

学位論文

小学校社会科未来洞察型授業の開発研究

2020

兵庫教育大学大学院

連合学校教育学研究科

澁谷 友和

目次

序章 研究の意義と方法	1
第1節 研究主題	1
第2節 本研究の目的と特質	3
第3節 本論文の構成	3
第Ⅰ章 社会科における未来予測型授業の先行研究の検討	6
第1節 想像されてきた未来世界：過去の未来像	6
第1項 夢のある未来像を描く	6
第2項 文学の中の未来像	8
第3項 絵画の中の未来像	10
第2節 未来予測型授業の先行研究における授業構成の検討	12
第1項 未来予測型授業における時間スケールの設定	13
1) 時間スケールを想定しない型	13
2) 短期的な時間スケールを想定した型	14
3) 中・長期的な時間スケールを想定した型	14
第2項 未来の考え方：未来予測型授業における価値判断	16
第3節 未来予測型授業の先行研究の授業構成における特質と課題	19
第Ⅱ章 「予測不可能な未来」にアプローチする	
小学校社会科の授業構成論	26
第1節 児童の未来に対する考え方の特質と課題	26
第1項 大阪府A小学校4年生児童の未来に対する考え方	26
第2項 大阪府B小学校5年生・6年生の未来に対する考え方	27
第2節 予測不可能な未来にアプローチする未来洞察	29
第3節 ヒックスによる未来洞察型授業設計の論理	31
第1項 希望の未来像を考えるための思考 –5つの基本的なスキル–	32
第2項 時間のマルチ・スケールアプローチ	33
第3項 ヒックスが提案する希望の未来像を描くシナリオ作成	38
1) 未来洞察におけるシナリオ活用	38

2)	ヒックスが述べるシナリオの有効性	40
3)	ヒックスのシナリオ活用の特質	41
第4節	「予測不可能な未来」にアプローチする小学校社会科の授業構成論	47
第1項	授業設計の視点	47
第2項	授業過程	48

第Ⅲ章 希望の未来像を描く未来洞察型授業

－第5学年「これからの食料生産」を例に－ 53

第1節	未来洞察型授業設計を視点にした問題点	53
第2節	学習対象の検討	56
第3節	単元構成の論理と単元の概要	59
第4節	第5学年単元「これからの食料生産」の授業モデル	61
第1項	単元名	61
第2項	単元目標	61
第3項	単元の展開	63
第4項	授業の実際	72
第5節	授業実践の成果	85
第1項	評価基準となるルーブリックによる分類結果	85
1)	希望の未来のシナリオが評定3に分類される児童の変化	85
2)	希望の未来のシナリオが評定2に分類される児童の変化	88
3)	希望の未来のシナリオが評定1に分類される児童の変化	88
第2項	シナリオの評価結果と未来に対する考え方の変化の考察	89

第Ⅳ章 希望の未来像を描く未来洞察型授業

－第6学年「わたしたちの暮らしと税の役割」を例に－ 96

第1節	未来洞察型授業設計を視点にした問題点	96
第2節	学習対象の検討	99
第3節	単元構成の論理と単元の概要	101
第4節	第6学年単元「わたしたちの暮らしと税の役割」の授業モデル	103
第1項	単元名	103
第2項	単元目標	103

第3項	単元の展開	105
第4項	授業の実際	114
第5節	授業実践の成果	128
第1項	評価基準となるルーブリックによる分類結果	128
1)	希望の未来のシナリオが評定3に分類される児童の変化	129
2)	希望の未来のシナリオが評定2に分類される児童の変化	131
3)	希望の未来のシナリオが評定1に分類される児童の変化	131
第2項	シナリオの評価結果と未来に対する考え方の変化の考察	133
第IV章	希望の未来像を描く未来洞察型授業	
	－第4学年「わたしたちのくらしと水道水」を例に－	139
第1節	未来洞察型授業設計を視点にした問題点	139
第2節	学習対象の検討	141
第3節	単元構成の論理と単元の概要	143
第4節	第4学年単元「わたしたちのくらしと水道水」の授業モデル	145
第1項	単元名	145
第2項	単元目標	145
第3項	単元の展開	147
第4項	授業の実際	160
第5節	授業実践の成果	182
第1項	評価基準となるルーブリックによる分類結果	182
1)	希望の未来のシナリオが評定3に分類される児童の変化	182
2)	希望の未来のシナリオが評定2に分類される児童の変化	184
3)	希望の未来のシナリオが評定1に分類される児童の変化	185
第2項	シナリオの評価結果と未来に対する考え方の変化の考察	185
終章	本研究の成果と課題	192
参考文献		195
謝辞		200

【図表一覧】

表 1-1	「二十世紀の予言」に示された 23 の予言（横田による成否判断）	7
表 1-2	渥美によるシナリオ作成による意志決定の例	15
表 1-3	大津実践における未来予測させる部分の授業展開	17
表 1-4	須本実践における未来予測させる部分の授業展開	18
表 1-5	吉元実践における未来予測させる部分の授業展開	18
表 1-6	「時間の考え方」と「未来の考え方」を視点にした未来予測型授業設計	19
表 2-1	大阪府 A 小学校 4 年生 28 名の未来に対する考え方	26
表 2-2	大阪府 B 小学校 5 年生 41 名の未来に対する考え方	27
表 2-3	大阪府 B 小学校 6 年生 24 名の未来に対する考え方	27
図 2-1	小学校における未来を捉える視点	31
表 2-4	ヒックスが提案する未来型思考（5 つの futures skills）	32
図 2-2	ヒックスが提案する現在から拡張させる時間スケール	34
表 2-5	吉野正敏の大気現象の時空間スケール	34
図 2-3	時間をマルチ・スケールでアプローチして道具と生活の変化を学習する例	37
図 2-4	「多くは変わらない（More of the same）」都市部の図	42
図 2-5	「科学の大きな進歩（Technological fix）」都市部の図	43
図 2-6	「災害の際（Edge of disaster）」豊かな世界の図	44
図 2-7	「持続可能な発展（Sustainable development）」豊かな世界の図	45
表 2-6	未来洞察型授業設計のためのフレームワーク	48
表 3-1	希望の未来のシナリオに対するルーブリックによる分類と分類結果	85
表 3-2	個の未来に対する考え方の変化	92
表 4-1	希望の未来のシナリオに対するルーブリックによる分類と分類結果	128
表 4-2	個の未来に対する考え方の変化	135
表 5-1	希望の未来のシナリオに対するルーブリックによる分類と分類結果	182

序章 研究の意義と方法

第1節 研究主題

本研究は、これまで小学校社会科で取り上げられてきた未来予測型授業の構成を検討するとともに、今日の予測不可能な社会の変化に主体的に関わり、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、これからの社会の変化や自分の行動しだいで到達できる希望の未来を描く児童の育成を目指す未来洞察型の授業構成を提案するものである。

わが国の社会科において未来を予測する学習は、ESD（Education for Sustainable Development）の推進もあり、学習指導で重視する資質・能力の一つとして、起こる確率の高い未来の予測が組み込まれる実践が増加した。それは、岩田（2001）が述べているように、「事実の分析結果、法則性、未来予測を踏まえれば、社会科で育成すべき市民的資質の中核である合理的意思決定ができる」からであろう⁽¹⁾。また岩田は、「恒常的な社会論争問題を配置し学習させれば、社会認識を踏まえた未来予測能力・価値判断能力が育成できる。」としている⁽²⁾。時吉・田中（2016）も「未来予測は、現在の延長上で将来を予測するものであり、確定的な要素や定量データを用いて統計的にアプローチする方法」と述べ、フォーキャスト（forecast）という未来を探る一つの方法論として位置づけている⁽³⁾。現在の小学校社会科で取り上げられている未来予測型授業は、この流れを受け継ぐ形で展開されているものが多い。

このように、今日の小学校社会科で取り上げられる一般的な未来予測型授業の多くは、岩田が開発した演繹的にアプローチする未来予測型授業である。過去や現在の出来事を学び、獲得した社会認識を踏まえ、起こる確率の高い未来を予測し、価値判断するものである。ある時点での起こりうる未来を予測し、「Aが起こるがどうしたらよいか。」「AとBのどちらを選択するか。」と判断する内容となっている。松尾（2013）も、「フォーキャストと呼ばれる未来予測では、解となる答えは一つと暗黙にみなされ、それに基づく計画と実践が求められる」と述べている⁽⁴⁾。

平成29年に告示された小学校学習指導要領改訂の基本方針では、「予測困難な社会の変化に主体的に関わり、感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのか」という目的を考え、創り手となる力を身につけられるようにすることが重要であると示されている⁽⁵⁾。この目的と照らし合わせ、これまでの未来予測型授業を検討すると、2つの問題点を指摘することができる。

1点目は、急速に変化するという時間の流れに対して、未来をどのくらい先として想定するのかという点である。これまでの未来予測型授業に見られるように、特定の時間の未来だけを想定すれば未来予測と言えるのかということである。なぜ、その時間の未来予測

をするのかという設定理由もなく、実践者の感覚的な未来予測の時間設定になっており、特定の時間の未来だけを予測させる授業にとどまっている。1年先、10年先、20年先では予測される未来の姿、影響の広がりとは異なるはずである。また、1年先程度の短期的な時間スケールで未来を考える場合は、確定的な要素や定量データで、現在の延長線上で未来を考えることができるが、10年先や20年先という中・長期的な時間スケールで未来を考える場合は、不確実な要素も取り込みながら未来を考えなければならない。従って、時間を区切り、それぞれの時間にアプローチし未来を考える必要がある。

2点目は、未来の考え方である。未来予測型授業の先行研究の多くは、獲得した社会認識を適用して起こる確率の高い未来を予測し、その未来に関して、「どうすればよいか」や「AとBのどちらを選択するのがよいか」というような価値判断や意思決定をさせる型の授業が展開されてきた。しかし、このような起こる確率の高い未来を予測し、価値判断や意思決定する授業では、児童からすると、「どうするかと考えてもAは起こる。」「未来を考えてもAかBのどちらかしか選択できない。」ということになり、自分たちの未来を積極的に考えようとは思わないのではないだろうか。先行研究では、このような課題を乗り越える方法として、主体的にシナリオを描かせる実践も見られたが、そのシナリオも現在の社会事象から起こりうる未来を想像して描かせるシナリオであった。しかし、社会認識を適用して科学的、合理的に未来を推論することはいいが、教材にもよるのであろうが、ディストピア的な未来像になりがちではないだろうか。

アーリ（2019）は、「線形的な考え方では、未来はむしろ固定的になり、社会的葛藤、予測不可能性、およびシステム転換を多様な未来の実現可能性の分析に練り上げることができない。」と述べている⁽⁶⁾。また吉永（2015）は、「不確実な社会状況の中で、自分たちなりに考え、議論し、何らかの自分たちオリジナルの決定を行うという体験を持たない限り」「意思決定するという体験を持つことができない。」と主張している⁽⁷⁾。さらに、大山（2019）も「社会は不確実であり、解決策に完全な正解はない。そのため人々は（不確実の中で）決定した後の社会を当事者として検証し、そこで生じる問題の解決に再び取り組む必要がある。」と述べている⁽⁸⁾。アーリ（2019）が述べる「未来の見通しは、パフォーマンスなものであるため、実際に未来を生み出すかもしれない。」⁽⁹⁾ということと合わせると、現在の社会の様子から予測されるディストピア的に偏りがちな起こる確率の高い未来の予測・判断だけでなく、起こる確率の高い未来とその影響を考え、その未来とは逆の起こる確率は現在のところ低いかも知れないが、自分たちが思うユートピア的な希望の未来を描く授業構成へと改善することが求められる。そうすることで、自分たちの未来に希望を持ち、その未来の実現に粘り強く取り組んでいく主体性のある児童を育成することができよう。

Society5.0の時代を迎えるにあたり、社会は急速に変化し、予測困難な時代を迎え、児

童が「成人して社会で活躍する頃には、我が国は厳しい挑戦の時代を迎えている」と言われる⁽¹⁰⁾。そのような時代の変化に対し、岩田が提案して以降に実践されてきた線形的な延長でしか未来を描かない演繹的な未来予測型授業の構成は有効なのであろうか。社会の変化が急速で予測困難な時代を迎えている今日、これまでの未来予測型の授業を発展させ、学習指導要領に示されている「感性を豊かに働かせ、未来を創る」⁽¹¹⁾という目的に対応した授業構成を検討する必要がある。

上記のような問題意識にもとづき、本研究では、これまでの小学校社会科で取り上げられてきた起こる確率の高い未来を扱う未来予測型授業を発展させ、起こる確率の低い未来にも着目する未来洞察型授業の構成を検討するとともに、今日の予測困難な社会の変化に主体的に関わり、希望のある未来を描く児童の育成をめざす未来洞察型の授業を開発・実践し、その有効性を明らかにすることを目的とする。

第2節 本研究の目的と特質

本研究の目的と特質は、次の3点にまとめることができる。

1点目は、社会科教育系の学術誌掲載論文で取り上げられている未来予測型授業の実践の内容構成を分析・検討することを通して、これまでの未来予測型授業の課題を明らかにすることである。

2点目は、未来予測と未来洞察の違いを整理し、イギリスにおいて未来洞察型授業の研究を推進しているデイビッド・ヒックス (David Hicks) の論理を分析し、その成果を理論的根拠として、小学校社会科における未来洞察の定義を行い、予測不可能な未来にアプローチする小学校社会科の授業構成論を提起することである。

3点目は、予測不可能な未来にアプローチする未来洞察型の授業構成論に基づき、具体的な授業モデルを開発するとともに、その有効性を実験授業により明らかにすることである。

第3節 本論文の構成

本研究では、上記の目的を達成するために、以下のような構成で論を進めていく。

第I章では、まず文学や絵画の中で想像されてきた未来世界の特質を明らかにする。次に、社会科における未来予測型授業に関わる先行研究を検討することを通して、社会科授業の中では「未来」はどのように取り上げられ、授業が設計されてきたのか、その特質と課題を明らかにする。

第II章では、まず、未来予測と未来洞察の違いを整理する。次に、ヒックスの未来洞察型

授業論研究の成果をもとに、先行研究の課題改善の方向性について検討する。最後に、これらの検討内容をもとに、予測不可能な未来にアプローチする未来洞察型の授業構成論を提起する。

第Ⅲ～第Ⅴ章では、第Ⅱ章で提起した授業構成論にもとづき授業開発を行い、実践分析を踏まえて効果を検証する。具体的な内容については、以下のとおりである。

第Ⅲ章 希望の未来像を描く未来洞察型授業－第 5 学年単元「これからの食料生産」を例に－

第Ⅳ章 希望の未来像を描く未来洞察型授業－第 6 学年単元「わたしたちの暮らしと税の役割」を例に－

第Ⅴ章 希望の未来像を描く未来洞察型授業－第 4 学年単元「わたしたちの暮らしと水道水」を例に－

そして最後に、終章では、本研究の成果と課題を論じる。

【註】

- (1) 岩田一彦『社会科固有の授業理論 30 の提言－総合的学習との関係を明確にする視点－』明治図書，2001 年，pp.62-78.
- (2) 同上書.
- (3) 時吉康範・田中靖記「社会インフラ産業にとっての「未来洞察」」産業学会『産業学会研究年報』第 31 号，2016 年，pp.1-12.
- (4) 松尾真紀子「将来ビジョンの描き方－フォーサイト：レジリエンス概念からの示唆とガバナンスの検討」研究・技術計画学会『研究技術計画』第 28 号，2013 年，pp.175-184.
- (5) 文部科学省『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 社会編』日本文教出版，2018 年，p.2-5.
- (6) ジョン・アーリ（吉原直樹ほか訳）『〈未来像〉の未来』作品社，2019 年，pp.77-78.
- (7) 吉永潤『社会科は「不確実性」で活性化する－未来を開くコミュニケーション型授業の提案－』東信堂，2015 年，p.8.
- (8) 大山正博・新友一郎「合意形成後の社会を体験させる継続的社会構成学習の提唱－貿易ゲームのルール改変後の社会をプレイさせる授業を通して－」日本社会科教育学会『社会科教育研究』第 138 号，2019 年，pp.39-50.
- (9) 前掲書 (6)，p.74.

(10) 前掲書 (5), p.1.

(11) 前掲書 (5), p.3.

第 I 章 社会科における未来予測型授業の先行研究の検討

第 1 節 想像されてきた未来世界：過去の未来像

第 1 項 夢のある未来像を描く

児童の多くが、大好きなアニメの一つとして取り上げるものにドラえもんがある⁽¹⁾。22世紀のネコ型ロボットであるドラえもんが取り出す数々の「未来の道具」に、大人も児童も憧れを持ち、未来世界に大きな期待を持つ。「タケコプター」や「タイムマシン」、人々の「あったらいいな」を見事アニメの中で描いている。1969年から小学館の雑誌に連載され始めたが、例えば、頭に着用して空を飛ぶ「タケコプター」は、連載当時は夢のような道具であったに違いない。しかし、2020年現在、タケコプターではないが、空飛ぶ車が実用化に向けて研究が進んでいたり⁽²⁾、ジェットエンジンを搭載したフライボードが有人飛行⁽³⁾したりする時代に突入している。誰もが夢だと描いていたものが、実現される時代になっている。

人々は、未来に何が起こるか知ることはできないし、未来は謎に包まれているが、未来を予測したり、予言したり、先述のドラえもんのように未来の姿を描いたりなど、未来を表現することを行ってきた。

20世紀に入り、1901年1月2日、3日の報知新聞に『二十世紀の予言』が掲載された⁽⁴⁾。横田(1994)は、この『二十世紀の予言』が明治時代最初の未来予測と述べている⁽⁵⁾。『二十世紀の予言』で描かれている未来予測項目は23あり、横田によると、この23の項目のうち「完璧に的中しているものから、半分ぐらい的中しているものがほとんどで、完全に外れているものはわずかしかない。」ということである⁽⁶⁾。いったい、『二十世紀の予言』の中ではどのような未来が描かれたのだろうか。

表1-1に23の未来予測項目の成否を示したが、例えば、①「マルコーニの発明した無線電信は、より一層発達し、それだけでなく無線電話は世界各国に連絡して、東京にいながら、ロンドンやニューヨークの友人と話をすることができる。」と予測されているが、これは完璧に的中している。また、⑤「電話口には、話す相手の姿が映る電話ができる。」という予測もあるが、これもスマートフォンの普及もあり、今ではこれも達成されている。さらに、④「新機械が発明され、暑さ寒さを調和するために、適宜の空気を送り出すことができる。アフリカの進歩もこのためといえる。」という予測もあり、これは現在のエアコンのことを指していると言われるが、1901年でエアコンの出現を予測しており、見事的中している。

一方、半分程度の中している予測や、的中しなかった予測の中には、⑳「気象観測は発達し、天災がくることは一か月以上も前に予測できるようになる。中でも恐ろしい暴風に対し

表 1-1 「二十世紀の予言」に示された 23 の予言（横田による成否判断）

成否	予言の内容
実現	①無線電信および電話 ②遠距離の写真 ③7 日間世界一周 ④暑寒知らず ⑤写真電話 ⑥買物便法 ⑦電気の世界 ⑧鉄道の速力 ⑨市街鉄道 ⑩医術の進歩 ⑪自動車の世
一部 実現	⑫サハラ砂漠の沃化 ⑬空中軍艦・空中砲台 ⑭植物と電気 ⑮人の人幹
実現 せず	⑯野獣の滅亡 ⑰蚊および蚤の滅亡 ⑱人声十里に達す ⑲鉄道の連絡（5 大陸を鉄道で結ぶ） ⑳暴風を防ぐ ㉑人と獣の会話自在 ㉒幼稚園の廃止 ㉓琵琶湖による全国電気輸送

（横田,pp.43-pp.80.を澁谷が整理）

ては、大砲を空中に発射して、雨にになってしまうので、二十世紀の後半には船が転覆するようなことはなくなる。地震は防ぎようがないが、家屋や道路は、その害から免れるようなものができる。」というものや、㉑「動物のことばの研究は進歩して、小学校に獣語科ができ、人と犬、猫、猿とは自由に対話することができる。」という未来が描かれている。

田所（2019）によると、1920 年、大正時代には、三宅雪嶺が主催する雑誌『日本及日本人』の中で「百年後の日本」というテーマで特集が生まれ、当時の著名人が未来を語っている⁽⁷⁾。ここでは、どのような未来が描かれたのだろうか。その中では、例えば、賀川豊彦は「相当に民主的な国民となり、ローマ字で教科書が編纂され、女子も参政権を握り、第三世平塚明子女史と与謝野晶子女史が政界を動かしている。」という未来を描いており、民主化された日本の姿を想像している⁽⁸⁾。また、磯辺弥一郎は「漢字はまったく廃せられ、英語が第二の国語となるべし。これだけは地球大の印をおして保証することができる。」と予測を述べている⁽⁹⁾。ちょうど 100 年後の 2020 年、新学習指導要領において、小学校 5、6 年生で外国語が教科化されていることも含め考えると、ほぼ的中（漢字は廃せられは別として）していると言える。永原鉦斎は「結婚は夫婦共かせぎを原則とすべく、したがって若夫婦の間借り生活、大いに流行せん。その児を産するや、乳母、子守の欠乏により、これを託児所に預けん。託児所は多く慈善家の経営にならん。」という 2020 年を描いているが⁽¹⁰⁾、現在の生活スタイルをほぼ言い当てている。

21 世紀に入り、2007 年には、内閣府に設置されたイノベーション 25 戦略会議において、2025 年までを視野に入れた長期の戦略指針「イノベーション 25 中間とりまとめ～未来をつくる、無限の可能性への挑戦～」が出され、2025 年までに日本がめざすべきイノベーションの姿が提示された⁽¹¹⁾。その例として、夢のある 20 の未来像が 5 つの視点で示されて

いる。例えば、医療・健康の視点では、「高度な介護ロボット、認知症に対する特効薬などが開発され、それらが普及することにより、家族や介護者に大きな負担をかけずに、ほぼ健常者と変わらないような社会生活が可能となる。」という未来が描かれている⁽¹²⁾。

また、環境・水・エネルギーの視点では「人工光合成技術の利用等により、CO₂をエネルギー源として走る車を実現する。」や、生活・産業の視点では「世界中どこでも財布を持たずに OK-キャッシュレス・ワールド」のような未来も描かれており、2025 年を待たずにすでに実現しているものもある⁽¹³⁾。イノベーション 25 戦略会議座長の黒川(2007)は、イノベーションの出発点は、「一見不可能とも思える高い目標」(夢のある未来像)を描き、「困難に立ち向かいそれを現実のものにしようとするチャレンジ精神旺盛な人」の存在が、大きな飛躍をもたらしたと述べる⁽¹⁴⁾。

2000 年を迎えるにあたり、人々の興味をとらえたものに「ノストラダムスの大予言」⁽¹⁵⁾がある。ノストラダムスは 16 世紀の占星術師であり、その未来予言が 2000 年を迎える人々の言動に影響を与えた。アーリ(2019)によると、未来について語るには何百という方法があり、その方法は人間の夢を解釈することから、メソポタミアでも見られたように生命の宿る場所とみなされていた人間の肝臓の状態を観察することに至るまで、多岐にわたっていたとされる⁽¹⁶⁾。アーリ(2019)は、16 世紀以降、西洋文学の古典の中で、未来社会のモデルが構築され、それらの未来像はユートピア的世界とディストピア世界のモデルを構築してきたと述べている⁽¹⁷⁾。次項では、アーリが取り上げている西洋文学のいくつかを紹介する。

第 2 項 文学の中の未来像

モア(Thomas More)は 1516 年の著書『ユートピア』(平井訳, 1957)の中で、自由と規律を兼ね備えた未来の理想の国ユートピアを描き出した⁽¹⁸⁾。ユートピアは、人類の目標とすべき自由の天地であり、そこでは金持ちによる搾取はなく、人々は 6 時間の労働時間を楽しんでいる姿が描かれている。また、ユートピア国内での物資のやり取りは、足りないところに豊富な地方から補充されるというシステムを取っており、損得を離れてただ自由に融通し、送った相手側からは何一つもらわないという、ユートピア全島が一つの家族とする未来の国家像が描かれた。

モアの流れを組むユートピア物語として、ベーコン(Francis Bacon)の 1627 年の著書『ニューアトランティス』(川西訳, 2003)があげられる⁽¹⁹⁾。未完の書ではあるが、孤島「ベンサレム」の歴史や社会体制、風習などを描き、そこにある学問の府「サロモンの家」での研究を記述しているが、それはベーコンが考える未来のシナリオとして読むことができる。例えば、様々な大気現象、雪、雷、雨を人工的に作り出すことができることや、様々な植物を種からではなく、土壌の混合によって発生させる手段があったり、普通種とは異なる

る新種の植物を作ったり、ある草木を別の草木に変えたりすることもできると記されている。また、鳥の飛翔を模倣し、ある程度空中を飛べるようになったことや、糞尿や干し草などの廃棄物から熱エネルギーを生産することもできるという記述もあり、科学の進歩とそこで生活する人々が生き生きと描かれている。

モリス (William Morris) は、1891年に『ユートピアだより』(川端訳, 2003)を刊行する⁽²⁰⁾。この著書では、22世紀のロンドンに入り込んだ主人公ウィリアム・ゲストの体験を通して、22世紀の理想社会を描いている。22世紀のロンドンでは、貨幣経済がなくなり、労働に対する賃金そのものもなくなり、人々は産業化の負担から解放された世界が描かれている。すべての仕事を楽しめるものになっており、人々はゆとりがある生活を送っている。新しい時代の幸福の在り方が描かれ、モリスが理想とするユートピア的な未来のシナリオとして読むことができる。

一方、これらのユートピア的な作品に対して、ディストピア的な世界を描き出す作品もある。ハクスリー (Aldous Leonard Huxley) は、1932年に『すばらしき新世界』(黒田訳, 2013)でディストピア的未来像を描き出す⁽²¹⁾。描かれた当時に効率的な自動車生産を行っていたフォードの流れ作業による生産工程⁽²²⁾を参考に、西暦2540年の国家を描き出している。フォードの大量生産の技術が、未来社会では人間の大量生産につながり、安定した国家が形成されている。1932年の刊行であるが、現在の体外受精の仕組みがボカノフスキー法と呼ばれる方法で登場しており、一つの受精卵から8~96人の子どもが生まれ、能力別の階級社会が築かれている。人々の不満は快楽薬の配給により解消され、その快楽薬(ソーマ)の配給のために進んで隷属状態を受け入れ、受動的な幸福の中で生きている人間の未来の姿が描かれている。

また、オーウェル (George Orwell) は、1949年の作品『一九八四年』(高橋訳, 2009)の中で、未来において監視技術が発達し、超監視社会が到来することで危険な社会が形成されるというディストピア的未来像を描く⁽¹²⁾。作品では、民衆の監視は、職場や住居に設置されている「テレスクリーン」と呼ばれるものを通して行われる。このテレスクリーンは、「声を殺してささやくくらいは可能だ」としても、それ以上の音は拾ってしまい、音だけでなく行動まで監視されてしまうというものであり、国家が個々人に起こるすべてのことを観察している物語を描いているが、現在の技術からするとこのような未来社会の到来も考えられなくはない。

マーガレット・アトウッド (Margaret Atwood) の作品もディストピア的な未来を描く。2018年に刊行された『洪水の年 上・下』(佐藤訳, 2018)では、「水なし洪水」と呼ばれるウィルスが蔓延し、人々の大半が死滅していく中で、ある女性と少女2人の視点で物語が進んでいく⁽²⁴⁾。ウィルスが蔓延していく中で、世の中は無政府状態になり、大企業や秘密結社が権力を握り、遺伝子操作によって無数の遺伝子結合生物も作られ、生態系を取り巻く

自然環境が破壊されていく。そんな世界にあって、人工的な合成物や、種を絶滅させ環境を破壊する人々の行動に異議を唱える「神の庭師」という団体も登場する。「神の庭師」は宗教と科学と自然の調和をめざす団体として描かれ、人々が引き起こした種の絶滅に困惑し、動植物の生命保護に献身する。マーガレットは、効率的な科学技術を追求するあまり、自然を搾取し、自分たちの命を支えている生命世界を破壊していることに警鐘を鳴らし、この洪水の年のような未来を描くことを通して、自分たちの生きている現在を見つめなおすことを主張している。

第3項 絵画の中の未来像

絵画の世界でも、特に、風刺画の題材として未来が描かれている。

イギリスで活躍した風刺画家としてホガース (William Hogarth) があげられる⁽²⁵⁾。ホガースは、風刺画を題材に、18世紀のイギリスの人々がどのような暮らしを送っていたのか、イギリスの街の様子がどのようなものだったのかを詳細に描いている⁽²⁶⁾。そのホガースが、18世紀中ごろのイギリスの行く末を描いた2枚の絵がある。1751年に描かれたユートピア的な行く末を描いた「ビール街」と、ディストピア的な行く末を描いた「ジン横丁」の2枚である。

「ビール街」では、明るく快活的な雰囲気の家が描かれている。小林ほか(2011)は、この「ビール街」は、「人々が国王ジョージ2世の誕生日を祝って、ビールをがぶ飲みしている姿が描かれており、イギリス商業の繁栄と平和の推進が表現されている。」と述べる⁽²⁷⁾。ビールは当時、イギリスにおいて国民的アルコール飲料だったと言われている⁽²⁸⁾。それは、イギリスの緯度が高く、比較的冷涼な気候が続くため、ワインの生産が不向きだったことと関連しているようである⁽²⁹⁾。小林は、「ホガースの「ビール街」は、こぞってビールを飲む姿を描くことにより、国産ビールの消費は国家の繁栄につながり、人々の暮らしを豊かにすることを示した。」と述べている⁽³⁰⁾。「ビール街」は、ホガースによって描かれたユートピア的世界なのである。

一方、「ビール街」の対として描かれた「ジン横丁」は、ディストピア的な絵画である。安価で手軽に酔える「ジン」を求めて、貧しい人々が街に殺到したと言われているが、その街の様子を描いたものである⁽³¹⁾。中野(2017)は、絵画には「ジンを飲んで酩酊し、階段にだらしく座るボサボサ髪の娼婦が、抱いていた赤ん坊を取り落とす」様子が描かれていると説明している⁽³²⁾。さらに中野は、「静かに眠らせるためにジンを赤ん坊に飲ませている様子や、ジン中毒で死んだ人が棺に入れられている様子も描かれている。」と述べ⁽³³⁾、「ビール街」の明るく快活的な雰囲気とは対照的に、ジンにおぼれて自分を忘れ死に至るというディストピア的な世界が描かれている。小林ほか(2011)によると、「ホガースは、ジンに

狂奔する人々に、ジンの恐ろしさを訴え、人々の心を変えることを狙いとして」、この「ジン横丁」を描いたということである⁽³⁴⁾。

19世紀には、ロビダ (Albert Robida) が、未来を想像した絵を描いている。ロビダは1848年にパリで生まれ、風刺画家、小説家として活躍した。生涯に描いた絵の数は6万点以上とも言われ、自身の著書も自筆の絵を挿入している⁽³⁵⁾。その代表作として、1883年に刊行された『20世紀』があげられる。訳者の朝比奈 (2007) は、「この『20世紀』には300枚の絵が挿入されている。」と述べる。『20世紀』の書き始めが「1952年の9月も終わろうとしていた。」とある⁽³⁶⁾ ことから、ロビダは70年後の世界を予測して描いているのだが、いったいどのような世界を想像し、絵を描いたのだろうか。

例えば、チューブという超高速列車の絵が掲載されている。このチューブの絵であるが、他にも、「アジア大陸横断チューブ切断の絵」、「大西洋横断チューブ：ブレスト駅」といった絵もあることから、ロビダは、世界がこのチューブという乗り物によってつながっているということを表現している⁽³⁷⁾。本文では、「電気と圧縮空気を使ったチューブが開発され、1915年ごろに古い鉄道に取って代わった。」「ブルターニュの奥からパリまで、急行のチューブで28分。電気と圧縮空気のおかげで、筒（チューブ）の中を、ものすごい速さで飛んでくる。」と、チューブの性能について述べ⁽³⁸⁾、ユートピア的な未来を表現している。

また、「テレフォノスコープによる自宅の劇場」という絵も描かれている⁽³⁹⁾。電話機のそばにパネルがあり、ソファでくつろぎながら、劇場で公演されているオペラを鑑賞している絵である。ロビダが、1952年ごろには、自宅で観劇できるという予測をして描いた一枚になる。本文では、「すばらしい発見にみちたこの驚異の時代、20世紀の数々のすぐれた発明の中でも、テレフォノスコープこそはまさに驚異の最たるものであり」と紹介し⁽⁴⁰⁾、相手の姿を見ながら会話できるテレフォノスコープが誕生している未来を予測している。さらに、ロビダは、テレフォノスコープで変わる演劇界を想像し描いている。それぞれの劇場での公演は、通常の観客とは別に、テレフォノスコープによる予約契約者5万人が俳優たちを見物できる世界で、「現実感完璧で、ボックス席の最前列に陣取っているようなものだ。」とロビダは述べる⁽⁴¹⁾。

他にも、ロビダが描く絵には、2万羽の鶏を一度にローストしてしまう大きな鍋で料理をしている料理供給会社の様子を描いた「大料理工場の内部」⁽⁴²⁾ や、そこで作られた料理を、蛇口をひねり受け取る様子を描いた絵⁽⁴³⁾ もあったり、ポリネシア中に点在するすべての島々を結合し、太平洋の真ん中に広大な新大陸を建設する様子を描いた「第6大陸の建設工事」⁽⁴⁴⁾ などが描かれたりしている。朝比奈は、「19世紀という時点でこのような世界を想像できたというのは驚くべきことに思えるが、それはロビダが歴史に対する深い知識と感覚を持っていたからにちがいない。」とロビダについて述べている⁽⁴⁵⁾。

以上の例のように、人々は、ユートピア的及びディストピア的な未来を想像し描いてきた。

例に取り上げた未来像の一部分は、そのままではないが、現在に当てはまりうる現象もある。アーリ (2019) は、「未来の見通しは、ディストピア的であろうとユートピア的であろうと、単に分析的でもなく表現的なものでもなく、パフォーマンス的なものであるため、実際に未来を生み出すかもしれない」と述べているが⁽⁴⁶⁾、未来と向き合うことで、描いた未来に到達したい、描いた未来を避けたいという人々の思いが、未来に向けての積極的な行動につながるということなのであろう。

では、社会科授業の中では、「未来」はどのように取り上げられ、授業が設計されてきたのであろうか。次節では、社会科における未来予測型授業に関わる先行研究を検討することを通して、その特質と課題を明らかにしていく。

第2節 未来予測型授業の先行研究における授業構成の検討

本節では、社会科学習の中でどのように「未来」が取り上げられ、授業が設計されてきたのかを検討し、その特質と課題を明らかにする。

アーリ (2019) が述べる「未来を見通すことで、実際に未来を生み出すかもしれない」という未来に対する考え方は、平成 29 年に告示された小学校学習指導要領の基本方針にも取り上げられている。

基本方針では、「生産年齢人口の減少、グローバル化の進展や絶え間ない技術革新等により、社会構造や雇用環境は大きく、また急速に変化」しており、「予測困難な社会の変化に主体的に関わり、感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのか」という目的を考え、自らの可能性を発揮し、よりよい社会と幸福な人生の創り手となる力を身につけられるようにすることが重要であると書かれている⁽⁴⁷⁾。アーリの指摘と合わせると、予測困難な社会ではあるが、「自分たちのよりよい未来を実際に生み出す」ためには、未来について考え、予測することで「未来への見通し」を持つことが不可欠であるということが言える。

これまでの社会科学習において、未来を予測し価値判断させる未来予測型の学習は、岩田 (1991) が価値論争問題を未来予測させて価値判断する概念探究・価値分析型構成論を開発⁽⁴⁸⁾して以降、ESD (Education for Sustainable Development) の推進もあり、学習指導で重視する資質・能力として、未来予測が組み込まれる実践が増加した。それは、岩田 (2001) が述べるように「事実の分析結果、法則性、未来予測を踏まえれば、社会科で育成すべき市民的資質の中核である合理的意志決定ができる」からであろう⁽⁴⁹⁾。現在の小学校社会科で取り上げられる未来予測型の授業は、基本的にこの流れを受け継ぐ形で展開されている。ここからは、岩田が未来予測型授業構成論を開発して以降に実践されてきた

未来予測に関する授業設計の特質を、アーリ（2019）が「未来を考える上で重要となるポイント」として取り上げている、「時間の考え方」と「未来の考え方」の2点で整理していく⁽⁵⁰⁾。

第1項 未来予測型授業における時間スケールの設定

未来を考える場合、未来をどのくらい先として想定するのか、なぜその時間の未来を予測するのかという設定の理由により授業設計が変わるだろう。岩田以降、未来予測型授業実践が多く見られることから、1990年以降の未来予測型授業⁽⁵¹⁾を時間スケールで整理すると、いくつかの類型に整理できる。

1) 時間スケールを想定しない型

授業構成の中に未来予測を組み込むが、予測させる未来に関して、時間スケールが設定されていない型である。これまで実践されてきた未来予測型授業の大半がこの型を占めている⁽⁵²⁾。時間スケールが設定されていない型の未来予測の特質は、社会認識形成を踏まえた上で、学習の最後に自己の思考を整理する形で組み込まれているところにある。例えば、第5学年「わたしたちの暮らしと森林」の授業を設計した堀口（1995）は、森林の働きや熱帯林の破壊に関して学習した後、割り箸の使用の是非について、学習内容を定着させる手段として未来予測を組み込んでいる⁽⁵³⁾。また、第5学年「水産業のさかんな地域」の授業を設計した須本（1998）も、学習から得た情報をもとに、これからの水産業はどのようになるのかという未来を予測させて、自分なりの考えで想像させて、まとめさせている⁽⁵⁴⁾。このように、学習内容を定着させる手段の一つとして未来予測を組み込む授業設計は、2000年代の実践にも多く見られる。

例えば、齋藤（2004）の第5学年「食料生産の様子と国民生活」の授業実践では、食料の安定供給の確保など社会的価値に関わる事実分析を行った上で、遺伝子組み換え作物・食品を導入したほうがよいか、導入しないほうがよいかという価値判断を組み込んでいる⁽⁵⁵⁾。また、戸田（2016）の実践も、第5学年「情報単元」の授業実践の中で、これまで習得した知識を活用して、新聞社が売り上げを増やすためにどのような取り組みをすればよいかを判断させている⁽⁵⁶⁾。

以上のように、時間スケールが設定されていない未来予測は、社会認識形成を踏まえた上で、学習内容の定着を意識した授業設計になっている。時間スケールは未来へ設定されているが、起こる確率が高い未来を取り上げ価値判断するにとどまっており、起こる確率が低い未来に着目する授業設計にはなっていない。

2) 短期的な時間スケールを想定した型

第2の類型は、予測させる時間が1年後という短期的な時間スケールを設定した授業構成研究が1編見られた。

岡崎(1993)は、未来予測型授業における価値判断が規範的知識を示したのみで終わっているのではないかという問題意識を持ち、小西の提案型社会科授業をモデルに、「予想的提案」「価値的提案」「実践型提案」という3つの「提案場面」を組み込んだ未来志向の授業、第6学年「世界の中の日本—第12回アジア競技大会開催—」を設計し、開催される1年後を予測させている⁽⁵⁷⁾。授業開始時に行う予想的提案は、学習を通して得られた情報を踏まえた価値的提案へと高められ、さらに提案内容相互の比較・検討を通して実践的提案へと導くという授業設計になっている。岡崎は「提案場面」を設定することで、過去・現在の事実を根拠としつつ将来の対策を考えるため、未来志向の授業設計となり、合理的な意志決定の方法が身についたと成果を述べている。

1年先という具体的な時間が設定されることで、現在の延長から大きくはずれることがないため、未来へイメージが湧きやすい。短期的な時間スケールでは、起こる未来を予測し、その未来の価値判断、意志決定にとどまり、起こる確率が低い未来に着目する授業設計にはなりにくい。

3) 中・長期的な時間スケールを想定した型

第3の類型は、10年後や20年後という中・長期的な時間スケールを設定した授業設計である(例えば小谷2005など)⁽⁵⁸⁾。中・長期的な時間スケールを設定した未来予測型授業では、シナリオを作成させるものが見受けられる。

例えば、伊藤(1991)は、21世紀の社会を迎える10年後の未来を予測し、合理的に意志決定する力に加え、創造性や独創性を育成する授業設計を行っている。創造性や独創性を育成するために「夢を語らせる」必要性を述べている⁽⁵⁹⁾。過去や現在の社会事象を学んだ上で、価値判断、プランニング、提案するという学習過程を取り、学習はオープンエンドになるように設計されている。創造性や独創性を重視した分、望ましい未来を生み出す形の授業設計となっているが、授業モデルと授業過程の提案にとどまってしまう、実践を通じた成果が出されていない。

一方、渥美(2000)は、現在の問題とされている社会事象を取り上げ、その現状をつかませ、原因を探求させたいうえで、これから生起するだろう社会問題を予測し、それを追究させている⁽⁶⁰⁾。科学的、合理的に未来を予測させるために、「もし~ならば」という未来状況を仮定した設定型問題を定立し、日本経済と人々の生活の10年先を予測させている。起こりうる多様な可能性をシナリオ・プランニングという方法で未来像として描き(表1-2)、それに基づいて意志決定する授業を設計している。渥美は、それまでの未来

予測型授業に対して、「子どもの創造性を重視しているものの、非現実的で夢を語るにとどまりがちなものも多く見られる」とし、概念的知識を適用して科学的、合理的に未来を推論することを重視しており、論理的な問題追究のあり方を示すことができたところに成果を見出している。

表 1-2 渥美によるシナリオ作成による意志決定の例

題：2010年の日本

周囲で目につくのは、在宅のまま仕事をしている人がたくさん存在していることである。多くの人が自宅をオフィスとし、情報通信機器を巧みに操りながら知恵の想像に従事している。交通渋滞や満員電車で揺られながら出勤するようすを見ることはだいぶ減ってきた。(省略)

一方、最近では女性の活躍ぶりが目につく。(省略)女性の自立が促されると同時に、代行サービス業が成長し、女性の家事労働の負担が軽減されたためだ。しかし、多くの方は自分で食事をつくることがなくなったため、これまで当たり前で食卓に並んでいた伝統的な家庭料理を作れない人が増えた。(省略)

また、最近では(省略)、福祉関連の製造業は成長ぶりが著しい。企業などでは、高齢者の有効活用が検討されている。(省略)さらに、子どもの数が減少し、親が手間と費用をかけて育てているため、巷ではわがままな子どもが増えている。(省略)子どもの数の減少は、経済にも深刻な影響を及ぼしている。(省略)何となく、10年前と比較すると、街は騒然とし、荒廃している様子が目につく。

以上が私が予測する2010年の日本のシナリオです。私自身、一番深刻だと考えるのは、子どもの数の減少に伴って、社会基盤整備の費用が高価となり、街全体が荒廃することです。私の考えとしては、発展途上国から労働者を受け入れ、社会基盤の整備の一端を担ってもらえるようにすべきだと考えます。そこで、外国人労働者の入国条件を緩やかにしたり、労働のための長期滞在を認めたり、安価な住宅の供給を促進するなどの政策をつくるべきだと思います。

(渥美 2000 を澁谷が簡略化したもの)

さらに長期的な時間スケールを設定した授業設計を行ったものに、竹中(1997)のものがある⁽⁶¹⁾。竹中は、日本の財政危機を現役世代と将来世代の間に対立構造を持つ社会的ジレンマとして取り上げ、20年後(2020年)の日本社会を未来予測させる授業を設計している。授業の最後は、この20年後の財政再建のシナリオを書かせているが、社会保障の3つの視点(現状並み、充実すべき、必要最低限)から一つ立場を選択し、現在の社会の様子を踏まえて書かせるという内容になっている。竹中は、社会的ジレンマ問題は、将

来社会を長期的視野に立って推測させるのに有効な手段であると述べているが、竹中自身も、その有効性が実証的に確認できたとは思っていないと述べるように、20年という長期的な時間スケールを組み込んだ授業設計の成果が明らかにされていない。

第2項 未来の考え方：未来予測型授業における価値判断

アーリが述べている未来を考える上で重要となるポイントの2点目である「未来の考え方」で先行研究を整理した。先行研究を未来予測型授業の中で行われる価値判断の仕方で分析したところ、2つに分類できる。1つ目は、「どのようになるだろうか」「どうすればいいか」という問いで価値判断させる方法である⁽⁶²⁾。例えば、大津(2011)が、表1-3に示すようなトレード・オフの概念の組み込んだ中学校社会科公民的分野の授業を開発している⁽⁶³⁾。この授業では、派遣労働問題を取り上げ、派遣労働の自由化を継続したり、禁止したりすると、労働者や企業にとってどのような影響があるのだろうかという未来予測を組み込んでいる。また、須本(1998)は、水産業問題を取り上げ、単元の最後に、これからの水産業はどのようになっていくかを考えさせている(表1-4)⁽⁶⁴⁾。

2つ目は、「Aに賛成か反対か」「AかBのどちらを選択するのがいいか」という問いで価値判断させる方法である⁽⁶⁵⁾。吉元(2008)は、鹿児島市のごみ処理を視点を単元を構成している。鹿児島市のごみ処理のしくみを学習した後、ごみ処理の費用を誰が負担するのかということに着目し、鹿児島市とドイツの事例を比較し、単元の最後に、今後のゴミ処理はどちらを取るべきだろうかと判断させている(表1-5)⁽⁶⁶⁾。また、先述の「わたしたちのくらしと森林」の授業設計をした堀口は、授業の最後に、割り箸を使用すべきか、それとも使用をやめるべきかという問いで価値判断させている。

これまでの未来予測型授業における価値判断に共通している点は、過去や現在の延長上で起こる確率の高い未来を予測し、価値判断させているところにあり、岩田は「恒常的な社会論争問題を配置し学習させれば、社会認識を踏まえた未来予測能力・価値判断能力が育成できる」としている⁽⁶⁷⁾。また、時吉ほか(2016)も「未来予測は、現在の延長線で将来を予測するものであり、確定的な要素や定量データを用いた統計的にアプローチする方法」と述べ⁽⁶⁸⁾、フォーキャスト(forecast)という未来を探る一つの方法論として位置付けている。

表 1 - 3 大津実践における未来予測させる部分の授業展開

時	過程	教師の主な発問 (●)・生徒の反応 (○)
3	課題把握	<p>●なぜ、労働派遣が対立する問題となるのでしょうか。</p> <p>○企業が労働力の無駄を省き、利益を多くするという側面と、労働者の権利が守られていない側面があるから。</p> <p>●派遣労働自由化を続けるべきか、禁止するべきだろうか。</p>
	事実の分析的検討	<p>●なぜ、労働派遣を禁止すると海外移転しようとする企業が出てくるのだろうか。</p> <p>○人件費が安い国に行くのではないか。</p> <p>○外国の方がコストがかからないのではないか。</p> <p>●なぜ、派遣事業の中で二重派遣が禁止されているのだろうか。</p> <p>○派遣会社が二つ入っているのだから、その分手数料が取られるからではないか。</p>
	未来予測	<p>●<u>派遣労働の自由化を継続したり、禁止したりすると、労働者や企業にとってどのような影響があるだろう。</u></p> <p>○企業⇒利益を最大にすることができる。海外に生産拠点を移さずに済む。コストがかかる。利益が減少する。海外へ生産移転する。</p> <p>○労働者⇒低賃金が進む。手数料を取られる状態が続く。仕事を失わずに済む労働者がいる。賃金の低下がなくなる。仕事がなくなる。二重派遣がなくなる。正規で雇われる。直接雇用になる。</p>
	価値判断	<p>●<u>あなたは、自由化継続派か禁止派どちらの意見に賛成しますか。理由も書きましょう。</u></p> <p>○賛成派⇒企業利益が増えることで企業が倒産しないことは、最終的には労働者のためになっているから。自由化することは雇用の維持につながる。派遣で働きたい人の雇用をなくす。</p> <p>○禁止派⇒禁止することで、低賃金に置かれている労働者を正規雇用労働者へと移行することができる。</p>

(大津 2011 を簡略化したもの。下線は澁谷)

表 1 - 4 須本実践における未来予測させる部分の授業展開

時	過程	教師の主な発問 (●)
10	価値論争問題	● <u>これからの日本の水産物は輸入に頼るべきか、自給率を増やす努力をするべきか。</u>
	事実の分析検討	●世界の漁業生産は増加傾向にあるのに、日本ではどうして減少しているのか。 ●消費者は、海外から輸入した水産物でいいのだろうか。 ●日本のまわりの魚は、このまま減少するのだろうか。
	未来予測	● <u>これからの日本の水産業はどのようなになるか、視点を決めて、自分なりの考えで想像してまとめてみましょう。</u>

(須本 1998 を簡略化したもの。下線は澁谷)

表 1 - 5 吉元実践における未来予測させる部分の主な発問

教師の主な発問 (●)
<ul style="list-style-type: none"> ●税金を使ってごみ処理されている鹿児島市の場合、どのような特徴があるだろうか。 ●生産者やごみを出す人が直接処理費用を払っているところがドイツです。その処理システムを見てみよう。 ●鹿児島市とドイツ、双方の特徴を一覧表にまとめてみよう。 ●それぞれ、どうしてそのような方法をとっているのだろうか。主となる処理方法の違いから考えてみよう。 ●ドイツの方法ではごみが少なくなり、環境にも良さそうであるが、問題点は全くないと言えるだろうか。 ●日本もドイツのようにできるだろうか。その時に問題点はないのだろうか。 ●それでは、今後のごみ処理ではどちらを取るべきだろうか。

(吉元 2008 を簡略化したもの。下線は澁谷)

第3節 未来予測型授業の先行研究の授業構成における特質と課題

アリーの「未来を考える上で重要となるポイント」にある「時間の考え方」と「未来の考え方」の2点の視点を手がかりに、未来予測型授業の授業構成について検討してきた。それらの特質を整理すると、表1-6のようにまとめることができる。

表1-6 「時間の考え方」と「未来の考え方」を視点にした未来予測型授業設計

	視点	内容	
未来予測型授業	時間スケール	時間設定なし	社会認識形成を踏まえた上で、学習内容の定着を意識した授業設計になっている。学習した事象の未来をどうすればいいかという価値判断にとどまる。
		短期的スケール	過去や現在の社会事象から、起こる確率の高い未来を予測し、その未来の価値判断・意思決定を行う。現在の延長から大きくはずれることがないため、イメージがわかりやすい。
		中・長期的スケール	過去や現在の社会事象から、起こる確率の高い社会問題を予測し、価値判断、シナリオ・プランニング、提案するという学習過程を取るが、授業モデルの提案にとどまっており、実践を通じた成果がない。
	未来の考え方	価値判断 意思決定	「どのようになるだろうか。」「どうすればいいか。」という問いで価値判断・意思決定させる。
			「Aに賛成か反対か。」「AかBのどちらを選択するのがいいか。」という問いで価値判断・意思決定させる。

(筆者作成)

- (1) 未来を予測するための時間スケールの設定は、時間スケールの設定をしないか、もしくはある時点での未来を考えさせるよう構成されている。分析すると3つのスケールに分類できるが、3つのスケールのうち複数のスケールを一つの授業で取り扱う授業設計は確立されていない。
- (2) 過去や現在の社会事象の認識をもとに、その延長線上で未来を考えさせている。すなわち、起こる確率の高い未来を予測させ、それに基づく計画と実践を求める授業

設計になっている。

- (3) 起こる確率の高い未来の予測が中心であるため、「どうすればいいか.」「AとBどちらに賛成しますか.」のように価値判断の問いが固定的になっている。松尾が述べる「未来予測では、解となる答えは一つ暗黙にみなされ」という主張が、社会科の授業の中で見取ることができる。それを乗り越えるためにシナリオ・プランニングという手法を組み込んだ授業設計が考えられたが、授業モデルと授業過程の提案にとどまってしまい、実践を通した成果が出されていない。

以上の考察から、これまでの未来予測型授業は、ある時点での未来を、学習して獲得した過去や現在の社会認識をもとにして、その延長線上で起こる確率の高い未来を考えさせる「未来予測」である。「未来は現在起こっていることから単純に予測できるものではないし、すらすら推定できるものではない。」とアーリ（2019）も述べているように⁽⁶⁹⁾、Society5.0の時代を迎えるにあたり、未来が現在とつながっており、直線的な延長で未来を描く演繹的な未来予測型の授業では限界があることは明らかである。このような従来、未来予測型授業の課題を乗り越える視点として、以下の3点があげられる。

1点目は、特定の時間の未来だけを予測する授業ではなく、時間を区切り、それぞれの時間にアプローチし未来を考えることである。1年先、5年先、10年先などで予測される事象が異なるということを見ると、より適切に未来にアプローチするためには、複数のスケールにアプローチする必要がある。

2点目は、線形的な起こる確率の高い未来予測のみではなく、これまでの未来予測型授業を発展させ、不確実な要素も取り込みながら、起こる確率の低い未来にも着目する「未来洞察」の考え方を授業に援用する必要がある。起こりうる未来とその影響を考え価値判断・意思決定するだけでなく、その未来とは異なる自分たちが思う希望の未来を描く授業構成への改善案を提案する必要がある。

3点目は、一つの未来ではなく、複数の未来を描き、自分の希望の未来を選択するという授業構成にする必要がある。自分たちの希望の未来を描くためには、シナリオの活用が有効だと考える。児童にとっても、国語科の学習などにおいて物語に触れる機会が多く、シナリオを夢のような物語を書く設定にすれば、不確実な要素に着目した未来を考えやすいと判断するからである。従って、授業モデルの提案にとどまっている、シナリオを活用した実践の成果を明らかにする必要がある。

このように、複数の時間にアプローチし、不確実な要素も取り込みながら未来を考える「未来洞察」の考え方を援用すれば、従来の未来予測型授業の課題を乗り越えるものとなる。今後、ますます社会は急速に変化し、予測困難な時代を迎える中において、「感性を豊かに働かせ、未来を創る」という学習指導要領の基本方針に対応した授業構成が求めら

れる。小学校社会科における未来洞察の方法を組み込んだ授業構成は、児童が予測不可能な社会の変化に主体的に関わり、起こる確率は低いかもしいないが、自分たちが考える希望の未来を描く力の育成に寄与する授業構成となろう。次章では、小学校社会科における未来洞察の定義と、その授業構成論を明らかにしていく。

【註】

(1) 1969年から小学館で連載が始まった藤子・F・不二雄によるアニメ。現在もテレビ放送されている。児童は、ドラえもんが取り出す未来の道具に憧れを持つ。アニメでは、本文中で取り上げた空を飛ぶ「タケコプター」をはじめ、過去や未来の世界に行ける「タイムマシン」、一瞬にして場所が移動できる「どこでもドア」など、魅力的な道具がたくさん出てくる。

(2) トヨタ自動車は、「空飛ぶタクシー」のサービス化を目指す米企業「ジョビー・アビエーション」に3億9400万ドル（約430億円）を出資し、機体の開発や生産を共同で進めると発表した。今後、成長が見込まれる空の移動分野に本格参入するという記事が中日新聞 web に掲載された。

<https://www.chunichi.co.jp/article/front/list/CK2020011602000260.html> (2020年2月1日最終確認)

(3) フランスの発明家であるフランキーザパタ氏が、2019年8月4日に、起立した姿勢で空を自在に飛べるフライボードで、ドーバー海峡35kmを20分で横断したという記事が朝日新聞デジタルに掲載された。

<https://www.asahi.com/articles/DA3S14128902.html> (2020年2月3日最終確認)

(4) 横田順彌『明治・大正の未来予測 百年前の二十世紀』筑摩書房、1994年、p.32.

(5) 同上書

(6) 前掲書(4)、p.80.

(7) 田所昌幸「可能性としての今 先人たちの予測した二〇二〇年の日本」CCCメディアハウス『アステイオン』第91号、2019年、pp.16-33.

(8) 同上書

(9) 前掲書(7)

(10) 前掲書(7)

(11) 内閣府「イノベーション25中間とりまとめ～未来をつくる、無限の可能性への挑戦～」内閣府イノベーション25戦略会議、2007年

(12) 同上書、p.38.

(13) 前掲書(11)、p.42.

(14) 前掲書(11)、p.19.

- (15) 1999年、ノストラダムスの四行詩「一九九九年七つの月、恐怖の大王が空より来らん、アンゴルモアの大王を蘇らせん、マルスの前後に幸運で続べんため。」のため、日本国中の人々が、何かが起こるのではないかと不安を持って過ごしていたが、結果、何も起こらなかった。ノストラダムスに関しては、以下を参照にした。
樺山紘一・高田勇・村上陽一郎編『ノストラダムスとルネサンス』岩波書店、2000年
- (16) ジョン・アーリ（吉原直樹ほか訳）『〈未来像〉の未来』作品社、2019年、p.32.
- (17) 同上書、p.34.
- (18) トマス・モア（平井正穂訳）『ユートピア』岩波書店、1957年
- (19) フランシス・ベーコン（川西進訳）『ニューアトランティス』岩波書店、2003年
- (20) ウィリアム・モリス（川端康雄訳）『ユートピアだより』晶文社、2003年
- (21) オルダス・ハクスリー（黒田敏行訳）『すばらしき新世界』光文社、2013年
- (22) マイケル・ポラード（常盤新平訳）『世界を変えた6人の企業家フォード・ヘンリー・フォード』岩崎書店、1999年、pp.30-35.
- (23) ジョージ・オーウェル（高橋和久訳）『一九八四年 新訳版』早川書房、2009年
- (24) マーガレット・アトウッド（佐藤アヤ子訳）『洪水の年 上・下』岩波書店、2018年
- (25) 1697年ロンドンに生まれ、風刺画家として活躍した。本稿で取り上げた「ビール街」「ジン横丁」の他、「ビフォー・アフター」、「娼婦一代記」などの作品がある。
- (26) 小林章夫・齊藤貴子『諷刺画で読む十八世紀イギリス ホガースとその時代』朝日新聞出版、2011年、pp.6-8.
- (27) 同上書、pp.157-174.
- (28) 前掲書（26）
- (29) 前掲書（26）
- (30) 前掲書（26）
- (31) 前掲書（26）
- (32) 中野京子『怖い絵のひみつ。「怖い絵」スペシャルブック』株式会社KADOKAWA、2017年、pp.67.-68.
- (33) 前掲書（26）、pp.157-174.
- (34) 前掲書（26）
- (35) アルベール・ロビダ（朝比奈弘治訳）『20世紀』朝日出版社、2007年
- (36) 同上書、pp.513-515.
- (37) 前掲書（35）、p.17、p.46、p.373.
- (38) 前掲書（35）、pp.21-23.
- (39) 前掲書（35）、p.79.

- (40) 前掲書 (35), pp.76-81.
- (41) 前掲書 (35), pp.76-81.
- (42) 前掲書 (35), p.110.
- (43) 前掲書 (35), p.112.
- (44) 前掲書 (35), p.507.
- (45) 前掲書 (35), pp.521-523.
- (46) 前掲書 (16), p.74.
- (47) 文部科学省『小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 社会編』日本文教出版, 2018 年, pp.2-5.
- (48) 岩田一彦『小学校社会科の授業分析』東京書籍, 1991 年, pp.47-48.
- (49) 岩田一彦『社会科固有の授業理論 30 の提言－総合的学習との関係を明確にする視点－』明治図書, 2001 年, pp.62-78.
- (50) 前掲書 (16), p.94.
- (51) 1990 年以降の論文を対象とした。対象は、社会科教育系の論文が多く掲載され、広く読まれている 4 つの学術雑誌掲載論文とした。未来予測を取り上げている論文は「社会系教科教育学研究」25 編, 「社会科研究」19 編, 「社会科教育研究」13 編, 「新地理」4 編の計 61 編を分析対象とした。
- (52) 分析対象とした 61 編の論文のうち, 50 編の論文が該当した。例えば以下のものがあげられる。
- ・土肥大次郎「社会的意思決定の批判的研究としての授業－真理性と正当性を保障する意思決定型授業「原発政策」の開発－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第 23 号, 2011 年, pp.61-70.
 - ・津留一郎「コミュニケーション的行為論による「理解」と「説明」の結合」全国社会科教育学会『社会科研究』第 50 号, 1999 年, pp.161-170.
- (53) 堀口俊雄「自己評価システムを組み込んだ社会科の授業設計－第 5 学年「わたしたちの暮らしと森林」を例に－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第 7 号, 1995 年, pp.37-42.
- (54) 須本良夫「視点, 創造的思考を鍵概念とする社会認識・市民的資質の形成」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第 10 号, 1998 年, pp.91-98.
- (55) 齋藤昌長「食の安全から見た社会科授業の開発－消費者教育の視点を取り入れて－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第 16 号, 2004 年, pp.37-44.
- (56) 戸田征男「情報産業の構造を読み解く小学校「情報単元」の授業開発－「フリー」のビジネスモデルを事例として－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第 28 号, 2016 年, pp.41-50.

- (57) 岡崎誠司「意志決定能力を育成する未来志向の授業構成－小学校6年「世界の中の日本」の授業実践を手がかりに－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第5号, 1993年, pp.21-27.
- (58) 分析対象とした61編の論文のうち, 8編の論文が該当した. 例えば以下のものがあげられる.
- ・小谷恵津子「概念探求型社会における納得をともなう概念の獲得と経験－中学校地理的分野「人口から見た日本」の開発を通して－」全国社会科教育学会『社会科研究』第62号, 2005年, pp.11-20.
- (59) 伊藤裕康「現代日本の地域構造に基づき予見知識の育成を図る中学校地理学習－「ぼくらの国土計画サミット」の授業構成－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第3号, 1991年, pp.27-34.
- (60) 渥美寿彦「未来予測を中核とする中学校社会科の授業設計－事実認識に基づく設定型問題の追究を視点として－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第12号, 2000年, pp.65-72.
- (61) 竹中亮造「社会的ジレンマの社会科への応用とその授業事例－日本の財政危機を題材にして－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第9号, 1997年, pp.47-54.
- (62) 分析対象とした61編の論文のうち, 34編の論文が該当した. 例えば以下のものがあげられる.
- ・前重幸美「分業を視点とした社会科教育内容の検討と授業設計－小学校第5学年「日本の農業問題」を事例として－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第8号, 1996年, pp.23-28.
 - ・佐藤克士「社会空間の変容を捉えさせる小学校社会科授業開発－第3学年地域学習単元「梨農家ではたらく人々（筑西市関城地区）」の場合－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第27号, 2015年, pp.61-70.
- (63) 大津圭介「トレード・オフの概念を組み込んだ中学校社会科公民的分野の授業開発－小単元「派遣労働問題」を事例として－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第23号, 2011年, pp.41-50.
- (64) 前掲(54).
- (65) 分析対象とした61編の論文のうち, 21編の論文が該当した. 例えば以下のものがあげられる.
- ・中谷昇「対抗文化認識をめざす社会科の授業設計－山村生活者の視点から見た現代社会－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第20号, 2008年, pp.111-120.

- (66) 吉本輝幸「小学校社会科における社会的判断力の育成－社会機能の批判的考察を手がかりとして－」全国社会科教育学会『社会科研究』第 68 号, 2008 年, pp.51-60.
- (67) 前掲書 (49) pp.134-147.の中で, 例えば, 「個の利と集団の利」や「自由な活動と公共の福祉」, 「税率と公共サービス」「社会の安全の維持と経費」「環境の保全と社会的・個人的活動」などを社会的論争問題として挙げている。岩田は, これらの原理的な論争点の学習は, 過去から現在, 未来へと継続していくものと述べている。
- (68) 時吉康範・田中靖記「社会インフラ産業にとっての「未来洞察」」『産業学会研究年報』第 31 号, 2016 年, pp1-12.
- (69) 前掲書 (16), pp.236-242.

第Ⅱ章 「予測不可能な未来」にアプローチする小学校社会科の授業構成論

前章では、過去にどのような未来像が描かれてきたのかということや、社会科における未来予測型授業の先行研究の特質と課題を、「時間」と「未来の考え方」で整理してきた。その中で未来洞察型の授業構成を検討する必要性を述べてきた。本章では、まず、児童の未来に対する考え方の特質と課題について、アンケート調査の分析をもとに論じる。次に、小学校社会科における未来洞察型の授業構成論について、日本の企業経営や国の政策立案する場において関心が高まっている未来洞察の考え方⁽¹⁾の考察や、未来洞察型授業の研究を推進しているイギリスのヒックス（David Hicks）の理論の分析をもとに検討する。その分析結果をもとに、希望の未来を描く未来洞察型の授業構成論の特質と意義を明らかにする。

第1節 児童の未来に対する考え方の特質と課題

第1項 大阪府 A 小学校 4 年生児童の未来に対する考え方

児童は、未来に対してどのような考え方を持っているのだろうか。大阪府の A 小学校 4 年生 28 名（2019 年 9 月実施）、B 小学校 5 年生 41 名（2019 年 7 月実施）、6 年生 23 名（2020 年 1 月実施）に対して、それぞれの実践授業前に、未来の考え方に関するアンケートを実施した⁽²⁾。学年ごとに集計した結果、以下のような特質と課題が見られた。表 2-1 は 4 年生 28 名の結果である。

表 2-1 大阪府 A 小学校 4 年生 28 名の未来に対する考え方

	とても そう思う	少し そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
未来に起こることは予測できる。	5 人 (19%)	13 人 (46%)	6 人 (21%)	3 人 (11%)	1 人 (3%)
未来を考えることは楽しい。	9 人 (32%)	5 人 (19%)	10 人 (35%)	3 人 (11%)	1 人 (3%)
未来を考える学習は必要だ。	9 人 (32%)	13 人 (46%)	5 人 (19%)	1 人 (3%)	0 人

(筆者作成)

「未来に起こることは、これまでの出来事からだいたい予測され、起こることが決まっている。」という質問に対しては、「とてもそう思う」「少しそう思う」を合わせると18人（65%）が予測できると回答し、「あまり思わない」「思わない」の4名（14%）の回答を大きく上回った。児童が未来を考える際には、過去や現在の出来事の延長線上で考える傾向にあることがわかる。

次に「自分たちの未来を考えることは楽しい。」という質問をした。自分たちが生きていく未来を考えることに関して肯定的な意見は14名にとどまった。また、否定的な意見と「どちらとも言えない」という消極的な意見の児童も14名いており、自分たちの未来に対して積極的でない児童の姿をうかがうことができる。

自分たちの未来に対して積極的ではない児童ではあるが、「自分たちの未来を考える学習は必要である。」という質問に対しては、肯定的な意見が21名（78%）おり、「未来に起こることは決まっています」「未来を考えることはあまり楽しくない」と感じてはいるが、「自分たちの未来を考える学習は必要」と判断している児童の様子が浮かび上がる。

第2項 大阪府B小学校5年生・6年生の未来に対する考え方

同様のアンケートをB小学校の5年生（41名）、6年生（23名）にも実施した。その結果が表2-2、表2-3である。

表2-2 大阪府B小学校5年生41名の未来に対する考え方

	とても そう思う	少し そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
未来に起こることは予測 できる。	5人 (12%)	20人 (49%)	8人 (19%)	6人 (15%)	2人 (5%)
未来を考えることは楽し い。	12人 (29%)	6人 (15%)	5人 (12%)	14人 (34%)	4人 (10%)
未来を考える学習は必要 だ。	30人 (73%)	9人 (22%)	7人 (5%)	0人	0人

(筆者作成)

表2-3 大阪府B小学校6年生24名の未来に対する考え方

	とても そう思う	少し そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
未来に起こることは予測 できる。	4人 (17%)	10人 (42%)	6人 (25%)	2人 (8%)	2人 (8%)
未来を考えることは楽し い。	11人 (46%)	4人 (17%)	7人 (29%)	1人 (4%)	1人 (4%)
未来を考える学習は必要 だ。	16人 (67%)	5人 (21%)	3人 (12%)	0人	0人

(筆者作成)

「未来に起こることは、これまでの出来事からだいたい予測され、起こることが決まっている。」という質問に対しては、「とてもそう思う」「少しそう思う」を合わせると、5年生では25名(61%)、6年生では14名(59%)が未来は予測できると回答しており、それぞれ「あまり思わない」「思わない」の回答を大きく上回っている。5年生、6年生の児童も、過去や現在の出来事の延長線上で未来を考える傾向にあることがわかる。

次に「自分たちの未来を考えることは楽しい。」という質問をした。5年生では、自分たちが生きていく未来を考えることに関して肯定的な意見は18人(44%)にとどまり、否定的な意見と「どちらとも言えない」という消極的な意見を合わせると23名(56%)になり、未来を考えることに対して積極的ではない様子が浮かびあがる。一方、6年生では、肯定的な意見が15名(63%)となっており、他学年とは違う傾向で、自分たちの生きる未来に対して期待を持っている姿が伺える。しかし、先述の質問の回答と合わせると、「起こることが決まっている」未来を考えることが「楽しい」ということになり、起こりうる未来を想像して、その未来がやってくることを楽しみにしているということであり、「感性豊かに働かせ、未来を創る」というよりは、予測できる範囲で未来をとらえているのではないかと思われる。

「自分たちの未来を考える学習は必要である。」という質問に対しては、5年生、6年生ともそれぞれ39名(95%)、21名(88%)にのぼり、自分たちの未来を考えるということをかなり意識していることが明らかになった。

以上の考察から、児童の未来の考え方について2点のことが明らかになった。

1点目は、現在の社会事象から「起こりうる未来」を考えるという演繹的な未来予測型の思考をしており、4年生、5年生は、そのような「起こりうる未来」を考えることに、否定的な思いを持っていることである。このことは、見田(2018)が述べる「1950年代から1970年代ぐらいまでの青年たちは、現在よりずっとすばらしい豊かな未来が必ず来るということが基底感覚であり、さまざまなヴィジョンが描かれていたが、21世紀の現在、このような未来を信じている青年はほとんどいない。」という論⁽³⁾と一致する。

ただ、6年生に関しては、そのような「起こりうる未来」を考えることを楽しいと感じているが(卒業後の中学校進学という特別な期待も背景にあるのかもしれないが)、「未来を想像」して自分たちの「未来を創る」という考え方ではなく、来るべき未来に期待しているという姿が浮かび上がった。

2点目は、どの学年でも「自分たちの未来を考える学習は必要」と判断していることである。肯定的に判断している児童の割合が4年生の78%から、5年生95%、6年生88%へと高まりを見せていることから、高学年になると「自分たちの未来を考えたい」という意識の変容が見て取れる。

以上のことから、未来が現在の延長線上で解き明かせない「予測不可能なもの」で、

「多様な」ものであることを知り、自分たちの「希望の未来」を描き、未来を考えることは楽しいと思えるようになるためにも、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、仮説的に希望の未来を考える未来洞察型の授業を展開する必要がある。アーリ（2019）も「未来世界は曖昧模糊としているかも知れない」が「問いただし、希望を抱いて作りかえなければならない。」と指摘⁽⁴⁾し、未来思考の展開と実践の中で希望の未来を考える必要性を述べている。

次節では、予測不可能な未来にアプローチするための未来洞察の考え方について検討する。

第2節 予測不可能な未来にアプローチする未来洞察

前章で、未来予測型授業に関する先行研究を予測の仕方的分析したところ、多くの先行研究では、過去や現在の様子から直線的に起こる確率の高い未来を考え、その未来に関して「どうすればよいか。」や「AとBのどちらかを選択するのがよいか。」というような価値判断や意思決定をさせる型の授業であった。このような起こる確率の高い未来を予測し、価値判断や意思決定する授業では、児童からすると、起こることが決定し、「Aが起こるとどうしたらよいか。」「AとBのどちらかを選択するか。」という内容構成になってしまうため、前節のアンケートで明らかになった児童の姿と合わせると、「Aが起こるのが決まっている。」「AかBのどちらかしか選べない。」のであれば積極的に考えようとは思わないし、未来を考えることは楽しいとは感じないのではないだろうか。このような授業設計では、「予測困難な社会の変化に主体的に関わり、感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか」という目的を考え、創り手となる力⁽⁵⁾を育成できるのか疑問が残る。確かに、岩田（2001）が述べているように「事実の分析結果」「法則性」を学習し、獲得した社会認識を踏まえ未来を予測し、価値判断する⁽⁶⁾ということは社会的な見方・考え方の獲得としては有効である。しかし、これらの未来予測型の授業が、「予測困難な社会」という不確定要素に関して検討できていたか、「感性を豊かに働かせ、未来を創る力の育成」という目的に対応できるのかという点に関しては、ほとんど言及されておらず、課題として残されている。時吉ほか

（2016）は「未来予測の手法は、安定的に成長している時代、もしくは業界に適した手法」であり、「1つの前提条件につき1つの解を導く」ものとして、「結果として未来予測手法では不十分な結論しか得ることができない可能性がある」と主張する⁽⁷⁾。

このような従前の未来予測型授業の特質と課題を踏まえ、予測不可能な未来にアプローチし、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、希望のある未来を描く児童の

育成をめざす未来洞察型授業は、どのような論理にもとづき設計していけばよいだろうか。この問いに対して、大変示唆的な研究を推進しているのが、イギリスのヒックス (David Hicks) である。ヒックスが提案するのは、起こる確率の高い未来の予測とその影響を考え、その未来とは別の起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、望ましい未来の姿を仮説的に描かせ、描いた希望の未来を創り出すために必要な行動を考えさせるという仮説的未来洞察型の授業設計である⁽⁸⁾。

未来洞察はフォーサイト (foresight) と呼ばれ、不確定な要素を取り込みながら、起こる確率が低い未来にも着目して、仮説的に新たな未来を描く方法だと言われる⁽⁹⁾。治部 (2011) は、「フォーサイトとは、先見の明、洞察力、展望、配慮等の意味を持った用語であり、予測のことではない。」という⁽¹⁰⁾ように、予測と洞察の違いを述べている。本研究で取り上げるヒックス (2017) も、「未来を考えることは、不測の事態に備えられるようにするためである。」と述べ、「社会や科学技術が急速に変化している時代の中で、過去は未来への正確なガイドを与えない。」と主張し⁽¹¹⁾、予測不可能な不確定要素も取り込みながら未来を描く洞察の立場を取る。このような提案は、学習指導要領の基本方針の主張とも符合するものである。また松尾 (2013) も、「従来のフォーキャスト的な予測、実行というやり方では限界がある。」とし、「フォーサイトという柔軟性の概念に基づく、多数の戦略を予測して、順応を可能にする新しい意思決定のモデルが必要」との考え方を示し⁽¹²⁾、未来洞察を重視する立場を取る。

以上のように、ヒックス (2017) は、不確定要素も取り込みながら未来を描くという洞察の立場を取り、「私たちは未来を考えるときに、一つの未来ではなく、複数の未来のシナリオを考えるべき」と述べており、複数の未来を導出し、未来を創り出す態度の育成を重視している⁽¹³⁾。このようなヒックスの主張は、社会科教育における従前の未来予測型の授業が、岩田の「社会認識を踏まえた未来予測」の理論に多く依拠するあまり、ほとんど取り上げられていない。ヒックスの主張を授業に取り入れることで、「予測困難な社会に主体的に関わり、感性豊かに未来を創る」という学習指導要領の基本方針に迫る社会科授業となる。特に、近年の社会インフラ産業や企業などの未来洞察研究の動向⁽¹⁴⁾を踏まえるならば、ヒックスの未来洞察型授業は、予測不可能な未来に備えるために必要な授業設計の視点として措定されよう。

以上、論じてきたことをもとに、小学校社会科における未来をとらえる視点を整理すると図2-1のようになる。

図2-1より、小学校における未来洞察を、「過去や現在の社会事象から起こる確率の高い未来とその影響を予測した上で、それとは逆になる、現時点では起こる確率は低いかもしれないが、自分たちの希望の未来像に着目し、その未来を仮説的に描き、その実現に向けてのシナリオを創り出すこと」と定義する。未来を洞察することで、起こる確

率の低い未来にも着目し、自分たちが考える希望の未来像を仮説的に描く力を育成することを目的とする。次節以降、この定義のもととなるヒックスの未来洞察型授業設計の論理を検討し、小学校社会科における未来洞察型の授業構成論を述べていく。

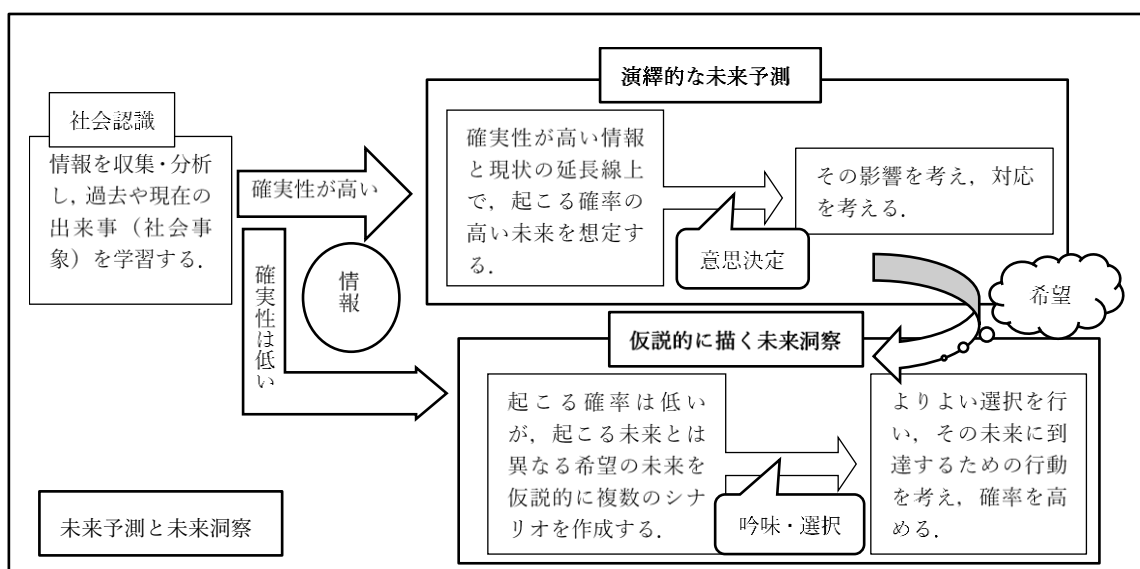


図2-1 小学校における未来を捉える視点 (Hicks2006⁽¹⁵⁾・鷲田2016⁽¹⁶⁾をもとに筆者作成)

第3節 ヒックスによる未来洞察型授業設計の論理

本節では、第I章で確認した先行研究の課題や問題点を乗り越える未来洞察型の授業設計の視点について、ヒックスの研究成果を精査することを通して検討する。

ヒックスは3つの視点で授業設計を提案している。

1つ目は、未来を考えるための5つの基本的なスキル (five futures skills) で構成される未来型思考 (future-orientated thinking) である⁽¹⁷⁾。未来を洞察するためには、この5つの futures skills を組み込み、探究的で活動的な学習が必要だとしている。

2つ目は、タイムライン (time line) という未来を考える際の時間スケールに関するものある⁽¹⁸⁾。本研究では、このヒックスのタイムラインの提案を、さらに吉野やブローデルの研究に依拠し時間の区切りを整理し、新しく「時間のマルチ・スケールアプローチ」論として提案する。

3つ目は、シナリオを活用して希望の未来像を描かせることである。シナリオを活用する方法については、「日本においても2000年代以降になり、経営戦略策定技術開発戦略、あるいは研究組織や行政機関の方針策定、そして企業のマーケティング実務の現場などで徐々に注目が高まってきている」と鷲田(2016)は指摘し、「未来シナリオ手法

を用いた意思決定やアイデア創造を総称して未来洞察と呼ぶ。」と述べている⁽¹⁹⁾。

第1項 希望の未来像を考えるための思考－5つの基本的なスキル－

ヒックス（2001）は、未来を洞察するためには、5つの futures skills を組み込み、「未来への明確な希望を持ち」探究的で創造的な学習を進めることが必要だと指摘した上で⁽²⁰⁾、このスキルを、*Citizenship for the Future* の中で未来型思考と表現し、その発達が重要であると述べている⁽²¹⁾。5つの futures skills を整理すると表2-4のようになる。

表2-4 ヒックスが提案する未来型思考（5つの futures skills）

1	未来の予測 (Anticipating the future)	過去や現在の出来事や経験から、起こりうる未来（危険など）を先に見通すスキルが必要だと述べている。
2	影響の受容 (Accepting consequences)	私たちが選んだことは、自分自身や環境に影響を与えるが、即座にはっきり見えるものではないため、どこか他の時間や場所に影響を与えることを考える必要がある。
3	望ましい未来の描写 (Envisioning alternatives)	未来を考えるときに、複数の未来のシナリオを思い描くことは重要である。そうすることで、予測した未来と望ましい未来を区別し、自分たちの希望の未来とはどのようなものなのかを明確にするのに必要なスキルである。
4	よりよい選択 (Making wiser choices)	未来を考えるときに思い描いた複数の望ましい未来のシナリオ中から、何が、誰にとっての利益なのかを考え、よりよい選択を行う。複数のシナリオを描くことが、このスキルの発達につながる。
5	責任ある行動 (Taking responsible action)	真に責任ある市民権は、未来思考の最初の4つのスキルを行使した結果として身につくものである。 4つのスキルを使うことを習得すれば、個人的な生活であれ、地域社会であれ、より広い世界であれ、責任ある行動を考える能力につながる。

(Hicks 2001⁽²²⁾ を参考に筆者作成)

これまでの未来予測型の授業と異なるのは、希望の未来のシナリオを描き、未来を選択させるところにある。現在の延長線上で起こる確率の高い未来を予測させ、それが起こることでの影響を考えさせるに留まらず、洞察を通して、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、希望のある未来を考えさせ、シナリオを描かせる点に特質を見出すことができる。このような授業設計について、ヒックス（2001）は「いつでも、未来はさまざまに可能性がある。起こりうる未来と来てほしいと感じる望ましい未来を区別するのに役立つ。」と述べており⁽²³⁾、これは、アーリ（2019）の「さまざまな未来を、起こりうる未来、好ましい未来に区別する必要がある。」という指摘⁽²⁴⁾と合致する。また、アーリ（2019）は「結局のところは好ましい未来が最も起こりそうではない」が「どのようにすればはからずも望ましいユートピアに向かうか」を展開する必要があるとも述べているが⁽²⁵⁾、このような主張は、ヒックスの未来型思考と共通するものである。ヒックス（2001）は「未来への希望や不安は、現在の意思決定に影響を与えることがよくある。」と指摘している⁽²⁶⁾。「不安は解決よりむしろ回避を導くこと」になるが、「未来への明確な希望は、しばしば現在のモチベーションを高め、変化に対する積極的な行動を取ることにつながる。」と述べ、希望の未来像を描く必要性を主張している⁽²⁷⁾。先述した児童の未来に対する考え方では、「未来を考えることは楽しくない。」という意見が目立ったが、ヒックスの指摘に従えば、現在の意思決定にも影響を与えるということであり、予測不可能な社会の変化に主体的に関わり、起こる確率が低い未来にも着目し、希望の未来を描く力の育成を考えるならば、起こる確率の高い未来の予測、その影響を捉えさせるだけでなく、5つの futures skills を位置づけた授業設計が重要であろう。このような授業設計は、ヒックスが未来洞察を通して、「学習者が未来に対して希望（hope）を持つ」ことをめざしていることを反映している⁽²⁸⁾。

第2項 時間のマルチ・スケールアプローチ

ヒックス（2002）は、未来を考える際に時間の広がり重視しており、時間のつながりを探究し、継続や変化の感覚を獲得する必要があると述べている⁽²⁹⁾。このような視点をもとに、Hicks はタイムライン（timeline）という現在を中心に過去、未来を考える際の時間のスケールに関する提案を行っている。ヒックスのタイムラインは、過去、未来を考える時間スケールとして、自分自身が生活する現在の時間から拡張させ、過去に関しては、両親、祖父母が生活した時間を捉えさせ、未来に関しては自分自身とその子どもが生活する時間、自分自身と孫が生活する時間という過去、未来ともに約100年のスパンを捉える3つの時間スケールで過去、未来の変化を考えさせる学習方法である⁽³⁰⁾（図2-2）。

The extended present: a family chain

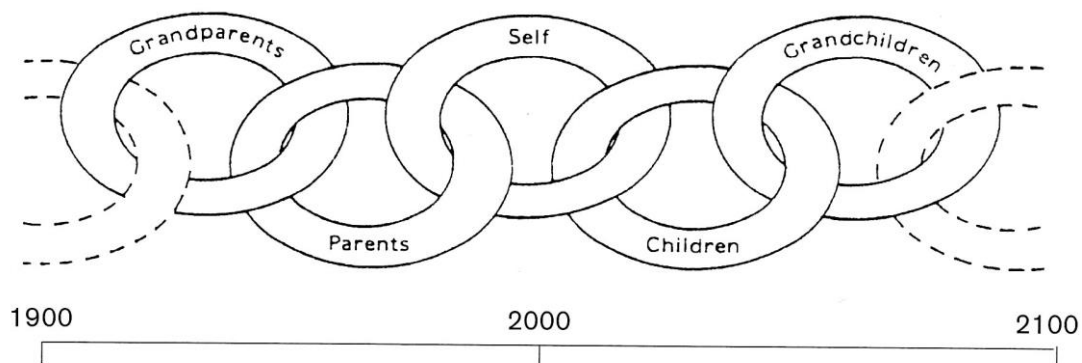


図 2-2 ヒックスが提案する現在から拡張させる時間スケール

(出典：Hicks(2001) *Citizenship for the Future*, p.36.)

以上のヒックスの研究から，未来を考えさせるには時間の広がりを設定して授業を実践する必要があることが示唆された。しかし，ヒックスのタイムラインの考え方では，時間の区切りや，どのような視点で捉えればよいかは明確でない。そこで，吉野正敏，ブローデル (Fernand Braudel) の論に依拠して整理を試みた。

吉野 (1995, 2009) は，大気現象の視点で，時空間スケールを 4 つに分類し，説明している⁽³¹⁾。それらをまとめたものが表 2-5 である。

表 2-5 吉野正敏の大気現象の時空間スケール

スケール	空間	時間	例となる課題
a)大気候のスケール	地球規模の空間	年～数百年	国際体制として取り組むような課題
b)中気候のスケール	10km～100kmの空間	月～数十年	国，州，地域社会で取り組むような課題
c)小気候のスケール	10m～10kmの空間	数か月～年	市町村，集落や工場などの組織で取り組む課題
d)微気候のスケール	1cm～100m	数日～1年	個人，家庭，企業体での生活スタイルなど

吉野 (1995⁽³²⁾, 2009⁽³³⁾) をもとに筆者整理

aの大(大気候)スケールは、地球規模の空間スケールで、これに対応する時間スケールとして年～数百年の時間の区切りを設定している。例となる課題として、国際体制として取り組むべき課題である温室効果ガスの増加現象、砂漠化現象といった例をあげている。bの中(中気候)スケールは、10km～100kmの空間スケールで、これに対応する時間スケールとして月～数十年の時間の区切りを設定している。例となる課題として、国、州、地域社会という行政単位で取り組むべき課題である自動車の排気ガス、鳥インフルエンザ、廃棄物処理といった例をあげている。

cの小(小気候)スケールは、10m～10kmの空間スケールで、これに対応する時間スケールとして数か月～年の時間の区切りを設定している。例となる課題として、市町村、集落、工場などの組織として取り組む課題であるヒートアイランド現象、都市型洪水などを例としてあげている。dの微(微気候)スケールは、1cm～100mの空間スケールで、これに対応する時間スケールとして数日～1年の時間の区切りを設定している。例となる課題として、個人、家庭、企業体での生活スタイルを例としてあげている。

以上のように、吉野は4つのスケールに分類しているが、例えば、生活スタイルなどの問題は小スケールにもかかわるとして、スケール間をまたがって横断、あるいは連結して議論しなければならないと述べている⁽³⁴⁾。

ブローデルも時間の区切りについて整理を行っている。湯浅(1985)によると、ブローデルは、1949年に刊行した『フェリペ二世の時代における地中海と地中海世界』の中で、三層からなる時間の構造を確立しており、それは著書の部の構成に表されていると述べる⁽³⁵⁾。

第一部「環境の役割」では、ほとんど動きのわからないような気候、地形などの自然的条件を長期持続の世界とし、地理的時間と名付けている。第二部「共同体の運命と全体の運動」は、経済、社会、文化の変化などを中期持続とし、後述する短期持続と長期持続を媒介するものとして社会的時間と名付けている。第三部「事件、政治、人々」は、事件史や政治史、日常生活の平凡な偶然事を短期持続とし、個人的時間と名付け、こうした三層の時間が一つの全体を構成しているとする⁽³⁶⁾。

ブローデルは、こうした三層の時間がそれぞれ無関係に動いているとは考えず、三層の時間が全体を構成しているとし、その上位と下位の時間との関連、すなわちマルチ・スケールで考えることが、事象の広がりをもより明確にすると考えている⁽³⁷⁾。

以上、三者の論を検討してきたが、共通していることは、「ある一点の時間だけ(の未来)を考えるのではなく、複数の時間スケールで(未来を)考える必要を述べていることである。それぞれの時間スケールにアプローチし未来を考える方法が、時間のマルチ・スケールアプローチ論である。吉水(2011)は、このようなマルチ・スケールのアプローチに関して、空間論の立場から、「事象が様々なスケールを持って重層的に存在

すると考えることは重要な視点であり、かつ複雑なくみそのものを的確にとらえることを可能にする視点である。」と指摘している⁽³⁸⁾。時間をマルチ・スケールでアプローチすることで、これまでの未来予測型授業の課題であった感覚的な未来予測の時間設定や、一点のみの時間設定という問題点を改善することができる。

1) 過去から現在を視点にした時間をマルチ・スケールでアプローチした学習例

「過去から現在まで」という時間の経過に伴って、時間をマルチ・スケールでアプローチしている学習単位として、第3学年で学習する「市の様子の移り変わり」がある。この単位の中で、例えば「昔から今に至る時間の経過に伴って」「生活で使う道具が改良され変わってきたことなどをもとに」「人々の生活の移り変わり」について学習する。

生活で使う道具の例として、洗濯や調理に使う器具が取り上げられ、「おじいさん、おばあさんが子どものころ」「お父さん、お母さんが子どものころ」「わたしたちが生まれ育ったころ」の3つの時間スケールで学習する⁽³⁹⁾（図2-3）。

「おじいさん、おばあさんが子どものころ」は、洗濯板とたらいで洗濯されていたのが、電気の普及により、「お父さん、お母さんが子どものころ」になると、二槽式による洗濯に変化する。そして現在は、乾燥式洗濯機が使われているというように、時間の経過による道具の変化を学ぶ。道具の変化によって、どのように人々の生活が変化したのか、どのような社会の変化が生じたのか（例えば、家事時間の短縮により、女性の社会進出が増えたことや、余暇の時間が増え自分自身や家族の時間が持てるようになったこと等）を考え、道具とくらしの移り変わりについての学ぶ。一点の時間設定では見えてこない変化が、時間をマルチ・スケールでアプローチすることで変化を考えることができる。

本研究では、時間のマルチ・スケールアプローチを組み込んで、時間軸を未来へ伸ばす。短期時間スケールとして「自分たちが生活している時間」、中期時間スケールとして「自分自身と自分の子どもが生活する時間」、長期時間スケールとして「自分自身と自分の孫が生活する時間」と3つの時間スケールでアプローチする。

2) 未来を視点にした時間をマルチ・スケールでアプローチした学習例

複数の時間を視点にする時間のマルチ・スケールアプローチを組み込んだ未来予測型授業を提案している先行研究が4編ある。國原、志村、吉水は防災教育の事例を提案している。また、木村は開発教育の視点から事例を提案している。



図 2-3 時間をマルチ・スケールでアプローチして道具と生活の変化を学習する例 (平成 27 年版 教育出版 小学社会 3・4 上 p.111.)

志村 (2016) は、防災・復興教育を時間スケールと空間スケールの二軸座標空間で整理している⁽⁴⁰⁾。災害発生時点を縦軸に「避難→復旧→復興」という時間スケールを位置づけ、横軸に災害発生場所「自助→共助→公助」という空間スケールを位置づけた枠組みである。被災後の様々な事柄は、この二軸座標空間の中に位置づけることができるとし、防災教育の事例を提案している。原点に近い短期的時間スケールと local の視点で「災害で生き残る人間育成のための教育」を位置づけ、長期的時間スケールと national の視点で「災害に強い社会構築のための教育」を位置づけている。

吉水 (2013) は、高等学校「地理歴史科地理 A」における防災ガバナンスのアクター育成の事例を提案している⁽⁴¹⁾。日本の災害と防災史を学んだ上で、平時から災害を想定し復興を考えておくという復興までの短期的・長期的未来予測を含めた単元指導計画を作成している。単元の中では、行政やコミュニティー、NPO などが協働している石

巻や、阪神淡路大震災における神戸市真野地区の成功例を学習し、学習したことを活用して、コミュニティーを維持するための仮設住宅地のデザインを行い、防災ガバナンスのアクターを養成しようとするものである。

木村（2005）は、開発教育の視点で「パーム油の話 地球にやさしいってなんだろう？」の教材開発を行っている⁽⁴²⁾。その授業の中で、「熱帯雨林を必要以上に破壊しないためにできることはなんだろう。」という問いが設定されている。その問いにせまる方法として、個人・家庭・学校や職場（local）という視点から、地域（regional）、国・世界（national）の視点の各レベルで、1週間以内・1か月以内、1年以内、10年以内、50年以内の各レベルについて、各自が考えたことをワークシートに書かせるという提案をしている。

社会的事象の現状を把握し、より具体的に未来を考えるためには、この先行研究のように未来の時間スケールを短期的、中期的、長期的に分け、時間の広がりを見点を授業を設定するのが効果的であろう。木村と同様に吉水（2017）も、数日、数週間、数年という時間をマルチ・スケールでとらえる必要性を述べている⁽⁴³⁾。しかし、木村の授業設計では、それぞれの時間スケールにアプローチするものの、ワークシートに記述するにとどまっている。また、吉水も具体的な方法については述べていないことから、まだ時間のマルチ・スケールアプローチによる方法は確立されていないと考えられる。

以上のように、特定の未来だけを予測するという未来予測型授業で課題となっていた授業設計は、複数の時間にアプローチする時間のマルチ・スケールアプローチ論を取り入れ授業設計をすることで乗り越えることができ、実践者によって感覚的に設定されておいた未来予測の時間というものを改善することができる。

第3項 ヒックスが提案する希望の未来像を描くシナリオ作成

1) 未来洞察におけるシナリオ活用

これまでの未来予測型授業では、起こる確率の高い未来の予測が中心になり「どうすればいいか。」「AとBのどちらに賛成か。」のように、価値判断の問いが固定的になっているという課題があった。この課題を乗り越えるために、本研究ではヒックスが提案している「シナリオを活用して希望の未来像を描かせる」ことに着目する。

シナリオを活用した研究には、第一章で取り上げた渥美によるものがある。しかし、渥美の実践は、起こる確率の高い未来を探り、それを吟味した上でどのような社会になるのかシナリオの形にして意思決定させる従来の未来予測型にとどまり、希望の未来像を描くシナリオ活用になってはいない。ヒックス（2001）はシナリオについて、「シナリオはむしろ、未来についてのスケッチや短編小説のようなもの」と述べ、ヒックスの

シナリオ活用は、想像を描くことを意図している⁽⁴⁴⁾。

西村（2010）は、「シナリオ・プランニングの手法は2001年の9・11テロが大きなきっかけとなり、予測できない外部環境の変化にどのように対処すべきなのか、企業はこの問いに真面目に答えなければならない時代になった。」と述べ、「グローバル企業の70%近い企業が何らかのシナリオ・プランニングの手法を採用するようになってきている。」と指摘する⁽⁴⁵⁾。さらに西村（2010）は、「全く予想もつかないことや、知らないことまで考えつくすのは不可能」としつつも「それでも未来は複数ありうるというマインドを持った途端に、入ってくる情報量が変わり、世の中の変化に対してアンテナを立てられる」ようになり、シナリオを活用することで「未来へのより良い準備ができるようになる。」と述べている⁽⁴⁶⁾。このように、西村もヒックス同様、未来を洞察する際には、不確実で起こる確率は低いかも知れないが、希望のある未来に着目したシナリオ作成を提案している。西村（2010）は「未来の変化要素を、不確実性の高い要素と確実性の高い要素に分けてとらえること」が必要と述べているが⁽⁴⁷⁾、ヒックスの5つの futures skills の中にある、考える未来を①起こりうる未来の予測（Anticipating the future）、③望ましい未来の描写（Envisioning alternatives）と未来を分けて考えさせている視点と似ている。

橘田ほか（2019）は、未来洞察の手法やプロセスにおいてさまざまな成功例が見られるようになるのは1960年代から1970年代だと述べている⁽⁴⁸⁾。その最たる例が、ロイヤル・ダッチ・シェルのシナリオ・プランニングだと指摘している⁽⁴⁹⁾。「従来の予測アプローチでは不十分との認識に基づき、シナリオ・プランニングを導入し、そのシナリオによって石油価格の上昇を考慮していたシェルは、1970年代に起きた石油危機において、いち早く戦略を転換して業界で成功を収めた。」と橘田は述べる⁽⁵⁰⁾。その後、各企業がシナリオ・プランニングによる未来洞察を導入し、予測不可能な時代を乗り切るための方法論として、また予測困難な社会の変化に主体的に関わる能力を高める手段として注目を浴びるようになる。

アーリ（2019）も、未来を考える際に最も重要な方法はシナリオ構築の方法だと述べる⁽⁵¹⁾。シナリオは「視覚的なイメージや的確な描写を用いて詳細に記述される」ため「未来の特徴や可能性を想像しようとする人々の助けになる。」ものだと位置づけている⁽⁵²⁾。アーリは、シナリオの興味深い例として、ポリット（Jonathon Porritt）の *The World We made* を取り上げている。

ポリット（2013）の *The World We made* は、2050年の世界を描いており、その世界に到達するまでにどんなことが起こったのかという重要な出来事や変化について、詳しくシナリオが描かれている⁽⁵³⁾。そのシナリオのテーマは、「農業、食料、水」「気候変動」「エネルギー」「科学技術、製造業」など多岐にわたり詳細に描かれている。例え

ば、「エネルギー」の視点では、2017年において一日当たり7600万バレル使用されていた石油が、2048年には一日400万バレルの使用量までにおさえられ、石油の時代は終わったが、人々の文明は終わっていないという希望の未来を描く⁽⁵⁴⁾。しかし、その道のりは平坦なものではなく、2017年の石油使用量ピーク以降、石油依存について世界は止まろうともせず、石油への依存を終わらせる深刻な変化に適切に対応できる国はほとんどなかったという未来を描いており、希望の未来にスムーズにたどり着けるわけではないことも指摘している⁽⁵⁵⁾。そのような危機の中からイノベーションが起こり、より良い世界が作られる可能性について述べている。

例えば、スウェーデンの都市ヨーテボリでは、2016年に低炭素、高品質の都市生活についての進捗状況を設定し、2036年にオイルフリー経済を達成している様子や、デンマークの都市コペンハーゲンでは、2022年に「カーボンニュートラル都市」となったという記述がある。このような石油を使わない生活を送れるようになった要因として、ポリットは、石油ベースで生産されていたプラスチックなどは、非常に安価で有用である藻類ベースの材料になり、プラスチック、医薬品、塗料、潤滑剤などで使用されていたすべての石油に取って代わっているという未来を描く⁽⁵⁶⁾。

ポリット（2013）は「未来は私たちが生活する大部分である。私たちは未来を予測することはできないが、私たちが希望する未来を描き、それを達成するための方法を考えることができる。」と述べ、シナリオを活用した未来洞察の重要性を指摘している⁽⁵⁷⁾。

2) ヒックスが述べるシナリオの有効性

ヒックス（2014）は「Futurists たちはしばしば、討論を促進するためにシナリオを活用し、望ましい未来についてディベートする。」と述べている⁽⁵⁸⁾。それは、「シナリオは、短期間のシナリオや長期間のシナリオが描けたり、そして異なる価値や結果を具体的に表現したり、未来の相対的な景色を目立たせることができる。教室での学習で、起こりうる未来、望ましい未来の両方を探究することに有効に活用することができる。」からだとし、シナリオの有効性を指摘する⁽⁵⁹⁾。その中でも、ヒックス（2001）は子どもたちが望ましい未来を想像したり、心に描いたりすることは重要なことであるとし、その理由として「21世紀の市民は新しい経験、新しい考え、あまり慣れない概念を受け入れる必要がある。」からだと述べ、「子どもたちは、批判的思考の技術、想像力の両方の発達が必要」になってくると主張する⁽⁶⁰⁾。「未来は固定できないし、予測できないものである以上、さまざまな未来は可能だと思われる。」と指摘するヒックス（2001）は、「私たちの意見で選んだ結果は、ずっと続いていくことになる。」とし、未来世代を意識した未来の想像の必要性についても述べている⁽⁶¹⁾。例として、世界の農地が減り続けたり、無数の植物や動物の種が減り続けたりして、未来世代ができる範囲が減少し

ていることを指摘し、「それゆえに、私たちがどうなるかという起こりうる未来だけでなく、私たちがどうすればいいかというような望ましい未来を考えることはとても重要」であり、「今日より、よりよく生きる価値を高めるような未来を思い浮かべることが、未来を生きるスキルとして重要である。」と主張する⁽⁶²⁾。「未来に対する人々の想像は、現在の行動に大きな影響を与え、価値を高める」ことができ、「はっきりとした望ましい未来は、現在の動機を高める。」とヒックス（2001）は述べており⁽⁶³⁾、シナリオという方法で希望の未来を描かせる場面を組み込むことで、従前の未来予測型授業の課題であった線形的な予測による起こる確率の高い未来に対する価値判断・意思決定にとどまるという問題点を改善できる。

以上のような、ヒックスが示す「希望の未来像を描く」シナリオ作成が授業設計に組み込まれていれば、未来が現在の延長上で解き明かせない「予測不可能なもの」で「多様な」ものであるという認識を学習することができ、今日のVUCA⁽⁶⁴⁾と呼ばれるグローバル化や情報化が急速に進展し予測が困難であるという社会の特質や本質について認識させる学習となろう。

3) ヒックスのシナリオ活用方法の特質

ヒックス（2001）が提案するシナリオの活用方法は、単純化された4つの異なるシナリオについて探究させるものである⁽⁶⁵⁾。その4つのシナリオには、起こりうる未来のシナリオや望ましいと思われる希望の未来のシナリオが含まれる。4つのシナリオは図で示されており、「未来をフィールドワーク」という視点で、未来を訪れ、何を見ることができるのか、どのようなことが異なっているのか、未来の人々はその未来の中で生活していることについて何を話しているのかということをグループで検討する。そして、最終的には、4つの異なる未来をフィールドワークすることで探究してきたさまざまなシナリオを対比、比較することを通して、「起こりうる未来」「希望の未来」を選択させている。例えば、50年後という時間スケールで、4つの異なる未来のシナリオについて考えさせるアクティビティを紹介している⁽⁶⁶⁾。シナリオは「多くは変わらない（More of the same）」「科学の大きな進歩（Technological fix）」（この2つはさらに都市部と農村部のシナリオがある）「災害の際（Edge of disaster）」「持続可能な発展（Sustainable development）」（この2つはさらに豊かな世界と貧しい世界のシナリオがある）の4つがある。

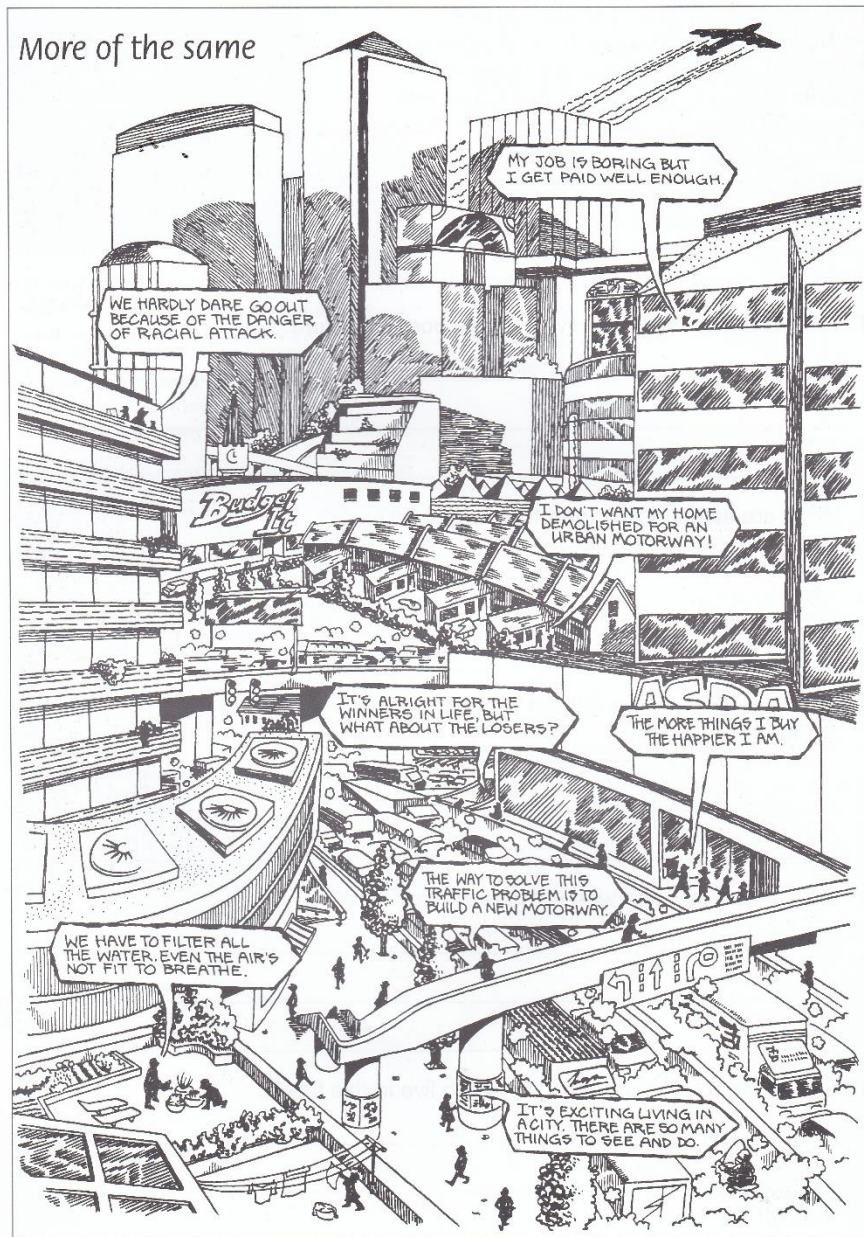


図 2-4 「多くは変わらない (More of the same)」都市部の図
(Hicks (2001) *Citizenship for the future*, p.58.)

図 2-4 は、50 年後の「多くは変わらない (More of the same)」のシナリオである。実際には多くのことが変わるとは限らないという主張に基づいて作成されている。人々の生活も多くを変える必要はなく、現在と同じような生活が続くというシナリオである。図中の吹き出しには、「この交通問題を解決するには新しい都市高速を作るしかない。」というものや「私は新しい都市高速のために家を壊されたくない。」という、現在でも起こっている問題が、引き続き起こりうる未来として描かれている。

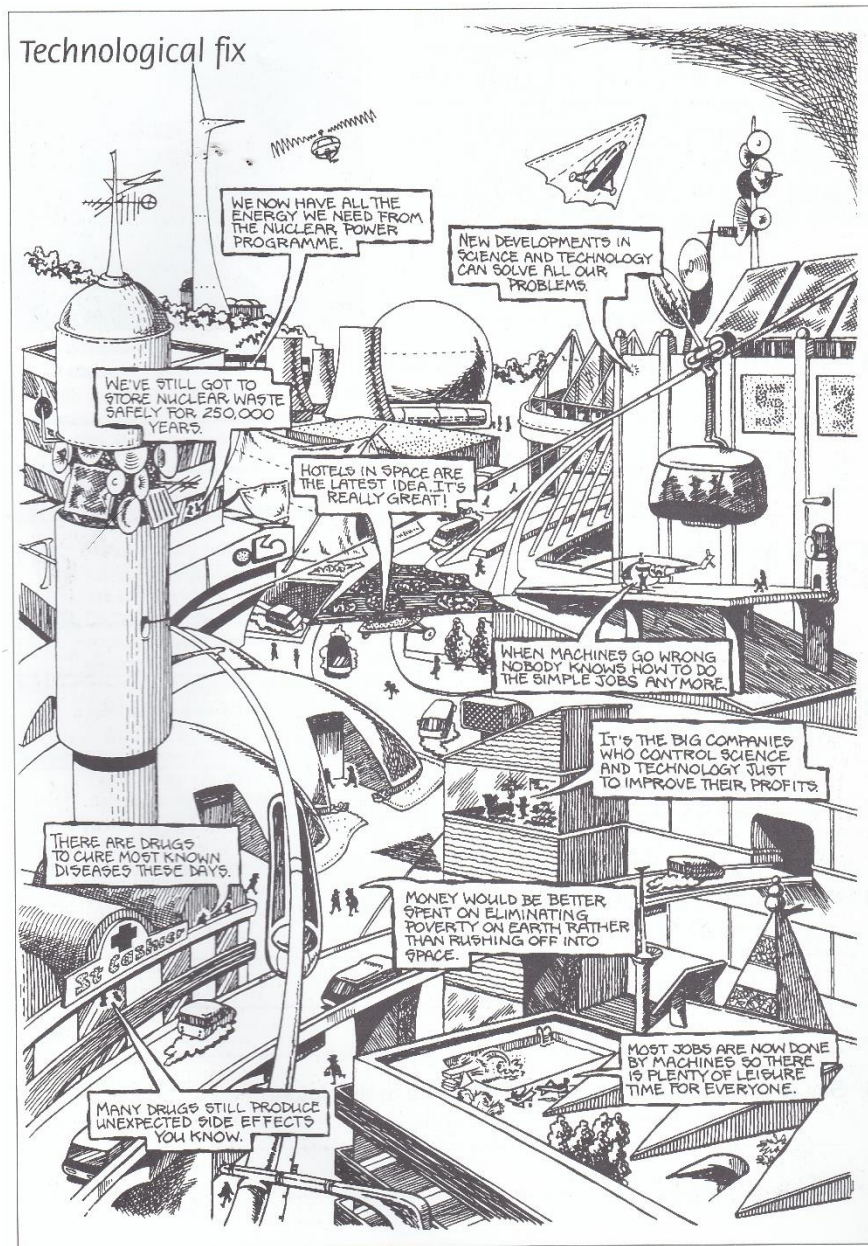


図 2-5 「科学の大きな進歩 (Technological fix)」都市部の図
(Hicks (2001) *Citizenship for the future*], p.62.)

図 2-5 は、50 年後の「科学の大きな進歩 (Technological fix)」のシナリオである。多くの問題を解決する科学と技術の大きな進歩を見る未来を強調して作成されている。遺伝子工学、人工知能、原子力、汚染防止、宇宙探査などに多くの費用が使われ、発展した都市部のシナリオである。図中の吹き出しには、「新しい科学技術の発展は、私たちの問題すべてを解決できる。」というものや、「原子力計画からすべてのエネルギーを得ることができている。」しかし「核廃棄物は 25 万年間安全に保管する必要がある。」という、希望の未来ではあるが、その希望の未来を到達した場合の課題も考えるように設定されている。

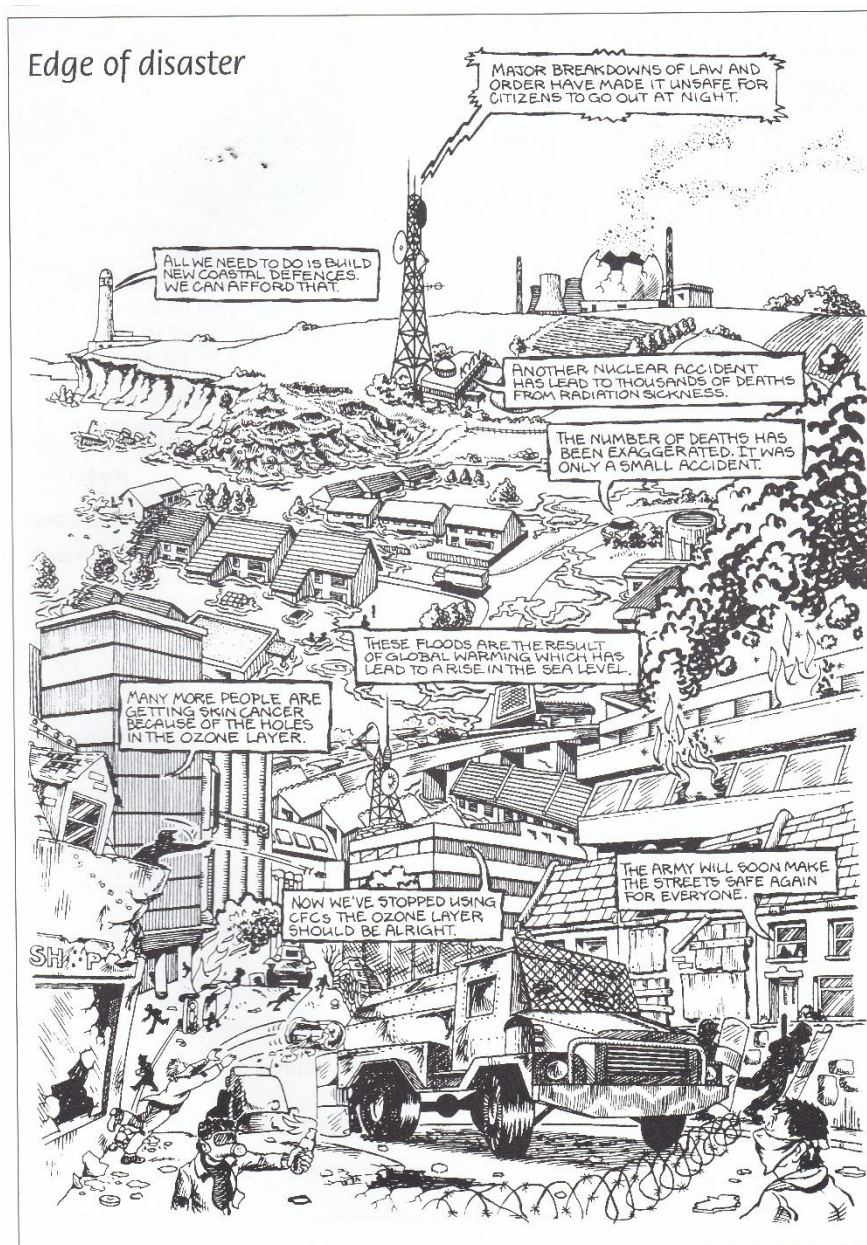


図 2-6 「災害の際 (Edge of disaster)」 豊かな世界の図

(Hicks (2001) *Citizenship for the future*], p.66.)

図 2-6 は、50 年後の「災害の際 (Edge of disaster)」のシナリオである。未来が今日よりもはるかに悪くなるという見解にもとづいて作成されている。世界的に飢餓と貧困の増加，地球温暖化の結果としての洪水，オゾン層の破壊が進むことによる皮膚がんが増加するというようなシナリオが描かれている。図中の吹き出しには、「法と秩序の大きな破綻により、市民が夜に外出するのは危険になっている。」というものや、「原子力の事故により、放射線病による多数の死者が出た。」「今、私たちがフロンを使うことをやめれば、オゾン層は大丈夫。」というものがあり、災害により街が崩壊している様子が描かれており、起こりうるディストピア的な未来シナリオである。

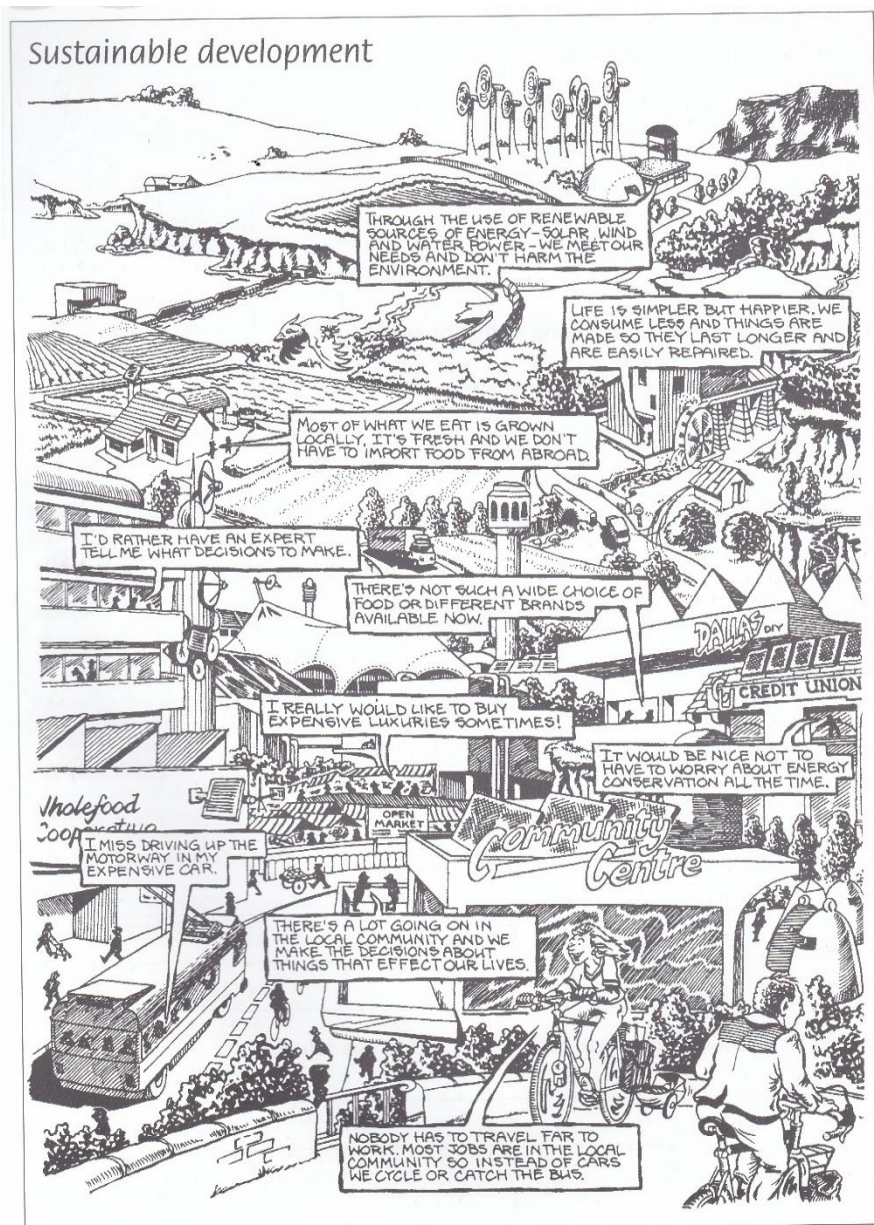


図 2-7 「持続可能な発展 (Sustainable development)」豊かな世界の図
(Hicks (2001) *Citizenship for the future*], p.70.)

図 2-7 は、50 年後の「持続可能な発展 (Sustainable development)」のシナリオである。人々が地球やお互いについてどう考え、現在よりも平等と正義の必要性を強調し、自分たちの本質的な生命維持システムとしての環境への大きな配慮を強調している。図中の吹き出しでは、「太陽、風、水の力という再生可能なエネルギーと通して、私たちはニーズを満たし、環境に害を与えない。」というものや、「地域で育てる私たちが食べるものは新鮮で、輸入食品は必要ない。」しかし、「現在は、幅広い食品や低価格の食品を選ぶことはできていない。」という様子が描かれており、ストレスの少ないシンプルなライフスタイルの未来シナリオである。

ヒックス（2002）は、以上のような4つの異なる未来シナリオをフィールドワークさせるという方法でシナリオを活用する⁽⁶⁷⁾。シナリオ内の仮想フィールドワークを通して、次の5つの点を探索させ、グループでディスカッションさせながら、学びを深めていく。

- (1) 人々はこのような未来に住むことを好むと思いますか。
- (2) この未来の良い点は何ですか。
- (3) この未来の難点は何ですか。
- (4) この未来は、誰が利益を得ますか。また、誰が損をしますか。
- (5) あなたは、この未来で生活したいと思いますか。それとも生活したくないと思いますか。なぜそのように考えたのか理由も述べてください。

最終的には、4つの異なるシナリオのフィールドワークが済んだところで、それぞれのシナリオを対比して、比較することを通して自分自身が考える希望の未来像を選択する⁽⁶⁸⁾。

- (1) どのシナリオが生じるのを、あなたはもっとも望みますか。
- (2) このシナリオに至るまでに、どのようなことが必要だろうか。
- (3) 地域社会の誰が、そのような未来を達成するように努力していきますか。

ヒックス（2002）は、「このようなシナリオ活用は代替案を検討するために広く使用されているツールであり、空想的な思考以上のもの」であると主張する⁽⁶⁹⁾。シナリオ活用の目的は、「より前向きな考え方」、「代替案と結果の検討の奨励」、「より賢明な選択」ができるようにすることと述べ、これらは、児童が自分の生活や責任ある市民として必要な未来を洞察するスキルとなると指摘する⁽⁷⁰⁾。

シナリオを活用し、場所または状況がどのように変化するか予測し、変化の影響と結果を評価し、未来の代替案を評価し、希望の未来を選択するという5つの futures skills を位置づけた授業設計を行えば、予測不可能な社会の変化に主体的に関わり、起こる確率は現在のところ低いかも知れないが、これからの社会の変化や自分たちの行動しだいで到達できる希望の未来を描く力の育成することができるだろう。

第4節 「予測不可能な未来」にアプローチする小学校社会科の

授業構成論

今日の予測困難な社会の変化に主体的に関わり、起こる確率が低い未来にも着目し、希望の未来像を描く児童の育成をめざす未来洞察型授業を開発するためには、どのような論理にもとづいて授業を構成すればよいのだろうか。本節では、これまで検討してきた内容を踏まえ、不確実性を取り入れ、起こる確率の低い未来にも着目する未来洞察型の授業構成論について論じる。

第1項 授業設計の視点

ここでは、未来を洞察することで、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、これからの社会の変化や自分の行動しだいで到達できる希望の未来を描く力を育成することをめざす小学校における未来洞察型の授業設計の視点について検討する。

第一に、未来を区別して考える内容構成とすることである。このような視点は、今日の予測不可能な社会において、線形的な未来予測では不十分な結論しか得ることができないため、「小さな変化が大きな非線形のシステム移行をもたらす可能性がある」⁽⁷¹⁾という未来洞察研究の成果によるものである。このような成果を踏まえ、具体的にはヒックスの5つの futures skills で構成される未来型思考を組み込んで内容を構成するとともに、起こる確率の低い未来にも着目し、希望の未来を描く力の育成にあたっては、過去や現在の社会事象から起こる確率の高い未来とその影響を考え、シナリオ作成を活用しその未来とは逆の希望の未来像を描かせる構成とする。このような授業構成が求められる背景には、未来は予測できるものと捉えず、社会や科学技術が急速に変化している今日、「未来はそもそも予測不可能なものである」ことや「過去は未来への正確なガイドとはならない」とするアーリやヒックスらの主張がある。

第二に、未来を考えさせるには、特定の時間のみの未来を考えさせるのではなく、時間の広がりを設定して、複数の時間スケールで未来を捉える内容構成とすることである。ヒックスのタイムラインの考え方に、吉野やブローデルの時間の構造の視点を援用し、短期的、中期的、長期的時間スケールという3つの時間にアプローチし未来を考える方法として、時間のマルチ・スケールアプローチを検討した。マルチ・スケールでアプローチすることで、複雑なくみそのものを的確にとらえることができるとする吉水の主張がある。

以上、論じてきたことをもとに、未来洞察型の授業設計の視点を整理すると表2-6のようになる。

表 2-6 未来洞察型授業設計のためのフレームワーク

視点	内容					
時間 スケール	未来	ヒックス	ブローデル	吉野	捉える要因	授業での 設定時間
		自分自身の生活	短期的	数日～ 数年先	日常生活の変化 (個人的時間)	1 年先
		自分自身 とその子 どもの生 活	中期的	月～ 数十年先	社会・経済・政治・科学 技術の変化(社会的時 間)	5 年～ 10 年先
		自分自身 とその孫 の生活	長期的	年～ 数百年先	地形・気候・人々の生活 様式の変化(地理的時 間)	20 年～ 50 年先
比較 規範	未来 洞察	未来 予測	未来を洞察するための 5つの futures skills (仮説的未来洞察型授業)			① 起こりうる未来予測 ② 起こりうる未来の影響の受容 ③ 希望の未来の描写 ④ よりよい未来の選択 ⑤ 洞察した未来に到達するための責任ある行動

(筆者作成)

第 2 項 授業過程

上述した二つの授業設計の視点を踏まえ、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、これからの社会の変化や自分の行動しだいで到達できる希望の未来を描く力を育成することをめざす小学校における未来洞察型の授業の授業過程を次のように設定する。

第 1 過程は、「過去や現在の社会事象を認識する段階」である。

ここでは、学習対象として取り上げる社会事象について、経済、政治、歴史、政治などの視点をもとに把握させる段階である。自分たちのくらしとその社会事象との関わりに着目させ、「なぜ」「どのように」という問いを探究することを通して、多面的に認識させることをめざす段階とする。

第 2 過程は、「5 つの futures skills を活用し、未来を洞察し、希望の未来像を描く段階」である。

ここでは、獲得した社会認識をもとに、まずは線形的に起こる確率の高い未来を予測し、その影響を考察する。過去や現在の出来事を踏まえ、確定的な要素や定量データを用いて演繹的に未来を予測し、起こる確率の高い未来とその影響を認識する。次に、予測した起こりうる未来とその影響を踏まえ、その逆の起こる確率は低いかもしれないが希望のある未来のシナリオを描かせる構成とする。

このように、今日の予測困難な社会の変化に主体的に関わり、起こる確率の高い未来の予測だけでなく、起こる確率の低い未来にも着目し、希望の未来像を描く児童の育成をめざす未来洞察型の授業構成論は、「過去や現在の社会事象を認識する段階」、「5つの futures skills を活用し、未来を洞察し、希望の未来像を描く段階」の2つの過程で構成される。

次章以降、本節で提起した授業構成論にもとづき、起こる確率の低い未来にも着目し、希望の未来像を描く児童の育成をめざす未来洞察型の授業モデルを開発し、その有効性について検証授業を通して明らかにする。

【註】

- (1) 八幡晃久・鷺田祐一「ホライゾン・スキヤニング手法で作られたシナリオ的中度研究」東洋経済新報社『一橋ビジネスレビュー』67巻2号, 2019年, pp.20-33.
- (2) 令和元年度に筆者が勤務する東大阪市の2小学校に対して実施した。A小学校4年生は9月, B小学校5年生は7月, 6年生は1月にそれぞれ実施した。
- (3) 見田宗介『現代社会はどこに向かうのかー高原の見晴らしを切り開くことー』岩波書店, 2018年, pp.2-18.
- (4) ジョン・アーリ (吉原直樹ほか訳)『〈未来像〉の未来』作品社, 2019年, pp.236-242.
- (5) 文部科学省『小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 社会編』日本文教出版, 2018年, pp.2-5.
- (6) 岩田一彦『社会科固有の授業理論30の提言ー総合的学習との関係を明確にする視点ー』明治図書, 2001年, pp.62-78.
- (7) 時吉康範・田中靖記「社会インフラ産業にとっての「未来洞察」」『産業学会研究年報』31, 2016年, pp.1-12.
- (8) Hicks, D. *Citizenship for the Future – A Practical Classroom Guide* –. WWF-UK, 2001, pp.17-24
- (9) 前掲 (7)
- (10) 治部眞理「未来をとらえる科学とは フォーサイトを俯瞰する」『情報管理』vol.54 no.4, 2011年, pp.200-210.
- (11) Hicks, D. *A CLIMATE CHANGE COMPANION – FOR FAMILY SCHOOL AND COMMUNITY* –. Createspace Independent Pub, 2017, pp.39-43
- (12) 松尾真紀子「将来ビジョンの描き方ーフォーサイト:レジリエンス概念からの示唆とガバナンスの検討」研究・技術計画学会『研究技術計画』第28号, 2013年, pp.175-184.

- (13) op.cit (11)
- (14) 前掲の時吉・田中，松尾の他，鷺田や西村らが研究組織や行政機関の方針決定や会社経営戦略策定などの視点から未来洞察を活用した方法を提案している。
- (15) op.cit (8)
- (16) 鷺田祐一編『未来洞察のための思考法－シナリオによる問題解決』勁草書房，2016年，pp.1-31.
- (17) Hicks,D. *Lessons for the Future – The missing dimension in education –*. Trafford Publishing, 2002, pp.44-46
- (18) ibid (17)
- (19) 前掲 (16)
- (20) op.cit (8)
- (21) op.cit (8)
- (22) op.cit (8)
- (23) op.cit (8), pp.39-53.
- (24) 前掲 (4)
- (25) 前掲 (4)
- (26) op.cit (8)
- (27) op.cit (8)
- (28) Hicks,D.*A geography of hope*.Geography, 99, 2014, pp.5-12
- (29) op.cit (17)
- (30) op.cit (17)
- (31) 吉野正敏「気候・気象が自然資源に与える影響」文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編『新時代の自然資源論－統合管理の方法論－』クバプロ，2009年，pp.85-103
- (32) 吉野正敏『歴史と気候』朝倉書店，1995年，pp.13-25.
- (33) 前掲 (31)
- (34) 前掲 (32)
- (35) 湯浅赳男『文明の歴史人類学「アナール」・ブローデル・ウォーラーstein』，新評論，1985年，pp.54-59.
- (36) 同上書
- (37) ブローデル，F.著 金塚貞文訳『歴史入門』中公文庫，2009年，pp.10-17.
- (38) 吉水裕也「地理的スケールの概念を用いたマルチ・スケール地理授業の開発－中学校社会科地理的分野「身近な地域の調査『高知市春野地区』」を題材に－」『新地理』59(1)，2011年，pp.1-15.

- (39) 例えば、平成 27 年版小学社会 3・4 年上（教育出版）pp.98-121.では、受け継がれる行事や昔の道具とくらしを学ぶ。
- (40) 志村喬「被災地での復興に社会科教育は何を担うのかー新潟県中越地震（2004）被災地「山古志」から考えるー」『社会科教育研究』128, 2016 年, pp.42-53.
- (41) 吉水裕也「防災ガバナンスのアクター育成としての地理歴史科地理コミュニティー問題学習」『社会系教科教育学研究』25, 2013 年, pp.1-10.
- (42) 木村一子「グローバルな市民育成と自己探求との統合ー「私」を見つめ直す開発教育教材の開発ー」『社会科教育研究』95, 2005 年, pp.67-79.
- (43) 吉水裕也「高等学校「地理総合」における防災教育の一事例ー持続可能な社会をめざす復興まちづくりー」古今書院『教科教育における ESD の実践と課題ー地理・歴史・公民・社会科ー』, 2017 年, pp.26-43.
- (44) op.cit (8)
- (45) 西村行功『戦略思考のフレームワーク 未来を洞察する「メタ思考」入門』東洋経済新報社, 2010 年, pp.141-151.
- (46) 同上書
- (47) 前掲書 (45)
- (48) 橋田尚明・栗田恵吾「グローバル企業の未来洞察活動の歴史考察と今後の展望」東洋経済新報社『一橋ビジネスレビュー』67 巻 2 号, 2019 年, pp.50-61.
- (49) 同上書
- (50) 前掲書 (48)
- (51) 前掲書 (4), pp.127-130.
- (52) 前掲書 (4)
- (53) Jonathon,P. *The World We Made*.Phaidon Press Limited, 2013
- (54) ibid, pp.37-41.
- (55) op.cit (53)
- (56) op.cit (53)
- (57) op.cit (53), pp.274-277.
- (58) op.cit (28)
- (59) op.cit (28)
- (60) op.cit (8)
- (61) op.cit (8)
- (62) op.cit (8)
- (63) op.cit (8)
- (64) 關浩和は VUCA（ブーカ）とは、Volatility（変動性）、Uncertainty（不確実性）、

Complexity (複雑性), Ambiguity (曖昧性) の頭文字を取った言葉で, グローバル化や高度情報化が進展する中で, 先の見えない予測困難な時代を象徴する言葉と述べている. 『社会科教育』No.733, 明治図書, pp.4-9.

(65) op.cit (8), pp.55-73.

(66) op.cit (8), pp.55-73.

(67) op.cit (17), pp.47-52.

(68) op.cit (17), pp.47-52.

(69) op.cit (8)

(70) op.cit (8)

(71) 前掲 (4), pp.77-80.

第Ⅲ章 希望の未来像を描く未来洞察型授業－第5学年

「これからの食料生産」を例に－

本章では、第Ⅱ章で提起した授業構成論をもとに、予測不可能な未来にアプローチし、起こる確率は低いかも知れないが、希望のある未来像を描く「これからの食料生産」の授業モデルを開発し、その有効性を検証する。

第1節 未来洞察型授業設計を視点にした問題点

予測不可能な未来にアプローチし、起こる確率は低いかもしれないが、希望のある未来を描く力を育成するためには、第5学年ではどのような題材を取り上げ、どのように授業を設計すればよいのだろうか。本章では、第5学年「これからの食料生産」を例に取り上げ、学習内容を検討する。

平成29年に告示された小学校学習指導要領の解説（社会編）で示されている第5学年の「これからの食料生産」については、内容(2)において「生産物の種類や分布、生産量の変化、輸入など各国との関わりなどに着目して、食料生産の概要を捉え、食料生産が国民生活に果たす役割を考え、表現すること」と示されている⁽¹⁾。その内容(2)を受けて、内容の取扱い(2)のイでは「消費者や生産者の立場などから多角的に考えて、これからの農業などの発展について、自分の考えをまとめること」と示されている⁽²⁾。このような内容の取扱いを踏まえ、実際の教科書では「わたしたちの安全で安心な食生活を支えていくために、これからの食料生産はどう進めていけばよいのだろう。」という学習問題が設定され、まず、自分たちが食べている食料の輸入先を調べ、食料の輸入が多いことに気づくところから学習がスタートする。その原因として、過去から現在にかけて食生活が変化したり、外国産の価格が安かったりすることで食料自給率（カロリーベース）が低下していることを学び、その結果、輸入にたよる食生活になっていることを学習を通して理解する。しかし輸入される食品は安全面、国際情勢による不安定さや、環境破壊という問題点があるため、輸入にたよらず、国内産の生産力を高める取り組みとして、地産地消やグリーンツーリズム、トレーサビリティの仕組みがあることを学習する内容となっている。このような学習の特質は、食と農業の関係を考え、その上で持続可能な食料生産のあり方を考えることを通して、「食料生産に関わる人々の工夫や努力」を理解し、「地産地消し、安全・安心な食生活」に対する意識の向上をめざす点にある。

しかし一方で、次のような課題も指摘できる。

第一に、認識形成に関して、学習を通して形成される認識が「国内生産を高めるための地

産地消」が強調され、地産地消を進めるべきだという認識にとどまり、消費者としての意識形成にとどまってしまう点である。地産地消だけでなく、「どうすれば、生産量が上がるのか。」という生産、「どう流通させれば消費が増えるのか。」という流通、「どのような食生活を送ればいいのか。」という生活等の関係から、「これからの食料生産」を捉えさえることは重要な点である。そうすることで、これからの食料生産に関して、単に地産地消すればよいという価値判断ではなく、生産性や品質を高める工夫を消費者や生産者の複数の立場から考えることができる。

第二に、「これからの食料生産」に関して、「過去や現在の社会事象から起こる確率が高い未来と、その解決方法を考える」という未来予測のみが取り上げられている点である。食料自給率がさらに低下するだろうという起こる確率が高い未来に対して、これからの食料生産についての取り組みを考える学習設定ではあるが、「地産地消」や「大規模農業」、「ブランド品の開発」等、すでに実施されている（これからさらに発展するものではあるが）ものを学ぶのみにとどまってしまう。「これから」という未来を視点にしているが、自分たちが考える希望の未来像を仮説的に描くという構成にはなっていない。生産量が増え、自給率が高くなるような希望の未来像を描くためには、予測不可能な要素も組み込んで考えることが重要になる。Society5.0の時代を迎え、農業のあり方も変わってくるだろう。例えば、平成31年版の教科書では⁽⁴⁾、ICTを活用した農業の方法も紹介されている。さらなる食料生産の低下や、不安定な食料輸入という起こる確率が高い未来に対して、「地産地消」等のすでに実施されているものの価値判断だけでなく、起こる確率は現在のところ低い未来にも着目し、不確実な要素も組み込み、これからの食料生産についての希望の未来像を描く授業設計が必要であろう。

第5学年で学ぶ「これからの食料生産」に関して、教科書の内容にもとづく学習課題を乗り越えるために、ESDの観点から、地産地消だけでなく、旬産旬消、土産土産という視点を組み込んだ大西ほか（2018）の授業実践がある⁽⁵⁾。大西ほかは、地産地消の意義を「輸送エネルギーの削減」「地域経済への貢献」「安心感」の3つ指摘し、生産者と消費者を結び付ける取り組みとして、「自然環境や社会環境において世代間の公正と世代内の公正が担保されている取り組み。」であると述べている。しかし大西ほかは、地産地消だけでは、「真に豊かな食」とはならないと指摘する。例として、農業会社による「ビルの中の野菜工場」を取り上げている。ビルの中での野菜工場は、「天候の変化や害虫の発生を心配せず、安定して作物を作ることができる」が、露地栽培とは異なり「太陽光の代わりに人工のエネルギーを消費して」おり、「このような多エネルギー消費型の植物工場は、持続可能な社会の創造に寄与するものとは言えない。」と指摘する。その上で、「旬の産物をその季節のうちに食すことで、おいしさと栄養を享受し、施設栽培によって排出されるCO₂を抑えることができる」旬産旬消、「地域でとれた食材を地域独自の調理法で調理することで、地域に伝わる伝

統的な食材と食文化を守り、スローフードを推進できる」土産土消という、地産地消以外の生産者と消費者を結び付ける取り組みを取り上げ、持続可能な食料生産について考えさせている点にその特質が見いだされる。

藤森ほか（2019）は、「これからの食料生産」を社会参画力育成の単元と位置づけ、これからの日本に必要な食料生産の在り方について、選択・判断していく授業設計を提案している⁽⁶⁾。具体的には「新規農業参入企業」である北杜市白州町にある「ドームファーム北杜」を取り上げ、「工業化された農業の発展と伝統的な露地栽培の行方という価値の対立を設定する」ことで、「地域の環境をいかした露地栽培（地産地消）と新たな農業形態での農業とのかかわり方を考える中、農業問題の有効な解決策など、未来の農業のあり方を考え」させている。そして授業最後には、提案書を書かせるというパフォーマンス課題を設定し、これからの北杜市の農業についての意見をまとめさせている。その提案書の中で、例えば、「ドームの電気代は北杜市の日照時間を活用し、太陽光パネルで電気代を少なくする。」という提案や、「新しい農業で作ったものをわざわざ他地域に送らず、市内で売ることによって、それを目的に観光客が増える。」という提案があり、個人よりも市民としての社会的な判断ができるようになってきたという成果を述べている。

また、これからの食料生産との関連で、農業政策を考える授業設計も提案されている。例えば、紙田（2018）は、「食糧管理制度」と「主要食糧の需要及び価格の安定に関する法律（食糧法）」、「TPP 参加問題」等農業に関わる法律や政策の変遷の分析を通して、日本の農業政策を考える授業設計を行っている⁽⁷⁾。法律や政策の変遷の分析を通して、「その背後にある平等、効率性、持続性という価値がどのように調整され、社会的判断が下されてきたのか、あるいはどのように調整し判断を下すべきか吟味する。」授業設計となっており、過去から現在までの農業政策の変遷から、今後も起こりうる食料自給率の低下、農業の持続性の問題を想定し「TPP 参加問題」について価値判断する点に、その特質を見出すことができる。

TPP については、椿本ほか（2018）も「生産者による工夫や努力だけでなく、外国とのかかわりの中で、食料を確保していかなければならないことに気づく」という目的とし、授業設計を行っている⁽⁸⁾。椿本らの実践では、日本の食料生産に関する問題点を学習し、TPP の概要や、参加によるメリットやデメリットについて調べさせた後、TPP によって米が無関税で輸入され、米の輸入が増えることについて、認めるか、認めないかを意思決定させている。

以上のような先行実践における授業設計は、「国内生産を高めるための地産地消」が強調される食料生産学習の課題を克服し、生産者と消費者を結び付ける地産地消以外の取り組みに着目したり、これからの食料生産を農業政策に着目し政策の価値判断をさせたりする展開となっている。しかし、このような食料生産に関する学習が、「予測困難な社会に主体

的に関わり、感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか」という目的を考え、創り手となる力を身につけさせる学習⁽⁹⁾となっているのか、と考えると疑問も残る。

「これから」の食料生産という学習ではあるが、確定的な要素のみが取り扱われており、児童からすれば、食料生産を高めていくために「地産地消すればいいんだな。」「大規模農業が行われているんだな。」という起こりうる未来の認識にとどまってしまう、自分たちが生きる未来の食料生産について積極的に考えようとは思わないのではないだろうか。

人工知能 (AI) を活用した最先端都市づくりをめざす「スーパーシティ構想」が議論されている⁽¹⁰⁾。その中では、ドローン配送や、遠隔医療、遠隔教育、キャッシュレス決済などが進められるようである。このような構想から考えると、生産者と消費者を結び付ける地産地消という考え方から、社会の変化を見据えながらドローン配送で生産者と消費者を結び付ける新しいつながりに関するシナリオを描かせる学習も重要となろう。

本章では、このような学習を通して、予測困難な社会の変化に主体的に関わり、感性を豊かに働かせながら、起こる確率が低い未来にも着目し、起こる未来とは逆の希望のある未来像を描く力が育成されるだろうという研究仮説のもと、「これからの食料生産」の事例を例に、今日の予測困難な社会の中で希望の未来像を描く授業モデルを開発する。

第2節 学習対象の検討

ここでは、これからの食料生産を考える学習に関して、教科書の内容構成及び教材を検討し、未来洞察型授業設計との関連から、食料生産を取り上げることの有効性について論じる。

森川 (2017) は、「農業の難しさは、作っている作物は毎年同じものであっても、その年ごとの気象条件によって収穫量や品質が大きく変わってしまう点にあり、気象条件に左右されることなく毎年安定した生産量を確保するには、農業者自身が経験を積み、勘を養うことが不可欠であるとされてきた。」と述べる⁽¹¹⁾。従って、森川は、「従来の農業は、自分がいつ種を播き、肥料を入れ、収穫量はどれくらいだったかなどについて、蓄積された膨大な知識やデータを自らの頭に叩き込み、タイミングや量を身体で覚える。」という経験と勘に頼ってきたと指摘する⁽¹²⁾。

教科書の内容も、例えば稲作に関して、「安全・安心な米を作るために、農家の人がたくさん手間をかけて作業しているんだね。」という記述があり、その作業内容の例として「田植えをしたあと、気温やいねの生長を見ながら水の量を調整する。」「農薬についても、どうしても必要と考えられる場合にかぎり、あたえる時期や量を気をつけて使用する。」など、森川の指摘と一致する内容となっている⁽¹³⁾。

しかし、森川 (2017) は「経験に頼ってきた農業から、データとマニュアルを活用する農

業へ、時代は確実に変わりつつある。」と述べ、「アナログ的なデータ管理方法はデジタルに置き換わりつつある。」と指摘する⁽¹⁴⁾。森川(2017)は、「田畑にスマートフォンやタブレット端末を持参し、作業した内容や時間をその場で入力する農業者はもはや珍しくない。」と新しい農業のあり方を述べる⁽¹⁵⁾。例えば、現在、実験が進められている技術の一つに、「IT コンバイン」がある。「IT コンバイン」には、「コンピュータが搭載されており、稲を収穫すると、水田1枚ごとの作業時間や収穫量、燃料消費量が自動的にクラウドに保存」される。また、「水田センサ」というクラウドシステムの実証実験も行われている。「水田に立てたアンテナから気温や湿度、田の水位、水温などの情報がリアルタイムでクラウド送信され、スマートフォンやタブレット端末で確認できる。」ものである⁽¹⁶⁾。また、大谷ほか(2018)は、収穫時期を予測するために人工衛星を活用した取り組みを紹介している⁽¹⁷⁾。その取り組みは、人工衛星の画像から、「収穫適期マップ」を作成し、田ごとの収穫時期を色分けして表示し、インターネットを通じて農家に提供され、農作業に生かされているというものである。

さらに森川(2017)は、消費者の視点から、データを活用したこれからの農業と消費者のつながりの可能性も指摘する。例えば、「野菜の栽培方法・品質と健康との相関関係が科学的に裏付けられたならば」としつつ、「農産物に関するデータと消費者がどの食品を食べたかについての膨大なデータが蓄積されれば、今まで明確には言えなかった食品と健康の相関関係も次々に明らかになるだろう。」と述べる⁽¹⁸⁾。このような技術が活用されると、食生活から未来の健康状態を予測したり、自らの健康増進に有益な野菜を作っている農家を探したりし、定期的に送ってもらうことが可能になる⁽¹⁹⁾。また、消費者の視点で見ると、政府広報が公開している動画「Society5.0」の中で⁽²⁰⁾、AIを搭載した冷蔵庫が、庫内の食材の残量から、必要と思われる食材をAIスピーカー通して注文する場面があるが、期限切れなどによる食品廃棄が、今より大幅に減らすことができるだろう。これを生産者側から見ると、発注があったものを収穫して、新鮮なまま届けることも可能になる。教科書では、生産者と消費者をつなげる取り組みとして産地直売所における地産地消を取り上げているが、ICTの普及により、生産者と消費者の新しいつながりが形成されることとなる。

これからの食料生産を考えた場合、宇宙との関係にも目を向けていく必要がある。川口(2020)は、2050年代ごろから宇宙農場が現実のものとなると指摘する⁽²¹⁾。「宇宙船内の完全人工型植物工場に始まり、月面や将来的に建造される大規模植物工場や細胞培養施設などが考えられる。」と述べている。川口によると、現在、宇宙ステーション内で、アメリカの植物生育プロジェクトのLED光型植物工場システムにおいて、ロメインレタスが栽培され、宇宙飛行士が試食する段階にまで到達している⁽²²⁾。また、川口(2020)は、空気中から飲料水が取り出される研究が進み節水型の農業が展開され、荒廃した土地での食料生産が可能になるとも述べている。このような技術が実用化されると、水源から遠く離れた高

地や砂漠での農業が可能になり、食料の増産が期待できる⁽²³⁾。

以上のことから考えると、「これからの食料生産」の学習において、地産地消やトレーサビリティというような、現在すでに行われている取り組みだけでなく、未来の科学や人々の生活様式の変化を想像しながら、仮説的に食料生産の未来を描く洞察型の授業を設計する必要がある。これからという未来の視点であるはずだが、現在すでに行われている取り組みを学ぶだけでは、「地産地消をすれば、食料自給率が上がる。」「トレーサビリティのしくみがあれば、安心して食べられる。」等の認識を育成するだけでは、児童の学習意欲を引き出すのは難しい。森川（2017）は、「高速ブロードバンドや高機能携帯電話はすでに広く普及しつつあるが、農業分野においてはデータの収集および活用はまだまだ初期段階」で、「農業分野は新しいビジネスが創出でき、成長産業へとつながる。」と指摘していることから⁽²⁴⁾、「これからの食料生産」の授業では、仮説的に未来を描き出す洞察型の授業設計とするほうが適当であろう。

このように、これからの食料生産を学習対象として取り上げ、未来洞察型の授業を展開する中で、すでに取り組みされている地産地消することで持続可能な食料生産ができるという起こる確率の高い未来のみを捉えるのではなく、今現在は起こる確率が低いかもしれないが、希望のある未来像を描けるようになることが期待される。

以上の内容を踏まえ、これからの食料生産に関して、希望の未来像を描くために獲得させたい概念的知識を次のように設定する。

【概念的知識 A】

輸送方法や技術の向上により、大量の食料を輸入することができるようになった。従って、食料を輸入することで、自国では生産できないものも食べることができるようになり、幅広い食生活を送ることができる。しかし、輸入品に対する不安も多いため、誰がどこで生産したのかわかる仕組みが整えられている。また、輸入先の収穫不足などにより輸入が減るかも知れないという問題点も抱えている。

【概念的知識 B】

食料自給率の低下の原因は、短期的には「日常生活の変化」、中期的には「経済・政治・科学技術的变化」、長期的には「地形・気候・人々の生活様式の変化」という3つの時間スケールで捉えることができる。

第3節 単元構成の論理と単元の概要

本節では、第Ⅱ章第4節で論じた授業設計論や授業設計フレームワークをもとに、単元構成の論理と単元の概要について論じる。本実践では、時間スケールの幅を、過去から現在の食料自給率の動向をつかむために、1年前、20年前、50年前という時間で区切り、マルチ・スケールでアプローチした。このようにアプローチすることで、時間と食料自給率低下の原因の関係がとらえやすいと考えたからである。同じように、未来を考える学習に関しても、20年先という中期的な時間スケール、50年先という長期スケールをマルチ・スケールとしてアプローチした。このように考えることで、フレームワークで示した捉える要因を活用しやすくと判断したからである。

〈第一次〉 私たちの食生活と食料生産、食料輸入の現状

第一次は、「私たちの食生活と食料生産、食料輸入の現状を認識する段階」である。

ここでは、自分たちの食生活と食料品の産地に注目させ、「なぜ、私たちの食べるものに、輸入されたものが多く使われているのだろうか。」や「なぜ、日本の食料自給率が低いのだろうか。」という問いを探究することを通して、食生活や食料自給率と食料輸入の関係性についての認識や、食料自給率が低下してきた理由を3つのスケールで区切り検討させる。食料自給率の変化の背後に潜む社会的要因を「経済・政治的变化」、「科学技術の変化」、「地形や気候の変化」、「人々の生活様式の変化」等の視点から多角的に捉えさせることをめざす構成とする。これは、食料自給率の低下が、単に生産者の問題ではなく、さまざまな要因が重なった結果であることを認識させることを意図している。

〈第二次〉 未来の食生活と食料生産

第二次は「私たちと未来世代の食生活と食料生産、食料輸入の未来を考える段階」である。

ここでは、まず、時間をマルチ・スケールでアプローチし、ヒックスの futures skills の①起こりうる未来予測、②影響の受容の手順に従い、1年先、20年先、50年先の社会の様子を想像し、食料生産について起こる確率が高い出来事を予測し、予測したことが起こると、食料自給率や自分たちの食生活にどのような影響が出るかを考える。第一次で学習した食生活や食料自給率と食料輸入の関係性や、食料自給率が低下してきた理由も活用して起こる確率の高い未来を予測するという構成とする。その起こる確率の高い未来を踏まえて、自分たちと未来の世代は、安全に安定的に食生活を送れているのかどうかを判断させる。

次に、futures skills の③望ましい未来の描写、④よりよい選択、⑤責任ある行動の手順に従い、未来を洞察する構成とする。20年先、50年先で予測した起こりうる未来と、その影響で起こる食料自給率や自分たちの食生活の変化から、それらを乗り越える新しい農業の

あり方、消費者の姿、自分たちの食生活など、仮説的に希望の未来像を描かせる。自分たちが思い描く希望の未来をグループワークで検討し、その中からよりよいと思うものを選択し、その内容を踏まえて、希望の未来のシナリオを作成することをめざす構成とする。

第4節 第5学年単元「これからの食料生産」の授業モデル

第1項 単元名 これからの食料生産

第2項 単元目標

○私たちの生活と食料生産の関わりを探究することを通して、以下の知識を獲得し、その知識をもとに起こる確率の高い未来を予測し、それとは逆の起こる確率が低いかもしれないが、希望のある未来を描き、その希望の未来にたどり着くための変化や方法を提案することができる。

A 私たちの食生活は、輸入された食料品によって支えられており、輸入品があるために、一年を通していろいろな食品を食べることができ、幅広い食生活を送ることができている。

- a 日本の食料自給率は40%前後で推移しており、小麦や大豆、肉類など多くの食品を輸入している。
- b 自給率が低い食料品を輸入できるのは、冷凍する技術や飛行機等の交通網が発達し、腐らず、新鮮なまま運ぶことができるからである。
- c 食料輸入のおかげで、日本では生産されていない食材も一年を通して食べることができ、幅広い食生活を送ることができている。

B 輸入食料品が増えることで、誰がどんなふうに生産しているのかがわからないという不安や、安定して輸入し続けることができるのかという問題点もある。

- a 地域で生産したものを地域で消費する「地産地消」という取り組みがある。地元の農家が生産していて、安全・安心な農産物を買うことができる。
- b 食品が、どこから、どのようにして流通し、消費者のもとに届いたのかをすぐに調べることができる「トレーサビリティ」という仕組みがある。販売先、生産・製造方法などを記録し、保管しておくことで、その食品の情報を追跡し、さかのぼることができるようになっている。
- c 輸入先の天候不順や水不足、これから世界全体の人口増加が考えられるため、食料の輸入が不安定になることもある。それゆえに、同じ食料品でも複数の国から輸入し、輸入の安定化に努めている。

C 食料自給率の低下の原因は、短期的には「日常生活の変化」、中期的には「経済・政治・

科学技術的变化」，長期的には「地形・気候・人々の生活様式の変化」という3つの時間スケールで捉えることができる。

- a 日本の食料自給率は，1970年（50年前：おじいちゃん・おばあちゃんの時代）は，60%であったが，現在は40%前後で推移している。中でも，大豆の自給率は5%程度でかなり低くなっている。
- b 最近一年ぐらいの間では，集中豪雨や高温，病気が発生し生産量が低下し，野菜などの価格が高くなった。
- c 過去20年ぐらいの間では，農業就業人口が減り，高齢化が進んだことで，生産量が減少し自給率が低下した。
- d 過去50年ぐらいの間では，人々の食生活の変化が食料生産に影響を与えている。例えば，米を食べる習慣からパンを食べる習慣への変化が，米の消費量の減少につながっている。

D 過去や現在の状況から，これから先の未来では，さらに農業就業人口の減少や高齢化が進むことが予測される。また，地球温暖化が進み，日本で生産できない農産物も出てくることが考えられる。その影響で輸入への依存度が高まることが予測されるが，世界の人口が増え，世界的な食料不足も考えられ，安定した輸入ができないことが予測される。食生活も肉中心がさらに進み，国内の米・野菜生産がますます低下していることが予測されることから，日本の安全・安心な食生活が厳しい状況になっていることが予測される。（5つの futures skills 【起こりうる未来予測】【起こりうる未来予測に対する影響の受容】）

E 起こりうる未来によってもたらされる負の影響を最小化しつつ，正の影響を最大化できるような望ましいと考える新しい農業の仕組みや流通の仕組みなど，これからの食料生産に対する希望の未来像を描き，その希望の未来に到達できるような取り組みを進めていくべきである。（5つの futures skills 【望ましい未来の描写】【よりよい選択】【責任ある行動】）

- a これまで農家の「経験と勘」に頼っていた生産の仕方が，ICTを使って，データやマニュアルを活用する次世代型の農業に変わり始めており，収穫量を増やしている。

第3項 単元の展開（全4時間）

〈第一次〉私たちの食生活と食料生産，食料輸入の現状を認識する段階

※下線部：主発問 T：教師 C：児童

	時	教師の指示・発問（●）	教授・学習過程	■獲得させたい知識 →予想される児童の反応	資料
私 た ち の 食 生 活 と 食 料 生 産 ・ 食 料 輸 入 の 現 状 を 認 識 す る 段 階	1	●先生の昨日の夕食です。この夕食の食材を、国内産のもの、外国産のものどちらかに分けてみよう。	T：発問する。 C：作業する。	→お米は国産だろうね。 →肉は外国産かな。 →そばの材料そば粉はどこからだろう。など	資1-1 コ1-1
		●外国産に分類したものは、どこの国から輸入しているか調べてみましょう。	T：発問する。 C：調べる。	→キウイフルーツはニュージーランドです。 →牛肉はオーストラリアです。 →えびはインドネシアで、ころもの小麦はカナダです。 →大豆はカナダが多いです。 →そば粉は中国で、ブロッコリーはアメリカです。	コ1-2
		● <u>輸入されているものの食料自給率はどのくらいですか。</u>	T：発問する。 C：調べる。	→小麦は15%ぐらいで、大豆は5%ぐらいです。 →自給率が100%に近いのは米だけです。 ■日本の食料自給率は40%前後で推移しており、小麦や大豆、肉類など多くの食料を輸入している。【知識A-a】	コ1-3 コ1-4
		● <u>新鮮で、味が落ちないまま輸入されるのがいいと思いますが、どのように運ばれてくるのでしょうか。</u>	T：発問する。 C：話し合う。	→飛行機で運ぶのが速くて、新鮮だと思う。 →船で大量に運ぶと思う。 →船では時間がかかるから、冷凍するんじゃないかな。 ■自給率が低い食料品を輸入できるのは、冷凍する技術や飛行機等の交通網が発達し、腐らず、新鮮なまま運ぶことができるからである。【知識A-b】	コ1-5 コ1-6

	<p>●<u>なぜ、食料の輸入をすすめるのでしょうか。私たちの食生活へのいい面があるのでしょうか。</u></p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p>	<p>→日本で生産されていないものも食べられるね。 →輸入があるおかげで、いろいろなものが食べられていいと思います。 ■食料輸入のおかげで、日本では生産されていない食材も一年を通して食べることができ、幅広い食生活を送ることができている。【知識 A-c】</p>	<p>コ 1-7</p>
	<p>●でも、おうちの人と買い物に行ったら、なぜ、国産のものを買うことが多いのだろうか。</p>	<p>T：発問する。 C：話し合う。</p>	<p>→ちょっと高いとか言いながら国産を買ってることが多いね。 →地域で生産されたものが新鮮でおいしいと言って、それを買う時がある。 →外国産を買うときに不安があるんだと思う。など</p>	<p>コ 1-8</p>
	<p>●<u>輸入食品を買うときに、どんな不安があるのだろうか。グループで話し合ってみよう。</u></p>	<p>T：発問する。 C：話し合う。</p>	<p>→誰が生産したかわからない。 →どんなふうに生産されたのかわからない。 →新鮮なのかわからない。</p>	<p>コ 1-9</p>
	<p>●新鮮さでいうのであれば、地域で生産したものを、すぐに消費する「地産地消」が一番ですね。</p>		<p>■地域で生産したものを地域で消費する「地産地消」という取り組みがある。地元の農家が生産していて、安全・安心な農産物を買うことができる。</p>	<p>コ 1-10</p>
	<p>●誰が、どんなふうにといい情報がわかる仕組みが整えられています。トレーサビリティと言いますが、調べてまとめてみよう。</p>	<p>T：指示する。 C：調べて、まとめる。</p>	<p>■食品が、どこから、どのようにして流通し、消費者のもとに届いたのかをすぐに調べることができる「トレーサビリティ」という仕組みがある。販売先、生産・製造方法などを記録し、保管しておくことで、その食品の情報を追跡し、さかのぼることができるようになっている</p> <p>【知識 B-b】</p>	<p>コ 1-11</p>

	<p>●輸入がストップすることはないのだろうか。</p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p>	<p>→輸入先の国で収穫できないこともあると思う。 →天候不順で収穫できないとか、人口が増えて輸出してくれなかったりとかあると思う。 →同じ作物でも一か所だけでなく、いくつかの国に分けて輸入しておくといいね。</p> <p>■輸入先の天候不順や水不足、これから世界全体の人口増加が考えられるため、食料の輸入が不安定になることもある。それゆえに、同じ食料品でも複数の国から輸入し、輸入の安定化に努めている。 【知識 B-c】</p>	<p>コ 1-12</p> <p>コ 1-13</p>
	<p>●なぜ食料輸入をするのでしょうか。まとめよう。</p>	<p>T：発問する。 C：まとめる。</p>		<p>コ 1-14</p>
	<p>私たちの食生活は、輸入された食料品によって支えられており、輸入品があるために、一年を通していろいろな食品を食べることができ、幅広い食生活を送ることができている。しかし、輸入食料品に対しては、誰がどんなふうに生産しているのかがわからないという不安や、安定して輸入し続けることができるのかという問題点もある。【知識 A 知識 B】</p>			
2	<p>●なぜ、日本の食料自給率は低いのだろうか。まずは、予想して自分の意見を書こう。</p> <p>●日本の食料自給率の変化を読み取っていきましょう。3つの時間に区切って読み取りましょう。</p>	<p>T：発問する。 C：予測する。</p> <p>T：発問する。 C：読み取る。</p>	<p>→米づくりの学習をしたときに、農家が減ってきたことを学んだけど、それが原因かな。 →農家の高齢化も問題になったよ。</p> <p>→今から 50 年前ぐらいの 1970 年代は、食料自給率が 60% 在りました。 →今から 20 年前ぐらいには、40% 台になってきています。 →去年は 37% と一番低くなっています。</p> <p>■日本の食料自給率は、1970 年は 60%、現在は 40% 前後で</p>	<p>資 2-1 コ 2-1</p> <p>コ 2-2</p>

	<p>●では、なぜ食料自給率が低下するのか。時間の区切りで原因を考えていきましょう。</p> <p>●まずは、最近一年の間のことを考えます。グラフや写真を見て、気づいたことを言ってください。</p> <p>●<u>なぜ、白菜や豚肉が高くなったのだろうか。グループで話し合ってみよう。</u></p> <p>●過去 20 年ぐらいの間での変化を考えます。グラフを読み取り、気がついたことを言ってください。</p> <p>●<u>なぜ、農業をする人が少なくなったのだろうか。グループで話し合ってみよう。</u></p>	<p>T：説明する。</p> <p>T：発問する。 C：読み取る。</p> <p>T：発問する。 C：話し合う。</p> <p>T：発問する。 C：読み取る。</p> <p>T：発問する。 C：話し合う。</p>	<p>推移している。【知識 C-a】</p> <p>→白菜が 1 玉 650 円って、かなり高いです。 →豚肉の値段が、2 月に入って急に高くなっています。</p> <p>→白菜の生産が少なかったから高いんじゃない。 →夏の異常な暑さで生産できなかったんだと思う。 →すごい雨で、畑が水浸しになったからだと思う。 →豚コレラという病気が流行って、豚肉の生産が減った。</p> <p>■自分たちの日常生活の範囲でも（短期的時間スケール）、集中豪雨や突然流行する病気などによって生産が減ることがある。【知識 C-b】</p> <p>→農業をする人が減ってきています。 →平均年齢がどんどん高くなってきています。 →農業をする人が減ってきているので、耕作放棄地が増えてきています。</p> <p>→この間の学習で安い輸入食品が増えたと言っていました が、輸入が増えて、作ったものが売れないからかな。 →さっきの集中豪雨とかで、急に収穫できないときは収入がなくなるからじゃないかな。 →耕作放棄地がうまく使えと</p>	<p>コ 2-3</p> <p>コ 2-4</p> <p>コ 2-5</p> <p>コ 2-6</p>
--	---	--	---	---

	<p>●過去 50 年ぐらいの間の変化を考えます。グラフを読み取り，気がついたことを言ってください。</p> <p>●<u>なぜ，50 年の間で，米や魚，野菜などの消費量が少なくなったのだろうか。グループで話し合おう。</u></p> <p>●<u>食料自給率の低下と時間の区切りの関係をまとめよう。</u></p>	<p>T：発問する。 C：読み取る。</p> <p>T：発問する。 C：話し合う。</p> <p>T：発問する。 C：まとめる。</p>	<p>いいな，など</p> <p>■過去 20 年ぐらいの間では，農業就業人口が減り，高齢化が進んだことで，生産量が減少し自給率が低下した。 【知識 C-c】</p> <p>→米の消費量が半分ぐらいになってきた。 →魚介類，野菜，果物，牛乳の消費量が減ってきているよ。 →肉や卵，油の消費量が増えている。</p> <p>→朝食にパンを食べる人が多くなったからかな。 →おいしい肉料理が増え，それを食べる人が多くなった。 →野菜を食べる習慣がなくなったり，野菜の栄養は薬で補ったりする人が出てきたよ。 →料理に油を使うことがおこなった，など。</p> <p>■過去 50 年ぐらいの間では，人々の食生活の変化が食料生産に影響を与えている。例えば，米を食べる習慣からパンを食べる習慣への変化が，米の消費量の減少につながっている。 【知識 C-d】</p>	<p>コ 2-7</p> <p>コ 2-8</p> <p>コ 2-9</p>
<p>食料自給率の低下の原因は，短期的には「日常生活の変化」，中期的には「経済・政治・科学技術的变化」，長期的には「地形・気候・人々の生活様式の変化」という 3 つの時間スケールで捉えることができる。【知識 C】</p>				

〈第二次〉自分たちと未来世代の食生活と食料生産，食料輸入の未来を考える段階

※下線部：主発問 T：教師 C：児童

	時	教師の指示・発問 (●)	教授・学習過程	■獲得させたい知識 →予想される児童の反応	資料
私 た ち と 未 来 世 代 の 食 生 活 と 食 料 生 産 や 食 料 輸 入 を 考 え る 段 階	3	●今回の授業から，これから未来の食料生産について考えていきたいと思います。	T：学習課題を提示する。		資 3-1
		●まず，これまで学習してきた 20 年間の変化を踏まえ，これから 20 年先の社会の様子を想像してみよう。 【futures skills①未来の予測】	T：発問する。 C：想像する。	→人口が減る中，高齢者が増え，自分たちのような若者が減る。 →AI がさらに発達していて，人がする仕事が減っている。 →日本は人口が減るが，世界では人口がかなり増えている。 など	コ 3-1
		●このような社会になると，食生活や食料生産，食料輸入にどのような影響がでるだろうか。グループで話し合いましょう。【futures skills②影響の受容】	T：発問する。 C：話し合う。	→人口が減る中で農業従事者の数も減る。 →農家のますますの高齢化，生産量が減る。 →AI が発達することで，農業にも AI が使われ，人の手が少なくても生産量が増える。 など	
		●次に，これまで学習してきた 50 年間の変化を踏まえ，これから 50 年先の社会の様子を想像してみよう。 【futures skills①未来の予測】	T：発問する。 C：想像する。	→自分たちも高齢者になるが，ますます増えている。 →肉中心の食生活がますます進み，野菜はあまり食べない。卵や乳製品の人気は続いている。 →パン食が増え，米の生産は減ってそうです。 →和食がなくなり，洋食がほとんどになる。 →地球温暖化が進んでいる。 など	コ 3-2
		●このような社会になると，食生活や食料生	T：発問する。 C：話し合う。	→肉や卵，乳製品の消費が増え，野菜の消費量が減るた	

	<p>産，食料輸入にどのような影響がでるだろうか。グループで話し合いました。【futures skills②影響の受容】</p> <p>●<u>未来の社会の様子か</u>ら，これから先の食生活，食料生産，食糧輸入はどうかと考えられますか。</p> <p>●<u>これからの食料生産</u>に関して，起こりうる未来をまとめよう。</p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p> <p>T：発問する。 C：まとめる。</p>	<p>め，野菜の生産量が減ると思う。 →せっかく AI で農業できても，売れないのでは生産が減るね。 →地球温暖化が進んでいるから，生産量が減ります。</p> <p>→人口の減少，高齢化を考えると，食料生産が厳しくなり，減産になり，野菜とかが高級食材になっていると思う。 →そうになると，ますます野菜を食べない食生活を送ることになり，健康が心配やね。 →輸入に頼りたいところだけど，輸入するにも，世界の人口増加で，世界の食料も足りていない。 →食料自給率なんとか上げないと。など</p>	
<p>【知識 D】 過去や現在の状況から，これから先の未来では，さらに農業就業人口の減少や高齢化が進むことが予測される。また，地球温暖化が進み，日本で生産できない農産物も出てくることが考えられる。その影響で輸入への依存度が高まることが予測されるが，世界の人口が増え，世界的な食料不足も考えられ，安定した輸入ができないことが予測される。食生活も肉中心がさらに進み，国内の米・野菜生産がますます低下していることが予測されることから，日本の安全・安心な食生活が厳しい状況になっていることが予測される。（5つの futures skills 【起こりうる未来予測】【起こりうる未来予測に対する影響の受容】）</p>				
4	<p>●<u>前回の学習の振り返り</u>を，みんなで見てみましょう。</p> <p>●<u>食料自給率上げたい</u>ですよね，起こりうる未</p>	<p>T：振り返りを提示する。 C：前回の学習を思い出す。</p> <p>T：学習課題を提示する。</p>	<p>→これからの食料生産，きびしい未来だね。 →食料自給率をなんとか上げる方法を考えたいね。</p>	<p>資 4-1 コ 4-1 コ 4-2</p>

	<p>来だけが未来ではないですね。今日の学習は、「自分と未来世代が安全・安心な食生活を送っている希望の未来の物語」を考えていきましょう。</p> <p>●希望の未来は、もう動き出しています。米作りや野菜作りしている方の話を資料にのせています。読んで、二人の共通点をさがしてください。</p> <p>●みんなが生きていく未来を society5.0 と呼ばれますが、どんな未来なのか、政府広報が制作した動画を見てみましょう。</p> <p>●<u>前回とはちがって、これからの食料生産に希望が見えてきましたね、今日は起こりうる未来とは異なる、自分たちが考える希望の未来を、ふせんを使いながらグループで検討しよう。【futures skills③ 望ましい未来の描写】</u></p> <p>●<u>グループで出てきた意見の中からよりよい選択を行い、その希望の未来の社会はどのようなものになっているの</u></p>	<p>T：指示する。 C：資料を読む。</p> <p>T：映像を流す。 C：視聴する。</p> <p>T：指示する。 C：グループで話し合う。</p> <p>T：指示する。 C：シナリオを書く。</p>	<p>→AI をうまく使って、生産量を増やしているね。 →輸入が減らせるのところがうかな。</p> <p>■これまで農家の「経験と勘」に頼っていた生産の仕方が、ICT を使って、データやマニュアルを活用する次世代型の農業に変わり始めており、収穫量を増やしている。 【知識 E-a】</p> <p>→夢のようなことが、現実になるかも知れないから、これまでにないことを考えようかな。</p> <p>■未来というのは一つではなく、様々な未来がある。自分自身が希望の未来を描くことが大切で、その未来に到達するような行動が必要である。</p>	<p>資 4-2 コ 4-3 コ 4-4</p> <p>コ 4-5</p> <p>コ 4-6 コ 4-7</p> <p>コ 4-8 資 4-3</p>
--	--	---	--	---

	<p><u>か、希望の未来のシナリオを描こう。【パフォーマンス課題】</u> <u>【futures skills④よりよい選択】</u></p>			
<p>【知識E】起こりうる未来によってもたらされる負の影響を最小化しつつ、正の影響を最大化できるような望ましいと考える新しい農業の仕組みや流通の仕組みなど、これからの食料生産に対する希望の未来像を描き、その希望の未来に到達できるような取り組みを進めていくべきである。（5つの futures skills 【望ましい未来の描写】【よりよい選択】【責任ある行動】）</p>				

第4項 授業の実際

ここでは、実験授業で実際に使用した授業コンテンツ及び配布資料、ワークシートを示す。

本実践では、前節で示した授業モデルに従い、デジタルコンテンツ（以下：授業コンテンツ）を作成し、電子黒板を活用して展開した。ソフトウェアはPowerPointを使用した。また、調べ学習等で活用する資料は、あらかじめ教師側で加工したワークシートに添付して資料を与え、展開した。

各時間に使用した授業コンテンツ及びワークシート等は、次の通りである。

《第1時》

授業コンテンツ



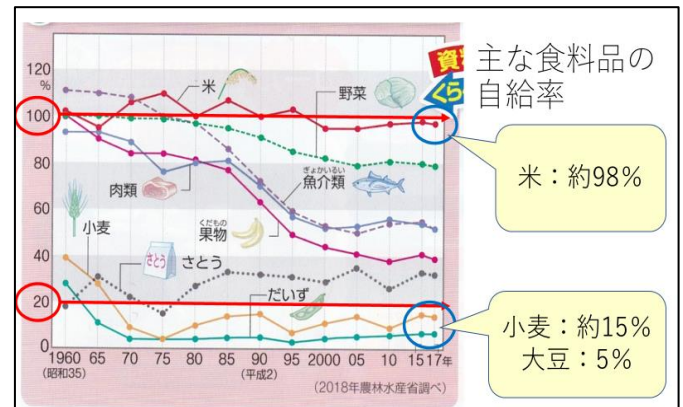
コ 1-1



コ 1-2



コ 1-3



コ 1-4

(写真等の出典 <https://macaro-ni.jp/44681> <https://cookpad.com/recipe/685469>

<https://minne.com/items/18825031> <http://www.oishii-kome.com/takikata>

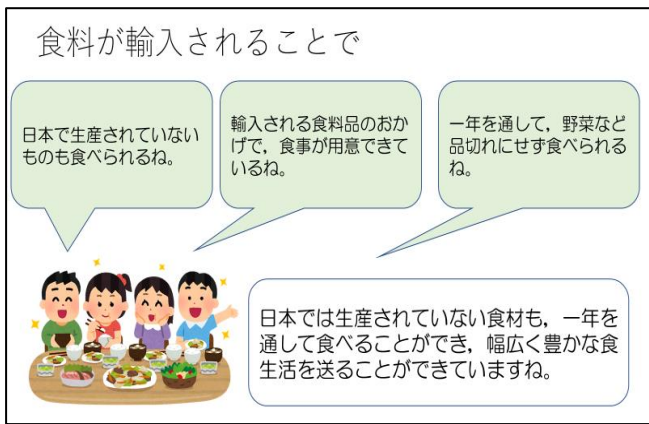
また、コ1-4の資料は、『調べ考え好きになる小学校社会科資料集5年』文溪堂、2019より引用した)



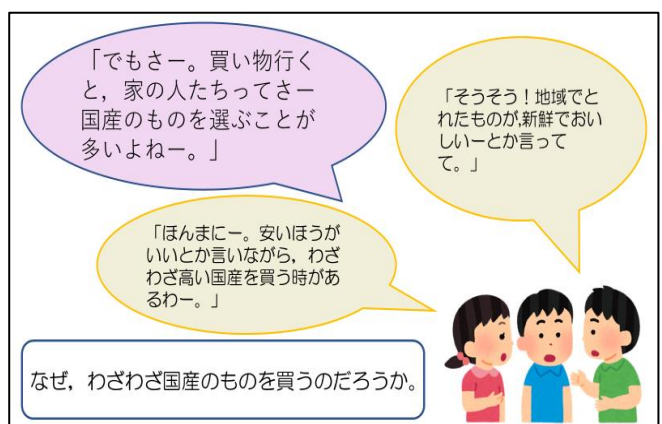
コ 1-5



コ 1-6



コ 1-7



コ 1-8



コ 1-9



コ 1-10

写真等の出典

- コ 1-6 <https://www.kantsu.com/terms/3385/>,
<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO51236830R21C19A0QM8000/>,
<https://www.sbbit.jp/article/cont1/37121>,
- コ 1-10 <https://life.ja-group.jp/farm/market/detail?id=109>

国産和牛ロースうす切り

個体識別番号
または
お問合せ番号
1347467068

100g当たり(円) 正味量(g)
1180 439

5180 土税

加工年月日 16.5.21 1301

価格(円)

トレーサビリティ
「どこで、だれが、どのように生産したのかわかるようになっている。」

コ 1-11

「へー。トレーサビリティのシステムがあると、輸入品も安心して買い物できるね。安いし。」

「でもさー。輸入ってストップすることってないのかなー。いつでも、必要なだけ輸入できるのかしら？」

「輸入先の都合ってないのかなー。」

コ 1-12

干ばつ

台風・豪雨

人口増加

93億人

16億人

9億人

「輸入先の状況で、輸入できないことも考えられるね。」

だから同じ作物でも、複数の国から輸入してるんだね。

コ 1-13

ふりかえりを書きましょう。

まず、なぜ輸入品が使われているのかに対する答え

- ・食料自給率
- ・輸入できる技術の開発
- ・輸入品があるからこそその食生活という3つの視点で学んできました。

しかし輸入品に対する不安があることも学習しました。

- ・生産に関する情報
- ・輸入が不安定になることもあるという2つの視点で学びましたね。

これらをふりかえりにもりこむと、本日の問いに対する答えになります。

コ 1-14

写真等の出典

- コ 1-11 <http://www.i-daiwa.com/traceability/index.html>,
http://st.sanshi.co.jp/linkurl/event/traceability/very/v_traceability.html,
- コ 1-13 http://blog.livedoor.jp/matunoyma_sato/archives/51731285.html,
https://sp.kahoku.co.jp/tohokunews/201910/20191014_13009.html,
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h25/html/nc122210.html>

5年 組 番 名前

① めめて わだしたちの食生活と外国とのつながりを考えよう。

★本日の問い★ なぜ私たちの食べるものに、輸入されたものが使われているのだろうか。また、輸入品にはどのような課題があるのだろうか。

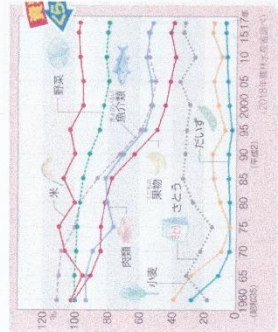


② 私たちの食べているもので、輸入（ゆにゆう）されている主な食料にはどんなものがあるだろう。資料集を調べて、表にまとめてみよう！

しぶたに家のある日の夜ごはんです

食料名	国産 or 外国産	生産地
ごはん（米）		
そばのつゆ（しょう油：大豆）		
えび		
えびのころも（小麦）		
ハンバーグ（牛肉）		
にんじん		

食料自給率とは、自分の国で必要な食料を、自分の国だけでどのくらいまかなうことができるかという割合



③日本の食料自給率はどのくらいですか。

- 米 約 %
- 肉類 約 %
- 小麦 約 %
- 大豆 約 %

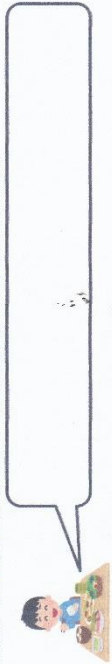
小麦・大豆は、国内で消費が多いのに、自給できていない。輸入がないと困ることになる。

④輸入される食料品を運ぶときに、気を付けることは何ですか。



このなやみを解決してくれたのが...

⑤なぜ、食料を輸入するのだろうか。私たちの食生活へのいい面があるのかな。



⑥輸入食料品が増えることで、どのような不安や問題が出てくるだろうか。

買物に行くと、家の人は国産を選ぶことが多いですか？それはなぜだろうか。

この不安を解決する取り組み



⑦食料品の輸入は、ストップすることはしないだろうか。

あさ、むい
おげむらば、

⑧ふりかえり（問いに対する答えをまとめよう。）

資 1-1 児童学習ワークシート

(ワークシートに活用した画像は、使用した PowerPoint より貼り付けた.)

《第2時》 授業コンテンツ

まずは、これまでの学んだことから
仮説を考えてみよう。

本日の問い
「なぜ日本では、
食料自給率が低いのだろうか。」

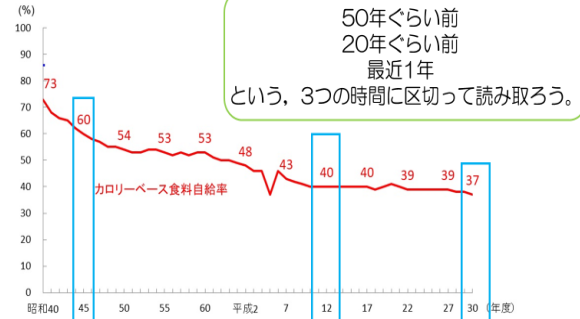
「〇〇だからではな
いだろうか。」



コ 2-1

まずは、食料自給率をぶんせきしよう。

昭和40年度以降の食料自給率の推移



コ 2-2

自給率を低下させた原因①
最近一年ぐらいの間での変化

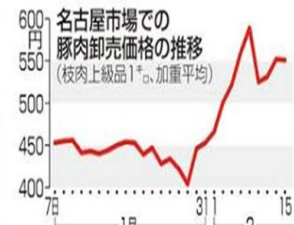


なぜ、このような変化が起こったのだろうか。

コ 2-3



台風や集中豪雨などの被害



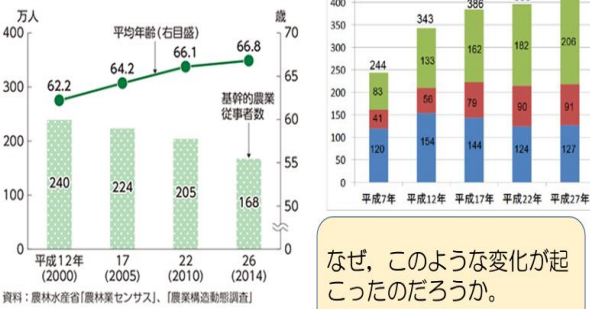
動物がかかる病気

日常での生活の中でも、生産量の低下の原因がありますね。



コ 2-4

自給率を低下させた原因②
過去20年ぐらいの間の変化



なぜ、このような変化が起こったのだろうか。

コ 2-5



20年ぐらいの間では、農家や漁師という生産者の人口が減り、高齢化してきましたね。機械化や若い人を呼び込むという対応はしてきました。それでも・・・。

コ 2-6

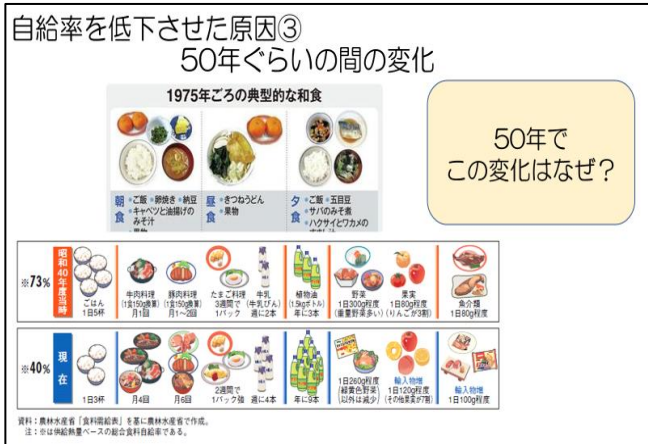
写真等の出典

コ 2-3 <https://www.asahi.com/articles/DA3S13310957.html> や

<https://www.sankeibiz.jp/business/news/190218/bsd1902180500006-n1.htm>

コ 2-4 https://www.jiji.com/jc/d4?p=gou907&d=d4_et

コ 2-6 <http://www.akita-gt.org/blog/?p=14751>



コ 2-7

校長先生にインタビューしてみました。

校長先生ー。今と子どものころと比べて、食事の内容に変化がありますかー。

子どものころは、朝・昼・夜ごはんは必ずお米を食べていました。最近では、朝はパン、昼も給食がパンの時はパン食で、パンの機会が増えたように思います。ハンバーグとか肉類は、ごちそうでした。野菜の煮物などが中心の食生活だったよ。

50年ぐらいで食生活が変化してるね。

コ 2-8

ふりかえりをしましょう。

「日本の食料自給率が低いわけを考える」と言っても、時間の区切りで、考えられる原因はどうでしたか。

- ★1年という時間で考えるならば
日常生活での視点
- ★20年ぐらいの時間で考えるならば
人口の視点、科学技術の視点
- ★50年ぐらいの長い時間で考えるならば
地球環境の視点、人の生活の仕方の視点

という時間と考える視点の関係を学んだね。

コ 2-9

写真等の出典

コ 2-7 <https://tetsusism.com/1975nihonsyoku-saikyou-tyouju-wasyoku-sekajuganyobou-344>, <https://www.pref.miyagi.jp/img/nourinsui/pdf/kyozai01.pdf>

5年生社会科ワークシート「これからの食料生産②」

5年 組 番 名前

③ めあて 日本の食料自給率が低いわけを考えよう。

② 日本の食料自給率をくわしく紹介しよう。日本の食料自給率はいつから低下してきているのだろうか。

食料自給率(%)

50年ぐらゐ前(1950年) 100%
20年ぐらゐ前(1980年) 80%
5年ぐらゐ前(2005年) 45%
現在(2010年) 40%

50年ぐらゐ前(1950年) 100%
20年ぐらゐ前(1980年) 80%
5年ぐらゐ前(2005年) 45%
現在(2010年) 40%

50年ぐらゐ前(1950年) 100%
20年ぐらゐ前(1980年) 80%
5年ぐらゐ前(2005年) 45%
現在(2010年) 40%

a) 日本の食料自給率は、1970年(50年前)ごろはどのくらいありましたか？ %

b) 日本の食料自給率は、2000年(20年前)ごろはどのくらいありましたか？ %

c) 現在の食料自給率はどのくらいですか。 %

④ 食料自給率を低下させた原因を探そう。低下させる原因は、考える時間によって変わりますので、時間を区切って考えたいと思います。

④ 最近一年ぐらゐの間：主に日産での出来事という範囲で探ります。
過去20年ぐらゐの間：主に人口の変化、科学技術の進歩などの視点で探ります。
過去50年ぐらゐの間：主に地球環境の変化、人々の生活の仕方の変化などの視点で探ります。

★最近一年ぐらゐの間で、農産物の生産量を低下させた出来事を考えよう。

④ふりかえり

食料自給率が低下した理由は、_____の区切りによって異なります。

最近一年の間での原因は、_____

過去20年ぐらゐの間での原因は、_____

過去50年ぐらゐの間での原因は、_____

★過去20年ぐらゐの間で、農産物の生産量を低下させた出来事を考えよう。

④ふりかえり

食料自給率が低下した理由は、_____の区切りによって異なります。

最近一年の間での原因は、_____

過去20年ぐらゐの間での原因は、_____

過去50年ぐらゐの間での原因は、_____

5年生社会科ワークシート「これからの食料生産②」

5年 組 番 名前

③ めあて 日本の食料自給率が低いわけを考えよう。

② 日本の食料自給率をくわしく紹介しよう。日本の食料自給率はいつから低下してきているのだろうか。

食料自給率(%)

50年ぐらゐ前(1950年) 100%
20年ぐらゐ前(1980年) 80%
5年ぐらゐ前(2005年) 45%
現在(2010年) 40%

50年ぐらゐ前(1950年) 100%
20年ぐらゐ前(1980年) 80%
5年ぐらゐ前(2005年) 45%
現在(2010年) 40%

50年ぐらゐ前(1950年) 100%
20年ぐらゐ前(1980年) 80%
5年ぐらゐ前(2005年) 45%
現在(2010年) 40%

a) 日本の食料自給率は、1970年(50年前)ごろはどのくらいありましたか？ %

b) 日本の食料自給率は、2000年(20年前)ごろはどのくらいありましたか？ %

c) 現在の食料自給率はどのくらいですか。 %

④ 食料自給率を低下させた原因を探そう。低下させる原因は、考える時間によって変わりますので、時間を区切って考えたいと思います。

④ 最近一年ぐらゐの間：主に日産での出来事という範囲で探ります。
過去20年ぐらゐの間：主に人口の変化、科学技術の進歩などの視点で探ります。
過去50年ぐらゐの間：主に地球環境の変化、人々の生活の仕方の変化などの視点で探ります。

★最近一年ぐらゐの間で、農産物の生産量を低下させた出来事を考えよう。

④ふりかえり

食料自給率が低下した理由は、_____の区切りによって異なります。

最近一年の間での原因は、_____

過去20年ぐらゐの間での原因は、_____

過去50年ぐらゐの間での原因は、_____

5年生社会科ワークシート「これからの食料生産②」

5年 組 番 名前

③ めあて 日本の食料自給率が低いわけを考えよう。

② 日本の食料自給率をくわしく紹介しよう。日本の食料自給率はいつから低下してきているのだろうか。

食料自給率(%)

50年ぐらゐ前(1950年) 100%
20年ぐらゐ前(1980年) 80%
5年ぐらゐ前(2005年) 45%
現在(2010年) 40%

50年ぐらゐ前(1950年) 100%
20年ぐらゐ前(1980年) 80%
5年ぐらゐ前(2005年) 45%
現在(2010年) 40%

50年ぐらゐ前(1950年) 100%
20年ぐらゐ前(1980年) 80%
5年ぐらゐ前(2005年) 45%
現在(2010年) 40%

a) 日本の食料自給率は、1970年(50年前)ごろはどのくらいありましたか？ %

b) 日本の食料自給率は、2000年(20年前)ごろはどのくらいありましたか？ %

c) 現在の食料自給率はどのくらいですか。 %

④ 食料自給率を低下させた原因を探そう。低下させる原因は、考える時間によって変わりますので、時間を区切って考えたいと思います。

④ 最近一年ぐらゐの間：主に日産での出来事という範囲で探ります。
過去20年ぐらゐの間：主に人口の変化、科学技術の進歩などの視点で探ります。
過去50年ぐらゐの間：主に地球環境の変化、人々の生活の仕方の変化などの視点で探ります。

★最近一年ぐらゐの間で、農産物の生産量を低下させた出来事を考えよう。

④ふりかえり

食料自給率が低下した理由は、_____の区切りによって異なります。

最近一年の間での原因は、_____

過去20年ぐらゐの間での原因は、_____

過去50年ぐらゐの間での原因は、_____

資 2-1 児童学習ワークシート

(ワークシートに活用した画像は、使用した PowerPoint より貼り付けた。)

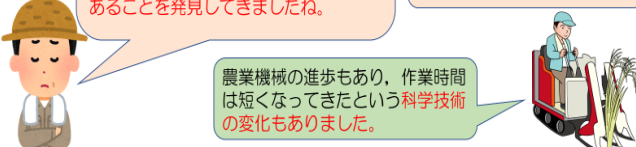
《第3時》 授業コンテンツ

20年先の未来を予測しよう。
これまで学んできたことから予測される社会の様子，自分たちの食生活や食料生産の関わりを考えていこう。

過去20年ぐらいの間では，農家が減り，高れい化・あとつき×輸入が増え，生産しても売れず，もうけがない
主に人口の変化や社会のしくみの問題があることを発見してきましたね。

日本とは逆に，世界の人口は増えていく（人口の変化）

農業機械の進歩もあり，作業時間は短くなってきたという科学技術の変化もありました。

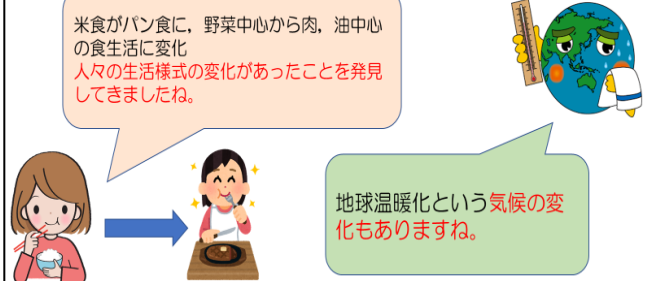


コ 3-1

50年先の未来を予測しよう。
これまで学んできたことから予測される社会の様子，自分たちの食生活や食料生産の関わりを考えていこう。

米食がパン食に，野菜中心から肉，油中心の食生活に変化
人々の生活様式の変化があったことを発見してきましたね。

地球温暖化という気候の変化もありますね。

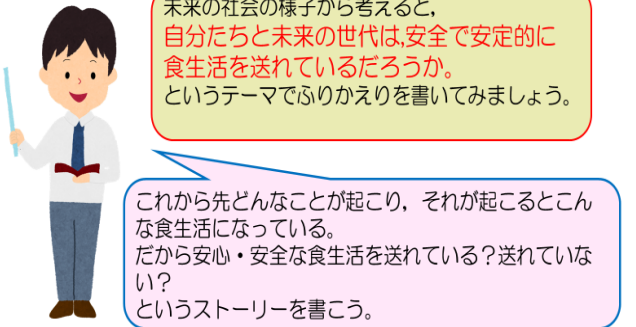


コ 3-2

予測した未来の食生活・食料生産は心配ないですか

未来の社会の様子から考えると，自分たちと未来の世代は，安全で安定的に食生活を送れているだろうか。
というテーマでふりかえりを書いてみましょう。

これから先どんなことが起こり，それが起こるとこんな食生活になっている。
だから安心・安全な食生活を送れている？送っていない？
というストーリーを書こう。



コ 3-3

5 年生社会科ワークシート「これからの食料生産③」

5年	組	番	名前
----	---	---	----

① めあて これまで学習してきたことから考えると、これからの未来、食料生産や食料輸入についてどんなことが起こるか予測しよう。

② これまでの学習から考えると、食料生産や食料輸入についてどんなことが起こると予測できますか。起こりそうなか、(例えば、農業生産人口がどうなるか、世界の人口と世界の農作物生産、輸入の量、科学技術の進化などに起こることは何かあるかな) その時、自分たちの生活はどうなっているかという短い物語を作ってみよう。

★現在の様子が続くと、20年先まで(自分と自分たちの子どもがくらするころ)では、どんなことが起こりそうかな。(例えば、農業生産人口がどうなるか、世界の人口と世界の農作物生産、輸入の量、科学技術の進化などに起こることは何かあるかな) その時、自分たちの生活はどうなっているかという短い物語を作ってみよう。

予測できること

物語

20年先ぐらまでは、おもに、国内や世界の人口の増加、科学技術の進化、社会のしくみ(ものを売ったり、)の増加という予測ができます。

★現在の様子が続くと、50年先まで(自分と自分たちのまごがくらするころ)では、どんなことが起こりそうかな。(例えば、地球環境の変化、国民の食生活の様子など) その時、自分たちの生活はどうなっているかという短い物語を作ってみよう。

予測できること

物語

50年先ぐらまでは、おもに、自然環境の変化や、人の生活様式の変化という予測ができます。

予測した未来の食生活・食料生産は心配ないですか

手塚の社会の様子から考えると、自分たちと未来の世代は安全で安定的に食料を確保しているだろうか、というテーマでしっかり書いてみましょう。

これから先どんなことが起こり、それが起こることによる食生活になっていく。だから安心・安定的な食生活を送れている？送れていない？というストーリーを書いてみよう。

④ ぶりのかえり

(題) 未来の世代は、安全で安定的に食生活を送れているのだろうか。

次回の学習では、この起こる未来を乗りこえる『希望の未来』を考え、提案する学習を進めます。未来の世代が安心して、安定的に食料を食べている明るい未来をみんなで作っていきましょう。

新しい農業に果敢挑戦

資 3-1 児童学習ワークシート

(ワークシート中の写真は、

https://www.jaiwate.or.jp/jabank/post-mirai_nougyou/20190605 を引用した.)

《第4時》

授業コンテンツ

予測した未来の食生活・食料生産ふりかえり



未来の社会の様子から考えると、**自分たちと未来の世代は、安全で安定的に食生活を送れているだろうか。**というテーマでふりかえりを書いてみましょう。

で、こんなふりかえりがありましたよ。



未来の食料生産は心配ない：2人
・科学技術の発展でAIが進み、作物の生産量が増える。

未来の食料生産や食料輸入は不安：38人
20年先までの間に・・・
・農家がさらに減り、高れい化が進んでいる。
・輸入している国との関係が悪くなり、輸入が減る。輸入が多い大豆や小麦が食べられないことも。
・食品ロスがさらに増え、売れない、生産が減る。

50年先までに・・・
・地球温暖化がすすみ、作物の生産量が減る。育たない作物も出てくる。
・野菜が高級食材になる。
・食生活がますます洋風化。肉や野菜の消費量が増え、米や野菜を食べなくなる。



コ 4-1

コ 4-2

福井県九頭竜川下流域で米作りをするAさんの話

米作りにかかる時間や費用を減らすために、**パソコンやスマートフォンなどを使い、パイプラインに送られた農業用水を自動で開け閉めできる給水せんで管理**しています。その結果、今までの水の管理にかかっていた時間が2分の1になりました。



希望の未来が動き出した・・・

自動制御でハウス内を管理し、野菜作りをするBさんの話

ハウス内に複数の**温度センサーを設置**し、温度が上がれば窓を開いて換気、逆に温度が下がれば窓を閉め、加湿器を作動させるといった動作を、**ハウスが自動的にやってくれます**。これまで農家の人の**経験とかんで生産していたものを、データを活用して生産**することで、収穫量が増えています。



希望の未来の一つの姿
スマート農業



コ 4-3 (25)

コ 4-4 (26)

さて、ここで未来の世界を見てみませんか・・・



みんなが生きていく未来、こんなすてきな未来なんです。少子高齢化は進んでいきますが、希望の未来もやってくるのです。見てください！

自分たちの希望の未来を考えるワーク①

20年先までに、こんなことが起こってほしいのになーという希望を書き出し、グループで交流しましょう。



20年という時間を考える視点
科学技術の進化
農家の経営の変化・社会のしくみなど

コ 4-5

コ 4-6

自分たちの希望の未来を考えるワーク②

50年先までに、こんなことが起こってほしいのになーという希望を書き出し、グループで交流しましょう。



50年という時間を考える視点
人々の生活の仕方の変化
自然環境の変化など

コ 4-7

グループワークしたことをふまえて、希望の明るい未来のシナリオ（作文）を作ってみよう！！

書くポイント

- ①「こんな食料生産のしかた」「こんな流通のしかた」などが登場したよ。
- ②これが登場してから、こんな社会、こんな食生活を送っているよ。
ということを書き込むといいね。

コ 4-8

写真等の出典

コ 4-3 https://jpn.nec.com/press/201209/20120925_02.html

コ 4-5 は、授業でも活用した政府広報動画 Society5.0 より引用した。

5年生社会科ワークシート「これからの食料生産④」

5年組 番 名前

① めあて

自分と未来の世代が安心して食生活を送っている食料生産についての希望の未来の物語を書こう。

② 希望の未来は、もう動き出しています。配布した「米作りをするAさん」「野菜作りをするBさん」の話を読んでみよう。

★二人に共通することは何ですか。



なるほど！これが、これからのスマート農業と呼ばれる方法なんだね。

③ 次に、自分と未来の世代がどんな時代を生きていくのか、映像を見てください。




予測することができないことも起こる時代を生きていくと言われている。先生が子どものころ、ドローンがとんで物を運ぶなんて思ってもなかったです！

★みんなが生きていく未来の映像を見て、「これからの食生活・食料生産」どのような未来がやってきそうですか、前回、みんなが予測した未来では不安ばかりでしたが、さうでない未来もやってきそうです。

そこで、今回の課題です。

前回考えた不安な未来とはことなる、自分たちが考える「これからの食料生産・食生活」などについて、希望の未来を考えよう。予測することができないことも起こる時代をむかえていきます。ちょっとした変化が、大きな変化に結び付くかもしれません。

これまでない、だれも予測できないことが起こるの、これからの未来です。これだけじゃうかぬ？という心配はいいませんよ。



★20年先までにこんなことが起こってほしいのになという希望を書き出してみよう。

20年先ぐらいにすると、おちに、国内や世界の人口の変化、科学技術の進化、社会（商品の流通など）のしくみ、価格の変化という視点で考えられましね。

希望の未来の部品	こんな未来に！！
(例) こん虫食の大ブーム	2019年にはまだ食べられないくらい多かったこん虫。ていこうなく食べられるように加工する技術が開発され、その味がデリシヤス!!!


★予測した50年先の未来を思い出し、50年先までにこんなことが起こってほしいのになという希望を書き出してみよう。

50年先ぐらいにすると、おちに、自然環境の変化や、人の生活様式の変化のことで考えられましね。

希望の未来の部品	こんな未来に！！
(例) 地球温暖化がストップ	2019年では、地球温暖化が心配されていたが、世界みんなの努力で地球温暖化がストップし、世界の農産物の生産が安定している。

福井県九頭竜川下流域で米作りをするAさんの話


米作りにかかる時間や費用を減らすために、パソコンやスマートフォンなどを使い、ハイブリッドに送られた農業用水を自動で開け閉めできる給水センサで管理しています。その結果、今までの水の管理にかかっていた時間が2分の1になりました。




希望の未来が動き出した・・・

自動制御でハウス内を管理し、野菜作りをするBさんの話

ハウス内に複数の温度センサーを設置し、温度が上がれば窓を開いて換気、逆に温度が下がれば窓を閉め、加湿器を作動させるといった動作を、ハウスが自動的にやってくれます。これまで農家の人の経験とカンで生産していたものを、データを活用して生産することで、収穫量が増えています。



希望の未来の一つの姿
スマート農業



新しい農業の姿ですね。


資 4-2 児童配布資料

(ワークシートに活用した画像は、使用した PowerPoint より貼り付けた.)

グループワークしたことをふまえて、希望の明るい未来のシナリオ（作文）を作ってみよう。
20年先か50年先を選んで、作文してください。

(題) 2040年 (20年先)

(題) 2070年 (50年先)



書くときのポイント!

- ・グループワークで出た話の中で、「あー!」と思ったことをえらびながら、物語のように書くとき書かすいよ。
- ・題の例：「2040年 AIによる農作業オール自動開始!」のように具体的につけるとういと思っています。
- ・そして、その題であげた未来の中で、自分や未来の世代がどんな生活しているのが物語を作ってね。

資 4-3 児童学習ワークシート

第5節 授業実践の成果

本節では、4回目の授業の最後に、グループでの話し合いで出てきた起こる確率は低いかもしれないが、希望のある未来像の中から一つ選択し、その希望の未来が到達した時の様子を想像して作成させたシナリオをもとに（実施日2019年9月17日）、仮説的に希望の未来像を描くことができているのか、作成したループリックにもとづいて評価する。3時間目の起こる確率の高い未来予測から4時間目の希望の未来シナリオに至る児童の変化を、評定ごとにサンプルを抽出して考察する（表3-1）。

第1項 評価基準となるループリックによる分類結果

表3-1 希望の未来のシナリオに対するループリックによる分類と分類結果

評 定	評価の観点
3 16 名	日本の食料生産や輸入の現状、食生活の変化をもとに予測した起こる確率の高い未来を踏まえて、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、希望のある未来像が描けている。「どのような希望の未来にたどり着いたのか。」そうした出来事によって、「人々がどのような生活をしているのか。」の2点について具体的に記述できている。
2 15 名	日本の食料生産や輸入の現状、食生活の変化をもとに予測した起こる確率の高い未来を踏まえて、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、希望のある未来像が描けている。「どのような未来にたどり着いたのか。」について具体的に記述できている。
1 6 名	日本の食料生産や輸入の現状、食生活の変化をもとに予測した起こる確率の高い未来を踏まえられていない。また、希望の未来像が、過去や現在の延長上、もしくは現在取り組まれているものの記述にとどまる。

※実践クラス41名であるが、欠席等により37名分の分類になっている。（筆者作成）

1) 希望の未来のシナリオが評定3に分類される児童の変化

ループリックにもとづいて、評定3に分類したシナリオは16名分あった。ここに分類されたシナリオは、変化の兆しを捉え、起こる確率の低い未来に着目し、仮説的に希望の未来像を描き、その未来の中での生活の様子が描かれており、シナリオの完成度としては高いと評価される。

(児童 A の場合)

3 時間目終了後 起こりうる未来 予測	<p>未来の世代は、安全で安定的に食生活を送れていません。地球温暖化などにより災害が増え、作物の病気が増えて、野菜や果物などのしゅうかくが減ることが予測されます。</p> <p>さらに、日本は人口が減っていくので、農家の人たちが少なくなり、世界の人口増で輸入が少なくなり、生産が低い大豆や小麦がほとんど食べられなくなる。そう考えると、パンが食べられなくなるのかなー。</p>
4 時間目終了後 希望の未来の シナリオ	<p>《2040 年 農業は自由にみんなができる仕事に！！》</p> <p>2040 年ごろには、小型の無人農業機械がたくさん開発されて、いろんな作物を、誰もが自由に広い土地で作っています。無人農業機械のおかげで、過去に大変だった農作業がなくなり、みんならしくに農業をやっています。</p> <p>そこでは人工で雨を降らせたり、肥料をあげてくれるので、放っておいても大じょうぶなのです。いつも畑を見に行っていなかったけど、今日久しぶりに見に行くと、もうおいしそうな実がなり始めていました。手をかけずに生産量が増え、おいしいのでよく売れ、農業の収入もアップです！！</p>

(児童 B の場合)

3 時間目終了後 起こりうる未来 予測	<p>未来の世代は、安心して食生活が送れていないと予測します。それは、これまで勉強してきたように、環境や人々の生活が時間でどんどん変化し、自給率が下がると思うからです。</p> <p>また世界の人口が増え、輸入される量が減ってきて、食べ物の値段が全体的に上がると思うから、買い物をひかえると思います。</p>
4 時間目終了後 希望の未来の シナリオ	<p>《2040 年 どんな国産野菜も 100 円以下だ！！》</p> <p>20 年後、AI を活用した品種改良がさかんになり、一年中しゅんで、何回も収穫できる野菜が登場します。また、農業機械の AI 化も進み、使うエネルギー（ガソリンや電気）も少なく、生産する費用もぐんと下がります。</p> <p>それにより国産の野菜やお米の値段が下がり、農薬・科学肥料がゼロなのに、すごくおいしいのです。そのとりたて野菜を食べられるレストランができています。ふたたび、野菜を食べるしゅうかんがもどり、みんな健康に豊かにくらしていますよ。</p>

(児童 C の場合)

3 時間目終了後 起こりうる未来 予測	<p>未来の世代は、安心して食生活が送れていないと思います。</p> <p>学習してきたように、ここ 50 年の間ぐらいで、地球温だん化がおきてきたので、この先 50 年で、さらに暑くなり、国内で野菜があまりできなくなっていると思います。</p> <p>さらに世界を見てみても、海面が上がり、野菜が生産できない国も出てくると思うので、野菜は世界的にも不足すると思います。アメリカなどが温だん化で暑くなり、野菜が輸出できるほどたくさん生産できなくなると思うからです。</p>
4 時間目終了後 希望の未来の シナリオ	<p>《2070 年 農業は宇宙へ！！》</p> <p>AI の進化により、人々の生活は宇宙にも広がるようになり、農業も宇宙でされるようになっていく。地球温だん化や台風や暑さを気にせず、他の国と協力して、農作物は地球外の星や、宇宙ステーション内で作られています。</p> <p>宇宙で作られる農作物も味が良くなり、えいようがたくさん入っている野菜です。</p>

(児童 D の場合)

3 時間目終了後 起こりうる未来 予測	<p>未来の世代は、安心して食生活は送れていないだろう。</p> <p>その理由は、これまでの学習をふりかえると、台風や、農家が減ってきていることや温だん化で生産が減り、野菜などを食べるができなくなるかも知れない。でも、食品ロスがたくさんおこっていることも心配です。</p> <p>だからこのまま続けば、「未来の世代は安心して食生活は送れていないだろう」と考えます。</p>
4 時間目終了後 希望の未来の シナリオ	<p>《2040 年 レシピを自動で決めてくれるお料理ロボットの登場》</p> <p>2040 年 (20 年先)、キッチンではお料理ロボットが活躍しています。ロボットに食材を言うと、レシピを自動でロボットが決めてくれる。その上、レシピが決まると、冷ぞう庫にある材料内で料理を作ってくれて、なかなかおいしい。</p> <p>20 年前は、食品ロスが気になっていたけど、今では、生活に合わせた量をロボットが作るの、むだがないんだよ。</p>

2) 希望の未来のシナリオが評定2に分類される児童の変化

評定2に分類したシナリオは15名分あった。ここに分類したシナリオは、仮説的に希望の未来のシナリオを描くことはできている。希望の未来像を描くという点では、評定3の児童と変わりはないが、その未来が到来するとどのような社会になっているのかが描けていない。

(児童Eの場合)

3時間目終了後 起こりうる未来 予測	未来の世代は、安心して食生活を送れていません。技術は発達していると思うけど、人口は少なくなり農家がますます少なくなるし、輸入にたよるようになると思うけど、地球温だん化で暑さや台風がかなり増えるし、かなり環境もわるくなっていて、世界的に生産が少なくなっていると思うからです。
4時間目終了後 希望の未来の シナリオ	<p>《2070年 いよいよ地球温だん化がストップ！自然が増える》</p> <p>2070年(50年後)、地球温だん化が無くなっています。</p> <p>それは、温だん化の原因である二酸化炭素が酸素に変わるそうちが作られ、そのそうちのおかげなのです。</p> <p>空気がきれいになるので、自然が増え、自然が豊かな世界になっています。また、野菜作りでは、酸素が増えることで野菜の味がかなり良くなり、味だけでなく、えいようがたくさん入っている野菜ができるようになります。</p>

3) 希望の未来のシナリオが評定1に分類される児童の変化

評定1に分類したシナリオは6名分あった。ここに分類したシナリオは、希望の未来像が、過去や現在の延長上、もしくは現在取り組まれているものの記述にとどまっているシナリオである。

(児童Fの場合)

3時間目終了後 起こりうる未来 予測	未来の世代は、安心して食生活を送れていません。なぜなら、高れい化が進み、人口も減って、食料不足になり、輸入が増えて不安になる。
4時間目終了後 希望の未来の シナリオ	<p>《2040年 食品ロスがなくなる》</p> <p>出荷がむずかしい形の悪い食材を使い、おいしい料理にかえるレストランが出来ます。スーパーでは売れないけれど、味はおいしいので、おおはやりです。コックは農家さんがやっています。</p>

第2項 シナリオの評価結果と未来に対する考え方の変化の考察

本項では、「これからの食料生産」に関して、「過去や現在の社会事象から起こる確率の高い未来と影響を予測し、解決方法を考えるだけでなく、未知で不確実ではあるが、起こる確率に低い未来にも着目し、自分たちの希望の未来像を仮説的に描き、そのシナリオを創り出すこと」を目的とした未来洞察型の授業を設計し、実践を行った結果について考察する。ここでは、表3-1の結果、個の未来に対する考え方の変化から、未来洞察型授業の成果と改善の視点を述べていく。

過去や現在の社会の出来事から、自分たちと未来世代の食生活の未来を予測させた3時間目の授業のふり返りでは、41名中39名が「自分たちと未来の世代は、安心、安定した食生活を送ることができていない。」という主張をしていた。その理由として、「日本は人口が減っていくので、農家が減る」ことや「世界の人口が増え、輸入される量が減る」という人口問題を取り上げているものや、「地球温暖化などにより災害が増え、作物の病気が増える」ことや「地球温だん化でさらに暑くなり、世界的に食料が不足する」という地球温暖化を視点に考えているものもあった。いずれにせよ、学習してきた過去や現在の社会の出来事や、日々の児童の体験（集中豪雨や夏の高温など）から線形的に未来予測するところまででとどまり、松尾（2013）の「従来のフォーキャスト（未来予測）的な予測、実行というやり方は限界がある。」という指摘⁽²⁷⁾と一致する。

このような課題を乗り越えるために、起こる確率の高い未来とその影響を考え、その未来とは異なる希望の未来を描く未来洞察型の授業を展開した。第II章で導出した授業設計のためのフレームワークにもとづき、時間をマルチ・スケールでアプローチし、20年先（2040年ごろ）は主に科学技術の進化、農家の経営の変化、人口変化などの社会のしくみの変化を視点に洞察させ、50年先（2070年ごろ）は、食生活（人々の生活）の変化、自然環境の変化を視点に洞察させた。このようにアプローチすることで、授業の最後に取り組ませた希望の未来のシナリオを作成させる課題では、例えば「5年後に、すべての農業機械が全自動になり、人の作業がいらぬ。」「いつかわからないけど、農業機械が全自動になっている。」というような、科学技術の進化と時間の関係が一致しないと思われる記述がなく、時間とものごとの変化を捉えた未来シナリオができた。児童が作成したシナリオを、表3-1で示したルーブリックにもとづき分析した結果、37名の児童の評価結果からではあるが、8割以上の児童が、起こる確率の低い未来に着目し、仮説的に希望の未来像を描くことができていた。このことから、開発した単元計画や計画にもとづいて実践した授業が、ある程度有効であったことが示唆された。

評定3に分類したシナリオは、仮説的に希望の未来像を描き、その未来の社会の様子が描かれており、シナリオの完成度としては高いと評価される。児童Aのシナリオでは、「小

型無人農業機械」という希望の未来像を描いている。変化の兆しとして、AIによるスマート農業の広がりを捉え、農業機械が小型化することで誰もが自由に農業をしているというシナリオを描いている。また、児童Aは、スキー場で使われている人工降雪の機械を手がかりに、シナリオの中で、人工で雨を降らせる機械が登場し、「いつも畑を見に行っていない」が生産量は増え、「おいしいのでよく売れ、農業の収入もアップです!!」とユートピア的な未来を描き、希望を持ってていることが伺える。

児童Bは、品種改良に着目し、品種改良の分野にもAIの技術が活用されるという希望の未来像を描いている。その結果、一年中旬で、何回も収穫できるという野菜が登場し、国産の野菜の値段が下がり、「ふたたび、野菜を食べるしゅうかんがもどり、みんな健康にいらしている。」とシナリオを締めくくっている。児童Bは、3時間目の起こりうる未来予測の時に、環境の変化や世界の人口の変化から輸入が減り、食料品の値段が上がるため「仕方がないから、買い物はひかえる。」と、起こる確率の高い未来に対して残念な気持ちを発表していた。しかし、自分自身で「どんな国産野菜も100円以下」になる「AIによる品種改良」という希望の未来を描くことにより、「みんな健康に豊かにいらしていますよ。」と自分たちの未来に期待を持ち、そんな希望の未来を伝えたいという思いが高まっている様子が伺える。

児童Cは、3時間目の起こる確率の高い未来予測では、地球温暖化のさらなる進行を取り上げ、野菜が生産できない国が出てくるという未来を記述していた。そこで、地球温暖化の影響を受けない宇宙に着目し、「宇宙での農業」という希望の未来像を描いている。変化の兆しとして、有人ロケットによる宇宙観光計画など、人々の宇宙進出拡大を捉え、宇宙ステーションで農作物が生産されるというシナリオを描いている。これは、第2節で取り上げた川口(2020)の「2050年代ごろから宇宙農場が現実のものとなる。」という指摘⁽²⁸⁾と一致するシナリオである。農業の宇宙進出が起こるといふ不確実な要素であるが、このような農業のあり方が実現されれば、かなりインパクトは強い。

児童Dは、消費者の視点からシナリオを作成している。児童Dは、授業において常に「食品ロス」を気にかけていた児童である。3時間目の起こる確率の高い未来予測でも「食品ロスがたくさん起こっている。」ことが心配とし、「未来の世代は安心して食生活を送れてないだろう。」と、食品ロスによる影響を記述していた。しかし、4時間目の希望の未来のシナリオでは、政府広報のSociety5.0の映像内で登場した庫内の食材でレシピを提案するAI搭載の冷蔵庫を変化の兆しと捉え、「レシピを自動で決め、料理を作ってくれるお料理ロボット」という希望の未来を描き、「20年前は食品ロスがきになっていたけど、生活に合わせた量をロボットが作るため、むだがないんだよ。」という食生活の変化を描いている。食品ロスがさらに増えるだろうという未来を乗り越えて、未来に対して希望を持つことができている。

評価 2 に分類したシナリオは、起こる確率の低い未来に着目し、仮説的に希望の未来のシナリオを描くという点では、評価 3 の児童と変わらないが、その未来が到来するとどのような社会、どのような生活になっているのかが描けていない。児童 E の場合、二酸化炭素を酸素に変える研究が進んでいるという変化の兆しを捉え、二酸化炭素が酸素に変わる装置が稼働している未来を描いている。その装置のおかげで、空気がきれいになり、酸素が増えることで、栄養価の高い野菜ができるという希望の未来のシナリオである。二酸化炭素が酸素に変わる装置が完成しているという不確実な要素であるが、このような装置が完成すれば、未来の世界の様子がかなり変わるが、確定的な未来予測型授業では扱えないアプローチの仕方であろう。

評価 1 に分類したシナリオは、希望の未来像が過去や現在の延長上にとどまってしまっているものである。児童 F も、授業のアンケート調査では「予測できない未来がある。」「未来を考えることは楽しい。」と回答し、未来に対しての希望を持っていることは伺えるため、このようなシナリオを描く児童に、どのような手立てを行うと、夢や希望を描きやすいのかという検討が次回の課題になる。

以上のように、5つの futures skills という希望の未来像を考えるための手順を授業に組み込み、予測不可能な未来にアプローチする未来洞察型の授業設計にもとづき実践した結果、「予測困難な社会」という不確定要素に着目することができた。起こる確率が低い未来にも着目することで、学習指導要領に示されている「感性を豊かに働かせ、未来を創る力の育成」という目的に迫る社会科授業へ改善することができた。

未来洞察型の授業を終えた 5 年生児童の未来に対する考え方にも変化が見られる。授業前と授業後にアンケート調査を実施した結果を表 3-2 に示す。

表 3-2-①, ②の表を見ると、授業を通して「予測できない未来」、すなわち予測困難な未来の存在があることに気づけた児童がいるが、予測できない未来があることに「どちらとも言えない」と悩んでいる児童もいることがわかる。授業前には、「未来に起こることは決まっている。」と考えていた児童だったため、全 4 時間の一単元の授業において、「予測できない未来の到来」に戸惑いを感じたのであろう。しかしながら、90%の児童が「未来を考えることは楽しい。」と答えていることから、5つの futures skills を組み込み、シナリオを活用した未来洞察型の授業は、児童の主体的で意欲的な学びの実現に向けた授業改善の一つのモデルになることが示唆された。また、③未来を考える学習は必要だという項目も、「とてもそう思う」「少しそう思う」という意見が 92%になり、未来への関心の高まりも見て取れる。

表 3-2 個の未来に対する考え方の変化

①未来に起こることは予測できる。

		とても そう思う	少し そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
未来に起こることは 予測できる。	授業前	5人 (12%)	20人 (49%)	8人 (19%)	6人 (15%)	2人 (5%)
	授業後	1人 (3%)	3人 (7%)	11人 (27%)	14人 (34%)	12人 (29%)

②未来を考えることは楽しい。

		とても そう思う	少し そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
未来を考えること は楽しい。	授業前	12人 (29%)	6人 (15%)	5人 (12%)	14人 (34%)	4人 (10%)
	授業後	26人 (63%)	11人 (27%)	3人 (7%)	1人 (3%)	0人

③未来を考える学習は必要だ。

		とても そう思う	少し そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
未来を考える学習 は必要だ。	授業前	25人 (61%)	9人 (22%)	7人 (17%)	0人	0人
	授業後	28人 (68%)	10人 (24%)	1人 (3%)	2人 (5%)	0人

(筆者作成)

以上の考察から、授業改善の課題を3点述べる。

1点目は、ヒックスの5つの futures skills の手順に従い、シナリオを活用して、希望の未来像を仮説的に描くことはできた。しかし、ポリットが *The World We made* で描くシナリオのように、その世界に到達するまでにどんなことが起こったのかという重要な出来事や変化について描かせることができなかった。ポリット (2013) は、「未来は私たちが生活する大部分である。私たちは未来を予測することはできないが、私たちは希望する未来を描き、それを達成する方法を考えることができる。」と述べている⁽²⁹⁾ ことから、シナリオの精度を高めるために、例えばシナリオの中に、描いた未来像に達成するまでの社会の変化を年表にしていく活動を取り入れられるだろう。

2点目は、希望の未来に到達するための社会の変化は描けているが、その未来に到達するための自分自身の取り組み目標が示されなかったことである。希望の未来へ到達する確率を高めるための自分自身の取り組み目標も描かせるシナリオの活用方法を模索していき

い。

3点目は、授業後のアンケートで明らかになったことであるが、予測できない未来の存在に戸惑いを感じる児童への対応である。「未来を考えることは楽しい。」「未来を考える学習は必要だ。」と未来に対する考え方へ変容した児童であるが、「未来に起こることは予測できる。」という点においては、どちらでもないと回答する児童が多かった。見田（2018）が述べていたように、「21世紀の現在、すばらしい豊かな未来がやってくることを信じる青年はほとんどいない。」⁽³⁰⁾という時代を生きていて、「未来に起こることは予測できる」と考えている児童が多い現在、一回の未来洞察型授業では、「予測できない未来の存在」に気づくことで精一杯なのかも知れない。以上のような「未来で起こることは決まっている。」「未来を考えることは楽しくない。」と考える児童は、本実践で取り上げた学級だけの問題ではないと考えると、未来への考え方の戸惑いをなくしていくためには、他学年、他単元での未来洞察型授業の開発実践が必要であろう。

今後は、導出したこれらの授業改善の視点にもとづき、本単元の改善授業モデルを開発し、その有効性を引き続き検証していくとともに、他学年、他単元でも未来洞察型授業の開発実践を進めていく必要がある。

【註】

- (1) 文部科学省『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 社会編』日本文教出版，2018年，pp.77-82.
- (2) 同上書
- (3) 例えば、平成27年版小学社会（日本文教出版）では、小単元「これからの食料生産」pp.88-95の内容。
- (4) 例えば、平成31年版小学社会（日本文教出版）では、パソコンやスマートフォンなどを使い、パイプラインで送られた農業用水を自動で開けしめできる給水栓を活用している福井県九頭竜川下流地域の田の例や、農作物を育てるのに必要な温度や湿度、二酸化炭素などのハウス内の環境に関する情報を計測し、それらの情報をもとにきめ細やかに生産を行っている高知県の次世代型ハウスでトマトを栽培する会社の例が掲載されている。
- (5) 大西浩明，山方貴順，祐岡武志，山下欣浩，中澤静男「豊かさに焦点を当てた持続可能な社会の創り手を育成する社会科－小学校5年社会科「これからの食料生産」を題材に－」『奈良教育大学次世代教員センター紀要』4，2018年，pp.35-44.
- (6) 藤森啓太，須本良夫「主体的に社会に関わる力の育成を目指したカリキュラムデザイナー－社会参画力に着目した授業デザインを例に－」『岐阜大学教育学部研究報告 教育実践研究・教師教育研究』21，2019年，pp.9-18.

- (7) 紙田路子「価値調整能力を育成する小学校社会科授業構成－第5学年小单元「日本の農業政策を考える」の授業実践を通して－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第30号, 2018年, pp.97-106.
- (8) 椿本大裕, 須本良夫「社会的価値判断・意志決定の力を育む社会科学習－TPPについて価値判断し, これから食料生産について意志決定できる子の姿をめざして－」岐阜大学教育学部『教師教育研究』12, 2018年, pp.47-56.
- (9) 前掲書(1), pp.2-5.
- (10) 2020年5月28日朝日新聞朝刊で, 人口知能(AI)などを活用して最先端都市づくりをめざす「スーパーシティ構想」を盛り込んだ改正国家戦略特区法が成立したと伝えられた。車の自動走行やキャッシュレス決済, ドローン配送, 遠隔医療など, 都市生活のための新たな仕組みを推進するのが狙いとされているが, 個人情報保護の視点から懸念もあると伝えられている。
- (11) 21世紀政策研究所『2025年 日本の農業ビジネス』講談社, 2017年, pp.108-129.
- (12) 同上書
- (13) 例えば, 平成27年版小学社会(日本文教出版) pp.56-57の内容。
- (14) 前掲書(11)
- (15) 同上書
- (16) 同上書
- (17) 大谷隆二・小泉光久『科学がひらくスマート農業・漁業 1 人工衛星と IT で米づくり』, 大月書店, 2018年, pp.6-7.
- (18) 前掲書(11)
- (19) 前掲書(11)
- (20) 政府広報のホームページにある Society5.0 の動画を視聴した。(最終確認 2020年1月6日)
- (21) 川口伸明『2060 未来創造の白地図 人類史上最高にエキサイティングな冒険が始まる』, 技術評論社, 2020年, pp.93-135.
- (22) 同上書
- (23) 同上書
- (24) 前掲書(11)
- (25) 池野範男・的場正美・安野功 他『小学社会5年』日本文教出版, 2019年, p.124をもとに作成した。
- (26) 同上書, p.125をもとに作成した。
- (27) 松尾真紀子「将来ビジョンの描き方－フォーサイト:レジリエンス概念からの示唆とガバナンスの検討」研究・技術計画学会『研究技術計画』第28号, 2013年, pp.175-

184.

(28) 前掲書 (21)

(29) Jonathon, P. *The World We Made*. Phaidon Press Limited, 2013

(30) 見田宗介『現代社会はどこに向かうのかー高原の見晴らしを切り開くことー』岩波書店, 2018年, pp.2-18.

第IV章 希望の未来像を描く未来洞察型授業－第6学年

「わたしたちの暮らしと税の役割」を例に－

本章では、第II章で提起した授業構成論をもとに、予測不可能な未来にアプローチし、起こる確率が低いかもしれないが、希望のある未来像を描く租税学習の授業モデルを開発し、その有効性を検証する。

第1節 未来洞察型授業設計を視点にした問題点

予測不可能な未来にアプローチし、起こる確率は低いかもしれないが、希望のある未来を描く力を育成するためには、どのような題材を取り上げ、どのように授業を設計すればよいのだろうか。本章では、第6学年「わたしたちの暮らしと税の役割」を例に取り上げ、学習内容を検討する。

平成29年告示された小学校学習指導要領の解説（社会編）で示されている第6学年の「租税の役割」については、内容の取扱いで「租税が国や県、市によって行われている対策や事業などの費用として使われていること、それらは主に国民によって納められた税金であることなどを理解すること」と示されている⁽¹⁾。さらにその際には、「国民生活の向上と安定のために重要な役割を果たしていることを理解できるようにする必要がある。」と示されている⁽²⁾。このような内容の取扱いを踏まえ、実際の教科書では「もし税金がなかったら、わたしたちの暮らしはどうなるのか考えてみよう。」という学習問題を通して、所得税、消費税、法人税などの税の種類や、税の集められ方や使われ方について調べ、税がわたしたちの安心、安全な生活を維持するために必要なものであると理解したり、その使いみちを決める議員を選挙で選ぶことが必要であると理解したりする学習となっている⁽³⁾。このような学習の特質は、日本国憲法で定められている3つの義務の一つである「税金を納める義務」の意識の向上をめざす点にある。

しかし一方で、次のような課題も指摘できる。

第一に、認識形成に関して、学習を通して形成される認識が「納税の義務」が強調され、税のしくみについての認識が形成されない点である。税の使われ方だけでなく、「なぜ税が上がったり、下がったりするのか。」という社会や経済との関係から国の歳入・歳出を捉えさせることは重要な点である。そうすることで、増税や減税に対して、単に賛成・反対という個人的な感情で判断するのではなく、科学的な知識をもとに判断することができる。具体的には、「景気の循環」や「生産年齢人口」という概念の獲得を通して、学習指導要領に示されている社会的な見方・考え方を養い、社会の仕組みと税の関わりを説明でき

るようにすることが求められる。

第二に、納税に関して、税金が国民生活の向上と安定に使われることが取り上げられるため、「増税は仕方ない」という一つの起こりうる未来のシナリオを学習する内容にとどまり、希望の未来像を描けない点である。例えば、教科書では、「子育て支援などの福祉を進めたり、待機児童を減らすための施設を建設したりするために税が使われるため、税の役割は大切である。」「わたしたちが使っている教科書、学校の建物、机、いすも税金が使われている。」といった内容となっており⁽⁴⁾、必要なものに税が使われるのであれば、これからは増税は仕方ないという態度を育成してしまうのではないかと危惧される。増税に至るにせよ、「仕方がない」という判断や、起こる確率の高い未来のみの判断だけでなく、その未来を乗り越える自分たちの希望する未来像を描き、その未来像に到達するための行動を考えることが、Society5.0の時代を生きていく児童に必要な能力であろう。このような資質・能力は、過去や現在の社会事象に対しての価値分析や価値判断、それを踏まえて起こる確率が高い未来を予測し、その影響を考え、その未来とは逆の起こる確率が低い未来にも着目し、希望の未来像を描く未来洞察型の学習を通して育成される。以上の前提を踏まえれば、「増税は仕方ない」と感情的に思わせる授業設計ではなく、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、希望のある未来像を描くことのできる児童を育成することが求められる。

第6学年で学ぶ「租税の役割」に関して、教科書の内容にもとづく学習の課題を乗り越えるために、税の使われ方だけでなく、社会や経済との関係から税の仕組みを考えさせることをめざした關ほか(2018)の授業実践がある⁽⁵⁾。關ほかは、消費税は知っているが、その他の税や税金使いみちを知らない状態である児童に対して、「税のしくみを学習することを通して日本の財政のはたらきを学び、さらには日本の財政がどうあるべきかという意志決定をおこなう」授業設計を行っている。それは、「税のしくみを学ぶという社会認識形成だけに終わるのではなく、消費増税について賛成か反対かを考える。」授業設計になっている。税の種類や使われ方を学んだ上で消費税に着目し、「なぜ消費税を増税する必要があるのだろうか。」という問いを探究させることで、歳入と歳出の関係、さらにはデンマークなどの消費税率が高い国と比較しながら、消費税の増税について賛成か反対かを意思決定させている点にその特質が見いだされる。

一方、坂井(2015)も消費税を取り上げ、政治の働きと税の使われ方について理解を深めさせていく授業設計を提案している⁽⁶⁾。具体的には、消費税の増税を取り上げ、「様々な立場の考えを知り、増税問題を多面的な視野でとらえられる場を設定する」ということで、「自分たちのくらしと税の使い道、加えて未来の日本を支えていくための増税の必要性」について賛成か反対かを考え価値判断する会議を開催し、意見交流させている。そして授業最後には、「2014年2月総理大臣を中心に、この年の10月から消費税率をさらに

10%にすべきか閣議決定をします。大臣であるあなたの考えを書きましょう。」というパフォーマンス課題を仮説的に設定し、大臣の立場から増税の賛否、その理由を書かせることを通して未来を考えさせる点に、その特質を見出すことができる。

このように關ほかや坂井の授業設計は、「納税の義務」が強調される租税学習の課題を克服し、社会の仕組みと税の関わりを説明できたり、増税させると社会がどのように変化するかを考えさせたりする展開となっている。しかし、このような租税学習が、「予測困難な社会な社会に主体的に関わり、感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか」という目的を考え、創り手となる力を身につける学習となっているか、と考えると疑問も残る。關ほかにしても坂井にしても、消費税の増税のみが取り扱われており、それについて賛成か反対かという、これまでの起こる確率の高い未来を扱う未来予測型授業の授業設計にとどまってしまっている。これからの高齢社会、人口減少社会を考えると、消費税の増税は確定的なものであろう。しかし、吉永（2015）は、「過去の出来事や現代の社会構成について一本道のストーリーのみで学習を行うと、学習者は、未来もまた一本道であると思い」その結果、「未来についてなるようにしかならないと考えてしまう。」と述べ、「このような学習者には、自らの社会に対する何らの問いかけも、何らの主体性も、何らの責任意識も育たない。」と指摘している⁽⁷⁾。このような指摘からも考えると、消費税の増税を視点にしながらも、社会の変化を見据えながら別の税に関するシナリオを描かせる学習も重要となろう。

本章では、このような学習を通して、予測困難な社会の変化に主体的に関わり、感性を豊かに働かせながら、起こる確率が低い未来にも着目し、希望の未来像を描く力が育成されるだろうという研究仮説のもと、「わたしたちの暮らしと税の役割」の事例を例に、今日の子供たちの中で希望の未来像を描く授業モデルを開発する。

第2節 学習対象の検討

ここでは、租税学習に関して、教科書の内容構成及び教材を検討し、未来洞察型授業設計との関連から、消費税を中心にしながら租税を取り上げることの有効性について論じる。

北野（1981）は、租税について「国または地方公共団体がその必要な経費に充てるために、国民から強制的に徴収する金銭給付」と指摘し、「国家のさまざまな政策目的を達成する手段としての役割を担っている。」と述べている⁽⁸⁾。教科書における租税学習の内容構成は、神野（2018）が「全員が納税者であり、租税法律主義を採用する我が国において、税金を扱うことは、議会や選挙などの他の政治機能と関連して指導ができる。」と述べているように⁽⁹⁾、政治の仕組みを学ぶ一つとして取り上げられている点に特質を見出すことができる。例えば、住民の願いを実現するための地方自治、税金の集められ方、税金の使われ方、税金がなかったら、税金の使いみちを決める議会等について、主に福祉対策の教材を通して学習する構成となっている⁽¹⁰⁾。このような内容構成は、主権者としての納税の義務を果たすための結果であろう。市町村の税務署等が開催している租税教室においても、同様の内容となっている⁽¹¹⁾。「福祉を進めたり、道路を作ったり、家庭ごみの収集、学校設備等を充実していくためには、税を払わなければならない。」という国民にとって必要なものを整備する（特に児童にとっての学校設備の充実は重要視される場所）という税の使われ方が重視されるため、納税の義務ばかりが強調され、「税は絶対支払うべき。また、必要なものを整備していくためには、これから先、増税があっても仕方ない。」という認識にとどまり、希望の未来像が描けない。増税の必要性があるにしても、「仕方ないから増税に賛成だ。」という否定的な賛成ではなく、自分たちの生きていく未来の税の負担について、積極的に、希望の未来が描けるような授業設計が必要だろう。

これらの課題を乗り越える学習として、消費税を中心に取り上げ、未来洞察型の授業を設計する。消費税は、学びの主体である児童にとって、近所のスーパー等での買い物で普段から関わりがある身近な税である。税としての消費税の特質は、所得に関係なく、国民一人一人が同じように負担するという点、また、「1%の税率で、国・地方税収の3%分も占める打出の小槌」のような収入になるという点⁽¹²⁾、そのため税率の引き上げの対象となりやすい点にある。消費税は、平成元年にスタートし、これまで2回の税率の引き上げがあり、令和元年10月に10%に引き上げられた。

消費税を取り上げ、税率の引き上げが生じる理由やその意味を探究させる学習を行えば、消費税の引き上げは、国の一般会計の主な税収である「法人税や所得税」との関係に着目して「景気の変動」という概念をもとに認識させることができる。また、人口構成との関係に着目すれば、「生産年齢人口」という概念も獲得させることができよう。

消費税の引き上げという過程において、どのような現象（法人税や所得税の減収や少子高齢社会の到来）が生じ、これから先どのようにして税収を確保するのか等を認識させることが重要で、その認識をもとに未来を予測し、その影響を考えた上で、起こる確率は低いかもしいかもしれないが、その未来とは異なる未来を洞察し、自分たちの希望の未来像を描かせる授業設計が必要である。

消費税の引き上げが生じる理由やその意味を学習すると、児童は、過去や現在の様子から、これからの税収の未来予測として、生産年齢人口がますます減り、法人税や所得税が減ると予測される時代を迎えるため、政策として、消費税のさらなる引き上げが行われると考えるだろう。諸富（2013）は「福祉国家化にともなう社会保障支出の増大に対応して消費税をその財源にあて、所得税をフラット化し、法人税を引き下げるという改革がセットで行われてきた。」と述べる⁽¹³⁾。しかし、消費税の負担の割合は、高所得者より低所得者層のほうが高いという逆進性の特質がある⁽¹⁴⁾。高齢社会を迎えている日本社会にとって、低所得者層に負担をかける消費税の引き上げだけを考えるだけでは、「学習者が未来への希望を持つ」ことはできない。これから、10年先、20年先の社会や経済の変化を想像しながら、収入に関係なく国民全員が対象で、引き上げの対象となりやすい消費税と比較し、自分たちの生活との関連を考えながら、他にも望ましい未来の税収があると仮説的に未来を描き出す洞察型の授業が、児童の学習意欲を引き出す。諸富（2013）も、「国家が租税収入なしには立ち行かないものである限り、私たちは税の負担からは逃れられない。だとしたら、私たちはどんな税制なら受け入れることができるのだろうか。」と問題提起⁽¹⁵⁾し、「国家の財政危機がほとんど日常化したといってもよい現代社会において、この問題に納税者一人一人が向き合い、考えを深めていく必要があるのではないか。」と指摘している⁽¹⁶⁾。

このように、日々の生活の中で関わりのある租税（児童にとっては消費税が中心になるが）を学習対象として取り上げ、未来洞察型の授業を展開する中で、起こる確率の高い未来は増税で、「どうせ消費税がまた上がる。」「消費税上がるのは仕方ない。」と増税をディストピア的に捉えるのではなく、増税はあるが、いろんな立場の意見を踏まえ増税を決定することが大切で、みんなが納得する税のあり方、希望の未来像を描けるようになることが期待される。

以上の内容を踏まえ、わたしたちのくらしと税の役割に関して、希望の未来像を描くために獲得させたい概念的知識を次のように設定する。

【概念的知識 A】

租税は、国家のさまざまな政策目的を達成する手段として徴収されるものであり、景気の変動や人口構成など、その時代の特質に対応できる税制に転換される。

【概念的知識 B】

税の累進性や逆進性という特質があるため、増税は正負の影響をもたらす。従って、増税によってもたらされる負の影響を最小化し、国民が納得する税制のデザインを描き、その実現に向けて取り組んでいく必要がある。

第3節 単元構成の論理と単元の概要

本節では、第II章第4節で論じた授業設計論や授業設計フレームワークをもとに、単元構成の論理と単元の概要について論じる。本実践では、時間スケールの幅を、現在の税については、消費税の動向をつかむために、消費税が導入された平成元年から10年ごとの時間で区切り、マルチ・スケールでアプローチした。このようにアプローチすることで、景気の循環と消費税の関係がとらえやすいと考えたからである⁽¹⁷⁾。また、未来を考える学習に関しては、自分たちが就職して社会人として出発し、納税する年齢となる10年先という中期的な時間スケール、子育て世代となる20年先という長期スケールをマルチ・スケールとしてアプローチした。

〈第一次〉 税の役割と消費税が引き上げられる理由

第一次は、「消費税が引き上げられるプロセスを認識する段階」である。

ここでは、自分たちのくらしと税の関わりに着目させ、「なぜ税の仕組みが必要なのだろうか。」や「なぜ消費税が引き上げられるのだろうか。」という問いを探究することを通して、「租税」、消費税の引き上げに関わる「景気の循環」、「生産年齢人口」等の概念の獲得をめざす構成とする。過去から現在の消費税の動向をつかむために、国の一般会計税収の中でも税収が高い法人税、所得税の推移と消費税の関係を、3つの時間スケールに区切り検討させる。税の使われ方に関しては、關ほかの実践で取り上げられていたことを参考に、ノルウェーやデンマークの税の仕組みにも着目し、税と国民の幸福度についても考える。

〈第二次〉 未来の税の集められ方・使われ方

第二次は、「自分たちのくらしと税についての未来を考える段階」である。

ここでは、まず、時間をマルチ・スケールでアプローチし、ヒックスの5つの futures

skills の①起こりうる未来予測，②影響の受容の手順に従い，10年先，20年先の社会の様子を想像し，起こる確率の高い税の集められ方や使われ方を予測し，予測したことが起こると，自分たちの生活や社会にどのような影響が出るかを考える．第一次で学習した消費税が引き上げられるプロセスも活用して起こりうる未来を予測するという構成とする．その起こる確率が高い未来を踏まえて，政府関係者，大企業関係者，わたし，高齢者という4つの立場になりきり，予測した未来の税のあり方の中で生きているという設定で，それぞれ意見を主張し，討論する場面も設定する．このような場面を設定することで，増税することで出てくるそれぞれの立場の課題が見えてくると考えたからである⁽¹⁸⁾．

次に，futures skills の③望ましい未来の描写，④よりよい選択，⑤責任ある行動の手順に従い，未来を洞察する構成とする．10年先，20年先で予測した起こる確率の高い未来と，その影響で起こる税収や税の使われ方，討論で明らかになってきたそれぞれの立場での主張、課題から，それらを乗り越える望ましいと考える税の集め方や使われ方，新しい税の集め方など，起こる確率は現在のところ低いかもしれないが，仮説的に希望のある未来像を描かせる．4つの立場の思いも組み込んだ税のあり方を検討し，その中からよりよいと思うものを選択し，その内容を踏まえて，希望の未来のシナリオを作成するという内容構成とする．また，ポリットの未来シナリオを参考に，その未来に到達するまでにどのような出来事を通過してきたのか，社会の変化を意識させながらシナリオを作成させる⁽¹⁹⁾．

第4節 第6学年単元「わたしたちのくらしと税の役割」の

授業モデル

第1項 単元名 わたしたちのくらしと税の役割

第2項 単元目標

○私たちの生活と租税の関わりを探究することを通して、以下の知識を獲得し、その知識をもとに起こる確率の高い未来を予測し、それとは逆の起こる確率が低いかもしれないが、希望のある未来を描き、その希望の未来にたどり着くための変化や方法を提案することができる。

A 国や地方自治体は、私たちが支払う税をもとにして、安心して安全な私たちのくらしを支えるためのサービスを提供している。

- a 税は主に給料などの収入（所得）にかかる税と、何かを購入した時（消費）にかかる税。資産にかかる税がある。収入にかかる主な税には、個人の給料にかかる所得税、住民税、企業の収入にかかる法人税などがあり、消費にかかる主な税には、消費税、酒税、自動車税などがあり、資産にかかる税には相続税や固定資産税などがある。
- b 集められた税で、年金や医療、介護などの社会保障費、水道や道路などの整備、教育や警察、消防など、私たちのくらしを支えるためのサービスを提供している。

B 私たちのくらしを支える税は、景気の変動や生産年齢人口の減少に伴い、集められ方や使われ方が変化する。

- a 国の一般的な税収には、個人の所得（給料など）にかかる所得税、会社の所得にかかる法人税、ものを買うときにかかる消費税がある。所得税、法人税は所得に応じて負担が異なるが、消費税は、収入や年齢に関係なく国民一人一人が負担する。
- b 消費税は平成元年に3%で導入され、その後、5%、8%、10%と3回税率の引き上げが行われた。
 - 1) 消費税が増税される時には、景気が悪くなり、所得税や法人税が減少し、国の一般税収が減少する。
 - 2) 景気が悪くなる時には、自然災害も関係している。消費税が上がる前には、阪神淡路大震災、東日本大震災という2つの大きな地震があった。

- C 税の使われ方は、人口構成の変化により変化する。日本の税は、生産年齢人口が減り、高齢化に伴い、医療や介護、年金などの社会保障に多く使われており、今後も社会保障に使われる額が多くなる。
- a アメリカ型の税の仕組みは、消費税と呼ばれるものがなく、集める税は少ない。そのため、公共サービスは少なく、サービスは企業が提供するので、自由に必要なサービスを買う。
 - b 北欧型の税の仕組みは、消費税率が高い。デンマークやスウェーデン、ノルウェーでは25%となっており、他の税と合わせると所得の70%ほどを税として納めていることになっている。ただし、医療費や教育費は無料、安定した年金という社会保障が充実している。
 - c 海外では、日本より消費税率が高い国がある。例えば、ノルウェーやデンマーク、スウェーデンという国々では、消費税が高いが社会保障が充実しているため、国連が調査を行っている世界幸福度ランキング（2018年）では、それぞれ2位、3位、9位となっている。
 - d 日本は少子高齢社会を迎えているため、高齢者の人口が急激に増えてきている。それに伴い、社会保障に使われる支出が多くなっている。
 - e 税収だけでは補いきれず、公債金という形で国の借金が膨らんでいるという現状もある。
- D 過去や現在の状況から、これから先の未来では、ますます生産年齢人口が減り、高齢者が増えることが予測される。その影響で、所得税や法人税、消費税が減る一方で、社会保障の支出がさらに増えることが予測される。そうすると、国は消費税を増税して税収の回復を図るという未来の税のあり方が予測できる。（5つの futures skills 【起こりうる未来予測】【起こりうる未来予測に対する影響の受容】）
- E 起こる確率の高い未来によってもたらされる負の影響を最小化しつつ、正の影響を最大化できるような、起こる確率は低いかも知れないが望ましいと考える税の集め方、新しい税の仕組みなど希望の未来像を描き、その希望の未来に到達できるような取り組みを進めていくべきである。（5つの futures skills 【望ましい未来の描写】【よりよい選択】【責任ある行動】）

第3項 単元の展開 (全6時間)

〈第一次〉 税の役割と消費税が引き上げられる理由

※下線部：主発問 T：教師 C：児童

時	教師の指示・発問 (●)	教授・学習過程	■獲得させたい知識 →予想される児童の反応	資料
税の役割と消費税が引き上げられる理由 1	●これまでの歴史学習でも「税」という言葉が出てきましたが、現在の「税」にはどのような種類のものがあるか知っていますか。	T：発問する。 C：予想する。	→消費税、住民税、所得税、法人税、固定資産税など。	資1-1 コ1-1
	●発表してくれた税はどのような税なのか、資料で調べてみよう。	T：発問する。 C：調べる。	→消費税：ものを買ったときにかかる税です。 →住民税：住んでいる市町村のサービスを受けるのにかかる税です。 →法人税：会社の収入にかかる税です。 →所得税：個人の給料にかかる税です。 →固定資産税：土地や建物にかかる税です。	コ1-2
	●発表してくれた税を、集めた方で3つに分類してみよう。	T：発問する。 C：作業する。	■税は、収入にかかるもの、ものを買ったり、サービスを提供してもらったりするとかかるもの、自分が持っているものにかかるという3つの集め方がある。【知識A-a】	コ1-3
	●集められた税は、何に使われていると思いますか。グループで話し合ってみよう。	T：発問する。 C：話し合う。	→4年生の時に、ごみの収集は税金で行われていると聞いたね。 →教科書に、税金で支給されていると書いてあるよ。 →学校や道路などを整備するのに使われているんじゃないかな。 →年金って聞いたことあるよ。高齢者の生活のためにも税が	コ1-4

	<p>●もし、このような税の仕組みがなければ、社会はどうなりますか。</p> <p>●では、なぜこのような税の仕組みが必要なのだろうか。</p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p> <p>T：発問する。 C：学習をまとめる。</p>	<p>使われていると思う。</p> <p>→町中にごみがあふれる。 →消防や警察が動いてくれない。 →道路や橋が壊れていても、修理されない。など</p> <p>■税の仕組みは、健康な暮らしを送ったり、平等な教育を受けたりするなど、国民が安心・安全なよりよい暮らしを送るためにあり、そのサービスを受けるためにわたしたちは税を支払っている。</p> <p>【知識 A-b】</p>	<p>コ 1-5</p> <p>コ 1-6</p>
<p>国や地方自治体は、私たちが支払う税をもとにして、安心して安全な私たちの暮らしを支えるためのサービスを提供している。【知識 A】</p>				
2	<p>●国の一般的な税の中で、税収が多いものは何でしょうか。</p> <p>●では、税収の多いもの Best 3 を調べてみよう。</p> <p>●この国の三大税収の違いは何だろうか。</p> <p>●国の税収がどれくらいあるのか、先生が調べ</p>	<p>T：発問する。 C：予測する。</p> <p>T：発問する。 C 調べる。</p> <p>T：発問する。 C：予想する。</p> <p>T：説明する。</p>	<p>→子どもも払っているから消費税かな。 →会社が儲かってそうだから法人税かな。など</p> <p>→①所得税：個人の所得（給料など）にかかる税。所得に応じて負担が異なる。 →②法人税：会社の所得にかかる税。会社の所得に応じて負担が異なる。 →③消費税：ものを買うときにかかる税。収入や年齢に関係なく国民一人一人が負担する。</p> <p>■税には、所得などに応じて負担率が異なるものと、国民全員が同じ負担をするものがある。【知識 B-a】</p> <p>■日本の現在の税収は、約 63 兆円あり、国全体の収入の</p>	<p>資 2-1 コ 2-1</p> <p>コ 2-2</p> <p>コ 2-3</p>

	<p>てみました。</p> <p>●<u>税金が約 63 兆円もあるのに、なぜ、消費税を増税しなくてはならないのだろうか。</u></p> <p>●一般会計税収の推移のグラフから、三大税収と一般税収の読み取り、消費税が上がるタイミングを読み取ろう。消費税が上がる年を境にして、3つの期間に分けて考えよう。</p> <p>●<u>読み取ったことから、なぜ消費税が引き上げられるかまとめよう。</u></p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p> <p>T：発問する。 指示する。 C：グラフを読み取る。</p> <p>T：指示する。 C：まとめる。</p>	<p>62%にあたることになる。</p> <p>→60兆円もあったら増税しなくてもいいのでは。 →使うお金が増えているから、増税が必要だろう。</p> <p>■消費税は平成元年に3%で導入され、平成9年に5%、平成26年に8%、令和元年に10%に引き上げられている。</p> <p>【知識 B-b】 →消費税が導入されると一般会計税収が増える感じだね。 →法人税や所得税が減ると、消費税を増税するという関係かな。 →引き上げられる前には、大きな地震が起こっているよ。平成7年は阪神淡路大震災、平成23年には東日本大震災があった。 →税収が増えてたり、減ったりするんだね。</p>	<p>コ 2-4</p> <p>コ 2-5 コ 2-6</p> <p>コ 2-7</p>
<p>社会や経済の変化により、所得税・法人税が減少する。一般会計税収が減ることに伴い、税収回復のために消費税が引き上げられる。【知識 B】</p>				
	<p>●<u>このように税が上がるタイミングを考えると、今回の消費税の増税をどのように判断しますか。自分の考えと理由を書き、ペアで話し合ってみましょう。</u></p>	<p>T：発問する。 指示する。 C：話し合う。</p>	<p>→所得税・法人税ともに増えているので、消費税を上げなくてもよかったのではないかな。 →これから起こる南海地震を考えたら、余裕のあるうちに増税したほうがいいよ。 →授業の前は上げなくてもいいのにと考えていたけど、今税収を上げておいて蓄えるほうがいいかなと思った。</p>	<p>コ 2-8</p>

	<p>●税はどのような考えで使い道を決めているのだろうか。</p> <p>●世界の税のしくみを、先生が調べてきました。</p>	<p>T：学習問題を提示する。 C：予想を確認する。</p> <p>T：説明する。</p>	<p>→省略。</p> <p>■アメリカ型：消費税と呼ばれるものがないし、集める税は少ない。そのため、公共サービスは少なく、サービスは企業が提供するの、自由に必要なサービスを買う。【知識 C-a】</p> <p>■北欧型：消費税がすごく高い。デンマークやスウェーデン、ノルウェーという国では25%になり、他の税と合わせると所得の70%ほどを税として納めていることになる。(給料の30%しか手元に残らない)ただし、医療費や教育費は無料、安定した年金という社会保障が充実している。 【知識 C-b】</p>	<p>資 3-1</p> <p>コ 3-1 コ 3-2</p>
3	<p>●国連が「幸福度ランキング」という調査をしているのですが、日本、アメリカ、デンマークでは、どの国の幸福度ランキングが高いでしょう。</p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p>	<p>→自由度が高いアメリカが高いと思う。</p> <p>→働いても給料が30%しか残らないのはちょっとなあ。</p> <p>→でも、医療費や教育費などのサービスが無料だからデンマークだと思う。</p> <p>■デンマークが3位、アメリカは18位、日本は54位となっている。ノルウェーは2位、スウェーデンは9位と北欧の国々のランキングが高い。 【知識 C-c】</p>	コ 3-3
	<p>●消費税が25%という北欧の国々では、なぜ幸福度ランキングが高いのだろうか。</p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p>	<p>→消費税が高いけど、医療費や年金などの社会保障がしっかりしているからじゃないかな。</p>	コ 3-4

	<p>●日本も、医療や介護、年金などの社会保障に多くの税を使っていますが、デンマークとは何が違うのだろうか。</p>	<p>T：発問する。 C：調べる。</p>	<p>→デンマークは、人口がこれからも増加傾向にあるけど、日本は少子高齢化だね。 →デンマークは若い世代の人口も多いよ。 →日本は人口が減っていて、若い世代の人口も少ない。 →日本の社会保障費は、高齢者が急激に増え、社会保障費も急激に増えている。 →高齢者の増加に社会保障費がおいついていない。 →だから幸福度ランキングが低いのかな。</p>	<p>コ 3-5 コ 3-6</p>
	<p>●このように考えると、<u>税の使われ方は、何と関係があるのだろうか。まとめてみよう。</u></p>	<p>T：指示する。 C：まとめる。</p>	<p>■日本では、高齢者の人数が急激に増えている。それに伴い、社会保障費も急激に増えており、税の使われ方は人口構成という社会の変化によって変化している。 【知識 C-d】</p>	<p>コ 3-7</p>
	<p>●社会保障費が膨らんできているが、国の税収 63 兆円で足りているのだろうか。</p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p>	<p>■税収は 63 兆円、国の予算は 102 兆円で足りていない。足りない分のうち 32 兆円ほどは借金している。 【知識 C-e】</p>	<p>コ 3-8</p>
	<p>●ここまで学習して、今回の消費税の増税をどのような判断しますか。<u>自分の考えと理由を書き、ペアで話し合ってみましょう。</u></p>	<p>T：発問する。 指示する。 C：話し合う。</p>	<p>→税収を上げないと、日本の国がもたないよ。増税して正解だと思う。 →しかし、消費税では、結局、高齢者の負担が大きくなる。 →うちで家の人にお金借りようと思ったら、無駄遣いするなって怒られるよ。無駄遣いがないか考えないと。</p>	
<p>税の使われ方は、人口構成の変化により変化する。日本の税は、生産年齢人口が減り、高齢化に伴い、医療や介護、年金などの社会保障に多く使われており、今後も社会保障に使われる額が多くなる。【知識 C】</p>				

〈第二次〉 未来の税の集められ方・使われ方

※下線部：主発問 T：教師 C：児童

		教師の指示・発問 (●)	教授・学習過程	■獲得させたい知識 →予想される児童の反応	資料
未来の税の集められ方や使われ方	4	●今回の授業から、未来の税のあり方について考えていきたいと思います。	T：学習課題を提示する。		資 4-1
		●これまでの学習を踏まえ、10年先、みなさんの就職が決まり、社会人の仲間入りしたころの社会の様子を想像してみよう。 【futures skills①未来の予測】	T：発問する。 C：想像する。	→人口が減る中、高齢者が増え、自分たちのような生産年齢人口が減る。 →AIがさらに発達している、仕事する量が減っている。 →人口が減り、空き家が増えてくる、など	コ 4-1
		●このような社会になると、税収にどのような影響が出るだろうか。グループで話し合いましょよう。 【futures skills②影響の受容】	T：発問する。 C：話し合う。	→高齢者が多くなることで、消費が落ち込み消費税収が減るんじゃないかな。 →生産年齢人口が減ることで、所得税や法人税の税収が減るだろう。 →空き家が出ると、固定資産税が減るね。	
		●20年先、みなさんが子育て世代になっているころの社会を想像してみよう。 【futures skills①未来の予測】	T：発問する。 C：想像する。	→ますます高齢化が進んでいる。 →子どもが少なくなり、教育にかかるお金が高くなっている。 →さらにAI化が進み、仕事の様子が変わっている。仕事ばかりでなく、スロースライフを楽しむ社会になっている。	コ 4-2
		●このような社会になると、税収にどのような	T：発問する。 C：話し合う。	→生産年齢人口がますます減るので、所得税や法人	

	<p>影響が出るだろうか、グループで話し合いましょう。</p> <p>【futures skills②影響の受容】</p> <p>●<u>未来の社会の様子から税の集め方はどうなると考えられますか。</u></p> <p>●<u>税に関して起こりうる未来をまとめよう。</u></p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p> <p>T：発問する。 C：まとめる。</p>	<p>税の税収が減る。 →高齢者数が多くなることで、社会保障費が大きくなる。など</p> <p>→増税して税収を増やすしかないかな。 →所得税や法人税が減ることを考えると、これまでにあった消費税の増税で乗り切るしかないかな。</p>	<p>コ 4-3</p>
<p>【知識 D】 過去や現在の状況から、これから先の未来では、ますます生産年齢人口が減り、高齢者が増えることが予測される。その影響で、所得税や法人税、消費税が減る一方で、社会保障の支出がさらに増えることが予測される。そうすると、国は消費税を増税して税収の回復を図るという未来の税のあり方が予測できる。(5つの futures skills 【起こりうる未来予測】 【起こりうる未来予測に対する影響の受容】)</p>				
<p>5</p>	<p>●予測した社会をもとに、起こりうる未来の税のあり方が予測できたが、その未来に対して4つの立場から、起こりうる未来について討論しよう。</p>	<p>T：学習課題を提示する。 (10年先を討論するグループ、20年先を討論するグループに分ける。)</p>		<p>コ 5-1 ～ コ 5-5</p>
<p>【討論に参加する4つの立場】</p> <p>①政府関係者(2名)：国家予算が膨らんできているため、増税したい。社会保障費や防衛費を充実させたいので増税は必要。増税できなければ、社会保障費は削る方針。</p> <p>②大企業関係者(2名)：国内販売が低下し、海外への進出を行いたいため、お金が必要。従って、法人税だけは上げさせたくない。法人税を上げるなら、政府の応援はしないし、税を上げるなら、消費税もしくは所得税をあげればよいと思う。</p> <p>③わたし(2名)：10年後、大学を卒業して就職する。就職して間もないので、給料はまだ低く、初めての一人暮らし。ぎりぎり何とか生活している。これ以上、所得税や消費税の負担はしんどい。</p> <p>④高齢者(2名)：定年を迎え、長年働いていた会社を退職。今はボランティア活動をしながらのんびり生活している。年金や医療費などの社会保障費にも頼りながら生活する。社会保障費が削られるのは困るし、増税されると生活がしんどくなる。とくに消費税の増税は家計に大きな負担となる。</p>				

		<p>【討論の手順】</p> <p>①まず、政府関係者から増税の主張をする。理由を明確に示し、理解してもらう。</p> <p>②政府関係者が司会となりながら、各立場の意見を順番に出してもらう。</p> <p>③各立場の主張を終えたら、相手への反論をしながら、自分の立場を理解してもらい、意見を通していく。</p> <p>④合意できそうであれば、合意をめざす。しかし、無理に合意しなくてよい。</p> <p>⑤15分間の討論時間です。</p>			
		<p>20年先を討論するグループは、人口動向を加味して、高齢者担当を3名に増やす。わたしの立場は子育て世代の設定に：子育て真っ最中なので、育児休暇を取り、収入が減る。保育料などの教育費がかさむため、増税は負担になると考えている。育児休暇中の保証を検討してほしい。</p>			
			<p>T：指示する。 C：書き込む。 発表する。</p>	<p>→不満が残る結果だった。 →討論していると、各立場のことがわかり、悩んだ。 →みんなが満足する方法はないかな。 ■合意形成するためには、それぞれの立場を理解しつつ、負の影響を最小化する案を検討しなければならない。</p>	<p>コ5-6 資5-1</p>
6	<p>●前回の討論会のふり返りを、みんなで見てみましょう。</p> <p>●みんなの生きていく未来は、どのような未来なのでしょう。政府広報が制作したsociety5.0の映像⁽²⁰⁾を見てみましょう。</p> <p>●それぞれの年代で考えてきた未来や、その影響で起こる税収から、</p>	<p>T：ふり返りを提示する。 C：前回の討論を思い出します。</p> <p>T：映像を流す。 C：視聴する。</p> <p>T：学習課題を提示する。</p>	<p>→やっぱりしんどい未来だね。 →未来に希望がないね。</p> <p>→どこかの立場を重視すると、どこかの立場が厳しくなるから、どの立場の</p>	<p>コ6-1 ～ コ6-3</p> <p>コ6-4</p>	

	<p>望ましいと考える税の集め方、新しい税の集め方など、希望の未来像を描こう。前回と同じ立場、同じグループで検討してください。 【futures skills③望ましい未来の描写】</p> <p>●グループで出てきた意見の中からよりよい選択を行い、その希望の未来の社会はどのようなものになっているのか、希望の未来のシナリオを描こう。 【futures skills④よりよい選択】 【パフォーマンス課題】</p>	<p>C：グループで話し合う。</p> <p>T：指示する。 C：シナリオを書く。</p>	<p>思いも入れたいな。</p> <p>→みんなが納得するような新しい税のしくみを考えてみよう。</p> <p>■未来というのは一つではなく、様々な未来がある。自分自身が、希望の未来を描くことが大切で、その未来がやってくるような行動が必要である。</p>	<p>コ 6-7 コ 6-8</p> <p>資 6-1</p>
<p>【知識 E】起りうる未来によってもたらされる負の影響を最小化しつつ、正の影響を最大化できるような望ましいと考える税の集め方、新しい税の仕組みなど希望の未来像を描き、その希望の未来に到達できるような取り組みを進めていくべきである。(5つの futures skills 【望ましい未来の描写】【よりよい選択】【責任ある行動】))</p>				

第4項 授業の実際

ここでは、実験授業で実際に使用した授業コンテンツ及び配布資料、ワークシートを示す。

本実践では、前節で示した授業モデルに従い、デジタルコンテンツ（以下：授業コンテンツ）を作成し、電子黒板を活用して展開した。ソフトウェアはPowerPointを使用した。また、調べ学習等で活用する資料は、あらかじめ教師側で加工したワークシートに添付して資料を与え、展開した。

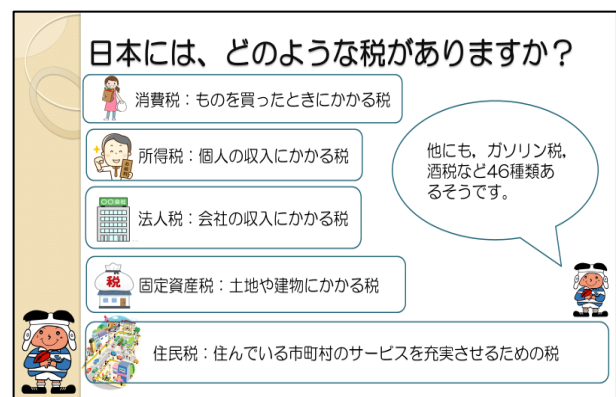
各時間に使用した授業コンテンツ及びワークシート等は、次の通りである。

《第1時》

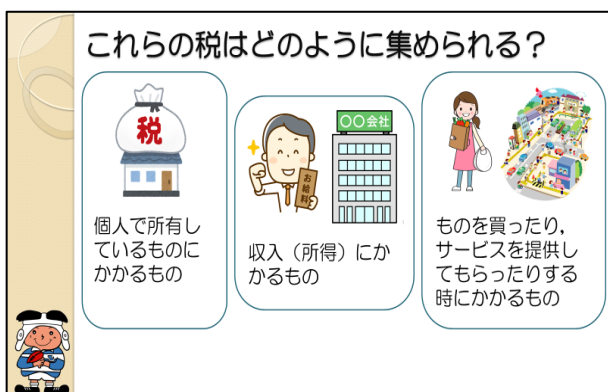
授業コンテンツ



コ 1-1



コ 1-2



コ 1-3




コ 1-4

もし税の仕組みがなければ・・・

- ①火事の現場では・・・
- ②小学校では・・・
- ③ごみ収集は・・・
- ④壊れた橋は・・・
- ⑤急病で倒れた人がいたら・・・
- ⑥夜の街では・・・

税の仕組みがなければ、それぞれの場面でどんなことが起こりそうですか・・・グループで考えてみよう。




コ 1-5

税の仕組みが必要なわけをまとめよう！

税の仕組みがあるからこそ、私たちは安全・安心な暮らしを送れることがわかったね。

だから、税を支払っているんだね。



コ 1-6

6年生社会科ワークシート「わたしたちの暮らしと税の役割」



6年 組 番 名前 _____

①めあて 私たちの暮らしと税の役割について知る。

②税にはどのような種類のものがあり、どのように集められているのだろうか。

税の種類	どのようにして集められているか

③集められた税は何に使われているのだろうか。

④このような税の仕組みは、なぜ必要なのだろうか。

★これからの学習課題★

なぜ、払う税が増えたり減ったりするのだろうか。また、なぜ税の使われ方が変化するのだろうか。その原因をさぐっていこう。そして、その学んだことを活用して、自分たちが生きる未来の税の様子を考えていこう。



⑤ふりかえり（どのような税があり、なぜ私たちは税を払うのか

《第2時》

授業コンテンツ

当ててみよう！国の税収 ベスト3

第1位 消費税：ものを買ったときにかかる税

第2位 所得税：個人の収入にかかる税

第3位 法人税：会社の収入にかかる税

コ 2-1

国の三大税収 集め方の違いは？

所得に応じて負担が異なる。全員同じだけ支払うとなると・・・。法人税の負担率、現在は低く設定されている。

年齢、収入に関係なく国民一人一人が同じ10%負担する。

コ 2-2

現在の日本の税収を調べてみました。

税種	金額 (億円)	割合 (%)
消費税	213,180	21.2%
所得税	195,290	19.0%
法人税	120,850	11.8%
特別公債	104,462	10.2%
地方公債	71,100	6.9%
公債金	225,592	21.7%
その他	102,000	9.9%
雑税及び印紙収入	635,120	61.9%
一般会計歳入総額	1,026,580	100.0%

8年連続で過去最大を更新し、2年連続で100兆をこえる収入です！！

税収は約63兆円あります。

コ 2-3

この税収63兆円をどう考えますか？

63兆円って、けっこう税収があるんやね。

いろいろ使いみちがあって、お金はいるやろね。

でも、63兆円も税収があるんだったら、消費税の増税は必要ないのでは・・・。

なぜ、増税するんだろうね。

コ 2-4

消費税が上がるタイミングを読み取ろう

一般会計税収の推移

折れ線グラフ (右軸)

赤線：所得税
青線：法人税
オレンジ線：消費税

一般会計税収の推移 「財務省ホームページより」

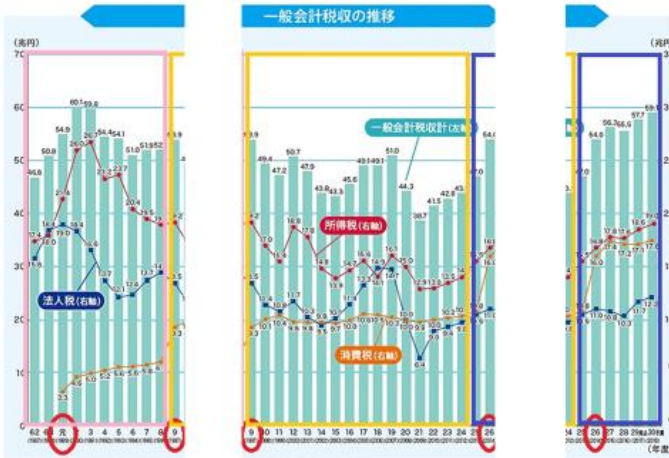
コ 2-5

写真等の出典

コ 2-3 : <https://news.yahoo.co.jp/byline/takerodoi/20191220-00155647/>

コ 2-5 : https://www.mof.go.jp/tax_policy/publication/brochure/zeisei3006/02.htm

3つの期間に分けるとわかりやすいよ



消費税が上がるときの、他の税収や、全体の税収の変化を見逃さない！！

一般会計税収の推移
「財務省ホームページより」

コ 2-6

消費税が上がるタイミングがわかったところで



税が上がるタイミング

経済の悪化や、自然災害の後に社会の様子が変化し

所得税が下がる。
法人税が下がる。

ことにより消費税があがるのがわかったのですが・・・

今回の消費税10%への増税をどう考えますか



コ 2-7

コ 2-8

6年生社会科ワークシート2「わたしたちのくらしと税の役割」

めあて

6年 組 番 名前

8年連続で過去最大を更新し、2年連続で100兆をこえる収入です!!

① 国の収入の内訳

Yahooのニュース 土曜文庫 読者の声 読者の声 読者の声

読者：東京都府県 読者の声 読者の声 読者の声 2019/12/20より

項目	金額 (兆円)	割合 (%)
法人所得	100,000	11.1%
法人所得税	21,700	2.2%
社会保険料	244,400	24.4%
国民所得	71,100	6.9%
国民所得税	13,500	1.3%
法人所得税	19,000	1.8%
社会保険料	212,000	21.2%
その他	18,380	1.8%
一般会計歳入	1,026,580	100.0%

③ 収入面から、増税の様子を見ていきましょう。消費税が上がる時の増税で、3つの税と増税の関係はどうなっているのだろうか。

(図2) 一般会計歳入の推移
「財務省ホームページより」

このことから、消費税をあげるタイミングは、

と、考えられるのではないだろうか。

そうすると、自分自身は、今回の消費税10%へ引き上げるタイミングは、

なぜならば、

だからである。

ゆとりかえり・懸念（最初のアンケートから変化なども・・・）

③ 主な税収は何ですが、3つあげましょう。

・・・個人の所得（給料など）にかかる税。所得に応じて負担が異なる。5%～45%の幅がある。

・・・会社の所得にかかる税。会社の所得に応じて負担が異なる。最高で23.4%（現在）

・・・ものを買う時にかかる税。収入や年毎に異なる。国民一人一人が負担する。

この3つの歳入を中心に、国の歳入は約60兆円あります。

②しかし、税収が約60兆円もあるのに、なぜ消費税を増税しなくてはならないのだろうか。

③収入面から、増税の様子を見ていきましょう。消費税が上がる時の増税で、3つの税と増税の関係はどうなっているのだろうか。

(図2) 一般会計歳入の推移
「財務省ホームページより」

このことから、消費税をあげるタイミングは、

と、考えられるのではないだろうか。

そうすると、自分自身は、今回の消費税10%へ引き上げるタイミングは、

なぜならば、

だからである。

ゆとりかえり・懸念（最初のアンケートから変化なども・・・）

資 2-1 児童学習ワークシート

資料中に活用した図の出版

<https://news.yahoo.co.jp/byline/takerodoi/20191220-00155647/>

https://www.mof.go.jp/tax_policy/publication/brochure/zeisei3006/02.htm

《第3時》

授業コンテンツ

世界の税のしくみを調べてきました①

比較的税率が高いのは、どの地域の国ですか。

世界の消費税にあたる税の税率です。日本はこれから10%になります。

税の国際比較（平成31年比較）
「国税庁ホームページより」

世界の税のしくみを調べてきました②

アメリカ型
消費税と呼ばれる税はないし、集める税は少ない。公共サービスは少なく、サービスは企業が提供するので、自由に必要なサービスを買うという仕組み。

北欧型
消費税の負担は大きい。他の税と合わせると所得の70%ほどを税として納める。ただし、医療費・教育費は無料、安定した年金という社会保障が充実している。

コ 3-1

コ 3-2

世界の幸福度ランキングクイズ

第 位

第 位

第 位

ちなみに
ノルウェー第 位
スウェーデン第 位

なぜ、北欧の国々のランキングが高いのだろうか？グループで検討してみよう！

消費税が25%と高いのよねー。

こんなに高いのに、なんで幸福度ランキング高いねんやろ。

日本だったら1000円のものを買ったら1100円。北欧だったら1250円高いね。

コ 3-3

コ 3-4

人口ピラミッドの比較からわかること

比べて多いところ、少ないところに注目しよう

人口の推移予測からわかること

データ期間：2012年～2017年（年次）、2020年～2040年（5年毎）

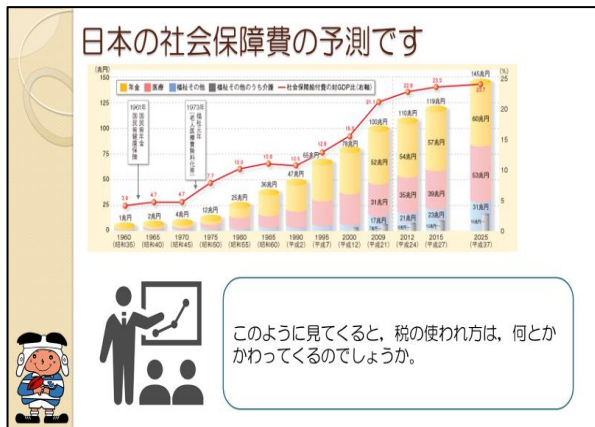
※2020年以降はデンマーク統計局予想値

日本の年齢別推計人口推計（高齢社会日数2020年推定、万人）

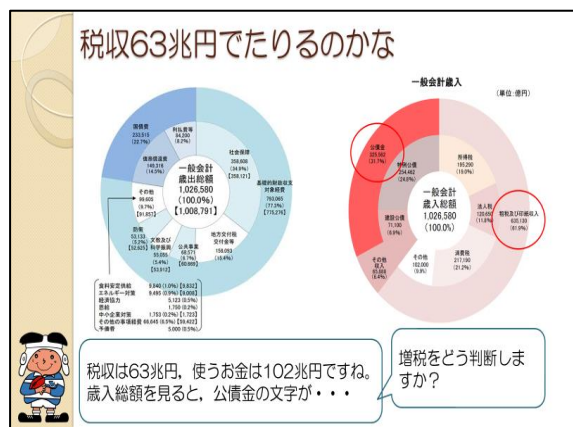
グラフのかたむきが意味することを読み取ろう

コ 3-5

コ 3-6



コ 3-7



コ 3-8

図等の出典

コ 3-1 : <https://www.nta.go.jp/taxes/kids/hatten/page13.htm>

コ 3-5

<https://www.populationpyramid.net/ja/%E3%83%87%E3%83%B3%E3%83%9E%E3%83%BC%E3%82%AF/2018/>

<https://www.populationpyramid.net/ja/%E6%97%A5%E6%9C%AC/2018/>

コ 3-6 : <https://www.nam.co.jp/market/column/trend/2018/180807.html>

<https://ameblo.jp/manabu330/entry-12614240067.html>

コ 3-7

https://www.mof.go.jp/tax_policy/publication/brochure/zeisei_pdf2012/2406_0506.pdf

コ 3-8 : <https://news.yahoo.co.jp/byline/takerodoi/20191220-00155647/>

6年生社会科ワークシート③「わたしたちのくらしと税の役割」

めあて

6年 組 番 名前

① 世界の消費税率データ（平成31年データ）



② 代表的な税のしくみ

アメリカ型
消費税と印は異なる税はないが、累進課税は少なく、公共サービスは少なく、サービスは企業が提供する。自由に必要なサービスを購入するという仕組み。

北欧型
消費税の負担は大きい。印の税と合わせると所得の70%ほどを税として納める。ただし、医療費・教育費は無税、安定した年金という社会保障が充実している。

あなたはどちらのタイプを選びますか？

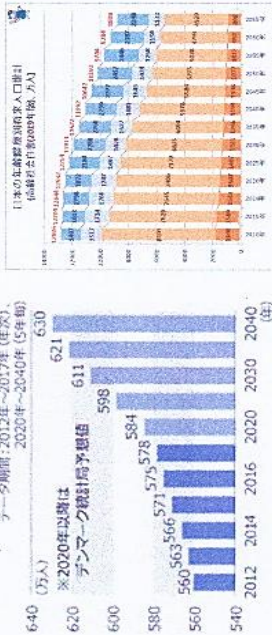
選んだ理由

③なぜ、北欧の国々の幸福度ランキングが高いのだろうか。

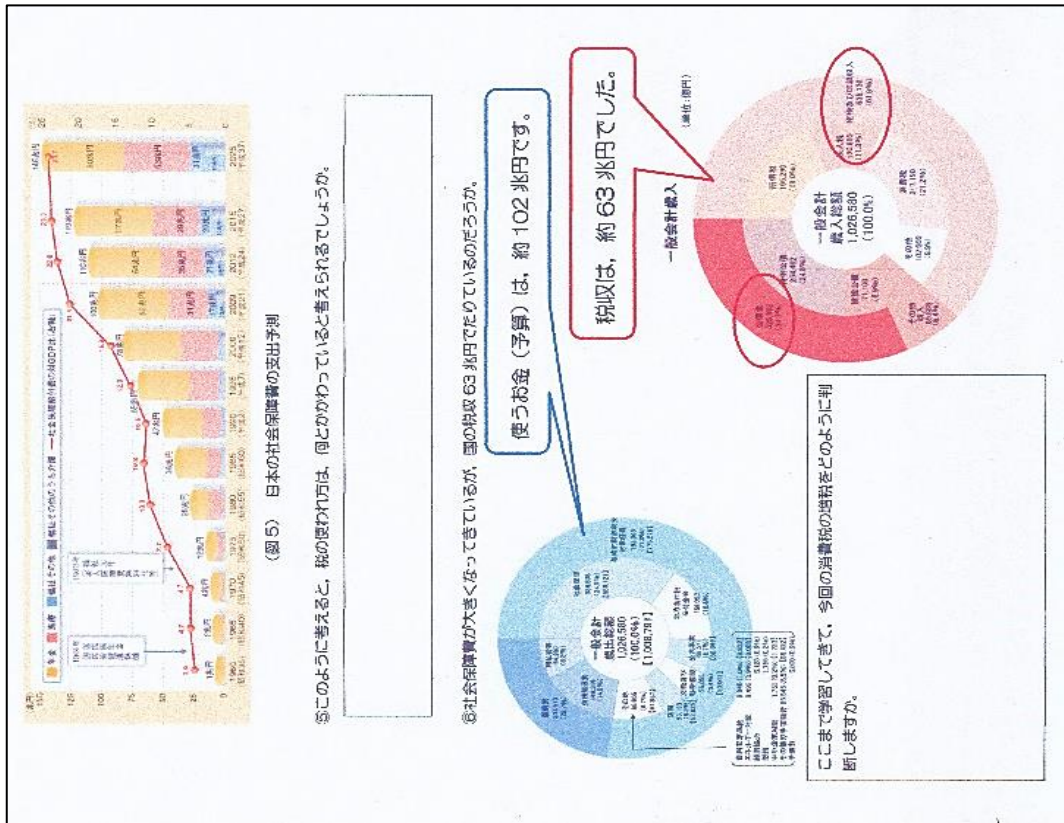
④日本も社会保障に税を使っていますが、デンマークのようではありませんね。それはなぜでしょうか。デンマークと日本の人口構成から考えてみましょう。



(図3) デンマークと日本の人口ピラミッド



(図4) デンマークと日本の人口の推移予測
人口ピラミッドや人口の推移予測からわかる、デンマークと日本の人口構成の違いを整理しましょう。



資 3-1 児童学習ワークシート②

(図の出典はパワーポイント同様)

《第4時》

授業コンテンツ

10年先の未来を予測しよう。
これまで学んできたことから予測される社会の様子、自分の姿、税の関わりを考えていこう！

わたし(10年後)

就職が決まり、社会人の仲間入りをしたころの社会はどんな様子になっているのか想像しよう。

想像した社会になると、税収にどんな影響が出るかな。

コ 4-1

20年先の未来を予測しよう。
これまで学んできたことから予測される社会の様子、自分の姿、税の関わりを考えていこう！

わたし(20年後)

子育て世代になっている20年先は、どんな社会になっているだろう。予測してみよう。

想像した社会になると、税収にどんな影響が出るかな。

コ 4-2

予測した未来の国の収入はたりてますか
未来の社会の様子から、税の集め方はどうなると考えられますか？

税収ってたりてるのかなあ。

わたし(10年後)

たりなければ、これまでは増税してたよ。

わたし(20年後)

じゃあ、私たちの未来の税は？

コ 4-3

6年生社会科ワークシート④ 「わたしたちのくらしと税の役割」

6年 組 番 名前

めあて

未来の社会、未来の自分たちのくらしと税の働きを考えよう。

① これまで学習してきたこと

税の種類と役割

税には、①収入（所得）にかかると、②ものを買った時、③サービスを利用した時、④収入にかかると、⑤個人で所有しているものにかかると、⑥私たちの安全・安心なくらしを守るために必要なものである。

国の三大税収から考える消費税の増徴

法人税・所得税→収入に応じてかかる税

消費税→年齢・収入に関係なく誰もが支払う税（働めやすい負担に不公平感が減る）

税が増えるのは、景気・不景気という社会の様子、大きな災害があったときや、税制が変わったとき、その原因から今の消費税の増徴について考えた。

原因→これから南海トラフが起きることや、前年の台風21号の被害という自然災害を考えると、タイミングは良かったのではないかと、

原因→時期は早かったのではないかと、増徴が上っている中でよくなかった。景気もあまり悪くないという今と比べると、次のピンチの時にあげづら。

隣の国と比べて考える消費税の増徴

日本の消費税はヨーロッパに比べると高くない

(図1)

隣の国と比べて 「国別平均ホームページより」

消費税が25%という国でも、幸福度ランキングは日本より高い。

それは、社会保障費が少なくて済むから、社会保障費→公的年金・医療費・介護費など



日本も社会保障費に一律税を使っているが、幸福度は低かった。それはデンマークのように医療費・介護費がかからないところまではいっていないから。なぜデンマークのようにできない？

⇒少子高齢化がかなり速いスピードで進み、税収が落ちつつあること、人口構成に関わって変化している、このままではおとと、



※これまでに学んできたことから予測される社会の様子、自分の家、税の役割を考えよう。

10年後の税制が無事に決まり、社会人の仲間入りをしたころの未来像を考えよう。

社会の様子はこうなっていますか・・・

思い描いた社会になると、税収はこうなっていますか・・・

20年後の社会で活躍する年代に「子どもも生まれて子供がまっさいや」というころの未来像を考えよう。

社会の様子はこうなっていますか・・・

思い描いた社会になると、税収はこうなっていますか・・・

このように未来を考えていくと、税に関しても、今後起こるものは・・・

だろう。

ではここで！！

◎未来の税に関して、誰かに起こりうる未来を予測することができたが、その未来に対して、それぞれの立場に分かれて意見を主張し、討論しよう。その未来は、みんなが描く希望の未来になっているのでしようか。

さて、未来ではどんな議論が巻き起こっているのでしょうか。

次回の授業で体験してみよう！！



《第5時》

授業コンテンツ

税に関する思いっきり！生討論

税に関して起こりうる未来⇒みんなの考えは増税でした。

増税がいいってみんな思っているのだろうか。起こりうる未来の税のあり方に対して、4つの立場のなりきり討論してみよう。

大企業関係者 わたし(10年後)

政府関係者 高齢者



コ 5-1

税に関する思いっきり！生討論

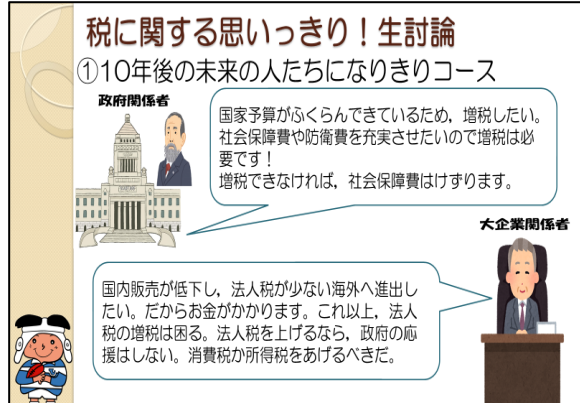
①10年後の未来の人たちになりきりコース

政府関係者

国家予算がらくらんできているため、増税したい。社会保障費や防衛費を充実させたいので増税は必要です！増税できなければ、社会保障費はけずります。

大企業関係者

国内販売が低下し、法人税が少ない海外へ進出したい。だからお金がかかります。これ以上、法人税の増税は困る。法人税を上げるなら、政府の応援はしない。消費税か所得税をあげるべきだ。



コ 5-2

税に関する思いっきり！生討論

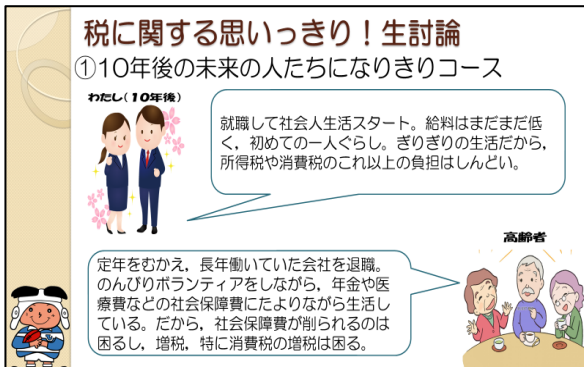
①10年後の未来の人たちになりきりコース

わたし(10年後)

就職して社会人生活スタート。給料はまだまだ低く、初めての一人暮らし。ぎりぎりの生活だから、所得税や消費税のこれ以上の負担はしんどい。

高齢者

定年をむかえ、長年働いていた会社を退職。のんびりボランティアをしながら、年金や医療費などの社会保障費にたよりながら生活している。だから、社会保障費が削られるのは困るし、増税、特に消費税の増税は困る。



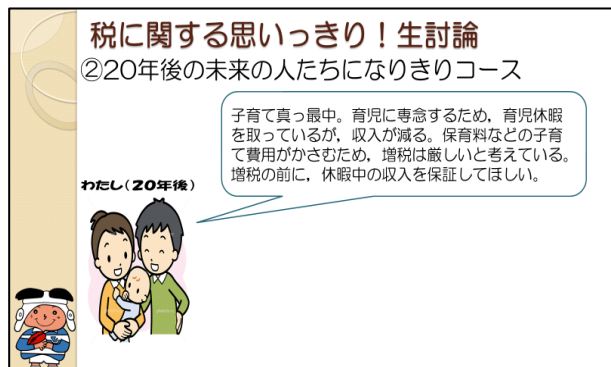
コ 5-3

税に関する思いっきり！生討論

②20年後の未来の人たちになりきりコース

わたし(20年後)


子育て真っ最中。育児に専念するため、育児休暇を取っているが、収入が減る。保育料などの子育て費用がかさむため、増税は厳しいと考えている。増税の前に、休暇中の収入を保証してほしい。



コ 5-4

討論の手順

- ①まず、政府関係者が理由も述べながら、増税の主張をする。
- ②次に大企業関係者⇒わたし⇒高齢者の順に、各立場の主張を聞いてもらう。
- ③ここからは政府関係者が司会もかねながら、討論を進めていく。相手へ反論しながら、自分の立場をさらに主張、理解してもらい意見を通していく。もちろん政府関係者も意見してください。
- ④合意できそうであれば合意をめざす。しかし合意できなければ、合意しなくてよい。



コ 5-5


思いっきり！生討論ふりかえり

未来の社会の様子を予測して、それぞれの立場で税のあり方を討論してもらいました。

みんなで討論した内容はどうでしたか。

満足できた、不満が残った・・・いろいろ思うことがあったと思うので、それを記録しておきましょう。

みんなが合意できる方法ってあるのかな・・・。



コ 5-6

6年生社会科ワークシート⑤「わたしたちのくらしと税の役割」ふりかえりシート

6年 組 番 名前 _____

わたしは _____ の立場でした。

①未来の税についての討論の結果はどうでしたか。

- ・満足する結果が得られた⇒②へ
- ・不満が残る結果だった⇒③へ
- ・悩んだすえ、結論は出ていない⇒③へ

②満足した結果という人にうかがいます。どうして満足できたのですか？

- ・話し合いメンバー全員が合意できたから
- ・話し合いメンバー全員の合意はないけど、自分の意見を通したから

ふりかえり

③不満が残る、悩んだという人にうかがいます。それはどうしてですか。

- ・話し合いメンバー全員で合意できなかったから
- ・他の話し合いメンバーの意見もよくわかり、選択できなかったから

どういところが不満、悩んだのか。それは、こうすればうまくいったのではないかという案を書いてみよう！！（次はきつとうまく合意できるだろう！！）

《第6時》 授業コンテンツ

10年後グループAのふりかえり（合意できず）

悩んだすえ、結果が出ていない・・・2名
不満が残った・・・6名
（大企業関係者）

- ・だれかががまんしないといけない。
- ・政府かががまんすればよい。

（政府関係者）


- ・相手のこともわかるけど、**未来を考えたら増税しないとダメ。**

（10年後のわたし）

- ・大企業関係者が自分のことしか考えていない！
- ・**みんなそれぞれの事いうからまとまらない！**

（高齢者）

- ・国民のためと言っているけどほんとかな？



コ 6-1

10年後グループBのふりかえり（合意できず）

満足・・・1人 不満が残る・・・3人
悩んだすえ、結果が出ていない・・・1人
（高齢者）


- ・社会保障費を上げるには、消費税や法人税を上げないといけない・・・**考えな困るわ。**
- ・消費税ではなく**所得税だとまとまとと思った。政府が反論しすぎ！**

（大企業関係者）

- ・もっと**大企業の主張をすべき**かなと思った。

（10年後のわたし）

- ・国民の声を押し切れなかった。



コ 6-2

20年後グループ（合意できず）

悩んだすえ、結果が出ていない・・・4人
不満が残った・・・2人
（政府関係者）

- ・みんな**意見がバラバラ！**政府としては25%に上げないといけないだ！！**高齢者が自分中心**やわ。


（大企業関係者）

- ・**みなさんの意見もわかる**のです。合意したい。
- ・20年後のわたしが**消費税upきよひしすぎ！**

（20年後のわたし）

- ・**育児って大変**なの。消費税あがらないように。

（高齢者）のちほど紹介します。



コ 6-3

さて、ここで未来の世界を見てみませんか・・・



みんなが生きていく未来、こんなすてきな未来なんです。少子高齢化は進んでいきますが、希望の未来もやってくるのです。見てください！！



コ 6-4

さて、先ほど紹介できなかった
高齢者役だった人の意見です。



「東大阪市在住 高齢者役A氏の意見から」




コ 6-5

ということで本日第五回目の課題

望ましいと考える税の集め方や使われ方、新しい税の集め方など、希望の未来像を想像して描こう。

本日の流れ

- ①それぞれの立場で考える「こんな未来の税のあり方」をワークシートに書く。
- ②「未来の税のあり方代表者会議」でそれぞれ考えたことを発表する。
- ③「どの立場も満足できる」よりよい選択を行い合意を達成する！！がんばれー。



コ 6-6

合意内容を全体で共有しよう
みんなで考えた希望の未来像！！




政府関係者

大企業関係者 わたし(10年後)

わたし(20年後)

高齢者




コ 6-7

「希望の未来」のシナリオを書こう。

よりよい選択をした時の未来のシナリオを作ってみよう。（未来の自分物語です）

書くポイント（4段落で書くといいよ）

- ①こんな税のしくみが登場したよ。
- ②この税ができるまでに、こんな議論や出来事があつたよ。
- ③この税は、こんな集め方をするよ。
- ④この税が登場してから、私たちの生活は、こんな風になったんだ。



コ 6-8

6年生社会科ワークシート⑥「わたしたちのくらしと税の役割」

6年 組 番 名前 _____


めあて 未来の社会、税に関する希望の未来像をえがこう！

前回の討論会で合意に達することができなかった「未来の税のあり方」ですが、今回の立場も満足できる税のあり方を考えていこう。

①新しい税の仕組みを考えると、ポイントとなることは何だろう。

②考えたポイントをもとに、希望が持てる未来の税のあり方を書いてみよう。(どんなのはダメかな・・・とは考えずに、思いっきり希望の未来像をえがこう！)

③「未来の税のあり方代表者会議」で合意に達した税のしくみについての情報を書いておこう。




みんなで考えた希望の未来像！！
私たちの希望の未来像は！！
大代表者会議 (TALK / FORUM)

「わたしたちのくらしと税の役割」の学習のまとめ

課題合意に達した未来の税のあり方が実施されているところの「希望の未来」に生きている自分を想像して、未来作文を書きましょう。(物語のようなものです。自由に想像してよめてみましょう。)

これで「わたしたちのくらしと税の役割」の学習は終了です。未来を考えるってどうでしたか。自分たちが生きていく未来です。希望の未来をえがき、それを実現するために行動していく。それが大切なのだと思います。



資 6-1 児童学習ワークシート

第5節 授業実践の成果

本節では、6回目の授業の最後に、グループ討論で出てきた希望の未来像の中から一つ選択し、その希望の未来が到来した時の様子を想像させてシナリオを作成させた(実施日2020年2月18日)。起こる確率が高い未来を踏まえて、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、希望のある未来像が描くことができているのか、児童が作成したシナリオを、作成したルーブリックにもとづいて評価する。4時間目の起こる確率の高い未来予測、5時間目の起こりうる未来の税に関する討論会、最終回の希望の未来シナリオに至る児童の変化を、評定ごとにサンプルを抽出して考察する。(表4-1)。

第1項 評価基準となるルーブリックによる分類結果

表4-1 希望の未来のシナリオに対するルーブリックによる分類と分類結果

評 定	評価の観点
3 14名	日本の経済の様子や人口変化に伴うこれまでの税の集め方、使われ方から予測した起こる確率の高い未来をふまえて、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、仮説的に希望のある未来像を描くことができている。「その希望の未来にたどり着くまでにどのようなことがあったのか。」「どのような希望の未来にたどり着いたのか。」「人々がどのような生活をしているのか。」の3点について具体的に記述できている。
2 6名	日本の経済の様子や人口変化に伴うこれまでの税の集め方、使われ方から予測した起こる確率の高い未来をふまえて、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、仮説的に希望のある未来像を描くことができている。「その希望の未来にたどり着くまでにどのようなことがあったのか。」「どのような希望の未来にたどり着いたのか。」の2点について具体的に記述できている。
1 3名	日本の経済の様子や人口変化に伴うこれまでの税の集め方、使われ方から予測した起こる確率の高い未来をふまえて、起こる確率は現在のところ低いかもしれないが、仮説的に希望のある未来像のみ描けている。または、希望の未来像が、現在取り組まれているものの記述にとどまっている。

※実践クラス23名分の分類

1) 希望の未来のシナリオが評定3に分類される児童の変化

ループリックにもとづいて、評定3に分類したシナリオは14名分あった。ここに分類されたシナリオは、変化の兆しを捉え、起こる確率の低い未来に着目し、仮説的に希望の未来像を描き、その未来の中での生活の様子が描かれており、シナリオの完成度としては高いと評価される。

(児童Aの場合)

4時間目 ふり返り	10年先ぼくたちのような働く人が減っていくと思う。働く人が減る⇒法人税、所得税が減る⇒やばい！！（政府）⇒消費税増税！のループがまわる。だから、未来の税は増税だろう。
5時間目 ふり返り	高齢者の立場で討論したが、他の立場の意見もよくわかり、法人税、所得税、消費税どれも選択できなかった。だから他の税をつくれればいい。全員の意見を合わせて、文句のない新しい税を作る。
希望の未来 のシナリオ	2030年、スマホ税ができた。この税のしくみが導入されるまでに、こんな議論があったんだ。 2025年には、AI対応の生活のため、国民のすべてがスマホを持つようになった。政府は生活必需品のスマホに少しずつ税をかけることを検討したんだ。1億台以上あるので、使用料金に少し税をかけた。 この税は、政府の収入（税収）が大きくあがったが、国民からの反響はふつうだった。 ぼくたちの未来は、新しくできた税により、豊かでよりよい社会になっている。負担が少なく、社会保障が充実したんだ。

(児童 B の場合)

4 時間目 ふり返り	私たちが育児をすること、少子高れい化社会が今よりすごくになっている。ということは、税をおさめる人もへってきて、税収はさがる。このように未来を考えると、税に関して今後起こりうるのは増税に向かうことだろう。
5 時間目 ふり返り	政府の立場で討論したが、みんなそれぞれの意見があるから、調整ができず悩んだ。どこかにがまんしてもらえれば、いけると思う。うちのグループでは、高れい者が自己中心的だった。
希望の未来 のシナリオ	2029 年、こんな税のしくみができた。それはスマホ税だ。この税のしくみが導入されるまで、こんな議論や出来事があったんだ。 2020 年に、社会保障費を充実させることができず、国としては苦しかった。2025 年になると、国民ほぼ全員がスマホを持つことになったが、そのおかげで使用しすぎとか、歩きスマホが問題になった。やっとのことで、この税は導入された。 この税は、「スマホを使っている人に月一でかける」税だ。この集め方で、国の税収をおぎなうことができたんだ。この税が登場してから社会保障費が充実し、スマホ料金が上がり、スマホを大切にしているから、歩きスマホもへった。とてもいい感じの日本に変わってきたんだよ。

(児童 C の場合)

4 時間目 ふり返り	高齢者がますます増えていくので、税に関しては、増税に向かうしかないと思う。消費税をあげて乗り切ることになると予測する。
5 時間目 ふり返り	政府の立場で討論したが、消費税を上げることに對して、どの立場からも納得してもらえなかった。でも国のお金もないねんで。
希望の未来 のシナリオ	2030 年、新たな税が登場した。その名も wi-fi 税。なぜ、このような税が登場したのか、実はあることが問題になっていたからです。 2021 年、成人になった人の家引きこもりが急増し、政府は頭を悩ませていた。そこで、原因を調査して、ようやくわかったのが、オンラインゲームだった。オンラインゲームに必要な wi-fi に注目し、2030 年、ついに wi-fi 税が導入されたんだ。 すると、必要なだけ wi-fi を使う世の中になり、引きこもった人も外に出て働く機会が増えた。ゲームしすぎの人も少なくなり、健康な国になったんだ。何円払うかはスマホに連絡が来るしくみだ。社会保障も充実したんだ。こんな未来すてきだな。

(児童 D の場合)

4 時間目 ふり返り	10 年先には少子高齢化が進み, 少し市民の暮らしが苦しくなり始めている. さらに, 大きな震災も起こり, 国のお金がきびしくなると予測する. だから, 税に関して起こりうることは, 増税に向かうことだと思う.
5 時間目 ふり返り	ぼくは大企業関係者の立場で討論した. 話し合いメンバーで合意できず, 不満が残る結果になった. 消費税や法人税をあげるとなると, だれかがぜったにがまんしなければならない. だから国が動かしているから, 政府の人が少しぐらいゆずればいいのと思う.
希望の未来 のシナリオ	2030 年, 新しく「他国入国税」が誕生した. この税が導入されるまでに, こんな出来事があったんだよ. 2022 年には, またもや中国の観光客による爆買い, 2026 年には, ついに来日人数が 5000 万人をこえたので, 政府はこれを活用しようと考え, この税を導入したんだ. なので, 来日人数がますます増えてきて, 国の税収も安定してきたんだ. そして, 社会保障費も充実した. 物を作って買ってもらう会社はうるおい, 今では, 外国人との交流も以前より増え, 日本を見直したという外国人も増えた. ぼくも, 道を歩いていたら外国人にたずねられることが増えて, 外国人と仲良くなったんだよ. みんながうるおっている社会. いい未来になっているよ.

2) 希望の未来のシナリオが評定 2 に分類される児童の変化

評定 2 に分類したシナリオは 6 名分あった. ここに分類したシナリオは, 児童 E のように仮説的に希望の未来のシナリオを描くことはできている. 希望の未来像を描くという点では, 評定 3 の児童と変わりはないが, その未来が到来するとどのような社会になっているのかが描けていない.

3) 希望の未来のシナリオが評定 1 に分類される児童の変化

評定 1 に分類したシナリオは 3 名分あった. ここに分類したシナリオは, 児童 F のように仮説的に希望の未来のシナリオのみ描けている. 希望の未来像を描くという点では, 変化の兆しをとらえて想像しているが, その未来に到達するまでにどのような出来事があったのか, その未来に到達するとどのような社会になっているのかが描けていない.

(児童 E の場合)

4 時間目 ふり返り	これから 10 年, 20 年先子どもの人数がへっていく。それで, 高齢者が増えるが, 日本全体の人口はへる。このような未来では社会保障費がもっともつと必要になるので, これから増税がある。
5 時間目 ふり返り	わたし (10 年後) の立場で討論したが, メンバー全員でまとまらず, 不満が残る結果になった。消費税, 法人税, 所得税, どれかを上げるにしても, みんなの立場からそれぞれの意見を言うので, まとまらないから意見が通らない。
希望の未来 のシナリオ	2029 年, 新しい税がでた。その名もファッション税だ。 この税はファッション関係 (服とか) にかける税だ。この税ができたわけは, こんなことが起こったからだ。2024 年に, 東京でファッションの大ブームがあり, ファッションがはやった。AI が仕事をして, 休みが増えたのでファッションがブームになった。東京の次は, 大阪・福岡などでも大ブームが起こった。

(児童 F の場合)

4 時間目 ふり返り	10 年先よりも, 20 年先のほうが高齢者が増えている。なので, 今後, 増税になると思う。
5 時間目 ふり返り	高齢者の立場で討論したが, 社会保障を上げるには, 消費税や法人税などを上げないとできない。そうなんかな。不満が残った。
希望の未来 のシナリオ	2030 年, こんな税ができた。wi-fi 税だ。 2025 年に, 国民全員がスマホを持つようになったから, 議論されて導入されたんだ。この税は, 家以外でスマホを使うとかかる税だ。アプリがあって, 使った時間で税が計算され教えてくれる。

第2項 シナリオの評価結果と未来に対する考え方の変化の考察

従来の起こる確率の高い未来を扱う未来予測型授業では、過去や現在における税について学習し、社会の仕組みと税の関わり、増税による社会の変化等を学び、最終的に、例えば「消費税の増税について賛成か、反対か。」という意思決定をさせる授業設計でとどまっていた。そのような授業設計について、吉永（2015）は「過去の出来事や現代の社会構成について一本道のストーリーにのみで学習を行うと、学習者は、未来もまた一本道であると思ひ」、その結果、「未来についてなるようにしかならないと考えてしまう。」と述べていた⁽²¹⁾。また、本研究で依拠しているヒックス（2001）も「私たちは未来を考えるときに、一つの未来ではなく、複数の未来を考えるべき」で「未来への明確な希望は、しばしば現在のモチベーションを高め、変化に対する積極的な行動を取ることにつながる。」と述べ⁽²²⁾、未来洞察型の授業設計の重要性を指摘していた。起こる確率が高い未来のみを予測すれば、これからの高齢社会、人口減少社会を考えると、消費税の増税は確定的なものと予測できる。その起こる確率の高い未来のみを考え、意思決定を行っても、児童の側からすれば「どうせ、（消費税が）増税になるんだし。」とモチベーションが低下し、ヒックス（2001）が指摘する「未来への不安は現在の意思決定に影響を与え」、「不安は解決より回避を導く」ため⁽²³⁾、主体的な学習にならず、未来に対して希望を持つことができない。

本項では、「過去や現在の社会事象から起こる確率の高い未来と影響を予測し、解決方法を考えるだけでなく、未知で不確実ではあるが、起こる確率の低い未来にも着目し、自分たちの希望の未来像を仮説的に描き、そのシナリオを創り出すこと」を目的とした未来洞察型の授業設計し、実践を行った。ここでは、表4-1の結果、個の未来に対する考え方の変化から、未来洞察型授業の成果と改善の視点を述べていく。

過去や現在の社会の出来事から税の未来を予測させた4時間目の授業のふり返りでは、すべての児童が「未来は（消費税の）増税に向かうだろう。」という主旨の意見を記述していた。5時間目には、政府関係者、わたし（10年先、20年先）、大企業関係者、高齢者のそれぞれの立場から増税について討論させたが、そのふり返りでは、「みんなそれぞれの意見があり、調整できなかった。」「消費税や法人税を上げるとなると、どこかがまんするしかない。」「でも国のお金もないし・・・」などの意見があり、単に賛成か反対かで意思決定できるものではないことを実感し、「未来の人たちで考えればよかった。」というふり返りを書く児童もあり、ヒックスの述べる「不安から回避」する記述も見られた。従来の線形的な未来予測型授業ではここまででとどまり、松尾（2013）の「従来のフォーキャスト（未来予測）的な予測、実行というやり方では限界がある。」という指摘と一致する⁽²⁴⁾。

その課題を乗り越えるために、起こる確率の高い未来とその影響を考え、起こる確率の低い未来にも着目し、その未来とは異なる希望の未来を描く未来洞察型の授業を展開した。授

業の最後にパフォーマンス課題である希望の未来のシナリオを作成させて、表4-1で示したルーブリックにもとづき、児童のシナリオを分類した結果、23名の児童の評価結果からではあるが、すべての児童が仮説的に希望の未来像を描くことができていた。このことから、開発した単元計画や計画にもとづいて実践した授業が、ある程度有効であったことが示唆された。

評定3に分類したシナリオは、起こる確率の低い未来にも着目し、仮説的に希望の未来像を描き、その未来の社会の様子が描かれており、シナリオの完成度としては高いと評価される。児童A、Bのシナリオでは「スマホ税」という希望の未来を描いている。変化の兆しとしてスマートフォン所持の広がり、AI家電などの広がりを捉え、国民全員がスマートフォンを持つとし、1億台以上のスマートフォンに税をかけるというシナリオを描いている。税がかかることでスマートフォンの値段が上がり、スマートフォンを大事にする習慣が身についたり、消費税の増税ほどの負担がなく、国の税収が増え、社会保障が充実してきたりと「スマホ税」による社会の変化を述べ、「とてもいい感じの日本に変わってきたんだよ。」と未来に対する希望を持っていることが伺える。

また児童Cは、オンラインゲームによる問題点から、「wi-fi税」という未来を描いている。その結果、ゲームしすぎの人も少なくなり、健康な国になり、「こんな未来すてきだな。」とシナリオを締めくくっている。児童Cは、5時間目の討論の時に政府関係者の立場になり、社会保障費の充実を狙い消費税の増税を主張していたが、どの立場からも納得してもらえず、自分自身も「国もお金がないねんで。」と、起こる確率の高い未来に対してもどかしい気持ちを記述していた。しかし、自分自身で「wi-fi税」という希望の未来を描くことにより、「こんな未来すてきだな。」と自分たちの未来に期待を持つことができています。

児童Dは、日本から出国する際にかかる「国際観光旅客税」を手がかりに、他国から日本に入国する際に税をかけるという希望の未来を描いている。確定的である中国からの観光客の増加、2026年には来日人数が年間5000万人を超えるという不確実な要素を組み込み、ここに税をかけて国の税収を安定させるという希望のシナリオを描き出している。さらに、日本の製造業が発展し、多く来日する外国人旅行者との交流について述べ、自分自身の変容、社会の変化について描いている。児童Dは、5時間目の討論の時に大企業関係者の立場で、法人税の増税についてかなり反対し、ふり返りでは「だれかがぜったいにがまんしなければならない。」と、未来の税のあり方についてかなり不満を持っていた。しかし、「他国入国税」という希望の未来を描き、「みんながうるおっている社会、いい未来になっているよ。」とシナリオを締めくくっていることから、「だれかがぜったいにがまん」する未来を乗り越えて、未来に対して希望を持つことができています。

評価2に分類したシナリオは、仮説的に希望の未来のシナリオを描くという点では、評定3の児童とは変わりはないが、その未来が到来するとどのような社会、どのような生活

になっているのかが描けていない。児童 E の場合、仕事の AI 化により、人々の余暇の時間が増えるだろうと変化の兆しを捉え、余暇の時間が増えれば人々はファッションを楽しむようになるだろうという未来を描いている。そのファッションに関するものに税をかけて、税収を増やそうという希望の未来のシナリオである。東京で始まったファッションブーム⁽²⁵⁾が、大阪・福岡などに伝わり大ブームが起こるという不確実な要素であるが、このようなブームが起これば、かなりインパクトは強い。

評価 1 に分類したシナリオも、希望の未来像は描けている。児童 F も、起こりうる税の未来は増税だろうと予測していたが、5 時間目の高齢者の立場で討論した討論会のふり返りでは、「社会保障を上げるには消費税や法人税などを上げないとできない。そうなんかな。不満が残った。」と、予測した起こる確率が高い未来を受け入れがたい記述をしている。そのような児童 F も「wi-fi 税」を希望の未来像として描けているので、シナリオ作成の指導を改善することで、生き生きとしたシナリオが描けるようになるだろう。

以上のように、5 つの futures skills という希望の未来像を考えるためのスキルを授業に組み込み、予測不可能な未来にアプローチする未来洞察型の授業設計にもとづき実践した結果、「予測困難な社会」という不確定要素に着目することができた。起こる確率が低い未来に着目することで、学習指導要領に示されている「感性を豊かに働かせ、未来を創る力の育成」という目的に迫る社会科授業へ改善することができた。

未来洞察型の授業を終えた児童の未来に対する考え方にも変化が見られる。授業前と授業後のアンケートを実施した結果を表 4-2 に示す。

表 4-2 個の未来に対する考え方の変化

①未来に起こることは予測できる。

		とても そう思う	少し そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
未来に起こることは 予測できる。	授業前	4 人 (17%)	10 人 (42%)	6 人 (25%)	2 人 (8%)	2 人 (8%)
	授業後	1 人 (4%)	2 人 (8%)	7 人 (29%)	9 人 (38%)	5 人 (21%)

②未来を考えることは楽しい。

		とても そう思う	少し そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
未来を考えることは 楽しい。	授業前	11 人 (46%)	4 人 (17%)	7 人 (29%)	1 人 (4%)	1 人 (4%)
	授業後	17 人 (71%)	7 人 (29%)	0 人	0 人	0 人

③未来を考える学習は必要だ.

		とても そう思う	少し そう思う	どちらでも ない	あまり 思わない	思わない
未来を考える学習 は必要だ.	授業前	16人 (67%)	5人 (21%)	3人 (12%)	0人	0人
	授業後	18人 (75%)	6人 (15%)	0人	0人	0人

(筆者作成)

表4-2-①, ②の表を見ると, 授業を通して「予測できない未来」, すなわち予測不可能な未来の存在に気づき, そのような未来を考えることは楽しいと70%の児童が答えている(少しそう思うを含めると全員)ことから, 5つの futures skills を組み込み, シナリオを活用した未来洞察型の授業は, 児童の主体的で意欲的な学びの実現に向けた授業改善の一つのモデルとなることが示唆された. また, アンケート自由記述欄に「未来のことをあまり考えたことがないけど, 考えて, 自分たちの未来はいいなと思いました. 夢のようなことが形になっていくといいな. これからも未来のことを考えたい.」という記述もあったが, ③未来を考える学習は必要だという項目も, 「とてもそう思う」「少しそう思う」という意見が100%になり, 未来への関心の高まりが見て取れる.

以上の考察から, 授業改善の課題を3点述べる.

1点目は, 仮説的に希望の未来を描くことはできているが, それを達成するための検討課題を明らかにできていない. 例えば, 児童Dが描き出した「他国入国税」であれば, 順調に来日人数が増え続けている場合はいいが, 地震や台風などの災害に見舞われ, 来日人数が極端に減ると税収が見込めないという課題も出てくる. 描き出した希望の未来の中でも, 特定のシナリオを選び出して, 課題を発見し, 検討するようなグループワークを取り入れることで, 変化の方向性がより鮮明になり, 未来をデザインしていくことが可能になるだろう.

2点目は, 希望の未来に到達するための社会の変化は描けているが, その未来に到達するための自分自身の取り組み目標が示されなかったことである. 希望の未来へ到達する確率を高めるための自分自身の取り組み目標も描かせるシナリオの活用方法を模索する必要がある.

3点目は, 児童E, Fのように, 希望の未来像は描けているが, その未来の社会がどのようになっているのか描けていない児童への対応である. シナリオを作成しているときに, 「その未来では, 人はどんな生活を送っている?」というような声かけをし, シナリオを書く支援をする必要があった.

今後は, 導出したこれらの授業改善の視点にもとづき, 本単元の改善授業モデルを開発し, その有効性を引き続き検証していくとともに, 他学年, 他単元でも未来洞察型授業の開発実

進めていく必要がある。

【註】

- (1) 文部科学省『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 社会編』日本文教出版，2018 年， pp.104-106.
- (2) 同上書
- (3) 例えば，平成 31 年版小学社会 6 年（日本文教出版） pp.22-23.で，内閣のはたらきを学ぶ際に税が取り上げられ， pp.28-37.では，子育て支援などの福祉を進める中での税の役割が，学習内容として取り上げられている。
である。
- (4) 同上書
- (5) 關浩和・吉水裕也・山内敏男・福田喜彦・森清成・吉田繁之・柴田映里・小寺研・土松拓生「社会科固有の「読解力」形成のための授業構成と実践分析（X）－第 6 学年単元「日本の財政のはたらき～消費増税あなたならどうする！？～」の場合－」『兵庫教育大学学校教育学研究』第 31 卷，2018 年， pp.23-32.
- (6) 坂井清隆「シティズンシップ教育の開発研究－小学校社会科における政治学習の実践分析を通して－」『西南学院大学大学院研究論集』第 1 号，2015 年， pp.157-170.
- (7) 吉永潤『社会科は「不確実性」で活性化する－未来を開くコミュニケーション型授業の提案－』東信堂，2015 年， pp.3-13.
- (8) 北野弘久『納税者の権利』岩波書店，1981 年， pp.13-15.
- (9) 神野幸隆「税金に焦点をあてた小学校社会科政治学習の授業開発」『初等カリキュラム研究』6，2018 年， pp.31-40.
- (10) 例えば，平成 27 年版小学社会 6 年下（日本文教出版）， pp.4-15 や，平成 27 年版社会 6（光村出版） pp.150-161.等があげられる。
- (11) 筆者が勤務している東大阪市では，東大阪税務署が主催し，租税教室推進協議会から講師が派遣され実施される。
- (12) 三木義一『日本の税金 新版』岩波書店，2012 年， pp.105-107.
- (13) 諸富徹『私たちはなぜ税金を納めるのか－租税の経済思想史－』新潮社，2013 年， pp.296-302.
- (14) 前掲（12）， pp.84-116.
- (15) 前掲（13）
- (16) 同上書
- (17) 実際に児童が読み取ったことは次の通りである。

- ①時間スケール（平成元年～平成10年）：前半は、元年の消費税導入と収入が多かった法人税と所得税で一般会計税収は多かったが、後半は、平成7年に阪神・淡路大震災があり、法人税・所得税の税収が減り、それに伴い一般会計税収が減り、消費税を5%に引き上げるようになった。
- ②時間スケール（平成11年～平成20年）：消費税5%の引き上げで一般会計税収が持ち直し安定していたが、平成19年から法人税が激減、所得税も減り、一般会計税収が激減する。
- ③時間スケール（平成21年～平成30年）：減り続ける一般会計税収と、平成23年の東日本大震災の影響もあり、平成26年に消費税が8%になる。それに伴い、一般会計税収が大きく回復する。それ以降は、法人税・所得税も少しずつ回復し、一般会計税収が増えていく。
- (18) 今回の実践でこの4つの立場にした理由は、学習で取り上げた3つの大きな税（法人税・所得税・消費税）と、税が多く使われている社会保障との関係からである。政府関係者としては、税を上げ社会保障などを充実させたいという立場、大企業関係者は、法人税を上げられると困るとし、法人税が上がるなら海外進出しようとする立場、わたしは、消費税、所得税の増税が生活に直接影響が出る立場、社会保障費の大きな対象者で、これからますます人口が増える高齢者も、消費税の増税は生活に負担がかかるという立場とした。このように設定することで、増税といってもなかなか意見が一致しないということを授業で体験させた。
- (19) Jonathon,P. *The World We Made*. Phaidon Press Limited, 2013
- (20) 政府広報のホームページにある society5.0 の動画を視聴した。（最終確認 2020年1月6日）
- (21) 前掲（7）
- (22) Hicks,D. *Citizenship for the Future – A Practical Classroom Guide –*. WWF-UK, 2001, pp.17-24
- (23) op.cit (22)
- (24) 松尾真紀子「将来ビジョンの描き方－フォーサイト：レジリエンス概念からの示唆とガバナンスの検討」研究・技術計画学会『研究技術計画』第28号, 2013年, pp.175-184.
- (25) 例えば、1990年代、歌手安室奈美恵のファッションスタイル（日焼けした肌、茶髪ミニスカート、厚底ブーツなど）を真似たアムラーという女性ファッションが大流行したことがある。

第V章 希望の未来像を描く未来洞察型授業

－第4学年「わたしたちのくらしと水道水」を例に－

本章では、第II章で提起した授業構成論をもとに、予測不可能な未来にアプローチし、起こる確率が低いかもしれないが、希望のある未来像を描く「わたしたちのくらしと水道水」の授業モデルを開発し、その有効性を検証する。

第1節 未来洞察型授業設計を視点にした問題点

予測不可能な未来にアプローチし、現在のところ起こる確率は低いかもしれないが、希望の未来像を描く力を育成するためには、第4学年ではどのような題材を取り上げ、どのように授業を設計すればよいのだろうか。本章では、第4学年「わたしたちのくらしと水道水」を取り上げ、学習内容を検討する。

平成29年に告示された小学校学習指導要領の解説（社会編）において、水道水の学習は「人々の健康や生活環境を支える事業」の1つとして取り上げられており、「安全で安定的な供給の仕組みや、衛生的な処理や資源の有効活用について理解すること」と示されている⁽¹⁾。このような内容の取扱いを踏まえ、実際の教科書の内容構成を見てみると、まず、自分たちの生活と水道水のかかわりについて調べさせた後、その水道水を作る浄水場の仕組み、水源の森林のはたらきについて学び、自分たちのもとに水道水が届くまでを学習する。さらに、下水処理施設について学び、最後に、水を大切に使う工夫を調べさせている⁽²⁾。

このような学習の特質は、安全・安心に水道水を使える仕組みを考え、その上で水を無駄にしない工夫を考えることを通して、飲料水の供給に関わる人々の連携や協力を理解し、限られた水を大切に使うことに対する意識の向上をめざす点にある。

しかし一方で、次のような課題も指摘できる。

社会認識形成に関して、学習を通して形成される認識が、安全で安定的に供給されていることや、衛生的に処理され、資源を有効に使用しているという認識にとどまり、水道水のリスクに関しては、全く取り上げられていないことである。沖（2016）は、「日本でも、水道料金と水供給サービス維持には、今後深刻な状況が懸念される。」と指摘し、日本の各水道事業体で累積赤字が発生し、水道水の値上げが必要になると述べている⁽³⁾。水道事業体の中には、30%を超える値上げが必要な自治体も出てくると予想されている⁽⁴⁾。また、沖（2016）は、このような大幅な値上げが必要となるのは、「給水人口20万人未満の自治体や、東北、北海道など人口密度が相対的に低い自治体に多い。」と指摘する⁽⁵⁾。すなわち、現在、日本が迎えている人口減少社会による水道水のリスクである。

さらに、老朽化した広域の水道管の維持も問題になっており、法定耐用年数を超えた水道管の割合が年々増えている。2017年度末で、全国の水道管約70万kmのうち、16.3%が交換されないまま法定耐用年数を超えて老朽化している⁽⁶⁾。このような水道管の老朽化が、漏水などの給水問題を引き起こしている。しかし、水道管すべてを交換するのに140年もかかると計算されている⁽⁷⁾。これは、老朽化した水道管の問題による水道水のリスクである。これからも安全・安心な水道水を使うためには、以上のようなリスクを考えさせる必要があるだろう。

第4学年で学ぶ「わたしたちのくらしと水道水」に関して、教科書の内容にもとづく学習の課題を乗り越えるために、安全で安定的な水道水の供給、衛生的な処理や資源の有効利用だけでなく、水道料金といった経済的な視点を組み込んだ關ほか(2016)の授業実践がある⁽⁸⁾。關ほかは、「安全な水の供給のためには、水源の確保、設備の維持、水質の管理などが関係しており、各地域の様々な条件に対応しながら供給していることがわかる。」という従前からの単元目標に加え、地域ごとの水道料金の違いの原因に迫る学習課題を組み込んだ授業設計を行っている。安心・安全といった人々の心理や苦勞・努力に焦点化するのではなく、コストや料金といった経済的な視点に着目している点にその特質を見出すことができる。

また、紙田(2016)は、社会の制度や仕組みの背後にある規範に着目した授業設計を提案している⁽⁹⁾。教科書に沿った授業では、一方的に「節水に心がけよう」「水の使い方を考えよう」という規範意識を獲得するにとどまってしまうと述べ、節水を心がけるだけでは、水をめぐる諸問題の解決は困難なのではないかと指摘している。その上で、紙田は、節水を視点に、「節水することで起こる事態を予測し、それによって生じる不利益をどこまで受け入れることができるか、あるいは、節水と水道事業の維持の二つを両立させる方法があるのか。」という異なる規範の対立を調整させる授業設計を行っている。紙田の授業設計は、「社会的事象の背後にある規範を明らかにし、認識を深めることによって、複数化する社会について判断」させる点に、その特質を見出すことができる。

以上のような先行実践をさらに発展させ、「予測困難な社会に主体的に関わり、感性を豊かに働かせながら未来を創る」という学習指導要領の目的に対応した授業設計を考えるならば、「これからも安全・安心な水道水が使えるのか。」「これから水道料金はどう変化していくのか。」「水道料金はこれから高くなると予測されるが、高くない方法はないのだろうか。」という未来を考える学習課題も組み込む必要があるだろう。

本章では、以上のような第4学年単元「わたしたちのくらしと水道水」の特質と課題を踏まえ、起こる確率の高い未来を予測し、その変化の影響と結果を評価した上で、シナリオを活用し、逆の起こる確率が低いかもしれないが希望のある未来にも着目する未来洞察型の授業モデルを開発、実践を行い、検証する。

第2節 学習対象の検討

ここでは、「わたしたちの暮らしと水」の学習に関して、教科書の内容及び教材を検討し、未来洞察型の授業設計との関連から、水道水を取り上げることの有効性について論じる。

人々の日常生活は、水の循環によって支えられている。児童にとっても、毎日かわりを持っている水道水であるが、その仕組みがイメージしにくいものである。橋本（2010）は、「住宅のハイテク化が進み、水道の蛇口の数も減っており、スイッチ一つでお湯が供給される風呂には蛇口がなく、どこからともなく水が湧き出てくるような感じ」と述べており、水の循環をイメージしにくい要因の一つと指摘している⁽¹⁰⁾。このような状況で、水の問題を解決し、持続可能な社会を作るために、「国や企業が行動することはもちろん大切だが、市民一人一人が、自分たちの水がどのような状況に置かれ、未来にわたって使うにはどうしたらよいかを理解する水リテラシーを身につけることも大切である。」と橋本は述べている⁽¹¹⁾。しかし、教科書における水道水の学習は、未来にわたる水リテラシーを身につけるものというよりは、紙田（2016）が指摘するように、「安全・安心に水道水を使える仕組み」「水道水の供給に関わる人々の連携や協力」の理解が中心になり、「節水を心がける」「水の使い方を考える」という規範意識を獲得するにとどまってしまっている⁽¹²⁾。未来にわたる水リテラシーを身につけることを考えるならば、「水道水はどこから、どうやって送られてくるのだろう。」「人々は水道水をどのように使っているだろう。」という問いだけでなく、第一節で述べたように、水道水に関するリスクを考える学習を取り入れる必要がある。

橋本（2010）は水道水に関するリスクを2つあげている。まず1つ目は、「人口減少」である⁽¹³⁾。日本の人口は減少し続けており、2053年には9千万人台になると言われ⁽¹⁴⁾、現在より約4千万人近くの人口が減る。一般的に、給水人口が減ると水道料金は高くなる。人口減少に伴い、水の需要自体も減ることになる。こうしたことから橋本は、「水道料金は1991年に比べ、17年間で30%以上も上昇しているが、水の需要は今後も減り、人口減少に伴って、2040年過ぎには2004年比で水の需要は約25%減少する。」と指摘している⁽¹⁵⁾。このような原因による収益の減少により、水道料金を値上げせざるを得なくなる。

2つ目は、「上下水道のインフラ更新」である。「日本の上下水道は、1960年代に本格整備されたが、それから50年を経て、水道管も浄水場も老朽化し、更新の時期を迎えている。」と橋本は指摘する⁽¹⁶⁾。この老朽化したインフラの更新に多額の費用がかかる。橋本は、こうしたインフラ更新に、「2025年までに上水道で40兆円、下水道で80兆円、合計120兆円が必要になる」と述べる⁽¹⁷⁾。これらの更新を進めようとするれば、多くの自治体が水道料金を値上げしなくてはならなくなる。

快適な生活を送るために必要な水道水であるが、その使い道の多くは衛生的に生活するための水の使用である。教科書に記載されている内訳を見ると、一日約300Lの水の使用量

のうち、飲み水として使用するのは数Lで、トイレ約84L、風呂約72L、食器洗いなど台所での使用約69L、洗濯約48Lなど、ほとんどは汚れとともに流す使い方となっている⁽¹⁸⁾。しかし、これからの水道水の使い方として、この汚れとともに流す水の使い方を考えることも必要となる。これまでは、このような水をそのまま下水として流していたが、処理して飲用以外に再利用される「下水処理水」という利用が進んでいる⁽¹⁹⁾。教科書においても、「下水処理水」という言葉は直接取り上げられてはいないが、工場やビルでの工夫の一つとして「一度使った水道水を、工場の機械を冷やす水や、トイレの水に再利用している。」と、下水処理水の活用事例を取り上げている⁽²⁰⁾。しかしながら、国土交通省の資料によると、下水処理水の利用率は1.4%程度で、人口の集中する都市や、工業生産の盛んな都市における利用が主である⁽²¹⁾。しかし、農業用途での下水処理水の利用も検討が進められており、その事例として、香川県の多度津町が取り上げられている⁽²²⁾。香川県多度津町では、下水処理水を活用した節水型まちづくりを推進しており、水不足の際には、1日約2000 m³の処理水を農業用水として活用している。また、東京都では、下水処理水を親水公園などの環境用水として活用しており、下水処理水の用途の幅を広げている⁽²³⁾。

以上のことから考えると、「わたしたちのくらしと水道水」の学習において、安全で安定的な水道水の供給、衛生的な処理や資源の有効利用というような、現在行われている取り組みだけでなく、10年先、20年先のわたしたちのくらしと水道水の間接的な関係を考える授業を設計する必要がある。しかし、起こる確率が高い未来だけを取り上げる未来予測型の授業では、「未来の水道料金は、かなり高くなる。」「水道管や浄水場などの水道水インフラの老朽化のために、水道水が使えなくなるのではないか。」という未来予測になり、児童に不安感を残す授業となってしまう。橋本(2010)も「水の授業は、不安を煽るばかりではいけない。問題は問題として認めながら、解決するためにはどのようにすればいいかを考える必要がある。」と主張する⁽²⁴⁾。このような橋本の主張も踏まえるならば、起こる確率が高い未来だけでなく、その逆である起こる確率が今のところ低いかもしれないが、自分と未来の世代が安心かつ安定的に水道水が使える方法について、希望の未来像を描く未来洞察型の授業を展開し、そのシナリオを描かせる学習が有効であろう。

本実践では、「人口が減少し水道料金が高くなる。」「水道水インフラの老朽化が進み、水道料金が高くなったり、水道水が使えなくなったりする。」「水源の水量が減る。」などの水道水に関して予測される起こる確率が高い未来を、未来洞察型の授業を展開することで、その逆である「水道料金が安くなる。」「水道水インフラの老朽化がおさまる。」「水源の水量が常に確保される。」などの起こる確率は低い希望のある未来を描けるようになることが期待される。

以上の内容を踏まえ、「わたしたちのくらしと水道水」に関して、希望の未来像を描くために獲得させたい概念的知識を次のように設定する。

【概念的知識 A】

私たちの生活は水に支えられており、水道水が安心・安全で安定的に供給されているために、豊かな生活を送ることができている。私たちが使う水道水は、浄水場や下水処理場という社会インフラと、降雨、雨を蓄える森林や湖、そこから流れ出る川などの自然現象がつながり、水が循環することによって支えられている。

【概念的知識 B】

水道料金は、人口変化や水道管敷設という社会的要因や、水源からの距離などの地理的要因、水源の水質などの自然的要因が重なり合って設定されている。

第3節 単元構成の論理と単元の概要

本節では、第Ⅱ章第4節で論じた授業設計論や授業設計フレームワークをもとに、単元構成の論理と単元の概要について論じる。本単元は、第一次「水道水の供給・処理のしくみ」、第二次「水道料金のしくみ」、第三次「未来の水道水」の三次で構成される。第三次の未来の水道水を考えるにあたっては、10年先という中期的な時間スケール、20年先という長期的な時間スケールという時間で区切り、マルチ・スケールでアプローチした。このように考えることで、フレームワークで示した捉える要因を活用しやすいと判断したからである。

〈第一次〉水道水の供給・処理のしくみ

第一次は、「水道水の供給・処理のしくみを認識する段階」である。

ここでは、わたしたちのくらしと水道水のかかわり、安全で安定的な水道水の供給のしくみや、衛生的に処理され、資源の有効利用に着目させ、「どのような場面で水を使っているのか」「安心・安全な水道水ができるまで」「使い終わった水の処理のされ方」を探究することを通して、自分たちのくらしと水道水の関係性についての認識や、水道水の供給、処理のしくみについての知識を獲得する。具体的には、自分たちの住んでいる大阪府の水がどのようにして供給されているのか、水源である琵琶湖から淀川、浄水場を經由して蛇口に至るまでの道のりをとらえさせる。また、使用された水道水を処理する下水処理場のしくみ、処理された水が再び水源に戻る「水の循環」についても捉えさせることをめざす。

〈第二次〉水道料金のしくみ

第二次は、「水道料金のしくみを認識する段階」である。

ここでは、地域ごとで水道料金が異なる理由を探究させることで、人口、水源からの距離、

水源の水質などの要因により料金変動することを捉えさせる。具体的には、大阪府内で異なる水道料金に着目し、市町村の人口と水道料金との関係を捉えさせる⁽²⁵⁾。次に、他府県の人口が少ない市町村の水道料金が、大阪府内の人口の多い地域より安い事例を取り上げ、人口だけでなく、水源からの距離も関係していることを捉えさせる。さらに、大阪府の水道料金と富士河口湖町の水道料金⁽²⁶⁾を比較することにより、水源の水質も水道料金に関係することを捉えることをめざす構成とする。

〈第三次〉 未来の水道水

第三次は、「未来の水道水を洞察する段階」である。

ここでは、まず、時間をマルチ・スケールでアプローチし、ヒックスの futures skills の①起こりうる未来予測、②影響の受容の手順に従い、10年先（中期的な時間スケール）、20年先（長期的な時間スケール）の社会の様子を想像し、未来の水道水について起こる確率の高い出来事を予測し、予測したことが起こると、水道水の供給や料金、自分たちのくらしと水道水の関係についてどのような影響を考える。第一次で学習した水道水の供給のしくみや水の循環、第二次で学習した人口や水道水インフラ、水源の水質と水道料金の関係を活用して、起こる確率の高い未来を予測するという構成とする。その起こる確率の高い未来を踏まえて、自分たちと未来の世代が、安心・安全に水道水を使えているのかどうかを判断させる。

次に、futures skills の③望ましい未来の描写、④よりよい選択の手順に従い、未来を洞察する構成とする。10年先、20年先で予測した起こる確率の高い未来と、その影響で起こる水道水の供給や水道料金の变化から、今現在の様子からは起こる確率は低いかもしれないが、それらを乗り越え希望の未来にたどり着くための変化や方法を仮説的に描かせ、提案する。その内容を踏まえて、希望の未来のシナリオを作成させる。そのシナリオの中には、希望の未来にたどり着くための変化や方法が実現した時の様子も含め、自分自身は何ができるのかという責任ある行動（futures skills⑤）も描く構成とする。

第4節 第4学年単元「わたしたちのくらしと水道水」授業モデル

第1項 単元名 わたしたちのくらしと水道水

第2項 単元目標

○私たちの生活と水道水の関わりを探究することを通して、以下の知識を獲得し、その知識をもとに起こる確率の高い未来を予測し、それとは逆の起こる確率が低いかもしれないが、希望のある未来を描き、その希望の未来にたどり着くための変化や方法を提案することができる。

A 私たちの生活は水に支えられており、水道水が安心・安全で安定的に供給されているために、豊かな生活を送ることができている。私たちが使う水道水は、浄水場や下水処理場という社会インフラと、降雨、雨を蓄える森林や湖、そこから流れ出る川などの自然現象がつながり、水が循環することによって支えられている。

- a 日本で暮らす人々一人あたり、一日約300Lもの水を使って生活を送っている。中でも、トイレ、風呂、食事（食器の洗浄など）によく水を使っている。
- b 生活で直接水道水を使う以外にも、私たちの食料になる農作物を育てたり、生活するための道具である工業製品を作ったりする中で、たくさん水を使っている。
- c 私たちが生活を送る中で、世界の水も使っている。例えば、海外で生産されて輸入される農作物は、現地の水を大量に使って生産されている。このため、間接的に海外の水を使っていると言える（仮想水貿易）⁽²⁷⁾。
- d 私たちがくらししている大阪府の水道水は、水源である琵琶湖から淀川に流れてきた水を浄水場で取水し、よごれや、においを取り除き、消毒を行い、飲料水を作っている。
- e 大阪府の浄水場では、高度浄水処理が行われ、飲料水の質を向上させている。
- f 排水口から流された水道水は、下水処理場で、よごれや、においを取り除き、消毒を行い、川を通して海に流される。海に流された水は、雨になり水源にもどる。水が循環することで、水源の水量が確保されている。

B 水道料金は、人口変化や水道管敷設という社会的要因や、水源からの距離などの地理的要因、水源の水質などの自然的要因が重なり合って設定されている。

- a 私たちがくらししている大阪府では、市町村によって水道料金が異なる。市町村の人口により、水道料金が高くなったり、安くなったりしている。また、他府県の人口が少ない地域でも水道料金が高く設定されているところが多い。

- b 私たちがくらしている大阪府では、浄水場から離れている市町村へは、途中ポンプ場で水圧を調整する必要があるため、距離によって水道料金が異なる。また、他府県の水源が近い地域では水道料金が安く設定されているところが多い。
 - c 水道料金は、水源の質によっても差が出る。大阪府の水道水は、PAC というよごれをとる薬品や、高度浄水処理という作業があるため高くなる。それに対して、水質がよい富士河口湖町では、水道料金が安く設定されている。
 - d 地域に敷設されている水道管も水道料金を影響する。日本全国にある交換時期がきている水道管をすべて交換するには約 140 年かかると言われており、法定耐用年数を過ぎて使用している水道管が多く、水道管が老朽化し、年間 2 万件もの漏水が発生している。
- C 過去や現在の状況から、水道水に関して、これから先の起こる確率の高い未来として、水道料金が高くなることや、漏水などの水のトラブルが増えることが予測される。
- a 法定耐用年数を超えている水道管の割合に対して、年間で交換される割合が低いいため、ますます水道管の破損が増え、漏水などの水のトラブルが増えると予測される。
 - b 人口が減少する地域が多くなるため、水道料金が高くなることが予測される。
- D 起こる確率が高い未来によってもたらされる負の影響を最小化しつつ、起こる確率は低いかもしれないが正の影響を最大化できるような望ましい未来を描き、その希望の未来に到達できるような取り組みを進めていくべきである。
- a 未来にも「起こる確率の高い未来」や「起こる確率は今のところは低いかもしれないが、希望のある未来」という複数の未来があり、分けて考える必要がある。

第3項 単元の展開 (全8時間)

〈第一次〉 水道水の供給・処理のしくみを認識する段階

※下線部：主発問 T：教師 C：児童

	時	教師の指示・発問 (●)	教授・学習過程	■獲得させたい知識 →予想される児童の反応	資料
自分たちの暮らしと水道水の関わりと、水供給システムを認識する段階	1	●自分自身の毎日の生活の中で、どんな場面で水道水を使っていますか。	T：発問する。 C：予想する。	→トイレ・風呂・食事・手洗い・水やりなど	資1-1
		●その中でも一番よく水を使っているのは何でしょうか。	T：発問する。 C：予想する。	→お風呂かな。 →トイレかな。 ■日本で暮らす人々一人あたり、一日約300Lもの水を使って生活している。中でも、トイレ、風呂、食事（食器の洗浄など）によく水を使っている。【知識A-a】	コ1-1
		●水は、自分たちが生活する場面以外にも使われることはあるのだろうか。	T：発問する。 C：話し合う。	→あると思う。学校で使うプールとか。 →私たちが食べる作物を育てる時にも水を使うよ。 →私たちが使っているものを作る時にも水を使います。 ■生活で直接水道水を使う以外にも、私たちの食料になる農作物を育てたり、生活するための道具を作ったりする中で、たくさん水を使っている。 【知識A-b】	コ1-2 コ1-3
		●世界の水を飲んだりすることがあるが、飲む以外にも世界の水と私たちの暮らしは関係する場面はあるだろうか。	T：発問する。 C：予想する。	→あると思う。 →日本では日本の水しか使えないよ。	コ1-4

	<p>●世界の水と私たちの生活には、こんな関係があります。これは先生が好きなバナナですが、スーパーで売られている多くはフィリピンという国で作られています。このバナナを育てるために何がいますか。</p> <p>●<u>私たちのくらしと水がどのように関わっているのかをまとめよう。</u></p>	<p>T：発問する。 C：話し合う。</p>	<p>→水です。フィリピンで作っているの、フィリピンの水を使っています。 →フィリピンの水を使って育ててもらっているから、フィリピンの水を使っているのと同じだね。 ■私たちが生活を送る中で、世界の水も使っている。海外で生産されて輸入される農作物は、現地の水を大量に使って生産されている。これを仮想水貿易という。 【知識 A-c】</p>	<p>コ 1-5 コ 1-6 コ 1-7 コ 1-8 コ 1-9 コ 1-10</p>
2	<p>●私たちが使う水道水は、どのような流れでやってくるのかを考えていきますが、ゴールはじゃ口ですが、スタートはどこにすればいいですか。</p> <p>●今日の学習では、琵琶湖をスタートとします。では、じゃ口と琵琶湖の間を、水がどのような旅をしてくるのか考えてみましょう。</p> <p>●川の水はそのまま飲めるのでしょうか。</p> <p>●<u>川の水から飲み水を作っているのが浄水場と呼ばれるところです。川から取水した水から水道水を作るためには、浄水場でどんな作業が必要だろうか。</u></p>	<p>T：発問する。 C：予想し、話し合う。</p> <p>T：発問する。 C：調べる。</p> <p>T：発問する。 C：話し合う。</p> <p>T：発問する。 C：予想する。</p>	<p>→水を作る工場みたいなどころかな。 →川だと思います。 →雨です。 →琵琶湖と聞いたことがあります。</p> <p>→じゃ口の先は水道管につながっていると思います。 →水道管は、水をきれいにするところにつながっていて、その先は川につながっていると思います。 →川と琵琶湖がつながっています。</p> <p>→あまりきれいだと思わないので無理です。</p> <p>→においをとる。 →色をきれいにする。 →消毒して、菌を殺す。</p>	<p>資 2-1 コ 2-1 コ 2-2</p>

	<p>●みんなが考えた作業がどのように行われているか浄水場のしくみを動画で見学しよう⁽²⁸⁾.</p> <p>●琵琶湖をスタートして、水がどのようにしてみんなのもとに届くのかを整理しましょう.</p>	<p>T：指示する. C：視聴する.</p> <p>T：指示する. C：まとめる.</p>	<p>■私たちがくらしている大阪府の水道水は、水源である琵琶湖から淀川に流れてきた水を浄水場で取水し、よごれや、においを取り除き、消毒を行い、飲料水を作っている。【知識 A-d】</p> <p>■大阪府の浄水場では、高度浄水処理が行われ、飲料水の質を向上させている。【知識 A-e】</p>	<p>コ 2-3</p> <p>コ 2-4</p>
3	<p>●前は、水が私たちのもとに届くまでを学習しましたが、今日は、使い終わった水について考えていきます。トイレやお風呂、食器洗いで水を使いますが、使い終わった水の最終ゴールはどこでしょうか。</p> <p>●使い終わった水を川や海へ流すとして、使ったまま（よごれたまま）流せますか。</p> <p>●では、どのような状態にして流せば大丈夫ですか。</p> <p>●使い終わった水を、川や海へ流しても大丈夫な状態にするのが下水処理場と呼ばれる施設です。下水処理場の仕組みを動画で見よう⁽²⁹⁾.</p> <p>●なぜ、浄水場と下水処理場があれば、ずっと安心して水を使い続けることがで</p>	<p>T：発問する. C：予想する.</p> <p>T：発問する. C：話し合う.</p> <p>T：発問する. C：予想する.</p> <p>T：指示する. C：視聴する.</p> <p>T：発問する. C：話し合う.</p>	<p>→川だと思います。 →川から最後には海に流れていくと思います。</p> <p>→よごれているから流せない。</p> <p>→においをとる。菌を殺す。透明にする。など</p> <p>→きれいにして使い、きれいにして戻しているから使えると思います。</p>	<p>資 3-1 コ 3-1</p> <p>コ 3-2</p> <p>コ 3-3</p>

	<p><u>きるのでしょうか。</u></p> <p>●では、もともとの水源の水はどこからやってくるのでしょうか。</p> <p>●空からの雨はどこからやってくるのでしょうか。</p> <p>●水源となる雨から、私たちが使い、海へもどし、また雨になるというつながりがあるということがわかりましたが、この水の循環があるから、私たちはいつまでも水を使い続けることができると考えてよいのでしょうか。</p> <p>●<u>私たちのくらしと水道水の関わり、水道水の供給や処理のされ方をまとめよう。</u></p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p> <p>T：発問する。 C：予想する。</p> <p>T：発問する。 C：話し合う。</p> <p>T：指示する。 C：まとめる。</p>	<p>→でも、もともとの水がなければ、きれいにもできないよ。 →雨が不足する夏には、水不足とかよく聞きます。</p> <p>→空からの雨</p> <p>→雲ができたら雨が降ってくるよ。 →その雲は海の水からできるらしいよ。</p> <p>→水の循環がうまくまわっていれば使えるけど、雨が降らないとか、森林が減り、水を蓄えられないとかになると、水が循環せず、安心して水が使えない。など</p> <p>■排水口から流された水道水は、下水処理場で、よごれや、においを取り除き、消毒を行い、川を通して海に流される。海に流された水は、雨になり水源にもどる。水が循環することで、水源の水量が確保されている。</p> <p>【知識 A-f】</p>	<p>コ 3-4</p> <p>コ 3-5</p> <p>コ 3-6</p>
<p>私たちの生活は水に支えられており、水道水が安心・安全で安定的に供給されているために、豊かな生活を送ることができている。私たちが使う水道水は、浄水場や下水処理場という社会インフラと、降雨、雨を蓄える森林や湖、そこから流れ出る川などの自然現象がつながり、水が循環することによって支えられている。【知識 A】</p>				

〈第二次〉水道料金のしくみを認識する段階

※下線部：主発問 T：教師 C：児童

	時	教師の指示・発問（●）	教授・学習過程	■獲得させたい知識 →予想される児童の反応	資料
水道料金のしくみを認識する段階	4	●前回までは水道水の仕組みについて学習してきましたが、今回からは水道料金について考えていきます。	T：学習課題を提示する。		資 4-1 コ 4-1
		●先生の水道料金表ですが、どのようなことが書かれているか見てみよう。	T：発問する。 C：調べる。	→水道料金は、上水と下水道と合わせたものなんだね。 →2か月に1回支払うんだね。	コ 4-2
		●水道料金は、20㎡あたりで計算されるのですが、 <u>なぜこのように大阪府内で、料金が異なるのだろうか。表から考えてみよう。</u>	T：発問する。 C：話し合う。	→人口が多いところが安くなっているみたいだね。 →人口が多いと、みんなで料金を割るから安くなる。 →人口が少ないと一人当たりの料金が高くなるね。 ■私たちがくらしている大阪府では、市町村によって水道料金が異なる。市町村の人口により、水道料金が高くなったり、安くなったりしている。また、他府県の人口が少ない地域でも水道料金が高く設定されているところが多い。【知識 B-a】	コ 4-3
		● <u>人口以外にも、水道料金を決める要因はあるのだろうか。人口が少ないところでも料金が安いところがあるけどなぜだろうか。</u>	T：発問する。 C：話し合う。	→地図帳や航空写真を見ると、赤穂市も高砂市も大きな川が流れているよ。 →近くに大きな川が流れているから安いと思う。	コ 4-4 コ 4-5

	<p>●このように考えてくると、水道料金の違いは何によって決まると言えますか。まとめてみよう。</p>	<p>T：発問する。 C：まとめる。</p>	<p>→人口の多い、少ないで決まっています。 →水源が近くにあるかどうかで決まっています。 ■私たちがくらしている大阪府では、浄水場から離れている市町村へは、途中のポンプ場で水圧を調整する必要があるため、距離によって水道料金が異なる。また、他府県の水源が近い地域では、水道料金が安く設定されているところが多い。【知識 B-b】</p>	<p>コ 4-6</p>
	<p>●このようなきまりを当てはめると、北海道江差町、山梨県富士河口湖町は、東大阪市と比べて高いだろうか、安いだろうか。</p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p>	<p>→江差町は、人口が少ないので高くなります。 →富士河口湖町は、湖が近くにあるので水道料金は安いと思います。</p>	<p>コ 4-7 コ 4-8 コ 4-9 コ 4-10</p>
5	<p>●<u>水源から近いと言えば、大阪府も淀川に近いと思いますが、なぜ、他の地域より高いのでしょうか。例として、富士山からの湧き水である富士河口湖町の河口湖と比較してみましょう。</u></p> <p>●<u>富士山と言えば、こんな水を発見しましたよ。「天然水おいしい水富士山」です。なぜ、このような水を売ることができるのでしょうか。資料を読んで、その理由をさぐろう。</u></p>	<p>T：学習課題を提示する。</p> <p>T：発問する。 C：調べる。</p>	<p>→天然水だからきれい、すきとおっていると思います。 →においがいいんだと思います。 →きれいなので細菌がいないと思います。</p>	<p>資 5-1 コ 5-1</p> <p>コ 5-2</p>

	<p>●河口湖の様子が変わりましたね。さて、淀川の水を飲めるようにするために、浄水場でどのような作業をしていましたか。</p>	<p>T：発問する。 C：話し合う。</p>	<p>→にごりをとる。 →においをとる。 →殺菌する。 →高度浄水処理をしている。</p>	<p>コ 5-3</p>
	<p>●河口湖の水と淀川の水、飲めるようにするまでに、作業が多いのはどちらですか。</p>	<p>T：発問する。 C：話し合う。</p>	<p>→淀川です。 →作業が多くなり、手間がかかるので料金が高くなると思います。 ■水道料金は、水源の質によっても差が出る。大阪府の水道水はPACというよごれを取る薬品や、高度浄水処理という作業があるため高くなる。それに対して、水質がよい富士河口湖町では、水道料金が安く設定されている。【知識 B-c】</p>	<p>コ 5-4 コ 5-5</p>
	<p>●浄水場から送り出された水は、何を通して運ばれていましたか。</p>	<p>T：発問する。 C：予想する。</p>	<p>→水道管です。</p>	<p>コ 5-6 資 5-2</p>
	<p>●水道管についての新聞記事⁽³⁰⁾があります。水道管について起こっている問題をまとめよう。</p>	<p>T：発問する。 C：調べてまとめる。</p>	<p>→古い水道管が多く、くさっているものがある。 →古くてもろいため、破裂するところが多い。 →取りかえていくのに、時間とお金がかかりかかる。 →水質、水道管の敷設状況にも関係がある。 ■地域に敷設されている水道管も水道料金に影響する。日本全国にある交換時期がきている水道管をすべて交換するには約140年かかると言われており、法定耐用年数を過ぎて使用している水道管</p>	

		<p>●<u>このように考えると、水道料金は、前回の人口や水源からの距離の他にも、何と関係があるので</u>すか。まとめよう。</p>	<p>T：発問する。 C：まとめる。</p>	<p>が多く、水道管が老朽化し、年間2万件もの漏水が発生している。 【知識 B - d】</p>	
<p>水道料金は、人口変化や水道管敷設という社会的要因や、水源からの距離などの地理的要因、水源の水質などの自然的要因等が重なり合っ て設定されている。【知識 B】</p>					

〈第三次〉 未来の水道水を洞察する段階

※下線部：主発問 T：教師 C：児童

	時	教師の指示・発問（●）	教授・学習過程	■獲得させたい知識 →予想される児童の反応	資料
自分たちと未来の世代の水道水について未来洞察し、希望のシナリオを書く段階	6	●前回まで、現在の水道水の仕組み、水道料金の仕組みを学習してきました。今回は、これからの未来の水道水と私たちの暮らしについて考えていきます。	T：学習課題を提示する。		資 6-1
		●前回までのふり返りで、未来の水道水について書いてあるものがありましたので紹介します。	T：ふり返りを紹介する。	→水の循環というものがあるのがわかったけど、雨が降らなかったら循環せず、水道水が使えなくなることもあるかも知れないと思いました。 →人口と水道料金の関係を勉強したけど、人口が減るから高くなるかもしれない。 →水道管が古くなっているから、こわれてきたり、さびついたりしているのが心配になりました。 など	コ 6-1
		●このようなふり返りがありました。まずは、10年先ぐらいで起こる確率の高い未来を考えましょう。10年という期間では、水道管・人口問題か、雨が少なくなるという自然の問題か、どちらがはっきりと出てきそうですか。	T：発問する。 C：話し合う。	→水道管のほうが、先に大きな問題となりそうです。 →人口もますます減り続けるので、先に問題化してきそうです。	コ 6-2

	<p>●では、水道管や人口減少に視点を当てて、<u>10年後の2030年の未来の水道水を予測してみましよう。まずは、水道管どんなことが起こると予測しますか。</u></p> <p>●水道管がこわれないように調査している人がいるのですが、どんな仕事なのか見てみましょう⁽³¹⁾。</p> <p>●資料を見ると人口がこれからもどんどん減っていきますが、<u>水道水についてどんな影響が出てきそうですか。</u></p> <p>●次に、<u>水道管や人口問題のあとにはっきり表れてくると考えた自然環境と水道水についての未来を予測しましよう。</u>さて、わたしたちの水道水の水源である琵琶湖の水は減らな</p>	<p>T：発問する。 C：予測する。 C：意見交換する。</p> <p>T：発問する。 C：視聴する。</p> <p>T：発問する。 C：予測する。</p> <p>T：発問する。 C：予測する。</p>	<p>→水道管の劣化が広い範囲で見つかります。 →こわれる水道管が増え、いろんなところで水道漏れすると思います。 →水道水がよく断水すると思います。</p> <p>→歩いて調査している。 →このような調査の仕方では、間に合わないのではないかな。だから交換に140年もかかるのでは。 ■法定耐用年数を超えている水道管の割合に対して、年間で交換される割合が低いので、ますます水道管の破損が増え、漏水などの水のトラブルが増えると予測される。 【知識 C-a】</p> <p>→人口が減ると、水道料金が高くなると思います。 →先ほどの調査をする人や、浄水場などで働く人が少なくなり、困ると思います。 →使わない水道が増えてきます。 ■人口が減少する地域が多くなるため、水道料金が高くなるのが予測される。 【知識 C-b】</p> <p>→水は循環しているからなくならないのじゃないかな。 →でも、地球温暖化でどうなるかわからないで、もしかしたら雨が降らなくなるかも知れない。</p>	<p>コ 6-3 コ 6-4</p> <p>コ 6-5 コ 6-6</p>
--	---	---	---	---

	<p>いのでしょうか。</p> <p>●水源の汚れに関してはどうでしょうか。</p> <p>●このような予測から、水道水にどのような影響が出るのでしょうか。</p>	<p>T：発問する。 C：予測する。</p> <p>T：発問する。 C：まとめる。</p>	<p>→ごみの学習でも勉強したけど、ごみは減ってるし、水源はきれいなままいけると思うよ。</p> <p>→琵琶湖に行く観光客によってごみが捨てられたりして汚れるかも。</p> <p>→よごれがひどくなると飲み水にする手間がかかり、水道料金が高くなる。</p> <p>→水源の水が減ると、断水をしながらの生活になりそう。不便だ。</p>	<p>コ6-7</p>
<p>過去や現在の状況から、水道水に関して、これから先おこる確率の高い未来として、水道料金が高くなることや、漏水などの水のトラブルが増えることが予測される。【知識C】</p>				
	<p>●未来の水道水は、今のように安心・安全に使い続けているのでしょうか。ふり返りを書きましょう。</p> <p>●今回の授業で考えたことは、逆のことが起これば、未来の水道水はどうでしょうか。</p> <p>●次回は、みなさんから意見が出た、起こる確率は低いかもしれないけれど、起こるといいなという希望の未来を考えていきましょう。</p>	<p>T：指示する。 C：ふり返る。</p> <p>T：発問する。 C：予測する。</p> <p>T：予告する。</p>	<p>→こわれない水道管</p> <p>→時間をかけずに、水道管の調査ができる。</p> <p>→水道管の数を減らす。</p> <p>→水源の水が減らない。</p> <p>→水源がよごれない。</p> <p>→安心・安全に使えるね。</p>	<p>コ6-8</p> <p>コ6-9</p>

7	<p>●前回は、過去や現在の様子から今後起こりうる水道水の未来を考えました。今回は、確率は低いかもしれないけれど、起こってほしい希望の未来を考えましょう。</p>	T：学習課題を提示する。		資7-1 コ7-1
	<p>●前回の最後に、起こったらいいなと考えたものをふり返っておきましょう。</p>	T：ふり返りを紹介する。	→こわれない水道管 →時間をかけずに、水道管の調査ができる。 →水道管の数を減らす。 →水源の水が減らない。 →水源がよごれない。 など	コ7-2
	<p>●<u>これらのことが起こると、水道水の未来はどうですか。</u></p>	T：発問する。 C：話し合う。	→安心・安全に使うことができます。 →水道料金がそんなに高くならず済むと思います。	
	<p>●<u>科学技術白書の新聞記事を参考にして⁽³²⁾、安全・安心な水道水がいつまでも安く使える未来を迎えるための方法を、水道水研究者として、提案しよう。</u></p>	T：発問する。 C：提案を考える。		コ7-3 コ7-4 コ7-5 コ7-6 コ7-7
	<p>●それぞれ考えたことを、グループ内で研究発表し、確率は低いとその未来が起こるための問題点を探り、研究を深めよう。</p>	T：発問する。 C：意見交流する。		コ7-8
	<p>●自分で考えた方法を、もう一度ふり返り、それが起こるための問題点を書いておこう。</p>	T：ふり返る。 C：ふり返る。		コ7-9

8	<p>●今回は、前回の授業で考えた希望の未来に到達したときの、未来の生活の様子を作文にしていこうと思います。</p> <p>●次に、その未来に到達し、<u>安心・安全な水道水がずっと使えるように、今のわたしたちができることを考えみましょう。</u></p> <p>●書いたシナリオをグループで発表しよう。</p> <p>●最後に、未来を考える学習のふり返りをしましょう。</p>	<p>T：学習課題を提示する。 C：シナリオを書く。</p> <p>T：指示ずる。 C：シナリオの中に自分ができることを盛り込む。</p>	<p>■未来にも「起こる確率の高い未来」や「起こる確率は今のところ低いかも知れないが、希望のある未来」という複数の未来があり、分けて考える必要がある。 【知識 D-a】</p>	資 8-1
<p>起こる確率が高い未来によってもたらされる負の影響を最小化しつつ、起こる確率は低いかも知れないが正の影響を最大化できるような望ましい未来を描き、その希望の未来に到達できるような取り組みを進めていくべきである。【知識 D】</p>				

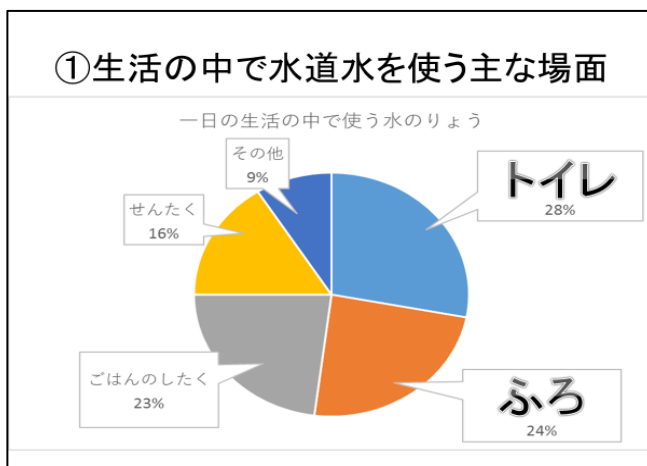
第4項 授業の実際

ここでは、実験授業で実際に使用した授業コンテンツ及び配布資料、ワークシートを示す。

本実践では、前節で示した授業モデルに従い、デジタルコンテンツ（以下：授業コンテンツ）を作成し、電子黒板を活用して展開した。ソフトウェアはPowerPointを使用した。また、調べ学習等で活用する資料は、あらかじめ教師側で加工したワークシートに添付して資料を与え、展開した。

各時間に使用した授業コンテンツ及びワークシート等は、次の通りである。

《第1時》授業コンテンツ



コ1-1

②自分たちが生活する場面以外に、どんな場面で水道水を使っているだろうか。

(3年生の社会で学んだことも思い出してみよう)

学校で水道水を使う場面って…

コ1-2

②自分たちが生活する場面以外に、どんな場面で水道水を使っているだろうか。

例えば、3年生で学習した東大阪市の野菜作りや工場でのものづくりでも水を使いますね。

コ1-3

では…ここで問題！

③自分たちの生活と世界の水とは何か関係があるでしょうか？

関係がある・関係がない

コ1-4

写真等の出典

コ1-3 <http://www.pref.osaka.lg.jp/nosei/naniwanonousanbutu/tokusanhin.html>
<https://www.nippon.com/ja/features/c00602/>

たとえば先生が毎朝食べるバナナ



主にフィリピンから、仕入れて
スーパーで売られています



コ1-5

たとえば先生が毎朝食べるバナナ



バナナ 1kg 育てるのに
水は 760リットル 必要です。

コ1-6

たとえば先生が毎朝食べるバナナ



バナナは、1年で
100万トンフィリピンから仕入
れています。たくさんですね。

コ1-7

たとえば先生が毎朝食べるバナナ



それだけのバナナをフィリピン
で育てるために必要な水は
76000000000000リットル

コ1-8

これからの学習かだい

わたしたちは、なぜ安心して水を
使い続けることができるだろうか。

そのくみを明らかにし、
これからの未来の世代も、
安心して水道水が
使い続けることができるのか
考えていこう



コ1-9

ふりかえりをしよう

まず、自分で題名をつけます。
例：「たくさん使っているね水道水」
「世界の水も使っているって」
「びっくり！」などなど

題名が決まれば、学んだこと、わ
かったこと、発見したこと……しっか
り書いておこう。



コ1-10

写真等の出典

コ1-5~8 : <https://dime.jp/genre/788265/>

<https://xn--0-k47a861ag50a.com/>

<https://toyokeizai.net/articles/-/71630>

4年生社会科ワークシート「わたしたちのくらしと水①」

4年 組 番 名前

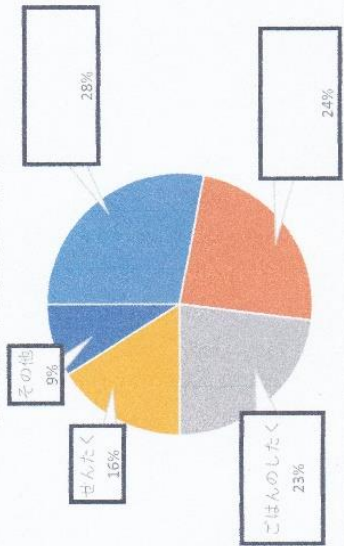
めあて

私たちは、どのような場面^{ばめん}で水を使っているのか考えよう。

問題1 私たちはどのくらい水を使っているのだろうか。

① 一日の自分の生活の中で、どんな場面^{ばめん}でどのくらい水道水を使っているだろうか。

一日の生活の中で使う水のりょう



② 水道水（水）は、自分たちが生活する場面以外に、どんな場面^{ばめん}で使っているだろうか。

③ 自分たちの生活と世界の水とは、何か関係があるでしょうか。（どちらかに○をしてみよう）

- 関係がある。
- 関係がない。

なぜそのように考えたのか書いてみよう！！

★スーパーでよく買かけるくだもの・・・先生が毎朝食べるバナナです。



よくスーパーで売られているのは、フィリピンという国で作られたものだそうです。地図帳で調べてみよう。

ということは、どここの国の水を使っていることになりませんか。

私たちが生活していくときに、世界の水も使っているんだね。

★これからの学習がだい★



私たちは、なぜ安心して水を使い続けることができるのだろうか。そのしくみを明らかにし、これから未来の世代も、安心して水道水を使い続けることができるのか考えていこう。


④ 分かりかえり

《第2時》授業コンテンツ



水道水が私たちのところにとどくまで・・・

スタート (水げん)
びわ湖
(しがけん)

ゴール
じゃ口



この間、水はどのような旅をしてくるのかな。
じゃ口までの道のりを考えてみよう！

コ 2-1

川の水を飲めるようにするためのしせつ

スタート
びわ湖

びわ湖の水が流れる
大阪府の淀川

じゃ口
(村野じゃ口)

川の水を飲めるようにするために、じゃ口
場ではどんな作業が必要だろうか。






コ 2-2

じゃ口場がどんなところなのか
見学しよう。

みんなが考えた作業が、じゃ口場ではど
のように行われているか、バーチャル社会
見学に出発だー。






コ 2-3

私たちのもとに
水道水がとどくまでの道のりを整理しよう



スタート
びわ湖


びわ湖の水が
流れる
大阪府の淀川

じゃ口場
(村野じゃ
口場)

じゃ口
私たちのも
とに

私たち大阪府に住んでいる人は、びわ湖から淀川へ流れている
川の水を、じゃ口場できれいにされたものを使っている
んだね。



コ 2-4

写真等の出典

コ 2-1 : <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%90%B5%E7%90%B6%E6%B9%96>

コ 2-2 : <https://tsurihack.com/492>

<http://www.zenitaka.co.jp/works/achievements/21-09.html>

コ 2-3 :

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%9D%91%E9%87%8E%E6%B5%84%E6%B0%B4%E5%A0%B4>

4年生社会科ワークシート「わたしたちのくらしと水②」

4年 1組 番号 名前

① めあて

私たちが使っている安心・安全な水道水ができてくるまでの道のりを整理する。

本日の問い 私たちは、なぜ安心して水道水を使うことができるのだろうか。

② 私たちが使う水道水は、どのような流れでやってくるのだろうか。
 ゴールはじゃ口ですが、スタートをどこにしようかな。

➡


スタート

ゴール
じゃ口

この間、水はどのような旅をしてくるのでしょうか。

③ 川の水から水道水を作るために、しょう水場ではどんな作業が必要だと考えられますか。

④ みんなが考えた作業が、しょう水場ではどのように行われているのか動画を観てメモしよう。



⑥ オゾンせつしよくち
 ⑦ りゆうじよつかつかせいたん
 の作業が、大匠師の水運水をよくおいしくするひみつです。
高度しょう水しよりシステムといひます。

⑧ みんなの水運水を作っている村野しょう水場のしくみ

⑤ みんなのもとに水が届くまでの道のりを整理しよう。

➡

➡

スタート ゴール

⑥ みんなが考えた作業が、しょう水場ではどのように行われているのか動画を観てメモしよう。

資 2-1 児童学習ワークシート

《第3時》授業コンテンツ

使った水はどこへ行くのだろうか。

トイレ・お風呂・食事など
はけい口
(スタート)

ゴール
海(大阪わん)

この間、水はどのような旅をするのかな。
海(大阪わん)までの道のりを考えよう!

コ 3-1

使った水をきれいにするしせつ

下水しり場
(かわまた水みらいセンター)

大阪わんへ流れる
大阪府の淀川

ゴール
大阪わん

使ってよごれた水を大阪わんへ流すために、下水しり場ではどんな作業が必要だろうか。

コ 3-2

じょう水場がどんなところなのか 見学しよう。

みんなが考えた作業が、下水しり場ではどのように行われているか、バーチャル社会見学に出発だー。

コ 3-3

海へもどすだけでは、 水源の水はへるばかりですが・・・

スタート
海(大阪わん)

海水が何かにへんしんして、水源にもどらしい・・・水がとぶ??

ゴール
びわ湖(しがけん)

コ 3-4

びわ湖発水の旅 (水のじゅんかん)

スタート
びわ湖

びわ湖の水が流れる
大阪府の淀川

じょう水場
(村野じょう水場)

じゃ口
私たちのも
とに

淀川から
大阪わんへ

下水しり場
(かわまた水みらいセンター)

コ 3-5

ふりかえり

今日のふりかえりは題名を決めています。
まず、2回目と今日学んだことをふりかえり、わたしたちが安全・安心に水を使えていることができるわけを書きましょう。
次に、水がずっと使い続けられるかどうか自分の考えを書きましょう。

水のじゅんかんって、どぎれることないやろうか・・・

コ 3-6

写真等の出典

コ 3-1 : <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%A7%E9%98%AA%E6%B9%BE>

コ 3-2 : <http://blog.livedoor.jp/ahisats3/archives/51566298.html>

<https://tsurihack.com/492>

<http://blog.livedoor.jp/ahisats3/archives/51566298.html>

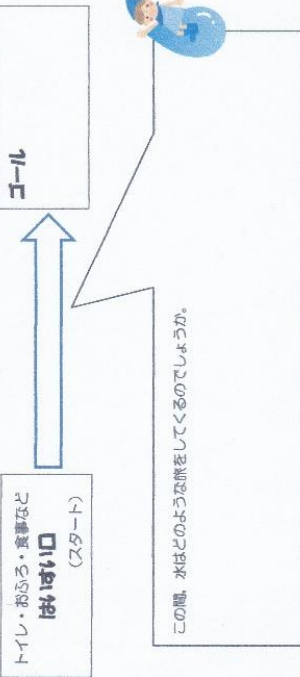
コ 3-3 : <http://www.ikedashi-suido.jp/soshiki/shorijo/gyomu/1548130800053.html>

4年生社会科ワークシート「わたしたちのくらしと水③」

4年 1組 番 名前

① ぬあて
使い終わった水道水がどのように becoming いくのかを知る。

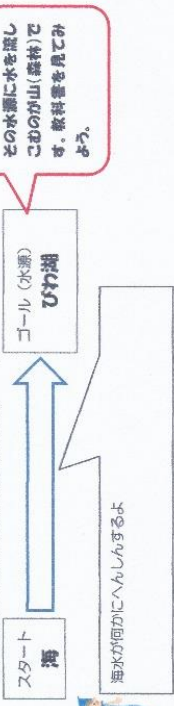
② トイレやお風呂、食事を使った水は、さいごにはどこへ行くのでしょうか。



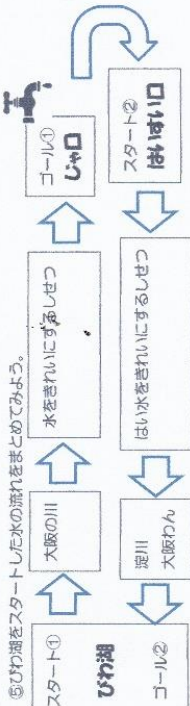
③ 使い終わった水道水を川や海へもどすために、下水しより場ではどんな作業が必要だと考えられますか。(何ましたら、川や海へ流せるかな・・・)

④ みんなが考えた作業が、下水しより場ではどのように行われているのが動画を観てみましょう。

④ 川や海へ流すばかりでは、水源の水はへるばかりですが、そうはならないのはなぜでしょうか。
海から水源につながる道のりがあるのかな・・・



その水源に水を流し
ごおの山(森林)で
す。肥料書を見てみ
よう。



でも、水のじゅんかんか
てとまらることないんか
な・・・

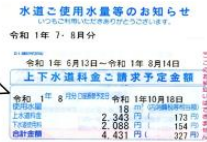
こういうことは、水がしゅ
んかんしている限り、水
はまなくならないね。

(題) ついにわかったよ。安心・安全に水を使い続けることができるわけ

本日のめあて

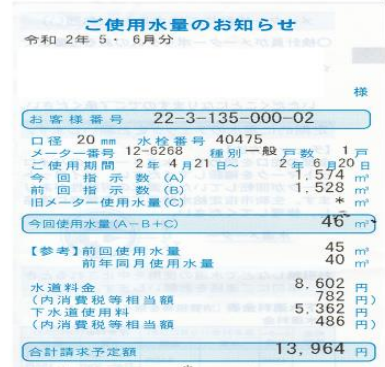
水道水の料金はどのような理由で決められているかを発見する。

水を使うのに
実は
お金がかかっていた！



コ4-1

①水道料金表を見てみよう



コ4-2

②大阪府内の水道料金をくらべよう

大阪府の市町村名	人口	水道料金 (20㎡あたり)
大阪市	268万1555人	2073円
堺市	84万5960人	2484円
東大阪市	49万9633人	2550円
八尾市	26万8965人	2721円
泉南市	6万3727人	3408円

コ4-3

③全国の水道料金をくらべよう

市町村名	人口	水道料金 (20㎡あたり)
東大阪市	49万9633人	2550円
赤穂市	4万7571人	961円
高砂市	9万734人	1436円

さっきのきまりとちがう・・・
地図帳やこう空写真を見てみよう！

コ4-4

赤穂市・高砂市を上空から見ると



共通点を探してみよう

コ4-5

②と③の表からわかる きまり

(②からわかること)

人口が多くなればなるほど

水道料金は **安い。**



(③からわかること)

川や湖(水源)が近くにあれば

水道料金は **安い。**

コ4-6


写真等の出典

コ4-5の航空写真については、国土地理院の地理院地図(電子国土web)を引用し、加工して活用した。

④予想してみよう

市町村名	人口	予想
東大阪市	49万9633人	2550円
江差町 (北海道)	7956人	高い・安い
富士河口湖町 (山梨県)	2万6492人	高い・安い

きまりをあてはめて考えてみると



コ4-7

山梨県 富士河口湖町



地理院地図

近くに富士山があり、富士河口湖は富士山からながれこむきれいなお水です。

コ4-8

④結果発表

市町村名	人口	水道料金
東大阪市	49万9633人	2550円
江差町 (北海道)	<u>7956人</u>	6965円
<u>富士河口湖町</u> (山梨県)	2万6492人	1195円

コ4-9

今日の学習で学んだことから・・・

- ・人口が多くなればなるほど
水道料金は 安くなっている
- ・川や湖(水源)が近くにあれば
水道料金は 安くなっている

**しかし大阪も淀川の近くなのに
もっと安くないのはなぜ？**

東大阪市2550円
富士河口湖町1195円

次回のかだい！

コ4-10

写真等の出典

コ4-8の航空写真については、国土地理院の地理院地図（電子国土web）を引用し、加工して活用した。

4年生社会科ワークシート「わたしたちのくらしと水④」

学習のめあて

4年 組 番 名前

水道水の料金はどのように決められているのかを探究する。

① すばっとわかる！水道料金表の見方！（奈良県〇〇市のしずたさんの6月水道料金表）

1 m ³ ⇒大きいペットボトル500本分	使用水量	m ³
水道料金＝	料金＋	使用料
		合計金額
		円

② 大阪府内では、水道水はどこでも同じ料金なのだろうか。

大阪府の市町村名	人口	水道料金(20m ³ あたり)
大阪市	268万1555人	2073円
堺市(志かいし)	84万5960人	2484円
東大阪市	49万9633人	2550円
八尾市	26万8965人	2721円
泉南市(せんなんし)	6万3727人	3408円

本日の問い
なぜ、場所によって水道料金がことなるのだろうか。

(平成28年7月現在)

この家から見て、わかることは何だろうか？

③ 全国の水道料金も同じ理由でちがいがいるのだろうか。

全国の市町村名	人口	水道料金
東大阪市(大阪府)	49万9633人	2550円
赤穂市(兵庫県)	4万7571人	961円
高砂市(兵庫県)	9万734人	1436円

人口が少ないのに安い場所があるぞ！！
なぜだろう？

安い市町村の場所を地図帳(p26)やこう空写真でみてみましょう。
赤穂や高砂はどこなところでしょうか。近くに...

②と③から、水道料金はどんな理由で高くなり安くなりたりするのかまとめよう。

(②からわかること)

(③からわかること)

④まとめたいことを活用して、次の市の水道料金を東大阪市とくらべてみよう。
まずは、東大阪市より高いか安いかわかりか予想を立ててみよう。(東大阪市は、2550円)

全国の市町村名	人口	東大阪市より高い？安い？	じっさいの水道料金
江津市(北海道)	7956人	高いか 安い	円
富士河口湖町(山梨県)	2万6492人	高い・ 安い	円

江津市は北海道のp49の左下(かなり左下のほう)
富士河口湖町はp41の左のはしを探すと見つかるよ。
こう空地図も見せまますので、それも参考にどうぞ！



でも、大阪府も、淀川という水瀬に近いと思っただけで...、人口や水
源からのせよ以外にも、料金の差ができる理由があるんのかなあ...

⑤ふりかえり

(題)

本日の問い

なぜ、水源から遠くない大阪府の水は、安くならないのだろうか。

月
日
曜日



富士河口湖町と比べて考えていこう。

コ5-1

富士河口湖町の水です



富士河口湖町の人の話

「富士山の天然水」は、世界いさんとなった富士山（富士河口湖町）のひょう高1030m地点、富士山で水をとる場所としては日本一の地点の地下223mからくみ上げ、ボトリングしています。そのまま飲むほかに、お酒の水割りや、お料理にもオススメです。

富士山の雪どけ水という天然水には、人工の水にはない、やさしさがあります。



コ5-2

大阪府の水です

大阪市水道局の人の話

大阪市の「高度じょう水しよ理」は、これまでのじょう水処理に、さらに2回のオゾンしよ理や、つぶ状の活性炭を使ったしよ理を行うことにより、カビくささなどの元となるさいきんなどを分解して、手間をかけて、水質を以前よりもおいしくしています。よごれている川の水を、ここまでおいしくする大阪の「高度じょう水しよ理」の技術、お金や手間がかかりますが、これによりおいしい水ができています。



コ5-3

水源のきよりだけでなく

富士河口湖町の水と、大阪府の水では、何がちがうのだろうか？



なるほど、水源のきれいさがちがうから、きれいにするまでの作業がちがうんだ。

作業が多くなると、お金もかかっちゃうね。これが水道料金にふくまれるんだね。

コ5-4

だから湖や川をよごせばよごすほど・・・



ごみが捨てられているびわ湖

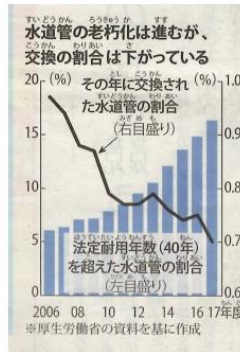
きれいにするために手間がかかり、水道料金が高くなるんだね。

だから、ごみをきちんと捨てないといけないね。



コ5-5

水道管に関する記事を読もう



- ①水道管の耐用年数は40年。その年数をこえているのが、全国で約20%ある。
- ②交換するペースが落ちてきて、このままでは140年かかる。
- ③このため水もれや断水が年間2万件もおきている。

水道料金にかかわってくる問題ですね。

コ5-6

写真等の出典

コ 5-2 : <https://store.shopping.yahoo.co.jp/y-sf/1082648.html>

話の内容も同上の記載内容を引用した。

コ 5-3 : <https://blog.goo.ne.jp/raymiyatake/e/769fbd4706faeb35b27a27309d4d7495>

話の内容は, <http://www.wsa-osaka.jp/joho/jigyougaiyou/jyousuishori/>の記載内容をもとに作成した。

コ 5-5 : <https://www.asahi.com/articles/ASM1P5DFCM1PPTJB00V.html>

コ 5-6 : 2020 年 1 月 31 日発行の毎日小学生新聞より引用した。

4年生社会科ワークシート「わたしたちのくらしと水⑤」

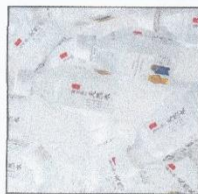
4年組 番名前 _____

めあて

水道料金のちがいは人口、水源からのきより以外にも理由があるのか考える。

本日の問い なぜ、水源からそんなに遠くない大阪府下の市町村の水道水はあまり安くならないのだろうか。

①これは、富士河口湖町でくみあげられた『富士山の天然水』です。



富士河口湖町の人の話

「富士山の天然水」は、世界いさんとなった富士山(富士河口湖町)のひょう高1090m地点、富士山で水をとる場所としては日本一の地点の地下223mからくみ上げ、ポトリングしています。そのまま飲むほかに、お酒の水割りや、お料理にもオススメです。
富士山の雪どけ水という天然水には、人工の水にはない、やさしさがあります。



②これは、以前はん売されていた大阪のじょう水場で作られた『ほんまや』です。



大阪市水道局の人の話

大阪市の「高度じょう水しよ理」は、これまでじょう水処理に、さらに2回にわたるオゾンしよ理や、つぶ状の活性炭を使ったしよ理を行うことにより、カビくさなどの元となるさいきんなどを分解して、手間をかけて、水質を以前よりもおいしくしています。
よかれている川の水を、ここまでおいしくする大阪の「高度じょう水しよ理」の技術、お金や手間がかりますが、これによりおいしい水ができています。



③二人の話を聞いて、水の作り方のちがいは何ですか。

Blank box for writing the answer to question 3.

ということば、水源が近くても、水源がきれいなのか、よごれているかで

がかわるのか！



④もう一つ、理由をさぐってみましょう。浄水場から送り出された水は、何を通って運ばれていきましたか。



Blank box for writing the answer to question 4.

土の中にうきっていて、日ご目にしおいけれど、どうなっているんだろう。うがられた時のきまんどううか…。しよを読んでみよう。



⑤ふりかえり

(題)

Blank lines for writing the answer to question 5.

資5-1 児童学習ワークシート

資料中の写真： <https://store.shopping.yahoo.co.jp/y-sf/1082648.html>

<https://blog.goo.ne.jp/raymiyatake/e/769fbd4706faeb35b27a27309d4d7495>

毎日小学生新聞編集部
郵便 〒100-8051 (住所不要)
ファクス 03-3212-2591 電話03-3212-3274
メール maishou@mainichi.co.jp

MAINICHI
発行所 毎日新聞東京本社 東京都千代田区一ツ橋1-1-1
〒100-8051 電話(03)3212-0321

配達お問い合わせ
購読お申し込み

0120-468-012

(6~21時、一部地域は平日10~18時)
定価 1か月1580円 (※税込1639円、消費税11%) 1部60円

きょうの紙面

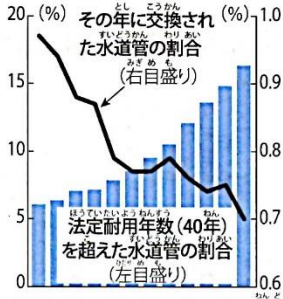
7いなかがおさんの
モリモリ English
ちようせん てき
挑戦的スシロ
ール 12面

3面に
6さいからの
ニュース
学びや 4面
あらかわあきらせい
荒川昭先生
えとを書こう 6・7面
みんなの作品発表
日本史マイショウ新聞 10面
天下分け目の戦い



人口減で交換むずかしく 水道管が老朽化

水道管の老朽化は進むが、交換の割合は下がっている



※厚生労働省の資料を基に作成

水道管は道路の下などに埋まっています。1960年代を中心とした景気のよきにたたくさんつづられまし

水道管は道路の下などに埋まっています。1960年代を中心とした景気のよきにたたくさんつづられまし

水道管は道路の下などに埋まっています。1960年代を中心とした景気のよきにたたくさんつづられまし

都道府県別の法定耐用年数を超えた水道管の割合 (2017年度末、%)

北海道	17.0	青森	9.5
東北	15.5	茨城	19.9
関東	9.2	栃木	30.5
中部	19.3	群馬	18.9
近畿	10.2	大阪	21.1
中国	10.0	和歌山	16.1
四国	12.5	徳島	14.3
九州	9.2	香川	15.2
	9.2	高松	17.8
	12.2	岡山	19.0
	12.9	広島	19.7
	20.3	山口	16.3
	14.2	徳島	22.3
	24.1	香川	13.9
	13.1	愛媛	13.8
	20.7	高松	19.3
	18.4	岡山	12.4
	16.2	広島	11.2
	10.7	山口	13.0
	10.8	徳島	15.8
	12.9	香川	15.9
	19.3	高松	16.0
	17.9	岡山	8.7
	18.9	山口	16.3

※水道統計より

値上げもしたが...
人口減少などで、水道の使用量は減っています。すると水道を営んでいる側の町村などが経営しています。入ってくるお金(収入)が減っているのです。

値上げもしたが...
人口減少などで、水道の使用量は減っています。すると水道を営んでいる側の町村などが経営しています。入ってくるお金(収入)が減っているのです。

国は、その対策として、民間会社が水道を営むことができるようにしました。会社ならではやり方で、水道をもっと安く経営できると思っているのです。

国は、その対策として、民間会社が水道を営むことができるようにしました。会社ならではやり方で、水道をもっと安く経営できると思っているのです。

国は、その対策として、民間会社が水道を営むことができるようにしました。会社ならではやり方で、水道をもっと安く経営できると思っているのです。

国は、その対策として、民間会社が水道を営むことができるようにしました。会社ならではやり方で、水道をもっと安く経営できると思っているのです。



資5-2 活用した水道管に関する新聞記事 (毎日小学生新聞 2020年1月31日)

《第6時授業コンテンツ》

前回までのふり返りで・・・

水のじゅんかんを習ったけど、雨がふらなかつたら、じゅんかんできないから、水道水が使えないこともあると思った。



人口を水道料金のかんけいを勉強したけど、これから人口がへるから、水道料金が高くなると思った。



水道管がふるくなってきているから、こわれたり、さびたりしているのが心配です。こわれなかな・・・。



コ6-1

どれも起こるかくりつが高い未来

先ほどのふり返りは、どれも起こりそうだと思いますか。



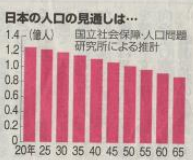
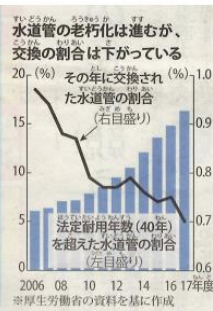
水道管の問題や人口と水道水の問題か

雨が少なくなるという自然の問題

10年先(2030年)という未来を予測する場合、どちらが先にはっきりと表れてきそうですか。

コ6-2

先に問題がはっきりと表れそうなのは



人口のげんしょう

水道管のろうきゅう化

コ6-3

2030年:みんなが考える水道水に起こること

水道管はどうなる? それでどんなえいきょうがでるんだ?

人口がへってくるぞ! 水道にどんなえいきょうが出そうだ?

人口がへると、使わない水道管もあるだろ。



水道にかかわる仕事は? 水道料金は?

コ6-4

次に問題がはっきりと表れそうなのは

京都にある大学の先生の話

地球おんだん化にともない、水源の水量がへることが考えられます。びわ湖は広大であり、そこに流れこむ川の水も多いので、そのはんいで何日も雨がふらない、というじょうきょうは、なかなか考えづらいかもしれません。しかし地球おんだん化のえいきょうはあるので、そのえいきょうを考えておく必要があります。

また、さいがいの存在もわすれてはなりません。びわ湖の近くには活断そうがあり、もしそこで大きな地震が発生してびわ湖に何かあれば、わたしたちの生活に重大なえいきょうをおよぼします。



コ6-5

次に問題がはっきりと表れそうなのは

びわ湖かんきょうほぜんかの方の話

2019年に初めて実施したびわ湖のごみ調査で、回収したごみの7割以上がプラスチックでした。レジ袋やおかしの袋などの割合が多く、約30年前のパンのつみ袋もありました。このようなごみは長期間、分解されずたまる可能性があり、プラスチックごみの問題はしんこくです。びわ湖の生たいけいへのえいきょうが心配です。



コ6-6


2040年：みんなが考える 水道水に起こること

地球おんだん化が進み、水源の水がへるとどうなる？

びわ湖に捨てられるごみで、水源がよごれるよ。

水源がへると、水道水のりょうもへる？

今まで通り使える？
水道水にする手間がかかる？



コ6-7


起こりうる未来をふり返ろう

まず、自分でどちらかの題名をつけます。

- ①「未来の水道水も安心・安全だよ」
- ②「未来の水道水、心ばいなことが多いよ」

題名が決まれば、学んだこと、わかったこと、発見したこと・・・しっかり書いておこう。

考えたこととぎゃくのこと
が起こることはないの
かな・・・



コ6-8


考えたこととはぎゃくの未来

**起こるかくりつが
高い水道水の未来**

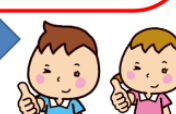
- ・こわれる水道管により水もれ、断水
- ・時間がかかる水道管の調査
- ・人口がへり、使わない水道管がふえる。
- ・水源の水量のげん少
- ・ごみによる水源のよごれなど

**起こるかくりつは低い
きぼうがある未来**

- ・こわれない水道管
- ・時間がかからない水道管の調査
- ・水道管をへらす。
- ・水源の水量がへらない。
- ・よごれていない水源
など



このような未来に向かうための方法
を考えればいいのでは・・・



コ6-9

写真等の出典

コ6-3 : <https://news.yahoo.co.jp/byline/hashimotojunji/20181009-00099854/>

水道管の老朽化に関しては、2020年1月31日発行の毎日小学生新聞より引用した。また、日本の人口の見通しに関しては、

<https://www.asahi.com/articles/ASMD555DWMD5UCLV00H.html>

コ6-5 : 話の内容は、<https://kyoto-leaftea.net/merit/merit-1196/>に掲載されている、京都産業大学の宮永健太郎氏の文章を引用し、作成した。

コ6-6 : 話の内容は、<https://www.kyoto-np.co.jp/articles/-/166163>に掲載されている京都新聞の記事を引用し、作成した。

4 年生社会科ワークシート「わたしたちのくらしと水⑥」

4 年 組 番 前 名

めあて

これから先の未来（10 年先・20 年先）では、安心して水道水が使えているだろうか。これまで学習したことをかまえて、未来の水道水とわたしたちのくらしについて予測しよう。

①これまでの学習のふりかえり

- わたしたちは、たくさん水を使って生活している。世界の水とも関係が深まりました。
- 水道水を安心・安全に使うことができるしくみ、じゃく水遣や下水しより場、水のじゅんかんについて学びました。
- 水道料金のきまわりについて（人口との関係、水源の近さとの関係、水源のよこれとの関係）学んできました。

前回までのふり返り・・・

水のじゅんかんをまっただけだと、心からなつかしさをいから、水遣が学ばないことと、水を大切にすることを学んで思った。

人口を水道料金のかんがいを削減しただけで、これからは人口が増えるから、水を大切にすることを学ばないことと、水を大切にすることを学んで思った。

水遣がなるべくなつかしさをいから、水遣が学ばないことと、水を大切にすることを学んで思った。

このふりかえり、どれもこれから先、起こるかくつりが高いと思われていますが・・・

先に問題がはーぜい降りたれどうなの？

どうだろう。Oしてみよう

- 水道管や人口げん少の問題
- 雨が少なくなるといふ自然の問題

②10 年先（2030 年）では、水道水にどんなことが起こりそうなのかが予測してみよう。

水道管がどんなことになり、それでどんなえいきようがでると予測できますか。	人口がへると、水道水にどんなえいきようがでると予測できますか。
--------------------------------------	---------------------------------

③次に、20 年先（2040 年）では、水道水にどんなことが起こりそうなのかが予測してみよう。

京都にある大学の先生の話

地球おんだんにともない、水源の水遣がへることが考えられます。びわ湖は巨大であり、そこに流れ込む川の水も多いので、そのはんいで毎日商が心配はない、というじようきようは、なかなか考えつらいかもしれせん。しかし地球おんだん化のえいきようはあるので、そのえいきようを考えておく必要があるでしょう。

また、さいがいの存在もわすれてはなりません。びわ湖の近くには活断層が有あり、もしそこで大きな地震が発生してびわ湖に向かれば、わたしたちの生活に重大なえいきようをおよぼします。

びわ湖かんきよほうほげんかの方の話

2019年に初めて実施したびわ湖のごみ調査で、回収したごみの7割以上がプラスチックでした。レジ袋やおかし袋などの割合が多く、約30年前のハンズのつみ袋もありました。

このようなごみは長期間、分解されずにたまる可能性があり、プラスチックごみの問題はしんこくです。

びわ湖の生たいけいへのえいきようが心配です。

水源（びわ湖）の水のりようはどうか、それによりどんなえいきようがでると予測できますか。	びわ湖や淀川などの水源のよこれとはどうか、どんなえいきようがでると予測できますか。
---	---

④ふりかえり

(題)

次回予告

いよいよ さいしゅう個目前！！
わたしたちのくらしと水道水の希望(きぼう)の未来を求めて

《第7時授業コンテンツ》

本日のかだい

安心・安全な水道水が、いつまでも安く使える未来をむかえるための方法を考えて、てい案しましょう。3つのテーマから選んで考えていてもらいますよ。



コ7-1

前回の授業のさいごに

起こるかくりつが
高い水道水の未来

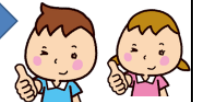
- こわれる水道管により水もれ、断水
- 時間がかかる水道管の調査
- 人口がへり、使わない水道管がふえる。
- 水源の水量のげん少
- ごみによる水源のよこれなど

起こるかくりつは低い
きぼうがある未来

- こわれない水道管
- 時間がかからない水道管の調査
- まちの人口をふやし、水道料金を安く
- 水源の水量がへらない。
- よごれていない水源 など



このような未来に向かうための方法を考えればいいのでは…



コ7-2

どんな未来がくるの？ 科学技術白書より

科学技術白書 新技術を紹介

2040年の未来予測

2027年 2031年 2034年

2039年

20年後の未来

私たちが暮らしを受けてきた科の進歩は、今とどんな未来をたすのでもしよ。自分公表れれなり0年後の科学技術は、20年後の日本の社会を形作っています。感度からか瞬時に分るセンサーや、市部人を選べるドローン、新技術を技術がまされるしれません。

2027年 2031年 2034年 2039年

緑などコンクリート建造物の自動組み立て

超軽量感染症センサー

都市部で人を運べるドローン

移動可能な緑の3Dプリント

場所を問わない自動運転システム

※「科学技術白書(前編)」をもとに作成。イラストは科学技術白書からの

コ7-3

希望にむかう3つの研究テーマ

こわれない水道管や時間をかけずに、水道管の調査ができる方法を開発・てい案するぞー2030年までに間に合わせよう。

使わない水道管をへらし、水道料金が上がらないための方法をてい案するぞー2030年までになんとかするぞ

水源の水がへらない、水源の水がよごれない方法をてい案するぞー2040年までにはなんとか。



コ7-4

こんなふうに研究を進めると



たとえば、わたしの水道管についての研究では

このとちゅうでどんなことがあったのかを考える。
例えば、【2027年にはれつをふせぐために、さびない、かるい材料で水道管がつかれることを発見！こうかんもスムーズだぞ。】

スタート (2020) 古くてはれつする水道管

ゴール (2030) さびなくて、はれつしない水道管の完成

だから、〇〇になったよ。

コ7-5

こんなふうに研究を進めると



たとえば、わたしの水道管についての研究では

このとちゅうでどんなことをすれば、少子高れいか化をむかえる日本で、まちの人口がふえるのか考えてみる。それが、てい案になる。

スタート (2020) 人口がへり、空き家がふえるまちがあり、水道料金が高くなり始めた。

ゴール (2030) まちの人口がふえ、水道料金が安くなり、安心だ。

コ7-6

こんなふうに研究を進めると



たとえば、わたしの水道水についての研究では

このとちゅうでどんなものが開発されたり、
どんなきまりができたか考える。

スタート（2020）
地球おんだん化のえい
いきょうで、水源の
水がへってきたり、
かんきょう問題があり、
ごみでよごれた
りしている。



ゴール（2040）
水源の水のへりをお
さえるために、水の
リサイクルの方法や、
ごみでよごれない方
法が完成する。

コ 7-7

希望の未来にむかって、 研究の報告をしよう

今のだんかいは、起こるかくりつは低いですが、
この研究がうまくいけば、希望の未来がおとすれ
ます。こんなことをわたしは考えだしました。聞
いてください。



コ 7-8

希望の未来にむかうための研究の ふりかえり(次回予告)



次回の学習は、今日の学習のふりかえりもかねて、
希望の未来日記を書きますよ。

自分たちが考えた水道水に関する研究が、うまく
いったとしたら、どんな未来になっていそうかそ
うそうして、明るい未来をえがいてみましょう。

そうそうすることで、きぼうの未来へのとびらが
開かれます。そうそうすることが、みんなの生き
る力につながります。ほら、元気がでてきたで
しょ。

コ 7-9

写真等の出典

コ 7-3：2020年7月9日毎日小学生新聞1面

4 年生社会科ワークシート「わたしたちのくらしと水⑦」

4 年 組 番 名 前 _____

①めあて

みんなが安心して水道水を使用している希望の未来の物語を考えよう。

②前回のふり返りより

未来の水道水大丈夫か
な……。

水道水の未来が不安に
なってきました。

未来はしんこくですが、明るい未来にしたいです。これからは新しいぎじゆつがふえると思うし、ふえないうちから自分たちが考えてふやせたいと願いました。



そうですね。予測できないことが起こる未来があってもいいはず。起こるかくりつは悪いかもしれないけど、きぼうがある未来を考えよう。そう思うことがスタートにつながるよ。

③どんな未来がくるの？科学技術白書 2020 のなかみを見てみよう。



こんなぎじゆつ
があれば、きぼう
の未来へのかく
りつが高くなり
そうだね。



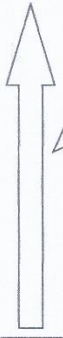
みんなが考えた水道水のきぼうがある未来

- かわれない水道管
- 時間がかからず、人がしなくて
もいい水道管のちようぎ方法
- 日本の人口はへるけど、まちの
人口がへるのをふせぐ。
- 水源の水がへらないうちにする
- よごれが少ない水源 など



④わたしがいていあんするきぼうに向かう水道水研究 (1)

今のきぼう
(2020年)



ゴール
(_____ 年)

⑤わたしがいていあんするきぼうに向かう水道水研究 (2)

今のきぼう
(2020年)



ゴール
(_____ 年)

⑥ふりかえり

資 7-1 児童学習ワークシート

資料中の写真は 2020 年 7 月 9 日毎日小学生新聞 1 面より引用した。

4年生社会科ワークシート「わたしたちのくらしと水⑧」

4年 組 番 名前

①めあて

自分と未来の世代が安心して水道水を使用している希望の未来の物語を書こう。

②前回までの学習をふまえて、物語を書きまわしよりよを整理していこう。

• 今のようすから、おこるかくりつの高い未来の水道水のようすは何ですか。



• おこる未来とはぎやくに、おこるかくりつは低いかも知れないが、おこってほしい希望の未来の水道水のようすはどんなものですか。

(20 年にこんなことになっていれほしいな)



• 希望の未来がおこるために、ひつようなことは何ですか。

(20 年にこんなことができたよ。こんなあんなができたよ)



• 希望の未来がおこるために、自分もできることを書いてみよう。

③整理したことをつなぎあわせて、未来作文を書いてみよう。



第5節 授業実践の成果

本節では、第8時で描かせたシナリオを分析し、授業の成果を考察する。

第7時で考えた希望の未来にたどり着く方法や様子、たどり着くまでに自分ができることも含めて仮説的に希望のシナリオを作成させた（実施日2020年7月20日）。過去や現在の出来事をもとに起こる確率の高い未来を踏まえて、その逆の起こる確率は低い希望のある未来を描くことができているのか、児童が作成したシナリオを、作成したルーブリックにもとづいて評価する。6時間目の起こる確率が高い未来予測、8時間目の希望の未来シナリオに至る児童の変化を、評価ごとにサンプルを抽出して考察する（表5-1）。

第1項 評価基準となるルーブリックによる分類結果

表5-1 希望の未来のシナリオに対するルーブリックによる分類と分類結果

評 定	評価の観点
3 17名	水道水の供給や処理、水道料金が異なる要因をもとに予測した起こる確率の高い未来を踏まえて、それとは逆の起こる確率は低い希望のある未来像を描けている。「希望の未来像」「その希望の未来に到達するためのアイデア」「希望の未来に到達するために、自分自身もできるアイデア」の3点について具体的に記述できている。
2 15名	水道水の供給や処理、水道料金が異なる要因をもとに予測した起こる確率の高い未来を踏まえて、それとは逆の起こる確率は低い希望のある未来像を描けている。「希望の未来像」「その希望の未来に到達するためのアイデア」の2点について記述できている。
1 3名	水道水の供給や処理、水道料金が異なる要因をもとに予測した起こる確率の高い未来を踏まえて、それとは逆の起こる確率は低い希望のある未来像のみ描けている。

※実践クラス35名分の分類

(筆者作成)

1) 希望の未来のシナリオが評定3に分類される児童の変化

ルーブリックにもとづいて、評定3に分類したシナリオは17名分あった。ここに分類されたシナリオは、過去や現在の様子から起こる確率の高い未来を予測し、その影響を考えた上で、その予測される未来とは逆の起こる確率は低いかも知れないが希望のある未

来を仮説的に描くことが出来ている。また、その希望の未来に到達するためのアイデアや、自分自身も取り組めるアイデアも描かれており、シナリオの完成度としては高いと評価される。

(児童 A の場合)

<p>6 時間目終了後 起こる確率の高い 未来予測</p>	<p>今の水道管の様子から考えると、これから先、水道管がつぶれるところが多くなり、それをどんどんなおしていかなければならないので、その分、そのお金を集めるために、水道料金が高くなると思います。 これから先、どうなるのか・・・未来に行ってみたいけどしんばいです。水道料金が高くなれば、スーパーでペットボトルの水を買って生活するほうがいいのかも知れません。</p>
<p>8 時間目終了後 現在のところ起こる確率は低いかも知れないが、希望の未来のシナリオ</p>	<p>【ドローンを使った水道管ちょうさで水道料金を安く】 2020 年は、あちこちで水道管がふるくなり、水もれが多くおきています。しかし、その水道管のちょうさは、人が音を聞いてはんだんしし、時間がかかっています。 なので、ドローンをつかって広くちょうさをしたら、らくになるし、時間もかからない。こわれそうなものがすくに見つかり、そこからかえているので、これまでよりこうかんのスピードが上がっている。 だけど、おいしく水を飲み続けられるようには、今自分ができることは、水道をよごさないように、お皿のよごれとかとってからあらったりするといったと思いました。</p>

(児童 B の場合)

<p>6 時間目終了後 起こる確率の高い 未来予測</p>	<p>2020 年、水げんである、びわ湖や淀川のよごれがめだちます。今の時代、ごみがふえているので、これからもごみがふえ、よごれた水をきれいにするために、薬などが多くひつようになり、その分水道料金が高くなると思うので、とても心配だと思いました。 また、地球温だん化のえいきょうで、雨がへると、水げんの水のりょうもへるとかんがえられると思います。</p>
<p>8 時間目終了後 現在のところ起こる確率は低いかも知れないが、希望の未来のシナリオ</p>	<p>【水げんがよごれないためにリサイクル】 2020 年、水げんにすてられるごみがふえ、水げんがよごれていたり、地球温だん化で雨のりょうがへり、水げんの水がへっています。 しかし、2030 年に、ごみがへる方法が完成しました。 それは、2027 年にすべての物がリサイクルされるように決められたからだ。ごみが土にもどるそざいが使われたりするようになりました。なので、水源がよごれず、水がへらないようになり、水道料金が安く、おいしい水が飲み続けられているよ。 未来はこんなことがおこりますが、今から、ごみをへらし、ポイすてせずに、リサイクルをしっかりとし、自分も、みんなもごみをへらすことをがんばったら、きぼうの未来が来るのが早くなるかな。</p>

(児童 C の場合)

<p>6 時間目終了後 起こる確率の高い 未来予測</p>	<p>2019 年のびわ湖のごみちょうさで、30 年前のパンのつつみふくろが見つかったそうです。水源にごみがたまり、水源がよごれると、水をきれいにするのにお金がかかります。このように考えると、未来は、水道料金が高くなると思います。かといって、たくさんの人が遊びに来るびわ湖のごみ、へらせるのかな。びわ湖広いし。</p>
<p>8 時間目終了後 現在のところ起こる確率は低いかも知れないが、希望の未来のシナリオ</p>	<p>【水げんをきれいにするロボット】 2020 年は、湖や川にごみがすてられることが多く、こんなことがつづく、未来の水道料金は、水をきれいにするためのしよ理にお金がかかり、水道料金が高くなると思われていました。 しかし、2030 年に、湖や川がよごれていれば、ごみを取り、水源をきれいにしておくロボットがかいはつされました。家にあるルンバみたいなものです。ロボットがごみをとってくれるので、水源がきたなくならず、水道水にするためのさぎょうが少なくすみ、水道料金が安くなります。だいじなことは、ロボットを大切につかうことです。こんなきぼうの未来がやってくる。 でも、安くおいしい水をいつまでも飲み続けられるように、自分たちにできることはごみをすてず、分べつしてリサイクルすることです。</p>

(児童 D の場合)

<p>6 時間目終了後 起こる確率の高い 未来予測</p>	<p>2020 年、水道かんがこわれることが多く、水もれがすごく多かった。こうかんするのは 140 年くらいかかるらしく、こうかんするのはかなりむずかしい。水道かんをこうかんしていくためのお金があるから、これから水道料金が高くなるし、水道かんがこわれて、よく水がとまったりすることが多くなると考える。</p>
<p>8 時間目終了後 現在のところ起こる確率は低いかも知れないが、希望の未来のシナリオ</p>	<p>【水道かんがいない 家で水のリサイクル】 2020 年、水道かんがこわれることが多かったし、水もれもすごく多かった。でも 2030 年には、家につかった水は、家で消どくして水のリサイクルができるきかいかいはつされた。何回もリサイクルできるが、ときたま水道水を取り入れる。こんなきかいかいのできたので、水げんの水もへらず、しっかり水がじゅんかんする。 でも、自分も、水げんの水をいつまでも使えるように、水をだしっぱなしにしないように行動します。</p>

2) 希望の未来のシナリオが評定に 2 に分類される児童の変化

評定 2 に分類したシナリオは 15 名分あった。ここに分類したシナリオは、起こる確率が低い未来に着目し、仮説的に希望の未来のシナリオを描くことはできている。希望の未来を描くという点では、評定 3 の児童と変わりはないが、その未来に到達するために、自分自身がどのようにかかわっていけるのかという記述がない。

(児童 E の場合)

6 時間目終了後 起こる確率の高い 未来予測	これから先、人口がへっていきます。人口の多い、少ないで水道料金が変わっていたので、人口がへるところでは、水道料金が高くなるとよそくできます。また、人口がへると、水道ではたらく人がへり、水道かんをちょうさする人もへり、水道が使えなくなる。しんばいです。
8 時間目終了後 現在のところ起こ る確率は低いかも 知れないが、希望 の未来のシナリオ	<p>【まちを合わせて人をふやそう】</p> <p>2020 年、人口が少なくなっていき、これから水道料金が高くなっていく。また、人口がへるので、水道ではたらく人が少なくなり、水道かんをこうかんする早さもおそくなるし、より水道料金が高くなる。</p> <p>そこで、人口が多くなる方ほうを考えた。2030 年、人口が少ない町は近くで 2 つ集めて 1 つの町にする」ということが決定されたよ。これによって、町の人口がふえ、水道料金が高くないようにしたんだ。こんな希望の未来に向かって、話をしていかないといけないと思いました。</p>

3) 希望の未来のシナリオが評定 1 に分類される児童の変化

評定 1 に分類したシナリオは 3 名分あった。ここに分類したシナリオは、起こる確率が低い未来に着目し、希望の未来像のみの記述にとどまっている。

(児童 F の場合)

6 時間目終了後 起こる確率の高い 未来予測	みらいの水道水、安心・安全？これから水道かんがこわれるのが多くなり、水道料金が高くなるかもしれない。ちょっとしんばいです。
8 時間目終了後 現在のところ起こ る確率は低いかも 知れないが、希望 の未来のシナリオ	<p>【水道かんをつくろう】</p> <p>今のようすを続けたら水がのめなくなる！</p> <p>水道料金が高くなって、水道かんがはれつしていくけど、かくりつがひくいけどおこってほしいみらいだったら、水道かんがはれつしない水道かんができたらいいと思いました。かくりつがひくいみらいだけど、みんながべんりな世界になってほしいです。</p>

第 2 項 シナリオの評価結果と未来に対する考え方の変化の考察

本項では、「わたしたちのくらしと水道水」に関して、「過去や現在の社会事象から起こる確率が高い未来とその影響を予測し、その上で、その起こりうる未来とは逆の起こる確率は低く不確実ではあるが、自分たちの希望の未来像を仮説的に描き、そのシナリオを創り出すこと」を目的とした未来洞察型の授業を設計し、実践を行った結果について考察する。ここでは、表 5-1 の結果、個の未来に対する考え方の変化から、未来洞察型授業の成果と改善の視点を述べていく。

過去や現在の社会の出来事から、起こる確率の高い未来のみを予測すれば、例えば、これからの人口減少社会を考えると、水道料金が高くなるのは確定的なものと予測できる。また、現在の老朽化した水道管の交換に約 140 年もかかるとなると、交換するのは無理なのではとってしまうだろう。その起こりうる未来のみを考え、意思決定を行っても、児童の側からすれば、「どうせ水道料金は高くなるんだし。」とモチベーションが低下し、ヒックス (2001) が指摘する「未来への不安は現在の意思決定に影響を与え」、「不安は解決より回避を導く」ため、主体的な学習にならず、未来に対して希望を持つことができない⁽³³⁾。

評定 3 の児童 A は、起こる確率の高い未来を「水道管がつぶれるところが多くなり」、その影響で「水道料金が高くなる。」としているが、最後に「スーパーで水を買う。」と記述しており、ヒックスが述べる「不安から回避」する記述も見られた。未来に向かいネガティブな情報や状況が広がる現在において、過去や現在の社会の出来事から未来を予測する学習では、予測される未来は暗いものになる。未来に夢や希望を持てる児童を育成することが社会科の目標であるとするならば、現在の社会科の学習内容において、起こる確率の高い未来を取り上げ、その対応を考える未来予測型の授業展開では限界がある。これは、松尾 (2013) の指摘と一致する⁽³⁴⁾。

このような課題を乗り越えるために、本実践では、起こる確率が高い未来とその影響を考え、その未来とは逆の起こる確率は低いかも知れないが、起こる未来とは異なる希望の未来像を描く未来洞察型の授業を展開した。授業の最後にパフォーマンス課題である希望の未来のシナリオを作成させて、表 5-1 で示したルーブリックにもとづき、児童のシナリオを分析した結果、35 名の児童の評価結果からではあるが、すべての児童が仮説的に希望の未来像を描くことができていた。このことから、開発した単元計画や計画にもとづいて実践した授業が、ある程度有効であったことが示唆された。

評定 3 に分類したシナリオは、仮説的に希望の未来像を描き、その未来に到達するためのアイデアや、自分ができる行動を記述しており、シナリオの完成度としては高いと評価される。先述した児童 A のシナリオでは、水道管の老朽化を取り上げ、起こる確率の高い未来として水道料金が高くなると予測し、その逆の起こる確率が低い希望の未来として「水道料金が安い」ことをあげ、その方法として「ドローンによる水道管調査」のアイデアを出している。このアイデアは、授業中に活用した新聞記事に掲載されていた未来の新技术である「感染症にかかっているかどうかを一瞬で判定できる超小型センサー」や「空飛ぶドローンに乗って買い物に行く」という技術をヒントに考えたようである⁽³⁵⁾。また、児童 A は「水道管をよごす」ことが水道管の老朽化を進めるのではという考えから、中・長期的な希望の未来への変化を迎えるまでに、短期的な目標として、おいしく水を飲み続けられるように、水道をよごさない工夫を設定している。

児童 B, C のシナリオでは、浄水場で作る水道水は、水源がよごれているとそのよごれを取り除く作業に費用がかかるという学習した知識と、水源である琵琶湖のよごれているという資料から、起こる確率の高い未来として、水道料金が高くなることをあげている。起こる確率の高い未来を踏まえ、逆の起こる確率が低い希望のある未来として「水源がよごれることがなく、おいしい水を飲み続けることができ、料金も安い。」という未来を考えた。その希望の未来に到達するための方法として、児童 B は、「すべてのものがリサイクルできるようになった。」ということを考え、「ごみになるものは土にもどる素材が使われるようになった。」という未来社会の到来を描いている。ごみに着目した理由は、水道水の学習以前に、ごみ処理についての学習を行っていたため、その学習内容を踏まえた結果だろうと推察する。この結果、水源がよごれず、水道料金が安く、いつまでもおいしい水が飲み続けられていると記述している。また児童 B は、この希望の未来に到達するために、自分の責任ある行動として「今からごみをへらし」「リサイクルをしっかりと」することで、「きぼうの未来が来るのが早くなるかな。」と自分たちの未来に期待を持つことができている。児童 C は、希望の未来に到達するための方法として、「水源をきれいにしておくロボットの開発」ということを考えている。この方法は、自動掃除ロボットからヒントを得て考えついたようである。また、自分自身の責任ある行動としては、児童 B と同様に「ごみの分別、リサイクル」ということを掲げている。

児童 D は、起こる確率の高い未来として、水道管の老朽化による漏水、すべての水道管の交換が難しい現状を取り上げ、「水道料金が高い」「水道管の破損により増える水道水のトラブル」を予測している。起こる確率の高い未来を踏まえ、逆の起こる確率が低い希望のある未来として「水道料金が安く、水道管の使用を減らす」という未来を考えた。その希望の未来に到達するための方法として、「家で水道水をリサイクルする」ということを考えた。家で使った水は、そのまま家で下水処理され、再利用できるという機械のようであるが、これは、教科書に掲載されている「工場やビルでの工夫」（下水処理水の利用に関する文章）⁽³⁶⁾ というものからヒントを得て、家庭用にアレンジして提案したようである。

以上のように、評定 3 に分類したシナリオでは、起こる確率が高い未来予測を踏まえ、その逆の起こる確率が低い希望の未来を考え、到達するための方法を提案している。また、希望の未来に到達するための自分自身の目標も、短期的なものではあるが設定することができている。従来の起こる確率が高い未来のみを予測していた未来予測型の授業では、このような児童 A~D に見られる希望の未来像、希望の未来に到達するための方法は、事実認識にもとづかない、机上の空論に過ぎないという扱いを受けるだろう。しかし、未来洞察型授業は、現時点では確率的には低いかも知れないが、これからの社会の変化しだいでその確率を高め、もしかしたら実現するかも知れないという希望の未来に着目し、

仮説的に描くことで、社会科教育の目的である社会づくりに参画する態度を育成することにつながる。ただ単に、例えば単元の最後に「水を大切に使おう」「節水しよう」という標語を作るだけでは行動の動機にはつながらない。ヒックス（2001）が指摘するように、「未来に対する人々の想像は、現在の行動に大きな影響を与え、価値を高める」ことができ、「はっきりとした望ましい未来は、現在の動機を高める」ため⁽³⁷⁾、従前の未来予測型授業の課題であった、起こる確率が高い未来のみを取り上げ、それらに対する意思決定・価値判断にとどまるという課題を改善できる。

評定 2 に分類したシナリオは、仮説的に希望の未来のシナリオを描くという点では、評定 3 の児童と変わりはないが、その未来に到達するために、自分自身がどのようにかわっていきけるのかという記述がない。児童 E の場合、起こる確率が高い未来として、学習で取り上げた人口と水道料金の関係から、これから先の人口減少社会を考えると「水道料金が高くなる」ことを予測している。起こる確率が高い未来を踏まえ、起こる確率が低いかもしれないが希望の未来として「人口増加による安い水道料金」を考えている。その希望の未来に到達するために、「人口が少ない町は近くで 2 つ集めて 1 つの町にする」という方法を考えているが、これは国が推進している住民の利便性向上に向けた市町村合併の取り組みに通じるものである。児童 E は、「町の人口が増え、水道料金が高くなる。」と記述し、「希望の未来に向かって話をしていけないといけない。」と、未来に向き合い、議論を重ねていくことの必要性に気づくことができている。しかし、中・長期的な望ましい社会の変化については描かれているものの、希望の未来に向かって、自分自身はどのように行動していくのかが描かれていない。

評価 1 に分類したシナリオは、希望の未来像のみの記述にとどまってしまっているものである。児童 F も、現在の水道管の老朽化の問題に対する理解はできており、起こる確率が高い未来として「水道料金が高くなる。」という予測はできている。その起こる確率が高い未来に対して、「かくりつがひくいけどおこってほしいみらいだったら」ということで、「水道かんがはれつしない水道かんができたらいい。」と希望は述べている。未来に対しての希望は述べることができているため、このようなシナリオを描く児童に対して、シナリオの手本を示したり、「壊れにくい水道管ができたらどのような社会になるのか。」などという声かけを行ったりする必要がある。

以上のように、5つの futures skills という希望の未来像を考えるための手順を授業に組み込み、予測不可能な未来にアプローチするという未来洞察型の授業設計にもとづき、実践した結果、これまでの未来予測型授業の「起こる確率が高い未来」に加え、「起こる確率は今のところは低い希望のある未来」に着目することができ、「未来」にも複数の未来があるという考え方を獲得することが示唆された。また、学習指導要領に示されている「感性を豊かに働かせ、未来を創る力の育成」という目的に迫る社会科授業へと改善でき、

児童の意欲的な学びの実現に向けた授業改善の1つのモデルになろう。

以上の考察から、授業改善の課題を2点述べる。

1点目は、評定3に分類した児童のシナリオでも、希望の未来をより現実的にするための短期的な自分自身の取り組み目標は設定されているが、社会の変化に対応した中・長期的な取り組み目標は示されなかった。小学生という発達段階を考えれば、希望の未来へ到達するためのアイデアの提案で精一杯なのかも知れないが、希望の未来へ到達する確率を高めるための工夫、中・長期的な取り組み目標を描かせるシナリオの活用方法を模索していきたい。

2点目は、評定2や評定1に分類したシナリオの改善方法である。仮説的に希望の未来像を描くという点では評定3の児童と変わりはないが、希望の未来へ到達するために、自分自身がどのようにかかわっていけるのかという記述がない。先述したように、シナリオの手本を示したり、書き方について助言したりすることで改善はされるとは考えられるが、このような児童に、どのような手立てを行うと、より詳細なシナリオが描けるようになるのか、社会科教育の先行研究以外にも、例えば国語科教育の研究成果も含め検討を重ねることを今後の課題としたい。

【註】

- (1) 文部科学省『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 社会編』日本文教出版，2018年，pp.53-58.
- (2) 例えば，平成27年版小学社会3・4下（日本文教出版）では，「命とくらしをささえる水」pp.40-55.で学習する。また，平成27年版小学社会3・4下（教育出版）では，「水はどこから」pp.60-75.で学習する。
- (3) 沖大幹『水の未来－グローバルリスクと日本』岩波書店，2016年，pp.126-128.
- (4) 同上書
- (5) 同上書
- (6) 柴田明夫『日本は世界一の「水資源・水技術」大国』講談社，2011年，pp.144-147.
- (7) 2020年1月31日の毎日小学生新聞1面に取り上げられており，都道府県別の法定耐用年数を超えている水道管の割合も掲載されている。
- (8) 關浩和，原田智仁，吉水裕也，土松拓生，森清成，小寺研「社会科固有の「読解力」形成のための授業構成と実践分析（Ⅷ）－第4学年単元「住みよいくらしと水」の場合－」『兵庫教育大学学校教育学研究』第29巻，2016年，pp.9-18.
- (9) 紙田路子「規範に着目した社会科概念探求学習の新展開－小学校第4学年小単元「水はどこから」の場合－」『兵庫教育大学教育実践学論集』第14号，2016年，pp.67-78.

- (10) 橋本淳司『67億人の水「争奪」から「持続可能」へ』日本経済新聞出版社，2010年，pp.12-15.
- (11) 同上書，pp.3-5.
- (12) 前掲（9）
- (13) 前掲（10），pp.85-88.
- (14) 2020年に発表された厚生労働省の人口動態統計によると，2019年の出生数は，統計を取り始めた1899年以降で初めて90万人を下回る．死亡者数は戦後最も多い137万6千人となった．このペースで人口減が進んでいくと，2029年に1億1千万人台，2042年に1億人台，2053年に9千万人台になると推計されている．
- (15) 前掲（10），pp.90-94.
- (16) 同上書
- (17) 同上書
- (18) 池野範男，的場正美，安野功 他『小学社会3・4年下』日本文教出版，2017年，p.41
- (19) 中村吉明『日本の水ビジネス』東洋経済新報社，2010年，pp.74-83.
- (20) 有田和正，石弘光 他『小学社会3・4年下』教育出版，2017年，p.71
- (21) 国土交通省資料「雑用水利用の現状と課題」（2020年9月23日最終閲覧）
<https://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/07study/documents/05/doc03.pdf>
- (22) 同上
- (23) 同上
- (24) 前掲（10），pp.54-56.
- (25) 大阪府枚方市が出している資料によると，平成28年7月の時点で，水道使用20m³の月額料金が大阪市で2073円（人口2,681,555人），筆者が勤務している東大阪市で2550円（人口499,633人），堺市で2484円（人口845,960人）などとなっている．
<https://www.city.hirakata.osaka.jp/cmsfiles/contents/0000008/8563/90283.pdf>
(2020年9月23日最終閲覧)
- (26) 前掲（10）によると，水道料金が安い市町村として，山梨県富士河口湖町や，兵庫県赤穂市，静岡県小山町などがあげられている．
- (27) 沖大幹『水危機ほんとうの話』新潮社，2012年，pp.97-140.
- (28) 浄水場の動画としてNHK for school「よろしく！ファンファン」の「水はどこから？飲料水のしくみ」を視聴した．（2020年9月23日最終確認）
https://www2.nhk.or.jp/school/movie/bangumi.cgi?das_id=D0005120471_00000
- (29) 下水道の仕組みの動画としてNHK for school「よろしく！ファンファン」の「水をくりかえし使う工夫」を視聴した．（2020年9月23日最終確認）
https://www2.nhk.or.jp/school/movie/bangumi.cgi?das_id=D0005120512_00000

- (30) 前掲 (7)
- (31) 東京都が配信している東京動画スペシャル番組「知られざる東京 深夜の闇に出没！漏水チェックの達人たち」を視聴した。
<https://www.youtube.com/watch?v=k-wQIiiA2iY> (2020年9月23日最終確認)
- (32) 2020年7月9日の毎日小学生新聞1面に、「20年後の未来は」という見出しで、科学技術白書の新技術が紹介されている。記事では、感染症にかかっているかどうかを一瞬で判定できる超小型センサーや、空飛ぶドローンに乗って買い物に行く様子などが紹介されている。
- (33) Hicks, D. *Citizenship for the Future – A Practical Classroom Guide* –. WWF-UK, 2001, pp.17-24
- (34) 松尾真紀子「将来ビジョンの描き方ーフォーサイト：レジリエンス概念からの示唆とガバナンスの検討」『研究技術計画』28, 2013年, pp.175-184.の中で、「従来のフォーキャスト的な予測, 実行というやり方では限界がある.」と指摘している。
- (35) 前掲 (32)
- (36) 前掲 (20)
- (37) op.cit. (33)

終章 本研究の成果と課題

本研究では、今日の予測不可能な社会の変化に主体的に関わり、小学校学習指導要領に示されている「感性を豊かに働かせ、未来を創る」という目的に対応した、現在のところ起こる確率は低いかもしれないが希望のある未来を描く児童の育成をめざす未来洞察型の授業構成論という研究課題について論じてきた。このような研究の背景には、これまでの社会科の授業で取り上げられていた未来予測型授業の多くが、起こる確率の高い未来のみを取り上げ、「どのようになるだろうか。」「どうすればいいか」や「Aに賛成か反対か。」「AかBのどちらを選択するのがいいか。」という価値判断や意思決定にとどまってしまっていることや、未来を考えるための時間スケールの設定に関して、時間スケールを設定しない授業設計、もしくは特定の時点での未来を考えさせるような授業設計になっており、複数の時間にアプローチされていないのではないか、という問題意識があった。

上記のような問題意識を踏まえ、本研究では、イギリスのヒックスが提案する仮説的に未来にアプローチする未来洞察型の授業設計について、その特質と意義について検討した。その上で、これまでの未来予測型授業の特質と課題を分析、検討し、今日の予測困難な社会の変化に対応する未来洞察型の授業構成論を提起した。

本研究の成果として、以下の3点をあげることができる。

まず1点目は、過去の文学や絵画における未来像や、これまでの社会科における未来予測型授業の先行研究を分析、検討する中で、未来の捉え方を整理したことである。過去の文学や絵画で取り上げられる未来像は、起こりうる確率が高いディストピア的な未来像や、その逆の起こる確率は低いかもしれないが希望のある未来像が描かれていた。このようにさまざまに描かれる未来像に対して、アーリ(2019)は「さまざまな未来を、起こりうる未来、好ましい未来に区別」して考える必要があり、「結局のところは好ましい未来が最も起こりそうではない」が「どのようにすればはからずとも望ましいユートピアに向かうか。」と、希望の未来像を描く必要性を述べていた。また、小学校社会科における未来予測型授業の先行研究を分析した結果、過去や現在の社会事象の認識をもとに、その延長上で起こる確率の高い未来を予測させ、価値判断や意思決定させるように授業が構成されていた。このような未来の捉え方はフォーキャスト (forecast) という未来を探る方法論として位置づけられ、確定的な要素やデータを用いて統計的にアプローチする方法であった。しかし、このような未来予測型授業は、起こる確率の高い未来の予測が中心になり、「どうすればいいか。」「AとBどちらに賛成するか。」のように価値判断や意思決定の問いが固定的になっているという課題が明らかになった。一方、ヒックスが提案するフォーサイト (foresight) とも呼ばれる未来洞察は、不確定な要素にも着目し、現時点では起こる確率は低いかもしれないが、望ましい未来を描き出し、その未来に到達するために何をすべきなのかを考えさせる授業設

計であった。このような未来の捉え方をすることで、未来にも「起こる確率の高い未来」や「起こる確率は今のところは低いかもしれないが、希望のある未来」という複数の未来があるという考え方を獲得でき、未来洞察の考え方にもとづく授業設計は、未来予測型授業の課題や問題点を乗り越えるものである。

2点目は、これまでの未来予測型授業の課題や問題点を「未来のとらえ方」と「時間スケール」の2つの視点から検討した上で、今日の予測困難な社会の変化に主体的に関わり、起こる確率の低い未来にも着目し、仮説的にアプローチする未来洞察型の授業構成論を提起したことである。これは、今日の予測不可能な社会において、線形的な未来予測では不十分な結論しか得ることができないため、「小さな変化が大きな非線形のシステム移行をもたらす可能性がある。」というアーリ (2019) や、ヒックスをはじめとする未来洞察研究の成果によるものである。このような成果を踏まえ、具体的には、ヒックス (2001) が提案する5つの futures skills で構成される未来型思考と、時間のマルチ・スケールアプローチを組み込んだ授業構成を提案した。

5つの futures skills に関しては、①過去や現在の社会事象から起こる確率の高い未来を予測し (Anticipating the future), ②その影響と結果を考え (Accepting consequences), その上で、③その未来とは異なる、起こる確率が低いかもしれないが希望のある未来を描かせ (Envisioning alternatives), ④描いた複数の未来の中からよりよい未来を選択し (Making wiser choices), ⑤その未来に向かうための社会変化や自分の行動を考える (Taking responsible action), という5つのスキルを授業に組み込んだ授業構成にすることで、未来にも「起こる確率の高い未来」や「起こる確率は今のところは低いかもしれないが、希望のある未来」という複数の未来があるという考え方を獲得し、社会変化や自分たちの行動しだいでは、望ましい未来に到達できるかもしれないという希望を持つことをめざすものであった。

時間のマルチ・スケールアプローチに関しては、ヒックス (2002) のタイムライン (time line) という未来を考える際の時間スケールに関する提案を、さらに吉野 (1995, 2009) やブローデル (2009) の研究に依拠し、時間の区切りを整理し、新しく「時間のマルチ・スケールアプローチ」論として、複数の時間スケールで未来を考え、多角的な見方を身につける必要があると提起し、授業設計の中に組み込んだ。起こる確率が高い未来はいつごろまでに発生するのか、逆に、起こる確率が低い未来をより現実的にするために、その時間スケールでどのような目標を設定し、進んでいけばよいのかを考えさせる方法として提起した。

3点目は、2点目の成果で述べた授業構成論にもとづき、具体的な授業モデルを開発するとともに、検証授業を通して、その有効性を検証したことである。具体的には、第5学年「これからの食料生産」、第6学年「わたしたちのくらしと税の役割」、第4学年「わたしたちのくらしと水道水」の授業モデルを開発した。すべての授業モデルにおいて、検証授業を

行い、概ね「起こる確率は今のところは低いかもしれないが、希望のある未来を描く」という授業目標を達成する成果を得ることができ、開発した授業モデルの有効性が確認された。

なお、今後の研究の発展を図るために、以下の4点を課題としてあげておきたい。

1点目は、本研究で提起した授業構成論をもとに、引き続き、起こる確率の高い未来を予測し、その影響を考えた上で、その未来とは逆の起こる確率は今のところは低いかもしれないが希望の未来を描くという未来洞察型の授業モデルを開発していくことである。まだ授業モデルを開発していない第3学年の単元開発をはじめ、各学年の単元開発を進めていくことである。その際、時間をマルチ・スケールでアプローチすることに関しては、学習者の実態を見極めながら設定、検討し、各学年に応じた時間幅というものを提起していきたい。

2点目は、本研究で提起した未来洞察型の授業が、単元レベルでの開発にとどまってしまっていることである。今後は、未来洞察研究の動向を踏まえながら、より汎用性の高い社会科授業理論として研究を進め、カリキュラムをデザインするという視点を意識した上で、各学年及び他校種への応用を視野に入れて検討していく必要がある。

3点目は、シナリオの作成方法の改善である。検証授業を通して、仮説的に希望の未来像を描くという点では、概ね成果をあげることができた。しかし、より詳細に作成できていたシナリオでも、希望の未来をより現実的にするための短期的な目標は設定されているが、社会の変化に対応した中・長期的な目標が示されていなかったり、希望の未来像は描けているが、希望の未来に達成するために、自分自身がどのようにかかわっていけるのかという記述がなかったりという課題を残した。シナリオに関して、どのような手立てを行うと、より詳細なシナリオが描けるのか、中・長期的な目標が設定できるのかという点に関して検討していく必要がある。

4点目は、シナリオを達成するための主体を明確にすることである。児童に描かせた希望のシナリオはどのような変化があるのかについては描かれているが、それを達成するためには、誰が何をしていかなければならないかということに関しては描かれていなかった。シナリオを達成するための主体を明確にさせることで、吉田(2013)が述べる「どの立場のだけれが、その変革の主体として、どのような活動をなすべきなのか」までシナリオに描き、実現性を考察することで、社会科教育の目的である社会づくりに参画する態度を育成することにつながるだろう。

参考文献

【英文参考文献】

- (1) Hicks,D. *Citizenship for the Future – A Practical Classroom Guide –*. WWF-UK, 2001年.
- (2) Hicks,D. *A CLIMATE CHANGE COMPANION – FOR FAMILY SCHOOL AND COMMUNITY –*. Createspace Independent Pub, 2017年
- (3) Hicks,D. *Lessons for the Future – The missing dimension in education –*. Trafford Publishing, 2002年
- (4) Hicks,D. *A geography of hope*. Geograpy, 99, 2014年
- (5) Hicks,D. *Citizenship for the Future – A Practical Classroom Guide –*. WWF-UK, 2001年
- (6) Jonathon,P. *The World We Made*. Phaidon Press Limited, 2013年

【邦文参考文献】

- (1) ジョン・アーリ (吉原直樹ほか訳) 『〈未来像〉の未来』 作品社, 2019年
- (2) 渥美寿彦 「未来予測を中核とする中学校社会科の授業設計－事実認識に基づく設定型問題の追究を視点として－」 社会系教科教育学会 『社会系教科教育学研究』 第12号, 2000年, pp.65-72.
- (3) マーガレット・アトウッド (佐藤アヤ子訳) 『洪水の年 上・下』 岩波書店, 2018年
- (4) 有田和正, 石弘光 他 『小学社会 3・4年下』 教育出版, 2017年
- (5) 池野範男, 的場正美, 安野功 他 『小学社会 3・4年下』 日本文教出版, 2017年
- (6) 池野範男・的場正美・安野功 他 『小学社会 5年』 日本文教出版, 2019年
- (7) 伊藤裕康 「現代日本の地域構造に基づき予見知識の育成を図る中学校地理学習－「ぼくらの国土計画サミット」の授業構成－」 社会系教科教育学会 『社会系教科教育学研究』 第3号, 1991年, pp.27-34.
- (8) 岩田一彦 『社会科固有の授業理論 30 の提言－総合的学習との関係を明確にする視点－』 明治図書, 2001年
- (9) 岩田一彦 『小学校社会科の授業分析』 東京書籍, 1991年
- (10) ジョージ・オーウェル (高橋和久訳) 『一九八四年 新訳版』 早川書房, 2009年
- (11) 沖大幹 『水危機ほんとうの話』 新潮社, 2012年

- (12) 沖大幹『水の未来－グローバルリスクと日本』岩波書店，2016年
- (13) 大谷隆二・小泉光久『科学がひらくスマート農業・漁業1 人工衛星とITで米づくり』大月書店，2018年
- (14) 大津圭介「トレード・オフの概念を組み込んだ中学校社会科公民的分野の授業開発－小単元「派遣労働問題」を事例として－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第23号，2011年，pp.41-50.
- (15) 大西浩明，山方貴順，祐岡武志，山下欣浩，中澤静男「豊かさに焦点を当てた持続可能な社会の創り手を育成する社会科－小学校5年社会科「これからの食料生産」を題材に－」『奈良教育大学次世代教員センター紀要』4，2018年，pp.35-44.
- (16) 大山正博・新友一郎「合意形成後の社会を体験させる継続的社会構成学習の提唱－貿易ゲームのルール変更後の社会をプレイさせる授業を通して－」日本社会科教育学会『社会科教育研究』第138号，2019年，pp.39-50.
- (17) 岡崎誠司「意志決定能力を育成する未来志向の授業構成－小学校6年「世界の中の日本」の授業実践を手がかりに－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第5号，1993年，pp.21-27.
- (18) 樺山紘一・高田勇・村上陽一郎編『ノストラダムスとルネサンス』岩波書店，2000年
- (19) 紙田路子「規範に着目した社会科概念探求学習の新展開－小学校第4学年小単元「水はどこから」の場合－」『兵庫教育大学教育実践学論集』第14号，2016年，pp.67-78.
- (20) 紙田路子「価値調整能力を育成する小学校社会科授業構成－第5学年小単元「日本の農業政策を考える」の授業実践を通して－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第30号，2018年，pp.97-106.
- (21) 川口伸明『2060 未来創造の白地図 人類史上最高にエキサイティングな冒険が始まる』技術評論社，2020年
- (22) 橋田尚明・栗田恵吾「グローバル企業の未来洞察活動の歴史考察と今後の展望」東洋経済新報社『一橋ビジネスレビュー』67巻2号，2019年，pp.50-61.
- (23) 木村一子「グローバルな市民育成と自己探求との統合－「私」を見つめ直す開発教育教材の開発－」『社会科教育研究』95，2005年，pp.67-79.
- (24) 小林章夫・齊藤貴子『諷刺画で読む十八世紀イギリス ホガースとその時代』朝日新聞出版，2011年
- (25) 小谷恵津子「概念探求型社会における納得をともなう概念の獲得と経験－中学校地理的分野「人口から見た日本」の開発を通して－」全国社会科教育学会『社会科研究』第62号，2005年，pp.11-20.

- (26) 齋藤昌長「食の安全から見た社会科授業の開発－消費者教育の視点を取り入れて－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第16号, 2004年, pp.37-44.
- (27) 佐藤克士「社会空間の変容を捉えさせる小学校社会科授業開発－第3学年地域学習単元「梨農家ではたらく人々（筑西市関城地区）」の場合－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第27号, 2015年, pp.61-70.
- (28) 柴田明夫『日本は世界一の「水資源・水技術」大国』講談社, 2011年
- (29) 志村喬「被災地での復興に社会科教育は何を担うのか－新潟県中越地震（2004）被災地「山古志」から考える－」日本社会科教育学会『社会科教育研究』128, 2016年, pp.42-53.
- (30) 須本良夫「視点, 創造的思考を鍵概念とする社会認識・市民的資質の形成」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第10号, 1998年, pp.91-98.
- (31) 關浩和「授業のしかけはハイブリッド教材で」『社会科教育』No.733, 明治図書, 2020年, pp.4-9.
- (32) 關浩和, 原田智仁, 吉水裕也, 土松拓生, 森清成, 小寺研「社会科固有の「読解力」形成のための授業構成と実践分析（Ⅷ）－第4学年単元「住みよいくらしと水」の場合－」『兵庫教育大学学校教育学研究』第29巻, 2016年, pp.9-18.
- (33) 竹中亮造「社会的ジレンマの社会科への応用とその授業事例－日本の財政危機を題材にして－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第9号, 1997年, pp.47-54.
- (34) 時吉康範・田中靖記「社会インフラ産業にとっての「未来洞察」」産業学会『産業学会研究年報』第31号, 2016年, pp.1-12.
- (35) 田所昌幸「可能性としての今 先人たちの予測した二〇二〇年の日本」株式会社 CCC メディアハウス『アステイオン』第91号, 2019年, pp.16-33.
- (36) 治部眞理「未来をとらえる科学とは フォーサイトを俯瞰する」『情報管理』vol.54 no.4, 2011年, pp.200-210.
- (37) 樺本大裕, 須本良夫「社会的価値判断・意志決定の力を育む社会科学習－TPP について価値判断し, これから食料生産について意志決定できる子の姿をめざして－」岐阜大学教育学部『教師教育研究』12, 2018年, pp.47-56.
- (38) 津留一郎「コミュニケーション的行為論による「理解」と「説明」の結合」全国社会科教育学会『社会科研究』第50号, 1999年, pp.161-170.
- (39) 土肥大次郎「社会的意思決定の批判的研究としての授業－真理性と正当性を保障する意思決定型授業「原発政策」の開発－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第23号, 2011年, pp.61-70.
- (40) 戸田征男「情報産業の構造を読み解く小学校「情報単元」の授業開発－「フリー」のビジネスモデルを事例として－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第28号,

2016年, pp.41-50.

- (41) 内閣府「イノベーション 25 中間とりまとめ～未来をつくる, 無限の可能性への挑戦～」内閣府イノベーション 25 戦略会議, 2007 年
- (42) 中谷昇「対抗文化認識をめざす社会科の授業設計ー山村生活者の視点から見た現代社会ー」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第 20 号, 2008 年, pp.111-120.
- (43) 中野京子『怖い絵のひみつ。「怖い絵」スペシャルブック』株式会社 KADOKAWA, 2017 年
- (44) 中村吉明『日本の水ビジネス』東洋経済新報社, 2010 年
- (45) 西村行功『戦略思考のフレームワーク 未来を洞察する「メタ思考」入門』東洋経済新報社, 2010 年
- (46) 21 世紀政策研究所『2025 年 日本の農業ビジネス』講談社, 2017 年
- (47) オルダス・ハクスリー (黒田敏行訳)『すばらしき新世界』光文社, 2013 年
- (48) 橋本淳司『67 億人の水「争奪」から「持続可能」へ』日本経済新聞出版社, 2010 年
- (49) 八幡晃久・鷲田祐一「ホライゾン・スキヤニング手法で作られたシナリオの的中度研究」東洋経済新報社『一橋ビジネスレビュー』67 巻 2 号, 2019 年, pp.20-33.
- (50) 藤森啓太, 須本良夫「主体的に社会に関わる力の育成を目指したカリキュラムデザインー社会参画力に着目した授業デザインを例にー」『岐阜大学教育学部研究報告 教育実践研究・教師教育研究』21, 2019 年, pp.9-18.
- (51) ブローデル, F.著 金塚貞文訳『歴史入門』中公文庫, 2009 年
- (52) フランシス・ベーコン (川西進訳)『ニューアトランティス』岩波書店, 2003 年
- (53) マイケル・ポラード (常盤新平訳)『世界を変えた 6 人の企業家フォードーヘンリー・フォードー』岩崎書店, 1999 年
- (54) 堀口俊雄「自己評価システムを組み込んだ社会科の授業設計ー第 5 学年「わたしたちのくらしと森林」を例にー」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第 7 号, 1995 年, pp.37-42.
- (55) 前重幸美「分業を視点とした社会科教育内容の検討と授業設計ー小学校第 5 学年「日本の農業問題」を事例としてー」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第 8 号, 1996 年, pp.23-28.
- (56) 松尾真紀子「将来ビジョンの描き方ーフォーサイト:レジリエンス概念からの示唆とガバナンスの検討」研究・技術計画学会『研究技術計画』第 28 号, 2013 年, pp.175-184.
- (57) 見田宗介『現代社会はどこに向かうのかー高原の見晴らしを切り開くことー』岩波書店, 2018 年
- (58) トマス・モア (平井正穂訳)『ユートピア』岩波書店, 1957 年
- (59) ウィリアム・モリス (川端康雄訳)『ユートピアだより』晶文社, 2003 年

- (60) 文部科学省『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 社会編』日本文教出版，2018 年
- (61) 湯浅赳男『文明の歴史人類学「アナール」・ブローデル・ウォーラーstein』，新評論，1985 年
- (62) 吉田正生「小学校社会科「社会参画学習」の授業プラン」『社会系教科教育学研究』25，2013 年，pp.11-20.
- (62) 吉永潤『社会科は「不確実性」で活性化する－未来を開くコミュニケーション型授業の提案－』東信堂，2015 年
- (63) 吉野正敏『歴史と気候』朝倉書店，1995 年
- (64) 吉野正敏「気候・気象が自然資源に与える影響」文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編『新時代の自然資源論－統合管理の方法論－』クバプロ，2009 年，pp.85-103.
- (65) 吉水裕也「地理的スケール概念を用いたマルチ・スケール地理授業の開発－中学校社会科地理的分野「身近な地域の調査『高知市春野地区』」を題材に－，『新地理』59 (1)，2011 年，pp.1-15.
- (66) 吉水裕也「防災ガバナンスのアクター育成としての地理歴史科地理コミュニティー問題学習」『社会系教科教育学研究』第 25 号，2013 年，pp.1-10.
- (67) 吉水裕也「高等学校「地理総合」における防災教育の一事例－持続可能な社会をめざす復興まちづくり－」古今書院，『教科教育における ESD の実践と課題～地理・歴史・公民・社会科～』，2017 年，pp.26-43.
- (68) 吉本輝幸「小学校社会科における社会的判断力の育成－社会機能の批判的考察を手がかりとして－」全国社会科教育学会『社会科研究』第 68 号，2008 年，pp.51-60.
- (69) 横田順彌『明治・大正の未来予測 百年前の二十世紀』筑摩書房，1994 年
- (70) アルベール・ロビダ（朝比奈弘治訳）『20 世紀』株式会社朝日出版社，2007 年
- (71) 鷲田祐一編『未来洞察のための思考法－シナリオによる問題解決』勁草書房，2016 年

【付記】

本博士論文に関しては，以下の学会誌等に掲載された論文を加筆し引用している。

- (1) 澁谷友和「時間のマルチ・スケールアプローチによる未来予測型小学校社会科授業の開発－第 6 学年「私たちのくらしと税の役割」を事例にして－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第 30 号，2018 年，pp.107-116.
- (2) 澁谷友和「小学校社会科未来洞察型授業に関する実践的研究－David Hicks の 5 つの futures skills を手がかりにして－」『兵庫教育大学教育実践学論集』第 21 号，2020 年，

pp.51-59.

(3) 澁谷友和「小学校社会科未来洞察型授業の開発－希望の未来像を描くシナリオ作成に着目して－」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第32号，2020年，pp.41-50.

謝辞

本研究を進めるにあたり，主指導教員である吉水裕也先生には，連合大学院入学時から懇切丁寧にご指導いただきました。なかなか論文のテーマが設定できず焦る中，いつも励ましの言葉でご指導いただきました。吉水先生の温かいご指導がなければ，本研究をまとめることはできませんでした。あらためて，ここに感謝の意を表します。

また，副指導教員である志村喬先生には，研究内容や方法，特に本論文の中心となっているヒックスの理論に関して，貴重なご指導やご助言をいただきました。同副指導教員である關浩和先生には，連合大学院入学時から目をかけていただき，お会いするたびに，いつも温かい励ましの言葉をかけていただきました。深く感謝申し上げます。

兵庫教育大学福田喜彦先生，岡山大学桑原敏典先生には，学会発表はじめ様々な機会において数々のご指導，ご助言をいただきました。厚く御礼申し上げます。

連合大学院入学に際して，奈良教育大学名誉教授岩本廣美先生には，多くのご指導，ご支援をいただきました。岩本先生に背中を押していただいたおかげで，連合大学院への進学が決心がつきました。本当にありがとうございました。

加えて，本研究の授業設計にあたっては，同僚の杉山雄大先生に，多くのご協力，ご助言をいただきました。また，吉水ゼミの皆様からは拡大ゼミ（マルチ・スケール地理学習研究会）等を通して，多くのご協力をいただきました。本当にありがとうございました。

本研究を進めるにあたり，数多くの先行研究に支えられたことは言うまでもありません。ここに感謝の意を表します。

最後に，連合大学院進学を受け入れ，理解を示してくれた家族や両親に心から感謝します。ありがとうございました。

2020(令和2)年10月19日

澁谷 友和