



東京学芸大学リポジトリ

Tokyo Gakugei University Repository

A Geography Class that Nurtures and Utilizes System Thinking : Considering Global Issues through the Subject of Palm Oil (Practice Records)

| | |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-04-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 松下,直樹 メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/2309/00173802 |

システム思考を育み活用する地理の授業 —パーム油を題材に地球的諸課題を考察する—

松下 直樹*

キーワード：システム思考，地球的諸課題，社会参画，アクティブラーニング型授業，ICT活用

I はじめに

—「地理総合」とシステム思考—

2022年度，高等学校の地理歴史科新科目「地理総合」がスタートする。地理必修化時代が目前に迫ってきた今，この現実を頭を抱えている全国の先生の不安や日々の悩みが少しでも晴れることが，その幕開けには不可欠となる。さらには，地理が専門であるか否かにかかわらず，現場の教師がそれぞれの持ち場で，「地理総合」の始まりと真摯にそしてポジティブに向き合うことができれば，この航海の始まりに，大きな追い風となるのは言うまでもないだろう。そのためにできることは何か，日々自問自答を繰り返す中で，筆者なりに出した答えは，一教師として微力ではあるが，まずは普段使いの授業を広く紹介し，実践の内容はもちろん，その成果や課題をオープン・シェアすることである（松下，2019）。

2018年告示の高等学校学習指導要領の前文に，生徒が学校教育を通じて「持続可能な社会の創り手」となることが明示され，ESDに対する取り組みが重視されるようになり，教科教育の中で，「地理総合」がその中核を担うことが期待されている。こうした動向を踏まえ，筆者はこれまで以上に，地球的諸課題の解決に向け

た学習を授業に取り入れるようにしてきた。ただその際，最終的に「ボランティア」や「寄付」といった解決策を出せば「正解」のようなマインドを持つ生徒が少なくなく，このような次元に学びが留まってしまうということに対して，強い問題意識を抱いてきたり。

山本（2021）は，このような生徒たちの学びを一步前に進めることももちろんであるが，「現代的な諸課題はさまざまな事象が複雑に絡み合い，その状況が短期間にかつ劇的に変化を遂げるだけでなく，数多くの人々がさまざまなレベルで関与しており，自分とは考えや立場が全く異なる他者と協力しなければ，持続可能な問題の解決に向かえないのが常であり，事態の複雑さ（事象や人々の複雑なつながりと構造＝システム）を理解し，それを他者とわかりやすく「見える化」して共有することが，問題解決に向けた第一歩となる」と述べている。また宮崎（2021）も同様に，システム思考を用いることによって，「現代的な諸課題がその空間・地域・場所に“ある”だけに留まらない，または短絡的な解決策の提案に陥らない“深い”学習を展開することができる」と指摘する。さらに山本（2021）は，問題の解決策を導き出すために，たとえ補助的であったとしても，「思考ツール²⁾の果たす役割は少なくない」と指摘

* 愛光中学・高等学校（院44期）

している。ここでの思考ツールとは、「地球レベルの課題や地域スケールの課題を持続可能な解決（諸問題の同時解決）へと向かわせるために、課題の複雑なシステムにおける「関係」（つながり）と「構造」を可視化し、それを他者と共有しながら将来を「予測」し、解決に向けた突破口である「解決点」（介入点）を見つけるためのツール」のことである。

以上のように、持続可能な社会をつくることを目指し、人間活動と自然環境、空間的相互依存関係と深く関わる「システム」という考え方に着目して、多様な視点から考察し、諸問題の解決に取り組むことのできる資質・能力³⁾の育成を見据えた地理授業の実践や、システム思考を培う地理学習が望まれている（泉・河合・阪上, 2019；阪上, 2019）。

そこで本稿では、「地理総合」を見据えて、システム思考を育み活用することを念頭に置いた授業の実践報告を行う。併せて、生徒たちのアンケートや振り返りのコメントなどから見えてきた実践の成果や課題についても考えてみたい。

Ⅱ 授業実践「パーム油を題材に地球的諸課題を考察する」

1. 本校の状況と筆者の授業

本校では、「ICTを活用したアクティブラーニング」が教育目標の1つになっている。筆者は、本校に着任した2017年度の夏頃からアクティブラーニング型の授業を実践するようになった。

新学習指導要領で掲げられる「主体的・対話的で深い学び」の実現をもちろん意識しているが、何よりも、本校で勤務を始めた当初に感じた生徒たちの「学習性無力感」の打破を目指していること、これに加え、VUCAな世界で、「0

から1を生み出す力」を身につけて欲しいという思いが根底にある（松下, 2017）。

本校ではGIGAスクール構想の以前からICT教育の充実が目指され、今年度で生徒1人1台端末の導入5年目を迎えた。現在、中学1～3年生に対してはiPad、高校1・2年生に対してはChromebookが導入されている。また、授業支援アプリである「ロイロノート・スクール」や、「Google Workspace for Education」のアカウントが全生徒および教職員に付与されており、授業や校務などでの利活用が、試行錯誤を繰り返しながら着実に進められてきている⁴⁾。筆者は本校においてICT活用を推進する立場にあることもあって、これまでさまざまなチャレンジをする機会に恵まれてきた（教育あるある探検隊, 2021）。2020年度末の全国一斉休校時からYouTubeで、教科書内容に準拠した講義型の動画配信⁵⁾を行うようにもなった。

本稿で紹介する実践についても普段と同様に、ICTを活用したアクティブラーニング型のものとなっている。なお、授業でICTを活用する際、「授業デザイン」が何より重要であるのは自明のことであるだけでなく、教師がティーチングのためだけに使用するというよりはむしろ、生徒がラーニングのために活用するという点を常々大事にしている⁶⁾。こういった点からも、本稿がGIGAスクール構想の波になかなか乗れていない先生に対して、普段の授業におけるICT活用に向けたヒントを提示することにつながればという思いも強い。

2. 実践の概要

本実践は、高校1年生の地理選択者156名と約1ヶ月半かけて取り組んだ全11回の授業からなる。実施期間は、2020年8月20日から10月6日にかけてである。なお本実践については、松下（2021）で概要を簡単に説明している

ものの、紙幅の都合で、生徒の学びに対する言及など不十分なままであったため、本稿で改めて、生徒の学びと振り返りなどから確認できた実践の成果や課題などにも焦点を当てて、より詳細に報告することにした。

地理学習には、「系統地理学習」・「地誌学習」・「主題的な学習」の3つのアプローチがあるとされるが、中でも「地理総合」では、カリキュラム編成の最上位原理に主題的アプローチがくるところから、それにもとづく授業づくりが指向される(志村, 2021)。そこで本実践では、新学習指導要領「地理総合」の大項目B「国際理解と国際協力」の最初の項目(2)「地球的諸課題と国際協力」のイ(ア)「世界各地で見られる地球環境問題、資源・エネルギー問題、人口・食料問題および居住・都市問題などの地球的諸課題について、地域の結び付きや持続可能な社会づくりなどに着目して、主題を設定し、現状や要因、解決の方向性などを多面的・多角的に考察し、表現すること」という点を念頭に、主題的なアプローチをとることにした。また筆者は、単元を貫くあるいは各授業における問いの設定と並んで取り上げる題材そのものが、生徒の学びのモチベーションを大きく左右すると考えていることから、その選定にも普段から細心の注意を払うようにしている。本実践では、「生徒たちが身近なモノから地球的諸課題について考えることができる」ということを意識して、生徒たちにとって身近であるはずながら、あまりよくはその存在を知らないであろう「パーム油」を題材とすることにした。

3. 実践の詳細

システム思考の重要性に注目が集まるなか、「地理総合」や「地理探究」を見据え、システム思考を育み活用する実践の蓄積が着実に進められている(地理教育システムアプローチ研究

会ほか編, 2021)。筆者は、これらの先駆的な実践に倣いながら、本実践に取り組んだ。本節では、全11時間に渡る実践の内容について、主に生徒の学習内容に焦点化しながら詳細を述べていきたい。なお、システムやシステム思考を授業で初めて取り上げる際には、『システム思考をはじめよう』に掲載されているドネラ・H・メドウズのエッセイの1つ「問題はつながっている、解決策もつながっている」を紹介するようにしている。

1) 1時間目

1時間目では、生徒たちが、サステナビリティ(持続可能性)について、現在の自分の価値観、立ち位置など、自分自身をメタ認知することを目標とした。これから始まる一連の学びに対して、メタ的な出発をすることは、俗に言う「やらされ感」を多少なりとも取り除くことにつながると考えている。

まず、生徒たちは、「Man」とその続編である「Man 2020」を視聴した。その上で、「これらの動画が私たちに問いかけていることは何か」、生徒たちと考えを共有した。次に、生徒たちは「未来計画Q—サステナブルをつくる130問—」という地球の未来を考える世界同時アンケートに取り組んだ。この取り組みの後、アンケートを終えて、あるいは世界の投票結果を見比べてみたり、問いに対するクラスの回答を改めて読み返したりして、感じたこと・気づいたこと・考えたことなどの振り返りを提出した。

2) 2時間目

2時間目では、地域的な枠組みを考慮しながら、また、2030年を生きる自分にとって、SDGs(持続可能な開発目標)の17の目標それぞれについて重要性を考えることを目標とした。SDGsそのものを教えることについては様々な議論が

あるが、本校の生徒たちの認知度はあまり高くないことから、SDGsを理解したり考えを述べ合ったりすることも必要であると考え、このような実践の中で、少なくとも1時間は、SDGsについて取り上げるようにしている（松下、2020c）。なお、SDGsについて生徒たちが初めて学ぶには、『未来を変える目標—SDGsアイデアブック—』に、分かりやすいイラストと簡潔明瞭な文章で描かれる17の目標それぞれの解説が非常に有効だと考えている。生徒たちは、これらの解説を読んだ上で、「あなたたちにとっての2030年はどうなっていると思うか、またどうなっていて欲しいか」という問いに対して、SDGsの17の目標の重要性を、ランキング化して表現し、グループで発表し合った。

3) 3・4時間目

3時間目から、パーム油について具体的に考えていく段階に入った。3・4時間目では、『パーム油のはなし2—知る・考える・やってみる！熱帯林とわたしたち—』の資料をもとにしたフォトランゲージを通じて、パーム油とプランテーション開発、生産地の状況、パーム油調達の実環境リスク（森林減少、生物多様性の減少、気候変動への脅威）について理解することを目標とした。まず3時間目のはじめに、「パーム油について知っていること」を問いかけ、クラスで共有した。次に、生徒たちは、4枚の写真（「①パーム油の取れるアブラヤシの葉房を搾油工場に運ぶところ」、「②アブラヤシ農園（プランテーション）の様子」、「③伐採した熱帯林を運び出しているところ」、「④パーム油が使われたお菓子や加工食品が売られている日本のコンビニ」）を見て、「パーム油との関係」について予想したことを、グループで話し合いながらそれぞれ文章化し発表した。その後、それぞれの写真とパーム油の関係について

簡単に解説し、パーム油は主にインドネシアとマレーシアの2か国で生産されていること、日本で消費される約9割がマレーシアから輸入されていること、①～③の写真はボルネオ島で撮影されたものであることを補足説明した。

4時間目に、生徒たちは、5枚の写真（「①熱帯林の中から見えるアブラヤシプランテーションの様子」、「②森林火災」、「③エサを嘔吐する象」、「④殺害されたオランウータンのレントゲン写真」、「⑤熱帯林に生息するハナカマキリ・バイオリンムシ」）を見て、グループで話し合いながら、「写真にどのようなタイトルおよびキャプションをつけるか」を考えて発表する形式をとった。発表後に、それぞれの写真のキャプションを配布し、生徒たちはそれらを読み、「意外だったことや驚いたこと」などをグループで共有した。これらの一連のフォトランゲージの後、ここまでの学びを包括する「Protect Paradise: An Animation about Palm Oil」および「私の部屋にランタンがいるの。どうして森に帰らないの？」の2本の動画を視聴し、振り返りを行った。

4) 5・6時間目

5時間目では、『パーム油のはなし2—知る・考える・やってみる！熱帯林とわたしたち—』のキーワード集をもとに、「パーム油をめぐってどのような問題が噴出しているのか」を総合的に捉えることを目標とした。キーワード集のトピックは、「森林減少」、「気候変動への脅威」、「地域住民との土地紛争」、「労働者や子どもの権利侵害」、「気候変動」、「森林減少・劣化」、「プランテーション」、「泥炭地（泥炭湿地）」、「森林火災」、「土地紛争と先住民族の権利」、「生物多様性」である。生徒たちは、これらの資料および3・4時間目のフォトランゲージでの学びも踏まえながら、思考ツールの1つである

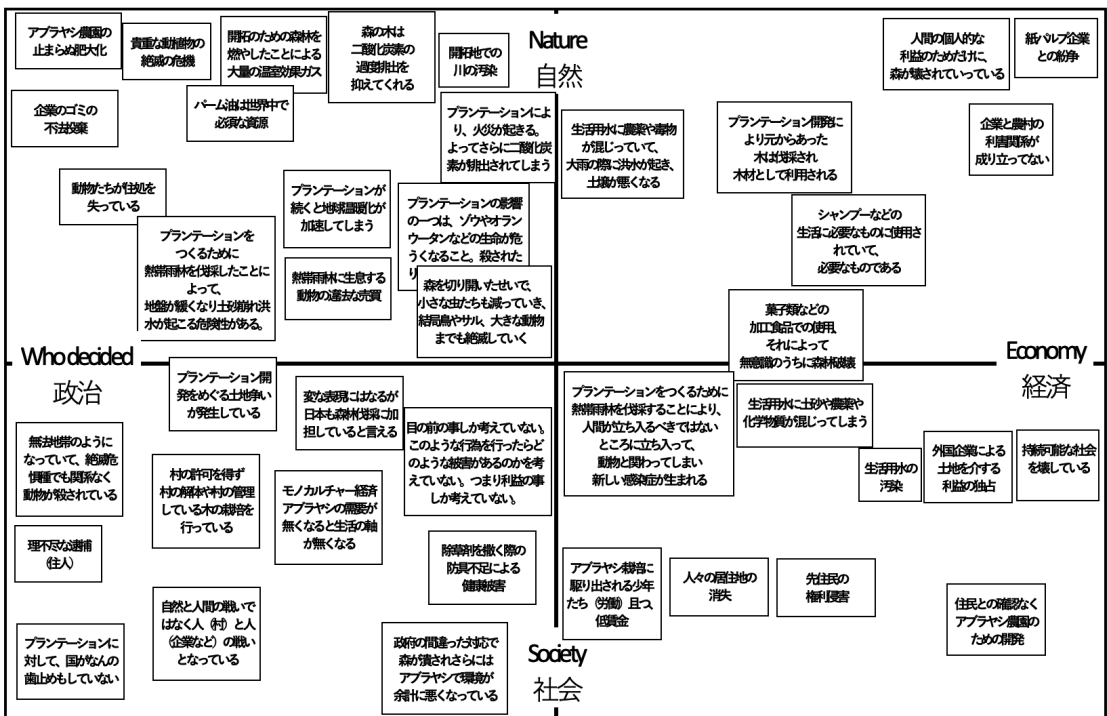
「開発コンパス」を用いて課題を分類した(第1図)。開発コンパスは、「自然 = Nature」・「経済 = Economy」・「社会 = Society」・「政治 Who decided?」の4観点から構成される。

6時間目では、5時間目の「パーム油をめぐってどのような問題が噴出しているのか」という問いに対して、開発コンパスの4つの観点それぞれについて、情報を補完すること、並びに、複雑なアブラヤシ経済について理解するとともに、熱帯林を伐採する農園開発の是非を考えることを目標とした。ここではまず、『森の慟哭—サラワク先住民族の森から—』を視聴した。その上で、『パーム油のはなし—「地球にやさしい」ってなんだろう?—』のロールプレイ「サラワク州・アブラヤシ農園開発についての関係者会議」を実施した。生徒たちは、「マレーシア政府の役人」、「農園開発企業の幹部」、

「洗剤メーカーの社員」、「計画地にある2つの村の賛成派と反対派の村長」、「環境保護NGOスタッフ」のそれぞれになりきり、開発計画について話し合いを進めた。

5) 7時間目

7時間目では、これまでの授業内容を踏まえて、「アブラヤシプランテーション開発がもたらす影響とは何か」を総合的に捉えることを目標とした。ここでは、思考ツールの1つである「関係構造図」の作成を通じて、「人間と自然の関係を可視化することを試みた。関係構造図は、自然システムの4観点(生物圏、土壌・岩石圏、水文圏、大気圏)と社会システムの5観点(人口、経済、心理、社会制度、技術・教育)から構成される。ここでは、生徒たちは、各グループで作成した開発コンパスにあがった課題



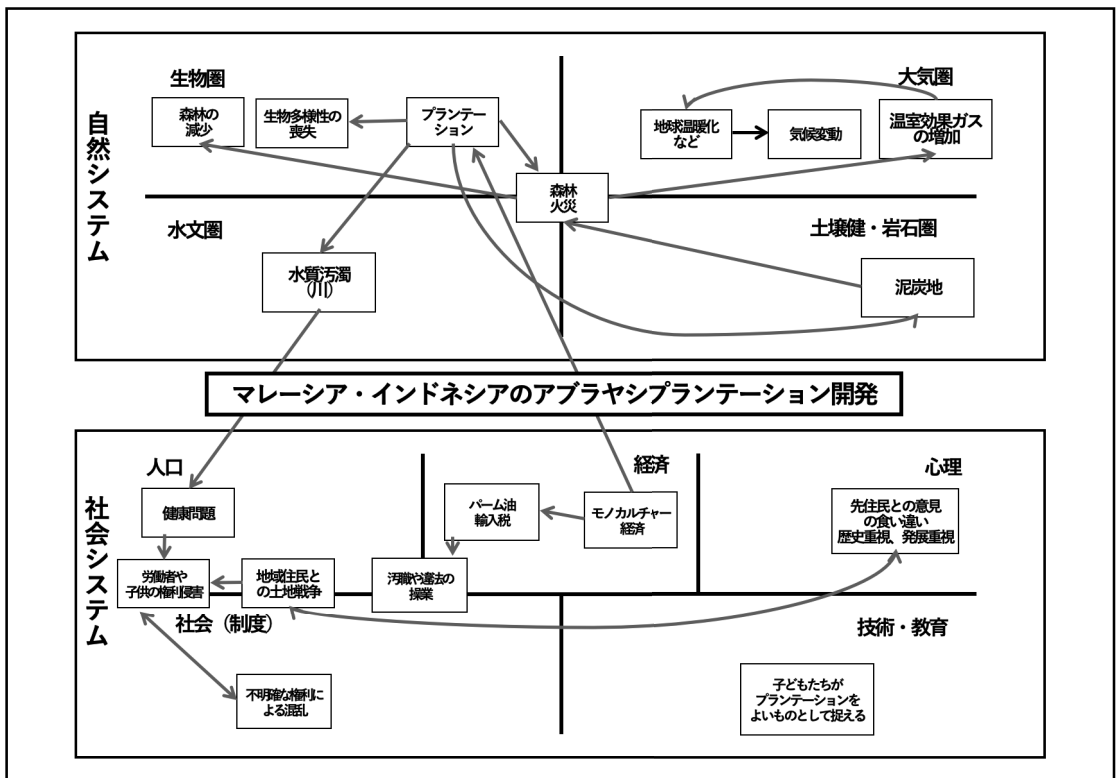
第1図 開発コンパス (グループ例) (筆者作成)

を、まず「自然」と「社会」の相互のシステムに区分した上で、「圏」や「領域」といった区分に従い配置し、課題間の関係性を線で結んだ（第2図）。生徒たちには、「問題を生み出す構造を可視化できる」、「要素のつながりをたどると、問題発生のプロセスを明らかにできる」、「要素のつながりをたどると、問題全体における各要素の役割（機能）を明らかにできる」などといった「問題認識」における関係構造図の利点を伝えた。

6) 8時間目

8時間目では、これまでの授業内容を踏まえながら、思考ツールの1つである「マルチスケール構造図」の作成を通じて、「アブラヤシプランテーション開発によって各スケールにお

いて起こることが予想される諸問題」を大観することを目標とした。マルチスケール構造図は、「ローカル」、「ナショナル」、「リージョナル」、「グローバル」の4つのスケールからなっている。ここでは、生徒たちは、各グループで作成した開発コンパスおよび関係構造図にあがった課題を、「プランテーション周辺の集落」、「マレーシア・インドネシア」、「東南アジア」、「全世界」という各スケールにあわせて布置した（第3図）。生徒たちには、このマルチスケール構造図の作成を通じて、「地理的事象には階層性があり、自分たちの足元に引き寄せて、パーム油の課題を捉える」ことの重要性を伝えた。本時の終わりに、ここまでの思考ツールを用いた学習について振り返る時間を取った。



第2図 関係構造図（グループ例）（筆者作成）

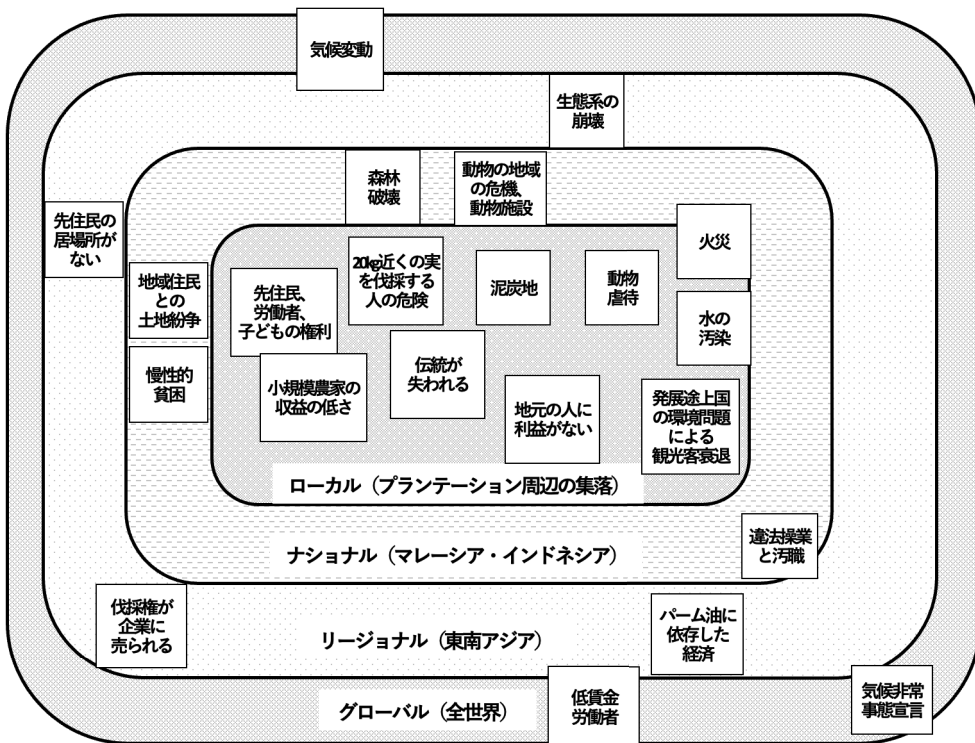
7) 9時間目

9時間目では、ここまでの授業内容や、作成した思考ツールなどをもとに、ルーブリック⁷⁾を参照しながら、「アブラヤシプランテーション開発によって、どのような問題が起きているのか」という題の小レポートを作成した。このレポートについては、平成30年度の東京大学・教養学部の小論文課題⁸⁾とも通じる内容であることを補足した。また、同様の内容を定期考査に論述問題として出題した。

8) 10時間目

10時間目では、これまでの内容を踏まえて、「パーム油をめぐる問題を解決するために、できることを考える」ことを目標に、「これから、どのようにすれば、これらの問題をなくし、持続可能な形でパーム油の利用をすることができる

か」という問いを設定した。この問いに対してまず、『パーム油のはなし2—知る・考える・やってみる！熱帯林とわたしたち—』に掲載されている資料をもとに、「アクションを知る」ことから始めた。ここでは、RSPO（持続可能なパーム油のための円卓会議）、MSPO（マレーシア持続可能なパーム油）・ISPO（持続可能なパーム油のインドネシア国内規定）、国際環境NGOグリーンピースの取り組みなどを紹介したり、「オランウータン保護センター（インドネシア）の職員のメッセージ」を届けたりした。次に、生徒たちは、「政府」、「企業」、「メディア」、「地域」、「学校」が取り組んだ方がよいこと列挙した（第4図）。最後に、「あなたに、今あるいはこれからできること（一人ではできなければ、他の人や団体と協力できること）は何か」クラス内でアイデアを共有した。アクション

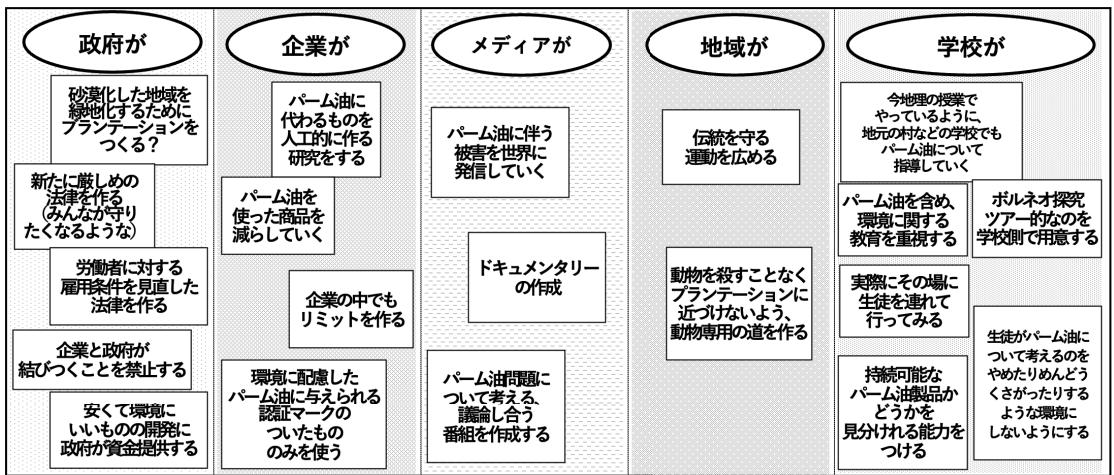


第3図 マルチスケール構造図 (グループ例) (筆者作成)

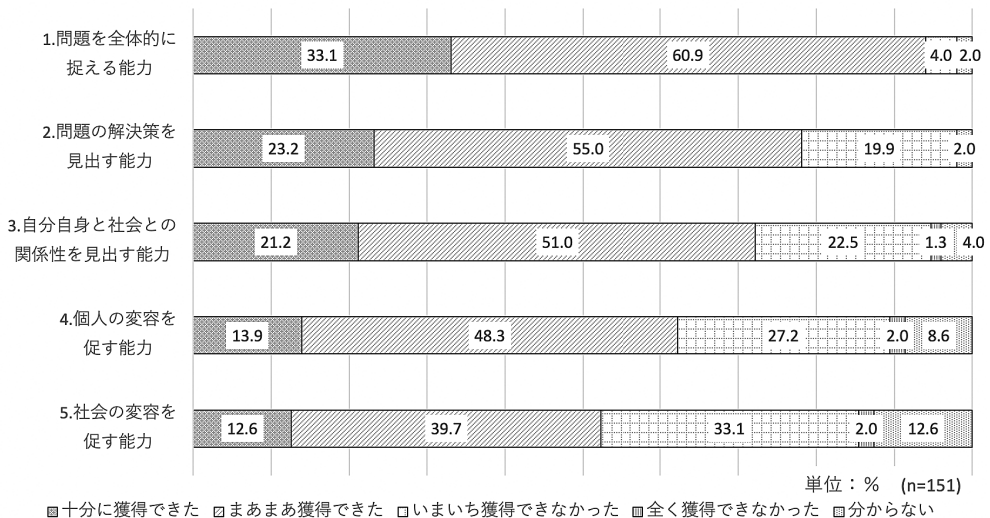
ンを考える際に、生徒たちには、「これまで学習してきたシステム思考を解決策の提案に生かすことができないか」、例えば関係構造図では、「問題解決のためにずらすべき関係性に気づくことができないか」という点や、マルチスケール構造図では、「スケールの大小によって捉える課題が異なり、それらに応じた問題解決のあり方を提起できないか」という点を伝えた。

9) 11 時間目

11 時間目では、授業全体の振り返りを行った。アンケート項目は、泉（2019a；2019b）を参考にした「システム思考に関わる5段階の能力⁹⁾の獲得状況（第5図）」および「その自己評価理由」、「授業全体の評価」、「特に、興味深かった・印象深かった授業および評価理由」、「授業全体の感想」である。



第4図 「政府、企業、メディア、地域、学校が取り組んだ方がよいこと」についてのアイデア（グループ例）（筆者作成）

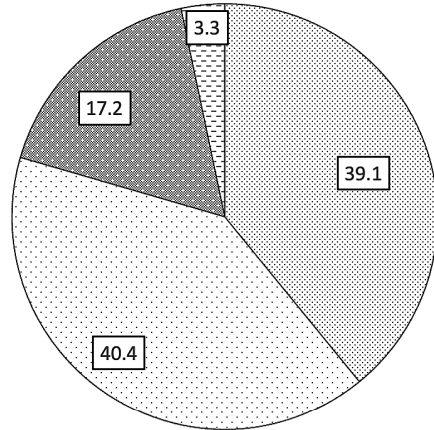


第5図 「システム思考に関わる5段階の能力の獲得状況」についてのアンケート結果（筆者作成）

Ⅲ 授業実践の成果と課題

本章では、本実践の11時間目に生徒たちから取った振り返りのアンケートをもとに、システム思考や思考ツールをもとにした実践の成果と課題について考えていきたい。まず授業全体の評価については、「非常に充実していた」、「まあまあ充実していた」という生徒が8割に迫った（第6図）。中でも特に興味深かったり、印象に残ったりした授業については、関係構造図に関わった授業が最も高い結果となり、マルチスケール構造図がロールプレイに次いで高い結果となった（第7図）。この点からも、生徒たちのシステム思考や思考ツールの活用を肯定的に捉えている生徒が多いように感じられた。

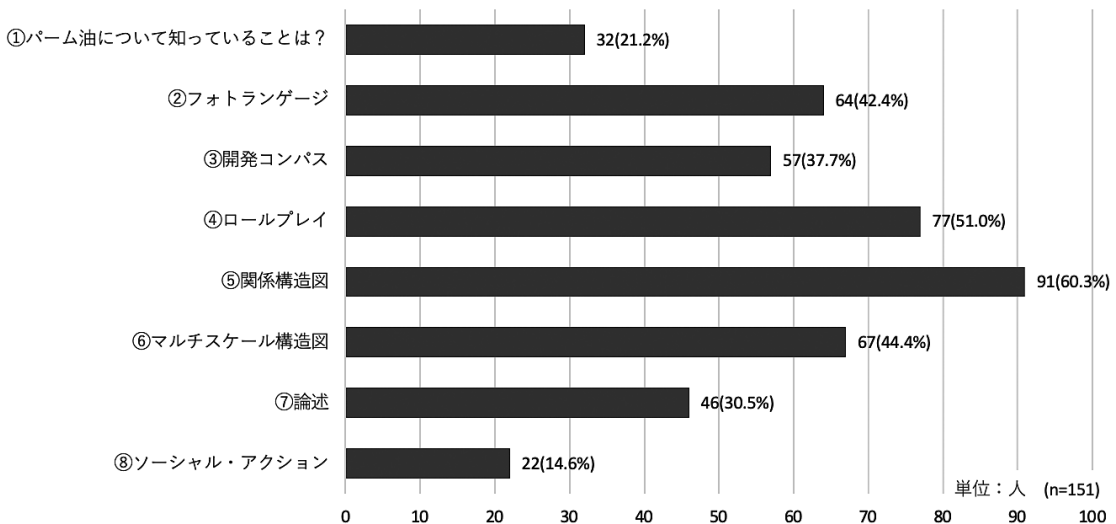
例えば、関係構造図の活用に対する学習への効果について、生徒たちのコメントをいくつか取り上げてまとめると以下ようになる。地理的な見方・考え方の1つである「人間と自然環境との相互依存関係」を可視化し、自然システ



■ 非常に充実していた
 □ まあまあ充実していた
 ■ 普通
 □ あまり充実していなかった
 ■ 全く充実していなかった

単位：%
(n=151)

第6図 「授業全体の評価」についてのアンケート結果（筆者作成）



複数回答可のアンケートで、項目の①は1～2時間目、②は3～4時間目、③④は5～6時間目、⑤は7時間目、⑥は8時間目、⑦は9時間目および定期考査、⑧は10時間目の授業を指している。

第7図 「特に、興味深かった・印象深かった授業」についてのアンケート結果（筆者作成）

ムと社会システムからなる全体を考察するということが、関係構造図の作成などを通じて可能となっていると言えそうである。

- 一つのことから多数のことに矢印が伸びていて、複雑な問題だと思った。
- 見かけ上、無関係そうなジャンルも実はつながっている。
- 自然への影響は全体的につながっていると思った。人類への影響は、心理から社会へ、経済から人口へつながりを見つけた。
- やはりすべてはプランテーション開発からで、それは多すぎる需要のせいだった。
- 様々な問題があるが、それらはほとんどすべてが互いに影響し合っていて、より深刻な問題にしていると思った。
- その地域だけではなく、世界の問題となるような問題もあった。

以下の振り返りのコメントからも、生徒たちは思考ツールを活用することで、課題の複雑なシステムにおける「関係（つながり）」と「構造」を可視化し、それを他者と「見える化」して共有するという、システムティックな理解につなげることができたと言えそうである。

- 最初、関連性がなさそうでバラバラに見えていた問題が思考ツールなどを使い、順序立てて調べることで関連性を見出して、実はつながっている問題だと気づけてよかった。また、パーム油の問題を地元民側・会社や国側それぞれの立場で考えてみて、一方的な立場で、物事を判断するのではなく、多面的に物事を考えなければならぬと痛感した。
- 今回パーム油の問題について考えるために、まず開発コンパスを使い、項目に分けて案（問題）出そうとしたとき最初の方は、少しずつは出てきたのだけど最後の方になるともうすでに出ている問題に似ているものを書

いたりしていました。その次に、関係構造図を使って開発コンパスで出てきた問題を大まかに自然と人類に分けて考える中で、自然の方では、水質汚染など人類の方ではモノカルチャー経済や感染症などと分けることかできました。しかし、矢印を書いてみると一つの事柄からたくさん矢印が置かれていて、そうなのかと感じました。またマルチスケール構造図でこれまでに出了た問題をまとめようとしたけど「これはどっちに入るのだろうか？」というものもあり悩みました。でも並べてみると、それぞれに点在していてどれもすべて関連する問題だと思いました。

- プランテーション開発による諸問題を開発コンパスで整理することで各問題の関係性が明確になり、一つ一つの問題が独立しているわけではなく深い連関があることが可視化されてわかりやすかった。そしてその問題が負のフィードバックを起こして悪循環に陥っていることも見て取れた。マルチスケール構造図を作成した時に無意識に小さいスケールに問題が集約されてしまった。漠然と他人事でないことはわかっていたが具体的な問題となると出て来ず、力不足を痛感した。小さな要素を大量に出していき、それをもとにチャートに表すことで、視覚的に問題点を理解することができる思考法が便利なのがあった。
- システム思考は、多面的な見方で様々な要素を書き出し、諸問題を解決に導く方法だが、パーム油問題をローカル・スケール、ナショナル・スケール、リージョナル・スケール、グローバル・スケールに分けて考えてみるのは、私には新鮮に感じられたし、実際にやってみても、難しくてなかなか解決方法を導き出すのは大変だなあと思った。様々な見方があるゆえ、何かを決定すると他の何か

損害を受けてしまうのが現実的だった。

また、「問題の解決策を見出す能力」については、比較的高い獲得状況であった(第5図)。生徒たちからあがった意見を眺めてみると、「ボランティア」、「寄付」とこれまでのように短絡的な解答を即座に導き出して、考えることをやめてしまう生徒は非常に少なく、このような学びの次元からの脱却という、当初の目標はある程度達成できる結果であったように感じる。ただし、ここまで作成した関係構造図などを確認しながら、将来をシミュレーションし、解決策並びにその有用性を検討するという「将来予測・解決策の導出」というシステミックな探究の段階に進むことはなかなか難しかったようである。これは時間数の問題ももちろんであるが、筆者の実践の不十分さは明らかであった。この点を裏付けるように、生徒たちからは以下のような建設的なコメントが寄せられた。

- システム思考は結構頭が整理されて良いなとは思った。しかしこれは考えるための道具であってそこからアイデアを生み出すのはやはり難しい。
- パーム油という題材から様々な問題を書き出してその問題同士のつながりを見つけ、どこまでの規模に及んでいるのかという事実を明確に理解することができた。しかし、その問題からさらに繋がりそうな別の問題を考えることは難しいと思ったし、問題を型にはめていく感じだから何かアイデアを考えるのには不向きだと思った。

そして、「自分自身と社会との関係性を見出す能力」の獲得も比較的高い獲得状況であった(第5図)ものの、やはり自分の足元に寄せてグローバルな課題を捉えるということに困難さを感じる生徒も少なからずいたようである。ま

た、以下の生徒のコメントにあるように、教師の敷いたレールの上を走っている感覚から、学びに対するモチベーションがなかなか上がらず、自分の中で腹落ちしていかないという現実も見取ることができた。

- パーム油の授業はとても画期的だったし自分でアイデアをたくさん出すことができて面白かった。でも、異国でのできごとが自分たちに関係あるなんて言われたって実感沸かないわよっていうのが正直な感想なのかもしれません。こういうところが自己中心的なところなのかしら…。それに一つのプロジェクトにかかる期間が長すぎてマルチスケール構造図の授業あたりからだいぶ飽きていました。間延びしすぎたのかなっていう印象です。
- 授業上しようがないとは思いますが、結局は先生の授業の道筋に押し戻される感じがした。内容自体はAともBとも言い難い問題をピックアップしていてロールプレイもよいと思った。けど疑問に思ったのは今私たちができることを考えようという内容の授業。あたかもできることはありますよみたいな授業方針だったので驚きながら授業を受けていた。あるのだったら今頃誰かしているじゃんって思った。

さらには、「個人の変容を促す能力」並びに「社会の変容を促す能力」という観点については、「十分に獲得できなかった」という生徒の割合が他の項目と比べて高い結果となり、課題を残す形となった(第5図)。生徒の感想の中から、以下のものを紹介しておきたい。

- ある一つの問題を分析して細分化していくと、小さな(?)課題が相互に関連し合うのだなあって知りました。今回のパーム油についても、同様で、その課題解決にはその国だけではなく、地球規模で関わりがあるのを知

りました。だけど、今回は問題について知っただけで、もう一段階踏み込んだ、「課題解決のためにしていくこと」についてはあんまりだった。知っただけなのか、それを行動に移していけるのか、では大きな差が出ると思います。

IV おわりに

—生徒たちの社会参画に向けて—

本稿では、身近でありながら、生徒にとってなかなかその存在を認識しづらい「パーム油」を題材に、「地理総合」を見据えて、システム思考にもとづく授業実践を報告し、その成果と課題をまとめた。

本実践では、「関係と構造の可視化」つまり、システマティックな理解という点については、思考ツールの活用などによって一定の成果をあげることができたのではないかと考えている。一方で、泉（2019a；2019b）が提示したシステム思考にかかる5つの能力のうち「個人の変容を促す能力」および「社会の変容を促す能力」という点については、それらの獲得状況が他の能力と比べて不十分であったと言える。前者の能力については、本実践で十分に上げることができなかった「合意形成」や「意思決定」という段階を組み込むことによって、生徒たちの当事者意識のさらなる醸成につながるかもしれない。後者の能力については、「解決策」を導出する際に、思考ツールなどをもとにしながら、「将来予測」の手順を丁寧に踏んだ実践に改めてチャレンジしたい。

一方で、こうした個人や社会の変容を促すといった生徒たちの参画にかかる点について、先述のコメントのように、ハードルの高さを感じている生徒は一定数いるものの、本実践の後から徐々にではあるが、生徒たちによる複数のア

クションが生まれ始めている。しかもその多くが、コンテストとは無関係なことも特筆すべきことである。ここに1つ簡単に紹介しておきたい。

2021年夏、高校2年生の4名の生徒たちによる「愛光eatsお弁当キャンペーン」というアクションが結実した¹¹⁾。彼らは本実践が終わる高1の10月頃から、「新型コロナウイルス感染症により困っている人たちのために、今、自分たちに何ができるのか」という思いを実現しようと、「飲食店支援」を模索し始めた。彼らは、「コロナ禍で売上げが落ち込む地元の飲食店に対して、弁当販売を通じた支援を行う」ことを構想した¹²⁾。

その後、彼らは、筆者と以前からつながりのあった「株式会社まちづくり松山」の社長である本校の卒業生と、接点を持つことになる。ここから、正解のない学びが始まったのである。

彼らは人生で初めて企画書を作成し、その企画書をもとに、「愛媛県中小企業家同友会」の方々、飲食店の方々に対して、Zoomでの定期ミーティングや、Slackを使用した日常的なコミュニケーションを取った。需要予測にもとづく弁当の値段から中身までの交渉、ポスターや実施要項、注文用のアンケートフォームや販売用のチケット作成、これらをひっくるめての学校起案などというプロセスを踏んだ。こうして一歩ずつ前に進む中で、彼らは学内にも多くの賛同者・協力者を得ていった。例えば、アンケートを実施した後、弁当の注文数などを集計処理するにはICT支援員のフォローがあったり、飲食店への連絡に関しては事務職員のサポートなどを得たりした。前日や当日に必要なコロナ対策用の消毒液や手袋などは、保健室から準備の助言を受けていたし、販売テントの設営や、当日の販売並びにゴミの処理などは同学年の生徒たちが何十人も彼らを手伝った。

そして、無事にこの企画を実現し、売上による貢献は微々たるものであったかもしれないが、弁当販売を通じた飲食店支援という自分たちのビジョンを見事、形にしたのである。

筆者は、生徒たちの参画は、教師が授業などで取り上げたテーマに沿ったアクションである必要は、必ずしもないと考えている(松下, 2020b)。これは、仮に教師がプロジェクトを先導しすぎたりすると、ロジャー・ハート(2000)の「参画のはしご」でいう「偽り参画」に陥り、「活動あって学びなし」になってしまう可能性が非常に高いからである。自分たちの中から湧き出す純粋な思いから始まった彼らのアクションは「参画のはしご」の最上部に位置づく「子ども主導の活動に大人も巻き込む」レベルのものであったと言っても過言でないかもしれない。

さて、この「愛光eatsお弁当キャンペーン」には続きがある。このアクションの後、また別の高2生による、プラスチックごみ問題についてのプロジェクトが走り始めた。その生徒たちに理由を聞いてみると、「愛光eatsで出た大量のプラごみが気になって…」というのである。これは、まさに「昨日の解決が、今日の課題を生む」という複雑なシステムの理解のはじめの一步であり、彼らの中で、その解決点にアプローチするに至る探究のサイクルが、自ずと回り始めたのかもしれない。

間もなく始まる地理必修化は、大きな可能性に満ちているのである。

謝辞

本稿の作成には、一般財団法人日本私学教育研究所 令和2年度委託研究費(研究員氏名: 松下直樹, 研究題目: 「地理総合」を見据えたESD授業の開発と実践)の一部を使用した。本

稿を、加賀美雅弘先生のご退職にささげます。

「自分が面白いと思うことをやりなさい」

これは、加賀美先生が、卒業論文や修士論文に取り組んでいる私にいつもかけてくれた言葉だ。学部や大学院の頃を振り返ってみると、先生が用意した研究テーマに沿って研究させられるとか、研究の手伝いをさせられるとかいったような、まさに先生の敷いたレールの上を歩かされるという経験をしたことが一切なかったように思う。当時から型にはめられることが大嫌いな私にとって、これは何よりの救いだった。不出来な私も、教育現場に入って10年目を迎えた。当時、先生からかけてもらったあの言葉はきっと今に生きている。

「先生、コロナが明けたら、またどこかで乾杯しましょう」

注

- 1) 苦野(2014)は、「教師の用意した問いに答える作業的学習、つまりは教師が答えを持っていて生徒がそれを取りに行くという学習ゲーム」的で、画一・一斉型のものから、学びの「個別化」, 「協同化」, 「プロジェクト化」の融合型へと転換していくことを提言している。
- 2) 思考ツールにはさまざまなものがあるが、本実践での思考ツールは、システム思考ツールのことを指す。一方、学校教育で広く活用されている思考ツールの1つに、関西大学の黒上晴夫教授らが開発したシンキングツールがある。筆者は、株式会社LoiLoが認定するシンキングツールのアドバイザー資格を有しており、2020年度に全国の先生方とシンキングツールを活用した社会科の授業活用ポイントをScrapboxにまとめた。ここに掲載された実践の多くはデザ

- イン思考の「発散・収束」をベースとするものが中心となっている。
- 3) 阪上（2019）は、「地理総合」の資質・能力の「システム」に関する観点について、以下の内容を取り上げている。資質・能力の1つめの柱である「知識・技能」については、「地球規模の自然システムや社会経済システムに関する理解」が該当する。また、2つめの柱である「思考力・表現力・判断力等」では、「地理に関わる諸事象の意味や意義、特色や相互の関連について、地域等の枠組みの中で概念を活用して、多面的・多角的に考察したり、地域に見られる課題を把握し、その解決に向けて構想したりする力」が示されている。さらに、3つめの柱である「学びに向かう力・人間性等」では、地球規模の自然システムや社会・経済システムについて主体的に調べ分かつて課題を意欲的に追求する態度」の涵養が示されている。
 - 4) 本校のICT教育の現状については、KDDIまとめてオフィス・ICT教育特集に掲載された取材記事「導入事例：愛光学園学校の売りはICT教育」に詳しい。
 - 5) 授業動画だけでなく、キャリア教育などを中心に教育に関する配信もしばしば行っている (<https://www.youtube.com/channel/UC565ncntOo9R54t7TnaqWYg/featured>)。)
 - 6) こうした思いについては、東洋経済education×ICTに掲載された取材記事（「GIGAスクール「ICT化の波」乗れない先生の処方箋—よくあるトラブルや失敗をカンタン解決に導く—」）に詳しく述べている。
 - 7) 栗田佳代子・日本教育研究イノベーションセンター（2017）に詳しい。
 - 8) 出題内容は下記の通りである。「2015年に国連で採択された「持続可能な開発目標」（Sustainable Development Goals）では、2030年までに達成をめざす17分野が示されている。このうち、学際科学科に関係の深いものとしては、目標7（エネルギー）、目標14（海洋資源）、目標15（陸上資源）などがあげられる。これらの目標（17目標に入っていれば、上であげた目標以外でも良い）からあなたの関心のあるものを1つ取り上げ、どのような問題が現在起きているのかを説明しなさい。その上で、そうした問題の解決につなげるために、あなたが学際科学科でどのように学ぼうと考えているか、入学後の計画について、具体的に詳しく述べなさい」。以上、東京大学ホームページより引用した。
 - 9) 泉（2019a, 2019b）は、現状把握から社会参画に至る社会科学習のプロセスを手がかりとして、「システム思考に関わる5段階の能力」を設定し、「システムの認識」から「システムに対する行動」を視野に入れた授業の実践を報告している。本実践では、主題的なアプローチをとるとともに、泉実践に倣い、この5段階の能力の獲得を視野に入れながら、単元構成や各授業の目標などを設定するように心がけた。
 - 10) 日本財団が実施した18歳意識調査「第20回—社会や国に対する意識調査—」の項目「自分で国や社会を変えられると思う」の結果が18.3%と、日本の若者は比較9か国中最下位であったことは非常に大きな注目を集めた。このアンケートとは項目や対象も異なるため、一概に比較はできないが、本実践後に測った「個人の変容を促す能力」については、「十分に獲得できた」・「まあまあ獲得できた」と回答した生徒が合わせて62.2%、「社会の変容を促す能力」では52.3%

と18歳意識調査結果よりはるかに高く、実践の効果があつたと言えなくもない。いずれにせよ、「人生を創る当事者意識」と「社会を創る当事者意識」を涵養する学校づくりが急務である（浅野，2021）。

- 11) このアクションについて、JICA 東京が主催する「教師海外研修経験者の実践共有座談会（リレートーク）—教科からのSDGs/ESD—」において、「地理の授業から始まったコロナ禍での高校生のアクション」と題して報告した。
- 12) 愛媛県松山市では、コロナ禍で市民の中に生まれた「前を向いて進もうという機運」を応援するための共通スローガン・ロゴ「オール松山」の運営委員会によって、これまでに複数のキャンペーンが企画されている。当時は「食べにいこうや！キャンペーン」が実施されており、4名の生徒たちはここから着想を得たという。

参考文献・URL

- 浅野大介（2021）：『教育DXで「未来の教室をつくろう」—GIGA スクール構想で「学校」は生まれ変わるか—』学陽書房，231p。
- 泉貴久（2019a）：システム思考及びマルチスケールの視点を活用した高等学校地理授業実践の成果と課題—単元「スマートフォンから世界が見える」を通して—。新地理，67（1），pp.28-53。
- 泉貴久（2019b）：システム思考に基づいた高等学校地理における地球的諸課題の解決と社会参加を目指した授業時実践—単元「チョコレートから世界が見える」を通して—。地理科学，74（3），pp.180-191。
- 泉貴久・河合豊明・阪上弘彬（2019）：システム思考をはぐくむ地理学習—ESDで問われて

いるもの—。地理科学，74（3），pp.105-106。

一般社団法人Think the Earth編（2018）：『未来を変える目標—SDGsアイデアブック—』紀伊國屋書店，176p。

教育あるある探検隊編（2021）：『学校ICTサポートブック—授業中の「困った」にも即対応！—』学時出版，120p。

栗田佳代子・日本教育研究イノベーションセンター（2017）：『インタラクティブ・ティーチング—アクティブ・ラーニングを促す授業づくり—』河合出版，233p。

阪上弘彬（2019）：地理学習におけるシステムの観点—新学習指導要領等の検討から—。地理科学，74（3），pp.107-115。

志村喬（2021）：系統地理学習・地誌学習と主題的な学習—主題的アプローチからの授業づくり—。井田仁康編『高校社会「地理総合」の授業を創る』明治図書，pp.28-33。

地理教育システムアプローチ研究会ほか編（2021）：『システム思考で地理を学ぶ—持続可能な社会づくりのための授業プラン—』古今書院，138。

ドネラ・H・メドウズ著，枝廣淳子訳（2015）：『システム思考をはじめよう』英治出版株式会社，73p。Donella H. Meadows(1991)：The Global Citizen。

苦野一徳（2014）：『教育の力』講談社，256p。

中井信介（2010）：『森の慟哭—サラワク先住民の森から—』，認定特定非営利活動法人FoE Japan。

認定NPO法人開発教育協会（2002）：『パーム油のはなし—「地球にやさしい」ってなんだろう—』。

認定NPO法人開発教育協会・プランテーション・ウォッチ（2020）：『パーム油のはなし2—知る・考える・やってみる！熱帯林とわたしたち—』。

- 松下直樹（2017）：脱・自己満授業—地理Bでの実践—。地理の広場：全国地理教育研究会誌，137，pp.112-124.
- 松下直樹（2019a）：中学校社会科地理的分野における「質問づくり」の試み。第一学習社地理最新資料，24，pp.15-19.
- 松下直樹（2019b）：中学校における修学旅行プランニングを通じた日本の諸地域学習。日本地理学会発表要旨集，p.320.
- 松下直樹（2020a）：中学校1年 社会 北海道地方「駒場農場はなぜ離農したのだろうか？」。ロイロノート・スクール 授業実践例&活用方法—小学校・中学校用—，pp.60-61.
- 松下直樹（2020b）：自ら走り始めた生徒たち。DEARニュース2020 2月「学校で開発教育」，195，p.5.
- 松下直樹（2020c）：中学生の考える，ソーシャル・アクションとは？豊かさとは？。2019年度JICA中国・四国教師海外研修（ラオス）報告書，pp.84-95.
- 松下直樹（2021）：「地理総合」を見据えたESD授業の開発と実践。日本私学教育研究所紀要，57，pp.117-120.
- 宮崎沙織（2021）：社会構造やパラダイムに気づかせよう。地理教育システムアプローチ研究会ほか編『システム思考で地理を学ぶ—持続可能な社会づくりのための授業プラン—』古今書院，pp.7-12.
- 文部科学省（2018）：『高等学校学習指導要領』東山書房，602p.
- 山本隆太（2021）：本書で登場する思考ツールについて。地理教育システムアプローチ研究会ほか編『システム思考で地理を学ぶ—持続可能な社会づくりのための授業プラン—』古今書院，pp.1-6.
- ロジャー・ハート著，木下勇・田中治彦・南博文監修，IPA日本支部訳（2000）：『子どもの参画—コミュニティづくりと身近な環境ケアへの参画のための理論と実際—』萌文社，216p. Roger A. Hart（1997）：Children's Participation. 国際環境NGOグリーンピースジャパン：私の部屋にランタンがいるの。どうして森に帰らないの？。https://youtu.be/dDjw8yJvY5g（最終閲覧日：2021年12月2日）
- 東洋経済education×ICT：GIGAスクール「ICT化の波」乗れない先生の処方箋—よくあるトラブルや失敗をカンタン解決に導く—。https://toyokeizai.net/articles/-/459332（最終閲覧日：2021年12月2日）
- 日本財団：18歳意識調査「第20回—社会や国に対する意識調査—」要約版。https://www.nipponfoundation.or.jp/app/uploads/2019/11/wha_pro_eig_97.pdf（最終閲覧日：2022年2月22日）
- 未来計画Q：サステナブルをつくる130問。https://www.time-to-question.com/ja（最終閲覧日：2021年12月2日）
- シンキングツール（思考ツール）授業案：社会科での活用ポイント。https://scrapbox.io/ttl/%E7%A4%BE%E4%BC%9A%E3%81%A7%E3%81%AE%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%83%9D%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%88（最終閲覧日：2021年12月2日）
- Greenpeace International：Protect Paradise：An Animation about Palm Oil. https://youtu.be/0o6WHN4NDTk（最終閲覧日：2021年12月2日）
- JICA東京：教師海外研修経験者の実践共有座談会（リレートーク）—教科からのSDGs/ESD—。https://www.jica.go.jp/tokyo/enterprise/kaihatsu/meeting/index.html（最終閲覧日：2021年12月2日）
- KDDIまとめてオフィス・ICT教育特集：「導

入事例：愛光学園 学校の売りはICT教育」.
<https://www.kddimatomete.com/education/case/aiko> (最終閲覧日：2022年2月22日)
Qulii Movie：[7月2日(金)開催]—JICA
東京主催—JICA教師海外研修経験者による
実践共有リレートーク. https://youtu.be/_

b360mR57v8 (最終閲覧日：2021年12月2日)
Steve Cutts：MAN. <https://youtu.be/WfGM>
YdalCIU (最終閲覧日：2021年12月2日)
Steve Cutts：MAN2020. <https://youtu.be/Da>
FRheiGED0 (最終閲覧日：2021年12月2日)

A Geography Class that Nurtures and Utilizes System Thinking: Considering Global Issues through the Subject of Palm Oil

MATSUSHITA Naoki*

Keywords : System Thinking, Global Issues, Social Participation, Active Learning, ICT Use

*Aiko Junior and Senior Highschool