

中学校理科カリキュラムの現状と課題 —東京都公立中学校における野外自然体験学習の実態調査を踏まえて—

宮下 治*

*教職実践講座

The Present Conditions and Problems of the Science Curriculum of the Lower Secondary School —Based on an Investigation into the Actual Situation of Nature Experiential Study in the Public Lower Secondary School of Tokyo—

Osamu MIYASHITA*

*Graduate School of Practitioners in Education, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

要 約

平成20年度版学習指導要領における教育内容の主な改善事項の一つとして、「体験活動の充実」が掲げられ、発達の段階に応じ、自然体験活動などを推進していくことが強調されている。さらに、地震や津波などの自然災害の多い日本列島に生活する子どもたちには、幼児教育段階、小学校教育段階、中学校教育段階へと自然事象の驚異と防災について、学校外での自然体験活動を通して順次計画的に育てていくことが、命を守る上で重要である。

本論文は、東京都公立中学校における、①自然事象と理科指導に対する教師の意識の実態、②野外自然体験学習の実施状況、③野外自然体験学習の実施内容の調査結果に基づき、現状と課題を明らかにした。その上で、中学校教育における野外自然体験学習の一層の推進を図り、中学校理科カリキュラムの発展に向けて、学校、教育委員会、大学が今後とも取り組まなければならないことについて提言を行った。加えて、カリキュラムマネジメントの方法を生かし、野外自然体験学習のさらなる推進を図るための方法について議論を行った。

Keywords：東京都公立中学校、野外自然体験学習、実態調査

1 問題の所在

2011年3月11日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震は、日本の観測史上最大のマグニチュード9.0を記録した。この地震により、最大約40mにもものぼる大津波が発生し、東北地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらした。津波の他にも、地震の揺れそのものや液状化現象、地盤沈下、ダムの決壊などによって、広大な範囲に被害が発生した。被害状況は、震災による死者・行方不明者は2012年7月18日現在で18,773人

にのぼった。

私たちが住むこの日本列島そのものは、ユーラシアプレートと北米プレートの上に乗っている。これらは太平洋プレートにより東側から押され、フィリピン海プレートにより南側から押されている。そして、太平洋プレートとフィリピン海プレートは海溝やトラフをつくって潜り込み、日本列島は3つのプレートが1か所で接する三重点を2つもっているという、極めて複雑な構造を示している。日本列島に住む私たちにとっては知っておかなければならない自然事象に対する知識と知恵が必要である。

プレートの仕組み、プレート運動によって引き起こされる地震・津波・火山活動などを小学生の段階から理論とともに野外自然体験学習の中から体験的にしっかりと学ばせておくことが、命を守ることに大きく繋がっていくのである。確かな理科教育と防災教育との両立こそが、今、中学校教育に必要不可欠なことと断言できる。

ところで、2012年4月より、中学校においては、平成20年度版学習指導要領¹⁾に基づいた新しいカリキュラムでの学習がはじまっている。本学習指導要領における教育内容の主な改善事項の一つとして、「体験活動の充実」が掲げられ、発達の段階に応じ、自然体験活動などを推進していくことが強調されている。さらに、地震や津波などの自然災害の多い日本列島に生活する子どもたちには、幼児教育段階、小学校教育段階、中学校教育段階へと自然事象の驚異と防災について、学校外での自然体験活動（以下、「野外自然体験学習」と記す。）を通して順次計画的に育てていくことが、命を守る上で重要である。

そのため、筆者は、我が国の保育所、幼稚園、小学校、中学校教育における野外自然体験学習の実態、並びに教師や保育士の自然事象（理科）の指導に対する意識と指導力の実態を調査し、課題を明らかにした上で、野外自然体験学習を推進する方策を見出すことを目的に研究を進めている。既に保育所と幼稚園、並びに小学校に関しては、調査結果の一部を公表した^{2) 3)}。

本論では、東京都公立中学校における、①. 自然事象と理科指導に対する教師の意識の実態、②. 野外自然体験学習の実施状況、③. 野外自然体験学習の実施内容の調査結果に基づき、現状と課題を明らかにする。その上で、中学校教育における野外自然体験学習の推進に向けた課題改善の方向性を踏まえ中学校理科カリキュラムの発展に向けて、学校、教育委員会、大学が今後とも取り組まなければならないことについて提言を行う。

2 実態調査及び回答いただいた中学校の概要

(1) 実態調査の概要

- ① 調査方法：郵送による質問紙法で実施した。
- ② 調査時期：2011年11月
- ③ 調査対象：東京都公立中学校200校〔区部公立中学校（以下「区部」と記す）100校、市部公立中学校（以下「市部」と記す）100校〕を対象に調査を実施した。また、実態調査の回収状況を表1に示す。

表1 実態調査の回収状況

地域	調査校数	回収校数	回収率 (%)
区部	100	56	56.0
市部	100	40	40.0
総合	200	96	48.0

(2) 回答いただいた中学校の教師の概要

回答を寄せていただいた中学校における、教師の平均年齢、教師としての平均経験年数を表2にまとめた。その結果、東京都（区部、市部）の公立中学校には大きな違いがなく、地域における比較をする上で支障のないことが確認できた。

表2 回答いただいた中学校の教師の概要

地域	平均年齢	教師としての平均経験年数
区部	43.7	17.3
市部	40.5	16.1

3 教師の自然事象と理科指導に対する意識の実態

(1) 自然事象そのものに対する意識

中学校理科担当教師は自然事象そのものに対してどのように思っているのか確認するために、質問1として、「先生は自然事象そのものに対してどのように思われていますか。」と質問した。回答結果を表3に示す。

表3 中学校理科担当教師の自然事象に対する意識 (%)

地域	とても好き	好き	どちらでもない	嫌い	とても嫌い
区部	53.6	46.4	0	0	0
市部	45.0	52.5	2.5	0	0
総合	50.0	49.0	1.0	0	0

その結果、自然事象に対して、「とても好き」もしくは「好き」と思っている理科担当教師を合わせると、99.0%（区部100%、市部97.5%）と非常に高い。一方、「嫌い」もしくは「とても嫌い」と思っている理科担当教師は0%であることが分かった。

(2) 理科を指導することに対する意識

中学校理科担当教師は理科を生徒に指導することに対してどのように思っているのか確認するために、質問2として、「先生は理科を生徒に指導することは得意とお考えですか。」と質問した。回答結果を表4に示す。

表4 中学校理科担当教師の理科指導に対する意識 (%)

地域	得意	やや得意	どちらでもない	やや苦手	苦手
区部	12.5	62.5	21.4	3.6	0
市部	7.5	42.5	40.0	10.0	0
総合	10.4	54.2	29.2	6.3	0

その結果、理科を指導することについて「得意」も

しくは「やや得意」と思っている教師は64.6%（区部75.0%、市部50.0%）であり、「やや苦手」と思っている教師は、6.3%であることが分かった。そして、「どちらでもない」と思っている教師は29.2%である。

以上から、中学校理科担当教師の64.6%が、理科を指導することに対して「得意」もしくは「やや得意」と思っている実態が把握できた。しかし、上記3（1）で記した自然事象に対して「好き」と思っている教師が99.0%であるのと比べると、概ね3分の2に減っていることが分かる。つまり、中学校理科担当教師は、自然事象そのものは好きだが、理科を指導することについてはあまり得意とは意識していない実態が明らかになった。特に、理科担当教師でありながら、「やや苦手」と思っている教師が6.3%（特に、東京都の市部では10.0%）であることは大きな課題であると言える。

4 中学校における野外自然体験学習の実施状況

(1) 野外自然体験学習の実施率

中学校において学校外での野外自然体験学習がどの程度実施されているのか確認するために、質問3として、「理科などの授業時間内や遠足・移動教室時などにおいて、学校を離れて野外で自然事象を直接観察させること（以下「学校外での野外自然体験学習」と記します。）を行っている学校があります。そこで、貴校では、今年度、学校外での野外自然体験学習を既に実施しましたか、もしくは実施する予定ですか。」と質問した。回答結果を表5に示す。

表5 野外自然体験学習の実施状況（%）

地域	実施する	実施しない
区部	21.4	78.6
市部	27.5	72.5
総合	24.0	76.0

その結果、東京都の区部では21.4%（56校中の12校）が、市部では27.5%（40校中の11校）の中学校が、2011年11月現在、2011年度に学校外での野外自然体験学習を既に実施したか、もしくは2011年度中に実施する予定であることが分かった。ただし、調査の回収率が48.0%であることを考えると、学校外での野外自然体験学習の実施率の実態は、表5の結果よりもさらに低くなることが推察できる。

(2) 教育課程（年間行事計画等）への位置付け

中学校では、日常の理科などの授業のとき、そして移動教室などの宿泊行事のときに野外自然体験学習を実施していることが分かったが、中学校の教育課程（年間行事計画等）に位置付けられ、計画的に実施さ

れているのか確認を行った。質問4として、「質問3で『はい』と回答された学校にお伺いします。学校外での野外自然体験学習は、学校の教育課程（年間行事計画等）に位置付けられていますか。」と質問した。回答結果を表6に示す。

表6 野外自然体験学習の教育課程（年間行事計画等）への位置付けの有無（%）

地域	有	無
区部	41.7	58.3
市部	72.7	27.3
総合	56.5	43.5

その結果、学校外での野外自然体験学習を実施している中学校の内、56.5%の中学校で教育課程（年間行事計画等）に位置付けられていることが分かった。

東京都の市部においては、2011年度に学校外での野外自然体験学習を既に実施したか、もしくは2011年度中に実施する予定である学校は40校中の11校であり、その内の8校（72.7%）で教育課程（年間行事計画等）に位置付けられている。

一方、東京都の区部の中学校においては、2011年度に学校外での野外自然体験学習を既に実施したか、もしくは2011年度中に実施する予定である学校は56校中の12校であり、そのうちの5校（41.7%）で教育課程（年間行事計画等）に位置付けられている。

このことから、学校外での野外自然体験学習を既に実施したか、もしくは実施する予定である学校では、区部よりも市部の学校の方が、よりしっかりと学校の教育課程（年間行事計画等）に位置付けて実施していると捉えることができる。

なお、筆者が先に調べた東京都並びに神奈川県公立小学校における学校外での野外自然体験学習の教育課程（年間行事計画等）への位置付けが、実施していない学校も含め小学校全体の67.0%の学校で位置付けられている実態がある⁴⁾。小学校と比較しても、中学校の比率が極端に低いことも明らかとなった。

(3) 野外自然体験学習の実施規模

中学校における学校外での野外自然体験学習には、一度に何人程度の生徒を引率し、指導しているのか確認するために、質問5として、「質問3で『はい』と回答された学校にお伺いします。学校外での野外自然体験学習は、どのような規模で実施されていますか。また、一度に参加した生徒の人数はおよそ何人ぐらいでしたか。（複数回答可）」と質問した。回答結果を表7に示す。

表7 野外自然体験学習の実施規模 (%)

地域	学級規模	学年規模	全校規模	部活動等	参加生徒の平均人数 (最小～最大人数)
区部	25.0	66.7	8.3	0	103人 (30～216人)
市部	27.3	63.6	0	9.1	100人 (70～130人)
総合	26.1	65.2	4.3	4.3	102人 (30～216人)

その結果、学校外での野外自然体験学習の実施規模は、学年規模での実施が最も多く、65.2%である。次に学級規模での実施(26.1%)であり、部活動等(4.3%)、全校規模での実施(4.3%)は少なかった。

そして、一度に参加した生徒の平均人数は、102人である。一度に参加した生徒の最大人数は、区部216人、市部130人となっている。この参加生徒の平均人数102人を見ても、学年規模で多く実施されていることが確認できる。

(4) 野外自然体験学習の引率体制と指導形態

中学校における学校外での野外自然体験学習を実施する際の、教師の引率体制や指導形態がどのようになっているのか確認をするために、質問6として、「質問3で『はい』と回答された学校にお伺いします。①. 学校外での野外自然体験学習を実施する際の引率者とおよその人数をお教えてください。また、②. 学校外での野外自然体験学習の指導を行う際の指導者とその形態はどうでしたか。(複数回答可)」と質問した。回答結果を表8に示す。

表8 野外自然体験学習の引率体制と指導形態

地域	引率体制			指導形態 (%)				
	管理職	教職員	支援者	A	B	C	D	E
区部	0.6人	4.5人	2/12校	58.4	8.3	25.0	8.3	0
市部	0.5人	3.8人	3/11校	63.6	0	9.1	27.3	0
総合	0.6人	4.2人	5/23校	60.9	4.3	17.4	17.4	0

- A 教師がすべて指導した。
 B 教師が主に指導し、専門家が指導の補助を行った。
 C 専門家が主に指導し、教師が指導の補助を行った。
 D 専門家の方にすべて指導してもらった。
 E その他(引率補助を依頼した学生ボランティア等の支援者に指導に加わってもらった)

① 野外自然体験学習の引率体制

学校外での野外自然体験学習を実施する際の引率者と人数は、管理職や教職員を合計すると、平均4.8人であることが分かった。ところで、表7に示した通り、一度に参加した生徒の平均人数は、102人である。このことから、中学校の教職員1人が引率している生徒数は、平均21.3人(区部19.8人、市部22.7人)である

ことが分かる。

なお、遠足や修学旅行などでの引率教職員数について文部省(1968)⁵⁾は、必要にして十分な数としているが、各教育委員会の学校管理運営規則などによると、遠足や修学旅行などの引率教職員数は、生徒30人に対して1人を下ってはならないとしているところが多い。教職員1人が引率する生徒の人数という点では、東京都の区部と市部では大きな違いは見られない。

また、その他、引率の補助者として、学生ボランティア等の支援者に依頼している実態も把握することができた。支援者に依頼している学校は、野外自然体験学習を実施している23校中5校である。なお、野外自然体験学習に生徒を連れ出す際の安全面を考慮すると、教職員のみならず、学生ボランティア等の支援者の協力を得ていくことが一層重要になるものと考えられる。

② 野外自然体験学習の指導形態

学校外での野外自然体験学習を実施する際の指導者とその形態は、「教師がすべて指導した」が60.9%と最も多い。続いて、「専門家が主に指導し、教師が指導の補助を行った」17.4%、「専門家の方にすべて指導してもらった」17.4%であった。「教師が主に指導し、専門家が指導の補助を行った」は4.3%と少なかった。なお、「その他(引率補助を依頼した学生ボランティア等の支援者に指導に加わってもらった)」は1校もなかった。

この調査結果から、学校外での野外自然体験学習を行う際の指導形態は、教師がすべて指導する学校が多い実態があることが分かった。さらに、専門家の方が主に指導したり、指導の補助をしたりする指導形態をとっている中学校も存在する実態(区部56校中7校、市部40校中1校)が分かった。特に、東京都の区部の7中学校で、専門家の方と教師とが連携・協力した指導形態をとっていることは、教育効果、教師の指導力向上を図る上から、特筆すべきことであると考えられる。

つまり、筆者が先に報告したように、野外自然体験学習の指導に専門家である学習支援者を依頼し、専門家が指導の主体になり教師が指導の補助になる段階、教師が指導の主体になり専門家が指導の補助になる段階、そして教師だけで指導できる段階へと発展していくことにより、教師自身の野外自然体験学習の指導力向上にも繋がっていくのである⁶⁾⁷⁾。このことから、区部が専門家である学習支援者と教師とが連携・協力した指導形態をとっていることは、教師の指導力向上にも繋がることであり、高く評価できる点であると考えられる。

5 中学校理科担当教師の理科指導に対する意識と野外自然体験学習の実施内容

中学校理科担当教師はどのような理科の領域の指導を得意と考えているのか、また、学校ではどのような学校外での野外自然体験学習を実施しているのか、そして、その両者の間にはどのような関係があるのか、次に確認を行った。

(1) 教師が指導を得意と思っている理科の領域

理科を指導するに当たり、中学校理科担当教師がどの領域を得意と考えているのか確認するために、質問7として、「質問2で『得意』、もしくは『やや得意』と回答された先生にお伺いします。先生は、理科の指導内容の中で、どの領域を得意とされていますか。また、今年度、学校外での野外自然体験学習は、どのような領域で実施されていますか。(複数回答可)」と質問した。回答結果を表9に示す。

その結果、中学校理科担当教師にとって、理科の指導内容の中で得意と思っている領域は、「化学領域」が最も多く、2位が「物理領域」であることが分かった。一方、「天文領域」、「気象領域」、「地形・地質領域」については、指導を得意と考えている教師が少ないことも分かった。

この化学、物理、動物に関する理科の指導を得意と思っている理科担当教師の意識に比べ、地学(天文、気象、地形・地質)に関する意識が低いと捉えることができる。

表9 教師が指導を得意と思っている理科の領域と実施している野外自然体験学習の領域(%)

得意な理科の領域	実施している領域		順位	実施していない領域		順位	
	区部	市部		区部	市部		
化学	51.8	42.5	1位	植物	83.3	90.9	1位
物理	32.1	37.5	2位	動物	25.0	36.4	2位
動物	32.1	22.5	3位	地形・地質	25.0	27.3	3位
植物	30.4	15.0	4位	天文	8.3	9.1	5位
天文	19.6	15.0	5位	気象	0	27.3	4位
気象	19.6	12.5	6位	その他	8.3	0	6位
地形・地質	10.7	10.0	7位	物理	0	0	7位
その他	0	0	8位	化学	0	0	7位

ただし、質問2の結果から、理科を指導することを「得意」もしくは「やや得意」としている教師は64.6%であった(表4)ことから考えると、さらに、これらの領域を得意と考える理科担当教師が大幅に減少することが推察できる。特に、「地形・地質領域」の区部が10.7%、市部が10.0%と、指導を得意と考える教師が極端に少なく、大きな課題であると言える。

(2) 野外自然体験学習の実施領域と実施内容

2011年度、学校外での野外自然体験学習は、どのような領域で実施されたのか。回答結果を表9に示す。

その結果、中学校において実施されている野外自然体験学習の領域は、「植物領域」が最も高く(区部83.3%、市部90.9%)1位である。続いて、2位が「動物領域」(区部25.0%、市部36.4%)、3位が「地形・地質領域」(区部25.0%、市部27.3%)である。一方、「天文領域」、「気象領域」、「その他」は実施率が低く、「物理領域」、「化学領域」については、実施されていない。

ところで、2011年度現在、「地形・地質領域」の野外自然体験学習を実施している中学校が、回答を寄せていただいたすべての中学校の内、区部では56校中3校(5.4%)、市部では40校中3校(7.5%)あることが、今回の調査結果から明らかになった。このことは、東京都公立中学校の地学領域における野外自然体験学習の実施率が大きく低下してきている実態(1990年:6.5%、1997年:0%、2004年度:0%)⁸⁾⁹⁾とは異なり、好転しているものと捉えることができる。

(3) 教師の指導の得意領域と実施領域との関係

中学校理科担当教師が指導を得意と思っている理科の領域と、中学校において実施している野外自然体験学習の領域とはどのような関係があるのだろうか。

理科担当教師が指導を得意と思っている理科の領域は、表9に示した通り、1位「化学領域」、2位「物理領域」、3位「動物領域」、4位「植物領域」、5位「天文領域」、6位「気象領域」、そして7位「地形・地質領域」の順である。また、実施している野外自然体験学習の領域は、1位「植物領域」、2位「動物領域」、3位「地形・地質領域」であった。一方、「天文領域」、「気象領域」は実施率がきわめて低く、「物理領域」、「化学領域」については実施していない結果であった。

これらの結果を比較すると、教師が指導を得意と思っている「化学領域」や「物理領域」では、野外自然体験学習を実施していないという実態である。一方、実施している野外自然体験学習の領域として、3位の「地形・地質領域」は、教師が指導を得意としない領域である。これらのように、教師が指導を得意と思っている理科の領域と、実施している野外自然体験学習の領域との間に整合性の関係は見出せない。

しかし、「植物領域」、「動物領域」、「地形・地質領域」での実施が多いのは、教室内の授業では理解のしにくい学習を野外での直接観察を通して実施しているものと考えられる。ところで、「化学領域」、「物理領域」では野外自然体験学習を通して、自然の事物・現象についての実感を伴った理解を図ることが困難なのだろうか。河川や湖沼などの水質の学習、水力や風力の発電のしくみの学習など、教師の一工夫で、実感を伴った野外自然体験学習が実施できるものとする。

(4) 指導形態と野外自然体験学習の実施領域との関係
野外自然体験学習の指導形態（表8）と、野外自然体験学習の実施領域（表9）との関係を表10にまとめた。

表10 指導形態と野外自然体験学習の実施領域との関係
(4校以上に網掛けをしている)

指導形態	植物	動物	地質	気象	天文
教師がすべて学習指導	14校	4校	1校	3校	1校
教師が主に学習指導し、 専門家が学習指導補助	1校	1校	0校	0校	0校
専門家が主に学習指導し、 教師が学習指導補助	3校	1校	1校	0校	1校
専門家がすべて学習指導	2校	1校	4校	0校	0校

その結果、「教師がすべて学習指導した」野外自然体験学習の実施形態は、「植物領域」が14校と最も多く、「動物領域」が4校となっている。

また、「専門家の方にすべて学習指導してもらった」野外自然体験学習の実施形態は、「地形・地質領域」が4校と多く、次いで「植物領域」が2校である。

一方、「教師が主に指導し、専門家が指導の補助を行った」、「専門家が主に指導し、教師が指導の補助を行った」野外自然体験学習の実施形態は、各領域ともに0校～3校と少ない状態である。

中学校において野外自然体験学習を実施する際、実施率の高い「植物領域」や「動物領域」では教師自身が直接学習指導していることが分かった。一方、教師が指導を得意と思っていない「地形・地質領域」（表9）では、専門家の方にすべて学習指導をしてもらうという、言わば“人まかせ”の実態があることも分かった。

6 野外自然体験学習を実施する上での課題

これまでに記してきた、中学校理科担当教師の自然事象と理科の指導に対する意識の実態、中学校における野外自然体験学習の実施状況や実施内容から、以下のような学校外での野外自然体験学習を実施する上での課題を見出すことができる。

(1) 自然事象に対する意識と指導に対する意識の開き

中学校理科担当教師の64.6%が、理科を指導することに対して、「得意」もしくは「やや得意」としている実態が把握できた。しかし、自然事象に対して「好き」としている教師が99.0%であるのと比べると、概ね3分の2に減っていることが分かる（表3、表4）。この中学校理科担当教師が抱く「自然事象は好きだが、生徒への指導はあまり得意ではない」という意識の開きは、中学校の理科教育にとって大きな課題と捉える

ことができる。

(2) 教職員1人が引率指導する生徒数の多さ

東京都公立中学校の教職員1人が引率している生徒数は、平均21.3人であることが分かった（表7、表8）。また、その他、引率の補助者として、学生ボランティア等の支援者に依頼している学校は、回答を寄せていただいたすべての中学校96校中5校に留まっている実態も明らかになった。

この教職員1人が引率指導する生徒数の多さは、引率時の安全面のみならず、生徒一人ひとりへの学習指導が薄れることが懸念される。つまり、野外自然体験学習のねらいである自然事象への実感を伴った直接体験を通して感動や興味や関心を高め、学びを深めさせていくという点で課題と捉えることができる。

(3) 教師が指導を得意と思っている領域と関係なく実施されている野外自然体験学習の実態

中学校において実施している野外自然体験学習の領域は「植物領域」、「動物領域」、「地形・地質領域」が多いが、教師が指導を得意と思っている理科の領域は「化学領域」、「物理領域」である（表9）。つまり、教師が指導を得意と思っている領域とはあまり関係なく野外自然体験学習が実施されているのである。特に、「地形・地質領域」などの学習指導については、教師は得意な領域ではない。そのため、専門家の方にすべて学習指導をしてもらうという実態もある（表10）。

こうした教師の得意ではない領域で、教師が直接学習指導したり、専門家への“人まかせ”の学習指導をしてもらったりしているということは、生徒への教育効果、並びに教師自身の指導力向上という点で課題と捉えることができる。

一方、教師が指導を得意と思っている「化学領域」や「物理領域」では、野外自然体験学習を実施していない実態もある（表9）。この偏った野外自然体験学習の実施は、生徒に広く自然事象に触れさせ、体験を通して感動や興味や関心を高めていくという点でも課題と捉えることができる。

(4) 地域による学習の機会や指導形態の違い

4(2)で記した、日常の理科などの授業のときに野外自然体験学習が実施できている学校は、東京都の区部では56校中6校（10.7%）、市部では40校中9校（22.5%）である。

また、中学校における、学校外での野外自然体験学習を実施する際の指導者とその形態は、「教師がすべて指導した」が最も多い実態がある（表8）。さらに、専門家の方に指導に加わってもらい、専門家の方が主に指導したり、指導の補助をしたりする指導形態をとっている中学校もあり、専門家の方と教師とが連携・協

力した指導形態をとっている実態も明らかになった。特に、東京都の区部では専門家の方との連携・協力の指導形態をとっている中学校が56校中7校(12.5%)と多いのに対して、東京都の市部では40校中1校(2.5%)に留まっている。

これら地域によって学習の機会や指導形態に違いがあることは、指導内容を深め、教師の指導力を向上させていく点からも課題と捉えることができる。

7 中学校理科カリキュラムの発展に向けて ー野外自然体験学習推進への提言ー

中学校教育における野外自然体験学習の一層の推進を図り、中学校理科カリキュラムの発展に向けた、中学校、教育委員会、そして中学校理科教諭養成課程を有する大学等のそれぞれが取り組むべきことについて提言を行う。

(1) 理科指導に対する得意な領域を増やし、教師の自信を向上させる・・・【課題(1)、課題(3)への対応】

中学校理科担当教師は、「自然事象は好きだが、生徒への指導はあまり得意ではない」という意識がある。これを解消するためには、中学校教諭養成課程における「理科指導法」等の授業を改善していくことが必要である。つまり、中学校学習指導要領「理科」の目標である「自然の事物・現象に進んでかかわり、目的意識をもって観察、実験などを行い、科学的に探究する能力の基礎と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な見方や考え方を養う。」ことのできる、学習指導内容や学習指導方法を学生自身に考えさせ、学習指導計画や教材や教具を学生自身に作成させるなど、模擬授業の機会を一層増大し、実践的指導力を高めていくことが重要である¹⁰⁾。さらに、「理科」等の授業において野外自然体験学習や観察・実験を一層多く取り入れていくことも重要である。

また、中学校理科担当教師自らが理科の指導力を向上させるための努力を日頃からしていくことが最も大切なことではあるが、その機会として、観察・実験を伴う理科授業の校内研修会を活性化させたり、教育委員会や大学主催の理科指導に関する研修会や講習会を充実させたりするなど、理科指導に対する得意な領域を増やし、教師としての自信を向上させていくことが急務である。

(2) 教職員の人員増加と引率補助者を確保する

・・・【課題(2)への対応】

野外自然体験学習をさせる場合、教職員1人が引率指導する生徒数が多くなっている。これを解消するためには、次の①～③のようなことを行っていくことが

必要であると考えられる。

- ①. 教職員を増やすということになるが、各中学校だけでできるものではなく、法の改正や行政の経済的支援がなければできないことである。広く確かな自然事象に触れ合い、より豊かな心をもった生徒の育成のために、行政側は教職員の人員増加に向けた取り組みが急務であると考えられる。
- ②. 今回の調査の中でも学生ボランティア等の支援者に依頼(96校中5校)するなど、野外自然体験学習を実施する際の引率の補助をしてもらっている中学校がある(表8)。このように、中学校側も学生の教育ボランティア活動等を依頼したい思いは多くあるものと考えられるが、学生を派遣する大学側と中学校側との連携上の課題や、大学側の授業が多いためボランティアとして中学校等に行く時間が取れないなど、大学のカリキュラム上の課題があるものと考えられる。小学校や中学校などの教師を目指す学生を中学校等に教育ボランティア活動として行かせ、教育実践の中で将来の教師としての資質能力を高めていくことは重要である。大学側においてはカリキュラムを見直し、教育ボランティア活動をカリキュラムに位置付け、正規の授業として単位化できるように改善していくことが必要であると考えられる。なお、学生の学外体験活動の実施を保障できるように、平日の1曜日の1日もしくは半日を授業の時間割から外しておくこともカリキュラムを編成していく上で重要なことである。
- ③. ボランティアとは言え保険への加入や交通費や報償費を確保するという教育行政上の課題などがある。こうした課題を中学校、教育委員会、大学がともに改善をしていくことが野外自然体験学習を実施する際の安全面確保には必要不可欠であると考えられる。

(3) 教師の指導力向上と、専門家の学習支援者を活用した野外自然体験学習を実施する

・・・【課題(1)、課題(3)、課題(4)への対応】

中学校教育における野外自然体験学習を推進していくためには、教師が指導を得意と考えている化学、物理などの領域をさらに拡大し、広く確かな自然事象を生徒に捉えさせていくことが重要である。そのためにも中学校理科担当教師の指導力向上が急務である。校内研修会を通して教師同士で指導力を高め合うのも一つの方法ではあるが、博物館の学芸員の方、中学校や高等学校を退職された理科の元教師、地域で様々な自然事象に精通されている方、そして大学教師等の専門家の方を「学習支援者」として野外自然体験学習の際に講師として招き、指導力を向上させていくことも可能である。つまり、教師も専門家の「学習支援者」と関わりながら、例えば、①. 専門家が主に指導し、教師が指導の補助を行ったり、②. 教師が主に指導し、専

門家が指導の補助を行ったりしていく中で、徐々に指導力を向上させていくことが可能であると考え¹¹⁾。

生徒への学習効果のみならず、教師の指導力を向上させることのできる専門家による「学習支援者」との連携・協力した指導を中学校の野外自然体験学習の中でも実施していくことが重要と考える。

8 カリキュラムマネジメントの方法を生かし、野外自然体験学習のさらなる推進を図る

上記6において、東京都公立中学校の実態調査結果に基づき、野外自然体験学習を実施する上での3つの課題を提示した。また、上記7において、課題改善を図り、野外自然体験学習を一層推進していくための具体的な3つの方策について記した。ただし、課題と改善策はこれらに留まるものではないと考える。では、どのように課題と改善策を探っていけばよいのか。

中学校教育における野外自然体験学習の実施は、理科担当教師の考え方や意欲などによって大きく異なってくる。意欲のある教師が担当したとしても、入学する生徒は毎年変わる。校長をはじめとする学校内の教員組織、教育計画、予算額なども変わる。そして生徒の科学への興味・関心も変わる。こうした生徒の実態、保護者や地域社会の実態、そして、学校の教育目標の具現化に繋がっているのかなど、毎年毎年、いや、活動ごとにしっかりと評価をし、活動内容や活動方法などを見直していくことが、野外自然体験学習をさらに推進していく上で重要になってくるものと考え。

野外自然体験学習の実施を含め、理科カリキュラムを評価し、改善していく際に有効な手法の一つに、田村(2011)の「カリキュラムマネジメント・モデル」がある¹²⁾。図1にカリキュラムマネジメント・モデルを示す。

まず、カリキュラムマネジメントとは何か。端的に言えば、各学校が、学校の教育目標をよりよく達成す

るために、組織としてカリキュラムを創り、動かし、変えていく、継続的かつ発展的な課題解決の営みである。カリキュラム(教育計画及び日々の授業、それらの評価・改善)を通して行う学校づくりと言ってもよい。ここで言う「学校づくり」を「理科カリキュラムづくり」と読み替えてみるができる。

では、理科カリキュラムづくりにおけるカリキュラムマネジメントのポイントは何か。①「どこの中学校の理科カリキュラムにも課題はある」と考えるとところからカリキュラムマネジメントははじまる。②学校によって理科カリキュラムの課題は違う。③「理科カリキュラムの特色」は課題解決の過程で生まれる。ということである。

各中学校は、理科授業のときや移動教室などのときに野外自然体験学習を実施していたり、もしくは実施していなかったりという現状にある。そうした、各中学校の理科カリキュラムの現状について、カリキュラムマネジメント・モデルに従い分析を行っていけばよい。この分析の手法は、理科の授業だけを評価するのではなく、学校全体を評価する中で、現状と改善策を見出していくというものである。

野外自然体験学習などを含んだ理科カリキュラムにおいて、観察や実験、年間指導計画などを、図1の「ア. 教育目標の具現化」、「イ. カリキュラムのPDCA」、「ウ. 組織構造」、「エ. 組織文化」、「オ. リーダシップ」、「カ. 家庭・地域社会等」、「キ. 教育課程行政」の各レベルにおいて評価し、成果と課題を発見していくことが重要である。成果はさらに伸ばし、課題は一步でも改善していくために課題解決の具体的な方策を見出していくことが、野外自然体験学習の実施に導き、生徒を理科好きにしていく、よりよい理科カリキュラムを構築していくことになるものと考え。

何のために、野外自然体験学習を実施するのか。理科の授業を実施するのか。学校の教育目標の具現化に結び付くものでなければならない。その上で、図1の中で最も重要なのが、「オ. リーダシップ」である。校長、副校長、教務主任、理科主任などの働きは重要である。なお、よりよい理科カリキュラムを構築していくために、カリキュラムマネジメント・モデルに従い、評価をしていくことが一つの手法ではあるが、理科担当教師だけが行うのではなく、校長などの管理職や他の教師を交え、学校全体として分析し、活動を改善していくことがよりよい野外自然体験学習を実施していく上で重要であることを付け加える。

引用文献

- 1) 文部科学省：「中学校学習指導要領」, 2008.
- 2) 宮下 治：「幼児教育における野外自然体験の実態と課題に関する研究—教師や保育士の意識をふまえて—」, 理科教育

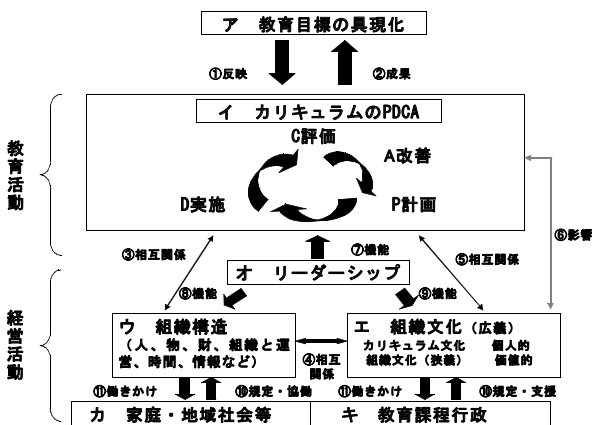


図1 カリキュラムマネジメント・モデル図
(田村知子; 2011一部改変)

- 学研究, Vol.52, No.1, pp. 87-96, 2011.
- 3) 宮下 治:「小学校教育における野外自然体験学習の実態と課題に関する研究—教師の意識をふまえて—」, 理科教育学研究, Vol.53, No.1, pp. 133-146, 2012.
 - 4) 前掲3).
 - 5) 文部省:「小学校、中学校、高等学校の遠足・修学旅行について」, 文部省初等中等教育局長通達(文初中第450号), 1968.
 - 6) 宮下 治:「理科自然体験学習の類型化と学習支援の必要性」, 理科教育学研究, Vol.49, No.1, pp. 97-103, 2008.
 - 7) 宮下 治:「理科自然体験学習における学習支援の類型化とその実践による評価—学習支援と教員の成長との関わり—」, 科学教育研究, Vol.33, No.2, pp. 105-117, 2009a.
 - 8) 宮下 治:「地学野外学習の実施上の課題とその改善に向けて—東京都公立学校の実態調査から—」, 地学教育, Vol.52, No.2, pp. 63-71, 1999.
 - 9) 宮下 治:「野外自然体験学習と理科教育—よりよい指導のために—」, 春風社, 2009b.
 - 10) 宮下 治:「実践理科教育法—子どもの『すごい!』を引き出す手作り授業—」, 関東学院大学出版会, 2010.
 - 11) 前掲6) 7).
 - 12) 田村知子編著『実践・カリキュラムマネジメント』, ぎょうせい, pp. 2-11, 2011.