

呉工業高等専門学校

研究報告

第 83 号 (2021)

令和 3 年 12 月

目 次

1 高専におけるオンライン授業導入の影響～2年生『公共』の授業アンケートをもとに～	小倉 亜紗美	1
2 音響ビームを用いた煙霧中での視界確保の基礎研究	森 貞雄	9
令和2年度本校教職員による研究業績一覧		17

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

No.83 (2021)

December, 3th Year of Reiwa

CONTENTS

1. Effect of online classes in the National Institute of Technology (KOSEN): A questionnaire survey for “public class” students in 2nd grade	Asami OGURA	1
2. Fundamental Study on Securing Visibility in Smoke or Fog by using Acoustic Beam	Sadao MORI	9
Research Activities in 2020		17

高専におけるオンライン授業導入の影響 ～2年生『公共』の授業アンケートをもとに～

(人文社会系分野) 小倉 亜紗美

Effect of online classes in the National Institute of Technology (KOSEN):

A questionnaire survey for “public class” students in 2nd grade

(Faculty of Humanities and Social Sciences, National Institute of Technology) Asami OGURA

Abstract

We conducted a questionnaire survey for “public class” students in 2nd grade to determine the effect of online classes in the National Institute of Technology (KOSEN), Kure College, during the COVID-19 pandemic. Despite half of the students not owning a personal computer, the survey results showed no significant differences between the type of device and level of understanding regarding online classes. Regarding the advantages of online classes, about 80% and 50% of students selected “Take the class whenever I like” and “Can watch a video repeatedly,” respectively. However, 56% of students selected “Tired of watching videos” regarding the areas of improvement for online classes.

Key Words: online classes, public class, questionnaire survey, KOSEN

オンライン授業, 公共, アンケート調査, 高専

§ 1 はじめに

2019年12月に中華人民共和国湖北省武漢市で発生が確認された新型コロナウイルスは、急速に世界中に感染が拡大し、2020年1月6日には日本でも初の感染者が確認された。その後、日本国内においても急速に感染者が増加し、2020年4月7日に、東京、神奈川、埼玉、千葉、大阪、兵庫、福岡の7都府県を対象に緊急事態宣言が発令され、4月16日にその対象が全国に拡大された。それを受け、4月22日の時点で全国の91%の学校(国公立の幼稚園、小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、専修学校高等課程)が臨時休校を実施した¹⁾。

筆者が勤務する国立高等専門学校機構呉工業高等専門学校(以下、呉高専)も休校になり、オンライン授業を実施した。本稿では、筆者がオンライン授業を行った2年生「公共I」の授業で実施したオンライン授業についてのアンケート調査の結果を報告する。

§ 2 「公共I」のオンライン授業の実施

2.1 呉高専のオンライン授業実施の経緯

呉高専では、2020年4月5日に入学式を実施し、4月7日より前期の授業が開始されたが、4月9日に4月13日以降の休校が決定され、わずか4日間の対面授業の後、休校となった。呉高専では入学時にパソコンの購入を必須としていなかったため(2021年度の入学生より必須となった)、その時点では学生のパソコンやスマートフォンの所有状況や使用環境等も不明であったので、急遽アンケート調査が行われた。しかし、未回答者も多く学生の状況の把握は出来ないままであったが、4月14日にはオンライン授業実施のための指針が示され、4月13日より一部の教員が試験的にオンライン授業を開始した。そして、試験的に実施した教員がその経験を他の教員に共有し、翌週以降可能な授業から順次オンライン授業を開始した。対面のみでしか実施できない実習などの授業時間を確保するため、5月8日からは可能な授業は一週間に2回の授業を実施した。その後、6月8日以降一部の実験・実習は対面授業を再開したが、対面授業が完全に再開できたのは、9月25日、前期の授業が終了したのは10月2日であった(Table 1)。

Table 1 Schedule of Kure KOSEN during the first half of the fiscal year 2020

日付	主な出来事
4月7日(火)	前期授業開始
4月9日(木)	4月13日以降の休校決定
4月11日(土)	閉寮
4月13日(月)	休校開始。一部の教員が試験的にオンライン授業実施(実施方法の共有)
4月20日(月)	可能な授業からオンライン授業開始
5月8日(金)	可能な授業は一週間に2回オンライン授業実施。(対面のみでしか実施できない授業の時間を確保する為)
6月8日(月)	5年生の卒業研究と実験・実習を再開
6月28日(日)	1, 4年帰寮: 実習のみ対面再開
7月12日(日)	2, 3年年帰寮: 実習のみ対面再開
9月25日(金)	対面授業再開
10月2日(金)	前期授業終了

Table 2 Schedule of the “public class” during the first half of the fiscal year 2020

週数	日付	授業方法など
1週	4月9, 10日	対面授業
	4月15日	休校中の課題(オンライン環境がなくても出来る課題)
2~3週	4月21, 28日	オンライン授業(1回/週)
4~15週	5月11日~ 6月17日	オンライン授業(2回/週)

2.2 「公共 I」の実施方法

「公共」とは、高等学校学習指導要領の変更に伴い、2022年度以降「現代社会」が廃止され、その代わりに新設される共通必修科目である²⁾。呉高専では、カリキュラムの変更に合わせ、2020年度より「公共I」、「公共II」の授業を実施しており、「公共I」は2年生前期、「公共II」は2年生後期に実施する選択必修科目である。筆者は2年生全学科(機械工学科41名、電気情報工学科40名、環境都市工学科41名、建築学科41名)の「公共I」、「公共II」を担当した。

前述の通り、呉高専は4月13日から休校になったため、2020年度前期の「公共I」の授業は、1週目のみ対面で実施し、2~15週目はオンラインで実施した(Table 2)。その際、学生のオンライン授業の受講環境が正確には分からないが、スマートフォンで受講する学生がいることが分かっていたので、学生の通信料負担を減らすため、可能な限りオンデマンド型(動画配信型の授業)で実施するように学校から指示があったので、双方向型ではなくオンデマンド型で実施した。具体的には国立高等

専門学校機構が包括契約を行っている Microsoft Office 365 の Teams を用い、事前に録画した動画を視聴した後、Forms アンケートに回答することで出席とみなした。Forms アンケートへの回答は、授業日から原則3日後の23:59を締切りとしたが、視聴環境が良くないなどの理由のために回答できなかった場合には、15週目の授業の Forms アンケートの締切り(6月24日23:59)までに回答すれば出席とみなした。

「公共」は、現代社会の諸課題を理解し、それをどのように解決していくか考え実行していくために、自分の意見を述べたり、他の人の意見を知り議論したりすることが重要な授業である。しかし、オンデマンド型の授業では、「公共」の授業で重要となる他の学生との意見交換などを行うことが出来ないため、毎週実施した Forms アンケートでは、授業で取り上げた事柄についての意見を記述する欄を設け、次回以降の授業でその意見を紹介することで、他の学生と意見交換できないというデメリットを補うようにした。

また、休校になっても「学び」を止めないようにするため、休校した直後の4月15日にオンライン環境がなくても実施可能な次のような休校中の課題を出した。

課題 1 新聞、テレビ、スマホやパソコンで見られるニュース(LINE や SNS, Yahoo!ニュースなど)を比較して、それぞれの媒体の特徴と利点、欠点など、気づいたこと、それに対してどう思ったかをまとめる。その際、何を見てそう考えたのかが分かるように、ニュースの出典と日時を明記すること。

課題 2 新型コロナウイルスに対する各国の対策を比較し、日本の対策についての自分の考えを述べよ。

提出方法 課題1, 2それぞれ A4 サイズの紙2枚以内にまとめ、対面授業再開後1回目の授業の際に提出。

この課題は、対面授業が再開された後に回収する予定であったが、対面授業が再開される前に15回の授業が終了したため、オンライン(Word または写真)での提出に変更した。また、2週目以降対面での授業が出来なかったため、前期中間試験、前期末試験ともに実施せず、学生の理解を得たうえで、2~15週に回答してもらった Forms アンケートを成績評価に使用し、シラバスも修正した。

2.3 オンライン授業についてのアンケート調査

初めて実施したオンライン授業を学生がどのように受講していたのか、また、オンライン授業の良かった点や改善点はどうかといった内容を明らかにするため、「公共I」の最後の授業で、オンライン授業についてのアンケート調査を実施した。学生の負担を減らすため、アンケート調査は授業評価とは一切関係しないと伝えたとうえで、15週の Forms アンケートの設問にオンライン授業についての設問を追加する形で実施した。本稿では後日アンケート公開について同意書を得られた153名の学生の回答のみを解析に用いた。

初めに、オンライン授業の視聴媒体と理解度を尋ねたところ、半分以上の学生が複数の媒体を選択していたが、自分専用のパソコンがある学生は回答者の約半数（79名）で、家族と共有のパソコンがある学生は回答者の26%（40名）、スマホのみで視聴していた学生が回答者の18%（28名）、そのうち2名はWi-Fiがない状況で受講していた（Fig.1）。自分専用のパソコンを持っている学生が半分以下のクラスもあった。しかし、視聴媒体

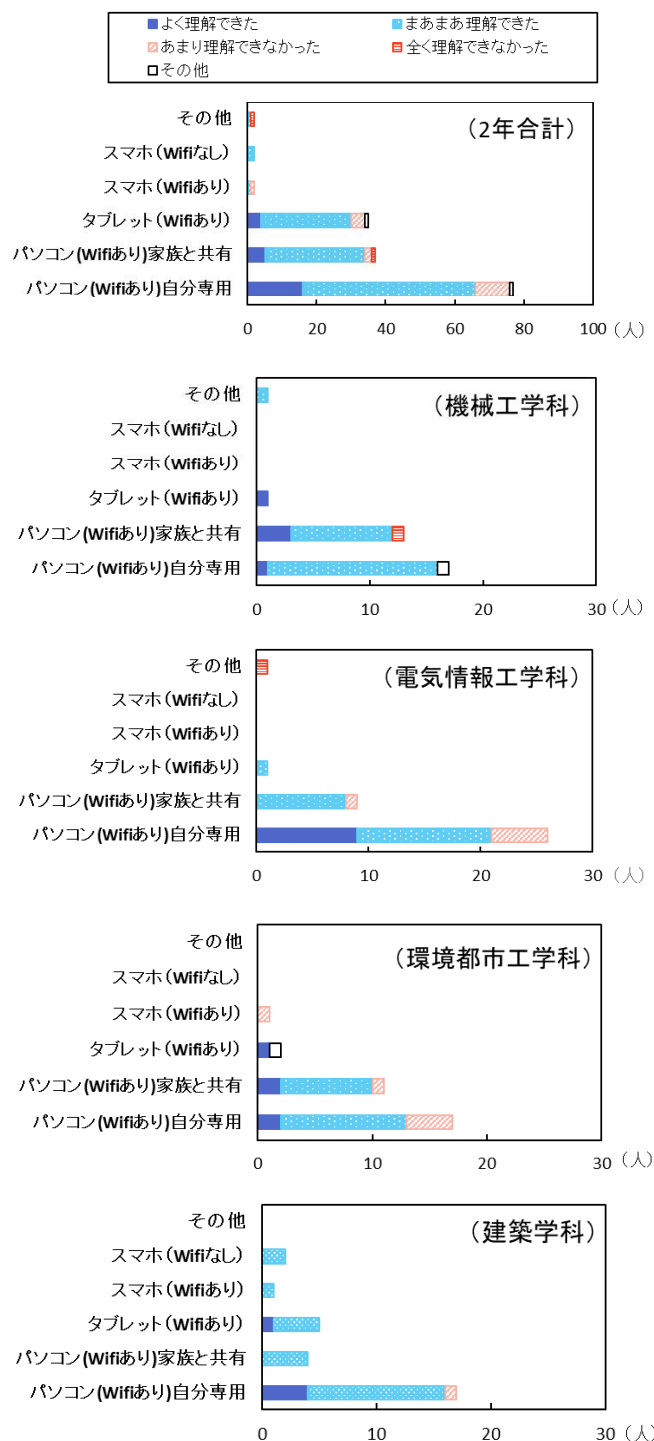


Figure 1 Relationship between the type of device and level of understanding regarding online classes (multiple answers possible)

と授業の理解度には有意な差はなかった (t検定 $p>0.05$)。視聴媒体で「その他」を選んだ人の中には「スマートフォンのデザリング機能を使ってパソコンで視聴していた」と記述している人もいた。

次に、オンライン授業の良かった点を尋ねたところ、オンデマンド授業の特徴である「好きな時間に受講できた」(123名)、「分からないところを繰り返し見ることが出来た」(76名)が1番目と2番目に多く、前者は回答者の約8割、後者は約半分の学生が選択していた (Fig.2)。続いて「課題に書いたことを、授業内で紹介してくれて、他の人の意見が分かった」(67名)、「URLをクリックして、参考資料や関連資料を見ることが出来た」(64名)、「社会的な問題について、自分の考えを述べる課題があった」(57名)と筆者が工夫をした点が選ばれていた。自由記述欄には、「1.25倍速などすることができたので、短い時間で勉強できて良かった。また、普段は意見を言うことが得意では無いが、アンケート形式なので意見が書きやすかった」や「1人で意見を考え、書ける環境だったので、教室より深く考

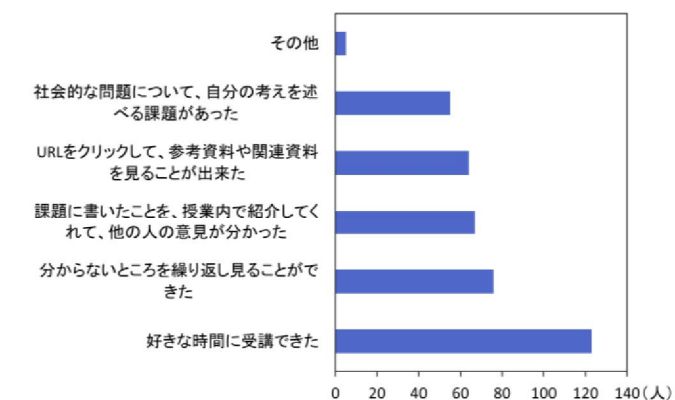


Figure 2 Advantages of online classes (multiple answers possible)

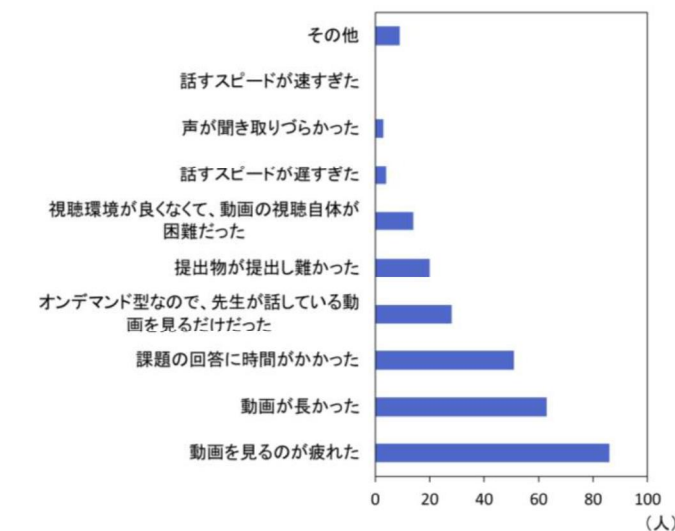


Figure 3 Areas of improvement regarding online classes (multiple answers possible)

Table 3 Advantages of online classes compared with face-to-face classes (free descriptive answer) categorized by the author

<受講方法について (158名) >

- ・自由な時間に見られる (75名)
- ・繰り返し見られる (聞き逃しが無い, 復習できる) (71名)
- ・分からないことをすぐに調べられる (3名)
- ・好きな場所・環境で受けられる (3名)
- ・資料が見易い, 音が聞き取りやすい (3名)
- ・倍速で聞ける (1名)
- ・発表をしなくても良い (1名)
- ・LINEで友達と意見交換できる (1名)

<授業への向き合い方 (54名) >

- ・自分のペースで進められる (少しずつ見られる) (20名)
- ・自由度が高い (6名)
- ・課題にしっかり向き合えた (6名)
- ・自分の意見を述べやすい, 質問がし易い (5名)
- ・気楽にリラックスして受けられた (4名)
- ・理解が深まった (4名)
- ・学習効率が高い (教室よりも集中できた) (4名)
- ・自分の意見をしっかり考えることが出来た (3名)
- ・落ち着いて受講できる (1名)
- ・他のことをしながら受けられた (1名)

<体調について (7名) >

- ・(体調が悪い時などに) 楽な体勢で受けられた (3名)
- ・良い体調で受けられた (1名)
- ・睡眠時間を多くとれた (2名)
- ・花粉所の人が他の人の目を気にしなくて良い (1名)

<その他 (24名) >

- ・移動時間が不要 (無駄な時間がない) (4名)
- ・たくさんの人の意見を知れた (3名)
- ・忘れ物の心配がない (2名)
- ・授業妨害をする人がいない (2名)
- ・時間が有意義に使えた (好きな事に時間を使える) (2名)
- ・タイピングが早くなった (1名)
- ・マンツーマン感覚を味わえる (1名)
- ・課題の提出に時間的余裕があった (1名)
- ・自己管理が試される (1名)
- ・自分では見ないサイトを見られた (1名)
- ・普通の授業より短かった (1名)
- ・人と接しないこと (1名)
- ・学校に行かなくて良い (1名)
- ・制服を着なくても良い (1名)
- ・無駄な話がない (1名)
- ・対面授業を受けていないので分からない (1名)

えられたような気がしました」, 「視力が悪く見え難かった教室での授業もオンライン授業ならはっきり見えた」など選択肢にはなかった内容も書かれていた。

次に, オンライン授業の改善すべき点を尋ねたところ, オンライン授業では避けることが出来ない「動画を見るのが疲れた」(86名)を選んだ人が回答者の56%と最も多く, 自由記述欄には「パソコンの画面を集中して見るのはとても疲れます。なので, 対面授業と同じ制限数の授業をやるのはかなり無理があります。」というコメントも見られた。次に多かったのは「動画が長かった」(63名), 「課題の回答に時間がかかった」(51名)で,

Table 4 Areas of improvement regarding online classes compared with face-to-face classes (free descriptive answer) categorized by the author

<受講方法について (85名) >

- ・すぐに他の人と意見共有, 質問が出来ない (23名)
- ・通信環境が悪い時に困った (18名)
- ・すぐに質問できない, 先生と意思疎通がしにくい (17名)
- ・内容が理解し難かった, 対面の方が分かり易く楽しい (15名)
- ・動画を見るだけ (見ていない人もいる), 授業という感じがしない (6名)
- ・通信環境により学びに差が出る (5名)
- ・他の授業で時間を指定されていて体調が悪い時困った (1名)

<授業への向き合い方 (48名) >

- ・集中できない, 集中力が切れる, やる気が出ない (22名)
- ・だらけてしまう, さぼってしまう, 緊張感が保てない (15名)
- ・切り替えができない, メリハリがない (4名)
- ・学習内容が頭に入らなかった (覚えた気になる) (4名)
- ・授業を忘れてしまう (2名)
- ・他の人の学習状況が分からないから不安 (1名)

<課題について (31名) >

- ・課題が多い, 動画が長い, 時間がかかる (13名)
- ・課題の提出や出席などの確認が容易でない, 出し難い (7名)
- ・課題を溜めてしまう, 後回しにしてしまう (5名)
- ・出席が提出物で取られる, 不具合がある (4名)
- ・他の授業で課題を写真に撮り提出するものがあつた (2名)

<体調について (23名) >

- ・目が疲れた (16名)
- ・疲れる, 肩が凝る, 精神的にしんどい, ストレスが溜まる (7名)

<その他 (25名) >

- ・特になし (12名)
- ・時間割が複雑, 科目ごとにやり方が違う, やり方が分からなかった (5名)
- ・プリントを自分で印刷をしないと行けない (4名)
- ・家族と生活リズムが合わない (1名)
- ・実習が受けられない (1名)
- ・進むのが早い (1名)
- ・大量のメールが届いて大変 (1名)

オンデマンド型のデメリットを補うために課題を出したり, それを共有したりしたことでその分動画が長くなってしまったことが改善すべき点として挙げられていた (Fig.3)。続いて「オンデマンド型なので, 先生が話している動画を見るだけだった」(28名), 「提出物が提出し難かった」(20名), 「視聴環境が悪くなくて, 動画の視聴自体が困難だった」(15名), 「話すスピードが遅すぎた」(4名), 「声が聞き取りづらかった」(3名)の順に選んだ学生が多かった。これらの点は通信環境が整い, 同時双方向型の授業が実施できれば改善できる可能性がある。

次に, オンライン授業と対面授業を比較し, それぞれの良かった点と改善点を自由記述してもらった。オンライン授業の良かった点と改善すべき点は, Fig.2, Fig.3の内容と重複する質問であったが, 自由記述であったため, Fig.2, Fig.3では分からない内容が書かれていた。自由記述の内容は筆者が要約・分類し Table 3~6に示した。この際, 一人の回答者が複数の意見を回答している場合には, 意見毎に1名として回答者数を数えたので, 意見毎の回答者の合計数がアンケート調査の回答者数を上

Table 5 Advantages of face-to-face classes compared with online classes (free descriptive answer) categorized by the author

<受講方法について (143名) >

- ・先生、友達にすぐに直接質問できる (40名)
- ・周りの人との教えあい、意見交換が出来た (35名)
- ・理解しやすい、身振り手振りで分かりやすい (16名)
- ・先生、友達とコミュニケーションがとれる、みんながいる (10名)
- ・時間が決まっている、メリハリがある (8名)
- ・動画を長時間視聴しなくて良い、目が疲れない、楽 (6名)
- ・重要なポイントが分かり易い (4名)
- ・先生が生徒を見てペースを変えてくれる (4名)
- ・受講環境に差がない、通信環境に左右されない (4名)
- ・余分な課題がない、課題の提出が楽 (4名)
- ・時間になると強制的に授業を受けるため切り替えが出来る (3名)
- ・出席や提出物の確認がし易い、出席忘れ、指示の見落としがない (3名)
- ・質問で授業が楽しくなる、楽しい (3名)
- ・挙手して発表できる、発表しやすい (2名)
- ・授業をリアルタイムに受けられる (1名)

<授業への向き合い方 (46名) >

- ・集中しやすい、緊張感がある、やる気が出る (43名)
- ・マイペースで出来る (1名)
- ・皆の学習状況が分かる (1名)
- ・1回しか聞けないからメモを取る (1名)

<その他 (15名) >

- ・プリントを配布してもらえ (5名)
- ・特になし、分からない (5名)
- ・テストが出来る (1名)
- ・学校に来た感がある (1名)
- ・今までやってきたので安心 (1名)
- ・実習が受けられる (1名)
- ・復習しやすい (1名)

回ることもある。

オンライン授業の良かった点として最も多く書かれていたのは受講方法に関する内容で、「自由な時間に見られる」(75名)、「繰り返し見られる (聞き逃しが無い、復習できる)」(71名)という選択式の質問と同じ内容が最も多かったが、選択肢になかった「課題にしっかり向き合えた」(6名)や「自分の意見を述べやすい、質問がし易い」(5名)などの授業への向き合い方に関する内容も多く書かれていた (Table 3)。また少数意見ではあったが、「体調の悪い時に楽な体勢で受けられた (3名)」など、体調に関する記述も見られた。

次にオンライン授業の改善すべき点として最も多く書かれていた内容は良かった点と同様に受講方法についてで、「すぐに他の人と意見共有、質問が出来ない」(23名)や「すぐに質問できない、先生と意思疎通がしにくい」(17名)など Fig.3 の選択肢にはない意見が多く書かれていた (Table 4)。次に多く書かれていたのは授業への向き合い方に関する内容で「集中できない、集中力が切れる、やる気が出ない」(22名)や「だらけてしまう、さぼってしまう、緊張感が保てない (15名)」などの意見の他、「切り替えができない、メリハリがない」(4名)、「学習内容が頭に入らなかった (覚えた気になる)」(4名)、「授業を

Table 6 Areas of improvement regarding face-to-face classes compared with online classes (free descriptive answer) categorized by the author

<受講方法について (72名) >

- ・一度しか聞けない (繰り返し見られない、聞き逃す) (33名)
- ・時間が決められている (13名)
- ・分からないことを確認出来ないまま進んでしまう (7名)
- ・自分の意見を言いにくい (7名)
- ・関連する資料をすぐに調べられない (5名)
- ・黒板を写すのに必死で説明がよく聞こえない、板書をしている途中で次に進んでしまう、書くものが多い (3名)
- ・自分の意見を言う機会が限られている (1名)
- ・授業に出られないと欠席になる (1名)
- ・全部聞かないといけ (早いスピードで聞いたりできない) (1名)
- ・頭に残りにくい (1名)

<教室の環境について (28名) >

- ・黒板・画面が見難いことがある (9名)
- ・教室の環境が合わない (寒い・暑い・机が狭い) (5名)
- ・声が聞こえないことがある (4名)
- ・密になる (4名)
- ・好きな態勢で受けられない (椅子にずっと座っているのがつらい) (2名)
- ・体調が悪くても教室で受けないといけ (2名)
- ・トイレに行けない (1名)
- ・水分補給できない (1名)

<授業への向き合い方 (26名) >

- ・集中できない、集中していなくても授業を受けないといけ (6名)
- ・自分のペースで出来ない (4名)
- ・眠くなる、眠い時我慢するしかない (4名)
- ・授業内で自分から学習に取り組む時間があまりない、受け身になる (3名)
- ・ペースが速いと理解が追いつかない (2名)
- ・気が散る、周りがうるさい (2名)
- ・課題にかけられる時間が限られている、考える時間が少ないこと (2名)
- ・周りの人の意見だけを聞いて、自分で考えないことがあった (2名)
- ・周りと比較して焦る (1名)

<その他 (42名) >

- ・特になし (22名)
- ・登校しないと聞けない (通学時間、荷物が重い) (7名)
- ・疲れる (6名)
- ・分からない (3名)
- ・時間に無駄がある (プリントを読むなど) (3名)
- ・時間配分 (1名)
- ・色々大変 (1名)
- ・寝坊出来ない (1名)
- ・先生に聞きに行くのがめんどくさい (1名)

忘れてしまう」(2名)、「他の人の学習状況が分からないから不安」(1名)といった回答も見られた。次に多かったのは課題についての意見で、「課題が多い、動画が長い、時間がかかる」(13名)や「課題の提出や出席などの確認が容易でない、出し難い」(7名)など、回答者の20%にあたる31名が課題について不満を書いていた。続いて、「目が疲れた」(16名)、「疲れる、肩が凝る、精神的にしんどい、ストレスが溜まる」(7名)などの、

Table 7 Overall thoughts and points regarding improvement of classes (free descriptive answer) categorized by the author

<社会について知り・考えた (74名)>

- ・社会の問題を知ることが出来て良かった (26名)
- ・社会について考える機会があって良かった (19名)
- ・社会問題について関心が高まった (6名)
- ・自分の意見を考えられてよかった (5名)
- ・生きていくために必要な知識を得ることができた (3名)
- ・関連情報のURLがあって良かった (3名)
- ・考える大切さが分かった (2名)
- ・最近のニュースを取り入れてくれて分かり易かった (2名)
- ・将来自分が何するべきか考えた (2名)
- ・将来の役に立つと思った (1名)
- ・未来について考える機会が多かった (1名)
- ・社会問題にどう向き合っていくか考えながら生活したい (1名)
- ・自分にできることから始めてみようと思った (1名)
- ・自分だけでなく他人や社会のために行動できるようになりたい (1名)
- ・今の社会の歴史的背景が分かって良かった (1名)

<オンライン授業の好意的な意見 (25名)>

- ・オンライン授業でも有意義に学べた (5名)
- ・このままオンライン授業でも良い (3名)
- ・問題なく視聴できた (2名)
- ・オンライン授業を早く始めてくれて安心した (2名)
- ・オンライン授業には早く慣れることが出来た (1名)
- ・好きな時間に受けられてよかった (1名)
- ・普通に授業が出来た (1名)
- ・1つの動画が短くて良かった (1名)
- ・動画が早くアップロードされて、いつでも課題に取り組めてよかった (1名)
- ・公共は自分の意見を考えるのが大事なので、オンライン授業も良かった (1名)
- ・改善点をすぐ反映していてよかった (1名)
- ・改善点はない (1名)
- ・期限に間に合えばいつでも受けられるのは良かった (1名)
- ・対面授業と変わらないくらい分かりやすかった (1名)
- ・対面と同じように授業を受けられた (1名)
- ・課題があったので、自分の意見を伝え易かった (1名)
- ・ニュースの発表にコメントを付けて返してもらえたのが良かった (1名)

<オンライン授業への不満 (19名)>

- ・オンライン授業は大変だった、嫌だ (4名)
- ・動画が長かった (3名)
- ・早く対面授業にして欲しい (2名)
- ・オンライン授業は慣れるのに時間がかかった (1名)
- ・オンライン授業は友達に会えなくてストレスが溜まった (1名)
- ・オンライン授業は困ったことが多かった (1名)
- ・オンライン授業は慣れない (1名)
- ・話すスピードをもっと速く (1名)
- ・動画の量が多かった (1名)
- ・一つの動画の時間が短いと良い (1名)
- ・対面に比べて分かりにくかった (1名)
- ・課題の提出が大変だった (1名)
- ・初めてのことが多くて大変だった (1名)

<成長した (13名)>

- ・他の人の考えを知ることが出来て勉強になった (5名)
- ・自分の意見や考えを文章にする力がついた (1名)
- ・集中力が高まった (1名)
- ・視野が広がった (1名)

-
- ・課題を通じて復習や新たな発見に繋がった (1名)
 - ・幅広い内容を関連付けて考えられた (1名)
 - ・知識を深められた (1名)
 - ・知らないことがまだまだあると分かった (1名)
 - ・これからの社会を生き抜く力になった (1名)
-

- <その他 (64名)>
- ・楽しかった、面白かった (18名)
 - ・分かり易かった、理解しやすかった、よく分かった (17名)
 - ・有意義な授業だった、満足だった、良かった (9名)
 - ・特になし (5名)
 - ・丁寧に説明をしてくれてありがとうございました (2名)
 - ・前期が終わったことが信じられない (1名)
 - ・試験がなかったので勉強している感がなかった (1名)
 - ・簡単にキーワードをまとめたものを作って欲しい (1名)
 - ・覚えることが多かった (1名)
 - ・テレビやスマホだけでは世界のことは学べないと思った (1名)
 - ・ただの暗記ではない社会科は割と面白い (1名)
 - ・コロナにここまで翻弄されると思ってなかったです (1名)
 - ・これから大人になって政治に参加していく上で、常識として政治や社会について知っておくべきと思った (1名)
 - ・SDGsについての授業が印象に残った (1名)
 - ・「公共」とは何かなんとなく理解できた (1名)
 - ・授業のやり方が良かった (1名)
 - ・オンライン授業でなければ、しっかり聞けたと思う (1名)
 - ・プリントの印刷をはじめの方しかしなかった (1名)
-

体調についてのコメントが多く、オンライン授業では学生の身体に多くの負担がかかっていたことが伺えた。

一方、オンライン授業と比較して対面授業の良かった点を尋ねたところ、「先生、友達にすぐに直接質問できる」(40名)、「周りの人との教えあい、意見交換が出来た」(35名)、「先生、友達とコミュニケーションがとれる、みんながいる」(10名)など受講方法についての回答が最も多く、この3つを選んだ人は全回答者の55%を占め、半分以上の回答者が人との交流を強く求めていたことが伺えた (Table 5)。オンライン授業の際、意見の共有の機会を補うために、Forms アンケートに回答された学生の意見の紹介を行ってはいたものの、教室内での教え合いやコミュニケーションが取れないこと自体がストレスになっていたと推察できる。次に多かったのは授業への向き合い方についての回答で、「集中しやすい、緊張感がある、やる気が出る」(43名)という回答で最も多かった (Table 5)。これは、オンライン授業の改善すべき点として挙げられていた「集中できない、集中力が切れる、やる気が出ない」(22名)という意見の反対の内容で回答者の数も約2倍と多かったことから、オンライン授業よりも対面授業の方が集中し、やる気を持って取り組める学生が多いことが分かる。その他に「皆の学習状況が分かる」(1名)というコメントもあり、みんなで授業を受けるという環境自体が安心感を与えていることも伺えた。

次に、対面授業の改善すべき点として最も多く書かれていた内容は、受講方法についての内容で、「一度しか聞けない(繰り返し見られない、聞き逃す)」(33名)、「時間が決められている」(13名)、「分からないことを確認出来ないまま進んでしまう」(7名)、「自分の意見を言いにくい」(7名)、「関連する資料を

すぐに調べられない」(5名)などの意見が多かった(Table 6)。この「一度しか聞けない」という点について、聞き逃した際に確認する意味もあるが、試験前などに復習するためにも動画があると良いという意見が書かれており、対面授業の際にも音声録音して残し、学生が視聴できるように公開しておくなどの方法をとることで、改善可能だと考えられる。続いて多かった回答は、「黒板・画面が見難いことがある」(9名)、「教室の環境が合わない(寒い・暑い・机が狭い)」(5名)、「声が聞こえないことがある」(4名)など教室の環境に関する内容であった。次に多かったのは授業への向き合い方についての内容で、「集中できない、集中していなくても授業を受けないといけない」(6名)や「眠くなる、眠い時我慢するしかない」(4名)など教員が対応しようがない回答もあったが、「授業内で自分から学習に取り組む時間があまりない、受け身になる」(3名)など、オンライン授業を経験したことで、普通の授業への向き合い方について考えていることが伺えるような回答もみられた。また対面授業の良かった点として挙げられていた「皆の学習状況が分かる」(1名)と正反対の「周りと比較して焦る」(1名)という意見もあり、学生により感じ方が異なるため、どちらにしても不安を感じる学生は一定数いるものと考えられる。以上のように、当たり前のことではあるが、オンライン授業の改善すべき点が対面授業の良かった点となっており、オンライン授業を経験したことで、オンライン授業、対面授業の良い点や改善点を認識することが出来、さらに授業への向き合い方について、学生自身が振り返るきっかけにもなったことが分かる。

最後に前期の授業全体を通じての感想や改善点を聞いたところ、授業の内容について「社会の問題を知ることが出来て良かった」(26名)、「社会について考える機会があって良かった」(19名)、「社会問題について関心が高まった」(6名)、「自分の意見を考えられてよかった」(5名)、「生きていくために必要な知識を得ることができた」(3名)、「考える大切さが分かった」(2名)などの好意的な意見が多かった(Table 7)。オンライン授業については、「大変だった」(2名)、「早く対面授業にして欲しい」(2名)という不満が19名分あったものの、「オンライン授業でも有意義に学べた」(5名)、「このままオンライン授業でも良い」(3名)、「オンライン授業を早く始めてくれて安心した」(2名)という好意的な意見が25名分あり、好意的な意見の方が多かった。Table 7は回答を要約して集計したものであるが、原文の方が学生の意見が伝わりやすいと考えられるので、代表的な数名の要約していない原文のままの回答を以下に記す。

- ・初めてのオンライン授業だったけど、(対面授業より)こっちの方が自分は受け易かったです。自分の難しいなと思う点を何度も聞き直したりできるので良いと思いました。先生に直接聞き直すのはなんだか緊張するけど、気楽にできるので良いと思いました。
- ・期限に間に合えばいつでも受けられるのは良かった。
- ・Formsの課題はとても大変だったと感じています。しかし、

自分の意見を持つきっかけや、考えたことがないようなことにも触れることができたことはとても面白く、とても良かったと思っています。また、それを集計したデータを見たり、一方通行であるものの他の人の意見を知ることが出来たのはとても良かったです。

- ・オンライン授業は、初めはちゃんと理解できるか不安だったが、意外とちゃんと理解することができたので良かった。
- ・アンケートについて答える時、参考動画があるとないとは大違いでした。参考動画は文字通り考える上ですごく参考になったし、考え易かったです。
- ・コロナで休校になって授業はどうなるのだろうと不安に思っていました。公共は割と早くオンライン授業を始めて下さったので安心しました。
- ・アンケートに自分の意見を書くことで、自分がどのような考えか、感じかをしているのか知ることができたので良かったです。

§3 まとめ

新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、呉高専の2年生「公共I」の授業においても2020年4月にオンライン授業を急遽導入した。授業後に実施したアンケート調査では、自分専用のパソコンを持っていた学生は回答者の半分程度で、26%が家族と共有のパソコン、18%はスマートフォンのみで受講していたことが明らかとなった。しかし、視聴媒体と授業の理解度の間に有意な差は認められなかった。また、オンライン授業(オンデマンド型)の良かった点として、約8割の学生が「好きな時間に受講できた」(123名)、約半分の学生が「分からないところを繰り返し見ることが出来た」(76名)を挙げていた。繰り返し見ることが出来るのは、聞き逃しをした場合や復習の際に役立つという意見もあることから、対面授業の際にも音声記録を残すことで学生の学習環境を向上させることに役立つと考えられる。一方で、オンライン授業の改善すべき点として、回答者の56%が「動画を見るのが疲れた」(86名)を選んでおり、画面の連続視聴による頭痛や肩こりのみでなく、気分の落ち込みなどの体調不良を訴える学生もいた。また、回答者の20%が「課題が多い」、「教員により課題の提出方法などが異なるため提出漏れなどが起こりやすい」などの課題に対する不満を述べていた。そのため、オンライン授業を実施する際には、動画を短くしたり、課題の提出に余裕を持たせるなど、学生の負担を減らす工夫も重要である。しかし、突然の休校で学生が不安を感じる中、可能な教員からオンライン授業を開始したことで、その不安の払拭に役立っていたことも明らかとなった。

「公共I」の授業へのオンライン授業導入については、学生からの評価は高かった。「公共」は現代社会の諸課題を理解し、自分で考え、意見を述べたり、他の人の意見を知ることが重視される科目であるため、授業動画を視聴した後にFormsアンケートに回答するというオンデマンド型の授業と相性が良く、「課題にしっかり向き合えた」や「自分の意見を考えるようになった」

などの好意的な意見が多く、複数の学生から「このままオンライン授業でも良い」という意見も出るほどであった。また、出席代わりの Forms アンケートに回答する際に、参考資料の URL を掲載しておき、すぐにアクセスすることが出来るように工夫をしておいたことで、関連情報などを調べるといふ行動にもつながり、それも学生から高い評価を得ていた。しかし、対面授業の良いところとして「先生、友達にすぐに直接質問できる」(40名)、「周りの人との教えあい、意見交換が出来た」(35名)、「先生、友達とコミュニケーションがとれる、みんながいる」(10名)など先生や友達との交流についての内容をあげた人が全回答者の 55%を占め、学校での勉強に対し、科目を学ぶことだけでなく先生や友達との交流を求めていることも明らかとなった。今後、対面授業を実施する際には新型コロナウイルス感染拡大前の授業方法にそのまま戻すのではなく、授業動画の記録を残すなどオンライン授業の良かった点を積極的に取り入れ、学生が主体的に学べる授業を実施していくことが重要である。

謝辞

本稿は、初めてのオンライン授業を受講し、アンケートに回答してくれた学生の皆さん、アンケート公開について同意書の配布・回収に協力して下さった呉高専の大森誠先生、田中慎一先生、影山優先生、赤池祐次先生のご協力なしには実施できなかった。ここに記して、感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 文部科学省 (2020) 新型コロナウイルス感染症対策のため
の学校における臨時休業の実施状況について
(https://www.mext.go.jp/content/20200424-mxt_kouhou01-000006590_1.pdf, 2021 年 2 月 21 日閲覧)
- 2) 文部科学省 (2018) 高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示)
(https://www.mext.go.jp/content/1384661_6_1_3.pdf, 2021 年 2 月 21 日閲覧)

音響ビームを用いた煙霧中での視界確保の基礎研究

(自然科学系分野 元教授)森 貞雄

Fundamental Study on Securing Visibility in Smoke or Fog by using Acoustic Beam

(Faculty of Natural Sciences, Former Professor of National Institute of Technology)

Sadao MORI

Abstract

Smoke or fog (small airborne particles) was excluded by using ultrasonic array. The array consists of approximately 700 piezoelectric transducers. The array was driven so that it formed Bessel beam. The beam had an axial symmetry as well as sidelobes. The airborne particles were excluded from the area between the lobes in the experiments. This method can be used to secure the visibility in smoky fire scene. The method is suitable because it uses no wind which may cause the fire to grow.

Keywords: Acoustic beam, Visibility, Smoke, Fog, Kundt, Phased array

音響ビーム, 視界, 煙, 霧, ミスト, クント, フェーズドアレイ

§ 1 はじめに

平成 27 年版消防白書によると火災による死因は火傷が 35. 5%, その次が一酸化炭素中毒・窒息で 28. 2%となっている。これから火災による死者の約 30%は、火傷ではなく、煙に巻かれ動けない状況で窒息死する状況が読み取れる。煙の中で視界が悪いのは空気中の煙(すすなどの微小物体、微小水滴など)で光が散乱されるからである。煙の粒子を視界から排除できれば視界が確保できる。

一方、音の定在波を用いて発泡スチロール球や石松子(ヒカゲノカズラの孢子)を定在波の節や腹に集めるクントの実験[1]は視覚的なインパクトが強いこともあり高専や高校の物理でよく取り扱われる。また、近年、超音波振動子を複数個並べたアレイ音源を用いて発生させた音場により空間中に物体を浮揚させる技術[2]も進展している。

これらは音場の節や腹の部分に物体を捕捉できることを示している。言い換えれば、煙粒子を腹(節)から排除できるということである。従って、例えば、「非常口と被災者の間に直線状に続く定在波の腹(節)を作れば煙の中に残された被災者の視界が確保できる」のではと考え本研究を始めた。

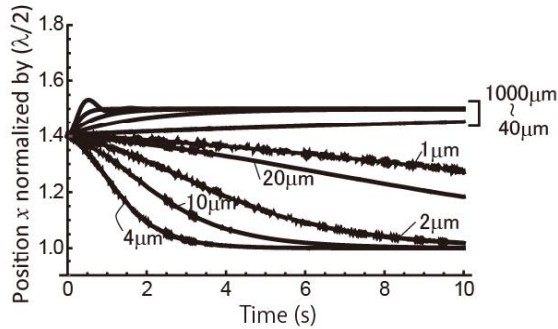
本研究では、最初に音の定在波中にある微小粒子の挙動を理論的に確認し、これを実験で検証する。

つぎに超音波(40kHz)アレイ音源を用いてベッセルビームを発生させ、煙が集積・排除できることを実験室レベルで確認する。

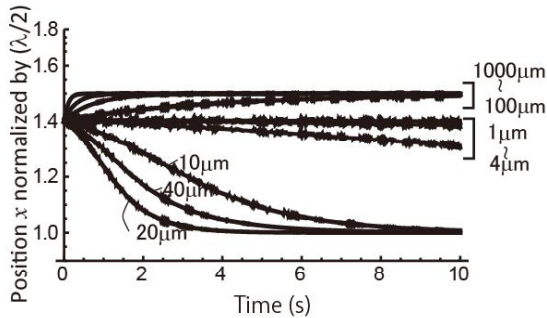
§ 2 定在波中の微小粒子の挙動

図 1 は、両端が閉じた管の内部に振動数 2kHz, 最大圧力振幅(腹部での実効値) 2000Pa の定在波が発生しているものと仮定して、直径 $1\mu\text{m}$ ~ $1000\mu\text{m}$ の油滴(比重 1)と発砲スチロール球(比重 0.05)の挙動を笹川[3]に従いシミュレーションした結果を示す。粒子位置 x は半波長で規格化している。時刻 $t = 0\text{s}$ において $x = 1.4$ にあった油滴の 10s 間の挙動を計算した。油滴の場合、粒子径の比較的大きなものは圧力の節に移動する。粒子径が小さくなると腹に移動する。ただし、粒子径が中くらい($20\mu\text{m}$)の場合や、極端に小さい($1\mu\text{m}$)場合は音場の影響がほぼなくなることが分かる。発砲スチロールの場合も同様であるが集まる位置が節から腹に変わる境の粒子径(以降、境界粒子径と略す)は $40\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ の間で油滴の場合より大きい。また $4\mu\text{m}$ 以下では音場の影響をほぼ受けなくなる。

さらに、圧力はそのままで、振動数を 40kHz と仮定した結果を図 2 に示す。図 1 と同様に時刻 $t = 0\text{s}$ において $x = 1.4$ に



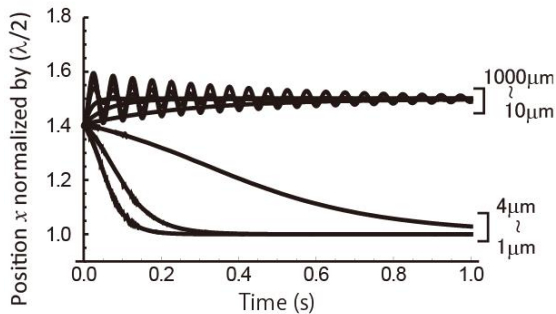
(a) Oil Drop



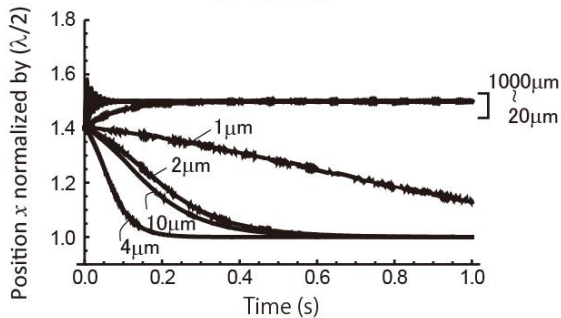
(b) Expanded Polystyrene Beads

Fig.1 Motion of Particles in Standing Wave of 2kHz

あった油滴の $1s$ 間の挙動を計算した. 粒子径の比較的大きなものは圧力の節に, 粒子径が小さなものは腹に移動する傾向は同じで, 境界粒子径は, 油滴では $4\mu m \sim 10\mu m$ の間, 発泡スチロール球では $10\mu m \sim 20\mu m$ の間である. また油滴で



(a) Oil Drop



(b) Expanded Polystyrene Beads

Fig. 2 Motion of Particles in Standing Wave of 40kHz

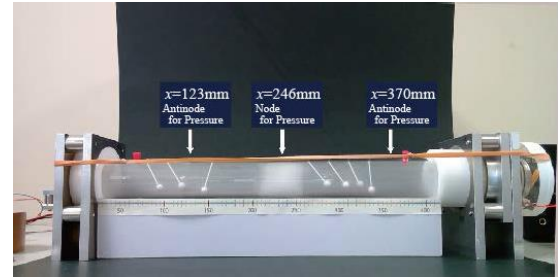


Fig. 3 Motion of Particles in Standing Wave

は $1\mu m$ の粒子も音場の影響を受けるが, 発泡スチロールの場合は受ける影響が小さくなるのが分かる. 波長が短くなる分, 腹, 節の間隔が小さいので粒子の集積に要する時間が短くなるのは当然である. また, 同様の理由で境界粒子径は $40kHz$ の方が小さい. 図 3 に定在波を用いた実験の様子を示す. 内径 $42mm$ のアクリル管には直径 $8mm$ の発泡スチロール球が複数個吊るされている. 左端を閉じたアクリル管に煙を導入し, 右から周波数 $690Hz$ の音を発して定在波を作り出してから $10 \sim 20s$ 経過後の状態である. 左端から $x=123mm$, $370mm$ が圧力の節 (変位の腹), $246mm$ が圧力の腹 (変位の節) になる. 煙 (粒子直径 $2\mu m$ 程度の比重 1 の油, 西華デジタルイメージ (株) FLD311 実測値) が圧力の腹に集まり, 発泡スチロール球 (直径 $8mm$, 比重 0.05, カタログ値) は吊るした糸の傾きから圧力の節に向かう力を受けていることがわかる. 反対に $t = 0s$ においてほぼ変位の節 $x = 1$ にあった発泡スチロール球は $1s$ 以内に変位の腹に移動することが分かったが, これはシミュレーションの状況と一致している.

§ 3. 超音波アレイ音源による微小粒子の制御

3.1 アレイ音源

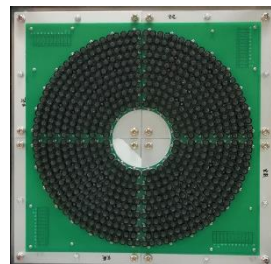


Fig.4 Phased Array

図 4 に超音波アレイ音源の外観を示す. 超音波素子 648 個を密に配置したもので, 半径の異なる円周上に素子が並んでいる. 同一円周上に並んだ一連の素子は並列駆動される. 表 1 に素子を配置した円の半径と円周上に配された素子数を示す. 最内周 (No1) から最外周 (No11) まで 11 重に配置されている. なお技術上の制約からアレイは 4 枚の基板に分けて制作した. 素子を駆動する位相を外側の素子ほど進めるようにすると図 5 に示すようにアレイの中心軸に向かう波面が発生する.

この波面は図中黄色で示した領域で重なり、その領域内ではベッセルビームと呼ばれる軸対象なビームが発生する。このベッセルビームは中央の主ビームとその周りに発生する複数のサイドローブからなり、その形は不変、すなわちアレイ音源からの距離が変化しても音場の形は変わらない。このアレイ音源を No1 から No11 まで位相を 90° ずつ進めながら 40kHz で駆動した。理論的には、この設定でアレイ音源から 480mm 前後のところに直径 30mm の主ビームを持つベッセルビームが発生する。図 6 にアレイ音源から 480mm の位置での音圧測定値を理論値と共に示す。青のプロットが実測値、茶色の実線が理論値で中央の音圧で規格化している。主ビームの幅、サイドローブの位置などはよく一致しているが、サイドローブの高さが実測値の方が小さく出ている。これは、理論計算は音源が一様な強度分布を持つことが仮定されているのに対して、実際のアレイ音源では超音波素子が一様密度では配置されていないことや、素子の特性のばらつきがあるためと考えられる。

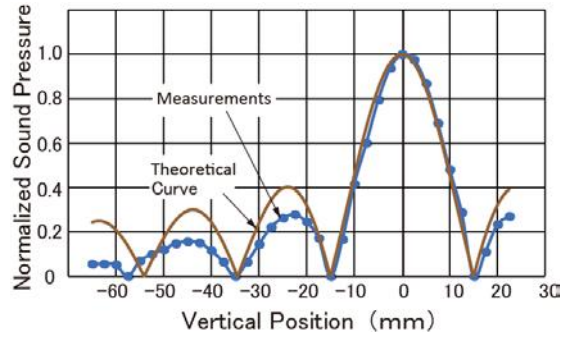


Fig. 6 Profile of Generated Beam

3.2 煙・ミストの制御

図 7 の設定でアレイ音源から約 500mm 離れたところで煙・霧を発生させ、音源を 40kHz, 14V_{pp} で駆動することにより、それらがビーム領域から除去されることを確認した。線香の煙の様子を図 8・9 に、超音波加湿器のミストの様子を図 10

Table1 Arrangement of Ultrasonic Transducers

Zone No	Distance from the center (mm)	Number of transducers
1	50.0	28
2	60.2	32
3	70.4	44
4	80.6	44
5	90.8	56
6	101.0	56
7	111.2	68
8	121.4	68
9	131.6	80
10	141.8	80
11	152.0	92

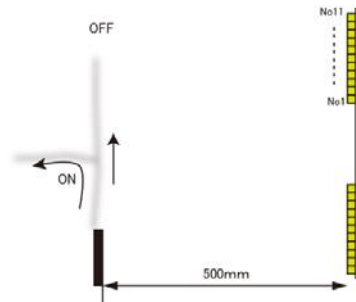


Fig. 7 Experimental setup for Controlling Smoke and Fog

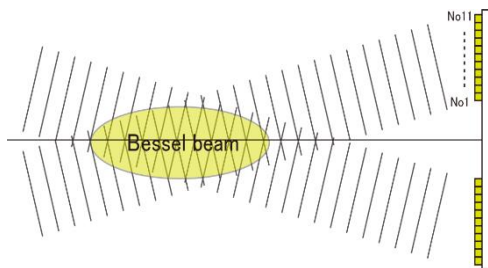
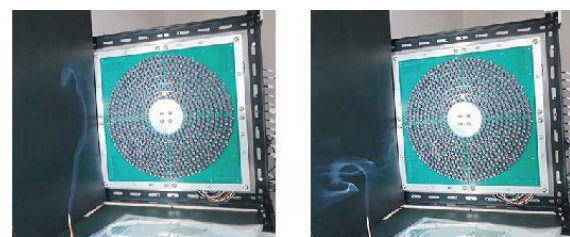


Fig. 5 Generation of Bessel Beam



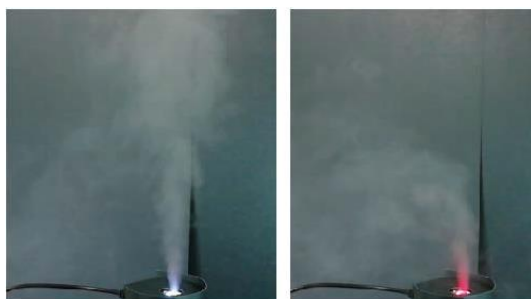
(a) Power-Off (b) Power-On

Fig. 8 Motion of Incense Stick Smoke (Side View)



(a) Power-Off (b) Power-On

Fig. 9 Motion of Incense Stick Smoke (Front View)



(a) Power-Off (b) Power-On

Fig. 10 Mist from Ultrasonic Humidifier

に示す. いずれの場合も, アレイ音源駆動前は下から上にまっすぐ伸びる煙・ミストのすじが観測されたが, 駆動後は, そのすじが途中で折れ曲がった.

2のシミュレーション結果より周波数40kHzの音の定在波内にある粒子について, 直径が $4\mu\text{m}$ 以下の場合には圧力の節から腹へ, $10\mu\text{m}$ 以上の場合には圧力の腹から節への力が働く. 線香の煙は, 大半が $2\mu\text{m}$ 以下[4][5], 比重0.3程度[5]と考えられる. また実験に用いた超音波加湿器のミストは噴き上げたミストの落下速度から直径 $40\sim 50\mu\text{m}$ と推定される. したがって線香の煙には節から腹方向への, 加湿器のミストには腹から節方向への力が働く. 中央が圧力の腹で同心円上に節と腹が交互に現れるベッセルビームの形状から, ベッセルビームの真下から線香の煙が立ち上がった場合, ベッセルビームを横切る方向では, 主ビーム, もしくは第1サイドローブ(音圧の腹)へ煙が閉じ込められビームより上には至らないと考えられる. ミストの場合は主ビームと第1サイドローブの間の圧力の節に閉じ込められ, やはりビームより上には至らないと考えられる. 進行方向には放射圧を受ける[6]ので, その方向に煙・ミストが押し出される.

3.3 音波の干渉を利用した煙の制御とその応用

前節の結果は音波の干渉で発生する音圧の強弱分布(縞)は煙の侵入を妨げることを示している. そこで, 図11の設定で音の干渉縞の煙への影響を確認した. 圧電素子50個を密に配したアレイ音源を2個から発する平面波を交差させて重ねることにより水平方向の音の干渉縞を発生させ, 下から立ち上がる線香の煙の挙動を観察した. その結果を図12に示す. 干渉縞が発生するとそこより上に煙は侵入できないことがわかる.

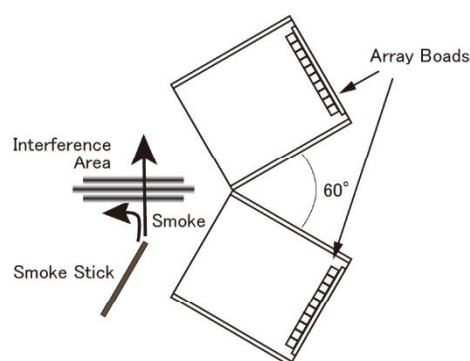
図13にこの効果の防煙壁への応用を示す. 天井にアレイ音源を配し, 通路を遮断する方向に音の防煙壁をつくることにより, 煙の侵入を防ぐことができる. 音の防煙壁は視界を遮らず, 物や人の通行も妨げない.

§ 4. まとめ

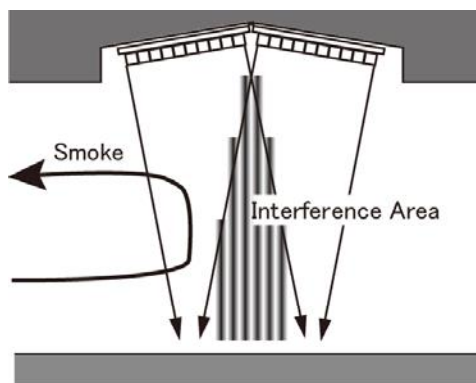
アクリル管の中に定在波を発生させ, 管中にスモークマシンからの煙を導入し, 定在波の圧力の節の部分から煙が排斥されることを確認した.

また, 超音波アレイを用いて発生させたベッセルビームによって線香の煙, 超音波加湿器のミストの挙動が制御できることがわかった. 具体的にはベッセルビームの存在する領域から煙を排除できることを確認した.

さらに, 定在波やベッセルビーム以外にも音波の干渉で発生する音圧の変動が煙の挙動制御に利用できる可能性を実験で示した. これらの結果は火災現場における視界確保や防煙設備への応用が期待できる.

**Fig.11 Smoke Barrier Experiment**

(a) Power-Off (b) Power-On

Fig. 12 Motion of Incense Stick Smoke**Fig. 13 Application to Smoke Barrier**

謝辞

本研究は JSPS 科研費 17K18961 の助成を受けたもので、ここに感謝の意を表す。

参考文献

- [1]上野佳奈子, クントの実験による定在波の可視化, 日本音響学会誌 63 巻 2 号(2007), p116
- [2]星貴之, 超音波フェーズドアレイを用いた 3 次元非接触マニピュレーション, 日本音響学会誌 75 巻 8 号(2019), pp. 453-459
- [3]笹川民雄, クントの実験における粒子の運動, 物理教育, 57 巻, 2009, pp.201-207
- [4]宮崎竹二他, タバコ・蚊取り線香・線香による空気汚染, 生活衛生, 21 巻 5 号, 1977, pp.167-170
- [5] 佐野倅他, 炭素性煙霧体?と関するコロイド化学的研究-線香の煙, 愛知工業大学研究報告 10 号,1975, pp. 69-72
- [6]鎌倉友男, 非線形音響-基礎と応用-, コロナ社, pp.163-167

付録

付録 A 超音波素子の位相特性

アレイ音源に使用する超音波素子への印加電圧と音圧の位相の関係は、一定である必要がある。そこで実験に使用した素子（日本セラミック株式会社 T4010B4,）の位相遅れ特性を図 A1 の設定で測定した。

発信器の出力電圧を測定対象である素子とダミー素子に印加し、素子から約 90mm 離れた位置で音圧を測定し、ダミー素子の音圧に対する測定対象素子の音圧の位相を測定した。直接印加電圧に対する位相遅れを測定すると、測定中の室温変動（ $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 程度）による屈折率変化の影響が大きくなり測定精度が出ないためである。素子とマイク間の距離を 90mm, 周波数を 40kHz とすると、位相変動は室温変化 1°C あたり 6.7° であり測定値が無視できない。(位相遅れの測定ばらつきは $\pm 5^{\circ}$ を目標とした。)

素子 1447 個について位相遅れ測定結果を図 A2 に示す。位相遅れ $30^{\circ} \pm 10^{\circ}$ の間に 1/2, $\pm 20^{\circ}$ では約 2/3 が収まっているが、 20° 以上ずれている素子も約 1/3 はある。実験には $\pm 20^{\circ}$ の範囲の素子を餞別して使用した。

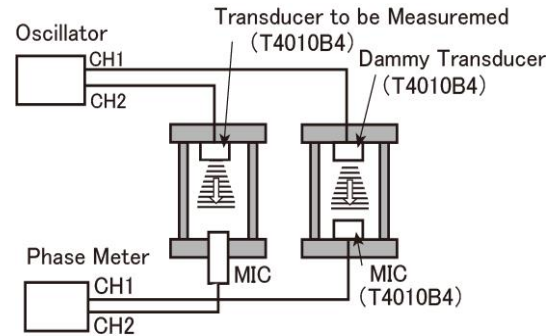


Fig.A1 Phase Delay Measurement of Transducers

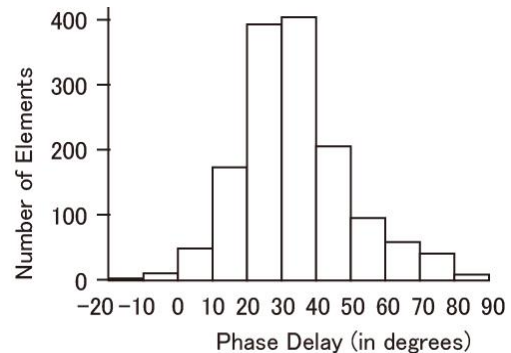


Fig.A2 Phase Delay Distribution of Transducers

付録 B アレイボードと放熱

図 B1 に実験で用いたアレイ音源の断面構造を示す。アレイ音源では約 700 個の超音波素子を同時に駆動することになるので発熱の問題が発生する。事前実験で 100mm×100mm 厚さ 1.6mm の基板（半田面側 $7\mu\text{m}$ 銅箔, 配線兼放熱用）に 100 個の素子載せて 14Vpp の電圧（最大定格）を印加したところ室温から素子側で約 50°C , 半田面側で約 45°C 上昇した。この状態では素子の加熱, 基板の変形等の問題が発生するので, 対策として本番用では厚さ 5mm の支持用アルミ板に基板を放熱シートを介して固定した。さらに, 基板は素子面にも半田面とほぼ同様のダミーパターンを付け熱変形を抑える構造とした。また放熱シートが厚いと基板を取り付けたとき場所によって厚さが一定にならず, 音波の位相ずれが発生する。このため厚さ 0.15mm のもの (T-Global 製 Li2000) を用いた。

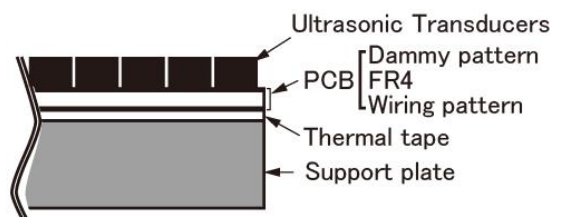


Fig. B1 Structure of Array Board

令和2年度（2020年度）

研究業績一覧

研究業績一覧凡例

2020年4月～2021年3月 (Apr., 2020～Mar., 2021)

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*¹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*²，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：*¹はProceeding 発表，Symposium 発表，Poster Session 発表を含む。

*²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20名を記入し，ほか何名とした。

人文社会系分野

- [1] **小倉亜紗美**, 岩本みさ (九州大学), **神田佑亮**, **河村進一**: 外国人住民に対する防災情報提供方策: 実践政策学, 6(2), pp. 209-220(2020年12月)
- [5] **小倉亜紗美**, 岩本みさ (九州大学), **神田佑亮**, **河村進一**: 外国人への防災状況提供方策に関する研究: 日本環境学会研究発表会予稿集, 46, pp. 52-53 (2020年12月)
- [6] **小倉亜紗美**, **神田佑亮**, 岩本みさ (九州大学), **河村進一**: 外国人への防災状況提供方策に関する研究: 第61回土木計画学研究発表会・春大会(2020年6月, オンライン)
- [6] **小倉亜紗美**, 岩本みさ (九州大学), **神田佑亮**, **河村進一**: 第46回日本環境学会(要旨集発行のみ) (2020年6月)
- [6] **丸山啓史**, 西博史 (至誠館大学), 一箭フェルナンドヒロシ (松江高専), **佐賀野健**, 房野真也 (広島文化学園大学): U-12年代8人制サッカーゲームにおけるゴールキーパーの運動量の実態調査—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32回学会大会(2021年3月, オンライン)
- [5] **木原滋哉**: 身ぶりとしての社会運動: 図書新聞, 3475, 6頁(2020年12月)
- [3] **上芝令子**: 良寛詩歌の研究〜その素材と表現〜: 和泉書院, 414頁(2020年5月)
- [1] **大森誠**: VAKモデルに基づく高専1年生の学習スタイル傾向調査: 全国高等専門学校英語教育学会研究論集, 40, pp. 21-30(2021年3月)
- [4] **大森誠**: 高等専門学校における英語教育ユニバーサルデザイン化をめざして: 英語教育ユニバーサルデザイン研究学会(AUDELL) 会報, 3(2021年2月)
- [1] **冨村憲貴**: A Comparative Study in the Use of Music in Morality, Miracle, and Shakespeare's Plays: 熊本大学英語英文学, 第63・64合併号, pp. 1-18(2021年3月)
- [8] 三宅珠穂 (作曲家・即興演奏家), 寺内大輔 (広島大学), **冨村憲貴**, 丸町年和 (アーティスト・身体表現家): 遠隔即興演奏の実験 II 「サンカプレイ」—観客がオーダーするコンサート— (2021年2月, 呉信用金庫ホール (呉市文化ホール), オンライン)
- [8] パフォーマンス集団 野営地 (山根明季子, 川田智子, 倉本高弘, 塩地加奈子, 高橋真理子, 寺内大輔, **冨村憲貴**, 野村美貴子, 橋爪皓佐, 橋本玲子, 増野敦子, 三宅珠穂, 森すみれ, 若尾久美): 塩見允枝子 Performances and Visual Works 2021 Kobe (2021年3月, SALON (兵庫県神戸市), オンライン)
- [1] 一箭フェルナンドヒロシ (松江高専), 鈴木純二 (松江高専), **丸山啓史**: 中学校時代における高齢者疑似体験授業が高専入学後の高齢者理解に及ぼす影響: 日本高専学会, 25(2), pp. 47-54(2020年4月)
- [1] 房野真也 (広島文化学園大学), 磨井祥夫 (福山平成大学), 大塚道太 (大分大学), 塩川満久 (広島国際大学), **丸山啓史**, 森木吾郎 (広島文化学園大学), 白石智也 (広島文化学園大学): サッカーのインサイドキックにおける高低の蹴り分けに関する運動学的研究: 運動とスポーツの科学, 26(1), pp. 69-76(2020年8月)

- [1] 房野真也 (広島文化学園大学), 甲田大二 (広島県立広島工業高校), **丸山啓史**, 森木吾郎 (広島文化学園大学), 白石智也 (広島文化学園大学), 若井研治 (福山平成大学), 吉野憲司 (長崎県立佐世保商業高校): サッカーのインサイドキックにおける高さの蹴り分けに関するバイオメカニクスの研究: 人間健康学研究, 3(1), pp. 1-8(2020年12月)
- [2] Fernando Hiroshi Ichiya (KOSEN Matsue College), Hisashi Mori (University of Hyogo), **Keishi Maruyama**, Ryo Hamanaka (KOSEN Yonago College): Influence of the difference in the instructions as to a run-up on the run-up speed and the jumping distance in running long jump in high-school physical education lesson(2020年10月, オンライン)
- [1] 小田夏海(広島大学), **小倉亜紗美**, 中坪孝之(広島大学): 小河川におけるカワナ个体群の時空間的変動〜カワナトラップによる調査〜: 広島大学総合博物館研究報告, 12, pp. 19-29(2020年12月)
- [6] **小倉亜紗美**: 高専におけるオンライン授業導入の影響〜2年生『公共』の授業評価を元に〜: 第4回高専リベラルアーツ教育研究交流会 (2020年12月, オンライン)
- [6] **小倉亜紗美**, 小林和香子 (宇部高専), 杉本憲司 (宇部高専), 吉永圭介 (熊本高専): 瀬戸内海藻場における環境DNAを用いた食害魚類及び鳥類の分布把握: 2020年度日本水環境学会年会 (2021年3月, オンライン)
- [1] **Yue Zhou**: A study on the adjectives modifying Criseyde: 英語英文学研究, 65, pp. 1-23(2021年3月)
- [6] **Yue Zhou**: An Introduction to A Chaucer Lexicon: A Multi-function Search Tool of Chaucer's Adjectives, The 61st Summer Seminar of the English Research Association of Hiroshima (2020. 8. 8, Online)

自然科学系分野

- [1] **平松直哉**, **赤池祐次**, **影山優**, **川勝望**, **笠井聖二**, **小林正和**, **野村真理子**: 基礎的読解力, 学習観に基づく呉高専生の数学の学力獲得に関する考察: 工学教育, 68(6), pp. 68-76 (2020年12月)
- [5] **影山優**, **赤池祐次**, **川勝望**, **小林正和**, 岡中正三 (呉高専名誉教授): オイラー型微分方程式の指導方法について: 呉工業高等専門学校研究報告, 82, pp. 15-25(2020年9月)
- [1] **吉川祐樹**, **川勝望**, **林和彦**: 全学科全学年に横断したPBL型授業による学生の主体性の向上について: 工学教育, 69(2) (2021年3月)
- [6] **笠井聖二**: 高専における今後の学生物理実験についての事例的考察: 日本物理学会 第76回年次大会 (2021年, オンライン)
- [3] 高遠節夫 (東邦大学) (監修), **赤池祐次**, 岡崎貴宣 (岐阜高専), 西浦孝治 (福島高専), 野沢武司 (長岡高専), 濱口直樹 (長野高専), 前田善文 (長野高専), 山下哲 (木更津高専) (執筆): 新基礎数学改訂版: 大日本図書 (2020年11月)

- [3] 高遠節夫 (東邦大学), **赤池祐次**, 岡崎貴宣 (岐阜高専), 西浦孝治 (福島高専), 野沢武司 (長岡高専), 濱口直樹 (長野高専), 前田善文 (長野高専), 山下哲 (木更津高専): 新基礎数学問題集改訂版: 大日本図書 (2020年11月)
- [5] Masato Fujita (海上保安大学校), **Masaru Kageyama**: Quasi-quadratic modules in valuation ring and valued field: arXiv.org > math > arXiv:2008.03494, 1-29 with 1figure(2020年8月)
- [1] Wajima Kiyooki (韓国天文宇宙科学研究所), Kino Motoki (工学院大学), **Kawakatu Nozomu**: Constraints on the Circumnuclear Disk through Free-Free Absorption in the Nucleus of 3C 84 with KaVA and KVN at 43 and 86 GHz: The Astrophysical Journal, 895(1), pp.8(2020年5月)
- [1] Doi Akihiro (宇宙科学研究所), Kino Motoki (工学院大学), **Kawakatu Nozomu**, Hada Kazuhiro (国立天文台): The radio-loud narrow-line Seyfert 1 galaxy 1H 0323+342 in a galaxy merger: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 496(2), pp.1757-1765(2020年8月)
- [1] Imanishi Masatoshi (国立天文台), Nguyen Dieu D. (国立天文台), Wada Keiichi (鹿児島大学), Hagiwara Yoshiaki (東洋大学), Iguchi Satoru (国立天文台), Izumi Takuma (国立天文台), **Kawakatu Nozomu**, Nakanishi Kouichiro (国立天文台), Onishi Kyoko (オンサラ天文台): ALMA 0"02 Resolution Observations Reveal HCN-abundance-enhanced Counter-rotating and Outflowing Dense Molecular Gas at the NGC 1068 Nucleus: The Astrophysical Journal, 902(2), pp.24(2020年10月)
- [2] **Kawakatu N.**, Wada, K. (Kagoshima University), Ichikawa, K. (Tohoku University): Obscuring Fraction of Active Galactic Nuclei Implied by Supernova and Radiative Feedbacks: GALAXY EVOLUTION WORKSHOP 2020(2021年2月, オンライン)
- [3] 安東正樹 (東京大学), 白水徹也 (名古屋大学) 編集幹事/浅田秀樹 (弘前大学), 石橋明浩 (近畿大学), 小林努 (立教大学), 真貝寿明 (大阪工業大学), 早田次郎 (神戸大学), 谷口敬介 (琉球大学), **川勝望** 編 (他 80名): 相対論と宇宙の事典: 朝倉書店, pp.202-205 (2020年6月)
- [6] **川勝望**, 紀基樹 (工学院大学/国立天文台), 和田桂一 (鹿児島大学), 永井洋 (国立天文台): AGN 輻射圧駆動アウトフローによる電波銀河 3C84 ジェットのコリメーション: 日本天文学会 2020年秋季年会 (2020年9月)
- [6] **川勝望**, 和田桂一 (鹿児島大学), 工藤祐己 (鹿児島大学), 市川幸平 (東北大学), 紀基樹 (工学院大学/国立天文台), 澤田-佐藤聡子 (山口大学), 永井洋 (国立天文台), 土居明広 (宇宙研): 多階層連結 AGN モデルと ngVLA で探る超巨大ブラックホールの形成・進化: 日本天文学会 2021年春季年会 (2021年3月)
- [1] **Shin-Ichi Tanaka**, Hiroki Wadati (兵庫県立大学), Kazuhisa Sato (大阪大学), Hidehiro Yasuda (大阪大学), Hirohiko Niioka (大阪大学): Red-Fluorescent Pt Nanoclusters for Detecting and Imaging HER2 in Breast Cancer Cells: ACS Omega, 5, pp. 23718-23723(2020年9月)
- [6] **田中慎一**: 光学特性を有する金属ナノ材料を利用したナノ生体計測技術の開発: 第81回応用物理学会秋季学術講演会 (招待講演) (2020年9月, 同志社大学 今出川校地キャンパス)
- [1] **Naoya Hiramatsu**: Geometry of varieties for graded maximal Cohen-Macaulay modules: manuscripta mathematica, pp. 21-25(2021年2月)
- [1] **Mariko Nomura**, Ohsuga Ken (筑波大学), Done Chris (Durham University): Line-driven disc wind

in near-Eddington active galactic nuclei: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 494(3), pp. 3616-3626 (2020年4月)

[1] 水本岬希 (京都大学), **野村真理子**, Done Chris (Durham University), 大須賀健 (筑波大学), 小高裕和 (東京大学): UV line driven disc wind as the origin of ultrafast outflows in AGN: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, DOI: 10.1093/mnras/staa3282 (2020年10月)

[6] **野村真理子**: ラインフォース駆動型円盤風の金属量依存性: 銀河-SMBH 共進化への影響: 天体形成研究会 2020 (2020年11月, オンライン (筑波大学))

[6] **野村真理子**: Radiation hydrodynamic simulations of line-driven disk winds: Metallicity dependence and SMBH growth: Black Hole Astrophysics with VLBI: Multi-Wavelength and Multi-Messenger Era (2021年1月, オンライン (東京大学宇宙線研究所))

[6] 水本岬希 (京都大学), **野村真理子**, Done Chris (Durham University), 大須賀健 (筑波大学), 小高裕和 (東京大学): XRISM observations of a UV line driven disc wind in AGN: 日本天文学会 2020 秋季年会 (講演番号: S02a, 年会予稿集 p150) (2020年9月, オンライン)

機械工学分野

[1] **吉川祐樹**, **川勝望**, **林和彦**: 全学科全学年に横断した PBL 型授業による学生の主体性の向上について: 工学教育, 69(2) (2021年3月)

[2] Kenmei FUJIMOTO (専攻科生), **Takahiro NOMURA**, **Yuji YAMADA**, **Shigeru OGAWA**: Basic Characteristics of the Wind Turbine with the Circular Cylinder Blades Driven by Longitudinal Vortex (Effects of Triangular Bars Mounted on the Surface of the Circular Cylinder Blade): 5th STI-GIGAKU 2020, pp. 38 (2020年10月, オンライン)

[4] 木村颯 (専攻科生), 杉村翔大 (専攻科生), 三京拓弥 (専攻科生), **野村高広**, **山田祐士**, **尾川茂**: 縦渦駆動円柱翼水平軸風車の基礎研究 (リング状平板の形状による影響): 日本設計工学会誌 設計工学, 55(8), pp. 470-471 (2020年6月)

[6] 藤本健明 (専攻科生), **野村高広**, **山田祐士**, **尾川茂**: 縦渦を駆動力とする円柱翼水平軸風車の基礎特性 (円柱翼の表面に装着した三角柱の影響): 日本設計工学会 2020 年度 秋季大会研究発表講演会 講演論文集, pp. 5-8 (2020年10月, オンライン)

[3] **岩本英久**, **吉川祐樹**: 画像処理技術と機械制御技術 (佐田幸宏): デザインエッグ株式会社 (2020年11月)

[6] 田村脩 (専攻科生), **山田祐士**, **野村高広**, 則次俊郎 (美作大学): 空気圧人工筋肉を用いた姿勢維持装置の開発: 日本機械学会/2020 年度年次大会講演論文集 (2020年8月, No20-1/Web 発表 (名古屋大学東山キャンパス))

[6] 土井拓斗 (専攻科生), **山田祐士**, **野村高広**, 則次俊郎 (美作大学): 空気圧人工筋肉を用いた義手の開発: 日本機械学会/2020 年度年次大会講演論文集 (2020年8月, No20-1/Web 発表 (名古屋大学東山キャンパス))

ス))

- [6]鈴木悠哉(専攻科生), **山田祐士**, **野村高広**, 則次俊郎(美作大学): 筋電を用いない動力義手の開発: 日本機械学会/2020年度年次大会講演論文集(2020年8月, No20-1/Web発表(名古屋大学東山キャンパス))
- [6]山口竜也(専攻科生), **國安美子**, **西坂強**: ベタ刷り用グラビア製版によるドクター刃の摩耗: 日本設計工学会中国支部2020年度研究発表講演会(2020年6月, 広島工業大学広島校舎)
- [6]上岡真太郎(専攻科生), **野波諒太**, **西坂強**: 連続長繊維 CFRP のカーボンファイバー配置最適化に関する研究: 日本設計工学会中国支部研究発表講演会
- [2]**高田一貴**, セリン(信州大学), 小林真生(豊橋技術科学大学): Influence of Impeller Projection Area on the Mixing Performance using Double Vertical Paddle Impellers: ISTEP31-107(2020年10月, オンライン)
- [2]鎌倉修二郎(専攻科生), 池森悠太(名古屋大学), **高田一貴**: EFFECT OF BAFFLE SHAPE AND SHELL INTERNAL FLOW DRIFT FLOW ON HEAT EXCHANGE PERFORMANCE OF SHELL AND TUBE HEAT EXCHANGER: ISTEP31-43(2020年10月, オンライン)
- [3]**中迫正一**(分担執筆): 国際会議論文抄録集, ASME 2019 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference, IDETC/CIE2019, August 18-21, 2019, Anaheim, CA, USA, International Conference on Gears 2019 and 3rd International Conference on Gear Production 2019, September 18-20, 2019, Garching/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 RC283 歯車装置の設計・製造・評価に関する革新技術のための試験・調査研究分科会, pp. 41-42, pp. 72-74(2020年4月)
- [4]**中迫正一**: 各種試験装置を用いた歯車伝動装置の評価技術: 月刊トライボロジー, 34(6), pp. 12-14(2020年6月)
- [6]Jing-Yi Xia(早稲田大学), Jyun-Rong Zhuang(早稲田大学), Tian-Ci Jiang(早稲田大学), **Masakazu Nakasako**, Kiyotaka Ikejo(広島大学), Eiichiro Tanaka(早稲田大学): Applying a Manipulator with a Laser Sensor to a Portable Device for Various Gears Surface Diagnosis: 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門, ロボティクス・メカトロニクス講演会2020(ROBOMECH2020 in Kanazawa), 1A1-K07(2020年5月, オンライン)
- [6]峯岡誠太郎(専攻科生), **西坂強**: 繰り返し衝突を受けるステンレス表面の摩耗損傷に関する研究(第1報)ー各種めっき被膜特性の影響についてー: 日本設計工学会2020年度春季大会研究発表講演会(2020年5月, 明星大学)
- [6]雨田大典(専攻科生), **西坂強**: ブラスト処理を施した金属と樹脂との接合強度に関する研究(抜き勾配の影響について): 日本設計工学会中国支部2020年度研究発表講演会(2020年6月, 広島工業大学)
- [6]河村啓太郎(専攻科生), **西坂強**: 繰り返し衝突を受けるステンレス板表面へのめっき被膜特性に関する研究(めっき硬さについて): 日本設計工学会中国支部2020年度研究発表講演会(2020年6月, 広島工業大学)
- [6]新吉喬彬(専攻科生), **西坂強**: PVD硬質被膜の耐衝撃摩耗特性に関する研究(ステンレス板表面への適用について): 日本設計工学会中国支部2020年度研究発表講演会(2020年6月, 広島工業大学)

- [6]雨田大典(専攻科生), **西坂強**:金属材料と高分子材料の接合界面に関する研究(第3報, 乾式処理および抜き勾配の影響について):日本設計工学会 2020 年度秋季大会研究発表講演会(2020年10月, 福井大学)
- [6]峯岡誠太郎(専攻科生), **西坂強**:金属材料と高分子材料の接合界面に関する研究(第2報, 湿式処理によるアンカー寸法の形状効果について):日本設計工学会 2020 年度秋季大会研究発表講演会(2020年10月, 福井大学)
- [6]河村啓太郎(専攻科生), **西坂強**:繰り返し衝突を受けるステンレス表面の摩耗損傷に関する研究(第1報)ー各種めっき被膜特性の影響についてー:日本トライボロジー学会/トライボロジー会議 2020 年秋別府(2020年11月, 別府国際コンベンションセンター)
- [6]新吉喬彬(専攻科生), **西坂強**:繰り返し衝突を受けるステンレス表面の摩耗損傷に関する研究(第2報)ーPVD 硬質被膜の影響についてー:日本トライボロジー学会/トライボロジー会議 2020 年秋別府(2020年11月, 別府国際コンベンションセンター)
- [1]**水村正昭**, 佐藤浩一(日本製鉄), 有田 英弘(日本製鉄), 栗山幸久(東京大学):ハイドロフォーミングにおける平面工具による管端シール技術の開発:塑性と加工, 61(715), pp.175-181(2020年8月)
- [1]佐藤雅彦(日本製鉄), **水村正昭**, 栗山幸久(東京大学), 鈴木克幸(東京大学):異径円管・湾曲円筒管・湾曲円すい管における変形経路の検討ー板からの閉断面部品成形の基礎研究 第3報ー:塑性と加工, 61(713), pp.131-137(2020年6月)
- [1]Shohei Tamura (Nippon Steel Corporation), Keinosuke Iguchi (Nippon Steel Corporation), **Masaaki Mizumura**:Effect of Punch Shape on Multiprocess Tube Flaring for Eccentric Parts:Materials Transactions, 61(11), pp.2128-2133(2020年11月)
- [6]**上寺哲也**:ディープラーニングによる画像認識を利用した溶接技術試験片の合否判定:日本溶接協会成果報告会(2021年2月, オンライン)
- [6]**上寺哲也**, 光井周平(広島工業大学):海自呉基地ならびに周辺地域に残る旧呉鎮守府の遺産について:旧軍港四市 鎮守府日本遺産シンポジウム(2021年3月, オンライン)
- [6]松浦圭吾(専攻科生), **上寺哲也**:3D スキャナを用いたクローン鋳物木型製作精度向上の検討:日本設計工学会中国支部講演論文集, 36, pp.35-40(2020年6月)
- [6]元木太河(専攻科生), **上寺哲也**:ディープラーニングを用いた溶接技能試験片の評価手法の検討:日本設計工学会 2020 年度秋季大会研究発表講演会講演論文集, pp.101-104(2020年10月, オンライン)
- [6]松鹿誉幸(専攻科生), **上寺哲也**:汎用 3D-CAD ソフトウェアを用いた構造最適化手法の検討:日本設計工学会 2020 年度秋季大会研究発表講演会講演論文集, pp.49-52(2020年10月, オンライン)
- [5]**國安美子**:複合前処理による溶射基材の疲労強度への影響:溶射技術, 40(3), pp.51-56(2021年1月)
- [6]**野波諒太**, 上岡真太郎(専攻科生), 山脇正雄(大和大学):低コスト CFRTP 開発のための炭素繊維配置・配向の最適化:日本複合材料工学会 第45回複合材料シンポジウム(2020年9月, オンライン)
- [6]**野波諒太**, 上岡真太郎(専攻科生), 山脇正雄(大和大学):3D プリント用短繊維炭素繊維フィラメント

を用いた成形品の後加熱処理の検証：日本複合材料工学会 第 12 回複合材料会議（2021 年 3 月，オンライン）

- [6] 廣岡伸樹（フドー），山脇正雄（大和大学），伊藤拓人（フドー），生櫻和也（フドー），**野波諒太**，上土井大助（JAXA），内田英樹（JAXA），北本和也（JAXA），宮崎英治（JAXA），仁田工美（JAXA）：宇宙構造物の軌道上構築を目指した 3D プリンティング技術による CFRP パイプの成形：日本航空宇宙学会 第 62 回 構造強度に関する講演会講演集，pp. 64-66（2020 年 8 月，オンライン）
- [6] 重光祥一郎（専攻科生），**野波諒太**：固有変形法を用いた溶接手順の最適化：第 26 回 溶接学会四国支部講演大会，pp. 9-10（2021 年 3 月，オンライン）

電気情報工学分野

- [6] **田中誠**，**平野旭**，**横沼実雄**：研究計画シートとルーブリック評価を用いた卒業研究の活性化：第 68 回年次大会・工学教育研究講演会，pp. 90-91（2020 年 9 月，オンライン）
- [6] **横沼実雄**，**田中誠**，**池元浩一郎**：素子モジュール交換方式 DC-DC コンバータ実験教材の開発：第 68 回年次大会・工学教育研究講演会，pp. 276-277（2020 年 9 月，オンライン）
- [6] 中林龍（専攻科生），松村浩太郎（本科生），**氷室貴大**，**江口正徳**：Creek-gap 型絶縁体を有する絶縁体ベース誘電泳動デバイスの開発：2021 年電子情報通信学会総合大会（オンライン），2021 年 3 月 12 日，エレクトロニクス講演論文集 1，p. 72.
- [6] 堀越悠斗（専攻科生），藤井蒼太（本科生），**氷室貴大**，**江口正徳**，山川烈（FLSI）：電界結合方式を用いた非接触給電型誘電泳動デバイス：2021 年電子情報通信学会総合大会（オンライン），2021 年 3 月 12 日，エレクトロニクス講演論文集 1，p. 73.
- [6] 奥清明（専攻科生），西林寛大（本科生），**氷室貴大**，**江口正徳**：DNA が架橋した先端鋭利型電極の電気的特性解析：2021 年電子情報通信学会総合大会（オンライン），2021 年 3 月 12 日，エレクトロニクス講演論文集 1，p. 74.
- [1] **Futoshi Kuroki**，Shouta Sora（専攻科生），Kousei Kumahara（専攻科生）：An Approach to Identify Circulating Tumor Cell Using Ring Resonator Type of Electrode Using Oscillation Technique at Centimeter Frequency Bands (Invited paper)：IEICE Trans. on Electronics, E103-C(10), pp. 410-411（2020 年 11 月）
- [2] **Futoshi Kuroki**：A Technique on Early Detection of Circular Tumor Cell Using Resonant Circuit in SHF Bands (Invited paper)：2020 IEEE International Symposium on Radio-Frequency Integration Technology, pp. 146（2020 年 9 月，オンライン）
- [2] Masaya Sakamoto（専攻科生），Shota Sora（専攻科生），**Futoshi Kuroki**：Flat-types of Electrodes to Estimate Lung Cancer Position Using Resonant Circuit Technology：2020 IEEE International Symposium on Radio-Frequency Integration Technology, pp. 61-63（2020 年 9 月，オンライン）
- [2] **Futoshi Kuroki**：Millimeter-wave Technologies and Their Severe Realities (Invited paper)：

- Electronic Proceedings on Smart City Workshop, 4 頁 (2021 年 3 月, オンライン)
- [2]Masaya Sakamoto (専攻科生), **Futoshi Kuroki** : An Approach Using Alternative Tissue to Detect Lung Cancer by Tweezers-type of Electrode in VATS:Electronic Proceedings on Smart City Symposium, 4 頁 (2021 年 3 月, オンライン)
- [2]Takuma Kinoshita (本科生), Daiya Miyamoto (本科生), Subaru Iwaki (本科生), Kouta Iwamoto (本科生), Masaya Sakamoto (専攻科生), Aoi Sakata (宮本機器開発株式会社), Kazuya Miyamoto (宮本機器開発株式会社), **Futoshi Kuroki** : Carrier-wave Propagation Characteristics Between IoT Terminals and Gateway for Landslides Prediction System : Electronic Proceedings on Smart City Symposium, 4 頁 (2021 年 3 月, オンライン)
- [2]Masaya Sakamoto(専攻科生), Shota Sora (専攻科生), **Futoshi Kuroki** : A Consideration on Effectiveness for Circulating Tumor Cell Identification Using Ring Resonator Type of Electrode with Oscillator Device : Electronic Proceedings on Smart City Workshop, 4 頁 (2021 年 3 月, オンライン)
- [2]Kouta Iwamoto (本科生), Subaru Iwaki (本科生), Masaya Sakamoto (専攻科生), **Futoshi Kuroki** : Consideration on Simple Impulse Radar for Sensing Bamboo-shoot in Agricultural Soil : Electronic Proceedings on Smart City Workshop (2021 年 3 月, オンライン)
- [2]Subaru Iwaki(本科生), Kota Iwamoto(本科生), Yuto Uchida(専攻科生), Masaya Sakamoto(専攻科生), **Futoshi Kuroki** : Estimation on Water Content in Soil Using Antenna Embedded in Ground for Landslides Prediction System : Electronic Proceedings on Smart City Workshop, 2 頁 (2021 年 3 月, オンライン)
- [2]Daiya Miyamoto(本科生), Yuki Shinhama(本科生), Takuma Kinoshita(本科生), Subaru Iwaki(本科生), Kouta Iwamoto(本科生), Masaya Sakamoto(専攻科生), Aoi Sakata(宮本機器開発株式会社), Kazuya Miyamoto(宮本機器開発株式会社), **Futoshi Kuroki** : Network Configuration Between IoT Terminals and Gateway for Landslides Prediction System : Electronic Proceedings on Smart City Workshop, 2 頁 (2021 年 3 月, オンライン)
- [2]Riku Takamatsu(本科生), Subaru Iwaki(本科生), Kota Iwamoto(本科生), Masaya Sakamoto(専攻科生), **Futoshi Kuroki** : Numerical Evaluation on Depth Direction Sensitivity of Antenna Sensor Embedded in Ground : Electronic Proceedings on Smart City Workshop, 2 頁 (2021 年 3 月, オンライン)
- [6]坂本雅弥 (専攻科生), **黒木太司** : 手術支援を目的とした高周波肺癌検出デバイスの検討、第 1 報 : 電気学会 ICT イノベーションを支えるエンジニアリングデザイン技術調査専門委員会 (2020 年 6 月, オンライン)
- [6]坂本雅弥 (専攻科生), **黒木太司** : 手術支援を目的とした高周波肺癌検出デバイスの検討、第 2 報 : 電気学会 ICT イノベーションを支えるエンジニアリングデザイン技術調査専門委員会 (2020 年 7 月, オンライン)
- [6]**黒木太司** : 中波帯土中埋め込み形アンテナによる土壌含水量推定の基礎検討 : 電気学会 ICT イノベーションを支えるエンジニアリングデザイン技術調査専門委員会 (2020 年 7 月, オンライン)
- [6]岩城昂琉(本科生), **黒木太司** : 土中探知を目的とした筈の UHF 帯誘電特性測定とその散乱断面積の計算 : 電子情報通信学会 ソサエティ大会 (2020 年 9 月)

- [6]岩本孝太(本科生), **黒木太司**: 共振型電極を用いた簡易土中筈探知機: 電子情報通信学会総合大会(2020年9月)
- [6]坂本雅弥(専攻科生), **黒木太司**: 手術支援を目的とした高周波肺癌検出デバイスの検討、第3報: 電気学会 ICT イノベーションを支えるエンジニアリングデザイン技術調査専門委員会(2020年10月, オンライン)
- [6]岩本孝太(本科生), **黒木太司**: UHF 帯におけるタケノコの複素誘電率を基にした土中タケノコ探知に関する検討: 電子情報通信学会マイクロ波研究会(2020年10月, オンライン)
- [6]坂本雅弥(専攻科生), **黒木太司**: 平面型高周波共振電極を用いた肺癌部位検出の模擬実験: 電子情報通信学会マイクロ波研究会(2020年10月, オンライン)
- [6]岩城昂琉(本科生), **黒木太司**: AM ラジオ波を用いた土砂災害予知システムの検討—(1) 土中アンテナセンサによる土壌含水率推定—: 電子情報通信学会総合大会(2021年3月, オンライン)
- [6]岩本孝太(本科生), **黒木太司**: 土中筈探知を目的とした簡易インパルスレーダについての検討: 電子情報通信学会総合大会(2021年3月, オンライン)
- [6]宮本大哉(本科生), **黒木太司**: AM ラジオ波を用いた土砂災害予知システムの検討—(3) IoT 端末—ゲートウェイ間ネットワーク構成—: 電子情報通信学会総合大会(2021年3月, オンライン)
- [6]高松陸(本科生), **黒木太司**: AM ラジオ波を用いた土砂災害予知システムの検討—(4) 土中アンテナセンサの深さ方向の検知感度—: 電子情報通信学会総合大会(2021年3月, オンライン)
- [6]坂本雅弥(専攻科生), **黒木太司**: 発振素子装荷リング共振器型電極による循環腫瘍細胞同定の有効性に関する検討: 電子情報通信学会総合大会(2021年3月, オンライン)
- [6]木下拓真(本科生), **黒木太司**: AM ラジオ波を用いた土砂災害予知システムの検討—(2) IoT 端末—ゲートウェイ間電波伝搬特性—: 電子情報通信学会総合大会(2021年3月, オンライン)
- [3]**藤井敏則**: 基礎から学ぶ制御工学: GO-AHEAD 合同会社(2020年6月)
- [3]**藤井敏則**: maxima による基礎から学ぶ制御工学: GO-AHEAD 合同会社(2020年6月)
- [3]**藤井敏則**: Control Engineering from the Basics: GO-AHEAD 合同会社(2020年6月)
- [3]**藤井敏則**: 電験三種(電力)基礎力向上テキスト: GO-AHEAD 合同会社(2020年7月)
- [3]**藤井敏則**: 基礎から学ぶエネルギーネットワーク工学: GO-AHEAD 合同会社(2020年7月)
- [3]**藤井敏則**: 電験三種(機械)基礎力向上テキスト: GO-AHEAD 合同会社(2020年7月)
- [3]**藤井敏則**: The Basics of Energy Network Engineering: GO-AHEAD 合同会社(2020年7月)
- [3]**藤井敏則**: Raspberry pi starting with the basics: GO-AHEAD 合同会社(2020年8月)
- [3]**藤井敏則**: Sequence control starting with raspberry pi - OpenPLC Edition -: GO-AHEAD 合同会社

(2020年8月)

- [3] **藤井敏則** : Sequence control starting with raspberry pi - CODESYS Edition - : GO-AHEAD 合同会社
(2020年8月)
- [3] **藤井敏則** : Learning VBA with Raspberry Pi : GO-AHEAD 合同会社 (2020年8月)
- [3] **藤井敏則** : omron ZEN PLC で学ぶシーケンス制御入門 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則** : Python で Excel プログラミング入門 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年11月)
- [3] **藤井敏則** : Python で Word プログラミング入門 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年12月)
- [3] **藤井敏則** : Re : 50 歳から始める Arduino UNO : GO-AHEAD 合同会社 (2020年12月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 交流回路編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 三相交流・過渡現象編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 磁界編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 直流回路編-1 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 直流回路編-2 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 電界・コンデンサ編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 理論 B問題編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 電力 火力発電編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 電力 原子力発電・電気材料編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 電力 水力発電編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 電力 送電編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020年9月)
- [3] **藤井敏則**, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和3年版 問題から学ぶ電験三種 電力 B問題編 :

GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)

- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 電力 配電編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 電力 変電編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 機械 応用・パワエレ編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 機械 化学・制御編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 機械 B 問題編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 機械 照明・電熱編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 機械 情報伝送・処理編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 機械 直流機編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 機械 同期機編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 機械 変圧器編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 機械 誘導機編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 最新 令和 3 年版 問題から学ぶ電験三種 法規 B 問題編 : GO-AHEAD 合同会社 (2020 年 9 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 電験二種 一次試験 令和元年 過去問 : GO-AHEAD 合同会社 (2021 年 3 月)
- [3] 藤井敏則, 橋平礼 (GO-AHEAD 合同会社) : 電験二種 一次試験 令和 2 年 過去問 : GO-AHEAD 合同会社 (2021 年 3 月)
- [6] 大宮拓馬 (専攻科生), 井上浩孝 : ニューラル木の効率的な探索アルゴリズムの検討 : 2021 年電子情報通信学会総合大会 (2021 年 3 月, オンライン)
- [1] Hadiyawardman (九州工業大学), Yuki Usami (九州工業大学), Takumi Kotooka (九州工業大学), Saman Azhari (九州工業大学), Masanori Eguchi, Hirofumi Tanaka (九州工業大学) : Performance of Ag-Ag₂S

core-shell nanoparticle-based random network reservoir computing device : Japanese Journal of Applied Physics, 60 (2021 年 2 月)

- [6] **板東能生** : CaRuO₃ における Mn 部分置換による結晶転移: 応用物理学会第 81 回秋季講演会(2020 年 9 月, オンライン)
- [1] **平野旭**, 城明舜磨 (専攻科生) : Simulink と Stateflow を用いたプログラミング導入教育の効果 : 工学教育, 68(4), pp. 35-40 (2020 年 7 月)
- [1] 中村浩士(呉医療センター総合診療科), 辻直樹, 別府成人 (呉医療センター栄養管理室), 大崎久美 (呉医療センター栄養管理室), 平松佑美(呉医療センター栄養管理室), 田邊紗矢佳(呉医療センター精神科), 田宮沙紀 (呉医療センター精神科), 南花枝 (呉医療センター精神科), 井上紗央里 (呉医療センター精神科), 城明舜磨 (専攻科生), **平野旭**, 山脇正雄 (大和大学), 鳥居楓 (山口大学大学院), 中島翔太 (山口大学), 町野彰彦 (呉医療センター精神科) : 運動と食事による行動変容のストレス研究—マラソン完走前後の心と体の変化を計測する— : 国立医療学会誌「医療」, 74(10), pp. 411-418 (2020 年 10 月)
- [4] 中村浩士 (呉医療センター), **平野旭**, 中島翔太 (山口大学) : 情動・痛みのデジタル化と新しい生活様式を予測するための多次元数理モデルの応用: 日本病院総合診療医学会雑誌, 16(臨時増刊号(2)), pp. 300-305 (2020 年 8 月)
- [6] **氷室貴大** : 急性心筋梗塞の診断マーカー (DNA 分解酵素) センシングデバイスの開発~発症早期発見のために~ : 2020 年度第 3 回ヘルスケア・医療福祉事業化交流会 (2020 年 11 月, ホテルセンチュリー 2 1 広島)

環境都市工学分野

- [1] **小倉亜紗美**, 岩本みさ (九州大学), **神田佑亮**, **河村進一** : 外国人住民に対する防災情報提供方策 : 実践政策学, 6(2), pp. 209-220(2020 年 12 月)
- [5] **小倉亜紗美**, **神田佑亮**, **河村進一**, 岩本みさ (九州大学) : 外国人への防災状況提供方策に関する研究 : 土木計画学研究・講演集, 61, CD-ROM (2020 年 6 月)
- [5] **小倉亜紗美**, 岩本みさ (九州大学), **神田佑亮**, **河村進一** : 外国人への防災状況提供方策に関する研究 : 日本環境学会研究発表会予稿集, 46, pp. 52-53 (2020 年 12 月)
- [6] **小倉亜紗美**, **神田佑亮**, 岩本みさ (九州大学), **河村進一** : 外国人への防災状況提供方策に関する研究 : 第 61 回土木計画学研究発表会・春大会(2020 年 6 月, オンライン)
- [6] **小倉亜紗美**, 岩本みさ (九州大学), **神田佑亮**, **河村進一** : 第 46 回日本環境学会 (要旨集発行のみ) (2020 年 6 月)
- [1] **谷川大輔**, 惣中英章 (長岡技大), 角谷萌 (本科生), 杉森風馬 (本科生), 元川大輔 (専攻科生), 井原奏太 (専攻科生), 糸入裕也 (専攻科生), **木村善一郎** : Estimation of microbial community for denitrification in the down-flow hanging sponge (DHS) reactor : International Biodeterioration & Biogradation, 153 (2020 年 6 月)

- [1] **Yoichi Mimura**, Vanissorn Vimonsatit (Macquarie Univ.), **Itaru Horiguchi**, Isamu Yoshitake (Yamaguchi Univ.): Tensile Mechanical Properties of Fly Ash Concrete at Early Age for Thermal Stress Analysis: Journal of Infrastructure Preservation and Resilience, 1(14), pp.340-349 (2020年11月)
- [2] **Itaru Horiguchi**, **Yoichi Mimura**: LONG-TERM PLANT-GROWING PERFORMANCE OF POROUS CONCRETE WITH VARYING AMOUNTS OF OYSTER SHELL AGGREGATE: Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 7(2), MAT-06-1-6, (2020年12月, Online presentation (Venue: Ara Institute of Canterbury, New Zealand))
- [2] Yudai IHARA (専攻科生), **Takahisa SHIGEMATSU**, **Shin-ichi KAWAMURA**, Sho MIYANAGA (専攻科生), Muhamad Afif BIN OSMAN (専攻科生), Yoshihiro OHNISHI (Faculty of Education, Ehime University): Experiment of a Hard Rock Excavator by Using an Edge Excavation: CREST2020-Extended-Abstract-Proceedings, PaperID 3434, pp.163-164 (2021年3月, 福岡)
- [5] 井原雄大 (専攻科生), 河相拓真 (専攻科生), **重松尚久**, **河村進一**, 大西義浩 (愛媛大学): 室内実験における TBM センターカッタビットの配置間隔に関する基礎的研究: テラメカニクス, 40(40), pp.13-17 (2020年11月)
- [6] 大瀬戸拓実 (専攻科生), **三村陽一**, **堀口至**: 若材齢コンクリートの引張クリープ特性に与える応力強度比と載荷方法の影響, 土木学会中国支部第72回研究発表会, pp.332-333 (2021年6月)
- [6] **及川栄作**: ヒドリドイオン水から窒素固定菌による水素生成: 第72回土木学会中国支部研究発表会 (2020年6月)
- [6] 朴鍾徳 (大島商船高専), **及川栄作**, 福岡真澄 (松江高専), 長井弘志 (弓削商船高専), 筒井壽博 (弓削商船高専): 災害時に対応した自立型エネルギーシステムの構築と実証試験研究: 第90回マリンエンジニアリング学術講演会 (2020年)
- [1] 土田孝 (広島大学), 森脇武夫 ((当時) 呉高専), 熊本直樹 (広島工業大学), 一井康二 (広島大学), **加納誠二**, 中井真司 (復建調査設計株式会社): 2014年広島豪雨災害において土石流が発生した溪流の状況と被害に関する調査: 地盤工学ジャーナル, 11(1), pp.33-52 (2016年3月)
- [1] 篁耕司 (旭川高専), 三井聡 (旭川高専), **加納誠二**, 小林淳哉 (函館高専): 3F10 工学実験スキル到達度評価指標の全国高専への展開: 工学教育研究講演会講演論文集 2018, pp.494-495 (2018年10月)
- [1] 森脇武夫 (広島工業大学), 土田孝 (広島大学), 橋本涼太 (広島大学), 中井尊司 (復建調査設計株式会社), **加納誠二**, 海堀正博 (広島大学): 2018年7月豪雨による広島県の土砂災害の特徴 (1999年6.29災害と2014年8.20災害との比較): 土木学会論文集 B1 (水工学), 75(1), pp.244-259 (2019年12月)
- [1] Ryota Hashimoto (広島大学), Takashi Tsuchida (広島大学), Takeo Moriwaki (広島工業大学), **Seiji Kano**: Hiroshima Prefecture geo-disasters due to Western Japan Torrential rainfall in July 2018: Soils and Foundations, 60(1), pp.283-299 (2020年3月)
- [1] 油谷英明 (高専機構本部), **加納誠二**, 小松正明 (高専機構本部), 上原信知 (高専機構本部), Sanit TEAWCHIM (KOSEN-MKTIL), Suvepon SITTICHIVAPAK (KOSEN-MKTIL): 2C07 タイ高専 (KOSEN-KMITL) における工学導入教育の実践—初年度第1学年生の高専生としてのマインドセットの育成—: 工学教育研究講演会講演論文集, 2020, pp.136-137 (2020年10月)

- [2] **Yusuke Kanda**: Mobility-as-a-Service for Japanese Rural Areas: Policies and projects (Webinar): International Transport Forum, ITF Meeting (2020年6月, オンライン)
- [2] **神田佑亮**: Can MaaS change elder persons' lifestyle, behavior and consciousness?: ISG's 12th World Conference of Gerontechnology (2020年10月, オンライン)
- [2] 松元野乃花 (広島大学大学院), 力石真 (広島大学), 藤原章正 (広島大学), **神田佑亮**: Exploring firms' adaptive behavior on work start time during disaster with the consideration of traffic congestion and temporal agglomeration economies: 100th Annual Meeting of the Transportation Research Board (2020年1月, オンライン)
- [3] 原田昇 (中央大学), **神田佑亮**, 加藤一誠 (慶應大学), 中村知誠 (慶應大学), 根本敏則 (敬愛大学), 加藤浩徳 (東京大学), 福田大輔 (東京大学), 森本章倫 (早稲田大学), 林克彦 (流通経済大学), 室町泰徳 (東京工業大学), 三宅勇太郎 (東京工業大学), 秋山孝正 (関西大学), 三浦詩乃 (東京大学), 岡本千草 (立教大学), 佐藤泰裕 (東京大学), 金利昭 (茨城大学), 大森宣暁 (宇都宮大学), 伊藤晃佳 (一般財団法人日本自動車研究所), 高見淳史 (東京大学), 矢部努 (一般財団法人計量計画研究所), 岩尾詠一郎 (専修大学), 板谷和也 (流通経済大学), 中村文彦 (横浜国立大学), 松原淳 (特定非営利活動法人健やかまちづくり), 毛利雄一 (一般財団法人計量計画研究所), 橋本成仁 (岡山大学), 田辺輔仁 (損害保険料率算出機構), 浜岡秀勝 (秋田大学), 吉田長裕 (大阪市立大学), 大沢昌玄 (日本大学), 鳥海梓 (東京大学), 大口敬 (東京大学), 小根山裕之 (東京都立大学), 目黒雅也 (一般社団法人日本自動車工業会) ほか34名: 自動車交通研究 環境と政策 2020 (自動車交通研究編集委員会): 日本交通政策研究会
- [3] **神田佑亮**: 平成30年7月豪雨災害・呉市災害記録誌 (呉市): 呉市 (2020年8月)
- [4] **神田佑亮**: 先進過疎地のMaaS実証実験の意義—MaaSは過疎地を救えるか?—: 土木学会誌, 2020年5月号, pp. 20-21 (2020年5月)
- [4] **神田佑亮**: ポスト・コロナ・コンフュージョンのまちづくり～正しく理解し、適切に恐れ、普通に暮らす～: 地域研究交流, Vol. 36, No. 1, pp. 2-3 (2021年3月)
- [5] **神田佑亮**, 向井明都 (熊本大学): 交通低密度地域における柔軟な公共交通運賃の受容可能性に関する研究: 土木計画学研究・講演集, 61, CD-ROM (2020年6月)
- [5] **神田佑亮**: 大規模自然災害後の交通サービスマネジメントに関する実践的考察～平成30年7月豪雨の広島～呉間の交通マネジメントの実践から～: 土木学会全国大会第75回年次学術講演会, 75, CD-ROM (2020年9月)
- [5] **神田佑亮**: COVID19と交通・まちへのショック: 土木計画学研究・講演集, 62, CD-ROM (2020年11月)
- [5] **神田佑亮**, 赤木大介 (広島大学): MaaSによる過疎地の交通サービス向上の可能性: 第18回ITSシンポジウム2020 (2020年12月, WEB掲載)
- [5] **神田佑亮**: 高速道路ネットワークの寸断が地域経済に与える経済被害に関する研究: 高速道路と自動車, Vol. 63, No. 12, pp. 63-66 (2020年12月)
- [5] 松元野乃花 (広島大学大学院), 力石真 (広島大学), 藤原章正 (広島大学), **神田佑亮**: 時間集積性と交通渋滞のトレードオフに着目した災害時における企業の始業時刻選択モデルの構築: 日本都市計画学会中国四国支部研究発表会論文集, CD-ROM (2020年4月)

- [5] 渡邊芳樹（専攻科生），**神田佑亮**：大規模災害発生後の交通障害とその対応に係る SNS を用いた住民感情分析に関する一考察：土木計画学研究・講演集，61，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 沖田航周（専攻科生），**神田佑亮**，力石真（広島大学），藤原章正（広島大学）：平成30年7月豪雨発生後の交通障害下での通勤交通に関する研究：土木計画学研究・講演集，61，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 松元野乃花（広島大学大学院），力石真（広島大学），藤原章正（広島大学），**神田佑亮**：災害時における企業の始業時刻選択行動と従業員の出発時刻選択行動の相互作用の分析：土木計画学研究・講演集，61，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 赤木大介（広島大学大学院），諸星賢治（MoDip），**神田佑亮**：条件不利環境に対応した MaaS の設計と社会実装に関する研究：土木計画学研究・講演集，61，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 野田勇翔（専攻科生），**神田佑亮**：民間フライトログデータを用いた地方空港の航空運航特性分析：土木計画学研究・講演集，61，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 高雄悠太（専攻科生），**神田佑亮**，力石真（広島大学），藤原章正（広島大学）：高速道路ネットワークの寸断が地域経済に与える影響に関する研究：土木計画学研究・講演集，61，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 沖田航周（専攻科生），**神田佑亮**：平成30年7月豪雨発災後の交通障害下での通勤交通に関する研究：土木学会中国支部研究発表会，71，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 高雄悠太（専攻科生），**神田佑亮**，力石真（広島大学），藤原章正（広島大学）：高速道路・鉄道の寸断が地域経済に与える影響に関する研究：土木学会中国支部研究発表会，71，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 松元野乃花（広島大学大学院），力石真（広島大学），藤原章正（広島大学），**神田佑亮**：災害時における企業の始業時刻選択行動と従業員の出発時刻選択行動の相互作用の分析：土木学会中国支部研究発表会，71，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 渡邊芳樹（専攻科生），**神田佑亮**：SNS データを用いた大規模災害発生後の交通障害とその対策に関する意識分析：土木学会中国支部研究発表会，71，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 野田勇翔（専攻科生），**神田佑亮**：民間フライトログデータを用いた地方空港の航空運航特性分析：土木学会中国支部研究発表会，71，CD-ROM（2020年6月）
- [5] 高雄悠太（専攻科生），力石真（広島大学大学院），藤原章正（広島大学大学院），**神田佑亮**：高速道路・鉄道の寸断が地域経済に与える影響に関する研究：土木学会全国大会第75回年次学術講演会，75，CD-ROM（2020年9月）
- [5] 赤木大介（広島大学大学院），**神田佑亮**：条件不利環境に対応した MaaS の社会実装に関する研究：土木学会全国大会第75回年次学術講演会，75，CD-ROM（2020年9月）
- [5] 渡邊芳樹（専攻科生），**神田佑亮**：大規模災害発生後の交通障害とその対応に係る SNS を用いた住民感情分析に関わる一考察：土木学会全国大会第75回年次学術講演会，75，CD-ROM（2020年9月）
- [5] 野田勇翔（専攻科生），**神田佑亮**：民間フライトログデータを用いた地方空港の航空運航特性分析：土木学会全国大会第75回年次学術講演会，75，CD-ROM（2020年9月）

- [5]宇根本一輝（本科生），高雄悠太（専攻科生），野田勇翔（専攻科生），掛明日花（本科生），**神田佑亮**：COVID-19の感染拡大が国内線の運航に与えた影響分析：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM，（2020年11月）
- [5]沖田航周（専攻科生），**神田佑亮**，塚井誠人（広島大学），力石真（広島大学），藤原章正（広島大学）：平成30年7月豪雨発災後の通勤・通学行動に関する分析：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM（2020年11月）
- [5]掛明日花（本科生），高雄悠太（専攻科生），野田勇翔（専攻科生），宇根本一輝（本科生），**神田佑亮**：COVID-19による国内航空会社の国際線運航への影響分析：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM（2020年11月）
- [5]高雄悠太（専攻科生），**神田佑亮**，沖田航周（専攻科生），力石真（広島大学），秋元野乃花（広島大学），藤原章正（広島大学）：高速道路・鉄道の寸断が地域経済活動に与える影響に関する研究：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM（2020年11月）
- [5]山本優斗（本科生），沖田航周（専攻科生），中村陸哉（本科生），渡邊芳樹（専攻科生），**神田佑亮**：旅行口コミサイトデータを用いたCOVID-19の感染拡大が観光行動に与えた影響の分析：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM（2020年11月）
- [5]重光美佑（本科生），野田勇翔（専攻科生），高雄悠太（専攻科生），**神田佑亮**：COVID-19における海外主要空港の運航状況分析～離着陸回数の時系列分析～：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM（2020年11月）
- [5]赤木大介（広島大学），向井明都（熊本大学），**神田佑亮**：過疎地域におけるサブスクリプション運賃の受容可能性に関する研究：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM（2020年11月）
- [5]中村陸哉（本科生），**神田佑亮**：ICカードデータを用いたCOVID-19禍の公共交通利用の影響分析：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM（2020年11月）
- [5]渡邊芳樹（専攻科生），**神田佑亮**：SNSを用いた大規模災害発生後の交通政策に対する住民感情抽出手法に関する基礎的研究：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM（2020年11月）
- [5]野田勇翔（専攻科生），**神田佑亮**：民間フライトログデータを用いた地方空港の航空運行特性の基礎的分析：土木計画学研究・講演集，62，CD-ROM（2020年11月）
- [6]**神田佑亮**：「最低3.5兆円！」公共交通への影響試算レポート：JCOMM 緊急会議 交通崩壊を防げ！～新型コロナから暮らしと街を、守には？～（2020年6月，オンライン）
- [6]**神田佑亮**：外部リソースを活用して公式の公共交通情報を発信する：くらしの足をなくさない！緊急フォーラム 新型コロナウイルスによる交通崩壊をみんなで乗り越えよう！（2020年6月，オンライン）
- [6]**神田佑亮**，太田恒平（トラフィックブレイン），牧村和彦（計量計画研究所），藤井聡（京都大学），鈴木春菜（山口大学），藤原章正（広島大学）：COVID19感染拡大と政府による自粛要請が公共交通に与える影響：COVID19に関する土木計画学研究発表セミナー（2020年8月，オンライン）
- [6]**神田佑亮**：大規模な影響が交通に及ぶ自然災害時のマネジメントの論考ー平成30年7月豪雨での実践からー：第15回防災計画研究発表会（2020年9月，オンライン）

- [6] **神田佑亮**, 赤木大介 (広島大学), 向井明都 (熊本大学): サブスク運賃は過疎地で浸透するか? ~ 過疎地域での選好調査と実証実験の結果から ~: 第 15 回日本モビリティ・マネジメント会議 (2020 年 12 月, 広島県立広島産業会館)
- [6] **神田佑亮**: 西日本豪雨で止まった「広島の公共交通情報提供」のその後: 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 2021 (2021 年 3 月, オンライン)
- [6] 高雄悠太 (専攻科生), **神田佑亮**, 力石真 (広島大学), 藤原章正 (広島大学): 高速道路・鉄道の寸断が地域経済に与える影響に関する研究: 第 15 回日本モビリティ・マネジメント会議 (2020 年 12 月, 広島県立広島産業会館)
- [6] 渡邊芳樹 (専攻科生), **神田佑亮**: SNS を用いた大規模災害発生後の交通政策に対する住民感情抽出手法に関する基礎的研究: 第 15 回日本モビリティ・マネジメント会議 (2020 年 12 月, 広島県立広島産業会館)
- [6] 野田勇翔 (専攻科生), **神田佑亮**: 民間フライトログデータを用いた地方空港の航空運航特性分析: 第 15 回日本モビリティ・マネジメント会議 (2020 年 12 月, 広島県立広島産業会館)
- [6] 赤木大介 (広島大学), **神田佑亮**: 過疎地における地域活性化を目指した新たな交通サービスの試行 ~ 先進過疎地対応型 MaaS ~: 第 15 回日本モビリティ・マネジメント会議 (2020 年 12 月, 広島県立広島産業会館)
- [6] 大室ひな (東北大学), 堂野克人 (専攻科生), **黒川岳司**: ダム湖におけるカビ臭物質発生要因の基礎的検討: 第 72 回土木学会中国支部研究発表会発表概要集, pp. 123-124
- [6] 森飛鳥 (専攻科生), 本多康平 (いであ), **黒川岳司**: ジェットポンプ式流動装置の装置形状が流動特性に与える影響: 第 72 回土木学会中国支部研究発表会発表概要集, pp. 133-134
- [6] 堂野克人 (専攻科生), 大室ひな (東北大学), **黒川岳司**: ダム湖のカビ臭物質 2-MIB の生成過程における湖内流動の影響: 第 72 回土木学会中国支部研究発表会発表概要集, pp. 137-138
- [6] 福田直三 (A&G エンジニアリング), **黒川岳司**, 今谷龍彦 (呉市広長浜自治会連合会), 山根一夫 (呉市広長浜自治会連合会), 石田研吉 (呉市広長浜自治会連合会), 西森賢一郎 (呉市広長浜自治会連合会), 大野耕平 (本科生), 小川連太郎 (本科生), 幸家大周 (本科生), 藤井裕太 (本科生), 吉野海都 (本科生): 巨大地震発生時を想定した住宅密集地の DIG の取り組み-呉市広長浜地区の事例-: 第 72 回土木学会中国支部研究発表会発表概要集, pp. 268-269
- [6] 本多康平 (いであ), **黒川岳司**, 森飛鳥 (専攻科生): ジェットポンプ式流動装置の吸引・混合性能に及ぼす装置形状の影響: 土木学会第 76 回年次学術講演会講演概要集
- [6] 堂野克人 (専攻科生), 大室ひな (東北大学), **黒川岳司**: ダム湖水のカビ臭物質 2-MIB の発生機構解明に向けた流動・水質動態調査: 土木学会第 76 回年次学術講演会講演概要集
- [1] 宮永渚生 (専攻科生), **重松尚久**, 杉原綾乃 (本科生): 高強度モルタル供試体における多段型モデル掘削機の掘削性能についての実験的考察: 令和 2 年度建設施工と建設機械シンポジウム論文集・梗概集 (2020 年 12 月)
- [6] 宮永渚生 (専攻科生), **重松尚久**, 杉原綾乃 (本科生): モルタル供試体における多段型モデル掘削機における基礎的研究: 令和 2 年度 (第 71 回) 土木学会中国支部研究発表会発表概要集, VI-29, (2020 年 6 月,

広島)

- [6]井原雄大 (専攻科生), **重松尚久**, 寺脇大雅 (本科生), 村上龍斗 (本科生): TBM センターカッタービットの配置間隔に関する基礎的研究: 令和2年度(第71回)土木学会中国支部研究発表会発表概要集, VI-28, (2020年6月, 広島)
- [1]Yuki Iwasaki (呉高専研究員), Yuya Itoiri (専攻科生), Sota Ihara (専攻科生), Hironaga Akita (産総研), Mamoru Oshiki (北海道大学), **Zen-ichiro Kimura**: Draft genome sequence of *Enterobacter* sp. AS-1, a potential Eurytrphic Recombination Host: *Journal of Genomics*, 9(6) (2021年)
- [1]Hironaga Akita (産総研), Yuya Itoiri (専攻科生), Noriyo Takeda (産総研), Akinori Matsushika (産総研), **Zen-ichiro Kimura**: *Paenibacillus glycanilyticus* subsp. *hiroshimensis* subsp. nov., isolated from leaf soil collected in Japan: *Archives of Microbiology*, 1(7) (2021年)
- [1]Hironaga Akita (産総研), Yuya Itoiri (専攻科生), Noriyo Takeda (産総研), **Zen-ichiro Kimura**, Kiroyuki Inoue (産総研), Akinori Matsushika (産総研): Draft genome sequence of *Enterobacter oligotrophicus* CCA3 isolated from leaf soil: *Microbial Resource Announcements*, 10(4) (2021年1月)
- [1]Hironaga Akita (産総研), Yuya Itoiri (専攻科生), Noriyo Takeda (産総研), **Zen-ichiro Kimura**, Kiroyuki Inoue (産総研), Akinori Matsushika (産総研): Isolation, draft genome sequencing and identification of *Enterobacter roggkampii* CC19: *Journal of Genomics*, 1(9), pp.1-5 (2021年1月)
- [6]**木村善一郎**: 遺伝子を釣り針に任意環境微生物を特異的に獲得する: ACT-X「環境とバイオテクノロジー」は地球環境の危機を救う! (2021年3月, バイオインダストリー協会オンラインセミナー)
- [6]井原奏太 (専攻科生), 桐原弘志郎 (本科生), **木村善一郎**: 土壌微生物に与える酸素の影響: 土木学会中国支部研究発表会 (2020年6月)
- [6]糸入祐也 (専攻科生), **木村善一郎**: 廃水処理システムへの適用を目指した環境中からの微生物分離と系統分類に関する研究: 土木学会中国支部研究発表会 (2020年6月)
- [1]**谷川大輔**, 片岡大樹 (専攻科生), 平片悠河 (長岡技大), 幡本将史 (長岡技大), 山口隆司 (長岡技大): Pre-treatment and post-treatment systems for enhanceing natural rubber industrial wastewater treatment: *Process Safety and Environmental Protection*, 138, pp.256-262 (2020年4月)
- [2]**谷川大輔**, 藤井治樹 (本科生), Maral Borldbaatar (本科生), 下村謙太 (本科生): Development of sustainable water cycle system by combination of wastewater treatment and food production: CESE 2020, 94 (2020年11月, オンライン)
- [2]**谷川大輔**, 片岡大樹 (専攻科生), 植野太智 (専攻科生), 南汰翼 (本科生): Development of applicable wastewater treatment process with resource recovery for natural rubber industry: CESE 2020, 32 (2020年11月, オンライン)
- [2]元川大輔 (専攻科生), 植野太智 (専攻科生), **谷川大輔**: Consideration of desulfurization integrated wastewater treatment system for sulfate-containing wastewater: CESE 2020, 59 (2020年11月, オンライン)

- [2]植野太智(専攻科生),南汰翼(本科生),鈴木夏平(長岡技大),笠井大輔(長岡技大),**谷川大輔**:Evaluation of key factors for coagulation and degradation of residual rubber in natural rubber processing wastewater: STI-Gigaku 2020, 86 (2020年10月, オンライン)
- [6]**谷川大輔**,藤井治樹(本科生),マラル ボルドバートル(本科生):災害避難所を対象とした簡易水インフラシステムの提案:土木学会中国支部研究発表会, VII-8 (2020年6月)
- [6]Osman Muhamad Afif(専攻科生),大野耕平(本科生),**谷川大輔**:食堂廃水処理水を栄養源として活用した閉鎖型循環型養殖システムの提案:土木学会中国支部研究発表会, VII-5 (2020年6月)
- [6]元川大輔(専攻科生),植野太智(専攻科生),**谷川大輔**:脱硫一体型廃水処理システムによる高濃度硫酸塩含有廃水の処理性能評価:土木学会中国支部研究発表会, VII-9 (2020年6月)
- [6]片岡大樹(専攻科生),杉森風馬(本科生),**谷川大輔**:天然ゴム製造工場廃水を対象とした最適処理システムの提案:土木学会中国支部研究発表会, VII-10 (2020年6月)
- [4]池谷風馬(横浜国立大学),坂本淳(高知大学),田中尚人(熊本大学),**三村陽一**:連載「みんなで伝えよう土木の魅力ー土木の広報・虎の巻」座談会【前編】連載スタートへの熱い思い「土木の広報」を広報したい!:土木学会誌, 105(11), pp.68-69 (2020年11月)
- [4]池谷風馬(横浜国立大学),坂本淳(高知大学),田中尚人(熊本大学),**三村陽一**:連載「みんなで伝えよう土木の魅力ー土木の広報・虎の巻」座談会【後編】見えてきた「土木の広報」のポイントとこれから:土木学会誌, 105(12), pp.66-67 (2020年12月)

建築学分野

- [1]Daiki Nakamoto(Toyohashi University of Technology), Fengky Satria Yoresta(Toyohashi University of Technology), Takayoshi Matsui(Toyohashi University of Technology),**Genki Mieda, Kazunari Matsuno, Yukihiro Matsumoto**(Toyohashi University of Technology): Long-term Mechanical Behavior of CFRP-strengthened Steel Members for a Truss Tower: International Journal of High-Rise Buildings, 9(4), pp.343-349 (2020年9月)
- [3]浅野純一郎(豊橋技術科学大学),海道清信(名城大学),中西正彦(横浜市立大学),秋田典子(千葉大学),姥浦道生(東北大学),荻谷智大(㈱街づくりまんぼう),中出文平(長岡技術科学大学),松川寿也(長岡技術科学大学),眞島俊光(㈱日本海コンサルタント),藤田朗(日建設計総合研究所),竹田慎一(上越市),柴田祐(熊本県立大学),原田陽子(福井大学),**篠部裕**,吉中美保子(西日本鉄道㈱),榎本拓真(Local Knowledge Platform LLC),樋口秀(長岡技術科学大学),勝俣済(国土交通省),大塚紀子(フリーランス),藤井康幸(民間シンクタンク)ほか7名: 토지축소시대의 토지이용계획 (都市縮小時代の土地利用計画)(パク・ビョンスン(박병순),キム・ヨンソン(김용선),チョン・シンウオン(정신원)): KRIHS 国土研究院 (2020年10月)
- [6]**篠部裕**:空家等対策計画の自治体の策定動向についての一考察:2020年度日本建築学会大会(関東)学術講演梗概集, pp.161-162 (2020年9月,千葉大学(オンライン発表))

- [6] **篠部裕**：空家等対策計画の全国の自治体の策定動向：2020 年度日本建築学会中国支部研究報告集，pp. 641-644 (2021 年 3 月，岡山理科大学 (オンライン発表))
- [6] 司山海澄樹 (専攻科生)，**篠部裕**：特定空家の対策の実態と課題—呉市を事例として—：2020 年度日本建築学会中国支部研究報告集，pp. 637-640 (2021 年 3 月，岡山理科大学 (オンライン発表))
- [1] **間瀬実郎**：建築透視図初心者に成功体験を与えるための手描き透視図作成キット—グリッド配置と定規セットのデザイン—：図学研究 日本図学会，55(1)，pp. 3-15 (2021 年 3 月)
- [6] **松野一成**，松本幸大 (豊橋技科大)，小宮巖 (福井ファイバーテック)，今田桃世 (専攻科生)，花岡歩果 (本科生)，藤本直人 (本科生)，道迫明日香 (本科生)，山本恵輔 (本科生)：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 7. 改良接着法の改良：2020 年度日本建築学会中国支部研究発表会 (2021 年 3 月，呉工業高等専門学校)
- [6] **松野一成**，今田桃世 (専攻科生)，小宮巖 (福井ファイバーテック)：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 9. 追加実験の概要：2020 年度日本建築学会大会学術講演梗概集 (2020 年 9 月，千葉大学)
- [6] 今田桃世 (専攻科生)，**松野一成**，小宮巖 (福井ファイバーテック)：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 10. 強度算定式の検証：2020 年度日本建築学会大会学術講演梗概集 (2020 年 9 月，千葉大学)
- [1] 福坂誠 (京都府立大学)，松原斎樹 (京都府立大学)，**大和義昭**，松原小夜子 (椋山女子大学)，淡路谷直季 (京都府立大学)：戸建住宅居住者の暖かさを得る行為とその認知による類型化—3 地域での冬の住まい方のアンケート調査より—：日本建築学会環境系論文集 (773)：2020-07
- [6] 下雅意彩加 (専攻科生)，**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女性用衣服の clo 値測定結果の比較，人間 - 生活環境系シンポジウム報告集 44(0)，pp. 55-58，(2020 年 12 月)
- [6] 小林竜輔 (専攻科生)，**大和義昭**，宋城基 (広島工業大学)，木村竜士 (高知高専)：低解像度熱画像からの代謝量推定に関する研究：～姿勢判別用学習モデルの構築～，人間 - 生活環境系シンポジウム報告集 44(0)，pp. 39-42，(2020 年 12 月)
- [6] 馬上佑麻 (広島工業大学)，宋城基 (広島工業大学)，**大和義昭**，木村竜士 (高知高専)：室内環境の PMV 制御における着衣量に関する研究：低解像度熱画像カメラからの人体認識方法の検討，日本建築学会中国支部研究報告集 44，pp. 329-332，(2021 年 3 月)
- [6] **安箱敏**，石田潤一郎 (武庫川女子大学)：1940 年代植民地下京仁地域における都市防空と緑地計画について：日本建築学会大会 (関東) 学術講演梗概集，2020，F-2，建築歴史・意匠，pp. 739-740 (2020 年 9 月)
- [8] **安箱敏**：今のソウルがわかる誕生に秘された都市構造の物語：図書新聞，4 面 (2020 年 8 月)
- [6] 石田潤一郎 (武庫川女子大学)，**安箱敏**，砂本文彦 (神戸女子大学)，金珠也 (時空間研究所)，中川理 (京都工芸繊維大学大学院)：1940 年代京城府における「防空細道路改修」：日本建築学会大会 (関東) 学術講演梗概集 2020，F-2，建築歴史・意匠. pp. 741-742 (2020 年 9 月)

- [3] **下倉玲子**, 佐々木伸子 (福山大学), 柳澤要 (千葉大学): Make Active Learning Space vol.01 スウェーデン式 アクティブ・ラーニングのための教室づくり: 40 頁
- [4] **下倉玲子**: ICT で変わる学び場: 中国新聞 SELECT, 1562, 1 面 (2020 年 7 月)
- [4] 佐々木伸子 (福山大学), **下倉玲子**: 小中学校の通級指導教室における発達障害児のための空間的配慮に関する研究: 10 頁 (2021 年 2 月)
- [6] **下倉玲子**, 木付碧 (専攻科生), 柳澤要 (千葉大学), 佐々木伸子 (福山大学), 北野麻理絵 (千葉大学): イギリスの特別支援学校におけるカームダウンのためのスペース その 1 カームダウンスペースの種類と特徴: 日本建築学会大会学術講演梗概集 2020 年度大会 (関東), pp. 473-474 (2020 年 7 月)
- [6] 佐々木伸子 (福山大学), 志賀美月 (千葉大学), **下倉玲子**: 小学校通常学級における発達障害等のある児童の行動問題と教室の使われ方: 日本建築学会大会学術講演梗概集 2020 年度大会 (関東), pp. 429-430 (2020 年 7 月)
- [6] 北野麻理絵 (千葉大学), 柳澤要 (千葉大学), **下倉玲子**, 佐々木伸子 (福山大学), 木付碧 (専攻科生): 特別支援学校における知的障害児の教室周辺の学習支援空間に関する調査分析, 日本とイギリスの特別支援学校をケーススタディとして: 日本建築学会大会学術講演梗概集 2020 年度大会 (関東), pp. 433-434 (2020 年 7 月)
- [6] 佐々木伸子 (福山大学), **下倉玲子**: 通級指導教室における発達障害等のある児童の行動からみる教室整備課題に関する考察 A 小学校の通級対象児童在籍学級におけるケーススタディより: 一般社団法人日本 LD 学会 第 4 回 LD 研究集会富山オンライン大会 (2021 年 1 月, オンライン)
- [6] 占部知美 (福山大学), 佐々木伸子 (福山大学), **下倉玲子**: 発達障害のある子どもの感覚・行動特性と家庭と学校における落ち着き空間について 保護者へのアンケート調査より スウェーデン式 アクティブ・ラーニングのための教室づくり: 2020 年度日本建築学会 中国支部研究発表会 (2021 年 3 月, オンライン)
- [1] Shiro KATO (Toyohashi University of Technology), **Yutaka NIHO**: Evaluation of Load Factor to be Applied in Buckling Design of Cylindrical Lattice Shells under Asymmetric Snow Load: Journal of International Association for Shell and Spatial Structures, 61(3), pp. 211-226 (2020 年 10 月)
- [6] 加藤史郎 (豊橋技術科学大学), 中澤祥二 (豊橋技術科学大学), **仁保裕**: 円筒ラチスシェルの座屈設計に関わる信頼性指標と荷重係数の関係の分析 - 荷重分布の違いによる影響について - : 2020 年度日本建築学会大会 (千葉) 学術講演梗概集, pp. 807-808 (2020 年 9 月)
- [6] 中本大暉 (豊橋技術科学大学), 松本幸大 (豊橋技術科学大学), **三枝玄希**: FRP 材を用いた非接着座屈補剛による鋼板の圧縮耐力向上に関する研究: 2020 年度日本建築学会大会 (関東) 学術講演梗概集, 2020. 9
- [6] 松本幸大 (豊橋技術科学大学), 中本大暉 (豊橋技術科学大学), **三枝玄希**: FRP を用いた非接着座屈補剛による鋼板の座屈補剛効果: 令和 2 年度土木学会全国大会学術講演梗概集, 2020. 9
- [6] 中本大暉 (豊橋技術科学大学), **三枝玄希**, 松本幸大 (豊橋技術科学大学): FRP 材を用いた非接着座屈補剛による鋼板の圧縮耐力向上に関する研究: 第 8 回 FRP 複合構造・橋梁に関するシンポジウム, 2020. 11
- [1] Fengky Satria Yoresta (Toyohashi University of Technology), Ryotaro Maruta (Toyohashi University of Technology), **Genki Mieda**, Yukihiro Matsumoto (Toyohashi University of Technology): Unbonded

CFRP strengthening method for buckling control of steel members : Construction and Building Materials, Vol.241, (2020.4)

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

谷 川 大 輔

三 枝 玄 希

及 川 栄 作

呉 工 業 高 等 専 門 学 校

研 究 報 告

第 83 号 (2021)

令和 3 年 1 2 月 印刷

令和 3 年 1 2 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