

「国民の信頼感の確保」について 2000 年 1 月 17 日

原子力に関する教育の課題とこれからの教育の在り方

天井勝海

1. はじめ

2. 原子力に関する教育の現状

- 学習指導要領における原子力の取り扱い（資料 1）
- 教科書における原子力の取り扱い（資料 2）
- 関係機関の学校教育への支援活動

日本原子力学会・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・東京電力を初めとする電力会社等

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• 児童・生徒向け教材（視聴覚教材含む）及び器材の作成配布・貸出し• 教師用指導書・資料等の作成とその配布• 教員研修・講習会・シンポジウム等の実施• 市民講師の派遣• 意識調査、アンケート調査等の調査及びその結果の公表（研究報告書等）• 教材の開発や研究及びそれらの研究報告書等の出版• 発電所・エネルギー館等の見学会の実施• インターネット・ホームページなどによる情報の提供 |
|--|

- 原子力に関する教育の問題点

3. 教育改革と原子力に関する教育の在り方（資料 3）

（1）自ら学び、自ら考える力の育成（ねらい）

- 基礎的・基本的内容の確実な定着
- 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ことのできる 資質や能力の育成
- 思考力・判断力・表現力や豊かな創造性の育成
- 主体対に判断し行動することのできる実践的な態度の育成

（2）総合的な取り扱い（全体像としての原子力）

- 文明の発展と原子力（原子力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
- 地球環境問題と原子力

- 科学技術の発展と原子力
- 国民生活と原子力（原子力の平和利用〔医療・農業・工業・環境等〕）
- 安全確保と原子力（リスクと安全・安全文化）

（３）指導方法の改善

- 身近で具体的な事象などからの学習の発展
- 広い視野に立った総合的な学習の展開
- 生徒の主体的・体験的・経験的な学習の重視
- 多様な学習方法の導入（学習方法の例）

• ディベート	• 見学・調査
• ロールプレイング	• 実験・実習
• ケース・スタディ	• K J 法
• ブレーン・ストーミング	• アンケート調査
• シミュレーション	• インタビュー
• パネルディスカッション	• フィルムフォーラム

4. 新しい学習指導要領における原子力に関する教育の内容

- 各教科・科目での取り扱いとその内容（資料４）
- 「総合的な学習の時間」と原子力に関する教育（資料５）

5. 原子力に関する教育を支援する方策

- 関係機関における原子力に関する教育への支援
- 原子力に関する教育推進のための教員研修の拡充（資料６）
- 教員養成課程における原子力に関する教育の充実（資料７）
- 教育委員会の原子力に関する教育への支援
- 原子力に関する教育推進のための支援センターの設立（資料８）

教科	地 理 歴 史						公 民
科目	世界史A	世界史B	日本史A	日本史B	地理A	地理B	現代社会
内 容	<p>(1) 諸文明の歴史的 特質 ア 文明と風土</p> <p>(3) 19世紀の世界の 形成と展開 イ 産業革命と世 界市場の形成</p> <p>(4) 現代世界と日本 ◎オ 科学技術と現 代文明 カ これからの世 界と日本</p>	<p>(1) 文明の起こり ア オリエント文明 イ 地中海文明 ウ インド文明 エ 中国文明</p> <p>(5) 近代と世界の変容 ア 市民革命と産 業革命</p> <p>(7) 現代の課題 ア 国際対立と国 際協議 ◎イ 科学技術の発 展と現代文明 ウ これからの世 界と日本</p>	<p>(5) 現代の世界と日本 ウ 現代の世界と 日本</p>	<p>(7) 現代の世界と日本 ア 戦後の諸改革 と国民生活の 変化 イ 国際社会の動 向と経済の発 展 ◎ウ 現代の世界と 日本</p>	<p>(2) 世界の人々の生 活・文化と交流 ア 自然環境と人 間生活 イ 諸民族の生活・ 文化と地域性</p> <p>(3) 現代世界の課題 と国際協力 ◎ア 地球的課題の 出現とその要 因 ◎イ 諸地域からみ た地球的課題 ◎ウ 地球的課題へ の国際協力と 日本</p>	<p>(2) 人間と環境 ◎イ 世界の人口問題 ◎ウ 自然環境の地 域性 ◎エ 人間生活と環境 ◎オ 世界の環境問題</p> <p>(3) 生活と産業 ◎エ 産業、人口の 都市集中と都 市問題 オ 行動空間の拡 大と生活意識 の変化</p> <p>(4) 世界と日本 ウ 国際化の進展 と日本</p>	<p>(1) 現代社会におけ る人間と文化 ア 風土と生活</p> <p>(2) 環境と人間生活 ◎ア 環境と生活 ◎イ 環境保全と倫 理</p> <p>(3) 現代の政治・経 済と人間 ◎イ 国民福祉と政 府の経済活動 エ 民主社会の倫 理</p> <p>(4) 国際社会と人類 の課題 ア 国際政治の変 化 イ 国際経済の動 向と国際協力 ウ 人類の課題</p>

教科	公 民		理 科				
科目	倫 理	政治・経済	総合理科	物理ⅠA	物理ⅠB	物理Ⅰ	化学ⅠA
内 容	(2)現代社会と倫理 ア 現代社会の特質と人間 ○イ 現代社会を生きる倫理 (3)国際化と日本人としての自覚 ア 日本の風土と日本人の考え方 ○ウ 世界の中の日本人	(1)現代の世界と日本 ア 国際社会の姿容と日本 イ 国際社会の動向と課題 (2)現代の政治と民主社会 ウ 国際政治と日本 (3)現代の経済と国民生活 ア 経済社会の姿容と経済体制 イ 現代経済の仕組み ○ウ 現代経済と福祉の向上 エ 国民経済と国際経済	(1)自然の研究 ア 自然の認識 (2)自然界とその変化 ア 多様性と共通性 イ 変化・平衡・相互作用 ウ エネルギーとその変換 (3)人間と自然 ○ア 資源・エネルギーとその利用 ○イ 自然環境とその保全 ○ウ 科学技術の進歩と人間生活 (4)課題研究 ○イ 自然環境についての調査	(3)エネルギーと生活 ○ア 温度と熱 ○イ 電気エネルギー ○ウ エネルギーの移り変わり ○エ 太陽エネルギーと原子力	(2)エネルギー ア 力学的エネルギー (ア) 仕事 (イ) 位置エネルギーと運動エネルギー (ウ) 力学的エネルギーの保存 イ 熱とエネルギー (ア) 熱と温度 (イ) ボイル・シャルルの法則 (ウ) 熱と仕事 (エ) エネルギーの変換と保存 ○ウ エネルギーに関する探究活動 (4)電流と電子 ア 電界と電流 イ 電子と原子 (イ) 原子 (ウ) 放射能 ウ 電流と電子に関する探究活動	(1)運動とエネルギー イ 気体分子の運動 (ア) 分子運動と圧力 (イ) 内部エネルギー (2)電気と磁気 ア 電流と磁界 (ア) 電流による磁界 (イ) 磁界が電流に及ぼす力 イ 電磁誘導と電磁波 (ア) 誘導起電力 (イ) 電磁波 (3)原子と原子核 イ 原子の構造 (ア) 原子モデル (イ) 原子核の変換 (ウ) 素粒子 (4)課題研究 ア 特定の物理的事象に関する探究活動 イ 物理学の歴史的実験例の研究	(1)自然界の物質とその変化 ア 自然界における物質の成分元素 イ 空気 ウ 水 (2)日常生活の化学 ○ア 食品の化学 ○イ 衣料の化学 ○ウ 染料と洗剤の化学 (3)身近な材料 ○ア プラスチック ○イ 金属 ○ウ 産業製品 (4)身の回りの物質の構造 ア 空気からできるもの ○イ 鉱物からできるもの ○ウ 石油からできるもの (5)化学の応用と人間生活 ○ア 化学の進歩とその役割 ○イ 環境の保全

教科	理 科						
科目	化学ⅠB	化学Ⅱ	生物ⅠA	生物ⅠB	生物Ⅱ	地学ⅠA	地学ⅠB
内 容	<p>(3)物質の変化</p> <p>ア 酸と塩基の反応</p> <p>(ア) 酸・塩基</p> <p>(イ) 中和</p> <p>イ 酸化還元反応</p> <p>(ア) 酸化・還元</p> <p>(イ) 電気分解</p> <p>(ウ) 電池</p> <p>ウ 化学反応と熱</p> <p>(ア) 反応熱</p> <p>(イ) 熱化学方程式</p> <p>エ 物質の変化に関する探究活動</p>	<p>(1)反応の速さと平衡</p> <p>ア 反応の速さ</p> <p>(ア) 速い反応と遅い反応</p> <p>(イ) 触媒</p> <p>イ 化学平衡</p> <p>(ア) 可逆反応と化学平衡</p> <p>(2)高分子化合物</p> <p>ア 天然高分子化合物</p> <p>イ 合成高分子化合物</p> <p>(3)課題研究</p> <p>ア 特定の化学的事象に関する探究活動</p> <p>イ 化学の歴史的実験例の研究</p>	<p>(1)人間の生活と生物</p> <p>ア 日常生活と生物</p> <p>◎イ 自然のなかの人間</p> <p>(3)生命を維持する働き</p> <p>ア 食物と代謝</p> <p>イ からだの調節</p> <p>(5)生物学の進歩と人間生活</p> <p>ア 微生物の利用</p> <p>イ 品種の改良</p>	<p>(3)生物と環境</p> <p>◎イ 生物の集団</p> <p>(ア) 生物の集団とその変動</p> <p>(イ) 生態系と物質循環</p> <p>(ウ) 自然界の平衡と環境の保全</p> <p>◎ウ 生物と環境に関する探究活動</p>	<p>(3)課題研究</p> <p>ア 特定の生物や生物現象に関する探究活動</p> <p>◎イ 自然環境についての調査</p>	<p>(3)資源と人間生活</p> <p>◎ア エネルギー資源</p> <p>イ 地下資源</p> <p>ウ 海洋資源</p> <p>エ 宇宙からの資源探査</p> <p>(5)地球と人間</p> <p>◎ア 地球の環境と人間</p> <p>◎イ 地球環境の変化と保全</p>	<p>(2)地球の構成</p> <p>ア 大気と水</p> <p>(ア) 地球の熱収支</p> <p>(イ) 大気の性質と運動</p> <p>(ウ) 海水と陸水</p> <p>イ 地球の内部</p> <p>(ウ) 地球内部のエネルギー</p> <p>ウ 地球の構成に関する探究活動</p> <p>(3)地球の歴史</p> <p>ウ 地球の歴史に関する探究活動</p>
客							

教科	理 科	保健体育	家 庭		
科目	地学Ⅰ	保 健	家庭一般	生活技術	生活一般
内 容	<p>(1)地球の活動 ○イ 地球の環境 (ア) 地球の働き (イ) 高層の大気</p> <p>(3)課題研究 ○イ 自然環境についての調査</p>	<p>(2)環境と健康 ○ア 環境の汚染と健康 ○イ 環境の調和と健康</p> <p>(4)集団の健康 イ 環境衛生活動と食品衛生活動</p>	<p>(2)家庭経済と消費 ア 家庭の経済生活 ○イ 消費生活と消費者としての自覚 ウ 生活情報の活用</p> <p>(5)住生活の設計と住居の管理 イ 居住性と住居の管理</p>	<p>(3)家庭経済と消費 ア 家庭の経済生活 ○イ 消費生活と消費者としての自覚 ウ 生活情報の活用</p> <p>(6)家庭生活と電気・機械 ○ア 家庭生活における電気・機械 イ 家庭用機器の機能と活用 ウ 家庭用機器の安全と管理 エ 家庭用機器の選び方</p>	<p>(3)家庭経済と消費 ア 家庭の経済生活 ○イ 消費生活と消費者としての自覚 ウ 生活情報の活用</p> <p>(4)家族の健康管理 ウ 住生活</p>
客					

中学校の教科書における記述例

T 社（中学社会 地理的分野）

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起こり、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。

T 社（中学社会 地理的分野）

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。ここで起こされた電気は、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。

高校の教科書における記述例

G 社（高校 現代社会）

原子力エネルギー

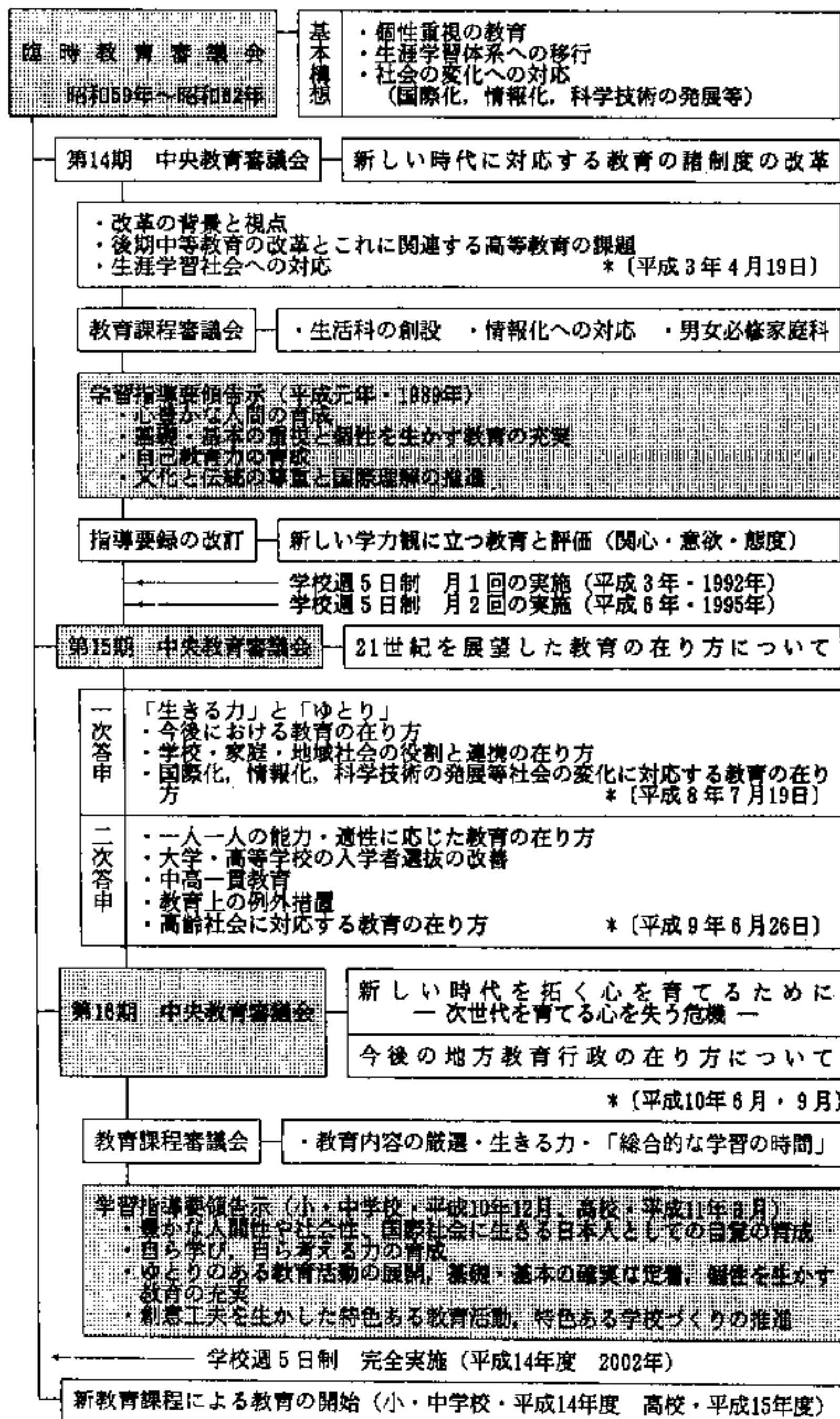
原子力エネルギーは、石油にかわる最も有望な代替エネルギーと考えられてきた。しかし、その安全性や廃棄物が環境に及ぼす影響については、つねに議論がわかれてきた。1979年にはアメリカのスリーマイル島原子力発電所で炉心の燃料溶融事故が起こり、1986年の旧ソ連のチェルノブイリ原子力発電所の事故では原子炉の爆発によってひろい範囲の地域と人が放射能に汚染された。さらに、高レベル放射性廃棄物の輸送や保管、プルトニウムの拡散なども深刻な問題となっている。また、事故にともなう運転の休止や、古くなった原子炉の廃棄には莫大な費用がかかる。こうした事情などから、各国で原発政策の見直しがはじめられている。

G 社（高校 政治・経済）

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. 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作る心をはぐくみ、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

環境教育は、現在、小学校、中学校及び高等学校を通じて、社会科や理科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。

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、環境を大切に作る心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。こうした状況を踏まえて、各教科、道徳、特別活動及び「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こととする。

4. 環境問題への対応（幼稚園、小学校、中学校、高等学校、盲学校、聾学校、及び養護学校の教育課程の基準の改善について・審議のまとめ） *（平成10年6月）

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。

5. 環境教育の充実（教育改革プログラム・文部省） *（平成10年4月）

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。

教科	社 会	理 科 (1)	理 科 (2)	保健体育	技術・家庭
内 容	<p>〔地理的分野〕</p> <p>(3)世界と比べて見た日本</p> <p>ア 様々な面からとらえた日本</p> <p>(7)自然環境から見た日本の地域的特色</p> <p>(イ)人口から見た日本の地域的特色</p> <p>◎ (ウ)資源や産業から見た日本の地域的特色</p> <p>〔公民的分野〕</p> <p>(2)国民生活と経済</p> <p>◎ イ 国民生活と福祉</p> <p>公害の防止などの環境保全</p> <p>(3)現代の民主政治とこれからの社会</p> <p>◎ ウ 世界平和と人類の福祉の増大</p> <p>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</p>	<p>〔第1分野〕</p> <p>(3)電流とその利用</p> <p>ア 電流</p> <p>(7)静電気と電流</p> <p>(イ)回路の電流、電圧の規則性</p> <p>(ウ)電流と電圧の関係</p> <p>電気抵抗</p> <p>イ 電流の利用</p> <p>(7)コイルの回りの磁界</p> <p>◎ (イ)磁界と電流の相互作用</p> <p>◎ (ウ)電流の働き、電力の違いと熱や光の量の違い</p> <p>(5)運動の規則性</p> <p>ア 運動の規則性</p> <p>◎ (ウ)エネルギーの種類、エネルギーの変換と保存</p> <p>(6)物質と化学反応の利用</p> <p>ア 物質と化学反応の利用</p> <p>◎ (イ)化学変化とエネルギーの出入り</p> <p>(7)エネルギー資源</p> <p>ア エネルギー資源</p> <p>◎ (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</p> <p>イ 科学技術と人間</p> <p>◎ (7)科学技術の発展と環境との調和</p>	<p>〔第2分野〕</p> <p>(2)大地の変化</p> <p>イ 火山と地震</p> <p>(イ)地殻と地球内部の働き、大地の変化</p> <p>(6)自然と人間</p> <p>ア 自然と環境</p> <p>◎ (7)微生物の働きと生物のつりあい</p> <p>◎ (イ)自然界のつり合いと、自然環境の保全</p> <p>イ 自然と人間</p> <p>(7)自然がもたらす恩恵や災害、自然と人間のかかわり方</p>	<p>〔保健分野〕</p> <p>(2)健康と環境についての理解</p> <p>◎ 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</p> <p>◎ イ 飲料水や空気の衛生的な基準</p> <p>◎ ウ 廃棄物の環境を汚染しない処理</p> <p>(3)傷害の防止についての理解</p> <p>ア 傷害の防止と環境改善</p> <p>(4)健康な生活と疾病の予防についての理解</p> <p>◎ 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</p>	<p>〔技術分野〕</p> <p>A 技術とものづくり</p> <p>(1)生活や産業の中で技術の果たす役割</p> <p>◎ イ 技術と環境・エネルギー・資源との関係</p> <p>(5)エネルギーの変換を利用した製作品の設計・製作</p> <p>◎ 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</p> <p>◎ イ 製作品の組立・調整、電気回路の配線・点検</p> <p>(6)作物の栽培</p> <p>ア 作物の栽培に適する環境条件</p> <p>イ 作物の栽培</p> <p>〔家庭分野〕</p> <p>A 生活の自立と衣食住</p> <p>(4)室内環境の整備と住まい方</p> <p>B 家族と家庭生活</p> <p>(4)家庭生活と消費</p> <p>◎ 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</p> <p>(6)家庭生活と地域とのかかわり</p> <p>◎ イ 環境に配慮した生活の工夫</p>
			<p>美 術</p> <p>〔第2学年及び第3学年〕</p> <p>A 表現</p> <p>(2)デザインや工芸などの表現活動</p> <p>エ 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。</p>		

国語、数学、音楽
英語については、
特に記述なし。

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	公 民			理 科		
科目	現代社会	倫 理	政治・経済	基礎理科	理科総合 A	理科総合 B
内 容	(1) 現代に生きる私たちの課題 (2) 現代の社会と人間としての在り方生き方 イ 現代の経済社会と経済活動の在り方 エ 国際社会の動向と日本の果たすべき役割	(1) 青年期の課題と人間としての在り方生き方 ウ 国際社会に生きる日本人としての自覚 (2) 現代と倫理 イ 現代に生きる人間の倫理 ウ 現代の諸課題と倫理	(3) 現代社会の諸課題 ア 現代日本の政治や経済の諸課題 イ 国際社会の政治や経済の諸課題	(1) 科学の始まり (2) 自然の探究と科学の発展 ア 物質の成り立ち ウ エネルギーの考え方 (ア) エネルギーの考の方の形成 (イ) 電気エネルギーの利用 (3) 科学の課題とこれからの人間生活 イ 物質の利用 (ア) 日常生活と物質 (イ) 生物のつくる物質 (4) 科学技術の進歩と人間生活	(1) 自然の探究 ア 自然の見方 イ 探究の仕方 (2) 資源・エネルギーと人間生活 ア 資源の開発と利用 (ア) エネルギー資源の利用 (イ) その他の資源の開発と利用 イ いろいろなエネルギー (ア) 仕事と熱 (イ) エネルギーの変換と保存 (3) 物質と人間生活 ア 物質の構成と変化 (ア) 物質の構成単位 物質の変化	(1) 自然の探究 ア 自然の見方 イ 探究の仕方 (2) 生命と地球の移り変わり (ア) 惑星としての地球 (イ) 地球の変動 (3) 多様な生物と自然のつり合い ア 地球の姿と大気 (ア) 多様な景観 (イ) 大気と水の循環 イ 生物と環境 (ア) 生物の多様性 (イ) 生物と環境とのかかわり (4) 人間の活動と地球環境の変化

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

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

各教科・科目におけるエネルギーと環境に関する内容の取り扱い（新学習指導要領による）

教科	家 庭			
	家庭基礎	家庭総合	生活技術	
内 容	<p>(2) 家庭の生活と健康 ア 食生活の管理と健康</p> <p>イ 衣生活の管理と健康</p> <p>ウ 住生活の管理と健康</p> <p>(3) 消費生活と環境 ア 家庭の経済と消費</p> <p>イ 消費行動と環境</p> <p>(4) ホームプロジェクトと学校家庭クラブ活動</p>	<p>(4) 生活の科学と文化 ア 食生活の科学と文化</p> <p>イ 衣生活の科学と文化</p> <p>ウ 住生活の科学と文化</p> <p>(5) 消費生活と資源・環境 ア 消費行動と意思決定</p> <p>イ 家庭の経済生活</p> <p>ウ 消費者の権利と責任</p> <p>エ 消費行動と資源・環境</p> <p>(6) ホームプロジェクトと学校家庭クラブ活動</p>	<p>(2) 消費生活と環境 ア 家庭の経済と消費</p> <p>イ 消費行動と環境</p> <p>(3) 家庭生活と技術革新 ア 科学技術の進展と家庭生活</p> <p>ウ 家庭生活と電気・機械</p> <p>(4) 食生活の設計と調理 イ 食品と調理</p> <p>(5) 衣生活の設計と製作 イ 被服の構成と製作</p>	<p>(6) 住生活の設計とインテリアデザイン ア 家族の生活と住居</p> <p>イ 住居の設計とインテリア計画</p> <p>ウ 住生活の管理</p> <p>エ 生活と園芸</p> <p>(7) ホームプロジェクトと学校家庭クラブ活動</p>

高等学校の普通教科・科目及び標準単位数

(中等教育資料 臨時増刊 平成11年度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	
	古典	2	
	古文・漢文	3	
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 A	3	
	数学 B	2	
	数学 C	2	
	数学 D	2	
理 科	総合理科	4	5区分から2区分にわたって2科目
	物理 I	2	
	物理 II	4	
	化学 I	2	
	化学 II	4	
	生物 I	2	
	生物 II	4	
	地学 I	2	
	地学 II	4	
	保健体育	7-9	
	音楽 I	2	
	音楽 II	2	
藝 術	音楽 I	2	○ (音3)
	音楽 II	2	
	美術 I	2	
	美術 II	2	
	工芸 I	2	
	工芸 II	2	
	書道 I	2	
	書道 II	2	
	外国語	2	
	英語 I	4	
	英語 II	4	
	ライティング	4	
外 国 語	家庭一般	4	子 ○
	生活一般	4	
	生活技術	4	

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	
	古文・漢文	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 A	3	
	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	7-8	
藝 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	オーラル・コミュニケーション I	2	┌ ○ └ ○
	オーラル・コミュニケーション II	4	
	英語 I	3	
	英語 II	4	
	ライティング	4	
	ライティング	4	
家 庭	家庭基礎	2	子 ○
	家庭総合	4	
	生活技術	4	
情 報	情報 A	2	子 ○
	情報 B	2	
	情報 C	2	

9 教科 52 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。

特別活動の過当たる授業時数

ホームルーム活動 2 単位時間以上

及びクラブ活動 (ホームルーム活動については 1 単位時間以上)

10 教科 59 科目

ホームルーム活動 1 単位時間以上

総合的な学習の時間

卒業までに 195 分ないし 210 単位時間を配当。これに付与できる単位数は 3 ないし 6 単位

新学習指導要領への移行措置（文部広報 平成11年6月21日）

移行措置のイメージ

（小・中学校）

平成12年度

平成13年度

平成14年度

平成15年度

総 則
国 語
社 会
算数、数学
理 科
生 活
音 楽
図画工作、美術
家庭・技術・家庭
体育、保健体育
外 国 語
道 徳
特別活動
総合的な学習の時間

（高等学校）

総 則
保健体育、芸術等
上記以外の教科
特別活動
総合的な学習の時間

卒業単位数


80単位以上


74単位以上

（盲・聾・養護学校）

総則・総合 {小・中
高
盲・聾・養(肢・病)の各教科
養(知)の各教科 {小・中
高
道 徳、特別活動
自立活動
高等部の訪問教育

(小・中・高等学校の各教科に準ずる)

(凡例)  現行 (必要な事項を省略等)

 全部又は一部を新

 全部を新

「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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 年間105ないし210単位時間 単位は3ないし6単位
評 価	<ul style="list-style-type: none"> ・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。

【小学校】

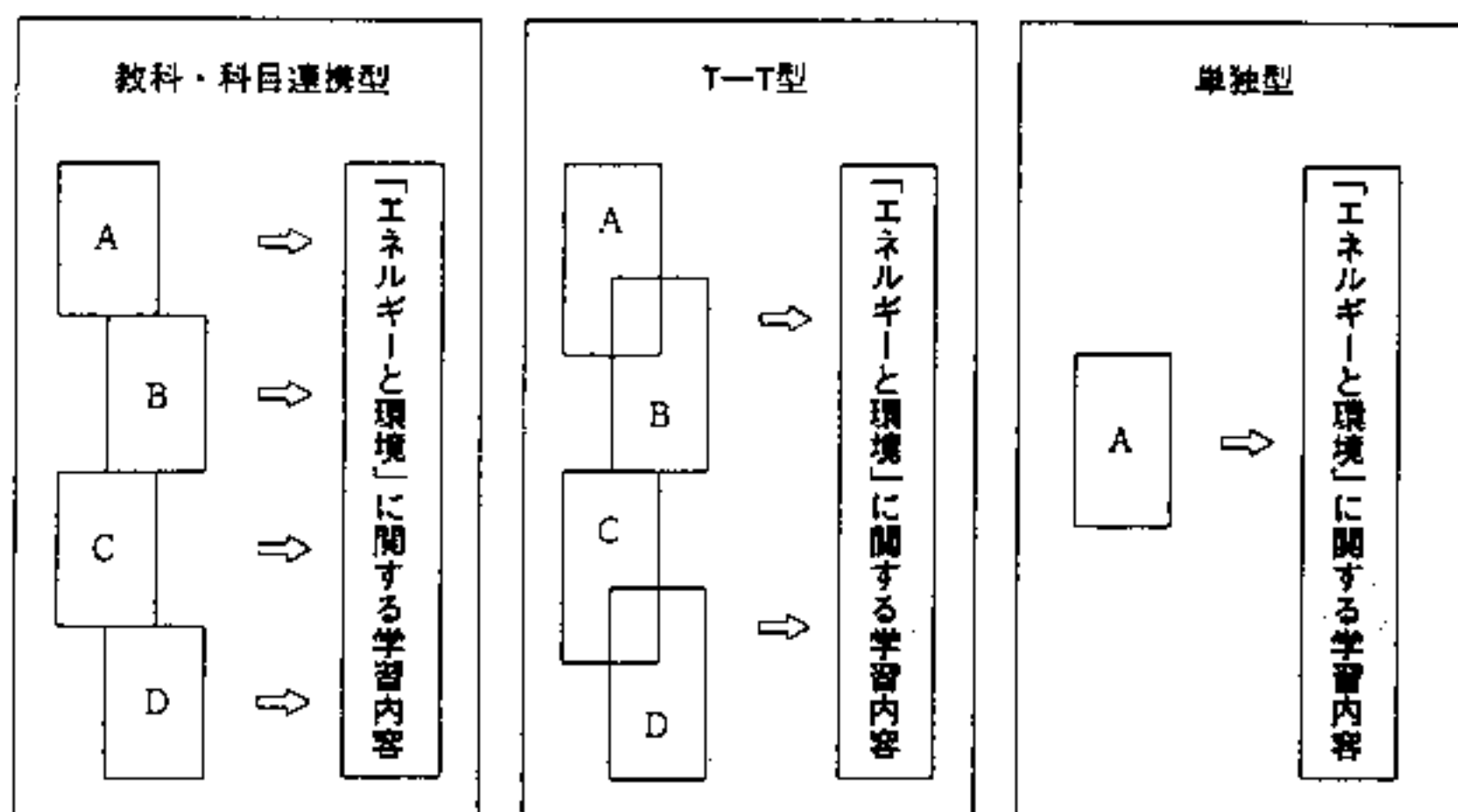
()内は現行

	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)
図画工作	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)
特別活動	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)

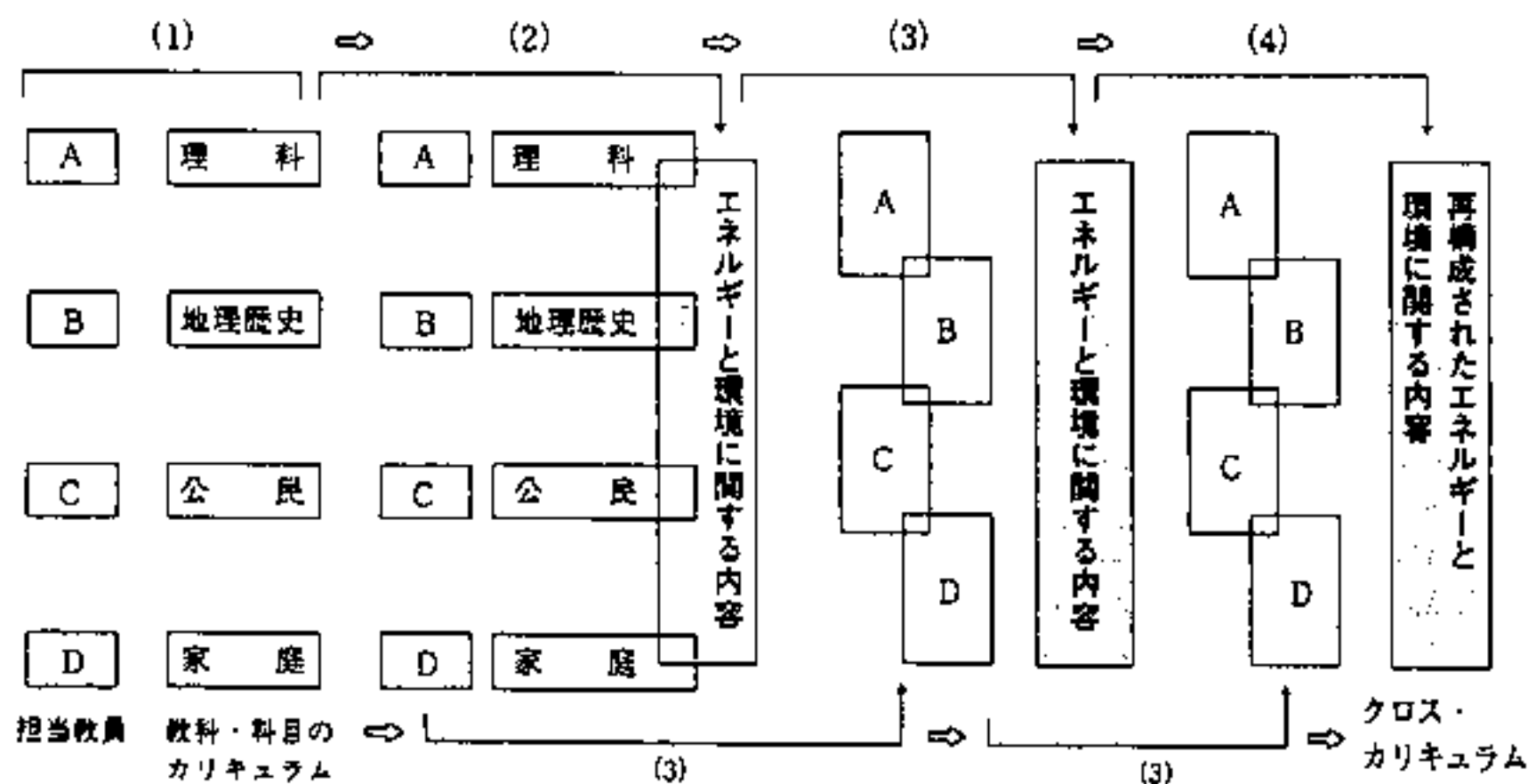
【中学校】 ()内は現行

	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 (105～210)		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。

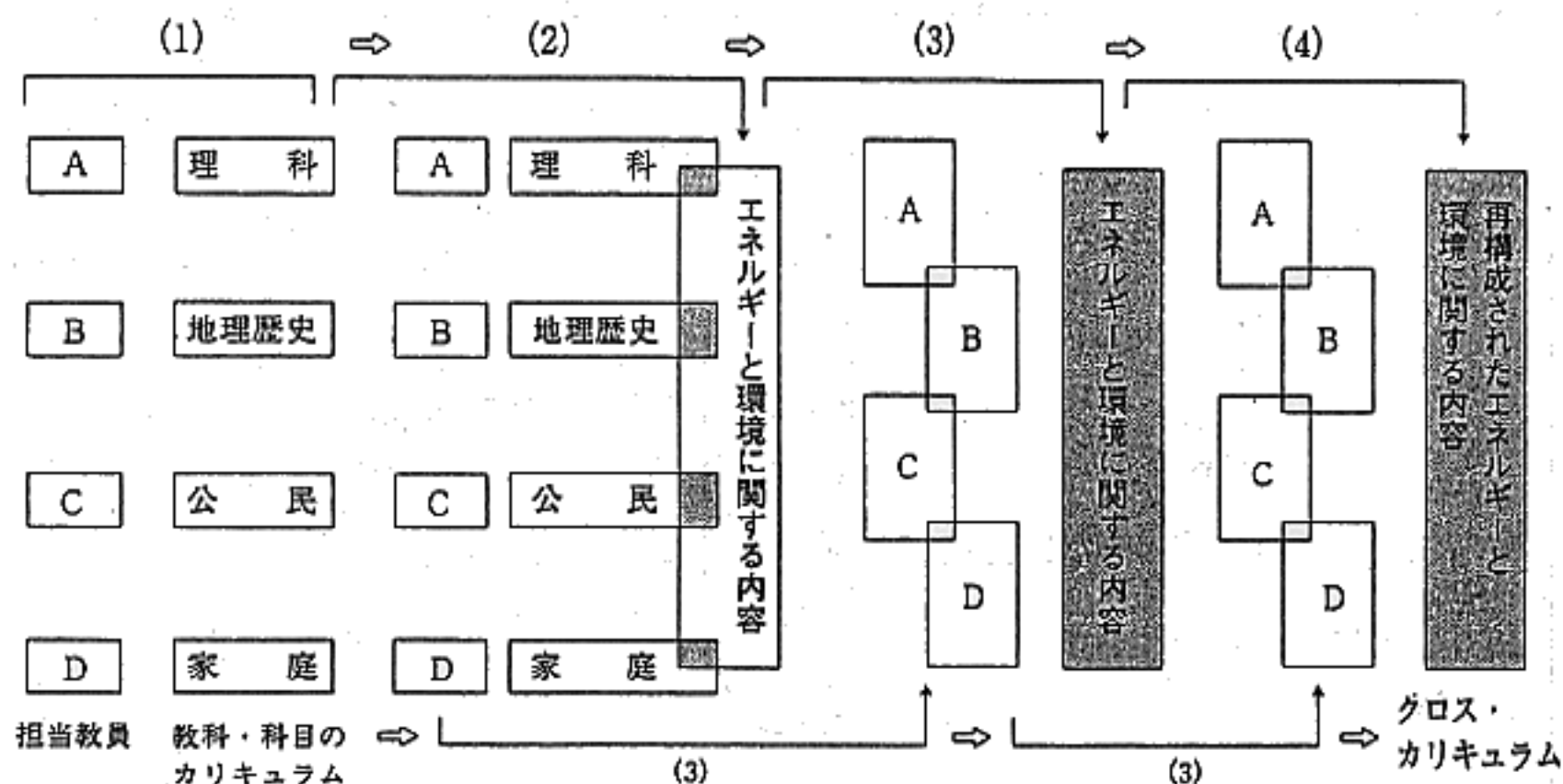


クロス・カリキュラムの指導形態



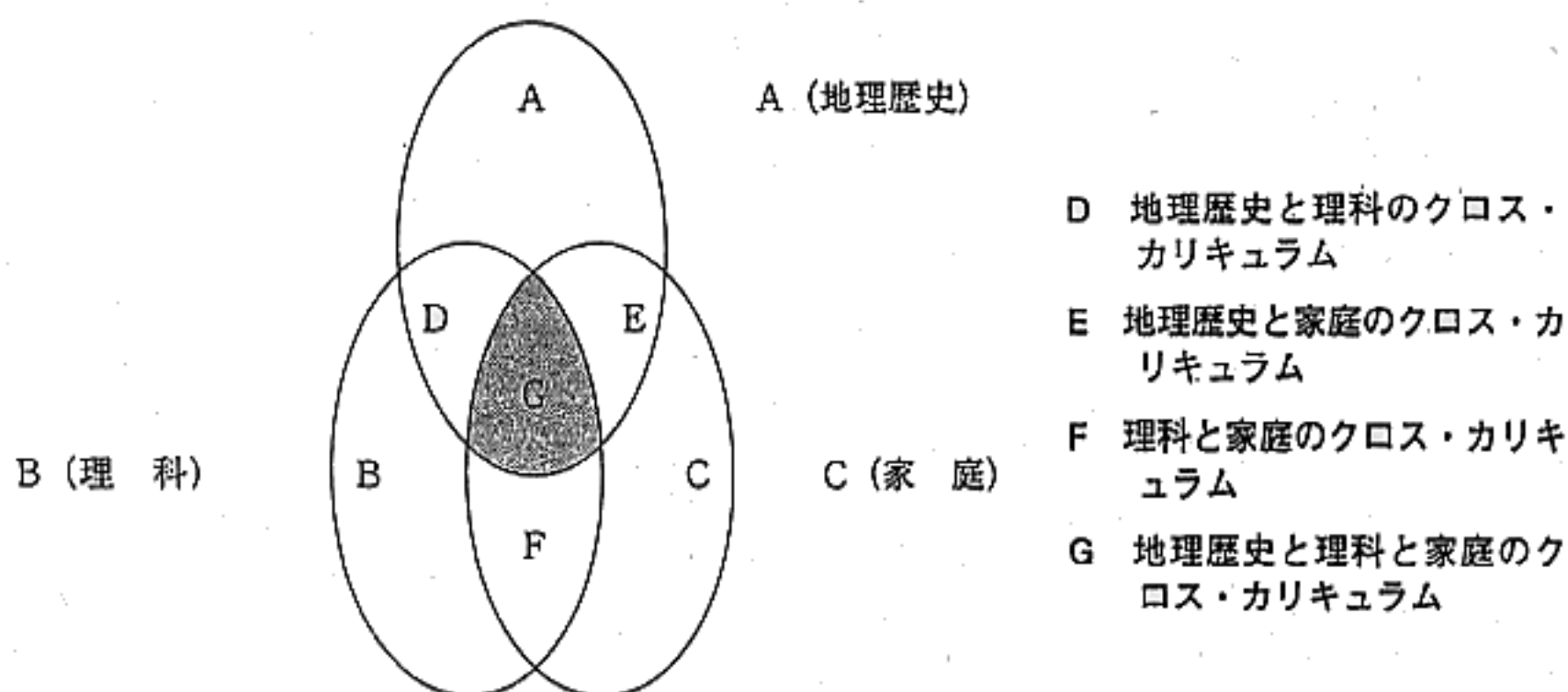
- (1) 既存の教科・科目と担当教員
- (2) 各教科・科目に含まれているエネルギーと環境に関する指導内容の抽出 (横断的・総合的な内容)
- (3) 各教科・科目担当の教員によるエネルギーと環境に関する指導内容の検討 (教科・科目間の検討)
- (4) エネルギーと環境に関する指導内容の再編成 (クロス・カリキュラム)

クロス・カリキュラムの作成



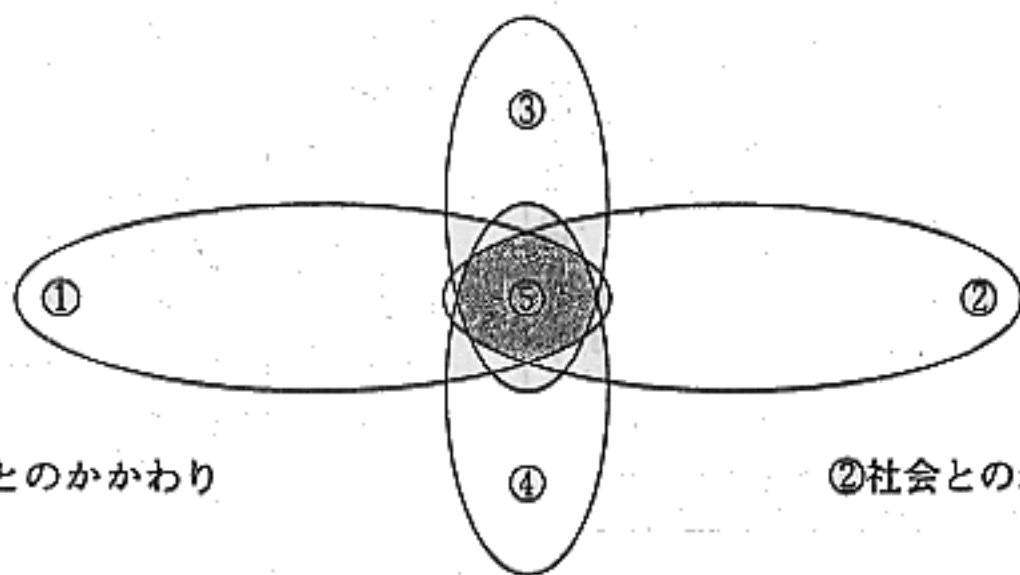
- (1) 既存の教科・科目と担当教員
- (2) 各教科・科目に含まれているエネルギーと環境に関する指導内容の抽出（横断的・総合的な内容）
- (3) 各教科・科目担当の教員によるエネルギーと環境に関する指導内容の検討（教科・科目間の検討）
- (4) エネルギーと環境に関する指導内容の再編成（クロス・カリキュラム）

1 クロス・カリキュラムの作成



2 各教科のクロスの形態

③人とのかかわり



①自然とのかかわり

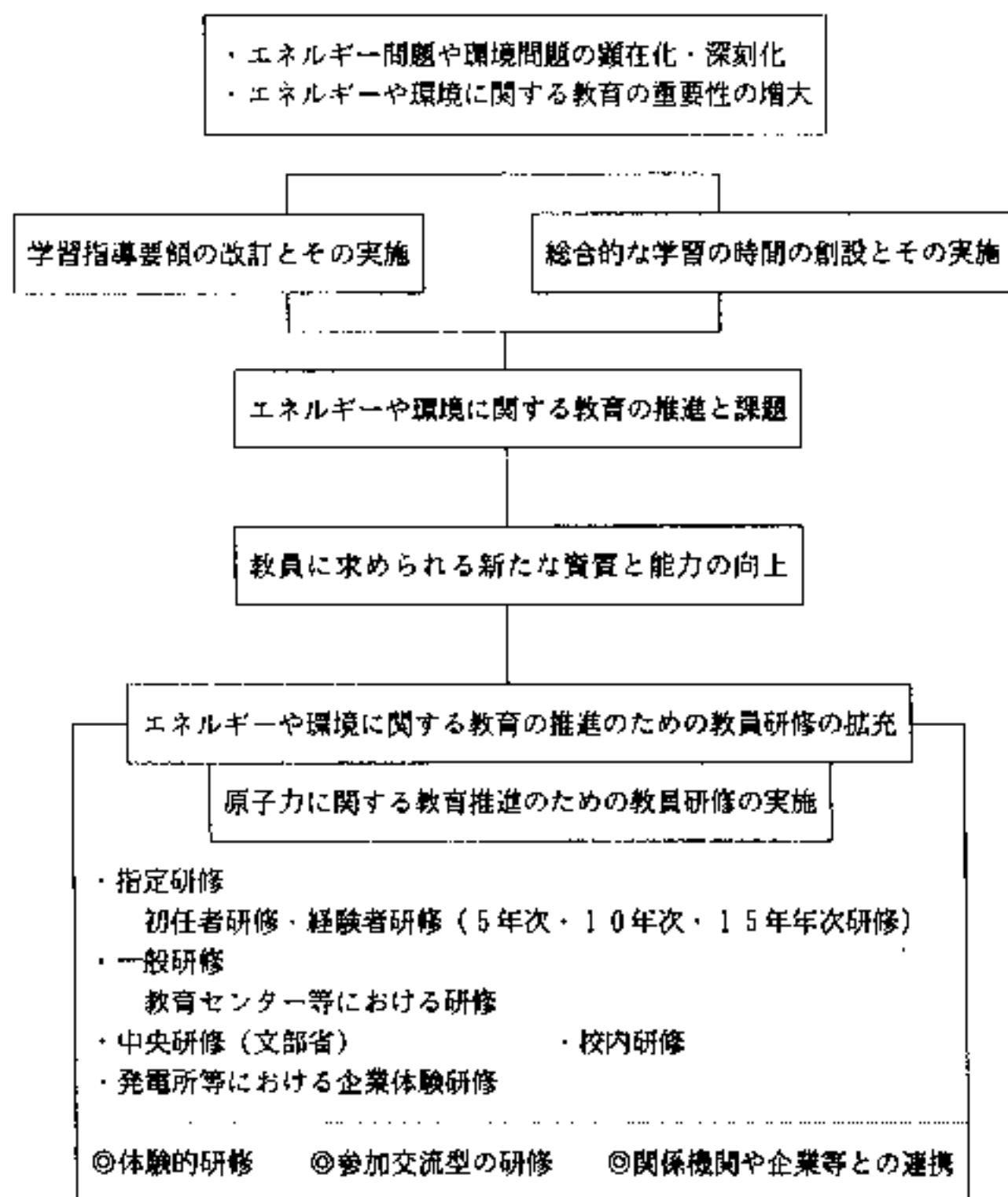
②社会とのかかわり

④自分とのかかわり

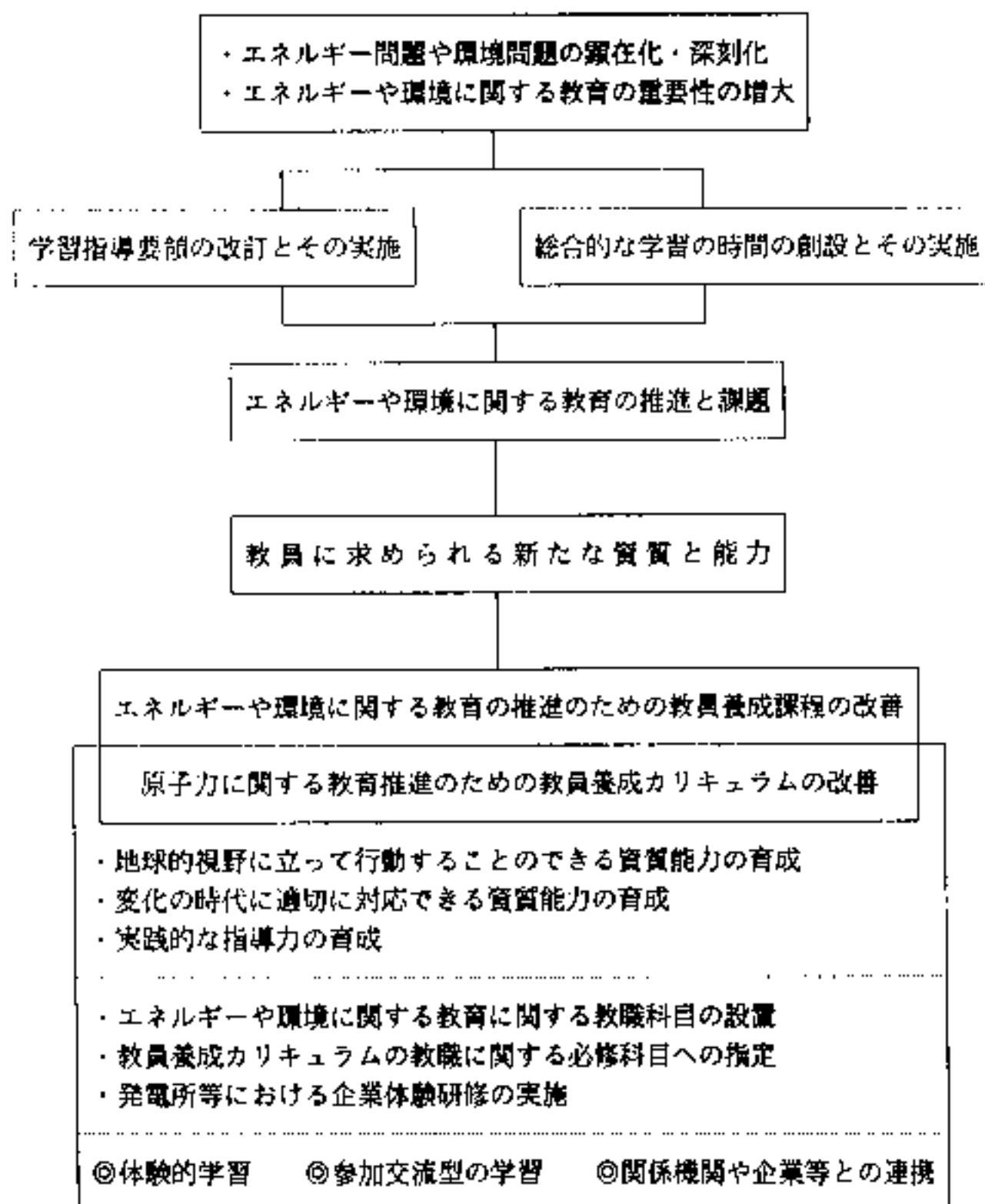
3 クロス・カリキュラムで期待される学習内容

原子力に関する教育を支援する方策

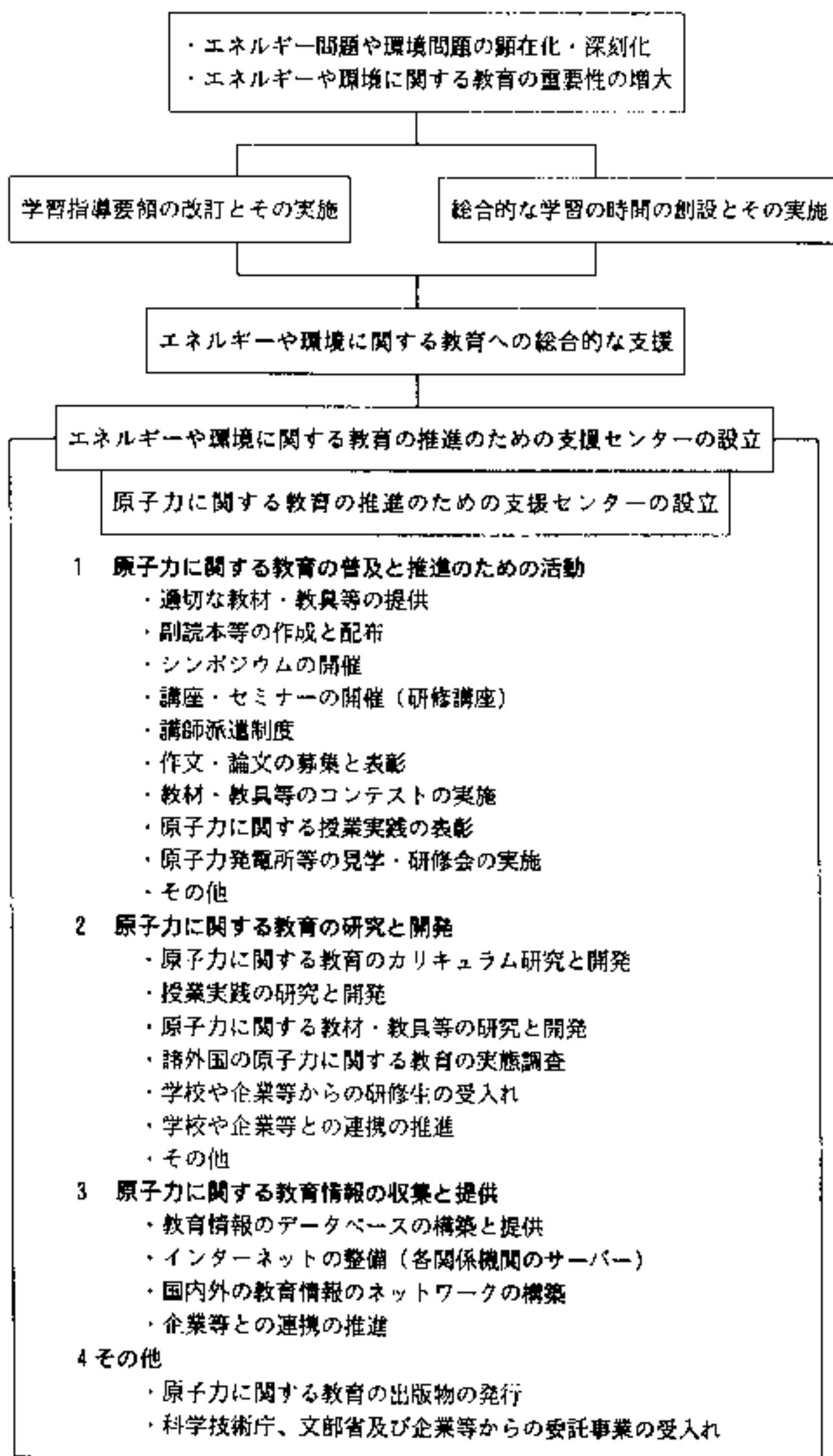
1. 原子力に関する教育推進のための教員研修の拡充



2. 教員養成課程における原子力に関する教育の充実



3. 原子力に関する教育推進のための支援センターの設立



＊原子力に関する教育の推進のための支援センターの構想

- ・科学技術庁と文部省の共管法人として設置する。
- ・教育関係機関・関係団体、企業、行政の協力（基金）により設置し運営する。
- ・事務局職員には、学校教育・教育行政・教育実践等の教育経験者を含める。
- ・教員の研修機関としての役割をもたせ、各都道府県から研修生として教員を一定期間受け入れる。研修生は研究員として支援センターの業務に当たる。
- ・支援センター（法人）の財産は、基金、寄附金品、財産から生じる収入、事業に伴う収入、その他収入による。
- ・当面は東京に設置し、将来は大阪・福岡・仙台・札幌などに支部を設置する。