

呉工業高等専門学校

# 研 究 報 告

第 81 号 (2019)

令和 2 年 1 月

## 目 次

1. 学生と広地区自治会との連携による防災マップ作成  
.....福田 直三, 黒川 岳司 1
  
2. サッカーにおける育成年代ゴールキーパーがゲーム中に展開する指示とゴールキーパー好意度の  
関係—山陽地区 U-12 年代ゴールキーパーの事例報告—  
.....丸山 啓史, 佐賀野 健,  
一箭フェルナンド ヒロシ, 房野 真也, 幸田 三広 9

**MEMOIRS**  
**OF**  
**NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY,**  
**KURE COLLEGE**

No.81 (2019)  
July, 1th Year of Reiwa

**CONTENTS**

1. <b>Making Disaster Mitigation Map Collaborated with Students and Hiro Regional Associations</b>	
.....Naozo FUKUDA and Takeshi KUROKAWA	1
2. <b>A relationship between "Instructions" that goalkeepers give during a game and the positive feelings towards a goalkeeper among soccer players in the training age—A case report of goalkeepers under 12 years old in Sanyo district—</b>	
.....Keishi MARUYAMA, Takeshi SAGANO	9
.....Fernando Hiroshi ICHIYA, Shinya BONO and Mitsuhiro KOTA	
Research Activities in 2018 .....	23

## 学生と広地区自治会との連携による防災マップ作成

(環境都市工学科) 福田 直三 (非常勤)  
(環境都市工学科) 黒川 岳司

### Making Disaster Mitigation Map Collaborated with Students and Hiro Regional Associations

(Department of Civil and Environmental Engineering) Naozo FUKUDA and Takeshi KUROKAWA

#### Abstract

In recent years, due to the influence of global warming, disasters are intensifying, and maintenance of hardware and software are being promoted. However, at the time of the disaster, there were a lot of human damages caused by the evacuation delay. The cause is that the hazard map provided by the administrative organization does not reflect the characteristics of the target area sufficiently, and the specific evacuation behavior (refuge, evacuation route) may not be imaged. To solve such problems, by using the method of DIG (Disaster Imagination Game), disaster mitigation maps were made by collaboration between students and Hiro Regional Associations. And three dimensional maps to improve the image of the impact of disasters were tried.

**Key words :** regional collaboration, disaster mitigation map, disaster imagination game, evacuation delay, July 2018 West Japan heavy rain disaster  
地域連携, 防災マップ, 災害図上訓練, ハザードマップ, 避難遅れ, 2018年7月西日本豪雨災害

#### §1 はじめに

近年, 地球温暖化の影響によって災害が激甚化の傾向にあり, 防災施設の構築によるハードの整備や気象情報の精度向上, 伝達手法の改善, 各種災害に対するハザードマップ提供などソフトの整備が進められている。しかし, 残念ながら発災時において避難遅れによる人的被害が多く発生している。その原因として, 気象情報, 土砂災害情報や河川水位情報が広域的かつ代表的であることや, 提供されているハザードマップが当該地域のつくりや地形特性が十分反映されていない等の問題がある (Fig.1)。さらには, 代表河川のはん濫 (外水はん濫) を基本とした監視体制に対して監視対象となっていない中小河川のはん濫や内水はん濫が発生した場合, 警報の発令がローカルな状況を反映しきれていないことによる警報の遅れが生じやすい。一方, 警報の受信者側においても警報や報道に対して差し迫った危険に対する正常性バイアスの作用が避難遅れの原因になっている。

このような課題に対し, 呉高専5Cクラス防災工学 I A・II の授業において呉市広地区における自治会と連携してDIG (Disaster Imagination Game, 災害図上訓練) の手法を用いて平成29年度に広長浜自治会, 平成30年度には広大広自治会および広徳丸自治会とともに防災マップの作成を行った。

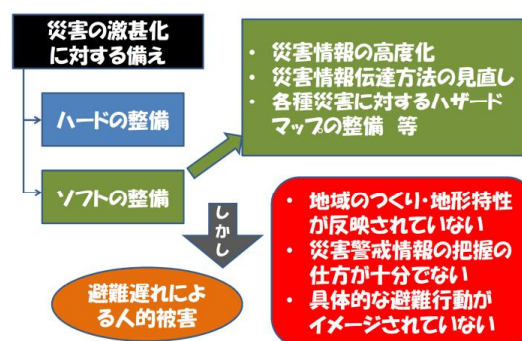


Fig.1 Disaster measures and evacuation delay problem

本来はこの活動は将来予想される災害に対する事前の備えの取り組みであるが、平成30年度の活動では7月に西日本豪雨災害（以下、今回の災害と略す）の被災後となり、実際の被災状況を踏まえた防災マップの作成となった。また、長浜自治会では平成29年度の取り組みが実際の避難行動に反映された。本報告は、学生と地域自治会との防災マップ作成の取り組みを示し、地域防災活動に関する課題を示す。

## § 2 DIGの手法

Fig.2は取り組んだDIGのフローである。すなわち、①第1ステップとして最近の災害や当該地域の過去の災害を振り返り、地域の災害観を認識する。②第2ステップで地域の地図上に地域のつくり（河川・道路・地域施設など）や特徴を書き込む。さらに、地域のハザードマップと対比しながら発災時の課題を整理することによって地域の強みや弱みを整理する。③第3ステップとして防災視点で地域のまち歩きを行い、日常とは異なる災害発生時を想定しながら写真撮影や留意事項を記録する。これらをふまえて④第4ステップとして地図上に貼付し、防災マップを作成する。また、発災時の避難行動に関する課題について意見交換する。

さらには、災害発生を想定した実動訓練を繰り返すことによって地域の防災活動の方法や組織のあり方などを見直して地域の備えとする。

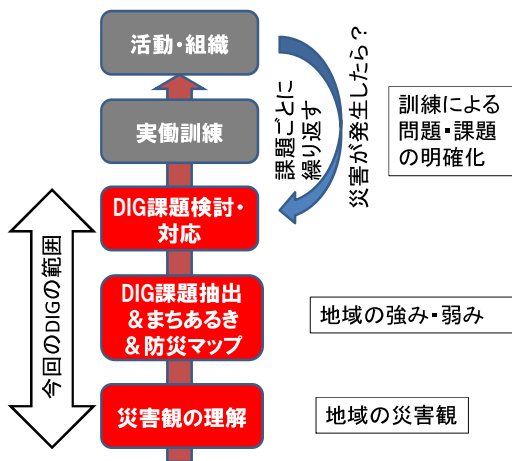


Fig.2 Flowchart of DIG (Revised reference 1)

## § 3 事例1：呉市広長浜地区の防災マップ作成<sup>2)</sup>

### 3.1 地区の特性と過去の土砂災害

広長浜地区は4自治会からなる。山地に囲まれ良港を有することから古くから海運や物流で栄え、また、偉人が多く輩出し、連帯意識が強い地域でもある。2015年時点において当地区は719世帯、人口1364人である。呉市全体の高齢化率は

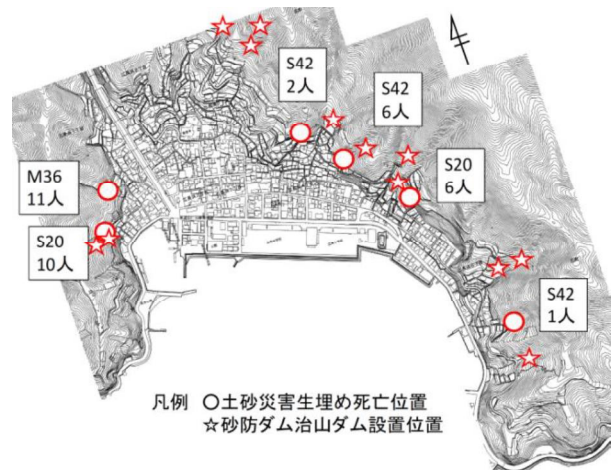


Fig.3 Distribution of past landslides in Hiro-Nagahama district

33.6%であるが、当地区はそれより高い状況である。

当地区の山間部は花崗岩地帯であり、表層は風化しませ土となっている。Fig.3は、明治以降の豪雨災害の発生箇所と生き埋めによる死者数を示したものであり、明治36年には11人、昭和20年枕崎台風では16人、昭和42年には9人が亡くなっている。当地区を囲む斜面の多くが崩壊の履歴があることが分かる。特に、昭和20年の枕崎台風では、呉市のみで死者が1154人にもなる激甚の災害となった。この災害の原因として、戦時中の空襲や松根油の採取により山地部の荒廃、気象情報予報体制の損壊も原因とされた<sup>3)</sup>。災害後各所に砂防ダムや治山ダムが築造されている（☆in Fig.3）。

### 3.2 DIGの取り組みと確認された課題

Photo 1, Photo 2は室内および防災まち歩きの取り組み状況であり、確認された課題は次の通りであった。

【土砂災害】地域を囲む山地は土砂災害の警戒区域（特別含む）が設定されており、地域傾斜地のほとんどが影響範囲内となっている。通路（避難路）は狭隘でしかも勾配が20°程度と急であり、小河川（水路）と通路が並行している場所では豪雨時に通路が河川水や土石流の流下によって使えなくなる。また、通路には手摺が設置されている場所があるが、設置されていない場所は避難時に危険を伴う。また、堆砂量が増えている砂防ダムがあり、適切な時期に維持管理を行うことが望まれる。



Photo 1 Workshop of Disaster Imagination Game (DIG)



Photo 2 Disaster town walk to confirm dangerous spots

【地震災害】当地区は昭和56年以前の旧耐震基準の家屋が多く、また空き家も多くなっている。大規模地震による家屋の全壊率が5～20%と予想され、避難路を塞ぐ可能性があるため事前に避難経路を確認しておく必要がある。避難所に指定されている二つの寺は古い建物のため倒壊の恐れがあるとして地震時に対しては避難所に指定されていない。

【津波・高潮災害】平地部はほとんどが浸水対象となる。地域内の各所に地盤高の表示があるが、予想される津波高あるいは高潮がその場所でのどの程度の浸水深になるかが住民に伝わらない。また、浸水深が数10cmと浅い場合であっても流れが強いため足をすくわれ押し流される危険性がある。また、津波は長時間何波も押し寄せることから満潮時と



Fig.4 Handmade disaster mitigation map by Hiro-Nagahama

Table 1 Type of shelters suitable for disasters in Hiro-Nagahama

避難所	地震	津波	土砂災害	高潮	洪水
小学校	○	○3階以上	○2階以上	○2階以上	○
中学校	○	○3階以上	○	○2階以上	○
老人集会所	×	×	○	○2階以上	○
専徳寺	×	×	×	○	○
住蓮寺	×	×	×	○	○

重なる可能性があることに十分留意が必要である。

【避難所・避難路】Table 1に示すように5箇所に設置されているが災害の種類により避難所が異なることを周知する必要がある。また、狭隘で勾配が大きい通路を豪雨時に高齢者が避難する場合は危険を伴うとともに、地域内の各所において避難所までの避難路の特性が異なるため、個別に避難方法（避難の時期と経路）を検討する必要がある。

以上の検討を踏まえ、連合自治会の代表がFig.4に示す防災マップを手作りし、各避難所等に配布・掲示をし、地域の防災意識を高めるために役立てることが出来ている。

## § 4 事例2：呉市広地区の防災マップ作成<sup>4)</sup>

### 4.1 地区の特性と過去の土砂災害

呉市広地区は黒瀬川下流域右岸側に位置し、後背山地の大きく二つの谷部と黒瀬川後背地となる平地に集落が形成されている。調査範囲はFig.5の破線で囲む範囲である。広地区では、昭和20年9月の枕崎台風では地山の崩壊はなかったが、上水道の隧道掘削ズリが流失し土石流となって8名の死者となった。また、昭和42年7月の豪雨災害では死者は出なかったものの大広川下流の越流・浸水被害が生じ、谷部の道路が川となって土砂が流下した。

今回の災害では、谷部の土砂災害は限定的であったが平地部では浸水被害が生じたことによって避難遅れを生じた。

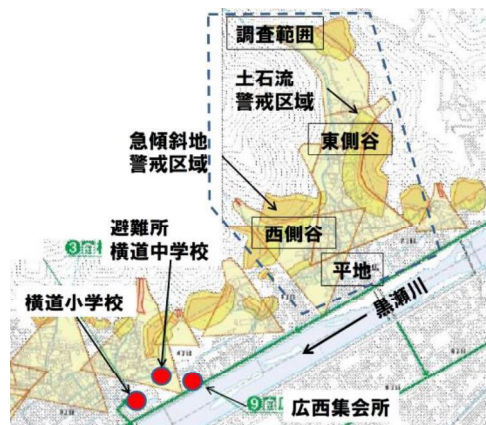


Fig.5 Landslide hazard map and survey area in Hiro-O-hiro

### 4.2 DIGの取り組みと確認された課題

広地区を平地部および谷部（東側・西側）の3班に分

かれて防災・減災の視点で確認することとしたが、今回は特に7月豪雨後の被災状況を再確認した。Photo 3は平地部および谷部の被災状況である。また、Fig.6は平地部で作成した防災マップの事例である。DIGの取り組みによって確認された主な課題は以下のとおりである。

**【谷部】**①谷の上流に設置された砂防ダムはほとんどが満砂状態となっている。なお、上流の河川内に土石が流入していたが下流までは到達しなかった。②砂防ダムにより今回は土石を塞ぎ止める機能は発揮されたが、今後は土石を掘削撤去が必要である。また、山中でのアクセスの検討が必要である。③大広川は上流が広く、下流の集落では狭く流下能力に支障を及ぼす可能性がある。④降雨水は大広川を流下しきれず道路を流下し、また宅地内を流下し床下浸水を生じた。

**【平地部】**①大広川は直接黒瀬川に排出されるが、道路側溝等から溢れた水はそのまま平地部に流下する。また、地域の東側から西側に向かう水路に合流し、ポンプアップによ

て黒瀬川に排水される。②この水路は大広川と2段の暗渠構造となっており、流水断面が狭隘となっている。③このような条件のもとで、流入水が排出能力を上回りポンプの水没停止を生じ、内水氾濫となった。④過去から内水氾濫の経験があり、多くは宅地地盤の嵩上げをしているが、嵩上げができていない宅地、寺、道路部は約40cm~80cmの浸水深が確認されている。⑤内水氾濫場所では水路と道路の境が不明となっている場所があり避難時は危険である。

4.3 アンケート調査による避難時の課題

地域の53名からアンケート結果を得た。以下に主な結果を示す。①ハザードマップの存在を知っている81%。内容を少し把握している・把握していないが68%。②床上・床下浸水の被害9件17%。③避難した人4人7.5%。うち3名(西側谷部)は避難勧告前・避難勧告後の早めの避難で安心であった。21名は避難が遅く危険を感じた。④避難しなかった理由は、数十年避難を必要とする被害を受けなかった40%、避難路が水没し危険を感じたため17%、警報が聞こえなかった4%、避難指示の意味が分からなかった4%であった。⑤避難路が冠水し、水路との境が不明、山地からの避難時に平地が冠水していた。⑥避難勧告が19時と暗くなった時間であり雨中の避難に危険を感じた。⑦自宅にいる方が安全と判断した。⑧避難所も冠水しているので避難できない。

以上のように、避難勧告の時点ではすでに内水氾濫を生じている状況であり、避難遅れの問題、避難路・避難場所の浸水を考慮し、より早めの避難の重要性が確認された。

§5 事例3：呉市広徳丸地区の防災マップ作成<sup>5)</sup>

5.1 地区の特性と過去の土砂災害

呉市広徳丸地区は黒瀬川下流域左岸側に位置し、後背山地には二つの谷部、また、黒瀬川後背地となる平地に集落が形成されている。土砂災害警戒区域がFig.7のように設定されている。また、浸水ハザードマップ<sup>6)</sup>はFig.8のとおり100年および1000年確率として示されている。調査範囲はFig.8の破線で囲む範囲である。避難所は同図に示すように浸水影



(a) 防災まち歩き・平地部の浸水状況と現地再現確認



(b) 左：西側谷の砂防ダム満砂状態、中・右：東側谷の大広川に流れ込んだ土石の状態

Photo 3 Disaster town walk to confirm flood and landslide sites



Fig.6 Handmade disaster mitigation map in flats of Hiro-O-hiro



Fig.7 Landslide hazard map and survey area in Hiro-Tokumaru

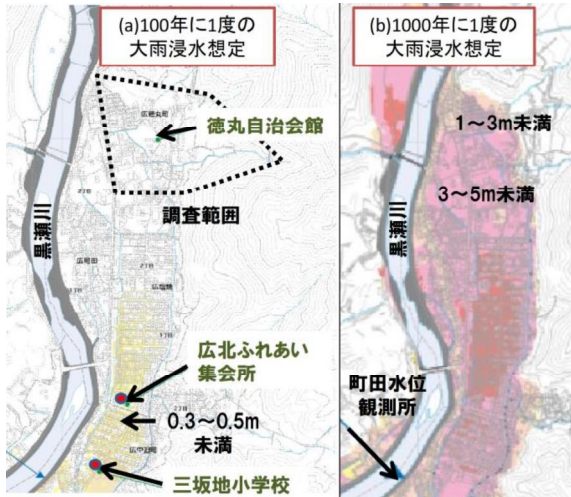


Fig.8 Assumed flood map around Hiro-Tokumaru district



Photo 4 Flood and survey of July heavy rain disaster by students

### 5.2 DIGの取り組みと確認された課題

Fig.9はまち歩きによって作成した防災マップのうち平地部を示したものである。DIGの取り組みにより確認された主な課題を以下に示す。

【谷部】谷の上流に設置された砂防ダムは災害前の調査では堤頂より約1m下までの土砂がたまっていたが、7月豪雨後はほぼ満砂状態となっていた。

【平地部】徳丸地区内には中央部に流れる徳丸川と小断面の川が複数ある。2つの谷から流下する降雨水および地区内の小断面の河川からの流下水が合流する箇所でも溢水を生じた。また、国道側溝からの溢水が地区内の河川に流入も重なり地域内の床上・床下浸水の被害となった (Photo 4)。浸水深は地域内で40~100cmであった。

【黒瀬川】黒瀬川のピーク水位は7月6日23時にTP4.02m、また7月7日8時にTP4.42mであり (Fig.10)、堤頂天端近くまで達し危うく越流を生じる危険な状態であった (Photo 5)。

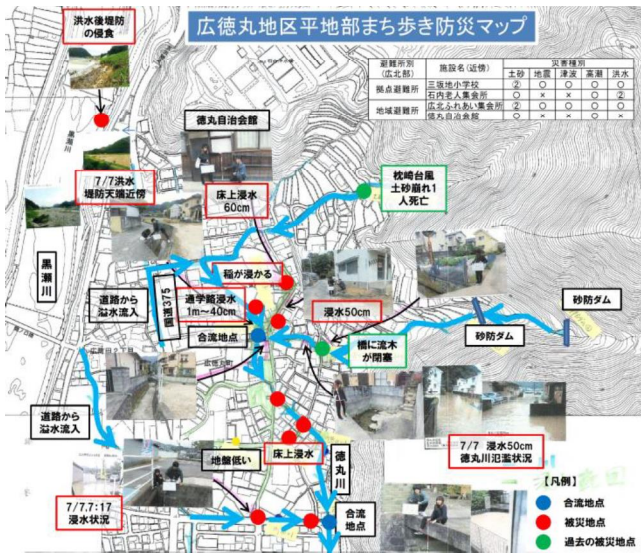


Fig.9 Handmade disaster mitigation map in flats of Hiro-Tokumaru



Photo 5 Water level during flood and normal of Kurose River

響範囲内に位置している。この地区は昭和40年代から徳丸新開の水田が徐々に宅地化され現在に至っている。

当該地区の過去の災害は次の通りである。①昭和20年9月枕崎台風における土砂災害によりFig.9に示す北側谷部で死亡1名。戦時の松根油採取による山地の荒廃が原因とされる。その後2基の治山ダムを設置。②昭和50年頃南側谷部の徳丸川から豪雨により流失した流木がコンクリート橋で閉塞し下流の家々が被災した。その後2基の砂防ダムを設置。③平成11年6月29日の豪雨で黒瀬川堤防改修工事仮締切の決壊による徳丸・町田の浸水被害 (徳丸自治会館床上浸水)。④平成21年7月22日の豪雨で山崩れ発生。徳丸自治会館床下浸水40cm。このように当地区では豪雨時に浸水被害が繰り返されている。

なお、平成30年7月豪雨災害では、谷部の土砂災害は生じなかったが、平地部では浸水被害が生じ避難遅れを生じた。



Fig.10 Flood water level data at Machida spot of Kurose River

### 5.3 アンケート調査による避難時の課題

地域20名からアンケート結果を得た。回答数は少なかつたものの以下に主な結果を示す。①ハザードマップを知つ

ている75%(15人)。少し把握している・把握していない80%(16人)。②避難した人4人。うち3名は早めの避難で安心であった。1人は腰まで冠水で前に進むのが困難だった。道路寸断により避難先から3日戻れなかった。③避難しなかった理由は、数十年避難を必要とする被害を受けなかった20%(4人)、避難路が水没し危険を感じたため15%(3人)、警報が聞こえなかった5%(1人)、避難指示の意味が分からなかった4%であった。

そのほか、家の周りが冠水して逃げるほうが危ない、避難所が開かれているか分からなかった。19年間に4回浸水被害があり対策が必要などの意見があった。

以上のように、19時10分の避難勧告のタイミングにはすでに内水はん濫を生じていたことが伺われる。前掲Fig.8に示す浸水想定は黒瀬川からのはん濫を想定するものであるが、実際には同レベルの内水はん濫が発生しているという矛盾があり、避難遅れとならないより早い避難方法を地域で整備することが必要と考えられる。

## §6 事例4：呉市広長浜の災害とDIGの反映<sup>7)</sup>

地域の防災意識の発揚を目的として、学生と自治会との協働によって防災マップ作りについて上述した。この取り組みは今後想定される激甚災害への備えを目的としたものであるが、広長浜自治会連合会では平成30年6月17日に地区の広南小学校で開催した防災講演会・防災ワークショップの19日後の7月6日～7日に豪雨災害に見舞われた。ここでは、DIGによる当初の想定と実際の災害との差異、並びに発災時の避難対応を整理し今後の避難行動におけるタイムライン作成のための課題についてまとめる。

### 6.1 地域の防災・減災活動について

平成29年の防災マップ作り<sup>2)</sup>をふまえ、広長浜自治会連合会は地域の防災意識の向上を図るために呉市総務部危機管理課・呉高専の支援によって防災講演会・防災ワークショップが広南小学校体育館で開催した。町民の約8%の120名の参加を得た (Photo 6)。

防災ワークショップでは4つの自治会に分かれてDIGのワークショップを行い、参加者においては災害に対する危機意識を高めることができた。



Photo 6 DIG workshop at Hiro-Minami elementary school

### 6.2 豪雨災害の状況と自治会活動

上述したワークショップの19日後に今回の災害が発生した。長浜地区ではFig.11に示す8地区10か所で土砂災害(土石流・がけ崩れ)が発生した。Photo 7はFig.11中の番号1と2の位置での土砂災害の状況であり、これが原因となって県道279号が通行止めとなり、長浜地域が陸の孤島となった。

Photo8はFig.11中の番号3の長浜地区西側沼田町内地区内の黄盤山(西山)崩壊土石流が地区内の小河川(沼田川)を閉塞しながら住宅地を襲った状況である。流出土砂量は2tトラック300台であり、床下浸水12戸、車5台の埋没の被害を生じた。早期復旧に向けた各自治会の被害調査は、人的被害0件(レスキュー隊救出2件2名)、家屋全壊2戸、床下浸水12戸、のり面崩壊10か所、河川はん濫2か所であった。自治会連合会から呉市土木維持課に緊急対策を依頼し、発災3日後から復旧工事が順次進められた。

陸の孤島となったことから緊急物資搬入や交通手段は船によるのみとなった。また、給水対応については、当該地

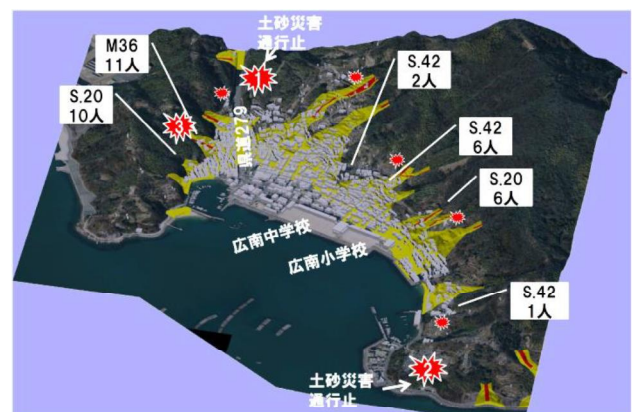


Fig 11 Past and current landslide places in Hiro-Nagahama



Photo 7 Retaining wall collapse (Fig.11, No.1) and slope failure (Fig.11, No.2) made the Hiro-Nagahama an island on land



Photo 8 Debris flow hit the houses of Numata area in Hiro-Nagahama (Fig.11, No3)





Photo 9 Securing ships of goods and traffic and water supply

域では高齢者が多いこともあり、各家庭から事前に預かった容器に給水車到着時に自治会主導で給水し、夏場での行列を防ぐスムーズな共助活動が行われた (Photo 9)。これらは自治会役員・民生委員・女性会・ボランティアの延べ約600人の協力が得られての効果的な対応であった。

### 6.3 減災へのタイムラインの整理

Table 2は7月5日から7月8日の警報発令状況、災害発生状況および地域自治会役員・民生委員らによる避難誘導並びに避難者数を示したものである。

土砂災害は7月7日から8日に発生し、特に長浜峠におけるのり面崩壊で完全に陸の孤島化となった。その後の対応と

Table 2 Evacuation guidance timeline at warning and disaster

月日・時	警報発令など	災害発生状況	避難誘導・避難状況
7/5木8:00	大雨注意報		
7/6金5:40	大雨警報		
7:45	避難準備警報 避難所開設		
9:00～			地域高齢者に避難誘導開始
19:00	黒瀬川氾濫注意水位を超え		
19:10	避難勧告		避難者22名
19:40	特別警戒		
20:00	避難判断水位を超える		
21:00	はん濫危険水位を超える		
21:05	緊急避難指示		
7/7土5:00	はん濫危険水位を再度超え	沼田地区河原はん濫	
10:50	大雨特別警報解除	沼田地区河原のはん濫により早朝車5台タイヤ上埋没 東側県道斜面崩壊車2台埋まる	
16:00～		沼田地区土石流2t ダンプ300車 床下浸水12戸	避難誘導、避難者40名、レスキュー2件2名救助(東地区)
7/8日11:00		長浜峠のり面崩落(全壊2戸)交通遮	
16:00～			避難誘導

して、長浜独自で無料タクシー船を1台チャーターし、高齢者・通院・通学において自治会保有資金から捻出し、災害弱者を優先する対応を3週間後の臨時バス運行開始まで行われた。

この期間の自治会連合会の取り組みとしては、①決定事項の文書化と各自治会長や関係機関への連絡とともに地域住民への周知、②救援物資の搬入・配布計画と実施、③自治会役員・学校先生方等による給水活動、④スピーカーによる災害発生状況・給水時間・バス運行・復旧工事の進捗状況など60回以上の町内放送を行っている。音声反響して聞こえ難いという意見もあったが非常時の情報共有に努め効果を発揮できたといえる。

### §7 3D防災マップの試作

地域住民の避難行動を促すうえで、ハザードマップによって被害の影響をよりリアルに表示する方法について検討した。すなわち、行政から提供されている二次元(2D)のハザードマップでは被害の影響を把握しにくいことから三次元(3D)化してよりリアルにする方法を試行した。Fig.12は広長浜地区の3D防災マップの例であり、デジタルデータ<sup>8)</sup>による土砂災害警戒区域図が谷地形とマッチしており、また、津波浸水域(最高津波水位3.6m)も重ね合わせたものである。よりリアル感があり、しかも地域住民の所在場所とハザードとの位置関係が分かりやすくなっている。

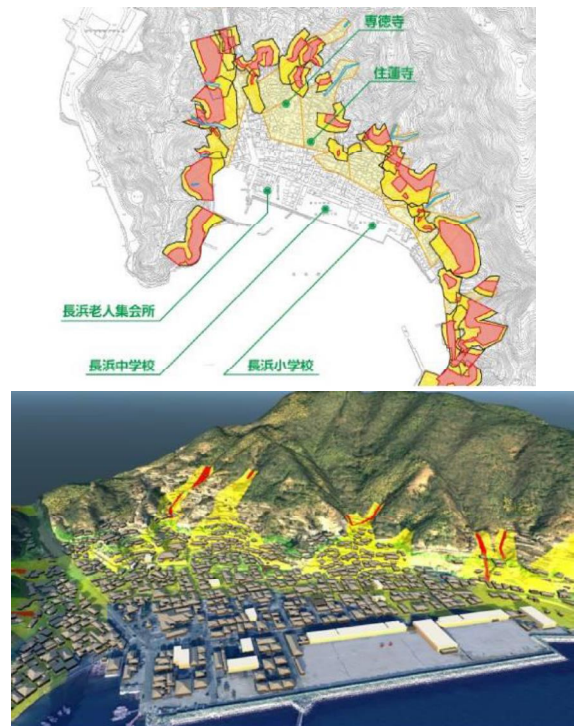


Fig.12 Comparison of 2D hazard map (landslide) and 3D hazard map (landslide and tsunami flood)

Fig.13は広大広地区および広徳丸地区の土砂災害警戒区域の3D表示の事例である。また、Fig.14は広長浜地区の3D地形図において標高を段彩図で示したものである。4mの津波高(最高津波水位3.6m)によって平地部のほとんどが浸水することが分る。

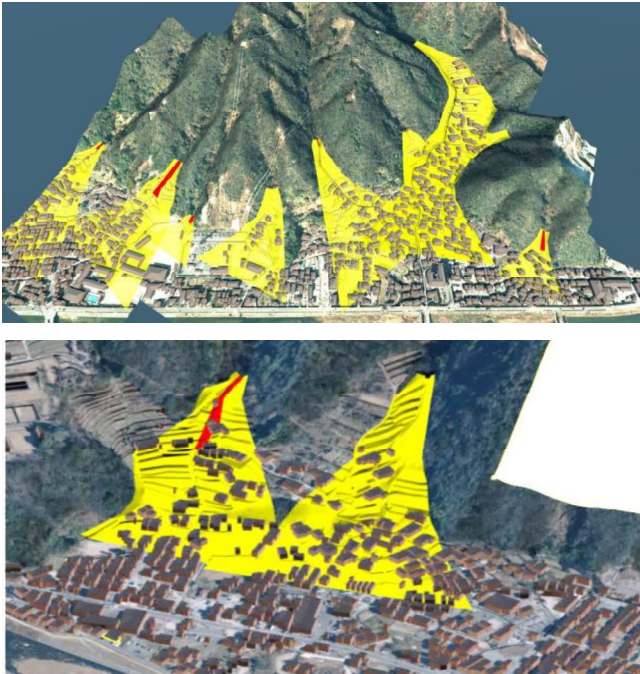


Fig.13 3D debris flow hazard map (upper: Hiro-O-hiro, lower: Hiro-Tokumaru)

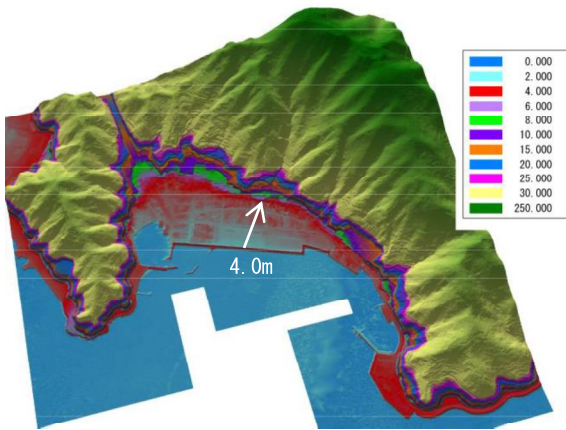


Fig.14 Tsunami flood area assumed by 3D elevation stage color map in Hiro-Nagahama

## §8 まとめ

近年、地球温暖化の影響も受けて災害の激甚化が大きな社会問題となっている。これまで経験したことの無いレベルの災害に対し、地域住民においてはソフト的対応の理解と行動によって避難遅れによる人的被害を最小化することが必要とされている。防災・減災に関するハード・ソフトの

行政側における対策に対して、住民自らの目線で備えをしていくことの重要性が叫ばれているものの、現実には多くの避難遅れによる人的な被害が発生している。

そのための支援対策として、DIGによる防災マップ作りや3D化への取り組みについて呉市広長浜地区、広大広地区および広徳丸地区の自治会と学生が連携して取り組んだ事例を紹介した。特に、平成30年度の現地調査では西日本豪雨災害後の調査となり、具体の災害を防災マップに反映することによって避難行動に関するより具体的情報をまとめることができた。さらに、長浜地区においては地域におけるDIGワークショップの19日後に今回の災害となり、想定外の土砂災害による孤立もあったが自治会としての避難誘導や避難所運営において備えが活かされたと聞いている。地域連携による防災・減災活動における教育機関としての社会貢献として今後も要請に応える所存である。

## 謝辞

一連の取り組みにおいて、広長浜地区の今谷龍彦氏・山根一夫氏・石田研吉氏、広徳丸地区の山口幸夫氏、広大広地区の小迫勉氏他多くの地元自治会の皆様にお世話になった。また、広島県砂防課からの地形レーザーデータ提供、復建調査設計㈱の亀田雄二氏・野口剛宏氏による3D防災マップ作成の協力、さらに、この取り組みに熱心に取り組んでいただいた平成29・30年度の環境都市工学科5Cの学生各位に記して謝意を申し上げる次第である。

## 参考文献

- 1) 瀧本浩一、地域防災とまちづくり-みんなをその気にさせる災害图上訓練-COPA BOOKS自治体議会政策学会叢書、イマジン出版、2017.8
- 2) 福田直三・森脇武夫・関守雄・山根一夫 ほか、地域住民と学生による防災マップ作成の取り組み-呉市広長浜地区の事例-, 土木学会中国支部第70回研究発表会, IV-18, pp.405-406, 2018.6
- 3) 柳田邦男、空白の天気図、新潮文庫、1981
- 4) 福田直三・黒川岳司・浜本尚拓 ほか、地域住民と学生による防災マップ作成の取り組み-呉市広大広地区の事例-, 土木学会中国支部第71回研究発表会, 2019.6
- 5) 福田直三・黒川岳司・井原雄大ほか、地域住民と学生による防災マップ作成の取り組み-呉市広徳丸地区の事例-, 土木学会中国支部第71回研究発表会, 2019.6 (投稿中)
- 6) 呉市ハザードマップ, <https://www.city.kure.lg.jp/soshiki/82/hazardmap.html>
- 7) 福田直三・黒川岳司・今谷龍彦 ほか、呉市広長浜地区DIG活動後の平成30年7月西日本豪雨災害時の対応と課題, 土木学会中国支部第71回研究発表会, 2019.6
- 8) 土砂災害ポータルひろしま, <http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/agreeGISAll.aspx>

サッカーにおける育成年代ゴールキーパーがゲーム中に展開する指示とゴールキーパー好意度の関係—山陽地区 U-12 年代ゴールキーパーの事例報告—

(呉工業高等専門学校 人文社会系分野) 丸山啓史, 佐賀野健  
 (松江工業高等専門学校 人文科学科) 一箭フェルナンドヒロシ  
 (広島文化学園大学 人間健康学部 スポーツ健康福祉学科) 房野真也  
 (大島商船高等専門学校 一般科目) 幸田三広

A relationship between "Instructions" that goalkeepers give during a game and the positive feelings towards a goalkeeper among soccer players in the training age—A case report of goalkeepers under 12 years old in Sanyo district—

(National Institute of Technology, Kure College, Department of Humanities and Social Sciences)  
 Keishi MARUYAMA and Takeshi SAGANO

(National Institute of Technology, Matsue College, Department of Sciences and Humanities)  
 Fernando Hiroshi ICHIYA

(Hiroshima Bunka Gakuen University, Faculty of Human Health, Department of Sports health and Welfare)  
 Shinya BONO

(National Institute of Technology, Oshima College, General Education Division)  
 Mitsuhiro KOTA

**Abstract**

This study was conducted from the viewpoint of an increase in people who want to play was a goalkeeper, which was one of the issues on goalkeeper development in Japan. In this study, I focused on a relationship between “instructions” that goalkeepers gave during a game and the positive feelings towards a goalkeeper, and the purpose of this study was to quantitatively and qualitatively consider this relationship among goalkeepers under 12 years old. The survey respondents were 46 goalkeepers under 12 years old. I analyzed the video and sound materials made by synchronizing video of soccer games with instructions by goalkeepers. In addition, I conducted interviews with the 46 goalkeepers to analyze their instructions. I categorized them by the positive feelings towards a goalkeeper into 3 groups; 25 of them were in the upper group, 13 were in the middle group and 8 were in the lower group. The results are shown below.

- 1) The number of utterances and instructions of the upper group was significantly higher than that of the middle group and the lower group.
- 2) As for the positions and areas that the goalkeeper gave instructions about, the goalkeepers in the lower group gave instructions for the players close by them more frequently than those in the upper group and the middle group. Also, as for the timing of instructions from the goalkeepers and the targets of instructions, they gave more instructions at “off-play” and “the players who touch a soccer ball indirectly”.
- 3) As regards the details of the instructions of the goalkeepers, the goalkeepers in all 3 groups give instructions

for “the players who touch a soccer ball directly” at “on-play”, that is “requirement of a direct play” (an instruction for offense) and “approach” (an instruction for defense). Also they give instructions for “the players who touch a soccer ball indirectly”, that is “requirement of catching a pass” and “modification of a position” (an instruction for offense) and “confirmation of a mark” and “modification and confirmation of a position” (an instruction for defense).

From these results, as for goalkeeper development under 12 years old, it seems that, for the lower group, a coaching to become aware of a tactical part, namely an instruction from a goalkeeper, is necessary.

In addition, for the upper group, I expect that their ability of an instruction can improve when they are required to give a high-quality instruction for “the players who touch a soccer ball indirectly”.

**Key Words :** Ability of instructions, Motivation, Communication, Tactical thinking

指示能力, 動機付け, コミュニケーション, 戦術的思考

## § 1 研究の背景

現代サッカーにおける技術的な高度化, 身体的な高強度化, または戦術的な複雑化の中で, ゴールキーパー (以下, GK) の役割も攻守ともに総合的な能力が求められるようになってきている。日本サッカー協会<sup>1)</sup>は現代の GK に求められる要素として, リスクマネジメント, 堅実な守備, 効果的な攻撃参加, 強いメンタリティ・リーダーシップ, コミュニケーション能力, 高い身体能力の 6 つを挙げている。川原<sup>2)</sup>は GK のアクションの体系化を試みており, ゴール・ディフェンス, スペース・ディフェンス, オフェンス・アクションの 3 つに分類している。その中でも 2018 年に開催されたロシアワールドカップでは, GK のアクションのうちオフェンス・アクションが 75%であったと報告しており, GK が守備のみならず多様な役割を要求されていることがうかがえる。

サッカーにおいて GK の重要性が高まる中で, 我が国においては 1998 年のフランスワールドカップの結果を受けて GK 強化の必要性を指摘され, 同年に日本サッカー協会が GK プロジェクトを発足させて GK 選手の発掘, 育成, GK 指導者の養成に取り組んできた<sup>3)</sup>。しかしながら強化対象となる GK 人材について, 鈴木ほか<sup>4)</sup>によれば, 以前 (1984-85 年) から育成年代サッカー選手が GK をプレーすることに消極的であることが報告されており, 丸山ほか<sup>5)</sup>の調査においても GK プレー経験がある選手や GK をプレーすることに積極的な選手は少ない傾向であることが報告されている。田邊<sup>3)</sup>も現在の育成年代において GK を希望する子どもの数の少なさや, フィールドプレーヤーと比較して GK 選手の運動能力が低い傾向にあることを指摘している。

ところで, Di.Salvo et al.<sup>6)</sup>は, イングランドプレミアリー

グを対象としたサッカーゲーム中の GK の動作の 73%がウォーキング (0.3~7km/h) であり, 試合の結果を左右する高強度の動作 (19.9km/h 以上) は 2%であると報告している。このことは, GK が直接ボールにプレーしない時間が長いことを示唆している。松永・澤村<sup>7)</sup>は現代の GK に求められる要素はキャッチ, パンチ, ディフレクティングなど直接ボールに関わる技術だけでなく, 「チームメイトとのコミュニケーションを含めて総合的にゴールを守ること」や「味方に声をかけて動かし, シュートを未然に防ぐこと」の必要性を指摘している。吉村ほか<sup>8)</sup>は GK 選手自身が考える GK に必要な資質や能力を決定する因子の一つとして, コーチングの声の大きさや簡潔かつ明確な指示等で構成された「コーチング」因子を挙げている。木幡ほか<sup>9)</sup>もサッカー指導者が考える GK の資質や能力を決定する因子の一つとして, 味方へ指示を送ることや人を動かすリーダー性等で構成された「ゲームメーカー的リーダー性」因子を挙げている。これらのことから, GK は直接ボールにプレーしない多くの時間を有効に活用し, ゲームマネジメントやゴールを守ることを目的としたコミュニケーションや指示を出す能力が重要であることがうかがえる。しかしながら, 育成年代サッカー選手にとって GK のコミュニケーションや指示能力の重要性は強く認識されていない可能性がある。丸山ほか<sup>10)</sup>は U-12 年代サッカー選手の GK 嫌いを決定する一要因として, 「声を出すことが苦手」であったり「臆病な性格」や「慌ててしまう性格」等で構成された「GK 精神的苦手意識」因子を報告している。または, 「GK は攻撃参加できない」や「GK をしていると動くことが少ない」等で構成された「攻撃参加不可能感」因子も GK 嫌いの一因とされている。これらの報告は, 育成

年代サッカー選手にとって、本来 GK の役割として頻度と重要性の高い「ボールに直接関与しない時間」の役割に対する認識や価値観が低く、そのことが GK に対して消極的な印象を与える一要因になっている可能性がうかがえる。

このような問題を解決するための一つの手段として、育成年代 GK がゲーム中に展開している指示の量や内容を把握する必要がある。育成年代のスポーツ活動中における発話や指示、スポーツ指導者のコーチング内容とその効果を逐語記録化した音声分析を手掛かりに、量的・質的に解明しようとした研究は幾つか見受けられる。上原・梅野<sup>11)</sup>は小学校5・6年生児童を対象としたハードル走授業の逐語記録に基づいて品詞分析を行い、教師の言語的相互作用の仕方によって児童相互の言語的相互作用を密接にし、学習集団の態度と技能を向上させることを明らかにしている。山口<sup>12)</sup>は小学校5年生児童のバスケットボール授業を対象に児童の発話内容の内実を逐語記録の分析を手掛かりに検討し、児童同士の言語的相互作用が密接になれば、運動が苦手な児童の運動技能も向上する可能性を示唆している。サッカーを対象とした研究では、梅崎<sup>13)</sup>や安部・落合<sup>14)</sup>が中学年代サッカー指導者の逐語記録化した指導発話を分析することで、選手に対する指導者の固定した働きかけや指導者の選手に対する期待値の差異が声かけの頻度に影響していることを報告している。これらの先行研究は、指導者から選手への言語的働きかけや、選手・生徒同士の言語的相互作用が上手く働けば、スポーツ活動における知識理解や戦術行動、運動技能の向上を期待できることを示唆するものであった。上述の先行研究手法を手掛かりに、丸山ほか<sup>15)</sup>は育成年代 GK がゲーム中に展開する指示内容の実態を明らかにするため、U-11 年代 GK がゲーム中に展開した指示の分類と、GK 経験の有無と指示の内容の比較検討を試みている。その結果、U-11 年代では GK 経験群のほうが指示の量では GK 未経験群を大きく上回るが、指示の質では On play 中の指示において僅かに指示を展開する能力が高いことにとどまり、直接ボールに関与していない選手に指示を展開する能力が十分ではないことを報告している。

このように、指導者と選手間、または選手間における言語コミュニケーションの実態把握や、言語コミュニケーションが選手の運動知識や運動実践力に及ぼす効果については明らかとされている。しかしながら、スポーツ活動中の選手の言語コミュニケーションとスポーツに対する好意度の関係を検討した研究は、低学年児童の仲間同士の肯定的な関わりが、運動下位群の運動有能感を構成する受容感を高めるとい

う井上ほか<sup>16)</sup>の報告や、運動嫌いの一要因には仲間からの嘲笑や文句があるとされた佐久本・篠崎<sup>17)</sup>の報告などがあるが、スポーツを実践している選手自身の発話や指示と実践しているスポーツに対する好意度の関係については検討の余地が残されている。そこで本研究では我が国の GK 育成の課題の一つである GK 希望者の拡大という視点に立ち、U-12 年代 GK の GK 好意度がゲーム中に展開する指示の量や質に関係するか否か比較検討することで、今後の育成年代 GK の普及と GK 指導の一助とすることを目的とする。

## § 2 研究の方法

### 2. 1 調査時期と調査対象チーム

調査は2016年12月から2018年12月にかけて実施した。調査対象者は、山陽地区（広島県：9チーム、山口県：1チーム、岡山県：1チーム）の少年サッカークラブ11チームに所属する少年 GK46名であった。

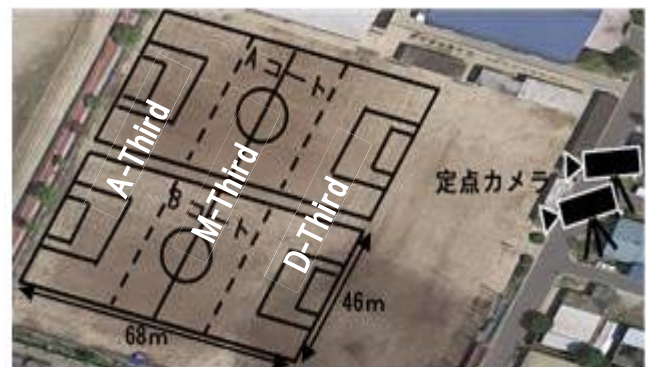


Fig1. The size of the football court and shooting situations

### 2. 2 調査の方法

#### 2.2.1 サッカーゲームの撮影

サッカーゲームの撮影は、棟の3階に設置した定点カメラにて15分ハーフゲーム42試合を撮影した。サッカーのコートは幅46m、縦68mとし、アタッキングサード（A-Third）、ミドルサード（M-Third）、ディフェンディングサード（D-Third）を示す、コートを3分割した補助ラインを設定することで、映像分析で選手のプレーエリアを特定する際の参考とした（Fig1）。

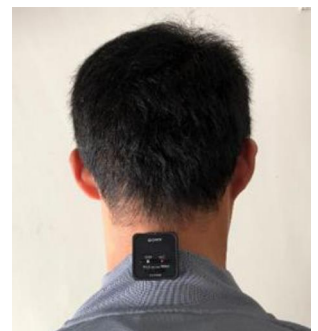


Fig2. Putting on a mini IC recorder

2.2.2 GK 選手の発語の收音

各チームのサッカーゲームに出場した GK 選手には, Fig2 に示すように背面首もとにクリップ付ミニ IC レコーダー (SONY ICD-TX800) を装着し, サッカーゲーム中に GK が展開している発語音声を受音した。

2.2.3 面接調査と調査対象者の性質

分析に必要な調査対象者の基礎的な情報を得るために, サッカーのゲームに参加した GK 選手全員に面接調査票を用いて構造化した面接法により面接調査を行った。面接調査はゲームが終了するたびに, ゲーム終了直後に行った。面接調査では, 学年, 身長, 体重という基礎的なプロフィールと, 4 件法により GK 好意度と GK 経験について質問した。GK 好意度についてはサッカーのゲームで GK をプレーすることに対する好意度を質問し, GK 好意度上位群 (「とても好き」) = 25 名, GK 好意度中位群 (「まあまあ好き」) = 13 名, GK 好意度下位群 (「あまり好きではない」「まったく好きではない」) = 8 名を抽出した。GK 経験については日常的なサッカーのゲームにおける自身の GK 経験を質問し, GK 経験あり = 31 名, GK 経験なし = 15 名に分類した。Table1 に対象者の学年, GK 経験, 身長, 体重別内訳と GK 好意度との相関係数を示す。

また, 本研究の映像・音声分析ではゲームに出場していたフィールドプレイヤーの配置や背番号, 呼称を把握しておく必要がある。そこで面接調査ではゲーム終了直後に, ゲームに出場していた GK 選手に対し, サッカーのゲーム中において実際に GK 選手が呼んでいたフィールドプレイヤーの配置と背番号, 呼称が一致するように調査をした (Fig3)。

2.3 分析の方法

分析対象ゲームは攻守の偏りを軽減するために, 得点差が 3 点差以内のゲームを抽出し, 少年 GK46 名が出場したサッカーゲームの前半または後半 15 分間の計 690 分間を分析対

象とした。次に, 動画編集ソフト (Corel VideoStudio X9) を用いて, 分析対象とした映像と録音した GK の音声データを同期して映像分析の素材を作成した。作成した分析素材から, GK 選手がサッカーゲーム中に展開した発語音声の逐語記録を作成した。逐語記録は, 発語内容が意味のあるまとまりを一つの単位として区切った。発語の特定には音声と同期した映像の前後のプレーを参考に推察した。発語の特定は, 日本サッカー協会公認 C 級 GK コーチライセンス保持者と, 日本サッカー協会公認 B 級コーチライセンス保持者の 2 名で行った。

逐語記録化したすべての発語はその内容に応じて KJ 法により 11 項目に分類した。分類については高学年児童の体育授業を対象に児童の発語内容を分析した山口<sup>12)</sup> や, 中学年代サッカークラブ指導者の発語を分析した梅崎<sup>13)</sup> を参考に作成された, 丸山<sup>15)</sup> の分類を採用した。分類した 11 項目中, 「指示」に分類された発語は, 「攻撃に関わる指示」と「守備に関わる指示」に分別し, それぞれ KJ 法を用いて攻撃に関わる指示は 8 項目に, 守備に関わる指示は 9 項目に細分化した。また, 1 単位の発語は, 発語毎に発語があった時間, 発語の対象となった選手のポジション, 発語対象エリア, 発語内容の概要, 発語時の局面, 発語のタイミング, 発語対象の人称の 7 つの分析項目で分析作業を行った。発語

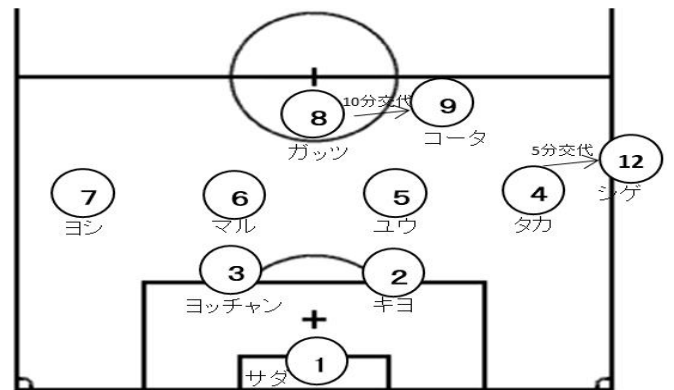


Fig3. Example of field player's placement, jersey number, and nickname

Table1. Grade, experience of GK, height, weight, and correlation coefficient at the target

Group		GK好意度上位群	GK好意度中位群	GK好意度下位群	GK好意度との相関係数	p
学年 (n)	U-11	11	10	4	0.206	n. s.
	U-12	14	3	4		
GK経験 (n)	経験あり	23	5	3	0.501	0.000
	経験なし	3	7	5		
身長 (cm)		147.8 ± 7.6	138.2 ± 4.2	141.9 ± 4.7	0.091	n. s.
体重 (kg)		39.16 ± 7.7	32.8 ± 3.3	33.4 ± 4.1	0.087	n. s.

の対象となった選手のポジションは、FW (フォワード), MF (ミッドフィールダー), DF (ディフェンダー) の3つのポジションに分類した。発語対象エリアは、Fig1 で示したようにアタッキング (A) Third, ミドル (M) Third, ディフェンディング (D) Third の3つのエリアに分類した。発語の概要は、攻撃に関わる発語, 守備に関わる発語, その他の発語の3つに分類した。発語時の局面は、攻撃局面, 守備局面, 攻撃から守備への切り替え局面 (攻→守局面), 守備から攻撃への切り替え局面 (守→攻局面) の4局面に分類した。なお、攻→守局面と守→攻局面は、攻守が入れ替わってから3秒以内と定義した。発語対象の人称は、「ボールに直接関与」した選手に対する発語, 「ボールに間接関与」した選手に対する発語の2つに分類した。「ボールに直接関与」は、攻撃時はボールを保持しているボールホルダーとし、守備時は相手ボールホルダーに最も近いポジションをとっているファーストディフェンダーと定義した。「ボールに間接関与」は、攻撃時はボールホルダー以外の選手とし、守備時はファーストディフェンダー以外の選手と定義した。発語のタイミングは、On Play と Off Play の2つに分類した。なお、GK がボールを手で保持している状態は On Play であるが、クローズドなセットプレーに類似した状態であるため Off Play に分類した。

## 2. 4 分析の視点

第一に、逐語記録化したすべての発語, 攻撃に関わる指示, 守備に関わる指示の内容と頻度を検討する。次に量的検討として、発語数, 指示数, 攻撃に関わる指示数, 守備に関わる指示数が、GK 好意度によって差異が生じるか比較検討する。また、質的検討として「指示」に焦点を当て、指示のあった時間, 指示対象ポジション, 指示対象エリア, 指示対象の人称, 指示のタイミングが、GK 好意度で差異が生じるか比較検討する。さらに

微視的視点として、「攻撃に関わる指示内容」と「守備に関わる指示内容」のそれぞれが、具体的な指示内容と GK 好意度で差異が生じるか比較検討する。

## 2. 5 統計処理

統計処理には SPSS ver.25 を用いた。平均値の差の検定には Kruskal-Wallis の H 検定を採用し、有意差が認められた場合はさらに Mann-Whitney の U 検定により多重比較検定を行った。度数の分布の差の検定には  $\chi^2$  検定を採用した。有意水準はすべての分析で 5% とした。

## § 3 結果

### 3. 1 GK の発語と指示の分類について

今回の調査で得られた GK の総発語数は 4884 語であった。GK の発語と指示内容の分類は、山口<sup>12)</sup>を参考に丸山<sup>15)</sup>が作成した GK の発語の分類結果と指示の分類結果を採用した。分類結果を Table2, 3, 4 に示す。逐語記録化したすべての発語内容と発語に含まれる指示内容の分布を検討したところ、GK の発語では主導的発言が「指示」「賞賛」「励まし」「叱責」「謝罪」「質問」「掛け声」の7項目のうち、「指示」が 66.5% と最も高い割合を示し、次に「賞賛」が 17.8% と高い割合を示した。残りの主導的発言や受動的発言（「応答」「受理」とその他（「審判への訴え」「私語・独り言」）の項目については低い割合で分散する傾向であった。攻撃に関わる指示の分類では、「前向け！」「(ドリブルで) 抜け！」などのボールを保持した選手に対する「直接的プレー要求」が 51.6% と最も高い割合を示した。次に「(ポジションが) もうちょい真ん中でいい！」「(前に) 行っていいよ！」などの指示で構成された「ポジション修正」が 14.2% と高い割合を示した。また、「(パスを) もらえ！」「(パスを) 受けて！」などの指示で構成された「パス受取要求」(11.7%) や、「へい、下げていいよ！(パスを GK に)」などの指示で構成された

Table2. Classification of speech contents

領域	発語分類	n	%
主導的発語	指示	3248	66.5
	賞賛	871	17.8
	励まし	122	2.5
	叱責	188	3.8
	謝罪	60	1.2
	質問	12	0.2
	掛け声	177	3.6
受動的発語	応答	18	0.4
	受理	4	0.1
その他	審判への訴え	63	1.3
	私語・独り言	121	2.5

Table3. Classification of instructions related to offensive play

攻撃指示分類	n	%
直接的プレー要求	719	51.6
パス受取要求	163	11.7
ポジション修正	198	14.2
周囲情報提供	70	5.0
GKバックパス要求	155	11.1
セカンドボール反応	40	2.9
心理的負担軽減	41	2.9
キッカー指名	8	0.6

Table4. Classification of instructions related to defensive play

守備指示分類	n	%
アプローチ	794	42.9
クリア	118	6.4
GK捕球・クリア	97	5.2
ポジション修正・確認	369	19.9
マーク確認	341	18.4
セカンドボール反応	42	2.3
コースの限定	24	1.3
競り合い要求	44	2.4
FK壁作成	22	1.2

「GK バックパス要求」(11.1%) も比較的高い割合を示した。その他の項目は低い割合で分散する傾向であった。守備に関わる指示の分類では、「前で！(ボールを奪うぞ)」「厳しく！(アプローチをかける)」などの指示で構成された「アプローチ」が 42.9% と最も高い割合を示した。次に、「(中央にポジションを) 絞れ！」「(自陣に向かって) 下がれ！」などの指示で構成された「ポジション修正・確認」(19.9%) と、「5 番気にしとって！」「中 (のマーク) 見て！」などの指示で構成された「マーク確認」(18.4%) が高い割合を示した。その他の項目は低い割合で分散する傾向であった。

### 3. 2 GK の発語数・指示数と GK 好意度の関係

Fig4 は GK 好意度別にみた平均発語数, 指示数, 攻撃に関わる指示数, 守備に関わる指示数を比較したものである。Kruskal-Wallis の H 検定の結果, 発語数 ( $H=8.36, p<0.05$ ), 指示数 ( $H=6.97, p<0.05$ ), 攻撃に関わる指示数 ( $H=7.16,$

$p<0.05$ ), 守備に関わる指示数 ( $H=7.69, p<0.05$ ) のすべてにおいて有意差が認められたので, Mann-Whitney の U 検定により多重比較検定を行った。その結果, 発語数では GK 上位群が GK 好意度中位群 ( $U=86.0, z=2.20, p<0.05$ ), GK 好意度下位群 ( $U=44.5, z=2.42, p<0.05$ ) と比較して有意に高い値を示した。指示数では GK 上位群が GK 好意度中位群 ( $U=90.0, z=2.07, p<0.05$ ), GK 好意度下位群 ( $U=51.0, z=2.15, p<0.05$ ) と比較して有意に高い値を示した。攻撃に関わる指示数では GK 好意度上位群が GK 好意度中位群 ( $U=78.0, z=2.45, p<0.05$ ) と比較して有意に高い値を示した。守備に関わる指示数では GK 好意度上位群が GK 好意度下位群 ( $U=43.5, z=2.46, p<0.05$ ) と比較して有意に高い値を示した。

### 3. 3 GK の指示対象ポジションと GK 好意度の関係

Fig5 は GK が指示を展開した指示対象ポジションと GK

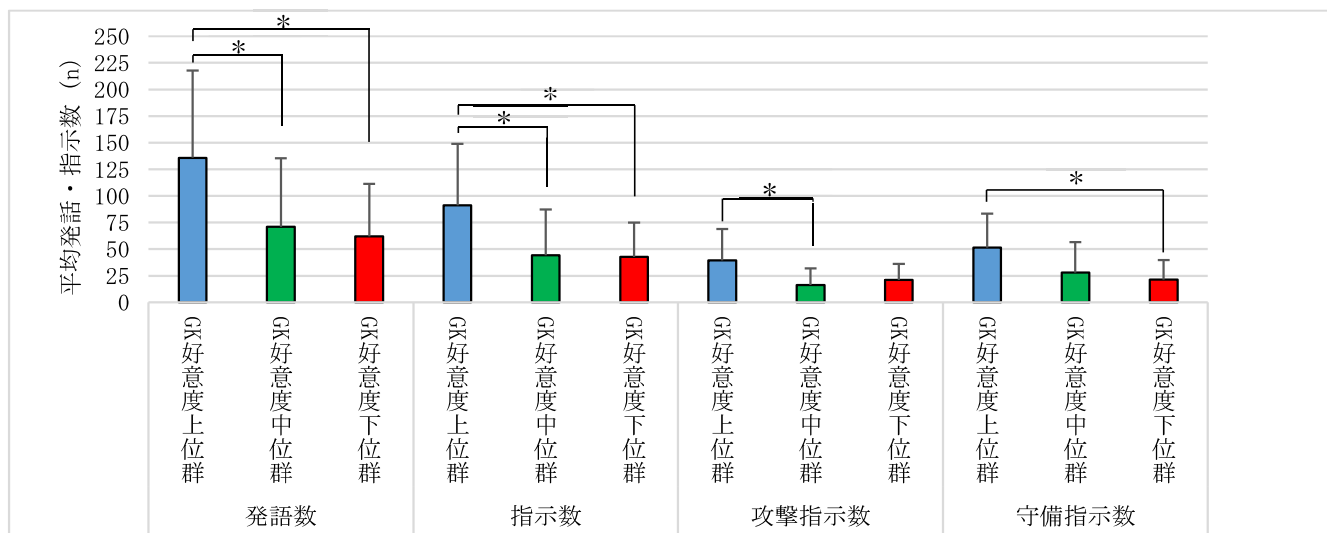


Fig4. Relationship between the positive feelings towards a goalkeeper and the number of speeches, instructions, instructions related to offensive play, and instructions related to defensive play

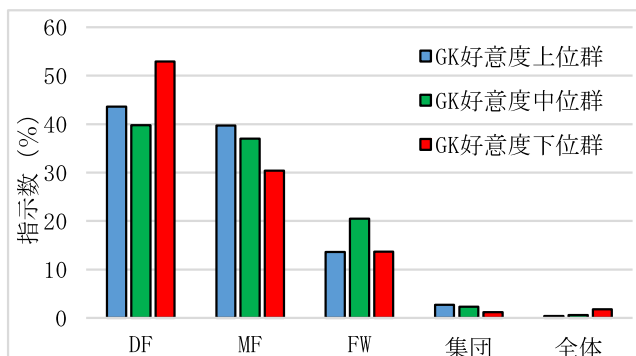


Fig5. Relationship between the positive feelings towards a goalkeeper and the position to be instructed

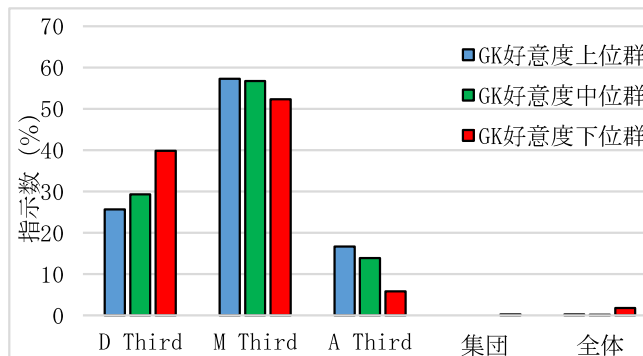


Fig6. Relationship between the positive feelings towards a goalkeeper and the area to be instructed



好意度の関係を示したものである。指示対象ポジションの度数の分布を $\chi^2$ 検定にて検討したところ、3群間の度数の分布に有意な差が認められた ( $\chi^2=42.71$ ,  $df=8$ ,  $p<0.001$ )。3群ともにDFの指示数が多く、次いでMF、FWの順で指示が展開されていたが、GK好意度下位群はGK好意度上位群、中位群と比較してDFへの指示の展開が多い傾向であった。

### 3. 4 GKの指示対象エリアとGK好意度の関係

Fig6はGKが指示を展開した指示対象エリアとGK好意度の関係を示したものである。指示対象エリアの度数の分布を $\chi^2$ 検定にて検討したところ、3群間の度数の分布に有意な差が認められた ( $\chi^2=69.58$ ,  $df=8$ ,  $p<0.001$ )。3群ともにM-Thirdへの指示数が多く、次いでD-Third、A-Thirdの順で指示が展開されていたが、GK好意度下位群はGK好意度上位群、中位群と比較してD-Thirdへの指示の展開が多い傾向であった。

### 3. 5 GKの指示のタイミングとGK好意度の関係

Fig7はGKが指示を展開した指示のタイミングとGK好意度の関係を示したものである。指示のタイミングの度数の分布を $\chi^2$ 検定にて検討したところ、3群間の度数の分布に有意な差が認められた ( $\chi^2=12.35$ ,  $df=2$ ,  $p<0.01$ )。3群ともに、Off Playが15~25%程度であったのに対し、On Playは75~85%程度の割合を示しており頻度が高い結果であった。3群間を比較すると、GK好意度下位群はGK好意度上位群、中位群と比較して、Off Playの指示の割合がやや高い傾向であった。

### 3. 6 GKの指示対象者の人称とGK好意度の関係

Fig8はGKが指示を展開した指示対象者の人称とGK好意度の関係を示したものである。指示対象者の人称の度数の分布を $\chi^2$ 検定にて検討したところ、3群間の度数の分布に有意な差が認められた ( $\chi^2=12.31$ ,  $df=2$ ,  $p<0.01$ )。3群ともに「ボールに間接関与」した選手に対する指示が30%前後であるのに対し、「ボールに直接関与」した選手に対する指示は60~70%程度の割合を示しており頻度が高い結果であった。3群間を比較すると、GK好意度下位群はGK好意度上位群、中位群と比較して、「ボールに間接関与」した選手に対する指示の割合がやや高い傾向であった。

### 3. 7 GKの攻撃に関わる指示内容とGK好意度の関係

Table5は指示のタイミング別にみたGKの攻撃に関わる

指示内容とGK好意度の関係を示したものである。攻撃に関わる指示内容の度数の分布を $\chi^2$ 検定にて検討したところ、On Playの3群間の度数の分布に有意な差が認められた。また、Off Playにおいても3群間の度数の分布に有意な差が認められた。On Playにおける3群を指示内容の項目ごとに比較すると、3群ともに「直接的プレー要求」が最も高い割合を示したが、GK好意度上位群は「直接的プレー要求」が60.8%であり、GK好意度中位群(48.2%)、下位群(40.8%)よりも高い割合を示した。その他の項目は3群ともに低い割合で分散する傾向であったが、「GKバックパス要求」はGK好意度上位群が9.2%であるのに対し、GK好意度中位群が16.5%、下位群が33.3%であり、GK好意度が低い群ほど高い割合を示す傾向であった。Off Playにおける3群を指示内容の項目ごとに比較すると、GK好意度上位群は「直接的プレー要求」が27.6%とやや高い割合を示したが、GK好意度中位群は12.0%、下位群は4.0%と低い割合であった。また、「パス受取要求」と「ポジション修正」は3群ともに中程度から高い割合を示したが、GK好意度上位群の割合が、中位群、下位群と比較してやや低い傾向であった。その他の

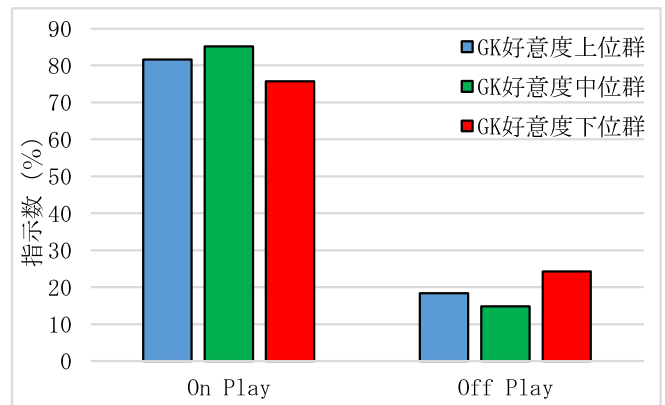


Fig7. Relationship between the positive feelings towards a goalkeeper and the timing to be instructed

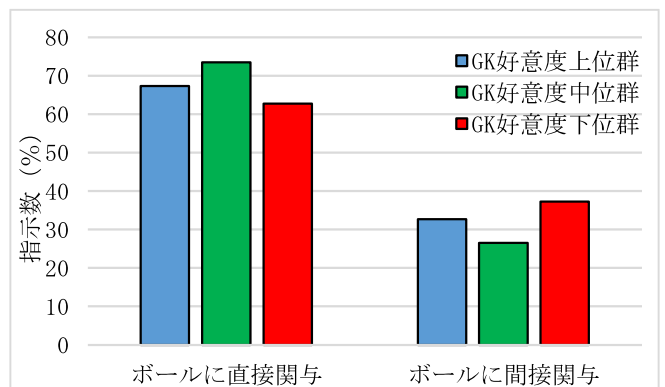


Fig8. Relationship between the positive feelings towards a goalkeeper and the person to be instructed

Table5. Relationship between the positive feelings towards a goalkeeper and the instructions related to offensive play

指示の タイミ ング	GK好意度	直接的プ レー要求	パス受取 要求	ポジショ ン修正	周囲情報 提供	GKバック パス要求	セカンド ボール反 応	心理的負 担軽減	キッカー 指名	$\chi^2$ 値	df	p値
On Play	GK好意度上位群	60.8	8.9	10.1	3.1	9.2	3.8	4.1	0.1	141.30	14	p<0.001
	GK好意度中位群	48.2	5.3	7.1	18.8	16.5	2.4	1.8	0.0			
	GK好意度下位群	40.8	5.0	14.2	5.0	33.3	1.7	0.0	0.0			
Off Play	GK好意度上位群	27.6	26.8	37.0	2.4	1.6	0.0	0.8	3.9	22.43	12	p<0.05
	GK好意度中位群	12.0	40.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8			
	GK好意度下位群	4.0	48.0	42.0	2.0	4.0	0.0	0.0	0.0			

Table6. Relationship between the positive feelings towards a goalkeeper and the instructions related to defensive play

指示の タイミ ング	GK好意度	アプロ ーチ	クリア	GK捕球・ クリア	ポジショ ン修正・ 確認	マーク確 認	セカンド ボール反 応	コース限 定	競り合い 要求	$\chi^2$ 値	df	p値
On Play	GK好意度上位群	52.1	8.6	5.8	15.6	10.9	3.0	1.0	2.9	36.75	14	p<0.001
	GK好意度中位群	59.2	6.0	7.7	9.9	10.2	0.4	3.2	3.5			
	GK好意度下位群	51.1	5.8	10.1	10.8	10.1	5.8	3.6	2.9			
Off Play	GK好意度上位群	4.5	1.0	0.0	47.2	46.5	0.7	0.0	0.0	12.77	10	n. s.
	GK好意度中位群	3.7	1.9	1.9	33.3	59.3	0.0	0.0	0.0			
	GK好意度下位群	6.1	0.0	0.0	33.3	60.6	0.0	0.0	0.0			

項目は低い割合で分散する傾向であった。

### 3. 8 GKの守備に関わる指示内容とGK好意度の関係

Table6は指示のタイミング別にみたGKの守備に関わる指示内容とGK好意度の関係を示したものである。Table4の守備に関わる指示の分類では「FK壁の作成」という項目を示していたが、分析したゲームによってはフリーキックという現象がないゲームも複数あったため、本分析からは除外した。守備に関わる指示内容の度数の分布を $\chi^2$ 検定にて検討したところ、On Playの3群間の度数の分布に有意な差が認められた。Off Playの3群間の度数の分布には有意な差は認められなかった。On Playにおける3群を指示内容の項目ごとに比較すると、3群ともに「アプローチ」が最も高い割合を示した。その他の項目は3群ともに低い割合で分散する傾向であったが、「GK捕球・クリア」はGK好意度上位群が5.8%であるのに対し、GK好意度中位群が7.7%、下位群が10.1%であり、GK好意度が低い群ほど割合が少し高い傾向であった。また、「ポジション修正・確認」についてはGK好意度上位群が15.6%であるのに対し、GK好意度中位群が9.9%、下位群が10.8%であり、GK好意度上位群の割合が少し高い傾向であった。

## §4 考察

### 4. 1 GKの発語と指示の検討

GKの発語と指示内容は、山口<sup>12)</sup>を参考に丸山<sup>15)</sup>が作成したGKの発語の分類結果と指示の分類結果を基準にして

分類した。GKの発語については、「指示」が非常に大きい割合を占め、次いで「ナイス!」「サンキュー!」などの「賞賛」が高い割合を示した。この結果はU-11年代を対象に調査した丸山<sup>15)</sup>の報告と同様であった。川原<sup>2)</sup>はサッカーゲーム中のGKのコーチングとして、味方への助言とともに、味方を褒めたり奮い立たせたりすることの重要性を指摘している。U-12年代のGKも「指示」や「賞賛」の割合が高く、発話の内容についてはシニア年代で求められるGKのコミュニケーション内容と同様な傾向であることがうかがえた。GKの指示について、攻撃に関わる指示の分類は、「直接的プレー要求」の割合が半数以上を占め、「ポジション修正」、「パス受取要求」、「GKバックパス要求」の順でやや高い割合を示した。この結果は丸山<sup>15)</sup>の報告と一致し、U-12年代では攻撃時にボールを保持している選手に対して、「前向ける!」などプレーの選択を助言するような指示を展開する頻度が非常に多く、攻撃時にボールに直接関与していない(ボールを保持していない)選手に対する指示は相対的に少ない傾向であった。守備に関わる指示の分類は、「アプローチ」の割合が4割以上を占め、「ポジション修正・確認」、「マーク確認」の順でやや高い割合を示した。この結果は丸山<sup>15)</sup>の報告と一致し、U-12年代では守備時にボールに最も近くに位置する選手(ファーストディフェンダー)に対して、「前で!(ボールを奪え)」や「厳しく!(アプローチしろ)」などボール奪取に関わるプレーの選択を助言、または強化する指示を展開する頻度が非常に多く、守備時にボール周辺に位置しない、ボールから離れた位置にポジションをとる選手に

対した指示は相対的に少ない傾向であった。

#### 4. 2 GK の発語・指示数と GK 好意度の関係の量的検討

GK の平均発語数や平均指示数と GK 好意度の関係を見ると、発語数、指示数、攻撃に関わる指示数、守備に関わる指示数のいずれにおいても GK 好意度上位群の値が、GK 好意度中位群、下位群と比較して高い傾向であった。上原・梅野<sup>11)</sup> は小学校 5・6 年生児童の体育授業における児童の言語的相互作用について品詞分析による解明を試みている。その結果、児童の体育授業に対する愛好的態度の評価から 2 分された上位群と下位群を比較したところ、すべての品詞において上位群ほうが下位群よりも使用頻度が多い結果であったことを報告している。本研究においても、GK に対する愛好的態度が高い上位群のほうが、愛好的態度が低い中位群、下位群よりも、発話数や発話に内包された指示数が多い結果であり、上原・梅野<sup>11)</sup> の報告と一致した。

#### 4. 3 GK の指示と GK 好意度の関係の質的検討

GK の指示対象ポジションや指示対象エリアと GK 好意度の関係をみると、指示対象ポジション・エリアともに、GK 好意度下位群は上位群、中位群と比較して DF や D-Third といった GK の近くに位置する選手や地域に対して指示を展開する頻度が多い傾向であった。この結果は、U-11 年代 GK の指示の実態について、GK 未経験群は GK 経験群と比較して DF や D-Third に指示する頻度が多いという丸山<sup>15)</sup> の報告と近似した傾向であった。運動・スポーツ経験とスポーツに対する有能感、愛好度の関係性は数多く報告されており<sup>18)</sup><sup>19)</sup><sup>20)</sup>、丸山<sup>10)</sup> も U-12 年代サッカー選手は GK 経験の有無によって、GK 好意度に関わる GK 有能感や GK に対する精神的な苦手意識が影響を受けることを報告している。これらの先行研究や、Table1 に示すように GK 好意度と GK 経験には中程度の相関が示されていることから、GK 経験の有無と GK 好意度は相互に関係している可能性が考えられた。

また、Harter, S.<sup>21)</sup> は子どもの内発的動機づけと有能感は深く関係していると述べており、岡沢ほか<sup>22)</sup> も内発的動機づけに関わる運動有能感は、特に小学生において「身体的有能さの認知」が深く関わっていることを報告している。そして、運動有能感の低さは運動嫌いの生成機序の一つである

とされている<sup>23)</sup>。GK 好意度下位群の指示が DF や D-Third に偏る傾向がある理由の 1 つとして、GK 好意度下位群は GK をプレーすることに対する内発的な動機付けが低いことから、自身から遠くに位置する選手や地域に対して積極的に指示を展開する意欲が低く、ゴールを守るという GK としての最低限の役割としての指示が、自身が守備すべきゴール近辺に対する指示に偏っていた可能性が考えられた。

次に、GK の指示のタイミングと指示対象者の人称について検討する。まず、指示のタイミングでは Off Play について、GK 好意度下位群が GK 好意度上位群、中位群と比較してやや高い割合を示した。Off Play はプレーが止まっている攻守のセットプレー時など指示が比較的展開しやすい状況下である。Fig4 で示したように、GK 下位群は指示数が上位群、中位群と比較して少なく、指示を展開することに消極的な傾向がうかがえたが、指示のタイミングにおいても、プレーが継続しており多様な運動動作と判断が求められる On Play の指示は、上位群、中位群よりもやや消極的になり、Off Play という指示が展開しやすい状況下では、上位群、中位群よりも指示の割合がやや増した可能性が考えられた。指示対象者の人称については、GK 下位群の「ボールに間接関与」した選手に対する指示が、上位群、中位群よりもやや高い割合を示した。「ボールに直接関与」は、攻撃時にはボールを保持した選手、守備時にはボールの一番近くに位置するファーストディフェンダーと定義し、「ボールに間接関与」はボールの攻守ともにボールに直接関与せずに、ボールから離れた地域に位置する選手と定義していた。したがって、「ボールに間接関与」した選手に対する指示の質は、より広い視野の確保や、その視野から得た情報をもとに次のプレーの予測、思考、判断が伴うことが多く、「ボールに直接関与」した選手に対する指示よりも相対的に難易度が高いものと思われる。しかしながら、GK 好意度下位群の方が上位群、中位群よりも質の高い指示を展開する傾向が強いとは考えにくい。この結果は、Fig7 で示した指示のタイミングと関係している可能性考えられる。GK 下位群は Off Play の指示の割合が他の群と比較してやや高かった。つまり、攻守ともにプレーが停止したセットプレー時の指示の割合が高かったものと思われる。セットプレー時の指示は、特に守備時のセットプレーにおいて、ボールから遠くに位置する選手に対して「マーク確認」や「ポジション修正・確認」を指示することが多い。攻撃時のセットプレーにおいても効果的に攻撃を完結するために「ポジション修正」を指示する頻度が高いと思われる。

したがって、今回の GK 好意度下位群の「ボールに間接関与」した選手に対する指示の割合が他群よりもやや高かったことは、Off Play の指示の割合が他群よりも高かったためと推測することができた。

#### 4. 4 GK の指示内容と GK 好意度の関係の質的検討

GK の攻撃に関わる指示内容と GK 好意度の関係を指示のタイミング別にみると、On play においては 3 群ともにボールを保持した味方選手（ボールに直接関与した選手）に対して「前向ける！」「（ドリブルで）抜け！」などのプレーを要求する「直接的プレー要求」が高い割合を示した。一方、「パス受取要求」や「ポジション修正」という「ボールに間接関与」した選手に対する指示は低い割合であった。アロウェイほか<sup>24</sup>は、人間が情報を頭の中にとどめ、意識して情報を操作し、その情報に取り組み、計算、変換といった処理を実施し、その情報に関する決断を下す能力をワーキングメモリと呼称している。そしてアロウェイほか<sup>24</sup>によれば、高学年児童はワーキングメモリ課題に対して前頭前野（ワーキングメモリの基盤をなす部位）に活性化が見られず、成人が同時に 6 つの情報を処理できるのに対し、子どものワーキングメモリは 2 つから 3 つの情報しか処理できないと述べている。本研究結果の攻撃に関わる On Play の指示は、GK 好意度に関わらず「ボールに直接関与」した選手に対する「直接的プレー要求」の割合が高く、「ボールに間接関与」した選手に対する指示は少ない傾向であった。「ボールに間接関与」した選手に対する指示は、プレーが継続している状況下（On play）においては、サッカーの運動動作と並行しつつ、より広い視野の確保や状況の観察、予測、判断など一度に複数の情報処理が求められる指示である。したがって、高学年児童の年代である U-12 年代 GK が保有する情報処理能力にとっては、ボール周辺の少ない視覚情報から判断が下しやすい「ボールに直接関与」した選手に対する指示が展開しやすく、On play の「ボールに間接関与」した選手に対する指示は難易度が高い可能性が考えられた。また、「GK バックパス要求」については GK 好意度が低い群ほど高い割合を示す傾向であった。Table1 に示すように、GK 好意度が低いグループは GK 経験が少なく、日常的にはフィールドプレーヤーであったことが考えられた。したがって、GK 好意度下位群

や中位群はサッカーのゲームの中で、GK ポジションをプレーしつつもフィールドプレーヤーとしてのプレーを選択する頻度が高く、足でバックパスを受ける頻度が高かったことが考えられた。

攻撃に関わる指示内容の中で、Off Play については On Play と比較して 3 群ともに「直接的プレー要求」の割合が低くなり、「パス受取要求」と「ポジション修正」の割合が高まる傾向であった。U-12 年代において、プレーが停止している Off Play であれば、ボールから視線を外してより広い地域から視覚情報を獲得することで、次のプレーの予測や問題の解決方法の思考、判断、伝達という複雑な情報処理が可能となり、「ボールに間接関与」した選手に対する指示を展開することが考えられた。ただし、GK 好意度上位群は Off Play であっても他の 2 群と比較して「直接的プレー要求」の割合が高かった。上述の結果に示す通り、GK 好意度上位群は量的には中位群、下位群よりも積極的に指示を展開するが、その差は「ボールに直接関与」した選手に対する指示量の多さによって導かれたものであり、「ボールに間接関与」した選手に対する難易度が高い指示は、少なくとも指示内容の度数の分布には大きな差がないことがうかがえた。

次に、GK の守備に関わる指示内容と GK 好意度の関係を指示のタイミング別にみると、On Play については 3 群間に有意な差が認められたが、Off play については差が認められなかった。On play においては、ボールの最も近くに位置する守備者であるファーストディフェンダー（ボールに直接関与した選手）に対して、「前で！（ボールを奪え）」「厳しく！（アプローチしろ）」などのプレーを要求する「アプローチ」が 3 群ともに高い割合を示し、いずれも 50% を超えた。一方で、「ボールに間接関与」した選手に対する指示である「ポジション修正・確認」や「マーク確認」は 3 群ともに 10% 程度の割合であった。この傾向は、攻撃に関わる指示内容と同様であった。守備に関わる指示内容についても、U-12 年代にとってはボール周辺の守備者を中心に、少ない視覚情報から判断が下しやすい「ボールに直接関与」した選手に対する指示が展開しやすく、ボールから遠方に位置する守備者や地域に対する「ボールに間接関与」した選手への指示は、より複数の情報処理を要求されるために困難である可能性がうかがえた。また、「オッケー、キーパー！（自ら捕球）」や「いいよ！（自らクリア）」などで構成された「GK 捕球・クリア」は、GK 好意度が低い群ほど高い割合を示す傾向であった。

このことは、攻撃に関わる指示内容における「GK バックパス要求」と同様の傾向であった。すなわち、GK 好意度が低いグループは日常的にはフィールドプレーヤーであるケースが多かったことから、GK ポジションに限らずフィールドプレーヤーの一員としてプレーを展開する中で、味方ディフェンスラインの裏のスペースを守備する意識が高かったことが考えられた。一方で、Off Play においては3群ともに On Play と比較して「ボールに直接関与」した選手に対する指示（アプローチ、クリア、セカンドボール反応、コース限定、競り合い要求）の割合が低くなり、「ポジション修正・確認」と「マーク確認」という「ボールに間接関与」した選手に対する指示の割合が高まる傾向であった。このことも、攻撃に関わる指示内容と同様の傾向であった。すなわち、守備におけるセットプレーなどプレーが停止している Off Play であれば、GK にはボールから視線を外す時間が十分に与えられ、On play よりも GK が多くの視覚情報を獲得できる。そうすることで、次の相手のプレーの予測や守備の対応方法を思考、判断、伝達など複雑な情報処理を可能とし、GK が「ボールに間接関与」した選手に対する指示を展開することを容易にしていることが考えられた。

## §5 総括

本研究は、我が国の GK 育成の課題の一つである GK 希望者の拡大という普及的視点に立ち、GK をプレーすることに対する積極性を示す GK 好意度と、サッカーゲーム中における GK の戦術的な役割の一端を担い、戦術的思考が集約されて現れる「指示」に着目し、U-12 年代 GK の GK 好意度とサッカーゲーム中に展開する GK の発話及び指示の関係を量的・質的に検討することを目的とした。サッカーゲームの映像とゲーム中の GK の発話を同期させて作成した分析素材の映像・音声分析と、GK をプレーした選手を対象とした面接調査から以下のような結果が得られた。

U-12 年代 GK の発話の分類では、「指示」が最も高い割合を示し、次いで「賞賛」が高い割合を示した。また指示の分類では、攻撃は「直接的プレー要求」、守備は「アプローチ」という「ボールに直接関与」した選手に対する指示が高い割合を示した。

GK の発語数、指示数については、GK 好意度上位群が、中位群、下位群と比較して発語数、指示数、攻撃に関わる指示数、守備に関わる指示数ともに指示の量が多い傾向が示さ

れた。

GK の指示と GK 好意度の関係を質的に検討すると、指示対象ポジション・エリアともに、GK 好意度下位群は上位群、中位群と比較して DF や D-Third といった GK の近くに位置する選手や地域に対して指示を展開する頻度が多い傾向であった。その理由として、GK 好意度下位群は GK をプレーすることに対する内発的な動機付けが低いことから、自身から遠くに位置する選手や地域に対して積極的に指示を展開する意欲の低さが関係していることが考えられた。指示のタイミングと指示対象者の人称については、GK 好意度下位群が GK 好意度上位群、中位群と比較して Off play と「ボールに間接関与」した選手に対する指示の割合がやや高い傾向を示した。GK 好意度下位群は、上位群と比較してプレーが進行している On Play においては指示が消極的になることと、GK 好意度下位群の Off Play の指示の割合が上位群と比較して多いことが、「マーク確認」や「ポジション修正・確認」などの「ボールに間接関与」した選手に対する指示の多さに影響していることが考えられた。

GK の指示内容と GK 好意度の関係を質的に検討すると、On play における指示内容は3群ともに、攻撃に関わる指示では「直接的プレー要求」、守備に関わる指示内容では「アプローチ」という「ボールに直接関与」した選手に対する指示の割合が多く、Off play であれば、攻撃に関わる「パス受取要求」「ポジション修正」や、守備に関わる「マーク確認」「ポジション修正・確認」といった「ボールに間接関与」した選手に対する指示割合が高まる傾向であった。これらの結果は GK 好意度群間で大きな差が認められなかったことから、GK 好意度に関わらず、攻守の指示ともに U-12 年代 GK が保有する情報処理能力にとっては、情報処理が比較的容易な「ボールに直接関与」した選手に対する指示が展開しやすく、On play に「ボールに間接関与」した選手に対する指示は難易度が高い可能性が考えられた。

以上のように本研究における調査では、U-12 年代 GK がゲーム中に展開する指示は、GK 好意度が高い選手ほど指示の量は積極的である傾向を示したが、特に「ボールに間接関与」した選手に対する指示の質に着目すると、GK 好意度群間には大きな差は認められないことが明らかとなった。したがって、GK 希望者の拡大という視点に立つと、U-12 年代に

おける GK 育成では、サッカーゲーム中の大半を占める GK が直接ボールに関与しない時間において、GK は指示という戦術的な役割を積極的に展開する必要があることを認識させることで、GK をプレーすることに好意的な態度を形成させる一助となることが考えられた。また、GK をプレーすることに好意的な態度を示す選手に対しては、より広い地域からの視覚情報の獲得、予測、次のプレーの選択(判断、決断)をプロセスに、「ボールに間接関与」した選手に対する質の高い指示を要求することで、導入期の GK 育成の一助となり得ることが期待できた。

ただし、本研究においては調査対象者数が 46 名と十分ではなく、ノンパラメトリックな統計手法を用いる必要があった。また U-11 と U-12 の対象者数や GK 好意度群間での対象者数に偏りがあった。今後、さらに調査対象者を増やしたデータの収集が課題として残されている。

## 付記

本研究にご協力していただいた山陽地区の少年サッカークラブの皆様にご心より感謝いたします。なお、本研究を行うにあたり、平成 28 年～30 年度科学研究費補助金若手研究(B) 研究課題：サッカーにおける育成年代ゴールキーパーの「コーチング能力」の形成に関する基礎研究、課題番号 16K16554 の助成を受けました。

## 参考文献

- (公財) 日本サッカー協会・技術委員会, サッカー指導教本 2013 ゴールキーパー編, サンメッセ株式会社, 2-3, 2013.
- 川原元樹, ドイツに学ぶ最強 GK の育て方, (株) ベースボール・マガジン社, 8-14, 2018.
- 田邊雅之, 新 GK 論, 株式会社カンゼン, 219-297, 2019.
- 鈴木滋, 戸苅晴彦, 掛水隆, 木幡日出男, 河合一武, ゴールキーパー指導の実態調査. 第 5 回サッカー医・科学研究会報告書 (5) 1-6, 1985.
- 丸山啓史, 國木孝治, 房野真也, 沖原謙, 東川安雄 (2011) U-12 サッカー選手の GK 指導実態に関する研究, 運動とスポーツの科学, 17, 63-68.
- Di Salvo, V., Benito, P., Calderon, F., Di Salvo, M., and Pigozzi, F, Activity profile of elite goalkeeper during football match-play, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 48 (4), 443-446, 2008.
- 松永成立, 澤村公康, ゴールキーパー「超」専門講座, 株式会社 Sun Fuerza, 2-3, 2019.
- 吉村雅文, 浦井孝夫, 久保田洋一, 末永尚・長谷川望, 小塚昭仁, 越山賢一, ゴールキーパーの資質・能力に関する研究—質問紙の開発と適用—, 順天堂大学スポーツ健康科学研究 (5), 126-132, 2001.
- 木幡日出男, 岩村永吉, 福井哲, ゴールキーパーの資質に関する研究, 1985 年度日本体育協会スポーツ科学研究報告書, 235-240, 1985.
- 丸山啓史, 沖原謙, 東川安雄, 黒川隆志, U-12 年代サッカー選手におけるゴールキーパーに対する好意度を決定する要因分析, 運動とスポーツの科学, 18 (1), 41-49, 2012.
- 上原禎弘, 梅野圭史, 体育授業における教師と児童の言語的相互作用の適切性に関する研究: 小学校高学年のハードル走授業を対象にして, 体育学研究, 52, 1-17, 2007.
- 山口孝治, 体育授業における児童間の言語的相互作用に関する研究—児童の技能レベルの相違に着目して—, 佛教大学教育学部論集, 24, 53-68, 2013.
- 梅崎高行, サッカー指導における相互的なバイアス構成の検討, 教育心理学研究, 58, 298-312, 2010.
- 安部久貴, 落合優, サッカー指導者の選手に対する期待と声かけの関係性, 学校教育学研究論集, 26, 55-67, 2012.
- 丸山啓史, 佐賀野健, 一箭フェルナンド ヒロシ, 房野真也, サッカーにおける育成年代ゴールキーパーがゲーム中に展開する「指示」の実態調査—山陽地区の U-11 年代ゴールキーパーの事例報告—, 呉工業高等専門学校研究報告, 80, 11-19, 2018.
- 井上寛崇, 岡澤祥訓, 元塚敏彦, 体育授業における運動有能感を高める工夫が運動意欲および楽しさに及ぼす影響に関する研究—運動有能感の高い児童生徒の視点から—, 教育実践総合センター研究紀要, 17, 103-111, 2008.
- 佐久本稔, 篠崎俊子, 学校体育期の"運動嫌い"に関する研究-1-, 生活科学, 12 (1), 55-78, 1979.
- K. A. Klint, and M. R. Weiss, Perceived Competence and Motives for Participating in Youth Sports: A Test of Harter's Competence Motivation Theory, Journal of Sport and Exercise Psychology, 9, 55-65, 1987.
- 岡澤祥訓, 身体的有能感と運動種目の達成との関係: 小

学校児童を対象にして, Proceedings of 2<sup>nd</sup> Tukuba International Workshop on Sport Education, 67-73, 1996.

20) 伊藤豊彦, 原因帰属様式と身体的有能さの認知がスポーツ行動に及ぼす影響—スポーツ行動に関する原因帰属モデルの検討—, 体育学研究, 31 (4), 263-271, 1987.

21) Harter, S., Effectance motivation reconsidered: : Toward a developmental model, Human Development, 21(1), 34-64, 1978.

22) 岡沢祥訓, 北真佐美, 諏訪祐一郎, 運動有能感とその発達及び性差に関する研究, スポーツ教育学研究, 16 (2), 145-155, 1996.

23) 波多野義郎, 中村精男, 「運動ざらい」の生成機序に関する事例研究, 体育学研究, 26 (3), 177-187, 1981.

24) トレーシー・アロウェイ, ロス・アロウェイ, 栗木さつき訳, 脳のワーキングメモリを鍛える!, NHK 出版, 10-188, 2013.

平成30年度（2018年度）

# 研究業績一覧





## 研究業績一覧凡例

2018年4月～2019年3月 (Apr., 2018～Mar., 2019)

この研究業績一覧の論文等は、本校教職員が上記期間中に他誌等へ発表した研究業績である。 **ゴシック体**により標記した者は、**本校教職員**である。 例：**高専太郎, T.KOSEN**  
研究業績の範囲は主として次に掲げるものとし、各業績の先頭に番号による区分を示した。

1. 学会誌，協会誌等掲載学術論文（査読付）は〔1〕とした。
2. 国際会議発表\*<sup>1</sup>は〔2〕とした。
3. 著書は〔3〕とした。
4. 学会誌，協会誌等掲載記事（総説，解説，技術資料等），報告書は〔4〕とした。
5. 研究報告等掲載学術論文（査読なし）は〔5〕とした。
6. 学会発表\*<sup>2</sup>，シンポジウム発表は〔6〕とした。
7. 特許等は〔7〕とした。
8. 芸術活動，建築作品，フィールドワークは〔8〕とした。

注：\*<sup>1</sup>はProceeding 発表，Symposium 発表，Poster Session 発表を含む。

\*<sup>2</sup>は学生発表会を含まない。

掲載事項は以下のとおり。

1. 学会誌，協会誌等掲載学術論文（査読付）は〔1〕 著者名：論文名：雑誌名，巻（号），最初頁－最後頁，（発行年）
2. 国際会議発表は〔2〕 発表者名：発表題目：発表誌名，巻（号），最初頁－最後頁，（発表年月，場所）
3. 著書は〔3〕 著者名：書名（編集者）：出版社名，（発行年）
4. 学会誌，協会誌等掲載記事，報告書は〔4〕 著者名：論文名：雑誌名，巻（号），最初頁－最後頁，（発行年）
5. 研究報告等掲載学術論文（査読なし）は〔5〕 著者名：論文名：雑誌名，巻（号），最初頁－最後頁，（発行年）
6. 学会発表，シンポジウム発表は  
〔6〕 発表者名：発表題目：発表誌名，巻（号），最初頁－最後頁，（発行年）又は  
〔6〕 発表者名：発表題目：発表会名，（発表年月，場所）
7. 特許等は〔7〕 発明者：特許等の名称：登録番号，（登録年）又は  
〔7〕 発明者：特許等の名称：出願番号，（出願年）
8. 芸術活動，建築作品，フィールドワークは  
〔8〕 制作者：作品等の名称，（発表年月，発表した場所等） 又は  
〔8〕 フィールドワーク実施者：フィールドワークの名称，（フィールドワーク実施年月，場所等）

※著者名等は20名を越える場合は最初の10名を記入し，ほか何名とした。

---

## 人文社会系分野

---

- [3] **藤本義彦、木原滋哉**、田上敦士（広島商船）、野本敏生（大島商船）ほか8名：『技術者倫理；グローバル社会で活躍するための異文化理解』藤本義彦（呉高専）、木原滋哉（呉高専）、天内和人（徳山高専）編：実教出版，（2018年）
- [3] 江口厚仁（九州大学）、林田幸広（九州国際大学）、吉岡剛彦（佐賀大学）、**木原滋哉**ほか7名：『境界線上の法／主体一屈託のある正義へー』江口厚仁（九州大学）、林田幸広（九州国際大学）、吉岡剛彦（佐賀大学）編：ナカニシヤ出版，（2018年）
- [6] **木原滋哉**：「国境を越えたベトナム反戦運動 一反戦米兵の支援運動をめぐる」：日本平和学会2018年春季研究大会，（2018年6月，東京大学駒場キャンパス）
- [3] **外村彰**（編）：『第三次『椎の木』復刻版』第7巻（外村彰編）：三人社（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：『第三次『椎の木』復刻版』第8巻（外村彰編）：三人社（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：『第三次『椎の木』復刻版』第9巻（外村彰編）：三人社（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：『第三次『椎の木』復刻版』第10巻（外村彰編）：三人社（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：『第三次『椎の木』復刻版』第11巻（外村彰編）：三人社（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：せとうち文学叢書 呉・江田島・芸南編Ⅱ 宮地嘉六集（外村彰編）：せとうち文学叢書刊行会（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：せとうち文学叢書 呉・江田島・芸南編Ⅲ 本地正輝「群生」（外村彰編）：せとうち文学叢書刊行会（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：『井上多喜三郎主宰『月曜』復刻版』別冊（外村彰編）：龜鳴屋（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：第一次『月曜』復刻版全9冊（外村彰編）：龜鳴屋（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：『春聯』復刻版全6冊（外村彰編）：龜鳴屋（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：第二次『月曜』復刻版全10冊（外村彰編）：龜鳴屋（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：『禽のゐる五分間写生』『若い雲』復刻版全2冊（外村彰編）：龜鳴屋（2018年）
- [3] **外村彰**（編）：せとうち文学叢書 呉・江田島・芸南編Ⅳ 本地正輝／亀屋原徳集（外村彰編）：せとうち文学叢書刊行会（2019年）
- [3] **外村彰**（編）：せとうち文学叢書 呉・江田島・芸南編Ⅴ 濱丘浪三「芸南幽鬼洞」（外村彰編）：せとうち文学叢書刊行会（2019年）
- [4] **外村彰**：安森先生：ポトナム，95(10)，pp. 34，（2018年10月）

- [4] **外村彰**：多喜さん漫筆（七）——郷玩と俳句：ぽかん，8（10），pp.17，（2018年11月）
- [4] **外村彰**：十二月号作品評 嫩葉の章 作品評：ポトナム，96（2），pp.67，（2019年2月）
- [5] **外村彰**：宮地嘉六の呉を探る —居住・足跡考—：呉工業高等専門学校研究報告，80（130），pp.21-50，（2018年8月）
- [5] **外村彰**：戦前期『短歌研究』を読む（1）——はじめに：ポトナム，96（1），pp.40-43（2019年1月）
- [5] **外村彰**：戦前期『短歌研究』を読む（2）——昭和七年創刊まで：ポトナム，96（2），pp.40-43，（2019年2月）
- [6] **外村彰**：「川端康成と岡本かの子」：2018年度 茨木市立川端康成文学館文学講座，（2018年6月，川端康成文学館併設青少年センター3階会議室）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2018/4/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2018/5/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2018/6/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2018/7/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2018/8/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2018/9/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2018/10/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2018/11/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2018/12/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2019/1/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2019/2/1，ポトナム）
- [8] **外村彰**（筆名／秋村明彦）：短歌創作6首「B」欄（準同人掲載欄），（2019/3/1，ポトナム）
- [1] **上杉裕子**：The Collaborative Interactions between INT, Kure, Japan and Radford College, Australia: Transaction of ISATE (e-book with ISBN), ISBN:978-998-79125-0-7, pp.621-624, (2018年5月)
- [1] **上杉裕子**：Similarities and Differences between the Hiroshima and the Guanajuato Tutorship : Transaction of ISATE (e-book with ISBN), ISBN:978-998-79125-0-7, pp.582-584, (2018年5月)
- [1] 山口裕美、**上杉裕子**、堀秀暢：作家たちの伝記的印象の諸相をめぐって—バイロン、キャロル、プラスの場合—：『比較文化研究』，134号，pp.223-234，（2019年1月）

- [2] **上杉裕子** : A Study of the Effects of Lesson Study Conducted by Junior High School Students, (2018年9月, レスター大学, 英国)
- [2] **上杉裕子** : A Study of the Effects of Lesson Study Conducted by Junior High School Students, (2018年9月, ケンブリッジ大学, 英国)
- [2] **上杉裕子** : Similarities and Differences between the Hiroshima and the Guanajuato Tutorship : The 12th International Symposium on Advances in Technology Education (ISATE、香港) TPCメンバー、パラレルセッション、チェア 招待参加, pp. 87, (2018年9月, サイエンスパーク (香港))
- [2] **上杉裕子** : The Collaborative Interactions between INT, Kure, Japan and Radford College, Australia: The 12th International Symposium on Advances in Technology Education (ISATE、香港) TPCメンバー、パラレルセッション、チェア 招待参加, pp. 195, (2018年9月, 香港、サイエンスパーク)
- [2] **上杉裕子** : Five-year Skype-used Interactions to Promote the Language Learning and the Cross-cultural Understanding: World Association of Lesson Studies International Conference 2018, (2018年11月, 北京師範大学)
- [2] **上杉裕子** (田村知子, 本間学, 谷伊織) : Effects of Student-Centered Lesson Study with Curriculum Management: The Measurement of Effects by Continuous Survey and Relations with Teachers' Leadership: World Association of Lesson Studies International Conference 2018, (2018年11月, 北京師範大学)
- [3] **上杉裕子** (井野口慧子、長津功三良、豊田和司、北村均、川本雅之、川本洋子、北川加奈子、木村大刀子、熊谷本郷、坂村博嗣、桜まさこ、島田伴子、重森由枝、伊達悦子、西本雅子、ふくばまつこ、八木真央、金森武彦、川野圭子、咲まりあ、他 31 名) : 『広島県詩集第 31 集』 (広島県詩集編集委員会) : みもぞ書房, (2018年)
- [3] **上杉裕子**、山口均、江原智子、小林美緒、佐々木 昌太郎、野口隆、朴鍾徳、堀秀暢、若松裕紀、渡邊真理、香、石田紗瑛、柿元真理恵、金子春生、幸田三広、成島和男、平野雅嗣、松島由紀子 : 『英語で行う授業改善ガイドブック (2018年増補版)』 (第4ブロックグローバル高専事業「英語教育法検討部会」) : 開隆堂, (2019年)
- [6] **上杉裕子** : 「英語教育、文学研究、そして私」 : 第7回学びのジャンクション, (2019年, 津山工業高等専門学校) 招待講演
- [6] **上杉裕子** (谷伊織, 田村知子, 本間学) : カリキュラムマネジメントにおける学習者要因の研究—効果測定のための尺度作成および教師のリーダーシップとの関連—A Study of Learner's Factors in Curriculum Management : JSET 大会講演論集 日本教育工学会第 34 回全国大会, pp. 829-830, (2018年9月, 東北大学)
- [6] **上杉裕子** (田村知子, 本間学, 谷伊織) : 生徒による授業研究の効果検 : JSET 大会講演論集 日本教育工学会第 34 回全国大会, pp. 827-828, (2018年9月, 東北大学)
- [6] **上杉裕子** : 海外姉妹提携校との交流プログラムの成果と課題 : JSET 大会講演論集 日本教育工学会第 34 回全国大会, pp. 727-728 (2018年9月, 東北大学)

- [6] **上杉裕子**：偽りの仮面—Sylvia Plath の書簡集の分析：会報 ALSJ 第 57 回日本アメリカ文学会全国大会, pp. 46, (2018 年 10 月, 実践女子大学)
- [6] **上杉裕子** (山口裕美・堀秀暢)：伝記的資料による作家たちの印象の変化を探る：日本比較文化学会第 31 回九州支部大会, pp. 15, (2019 年 3 月, 精華女子短期大学)
- [1] **富村 憲貴**: The Use of 'Hand(s)' in Shakespeare's Romance Plays: A Chronological and Comparative Study of Body Language in English and American Literature, pp. 23-39, (2018 年)
- [8] **富村 憲貴**：国立国際美術館開館 40 周年記念展「トラベラー：まだ見ぬ地を踏むために」出品作《Short Performing Story》出演, (2018 年 4 月, 国立国際美術館)
- [8] **富村 憲貴**他 2 名：国立国際美術館開館 40 周年記念展「トラベラー：まだ見ぬ地を踏むために」出品作《Lifespan》出演, (2018 年 5 月, 国立国際美術館)
- [8] **富村 憲貴**他 10 名：ガレージマーケット Vol. 3 with 呉高専 演奏会企画・出演, (2018 年 5 月, Honda Ucar 阿賀中央店)
- [8] **富村 憲貴**：「京都国際舞台芸術祭 2018」出品作 山城知佳子『あなたをくぐり抜けて』出演, (2018 年 10 月, 京都芸術センター)
- [1] 柴山慧・橋本真 (広島高専), 荒木祥一 (津山高専), **佐賀野健**：中国地方の高専における体育授業の分析—高専の特色ある体育授業に向けて—：日本高専学会誌, 24 (1), pp. 47-54, (2019 年 1 月)
- [4] **佐賀野健**：中国地区高専体育大会の歩み：高専体育大会五十年の歩み, pp. 148-157, 161-162, (2018 年 3 月)
- [5] 柴山慧・橋本真 (広島高専), 南雅樹 (米子高専), **佐賀野健**：これまでの高専における体育科教育の研究：広島商船高等専門学校紀要, 41, (2019 年 3 月)
- [6] 宮崎一貴 (熊本大学), **山岡俊一**, 坂本淳 (高知大学), **佐賀野健**, 野田宏治 (豊田高専)：運転免許非保有者の交通規則・マナーの知識・意識・行動に関する因果構造分析 — 高専生を事例に —：日本福祉のまちづくり学会 第 21 回全国大会, (2018 年 8 月, しあわせの村 (神戸市))
- [5] **丸山啓史** (**佐賀野 健**, 一箭フェルナンド ヒロシ、房野真也)：サッカーにおける育成年代ゴールキーパーがゲーム中に展開する「指示」の実態調査—山陽地区の U-11 年代ゴールキーパーの事例報告—：呉工業高等専門学校研究報告, (80), 11-19, (2019 年)
- [5] 房野真也 (広島文化学園大学)、(森木吾郎・**丸山啓史**・吉田卓史・若井研治・磨井祥夫)：サッカーの「止めて蹴る」技術に関するバイオメカニクス研究：広島文化学園大学人間健康学部紀要 人間健康学研究, 1 (2018), pp. 35-42, (2018 年)
- [6] 一箭フェルナンド ヒロシ (松江高専)、**丸山啓史**：体育授業における指示の違いが走り幅跳びの助走速度及び跳躍距離に及ぼす影響：日本コーチング学会第 30 回学会大会, pp. 40, (2019 年 3 月, 東海大学湘南キャンパス)
- [6] **丸山啓史** (**佐賀野 健**, 渡邊 英幸)：学校授業・クラブ活動を通じた 地域貢献と研究、教育：第 2 回高専×地域 研究交流会 in 広島商船高専, (2019 年 3 月, 広島商船高専)

- [6] **丸山啓史**（**佐賀野 健**、一箭フェルナンド ヒロシ、房野真也）：サッカーにおけるU-12年代ゴールキーパーがゲーム中に展開する「指示」の実態調査－山陽地区少年サッカークラブの事例報告－：第69回日本体育学会体育方法分科会，（2018年8月，徳島大学常三島キャンパス）
- [6] **丸山啓史**（**佐賀野 健**、一箭フェルナンド ヒロシ、房野真也）：サッカー育成年代ゴールキーパーがゲーム中に展開する指示とゴールキーパー好意度の関係－山陽地区U-12年代ゴールキーパーの事例報告：日本コーチング学会第30回学会大会，（2019年3月，東海大学湘南キャンパス）
- [1] **吉川祐樹**，**川勝望**，**林和彦**，**外谷昭洋**，**山岡俊一**，**光井周平**，**蒲地祐子**，**上寺哲也**，高路地修平，喜多下悠貴：全学科全学年に横断したPBL教育－インキュベーションワーク初年度の成果：工学教育，66（6）pp. 74-81，（2018年）
- [6] **林和彦**，**吉川祐樹**，**川勝望**，**外谷昭洋**，**山岡俊一**，**光井周平**，**蒲地祐子**，**上寺哲也**：呉工業高等専門学校における全学生一斉PBLの実践：日本科学教育学会－日本科学教育学会年会論文集，42，425-426，（2018年8月）
- [3] 亀山 太一 / 青山 晶子 / 武田 淳 監修 石貫 文子 / 井上 英俊 / **大森 誠** / 佐竹 直喜 / 菅原 崇 / 瀬川 直美 / 種村 俊介 / 服部 真弓 / 藤田 卓郎 / 前田 哲宏 / 宮本 友紀 / 森 和憲 / 紙谷 智 / 高越 義一：Fundamental Science in English II（株式会社成美堂）：株式会社成美堂，（2019年3月）
- [4] **柿元 麻理恵**：演劇的な手法による音読の意義と高等学校におけるその活用の可能性：日本英文学会第90回大会 Proceedings，pp. 31-32，（2018年）
- [4] **柿元 麻理恵**：ものごとの手順を英語で説明する～レシピの作成を通して～：英語で行う授業改善ガイドブック，pp. 47-49，（2019年）
- [6] **柿元 麻理恵**：演劇的な手法による音読の意義と高等学校におけるその活用の可能性：日本英文学会第90回大会，（2018年5月，東京女子大学）
- [6] **柿元 麻理恵**：朗読の効果を検証する：JACET 関西支部文学研究会10月例会，（2018年10月，同志社大学烏丸キャンパス）

---

## 自然科学系分野

---

- [1] **赤池祐次, 影山優, 川勝望, 小林正和** : 到達度試験とEMaTから探る呉高専工学系数学の現状と課題 : 工学教育, 67 (2), pp. 44-50, (2019年)
- [5] 友安一夫 (都城高専), **赤池祐次**, 新井達也 (筑波技術大学), 上原成功 (香川高専 : クラス担任による高専1年次における効果的な数学補習システムの模索 : 都城工業高等専門学校研究報告, (53), pp. 19-28, (2019年)
- [5] **赤池祐次, 深澤謙次**, 中村泰之 (名古屋大学) : eラーニングの学習効果について : RIMS 共同研究「数学ソフトウェアとその効果的教育利用に関する研究」, (2105), pp. 39-44, (2019年)
- [6] **赤池祐次, 深澤謙次**, 中村泰之 (名古屋大学) : eラーニングの学習効果について : RIMS 共同研究「数学ソフトウェアとその効果的教育利用に関する研究」, (2018年8月, 京都大学数理解析研究所)
- [1] 紀基樹 (KASI), 輪島清昭 (KASI), **川勝望**, M. Orienti (IRA/INAF), 永井洋 (NAOJ), 伊藤亮介 (広島大) : Evidence of Jet-Clump Interaction: A Flip of the Radio Jet Head of 3C 84 : The Astrophysical Journal, 864 (2), (2018年7月)
- [1] **吉川祐樹, 川勝望, 林和彦, 外谷昭洋, 山岡俊一, 光井周平, 蒲地祐子, 上寺哲也**, 高路地修平, 喜多下悠貴 : 全学科全学年に横断したPBL教育 インキュベーションワーク初年度の成果 : 工学教育, 66 (6) pp. 74-81, (2018年)
- [2] **川勝望** : Direct evidence of a few to tens parsecs torus in 3C84, (2018年8月, ウィーン, オーストリア)
- [6] **川勝望** : 電波銀河3C84の中心1パーセクの遮蔽構造の非一様性 : 2018日本天文学会 秋年会, (2018年9月, 兵庫県立大学姫路工学キャンパス)
- [6] **川勝望** : 【招待講演】AGN-SB関係と遮蔽構造 : すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam と ALMA で挑むクエーサー研究, (2018年10月, 東京大学天文センター)
- [6] **川勝望** : 【招待講演】ブラックホールの謎と研究最前線 : 子ども宇宙アカデミー 第7回スペシャル講座, (2019年3月, 広島県民文化センター)
- [1] Totani, Tomonori (東京大学), Omiya, Hidetoshi (東京大学), Sudoh, Takahiro (東京大学), **Kobayashi, Masakazu A. R.**, Nagashima, Masahiro (文京大学) : Lethal Radiation from Nearby Supernovae Helps Explain the Small Cosmological Constant : Astrobiology, 19 (1), pp. 126-131, (2019年)
- [1] Shirakata, Hikari (北海道大), Okamoto, Takashi (北海道大), Kawaguchi, Toshihiro (尾道市立大), Nagashima, Masahiro (文教大), Ishiyama, Tomoaki (千葉大), Makiya, Ryu (東京大), **Kobayashi, Masakazu A. R.**, Enoki, Motohiro (東京経済大), Oogi, Taira (東京大), Okoshi, Katsuya (東京理科大) : The New Numerical Galaxy Catalogue ( $\nu$ 2GC) : properties of active galactic nuclei and their host galaxies : Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 482 (4), pp. 4846-4873, (2019年)
- [4] **田中慎一** : 蛍光顕微鏡および電子顕微鏡で観察可能なバイオイメーキング用金属ナノクラスタープロー



ブの開発：大阪大学超高压電子顕微鏡センター 「2018 年度年報」, (2019 年)

- [6] **田中慎一** : Near-Infrared Luminescent Platinum Nanoclusters for in vivo Imaging and Biomedical Application : 日本化学会 第 99 春季年会, (2019 年 3 月, 甲南大学)
- [1] **平松直哉**, 高橋亮 (名古屋大学), 吉野雄二 (岡山大学) : Degenerations over  $(A_\infty)$ -singularities and construction of degenerations over commutative rings : Journal of Algebra, (525), pp.374-389, (2019 年)
- [2] **Naoya Hiramatsu** : Degenerations of Cohen-Macaulay modules via matrix representations : The Workshop and 18th International Conference on Representations of Algebras, (2018 年 8 月, Czech Technical University in Prague)
- [6] **平松直哉**, 高橋亮 (名古屋大学) : Irreducible components of the topological space of Cohen-Macaulay modules : 第 40 回可換環論シンポジウム報告集, (40), pp.71-78, (2019 年)
- [6] **平松直哉**, 高橋亮 (名古屋大学) : Irreducible components of the topological space of Cohen-Macaulay modules : 第 40 回可換環論シンポジウム, (2018 年 11 月, レクトーレ葉山)
- [2] **深澤 謙次**, 中村泰之 (名古屋大学) : Improvement of the Usability of Figures in STACK by Use of CindyScript and CindyJS : Proceedings of The 23rd Asian Technolog Conference in Mathematics, pp.141-149, (2018 年 11 月, インドネシア)
- [5] **深澤 謙次** : SILE 上の描画環境の構築の試み : 京都大学数理解析研究所講究録「数学ソフトウェアとその効果的教育利用に関する研究」, (2067) pp.101-108, (2018 年)
- [6] **深澤謙次**, 中村泰之 (名古屋大学) : e ラーニングの学習効果について : RIMS 共同研究「数学ソフトウェアとその効果的教育利用に関する研究」, (2018 年 8 月, 京都大学数理解析研究所)
- [6] **林 和彦** : 【招待講演】 全学科全学年を横断した全学挙げての PBL 型授業「インキュベーションワーク」の取り組み : 2018 年度中国・四国工学教育協会高専教育部会教員研究集会, (2018 年 12 月)
- [6] **林 和彦, 吉川 祐樹, 川勝 望, 外谷 昭洋, 山岡 俊一, 光井 周平, 蒲地 祐子, 上寺 哲也** : 呉工業高等専門学校における全学生一斉 PBL の実践 : 日本科学教育学会 42 回年会, (2018 年 8 月, 信州大学 長野 (教育) キャンパス)
- [6] **林 和彦, 吉川 祐樹, 川勝 望, 外谷 昭洋, 山岡 俊一, 光井 周平, 蒲地 祐子, 上寺 哲也** : 呉工業高等専門学校における全学生一斉 PBL の実践 : 日本科学教育学会 日本科学教育学会年会論文集, 42, pp.425-426, (2018 年 8 月)
- [6] **林 和彦** : 物理史の PBL 授業の実践 : 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, (2018 年 9 月, 名古屋国際会議場)

---

## 機械工学分野

---

- [1] **吉川祐樹, 川勝望, 林和彦, 外谷昭洋, 山岡俊一, 光井周平, 蒲地祐子, 上寺哲也**, 高路地修平, 喜多下悠貴: 全学科全学年に横断した PBL 教育インキュベーションワーク初年度の成果: 工学教育, 66 (6) pp. 74-81 (2018 年)
- [8] **光井 周平, 上寺 哲也**: 海上自衛隊呉基地における地下壕調査関連事業, (2018 年 4 月～現在, 海上自衛隊呉基地)
- [6] **上寺 哲也, 倉中 喜脩** (呉高専専攻科): 汎用 CAE ソフトウェアを用いた翼型形状最適化: 日本設計工学会 2018 年度秋季大会研究発表講演会, pp. 227-230, (2018 年 9 月, 鳥取大学工学部[鳥取県鳥取市湖山町南])
- [6] **林 和彦, 吉川 祐樹, 川勝 望, 外谷 昭洋, 山岡 俊一, 光井 周平, 蒲地 祐子, 上寺 哲也**: 呉工業高等専門学校における全学生一斉 PBL の実践: 日本科学教育学会 日本科学教育学会年会論文集 42, pp. 425-426 (2018 年)
- [1] **岩本英久**: 環境把握支援装置開発のための歩行環境調査に関する研究: 日本福祉工学会誌, 20 (1), p p. 5-12 (2018 年)
- [2] **岩本英久**, 宗澤良臣、神代充、梶原康博、滝聖子、福田 友哉: DEVELOPMENT OF NEEDLE HANDLING MOTION ANALYSIS SYSTEM IN ENDOSCOPIC SURGERY: The 14th International Conference on Industrial Management, (2018 年 9 月, Hangzhou, 杭州市, 中国)
- [4] **岩本英久**: 運針術習得システムの開発: 科学研究費報告書, 課題番号: 15K15257 (平成 27～29 年度) pp. 1-5, (2018 年)
- [6] 福田 友哉, **岩本英久**: 外科用彎曲針による運針引抜動作における医原性損傷に関する研究: 日本経営工学会 2019 年 春季大会, (2019 年 3 月, 福岡工業大学)
- [1] **尾川 茂**, 臼井 颯馬: Heat Transfer Enhancement by Vortex Generators for Compact Heat Exchanger of Automobiles: Open Journal of Fluid Dynamics, 8 (3), pp. 321-330, (2018 年)
- [1] **尾川 茂**, 木村 優介: Performance Improvement by Control of Wingtip Vortices for Vertical Axis Type Wind Turbine: Open Journal of Fluid Dynamics, 8 (3), pp. 331-342, (2018 年)
- [2] **尾川 茂**: Study on Horizontal Type Turbine Driven by Longitudinal Vortex System: MoViC2018 The 14th International Conference on Motion and Vibration Control, Paper No. A-05pp. 1-2, (2018 年 8 月, Daejeon Convention Center(DCC), Daejeon, Korea)
- [2] **尾川 茂**: Frequency characteristics on aerodynamic sound generated by longitudinal vortex: MoViC2018 The 14th International Conference on Motion and Vibration Control, Paper No. B-20, 1-2, (2018 年 8 月, Daejeon Convention Center(DCC), Daejeon, Korea)
- [2] **尾川 茂**: Control of Wingtip Vortices Generated by Vertical Type Magnus Wind Turbine: MoViC2018 The 14th International Conference on Motion and Vibration Control, Paper No. PS-

01 (2018年8月, Daejeon Convention Center(DCC), Daejeon, Korea)

- [2] **尾川 茂** : STUDY ON CHARACTERISTICS OF AERODYNAMIC SOUND RADIATED FROM LONGITUDINAL VORTEX GENERATED AROUND THE LEADING EDGE OF A DELTA WING : Conference on Modelling Fluid Flow (CMFF' 18) The 17th International Conference on Fluid Flow Technologies, Paper No. #95, pp.1-8, (2018年9月, Danubius Hotel Gellért, Budapest, Hungary)
- [2] **尾川 茂** : A NEW HORIZONTAL WIND TURBINE WITH A CIRCULAR CYLINDER DRIVEN BY LONGITUDINAL VORTEX SYSTEM : Conference on Modelling Fluid Flow (CMFF' 18) The 17th International Conference on Fluid Flow Technologies, Paper No. #96, pp.1-6, (2018年9月, Danubius Hotel Gellért, Budapest, Hungary)
- [2] 好彦 ソロキン (呉高専専攻科2年)、**尾川茂** : NUMERICAL ANALYSIS OF AERODYNAMIC NOISE GENERATED BY INTERACTION BETWEEN KARMAN VORTEX AND CYLINDER WING : Grand Renewable Energy 2018 proceedings, Paper No. 0-We-8-7, pp.1-4 (2018年6月, Pacifico Yokohama, Yokohama, Japan)
- [2] 木村 優介 (呉高専専攻科1年)、**尾川茂** : STUDY ON WINGTIP VORTICES OF VERTICAL AXIS TYPE MAGNUS WIND TURBINE : Grand Renewable Energy 2018 proceedings, Paper No. P-We-20, pp.1-4, (2018年6月, Pacifico Yokohama, Yokohama, Japan)
- [2] 秦 直輝 (呉高専専攻科1年)、**尾川茂** : STUDY ON A WIND TURBINE WITH A CIRCULAR CYLINDER DRIVEN BY LONGITUDINAL VORTEX SYSTEM : Grand Renewable Energy 2018 proceedings, Paper No. P-We-22, pp.1-4, (2018年6月, Pacifico Yokohama, Yokohama, Japan)
- [2] 佐村 昂太 (呉高専専攻科1年)、**尾川茂** : NUMERICAL ANALYSIS ON AERODYNAMIC SOUND SOURCES GENERATED BY LONGITUDINAL VORTEX : Grand Renewable Energy 2018 proceedings, Paper No. P-We41, pp.1-4 (2018年6月, Pacifico Yokohama, Yokohama, Japan)
- [2] 岡田 大輝 (呉高専専攻科1年)、**尾川茂** : EXPERIMENTAL STUDY ON CHARACTERISTICS OF PRESSURE FLUCTUATIONS OF LONGITUDINAL VORTEX SYSTEM GENERATED AROUND THE LEADING EDGE OF A DELTA WING : Grand Renewable Energy 2018 proceedings, Paper No. P-We-42, pp.1-4, (2018年6月, Pacifico Yokohama, Yokohama, Japan)
- [3] **尾川 茂**、坂本真一 (東京大学)、山本崇史 (工学院大学)、中西伸介 (広島工業大学)、片倉健治 (早稲田大学)、田鎖順太 (北海道大学)、馬淵 守 (京都大学)、赤坂修一 (東京工業大学)、坂本秀一 (新潟大学)、鎌田慶宣 (北九州高専)、河井康人 (関西大学)、西村正治 (N ラボ)、村上 聖 (熊本大学)、金泥秀樹 (七王工業)、岡村 宏 (芝浦工大)、山田啓介 (関西大学)、横山 博史 (豊橋技大)、飯田明由 (豊橋技大)、山内勝也 (九州大学)、石橋文徳 (芝浦工大)、他 45 名 : 遮音・吸音材料の開発、評価と騒音低減技術 ((株) 技術情報協会) : (株) 技術情報協会, (2018年)
- [6] **尾川 茂** : Beamforming 法による, 三角翼前縁に発生する縦渦から放射される空力音の音源探査 : 第 38 回流力騒音シンポジウム, (2018年12月, 長崎大学工学部)
- [6] **尾川 茂** : 六角柱端で発生する縦渦が励起する壁面の音源分布 : 日本機械学会 中国四国支部 第 57 期総会・講演会, Paper No. 617, pp.1-3, (2019年3月, 山口大学工学部)
- [6] 岡田 大輝 (呉高専専攻科1年)、**尾川 茂**、浦 弘樹 (JAXA)、高石 武久 (JAXA)、本多 陽敬 (呉高専本科5年)、佐村 昂太 (呉高専専攻科1年)、鈴木 康平 (呉高専本科5年) : ビームフォーミング法による縦渦の空力騒音の音源探査 : 日本機械学会 中国四国支部 第 57 期総会・講演会, Paper No. 610,

- pp. 1-3, (2019年3月山口大学工学部)
- [6]佐村 昂太 (呉高専専攻科1年)、**尾川 茂**、鈴木 康平 (呉高専本科5年)、本多 陽敬 (呉高専本科5年)、岡田 大輝 (呉高専専攻科1年) : 縦渦の空力騒音源に関する数値解析 : 日本機械学会 中国四国支部 第57期総会・講演会, Paper No. 609, pp. 1-3, (2019年3月山口大学工学部)
- [6]秦 直輝 (呉高専専攻科1年)、**尾川 茂**、**野村 高広** : 縦渦を駆動力とする水平式円柱翼風車のスケール変化に対する翼長さの最適化 : 日本機械学会 中国四国支部 第57期総会・講演会, Paper No. 603, pp. 1-3, (2019年3月山口大学工学部)
- [6]木村 優介 (呉高専専攻科1年)、**尾川 茂** : 垂直軸式マグナス風車における円筒翼回転装置の研究 : 日本機械学会 中国四国支部 第57期総会・講演会, Paper No. 602, pp. 1-3, (2019年3月山口大学工学部)
- [2]長谷川真大 (呉高専専攻科), **高田一貴** : Prediction of Performance in an Agitated Tank with Double-Stage Wide Paddle Impeller : 16th European Conference on Mixing, (2018年9月, Toulouse, France)
- [6]**河村進一**, **藤井敏則**, **大和義昭**, **高田一貴**, 佐藤榮祐, 中西敏明 (呉高専) : 地域貢献プロジェクトによるデザイン教育 : 工学教育協会年次大会・工学教育研究講演会, (2018年8月, 名古屋工業大学)
- [6]池森悠太 (専攻科1年), **高田一貴** : 多管式熱交換器の伝熱性能に及ぼす内部偏流の影響と性能改善 : 日本機械学会中四国支部 57期総会講演会, (2019年3月, 山口大学)
- [6]長谷川真大, **高田一貴** : 二段ワイドパドル翼の性能予測 : 化学工学会第84年会, (2019年3月, 芝浦工業大学)
- [6]**高田一貴**, 澤井源太郎 : 攪拌装置の高効率化と消費動力に関する考察 : 第5回工業高等専門学校との研究交流会, (2019年3月, 兵庫県立大学)
- [6]澤井源太郎 (専攻科1年), **高田一貴** : 攪拌装置の所要動力シミュレーションとスケールアップ予測 : 日本機械学会中四国支部 57期総会講演会, (2019年3月, 山口大学)
- [4]盛本 秀之 (呉高専専攻科), 岩崎 雄大 (元呉高専), **西坂 強** : 金属材料と高分子材料との接合界面に関する研究 : 日本設計工学会誌, 53 (8), (2018年)
- [4]**國安美子**, **西坂 強**, 沖井宏也 (元呉高専専攻科) : 溶射材の疲労特性に及ぼす下地処理の複合化に関する研究 : 日本設計工学会誌, 53 (8), (2018年)
- [2]**Shigeru Ogawa, Takahiro Nomura**, Naoki Hata : Study on Horizontal Type Turbine Driven by Longitudinal Vortex System : The 14th International Conference on Motion and Vibration Control, No. A-05, pp. 249-250, (2018年8月-Korea)
- [2]**Shigeru Ogawa, Takahiro Nomura**, Naoki Hata, Yusuke Kimura, Yoshihiko Sorokin : A New Horizontal Wind Turbine with a Circular Cylinder Driven by Longitudinal Vortex System : Conference on Modelling Fluid Flow (CMFF' 18) The 17th International Conference on Fluid Flow Technologies, Paper No. CMFF18-096, pp. 1-7, (2018年9月, Hungary)
- [5]**野村高広**, **山田祐士** : ウォーターベルの流動形状 : 呉工業高等専門学校研究報告, (80) pp. 1-6, (2018年)

- [5]山下博雅(呉高専専攻科), **山田祐士**, **尾川茂**, **野村高広**: 空気圧人工筋肉を用いた腰アシスト機器の開発: 呉工業高等専門学校研究報告, (80) pp. 7-9, (2018年)
- [6]木村祐也(呉高専専攻科), **野村高広**, **尾川茂**, **高田一貴**, **吉川祐樹**, **山田祐士**: 縦渦を利用した円柱翼水平軸風車の基礎研究: 日本設計工学会 2018年度 春季大会研究発表講演会 講演論文集, pp. 215-218, (2018年5月, 東京大学)
- [6]三京拓弥(呉高専専攻科), 杉村翔大(呉高専専攻科), 木村 颯(呉高専専攻科), **野村高広**, **尾川茂**, **山田祐士**: 縦渦により円柱翼を駆動する水平軸風車の基礎特性: 日本設計工学会 2018年度 秋季大会研究発表講演会 講演論文集, pp. 101-104, (2018年9月, 鳥取大学)
- [6]杉村翔大(呉高専専攻科), 木村 颯(呉高専専攻科), 三京拓弥(呉高専専攻科), **野村高広**, **山田祐士**, **尾川茂**: 渦駆動円柱翼水平軸風車の基礎特性(リング状平板の形状について): 日本設計工学会 東海支部 2018年度 研究発表講演会, pp. 24-27, (2019年3月, 名城大学)
- [6]木村 颯(呉高専専攻科), 杉村翔大(呉高専専攻科), 三京拓弥(呉高専専攻科), **野村高広**, **山田祐士**, **尾川茂**: 縦渦により駆動する円柱翼水平軸風車の基礎特性(リング状平板の形状による影響): 2018年度 日本設計工学会 四国支部 研究発表講演会, pp. 35-36, (2019年3月, 阿南高専)
- [2]Yuya KIMURA, Takumi SANKYO, Hayate KIMURA, Syodai SUGIMURA, **Takahiro NOMURA**, **Shigeru OGAWA**, **Yuji YAMADA**, Tsutomu TAKAHASHI: Basic Characteristics of the Wind Turbine with the Circular Cylinder Blades driven by Longitudinal Vortex: 3rd STI-GIGAKU 2018, pp. 66, (2018年10月, 長岡技科大学)
- [5]山下 博雅、**山田 祐士**、**尾川 茂**、**野村 高広**: 空気圧人工筋肉を用いた腰アシスト機器の開発: 呉工業高等専門学校研究報告 (80), pp. 7-9, (2018年)
- [6]西本悠一郎(専攻科1年), 灰谷亮, **吉川祐樹**: 半導体設計の教育支援を目的とする高位合成CAD: 電子情報通信学会総合大会 情報・システムソサイエティ特別企画 学生ポスターセッション予稿集, pp. 11, (2019年3月, 早稲田大学 西早稲田キャンパス 63号館 1F)
- [2]田中 英一郎(早稲田大), 林 育賢(早稲田大), **中迫 正一**, 池条 清隆(広島大): Two dimensional damage diagnosis on a gear tooth surface using a zonal laser beam: International Gear Conference 2018, August 27-29, 2018, Lyon Villeurbanne, France, pp. 1410-1417, (2018年8月, France)
- [3]**中迫 正一**(分担執筆): 国際会議論文抄録集, International Conference on Gears 2017, International Conference on Gear Production 2017, September 13-15, 2017, Garching near Munich, Germany: 日本機械学会イノベーションセンター研究協力事業委員会 RC275 歯車装置の設計・製造・評価に関する技術革新のための調査研究分科会, (2018年)
- [6]林 育賢(早稲田大), **中迫 正一**, 池条 清隆(広島大), 田中 英一郎(早稲田大): Laser Diagnosis Technology to Evaluate Gear Surface Condition: 日本設計工学会 2018年度春季研究発表講演会講演論文集, pp. 25-28, (2018年5月, 東京大学)
- [6]田中 英一郎(早稲田大), 林 漢卿(早稲田大), 林 育賢(早稲田大), 池条 清隆(広島大), **中迫 正一**: 1ch レーザセンサによる2次元歯車歯面損傷診断システムの開発: 日本設計工学会 2018年度秋季研究発表講演会講演論文集, pp. 41-42, (2018年9月, 鳥取大学)

- [6]岡本 健太 (呉高専専攻科), **中迫 正一** : 銅ナノ粒子の摩耗特性に及ぼす潤滑油温度の影響 : 日本設計工学会 2018 年度秋季研究発表講演会講演論文集, pp. 159-162, (2018 年 9 月, 鳥取大学)

---

## 電気情報工学分野

---

- [2] Shouta Sora (専攻科生), Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, **Futoshi Kuroki**, Takeshi Yamakawa (FLSI), Humihiro Tanaka (UOEH) : Numerical Investigation of Circulating Tumor Cell Detection Using Resonant Circuits : Electric Proceedings of World Automation Congress (WAS) 2018, (2018年6月, Stevenson, WA, USA)
- [2] Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, and **Futoshi Kuroki** : Radiation Characteristics of EWE Antenna on Actual Ground for Landslides Prediction Based on Bistatic Radar System Using AM Radio Broadcasting : Electronic Proceedings of 12th European Conference on Antennas and Propagation, (2018年4月, London, UK)
- [2] Shouta Sora (専攻科生), Kousei Kumahara (専攻科生), **Futoshi Kuroki**, **Masanori Eguchi**, Hiroko Imasato (FLSI), Takeshi Yamakawa (FLSI), Kazue Yoneda (産業医科大), Fumihiro Tanaka (産業医科大) : A Consideration on Detection of Circulating Tumor Cells Using Ring Resonator Type of Electrode : Electronic Proceedings of IEEE AP-S and URSI Int. Symp., (2018年7月, Boston, Massachusetts, USA)
- [2] Kousei Kumahara (専攻科生), **Futoshi Kuroki**, **Masanori Eguchi**, Takeshi Yamakawa (FLSI) : Characteristics of EWE Antenna Installed on Actual Earth at 1 MHz for Landslides Prediction : Electronic Proceedings of IEEE AP-S and URSI Int. Symp., (2018年7月, Boston, Massachusetts, USA)
- [2] Tomoki Sakogawa (専攻科生), **Futoshi Kuroki** A Consideration on Chipless Displacement Sensor Using Inverted-F Antenna in High Temperature Environment : Electronic Proceedings of IEEE AP-S and URSI Int. Symp., (2018年7月, Boston, Massachusetts, USA)
- [2] **Futoshi Kuroki**, “Theory of Guided Waves and Its Applications to Disaster Reduction Techniques”, Tutorial Session of 6<sup>th</sup> Smart City Workshop 2018 in Malaysia, 73 pages (Oct., 2018 in Putrajaya, Malaysia)
- [2] **Futoshi Kuroki**, “(Keynote Speech) An Approach of Circulating Tumor Cell Detection Using Resonant Circuits at Centimeter Frequencies (Invited)”, Electronic Proceedings of 6<sup>th</sup> Smart City Workshop 2018 in Malaysia, 2 pages (Oct., 2018 in Putrajaya, Malaysia)
- [2] Shouta Sora (専攻科生), Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, **Futoshi Kuroki**, Takeshi Yamakawa (FLSI), and Fumihiro Tanaka (UOE)、“Experimental Investigation on Potentiality for Circulating Tumor Cell Detection Using Ring-resonator-shaped Electrode”, Electronic Proceedings of 6<sup>th</sup> Smart City Workshop 2018 in Malaysia, 2 pages (Oct., 2018 in Putrajaya, Malaysia)
- [2] Yuto Uchida (専攻科生), Tomoki Sakogawa (専攻科生), Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, and **Futoshi Kuroki**、“An Approach for pH Evaluation of Agricultural Field Using AM Public Radio Waves”, Electronic Proceedings of 6<sup>th</sup> Smart City Workshop 2018 in Malaysia, 2 pages (Oct., 2018 in Putrajaya, Malaysia)
- [2] Shouta Sora (専攻科生), Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, **Futoshi Kuroki**, Takeshi

- Yamakawa(FLSI), Fumihiro Tanaka (UOEH) : Orthogonally-face-to-face Type of Micro-electrode with Ring Resonator for Circulating Tumor Cell Detection : Electronic Proceedings of Asia Pacific Microwave Conference 2018, (2018年11月, Kyoto, Japan)
- [2] Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, and **Futoshi Kuroki** : Sensing Performance Evaluation of Landslides Prediction System Using Public AM Radio Broadcasting : Electronic Proceedings of Asia Pacific Microwave Conference 2018, (2018年11月, Kyoto, Japan)
- [2] Yuto Uchida (専攻科生), **Masanori Eguchi**, **Futoshi Kuroki**, Yuya Ueno (DAIHEN), and Tadamasa Fukae (DAIHEN) : NRD-Guide Beam Lead Diode Mount Consisting of High Permittivity Dielectric Substrate at 60GHz : Electronic Proceedings of Asia Pacific Microwave Conference 2018, (2018年11月, Kyoto, Japan)
- [2] Tomoki Sakogawa (専攻科生), **Masanori Eguchi**, **Futoshi Kuroki** : Self-resonating Inductor for Displacement Sensing Application at VHF-band : Electronic Proceedings of 2019 IEEE Radio and Wireless Symposium (RWS2018), (2019年1月, Orlando, Florida, USA)
- [2] Shouta Sora (専攻科生), Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, **Futoshi Kuroki**, Takeshi Yamakawa(FLSI), Fumihiro Tanaka (UOEH) : Numerical and Experimental Investigations on Ring Resonator Type of Electrode for Circulating Tumor Cell Detection : Electronic Proceedings of 2019 IEEE Radio and Wireless Symposium (RWS2018), (2019年1月, Orlando, Florida, USA)
- [2] Yuto Uchida (専攻科生), Tomoki Sakogawa (専攻科生), Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, **Futoshi Kuroki** : An Approach for pH Evaluation of Agricultural Field Using AM Public Radio Waves : Electronic Proceedings of 2019 IEEE Radio and Wireless Symposium (RWS2018), (2019年1月, Orlando, Florida, USA)
- [6] 空翔太 (専攻科生), 熊原宏征, **江口正徳**, **黒木太司**, 山川烈(FLSI), 田中文啓(産業医科大) : 対向型循環腫瘍細胞検出マイクロ電極を構成するマイクロストリップ線路の伝送損失と Q 値に関する検討 : 電気情報通信学会ソサイエティ大会, (2018年9月, 金沢大学)
- [6] 熊原 宏征 (専攻科生), **江口 正徳**, **黒木 太司** : AM ラジオ波を利用した含水土壌からの反射波計測 : 電気情報通信学会ソサイエティ大会 2018, (2018年9月, 金沢大学)
- [6] 千田純一(専攻科生), **江口 正徳**, **黒木 太司** : 60GHz 帯 NRD ガイド給電トリプレート型平行 2 本線路 : 電気情報通信学会ソサイエティ大会, (2018年9月, 金沢大学)
- [6] 内田 悠斗(専攻科生), **江口 正徳**, **黒木 太司**, 上野 雄也(ダイヘン), 深江 唯正(ダイヘン) : 高誘電率誘電体基板を用いた検波器の試作 : 電気情報通信学会ソサイエティ大会, (2018年9月, 金沢大学)
- [6] 迫川 智貴 (専攻科生), **江口 正徳**, **黒木 太司** : 逆 F アンテナを用いたチップレス変位センサの検討 : 電気情報通信学会ソサイエティ大会 2018, (2018年9月, 金沢大学)
- [6] **黒木太司** : ICT イノベーションを支えるエンジニアリングデザインに関して : 電気学会 C 部門通信研究会, (2018年9月, 別府)
- [6] 空翔太 (専攻科生), 熊原宏征 (専攻科生), **江口正徳**, **黒木太司**, 山川烈(FLSI), 田中文啓(産業医科大) : リング共振器型電極を用いた循環腫瘍細胞検出の基礎検討 : 電子情報通信学会マイクロ波研究会, pp. 93-96, (2018年12月, 神奈川大学)



- [6]熊原 宏征 (専攻科生), **江口 正徳**, **黒木 太司**: 土砂災害予知を目的とした AM ラジオ波活用土壌含水率評価: 電気情報通信学会マイクロ波研究会, (2018 年 12 月, 神奈川大学)
- [6]千田純一 (専攻科生), **黒木太司**, **江口 正徳**, 川原 祐紀(川島製作所), 上野 雄也(ダイヘン), 深瀬 唯正(ダイヘン): ミリ波帯 NRD ガイド給電ループアンテナの実験的検討: 電子情報通信学会マイクロ波研究会, pp. 79-82, (2018 年 12 月, 神奈川大学)
- [6]内田 悠斗 (専攻科生), 横井 克哉(本科生), 迫川 智貴(専攻科生), 熊原 宏征(専攻科生), **江口 正徳**, **黒木 太司**: AM ラジオ波を用いた農地 pH 値の評価方法に関する一検討: 電子情報通信学会マイクロ波研究会, pp. 97-99, (2018 年 12 月, 神奈川大学)
- [6]迫川 智貴 (専攻科生), **江口 正徳**, **黒木 太司**: 自己共振形インダクタの抵抗成分に着目した変位センサの検討: 電気情報通信学会マイクロ波研究会, (2018 年 12 月, 神奈川大学)
- [6]熊原宏征(専攻科生), **黒木太司**: FM 放送波による非接触土壌含水量推定システム: 電気学会「拡大する電磁波利用を支える先進的技術」調査専門委員会, (2019 年 3 月, 広島)
- [6]空翔太 (専攻科生), 熊原宏征 (専攻科生), **江口正徳**, **黒木太司**, 山川烈(FLSI), 田中文啓(産業医科大): リング共振器型電極を用いた循環腫瘍細胞検出の高分解能化に関する検討: 電気情報通信学会マイクロ波研究会, (2019 年 3 月, 大濱信泉記念館, 石垣島)
- [6]熊原 宏征 (専攻科生), 内田悠斗(専攻科生), **黒木 太司**, **江口 正徳**: バイスタティックレーダー技術によるラジオ放送電波を用いた土壌含水率推定実験: 電気情報通信学会マイクロ波研究会, (2019 年 3 月, 大濱信泉記念館, 石垣島)
- [6]迫川 智貴 (専攻科生), **黒木 太司**, 沼元正樹 (マツダ), 浜田康 (マツダ): キーレスエントリーアンテナの車体設置位置に関する放射特性: 電気情報通信学会マイクロ波研究会, (2019 年 1 月, 大濱信泉記念館, 石垣島)
- [6]空翔太 (専攻科生), 熊原宏征 (専攻科生), **江口正徳**, **黒木太司**, 山川烈(FLSI), 田中文啓(産業医科大): 負性抵抗素子を用いた循環腫瘍細胞検出リング共振器型電極の Q 値改善に関する検討: 電子情報通信学会総合大会, (2019 年 3 月, 早稲田大学 西早稲田キャンパス)
- [6]熊原宏征(専攻科生), 内田悠斗(専攻科生), **黒木太司**, **江口正徳**: AM・FM ラジオ放送波を利用した土砂災害予知に関する実験: 電子情報通信学会総合大会, (2019 年 3 月, 早稲田大学 西早稲田キャンパス)
- [6] 熊原宏征(専攻科生), 北野龍雅 (本科生), **黒木太司**, **江口正徳**: 土砂災害予知を目的とした VHF 帯含水真砂土の複素誘電率測定: 電子情報通信学会総合大会, (2019 年 3 月, 早稲田大学 西早稲田キャンパス)
- [6]熊原宏征(専攻科生), 坂本雅弥 (本科生), **黒木太司**, **江口正徳**, 山川烈(FLSI), 田中文啓(産業医科大): ピンセット形電極の共振現象を利用した肺癌部位推定に関する一考察: 電子情報通信学会総合大会, (2019 年 3 月, 早稲田大学 西早稲田キャンパス)
- [6] 千田純一(専攻科生), **黒木太司**, **江口正徳**: 止血鉗子の刃先角度に対する大腸部位の比吸収率に関する計算: 電子情報通信学会総合大会, (2019 年 3 月, 早稲田大学 西早稲田キャンパス)
- [6] 内田悠斗(専攻科生), 迫川智貴(専攻科生), 熊原宏征(専攻科生), **黒木太司**, **江口正徳**: 農業土壌 pH

に対する土壌誘電特性及び AM ラジオ波受信特性の関係：電子情報通信学会総合大会，（2019 年 3 月，早稲田大学 西早稲田キャンパス）

[6] 迫川智貴(専攻科生)、**黒木太司**、沼元正樹 (マツダ)、浜田康 (マツダ)：簡易車体モデルを用いた UHF 帯車載アンテナの設置位置に関する検討：電子情報通信学会総合大会，（2019 年 3 月，早稲田大学 西早稲田キャンパス）

[1] Shigeru Tada, **Masanori Eguchi**, and Okano Kohei : Analysis of the dielectrophoretic properties of cells using the isomotive AC electric field : *Biomicrofluidics*, 12, (2018 年)

[1] Shigeru Tada, **Masanori Eguchi**, and Okano Kohei : Insulator-based Dielectrophoresis Combined with the Isomotive AC Electric Field and Applied to Single Cell Analysis : *Electrophoresis*, doi : 10.1002/elps.201800380, (2019 年)

[2] **Masanori Eguchi**, Keiichi Horio (九工大), **Futoshi Kuroki**, Hiroko Imasato (FLSI) and Takeshi Yamakawa (FLSI) : Development of Pillar Electrode Array for Electrorotation Analysis of Single Cells : World Automation Congress (WAC) 2018, (2018 年 5 月, Stevenson, WA, USA)

[2] Shigeru Tada (防衛大), Yui Omi (防衛大), **Masanori Eguchi**, Noriko Nakai (防衛大) and Akira Tsukamoto (防衛大) : Analysis of Dielectrophoretic Properties of Cells by the Use of the Uniform Field Gradient : World Automation Congress (WAC) 2018, (2018 年 5 月, Stevenson, WA, USA)

[2] Keiichi Horio (九工大), Koya Matsuyama (九工大), **Masanori Eguchi** and Takeshi Yamakawa (FLSI) : Consideration of Relationship between Shape and Angular Velocity of Particles under Electrorotation : World Automation Congress (WAC) 2018, (2018 年 5 月, Stevenson, WA, USA)

[2] Faisal Budiman (九工大), Kotooka Takumi (九工大), **Masanori Eguchi**, Yoichi Horibe (九工大), Koichi Takase (日大) and Hirofumi Tanaka (九工大) : Size Dependent Magnetic and Electric Properties of Free-Standing La<sub>2</sub>CuO<sub>4</sub> and SrTiO<sub>3</sub> Nanoparticles Synthesized by Sol-Gel Method : International Conference on Nanoscience and Technology (ICN+T) 2018, (2018 年 7 月, Czech Republic)

[2] Hadiyawardman (九工大), Y. Amamoto (九工大), **M. Eguchi**, H. Tanaka (九工大) : Neuromorphic behavior of atomic switching network using Ag-Ag<sub>2</sub>S core-shell nanoparticles : International Conference on Nanoscience and Technology (ICN+T) 2018, (2018 年 7 月, Czech Republic)

[2] Hadiyawardman (九工大), **M. Eguchi**, W.G. van der Wiel (University of Twente), H. Tanaka (九工大) : Neuromorphic behavior of the aggregation of Ag-Ag<sub>2</sub>S nanoparticles : ACSIN-14 & ICSPM26, (2018 年 10 月, 仙台国際センター, 宮城県)

[2] Yuto Uchida (専攻科生), Tomoki Sakogawa (専攻科生), Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, **Futoshi Kuroki** : An Approach for pH Evaluation of Agricultural Field Using AM Public Radio Waves : Electronic Proceedings of 6th Smart City Workshop 2018 in Malaysia, (2018 年 10 月, Putrajaya Malaysia)

[2] Shouta Sora (専攻科生), Kousei Kumahara (専攻科生), **Masanori Eguchi**, **Futoshi Kuroki**, Takeshi Yamakawa (FLSI), Humihiro Tanaka (UOEH) : Experimental Investigation on Potentiality for Circulating Tumor Cell Detection Using Ring-resonator-shaped Electrode : Electronic Proceedings of 6th Smart City Workshop 2018 in Malaysia, (2018 年 10 月, Putrajaya Malaysia)

- [6] **江口正徳**：微細デバイスと IoT ビックデータによる自己組織化マップ解析を用いた循環腫瘍細胞同定：ワイヤレス IoT 実証セミナー，(2018 年 6 月，呉工業高等専門学校)
- [6] Hadiyawarman (九工大)，Yurina Amamoto (九工大)，**Masanori Eguchi**，Hirofumi Tanaka (九工大)：Memristive behavior of random aggregation device using Ag-Ag<sub>2</sub>S core-shell nanoparticles：第 79 回応用物理学会秋季学術講演会，(2018 年 9 月，名古屋国際会議場，愛知県)
- [6] 佐藤紀子(防衛大)，多田茂(防衛大)，**江口正徳**：Creek-gap 電極デバイスによる細胞の誘電泳動特性の測定：日本機械学会 第 31 回バイオエンジニアリング講演会，(2018 年 12 月，郡山市立中央公民館・勤労青少年ホーム，福島県)
- [6] **江口正徳**：循環腫瘍細胞の誘電特性測定用デバイスの開発：ナノテクプラットフォーム事業 微細加工ナノプラットフォームコンソーシアム 第 3 回 広島大学・山口大学・香川大学・FAIS 合同シンポジウム，(2018 年 12 月，西日本総合展示場 AIM ビル，北九州市)
- [6] Hadiyawarman (九工大)，**Masanori Eguchi**，Hirofumi Tanaka (九工大)：Short-term and long-term memory of random aggregation device using Ag-Ag<sub>2</sub>S nanoparticles：第 6 回応用物理学会春季学術講演会，(2019 年 3 月，東京工業大学，東京都)
- [6] **江口正徳**：循環腫瘍細胞検出システムの開発動向：電気学会「拡大する電磁波利用を支える先進的技術」調査専門委員会，(2019 年 3 月，呉工業高等専門学校)
- [6] **江口正徳**：循環腫瘍細胞の誘電特性測定用デバイスの開発：2018 年度微細加工ナノプラットフォームコンソーシアムシンポジウム，(2019 年 3 月，東京大学 浅野キャンパス 武田先端知ビル，東京都)
- [1] **横沼 実雄**，**平野 旭**，**藤井 敏則**，**田中 誠**，**山脇 正雄**：電気を主題に年間シリーズ化した実験・工作教室の長期継続実施への取り組み：日本工学教育協会論文誌「工学教育」，66 (6)，pp. 54-61，(2018 年)
- [6] **尾上 冴子**，**池元 浩一郎**，**平野 旭**，**田中 誠**：Node-RED を用いた実習教材の開発：2018 年度(第 69 回)電気・情報関連学会中国支部連合大会，(2018 年 10 月，広島市立大学)
- [6] **横沼 実雄**，**平野 旭**，**藤井 敏則**，**田中 誠**，**山脇 正雄**：年間シリーズ化した電気電子技術の実験・工作教室 II 継続的な地域貢献に向けたロボット教材の開発改善およびその教育効果：2018 年度工学教育研究講演会講演論文集・第 66 回年次大会プログラム，pp. 554-555，(2018 年 8 月，名古屋工業大学)
- [3] **藤井 敏則**：moodle3 による情報処理教材の作成法：GO-AHEAD 合同会社，(2018 年)
- [3] **藤井 敏則**：スクラッチによるプログラミング的思考入門：GO-AHEAD 合同会社，(2018 年)
- [3] **藤井 敏則**：実践 Maxima を少し用いた数学 A の問題作成法：GO-AHEAD 合同会社，(2018 年)
- [3] **藤井 敏則**：実践 Maxima を用いた数学 II の問題作成法：GO-AHEAD 合同会社，(2018 年)
- [3] **藤井 敏則**：moodle3 による直流回路教材の作成法：GO-AHEAD 合同会社，(2018 年)
- [3] **藤井 敏則**：moodle3 によるスクラッチで学ぶプログラミング的思考教材の作成法：GO-AHEAD 合同会社，(2018 年)

- [3] **藤井 敏則**：実践 Maxima を用いた数学 B の問題作成法：GO-AHEAD 合同会社，（2018 年）
- [3] **藤井 敏則**：実践 Maxima を用いた数学 I の問題作成法：GO-AHEAD 合同会社，（2018 年）
- [3] **藤井 敏則**：moodle3 によるシーケンス制御教材の作成法：GO-AHEAD 合同会社，（2018 年）
- [3] **藤井 敏則**：Python によるプログラミング的思考入門：GO-AHEAD 合同会社，（2018 年）
- [3] **藤井 敏則**：Python で学ぶプログラミングの基本と演習～勉強や仕事に活かそう～：GO-AHEAD 合同会社，（2018 年）
- [3] **藤井 敏則**：moodle3 による BASIC 教材の作成法：GO-AHEAD 合同会社，（2018 年）
- [3] **藤井 敏則**：BASIC で学ぶプログラミングの基本と演習：GO-AHEAD 合同会社，（2018 年）
- [3] **藤井 敏則**：moodle3 による Python 教材の作成法：GO-AHEAD 合同会社，（2018 年）
- [6] **河村進一，藤井敏則，大和義昭，高田一貴，佐藤榮祐，中西敏明（呉高専）**：地域貢献プロジェクトによるデザイン教育：工学教育協会年次大会・工学教育研究講演会，（2018 年 8 月，名古屋工業大学）
- [1] **上田政人，大室涼，岸本俊，松崎亮介，平野義鎮，轟章，山脇正雄**：複合材料成形技術の最前線 3D プリンティングによる CFRP の成形：材料（日本材料学会誌），64（6），（2018 年）
- [4] **広岡伸樹，山脇正雄**：3D プリンタによる CFRP 積層造形技術：株式会社技術情報協会 月刊（マテリアルステージ），18（7），pp.52-55（2018 年 10 月）
- [6] **岸本俊，上田正人（日大），山脇正雄**：4 自由度の卓上型 3D プリンタによる連続炭素繊維強化熱可塑性プラスチックの 3D プリンティング：第 4 3 回複合材料シンポジウム／日本複合材料学会，（2018 年 9 月，富山国際会議場 大手町フォーラム）
- [6] **山脇正雄**：3D プリンタ 新しい積層造形手法の検討：第 7 回 複合材成形のための 3D プリンティングに関するワークショップ 日本複合材料学会研究会，（2018 年 12 月，東京工業大学 大岡山キャンパス）
- [6] **清水浩史（S1），山脇正雄，松本明彦（松本動物病院）**：6 軸センサを用いた動物用呼吸心拍測定ウェアラブルデバイス：電子情報通信学会 総合大会，講演番号 B-20-6（2019 年 3 月，早稲田大学 西早稲田キャンパス，東京）
- [6] **佐々木 菜緒，山脇正雄**：ロボットアームを用いた CFRP 形成用 3D プリンタの検討：電子情報通信学会 総合大会，講演番号 A-1-18（2019 年 3 月，早稲田大学 西早稲田キャンパス，東京）
- [6] **山脇正雄**：3D プリンタにより連続繊維 CFRTP で積層したボルトの試作と評価結果：日本複合材料学会 第 10 回日本複合材料会議（JCCM-10），講演番号 3A-06（2019 年 3 月，日本大学 駿河台キャンパス）
- [6] **今村圭（呉高専），井上浩孝**：分岐型 Convolution Autoencoder の研究：2018 年度（第 69 回）電気・情報関連学会中国支部連合大会，（2018 年 10 月，広島市）
- [6] **井上浩孝**：Self-Organizing Neural Grove: SONG：第 17 回情報科学技術フォーラム（FIT 2018），（2018 年 9 月，福岡市）

- [1] **吉川祐樹, 川勝望, 林和彦, 外谷昭洋, 山岡俊一, 光井周平, 蒲地祐子, 上寺哲也**, 高路地修平, 喜多下悠貴: 全学科全学年に横断した PBL 教育 インキュベーションワーク初年度の成果: 工学教育, 66 (6), pp. 74-81, (2018 年)
- [2] Yoshihiro Masui {2}, **Akihiro Toya** {4}, Mitsutoshi Sugawara {3}, Tomoaki Maeda {1}, Masahiro Ono {1}, Yoshitaka Murasaka {1}, Atsushi Iwata {1}, Takamaro Kikkawa {3} {1} A-R-Tech Corporation, {2} Hiroshima Institute of Technology; {3} Hiroshima University; {4} Kure National College of Technology: Gaussian Monocycle Pulse Generator with Calibration Circuit for Breast Cancer Detection: 2018 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS), pp. 1-4, (2018 年 10 月, Ohio, USA)
- [6] **林和彦, 吉川祐樹, 川勝望, 外谷昭洋, 山岡俊一, 光井周平, 蒲地祐子, 上寺哲也**: 呉工業高等専門学校における全学生一斉 PBL の実践: 日本科学教育学会 日本科学教育学会年会論文集 42, pp. 425-426, (2018 年 8 月)
- [6] 目崎 照幸、**外谷 昭洋**: VR 技術による教育用電磁界解析モデルの提案: 2019 年 電子情報通信学会 総合大会, (2019 年 3 月, 早稲田大学)
- [6] 目崎 照幸、二葉 知泰、**外谷 昭洋**: 乳癌検出システムのための GMP 生成回路の基礎検討: 2018 年電子情報通信学会ソサイエティ大会, (2018 年 9 月, 金沢大学)
- [6] 城明舜磨, **平野 旭, 山脇正雄**, 中村浩士 (呉医療センター): スマートフォンアプリ開発による行動変容支援: 中性脂肪学会第 2 回学術講演会, pp. 37, (2018 年 11 月, 奈良市ならまちセンター)
- [6] 城明舜磨, **平野 旭**, 曾 智, 吉田将之, 辻 敏夫: メダカの呼吸波を利用した水の毒性検出アルゴリズムの提案: 2018 年 電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集, (2018 年 9 月, 北海道大学)
- [2] **横瀬 義雄**: Trajectory Planning of Saving Energy for Robot using the Genetic Algorithm with Assistant Chromosomes: Proceedings of the 24rd International Symposium on Artificial Life and Robotics, (24), pp. 1125-1128, (2019 年 1 月, 別府市)
- [6] **横瀬 義雄**, 市川 晃太郎 (呉高専 専攻科 1 年): 動的に遺伝子を増加する GA によるロボットの省エネルギー軌道計画: 2018 年度 (第 69 回) 電気・情報関連学会中国支部連合大会, (2018 年 10 月, 広島市立大学, 広島市)
- [6] **横瀬 義雄**, 市川 晃太郎 (呉高専 専攻科 1 年): 探索範囲を縮小する GA を用いたロボットの省エネルギー軌道計画: 電気学会中国支部 第 11 回高専研究発表会, (2019 年 3 月, 中国電力, 広島市)
- [6] 田北 人士, **横沼 実雄**: 超音波スピーカを応用した視覚障害者用歩行支援機器の開発: 2018 年度 (第 69 回) 電気・情報関連学会中国支部連合大会, (2018 年 10 月, 広島市立大学)
- [6] **板東能生**: 超小型 BLE センサを用いた気温・気圧測定: 第 66 回 応用物理学会春季学術講演会, (2019 年 3 月, 東京工業大学)
- [6] 上田 智 (**板東能生**): ペロブスカイト化合物 CaRuO<sub>3</sub> の Mn 部分置換による強磁性誘起: 第 66 回 応用物理学会春季学術講演会, (2019 年 3 月, 東京工業大学)
- [6] 上田 智 (**板東能生**): CaMnO<sub>3</sub> の Ru 部分置換と熱電特性: 第 66 回 応用物理学会春季学術講演会, (2019

年 3 月, 東京工業大学)

[6] **板東能生**: 反強磁性銅コバルト硫化物の熱電能: 第 15 回 日本熱電学会学術講演会, (2018 年 9 月, 東京工業大学)

[6] **板東能生**: ペットボトルロケットを用いた物理解析演習: 第 79 回 応用物理学会秋季学術講演会, (2018 年 9 月, 東京工業大学)

[6] **板東能生**: 反強磁性コバルト硫化物の熱電特性: 第 39 回 日本熱物性シンポジウム, (2018 年 11 月, ウィンクあいち)

---

## 環境都市工学分野

---

- [6] 二矢川遼、大上大稀(呉高専・環境都市工学科) **及川栄作** : 電離水素水処理した呉みかんの長期保存と栄養素量の変化 : 第 21 回化学工学会学生発表会, (2019 年 3 月, 京都大学)
- [6] 高橋 蒼玄、二矢川遼、旭 佑哉(呉高専・環境都市工学科) **及川栄作** : 水素みかんのうま味成分分析と人にやさしい呉水素石鹼の開発による 呉の特産品提案 : 2018 年度呉市オープンカレッジネットワーク会議地域活性化研究報告会, (2019 年 2 月, 呉市役所)
- [6] **及川栄作** : 水素陰陽イオンから水素生成微生物の特徴 : 第 21 回日本水環境学会シンポジウム, (2018 年 9 月, 島根大学)
- [1] 土崎 伸、松村 暢彦、**神田 佑亮**、岡本 英晃、加賀 有津子 : 教育カリキュラムへの定着・質的向上に資する MM 教育の展開方策に関する 考察 : 実践政策学, 4 (2), pp145-168, (2018 年)
- [1] Hsu-Sheng Hsieh (University of Taipei), **Yusuke Kanda**, Satoshi Fujii (京都大) : Incorporation of coping planning into the behavior change model that accounts for implementation intention : Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, (60) pp. 228-244, (2019 年)
- [2] **Y. KANDA**, D. Akagi (呉高専専攻科) and A. Taniguchi (筑波大) : Can Promoting Use of Public Transportation Improve People's Health? - Relationship Analysis Among Health, Lifestyle and Transportation Habit Considering Gender Difference - : 4th International Conference on Transport & Health 208, (2018 年 6 月, Mackinac Island, US)
- [3] 原田 昇 (東京大), **神田 佑亮**, 根本 敏則 (敬愛大), 金 利昭 (茨城大), 藤垣 洋平 (東京大), 高見 淳史 (東京大), 森本 章倫 (早稲田大), 大森 宣暁 (宇都宮大), 堀田 一吉 (慶應義塾大), 高田 邦道 (日本大), 西田 泰公 (交通事故総合分析センター), 後藤 孝夫 (近畿大), 林 克彦 (流通経済大), 柏倉 桐子 (日本自動車研究所), 森川 多津子 (日本自動車研究所), 伊藤 晃佳 (日本自動車研究所), 溝畑朗 (大阪府大), 矢部 努 (計量計画研究所), 岩尾 詠一郎 (専修大), 板谷 和也 (流通経済大) ほか 34 名 : 自動車交通研究 環境と政策 2018 (自動車交通研究 編集委員会) : 日本交通政策研究会, (2018 年)
- [8] **神田佑亮・谷川大輔** : SNS を活用した観光情報発信プロジェクト, (2019 年 3 月, 呉市内一円)
- [8] **神田佑亮** : 公共交通での動物園来訪者像を狙う「Asa Zoo Road」, (2019 年 3 月, 安佐動物公園, 広島市安佐南区)
- [5] 牛尾優太(広島市役所)・**神田 佑亮** : ショットガン方式による観光地渋滞対策の効果予測手法の開発 : 土木学会中国支部研究発表会, 70, (2018 年)
- [5] 赤木大介 (呉高専専攻科), **神田 佑亮** : 子供の描写解析を通じた教育 MM の効果分析の可能性に関する研究 : 土木学会中国支部研究発表会, 70, (2018 年)
- [5] 大室ひな (呉高専専攻科), **神田 佑亮**, 助永雅紀 (中部電力) : 過疎地域の若年世代の定住要因に関する時系列分析 : 土木計画学研究・講演集, 57, (2018 年)
- [5] 重光裕介(呉高専専攻科学生), **神田 佑亮** : 過疎地域の若年世代の定住要因に関する時系列分析 : 土木学

会中国支部研究発表会, 70, (2018年)

- [5] **神田 佑亮**: 子供の描写解析を通じた教育 MM の効果分析の可能性に関する研究: 土木計画学研究・講演集, 57, (2018年)
- [5] 大室ひな (呉高専専攻科), **神田 佑亮**, 助永雅紀 (中部電力): 過疎地域の若年世代の定住要因に関する時系列分析: 土木計画学研究・講演集, 57, (2018年)
- [5] 赤木大介 (呉高専専攻科), **神田 佑亮**: 子供の描写解析を通じた教育 MM の効果分析の可能性に関する研究: 土木計画学研究・講演集, 57, (2018年)
- [5] 重光裕介 (呉高専専攻科学生), **神田 佑亮**: 過疎地域の若年世代の定住要因に関する時系列分析: 土木計画学研究・講演集, 57, (2018年)
- [5] 重光裕介 (呉高専専攻科学生), **神田 佑亮**: 過疎地域の若年世代の定住要因に関する時系列分析: 土木計画学研究・講演集, 57, (2018年)
- [5] 大室ひな (呉高専専攻科学生)・**神田 佑亮**: 内航空規制緩和政策の評価~2000年以降を対象として~: 土木計画学研究・講演集, 58, (2018年)
- [6] **神田佑亮**: ピクチャマイニングの都市計画分野への適用に関する基礎的研究: 第16回日本都市計画学会中国四国支部研究発表会, pp. 1-4, (2018年4月)
- [6] 重光裕介 (呉高専専攻科), 赤木大介 (呉高専専攻科), 大室ひな (呉高専専攻科), 井原雄大 (呉高専本科), **神田佑亮**, 広島市安佐動物公園, 国土交通省中国運輸局: 「Happy Bus 停」学生発意のバス待ち環境改革&利用促進プロジェクト: 第13回日本モビリティ・マネジメント会議, pp. 99, (2018年7月, 愛知県豊田市)
- [6] 大室ひな (呉高専専攻科), 重光裕介 (呉高専専攻科), 赤木大介 (呉高専専攻科), 富永良太郎 (呉高専本科), **神田佑亮**, 広島県地域政策局地域力創造課: 地方の公共交通は観光に活かせるか? ~大久野島と竹原町並み保存地区の公共交通周遊実験~: 第13回日本モビリティ・マネジメント会議, pp. 101, (2018年7月, 愛知県豊田市)
- [6] 土崎伸 (オリエンタルコンサルタンツ), 北川由佳 (国土交通省), 秋本由美 (国土交通省中国運輸局), 佐々木亮 (広島県警察本部), 哇豪之 (広島電鉄), 尾下裕昭 (呉市), **神田佑亮**, 後藤忠博 (オリエンタルコンサルタンツ), 多賀谷麻美 (オリエンタルコンサルタンツ), 福田泰孝 (オリエンタルコンサルタンツ): 安全運転サポート車普及活動と連動したモビリティ・マネジメントの試行~産学官連携による高齢者の移動手段確保策の持続的な取り組み~: 第13回日本モビリティ・マネジメント会議, pp. 33, (2018年7月, 愛知県豊田市)
- [6] **神田佑亮**, 赤木大介 (呉高専専攻科), 谷口綾子 (筑波大), 渡邊芳樹 (呉高専本科): 安全運転サポート車普及活動と連動したモビリティ・マネジメントの試行~産学官連携による高齢者の移動手段確保策の持続的な取り組み~: 第13回日本モビリティ・マネジメント会議, pp. 35, (2018年7月, 愛知県豊田市)
- [6] **神田佑亮**, 諸星賢治 (ヴァル研究所), 伊藤昌毅 (東京大): 広島における災害時の公共交通情報提供プロジェクト: 第3回交通ジオメディアサミット, (2018年9月, 東京大学, 東京都文京区)
- [6] **神田佑亮**: 災害時こそ情報提供をオープンデータで解決できないか? ~H30.7月豪雨でのトライアル:



公共交通オープンデータ最前線 in インターナショナルオープンデータデイ 2019, (2019年3月, 東京大学 生産技術研究所)

[6] **神田佑亮**:『相乗型豪雨災害』が交通にもたらしたものと今後への備え: 広島大学呉サテライト設置記念公開講座「2018年7月豪雨災害の現場から ~相乗型豪雨災害の研究最前線~」, (2019年3月, 呉市役所)

[6] **神田佑亮**:「幼児向け公共交通教育で子ども達が得るもの」: 第101回 土木計画学ワンデイセミナー「子育てしやすく子どもにやさしいまちづくり~地域と子育て~」, (2019年3月, 呉市役所)

[1] 龍尾 一海, 森脇 武夫, **重松 尚久**: 管理型海面廃棄物処分場の底面遮水基盤に打設された杭周辺地盤の遮水性: 2018年度建設施工と建設機械シンポジウム論文集・梗概集, pp.123-126, (2018年)

[2] **Takahisa SHIGEMATSU**, Takuma KAWAI, **Shin-ichi KAWAMURA**, Yoshihiro OHNISHI, Noboru ODA and Kazumi RYUO: THE EXCAVATION EFFICIENCY TEST BY USE OF A MULTISTAGE EDGE EXCAVATION METHOD: APISTVS 2018, (2018年7月, 京都)

[6] 平本晴也 (呉高専専攻科), **河村進一**, **重松尚久**: SfM法による花崗岩掘削実験供試体の表面形状計測: 土木学会中国支部研究発表会, (2018年5月, 徳山高専)

[6] 河相 拓真・**重松 尚久**・**河村 進一**: モルタル供試体のTBMセンターカッタビットの最適化に関する基礎的研究: 2018年度(第70回)土木学会中国支部研究発表会発表概要集, (2018年5月, 徳山高専)

[6] 広島工業大学 森脇 武夫, 呉工業高等専門学校 **重松 尚久**, 呉工業高等専門学校 龍尾 一海, 呉工業高等専門学校 川口 恭平, 中電技術コンサルタント(株) 平尾 隆行, 中電技術コンサルタント(株) 竹本 誠: 管理型海面処分場の底面遮水機能に及ぼす基礎杭打設時期の影響: 第53回地盤工学研究発表会 DVD-ROM, pp.2261-2262, (2018年7月, 高松)

[6] 鹿瀬 敏希, **加納 誠二**, 森脇 武夫, **重松尚久**: バイオスティミュレーション法により改良した地盤の深さ方向の強度分布に及ぼす温度と培養期間の影響: 土木学会 第73回年次学術講演会講演概要集, (2018年8月, 札幌)

[6] 龍尾 一海, 森脇 武夫, **重松 尚久**, 平尾 隆行, 竹本 誠: 基礎杭の打設時期の違いが管理型海面処分場の底面遮水機能に及ぼす影響: 土木学会 第73回年次学術講演会講演概要集, (2018年8月, 札幌)

[6] 河相 拓真, **重松 尚久**, **河村 進一**, 小田 登: 端面掘削方式を用いた多段型掘削機試作のための掘削性能試験: 土木学会 第73回年次学術講演会講演概要集, (2018年8月, 札幌)

[6] 龍尾 一海, 森脇 武夫, **重松 尚久**, 平尾 隆行, 竹本 誠: 海面埋立型廃棄物処分場の底面遮水機能に及ぼす基礎杭打設の影響: 第5回オーガナイズド・テラメカニクス・ワークショップ, (2018年11月, 横浜)

[5] 山本 直希, 森脇 武夫, **重松尚久**: パイプフローによる斜面崩壊の発生条件に関する実験的研究: 土木学会 第73回年次学術講演会講演概要集, (2018年)

[1] **吉川祐樹**, **川勝望**, **林和彦**, **外谷昭洋**, **山岡俊一**, **光井周平**, **蒲地祐子**, **上寺哲也**, 高路地修平, 喜多下悠貴: 全学科全学年に横断したPBL教育 インキュベーションワーク初年度の成果: 工学教育, 66(6), pp.74-81, (2018年)

- [6] **林和彦, 吉川祐樹, 川勝望, 外谷昭洋, 山岡俊一, 光井周平, 蒲地祐子, 上寺哲也** : 呉工業高等専門学校における全学生一斉 PBL の実践 : 日本科学教育学会 日本科学教育学会年会論文集, 42, pp. 425-426, (2018 年)
- [6] 宮崎一貴 (熊本大学), **山岡俊一**, 坂本淳 (高知大学), **佐賀野健**, 野田宏治 (豊田高専) : 運転免許非保有者の交通規則・マナーの知識・意識・行動に関する因果構造分析 — 高専生を事例に — : 日本福祉のまちづくり学会 第 21 回全国大会, (2018 年 8 月, しあわせの村, 神戸市)
- [1] **河村進一** : 防災・減災教育実践の必要性 — 防災出前授業の実践と西日本豪雨の被災経験をふまえて : 家教連家庭科研究, (348), pp. 8-11, (2019 年)
- [6] **河村進一, 藤井敏則, 大和義昭, 高田一貴, 佐藤榮祐, 中西敏明** (呉高専) : 地域貢献プロジェクトによるデザイン教育 : 工学教育協会年次大会・工学教育研究講演会, (2018 年 8 月, 名古屋工業大学)
- [6] **河村進一, 吉川祐樹**, 松本一希 (呉高専本科生) : ドローンを活用した 2018 年 7 月豪雨土砂災害調査 : 高専シンポジウム, (2019 年 1 月, 小山高専)
- [4] 前野詩朗 (岡山大), 近森秀高 (岡山大), 西村伸一 (岡山大), 西山哲 (岡山大), 竹下祐二 (岡山大), 河原能久 (広島大), 内田龍彦 (広島大), 北真人 (広島大), 田中健路 (広島工大), **黒川岳司**, 土田孝 (広島大), 森脇武夫 (広島工大), **加納誠二**, 有尾一郎 (広島大), 海田辰将 (徳山高専), **河村進一**, 藤原章正 (広島大), 鈴木素之 (山口大), 清水則一 (山口大), 朝位孝二 (山口大) ほか 15 名 : 公益社団法人土木学会中国支部 2018 年 7 月西日本豪雨災害 調査報告書 : 公益社団法人土木学会中国支部 2018 年 7 月西日本豪雨災害 調査報告書, pp. 189-212, (2018 年)
- [4] 前野詩朗 (岡山大), 小松利光 (九州大), 赤松良久 (山口大), 近森秀高 (岡山大), 吉田圭介 (岡山大), 河原能久 (広島大), 内田龍彦 (広島大), 北真人 (広島大), 田中健路 (広島工大), **黒川岳司**, 二瓶泰雄 (東京理科大), 片岡智哉 (東京理科大), 竹林洋史 (京都大), 佐山敬洋 (京都大), 矢野真一郎 (九州大), 田井明清 (九州大), 森啓年 (山口大), 神谷大介 (琉球大), 栗山卓也 (日本工営), 鈴木一輝 (鹿島建設) ほか 8 名 : 土木学会水工学委員会水害対策小委員会 2018 年 7 月西日本豪雨災害調査団 (中国地区) 報告書 : 土木学会水工学委員会水害対策小委員会 2018 年 7 月西日本豪雨災害調査団 (中国地区) 報告書, pp. 130-155, (2019 年)
- [6] 本多康平 (呉高専専攻科), **黒川岳司** : ジェットポンプ式流動装置の吸引と混合管内流動に及ぼす設置高さの影響 : 第 70 回土木学会中国支部研究発表会発表概要集, pp. 173-174, (2018 年 5 月, 徳山高専, 周南市)
- [6] **黒川岳司**, 牛尾幸航 (広島県), 浅野快慧 (JR 東海) : ダム湖水のカビ臭発生メカニズム解明に向けた水質・流動調査 : 第 70 回土木学会中国支部研究発表会発表概要集, pp. 175-176, (2018 年 5 月, 徳山高専, 周南市)
- [6] 牛尾幸航 (広島県), **黒川岳司** : ダム湖におけるカビ臭物質 2-MIB の発生要因の検討 : 第 70 回土木学会中国支部研究発表会発表概要集, pp. 177-178, (2018 年 5 月, 徳山高専, 周南市)
- [6] Osman Muhamad Afif (呉高専), **黒川岳司** : 呉阿賀地区の河口域周辺における特有臭気の発生に関する基礎的検討 : 第 70 回土木学会中国支部研究発表会発表概要集, pp. 205-206, (2018 年 5 月, 徳山高専, 周南市)
- [6] **黒川岳司**, 牛尾幸航 (広島県), 浅野快慧 (JR 東海) : ダム湖におけるカビ臭物質 2-MIB の発生メカニズムに関する検討 : 土木学会第 73 回年次学術講演会講演概要集, pp. 201-202, (2018 年 8 月, 北海道大学)

札幌キャンパス, 札幌市)

- [1] **谷川大輔**、中村友馨、徳澤宏洋、平方悠河、幡本将史、山口隆司: Effluent treatment in an aquaponics-based closed aquaculture system with single-stage nitrification-denitrification using a down-flow hanging sponge reactor: *International Biodeterioration & Biodegradation*, 132, pp.268-273, (2018年)
- [1] **谷川大輔**、呉高専 藤瀬瞭太、近藤有希、藤平卓也、妹尾将吾: Elimination of hydrogen sulfide from biogas by a two-stage trickling filter system using effluent from anaerobic-aerobic wastewater treatment: *International Biodeterioration & Biodegradation*, 130, pp.98-101, (2018年)
- [1] 藤平卓也、妹尾将吾、山口隆司、幡本将史、**谷川大輔**: High-rate anaerobic treatment for solid/lipid-rich wastewater using anaerobic baffled reactor with scum recovery: *Bioresource Technology* (263) pp.145-152, (2018年)
- [1] 山口剛士、中村将一郎、幡本将史、田村英輔、**谷川大輔**、川上周司、中村明靖、加藤薫、長野晃弘、山口隆司: A novel approach for toluene gas treatment using a downflow hanging sponge reactor: *Applied Microbiology and Biotechnology*, 102 (13), pp.5625-5634, (2018年)
- [2] **谷川大輔**、Muhamad Afif Bin Osman、花本泰志、**木村善一郎**、野本直樹、山口剛士: Development of aquaponics-based closed aquaculture system for sea fish: *WET 2018*, pp.49, (2018年7月, 愛媛大学)
- [2] **谷川大輔**、片岡大樹、惣中英章、平方悠河、幡本将史、山口隆司: Optimization of nitrogen removal and rubber recovery from natural rubber processing wastewater by using the combination system of an anaerobic baffled reactor and a down-flow hanging sponge reactor: *CESE-2018*, pp.61, (2018年11月, Sukosol Hotel Bangkok)
- [2] **谷川大輔**、山下すみれ、片岡大樹、惣中英章、平方悠河、幡本将史、山口隆司: Development of non-aeration single-stage nitrogen removal system as post-treatment for nitrogen-rich industrial wastewater treatment: *CESE-2018*, pp.130, (2018年11月, Sukosol Hotel Bangkok)
- [2] 片岡大樹、角谷萌、惣中英章、山口隆司、**谷川大輔**: Optimization of natural rubber industrial wastewater treatment by ABR-DHS system: *WET 2018*, pp.38, (2018年7月, 愛媛大学)
- [2] 妹尾将吾、元川大輔、**谷川大輔**: Performance of molasses wastewater treatment by anaerobic baffled reactor and two-stage down-flow hanging sponge reactor: *WET 2018*, pp.20, (2018年7月, 愛媛大学)
- [2] 妹尾将吾、元川大輔、**谷川大輔**: Development of molasses wastewater treatment system equipped with biological desulfurization process: *CESE-2018*, pp.63, (2018年11月, Sukosol Hotel Bangkok)
- [6] 山下すみれ、片岡大樹、山口隆司、**谷川大輔**: アンモニア含有廃水を対象とした単槽型無曝気窒素除去システムの開発: 土木学会全国大会, pp.243-244, (2018年8月, 北海道大学)
- [6] 惣中英章、山口隆司、幡本将史、室由史乃、珠坪一晃、**谷川大輔**: ABR-DHS システムによる天然ゴム産業廃水の連続処理: 土木学会全国大会, pp.233-234, (2018年8月, 北海道大学)
- [6] 藤平卓也、妹尾将吾、片岡大樹、幡本将史、山口隆司、**谷川大輔**: 高濃度固形分・油分含有廃水を対象

- とした資源回収型廃水処理システムの開発：土木学会全国大会，pp. 235-236（2018年8月，北海道大学）
- [6] 妹尾将吾、**谷川大輔**：嫌気性バツフル反応器による糖蜜廃水の処理性能：土木学会中国支部研究発表会，pp. 554-555，（2018年5月，徳山高専）
- [6] **谷川大輔**、**木村善一郎**、野本直樹、山口剛士：単槽型硝化-脱窒と海藻生産を併用した海水魚の循環型養殖システムの開発：土木学会中国支部研究発表会，pp. 561-562，（2018年5月，徳山高専）
- [6] **谷川大輔**、片岡大樹、惣中英章、山口隆司：天然ゴム廃水処理に関する最適運転条件の検討：土木学会全国大会，pp. 231-231，（2018年8月，北海道大学）
- [6] **谷川大輔**、片岡大樹、角谷萌、山下すみれ：天然ゴム廃水処理システムにおける前段・後段処理の検討：日本水環境学会年会，（2019年3月，山梨大学）
- [6] 酒井優也、渡利高大、幡本将史、山口隆司、**谷川大輔**、米山史紀、田中菜月、脇坂治、田口武彦：UASB-DHS システムを用いたポリマー含有廃水の処理性能評価と微生物群集解析：日本水環境学会年会，（2019年3月，山梨大学）
- [1] 木山直道（名古屋大学大学院）、鍋島美咲（呉高専専攻科）、**堀口至**、**三村陽一**：締固め方法の異なるハイブリッドポーラスコンクリートの緑化性能：セメント・コンクリート論文集，72，（2019年3月）
- [2] Yuki Watanabe(呉高専専攻科)，**Yoichi Mimura**，Vanissorn Vimonsatit (Curtin Univ.)，Isamu Yoshitake (山口大) and **Itaru Horiguchi**：TENSILE CREEP BEHAVIOR CONSIDERING YOUNG' S MODULUS DEVELOPMENT OF FLY ASH CONCRETE AT EARLY AGE：Fourth International Conference on Science, Engineering & Environment，pp. 568-573，（2018年11月，Meitetsu New Grand Hotel, Nagoya, Japan）
- [2] **Yoichi Mimura**，Vanissorn Vimonsatit (Curtin Univ.)，Yuki Watanabe(呉高専専攻科)，**Itaru Horiguchi** and Isamu Yoshitake (山口大)：EXPERIMENTAL STUDY ON COMPRESSIVE YOUNG' S MODULI AND TENSILE YOUNG' S MODULUS OF FA CONCRETE AT THE AGE OF 7 DAYS：The Fourth Australasia and South-East Asia Structural Engineering and Construction Conference，pp. MAT-07-1-MAT-07-06，（2018年12月，University of Southern Queensland, Brisbane, Australia）
- [2] **Yoichi Mimura**，Vanissorn Vimonsatit (Curtin Univ.)，Yuki Watanabe(呉高専専攻科)，Itaru Horiguchi and Isamu Yoshitake (山口大)：TENSILE CREEP OF FLY ASH CONCRETE AT EARLY AGE CONSIDERING THE EFFECT OF TENSILE YOUNG' S MODULUS DEVELOPMENT：The Fourth Australasia and South-East Asia Structural Engineering and Construction Conference，pp. MAT-08-1-MAT-08-06，（2018年12月，University of Southern Queensland, Brisbane, Australia）
- [6] 木山直道（名古屋大学大学院）、鍋島美咲（呉高専専攻科）、**堀口至**、**三村陽一**：締固め方法の異なるハイブリッドポーラスコンクリートの緑化性能：第72回セメント技術大会講演要旨 2018，pp. 188-189，（2018年5月，ホテルメトロポリタン，東京都）
- [6] 鍋島美咲（呉高専専攻科）、大目雅公（九州大学）、木山直道（名古屋大学大学院）、**堀口至**、**三村陽一**：締固め方法の異なるハイブリッドポーラスコンクリートの保水性能：土木学会中国支部第70回研究発表会，pp. 499-500，（2018年5月，徳山高専）
- [6] 鍋島美咲（呉高専専攻科）、大目雅公（九州大学）、木山直道（名古屋大学大学院）、**堀口至**、**三村陽一**：ハイブリッドポーラスコンクリートの揚水性能に及ぼす締固めの影響：土木学会第73回年次学術講演会講演概要集，pp. 619-620，（2018年8月，北海道大学）

- [6] 木山直道 (名古屋大学大学院)、鍋島美咲 (呉高専専攻科)、**堀口至**、**三村陽一** : ハイブリッドポーラスコンクリートの緑化性能に関する実験的検討: 土木学会第 73 回年次学術講演会講演概要集, pp. 617-618, (2018 年 8 月, 北海道大学)
- [6] 渡邊優樹 (呉高専専攻科)、**三村陽一**、**堀口至** : 材齢 7 日における FA コンクリートの引張ヤング係数と圧縮ヤング係数の比較: 土木学会第 73 回年次学術講演会講演概要集, pp. 1187-1188, (2018 年 8 月, 北海道大学)
- [4] **三村陽一**, 海外だより オーストラリア パースに留学して: コンクリート工学, 2019 年 3 月号, (2018 年)
- [1] Hironaga Akita, **Zen-ichiro Kimura**, Tamotsu Hoshino : *Pseudomonas humi* sp. nov., isolated from leaf soil. : Archives of Microbiology, 201 (2), pp. 245-251, (2018 年)
- [1] Hironaga Akita, Akinori Matsushika, **Zen-ichiro Kimura** : *Enterobacter Oligotrophica* sp. nov., A Novel Oligotroph Isolated from Leaf Soil : MicrobiologyOpen, 201 (2), (2019 年)
- [2] **Zen-ichiro Kimura**<sup>1</sup>, Hiroki Kuriyama<sup>1</sup>, Tamotsu Hoshino<sup>2</sup> and Katsuji Murakami<sup>2</sup> Department of Civil and Environmental Engineering, NIT, Kure College <sup>2</sup>National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) : Cultivation of Electron Utilizing Bacteria using Solid-phase Electrochemical Colonization System : 第 17 回国際微生物生態学会, (2018 年 8 月, CONGRESS CENTER LEIPZIG, ライプツィヒ, ドイツ)
- [4] **木村善一郎** : 花酵母ってなんだ : 生物工学会和文誌, 97, (2018 年 11 月 22 日受理)
- [6] 角有紗、**木村善一郎** : 3,5-ジクロロフェノールの長期連続運転条件における余剰汚泥削減効果 : 土木学会中国支部, (2018 年 5 月, 岡山大学)
- [6] 井原奏太 (呉高専)、栗山大輝 (呉高専)、**木村善一郎** : 電子資化性細菌を用いた廃棄物処理・有価物生産プロセスの創出 : 土木学会全国大会, (2018 年 8 月, 北海道大学)
- [6] **木村善一郎**, 糸入祐也 (呉高専), 栗山大樹 (呉高専), 岩崎祐樹 (産総研), 村上克治 (産総研) : 固相電気培養による電気発酵微生物分離培養の検討 : 日本エネルギー学会・第 14 回バイオマス科学会議, (2019 年 1 月, 東広島市文化ホールくらら)

---

## 建築学分野

---

- [6] 宇田康晃 (篠部 裕、西村隆登) : 空き家の解体除却整備に関する研究 その1 老朽危険空き家の特徴 : 2018年度日本建築学会大会梗概集, pp. 341-342, (2018年9月, 東北大学)
- [6] 西村隆登 (篠部 裕、宇田康晃) : 空き家の解体除却整備に関する研究 その2 空き家解体除却後の跡地利用の実態 : 2018年度日本建築学会大会梗概集, pp. 343-344, (2018年9月, 東北大学)
- [6] 篠部 裕 : 邑南町における耕すシェフによる定住支援の試み : 2018年度日本建築学会大会 農村計画部門パネルディスカッション資料, pp. 67-68, (2018年9月, 東北大学)
- [6] 新原光一郎 (篠部 裕) : 広島県の各自治体の空家等対策計画の動向 : 2018年度日本建築学会中国支部研究報告集, 42, pp. 791-794, (2019年3月, 山口大学工学部)
- [1] 間瀬実郎・下倉玲子・安箱敏・佐々木伸子 : 建築学科における発想を支援するデザイン教育手法 : 工学教育, 66 (6), pp. 46-53, (2018年)
- [1] 間瀬実郎 : 手描き透視図作成キットのための構図設定 : 図学研究 日本図学会, 52 (3) (通巻158号), pp. 13-19, (2018年9月)
- [6] 間瀬実郎 : 手描き透視図作成キットのためのグリッド配置と定規類 : 大会学術講演論文集 2018年度日本図学会度秋季大会 (東京) pp. 13-18, (2018年12月, 大妻女子大学)
- [6] 間瀬実郎 : 手描き透視図キットを使った建築学科の透視図教育 : 日本建築学会中国支部研究報告会, pp. 46-53, (2019年3月)
- [6] 松野一成, 中野凌 (呉高専専攻科), 小宮巖 (福井ファイバーテック), 仁保裕, 光井周平 : GFRP補強を用いた特殊配筋のRC部材の付着割裂強度増大効果 その5. 鉄筋径による影響, 2018年度日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 431-432 (2018年9月, 東北大学)
- [6] 中野凌 (呉高専専攻科), 松野一成, 小宮巖 (福井ファイバーテック), 仁保裕, 光井周平 : GFRP補強を用いた特殊配筋のRC部材の付着割裂強度増大効果 その6. 実験結果および考察, 2018年度日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 433-434, (2018年9月, 東北大学)
- [6] 松野一成, 松本幸大 (豊橋技術科学大学), 小宮巖 (福井ファイバーテック), 有木巧 (呉高専建築学科), 今田桃世 (呉高専建築学科), 上田菜々子 (呉高専建築学科), 中村真大 (呉高専建築学科), 古田花那 (呉高専建築学科), 吉原健 (呉高専建築学科) : ガラス繊維を用いた既存木造住宅の改良簡易耐震補強法の性能評価 その5 耐震補強法の再検証, 2018年度日本建築学会中国支部研究発表会, 42, pp. 163-166, (2019年3月, 呉工業高等専門学校)
- [6] 河村進一, 藤井敏則, 大和義昭, 高田一貴, 佐藤榮祐, 中西敏明 (呉高専) : 地域貢献プロジェクトによるデザイン教育 : 工学教育協会年次大会・工学教育研究講演会, (2018年8月, 名古屋工業大学)
- [6] 大和 義昭 : 「定温度」と「定放熱」に制御方法を変えたサーマルマネキンによる同一衣服のclo値測定結果の比較 : 第42回人間一生活環境系シンポジウム報告集, pp. 167-168, (2018年12月, 摂南大学)

- [6] 椿 彩 (専攻科学生) **大和 義昭**: 「定温度」と「定放熱」に制御方法を変えたサーマルマネキンによる clo 値測定結果の比較 女性用衣服組み合わせでの測定結果: 日本建築学会中国支部研究報告集, pp. 451-454, (2019年3月, 山口大学)
- [2] **Sangmin Ahn**, Jun'ichiro Ishida: Namdaemun Park Planning in Seoul under the Control of Japanese Governor in the late 1930's: The 12th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia (12th ISAIA), Pyeongchang Alpensia Gangwon, Korea October 23-26, pp. 1502-1505, (2018年10月, Pyeongchang Alpensia, Gangwon, Korea)
- [2] Yuji Sawada, **Sangmin Ahn**, Taichi Akimitsu: A Study on The Process of Urban Planning Park Formation in Central Area of Kure: The 12th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia (12th ISAIA), Pyeongchang Alpensia Gangwon, Korea October 23-26, pp. 1104-1107, (2018年10月, Pyeongchang Alpensia, Gangwon, Korea)
- [6] 白数 夏生 (呉高専専攻科)、澤田 勇志 (呉高専専攻科)、**安 箱敏**: 呉市中央地域の都市計画公園における旧宝町公園の研究・調査: 2018年度 日本建築学会中国支部研究報告集, 42, pp. 915-918, (2019年3月, 山口大学)
- [6] **安 箱敏**, 石田 潤一郎 (武庫川女子大学): 戦時下京都市内における小公園造成について-南大門前公園造成計画を事例に: 日本建築学会大会 学術講演梗概集, pp. 119-120, (2018年9月, 東北大学)
- [6] 澤田 勇志 (呉高専専攻科), **安 箱敏**: 呉市中央地域における都市計画公園の形成過程に関する研究: 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 129-130, (2018年9月, 東北大学)
- [3] **岩城考信**、櫻田智恵 (京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科): バンコクのイスラームコミュニティの空間と立地 (笹川平和財団): イースト・プレス, (2018年4月)
- [3] **岩城 考信**: 水都と近代化—近代バンコクの水路の汚濁と埋立て (「都市の危機と再生」研究会): 吉川弘文館, (2019年)
- [6] **岩城 考信**: タイ中部の洪水と共存する建築と暮らし: 広島県建築士会呉地区支部「2018年度けんちく講演会」, (2018年10月, 呉工業高等専門学校講義室1)
- [6] **岩城 考信**: インド系ムスリムと近代バンコクの都市空間: 第25回日本タイ学会定例研究会, (2018年11月, 学習院大学目白キャンパス)
- [1] 佐々木伸子 (福山大)・**下倉玲子**・柳澤要 (千葉大): ICT 活用型学校における児童生徒の行動から見る空間特性: 日本建築学会計画系論文集, 83 (754), pp. 2259-2269, (2018年)
- [6] **下倉玲子**: ICT を活用した個別学習カリキュラム実施校における学習空間: New Education Expo 2018 (内田洋行主催), (2018年6月, 東京ファッションタウンビル)
- [6] **下倉玲子**・佐々木伸子 (福山大)・柳澤要 (千葉大): オープンスペースにおける家具の特徴と分類 スウェーデンの小中学校におけるアクティブ・ラーニングのための家具配置 その1: 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 437-438, (2018年9月, 東北大学)
- [6] 佐々木伸子 (福山大)・**下倉玲子**・柳澤要 (千葉大): オープンスペースにおける家具と動線の配置特性 スウェーデンの小中学校におけるアクティブ・ラーニングのための家具配置 その2: 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 439-440, (2018年9月, 東北大学)

- [2]Shiro KATO(Toyohashi University of Technology), Tatsuya YOSHINO(Taiyo Kogyo), **Yutaka NIHO** and Shoji NAKAZAWA(Toyohashi University of Technology) : Discussions on loads factor for reticulated shells under snow load:Proceedings of the IASS Symposium 2018, Creativity in Structural Design, (2018年6月, MIT, BOSTON, USA)
- [6]**仁保 裕** : 周辺単純支持された円筒ラチスシェルの座屈荷重の荷重係数と信頼性指標の関係 : 日本建築学会 2018 年度大会, pp. 817-818, (2018 年 9 月, 東北大学)
- [1]**吉川祐樹, 川勝望, 林和彦, 外谷昭洋, 山岡俊一, 光井周平, 蒲地祐子, 上寺哲也**, 高路地修平, 喜多下悠貴:全学科全学年に横断した PBL 教育 インキュベーションワーク初年度の成果:工学教育, 66 (6), pp. 74-81, (2018 年)
- [8]**光井 周平, 上寺 哲也** : 海上自衛隊呉基地における地下壕調査関連事業, (2018 年 4 月~現在, 海上自衛隊呉基地)
- [6]**林 和彦, 吉川 祐樹, 川勝 望, 外谷 昭洋, 山岡 俊一, 光井 周平, 蒲地 祐子, 上寺 哲也** : 呉工業高等専門学校における全学生一斉 PBL の実践 : 日本科学教育学会 日本科学教育学会年会論文集, 42, pp. 425-426, (2018 年)
- [1]**宮崎崇文**, 中嶋友美 (株ゆう建築設計), 山口健太郎 (近畿大学), 石井敏 (東北工業大学), 佐藤哲 (熊本県立大学), 浜崎裕子 (久留米大学) : 熊本地震における高齢者施設の被災実態および復旧状況に関する研究 : 日本建築学会計画系論文集第, 83 (751), pp. 1645-1655, (2018 年)
- [5]**宮崎崇文** : 研究テーマの出会いと発展 : 建築・都市・農村計画研究のカッティングエイジ—若手研究者は研究テーマといかに出会い、発展させてきたか—, 42, pp. 95-96, (2018 年)
- [5]**宮崎崇文** : 笑顔で計る高齢者の住まい環境 : 住宅会議, (105), pp. 33-35, (2019)
- [5]**宮崎崇文** : 災害時における訪問介護事業所の職員対応に関する研究—2018 年豪雨災害被災地呉市内の事業所を対象として— : 日本建築学会中国支部研究報告集, 42, pp. 611-614, (2019 年)



## 編 集 委 員 会

黒 木 太 司 (委員長)

田 中 慎 一

野 村 真理子

野 波 諒 太

江 口 正 徳

木 村 善一郎

間 瀬 実 郎

田 中 誠

呉 工 業 高 等 専 門 学 校

研 究 報 告

第 81 号 (2019)

令和 2 年 1 月 印刷

令和 2 年 1 月 発行

編集者  
発行者

呉 工 業 高 等 専 門 学 校

〒737-8506 呉市阿賀南 2 丁目 2-11

電話 (0823) 73-8406