

小学校第6学年用放射線学習指導計画

福島原発事故の影響は、最近はあまり報道されなくなりました。しかし、事故影響がなくなったわけではありません。東北や関東の土壌汚染の事実、避難解除・補償に関する様々な課題、再稼働に関する動き、このところ報道される各地の小中学校における避難者の子どもへのいじめ、などがあげられます。特に、いじめについては、みんな被害者なのになぜ？という気持ちでいっぱいです。これらの問題は学校教育の内容と無関係ではありません。人権教育(徳育)と妥当な放射線教育(知育)は、様々な教科・領域で取り組まれる必要があると考えます。

1 単元名 放射線から身を守ろう 「総合的な学習の時間」全4時間

2 教材観

市民団体と行政の放射線資料の比較・検討を行った。その結果をもとに、公教育として、原発推進・反対に偏らない(教材の)中立性を保つために複数の資料を使用した。指導計画は、福島原発事故による放射能汚染が確認しやすい関東地域(千葉・東京エリアなど)、確認しがたい関西地域(神戸・大阪エリアなど)で実施することを想定して作られた。

3 指導観

千葉県柏市「柏の葉公園」、東京都葛飾区「水元公園」では、未だに2000Bq/kg(ベクレル毎キログラム)程度の人口放射性セシウムを含む土壌が存在する。しかし、兵庫県や大阪府内の土壌には、福島原発事故由来の人口放射性セシウムが含まれることはほとんどない。その事実を踏まえた上で放射線の学習を行う。放射線の測定は、関西では理科実験室などにあるウラン鉱石、関東では校庭や公園などの土壌を用いる。

4 使用資料

- ・ほうしゃのう きほんのき 子どもを放射能から守る全国ネット(資料A) p.2,5
- ・放射能ってなんだろう 八王子ハカルワカル広場(資料B) p.16,17
- ・文部科学省放射線教育資料(資料C) p.9,13
- ・福島県作成放射線教育資料(資料D) p.12,13

5 単元計画

1校時 「3.11」そのとき何が起きたのだろうか、事故の概要と放射能汚染から。＝事実を踏まえる
資料D p.12,13などを用いる。

2校時 放射線って何だろう。＝知る
資料A p.2,5を用いる。
資料C p.9を用いる。

3校時 放射線を測ろう。(関東地域 千葉・東京エリアの本時)＝判断する
線量計(エアカウンターSなど)を用いて学校内の敷地で測定する。
線量計(エアカウンターSなど)を用いて理科室でウラン鉱石などの周辺を測定する。

4校時 放射線から身を守る方法を考えよう。(関西地域 兵庫・大阪エリアの本時)＝行動する
資料A p.2,5を用いる。
資料B p.16,17を用いる。

6 本時案

(1) 第1校時 そのとき何が起きたのだろう、事故の概要と放射能汚染から
本時の目標

- ・資料から、2011/3/11に何が起きたのかを知る。
- ・関連して起きた福島原発事故のいきさつを知り、阪神大震災との違いを理解する。

	児童の活動	指導上の留意点	資料
導入	1.東日本大震災について学ぶ。 ・東日本大震災が、「いつ」、「どこで」、「どんな規模で」起こったのか、東北地方への影響などを知る。	・福島から東の海底で生じた大地震、伴って発生した津波の規模を説明する。当時報道された映像を見せてもよい。 (10mの津波とか具体を示し、子どもの想像力を高める。)	・資料 D p12,13
「3.11」そのとき何が起きたのだろう			
展開	2.原発事故について写真から読み取る。 3.原発事故に関する言葉を新聞記事から見つける。その事故による人々への影響をイメージする。	・写真から、家が倒壊していないのに立ち入り禁止になっていることに気付かせる。 ・「放射性物質」や「放射線」という言葉に注目させる。 ・阪神大震災との違いに気づかせる。 ・その違いが、人々の後の生活にどのように影響していくのかを考えさせる。	・写真*
まとめ	4.印象に残ったこと、疑問に思ったことを書く。	・児童が疑問に思ったことを次回からの授業に活かす。	

※福宅議員インタビュー <http://blogs.com/article/41708/>

(2) 第2校時 放射線って何だろう
本時の目標

- ・放射線について正しい知識を身につけ、放射線の利点と危険性について考える。

	児童の活動	指導上の留意点	資料
導入	1.前時の復習 ・東日本大震災で原発事故が起こり、放射能汚染が東北・関東を中心に広がったことを復習する。	・前時に読んだ原発事故に関する報道資料から放射線に対して関心・疑問を持たせる。 ・児童の疑問から学習課題を設定する。	・資料 D p12,13
放射線って何だろう			
展開	2.放射線がどのようなものか学ぶ。 3.放射線の利点と危険性を知る。	・電球と光に例えて放射線を説明する。 ・放射性物質には自然のものも人工的なものがあることを説明する。 ・癌の放射線治療を例に、放射線の利点と危険性を説明する。 ・放射線の活用例（紫外線硬化）を紹介する。	・資料 C p9 ・資料 A p5 ・資料 C p9
まとめ	4.わかったこと、考えたこと、感じたことを書く。	・授業内容を振り返る。	

(3) 第3校時(千葉・東京エリア実施) 放射線を測ろう
本時の目標

- ・学校敷地内で放射線を測定し、測定結果から自分たちの環境を評価する。

	児童の活動	指導上の留意点	資料
導入	1.前時の復習 ・放射線は土などに含まれる放射性物質から飛んできて、生物の体に当たると、障害を与えることを確認する。	・学校にも放射性物質が存在するのかわ、疑問を持たせる。 ・福島からの避難者に対し、判断や偏見やが生じないように通釈する。	
放射線を測ろう			
展開	2.校舎の周りや校庭で、線量を測定する場所を確認する。  測定は、地表面と地上1mの高さで行う。 3.結果を学校の地図上にまとめる。	・測定器の使用方法及び、測定方法を教える。 ・グループごとに測定を行う（教員が測定ポイントを予め決めておく）。 ・どんな測定をすればよいか考えさせる。 ・測定器が示す値を、学校の地図に線量を書き込ませる。 (地表面線量と1m線量を色別く)。	・学校の敷地内の地図 ・線量計 5~6本
まとめ	4.結果を発表し、自分たちの環境を評価する。	・測定した場所の環境からどのようなことが言えるか考えさせる。	

※本時の目標を参照

①土壌中の放射性物質の有無

- ・地表面線量が1m線量より3割以上高い場合は、土壌に放射性物質があると判断される。

例) 地表面線量=0.11μSv/h, 1m線量=0.08μSv/h

- ・土に放射性物質の存在が推察される場合は、シビアな事実だがそれを踏まえ、原発事故の影響が広がっていること（福島だけではなく皆が被害者であること）を認識させる。

- ・推察されない場合は、ひとまず安心という結果を踏まえさせ、他の場所（柏の葉公園土壌など）の結果も知らせ、事実を共有させる。

②線量計

- ・安価でそれなりの精度があるものがよい。上図は一例である（エアカウンターS 日本製で、1本 4000円程度）。

(4) 第4校時(兵庫・大阪エリア実施) 放射線から身を守る方法を考えよう

本時の目標

- ・放射性物質から身を守るための方法を、資料から読み取って、日常生活に即して考えることができる。

	児童の活動	指導上の留意点	資料
導入	1.前時の復習 ・千葉県柏市と福島原発、兵庫県神戸市と高浜原発の位置関係を比較する。	・高浜原発で事故が起こったと想定した場合、神戸市にも影響があることを児童が実感できるようにする。	
放射線から身を守る方法を考えよう			
展開	2.「防災教育」として、事故発生時の対策を学習する 3.「安全教育」として、事故から3ヶ月後に、神戸市で生活をする時に注意することを学習する。	・放射線防護3原則（事故直後の留意点）を児童が理解できるように指導する。 ・設定として、季節は冬、事故の発生場所は福井県の高浜原発であり、事故から3ヶ月が経過したと提示する。	・資料 Cp.13 ・資料 Ap.5
まとめ	4.わかったこと、考えたこと、感じたことを書く。	・授業内容を振り返る。	

桐山信一ゼミ：創価大学教職研究科(理科教育/環境物理)

TEL:042-691-4097

mail : kiriyama@soka.ac.jp

HP : <http://home.soka.ac.jp/~kiriyama/>

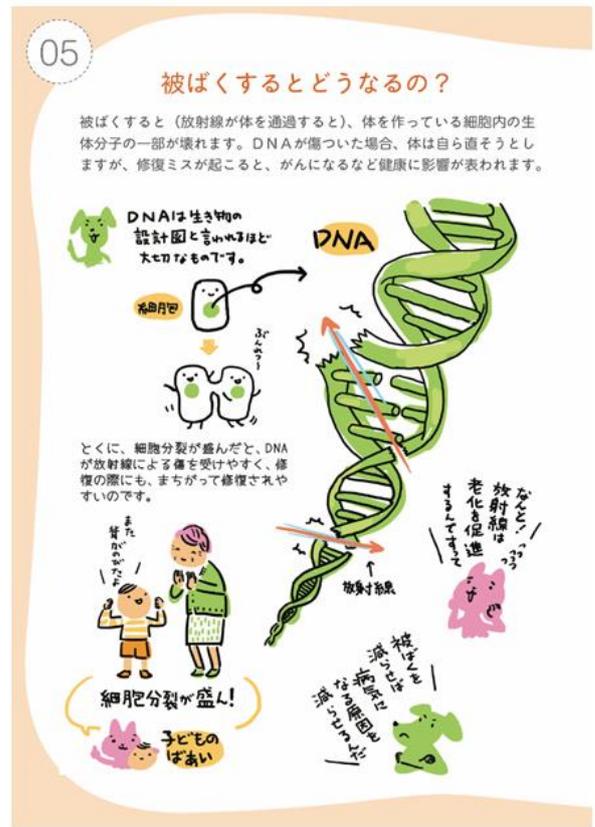
使用する資料
(1) 資料 A p.2



(3) 資料 B p.16



(2) 資料 A p.5



(4) 資料 B p.17



(5) 資料 C p.9

2 放射線について知ろう

2-1 放射線って、何だろう？

(1) 身の回りの放射線

放射線は、宇宙から降り注いだり、地面、空気、そして食べ物からも出たりしています。また、私たちの家や学校などの建物からも出ている。目に見えていなくても、私たちは今も昔も放射線の中で暮らしています。

宇宙から

宇宙は、今からおよそ 137 億年前に生まれたと考えられています。宇宙には、最初からたくさん放射線があり、多量に地球に降り注いでいます。

大地から

46 億年前にできた地球の大地にも、岩石の中などに、ほんの少し放射線物質がふくまれています。その放射線の量は、岩石の種類や地域によってちがいます。

空気から

空気にふくまれているのは、おもにラドンという放射線物質です。ラドンは、大地から飛び出したガスで、岩石ばかりでなく、コンクリートのかべなどからも少しずつ出しています。

食べ物から

食べ物にふくまれるカリウムは、体に欠かせない栄養素として、野菜などを食べることで体にふくまれています。カリウムにはほんのわずかながら、カリウム 40 という放射線物質がふくまれています。

(2) 放射線と放射線を出すもの

放射線には、植物や岩石など自然から出ているものがあります。放射線を出すものを「放射線物質」といい、いろいろな種類があることが分かっています。原子力発電所の事故で外に飛び出したものも、人がつくった放射線物質でした。放射線を出す能力を「放射能」といいます。

放射線物質を電球にたとえると、放射線は光にたとえられます。また、엑스線という種類の放射線が人体や物の内部を撮影する装置など、人がつくった機械などから出ているものがあります

電球



放射線物質

放射能



放射線

放射線物質を電球にたとえると、放射線は光にたとえられます。また、엑스線という種類の放射線が人体や物の内部を撮影する装置など、人がつくった機械などから出ているものがあります

(6) 資料 C p.13

2-3 放射線から身を守るには？

(1) 事故のときに身を守るには

原子力発電所や放射性物質を扱う施設などの事故により、放射性物質が風に吹かれて飛んでくると、放射性物質から出る放射線を、体の外から、体の中から受けることがあります。

放射性物質を体の外から受ける量を少なくするための方法は三つあります。一つは放射性物質からはなれること、もう一つは放射線を通しにくい建物の中に入ること、そして三つ目は放射線を受ける時間を短くすることです。建物の中に入ったときは、放射性物質が建物の中に入らないように、ドアや窓を閉め、外から空気を取りこむエアコンなどの使用をひかえるなどの対策をとることが大切です。また、長そでの服を着ることで、放射性物質が体に付かないようにすることができます。また、万一服や体に付いても放射性物質は洗い流すことができます。

体の中から放射線を受けることから身を守るには、体の中に放射性物質が入らないようにマスクをしたり、食べ物や水にふくまれる「事故による放射性物質の量」をできるだけ少なくするように気をつけたりするなど、対策をとることが大切です。体に入った放射性物質は時間がたてば少なくなります。洗い流すには簡単に取れないため、注意する必要があります。

なお、体の外から放射線を受けたことを原因として、人が放射線を出すようになることはありませんし、かぜのように入から入らうということもありません。

放射線から身を守る方法

- 放射性物質から離れる
- コンクリートなどの建物の中に入る
(体よりコンクリートの方が放射線を通しにくい性質があります)
- 放射線を受ける時間を短くする

放射性物質から身を守る方法

空気を直接吸いこまない
(マスクやハンカチで口をおおいます)

食べ物にふくまれる「事故による放射性物質の量」に気をつける
(例えば、安全性が確認できない野生のものは食べないようにする。野菜はよく洗って食べる。)

(7) 資料 D p.12

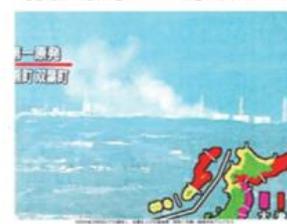
1 放射性物質の拡散 (飛散)

【資料 1】 福島第一原子力発電所の事故を伝える新聞の記事

福島第一原発で爆発

放射性物質拡散か

東日本大震災 燃料一部溶融



福島第一原子力発電所の事故を伝える平成 23 年 3 月 13 日付の一面記事 (福島民報社) 提供

(8) 資料 D p.13

1 放射性物質の拡散 (飛散)

東日本大震災特別紙面

原発建屋が爆発

東日本大震災 作業中の 4 人がが

直前に炉心溶融か

半径 10 ㍓ 避難指示

放射性物質を放出

福島第一原子力発電所の事故を伝える平成 23 年 3 月 13 日付の一面記事 (福島民報社) 提供