

基盤教育における「地域産業技術史」の講義

—2019 年度における講義実施結果と総合的な纏め—

玉川 里子*・堤 一郎**

(2020 年 11 月 9 日 受理)

Lecture of the ‘History of Regional Industrial Technology’ in the Liberal Education of Ibaraki University — Educational Fruits by Short Summaries of Each Lecture from Students in 2019 and consolidated results from 2017 to 2019 —

Satoko TAMAGAWA * and Ichiro TSUTSUMI **

(Received November 9, 2020)

Abstract

In this report, educational fruits by student’s short summaries of each lecture which relate to the liberal arts subject ‘History of Regional Industrial Technology in Ibaraki Prefecture’ will be explained. This subject consists of two parts and they are regional industrial technology (Part 1) and inland ship & railway transport (Part 2). In addition to these, educational effects of 2019’s two lectures and consolidated results from 2017 to 2019 of these sequence lectures will be described.

キーワード : industrial technology, history, Ibaraki Prefecture, industrial heritage, educational effect

1. はじめに

筆者は、2017 年度後期（第 3Q・第 4Q）から本講義「茨城の産業・技術と社会」を担当している。この講義は基盤教育・リベラルアーツ科目（自然と社会の広がり、自然・環境と人間、技術と社会）に属し、前半の第 3Q は地域産業・技術編、後半の第 4Q は河川航路・鉄道編で構成している。これまでの講義実施結果については、目的と計画、第 3Q・第 4Q 講義時の振り返りシートから読み取れる

* 茨城大学全学教育機構・元非常勤講師／元水戸市立博物館館長（〒310-8512 水戸市文京 2-1-1 ; Former Institute for Liberal Arts Education, Ibaraki University, 2-1-1 Bunkyo Mito-shi 310-8512 Japan)

** 茨城大学教育学部・元特任教授／非常勤講師（〒310-8512 水戸市文京 2-1-1 ; Department of Technology Education, College of Education, Ibaraki University, 2-1-1 Bunkyo Mito-shi 310-8512 Japan)

基礎知識、受講生の取組み姿勢、今後に向けた課題を報告したが⁽¹⁾、⁽²⁾、⁽³⁾、2019年度についても前年度に引続きこれらの内容を検討し、最終年度としての総合的な成果として本稿に取纏めた。

本講義の2019年度受講者数は、第3Qでは人文社会科学部50名、教育学部30名、理学部1名の81名、第4Qではそれぞれ14名、20名の34名で、理学部の受講生はいなかった。

2. 講義の目的と計画

本講義の目的と計画を、以下に簡単に記す。これは前年度(2018年度)と大きな違いはないが、必要に応じて講義内容に関連する新たな資料を受講生に配付した。

2.1 茨城の産業・技術と社会(地域産業・技術編:第3Q)

講義の目的は、茨城県内各地域(県北・県央・県南・県西)における代表的な産業・技術と社会との関わりを「産業技術史」の視点から概説し、近代以降の地域の歩みを学び、本県をより身近なものにすることである。これに加えて現在も各地域に残る幾つかの産業遺産について事例を紹介し、産業・技術との関わりをより深めることとした。

キーワードには、茨城県、産業・技術、歴史、社会、産業遺産、の5つをあげた。講義の履修による到達目標は、①茨城県の産業・技術について概要を理解できる、②歴史的経緯と社会との関わりを理解できる、③地域に残る産業遺産の持つ歴史的意義を理解できる、の3つである。講義計画を次のように定めて順に実施し、講義時の資料は筆者が編集・作成し受講生に配付した。この他に関連する地域の地図や画像も取込み、地域産業技術史への興味・関心を促した。

第1回 シラバスを用いたガイダンス:茨城県各地域の産業・技術と歴史

第2回 県北地域の産業・技術と歴史:常磐炭田とその推移、引用文献(1)~(7)

第3回 県北地域の産業・技術と歴史:銅鉾山から電気・機械製品製造、引用文献(8)~(15)

第4回 県央地域の産業・技術と歴史:日本初の原子力発電施設、引用文献(16)~(21)

第5回 県央地域の産業・技術と歴史:陶磁器製造と石材加工、引用文献(22)~(27)

第6回 県南地域の産業・技術と歴史:ワイン製造と製鉄技術、引用文献(28)~(38)

第7回 県西地域の産業・技術と歴史:生糸と絹織物生産、引用文献(39)~(48)、レポート課題

第8回 本講義の纏め:講義を振り返り、茨城県の産業・技術、社会の関わりを「産業技術史」の視点から総括し、その後に第3Qの試験を実施、レポート提出

各回の講義内容については既報と同じであり、本報ではその詳細を省略する。

2.2 茨城の産業・技術と社会(河川航路・鉄道編:第4Q)

第4Qの講義は、茨城県内の河川航路と鉄道を通して産業・技術と社会との関わりを「産業技術史」の視点から概説し、近代以降の歩みを学び、本県をより身近なものにすることが目的である。他に、現在も残る様々な産業遺産の事例も紹介し、産業・技術との関わりを深めることも考慮した。キーワードには、茨城県、産業・技術、歴史、社会、河川航路、鉄道、産業遺産の7つをあげた。講義の到達目標は、①茨城県の産業・技術について概要を理解できる、②歴史的経緯と社会との関わりを理解できる、③地域に残る産業遺産の持つ歴史的意義を理解できる、の3つである。

地域産業技術史への興味・関心を促すために資料を配付したことは第 3Q と同様であり、講義の計画を次のように定め、順に実施した。

第 1 回 シラバスを用いたガイダンス：茨城県の河川航路と鉄道を歴史的視点から概説

第 2 回 那珂川の河川航路と歴史：那珂川上・中流域の河川航路、引用文献(49)～(61)

第 3 回 那珂川の河川航路と歴史：那珂川下流域の河川航路、引用文献(62)～(68)

第 4 回 茨城県の鉄道と歴史：水戸鉄道と太田鉄道、引用文献(69)～(72)

第 5 回 茨城県の鉄道と歴史：常磐炭田と日本鉄道、引用文献(73)～(77)

第 6 回 茨城県の鉄道と歴史：国内私鉄の国有化と常磐線の誕生、引用文献(78)～(84)

第 7 回 茨城県の鉄道と歴史：常磐線と常磐新線、引用文献はない、レポート課題

第 8 回 本講義の纏め：講義を振り返り、茨城県の河川航路、鉄道、社会の関わりを「産業技術史」

の視点から総括した。後半は試験にあて、講義内容に係る理解度を確認し、レポート提出
なお振り返りシートは毎回講義終了後に記載させ 4 回分を纏めて回収したが、講義内容相互の関連性についても十分配慮するよう促した。配付資料の末尾には、各回の参考文献を総合的に記載した。各回の講義内容については既報と同じであり、本報ではその詳細を省略する。

3. 第 3Q の振り返りシート記載内容から

毎回の講義終了後、学習した内容を振り返りシート（A5 判用紙 1 枚）に纏めさせたが、受講生はかなり熱心に記していた。これらを従来通り学部別に初回から順に簡単に取纏めた。この際、学生の考えを損なわないよう配慮し、ほぼそのまま記載した。

3.1 人文社会科学部・理学部

第 1 回 シラバスを用いたガイダンス：茨城県各地域の産業・技術と社会

- ・茨城県民として茨城のことは知り尽くしていると思っていたが、県内でも行ったことがないところ、名前も出てこない自治体もあった。自分の生活範囲の所ぐらいしか知らないと言うことがよくわかった。授業を通じて茨城県の産業や技術について知識を深め、まわりの人にも説明できるようにしたい。
- ・地図上に市町村名を入れてみて、自分の位置感覚を見直す良い機会になった。農業や漁業以外の茨城の産業や技術の歴史を初めて知った。長く住んでいても知らないことが多いことに衝撃を受けた。
- ・（県外出身者）市町村名と位置は全くわからなかったが、今後の授業の内容把握のために役に立つと思う。自分の出身地についても知っておこうと思った。
- ・（県外出身者）茨城県には割と知られている地名が多いのに、なぜかそれらが茨城県に位置するという印象があまりない。茨城県は割と広いので、地域ごとの特色が違うのだろうか。

第 2 回 県北地域の産業・技術と歴史：常磐炭田とその推移

- ・石だと思っていた石炭が植物化石であることを初めて知り、実際に手に持つと軽くて驚いた。
- ・富国強兵・殖産興業などの近代化の施策は知っていたが、それを支えるエネルギーについて深く

考えたことがなかった。

- ・常磐炭田が京浜工業地帯を支えていたことを知り非常に興味深かった。石炭輸送を目的に敷かれた常磐線がその後の茨城県の都市計画に関与しているという歴史的な流れを考えることができた。
- ・石炭の採掘について、講義中に回された写真集や講義の説明からとても重労働なものだと知った。機械で一気に掘り、トロッコで一気に運べるものだと思っていたが、当時はそのようなものではなく、防毒マスクもなかったという。茨城の歴史を知ることによって普通に生きていく上では関わることができなかったであろう事実を知り、より深く知りたいと思った。
- ・エネルギー転換によって、産業を支え一時代を築いてきた文化が衰退していくことは寂しく感じる。炭鉱での作業の過酷さがわかった。かつて産業を支えた施設や人々の存在を心に留めて生活していきたい。
- ・常磐炭田が発展し、周辺に購買、娯楽施設など、生活に必要な施設も整いたくさんの人が住んでいたという話は“軍艦島”と同じだと思った。現在北茨城周辺はあまり活気がないが、別の要素で（ヘリテージツーリズムなど）発展できたら良いと思った。

第3回 県北地域の産業・技術と歴史：銅鉦山から電気・機械製品製造

- ・茨城と鉦山との関係が江戸時代に既にあったことに驚いた。鉦山開発にとっても長い年月と多くの人びとが関わっており、それが現在の日常生活にも関わっている日立製作所につながっていることを知った。
- ・日立鉦山の鉦毒水や煙害、現在なら原子力発電における放射性物質など、どの時代でも開発に伴うリスクはあるのだと改めて考えさせられた。
- ・鉦工業に注目して茨城の歴史を学んだが、技術面、経済面など様々な角度から産業を捉えていくとこんなにもたくさんの発見があるのかと興味深く思った。
- ・今も目にする日立の煙突が、煙害対策に苦労したことを物語る、奥深い「産業遺産」であることを知った。
- ・銅鉦山の発達と共に発展していった電気・機械工業の変遷を学習して、発電所の設立、鉄道の敷設といった鉦工業の成長が今の電気・機械技術に影響を与えているとわかった。
- ・最新の技術を使って国の発展を目指すことは大事だが、それによって起こされた被害について真摯に取り組んでいかなければいけないと考えた。

第4回 県央地域の産業・技術と歴史：日本初の原子力発電施設

- ・原子力発電と火力発電のシステムが類似していることは知らなかったので驚いた。
- ・原子力発電においても茨城県が日本のエネルギー供給に重要な場所であると感じた。
- ・震災の事故で原発のリスクについて初めて考えるようになった。原発についてもっと知らなくてはと思った。
- ・二次災害を防ぐため技術開発を防ぐことが前提の意見だが、資源の少ない日本で1億人以上の電力を賄うには原発の力は非常に重要である。
- ・今後は原子力以外で頼れるエネルギー資源は何か、核廃棄物の処理方法はどうすべきか国を挙げて向き合うべきだと強く感じた。

- ・原子力発電を始めるときに廃棄物の処理方法が確立していないのに、見切り発車してしまったのは理解できない。
- ・新しいエネルギーを得て近代化を果し、生活も豊かになってきたが、原子力のリスクを伴いながら「なぜ自分たちはここまで合理化、便利さを追求するのだろう」と思うと同時に、執着している日本が少し怖くなった。
- ・核融合は現在の原発より安全でリスクは低いということだが、安全神話を信じすぎて今後の研究を進めても意味がない気がする。確実に安全な再生可能エネルギーの研究を進めるべきだと思う。

第5回 県央地域の産業・技術と歴史：陶磁器製造と石材加工

- ・笠間地区に花崗岩の山地が在り、それを材料に石材加工業や笠間焼が発展したことがわかった。
- ・轆轤の起源がメソポタミア文明で発明されたかも知れないこと、中国文明にも轆轤の起源があるかも知れないことに驚いた。轆轤は日本で発明されたと思っていた。
- ・縄文土器や弥生土器、須恵器など日本の焼き物の歴史は古いのに、単なる受験用語としか捉えておらず、この授業を受けるまで陶器についても何も知識がないと思っていたことを悔しく感じた。
- ・陶磁器の焼成方法の発展（野焼き、穴窯、登り窯）がわかった。
- ・石材が一大産業だったことに驚いた。石材を運ぶのにも鉄道が使われ、駅が新設された。それによって東京などで利用されたものが残っているのは素晴らしい。実際に意識して見てみたい。
- ・有名な建築に稲田石が使われていたことや笠間焼の歴史の深さを知ると、茨城の産業の価値を再認識する必要があると感じた。

第6回 県南地域の産業・技術と歴史：ワイン製造と製鉄後術

- ・牛久の地がフランス種の葡萄苗木に適していたことや、牛久の利便性の高さなどを知った。
- ・牛久シャトーの再開は喜ばしい。シャトーカミヤの建物の文化財としての価値を知り、一度見に行きたいと思った。
- ・県南に古代の製鉄遺跡があることを知り興味が湧いた。
- ・古代の製鉄に使われていた、たたらに興味を持った。
- ・鹿島神宮の直刀は、『常陸国風土記』によると704年に鹿島の砂鉄で造ったとされているのが興味深かった。

第7回 県西地域の産業・技術と歴史：生糸と絹織物生産

- ・遺跡から出土する紡錘車、織機の木片などがあり、古代人が繊維を織る技術を獲得していたことや、弥生時代に渡来人がもたらした技術文化を、「御田植え」「給桑」という皇室の儀式として今に大切に伝えていることなどを知った。
- ・古河はかつて河川交通の要衝地であり、産業発展に関わりがあると思った。官営ではなく100ヶ所以上の製糸場があって栄えていたというのはすごいと思った。
- ・生糸は日本の近代化（外貨獲得→富国強兵、殖産興業）になくてはならないものだった。古河において製糸は大規模におこなわれており、近代の日本にとって重要な場所だったのだと思う。
- ・近代の製糸工場には多くの女工が働いており、結城の織物でも女性の働き手が多かったことがわ

かった。

- ・授業中に実際の繭に触ることができ、蚕に興味湧いた。
- ・結城紬が完成するまでの手間や手作業を知り、高価な理由がわかった。素晴らしい技術はこれからも継承されていくべき物だと思った。

第8回 本講義のまとめ：講義を振り返り、茨城県の産業・技術、社会の関わりを「産業技術史」の視点で総括し、終了後に第3Qの試験を実施。講義から興味を持った事項について各自調べ考察したレポートを提出。(第3Q講義の感想を含む)

- ・授業のまとめをする中で、地域同士の繋がりがあることに気付いた。
- ・この授業で茨城にある施設にも関心を持てた。牛久シャトーや日立の大煙突など、授業をとらなかったら知らないまま過ごしていたかも知れないので履修して良かったと思う。博物館などの施設も活用していこうと思う。
- ・1つの産業を技術や経済の視点から学ぶことで産業の盛衰を確認することができた。昔と今を比較して変化の過程や違う点を改めて理解した。
- ・茨城の産業を様々な視点から考えることができた。言葉では知っていても、それがどのように作られ、どのような背景で作られたかわからなかったことが学べて良かった。
- ・日本史でざっくり触れているところもあるが、地域にフォーカスしていくことでその当時の歴史や海外との情勢に繋がる部分があって楽しかった。
- ・産業技術史と聞くと難しく固いものだと思うが、現代につながる重要な歴史であることがわかった。それを伝える材料となる遺産などは、後世に残すべき大切なものだと思う。
- ・講義を通して、今までは地元のごく一部の特産品や産業しか知らなかったが、この授業で茨城県についてたくさん知ることができた。意外にもたくさんの文化財や産業があって地域ごとの歴史も合わせて知ることができ楽しかった。
- ・講義を受けて感じたのは、茨城には日本の発展を支えてきた多くの産業、施設、発明があるということ、それに関して自分が全く知らなかったということ。せっかく4年間茨城で生活するのだから、県内の歴史について知識を深めたい。県内の産業遺産には知識を備えた上で、足を運んでみたい。
- ・茨城は「魅力度ワースト1位」で、茨城に住んでいながらも「茨城なんて…」と感じていた。それは自分が茨城について何も知らずとしていなかっただけだと思った。歴史的に見ると様々な産業で活躍し、日本の近代化の力になっていたことを知り、もっと茨城についての知識を得ることで、茨城の魅力を感じることができるのではないかと思った。

3.2 教育学部

第1回 シラバスを用いたガイダンス：茨城県各地域の産業・技術と社会

- ・(県外出身者)初めて細かく茨城県の地理を学習してみて、面積の大きさ、市町村の多さに驚いた。友人の住んでいる地域の位置関係がわかり、新たな発見があって面白かった。
- ・ミクロにひとつひとつの市町村を掘り下げることで、マクロな「茨城県」が見えてくると思う。
- ・この講義で学ぶ産業や歴史を茨城の魅力として語るができるようになりたい。

第2回 県北地域の産業・技術と歴史：常磐炭田とその推移

- ・授業で本物の石炭に触れ写真集を見たりしたが、炭鉱では男女分業で、総出で働いていたことが分った。
- ・茨城県には常磐炭田という豊かな資源があって、日本の経済成長に大きな影響を与えていたことが分った。
- ・炭鉱や反射炉など日本の近代化に大きく影響を与えた産業遺産が県内にあることがわかったので、今回学んだ歴史を頭に入れて、現地に行ったり博物館に行ったりして肌で感じてみたい。
- ・近代化が成されていくのに多くの労働力に支えられてきたことを実感した。自分には関係ないことと考えてしまっていたが、こういった歴史、人々の働きがあつての今だと忘れずにいたい。
- ・炭鉱跡地の利用という現実の課題を知った。常磐線からのアクセスも悪くないと思うので、上手な活用方法を前向きに考えていけるのではないだろうか。

第3回 県北地域の産業・技術と歴史：銅鉱山から電気・機械製品製造

- ・歴史を学んでいて、失敗という場面は省かれたり流されたりすることが多いように感じていた。今回赤沢銅山の開発と失敗についてゆっくり追うことでその時代や人々を想像することができた。そして日立鉱山にどれだけの意義があつたのかを知ることができた。
- ・鉱山の煙害について抗議されたときに、会社側も公害として認め何度も対策に取り組んだと知って感激した。
- ・日立製作所の成り立ちが興味深かった。国産にこだわった考え方はすごいと思う。国産第一号 5 馬力誘導電動機は必ず見に行きたい。
- ・現在、銅は一円玉以外の硬貨や合金を作り、工業だけではなく医療、船舶、建築業など様々なところに使われている。このような産業が身近にあることを誇りに思うので、これからも興味を持ち続け、教師になったら子どもたちに伝えていきたい。

第4回 県央地域の産業・技術と歴史：日本初の原子力発電施設

- ・原子力を巡る事故は様々起きているが、やはり原子力は私たちが生活していく中で必要不可欠なものになっていると思う。
- ・原子力関係の利権関係が早い時期から確立されていたことがわかった。エネルギー問題への技術進歩やリスク増大などを議論したところで、やはり日本は脱原発にはならないのではないか、このような金の動きを見ると無力感を覚えてしまう。
- ・JCO 臨界事故、福島第一原発事故については何度も学び直す機会をつくり考える必要がある。教育学部としては、子どもたちにどのように伝えるかというところまで考えていかなければならないと思う。
- ・2011 年の福島の原発事故から、原発の必要性とともに安全面の問題、地球環境の問題などを身近に感じはじめ、考えることが多くなった。生活に必要な電力を賄うために重要な電力源だとは思いますが、核廃棄物の処理の方法も定まらず、危険であり、解決できない問題を未来に先送りしている。個人的には原発はやめるべきだと思っている。
- ・福島の原発事故以前は、原子力発電の利点や環境面での素晴らしさなどを伝えられてきたが、事

故以後は放射能の流出、核廃棄物の処理などの様々な問題に気付いた。

- ・原子力発電を使うことを選択した以上、事故を含め地球に及ぼしている影響を含めて、我々人間が責任を持つことが大切だと思った。

第5回 県央地域の産業・技術と歴史：陶磁器製造と石材加工

- ・窯の進化に興味深かった。焼成という1つの工程だけでも高度な技術の受け継ぎと進化が見られると思った。
- ・東日本大震災で笠間焼の作品や窯が大変な被害に遭ったことを記憶している。そこからどのように復興したのか興味がある。
- ・稲田石が東京駅や東京国立博物館、日本銀行などの主要建築物に使われていることを知り、茨城とは違った離れた土地でも茨城を感じることができることに感動した。

第6回 県南地域の産業・技術と歴史：ワイン製造と製鉄後術

- ・醸造所や発酵所に興味がある。こうした遺産が管理困難にならぬような仕組みが必要だと思った。
- ・神谷伝兵衛が日本人向けに工夫して作った「蜂印香竄葡萄酒」の「香竄」は父の俳号であり、「隠しても隠しきれない豊かなかぐわしい香り」という意味だったと知り、神谷伝兵衛がワイン製造をすることは運命的、必然的だったと思えた。
- ・古代の文化が現在につながっていることが多々有る事がわかり、自分の住んでいる町にも思いがけない発見があるのではないかと思った。
- ・たたら製鉄について興味を持ったので、自分でも調べてみようと思う。

第7回 県西地域の産業・技術と歴史：生糸と絹織物生産

- ・古河では士族授産で始められた製糸業が民間主導であったり、電気が早い段階で導入されたり、県内で最初に日本鉄道の駅が設置されたりと、近代化を民間がリードしていたことに驚いた。
- ・繭に初めてさわった。自分が想像していたような柔らかさではなく、固くて驚いた。
- ・古河は渡良瀬川下流域に接し、利根川にも近いことから中世近世には河川交通の要衝地で、生糸を中心とする商業地として発展したことを知った。今も市内に生糸工場の建物が残り、その証が見られるというのは驚きである。
- ・国の無形文化財に指定されている結城紬は、全て手作業の工程で作られていることを知り、この伝統を守り伝えて行くには大変な努力が必要だと考えさせられた。
- ・新石器時代から紡錘車や織り具があったとは驚きだった。

第8回 本講義のまとめ：講義を振り返り、茨城県の産業・技術、社会の関わりを「産業技術史」の視点で総括し、終了後に第3Qの試験を実施。講義から興味を持った事項について各自調べ考察したレポートを提出。(第3Q講義の感想を含む)

- ・講義全体のまとめをしてくれたので、思い出して整理することができて良い時間だった。
- ・新しい発見がたくさんあり、最近は茨城新聞の県内面につい目がとまるようになった。
- ・県内の「産業遺産」にこれまでほとんど興味がなかった。今は北茨城から古河まで産業遺産を見

て回りたいと強く思っている。

- ・多くの伝統がリアルタイムで失われつつあることに危機感を覚えた。自分より若い世代へ伝えていくために自分に何ができるのか考えていきたい。
- ・自分の出身地の産業や歴史も調べてみたいと思う。
- ・茨城県の様々な産業・技術についての講義を通して、今まで全く知らなかったことがあること、茨城県には日本を支えてきた技術があることなどを学ぶことができた。知らない人がたくさんいると思うので、これらのことを伝えられるように茨城県について自分でもっと調べようと思う。
- ・全ての授業を受けて、茨城県の産業について多くのことを知り理解することができた。茨城の産業は、古くからの伝統と近代化を支えた産業とによって発展してきたのだと感じた。
- ・将来教員になることを目標にしているが、自分の生徒たちに茨城のことについて話すときに、今回学んだことを生かしていきたい。
- ・様々な分野の産業について学ぶことで、今起こっている社会問題に関しても考える機会となった。

4. 第4Qの振り返りシート記載内容

第3Q同様、毎回の講義終了後に学習内容を振り返りシート（A5判用紙1枚）に纏めさせたが、前半と同様、受講生は熱心に記載していた。これらについても、学部別に初回から順に簡単に取纏めた。この際、学生の考えを損なわないよう配慮し、ほぼそのまま記載した。

4.1 人文社会科学部

第1回 シラバスを用いたガイダンス：茨城県の河川航路と鉄道を歴史的視点から概説

- ・第3Qの茨城の産業・技術と歴史（産業編）を履修して、茨城の産業が鉄道の存在無しには発達しなかったと感じたので、第4Qの河川航路と鉄道編はとても強い関心を持っている。
- ・今まで江戸時代の河川交通を、地元茨城と照らし合わせて考えたことがなかった。より身近なものと感じた。
- ・利根川が人工的に作り替えられていることは知らなかった。
- ・水戸線の方が常磐線よりも早期に開通していたことに驚いた。
- ・現在の茨城交通の路線バスのルーツが鉄道だったと初めて知った。
- ・身近な那珂川が、様々な物資の輸送を担っていたことを知ることができた。ひたちなか市の湊も歴史的に重要な役割を担ったと考えると興味深い。
- ・栃木県出身なので、水戸ー小山間の路線が明治22年からだったということを知り、感慨深い。

第2回 那珂川の河川航路と歴史：那珂川上・中流域の河川航路

- ・那珂湊から涸沼に至り、北浦、利根川、江戸川と抜けていくルートは驚きというか、地図好きからすると芸術的ですからある。
- ・運河を作って輸送するというところから、当時船を使った輸送がいかに便利だったのかが伝わってきた。
- ・河岸是水運において重要な役割を担っており、歴史的な価値も認められるとわかった。

- ・松波勘十郎の閘門式に近い運河の構想はどこから得たものなのだろうか。
- ・江戸時代の水運について、実際に地図に書き込むことで、どのようなルートでどのような歴史があったのかを知ることができた。
- ・勘十郎堀が成功していれば飛躍的に時間短縮、効率化ができたと思うので、日本初の閘門式運河としてぜひとも実現してほしかった。

第3回 那珂川の河川航路と歴史：那珂川下流域の河川航路

- ・今回、那珂川貨物駅のことを分かり、国土交通省の航空写真で水戸駅から延びるレールについて納得がいった。
- ・水府橋の架設が、昭和恐慌時の失業者対策として行われた公共事業の一環だったことを知った。しかし、新しく架け替えをする際にモニュメントとしてほんの一部しか残らなかったのは寂しい。技術の歴史を伝えるためにも、産業遺産（旧水府橋）の保存をもっと考えてほしいと思った。
- ・河川交通から陸上交通への変遷がわかった。道路の発達に伴って橋が作られたりして、橋の歴史に興味を持った。
- ・那珂川貨物駅ができたころの輸送手段は河川と列車のハイブリッドという感じで面白いと思った。
- ・水戸の昔の地図に鉄道の線路が多く走っていて、興味が湧いた。自分の地元の古い地図を見てみたくなった。
- ・自分の地元では鬼怒川にかかる大きな橋があり、古い橋が歩道として残されているが、その橋ができた経緯や歴史について調べてみたいと思った。
- ・那珂川沿いに河岸や貨物鉄道など流通の要所が存在したことや、河岸問屋の長屋門などがまだ残されていることを知った。

第4回 茨城県の鉄道と歴史：水戸鉄道と太田鉄道

- ・茨城の鉄道といえば常磐線を思い浮かべるが、水戸線の方が先に完成していたことに驚いた。
- ・いつの時代でも新しい路線を建設するときは、ルートを巡る対立があるのだと感じた。
- ・日本に鉄道が導入されてから水戸鉄道に至るまでの計画（南線、北線）を知ることができた。
- ・母校である茨城高校の創設者、飯村丈三郎が水戸鉄道の敷設に携わっていて、興味深く感じた。
- ・鉄道は、輸送路と輸送具を組み合わせで走っており、他の輸送手段とは車輪が「案内」されながら回転するところが異なっているという視点は今日までなかった。
- ・常磐線がなぜ友部を通る遠回りなのかと思っていたが、水戸鉄道が先に開業していたための線形だったと理解した。

第5回 茨城県の鉄道と歴史：常磐炭田と日本鉄道

- ・常磐炭田の最盛期の炭鉱鉄道の発達状況はすごい。これほどの規模の炭鉱が存在したことを地元が誇る産業遺産としてもっと力を入れて伝えていくべきだと感じた。
- ・三河島から日暮里の急カーブを不思議に思っていた。昔の常磐線が田端でスイッチバックしていたと聞いて非常に驚いた。
- ・茨城県北部の炭鉱跡や石炭輸送の線路の廃線跡などを実際に見てみたい。

- ・炭鉱が1つの街になるのは、軍艦島を取上げたニュースで知っていたが、茨城県にも大規模な炭鉱があった事実を知った。
- ・水戸鉄道、日本鉄道磐城線、土浦線が海岸線と改称され常磐線の前身になったことなどを学んで、歴史ある常磐線だと改めて認識した。
- ・かつての産業遺構からその土地の歴史を探るのも重要だと思った。

第6回 茨城県の鉄道と歴史：国内私鉄の国有化と常磐線の誕生

- ・全国に敷設されていった私鉄が、戦争におけるニーズなどもあって国有化された経緯がわかった。
- ・全国で車両を同じように走らせる必要があるため鉄道院は標準型車両を打ち出すなど、今から百年以上前に現在の鉄道の元となる設計が成されていたことに感動した。
- ・1900年前後の時代に私鉄が多く走っていたことが印象的だった。民間に鉄道を敷く資金や人員が集まっていたことが驚きだった。
- ・水戸以北に常磐線の歴史的背景が眠っていることを知った。今まで行ったことがないので今後行ってみたい。
- ・今は国内に多くの鉄道が通っているが、元は石炭の輸送だったり、軍部の意向だったり、旅客とは異なる目的であったことが衝撃的だった。

第7回 茨城県の鉄道と歴史：常磐線と常磐新線

- ・鉄道によって県南地域が発達したということから、鉄道が市民生活を支えていることが強く伝わってきた。
- ・つくばエクスプレスが高架・トンネル構造であることから、建設当時の期待の高さがうかがえる。
- ・長い歴史を持つ常磐線と新しくできたつくばエクスプレスが今後茨城県民の生活をどのように支えていくのか注目したい。
- ・筑波研究学園都市は当初の計画と比べ変更点などはあったのか、また成功したといえるのか気になった。地元の反対はなかったのだろうか。
- ・茨城県にはデットセクションが複数あり、交流と直流の切り替えが行われているが、それは石岡にある地磁気観測所の影響だということ、非常に興味深かった。

第8回 本講義のまとめ：講義を振り返り、茨城県の産業・技術、社会の関わりを「産業技術史」の視点で総括し、終了後に第4Qの試験を実施。講義から興味を持った事項について各自調べ考察したレポートを提出。(第4Q講義の感想を含む)

- ・興味深い鉄道路線が多数存在したことがわかったので、これからその足跡を探してみたい。
- ・講義を通して茨城県の産業や社会の変化や、輸送手段などについて考えることができた。
- ・近世から現代にかけての交通や輸送手段の移り変わりを学び、先人たちの努力によって便利でスピーディーな交通が作られたことに大きな感動を覚えた。
- ・これまで私たちの生活を支えて、近代化に貢献してきた産業遺産を保存し後世に語り継いでいかなければならないと強く感じた。

- ・産業遺産を目にし、鉄道などを利用する時には、授業で学んだ歴史的背景などを思い出したい。
- ・茨城県の産業や普段利用している常磐線、つくばエクスプレスについての歴史に関心がなかったが、授業で地域の歴史を考えたことで、あたりまえだと思っていた地域の資源に対し疑問の視点を向けることの面白さを感じることができた。
- ・自分の大好きな分野の授業を受けられるのはなんて素晴らしいことなのだろうと思った。学んだことを踏まえ沿線の風景に注目しながら茨城の鉄道に乗りたいと思った。
- ・すごくマニアックな内容をやっているなと思ったが、交通は人の営みにおいて欠かせないものであり、人の営みに関することを学ぼうとした時には避けては通れないと授業を受けてから思った。
- ・講義のタイトルは「茨城の〇〇」だったが、鉄道の歴史（全国的なもの）も学べたり、江戸への物資の運び方を地図に書いて知ることができたり、得られる知識は予想より多かった。

4.2 教育学部

第1回 シラバスを用いたガイダンス：茨城県の河川航路と鉄道を歴史的視点から概説

- ・私たちの生活の基礎を作ってきた「産業遺産」という新たなワードを知ることができた。
- ・江戸時代の舟運で、東廻り航路が西廻り航路より流通していなかったことは初めて知った。
- ・古河駅が県内最初の駅であることに驚いたが、古河駅は現在の東北本線にある駅であり、東北本線は、江戸時代の五街道のうちの日光道中の一部と奥州街道であると考ええると、不思議なことではないと思った。

第2回 那珂川の河川航路と歴史：上・中流域の河川航路

- ・勘十郎堀が成功しなかったのは、地形的に難しかったのかなと思った。資料に英国には国内運河網があったと記載されており、日本と違って平地が多い地形であったことを理解した。
- ・水戸藩の物流ルートを伝える産業遺産（勘十郎堀）が残っていることを初めて知った。後世に残していくことが大切だと感じた。
- ・河川交通（内川廻り）について、地図を使ってどのようなルートを通っていったかを、1つずつ確認しながらたどっていった。そのルートが思っていたより遠回りであり、多くの時間と労力を必要としたのではないかと思った。
- ・普段、鬼怒川や小貝川を見る機会があったが、地図で見てこんなに大きく長い川だったと知った。地形は自分の目で見ただけでなく、地図などを通してみると、より見える世界が広がると感じた。
- ・茨城の河川航路について学ぶと同時に、現在の経済活動がここまで発展してきた過程、物流の歴史に興味を持った。
- ・那須烏山の出身で実家は那珂川の近く。台風19号の被害は、国道123号線、県道12号線那須烏山御前山線を利用するものとしては衝撃が大きかった。烏山は大久保家の城下町で、調べてみると烏山に那珂川の河岸があったことが分かり、藩の物資輸送に利用されていたのだろうと考えた。

第3回 那珂川の河川航路と歴史：下流域の河川航路

- ・先週、初めて那珂湊に行ったが、魚や干物を買う人たちが賑わっていた。授業でも那珂川最下流の那珂湊は水戸藩御用達の商人が本店を構え、大いに繁盛した商都であり、大洗・磯浜と並ぶ漁

業の中心地だったと知って、行ったばかりの場所を授業で結びつけて考えられるのは面白かった。

- ・万衛門川の船溜りや蒸気船の写真を見て、現代では見られない様子の風景で惹きつけられた。
- ・明治42年、大正9年、昭和10年の水戸市の地図を見比べたのが印象に残っている。川に架けられた橋、市内を走る線路、増えていく建造物など、細かく表わされていて、変化がよく分った。昭和の地図ではそれまでの千波湖の半分以上がなくなっていることに驚いた。
- ・河川交通では、海老沢に「津役所」を設け、諸藩の関税を徴収するなど、河岸が財政的にも重要な場所だったことが分った。
- ・暮らしを支える物流の歴史について理解し、産業や技術の発展に思いを馳せることは意味があると思った。

第4回 茨城県の鉄道と歴史：水戸鉄道と太田鉄道

- ・水戸線と太田線がどのようにして誕生したのか深く知ることができたと思う。
- ・鉄道のルーツがイギリスにあることは知っていたが、そのイギリスから指導を受けて日本の鉄道が作られたことを初めて知った。
- ・水戸駅前の駐車場にある碑が水戸鉄道のものだと知らなかった。

第5回 茨城県の鉄道と歴史：常磐炭田と日本鉄道

- ・明治時代、茨城県には近代化を推進する石炭を運ぶ鉄道が敷かれ、日本の発展を支えた。当時の茨城のイメージ、評判はどうだったのだろうか。「縁の下の力持ち」的な存在感は、江戸時代、明治時代から現代へと引き継がれているように感じた。
- ・普段からよく使う常磐線に渋沢栄一、浅野総一郎などの中央資本が関わっていたことを今まで知らなかった。
- ・水戸－平間には急勾配区間が少なかったことを知らなかった。線路を敷設するにはその地域を取り巻く環境や地形、地域のもつ利点などが考慮されているのだと思った。
- ・過去に使用していた鉄道の線路の名残が現在も残っているのを見て、日本の鉄道の歴史の深さを感じた。

第6回 茨城県の鉄道と歴史：国内私鉄の国有化と常磐線の誕生

- ・常磐線の誕生からの流れを見ていくと、日本の文明開化、戦争、エネルギーの問題…と様々な部分で日本全体の歴史と関連をもっている事がわかった。
- ・私鉄、山陽鉄道の広島までの開通が日清戦争のためであったり、国内輸送システムの統一化も日露戦争を意識したものであったり、人々の暮らしの向上というよりも、戦争を支えるためのものという感じがした。
- ・産業は一度栄えても条件や時代の流れによって左右され、廃れるのも早いという一面を持ち合わせているから、廃れてしまった後に立て直すのは至難の業だと感じた。
- ・授業で菊の御紋の御料車の写真が見られたり、石炭を実際に触ることができたりしたのは貴重な体験だった。
- ・鉄道国有化について学び、鉄道の歴史は常に国の意向に従ってかなり変化していると感じた。

- ・「幌内鉄道の開業は冬期に凍結する石狩川を避け、四季を通じて石炭輸送を可能にするための選択だ」が印象深い。鉄道輸送は時間の短縮、安全性への考慮だけでなく気候面の課題も解決するものだった。

第7回 茨城県の鉄道と歴史：常磐線と常磐新線

- ・1982年の鉄道民営化について、なぜわざわざ国有化したものを民営化したのか調べてみた。輸送手段などの変化に対応しきれず業績が赤字だったことや労使関係悪化などから、人件費削減で民営化にシフトしたことが分った。
- ・首都機能の一部移転が行われたことにより、つくばエクスプレスが通ったり、常磐高速道路が開通したりするなど、良いフィードバックもあったことが分った。
- ・元々石炭輸送鉄道だった常磐線が、時代の変化に伴って、短時間に多くの旅客を輸送するための鉄道に変化したことを学んだ。
- ・これからの産業の発展と茨城を中心とした交通網の進化、そして地域作りとまち起こしの関連について新たに興味が湧いた。
- ・今まで学んだ鉄道には1つ1つ歴史的な背景や技術革新、社会の需要が関わっていて、知らないことを知っていくのが面白かった。

第8回 本講義のまとめ：講義を振り返り、茨城県の産業・技術、社会の関わりを「産業技術史」の視点で総括し、終了後に第4Qの試験を実施。講義から興味を持った事項について各自調べ考察したレポートを提出。(第4Q講義の感想を含む。)

- ・魅力度最下位の茨城県だが、近世・近代の歴史は色濃く、深く、興味深かった。近代化の道を首都の発展とともに、また、首都・首都圏のニーズに合わせて歩んできたのが茨城県だと思う。その立ち位置は今日にも受け継がれている。今後自分が働くであろう土地の歴史や文化、その特色を知って生かしていきたい。
- ・昔の技術や産業・歴史を学ぶとき、今までは「その時代のこと」として覚えていたが、今回の講義では、昔のことではあるけれど、どんな背景で、どんな風に変化して来て現在はどうなっているのかなど、今につながっていることを感じる事ができた。
- ・第3Qと合わせて受講し、茨城の歴史、発展までの過程、産業と社会の関わり、交通と社会の関わりを知り、社会への理解が深まった。
- ・水府橋のところに鉄骨のモニュメントが、昭和恐慌時の失業対策（橋梁の鉄鋼化）で作られた水府橋の一部であることを知り、そこにある意味が分ると奥が深いものだと痛感した。
- ・茨城の産業を、運河・輸送・交通の面から見ると、自分たちには縁がないと思っていたことでも、炭鉱や水戸線の開通など、身近なワードが出てきて意外なほど興味を持った。
- ・毎日利用している常磐線の歴史や、自分が住んでいる高萩の炭鉱のことをレポートという形でさらに詳しく調べたのも面白かった。
- ・物資輸送のルートは身分の高い大名が決めることであって、農民には関係ない話であると考えていたが、授業を受けて物資輸送を陰で支えているのは農民などの身分の低い人たちであり、時には農民たちの反発で新しいルートが完成を見なかったということを知って大変驚いた。

- ・茨城の物資輸送や河川の歴史は、知れば知るほどたくさんの人々のドラマが隠されていたということが、授業を受けて印象に残った。
- ・茨城の産業を語るために流通手段は不可欠であると感じた。また、河川交通の利便性向上のために新たなルートを開拓しようとしたこと、鉄道においては社会的な影響を受けながらも対応し現在に至る迄の努力に感心した。

5. 2019 年度の講義の纏め

5.1 2019 年度講義の振り返り

1. 第 3Q の講義から

- ・茨城県各地域の産業の特徴、その産業が生まれた歴史、その産業の技術史などを取上げたが、レポートでは各自様々な視点から関心を持って調べることができていた。
- ・テストが難しいという受講生の声もあったが、テストは授業の理解度と授業で学んだことが現在の社会や自分とどう関わるかを考えているか（考えてほしいという願いも込めて）を評価することを目的とした。テスト時間に考えたことを含めて茨城県をよく知る材料にしてほしいと思う。

2. 第 4Q の講義から

- ・日頃、常磐線や水戸線、水郡線などを利用している受講生は、鉄道を身近に感じ関心の高さが伺えた。レポートに出身地の鉄道を上げるなど、交通の発展から地元を知るという第 4Q の授業を通して、それぞれの発展が見られた。
- ・交通史の観点から茨城県を知るというこの授業（レポートやテストを含めて）をきっかけに、地域の発展や産業と交通の関わりについて幅広く知見を広め、これからの茨城県を考えてほしいと思う。

3. 第 3Q・第 4Q の講義を通して

- ・ともに、受講者には地図上で実際に作業してもらうことを取り入れた。授業で取上げている地域、路線、川筋が茨城県のどの位置なのか、あるいは自分が住んでいるところからどのくらいの距離なのか、また県境などを意識してもらうことで、理解度が上がるのではないかと考え、試みた。地理的なことを普段あまり意識していなかった様子が振り返りシートから伺えた（特に茨城県の地図に市町村名を入れるワークに対する感想が多かった）ので、初歩的なアクティブラーニングではあるが、机間巡視することも含めて、授業への意識付けにはなったと思う。

4. 成績

受講生の成績を、次ページの表に纏めて示す。総合的には本講義への関心を高めるとともに積極的な取組を感じ、成績は良好であった。

5. その他

2020 年度になって、2019 年度に講義で取上げた産業に関わる新しい出来事が報じられた。受講

者には、学んだ事柄と結びついて印象深いニュースであったのではないかと思います。

① 日本遺産に認定 牛久シャトーにおけるワイン製造、県央地域の産業として取上げた陶磁器製造＝笠間焼

2020年6月19日、今年度の日本遺産で、茨城県牛久市と山梨県甲州市が共同申請した「日本ワイン140年史」と、栃木県益子町と茨城県笠間市が共同申請した「かさましこ」が認定された。県内の日本遺産は、水戸市が栃木県足利市などと認定された近世日本の教育遺産群に続く2、3番目。日本遺産は今年度で当面最後とされ、滑り込みで認定に至った。(2020年6月20日：茨城新聞、朝日新聞)

② 日立製作所海岸工場三菱重工業傘下の会社に

日立製作所海岸工場は、2014年2月に三菱日立パワーシステムズ(株)(横浜市)の日立工場となった。出資比率は三菱65%、日立35%。建屋の大半が新会社に移管され日立の社章である亀の子マークもはずされた。海岸工場は日立の創業者である小平浪平の記念館と創業小屋があるいわば聖地のような場所であり、また太平洋戦争末期に海岸工場を襲った1トン爆弾による犠牲者の鎮魂の場でもあったのだが、創業小屋は2021年に日立の福利厚生施設である「大みかクラブ」敷地内に開設される「日立オリジンパーク」に移設され、同地に展示施設として新たに「小平記念館」が建設されることとなった。(2014年4月13日：日経新聞)

さらに三菱日立パワーシステムズ(株)は三菱パワー(株)に社名変更(2020年4月24日発表：三菱重工業株式会社プレスリリース)することとなり、変更期日が9月1日付けと決まった(2020年7月31日：同上)。

表1 2019年度の成績一覧表

	履修者数、評価		S	A	B	C	D	履修	キャンセル
3Q	人文社会	52	4	21	23	1	1	50	2
	科学部								
	理学部	1			1			1	
	教育学部	30	1	8	14	7		30	
	計	83	5	29	38	8	1	81	2
4Q	人文社会	15	4	6	3		1	14	1
	科学部								
	教育学部	20	2	10	8			20	
	計	35	6	16	11		1	34	1

評価：振り返りシート記載内容40%、レポート30%、試験30%

6. 本講義から得られた主要な成果と今後に向けた提言

6.1 本講義から得られた主要な成果

2017年度から2019年度に至る3年間の講義目的は途中で変更を加えず、第3Qが「茨城県内各地

域（県北・県央・県南・県西）における代表的な産業・技術と社会との関わりを「産業技術史」の視点から概説し、近代以降の地域の歩みを学び、本県をより身近なものにすること」、第4Qは「茨城県内の河川航路と鉄道を通して産業・技術と社会との関わりを「産業技術史」の視点から概説し、近代以降の歩みを学び、本県をより身近なものにすること」とし、到達目標の「①茨城県の産業・技術について概要を理解できる、②歴史的経緯と社会との関わりを理解できる、③地域に残る産業遺産の持つ歴史的意義を理解できる」については共通である。既報⁽¹⁾、⁽²⁾、⁽³⁾のように、各年度の講義からは目的も到達目標も十分に達せられ、受講生には本県の持つ産業・技術と歴史両面での高い関心、新たな視点の提供に加え、本県を愛する心も喚起できたと言える。各年度の既報を振り返り、受講生からの重複した代表的な成果を、以下に纏めて示す。

- ①産業技術史という新分野：産業技術史、産業遺産、産業考古学など新分野への関心が高く、中でも画像や配付資料で紹介した県内現存の産業遺産を自ら訪ね、実見したいとの希望が強かった。
- ②渡来人・外国人の指導：古代では中国大陆や朝鮮半島からの渡来人による巨石運搬、轆轤による陶器製造、近代では欧米諸国から招いた外国人がともに基幹技術面を指導し、技術文化の基盤形成と充実、産業革命の実現に向けて尽力した。
- ③実物資料の回覧：産業革命の担い手として知られる石炭と鉄鉱石、これらを要素とする蒸気機関、さらに近代化施策の推進に貢献した繭や杼など、実物資料の回覧が受講生に大きな感動を与えた。
- ④女性労働者の貢献：近代化を進めるにあたり、炭鉱や鉱山、農閑期の農家や製糸工場での女性労働者が果たした大きな役割と高い貢献度を理解した。
- ⑤生産地・消費地と輸送：県内の地域性や諸資源を背景とする産業立地化、生産地と消費地を結ぶ輸送の役割と重要性について理解度を深め、資源の採掘から一次・二次製品製造の過程も学んだ。
- ⑥雇用創出施策：古代の大仏鑄造に始まり、近代のインフラストラクチャ整備に見られる雇用創出施策としての事例、成果物である道路、河川、橋梁などの現物、背景としての製鉄所、造船所、機械工場などとの関りを社会経済史面から理解し、産業遺産の意義についても学んだ。
- ⑦原子力発電と再生可能エネルギー：茨城・福島両県における原子力発電所の安全性への疑念、自然エネルギー開発での再生可能エネルギーへの期待、核廃棄物処理問題への高い関心など、身近な社会問題としての高い問題意識を見出せた。

6.2 今後に向けた幾つかの提言

本講義を担当した経験を基に、今後に向けた提言を幾つか記載しておきたい。

- ①全学教育機構講義科目への産業技術史・産業考古学分野の継続的開講：受講生からの高い関心を実現するためにも、本分野を継続的に開講することを改めて期待したい。さらに本県や県内各自治体職員研修（出前授業などでの）、例年実施される教員免許状更新講習の一科目化としての展開も期待でき、好評ならば放送大学での開講科目としての候補検討も期待したい。
- ②大学と地域博物館との連携強化：本講義では本学教員と博物館学芸員とが連携して担当した。これは大学と地域博物館の連携が如何に重要かを実践的に示す証と言える。本学所蔵資料群も加えながら、本県を産業・技術と歴史の面から理解し、愛するための基盤構築として不可欠な連携を期待する。
- ③本学内寄附講座の新設：県内の経済状況にもよるが、地域企業などの連合による本学内の寄附

講座として位置付けることはできないか。可能ならば継続的な学部学生の基盤教育を担当し、学部間を越えた協働研究や地域性を考慮した大学院での学生指導など、可能性を検討して欲しいものである。

- ④地方創生に向けた「茨城モデル」の創生：本県の持つ多様な地域性や魅力、産業・技術や経済面での社会貢献度の紹介、21世紀の本県創生に向けた第一歩を「知の拠点」として進めることは、本学の社会的使命と信じている。戦術的・戦略的な両面での綿密な工程計画と併せて、その段階的な実施を、「茨城モデル」の創生として大いに期待するものである。

謝 辞

本稿を纏めるにあたり、資料提供にご理解とご協力を頂いた茨城県立歴史館、水戸市立博物館、北茨城市歴史民俗資料館、日鉱記念館、小平記念館、菊池寛実記念高萩炭礦資料館など、県内諸施設の関係各位に対し改めてお礼を申し上げます。

引用文献

- (1) 堤 一郎. (2018)「基盤教育における「地域産業技術史」の講義－その目的と計画－」茨城大学全学教育機構論集大学教育研究, 1, 1-12.
- (2) 堤 一郎・玉川里子. (2019)「基盤教育における「地域産業技術史」の講義－2017年度における講義実施結果から－」茨城大学全学教育機構論集大学教育研究, 2, 9-22.
- (3) 玉川里子・堤 一郎. (2020)「基盤教育における「地域産業技術史」の講義－2018年度における講義実施結果から－」茨城大学全学教育機構論集大学教育研究, 3, 1-16.
- (4) 清宮一郎. (1986)『常磐炭田史 上・下』筑波書林.
- (5) 岩間英夫. (1978)『ズリ山が語る地域誌』崙書房.
- (6) 堤 一郎. (1989)「石炭輸送華やかなりし頃を偲ぶ常磐線の産業遺産」鉄道ピクトリアル, No.510.
- (7) 茨城県教育委員会. (2007)「茨城県の近代化遺産－茨城県近代化遺産(建造物など)総合調査報告書－」.
- (8) 佐藤孝次. (1982)『茨城電力史 上・下』筑波書林.
- (9) 久保田治夫. (1981)『茨城開発の歩み－国家管理体制の萌芽－近代』筑波書林.
- (10) 中川浩一. (1978)『産業遺跡を歩く－北関東の産業考古学－』産業技術センター.
- (11) 中川浩一. (1985)『茨城県水力発電史 上・下』筑波書林.
- (12) 日本鉱業. (1952・86)『日立鉱山史及び追補』.
- (13) 勝山昭夫・堤 一郎. (1993)「崩落した日立の「大煙突」」産業考古学, No.68.
- (14) 茨城県教育委員会. (2007)「茨城県の近代化遺産－茨城県近代化遺産(建造物など)総合調査報告書－」.
- (15) 日本機械学会. (2016)「機械遺産(2016年度機械遺産一覧)」(日本機械学会の URL : <http://www.jsme.or.jp>).
- (16) 日本機械学会. (2012)『機械工学総論』丸善出版.
- (17) 東京電力水戸営業所. (1985)「水戸の電気のルーツをたずねて」.
- (18) 日立市教育委員会. (1979)「日立の文化財」.

- (19) 日本機械学会. (1990)『機械実用便覧』.
- (20) 電気事業連合会 HP (<http://www.fepc.or.jp>).
- (21) 日本機械学会. (2016)「機械遺産(2016 年度機械遺産一覧)」(日本機械学会の URL : <http://www.jsme.or.jp>).
- (22) 内田星美. (2001)『日本産業技術史』私家版.
- (23) 小田秀夫. (1980)『笠間焼』筑波書林.
- (24) 朝日新聞水戸支局. (1978)『茨城の科学史』常陸書房.
- (25) 関口ひろ子. (1981)『稲田石』筑波書林.
- (26) 中川浩一. (1980・81)『茨城の民営鉄道史 上・中・下』筑波書林.
- (27) 宋応星 撰・藪内 清 訳注. (1969)『天工開物』平凡社(東洋文庫).
- (28) 中川浩一. (1978)『産業遺跡を歩くー北関東の産業考古学ー』産業技術センター.
- (29) 鈴木光夫. (1986)『神谷伝兵衛ー牛久シャトーの創設者ー』筑波書林.
- (30) 茨城地方史研究会. (1989)『茨城の史跡は語る』茨城新聞社.
- (31) 茨城県教育委員会. (2007)「茨城県の近代化遺産ー茨城県近代化遺産(建造物など)総合調査報告書ー」.
- (32) 内田星美. (2001)『日本産業技術史』私家版.
- (33) 宋応星 撰・藪内 清 訳注. (1969)『天工開物』平凡社(東洋文庫).
- (34) 飯田賢一. (1979)『日本鉄鋼技術史』東洋経済新報社.
- (35) 飯田賢一. (1982)『日本人と鉄』有斐閣.
- (36) 朝日新聞水戸支局編. (1978)『茨城の科学史』常陸書房.
- (37) 朝日新聞水戸支局編. (1985)『続 茨城の科学史』常陸書房.
- (38) 高橋好夫. (2017)「歴史的建造物の活用と耐震対策ー重要文化財 シャトーカミヤ旧醸造場施設ー」,
月刊文化財, No.650.
- (39) 中川浩一. (1980)『茨城県鉄道発達史 上・下』筑波書林.
- (40) 内田星美. (2001)『日本産業技術史』私家版.
- (41) 宋応星 撰・藪内 清 訳注. (1969)『天工開物』平凡社(東洋文庫).
- (42) 大林雄也. (1987・88)『大日本産業事績 1・2』平凡社(東洋文庫).
- (43) 朝日新聞水戸支局. (1978)『茨城の科学史』常陸書房.
- (44) 石島滴水. (1983)『紬の里結城』筑波書林.
- (45) 辻本芳郎・北村嘉行・上野和彦. (1989)『関東機業地域の構造変化』大明堂.
- (46) 永島盛次. (1981)『古河における製糸の歴史』古河市市民新聞社.
- (47) 永島盛次. (2014)「古河の製糸 無形の遺産」, 日本経済新聞文化欄記事.
- (48) 茨城県教育委員会. (2007)「茨城県の近代化遺産ー茨城県近代化遺産(建造物など)総合調査報告書ー」.
- (49) 玉川里子・堤 一郎. (1997)「那珂川の交通史と産業遺産(第 1 報)ー那珂川上流～中流部の流通と産業遺産ー」, 産業考古学会 1997 年度全国大会講演論文集.
- (50) 玉川里子・堤 一郎. (1998)「那珂川の交通史と産業遺産(第 2 報)ー那珂川下流部の流通と産業遺産ー」,
産業考古学会 1998 年度全国大会講演論文集.
- (51) 久保田治夫. (1981)『茨城開発の歩みー国家管理体制の萌芽ー近代』, 筑波書林.
- (52) 渡辺貢二. (1978)『高瀬舟』, 崙書房.

- (53) 山本鉦太郎. (1980)『川蒸気通運丸物語』, 崙書房.
- (54) 佐賀純一. (1980)『通運丸と黒田船長』, 筑波書林.
- (55) 北野道彦・相原正義. (1989)『新版 利根運河』, 崙書房.
- (56) 飯塚一雄. (1979)『続・技術史の旅』, 日立製作所.
- (57) 飯塚一雄. (1982,83)『技術文化の博物誌 1・2』, 柏書房.
- (58) 川名 登. (1982)『河岸に生きる人びとー利根川水運の社会史ー』, 平凡社.
- (59) 山本忠良. (1988)『利根川と木下河岸』, 崙書房.
- (60) 茨城県教育委員会. (2007)「茨城県の近代化遺産ー茨城県近代化遺産(建造物など)総合調査報告書ー」.
- (61) De Mare Eric, The Canals of England, Sutton Publishing Limited, 1950.
- (62) 玉川里子・堤 一郎. (1997)「那珂川の交通史と産業遺産(第1報)ー那珂川上流～中流部の流通と産業遺産ー」, 産業考古学会 1997 年度全国大会講演論文集.
- (63) 玉川里子・堤 一郎. (1998)「那珂川の交通史と産業遺産(第2報)ー那珂川下流部の流通と産業遺産ー」, 産業考古学会 1998 年度全国大会講演論文集.
- (64) 久保田治夫. (1981)『茨城開発の歩みー国家管理体制の萌芽ー近代』, 筑波書林.
- (65) 中川浩一. (1980).『茨城県鉄道発達史 上・下』筑波書林.
- (66) 茨城県教育委員会. (2007)「茨城県の近代化遺産ー茨城県近代化遺産(建造物など)総合調査報告書ー」.
- (67) 飯塚一雄. (1979)『続・技術史の旅』, 日立製作所.
- (68) 堤 一郎. (1995)「今も残る那珂川トンネルの遺構と鉄道橋転用の本城橋」, 鉄道ピクトリアル, No.601.
- (69) 鉄道省. (1921)『日本鉄道史 上篇』.
- (70) 武藤 正. (1983)『図説編 水戸の昭和史』.
- (71) 臼井茂信. (1956)『国鉄蒸気機関車小史』, 鉄道図書刊行会.
- (72) 堤 一郎. (1995)「今も残る那珂川トンネルの遺構と鉄道橋転用の本城橋」, 鉄道ピクトリアル, No.601.
- (73) 鉄道省. (1921)『日本鉄道史 中篇』.
- (74) 中川浩一. (1981)『茨城県鉄道発達史』, 筑波書林.
- (75) 中川浩一. (1989)「水戸をめぐる鉄道開業の経緯」, 鉄道ピクトリアル, No.510.
- (76) 堤 一郎. (1989)「石炭輸送華やかなりし頃を偲ぶ常磐線の産業遺産」, 鉄道ピクトリアル, No.510.
- (77) 東京都区分地図帳. (1964) 東京地図出版.
- (78) 堤 一郎. (2001)『近代化の旗手、鉄道』, 山川出版社.
- (79) 中川浩一. (1981)『茨城県鉄道発達史』, 筑波書林.
- (80) 清宮一郎. (1986)『常磐炭田史 上・下』筑波書林.
- (81) 中川浩一. (1989)「水戸をめぐる鉄道開業の経緯」, 鉄道ピクトリアル, No.510.
- (82) 堤 一郎. (1989)「石炭輸送華やかなりし頃を偲ぶ常磐線の産業遺産」, 鉄道ピクトリアル, No.510.
- (83) 茨城県教育委員会. (2007)「茨城県の近代化遺産ー茨城県近代化遺産(建造物など)総合調査報告書ー」.
- (84) 堤 一郎・安田健一. (2016)「茨城県内の煉瓦造鉄道施設に関する追跡調査ー停車場内煉瓦造危険品庫についてー」, 茨城大学教育学部紀要 (教育科学), 65.