教科におけるキャリア教育充実のあり方に関する研究
－理科の有用性を高める学習指導を通して－

熊谷　恒平（根室市立海星中学校）

１．研究の背景と目的
（１）研究の背景

中学校学習指導要領解説総則編(2017.7)では学習指導要領の改訂の経緯について、「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、また急速な変化しており、予測が困難な時代となっている」と指摘している。また、「学校教育には、子供たちが様々な変化に積極的に向き合い、他者と協働して課題を解決していくことや、様々な情報を見極め知識の概念的な理解を実現し情報を再構成するなどして新たな価値につなげていくこと、複雑な状況変化の中で目的を再構築することができるようにすることが求められている」と指摘している。

これまで日本では、文部科学省の「キャリア教育の推進に関する総合的調査研究協力者会議報告書」(2004)において、「＜働くこと＞への関心・意欲の向上と学習意欲の向上」を目指し、方策として「職業や進路などキャリアに関する学習と教科・科目の学習との相互補完性の重視」および「進路への関心・意欲の高揚と学習の必要性・有用性の認識の向上」があげられていたが、国際数学・理科教育動向調査(TIMSS2007)の分析では、日本の子どもは教科の平均得点は高いものの、勉強に対する興味や自信、日常生活との関係性、自らの将来との関係把握などの内容について先進国の中で特に低い結果であることがあげられた。

このような状況の中、中央教育審議会答申(2011.9)では、「子どもたちが将来就きたい仕事や自分の将来のために学習を行う意識が国際的にみて低く、働くことへの不安を抱えたまま職業に就き、適応に難しさを感じている状況があるなど、学校教育における職業に関する教育に課題がみられる。」とし、国立教育政策研究所の「中学校キャリア教育の手引き」(2011)では「自分の将来を考えるのに役立つ理想とする大人のモデルが見つけにくく、自らの将来に向けて希望あふれる夢を描くことも容易ではなくなっている。」「人間関係をうまく築くことができない、自分で意思決定できない、自己肯定感をもてない、将来に希望を持つことができない、といった子どもの増加」などがあげられ、キャリア教育の推進が促されてきた。

キャリア教育の推進と同時に、国際数学・理科教育動向調査の分析では、2011 調査、2015 調査と国際的にはまだまだ低い水準であるものの、関心・意欲や学習の有用性等について国内における改善が見られてきている。

これからの社会では、どんな状況の変化にも対応しうる汎用的な知識・技能・態度を備えることを基本として、専門的かつ高度な職業能力を有しつつ、国際的に通用する人材や、新たな技術や技能を素早く習得して、変化に対応し続けることができる人材の育成が求められている。子供たちが将来の様々な変化に積極的に向き合う力や態度を養うため、キャリア教育のさらなる充実により子供たちの学ぶ力を高めることは急務である。

しかし、キャリア教育を意識した授業が総合的な学習の時間のみの学校も依然としてみられている。キャリア教育の視点を生かし、社会、他者、自己との関わりを考え、児童生徒一人一人の発達や社会人・職業人としての自立を促すキャリア教育の充実に向け、教科学習で取り組むべきことはいったいどんなことなのであろうか。

（２）研究の目的

①目的の設定

本研究では、教科における効果的なキャリア教育の実践のために有効となる手立てや視点について検討することを目的とする。具体的には、キャリア教育における教科指導の位置づけをキャリア教育推進の経緯における課題から明らかにし、先行実践の実践の状況から手立てを構築し、理科の授業における実践研究をとおしてその手立ての検証を行う。

②理科に注目して研究する理由について

理科は具体的な進路選択にもつながる知識や技能、想定しやすい職業もあり、実験等の体験をとおした学びの実践が行いやすい教科であるといえる。そのため、生徒の変容も見られやすい教科の１つであると考えた。

また、理科の教科書では現行の学習指導要領を踏まえて、キャリア教育の推進に向け、日常や職業とのつながりについて知識が得られるようなコラムを掲載するなど、具体的な取り組みが見られる教科であり、研究成果の活用と推進がしやすい教科であると考えた。

２．研究の方法

上記の目的を達成するため、研究を図１のような方法および手順で進めることとした。

（１）キャリア教育の経緯からの理解

まず、教科教育におけるキャリア教育の目的や推進に関わる取り組みの変遷をとらえて、先行研究をもとに授業づくりの視点を明らかにする。

（２）理科における先行実践事例の分析

次に、理科におけるキャリア教育の実践事例を（１）で得られた授業づくりの視点をもとに分析し、取り組みの傾向性を把握する。

（３）理科教育の直近の課題と改善の動向の分析

（１）、（２）で得られた傾向をもとに、理科教育の直近の課題および次期学習指導要領改定に向けた改善の視点について検討する。

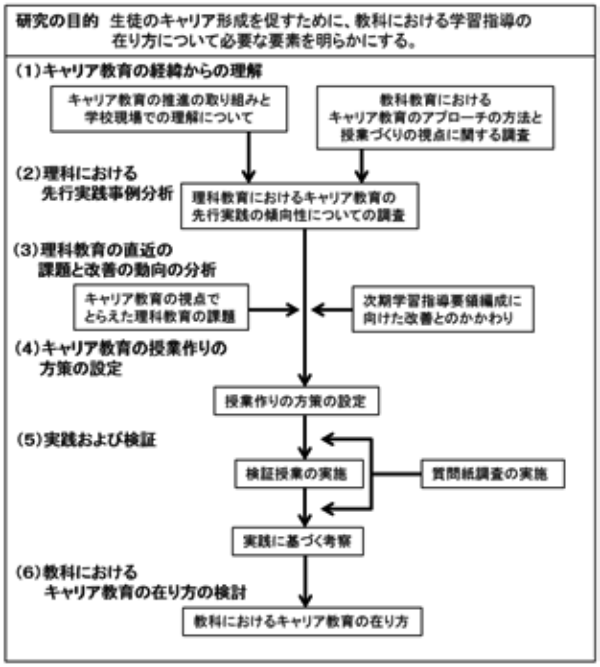

図１　研究の進め方

（４）キャリア教育の授業づくりの方策の設定

（１）～（３）をふまえ、本研究実践におけるキャリア教育の視点に立った授業づくりの方策を設定する。

（５）実践および検証

（４）で設定した方策をもとに、本研究における単元の設定および実践を行い、その前後の質問紙調査の結果をもとに、実践における方策の効果や有効性の検証を行う。

（６）教科におけるキャリア教育の在り方の検討

本研究での実践の検証をふまえ、各教科におけるキャリア教育の視点をもった教科指導の在り方について考察する。

３．研究の成果

（１）キャリア教育の経緯からの理解

①キャリア教育の変遷と教科教育の位置付け

中央教育審議会答申(2011)では、キャリア教育を「一人一人の社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度を育てることを通して、キャリア発達を促す教育」と定義している。この理由について、キャリア教育の必要性や意義の理解は、学校教育の中で高まってきており、実際の成果も徐々に見られていると指摘した。しかしながら、「新しい教育活動を指すものではない」としてきたことにより、従来の教育活動のままでよいと誤解されたり、「体験活動が重要」という側面のみをとらえて、職場体験活動の実施をもってキャリア教育を行ったものとみなしたりする傾向が指摘されるなど、一人一人の教員の受け止め方や実践の内容・水準には、ばらつきのあることも課題として示している。また、このような状況の背景を、「キャリア教育のとらえ方が変化してきた経緯が十分に整理されてこなかったことも一因」として同答申の中では以下のようなものがあげられている。

- キャリア教育を、中央教育審議会答申(1999)において「望ましい職業観・勤労観及び職業に関する知識や技能を身に付けさせるとともに、自己の個性を理解し、主体的に進路を選択する能力・態度を育てる教育」と定義したことにより、進路選択に重点が置かれていると解釈された。
- 職業選択が重点というイメージを転換するために、中央教育審議会答申(2002)において「＜端的には＞という限定付きながら＜勤労観・職業観を育てる教育＞」と勤労観と職業観の順序を入れ替えたが、勤労観・職業観の育成のみに焦点が絞られてしまい、社会的・職業的自立のために必要な能力の育成がやや軽視されるという課題が生じた。
- 社会的・職業的自立のために必要な能力については国立教育政策研究所の「職業観・勤労観を育む学習プログラムの枠組み（例）」(2002)において「４領域８能力」が例示された。例示にもかかわらず学校現場では固定的にとらえられたり、「○○能力」というラベルの語感や印象に依拠した実践が散見されたりするなどして、「基礎的・汎用的能力」という考えが示された。

このように、キャリア教育は進路指導とほぼ同じととらえられたり、職業体験学習がキャリア教育と狭義にとらえられていたり、「○○能力」といったラベルの語感や印象に縛られた実践が散見されたりするなどの誤解を生じてきている。

現在は、国立教育政策研究所の「中学校キャリア教育の手引き」(2011)において、各教科等との関連をおさえた指導が求められているが、十分な実施がなされているとはいえない。

以上のように、各教科においては基礎的・汎用的能力の育成を図りつつ、勤労観・職業観につながる価値観を育てるために、体験活動等の工夫をこらして取り組むものであるが、取り組みの在り方について様々なジレンマを抱えてきたことが明らかになった。

② キャリア教育実践アプローチの方法と授業づくりの視点

では、各教科でのキャリア教育の授業づくりをどのようにしたらよいのだろうか。

青森県教育委員会の「各教科等におけるキャリア教育の進め方」(2014)では、キャリア教育の視点から各教科等の「学ぶ」を充実させるアプローチとして以下の３つをあげている。

1)全体計画等を理解し、各教科等との相互の関連を意識して進める

2)日常生活・職業・将来との関連に気付かせる～学ぶ内容からのアプローチ～

3)培う資質、能力、態度の視点から指導方法を工夫する～学ぶ方法からのアプローチ～

また、松本ら(2011)は、キャリア教育の視点を生かした授業づくりに必要な視点として、以下の３点をあげている。

1)「キャリア発達の視点でとらえる」…キャリア発達課題を明確にする

2)「学習目的・意義をつながりの視点でとらえ直す」…生活、社会、将来、過去の学習、他教科等において「何を学ぶか」、「なぜ学ぶのか」、「どう使うか」を明確にする

3)「能力育成の視点から見いだす」…育成したい能力をどこで育成するのかを明確にする

これらの内容から、生徒理解や学習の系統性の理解、他教科等との連携という視点をもととして全体計画の作成を行い、教科における具体的な取り組みの視点は「内容」と「方法」という２つの視点が考えられる。

ここでは、「内容」と「方法」を教材選びと教師の指導法と狭義にとらえることのないよう注意が必要である。国立教育政策研究所の「中学校キャリア教育の手引き」(2011) では、「教師は、日ごろの教科の学習が、生徒一人一人の生き方や将来の進路と深く結び付いていることを十分に認識するとともに、教科における指導とキャリア教育との関連を常に意識して、生徒のキャリア発達を支援するという視点で指導の工夫・改善を図ることが大切である。」と示している。「教える」から「学ぶ」へと認識の変換を行うなど、授業観や学習観の変容に向け取り組み、松本ら(2011)の示すように「なぜ学ぶのか」「どう使うか」といった視点を生徒自身が学んでいくことができるように工夫する必要があるだろう。

（２）理科における先行実践事例分析

次に理科におけるキャリア教育の授業づくりの方策の検討に向け、先行実践事例の分析を行った。先行実践として得られた 13 の実践について、「方法」と「内容」に分類し、「方法」は基礎的・汎用的能力の４つの能力を育てる活動として、「内容」は経済産業省(2008)における企業講師の活用による効果的な理科授業の実現の視点を参考にして分類した。それらを整理したものが表１である。

表１　理科における実践事例の視点の分類

	分野	題名（単元）	実践者	講師	内容					方法			
				外部講師招聘	発展的な内容	社会とのつながり	原理を応用・発展させた技術	実際の製品や素材	企業人としての生き方	人間関係形成・社会形成能力	自己理解・自己管理能力	課題対応能力	キャリアプランニング能力
1	物理	運動とエネルギー	加藤丈明							○		○	
2	化学	資源としての金属	小鍛冶　忠幸	○	○	○	○	○					
3	生物	生命の連続性	舟木晃	○	○	○				○			○
4	物理	ゲーム制作と理科の意外な関係	ソニー	○		○	○		○				
5	物理	電磁誘導と発電	栗原・野垣			○	○	○	○				
6	地学	空気中の水蒸気の変化	栗原・野垣		○	○		○					
7	生物	分裂細胞の観察	諏訪台中の実践							○		○	
8	物理	科学技術と人間	水越　千博	○	○	○			○				
9	物理	凸レンズのはたらき	窪谷　理							○	○	○	○
10	物理	CDの技術と音の世界	塩田　真吾	○		○	○	○	○				
11	物理	液晶テレビの仕組みと光の世界	塩田　真吾	○		○	○	○	○				
12	地学	宇宙から見た地球の様子	斎藤　昭則	○	○	○			○				
13	物理	風力発電機制作を通したエネルギー環境に対する生徒の意識	萱野、熊野、若林	○		○		○					

分析の結果、以下のような傾向が見られた。

・主に「内容」もしくは「方法」のどちらかに注目した実践が多く見られる。

・「内容」、「方法」のどちらに注目している場合においても、社会とのつながりを意識した実践が多い。

・外部講師の招聘があると「内容」への注目が高くなる傾向があり、「方法」へ注目した実践は担当教諭が実践者であることが多い。

・「方法」を意識した実践では、人間関係形成・社会形成能力および課題解決能力の育成

をねらいとする実践が多い。

・人間関係形成・社会形成能力の育成はグループ活動や言語活動へ注目した実践が多い。

これらから、「内容」では社会とのつながりを意識し、「方法」ではグループ活動や言語活動をとおした授業実践が日常的な授業において実践しやすい方策であると想定された。

（３）理科教育の直近の課題と改善の動向の分析

（２）において理科におけるキャリア教育の具体的な方策について「内容」と「方法」からの検討の視点を得ることができた。しかし、キャリア教育が様々なとらえちがいを含めながら変遷してきたことや、公開されている理科の実践事例があまり多くないことを踏まえ、方策の有効性や意味づけについて吟味が必要であると考えた。そのため、理科教育および直近の教育の課題と動向をおさえ、それをもとに方策の設定を行うこととした。

①キャリア教育の視点に立つ理科教育の課題のとらえ

ここでは、理科におけるキャリア教育実践に向けて、「内容」と「方法」の視点でとらえ、それぞれの方策の有効性や意味づけ、注意すべき点等に関して検討する。

【内容面】

まず、内容面においては、学習指導要領の改訂や教科書のコラム掲載の工夫などにより、キャリア教育に関わる価値観や意欲等の変容および課題について注目した。

国立教育政策研究所の「平成 27 年度全国学力・学習状況調査、調査結果のポイント」(2015)の理科の学習に関する質問紙調査から、以下の点が示されている。

1)質問に対する肯定的回答者の割合を平成 24 年度調査結果と比較すると、「理科の授業で学習したことを普段の生活で活用できないか考えている」は 28.5%から 47.0%、「理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思う」は 52.6%から 54.6%と高くなっている。

2)関心・意欲・態度に関する項目では、小学校６年生と比較すると中学校３年生は、「教科の勉強が好き」(－19.6%)、「教科の勉強は大切」(－16.7%)、「教科の勉強がわかる」(－19.1%)、「教科の勉強は役に立つ」(－18.8%)と国語、算数・数学と比べても顕著に減少している。

3)「理科の授業は好き」「理科の授業は大切だと思う」「将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思う」などの項目では平成 24 年度調査結果と変化が見られない。

これらから、理科学習と社会とのつながりの意識改善が見られる。また、理科の指導改善のポイントとして、「＜知識・技能を活用すること＞については、理科で学習した知識・技能に関連した自然の事物・現象や科学技術などについて、考えたり説明したりする学習場面を単元全体の課題として設定したり、単元の終わりに設定したりすること。」と示されている。また、中央教育審議会理科ワーキンググループの(第１回～第６回)における主な意見(2016.4)にも「子供たちが身に付けた資質・能力が、将来理科に関わらない職業に就いても、生きていく上で役に立つという視点をもたせたい。」、「学習の中で、学習した知識、身に付けた思考力が、将来役に立つと確認する作業を行う必要がある。」といった内容があり、社会との関りについての「内容」をより一層充実させる必要があると考えられる。

【方法面】

次に、方法面については、「基礎的・汎用的能力」の中で主に課題となっている能力や指導改善のポイントについて注目した。

国立教育政策研究所の「平成 27 年度全国学力・学習状況調査、調査結果のポイント」(2015)の理科の学習に関する質問紙調査から、以下の内容について課題が整理されている。

1)「分析して解釈すること」については、観察・実験の結果を予想や仮説と比較したり、理科で学習した知識・技能と関連付けたりする視点を示すこと。

2)「実験を計画すること」については、提示する事物・現象どうしや、あるいは提示する自然の事物・現象と学習して得た知識との間に違いがあるようにして、問題を見出させること。また、変化すること(従属変数)と、その原因として考えられる要因(独立変数)に着目して自然現象を捉えさせること。

これらから、1)は課題解決能力について、2)はキャリアプランニング能力についての課題であると考えられ、学習活動の中でこれらを一層重視する必要があると考えらえる。

②次期学習指導要領編成に向けた改善の方向性からの示唆

しかし、このような流れの中で、直近の教育動向からキャリア教育を「内容」と「方法」だけではとらえられない可能性も見られるようになってきた。中央教育審議会教育課程企画特別部会「次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめ(素案)のポイント」(2016)では、「何を学ぶか」「どのように学ぶか」「何ができるようになるか」と３つの視点を示している。このうち、「何を学ぶか」は「内容」としてとらえられる。「どのように学ぶか」は学習活動として、「何ができるようになるか」は基礎的・汎用的能力の育成としてどちらも「方法」としてとらえることができそうである。しかし、「何ができるようになるか」に示された「学びに向かう力・人間性の涵養」については、中央教育審議会総則・評価特別部会(2016)に「学びに向かう力や人間性の育成には、どのような＜見方や考え方＞を通じて社会や世界にどのように関わるかという点が大きく作用している。」と示されており、学習活動や育成される基礎的・汎用的能力とは別の視点の必要性を考えることができるだろう。

（４）キャリア教育の授業づくりの方策の設定

キャリア教育実践アプローチの方法と授業づくりの視点および先行実践事例の視点の分類から、これまでのキャリア教育の実践は「内容」と「方法」の視点でとらえられることが明らかになった。これに、理科教育に関わる課題や次期学習指導要領改訂に向けた改善をふまえ、本研究における授業づくりの方策を設定する。

①「内容」の充実に向けた視点

キャリア教育の視点を意識した授業の取り組みについて、現在の理科の教科書ではコラム掲載等がなされ、理科の学習内容を普段の生活に生かそうとする意識の高まりなど成果も見られる。しかし、これを充実することが「内容」の充実につながるのだろうか。

齋藤(2012)は、通常の授業の中で将来の夢と結びつけるように、教師が単に知識を与えるものでは「＜キャリア意識＞＜生き方＞＜好奇心＞の向上や＜希望の不明確化＞の状況を全弱させるには至っていなかった」と指摘している。また、藤田(2008)は、「＜自分の就きたい職業＞と＜学んでいること＞の一対一対応を強調するキャリア教育は、1970 年代のアメリカで一時的に広く行われ、その結果、哲学や歴史学などを軽視する風潮が強まってしまった。キャリア教育を進めれば進めるほど、反アカデミックになっていったという経緯がある」と指摘している。

これらから、「内容」の充実においては、コラムの紹介や知識にとどまらず、見方や考え方を広げたり深めたりすることが大切であると考えられる。

②「方法」の充実に向けた視点

国立教育政策研究所の「中学校キャリア教育の手引き」(2011)では「キャリア」について「人が、生涯の中で様々な役割を果たす過程で、自らの役割の価値や自分と役割との関係を見いだしていく連なりや積み重ね」と示している。このことから、生徒の行う活動への意味づけや価値づけに注意が必要と考えられる。基礎的・汎用的能力の育成の視点から、グループ活動を行えば人間形成・社会形成能力が育つというような考えでなく、課題解決や自己をふり返る手段としてのグループ活動の設定など、方法と育つ能力を一対一対応のようにとらえて指導することのないように意識する必要があると考えた。

③３つ目の方策のとしての「環境」

これまでの方策設定の中で、「どのような＜見方や考え方＞を通じて社会や世界にどのように関わるか」や「自らの役割の価値や自分の役割との関係」といった視点が「内容」と「方法」の充実に必要な視点であると考えらえる。そのため、学習環境への配慮、学習規律や教師の関わり、学級集団の特性をとらえた手立てなどを「環境」と表し、3 つ目の方策の柱として設定することとした。

④キャリア教育の授業づくりの３つのアプローチの設定

①～③をもとに、これまでのキャリア教育の授業づくりの視点であった「内容」、「方法」に「環境」の視点を加えて柱とし、図２のように方策を設定した。

キャリア教育授業づくりの視点である内容アプローチ、方法アプローチと環境アプローチの関係性については図２に示したような関係性があると考えた。学習の進み具合や学級の実態に応じて常に変化するものであるが、図２には主に学習の土台づくりにつながる取り組みを示してある。

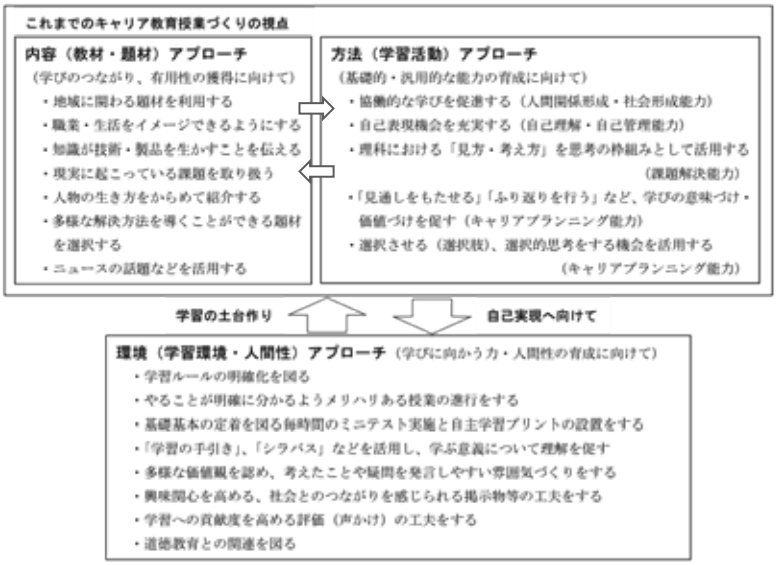

図２　キャリア教育の授業づくりの３つのアプローチ

（５）実践および検証

①実践単元の概要

そこで、本研究においては、図２において設定した３つのアプローチをもとに単元設定を行い、検証実践を行うこととした。その実践の骨子は次のとおりである。

東京都内区立中学校 3 年 55 名(2 学級)を対象に平成 28 年 9 月 8 日～10 月 11 日の期間で実施。3 年生の単元 3「自然界のつながり」および単元 6 第 1 章「自然環境と人間のかかわり」を一つの単元として再構成し、実施した。

◆単元名　「自然界のつながりと人間生活」(全 12 時間)

◆単元の目標

生物の食物連鎖や物質の循環など生態系の基本的な仕組みを理解し、自然界のつり合い

や自然環境の保全と科学技術の利用のあり方、自然の恵みや災害について考えることをとおして、持続可能な社会をつくる意欲や態度を養う。

◆本単元における方策の織り込み

本単元では、３つのアプローチそれぞれに以下の目的を重点に方策を織り込んだ。

・内容アプローチ…学習内容を身近なものとしてとらえられるようにする。

・方法アプローチ…調べ学習の計画と実行の過程をとおして課題解決能力とキャリアプランニング能力の育成を図る。

・環境アプローチ…生徒への個別具体的な声かけを充実させ、主体的な学習を促す。安心して学習に臨むことができるよう配慮する。

表２　単元指導計画表

指導項目	時数	指導内容	方策の柱
食物連鎖と食物網	2	・小学校の既習事項を振り返るとともに、植物と動物は、生産者と消費としてのかかわりがあることを理解させる。 ・食物連鎖にかかわる動植物は、生物の数量がピラミッド型になることを理解させる。 ・食物連鎖の関係は複雑な食物網とよばれる状態になっていることを理解させる。	・既習事項をふり返り「見通しをもたせる」**（方）** ・食生活との関連から、生活とのつながりをイメージさせる。**（内）** ・グループごとに話し合われた内容のみを扱って展開する場面をつくり、学習への参加を促す。**（環）**
微生物のはたらきと物質の循環	1	・土の中の微生物によって、有機物は無機物にまで分解されることを教え、分解者のはたらきを理解させる。 ・生産者、消費者、分解者のはたらきを通して、炭素、酸素などが生物の体と自然環境の間を循環していることを理解させる。	・既習事項の確認ができる掲示物を理科室に用意する。**（環）** ・土中の生物と作物の関係について触れ、生活や産業との関連をイメージさせる。**（内）** ・学習内容をふり返り記述内容の深い理解を促す。**（方）**
自然界のつり合いを考えよう	1	・生物の数量シミュレーションソフトを用い、生物の数量の変動が生態系へ影響をあたえることについて考える。	・ICT 機器を活用して協働的な学びを促進し、自己表現機会を充実させる。**（方）** ・条件制御や関係づける考え方を活用する。**（方）**
自然環境と人間の活動	1	・理想的な自然環境の保全とはどんなものか考える。 ・環境調査の方法について知る。人間の活動による生態系への影響について知る。	・里山の絵をもとにグループで考えの交流を行う。**（内）** ・考えたことや疑問を発現しやすいよう、意見のバランスを見ながら調整する。**（環）**
自然環境がもたらす恵みと災害	1	・自然から受けている恵みについて理解する。 ・自然災害について、事例を挙げて考えを深める。	・恩恵を受けたり、災害を防ぐ技術に理科の知識が生かされたりしていることを伝える。**（内）**
自然環境とともに生きる私たちのくらし	5	・環境問題と生態系とのつながりを意識して、興味・関心をもとに調べ学習、レポート作成を行う。 ・環境問題に対して、さまざまな見方や考え方があることをおさえる。	・テーマ決定の参考になるようにいくつかのキーワードからの選択もできるよう提示する。**（環）** ・事例をもとに、人物の生き方・考え方にふれ、課題をとらえる。**（内）** ・積極的な声かけで発言や考えを認め、自身の考えをもつことを促す。**（方）**
まとめ	1	・作成したレポートをもとに交流し、学習をふり返る。	・作成したレポートを発表する機会をつくり、自己表現機会を充実させる。**（方）** ・学習の「ふり返り」を促し、意味づけをさせる。**（方）**

②実践単元のおもな概要

実践を行った学級は２学級とも、日常的に男女問わず活発な交流のできる学級集団であるととらえていたため、その環境を生かして対話的な学びを進められるよう設定した。

第１～３時では、内容アプローチとして好きな食べ物ランキング、臭い発酵食品ランキングなど、興味関心を引き出し既存の知識量の影響を受けにくい活動を設定した。この時、方法アプローチとして協働して考えたり解決したりすることを目指すグループ活動を行ったが、活発な交流のないグループでは、教師が提示したものを写せばいいという待ちの姿勢の生徒がいることに気づくことができた。そこで、環境アプローチとしてグループの交流で出てきた案以外のものはこちらから提示しないことを明言するなど、全員の学習への参加を促すはたらきかけの充実を図ることとした。

第４～６時では、「良い環境とは」というテーマを意識し、内容アプローチとして里山と中野区の比較など具体的で身近にとらえられる教材の設定をした。方法アプローチとしては個人個人の考えが引き出せるよう対立の生まれるグループ交流を設定し、環境アプローチとして多様な価値観に気づくきっかけづくりと認める声かけを意識したはたらきかけを行った。

第７～１２時では、個々の興味関心に応じたレポート作成ができるよう、環境問題とその

対策に向けた提案を行うための調べ学習を行い、その後には発表を行うグループ活動を設定した。

③検証授業における生徒の意識調査アンケートの分析

本実践では、その前後に全国学力学習状況調査のアンケート項目をもとに、表３に示す項目の生徒の意識調査アンケートを行い、方策の効果の検証に資するようにした。ただし、表３は事後のものであり、「今回の単元…」と文言の追加をしている。1〜9 の項目に関しては４件法（４があてはまる、１があてはまらない)、10 の項目は記述による回答により実施。

図３はアンケートの集計結果のグラフである。実践単元では自然体験や実験は行っていないため、グラフの項目からは削除した。また、集計結果を、グラフの右側には価値観やキャリアに関わる項目、左側には学習に必要な能力に関わる項目がくるように並び替えた。なお、肯定的回答は４または３と回答した生徒の割合により算出した。

表３　生徒の意識調査アンケートの項目

No	アンケート項目	項目名	回答数値の平均			肯定回答の割合		
			全国	事前	事後	全国	事前	事後
1	理科の勉強は大切だと思いますか	大切	2.94	3.18	3.43	69.7	83.6	92.7
2	自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがありますか		3.14	3.24	3.39	75.7	72.7	87.3
3	今回の単元の授業で、学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えましたか	生活	2.46	2.60	3.11	47.0	52.7	80.0
4	今回の単元の授業で学習したことは、将来、社会に出た時に役に立つと思いましたか	将来	2.61	2.85	3.14	54.6	68.5	87.3
5	将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか	職業	1.82	1.89	2.25	23.5	25.5	32.7
6	今回の単元の理科の授業で、自分の考えや考察をまわりの人に説明したり発表したりできましたか	説明	2.27	2.11	3.16	38.3	25.9	83.6
7	観察や実験を行うことは好きですか		3.25	3.13	3.27	80.2	80.0	83.6
8	理科の授業で、観察や実験の結果（調べた情報）をもとに考察していますか	考察	2.86	2.96	3.13	67.3	74.5	83.6
9	理科の授業で、観察や実験（調べ学習）の進め方や考え方が間違っていないかを振り返っていますか	省察	2.60	2.60	2.71	54.9	58.2	61.8
10	あなたは「なぜ理科を勉強するのですか？」と聞かれたらどう答えますか。							

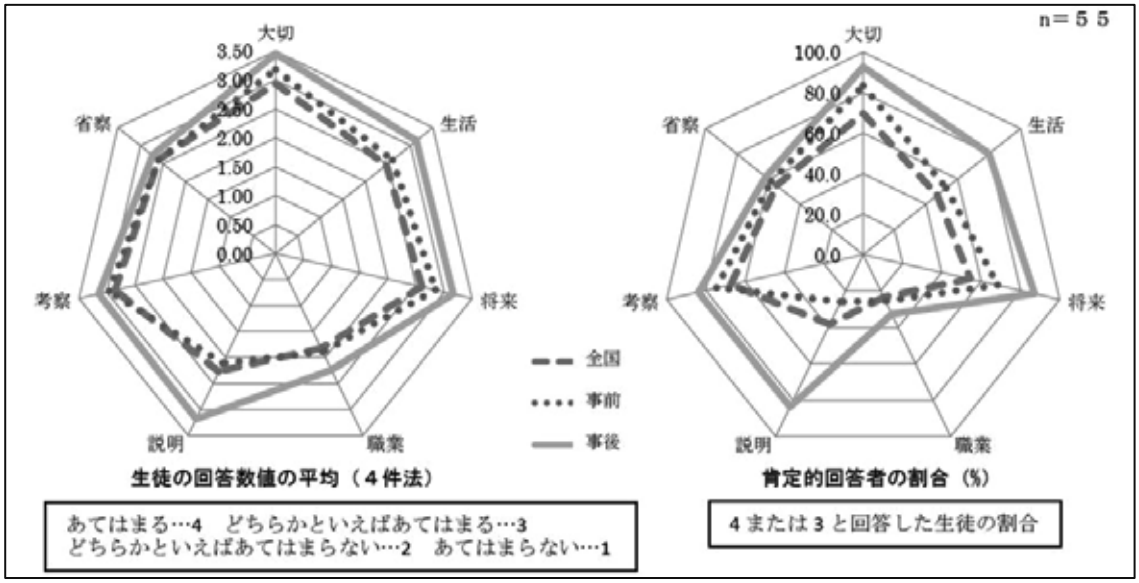

図３　生徒の意識調査アンケートの集計結果

ア. グラフの全体的な特徴から

全国および実施前後の回答数値の平均のグラフから以下の内容を読み取ることができる。

a)全国と実践前の比較から、実践校は全国と概ね似た形と見ることができ、特異な環境ではないということができる。

b)「説明」について回答数値の平均に大きな差がなく、肯定的回答をした生徒の割合には

全国と開きがあり、全国に比べ集団内の意識の格差が大きいと考えることができる。

c)「生活」や「将来」、「大切」の項目で意識の向上が見られ、価値観やキャリアに関する項目に成果が見られた。

これらから、本実践の成果が見られた。また、実践校は全国の中で特異な環境とは言えないことから、本実践の成果および課題は他の学校においても活用できる可能性がある。

イ. 特徴の見られた項目の回答の変化

次に図３から、実践前後で大きな変化のあった項目の人数の変化を表４にまとめた。「大切」、「生活」、「将来」「職業」、「説明」では肯定的な回答をした生徒が多く見られ、なかでも「説明」では特に顕著である。

事前で 1 と回答していた生徒のうち「生活」では 5 名の生徒すべてが、「将来」では 4 名中 3 名が、「職業」では 26 名中 12 名がそれぞれ上昇した。

表４　特徴の見られた項目の回答数

n=55　　(人)

	↗ 上昇	→ 変化なし	↘ 低下
大切	２０	２８	7
生活	２８	２３	4
将来	１５	３４	6
職業	１８	３２	5
説明	４４	6	5

「職業」では事前に 26 名が 1 と回答し、事後においても 16 名が 1 と回答している。このことから、グラフにみられる上昇については、関心が高まったというより、イメージによる拒否感や拒絶感を緩和できた生徒が複数いたと見ることが妥当であると考えられる。

以上から、事前に低い評価をした生徒の上昇が多いことが読み取れ、多くの生徒の学習への参加を促す学習活動の展開ができていたと考えられる。その一方で、「職業」への関心が元から高く、事前に高い評価をしていた生徒の低下がみられるなど、意欲の高かった生徒への対応という面では不十分さがあったと考えられる。

ウ. 項目間の関連性について

次に項目間に相関がみられるものについて、考察を行った。

a)「将来」は「大切」(事前 r=0.73、事後 r=0.55,p<.01)とやや相関がみられる。

b)「職業」は「大切」(事前 r=0.45、事後 r=0.40, p<.01)、「将来」(事前 r=0.54、事後 r=0.54, p<.01)、「活用」(事前 r=0.44、事後 r=0.50 ,p<.01)とやや相関がみられる。

c)「職業」での回答が上昇した 18 名のうち 12 名は上記の３つの項目のいずれかに上昇がみられている。また 5 名は３つの項目において元から肯定的で変化がない。

d)「説明」の項目は、「生活」(事前 r=0.47、事後 r=0.36, p<.01)、「職業」(事前 r=0.52、事後 r=0.38 ,p<.01)と全体的に相関がみられ、言語活動が人間関係形成・社会形成能力の育成にとどまらず、生徒のキャリア形成にとって重要であることが示唆される。

これらから先述のワーキンググループで指摘された、将来理科に関わらない職業に就いても、生きていく上で役に立つという視点をもたせることは、結果として、理系の職業への関心を高めるきっかけとなると考えられる。このことから、具体的な職業のために必要という取り扱いは必ずしも必要ではないと考えられる。

エ. アンケートの自由記述から

次に「なぜ理科を勉強するのですか？」という問いへの自由記述から以下の特徴を得た。

a)問いに対する回答が 55 名全体で、事前の 845 文字から 1246 文字に増加しており、全体的に記入される文章量が多くなった。

b)記述内に見られる語句を取り上げると、「将来」を使った生徒数が 7→14 人、「役に立つ」もしくは「役立つ」を使った生徒が 3→7 人、「高校」もしくは「受験」を使った生

徒が 10→1 人となるなど、日常や将来への活用への意識が高まっている。しかし、その一方で「義務教育だから」と記述した生徒が 1→4 人など受け身ともとれる語句が見られる生徒もいた。

c)「最低限の知識を得る」と記入していた生徒が「自らの考えを広げるため」と記入するなど、理科の学習で得る知識がゴールのイメージからスタートのイメージに変わった生徒の記述が見られた。

これらから、理科の学習に対する有用感の向上や、学習の価値づけの変容がみられる生徒がおり、学びに向かう力・人間性を一部の生徒について高めることができたと考えられる。

④調べ学習と発表活動の分析

調べ学習と発表活動をとおして、以下のような様子がみられた。

a)レポートの内容として、「環境問題について調べたことについて」、「調べたことをもとに生活をどのように改善すべきかについて」、「調べたことをもとに社会のしくみ(雇用やビジネスなど)の課題や改善について」といったおよそ３つのまとめ方に分類することができた。

b)具体的な製品などに注目して調べ始めた生徒は必要な情報を得るのに苦労していたが、発表に対する質問も具体的で、発表者に新しい視点を与えている生徒が多かった。

d)発表により肯定的な評価を受けた生徒ほど、単元をとおした学習の満足度が高く、具体的な反省点をあげる傾向がみられた。

より深い学びでは、生徒の関心による社会のしくみについての言及など、自己の価値観や勤労観と向き合うきっかけとなる姿が表出するものと考えられる。また、他者からの評価によって学習の満足度や、自身の活動をふり返りより良くしようとする気持ちが高まっていると考えられる。このことから、学習集団のもつ影響を考える必要もあるだろう。

⑤方策の柱としての３つのアプローチの検証

ア～オより、本実践から３つのアプローチについて以下のことがとらえられた。

○内容アプローチ…身近な学習材の活用により、グループ交流が促される
理科学習の有用性の向上につながる
具体的な職業に触れなくても理系の職業への関心が高まる

○方法アプローチ…本実践でねらいとした課題解決能力やキャリアプランニング能力の向上はアンケート結果からは得られなかった
ねらいとする基礎的・汎用的能力の育成には計画的・継続的な学習活動の設定が必要である
周囲からの肯定的評価を受けた生徒はふり返りへの意識が高まる

○環境アプローチ…活動の責任を個人やグループにあずけながら支援する姿勢により積極的に学習に取り組む生徒が増加する
学習意欲の高まった生徒は他の生徒にも刺激を与える

以上から、本研究では内容アプローチは好奇心や関心の向上、方法アプローチは自己効力感の向上と学習の方略の習得、また、環境アプローチはそれぞれの要素を支え促進するはたらきがみられ、互いに相互作用があると考えられる。このことから、生徒のキャリア形成を促すには３つのアプローチの関係性をとらえた実践が必要であり、理科学習を効果的に行う視点からも有効であると考えられる。なかでも、環境アプローチは教師および生徒相互の

環境による影響を意識しつつ、環境や個人の特性に応じて促進することが求められる。

４．研究のまとめ

これまでの研究から、「内容」「方法」「環境」のそれぞれを意識したキャリア教育の実践では、理科学習全体に資する成果として以下のものをあげることができる。

1)学習を生活や将来と関連付けてとらえられるようになるなど有用性を高め、学ぶ価値についても高め、生徒の学習意欲を高めることに生かすことができる。

2)生徒の学習に関する能力の課題を見据えることにより、学びの系統性を意識した単元構成や計画的・継続的な学習活動の設定に生かすことができる。

3)教師や生徒同士の与える影響について自覚し、安心して学習に臨めるように支援したり、自己の価値観を深く見つめなおしたりできるように促すなど、指導の充実に生かすことができる。

それと同時に本研究は次のような課題を残していると考えている。

1)本実践では、環境問題という身近な内容を取り上げたが、ニュース等で取り扱われていたり、社会科でも取り上げられたりするテーマとして一定の知識や関心のある内容であったと考えられる。今後、理科の他の単元での実践において、身近に感じにくい題材や他教科との関連の見出しにくい題材についても検討が必要である。

2)本実践は教科教育でのキャリア教育の実践に焦点を絞ったものであり、キャリア教育全体の視点ではとらえることができていない。そのため、職場体験学習をはじめ、さまざまなキャリア教育の実践との直接的、関連的な要素や相乗効果について検討し、実践の改善を行っていく必要がある。

現在、新しい教育課程の実施が目前であり、それぞれの教科における学びの系統性を重視したカリキュラムの充実とともに、教科間やその他の活動との連携も意識した立体的なキャリア教育の改善・充実が求められるところである。

これらの活動の充実により、生徒が学習意欲や自己効力感を高め、社会で自立するうえで必要な能力をつけることに努力し、学びに向かう力や人間性を磨くきっかけとなるよう、教師が促進者としての役割を担う実践力を高めることを切に願うものである。

５．主要引用・参考文献

青森県教育委員会(2014)「各教科等におけるキャリア教育の進め方」
http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kyoiku/e-gakyo/files/2014-0329-1501
国立教育政策研究所(2009)「自分に社会をつなぎ、未来を拓くキャリア教育」
国立教育政策研究所(2011)「中学校キャリア教育の手引き」教育出版
国立教育政策研究所(2015)「平成２７年度全国学力・学習状況調査　調査結果のポイント」
齋藤健一(2012)「中学校におけるキャリア教育の推進―職場体験学習をいかして―」(東京学芸大学教職大学院平成 23 年度課題研究成果報告書)
中央教育審議会答申(2011)「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について(2011.1)」
中央教育審議会答申(2015)「個人の能力と可能性を開花させ、全員参加による課題解決社会を実現するための教育の多様化と質保証の在り方について(2015.5)」
中央教育審議会教育課程企画特別部会(2016)「次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめ(素案)のポイント(2016.8)」
藤田晃之(2008)「VIEW21(中学版)２００８年夏号」(ベネッセ教育総合研究所)
松本智春、白川賢一、牛木寿美、高橋利之(2011)「教科におけるキャリア教育の研究−学ぶ意欲の向上をめざした授業づくり−」(川崎市総合教育センター研究紀要第 25 号)
文部科学省(2004)「キャリア教育の推進に関する総合的調査研究協力者会議報告書」
文部科学省(2011)「キャリア教育に関する研修用資料」
文部科学省(2016)「変わる！キャリア教育　小・中・高等学校までの一貫した推進のために」
文部科学省教育課程部会総則・評価特別部会(2016)「アクティブ・ラーニングの視点と資質・能力の育成との関係について−特に「深い学び」を実現する観点から−(2016.3)」
文部科学省教育課程部会理科ワーキンググループ(2016)「理科ワーキンググループ(第１回～第６回)における主な意見(2016.4)」
文部科学省(2017.7)「中学校学習指導要領解説　総則編」