

研 究 助 成

環境配慮型 PFI 方式における事業スキームの構築と制度設計に関する研究

横浜市立大学国際総合科学群 准教授
大島 誠

■研究目的

本研究では、パリ協定や地球温暖化防止法等で中央政府ならびに地方公共団体へも温暖化防止といった環境対策が求められている最中、行政サービス提供の民営化手法である「PFI (Private Finance Initiative) 方式」に対して主としてコスト削減や質の向上といった財政効果だけではなく、環境効果も考慮した「環境配慮型PFI方式」に関する事業スキームの制度設計を構築することを目的とする。PFI方式とは元来、貨幣的価値に換算した財政効果を目指すものであるが、本研究では二酸化炭素の削減を対象にした環境効果を同時に達成する評価指標やマネジメント手法の開発も試みる。具体的には埼玉県で多数導入されている事業者の省エネルギー手法であるESCO (Energy Service Company) 事業にPFI方式を適用する「PFI型ESCO事業」を中心に取り組む。分析を通じて本研究が単なる学術的な研究に留まることなく、実務家（行政と事業者等）への研究成果の公表および普及啓発を通じて、今後、環境効果にも配慮したPFI方式の実施に貢献するものである。

上記の研究テーマに関して、具体的には4つの課題を設定し、研究を進めた。それぞれの課題および結果と考察は以下の通りである。なお、分析方法はすべての課題で共通している。

■研究方法

下段の研究項目に関する事例分析および制度分析を行った。

〔研究項目〕

1	文献調査	(1) 専門書・論文 (2) 政府が公表している各事業に関する行政文書
2	現地調査	(1) 対象事業に関する行政関係者へのヒアリングと視察

■課題

1. 横浜市が下水道事業にPFI方式を適用した「改良土事業（横浜市下水道局改良土プラント増設・運営事業）」を事例に、下水道型PFI事業のリスク配分の特性と事業スキームを分析する。

■結果と考察

本研究では改良土事業を中心下水道型 PFI 事業のリスク配分を検討した。改良土事業のリスク配分は、横浜市の類似事業や他の地方公共団体の事業とほぼ同じである。しかしながら、改良土事業では、焼却灰引取量リスクに関する焼却灰排出量や販売先の確保等をすべて事業者に負わせている。ただし、横浜市は事業者に販売先の確保等、多大なサポートをして

いる。このことから、横浜市は従来型公共施設整備方式かPFI方式のいずれを採用するかという判断基準であるVFM（Value For Money）にコスト削減ではなくリスク低下を重視していたことがわかる。実質的に横浜市が改良土の販売先に関するリスクをサポートしていたが、事業者にリスク回避や新たな販売先の開拓等を促す支払いスキームが構築されていなかつた。それゆえ、仮に横浜市を含む地方公共団体が下水道事業に関する改良土の販売リスク等を事業者に実質的に移転する場合、リスク移転に伴う支払いスキームを工夫することが必要である。

■課題

2. 埼玉県がPFI方式に基づき「ESCO事業」を実施している「埼玉県総合リハビリテーションセンターESCO事業（2期）」を事例に事業の契約更新と課題を検討する。

■結果と考察

主に得られた分析結果は以下の通りである。

1つめは、予算制度に係る運用上の不備を内包しているが、PFI型ESCO事業で期待されている事業者の自発的な創意工夫に基づく事業改善や新しい技術の導入等を期待するなら、支払いスキームにボーナス条項付きや繰越精算方式を導入することを考慮すべきである。

2つめは、埼玉県は財政、金融、税制等の特段の支援や優遇措置を行わないと定めているが、実際はBOT方式とBT0方式、シェアードセイビングス方式とギャランティードセイビングス方式とそれぞれの方式は事業者が享受できる便益や優遇策が異なる。それゆえ、埼玉県は事業の特性や目的に応じて事業方式に応じた配慮が必要である。

3つめは、財政効果は見込めないが省エネルギー効果を期待できる省エネルギー手法に関しては、発注者である地方公共団体がESCOサービス料を受け取らず、それを事業者への支払いに加算する等の追加的な支払いスキームを実施させることも考慮に値する。

4つめは、PFI方式の適用を判断するVFMを、環境効果も含めて環境配慮型VFMを用いて事業評価すべきである。

■課題

3. 埼玉県がPFI方式に基づき「ESCO事業」を実施している「埼玉県立嵐山郷ESCO事業」を対象に、嵐山郷事業で期待されている貨幣的価値に換算した「VFM」を構成する1つであるコスト削減を意図する「財政効果」と、省エネルギー事業を介してエネルギー消費量の削減を図り、その結果生じる温室効果ガスの排出削減を意図する「環境効果」を検証する。

■結果と考察

実務的な側面からは、次のことが言える。

1つめは、事業者選定とリハビリ事業2期の実施を判断するVFMの評価項目には齟齬が生じていることである。つまり、リハビリ事業2期では従来のESCO事業と異なりESCO事業を導入したリハビリ事業1期から追加的な財政・環境効果を期待できる。しかしながら、契約更新の目的は財政・環境効果にあるが、事業実施の判断基準であるVFMは財政効果に重心があ

る。

2つめは、契約更新に関して埼玉県が事業実施の意義としているVFMは主に財政効果しか含まれていないことである。他方、新たな事業者選定の評価項目には、環境効果が多数含まれている。同時にリハビリ事業2期は埼玉県の温暖化対策に従い省エネルギー活動をしなければならない施設である。

3つめは、契約更新をする場合は既存の事業者が継続して実施する根拠は乏しいことである。リハビリ事業1期を実施していた事業者は事業契約に定めた以上の効果を挙げた。さらにこの事業者はリハビリ事業2期目でも新たな構成企業とともに入札に参加したが、新規の事業者の方が高いVFMを提案したので新規事業者が選定された。リハビリ事業2期では新規事業者が選定されることで新たな省エネルギー技術の導入が期待できることがわかった。

4つめは、パフォーマンス契約や応募資格に一定の実績が課されているので、事業遂行に問題はないと思われることである。リハビリ事業1期とリハビリ事業2期の事業期間の合計事業期間は20年間であるが、事業契約を2期間に分離し、新たに事業者選定を行うことでリハビリ事業1期における事業者のモラルハザードを回避することも可能である。

リハビリ事業2期に留まらず他の地方公共団体がPFI型ESCO事業を実践すると次の5つことが言えるだろう。1つめは、PFI型ESCO事業は省エネルギー事業を実施するものであり、直接的には環境効果を目的とするものではないことである。2つめは、仮に発注者がPFI型ESCO事業に環境効果の達成を目指すならば、事業者の選定や事業契約書の中にそれらを明示する必要があることである。3つめは、事業契約を更新して再度、プロポーザルを求めるとき、新規事業あるいは既存の事業者のいずれにもかかわらず、新しい省エネルギー技術の導入が期待できることである。4つめは、事業開始後に事業契約書の変更が難しい場合は事業契約期間を長期間ではなく、複数期間にすることで契約当初では導入が難しい省エネルギー事業を実施できる可能性があることである。5つめは、PFI型ESCO事業は発注者の利益や光熱水費等の大幅な削減を謳っているが、実質的な経済的メリットはあまりないことがある。

■課題

4. 横浜市がPFI方式を用いて市街地再開発事業を実施した「戸塚駅西口第1地区第二種市街地再開発事業」において、公益施設を中心に整備したPFI方式の効果と課題そして一部であるが定量的に実態を把握する。

■結果と考察

全体を通して経営的にも問題はなく、横浜市が事業実施前に試算したPFI方式の導入効果であるVFMよりも大きな効果が得られている。公益施設の整備と維持管理以外にも駐車場や飲食店等を実施する場合は、成果に応じた報酬を受け取るといった事業者のインセンティブを引き出すためにも、混合型の支払いスキームも一考に値する。

また、公益施設整備事業は、一般的なPFI事業のように事業費を投じる対象と成果が明確ではない。つまり、事業に限定した費用対効果を示すことが難しい。たとえば、事業から得られる効果だけではなく、駅前における市街地再開発事業という特性から、PFI方式を採用するか否かに関係なく経済波及効果や税収効果も見込める。しかしながら、既存のPFI方

式では事業から生じる波及効果を評価しないあるいは過少評価されている。そこで波及効果を含むVFMを可視化可能であれば、さらに市街地再開発事業の全体的な効果を示すことが可能となる。その上でPFI方式が従来型公共施設整備方式等の供給方法を決めるべきである。同時に市街地再開発事業を対象にする事業では、従来型公共施設整備方式かあるいはPFI方式等の供給方法に関係なく、事業を実施する駅前に留まらず、周辺地域のまちづくりの形成にも大きく寄与するであろう。

■今後の課題

今後の展望としては、VFMの対象を見直すことも必要であろう。たとえば、「環境配慮型VFM」として通常のVFM以外にも契約期間終了後の耐用年数に応じた光熱水費の削減額やCO₂削減の貨幣的価値まで考慮した視座が求められる。

さらには、事業者の応募がない場合や事業者のESCO事業遂行能力、ESCOサービス料、事務手続き等を契約更新の際には考慮しなければならない。また、PFI型ESCO事業は省エネルギー事業を対象にしているが、他の水道・下水道・廃棄物処理施設・空港等の対象施設では、その事業特性に応じた契約更新の制度設計が必要である。

■参考文献

1. 論文

- ① 大島誠（2018）「PFI型ESCO事業の契約更新と課題について—埼玉県総合リハビリテーションセンターESCO事業を事例に」『地方自治研究』【査読付き】（日本地方自治研究学会）、第33巻第2号、pp. 29–43.
- ② 大島誠（2018）「下水道型PFI事業におけるリスク配分と事業スキームについて」『月刊下水道』【査読付き】（環境新聞社）、第42巻第1号、pp. 22–26.
- ③ 大島誠「PFI型ESCO事業に期待された効果と事業スキームについて」『横浜市立大学論叢』（人文科学系列）（横浜市立大学学術振興会）【査読なし】、（投稿中）。
- ④ 大島誠「戸塚駅西口再開発事業におけるPFI方式の効果と課題について」『日本地域政策研究』（日本地域政策学会）【査読付き】（査読中）。

2. 学会報告

- ① 大島誠「戸塚駅西口再開発事業におけるPFI方式の効果と課題について」2019年年3月30日、城西大学東京紀尾井町キャンパス4号棟201教室、平成30年度日本地方自治研究学会関東部会。

企業部門が形成する期待：情報優位性の検証

横浜市立大学国際マネジメント研究科 准教授
中園 善行

(研究目的)

本研究の目的は、期待形成、特に企業が形成する期待の実態を明らかにする点にあります。期待形成については近年、強い関心が寄せられています。背景として非伝統的な金融政策が採用されている点が挙げられます。短期金利がゼロ%近傍まで低下する中、先進国的主要中央銀行は、近年、経済主体の期待に働きかけることで緩和効果を得ようとする「非伝統的な金融政策」を採用しています。しかし、経済主体が形成する期待に関しては十分に研究が蓄積されているとは言い難い状況です。それは「期待」が観察できないことが理由です。そこで本研究は、経済活動に占める割合が大きいにも関わらず、研究がほとんど進展していない企業部門の期待形成に焦点を当て、彼らの期待形成に関する実態を明らかにすることを目的としています。

(研究方法)

本研究では、内閣府が毎年実施している「企業行動に関するアンケート調査」の個票データを用いることで、企業部門の期待形成の実態を明らかにします。本調査は過去30年弱にわたり、毎年1,000社以上の上場企業から、名目/実質GDPの伸び率や業界の成長率に関する見通し、今後3年間の設備投資計画・雇用計画、為替レートの見通し、海外展開の見通し等を調査しています。日本において企業部門の期待形成を継続して分析できるデータは、日本銀行が実施する「企業短期経済観測調査（短観）」とこの「企業行動に関するアンケート調査」しかないのが実情です。一方で、短観の個票は利用が制限されていることから、本研究で利用する内閣府の「アンケート調査」は実質的には日本で企業部門の期待について利用可能な唯一のデータとなります。

本研究では上記のデータを活用し、これまでほとんど研究されてこなかった企業部門の期待形成の実態に接近することを目指します。具体的には、（1）企業部門が形成する期待形成や、（2）個々の企業が有する内部者情報の識別、及び（3）識別された内部者情報が将来の株価やマクロ経済変数を予測する可能性、すなわち個々の企業の情報優位性について検証することを想定しています。また企業の情報優位性を識別したうえで、（4）情報優位性が生じる背景についても迫ります。

(結 果)

本分析では、日本企業のサーベイデータにもとづき、企業がサーベイデータの回答において明らかにしている情報には、株価収益率に対して予測力をもつような私的情報が含まれることを示しました。企業の業界成長率に関する予測は、業界および個別企業の1年先、

3年先、5年先の株価収益率に対して説明力を有することが明らかになりました。

企業が有する私的情報を識別するために用いたデータは、企業の業界成長率に対する予測です。図1は企業の業界成長率見通し（1年後、3年後、5年後：実質、各年度平均値）に関する時系列推移です。また図2は業界成長率見通しの標準偏差（1年後、3年後、5年後：実質、各年度平均値）を図示しています。

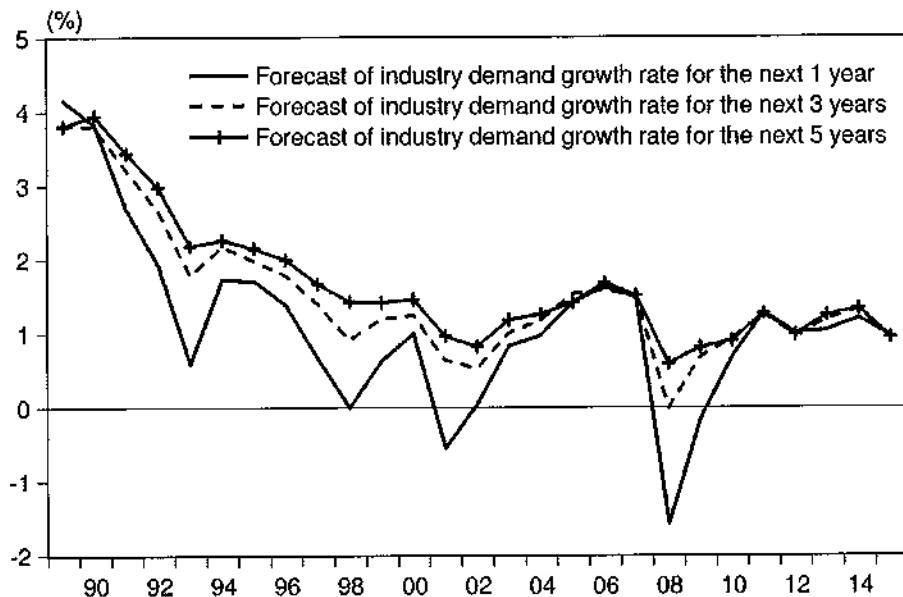


図1：企業の業界成長率見通し（1年後、3年後、5年後：実質、各年度平均値）

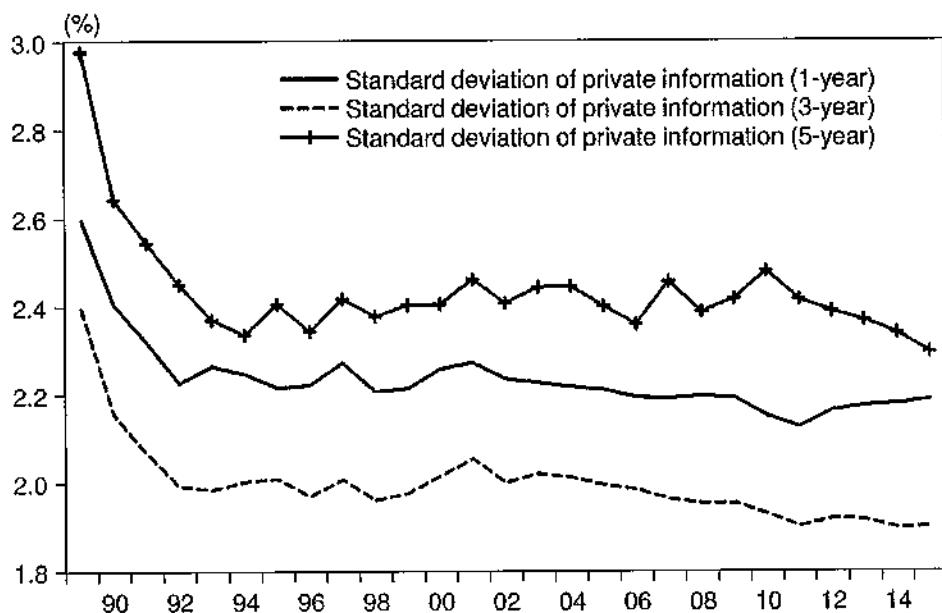


図2：業界成長率見通しの標準偏差（1年後、3年後、5年後：実質、各年度平均値）

また図2からは横断面において業界成長率見通しがばらついていることがうかがわれます。本研究では、個別企業がもつ私的情報が業界見通しにばらつきを生んでいると考え、この見通しから私的情報を識別する方法を提案しています。

本研究ではさらに、こうした企業の情報優位の源泉について分析するため、上記に示された株価収益率の予測力と、株式市場で個別企業が何社の証券アナリストにモニターされているかを示すアナリストカバレッジとの関係を検証しました。その結果、株価収益率の予測力が示唆する企業と市場の情報の非対称性は、企業がアナリストに十分カバーされていない場合に生じることが明らかになりました。

(成果・考察)

本研究の結果を考察すると次の通りとなります。すなわち、個別の企業には当該企業のみが有する私的情報が存在しその情報量はアナリストカバレッジの適正水準からの乖離によって説明できるという発見は、企業と市場とのコミュニケーションをより円滑に進め、両者間にある情報の非対称性を低減させることができれば、当該企業の価値をより適正に反映した株価が示現しうることを示唆しています。

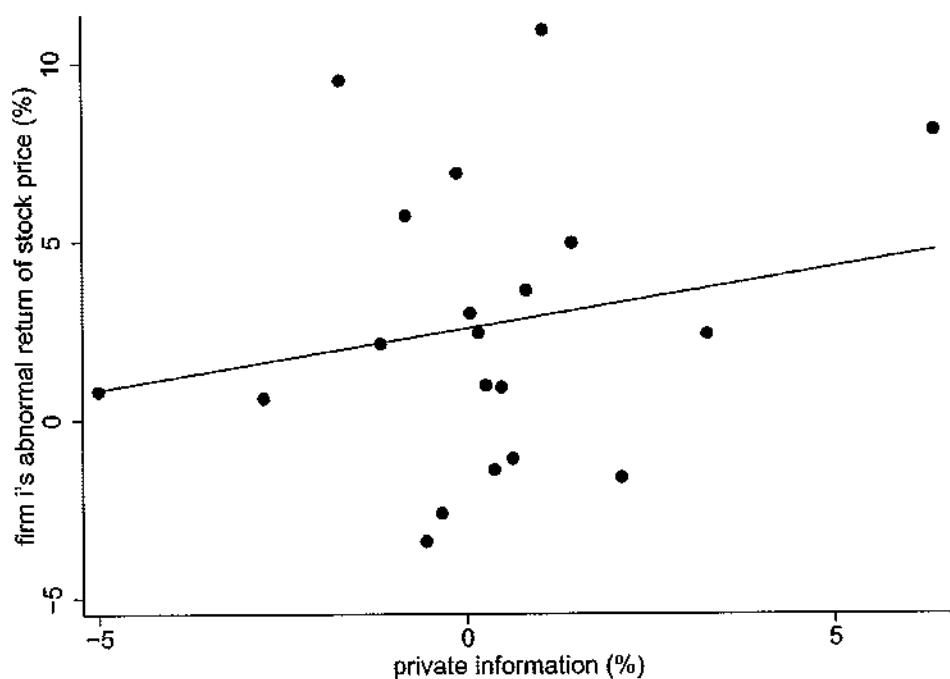


図2：サーベイから識別された私的情報（横軸）と企業の異常収益率（縦軸）の関係

具体的には図3によって説明することができます。この図は株価に対してポジティブな私的情報が多く残る企業ほど、その後の株価が高く推移する傾向があることを読み取ることができます。横軸は企業のサーベイから識別された個別企業のみが有する私的情報であ

り、縦軸は当該企業の株価の異常収益率（東証株価指数との乖離率）を示しています。この図を見ると、両者は正の相関関係が認められるため、私的情報が将来の株価を説明している可能性が示唆されています。

さらに本研究では、私的情報の量はアナリストカバレッジの適正水準からの乖離によって説明することができる事が明らかにされています。私的情報は証券会社のアナリストの企業分析によって市場に広く織り込まれることが指摘されています。ただし、これらアナリストのカバレッジが過剰であった場合は、当該企業の私的情報はほとんど存在しないことになり、サーベイによって識別された情報には個別企業の将来株価を予測する力がないことが明らかになりました。逆も同様であり、アナリストのカバレッジが過少であった場合には、当該企業の私的情報が企業内に多く残っていることになり、サーベイによってこの私的情報を識別すると、この私的情報が将来の株価を予測する力を持ちうることが明らかになりました。したがって、アナリストのカバレッジ数によらず企業が市場とのコミュニケーションのあり方をさらに工夫することによって企業の私的情報が株式市場に織り込まれる余地があることが示唆される結果と言えます。

本研究の成果は下記で公表・報告されています。なお論文の中で示された内容や意見は、筆者の意見であり、筆者の所属先の公式見解を示すものではありません。

[論文]

Nakazono, Yoshiyuki, Maiko Koga, Tomohiro Sugo, (2018) ``Private Information and Analyst Coverage: Evidence from Firm Survey Data," Bank of Japan Working Paper Series, No. 18-E-17, pp. 1-33.

[学会発表]

2019年度日本経済学会春季大会 : ``Private Information and Analyst Coverage: Evidence from Firm Survey Data,"

『吉田家日次記』を中心に読み解く中世日本紀と秘説の形成

横浜市立大学国際教養学部 教授
松本 郁代

(研究目的)

本研究は、平野流ト部氏と吉田流ト部氏（吉田家）による神話や和歌の書写・註釈活動をつうじて形成された秘説の政治性について分析することを目的とする。

中世における吉田家の教学活動として特徴的なのは、神道解釈による秘説の形成が、神祇祭祀を家職として独占化していった点にある。この点については、吉田兼俱（1435～1511）が創唱した「吉田神道」「唯一神道」に関する多くの分析とも共通するところである。吉田家は吉田兼熙（1348～1402）の時に家名が吉田となったことに始まるが、もともとは神祇官で龜卜を司るト部氏を出自とする家である。神祇大副のト部氏は、平野社預と官主も務めていたが、鎌倉時代中期から吉田社預を勤め、ト部氏のなかに平野流と吉田流が成立した。よって本報告書では、兼熙以前の吉田社預の系譜を吉田流ト部氏と称し、もう一方を平野流ト部氏と称することにする。

(研究方法)

平野流と吉田流の両ト部氏は、平安時代末期から鎌倉時代に記紀神話や和歌の註釈や伝授をつうじて発展した家である。この時期は、仏教を政治的側面からとらえた顕密仏教の全盛期であり、天台や真言の密教僧や伊勢神宮祠官らが神祇世界を密教や陰陽道によって解釈した「両部神道」や「伊勢神道」の説が成立していた。そして、ト部氏は平野流を中心に『日本書紀』の講義や註釈を中心に活動していた。ト部氏による神道説の起点は、記紀神話の講義にあるが、神話の解釈は他の家も行っていた。問題となるのは、ト部氏の「日本紀の家」としての神道説と「中世神道」の説との接点や関わり方であろう。したがって、本研究ではとくに「日本紀」（『日本書紀』註釈）の分析をつうじて、政治的イデオロギーを形成したト部氏秘説の形成について分析した。

具体的には、この時期の平野流ト部氏による「日本紀」研究と、社家や寺僧による『日本書紀』解釈をつうじた、当時の「中世神道」の言説である「両部神道」「伊勢神道」との関わりを追究した。これらは、現存する『日本書紀』写本とト部氏による註釈との関係性、および「中世神道」の説とト部氏の説との関係性を見いだすことにより明らかにした。

また、本研究の中心課題に挙げた南北朝時代から室町時代における古記録（『吉田家日次記』）から、吉田家の家職である神祇祭祀に対する記述を読解した。そして、この時代の神祇祭祀のあり方と吉田家の秘説形成の政治的相關性について考察した。

(結 果)

鎌倉時代から南北朝時代のト部氏による『日本書紀』註釈と伝授は、平野流や吉田流という「流派」単位を意識した活動ではなく、平野流と吉田流はともに学問としての註釈書や講

積を共有していたといえる。この点は、平安時代以降、秘説の伝持が密教法流や神道の流派を形成し、法流や流派が秘説を形成した権門寺社の神道説形成とは異なる。鎌倉時代末期から南北朝時代という時期に吉田流が「日本記の家」として大きく進展したのは、天皇家の分立にともなう朝廷祭祀実施の不安定な状況を捉え、自らの家職や家業としての立場を政治的に意識した結果でもある。註釈や講釈をもとに権力基盤を築いた吉田家が成立したのは、この時代の公家社会における古典のもつ意味が、現在と全く異なっていたことによる。当時の古典は、たんなる公家の教養や読み物としてではなく、天皇を中心とする儀礼や儀式の故実として、公家社会の身分秩序を維持するためのイデオロギーの原典の役割を果たしていたのである。

吉田家は、兼俱の時代に「天皇の御師範」の地位を自認するに至るが、その政治的基盤の形成は、「日本紀」の注進を吉田家が独占化していく史的過程とかさなる。とくに、中世の学問対象とされた古典籍のなかでも、『日本書紀』は天皇の皇祖神を記述したものであり、朝廷祭祀斎行の上で欠かせない原典であった。皇祖神アマテラスを頂点とする朝廷の祭祀体系は、そのまま公家社会の身分秩序を維持するための装置でもあった。いわば、「日本紀」はその原典であり、吉田家の政治的立場を保持するものであった。

南北朝の対立による天皇家の分立は、神話的次元でも対立するということである。皇祖神の存在は、一つの天皇家を単位とする祖神であるため、皇祖神の祭祀権をもつ「家」が、天皇という家職の正統性をもつという認識を惹起した。そして、神話的次元においても、分立した天皇家が皇祖神祭祀の正当性をめぐって争うことになった。このような事態が出来したことにより、註釈をつうじた「日本紀」神代巻が注目されたと思われる。この点については下記の「成果・考察」で論じる。

また、平安時代末期から鎌倉時代に成立した「中世神道」の説とト部氏の『日本書紀』解釈との関係性については、神話に登場する「大日靈貴」（オオヒルメ）の註釈に着目し、分析を行った。オオヒルメはイザナギとイザナミが生んだ「日神」であり、生まれてから高天原に送り上げられ「天照大神」（アマテラス）となった、いわばアマテラスの前身となる神である。この神に対する「中世神道」にみられる註釈と吉田家による註釈をつうじて、両者の関係を考察したところ、明らかな言説の交流がみられた。

平野流ト部氏による『日本書紀』註釈書に『釈日本紀』がある。本書は、ト部兼文が文永元年（1264）または建治元年（1275）に、前関白の一条実経らに『日本書紀』を講義し、その記録を子の兼方が著したものである。この講義の際に用いたとされる弘安9年（1286）の奥書をもつ弘安本（兼方写本）『日本書紀』が、現在京都国立博物館に所蔵されており、両書における「大日靈貴」の註釈に着目したところ、弘安本の本文の「生日神号大日靈貴」の裏書に「天照太神御本地大日事 最秘事事也」という一文が記されていた。『釈日本紀』には、「此説等当家（ト部氏一引用者注）、先師（兼文一引用者注）云、天照太神御本地、大日之条炳焉者」と、兼文の説として説明されていた。

アマテラス本地を「大日」とする説は、すでに平安時代中期以降における顕密仏教を主体とする文脈のなかに王權との関わりで登場していた。しかし、鎌倉中期に、摂關家を対象とする『日本書紀』講義の場において、兼文・兼方親子がアマテラス本地の大日如来を本文に直接結びつけた秘説として解釈したのは、ト部氏の「日本紀」をつうじた活動が、

公家のほかに寺家や社家とも交流していたことを示唆している。それは同時に、皇祖神の歴史を記述した『日本書紀』神代卷という原典が、顕密仏教の政治的文脈を形成する典籍として組み入れられたことを意味する。この内容については、松本「神仏を生む中世の神代卷一大日靈紀から天照、大日靈から大日如来へ」（斎藤英喜・山下久夫編『（仮）日本書紀1300年史を問う』思文閣出版、2020年刊行予定）に発表予定であるため、そちらを参考いただきたい。

(成果・考察)

吉田家の家学は、室町時代後半から戦国時代の兼俱を基点に神道史のなかで語られることが多い。この時期は応仁・文明の乱により大嘗祭や新嘗祭をはじめ朝廷祭祀の多くが途絶し、祭祀の意義が問われ、公家の古典享受も衰退した。一方、兼俱は天皇や将軍など権力主体との結びつきを強め、独自の神道思想を形成し家職を確立した。兼俱の神道説は、本朝「日本」のみならず仏教・儒教・神道の一致を説くものであり、これらを草木に喩え、日本は種子、中国は枝葉、インドは花を開き実を結ぶとする「三教枝葉花実説」を唱え、「神道」は「万法の根本」であるとした（『唯一神道名法要集』）。兼俱は、文明12年（1480）に後土御門天皇へ『日本書紀』神代卷の上下を進講し、文明16年（1484）には斎場所を造営し、伊勢の神器が降臨したと称し後土御門天皇の観覧に成功するなど、「天皇の御師範」としての地位を確立し、吉田家による神道説の正統性を名実ともに獲得していく。ただし、秘説と称して偽書作成や偽作活動に依拠しながら権力に近づき、神道を創出した兼俱の方法を吉田家の神道説の特色とする評価もある。

しかし、それは一面的な評価であろう。むしろ大切なのは、何故そのような宗教的な家学

【表】13世紀中期から14世紀の『日本書紀』神代卷

元号	西暦	当事者	行為	相手	出典
1 寛元元	1243	卜部兼直	進講	後嵯峨天皇	卜部家記
2 連長5	1253	卜部兼直	進講	後深草天皇	卜部家記
3 弘安9	1286	卜部兼方	書写・加筆	—	弘安本奥書
4 正安3	1301	神祇伯貞通王	書写・伝授	(西園寺実兼)	丹鶴本奥書
5 乾元2	1303	卜部兼夏	書写・点校	—	乾元本奥書
6 嘉元2	1304	卜部兼夏	加点・神名抄出	—	乾元本識語
7 嘉元2	1304	道憲	書写	—	丹鶴本奥書
8 嘉元4	1307	忠陰	書写	—	齒田本奥書
9 嘉元4	1307	忠陰	伝授	荒木田季宗	齒田本奥書
10 德治3	1308	忠綱	加点	—	齒田本奥書
11 元応2	1320	卜部兼夏	伝授	兼鑑	乾元本識語
12 嘉暦3	1328	鉢阿	伝授	曇春	彰考館本奥書
13 嘉暦3	1328	鉢阿	書写	曇春	彰考館本奥書
14 元徳元	1329	卜部兼夏	伝授	兼員	乾元本重書識語
15 真和3	1347	卜部兼豈	進講	東宮(後光厳)	卜部家記
16 真和3	1347	卜部兼豈	秘説伝授	兼応・兼鑑	弘安本識語
17 延文元	1356	卜部兼豈	補修	—	乾元本識語
18 貞治2	1363	神祇伯貞通王	読合	(源資方)	前田本奥書
19 永和2	1376	吉田兼熙	進講	後円融天皇	卜部家記
20 永和5	1379	度会常彰	書写	—	池内本奥書
21 永徳元	1381	吉田兼熙	点校	—	弘安本識語
22 至徳3	1386	吉田兼熙	校合・新写	—	弘安本識語
23 至徳4	1387	吉田兼熙・登高	内々進講	後小松天皇	卜部家記
24 明徳2	1391	某	親房本書写	—	龍門本奥書
25 応永10	1403	吉田兼敦	講釈	花山院忠定	兼敦朝臣記
26 応永11	1404	恵觀	校合	—	齒田本奥書
27 応永12	1405	吉田兼敦	進講	後龜山上皇	東洋文庫日本書紀神代卷

※ト部家記録 = 宮内庁書陵部本に拠る

と政治権力とが調和したのか。兼俱のように家学を政治権力に結びつけた吉田家登場の意味は、それ以前の吉田家や吉田流ト部氏の古典研究にある。よって、鎌倉時代から南北朝時代におけるト部氏の古典解釈の実態にこそ、吉田家の家学形成の基盤の一端があるのではないか。これらを踏まえ、本研究では、ト部氏の家学である『日本書紀』神代卷の講釈や伝授状況から、秘説が政治性をもつて至る過程を分析した。

左の【表】は原克昭氏『中世日本紀論考—註釈の思想史』(法藏館、2012) 所収「附篇〈中世日本紀〉関連年譜」もとに作成した「13世紀中期から14世紀の『日本書紀』神代卷」一覧である。今後の史料調査によってさらに事項が増える可能性もあるが、この時期に、神代卷進講の担い手が平野流ト部氏から吉田流ト部氏に移っている。この背景には、平野流の衰退があるが、平野流の兼

員は、伊勢国で見つかった剣が壇ノ浦に沈んだ剣ではないかと議論になった際、兼員の属す平野流卜部氏の「日本紀の家」の意見が正しい（『太平記』卷26）、とする逸話が残されている。真偽は別として「日本紀の家」と評された平野流卜部氏による神代巻の註釈活動は、その後の吉田流卜部氏の活動基盤となる言説となり、吉田流・吉田家へと継承された。

それでは、なぜ「日本紀」のなかでも神代巻が独立して註釈活動が行われたか、という点である。もちろん『日本書紀』全体の講釈や書写も同時期に行われているが、【表】に示したように、天皇家が持明院統と大覺寺統に分立し南北朝が並立した期間に、神代巻に対する関心が高まる傾向がみてとれる。この点は神祇巻註釈や神系譜を重視した結果生みだされた、吉田家による「百王思想」の否定とも関わると思われる。今後論文にまとめたい。

もう一点は、吉田家が『日本書紀』をはじめ数種類の古典籍を神典化／神格化する動向がみられることである。応永5年（1398）4月2日条に「於此斎屋為鎮地、千秋万歳祈禱、被修千度御祓、（割注中略）先奉押勸請文、日本書紀一部、同決釈三巻、古語拾遺、延喜式三巻、亀兆伝・亀經等被安之」とあるように、斎屋の地鎮に際し、勸請文から始まり、いくつかの典籍がそこに安置されていた。これらの典籍は、卜部氏の家業や『日本書紀』に関わる註釈書、神祇式が収められた『延喜式』である。この点について岩橋小彌太氏は、歌の家で古今集を安置する例を挙げ、吉田家独自の神典化と説明する。しかし、吉田家がなぜこれらの典籍を選択し神典化したのであろうか。典籍を神典化して儀礼の対象とする行為は、鎌倉中・末期に登場した『麗氣記』などの神道書を灌頂儀礼の対象とする点と共通するし、源氏供養のように物語や作者に対して鎮魂を行う例なども、典籍を儀礼の対象にしたものであろう。このような典籍の神典化は、吉田家独自でありながら「中世神道」の書との連続性や関連性、中世における典籍自体に対する思想を読みとる必要がある。この点についても今後の課題としたい。

論文発表

1. 松本郁代・鹿野しのぶ「『新千載和歌集』神祇歌の配列考（一）」（『横浜市立大学論叢 人文科学系列』70（2・3）、分担執筆、2019年、269～311頁）
2. 松本郁代「秘説としての密教と宿神—室町期「諸道」の神話化と天皇をめぐって」（前田雅之編『画期としての室町』勉誠出版、2018年、210～222頁）
3. 松本郁代「神仏を生む中世の神代巻—大日靈紀から天照、大日靈から大日如来へ」（斎藤英喜・山下久夫編『日本書紀1300年史を問う（仮）』思文閣出版、2020年刊行予定）

研究発表

1. 松本郁代「中世日本における天皇の正統性と即位儀礼」（国際シンポジウム「天皇制の回顧と展望」、於：中国北京社会科学院日本研究所、2019年3月17日）
2. 松本郁代「[中世における即位儀礼と神仏—儀礼のなかの神仏表現]」（第21回国際神道セミナー「讓位儀礼と大嘗祭」、於：関西大学東京センター講義室、2019年3月5日）
3. 松本郁代「鎌倉における「日本紀」の位相—釩阿・通海説の「大日靈」をつうじて」（「日本書紀1300年史を問う」第4回研究集会、於：國學院大學、2018年12月1日）
4. 松本郁代「天皇の即位儀礼と仏教」（中華日本学会、中日平和友好条約締結40周年記念 国際学術シンポジウム、於：上海錦江飯店錦竹ホール、分科会（第1部）：日本経済・社会・文化 2018年6月24日）

都市評価指標からみた こどもにやさしいまち（CFC）の実現に関する研究 —横浜市における合計特殊出生率の向上を目指して—

横浜市立大学大学院 都市社会文化研究科
博士前期課程 多田 茜

I. 研究背景と目的

我が国では、子どもの運動能力や学力の低下、生活習慣病、出生率の低下等が深刻な問題となっており、『こどもにやさしいまち（=Child Friendly Cities, 以下CFC）』という都市概念を推進することで、子どもたちの成育環境や子どもを育てる親世代の人たちのための生活環境の向上を図ろうとする動きが生まれている。本概念は抽象的なもので、これを日本の地方自治体が都市政策として推進するためには、具体的な都市の施策や制度へと置き換えて指標化していくことが求められているのではないかと思われる。さらに指標を用いて、実際の都市をサンプルとして分析することで、日本の都市でCFCを推進するための課題を見極めることができるのでないかと考えられる。

本研究では、子どもたちの成育環境や子育て施策、また、その親の生活環境などが充実していれば、子どもを産み育てていきたいという意向が生まれ、それは人口自然増へと反映されていくのではないか、という考え方と、まち全体のポテンシャルを高めることで、そのまちに定住し、2人目、3人目を産みたいと思う親が増えるのではないか、という考え方から、「合計特殊出生率」に注目し、ケーススタディとしている。本研究においては、子育て環境や施策が整備されているまちを「子どもを産み育て、定住していきたいと思えるまち」と仮定し、日本におけるCFCの実現に向けて個人への経済的支援に留まらない効果を来る政策を検討し、その方針や課題の解明を目指す。

II. 研究方法

研究の流れを図1に示す。調査地は同一自治体の中でインフラの差異を見るために、神奈川県の政令指定都市である横浜市とした。その中でも子育て環境やインフラ等の整備や手法が、合計特殊出生率にどのような影響があるかを比較するため、市内18区をサンプルにした。

都市評価指標の項目を拡充させるため、インターネット等により情報収集をするが、情報を得られなかつた項目や信頼性を欠く項目については、市へ問い合わせをした。次に合計特殊出生率と都市評価項目の相関係数を算出した上で、複数の評価項目を説明変数として抽出し、合計特殊出生率を目的変数として重回帰分析を行い、特徴を考察した。最後に結果を踏まえて、CFC実現に向けての現状と課題を述べている。

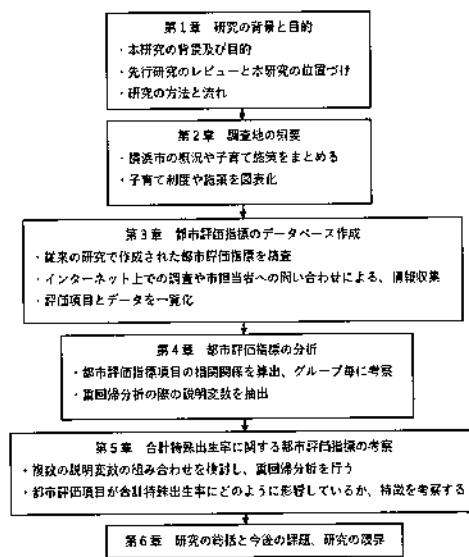


図1：研究の流れ

III. 結果

1) 都市評価指標のデータベース作成

都市を評価する指標のデータベースを作るために、卒業研究^{文1)}と既往研究^{文2)}で作成された指標を参考にしながら、CFCを形成する上で関係し得る項目を抽出し、7つのグループ別に集約し、ファシリティ・制度等のハード面と、施設の従事者や関係者数等のソフト面に分類した（表1）。

2) 都市評価指標の分析

指標を分析するため、単回帰分析を用いて指標項目と合計特殊出生率、また、指標項目同士の相関係数を算出し、その中で特徴のあるものを考察した。分析結果をもとに、7つのグループ内で説明力が高い指標項目を中心にして、重回帰分析の際の説明変数を抽出した。抽出する際には、ほぼ全区のデータがあり、数値にある程度ばらつきがあることを条件とした。

3) 都市評価指標についての考察

2) にて、各指標項目と合計特殊出生率、また、指標項目同士といった2変数の単純相関を見ることで、これらの因果関係を推測した。つぎに推測に留まらない高度な分析をするため、重回帰分析を行った。

重回帰分析では一般的に、説明力が高い、または最大の式をつくることが目的とされる。しかし本研究ではまず、「子どもを産み育てたいと思えるまち」を形成する、まちのファシリティ・制度、環境といった、複数の説明変数の組み合わせを考え、カテゴライズした。その後、カテゴリー毎に複数の重回帰分析を行い、偏回帰係数や説明力の推移を比較することによって、説明変数が合計特殊出生率にどのように影響しているか、その因果関係を分析、考察した。以下は、有効性の認められた分析結果を【未就学児】、【就学児】、【親】の観点から考察し、まとめたものである（表2）。

① 未就学児が対象

分析Aの説明力は41.7%と比較的高く、未就学児を対象とした預かり施設や制度において、「認可外保育所」、「私立幼稚園の預かり保育」、「延長保育事業の実施施設」数以外は全て正の偏回帰係数を示した。特に偏回帰係数の数値が高かったのは、0～2歳児のみを預かる「横浜保育室」、「小規模保育事業の実施施設」、「一時保育の実施施設」であり、これらの施設の重要性が明らかになった。

分析Aの結果から、0～2歳児向けの施設の重要性が判明したが、それは立地に左右されるのか分析Bで明らかにした。ビルやマンションの中にある施設の偏回帰係数が負を示した

表1：指標項目と合計特殊出生率との相関係数

め、施設の広さや、遊び方が限定されることが理由の一つではないか、と推測し「都市公園」を説明変数に追加し分析したところ、説明力が56.9%から62.1%に増加し、ビルやマンション内にある施設の偏回帰係数が正に増加した。このことから都市公園は、施設の遊び場等、何らかの形で活用されているのではないかと推測できる。

分析Dにて未就学児が遊ぶ場所に限定し分析したところ、「子育てひろば（特に常設以外の園）」や「冒険遊び場」数が正の偏回帰係数を示した。さらに、まちの自然環境を表す指標の一つとして「緑被率」を加えると、決定係数と「冒険遊び場」数の偏回帰係数の数値が大幅に増加した。この結果から、まちの環境として緑が多く、その緑を活かした遊び場があることが重要なのではないか、と考えられる。

② 就学児が対象

小学生が放課後を過ごす場所では、親が就労しているか否かに関わらず、子どもが自由に遊びを選択できる「地区センター」の偏回帰係数が一番高くなかった。「放課後キッズクラブ」と、「はまっこふれあいスクール」数の偏回帰係数が次に高くなっているが、これらは子どもが一人で留守番したり、外で遊ぶよりも安全であり、習い事をさせるよりも安価であることから、安全面やコスト面でのメリットが挙げられる。

③ 親が対象

分析Iでは、親子が集ったり、子育てについて相談できる場として、地区センターや地域ケアプラザ、コミュニティハウスなど、区が管轄している場所で行われている「子育て支援者による相談会場」数が正の偏回帰係数を示した。また、「障害児相談支援事業所の事業実施地域」を説明変数に加えたところ、説明力が19.6%から33.2%に増加したことから、障害児など、特別な事情を抱えた子どもをもつ親が利用する場もあることが望ましいという結果になった。

「地域ケアプラザ」に関しては、地域の子育てサポートの観点からみた分析Kでも、唯一、偏回帰係数が正になったことから、地域住民が子どもや子育てに関わる場としても、大きな役割を果たしているようである。

表2：合計特殊出生率に関する都市評価指標の重回帰分析

分析A：未就学児が対象とした施設や施設（上段：R ² =0.4168）							決定係数
説明変数	認可外保育所	保育園・幼稚園	預かり保育認定園	認定こども園	小規模保育施設	運営所外一時保育	瓦斯供給
0.0026	-0.0044	0.0260	-0.0002	0.0037	0.0255	0.0033	0.1363
分析B：1～2歳児の保健医療の立地と都市公園（上段：R ² =0.5587、下段：R ² =0.6209）							
技術没育室	技術没育室（ビル内）	小規模保育事業性施設	小規模保育事業性施設（ビル内）	-	-	-	0.5587
0.0283	-0.0440	0.0246	-0.0300	-	-	-	0.6209
技術没育室	技術没育室（ビル内）	小規模保育事業性施設	小規模保育事業性施設（ビル内）	都市公園面積	-	-	0.5587
0.0295	-0.0134	0.0231	-0.0282	-0.0379	-	-	0.6209
分析D：未就学児の遊び場と駅距離（上段：R ² =0.2064、下段：R ² =0.5934）							
子育てひろば（駅近郊）	子育てひろば（本設以外）	駅隣接駅	駅市公園面積	-	-	-	0.2064
-0.0327	0.0045	0.0025	-0.0218	-	-	-	0.5934
子育てひろば（駅近郊）	子育てひろば（駅設以外）	駅隣接駅	駅市公園面積	-	-	-	0.5934
-0.0223	0.0077	0.0302	0.0059	-0.0014	-	-	0.5934
分析E：小学生が放課後を過ごす場所（1段目：R ² =0.2813、2段目：R ² =0.2827、3段目：R ² =0.0353、4段目：R ² =0.2152）							
①親が就労している場合	就労後キッズクラブ	はまっこふれあいスクール	横浜市伝統文化児童クラブ	地区センター	都市公園枚	-	0.2813
①親が就労していない場合	就労後キッズクラブ	はまっこふれあいスクール	地区センター	都市公園枚	-	-	0.2627
②親と子のつどいの立地	保育園・幼稚園	子育てひろば（駅設以外）	子育てひろば（本設以外）	子育て支援事業会場	-	-	0.3318
-0.0058	-0.0079	-0.0405	0.0036	0.0161	-0.0020	-	0.1958
③親と子のつどいの立地	保育園・幼稚園	子育てひろば（駅設以外）	子育てひろば（本設以外）	子育て支援事業会場	-	-	0.3318
-0.0121	0.0232	-0.0168	0.0029	0.0015	-	-	0.2939
④就労条件	自宅台町内会員比率	こども教室	コミュニティハウス	地域ケアプラザ	-	-	0.2939
-0.0101	-0.0085	-0.0249	-0.0105	0.0259	-	-	0.2939

注) 有効性が認められた分析結果を抽出：目的変数は全て合計特殊出生率、数値は两点削除

※表…6参考

IV. 成果・考察

本研究は、児童手当等をはじめとした家庭・個人への直接給付などの、個人的支援に留まる支援だけではなく、まちの資源や場所を活用し、2人目、3人目を産みたいと思える、ポテンシャルの高いまちをつくっていくという新たな視点を提示できたという点で、社会的に意義のある研究であると思われる。

また、数値等のデータのみを扱い都市を客観視し、定量的に比較分析・評価する手法をとることで、子育てアンケートやヒアリングといった直接的な調査方法ではあまり注目されない都市の特徴を提示できたことは、本研究で得られた大きな成果ではないだろうか。

今後CFCを実現するためには、財政的な援助に頼りすぎない政策を実施し、今あるまちの資源を活用しながら、持続可能なまちづくりに取り組むことが求められており、具体的には、以下の様な施策の有効性があると考えられる。

【文教施設とそれに付随する組織・サービス】

小学生の居場所や、放課後を安心して過ごすことができる場所の確保

【子どもの預かり方】

未就学児を預かる多様な施設の充実

一時的な預かり合い制度の構築

【子どもや親の健康】

小児医療費助成の受給年齢拡大

【親や子どもに対する支援】

障害児やその親が無料で相談できる場所の拡充

【まちの遊び場となる場所】

まちの自然や緑を活用できるような遊び場の創出

【親子が集う・地域住民が子育てに関わる場所】

公共施設を活用し、親子が集う場や子育ての悩みを相談・共有できる場所を整備

まちを定量的に評価するため、まずは都市評価指標の作成に取り組んだが、項目の選定については課題が残った。項目となる施策や制度は、地方自治体によって名称や内容が異なることもあるため、今後、指標を汎用性のあるものにするには、指標の作り方が問われるだろう。

つぎに、重回帰分析を用いて、子育て関連の事業やインフラ等の整備や手法が、合計特殊出生率にどのような影響があるかについて考察を行った。今回の分析と考察が他都市にも応用できるか検証することは、今後の課題となる。いずれにしても、その地区の現状と課題を見極め、指標を用いて評価することが求められると考える。

V. 引用参考文献

- 文1) 多田茜、三輪律江、佐久間治、浅野耕一、仲綾子、高木真人：『こどもにやさしいまち（CFC）の都市評価に関する基礎的研究 その3-神奈川県における合計特殊出生率に着目した考察-』、こども環境学会大会（埼玉）ポスターセッション、2018年
- 文2) 佐久間治、林瑞記、仙田満：『こどもにやさしいまち』の都市評価に関する基礎的研究、こども環境学会大会（富山）ポスターセッション、2016年

女子大学生を対象とした「社会課題の解決を志向するキャリア教育プログラム」の開発と評価 —サステイナブルな女性社会起業家の育成を目指して—

東洋英和女学院大学国際社会学部 助教
酒井郷平

(研究目的)

近年、我が国において女性の主体的な働き方や起業家としての活躍が注目されている。特に最近では、社会の課題に対して様々な視点から解決を試みる「社会起業家」が活躍することも少なくない。しかしながら、こうした起業家としての立場は、家事や育児との両立や経営への不安により、男性に比べて女性の割合としては低いことが課題である。

他方、多くの大学で学生の卒業後の進路やライフプランを考えさせる授業やキャリア支援が取り組まれているが、こうした取り組みの多くは「企業へ入社すること」を想定した業界研究や面接対策の指導が多く、自らが起業家として社会に貢献する視点や新しい職業を開拓するという視点を持ちにくい側面がある。また、女子大学生の多くは、結婚や育児を想定することで長期的に働くことへのイメージが持ちづらく、キャリア設計を長期的な視点から考えにくいという課題が指摘される。

さらに、岸本ら（2016）によれば、神奈川県においては若者の起業が全国の若者や県内の中高年と比べても少ないことが指摘されており、こうした“起業”を意識したキャリア教育プログラムの開発は神奈川県の喫緊の課題として考えられる。

そこで、本研究では女子大学生を対象として、将来のキャリア設計を行う際に幅広い視点を持たせるために、「社会課題の解決を志向すること」を意識した教育プログラムの有効性について明らかにすることを目的とした。

(研究方法)

本研究では、女子大学生を対象としたキャリア教育プログラム開発し、実践により効果の検証を行った。

キャリア教育プログラムについては、先行研究や参考文献を踏まえ、①職業観や生きる上での価値観の多様性を理解する、②自ら社会の課題を発見し、それに見合うサービスを考える、③現存する職業だけではなく、新たな職業を仕事にする可能性について考えるという視点から開発を行った。これらの視点について、他者との議論を活性化させるためカード型教材の開発を行った（図1）。尚、開発した教育プログラムは中学校や高校での汎用性を考慮し、50分で行えることを想定した。開発したキャリア教育プログラムの内容を表1に示す。

尚、開発したキャリア教育プログラムは、X大学3年生（女子83名）を対象に実践を行った。



図1 開発したカード型教材

表1 開発したキャリア教育プログラム

時間	内容
5分	①授業概要の説明 ・本時の流れの説明
15分	②キャリアに対する価値観の比較 ※カード教材の活用 ・社会における様々な立場に対して必要だと思う価値観について、カード教材により比較・議論する。
10分	③社会人起業家とは ・社会人起業家の概要について説明 ・社会人起業家として働く女性の例を紹介 ・社会の課題を発見し、解決する視点の重要性について説明
15分	④社会人起業家としての発想の体験 ・カード教材を活用し、自分のキャリアにおける課題をカード教材から選択する。 ・選んだ課題に対して現存しないサービスを考える ・グループの中でアイデアを共有する
5分	⑤まとめ ・本時の授業の振りかえり及びまとめを行う

(結果)

開発したキャリア教育プログラムによる受講生への効果を検証するため、事前と事後に質問紙調査を行い、その結果について定量的に分析を行った。

1) キャリア教育プログラムによる大学生の意識変容

キャリア教育プログラムによる学生自身のキャリアや社会人起業家としての視点について、どのように意識の変容が生じたかについて明らかにするため、「自分は将来、今は存在しない職業に就くと思う」、「自分のこれからのキャリアについて、上手に考えていく自信があると思う」、「自分にとって、会社を起業することは、困難なことだと思う」、「自分は社会にある課題を『発見』することが出来ると思う」、「自分は社会にある課題を『解決』することが出来ると思う」の5項目について、5件法（5. とてもそう思う～1. まったくそう思わない）により調査を行った。得られた回答について、事前と事後における平均値の差の検定を行った。結果を表2に示す。その結果、全ての調査項目において1%未満で有意差がみられた。

表2 平均値の差の検定結果(n=83)

質問項目	事前	事後	統計量(t)
今ない職業に就くと思う	2.01	2.81	7.87**
キャリアを考える自信がある	2.60	3.21	5.43**
起業することは困難である	4.48	3.71	-7.45**
社会の課題を「発見」することができる	2.80	3.51	7.51**
社会の課題を「解決」することができる	2.48	3.18	8.04**

p*<.05, p**<.01

2) カード教材による教育効果

開発したカード教材の教育効果を明らかにするため、事後調査において、「カードを使ったワークにより、自分の考えを整理したり、深めることができた」、「カードを使ったワークでは、他者との違いを知ることができた」、「カードを使ったワークでは、新たな気づきや発見があった」、「カードを使ったワークにより、社会人起業家としての視点を考えることができた」、「カードを使ったワークは、自分のキャリアを考えるうえで役に立った」の5項目について、5件法（5.とてもそう思う～1.まったくそう思わない）により調査を行った。結果を図2に示す。その結果、全ての項目について概ね肯定的な回答が多くなっていることが明らかとなった。

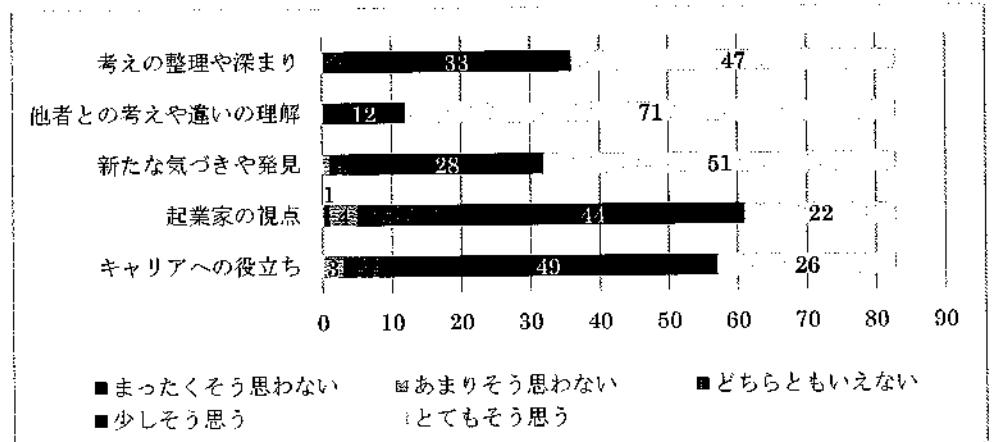


図2 カード教材を使用した感想 (n=83)

3) 大学生の“キャリア”に対する連想イメージ

開発したキャリア教育プログラムによる、大学生の「キャリア」に対する連想イメージへの影響を明らかにするため、事後調査において、「キャリア」から連想する単語を自由に記述させた。得られた回答について、テキストマイニングによる分析を行った。テキストマイニングを行う手続きとして、分析ソフトウェアであるKhcorderを使用し、最低出現回数を3に設定し、共起ネットワークを抽出した。結果を、図3に示す。

その結果、「起業」、「会社」、「就職」、「資格」の語句や「社会」、「課題」、「解

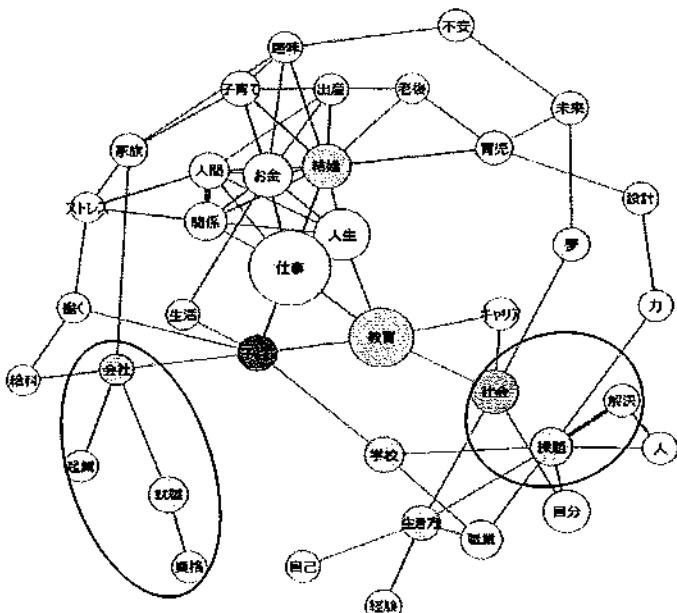


図3 抽出された共起ネットワーク

決」の語句に関連性がみられた。

(成果・考察)

本研究では、女子大学生を対象に将来のキャリア設計を行う際に幅広い視点を持たせるために「社会課題の解決を志向すること」を意識した教育プログラムの有効性を明らかにすることを目的とした実践を行った。実践の結果、教育プログラムを受講した大学生のキャリアに関する意識が有意に変容したことが明らかとなった。

特に、起業することに対する抵抗の緩和や社会の課題を「発見すること」や「解決すること」への自信の向上がみられたことから、教育プログラムにより「社会課題の解決を志向すること」を促す効果があったことがうかがえる。この要因として、社会にある課題や解決方法について、大学生自身の将来イメージと比較させて考えたことで、身近なところから課題を見つけることを体験したことが挙げられる。

また、大学生が思考するための教材として、カード教材を開発・活用したことにより、与えられた選択肢から選ぶという作業や他者の意見が可視化されたことが教育プログラムへの効果へつながったことが推察される。このことは、大学生への事後調査の結果が概ね肯定的であったことからもうかがえる。

さらに、教育プログラムを通じて、大学生が「キャリア」から連想するイメージが多様化したことがうかがえる。大学生のキャリア意識としては、「就職」や「仕事」といった単語が連想されがちであるが、事後調査では「起業」、「社会」、「解決」といった単語が挙げられていたことから、「キャリア」から連想するイメージを「企業に就職すること」に留まらず、多様化させることにつながったと考えられる。

以上のことから、開発されたキャリア教育プログラムは女子大学生に対して一定の有効性があったと考えられる。この成果は、今後、高校生や中学生など他学年を対象としたキャリア教育プログラムへの援用が期待される。また、教育プログラムを広く展開することにより、「社会起業家」を増やすきっかけとして地域に貢献できることが期待される。

他方、本研究では大学3年生の女子大学生のみを対象としたキャリア教育プログラムの開発を行い、効果の検証を行ったが、実際に受講大学生の進路選択においてどのような影響を及ぼすかという点については明らかにされていない。今後は、長期的な視点から教育プログラムを実践した後の効果継続について検証する必要があるだろう。この点については、今後の課題としたい。

参考文献

- 岸本真祐・中村佐知子・村上浩幸（2016）「若者の起業を増やすにはどうしたらよいか」『かながわ政策研究・大学連携ジャーナルNo. 9』、政策研究・大学連携センター、pp. 81-128
- 山崎保寿編（2013）『キャリア教育の基礎・基本—考え方・実践事例・教材・重要資料集一』、学事出版株式会社
- 青島祐子著（2013）『新版女性のキャリアデザイン—働き方・生き方の選択一』、株式会社学文社

沈黙を解釈する枠組みの構築に向けて： 解釈時の参照された視点をもとに

横浜市立大学 国際総合科学部 客員研究員
種市 瑛

(研究目的)

本研究は、会話中に生じた沈黙に対して、「会話参与者」および「研究者」という異なる立場にある2種の解釈者がどのような視点から意味付けを行っているのかについて比較、検討し、沈黙を解釈するための枠組みを精緻化することを目的とした。

主要な先行研究では、「話し手」の「意図」という視点から沈黙が論じられる傾向が見られる。だが沈黙は発話を伴わないため、沈黙がその場で果たしていると考えられる働きや誰による行為であるのかといった点について、常に曖昧さが残る。そのため沈黙の解釈に注目すると、解釈者ごとに異なる見解が提示されることがある。報告者が行った基礎研究では、同一の沈黙に見られる解釈の多義性を機能面に注目し、分析することで枠組みを提示したものの、一方で、沈黙の意味付けに参照された視点については深い議論ができないままとなっていた。

本研究では異なる解釈者が同一の沈黙に対してどのように解釈を導くのかについて注目し、その際、参照した視点を比較、検討した。結果を体系的にまとめ、一般性を示すことにより、沈黙を詳細に捉えるための解釈枠組みの構築を目指した。

(研究方法)

本研究を進めるにあたり、はじめに沈黙に限らず言語や非言語行動に見られる行為の意図や解釈に関する文献を読み込んだ。特に従来の語用論や言語哲学の分野で主要な言語理論が行為をどのように捉え、意味付けしているのかについて明らかにすることで、沈黙の分析への応用可能性について探った。さらに先行研究の知見をもとに沈黙の分析手法についても再検討を行うことにより、より洗練された分析の提示を可能にする枠組みの構築を目指した。

次に会話参与者および研究者（報告者）による沈黙の解釈を明らかにするために、2種のデータについて分析を行った。第1に、15分程度の2者間対話の収録動画に対して談話分析を行うことにより、研究者がどのような視点から沈黙を意味付けているのかを提示した。加えて、会話参与者に対し、動画データを見せながら回顧インタビューを実施した。インタビューでは、会話参与者ごとに動画を見せながら、主にその場面でどのような内容の話がなされ、何を感じ、なぜそのように感じたのかについて説明を求めた。以上をもとに、その場面での沈黙の役割と行為者がどのように捉えられているのかを明らかにし、その解釈を会話参与者間、また会話参与者と研究者の間で比較することで、沈黙の意味付け方法

に見られる共通点と相違点を明らかにした。

(結 果)

本研究の結果は、以下の2点にまとめられる。

第1に、文献を読み進めたことにより、従来の沈黙分析の問題点を把握するとともに、沈黙の分析を行うための重要な示唆を得られた。主要な先行研究において行為は、「話し手」の「意図」や「聞き手」の「解釈」といった「人」を中心に据えた行為解釈が行われてきた。このような解釈枠組みでは、話し手が込めた行為に内在する意味を聞き手が正確に理解することに焦点が置かれているため、その解釈は一義的になる傾向がある。特に沈黙のような曖昧さを孕む行為を分析する際、必ずしも現実に即した解釈を提示するとは限らないため、沈黙を会話の流れの中で個々の解釈者の視点から動的に解釈する必要があると言える。

この問題に対してMey (2001) の「語用実践行為 (pragmatic act)」は、行為を相互行為の中でコンテキストにより状況づけられ、意味が付与される行為として捉えることで、話し手の意図に限定せず、その場で何が行われたのかという視点から議論することで乗り越えている。そのため行為に内在する意味というよりもむしろ行為を取り囲む話し手や聞き手、その状況から付与された意味に焦点を置く説明を試みる。したがって行為は、個々の会話参与者たちが持つ、その状況に対する理解、およびその行為がその場で果たしていると考えられる効果によってのみ解釈することができると言えるため、従来の解釈枠組みよりも行為をより現実に即した形で意味付けることを可能とする。このような考え方には、沈黙に関する主要な先行研究でもあまり議論されてこなかった。

そこで本研究では、研究者による談話分析や会話参与者によるインタビューの内容の分析にあたり、どのような解釈が見られるのかに加え、全ての解釈者が参照した沈黙の意図や解釈を導くための視点に着目する重要性を説いた。注目する視点の相違は、同一の沈黙に対して異なる意味を与える可能性があることを示すだけでなく、個々の解釈者が同様の方法で沈黙を見ているのかについて提示する一助となりうる。以上を念頭に、実際のデータについて分析を行った。

第2に、談話データとインタビューデータの分析から、会話参与者2名と研究者1名が提示した沈黙の解釈には、相違点が多く見られた一方で、共通点もあることが明らかになった。はじめに、本研究の中で3名の解釈者は同一の沈黙に対して類似した解釈を示すこともあったが、むしろそれ以上に異なる意味付けをする傾向が見られた。また同一の解釈者であっても、1つの沈黙について複数の解釈がある可能性を提示することもあった。以上の結果から、沈黙に関する主要な先行研究が提示する一義的な沈黙の解釈の在り方について疑問を提示することができるとともに、語用実践行為の理論的枠組みにしたがい多義性を重視した行為解釈を考えていく必要があることが支持された。

多義的な解釈が導かれる要因を明らかにするために沈黙の解釈を提示する際の視点に注目すると、次のことも示された。はじめに、異なる解釈者が同一の沈黙に対して類似した意味付けを行っていたとしても、それぞれの解釈者が沈黙を捉えるために参照した視点に相違が見られた。会話参与者は親しい間柄であり自身の経験や相手の性格などを把握し

ていたことから、会話中の発言や動作に加え、そのような情報も参考に意味付けをしていた。それに対して研究者は、会話中に見られる言動に注目し、それを理論的枠組みにあてはめ、時に先行研究で示された知見も参考にしながら沈黙を捉える傾向が見られた。このことから2種の解釈者の間では、より主観的な立場にもとづく解釈とより客観的な視座から行われる意味付けという、それぞれの立場にあわせた沈黙の同定がなされていた。

さらに同じ会話参与者という立場にある研究共協力者の間にも、沈黙を解釈する際の視点に相違が見られた。これは、会話参与者は共有されたお互いやその場面に関する背景知識だけでなく、独自の経験や理解を持つことから、沈黙が生じた状況においてどの視点を参照するのかといった判断に違いが生じたことに起因すると考えられる。

加えて解釈者が類似した視点を参照したとしても、沈黙の意味に違いが見られた。先述の通り、解釈者は独自にもつ状況や言動に対する理解をもとに沈黙を捉えようとしている。このような解釈者間で異なる背景知識は、沈黙の意味付けに影響を与えていていることが推察された。

ただし個々の沈黙についての解釈やそれを導くための視点に相違が見られるものの、沈黙を解釈する枠組みは、解釈者を取り囲む状況の中で解釈のための視点を選ぶという点において共通点が見られた。このことから個々の解釈者が選択可能な視点は、解釈者を取り囲む状況によって相違が見られる可能性があることが指摘された。

さらにデータの分析結果、従来言われてきた「話し手」が沈黙者であるという考え方が必ずしも適切とは言えないことが示された。従来、会話参与者は発言権の有無から「話し手」や「聞き手」の2種に分けられ、互いに参与役割を変えながら会話を進めていくとされていた。しかしながら内容面にも注目して見ると、その話題について主に話す「語り手」の存在が見られる。この語り手は、具体的にはその会話内における行為者の属性や人間関係、発話の形式や意味内容、その場の状況により決まっていると考えられる。本研究の会話参与者に対して行ったインタビューの中では、話し手というよりもむしろ語り手とされる人が沈黙者であるという認識が頻繁に見られた。したがって沈黙者は、会話の形式により決定されるものではなく、その内容の影響も受けていることも示された。

以上が本研究から得られた結果である。

(成果・考察) 等

沈黙はコミュニケーションの中で目立つことが少ないものの、非常に重要な役割を担っていると考えられる。それにも関わらず、言語化された談話研究に比べれば圧倒的にその研究成果が少ない分野である。本研究の研究結果は、沈黙の詳細な解釈枠組みの提示により、特に以下の3点において意義があると考えられた。

第1に、本研究は従来の一義的な解釈を提示する分析に異論を示し、多面的な分析の重要性を論証することが可能になった。沈黙はコミュニケーションの中で常に多義性を孕んでいるにも関わらず、その研究は「話し手」または「聞き手」の視点や「研究者」のいずれかの立場からの分析といった偏重が見られた。本研究の分析のようなそれぞれの解釈者による意味付けに関する詳細な議論は、今後の沈黙分析の在り方について示唆を与えると考えられる。

さらにこのような多角的な視点から沈黙を分析することを提唱することにより、会話中の沈黙の働きについて捉えなおす契機になるとともに、より深いコミュニケーションの理解を可能にしたと言える。複数の沈黙の解釈が見られるにも関わらず、従来の研究では唯一無二とされるような従来の沈黙の解釈を提示する傾向が見られたものの、本研究の結果はそれを見直すには十分な根拠となると考えられる。特に個々の沈黙の解釈は、その会話の中で主要部から周辺部までの連続体の中に位置づけられるべきであり、それぞれが組み合わさっていることを無視できないはずである。

第3に、従来の沈黙研究に多く見られる発話形式や発話に込められた意図のような発話そのものに注目した分析に対して、発話が行われた状況や会話参与者の役割などといった発話を取り囲む要素にも焦点をあてた分析の重要性を説くことができた。このような考え方を導入することは、その場の状況により適した沈黙の解釈を提示することを可能とした。

以上の成果については、現在、日本語および英語の論文として掲載を目指しているところである。また昨年度から継続し、研究発表という形でも公開を行っていく予定である。

本研究は、従来の沈黙研究の方法論を見直す契機になるだけでなく、沈黙の働きを再検討することにも繋がり、さらには今後のコミュニケーション研究の在り方にも貴重な示唆を与えるものになると確信する。

映像文化にみる「再帰的自己」の現代社会論的考察

横浜市立大学国際教養学部 准教授
角田 隆一

研究目的

一般の人々が各個人自らのために実践されるプライベートな写真文化——、これを「パーソナルな写真文化」と呼ぶならば、この文化は今日大変な盛り上がりを見せ、社会的に高い関心を集めている。「自撮り／セルフィ」という流行現象あるいは「インスタ映え」といった流行語を思い起こすだけでそのことは十分に認識されるだろう。さらにここで着目すべきなのは、この「パーソナルな写真文化」は、日本では1980年代から注目され始めたのだが、その存在感は、30年以上経た現在においてもいっこうに減じることはないということである。

すなわち、これらはたんなる一時的な流行現象でも些末な若者文化なのではなく、近現代社会の構造の一様相を浮き彫りにするような意義深い現象と捉えたほうが良いのではない。たとえば、近現代社会論（再帰的近代化論）ならびに社会学的自己論の観点に重きを置いて、この文化を「再帰的自己」論の文脈から探究していくことも学術的に実りある可能性の一つであるようと思われる。

以上の問題関心のもと、本研究では、とくに近年の写真文化の事例を取り上げながら、それを「再帰的自己」の新たな展開の様態として捉えて考察することで、ひいては、新たな現代的自己のモデル構築という今後の研究課題に向けた一助となりうる有効な足掛かりの獲得を試みる。

研究方法

現代のコミュニケーションはますますヴィジュアル・メディア介在的なものとなっている。よって本研究では、題材としてとりわけインスタグラム文化を取り上げた。現代若者が日常的に活発なヴィジュアル・コミュニケーションと自己表現をおこなう、今日の映像文化実践において最重要のプラットフォームだからである。この場で生み出されている自己のあり方を考察することは、現代的自己のモデルの探究において重要なヒントを与えてくれる。

①文献調査

現代的自己のあり方、現代映像文化、さらに両者の関係を捉えるための理論的枠組の構築を目指して、学問領域を横断しながら、近現代社会論、自己論、映像論、写真論などの学術的な文献を広く参照した。それとともに、一般の人々による写真文化の実践を探るために一般向けの雑誌・書籍を涉獵して、具体的なデータができるかぎり多く収集し、現代的なありようの検討をおこなった。

②インタビュー調査

くわえて、写真文化実践における主観的な意味世界を深く掘り下げて検討するために、インタビュー調査を実施した。インスタグラムというSNSを5年以上利用しながらヴィジュアル・コミュニケーションを比較的活発に実践している若者4名に対し、各自投稿した写真群のデータと突き合わせてインタビューをおこなった。

成果・考察

1. 「美的な再帰的自己」をめぐる実践としてのインスタグラム文化

インタビューからきわめて印象深く見出せた点は、以下のように、インスタグラムの文化実践における美的感覚というものの位置づけの大きさである。

美的感覚的な語彙の頻出

写真を撮ったり投稿する写真を選んだり順番や配置を考えたりする実践の様子を語るさいに、“なんかきれい／かわいい”といった曖昧な美的感覚に関わる語彙が多用された。

行動選択の原理や評価基準の重要な要素としての美的感覚

美的感覚こそが、実践者の行動選択（遊びや観光で行くお店や場所、当該地での行動など）や評価基準（何を良いもの／素敵なものとするか）を決定づけていた。インスタグラムに“なんかきれい／かわいい”写真を投稿することに向けての最適な行動が選択され、“インスタに【写真を】あげるまでが【遊びや旅行の】ワンセット”と認識されていた。

「美的センス」・「雰囲気や気分」を上手に表現すること

その美的感覚に基づいた表象が「現実」（インフォーマントの言葉に倣えば“リアル”）を忠実に表わすものであるかどうかに対する意識はきわめて希薄であった。なぜなら、インスタグラム上で表現したいこと＝メッセージとは、“（美的）センスのある私”そして“（美的）作品のように暮らす自らの生活”だからである。ここで追求されているのは、「自分は何者か」という「私」への言語＝物語的な解釈なのではなく、自分の「美的センス」や美的に優れた暮らしの「雰囲気や気分」（マノヴィッチ 2018）なのである。

これらのポイントは、現代社会における自己の特徴として論じられてきた「再帰的自己」のアップデートを迫るように思われる。

ギデンズ（2005）によれば、「再帰性」とは、あらゆる事柄があくまで相対的なものとして捉えられて他を選択できる可能性に開かれるとともに、より合理的な選択に向けて自らによる際限のない検討と改善が求められてくる、近代社会の根幹に潜む原理のことである。現代はそれが徹底的に進行しており、この再帰的営みの対象として「私」の存在自体も例外とはならない。現代の各個人（「私」）は緊密な関係性＝集団に素朴に支えられてはおらず、状況や文脈に応じてその都度その都度、自分自身を自ら再帰的に維持していくことが要求されるような終わりのないプロジェクト（「再帰的プロジェクトとしての自己」）となった。そして、写真というメディアはこれまで、この「再帰的自己」を構築＝維持するための有力なツールとして積極的に用いられ、その存在感を高めてきたのである（角田 2016）。

しかし、この先からギデンズの「再帰的自己」論とは袂を分かつ。ギデンズは、主客図式を前提とし、言語性に強く依拠した「認知的再帰性」に基づく自己（＝「物語的自己」）のモデルを設定した。ところが、上記インタビューの結果で確認されたインスタグラム文化は、むしろ言語性が弱められ、美的・表現的な性格が前景にせり出てきた様態である。これはラッシュ（2018）が考察した「美的再帰性」のほうに重きが置かれた、かりに「美的再帰的自己」とでも呼びうるような今日的な自己のあり方である。近年の写真文化では、「視覚と自己認識が密接に関わり合う、自己への美的再帰性」が強く働き、「単発的な現在に何気なく演じられる非・同一的な自己」（多田 2000）が展開しているのではないだろうか。

2. 「美的な再帰的自己」の諸相

それではインスタグラムに代表される写真文化で展開する「美的再帰的プロジェクト」とはどのようなものか。「美的再帰性」の文化的媒介は、すでに圧倒的に全般化した文化产业のもとで経済的に制度化されている（多田 2000）のだが、その詳論は本研究の範囲をはるかに超える。ここでは、本研究の成果として到達した、現時点での「美的な再帰的自己」の検討の一端を仮説的に示すにとどめておこう。

ヒントとなるのは、「盛り」と「映え」という現代映像文化に密接に結びつきながら流行語となった二つの言葉である。「現実よりも良く／大きくみせる」ことの意で、とりわけ2000年代に流行した「盛り」（久保 2019）と、2010年代半ばに流行し2017年に「インスタ映え」がユーキャン新語・流行語大賞にも選出された「映え」——ともに両者は美的感覚に関わ

る意味的に近しい言葉なのだが微妙に異なる。インタビューでもこの相違について質問すると、実践者たちにとっても感覚としてある程度明瞭に区別されるようで、全てのインフォーマントがそれぞれの区分を表現でき、またそれらに共通点も発見できた。このインタビュー調査の結果にくわえて、文献調査のデータも総動員し横断的に参照しながら見出された両者のおおよその対比的な傾向について、さしあたりの整理をしたのが以下の表である。

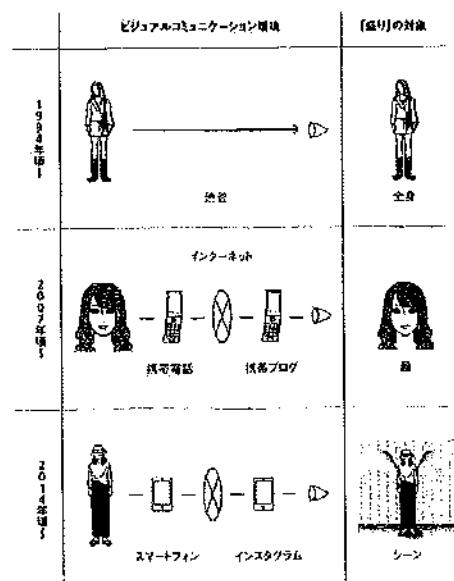


図1：メディア環境と「盛り」の変化（久保 2019）

	盛り 2000年代～	映え 2010年代半ば～
伴った流行現象	「自撮り／セルфи」	「インスタ映え」
典型的なプラットフォーム	プリクラ	インスタグラム
展開する文化空間の性格	閉鎖的（自室・筐体内など）	開放的（屋外など）
美的照準を合わせる対象	顔・身体 外見 物質（モノ）的／量的	生活や活動 センス、雰囲気、気分 経験（コト）的／質的

もう少しだけ踏み込んで書きとめておくと、「盛り」と「映え」の相違点の抽象化作業の過程において、一括りに「映え」と表現されていてもそこにはずいぶんと性格の異なる表象が存在することを発見した。たとえば、「映え」の流行した当初の一般的な認識に近い図2（雑誌名は文字通り“genic”）の表象とは、ある点からは対照的ともいって良いくらいに美的性格が異なるのだが、図3もまた「映え」と位置づけられ、各々がそれぞれに美的感覚の洗練に志向している。図3のほうは「ていねいな暮らし」（米澤 2018）という標語のもとでよく見受けられる——“『KINFOLK』的”とも名指される——表象である。これらは「映え」のうちの二区分なのか、それとも「映え」とは異なる新たな潮流として理解するべきなのか、いずれにしても「美的な再帰的自己」の一相を探るための観点となりそうである。

以上の研究成果を受け、現在は関連雑誌資料の分析に本格的にとりかかっているところであります。その研究作業をインテンシブに進め、上記仮説の検証をいち早く完遂したい。



図2:『女子カメラ GENIC』vol.47 (2018年) の表紙と誌面

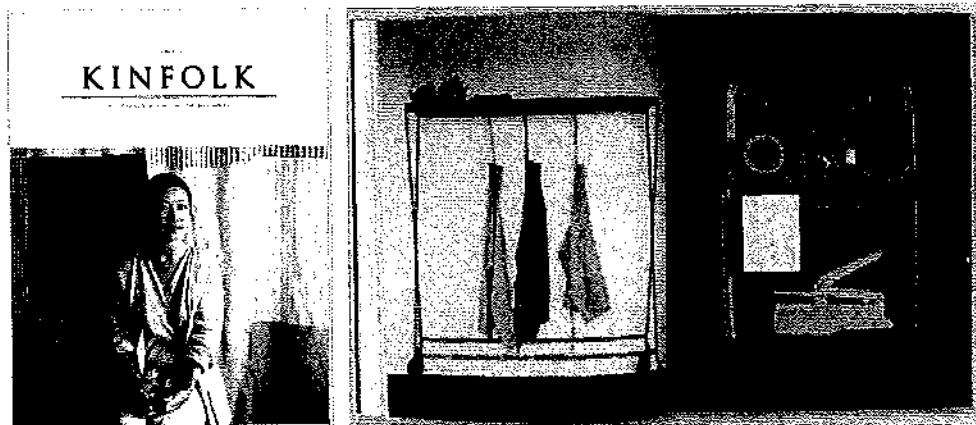


図3:『KINFOLK JAPAN EDITION』vol.1 (2013年) の表紙と誌面

【参考文献】

- ギデンズ, アンソニー, 2005, 『モダニティと自己アイデンティティ——後期近代における自己と社会』秋吉美都・安藤太郎・筒井淳也訳, ハーベスト社.
- 久保友香, 2019, 『「盛り」の誕生——女の子とテクノロジーが生んだ日本の美意識』太田出版.
- ラッシュ, スコット & アーリ, ジョン, 2018, 『フローと再帰性の社会学——記号と空間の経済』安達智史・中西眞知子他訳, 晃洋書房.
- マノヴィッチ, レフ, 2018, 『インスタグラムと現代視覚文化論——レフ・マノヴィッチのカルチュラル・アナリティクスをめぐって』久保田晃弘・きりとりめでる訳, ビー・エヌ・エヌ新社.
- 多田治, 2000, 「日常生活の美学化と美的再帰性——情報消費社会と自己の文化社会学のために」『社会学年誌』41号.
- 角田隆一, 2016, 「コミュニケーションをつくる映像文化」長谷正人編『映像文化の社会学』有斐閣.
- 米澤泉, 2018, 『「くらし」の時代——ファッションからライフスタイルへ』勁草書房.

地域詳細空間情報の構築による空き家・空き地発生量の推計

横浜市立大学データサイエンス学部 教授
大西 晓生

(研究目的)

将来、人口減少に伴い空き家や空き地の発生が急増することは避けられない。そのため、このような空き地や空き家がいつ・どの地域から・どの程度発生するのか、また利用が可能なものについてはその有効な活用方法を今から検討する必要がある。特に、居住誘導区域を設定し、その誘導を図る住宅施策とコンパクトシティ形成への取組みを目指す

「立地適正化計画」を考えた場合、この区域内に発生・残存する活用可能な空き家や空き地は、有力な誘導先となり得る。国土交通省では、平成27年の社会資本整備審議会住宅宅地分科会において、全国における活用可能な空き家を示しており、駅から1km以内また簡易な手入れで活用できるものが全国で48万戸存在していることを示している。このように、実際に空き家が発生した場合でも、その発生場所によっては十分に活用可能であり、特に効率的な住宅や土地の利用を考えた場合、これらを上手く活用することが将来の都市にとって重要な課題となる。ただし、上述の調査はあくまでも現状（平成25年時点）の状況を把握したものであり、例えば横浜市の詳細な地域における空き家発生状況を将来の動向も踏まえて把握・検討していない。そのため、将来の具体的な立地計画を考えるには、十分な情報を提供しているとは言い難い。本研究では、まず人口・世帯、また住宅を中心とした建築物一棟一棟のミクロな情報を出来る限り収集・整備することで「地域詳細空間情報」を構築する。さらに、現状だけではなく将来の動向を踏まえ人口・世帯並びに住宅の延べ面積等の変化を考慮することで、潜在的な空き家や空き地の発生場所とその量を把握する。これによって、将来の適正な居住空間形成に向けた詳細な地域情報が把握できると共に、これを用いることで将来の居住空間・土地利用のあり方が検討可能となる。

(研究方法)

本研究の内容は2つに大別される。1点目は、将来の空き家や空き地を把握するための基礎情報となる「地域詳細空間情報」を構築することである。まず、横浜市の基本的な社会状況を把握するため、入手可能な国勢調査等のデータから男女5歳階級別人口と世帯数等の情報を整備する。次に、国土数値情報等から土地利用や将来推計人口の地理空間情報を、また詳細地図からは建築物一棟一棟の地理空間情報を、建築物の用途（戸建・集合住宅、オフィスビル等）等を踏まえ整備する。そして、これらデータを詳細な空間単位（概ね500m格子）に統一することで「地域詳細空間情報」を構築する。2点目は、2050年までの人口、世帯、延べ面積等の変化を推計する。ここで、推計人口から横浜市の男女5歳階級別の世帯数を用いて、年少人口（0～14歳）、生産年齢人口（15～64歳）、高齢者人口（65歳以上）に対応した世帯主率を平成22年国勢調査人口等基本集計（総務省統計局）から入手・計算し、これを用いて将来の世帯数を推計する。さらに、住宅・土地統計調査平成20年住宅・土地統計調査都道府県編をもとに作成した世帯数当たり延床面積をこの世帯数に乗じることで、各格子の延べ面積を求める。この延べ面積を1住宅当たりの延床面積で除すこと

で住宅数が推計できる。つまり、人口や世帯数の変化を踏まえ、必要となる住宅数を計算することで、現状と比較して、どの程度住宅の需要があるのかを検討していることになる。そして、2010年と2050年を比較する場合、その両者の計算結果の差分が潜在的な空き家・空き地の候補として計算可能となる。また、その2010年の住宅数に対する割合を計算すれば、潜在的な空き家・空き地率として示すことができる。つまり、潜在的な空き家・空き地の候補の住宅が、住宅のまま残れば空き家となり、取り壊されれば潜在的な空き地として発生する可能性があると考えることができる。

(結 果)

まず、住宅・土地統計調査のデータをもとに、1998年から2013年まで（過去から現状まで）の空き家の推移を区ごとに整理した（図1）。

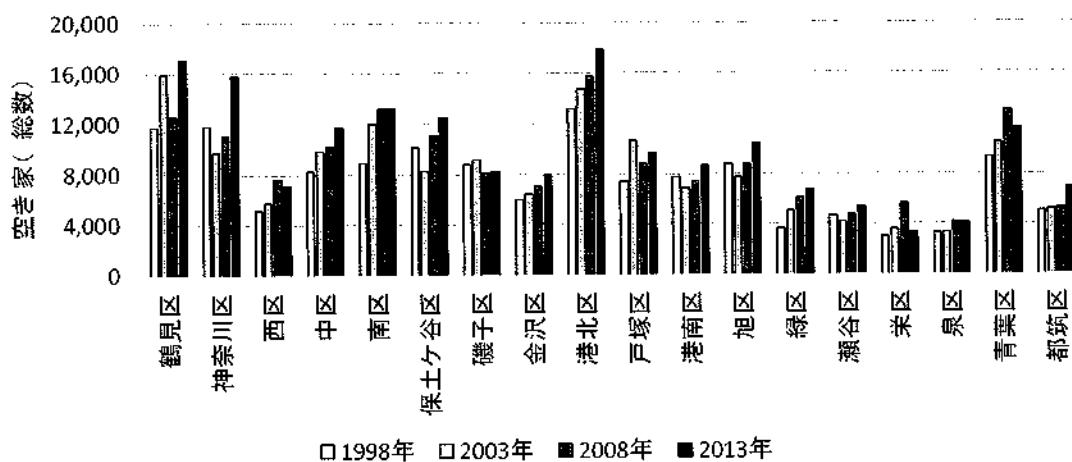


図1 1998年から2013年までの空き家の推移

「平成10、15、20、25年住宅・土地統計調査結果」（総務省統計局）より作成。

2013年時点において、空き家が最も多いのが、港北区の17,890棟であり、次いで鶴見区の17,050棟となっている。また、この期間における増加率が最も高いのは、緑区の1.84（2013年/1998年）であり、次いで南区の1.49となっている。

表1 横浜市の空き家数、人口総数、高齢化人口（65歳以上人口）数の推移

	2003年/1998年	2008年/2003年	2013年/2008年
空き家数	1.09	1.08	1.11
	2000年/2005年	2010年/2005年	2015年/2010年
人口総数	1.04	1.03	1.01
高齢化人口数	1.27	1.22	1.18

「平成10、15、20、25年住宅・土地統計調査結果」、「都道府県・市区町村のすがた（社会・人口統計体系）」（総務省統計局）より作成。

また、表1から横浜市全体の空き家数、人口総数、高齢化人口の推移を見ると、その各年次ごとの増加率は人口や高齢化人口数で減少傾向（ただし、1.00を下回ればその絶対数自体が減少になるが、ここでは1.00以上であるためあくまでもその数自体は増加している）にあるのに対して、空き家は増加の傾向ととらえることができる。今後、特に人口の増加

が鈍化ないしは減少することで、さらに空き家が発生する可能性があることを示唆している。図2に、2010年と2050年の総人口と同年の高齢化率（図3）を示す。この結果、人口減少も顕著であるが、特に高齢化率が著しく、特に横浜市南部や瀬谷区等の西部、また横浜の中心である西区や中区で目立つ。

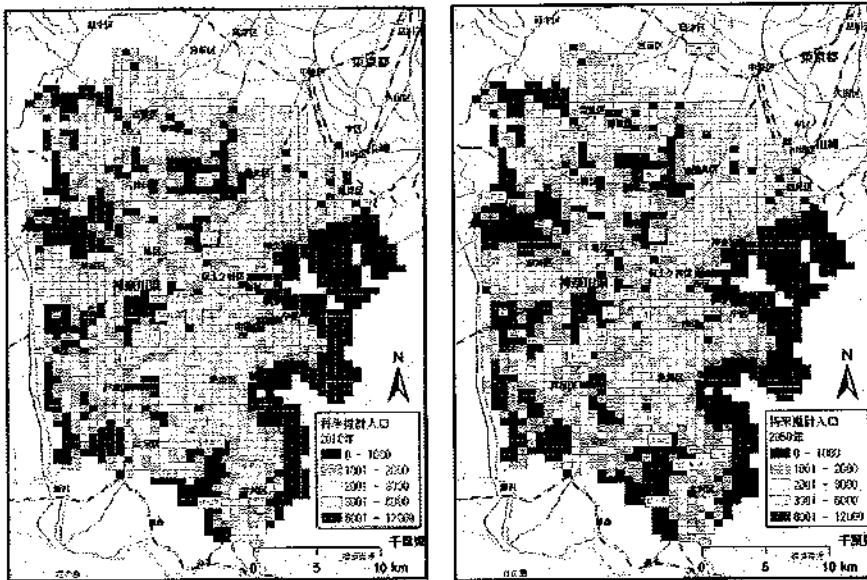


図2 将来の横浜市の人口動態（2010年（左）と2050年（右））

国土数値情報の「500mメッシュ別将来推計人口」より作成。

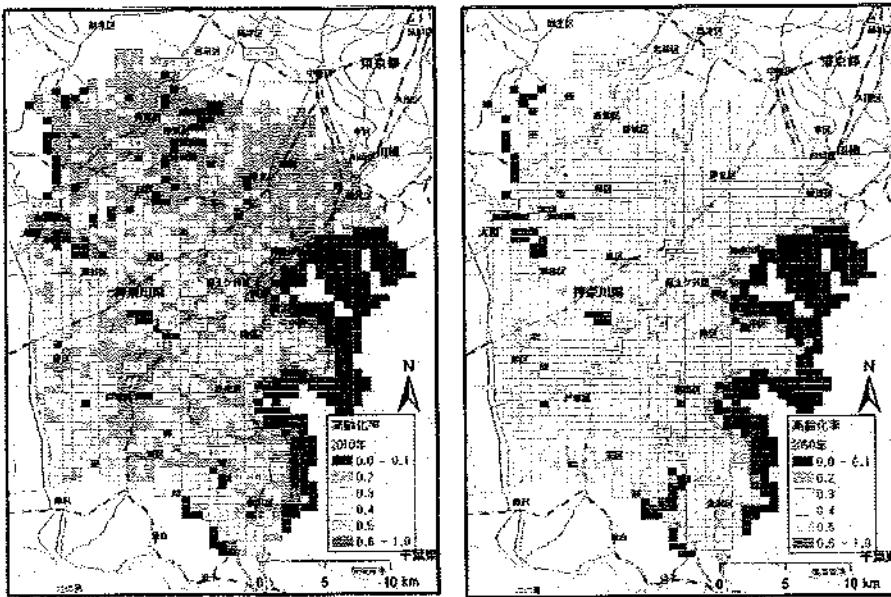


図3 将来の横浜市の高齢化率（2010年（左）と2050年（右））

高齢化率=65歳以上の人口／総人口。国土数値情報の「500mメッシュ別将来推計人口」より作成。

図4に、2010年と2050年を比較した場合の“潜在的な”空き家・空き地率（2050年の住宅数/2010年の住宅数）の推計結果を示す。これは、1.00を基準にそれよりも大きな値の場合、潜在的に住宅が増加することを表しており、他方、基準よりも小さい値が将来的に空き家ないしは取り壊されれば空き地になる可能性がある地域を示している。これを見る

と、横浜市北部（薄青と青）を除いて、南部や西部また中心地の一部等において空き家や空き地が潜在的に多く発生する可能性があることを示している。こうした傾向は、2020年以降、特に2030年から住宅数が大幅に減少することから顕著になると思われる（図5）。

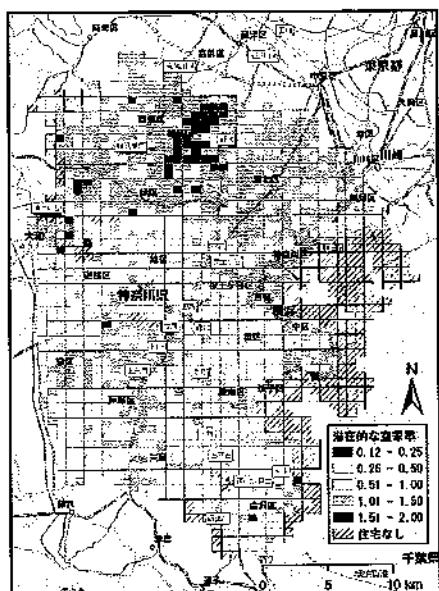


図4 潜在的な空き家・空き地率

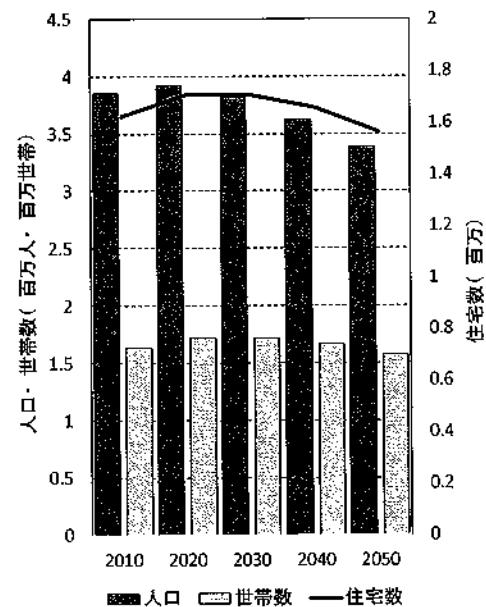


図5 人口、世帯数、住宅数の推移

(成果・考察) 等

空き家の発生が増加している横浜市では、今後、人口減少局面に入る2019年（本研究では2020年）を境に、地域によってはさらに高齢化が進み、この傾向が加速すると予想されている。本研究の結果からも、人口の減少とそれによる潜在的な空き家や空き地の発生の可能性が示されており、今後、これに対する対策が喫緊の課題である。

現在、国の方針に従い、多くの自治体では立地適正化計画の策定が進んでおり、将来的に人口減少が進み適正な土地利用が見込めない土地や災害危険地域等といった場所からのスマートな撤退と新たな開発拠点（例えば都心や鉄道駅等）への集結並びにその誘導が求められている。こうした中、空き家や空き地がいつ・どこに・どれだけ発生するのかを事前に知ることは、その撤退・集結、そして誘導する計画を推し進めるための貴重な情報となり得る。また、公園等のインフラ整備が不十分な地域や商店街等といった地域コミュニティの拠点では、空き家（空き店舗を含む）や空き地の有効利用が進んでおり、子供や老人の健康・憩いの場として、また学習・交流の場として転用されている。本研究によって得られた結果は、将来における潜在的な空き家や空き地の発生を把握しており、さらには居住空間や土地利用の可能性を検討する貴重な材料となり得る。特に、横浜市南部や西部また横浜市の中心地の一部の地域では将来的に空き家や空き地が発生する可能性が高く、またその量も比較的多くなると考えられる。そのため、こうした結果を踏まえて、今後の住宅・土地利用の政策を進めていく必要がある。また、構築された「地域詳細空間情報」は、本研究課題だけではなく、広く社会・都市・環境の問題を把握・克服するための分析に使用可能であり、こうした汎用性と応用性が期待される。ただし、本研究はあくまでも人口や世帯に伴う住宅数の変化のみを見ており、今後、さらに詳細な分析が必要である。

相模湾周辺の自治体によるプラスチック系廃棄物対策の現状 調査と資源循環型社会システム構築に関する研究

横浜市立大学国際教養学部 教授
青 正澄

(研究目的)

本研究は、陸上起因のプラスチック系廃棄物（マイクロプラスチック含む）の河川・海洋への流出防止・海洋汚染防止に向け、自治体が中心となって取り組むことができる資源循環型社会システム（生産・販売・廃棄・リサイクル）の新しいモデルを提案する為の基礎データの収集と分析を行い、政策立案に資する基礎資料を作成する。特に今後増大する危険性が高い東アジア地域におけるプラスチック系製品の利用と廃棄物削減に向け、この予防策となる施策の検討に貢献することを目的とした。

本研究の対象地域は、2020年に開催される東京オリンピック・セーリング競技会場である藤沢市江の島を中心に、相模湾に位置する15自治体（神奈川県13、静岡県2）とする。本研究では、1) 相模湾周辺の自治体における従来型の3R政策の実施状況（収集・処理・リサイクル）等の調査を行い、海洋環境に影響を及ぼす危険性のあるプラスチック系廃棄物に関する現状を把握した、2) プラスチック系廃棄物の分別・収集・処理方法等に関する神奈川県内で共通する基準や効果的な対策を検討した、3) 海洋プラスチック系廃棄物等の発生削減に向けた政策・改善策の検討を行った。本研究は、陸上起因のプラスチック系廃棄物等の相模湾内への流入による海洋環境破壊を防ぎ、海洋生物が多様な自然豊かな相模湾の海でオリンピック・セーリング競技の開催に寄与するものである。

(研究方法)

- 1) 相模湾周辺の対象地域の各自治体を中心に、既存の統計データや文献（神奈川県一般廃棄物処理事業の概要統計データ、かながわ環境美化財団による市町村別海岸ゴミの経年変化データ、一般廃棄物処理基本計画等）を整理・分析し、陸上起因のプラスチック系廃棄物の潜在発生量に関する現状把握を行う。
- 2) 関連ステークホルダー（自治体、企業、消費者）への聞き取りを実施することによって、発生抑制対策等に係る最新情報、及びその動向を把握する。
- 3) 原因物質の河川や相模湾への流入経路と影響度を解明するための検討を行い、プラスチック系廃棄物の分別・収集・処理方法等に関する基準や対策を検討する。
- 4) 陸上起因の海洋汚染の削減策として、プラスチック系レジ袋や容器の使用削減を行うほか、グリーン・プラスチックの普及を図る等の施策等について検討する。
- 5) 上記研究成果を踏まえ資料を作成し、イギリス、デンマーク、スウェーデン、ラトビアの大学等と情報共有を図り、共通認識のもと、共同研究へと発展させる。

(結 果)

「相模湾沿岸自治体の海洋汚染対策に向けた取り組み」では、神奈川県相模湾沿岸の13自治体にヒアリング調査を実施し、現状確認を行い、相模湾沿岸部の全自治体が協働して取り組める方策を検討し提案することで、陸上起因による海洋汚染防止を図る目的で行った。調査のポイントは、各自治体で、1) ゴミ処理システム、2) 下水道整備、3) 海洋ゴミ回収、4) ビニール袋の有料化、5) 東京オリンピックのセーリング会場となる相模湾周辺の海洋保全活動等、5項目の環境の取り組みに焦点をあてた。

1) ゴミ処理システム

現状は、①人口減少に伴う税収減、②焼却炉の老朽化、が各自治体で問題となっており、今後、自治体ごとの個別処理から自治体間の連携による広域処理への転換を図ることが効率化、費用対効果を高める上で重要な点であることが分かった。一方、問題点・課題としては、現状では自治体ごとの分別が異なる点、そして新規焼却炉建設が困難であるという現状を踏まえ、どのように広域処理を行うべきか、神奈川県を中心に調整が課題であることが明らかになった。対象地域内の自治体が行っている主な広域連携の動きは以下のとおりである。

	鎌倉市・逗子市・葉山町	平塚市・大磯町・二宮町	真鶴町・湯河原町
現状	H28.7 <u>広域連携の覚書を交わす</u>	H24 「一般廃棄物処理に係る事務事業の広域化に関する基本協定」締結	<u>湯河原美化センターにて共同でゴミ処理を実施</u>
	H30.4 逗子市が葉山町の可燃ごみの焼却処理事務の受託を開始。	現在すでに実施されている。	今後、箱根町や小田原市とも連携の話が出ており、箱根町との連携を優先
課題	<u>新規焼却炉の建設</u>	<u>市町村ごとのゴミの分別が未統一</u>	<u>プラスチックゴミを資源ごみとして回収できていない</u>
	→鎌倉市がさらに連携すると施設の負荷が高まる	→処理費用の推計がしにくく、予算立てが難しい	→箱根町や小田原市との連携ではゴミ処理方法をどこに合わせるか
	→現システムの維持が困難に		

2) 下水道整備

現状は、海洋ゴミへ対策として特別な取り組みを実施している自治体はなかった。特に分流式への移行については、自治体によって考え方には差があることが判明した。この背景としては、各自治体は限られた予算内でプラスチック海洋汚染の問題だけに重点をおくことはできないという背景があるものと考えられる。

3) 海洋ゴミ回収

漂着ゴミ回収については、各自治体は公益財団法人かながわ美化財団に委託している。夏場に多くの自治体が花火大会を開催しているので、花火打ち上げ後のゴミが問題とされている。個人が海辺で花火を行い、後始末を十分に行なわない点も問題視されている。

具体的な取り組み内容については、下表のとおりであった。

	まとめ	備考
①花火の海への影響	具体的に花火大会の影響を把握できている自治体はなし	<u>横須賀・鎌倉</u> : 花火業者と連携してごみの発生抑制に努めている
		<u>茅ヶ崎・小田原</u> : 水質調査では海水浴に問題はない
②大会後の清掃活動	翌日海岸清掃を行っている自治体が多いが、一部は実施していない	
③漂着ごみ等の対策	海岸美化についてはすべての自治体が公益財団法人かながわ美化財団に委託しているため、独自の活動を行う自治体は少数。	<u>横須賀市</u> : 海岸美化啓発パネル展を実施
		<u>藤沢市</u> : 河川除塵機の設置
		<u>小田原市</u> : 財団とは別に清掃活動を実施
		<u>湯河原町</u> : 啓発ポスターの掲示

4) ビニール袋の有料化

現状では、自治体主導の有料化の実施はなし。個人の損益に関するため、行政が介入しにくいという状況にある。

5) 東京オリンピックのセーリング会場となる相模湾周辺の海洋保全活動等

現状は、2020年東京オリンピックでは、江ノ島がセーリング競技の会場に指定されているため、藤沢市では、「かながわ海岸美化財団」によって、年間を通じて海岸清掃や海岸美化の普及啓発活動を実施している。一方、相模湾沿岸部自治体(藤沢市を除く)では、特別な取り組むは行われておらず、神奈川県やかながわ海岸美化財団から具体的な協力要請があれば参加を検討するという状況であった。今後の課題は、プラスチックごみ等による相模湾沿岸付近の海洋汚染の現状問題について適切な情報を市民に向け発信する。そして自治体間と美化財団との連携を密にして推進体制を整えることが、相模湾周辺の海洋保全活動の重要な点であると考えられる。

5) 上記調査の考察

各自治体の取組内容、問題点と課題は異なっているが、共通して予算不足、行政と民間との間で問題を共有できていない。行政では海洋汚染対策の必要性を認識していても、すぐに対応することが難しい。特に高額な対策費用や高度な技術力が求められる対策を実施する為には時間を要する。各自治体が取り組むことができる条件は、以下のとおり。

- ①多大な費用や技術力を自治体が単独で負担しない
- ②市民や企業からの協力が得られやすい状況を作る
- ③情報や認識を共有し、国と自治体間で協力体制を整える
- ④大学や研究機関、NGOが積極的に参加する

ヒアリング調査の結果からは、自治体が単独で実施する海洋汚染対策には限界がある。そのため相模湾沿岸地域では、各自治体が進める海岸部の清掃活動について「かながわ海岸美化財団」の協力を得ているという現状を把握することができた。今後は美化財団の活動内容を詳細に分析し、相模湾周辺のプラスチックごみの継続的な把握、海洋環境への影

響、自治体や国が実施すべき政策、民間企業や市民が協力して行うべき行動指針等について検討を行う必要があろう。そして、相模湾の海洋環境保護と2020年東京オリンピック・セーリング競技の成功に向けた自治体間の協力体制の構築に向け、研究面からの働きかけを積極的に行っていく必要があると判断した。

(成果・考察) 等

研究成果については、主に以下2点の発表の場で報告することができた。加えて、国際的な共同研究について具体的な研究枠組みを構築することができた。

(1) エコプロ2018（2018年12月6日～8日）での研究掲示・発表

東京ビックサイトで開催された「エコプロ2018」に出展し（展示ブースには約700名の方が来場した）、研究成果を「相模湾沿岸自治体の海洋汚染対策に向けた取り組み」と題するポスターにまとめ、掲示するとともに、研究者や企業関係者等に研究成果を発表した。

(2) 日本・欧州対話 2019横浜 「プラスチック海洋汚染防止への道標 - SDGsの目標達成に向けて - 」（2019年4月23日～26日）の開催

神奈川県相模湾を中心に自治体の環境取組等についてヒアリング調査を実施した。さらに共同研究者のイギリス・サウサンプトン大学、スウェーデン・ルンド大学、デンマーク・コペンハーゲン大学において3度の共同研究発表会を開催し、研究成果の発表、3カ国の比較研究を行い、意見交換をした。この結果を踏まえ、横浜市立大学において2019年4月23・24日に、日本・欧州対話 2019横浜「プラスチック海洋汚染防止への道標 - SDGsの目標達成に向けて - 」と題するシンポジウムを開催し、7カ国10名の海外研究者を招集して専門家会議を開催した。参加者間で情報共有し、プラスチック海洋汚染の原因究明及び発生源対策、削減対策について引き続き研究を進めることとなった。

具体的な内容は以下のとおりとする。

【今後の研究内容】

- ・プラスチック及びマイクロプラスチックの発生源及び経路の特定と分析
- ・一次マイクロ、二次マイクロプラスチック発生源対策
- ・マイクロプラスチックの分析手法の確立
- ・MP の 100%除去を目指した下水処理施設 (WWTPs) 技術の高度化
- ・道路用、カラー舗装用ペイントの大気及び下水への影響分析、MP による河川・海洋への影響を最小限に抑える雨水管理技術の高度化
- ・河川・河口付近の生態系への影響調査（小型エビ類、あさり等貝類）
MP の影響度の高い漁業資源への影響度
- ・エコデザインの見直しに関する産業界との対話促進、政策づくり(ペイント、衣類、容器包装、洗濯機、自動車等)
- ・農業用の代替プラスチック使用に関する施策づくり
- ・海洋ごみ (ML) に関する意識向上を図る（企業や市民への啓発、環境教育）

以上

外国人留学生の横浜市内企業におけるインターンシッププログラムの効果検証 —日本で働くことに対する動機づけに着目して—

横浜市立大学グローバル教育センター・特任准教授
鈴木 綾乃

(研究目的)

本研究の目的は、外国人留学生（以下、留学生）のインターンシッププログラムでの学びの経験が、日本で働くことに対する動機づけの維持・向上に効果があるかどうか、検証することである。

留学生のキャリア支援、日本企業への就職支援は、少子高齢化・グローバル化が進む日本社会にとって、喫緊の課題である。「日本再興戦略改訂2016」では、留学生の日本国内での就職率を現状の3割から5割に向上させることを目指す、とした（平成28年6月2日閣議決定）。しかし留学生は、日本独自の就職活動や企業文化、求められる日本語力の高さから、日本での就職に不安を抱いたり、就職活動中に困難を覚えたりするケースも少なくない（経済産業省2015、福岡2015）。そこで留学生を支援し就職率を向上させるために、平成29年には、文部科学省により大学・自治体・企業のコンソーシアム構築をベースにした留学生就職促進プログラムの採択が進められた。申請者が所属する横浜市立大学も、横浜国立大学・横浜市と共に、留学生の就職を支援する仕組み「横浜モデル」構築を目的としたプログラムが採択された。その一環として、平成30年度からはインターンシッププログラムも開始される。現在申請者は、横浜市立大学外国人就職支援アドバイザーとともにこのインターンシッププログラムの開発に携わっているが、これを、申請者がこれまでに行ってきた動機づけ・感情に関する研究の観点から、効果を検証する。

日本企業での留学生のインターンシッププログラムについては、日本人学生に比べ研究の蓄積は多いとはいえない。特に、インターンシッププログラム全体の効果を、日本での就労に対する動機づけや、情意面から検証する取り組みはほとんど見られない。日本での就職活動や就労について、日本独自の企業文化等、留学生が戸惑いや不安を覚える要素は多いため、留学生を情意面からサポートし、その後の学習や日本での就労に高い動機づけを持てるようなインターンシッププログラムの開発が望まれる。そこで本研究では、横浜市立大学におけるインターンシッププログラムの効果を動機づけの観点から検証することにより、留学生が多くを学び、日本での就労に高い動機づけが持てるキャリア教育プログラム構築の基礎的データを提供する。

本研究で分析対象とした留学生のインターンシップ先は、主に横浜市内の企業である。効果の検証は、（1）何をどのように学んだのか、（2）事前学習・事後学習を含むインターンシッププログラムの前後で、日本で働くことに対する動機づけや感情が変化するのか、変化するならどのように変化するのか、という2つの観点から行う。研究設問は以下の通りである。

①留学生は、インターンシッププログラムの前に、日本で働くことに対してどのようなイ

イメージや動機づけを持っているのか。また、それはインターンシップ後、変化するのか。

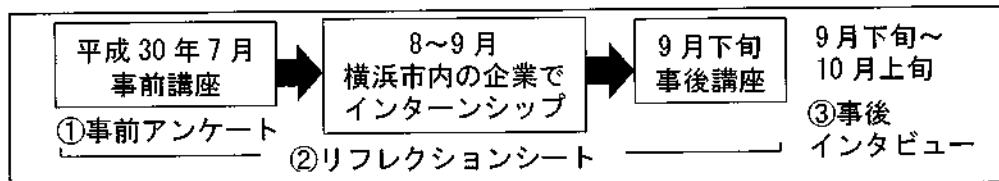
②留学生は、インターンシッププログラムを通じて、何をどのように学ぶのか。

③留学生は、インターンシッププログラムの過程においてどのような感情を抱き、それはどのような行動につながるのか。

以上を明らかにすることで、留学生が多くを学び、その後の学習や日本で働くことに対する高い動機づけを持つてこのようなインターンシッププログラムのあり方を考察する。

(研究方法)

本研究の対象は、横浜市立大学実施のインターンシッププログラムに参加する全留学生から、協力に同意した8名である。インターンシッププログラムは、平成30年7月～9月に下記のスケジュールで行われた。ここで、①事前アンケート、②リフレクションシートを参加留学生に記入させ、これを本研究では分析データとした。そして、事後講座の後、②リフレクションシート、および最終レポートの内容について、③事後インタビューを行った。



まず、①事前アンケートと③事後インタビューを分析し、研究設問①を明らかにする。次に、②リフレクションシートと③事後インタビューの分析を通して、研究設問②と③を明らかにする。研究設問②は、「学んだ」「わかった」などのキーワードを抽出、コーディングし、何から何を学んだのかを分析する。また研究設問③は、鈴木他（2018）で用いた手法を応用し、ポジティブな感情を表わす言葉（例：楽しい、もっと～たい）と、ネガティブな感情を表わす言葉（例：つらい、やめたい、できない）を抽出、コーディングし、感情の動きと要因、前後の行動を分析する。以上3つの分析の関連を見ることによって、プログラム参加者の学びの過程と感情の変化を明らかにし、インターンシッププログラムの効果を日本で働くことに対する動機づけの観点から考察する。

(結果・考察)

分析の結果、まず研究設問①については、ほとんどの調査協力者の日本で働くイメージが、よい方向に変化していた。彼らはインターンシップ前には、ドラマや先輩たちの話から、日本の会社に対して「厳しい」「まじめ」「ストレスが多い」といったイメージを持っていた。しかしインターンシップに行ったあとには、「社員が楽しそうに仕事をしていた」「思ったより厳しくなかった」など、ポジティブなイメージを持つようになっていた。このような変化は、必ずしも日本で働く動機づけをアップさせることにはなっていなかつたが、ほかの企業のインターンシップにも行ってみたい、もっと他の業種についても知りたい、など、就職活動やインターンシップを継続させるものになっていた。留学生は日本の企業に対して、ドラマや先輩の話、ハラスメントや過労死などのニュースから、厳しくストレスが多い、などのイメージを持っている者が多い。こうしたイメージは、日本の就職活動の特殊性や厳しさと相まって、日本での就労に対するネガティブな態度につな

がりやすい。しかし今回の分析によって、実際に会社に入るインターンシップを通して「やってみたい」「知りたい」などポジティブな気持ちを持つことが明らかになった。インターンシップはあくまでも「体験」であるため、こうしたイメージの変化が留学生の就職・定着支援に直結するものではないと思われる。しかし、日本の企業について自ら知ろうとする意欲を持つのに、インターンシップは効果があることが示唆される。

次に研究設問②については、コミュニケーションやチームワークに対する気づきについて多く言及が見られた。例えば銀行でインターンシップを行ったAさんは、社員が金融商品について客と話すデモンストレーションについて「銀行員たちが商品を紹介するの途中でちょいちょい世間話をしたとか、最近どんな状況はどう、と、自分のお客様に聞いて、少し友達みたいな感じを、この商品を紹介している。」と述べ、商品をただ紹介するだけでは客の信頼を得られず、客を喜ばせることもできないので、そういうコミュニケーション力が必要、と話した。一方、インテリアの企業でインターンシップを行ったBさんは、チーム対抗で行われたゲームに参加し、チームに貢献するためにはコミュニケーション力が重要で、そのコミュニケーション力とは「日本語を話す能力、他人への気配りの能力」だと述べた。そのほかにも、ちょっとしたあいさつや「よろしくお願いします」などの言葉の重要性への気づきも多く見られた。

こうした「コミュニケーション力」への気づきは、日本での就職活動を進める上で非常に重要である。株式会社ディスコが全国主要企業20,462社を対象に行った調査によれば、企業が留学生に求める資質としては「コミュニケーション力」（文系62.9%、理系50.3%）と「日本語力」（文系51.2%、理系48.5%）が圧倒的に高い。しかし企業が求める「コミュニケーション力」は非常にあいまいなもので、具体的にどのような能力が求められるのか、戸惑う留学生や日本語教育者は少なくない。今回の調査協力者の語りから、インターンシップへの参加は、どのようなコミュニケーション力が求められ、自分に何が足りないのかを自ら発見することを促す効果があると思われる。

さらに、調査協力者が大学で学んだことについて、インターンシップで実際に見ることができた、という語りも見られた。例えば前述のBさんは「マーケティングの授業で先生が、お客様のニーズを把握することが重要、と言っていたが、そのことをインターンシップで行ったゲームで実感した」と述べた。また物流を学んでいるCさんは物流関係の会社へ行き、学んだことを現場で見ることができてよかったです、などと話した。このように、大学での学びとインターンシップを結びつけることにより、大学で学ぶ意欲が高まったり、大学での学びをその後どう生かしていくか考えるきっかけになると考えられる。

最後に研究設問③について述べる。これについて多く聞かれたのは、日本語能力の問題である。グループディスカッションで自分の意見が言えず、100%自分の力が出せなくて悔しい、インターンシップ先の社長に話しかける言葉がわからなくて恥ずかしい、など、日本語能力の不足に起因するネガティブな感情について述べる協力者が多かった。例えば銀行でインターンシップを行ったAさんは、窓口業務のロールプレイで言葉が出てこず、非常に悔しい思いをしたという。そこでAさんは、その日のインターンシップの帰りに適切な言葉を自分で調べ、その後別の機会のロールプレイではそれを生かすことができた。またグループディスカッションで発言できないと感じたBさんは、「チームの役に立ちたい」という思いから、ゲームに必要なカードを取りに行くなど、自分にできることを探して行動し

たという。

こうした悔しさは、インターンシップ後、日本語学習への動機づけを高める要因にもなっていた。また、ほかの日本人インターンシップ生の積極性や日本語でのコミュニケーション力、雑談などで関係を作る力の高さや、外国人社員が日本語で仕事をする様子を見たことも、「もっと日本語を勉強しなければ」という気持ちにつながっていた。

以上、3つの研究設問への答えから、留学生がインターンシップに参加することの効果は、日本で働くことのイメージをポジティブな方向に変化させ、大学での専門や日本語を学ぶことへの意欲を高める効果があると考えられる。特に日本語学習については、日本で働くためにはどのようなコミュニケーション力が必要かを自ら発見し、自分にどのような能力が足りないのかを分析する機会になっていた。今回の分析から、インターンシップへの参加が日本で働くことの動機づけを直接的に高めることになる、という結果は得られなかつたが、学びを継続し、自らの能力とこれからのキャリアを考えるきっかけになっていたことがうかがわれた。

このような結果から、日本での就労を考える留学生に対する日本語教育・キャリア支援の在り方として、次のような示唆が得られる。まず留学生に対しては、気づきを促す仕組みが重要である。すべて日本語で、日本人学生と共に参加するインターンシップは、留学生にとって非常に厳しいものであることは想像に難くない。そこで企業でのインターンシップ中に記録をつけ、インターンシップ後に他の学生や教員とともに振り返ることによって、自分が何を学び、これから何をすべきか考えることができるであろう。また日本語教育・キャリア支援に関わる教職員に対しては、留学生のこうした振り返りから、大学内でどのような教育プログラムが必要か、考えることが必要である。現在、大学におけるビジネス日本語教育は、研究も実践報告も少なく、知見の蓄積が求められる分野である。そこで実際にインターンシップに参加したり、就職活動を行ったりしている学生からの聞き取りを行い、大学のプログラムを作っていくことが求められる。こうした取り組みによって、留学生が多くを学び、自信を持って社会に出ていくことができるようなビジネス日本語プログラムを構築することが可能になるだろう。

震災復興期における「横浜山手」のまちづくりに関する研究 —「永代借地権の抹消と転売」の実態と復興効果—

横浜国立大学都市イノベーション学府・博士課程後期
白川葉子

(研究目的)

横浜山手（現横浜市中区山手町）は、1867年に外国人居留地として定められ（土地を永代借地権として外国人に永久貸与）、開港以来外国人の住宅地として発展してきたが、約100年前、1923年関東大震災で壊滅的な被害を受けた。その後、震災復興期の様々な施策や事業が展開し、現在に引き継がれ、今日、横浜の歴史的景観が残る「まち」＝「横浜山手」として位置付けられている。

今日我々が魅力ある「まち」と捉える横浜山手は、実は震災復興期に作られたまちである。本研究では、現在に残された震災復興期の基礎的な資料を紐解きながら、横浜市が復興施策の柱とした「永代借地権の抹消と転売」に着目して、土地の所有権の移動とその後の土地利用について調査し、「横浜山手」の震災復興の一端を明らかにすることを目的とする。研究対象時期は壊滅状態になった旧山手居留地が、現在の「横浜山手」になる萌芽期に焦点をあて、震災後から第二次世界大戦初期までの1924～1942（大正13～昭和17）年の間とする。外国人居留地として開放されてから約50年以上が経ち、おそらくは日本人と外国人とが協力、協働して復興にあたったこの時期の様相を明らかにする本研究は、横浜山手の震災復興を体系的に理解し、貴重なまちの歴史を残す一翼となると確信する。

(研究方法と結果)

1. まちの基本情報

(1) 土地の記録（所有権の移動変遷）

まず、震災後整備された横浜地方法務局所蔵の「土地台帳」の記録を整理する。対象を旧外国人居留地とし、現在の山手町1番地から270番地までの枝番を含む「土地台帳」を元に、土地所有状況とその変化を把握する。1923年（大正12）までに所有権保存、または土地台帳の「沿革」の記載に基づき、大正12年9月関東大震災を機に制定された「大正13年法律第4号ニヨリ大正12年ヨリ同13年迄免租年間」と記載のある地番は、明治39（1899）年に居留地制度撤廃後、永代借地権が所有権に替わっている地番と判断する。法務局所蔵「土地台帳」の総数373地番、震災前から上記所有権となっていると判断でき地番数は105地番、分筆前の永代借地権である地番が225地番である。震災時、全体の約30%が所有権、70%が永代借地権であった。一方、永代借地権の変遷をみると1923年（大正12）～1942年（昭和17）にかけて、その状況に応じて抹消され、官有地や民有地に替わっている。その抹消経過を図1に示す。震災後1927年（昭和2）までの5年間で、全体の41%にあたる93地番が抹消されている。1942年（昭和17）、全ての永代借地権は「昭和17年勅令第272号ニヨリ」消滅され、所有権に替えられている。この勅令による消滅地番数は59地番にのぼり、震災後永代借地権の地番全体の26%にあたる。神奈川県立公文書館所蔵の「永代借地権関係資料」には大正12年から昭和14年の資料が存在し、所有者、面積、抹消内容などが記載され、「土地台帳」の記載を裏付ける資料となっている。

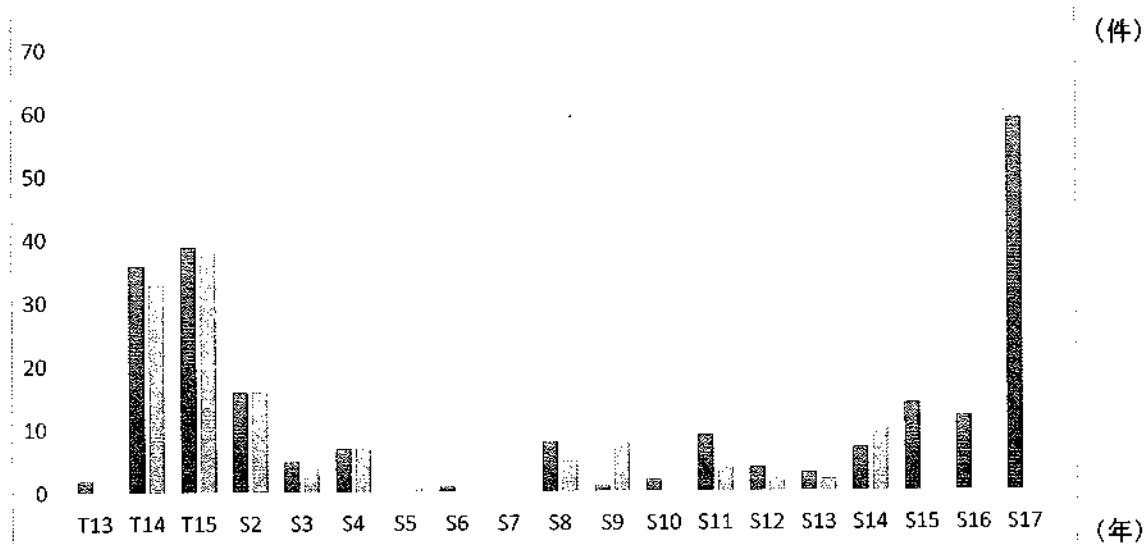


図1 永代借地権抹消件数 (各年左「土地台帳」右「永代借地権資料」による)

さらにこの抹消された永代借地権が転売された記録を整理する。同じく「土地台帳」の沿革に記載される売買記録を年代毎に整理したものが図2である。分筆され268地番となつた地番のうち、昭和17年までに転売の記録のあるものは134地番、残りの官有地は134地番である。この場合の転売とは、一旦抹消により官有地から民有地になる事例、抹消と売買が同時に行われ、所有権となる事例（学校や教会等の敷地を含む）とともに転売とした。

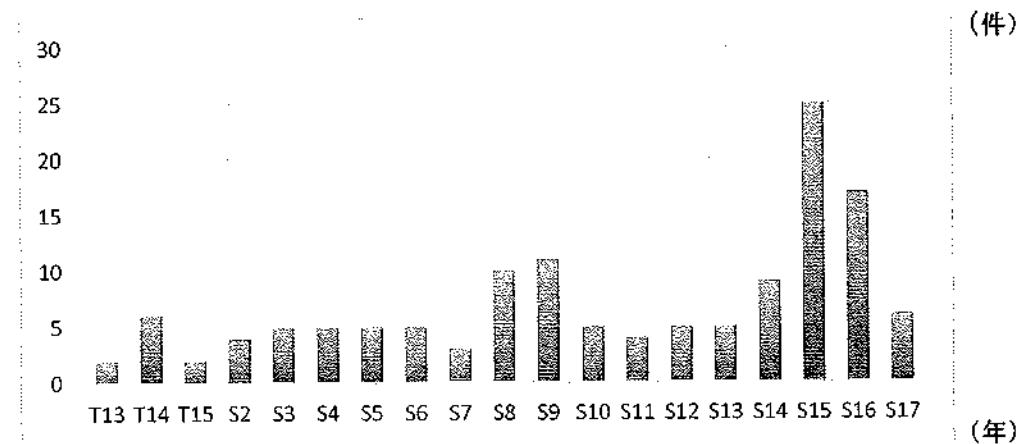


図2 永代借地権転売件数

転売件数は、昭和14年まで年数件であるが、昭和15年の25件は、抹消と売買が同時に行われ、土地の所有権を民間人が取得した事例、分筆により売買が発生した事例が多い。永代借地権が抹消されても、一気に転売が進んだ訳ではなく、震災後15年かけて、125地番が民有地に替わっていった。さらに転売は継続的に戦中から戦後昭和30年代まで続いている。また、抹消された土地の全部もしくは一部は分筆され、公園、道路敷、雑種地となっている。

「土地台帳」の地目をみると土地利用は、ほとんどが住宅地（地目：宅地）である。震災前から教会、学校であった地番は永代借地権が抹消されても、所有権として継続し利用している。学校用地は、周囲の土地を取得し拡大する傾向にあり、新規に53番地に横浜高等女学校、139番地に日本水上学園が土地を取得している。

(2) 建物の記録

建物登記の状況を把握するため、横浜地方法務局所蔵の「移記閉鎖家屋登記簿」の山手町部分を整理する。対象は山手町1番地から270番地とし、一番古い家屋登記情報を年代順に比較する。ただし、建物は必ず登記されていたとは限らず、この数字は経年変化の傾向をみるための参考値である。登記簿記載のなかの「昭和17年勅令第貳七貳号による永代借地権消滅に因る所有権登記」による一番大きな数字で確認できるものは87号であり、永代借地権抹消及び消滅前にその土地に建てられた建物は100棟弱あったと思われる。

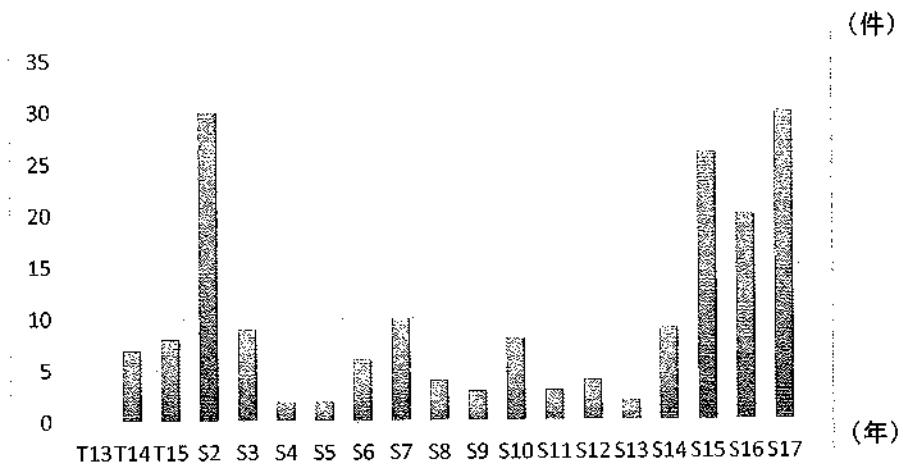


図3 家屋登記簿の登記件数

ここで、1942年（昭和17）に登記件数が多いのは、「土地の永代借地権消滅により所有権を取得したため、永代借地建物登記より移記」（家屋登記簿の記載のまま）されたものが多数あるためと考えられる。この年までの累計登記件数は、183棟であるが、1932年（昭和7）「三千分の一地形図」の目視では250棟近い建物が確認できる。

(3) 人口数と人口構成

震災後、在住外国人の人口を把握するため1925～1942年のジャパンディレクトリを調査（住所がブラフの氏名を抽出）し、各年の人口を図4に示す。横浜開港資料館等所蔵の「電話番号簿」は人の存在を裏付ける資料となるが、掲載日本人数（会社、学校を除く）は、各年数名であり、電話を所有していた日本人は限定されており、およそその人口は、ジャパンディレクトリによって示されると判断した。

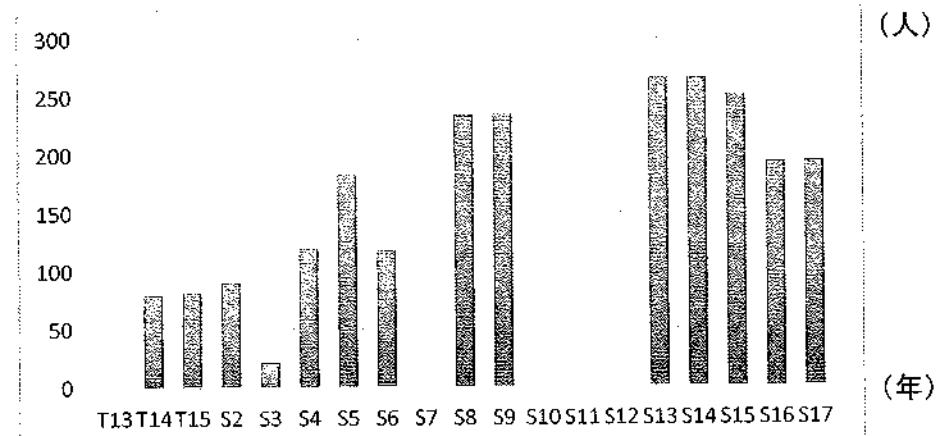


図4 ジャパンディレクトリによる山手町（ブラフ）住所掲載者数

震災前1923年のプラフディレクトリには1014人の名前が記載されているが、1925年のジャパンディレクトリでは80人が記載され、最大でも1933, 34年の266人である。

各年ディレクトリの記載から、「昭和17年に永代借地権消滅により所有権を取得」した地番に暮らしていた外国人は、全体59地番のうち33地番、約半数であり、その他の地番209地番中、住民の記載は73地番であった。また震災時、既に所有権となっていた105地番のうち宅地98地番の中で、ディレクトリで住民が確認できたのは1924年（大正13）から1942年（昭和17）まで23地番であった。

2. 復興の施策

横浜市は、震災前外国人達が多く暮らす住宅地であった「横浜山手」を再び良好な住宅地として蘇らせるため、いくつかの施策を試みたことが判明している。

(1) 外国人向市営住宅

横浜市は、永代借地権が抹消された土地（山手町89番地、90番地、104番地、105番地、124番地、125番地、247番、248番、249番）を市有地のままとし、その土地に大正末期から市営外国人住宅を合計23棟建設する。戦前、戦中に外国人が退去するまで外国人向け住宅として機能していた。

(2) 同潤会住宅

同潤会は、大正15年に抹消し市有地となっていた258～260番地に、昭和3年、戸建て住宅10棟を建設し、入居者を募集する。これは外国人向けではなく、日本人の小家族向けの木造住宅であった。

(3) 民間の賃貸住宅

民間人が土地を取得し、賃貸住宅を建て貸していた事例として、89番地、234番地、34番地、46番地、69番地の4棟、72番地、237番地などの建物が確認されている。これら賃貸住宅は主に外国人向けであった。

（成果・考察）

震災後「横浜山手」の約70%に存在した永代借地権は順次抹消され、1942年（昭和17）には完全に消滅、土地は順次転売され、ほとんどが住宅地として再利用された。民間に転売されたものは、賃貸住宅が建てられ、横浜の復興に貢献した。官有地は、一部公的な住宅施策や道路拡張に利用されたが、未利用の土地も多くあった。つまり、震災後20年の間に、人口としては1/5が戻ったに過ぎず、完全なる復興は出来なかつた。それは、不在外国人が持つ永代借地権という土地制度の問題、当時の国内と世界情勢など理由による。今回は、震災後1924年～1942年という年代を限定しての資料の定量的把握に徹したが、今後、対象年代を戦後の昭和30年代まで延ばし、さらに地番毎に細かく土地と建物の動きを見ていくことで、「横浜山手」の復興の実態をさらにあきらかにしたい。

＜参考文献＞

「横浜電話番号簿」 大正14年4月1日現在 大正15年2月1日調 昭和2年4月1日現在 昭和8年4月1日現在 昭和15年4月1日現在 昭和17年4月1日現在 横浜中央電話局[編]横浜中央電話局 開港資料館所蔵

「JAPAN DIRECTORY」1925～1941, 42 横浜開港資料館保管

「土地台帳」「移記閉鎖家屋登記簿」横浜地方法務局所蔵

「永代借地権に関する書類」 神奈川県立公文書館所蔵

「三千分の一地形図 第35号山下町」「同 第34号新山下」横浜開港資料館所蔵

水沼淑子「関東大震災後の横浜市営「外人住宅」について」日本建築学会学術講演梗概集1995. 8

「同潤会十年史」同潤会1934. 5 横浜市中央図書館所蔵

白川葉子「横浜山手に現存する個人所有住宅（洋館）の履歴・変遷とその考察」住総研研究論文集2015年版

イチゴにおける单為結果誘導遺伝子の探索

横浜市立大学 学術院国際総合科学群・助教
中村 郁子

(研究目的)

果実は通常受粉なしでは肥大が起こらない。单為結果は受粉せずに果実を発達させる現象である。植物ホルモンは微量で植物の成長を調節する物質であり、トマトやブドウなど植物種によっては植物ホルモンのオーキシンやジベレリンの処理により種無しで受粉果実並みに果実を発達させる農業的に重要な現象である。これまでに得られた我々の研究結果から、イチゴでは合成オーキシンの1つであるナフチル酢酸(NAA)を開花直後に1回処理することで单為結果により肥大は開始されるが、NAAでは成熟に至らないことが分かっている。しかし種々の合成オーキシンをスクリーニングしたところ、ピクロラムという農薬で单為結果後肥大し、成熟にまで至ることが分かった。イチゴではオーキシンとジベレリンを同時処理することによって、時には受粉果実に匹敵する肥大と成熟を示すが、ピクロラムは単独でオーキシンとジベレリンを合わせたような挙動を示している。そこで本研究ではNAAとピクロラムという異なる单為結果様式を示すオーキシンやジベレリンとの共処理により、それぞれの処理区における遺伝子発現を受粉果実および未受粉果実と比較することで单為結果による肥大と成熟それぞれの鍵となる遺伝子の探索と特定を目的として行った。

(研究方法)

これまでの我々の研究結果から、植物ホルモンによる单為結果誘導試験および单為結果誘導果実における植物ホルモン生合成関連遺伝子の発現解析により果実の肥大と成熟は受粉あるいは单為結果誘導後数日程度の果実発達のごく初期にすでに制御されていることが示唆されている。申請時点の予定では受粉果実、未受粉果実、オーキシンとジベレリンによる单為結果果実(成熟に至る)、異なる発達を示す合成オーキシン、NAA(肥大は開始するが成熟に至らない)およびピクロラム(成熟に至る)処理による单為結果果実の発達初期の遺伝子発現をRNA-seqにより比較することによりそれぞれ单為結果誘導(肥大開始)の鍵およびその後成熟に進む鍵となる遺伝子の候補を探索する予定であった。しかし、配分額とその他の使用できる予算の関係から網羅的な解析は不可能であったことから、解析対象を果実の発達においていずれのステップの制御にも関わるうる植物ホルモン(オーキシン、ジベレリン、アブシジン酸、エチレン、サイトカイニン、プラシノステロイド、ジャスモン酸の7種類)の生合成とシグナル伝達関連の遺伝子に絞り、開花前に除雄(雄しべを除く)し受粉しない状態でコントロール(mock)、 $250 \mu\text{M}$ GA₃(ジベレリン)、 $250 \mu\text{M}$ NAA(オーキシン)、 $250 \mu\text{M}$ GA₃+NAA单為結果果実と受粉果実における発現を定量的RT-PCRを用いて解析し、比較した。発現解析は果実で発現の高い遺伝子を選んで行った。成熟に関わる因子の探索としてはまず成熟開始直前まで発達するが成熟が開始しないような条件の検討を行った。また、実用性を検討するために一般的な食用に栽培されている8倍体におけるピクロラムの効果を解析した。

(結 果)

果実の着果および肥大にはオーキシンおよびジベレリンの2種類の植物ホルモンが主に関係していると考えられている。またオーキシンは果実の着色にも関与が示唆されている。オーキシン関連の遺伝子としては植物の中で最も研究が進んでいるシロイヌナズナにおいて主たる生合成経路の酵素をコードしている遺伝子の相同性遺伝子である*FvTAR1*および*FvTAR2*、*FvYUC10*およびシグナル伝達に関わる*FvARF2*および*FvARF6b*の発現を調べた。

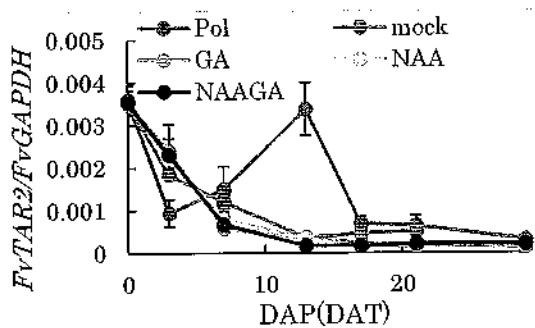


図1. *FvTAR2*の発現。DAP:受粉後日数、DAT:単為結果処理後日数。Pol:受粉処理。*FvTAR2*や*FvGA3ox*, *FvGA20ox*は受粉果実のような発現上昇が見られない。

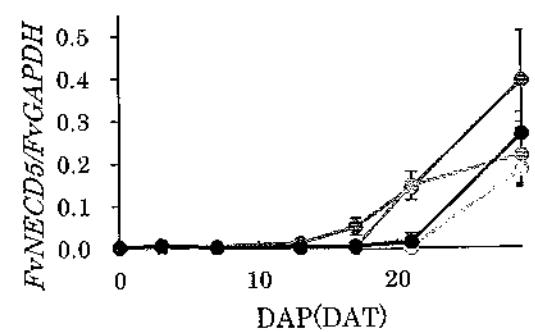


図2. *FvNECD5*の発現。*FvNECD5*や*FvLOG*の発現は受粉果実と単為結果果実の間で差は見られあまりない。

處理した、果実の発達しない処理区でも減少した。アブシジン酸は生合成の律速酵素考えられているNECDのうち、果実においてほぼ単独で発現している*FvNECD5*の発現を解析した。また、サイトカイニンの生合成遺伝子としては合成経路の最終酵素であるLOGのうち、果実における発現レベルが高い*FvLOG6*および*FvLOG9*について解析を行った。これらの遺伝子は受粉果実では発達の最終段階で発現上昇が見られたが、単為結果果実でも、果実の成熟開始と共に発現が増加し始めた（図2）。また、エチレンについては生合成の最終酵素であるACOのうち果実で発現の高い*FvACO1*および*FvACO2*について、ジャスモン酸についてはシグナル伝達の指標となるJAZのうち*FvJAZ5*および*FvJAZ7*について調べた。その結果、*FvACO2*は受

FvTAR1, 2の発現は受粉果実では成熟開始前の緑色の果実で高かったが、これらの誘導は単為結果果実では見られなかった（図1）。*FvYUC10*はイチゴの果実ではファミリー遺伝子の中で最も果実における発現が高く、単為結果果実でも受粉果実よりはやや遅れるものの誘導が見られた。果実の着果と発達を促進するオーキシンを負に制御すると考えられる*FvARF2*と*FvARF6b*の発現は受粉、果の別を問わず果実の発達と共に減少したが、果実の発達しない除雄処理後mock処理した果実では発現が徐々に増加した。ジベレリン関連の遺伝子としては生合成の最終酵素とその一つ前を触媒するGA3oxとGA20oxファミリーの相同遺伝子の中から*FvGA3ox4*および*FvGA20ox3*を選んだ。シグナル伝達関連の遺伝子としては*FvGAI*遺伝子を選んで解析を行った。*FvGA3ox4*および*FvGA20ox3*のいずれも受粉果実ではオーキシンの場合と同様緑色の大きい果実で発現のピークを示したが、単為結果果実ではいずれの発現増加も見られなかった。ジベレリンのシグナル伝達を負に制御する*FvGAI*の発現は*FvARF2*および6b遺伝子同様受粉単為結果の別を問わず減少したが、*FvARF2*や6bとは異なり、除雄後mock処

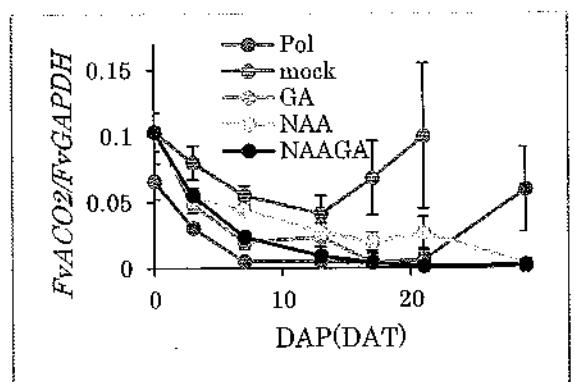


図3. *FvACO2*の発現。*FvACO2*は受粉果実で最後に見られる発現増加が単為結果果実では見られない。

粉果実でのみ成熟の最終段階で発現上昇が見られたが、この増加は単為結果果実では見られなかった（図3）。また*FvJAZ7*については受粉および単為結果果実のいずれも発達に伴い増加傾向であったが、単為結果果実では受粉果実と比べて発現増加が弱かった。そこで、NAAおよびGA₃により誘導した単為結果果実が大きな緑色まで発達した時点でエチレン剤であるエテホンあるいはメチルジャスモン酸を処理したところ、エテホンによって成熟初期の進行が早まり、メチルジャスモン処理によっては横方向の肥大が受粉果実と同程度になった。

研究の過程で、NAA単独処理による単為結果果実は成熟に至る果実と成熟前に発達が停止してしまうものに分かれることが分かった。そこで成熟を停止する条件を検討したところ、温度が通常の栽培条件よりも5度低いと成熟に至る果実が0%であった。一方、これにピクロラムやジベレリンを投与することで成熟を再開することから今後はこの条件を活用して、イチゴにおける成熟の鍵について探索を進めて行きたい。

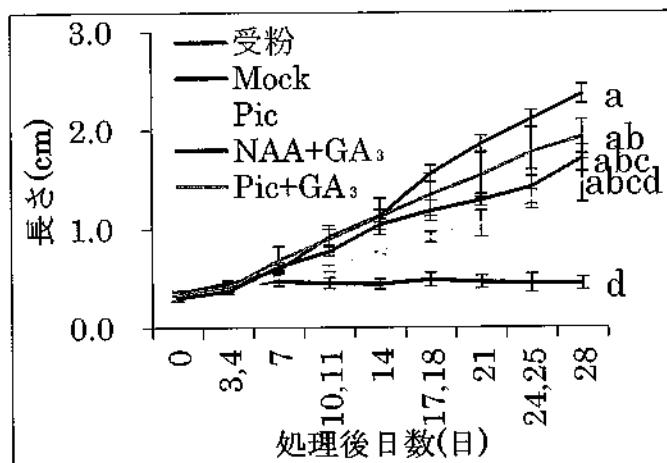


図4. ピクロラムを用いて単為結果誘導した8倍体。ANOVA検定およびTukey-Kramer検定の結果異なるアルファベット間には5%の水準で有意差あり。

また、ピクロラムとGA₃の共処理により極めて高確率で成熟果実に至り、また、果実の発達も受粉果実に劣らないことから、これを用いて通常の栽培種である8倍体品種におけるピクロラムとGA₃を共処理した際の果実の性質について解析した。その結果、平均値ではやや劣るもの、これまでイチゴにおける研究で使われてきたNAAより高い効果が見られ、受粉果実と比較して有意差は見られない程度の大きさに果実が発達することがわかった（図4）。成熟率はピクロラム単独でもGA₃との共処理においても100%であり、糖度は受粉果実に匹敵していた。

（成果・考察） 等

＜学会発表＞

1. 中村郁子、石井ひかり、土屋瑠唯、嶋田幸久「単為結果誘導二倍体イチゴにおける果実の発達と植物ホルモン生合成遺伝子の発現解析」園芸学会平成30年度秋季大会、鹿児島 2018年9月
2. 土屋瑠唯、石井ひかり、嶋田幸久、中村郁子「二倍体イチゴ果実の成熟期における植物

＜考察＞

本研究より、单為結果誘導に必要なオーキシンおよびジベレリンは鍵となる酵素の遺伝子発現が单為結果果実では見られなかったことから、受粉に依存していることが明らかとなつた。一方でアブシジン酸は成熟の際に必要であることが示唆されているが、アブシジン酸の生合成遺伝子についてはオーキシンやジベレリンを投与することにより時期が来れば自発的に増加することが分かった。いまだに果実の発達における役割が明確でないサイトカイニンについても同様であった。二倍体イチゴではオーキシンおよびジベレリンによる单為結果果実は受粉果実と比較すると大きさや成熟速度において劣る。今回の遺伝子発現解析の結果によりこれらは成熟最終段階に発現が増加するエチレンおよびジャスモン酸の合成やシグナル伝達が起きないあるいは弱いことに一因があることが示唆された。そこでこれらのホルモンをNAAとGA₃により单為結果誘導した果実の成熟直前の時期に投与したところ、エチレンによっては成熟速度が上がり、ジャスモン酸処理によっては果実の横方向の肥大が促進された。このことからこれらのホルモンは成熟期に成熟速度や短径の肥大に関与していることが明らかになった。一方で、果実の長径についてはホルモン投与によつては改善が見られず、別に要因があるものと思われる。果実の成熟については今回果実の成熟を途中の大きな緑の果実段階で止めることとそれを再開する手段を見出したことから今後このシステムを活用して研究を進めたい。また、本研究のきっかけとなったピクロラムを活用した单為結果誘導果実の形成についてはこれまでオーキシン剤として使われてきたNAAよりも8倍体で果実の肥大、成熟率、糖度のいずれにおいても良好な結果が得られており、この知見を活かしてさらに受粉果実に近い果実を得られるような条件を検討して行きたい。

加齢に伴う骨格筋萎縮における酸化ストレスの役割の解明

神奈川大学人間科学部 准教授
北岡 祐

(研究目的)

高齢化社会において健康寿命を伸ばすことが社会的な課題となっており、加齢に伴う骨格筋機能の低下を防ぐことが期待されている。加齢によって、1) 筋力および筋量が低下すること、2) ミトコンドリアの量および呼吸機能が低下すること、3) 酸化ストレスが高まること、はそれぞれよく知られているが、これら3つの現象の関連性については不明である。本研究では、酸化ストレスの増大によって骨格筋ミトコンドリアの機能障害が引き起こされ、その結果としてミトコンドリアの分解が進むことが加齢による骨格筋萎縮の原因となる、という仮説（図1）を検証することを目的とした。

Nrf2 (nuclear factor erythroid 2-related factor 2) は、抗酸化応答のマスター遺伝子として知られており、先行研究において加齢によって骨格筋における発現が低下することが報告されている。本研究では、Nrf2のノックアウトマウスを用いて実験を行なった。

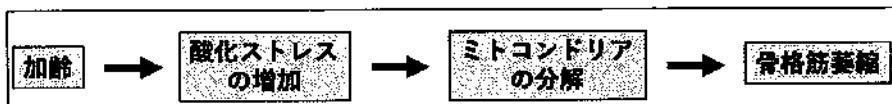


図1 本研究の仮説

(研究方法)

実験動物として、Nrf2ノックアウトマウス (KO) および野生型 (WT: C57BL/6J) マウスを用いた。4ヶ月齢 (Young) ・22ヶ月齢 (Aged) に達した時点で、大腿四頭筋、腓腹筋および前脛骨筋を採取し、それぞれ筋重量を測定した。大腿四頭筋はミトコンドリアを単離した後、酸素消費と活性酸素種の産生および酸化ストレスマーカーの測定に用いた。腓腹筋はRNAを抽出した後、cDNAを合成しリアルタイムPCR法による遺伝子発現の解析に用いた。前脛骨筋は抗酸化酵素およびミトコンドリア酵素活性の測定に用いた。

(結 果)

各解析項目について、Aged WTマウスとAged Nrf2マウスとの比較した結果を以下の図に示す。*p<0.05, **p<0.01として2群間の統計的有意差を表示した。Young WTマウスの結果については、参考値として図中で点線として表した。

1. 筋重量

体重は加齢によって増加した一方で、Nrf2 KOマウスはWTと比べて小さい傾向がみられた。筋重量は、Nrf2 KOマウスではWTマウスと比較して小さかったものの、体重あたりでの評価ではWTマウスとの差はみられなかった（図2）。

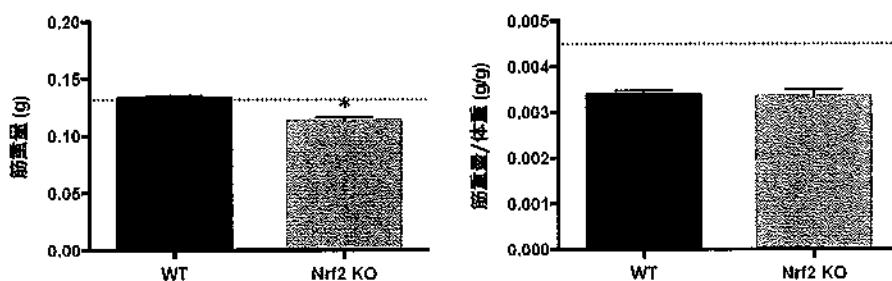


図2 腹筋重量および体重あたりの筋重量

2. 抗酸化遺伝子の発現

まず、Nrf2 KOマウスではNrf2が発現していないことが確認された。さらに、Nrf2のターゲットとなる主な抗酸化遺伝子の発現がNrf2 KOマウスの骨格筋において低いことが明らかとなった。WTマウスにおいて加齢による変化はみられなかった（図3）。

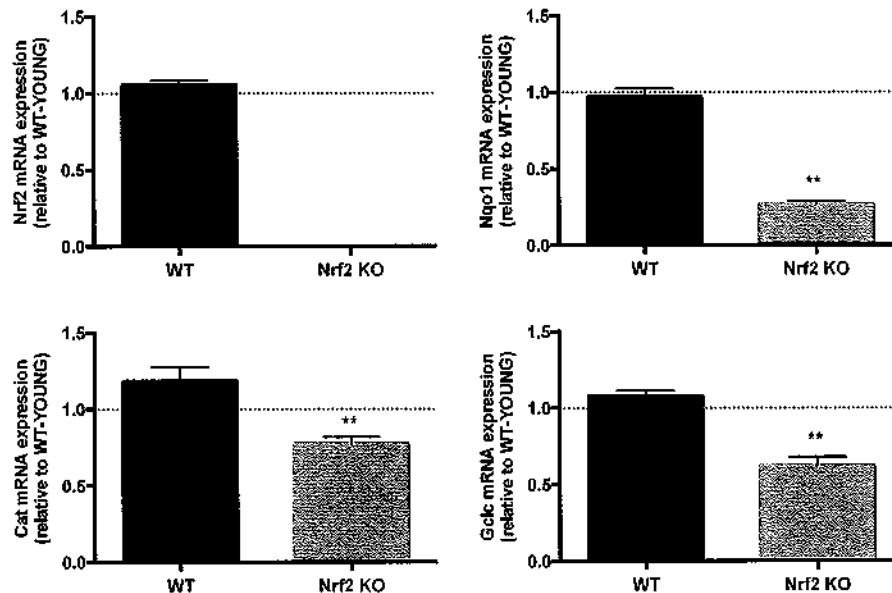


図3 Nrf2およびそのターゲットとなる抗酸化遺伝子の発現

Nqo1 (NAD(P)H quinone oxidoreductase 1), Cat (catalase),
Gclc (glutamate - cysteine ligase catalytic subunit)

3. 酵素活性

ミトコンドリア・クエン酸回路のクエン酸シンターゼ (CS) の活性には加齢による変化は見られなかった一方で、電子伝達系のシトクロムcオキシダーゼ (COX) の活性は加齢によって減少した。ただし、これらの酵素活性において、Nrf2欠損の影響はみられなかった。カタラーゼ (Catalase) の活性はmRNAの結果と同様、Nrf2 KOマウスの骨格筋において野生型の若齢マウスと比較して低値を示した（図4）。

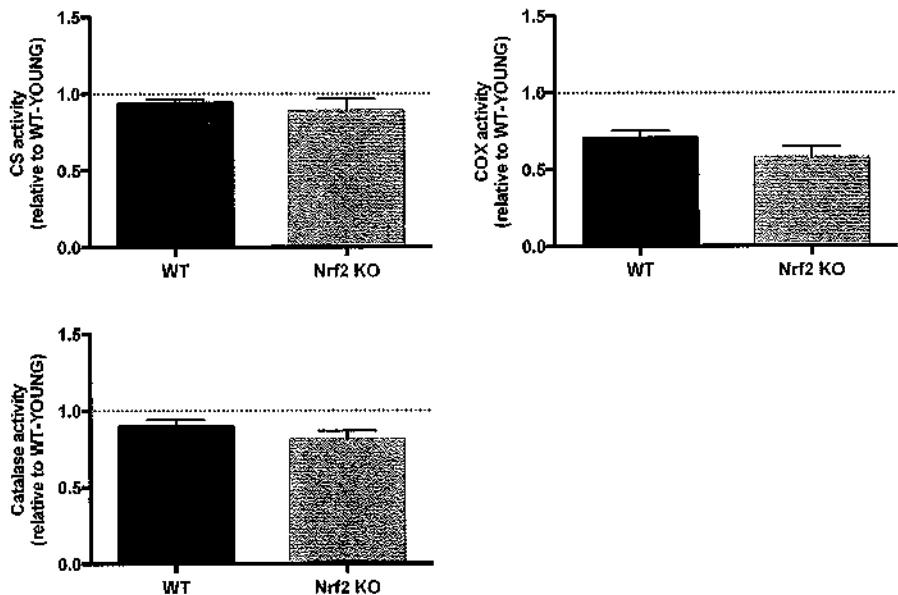


図4 ミトコンドリア酵素活性
CS (citrate synthase), COX (cytochrome c oxidase)

4. ミトコンドリア呼吸機能

COX活性と同様に、ミトコンドリアにおける酸素消費量は加齢によって減少した一方で、Nrf2欠損の影響はみられなかった。活性酸素種の產生量はNrf2 KOマウスの骨格筋において大きく増加していた（図5）。

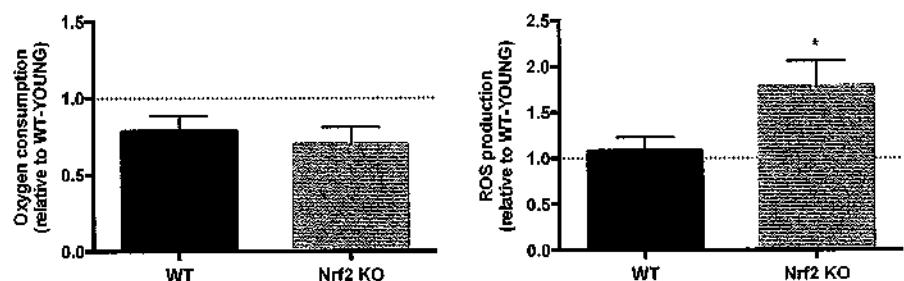


図5 酸素消費量および活性酸素種の產生量
ROS (reactive oxygen species)

5. ミトコンドリア酸化ストレス

脂質酸化の指標として4-HNE、タンパク質酸化の指標としてカルボニル化タンパクをそれぞれ測定したところ、いずれもNrf2 KOの骨格筋において顕著な増加がみられた。4-HNEについてWTにおいても加齢による増加が観察された（図6）。

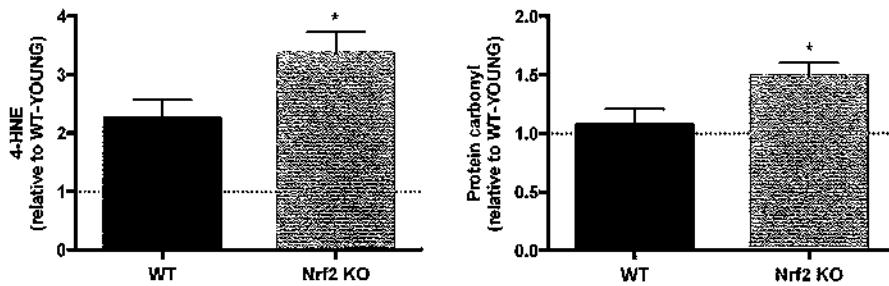


図6 骨格筋ミトコンドリアにおける酸化ストレスマーカー
4-HNE (4-hydroxynonenal)

(成果・考察) 等

加齢によって骨格筋ミトコンドリアの呼吸機能が低下すること、およびミトコンドリアに酸化ストレスが蓄積することが確認された。抗酸化応答のマスター遺伝子であるNrf2をノックアウトすることで抗酸化遺伝子の発現が低下した結果、酸素消費あたりの活性酸素種の产生量は大きく増加し、ミトコンドリアにおける酸化ストレス指標も野生型マウスと比較して顕著に高まることが明らかとなった。これらの結果から、Nrf2が骨格筋の恒常性の維持に重要な役割を果たしている可能性が示唆された。

しかしながら、このような活性酸素種の増加と一緒に伴う酸化ストレス指標の増加にも関わらず、ミトコンドリアの呼吸機能や筋重量にはNrf2欠損の影響がほとんどみられなかった。したがって、酸化ストレスの増加は必ずしも加齢に伴う筋機能の低下を引き起こす訳ではないのかもしれない。ただし、本研究では、筋重量の測定データのみで、実際の筋収縮能力の測定は行なっていない。他の研究グループの論文において、Nrf2ノックアウトマウスの骨格筋は野生型マウスと比べて疲労しやすい傾向があることなどが報告されていることからも、筋機能に関してのより詳細な検討が必要であると考えられる。

また、すべての抗酸化酵素の発現がNrf2によって制御されている訳ではない点にも注意が必要である。例えば、ミトコンドリアに局在するSOD2 (Superoxide Dismutase 2) の発現はNrf2ノックアウトマウスにおいても変化しない。Nrf2以外の抗酸化に関連した遺伝子の発現が代償的に高まっている可能性も考えられることから、将来的には酸化ストレス増大を引き起こす他の実験モデルでも検証を行いたいと考えている。

先行研究において、筋萎縮に対するミトコンドリアをターゲットとした抗酸化剤の有効性が報告されている。本研究では、Nrf2の欠損による酸化ストレスの増加が必ずしも加齢による筋萎縮を促進しないという結果であったが、ブロッコリー等に含まれるNrf2の活性化剤として知られるスルフォラファンを投与した際に筋萎縮が抑制されるのかどうか、について今後さらなる研究を進めていきたいと考えている。

本研究で得られた成果は以下の論文にて発表した。

- Kitacka Y, Tamura Y, Takahashi K, Takeda K, Takemasa T, Hatta H. Effects of Nrf2 deficiency on mitochondrial oxidative stress in aged skeletal muscle. Physiol Rep. 7:e13998, 2019