



## 高崎経済大学地域科学研究所 ニュースレター No.18

目次	所長挨拶	(1)
	2022年度後期地域科学研究所事業計画	(1)
	第7回連携公開講座報告	(2)
	新規プロジェクト紹介	(9)
	地域科学研究所動静	(11)
	編集後記	(11)

### 所長挨拶

地域科学研究所長 高松 正毅

本ニュースレターには、第7回連携公開講座の報告に加え、本年度中に予定されている事業の予告、新規プロジェクトの紹介等を掲載いたしました。

取り分け、連携公開講座につきましては、新型コロナウイルスの感染拡大により2年連続で中止とした事業です。今回も受講者数に上限を設けるなど、完全な形での開講とはなりませんでしたが、少しでも元に復せたことに安堵しております。

皆さま方には、今後とも、高崎経済大学地域科学研究所の事業に対し、より一層のご理解とご協力をお願いする次第です。

### 2022年度後期地域科学研究所事業計画

2022年度後期(9月以降)に実施する行事は、次のとおりです。

#### ◎第5回あすなろ市民ゼミ

場所：cafe あすなろ(高崎市鞆町73番地)

①9月8日(木) 18:00~20:00

講師：岩崎 忠 所員(地域政策学部教授)

「空き家・空き店舗をいかに再生するか」

②9月15日(木) 18:00~20:00

講師：安田 慎 所員(地域政策学部准教授)

「観光を通じて、わたしたちはいかに地域社会を形作ってきたのか？」

③9月27日(火) 18:00~20:00

講師：若林 隆久 所員(地域政策学部准教授)

「より良いコミュニケーションや関係性とは？」

④10月5日(水) 18:00~20:00

「日本の工業化と渋沢栄一の役割」

#### ◎第12回地域めぐり(エクスカーション)

「知っておきたい烏川流域の歴史と役割」

日時：10月1日(土) 8:50~17:00

行程：東善寺(小栗上野介の日本近代化への貢献を考える) - はまゆう山荘(昼食) - くらぶち草の会(有機農業の創始と移住者による有機農業の展開) - 清水の梅(加工場見学・販売会)

コーディネーター：

西野 寿章 所員(地域政策学部教授)

#### ◎第17回公開講演会

「コロナ禍における持続可能な観光地域づくり」

日時：10月14日(金) 16:00~17:30

講師：上村 基 氏(地域プランナー、日本観光文化検定協会認定「観光コーディネーター」ほか)

#### ◎第39回公開講座

「現代社会への多面的なアプローチ」

①10月19日(水) 18:00~19:30

講師：山本 匡毅 所員(地域政策学部教授)

「変化する日本の航空宇宙産業」

②10月26日(水) 18:00~19:30

講師：黒崎 龍悟 所員(経済学部准教授)  
「アフリカにおける家庭太陽光発電の可能性と課題」

③11月1日(火) 18:00~19:30

講師：秋朝 礼恵 所員(経済学部教授)  
「スウェーデン社会のこれまで、今 そしてこれから」

④11月10日(木) 18:00~19:30

講師：八木橋 慶一 所員(地域政策学部教授)  
「新しい協同組合の成立とその意義-労働者協同組合について-」

⑤11月17日(木) 18:00~19:30

講師：唐澤 達之 所員(経済学部教授)  
「中近世ヨーロッパのギルド-人々の絆のかたち-」

⑥11月21日(月) 18:00~19:30

講師：谷口 聡 所員(経済学部教授)  
「民法における成年年齢18歳への引下げ」

⑦11月25日(金) 18:00~19:30

講師：増田 正 所員(地域政策学部教授)  
「日本の選挙を考える」

⑧12月1日(木) 18:00~19:30

講師：福間 聡 所員(地域政策学部教授)  
「倫理学における非理想理論について」

⑨12月9日(金) 18:00~19:30

講師：米本 清 副所長(地域政策学部准教授)  
「地方都市の人口と経済-コロナ禍を踏まえて」

⑩12月16日(金) 18:00~19:30

講師：西野 寿章 所員(地域政策学部教授)  
「地方の都市と山村を考える-中心市街地自治と山村集落の限界化-」

### ◎第6回地域経営セミナー(自治体職員対象)

「DX時代の地方創生」

日時：11月7日(月) 14:00~16:00

講師：鍋山 徹 氏(一般財団法人日本経済研究所 専務理事・チーフエコノミスト)

### ◎第13回地元学講座

「ケルナー広場を中心とした子育て支援について」

日時：11月16日(水) 13:30~15:30

講師：続木 美和子 氏(NPO法人時をつむぐ会 専務理事)

### ◎第13回地域めぐり(エクスカーション)

「高崎市のものづくり企業をめぐる」

日時：11月29日(火)

行程：オリヒコ株式会社(工場見学) - 箕輪亭(増田和牛試食会) - 株式会社市川食品(工場見学) - 株式会社山岸製作所(工場見学)

コーディネーター：

高松 正毅 所長(経済学部教授)

### ◎第14回地元学講座

「音楽のある街高崎-音楽・文化によるまちづくり-」

日時：1月17日(火) 13:30~15:30

講師：中森 隆利 氏(日本ピアノホールディング株式会社 代表取締役)

### 第7回連携公開講座報告

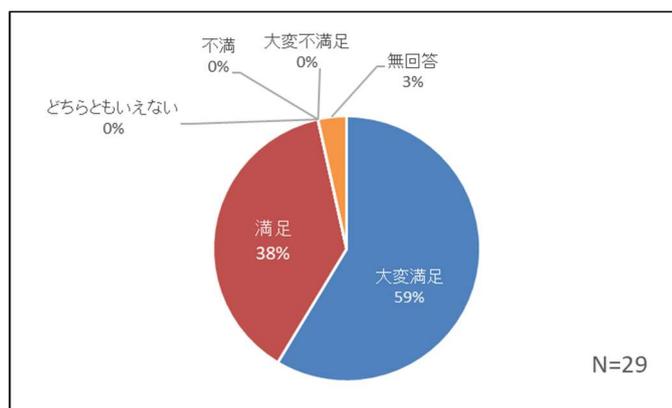
今年は、5月14日から6月18日にわたり、高崎市中央公民館において、連携公開講座が開催されました。3年ぶりの開催となりましたが、いまだ終息が見えない新型コロナウイルス感染症の影響により、従来の半分となる50名定員での実施となりました。大変ありがたいことに、定員を超える参加申込をいただき、泣く泣く抽選を行うこととなりました。

受講者アンケートの結果は次のとおりです。

《第7回(2022年度)連携公開講座アンケート結果(抜粋)》  
○アンケート実施：講座最終日(6月18日) 最終日の出席者数：31人 回答者数：29人(回収率：93.55%)

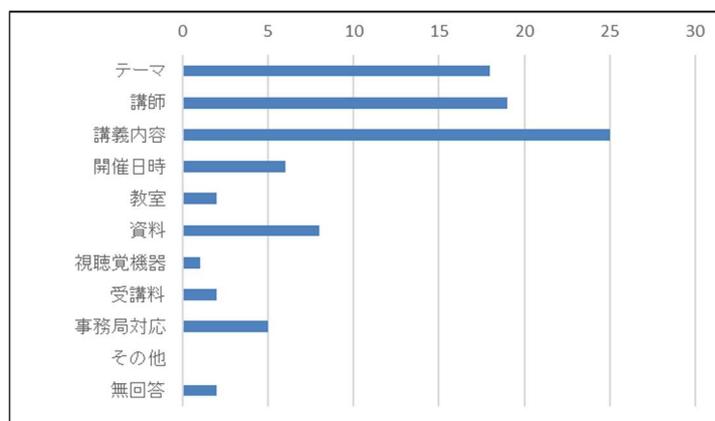
・今回講座の全体的な満足度

大変満足	17人
満足	11人
どちらともいえない	0人
不満	0人
大変不満足	0人
無回答	1人
合計	29人



・「大変満足」「満足」と回答の方が評価する点 (複数回答可)

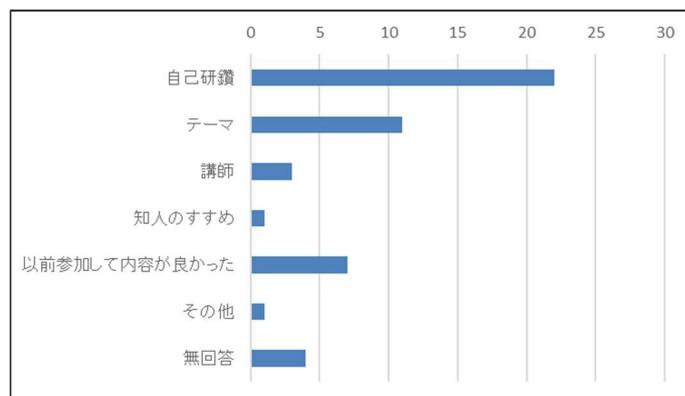
テーマ	18人
講師	19人
講義内容	25人
開催日時	6人
教室	2人
資料	8人
視聴覚機器	1人
受講料	2人
事務局対応	5人
その他	0人



・受講理由 (複数回答可)

自己研鑽	22人
テーマ	11人
講師	3人
知人の勧め	1人
以前参加してよかった	7人
その他	1人
無回答	4人

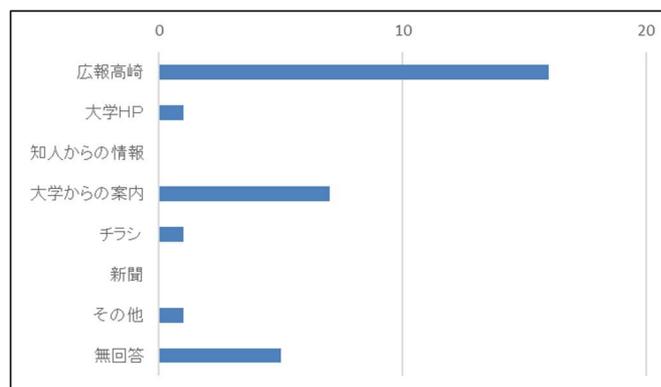
その他…連続講座の一環 (1名)



・講座を知ったきっかけ (複数回答可)

広報高崎	16人
大学HP	1人
知人からの情報	0人
大学からの案内	7人
チラシ	1人
新聞	0人
その他	1人

その他…県民カレッジ (1名)



## ◎第1回：5月14日（土）開催

## 「日本語の面白さ」

講師：高松 正毅 所長（経済学部教授）

日本語は、易しい面と難しい面の両面を持っています。

まず、易しさの面です。

第一に、日本語は、「音節」の種類が非常に少ないです。音節とは、母音を一つ含む音の最小単位ですが、日本語では、等時間的な単位である「拍」の方がより重要で、ここでは促音・撥音・引音といった特殊拍も含まれます。それが108しかなく、そこに「ティ」や「ファ」といった外来語専用のものが加わるだけです。

実は、音素（意味の弁別に関わる音の最小単位）の種類は、ハワイ語やパプアニューギニアのロドカス語が日本語よりも少ないです。逆に多いのは、これは当日質問されて答えることができませんでしたが、トルコのウビブ語やベトナムのセダン語です。

また、日本語では「同音語」が極めて多くなります。

同音語は、時に、耳で聞くと分からないため、シリツを「いちりつ（市立）」と「わたくしりつ（私立）」、ジテンを「もじてん（字典）」「ことてん（事典）」「ことばてん（辞典）」、カガクを「科学（サイエンス）」と「化学（ばけがく）」のように言い分けることが行われています。

なお、音節の種類が少ないさを補っているのが表意文字である漢字です。さらに、日本語では、掛詞やしゃれが高度に発達しています。

第二に、日本語は、文法が極端に単純です。

基本語順はあるにはありますが、極めて自由度が高いです。つまり、話し言葉なら、単語をつなぎさえすればある程度は通じます。

また、語形変化や接続規則もあるにはありますが、覚えなければならない事項は、「英語」などにくらべ多くはありません。

次に、難しさの面です。

第一に、日本語は、基本語彙のカバー率が低いです（沖森卓也・木村義之・陳力衛・山本真吾（2006）『図解日本語』三省堂 p.82.）。この結果として、日本語は、他の言語に比べて覚えなければならない語数が多くなり（1万語でやっと90%をカバー）ます。

その要因には、語種の問題があります。語種とは、語の出自による分類で、もともとの日本語である「やまとことば（和語）」、中国から入ったもので漢字で書いて音読みする「漢語」、主としてヨーロッパの言語から入ったものでカタカナで書く「外来語」の三種ですが、これらが混じり合った「混種語」というものもあります。

たとえば、「コップ」はオランダ語起源で、円筒形で片手で持ちます。「カップ」は英語起源で、半球形の取って付きの杯・盃、またコップより大きく（カップ麺）、両手で持つのが普通です。さらに「グラス」は英語起源で、ガラス（オランダ語起源）製です。他に、「湯飲み」や「茶碗」といった語もあり、似たようなものを細かく言い分けています。

第二に、日本語は、文字が世界一複雑です。

漢字とひらがな・カタカナ、場合によってはアルファベットをはじめとする西洋の文字を混用します。このような言語は他に類を見ません。

「平仮名」は、和歌を記すために生まれ、和文を書くための文字でした。これに対して「片仮名」は、漢籍（仏典）の注記（訓点）用として生まれました。速く書くために漢字の一部を省略した「省文」の用法（ヨヨ（縁覚）・ササ（菩薩）など）からです。

貴族が、漢文と和文（漢字ひらがな交じり）を用いたのに対し、寺僧らは漢文と漢字カタカナ交じり文を用いていました。そして、戦中まで正式な文書はあくまで「漢文（体）」でした。

文章が現代のような書き方になるのは、戦後のことです。

以上が、お話しした概要です。答えられない質

問もあり、当日は受講生の熱心さに圧倒されました。

◎第2回：5月21日（土）開催

「農と地域ブランド－知的財産法の観点から－」

講師：澤田 悠紀 所員（経済学部准教授）

群馬には「上州牛」「十石みそ」「群馬の地酒」「孀恋高原キャベツ」などの製品があることは、皆さまご存知だと思います。他方で、これらすべて【地域団体商標】として特許庁に登録されている名称あるいはブランドでもあるということは、果たしてどれだけの方がご存知でしょうか。連携公開講座「農と地域ブランド：知的財産法の観点から」の回では、この意外と知られていない農とブランド価値との関係性について、少し掘り下げて考えてみました。

出発点は、フランスにおけるワインに対する権利の歴史です。「パンとぶどう酒」がキリスト教において欠くべからざる存在であることから想像されるように、ぶどう酒すなわちワインに対する法的権利をどうするかというのは、ヨーロッパの歴史においてきわめて重要な課題でした。特にフランス革命以降、教会の手を離れた品質の低い二セモノのワインの流通をいかに防ぐかについて、人々は頭を悩ませました。その結果、たとえば「ボルドー・ワイン」というラベルをボトルに貼って出荷することができるのはボルドー地方のワイン生産者だけということにしよう！というような取り決めが登場します。すなわち、ボルドー地方のワイン生産者に「ボルドー・ワイン」という名称に対する独占権を認めようということになります。フランスにおいては、このようにして、まずはワインの名称等に対する法的権利から始まり、次にはチーズ…といった具合に、日常の食卓を飾るさまざまな農産品について、たとえば「ボルドー・ワイン」や「カマンベール・チーズ」といった具体的名称等の使用を、その地域の生産者のみに独占させようとする発想が、いち

早く生まれました（ボルドーはフランス南西部の大都市、カマンベールはフランス北西部の小さな村の名前です）。

じつは、そのようにして特定地域の生産者に名称の独占権を認めると、世界中の消費者の権利も同時に保護されることになるという点も、見逃せません。実際、ワインというのは、その土地の気候風土や土壌の性質（これを“テロワール”と呼びます）によって、やはり他の土地ではどうしても生み出しにくい地域特有の味わいを帯びるものと言われますが、そのようなときに、例えば「ボルドー・ワイン」と書いてあるボトルを高値で買った消費者が、まったく異なるテロワールのワインを飲まされてがっかりしてしまうというような事件が起きづらくなります。したがって、名称に対する独占権は、生産者の利益と消費者の利益と双方を守るということにつながります。

日本は、このような考え方にずっと馴染み、それを仕組みとして導入することにさして抵抗がありませんでした。「上州牛」や「十石みそ」といった、長い歴史をかけて地域ごとに生み出された名産品が沢山あるという点で、フランスと似ているからかもしれません。

他方で、長い歴史を経て生み出されたテロワールの名産品があまり無い国にとって、このような仕組みは面白くありません。例えばアメリカ合衆国は、その短い歴史のなかで、どちらかといえば、遺伝子組換え作物などによる大量生産型の農を目指してきたかもしれません。そうすると、農は「質」か「量」か？という貿易上の大論戦が生じてきます。

このような観点から、日本の農について改めて考えてみるとまた面白いのではと思います。



## ◎第3回：5月28日（土）開催

## 「疫病退散を願う祭りと信仰—祇園祭と牛頭天王について—」

講師：鈴木 耕太郎 所員（地域政策学部准教授）

去る2022年5月28日（土）、高崎市中央公民館で第7回連携公開講座（全5回中の第3回目）の講師を勤めた。

「疫病退散を願う祭りと信仰——祇園祭と牛頭天王について——」と題したものだが、実はこのようなテーマにしようと考えたのは、2020年2月まで遡る。ちょうど新型コロナウイルス感染症が日本国内で徐々に広がりつつあるなかで、既に前年には講師を務めることが決定していた公開講座のタイトルとして同様のテーマを掲げた。

しかし、よもやその「疫病」によって、その年の講座が中止となり、さらに翌年も開催を見合わせるようになるとは思ってもよらなかった。結果として構想から2年を経て、今年、ようやく講座を開くことができたのである。

「牛頭天王（ごずてんのう）」は平安時代後期から明治時代に入るまで、日本各地で信仰されていた存在である。その特徴の1つに、日本とは異なる国・地域に由来する、いわば「異国神」「渡来神」的存在であることがあげられる。そのため、古くから異国を出自として日本へその信仰がもたらされてきたと言われてきた。

しかし、牛頭天王信仰の来歴をひもとくと、実際のところ、本当に異国（インドや中国、朝鮮半島など）で信仰されてきたのか疑わしくもある。何故なら、実際にそうした信仰の足跡が当地では見られないからだ。より踏み込めば、日本で生み出されつつ、「異国神」であると喧伝された信仰である可能性すら否定できない。

ともあれ、この牛頭天王がなぜ日本各地で信仰の対象となったのか。それはひとえに牛頭天王が「疫病」と強く関係していたからに他ならない。すなわち牛頭天王とは疫病を「発生」させ、「流行」させる原因でもあり、非常に恐ろしい存在だ

と考えられてきた。ただ、だからこそそうした存在を信仰対象として崇め、鎮めることで疫病を発生させないようにしたのである。こうして牛頭天王は祀られることで疫病を発生させない／広めない＝除疫・防疫神として各地でその信仰が広がったのである。

講座の前半はこのように牛頭天王信仰に関する概略的な内容を示した。そのうえで、今回のタイトルにも含まれている「祇園祭」の話を後半に行った。

京都の祇園祭や愛知県津島市の天王祭は、その発生をたどると牛頭天王信仰に行き着く。つまり、これらの祭礼は牛頭天王を祀る祭礼であった。こうした祭礼はこの群馬県内でも各地で確認できる。興味深いのは、群馬県内の祇園祭・天王祭は疫病退散を願うと共に商売繁盛などの願いも込められている点だ。つまり、牛頭天王は市場の発展を担う「市神」として見なされているのである。ただ、なぜこうした市神信仰が牛頭天王信仰のなかに取り込まれたのか、詳しい経緯は不明である。

このように課題は課題として提示しつつも、後半部は県内の祇園祭・天王祭の事例をあげて説明をおこなった。身近な例を提示したことは、受講生にとってもイメージしやすかったようだ。本講座を受講して、身の周りの牛頭天王信仰の足跡について、少しでも関心を持っていただけたら幸いである。



## ◎第4回：6月11日（土）開催

## 「地図の特徴と見方を学ぶ」

講師：太田 慧 所員（地域政策学部准教授）

本講座では、「地図の特徴と見方」という大きなテーマに対して、「地図に隠された情報を読み解く」、「地図のデザインを考える」、「みんなが地図作成者？地図からはじまる地域づくり」という3つのサブテーマを設定することで、地図作成に必要な技術や倫理観についての講義を展開し、現代社会で広く求められる地図の読み書き能力（＝リテラシー）について解説した。

1つ目のサブテーマとしては、古代から現代まで至る地図の歴史について概観し、古代から前近代までの地図と現代の地図の用途の違いについて紹介した。具体的には、古代から前近代までの地図は領土を正確に記述することに地図作成の大きな目的があり、地図作成者は国王や政府といった為政者に命じられて地図を作成していた。一方現代では、さまざまなテーマをもった情報伝達のための地図が多様な主体により作成されるようになったのである。地図は3次元の世界を平面の紙上やディスプレイに投影し、抽象化するため、現実世界を歪ませる性質がある。講座ではこうした地図の特徴について事例をもとに紹介するとともに、地図の間違えや地図作成者のさまざまな意図についても紹介し、地図に隠された情報を読み解くヒントを提示した。

2つ目のサブテーマでは、地図を描く際の視点として地図デザインの心理学的特徴について説明した。たとえば、地図の色使いの事例を示し、進出色と後退色の違いや、補色を効果的に使うことで地図に表現する情報を強調することができるといった地図作成上の心理学的な効果について説明した。近年では、インターネットの発達によってさまざまな場面で地図を目にする機会が増加しているため、地図作成者とユーザーの双方が地図の色使いや表現方法に注意を払う必要がある。

3つ目のサブテーマとしては、市民が地図作成の主体となる市民参加型 GIS（Geographic Information System：地理情報システム）を具体的な WebGIS を紹介しながら説明した。これまでの地図作成には高度な専門的な知識や技術が必要であり、地図を描くことができるのは一部の専門家に限られていた。こうした状況は、1990年代以降に GIS 本格的に普及する時代になっても同様であった。しかし、Web サービスが急速に発達した現代においては、さまざまな地図系 Web サービスを利用して専門的な知識がなくても市民自らが自由に地図を作成し、世界に公開できる時代となっている。講座の最後には筆者が担当しているゼミナールでの WebGIS を用いた共有地図作成の事例について紹介し、地域の課題を市民が発見、可視化する方法を示し、市民創発の地域づくりに地図が果たす可能性を示した。

## ◎第5回：6月18日（土）開催

## 「高崎からのグローバル人材育成－高大コラボゼミの12年－」

講師：矢野 修一 所員（経済学部教授）

今年の「公開連携講座」では、高崎経済大学と高崎経済大学附属高校（以下、それぞれ高経大／高経附）との連携事業「高大コラボゼミ」をテーマにしました。

「高大コラボゼミ」（以下、コラボゼミ）とは、高経大・高経附の教職員・学生・生徒が協力しながら、ゼミナール形式の少人数グループ学習を進める「高大連携プログラム」です。日本企業のケーススタディ、実際の企業訪問・インタビューを通じて、経済・経営の知識、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、リーダーシップ、英語力を向上させるとともに、進路・キャリア意識の涵養を図る試みです。

コラボゼミは、日本の大学において長きにわたり育まれてきた「ゼミ」という学びの形式が有する可能性を高大連携においても開花させようと

するものです。開始後は、文科省「スーパーグローバルハイスクール」（2014年度～18年度指定）、高崎市の後継事業「TSUBASAプロジェクト」でも中核プログラムとなってきました。

高経大・矢野ゼミ3年生と高経附3年1組の生徒で、2010年度から21年度まで、12年にわたり行われたコラボゼミの参加者は、学生166名、生徒439名となりました（13年目の今年は、学生12名と生徒30名が参加しています）。今や国内外、社会の第一線で数多くのコラボゼミ修了生が活躍しているなか、「納税者」として長年支えていただいた高崎市民の皆さんに、コラボゼミの内容と意義を伝えるべく、6月18日（土）、中央公民館に赴きました。

3月にまとめたブックレットおよびコラボゼミ修了生へのアンケート調査も参照しながら行われた講座には30名弱の方々に参加いただきました。参加者の数は限られましたが、講座へのアンケート結果を拝見すると、こちらの意図を十分にくみ取っていただけたのではないかと考えています。

「普段なら一緒に行動しない大学生と高校生がゼミを共にし、企業訪問に向けて活動することが素敵だと思った。」

「もう一度、大学で学びたくなりました。」

「はじめて聞く内容だったが、大変共感できた。今後もぜひ継続して『社会人』の育成を目指してください。」

「高大コラボゼミの存在を知ることができ、感銘を受けました。成果発表会もぜひ聴いてみたい。」

「何のための教育なのか、考えさせられました。就職前にコラボゼミを経験できていたら、働くことへの見方も変わったのかなと思います。」

.....

教育は「国家百年の大計」などと言われます。しかしながら日本では、説教じみた言葉ばかりで、必要な予算措置はまったく不十分です。OECD（経済協力開発機構）によれば、教育への

公的支出をGDP比で比較したとき、日本は先進国の最低ランクにあります。次世代の教育に金を出さない国なのです。

多くの政治家の価値観、現在の制度を前提にした場合、もはや日本の人口減少は不可逆的です。合計特殊出生率が若干上がったところで、人口減少に歯止めはかかりません。ただ、そうであるなら、ちゃんとお金をかけて、数の少ない若者をしっかり育てたいものです。教育を「投資」と考える、すなわち将来の生産性向上につながるのとらえる視点が必要です。

教育には、まだまだ可能性があります。13年間続けてきたコラボゼミでも、その可能性を模索してきました。金のかけ方次第で、次世代の担い手はいかようにも育つでしょう。

コラボゼミの詳しい内容、卒業生アンケートの結果については、下記においてご確認ください。

◎高経大ブックレット⑦『高崎からのグローバル人材育成—高大コラボゼミの12年』（高経大地域科学研究所、2022年3月）

<https://www.tcue.ac.jp/files/leafpage/leafpage-717-1-1-seq1.pdf>

◎資料「高経大+高経附『高大コラボゼミ』卒業生アンケート」『産業研究』57巻2号、2022年3月。

[https://tcue.repo.nii.ac.jp/?action=repositor\\_y\\_uri&item\\_id=1318](https://tcue.repo.nii.ac.jp/?action=repositor_y_uri&item_id=1318)



## 新規プロジェクト紹介

## 「地方都市における中小製造業の情報化に関する研究」に向けて

研究代表者 藤本 哲 (経済学部経営学科)

## ●情報化・コンピュータ化を取り上げる意義

本研究所が前身の名称だった頃より多数のプロジェクト研究が実施されてきた。近年の取り組みの中に高崎地域の製造業企業を取り上げる「製造業プロジェクト」がある。第1期で地域の製造業を、第2期で地域製造業の国際化を取り上げた。第2期では私も参加し、中国への工場取材に同行した。第2期の報告書ができあがってほどなく第3期にとりかかろうとの声が上がリ、私に世話役が回ってきた<sup>1</sup>。第3期のテーマとして浮かんだのがコンピュータ化である。コンピュータ化が社会にもたらした影響は幅広く深い。それは製造業においても同様である。歴史を積み重ねた企業なら before and after の経験をいくつも持っているはずで、実際の経験から我々が学ぶことは多くあるだろう。

プロジェクト名称は本来なら「コンピュータ化」としたかったところ「情報化」の用語を使ったのは、昨今のDX(デジタル・トランスフォーメーション)を意識したからである。またコンピュータ化よりも随分前にプログラムによる機械制御が普及した分野があることも情報化を選んだ理由の一つである。その代表が織物業(機屋)であり、ジャカード織機と紋紙(パンチカード)であろう。パンチカードに記録されたプログラムによって機械を制御するというのは、現代的コンピュータにおけるプログラム制御の直接的祖先といえよう。2020年代の初めに世界は大きく変わってしまった。この機に中小製造企業のこれま

での取り組みを振り返り、記録しておくことには大きな意義がある。

## ●織物業におけるコンピュータ化・情報化

布に柄や紋様を織り込もうとすると、経糸(たて糸)の上げ下げを一本ずつ制御したり、緯糸(よこ糸)の色を何種類も使い分けたりする<sup>2</sup>ことになる。糸一本一本の制御を人手でやろうとすると、その膨大な作業量に気が遠くなりそうだ。その部分を機械化する要請は早くからあっただろうし、強いものだったと思われる。ジャカードは経糸を上下させる機構で、パンチカードにはその指示が書き込まれている。インターネットの動画共有サイトの中にあるジャカード織機の解説動画を見ていると、現在でもパンチカードがよく使われているようだ。作りたい柄や紋様をパンチカードに写す作業が必要で、この部分はコンピュータ化が比較的早く進んだのだろう。

一般的には、生産の大規模化や機械化は、職種の細分化および専門化を促す。どのような職種が生まれ、移り変わっていったか、それぞれの賃金決定方式、人材育成などがどのようなものだったか、非常に興味深い。さらにコンピュータ技術の導入がどのような影響をもたらしたのか。新技術の導入に伴う混乱や変化など、それらを経験した人々がいなくなる前に聞き取りと記録をすることが大変重要なものになる。

歴史の長い業界は現在までの間に業界の激変を何度も経験しており、生き残りのために事業を変えてきた企業も少なくないだろう。そのために何を変えたのか、変えずに維持したものは何か、このような観点も経営学からは興味深く、是非とも伺いたい。

<sup>1</sup> なお私は製造業について詳しくなく、本稿において用語等が正確でなかったり、曖昧であったり、理解が不足することがあると思われるが、ご容赦いただけたら幸いです。

<sup>2</sup> 経糸にすべて同じ糸を使い、緯糸の同じ糸を使って織る場合は柄や紋様は入らない。この場合、奇数番目の経糸全てと、偶数番目の経糸全てを交互に上下させて間に緯糸を通していく。

### ●ME 技術革新

現代の経営学において大きく取り扱われた、製造業におけるコンピュータ化の分野としては、工作機械等における ME 技術革新と設計における CAD があるだろう。それぞれについて概観していきたい。

ME とはマイクロ・エレクトロニクス<sup>3</sup> (micro electronics) の頭文字であり、典型的にはコンピュータを使って機械を制御することがイメージされる。ME 技術革新より前の時代の機械化生産は、繰り返し同じものを作る大量生産に適用されるものであった。多品種少量生産が求められる場合は、採算を考え、手作業・人力での生産が選ばれた。また同一の生産設備で多品種少量生産に対応する場合には、段取り替えが高頻度になり、また詳細で複雑な調整作業や制御作業を人の手で行うのなら、熟練工が長時間関わるだろう。そのような多数の作業をパンチカードに書かれたプログラムで制御するのが、例えばジャカード織機であり、コンピュータを使う NC 工作機械などである。同じ生産設備を使い、プログラムを変えて多品種少量生産に対応する。

ME 技術が革新と呼ばれた理由の 1 つは熟練不要論 (deskilling) であろう。NC 機などの動作をプログラムすることができれば、実際の加工作業で熟練工がそばにいなくてよい。複数台の加工機械を同時に同じプログラムで動かすこともできるし、地理的に離れた同じ機種で動かすことも理論的には可能である。熟練工が不要にならなくても、少数の熟練工で多数の機械を動かすことは可能だろう。

NC 工作機械等が普及して分かってきたのは、新しい熟練が必要になると言うことだった。熟練工が身体で感じ取って自らの手で機械を操作し微調整する段階では暗黙知が重要な役割を果た

しているが、それらを完全にプログラムへと落とし込むことは困難である。それでもプログラムへと書き出すことは必要で、暗黙知を言語化あるいは形式知化することが求められた。この場合、優れたプログラムを書ける人は優れた熟練工であることが前提となる。つまり熟練工の養成が求められる。また新たな職種も生まれてだろう。必要度の低下した熟練に、あるいは重要度の増した熟練にどのようなものがあるか。新技術の導入に伴って生じた新たな職種にどのようなものがあるか。熟練工、社内の技術者、社外の技術者などの役割分担はどのようになっていたか。人材育成にどのように取り組んできたか。

多くの分野で起きているが、熟練工の高齢化が進み、新たな熟練工の養成や確保が難しくなっている、いずれは熟練工がいなくなるという状況が、コンピュータ化やロボット化といった新技術の導入を促進している。今後どうなるのかを考えるのは大切だが、このプロジェクトではこれまでどうだったか、これまでどのようなことに取り組んできたか、それらを取材し記録していきたい。

### ●CAD

もう一つの重要な分野が CAD (computer aided design コンピュータ支援設計) である。設計図を描く作業のコンピュータ化だけ (そしてプロッタで紙に描く) であっても時間短縮や生産性向上、試行回数を増やせる等が考えられる。第 1 段階として手描き図面から CAD 図面への移行がある。その前後で何がどう変わったのか、うまくいかなかったこと、良くなったこと、早くなったこと等が手掛かりになるだろう。図面の読み方が変わったかもしれない。紙に出力された図面を見て熟練工が工作機械を操作する、NC 機のプログラムを熟練工が書く、プログラムをエンジニアが書くなどの段階が考えられる。

<sup>3</sup> 1980 年代の中頃には、現在「パーソナル・コンピュータ」と呼んでいる物のことを「マイクロ・コンピュータ」略して「マイコン」と呼んでいた。

第2の大きな段階は3次元CAD(3DCAD)である。コンピュータ内の3次元空間で設計し、モニタ画面に2次元投影図を映す。様々な角度の投影図を見ながら設計を検討できる。立体的な図を見ることでイメージしやすい。また組み合わせる2つの部品が正しく組めるかシミュレーションする。そしてNC工作機などのプログラムを出力する。他にも色々あるだろう。

新技術導入の前と後の両方を経験した人は違いに気づく。混乱が起きればそれをなんとかする取り組みを作る。特に現物を使わないシミュレーションはDXへの大きな一歩と位置づけられるだろう。人の面では、手描き図面世代と最初から3DCADで育った世代とにどんな違いがあるのだろうか。設計部門と製造部門との連携や、発注元などとの連携にどんな変化が起きたのだろうか。仕事の進め方にどんな変化が生じたのだろうか。

#### ●とりあえずのスタートとして

調査対象としてご協力いただける各企業の創業からの沿革およびビジネス展開を縦軸とし、新技術(特にコンピュータを使った技術)の導入を横軸としてbefore and afterの経験を伺うことが取り掛かりになるだろう。仕事の進め方、組織体制と役割分担、部門間連携、サプライチェーン連携、人材育成および採用、賃金の決まり方、熟練の性質、形式知化などの変化・変遷がトピックとして思い浮かぶ。プロジェクト・メンバー10名(現時点)の多様な専門知識と経験を総合し、さらに豊かな研究プロジェクトとしていきたい。

この第3期プロジェクトにおいても調査対象企業の選定・協力依頼などに高崎商工会議所の全面協力を得られることとなった。感謝申し上げます。また調査対象としての各企業様には宜しくご協力の程をお願い申し上げます。

#### 地域科学研究所動静

・2022年度の地域科学研究所執行部は、所長・高松正毅(経済学部教授)、副所長・米本清(地域政策学部准教授)、総務企画委員長・黒崎龍悟(経済学部准教授)、編集委員長・若林隆久(地域政策学部准教授)、研究委員長・永田瞬(経済学部教授)によって構成されています。

・2022年8月現在、地域科学研究所の所員は60名、名誉研究員1名、特定研究員2名です。

#### 編集後記

まだまだ新型コロナウイルス感染症に翻弄される日々が続いていますが、3年ぶりに「連携公開講座」が開催されるなど、地域科学研究所の事業がコロナ禍以前のかたちを取り戻しつつあります。

また、この2年間で培われたオンライン講義のノウハウなどもありますので、従来形式に捉われず、皆様にとってより利便性の高い講座・イベントを実施していきたいと考えています。

秋口以降に実施されるイベントも数多くございますので、より多くの皆様にご参加いただき、生涯を通じての学習にお役立ていただけますと幸いです。

(KK)

高崎経済大学地域科学研究所

ニュースレター No.18

発行 2022年8月15日

群馬県高崎市上並榎町1300(〒370-0801)

TEL(027)344-6267 FAX(027)343-7103

E-mail : chiikikagaku@tcue.ac.jp

©TIRS