

平成11年度
原子力に関する教育検討会
検討結果のまとめ

平成12年3月

財団法人 日本原子力文化振興財団

はじめに

現代文明の進展に伴い、エネルギー消費の増大とそれが地球環境に及ぼす影響が顕在化し、その克服が人類共通の課題となっている。この課題の解決に向けては、エネルギーや環境が多くの分野の学問領域に関わっていることに鑑み、政治、経済、資源、技術、さらにはライフスタイルなどとの関連の中での考察が必要である。そのため、今日関心が高まっている地球温暖化をはじめとした様々な環境問題は、人類が生存し、生産活動を行っていること自体に由来するものであり、「環境」と「エネルギー」はそれぞれ別個に扱うのではなく、相互に関連づけた教育体系の確立が重要である。

折から教育界では、今回の教育改革に基づく新しい学習指導要領が告示され、この新しい学習指導要領は、小学校、中学校では2002年度から、高等学校では2003年度から学年進行で実施することとしている。今次の教育改革では、教育内容の厳選を行い、「ゆとり」の中で「生きる力」を育成することを重視し、これまでの知識偏重と指摘のある教育の基調を、自ら学び、自ら考え、問題を解決する能力を育む教育への転換を求めている。そしてこのことを実現する場の一つとして「総合的な学習の時間」が創設された。「総合的な学習の時間」の学習活動は、例えば、国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題、児童生徒の興味・関心に基づく課題、地域や学校の特色に応じた課題などについて、学校の実態に応じた学習活動を行うこととされている。

原子力に関する学習内容は、私たち一人ひとりの日常生活上の問題から、地球的な規模での課題までの広がり、現在から遠い将来にわたる課題が含まれている。また、この内容は自然科学、社会科学、人文科学などの分野や、一人ひとりの人間としての在り方や生き方とも関わり、極めて学際的で総合的な内容を有している。このことを踏まえ、これからの小・中学校や高等学校における原子力に関する教育の推進に当たっては、各教科や科目における学習の充実とともに、その成果を生かし、「総合的な学習の時間」の中で実施していくことの意義は大きいものとする。

このような背景の中で、本検討会は原子力委員会から原子力に関する教育の在り方について検討し、今後の基本的な考え方をまとめるよう依頼された。そこで本検討会は、昨年7月26日以来、5回の検討会を開催し、原子力に関する教育の現状と問題点をはじめ、21世紀社会に向けた教育の理念、新しい教育課程に対応する教育の在り方やその内容と方法、教育を支援する方策等について検討してきた。これらの検討結果を踏まえ、ここに報告書としてとりまとめた。

本検討結果のまとめの内容が今後、原子力に関する教育を推進される上で何らかの参考になることを願ってやまない。

最後に本検討結果のまとめにあたられた検討会の委員各位及びオブザーバー各位の方々に厚くお礼申し上げる次第である。

平成12年3月

原子力に関する教育検討会
委員長 天 井 勝 海

目 次

はじめに

目 次

第1章	原子力に関する教育検討会の設置とその背景	(1)
1.	新たな長期計画の策定とその背景	(1)
2.	原子力に関する教育検討会の検討事項	(1)
第2章	原子力に関する教育の現状と課題	(2)
1.	現行の学習指導要領における原子力の扱い	(2)
1)	「原子力」の扱い	(2)
2)	原子力に関する内容の扱い	(2)
3)	エネルギーや環境に関する内容の記述	(3)
2.	教科書における原子力の取扱い	(3)
3.	関係機関の教育支援活動	(4)
4.	原子力に関する教育の問題点	(5)
第3章	21世紀社会に向けた原子力に関する教育の理念	(10)
1.	これからの学校教育の在り方	(10)
2.	これからの原子力に関する教育の在り方	(10)
1)	原子力開発の意義とその必要性	(10)
2)	社会経済発展の基盤としての原子力	(11)
3)	国民生活と原子力	(12)
4)	地球環境問題と原子力	(12)
5)	リスクと安全確保（安全文化）	(13)
第4章	新しい教育課程に対応する原子力に関する教育の内容と方法	(14)
1.	新しい教育課程と原子力に関する教育	(14)
2.	新学習指導要領における原子力に関する学習	(15)
3.	「総合的な学習の時間」の設置とその特質	(16)
4.	「総合的な学習の時間」における原子力に関する学習	(18)

第5章 原子力に関する教育を支援する方策．．．．．	(21)
1. 関係機関における支援の方策．．．．．	(21)
2. 教員研修の充実．．．．．	(22)
3. 新しい教材開発の視点．．．．．	(24)
4. 原子力に関する教育推進のための支援機関の構想．．．．．	(25)

資料編

1. 教育改革の流れ．．．．．	(31)
2. 環境問題と教育．．．．．	(32)
3. 環境問題への対応．．．．．	(32)
4. 「総合的な学習の時間」について．．．．．	(33)
5. 小学校の年間標準時間数．．．．．	(34)
6. 中学校の年間標準時間数．．．．．	(35)
7. 高等学校の標準単位数．．．．．	(36)
8. 小学校新学習指導要領における 「エネルギーと環境」に関する内容の扱い．．．．．	(37)
9. 中学校新学習指導要領における 「エネルギーと環境」に関する内容の扱い．．．．．	(38)
10. 高等学校新学習指導要領における 「エネルギーと環境」に関する内容の扱い．．．．．	(39)
11. 原子力P A事業と学校教育との関係．．．．．	(44)
12. 電力会社の教育支援活動について．．．．．	(49)
13. 原子力に関する教育検討会・委員名簿．．．．．	(55)
14. 原子力に関する教育検討会・検討経過．．．．．	(56)

1. 新たな長期計画の策定とその背景

現行の「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」（以下「長期計画」という）が策定されてから5年以上の年月が経過し、この間に、原子力をめぐる国内外の情勢は大きく変化している。すなわち平成8年12月には、地球温暖化防止京都會議（COP3）において、温室効果ガスの削減に係わる数値目標が合意され、我が国に課せられた削減目標の達成に向けて、エネルギー対策や環境対策が策定されている。この中で原子力は、環境負荷の少ないエネルギー源として、今後の開発利用の進展に大きな期待を寄せられるとともに、医療、農業、工業、環境保全などの分野における放射線利用がすでに産業活動や国民生活の各方面まで浸透し、その成果について大きな注目を集めている。

国内では、新しい原子力発電所の建設認可や青森県六ヶ所村のウラン濃縮施設、低レベル放射性廃棄物埋設施設、再処理施設等の事業の進展をはじめ、プルサーマル計画や高レベル放射性廃棄物処分に係る事業の制度化などにおいて、計画の進展がみられるとともに、使用済み燃料の中間貯蔵、高経年化対策などについても検討が進められている。

しかし一方では、平成9年3月の茨城県東海村における再処理工場での火災爆発事故に続き、11年9月のウラン加工工場での臨界事故の発生など一連の事故等による国民の不安感、不信感が高まっているのも事実である。

国外に目を転ずると、冷戦構造の崩壊に伴う核不拡散をめぐる国際情勢の変化や近年の国際的な経済社会情勢の変化に対応して新しい視点に立った国際的展開が求められている。

このような情勢を踏まえ、原子力委員会は、これまで8回にわたって策定されてきた長期計画が我が国の原子力研究開発利用において果たしてきた役割を踏まえ、21世紀社会に向けた新たな長期計画について検討を行うこととしたものである。

原子力委員会は、新たな長期計画を策定するため、「長期計画策定会議」を設置して、調査審議を行うこととしているが、この調査審議を円滑に行うため、同会議の中に第一分科会から第六分科会まで6つの分科会を設けて、専門的に検討している。このうち第一分科会では、原子力に関する国民の理解と信頼を得るため、情報公開・提供、国民の意見の聴取、原子力に関する教育、立地地域との共生等について、今後の基本方針及び推進方策を明らかにすることとしている。

2. 原子力に関する教育検討会の検討事項

このような情勢を踏まえて、本検討会は原子力委員会から原子力に関する教育の在り方について検討し、今後の基本的な考え方をまとめるよう依頼された。そこで本検討会では、原子力に関する教育の現状と問題点をはじめ、21世紀社会に向けた教育の理念、新しい教育課程に対応する教育の内容と方法、教育を支援する方策等について学識経験者及び教育関係者の参加を得てこれまで鋭意調査研究を続けてきた。検討会における内容は、第2章以下のとおりである。

1. 現行の学習指導要領における原子力の扱い

1) 「原子力」の扱い

現行の高等学校学習指導要領（平成元年告示）において、「原子力」という用語が記述されているのは、「世界史A」「総合理科」「物理ⅠA」「物理ⅠB」などの科目である。

まず「世界史A」では、「現代世界と日本」の中の「科学技術と現代文明」で、「原子力の利用、情報科学、宇宙科学の出現など現代の科学技術の人類への寄与と課題に触れ、人類の生存と環境、世界の平和と安全などについて考察させるとともに、国際的な交流と協調の必要性に着目させる。」としている。このことは、原子力の利用など現代の科学技術の人類への寄与と課題、人類の生存と環境、世界の平和と安全など多様な視点から、学習することの必要性を示しているといえる。

次に「総合理科」では、「人間と自然」の中の「資源・エネルギーとその利用」の内容の取扱いで、「・・・例えば、水資源、化石燃料、太陽エネルギーなどを取り上げ、資源・エネルギーの有限性や再利用にも触れること。また、放射能及び原子力の利用とその安全性の問題にも触れること。・・・」としている。

「物理ⅠA」では、「エネルギーと生活」の中の「太陽エネルギーと原子力」で取扱うこととしている。なお、この内容の取扱いでは、「原子力については、放射能及び原子力の利用とその安全性の問題にも簡単に触れること」としている。

「物理ⅠB」では、「電子と原子」の中に「放射能」の内容が位置づけられ、その内容の取扱いで、「放射能及び原子力の利用とその安全性の問題にも触れること」としている。

2) 原子力に関する内容の扱い

次に、学習指導要領には「原子力」という用語は記述されていないものの、理科においては、「放射能」「素粒子」「核燃料」などの内容を、地理歴史科及び公民科では、「科学技術」「環境」「資源・エネルギー」などの内容を扱うこととしており、これらと関連して原子力に関する教育が行われるようになっている。

「物理ⅠA」及び「物理ⅠB」では、前述のとおり、「放射能及び原子力の利用とその安全性の問題にも触れること。」としている。

「物理Ⅱ」では、「原子と原子核」の「原子の構造」の中で「素粒子」が取扱われることになっている。

「地学ⅠA」では、「資源と人間生活」の中の「エネルギー資源」の内容の取扱いで「太陽放射の熱エネルギー、化石燃料及び核燃料のエネルギーを中心に扱うこと」としている。

「世界史B」では、「現代の課題」の中の「科学技術の発展と現代文明」で「巨大技術、環境問題などに着目させ、科学技術と現代文明を歴史的に考察させる。」としている。

「日本史A」では、「現代の世界と日本」の中で「経済や文化の国際的交流、科学技術の発展と世界の平和などに着目して、現代世界の動向と日本の課題及び役割を理解させる。」としている。

「地理A」では、「現代世界の課題と国際協力」の中の「地球的課題の出現とその要因」で、「環境、資源・エネルギー、人口、食料及び居住・都市問題などの動向に着目させ、現代世界は地球的課題を多く抱えていることを理解させ、それらの諸課題を出現させた要因について考察させる。」としている。

「地理B」では、「人間と環境」の中で広く「人間生活や環境」や「世界の環境問題」について取り上げることとしている。

「現代社会」では、「環境と人間生活」の中の「環境と生活」で「科学技術の発達、資源・エネルギーの需給、都市化の進展及び人口の動きなどを理解させ、環境と生活のかかわりについて考えさせる。」としている。

「倫理」では、「現代社会と倫理」の中の「現代社会を生きる倫理」で「・・・自然や科学技術と人間のかかわり、・・・などについての理解を深め、民主社会を形成する人間としての在り方生き方を考えさせる。」としている。

「政治・経済」では、「現代の経済と国民生活」の中の「現代経済と福祉の向上」で、「・・・資源・エネルギー、環境保全と公害防止、・・・など、経済生活に関する諸問題について考察させる。」としている。

このほか、「世界史A」「世界史B」「日本史A」「日本史B」「現代社会」などの科目においては、その内容や内容の取扱いで、国際的な課題として、核戦争の脅威を認識することによる戦争の防止、平和な国際社会を実現することの重要性について理解させることをねらいとして、「核兵器」などに関して記述されている。

3) エネルギーや環境に関する内容の記述

これらの教科・科目以外においても、特別活動を含め、実際の授業では、原子力発電など原子力に関する内容は、学習指導要領の資源・エネルギーや環境に関する内容と関連して取扱われることが多い。例えば、高等学校の学習指導要領における資源・エネルギーや環境に関する内容は、地理歴史、公民、理科をはじめ保健体育、家庭などの教科・科目等で取扱われている。

これらのことから明らかなように、現行の学習指導要領では、エネルギーや環境に関する内容は、各教科・科目のねらいのもとに多くの教科・科目等で取扱われている。

また、資源・エネルギーや環境に関する学習は、総合的・学際的・広領域的な内容を踏まえて行うことが必要である。また原子力（放射線）は、医療・農業・工業・環境保全・宇宙開発などをおして多方面に活用されており、原子力を限られた側面での取扱いとせず、私たちの生活との係わりといった視点に立って、多面的で総合的な取扱いが求められる。

2. 教科書における原子力の取扱い

わが国の教科書は、文部省の検定を経て発行されており、一定の水準が保たれている。検定制度については、学習指導要領に規定のある場合を除き、どのような内容を教科書に取り上げ、どのように扱うかは著者・出版社に委ねられており、その内容が著しくバラ

スに欠けているものなどについて検定で改善が図られている。また、教科書を作成する出版社においても、できるだけ多くの学校での利用を期待し、限られたページ数の中で何をどれだけ取り扱うかといった内容やその構成にも多大の時間と労力をかけるなどして、各社は創意・工夫を凝らした教科書を作成している。そのため、同じ事項であってもその取り扱い方は異なっており、そのことがそれぞれの教科書の特色にもなっている。児童・生徒の多様化に対応した教科書の作成も大切なことであり、多様な教科書の存在はむしろ必要なことである。

原子力に関する教科書の記述内容については、日本原子力学会が「高等学校教科書（公民、地理、理科）における原子力関連の記述の現状と問題点」（平成8年）で明らかにしている。そこで指摘された内容は、その後記述に変化がみられるなど改善されたものも多い。今後、著者・出版社に検討を望むことは、使用済燃料の発生・累積、放射性廃棄物の発生や保管・プルトニウムの拡散、原子力発電所等の事故の発生やそれに伴う放射線被ばくなど、原子力発電の不安・不信などの問題点や課題の指摘ばかりでなく、エネルギーの安定供給や放射線の国民生活における幅広い利用など、その長所についての記述をより充実させることである。また、原子力発電の安全性や放射線の危険性などについて、より一層客観的な記述が望まれる。

また、原子力と関連して放射線などの医療や工業や農業など広く私たちの生活に係わっている現状などを含めた総合的な取扱いについての配慮が望まれる。

また、我が国においては、ヨーロッパ諸国の生徒に比べ、生徒の原子力などについての知識は、学校の授業よりもテレビや新聞などのマスメディアを通して得ることが多いとの調査結果もあることを踏まえると、今後、マスメディアを含め、分かりやすい広報に努めていくことが望まれる。

3. 関係機関の教育支援活動

従来より原子力に関する教育の重要性に鑑み、関係機関における教育支援活動が実施されているところである。これらの支援活動は、大別して、児童・生徒を対象とした事業、教材作成、教員研修、情報提供等の分野に区分されるが、その内容では、作文・論文・作品コンクール、副教材・ワークシート・副読本等の作成、サイエンスキャンプ等の実施、実験・実習器具等の貸し出し、発電所等の施設見学会の開催、教員を対象とした研修会、講演会の開催、教育の実態等に関するアンケート調査など実にさまざまな活動が幅広く実施されている。ここでは、一例として、本検討会において報告された日本原子力研究所、放射線計測協会、放射線利用振興協会、社会経済生産性本部、日本原子力文化振興財団など関係機関および電気事業連合会（電力会社を含む）における教育支援活動の概況について、表2-1のとおり紹介する。

表2-1 関係機関における教育支援活動の概況

活 動 の 内 容	日本原子力 研究所	放射線計測 協会	放射線利用 振興協会	社会経済生産 性本部	日本原子力文化 振興財団	電気事業連合会 (電力会社を含む)
1. 児童・生徒対象事業 作文・論文・作品コンクール 副教材・ワークシート・副読本等 の作成 サイエンスキャンプ等の実施 実験・実習器具等の貸し出し 発電所等の施設見学会の開催	○	○		○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
2. 教材作成 エネルギー・環境等に関する教 材の作成 VTR、CD-ROM等の視聴覚教材の 作成	○			○ ○	○	○ ○
3. 教員研修 各種講座・研修会・セミナー等の開催 発電所等の施設見学会の開催 「総合的な学習の時間」のカリキュラム の研究開発			○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
4. 情報提供 機関誌などの刊行物の作成と配布 ホームページの開設 CATVを利用した情報の提供 最新情報の提供				○ ○ ○	○ ○	○ ○ ○ ○
5. その他 意識調査やアンケート調査の実施 教育の実態に関する調査の実施 教科書記述の分析、講師派遣、出 張授業(出前授業)				○ ○ ○	○ ○ ○	○

4. 原子力に関する教育の問題点

これまでの我が国の原子力に関する教育については、前述のように、児童・生徒の発達段階を踏まえ、各教科・科目の学習のねらいのもとに、各教科・科目に位置づけられて推進されている。しかし一方では、原子力に関する教育について、本検討会において下記のような課題も指摘された。

- ・児童・生徒の原子力・放射線に関する基礎的な知識が不正確であったり、不足したりしている。特に、放射線の量と人体への影響など、放射線に対する正確な知識が不足している。
- ・原子力発電に関して、その恩恵と課題をバランスよく取り上げる必要がある。

- ・原子力発電に対する不安や不信に関する内容が多く取り上げられ、児童・生徒の原子力発電に対する正しい認識が育成されない状況がある。
- ・原子力発電に関する授業がマスコミのセンセーショナルな記事やニュースなどに基づいて行われる傾向があり、広い視点に立った科学的な情報を学校に提供していくことが必要である。
- ・我が国の資源・エネルギーの需給状況の実態を踏まえた上で、原子力発電がエネルギー安定供給に果たす役割や今日の私たちの豊かな生活を支えている側面などについても一層充実していくべきである。
- ・私たちの生活において、医療、農業、工業などの各方面で放射線の果たしている役割を上げる必要がある。
- ・地球温暖化防止に果たす原子力発電の役割を強調すべきである。
- ・環境問題の中で原子力発電を取り上げる場合、使用済み燃料や放射性廃棄物の発生やその処理を強調する傾向にあり、火力発電などに比べて二酸化炭素の発生率が極めて少ないこと（発電過程においてはゼロ）を取り扱うべきである。
- ・原子力・放射線問題に関する体系的・総合的なカリキュラムが開発されていない。安全やリスクについての見方や考え方の量的な認識が不足していたり、他の産業や各種の危機（リスク）などと比較した、安全やリスクのとらえ方の学習が必要である。
- ・児童・生徒の発達段階や学習段階に応じ、身近で具体的な内容から学習を始めるなど、教育内容や教育方法の開発が必要である。
- ・関係機関から専門的な講師を招いた授業や講演会、教員の研修会などを積極的に実施する必要がある。
- ・地域にある原子力発電所、エネルギー館、研究施設などと連携した施設見学やそこでの体験的な学習活動を推進する必要がある。
- ・地域やサイエンスレンジャー等のボランティア、さらには活動拠点となる研究施設、生涯学習施設との複合的連携を図る必要がある。
- ・関係機関等が教材を作成する場合、学校のニーズにあった、学校で利用される教材を作成する必要がある。その際、関係機関が学校と連携して教材を作成することが必要である。
- ・学校に原子力・放射線に関する正確で適切な情報を提供するとともに、教材の開発や授業内容・方法の改善などについて支援する機関の設立が望まれる。

これらの内容は、全ての学校における教育や関係機関に当てはまることではないと思われるが、これからの原子力に関する教育を推進する上で、十分配慮する必要があるように思われる。

これからの原子力に関する教育の推進にあたっては、今回の教育課程の改訂の基本方針を踏まえ、前述のことにも十分配慮しこれまでの原子力に関する教育の内容や方法などを見直し、新たな学校教育をめぐる変化に対応し一層充実していくことが求められる。特に、原子力に関する教育においては、児童・生徒の発達段階を踏まえ、原子力に関する教育内容がバランス良く厳選された適切で正確なものとするとともに、基礎的・基本的な内容を十分に学習し、その確実な定着を図ることが必要である。また、変化の激しいこれからの

社会や科学技術などのことを考慮すると、児童・生徒自らが興味や関心をもち、主体的に学び自ら考える力を育成することを重視した原子力に関する教育を推進することが重要である。そのためには、知的偏重と指摘のある今日の教育を改め、身近で具体的な事象などから学習を発展させ、経験的・体験的な学習や問題解決的な学習を重視し、各種の発電所、原子力施設などの見学・調査、放射線などの測定などの実験・実習、原子力をめぐってのディベートやパネルディスカッション・ブレインストーミング・アンケート調査・インタビュー、資源やエネルギー供給のシミュレーションやケーススタディなど、多様な学習方法を導入していく必要がある。

原子力を含めたエネルギーや環境に関する内容は、私達一人ひとりの日常生活上の問題から地球的な規模での問題までの広がり、現在から遠い将来にわたる課題が含まれている。また、この内容は、社会科・公民科・地理歴史科などを中心とした社会科学や人文科学の分野から、理科などを中心とした自然科学や一人一人の人間としての在り方や生き方にかかわる内容を含んだ、極めて学際的で総合的な学習内容を有しているといえる。そして、エネルギーや環境については、新学習指導要領においても、小学校では社会、理科、生活、家庭などの教科で、中学校では社会、理科、保健体育、技術・家庭などの教科で、高等学校では世界史、日本史、地理、現代社会、倫理、政治・経済、理科基礎、理科総合、物理、化学、生物、地学、保健、家庭基礎、家庭総合、生活技術などの多くの科目で多面的に取扱われている。これらのことを踏まえると、これからの原子力に関する教育の推進に当たっては、教科・科目での学習の成果を踏まえるとともに、教科・科目の枠組みを越えて横断的・総合的な視点に立ち、原子力に関する内容を体系的・総合的に学習を進めて行く必要がある。

また、これからの学校教育の在り方を踏まえると、「学社連携・融合」の視点に立った学校と企業等も含めた関係機関の連携の推進が求められる。これからの原子力に関する教育の一層の充実を図る上でも、これまで行われたきた関係機関の原子力に関する教育の支援の在り方について、再検討することが必要である。そして、児童・生徒の発達段階を踏まえた、学校のニーズにあった、学校で活用されやすい教材等を提供していく必要がある。また、一方で、教員に対して原子力に関する正しい知識やその指導内容・方法を改善・工夫するための研修等の充実も必要である。

A 社（中学社会 地理的分野）（平成7年度検定）

電力の使用量は年々ふえ続け、いくつかの国では、原子力発電に依存している。フランスでは発電量の約80%、スウェーデンでは約40%が原子力発電による。

しかし、原子力発電は強い放射能をもつウランを燃料とするため、反対する住民も多い。1986年には、ウクライナのチェルノブイリ原子力発電所で爆発事故がおこり、飛散した放射性物質によって、人や農作物・家畜が汚染されるという被害を受けた。その後、原子力発電所の新規建設を一時凍結したり、これまでのエネルギー政策を見直したりする国があらわれている。

・・・1965年に茨城県東海村に日本最初の原子力発電所が建設されて以来、各地に原子力発電所が建設され、今では、その発電量は、日本の総発電量の4分の1以上をしめるほどになっている。

電力を主に消費するのは大都会であるが、原子力発電所は、若狭湾の半島部や福島県の海岸など、どれも大都市から遠くはなれた過疎の町に建設されている。

原子力発電所が果たしている役割は大きいが、それらの町や村でも発電するときに出る放射線や事故に不安をいだく人が少なくない。

B 社（中学社会 地理的分野）（平成7年度検定）

若狭湾に多い原子力発電所

現在、日本で稼働・建設中の54基の発電用原子炉のうち、15基が若狭湾岸にあります。ここでおこされた電気は、おもに京阪神地域に送られます。この地域に原子力発電所が多いのは、地盤がかたいため地震に耐え、冷却用の海水が得やすく、海への排水が容易だからです。しかし、捨てられた水の温度や水の流れの変化による漁業への影響、事故の危険、廃棄物の処理などの問題があります。そのため、これ以上の原子力発電所の建設には、地元の根強い反対があります。

C 社（高校 現代社会）（平成8年度検定）

原子力エネルギー

原子力エネルギーは、石油にかわる最も有望な代替エネルギーと考えられてきた。しかし、その安全性や廃棄物が環境に及ぼす影響については、つねに議論がわかれている。1979年にはアメリカのスリーマイル島原子力発電所で炉心の燃料溶融事故がおこり、1986年の旧ソ連のチェルノブイリ原子力発電所の事故では原子炉の爆発によってひろい範囲の地域と人が放射能に汚染された。さらに、高レベル放射性廃棄物の輸送や保管、プルトニウムの拡散なども深刻な問題となっている。また、事故にともなう運転の休止や、占くなった原子炉の廃棄には莫大な費用がかかる。こうした事情などから、各国で原発政策の見直しがはじめられている。

D 社（高校 政治・経済）（平成8年度検定）

原子力エネルギー

石油にかわる新しいエネルギー源として実用化がすすめられたのが、原子力である。原子力は、原子核の分裂や融合にさいして莫大なエネルギーを放出する。その力を軍事利用したものが核兵器であり、発電に活用したものが原子力発電（原発）である。1955年にソ連ではじまった原子力発電（原発）は、先進国のあいだにひろまり、日本でも総発電量の29%を占めるまでになった。しかし、スリーマイル島（1979年、アメリカ）やチェルノブイリ（1986年、ソ連）でおきた大規模な事故の例にみるように、原発の安全性は完全なものとはいえない。そのため、各国はそれぞれの国の事情を考慮しながら、原発への対応を検討している。

1. これからの学校教育の在り方

今日、我が国は、国際化、情報化、科学技術の発展、環境問題への関心の高まり、高齢化、少子化など社会の様々な面での変化が急速に進んでおり、今後一層の激しい変化が予想されている。また、教育や子どもたちの生活をめぐっては、知識を教え込む教育になりがちであるといった指摘や、子どもたちの自然体験、生活体験などが不足しがちになっているなどの指摘がなされている。

このような背景の下、平成8年7月の中央教育審議会第一次答申においては、これからの学校教育の在り方として、ゆとりの中で自ら学び自ら考える力などの「生きる力」の育成を基本とし、教育内容の厳選と基礎・基本の徹底を図ること、一人一人の個性を生かすための教育を推進すること、豊かな人間性とたくましい体をはぐくむための教育を改善すること、横断的・総合的な指導を推進するための「総合的な学習の時間」を設けること、完全学校週5日制を導入することなどが提言された。

平成10年7月の教育課程審議会答申においては、中央教育審議会第一次答申を踏まえ、完全学校週5日制の下、「ゆとり」の中で特色ある教育を展開し、子どもたちに「生きる力」を育成することを基本的なねらいとし、次の方針に基づき改訂することを提言した。

- ① 豊かな人間性や社会性、国際社会に生きる日本人としての自覚を育成すること。
- ② 自ら学び、自ら考える力を育成すること。
- ③ ゆとりのある教育活動を展開する中で、基礎・基本の確実な定着を図り、個性を生かす教育を充実すること。
- ④ 各学校が創意工夫を生かし特色ある教育、特色ある学校づくりを進めること。

この答申を踏まえ、平成10年12月に小学校学習指導要領及び中学校学習指導要領を告示するとともに、平成11年3月に高等学校学習指導要領を告示した。新学習指導要領は、小中学校で平成14年度から全面実施し、高等学校で平成15年度から学年進行で実施することとしている。

2. これからの原子力に関する教育の在り方

1) 原子力開発の意義とその必要性

人類は19世紀に、主として西欧社会において産業革命を成し遂げ、豊かな生活を手に入れてきた。この豊かな生活はエネルギーを消費することにより支えられているものである。20世紀には先進各国で引き続き工業化が進んでいくが、エネルギーの主役は石炭から石油に代わっていった。20世紀の後半、第二次世界大戦後には、それまで植民地として虐げられてきた国々が次々と独立し、自由を手に入れ貧困と劣悪な環境から抜け出ようとする時代へとなっていった。これらの南の国々が北の国々のように成長を求め、豊かさを求める

ようになってくると、世界のエネルギー需給は急激に変わっていくこととなる。中国やインド、東南アジアの30億人以上の人々が、従前どおりの形で先進国並の豊かさを求めるとしたら、世界の化石エネルギー資源は極端な不足状態になる。

エネルギー資源の有限性は広く知られているところであり、現在、石油の可採埋蔵量は43年、天然ガスは62年、石炭は212年、ウランは72年などがそれである。先進国が高度技術を用い新しいエネルギー源を開拓して行かなければ、特に、石油の需給が近い将来逼迫してしまう。また近年議論されている二酸化炭素等による地球の温暖化を避けるためにも、太陽光、風力等の自然エネルギーや原子力エネルギーなどの二酸化炭素等を排出しないエネルギー源に注目してゆかなければならない。

他方、19世紀にはドイツのレントゲンによりX線が発見され、第1回のノーベル物理学賞を受賞した。引き続き、フランスのベクレルによるウランの放射能の発見、キュリー夫妻による新しい放射性同位体の発見等々の放射能、放射線に関する発見が続き、原子、原子核等の構造の理解が進んでいった。これらはラザフォード(α 線の散乱実験)、チャドウィック(中性子の実験)らに引き継がれ、アインシュタイン(相対性原理)らを経て、ドイツのハーンによる核分裂の発見へと続くこととなる。人類はこの約50年の間に従前にはない新事実を次々と発見していった。

全く残念なことであるが、この核分裂の発見は原子爆弾の開発へと向かい、1945年に米国により広島・長崎に投下され、瞬時に十万人を超える人の爆死という惨劇になった。しかし、この莫大なエネルギーをフェルミにより考案された原子炉により平和利用したいとする国際的な動きもあり、第二次世界大戦後、国際連合に国際原子力機関(IAEA)が設けられ、時の米国大統領アイゼンハワーにより、“原子力の平和利用(atoms for peace)”が提唱され、核不拡散(核兵器をもつ国をこれ以上広げない)との組み合わせで原子力平和利用が進められることとなった。これらのことも教育の中ではきちんと教えられる必要がある。

21世紀はこれまで以上に人の活動が活発となり、地球規模での活動、考え方が求められる時代で、エネルギー、環境問題を考える際もこの視点を欠いてはならない。原子力エネルギーは前述のように地球規模でのエネルギー供給に対して大きなメリットを持つが、原子力発電等は従前にはない科学技術を駆使した方法であり、これを国民が受け入れるためには、原子炉の仕組みと安全性、放射線の人体影響、放射性廃棄物の処理・処分等について十分な知識を身につける教育が必要である。

資源の少ないわが国がエネルギーの自立を図り、安定した国民生活、産業活動を確保してゆき、先進国の一員として世界のエネルギーの安定化に貢献することは大切なことで、南北問題を乗り越え、世界の国々と共生するためにも原子力エネルギーの利用は必要であろう。

2) 社会経済発展の基盤としての原子力

エネルギー、食料、人口は国民生活を考えていく際の基礎である。とりわけエネルギーはその安定供給が不可欠で、1998年にはわが国のエネルギーの48.4%が産業分野に、26.4%が民生分野に、25.2%が運輸分野に使われ、我々の生活を支えている。これらの一次エネ

ルギーの52%が石油であり、石炭16%、原子力14%、天然ガス12%、水力4%と続く。このように我々の生活は大きく石油に依存しているわけであるが、石油はその産地が中近東に大きく偏っており、その供給の安定性に不安がある。既に1973年および1979年に第一次、第二次の石油危機を経験したわが国はエネルギーの供給の安定化を図るためエネルギー資源の多様化、電力供給源の多様化(ベストミックス)を図ってきている。

原子力エネルギーの元であるウランの産地は、アジア・大洋州、旧ソ連・東欧、アフリカ、北米、南米とほぼ世界に分布しており、供給に安定性がある。さらにウランは、エネルギー密度が大きく(100万kWの発電所の燃料は、ウラン30t、石炭2,200,000t、石油1,400,000t、天然ガス1,100,000t)、備蓄性に優れており有利である。また生成されるプルトニウムをリサイクルさせれば、1,000年以上にウラン資源の寿命を伸ばすことができる。

既に原子力発電は1998年に36.3%の電気を生産しており、社会経済発展の基礎を作ってきている。

3) 国民生活と原子力

原子力の利用は総合的である。よく知られている原子力発電以外にも、国民生活の広い範囲で様々な形で利用されている。原子炉や加速器で生産された放射性物質は医療分野で診断、治療に使われ、多くの人の命を救っている。また工業分野ではガスクロマトグラフ装置、厚さ計、レベル計、密度計などで13,461台(1998年)が利用されている。この他、農業、環境保全分野でも先端技術、計測法として利用されている。このことは意外に国民に知られていない。

医療器具の注射筒の相当数が放射線により滅菌されていることを見てもわかるように放射線・原子力が国民生活に深くかかわっているが、我が国は唯一の原子爆弾被曝国であり、一連の原子力関連施設での事故・不祥事等が相次いでいる状況において、放射線の人体影響に関する知識が充分でないこともあって、国民の大半は放射線・原子力の利用に漠然とした不安感を持っている。

放射線・原子力の教育は初等中等教育のみでなく、高等教育でも、また社会教育の中でも扱われていくべきであろう。国民に対して正確な情報を伝えていくことが大切である。

4) 地球環境問題と原子力

現在の世界のエネルギー消費の約9割は化石エネルギーである。19世紀初頭の産業革命以降、発生する二酸化炭素の量は飛躍的に増大し、地球の温暖化をもたらしている。19世紀末以降、世界の平均気温は0.3-0.6℃上昇しているし、このままの上昇を続ければ、約70年後には現在より約2℃上昇するとされている。そうなれば、海面上昇に伴う土地の水没、洪水被害の拡大、農作物への悪影響等のため、人類の生存基盤が脅かされることになるといわれている。

これを避けるため、1997年12月京都で国連気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)が、わが国を議長国として開催された。この会議で、わが国は2008年から2012年の間に二酸化炭素を初めとする温室効果ガスの平均排出量を1990年比で6%下げることによって合意した。この目標を実現するためには徹底した省エネ対策を進めつつ、非化石エネルギーの割合を増や

す必要がある。原子力発電は、他の自然エネルギーと同様に発電の過程で二酸化炭素を全く排出しないので、地球の温暖化防止のために大きな役割を果たすと考えられている。しかし残念なことに、このことは正面から議論はされていない。省エネ、自然エネルギーの利用、原子力の利用をきちんと議論すべきであろう。

原子力については、放射性廃棄物の処分が環境との係りで議論されるべきであるが、現状は低レベル放射性廃棄物の処分場が既に青森県六ヶ所村で稼働し、20万本近くの放射性廃棄物が安全に埋設されていることもあまり知られていない。放射性廃棄物については、高レベルの放射性廃棄物処理・処分の取り組みも進められているが、これに関する情報提供と議論はほとんどされていない。最終的には国民の意志で決定されるのであるから、情報の提供と説明、議論は不可欠である。

5) リスクと安全確保(安全文化)

我々の生活にリスクは不可欠である。例えば、自動車は便利な乗り物であるが、年間約一万人の人が事故で亡くなっている。飛行機は便利な乗り物であるが時として墜落事故があり、多くの方が亡くなっている。あらゆる機械、産業で事故の無いものはない。便利さとリスクのトレードオフにより、我々はこれらのものを社会的に受容しているのである。原子力の安全性についてもリスクの考え方を基本として教えるべきであろう。

現代社会は複雑になり、あらゆる便利なものが人の生活の中に入り込んでいるが、それと同時に環境リスクをも持ち込んでいる。例えば、水道水とトリハロメタン、ディーゼル車と排ガス微粒子、ペイントと有機溶剤などである。最近では環境ホルモンやダイオキシンなどが問題とされている。放射線、原子力もある意味で環境中の怖いものの一つとして扱われる傾向がある。しかし我々の生活は様々なリスクを内包しているものであり、このような環境リスクの説明を教育の中でも適切に行っていくことも含めて、放射線・原子力の安全文化の醸成を図っていかなければならない。

1. 新しい教育課程と原子力に関する教育

教育課程審議会の答申（平成10年7月）では、完全学校週5日制の下、「ゆとり」の中で特色ある教育を展開し、子どもたちに豊かな人間性や自ら学び自ら考える力など「生きる力」を育成することを基本的なねらいとして、前述の4つの教育課程の基準の改善のねらいが示された。また、この答申では、各学校段階・各教科等を通じる主な課題に関する基本的な考え方も示されている。この中で、原子力に関する教育と係わりをもつ事項として、表4-1に示すように「環境問題への対応」が示されている。ここでは、環境やエネルギーの学習の重要性とともに、その学習の推進に当たっては、各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間のそれぞれにおいて充実するとともに、問題解決的な学習や作業的、体験的な学習を一層重視することを指摘している。

また、環境やエネルギーの学習の重要性は、表4-2に示すように、文部省が示した教育改革プログラムにも示されている。ここでは、学校における環境やエネルギーの学習の一層の充実を図るためには担当教員講習会を開催するなどして教員の指導力の向上を図ることの必要性や社会教育施設をはじめとする関係機関や関係団体などと学校の連携を図ることの必要性についても指摘していることは重要なことである。なお、第15期中央教育審議会の答申（平成8年7月）では、表4-3に示すように、これからの科学技術の発展と教育について、科学技術に対する信頼感の醸成の重要性について指摘しているが、このことはこれからの原子力に関する教育を推進する上でも必要なことである。

表4-1 環境問題への対応

環境問題に対する社会の関心が一層高まるなかで、環境やエネルギーについての理解を深め、環境を大切にすることを育成するとともに、環境の保全やよりよい環境の創造のために主体的に行動する実践的な態度や資質、能力を育成することは今後ますます重要なものとなってくる。

環境教育は、現在、小学校、中学校及び高等学校を通じて、社会科、公民科、理科、技術・家庭科、家庭科や保健体育を中心に各教科等の特質に応じ、また、それらの関連を図りつつ、環境問題や環境と人間とのかかわりに対する理解を深めることとされている。

今後は、各教科、道徳、特別活動及び「総合的な学習の時間」のそれぞれにおいて、地域の実情を踏まえた環境に関する学習を充実するとともに、児童生徒の発達段階に応じて、例えば身近な自然環境から地球規模の環境までを対象に環境を調べる学習など、問題解決的な学習や作業的な学習、体験的な学習を一層重視する必要があると考える。

〔教育課程審議会答申より抜粋（平成10年7月）〕

表4-2 環境教育の推進

地球環境問題に対応するためには、今後、わが国が大量生産・大量消費・大量廃棄型社会から省資源・省エネルギー・リサイクル型社会へと転換していくことが必要である。教育においても、そうした視点が重要となることから、環境やエネルギーへの理解を深め、環境保全やよりよい環境の創造のために主体的に行動する実践的な態度や資質、能力を育成できるよう、体験的な学習を重視し、学校における環境教育の一層の充実を図る。そのため、担当教員講習会の開催などにより、環境教育についての教員の指導力の向上を図る。また、環境に関する体験的な活動を一層推進するため、社会教育施設をはじめとする関係機関や関係団体などと学校との連携を図る。情報ネットワークを活用し、環境のための地球規模の学習及び観測を行う国際的な取組（GLOBE計画）や自然環境のみならず社会的な環境問題についても児童生徒が観測・調査等を行う学習などを実施し、環境教育の推進を図る。

〔文部省・教育改革プログラムより抜粋（平成10年4月）〕

表4-3 科学技術の発展と教育

科学技術が著しく高度化・細分化・専門化する中で、科学技術と社会との調和が大きな課題となるとともに、人々は、科学技術が生活に欠くことのできない重要なものであることを承知しながら、何か分かりにくいもの、人々の安全をも脅かすものとなりかねないといった不安感を抱いていることもまた否定できない事実であろう。今後とも科学技術の発展は重要な課題であるが、人々がこうした不安感を抱くことがないような、科学技術に対する信頼感の醸成は極めて重要な問題であることを忘れてはならない。

今日、科学技術は人類に大きな恩恵をもたらす一方、社会との調和が大きな課題となっている。このような状況を踏まえて、科学と人間や自然とのかかわりなどについての学習を充実させていく必要があるが、こうした学習の指導は理科だけでなく、技術・家庭科、社会科、国語科などの教科においても、相互に関連を図りながら行っていくことが大切なことと考える。

〔中央教育審議会第一次答申より抜粋（平成8年7月）〕

2. 新学習指導要領における原子力に関する学習

前述のような中央教育審議会第一次答申、教育課程審議会の答申などを踏まえて作成された新学習指導要領では、各教科・科目においてこれまで以上に原子力に関する内容を含めた、エネルギーや環境に関する教育の充実が図られている。（資料編8・9・10参照）

例えば、中学校の「社会」の地理的分野では、「資源や産業から見た日本の地域的特色」の中で、日本は世界的視野からみてエネルギー資源や鉱物資源に恵まれていない国であることや、環境やエネルギーに関する課題などを抱えていることを大観させるとしている。

公民的分野では、「世界平和と人類の福祉の増大」の中で、人類の福祉の増大を図り、よりよい社会を築いていくために解決すべき課題として、地球環境、資源・エネルギー問

題などについて考えさせるとしている。

「理科」の第1分野では、「科学技術と人間」の中のエネルギー資源で、「人間が利用しているエネルギーには、水力、火力、原子力など様々なものがあることを知るとともに、エネルギーの有効な利用が大切であることを認識させること」としている。また、「技術・家庭」においても技術分野の学習内容として「技術と環境・エネルギー・資源との関係について知ること」を示している。

また、高等学校においても、同様に地理歴史科、公民科、理科などの各教科・科目において、これまで以上に原子力に関する内容を含めたエネルギーや環境に関する教育の充実が図られている。

特に、理科ではエネルギーや環境に関する内容も含め、理科に関する基礎的内容を総合的に学習する科目として「理科基礎」「理科総合A」「理科総合B」の3つの科目が新たに設けられた。

「理科基礎」では、「自然の探求と科学の発展」の中で、「エネルギーの考え方」を取り上げることとしており、「科学の課題とこれからの人間生活」の中で「物質とエネルギー、生命と環境、宇宙と地球などの分野から、現在及び将来における科学の課題と身近な人間生活とのかかわりについて考察させる。」としている。

「理科総合A」では、「資源・エネルギーと人間生活」の中の「エネルギー資源の有効利用」で「蓄積型の化石燃料と原子力及び非蓄積型の水力、太陽エネルギーなどの特性や有限性及びその利用などについて理解させる。」とし、「多様なエネルギー資源が発電や熱源に利用されていること及び蓄積型のエネルギー資源の成因、分布、埋蔵量の有限性及びこれらがエネルギーとして利用できる過程についての概略を扱い、環境への配慮が必要であることにも触れること。原子力に関連して、天然放射性同位体の存在や α 線、 β 線、 γ 線の性質にも触れること。」としている。

「理科総合B」では、「人間の活動と地球環境の変化」の中で「生物とそれを取り巻く環境の現状と課題について考察させ、人間と地球環境とのかかわりについて探求させる。」とし、「・・・地球温暖化など生物とそれを取り巻く環境に関する身近な課題を取り上げ、人間と環境とのかかわり、地球環境を保全することの重要性などを平易に扱うこと。」としている。

これらの科目は、そのうち少なくとも1科目をすべての生徒が履修することとしており、原子力を含むエネルギーや放射線、資源及び環境などに関する学習を、科目の選択方法にかかわらず必ず行うこととなり、このことに関する学習の充実が図られたといえる。

3. 「総合的な学習の時間」の設置とその特質

前述した教育課程審議会の答申で、教育内容の厳選を行い、ゆとりの中で生きる力をはぐくむことを重視し、自ら学び自ら考え、問題を解決する能力をはぐくむ教育の必要性が指摘されている。そして、このことを実現する場として「総合的な学習の時間」の創設が提言された。これを受けて文部省が平成10年12月に改訂した小学校・中学校学習指導要領及び平成11年3月に改訂した高等学校学習指導要領において「総合的な学習の時間」が新

たに位置づけられた。

この「総合的な学習の時間」は、横断的・総合的な学習や児童・生徒の興味・関心等に基づく学習など、各学校が創意工夫を生かした教育活動を行う時間である。そして、自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てることや、学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む態度を育て、自己の生き方を考えることができるようにすることをねらいとしている。学習活動については、このねらいの下、例えば、国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題、児童生徒の興味・関心に基づく課題、地域や学校の特色に応じた課題などについて、学校の実態に応じた学習活動を行うものとしている。

「総合的な学習の時間」の特徴は、この時間にどのような学習活動を行うかは、各学校の判断に委ねられていることである。すでに「総合的な学習の時間」の実施に向けた先導的な取り組みも行われており、その中では、国際理解、情報、環境、福祉・健康をはじめ少子高齢社会、男女共同参画社会、食糧問題、消費者問題、地域研究、文化、国土・郷土学習、課題研究、進路研究など、多種多様なテーマを設けた活動が展開されている。このように、それぞれの学校において、地域や学校、児童生徒の実態等に応じ、創意工夫を凝らした様々な活動が展開されることが強く期待されている。

「総合的な学習の時間」は、小学校では第3・4学年は年間105時間、第5・6学年は110時間、中学校では第1学年は70～100時間、第2学年は70～105時間、第3学年は70～130時間の授業時数を定めている。また、高等学校では、卒業までに105ないし210単位時間を配当し、これに付与する単位数は3ないし6単位としている。このように各校種にわたって「総合的な学習の時間」にかなりのウェイトが置かれており、その学習の重要性が伺える。（資料編4参照）

「総合的な学習の時間」における学習活動に関して、高等学校新学習指導要領では、国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動、生徒が興味・関心、進路等に応じて設定した課題について、知識や技能の深化、総合化を図る学習活動、自己の在り方、生き方について考察する学習活動の活動例を示すにとどめている。そして、地域や学校、生徒の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や生徒の興味・関心等に基づく学習など各学校の創意工夫を生かした様々な教育活動を展開できるようになっている。そのため、「総合的な学習の時間」の学習活動は、これまでの教科・科目等のそれに比べて一層多様なものとなることが考えられる。

また、このようなことを踏まえると、「総合的な学習の時間」における学習では、これまでの各教科・科目における学習とは異なり、各教科・科目が連携し、総合的・学際的・広領域的な視点に立った学習内容が新たに構築されることになる。総合的な学習の時間においては、各教科等で身に付けられた知識や技能を相互に関連付け、深め、総合的に働くように目指すものであるため、例えば図4-1に示すように、多方面から学習を推進することが可能である。

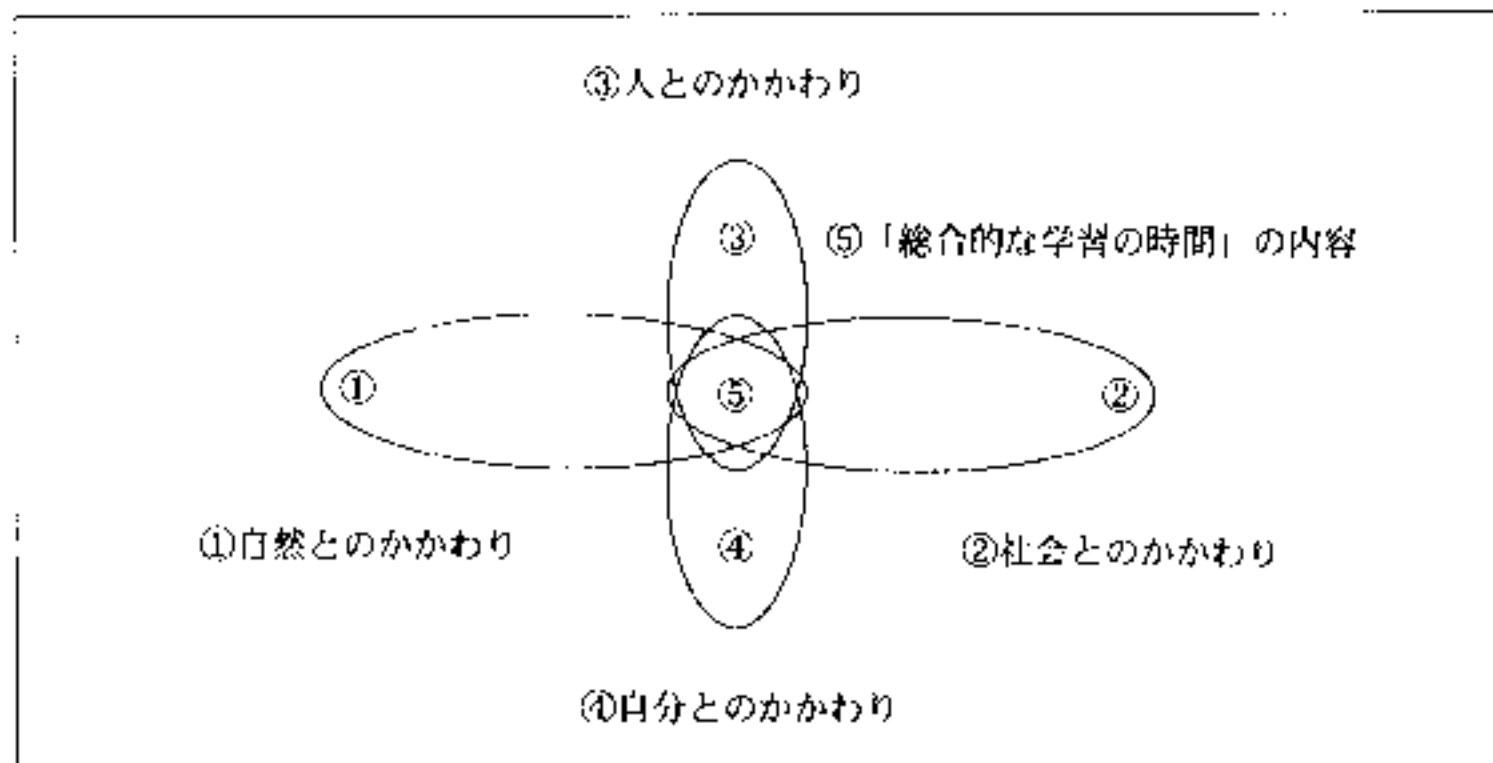


図4-1 「総合的な学習の時間」における学習内容（例）

この学習では、体系化された知識を習得させることに重点を置くのではなく、基礎的・基本的な内容を理解させるとともに体験的・経験的な学習をとおして、学習課題に対しての理解や関心を高めるとともに、自ら主体的に判断し行動することのできる実践的な態度を育てることが重要である。中央教育審議会の第一次答申（「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」）でも、これからの学校は、「生きる力」を育成する教育へとその基調を転換していくことの必要性を強調している。そして、「生きる力」とは、他人と協調しつつ自律的に社会生活を送っていくために必要となる人間としての実践的な力、生きていくための「知恵」ともいうべき社会生活において実際に生かされる力、単に過去の知識を記憶しているということではなく初めて遭遇するような場面でも自分の課題を見つけ自ら考え自ら問題を解決していく資質や能力、あふれる情報の中から自分に本当に必要な情報を選択し主体的に自らの考えを築き上げていく力などとしている。

4. 「総合的な学習の時間」における原子力に関する学習

原子力に関する学習内容は、私達一人ひとりの日常生活上の問題から地球的な規模での問題までの広がり、現在から遠い将来にわたる課題が含まれている。また、この内容は、社会科・公民科・地理歴史科などを中心とした社会科学や人文科学の分野から、理科などを中心とした、自然科学や一人一人の人間としての在り方や生き方にかかわる内容を含んだ、極めて学際的で総合的な学習内容を有しているといえる。そして小学校では、社会、理科などの教科で、中学校では社会、理科、保健体育、技術・家庭などの教科で、高等学校では世界史、日本史、地理、現代社会、倫理、政治・経済、基礎理科、理科総合、物理、化学、生物、地学、保健、家庭基礎、家庭総合、生活技術などの多くの科目でエネルギーや環境に関する内容が多面的に取扱われている（資料編8・9・10参照）。

これらのことを踏まえると、これからの原子力に関する教育の推進に当たっては、各学

校は各教科・科目での学習の充実とその成果を生かし、教科・科目の枠組みを越えた横断的・総合的な視点に立った「総合的な学習の時間」の中で実施していくことの意義は大きいものとする。「総合的な学習の時間」の指導計画の作成に当たっては、各教科・科目等との連携を図る必要がある。

「総合的な学習の時間」における原子力に関する学習を進めるためには、少なくとも次のことがらについて配慮する必要がある。

その第1は、「学習内容の総合化」である。中学校においては「社会」や「理科」などの、高等学校においては「地理歴史」や「公民」や「理科」などの総合化の前提となる各教科・科目での学習内容の関連性についての検討が必要である。そして、各教科・科目の学習内容を発展させ、例えば、児童・生徒の発達段階を踏まえ、「科学技術の発展と原子力」「文明の発展と原子力」「原子力の開発の意義とその必要性」「エネルギーの安定供給と原子力」「環境問題と原子力」「国民生活と原子力・放射線」「産業の発展と原子力・放射線」「原子力の安全確保」「リスクと安全（安全文化）」「原子力の国際協力」「世界の平和と原子力」など、原子力を含め、資源・エネルギー、環境問題等を総合的・体系的にとらえた教育のカリキュラム開発が必要である。そして、各教科・科目での学習内容と横断的・総合的な課題などを扱う「総合的な学習の時間」で取り上げる学習内容との関係を明確にすることが「総合的な学習の時間」の学習活動を展開していくうえで重要である。また、高等学校においては、学習指導要領に示されていない教科・科目を各学校の判断で設けることができるようになっており、この仕組みを活用し、原子力や放射線などを含んだ資源・エネルギーや環境に関する学習を推進することも考えられる。

第2には、「総合的な学習の時間」が、生徒の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動を行うものとしていることを踏まえると、「総合的な学習の時間」では、身近で具体的な事象や体験的・経験的な学習を積極的に導入する必要がある。一般に、身近で具体的な事象であればあるほど、児童・生徒の興味・関心は高い。また、身近で具体的な事象は生徒自らが検証することも可能である。そのため、例えば、「電気はどこから」「健康をチェックするX線」「生活と放射線」「生活の中のリスクと安全」といった身近で具体的な課題から学習をスタートしたり、「身の回りの放射線の測定」や「地域の発電所やエネルギー館・PR館」などでの見学や実験・実習などの体験的な学習を導入すると、生き生きした活力ある学習を展開することが期待できる。児童の発達段階を考慮し、児童の身近な生活における放射線の測定を授業に取り入れ、大きな成果を上げている東京都のN小学校の事例などに学ぶところも多い。

第3には、「課題を解決する力の育成」である。「総合的な学習の時間」で取り上げられる内容は、学際的・広領域的・総合的な広がりをもっている。これまでの学習形態では、それぞれの教科・科目で学習した内容を、全体的に把握することは、学習者である生徒・一人一人に委ねられていた。しかし、各教科・科目で関連する内容を学習する時期が各教科・科目で異なっていることや各教科・科目で学習した内容の相互の関連性などが十分把握されにくいことなどもあって、各教科・科目で学習した内容を総合化したり再編成したりして、全体的に把握することを生徒一人一人に期待することは困難である。「総合的な学習の時間」においては、各教科等で身に付けた知識や技能を相互に関連付け、深め、総合的

に働くようにすることを目指すものであることから、特定の教科や科目に偏ることなく広い視野や視点に立って課題を解決するなど力を育成することが必要である。また、その課題を解決する力は、体系化された知識を習得させることを重視するのではなく、基礎的・基本的な内容を理解させるとともに体験的・経験的な学習をとおして、学習課題に対しての理解や関心を高め、自ら主体的に判断し行動することのできる実践的な力である。そしてそれは、思考力・判断力・表現力・創造力・行動力・実践力といった「生きる力」ともいえる。原子力に関する教育においては、このような、自ら考え、判断して正しく行動することのできる資質や能力などの基礎を養うことが大切である。「総合的な学習の時間」で環境問題を取り扱う場合も、環境問題の多くがエネルギーの大量消費とも深く係わっていることを踏まえ、環境問題と原子力を含めたエネルギー問題とを関連させて取扱うことも大切である。

1. 関係機関における支援の方策

国はもとより、日本原子力研究所等、放射線計測協会、放射線利用振興協会、社会経済生産性本部、日本原子力文化振興財団、電気事業連合会（電力会社を含む）など様々な機関において、原子力に関する教育支援活動が行われている。支援活動としては、表5-1に示すように、児童・生徒を対象とした教材の作成・配布、器材の貸出しなどの事業をはじめ、教員を対象とした研修会や講演会、教育の実態等に関する各種の調査や研究など、幅広く実施されている。

表5-1 関係機関におけるさまざまな支援活動

児童 生徒 対象 事業	・作文、論文、作品コンクールの実施 ・副教材・ワークシート・副読本等の資料の作成 ・サイエンスキャンプの実施 ・「はかるくん」に代表される実験・実習等の器具の無料貸し出し ・発電所、PR館、研究施設等の施設見学会 ・放射線セミナーの実施
教材 作成	・エネルギー、環境等に関する教材の作成 ・VTR、CD-ROMなどの視聴覚教材の作成 ・映画の上映
教員 研修	・各種講座、講演会、研修会、セミナー、フォーラム等の実施 ・発電所やPR館等の施設見学会 ・「総合的な学習の時間」のカリキュラムの研究・開発 ・クロスカリキュラム等を含めたカリキュラムの開発
情報 提供	・機関誌などの刊行物の作成と配布 ・ホームページの開設 ・CATVを利用した情報の提供、最新情報の提供
そ の 他	・エネルギーや環境に関する意識調査やアンケート調査 ・教育の実態等に関するアンケート調査 ・教科書記述の分析 ・講師の派遣 ・出張授業（出前授業）

このようなさまざまな関係機関における支援活動は、例えば、作文、論文、作品コンクールへの参加など、児童・生徒を対象とした各種の事業への参加者が年々増加傾向にあることなど、学校における原子力を含めたエネルギーや環境に関する教育の活性化に一定の成果が見られる。しかし一方で、作成・配布した教材が期待通り活用されないことや教材などが確実に担当者の手元に届かず学校のどこかに滞留してしまっているケースも見られ

る。また、講演会・研修会への参加者の固定化やその拡大が困難なことなども課題になっている。さらに学校と関係機関の連携が双方向のものとならず、学校へ提供された教材等の活用の状況や学習成果の把握などが困難な状況にあることも多い。

学校においては、特定の企業等の作成した教材を授業等で活用することへの抵抗があることも事実である。しかし、これからの学校教育は、開かれた学校づくりを推進する上からも、地域の関係機関や教育関連施設との連携が一層求められる。学校においては、適切な教材や教具などの提供のみならず、地域の人材を学校教育に活用することも今後は一層推進していく必要がある。特に、原子力に関する教育では、大学や研究機関あるいは企業等から専門家を講師として招聘し、生き生きとした授業を実施することも必要である。

一方、関係機関においては、児童・生徒の発達段階や学習内容を十分踏まえた教材の作成など学校のニーズにあった適切な教材の作成をはじめ、講師の派遣などの学校のニーズに適切に対応した多様な支援活動を行う必要がある。それには、学校と関係機関の日常的な交流も重要なことである。

あるエネルギー館では、数年前までは近隣のどの学校から見学等での来館が見られなかったが、エネルギー館の職員がきめ細かく学校との連携に努めるとともに、学校のニーズにあった教材の作成や展示等の工夫に尽力された結果、現在では近隣の町村のほとんどの学校（小・中学校及び高等学校）が、教育課程に位置づけた学習活動とし、エネルギー館を訪問し体験的な学習などを行っている。このように、学校と各関係機関の双方の努力により、学校教育への支援活動に大きな成果をあげている事例もある。今後は、このような事例に学び、学校と各関係機関の相互に連携の在り方などについても検討していくことも必要なことである。

2. 教員研修の充実

学校教育を推進する上で、「教育は人なり」といわれるように、児童・生徒と日々直接触れ合い指導に当たる教員の役割とその責任には大きいものがある。エネルギー問題や環境問題が顕在化するとともに深刻化し、エネルギーや環境に関する教育の重要性が増大している。「原子力に関する教育」を推進する上でも、科学的に裏付けられた確かな知識やその指導内容や方法の改善が必要である。また、新学習指導要領の実施や新たに創設された「総合的な学習の時間」のカリキュラムの開発や指導内容や方法等について工夫していくことが必要である。このような教育課題へ適切に対応するための校内研修等の充実が求められる。

また、これから教員をめざす者に対しても、極めて学際的で総合的な内容を含んでいるエネルギーや環境に関する内容を教員養成課程において明確に位置づけたカリキュラムが求められる。具体的には、「エネルギーや環境に関する教育」の教職科目の設置等が望まれる。また、前述のようなエネルギー館、発電所、研究機関を初めとした関連施設などにおける体験的な研修の機会をできるだけ多く提供することも必要である。

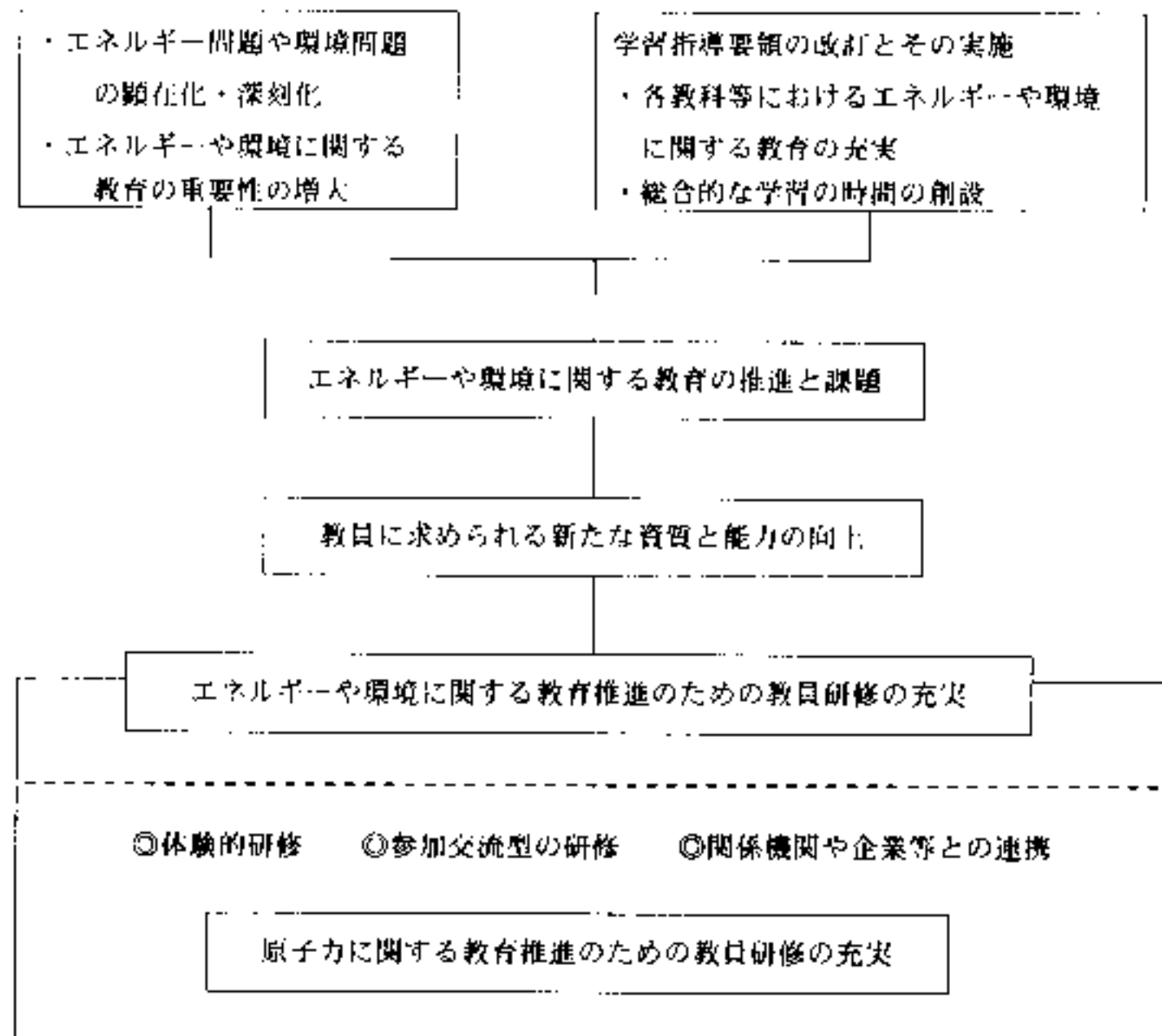


図5－1 原子力に関する教育推進のための教員研修の充実

K大学の原子力研究所においては、「教員のための原子炉実験・研修会」が、1987年12月以来実施されている。この研修会では、臨界実験、原子炉の運転実習、中性子束分布の測定、放射線の計測と管理、微量元素の放射化分析などが、基本的には宿泊研修で実施されている。この研修に参加した教員の多くは、この研修を通して原子力に関する確かな知識やその安全性などに関する科学的で広い視野に立った見方や考え方などを身につけることができたと感想を述べているという。また、原子力を含めたエネルギーや環境に関する研修においては、関係機関や発電所などの施設等での体験研修の実施も可能である。原子力に関する教育の推進に当たっては、図5－1に示すような参加型・体験型研修や課題解決的な研修を多く取り入れていくことが必要である。そして、各都道府県の教育委員会においても、このような教員研修への参加等について、必要に応じて、後援や情報提供を行うなど積極的に支援していくことが大切である。

3. 新しい教材開発の視点

平成15(2003年)年度から実施する新しい教育課程では、生徒に生きる力を育むことを目指し、創意工夫を生かし、特色ある教育活動を展開する中で、自ら学び自ら考える力の育成を図ることを重視している。高等学校では、地理歴史、公民、理科、家庭科などの各教科において、「エネルギーと環境」をめぐる問題について、従来の教育内容よりやや踏み込んだ内容を盛り込む一方、「総合的な学習の時間」を創設して、例えば、国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題について学習活動を推進することとしている。

教材開発は、各学校の生徒の実態に即して、さらに学習する生徒の立場に立って、指導内容の構成や取り扱いについて積極的に工夫することが必要である。どのように指導したら、生徒一人一人がエネルギーに関する基本的な問題について課題意識を持ち、考える力を身につけ、基礎的な知識を確実に学べるか、このことが各学校における指導の展開の課題である。したがって、従来の事項解説中心の形を避け、「総合的な学習の時間」のねらいとしての観点を明確にし、学習の目的や内容に応じて体験的学習や問題解決的学習活動を取り入れる。また、基礎的、基本的内容や学習の仕方を身につけ、思考力、判断力、表現力などを育てることができるものにする。それを具体化するため生徒への切り込み方、指導方法を重視することが大切である。この基本的なねらいの上に立ち、さらに学習を分かりやすく魅力あるものにするために、具体的な事例、問題を数多く提示し、生徒が様々なエネルギーに関する諸問題を見い出し、かつ取り組めるような教材開発が必要である。

以下に新しい教材開発の視点および学習活動の視点を示す。

(1) 作成の視点

- ①身近で具体的な事象から学習を発展させる。
- ②広い視野から総合的な課題の把握を図る。
- ③主体的で実践的な態度や能力などの育成を図る。
- ④生徒主体の体験的・経験的な学習を重視する。
- ⑤多様な学習方法の導入を図り、工夫された学習活動を展開する。
- ⑥クロス・カリキュラムの視点に立った教材を作成する。

(2) 取り扱い上の視点

- ①エネルギーと環境をめぐる問題を広くとりあげる。
- ②生活と密接なかかわりのある問題や地域に密着した話題を取り上げる。
- ③エネルギーと環境に関する今日的な課題や賛否両論を含む課題も進んで取り上げる。

(3) 学習活動の視点

- ①実験や実習などのほかに、教室外での見学や調査などの学習も取り入れる。
- ②小グループ活動を取り入れるなどして、生徒主体の学習活動を重視する。
- ③ゲーム化を図るなどして、楽しい学習を推進するとともに学習の単調化を避ける。
- ④意思決定を求めるなど、生徒自らが考え、判断することが必要な学習場面の設定

などを行う。

エネルギーと環境に関する内容は、学際的、総合的な広がりをもっている。そのため、指導計画を作成する際、各教科における学習上のねらいを踏まえ、各単元での学習達成となる目標を設定する必要がある。「総合的な学習の時間」による学習課題を年間の授業計画配分に留意しながら、各教科・科目のねらいや観点を明確にする必要がある。それを具体化するため、協働授業者との間で、指導を担当する内容区分や細かい学習項目に関する十分な協議と共通理解が必要である。指導に当たっては、課題を設定し、それを追求するといったことの他に教員が意識して生徒に他教科、科目との係わりに気づかせるように導くことが必要であり、生徒は学習した内容を結び付けて、共通のキーワードに沿って考えられるように指導していくことが望まれる。導入、切り口、指導方法などについても、同様に具体的な指導対応が必要となる。

例えば、関連する地域のエネルギー環境問題については、身近な社会事例を抽出し相互に関連付けて学習する。「総合的な学習の時間」では、生徒自らが問題を見つけ、多面的、総合的に学ぶことにより、問題に対する理解をより深めることをねらいとしている。実践するにあたっては、関連する教科、科目を担当する教員間の連携、さらに学校全体における教員間の理解及び協働を図るための校内研修の位置づけが必要となる。多様で工夫した学習方法を取り入れる必要があるが、次のような学習方法を積極的に導入し、生徒主体の生き生きとした授業を展開し、単なる知識よりも、ものの見方・考え方などを育成し、自ら正しく判断し行動することのできる能力を育てることが大切である。

(多様な学習方法の導入)

- | | |
|------------------|--------------------|
| ① ディベート | ⑩ フィルムフォーラム(視聴覚教材) |
| ② ロールプレイング | ⑪ 実験・実習 |
| ③ ケース・スタディ(事例研究) | ⑫ 資料分析(読書) |
| ④ ブレーン・ストーミング | ⑬ KJ法 |
| ⑤ シミュレーション | ⑭ アンケート調査 |
| ⑥ パネルディスカッション | ⑮ インタビュー |
| ⑦ フィールドワーク | ⑯ 提案・提言文 |
| ⑧ 見学・調査(地域調査) | ⑰ 文献の活用 |
| ⑨ ワークショップ | ⑱ その他 |

4. 原子力に関する教育推進のための支援機関の構想

原子力に関する教育を適切に推進するためには、今日の現代社会において果たしている原子力の経済社会の基盤とも言うべくエネルギーの安定供給に果たしている役割や医療・農業・工業・環境など、国民生活と密接なかわりをもっている放射線の幅広い利用などを積極的に学校教育に取り入れていくべきである。また、原子力発電の安全性やそれに伴う使用済燃料や放射性廃棄物の処分などへの対応状況や、放射線の被ばくの影響などについても客観的なデータに基づいた適切な教材を学校に提供していく必要がある。

よく原子力に関する資料や情報はたくさんあるが、児童・生徒の発達段階を踏まえた、適切な教材が不足しているといわれている。教員が必要な時にいつでも正確で適切な教材が提供することのできる、いわば学校における原子力に関する教育を推進するための支援機関の設置が望まれる。この支援機関は、適切な教材や教具等の提供のみならず、図5-2のような普及と推進のための活動、原子力に関する教育の研究と開発、原子力に関する教育情報の収集と提供など、広範にわたって学校における原子力に関する教育の推進をサポートする機関である。

しかし、新たな独立した機関を設置することが当面困難であれば、現に存在し学校教育へ様々な支援活動を行っている機関をネットワーク化し、それぞれの事業の役割分担を明確化し、相互に連携しあい、より効果的に、より合理的に学校を支援していく体制の確立が求められる。その場合も、全体を統括する組織は必要であり、その業務を推進する職員には、学校教育・教育行政・教育実践等の教育経験者を含めることが必要である。

また、本検討会では、学校教育に限って検討してきたが、これからの学校においては、生涯学習の基礎的な資質の育成を重視する方向にあることや完全学校週5日制の実施などを踏まえると、生涯学習の視点に立った原子力に関する教育の支援や学習環境の整備も必要である。この場合には、国公立や企業の各種研究機関、各種社会教育施設等の協力を得ながら、子どもたちにも分かりやすく使いやすい「原子力の理解増進情報データベース」などを開発することも考えられる。そして、さらにこれらを一般の人々もインターネットから自由に利用できるようにして、原子力に関する教育推進のための環境整備を広く進めることも必要である。

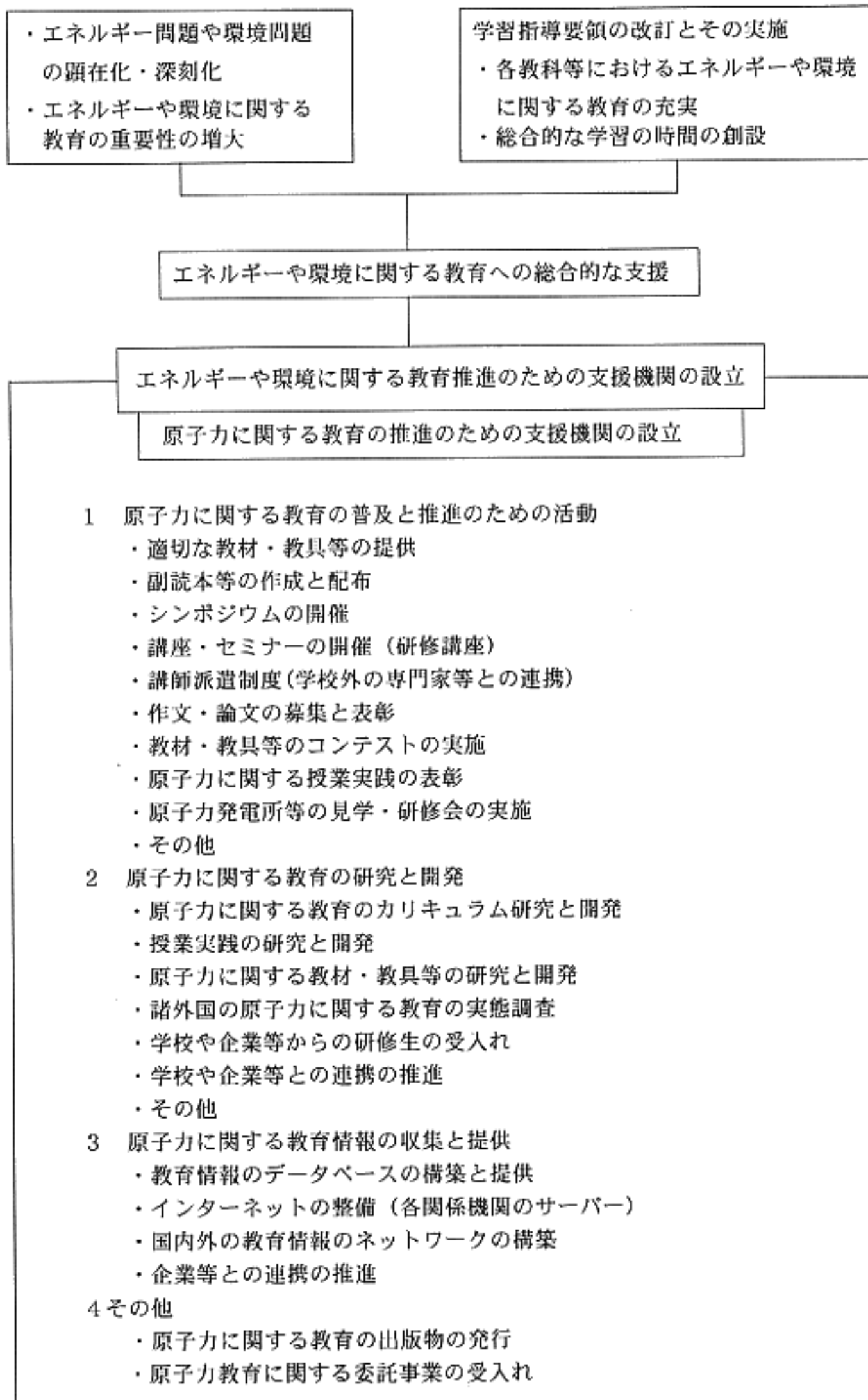


図5－2 原子力に関する教育推進のための支援機関の構想

1. 教育改革の流れ
2. 環境問題と教育
3. 環境問題への対応
4. 「総合的な学習の時間」について
5. 小学校の年間標準時間数
6. 中学校の年間標準時間数
7. 高等学校の標準単位数
8. 小学校新学習指導要領における「エネルギーと環境」に関する内容の扱い
9. 中学校新学習指導要領における「エネルギーと環境」に関する内容の扱い
10. 高等学校新学習指導要領における「エネルギーと環境」に関する内容の扱い
11. 原子力P A事業と学校教育との関係
12. 電力会社の教育支援活動について
13. 原子力に関する教育検討会・委員名簿
14. 原子力に関する教育検討会・検討経過

1. 教育改革の流れ



各学校において環境教育を進めていくに当たっても、各教科、道徳、特別活動などの連携・協力を図り、学校全体の教育活動を通して取り組んでいくことが重要だということである。その際、各学校では、教員間の共通理解を図り、各教科、道徳、特別活動などのそれぞれにおける指導内容と、それらの相互の関連付けを明確にするとともに、子供たちの発達段階や学校の周りの環境の特色等を十分に踏まえて、環境教育に取り組むことが大切である。

環境や自然と人間とのかかわりについて理解を深めるとともに、環境や自然に対する思いやりやこれらを大切にすることを心がけ、さらに、自ら率先して環境を保全し、よりよい環境を創造していこうとする実践的な態度を育成することが大切だということである。

環境教育を通して、子供たちは、環境問題が、その原因においても、また、その解決のためにも、科学技術と深くかかわっており、その意味で、科学的なものの見方や考え方をもちなければならないことを学ぶ。また、子供たちは、環境問題が、人類が生存し、生産活動を行っていることと自体に由来するものであり、資源やエネルギーの大量消費、それに伴う多量の廃棄など、現代文明や現代の生活様式に深くかかわっていることなど、人間と環境とのかかわりについて理解を深める。

3. 環境問題への対応（教育課程の基準の改善の基本方向について・中間まとめ）

*（平成9年11月） 教育課程審議会

環境問題に対する社会の関心が一層高まるなかで、環境やエネルギーについての理解を深め、環境を大切にすることを育成するとともに、環境の保全やよりよい環境の創造のために主体的に行動する実践的な態度や資質、能力を育成することは今後ますます重要なものとなってくる。

環境教育は、現在、小学校、中学校及び高等学校を通じて、社会科、公民科、理科、技術・家庭科や保健体育を中心に各教科等の特性等に応じ、また、それらの関連を図りつつ、環境問題や環境と人間とのかかわりに対する理解を深めることとされている。

今後は、各教科、道徳、特別活動活動及び「総合的な学習の時間」（仮称）のそれぞれにおいて、地域の実情を踏まえた環境に関する学習を充実するとともに、児童生徒の発達段階に応じて、例えば身近な自然環境から地球規模の環境までを対象に環境を調べる学習など、問題解決的な学習や作業的、体験的な学習を一層重視する必要があると考える。

4. 「総合的な学習の時間」について（教育課程の基準の改善について・答申）

*（平成10年7月） 教育課程審議会

創設の趣旨	・各学校が、地域や学校の実態等に応じて創意工夫を生かして特色ある教育活動を展開できるような時間を確保すること。 ・自ら学び自ら考える力などの「生きる力」は、全人的な力であることを踏まえ、国際化や情報化をはじめ社会の変化に主体的に対応できる資質や能力を育成するために教科等の枠を超えた横断的・総合的な学習をより円滑に実施するための時間を確保すること。 ・自ら学び自ら考える力などの「生きる力」を育むことを目指す今回の教育課程の基準の改善の趣旨を実現する極めて重要な役割を担うものであること。
ね ら い	・各学校の創意工夫を生かした横断的・総合的な学習や児童生徒の興味関心等に基づく学習などを通じて、自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること。 ・情報の集め方、調べ方、まとめ方、報告や発表・討論の仕方などの学び方やものの見方を身につけること、問題の解決や探究活動に主体的創造的に取り組む態度を育成すること、自己の生き方についての自覚を深めること。 ・各教科等それぞれで身に付けられた知識や技能などが相互に関連付けられ、深められ児童生徒の中で総合的に働くようすること。
学習活動	・具体的な学習活動としては、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題、児童生徒の興味・関心に基づく課題、地域や学校の特色に応じた課題などについて、適宜学習課題や活動を設定して展開する。 ・自然体験やボランティアなどの社会体験、観察・実験、見学や調査、発表や討論、ものづくりや生産活動などの体験的な学習、問題解決的な学習が展開されるようにする。 ・小学校において、国際理解教育の一環としての外国語会話等を行うときは、各学校の実態に応じ、児童が外国語に触れたり、外国の生活や文化などに慣れ親しんだりするなど小学校段階にふさわしい体験的な学習活動が行われるようにする。 ・この時間の展開に当たっては、ある時期に集中的に行うなど弾力的に設定できるようにするとともに、グループや異年齢集団による学習など多様な学習形態や、指導体制を工夫する。 ・校内にとどまらず地域の豊かな教材や学習環境を積極的に活用する。
授業時数	・小学校 - 第3・4学年は 年間105時間 - 第5・6学年は 年間110時間 ・中学校 - 第1学年は年間70～100時間 - 第2学年は年間70～105時間 - 第3学年は年間70～130時間 ・高校 - 年間105ないし210単位時間 - 単位は3ないし6単位
評 価	・教科のように試験の成績によって数値的な評価は行わない。 ・活動や学習の過程、報告書や作品、発表や討論等に見られる学習の状況や成果などについて、児童生徒のよい点、学習に対する意欲や態度、進歩の状況などを踏まえて適切に評価する。 ・例えば、指導要録の記載は、評定は行わず、所見等を記載する。

5. 小学校の年間標準時間数

() 内は現行

	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年
国 語	272 (306)	280 (315)	235 (280)	235 (280)	180 (210)	175 (210)
社 会	—	—	70 (105)	85 (105)	90 (105)	100 (105)
算 数	114 (136)	155 (175)	150 (175)	150 (175)	150 (175)	150 (175)
理 科	—	—	70 (105)	90 (105)	95 (105)	95 (105)
生 活	102 (102)	105 (105)	—	—	—	—
音 楽	68 (68)	70 (70)	60 (70)	60 (70)	50 (70)	50 (70)
図画工	68 (68)	70 (70)	60 (70)	60 (70)	50 (70)	50 (70)
家 庭	—	—	—	—	60 (70)	55 (70)
体 育	90 (102)	90 (105)	90 (105)	90 (105)	90 (105)	90 (105)
道 徳	34 (34)	35 (35)	35 (35)	35 (35)	35 (35)	35 (35)
特別活	34 (34)	35 (35)	35 (35)	35 (70)	35 (70)	35 (70)
総 合	—	—	105 (0)	105 (0)	110 (0)	110 (0)
合 計	782 (850)	840 (910)	910 (980)	945 (1015)	945 (1015)	945 (1015)

6. 中学校の年間標準時間数

() 内は現行

	1 年	2 年	3 年
国 語	140 (175)	105 (140)	105 (140)
社 会	105 (140)	105 (140)	85 (70～105)
数 学	105 (105)	105 (140)	105 (140)
理 科	105 (105)	105 (105)	80 (105～140)
音 楽	45 (70)	35 (35～70)	35 (35)
美 術	45 (70)	35 (35～70)	35 (35)
保健体育	90 (105)	90 (105)	90 (105～140)
技術・家庭	70 (70)	70 (70)	35 (70～105)
外 国 語	105 (※)	105 (※)	105 (※)
道 徳	35 (35)	35 (35)	35 (35)
特別活動	35 (35～70)	35 (35～70)	35 (35～70)
選択教科等	0～30 (105～140)	50～85 (105～110)	105～165 (140～280)
総 合	70～100 (0)	70～105 (0)	70～130 (0)
合 計	980 (1050)	980 (1050)	980 (1050)

(※) 外国語は現在、選択教科として位置付けられており、授業時数は各学年とも105～140を標準としている。

7. 高等学校の標準単位数

(中等教育資料 臨時増刊 平成11年5月号・文部省)

現 行			
教 科	科 目	標準単位	すべての生徒に履修させる科目
国 語	国語表現	2	○
	国語Ⅰ	4	
	国語Ⅱ	4	
	現代文	4	
	現代語	2	
	古典Ⅰ	3	
	古典Ⅱ	3	
	古典講読	2	
地理歴史	世界史A	2	┐○ ┐ ┐○ ┐
	世界史B	4	
	日本史A	2	
	日本史B	4	
	地理A	2	
	地理B	4	
公 民	現代社会	4	「現代社会」又は「倫理」・「政治・経済」
	倫理	2	
	政治・経済	2	
数 学	数学Ⅰ	4	○
	数学Ⅱ	3	
	数学Ⅲ	3	
	数学A	2	
	数学B	2	
	数学C	2	
	理 科	総合理科	
物理ⅠA		2	
物理ⅠB		4	
物理Ⅱ		2	
化学ⅠA		2	
化学ⅠB		4	
化学Ⅱ		2	
生物ⅠA		2	
生物ⅠB		4	
生物Ⅱ		2	
地学ⅠA		2	
地学ⅠB		4	
地学Ⅱ		2	
保健体育	体育	7～9	○（全皆9） ○
	保健	2	
芸 術	音楽Ⅰ	2	┐ ┐ ┐ ┐ ┐ ┐ ┐ ┐ ┐ ┐ ┐ ┐ ○ （皆3）
	音楽Ⅱ	2	
	音楽Ⅲ	2	
	美術Ⅰ	2	
	美術Ⅱ	2	
	美術Ⅲ	2	
	工芸Ⅰ	2	
	工芸Ⅱ	2	
	工芸Ⅲ	2	
	書道Ⅰ	2	
	書道Ⅱ	2	
	書道Ⅲ	2	
	外 国 語	オーストラリア・コミュニケーションA	
オーストラリア・コミュニケーションB		2	
オーストラリア・コミュニケーションC		2	
英語Ⅰ		4	
英語Ⅱ		4	
リーディング		4	
ライティング		4	
家 庭		家庭一般	4
	生活一般	4	
	生活技術	4	
9教科62科目			

本表に掲げる以外の教科・科目を設けることができる。
特別活動の過当たりの授業時数

ホームルーム活動及びクラブ活動	2単位時間以上(ホームルーム活動については1単位時間以上)
-----------------	-------------------------------

改訂			
教科	科目	標準単位	すべての生徒に履修させる科目
国語	国語表現Ⅰ	2	┐○
	国語表現Ⅱ	2	
	国語総合	4	
	現代文	4	
	古典	4	
	古典講読	2	
地理歴史	世界史A	2	┐○
	世界史B	4	
	日本史A	2	
	日本史B	4	
	地理A	2	
	地理B	4	
公民	現代社会	2	「現代社会」又は「倫理」・「政治・経済」
	倫理	2	
	政治・経済	2	
数学	数学基礎	2	┐○
	数学Ⅰ	3	
	数学Ⅱ	4	
	数学Ⅲ	3	
	数学A	2	
	数学B	2	
	数学C	2	
理科	理科基礎	2	┐ 2科目（「理科基礎」「理科総合A」又は「理科総合B」を少なくとも1科目含む）
	理科総合A	2	
	理科総合B	2	
	物理Ⅰ	3	
	物理Ⅱ	3	
	化学Ⅰ	3	
	化学Ⅱ	3	
	生物Ⅰ	3	
	生物Ⅱ	3	
	地学Ⅰ	3	
地学Ⅱ	3		
保健体育	体育	7～8	○
	保健	2	
芸術	音楽Ⅰ	2	┐○
	音楽Ⅱ	2	
	音楽Ⅲ	2	
	美術Ⅰ	2	
	美術Ⅱ	2	
	美術Ⅲ	2	
	工芸Ⅰ	2	
	工芸Ⅱ	2	
	工芸Ⅲ	2	
	書道Ⅰ	2	
	書道Ⅱ	2	
	書道Ⅲ	2	
外国語	オーストラリア・コミュニケーションⅠ	2	┐○
	オーストラリア・コミュニケーションⅡ	4	
	英語Ⅰ	3	
	英語Ⅱ	4	
	リーディング	4	
	ライティング	4	
家庭	家庭基礎	2	┐○
	家庭総合	4	
	生活技術	4	
情報	情報A	2	┐○
	情報B	2	
	情報C	2	
10教科59科目			

総合的な学習の時間

卒業までに105ないし210単位時間を配当。これに付与できる単位数3ないし6単位

8. 小学校新学習指導要領における「エネルギーと環境」に関する内容の扱い

教科	社 会	理 科	生 活
内 容	3・4 学年 (3) 地域の人々への生活 必要な飲料水、電気、ガスの 確保や廃棄物の処理につい て、次のことを見学したり 調査したりして調べ、これ らの対策や事業は地域の 人々の健康な生活の維持と 向上に役立っていることを 考えるようにする。 ア 飲料水、電気、ガスの確 保や廃棄物の処理と自 分たちの生活や産業と のかかわり イ これからの対策や事業 は計画的、協力的に進め られていること 6 学年 ア 我が国と経済や文化等 の面でつながりのが深 い国の人々の生活の様 子 イ 我が国の国際交流や国 際協力の様子及び平和 な国際社会の実現に努 力している国際連合	4 学年 B 物質とエネルギー (3) 乾電池や光電池に豆電 球やモーターなどをつなぎ 乾電池や光電池の動きを調 べ、電気の働きについての考 えをもつようにする。 ア 乾電池の数やつなぎ方を 変えると、豆電球の明る さやモーターの回り方が 変わることを。 イ 光電池を使ってモーター を回すことなどができる こと 6 学年 B 物質とエネルギー (4) 電磁石の導線に電流を流 し電磁石の強さの変化を調 べ、電流の働きについての考 えをもつようにする。 ア 電流の流れている巻線鉄 心を磁化する働きがあり、 電流の向きが変わると電 磁石の極が変わる。 イ 電磁石の強さは、電流の 強さや導線の巻数によっ て変わることを。	(3) 自分たちの生活は地域の 人々や様々な場所とかかわ っていることが分かり、そ れらに親しみをもち人々と 適切に接することや安全に 生活することができるよう にする。 (4) 公共物や公共施設はみん なのものであることやそれ を支えている人々がいるこ とが分かりそれらを大切に し、安全に気をつけて正しく 利用することができるよう にする。

9. 中学校新学級指導要領における「エネルギーと環境」に関する内容の扱い

(◎—中核となる項目)

教科	社 会	理 科 (1)	理 科 (2)	保健体育	技術・家庭
内 容	[地理的分野] (3) 世界と比べて見た日本 ア 様々な面からとらえた日本 (7) 自然環境から見た日本の地域的特色 (4) 人口から見た日本の地域的特色 ◎ (9) 資源や産業から見た日本の地域的特色 [公的分野] (2) 国民生活と経済 ◎ イ 国民生活と福祉 公害の防止などの環境保全 (3) 現代の民主政治とこれからの社会 ◎ リ 世界平和と人類の福祉の増大 解決すべき課題として、地球環境、資源・エネルギー問題などについて	[第1分野] (3) 電流とその利用 ア 電流 (7) 静電気と電流 (4) 回路の電流、電圧の規則性 (9) 電流と電圧の関係 電気抵抗 イ 電流の利用 (7) コイルの回りの磁界 ◎ (4) 磁界と電流の相互作用 ◎ (9) 電流の働き、電力の違いと熱や光の量の違い (5) 運動の規則性 ア 運動の規則性 ◎ (9) エネルギーの種類、エネルギーの変換と保存 (6) 物質と化学反応の利用 ア 物質と化学反応の利用 ◎ (4) 化学変化とエネルギーの出入り (7) エネルギー資源 ア エネルギー資源 ◎ (7) 人間が利用しているエネルギー(水力、火力、原子力など)とエネルギーの有効利用 イ 科学技術と人間 ◎ (7) 科学技術の発展と環境との調和	[第2分野] (2) 大地の変化 イ 火山と地震 (4) 地震と地球内部の働き、大地の変化 (6) 自然と人間 ア 自然と環境 ◎ (7) 微生物の働きと生物のつりあい ◎ (4) 自然界のつり合いと、自然環境の保全 イ 自然と人間 (7) 自然がもたらす恩恵や災害、自然と人間のかかわり方	[保健分野] (2) 健康と環境についての理解 ◎ ア 身体への環境への適応能力と快適で能率のよい生活を送るための条件 ◎ イ 飲料水や空気の衛生的な基準 ◎ ウ 廃棄物の環境を汚染しない処理 (3) 傷害の防止についての理解 ア 傷害の防止と環境改善 (4) 健康な生活と疾病の予防についての理解 ◎ ア 健康は主体と環境の相互作用、疾病は主体の要因と環境の要因が関わり合って発生	[技術分野] A 技術とものづくり (1) 生活や産業の中で技術の果たす役割 ◎ イ 技術と環境・エネルギー・資源との関係 (5) エネルギーの変換を利用した製作品の設計・製作 ◎ ア エネルギーの変換方法や力の伝達のしくみ、それらを利用した製作品の設計 ◎ イ 製作品の組立・調整、電気回路の配線・点検 (6) 作物の栽培 ア 作物の栽培に適する環境条件 イ 作物の栽培 [家庭分野] A 生活の自立と衣食住 (4) 室内環境の整備と住まい方 B 家族と家庭生活 (4) 家庭生活と消費 ◎ イ 自分の生活が環境に与える影響、環境に配慮した消費生活 (6) 家庭生活と地域のかかわり ◎ イ 環境に配慮した生活の工夫
			美 術		
			[第2学年及び第3学年] A 表現 (2) デザインや工芸などの表現活動 イ 身近な環境について、安らぎや自然との共生などの視点から心豊かなデザインをすること。		

10. 高等学校新学習指導要領における「エネルギーと環境」に関する内容の扱い

(No. 1)

教科	地 理 歴 史					
科目	世界史A	世界史B	日本史A	日本史B	地理A	地理B
内 容	(3) 現代の世界と日本 カ 科学技術と現代文明	(5) 地球世界の形成 エ 国際対立と国際協調 オ 科学技術の発達と現代文明	(1) 歴史と生活 ア 衣食住の変化 イ 交通・通信の変化 エ 産業技術の発達と生活 オ 地域社会の変化	(1) 歴史の考察 イ 歴史の追究 (ウ) 技術や情報の発達と教育の普及 (7) 第二次世界大戦後の日本と世界 イ 経済の発展と国民生活 ウ 現代の日本と世界	(2) 地域性を踏まえてとらえる現代世界の課題 ア 世界の生活・文化の地理的考察 (ア) 諸地域の生活・文化と環境 (イ) 近隣諸国の生活・文化と日本 イ 地球的課題の地理的考察 (ア) 諸地域からみた地球的課題 (イ) 近隣諸国や日本が取り組む地球的課題と国際協力	(1) 現代世界の系統地理的考察 ア 自然環境 イ 資源、産業 (3) 現代世界の諸課題の地理的考察 ウ 国家間の結び付きの現状と課題 オ 環境、エネルギー問題の地域性 カ 人口、食料問題の地域性 キ 居住、都市問題の地域性

教科	理 科					
科目	物理 I	物理 II		化学 I		化学 II
内 容	(1) 電気 ア 生活の中の電気 (ア) 電気と生活 (イ) モーターと発電機 (ウ) 交流と電波 イ 電気に関する探究活動 (3) 運動とエネルギー イ エネルギー (ア) エネルギーの測り方 (イ) 運動エネルギーと位置エネルギー (ウ) 熱と温度 (エ) 電気とエネルギー (オ) エネルギーの変換と保存 ウ 運動とエネルギーに関する探究活動	(2) 電気と磁気 ア 電界と磁界 (ア) 電荷と電界 (イ) 電流による磁界 イ 電磁誘導と電磁波 (ア) 電磁誘導 (イ) 電磁波 (3) 物質と原子 ア 原子、分子の運動 (ア) 物質の三態 (イ) 分子の運動と圧力 イ 原子、電子と物質の性質 (ア) 原子と電子 (イ) 固体の性質と電子	(4) 原子と原子核 ア 原子の構造 (ア) 素粒子と波動性 (イ) 量子論と原子の構造 イ 原子核と素粒子 (ア) 原子核 (イ) 素粒子と宇宙 (5) 課題研究 ア 特定の物理的事象に関する研究 イ 物理学を発展させた実験に関する研究	(1) 物質の構成 ア 物質と人間生活 (ア) 化学とその役割 (イ) 物質の探究 イ 物質の構成粒子 (ア) 原子、分子イオン (イ) 物質質量 ウ 物質の構成に関する探究活動 (2) 物質の種類と性質 ア 無機物質 (ア) 単体 (イ) 化合物 イ 有機化合物 (ア) 炭化水素 (イ) 官能基を含む化合物 ウ 物質の種類と性質に関する探究活動	(3) 物質の変化 ア 化学反応 (ア) 反応熱 (イ) 酸・塩基、中和 (ウ) 酸化と還元 イ 物質の変化に関する探究活動	(1) 物質の構造と化学平衡 ア 物質の構造 (ア) 化学結合 (イ) 気体の法則 (ウ) 液体と固体 イ 化学平衡 (ア) 反応速度 (イ) 化学平衡 (2) 生活と物質 ア 食品と衣料の化学 (ア) 食品 (イ) 衣料 イ 材料の化学 (ア) プラスチック (イ) 金属、セラミックス (4) 課題研究 ア 特定の化学的事象に関する研究 イ 化学を発展させた実験に関する研究

教科	理 科				保健体育	
科目	生物 I	生物 II	地学 I		地学 II	保 健
内 容	(2) 環境と生物の反応 ア 環境と動物の反応 (ア) 体液とその恒常性 (イ) 刺激の受容と反応 イ 環境と植物の反応 (ア) 植物の生活と環境 (イ) 植物の反応と調節 ウ 環境と生物の反応に関する探究活動	(3) 生物の集団 ア 個体群の構造と維持 (ア) 個体群の維持と適応 (イ) 物質生産と植物の生活 イ 生物群集と生態系 (ア) 生物群集の維持と変化 (イ) 生態系とその平衡 (4) 課題研究 ア 特定の生物や生物現象に関する研究 イ 自然環境についての調査	(1) 地球の構成 ア 地球の概観 (ア) 太陽系の中の地球 (イ) 地球の形成と活動 イ 地球の内部 (ア) 地球の内部構造と構成物質 (イ) 火山と地震 ウ 地球の歴史 (ア) 野外観察と地形・地質 (イ) 地層の形成と地殻変動 (ウ) 化石と地質時代 エ 地球の構成に関する探究活動	(2) 大気・海洋と宇宙の構成 ア 大気と海洋 (ア) 大気の熱収支と大気の運動 (イ) 海水の運動 イ 宇宙の構成 (ア) 太陽の形状と活動 ウ 大気・海洋と宇宙の構成に関する探究活動	(1) 地球の探究 ア プレーートの動きと地殻の変化 (ア) プレーートの動き (イ) 大地形の形成 イ 日本列島の変遷 (ア) 島弧としての日本列島 (イ) 日本列島の地史 (2) 地球表層の探究 ア 地球の観測 (イ) 気象と海洋の観測 イ 大気と海洋の現象 (ア) 気象と気候 (イ) 海洋の現象 (4) 課題研究 ア 特定の地学的事象に関する研究 イ 自然環境についての調査	(3) 社会生活と健康 ア 環境と健康 イ 環境と食品の保健

若年層の原子力に対する理解の増進



(注) 引率等の教職員も対象となる

事業題目	事業概要	項目	教育機関分類	平成10年度	平成11年度	備考
草の根的な広報活動による原子力PA事業 (未来科学技術情報館運営) (事業実施者: (財)日本原子力文化振興財団)	未来科学技術情報館において原子力・宇宙等の科学技術の情報公開を行うとともに、実験・工作講座等を行って科学技術振興の場とする。	修学旅行による来館者数	小学校	125	238	平成11年度は平成12年2月27日現在。 平成7年12月2日開館。
			中学校	1,546	1,538	
			高等学校	58	117	
			大学・専門学校	315	0	
			各年度小計	2,044	1,893	
			各年度入館者数	71,218	68,961	
			入館者数に占める割合(%)	3	3	
		修学旅行による来館校数	小学校	7	14	
			中学校	96	137	
			高等学校	9	6	
			大学・専門学校	2	0	
			各年度小計	114	157	
		実験・工作講座講師	高等学校教員	2	1	
			大学教員	3	1	
			各年度小計	5	2	
サイエンス・サテライトの運営 (事業実施者: (財)大阪科学技術センター)	サイエンス・サテライトにおいて原子力・宇宙等の科学技術の情報公開を行うとともに、実験・工作講座等を行って科学技術振興の場とする。	団体来館者(生徒)	小学校	455	443	平成11年度は平成12年2月25日現在。 平成9年12月6日開館。
			中学校	50	63	
			高等学校	10	25	
		団体来館者(教員)	小学校	35	21	
			中学校	1	2	
			高等学校	10	2	
			各年度小計	561	556	
			各年度入館者数	382,688	279,734	
			入館者数に占める割合(%)	0.15	0.20	
		実験・工作講座講師	高等学校教員・高専教員	11	7	
			大学教員	6	2	
			各年度小計	17	9	
エネルギー体験館 (事業実施者: (財)大阪科学技術センター)	エネルギーや原子力発電に関する映像・模型・実験装置等の展示品を既存の施設を利用して展示する、移動科学館を開催し、原子力に関する体験的理解を促進する。	来館者	小学校及び中学校中心	—	—	平成11年度は平成12年3月6日現在。 年間、全国6ヶ所にて開催。
			各年度来館者数	88,321	196,969	

事業題目	事業概要	項目	教育機関分類	平成10年度	平成11年度	備考
簡易放射線 測定器の貸出し (事業実施者: (財)放射線計測 協会)	簡易放射線測定「はかるくん」を 製作し、一般国民に対して無料で 貸出すことにより、自然放射線の 存在を認識してもらう。その際、 学校などの教育機関にも貸出し、 子供たちへの原子力PAに役立て る。	貸出し台数	小学校	1,626	1,038	平成11年度は平成12年2月18日現在。
			中学校	388	898	
			高等学校	2,712	3,287	
			大学	1,541	1,464	
			高专	5	57	
			教育センター	98	151	
			その他(教師の自宅等)	260	284	
			各年度小計	6,630	7,179	
			各年度総台数	12,804	13,153	
			総台数における割合(%)	52	55	
		説明会	学校関係への説明会開催回数	7	6	
			原子力実験セミナーへの説明	4	6	
			各年度小計	11	12	
原子力体験 セミナー (事業実施者: (財)放射線利用 振興協会)	教育関係者を対象に原子力・放 射線の実験・講義等を行うことで 原子力の正しい知識を普及し、教 育現場での原子力PAに役立て る。	受講者	小学校教員	11	3	平成11年度は平成12年2月29日現在。
			中学教員	28	30	
			高校教員	176	196	
			教育センター指導主事等	5	16	
			その他(養護学校教員等)	10	2	
			各年度小計	230	247	
青少年を対象 とする参加体 験型原子力 PA総合プログ ラム (事業実施者: (財)日本科学技 術振興財団)	青少年に対して原子力をはじめと する科学技術の興味・関心を喚起 するために、工作・科学実験を主 体とした教室・催事を開き、原子 力・科学技術に関する理解を促進 させる。	科学体験 ひろば 協力者	小学校	6	2	平成11年度は平成12年2月28日現在。
			中学校	2	1	
			高等学校・高专	22	18	
			大学	1	0	
			教育センター等	1	1	
			文部省関連研究機関	0	0	
			その他研究機関等	6	0	
			各年度小計	38	22	
		科学の祭典 協力者	小学校	212	508	
			中学校	233	522	
			高等学校	376	1,040	
			大学	185	283	
			教育センター等	101	178	
			各年度小計	1,107	2,531	

事業題目	事業概要	教育機関分類	件数(平成10年度)	件数(平成11年度 3月7日現在)
・教師向け情報誌の作成	小学校・中学校・高等学校の教員のエネルギー・環境問題に関する認知向上及び理解増進を図るため、実践事例紹介、最新のエネルギー情勢や授業で役に立つ実践的な情報を掲載した「エネルギー環境教育ジャーナル」を年4回発刊。全国のすべての小学校・中学校・高等学校へ配布。	小学校	約25,000校へ4回	約25,000校へ3回
		中学校	約12,000校へ4回	約12,000校へ3回
		高等学校	約5,500校へ4回	約5,500校へ3回
・教師を対象とした研修会の開催	全国の小学校・中学校・高等学校の社会科・理科教員等の原子力を始めとするエネルギー・環境問題に関する認知向上及び理解増進を図るため、専門家の講演、実践事例発表、施設見学等のプログラムの研修会を開催。	小・中・高等学校 社会科・理科教員等	26回	21回
・副教材の作成	児童・生徒のエネルギー・環境問題についての認知向上を図るため、エネルギー・環境問題全般を扱った副読本を作成し、エネルギー・環境問題全般に係る基礎知識及び最新情報の提供を行う。	小・中・高等学校 3年毎に改訂	高校生用改訂	中学生用改訂
・体験学習	児童・生徒、教育学部の大学生等のエネルギー・環境問題についての認知向上及び理解増進を図るため、原子力発電所等の見学会を実施するとともに、エネルギーに関する実験やオリエンテーション、グループ討議等を実施。	小・中学校	8回	9回
		大学	2回	2回
・小学生向け壁新聞	小学生のエネルギー・環境問題全般への認知向上及び理解増進を図るため、学校の授業にて副教材として活用。また、学校の授業にて副教材として活用されるよう視覚に訴える図案及び内容の壁新聞を全国の小学校へ配布。省エネルギー、資源リサイクル、環境問題、新エネルギー、原子力発電等に関する基礎知識をイラストやマンガを使用しながら最新の情報提供を行う。	小学校	約25,000校へ4回	編集中心
・大学における原子力問題研究への助成	大学生、大学研究者のエネルギー・環境問題全般についての認知向上及び理解増進を図るため、エネルギー問題に寄与すると認められる社会科学系・人文科学領域の調査研究を公募し、選考委員会において選考の上、研究を委託、その成果を活用し、エネルギー・環境問題について、さまざまな場において広報を行う。	大学生・大学研究者等	—	4件

原子力PA事業と学校教育との関係 ((財)原子力文化振興財団)

(No.5)

事業題目	事業概要	教育機関分類	件数(平成10年度)	件数(平成11年度 2月末まで)
・講師派遣の実施	国民各層からの講師派遣の申込みを受け、原子力やエネルギー問題について希望するテーマに応じた講師を派遣して、講演を行い参加者の疑問に答えている。学校(教員対象、生徒対象)からの申込みもある。年間約200回実施。	小学校	14回(生徒)	18回(生徒)
		中学校	3回(生徒)	22回(生徒)、1回(教員)
		高等学校	5回(生徒)	18回(生徒)、7回(教員)
		大学	16回(生徒)、1回(教員)	9回(生徒)
・「エネルギーと環境」講座の開催	科学教育の一環として、資源・エネルギー、環境問題に関する教育のあり方と実践について考える講座を開催。教員が対象。	中学校・高等学校	1回(参加者42名)	3回(参加者117名)
・一般見学会の開催	ふだん見る機会の少ない原子力施設への理解と認識を深めるため、団体からの申込みにより見学会を実施している。年間約30回実施。	高等学校	1回(29名)	1回(18名)
		大学	5回(117名)	4回(106名)
・放射線実習セミナーの開催	全国の高等学校において、放射線の基礎に関する講義と放射線測定器を用いた実習を合わせたセミナーを開催している。	高等学校	37校(1,810名)	39校(1,904名)
・広報素材の作成・配布 「原子力、今日そして明日」	わが国の原子力研究開発利用の現状や「原子力白書」の内容をわかりやすく解説したパンフレット「原子力、今日そして明日」を作成各学校図書館に配布している。	中学校	11,111カ所(全校)	(改訂せず)
		高等学校	5,494カ所(全校)	
		大学	1,168カ所(全校)	
・広報素材の作成・配布 「ニュースレター」	(株)ジェー・シー・オーウラン加工施設における臨界事故について、事故の性質や環境への影響をわかりやすく説明したニュースレターを作成・配布した。(第1報、第2報)	小学校	(作成せず)	23,597カ所(全校)
		中学校		10,379カ所(全校)
		高等学校		53,42カ所(全校)
・広報素材の購入・配布	各種定期刊行物を購入、学校図書館に配布している。			
	「L5」(財)宇宙少年団 宇宙・科学を楽しむ情報誌	中学校	6,813カ所	6,793カ所
	「科学技術ジャーナル」(財)科学技術情報財団			
	「STA TODAY」(財)科学技術広報財団	高等学校	4,327カ所	4,316カ所
・「原子力の日」記念中学生 作文・高校生論文募集	10月26日の「原子力の日」記念行事の一環として、国民の原子力に対する理解と認識を深めるため、全国の中学生・高校生から、エネルギー、原子力に関する作文・論文の募集を実施。	中学校	8,072編(814校)	7,810編(905校)
		高校生	1,519編(105校)	1,869編(119校)
・「原子力の日」 ポスターコンクール	10月26日の「原子力の日」記念行事の一環として、国民の原子力に対する理解と認識を深めるため、ポスター募集を実施。学校に対してDMを送付している。子供部門(小学生以下)、一般部門に分かれている。	子供部門応募数	1,769件	2,140件
		一般部門のうち19歳以下の応募数	677件	947件
・対象に応じた媒体広報	原子力PAの一環として、PAの対象に応じた広報を行う。青少年等を対象とした媒体においては、原子力の基礎的な知識をわかりやすく伝えることを主な目的としている。	小学校	毎日小学生新聞(3回)	毎日小学生新聞(2回)
			朝日小学生新聞(3回)	朝日小学生新聞(2回)
		中学校	毎日中学生新聞(3回)	毎日中学生新聞(2回)
			朝日中学生ウィークリー(3回)	朝日中学生ウィークリー(2回)
		小学校、中学校、高等学校	少年写真ニュース(3回)	少年写真ニュース(1回)

12. 電力会社の教育支援活動について

1. 児童・生徒に対する副教材等の提供

1) 副読本の配布

- ①電気のはなし「小学校4年生用」・・・約114万部（全国）
- ②資源・エネルギー「中学生用」・・・約55万部（全国）
・「家庭電気文化協会」が発行。各電力が購入し配布。
- ③絵で見る電気の活躍「小学校5年生用」・・・約8万部（全国）
・電事連名で作成し配布。「東京都小学校社会科研究会」が監修。
- ④エネルギー資源と電気「小学校5年生用」・・・約23万部（関西）
・「近畿小学校社会科教育研究協議会」監修、関西電力協力。可能な限り営業所から持参。副読本の他、指導の手引き、ワークシートがセットになっている。
ホームページとも連動。

計 200万部（年間）

2) 教材ビデオの配布

<主な配布ビデオ>

- ①46億年の贈りもの～地球とエネルギー資源～（電事連）
- ②日本列島誕生ものがたり（電事連）
- ③ルーシーの挑戦～エネルギー100万年の旅～（電事連）
- ④なるほどパワーステーション～暮らしと電気について考えてみよう～（北海道）
- ⑤C O 2 って見たことがありますか（北陸）
・平成5年度から北陸3県の中・高等学校へ200校程度へ配布。「総合的な学習の時間」に取り上げてもらえるようなテーマを選定。
- ⑥豊かな地域づくりのために（中部）
- ⑦中学生と資源・エネルギー・環境（関西）
・近畿中学校社会科教育研究会「推薦」。「指導の手引き」もあわせて作成。希望調査の上、郵送している。
- ⑧知ってますか？電気の品質（中国）
・毎年1巻制作、中国地区3県の高校約250校に配布。
- ⑨中学生記者の四国エネルギー取材（四国）
- ⑩ミオちゃんのエネルギー探検隊（九州）
・毎年1巻制作、九州内の高校約300校に配布

3) 壁新聞等の配布

- ①エネルギー壁新聞（電事連）・・・年4回発行；全国の小・中学校に配布。
- ②週刊サンケイカラー百科「エネルギーシリーズ」（電事連）・・・年8回発行。
- ③壁新聞「省エネ他」（東京）・・・年2回発行。
- ④壁新聞「でんきこどもシリーズ」（中部）・・・毎月発行。

⑤「なぜなぜ科学新聞」（東北）・・年5回発行：ホームページでも掲載。

⑥「こどもサイエンス新聞」（九州）・・・年10回発行。

4) 次世代向けパンフレットの作成

①「未来へのパスポート」。（東京）

②「えねたろう」（中部）等を作成、配布。

2. 児童・生徒の校外学習の場の提供

1) 発電所等への施設見学の受け入れ

①小学校社会科見学の受け入れ（各社）

次世代層を対象とした見学会を拡大実施している。

<参考>

東京電力の社会科見学受入数：約900校（平成10年度実績）

②夏休み・春休み等の期間中を中心に、原子力発電所を含め公募により施設見学会を実施（各社）

<主な取り組み>

a. 立地地域の小・中・高校への「見学モデルコース」の提案（東京）

b. 立地地域の小学校への志賀アリス館等を含んだ「課外学習探検隊（見学コース）」の提案（北陸）

c. はまおか太郎の冒険～浜岡原子力発電所公募見学会～（中部）

d. 「エネルギー・エクスプレス」～JR列車を利用した原子力発電所見学会～（九州）

2) PR施設での次世代層向け参加・体験型の展示の充実

<主なPR施設での活動>

①東京電力「電力館」、中部電力「でんきの科学館」、九州電力「九州エネルギー館」など電力消費地に立地した総合PR施設での次世代層向け展示の充実

②北海道電力「科学であそぼ おもしろ実験室」、北陸電力「エネルギー科学館 ワンダーラボ」など参加型の科学実験展示の中心とするPR施設の設置。

3. コンピュータ教育環境整備に対応した児童・生徒向け教材の提供

1) CD-ROMの配布

①「エレクトリック アドベンチャー」（東京）

・副読本「電気のはなし」の内容に対応。

②「エネルギーって何？」（東京）

③アミクスエルゴン「ウラシマ伝説」（中部）

④環境・エネルギー教育用CD-ROM教材の教師との共同開発（東北）

・「仙台マルチメディア環境教育研究会」など、宮城、岩手、秋田、青森、山形、新潟の各県の教育関係者との共同開発で作成し各学校に配布。

(5) 「かみなり小僧」(九州)

・九州内の中学校約500校に配布

2) インターネット・ホームページの活用

①「子ども電気ものしり館」(電事連)

②「なぜなぜ科学新聞」(東北)＊壁新聞と連動

③「まるごとかじる電気エネルギー」(東京)

④「アレックス教授の実験教室」(中部)

⑤「エネルギー環境と電気」(関西)＊副読本と連動

4. 「総合的な学習の時間」への取り組み

○「資源・エネルギー・環境」に関する総合的な学習のカリキュラム開発(関西)

・研究(開発)主体：(株)原子力安全システム研究所

・新学習指導要領に基づく「総合的な学習の時間」に対応したエネルギー教育カリキュラムの開発と実践的指導方法について具体的なモデルを研究。

・東京都、京都府、千葉県、富山県の実験校で検証授業を実施。研究成果の「カリキュラムモデル」を記載した報告書を作成。近畿地区の各教育委員会等に配布。

○「総合的な学習の時間」支援プログラムの作成(東京)

・東京電力が実施しているエネルギー講座や社会科見学などを活用した「エネルギー」に関するカリキュラム、教材等の作製を計画。

○「総合的な学習の時間」向け教材の開発(九州、サイクル機構)

・中学生を対象とした「総合的な学習の時間」向けの指導計画書と導入ビデオ、資料集等の作製を計画。

5. 教員対象の研修会、講演会等の実施

○「環境教育とエネルギー教育シンポジウム」の開催(東北)

・小中学校教師を主対象に、平成5年度から実施。

・年2回開催

○「環境教育とエネルギー教育ネットワーク」と「環境・エネルギー情報センター」の設置(東北)

・「環境教育とエネルギー教育シンポジウム」参加者を対象に、「環境教育とエネルギー教育ネットワーク」(略称：TEN)を組織。年3～4回、会報を発行。

・秋田、岩手両県では「環境教育とエネルギー教育シンポジウム」参加者に加え、公募により会員を募り「環境・エネルギー情報センター」を設置。継続的に情報提供を実施している。

○「エネルギー研究会」の開催(中部)

・公立、私立の学校にDMで案内。

・小中高校の教師を対象にエネルギー、環境、原子力をテーマに1年間受講生を固

定し講義を実施。

○教育技術法則化運動（T O S S）「エネルギー環境教育研修会」への支援（北陸、四国、九州、日本原子力発電）

・T O S S関係者や交流のある先生方を中心に、施設見学会や新学習指導要領実施に向けて情報提供を実施。

○「教員対象フォーラム」の開催（関西）

○高校社会科教師へのアプローチ（中国）

・教師との懇談会（中国3県）、教師フォーラム（広島）を毎年開催。

・教材ビデオ（毎年1巻）、機関誌の制作、配布（年2回）。

○「四国フォーラム」の開催（四国）

・香川県中学校社会科教育研究会の全面的な協力により、「総合的な学習の時間」と「環境・エネルギー教育」をテーマに「四国フォーラム'99」を開催（香川県高松市）。

○「エネルギーセミナー」の開催（九州）

6. 社員による出前講座の実施

○「エネルギー出前講座」（東北）

・「電気のはなし」「エネルギー問題」等をテーマに社員を講師として派遣。宮城県など一部地域では定例化しているところもある。

○「エネルギー講座」（東京）

・小中学校を中心に教育現場に社員を講師として派遣。

・派遣校数：約700校（平成10年度実績）

○「出前授業」（関西）

○大学生対象「出前講義」&「島根原子力発電所見学会」（中国）

・中国地域エネルギーフォーラムに委託し実施。

・8大学16講座

○「講師派遣」（四国）

・工業高校のエネルギーや原子力発電に関する授業などに講師派遣。

○「エネルギー講座」（九州）

・大分県内の中学校2年生技術家庭科の時間に社員を講師として派遣。

7. 青少年の科学への関心を喚起するイベントの実施

○「サイエンスフォーラム」等（東北）

・工作や実験を取り入れたイベントを各営業所を中心に展開。

○「ほくでん夏休み子供科学教室」等（北陸）

・毎年夏休みに「科学と親しむ・友達をつくる・自然と遊ぶ」をテーマとした次世代イベントを平成6年度から実施。

○サイエンスグランプリ「小学生・中学生理科大賞」（東京）

- ・東京電力が主催。各県の教育委員会及び全国小学校理科研究協議会、全国中学校理科教育研究会が後援。
- ・夏休みの理科の自由研究作品を募集（平成10年度応募作品数：小学生約1万1千点、中学生約1万2千点）。

○中学生研究発表コンクール「地域発明日の資源・エネルギーと環境」（関西）

- ・関西電力は協力。毎日新聞社主催で各県の教育委員会が後援し近畿中学校社会科教育研究会等が関西電力とあわせ協力している
- ・「資源・環境・エネルギー」をテーマに、中学生グループ（2～5名）による研究発表形式。

○ジュニア研究発表コンクール「エネルギー・環境」（中国）

- ・中国電力と中国新聞社の共催で実施（平成11年度から）。
- ・中学生を対象として、地球や地域の「環境・エネルギー」に関する内容をグループ単位で研究発表する。
- ・「総合的な学習の時間」のヒントを教育現場に提供することも目的。

○小中学生対象イベント「感動塾・みちくさ」（中国）

- ・マツダ財団等との共催。実験教室、自然観察、施設見学会を内容としたキャンプ型イベント（3泊4日）を開催。

○「サイエンスショッククラブ」等（四国）

- ・平成5年7月に徳島県阿南火力発電所が「サイエンスショッククラブ」を結成、各種行事でサイエンスショーなど体験型イベントを実施。これを契機に各事業所で様々なサイエンスクラブが結成され、小学校などでサイエンス教室を開催。

○子供フォーラム「ジュニア・サイエンス・クラブ」（九州）

- ・小学生を対象とした科学実験講座を実施し、実施内容及びエネルギー関連の記事を新聞紙上に掲載。
- ・高校生を対象とした「エネルギー・環境問題」に関する論文募集〔年1回〕

○小学生対象「親子実験教室」「親子原子力体験教室」（日本原子力発電）

- ・親子実験教室は、科学実験と原子力発電所見学会を同日開催。
- ・親子原子力体験教室は、小学校4年生から6年生を対象に、夏休み期間1泊2日で実施。放射線測定や原子炉シュミレーター装置の操作などの内容。

○福井県小中学生科学アカデミー賞「竹内均先生サマースクール」（日本原子力発電）

- ・日本原子力発電は協賛。福井新聞社主催で県教育委員会が後援。

8. その他の青少年の科学への関心を喚起する活動

1) 全国的な青少年向け科学イベントへの協賛（電事連）

- ①科学技術館「青少年のための科学の祭典」
- ②NHK「アイデア対決・ロボット・コンテスト（高専部門）」

③読売新聞「英国科学実験講座」

2) 青少年の科学への関心を喚起するテレビ番組の提供

①「所さんの目がテン！」（電事連）

②「テクノ探偵団」（東京）

③「ドクター・フラナガン」（九州）等

＊「所さんの目がテン!」「テクノ探偵団」は、在京の民放各局が本年9月に初の試みとして「青少年の知識や理解力を高め情操を豊かにする番組」として白薦した25番組のうちの2番組。

13. 原子力に関する教育検討会・委員名簿

(敬称略、50音順)

(委員長)

天 井 勝 海 東京都立桐ヶ岡高等学校長

(副委員長)

小佐古 敏 荘 東京大学原子力研究総合センター助教授

(委 員)

會 田 満 男	電気事業連合会広報部部長
揚 村 洋一郎	東京都立墨田川高等学校教頭
池 田 正 道	元東京都立アイソトープ総合研究所長
井 上 征 生	東京都練馬区立開進第四小学校長
江 田 稔	文部省初等中等教育局視学官
太 田 正 行	東京都立雪谷高等学校教頭
岡 多賀彦	灘中・高等学校教諭
小 堀 信 幸	(財)日本海事科学振興財団学芸部長
佐々木 和 枝	お茶の水女子大学附属中学校教諭
貞 本 勉	(株)学習研究社教育ビジョンセンター長
中 岡 卓	(財)電力中央研究所広報部部長
原 英 俊	名古屋大学教育学部附属高等学校教諭
廣 瀬 正 美	兵庫教育大学名誉教授
松 本 洋 介	(株)第一学習社社長

(オブザーバー)

小 中 元 秀	核燃料サイクル開発機構広報部長
後 藤 千 春	(財)放射線利用振興協会国際原子力技術協力センター主事
道 正 久 春	日本原子力研究所広報部長
藤 田 忠 男	(財)社会経済生産性本部エネルギー環境教育情報センター 主任研究員
舟 生 武 司	(財)放射線計測協会業務部主任
山 本 康 典	(財)日本原子力文化振興財団企画部長

14. 原子力に関する教育検討会・検討経過

(第1回)	日 時	平成11年7月26日(月) 16:00～18:00
	会 場	日本原子力産業会議第1・2会議室
	議 題	原子力に関する教育の現状と問題点について
(第2回)	日 時	平成11年8月30日(月) 16:00～18:00
	会 場	東海大学校友会館朝日の間
	議 題	21世紀に向けた原子力に関する教育の理念について
(第3回)	日 時	平成11年10月4日(月) 16:00～18:00
	会 場	科学技術庁第7会議室(通産省別館)
	議 題	新しい教育課程に対応する原子力に関する教育の内容と方法について
(第4回)	日 時	平成11年11月4日(木) 16:00～18:00
	会 場	科学技術庁第7会議室(通産省別館)
	議 題	原子力に関する教育を支援する方策について
(第5回)	日 時	平成11年12月24日(金) 16:00～18:00
	会 場	日本原子力産業会議第1・2会議室
	議 題	検討結果のまとめについて