

令和元年6月10日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15H04106

研究課題名(和文)近代産業都市の居住地形成に関する思潮・理論の日本への伝播についての研究

研究課題名(英文) A Study on Propagation of Thoughts and Theories about Habitation Area Formation in Modern Industrial City to Japan

研究代表者

中江 研 (NAKAE, Ken)

神戸大学・工学研究科・准教授

研究者番号：40324933

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、日本が近代化し産業が勃興していくなかで、企業が労働力確保を目的とした従業員居住地や福利厚生施設を整備する際、近代化が先行した西洋から、これらに関する思潮・理論がどのように日本に伝播したかを考察するものである。国内の高等教育機関の蔵書分析により、明治末から大正期にかけて主に法・経済・商学分野で田園都市や工業村関連の図書が収集され、その情報に基づいて田園都市としての社宅整備を企業に勧告した研究者もいたことや、三菱のような企業が組織的に膨大な関連書籍を収集し、ドイツ・クルップ社の福利厚生施設に関するものなどについては企業内で参考とすべき図書の一覧に挙げられていたことなどが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

西洋近代の建築史・都市史において産業都市の生成・発展は重要な主題である。工場の建設とともに労働者の居住地も形成される。それは経営者の持つ思想などを背景として、ユートピア的共同体や啓蒙的企業主による父権主義的コミュニティの形成として現れる。一方、これまでの研究では日本の近代産業勃興期ではこうした事象はほとんど生じなかったと考えられてきた。本研究により、日本でも明治末期以降、西洋の田園都市などの思潮や住宅地の計画理論などを研究者や企業などが摂取し、それをもって社宅街が形成された事例があることなどが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：This research discusses propagation of thoughts and theories about formation of employee habitation area and welfare facilities for securing labor from Europe, which earlier modernized, to modern Japan, where industries suddenly rose and private companies put them into practice. The analysis of several book collections in Japanese higher education institutions shows three facts: a) Faculties of Law, Economics and Commerce particularly collected books about industrial village, workers' village and garden city movement from Meiji to Taisho era, b) some professors with that knowledge proposed companies establishing employee housing as garden city, c) private companies, such as Mitsubishi, systematically collected the enormous books and made a list of important books including that about Krupp company's development of welfare facilities.

研究分野：近代建築史

キーワード：社宅街 田園都市 工業村 職工村 産業都市 同潤会 住宅政策 住居法

1. 研究開始当初の背景

西洋近代の建築史・都市史において産業都市は重要なファクターである。K・プランプトンは『現代建築史』(原著 1992 年)において近代建築の発生要因を描く章の1つで、「十九世紀を通じて企業はモデル工場、鉄道、工場都市を始め、ユートピア的共同体にいたる様々な形式の施設を企業自体の所有物として提供しようとした。これらはいずれも未来における開明的国家の原型を意図したものだ」と述べて、ニュー・ラナーク、ソルテア、ブルマントン、ポート・サンライト、クルップなどの工業村等を叙述している。そしてこれらをふまえた上で、田園都市運動以降の動向が語られる。翻って日本では近代産業勃興期でもこうした西洋でみられる潮流は生じなかったと捉えられてきた。しかし近年、この見方の修正を迫る事例が見いだされてきている。

2. 研究の目的

日本の企業経営者がどのような意図で従業員居住地などを整備したかについては資料に乏しく、これまでの研究でも深く検討するには至っていない。しかし経営者の具体的な意図は不明でも、入手された図書を整理・把握し、どのような情報を摂取したかを検討することで、当時の経営者の従業員居住地についての知識的な基層を知ることが可能であると考えられる。そこで、本研究では、企業経営者などがどのような先進事例の情報に接し得たのかという視点から、企業や高等教育機関で収集された図書を分析し、日本の産業都市の形成における西洋の居住地形成や福利施設整備に関する思潮・理論の日本への伝播の状況を明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

明治から昭和戦前期の日本における「職工村 / Workers Village」、「工業村 / Industrial Village」、「田園都市 / Garden City」、「ジードルンク / Siedlung」等、産業や労働者階級と結びついた居住地構成のカテゴリーや欧米の思潮・動向の流入を示す各用語、概念の日本への伝播状況を明らかにするために、企業や旧帝大・旧高等専門学校等の高等教育機関が入手した居住地形成に関しての記述のある和洋書について、その入手時期と内容を編年的に整理・分析するとともに、日本で紹介された海外の事例の主要なものについて調査し、現地の当時の状況を把握した上で、日本にもたらされた情報と対照し、日本における西洋の思潮・理論の理解の程度を明らかにする。なお、当初、民間企業における海外の情報摂取のみを対象としていたが、戦中期の住宅窮乏の状況下において、官庁・学界の動向がより重要と判断される事象が見いだされたことから、特に住居法制定への動きにつながっていく同潤会の調査研究活動に焦点を当て、研究を進めた。

4. 研究成果

(1) 国内の高等教育機関における海外の文献収集

Cinii Books を利用して田園都市・モデル工場に関連する特定の語句(表1)での蔵書検索を行い、次にそれぞれの図書を所蔵する各大学図書館で当該図書の取得状況調査を行った。対象期間は、田園都市が「大いに論じられた」とされる大正期までとした。その結果、17校(移管前)に所蔵される41タイトル、のべ148冊が大正末までに取得されていた。図書別合計取得冊数は多い順にA.R.セネット『Garden cities in theory and practice』(1905)19冊、C.B.パーダム『The Garden City』(1909)13冊、E.ハワード『Garden cities of to-morrow』(1902)11冊、H.カンプフマイヤー『Die Gartenstadtbeuwegung』(1909、1913)9冊等となった。表2で大学別の取得冊数をみると、京都大学が群を抜いて多い。また部局別では、法、経済、農、農業経済、林学、土木、建築、教育、文学、社会、地理学、旧制高等学校等で取得されていた。既往研究では田園都市に関心を示したのものとして、内務省関係者等の法・経済学者、農学者、造園・建築・都市計画家について指摘されているが、教育、文学、社会、地理学といった分野でも関心をもつ者がいたことがわかる。取得分野別の図書取得冊数は、法・経済・商学が55冊、続いて農学が40冊と多く、これらの分野で積極的に図書の取得が進んだといえる。法・経済・商学の分野では、田園都市が社会システムの一つと認識されて、取得されたと考えられる。農学分野では、林学や農業経済でも取得が確認された。この2分野について年別図書取得冊数を見ると、平均的に取得されたとは言い難いものの、偏りは見られなかったため、特定の分野の研究者が同時期に研究し

表1 Cinii Books での蔵書検索語句

田園都市に関連する単語
garden city , garden suburb , garden village , cité-jardin(仏) , Gartenstadt(独) , Gartenstadtbeuwegung(独語の田園都市運動) , garden suburb , garden village
モデル工場に関連する単語
model factory(模範工場, モデル工場) , model village(模範村, 模範村落, 模範集落) , worker house(職工住宅, 労働者住宅) , company town(企業町, 社宅街) , company village(企業村) , industrial village(産業村, 工業村, 工場村) , workers village(職工村, 労働者村) , factory town(工場町)

表2 大学-分野別図書取得冊数

分野	京都大	東京大	北海道大	九州大	神戸大	長崎大	その他	冊数
法・経済・商学	27	9			9	7	3	55
農学	7	10	17	4			2	40
工学	16			5			0	21
教育	6						0	6
その他	5	4		2			8	19
不明							7	7
合計(冊)	61	23	17	11	9	7	20	148

たのではなく、各大学の各分野で独自の関心を持ち、図書を取得していたとみられる。

従来の研究では、洋書の参照に関してはセネットの重要性のみが語られていた。既往研究で「田園都市」の受容初期に特定の洋書の参照が明らかなものを見ると、横井時敬によって E. ハワードの著書が参照された明治 42 年以前には、三宅磐によって M. ハリス、内務省地方局によって A. R. セネットの著書が明治 40 年に参照されており、初期の受容としてこの 2 冊が重要だったと言える。しかし、この 2 冊の図書の取得冊数は、同時期に紹介されたにも関わらず大きな差が見られた。このことには セネットの著書を紹介した内務省有志編の『田園都市』の影響が少なからずあるだろう。一方、掲載図面に着目すると、セネットの著書には巻末に邦文文献で名前が挙がる都市の図面を多く掲載しているため、そうした図面が有用であるとして取得され、M. ハリスの著書では、レッチワースは扱われるものの、図面類は多くなく、参照性に乏しかったことによるという可能性も指摘できる。図書取得の背景について断定はできないが、何れにしても日本での田園都市の受容において、セネットの著書は取得冊数の多さの点で重要な位置を占めている。

さらに、こうした蔵書を活用した者を検討するため、学校史から図書取得時の各部局での在職者を確認し、それらの中で田園都市に関連した新聞記事を執筆したものを検索すると、表 3 の 4 名が確認された。このうち田崎は、新聞記事「都市と住居問題」(大正 10 年)で、ポート・

表 3 高等教育機関の在職者による新聞記事

記事タイトル	掲載紙	発行年	所属	氏名
田園都市の新運動	大阪朝日新聞	T2.1	京大法科	小川郷太郎
都市計画	京都日出新聞	T 7.6	京大法文科	米田庄太郎
都市研究講演	神戸又新日報	T 8.2	神戸高商	阪西由蔵
都市と住居問題	福岡日日新聞	T 10.3	長崎高商	田崎仁義

サンライトやクルップ社のような職工村を田園都市として述べ、更に、長崎の三菱造船所に社員職工のための田園都市の経営を勧告している。三菱造船所の社員職工は多数を占め、長崎市当局が市営貸屋を建てて住居政策を行うよりも「三菱造船所は其社員職工の幸福安寧の為に其能率増進の為に善美なる住宅を自ら経営して供給」するのは当然の義務であり社会政策上必要であるのみならず経済上永遠の利益であると述べている。実践には移されていないものの、産業都市形成の理論としての田園都市の伝播がこうした見解に見出せる。

(2) 民間企業における海外の情報摂取

三菱、三井、鐘紡、官営八幡製鉄所、日本製鉄、日光電気精銅所等の各企業における文献資料収集や海外への人材派遣などを通じた海外からの情報摂取について、調査・分析を行った。なかでも三菱は専門部署を設置し、組織的に情報収集を行っていたことが注目される。

三菱における情報収集・調査研究部門の設置は、明治 44 年の庶務部調査課を嚆矢とする。調査課の主要業務として「会社内外ノ業務調査」が 22 項目に渡り定められたが、その中には「職工仲仕坑夫ノ増減、賃金並衛生状態」等を確認することができる。『工場法』公布の直後でもあることから、調査課の設置には、そうした社会的な背景があったと見てよいだろう。この調査課は『労働者取扱方ニ関スル調査報告』(大正 3-4)をまとめている。ここには、将来的な改善に向けての参考資料としての意味合いをも読み取ることができ、職掌を超える幅広い情報に目が配られていた。

三菱は、大正前半期の種々の試みを経た後、事業展開(労働者福利を含む)に資する情報収集と調査研究を専門的に行う部門として、大正 11 年 3 月に資料課を確立する。資料課は、資料(図書、雑誌、国内外の企業情報、労働団体刊行物等)の収集と、調査研究を行うことを主業とした。調査研究のテーマは、課員の発意による場合のほか、合資会社や分系各社からの委託調査の場合もあったが、いずれも業務改善に資することが趣旨とされた。結果的に、資料課の設置以後、三菱では図書・雑誌等の収集が強力に推し進められていくとともに、調査研究活動は積極的に展開され、とりわけその成果は「資料彙報」と冠された一連の報告書として刊行された。この「調査彙報」は少なくとも昭和 4 年までに 302 冊が確認される。もちろん内容は経済分野が中心ではあったが、特に大正末期には労働者の処遇に関する報告書も散見され、福利厚生に関する報告書も複数に渡って確認できる。

特に建築史的観点から見るときの三菱の情報収集の特徴は、その収集範囲の広さにあると捉えられる。とりわけ注目されるのは一連の『社外諸会社ノ福利増進施設』(大正 11)ならびに『米國製鋼会社ノ幸福増進施設概要』(同年と見られる)、『1912 年ニ至ル迄ノシュナイダー工場ノ福祉施設概要』である。特に『社外諸会社ノ福利増進施設』は全 6 巻で構成され、全体で 600 頁を超える分量である。内容も居住施設(社宅・寄宿舎)から日用品の供給、衛生・医療、教育・修養、慰安娯楽まで多岐に渡り、例えば第 2 巻甲「社宅寄宿舎編」には国内の紡績・製紙業 59 社、鉱山業 18 社、化学工業 21 社、造船・機械工業 25 社、官業 12、その他 12 の事業所についての情報が収集されており、当時の状況を知る上で、史料価値の観点からも興味深いものとなっている。また同書は、昭和初期に日本工業倶楽部が刊行した同種の調査報告の中に、参考文献として掲載されている。社会的な影響力のあったことも示唆されよう。後の 2 冊は、一方が米国の製鋼会社、他方が仏国の製鉄会社における福利厚生の変遷をまとめたものであり、前掲『労働者取扱方ニ関スル調査報告』にドイツ・クルップ社に関する文献が参考文献として掲載されていたことも含めて、三菱が、欧米大企業の情報を一定に独自に収集していたことが知られ、この点は海外情報の日本への流入過程の観点からも興味深いものと考えられる。

(3) 同潤会の調査研究活動

1930年代以降、特に戦中期に入ると主に軍事関連企業を中心に、工場の拡張・新設が進む。しかし資材の統制や農地から工業用地への転用の規制等もあり、個々の企業が独力で労働者への住居供給・整備を行うことが困難になる。そのため、労働者住居の供給・整備が国策として展開されていった。その過程において、厚生省やその管下の同潤会において、海外の居住地形成に関する思想・理論の摂取がなされていく。

1930年代における調査研究活動

同潤会は、1923年に発生した関東大震災からの復興に係る住宅供給を目的として設置された組織であったが、1930年に組織内に調査課を設け、調査研究活動を開始している。同課の設置の目的は「住宅経営上必要なる諸種の調査」であり、実際の調査内容を見ても、同潤会の建設事業の補助的役割を果たすことに主眼が置かれている。1934年には同潤会の創立十周年記念事業として「小住宅の建築維持に関する調査研究」という一連の調査研究活動が開始されている。この調査では、同潤会の建設事業に直接関わるものだけでなく、住宅一般に関する幅広い領域に跨る計27項目の研究が、7年に渡ってなされ、(a)居住地の計画やデザインに関する方法論、(b)住宅政策に関する理論、の双方の面で、欧米を対象とした調査研究が見られる。

(a)居住地の計画やデザインに関する方法論：1934年から1937年にわたって、「住宅敷地割の類例調査」およびその継続調査が実施され、その成果は『外国に於ける住宅敷地割類例集』、『同続集』として刊行されている。前者では、1910年から1933年の欧米各国(主に英・米・独)の雑誌等から収集した400枚以上の図表を、「アパートメントを主体とした敷地割」や「一団地の住宅敷地割」等の12項目で類型化し、説明している。後者では類型化の方法が若干異なるが、ほぼ前者と同様の形で、1934年以後の欧米各国(英・米・独・仏等)の海外雑誌等から収集した550枚以上の図表について説明を加えている。

(b)住宅政策に関する理論：1937年から1940年にかけて「欧米の小住宅に関する政策一般調査」という住宅政策に関する調査研究が実施され、英・米・独・仏等18か国の資料が、外務省を通じて各国の駐在大使館から収集されている。成果は『欧米の住宅事情と住宅政策』として刊行され、主に英・米・独およびソ連の住宅政策が特に詳しく説明されている。

1930年代末から1940年代初頭における調査研究活動と住宅政策への影響

1939年には「小住宅の建築維持に関する調査研究」の一つとして「住宅立法及行政制度調査」という調査項目が設定されている。しかし、この調査は開始直後に、住宅制度調査委員会という同潤会内における委員会活動へと移行されている。この移行の背景には、「国策」の立案を進めるための当局からの「希望」があったとされる。つまり、1937年の日中戦争の開戦に伴う住宅問題の激化を受け、政府から対応策の調査立案の要望を受けたものと考えられる。

住宅制度調査委員会は、委員長1名、常任委員2名、その他委員9名、研究員22名という陣容で活動を行った。主導的立場である常任委員には中村寛と乾真介が就いており、このほか内田祥三(委員)や高山英華(研究員)の名前も確認される。つまり、同委員会は、政府の要望により設置された有識者委員会であったと同時に、同潤会における様々な実践や、調査活動の流れを継承した調査組織であったと解される。

同委員会は設立からの一年間、主に地代家賃統制令のための調査研究を実施しているが、設置の翌年の1940年からは、住環境に関する基本法である「住居法」の調査立案を開始している。この活動では、欧米の住居法の収集・翻訳と、日本で立案されるべき住居法案の構想が並行して進められている。前者では、研究員6名により翻訳作業が実施されており、英・独・仏の住居法が極めて詳細に翻訳されている。

住居法案の立案作業の際には、それぞれ「住宅調査」「住居標準」「住居監督」「住宅供給」に関する範囲を専門的に調査する四つの研究部会が設けられている。この中で、「住居標準」を扱う第二部会には、高山英華が所属している。同部会の検討事項の一つに「敷地割、一団地住宅計画」が挙げられており、「住宅敷地割の類例調査」で得られた成果を住居法に組み入れようとする意図もあったものと察せられる。また、「住宅供給」を担当した第四部会の成果の一つに「住宅供給対策要綱案」の作成がある。この要綱案では「住宅供給を目的とする政府の代行機関としての特殊法人」の設立が構想されている。政府の方針に基づいて住宅供給を行うという点においては同潤会もこの法人と近い性格を有するものであったが、同潤会の供給の範囲は主に東京と神奈川に限定されていた。これに対し、この要綱案では、法的根拠を持つ特殊法人により、全国を対象とした住宅供給を行うことが目指されている。また、その具体的事業内容として「住宅の建設・売買・貸借・経営・管理」や「住宅用地の造成・売買・貸借・経営・管理」等に加えて「一団地住宅経営の場合に於ける公共施設の建設・経営・管理」も組み込まれており、総合的な住宅地経営を行う主体として構想されていたことがわかる。

その後、戦況の悪化を受けて、住居法を統一法として実現することは断念されることとなる。しかしながら、その立案の過程における個々の検討事項の一部は、大都市・工業都市住宅調査や住宅営団法や貸家組合法といった戦時施策に引き継がれることとなった。このうち、住宅営団法には、第四部会作成の「住宅供給対策要綱案」の内容が色濃く反映されている。住宅営団法では、営団の業務内容として「一団地の住宅の建設又は経営の場合に於ける水道、乗合自動車、市場、食堂、浴場、保育所、授産所、集会所其の他の施設の建設及経営」を行うことが示されており、政府の管轄下における住宅地経営が法制化された。これらの一連の動向は、法整備を通して全国規模での居住地形成が狙われたことを示していると見ることができる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計18件)

堀内 啓佑、中江 研、同潤会における住宅政策に関する調査活動の進展 - 戦時下住宅政策成立過程における議論と調査活動に関する史的研究(2) -、日本建築学会計画系論文集、84 巻 758号、pp.965-975、2019.04、査読有、

<https://doi.org/10.3130/aija.84.965>

中江 研、瀬川 瑞、吉田新田における地主所有地の農地転用と市街地化 - 神戸市和田岬周辺部における鐘紡・三菱の工場進出と市街地の形成過程について その1 -、日本建築学会近畿支部研究報告集 計画系、第58号、pp.497-500、2018.06、査読無

池上 重康、【資料紹介】『三井鉱山五十年史稿 巻十六』より 第十編 労務 第三節 会社自体が行つて来た労務管理施設 第四項 住居管理、エネルギー史研究、第34号、九州大学記録資料館 産業経済資料部門編集・発行、pp.38-51、2019.03、査読無、

<http://hdl.handle.net/2324/4236>

Junne Kikata, Ken Nakae, Japanese Students' Studies at the École Centrale des Arts et Manufactures in Paris in the 1870s and Its Impact on Urban Planning, Proceedings of the 18th International Planning History Society Conference Vol.18, No.1, pp.435-446, 2018.07, 査読有

<https://doi.org/10.7480/iphs.2018.1>

堀内 啓佑、中江 研、「住宅対策委員会答申」策定プロセスにみられる住居法立案活動の影響 - 戦時下住宅政策成立過程における議論と調査活動に関する史的研究(1) -、日本建築学会計画系論文集、83 巻 746号、pp.763-773、2018.04、査読有、

<https://doi.org/10.3130/aija.83.763>

Junne Kikata, Ken Nakae, Haruka Yokogawa, Hanna Okada, Assimilation of the Industrial Village concept by Japanese business circles at the turn of the 20th Century, Proceedings of the 17th International Planning History Society Conference Vol.17, No.2, pp.353-364, 2016.07, 査読有

<https://doi.org/10.7480/iphs.2016.2>

池上 重康、【資料紹介】『三井鉱山五十年史稿 巻十八』より第十三編 職員 第五章 社宅施設、エネルギー史研究、第32号、九州大学附属図書館付設記録資料館産業経済資料部門編集・発行、pp.181-196、2017.03、査読無

<https://doi.org/10.15017/1807804>

横川 陽香、中江 研

高等教育機関における田園都市関連洋書の取得とその理解について - 明治・大正期の田園都市思想の受容過程に関する研究 -、住宅系研究報告会論文集、10号、日本建築学会、pp.25-32、2015.12、査読有

〔学会発表〕(計10件)

崎山 俊雄、明治末期～大正期の三菱における情報収集部門の設置と労務者の生活環境に関する情報収集活動-戦前期における三菱系鉱工業企業の福利厚生施策と社宅街経営に関する建築史的研究-、日本建築学会大会学術講演会、2019

山本 一貴、中江 研、ジードルンクの住居タイプに関する数量的関係の捉え方 山田守の『ジードルンク』と「生活最小限の住居」から、日本建築学会大会学術講演会、2018

池上 重康、三井鉱山株式会社の役員社宅懸賞設計について、日本建築学会大会学術講演会、2017

岡田 帆奈、木方 十根、小山 雄資、日光電気精銅所の社宅街形成における理念的背景、日本建築学会九州支部研究発表会、2016

岡田 雅宏、井上 亮、石川 ひろみ、奥土居 好美、尾崎 せい子、劉 鵬飛、中野 茂夫、「外国に於ける住宅敷地割類例集」(正・続)に掲載された海外住宅地の設計手法と街区多様度、日本建築学会中国支部研究発表会、2016

〔図書〕(計1件)

馬場 正尊、中江 研、加藤 優一編著、他7名、CREATIVE LOCAL:エリアリノベーション海外編、学芸出版社、2017、全256p

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：中野 茂夫

ローマ字氏名：NAKANO, Shigeo

所属研究機関名：大阪市立大学

部局名：大学院生活科学研究科

職名：教授

研究者番号(8桁)：00396607

研究分担者氏名：池上 重康
ローマ字氏名：IKEGAMI, Shigeyasu
所属研究機関名：北海道大学
部局名：工学研究院
職名：助教
研究者番号（8桁）：30232169

研究分担者氏名：木方 十根
ローマ字氏名：KIKATA, Junne
所属研究機関名：鹿児島大学
部局名：理工学域工学系
職名：教授
研究者番号（8桁）：50273280

研究分担者氏名：崎山 俊雄
ローマ字氏名：SAKIYAMA, Toshio
所属研究機関名：東北学院大学
部局名：工学部
職名：准教授
研究者番号（8桁）：50381330

研究分担者氏名：平井 直樹
ローマ字氏名：HIRAI, Naoki
所属研究機関名：清水建設株式会社技術研究所
部局名：その他部局等
職名：研究員
研究者番号（8桁）：50724481

研究分担者氏名：砂本 文彦
ローマ字氏名：SUNAMOTO, Fumihiko
所属研究機関名：神戸女子大学
部局名：家政学部
職名：教授
研究者番号（8桁）：70299379

研究分担者氏名：小山 雄資
ローマ字氏名：KOYAMA, Yusuke
所属研究機関名：鹿児島大学
部局名：理工学域工学系
職名：准教授
研究者番号（8桁）：80529826

研究分担者氏名：角 哲
ローマ字氏名：KAKU, Satoru
所属研究機関名：名古屋市立大学
部局名：大学院芸術工学研究科
職名：准教授
研究者番号（8桁）：90455105

研究分担者氏名：山本 一貴
ローマ字氏名：YAMAMOTO, Kazuki
所属研究機関名：神戸大学
部局名：工学研究科
職名：工学研究科研究員
研究者番号（8桁）：90533977

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。