

呉工業高等専門学校

# 研 究 報 告

第28巻 第1号 (通巻第50号)

平成4年8月 (1992)

## 目 次

1. ウェールズの地名(1) .....	石 井 淳 二	1
2. 1960・70年代に於ける輸出自主規制型日米経済摩擦の考察 —国際政治環境との関係から— .....	寺 本 康 俊	21
3. 1980年代に於ける市場アクセス型日米経済摩擦の考察 —日米両国の政策決定過程を中心に— .....	寺 本 康 俊	41
4. 本校学生のスポーツテストに関する調査研究(第3報) .....	榎 孝 雄 石 嶋 篤 司 谷 岡 憲 三	73
5. モータコントローラによるマイクロフライス盤の制御 .....	野 原 稔	105
6. アルゴングロー放電中不純物窒素分子の回転温度 .....	山 崎 勉	117
7. まさ土のせん断特性の研究 .....	小 堀 慈 久	127
8. Updating Procedures of Stated Preference Models .....	藤 原 章 正 杉 恵 頼 寧	141
9. 今昔物語集傑作選(三) .....	大 林 潤	153
平成3年度本校教官による他誌発表論文一覧表 .....		171

# ウェールズの地名 (1)

(一般科目) 石井 淳 二

## Place-Names in Wales

Junji ISHII

In 1990 I was fortunate enough to be given a scholarship by the Japanese Ministry of Education and to study not only English but also Welsh pronunciation and things Welsh at the University of Wales in Cardiff in South Wales.

One day when I was studying in the library there, I came across a very interesting and rare book. It was *The Place-Names of Wales* (second and revised edition, Newport, 1912) by T. Morgan.

My main purpose here is to introduce its contents to Japanese readers in my own way.

### §1. はじめに

ケルト語が古英語に対して与えた影響は極めて小さく、ケルト人とアングロサクソン人との接触を示す証拠を現代英語の中から見つけ出そうとすると、その成果は誠に貧弱であろう。しかし、僅かとはいえ、その証拠は主に地名に残っている。こういう訳で、ウェールズの地名は研究する価値があり、その研究によってケルト人の歴史や文化を解明することが可能となる。

### §2. ウェールズの地名研究

ウェールズの地名はたいへん興味深く、また歴史的価値に満ちている。しかし、この分野の研究はこれ迄それに値する注目を受けることもなく、悲しいことに無視されてきた。換言すれば、この分野を探究し、ウェールズの地名に光明を投ずるために、必要なあらゆる情報を収集することを一生の念願とした学者は少数である。Lewis Morris (Llewelyn Ddu o Fôn; 1701-65) はウェールズの古代史に特に興味を抱いた。彼の *Celtic Remains* (1878) の出版は、確かに、ウェールズの地名研究に関する非常に貴重な成果であろう。地誌学者の中にもウェールズの地名の一部の語源を解明しようとした人がある。また、地名の起源や意味を説明しようとした人もいるが、ウェールズ語に関する知識が不完全であったため、彼らの試みの多くは役に立たず、不満足であった。数例をここで示してみよう。

- 例： (1) *Caermarthen* → ウェールズの魔法使いマーリン (Merlin) の州  
 (2) *Denbigh* → 谷間の住み家  
 (3) *Pembroke* → 小川の向こう側の丘  
 (4) *Douglas* → 黒ずんだ水

- (5) *Pontypridd* → 美しい橋
- (6) *Tyr Escop* → 司教の塔
- (7) *Llanfawr* → 四聖人の教会

因みに、『新英和大辞典』(1980)は、上述の(1)~(4)の語源について次のように説明している。

- (1)' *Carmarthen* □ O Welsh *Cair Mirdin* (原義) fort near the sea
- (2)' *Denbigh* □ Welsh *Dinbych* ← *din* fort+*bych* small
- (3)' *Pembroke* □ Welsh *penfro* end land ← *pen* end, head+*bro(g)* land
- (4)' *Douglas* ← Gael. *dub(h)glas* dark blue (stream): もと川の名からスコットランドの名門の家族名となり、更に洗礼名となった

また、(5)について Adrian Room (1983) は次のように説明している。

- (5)' *Pontypridd* The name means 'bridge of the earthen house', i. e. a 'wattle and daub' house. The name is first recorded in c. 1700 as *Pont y Tŷ Pridd*, this possessing the *tŷ*, 'house' that later became assimilated in the name as a whole and disappeared. Another bridge was built over the river here, the Taff, by the self-taught architect, William Edwards (compare *Pontardawe*), in 1775, and for some time the place had two names: Newbridge and Pontypridd. The former (English) name was eventually dropped, however, doubtless because of the proximity of the other town of Newbridge only 14 miles away (north-west of Newport).
- (6)' ウェールズ語で「司教」は *esgob*, 「塔」は *tŵr* と言う
- (7)' *llan* は「教会」の意

明らかにウェールズ人以外の語源学者によって書かれた英書の中には、ウェールズの地名や単語に関する多くの紛らわしい説明が見られる。

- 例: (1) *Alt maen* 「湖水地方にある高い岩」 → 「コニストンの老人」(the Old Man of Coniston) に変えられた
- (2) *Bryn Huel* or *Hual* 「足かせの丘」 → 現在は Brown Willy (コーンウォール地方の山脈) と綴られる
- (3) *Pensant* → Penzance と呼ばれている

ウェールズには多くの地名がある。しかし、それらについて満足のいく説明を与えている地名辞典はほとんどない。そして最も難解な地名は、残念ながら手つかずのままである。特に転化と語頭音変化 (mutation) の非常に多くの過程を経た地名の場合、その起源を研究して確かめるのは決して容易ではない。ここで、既に極めて不完全にされている地名、名称を列挙してみよう。

- (1) *Llechwedd* → Leckwith で混乱させられている
- (2) *Llys y Fro Nudd* → 無残にも Lisworney に歪められている
- (3) *Caerau* → Carew に変形されている
- (4) *Magwyr* → ほとんど破壊されて Magor になっている
- (5) *Cnwc-glas* → こじつけて Knucklas に変形されている
- (6) *Merthyr* → 残酷にも Marthrey に変えられている
- (7) *Tafarn Ysppyty* (hospitium) → ずっと昔に Spite Tavern に変えられている
- (8) *Meniciau* → Minke に縮小されている
- (9) *Gwentllwg* → Wentlooge に変えられている
- (10) *Myddfai* → Mothvey に音を鈍くされている
- (11) *Sarnau* → Sarney に変えられている

ウェールズ語の名称のラテン語化及び英語化された形は、その最初の形を知る上で大きな障害となっている。

- 例： (1) *Mon* → *Mona*  
 (2) *Aberconwy* → *Aberconovium*  
 (3) *Gobannium* → *Abergavenny*  
 (4) *Aberogwr* → *Ogmore*  
 (5) *Nedd* → *Nidium*  
 (6) *Coed-dy* → *Coyty*  
 (7) *Talyfan* → *Talavan*  
 (8) *Sili* → *Sully*  
 (9) *Llys-y-Fro-Nudd* → *Lisworney*  
 (10) *Llanyffydd* → *Lamphey*  
 (11) *Llandeg* → *Lanteague*  
 (12) *Gwynfa* → *Wenvoe*

次に混成 (hybridism) の問題がある。これはウェールズの名称一般の理解を極めて困難にさせ、かつ混乱させるもう一つの要素である。種々の民族によるイギリスへの侵入と定住は、ウェールズの地名を、特に喉音 (guttural) をその中に含む地名を台なしにした。ウェールズ人の中には、「我々は甲の言語の半分と乙の言語の半分とを合成した異国語起源の名称を持っているので、それらがどのように綴られるべきかに関する基準を決めるのは不可能だ」と嘆く人もいる。例えば、ヘンリー1世時代のペンブロークシャー (Pembrokeshire) のフランダース人の植民地と、11世紀のグラモーガン (Glamorgan) 南部のノルマン人の植民地とは、この語源上の混乱に対して主に責任がある。ノルマン人によるイギリス征服 (1066年) は、その前後に発生したどんな出来事よりも英語に影響を与えた。しかし、それがウェールズ語に及ぼした影響については、地名以外ではほとんど分かっていない。

記録に残っている最初の地名は、次のような方法で付けられた。

カイン (Cain) は町を建て、その町の名をその子の名にしたがって、エノク (Enoch) と名づけた。(創世記、第4章、第17節)

ウェールズの地名には、上述の方法と同じように、人名が極めて豊富に入っている。但し、これらの人名は多かれ少なかれ説明的、記述的な語に付加されたものである。

- 例： (1) *Trelales* ← *tre* 「町」 + *Lales* (人名)  
 (2) *Porthmadog* ← *porth* 「港」 + *Madog* (人名)

また、*Llan* で始まる名前の大部分もこの種類に属する。他方、サクソン語と古期スカンディナヴィア語の名前では、この逆が通例である。

- 例： (1) *Tenby* ← *Ten* (*Dane* の語頭音変化) + *by* 「住み家」(デイン人の住居)  
 (2) *Walton* ← *Walter* (人名) + *ton* 「囲い地、村、町」(ウォールターの町)  
 (3) *Williamston* ← *William* (人名) + *ton* (ウィリアムの町)

ウェールズでは、昔、人々は自分が生まれた所、または住んでいた所から名前を取るのが習わしであった。例えば、*Pennant*, *Mostyn* など。また、これが逆になる場合もしばしばあった。*Brecon* は *Brychan* に因んで命名された。*Cardigan* は *Ceredig*, *Merioneth* は *Merion*, *Edeyrnion* は *Edeyrn*, *Dogfeilir* は *Dogfael*, *Merthyr Tydfil* は *Tydfil* (*Brychan* の娘) に因んでそれぞれ命名された。聖人研究によると、聖メアリー〔聖母マリア〕(*St. Mary*) の名はウェールズ司教管区内の150以上の教会や礼拝堂に、聖マイケル〔大天使ミカエル〕(*St. Michael*) の名は約100のそれらに、そして聖デイヴィッド〔ダヴィデ〕(*St. David*) の名は60以上のそれらに与えられている。

ウェールズの地名の多くは、この国の自然の地勢や地形を、即ち山、丘、土手、岩、崖、峡谷、深い谷、荒地、森、川、小川などを写実的に記述している。予想されるように、その地名の大半は全くケルト語起源である。因みに、ブリテン島におけるケルト語の名称の普及について調べると、ほとんど全ての河川名はケルト語であることが分かる。州名の大半はケルト語の語根を含む。更に、丘、谷、要塞に関するかなり多くの名前は、ケルト人がブリテン島の土着の所有者であったことの証拠となっている。他方、Salop, Hereford, Gloucester, Dorset, Somerset 及び Devon のような国境の州や、Derbyshire, Cumberland の山塞では、ブリテン島の大自然の地形に関する名称はケルト語起源であるのみならず、*lan* と *tre* の接頭辞を持つ村名は、時々、サクソン語の父称の中に散在しているのも分かる。

ウェールズ語はゲール語よりも生命力があることは認めるが、その余命は幾許もないと予言する人は多いかもしれない。しかし、仮にウェールズ語がウェールズ人の母国語でなくなる時が来たとしても、その固有の価値と文化の多くは地名の中に保存され、永遠に生き続けるであろう。

### §3. 接頭辞と接尾辞

ウェールズの地名には、しばしば、接頭辞 (prefix) や接尾辞 (suffix) が現われる。そしてこの構成要素は、その地理的及び歴史的な手掛かりを与えてくれることが多い。従って、ここではそれらの主要なものを列挙し、少し注釈を加えることにする。

**ABER** 「河口」, 「小さい川が大きい川に注ぐ特定の地点」の意。

古ウェールズ語では *aper* と綴られる。これは *ber* という語根からの派生とも考えられる。ケルト語では *fer*, ラテン語では *fer-o*, ギリシャ語では *phero*, 英語では *bear* がそれぞれこれに相当する。これは元来、川が海へ、または別の川へ運ぶ (*bear*), 或はもたらず (*bring*) 大量の水を意味した。しかし、現在では一般に河口 (*estuary*) を表わすのに用いられる。これはアイルランド語の *inver* と同語源であるとも考えられる。因みに、*Inverary* は *Airy* 川河口の意。また、*inver* と *aber* はケルト族の二つの主要な語派を識別する際の適切な検証語である、と考へて、『*Inverary* の少し南の地点から *Aberdeen* の少し北の地点まで線を引くと、(少数の例外を除いて)、*inver* はその線の北西に、他方 *aber* は南東にあることが分かる。』と指摘する学者もいる。図1を参照。ブルターニュでは *Abervrack*, *Abranches* などのようなウェールズ語の語形が見られる。ノルマンフランス語の *haver* は、ウェールズ語の *aber* と同じであると思われる。スコットランド低地地方では *Aberdeen*, *Abernethy*, *Abercorn*, *Abertay* などの中に *aber* が見られ、イングランドでは *Aberford*, *Berwick* などの中に見られる。これがウェールズの地名の中に現れる場合、それはほとんど常に固有名詞か普通名詞を伴い、別の川、または海へ注ぐ小川か川を示す。

**ACH** 「水」を表すケルト語の接辞。

アイルランドの *agh* は浅瀬 (*ford*) の意。スコットランドでは *och* が同じ意味を表す。また、ラテン語の *aqua* も同意。サンスクリットの *ux*, *uks* は水をかける (*to water*) の意。*Clydach* と呼ばれる多くの小川や川があるが、これは *sheltering water* を意味する。*Achddu* は黒い水の意で、*gwyach* は数種の水鳥の総称である。

**AFON** 「川」の意。

多分これは動いている水の意のケルト語 *awon* に由来している。マン島語では *Aon* と書かれ、ゲール語では *abhainn* (*avain* と発音される) と書かれ、更にアントニウスの旅行記 (*The*



図1 スコットランドの Aber- と Inver- で始まる地名の分布

Itinerary of Antonius) の中では *Abona* となっている。英語では *Avon* の形で見られるが、これはタキトゥス (Tacitus) の時代の *v* に値したと思われる。この形は英語において余剰 (redundancy) を生じさせる。例えば、“Bristol is on the river Avon.” と言うのは、“Bristol is on the river river.” と言うのに等しい。普通名詞である *afon* は、英語では固有名詞になったが、ウェールズではそれは川を表す総称である。

AR 「鋤で耕された土地」の意。

*Arddu* は鋤く、耕すの意の動詞。鋤を表すギリシャ語は *arotron*, ラテン語は *aratrum*, 古期スカンディナヴィア語は *ardr*, アイルランド語は *arathar*, そしてウェールズ語は *aradr* である。英語の “harrow” (馬鋤) は、元来、鋤かれた土地の上で引っ張ってならしたり、土の固まりを砕いたり、また種をまいた時、それに土を被せるための粗製の道具であった。英語では、土地を鋤き作物を刈り入れることを “earring and harvest” と言う。これに関連した表現を旧約聖書から引用してみよう。

(1) For these two years hath the famine been in the land: and yet there are five years, in the which there shall neither be *earring* nor *harvest*, (Gen. xlv., 6.)

(2) Six days thou shalt work, but on the seventh day thou shalt rest: in *earring* time and in *harvest* thou shalt rest. (Ex. xxxiv., 21.) (斜字体は筆者による)

*Ar* は接尾辞として用いられると、一般に農業の意味を表す。しかし、接頭辞として用いられると、それは前置詞で、on の意味を表す。例えば、*arddwr* は on the water, *argoed* は on or above a wood の意。*Ar* は平たい表面、平らな地面、山を開拓した小地面の意。

BETTWS これはウェールズでは最も一般的であると同時に、説明するのには最も困難な地名の一つである。その語源に関しては多くの説があるが、それらの中から主要なものをここに示すことにする。

1. *Byd-bod* 「住所」+ *tws* 「峡谷か谷間、または低林の先端」の意。
2. *Peat-house* 「ピート (泥炭) で建てられた家」の転化した語形。
3. *Bait-house* 「人が旅の途中で休む、または馬などが餌を食べるための家」の意。
4. *Bed-bedd* 「墓」+ *ws* 「場所」、つまり「埋葬地、墓地 (burial place)」を意味する。
5. ラテン語の *Hospitium*, またはウェールズ語の *Ysphyty* 「病院」に由来し、十字軍の時代に大いに普及したとする説。
6. ラテン語の *beatus* 「神聖な」をウェールズ語の形に変えたもので、St. Beuno の宗教的機関を示すとする説。
7. *Bedw-as* 「丘と谷の間に位置している樺の木立ち」の意。
8. *Bod* 「住所」+ *gwys* 「低くて深い、うずくまっているもの」の意。従って、bettws は「低い、またはひっそりとした場所」を表す。よく知られている *o fryn i fettws* 「丘から谷まで」という表現は、この語義と一致する。
9. *Abbatis* に由来するとする説。これは修道院 (monastery), または大修道院 (abbey) の付属物で、ウェールズ語の中に永住の地を見つけた数少ないラテン語の単語である、と見なされている。
10. 最も一般的なのは、*bead-house* 「養育 (老) 院」に由来するという説。キリスト教会に関する用語で、病院か救貧院 (alms-house) を意味する。これは教会の近くに住む貧しい、信仰の厚い人々のために建てられた。創建者は教会内に埋葬され、人々は彼の冥福を祈らねばな

らなかった。

ある著名なウェールズの古物収集家は、次のように書き記している。『正確に言えば、*Bettws* は決して公共施設ではなかった。幾つかの例では、確かに大修道院と関連した付属の小修道院として存在した。しかし、明確な修道院として存在したわけではない。ウェールズで主要な大修道院が建設され、それらの信仰と学問の中心地としての名声が遍く広まるとすぐに、巡礼者たちが集まり始めた。しかし、彼らの多くにとって大修道院までの距離は長かった。このため、*bead-house* と呼ばれる「祈禱のための家」が道沿いに建てられたのである。疲れた巡礼者たちはその中へ入って、大修道院への行き帰りの途中で祈りを捧げることができた。大修道院へ行く途中にしか *bead-house (Bettws)* は存在しなかったと思われる。大修道院が抑圧された時、*bead-house* の大半は当然のこととして荒廃した。他方、宗教改革 (Reformation) 後、これらの内ごく少数が教区教会や分会堂 (教区の教会に遠い人や教会に入り切れない人々のために設けられた) へと発展した。これ自体はノルマンディーからもたらされたという理由で、ウェールズ起源ではないと思われる。地名としての *Bettws* はノルマン人による検地以前には存在しなかった、というのが私の意見である。』

*Bettws* という語を教区教会に適用することは、1292年頃ローマ教皇ニコラス4世 (Pope Nicholas IV) の命による聖職祿 (聖職者の生活維持のための教会財産または収入) への課税の際に初めて生じた、と断言する人もいる。この語は、多分、12世紀初期から13世紀後半の間に生じたのであろう。その語源と語義を確かめる最良の方法は、その地名を持つおのこの場所の歴史と地勢を調査することによるものである。もしこの語が英語かフランス語に由来するとすれば、イングランド全土にはこの例が一つもなく、専らウェールズとモンマスシャー (Monmouthshire) においてのみ用いられているという事実を、我々はどのようにして説明できるであろうか。ある学者は次のように述べている。『*Bettws* はそれが英語の *bed-hus*, 即ち「礼拝堂」であると考えることにより、音韻論的に説明されるであろう。しかし、その起源が正しいと考えるにしても、歴史的な問題点がある。つまり、英語名を持つこのような施設の説明がどこにあるであろうか。』正にその通りである。もしこの名称がウェールズにおけるように英語で伝えられていたら、*bead-house* は全ての由來說の中で最も適切なものであろう。ウェールズ固有の修道院はなかったが、もしそのようなものが存在していたとしたら、ウェールズ人は確かにそれに外国名を付けたりはしなかったであろう。事物が専らウェールズ固有の場合には、ウェールズ人は常にその名称として外来語ではなくて自国語を付ける。例えば、*Eisteddfod* (ウェールズの音楽、文芸などの保存、奨励を目的として毎年8月に1週間所を変えて開催される芸術祭) は純粋にウェールズの名物であり、従ってこの名がある。

11. *Bedw* 「樺の木」 + *ws* (地面が起伏している険しい場所に付加される言葉) の意。昔、もしこの語が近所の他の教会に従属している付属礼拝堂に付けられていたならば、これらの礼拝堂は樺の木立ちの中に建てられたから、そう呼ばれたのであろう。

**BLAEN** 「先端、物の頂上、発端、または源」の意。

これは溪谷の先端、または小川や川の水源地の近くに位置している地名の接頭辞としてしばしば用いられる。例：*Blaenau afonydd* 「川の水源地」；*Dwfr y blaenau* 「高所から流れ落ちる水、または流れ」など。

**BOD** 元来は「領主の邸宅」を意味した。

領主は或る地点を選定したあと、そこに住宅を建てたものだった。そして、それが *bod* と呼ばれたが、建設者が所有者の名前が付加されて、他の住宅と区別された。これによって *Bodowain* 「*Owain* (*Owen*) の邸宅」、*Bodedeyrn* などがある。領主は *yr Hafod* 「夏期の住宅」と *Gaeafod* 「冬期の住宅」の二つを所有していた。しかし、*bod* はやがて家、または住宅ならどんなものでも指すようになった。因みに、英語の “abode” は「住所、住居」の意を表す。

#### BRON 「丸い隆起」の意。

英語の “breast” 「胸」と同義である。地名では、丘の中腹を意味する。例えば、*ar frest y mynydd* は誰でも知っている表現で、「山腹」の意。

#### BRYN *bre* 「山」と指小辞 *yn* の合成語であろう。

このため *breyn* が生じ、その後 *bryn* 「小山、丘」に短縮された。これは主にウェールズの地名に入っているが、英語化もされている。例：Breandown (Weston-super-Mare 近くにある海拔300フィートの高い岬。現在では、Brean Down と2語で表記されている)；Brendon (Exmoor の大きな屋根の一部)；Brinsop (Hereford 近くにある) など。

#### BWLCH 「裂け目、または割れ目」の意。

これは、通例、山中に狭い道がある場所の地名に見い出される。

#### CAER 「壁、または防御用土塁、都市の防壁、または城壁、要塞」を表すウェールズ特有の名称の一つである。

語源は恐らく *cau* 「閉じる、囲いをする、生け垣で囲む」であろう。*Cae* は「生け垣で囲まれた畑」の意。*Caerau* はウェールズ最古の、軍事上の土塁であった。そして、ブリトン人が都市を建設し始めた時、彼らは *caer* と呼ばれる防備壁で都市を取り巻いたのである。

チェスター (Chester) 市は、今でも一般に *Caer* と呼ばれている。なぜならこの町を長い間取り囲んでいる古い防壁があるからだ。チェスターはラテン語の *castrum* 「(砦)の意」が英語化されたもので、古代ローマの侵略者から直接受け継がれた数少ない語の一つである。イングランドの地名にあっては、これはよく知られた接頭辞であり、また接尾辞でもある。例：Colchester, Manchester, Chesterford, Chesterton, Dorchester, Winchester, Silchester など。アングル人やデイン人が定住したイングランド東部及び北部の地域では、“chester” は “caster” によって取って代わられている。例：Doncaster, Lancaster など。更に、Gloucester, Worcester などに見られるように、“cester” の形でも用いられている。しかし、これらの語形は *castrum* と同族語であるが、*castrum* はケルト語の *caer* がラテン語化されたものなのである。この語は、昔のウェールズの領土は現在のそれよりもずっと広がったという事実を、イングランドにおいて示すことのできる永続的な証拠であると言える。もしサクソン族の最初のブリトン王 (Bretwalda) Ella の時代に出版されたイングランドの地図が幸運にも見つければ、頻発する *caer* は、彼に自分はウェールズの地図を調べているのだと殆ど想像させるであろう。そこには *Caer-legion* (Chester のことで、今でも *Caerlleon* と呼ばれる)、*Caer-Badon* (Bath)、*Caer-Glou* (Gloucester)、*Caer-Ebrawe* (ローマ人の Eboracum であり、サクソン人の York である)、そして *Caer-Lundene*、または *Caerludd* (London) などが目に入るだろう。やがて母音の *e* が省かれた。このため Carmarthen, Cardiff, Carlisle, Carsey, Carsop, Pencarrow (Pencaerau), Carew などになった。

**CARN** *Carnedd*, または **Cairn** は「積み重ねた石の山, つまりケルン」の意。

ケルン, 塚, 或は土饅頭はウェールズで沢山見られる。これらは家族の墓地であるか, または祖国を守るために倒れた多くの英雄たちの遺体を安置するために建てられた記念碑である, との説もある。しかし, それらは不名誉の印として処刑された犯罪者の上に投げ捨てられたものである, と考える人もいる。ある学者によると, ケルンや塚は, 古代ブリトン人が英雄たちを記念して建設した記念碑であった。これらの二種類の内のどちらであるかは, 多分その地域の石の多少によって決まったであろう。これらの埋葬方法は, キリスト教が伝えられた後も長年に亘って用いられた。しかし, 教会内に埋葬する習慣が一般化した時, 前者の方法はもはや使用されなかっただけでなく, 大犯罪者を葬るため以外には適さない, と宣言された。*Carnedd* がある戦士の光栄ある墓であると見なされた時, どの通行人も彼を偲んで, 崇敬の念からその上に石を投げ加えた。この石の山が犯罪者が埋葬されている印であることによって辱められるようになった時, 通行人が石を投げる習慣はまだ続いたが, それは決して憎しみの印としてではなかった。

John Rhŷs (1840-1915) は, 彼の著 *Celtic Britain* (1882) の中で, Mold (Clwyd 州の州都) 付近にあるケルンの一つが1832年に撤去されたことについて, 次のように目の当たりに見るように述べている。『その地域では, 金の鎧兜を着た亡霊が出没する, と信じられた。そして, 300回以上も石が荷車で運び去られた時, 労働者たちは手足をぐっと伸ばして置かれた長身で, 力のあったと思われる男性の骸骨に行き当たった。彼は青銅の裏張りをした, 見事な金の細工の胴鎧を着て埋葬されていた。その銅鎧は長さが3フィート7インチ, 幅が8インチの薄い貴金属の板であることが判明した。すぐ側で, 300の琥珀の玉と鉄製の何かの痕跡が, 骸骨から3ヤードの所に立っている灰がいっぱい入った壺と一緒に発見された。胴鎧の細工は外国製で, エトルリア製 (Etruscan) であった, と信じられている。この埋葬様式は, ウェールズにおいて火葬が必ずしも完全に廃れていなかった時代に属している。従って, これをローマ人による占領の時期のものとしても, 多分間違いないだろう。概して, ケルト族の間で死者を記念する義務は楽人に負わせられていた, と考えられるかもしれない。彼らによってこの目的のために捧げられた三行連句が, 12世紀のウェールズ語の写本の中に70以上も収められている。これらの三行連句の最後のもので, Mold 地方の或る墓と関係のあるものでは, 次のように歌われている。その英訳をここに示すことにする。

Whose is the grave in the great glade?

Proud was his hand on his blade —

There Beli the giant is laid.』

**CASTELL** 「城や防備を施した邸宅」を表す。

しばしば *cas* に短縮される。ラテン語の *castellum* (稜堡塔, または小要塞を意味する *castrum* の指小辞) が, ウェールズ人によって *castell* の語形で取り入れられた。この語は, 元来, 昔の 'caer', または 'din' よりも小さい種類の要塞に, 特にローマ人の政治的後継者になることを切望したウェールズの族長たちの, 防備を施した邸宅を示すのに用いられた。ブルターニュ語 (Breton) の *Kastel*, アイルランド語の *caisel*, ゲール語の *caisteal*, そしてマン島語 (Manx) の *cashtal* と比較せよ。

城がウェールズに初めて伝えられたのはいつ頃であろうか。その正確な時期を確かめるのは困難である。ローマ人は, 多分, 彼らが征服した領地に要塞を建設し始めたのであろう。サクソン人が, やがて彼らを手本とした。しかし, 防衛のための堅固な城は, ノルマン人の英国征服開始前には比較的少なかった。封建制度は要塞化された邸宅の意味で城を発生させた。そして, 施設と

しての城の年代を定める必要があるのは、ノルマン人のイギリスへの到来以後である。また、多くの城がエドワード3世と彼の継承者たちの代に建てられた。W. E. Gladstone (1809-98) は、ステッキで Hawarden Castle (Flintshire 旧州、今の Clwyd 州にあるハードウン城) の遺跡を指しながら、『あの古い要塞は、昔、イングランド人がウェールズ人を支配した時の苦勞の象徴の一つである。彼らはウェールズとの国境沿いに要塞を建設しなけりばならなかつたのだ。』と語った。

**CEFN** 地名では「高い山の背、尾根」の意。

この接頭辞が、山の多いウェールズの非常に多くの場所で用いられているのは当然である。ヨークシャー州の the Chevin Hills やフランスの the Cévennes 「セヴェンヌ山地」は、同じ語源から出ている。

**CIL** 「人里離れた辺鄙な場所、避難所」を意味する。

*Cil haul* は、「日陰、または太陽の光が当たらない所」の意。*Cil y llygad* は、「目尻」(the corner of the eye) を表す。アイルランドでは、これは *kil* (c が k に変化している) と綴られ、「教会」を表すが、1,400もの名称に見出される。スコットランドでも多くの名前に見られる。例えば、Kilkenny 「Kenny 教会」、Kilpatrick 「Patrick 教会」、Kilmore (*Cilmawr*) 「大きな教会」など。Gilmour は、今でもスコットランド低地地方の名字である。また、レスター (Leicester) には Gilmorton がある。この語源は *cilio* 「退く、去る」にある。*Cilfach* は、「退く場所、(小さな) 入江、辺鄙な土地」の意。ウェールズの歴史家の中には、*cil* は伝道の目的で5世紀頃ウェールズの国を訪れ、そこで見つけることのできた最も静かで辺鄙な場所に教会を創建したアイルランドの宣教師たちの記念物である、と考える人もいる。

**CLYD** 「暖かくて、快適な避難所」の意。

*Lle clyd* は、「暖かい快適な場所」を表す。この異形が Clydach, Clydlyn, Clyder, Clyde, Strathclud, Clodock などの中に見られる。

**CLYN** 「大きなシダ類などの草に覆われた場所」の意。

*Clyn o eithin* は、「ハリエニシダ (*furze*) の草叢を表す。

**CNWC** 文字通り、「瘤、隆起」の意。

*Cnwc y gwegil* は、「頭蓋骨の後部」を意味する。しかし、この地理的意味は、「小山、または塚」である。これの転訛した形が、Knucklas (*Cnwc-glas*) のようなウェールズの少数の名前に見られる。アイルランドの名前では Knockglass (*Cnwc-glas*), Knockmoy (*Cnwc-mai*), Knockaderry (*Cnwc-y-deri*) などがあつた、またイングランドでは Nocton, Knockin, Knook などがある。

**COED** 「森、樹木」を表すウェールズ語。

遠い昔にはカンブリア (Cambria), つまりウェールズの丘の頂上は森で覆われていた。この事実は、今なお *coed* という語が不毛の丘陵地域に用いられていることを説明している。

**CRAIG** 「高い岩か険しい岩山、また樹木の多い険しい高台」を表す。

アイルランドでは *carraig*, または *carrick* の形をとる。例: Carrigafoyle (*Craigyoel*) 「不毛の

岩」, Carrickfergus 「Fergus がびしょ濡れになった岩」など。更に、この語はイングランドでは Crick, Cricklade などの中に見られる。

**CROES** 「十字架」の意。

*Croes-ffordd* は、「十字路」の意味。この語は明らかにローマ時代を、また、犯罪者を十字路脇に埋葬した大昔のウェールズの習慣を示している。*Croes-feini* 「石造の十字架」は、Howell the Good (950年に歿したハウエル善王) の時代に主として土地の所有権を示すために用いられた。時には生け垣の中に置かれることもあったが、この場合は旅人が畑を横切らないように注意するためであった。十字架には昔のイギリスの聖者の名前が刻まれていて、路傍に置かれ、そこで福音が説かれたという有り難い事実を記念するものもあった。

**CRUG** 「積み重ね、山」の意。

*Crug o gerryg* は、「石の山」のこと。ブリトン人は、山の上で吟唱詩人や裁判のための *gorse-ddau*, つまり集会を開いたように思われる。このため “*crug*” と “*gorsedd*” は、同意語として用いられることがある。“*Crug*” はウェールズの名前に頻出する構成要素である。この英語化された形が *Crich* (Derby), *Creach* (Somerset) などに見られる。

**CWM** 「丘で囲まれた低地」を表す。

これはウェールズ語の名称において大きな場所を占め、しばしばイングランドの地名に、特に西部諸州に現われる。デヴォンシャー州 (Devonshire) では、英語化された形の *comb*, または *combe* が、よく目につく。例: *Wide-comb*, *Wel-comb*, *Ilfra-combe*, *Babba-comb*, *Burles-comb*, *Challa-comb*, *Hac-comb*, *Para-comb*, *Yarns-comb* など。サマセット州では、イングランドの他のどの州よりも豊富に見られる。例: *Nettle-comb*, *Od-comb*, *Timber-comb*, *Charlscumb*, *Wid-comb*, *Moncton-comb*, *Comb-hay*, *Cros-comb*, *Wins-combe* など。ドーセット州 (Dorset) には、*King-combe*, *Rat-combe*, *Bos-comb* などがある。イングランド北西部の旧州カンバーランド (1974年に *Cumbria* 州の一部となった *Cumberland*) には、*combes* が多い。そこでカンバーランドの詩人 Robert Anderson (1770-1833) は、故郷の州について次のように書いている。

There's Cumwhitton, Cumwhinton, Cumranton,  
Cumrangan, Cumrew, and Cumcatch,  
And many mair Cums i' the county,  
But none with Cumdivock can match.

**CWRT** 「閉ざされた場所、または法律が施行される法廷」の意味。

多分ラテン語の *cortis* 「囲い場」に由来しているのであろう。その昔、王か族長が軍事上の、もしくは狩猟のために国内を旅行した時、一行が滞在する先々では、宿泊設備を準備する必要があった。そして、そのような施設が “*y Cwrt*” (the Court) と呼ばれた。農奴の町区に住む人々は、the Court 「宮廷」を建設するか提供することを要求された。それは王の農奴たちが建てる九つの建物で、大広間 (hall), 公式の間 (chamber), 食料品貯蔵室 (buttery), 馬小屋 (stable), 犬小屋 (doghouse), 納屋 (barn), 台所 (kiln), 便所 (privy), そして共同寝室 (dormitory) より成っていた。

**CYMMER** 「接合点、或は合流点」の意。

しばしば二つ、或はそれ以上の川の合流点付近の場所に用いられる。語源は *aber* に関連している。ABER を参照せよ。

**DIN** 「防備を固めた丘、野营地」の意味を表す古いウェールズ語。

*Dinas* 「防備都市」は、この語に由来する。また、英語の *denizen* 「居住者」も、恐らくこの語に由来しているであろう。ウェールズの都市は、かつてチェスターのように防備壁によって囲まれていた。そしてこのために、都市は一つ残らず *dinas* と呼ばれた。ウェールズ語の *din*、アイルランド語の *dún*、アングロサクソン語（古英語）の *tún*、そして英語の *town* を同じグループとしてまとめることができるかもしれない。ローマ人の *dunum*, *dinum*, 及び *dinium* は、恐らくこれと同類であろう。

英語の *bury* という接尾辞は、意味上、これと密接な関係がある。ウェールズ語の地名には、*burgh*, *bury*, または *borough* という接尾辞を含むものは極めて少ない。語源は殆んど英語の独占である。因みに、J. H. Tooke (1736-1812) は、『*burgh*, または *borough* は、昔、要塞のある町を意味した。』と述べている。また、*Encyclopædia Britannica* の中には、この語について次のような説明がある。『*Bourgignons* か *Burgundians*, ローマ帝国を侵略し、ゴール (Gaul) に定住した民族の一つ。彼らは背が高く、極めて好戦的で、そのためヴァレンティニアヌス大王 (Valentinian the Great) は、彼らをゲルマン民族と交戦させた。彼らは互いに近接して立てられたテントの中に居住したが、これは不測の攻撃を受けた時、より容易に武器をとって結束するためであった。彼らはこれらの接続したテントを *burgh* と呼んだ。そこで *burgh* と彼らの関係は、*town* とイギリス人の関係に等しい。』*Burgundian* 民族が *burgh* という語をゲルマン民族に伝え、そして彼らがまた彼らの定住の印としてその語をイングランドに残したと思われる。

**DOL** 「草地、草原」の意。

*Dol-dir* は、「牧草地、草刈場」のこと。これは多くの地名や、色々な語形の中に見られる。例えば、*Arundel*, *Kendal* (*Pen-dol*), *Annandale*, *Dalkeith*, *Dalrymple*, *Dovedale* など。この語はウェールズ、コーンウォール、及びブルターニュ (*Brittany*) 中の谷間に在る地名に見出される。

**DWFR** 「水」を表す近代ウェールズ語。

しばしば *dwr* と綴られる。例：*Cwm-dwr* 「流域」。イングランドではこの語は音声上の崩壊を受けてきた。例：*Derwent*, *Dover*, *Appledore*, *Durham*, *Dore*, *Thur*, *Durra* など。また、これはヨーロッパの名称にも見られる。例：*Dordogne*, *Adour*, *Durbian*, *Durbach*, *Douron*, *Dwerna*, *Oder* など。この語はコーンウォール語の *dour*、ゲール語の *dur*、アイルランド語の *dobhar*、そしてギリシャ語の *udor* と比較できるかもしれない。多分これらは全てケルト語の *dubr* と同語源であろう。

**DYFFRYN** 一般に *dwfr* 「水」+ *hynt* 「道、進路」に由来するとされる。

文字通りには、「水路」、または「川が中を流れている谷間」の意。古いウェールズの法律では、*dyffrynt* という語が「川」を示すのに用いられている。“*Ynysydd yn nyffrynt*” は、「川の中の島々」のこと。これは *dwfr-bryn* 「水が中を流れている丘陵地」という合成語かもしれない。

**GALLT** 「上り坂、斜面」の意。

*Gallt o goed* は、「樹木の茂った斜面, または高台, 丘」のこと。北ウェールズでは、この語は「険しい丘」を表すが、南ウェールズでは、「雑木林, 低林」を表す。

**GARTH** 元来は「支え, 囲い地」の意味。

古代スカンディナヴィア語の *garth*, ペルシャ語の *gird*, そしてアングロサクソン語の *yard* は、「回りを囲まれた, または防護されている場所」を示す。**Garden** は、「特別な栽培のために, 囲いが巡らされている場所」である。*Buarth* (*bu* 「雌牛, 畜牛」 + *garth* 「小さな囲い地」に由来する) は、危険な時代には丘の上にあった。*Lluarth* (*llu* 「軍隊, 軍団」 + *garth* 「囲い地」) は、「丘の上の塹壕で固めた陣地」の意。やがてこの語は「山の背, 丘, 高台, 岬」などを意味するようになった。ブレトン語の *li-orz*, アイルランド語の *lub-ghort* 「野菜用の囲い地」と比較せよ。

**GELLI Celli** は、「森, 雑木林」の意。

もっと簡単な形の *cell* は、「小さい森」を意味した。因みに、アイルランド語の *coill* は、全く同じ意味を表す。*Cell ysgaw* は、「ニワトコ (*elder*) の小さな森」の意。スコットランドの原住民は *Caeoill daoin* と呼ばれたが、これは「森の人々」を表す。この名称はローマ人によって *Caledonia* (スコットランドの古名であるカレドニア) に変えられた。*Albion* を参照せよ。各種の樹木の名前が、非常に多くの地名に含まれた。例えば、*Clynog*, *Pantycelyn*, *Clyn eiddw* など。*Eiddw* は「蔦 (*ivy*)」のこと。

**GLAN** 「崖っぶち, 端, 岸」などの意。

*Glan yr afon* は「河畔, または川岸」, *glan y mor* は「海岸, 海辺」の意味。この語は、一般に、接頭辞として川の名前に付けられる。例えば、*Glan-Conwy*, *Glan Taf* など。

**GLAS** 「青い, 紺碧の, 緑色の」の意。

水に用いられると、「青い」を意味する。例えば、*Dulas* 「黒ずんだ青色」。しかし、土地に用いられると、「緑色の」を表す。例えば、*Caeglas* 「緑の野原」。この語はギリシャ語の *glaukos* と同類で、両者とも同じ色、つまり「海の色」を表すとも考えられる。*Glaucus* は「海の神」であった。*Glas* は、また、*clais* 「小川, 流れ」の派生語である。*Du* 「黒ずんだ」 + *clais* 「小川」 = *Douglas* である。

**GLYN** 「*dyffryn* よりも狭くて深い川が貫流している谷間」の意。

これは *Glyn Ceiriog*, *Glyn Dyfrdwy* などのように、谷間を貫流する川の名前の前半に来るのが通例である。同じ語源から、ゲール語の “*gleann*” とアングロサクソン語の “*glen*” があり、両者は「小さな谷, 溪谷」を表す。

**GWYDD** 「森, 林」の意。

この語から *gwyddel* が生じ、「藪, 灌木」を意味する。*Tir gwyddelawg* は、「野ばらのはびこる土地」のこと。*Gwyddel* は、また、「アイルランド人」を表すウェールズ語である。従って、この語を含む少数の地名を、ウェールズにおけるゲール人の一時的逗留の民族学的証拠である、と見なすこともできる。明らかに後者の意味を表すものもあるようだが、その大半は *Gwyddelwern* のように、アイルランド人とは無関係である。

## HAFOD 「夏期用の家」の意。

この語は *haf*「夏」と *bod*「存在, 生活」の合成語である。昔の農場主は、夏用の酪農のための家を持っていた。そして、夏になると、スイスアルプスの農場主が *Sennes*「牧場」へ行くのと同じように、その家へ行ったのである。*Hafod* は長くて天井の低い部屋から成り、一方の端に穴が開いていて、すぐ下で焚かれる火の煙を吐き出すようになっていた。腰掛けは石で、寝台は四面に並べられた干し草で作られた。

## LLAN 由来は「囲い地」の意。

ウェールズの教区教会の殆ど全ての名前と関係する。更に、この語は極めて多数の場所で地名に取り入れられている。「イングランドは、生け垣と囲い地の目立つ国である。」と言われてきた。接尾辞の *ton*, *ham*, *worth*, *stoke*, *fold*, *garth*, *park*, *burgh*, *bury*, *brough*, *burrow* などは、殆どいつも「囲い込み」(*inclosure*) と「保護」という観念を起こさせる。参考: *-ton* ← OE *tūn* 'enclosure, TOWN': Brighton, Southampton; *-ham* ← OE *hām* 'town, village': Birmingham, Nottingham; *-fold* OE *fald* ← *falod*: cog. MLG *valt* 'enclosure'; *-park* ← OE *pearroc* 'enclosure'; *-burgh* ← OE *burg* 'fortified place, castle: BOROUGH のスコットランド語形' など。ウェールズ語の接頭辞 *Llan* は、入植したサクソン人にその「囲い地」の観念を示唆したのであろう。*Perllan*「果樹園」, *gwinllan*「葡萄園」, *corlan*「羊の囲い, 羊舎」などの中にも *llan* が含まれている。しかし、この語は現在では「教会」(恐らく教会付属の墓地, 中庭も含む)を意味するのに用いられる。但し、由来は「囲い地, または建物を含む囲い地」に用いられたが。*Myned i'r llan* は、「教会へ行くこと」の意。

イギリスの聖人たちは、強力な、また常に増加する外国人や侵略者によって財産を奪われたので、十分な信仰生活を送るために、田舎の人里離れた最も寂しい場所へ引き籠もった。聖人たちに捧げられた教会の数から判断すると、それらの中で最も人気のあるのは *St. Mary*「聖メアリー, 聖母マリア」, *St. Michael*「聖マイケル, 天使長ミカエル」, そして *St. David*「聖デイヴィッド, 聖ダヴィデ」(ウェールズの守護聖人, その祝日は3月1日)であったように思われる。バンゴア(Bangor)の司教管区では28(現在はもっと多いだろう)の教会, 聖アサフ(*St. Asaph*)のそれでは27, 聖デイヴィッドのそれでは59, そしてランダフ(Llandaff)のそれでは少数の教会, 全部で約150の教会と付属礼拝堂が, 聖メアリーと聖マイケルに捧げられている。次に聖デイヴィッドがくる。聖ダヴィデ司教管区では42の教会が, ランダフでは8つが, そしてヘレフォード(Hereford)では *Dewstow* のような少数が, 彼の名前を付けているのが分かる。多くの教会は, また, 水に近接していることから命名された。例えば, *Llanwrtyd* (Llan wrth-y-rhyd) は「浅瀬の側の教会」, *Llandaf* は「タフ川(Taff)に面した教会」など。教会(*llan*), 酒場(*public house*), そして少数の農家が, 田舎の村や教区の大多数の核を形成した。やがて, 村または教区が名称を持つのにふさわしくなった時, *llan* という名称が, 殆どいつもそれに用いられたのである。*Sant*「聖人」という語は, コーンウォール(Cornwall)においては一般的な言葉になったが, ウェールズにおいては決してそうならなかった。ウェールズには, 単に *llan* とそれを創建した, 或は奉納された聖人の修飾のない名称, 即ち *Llansantddewi* (St. David's church) ではなくて, *Llanddewi* (David's church) があるだけだ。

幾つかの教会が同じ聖人に捧げられた時には, 異なる名称が付けられて, イングランド人の好奇心を刺激した。従って, しばしば *Llanfair-Mathafarn-eithaf* のような, 彼らのユーモアの能力に対して有益な練習を提供する長い名称がある。

快い音調と簡潔さのために, *llan* という語は, 翻訳可能な場合を除き, 英語相当語句の多くに

において省略され、聖人のみの名前が与えられた。差異を示す語が *Penybryn*, *Helygen* などのような聖人伝学の名前に加えられる時、聖職に関する用語は省略され、名前の世俗的な部分だけを英語の相当語として与えることが賢明である、と考えられた。例えば、*Llandewi-Aberarth* で *St. David's* を省略し、*Aberarth* を理解できる英語の名前に翻訳する。我々は *llan* という語を、イングランド、スコットランドにおけるウェールズ人の地域、即ちクライド湾 (*Clyde*) からソルウェイ湾 (*Solway*) の間の多くの地名に見つけることができる。例えば、*Lanark*, *Lanrick* など。また、ブルターニュでは *Langeac*, *Lannion*, *Lanoe* などが見い出せる。*Eglwys (church)* という語が、現在では、ウェールズの大半の地域において「近代的な教会」を表すのに用いられる。

**LLECH** 「平たい石、板石」の意。

多分ドルーイドの環状列石 (*circle stone*) に言及しているのであろう。ここで、*Cromlech* と *Cistfaen* の相違に注意する必要がある。前者は墓の遺跡で、いつも地上にあったが、後者は棺であって、土か石の塚で隠されていた。環状列石は、普通、その下に墓を持っていた。英語の *league* (距離の単位を表すリーグ、英米では約3マイル) は、恐らくこの語に由来していると思われる。「1リーグ」は、縦に立っている石によって示される距離の単位であった。

**LLWCH** 「入江、湖」を表す古いウェールズ語。

*Three Cocks Station* 付近の *Maesllwch* を参照せよ。この語はスコットランド語の *loch*, アイルランド語の *lough*, そして英語の *lake* に相当する。*Loch Leven* は、「(水面が) 静かな湖」の意。

**LLWYN** 本来は「灌木」の意。

しばしば「小さな森」(*grove*) を表すのに用いられる。

**LLYS** 元来は「宮廷、宮殿」の意味。

*Llysdin* は、「君主の宮殿が造られている町」を表す。しかし、現在では「宮廷」を表す一般用語である。

**MAENOR** 元来は「石によって印を付けられた土地の区画」の意。

「石」を表す *maen* に由来する。このため、「地区、荘園」を意味するようになった。*Maen-hir* 「長い石の記念碑」は、環状列石と同じように古いと考えられるが、それほど印象的ではないし、高価でもない。*Croes-faen* (*CROES* の項を参照せよ)。

**MAES** 「囲いのない (広々とした) 野原」の意。

*Cae* 「囲まれた野原」に対比する。「戦場」を表す軍事用語として用いられることもある。*Cad ar faes* は「激戦」であり、*colli y maes* は「戦いに負ける」の意。この構成要素が見い出される地名の大多数の場所では、戦いが交えられたことが大いに推測される。

**MAI** 「広々とした、美しい平原」の意味。

これは、また、5月 (*May*)、つまり自然が人々をして広々とした野原に出掛けさせ、宝石のような自然の美しさを眺めさせようとする月を表すウェールズ語である。

**MOEL** 名詞として用いられる時は、「草木の生えていない、禿げた円錐形の丘」の意。

*Dyn penfoel* は、「頭の禿げた男」のこと。昔、これは姓として用いられた。例えば、Hywel Foel, Howell (「頭の禿げた人」の意) など。この語はケルト語の語根 *mull* 「禿げ頭」に由来するとも考えられる。Moylisker (イングランド北西部の旧州 Westmorland のことで、1974年 Cumbria 州の一部となった) は、*Moel-espair* 「草木がなく、露出した山の背」の転訛した形である。Marvern は、*Moel-y-farn* 「裁判の丘」の短縮形と考えられる。アイルランドでは、これは *moyle* に転訛しているのが分かる。例：Kilmoyle (bald church), Dinmoyle (bald fort) など。

**MYNYDD** 「山」を表す一般的なウェールズ語。

この語は、周囲の地面から相当隆起している所を意味する *mwn* に由来する。*Myn'd i fynydd or fyny* は、「上方に行く」の意味。シュロップシャー州 (Shropshire) では、この語は Longmynd に、グロスターシャー州 (Gloucestershire) の Mitcheldean の近くでは Meend として現われている。

**NANT** 第一義は「峡谷、山峡 (ravine)、小溪谷 (dingle)」である。

現在、南ウェールズでは主として「小川、小流」を示すのに用いられている。語根は主にウェールズ語の名称に入ったが、高地アルプス地方の多くの地名にも見られる。*Nannau* と *Nanney* はこの複数形で、*t* を省略して、複数形の接尾辞 *au* を加えている。

**PANT** 「低地、窪地」の意。

これは *cwm* (combe), または *dyffryn* (valley) よりもかなり小さいもので、幾分 *glen* に似ている。

**PARC** 「囲い地」の意。

ノルマンフランス語起源で、*cae* 「生け垣で囲われた土地」と同義。ウェールズ南西部の州では、後者の意味で用いられる。*Parth* は同じ語根に由来し、「(分割された) 地区」を意味する。例えば、*Parthau Cymru* 「ウェールズの地区」のように表す。英語の “park” はこの派生語であるが、もっと広い意味を持つ。

**PEN** 地理的な名称においては、「山、野原、或は牧草地などの最も高い部分か一番端」の意。

コーンウォールの *Penzance* や *Penrhyn* (「岬」(headland) の意) などのような地名では、そのままの形で見られる。また、イングランド北部には、*Penrith* がある。しかし、ウェールズでは、多くの場合に子音の *n* が省略され、*m* に代えられている。例：Pembroke, Pembrey など。*Ben* 「山」は主としてスコットランドの、特に高地地方における地名の構成要素の一つとなっている。例：Ben-more (Penmawr) 「大山」。*Cen* 或は *cenn* はもう一つのゲール語の形であり、*pen* 及び *ben* と同意である。例：Cantyre (Pentir) 「岬」、Kenmore (Penmawr) 「大きな山」、Kinloch (Penllwch) 「湖頭 (川の流入する方)」など。南スコットランドでは、*ben* はウェールズ語の形である *pen* に代えられている。例：Pencraig 「岩山の頂上」、Penpont 「橋の端」など。大昔のケルト族の植民地を示すヨーロッパの名称の中にも、*pen* は見い出せる。例えば、Pennine, Apennines, Penne, Penmark など。

**PONT** ラテン語の *pontem* (対格で、「橋」の意) に由来する。古代ローマの修道士たちは、橋を

架けるのが巧みであった。そこで彼らがこの語をウェールズ人に伝えたのだと思われる。Pontage とは、「橋の修理のために支払われる税」、つまり「橋梁営繕税」のことである。Pontiff 「高位神官、ローマ教皇」は、ローマ市を貫流するテーベレ川 (Tiber) に架ける最初の橋が高位神官 (high priest) によって建設され、奉獻されたので、そう呼ばれたのである。Pontefract は、純粋なラテン語の名称である。Pons 「橋」 + frangere 「壊す」に由来し、「壊れた橋」の意。ヨーク大司教の William が渡っていた時、橋が壊れたことから、そう呼ばれた。

**PORTH** ラテン語の *porta* 「通路、門」に起源があると見做される。

**RHIW** 「上り坂、上り勾配、斜面」を表すウェールズ語。

これは *Eppynt* (Breconshire の山脈名で、恐らく *eb* 「流出」 + *hynt* 「道、進路」に由来し、「不意に上り坂になっている道」の意) に類似した意味を持つ。*Hintio* は、「突然に出掛ける」の意味。

**RHOS** 「荒地 (moor)」の意。ラテン語の *rus* (「排水されていない荒地」の意) が同語源である、と考える人もいる。ウェールズ語の *rhos* は、ゲール語の *ros* と同語源である。後者は「岬 (promontory)」の意。Herefordshire の Ross という町名は、恐らく前者の転訛したものであろう。

**RHYD** 本来の意味は「浅瀬 (ford)」である。

しかし、二次的な意味の「流れ、小川」がしばしば用いられる。*Rhyd-erwin* は、「荒れる、危険な浅瀬」の意だが、他方 *Rhydfelin* は、「製粉機を回す水の流れ」を表す。

**SANT** 「聖人 (saint)」の意。

称号としての *sant* は、中世ウェールズ語では非常に控え目に、しかも大部分はウェールズ人以外の聖人の場合に用いられた。教会は500年から800年まではウェールズ及びアイルランドの聖人に、800年から1000年までは大天使聖マイケルと十二使徒 (Apostles) の数人に、更に12世紀においては聖母マリアなどに奉納された、と主張する歴史家もいる。

*Mabsant* 「教区の典型的な聖者」という語の一番古い使用は、Gwynfardd Brycheiniog (1160-1220) によるウェールズの守護聖人に対する賛辞 “Canu y Dewi” 中にあるように思われる。

全教区に守護聖人がいた。また、各種の職業及びギルドもそれらの聖人、或は唱道者を持っていた。ウェールズの聖人伝研究 (hagiology) に知られている本物の、またその他の聖人は600人から700人いるが、これらの中で曆に載ったのは、僅か200人に過ぎない。

ペテロ (Peter)、パウロ (Paul)、ローレンシアス (Laurentius) はローマの、ヤコブ (James) はスペインの、アンデレ (Andrew) はギリシャの、そしてダウィデ (David) はウェールズのそれぞれ守護聖人にされた。

**SARN** 「舗装された、古いローマ人道路 (Roman road)」を表すウェールズ語。

この *sarn* が見い出される所はどこでも、殆ど間違いなくローマ人道路の遺跡が見つかる。他の殆ど全ての道路とは異なって、ローマの *strāta* (「道路」の意のラテン語) は真っ直ぐなのが特徴であった。大ブリテン島には戦略上重要な場所が多くあった。それらの主要な場所に配置され

ていた人々の間の連絡を容易にするため、この道路は矢のように真っ直ぐに、要塞から要塞へと走っていた。幅は15フィート位で、両側は非常に大きな石垣になっており、中央はよく舗装されていた。ローマ人道路は今もなおウェールズ各地で、例えば Montgomery (ウェールズ中部の旧州で、現在は Powys 州の一部) の Caersws, Brecon の Gaer, Glamorgan の Neath, その他多くの地域で認められる。

**TAL** 場所に用いられる時は「端 (end)」を、人に用いられる時は「顔 (front)」を表す。

*Taliesin* は「にこやかな顔、または聡明な頭」を意味するが、*Talybont* は「橋の端」を表す。

**TON** 元来は「一区画の未耕作の土地」を意味した。

これは恐らく *twn* (「耕作する目的で選ばれた一区画の土地」の意) に由来する。Glamorgan では、「緑の芝生」を意味するのに用いられる。

**TREF** 「家屋敷、住宅」を表すウェールズ語の普通名詞の原語であった。

*Myned tua thref* 「帰宅すること」は、現在でもなお南ウェールズでは普通の表現である。やがて、この語義は拡大されて、「住宅の集合体」を意味するようになった。領主は自分の家建てた後、更に家族や畜牛のための家建てた。そしてこれらがいわゆる *tréf* を形成した。従って、この語は町のみならず村の名にも頻りに用いられている。語根は大ブリテン島やヨーロッパに広く分布している。古期スカンディナヴィア語の *by*, デイン語の *thorpe*, ゲルマン語の *dorf*, そして英語の *ham* と *ton* は、同義語と見做されるであろう。中世イギリスの土地台帳 (*Domesday Book*) においては、この語は *treu* と綴られている。そのため *Treddyn* を表すのに *Treuddyn* がある。

*Hendref* は多くの古い大邸宅の名を形成していて、英語の *Aldham* 及び *Oldham* と同義である。*Hyd y dref* (October) は収穫の季節、即ち田畑の農産物を納屋に取り入れ、*hafod* 「夏の住宅」を離れて、冬の月を過ごすため *hendref* 「冬の住宅」へと移り住む時であった。*Cantref* (canton 或は hundred) の原意は「百戸の家屋敷」であった、と考えられる。

**TROED** 「基部、基底」を表すウェールズ語。

アイルランド語の *traig* もこれと同義。両者はギリシャ語の *trecho* ("I run.") と同起源であろう。英語の *tread* は、「歩く、踏む」の意。この語は、しばしば、「山の麓に位置している場所」に用いられる。ウェールズ語の *Troedyrhiw* 「山麓」とイタリア語の *pie di monte* は同意である。

**TY** 普通「家、住所」の意。

ウェールズの名称では、時に *Ty Ddewi* (St. David's 「聖ディヴィッド教会」) のように「教会、または礼拝所」を表す。

多くの人々が、神の家 (the house of God) は神の教会 (the church of God) に等しい、と見做している。*Ty* は *bod* より下級の意味を持つ。なぜなら後者は「社会的に上位の者の邸宅」であったが、前者はもっと後期の語で、「普通の家、田舎家」を意味するからだ。

**WY** *Gwy* は「水」を表すケルト語の廃語である。

*Elwy*, *Tawy* のように、主として河川名の接尾辞として用いられる。また、*gwyach* 「水鳥」、*gwyllan* 「海鷗」、*gwydd* 「鷺鳥」のように、接頭辞として用いられることもある。*Gwysg* はこれ

と関連していて、「液体、もしくは小川などの表面が水平になる性質」を意味する。その語根は多様な形で見られる。例：Wysg, eask, uisge, usk, esk, is-ca など。

YNYS 昔は「島」を表した。

また、スコットランドの *inch* (例：Inch Keith) 及びアイルランドの *inis* または *ennis* (例：Ennis killen, Ennis Corthy, Inniskea など) に符号する「島に類似するもの」も表した。この語は付近に川や水が全くない、或は遠い昔に島であった可能性を暗示する物が全然ない、若干の場所にも用いられる。

YSTRAD 「川が貫流している低い、または平坦な谷間」を表す総称。

ラテン語の *strāta*, スコットランド語の *strath*, 及び英語の *street* は同起源であると思われる。*Ystrad* は、「舗装された道路」を表すのに用いられたこともある。

(未完)

#### 〈参考文献〉

- 1) Morgan, T. 1912. *The Place-Names of Wales*. Second and Revised Edition. Newport.
- 2) Jones, H. C. 1976. *Place Names in Glamorgan*. The Starling Press Ltd.
- 3) Room, A. 1983. *A Concise Dictionary of Modern Place-Names in Great Britain and Ireland*. OUP.
- 4) Stephens, M. (com. and ed.) 1986. *The Oxford Companion to the Literature of Wales*. OUP.
- 5) Wells, J. C. 1990. *Pronunciation Dictionary*. Longman.
- 6) Shimomiya (下宮忠雄). 1985. 「言語接触と地名学」『言語』Vol. 14, No. 7. 大修館書店. 66-70, 76.
- 7) Terasawa (寺澤芳雄). 1985. 「語源学と地名研究」『言語』Vol. 14, No. 7. 大修館書店. 78-83.
- 8) *The Encyclopædia Britannica*. 1967. Fourteenth Edition. The University of Chicago.
- 9) *The New Encyclopædia Britannica*. 1990. Fifteenth Edition. The University of Chicago.
- 10) *National Geographic Atlas of the World*. 1981. Fifth Edition. National Geographic Society.

(平成4年4月15日受付)

# 1960・70年代に於ける輸出自主規制型日米経済摩擦の考察

—国際政治環境との関係から—

(一般科目) 寺 本 康 俊

## Japan-U. S. Economic Frictions concerning Voluntary Export Restraints in the 1960s and 1970s

—from the standpoint of the international political environment—

Yasutoshi TERAMOTO

This paper studies Japan-U. S. political and economic relations in the 1960s and 1970s.

In this period, as many Japanese industrial products were exported to the American Market the U. S. charged and tried to restrict imports from Japan.

Particularly, when the Soviet-American détente was proceeding the U. S. pressured Japan further.

As a result of these frictions, Japan carried out voluntary export restraints.

### 1. はじめに

本論は、1960・70年代を中心とした繊維、鉄鋼、カラーTV、自動車をめぐる日米経済摩擦を、その原因、経過、特徴等を考察し、そしてそれを国際政治環境との関係から検討する。

### 2. 日米経済摩擦についての米国世論調査

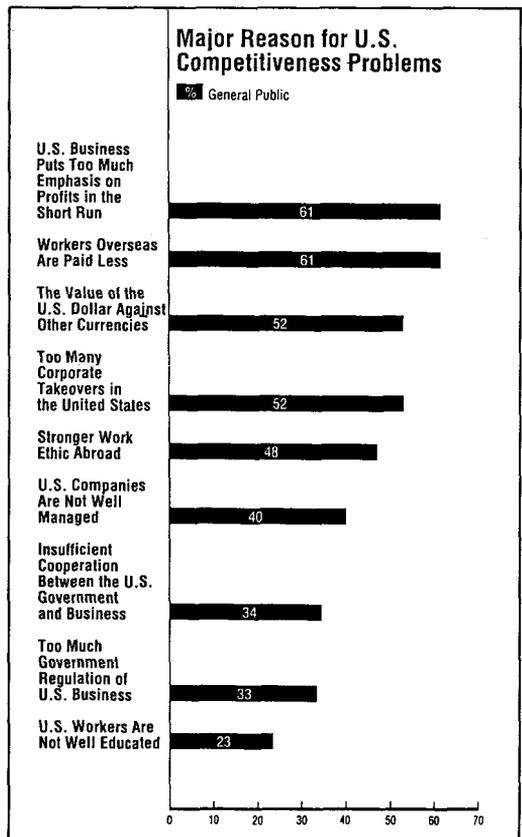
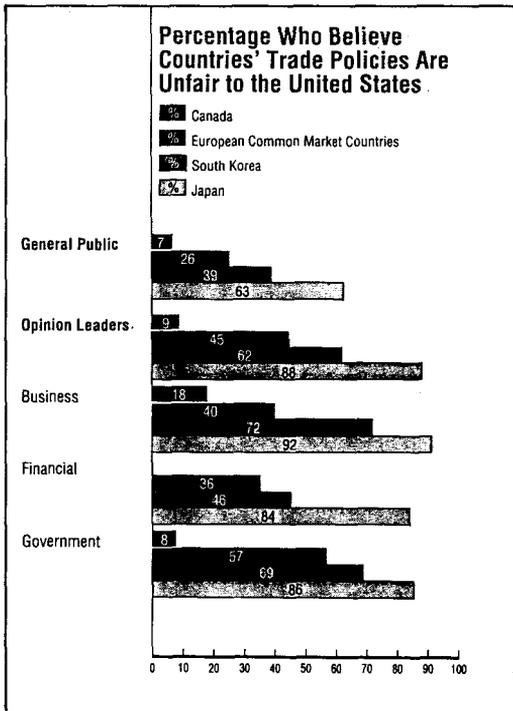
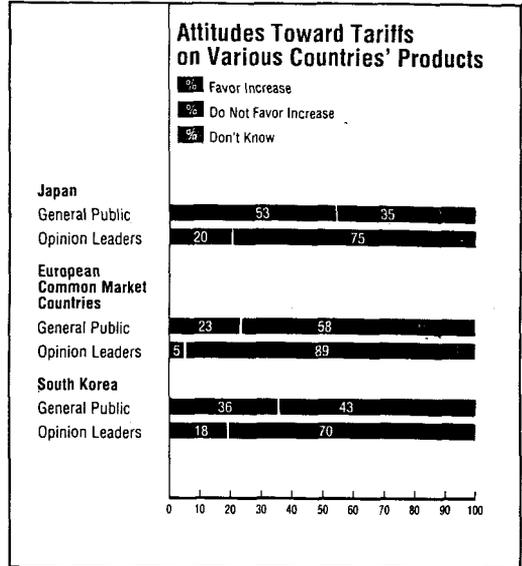
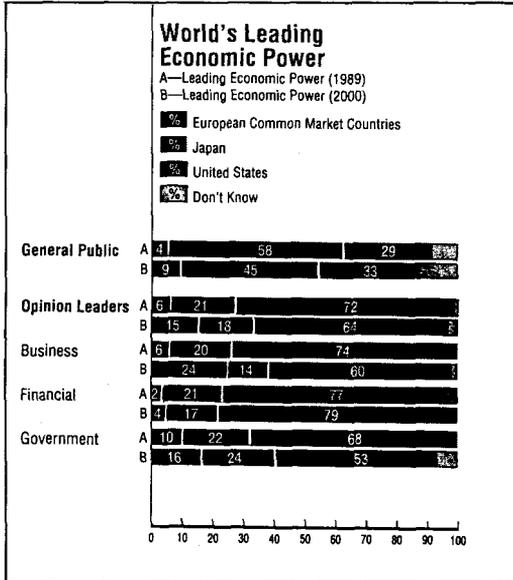
アメリカの政府高官や日本専門家の間では、いかなる犠牲を払っても戦略的同盟を維持すべきであるとする伝統主義者 (traditionalist) と、貿易・経済紛争にもっと強硬な路線をとるべきであるという日本見直し論者 (revisionalist) に分かれていたが、結局タカ派的な後者は1989年5月ブッシュ政権に対して日本の不公正な貿易政策に対抗するものとして、1988年包括通商・競争力法のいわゆるスーパー301条によって日本のスーパー・コンピューター、人工衛星、林産物の3つを指定させた。さらに9月には米国民のナショナリズムを逆撫でするかのようなソニーのコロンビア映画買収もあった。

Times Mirror 社による『The People Press & Economics』誌 (1989年5月) に於ける米国の経済問題に対する米国世論調査によると、その結果は次の通りである。(表1)

(1) 一般国民の58%は、1989年現在で日本を第一の経済大国と見做し、2000年に於いても45%がそうであると予想している。(米国については、各々29, 33%)

しかしオピニオン・リーダー (商業、金融、政府関係) は、1989年現在で日本を第一の経済大国と

表 1



見做しているのは21%にとどまり、72%は米国としており、2000年に於いては日本の18%に対して米国については64%である（ECについては、各々6、15%）<sup>(1)</sup>。

(2) 次に問題の焦点になっているいかなる国が米国に対して不公正な貿易政策を行なっているかということについては、一般国民は63%が日本、39%が韓国を挙げており、オピニオン・リーダーに至っては88%が日本、62%が韓国を不公正な貿易相手国として挙げている。

また注目すべきことは、報復的な高関税をかけることに対して、一般国民の53%が賛成していることである。（不賛成は35%）

一方オピニオン・リーダーは、日本を不公正貿易相手国と見做している割には、高関税賛成が20%と極めて少なく、反対している者は75%にのぼる<sup>(2)</sup>。

即ち一般国民のこうした強硬な意見を背景に、米国議会が行政政府に対して対日強硬措置をとるよう圧力をかけるのである。しかしオピニオン・リーダーは、そうした強硬措置の国際政治経済に対する影響を考慮して自由貿易主義を堅持しようとするのがわかる。

韓国に対しては日本と同様であるが、ECに対してはオピニオン・リーダーの45%が不公正であると考えているにも拘わらず、高関税については5%しか賛成せず、実に89%が反対している。

(3) 米国製品の国際競争力の弱体化の原因については、米国民は米国商業が短期的な利益をあまりに重視していること（61%）、外国の労働者賃金の低さ（61%）、ドル高（52%）、米国内の企業合併の過剰（52%）、外国人の勤労倫理の高さ（48%）、企業経営の拙劣さ（40%）、政府と企業の協力のなさ（34%）、企業に対する政府の規制（33%）、米国の労働者の未熟さ（23%）等を挙げている<sup>(3)</sup>。

(4) 生産性の向上対策については、一般国民、オピニオン・リーダーともに圧倒的な多数が教育と研修の向上の必要性（54、42%）を挙げ、次に設備投資の必要性（14、24%）がくる<sup>(4)</sup>。

次にソニーのコロンビア映画買収後行われた『Newsweek』誌（1989年10月）による米国世論調査の結果は、次の通りである。

(1) ソ連の軍事的脅威と日本の経済力の何れが米国にとって大きな脅威と思うかについては、前者が33%、後者が52%となり、大きな話題を呼んだ。

東欧の自由化、ソ連の崩壊が進行中であった当時の国際的環境の中で、米国民は日本の経済力の方がソ連の軍事力よりも脅威であると感じたのである。

(2) 日本の米国に対する貿易政策は公正か否かについては、公正（24%）、不公正（52%）であり、不公正という回答は前年と同様過半数を超えていた。

(3) 米国の対日輸入超過の原因について、日本製品が米国製品よりも品質に於いて優れているからというのが42%で、日本人が不公正貿易を行っているからというのが31%であった。

(4) ブッシュ政権は日本に対して公正な貿易政策をとるよう十分に施策をとっているか否かについては、十分（18%）、不十分（44%）、必要なし（15%）と答え、ブッシュ政権の対日政策に物足りなさを感じている<sup>(5)</sup>。

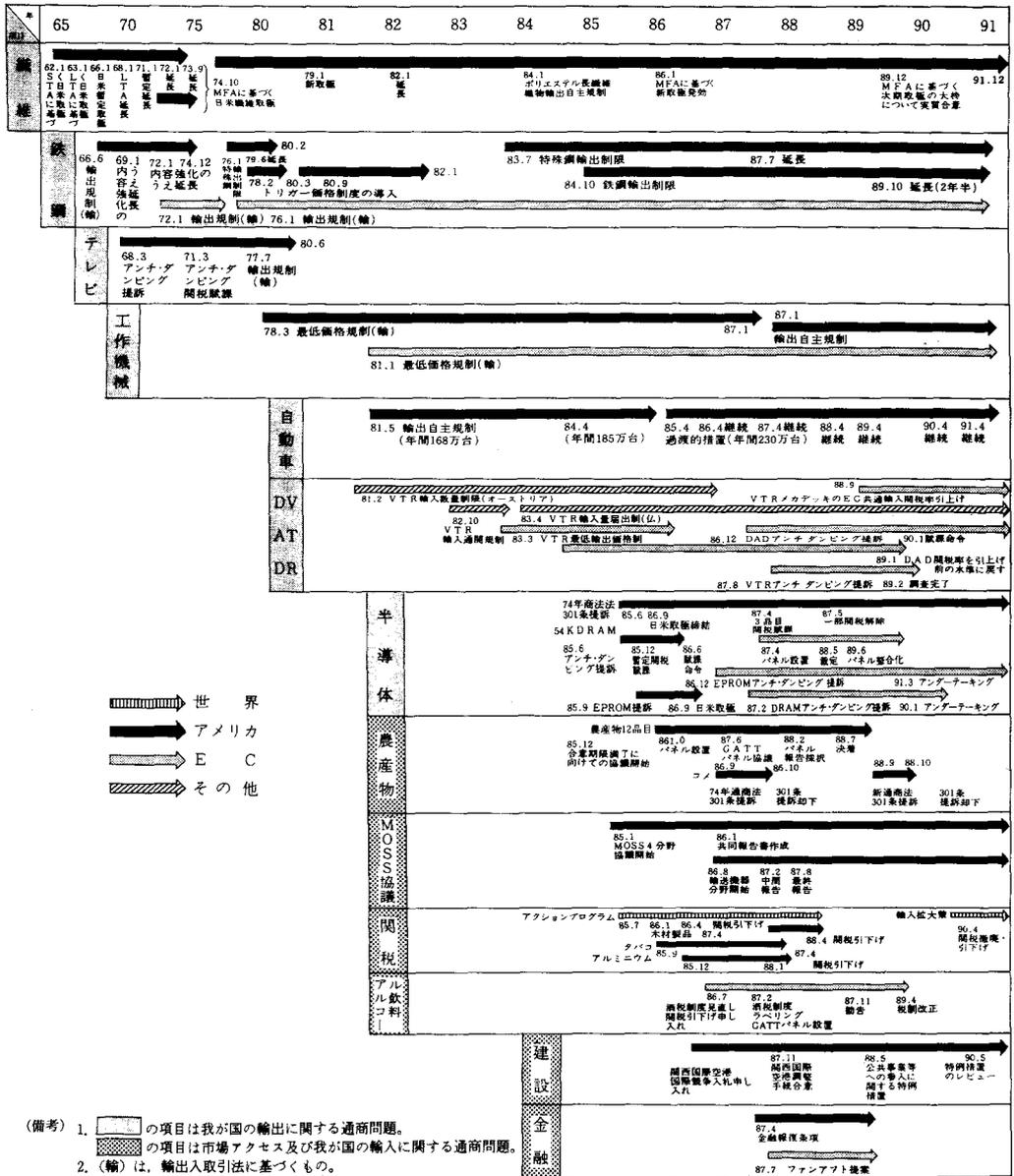
ソ連が崩壊してしまっただけでなく新冷戦終結以後に於いては、米国民は日本の経済力、貿易政策により大きな関心を払うことになるであろう。

### 3. 日米経済摩擦の時期、パターン及び原因

日米経済摩擦の山は、現在まで大きく4つある。

①1955年以後の繊維摩擦の発生に続いて、1969～71年をピークとする繊維及び鉄鋼を中心とした時期、②1977～79年の鉄鋼、カラーテレビ、牛肉・オレンジ、電々社の機器類調達の問題が起った時期、③1980～81年の乗用車輸出の自主規制がされた時期、④1985年以降の半導体、FSX さらに建設、金融等の分野にまで及んだ時期。（表2）

表2 我が国の主要な通商問題の推移



(備考) 1. [Pattern] の項目は我が国の輸出に関する通商問題。  
 2. [Pattern] の項目は市場アクセス及び我が国の輸入に関する通商問題。  
 3. (輸)は、輸出入取引法に基づくもの。  
 S.T.Aは、綿製品の国際貿易に関する短期取極。  
 L.T.Aは、長期取極。  
 M.F.AIは、繊維製品の国際貿易に関する取極。  
 (資料) 通商産業省『通商白書(平成3年版)』大蔵省印刷局、114-115頁。

日米経済摩擦には3つのパターンがある。  
 第一は、特定の製品の輸入が増加すると、米国の産業界が政府に保護措置を求めるパターン。  
 この例としては、日米双方が妥協せず政治問題化した繊維(但し、量的には少なかった)、カラーテレビ、鉄鋼、乗用車等がある。  
 第二は、比較的優位にある米国業界が日本の市場を開放させようとするパターン。

農産物、ハイテク製品等が代表例である。

第三は、米国の政策当事者が日本のマクロ経済政策の変更を求めるパターン。

これはとりわけ最近の動きであり、従来の日本側輸出自主規制や輸入障壁の撤廃だけでは効果があがらないと考えたためであり、一歩間違えば内政干渉にもなりかねない相手国の経済政策や経済構造の変更を迫るものである<sup>(1)</sup>。

次に日米経済摩擦の両国の原因について、田中紀志夫氏は次のものを挙げている。

米国側の経済的背景として、①対日貿易赤字の大幅増加、これは米国の財政赤字→高金利→ドル高→輸出競争力の低下→輸入増加になっている悪循環が背景にある。マンズフィールド元駐日米国大使、ドール米上院院内総務らが発言した通りである。②貿易収支の大幅赤字→債務国への転落→米国民の政府に対する心理的不満。こうした財政赤字と貿易赤字の「双子の赤字」が日米貿易摩擦の根底にある。③1965年以降、日本の対米貿易黒字幅が日米間の全体の貿易量の20%を超える時期に日米摩擦が激化しているという20%危機説

政治的背景として、①米国では議会の中選挙により上院の3分の一と下院議員全員が改選されるが、これが選挙民の動向を敏感にさせ、議員を保護主義に駆り立てること。②米国議会で世代交代が進み、若手議員の台頭により長老議員の影響力が相対的に低下したことにより、日米関係全体という広い枠組の中で考えて解決を図るといような手法が次第に困難になっていること。③行政府においても、高級官僚が在任中に大統領や議会から実績を要求されることになり、政府レベルの要求も一段と激しくなること。④MOSS（市場志向型分野別）協議に提出されたような電気通信機器、エレクトロニクス、医薬品・医療機器、林産品等は米国が従来国際競争力があると信じて来た品目であり、それすらも今や問題にせざるをえない状況であり、米国の比較優位が崩壊しているという危機感があること<sup>(2)</sup>。

日本側としては、①いつまでも対米意識の中に「甘えの構造」が存在していること。②日本国内に於ける政治的利害対立による市場開放に関する障害は官僚の力では解決することが不可能な場合が多く、結局米国側の強い圧力によってしか解決されないこと<sup>(3)</sup>。

しかしこうした従来の研究に対して、バーグステン (C. Fred, Bergsten)、クライン (William R. Cline) 両氏の共同研究によると、日米間の貿易不均衡はマクロ経済政策や金融制度に重要な問題があるとす。具体的には、為替レート・のミス・アラインメントによる米国経済力の過大評価や経済成長率の格差、財政赤字といったマクロ経済的な側面そして日米間の貯蓄率の圧倒的な格差も大きく作用しているという。従って日本が貿易障壁をたとえ完全に撤廃したとしても、米国の対日輸出は近い将来で50～80億ドル程度しか増加しないとしている<sup>(4)</sup>。

またデスラー (I. M. Destler)、佐藤英夫両氏の共同研究によると、1960～70年代の日米経済摩擦の原因として次のものを挙げる。

第一に、日米両国間で貿易量が増加したこと。貿易量の増加は両国の国内市場に大きな影響を与えることになり、これによってマイナスの影響を被る分野から反応が生じた。特に議会のレポートで報告された様に、米国側の供給している品目は航空機を除けば発展途上国が先進国に対して行っているものであり、受け入れ難いものであったこと。

第二に、戦後の冷戦期には、米国は共産圏諸国に対して自由主義陣営を結束させるために寛大であったが、1960年代後半以降冷戦が緩和されるに従い、米国は国内の利益グループの動向に注意をより払うことになったこと。

第三に、両国の通商政策、貿易制度の相違であり、例えば米国の通商代表部（特別通商代表部）は開かれた国内、国際貿易の状態を維持するために、相反する利害のバランスをとるいわば仲介的な機能を果たしているのに対し、日本の通産省は戦後の日本経済を再建するために貿易収支の改善即ち輸

出の振興に力を注いで来たこと。

第四に、日米間の考え方の相違、即ちイメージ・ギャップであり、日本人の一部は米国は全能であり、依然として頼るべき相手として映っているのに対し、米国人の一部は依然として日本をアジアに於ける従属者と考え、先端的分野で日本と対等に競争して負けるとは信じられず、日本は不公正な競争をしているに相違ないと考えていたこと。こうしてサミュエルソンの言葉の様に「日本の経済的成功は政治的な親子的身分関係を破壊した」のである。

第五に、二度にわたる石油ショックによる米国側の深刻な景気後退と日本側の輸出主導による景気回復に対する批判<sup>(5)</sup>。

#### 4. 日米経済摩擦の経過

(1) 繊維 戦後の米国が圧倒的な経済力を維持していた1950年代は、米国産業界の国際競争力も同様に圧倒的な時代であった。この時期の米国の指導者は、日本の経済復興がその政治的安定と対米同盟関係の維持にとって不可欠な条件と考えていたために、日本を経済的に援助することは米国の政治的目的に合致するものであると考え、日本は経済的に脆弱であり、工業生産設備を戦争で失い、しかも中国市場が消滅して同情されるべき同盟国であると信じていた<sup>(1)</sup>。

日本は1955年末の外貨準備高はわずかに768万ドルで、景気が拡大するとすぐに国際収支の天井にぶつかる状態であったので、輸出の振興が重要な施策であった<sup>(2)</sup>。

占領期に於いてマッカーサー司令官の支持の下で米国の繊維業界が日本に種々技術協力した結果、日本製綿布の対米輸出は急伸し、1948～50年の平均1000万平方ヤードから1953年の3320万平方ヤード、1955年には1億40420万平方ヤードにと激増した。とりわけ「1ドルブラウス」と呼ばれた安価な婦人用ブラウスの対米輸出が急増して、1952年の1000ダースが1953年5000ダース、1955年には400万ダースになった。この1955年の数量は同年の米国総生産高の4分の1以上に相当した<sup>(3)</sup>。

しかも日本が1955年にガットに加盟すると、米国はこれを受ける形で日本に対して綿製品30品目の関税引下げを実施したが、これも日本の対米輸出の急増の原因になった<sup>(4)</sup>。

さらにブラウスだけでなく別珍、プリント生地等の品目にも及び、日米間の最初の大きな経済摩擦になったのが1955年のいわゆる「ワンダラー・ブラウス事件」であった。これは米国の有力組合である婦人服労働組合が輸入反対運動を起し、これが契機となって日本の綿製品全体に対する輸入制限運動に発展したもので、結局1957年から5年間にわたって日米両国政府間協定による輸出自主規制が実施されたものである。

この1957年政府間協定はその後の輸出規制の重大な先例を作った。それは日本の対米綿製品輸出総量を制限した上に、特定製品群及び種目別に個別枠を設定したという意味で「包括規制」の原則を盛り込んだものであった。米国業界とりわけ限られた種目に生産を特化した会社にとっては、例えばブラウス等特定品目における輸入急増を防ぐためにこの様な「包括的」規制が極めて重大な関心事であった。勿論日本側は種目の構成を問わない「総量規制」か少数の特定種目のみに限定する「選択規制」が望ましかった<sup>(5)</sup>。

この時期から日本製品の対米輸出の増加→米国業界の輸入制限運動の高まり→議会での輸入規制法案の提出→日本の自主規制実施というパターンが繰り返えされて行く<sup>(6)</sup>。

しかしこの時期に米国政府（国務省）は、日本との同盟関係を重要視してその外交関係に配慮を示し、繊維問題が日米間で政治問題化するのを最小限度に止めた。

即ちダレス国務長官が、米国による繊維輸入規制は「米国の対外貿易政策を傷つけ、自由陣営の結束を弱める」と述べたことに示される<sup>(7)</sup>。

1960年大統領選挙におけるケネディの公約によって、1962年各国間に「綿製品の国際貿易に関する

長期取り極め」(LTA)が成立し、外国の綿製品により米国市場が攪乱される恐れのある場合には米国は相手国に自主規制を要求でき、60日以内に合意が不成立の場合には輸入国は輸入制限を行うことが出来ることになった<sup>(8)</sup>。しかしこれは国際的規模による生産者カルテル的性格をもった政府間協定で、ガットの原則を侵害する形になっていた<sup>(9)</sup>。

1960年末期から70年代初めにかけて、米国上院での核拡散防止条約承認、SALT I（第1次戦略兵器制限交渉）の交渉、調印、SALT IIの開始、ニクソン大統領の訪中等によりデタントが進んだ一方、米国経済はベトナム戦争により破綻をきたし、ニクソン大統領による金・ドル交換停止、輸入品に対して一律10%の課徴金をかけることを発表した。

こうした国際政治、経済環境の下では、いやがうえにも日本に対する不満が噴出しやすくなったのは当然であった。

この時期の日米繊維問題の発端は、ニクソンが1968年の大統領選挙期間中に南部の支持を得るため、ノースカロライナ州の遊説において「繊維品に対する国際貿易はあまりに一方通行になり過ぎた。現政権（ジョンソン）は外国の繊維産業には米国市場を無制限に開放しているのに対し、多くの国に米国の繊維製品輸入に対する障壁を築きあるいは維持することを容認している。大統領としての私の政策は、この不公平な状態を是正することである。」と述べ<sup>(10)</sup>、さらにニクソンは米国の繊維産業保護のためLTAの対象を毛・化学合成繊維製品に拡大させることを公約した。

1970年代に入ると、ニクソン政権の同僚が「日本人はまだ戦争を続けている。違いといえば、武器による戦争ではなく経済戦争であるという点だけだ。彼等の短期的目標は、まず太平洋を支配し続いて世界を支配しようというのであろう。」と述べたのに続いて、国際経済政策担当大統領補佐官によるいわゆる「ピーターソン報告」の草案も日本の経済的挑戦の重要性を強調していた<sup>(11)</sup>。

こうして1969年始めから1971年末にかけて繊維問題が日米経済関係の最大の懸案になった。

1969年5月にニクソンはモーリス・スタンズ商務長官を来日させ、貿易の自由化及び毛・化学合成繊維製品の輸出自主規制のための多国間協定の締結を要求した。それは最も厳しい包括規制を要求したものであったが、日本側の強い抵抗にあい、交渉が難航した。

この時、ニクソンは日本が包括的輸出自主規制を実施するかまたは米国が輸入割当て法案を実施するかの二者択一を日本に迫り、政府間交渉は二年半に及んだ。

この時の日米間の交渉過程がゲームの状況で、初期の自主規制をめぐる日米関係は対立状態にあり、ニクソンが行ったのはゲーム理論の恫喝である<sup>(12)</sup>。

佐藤首相は、核抜き本土並みの沖縄返還に政治生命を賭けていたが、ニクソン大統領から確約を得ていた訳ではなかった。不安を抱いた佐藤は1969年11月ワシントンでの佐藤・ニクソン会談で、米国側が沖縄で日本の条件を受諾すれば日本は繊維で米国の条件を受諾するという「密約」をしたとされるが、全然相談を受けていなかった大平通産相や通産官僚等の反対にあい、その密約は破綻した。

その後、妥協的なケンドール案、スタンズ・宮沢会談、日本繊維連盟による一方的自主規制の発表等が行われたが、解決には至らなかった。

結局、1971年9月に米国政府が、米国側の条件を受諾しなければ対敵通商法を発動して一方的に日本からの繊維製品の輸入を規制するという強圧的な発表を行った。日本政府は已むなくこれ以上の日米関係悪化を恐れ、田中(角栄)通産相が国内の繊維業者の反対を押し切り、10月にデービット・ケネディ特使と仮協定を行い、翌1972年1月毛・化合繊維製品について総枠で9750万ヤードの規制基準を3ヶ年維持するという殆んど米国原案に近い包括規制を実施する日米繊維協定が調印された<sup>(13)</sup>。

こうして二年半をかけた日米繊維交渉は著しく政治問題化したのであった。

実際1969年の米国市場向けの日本製繊維や衣料の売上げは、ドル換算で米国の総生産高の僅か1%、日本の生産高の4%にすぎなかった。それにも拘わらず日米繊維紛争は、佐藤・ニクソンの私的関係

だけではなく日米関係全体に大きな影響を及ぼしたのである<sup>(14)</sup>。

さらに1971年夏のニクソン訪中発表、ドル防衛策の発表の二度にわたるニクソン・ショックの際に示した一方的声明につながったと言われ、佐藤政権を揺さぶり彼の後継者を選ぶことを不可能にするほどその政治力を弱めた<sup>(15)</sup>。

デスラー、福井治弘、佐藤英夫氏の共同研究によると、日米繊維摩擦の解決を困難にした基本的な原因としては、第一に、両国の繊維業界が互いに相容れない立場に固執し、政府の妥協的な方策を牽制あるいは逆転させる力を持っていたこと。それにも拘わらず佐藤首相は国内政治の文脈において死活的な重要性をもつ沖繩問題には努力を惜しまなかったが、繊維問題については慎重な態度をとらなかったこと。

第二は、両国の政治体制が異っていたことについて両国の関係者がこの相違の認識を十分に持っていなかったこと。即ちニクソンやキッシンジャーは大統領より弱い立場にある議院内閣制下の佐藤首相に対して過大な法的政治的権力を持っていると考えた一方で、日本側指導者は米国に於ける議会と行政府の対抗関係に配慮せず、ニクソンが政敵ミルズ歳入委員長の関係した日本繊維連盟による一方的自主規制案に反対したことがその事例である。

第三に、日米両国間での文化的な相違が表われたこと。即ち日本政府側が関係者間の「合意による決定」を尊重して協議を長引かせたことや佐藤首相が日米首脳会談を前にして「会談は交渉三分、腹芸七分」と語ったように結論回避の立場をとったことは、ニクソンの単刀直入に結論を求める方法とは自ずと合致しなかった。

第四に、日米双方の交渉者個人の個性と言動、例えばモーリス・スタンズとディビッド・ケネディ、宮沢喜一と田中角栄通産相等の個性と言動が交渉に影響を与えた<sup>(16)</sup>。

また別の見方をすれば、日米繊維摩擦は日米関係の中で個別問題の先鋭化が政治的に深刻な影響を及ぼすという典型的な摩擦パターンであり、以後の日米経済摩擦の先例になった<sup>(17)</sup>。

(2) 鉄鋼 鉄鋼をめぐる日米摩擦も繊維と同様に二段階に分かれている。

鉄鋼は1965年の東京オリンピック反動不況、証券不況などの日本国内の景気低迷から輸出ドライブがかかり、米国では日本からの輸入が増えた<sup>(18)</sup>。

米国の鉄鋼業界は既に1950年代末に米国が鉄鋼の純輸入国に転落していたにも拘わらず、外国産鉄鋼を殆んど無視し続け、米国の主要鉄鋼メーカーが外国産鉄鋼の輸入増大に反応して初めて鉄鋼価格を引き下げたのは1968年春のことであった。しかも戦後以来それまでの鉄鋼価格の上昇は米国のインフレの主要推進力となっていた<sup>(19)</sup>。

国内出荷量に対する輸入鉄鋼の比率は、1965年に10%台になり1967年の12.2%から翌68年の16.7%に増え、また米国の輸入鉄鋼に占める国別シェアについては1966年に日本が45%、ECが43%と日本が初めてECを抜き、その後双方で米国内の輸入シェアの80%以上をしばらく占め続けた。日本の鉄鋼総輸出量から見ると対米輸出は1968年に53%と半数を超えた<sup>(20)</sup>。

このような状況を背景にして、米国鉄鋼業界は米国側の近代化の遅れやスパイラル的に上昇する賃金コストの抑制に失敗したことには目をつぶり、専ら日本やヨーロッパ諸国の「不公正な貿易慣行」を目の敵にした。彼等は海外企業は政府の補助によって優遇されているため大幅な安値攻勢をかけていると強硬に主張した<sup>(21)</sup>。

1967年にはハートケ上院議員によって強制的輸入割当てを行う「鉄鋼貿易秩序法案」が議会で提出され、またダンピング調査の申請も行われて、事態が急迫した。

これに対して、1968年7月日本の鉄鋼大手9社は輸出の自粛を行うという覚書を米国政府と議会に送付したので、議会はハートケ法案の審議を延期した。

しかし米国鉄鋼業界はこれに満足せず、輸入制限立法を要求し続けた。

これに対し日本鉄鋼業界は、1968年12月ラスク国務長官に対して、①鉄鋼輸出国全ての対米輸出量を1969年には1400万トンに抑え、翌年以降の伸びは5%にする。(その内日本は525万トン) その代わりに、②米国は輸入制限、関税引上げなどを一切行わないことを提案した結果、結局第1次輸出自主規制協定が成立し、1969年1月から規制に入った。これは1972年にさらに3年間延期された<sup>(22)</sup>。

この結果、1969年には米国の鉄鋼輸入は前年比22%減少した。しかしこの様な輸入制限は米国内での鉄鋼価格を再び上昇させることになり、1969年1月から71年8月まで全工業製品価格が10%の上昇に対して、鉄鋼価格は23%上昇していた<sup>(23)</sup>。

1973年10月第4次中東戦争の勃発を契機として、アラブ諸国は石油戦略を發動し石油価格は1年間で3.34倍に値上りし、世界経済は貿易収支悪化、インフレ、不況というトリレンマに陥った。

先進国全体の成長率は1973年上期の実質8%から74年は0.2%のマイナス成長を記録する一方、物価(総合物価指数)は日本の20.9%をトップに英国12.6%、米国10.3%などと急騰し、74年の工業国の平均上昇率は11.7%と2ケタになった<sup>(24)</sup>。

この様な世界的経済困難に直面した日本がとった政策は、輸出を増やして石油代金を稼ぎだすことだった。その結果、日本の鉄鋼、テレビ、自動車等の高度輸出品はまたたく間に世界市場に浸透し、政府は輸出を高水準に保つため円相場をなるべく円安に維持する政策を暗に進めた。

そうすると当然日米貿易の不均衡は急速に拡大し、1977年の日本の対米黒字は70億ドル、78年には100億ドルの大台を超えた。米国は先進国首脳会談をはじめ日米首脳会談、通商会議などを通じて黒字国責任論を展開した。即ち日本、米国、西独が世界経済を牽引するという「機関車論」を持ち出し、経済政策面では日本の内需拡大を、通商面では黒字減らしや自由化、通貨面では円高誘導を強く要求した<sup>(25)</sup>。

一方、1977年米国の鉄鋼輸入が前年比37%増加し国内みかけ消費量の14%を占め、1750万トンと史上最高を記録した<sup>(26)</sup>。

この様な情勢下で米国鉄鋼業界は必ずしも十分な合理化方策を打ち出さなかった。その基本的理由は国際競争力の低下が輸入の増加と収益の悪化を招き、収益の悪化が設備投資意欲を失わせ、それが生産性の低下と国際競争力の低下につながるという悪循環であった。さらに米国の大手鉄鋼会社は鉄鋼専業ではなく、セメント、石炭、化学、不動産、造船、保険等の多くの分野に多角化しており、企業の収益から見ればむしろ鉄鋼以外の分野に投資して利潤を得る傾向があった<sup>(27)</sup>。

米国鉄鋼業が輸入に関して最初に行政に圧力をかけたのは、1976年10月の特別通商代表部(STR)への1974年通商法第301条(外国の不正な貿易慣行を排除する対抗措置を大統領に付与したもの)による提訴であった。(結局、証拠不十分のため打ち切られた)<sup>(28)</sup>。

ついに米国鉄鋼業界はダンピング提訴による問題の一挙解決を図った。1977年3月オレゴン州のギルモア・スチール社が日本の鉄鋼5社をダンピング容疑で提訴したのに続いて、同年9月USスチール社も日本の鉄鋼6社を同容疑で告訴した。(告訴内容は、日本の鉄鋼メーカーは鉄鋼製品を生産原価より23%低い価格で販売したということであった)<sup>(29)</sup>。

当時のカーター政権は、輸入制限の強化は鉄鋼価格の高騰を招き、インフレの悪化につながるとして避けようとしていた。こうしてカーター政権内に作られた鉄鋼問題特別委員会(通称ソロモン委員会)が1978年12月大統領に提案したのがトリガー価格制度(TPM)であった。

トリガー価格制度とは、一定の基準価格(トリガー価格)を下回って鉄鋼が輸入された場合、自動的に政府当事者がダンピング調査を開始する制度であり、この基準価格には世界で最も効率的なメーカーである日本メーカーの生産コストを採用した<sup>(30)</sup>。

この制度は、米国側から見ればダンピング手続きの簡素化を図ると共に、国内鋼材価格の値上げの目安を与え、それによって米国メーカーの収益水準の安定を図ろうとするものであった。

他方日本を始め輸出国側から見れば、トリガー制度の下で価格がいわば国際標準価格となり、安値輸出の抑制を通じて国際市況の堅調化につながり、輸出採算の向上が図られるという利点があった<sup>(31)</sup>。

しかし問題点として、金川徹氏は、①基準価格を世界で最も生産性の高い日本の鉄鋼価格に置いたため、それより生産性の低い国々のメーカーのダンピングを阻止できないこと。②販売価格ではなく生産費が基準になっており、これは自由貿易の根底をなすはずの比較生産費説における価格の概念を無視するもので、従って自由貿易を主張する手掛りにならない、という点を挙げている<sup>(32)</sup>。

先進諸国間における価格調整はいわば国際カルテル的性格のもので、ガットに抵触し、また中進諸国の追い上げ(市場参入)を阻止することになる。また価格調整と言っても実質的には数量調整である。即ちトリガー価格制度は、単なる輸入制限的条項というよりは管理貿易への足掛かりとしての意味を有する一方、トリガー価格に守られた米国鉄鋼業界は、繊維のLTAと同様に国内価格の引き上げによるインフレと近代化の遅れを再現することになった<sup>(33)</sup>。

『ニューヨーク・タイムズ』紙の社説も、「鉄鋼業界及び政府は、基準価格によって米国市場における輸入品のシェアが20%から14%に下がり、これが年間9億ドルの収益増、2万人の職場の回復につながる」と期待している。しかしこうした効果は国内産業が価格引き上げの誘惑に抵抗してはじめて可能になる。」と述べていた。

こうしてともかくも1978年の日本からの鉄鋼輸入は17%減少し、米国に占めるシェアは32%に低下した。

しかし今度は日本に代わって EC 諸国、カナダ、NICS (NIES) 諸国からの輸入が増え、1980年3月 US スチール社は EC の主要メーカーを相手どってダンピング訴訟を起こした<sup>(34)</sup>。

米国政府は同年9月トリガー価格を引き上げたが、米国鉄鋼業界は価格引き上げによる利潤を再生のための設備投資に回さなかった。

即ち米国鉄鋼業界は、生産の拡大、生産性の向上、輸出促進のための積極的な投資を行うという自主性が欠け、産業活性化の自助努力をしなかった<sup>(35)</sup>。

エズラ・F・ヴォーゲル (Ezra F. Vogel) 氏は、その著書の中で「自由経済の理想とは裏腹に、連邦政府は数十年間にわたって鉄鋼業に税制上の優遇措置と保護措置を与え、支援を行ってきた。…このような特別の援助を与えられたにも拘わらず、アメリカの鉄鋼業は国際競争力維持のための設備投資を行わなかった。連邦政府は国際競争力維持の実情を知るために適切なメカニズムを欠いていた。そのためアメリカの鉄鋼業が著しく取り残されてしまっていることに気づくのに、数年を要したのである。日本の巨大な一貫製鉄所に大きく水をあけられていることが明らかになった時、アメリカの鉄鋼業がしたことは、鉄鋼以外の分野に投資を拡散し、工場を閉鎖し、労働者を削減することであった。

企業の論理からすれば、このような対応は合理的なものであったかもしれない。企業そのものは生き残ることができたのである。しかしこのような経営は長期的な観点から、労働者の利益にもアメリカの利益にもかなうものではない。…そのためには、政府が関連情報を収集し、分析を行ない、長期的国益について明確な構図をもつことが不可欠である。」と、米国鉄鋼業界の自助努力の不足、政府の経済、通商政策の欠如を指摘している<sup>(36)</sup>。

こうして1980年には米国鉄鋼生産量は日本に凌駕された。

米国は1959年以来鉄鋼の純輸入国に転落したが、鉄鋼のような重要商品において米国が国際競争力を失うようになったことの意義はもっと深刻に認識されて然るべきであったのに、必ずしもそうではなかった。それは鉄鋼が当時の米国内においても既に斜陽産業に属していたことのほかに、工業原料にすぎなかったことも有力な原因であった。より加工度の低い原材料において国際競争力を失ってもそれらを用いて生産される技術的に高度な工業製品においては米国は他の諸国に負けないという自負

があったからであった。しかしこのような自負が何の根拠も有していないことはやがて外国製自動車（特に日本製自動車）の輸入急増によって明白になる<sup>(37)</sup>。

鉄鋼における日米経済摩擦は、その後の自動車、カラーテレビ、電気製品など他の工業製品をめぐめるものと重要な点において異なっていた。

第一に、先進工業諸国の鉄鋼産業そのものが斜陽産業化し、NICS (NIES) 諸国の追い上げに直面しているという点でむしろ繊維産業に類似していた。

第二に、日米摩擦が表明化した時に日本は既に世界鉄鋼産業において支配的地位を占めていた。従って日本の鉄鋼産業は世界鉄鋼産業のリーダーとして振る舞うことが必要であったし、可能であった<sup>(38)</sup>。

事実、鉄鋼摩擦に対して日本企業は自ら進んで米国への輸出を抑制しようとした。

このことについて、佐藤英夫、マイケル・W・ホディン両氏の共同研究によると、次の4つの理由を挙げている。

① 日本の鉄鋼産業自体の対外依存的性質。日本の鉄鋼メーカーは原材料や需要を多くの国々に依存しており、主要な原料供給者や製品需要家を敵に回してはならないこと。

② 米国への恩義。戦後米国は寛大にも必要な技術や原材料を安く提供し、日本の鉄鋼産業の基礎を作ったのは米国の力によると感じていること。また日本の鉄鋼業界が米国にとって鉄鋼業は依然として基礎的かつ必要な産業だと認識し、他国には譲れないものであると憶測したこと。

③ 利潤動機。輸出数量の抑制は鉄鋼価格の上昇をもたらす、鉄鋼輸出産業にとって利益になるか、少なくとも莫大な損失にはならないということ。

④ 米国市場を失うことに対する懸念。米国は鉄鋼にとって世界最大の市場であるということだけでなく、最も確かな市場であること。即ちある顧客が鉄鋼の購入をやめてもその代わりに顧客は必ず見つかるという融通性があり、米国市場は別の地域とは事情が全然違った<sup>(39)</sup>。

鉄鋼問題が日米関係に大きな緊張問題をもたらした背景について、日米両国政府間に視点の相違があったことがあげられている。つまり日本側はこの鉄鋼摩擦を主に米国との関係で考えて妥協しようとしたが、米国側はこの問題を他の産業を含めた数多くの政策分野の中に位置づけてより広い次元で考えていた。従って米国から見れば、日本がたとえ何を提案してもそれだけで必ずしも問題が直ちに解決する訳ではなかった。さらにカーター政権は多国間貿易交渉を成功裡に終らせるという観点から鉄鋼問題を考えていた<sup>(40)</sup>。

以上の様に、鉄鋼摩擦は輸出自主規制という量的規制とトリガープライスという価格規制の両面が問題にされた分野であった<sup>(41)</sup>。

(3) カラーテレビ カラーテレビは日米間の技術摩擦の端緒と言えるものである。

日本のカラーテレビは1960年に発売され、当初は米国製のブラウン管を輸入して使っていたが、やがて国産化の道を歩み10年後の70年には生産600万台、輸出100万台に達した<sup>(42)</sup>。

1975年から76年にかけて米国でカラーテレビの輸入が急増し、日本製カラーテレビは米国で40数%のシェアを占め、中小メーカーの多い米国業界は厳しい状況に追い込まれた<sup>(43)</sup>。

1968年には米国電子機械工業会が日本製輸入テレビに対してダンピング提訴を行い、財務省は71年3月日本製カラーテレビはクロと裁定した。1970年には米国メーカーが相殺関税をかけるように提訴し、さらに日本側テレビメーカー7社が共謀して国内価格を維持しその利益で対米ダンピングをしているとして独禁法訴訟を起こした。

1976年には別の米国メーカーが日本メーカー4社は不正競争をしていると米国国際貿易委員会(ITC)に提訴、米国カラーテレビ産業保護委員会(COMPACT)もカラーテレビ輸入急増で被害を受けたとし、1974年通商法第201条(escape clause)の適用をITCに申請した。

ITC は1977年3月被害ありと審決し、関税引上げを勧告した。

この勧告を受けたカーター大統領は、日本政府と自主規制の交渉に入り、同年5月日本は7月から3年間対米輸出を年間175万台（完成品156万台、半製品19万台）に自主規制を実施するという「市場秩序維持協定」(OMA) を締結した<sup>(44)</sup>。

これはカーター政権が業界にも GE や RCA など自由貿易主義を主張する企業があることや関税引き上げは保護主義的でインフレを助長した国内外に反発、報復を招く恐れがあることなどを考慮して、日本に対して自主規制を求めたのである。

日本側も、繊維摩擦の経験から対米協調路線をとり、自主規制を実施した。

こうして日本のカラーテレビ業界は米国での現地生産に本格的に乗り出し、80年にはほとんどの日本メーカーが現地生産を行うようになり、対米輸出数量は現地生産の拡大に伴い減少し79年69万台（現地生産335万台）、80年57万台になり、協定枠を大きく下回った<sup>(45)</sup>。

このカラーテレビ摩擦では、米国業界の政治力が繊維、鉄鋼業界ほど強力でなかったこともあり、反ダンピング法、相殺関税など数多くの関連法規を持ち出して日本メーカーを提訴して、政治的関心を集めようとした。この方法は multiple legal harrassment（多元的な法的嫌がらせ）と呼ばれ、以後米国業界がしばしば使うようになった<sup>(46)</sup>。

小倉和夫氏によると、カラーテレビが日米間の大きな貿易問題に発展した背景には、日本の輸出が1976年に洪水のように激増したというだけではなく、次の様ないくつかの根深い事情があった。

第一に、米国の家電業界にとってトランジスタラジオ、自動車用無線機、白黒テレビと立て続けに大衆用エレクトロニクス市場を日本からの輸入品に奪われたので、カラーテレビ分野は「最後の砦」という意識があったこと。

第二に、米国のラジオ、テレビメーカーは RCA 社を除けば比較的経営規模の小さなところが多く、経営の多角化、輸出市場の開拓に遅れをとったこと。そして海外に部品生産工場を移し、米国内の人員削減や生産規模の縮小に反発する労働組合に対して、経営側は「輸入の圧力」を強調することで対処した。

第三に、ゼニス社が対日進出を意図し阻止されたが、これは日本市場での小型テレビに集中した需要形態と特異な販売網に対応する暇のない間に日本のテレビ業界が巨大な力をつけたことによる<sup>(47)</sup>。

また日米の家電業界の間には体質的相違があった。

一つは、日本のテレビ産業は新規なものへの適応が早かったこと。1950年代にラジオ、テレビのトランジスタ化が始まった時、米国のテレビ産業は遅れをとったが、日本はいち早くトランジスタ化を実行し、これによって品質の安定とテレビの技術革新を進めた。

もう一つは、販売戦略の面ではソニーを除く日本のメーカーは米国内での販売でスーパーのチェーンとタイアップしてテレビを石鹸や歯磨き粉並みの消費ルートにのせて大規模に販売した。

一方、米国メーカーはスーパーを通じた大量販売という方法をとればメーカー同士の値引き競争が激化し利益を下げることになること及びロビンソン・パットマン法によってスーパーに他の卸売業者に比べて有利な値引きをしてはならないとされていたことにより、日本式の販売戦略をとらず、伝統的な販売方法に固執したことである<sup>(48)</sup>。

こうしてカラーテレビは日米間の流通機構や販売慣習の差の問題が集中的に表われたケースであった<sup>(49)</sup>。

(4) 自動車 自動車摩擦が日米経済摩擦の中で重要な位置を占めているのは、日本側の対米輸出に於いてその割合が50%に達するということからである<sup>(50)</sup>。

1980年に米国の製造業雇用者中ほぼ6人に1人が直接、間接に関与している自動車産業で、春季の数ヶ月間に約30万人即ち同産業従業者数の約4割が順次レイオフされ、自動車関連産業全体で遊休化

された労働力はその約2倍にのぼった<sup>(51)</sup>。

米国自動車労働組合(UAW)のフレイザー会長が「失業の輸出」発言したのは、1980年1月であった<sup>(52)</sup>。

米国に自動車輸入が始まったのは1950年代末であるが、これは主にフォルクスワーゲン人気のためであった。日本車メーカーは1965年から本格的輸出を開始して西独を次第に凌駕し始め、1969年日本車は米国の総自動車輸入の18%であったが、1975年には50%に達し、1979年には米国に於ける輸入車シェアが遂に21.9%に達した中で日本車は輸入車の中で76.3%という驚異的な数字を記録した<sup>(53)</sup>。

こうした米国市場に於ける日本車輸入シェアの激増の原因について、ギルバート・R・ウィナム、蒲島郁夫両氏の共同研究によれば、次の通りである。

一つは、この時期日本政府は自国の自動車産業の発展を図り、幼児期の自動車産業を保護するため様々の貿易障壁を設けて、これによって自動車産業は強力な海外自動車メーカーとの競争を免れた。

例えば、1970年代初期に至るまで日本は米国やECよりはるかに高い関税率を適用していた。(1967年、小型車40.0%、その他28.0%)

しかもその一方で日本政府は同産業における技術の改善、設備の合理化、市場の組織化を奨励し、例えば外国メーカーとの提携事業の優遇による先進技術の導入、日本開発銀行による直接融資や政府の直接的な補助金の供与、これらは日本経済の成長と国民所得の伸びと相俟って自動車生産を急増させた<sup>(54)</sup>。

もう一つは、1973年の石油禁輸であった。

石油禁輸後、米国の消費者の需要は大型車から燃費の良い小型車へとシフトした。1972年の米国市場に於ける小型車のシェアは約37%であったが、1975年には約50.8%まで上昇した。

75年以後小型車購入は反落したものの、79年の第2次石油危機は再び小型車需要を刺激し、そのシェアは58.6%へと急上昇した。

この時米国のビッグスリーは幾つかの試みを企てたものの、各社の重点は依然利幅の大きい大型車に置かれていた。消費者需要に構造的シフトが生じたことを見逃し、第2次石油危機の時にも全く対応が出来ず、大きな市場シェアを他国に譲ることになった。

1979、80年の米国で販売された小型車と大型車の比率は、各々56:44、64:36であったが、米国の自動車メーカーは需要に応える小型車を持っていなかった。

従って小型車に対する需要と国内生産の差は日本車を中心とする輸入によって埋められることになったのである<sup>(55)</sup>。

このことについて、米国下院歳入委員会貿易小委員会の報告書である『自動車の状況—1980年』(自動車レポート)も米国における自動車の需要構造は二度にわたるオイル・ショックの結果、小型車に決定的に転換したが、日本車の品質の良さや価格の低さと同時に、米国の自動車産業が依然として大型車中心の開発戦略をしいて小型車対策を怠ったことやその元になるエネルギー危機への見通しを誤ったことも大きな原因があるとした<sup>(56)</sup>。

同レポートによれば、1973~74年の石油危機とガソリン価格の急騰は米国消費者の気持ちを一時的に変え、75年のEPCA(エネルギー政策・節約法)制定をもたらしたが、消費者の気持ちを恒久的に変えさせたのは79年のガソリン価格の高騰であった。

これにより非効率な大型車はすっかり見限られて、燃料効率の良い新型車が80年代の車として出現した。米国の消費者は国内産業が需要を満たしてくれないので輸入車に向かわざるをえなかった。

即ち1976年の小型車の米国内におけるシェアは47.9%に過ぎなかったが、79年に56%、80年第1四半期には64%を占めるに至った。しかも輸入車に占める日本車のシェアは、1970年の24.4%から1980年第1四半期には80.6%という驚異的な数字になっている。

一方80年5月末期までに30万を超える自動車労働者が無期限にレイオフされ、この規模は79年9月のその4倍以上であった<sup>(57)</sup>。

ところで自動車紛争をエスカレートさせ政治問題化させたのは UAW (全米自動車労組)であった。

UAW は79年末から80年初めにかけて日本の対米投資や OMA (市場秩序維持協定) の締結等さまざまな形の日本製小型車の輸入制限を求めるキャンペーンを展開した。

これに対してリーグル (民主党, ミシガン州選出) など自動車州選出議員がまっ先に反応し、彼等は日本車の輸入台数を1977年のレベルに抑えること (もし日本がこれに応じなければローカル・コンテツ法案を提出する)、さらに閣僚レベルのタスク・フォースの設置を要求した。

しかし下院歳入委員会は公聴会を開いたものの、保護主義への懸念から UAW の救済要求には応じなかった。但し自動車タスク・フォースについては、カーター大統領が1980年5月ゴールドシュミット運輸長官を委員長に任命した<sup>(58)</sup>。

UAW は、米国自動車業界の増大する失業の一部を吸収するために日本に対して米国内に組み立て工場を建設すると共に日本車の輸出を削減するように要請した。

UAW 会長レオナード・ウッドコックや副会長パット・グレートハウスが再三訪日し、トヨタと日産に組み立て工場の対米進出を要請していたが、両社とも反応を示さなかった。

この日本車メーカーへの説得が失敗に終ると、次の UAW 会長ダグラス・フレーザー会長は日本メーカーに圧力をかけるために問題を政治化するアプローチをとった。

1979年11月彼はトヨタと日産が米国内に組み立て工場を建設しない限り UAW 組合員は日本車をボイコットすると宣言し、1980年1月13日のワシントンにおける記者会見で彼は米国で20万台以上の車を販売したメーカーは同国内に組み立て工場を設立しなければならないという法律を準備中であり、この法案は上下両院議員一般の支持を得ていると主張した。

またマンズフィールド駐日大使はトヨタと日産が対米進出を早急に決定しない限り、米国政府は極めて保護主義的な政策をとるかも知れないと警告し、US スチール社のデビッド・ロドリック会長がトヨタと日産が米国において日本国内より14~20%引きの価格でダンピングを行っていると言及し、問題がエスカレートした<sup>(59)</sup>。

1980年2月10日訪日したフレーザーは、太平首相に対して今回の摩擦の原因は日本の輸出の増加と米国における失業の増加であることや UAW は従来自由貿易を支持して来たがもし日本車メーカーが早急に対米進出を決意し得ない場合には UAW も輸入制限を支持せざるをえなくなることを強調した。

これに対し大来対外経済担当大臣は、米国市場では大型車から小型車への需要シフトが起きて日本車の販売が一時的に増えているが、米国のメーカーが一旦小型車生産を本格化すれば競争力を取り戻し、このため日本メーカーは米国市場が供給過剰になる可能性を恐れて対米進出を躊躇していると説明した。安川対外経済政府代表も同趣旨のことを述べていた。

トヨタ自工の豊田英二社長もフレーザーの要請に対し、トヨタが米国メーカーと競争が出来るかどうか自信が持てない旨を答えている。

しかしこのフレーザーの訪日は、日本の政府、メーカーの対米進出の認識を強めた<sup>(60)</sup>。

自動車問題で日本政府の中で先頭に立ったのは通産省であった。

通産省の天谷直弘審議官が訪米し、米国政府首脳、議員と会見したが、天谷は自動車問題解決法として、①日本車メーカーによる米国での投資と生産、②日本による輸出自主規制、③日米間の協定を通じる日本車輸出の規制、④米国議会の立法措置による輸入規制、⑤日本による米国車及び同部品の輸入促進の5案を提示した結果、米国側は①、⑤が望ましいとし、アスキュー通商代表は日本車メーカーの高輸出水準に照らせば米国に現地工場を建設出来る段階に十分達していると主張した。

アスキューが求めたのは輸入制限ではなく、議会における保護主義の高まりを抑えるため日本の対米投資と米国車の対日輸出を拡大することであった<sup>(61)</sup>。

米国通商代表部は、日本に対する要求を規格・基準、日本の輸入政策、投資の三分野にまとめた。

それは日本側の細かい規格・基準が輸出増加になっていること、自動車部品への関税が残っていること、多国籍になるための要件として米国での組み立て工場を設置することを意味した<sup>(62)</sup>。

そして大統領選がこれに絡み、カーター大統領は UAW の支持が必要であった。

遂に1980年6月12日、UAW は通商法のエスケープクローズに基づいて米国国際貿易委員会 (ITC) に救済を求める訴えを起こした。同労組は輸入が国内産業に重大な被害をもたらしているとし、これを救済するために一時的に大幅な輸入削減が必要だとした。フォード社もこの訴えに加わった。

しかし ITC は11月10日 3対2で UAW とフォード社の訴えを退ける票決を下した。

即ち自動車産業が被害を受けたことは委員会も認めたが、過半数の委員はその原因としては景気後退、高金利、消費者需要の大型車から小型車への移行などがあり、輸入はそれほど重要なものではないと判断した。こうして法的には輸入を抑制できなくなった。

ところが上院貿易小委員会の主要メンバーであるダンフォースとベンツェンは翌1981年1月に3年間160万台という日本車の輸入割当法案を提出し、日本の輸出抑制が実施されない限りこれを通過させると述べた<sup>(63)</sup>。

この様に自動車摩擦は日米関係を非常に緊張させる懸案となった。

結局、同年5月に日本が輸出自主規制を実施することで、ウィリアム・ブロック通商代表と日本側代表との間で合意が成立した。

① 自粛期間は原則3年、但し2年目は米国市場の拡大に応じて一定割合を上乗せ、3年目は自粛の継続については日本が検討

② 初年度の輸出台数は168万台とする。(81年実績は191万台)

この後米国の景気が回復に転じて自動車需要を持ち直し、メーカーの業績も急速に回復した。

しかし日本側は自主規制を84年185万台、85年230万台としその後この規制が続けられた<sup>(64)</sup>。

その後プラザ合意による円高と日本メーカーの現地生産により、1987年以降日本車輸出台数は規制枠を下回り続けている。

1992年3月には日本政府は米国自動車業界の景気を考慮して165万台に自主規制することに決定した<sup>(65)</sup>。

しかしこれらの措置はさし当っての日米間の貿易摩擦の一時的解決にはなっても、構造的原因を解決することにはなっていない。

例えば米国のビッグスリーは日本車の自主規制の下で経営を改善し、84年には最高利益を更新したが、それは輸出枠で規制された日本メーカーが収益の高い高級車に転換したことに呼応して、ビッグスリーも価格を上げて収益を拡大したのであって、本質的な競争力の強化にはつながらなかった<sup>(66)</sup>。

前出『自動車レポート』は、日本自動車産業の成長理由として、日本政府が自動車産業を経済成長の主要原動力と見做し、保護貿易と信用入手上の便宜即ち日本メーカーのために国内市場の保護及び近代的な工場への低利の融資を図ったことによるとしている。

米国車の日本市場への参入が困難な理由については、大多数の米国車に対する20%の間接税、日本の安全基準、環境基準への適合を保証するための膨大な書類作りやテスト、そのための米国車の改修、販売コストが相対的に大きいこと、その他に日本人消費者の趣向や右側操縦性等を挙げている<sup>(67)</sup>。

さらに同レポートは、フレーザー UAW 会長やアスキュー特別代表のコメントを引用して、日本企業の米国現地生産を要請し、日本の対米投資が米国労働者の雇用創出と燃料効率の良い小型車を求める米国消費者の入手可能性を減らさないことになるとしている。

さらに米国下院歳入委員会貿易小委員会のバニク委員長が自動車問題公聴会の席上で述べた様に、米国自動車産業側の責任として、小型車のシェアを無視して大型車の利ざやの大きさを選んだこと、行政・立法側の責任として、ガソリン価格の抑制策、ハイウェイ建設が消費者に大型車への選好を維持させたこと、消費者の責任として、広告等にそそのかされたとはいえ多くの国民が70年代のエネルギー危機の存在を信じなかったことにあるとして、企業、政府、消費者の三者に責任を求めている<sup>(68)</sup>。

繊維紛争と自動車紛争との相違について、ウィナム、蒲島両氏は次の様に説明している。

第一に、繊維紛争は主として米国の繊維産業を日本製品の輸入から救済すると保証したニクソン大統領の政治的公約にその源を発している。

しかしカーター政権は自動車を通常の経済政策問題として扱い、米国の国益という観点からの分析を優先させた。即ち日本車の輸入抑制を行えば米国の消費者の利用コストを高め、消費者団体からの強い反発が予想されたこと。

第二に、米国上層部の意見決定方式において、繊維紛争では米国政府首脳は政策判断について大きな意見の分裂を見せ、政府各部局間に様々な官僚主義的な政治行動が生じ、その結果日本に対して種々の相矛盾する見解が伝えられ、そのために日米関係が悪化した。自動車問題については議会公聴会を前に省庁間協議が実施され、また政治的介入からも比較的独立した形で行われ、国家全体としての利益を最大にする政策とは何かを決定する余地が官僚側に残されていたこと。

繊維紛争の場合は、一経済グループの利益を優先しようとする大統領の意思決定に最初から拘束されていた。

一方、日本側においても、繊維紛争の場合、通産省は自国産業の擁護という立場を固執し、外務省の目指す国際主義的な政策に同調できなかった。しかし自動車問題の場合、通産省はその監督下にある自国産業のみの利益を考えるのではなく、重要な貿易相手国の利益との調和をも考えるようになったこと。

第三に、日本の繊維業界の場合、国会内に利益代表議員を広く抱えており、彼等が政府に強い圧力をかけたが、自動車産業の場合は国会に余り多くの利益代弁者を持っておらず、国会の影響力が非常に小さかったことである。

それは自動車産業が農業や繊維産業に比較して一部の地域に集中して立地しており、日本全般に対して広い政治的インパクトを持っていないことによる。

第四に、繊維、自動車産業の性格に注目すると、前者の場合比較的狭い範囲での産業であるのに対し、後者の場合は国際的な生産、競争に慣れており、経済問題から不必要に国際政治紛争に発展するのを回避しようという感覚が強かったということ<sup>(69)</sup>。

## 5. 日米経済摩擦と国際政治との関係

日米経済摩擦による日米間の緊張の程度は、単に両国間だけの関係ではなく国際政治や国際経済環境に影響される。

佐藤英夫氏は、日米経済摩擦の緊張の度合いを米国を取り巻く国際政治、国際経済との関係からとらえている。

先ず国際経済における米国の相対的地位が低下すればするほど日米間に経済摩擦が起こりやすくなり、次に国際政治において、米ソを中心とする東西の緊張が高まれば高まるほど、米国としては同盟国たる日本との結束を図るため比較的寛容な対日経済政策をとり、逆に東西の緊張が和らぐに従って厳しい対日政策をとる。

また同氏は冷戦とデタントの状況によって日米繊維紛争の政治問題化のレベルを表わしているが、



図1 国際自由貿易体制と米国の覇権との関係

秋山憲治『アメリカ通商政策と貿易摩擦』（同文館，平成2年），126頁。

その際、①紛争継続期間、②中心的交渉担当機関、③交渉者の地位、④他の問題とのリンクという4つの基準をあげてその関係を表わしている<sup>(1)</sup>。

秋山憲治氏は、米国によって主導、維持されて来た国際的な自由貿易体制が米国の覇権の盛衰と大きく関連付けられるとする。(図1)

即ちその関係を4象限に分け、第1象限は米国の覇権の確立期であり米国の絶対的経済力の優位性にもとづく自由貿易主義の時代、第2象限は国内的利益を損っても国際的利益を保持しようとする覇権維持期で冷戦の時代、第3象限は国際的、国内的にも利益を損うもので国際的秩序が崩壊してしまった時期で世界経済のブロック化あるいは戦争の時代。現在は第4象限で、米国経済が衰退し始め国際的利益を損っても国内的利益を守るために保護主義的措置をとらざるをえない時期であるとしている<sup>(2)</sup>。

## 6. おわりに

こうして概ね1960・70年代を中心とする日米間の主要な経済摩擦である繊維、鉄鋼、カラーテレビ、自動車の交渉における原因、経過、特徴や国際政治との関係を考察した訳であるが、この時期に共通して見られる特徴やその後に現われてくる重要な現象の萌芽とも言えるようなものがあつた。

第一に、1960年代以降の冷戦の緩和、米国の圧倒的な経済力の優位が崩壊するにつれて、米国は日本など自由主義陣営に対する従来の寛容な態度を捨て、相手国（日本）に対等な相互主義的経済、通商政策を要求するようになったことである。

第二に、日米間の経済関係全体から見ると必ずしも重要視すべき問題でないものが、「政治問題化」されてくるようになったことである。これは一つには日本側の煮え切らない交渉態度によることもあつたが、他には大統領の選挙、議会対策や議員の選出地域の選挙民対策等の事情によることが大である。

第三に、日米交渉において「外圧→譲歩」のパターンが完全に定着したことである。これは幕末の開国による日米関係の開始もそうであったが、繊維問題に始まり最近の日米構造協議に至るまで続いている。それは日本国内において各種の圧力団体が経済、通商問題の背後に控えて多様な利害関係が絡み、簡単には交渉が進展しないために起こる。

あるいは日本政府や官僚がこの外圧という最後の手段によって国内世論や圧力団体の抵抗を緩和し、抑えてしまうこともある。

米国の行政府も日本政府や業界を説得する時に、議会の強硬な保護主義的傾向や米国世論を持ち出

すことが多くなる。

第四に、相手国に対するイメージ・ギャップ、例えば繊維紛争に見られたように大統領制と議院内閣制における指導者のリーダーシップの違い、日本の腹芸などに見られるように社会的文化的相違による政策決定過程のズレ等があったのである。

〈註〉

2. (1) *The People Press & Economics* (Times Mirror, Los Angeles, May. 1989), P. 14.
- (2) *Ibid.*, PP. 15-16.
- (3) *Ibid.*, P. 18.
- (4) *Ibid.*, P. 18.
- (5) *Newsweek* (Oct. 9. 1989), PP. 12-13.
3. (1) I. M. デスラー・佐藤英夫編, 丸茂明則監訳『日米経済紛争の解明』日本経済新聞社, 昭和57年, 15-17頁.
- (2) 田中紀志夫『行動計画と日米経済摩擦』教育社, 1985年, 61-74頁.
- (3) 同上, 75-82頁.
- (4) C. Fred Bergsten and William R. Cline, *The United States-Japan Economic Problem, POLICY ANALYSES IN INTERNATIONAL ECONOMICS 13* (Institute for International Economics, Washington D. C., Oct. 1985), pp. 3-8. (奥村洋彦監訳『日米経済摩擦』東洋経済新報社, 昭和61年, 4-9頁)
- (5) デスラー・佐藤(英), 前掲書 4-15頁.
4. (1) I. M. デスラー・福井治弘・佐藤英夫『日米繊維紛争』日本経済新聞社, 昭和55年, 6頁.
- (2) 福川伸次(元通産事務次官)『21世紀・日本の選択』TBSブリタニカ, 1990年, 75頁.  
税制面では、1953年に輸出所得控除制度などの輸出振興税制がとられ、金融面では、1950年に発足した日本輸出銀行が、1952年には輸出入銀行として体制を強化し、1950年からは輸出保険制度が実施に移された。1954年9月には総理大臣を議長とする最高輸出会議が設けられ、1963年には輸出貢献企業認定制度もしいた。市場開拓を進めるため1951年2月民間法人として発足した海外市場調査会は、1958年4月には特殊法人「日本貿易振興会」となり、市場調査、見本市参加、海外広報活動などを総合的に進める役割を果たした。(同上, 75頁)
- (3) デスラー・福井・佐藤(英), 前掲『日米繊維紛争』11頁.
- (4) 花井等『日米一最悪のシナリオ』TBSブリタニカ, 1991年, 148-149頁.
- (5) デスラー・福井・佐藤(英), 前掲書, 11-12頁.
- (6) 花井, 前掲書, 149頁.
- (7) 佐藤英夫『日米経済摩擦』平凡社, 1991年, 30頁.
- (8) 稲葉秀三・生田豊朗『日米繊維交渉』金融財政事情研究会, 昭和45年, 29頁.
- (9) 金川徹『日米貿易摩擦』啓文社, 1989年, 190-191頁.
- (10) 稲葉・生田, 前掲書, 11-12頁.
- (11) デスラー・福井・佐藤(英), 前掲書, 9頁.
- (12) 金川, 前掲書, 192頁.
- (13) 佐藤(英), 前掲書, 38-45頁, デスラー・福井・佐藤(英), 前掲書, 96-114頁.

巷間では「糸(繊維)を売って縄(沖縄)を買った」と言われた。

当時の通産大臣宮沢喜一は、基本的には本来自由であるはずの民間貿易を政府の強権で規制すべきではないと考えていたが、佐藤首相について「佐藤首相は、大切な沖縄返還交渉が目前にあるのだから、繊維のほうは対米輸出を自主規制するのやむをえまいと考えておられたのではないかと思う。日米の友好関係を維持するという大局に立てば、そのほうが国益にかなうという判断である。私はそれは総理大臣としてはひとつの立派な見識であったと思う。ただ、繊維交渉の関係者側からみれば、業界の自主的な協力があればともかく、それを法律上強制することはむずかしく、業界に対する『説得』だけが政治の問題として残っているという感じてあった。」と述べ、佐藤首相の繊維と沖縄返還交渉の方法に理解を示していた。(宮

- 沢喜一『戦後政治の証言』読売新聞社，1991年，149-150頁)
- (14) デスラー・福井・佐藤(英)，前掲書，viii頁。
- (15) 同上，ix頁。
- (16) 同上，296-308頁。
- (17) 田中，前掲書，54頁。
- (18) 花井，前掲書，150頁。
- (19) 佐藤定幸『日米経済摩擦の構図』有斐閣，1987年，149-150頁。
- (20) 小倉和夫『日米経済摩擦』日本経済新聞社，昭和57年，180頁。  
稲葉・生田，前掲書，86頁。
- (21) デスラー・佐藤(英)，前掲『日米経済紛争の解明』，44頁。
- (22) 稲葉・生田，前掲書，88頁。
- (23) 佐藤(定)，前掲『日米経済摩擦の構図』，152頁。
- (24) 金森久雄編『戦後経済の軌跡』中央経済社，平成2年，215頁。  
細谷千博・本間長世編『日米関係史(新版)』有斐閣，1982年，151-152頁。
- (25) 細谷・本間，前掲書，152-153頁。
- (26) デスラー・佐藤(英)，前掲書，46頁，細谷・本間，前掲書，155頁。
- (27) 小倉，前掲書，182-183頁。
- (28) デスラー・佐藤(英)，前掲書，44-46頁。  
米国鉄鋼業界の申し立ては，日本の主要鉄鋼企業6社がECと合意した輸出自主規制は，それによって日本の鉄鋼製品がヨーロッパからアメリカに振り向けられることになり，通商法301条の「不公平，不当かつ差別的な行動」に該当するというものであった。(同上，44-45頁)
- (29) 佐藤(定)，前掲書，158頁。
- (30) 同上，158-159頁，デスラー・佐藤(英)，前掲書，54，76頁。
- (31) 小倉，前掲書，183頁。
- (32) 金川，前掲書，199頁。
- (33) 同上，198-200頁。
- (34) デスラー・佐藤(英)，前掲書，83-85頁。
- (35) 佐藤(定)，前掲書，160-162頁。
- (36) Ezra F. Vogel, *Comeback-Case by Case: Building the Resurgence of American Business*, Charles E. Tuttle Co., Tokyo, 1985, pp. 274-275. (上田惇生訳『ジャパニアズナンバーワン再考』TBSブリタニカ，1984年，307-308頁)
- (37) 佐藤(定)，前掲書，16-17頁。
- (38) 同上，148頁。
- (39) デスラー・佐藤(英)，前掲書，47-48頁。
- (40) 同上，87頁。
- (41) 小倉，前掲書，170頁。
- (42) 細谷・本間，前掲書，155頁。
- (43) 花井，前掲書，152-153頁。
- (44) 細谷・本間，155-156頁。  
1974年通商法第201条はいわゆるエスケープ・クローズであり，輸入の急増から米国の産業を救済することを目的としており，当該輸入が不公正なものであることは，同条発動要件ではない。この点が，不公正な輸入または貿易慣行に対して機能する相殺関税，アンチ・ダンピング条項などのほかの通商上の規定とは異なる点である。(通商摩擦問題研究会編著，福島栄一監修『米国の88年包括通商・競争力法』日本貿易振興会，1989年，75頁)
- (45) 花井，前掲書，153頁。
- (46) 宮里政玄・国際大学日米関係研究所編『日米構造摩擦の研究』日本経済新聞社，1990年，36頁。
- (47) 小倉，前掲書，171-175頁。
- (48) 同上，176-177頁。

- (49) 同上, 170頁.
- (50) 佐藤(定), 前掲書, 114頁.
- (51) デスラー・佐藤(英), 前掲書, 99頁.
- (52) 金川, 前掲書, 204, 210頁.
- (53) デスラー・佐藤(英), 前掲書, 103頁.
- (54) 同上, 104-106頁.
- (55) 同上, 107-108頁.
- (56) 関下 稔「日米経済摩擦の政治経済学—自動車問題を中心にして—」『経済研究』第32巻第4号 (Oct. 1981) 一橋大学経済研究所編集, 岩波書店, 295頁.  
米国内閣歳入委員会貿易小委員会『自動車の状況—1980年』(邦訳『世界週報』1980年7月22日号①)
- (57) 前掲『自動車の状況—1980年』(邦訳『世界週報』1980年7月22日号①, 7月29日号②)
- (58) 宮里政玄『米通商代表部 (USTR)』ジャパンタイムズ, 1989年, 138, 140-141頁.
- (59) デスラー・佐藤(英), 前掲書, 111-112頁.
- (60) 同上, 114-116頁.
- (61) 同上, 22, 126-127頁.
- (62) 同上, 129-132頁.
- (63) 同上, 22-23頁.
- (64) 田中, 前掲書, 60頁, 花井, 前掲書, 157頁.
- (65) 『日本経済新聞』1992年3月20日付.
- (66) 花井, 前掲書, 158頁.
- (67) 前掲『自動車の状況—1980年』(邦訳『世界週報』1980年8月5日号③)
- (68) 同上(邦訳『世界週報』同年8月5日号③, 8月19日号⑤)
- (69) デスラー・佐藤(英), 前掲書, 148-153頁.
- 5.(1) 佐藤(英), 前掲『日米経済摩擦』, 12-13, 34頁.
- (2) 秋山憲治『アメリカ通商政策と貿易摩擦』同文館, 平成2年, 125-126頁.

(平成4年4月15日受付)

# 1980年代に於ける市場アクセス型日米経済摩擦の考察

—日米両国の政策決定過程を中心に—

(一般科目) 寺 本 康 俊

## Japan-U. S. Economic Frictions concerning the Access to the Japanese Market in the 1980s

—Comparing the process of policy-making of the U. S. with that of Japan—

Yasutoshi TERAMOTO

This paper studies Japan-U. S. political and economic relations in the 1980s.

In Japan, until the period of high economic growth the state and company were collaborating under the direction of MITI (the Ministry of International Trade Industry).

In recent years the ruling LDP (Liberal Democratic Party) has played an influential role.

In the U. S., to the contrary, there was no economic bureau such as MITI. But the U. S. Congress was pressuring the President and the administrative department to open the Japanese market.

And nowadays the USTR (U. S. Trade Representative) and the Dept. of Commerce are playing more important role than the Dept. of State.

### 1. はじめに

本論は、日米経済摩擦について概ね1980年以降から現在まで起きた農産物（牛肉・オレンジ）、半導体、FSX 紛争について、その経過、原因、特徴等を考察し、それを日米両国の政策決定過程との関係から検討する。

### 2. 1970・80年代の日米関係

1950年代から70年代までの日米経済摩擦は、日本の米国に対するキャッチアップのプロセスとも言えるものであり、プロダクトライフサイクルに説明される自然な過程であったが、80年代以降の自動車、半導体等は米国が絶対的に優位な国際競争力を誇っていたものであり、いわば対等摩擦と言えるものであった。しかもそれは経済面のみならず政治、軍事、安全保障面についても重大な摩擦を引き起こすものとなった<sup>(1)</sup>。

カーター政権下の人権外交をめぐる、米ソ関係は再び冷却化し、1979年のソ連によるアフガニスタン軍事介入によってさらに関係が悪化し、「新冷戦」と呼ばれる時代に入った。

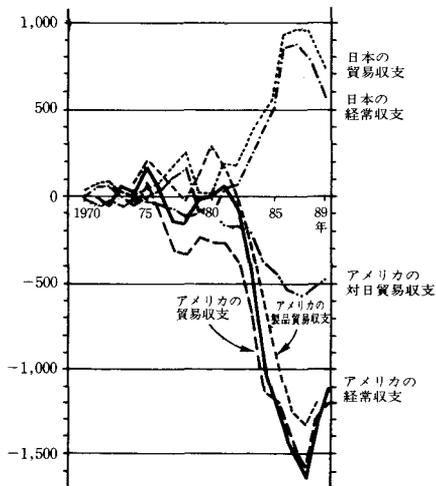
米国の貿易収支とりわけ対日貿易収支も1970年代後半から急速に悪化した。(表1, 2)

1970年代後半以降の日米貿易摩擦の特徴として、第一に、自動車、半導体、通信機器等のより高度な技術を要する部門を含むことになった。第二に、米国市場における日本製品の輸入規制問題よりも米国が比較的優位を保つ米国製品に対する日本市場の開放が問題にされるようになったこと。

第三に、米国の要求がモノの分野だけでなく、カネ(金融, 資本)やサービスの分野にも及ぶようになったことである<sup>(2)</sup>。

レーガン政権の8年間は戦後最も保護主義的な政策が実施された。1974年の通商法301条(不正貿易慣行に対する制裁条項)を伴った市場開放要求, 1984年通商法, 相互主義の立場を鮮明にした1985年の新通商政策, 日本の国内制度まで踏み込んだ MOSS(市場志向型分野別)協議, 農産物の自由化交渉, 関西国際空港建設での公開入札要求, 日米半導体協定違反を理由にした制裁措置の実施, 1988年包括通商・競争力法の成立, スーパーコンピューター, 人工衛星, 木材製品へのスーパー301条(不正公正貿易国への制裁措置強化条項)の適用, 日米構造協議の開始等である<sup>(3)</sup>。

表1 日米の貿易・経常収支, 1965~89年 (億ドル)



坂井昭夫『日米経済摩擦と政策協調』(有斐閣, 1991年), 9頁。

小さな政府を志向し, 政府の諸規制を緩和して国内産業を活性化することや大幅減税により貯蓄率を向上させ, これにより企業の設備投資を活性化させ, 産業の国際競争力を回復させることを目標としたレーガノミックスは, その意図に反して貯蓄率の向上には結びつかず, 却って消費需要の異常な拡大を招いて輸入が急増し, 貿易赤字は記録的な増加を示した。

しかも「強い米国」の象徴としてレーガン政権が容認していたドル高も災いして, 米国産業の価格競争力が減退し, 米国産業の海外生産に拍車がかかり, 産業の空洞化が進行した。これが旺盛な国内需要を賄い切れず, 輸入増加を促進させた<sup>(4)</sup>。

こうしてレーガノミックスによる財政赤字とその対策である高金利政策が, 貿易赤字の拡大を招き, 米国は財政, 貿易赤字のいわゆる「双子の赤字」に苦しむことに

表2 アメリカの対世界貿易と対日貿易

(単位: 億ドル)

(単位: 億ドル)				(単位: 億ドル)				
年	輸出	輸入	貿易収支	年	日本からの輸入(A)	日本への輸出(B)	A/B	貿易収支
1981	2,387	2,610	△ 223	1980	312	208	1.5	△104
82	2,164	2,440	△ 276	81	376	218	1.7	△158
83	2,056	2,580	△ 524	82	377	210	1.8	△167
84	2,240	3,257	△1,017	83	412	219	1.9	△193
85	2,188	3,453	△1,265	84	571	236	2.4	△335
86	2,271	3,654	△1,383	85	688	226	3.0	△462
87	2,541	4,062	△1,521	86	819	269	3.0	△550
88	3,224	4,410	△1,186	87	846	282	3.0	△564
89	3,638	4,731	△1,093	88	895	377	2.4	△518
90	3,940	4,950	△1,010	89	936	445	2.1	△491
				90	897	486	1.8	△411

数中三十二『対米経済交渉』(サイマル出版会, 1991年), 12, 13頁。

なったのである。

この双子の赤字が拡大して行き、1985年には米国が世界最大の債権国から世界最大の債務国に転落し、代わって日本が世界最大の債権国になった。この1985年以降、米国の貿易相手国の不正慣行を取り締まろうという動きは次第に強まり、同時にまた先端技術の分野で米国は日本やその他の国に指導権を譲ってはいけないというテクノナショナリズムの傾向が強まって来た<sup>(5)</sup>。

1987年の米国の対日貿易赤字は実に564億ドル（貿易赤字全体の37.0%）、90年においても411億ドル（同40.7%）であり、著しい貿易不均衡を示した。

とりわけ1981年度の米国の対日貿易赤字は、貿易赤字全体の70.9%を占め、1985～87年の3年間にかけては対日輸入額は対日輸出額の3倍に上がっていた<sup>(6)</sup>。

### 3. 米国下院歳入委員会貿易小委員会の対日貿易分析

米国下院の歳入委員会貿易小委員会の対日貿易分析に関する報告書である第1、2次ジョーンズ・レポート及び第1、2次ギボンズ・レポートを見ると、次の通りである。

第1次ジョーンズ・レポート（1979年1月）は日米貿易不均衡の主因は日本の保護主義にあるという主張であったが、それが第2次ジョーンズ・レポート（1980年9月）では基本的には米国産業の国際競争力の弱体化に求める論調に変化している<sup>(1)</sup>。

第1次ジョーンズ・レポートの分析によると、毎月の日米間の貿易不均衡は「受け入れ難い破壊的なレベル」で推移しているとしている。また日本市場の自由化は日米貿易のギャップを数十億ドル減らすのちに役立ち、同時に日本の消費者の生活向上にも寄与すること。

最近日本は国内市場を開放して来たが、日米間の貿易不均衡を縮小するためには除去すべき膨大な貿易、社会障壁が残存している、としている<sup>(2)</sup>。

同レポートによると、日本政府は政府補助金、官民協調による研究開発、日本製品買いつけ（バイ・ジャパニーズ）政策など各種の非関税障壁の設定による国内市場の保護、海外市場での低価格販売を支えるための二重（差別）価格の可能性、先進技術を取得するための外国企業の買収などによって、日本の産業を高度技術、知識集約的産業型へ移行させようとしていると述べている。

そして米国は、高度技術、資本集約的な国家として新技術開発の面でリードすべきであり、他の国々はより労働集約的かつ低技術集約的産業を採用すべきである。これは長い間各国間の自由貿易を支持する人達の理論であり、仮に日本が助成金や制限的貿易慣行によって、これらの技術分野でリーダーシップをとるようなことになれば、「では一体、米国は輸出用にどのような産業製品を作ったらよいのか」という疑問が湧いて来る。

仮に米国が最も強みとする産業—コンピューター、航空機、先進エレクトロニクス製品など—が不公正な手段で追いつかれてしまったと知ったら、米国内における政治的反応は強硬なものになる公算があるとし、日米両国政府は直ちに正式な協議を行うことを提議している<sup>(3)</sup>。

第2次ジョーンズ・レポートでは、一方的に日本市場の閉鎖性を指摘する論調は一変し、日本市場は一般的には自由化されたとし、米国側の問題点と対策をとりあげている。

日本がその市場を大幅に自由化し、残存障壁で守られている部分は米国の輸入品にして、わずかに数十億ドルにすぎないのに、米国の対日貿易赤字は何故この様に巨額であるのか疑問を呈している。

日本の輸入障壁が米国の貿易問題の原因になる度合いはますます少なくなっており、逆に米国の競争力と品質に関する構造問題が次第に主要な原因になりつつあり、日本から学ぶべき教訓が明らかにあるとしている。底流にあるこうした問題に取り組むことによつてのみ、日米間の苛立しい非建設的な貿易紛争の悪循環を断ち切ることが出来る。その問題には、品質管理、租税政策、研究開発政策並びに米国製品の近代化と競争力強化を確保する国民的コンセンサス等が含まれている<sup>(4)</sup>。

この様に同レポートは、日本市場は大幅に自由化されつつあり、日米貿易収支のアンバランスは日本側の残存障壁だけでは説明がつかず、むしろ米国側の競争力と品質に関する構造問題が主要原因であり、しかも各論で述べられているように品質管理、租税、研究開発、国民的コンセンサス等で日本に学ぶべき教訓があると認めるに至っている。

続いて、政治的には、一つには日本に対してきめ細かい配慮が必要であるとし、農家や零細事業者などの利益集団の力は必ずしも常に米国にとって脅威である訳はなく、特定の貿易規制を自由化した方がよいという方向に誘導することも可能であり、米国としては単に圧力をかけるだけの戦術するよりはむしろ日本にとっての利益を協調する努力をするべきであるとしている。

もう一つは、日本の官僚機構は米国と同様複雑であり、それに対して取り組むのにも数多くの方法があるとしている<sup>(5)</sup>。

同レポートは各論的に主要輸入品目リストを検討した結果、日本製品の輸入品目は大部分が高度技術製品であり、しばしば米国の生産者に衝撃的な影響を与えるほど大量に輸入されているとしている。

即ち米国の対日輸出と輸入を比較して見ると耐え難いような状況にあり、データから見る限り、(航空機を除き)米国は先進国に原料を供給する「発展途上国」の観がある。米国は日本のプランテーションであり、高技術、高付加価値製品と引き換えに木材を切り出し、穀物を栽培しているのである。

この関係は受け入れ難いものであり、貿易および国内政策のさまざまな転換によって是正することが可能であると報告している<sup>(6)</sup>。

この様に来日は対日貿易関係については発展途上国であり、プランテーションという表現は、米国側調査団の衝撃の大きさを如実に表わしている。

一方日本市場については基本的に開放されており、外国の生産者が日本市場に進出できるかどうかは制度的な貿易障壁よりもむしろマーケティング活動や製品の日本市場への適合性にはるかに依存しているとしている。

但しこの原則には3つの大きな例外があり、それは(1)当時日本政府が経営していた電気通信、鉄道、たばこといった独占、専売事業、一部のコンピューター関連事業の閉鎖的な調達、(2)機械輸入については重工業各社が閉鎖的な系列会社の中で調達していること、(3)農業、小売り、未熟労働集約的製造業部門で見られるような政治的保護体制である<sup>(7)</sup>。

さらに日本産業の成功の理由として、①政府の保護政策—特に1950~70年代に行われ、外国との激しい競争に直面することなく日本産業は成長したこと。②輸出の重視—日本は石油需要の99%、エネルギー総需要の88%を輸入するために、死物狂いに外貨を稼がねばならない事情があったこと。③日本の産業政策—経済企画庁と通産省のプランとビジョンが日本経済を急速に米国の重要な競争相手国に押し上げたこと、の3点を挙げている<sup>(8)</sup>。

次に第1次ギボンズ・レポート(1981年12月)は次の様に報告している。

日米関係は世界の財とサービスの年間生産量の3分の1、世界の貿易の5分の1を占め極めて重要な関係であるとした上で、深刻な貿易摩擦の原因として日本が米国から付加価値と労働付加価値の高い輸出品を購入することを拒否することにあるとし、対日貿易における雇用ギャップは貿易額のギャップよりもはるかに大きいと指摘している<sup>(9)</sup>。

そして日本が高度技術製品において主要黒字輸出国の地位に留まるつもりなら、日本は農産物市場をさらに開放しなければならない。日本は食糧の輸入が農民に失業と被害を与えると主張するのであれば、世界の組立て工場の労働者は日本の工業製品輸出に対して同じ論法が成立するのが当然である。

日本の食糧安全保障に対する政策は効果的ではなく、過度のものであり、日本だけに利己的なものであるとする。

また日本の市場開放の努力についても、新規産業が外国市場に進出できるだけの力をもつ世界的レ

ベルの産業に成長したあとで漸く自国の貿易障壁を除去し、輸入品との競争を許した、と評している<sup>(10)</sup>。

結局、米国は高度技術製品についてはソ連によるスプートニク・ショックに例えながら、米国が日本の挑戦に立ち向かわなければ日本が将来米国を凌駕し、その差が劇的に広がるとする。

また日本の国家目標、ビジョンは通産省の指導の下に将来高度技術分野で世界第一位になることであることとし、米国も同レポートにある各論を実践し、21世紀において強力な経済を確立するため米政府が先頭に立って米国社会の全分野の結集を求め、将来の「ビジョン」を必要とするとしている<sup>(11)</sup>。

第2次ギボンズ・レポート（1983年8月）も、日米間の貿易内容を検討し、米国側の不満が最も明確な形で表われているのは産業部門別の業績であるとし、日本の輸出品目が工作機械、半導体、自動車及び部品、航空機、鉄鋼等の工業製品あるいは最先端技術製品であるのに対し、米国の輸出品目が穀物、大豆、肉と魚、石炭、ウラン、各種化学製品等の農業、化学部門に偏っていることを指摘する。

即ち米国は高度技術製品をはじめとする多くの工業分野において世界の首位を占めているのにも拘らず、日本に対して原材料以上のものを殆んど輸出し得ないことに米国民が不満、不安を感じているのであった<sup>(12)</sup>。

そして米国財界人の指摘によれば、米国が日本市場及び日本の金融商業システムに進出し得ない直接の原因は、日本政府特に通産省による特定産業育成（ターゲティング）政策にあるとしている<sup>(13)</sup>。

#### 4. 日米経済摩擦の経過

(1) 農産物（牛肉、オレンジ） 1977～78年の農産物貿易問題、特に牛肉、柑橘類問題は多角的貿易交渉と日米間の巨額にのぼる貿易不均衡という環境の中で登場して来た。

牛肉と柑橘類は両国間の貿易全体から見れば僅か一部を占めるに過ぎなかったが、米国はこれらの品目に対する日本側の輸入割当に焦点を絞って来たために、これが日本市場の閉鎖性の「シンボル」と考えられるようになった<sup>(1)</sup>。

従来、日米貿易問題は日本からの輸入品の増加が米国国内産業との対立を生むというパターンであったが、米国の製造業の比較優位を失われ日本との貿易不均衡が増大するにつれて、米国政府は自ら未だ優位に立っていると信じている生産物についての日本の市場開放に関心を向けるようになった。

それは農産物のほか、電気通信機器、半導体、コンピューター等の先端産業製品である<sup>(2)</sup>。

即ち、国際競争力のある米国製品が日本市場の閉鎖性のために日本に輸出できないというのが米国側の主張であり、その典型例が日本政府が輸入を制限している牛肉・オレンジであった<sup>(3)</sup>。

しかも本来米国農業は輸出志向産業であり、1960年代後半から70年初期にかけて米国の国際収支が全体的に悪化した際、農産物の輸出商品としての重要性が増大した<sup>(4)</sup>。

米国政府の基本的な考え方として、日本の牛肉・オレンジの輸入割当は明らかに GATT 違反であり、特にこうした残存輸入期限品目を含めて自由貿易のために非関税障壁の撤廃を主目的とする東京ラウンド交渉の一環として米国がそれらの撤廃を要求するのは当然であると考えていた。

米国政府としては、日米貿易不均衡の増大の結果もたらされた両国間の緊張を和らげ、保護主義の高まりの中で多角的貿易交渉（東京ラウンド）に対する国内の支持をとりつけないという考え方を持っており、これが牛肉とオレンジにこれほど関心を示した最も大きな理由であった。

牛肉とオレンジの産地は両方とも米国の有力な選挙区と重なり合っていた<sup>(5)</sup>。

日本の保護貿易の象徴となっている生産物を譲歩させることは、議会のカーター政権への批判を緩和させると見られていた<sup>(6)</sup>。

一方日本においては、たとえ米国に譲歩することが農民に深刻な打撃を与えず消費者の利益になる

にしても、政府がすぐ譲歩できない理由は農業が過大に強大な政治力を持っていることによった<sup>(7)</sup>。

また日本が米国の国際競争力のある品目について国内産業保護を理由に輸入制限すれば、日本の輸出品（例えば自動車）について米国内で米国の国内産業保護を理由に輸入抑制の議論が起った時に防ぎ切れないという点が常に問題とされて来た<sup>(8)</sup>。

実際、農産物交渉中、ウルフ特別通商代表部次席代表は、下院国際経済政策・通商小委員会で、牛肉とオレンジは「米国にとっての経済的価値というより象徴的なものとしての意味が大きく」、日本がこれらの市場開放を行う意図を持つということは「鉄や自動車など明らかに日本が有利な分野で比較優位の原理が働く」と信じている日本が公正に振る舞って、米国が日本の消費者の望むオレンジや牛肉を日本に売るのを許すことを示す試金石である」と述べていた<sup>(9)</sup>。

佐藤英夫、ティモシー・J・カラン両氏の共同研究によれば、日本農業の政治的影響力は多くの原因から生じているとしている。①農村地帯が自民党の強力な地盤であることから、農民は強大な政治力を持っていること、②人口分布の大きな変化にもかかわらず、農村地区に有利なように歪んだ選挙区制が殆んど改善されていないこと、③議会及び政党の重要な農業政策担当者の多くはしばしば農村地区からの選出議員によって占められていること、④日本の農民は農協によって効率的に組織化されていること<sup>(10)</sup>。

日本国内のミカン<sup>(11)</sup>は1973年頃から生産過剰となっていた。ミカンの生産量は1965年の160万トンから73年には290万トンに増加したにもかかわらず一人当りの消費量は減少の一途をたどり、栽培者は20%の減反を開始していた。牛肉、オレンジについては、牛肉の輸入が倍増した1973～74年にOPECの石油輸出停止に続いて起った国内需要の急激な減少によって大きな危機に立たされ、77年はこの危機的状況から未だ回復していなかった<sup>(11)</sup>。

米国は1977年秋には圧力を強め、9月特別通商代表部の代表団（ウルフ団長）、11月には特別通商代表部のリバースを中心とする貿易使節団を送り込んで来た。

日本は農民の強い政治的影響力を背景に、輸入自由化要求に強く抵抗した<sup>(12)</sup>。

しかし、米国の強い圧力によって、中川一郎農林水産相は輸入拡大措置に応ずることになり、1978年1月ストラウス特別通商代表と牛場信彦対外経済担当相との間で合意が成立し、ホテル用牛肉輸入を従来の3倍の3,000トン、オレンジ輸入も3倍の4万5,000トン、オレンジジュースは4倍の4,000トンにすることにした。

ところがこの牛場・ストラウス合意によっても問題は終わらず、逆にこれが契機となって米国内の生産者は日本側の一層の譲歩を引き出そうとすることになった。一方問題が片付いたと考えていた日本の生産者は感情的に反発した<sup>(13)</sup>。

このような状況に対して、ストラウス特別通商代表は1978年2月の上院財政委員会国際貿易小委員会で日本と交渉するには圧力をかけるのがよいと声明していた<sup>(14)</sup>。

続いて4月マンスフィールド駐日大使が1月13日の牛場・ストラウス共同声明によるオレンジ等の輸入拡大では不十分と指摘した<sup>(15)</sup>。

この頃の米国のオレンジに対する具体的要求は、①輸入枠の大幅拡大、②季節枠の4～8月への前倒し、③新規業者への割当て、であった<sup>(16)</sup>。

これに対し、日本側担当者の中川農相は7月14日「できないものはできないが、譲歩しつつがんばる」と語り、これは明らかに輸入枠の再拡大による譲歩を意味していた<sup>(17)</sup>。

結局、福田内閣退陣直前の同年12月、牛肉、オレンジの枠を1983年までに牛場・ストラウス合意のさらに約2倍（4万5,000トンを83年に8万2,000トン）とすることに決定された<sup>(18)</sup>。

しかし、その後も問題はくすぶり続け、83-84年、87-88年と協議され、その都度日本側は輸入枠拡大を約束し、ついに88年の交渉では91年からの輸入自由化（但し、関税は引き上げる）を決定した

のである<sup>(19)</sup>。

佐藤、カラン両氏は、政治問題化した繊維紛争と比較して、今回の農産物交渉が深刻な政治問題になるのが防止された理由を次の様に挙げている。

第一に、日米両国側で、両国政府が政策決定と交渉を効果的に管理したこと。即ち国内グループの利益と同時に相手国の利益をも十分配慮していたこと。日米政府首脳は国内諸団体の支持、黙認を得ることに成功した。この政治的管理の成功については、多角的貿易交渉のための諮問委員会制度が分散している利益団体を交渉過程に引き込み責任を負わせることに成功した制度面と、ストラウスがあらゆる面に張りめぐらされた彼独自の人脈によって米国の生産者、その代表者と接触を保ち、また国内政治家との親密さと大統領の支持が加わって交渉を成功に導いたという人的側面が効を奏した。

第二に、米国側で、繊維交渉の時は米国内に幾つかのチャンネルが並存し、各々異った考えを日本に伝え、その結果自分達にとって最も都合の良い考えだけが日本側の当事者に真実として受け取られたが、1977～78年の農産物交渉では日本に対し終始一貫して強腰の考え方を伝え続けたという点で統一がとれていた。

このため日本の交渉当事者達は、米国は本気で牛肉とオレンジについて大幅な譲歩を要求していると信じた。即ち特別通商部が貿易ブローカーとして効果的な役割を果たすようになった。

第三に、日本側では、先ず自民党及び政府首脳の間で日米関係全体のため米国に対し相当の譲歩を行うべきだというコンセンサスが形成されつつあった。また農水省も日本市場閉鎖性のシンボルになっていた牛肉とオレンジについては通産省、経企庁、外務省から輸入障壁を除くように圧力を受けていた。(当時、輸入制限品目は農水省関係22、通産省5)

財界も日米間の広範な経済的利益を拡大するため米国への譲歩を支持した。

次に交渉にあたった中川は農林議員で、地方選出議員や農協幹部から信用があり、彼等と率直に取り引し、国会議員に対しても強力なリーダーシップをとり、福田首相も強力に支持した。

牛場も国際通商交渉での豊富な経験と知識を生かし、経済対策関係会議の座長であった宮沢とも密接に連絡し合っていた<sup>(20)</sup>。

ところで、日米交渉ではよく「外圧」が使われるが、米国側では議員の選挙を意識した言動であることが多い一方、日本側でも事務当局の中にはなかなか動かない国内諸団体の協力を引き出すために米国に圧力をかけるようにたきつけた者もいた。

しかしこうした圧力作戦は短期的には日本を譲歩させるのに有効であるが、長期的には両国関係に敵しい反作用を起す可能性があった<sup>(21)</sup>。

さらに交渉技術として、米国が交渉相手のマイナス面を強調するという方法を用いたのに対し、日本は沈黙を守る傾向があり、問題が悪化した。米国は日本が自国の非を認めたと結論することになりがちである。そうした仮定に基づく米国の行動は逆に日本を憤慨させ、ますます悪循環に陥る。

牛場はその点で真向から米国に反論し、かなり効果的であった<sup>(22)</sup>。

このように、牛肉・オレンジ交渉は米国農産物の日本市場に対するアクセスの問題を典型的に表わし、後から続く建設、金融等の分野の市場アクセス問題の始まりと言っても良いものであった。

また日米構造協議では、日本国内の経済政策、財政政策、流通機構等までも議題に上ることになるのである。

草野厚氏は、リチャード・スナイダー以来の業績に見られる政策決定理論による分析枠組、即ち(1)組織間対立、(2)政府内の政策決定者、(3)圧力団体に焦点をあてた分析を行っただけでなく、さらに新たな視点として相互浸透システムから分析されている。

先ず、(1)組織間対立に焦点をあてた分析として、日本に対する外国の批判に敏感で国際協調を第一に掲げ積極的な自由化を唱える外務省と国内に農産物生産者団体という強力な圧力団体を抱える農水

省の対立、さらに農水省内部に於て国内に圧力団体を持たず国際動向に関心を向けている経済局国際部とみかん生産者を指導育成する立場にある農蚕園芸局との対立があり、前者は福田首相が省庁間の調整を委任する意味で新たに設置した対外経済大臣に元駐米大使で経済通の牛場信彦を起用し、彼が農水省事務レベルを説得すると同時に、農水省内の取りまとめを中川農相に任せたこと、後者については輸出枠拡大に徹底して反対していた堀川農蚕園芸局長がそのポストを去り、より柔軟かつ積極的な路線をとる小島農蚕園芸局審議官が実質的にこの問題を処理したことにより解決された。

米国側では、STR（特別通商代表部）と農務省は日本側に大幅譲歩を求める点では共に一致していた<sup>(23)</sup>。

次に、(2)政府内の政策決定者に焦点をあてた分析については、福田首相が対外経済担当大臣に牛場信彦、農相に中川一郎を任命し、両者の間には意見の対立はなく、農水省に対しては中川農相のリーダーシップにより、また自民党農林議員幹部は訪米することによって対米譲歩もやむなしと声明するに至り、彼等と政府首脳との懸隔はなくなった。

こうして中川は生産者に心理的影響の大きい季節自由化を避けて、大幅な輸入枠の拡大に踏み切った。

一方米国側において、STR では農務省出身のスターキーが実務面を担当し、より高レベルの政治的判断はストラウス代表が行うことによって、STR と農務省の間に意見の大きな相違は見られなかった<sup>(24)</sup>。

さらに、(3)圧力団体に焦点をあてた分析については、生産者団体である全国農業協同組合中央会（全中）、日本園芸農業協同組合連合会（日園連）、全国農業組合連合会（全農）が対米譲歩を行おうとする政府に強く硬議したが、思うように強力な組織的反対を行うことが出来ず、また政府が行った対米交渉の説明会等に参加することによって無責任な反対運動を続けることが出来なくなったこと。

輸入業者の間で、輸入割当を受けている業者と新たに割当を求める新規業者の抗争があったこと。

米国側では、政府の背後にカルフォルニア、フロリダ両州の柑橘業者が存在していた。

オレンジ生産量では7：3でフロリダが圧倒していたが、対日市場ではカルフォルニアが10：0で逆に独占状態であった。従ってフロリダは何とかグレープフルーツに続いてこれを挽回しようとしていた。

カルフォルニアが最も望ましいのは完全自由化であるが、その可能性がない場合カルフォルニアの収穫期と異なる6－8月の季節自由化を希望し、フロリダは完全自由化には賛成であるが、6－8月の季節自由化はその収穫期が既に終了しており、カルフォルニアだけが恩恵を受けることになるとして反対であった。

この両州の圧力を受けた米国の政府の対米決定は季節枠をめぐって揺れ動いた<sup>(25)</sup>。

草野氏は、実際の政治過程を最も良く示す新しい視点として、日米両国間における相互浸透システムという視点から次の様に捉えている。

それはアリソン（Graham T. Allison）が『決定の本質』<sup>(26)</sup>の中で言う「政府内の主要アクター間の取引」ではなく、むしろ「国境の内外にまたがる主要アクター間の取引」の結果であるとする。

日本の政治過程に米国のアクターが、また逆に米国の政治過程に日本の国内アクターが登場し、価値の配分に関する公益決定を自己の有利にしようとする政治過程に加わったとする。

同氏は、結論として次の二つの命題を掲げている。

第一に、「日米両国の国内アクターが利害の一致という認識に立って、その共通の目的実現のために自国政府ないし相手国政府の決定に参与したこと」具体的には、フロリダの圧力団体（シールド・スイート社、ストーン上院議員）が日本政府に圧力をかけ、フロリダグループに属する日本国内のアクターも米国の圧力を利用して日本政府を動かそうとする一方、カルフォルニアの圧力団体（サンキ

スト社)も藤井商事を通して日本政府に圧力をかけ、藤井商事もサンキスト社を通して米国にその意向を反映させたこと。

第二に、「日本政府は政府間交渉とは別に非政府レベルの接触を促し、その場を交渉結果に反対する国内諸アクターを説得する手段として意識的に用いたこと」即ち政府や自民党首脳は国境外のアクター(米国)の行動を単に「外圧」として政府のとった行動を正当化する道具として使っただけではなく、国内の諸アクターを説得する手段としても意識的、積極的に使ったことである<sup>(27)</sup>。

(2) 半導体 半導体は軍事でも民生でも現代の技術革新の主役であり、米国商務省の報告書も「ハイテク分野における優位性を失い、外国に依存することになれば、米国経済の世界における指導的地位を失うばかりでなく、国防産業の中樞を外国に握られることになる」即ちハイテク産業は経済面、国防面において死活的重要性を持っているという見解を示していた。

日本製半導体は1979年までに 16K・DRAM で米国市場の42%、64K・DRAM で70%を占めるに至り、半導体の日米貿易収支は1980年に日本が赤字から黒字に転じた後その黒字は激増し、半導体の生産額も1985年に日本が米国を追い越した。その後 256K・DRAM で日本製が世界市場の90%以上を占め、米国メーカーはこれに対抗できずこの分野から撤退した。(表3)

これが日米半導体摩擦の直接の原因になった。

日本の半導体産業は民生分野で量産化に成功した。半導体の不良品は各方面に与える影響が大きく致命的であるが、各種の調査によると米国製品の不良率は日本の約10倍であった。<sup>(28)</sup>

米国の半導体メーカーは軍需やコンピューター分野を主体に成長し、独創性の要求されるロジックIC やカスタム IC で圧倒的であったが、歩留りや生産性では日本に劣った。

こうした日米の経営戦略の違いが、メモリーの時代、生産力の時代を迎えて日本メーカーに有利に展開し、日本が急速に米国にキャッチアップすることになった<sup>(29)</sup>。

佐藤英夫氏によると、半導体は先端技術をめぐる紛争ということていくつかの独特の問題を抱えていた。

第一に、繊維、鉄鋼の様な従来の斜陽産業では米国がより技術集約的、より付加価値の高い産業分野に移行できたが、半導体産業の様なプロダクト・サイクルの頂点にある様な産業では米国経済一般への脅威と受け取られ、問題を一層深刻化した。

第二に、半導体産業は軍事産業との関係から、米国の国家安全保障にとっても日本との競争に負けられないということ。

第三に、半導体摩擦は two market issue となりやすいこと。即ち日本製品の対米輸出の規制問題と米国製品の日本市場への参入問題が同時に交渉の対象となり、解決が困難になりやすいこと<sup>(30)</sup>。

他に、大道康則氏は、米国メーカーの技術開発の停滞による競争力の低下が形を変えて表われたものであり、通商摩擦という面ばかりでなく技術摩擦という色彩が強いと指摘される<sup>(31)</sup>。

1977年シリコンバレーの半導体メーカー5社によって結成された米国半導体産業協会(SIA)は、

表3 半導体の日米貿易

(単位：億円)

	1980年	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年	1986年
日本の対米輸出	830	859	1,345	2,060	4,057	2,483	1,859
アメリカの対日輸出	771	781	914	1,161	1,753	1,361	1,163
収 支	59	78	431	899	2,304	1,122	696

佐藤定幸編『日米経済摩擦の構図』(有斐閣, 1987年), 173頁。

日本がマスプロ生産可能な 16K・RAM の分野で世界の半導体市場の30%を急に占めるようになって警戒し始めた<sup>(32)</sup>。

SIA は結成されるやいなや対日批判の行動をとり始めた。同年4月 AMD 社のサンダース社長が訪米中の福田首相に日本における半導体の輸入障壁、政府の助成による米国市場への進出を指摘、米国市場を指摘、米国での販売価格に問題があることを指摘した。

翌1978年2月には、AMD 社と SIA は大統領補佐官に陳情を行った。

その内容は、

- (1) 日本は半導体について保護政策を行っている。米国も R & D に対して免税措置など優遇措置をとってほしい、
- (2) 日本は半導体について非関税障壁を設けているので、日米両国政府間で解決してほしい。
- (3) 日本からの輸入に対しては、カラーテレビの様な OMA (市場秩序協定)を実施すべきである。こうして SIA が活発な対日批判を行うようになり、1978年から日米半導体摩擦は議会や政府に波及し、政治問題化の様相を呈して来た<sup>(33)</sup>。

SIA の対日批判としては、特に日本の通産省が半導体産業に特別に援助していることや日本の市場が海外からの輸入、投資に対して閉鎖的であることを挙げていた。

この頃米国政府は、米国半導体産業がまだ世界の半分以上を生産し、輸出面で指導的地位にあったことにより SIA の対日批判に必ずしも同調しなかった。

しかし商務省と USTR (米国通商代表部) は、米国政府内に反対が強い中通産省に働きかけた結果、安倍通産相はハイテク・フォーラムの設置を提案し、1982年4月 USTR と通産省の間で日本側のハイテク製品の輸入拡大を謳った「日米ハイテク産業作業班」(HTWG) が設置された。

米国議会は、当初からかなりの関心を示し、ダンフォース上院議員から提出されていた相互主義法案が1982年6月に若干の修正後採択された。これは米国市場と同様の市場開放を海外に求め、また先端技術産業に関する交渉権を大統領に与えようという内容である。

下院では、1983年3月歳入委員会貿易小委員会のギボンズ委員長が貿易相手国の不公正慣行とそれに対する米国通商法上の対応策について公聴会を開いた。そこでモトローラ社の会長ロバート・W・ガルピンが日本のインダストリアル・ターゲティング (特殊産業育成) 政策を批判した。

即ち日本では通産省が半導体産業に補助を与えているが、これは米国通商法の下での不公正補助の扱いになるとした<sup>(34)</sup>。

SIA も、1983年2月日本政府の半導体産業に対するマーケティング政策を指摘する報告書を作成した。その内容は次の様なものであった。

- (1) 日本企業が政府の助成と指導を受けながら、日本市場を外国との競争から遮断している。
- (2) 需要が大きい、量産体制に移行しやすい製品を2~3定めて大型投資を行っている。
- (3) 上記の製品に攻撃的な価格設定をして、輸出攻勢をかける。
- (4) 製品の生産規模の拡大を図り、外国市場を支配する。

こうして SIA は日本政府がターゲティング政策で介入することは自由競争を崩壊させ、米国企業の指導的地位を逆転させるとした。

さらに米国企業の日本市場への進出を不可能にしている要因として、①日本では半導体メーカーが同時に需要者となり、米国製品を排除していること、②日本政府はバイジャパニーズ政策をとっていること、③NTT は殆んど日本メーカーから調達している、とし、日本は保護主義的な産業政策に行っていると批判した<sup>(35)</sup>。

その他、米国側の日本に対する批判として、ダンピングの疑い、流通システム等の非関税障壁、官民一体で技術開発体制たとえは超 LSI 技術研究組合は米国ではカルテル行為に該当すること、米国

が巨額の資金で開発した技術を安く買って量産化していること、さらに日本企業は政府の行政指導によって利益率の非常に低い企業でも銀行から融資を受けることが出来ることへの苛立ち等があった。

こうして次第に米国側は日本の産業政策や経営風土等まで言及して来るようになった<sup>(36)</sup>。

しかし国際貿易小委員会と国際金融小委員会の要請によって米国国際貿易委員会 (ITC) が1979年11月上院に報告書を提出した時期から日米半導体摩擦は一時下火となった。

ITC の「IC の国際貿易に影響を与える競争要因」と題する報告書では、米国のシェア低下の原因を次の様に指摘していた。

- (1) 米国では1974、75年の景気後退後、投資を抑制した結果、生産能力が限定された。
- (2) 必要資本量の増大により、かつてほどの市場への新規参入が多くない。
- (3) 米国業界が投資効率、生産性で日本に劣っている。

さらに米国の IC 産業の長期的安定は、強力な研究開発努力の持続、強力な経済、投資の加速、東京ラウンドで合意された自由貿易主義の堅持に依存する、という見解を表明した<sup>(37)</sup>。

またギボンズ小委員会は米国国際貿易委員会 (ITC) に委託して、外国の産業ターゲット政策に関する調査報告書を83年秋までに提出させた。

その報告書によると、日本ではいくつかの産業においてはターゲット政策がとられてきたが、全体的にみると65年以降日本政府の市場介入が減ったこともあってそれほど重要ではなくなり、また半導体に関しては実際にターゲット政策が政府と業界との共同研究の形で行われていたが、それは必ずしも日米産業内での競争を制限したり、日本市場において米国の競争を排除するという効果はないというものであった<sup>(38)</sup>。

ところが、1982年超 LSI の第1世代と言われる 64K・DRAM の市場競争で圧倒的優位に立ち、米国市場での日本製品のシェアが約70%を占めるようになったことが、米国業界に危機感を募らせた。

さらに1984年から半導体不況を迎え、また 256K・DRAM でも日本が90%と圧倒的優位に立ったことで、翌85年から SIA の対日提訴、米国メーカーによるダンピング提訴が相次ぎ、日米半導体摩擦が激化することになったのである<sup>(39)</sup>。

具体的には、第一に、共和党のダンフォース、バックウッド議員が提出した対日不公正貿易是正法案であり、その骨子は、①大統領は1974年通商法301条（不公正貿易に対する報復措置）に基づき日本の不公正貿易取引を是正させる、②大統領は同法発効後45日以内に実施する措置を決定、公表し、90日以内に完全実施する、③報復措置は最低限、対日市場進出を米国に保証する、という日米対等の市場アクセスを要求する相互主義的法案であった。

第二に、民主党のベンツェン議員らが提出したもので、不公正な輸入障壁によって一定の貿易黒字を出している相手国に対し、一定の猶予期間を置いて25%の輸入課徴金を適用すべきであるというもので、実質的には日本を対象にしたものと言われた<sup>(40)</sup>。

1984年から半導体産業の歴史上最悪の不景気が訪れると、米国の半導体産業は米国政府に対する政治的圧力を一層加え、これを受けてレーガン政権も日本に対してより厳しい態度をとることになった<sup>(41)</sup>。

1985年6月、SIA は米国通商法301条に基づく対日提訴を USTR に対して行った。

その内容は次の通りであった。

(1) 日本電子産業の構造的な輸入障壁のため、米国生産者は日本半導体市場で微々たる占有率しか確有できないこと。

(2) 米国製品に対し障害になっている市場構造を日本政府が容認していることは、GATT の下における米国の権利及び日米両政府によるハイテク産業作業班の提言と矛盾すること。

(3) その結果、日本市場における米国製半導体の市場占有率は約11%で横這いしているが、米国に

おける日本製半導体のそれは17%にまで増加している。

(4) 日米交渉を通じて日本における米国製半導体の販売を劇的に改善させる必要があり、日本政府が改善しないのであれば、大統領は必要な権限を行使すべきである。

(5) 第三国市場においても日本側による半導体のダンピングを防止すべきである<sup>(42)</sup>。

こうした対日批判の活発化の背景には一つには超 LSI 時代における日本の地位が決定的になったことがあり、この頃超 LSI の第1世代と言われる 64K・DRAM では日本製品が米国市場で約70%を占めるほどであったこと、もう一つは米国の半導体産業が1984年後半から不況に陥り、B/B ratio (受注と出荷の比率)は1984年12月には0.58に低下していたことが挙げられる。

しかしこうした中で日本製品の対米輸出が増加を続け、1984年の米国半導体市場における日本製品のシェアは17.4%にまで達していた。

こうして米国半導体産業は危機感を深め、一挙に不満が高まったのである<sup>(43)</sup>。

続いてマイクロ・テクノロジー社も日本の七大半導体メーカー(富士通、三菱、日立、日本電気、沖電気、東芝、松下)に対して、また米国内の三つの半導体メーカー(AMD、インテル、ナショナルセミコンダクター)も日本の八大メーカー(富士通、日立、松下、三菱、日本電気、沖電気、リコー、東芝)に対して反ダンピング提訴を行った。

これらに対し、司法省やクレイトン・ヤイター通商代表も調査を開始することにした。

レーガン政権が、米国の貿易赤字が増大しているのにも拘わらず効果的なマクロ経済政策を行わず、また日本などの貿易相手国の不公正慣行に対して厳しい取り締まりを行わないことに対し、議会の不満は募るばかりであった<sup>(44)</sup>。

また貿易問題は選挙とも絡み、1985年8月のテキサス州下院補欠選挙でレーガン政権の貿易政策を攻撃し国内産業の保護を強調した民主党候補が勝利を取めると、貿易問題は票になるという認識が急速に議会に広まった<sup>(45)</sup>。

ロバート・ドール上院内総務は、大統領の無責任な態度を批判し、ホワイトハウスが貿易赤字問題の解決に本格的に乗り出さないのであれば、議会自ら対外貿易に関する憲法上の権限を直接行使するかもしれないと警告するに至った。

こうした議会の圧力に押されて、レーガン大統領は1985年9月に1974年通商法301条により貿易相手国の不公正慣行に対して積極的に対処することを声明し、早速この301条をブラジル(データプロセッシング産業の育成に関する政策)、韓国(外国による生命保険業の禁止)と並んで日本の外国製タバコの製造・輸入・販売の慣行及び皮・皮革製品の輸入割当てに適用し、調査を開始した。

またプラザ合意に基づく為替市場の介入にも踏み切り、さらに外国の不公正貿易慣行に対抗するために省庁間ストライク・フォースという閣僚レベルの組織を行政府内に設置し、貿易問題に有能なボールドリッジ商務長官が任命された。

このストライク・フォースは10月24日、業界からの提訴を待つことなしに米国では殆んど生産されていない 256K・RAM について行政府が自ら対日ダンピング調査を開始することにした。

このダンピングの政府自主調査は大統領決定として発表され、しかももし日本製 256K・RAM について最終的結果がクロであれば、商務省は次世代半導体についても課徴金を課す計画であるとした<sup>(46)</sup>。

この決定にあたり、国内の議会や圧力団体ばかりでなく外国との交渉を担当しなければならない USTR は自主調査を決定する前に日本の出方を見るべきであるとする一方、国内産業の利益保護を主任務とする商務省は不公正障壁をとる国に対しては断固たる措置をとるべきであるとして、両者の間に見解の対立があった<sup>(47)</sup>。

1986年に入って5月の東京におけるヤイター米国通商代表と渡辺美智雄通産大臣の合意を経て、7

月31日に日米半導体協定が正式に合意された。(9月2日調印)

この間には米国政府によるダンピングや301条提訴について最終的判断を下す期限が迫っており、日本側は大幅な譲歩を余儀なくされた。その内容は次の通りである。

(1) 市場参入に関して、日本政府は販売支援策を提供することで米国企業の日本国内での販売を援助すると共に、日本のユーザーと米国の供給業者との長期的関係を奨励すること。

(2) 日本は米国及び第三国市場に輸出される製品のコストと価格を監視し、GATT の国際ルールを遵守し、ダンピングを防止する義務を引き受けること。

さらに協定にはサイドレター（補足的書簡）があり、通産省はこのサイドレターを米国政府に提出して、米国側が日本市場における米国製半導体の占有率を5年以内に20%以上に増やしたいという希望があることを了承し、日本側としてもできるだけ努力をするという約束をしていた<sup>(48)</sup>。

この日米半導体協定は、佐藤英夫氏の研究によれば、次の様な特徴があった。

第一に、ダンピングを防止するために価格を監視するという事。具体的にはフロア・プライス（最低輸出価格制度）を設けるという事。しかし半導体の様な技術が日進月歩の状態にある分野では数年間で価格が数十分の一に変化することがあり、重大な意味を持った。

第二に、単に米国市場で価格を監視するのみならず、第三国市場での価格を監視するという事はこれまでの貿易規制協定では例を見ないものであった。自国の主権の及ばない第三国市場において価格をコントロールするという事は、日本製半導体生産を削減しない限り無理であった。

米国政府はこの点で日本政府特に通産省を過大評価していた。

第三に、日本における米国製半導体の市場占有率をある一定のレベル（約20%）まで引き上げることを日本側に実質的に約束させたこと。これは、従来の様な輸出の自主規制や市場の開放という方法とは全く異なり、自由貿易の原則に全く反するものであった。しかしかには強力な通産省でもユーザーが自動車、家電等多岐の産業にわたっている半導体のシェアをコントロールすることは困難であった<sup>(49)</sup>。

この様な性格の協定を何故米国政府がとるに至ったかという理由について、佐藤英夫氏は、日米両国の通商政策や半導体産業の特質という点から、次のものを挙げておられる。

(1) 米国政府が議会の強力な圧力を受けてマクロ経済政策や1974年通商法301条等の適用など従来の通商政策に対する基本姿勢が変わってきたこと。

(2) 半導体産業が米国経済の将来を左右する重要な先端技術産業であること。

(3) 半導体がレーザー等各種の近代兵器の生産に欠くことの出来ないという国家安全保障上の立場から日本に譲れないものがあったこと。

一方、日本側は、厳しい反ダンピング税を課せられる恐れがあったことや激しい過当競争を回避することは日本企業の収益にもプラスになるという事情があった<sup>(50)</sup>。

また宮里政玄氏は、日米両国の担当省庁の点からその理由を挙げておられる。

(1) 米国では外交政策全般に関わる国務省や国防総省が積極的な参加をせず、主たる参加者が USTR と商務省であったこと。

(2) 日本側のロビイングが弱かった（意識的に抑えた）のに対し、SIA のロビイングがアラン・ウルフ次席代表など有能なロビイストに恵まれ、米国のハイテク信仰、テクノナショナリズムに訴えることが出来たこと。

(3) 日本が行政指導によって自動車の対米輸出を自主的に規制できたのであるから、半導体についてもダンピングを生み出す過剰投資を抑制できる筈であると考え、通産省を過大評価していたこと。

(4) 通産省も従来の貿易摩擦から見て半導体産業に対する影響力を過信し、この様な無理な協定でも達成可能と考えていたこと<sup>(51)</sup>。

その後、米国市場における日本製の半導体の価格は安定したが、第三国市場における価格は上昇せず、日本市場における米国製半導体の占有率もなかなかあがらなかった。

1986年には、米国の貿易赤字が1,500億ドルに達したという状況もあって、議会は行政府に具体的な措置を講じなければ極めて保護主義的な法案を通す用意があるという姿勢を示し、翌87年3月20日米上院はレーガン大統領に対して日本が半導体協定を遵守していないということで報復措置をとるべきであるという決議案を満場一致で可決した。

こうして遂に3月27日レーガン大統領は制裁措置の発表を行い、パソコン、カラーテレビ、電動工具の三品目について関税を100%まで引き上げることにした<sup>(52)</sup>。

半導体摩擦の特徴として、佐藤英夫氏は次のものを挙げておられる。

第一に、問題が紛糾したのが協定が成立した後になってからということ。即ち通常の貿易摩擦では対米輸出自主規制や米国製品の対日輸入枠の拡大を行う協定が締結されると解決されるが、この半導体摩擦の場合日米半導体協定が締結された後になってからエスカレートした。それは協定自体が達成不可能な内容を含んでいたことや内容が結果志向型のもので目標が達成されない限り問題が解決されたことにはならなかった。

第二に、結果志向型の日米半導体協定を米国側が通産省に押しつけたことは、日本の通産省の権限に対する誤解があったこと。

第三に、サイドレターの存在。日本側は米国企業が5年以内にシェア20%の目標に達するのを了解、歓迎し、かつ支援すべく努力すると述べているのに対し、米国側当事者は当時この約束は日本市場での米国のシェア増加が保証されることを意味していると語っていた。

前商務省審議官プレストウィッツは「サイドレターというのは日本官僚の十八番の手で、何も譲歩がない形を表向きは装いながら、米国側当事者には譲歩したように思わせることができるというたぐいのものである。米国側の関係者が交替するにつれこの事実は忘れ去られるか、それとも解釈しなおされて何も譲歩などなかったという結果に終わりかねない。これは官僚制の権力維持をはかるための不明瞭きわまりない手で、後々に問題を引き起こすのは避けられない。」<sup>(53)</sup>と述べている。

第四に、日本側では、通産省が従来の伝統的な貿易摩擦と同様に米国側に必要な譲歩を行い、それに基づき国内の産業界に対して行政指導を行って来た方法を踏襲し、半導体業界もそれまで通産省の指導に従って来たという事情によりそれを受け入れたが、両者の間に密接なコミュニケーションが図られていなかったこと。

即ち繊維、鉄鋼、自動車等とプロダクト・サイクルが上昇するにつれて、通産省は業界との細かい協議を経なくては解決が困難になっていることである。(図1)

具体的には、米国の主張する市場アクセスはコンピューターチップだけではなく半導体全部についてであったが、日本の半導体市場は民生用電子部品(VTR, CDプレーヤー等)が半導体の最大分野になっている。これらVTRやCDプレーヤーは日本が開発したもので米国にはメーカーがなく、そのメーカーがなければその関連の半導体メーカーも育たず、従ってコンピューターチップだけであれば達成可能であったかもしれないが、全体で20%のシェアというのは最初から達成困難な数字であった。

第五に、米国側では、1985年以来行政府の通商政策が変わり、より介入的になって来たこと。即ち半導体が国家安全保障の観点から見て極めて重要であり、早急に解決しなければならないという危機感があったこと。

第六に、従来の貿易摩擦と違い、半導体分野では日本が最大の市場になっており、米国企業も日本市場の開放を求めなければならなくなったこと。

第七に、半導体が軍事面で使用されることが多いことから国家安全保障問題と絡められ、富士通の

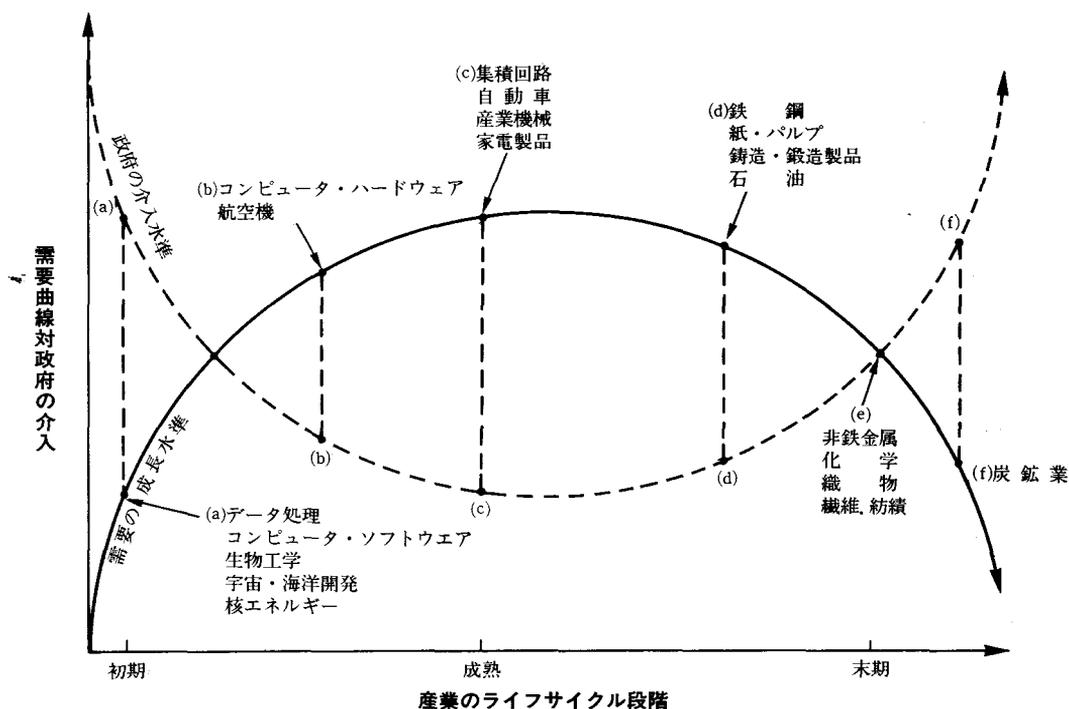


図1 産業のライフサイクルと政府の介入

ダニエル・オキモト著、渡辺敏訳『通産省とハイテク産業』（サイマル出版会、1991年）、73頁。

フェアチャイルド社買収失敗に見られた様にテクノナショナリズムが起りやすく、100%の対米直接投資が困難なこと<sup>(54)</sup>。

大道康則氏によれば、SIA が絶えず批判しているのは日本の産業政策とりわけ官民一体の技術開発体制であり、SIA は技術開発の遅れに対する焦りがあった。米国の特に半導体専門メーカーは一定の市場シェアを確保しなければ技術開発力の強化や生産能力の拡大を図ることが出来ず、しかもこの分野での技術開発の停滞は企業の死活問題であった。

AMD 社のサンダース社長が言った様に、半導体技術をエレクトロニクス産業の原油と見做し、半導体で米国が優位を維持できなければ防衛、通信システム分野でも外国に依存せざるをえなくなり、国家安全保障上重大な問題を内包していた<sup>(55)</sup>。

こうして見れば、半導体摩擦は単なる貿易摩擦だけではなく技術摩擦、国家安全保障に重大な関係を持つ問題であった。

日本側としても、これまでのカラーテレビ、自動車の様に現地生産が解決法にならず、米国側はあくまで日本市場へのアクセスの実現を要求した<sup>(56)</sup>。

こうして米国側の不満は払拭されず、1987年1月に東京で開かれた日米ハイレベル貿易交渉に関する国務省の視察報告は「日本側の回答は、日本産業の目的が暗然もしくは公然とした日本政府からの支援を得ながら、最終的には国際コンピューター市場を支配することにあるとの見方を裏付けるようなものであった。…米国側は米政府がこの問題を提起するには一連の相互に関連した理由がある旨を強調した。米国の産業基盤に対する影響、国家安全保障面での意味合い、米スーパーコンピューター産業の生き残りなどである。米国側には申し訳程度の販売を日本市場で期待しているのではなく、日本メーカーとの同等な立場での競争の機会を求めている。日本市場におけるコスト以下での販売のや

り方はそうした同等の立場での競争機会を無にする恐れがありそうである。」<sup>(57)</sup> という見解を示していた。

即ち日本側が官民一体による世界的規模での半導体、コンピューター市場の制覇の意図を持っているとする一方、米国側の半導体産業の産業全体に与える影響、国家安全保障への影響、スーパーコンピューターとの関係等に対する深刻な懸念を表わしていた。

ダニエル・オキモト氏は、日米半導体摩擦を技術、資金調達、政治の3つの面から分析し、技術は米国、資金調達は日本が優位にあるとし、政治についても日本が有利であるとしている。

日本の政治経済制度は、自民党と有能な経済官僚による極めて安全した基盤によって企業利益の拡大に好適な政策が生まれるのに対し、米国では政策は変化し易く不安定で時には自家撞着的でさえあるとする<sup>(58)</sup>。

即ち日本の強さは政治経済制度にあり、弾力性に富む経済、高い資本形成率、堅実なマクロ経済運営、安定した政治制度、産業経済の非政治的運営、強い商業指向、そして銀行、産業、官僚下部構造といった特色である。

多くの産業国では、国家と社会、公共政策と民間企業、集团的利害と企業目標、社会の活力と個人の社会性、行動の社会文化的パターンと資本主義制度の機能的必要が潜在的に緊張関係にあるのに対して、日本は上は政治経済の構造から下はミクロレベルの企業や個人に至るまですべての制度、慣行、価値観が相互に補い合い、強化し合う性格を持っているとする<sup>(59)</sup>。

国家による市場への介入の形態について、従来基本的には米国は市場の誤操作のみ反応し、日本は市場を望みの方向に動かすことに積極性を見せた。

しかし国家の介入だけによって産業が発達するものではないことは、国家による補助金、輸入規制、差別的調達により大掛かりに行われているイギリスやフランスを見てもわかる通りであり、フランスは事実上エレクトロニクス産業を固有化した但其の解決にはなっていない。

従って、オキモト氏によると、日本半導体産業の成長は基本的には日本が批判される通産省による産業政策、生産カルテル、バイ・ジャパニーズ政策等にあるのではなく、激しい競争環境であるとする。

しかもある程度の政府による市場介入に基づく幼稚産業保護政策は、かつての米国の鉄鋼産業が経験して来たように発展途上段階には共通であり、重要な問題はキャッチアップが終了した日本の半導体産業がまだ不公正な貿易慣習を行っているかどうかであるとする<sup>(60)</sup>。

即ち市場介入の程度がずっと大掛りな英仏両国より日本が激しく批判されるのは、一つは日本の不公正貿易慣行の及ぼす影響がそのシェアからして極めて大であるからであること、もう一つは異質な文化と日本の政策決定システムの不透明さにより外国人が理解しにくいこと、があった<sup>(61)</sup>。

その後、1991年6月新日米半導体協定が合意された。

新協定の骨子は、(1)日本政府は、外国系半導体の市場シェアが1992年までに20%以上になると米国半導体業界が期待していることを認識し、これが実現されるものであると考える。日本政府はこの期待の実現を歓迎する。両国政府はこれが市場シェアの保証または最高値、最低値を構成するものではないことに合意する。(2)日本政府は、対米輸出される特定の半導体について、企業が原価、国内価格、輸出価格に関する資料を収集、保管することを確保する。(3)米国政府がダンピング調査を開始した場合には、日本政府は企業に資料の早期提出(米国国務省の質問状の提示から14日以内)を勧奨する。(4)両国政府は、第三国がダンピング調査を開始した場合には、各々の企業が第三国の求めに応じて迅速にデータを提出することの重要性を認識すること<sup>(62)</sup>。

この新協定によって、日本政府はシェア20%の達成を政府が保証しないと明記したものの、ダンピング防止措置では規制色が強まった。

この結果、米国政府は半導体協定違反を理由に1987年春から実施している日本製パソコン、電動工具への100%関税という制裁措置を8月1日の新協定発効と同時に解除することになった<sup>(63)</sup>。

しかし、1992年3月現在日米のハイテク不振のため米国製半導体のシェアは16%（米国式計算では14%）であり、今の情勢では20%達成は絶望的との見方が広まっている。米国半導体工業会は「シェアは停滞したままで失敗の縁にある」との報告書をブッシュ大統領に提出し、協定の目標が達成できなければ日米間の貿易摩擦は拡大する一方であると述べ、また日本側は20%は約束ではないと、早くも両国間で不満が噴出し、日米業界の間の溝は深まっている<sup>(64)</sup>。

(3) FSX FSX (Fighter Support eXperimental, 次期支援戦闘機) の開発計画が日本政府内で正式に持ち上ったのは1982年の国防会議（兼安全保障会議）においてで、現在のF1支援戦闘機の老朽化に備えるものであった。

FSX の開発問題については、1988年11月日米間で FSX 共同開発についての交換公文及び了解覚書が調印された時期までとそれ以後の米国議会の猛烈な反対を受けた時期に二分される。

1985年9月防衛庁の中期防衛力整備計画においてF1の後継機を別途検討することになり、その議論の中で①国内開発②現有機への転用（F4迎撃戦闘機の改造）③外国機の導入という3つの選択肢が設けられ、具体的検討作業が開始された。

当初から日本の防衛に特有な機能を備えていなければならないという理由で、国内開発が最も勇力視され、国内の防衛産業や自民党も支持した。

また国内開発すれば日本の防衛産業の発展にも貴重な機会をもたらすことを意味した<sup>(65)</sup>。

技術研究本部のOBは、「米国は技術供与を渋り出した。現在ライセンス生産しているF15にしても重要な部分はブラックボックスに入っている。にもかかわらず米国から直接購入した飛行機より日本でライセンス生産した方がはるかに性能がよい。その意味では国産技術に自信があった。導入や共同開発にすると、米国が技術の出し渋りをして困難な状況になることは目に見えている。ですから国産にしようということになった。」<sup>(66)</sup>と述べている。

マクドネル・ダグラス社とゼネラル・ダイナミクス社は、日本に米国戦闘機を購入するように圧力をかけるため商務、国務、国防の各長官に支援を要請した<sup>(67)</sup>。

米国政府は、最初は日本側に介入する兆しは殆んど見られなかったが、1985年のプラザ合意による大幅なドル安円高によって米国軍事産業から安くなった米国機を購入したらどうかという声が高まった。

議会は、日米間の貿易不均衡を是正するために米国製の航空機を輸入すべきであるという要求を出し、安全保障と経済を絡める議論が展開されることになった<sup>(68)</sup>。

1986年1月の日米安全保障に関する定期協議の直後、防衛庁に米国側から非公式に日本が米国とFSXの共同開発をすべきであるという旨が伝えられた。

同年3月に防衛庁はFSXを米国との共同開発も考慮中であることを公式に発表した。

その後、日米共同開発は国内開発の一形態であるという説明がなされ、国内開発を「開発」と改めて呼ばれることになった。

一方同月ワインバーガー国防長官は共同開発という新しい選択肢が出来たことに歓迎の意を表わしたが、日本政府の政策決定に介入する意思は全くないことを表明した。

しかし7月にはマクドネル・ダグラス社とゼネラル・ダイナミクス社が防衛庁に対してFSXの共同開発を求めて公式の申請をして来た<sup>(69)</sup>。

同月の衆参同日選挙で自民党は地滑り的大勝利を取めた。これは米国側が自民党の大勝によって日本政府はいかなる要求でも受け入れることが出来るようになったのではないかという間違った発想をすることになった。

ロバート・バード上院院内総務は、9月栗原防衛庁長官の訪米の際、レーガン大統領に書簡を送り、日本側にさらに圧力をかけるべきであると要請した。

1987年1月の日米間定期協議では、日本の自衛隊と米国軍との技術的な協力関係を促進するインターオペラビリティ (interoperability) の合意に達したが、これは佐藤英夫氏によると日本が米国製の軍事兵器を購入するという要請を正当化する配慮があったとされる。

アーミテージ防衛副次官補も民主党主導の議会側の圧力を利用して、日本からの防衛協力の強化を要請する姿勢に出て来た<sup>(70)</sup>。

日本側では、1987年2月に三菱重工を中心とする五つのメーカーが FSX 民間合同研究会を組織して、FSX の国内開発のための生産計画を提出する準備を行った。

これは米国側の圧力を牽制するためのものであり、FSX 問題は次第に政治問題化されて行く。

3月にはジョン・ダンフォース上院議員が、地元の選挙区にマクドネル・ダグラス社があるため特にこの問題に関心を寄せ、日本側が米国製の戦闘機を購入して日米間の貿易不均衡を是正するようにワインバーガー国防長官やシュルツ国務長官に書簡を送った。

これに対し米行政府は、ダンフォース等の議会側の圧力を抑えるということはずに、日本メーカーによる国産は非常に高いコストがかかるので FSX の共同開発が最善の選択肢であるという立場をとった。

4月の中曽根首相の訪米中、ワインバーガー国防長官やダンフォース上院議員が再度米国機購入を要請した。

この様な状況下で、日本の防衛産業も態度を軟化し、FSX の日米共同開発を受け入れてもよいという姿勢を示した<sup>(71)</sup>。

しかし5月には東芝機械のココム違反事件がおこり、またイラン・イラク戦争の激化によって緊張の高まったペルシャ湾で米国が犠牲を出しながらも石油タンカーの安全航行の確保に努力しているにも拘わらず日本は何の対応もとらないとして、米国内に反日感情が高まった。

6月に訪日したワインバーガー国防長官は、日米の FSX の共同開発を強く求め、少なくとも F15、F16、F18のデザインを使用することを要請した。

7月には、議会はバード、ドール、ダンフォース上院議員の提出した決議案を満場一致で採択し、日本が FSX の開発のため米国製の戦闘機を購入するように要請した。

ダンフォースは上院で「もし日本が次期戦闘機を独自に開発する決定をすれば、日本が日米の貿易不均衡を是正する約束を放棄することになる」とまで述べた<sup>(72)</sup>。

1987年8月中曽根首相は日本はおそらく FSX を日米共同開発することになるという意見を述べ、10月には栗原防衛庁長官がワシントンを訪れ、ワインバーガー国防長官と協議した結果、日米が F15または F16を改造する形で FSX を共同開発することに合意した。

栗原長官は記者会見で「日本は安全保障の関係が重要であるということで日米関係を悪化してはならないので、FSX の国内開発という選択肢は放棄せざるをえない」と表明した。

その後、88年6月瓦防衛庁長官とカルーチ国防長官との会議で、米国の開発分担について35~45%という口頭での確認がなされた<sup>(73)</sup>。

こうして1988年11月29日、日米両国は FSX 共同開発計画の枠組を決める交換公文と了解覚書を調印した。

交換公文の内容は、(1)共同開発は日本政府が経費を全額負担をして、日米双方の企業が参加して実施する。(2)開発は MDA (日米相互防衛援助) 協定に基づく1956年締結の日米間協定に従って実施されることになり、FSX のもとになる F16の資料など米国側技術が提供される。

了解覚書は、具体的な開発の枠組を定め、(1)開発に伴う日米間の技術移転について、米国側は F16

の技術を有償で提供すること。(2)開発によって生み出された日米双方の新技術は防衛庁に所有権が帰属するが、米国側がその技術を使用することを申し出た場合、日本側は対米武器技術供与取極めに従って認める。(3)作業分担については、比率を明示せず、経済的効率性に従って今後決定する<sup>(74)</sup>。

佐藤英夫氏は、FSX 日米共同開発問題について、その交換公文、了解覚書が合意された前半期までの経過の特徴を次の様に挙げておられる。

第一に、米国政府は当初日本の政策決定に介入しない姿勢をとって来たが、議会在日米貿易不均衡の是正という観点から圧力をかけ、米国政府も対日要求を強めて行った。

第二に、1985年9月のプラザ合意によるドル安円高傾向により、米国製品の価格が相対的に低下したことにより、米国機購入の圧力が強まった。

第三に、1986年7月の衆参同日選挙で自民党が大勝したことにより、米国側が政府自民党への期待と要求が高まった。

第四に、東芝機械のココム違反事件や日米半導体摩擦を契機に米国内でテクノナショナリズムが高まり、これまで聖域とされていた防衛問題と経済摩擦がリンクされ、経済安全保障的思考が米国指導者の間に定着した。

第五に、この時期の FSX 交渉が米国側で国防総省を中心に展開され、米国内産業の利益を直接代表する商務省や USTR は米国側の意思決定の枠外にいた<sup>(75)</sup>。

このことが、次の段階で問題を紛糾させることになった。

FSX 開発に関する交換公文、了解覚書の内容が公表されるや、米国議会で反対が起った。

その根拠は、

- (1) 多額な投資で開発した技術を日本に与えるには見返りが少なすぎる。
- (2) 日本は米国から得る技術をもとにして将来航空宇宙産業の分野でも米国を脅かす恐れがある。
- (3) 米国には優秀な戦闘機があるのであるから、日本はそれを購入するべきである。
- (4) 米国の経済的利益、産業界の利益を代表する商務省と十分相談しなかった。

このような議会側の反論は、レーガン政権からブッシュ政権に変わってさらに激しくなった<sup>(76)</sup>。

こうした意見を代表するものとして、前商務省対日貿易担当審議官プレストウィッツが1989年1月29日付『ワシントン・ポスト』紙の記事において「米国の納税者の70億ドルの負担によって開発されたF16の技術が極めて安いコストで日本に引き渡されることになる。米国は少額の下請け料と引き換えに最良の輸出産業分野に強力な競争相手を生み出すことになりかねない。日本の真の狙いは航空機産業の競争力をつけるためである。」<sup>(77)</sup>と述べ、今回の FSX 共同開発によって米国側の高価な航空機技術が移転され、将来の日米間で航空機産業での摩擦が起こることを警告していた。

一方、FSX 交渉をまとめたカルーチ前国防長官は、「F16の技術を日本側に提供することにより日本側がそれを民間の航空機産業に適用して米国の脅威になることは決してない。なぜなら戦闘機と民間のジェット機とはその性格が基本的に異なるためである。」と述べ、議会在日米貿易不均衡の是正という観点から圧力をかけ、米国政府も対日要求を強めて行った。

また国防総省も、この FSX 共同開発が失敗すれば日本は逆に国産化の方向に行かざるをえなくなるという見解であった。

しかし、議会は、行政府が米国の防衛産業及び貿易不均衡問題について十分な考慮を払わず FSX 合意を行ったことについて強く反対した<sup>(78)</sup>。

1989年1月のジェームズ・ベーカー国務長官指名に関する公聴会においてベーカーが FSX 問題を再検討することを約束したことを契機に批判が高まり、2月には竹下首相の訪米に合わせるかのようにバード（民主党）、ダンスフォース（共和党）議員等12名の上院議員がF16の対日技術提供に反対し、計画の再検討を求める書簡をブッシュ大統領に提出した。

さらに21名の保守派上院議員等がブッシュに書簡を送り、FSXの基本となる戦闘機F16の日本への技術移転は長期的に見て米国航空産業の健全性と競争力を損う恐れがあるとして、この共同開発を再検討するように求めた。またこの再検討には対日貿易や米国産業への影響等の面からも行えるようにするため、労働、商務の各省と USTR なども含めるべきであると警告した<sup>(79)</sup>。

こうした議会側の FSX 問題再検討には、商務省、USTR、エネルギー省、ホワイトハウスの科学技術担当部門などが賛成する一方、国務省、国防総省、国家安全保障会議は政府間の取極めを見直すことは日米間の信頼関係を損うことになり、再検討の必要はないという立場をとった。

しかし議会での FSX 見直し論の攻勢は激化する一方であり、ジェフ・ビンガマン上院議員やジェシー・ヘルムズ上院議員は他の10名の上院議員との連名でブッシュ大統領に書簡を送り、FSX 問題の完全な見直しを求め、下院でも同様であった<sup>(80)</sup>。

これに対しブッシュ政権は議会の要求通りに商務省や USTR を含めた拡大 NSC を開いて FSX 問題を検討した。

国務、国防両省に反対して商務省の立場を支持したのは、USTR、労働、財務、エネルギー各省とホワイトハウスの科学技術担当部門であった。

3月15日の NSC では、(1)協定破棄、F16購入を求める一スヌヌ大統領首席補佐官、ヒルズ通商代表、(2)協定支持—ペーカー国務長官、タフト国防長官代理、スコウクロフト NSC 担当大統領特別補佐官、(3)協定は認めるが技術移転についてはセーフガードをつける—モスバック—商務長官という様に立場が分かれていた<sup>(81)</sup>。国防総省と商務省の意見調整に苦勞していたブッシュ大統領は、1989年3月ようやく FSX に関する政府間取り極めを原則的に認めることにした。しかしその際、さらに解明すべき点として、(1)FSX の生産段階での米国の作業分担をどれだけ増やすか、(2)F16の技術情報の日本への供給をどれだけ制限できるか、(3)日本側の開発成果の米国への供給がどれだけ自由になるか、ということ挙げた。

これに対し日本側は反発し、田沢吉郎防衛庁長官は3月31日の記者会見で「米国側の政権が変わったからといって政府の方針を覆すのでは困る」と述べた。

即ち米国側が当初の政府間の取極めを反故にし、アジアの最も重要な同盟国である日本との信頼関係に疑問を投げたことになるという批判が日本国内に起ったのである<sup>(82)</sup>。

しかし結局、日本側は再び大幅な譲歩を要求され、4月28日松永駐米大使とペーカー国務長官との間の交換書簡で次の様な最終合意がなされた。

- (1) 開発だけでなく、生産段階でも米国側に作業分担を約40%提供する。
- (2) 米国はF16の技術のうち、高度なものの提供には厳しい制限を加える。
- (3) 日本は提供された技術を FSX 以外には使わない。
- (4) 開発された技術は米国に提供する<sup>(83)</sup>。

こうして自主開発のはずが日米共同開発になり、しかも日本が開発費も生産費も全額負担しながら日本の特許にあたる技術も無料で米国に提供することになった。さらに、7,500万ドルから1億5,000万ドルの特許料を支払い、開発、生産で約40%の仕事に分け与えるという条件であった<sup>(84)</sup>。

これに加えて日米間で口頭了解が行われた。日米間で最後まで激論を交わした FSX のエンジンのライセンス生産について、日本側は「日本としては、FSX のエンジンは実効(実行可能な)あるライセンス生産により生産されることを確保(希望)したい」と表明していたが、これは日本政府が防衛庁とりわけ航空自衛隊の意向を入れて、FSX のエンジンの主要部分を日本メーカー、石川島播磨重工の手で行いたいという希望を意味していた。

一方米国政府は、この日本側の意向をそのまま受け入れれば生産段階でのシェアが40%を確保できなく恐れがあるため、「米国は、ライセンス生産が FSX エンジンの実効(実行可能な)ある生産方式で

あることを確認する」という表現によって明確な言質を与えることを回避している。

即ち米国政府は、あくまで一般論として FSX エンジンの日本でのライセンス生産が可能であることを述べているにすぎず、日本での生産には言及せず問題を先送りにしていた<sup>(85)</sup>。

この様な玉虫色の最終合意は、日米双方の議会で各々に都合の良いように説明、解釈され、さらに政治的な問題になって行く<sup>(86)</sup>。

この合意によって日本のテクノロジーは無制限に米国に流出するが、反対に米国からの技術流入は軍事技術であるため MDA（日米相互防衛援助）協定に従い、場合によっては厳しい条件が課せられるのである<sup>(87)</sup>。

こうして一度は日米の政府間で合意されたものが、米国議会の圧力でさらに日本側の譲歩が引き出されたのである。

その後、米国議会はエンジン技術のうち重要性の高い部分は日本に移転しないことや軍事技術移転に関する対外交渉において商務長官により強力な権限を与えるなどさらに厳しい条件を要求する決議案を5、6月に上下両院で可決したが、ブッシュ大統領はこの様な付帯条件は日米両国をさらに悪化させるだけでなく米国憲法の三権分立の精神に違反するとして、7月拒否権の行使を行った。

議会はこの拒否権を覆えそうとしたが、上院で一票差で出来なかった<sup>(88)</sup>。

この様に議会在が FSX 共同開発に反対した理由として、佐藤英夫氏は次のものを挙げておられる。

第一に、F16戦闘機の生産技術が日本に移転されることにより、過去の事例と同様、航空機、防衛産業においても日本が米国を脅かすことになる恐れがあること。

第二に、米行政府も政権がレーガンからブッシュに交替したことにより、この分野の担当者が入れ替ったこと。

第三に、INF（中距離核戦力）撤廃条件の批准に見られた様に、米ソ関係が改善し東西の緊張が大幅に和らぎ、ソ連の軍事力より日本の経済力の方が米国の安全保障にとって脅威であるという考え方が広まったこと<sup>(89)</sup>。

この様に FSX 共同開発問題は単に貿易問題だけではなく安全保障問題が深く関与することになった事例である。しかも議会の強い圧力が行政府にかけられ、一度は合意された内容が再検討されるという事態が起こったという非常に政治問題化した事例でもあった。

元国防総省国際安全保障局日本部長ジェームズ・E・アワー（James E. Auer）氏によると、日本側がF16の設計を高額の資金をかけて改良する基礎として米国の技術を利用しようとしていた一方、米国側は米国の技術がどのように利用されるかを知りたがっていた。また米国側は米国が無償で入手できる権利を持っているいかなる改良もすべて引き渡してもらいたいと考え、さらにF16に追加されつつある日本が独自に開発した技術を手に入れることに関心を抱いていた<sup>(90)</sup>。

ワインバーガー国防長官の戦略は、通商問題と防衛問題を極めて巧妙なやり方でつなぎ合わせた。即ち日米間の始末におえない通商問題になりかねなかった事項が、米国が望んでいた通り防衛問題として解決された。

アワー氏によると、ワインバーガーは FSX 問題をやかましい通商問題としてよりも専門家による防衛論議として処理される場合には、日本は米国機を選択する可能性がより高いことに自信を持っていると閣僚レベルで主張するのに成功した、と指摘している<sup>(91)</sup>。

宮里政玄氏は、FSX 問題が残した米国側の問題点として、次のものを挙げておられる。

第一に、ブッシュ大統領は民主党が圧倒的な優位を占める議会に配慮をしなければならなかったこと。

第二に、従来国務、国防両省の管轄下にあった国家安全保障問題に商務省がどう関わり合っていくかということ。

第三に、今後国内産業のために輸入規制やその他の保護措置をも考慮しなければならない商務省に対して、GATT に基づく多国間交渉を行う立場から単に国内産業だけではなく外国との交渉をも念頭に置かなければならない USTR との対立も考えられること<sup>(92)</sup>。

元来武器輸出をめぐる商務省と国務、国防両省との間には対立があり、商務省は武器売却のより一層の自由化を唱えていたのに対して、国防総省は安全保障上保護する必要があると主張していた。

商務省は、1988年10月に成立した1989年国防権限法<sup>(93)</sup>に基づき先の了解覚書(MOU)について国防総省から協議を受けていないとして反発を強めていた。

今回はこれまでとは全く反対に、国防総省がソ連の脅威に対する日本の防衛力増強や日米両国間の防衛協力といった軍事目的を追求する際に、米国の経済的技術的利害関係を考慮に入れなかったと非難された。

即ち FSX 問題は米国の国内産業に影響を及ぼすことになるにも拘わらず、国防、国務両省が商務省と USTR に何の相談もなく日本との交渉を進めたことについて両者が対立した<sup>(94)</sup>。

また国防総省の立場が新政権の国防長官承認が上院の反対により弱っていたのに対し、商務省の立場は米国の国際経済上の地位低下と米ソのデタントによって逆に重視され強められた。

モスバックー商務長官も「戦争が実際に起こる可能性が低まるにつれて、関心は戦艦から貿易へと移行した」とその傾向を認めていた<sup>(95)</sup>。

こうして FSX 問題は、日米両政府が一旦合意し覚書まで交わしながら、次のブッシュ政権で見直しが行われるという前代未聞の展開となったばかりでなく、安全保障問題と通商問題をリンクさせないとして来たレーガン政権の戦略をブッシュ政権が「経済安全保障を重視する」(モスバックー商務長官)戦略へと大きく転換させることになった<sup>(96)</sup>。

## 5. 日米両国の政策決定過程の特質

日本の政策決定過程は、基本的にはこれまでは通産省主導型による輸出振興策がとられ、これを政府自民党、官僚、財界が支持するというシステムがとられて来たが、しかし具体的なケースにおいて外務省と農水省の見解、農協や各業界等の圧力団体の存在、首相や担当大臣のリーダーシップ等が複雑に絡む。

米国の政策決定過程では、基本的に選挙民の利害を背景にした議会の強い圧力によって行政府が大きな影響を受ける。勿論議会では各業界の圧力団体によるロビイストの働きも大である。さらに行政府内でも、国内産業の利益を主張する商務省、議会によって行政府内に設置され、直接通商交渉を行う USTR、そして同盟国など自由主義世界の連帯の配慮や多国間貿易交渉等のことも考慮しなければならない国務省や国防総省ではその立場は当然異なる。これに各大統領のパーソナリティやリーダーシップも大きな影響を与える。

佐藤英夫氏や宮里政玄氏の研究によると、米国と日本の通商政策決定過程のパターンは次の通りである。

米国においては、輸入の増加によって損害を受ける利益団体が増え、その様な団体が選挙区で活発に運動するようになり(例えば、第97議会では250もの通商関係法案が提出され、その殆んどに保護主義的な条項が含まれていた)、議員や議会を通じて行政府に対して保護主義的な措置をとることを要求する。

これに対し、1934年の相互通商協定法により通商交渉を行う権限を委託されている行政府は、議会の要求を無視できない立場にある。行政府は、保護立法はインフレを誘導し、米国産業の国際競争力をさらに低下させると同時に、貿易相手国の報復を招く恐れがあるとして、その撤回若しくは修正を議会に働きかける。

こうして保護主義的傾向が強くなった議会と自由貿易主義的傾向の強い行政府との接触によって、双方が妥協し、最終的には保護主義的色彩の薄められた法案が可決されることになる。

しかし時には、米行政府も日本との交渉過程において、米国議会の保護主義的な動きを意識的に過大評価し、日本から速やかで最大限の譲歩を引き出すための手段に使うこともある。

米行政府内においては、最近米国の対外政策、外交政策の観点から通商政策を統合していた国務省や米国経済全体の観点から大局的に通商政策を考える財務省、大統領経済諮問委員会等の自由貿易主義的な機関の影響力が低下する一方、直接通商交渉を担当する USTR の権限が強化され、また1980年の米国通商機構改革によって反ダンピング法及び相殺関税の管轄が財務省から商務省に移り、在外米国大使館の商務官の管轄が国務省から商務省に移るなど、通商政策の分野では USTR と商務省が中心的機関になって来ている<sup>(1)</sup>。

USTR (米国通商代表部) の前身である STR (特別通商代表部) は、ケネディ政権当時、国務省が対外政策目標を達成するために貿易を犠牲にしているという利益団体の批判を背景に、国務省から通商交渉権を取り上げて、一つには国内の広い経済的政治的利益を考慮させること、もう一つは中立的な立場から各省庁の各対立する利害関係を調整するということから、ウィルバー・ミルズ下院歳入委員長によって提案され、設置されたものであった。

しかし歴代の大統領によってその存在を脅かされた STR を議会が強化することになり、1980年に USTR とし、1988年には包括通商・競争力法によって外国の不公貿易慣行の調査、決定権、報復権限が、安全保障に関係しない限り、大統領から委譲され、USTR の立場は格段に強化された<sup>(2)</sup>。

ところがその反面、1988年の同法によって民間諮問委員会の影響力が多国間交渉だけでなく貿易政策全般に及ぶことになり、USTR は議会や民間団体の動向に注意を払わざるを得なくなった。

こうして USTR は、行政府内にありながら、議会や利益団体の要求を考慮しなくてはならない困難な立場にある。即ち行政府としてウルグアイ・ラウンドの様な多国間貿易交渉の責任を負っており米国の利益のみを主張できない一方、管理、保護貿易を要求する議会や利益団体に対応するため対外的に攻撃的で目に見える強硬策をとらなければならないという二面性がある<sup>(3)</sup>。

他方、日本については、戦後輸出産業の保護育成による輸出振興策が政府特に通産省を中心に図られ、それはまた戦後日本の政治システムを支える三本の柱であった自民党、官僚、財界の間で明確なコンセンサスが形成されていた。

日米繊維紛争の際は、この三者が一致して強硬に反対したため重大な政治問題化したが、その後日本の輸出競争力がつくにつれて、より強硬な報復措置を回避するためや対米協調の重要性の認識が広がり、日本側が協力的、譲歩的になっている。

しかし農産物の様な国際競争力のない分野での日本市場の開放については様相を異にし、全中(全国農業協同組合中央会)と自民党が極めて強く結びつく一方、財界は海外での日本の工業製品に対する保護主義的な動きを鎮めるためにも農産物の自由化を説くという構図になる。

この対立は、農林水産省と通産省の対立関係にも反映される。

また日本政府は国内の関係グループを説得し切れない時、外圧に依存したり、一部誘導する形をとる場合もある<sup>(4)</sup>。

ゲーリー・クック (Gary M. Cook)、ロバート・ウィリアムソン Jr. (Robert F. Williamson, Jr.) 両氏の共同研究によると、貿易は米国の外交政策にとって絶対的に不可欠になっているにも拘わらず、行政府は十分これに対応していないとする。

その理由として

- (1) 政策決定を導く原則や目的がなく、場当りのであり、圧力団体のなすがままになっていること。
- (2) 貿易政策決定を明確化させるような組織的な方法論が欠如していること。

(3) 大統領の下で真に効果的にリーダーシップをとれる者がいないこと。  
の3つを挙げている<sup>(5)</sup>。

デスラー (I. M. Destler) 氏によれば、米国の貿易政策決定システムは戦後殆どどの期間リベラルな政策に異常なほどマッチした国内政治環境の中で運用されて来た。

それは次の様な四つの条件によった。対外貿易が主要な党派的問題ではなかったこと。指導者の間で市場開放と貿易拡大を支持する圧倒的な意見の一致があったこと。輸入救済措置を要求する利益集団を「保護主義的」とできるとし、その活動を阻止できる環境にあったこと。利益集団の数も少なく、行動的パターンも単純であったこと<sup>(6)</sup>。

しかし1970・80年代に入ると、この4つの条件は著しく変化した。

第一に、多くの民主党有力議員が選挙で保護主義的立場をとることが有利であると考えようになり、また共和党議員も貿易政策を強め、貿易政策が一段と党派的色彩を帯びてきたこと。

第二に、財界の指導者の自由貿易主義に対するコミットメントが弱まってきたこと。

第三に、産業政策や為替レート問題などの貿易政策が討議され始め、国際経済への政府の介入を最小限に関するという従来の考え方が、国益を守る立場によって弱められてきたこと。

第四に、利益集団についても、AFL・CIO は勿論、半導体等のハイテク産業等の多くの業種が政府の積極的な介入を要求するようになったこと<sup>(7)</sup>。

また同氏によれば、米国は現在3つの暗い可能性に直面しているという。

第一は、自由貿易主義者にとって禁物のスムート＝ホーレー法<sup>(8)</sup> 式の立法による保護主義への復帰。

貿易圧力が一層強まり、それに対する議会の抵抗が弱まるような場合、半世紀も続いた貿易に関する「自主的立法抑制」(大統領に関税設定権を委譲すること一筆者) に終止符が打たれることもあり得る。主要産業にかかわる貿易制限案に対して議会がますます弱くなっている事例として、UAW (全米自動車労組) は他の産業が反対し、賛成投票した議員の多くが悪法と考えていたにも拘わらず、議会に圧力をかけ、結局下院は二度も「ドメスティック・コンテンツ (ローカル・コンテンツ)」法案を通した。(レーガン大統領が拒否権を行使)

この法案は、品目別貿易立法を避けるという戦後の議会の伝統を最も実質的に侵害するものであった。立法過程で、各産業が相互に結託することも考えられないことではない。

第二に、過程保護主義と呼ばれるものの急増。貿易救済法、特に不公正貿易による輸入救済の機会を拡大し、このために行政府の自由裁量権を削減する。1986年5月に下院を通過した包括貿易法案や様々な上院の法案に見られる。

第三に、貿易に関する二大政党間のイデオロギー的論争。共和党は政府による産業別介入に反対する(伝統的な)姿勢の延長線上で、自由市場政策を原則的に支持し、民主党は組織労働者からの圧力を受けているためや経済に対する政府の積極的な介入の伝統を復活するために、米国の競争力を育成、強化する手段の一つとして、貿易保護を用いる傾向がある。

現在のところ民主党の保護主義化は活性化していないが、しかし将来大統領が保護主義的な綱領によって当選するようなことがあれば、1970年以来防衛問題や軍備管理問題、国際通貨政策等で見られたような振幅が貿易政策でも現われ始めるかもしれない、そうなれば最後の最も重要な柱であるリベラルな行政府を失うことになる、と指摘している<sup>(9)</sup>。

猪口孝、岩井奉信両氏の共同研究によれば、日本の国会議員の日米関係に対する認識の次元を次の様に捉えている。(図2)

最も重要な次元として国内利益擁護(対)対米配慮を挙げ、右側に来るのが米国の政策失敗を強調し、日本の利益擁護を主張するグループであり、左側に来る議員は日本の体質を問題にしてその是正

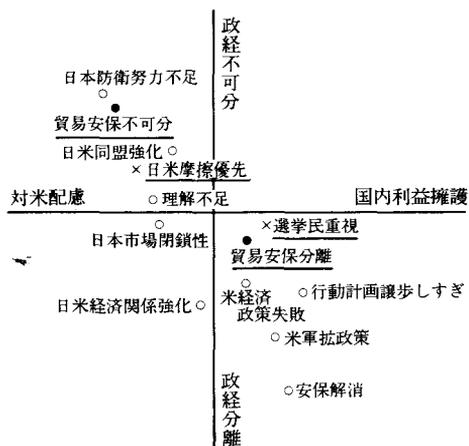


図2 議員の日米関係認識  
猪口孝, 岩井奉信『族議員』の研究(日本経済新聞社, 1987年), 80頁.

を説く一方で、日米の相互理解の必要を強調するグループである。

これは米国議員でも同様であり、日米間の相互理解の必要を説くという日米関係の構図が1980年代までに定着した。

次に重要な次元は政経不可分(対)政経分離であり、上側に来るのが安全保障面での関係強化及び経済摩擦と安全保障問題の不可分を強調するグループであり、下側に来るのが同盟関係の解消及び貿易と防衛は別問題とするグループである<sup>(10)</sup>。

さらに石油危機後の紛争処理のパターンとして、日米双方の国会議員の中に自国の政策の失敗を認めず、相手国、外国に責任転嫁する自国中心的なスケープゴート論が存在することを実証されている<sup>(11)</sup>。

東力氏は、米国の圧力と日本政府の遅い対応という組み合わせが、日米双方とも相手の立場と感情を

理解できなかったこともあって交渉決裂の事態を招いたと指摘されている。

まず米国の圧力については、既に1857年タウンゼント・ハリス初代駐日米国領事が「日本人は一つ一つの問題を長い間かけて考える。この点で米国とは違う。米国人はあらゆる問題にすぐ結論を出す。」  
「日本人は圧力をかけなければ何も譲歩しない。わが方において武力による威嚇を示してはじめて交渉が好転してくるようになる。」<sup>(12)</sup>と述べていたことは、その後百年経た現在でも変わっていない。

次に政策決定における日米両国の意思決定方式は、米国側がクイック・スロー型のトップダウン方式に対して、日本側は根回し、稟議に表現されるようなスロー・クイック型のボトムアップ方式とに分かれ、日本の方式は実行は早いもののその前段階の決定が遅れるので米国を必要以上に苛立せることとなる<sup>(13)</sup>。

草野厚氏は、日米経済摩擦を見る観点として、経済的のみならず政治的、心理的手法から捉えることの重要性を指摘されている。

経済的には、日米間の経済関係が単に両国だけではなく、ASEAN等の東南アジア諸国あるいはもっと広く環太平洋地域に対して影響を与えること。

心理的には、政治的文化的相違から来る日米間のパーセプション・ギャップあるいはイメージ・ギャップが存在すること。

政治的には、自民党は1970年代までは圧力団体的な役割を果たして来たが、1980年代以降は各省庁間あるいは圧力団体間の紛争の調停者としての役割を行うようになって来たこと。また米国議会の努力が強化されて来たことにより、米国の政策決定過程における真の中心を明確に説明することが困難になり、今後は国務省、商務省、USTR等の行政府内組織の研究が必要になって来る<sup>(14)</sup>。

『ニューヨーク・タイムズ』紙のマルコルムの言葉によれば、日米貿易摩擦の激化は多分に「文化的差異」によるところが大きいとする。即ち経済官僚と政治家によって作られた日本側の対処案は米国の要求に実質的に応えたものではない。これら日本側事務局は、米国の批判をかわして調和ある日米関係を維持しようとし、日本の誠実さを示すに当って自分達が「譲歩」または「贈り物」と考えるものを提示する。日本人にとっては米国が望むように具体的な手順を踏んで行くよりも「状況を改善し」、両国の関係を「再建する」することが何よりも重要であるとする。その底流には日本が西洋を神秘と見做したと同様、米国が東洋を神秘と見做すという深い文化的隔たりがあったとしてい

る<sup>(15)</sup>。

1989年2月米国通商専門家による「1988年包括通商法に対する日本の反応」というレポートが議会討議資料として提出され、その中で今後の日米関係の方向として、一つは米加自由貿易協定の線に沿った日米間の自由貿易圏を日本に提案する場合、もう一つは日本が北米とヨーロッパを意識してアジア貿易ブロックを形成する場合を想定している。

そして当面の対日貿易赤字減らしの戦術として、①日本の国防費を増やすように圧力をかける、②日本による多額の開発援助を求めること、を述べているが、これは言うまでもなく抜本的な解決策にはならない<sup>(16)</sup>。

次に5月同じく議会討議資料中の「米国の対日通商対策」では、①イシュー・バイ・イシュー方式(88年包括通商法等)、②マクロ経済調整アプローチ(前川レポート等)、③管理貿易論(輸出自主規制等)、④自由貿易圏構想の四つを示していた。

自由貿易圏構想については、日米間の貿易が拡大する一方で、圏外の第三国が相当の影響を受けることやGATT体制と矛盾する点が挙げられている<sup>(17)</sup>。

同年10月の上下両院経済合同委員会の公聴会において、連邦議会調査局アハーンの証言は、日本の貿易障壁は、①価格メカニズム、②排他的取引慣行、③日本人の加工貿易立国しかないという考え方にあるとした<sup>(18)</sup>。

小川敏子氏は、元商務省審議官プレストウィッツの様な日本異質論に立ち管理貿易、対日圧力を説く最強硬のジャパン・バッシング論は米国の一般市民に根付いたものではなく、ワシントン(議会と政府の一部)における政治的発想であるとしている<sup>(19)</sup>。

嘉数啓氏らの共同研究によれば、日米間の貿易摩擦を解明するには単に両国間だけではなく、環太平洋共同体というアプローチが必要であるとしている。

その理由として、

(1) 現在の貿易問題を二国間で行う方法は、世界的に輸入救済措置が認められているGATTのルールに矛盾するばかりではなく、貿易相手国の工業・農業製品の構造的調整の解決を阻害あるいは遅延させることとなる。

(2) 日米間の貿易摩擦は、本来一時的で短期的、周期的な障害によるものではなく、むしろ間違った自由貿易体制の下で世界的規模による構造的な資源の分配ミスに根本的に起因する<sup>(20)</sup>。

従ってこの様な構造的障害から生じる貿易摩擦は、二国間よりは多国間協議によって効果的に解決される。このことは先進諸国間における二国間の貿易摩擦が発展途上国まで広がっていることによって証明されるとしている<sup>(21)</sup>。

## 6. おわりに

日米経済摩擦は、戦後から現在にまでかけて様々なケースがあったが、マクロに見れば米国側の政策は国内の保護主義的な動きが高まるにつれて、先ず日本に対して数量的な対米自主規制やダンピング規制を要求する方法をとったが、その後米国は日本に対して比較的優位を保っていた農産物や半導体に見られた様に、貿易に対する相互主義的な考え方から日本市場が閉鎖的であるとして日本の市場開放を強く要求するようになった。

しかも日米構造協議では、日本の経済政策、財政政策、法制度、商慣習さらに日本人の消費生活まで再検討を迫るまでになっており、これらは日本人の政治、文化まで関係するものであり、文化摩擦の面を持っている。

また半導体やFSX問題では、日米間の高度技術の移転をめぐってハイテク・ナショナリズムを引き起こすと同時に、米国の防衛、国家安全保障に重大な意味を持つものとして複合摩擦化して来ている。

る。

米国の政策決定過程については、国内の選挙民や圧力団体の強い要求を背景に議会が行政府に圧力をかける。議会では、かつて自由貿易主義の立場をとっていた有利な民主党議員も選挙に有力なことを考慮して保護主義的になり、しかも、共和党との政策競合によりさらにエスカレーションする。

さらに FSX 問題に見られた様に、同じ行政府内にありながらも、国際政治における同盟国との協調や国際経済における多角的貿易交渉を考慮しなくてはならない国務省や国防総省に対して、行政府内にありながらも議会や圧力団体の強い影響を受ける USTR、米国内の産業界の保護を優先的に支持する経済官庁の商務省が強く反対するという状況が生まれた。

この様に最近では、通商交渉において USTR や商務省などが次第に影響力を強化している。

日本の政策決定過程においては、戦後政府によって通産省を主導者とした強力な輸出振興策がとられたが、それは自民党、官僚、財界の強い支持によって支えられているという基本的な構造があった。しかしそれはケースによって様相を異にすることもあった。

例えば農産物交渉では、全中と自民党が強く結びつく一方、財界は米国での保護主義的な動きを刺激させないために農産物の自由化を唱えた。この関係は農水省と通産省の関係にも反映される。

また政府が国内の圧力団体などを説得し切れない時は、米国という外圧を利用することもあった。

日本はこれまで外圧なしには重要な貿易政策の変更をしたことは少なく、このような態度が米国人をますます苛立たせて、対日不信、強硬態度をとらせることにもなっている。

前駐日米国大使マンスフィールド氏も言われる様に、日本の戦後経済の発展は米国の率先した市場開放や米国産業の犠牲を伴った国際自由貿易体制の恩恵によりながら、日本はあまりに長い間自国の市場を開放して国際自由貿易体制を維持するための公平な負担 (fair share) を払って来なかったことを想起しなければならない<sup>(1)</sup>。

ソ連崩壊による新冷戦終結以後の国際情勢は、軍事的対立よりも経済問題が優先されると考えられ、ブッシュ政権は、米国の共和党政権が従来行って来た国際経済秩序維持への努力を犠牲にして対ソ安全保障政策に力を注いで来た方法を改め、経済政策を優先することが求められている<sup>(2)</sup>。

こうした新冷戦終結以後の潮流は、五百旗頭真氏の「重層的協調システムと日本の選択<sup>(3)</sup>」や猪口邦子氏の「経済主導型のクールデタント<sup>(4)</sup>」という見解に明確に示されている。

日米関係を良好に維持するためには、同盟の目的を支持するためだけではなく、開放された市場や投資環境を最も強く主張する両国のグループ間による意識的な協同作業、即ち連携の戦略 (Coalition Strategy) が必要な時期になって来ている<sup>(5)</sup>。

日本にとって重要なことは、ボーダレスエコノミーの時代において日本が国際的自由貿易体制の中でしか生きて行かないことを自覚し、中長期的視野から他国に先立って経済障壁を解消し、国際自由貿易体制の維持に貢献することが重要である。そのためには、一方的に輸出ドライブをかけるのではなく、国内で公共投資等による社会資本の充実、減税などによる内需拡大策や自由化に備えた産業の適正な指導などが必要である。

米国も、日本市場へのアクセスを要求するだけでは米国経済の活性化には必ずしもつながらず、財政赤字→高金利→ドル高→輸出不振という悪循環を断ち切るためには、マクロ的な経済政策や財政政策による対応なしには決して現在の貿易インバランスを是正することは出来ない。

#### 〈註〉

2. (1) 秋山憲治『アメリカ通商政策と貿易摩擦』同文館、平成2年、121-124頁。
- (2) 佐藤英夫『日米経済摩擦』平凡社、1991年、19頁。
- (3) 花井 等『日米—最悪のシナリオ』TBSブリタニカ、1991年、155頁。

- (4) 同上, 155-156頁.
- (5) 佐藤, 前掲書, 21頁.
- (6) 藪中三十二 (外務省前北米第二課長) 『対米経済交渉』サイマル出版会, 1991年, 12-13頁.  
通商産業省『通商白書 (平成3年版)』大蔵省印刷局, 平成3年, 192-193頁.
3. (1) 関下 稔「日米貿易摩擦の政治経済学—自動車問題を中心にして—」『経済研究』第32巻第4号 (Oct. 1981) 一橋大学経済研究所編集, 岩波書店, 290-294頁.
- (2) 米国下院歳入委員会貿易小委員会・対日監視委員会『ジョーンズ・レポート—米国から見た日本市場の閉鎖性』(邦訳) ハイライフ出版部, 昭和54年, 3, 6, 12頁.
- (3) 同上, 71-72頁.
- (4) 米国下院歳入委員会貿易小委員会 (日米貿易作業部会) 『第2次ジョーンズ・レポート—米国議会の対日貿易分析』日本貿易振興会, 昭和55年, 4-5頁.
- (5) 同上, 9-10頁.
- (6) 同上, 15頁.
- (7) 同上, 32-33頁.
- (8) 同上, 10, 101-102頁.
- (9) 米国下院歳入委員会貿易小委員会『ギボンズ・レポート—米国議会の貿易分析』日本貿易振興会, 昭和57年, 13頁.
- (10) 同上, 22, 35頁.
- (11) 同上, 49-50, 77頁.
- (12) 米国下院歳入委員会貿易小委員会 (対日・韓通商使節団) 『第2次ギボンズ・レポート—米国の対日貿易』日本貿易振興会, 昭和59年, 11-12頁.
- (13) 同上, 50-51頁.
4. (1) I. M. デスラー・佐藤英夫編, 丸茂明則監訳『日米経済紛争の解明』日本経済新聞社, 昭和57年, 24-25頁.
- (2) 同上, 161頁.
- (3) 宮里政玄・国際大学日米関係研究所編『日米構造摩擦の研究』日本経済新聞社, 1990年, 39頁.
- (4) デスラー・佐藤, 前掲書, 165頁.
- (5) 同上, 163-165頁.
- (6) 同上, 171頁.
- (7) 同上, 165頁.
- (8) 小倉和夫『日米経済摩擦』日本経済新聞社, 昭和57年, 155頁.
- (9) デスラー・佐藤, 前掲書, 189頁.
- (10) 同上, 168頁-169頁.
- (11) 同上, 162頁.
- (12) 同上, 169-173頁.
- (13) 同上, 25, 188頁.  
草野 厚『日米オレンジ交渉』日本経済新聞社, 1983年, 34-35頁.
- (14) デスラー・佐藤, 前掲書, 189-190頁.
- (15) 草野, 前掲書, 43, 176頁.
- (16) 同上, 45, 180頁.
- (17) 同上, 47頁.
- (18) デスラー・佐藤, 前掲書, 215, 218頁. 草野, 前掲書, 52-55頁.
- (19) 宮里・国際大学日米研, 前掲書, 39頁.
- (20) デスラー・佐藤, 前掲書, 219-224頁.
- (21) 同上, 224-227頁.
- (22) 同上, 228頁.
- (23) 草野, 前掲書, 第3章.
- (24) 同上, 第4章.

- (25) 同上，第5章.
- (26) グレアム・T・アリソン著，宮里政玄訳『決定の本質—キューバ・ミサイル危機の分析』中央公論社，1977年。アリソンは，同書の中で，①合理的行為者，②組織過程，③政府内（官僚）政治という3つの分析枠組モデルを挙げて，キューバ・ミサイル危機における対外政策決定を分析している。こうした分析枠組を使用して，ベトナムと沖縄における米国の政策決定過程を研究したものとして，宮里政玄『アメリカの対外政策決定過程』三一書房，1981年がある。
- (27) 草野，前掲書，第6章.
- (28) 長岡 豊『日米経済摩擦』中央経済社，昭和62年，10，70—72頁。  
宮里政玄『米国通商代表部 (USTR)』ジャパンタイムズ，1989年，172—173頁。
- (29) 大道康則『半導体摩擦のゆくえ』教育社，1986年，105—106頁。
- (30) 佐藤，前掲書，101—102頁。
- (31) 大道，前掲書，12，37頁
- (32) 佐藤，前掲書，103頁。
- (33) 大道，前掲書，108—110頁。
- (34) 佐藤，前掲書，105頁。宮里，前掲書，175頁。
- (35) 大道，前掲書，131—133頁。
- (36) 同上，117—130頁。
- (37) 同上，112—113頁。宮里，前掲書，173頁。
- (38) 佐藤，前掲書，105—106頁。
- (39) 大道，前掲書，115，117頁。
- (40) 同上，24—26頁。
- (41) 佐藤，前掲書，107—108頁。
- (42) 同上，109頁。大道，前掲書，39—40頁。
- (43) 大道，前掲書，43—49頁。
- (44) 佐藤，前掲書，110頁。
- (45) 宮里，前掲書，182頁。
- (46) 佐藤，前掲書，110—111頁。宮里，前掲書，183—185頁。
- (47) 宮里，前掲所，186，196頁。
- (48) 佐藤，前掲書，117頁。

Clyde V. Prestowitz, Jr., *Trading Places: How America is Surrendering Its Future to Japan and How to Win Its Back*, Charles E. Tuttle Company, Tokyo, 1991, pp. 171-172. (国弘正雄訳『日米逆転—成功と衰退の軌跡』ダイヤモンド社，1988年，96頁)

- (49) 佐藤，前掲書，118—119頁。宮里，前掲書，168—169頁。  
半導体産業は規模の経済が非常に重要な分野であり，ICのコストは累積生産量が2倍になると28%低下するという経験則があり，このラーニング・カーブ（習熟曲線）効果によって量産体制を確立すればコストの低下を実現できる。（大道，前掲書，67頁）
- (50) 佐藤，前掲書，120—121頁。宮里，前掲書，169頁。
- (51) 宮里，前掲書，169—171，177頁。
- (52) 佐藤，前掲書，123，126—130頁。
- (53) 同上，123—124頁。

Prestowitz, Jr., *op. cit.*, p. 172. (前掲，国弘訳『日米逆転』96頁)

- (54) 佐藤，前掲書，122—125，135—136頁。  
日本における米国製半導体のシェア問題について，当時日米半導体交渉を直接担当した黒田真通産業界審議官は「私達は別に半導体協定に違反しているとは思っていない。米国政府も注意を払って，マスコミには『違反』と報道させているけれども，公式の文章—たとえば中曽根首相あての大統領親善—では『オブジェクティブス・アー・ノット・アチーブド』というように，少しづらした表現をとっています。こちら側は『結果を約束したわけではありません。ある結果を志向して協定を結んだことは事実だけれども，いろいろなファクターでそれが直ちに実現しなかった。しかし，性急にとかやく言うのは，おかしいじゃな

いですか』という態度です。六十ヶ月の協定のうちの、わずか六、七ヶ月の状況をもって早急に判断すべきではありません。」と述べて、結果志向型の協定ではあったが、結果を約束した訳ではなく、米国側の判断が性急すぎると反論していた。(黒田 眞「交渉現場から日米摩擦を見なおす」『世界』岩波書店、1987年7月号、55頁)

- (55) 大道, 前掲書, 149-151, 158頁.
- (56) 同上, 156, 158頁.
- (57) 黒田 眞 (元通商産業審議官)『日米関係の考え方』有斐閣, 1989年, 16-21頁. (「日本, コンピューター市場の支配を狙う」及び国務省電信文全文一何れも1987年4月28日付の『ワシントン・ポスト』紙に掲載のもの)
- (58) ダニエル・I・オキモト, 菅野卓雄, フランクリン・B・ワインスタイン編著, 土屋政雄訳『日米半導体競争』中央公論社, 昭和60年, 279-280頁.
- (59) 同上, 300, 305頁.
- (60) 同上, 283-286頁.
- (61) 同上, 285-286頁.
- (62) 『日本経済新聞』1991年6月5日付.
- (63) 同上.
- (64) 『朝日新聞』1992年3月27日付.
- (65) 佐藤, 前掲書, 140-141頁.
- (66) 松本利秋「日本のハイテク奪え! FSX アメリカの標的」『This is』読売新聞社, 1990年3月号, 146頁.
- (67) ジェームズ・E・アワー著, 妹尾作太男訳「FSX 交渉はこうして決着した」『中央公論』中央公論社, 平成2年6月号, 159頁.
- (68) 佐藤, 前掲書, 141頁.
- (69) 同上, 143-144頁.
- (70) 同上, 144-145頁.
- (71) 同上, 145-147頁. 前掲松本論文, 147頁.
- (72) 佐藤, 148頁. 宮里, 前掲書, 109頁.
- (73) 佐藤, 148-149頁.
- (74) 同上, 149-150頁.
- (75) 同上, 150-152頁.
- (76) 同上, 152-153頁.
- (77) 前掲松本論文, 148頁.
- (78) 佐藤, 前掲書, 153-154頁.
- (79) 手嶋龍一『ニッポン FSX を撃て』新潮社, 1991年, 99-100, 112-113頁.  
宮里, 前掲書, 208頁. 花井, 前掲書, 163-164頁.
- (80) 佐藤, 前掲書, 154-155頁. 手嶋, 前掲書, 122-123頁.
- (81) 宮里, 前掲書, 209頁.
- (82) 佐藤, 前掲書, 155-156頁.
- (83) 前掲松本論文, 148頁. 佐藤, 前掲書, 158頁.
- (84) 同上論文, 148頁.
- (85) 手嶋, 前掲書, 204頁.
- (86) 同上, 204-205頁.
- (87) 前掲松本論文, 151-152頁.
- (88) 佐藤, 前掲書, 160-161頁.
- (89) 同上, 161-162頁.  
*Newsweek* (Oct. 9, 1984), PP. 12-13.
- (90) 前掲アワー論文, 163頁.
- (91) 同上, 168-169頁.
- (92) 宮里, 前掲書, 196, 211-213頁.

- (93) 1988年9月、議会は国防総省が軍事機器の生産について契約を行う際、商務省も参加することを認める立法を行っていた。
- (94) 宮里・国際大学日米研、前掲書、113頁。宮里、前掲書、208-209頁。前掲アワー論文、167頁。
- (95) 宮里、前掲書、209頁。
- (96) 花井、前掲書、164頁。
5. (1) 佐藤英夫「日米経済摩擦と政策決定」『国際法外交雑誌』国際法学会、第84巻第2号、7-12頁。
- (2) 宮里、前掲書、40-41、111-113頁。
- (3) 宮里・国際大学日米研、前掲書、88頁。
- (4) 前掲佐藤論文、13-18頁
- (5) Gary M. Cook and Robert F. Williamson, Jr., "Improving U. S. Policy-Making In International Trade", *Columbia Journal of World Business*, Spring 1979, PP. 16-17.
- (6) I. M. デスラー著、宮里政玄監訳『貿易摩擦とアメリカ議会』日本経済新聞社、昭和62年、201-202頁。
- (7) 同上、227頁。
- 二大政党の地理的基盤の変化と通商政策の関係について、次の様な背景があった。
- 20世紀前半において共和党の中心基盤は、北東部と中西部の産業州であり、実際これまでもリンカーンからフランクリン・D・ルーズベルトの時代まで、民主党大統領候補の中でペンシルバニア、ミシガンで勝った者は1人もいなかった。しかし1960年のケネディの時にミシガン、ペンシルバニア、ニュージャージーで勝利を得て以来、北東部は民主党の選挙基盤となり、共和党はサンベルト地帯の西部や南部で勢力を伸ばした。
- これによって、共和党は歴史的に保護主義の強い北東部、中西部に対する依存度が減少する一方、民主党の新しい選挙基盤は労働組合の最も強い地域になった。そのため、民主党の貿易問題に対する立場に何らかの調整が求められるようになった。
- レイモンド・A・パウアーらは既に1953年この「驚くべき政治的逆転」の兆候を見つけ、世論調査の結果、超自由貿易主義者が共和党支持者に、超保護主義者は民主党支持者になる傾向が強いことが発見された。その保護主義を強く支持するグループの中で最も重要なものが、「失業の脅威を感じている産業の労働者」であった。
- 次に、内政面に眼を転じてもそうなる理由があった。
- ニューディール政策以来、民主党は市場の不公平や不正を是正する政府介入を支持する政党である一方、共和党は政府のビジネスへの介入を批判して来たものであった。(同上、204-205、207頁)
- (8) これは、1930年の関税法のことで、2万以上の品目に対して具体的な関税計画の修正を行い、しかもその殆んどが米国がかつて経験したことのないほどの高関税であった。
- これは国際的にも国内的にも多くの論争、悪罵を誘発し、各国は相次いで報復措置として関税を引き上げた。この結果、世界貿易は沈滞し、米国の輸出入貿易は言うまでもなく激減した。こうして既に始まっていた世界恐慌はさらに深刻化し、ついに世界は第2次世界大戦へと突入したのであった。(同上、15頁)
- (9) 同上、239-241頁。
- (10) 猪口 孝・岩井奉信『「族議員」の研究』日本経済新聞社、1987年、78-81頁。
- (11) 同上、81-87頁。
- (12) 東力(元大蔵官僚)『貿易摩擦のメカニズム』東洋堂、昭和59年、49、303頁。
- (13) 同上、162-163、207頁。
- (14) Atsushi Kusano, "Overview on Japan-U. S. Economic Frictions", *Proceedings of Ooyu Conference on Japan-U. S. Economic Frictions*, Center for Japan-U. S. Relations, International University of Japan, 1985, PP. 5-12.
- (15) デスラー・佐藤英夫、前掲書、179頁。
- (16) 小川敏子「アメリカの対日通商政策の形成」『外交時報』外交時報社、1990年11・12月合併号、24-25頁。
- (17) 同上論文、25-27頁。
- (18) 同上論文、27-30頁。
- (19) 同上論文、33頁。
- (20) Hiroshi Kakazu and Hiroshi Yamauchi, "A Pacific Basin Community Approach to Resolving the

Japan-U. S. Trade Problem”, *Proceedings of Ooyu Conference on Japan-U. S. Economic Frictions*, Center for Japan-U. S. Relations, International University of Japan, 1985, P. 41.

(2) *Ibid.*, P. 42.

6. (1) Mike Mansfield (U. S. Ambassador to Japan, 1977-1989), “The U. S. and Japan: Sharing Our Destinies”, *Foreign Affairs*, Spring 1989, P. 4.
- (2) Michael Mandelbaum, “The Bush Foreign Policy”, *Foreign Affairs*, America and the World 1990/91, P. 6, 21-22.
- (3) 五百旗頭真「重層的協調システムと日本の選択」『外交フォーラム』世界の動き社, 1990年7月.  
同『秩序変革期の日本の選択』PHP 研究所, 1991年, 第4章.  
五百旗頭氏は, 冷戦後の国際体制を, 表では, 米, 欧, 日の3極が活発な動きを展開するが, 裏には米・ソの2極という重い構造が隠されており, 今後20~30年の国際体制をさらに単純化すれば「米国を軸とする分野別・重層的協調システム」と定義されておられる.  
また日本のとるべき道として, ジャパン・バッシングや日本特殊論に被害妄想を強めたり, 宿命論に陥ってはならず, それが有意性を持つに至るか, 愚にもつかぬ極論であったことになるかは, 日本の行動次第で決定されるとし, 今世紀の残り10年間は世界を支えて「徳を積む」覚悟を持つべきであり, その間人と制度を整えつつ, 外交戦略を用意することが課題であると指摘されている. (同上論文, 20, 24頁)
- (4) 猪口邦子「経済主導型クール・デタントへの潮流」『Decide』サバイバル出版, 1987年7月号.
- (5) Ellen L. Frost, *The New U. S.-Japan Relationship: For Richer, For Poorer*, Charles E. Tuttle Company, Tokyo, 1988, p. 153.

(平成4年4月15日受付)

## 本校学生のスポーツテストに関する調査研究（第3報）

榎 孝 雄  
 （一般科目） 石 嶋 篤 司  
 谷 岡 憲 三

### “Studies on the Physical Standard and Strength and the Exercise Ability of Our College Students”(Report 3)

Takao ENOKI  
 Tokushi ISHIJIMA  
 Kenso TANIOKA

The rapid change in the social life of our country nowadays has been greatly influencing her many various fields. For instance, the following Problems are Pointed out...Physically, the acceleration of growth and the increase of the number of fat children and morally autism, reluctance to going to school and the increase of juvenile delinquency. Under these conditions the people's interest in the physical build-up is gradually heightening and the problem of youth's sports-test is being seriously considered. Our college can not be considered to be an exception. So, here in this report I am examined the actual conditions of health and physical growth of both the boarding student and the commuting ones.

#### I. はじめに

従来、基礎運動能力の発達は学校体育の目標の一つである。すなわち、小学校学習指導要領の第8節目標の項の第1に、「適切な運動の経験を通して運動に親しませるとともに、身近な生活における健康・安全について理解させ、健康の増進及び体力の向上を図り、楽しく明るい生活を営む態度を育てる。」と記述されている。さらに、中学校学習指導要領の保健体育科の一般目標に対する各学年目標の第1に、各学年とも同様に、「運動の合理的な実践を通して運動に親しむ習慣を育てるとともに、健康・安全について理解させ、健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かな生活を営む態度を育てる。」と述べてある。また、高等学校学習指導要領保健体育編の体育の目標の第1として、「健康や体力についての理解と運動の合理的な実践を通して、健康の増進と体力の向上を図り、心身の調和的発達を促すとともに、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てる。」と運動技能の向上や日常生活を営むことが強調されている。しかし、ここにおける運動技能とは運動選手に必要な運動技能を意味するものではなく、日常生活における運動生活を豊かにするために必要な運動技能の養成である。この意味において、基礎的な運動技能といえよう。以上の他、基礎運動能力のみならず、運動能力一般の発達を体育の目標としてあげている各研究者は非常に多い。また、体格を除くと、敏捷性・柔軟性

・筋力・持久性・呼吸器能・循環器能などの面から取り上げられており、各研究者は目的によって主観的に測定項目を選び、組テストとして利用している。体力・運動能力を測定しようとする組テストについては内外ともに多くの研究者によって発表されている。日本における最近の例としては、文部省による体力テスト等による各種の組テストの発表などをあげることができる。

本校においても体育指導の身体的目標が基礎体力の養成を中心に構成されているとしたら、体力測定はその大切な学習項目の一つであることはいうまでもない。しかし、その結果の処理が適切にされ、個別指導やカリキュラムの再構成に十分に活用されているとはいえない。そこで、従来から行われている調査研究が身体的な側面である体力テストの結果を利用して、各種運動の指導過程の要因別に分類して、体格や体力指数的なものとの相関をみるように努めてきた。その結果をどう利用するかについては、今さら多言を要しないところであるが、利用に先立ち、体格との相関はどのようになっているかを考慮する必要性は誰も認めるところである。

筆者においては、現在学生全員について、ローレル指数及び体力級別指数等を算出し、それを過去の資料に基づいて実態を把握するとともに、原因や条件に即して適切な運動技能を処方することによって、教科体育・スポーツ活動あるいは、家庭生活の全体的な傾向を知る具体的解決の資料を得るために本校学生の基礎調査の結果との関係などの吟味を通して検討を試みた。

## II. 方 法

体格及び体力診断・運動能力・アンケートとして次の項目を測定した。

### (1) 体 格

身長……………マルチン身長計 (mm)

体重……………体重計 (0.1 kg)

座高……………マルチン座高計 (mm)

胸囲……………布製巻尺

### (2) 体力診断

- a. 敏捷性……………反復横とび
- b. 瞬発力……………垂直とび
- c. 筋力……………背筋力・握力
- d. 持久性……………踏み台昇降運動
- e. 柔軟性……………伏臥上体反らし・立位体前屈

### (3) 運動能力

- a. 走……………50M走
- b. 跳……………走り幅とび
- c. 投……………ハンドボール投げ
- d. 懸垂……………懸垂腕屈伸 (男子) 斜懸垂腕屈伸 (女子)
- e. 走……………1500M走 (男子) 1000M走 (女子)

### (4) アンケート

- a. 朝食は
- b. 1日の睡眠時間は
- c. 運動スポーツの実施状況は
- d. 1日の運動スポーツの実施時間は
- e. 1日の勉強時間は
- f. 健康の状態は

g. 体力に自信は

h. 体育の授業は

(5) 判定法

A. 総合判定法

① 体力診断テスト種目別及び総合判定表を示したものである。テスト種目別に測定値を5段階に分類し、1～5の得点として、7種目の総得点を算出して年齢により、A～Eの5段階に総合判定する。

A. 非常に良い

B. 良い

C. 普通

D. 悪い

E. 非常に悪い

② 運動能力テストの得点表と級別判定表を示したものである。5種目の測定値を1～20点に採点し、それらの総合点を求めて1級～5級と級外の6段階に分けて総合判定する。

③ 指数

a. 平均値と標準偏差

平均値及び標準偏差値の算出は下記の公式を利用した。

$$\text{算出方法} \cdots X = A \cdot M + \left( \frac{\sum fd}{N} \times \text{級間の値} \right)$$

$$\text{算出方法} \cdots S \cdot D = \sqrt{\frac{\sum fd^2}{N} - \left( \frac{\sum fd}{N} \right)^2} \times \text{級間の値}$$

$X$  = 平均値

$A \cdot M$  = 仮想平均

$N$  = 調査人数

$S \cdot D$  = 標準偏差値

平均値とは、 $N$ 人で測定した値の中央値をいう。

標準偏差は、平均値を中心として、 $N$ 人の測定値の分布のちらばりぐあいを示す統計量である。

この数値が大きいと、ばらつきが大であり、小さいとばらつきが小であることを示す。

b. Tスコア・偏差値・Kスコア

Tスコアの算出は下記の公式を利用した。

$$\text{算出方法} \cdots T \text{スコア} = 50 + \frac{10 \times (X - \bar{x})}{S \cdot D}$$

体力診断テストや運動能力テストの各種目の測定値は単位が異なり、各種目間で比較することは困難となる。そこで、単位やその他の条件が異なっても比較できるTスコアを求めて自分の測定値を評価する方法がある。Tスコアでは、各種目の全国平均を50として、全国レベルでどのくらいの位置にいるかを判断するものであるが、たとえば、県の平均を50として、県のレベルでどのくらいの位置にいるかを判断するには、算出方法の全国平均と全国平均の標準偏差を、県平均と県平均の標準偏差に変えれば求められる。

偏差値とは、学校レベルでどのくらいの位置にいるかを判断するもので、本校の平均値と標準偏差に変えて求めたものである。

Kスコアは、全国と同クラブレベルでどのくらいの位置にいるかを判断するもので、第一学習社・スポーツテスト研究会が実施したものを本校学生も同じく処理した実施校のクラブ平均値と標準偏差

に変えて求めたものである。

c. 平均の検定

検定は、下記の公式を利用した。

$$\text{算出方法} \dots t = \frac{(\bar{x} - u)}{\frac{S \cdot D}{\sqrt{N}}}$$

$X$  = 標本の平均

$U$  = 母集団の平均値

$S \cdot D$  = 標本の標準偏差値

$N$  = 調査人数

両側検定では、危険率5%のとき、検定値  $\geq 1.96$  ならば棄却する。

または、危険率1%のとき、検定値  $\geq 2.58$  ならば棄却する。

検定とは、平均値が比較する集団より良いか、悪いかをみるときに、ただ単に平均値が良いか悪いかで判断することはできない。そこで分布の両端の状態を危険率1%と5%で検定している。つまり、危険率1%又は5%で棄却された時、はじめて良い、悪いといえ、棄却されない場合は、差があっても異なるとはいえない。

d. 相関計数 (参考図1)

相関計数の算出は下記の公式を利用した。

$$\text{算出方法 } r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$r$  = 相関係数

$n$  = 人数

$x$  = 記録値1

$y$  = 記録値2

相関係数とは、2つの種目間の関係を示す数値であり、 $x \cdot y$  軸のプロットをしたグラフの傾きを数値化したものである。数値は+1.00~-1.00までの範囲である。そして、数値が絶対値の1に近ければ近いほど2つの種目間には強い相関 (参考図1(A)) があり、0に近ければ無相関 (参考図1(B))、マイナスであれば逆相関 (参考図1(C)) となる。

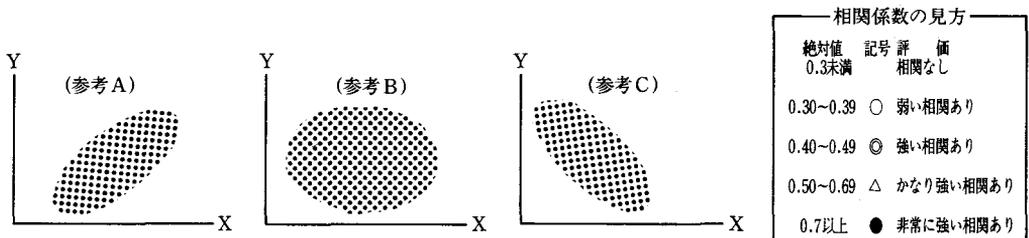
相関があるということは、1つの種目の測定値が高ければ、もう1つの種目の測定値も高くなるという関係であり、たとえば50M走と走り幅とびに強い相関がでた場合は、50Mの速い人は、走り幅とびもよくとぶということがいえる。

参考図1 相関グラフ

(A) 正の相関あり

(B) 無相関

(C) 負の相関あり (逆相関)

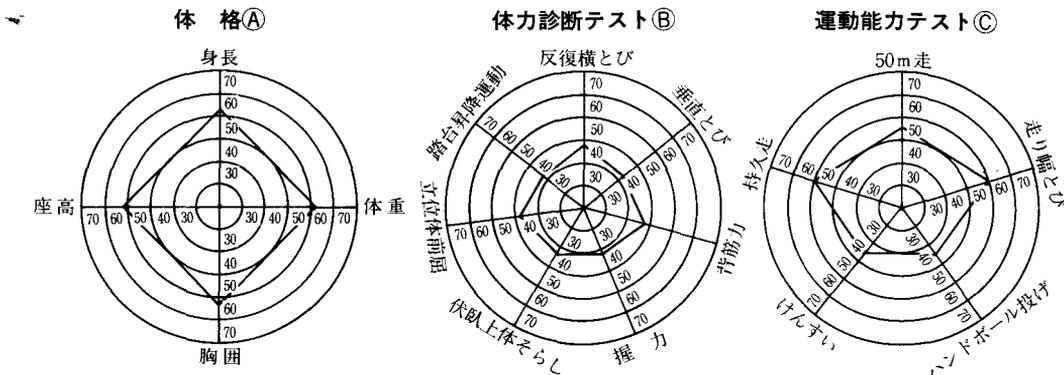


e. 種目別のバランス判定法

体格・体力判断テスト・運動能力テストの各種目が、バランスを保っているか否かを検討すること

も、体格・体力・運動能力を評価する場合に大切なことになる。参考図2は体格・体力診断テスト及び運動能力テストのバランス判定図を示したものである。各種目のTスコア値が、全国平均の50よりすべて大きい場合には、「全体のバランスは良い」（参考図2(A)）、50よりすべて小さければ「劣るがバランスは悪くない」（参考図2(B)）、いくつかのテスト種目のうち半数は50より大きく、半数が小さい場合は、「全体のバランスは良くない」（参考図2(C)）、という評価をする。

参考図2 体格・体力診断テスト・運動能力テストのバランス判定図



B. 体力診断テスト及び運動能力テストの総合判定

体力とか運動能力とかいう一側面からテストをしても、人間という個体という観点から評価する場合に総合的判定をおこなうことが必要となる。その判定ではテスト項目毎ではなく、体力の要素別の評価が望ましい。総合判定メッセージとしてクラブ加入者には、クラブの適正をおこない、未加入者には適正クラブへの入部のすすめをおこない、学生の「やる気」を目覚めさせるよう配慮し、そして弱点要素の克服のために、身近にできる運動処方を取り上げている。

III. 被験者及び人数

一般に体格及び体力診断テスト・運動能力テストは年2回以上実施し、学生の発達段階や学習効果を見て初めて意義のあるものだが、実施にあたり体育の年間計画を乱すことなくこれを行うことはむずかしい問題で、時期的に何処にもってくるか、その具体的方法をいかにすべきかということは毎年悩みの種である。本年は新しく文部省試案のスポーツテストや第一学習社のスポーツテスト集計・分析システムをこれにあてたので種目数の増加と代った種目のために相当の時間を要した。形態測定や健康診断などのように学校行事としてある程度各職員の御協力を得て学校行事の一つとして実施された。また全学生の年令は4月1日をもって満年令とし、全体には約2～3%の棄権者があった。

IV. 結果の考察

表1の判定表は、体格・体力診断・運動能力を全国平均ならびに各学年男女クラス別に測定分析したものである。

男子体格については、1学年及び2学年において僅少であるが身長と座高が全国平均より劣っていることが認められた。また、全国平均より大きい数値を示し優位といえるのは、1学年においては各クラスとも体重と胸囲である。2学年については、機械工学科及び電気工学科が体重と胸囲であり、建築学科では、身長と座高である。土木工学科はすべての項目で顕著な発達が認められた。

女子については、2学年の胸囲が全国平均より優位であるがその他はすべて劣っている。クラス別にみて優位といえるのは、1学年では電気工学科の身長と体重、土木工学科の身長、2学年について

表1(イ) 男子クラス別比較表

男子 1年	体 格				体 力 診 断 テ ス ト								運 動 能 力 テ ス ト					
	身長 (cm)	体重 (kg)	胸囲 (cm)	座高 (cm)	反復横と、垂直と び (点):び(cm)	背筋力 (kg)	握力 (kg)	伏臥上体そらし (cm)	立位体前屈 (cm)	踏み台昇降 (指数)	得点 (点)	50M走 (秒)	走り幅と び (cm)	ハンドボール投げ(m)	懸垂 (回)	1500走 (秒)	得点 (点)	
90年度 全国平均	168.49	58.35	82.75	89.23	44.51	58.54	121.87	41.32	55.23	10.83	69.03	23.83	7.39	418.34	26.26	6.74	365.49	36.69
89年度 県 平均					45.23	58.76	122.17	41.75	55.74	11.16	69.35		7.50	417.31	25.26	5.99	367.67	
91年度 本校平均	167.61	59.46	84.35	88.61	44.23	58.45	130.65	42.73	51.55	11.86	68.07	23.48	7.52	418.40	28.27	5.95	378.82	35.38
機械 工学科	167.68	60.19	85.04	89.04	44.59	58.27	128.88	42.54	49.34	11.63	71.61	23.46	7.49	413.76	28.56	4.90	385.63	33.61
電気 工学科	167.30	58.78	83.41	87.74	44.84	58.71	128.79	42.47	52.00	11.97	65.58	23.42	7.55	416.97	27.55	5.95	374.00	34.68
土木 工学科	168.28	59.26	84.72	89.16	42.22	57.84	136.13	42.59	53.41	11.75	67.02	23.25	7.49	423.75	28.41	6.56	381.06	36.22
建築 学科	166.85	59.65	84.08	88.48	45.76	59.47	128.76	44.00	52.41	12.35	67.04	24.06	7.57	422.71	28.94	7.29	368.94	39.59

体力・運動能力判定表(%)

	A	B	C	D	E	運動計
1 級						
2 級	6.3					6.3
3 級	5.5	16.4	1.6			23.4
4 級	5.5	14.1	7.8	0.8		28.1
5 級		9.4	12.5			21.9
級 外	0.8	3.9	11.7	3.1	0.8	20.3
体力計	18.0	43.8	33.6	3.9	0.8	100.0

は土木工学科・建築学科の胸囲である。また1学年および2学年の機械工学科がすべての項目で優位なのは、少人数による影響と予想される。また、劣位でも2学年及び1学年の土木工学科についても身長ならびに体重が認められると共に、別の観点からも問題の所在を追求する必要があるといえよう。

男子体力診断については、1学年の背筋力・握力・立位体前屈及び2学年の背筋力・握力・伏臥上体そらし・立位体前屈が全国平均より大きい値を示している。なかでも1学年ならびに2学年に共通して背筋力の増大傾向が認められた。また、劣っているといえる種目の中では、1学年電気工学科と2学年建築学科の踏み台昇降運動や1学年機械工学科の伏臥上体そらしが認められる。

女子については、1学年が背筋力・立位体前屈、2学年が握力・立位体前屈として大きい値を示しているが、男子に比べ各種目が減輕され、クラス別にみると1学年電気工学科は背筋力を除きすべての種目において大きい値を示し、2学年では機械工学科の踏み台昇降運動、土木工学科の背筋力など

表1(ロ) 男子

男子 2年	体 格				体 力 診 断 テ ス ト								運 動 能 力 テ ス ト					
	身長 (cm)	体重 (kg)	胸囲 (cm)	座高 (cm)	反復横と び(点)	垂直と び(cm)	背筋力 (kg)	握力 (kg)	伏臥上体 らし(cm)	立位体 屈(cm)	前踏 (指数)	昇降 (点)	得点 (点)	50M走 (秒)	走り幅と び(cm)	ハンドボ ール投げ(m)	懸垂 (回)	1500走 (秒)
90年度 全国平均	169.81	59.74	84.33	89.98	46.61	61.12	132.05	43.86	56.81	11.86	70.62	24.87	7.23	432.70	27.62	7.64	359.65	41.63
90年度 県平均					46.42	61.13	131.44	44.39	58.54	12.48	72.87		7.33	435.87	26.78	7.54	362.46	
91年度 本校平均	169.73	62.02	86.22	89.78	45.49	61.04	138.07	45.99	57.07	13.74	69.94	25.30	7.24	446.31	30.50	9.15	389.00	43.85
機械 工学科	169.62	62.30	87.22	89.77	45.13	61.15	134.95	46.28	56.98	15.00	74.42	25.77	7.25	448.98	30.85	10.4	374.33	45.90
電気 工学科	167.60	61.26	86.20	88.68	45.89	61.00	145.13	45.42	56.05	15.00	68.49	25.45	7.19	446.79	29.89	9.74	378.76	45.74
土木 工学科	171.36	63.63	86.59	90.49	45.53	60.83	137.65	47.23	59.08	13.18	69.95	25.23	7.28	449.23	30.53	8.08	409.93	41.55
建築 学科	170.79	59.61	83.36	90.54	45.37	61.32	131.42	43.89	55.05	9.74	63.63	24.21	7.22	433.63	30.89	7.63	396.32	40.58

	A	B	C	D	E	?	運動計
1 級	2.2						2.2
2 級	10.9	2.9	0.7				14.6
3 級	11.7	7.3	3.6			0.7	23.4
4 級	3.6	9.5	13.9	0.7			27.7
5 級	2.9	8.0	4.4				15.3
級 外	2.9	5.8	4.4	2.9	0.7		16.8
体力計	34.3	33.6	27.0	3.6	0.7	0.7	100.0

の強い傾向が認められた。以上のように体力診断のみならずトレーニングによって影響されるところが大であることを忘れるわけにはゆかないと思う。

運動能力については、男子は走り幅とび・ハンドボール投げが全国平均より優る成績を示しているが、クラス別にみて特に優位とされているのは、2学年土木工学科の走り幅とびが認められ、逆に劣位であるのは、全体的にみて1学年の機械工学科及び電気工学科が明らかに認められた。

女子については、1学年は斜懸垂が僅少の差で劣るほかはすべて全国平均より優位が認められる。2学年は走り幅とびが高い数値を示しているほかは、全国平均と暫時減少の傾向が示された。更に、クラス別にみると1学年の電気工学科・建築学科が全体的に優位と認められるが、なかでも電気工学科の走り幅とびが増大傾向を示している。また、各クラスとも斜懸垂や背筋力・握力が同様に劣位の傾向が示された。

表1(ハ) 女子クラス別比較表

女子 1年	体 格				体 力 診 断 テ ス ト								運 動 能 力 テ ス ト					
	身長 (cm)	体重 (kg)	胸囲 (cm)	座高 (cm)	反復横と び(点)	垂直と び(cm)	背筋力 (kg)	握力 (kg)	伏臥上体そ らし(cm)	立位体前 屈(cm)	踏台昇降 (指数)	得点 (点)	50M走 (秒)	走り幅 び(cm)	ハンドボ ー投げ(m)	懸垂 (回)	1500走 (秒)	得点 (点)
90年度 全国平均	157.17	51.07	80.63	84.42	38.73	43.40	73.10	26.27	54.00	12.62	61.91	23.05	8.80	299.16	15.47	28.3	290.29	37.97
89年度 県 平均					38.32	43.16	72.98	26.65	54.43	14.03	62.25		8.94	303.55	14.91	28.7	291.95	
91年度 本校平均	156.59	48.13	78.98	82.34	38.14	43.00	75.17	25.53	49.86	13.89	61.46	22.94	8.78	313.08	15.53	23.6	281.33	38.00
機械 工学科	160.00	55.00	81.00	85.30	34.00	30.00	61.00	25.00	55.00	24.00	65.20	22.00	10.30	295.00	16.00	20.0	352.00	18.00
電気 工学科	160.40	49.80	80.25	86.65	41.50	49.00	73.00	27.50	56.50	16.00	62.30	26.00	8.45	324.50	18.00	26.5	271.50	45.50
土木 工学科	157.53	47.96	78.17	81.64	38.33	42.33	66.78	25.22	45.78	15.00	62.02	22.00	8.76	311.22	15.00	23.1	277.33	37.56
建築 学科	155.78	47.76	79.09	82.12	37.96	43.29	79.08	25.50	50.63	12.88	61.02	23.08	8.75	313.58	15.50	23.9	280.71	38.38

体力・運動能力判定表(%)

	A	B	C	D	E	運動計
1 級						
2 級						
3 級	5.6	5.6	16.7			27.8
4 級		13.9	19.4	5.6		38.9
5 級			22.2	8.3		30.6
級 外			2.8			2.8
体力計	5.6	19.4	61.1	13.9		100.0

表1の判定表では、運動能力では共に4級に集中して、体力診断では男子ではB段階で、女子はC段階と集中している。

運動能力の1級は2学年男子は約2.2%であり、2級においても1学年男子6.3%・2学年14.6%として少ない分布を示している。また級外については、1学年男子の20.3%の数値が大きく示された。以上の点をみれば、本校学生の体格は望ましい生活環境や、調和のとれた栄養の推進ならびにトレーニングによるものと期待される。

表2は、標準偏差・Tスコアを全国・県及び本校との比較を分析したものである。

#### ・体格

標準偏差については、男子1学年の胸囲が全国と比較した結果バラツキが大きく認められた。女子は1学年及び2学年ともに体重・胸囲が小さく示された。

表1(二) 女子

女子 2年	体 格				体 力 診 断 テ ス ト								運 動 能 力 テ ス ト					
	身長 (cm)	体重 (kg)	胸囲 (cm)	座高 (cm)	反復横と び (点)	垂直と び(cm)	背筋力 (kg)	握力 (kg)	伏臥上体 らし (cm)	立位体前 屈 (cm)	踏台昇降 (指数)	得点 (点)	50M走 (秒)	走り幅 び (cm)	ハンドボ ー投げ(m)	懸垂 (回)	1500走 (秒)	得点 (点)
90年度 全国平均	158.09	52.41	81.40	84.86	39.62	43.87	78.97	27.66	54.79	13.32	64.00	24.20	8.77	304.86	16.10	28.3	289.62	39.06
89年度 県 平均					39.04	44.30	76.87	27.83	56.73	14.82	65.76		8.89	308.80	15.42	31.8	293.81	
91年度 本校平均	157.43	49.49	82.43	83.71	39.10	41.20	76.61	28.35	52.61	13.52	61.34	23.60	9.00	313.35	16.65	24.1	300.39	35.00
機械 工学科	165.00	55.00	89.00	88.00	37.00	42.00	65.00	27.00	44.00	17.00	75.00	22.00	9.80	270.00	15.00	18.0	331.00	19.00
電気 工学科	156.57	48.00	78.17	83.73	39.00	42.67	73.67	26.00	52.33	11.67	57.37	22.33	8.77	301.67	15.33	17.6	302.67	30.33
土木 工学科	154.68	46.70	81.75	79.33	38.75	42.25	87.50	33.75	49.50	11.75	73.63	25.00	9.15	322.50	18.00	24.0	299.75	35.50
建築 学科	157.70	49.93	82.82	84.28	39.26	40.77	75.96	27.78	53.57	13.91	59.13	23.59	8.96	315.17	16.65	25.4	298.87	36.22

	A	B	C	D	E	?	運動計
1 級							
2 級							
3 級	6.5	9.7	6.5			3.2	25.8
4 級		9.7	29.0	3.2			41.9
5 級		6.5	12.9				19.4
級 外			6.5	6.5			12.9
体力計	6.5	25.8	54.8	9.7		3.2	100.0

Tスコアについては、男子2学年の体重、1学年及び男女2学年の胸囲が52以上の数値で優れている。また、特に劣っているのが女子1学年の座高が示された。

・形態指数

標準偏差の数値が、全国及び県の資料未提出のため評価し得ることができなかった。

Tスコアについては、男子1学年及び2学年はすべてにおいて50以上の数値で、ほとんど差が認められない。女子1学年の皮下肢では55以上の数値で特に優れているが、1学年及び2学年の比体重・ローレル指数に劣る傾向が認められた。

・体力診断

標準偏差について全国と比較した結果、正と認められる学年は、男子1学年の反復横とび・伏臥上体反らし、2学年の反復横とび・伏臥上体反らし・垂直とびである。女子については、1学年の反復

表2(イ) 全国・県・本校平均比較表

全国90年度			男 子						女 子						
広島県89年度			1 年 生			2 年 生			1 年 生			2 年 生			
			平 均	標準偏差	Tスコア	平 均	標準偏差	Tスコア	平 均	標準偏差	Tスコア	平 均	標準偏差	Tスコア	
体 格	身長 (cm)	全国	168.49	5.88		169.81	5.85		157.17	5.23		158.09	5.03		
		県													
		本校	167.61	5.78	48.5	169.73	5.65	49.5	156.59	5.12	48.9	157.43	5.19	48.7	
	体重 (kg)	全国	58.35	9.05		59.74	8.08		51.07	6.89		52.41	6.72		
		本校	59.46	9.35	51.2	62.02	8.47	52.8	48.13	4.32	45.7	49.49	4.58	45.7	
	胸囲 (cm)	全国	82.75	5.18		84.33	5.38		80.63	5.18		81.40	4.85		
本校		84.35	6.79	53.1	86.22	5.56	53.5	78.98	3.12	46.8	82.43	3.27	52.1		
座高 (cm)	全国	89.23	3.67		89.98	3.56		84.42	3.47		84.86	3.45			
	本校	88.61	3.29	48.3	89.78	3.37	49.4	82.34	3.25	44.0	83.71	3.75	46.7		
形 態 指 数	比体重	全国	34.63			35.18			32.49			33.15			
		本校	35.44	5.37	51.5	36.50	4.49	52.9	30.73	2.64	43.3	31.43	2.70	43.6	
	比胸囲	全国	49.11			49.66			51.30			51.49			
		本校	50.35	3.95	53.1	50.82	3.11	53.7	50.47	2.36	46.5	52.39	2.26	54.0	
	比下肢	全国	47.04			47.01			46.29			46.32			
		本校	47.12	1.45	50.6	47.09	1.45	50.6	47.40	2.04	55.4	46.82	2.17	52.3	
ローレル指数	全国	121.99			122.00			131.54			132.65				
	本校	126.29	18.85	52.3	126.83	15.33	53.2	125.71	13.35	45.6	127.16	13.06	45.8		

横とび・握力・踏み台昇降運動, 2学年の反復横とび・垂直とび・背筋力・踏み台昇降運動の傾向が示された。

逆に負と認められるのは, 男子1学年の背筋力, 2学年の踏み台昇降運動, 女子1学年の背筋力の傾向が認められた。

Tスコアについては, 全国と比較し優位と認められるのは男子1学年の背筋力・握力, 2学年の背筋力・握力・立位体前屈である。女子については, 1学年の立位体前屈があげられる。また, 劣位の傾向が認められるのは, 男女1学年の伏臥上体反らし, 女子2学年の垂直とびが認められた。

#### ・運動能力

標準偏差については, 正と認められるのは男子1学年の走り幅とび・持久走, 2学年の50M走・走り幅とびである。また, 負と認められるのは2学年の持久走ならびに運動能力の得点である。女子については, 2学年の50M走・ハンドボール投げで認められた。

Tスコアについては, 男子1学年のハンドボール投げ, 2学年の走り幅とび・懸垂・ハンドボール投げが優位で, 中でも2学年のハンドボール投げは55以上の数値を示している。しかし, 2学年の持久走では特に劣位の傾向が示される。女子については, 1学年の走り幅とび・持久走が52以上の数値を示し優位と示された。また, 特に劣位の傾向を示しているのは, 1・2学年とも斜懸垂である。

表2(ロ)

全国90年度			男 子						女 子					
広島県89年度			1 年 生			2 年 生			1 年 生			2 年 生		
			平 均	標準偏差	Tスコア	平 均	標準偏差	Tスコア	平 均	標準偏差	Tスコア	平 均	標準偏差	Tスコア
体 力 診 断 テ ス ト	反復横 とび (点)	全国	44.51	5.13		46.61	4.93		38.73	4.02		36.92	4.60	
		県	45.23	5.62	48.2	46.42	5.50	48.3	38.32	4.17	49.6	39.04	3.69	50.2
		本校	44.23	3.94	49.5	45.49	3.31	47.7	38.14	2.48	48.5	39.10	2.88	48.9
	垂直 とび (cm)	全国	58.54	7.60		61.12	7.63		43.40	6.65		43.87	6.38	
		県	58.76	7.26	49.6	61.13	7.13	49.9	43.16	5.69	49.7	44.30	5.95	44.8
		本校	58.45	6.85	49.9	61.04	6.56	49.9	43.00	5.99	49.4	41.20	4.59	45.8
	背筋力 (kg)	全国	121.87	25.04		132.05	24.17		73.10	16.90		78.97	19.68	
		県	122.17	26.02	53.3	131.44	25.35	52.6	72.98	17.89	51.2	76.87	17.75	49.9
		本校	130.63	33.56	53.5	138.07	31.17	52.5	75.17	18.93	51.2	76.61	16.02	48.8
	握力 (kg)	全国	41.32	6.79		43.86	6.98		26.27	5.18		27.66	5.04	
		県	41.75	6.35	51.5	44.39	6.21	52.6	26.65	4.51	47.5	27.83	4.53	51.1
		本校	42.73	6.62	52.1	45.99	6.66	53.1	25.53	4.02	48.6	28.35	5.13	51.4
上体そ らし (cm)	全国	55.23	8.52		56.81	9.20		54.00	8.16		54.79	8.27		
	県	55.74	7.74	44.6	58.54	7.78	48.1	54.43	6.68	43.2	56.73	6.78	43.9	
	本校	51.55	6.68	45.7	57.07	7.52	50.3	49.86	9.00	44.9	52.61	6.81	47.4	
体前屈 (cm)	全国	10.83	6.57		11.86	6.20		12.62	6.02		13.32	6.20		
	県	11.16	6.79	51.0	12.48	6.28	52.0	14.03	6.11	49.8	14.82	5.95	47.8	
	本校	11.86	5.89	51.6	13.74	6.09	53.0	13.87	5.96	52.1	13.52	7.01	50.3	
踏台 昇降 (指数)	全国	69.03	12.16		70.62	12.58		61.91	10.84		64.00	11.86		
	県	69.35	14.81	49.1	72.87	14.77	48.0	62.25	14.80	49.5	65.76	16.89	47.4	
	本校	68.07	13.11	49.2	69.94	14.73	49.5	61.46	6.60	49.6	61.34	9.67	47.8	
体力診 断得点 (点)	全国	23.28	3.24		24.87	3.08		23.05	3.36		24.20	3.34		
	県													
	本校	23.48	2.99	50.6	25.30	3.31	51.4	22.94	2.58	49.7	23.60	2.58	48.2	

他の項目については、全国と比較し大差は認められないが小差については認められた。

以上総合的に考察すれば、男子については全国の数値とあまり差が認められないが、特に背筋力には差異が認められる。女子については全体的に全国の数値より劣る傾向を示している。

・ t 検定

表3の体格・形態指数について全国と本校の t 検定の結果、男女1・2学年の比下肢が1%で、男子2学年の胸囲が5%で認められた。

劣位については、女子1学年の体重・胸囲・座高・比体重・比胸囲・ローレル指数と2学年の体重・ローレル指数が1%、男子1・2学年及び女子2学年の座高が5%で認められた。

体力診断については、男子1・2学年の反復横とび・垂直とび・背筋力・握力・立位体前屈が1%で優位が認められた。

劣位については、男子1学年の伏臥上体そらしが1%、女子1学年の伏臥上体そらしが5%で認められた。

運動能力については、男子1学年の走り幅とび・ハンドボール投げ・持久走、2学年の50M走・走り幅とび・ハンドボール投げ・懸垂、女子1学年の持久走、2学年の走り幅とびが1%で、男子1学年の50M走、女子2学年のハンドボール投げが5%で認められた。また前述以外は優劣の差が認めら

表2(ハ) 全国・県・本校平均比較表

全国90年度			男 子						女 子					
広島県89年度			1 年 生			2 年 生			1 年 生			2 年 生		
			平 均	標準偏差	Tスコア	平 均	標準偏差	Tスコア	平 均	標準偏差	Tスコア	平 均	標準偏差	Tスコア
運 動 能 力 テ ス ト	50M走 (秒)	全国	7.39	0.55		7.23	0.53		8.80	0.70		8.77	0.77	
		県	7.50	0.43	49.5	7.33	0.42	52.1	8.94	0.52	53.1	8.89	0.57	48.1
		本校	7.52	0.50	47.6	7.24	0.47	49.8	8.78	0.53	50.3	9.00	0.84	47.0
	走り幅 跳び (cm)	全国	418.34	49.95		432.70	51.39		299.16	44.17		304.86	46.69	
		県	417.31	42.42	50.3	435.87	43.02	52.4	303.55	34.60	52.8	308.80	37.13	51.2
		本校	418.40	48.46	50.0	446.31	41.71	52.6	313.08	24.06	53.2	313.35	38.04	51.8
	ハンドボ ール投げ (m)	全国	26.26	4.82		27.62	4.91		15.47	3.42		16.10	3.43	
		県	25.26	4.22	57.1	26.78	4.46	58.3	14.91	2.95	52.1	15.42	3.11	54.0
		本校	28.27	4.74	54.2	30.50	5.84	55.9	15.53	2.83	50.2	16.65	3.65	51.6
	懸垂・ 斜懸垂 (回)	全国	6.74	4.30		7.64	4.38		28.29	13.33		28.29	13.33	
		県	5.99	4.37	49.9	7.54	4.81	53.3	28.70	13.38	46.3	31.81	14.20	44.6
		本校	5.95	4.58	48.2	9.15	5.35	53.4	23.75	5.26	46.6	24.19	10.04	46.9
持久走 (秒)	全国	365.49	41.96		359.65	43.42		290.29	35.69		289.62	35.36		
	県	367.67	31.97	46.5	362.46	33.40	42.1	291.95	26.34	54.0	293.81	29.80	47.8	
	本校	378.82	40.05	46.8	389.00	55.66	43.2	281.33	23.36	52.5	300.39	17.44	47.0	
運動能 力得点 (点)	全国	36.69	14.15		41.63	15.19		37.97	14.50		39.06	14.88		
	県													
	本校	35.38	14.34	49.1	43.85	16.91	51.5	38.00	9.16	50.0	35.00	11.72	47.3	

れなかった。

総合的な t 検定の結果をみると全国と本校は男子の優位が多少認められたが、女子については劣位の傾向が示された。

・有意差検定

表4については、体力診断・運動能力が全国と本校学生の有意差を調査したものである。

1%有意差で優位の傾向が認められるものは、男子1学年のハンドボール投げ・背筋力、2学年の走り幅とび・ハンドボール投げ・懸垂・背筋力・立位体前屈、5%については、1学年の握力が示された。

劣位については、男子1学年の50M走・持久走・伏臥上体そらし、2学年の持久走・反復横とび、女子1学年の伏臥上体そらしが1%、男女1学年の懸垂、女子2学年の垂直とびが5%で認められた。

総合的判断によると、男子の有意差は多少僅差が示されたが、女子については全く有意差が認め難い。

・相関係数

表5の相関係数の結果について、1・2学年双方に相関が認められたものを述懐すると、明らかに強い相関(0.7以上)のある項目は、男子の走り幅とびと50M走、ローレル指数と体重・胸囲・比体重・比胸囲、比胸囲と胸囲・比体重、比体重と体重・胸囲、座高と身長、胸囲と体重が認められた。

女子については、ローレル指数と比体重、比体重と体重が示された。

強い相関(0.40~0.69)にある項目は、男子の持久走と踏み台昇降運動・50M走・懸垂、懸垂と垂直とび・50M走・走り幅とび、ハンドボール投げと反復横とび・握力・50M走・走り幅とび、走り幅とびと反復横とび・握力、50M走と反復横とび・垂直とび、握力と体重・胸囲・垂直とび・背筋力、

表3(イ) 学校総括表

男子		項目	体 格				形 態 指 数			
			身長(cm)	体重(kg)	胸囲(cm)	座高(cm)	比体重	比胸囲	比下肢	ローレル指数
1 学 年	全国	t検定差	-0.88	1.11	↑↑ 1.60	-0.62	0.81	↑↑ 1.24	0.08	↑↑ 4.30
	県	t検定差								
	本校	t検定差	-0.21	0.27	1.00	↓ -0.81	0.24	0.68	↑↑ 0.42	1.30
2 学 年	全国	t検定差	-0.08	↑↑ 2.28	↑↑ 1.89	-0.20	↑↑ 1.32	↑↑ 1.16	0.08	↑↑ 4.83
	県	t検定差								
	本校	t検定差	0.35	1.27	↑ 1.28	↓ -0.73	0.68	0.65	↑↑ 0.54	1.91

表3(ロ)

男子		項目	体 力 診 断							運 動 能 力						
			反復横とび(点)	垂と直び(cm)	背筋力(kg)	握力(kg)	上体前屈(度)	立位体屈(cm)	踏台昇降(指数)	得点	50M走(秒)	走り幅とび(cm)	ハンドボール投げ(m)	懸垂(回)	持久走(秒)	得点
1 学 年	全国	t検定差	-0.28	-0.09	↑↑ 8.78	↑ 1.41	↓↓ -3.68	1.03	-0.96	0.20	↓↓ -0.13	0.06	↑↑ 2.01	↓ -0.79	↓↓ -13.33	-1.31
	県	t検定差	↓ -1.00	-0.31	↑↑ 8.48	0.98	↓↓ -4.19	0.70	-1.28		-0.02	1.09	↑↑ 3.01	-0.04	↓↓ -11.15	
	本校	t検定差	↑↑ 1.45	↑↑ 2.21	↑↑ 10.73	↑↑ 2.08	↓↓ -2.12	↑↑ 3.17	-2.10	↑↑ 1.09	↑ 0.14	↑↑ 14.02	↑↑ 3.07	0.65	↑↑ 14.48	↑↑ 5.56
2 学 年	全国	t検定差	↓↓ -1.12	-0.08	↑↑ 6.02	↑↑ 2.13	0.26	↑↑ 1.88	-0.68	0.43	-0.01	13.61	↑↑ 2.88	↑↑ 1.51	↓↓ -29.35	2.22
	県	t検定差	↓ -0.93	-0.09	↑↑ 6.63	↑↑ 1.60	↓ -1.47	↑ 1.26	↓ -2.93		↑ 0.09	↑↑ 10.44	↑↑ 3.72	↑↑ 1.61	↓↓ -26.54	
	本校	t検定差	↑↑ 1.18	↑↑ 2.27	↑↑ 7.67	↑↑ 2.22	0.88	↑↑ 3.66	-1.11	↑↑ 1.33	↑↑ 0.27	↑↑ 32.13	↑↑ 4.11	↑↑ 2.69	-3.34	↑↑ 9.11

t検定↑↑, ↓↓は1%の危険率で, ↑, ↓は5%の危険率で差があるといえる。空白は差があるといえない。(上向きは優れている, 下向きは劣っている。)

表3(ハ) 学校総括表

男子		項目	体 格				形 態 指 数			
			身長(cm)	体重(kg)	胸囲(cm)	座高(cm)	比体重	比胸囲	比下肢	ローレル指数
1 学 年	全国	t 検定差	-0.58	↓	-1.65	↓↓	↓↓	↓	↑↑	↓↓
	県	t 検定差								
	本校	t 検定差	-0.65	↓↓	-3.72	↓↓	↓↓	↓↓	↑↑	↓↓
2 学 年	全国	t 検定差	-0.66	↓	1.03	-1.15	↓↓	↑	0.50	↓
	県	t 検定差								
	本校	t 検定差	0.31	↓↓	-0.43	↓	↓↓	-0.41	↑↑	↓↓

表3(ニ)

男子		項目	体 力 診 断							運 動 能 力						
			反復横とび(点)	垂とび(cm)	背筋力(kg)	握力(kg)	上体そらし(cm)	立位体前屈(cm)	踏台昇降(指数)	得点	50M走(秒)	走り幅とび(cm)	ハンドボール投げ(m)	懸垂(回)	持久走(秒)	得点
1 学 年	全国	t 検定差	-0.59	-0.40	2.07	-0.74	↓↓	1.27	-0.45	-0.11	0.02	13.92	0.06	↓	8.96	0.03
	県	t 検定差	-0.18	-0.16	2.19	-1.12	↓↓	-0.14	-0.79		0.16	9.53	0.62	↓	↑	10.62
	本校	t 検定差	0.39	0.52	-0.07	-1.31	-3.04	2.05	-2.40	-0.22	0.07	11.24	-0.63	-4.77	18.39	-0.48
2 学 年	全国	t 検定差	-0.52	↓	-2.36	0.69	-2.18	0.20	-2.66	-0.60	-0.23	8.49	0.55	-4.10	10.77	-4.06
	県	t 検定差	0.06	↓↓	-0.26	0.52	↓↓	-1.30	-4.42		-0.11	4.55	↑	↓↓	-6.58	
	本校	t 検定差	1.05	-1.39	1.06	1.16	-1.51	1.58	-0.97	0.25	0.05	23.08	↑	-4.80	1.99	0.07

t 検定 ↑↑, ↓↓ は 1% の危険率で, ↑, ↓ は 5% の危険率で差があるといえる。空白は差があるといえない。(上向きは優れている, 下向きは劣っている。)

表4 91年度スポーツテスト結果(全国平均との比較)

	項目	単位	1 学 年					2 学 年					
			最 高	最 低	平均値の差	有意率(%)	有意差検定	最 高	最 低	平均値の差	有意率(%)	有意差検定	
男	50M走	秒	6.70	9.30	-0.13	98.27	↓↓	6.10	9.20	-0.23	99.86		
	走り幅とび	cm	540.00	265.00	0.06	100.01		550.00	320.00	8.49	103.14	↑↑	
	ハンドボール投げ	m	45.00	12.00	2.01	107.65	↑↑	43.00	15.00	0.55	110.42	↑↑	
	懸垂	回	22.00	0.00	-0.79	88.27	↓	27.00	1.00	-4.10	119.76	↑↑	
	持久走(1500)	秒	301.00	502.00	-13.33	96.48	↓↓	278.00	597.00	-10.77	92.45	↓↓	
	得点	点	74.00	4.00	-1.31	96.42		92.00	6.00	-4.06	105.33		
	子	反復横とび	回	56.00	32.00	-0.28	99.37		55.00	29.00	-0.52	97.59	↓↓
		垂直とび	cm	77.00	43.00	-0.09	99.84		82.00	45.00	-2.67	99.86	
		背筋力	kg	271.00	46.00	8.78	107.20	↑↑	251.00	80.00	-2.36	104.55	↑↑
		握力	kg	58.00	19.00	1.41	103.41	↑	63.00	29.00	0.69	104.85	↑↑
上体そらし		cm	71.00	35.00	-3.68	93.33	↓↓	74.00	29.00	-2.18	100.45		
立位体前屈		cm	31.00	-6.00	1.03	109.51		29.00	-6.00	0.20	115.85	↑↑	
踏み台昇降		指数	98.90	42.70	-0.96	98.60		138.50	46.60	-2.66	99.03		
得点		点	30.00	15.00	0.20	100.85		33.00	16.00	-0.60	101.72		

表4(ロ)

	項目	単位	1 学 年					2 学 年				
			最 高	最 低	平均値の差	有意率(%)	有意差検定	最 高	最 低	平均値の差	有意率(%)	有意差検定
女	50M走	秒	7.90	10.30	0.02	100.22		8.08	10.70	-0.23	97.44	
	走り幅とび	cm	355.00	265.00	13.92	104.65		375.00	225.00	8.49	102.78	
	ハンドボール投げ	m	21.00	10.00	0.06	100.38		22.00	8.00	0.55	103.41	
	斜懸垂	回	34.00	13.00	-4.54	83.95	↓	60.00	13.00	-4.10	85.50	
	持久走(1000)	秒	223.00	356.00	8.96	103.18		261.00	344.00	-10.77	96.41	
	得点	点	55.00	18.00	0.03	100.07		55.00	9.00	-4.06	89.60	
子	反復横とび	回	43.00	34.00	-0.59	98.47		46.00	35.00	-0.52	98.68	
	垂直とび	cm	57.00	30.00	-0.40	99.07		50.00	32.00	-2.67	93.91	↓
	背筋力	kg	121.00	42.00	2.07	102.83		110.00	42.00	-2.36	97.01	
	握力	kg	36.00	17.00	-0.74	97.18		39.00	20.00	0.69	102.49	
	上体そらし	cm	67.00	23.00	-4.14	92.33	↓↓	71.00	38.00	-2.18	96.02	
	立位体前屈	cm	25.00	1.00	1.27	110.06		23.00	-9.00	0.20	101.50	
	踏み台昇降	指数	80.40	50.60	-0.45	99.27		94.70	45.50	-2.66	95.84	
	得点	点	28.00	18.00	-0.11	99.52		28.00	18.00	-0.60	97.52	

全国平均…平成2年度体力運動能力調査結果(文部省体育局スポーツ課)

有意差検定 ↑↑(↓↓)…1%有意水準で差を認める

↑(↓)…5%有意水準で差を認める



表5 男子(口) 相 関 係 数 表

運 動 能 力	運 動 能 力	相 関 係 数											
		反復横とび	垂直とび	背筋力	握力	伏臥上体そらし	立位体前屈	踏み台昇降運動	50M走	走り幅とび	ハンドボール投げ	懸垂	持久走
運 動 能 力	持 久 走	1年	●-.42	○-.33	-.17	○-.32	-.20	-.13	●-.44	△.62	△-.55	○-.32	△-.52
		2年	○-.38	-.27	.01	-.04	-.11	-.24	●-.45	△.64	○-.39	-.28	△-.62
		全体	●-.46	○-.39	-.22	-.13	-.15	-.23	△-.56	△.55	●-.49	-.30	△-.56
運 動 能 力	懸 垂	1年	○.38	●.44	.28	○.39	.12	.19	.28	△-.58	△.60	○.33	
		2年	●.42	●.40	.20	.29	.17	○.33	●.49	△-.62	△.54	●.47	
		全体	●.41	●.41	.29	○.36	.18	.25	●.43	△-.62	△.58	●.49	
運 動 能 力	ハ ン ド ボ ー ル 投 げ	1年	●.42	○.39	△.50	△.59	.16	-.05	.26	●-.45	△.53		
		2年	●.47	△.52	○.37	△.53	.25	○.31	.24	●-.47	△.53		
		全体	●.42	●.45	●.45	△.62	.25	.19	○.38	△-.52	△.58		
運 動 能 力	走 り 幅 と び	1年	●.48	△.63	●.43	△.56	.23	.07	.29	●-.74			
		2年	●.48	△.52	.25	●.46	.20	.18	○.35	●-.70			
		全体	●.47	△.58	○.38	●.47	.23	.07	○.38	●-.79			
運 動 能 力	50M走	1年	●-.45	△-.59	●-.40	△-.53	-.24	-.11	○-.35				
		2年	●-.48	△-.54	-.14	○-.32	-.08	-.25	○-.43				
		全体	△-.50	△-.58	-.29	○-.39	-.23	-.09	●-.47				
運 動 能 力	踏 み 台 昇 降 運 動	1年	.28	-.17	.16	.23	.10	.04					
		2年	.30	○.37	.04	.11	.14	.18					
		全体	○.33	○.39	.12	.20	.16	.25					
運 動 能 力	立 位 体 前 屈	1年	.20	.09	.12								
		2年	○.35	●.46	○.38	.28	●.44						
		全体	-.13	○.31	.17	.10	○.33						
運 動 能 力	伏 臥 上 体 そ ら し	1年	-.02	.25	.26	.22							
		2年	.14	.18	.20	.20							
		全体	.12	.30	.19	.21							
運 動 能 力	握 力	1年	●.42	△.52	△.61								
		2年	○.32	△.59	△.67								
		全体	●.40	●.43	△.62								
運 動 能 力	背 筋 力	1年	.17	.28									
		2年	.23	●.49									
		全体	.26	○.39									
運 動 能 力	垂 直 と び	1年	●.42										
		2年	●.49										
		全体	●.46										
運 動 能 力	反 復 横 と び	1年											
		2年											
		全体											

背筋力と体重・胸囲・比体重，垂直とびと反復横とび，比下肢と座高，比胸囲と体重，座高と体重，体重と身長が示された。

女子については，持久走と50M走，ハンドボール投げと垂直とび，走り幅とびと反復横とび・垂直とび・握力・50M走，50M走と反復横とび・垂直とび，握力と背筋力，垂直とびと身長・ローレル指数，ローレル指数と身長・体重・比胸囲，比下肢と座高，比胸囲と身長・胸囲，比体重と胸囲，座高と身長・体重，胸囲と体重が認められた。

弱い相関（0.3~0.39）にある項目は男子の持久走とローレル指数，座高と胸囲が示された。

女子については，垂直とびと比胸囲が認められた。また1・2学年別に分析しても随所に相関が認められた。

負の相関（逆相関）が認められる項目は，男子の持久走・50M走，女子の持久走・50M走・走り幅とび・垂直とび・ローレル指数で認められている。しかし相関が認められると予想される種目で実際に現れなかったものは，男子の懸垂と体重・比体重・ローレル指数，女子の斜懸垂とローレル指数・50M走，立位体前屈と伏臥上体反らし，握力と体重・比胸囲，背筋力と胸囲・比体重・比胸囲，比体重と座高である。



表5 女子(口)

相 関 係 数 表

		体 力 診 断							運 動 能 力				
		反復横とび	垂直とび	背筋力	握力	伏臥上体そらし	立位体前屈	踏み台昇降運動	50M走	走り幅とび	ハンドボール投げ	懸垂	持久走
運 動 能 力	持久走	1年	△-.68	-.24	●-.42	-.28	-.09	○-.32	△.53	○-.31	○.07	○-.36	
		2年	○-.38	△-.51	○-.38	△-.53	-.20	-.03	△.88	△-.67	△-.60	.05	
		全体	△-.50	○-.31	●-.45	△-.17	.21	-.13	●.48	○-.33	○-.07	-.01	
	懸 垂	1年	○.38	-.09	-.12	-.08	.13	.09	-.27	.24	.05		
		2年	●.42	-.15	-.20	-.07	.16	.26	-.09	-.17	.26	-.12	
		全体	○.37	-.01	-.24	-.03	-.15	.28	-.09	○.37	○-.33		
	ハンドボール 投げ	1年	○.38	●.41	.27	○.38	.07	.25	.05	-.26	.30		
		2年	.30	●.49	△.55	△.51	.12	-.20	.13	△-.67	●.47		
		全体	○.33	●.42	△.57	○.34	.10	●-.44	-.19	△-.53	.30		
	走り幅とび	1年	△.50	●.48	○.33	△.56	.18	.18	.10	△-.68			
		2年	△.48	△.56	.27	●.41	.18	.20	.17	△-.63			
		全体	△.63	●.43	.28	●.43	.06	-.14	.29	●-.74			
50M走	1年	●-.49	△-.68	●-.41	△-.50	-.16	-.13	-.04					
	2年	●-.49	△-.62	○-.32	-.30	-.29	.01	.14					
	全体	●-.48	△-.65	●-.49	-.30	-.13	.13	-.18					
踏み台昇降 運動	1年	-.19	-.12	-.10	-.01	-.11	-.13						
	2年	○-.31	.20	○.33	●.46	-.22	.08						
	全体	○.28	○.18	.01	-.12	●-.47	.20						
立位体前屈	1年	○.33	.12	.20	.26								
	2年	.10	.20	.07	-.09	.21							
	全体	-.12	.05	.05	-.07	-.19							
伏臥上体 そらし	1年	.08	.10	-.08	.11								
	2年	.21	-.14	.30	-.04								
	全体	-.04	-.15	-.13	.08								
握 力	1年	.22	.23	△.60									
	2年	.04	●.45	●.46									
	全体	○.32	-.11	△.60									
背 筋 力	1年	.18	.10										
	2年	.17	.27										
	全体	.26	.26										
垂 直 と び	1年	△.52											
	2年	○.32											
	全体	●.40											
反 復 横 と び	1年												
	2年												
	全体												

以上の結果から、最も留意すべき点は、筋力・敏捷性・持久力の基本となる形態的要素がかなり影響されているが、それらを向上するには生活環境や各種のスポーツ活動に努力し、ますます心身を鍛練して、その健全な発達を図り、健康に自信をもって生活できるように行い能力の向上と学習指導法を考案していく方策を検討されなければならないものである。

前述に触れたように、表2の標準偏差・Tスコアの標準得点はここでは省略した。

図1については、全国・県及び本校との比較をレーダーチャート図で簡素化した結果を要約したものが次のようになる。

男子1学年のバランスは低下傾向を示し、筋持久力・全身持久性の向上が必要である。2学年のバランスは大きな変化はみられないが、1学年同様の向上が増加すれば、より優れた結果が期待される。

女子1学年のバランスは全国平均とほぼ同様の傾向を示しているが、筋持久力・筋パワーについては弱い傾向を示している。2学年はすべての項目に低下傾向が示されているが、バランスは優位であると認められる。

図2は体力診断・運動能力についての全国平均伸び率と本校学生男女2学年の伸び率を比較したものである。(ただし、全国平均伸び率100%とする。)

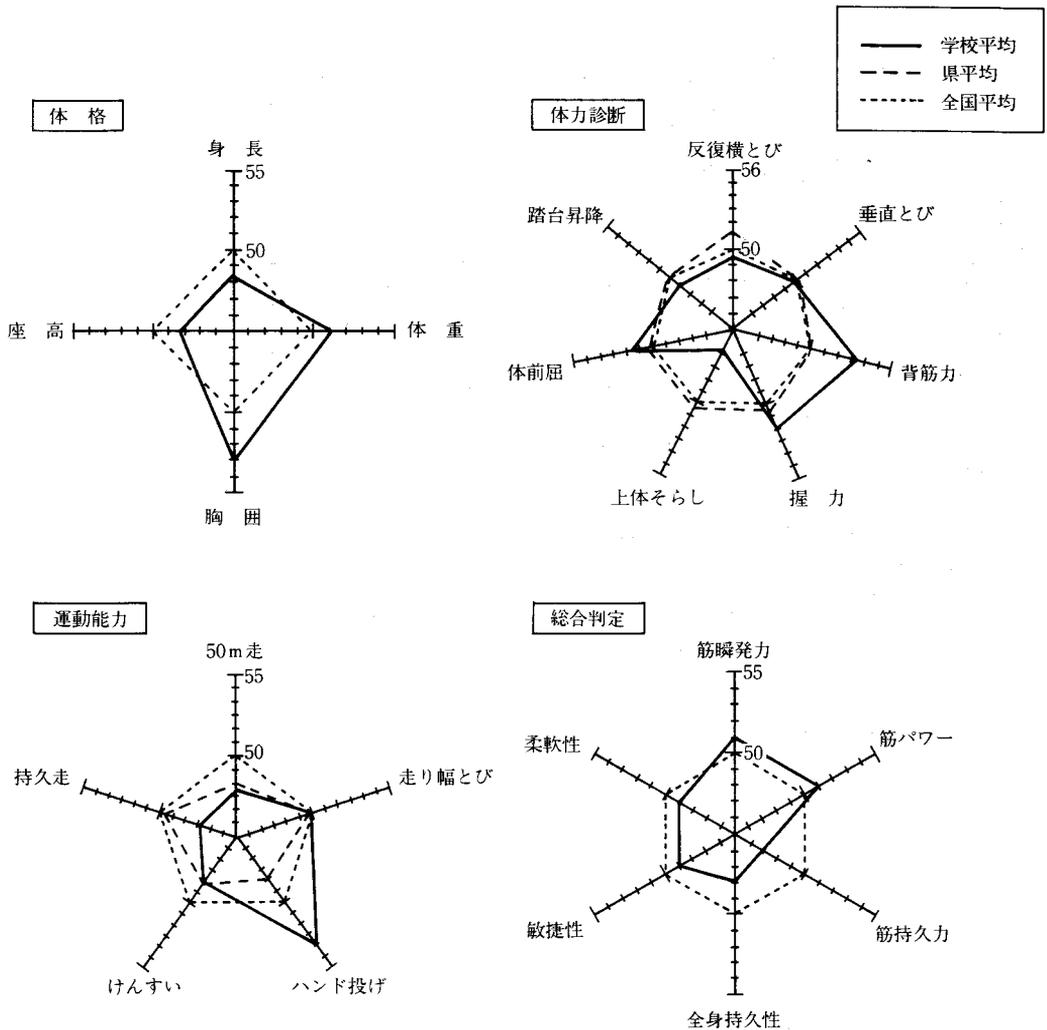


図1(イ) 1年男子, Tスコアでみる全国・県平均との比較

男子は懸垂・立位体前屈で伸び率が大きくであると示され、踏み台昇降運動・持久走は他の項目に比べ著しい低下が認められた。

女子は斜懸垂・反復横とびで伸び率が大きいが、他の項目は僅少の傾向がすべてに認められ、中でも背筋力・伏臥上体そらしで低下傾向が認められた。

以上の結果を要約すれば、本校学生については、筋持久力・柔軟性に劣位が認められ、それを向上するには体育・トレーニングを能力別に設定し活用することが望ましい。

前述の各形態指数図の結果、男女間の勾配傾向には多少差異が認められるが、各項目とも明らかに「普通」に多く集中している(図3)。しかしローレル指数では、「太りすぎ」「太りすぎみ」について

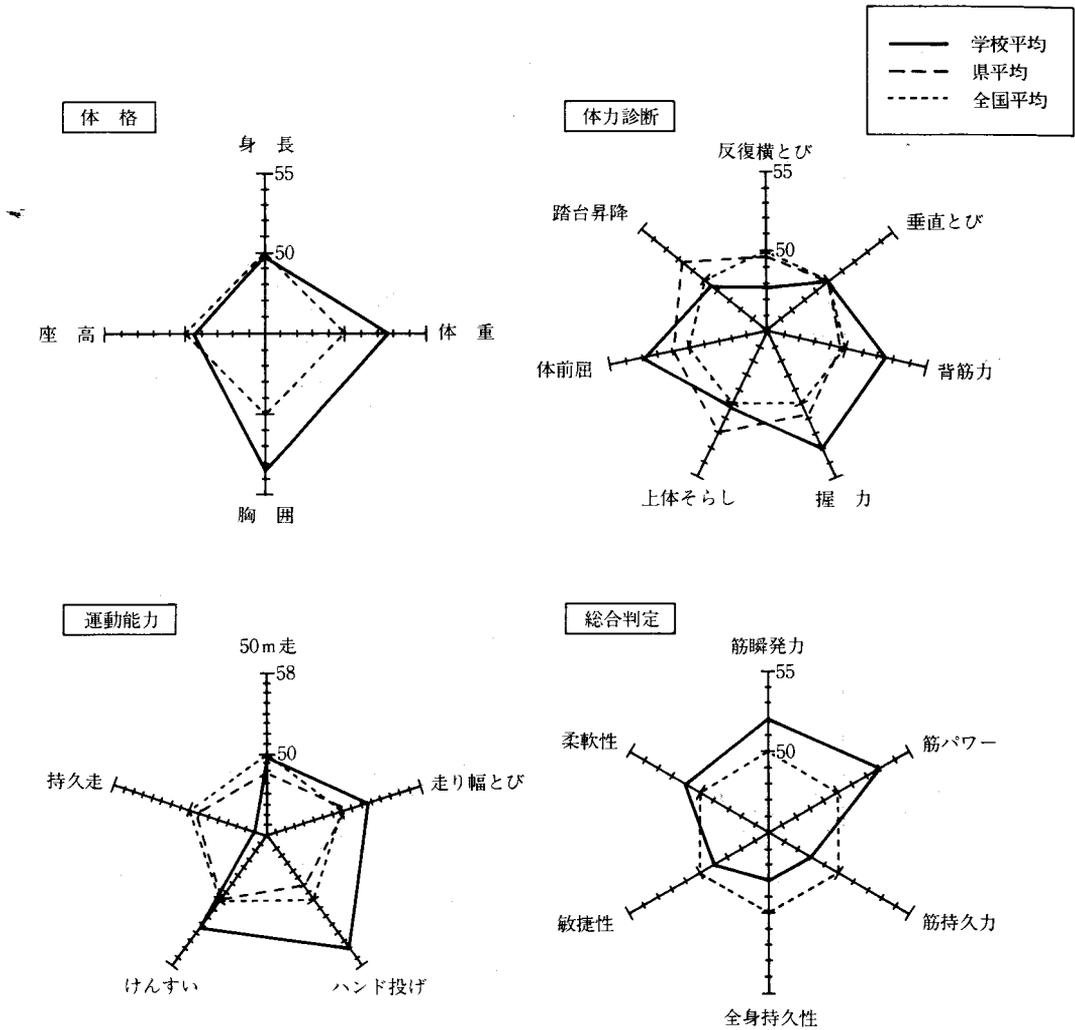


図1(ロ) 2年男子，Tスコアでみる全国・県平均との比較

男子約5%，女子約3%を示し、「やせすぎ」には男女とも約3%と最小勾配の差が認められた。

比体重について、男子は「太りすぎ」約10%、「太りすぎ」約15%と示し、女子1学年は「やせぎみ」58%，2学年35%の最大勾配の差が認められた。

比胸囲について、男子1学年は「やや太身」22%，2学年29%，女子1学年5%，2学年41%と示し、「やや細身」について、男子1学年26%，2学年15%，女子1学年33%，2学年12%と認められた。

比下肢について、男女とも「やや脚長」で約22%、「やや胴長」で約5%と認められた。

以上の各形態指数図について集約すると、石河先生の肥満児の形態は「ローレル指数160以上を肥

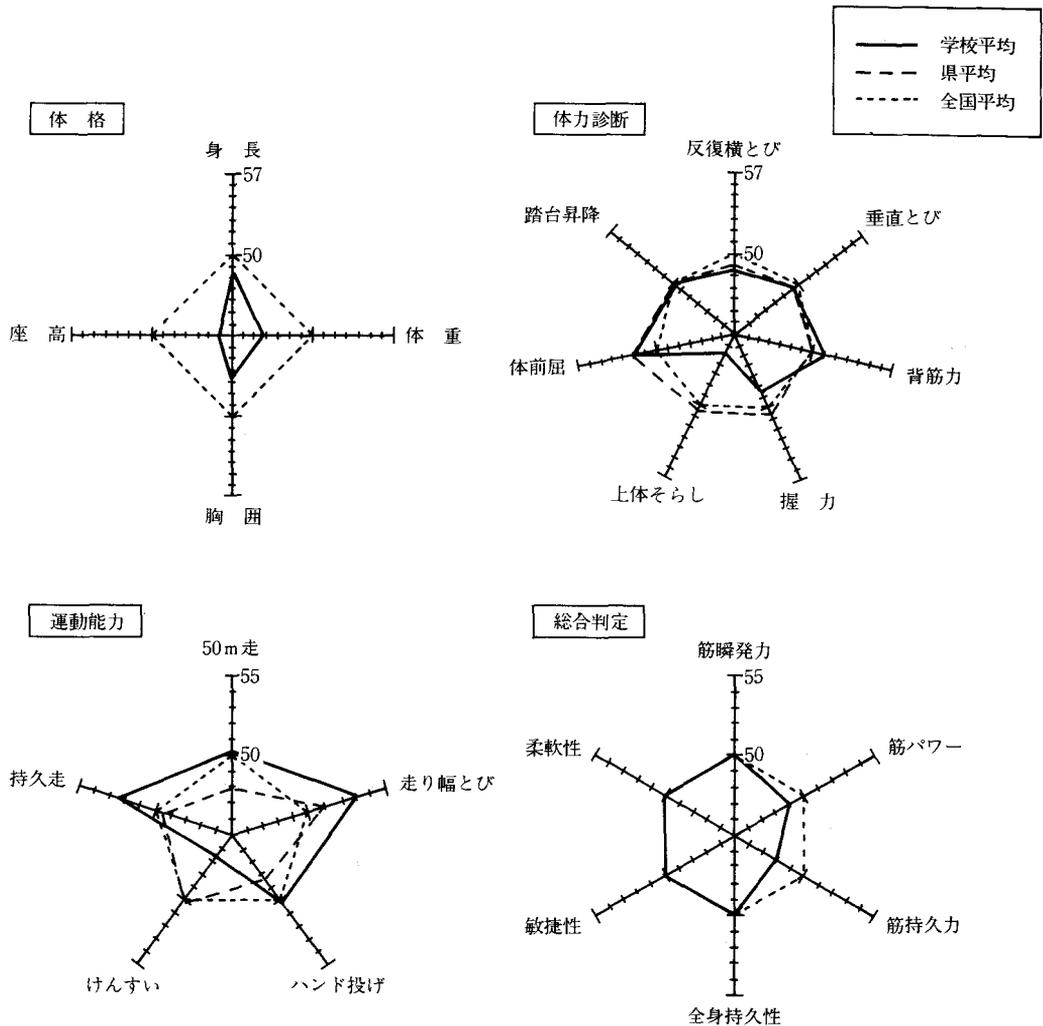


図1(ハ) 1年女子, Tスコアでみる全国・県平均との比較

満児」と説明されているが、本校学生も肥満は一般的に早熟であるため今後食生活の改善、体育カリキュラムの編成、スポーツ活動の鍛練を図り健康に自信をもって生活できるようにするための方策をとらねばならない。女子の資料については少人数のため比較し判定することは不可能であり今後の研究課題である。

図4におけるアンケート調査の結果を記述すると、Q1～Q8について述べると、Q1について「毎日たべる」ことに、男女とも50%以上と多く示し、次いで「ほとんど毎日」が約20%を示している。また「めったに食べない」は、男子1・2学年及び女子2学年に6～8%と少ない勾配が認められた。

Q2の「1日の睡眠時間は」について、男子は「6～8時間」、女子は「6～7時間」と幅広く示

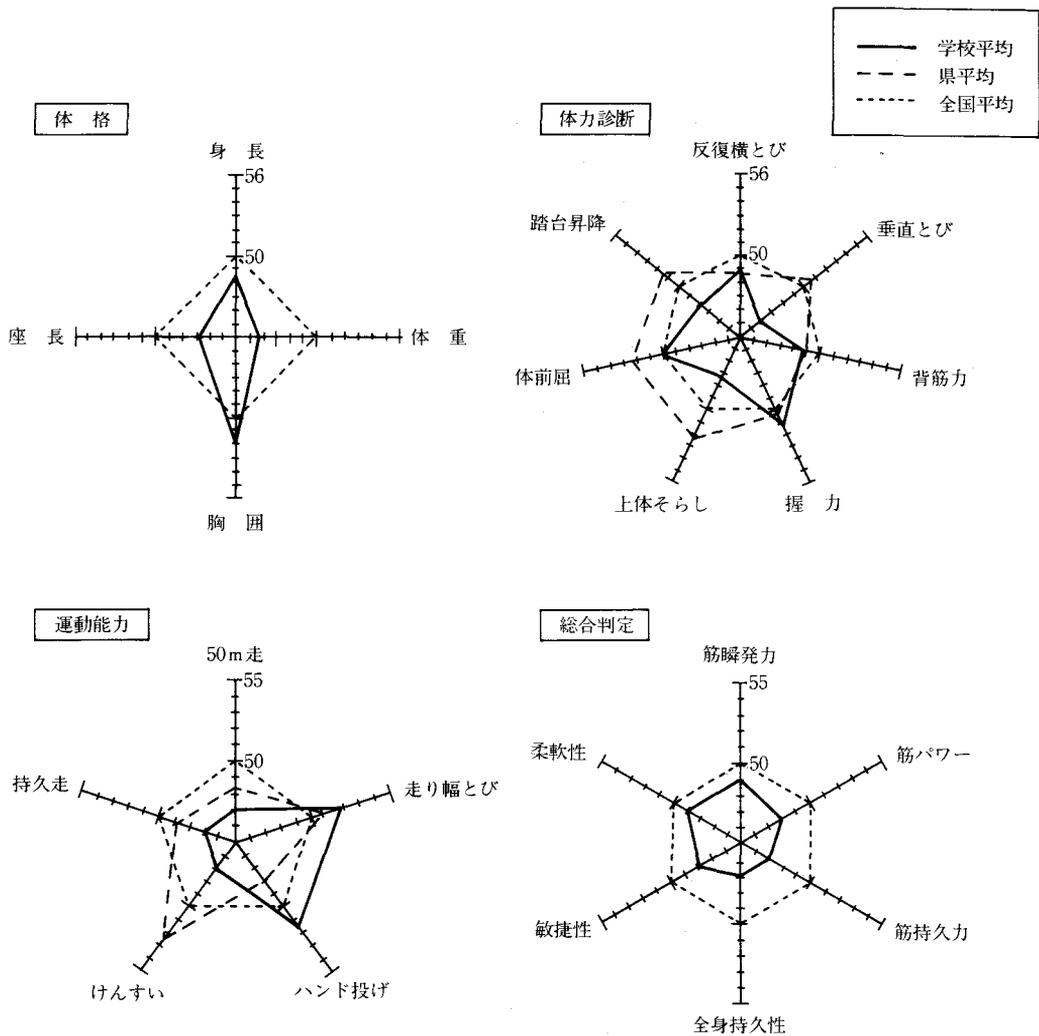


図1(ニ) 2年女子，Tスコアでみる全国・県平均との比較

されるが、男女とも「5時間」は5～8%と少ない勾配が認められた。

Q3の「運動・スポーツの実施状況は」について、男子は「毎日」、女子は「週1～2日」に多く、男女の勾配傾向に差異が認められた。また「週3～4」には、男女とも約15%の勾配が示され、他の項目では10%以下である。

Q4の「1日の運動・スポーツの実施時間は」について、男子は「2時間以上」女子は「1時間」に多く、Q3同様の傾向が認められた。しかし女子については「30分以下」約15%、「しない」約20%と比較的多い勾配が認められた。

Q5の「1日の勉強時間は」について、男女とも「1時間以下」に約50%と多く示し、次いで「1

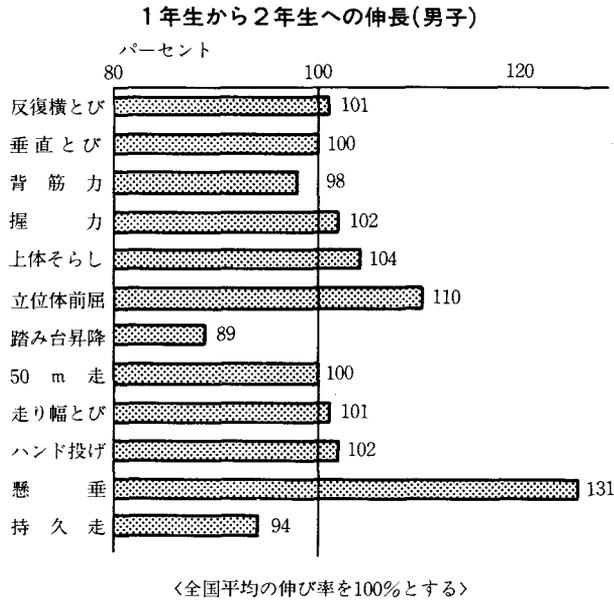
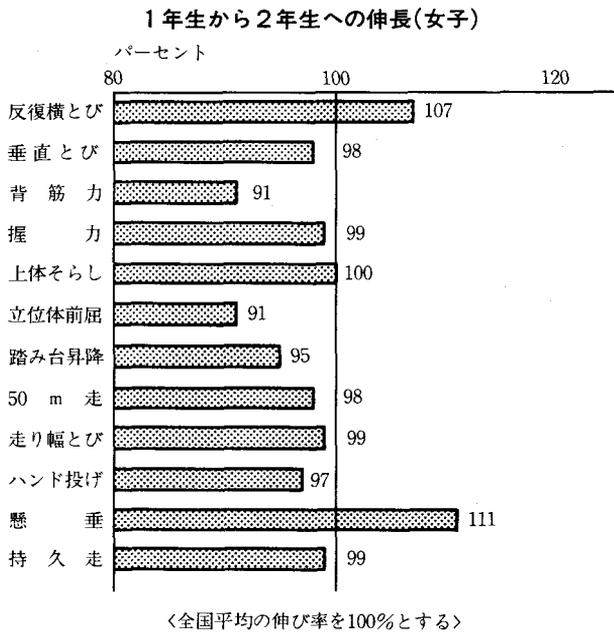


図2 1年生から2年生への伸長 (男子)



1年生から2年生への伸長 (女子)

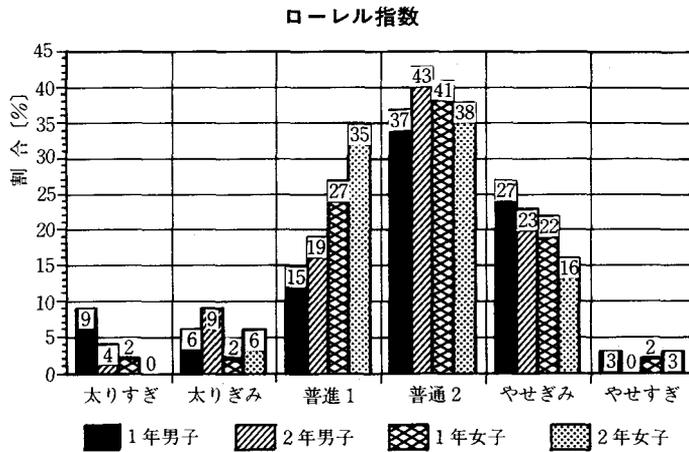


図3(イ) 形態指数図

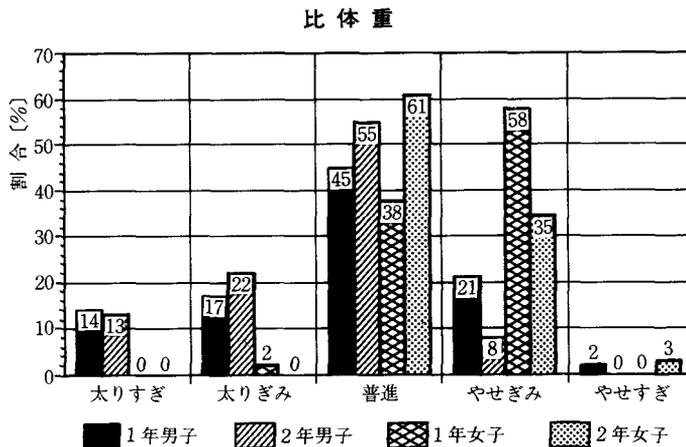


図3(ロ)

時間」約15%である。また「3時間」について、女子1学年が8%を示すが、他は2～3%で劣位の勾配が認められた。

Q6の「健康状態は」について、男女とも「ふつう」約50%、「よい」約30%と多く示された。しかし男子で「悪い」が約10%と認められた。

Q7の「体力に自信は」について、男女とも「ふつう」約40%と多く示された。しかし男子1学年の「あまりない」、女子1学年の「ない」においては26～27%と比較的多い勾配が認められる。また「ある」では学年別による勾配傾向に差異が認められた。

比胸囲

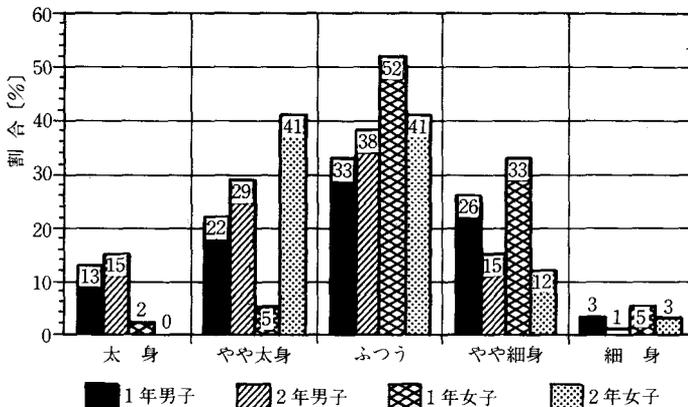


図3(ハ)

比下肢

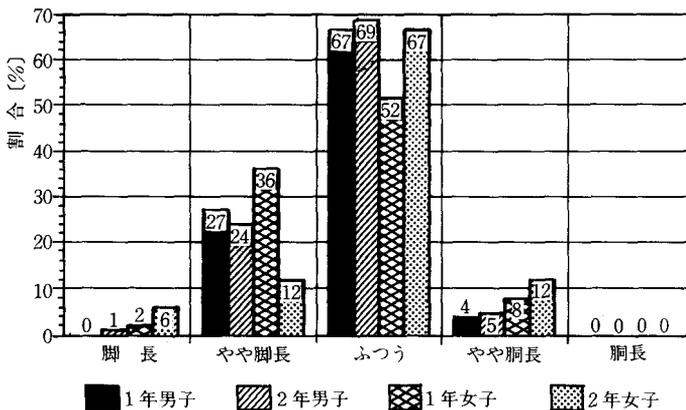


図3(ニ)

Q8の「体育の授業は」について、男女とも「好き」・「好きな方」・「ふつう」にそれぞれ約30%と幅広く示され、中でも女子2学年の「ふつう」56%、男子2学年の「好き」42%が極めて高い数値で認められた。

上述を要約すれば男子の大半は授業に興味を持ち、運動・スポーツ活動においても積極的参加がみられ、体力・健康状態もよいと言えよう。女子については、多少スポーツへの積極性に欠ける傾向であるが、他の面においては男子同様であると言える。しかし学生の勉強の実態は男女とも「よくする」とは言えず、このような学生の不勉強指摘については1992年1月15日に記載された。青少年問題の現

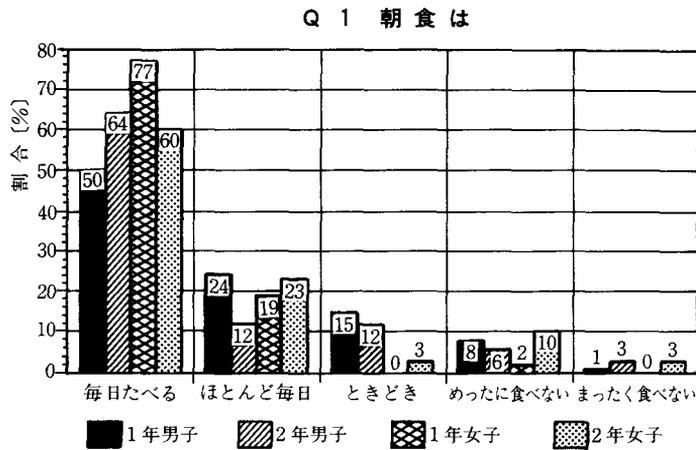


図4(イ)

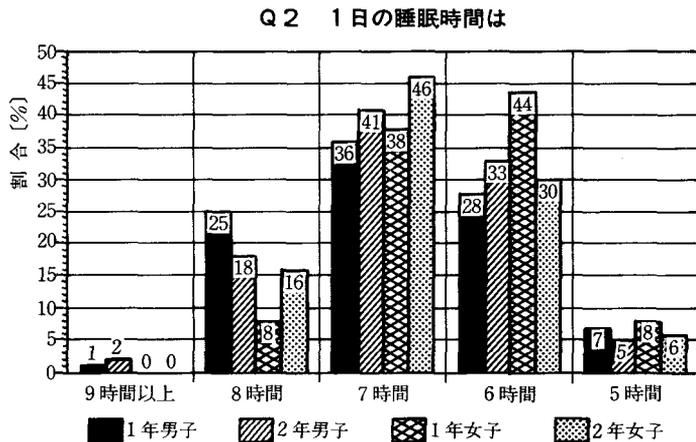


図4(ロ)

状と対策に岩崎総務長官は「91年版青少年白書」によると、小学生・中学生は塾通いが増大し、勉強時間は長く自由時間が短くなり、ゆとりのない生活をすごしている。一方大学生は就寝・起床とも遅くアルバイトの時間が増え、学園生活を楽しむ傾向が強であると示された。

本校についても大学生と同じ傾向がみられ大きな課題である。

## V. ま と め

育ち盛りの10代は持久性が増加しているものの体は硬くなる一方。柔軟性を測る立位体前屈では10

Q3 運動スポーツの実施状況は

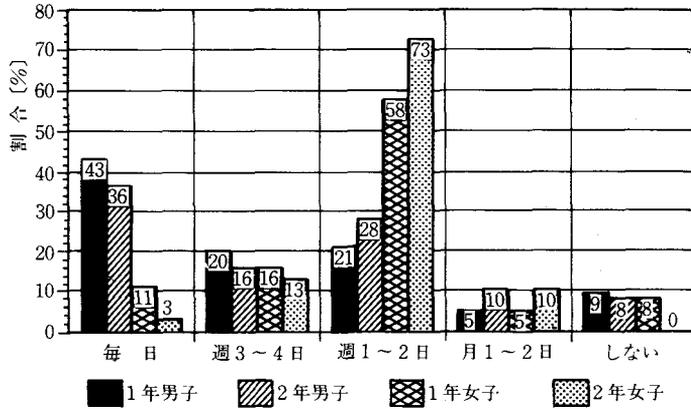


図4 (ハ)

Q4 1日の運動スポーツの実施時間は

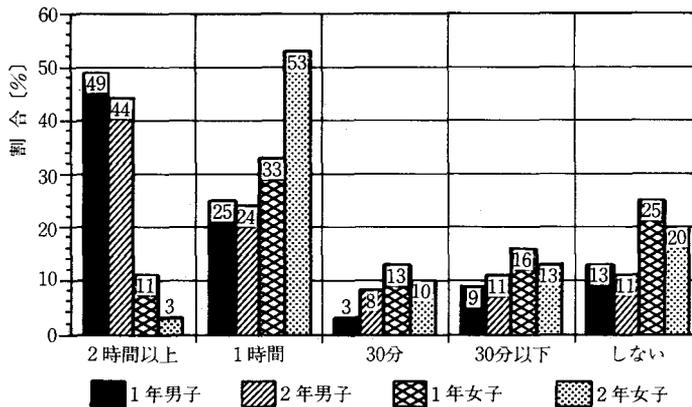


図4 (ニ)

～18才のすべての年齢で男女とも、26年前の調査開始以来最悪となっていることが、文部省が「体育の日」を前に9日まとめた体力・運動能力調査でわかった。塾に習い事にとかけ回り、思いっきり体を動かす時間は少ない、いまだきの子供たちの生活が調査結果にほのみえる。

調査は、昨年5～10月、小学1年生（6才）から59才までの男女を対象に実施、全国約74000人のデータを集計、各年代の体力や運動能力について分析した。10～29才は反復横とび・背筋力・立位体前屈などの体力と、50M走・走り幅とびなどの運動能力を調べた。とくに10代は、踏み台昇降運動（持久性）や背筋力（筋力）の得点は伸びているものの、柔軟性を測る立位体前屈や伏臥上体そらしが大

Q5 1日の勉強時間は

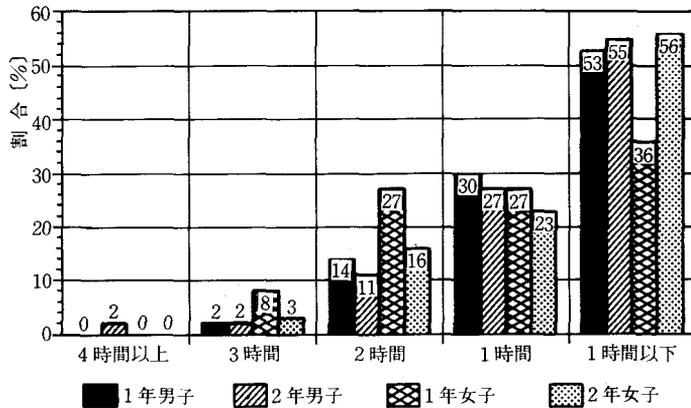


図4(ホ)

Q6 健康の状態は

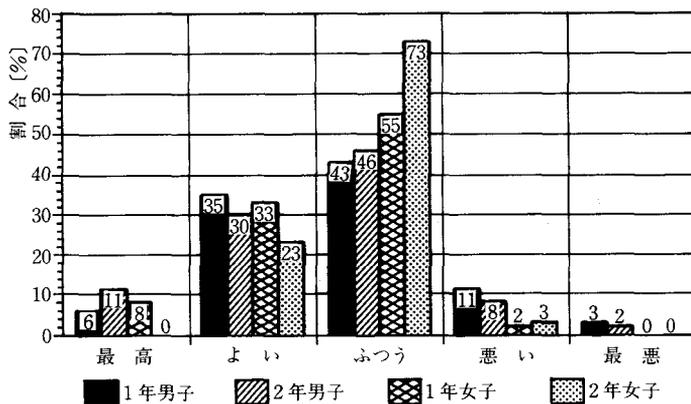


図4(ヘ)

大きく低下。立った姿勢から上体を曲げ足の下何 cm まで手が届くかを測る立位体前屈では、16才女子が1965年の最高記録 17.7 cm から約 4.3 cm も少ない 13.38 cm しか届かなくなるなど、10~18才の男女いずれもここ10年ほどの低下傾向に歯止めがかからなかった。

50M走・走り幅とびなどの運動能力も低下している。

調査を担当した松浦義行、筑波大学教授は「いまの10代は、受験勉強などで睡眠不足になっている上、スポーツは盛んでも基礎体力を高めるような運動は少ない。体が硬いと関節を曲げるのに力が必要のため、疲れやすく、けがをしやすい」と“硬い10代”の行く末を案じている。

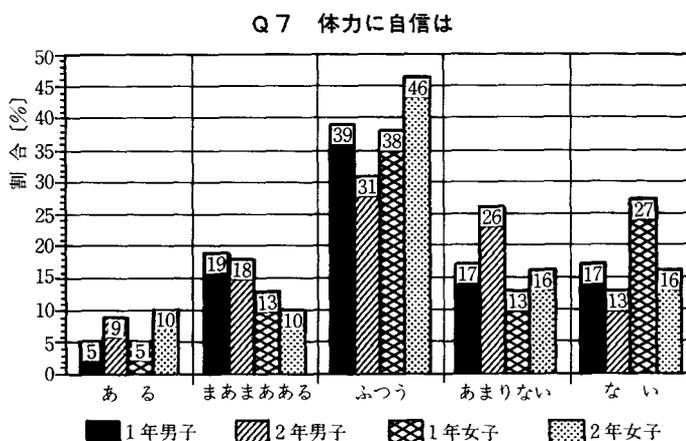


図 4 (ト)

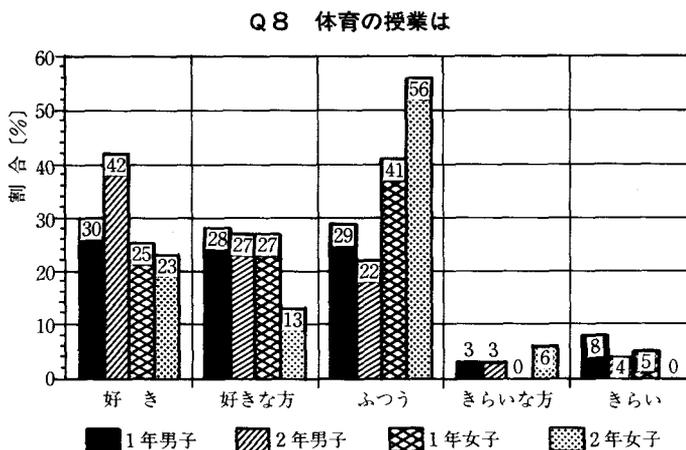
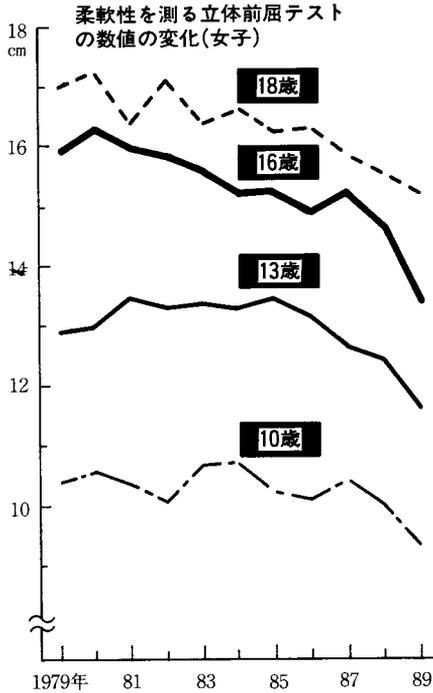


図 4 (チ)

前述のスポーツテストを中心とした測定記録を資料として考察した結果、本校学生男子については、体格は全国平均値より比較的良好な状態が認められた。しかし体力診断・運動能力については、垂直とび・伏臥上体そらし・踏み台昇降運動・50M走・1500M走に比較的良好な結果を示している。特にここで問題となるのは、持久力・走力であり、本校の運動能力面における大きな欠陥として更に検討を加えると共に、この調査をもとにしてより正しい実態を把握して、明日からの体育指導の改善に役立たせたいと考えている。

おわりに、以上の報告は分析も考察も不十分で、しかも不確実であるが、本校学生の身体的側面の



実態を良く理解することは高等専門学校教育の目標達成の一助ともなればと考えて報告する次第である。

なお、この稿をなすにあたっては、丸口・定末・松木教官に感謝するとともに御礼申し上げます。

〈文献〉

- (1) 文部省体育局. 平成3年度体力・運動能力調査報告書.
- (2) 青少年の体格と体力, 加藤橋夫・他.
- (3) 日本人の体力, 福田邦三.
- (4) 第一学習社スポーツテスト研究会.
- (5) 朝日新聞社.
- (6) 体育測定法, 松井三雄・他.
- (7) スポーツテスト, 松島茂善.

(平成4年4月15日受付)

# モータコントローラによるマイクロフライス盤の制御

(機械工学科) 野 原 稔

## Operation Control of Micro Milling Machine by PC Controller

Minoru NOHARA

Recently, there are many cases to use PC controller on the machine, in order to make the production process operating automatically through the computer control.

In this paper, the author chose the hand-operated micro milling machine as the applicable subject of the PC controller, and the motors which could be controlled by PC controller were attached in place of handles of the machine. Finally, the automatic micro milling machine controlled by PC controller could be designed.

### §1. 緒 言

近年、コンピュータ統括生産 (CIM) に大きな関心が寄せられている。生産における多種少量生産と自動化は、本来、相反する要求であったが、これをむすびつけるフレキシブル・オートメーションがハード的にもソフト的にも実現し、無人化工場が可能となった。CIM は、無人化工場のための基幹的生産手段である。CIM 化への対応力を促進するため、プログラマブルコントローラ (PC) は、シーケンスコントローラとして機能や取扱い面で使い易いため、非常に多く使用されてきている。また、最近の技術革新による PC の高性能化および低価格化により、さらにその需要分野は拡大している。

従来、著者は、Z80CPU を使用したマイクロコンピュータを使用して、ステッピングモータやリレー等を使用した天井クレーンを製作してそれらの制御を行ってきた<sup>(1)</sup>。

本研究では、手動マイクロフライス盤を購入し、手動部分をステッピングモータに置換えることにより、PC による制御が可能な自動マイクロフライス盤の設計を行った。以下、その結果について報告する。

### §2. マイクロフライス盤

自動化を行う対象として、(株)キソパワーツール社製の手動マイクロフライス盤を選定した。購入した手動マイクロフライス盤を図1に示す。手動マイクロフライス盤 (以後、フライス盤と呼ぶ) を自動化 (NC 化) するため、クロステーブルの移動機構および主軸モータの上下機構について改造を行った。改造には、既存のフライス盤の外観を損なわないように注意を払った。

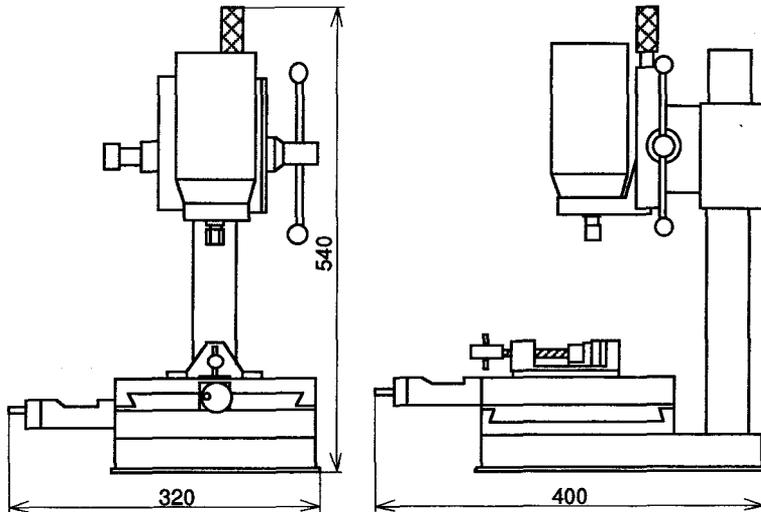


図1 手動マイクロフライス盤

### 2.1 クロステーブルの移動機構とフライスマータの上下機構

クロステーブルを使用して加工物の位置決めをする場合、X軸およびY軸方向にテーブルを移動させる必要がある。この動力源として、位置決めが容易にできるステッピングモータ（以後、モータと呼ぶ）を使用した。また、位置決めを精度を高めるため、既存のクロステーブルに使用されていた三角ネジをボールネジに交換した。コントローラにより設定できる最小単位は、 $1\mu\text{m}$ である。図2は、モータに直結したボールネジの回転により、テーブルに固定したナットを介して、テーブルが移動する状態を示している。

図3は、フライスマータの上下機構で、既存のフライスマータの上下機構にボールネジをとりつけ、ボールネジの片端にモータを直結して上下機構としている。X軸を移動させるために使用したモータは、日本サーボ(株) KP6R2-001 を、Y軸を移動させるために使用したモータは、オリエンタルモータ

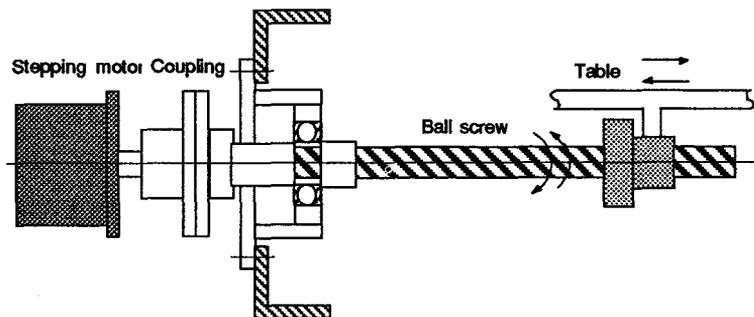


図2 テーブルの移動機構

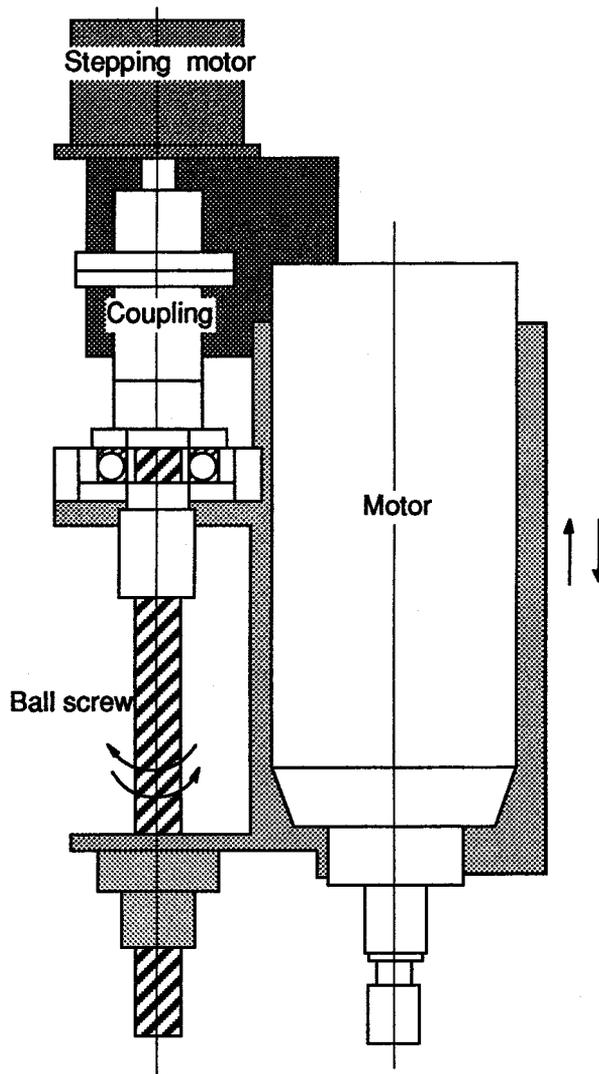


図3 フライスモータの上下機構

(株)PX243-10A である。

また、X軸およびY軸に使用したボールネジは、THK製のミニチュア転造ボールネジMTF0601を使用した。上下機構に使用したモータは、X軸を移動させるのに使用したモータと同一のモータを、使用したボールネジはMTF0802である。

図4は、クロステーブルおよびフライスモータを取付けた自動フライス盤の組立図を示している。

### §3. ステッピングモータコントローラ

(株)ミニパイロ電機製ステッピングモータコントローラ（以後、コントローラと呼ぶ）は、リレー、カウンタ、タイマを組合せて構成する論理回路の信号処理を、マイクロコンピュータに行なわせるも

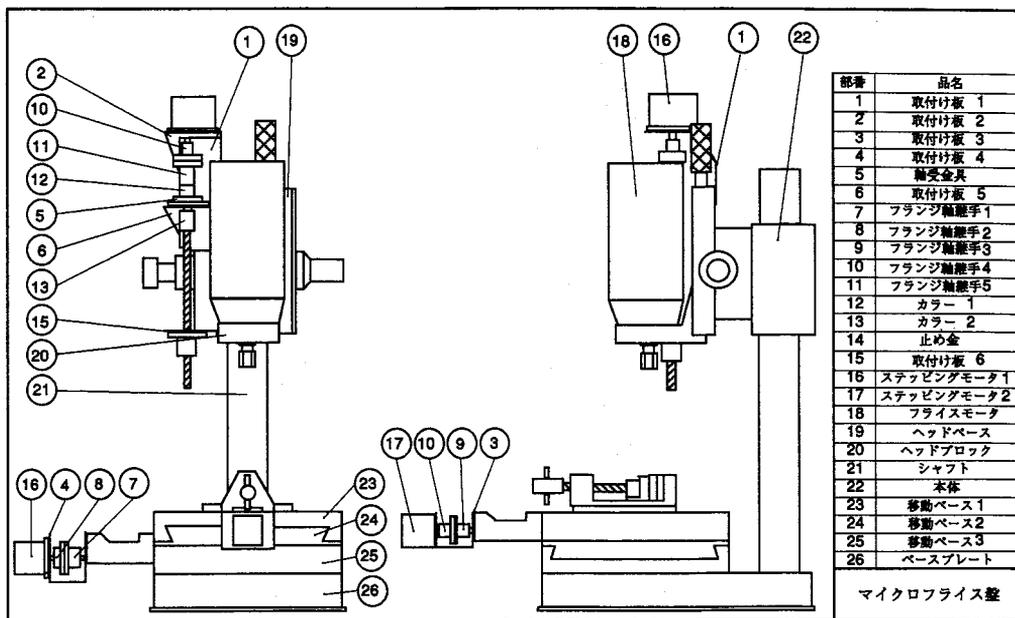


図4 自動マイクロフライス盤の組立図

ので、入出力部を通じて各種装置を制御して実行するための命令を、内部記憶するプログラマブルなメモリを使用した1軸用のコントローラである<sup>(2)</sup>。データは、モータのステップ角とボールネジ等のリードピッチを直接入力するため、正確な動作が可能である。また、パソコンと接続して、複数台を同時に制御できるため、幅広い用途に使用できる等、以下に示すような特徴がある。

- 1) フロントパネルのキー操作により、800ステップのデータを書き込むことが可能である。また、800ステップを最大8分割して、8種類のプログラムを作成できる。
- 2) モータのステップ角とリードピッチを入力すると、移動距離が直接フロントパネルに表示される。
- 3) 6つのコマンド(GO, LOOP, TIME, ORG, END, FUN)により、すべてのプログラムを作成できる。
- 4) 通信機能を内蔵しており、RS-232C等を使用してパソコン等から動作設定が可能で、マルチドロップ方式を使用すると、最大10台までのコントローラがパソコンにより制御できる。
- 5) 入出力ポートを各4点(各16点にも増設可能)をもっており、シーケンサやリレー等による制御ができる。
- 6) CPUの暴走に対する、暴走監視機能、ソフトリミット2点およびハードリミット2点を内蔵している。

#### §4. リレー

コントローラは、1軸用のコントローラであるため、直接、3軸の制御はできない。ここでは、1軸用のコントローラの指令を、リレーを使用して3軸方向に切替えることにより3軸を制御した。使用したリレーは、高感度で小出力の半導体でも駆動可能な松下リードリレー NR-H-5Vを使用した<sup>(3)</sup>。図5は、リレーの配置とその配線図を示している。

#### §5. ステッピングモータドライバーの組立

PMM8713は、3相/4相のステッピングモータをコントロールするICであり、3相モータか4相モータかの選定、さらに1相励磁、2相励磁および1-2相励磁かの選定をすることが可能である。また、パルスの入力方法も、回転方向ごとに別々のパルス(C<sub>V</sub>、C<sub>D</sub>)を入力する方法と、回転方向に関係なくパルス(C<sub>K</sub>)を入力し、回転方向をパルスの高低(U/D)によって決める方法のどちらにも対応することができる。ここでは、後者のC<sub>K</sub>を入力し、パルスの高低によって回転方向を決める方法を選定した<sup>(4)</sup>。

駆動回路は、IC PMM8713、抵抗、トランジスタおよびコンデンサー等の部品を購入して組立てた。

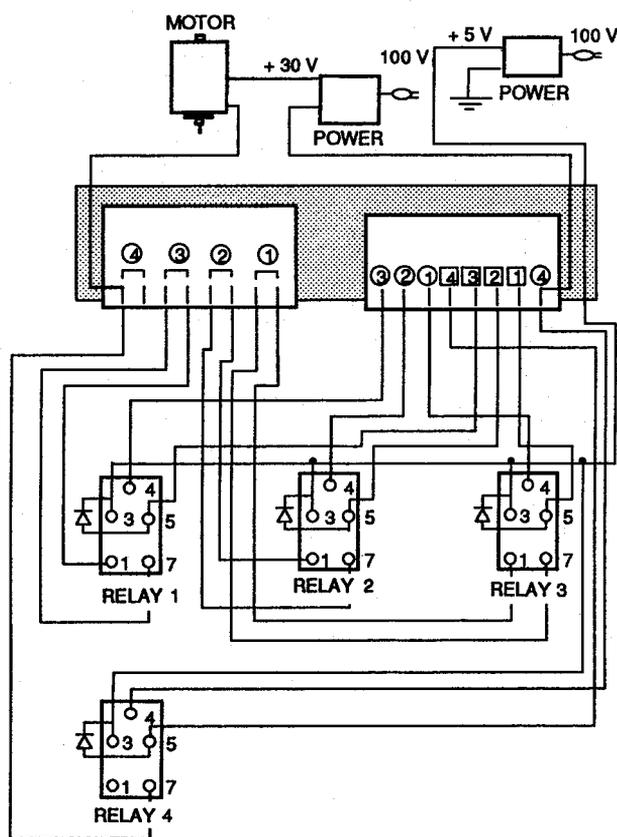


図5 リレーの配置とその配線図

図6は、X軸、Y軸およびZ軸用のドライバー3つを組合せて電源と結線した場合の配線図を示す。また、図7は、図5と図6をコントローラ等と結線した場合の配線図を示す。

§6. 自動化フライス盤の組立

図8は、フライス盤を自動化させるために必要なコントロールボックスの写真を示す。コントロールボックスは、コントローラ、ドライバーとリレー、各種の電源等から構成されており、コンパクトなワンボックスにまとめて前面から操作できるようにしている。図9は、フライス盤とコントロールボックスを組合せた状態を、図10は、その写真を示している。また、コントローラをRS232Cを使用してパソコンと接続して、パソコンからコントローラを制御することも可能である。

図11(a), (b)は、P-1、P-2におけるプログラムのフローチャート図を示している。表1は、指定された位置にクロステーブルを移動させ、フライス用モータによりテーブル上にある物体を加工した後、原点に復帰するプログラムP-1を示している。本システムは、X軸およびY軸に接続したステッピングモータの駆動電源を共用しているため、X軸方向およびY軸方向にテーブルを駆動する場合、それぞれのステッピングモータの駆動電源の切替えが必要となる。コントローラが1軸方向のコント

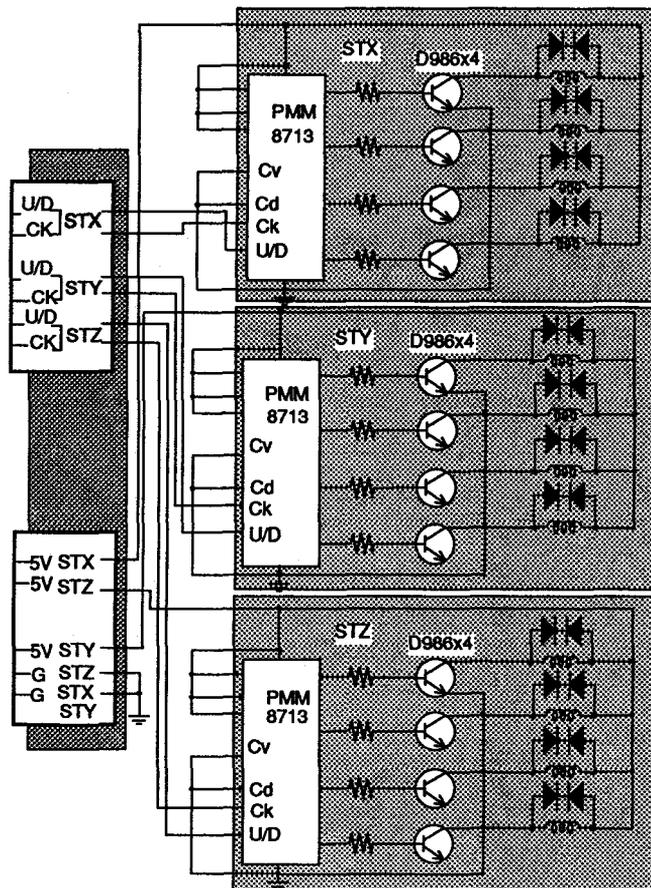


図6 X軸、Y軸およびZ軸用ドライバーの配線図

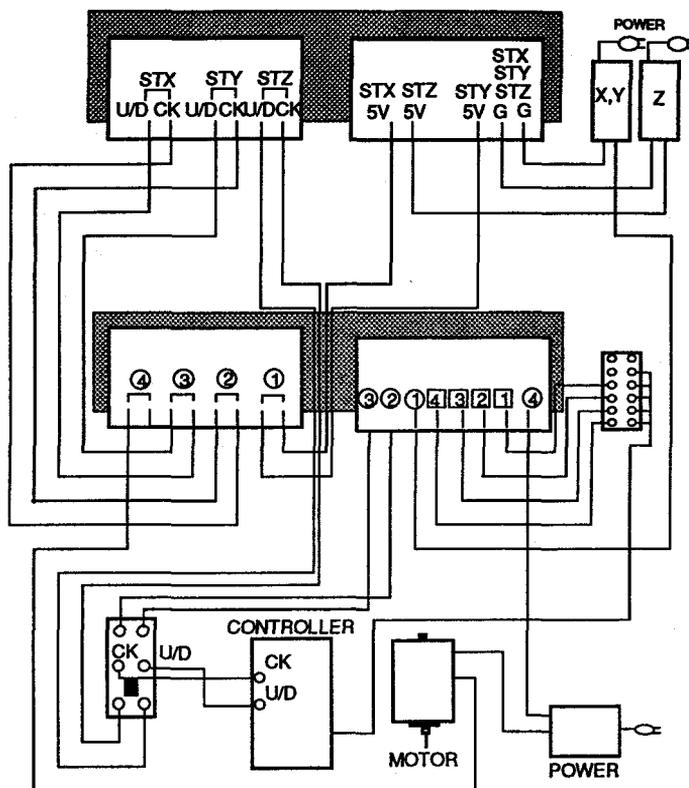


図7 リレー、ドライバーおよびコントローラの配線図

ローラのため、X軸およびY軸方向に制御を示す場合には、ステッピングモータに供給する $C_K$ およびU/Dを切替える必要がある。これらの信号の切替えには、ファンクション(FUN)コマンドを使用した。FUNコマンドによりI/Oポート切替え信号を出力してリレーの切替え、X軸、Y軸およびフライス用のモータ制御を行っている。このため、プログラムが少し長くなる傾向がある。

表2は、Z軸方向の動作を示したプログラムP-2を示している。フライス用モータにより、テーブル上にある物体を加工した後、元の位置に復帰できるようにしている。プログラムP-1およびP-2のいずれにおいても、プログラムをサブルーチン化してプログラムの共通化を計っている。

コントローラを使用すると、P-1およびP-2のプログラムに示すように、設定の動作を行うプログラムは非常に簡単になるため、プログラムの作成に用する時間が大幅に短縮されミスも減少する。また、負荷の状態に応じて、コントローラからステッピングモータに出力される $C_K$ を変更して、ステッピングモータの回転数を変えることが可能であることや、ソフトリミット及びハードリミットの機能を持っているため、ソフトリミットのみを使用して移動距離等を規制する場合は、ハードリミットの設定を省略できるため、装置を簡略化できる利点がある。さらに、CPU暴走監視機能をもっており、万一のCPUの暴走に対しても安心である。ここでは、1軸用のコントローラをリレーを使用して3軸用として使用したため、リレーの切替え動作による時間を少し必要としたが、制御を必要と

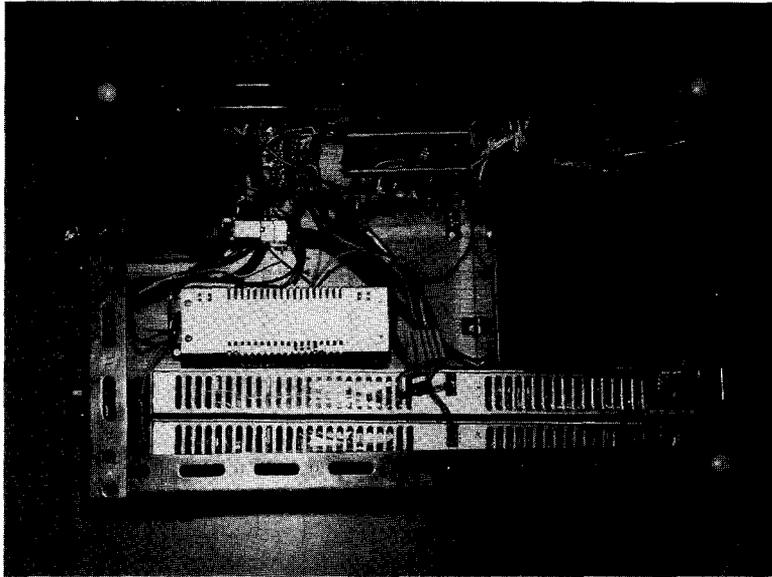
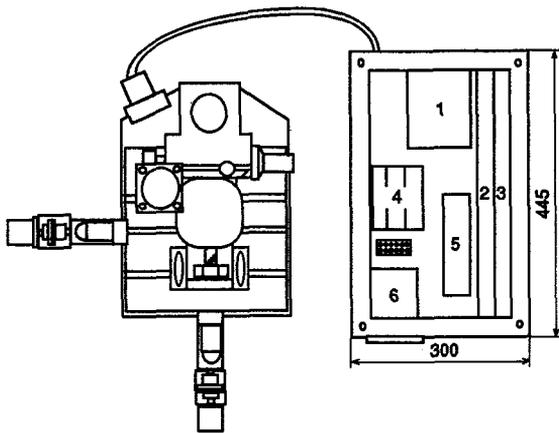


図8 コントロールボックス (平面図)



部番	品名
1	フライスマーク用電源
2	ドライバー電源 1
3	ドライバー電源 2
4	ドライバー及びリレー
5	コントローラ電源
6	コントローラ
7	フライスマーク
8	メインスイッチ

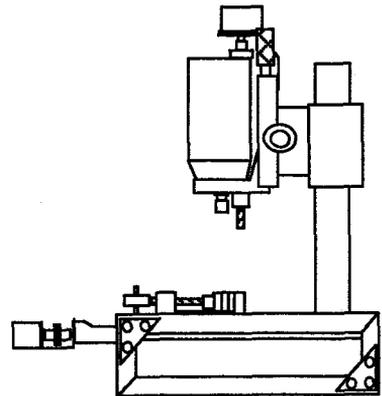
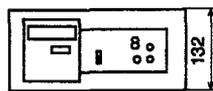
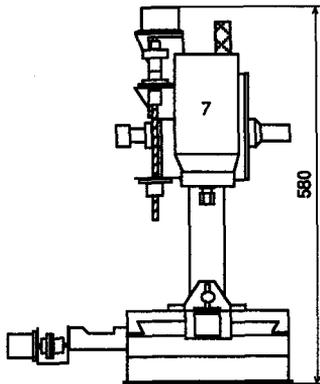


図9 自動フライス盤

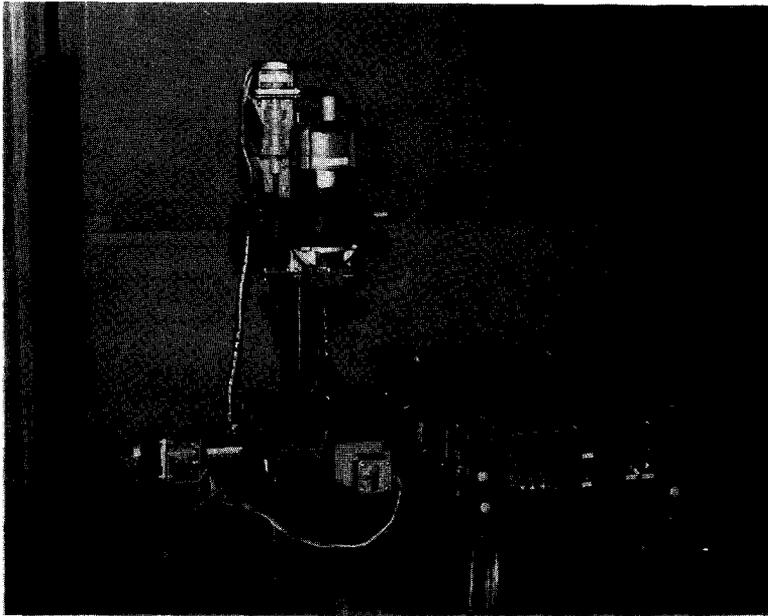
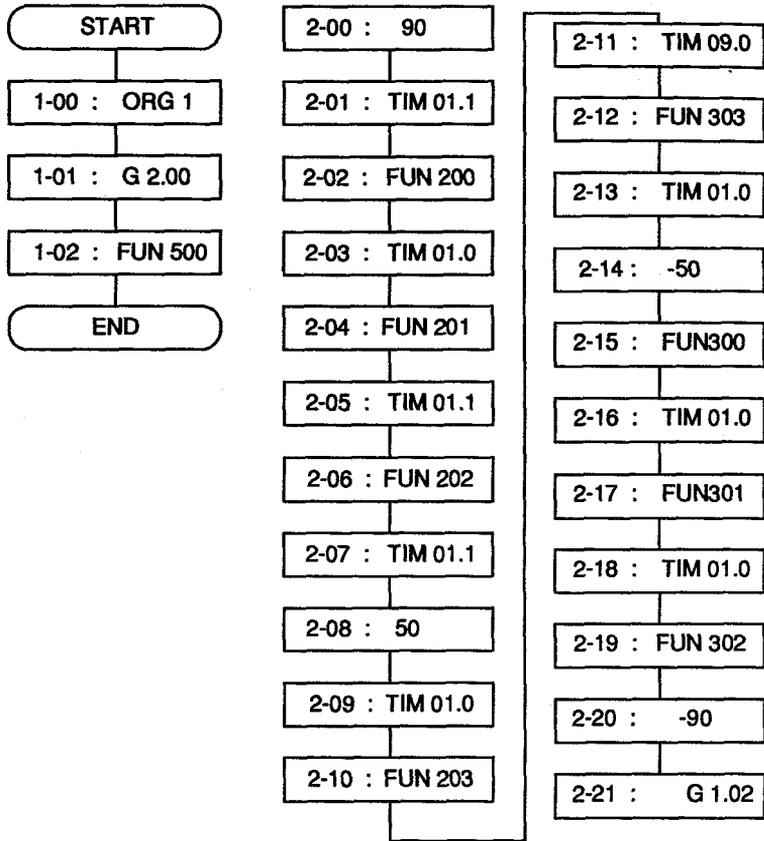


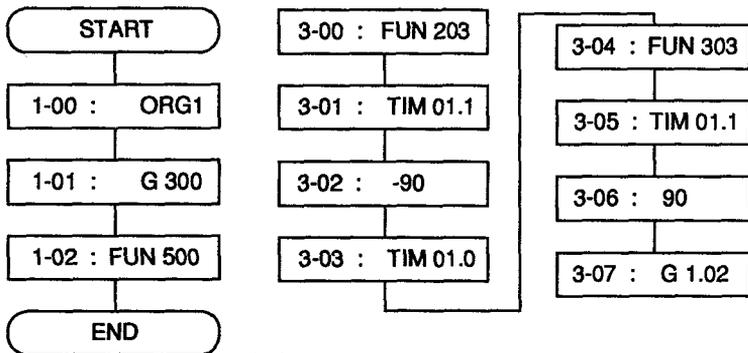
図10 自動フライス盤

表1 X軸およびY軸方向のプログラム

プログラム名: P-1		
行	コマンド	動作内容
1-00	ORG 1	仮想原点に行く
1-01	G 2.00	バンク2の00行目に移動する
1-02	FUN 500	表示をクリアにする
1-03	END	動作を終了する
2-00	90	X方向に90mm移動する
2-01	TIM 01.0	1秒まつ
2-02	FUN 200	出力ポート0をONにする (Y方向に電源切替)
2-03	TIM 01.0	1秒まつ
2-04	FUN 201	出力ポート1をONにする (Y方向にCKの切替)
2-05	TIM 01.0	1秒まつ
2-06	FUN 202	出力ポート2をONにする (Y方向にU/Dの切替)
2-07	TIM 01.0	1秒まつ
2-08	50	Y方向に50mm移動する
2-09	TIM 01.0	1秒まつ
2-10	FUN 203	出力ポート3をONにするとモータが回転する
2-11	TIM 09.0	9秒まつ
2-12	FUN 303	出力ポート3をOFFにするとモータが回転を停止する
2-13	TIM 01.0	1秒まつ
2-14	-50	Y方向に-50mm移動する
2-15	FUN 300	出力ポート0をOFFにする (X方向に電源切替)
2-16	TIM 01.0	1秒まつ
2-17	FUN 301	出力ポート1をOFFにする (X方向にCKの切替)
2-18	TIM 01.0	1秒まつ
2-19	FUN 302	出力ポート2をOFFにする (X方向にU/Dの切替)
2-20	-90	X方向に-90mm移動する
2-21	G 1.02	バンク1の02行目に行く



(a) P-1におけるチャート図



(b) P-2におけるチャート図

図11 チャート図

表2 Z軸方向のプログラム

プログラム名：P-2		
行	コマンド	動作内容
1-00	ORG 1	仮想原点に行く
1-01	G 300	バンク3の00行目に移動する
1-02	FUN 500	表示をクリアする
1-03	END	動作を終了する
3-00	FUN 203	モータが回転する
3-01	TIM 01.0	1秒まつ
3-02	- 90	Z軸方向（下）に90mm移動する
3-03	TIM 01.0	1秒まつ
3-04	FUN 303	モータが回転を停止する
3-05	TIM 01.0	1秒まつ
3-06	90	Z軸方向（上）に90mm移動する
3-07	G 1.02	バンク1の02行目に行く

する軸数分のコントローラを使用すれば、より迅速な動作が可能となる。

## §7. 結 言

手動マイクロフライス盤を改造し、コントローラによる自動フライス盤を設計した結果についてまとめると、以下のようになる。

1. ステッピングモータを動作させる PMM8713 を使用したドライバーを組立て、ステッピングモータを動作できた。
2. プログラムの作成が非常に容易であるため、プログラムの作成時間およびプログラムミスにともなう時間が大幅に削減できた。
3. リードリレーを使用したリレーシーケンス制御を行なった結果、予期した動作が可能となった。
4. 手動マイクロフライス盤を改造して、自動フライス盤を設計することができた。

最後に、ドライバー等の回路製作において、御教示いただいた電気工学科綿井教授に感謝いたします。また、本研究は、遠藤努氏（高砂熱学）および大石征吾氏（IHI）の卒業研究としておこなわれたことを付記し、両氏に感謝します。

### 〈参考文献〉

- (1) 野原, マイクロコンピュータによる天井クレーンの制御, 呉高専研究報告, 27-1, (1991).
- (2) (株)ミニパイロ電機, ステッピングモータコントローラ取扱説明書.
- (3) 武藤, メカトロニクスとマイコン I, (1985), 工学図書.
- (4) 真壁, ステッピング・モータの制御回路設計, (1990), CQ出版.

(平成4年4月15日受付)

# アルゴングロー放電中不純物窒素分子の回転温度

(電気工学科) 山 崎 勉

## Rotational Temperature of Impurity Nitrogen Molecule in Argon Glow Discharge

Tsutomu YAMAZAKI

Spectroscopic diagnostics with impurity emission of nitrogen molecule were applied to a low pressure argon glow discharge. Analysing the nitrogen second positive band spectra,  $2^+(0, 0)$ , the rotational temperature were derived as a function of the discharge current and that of the radial position. To compare the rotational temperature with the working gas pressure in positive column plasma and negative glow plasma, experiments were carried out with the cylindrical plasma, 19.4 mm in diameter and 150 mm in length, ranging discharge current from 10 to 180 mA and gas pressure from 15 to 110 Pa of argon 99.9%.

Rotational temperature in the center of positive column plasma decreased from 0.07 to 0.06 eV (700K) when increasing the current. On the contrary, in the negative glow plasma of hollow-cathode increasing the current, rotational temperature increased from 0.05 to 0.08 eV (900K) at 15 Pa. But in high pressures it decreased from 0.095 to 0.08 eV at 110 Pa. Radial distribution showed in different manner, rotational temperature decreased toward the wall in the positive column, but it increased toward the wall of the hollow-cathode. Obtained rotational temperatures were much higher than the gas pressure. It may be caused by the energy transfer collision between an argon metastable atom and a nitrogen ground state molecule.

### §1. ま え が き

混合気体を用いた RF フラズマプロセッシング等の分光診断が盛んに試みられている<sup>(1)</sup>。しかし低気圧放電では熱平衡条件は成立せず、プラズマの計測と状態決定には多くの測定項目が必要である。また計測法の確立も急がれている。

さて、不純物として含まれる窒素分子の発光スペクトルを利用してアルゴングロー放電の分光診断結果について以前に報告した。すなわち負グロー<sup>(2)</sup>および陽光柱<sup>(3)</sup>の中心軸上での窒素分子回転温度を、窒素第二正帯  $2^+(0, 0)$  の回転スペクトル帯を用いて測定した。回転温度は気体温度を与えるものと考えられるが、負グローでの結果をみると気体温度より相当高く現われていた<sup>(2)</sup>。これはスペクトル帯の線の重なりを除くことにより、約40%減少することが判明した<sup>(3)</sup>。陽光柱については、スペクトル帯域の選定に注意して、同様の測定を行った。依然として得られた回転温度は高くなってい

た。一方、負グローは直径 19.4 mm 長さ 150 mm で陽光柱は直径 37 mm 長さ 480 mm のため、その比較が困難であった。そこで今回負グローと同じ大きさの陽光柱として測定を行い、負グローと陽光柱の回転温度の放電電流依存性の比較と、径方向の回転温度分布について測定し比較検討を行ったのでここに報告する。

## §2. 実験方法と装置

窒素分子の第二正帯  $2^+(0, 0)$  の発光スペクトル分布は短波長側に向って、回転スペクトル分布が観測される<sup>(2)</sup>。回転遷移の発光スペクトル分布の測定により、その回転温度  $T(K)$  を求めることを考える。回転遷移の上準位 (電子遷移を含み,  $C^3\Pi_u v'=0$ ) の回転量子数を  $J$  とし、その各回転準位の占有密度分布がボルツマン分布に従うと仮定すると、回転量子数  $J$  の発光強度 (光量子数) は次式で表わされる<sup>(4)</sup>。

$$I_J = A_J(2J+1) \exp\left(-\frac{hc}{kT} B_v J(J+1)\right) \quad \dots\dots (1)$$

$$B_v = 1.8247 - 0.018668(v'+1/2) \text{ cm}^{-1}$$

ここで、 $A_J$  は遷移確率を含む比例定数、 $B_v$  は振動遷移の上準位の振動量子数  $v'$  で定まる回転量子数のエネルギーである。 $h$  プランク定数、 $c$  光速、 $k$  ボルツマン定数。なお  $A_J$  については適当なデータがないため  $J$  によらず一定として扱った。

窒素の回転遷移は選択則により、回転量子数の変化量の値により P 枝、Q 枝、R 枝がある。回転量子数を上準位と下準位でそれぞれ  $J', J''$  とすると  $J' - J'' = -1, 0, +1$  に対応する。このうち、Q 枝は比較的弱く<sup>(4)</sup>、P 枝と R 枝が主として観測される。また、三重項間の電子遷移のため、各枝の回転量子数  $J$  に対し、3本のスペクトル線が現われてくる。上準位 ( $C^3\Pi_u \Omega=0, 1, 2$ ) の三重項をそれぞれ  $F_0, F_1, F_2$  とすると次式で各回転準位  $J$  の項値が表わされる<sup>(4)</sup>。

$$\left. \begin{aligned} F_0(J) &= B_v[J(J+1) - \sqrt{z_1 - 2z_2}] - D_v(J-1/2)^4 \\ F_1(J) &= B_v[J(J+1) + 4z_2] - D_v(J+1/2)^4 \\ F_2(J) &= B_v[J(J+1) + \sqrt{z_1 - 2z_2}] - D_v(J+3/2)^4 \end{aligned} \right\} \quad \dots\dots (2)$$

ここで、 $z_1 = \Lambda^2 Y(Y-4) + 4/3 + 4J(J+1)$   $z_1 \geq 0$

$$z_2 = [\Lambda^2 Y(Y-1) - 4/9 - 2J(J+1)]/3z_1$$

$Y = A/B_v$   $\Pi$  準位なので  $\Lambda=1$   $A$  は結合定数 (coupling constant)

$$D_v = D_e + \beta_e(v+1/2) \quad D_e = 4B_e^3/\omega_e^2 \quad \beta_e = D_e \left( \frac{8\omega_e \chi_e}{\omega_e} - \frac{5\alpha_e}{B_e} - \frac{\alpha_e^2 \omega_e}{24B_e^3} \right)$$

で表わされ、記号は文献<sup>(4)</sup>に従う。

一方、三重項の分離を考えない場合、回転量子数  $J$  の  $C^3\Pi$  準位のエネルギー項値は電子遷移項  $T_e$ 、振動項  $[\omega_e, \omega_e \chi_e]$ 、回転項  $[B_v]$  を用いて次式で表わされる<sup>(4,5)</sup>。

$$F(J) = T_e + \omega_e(v+1/2) - \omega_e \chi_e(v+1/2)^2 + B_v J(J+1) \quad \dots\dots (3)$$

ただし、 $B_v = B_e - \alpha_e(v+1/2)$

なお、 $C^3\Pi_u$  と  $B^3\Pi_g$  について各係数の値は次のとおり。単位は  $\text{cm}^{-1(4)}$ 。

	$T_e$	$\omega_e$	$\omega_e \chi_e$	$B_e$	$\alpha_e$	$A$
$C^3\Pi_u$	89136.9	2047.2	28.45	1.8247	0.018668	39.03
$B^3\Pi_g$	59681.7	1733.98	14.39	1.6379	0.0191	42.3

(2)式を用いて P 枝、R 枝について発光スペクトル分布の計算を行い、実験より得られたスペクトル分布と比較した。波長分布や強度分布について計算し、測定系の理論分解 0.16 Å をその装置関数 (理想的な場合として三角形のスペクトルが得られるとして) の全半値幅とした<sup>(6)</sup>。その結果、上準

位の結合係数  $A=39.03$  の時、実測値と最もよく一致した。この時、三重項の  $F_1$  に対応する遷移によるスペクトル線が三重項の分離を考えない(3)式による結果と波長の点でよい一致が得られた。これは三重項の三本のスペクトル線の中央のものを選ぶことにほぼ一致していたので、これにより、実験より取り出すべきスペクトル線の決定を行った。これは、前回<sup>(3)</sup>までの選択法と同じである。

実験装置を図1に示す。真空槽は2.5インチ系の真空配管系で構成され、高真空排気装置に接続してある。放電用の電極について、陽極Aはゲージポートにおいたガラス管内のNi製中空円筒(直径35 mm 長さ35 mm)を用い、陰極は二つ用意した。図中HCは内直径19.4 mm 長さ150 mmのステンレス管で外側は放電を防ぐためガラス管でおおってある。Cは内直径26 mm 長さ100 mmのステンレス管で、その一端からアルゴンガスを導入した。(溶接用アルゴン純度99.9%, 0.1%以下の窒素)負グローの発光を観測する場合には、AとHCで放電する。この時陰極内は負グロープラズマで満たされていた。陽光柱の場合はAとCで放電し、負グローとほぼ同一寸法の陽光柱プラズマがHC内に生成される。HC軸方向からの発光をレンズ(F25 cm)とミラーで自記分光分析装置(CT-100 CP 日本分光工業)の入射口に一对一の大きさで結像させた。分析装置側のレンズとミラーをYZスタンドにのせそれらを微動して像を平衡移動させ、径方向の分布を測定した。使用した分光器の分析格子はブレイズ波長300 nm 刻線数1200本/mm, 光電子増倍管(R292浜松ホトニクス)により交流光電測光, 走査速度0.60 nm/min, 紙おくり0.05 cm/sec 条件でXYレコーダに記録した。なおスリット幅0.020 mm 高さ1 mm 一定とし、スリット波長約0.16 Åとなる。また、分光感度特性はほぼ一定である<sup>(2)</sup>。2+(0, 0)の波長域では波長の増加によりわずかに感度は増加する(較正用電球の放射温度を2800Kとして、330.07 nm付近で1.6%/nmの割合で増加する)

ここで、2+(0, 0)の発光スペクトル分布の測定例を図2に示す。ホローカソード放電で負グロー中心部の発光である。放電電流30 mA, 電圧328 V, 気圧13.7 Pa。P枝は337.0 nm付近( $J=1$ )か

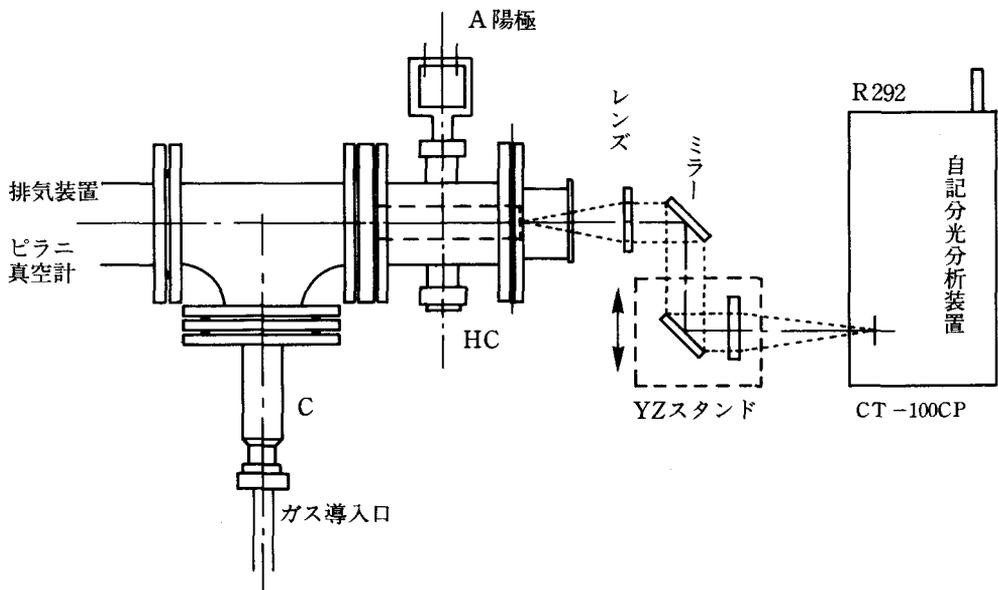


図1 放電管と測定系 ステンレス製中空陰極HC(内径19.4 mm, 長さ150 mm)と陽極Aでホローカソード放電(負グロー), 中空陰極C(内径26 mm, 長さ100 mm)とAでHC内に陽光柱プラズマを生成。

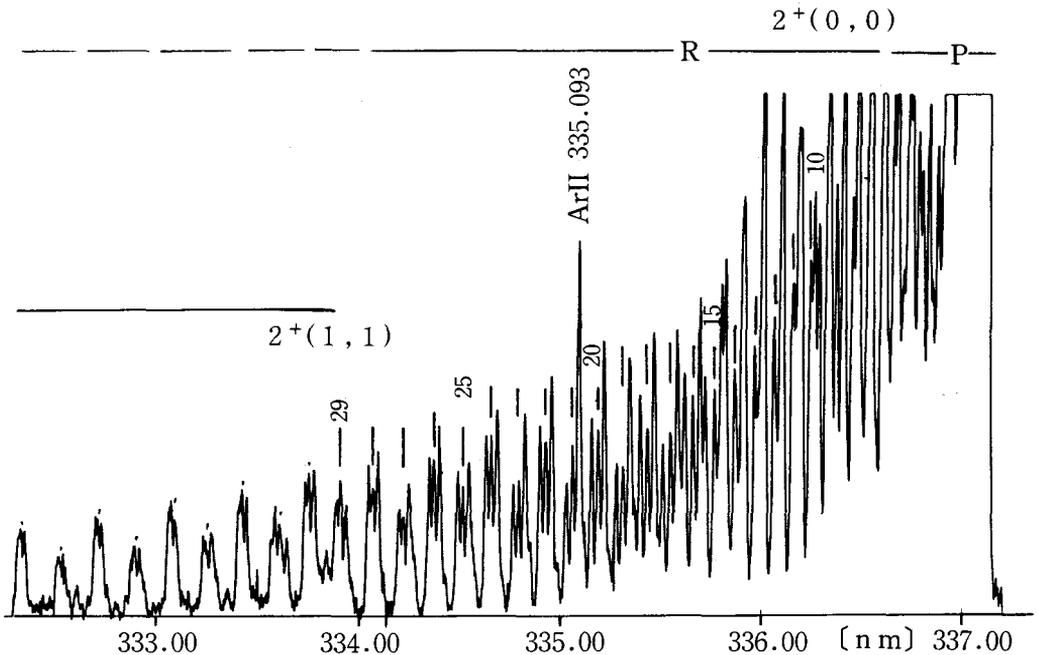


図2 窒素第二正帯  $2^+(0,0)$  の発光スペクトル分布 ホローカソード放電 30 mA (328 V), 右に P 枝, 336 nm 以上では測定系の出力が飽和し一定値。回転温度測定には R 枝を用い, その量子数が 10 から 29 まで記入してある。334 nm 以下には  $2^+(1,1)$  が重なる。アルゴン 13.7 Pa。

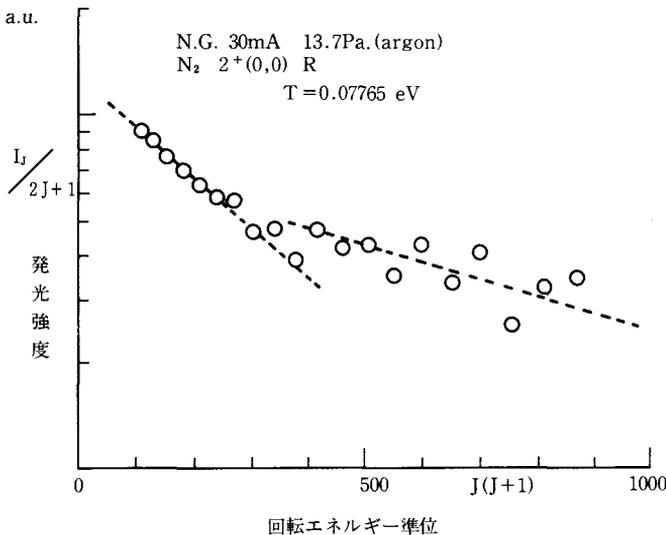


図3 回転スペクトル分布のボルツマンプロット 図2のスペクトル分布に対応する。分光感度による補正はしてない。回転量子数10~19は一直線上に並ぶが20~29はばらつきが大きい。10~29で最小二乗法により求めた回転温度が示してある。

ら長波長側 (右端で  $J=8$ ) へ、より大きな  $J$  で再び短波長側へ広がってゆく。 $J=1\sim 8$  と  $8\sim 22$  の領域が重なるため強い発光を示す (図では飽和している, 一定値)。R 枝は 336.9 nm 付近から短波長側に向けて回転量子数の増加とともに広がってゆき, 334.00 nm から  $2^+(1,1)$  が現われる。336~334 nm の間に今回測定に用いた R 枝  $J=10\sim 29$  が現われている。 $J=19$  から 29 は比較的三重項の分離がよいが,  $J$  が 18 以下では分離が難しくなっている。 $J$  が小さくなるに従い三重項の各波長間隔が小さくなり, P 枝との重なりも加わってくるためである。計算によると  $J=10\sim 19$  では平均 50% 近くの発光強度の増加がみられた。

次にこのスペクトル分布の  $\log[I_j$

$/(2J+1)]$  対  $J(J+1)$  の関係を図3に示す。これを見ると  $J \geq 20$  では値のばらつきが大きい、 $J < 20$  ではほぼ一直線上に並んでいる。 $I_J$  としてはスペクトル線のピーク値を用い、分光感度は一定としている。全データ  $J=10 \sim 29$  で、最小自乗法より求めた回転温度は約  $0.07765 \text{ eV}$  ( $901\text{K}$ ) である。(2)式の  $F_1$  より求めると  $0.07405 \text{ eV}$  ( $859\text{K}$ ) である。また分光感度を考え、校正電球温度を  $2800, 3100, 3600\text{K}$  をすると、それぞれ  $0.07827, 0.07860, 0.07902 \text{ eV}$  となった。三重項の分離の詳細を考えると温度は約5%低下し、分光感度により1~2%高く現われている。

ところで、 $J=10 \sim 19$  と  $20 \sim 29$  のデータに対し回転温度を求めたところ、それぞれ  $0.04211, 0.09977 \text{ eV}$  と大きく異なった値となった。前述のように  $J=10 \sim 19$  では50%大きく読み取っていると考え、この領域の直線の傾きは2/3位になり、温度は1.5倍、 $0.063 \text{ eV}$  になる。この値は全データを用いて求めた値に近い。一方、理論値  $0.07 \text{ eV}$  でスペクトル分布を計算し得られた発光強度を実験と同じ方法でピーク値を用いて求めた回転温度は  $0.06417 \text{ eV}$  であった。これらを考えると  $J=10 \sim 29$  のデータで求めた値はプラズマ中の窒素回転温度をより正確に表わす量として扱う事は妥当なものと考えられる。

### §3. 測定結果とその検討

分光感度の補正はしないで、回転量子数  $J=10 \sim 29$  を用い、(1)式より回転温度を求めることとしその結果を以下に示す。各値は同一電流値で連続2回の測定の平均を表わしている。

陽光柱中心軸上の窒素回転温度の放電電流依存性を図4に示す。10 mA で  $0.07 \text{ eV}$  付近から電流増加とともにわずかながら減少し、180 mA で  $0.06 \text{ eV}$  になっている。気圧との関係は測定範囲が狭いためはっきりしないが、この測定域ではあまり差はないようである。

負グローの場合の電流依存性を図5に示す。低気圧では電流増加により低温から  $0.05 \text{ eV}$  上昇し始め 30 mA をこえるとほぼ一定値  $0.07 \text{ eV}$  になっている。気圧が高い場合、低電流から高い温度  $0.08 \sim 0.10 \text{ eV}$  にあり、電流増加とともにわずかながら減少しほぼ一定値  $0.08 \text{ eV}$  になっている。

陽光柱ではプラズマ直径が 37 mm の場合に比べ<sup>(3)</sup>、今回の 19.4 mm の方が  $0.01 \text{ eV}$  位低くなっ

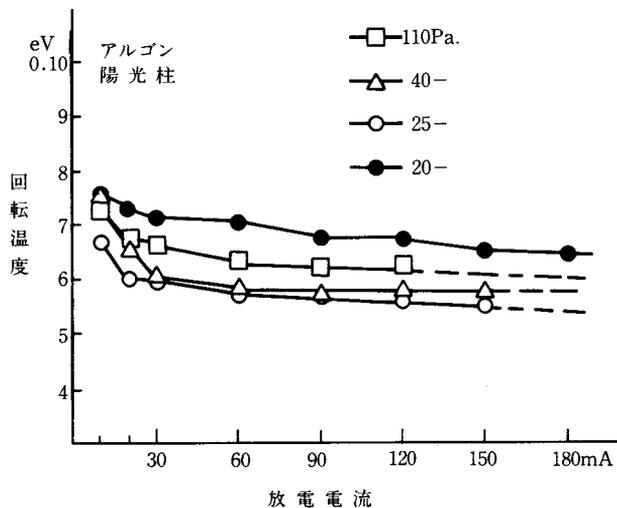


図4 陽光柱中心軸上の窒素回転温度の放電電流依存性 直径 19.4 mm,  $2^+(0, 0)$  R枝回転温度は電流の増加により少しずつ低くなってゆく。気体温度よりかなり高い。

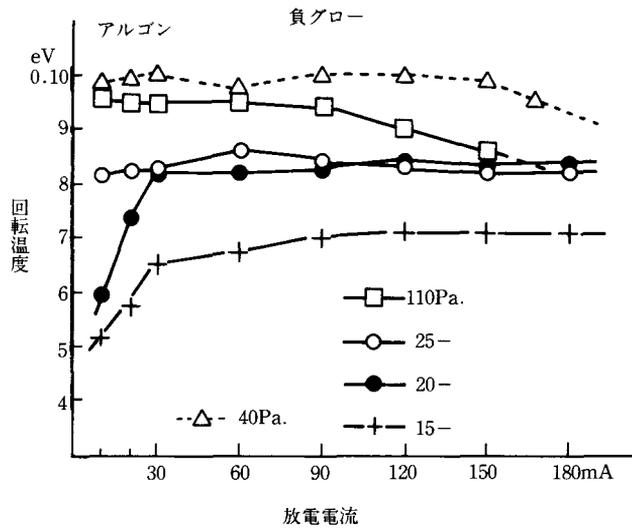


図5 ホローカソード放電負グロー中心軸上の窒素回転温度の放電電流依存性 直径 19.4 mm, 2+(0, 0) R 枝回転温度は気圧により異なった変化を示す。電流の大きな所ではほぼ一定値 0.08 eV になりそうである。

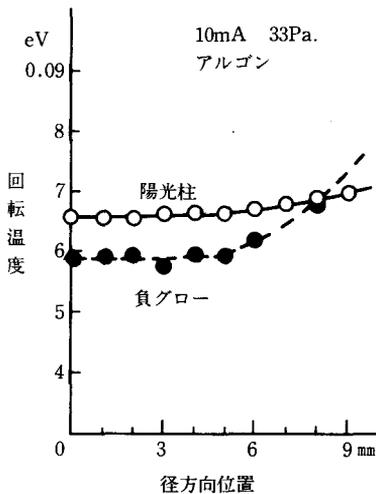


図6 径方向回転温度分布 放電電流 10 mA, 気圧 33 Pa, 負グロー (黒ヌリ) と陽光柱 (白ヌキ)。

ている。負グローでは前回の結果を回転量子数  $J=10\sim 29$  で求め直した値で考えるとほぼ同じような結果が得られている。陽光柱と負グローで比べると、負グロー中心部の回転温度の方が  $0.01\sim 0.02$  eV 高くなっている。が、低電流域の電流依存性は高気圧では同じ傾向を示すが、低気圧では逆になっていることがわかる。

次に径方向の回転温度分布の測定結果を示す。図6は電流 10 mA 気圧 33 Pa の場合、図7は 150 mA 20 Pa の場合である。陽光柱、低電流域では管内ほぼ一様で管壁側でわずかに上昇している。電流が増加すると中心部の温度が上昇してくる。この傾向は気体温度の測定結果<sup>(7)</sup> と類似すると考えられるが回転温度の変化はかなり小さい。その理由として、本実験が低気圧の領域で行っていることによるものと考えられる。陽光柱の気体温度上昇の原因は高温

にある電子やイオンと気体分子の衝突にあり、その密度の径方向分布は中心軸上で最も多くなっていることにある。そのため気体温度も中心部で高く、電流の増加とともにその変化は顕著になってくる。

負グローの場合は、中心部より陰極面側に行くに従い回転温度は上昇し、電流、気圧の違いにより分布のようすは少し変化している。低気圧、大電流になるに従い、陰極内全体が負グローで一様に満たされるため、径方向分布も一様になると考えられる。高気圧、低電流では、陰極暗部から負グロー

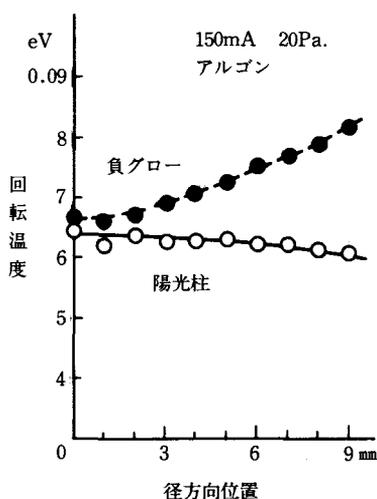


図7 径方向回転温度分布 放電電流 150 mA, 気圧 20 Pa, 負グロー (黒ヌリ) と陽光柱 (白ヌキ)。

ていた。この原因として、 $2^+(0, 0)$  の発光の上準位の励起が電子衝突の他にアルゴン励起原子 ( $4s$  準位) を基底状態窒素分子の衝突によるエネルギー転移衝突が考えられる<sup>(9)</sup>。アルゴン励起準位うち最も大きな占有密度をもつ準安定準位  $4s[3/2]_2^0$  のエネルギー値は、 $93143.76 \text{ cm}^{-1}$  で、窒素励起分子  $C^3\Pi_u, v=0, J=40$  と  $41$  の間に、 $v=1$  では  $J=23$  と  $24$  の間に位置している<sup>(10)</sup>。エネルギー転移衝突の分枝比は各振動準位  $v=0, 1, 2$  に対しそれぞれ 75, 20, 4% が報告されている<sup>(9)</sup> ことから、 $v=0$  へのこの衝突の寄与は大きい事が予想される。回転量子数  $J=40$  を中心に占有密度の増加をもたらす、発光スペクトル分布より求めた回転温度を気体温度より高くさせる ( $J$  が 20 以上)。

そこで、以前に報告した準安定原子密度の測定結果を参考にして考える<sup>(11)</sup>。使用したガスは同じである。負グローの場合占有密度の電流依存性は、電流増加とともに減少し、また径方向分布<sup>(8)</sup> について陰極付近での密度増加と高い回転温度が対応している。陽光柱についてはプラズマ径 37 mm の結果<sup>(3)</sup> によると、電流増加に対し準安定原子密度は 30 mA まで増加した後ほぼ一定となる。今回の回転温度測定ではわずかず減少していくもののほぼ一定値である。負グロー低気圧の場合を除くとよく一致している。

さて、前回<sup>(3)</sup> の陽光柱モデルシミュレーションを用いて  $C^3\Pi$  への電子衝突励起とエネルギー転移衝突数を計算してみた。それによるとその数は 10 mA でほぼ等しく、放電電流増加に対しエネルギー転移衝突はほぼ一定、一方電子衝突数は電子密度の増加に比例して増加していた。これは回転温度の上昇に寄与するエネルギー転移衝突が電子衝突に比べその影響を小さくする。その結果、回転温度は電流増加により減少してゆくという実験結果を定性的に説明できる。(気圧は 20 Pa)

さて、最後に他の方法で温度測定を試みた結果を簡単に示す<sup>(13)</sup>。熱電対 (K タイプ CA) を負グロー中心軸上端から 50 mm の所に挿入した (この時分光測定はしていない) 場合と負グロー内の窒素分子イオンの回転スペクトル第一負帯  $1^-(0, 0)$  による回転温度の測定結果を図 8 に示す。 $1^-(0, 0)$  はエネルギー転移衝突等はなく、電子衝突励起による発光と考えられる ( $B^2\Sigma_u^+ - X^2\Sigma_g^+$  R 枝, 回転量子数  $J=2\sim 21$  を使用)<sup>(4)</sup>。これらは電流の増加とともに増加している。この傾向は第二正帯  $2^+(0, 0)$  による回転温度とは大きく異なっており、その上準位の励起過程がアルゴン準安定準位の影響を

に入った所で励起や電離が活発に起るため<sup>(12)</sup>、その付近で温度が高く陰極から離れて中心部に向うに従い温度は下ってくると考えられる。また前<sup>(8)</sup> に報告したアルゴン準安定原子密度の径方向分布の測定結果をみると、陰極面近くの密度の増加と回転温度の増加がよく似た傾向をもっている。一方、発光分布が電子密度分布を反映していると考え、回転温度の径方向分布の説明は難しいようである。

気体分子間に十分な数の衝突がありアルゴンと窒素の回転運動や並進運動が熱平衡状態にある場合には回転温度は気体温度に等しい。室温 300K で  $0.02585 \text{ eV}$  である。低電流であまり気体温度が上昇していないと予想されるのにもかかわらず、実験で得られた窒素回転温度はかなり高くその倍以上あった。また、図 3 より回転量子数が大きくなるほど、データのばらつきが大きく、温度を決める直線部から上側にずれ

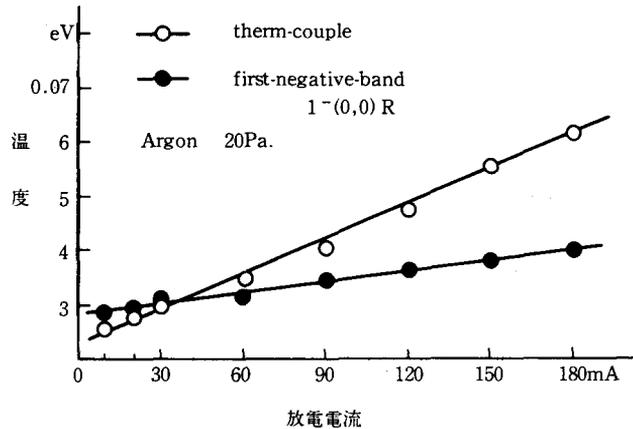


図8 負グロー中心軸上の温度 熱電対 (CA) は負グロー (150 mm) の内側 50 mm の所で測定 (白ヌキ) 窒素分子イオンの回転スペクトル帯  $1^-(0,0)$  の R 枝 ( $J=2\sim 21$ ) により回転温度を求めた (黒ヌリ)。

受けていることが支持される。

#### §4. ま と め

純度99.9%のアルゴンを用いた直流グロー放電の分光学的診断を試みた。主たる不純物である水や窒素のうち窒素分子に注目し、その回転温度の測定を行い放電気体温度との関係について調べた。グロー放電の陽光柱プラズマと負グロープラズマについて回転温度の放電電流依存性や空間分布について比較検討を行った。両プラズマとも直径 19.4 mm 長さ 150 mm の円筒形である。

回転温度は窒素分子の第二正帯  $2^+(0,0)$  の R 枝 (回転量子数  $J=10\sim 29$ ) を用いた。

プラズマ中心軸上の回転温度の放電電流依存性は、陽光柱では電流増加によりわずかながら減少するが負グローでは気圧により異なる。すなわち、低気圧では低電流域でその増加に対し温度が増加しその後一定値 0.08 eV (900K), 高気圧では陽光柱の場合と同じように電流増加で減少してゆきその後一定値 0.08 eV 近くになる。これらの結果は気体温度より明らかに高く、両プラズマで比較すると負グローの方が高くなっている。

径方向分布では陽光柱と負グローで逆の傾向を示した。負グローでは中心部から離れ陽極面に近づくに従い温度が高くなり、陽光柱では中心部が最も高い温度である。

このような結果が現われる理由として、 $2^+(0,0)$  の上準位の励起過程にアルゴン準安定準位と窒素の衝突によるエネルギー転移衝突が考えられる。

#### 〈参考文献〉

- (1) M. Trkula, N. S. Nogar, G. L. Keuton & J. E. Anderson: J. Appl. Phys. 68(11), (1990), pp. 5540-5548.
- (2) 山崎 勉: 呉高専研究報告, 27(1), (1991), pp. 19-26.
- (3) 山崎 勉: 呉高専研究報告, 27(2), (1992), pp. 29-38.
- (4) G. Herzberg: "Spectra of Diatomic Molecules" 2nd. ed. Van-Nostrand Reinhold Company (1950).
- (5) J. S. Chang, R. M. Hobson, 市川幸美, 金田輝男: 「電離気体の原子・分子過程」, 東京電機大学出版局 (1982).

- (6) 工藤恵栄：「分光の基礎と方法」，オーム社（1985）.
- (7) 電気学会：「放電ハンドブック」（1978）.
- (8) 山崎 勉：呉高専研究報告，24(2)，（1989），pp. 15-24.
- (9) H. Kirkici, D. Bruno, J. Preiss & G. Schaefer: *J. Appl. Phys.* 67(10), (1990), pp. 6041-6044.
- (10) A. A. Radzig, B. M. Smirnov: "Reference Data on Atoms, Molecules and Ions" Springer-Verlag (1980).
- (11) 山崎 勉：呉高専研究報告，25(1)，（1989），pp. 23-29.
- (12) 山崎 勉：呉高専研究報告，23(1)，（1987），pp. 91-104.
- (13) 山崎 勉：日本物理学会第47年講演予稿集，第4分冊，27pZE10.

（平成4年4月15日受付）

# まさ土のせん断特性の研究

(土木工学科) 小堀 慈久

## A Study of shear Characteristics of Decomposed Granite Soil

Shigehisa KOBORI

Decomposed Granite Soil distributed spread in Kure city environ. Every year, slope failure occur at rainy season. And we lost a lot of structure and person's life.

This study consider mechanical shear characteristic of Decomposed Granite Soil. A kind of test at this study are triaxial test laboratory sheartesting and field oversized sheartesting.

This study produced next some results.

- (1) We obtain a yield point of stress-strain diagram by triaxial test.
- (2) About strength factor, at greater  $\phi_d$ , the e becomes smaller.
- (3) Acoording to strength of soil in Kure city environ, at Diniyu, Miharashi, Myahara, Souzuke and Agakita aria.

### 1. はじめに

近畿以西から瀬戸内沿岸部，四国，九州北部とかなり広い範囲で風化花崗岩，通常，まさ土と言われる特殊土が分布している地域である。まさ土が分布する地域では春や梅雨の長雨，台風等の集中豪雨により急傾斜地災害いわゆる地滑りや崖崩れが毎年，多数発生している。

一般的な，まさ土は図-1の粒径分布に示すように粒径 0.01 mm 以上のものが90%から85%を占める粒状体の集合である，砂質となっている。残る10%から15%は粒径 0.01 mm 以下の砂質シルトから成っている。この 0.01 mm 以下のシルト質土の粘着力はまさ土の構造組織の結合材として大きな働きをしている。

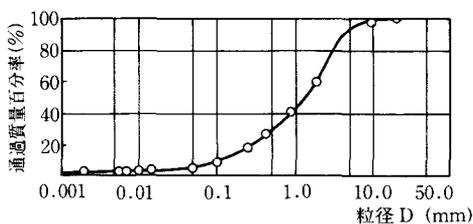


図-1 まさ土試料の粒径加積曲線

な働きをしている。まさ土における適度な含水量はサクシオンによる見掛けの粘着力が働き，構造組織の結合を高める。この，まさ土の大きな特徴であり，また長所である締固め効果は道路建設の路盤，路床材，盛土材，造成地の地均し等，土木施工における土材料として広く用いられている。しかし降雨等の浸透により，まさ土地盤は急激に強度低下を来たし地盤災害をもたらす。その崩壊過程は次の通りである。降雨

が地表から地中へ浸透し、地盤の含水比が高まるとサクシジョンの低下に伴う見掛けの粘着力が減少する。そして地中の含水量が増加すると間隙水圧が発生し、さらに間隙水圧の上昇により粘着力が殆ど消失し土の構造自体が不安定となる。又地下水流が起こり、それにともない細粒土の移動が始まる。さらに雨水の供給により傾斜地盤が飽和状態に近づき高含水比となる。それとともに自重の増大したまさ土地盤が応力の増大により表層部が滑落する。これが、まさ土斜面崩壊、特に表層崩壊のメカニズムである。これまでのまさ土研究で多くの成果が上げられている。斜面崩壊要因特性には沖村の研究があり潜在崩土層分布図を作成しその層厚を崩壊の一要因として統計解析を行い危険地域の子測を行っている<sup>(1)</sup>。まさ土の土質力学的研究には八木らの研究があり各種の力学試験によりせん断特性を明確化している<sup>(3)</sup>。物理的、工学的性質の研究には西田の研究があり間隙比と各種の物理量との関係、強度定数と物理量との関係等について比較研究を行っている<sup>(1)</sup>。

本研究ではまさ土の力学的性質であるせん断特性を知る事を目的とし、間隙比等を基本的数量として不攪乱試料により各種の力学的試験を行い比較検討をした。

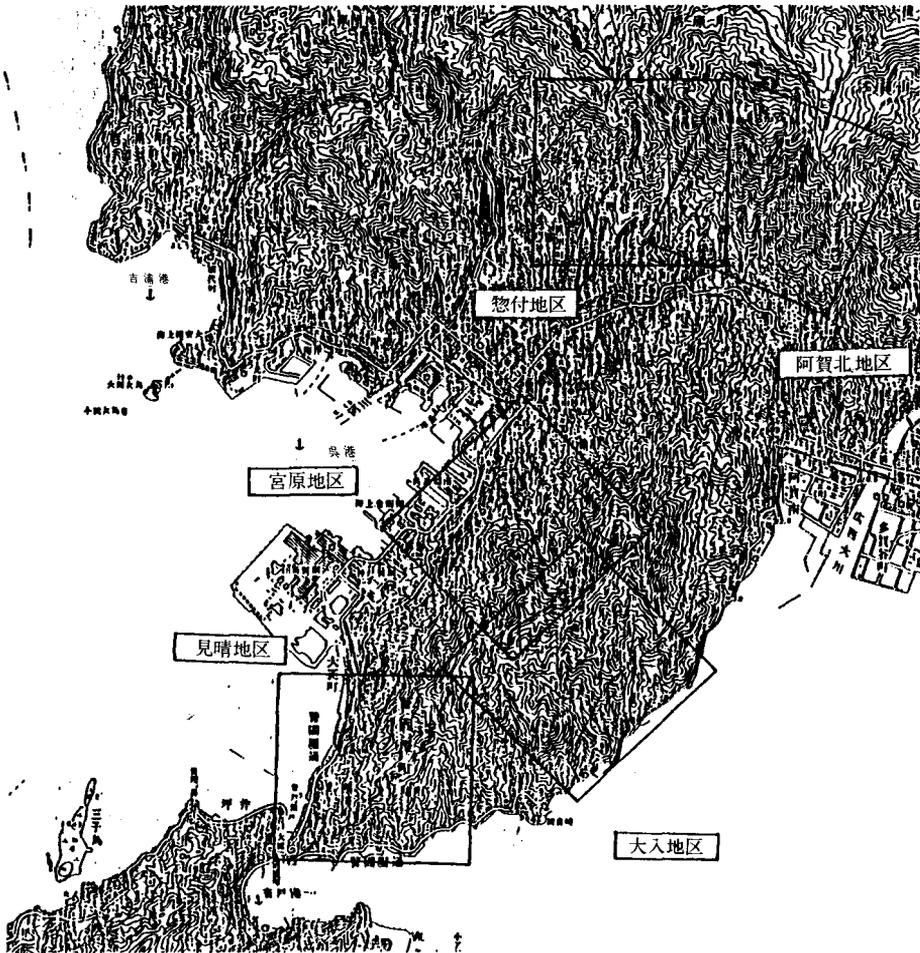


図-2 実験・調査地域 (広島県呉市)

## 2. 実験方法

ここではまさ土のせん断試験として三軸圧縮試験、室内一面せん断試験、そして現場一面せん断試験を行った。

### (1) 現地実験・調査地域

まさ土地盤であり、急傾斜地での土地利用の代表的な地域である広島県呉市市街地周辺を本研究の実験及び調査地域として図-2に示す地域を選定した。この地域は風化残積土であるまさ土の分布地であると同時に地形的には傾斜と起伏の激しい地域である。また戦前戦後、軍用地として役割を担い、人口増加とともに傾斜地の住居利用が盛んとなった。この急傾斜地域での斜面災害は、降雨期に毎年のように発生している。特に昭和20年、昭和42年、昭和60年には大規模な斜面災害が起きており多くの尊い人命と構築物を失っている。呉市市街地の中でも特に崩壊件数、崩壊土砂量の著しい、見晴地区、宮原地区、大入地区、惣付地区、阿賀北地区の5ヶ所について現地実験及び調査を行った。校内でも試験地盤を3ヶ所設け、まさ土の基本的な実験を行った。

### (2) 試料採取方法

三軸圧縮試験に用いる、まさ土の不攪乱試料の採取方法は表面の腐蝕土の部分を取り除き、まさ土層を露出し、シンウォール・チューブを利用したサンプリング・リングで径7cm、長さ15cmの試料を一つの現場で12本程度をハンドトリミング法により採取した。持ち帰り冷凍庫(-30°C)に12~24時間凍結保存した。その後、解けやすいため何度かに別けて成形した。特に端面の成形は注意深く行った。成形は径5cm、高さ10cmの標準試料寸法とした。室内一面せん断試験の試料は同様に不攪乱試料としてトリミングリングを静かに押し込みながら径6cm、高さ2cmの試料を採取する。又場合により成形試料が取れるような土塊を採取した。現場一面せん断試験の試料は現地の地盤を掘削しやはり、ハンドトリミング法により縦25cm、横25cm、高さ14cmの試料が得られるように成形した。

### (3) 実験方法

三軸圧縮試験機は写真-1のように試料を設置し側圧を加える三軸セル部、垂直方向から荷重を加える圧縮載荷部、圧力調整を行う圧力計測調整部、排水量の増減から供試体の体積変化を測定する体

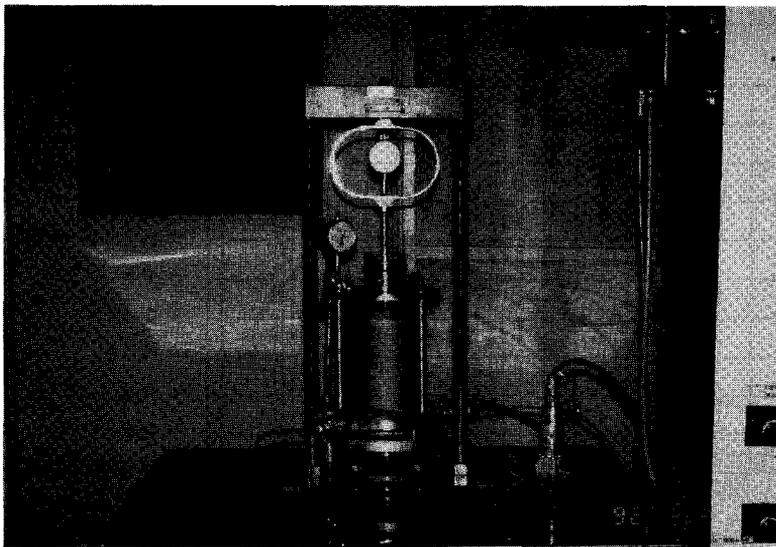


写真-1 三軸圧縮試験機 (三軸セル)

積変化調整測定部等からなっている。実験は供試体の上下に口紙を入れ三軸セル中にセットする。供試体は飽和状態とし圧密排水試験 (CD 試験) で行った。軸変位速度は  $1.67 \times 10^{-1} \text{ mm/min}$ , 側圧は  $0.4, 0.6, 0.8 \text{ kgf/cm}^2$  で行った。室内一面せん断試験は12時間の水浸条件と拘束圧による圧密を1時間させた後, 水平変位速度は  $3.3 \times 10^{-1} \text{ mm/min}$ , 拘束圧は  $0.5, 0.75, 1.0 \text{ kgf/cm}^2$  の低圧で行った。変位量は  $8.0 \text{ mm}$  とした。現場一面せん断試験は十分給水させ湿潤状態で行った。水平変位速度は室内試験と同様に  $3.3 \times 10^{-1} \text{ mm/min}$  としたが拘束圧は載荷面 ( $25 \times 25 \text{ cm}^2$ ) の大きさから最大  $70 \text{ kgf}$  の荷重が限度であったので  $0.05, 0.1 \text{ kgf/cm}^2$  で行った。供試体の本数は三軸試験では約100本の不攪乱試料を採取し85本を実験した。室内一面せん断試験は48個の不攪乱試料を採取実験し

表-1 現場の乾燥密度, 間隙比, 比重

現場名称	砂置換法によるもの		三軸圧縮試験によるもの		一面せん断試験によるもの		比重
	乾燥密度 (gf/cm <sup>3</sup> )	間隙比	乾燥密度 (gf/cm <sup>3</sup> )	間隙比	乾燥密度 (gf/cm <sup>3</sup> )	間隙比	
試験地盤	1.68	0.57	1.584	0.666	1.424	0.856	2.640
ハンドボール場横	1.07	1.47	1.522	0.719	1.093	1.419	2.616
大 入	1.47	0.77	1.347	0.950	1.349	0.928	2.622
惣 付	1.38	0.91	1.217	1.207	1.222	1.200	2.682
阿 賀 比	1.03	1.56	1.122	1.340	1.118	1.349	2.623
宮 原	1.40	0.87	1.283	1.022	1.529	0.696	2.586
見 晴	1.46	0.81	1.410	0.871	1.414	0.864	2.635

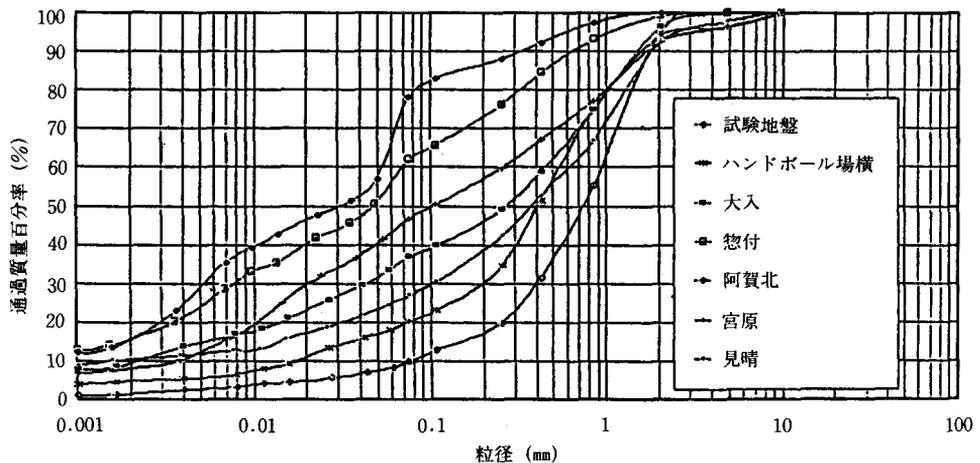


図-3 調査地域の粒径加積曲線

た。現場一面せん断試験は7ヶ所の現場数で28回の現場試験を行った<sup>2)</sup>。

### 3. 結果と考察

#### (1) 物理的試験

土の物理的試験として比重試験，粒度分布試験，単位体積重量試験，等を行った。その他の試験として透水試験を行った。結果は表-1に示す。現場の乾燥密度と間隙比及び比重である。乾燥密度は砂置換法により各現場で行ったがその他にも三軸試験の供試体の密度や，一面せん断試験の供試体の密度からも検討した。試験地盤は密度を変えて地盤を作成し，まさ土の強度の相違を検討した。それにより乾燥密度は  $1.50 \sim 1.72 \text{ gf/cm}^3$  となり，その平均が  $1.68 \text{ gf/cm}^3$  となった。今回の5ヶ所の実験及び調査対象地域を比較すると大入地区が  $1.47 \text{ gf/cm}^3$  で最も大きく，したがって間隙比は最も小さく  $e=0.77$  である。次に見晴地区の  $1.46 \text{ gf/cm}^3$ ， $e=0.81$  となり，密度の小さい地区は惣付地区，阿賀北地区であり，阿賀北地区は  $1.03 \text{ gf/cm}^3$ ， $e=1.56$  と最も緩い地盤となっている。一方，

比重  $G_s$  は試験地盤の場合で2.64で調査地区では惣付地区の2.68が最も大きい。宮原地区が2.59と小さくなっているが全体的に大差は見られない。

次に図-3に粒度を表す粒径加積曲線を示す。最も上がり急な曲線は試験地盤であり最も粒径の大きな砂質分の多いまさ土と言える。校内のハンドボール場横でのまさ土と見晴地区との曲線は似た傾向にある。0.1 mm 粒径以下の粒径の量を見ると試験地盤で13%で0.1 mm 粒径以上が87%と砂質土である事がわかる。校内のハンドボール場横で23%となり，他のグラフは10%ずつ上昇し見晴，大入，宮原，惣付，阿賀北の順となっている。この傾向は間

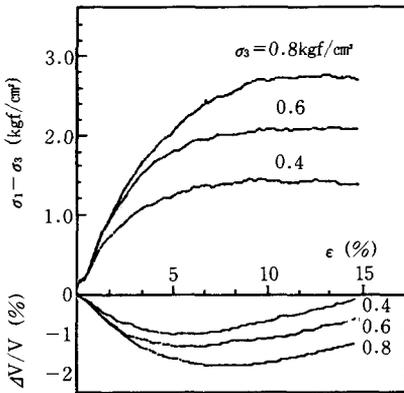


図-4 試験地盤 ( $e=0.54$ ) における，応力・ひずみ・体積変化曲線 (試験地盤)

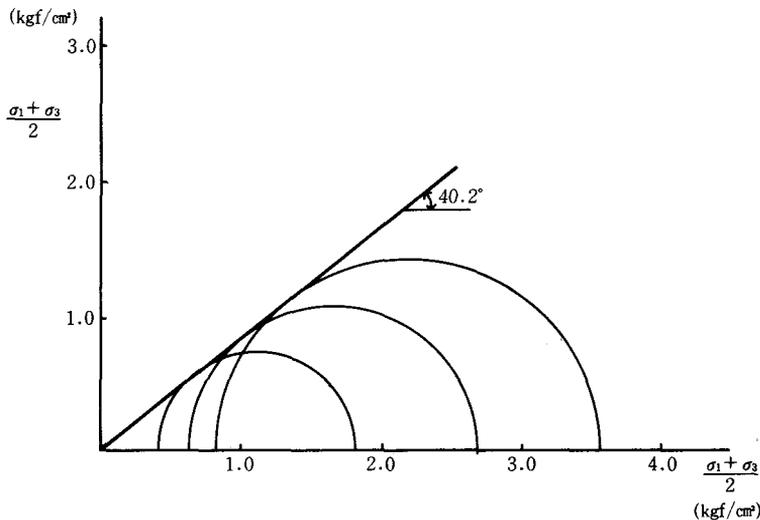


図-5 モール・クーロン破壊規準による破壊線 (試験地盤) (CD試験)

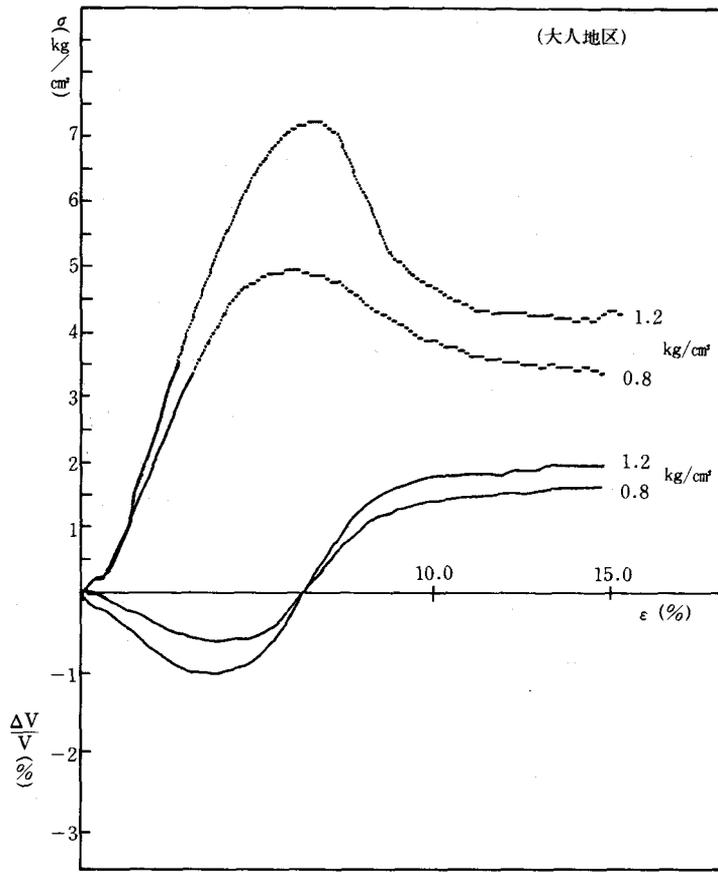


図-6 応力・ひずみ・体積変化曲線 (大人地区)

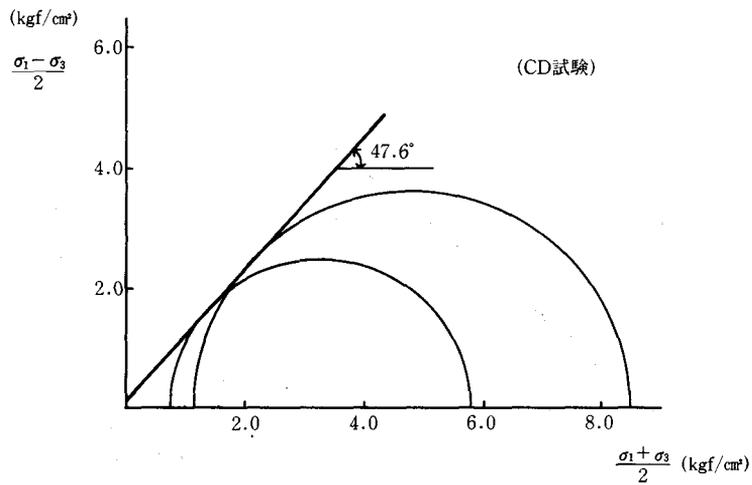


図-7 モール・クーロンによる破壊線 (大人地区) (CD試験)

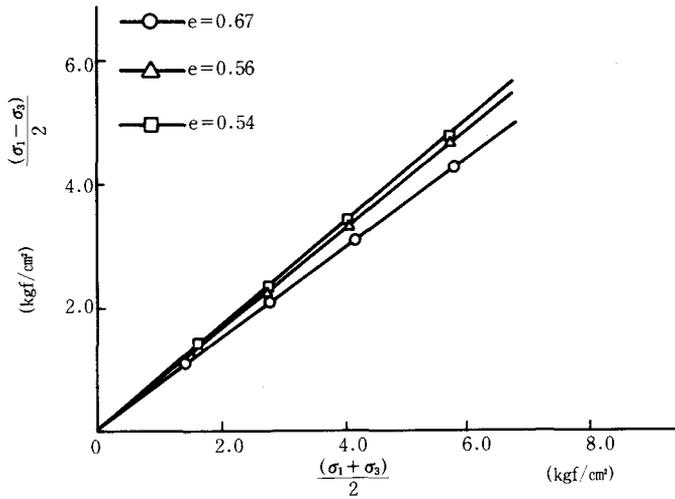


図-8 まさ土の破壊強度線（不攪乱），（試験地盤）

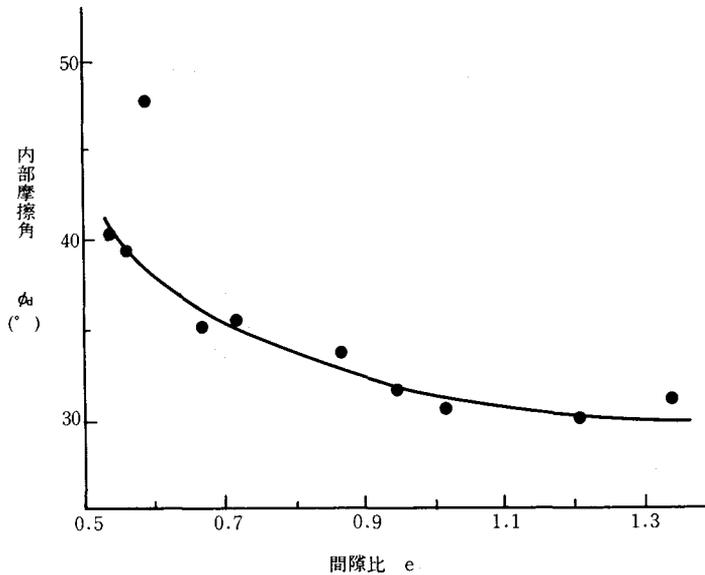


図-9 調査地域全体での  $\phi_a$  と  $e$  の関係

隙比の小さい順に並べると大入，見晴，宮原，惣付，阿賀北となりよく一致している。

(2) 力学的試験

比較検討するためにいくつかの力学的試験を行った。試験地盤における三軸試験より求めた強度定数を試験地盤の場合、間隙比を  $e=0.67, 0.56, 0.54$  の三種類に設定した。図-4は密詰めの場合の  $e=0.54$  の場合の応力・ひずみ・体積変化曲線である。側圧が大きくなるごとに応力・ひずみ曲線が大きくなっている。また、それに伴って体積変化曲線も対応し拘束圧が大きくなると体積も大きく変化し、この場合、収縮しており、負のダイレイタンスーが起きている。しかし、ひずみ量が7~8%付近から反転し正のダイレイタンスーが起きているのがわかる。図-5は(1)式のモール・クーロンによる破壊

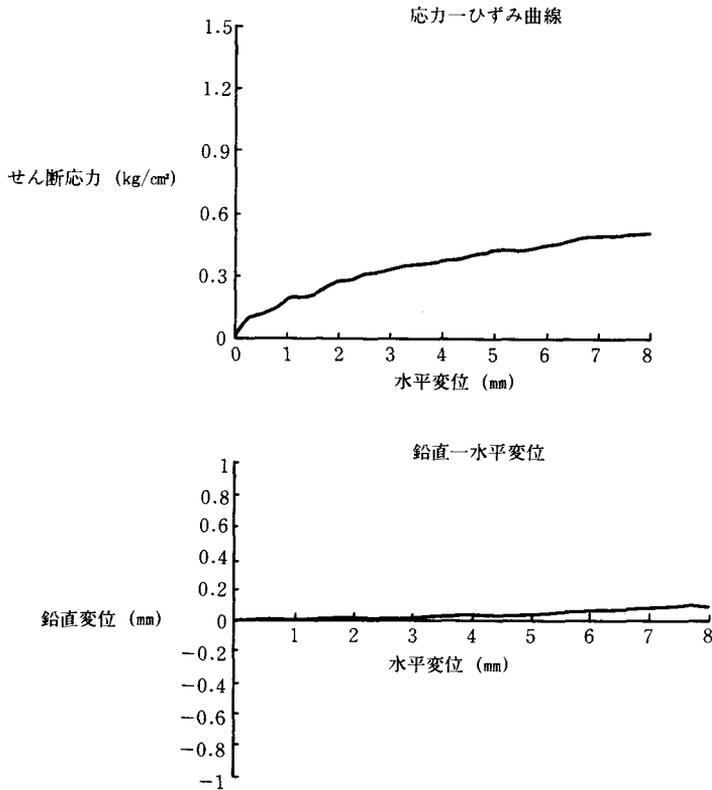


図-10(a) 室内一面せん断試験  
 応力・水平変位, 鉛直変位・水平変位の関  
 係 (拘束圧 0.5 kgf/cm²) (宮原地区)

規準式より得られた破壊線を示す。

$$(\sigma_1 - \sigma_2) / 2 = c_d \cos \phi_d + (\sigma_1 + \sigma_2) \sin \phi_d / 2 \dots\dots\dots (1)$$

これより得られた土の強度定数は内部摩擦角  $\phi_d$  は  $40.2^\circ$ , 粘着力  $c_d$  (kgf/cm²) は見られなかった。まさ土等の砂質土の場合, 圧密排水試験 (CD 試験) が行われる。砂質土は砂土と異なり透水性が高い, この性質が斜面等の地盤災害を起こさせる原因となっている。この事から砂試料の実験では飽和状態による排水実験を行いその強度定数をもって斜面等の施工設計を行う。先にも述べたように降雨浸透等により細粒土の流失, サクシヨンの消失により粘着力は無くなるため, 飽和条件下では  $c_d$  は 0 に等しくなる。次に図-6 は調査地域である大入地区の不攪乱試料から得た, 応力・ひずみ・体積変化曲線である。側圧  $\sigma_3$  を  $0.8 \sim 1.2$  kgf/cm² とした。応力・ひずみ曲線ではピークの降伏応力点を確認され, それから急激に応力が減少し破壊しているのが判る。それと対応し体積変化の収縮から膨張に転じ増進していく曲線は応力・ひずみ曲線のピークとよく一致している。正のダイレイタンシーがよく表れている。また, いずれの場合も側圧が大きいと応力も体積変化も大きい。図-7 はモール・クーロンによる破壊線を示す。内部摩擦角  $\phi_d$  は  $47.6^\circ$ , 粘着力  $c_d$  は  $0.15$  kgf/cm² と僅かに見られた。図-8 は間隙比における破壊強度線の相違を表わしたものである。試験地盤の間隙比の最も

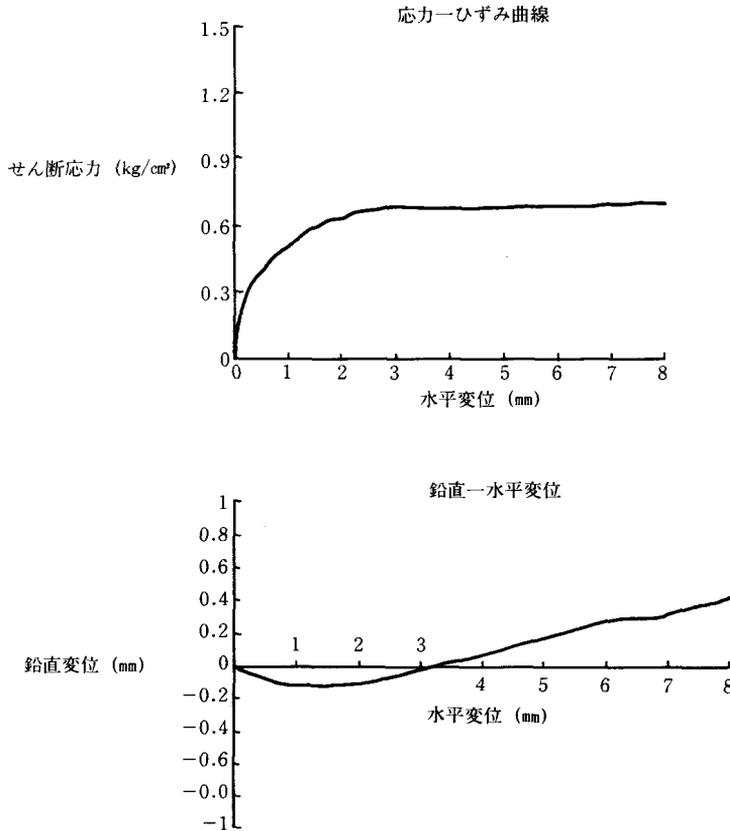


図-10(b) 室内一面せん断試験 (拘束圧  $0.75 \text{ kgf/cm}^2$ ), (宮原地区)

小さい地盤の破壊強度線が大きな勾配を持ち強度定数である内部摩擦角が大きくなっている。いわゆる、単位体積重量  $\gamma_d$  が大きい地盤ほど土の強度が大きいと言える。図-9は調査地域全体で、強度定数である内部摩擦角  $\phi_d$  と間隙比  $e$  との関係を見たものである。 $\phi_d$  が大きいほど  $e$  が小さくなっている。図-8の関係を客観的に確認できる。

図-10の(a), (b), (c)は室内一面せん断試験の結果である。不攪乱試料を12時間の水浸後、拘束圧により1時間圧密した。(a)は  $0.5 \text{ kgf/cm}^2$  による応力・水平変位関係、及び鉛直変位・水平変位関係を示す。(b)は  $0.75 \text{ kgf/cm}^2$  場合、(c)は  $1.0 \text{ kgf/cm}^2$  場合である。応力・水平変位関係は拘束圧が大きくなるに従って最大せん断応力が  $0.5, 0.75, 0.9 \text{ kgf/cm}^2$  と増加している。鉛直変位・水平変位関係はいずれの場合も体積変化は正のダイレイタンスを示している。間隙比は  $e=0.87$  である。図-11は図-10で得られた値を、せん断応力と垂直応力(拘束圧)の関係にプロットしたものである。内部摩擦角  $\phi_d$  は  $39^\circ$ 、粘着力  $c$  は  $0.1003 \text{ kgf/cm}^2$  である。

図-12の(a), (b)は現場一面せん断試験の結果である。縦×横×高さを  $25 \times 25 \times 14 \text{ cm}$  に型枠を使って取り、十分給水し湿潤状態で行った。

(a)は拘束圧  $0.1 \text{ kgf/cm}^2$  における応力・水平変位関係であり、(b)は鉛直変位・水平変位関係であ

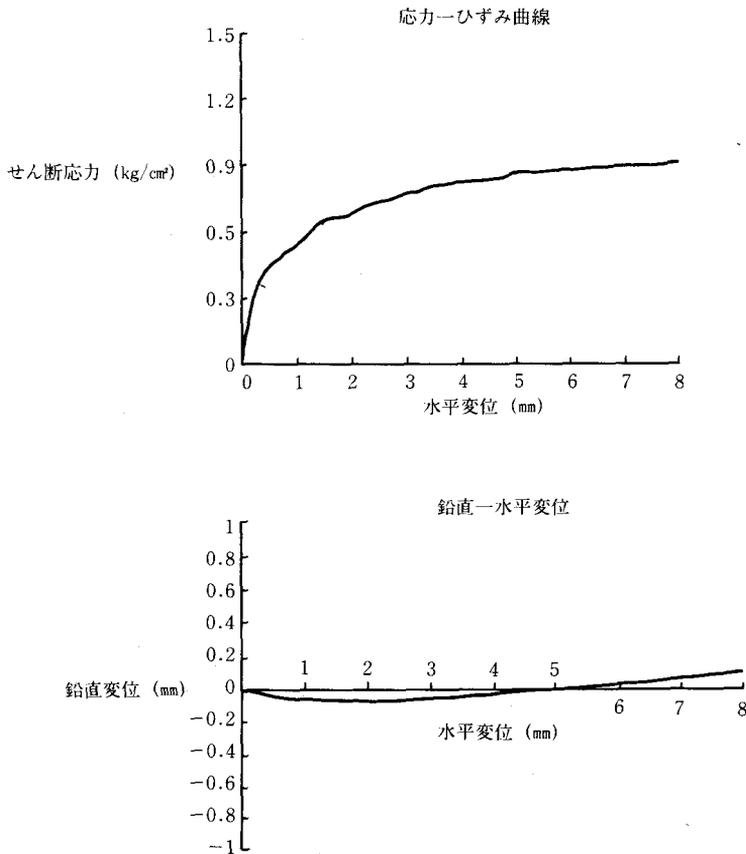


図-10(c) 室内一面せん断試験 (拘束圧  $1.0 \text{ kgf/cm}^2$ ), (宮原地区)

る。最大せん断応力は  $0.25 \text{ kgf/cm}^2$  であり水平変位  $15 \text{ mm}$  付近から正の鉛直変位となり体積膨張を示している。

図-13に破壊線を示す。内部摩擦角  $\phi_d$  は  $43^\circ$ 、粘着力  $c$  は  $0.178 \text{ kgf/cm}^2$  である。

表-2にせん断試験の結果をまとめる。内部摩擦角について各々のせん断試験を比較すると、大入地区、見晴地区、宮原地区が室内一面せん断値で  $44^\circ$ 、 $38^\circ$ 、 $39^\circ$  となり、三軸試験値で  $32^\circ$ 、 $34^\circ$ 、 $31^\circ$  で現場一面せん断値は一部のデータであるが見晴地区で  $37^\circ$ 、宮原地区で  $37^\circ$  となり各々のせん断試験結果に大きな相違は見られず同様の傾向が得られた。

同時に行った不飽和試験でも見晴地区、宮原地区は飽和試験とほぼ同じ傾向が見られたが大入地区については試料にばらつきが見られた。惣付地区、阿賀北地区は表のように若干低い値となった。やはり、現場一面せん断値と、他の力学的試験で同じ傾向が見られた。これらは物理試験の粒径加積曲線から見た地区別の傾向とも一致した結果となっている。

#### 4. ま と め

まさ土地盤から得た不攪乱まさ土を主体に一連の力学試験を行い、そのせん断特性を検討した。得

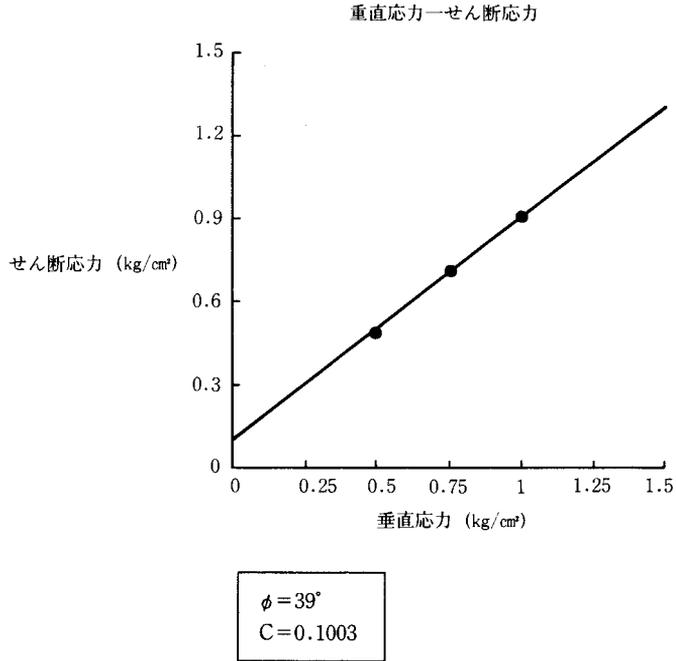


図-11 室内一面せん断試験の強度定数 (宮原地区)

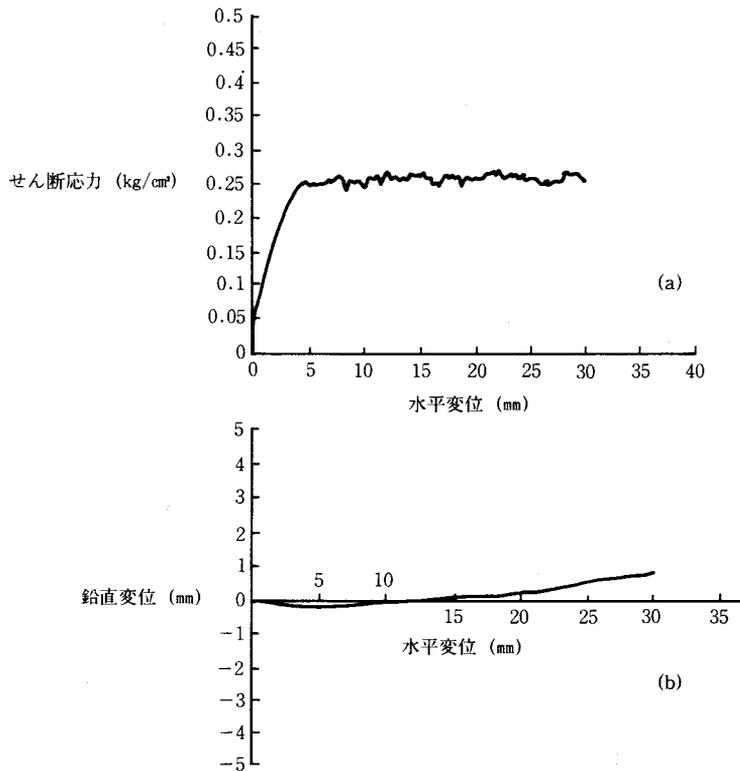


図-12 現場一面せん断試験の結果 (宮原地区) (a), (b)

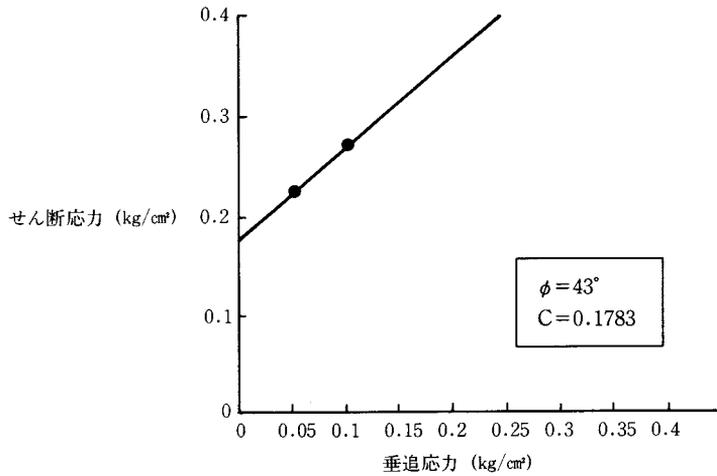


図-13 現場一面せん断試験の強度定数 (宮原地区)

表-2 内部摩擦角と粘着力の比較表 (飽和)

現場名称	一面せん断試験 (現場)		一面せん断試験 (室内)		三軸圧縮試験	
	内部摩擦角 (°)	粘着力 (kg/cm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 (°)	粘着力 (kg/cm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 (°)	粘着力 (kg/cm <sup>2</sup> )
試験地盤	43	0.1062	41 (43)	0.0294 (0.0559)	38	0
ハンドボール場横	37	0.0561	35 (40)	0.0617 (0.0706)	36	0
大入	—	0.0527	44 (32)	0.0678 (0.4973)	32	0
惣付	—	0.2820	36 (35)	0.1104 (0.4709)	30 (30)	0 (0.01)
阿賀北	—	0.1028	32 (32)	0.2018 (0.4046)	31 (32)	0.06 (0.10)
宮原	43	(0.1783)	39 (40)	0.1003 (0.6092)	31 (36)	0 (0.03)
見晴	37	0.1334	38 (38)	0.1855 (0.2383)	34 (36)	0 (0)

( ) 内の数値は、不飽和の時の値である。

られた成果を列挙すると次の通りである。

- (1) 物理的試験で乾燥密度  $\gamma_d$  は大入地区が最も大きく、見晴地区、宮原地区となっており値  $\gamma_d$  は 1.47, 1.46, 1.40 gf/cm<sup>3</sup> である。惣付地区、阿賀北地区の値は低い。
- (2) 粒径加積曲線の粒度分布から粒径の粗い砂質分の多い試料は見晴、大入、宮原、惣付、阿賀北地区の順となっている。

- (3) 三軸試験結果として大入地区等の不攪乱まさ土試料から応力・ひずみ曲線ではピークの降伏応力点の確認，体積変化曲線から負から正へのダイレイタンスの確認，及びピーク強度と体積変化曲線の急勾配域の一致が得られた。
- (4) 土の強度定数である内部摩擦角  $\phi_d$  と間隙比  $e$  との関係で  $\phi_d$  が大きくなると  $e$  が小さくなる特性が確認された。
- (5) 内部摩擦角について各地域のせん断試験を比較すると，大入，見晴，宮原，惣付，阿賀北の順で高い値が得られた。又いずれのせん断試験でも同様であった。また，不飽和試験でもほぼ同様の傾向となった。

最後に本研究を遂行するにあたり丁寧な御指導を頂いた愛媛大学 工学部・八木則男教授に心から感謝申し上げます。また日頃より貴重な助言を頂いた愛媛大学 工学部・榎 明潔助教授，矢田部龍一助教授に深謝致します。

又，現場実験，及び室内実験を行うにあたり，卒業研究生であった有田哲也（室蘭工大），垣内哲弘（東広島市），中島英司（地域振興整備公団），古田賢司（西松建設），山田一臣（群馬大学）各氏の多大な協力を得た事を記して，感謝します。

尚，本研究の一部は平成3年度特定研究費によって行われた事を謝して付記する。

#### 〈参考文献〉

- (1) ㈱土質工学会：風化残積土に関するシンポジウム発表論文集，pp. 85～212，1988.
- (2) 河野・八木・吉国：土の力学，技報堂出版，pp. 117～138，1991.
- (3) 八木則男・矢田部龍一：不攪乱まさ土のせん断特性と微視的考察，土木学会論文集，第364号，pp. 131～141，1985.

(平成4年4月15日受付)

# Updating Procedures of Stated Preference Models

(Department of Civil Engineering) Akimasa FUJIWARA  
(Hiroshima University) Yoriyasu SUGIE

## Abstract

This paper discusses the updating procedures to improve the external validity of mode choice models based on stated preference (i.e. SP) data. The external validity of SP models is examined by comparing the prediction of modal shares given by choice models based on SP data, in relation to the intention of using a newly planned rail station in the western suburb of Hiroshima, with the actual mode choice data after the opening of the station. The external validity of the updated SP models is also empirically investigated by using four methods; i) Estimation of SP model using the scale parameter obtained with RP data collected before the opening of the station (i.e. before-RP data); ii) Bayesian updating of SP model using model coefficients based on before-RP data; iii) Updating SP responses by using transfer price data; and iv) Updating by making use of hierarchical choice structure in nested logit model incorporating before-RP data at higher level and SP data at lower level.

## § 1. Introduction

In forecasting the demand for travel modes, the most important advantage of models based on stated preference (SP) data is that the choice probability of new alternatives that could not yet exist can be easily obtained, whereas the conventional revealed preference (RP) models can not be applied to that context. However, it happens often that SP data which are a kind of intentional data are not consistent with the actual travel behaviors. It is true that this want of reliability for SP data discourages us from using them in practical transport studies. This paper discusses the modification methods to improve the reliability of mode choice models based on SP data. The external validity (see Green and Srinivasan (1978)) of SP models was examined by comparing the prediction of modal shares given by choice models based on SP data, in relation to the intention of using a newly planned rail station in the western suburb of Hiroshima, with the actual mode choice data collected after the opening of the station (i.e. after-RP data). Then, the external validity of updated SP models was also empirically investigated by using the following four methods;

- i) Estimation of SP model using the scale parameter obtained with RP data collected before the opening of station (i.e. before-RP data);
- ii) Bayesian updating of SP model using model coefficients based on before-RP data;
- iii) Updating SP responses by using transfer price (TP) data; and
- iv) Updating by making use of hierarchical choice structure in nested logit (NL) model incorporating before-RP data at higher level and SP data at lower level.

The empirical analysis for the purpose of examining the effectiveness of these updated

models has been one of the primary subjects in recent SP transport research and some useful results have already been obtained. The objective of this study is to examine the external validity of above updated models, using the data given from the same respondents before and after the opening of the new rail station in August, 1989 (i.e. SP, TP, before-RP and after-RP data).

## § 2. Review of Existing Studies

In order to test the external validity of discrete choice models based on SP data, three types of procedures are generally employed as follows;

- i) Comparison of estimated coefficients between SP and after-RP models;
- ii) Comparison of goodness-of-fit for after-RP data between SP and after-RP models;
- iii) Comparison of aggregated shares predicted by SP model with observed shares given by after-RP data.

As a result of applying the above first testing procedure, Louviere et al. (1981) indicated that the difference of coefficients between these two models was not statistically significant. As Bates and Roberts (1983) pointed out, it is, however, not proper to conclude the validity of models by only such a simple comparison, since the variance of coefficients of SP model incorporating experimentally designed attributes is often smaller than that of RP model. On the other hand, Wardman (1988) revealed that the values of time obtained by segmented SP and after-RP models depending on socioeconomic characteristics were similar to each other. The comparison of relative importance of coefficients such as value of time may be more reasonable rather than the former, because the effect of the variance of coefficients could be canceled in the latter case.

Some studies using the second procedure have been also undertaken by, for example, Couture and Dooley (1981) who examined the reliability of stated intention for the use of new transit service, besides Louviere et al. and Wardman as mentioned earlier. Although some of them indicated that SP model was significant in terms of the external validity, a common result of these studies was that the preference for new travel services was over-stated as compared with the actual choice behavior. This non-commitment bias inherent in SP data (Chatterjee and Wegmann (1983)) makes the external validity of SP model worse. The second testing procedure requires panel data from same respondents to compare the estimate of SP model individually with actual choice behavior.

On the contrary to the comparison at the individual level employed in the second approach, the third procedure is to compare the estimates of SP model with after-RP data at the aggregated level. Since it is not necessary to collect the before and after panel data, there are many studies using this approach. According to the review concerning conjoint models given by Louviere (1988), many choice models have been developed dealing with not only travel mode but also residential location, shopping destination and travel route, and it was demonstrated that the prediction of these SP models has a high correlation with RP data.

There are more other studies analyzing the external validity of SP model in addition to the above cases, and they were well summarized by Pearmain et al. (1991).

Recently, a new modification of SP model to improve its external validity has been attempted as can be seen in the development of models combining SP data with other data sources, especial-

ly including before-RP data. The combined SP and before-RP models are specified by estimating coefficients sequentially (e.g. Ben-Akiva and Morikawa (1990a), Bradley and Kroes (1990), Wardman (1991) and etc) or simultaneously (e.g. Ben-Akiva and Morikawa (1990a, 1990b), Bradley and Kroes (1990)).

The sequential estimation consists of the following three steps;

Step 1: Estimate the coefficients of SP model with SP data;

Step 2: Calculate a composite variable by summing the product of attribute values in the before-RP data and estimated SP coefficients from step 1;

Step 3: Estimate the scale parameter by taking the above composite variable as an independent variable, and before-RP data as a dependent one.

In the simultaneous estimation presented by Ben-Akiva and Morikawa, the difference between SP and RP data was taken as being caused by the bias and random error contained in each data, supposing that the individual's preference for travel alternatives (i.e. utility) was stable between before and after. The relation between the variances of disturbance term for discrete RP and SP choice models was assumed as follows;

$$\text{Var}(\epsilon^{RP}_{ij}) = \mu^2 \text{Var}(\epsilon^{SP}_{ij}) \quad (1)$$

where,  $0 < \mu < 1$ .

This assumption makes it possible to combine SP and before-RP data. Since the disturbance terms of models with SP and RP data obtained from the same individual cannot fundamentally be independent of each other, Morikawa and Yamada (1991) introduced the concept on state dependence and serial correlation of error terms in the combined model, indicating that it makes the model validity much higher.

### § 3. Updating Methods of SP Models

#### 3.1. Estimation of SP Model with Scale Parameter (SCALE)

Supposing the relative importance of coefficients in terms of travel attributes in SP model would be more reliable, the scale parameter and alternative specific constants in SP model are reestimated with before-RP data by three sequential steps as explained in the former section. The model used is of Logit type (MNL);

$$P_{ij} = \exp(U_{ij}) / \sum_j \exp(U_{ij}) \quad (2)$$

$$U_{ij} = \alpha \sum_k \beta^{SP}_{jk} X^{RP}_{ijk} + \gamma^{RP}_j \quad (3)$$

where,  $P_{ij}$  : the probability that individual  $i$  will choose alternative  $j$ ,  
 $U_{ij}$  : the utility of alternative  $j$  for individual  $i$ ,  
 $\alpha$  : scale parameter,  
 $\beta^{SP}_{jk}$  : unknown coefficient of  $k$ 'th variable in SP model,  
 $X^{RP}_{ijk}$  :  $k$ 'th attribute of alternative  $j$  for individual  $i$  in before-RP data,  
 $\gamma^{RP}_j$  : specific constant of alternative  $j$ .

#### 3.2. Bayesian Updating (BAYESE)

Bayesian updating which Atherton and Ben-Akiva (1976) employed to transfer the discrete choice model from region to region is introduced to modify the SP model. It is assumed in this procedure that the updated coefficient is a weighted average of the original coefficient and the

coefficient estimated from the new sample (see Ben-Akiva and Lerman (1985)). In our study, two groups of coefficients for SP and before-RP models are estimated independently and then new estimated coefficients will be given by weighting the average of these two as follows;

$$\sigma = (\sigma_{SP}^{-1} + \sigma_{RP}^{-1})^{-1} \quad (4)$$

$$\hat{\beta} = (\sigma_{SP}^{-1} \hat{\beta}_{SP} + \sigma_{RP}^{-1} \hat{\beta}_{RP}) \sigma \quad (5)$$

where,  $\hat{\beta}, \sigma$  : vector of updated coefficients and its variance-covariance matrix,  
 $\hat{\beta}_{SP}, \hat{\beta}_{RP}$  : vectors of estimated coefficients of SP and before-RP models,  
 $\sigma_{SP}, \sigma_{RP}$  : variance-covariance matrices of  $\hat{\beta}_{SP}$  and  $\hat{\beta}_{RP}$ .

While these two procedures do not necessarily need SP and before-RP data from the same respondents, the model structure including a set of explanatory variables must correspond between SP and after-RP models.

### 3.3 Updating SP Responses by Using TP Data (TRANS)

In TP survey associated with the introduction of new rail station, the individuals are asked questions in the form of "How much of a reduction (or shortening) in cost (or time) of the actual rail station would be sufficient to make you switch to rail from your actual travel mode?". The boundary value of switching mode can be measured in this question and the design of TP question is simpler than SP experiment based on the factorial design. Oppositely, the following objections to the reliability of TP data are most frequently expressed (Bonsall (1985));

- i) The individuals' decisions are not made depending on all a matter of price; and
- ii) Because of the novelty of stating one's own TP, some respondents may be unable to express the strength of their preference in those terms.

Similarly to SP experiment, unless a new alternative is close to the respondents' existing experience, it will be also difficult for them to have a secure image of the consequences of a change. In this study, however, the intention of switching to the rail which they had fully experienced is analyzed, so there seems to be less of such a problem here. TP responses are used as a complementary information to modify SP responses. Supposing that TP responses are the boundary value of switching, and it would work as a constraint on stating respondents' preference, SP data are modified depended on the following rule;

IF SP (cost) is higher than TP (cost) AND SP (time) is longer than TP (time)

THEN IF SP response="Yes" THEN SP response="No"

IF SP response="No" THEN SP response="No".

where SP (cost), SP (time): rail cost and travel time set up in SP experiment,

TP (cost), TP (time): TP responses of rail cost and travel time.

### 3.4. Updating by Using Hierarchical Choice Structure in Nested Logit Model

The nested logit (NL) model is specified in which the lower level is a binary choice between new and existing rail stations using SP data, and the higher level is a marginal choice among car, bus, tram and rail using before-RP data (see Figure 1). The same sequential estimation as shown in the first scale parameter procedure is employed. A different point between these two procedures is that different sets of choice alternatives and variables will be accepted between SP and before-RP data opposed to the first one. Thus, even if the context of SP experiment is the choice within a mode (e. g. different services of new travel mode), the choice model between modes can be estimated by assuming the hierarchical choice structure with before-RP data.

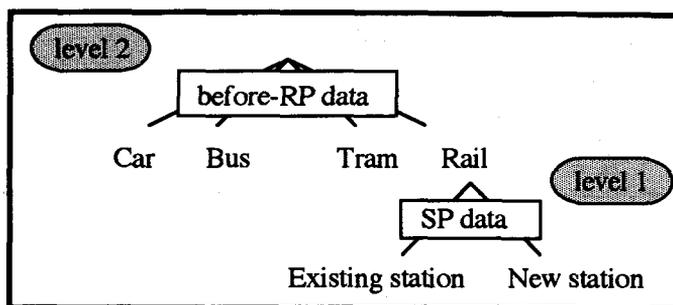


Figure 1 Hierarchical structure of nested logit model

## § 4. SP Experiment and Estimation of SP Model

### 4.1 Outline of SP Experiment

The object of SP survey was work and school travelers who lived in Ajina, which is a residential area located west of Hiroshima. There were four travel modes available in this area (i.e. car, bus, tram and rail as shown in Figure 2), and the residents had been obliged to use the inconvenient stations to access before the opening of new rail station.

The attributes and their levels-of-service for the new station selected in SP experiment were shown in Table 1. Nine profiles combining these levels were set up using the fractional factorial design. Only four profiles were randomly drawn out and presented to each respondent. A combination of the most expected levels of attributes after the opening of the new station was also presented besides these profiles. Before-RP questions which asked the actually chosen travel mode and its alternatives were jointly included in the SP questionnaire distributed two months before. After-RP data was collected from the same respondents of SP survey three months after the opening of the station based on the same format as the before-RP questionnaire. The number of individuals whose responses were usable all through three surveys accounted for

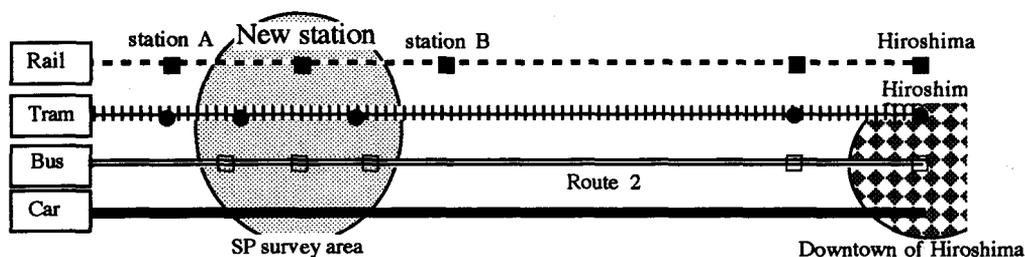


Figure 2 Travel mode in SP survey area

Table 1 Attributes and levels-of-service of rail set up in SP experiment

Variable	Level 1	Level 2	Level 3
Access time	- 12 min	- 6 min	actual time
Waiting time	- 3 min	+ 2 min	+ 5 min
In-vehicle time	- 5 min	- 3 min	actual time
Cost	- 80 yen	- 40 yen	actual cost

-12 min : 12 min shorter than actual rail station

Table 2 Comparison of shares of travel mode (%)

Data	Car	Bus	Tram	Existing rail station	New rail station
before-RP	40.6	12.1	23.2	24.1	---
SP	31.3	8.3	15.6	6.5	37.8
after-RP	43.8	9.8	19.6	4.0	22.8

Table 3 Percentage of respondents who switched their travel modes between before- and after-RP data

[switching travel modes]	No. of samples = 222
Car to rail (new station)	0.9%
Bus to car	0.5%
Bus to tram	0.9%
Bus to rail (new station)	1.8%
Tram to car	1.8%
Tram to rail (new station)	2.7%
Rail (existing station) to car	1.4%
Rail (existing station) to bus	0.9%
Rail (existing station) to tram	0.9%
[switching stations]	
Rail (existing station) to Rail (new station)	4.1%
[unswitched]	84.2%

224. The 'captive-choice' respondents who had no alternatives were excluded from the samples. Because five responses were obtained at most from each one in SP experiment, the number of samples in SP data amounted to 1120.

The shares of travel mode for three sets of data are compared in Table 2. The share of new rail station in SP data was 37.8%, which was 15% larger than that of after-RP data. The rail percentages were not significantly different in number between before-RP and after-RP data, indicating 24.1% and 26.8% (=4.0+22.8), respectively. Nevertheless, the respondents who actually switched their modes and rail stations from before to after totally accounted for 11% and 4% of all, respectively as shown in Table 3.

#### 4.2. External Validity of SP Data

SP responses were individually compared with the actual choice behaviors after the opening of the new station, and the result of which is shown by actual travel mode in Table 4. All cases except one in which SP responses were in accordance with actual choice data were "no" in SP and accordingly "unused" in after-RP data, which indicated 76.9, 63.0 and 62.3% for car, bus and tram users, respectively. Conversely, the percentage of "no" in SP and "unused" in after-RP data was only 11.5% for rail users and the case of "yes" and "used" indicated the highest percentage, 52.2%. These results seem to imply that the choice inertia will be remarkably effective in SP responses. The percentages of over-stated responses, in which the respondents actually did not use the new station in spite of their affirmative responses for that

Table 4 Comparison between SP and after-RP data (%)

[Car users] 455 samples			[Bus users] 135 samples		
after-RP			after-RP		
SP response	used	unused	SP response	used	unused
yes	1.3	20.9	yes	8.9	22.2
no	0.8	76.9	no	5.9	63.0

[Tram users] 260 samples			[Rail users] 270 samples		
after-RP			after-RP		
SP response	used	unused	SP response	used	unused
yes	8.5	24.2	yes	52.2	18.1
no	5.0	62.3	no	18.1	11.5

use in SP questions (i.e. the case of "yes" in SP and "unused" in after-RP), were not more than 25% for each mode.

#### 4.3 External Validity of SP Model

SP models are used to have a new alternative besides the choice set for before-RP models. It is, however, essential to have a common set of alternatives and explanatory variables between SP and before-RP models, in order to modify the SP model based on information from before-RP data such as the reestimation of model using a scale parameter and Bayesian updating procedure. The set of alternatives for SP model was, therefore, redefined into four travel modes including car, bus, tram and rail using a new station. When a respondent did not have any intention to use the new station in SP experiment, rail using the existing one was incorporated as an alternative of travel mode. Further, when he/she expressed that rail was not available in before-RP survey, it was excluded from a set of alternatives in SP model. Thus, the number of alternatives in SP mode choice model became four modes as large as that in before-RP model.

A MNL model based on SP data was specified as shown in Table 5. The models with before-RP and after-RP data were also shown in the same way for the sake of comparison. The number of samples in SP model decreased to 1107 after redefining work of alternatives, by excluding unsuitable 13 samples. All the estimated coefficients excepting cost had correct signs and the value of the adjusted likelihood ratio index (i.e. rho-squared bar) of model represents a good degree of fit. In particular, we must note that the parameters of mode specific constants (i.e. car, bus and tram dummy) indicated higher t-statistics. This implies that the choice inertia effect will be significant in SP model, because these constants were highly correlated with the actual mode dummy variable (i.e.=1 if car was actually used,=0 otherwise). The coefficient of cost had incorrect sign, which can be often seen in the models dealing with the travel to work. Since the company usually bear the cost for work, commuters might not hesitate to choose more expensive mode if it is convenient for them.

The external validity of SP model was measured with two indicators as follows;

- i) the percentage of samples whose travel modes predicted by SP model agreed with the actually chosen modes (i.e. PC), and

Table 5 Comparison of MNL mode choice models with SP, before-RP and after-RP data

Variable	SP	before-RP	after-RP
Access time (min)	-0.034 (- 2.97)	-0.022 (- 0.72)	-0.002 (- 0.08)
In-vehicle time (min)	-0.006 (- 2.08)	-0.004 (- 0.71)	0.007 ( 1.01)
Egress time (min)	-0.026 (- 3.87)	-0.029 (- 1.79)	-0.001 (- 0.08)
Cost (100 yen)	0.135 ( 3.69)	0.150 ( 1.69)	0.131 ( 1.29)
Number of transfers	-1.058 (- 6.45)	-1.617 (- 4.19)	-0.741 (- 2.29)
Car dummy	-2.114 (-10.43)	-1.289 (- 2.20)	-0.253 (- 0.65)
Bus dummy	-2.865 (-15.00)	-1.965 (- 3.86)	-1.584 (- 4.31)
Tram dummy	-2.022 (-12.86)	-1.224 (- 3.29)	-0.838 (- 2.79)
L(0)	-1051.3	-200.9	-221.6
L( $\hat{\beta}$ )	-792.9	-165.6	-187.9
Rho-squared bar	0.243	0.156	0.135
No. of samples	1107	222	222
PC (%)	55.0	58.1	57.2
OV (%)	32.4	16.2	11.7

t-value in parentheses, PC : % of samples correctly estimated for RP-after data,  
OV : % of samples over-estimated for RP-after data

- ii) the percentage of samples whose travel modes predicted by SP model were rail though the actual modes were non-rail (i.e. OV).

The PC of SP model (=55.0%) indicated that nearly a half of predicted results were incorrect. The OV (=32.4%) became larger than the percentage of over-stated responses (=25%) in SP data. This means that the estimation accuracy of SP model might be worse than the simple application of modal shares of original SP data, if any updating procedure could not be incorporated.

Comparing SP model with before-RP and after-RP models, all the t-statistics of estimated coefficients of SP model were higher than those of both RP models. This is caused by smaller variances of coefficients and larger number of samples in SP model based on data obtained by the orthogonally fractional factorial design. The higher PC and smaller OV of before-RP model indicated that this model was superior to SP model in estimation accuracy. Thus, it is apparent that the SP model is not practical for use in this context without any updating.

## § 5. External Validity of Updated SP Models

### 5.1. Estimation of Updated SP Models

The SP models using the three updating procedures, consisting of SCALE, BAYESE and TRANS, were developed as shown in Table 6. TRANS+SCALE means the model combining the first and third updating procedures as described in section 1.

The number of samples of SCALE and TRANS+SCALE models accounted for 222, because those models were estimated with before-RP data. And that of TRANS model decreased to 1100 by redefining the alternatives after updating SP data with TP data. The value of the rho-squared bar representing the goodness-of-fit of each model for its own data was nearly similar to

Table 6 Comparison of updated SP models

Variable	SCALE a)	BAYESE c)	TRANS	TRANS+SCALE b)
Access time (min)	-0.044	-0.046	0.010	0.011
In-vehicle time (min)	-0.008	-0.006	-0.003	-0.003
Egress time (min)	-0.034	-0.025	-0.028	-0.032
Cost (100 yen)	0.178	0.136	0.113	0.128
Number of transfers	-1.390	-1.088	-1.392	-1.572
Car dummy	-1.547	-2.115	-1.226	-0.807
Bus dummy	-2.119	-2.802	-1.998	-1.591
Tram dummy	-1.199	-1.908	-1.494	-1.077
$L(0)$	-200.9	----	-1024.4	-200.9
$L(\hat{\beta})$	-166.4	----	-849.6	-166.3
Rho-squared bar	0.162	----	0.167	0.163
No. of samples	222	----	1100	222
PC (%)	54.1	52.7	59.0	58.6
OV (%)	16.7	31.5	20.7	16.2

a) scale parameter = 1.314 (t-value = 5.52)

b) scale parameter = 1.129 (t-value = 5.53)

c) the internal validity indices cannot be directly obtained.

each other. The estimated coefficients of cost had incorrect sign for all four models, because of the same reason stated earlier in section 4.3. The coefficients of access time in TRANS and TRANS+SCALE models had incorrect signs, indicating that it became less important in the model by the TRANS updating procedure. Note that the goodness-of-fit indicators in BAYESE model could not be directly measured.

A result of sequential estimation of NL model assuming a hierarchical choice structure between SP and before-RP data is shown in Table 7. In the binary choice model between existing and new stations at lower level, all the estimated coefficients excepting in-vehicle time had reasonable signs and a higher level of goodness-of-fit was also indicated by the rho-squared bar. On the other hand, all the coefficients but cost had correct signs in the mode choice model with before-RP data at higher level, and the goodness-of-fit was as good as that of before-RP model which was presented in Table 5. Since the parameter of log-sum variable lay significantly within the range of 0 to 1, the assumption of hierarchical choice structure was statistically accepted.

## 5.2 External Validity of Updated SP Models

The actual choice behaviors (i.e. after-RP data) were finally estimated using the updated SP models in order to produce PC and OV of each updating procedure. The TRANS model indicated the highest percentage of PC as shown at the bottom of Table 6, while the SCALE and BAYESE models were inferior to the unupdated SP model presented in Table 5 with respect to estimation accuracy represented by PC. The lower percentages of OV indicated by SCALE and TRANS+SCALE models verify that the reestimation of model coefficients using a scale

Table 7 Estimation of nested logit model combining SP with before-RP data

Variable	level 1		level 2	
Employee	-0.518	(- 2.47)	----	----
Actual mode (car)	-0.440	(- 2.60)	----	----
Actual mode (rail)	1.554	( 7.60)	----	----
Transfer 1)	-0.583	(- 3.66)	-1.602	(- 2.90)
Access time (min)	-0.083	(- 5.41)	----	----
In-vehicle time (min)	0.028	( 0.72)	-0.009	(- 1.53)
Waiting time (min)	-0.041	(- 1.69)	----	----
Egress time (min)	----	----	-0.015	(- 0.94)
Cost (100 yen)	-0.969	(- 6.49)	0.222	( 2.12)
Number of transfers	----	----	-1.454	(- 3.69)
New station dummy	-0.564	(- 7.77)	----	----
Car dummy	----	----	-0.050	(- 0.15)
Bus dummy	----	----	-0.963	(- 2.71)
log-sum	----	----	0.235	(2.20) [7.19]
$L(\hat{\theta})$	-769.4		-200.9	
$L(\hat{\beta})$	-594.6		-165.8	
Rho-squared bar	0.221		0.155	
No. of samples	1110		222	
PC (%)			52.7	
OV (%)			7.3	

1) = 1, if possible to transfer from rail to tram , 0 =, otherwise

( ) : t-value for hypothesis  $t = 0$  [ ] : t-value for hypothesis  $t = 1$

parameter is more efficient to suppress the over-prediction of SP model. The NL model shown in Table 7 was superior to all other models shown in Table 6 in terms of OV which represented the over-prediction of rail users. Conversely, the reason why the PC is lowest of all is probably that 85% of rail users chose the new station and consequently the hierarchical choice structure supposed in NL model would not be accepted in the case of using the after-RP data. Judging from these results, it is concluded that if SP and before-RP models could be managed to have a common set of explanatory variables and equivalent alternatives, the updating procedure combining the SCALE and the TRANS would be most efficient to improve the external validity of SP model. When a choice tree between SP and before-RP data could be logically formed, the NL procedure would be also useful in updating SP models. While the external validity of these updated SP models can be improved nearly up to the level of before-RP models, we must note that there still remains at least 7% of overprediction.

## § 6. Conclusions

The external validity of SP models was examined using the mode choice data collected before and after the opening of the new station and the following results were obtained by com-

paring four updating procedures of SP models;

- i) The reestimation of specified model with a scale parameter based on the before-RP data is particularly effective to ameliorate the over-prediction of SP model. This supports the assumption that the relative importance of travel attributes obtained from SP model will be highly reliable;
- ii) If TP data can be collected together with SP data, the updating of SP responses using TP data would effectively improve the external validity of SP model. The combination with the SCALE, say the SCALE+TRANS would make the updating more efficient. Since TP data can be easily obtained together with SP data, this procedure would be more practical for actual use;
- iii) If a hierarchical choice structure between SP and before-RP data can be formed, the incorporation of nested logit model using SP data at lower level and before-RP data at higher level would be useful. This updating procedure makes it possible to estimate travel mode choice models, even if the context of the SP scenarios were related to the "within-mode" choice, where the different services of a single mode were compared against each other.

These results add confidence to use SP models for forecasting procedures. However, there still exists a significant level of over-prediction, so that more sophisticated updating procedures would be requested to apply the SP model to practical use with more certainty.

### Acknowledgments

This research was partially supported by the Monbusyo Kagakukenkyuhi (Ippan-A), the Sasagawa Scientific Research Grant and the Sagawa Kotsu-anzen Tyosakenkyu Shinkojoseikin.

### References

- Atherton, T. and M. Ben-Akiva (1976) *Transferability and Updating of Disaggregate Travel Demand Models*, TRR 610, pp. 12-18.
- Bates, J. J. and M. Roberts (1983) *Recent Experience with Models Fitted to Stated Preference Data*, The 11th PTRC Summer Annual Meeting, Transportation Planning Methods, pp. 61-82.
- Ben-Akiva, M. and S. R. Lerman (1985) *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*, MIT Press, pp. 242-245.
- Ben-Akiva, M. and T. Morikawa (1990a) *Estimation of Travel Demand Models from Multiple Data Sources*, Presented to the 11th International Symposium on Transportation and Traffic Theory, Yokohama.
- Ben-Akiva, M. and T. Morikawa (1990b) *Estimation of Switching Models from Revealed Preference and Stated Intentions*, Transportation Research A, Vol. 24, pp. 485-495.
- Bonsall, P. (1985) *Transfer Price Data—Its Definition, Collection and Use*, New Survey Methods in Transport, VNU press, pp. 257-271.
- Bradley, M. A. and E. P. Kroes (1990) *Simultaneous Analysis of Stated Preference and Revealed Preference Information*, The 18th PTRC Summer Annual Meeting, Transportation Planning Methods.
- Chatterjee, A., F. J. Wegmann and M. A. McAdams (1983) *Non-commitment Bias in Public Opinion on Transit Usage*, Transportation, Vol. 11, pp. 347-360.
- Couture, M. R. and T. Dooley (1981) *Analyzing Travel Attitudes to Resolve Intended and Actual Use of a New Transit Service*, TRR 794, pp. 27-33.
- Green, P. E. and V. Srinivasan (1978) *Conjoint Analysis in Consumer Research—Issues and Outlook*, Journal of

- Consumer Research, Vol. 5, pp. 103-123.
- Louviere, J. J., D. H. Henley, G. Woodworth, R. J. Meyer, I. P. Levin, J. W. Stones, D. Curry and D. A. Anderson (1981) *Laboratory-Simulation versus Revealed-Preference Methods for Estimating Travel Demand Models*, TRR 794, pp. 42-51.
- Louviere, J. J. (1988) *Conjoint Analysis Modeling of Stated Preference—A Review of Theory, Methods, Recent Developments and External Validity*, J. of Transport Economics and Policy, Vol. 22, No. 1, pp. 93-120.
- Morikawa, T. and K. Yamada (1991) *Combined Estimation Methods for Discrete Choice Model from Serially Correlated RP and SP data*, Proceedings of Infrastructure Planning, No. 14(1), pp. 605-612. (in Japanese)
- Pearmain, D., J. Swanson, E. Kroes and M. Bradley (1991) *Stated Preference Techniques—A Guide to Practice: Second Edition*, Steer Davies Gleave and Hague Consulting Group, pp. 71-83.
- Wardman, M. (1988) *A Comparison of Revealed Preference and Stated Preference Methods of Travel Behaviour*, J. of Transport Economics and Policy, Vol. 22, No. 1, pp. 71-92.
- Wardman, M. (1991) *Stated Preference Methods and Travel Demand Forecasting—An Examination of the Scale Factor Problem*, Transportation Research A, Vol. 25, No. 2-3, pp. 79-89.

(平成4年4月15日受付)

- 20 見まちがいかと  
 21 長年連れそった男  
 22 看病する  
 23 葬る  
 24 空家で  
 25 女は長年の思いに堪えかねて  
 26 きつと共寝をしたのであろう  
 27 このような不思議なこともあ  
 るのだから  
 28 事情をよく確かめて訪ねるべ  
 きた

ろしきこといはむ方なければ、衣をかき抱きて、起き走りて、下に踊り下りて、もし僻目か<sup>20</sup>と見れども、  
 実に死人なり。その時に、いそぎて水干袴を着て、走り出でて、隣りなる小家に立ち入りて、今始めて  
 尋ぬる様にて、「この隣なりし人は、いづこに待るとか聞き給ふ。その家には人もなきか。」と問ひけれ  
 ば、その家の人のいはく、「その人は、年ごろの男の去りて、遠国に下りにしかば、それを思ひ入りて  
 歎きしほどに、病みつきでありしを、あつかふ人もなくて、この夏失せにしを、取りて棄つる人もなけ  
 れば、未ださてあるを、恐れて寄る人もなくて、家はいたづらにて待るなり。」といふを聞くに、いよ  
 いよ怖ろしきこと限りなし。さていふかひなくて返りにけり。  
 実にいかに怖ろしかりけむ。魂の留まりて会ひたりけるにこそはと思ふに、年ごろの思ひに堪へずし  
 て、必ず嫁<sup>26</sup>きてむかし。かかる希有<sup>けう</sup>のことなむありける。されば、さやうなること<sup>27</sup>のあらむをば、なほ  
 尋ねて行くべきなりとなむ語り伝へたるをや。<sup>28</sup>

（平成四年四月十五日受付）

- 8 貧乏  
9 経済力  
10 旅したく万般  
11 ととのえて出立させてくれた  
12 ので  
13 くらしが豊かになった  
14 身の内を裂くごとく焦慮にさいなまれたので  
15 荒涼とした気持で  
16 夜気も冷え冷えとして哀れさは胸せまるばかりである  
17 ひどいくらしをしていますので  
18 かつての頃よりは  
19 目を覚まして

かりければ、身の貧しさを顧みずして、互に去り難く思ひ渡りけるに、男、遠き国へ下りなむとするに、この妻を去りて、忽ち<sup>9</sup>に便りある他の妻をまうけてけり。その妻、よろづの<sup>10</sup>ことをあつかひて出立<sup>11</sup>てければ、その妻を具して国に下りにけり。国にありける間、ことにふれて便り<sup>12</sup>付きにけり。

かくて思ふ様にて過しけるほどに、この京に棄てて下りにし本の妻のわりなく恋しくなりて、にはかに見まほしくおぼえければ、とく上りて、かれを見ばや、いかにしてかあらむと、肝<sup>13</sup>、身を剥くごとく<sup>14</sup>なりければ、よろづ心<sup>14</sup>すごく過しけるほどに、はかなく月日も過ぎて、任もはてぬれば、守の上りける供に侍も上りぬ。

我、よしなく本の妻を去りけり、京に返り上らむまに、やがて行きて棲まむと思ひ取りてければ、上るや遅きと、妻をば家にやりて、男は旅装束ながら、かの本の妻のもとに行きぬ。家の門は開きたれば、這ひ入りて見れば、ありし様にもなく、家もあさましく荒れて、人住みたる気色もなし。これを見るに、いよいよもの哀れにて、心細きこと限りなし。九月の中の十日ばかりのことなれば、月もいみじく明し。<sup>15</sup>夜冷<sup>15</sup>にて哀れに心苦しきほどなり。

家の内に入りて見れば、居たりし所に、妻ひとり居たり。また人なし。妻、男を見て、恨みたる気色もなく、うれしげに思へる様にて、「こは、いかでおはしつるぞ。いつ上り給ひたるぞ。」といへば、男、国にて年ごろ思ひつることどもをいひて、「今はかくて棲まむ。国より持て上りたる物どもも、今明日<sup>16</sup>取り寄せむ。従者などをも呼ばむ。今夜はただこのよしばかりを申さむとて来つるなり。」といへば、妻、うれしと思ひたる気色にて、年ごろの物語などして、夜もふけぬれば、今はいざ寝なむとて、南<sup>17</sup>面<sup>17</sup>の方に行きて、二人かき抱きて臥しぬ。男、「ここには人はなきか。」と問へば、女、「わりなき有様にて過しつれば、使はるる者もなし。」といひて、長き夜に終<sup>18</sup>夜語らふほどに、例よりは身にしむやうにあはれにおぼゆ。かかるほどに晝になりぬれば、ともに寝入りぬ。

夜の明くらむも知らず寝たるほどに、夜も明けて日も出でにけり。夜前、人もなかりしかば、蔀<sup>19</sup>の下をば立てて、上をば下<sup>19</sup>さざりけるに、日のきらきらとさし入りたるに、男、うち驚きて見れば、かき抱きて寝たる人は、枯れ枯れとして骨と皮ばかりなる死人なりけり。こはいかにと思ひて、あさましく怖

- 69 お客人にさしあげよ  
 70 銀製の一斗入りの提ひきげ  
 71 お客さんのおかげで芋粥が食べられることだ  
 72 大声でふざけ合っている  
 73 ふだん着、晴れ着を何着も皮製のかご  
 74 前の練色の衣と夜着の直垂  
 75 勤めの所に居て  
 76 認められている者

刀の長やかなるをもちて、この芋を削りつつ撫で切りに切る。早う芋粥を煮るなりけりと見るに、食ふべき心地せず。返りては疎ましくなりぬ。

さらさらと煮返して、「芋粥出で来にたり。」といへば、「参らせよ。」とて、大きな土器かほらけして、銀の提ひきげの斗納なはばかりなる、三つ、四つばかりに汲み入れて持て来たるに、「盛大ひとまはりにえ食はで、「飽きにたり。」といへば、いみじく笑ひて、集まり居て、「客人きやくどの御徳おんとくに芋粥食ふ。」などいひ嘲り合へり。

しかる間、向かひなる屋ののきに、狐さしのぞきゐたるを、利仁見つけて、「御覽ぜよ。昨日の狐の見参するを。」とて、「あれに物食はせよ。」といへば、食はするを、うち食ひて、去りにけり。

かくて、五位、一月ばかりあるに、よろづ楽しきこと限りなし。さて、上りけるに、仮かり、納なまの装束あまた下り調へて渡しけり。また、綾、絹、綿など皮子かわこあまたに入れて、取らせたりけり。前の衣きぬ、直ちかなどはさらなり。また、よき馬に鞍置きて、手綱てなづななど加えて取らせければ、みな得富みて上りにけり。

実に、所ところにつきて、年ごろになりて免ゆるされたる者は、かかることなむおのづからありけるとなむ語り伝へたるとや。

§ 4 (12) 浅茅が宿（巻27第24話 人の妻、死にて後、もとの形となりて、旧夫に会ふものがたり）

- 1 身分の低い侍、青侍  
 2 仕える主人  
 3 諸本欠字  
 4 諸本欠字  
 5 諸本欠字  
 6 できるだけできるの面倒をみよう  
 7 貧しいくらし

今は昔、京にありける生侍なま、年ごろ身貧しくして、世にありつく方かたもなかりけるほどに、思ひかけず、□□といひける人、□の国の守まもになりけり。

かの侍、年ごろこの守を相知りたりければ、守のもとに行きたりければ、守のいはく、「かくて京にありつく方もなくてあるよりは、わが任国にんこくにゐて行きて、いささかのことをも顧みむ。年ごろもいとほしと思ひつれども、我も叶かなはぬ身にて過しつるに、かくて任国にんこくに下れば、具せむと思ふは、いかに。」と。侍、「いとうれしきことに候ふなり。」といひて、すでに下らむとするほどに、侍、年ごろ、棲みける妻のありけるが、不あ合あはあ堪あへあ難あかりあけれどあも、年も若く、形、有様もよろしく、心ざまなどもらうた

- 53 ありふれた物
- 54 それまで着ていた薄綿の着物は氣持悪く
- 55 なれないので汗びっしょりになって
- 56 「お足をもんでさしあげよ」との仰せで
- 57 午前六時
- 58 切口約十センチ、長さ約一メートル
- 59 何のためだろうか
- 60 切口約十、十二センチ、長さ約一・五ないし一・八メートルの芋
- 61 午前十時
- 62 なんと
- 63 命令を伝える人呼びの丘という丘の上で
- 64 離れた所にいる家来
- 65 五石入りの
- 66 裕あわせ
- 67 腰のほどに帯をしめて
- 68 甘ずらを煎じた汁

のことなり。」とて、「そもそも具し奉らせ給ひたなる人とは、このおはします殿の御ことか。」と問へば、利仁、「さに候ふ。芋粥に未だ飽かずと仰せらるれば、飽かせ奉らむとて、ゐて奉りたるなり。」といへば、舅、「やすき物にも飽かせ給はざりけるかな。」とて戯るれば、五位、「東山に湯涌きたりとして、人を謀り出して、かく宣ふなり。」などいへば、戯れて、夜少し更けぬれば、舅も返り入りぬ。

五位も寝所とおぼしき所に入りて、寝むとするに、そこに綿四、五寸ばかりある直垂あり。もとの薄きはむづかしく、また、何のあるにや、かゆきところも出で来にたれば、みな脱ぎ棄てて、練色の衣三つが上に、この直垂を引き着て、臥したる心地、未だ習はぬに、汗水にて臥したるに、傍に人の入る氣色あり。「誰そ。」と問へば、女声にて、「御足参れ。」と候へば、参り候ひつる。」といふけはひにくからぬば、かき寄せて、風の入る所に臥せたり。

しかる間、物高くいふ音は何ぞと聞けば、男の叫びていふやう、「この辺の下人、承れ。明旦の卯の時に、切口三寸、長さ三尺の山の芋、おのおの一筋つつ持て参れ。」といふなりけり。あさましくもいふかなと聞きて寝入りぬ。

未だ曉に聞けば、庭に籥敷く音す。何わざするにかあらむと聞くに、夜明けて葦上げたるに、見れば、長筵をぞ四、五枚敷きたる。何の料にかあらむと思ふほどに、下衆男の木のやうなる物を一筋うち置きて去ぬ。その後、うちつづき持て来つつ置くを見れば、実に口三、四寸ばかりの芋の、長さ五、六尺ばかりなるを持て来て置く。巳の時まで置きければ、居たる屋ばかりに置き積みつ。夜前叫びしは、早う、その辺にある下人の限りに物いひ聞かする人呼びの岳とてある塚の上にして、いふなりけり。ただ、その音の及ぶ限りの下人どもの持て来たるに、さばかり多かり。いかにいはむや、去りたる従者どもの多さ思ひやるべし。

あさましと見あたるほどに、五石納の釜ども五つ、六つほどかき持て来て、にはかに杭どもを打ちて、据ゑ渡しつ。何の料ぞと見るほどに、白き布の褌といふ物着て、中帯して、若やかに、きたなげなき下衆女どもの、白く新しき桶に水を入れて持て来て、この釜どもに入れる。何ぞの湯涌かすぞと見れば、この水と見ゆるは味煎なりけり。また、若き男ども、十余人ばかり出で来て、袂より手を出して、薄き

- 36 本当に殿は来られたのであつたわい
- 37 年かさの家来
- 38 ふしぎな
- 39 午後八時頃
- 40 北の方が急に胸を痛め
- 41 「狐なり」か、以下狐が北の方の体に乗りに移つて語つた話
- 42 ひどい目に会わせるぞ
- 43 お叱りを受けるだろう
- 44 造作もないことじゃ
- 45 男たちを召してお命じになる
- 46 一番鶏が鳴くと同時に
- 47 富裕でにぎやかなこと
- 48 利仁の夜着
- 49 空腹のためか、一説に薄着のため
- 50 諸本欠字 「おこし」か
- 51 淡黄色
- 52 いいようがないほど快適だった
- はらはらと下るるままにいはく、「これ見よ。<sup>36</sup> 実におはしましたりけり。」といへば、利仁ほほ笑みて、「何事ぞ。」と問へば、おとなしき郎等進み来たるに、「馬はありや。」と問へば、「二匹候ふ。」とて、食物など調へて持て来れば、その辺に下りゐて食ふ。
- その時に、ありつるおとなしき郎等のいはく、「夜前、希有のことこそ候ひしか。」と。利仁、「何事ぞ。」と問へば、郎等のいはく、「夜前、<sup>39</sup> 戌の時はかりに、御前のはかに胸を切りて病ませ給ひしかば、いかなることにかと思ひ候ひしほどに、御みづから仰せらるるやう、「おのれは<sup>41</sup>□。別のことに候はず。この昼、三津の浜にて、殿のはかに京より下らせ給ひけるに、会ひ奉りたりつれば、逃げ候ひつれども、え逃げ得で、捕へられ奉りたりつるに、仰せらるるやう、「汝、今日のうちにわが家に行き着きて、いはむやうは、「客人具し奉りてなむにはかに下るを、明日の巳の時に、馬二匹に鞍置きて、男ども、高島の辺に参り合へ。」といへ。もし、今日のうちに行き着きていはずば、<sup>42</sup> 辛き目見せむずるぞ。」と仰せられつるなり。男ども、速かに出で立ちて参れ。遅く参りてば、我、<sup>43</sup> 勘当蒙りなむ。」とて、怖ち騒がせ給ひつれば、「事にも候はぬことなり。」とて、男どもに召し仰せ候ひつれば、立ちどころに例ざまにならせ給ひて、その後、鳥とともに参りつるなり。」と。利仁、これを聞きて、ほほゑみて、五位に見合はすれば、五位、あさましと思ひたり。
- 物など食ひはてて、急ぎ立ちて行くほどに、暗々にぞ家に行き着きたる。「これ見よ、<sup>48</sup> 実なりけり。」とて、家のうち騒ぎのしる。
- 五位、馬より下りて、家の様を見るに、<sup>47</sup> にぎははしきこと物に似ず。もと着たりし衣二つが上に、利仁が宿直物を着たれども、身の内し透きたりければ、いみじく寒げなるに、<sup>50</sup> 長櫃に火多く□て、<sup>51</sup> 畳厚く敷きたるに、<sup>49</sup> 菓物、食物などまうけたる様微妙なり。「道のほど寒くおはしますらむ。」とて、<sup>52</sup> 練色の衣の綿厚きを三つ引き重ねてうち覆ひたれば、<sup>52</sup> 楽しといへばおろかなりや。
- 食物食ひなどして静まりて後、舅の有仁出で来て、「こはいかに、にはかには下らせ給ひて。御使の様物狂はしき。上にはかに病み給ふ、いと不便のことなり。」といへば、利仁うち笑ひて、「試みむと思ひ給へて、申したりつることを、<sup>53</sup> 実に詣で来て、<sup>54</sup> 告げ候ひけるにこそ。」といへば、舅も笑ひて、「希有

- 16 肩の折目の少しくずれたのを  
17 鼻汁  
18 賀茂の川原  
19 武具をもって供をする調度懸  
20 馬丁  
21 近江へ出る町口  
22 京都市東山区山科  
23 逢坂山  
24 大津にある天台宗園城寺  
25 僧坊の主  
26 接待する  
27 とんでもない人じゃ  
28 矢を入れて背負う武具  
29 大津市下坂本の琵琶湖畔  
30 午前十時  
31 滋賀県高島郡高島町の辺  
32 神通力のある者  
33 あてにならない  
34 約二、三十キロばかり先を  
35 どんなものですか

もに馬に乗りて、川原さまにうち出でて行く。五位の供には、賤しの小童だになし。利仁が供にも、調度一人、舎人男一人ぞありける。

さて、川原うち過ぎて、栗田口にかかるに、五位、「いづこそ。」といへば、利仁、「ただここのなり。」とて、山科も過ぎぬ。五位、「近き所とて、山科も過ぎぬるは。」といへば、利仁、「ただかしこばかりなり。」とて、関山も過ぎて、三井寺に知りたりける僧のもとに行き着きぬ。五位、さはここに湯涌きたりけるかとて、そこをだに物狂はしく遠かりけると思ふに、房主の僧、「思ひかけず。」といひて、経營す。しかれども、湯ありげもなし。五位、「いづら、湯は。」といへば、利仁、「実には教賀へ来て奉るなり。」といへば、五位、「いと物狂はしかりける人かな。京にてかくのたまはましかば、下人なども具すべかりけるものを、むげに人もなくて、さる遠道をは、いかで行かむとするぞ。怖ろしげに。」といへば、利仁あざ笑ひて、「おのれ一人が侍るは、千人とおぼせ。」といふぞことわりなるや。かくて物など食ひつれば、急ぎ出でぬ。利仁、そこにてぞ胡録取りて、負ひける。

さて、行くほどに、三津の浜に狐一つ走り出でたり。利仁、これを見て、「よき使出で来にたり。」といひて、狐をおしかくれば、狐、身を棄てて逃ぐといへども、ただ責めに責められて、え逃げぬを、利仁、馬の腹に落ち下りて、狐の尻の足を取りて引き上げつ。乗りたる馬、いと賢しと見えねども、いみじき一物にてありければ、いくばくも延ばさず。五位、狐を捕へたる所に馳せ着きたれば、利仁、狐をひさげていはく、「汝、狐、今夜のうちに利仁が教賀の家にかかりて、いはむやうは、『にはかに客人具し奉りて下るなり。明日の巳の時に、高島の辺に、男ども、迎へに馬二匹に鞍置きて、詣で来べし。』と。もし、これをいはずば。汝、狐、ただ試みよ。狐は変化あるものなれば、必ず今日のうちに行き着きていへ。」とて放てば、五位、「広量の御使かな。」といへば、利仁、「いま御覽せよ。罷らでは、えあらじ。」といふに合はせて、狐、実に見返る見返る前に走りて行くと思はせぬ。

さて、その夜は道に留まりぬ。朝にとくうち出でて行くほどに、実に巳の時ばかりに、二、三十町ばかり凝りて来るものあり。何にかあらむと見るに、利仁、「昨日の狐の罷り着きて、告げ侍りにけり。男ども詣で来にたり。」といへば、五位、「不定のことかな。」といふほどに、ただ近くに近くなりて、

95 「なかるなり」の省略形  
96 前世の因縁

人も行くことなかなり<sup>95</sup>。その人はこなたにみそかに通ひけれども、こなたの人は行くことなかなり。これを思ふに、かの僧、その所に迷ひ<sup>まど</sup>行きて、生贄をもとどめ、我も住みける、みな前世の報にこそ<sup>96</sup>はあらめとなむ語り伝へたるとや。

§ 3 (11) 芋粥（巻26第17話 利仁將軍、若き時、京より敦賀へ五位をめて行くものがたり）

- 1 諸本欠字、基経か  
2 撰関、大臣家に仕える侍  
3 撰関、大臣家に仕える侍  
4 諸本欠字、有仁の伝未詳  
5 勢力、財力のある者  
6 大宴会  
7 当時は  
8 乞食  
9 残肴  
10 長年勤めて、幅をきかした  
11 山芋の薄片を甘ずらの煎じ汁  
12 で煮た粥  
13 五位の通称  
14 部屋住み  
15 さあ、おいでなさい  
16 青灰色の袴

今は昔、利仁の將軍といふ人ありけり。若かりける時は、□と申しけるその時の一人の御もとに、恪勤になむ候ひける。越前の国に□の有仁といひける勢徳の者の聲にてなむありければ、常にかの国にぞ住みける。

しかる間、その主の殿に、正月に大饗行はれけるに、当初は、大饗はてぬれば、取食といふ者をば追ひて入れずして、大饗の下しをば、その殿の侍どもなむ食ひける。それに、その殿に年ごろになりて、所得たる五位の侍ありけり。その大饗の下し、侍どもの食ひける中に、この五位、その座にて芋粥をすすりて、舌打ちをして、「あはれ、いかで芋粥に飽かむ。」といひければ、利仁、これを聞きて、「大夫殿、未だ芋粥に飽かせ給はぬか。」といへば、五位、「未だ飽き侍らず。」と答ふ。利仁、「いで、飲み飽かせ奉らばや。」といへば、五位、「いかにうれしう侍らむ。」といひて止みぬ。

その後、四、五日ばかりありて、この五位は、殿の内に曹司住みにてありければ、利仁来て、五位にいはく、「いざ、させ給へ、大夫殿。東山の辺に湯涌かして候ふ所に。」と。五位、「いとうれしく侍ることかな。今夜、身のかゆがりて、え寝入り侍らざりつるに。ただし、乗物こそ侍らね。」といへば、利仁、「ここに馬は候ふ。」といへば、五位、「あなうれし。」といひて、薄綿の衣二つばかりに、青鈍の指貫の裾壞れたるに、同じ色の狩衣の肩少し落ちたるを着て、下の袴も着ず、鼻高なる者の、鼻先は赤みて、穴の辺りいたくぬればみたるは、すすばなをいとものはぬなめりと見ゆ。狩衣の後は帯にひきゆがめられたるを、引きもつくるはず、ゆがみながらあれば、をかしけれども、五位を前にたてて、と

- 84 痛めつけられているのに
- 85 ひどくつねると
- 86 何でもおっしゃるとおりにします
- 87 さあ、おいでなさい
- 88 いつかの郡司の所に地面に平伏したので
- 89
- 90 ご安心なさい
- 91 四匹ともこのように罰の杖刑を課して
- 92 びっこをひきながら
- 93 人々をおもいのままに使役して
- 94 猿が人を苦しめるのを防ぐため
- これは猿丸といひて、人の家にもつなきて飼へば、飼はれて、人にのみ凌ぜられてあるものを、案内も知らずして、これに、年ごろ生きたる人を食はせつらむこと、きはめて愚かなり。おのれがここに侍らむ限りは、これに凌ぜらるることあるまじ。ただ、おのれに任せて見給へ。」といひて、猿の耳を痛くつめば、念じぬたるほど、いとをかし。この人には随ひたりけるものにこそありけれと見るに、たのもしくなりていはく、「おのれらは、さらにかかる案内も知り侍らざりけり。今は、君をこそは神と仰ぎ奉りて、身を任せ奉らめ。ただ仰せのまま。」といひて、手をすれば、「いざ、給へ。ありし大領のもとへ。」といひて、舅具して、猿丸どもを前に追ひ立てて、行きて、門を叩くに、それも開けぬを、舅ありて、「ここ、ただ開け給へ。申すべきことあり。開け給はずば、なかなか悪しきことありなむ。」といふ。
- 恐ろしければ、大領出で来て、恐つ恐つ門を開けて、この生贄を見て、土に平みゐたれば、生贄、猿どもを家の内に引きつれて、目をいからして、猿に向かひていはく、「おのれが年ごろ神といふ虚名乗りをして、年々ひとりの人を食ひ失ひける。おのれ、更めよ。」といひて、弓箭をつがへて、射ぬれば、猿叫びて、手をすりて迷ふ。大領、これを見て、あさましく、怖ろしげに思ひて、舅のもとに寄りて、「我らをもや殺し給はむずらむ。助け給へ。」といへば、舅、「ただおはせ。おのれが侍らむには、よもさることあらじ。」といへば、たのもしく思ひてゐるに、生贄、「よしよし、おのれが命をば断たじ。これより後、もし、この辺に見えて、人のために悪しきことをいたさば、その時に必ず射殺してむとするぞ。」といひて、杖をもって、二十度ばかりづつ次第に打ち渡して、郷の者みな呼び集めて、かの社にやりて、残りたる屋どもみな壊ち集めて、火をつけて、焼き失ひつ。猿をば、四つながら祓ひ負はせて、追ひ放ちけり。片なへぎつつ、山深く逃げ入りて、その後あへて見えざりけり。
- この生贄の男は、その後、その郷の長者として、人をみな進退し使ひて、かの妻とすみてぞありける。こなたにも時々みそかに通ひければ、語り伝へたるなるべし。もとはそこには馬、牛も犬もなかりけれども、猿の人凌ずるがためとて、犬の子や、使はむ料にとて、馬の子など、ゐて渡してありければ、みな子ども産むにぞありける。飛驒の国の傍にかかる所ありとは聞けども、信濃の国の人も、美濃の国の

75 事情

76 おまえの命

77 家々

78 心がおちつかず

79 裸で髻をといた乱髪の男が

80 神様さえこのようにする

81 わが娘をけしからんと思つて

いるのだからか

82 なだめてみよ

83 男が押しあけると

また、その猿をも縛りて、「おのれ、我を切らむとしつれども、かく随はば、命をば断たじ。今日より後、案内も知らぬ人のために、祟りをなし、よからぬことをもいたさば、その時になむ、しや命は断ちてむとす。」といひて、瑞籬の内よりみな引き出して、木の本に結びつけつ。

さて、人の食物どもしたる火の残りてありけるを取りて、宝倉どもに次第につけ渡せば、この社より郷の家村は遠くのきたれば、かくすることどもをも、え知らでありけるに、社の方に火の高く燃え上りたりけるを見て、郷の者ども、「こはいかなることぞ。」と怪しび騒ぎけれども、もとより、この祭して後、三日がほどは、家の門をも閉ぢ籠めて、人一人も外に出づることなかりければ、騒ぎ迷ひながら、出でて見る人もなし。この生贄を出しつる家主は、わが生贄のいかなることのあるにかと、しづ心なく、怖ろしく思ひあたり。

この生贄の妻は、わが男の刀乞ひ取りて、隠して持たりつる、怪しかりつるに合はせて、かく火の出で来たるは、かれがしわざならむと思ひて、怖ろしくも、おぼつかなくも思ふほどに、この生贄の男、この猿四つを縛りて、前に追ひ立てて、裸なる者の髻放ちたるが、葛を帯にして刀を指して、杖を突きて、郷に来て、家々の門をのぞきつつ見れば、郷の家々の人、これを見て、「かの生贄の、御子たちを縛りて、前に追ひ立てて来たるは、いかなることぞ。これは、神にもまさりたりける人を、生贄に出したりけるにこそありけれ。神をだにかくす。まして、我らをば食ひやせむずらむ。」と恐ぢ迷ひけり。

しかる間、生贄、舅の家に行きて、「門を開けよ。」と叫びけれども、音もせぬを、「ただ開けよ。よも悪しきことあらじ。開けずば、なかなか悪しきことありなむ。」と、「とく開けよ。」と、門を踏み立つれば、舅出で来て、娘を呼び出して、「これは、いみじき神にもまさりたりける人にこそありけれ。もし、わが子をば悪しと思ふらむ。和君、門を開けて、いひ誘へよ。」といへば、妻、怖ろしながら、うれしく思ひて、門を細目に開けたれば、押し開くるに、妻立てれば、「とく入りて、その装束取りて得させよ。」といへば、妻、すなはち返り入りて、狩衣、袴、烏帽子など取り出でたれば、猿どもをば家の戸のもとに強く結びつけて、戸口にて装束して、弓、胡録のありけるを乞ひ出でて、それを負ひて、舅を呼び出してはいはく、「これを神といひて、年毎に人を食はせけること、いとあさましきことなり。

- 62 神楽か？
- 63 髻をといて
- 64 注連縄、御幣
- 65 俎をかつき、先払いをして
- 66 ひとりでに
- 67 開いていった
- 68 叫ぶと
- 69 魚を調理する長い箸
- 70 突きささず
- 71 おまえが神か
- 72 つたの類
- 73 とんでもないこと
- 74 少しばかりえぐるようにする
- 物食ひ、酒呑みなどして、舞<sup>62</sup>ひ楽<sup>62</sup>びはてて後、この男を呼び立てて、裸になし、結<sup>63</sup>びを放たせて、「ゆめゆめ動かずして、物いふな。」と教へて含めて、俎<sup>64</sup>の上に臥せて、俎の四つの角<sup>64</sup>に神を立て、注連<sup>64</sup>、木綿<sup>64</sup>をかけ集めて、搔<sup>65</sup>きて、前<sup>65</sup>を追ひて、瑞籬の内に搔<sup>65</sup>きすゑて、瑞籬の戸を引き閉ぢて、人一人もなぐ返りぬ。この男は、足をさしのべたる股<sup>65</sup>の中に、この隠して持たる刀を、さりげなくてはさみて持たりけり。
- しかる間、一の宝倉<sup>66</sup>といふ宝倉の戸、すずろに、きと鳴りて開けば、それにぞ少し頭<sup>66</sup>の毛太りて、むくつけくおぼえける。その後、次々の宝倉の戸ども、次第に開<sup>67</sup>き渡しつ。その時に、大きな人ばかりの猿、宝倉のわきの方より出で来て、一の宝倉に向かひて、かがめけば、一の宝倉の簾をかき開けて、出づる者あり。見れば、これも同じ猿の、齒は銀<sup>68</sup>を貫きたるやうなる、今少し大きにかめしき、歩<sup>68</sup>び出でたり。これも早う猿なりけりと見て、心安くなりぬ。かやうにしつつ、宝倉より次第に猿出でゐて、着き並みて後、かの初め、宝倉のわきより出で来たりつる猿、一の宝倉の猿に向かひひたれば、一の宝倉の猿ががめきいふにしたがひて、この猿、生贄の方さまに歩<sup>69</sup>び寄り来て、置きたる魚箸<sup>69</sup>、刀を取りて、生贄に向かひて、切らむとするほどに、この生贄の男、股にはさみたる刀を取るままに、にはかに起き走りて、一の宝倉の猿にかかれれば、猿、あわてて仰<sup>70</sup>げさまに倒れたるに、男、やがて起こさずして、押しかかりて踏まへて、刀をば未<sup>70</sup>ださしあてで、「おのれや、神。」といへば、猿、手をする。異猿<sup>70</sup>ども、これを見て、一つもなく逃げ去りて、木に走り登りて、かがめき合ひたり。
- その時に、男、傍<sup>72</sup>に葛<sup>72</sup>のありけるを引き断ちて、この猿を縛りて、柱に結<sup>72</sup>ひつけて、刀を腹にさしあててはいはく、「おのれは猿にこそはありけれ。神といふ虚名<sup>72</sup>乗りをして、年々人を食はむは、いみじきことにはあらずや。その二、三の御子<sup>72</sup>といひつる猿、たしかに召し出せ。さらば突き殺してむ。神ならば、よも刀も立たじや。腹に突き立てて試みむ。」といひて、塵<sup>74</sup>ばかりくじるやうにするに、猿、叫びて手をするに、男、「さらば、二、三の御子といふ猿、とく召し出せ。」といへば、それに随ひてかがめけば、二、三の御子といふ猿、出で来たり。また、「我を切らむとしつる猿召せ。」といへば、また、かがめけば、その猿出で来ぬ。その猿をもって葛を折りにやりて、二、三の御子を縛りて、結ひつけつ。

- 44 霊験を現し給う  
 45 口々に愁訴したのは  
 46 生贄の用にあてようとして  
 47 順ぐりに  
 48 あなたがおいでにならなかつたら、私が生贄に出て、神様に食べられよう  
 49 たいしたことではないようだ料理して  
 50  
 51 よい鉄で作った刀  
 52 わけないことです  
 53 ととのえてきて渡した  
 54 里も安泰だろう  
 55 祭の七日前から  
 56 物忌し合った  
 57 髪をすき、髻を結びあげ、髻の毛をきちんととのえ  
 58 あれこれ世話をしていると  
 59 神殿  
 60 玉垣がものものしく  
 61 めぐらしてある

責めいひければ、妻、泣く泣くいはいはく、「この国には、いとゆゆしきことのあるなり。この国に験し給ふ事のおはするが、人を生贄に食ふなり。そこおはし着きたりし時、『我も得む、我も得む。』と愁へのしりしは、この料にせむとて、いひしなり。年々一人の人を回り合ひつつ、生贄を出すに、その生贄を求め得ざる時には、かなしと思ふ子なれども、それを生贄に出すなり。そこおはしまさざらましかば、この身こそは出でて、神に食はれましと思へば、ただ、我替りて、出でなむと思ふなり。」といひて泣けば、夫、「それをばいかに歎き給ふ。いと安きことななり。さて、生贄をば、人造りて神には備ふるか。」と問へば、妻、「さにはあらず。生贄をば裸になして、俎の上になだしく臥せて、瑞籬の内にかき入れて、人は皆去ぬれば、神の造りて食ふとなむ聞く。瘦せてわるき生贄を出だしつれば、神の荒れて、作物もよからず、人も病み、郷も静かならずとて、かく何度となく物を食はせて、食ひ太らせむとするなり。」といへば、夫、月ごろいたはりつることどもみな心得て、「さて、この生贄を食ふらむ神は、いかなる体にておはするぞ。」と問へば、妻、「猿の形におはすとなむ聞く。」と答ふれば、夫、妻に語らふやう、「我に金よからむ刀を求めて、得しめてんや。」と。妻、「ことにあらず。」といひて、刀一つを構へて取らせてけり。夫、その刀を得て、かへすがへす鋭ぎて、隠して持ちたりけり。過ぎぬる方よりは勇みほこりて、物をもよく食ひ太りたりければ、家主も喜び、これを聞きつぐ者も、一郷よかるべきなめり。」といひて喜びけり。

かくて、前七日をかねて、この家注連を引きつ。この男にも精進潔済せさす。家々にも注連を引き、慎み合ひたり。この妻は、いま何日ぞとかぞへて泣き入りたるを、夫、いひ慰めつつ、事にも思はぬをぞ、妻、少し慰みける。

かくて、その日になりぬれば、この男に沐浴せさせ、装束うるはしくさせて、髪削らせて、髻取らせ、髻うるはしくかきつくろひ、かしづき立する間に、使、何度ともなく来つつ、「遅し、遅し。」と責むれば、男は舅とともに馬に乗りて行きぬ。妻は物もいはずして、引き被きて、泣き臥したり。

男、行き着きて見れば、山の中に大きな宝倉あり。瑞籬ことごとしく、広くかき籠めたり。その前に饗膳多くすゑて、人ども、数知らず着き並みたり。この男は、中に座高くして食はす。人ども、みな

- 33 髻が結えるほどに
- 34 いつのまにか八月になった
- 35 ますます世話をやいて
- 36 無事でいられるのを
- 37 今ごろはどんな気持でいることだろう
- 38 家主の後から出て
- 39 すかしながら
- 40 何か準備を急ぐ様子で
- 41 御馳走を大騒ぎしながら準備している
- 42 泣くにつけ、笑うにつけ、どんな事があったても
- 43 お顔を拝見することが

かくて夫妻として月日を過すに、楽しきこと物に似ず。衣は思ふに随ひて着す。食物はなき物なく食はすれば、ありしにも似ず、ひき替へたるやうに太りたり。髪も髻に取らるばかりに生ひぬれば、引き結ひ上げて、烏帽子したる形、いと清げなり。娘もこの夫をいみじく去り難く思ひたり。夫も、女の志のあはれなるに合はせて、我もらうたくおぼえければ、夜昼、起き臥し明かし暮らすほどに、はかなくして八月ばかりにも。

しかる間、そのほどより、この妻、気色かはりて、いみじく物思ひたる姿なり。家主は前々よりも勞り増さりて、「男は肉付き肥えたるこそよけれ。太り給へ。」といひて、日に何度ともなく物を食はすれば、食ひ肥ゆるに随ひて、この妻はさめざめと泣く時もあり。夫、これを怪しび思ひて、妻に、「何事を思ひ給ふぞ。心得ぬことなり。」といへども、妻、「ただ、物の心細くおぼゆるなり。」といひて、それにつけても泣き増されば、夫、心も得で怪しけれども、人に問ふべきことならねば、さて過ぐるほどに、客人来て、家主に会ひたり。互に物語するを、やはら立ち聞けば、客人のいはく、「賢く、思ひかけぬ人を得給ひて、娘の平らかにおはしまさむすること、いかにうれしくおぼすらむ。」などいへば、家主、「そのことに侍り。この人を得ざらましかば、近ごろいかなる心侍らまし。」「ただ今までは、求め得たる方侍らねば、明年の近ごろ、いかなる心せむすらむ。」とて、後に出でて去ぬれば、家主、返り入るままに、「物参らせつや。よく食はせよ。」などいひて、食物どもおこせられたれば、これを食ふにつけても、妻の思ひ歎き泣く、心得ず。客人のいひつることも、いかなることにかと怖ろしくおぼゆれば、妻にをこつり問へども、物いはばやとは思ひたる気色ながら、いふこともなし。

しかる間、この郷の人々、事急ぐ気色にて、家毎に饗膳など調へののしる。妻、泣き思ひたるさま、日にそひてまされば、夫、妻に「泣きみ笑ひみ、いみじき事ありとも、我によも隔て給はじとこそ思ひつるに、かく隔てけるこそつれなけれ。」とて恨み泣きければ、妻もうち泣きて、「いかでか申さじとは思はむずる。しかれども、見聞えむずることの、今いくばくもあるまじければ、かく睦まじくなりけむことこの悔しきなり。」といひもやらす泣けば、夫、「わが死ぬべきことの侍るか。それは人の遂に免れぬ道なれば、苦しかるべきことにもあらず。ただ、それより外のこととは、何事かあらむ。ただ宣へ。」と

- 18 あれこれ議論すべきではない  
 19 その人の得べきもののようにだ  
 20 日本の国などと遠い所のよう  
 21 にいふのだから  
 22 いぶかしく思いなさるな  
 23 豊かに過ごさせてあげようと  
 24 思っているのです  
 25 見事な造作で  
 26 使用人  
 27 修行僧などが背負う旅行具  
 28 諸本欠字、「しつらひ」か  
 29 見事に調理していた  
 30 それはごもつともです  
 31 独身  
 32 あなたと結婚させようと思う  
 のです  
 31 私がいうままになさい  
 32 肉食の習慣がないので

得べきななり。」といひて取らせつれば、異者どもは去ぬ。

されば、僧、浅黄の男に得られて、それがあて行く方に行く。僧、これはみな鬼なめり、我をばあて行きて、食はむずるにこそと思ふに、悲しくて涙落つ。日本の国といひつるは、こはいかなる所にて、かく遠げにはいふならむと怪しむ思ふ気色を、この浅黄の男見て、僧にいはいく、「心得ずな思ひ給ひそ。これはいと楽しき世界なり。思ふこともなくて、豊かにてあらせ奉らむずるなり。」といふほどに、家に行き着きぬ。

家を見れば、ありつる家よりは少し小さけれども、あるべかしく造りて、男女の眷属多かり。家の者ども待ち喜びて、走り騒ぐこと限りなし。浅黄の男、僧を、「とく上り給へ。」とて、板敷に呼び上ぐれば、負ひたる笈といふ物を取りて、傍に置きて、蓑・笠・藁沓など脱ぎて、上りぬれば、いとよく□<sup>26</sup>たる所にすゑき。

「まづ、物とく参らせよ。」といへば、食物持て来たるを見れば、魚鳥をえもいはず調へたり。僧、それを見て、食はずして居たれば、この浅黄の男出て来て、「などこれをば食はぬぞ。」と。僧、「幼く法師にまかりなりて後、未だかかる物をなむ食はねば、かく見あて侍るなり。」といへば、浅黄の男、「げにそれはさも侍るらむ。しかれども、今はかくおはしましぬれば、この物ども食はでは、えあらじ。かなしく思ひ侍る娘の一人侍るが、未だ寡にて、年もやうやく積りて侍れば、そこに合はせ奉らむずるなり。今日よりは、その御髪をも生し給ひておはしませ。さりとして、今は外へおはすべき方もあるまじ。ただ、申すに随ひておはせ。」といひければ、僧、かくいはむに違ひて、心をもてなさば、殺されもこそすれ、怖ろしくおぼゆるに合はせて、遁れ行くべき方もなければ、「習ひなきことなれば、さ申すばかりなり。今はただ宣はむにこそ随はぬ。」といへば、家主喜びて、わが食をも取り出でて、二人さし向かひて食ひてけり。僧、仏いかに思しめすらむと思ひけれども、魚鳥もよく食ひはてつ。

その後、夜に入りて、年廿ばかりなる女の、形、有様美麗なるが、よく装束きたるを、家主おし出して、「これ奉る。今日よりは、わが思ふにかはらず、あはれに思ふべきなり。ただ一人侍る娘なれば、その志のほどをおしはかり給ふべし。」とて、返り入りたれば、僧、いふかひなくて近付きぬ。

- 2 断崖  
3 百丈は三百メートル  
4 いぶかしげに  
5 かまいはしない  
6 正気  
7 なんと  
8 さきほどの  
9 年輩の  
10 薄青色の上衣に袴をつけた男  
11 引きとめた  
12 さあ、おいでください  
13 ひっぱり合うので  
14 そんなに乱暴なことはするな  
15 郡の大領殿  
16 茫然として  
17 由ありげな

るやうなる巖<sup>2</sup>の岸<sup>3</sup>の、一、二百丈ばかりにて、かき登るべきやうもなければ、ただ、「仏、助け給へ。」と念じて居たるほどに、後に人の足音しければ、見返りて見るに、物荷なひたる男の笠着たる、歩み来れば、人来るにこそありけれど、うれしく思ひて、道の行方問はむと思ふほどに、この男、僧を見て、いみじく怪<sup>4</sup>しげに思ひたり。

僧、この男に歩む向かひて、「いづこより、いかでおはする人ぞ。この道はいづこに出でたるぞ。」と問へども、答ふることもなくて、この滝の方に歩む向かひて、滝の中に踊り入りて、失せぬれば、僧、これは人にはあらで、鬼にこそありけれど思ひて、いよいよ怖ろしくなりぬ。我は今はいかにも免れんこと難し。されば、この鬼に食はれぬ前に、かれが踊り入りたるやうに、この滝に躍り入りて、身を投げて死なむ。後には鬼食ふとも、苦<sup>5</sup>しかるべきにあらざと思ひ得、歩む寄りて、「仏、後生<sup>6</sup>を助け給へ。」と念じて、かれが踊り入りつるやうに、滝の中に踊り入りたれば、面に水をそそぐやうにて、滝を通りぬ。今は水に溺れて死ぬらむと思ふに、なほ、移<sup>7</sup>し心のあれば、立ち返りて見れば、滝はただ二重にて、早う簾を懸けたるやうにてあるなりけり。滝より内に道のありけるままに行きければ、山の下を通りて細き道あり。そこを通りてはてぬれば、あなたに大きな人郷<sup>8</sup>ありて、人の家多く見ゆ。

されば、僧、うれしと思ひて歩む行くほどに、このありつる物荷なひたりつる男、荷なひたる物をば置きて、走り向かひて来たる。後におとなしき男の浅黄<sup>9</sup>上下着たる、おくれじと走り来て、僧を引かへつ。僧、「こはいかに。」といへば、この浅黄上下着たる男、ただ、「わがもとへ、いざ給へ。」といひて、引きあて行くに、こなたかなたより人どもあまた来て、おのおの、「わがもとへ、いざ給へ。」といひて、引きしるへば、僧、こはいかにすることにかあらむと思ふほどに、「かくみだりがはしくなせそ。」とて、一郡<sup>10</sup>殿にゐて参りて、その定めに随ひてこそ得め。」といひて、集まり付きて、ゐて行けば、我にもあらずして行くほどに、大きな家のあるに、ゐて行きぬ。

その家より、年老いたる翁のこととしげなる、出でて、「こはいかなることぞ。」といへば、この物荷なひつる男のいはく、「これは、おのれが日本の国より来て、この人に賜ひたるなり。」と、この浅黄上下着たる男を指していへば、この年老いたる翁、「ともかくもいふべきにあらざ。かの主の

- 19 パシヤバシヤと  
 20 あたかもそこで射ようと、あらかじめ約束していたかのよう  
 21 手答えがあったと聞くのと同じ  
 22 行く先に追いついて  
 23 ああだった、こうだったと  
 24 よくも馬を取られなかったな、うまく射たものではないいただきます  
 25 ふしぎな者たち  
 26
- たくも走らせずして、水をつぶつぶと歩ばして行きけるに、頼信これを聞きて、事しもそこそこにもとより契りたらむやうに、暗ければ頼義が有無も知らぬに、頼信、「射よ、彼れや。」といひける言も未だ果てぬに、弓音すなり。尻答へぬと聞くに合はせて、馬の走りて行く鎧の、人も乗らぬ音にて、からからと聞えければ、また頼信がいはいはく、「盗人はすでに射落してけり。速かに末に走らせ会ひて、馬を取りて来よ。」とばかりいひかけて、取りて来らむをも待たず、それより返りければ、頼義は末に走らせ会ひて、馬を取りて返りけるに、郎等どもはこのことを聞きつけて、一、二人づつぞ道に來たり会ひける。京の家に返り着きければ、二、三十人になりけり。頼信、家に返り着きて、とやありつる、かくこそあれ、といふことも更にいはずして、未だ明けぬほどなれば、もとのやうにまた這ひ入りて寝にけり。頼義も、取り返したる馬をば郎等にうち預けて、寝にけり。
- その後、夜明けて、頼信出でて、頼義を呼びて、「希有に馬を取られざる、よく射たりつるものかな。」といふこと、かけてもいひ出さずして、「その馬引き出でよ。」といひければ、引き出でたり。頼義見るに、実によき馬にてありければ、「さは給はりなむ。」とて、取りてけり。ただし、宵にはさもいはざりけるに、よき鞍置きてぞ取らせたりける。夜、盗人を射たりける縁と思ひけるにや。
- あやしき者どもの心ばへなりかし。兵の心ばへはかくありけるとなむ語り伝へたるとや。

§ 2 (10) 猿神（巻26第8話 飛驒国の猿神、生贄を止むるものがたり）

1 修行して歩く

今は昔、仏の道を行ひあるく僧ありけり。いづくともなく行ひあるきけるほどに、飛驒の国まで行きにけり。

しかる間、山深く入りて道に迷ひにければ、出づべき方もおぼえざりけるに、道とおぼしくて、木の葉の散り積もりたりける上を分け行きけるに、道の末もなく、大きな滝の、簾を懸けたるやうに、高く広くて落ちたる所に行き着きぬ。返らむとすれども、道もおぼえず。行かむとすれば、手を立てた

- 5 頼信の長男、鎮守府将軍、前九年の役に活躍
- 6 「汝が」とあるべきか
- 7 とるにたらぬ人
- 8 雨をものともせず
- 9 気に入ったなら
- 10 警護の宿直
- 11 寄りかかつて仮眠した
- 12 衣の裾を引きあげ、はしょつて
- 13 矢を入れる道具
- 14 逢坂山
- 15 そのわけは
- 16 ごろ寝
- 17 脱文あるか?
- 18 賀茂の河原

しかる間、頼信朝臣の子、頼義に、「わが親のもとに、東より、今日、よき馬將て上りにけり。」と人告げければ、頼義が思はく、「その馬、よしなからむ人に乞ひ取られなむとす。さらぬ前に、我、行き見て、実によき馬ならば、我、乞ひ取りてむ。」と思ひて、親の家に行く。雨いみじく降りけれども、この馬の恋しかりければ、雨にも障らず、夕方ぞ行きたりけるに、親、子にいはいく、「など久しくは見えざりつるぞ。」などいひければ、ついでに、これは、この馬將て来ぬと聞きて、これ乞はむと思ひて来たるなめりと思ひければ、頼義が未だいひ出でぬ前に、親のいはく、「東より馬將て来たりと聞きて、我は未だ見ず。おこせたる者は、よき馬とぞいひたる。今夜は暗くて何とも見えじ。朝見て、心につかば、すみやかに取れ。」といひければ、頼義、乞はぬ前にかくいへば、うれしと思ひて、「さらば、今夜は御宿直仕うまつりて、朝見給へむ。」といひて、留まりにけり。宵のほどは物語などして、夜ふけぬれば、親も寢所に入りて寝にけり。頼義も傍に寄りて、寄り臥しけり。

しかる間、雨の音止まずに降る。夜半ばかりに、雨のまぎれに馬盗人入り来たり、この馬を取りて、引き出でて去りぬ。その時に、厩の方に、人、音をあげて叫びていはく、「夜前將て参りたる御馬を、盗人取りて罷りぬ。」と。頼信、この音をほのかに聞きて、頼義が寝たるに、「かかることいふは、聞かや。」と告げずして、起きけるままに、衣を引き、壺折りて、胡録をかき負ひて、厩に走り行きて、自ら馬を引き出して、賤しの鞍のありけるを置きて、それに乗りて、ただひとり関山さまに追ひて行く。心は、この盗人は、東の者の、このよき馬を見て取らむとてつきて来けるが、道の間にてえ取らずして、京に来て、かかる雨のまぎれに取りて去りぬるなめりと思ひて、行くなるべし。また、頼義も、その音を聞きて、親の思ひけるやうに思ひて、親にかくとも告げずして、未だ装束も解かで、丸寝にてありければ、起きけるままに、親のごとくに胡録をかき負ひて、厩なる関山さまに、ただひとり追ひて行くなり。親は、わが子必ず追ひて来たらむと思ひけり。子は、わが親は必ず追ひて、前におはしぬらむと思ひて、それにおくれじと走らせつつ行きけるほどに、河原過ぎにければ、雨もやみ、空も晴れにければ、いよいよ走らせて追ひ行くほどに、関山に行きかかりぬ。

この盗人は、その盗みたる馬に乗りて、今は逃げ得ぬと思ひければ、関山のそばに水にてある所、い

## 今昔物語集傑作選（三）

（一般科目） 大林 潤

Fine Stories from *Konjakumonogatari* (No. 3)

Jun ŌBAYASI

This paper is an annotation from *Konjakumonogatari*shu, which I have chosen as teaching materials. I have chosen twenty fine stories from this work. In this paper, four of these twenty stories are annotated: A Horse Thief, A Monkey God, A Potato Gruel, and A Past Home.

## § 1 (9) 馬盗人（巻25第12話 源頼信朝臣の男、頼義、馬盗人を射殺すものがたり）

- 1 大阪府東部 今1は昔、河内前司、源頼信朝臣2といふ兵つはものありき。東あづまによき馬持うまもちちたりと聞きける者のもとに、この頼信朝臣、乞ひにやりたりければ、馬の主いなび難がたくて、その馬を上りけるに、道にして、馬盗人ありて、この馬を見て、きはめてほしく思ひければ、構かまへて盗まむと思ひて、ひそかにつきて上りけるに、この馬につきて上る兵へいども4のたゆむこと4のなかりければ、盗人、道の間にてはえ取らずして、京までつきて、盗人上りにけり。馬は將あづて上りにければ、頼信朝臣3の厩うまやに立たてつ。
- 2 源満仲の三男、鎮守府將軍、
- 3 平忠常の乱を鎮圧
- 4 何とかして
- 油断する

## 平成3年度（1月～12月）本校教官による他誌発表論文一覧表

著者名	論文題目	発表誌名または発表会名
岩根 三邦	旧西ドイツ教育現場の実情 —Goethe-Institut Mannheim と Universität Mainz について—	高専教育, 第14号 (1991.2), pp. 229~236
岩根 三邦 他11名	『人間と生命』(共著)	西日本法規出版(株), 1991年4月1日発 行
笠松 義隆 小島 健一 (広大総) 檜原 忠幹 (広大総) R. G. GRAHAM (イギリス セントア ンドリュース大) P. C. RIEDI (イギリス セントア ンドリュース大)	Pressure Dependences of Hyperfine Fields at Impurities in Fer- romagnetic GdZn Host	International Conference on Magnetism '91 (於エディンバラ大)
小山 通栄 茶木 正吉 山本 学 (広大理) 熊丸 尚宏 (広大理)	半導体製造作業環境中のアルシン定量 のための捕集条件の検討	分析化学 (40巻)
灘野 宏正	パソコンによる真直はりのせん断力, 曲げモーメント及びたわみ	日本設計工学会中国支部講演論文集, No. 10 (1991. 1), p. 17~22 (広島市)
灘野 宏正 河野 正来 寺内 喜男(福山大工) 太田 克哉(同和鉱業)	浸硫処理歯車のスコーリング強さに及 ぼす潤滑油の影響 (四球試験及び歯車 試験による実験結果)	日本機械学会九州支部熊本地方講演会 論文集, No. 918-3 (1991. 11), p. 228~230
Masaki KOHNO Hiromasa NADANO Yoshio TERAUCHI (福山大工) Katsuya OTA (同和鉱業)	Load Carrying Capacities of Gears Sulphurized at Low Temperature	MPT '91, JSME International Con- ference on Motion and Power Transmissions (1991), p. 1055-1060. Hiroshima.
藤井 亮 (近大工) 長崎 羊一 (近大工) 野原 稔	パソコンによる教育用多関節ロボットの 動作シミュレーション	ロボティクス・メカトロニクス講演会 '91講演論文集 (Vol. A)
藤田 幸史 太田 光雄 (近大工)	A stochastic evaluation for the fluctuation probability form of environmental noise and vibration based on the z-transform technique	Western Pacific Regional Acoustic Conference IV (Brisbane, Australia)

著 者 名	論 文 題 目	発表誌名または発表会名
太田 光雄 (近大工) 藤田 幸史	A response probability evaluation method for the acoustic system with arbitrary type noise excitation based on least entropy criterion	International conference on noise control engineering (Sydney, Australia)
生田 顕 (広大工) 太田 光雄 (近大工) 大島 和哉 (広大工) 藤田 幸史	任意暗騒音混入下の量子化観測に基づく対象騒音の一分布推定法	電気・情報関連学会中国支部連合大会 (平成3年, 広島)
M. INOUE (海上保安大) K. FUKAZAWA T. MUTA (広大理) I. WATANABE (広大理) M. YONEZAWA (広大理) J. SAITO (鈴峯女子短大)	Dynamical Electroweak Symmetry Breaking with Color-Sextet Quarks	Progress of Theoretical Physics, Vol. 85, No. 1 (1991)
K. FUKAZAWA	Ground States under Gravity and Black Hole Evaporation	Modern Physics Letters A, Vol. 6, No. 15 (1991)
森川 一 山本 克之 (北大工) 三上 智久 (北海道東海大工) 友近 晃 (北大歯) 中村 進治 (北大歯)	計算機処理による歯科矯正用予測歯列模型の作成	平成3年度電気・情報関連学会中国支部連合大会 (1991年10月, 広島)
岩本 英久 大崎 紘一 (岡大工) 梶原 康博 (岡大工) 関 洲二 (岡大医)	外科医の手術支援エキスパートシステムの構築に関する研究	日本機械学会中国四国支部第29期総会講演会論文集 (1991年3月, 岡山)
Hidehisa IWAMOTO Hirokazu OSAKI (岡大工) Yasuhiro KAJIHARA (岡大工) Shuji SEKI (岡大医)	An Expert System for Planning and Simulation of Surgery—Knowledge acquisition of a surgical operation—	Proceedings of the first CHINA-JAPAN International Symposium on Industrial Management (October 16-19, 1991, Beijing, China), pp. 275-280
山崎 勉	アルゴングロー放電中の不純物窒素の発光	電気・情報関連学会中国支部第42回連合大会 (平成3年, 広島)
小林 康秀 沖田 豪 (山大工)	構造が未知な線形系に対する同定入力の決定法	計測自動制御学会中国支部シンポジウム論文集, pp. 60~61 (1991年, 広島)
沖田 豪 (山大工) 小林 康秀 田中 正吾 (山大工)	テスト入力を併用した線形系の適応制御	計測自動制御学会論文集, Vol. 27, No. 12, pp. 1358~1365 (1991)

著者名	論文題目	発表誌名または発表会名
Shizuma YAMAGUCHI (海保大) Yuichi KATO	A Statistical Study for Determining the Mimimum Sample Size for $L_{eq}$ Estimation of Periodic Nonstationary Random Noise	Applied Acoustics 32 (1991), pp. 35-48
加藤 裕一 山口 静馬 (海保大) 老松 建成 (海保大)	ファジィ理論に基づくうるささの一評価手法	日本音響学会講演論文集 (平成3年3月, 東京)
加藤 裕一 山口 静馬 (海保大) 老松 建成 (海保大)	変動騒音のファジィ理論的心理評価量に及ぼす周波数特性の影響	同上
加藤 裕一 山口 静馬 (海保大)	ファジィ理論に基づく変動騒音の心理評価法	日本音響学会誌, 47, 5 (1991), pp. 305~309
加藤 裕一 山口 静馬 (海保大)	変動騒音を入力とする心理的応答システムの一評価手法	第7回ファジィシステムシンポジウム講演論文集 (1991年6月, 名古屋)
S. YAMAGUCHI (海保大) K. OIMATSU (海保大) K. KURAMOTO (海保大) Y. KATO	A Statistical Method of Evaluating the Sound Insulation Effect of a Single Wall	Acustica Vol.73 (1991), pp. 217~220
加藤 裕一 山口 静馬 (海保大)	非常道路交通騒音の空間的変容に対する実態調査	日本音響学会講演論文集 (平成3年10月, 長野)
加藤 裕一 山口 静馬 (海保大)	ファジィ推論法による“うるささ”の一評価手法	電気・情報関連学会中国支部連合大会講演論文集 (平成3年, 広島)
山口 静馬 (海保大) 加藤 裕一 老松 建成 (海保大)	変動騒音の周波数特性が心理的評価に及ぼす影響	同上
山口 静馬 (海保大) 加藤 裕一	交通量時間率に基づく周期的非常道路騒音の分布予測	日本音響学会誌, 47, 10 (1991), pp. 723~728
加藤 裕一 山口 静馬 (海保大)	騒音のうるささに対するファジィ推論法による一評価法	日本ファジィ学会中国・四国支部第2回大会予稿集 (平成3年11月, 広島)
脇本 隆之 原田 達哉 (日本工大) 柏木 康秀 (日本工大)	インパルス用ディジタイザの非直線性測定法に関する検討	電気学会全国大会講演論文集 (3年, 金沢)
原田 達哉 (日本工大) 柏木 康秀 (日本工大) 佐伯 正盛 (日本工大) 脇本 隆之	急しゅん波インパルス電圧測定用ハイブリッド型分圧器	電気学会全国大会講演論文集 (3年, 金沢)

著 者 名	論 文 題 目	発表誌名または発表会名
柏木 康秀(日本工大) 原田 達哉(日本工大) 佐伯 正盛(日本工大) 脇本 隆之	インパルス測定系の比較試験	平成3年電気学会電力・エネルギー部門大会論文集(論文Ⅱ)(3年, 福岡)
TATSUYA HARADA (佐賀大) TAKAYUKI WAKIMOTO SHINJI KUBA (佐賀大) TOSHIICHI FUJISAKI (佐賀大)	Electrolytic Divider for steep Impulse Voltage Measurements	Electrical Engineering in Japan Vol. 109, No. 2
横瀬 義雄 横瀬 宏(広島工大)	交流電圧の周波数と振幅の推定法	平成3年度電気・情報関連学会中国支部第42回連合大会(広島工業大学)
横瀬 宏(広島工大) 横瀬 義雄	誘導発電機出力電圧の振幅と周波数の制御法	平成3年度電気・情報関連学会中国支部第42回連合大会(広島工業大学)
竹村 和夫 米倉 亜州夫(広工大) 谷村 充 (小野田セメント) 川井 雅博(銭高組)	膨張材を用いた高張力らせん鉄筋柱の力学的特性	第43回土木学会中国四国支部研究発表会講演概要集(高松)
丸上 晴朗 平島 健一(山梨工大)	はりの連成熱弾性自由振動解析	土木学会第46回年次学術講演会講演概要集, 第1部(大阪)
大橋 晶良 原田 秀樹(長岡技大) 桃井 清至(長岡技大)	平板上に形成される脱窒処理生物膜の生長過程	衛生工学研究論文集(Vol. 27)
大橋 晶良 原田 秀樹(長岡技大) 桃井 清至(長岡技大) 横田 仁明(中国地建)	脱窒処理生物膜の代謝産物と細胞外ポリマーの凝集性	土木学会中国四国支部研究発表会講演概要集(3年, 高松)
大橋 晶良 原田 秀樹(長岡技大) 桃井 清至(長岡技大) 福垣内隆彦(群馬大)	河川における窒素態の挙動に及ぼす河床付着藻類の影響	土木学会年次学術講演会講演概要集, 第2部(3年, 大阪)
Akimasa FUJIWARA Yoriyasu SUGIE (広工大)	The Characteristics of Mode Choice Models Based on Stated Preference Data	Memoirs of the Faculty of Engineering, Hiroshima University (Vol. 11, No. 1) (広島大学欧文紀要, 第11巻第1号)
山根 啓典(広工大) 杉恵 頼寧(広工大) 藤原 章正 羽藤 英二(広工大)	交通機関の利用に関する選好意識の時間的変化のパネル分析	土木学会中国四国支部第43回研究発表会講演概要集(3年, 高松)

著者名	論文題目	発表誌名または発表会名
Akimasa FUJIWARA Yoriyasu SUGIE (広大工)	Panel Analysis of Stated Preference Data	Proceedings of the 6th International Conference on Travel Behaviour (Tome 1)
羽藤 英二 (広大工) 杉恵 頼寧 (広大工) 藤原 章正	選好意識と世帯特性の変化のパネル分析	土木学会第46回年次学術講演会講演概要集IV (3年, 吹田)
藤原 章正 杉恵 頼寧 (広大工)	交通サービス属性の設定方法が選好意識モデルの予測精度に及ぼす影響	土木学会第46回年次学術講演会講演概要集IV (3年, 吹田)
藤原 章正 杉恵 頼寧 (広大工)	選好意識データの経年変化に影響を及ぼす要因の分析	土木学会土木計画学研究・講演集 (No. 14(1))
小堀 慈久 佃 浩次 (石川島鉄工建設)	砂質地盤の降雨浸透実験について	第43回土木学会中国四国支部研究発表会学術講演会概要集 (平成3年, 高松)
芳賀 保夫 (福山大工) 松浦 誠 (近大工) 西村 光正	中国地方の建物の不同沈下と障害	中国地方基礎地盤研究会編, 1991年3月発行
藤谷 義信 (広大工) 西村 光正 森村 毅 (近大工) 高松 隆夫 (広工大)	建築構造力学演習	培風館, 1991年10月発行
小林 定教 (福山大) 藤井 健 他	山陰, 山陽地方における模型建物の熱環境について, 第3報 (山陰型, 山陽型の地域環境が建物室内環境に及ぼす影響について, その7)	日本建築学会中国支部研究報告, 第16巻, 平成3年3月
清田 誠良 (広工大) 藤井 健 他	山陽地方の設計用外気温について (山陰型, 山陽型の地域環境が建物室内環境に及ぼす影響について, その8)	同 上
清田 誠良 (広工大) 藤井 健 他	山陽地方の設計用外気温について (その2) (山陰型, 山陽型の地域環境が建物室内環境に及ぼす影響について, その9)	日本建築学会学術講演梗概集 (1991年度大会, 東北)
福原 安洋 正野崎昭二	鉄筋コンクリート耐震壁のせん断力負担に関する実験研究 (その5) 壁パネル応力について	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻
福原 安洋 正野崎昭二 實成 憲二	同 上(その6)高強度コンクリートを用いた場合	同 上
福原 安洋 實成 憲二	鉄筋コンクリートブレース付きフレームの耐震性能に関する研究	同 上
福原 安洋 嶋津 孝之 (広大工)	ブレース付き鉄筋コンクリート骨組の耐震性能に関する研究	コンクリート工学年次論文報告集, Vol. 13-2 (1991)

著者名	論文題目	発表誌名または発表会名
正野崎昭二 福原 安洋	鉄筋コンクリート耐震壁のせん断力負担に関する実験研究(その5)壁パネルの応力について	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻(平成3年3月)
正野崎昭二 福原 安洋 實成 憲二	鉄筋コンクリート耐震壁のせん断力負担に関する実験研究(その6)高強度コンクリートを用いた場合	同上
岡本 二郎 實成 憲二	歴史的建造物の保存方法に関する研究(その1)呉市及びその周辺部に現存する明治・大正期のレンガ造建築物の分布状況について	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻(平成3年3月)
小林 定教(福山大工) 関根 毅(広工大) 宮野 秋彦(福山大工) 篠原 道正(広工大) 黒谷 靖雄(米子高専) 藤井 健 清田 誠良(広工大) 成田 健一(広工大) 西名 大作	山陰, 山陽地方における模型建物の熱環境について(第3報)山陰型, 山陽型の地域環境が建物室内環境に及ぼす影響について(その7)	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻(平成3年3月, 広島)
清田 誠良(広工大) 関根 毅(広工大) 篠原 道正(広工大) 小林 定教(福山大工) 宮野 秋彦(福山大工) 成田 健一(広工大) 藤井 健 黒谷 靖雄(米子高専) 西名 大作	山陽地方の設計用外気温度について山陰型, 山陽型の地域環境が建物室内環境に及ぼす影響について(その8)	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻(平成3年3月, 広島)
西名 大作 村川 三郎(広工大)	住民の河川認識に基づく河川環境整備計画の最適化に関する研究(その5)整備案に対する評価構造の分析	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻(平成3年3月, 広島)
西名 大作 村川 三郎(広工大)	住民の河川認識に基づく河川環境整備計画の最適化に関する研究(その6)住民と被験者の評価結果の比較	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻(平成3年3月, 広島)
越川 康夫(広工大) 村川 三郎(広工大) 西田 勝 (九州産業大工) 西名 大作 吉田 拓未(松下電工)	節水都市福岡における住宅の水使用構造に関する研究(その2)年間使用水量と水使用要因の関連分析	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻(平成3年3月, 広島)

著 者 名	論 文 題 目	発表誌名または発表会名
村川 三郎 (広大工) 西田 勝 (九州産業大工) 越川 康夫 (広大工) 西名 大作 吉田 拓未 (松下電工)	節水都市福岡における住宅の水使用構造に関する研究 (その3) 水使用要因の多変量解析	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻 (平成3年3月, 広島)
井上 和博 (広大工) 村川 三郎 (広大工) 西名 大作	シャワー浴のための快適な設備設計条件に関する研究 (その1) シャワー器具の吐水特性について	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻 (平成3年3月, 広島)
村川 三郎 (広大工) 西名 大作	シャワー浴のための快適な設備設計条件に関する研究 (その2) 使用者評価について	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻 (平成3年3月, 広島)
清田 誠良 (広工大) 関根 毅 (広大工) 成田 健一 (広大工) 藤井 健 篠原 道正 (広工大) 小林 定教 (福山大工) 宮野 秋彦 (福山大工) 黒谷 靖雄 (米子高専) 西名 大作	山陽地方の設計用外気温について (その2) 山陰型・山陽型の地域環境が建物室内環境に及ぼす影響について (その9)	日本建築学会大会学術講演梗概集D (平成3年9月, 仙台)
村川 三郎 (広大工) 西名 大作	河川環境整備に対する住民意識評価構造の研究 (その5) 住民の属性と河川環境整備案評価の関連	日本建築学会大会学術講演梗概集D (平成3年9月, 仙台)
西名 大作 村川 三郎 (広大工)	河川環境整備に対する住民意識評価構造の研究 (その6) 構成要素整備案の類型化と評価構造分析	日本建築学会大会学術講演梗概集D (平成3年9月, 仙台)
越川 康夫 (広大工) 村川 三郎 (広大工) 西田 勝 (九州産業大工) 西名 大作	節水都市福岡における住宅の水使用構造に関する研究 (その2) 使用水量と水使用要因	日本建築学会大会学術講演梗概集D (平成3年9月, 仙台)
井上 和博 (広大工) 村川 三郎 (広大工) 西名 大作	快適なシャワー浴のための設備設計条件に関する研究 (その1) シャワー器具の抵抗係数と吐水分布	日本建築学会大会学術講演梗概集D (平成3年9月, 仙台)
村川 三郎 (広大工) 西名 大作 井上 和博 (広大工)	シャワー浴の快適性に関する被験者評価実験 (第1報) 実験方法と属性による評価の関連分析	空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 (平成3年10月, 金沢)
西名 大作 村川 三郎 (広大工) 井上 和博 (広大工)	シャワー浴の快適性に関する被験者評価実験 (第2報) 実験条件による評価結果の比較	空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 (平成3年10月, 金沢)

著者名	論文題目	発表誌名または発表会名
篠部 裕 瀬口 哲夫 (豊橋技科大)	戦後の炭鉱住宅の建設内容と閉山後の整備課題—長崎県高島町を研究対象として— 産業構造の変化に伴う地域整備に関する研究 (その8)	日本建築学会中国支部研究報告集, 第16巻 (平成3年3月, 広島)
篠部 裕 瀬口 哲夫 (豊橋技科大) 二野宮博明	企業都市の形成過程—広島県沼隈町を研究対象として— 企業都市における企業の都市施設の整備に関する研究 (その1)	同 上
二野宮博明 篠部 裕 瀬口 哲夫 (豊橋技科大)	中核企業による都市施設の整備内容—広島県沼隈町を研究対象として— 企業都市における企業の都市施設の整備に関する研究 (その2)	同 上

編 集 委 員

石	嶋	篤	司
石	井	淳	二
池	上	廉	平
小	林	康	秀
丸	上	晴	朗
門	前	勝	明

呉工業高等専門学校

研 究 報 告

第28卷 第1号 (1992)

(通 卷 第50号)

平成4年8月 印刷

平成4年8月 発行

編集者  
発行者

呉工業高等専門学校

〒737 呉市阿賀南2丁目2-11

電話 (0823)71-9121(代)

印刷所

中本総合印刷株式会社

〒732 広島市南区大州5丁目1-1

電話 (082)281-4221(代)

# MEMOIRS OF THE KURE NATIONAL COLLEGE OF TECHNOLOGY

Vol. 28, No. 1 (Consecutive No. 50)  
August, 4th Year of Heisei (1992)

1.	Place-Names in Wales (I) .....	Junji ISHII	1
2.	Japan-U. S. Economic Frictions concerning Voluntary Export Restraints in the 1960s and 1970s —from the standpoint of the international political environment— .....	Yasutoshi TERAMOTO	21
3.	Japan-U. S. Economic Frictions concerning the Access to the Japanese Market in the 1980s —comparing the process of policy-making of the U. S. with that of Japan— .....	Yasutoshi TERAMOTO	41
4.	Studies on the Physical Standard and Strength and the Exercise Ability of Our College Students (Report 3) .....	Takao ENOKI Tokushi ISHIJIMA Kenso TANIOKA	73
5.	Operation Control of Micro Milling Machine by PC Controller .....	Minoru NOHARA	105
6.	Rotational Temperature of Impurity Nitrogen Molecule in Argon Glow Discharge .....	Tsutomu YAMAZAKI	117
7.	A study of shear Characteristics of Decomposed Granite Soil .....	Shigehisa KOBORI	127
8.	Updating Procedures of Stated Preference Models .....	Akimasa FUJIWARA Yoriyasu SUGIE	141
9.	Fine Stories from <i>Konjakumonogatari</i> (No. 3) .....	Jun ŌBYASHI	153
	List of Papers Published or Read Outside The Kure National College of Technology in 1991 .....		171