

教科保健における放射線の健康影響を取り扱う指導計画の試案

発表者 川又 大輝
指導教員 上地 勝

キーワード：保健、放射線、健康影響、指導計画

1. はじめに

平成 23 年 3 月に起こった東京電力株式会社福島第一原子力発電所（以下、福島原発）の事故により、国民の放射線等に対する関心が高まっている。

文部科学省は小学校・中学校・高等学校における放射線等に関する指導の一助とするよう、放射線に関する副読本¹⁾²⁾³⁾を作成して、平成 23 年 10 月に各学校へ配布した。この内容は各教科の学習領域を幅広く包含しているが、どの教科でどの内容を扱っていくかという点については不明確である。そして、これまでに放射線の健康影響については学校教育では扱われてこなかった。

そこで本研究では、放射線が人々の健康に及ぼす影響に着目し、他教科との関連を踏まえつつ、内容の取り扱い方について検討していき、今後の放射線教育の一助とすることを目的とする。

2. 放射線教育の変遷

放射線が学校教育で取り扱われるようになったのは昭和 26 年の改訂版学習指導要領からであり、中学校学習指導要領理科編と高等学校学習指導要領理科編で取り上げられた。昭和 52 年の学習指導要領改訂では内容の精選が行われ、放射線自体の理解に必要な原子の構造などの指導は削減されるという結果になった。ここから“放射線教育の空白の 30 年”と呼ばれる期間が始まった。

放射線教育を再び導入することとなった背景は、放射線教育フォーラムが文部科学省に提出した要望書にある。文部科学省はこの要望書を受け、再び学校教育に取り入れていくことを決定した。

3. 放射線教育の現状と在り方

学習指導要領の変遷の中で教育を受けてきた 20 代から 40 代半ばの教員は、在学中に十分な放射線教育を受けてきたとは言い難い。教員の放射線についての知識は理科教員を中心にある程度保有している状態ではあるが、指導を受けたことがないため現職の教員は困惑していると指摘されている。

今回の福島原発の事故を受けて、放射線教育は防災という観点を含むようになってきた。放射線の性質や種類、どのように使用されているかということのを正しく理解し、状況に応じて自らの命を守るための判断を一人一人が下すための能力を育成することが大切であると考えられる。

4. 放射線教育に関する資料と指導内容

文部科学省は、福島原発の事故を契機に財団法人日本医学放射線学会等の監修の下、小・中・高等学校の各学校段階用に放射線に関する副読本を新たに作成した。副読本での項目は小・中・高等学校で 17 項目扱われ、これらの項目は段階的に増えている。しかし、副読本の項目だけでは学習を網羅したとは言い難い。そこで放射線教育フォー

ラムが提示した放射線学習指導資料等では、放射線と関わりの深い原子力発電等についても触れていることから、事故に対する対処と放射線のより深い理解に必要なと思われる項目として、原子力発電・放射性廃棄物・風評被害の 3 つを加えた。

5. 「保健」における放射線教育

5-1 保健において放射線教育を推進する必要性

保健分野における目標に健康と安全という内容が記されている。これらから、健康は生きていく上で非常に重要な要素であり、保健は健康について学習していく上で中心的役割を果たすべきであることが分かる。放射線について学習していく上で、放射線が人々の健康に及ぼす影響に関する項目は最も重要な項目であり、生命に関わる教育でもあることから保健で扱っていく必要性がある。

文部科学省は平成 22 年 3 月に「生きる力」をはぐくむ学校における安全教育」を作成した。この中の災害安全では「放射線の理解と原子力災害発生時の安全な行動の仕方」を扱ことになっている。このように、安全教育という視点からも放射線についての学習は体育及び保健体育の「保健」で扱っていくべきだということがいえる。

5-2 保健の構造

1962 年に小倉は保健の教育内容の構造化を意図して 6 領域試案を公表した。これをもとに小学校学習指導要領と中学校学習指導要領の保健の領域が成立したという経緯がある。

また、保健は理科・社会科の応用教科あるいは、総合教科としての特質をもっている。家庭科も衣食住に関する教材を通じて保健との関連が深いことから理科・社会科・家庭科を一般に保健の関連教科と呼ぶ。放射線教育は保健の授業だけで考えていくのではなく、関連教科との連続性・系統性を考慮して計画を立てていく必要がある。

5-3 取り扱う内容について

保健での取り扱いは小倉が公表した保健の構造領域の中で当てはまるものを扱っていくべきであると考えられる。日本では小倉の 6 領域試案が学習指導要領の基となっていることから、この試案に放射線教育の項目を当てはめていく。この結果が表 1 であり、5 つの項目を保健で取り扱うことが適切であることが考えられた。「被ばく」は疾病予防、安全と関連している。被ばくをしないようにすることはがんなどの疾病を予防することにつながるとともに、防災面からも重要だといえる。「人体への影響」は 疾病予防と関連している。一定の線量に被ばくすることで人々の体に障害や疾病が生じたりすることを学習していくことから、関連して考えていくことができる。「身を守る方法」は安全と関連している。防災教育の要素が強いこの項目は

この領域に取り込むことができる。「がんとの関係」は疾病予防と関連している。がん発症の一要因として放射線が挙げられることなどから、この領域で扱うことが良いであろう。「放射性廃棄物」は環境と健康と関連がある。放射性廃棄物による環境汚染は人々の健康にとって有害な条件であることから環境を扱う領域で取り上げていくべきと考える。

表1 保健と関連教科で取り扱われる項目

内容	保健	理科	社会	家庭科
被ばく	○		○	○
人体への影響	○			○
身を守る方法	○		○	
がんとの関係	○	○		○
身の回りの放射線		○		
原子と原子核		○		
アイソトープ		○		
放射線等の違い		○		
電磁波		○		
放射線の種類		○		
放射線の単位		○		
半減期		○		
放射線の性質		○		
放射線の利用		○	○	○
放射線の測定		○		
放射線の管理			○	
放射線の歴史			○	
※原子力発電		○	○	
※放射性廃棄物	○		○	○
※風評被害			○	

※は副読本とは別に加えたもの

5-4 指導計画

5-4-1 他教科との関連

保健で扱うべき各項目でそれぞれ事前に学習しておくべき内容を挙げていくと、まず、全ての項目に共通して学習しておくべきことは放射線・放射性物質・放射能の違いについてである。これらの違いについて学んでおくことで、3つの類似した用語が出てきたときに混乱するのを防ぐ。次が放射線の単位である。線量単位を学び、その単位が何を表わしているのか、どの程度のものなのかをあらかじめ理解しておくことで、学習内容の理解がより深まると思われる。「健康への影響」「がんとの関係」ではさらに、半減期について学んでおくことが望ましい。放射線の量は減っていくという性質を学んでおくことで、恒常的に危険というわけではないことを認識し、影響に過剰に反応するのを防ぐ必要がある。

5-4-2 配当時間数

保健分野の授業時数は小学校第3学年及び第4学年が8単位時間程度、小学校第5学年及び第6学年が16単位時間程度、中学校では3学年間で48単位時間程度、高等学校は原則として入学年次及びその次の年次に各1単位の合計2単位を配当することとなっている。どの学校段階でも多くの時数を確保できないため、1単位時間程度の配当が限度であると考えられる。ただし45～50分の中で教えるのは難しいため、防災教育として特別活動等の中で扱うことも考えられる。

5-4-3 指導時期

小学校高学年では「けがの防止」、「病気の予防」を学習するときに関係性がみられる。そのため、中学年では扱わずに、高学年の「病気の予防」の学習時期に配当すると効率的だと考える。「けがの防止」は安全教育の要素が高いのだが、交通安全についての学習が主であることから、災害安全の指導を入れるのは適切でない。

中学校では「傷害の防止」、「健康な生活と疾病の予防」において関係性が見られる。学習していく時期としては「傷害の防止」の学習と合わせていくことが効果的だと考える。「傷害の防止」では災害についての学習があるため、安全教育の要素が強い保健での放射線教育の特性を活かして、この項目と合わせるべきである。

高等学校では、「現代社会と健康」の中で、疾病及び安全についての学習があるため、この項目の近くに単元を設定することが望ましい。そのため、入学年次での学習となるだろう。高等学校では、物理基礎を選択することで放射線に関してより専門的な知識を得られるが、保健では理科とは異なり健康・安全の面からアプローチしていくため、物理等の選択の有無が保健での学習に影響を及ぼすことはないと考えられる。

6. まとめ

福島原発の事故を契機に健康教育・安全教育として放射線を学習していこうとする向きが強くなっている。健康・安全については学校教育の中の主に体育及び保健体育の「保健」で行われていく。そのため、放射線教育を保健でも扱っていく必要がある。学習の資料として文部科学省が平成23年10月に放射線教育の一助とするよう放射線に関する副読本を作成した。副読本の内容を項目別に検討したところ、保健で扱うべき項目は被ばく・人体への影響・がんとの関係・身を守る方法・放射性廃棄物としたが、内容の系統性を考えて単元を作成していったとき、放射性廃棄物は環境と健康の領域の中で扱われるべきだと考えた。指導計画を立てるにあたり、他教科との関連では放射線の基礎部分を学習する理科との関連を主に考えて、放射線・放射性物質・放射能のそれぞれの違いや線量単位などの基礎知識を十分に得て、円滑に授業を進めていくのが望ましい。指導時期と配当時間数に関しては、小学校高学年「病気の予防」、中学校「傷害の防止」、高等学校「現代社会と健康」と関連して扱うことが効果的であり、それぞれ約1単位時間程度の指導が適切であると思われた。

7. 文献

- 1) 放射線等に関する副読本作成委員会 (2011) : 放射線について考えてみよう 小学生のための放射線副読本, 文部科学省
- 2) 放射線等に関する副読本作成委員会 (2011) : 知ることから始めよう放射線のいろいろ 中学生のための放射線副読本, 文部科学省
- 3) 放射線等に関する副読本作成委員会 (2011) : 知っておきたい放射線のこと 高校生のための放射線副読本, 文部科学省