

# 平成26年度 放射線教育指導計画



草野・飯樋・臼石小学校



飯館中学校

飯館村教育委員会  
飯館村放射線教育推進委員会



## はじめに

### I 理論編

1 飯舘村の放射線教育の概要	1
2 飯舘村放射線教育全体計画	2
3 参考資料	
(1) 教職員研修	7
(2) 用語の説明	15
(3) 放射線教育に関するQ&A	19

### II 実践編

1 放射線教育の授業	27
2 学習指導案の見方	33
3 小学校低学年	34
(1) 学級活動(2)学習指導案例・指導資料	
4 小学校中学年	40
(1) 学級活動(2)学習指導案例・指導資料	
5 小学校高学年	48
(1) 学級活動(2)学習指導案例・指導資料	
(2) 体育科（保健分野）学習指導案例・指導資料	
6 中学校	58
(1) 学級活動(2)学習指導案例・指導資料	
(2) 保健体育科学習指導案例・指導資料	
(3) 理科学習指導案例・指導資料	

参考文献・放射線教育推進委員

# はじめに

飯館村教育委員会教育長 八巻 義徳

平成 24 年度、飯館村教育委員会は村立の小学校・中学校の全学年の子どもたちに放射線教育を始めました。子どもたちが放射線に関する基礎的な知識を学び、より安全で、より健康的な暮らしができることを願ってのことあります。

福島第一原発事故後、教育関係者と保護者は大きな不安の中、情報の少なさと正確な知識の不足を感じました。教育関係者自身の放射線学習の必要性と子どもたちへの放射線教育の重要性を痛感しました。その授業づくりの難しさを認識しながら、学校内外で研修を重ねてきました。

また、日本保健物理学会理事である東京医療福祉大学伴信彦教授などのご指導もいただきました。「平成 26 年度放射線教育指導計画」は過去 2 年間の放射線教育の取組により、配慮事項、用語等の見直しもできました。本資料は私たちの放射線教育にご助言をいただく素材になれば、他の実践校と連携する懸け橋になればとの願いもあります。

平成 24 年 7 月 17 日、飯館村の計画的避難区域は「避難指示解除準備」、「居住制限」、「帰還困難」の 3 区域に再編されました。村民は、今もふるさとを離れた生活が続き、子どもたちも借上住宅や仮設住宅に住み、仮設の学校で学んでいます。

その「いいいたてっ子」に期待する力を有識者、保護者、教育関係者などによる「教育を語る会（平成 25 年度）」で協議しました。

## 【子どもたちに期待する四つの力】

- 1 知識や情報を総合的に活用する力（学び）
- 2 主体的、自律的に行動する力（自立）
- 3 異なった習慣や環境で共生する力（協働）
- 4 國際的視点からふるさとを愛する力（ふるさと愛）

これらの力を平成 26 年度に立ち上げる「学校運営協議会」などの新しい仕組みで、学校、家庭、地域が一体となって子どもたちの指導に努めて参ります。

最後になりましたが、本資料を作成した飯館村放射線教育推進委員会の皆様、ご指導ご助言をいただいた諸先生方に心より御礼申し上げます。

2014 年 3 月

◆ ◆ ◇ ◇ 理論編 ◇ ◇ ◆ ◆



## 1 飯館村の放射線教育の概要

平成25年度も夏季休業中に2日間の放射線教育教職員研修を実施し、その研修を踏まえたうえで2学期から授業実践を行ってきた。

夏季休業中の教職員研修では、1日目にいのちの授業との関連でケアーギバー※としての関わりを学び、2日目は放射線に関する基礎知識習得のためのグループワーク・講義・伝達講習などを実施した。

福島第一原子力発電所事故による全村避難という現状の中での放射線教育は、正確な知識の習得だけでなく、伝え方においても工夫や配慮を必要とする。このため、普段の授業では、学年合同及びTTによる複数の指導者による授業を原則とし、管理職もその授業を見守りながら必要とあれば補足の説明を行ってきた。また、平成25年12月4日には小・中合同の授業研究会を実施し、指導助言者より授業の進め方及び児童生徒への発問や説明の細部にわたって指導を頂いた。

平成26年度放射線教育指導計画は、このように実践を積み重ねてきた結果の反省事項を盛り込み修正を加えたものである。したがって、本指導資料の指導案例は放射線教育を展開していく上でのひとつの参考例です。今後さらに実践を通して、よりよい放射線教育の在り方を探っていくたいと考えています。

この指導計画を作成する際に参考とした主な資料は次のとおりである。

### 1 文部科学省関係資料

- ・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」
- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」
- ・高校生のための放射線副読本「知っておきたい放射線のこと」  
(いずれも 放射線に関する副読本作成委員会編集 平成23年10月発行)

### 2 福島県教育委員会関係資料

- ・平成23年度 放射線等に関する指導資料 (平成23年11月)
- ・平成24年度 放射線等に関する指導資料 第2版 (平成24年 8月)

### 3 その他の資料

- ・放射線医が語る被ばくと発がんの真実 (東京大学 助教授 中川恵一著 ベスト新書)
- ・放射線教育教職員研修会資料 (東京医療保健大学 教授 伴 信彦)
- ・暮らしの放射線 Q & A (日本保健物理学会「暮らしの放射線Q & A活動委員会」)
- ・放射線・放射能の基礎 (東京大学 特任助教 作美 明)
- ・内部被ばくについて (福島県立医科大学 助手 宮崎 真)
- ・平成25年度 放射線健康リスク管理のための研修会 (基礎研修)

※ ケアーギバー：原発事故対応の教職員に対するケア。

# 飯館村放射線教育全体計画

飯館村立草野・飯橋・臼石小学校、飯館中学校

## [児童の実態]

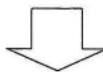
- マスコミによる報道などにより、放射線についての断片的な知識はもっているが、放射線の性質や危険性などの基礎的な知識について学習する機会がない。
- 放射性物質が一度に大量に放出された場合の避難の仕方やホットスポット、除染活動に対する理解が薄い。

## [保護者・地域の実態]

- 計画的避難区域が平成24年7月17日に解除され、避難指示解除準備区域及び帰還困難区域に再編された。多くの子どもたちは、仮設住宅や借り上げ住宅に居住している。

## 放射線教育の目標

放射線の性質について正しく理解し、生涯にわたって安全な生活を送ることができるようになるための基礎的な知識を身に付けるとともに、適切な行動をとることができるようとする。



## [参考資料]

- 学習指導要領  
文部科学省 放射線副読本  
福島県教育委員会資料  
放射線等に関する指導資料(第2版)  
市町村の指導方針

## [放射線教育における目指す子ども像]

- 自己の生活を取り巻く放射線にかかわる問題に関心をもち、自主的に日常生活の諸問題に取り組もうとしている子ども
- 豊かで安全な生活をつくることの大切さ、そのための健全な日常生活の在り方と放射線にかかわる適切な行動について理解している子ども
- 豊かで安全な生活を送るために放射線にかかわる情報を正しく整理し、よりよい解決方法や行動について考え、判断し、実践している子ども

学習内容・指導内容		小学低	小学中	小学高	中学1	中学2	中学3
知識を得る内容	・放射線、放射性物質の存在を知る。	○	○	○	○	○	○
	・放射線と放射能、放射性物質の違いを知る。	○	○	○	○	○	○
	・身の回りの自然界の放射線を知る。	○	○	○	○	○	○
	・放射線の透過性について知る。		○	○	○	○	○
	・放射線の単位、測り方を知る。			○	○	○	○
	・放射線の種類、性質を知る。			○	○	○	○
	・放射線の利用について知る。			○	○	○	○
	・除染の意味を知る。			○	○	○	○
	・放射能の半減期と放射線量の関係を知る。				○	○	○
	・放射性物質が一度に大量に放出された場合の避難の仕方を知る。	○	○	○	○	○	○
身を守る内容	・外部被ばくや内部被ばくをしないための生活の仕方を知る。	○	○	○	○	○	○
	・放射線の人体に対する影響について知る。	○	○	○	○	○	○
	・情報の収集の仕方を知る。			○	○	○	○
	・外部被ばくと内部被ばくの影響について知る。			○	○	○	○
	・食物と放射線量の関係を知る。			○	○	○	○
	・心のケアの仕方を知る。				○	○	○

○重点的に指導する内容

○関連する学年で指導する内容



指導方法 学級活動(2) 日常の生活や学習への適応及び健康安全 ※時数は、現行の時数に追加する。						
学級活動	小1年	小2年	小3年	小4年	小5年	小6年
	・どこであそぼうかな	・ほうしゃせんってなあに	・ほうしゃせんから自分の体を守るためにには	・健康的な生活の仕方について考え方	・健康的な生活を送るために	・放射線から身を守るために適切な行動
2	・じぶんのいのちをまもう	・ほうしゃせんなに気をつければいいの	・いざというときどんなことに気をつければよいかな	・いざというときに落ち着いて行動できるようにしよう	・放射線から身を守るためにできること	・いざという時の心構えと普段の生活
	中1年	中2年	中3年		中3年	
	・放射線と生活のつながり関係について調べよう	・放射線量の測定の仕方を学習しよう	・放射線量と健康の関係を調べよう	・放射線の利用と生活について調べよう	・放射線の利用と健康の関係を調べよう	

## 教科・領域との関連

- 体育科 (小6年) 地域の保健活動  
保健体育科 (中1年) 放射線の人体への影響  
保健体育科 (中2年) 環境汚染(放射線)と健康  
保健体育科 (中3年) 健康を保つための環境要因とは  
中理科 (中3年) 放射線の観察  
(中3年) 放射線の遮へい  
(中3年) 放射線対策を科学的に説明しよう

- 道徳  
学校行事 全学年「生命の尊重」「自然や動植物の愛護」  
全学年「避難訓練」  
※ 原発事故発生時を想定したものについても取り扱うこととする。  
日常生活 全学年「朝の会」「帰りの会」「外出時」「外での活動時」など

小学校学級活動（2）における各学年の放射線教育に関する題材名とねらい（下学年）

題材名		ねらい	主な指導内容（キーワード）
1年	どこであそぼうかな	⑥ 外で遊ぶときに気を付けなければならない場所を確認し、正しく手洗いやうがいができる。	・手洗いやうがい
	じぶんのいのちをまもろう	⑦ 地震や火災などの災害が発生した場合の避難の仕方を確認し、実際に自分の身を守ることができること。	・避難の仕方
2年	ほうしゃせんつてなあにければいいの	⑧ 放射線、放射性物質について知り、健康に気を付けて生活しようとする。	・放射線、放射性物質
	ほうしゃせんなんにに気をつければいいの	⑨ 放射性物質を体にできるだけ取り込まない生活の仕方を理解し、健康に気を付けて生活しようとする。	・放射性物質を体にできるだけ取り込まない方法
3年	ほうしゃせんから自分の体を守るためには	⑩ 放射性物質の存在を知り、放射線から自分の体を守る方法を考え、気を付けて生活しようとする。	・放射線と放射性物質の違い ・ホットスポット ・外から受ける放射線と中から受ける放射線の違い
	いざといふときどんなこと に気をつければよいかな	⑪ 原子力発電所で事故が起きた時に、放射線から身を守るために適切な行動の仕方にについて知り、実践できるようにしようとする。	・退避 ・避難 ・一定時間経過後の過ごし方

小学校学級活動（2）における各学年の放射線教育に関する題材名とねらい（上学年）

	題材名	ねらい	主な指導内容（キーワード）
4年 いざといふときには、生活の仕方について行動できるようにして行う	健康な生活の仕方について考えよう	⑤ 健康的な生活を送るために心がなければならないことを理解し、規則正しい生活を送ろうとする。	・がんなどの病気を起こす原因 ・体の外から受ける放射線 ・体の中から受ける放射線
	放射線から身を守るための適切な行動	⑥ 放射線から身を守るために心がなければならないことを理解し、原子力発電所で事故が起きた時にどんな行動をすればよいのかを考えるとともに、落ち着いて行動できるようにしようとする。	・放射線と放射性物質の違い ・避難の決まりや約束事 ・原子力発電所で事故が起きた場合の行動
5年 放射線から身を守るためにできること	健康的な生活を送るために	⑦ 外部被ばくと内部被ばくがあることを知り、健康的な生活を送るために心がなければならないことを理解し、規則正しい生活を送ろうとする。	・外部被ばくと内部被ばく ・食べ物や飲み物の放射線 ・シーベルト ・ホールボディーカウンター検査
	放射線から身を守るためにできること	⑧ 放射線から身を守る方法や除染活動について理解し、放射線から身を守るために適切な行動をしようとする。	・外部被ばくを少なくする ・内部被ばくを少なくする ・除染活動
6年 いざといふ時の心構えと普段の生活	放射線から身を守るためにの適切な行動	⑨ 放射線・放射性物質の意味を理解し、放射線から身を守るために適切な行動をしようとする。	・ホットスポットの確認 ・身の回りの放射線と年間被ばく ・外部被ばくと内部被ばく ・除染
	いざといふ時の心構えと普段の生活	⑩ 除染やいざといふ時的心構えを知り、放射線から身を守るためにできる適切な行動をしようとする。	・正確な情報にもとづく行動の仕方 ・退避 ・避難

中学校学級活動（2）における各学年の放射線教育に関する題材名とねらい

	題材名	ねらい	主な指導内容（キーワード）
1年 放射線の基礎知識を身につけよう	放射線と生活のつながりについて調べよう	⑤ 身の回りの放射線と私たちの生活のつながりについて調べようとする。	・自然界にも放射線は存在している ・暮らしや産業でも利用されている
	放射線の基礎知識を身につけよう	⑥ 放射線に関する基礎知識を身につけようとする。	・放射線・放射性物質・放射能 ・透過力・ベクレル・グレイ ・シーベルト・半減期 ・外部被ばく・内部被ばく
2年 放射線量と健康の関係を調べよう	放射線量の測定の仕方を学習しよう	⑦ 放射線測定器の正しい使い方を身につけ、放射線量を正しく調べようとする。	・放射線測定器の種類と使い方 ・放射線の種類と透過力 ・放射線の単位
	放射線量と健康の関係を調べよう	⑧ 放射線量と健康の関係を調べ、放射線から身を守ろうとする。	・放射線の人体への影響 ・生活習慣を整えることの大切さ
3年 放射線の利用と生活について調べよう	放射線の利用と生活について調べよう	⑨ 放射線の利用と私たちの生活の関係について調べようとする。	・原子力発電所・放射性物質 ・自然放射線・半減期・モニタリング ・防護法・避難と退避・除染
	放射線の利用と健康の関係を調べよう	⑩ 放射線の利用と健康の関係を調べ、放射線から身を守ろうとする。	・外部被ばく・内部被ばく ・防護法・退避と避難・除染 ・心のケア

## 小学校・中学校において関連する教科における放射線教育に関する単元名とねらい

	題材名	ねらい	主な指導内容（キーワード）
6年 体育	地域の保健活動	④ 地域では、さまざまな保健活動が行われていることを理解できる。	・健康を守るためにの活動 ・飯館村の取り組み
1年 保健体育	放射線の人体への影響 (受精のしくみと生命の誕生)	④ 放射線が引き起こす人体への影響について説明することができる。	・放射性物質 ・放射線の人体への影響 ・外部被ばくと内部被ばく
2年 保健体育	環境汚染(放射線)と健康 (環境汚染と健康)	④ 放射性物質による環境汚染のしくみを理解する。また、放射線が与える人体への影響について考えることができる。	・放射線と環境汚染 ・放射線による健康被害 ・放射線の遮へい方法
3年 保健体育	健康を保つための環境要因 とは (健康の成り立ちと病気の発生要因)	④ 物理的環境要因(放射線)を理解させ、人体への影響と身を守る方法について考えをまとめることができる。	・放射線と人体 ・放射線の種類 ・放射線の透過性
3年 理科	放射線の観察	④ 放射線の飛跡の観察から放射線の存在を知るとともに、放射線量を正しく測定することができる。	・放射線の観察 ・簡易放射線測定器の使い方
3年 理科	放射線の遮へい	④ 放射性物質から距離をおいたり、放射線を遮へいする実験を通して、距離や遮へいする物質によってどのように放射線量が減るかを考えることができる。	・遮へいによる放射線量の減少 ・距離による放射線量の減少
3年 理科	放射線対策を科学的に説明しよう	④ 放射線量を低くするための対策を、科学的な用語や根拠をもとに説明することができる。	・放射線量を低くするための対策

### 3 参考資料

#### (1) 教職員研修

##### ① 研修会要項

1 主催	飯館村	飯館村教育委員会		
2 日時				
1日目	7月29日(月)13:00～16:00	2日目 7月30日(火)9:00～15:30		
3 ねらい				
リスクコミュニケーション(※1)の観点から放射線教育を正しく理解し、2学期以降実施される各学校での放射線教育が、スムーズに実施できるようにするための教師力を育成する。				
※1：社会を取り巻くリスクに関する正確な情報を、行政、専門家、企業、市民などのステークホルダー(利害関係者)である関係主体間で共有し、相互に意思疎通を図ることを言い、リスクコミュニケーションが必要とされる場面は、主に災害や環境問題、原子力施設に対する住民理解の醸成などといった一定のリスクが伴い、なおかつ関係者間での意識共有が必要とされる問題につき、安全対策に対する認識や協力関係の共有を図ることが必要とされる場合				
4 会場	飯館村立飯館中学校仮設校舎			
5 講師	上智大学グリーフケア研究所長 上智大学特任教授 高木 慶子 氏 東京医療保健大学 教授 伴 信彦 氏 東京大学 大学院情報学環 教授 佐 倉 統 氏 福島県立医科大学 放射線健康管理学助手 宮 崎 真 氏 ファシリテーター 東京大学大学院情報学環 水 島 希 氏 〃 東京大学医学部附属病院 作 美 明 氏 〃 東京大学医学部附属病院 坂田 尚子 氏			
6 日程				
(1) 7月29日(月)				
13:00～13:30 開会挨拶及び講師紹介				
13:30～15:30 ケアーギバー※としての関わり 高木慶子 氏				
15:30～16:00 質疑応答				
16:00 閉会				
(2) 7月30日(火) 持参考資料：平成25年度放射線教育指導計画				
9:00～9:15 開会・挨拶・講師紹介・日程説明				
9:15～11:30 放射線に関する基礎知識と健康への影響 ○3グループに分かれてのグループワーク 佐倉 統 氏 (幼稚園小学校下学年・上學年、中学校グループ)				
○各グループワーク内容の発表				
○レクチャー及び質疑応答 伴 信彦 氏				
12:30～13:30 昼食				
13:30～14:15 伝達講習				
14:15～15:15 ホールボデーカウンター検査について 宮崎 真 氏				
15:15～15:30 質疑応答				
15:30 閉会				

※ ケアーギバー：原発事故対応の教職員に対するケア。

## ① 研修の実際（資料）

○ ケアーギバー※としての関わり 高木 慶子 氏（講演内容より抜粋）

### 1 大震災後の心のケアはグリーフ（悲嘆）ケア

大震災後、支援者（教師）自身が心のケアを必要としている

- 各自は心身の状態を認識しておくことは必要

- 震災後の「心のケア」は「グリーフ（悲嘆）ケア」

(1) 今なぜ「悲嘆について」の知識、及び「悲嘆者へのケア」について考えなければならないのか。（理由）悲嘆者への社会の理解が乏しくなり、ケアをする人が少なくなった。

- 核家族（少人数化）により家庭内関係が濃くなり、亡くなった人への思いが強い。

・自宅以外の閉ざされた空間（病院や施設）で多くが死を迎える現在、遺族には哀しみが癒されていく過程に好ましくない影響を与え、過去の悲嘆を長い間抱え込んでいる人は、他人の悲嘆を癒すだけの心の余裕がない。社会全体は優しさを欠いていく。

「悲嘆」についての知識とケア → 研修の必要性

### (2) 日本の風土は災害大国

- 災害は起きて欲しくないが、起こる可能性を考慮して備える。「備えあれば憂いなし」

### 2 グリーフ（悲嘆）についての基礎知識

#### (1) 悲嘆とは

- 人が親しい人や大事な物を喪失したときに体験する複雑な心理的、身体的、社会的反応で、これ自体は正常でごく当然な人間の感性。

#### (2) 悲嘆が及ぼす身体的罹患

- 睡眠障害、食欲の減退、拒食症と過食症、アルコール依存症、胃潰瘍、かゆみ、体力低下、吐き気、目のかすみ、めまい、薬物中毒、生活習慣病の顕在化、脱毛 他

#### (3) 時間の経過と悲嘆

- 「時薬（ときぐすり）」の言葉通り時間の経過とともに悲嘆以外の感情の存在に気付く。しかし、悲嘆の感情が完全に消えるわけではないため、あるきっかけで感情が爆発。

#### (4) 災害の種類による悲嘆の違い

- 遺族の悲嘆の重さは同じでも、死別形態によって悲嘆の複雑さは異なる。
- 自然災害は、加害者が大いなるものであるため、遺族は自責の念が非常に長く残る。
- 人為的災害は加害者がいるため、複雑で長引いたり身体的障害を伴ったりする。

#### (5) 悲嘆者に寄り添う

- 人は「存在を認めて欲しい」という叫びがある。したがって「寄り添う」（全面を受け入れる）、「評価せず丸ごと受け入れる」ということが必要。

#### (6) 寄り添う＝「聞くこと」がもたらす意義

- 人は、どれほどの苦しみにあるのかのありのままを受け入れて欲しい。
- 人は話すことによって、心が落ち着き、考えがまとまり、生きる意味がわいてくる。

#### (7) 被災地の人々は何で癒されるのか

- 「大自然」「文化芸術」「宗教的な儀式」「人類の歴史的遺産」「各自の生命力や希望や勇気」「復興への希望」「人々からの支援」そして、「乗り越える力を持っている自覚」

#### (8) 東日本大震災から学んだこと

- 「歴史の伝承の必要性（特に災害）」「都市計画への責任」「科学技術を駆使した防災への取り組み」「人間生活への支援」

※ ケアーギバー：原発事故対応の教職員に対するケア。

○ 放射線に関する基礎知識と健康への影響 (グループワークの内容より抜粋)

1 3グループに分かれてのグループワーク 佐倉 統 氏

○小学校下学年グループ

○小学校上學年グループ

○中学校グループ

2 各グループワーク内容の発表 (別紙)

3 グループワークの内容をにもとづいたレクチャー及び質疑応答

東京医療保健大学 教授 伴 信彦 氏

○授業で使う言葉

保護者の方々の受け止め方が様々なので配慮が必要である。ケースバイケースではあるが、安易には使わない方がよい。科学的な説明程度に留めるのが妥当である。

○医療被ばくについて

医療被ばくと現在の被ばくは同じではない。現在の被ばくは、無用のものであって医療被ばくは、リスクはあるものの明らかに健康を獲得するためのものである。

○食事による内部被ばく

内部被ばく検査の結果では、必ずしも福島県が他県に比べて高いという値は出でていない。このため、福島県産の食材を食べたから危険だということにはならない。

また、セシウム 137 の半減期は 30 年だが、体内から排出されるので、成人で 800 日、10 歳なら 1 年でほぼ 0 になる。

○放射線はどれぐらいから危険か

放射線の被ばく量について、安全か危険かの基準値は曖昧である。車のスピードに例えれば、50 km を超えたから必ず事故が起きるわけではない。スピードが上がればリスクは増えるが、逆に、下がっても事故が起きる可能性は「0」ではない。

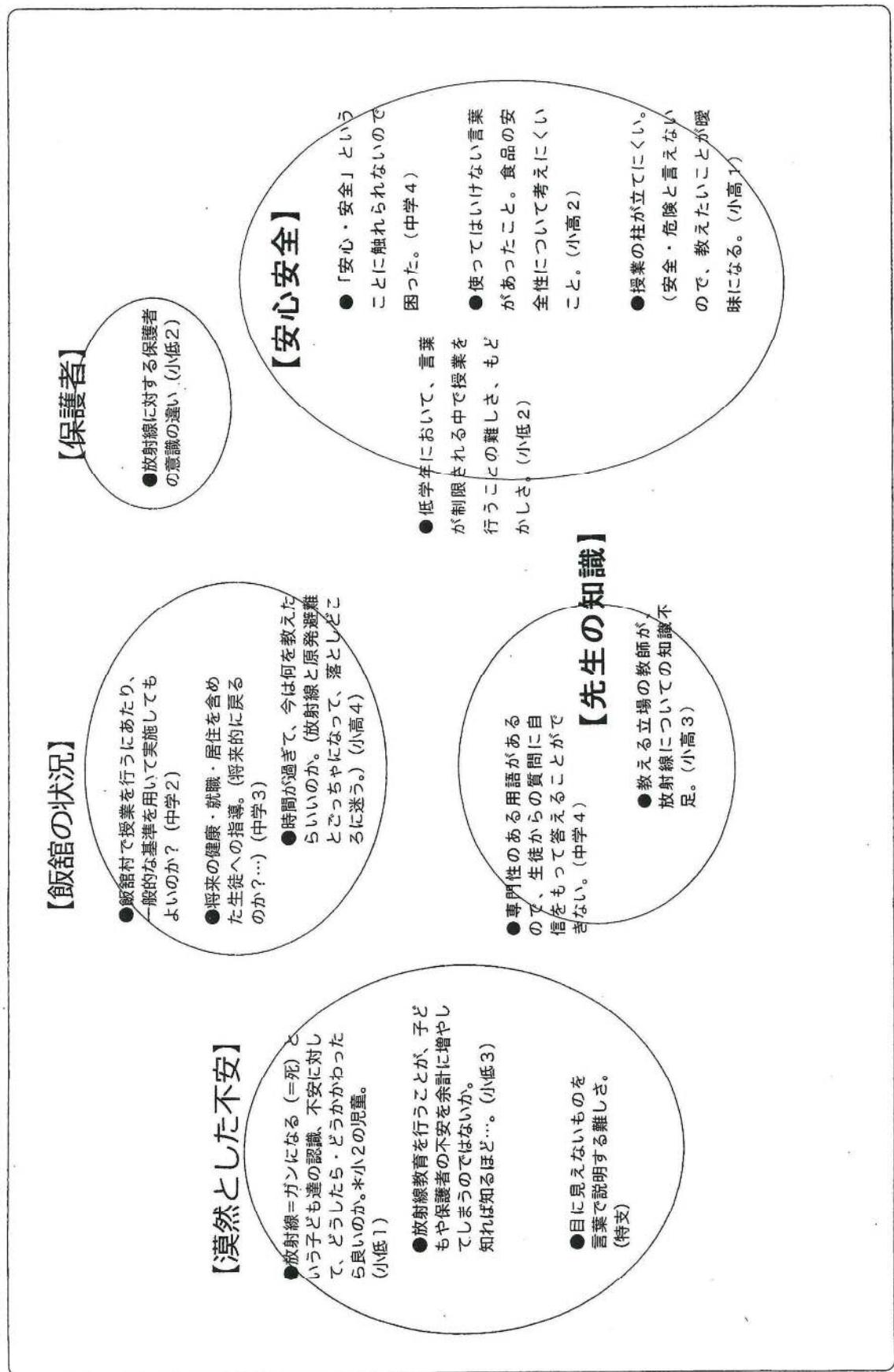
被ばく量をより少なくするには、どんな行動をとるべきかが大事である。

0 mSv      100mSv      200mSv

- ・組織反応を考えたとき、100mSv 以下は「白」と見なしてよいと言える。
- ・しかし、100mSv 以下は影響のない「白」に見えるが、実はグレーゾーンである。誰にも分からぬといふのが現状である。
- ・日本の自然放射線量は 2.1mSv で、世界平均の 2.4mSv より低い。しかし、医療被ばく量は高い。
- ・魚を食べると内部被ばくの放射線量は増えるかもしれない。しかし、食べないと生活習慣病のリスクが高くなる。天秤にかけると食べない方のリスクが高い。

## 【グループワーク・まとめ】

### ① 昨年度、放射線の授業をやつてみて、一番困ったこと



## 【グループワーク・まとめ】

### (2) 伴先生にもっとも聞きたいこと

#### 【数値と安全性の関係をどう教えるか】

- 食品の基準と健康への影響→本当に大丈夫なのか？子どもたちの心（状況が違う中で）を考えた時の放射線教育。（震災後の行動、避難の仕方で）（小低1）
- 安心・安全を数値で計ることができるのか？（中学3）

- 食べ物の安全性。他県産の野菜、魚。  
・自然（公園の木などに触れた場合）（小高1）
- 断定できない部分が多いので、何をどこまで教えるべきか？（中学3）
- どのようなスタンスで授業を行えばよいのか…。正しい知識を教えることで不安を取り除いてあげたい。一方、放射線は安全だという短絡的な考えも、もたらせたくない…。（中学1）

#### 【授業のスタンス】

- 生きていく上で、絶対に知っておくべきこと。

（特支）

- 100mSv という値を基準として、授業の中で提示していくものなのか。（中学4）

- どのようなスタンスで授業を行えばよいのか…。正しい知識を教えることで不安を取り除いてあげたい。一方、放射線は安全だという短絡的な考え方もある、もたらせたくない…。（小高2）

#### 【生活、動植物】

- まだに「汚染水」漏れなどとさわがれている中で、動植物に触れたり食したりすることへの心配。（小低2）

- 身のまわりの動植物にさわったり、育てた野菜等を食べたりしてもいいのか。（小低3）

- 学習活動に関わること（野生の生き物、土、砂、植物）、どこまで許されるようになつたのか。（小高4）

- 外にある植物や生き物はさわらせてもいいのか。（小高3）

- 未来の飯館村について。（中学2）

#### 【(学校での) 医療】

- 除染の効果について。  
・山や森はどうか？  
・どのくらい（期間）有効か？  
→確かな情報がほしい。（小高2）

- 甲状腺検査の結果で、「小さなう胞多數あり」と診断され、不安を抱いている児童がいた。どうすれば？（小高2）

※小低：小学校低学年、小高：小学校高学年、中学：中学校、特支：特別支援学級の略。数字はグループ番号です。

## (3)思わぬハブニング・予想外のできごと・思つてもみなかつたこと

## 【子どもたちが口にする言葉】

- 3歳児の口から「放射線があるから触っちゃだめだよ」という言葉が出来る。これから子どもたちの身体だけでなく、心がどうなるか心配。(小低2)

## 【除染】

- 除染活動についての質問が多かった。(子どもも帰れるかどうかへの関心が高い。) (小高1)

## 【子どもたちが豊富に反応しない】

- 生徒の知識が豊富である。授業では「今さら」という雰囲気も…(中学4)

- 放射線に対する疑問や質問の声があがらない。(中学3)

## 【気持ちの慢性化】

- 環境省の方(ゲストティーチャー)が、浪江出身の保護者だった。質問タイムで、もつと批判的な空気になるかと思ったが、感想を見ると、「大変な作業をありがとう!」のようなもののが多かった。(意外だった。) (小高1)

- 子どもたちが発言より「放射性物質=がん! まわりが与える影響の大きさ(小低3)

- 子どもたちが理解していないので、ハブニングが何も起らなかつたことが予想外です。(特支)

- 知識のある人、詳しい人がやれば良い。何故かというと対応できないから。\*意見もでない、ときどき(小高4)

- 一方的な授業になり、ワークシートのまとめを確認しないと、児童がどこまで理解したのか分からない。(小高2)

○ 伝達講習 眞石小校長 森 仁市（放射線健康リスク管理のための研修会より抜粋）

1 福島県立医科大学 救急医療学講座

救命救急センター・放射線災害医療センター 長谷川 有史 氏

- 1mSv100 回被ばくより 100mSv1 回被ばくの方が 2 ~ 10 倍のがん発症リスクを伴う。  
(DNA の修復が追いつかず、誤修復の蓄積が起こりやすいため)

- 「確定的影響」：どれくらい放射線をあびると不妊や脱毛皮膚障害等が起きるかの、「しきい線量値」が分かっている。

「確率的影响」：どれくらいあびるとがんや遺伝的影响が出るかは分かっていない。

- 「防護量」：確率的影响をできるだけ減らすため、安全確保の観点から決めた規制量で、  
放射線による影響量と防護量は混同されがちだが同じではない。



(怖い急性被ばくを例にとった影響量)

一度に 7000mSv を全身にあびる	致死
一度に 5000mSv を局所にあびる	視力低下白内障
一度に 3000mSv を局所にあびる	一時的脱毛
一度に 2000mSv を全身にあびる	頭痛や発熱
一度に 500mSv を全身にあびる	リンパ球減少
一度に 150mSv を局所にあびる	一時的精子減少

防護量は次のように決められている。一般人は追加被曝量 1mSv /年間とし、放射線作業者は、5 年間で 100mSv 以下、1 年間で 50mSv 以下とした。

※可能な限り低くしないのは、それによって失うものが多くなるから。

- 原爆被害者の遺伝的影响は見られない。したがって、100mGy 未満の被ばくで妊娠中絶を考慮するのは正当化されない。

○放射線量と他のがんリスクの比較 放射線は生活のリスクの中の一つでしかない

喫煙・大量飲酒	1.6 倍	2000mSv	1.8 倍
やせすぎ・太りすぎ	1.22~1.29 倍	1000mSv	1.4 倍
運動不足	1.15~1.19 倍	500mSv	1.19 倍
野菜不足	1.06 倍	200mSv	1.08 倍
受動喫煙	1.02~1.03 倍	100mSv	1.016 倍

100mSv 以下は発がんリスクが明らかでない

○まとめ

- ・無用な被ばくを減らす
- ・放射線以外のリスクを減らす
- ・心のストレスを減らす
- ・福島県は現状では 100mSv には達しない
- ・特殊な生活以外は内部被ばくに差はない

2 県民健康管理調査検討委員会からの資料提供

- 成長期には適切な運動、食育で適切な体重を維持することが重要

- 運動不足等は避けられるリスクなので知識を共有するリスク教育が必要

- 避難地域以外では外遊びをさせないリスクの方が高い

- ホットスポットはあるので一定の注意は必要

○甲状腺検査の結果

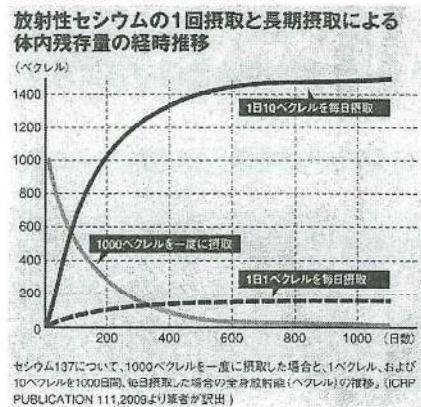
幼い子どもの方が影響が高いが、そのような結果には至っていない。

(悪性の疑いがあったのは、0~8 歳 0 名, 9 歳女 1 名, 11 歳女 3 名, 12 歳男女各 1 名 他省略)

## ○ ホールボデーカウンター検査について

宮崎 真 氏 (講義内容より抜粋)

### 1 内部被ばく検査の概要



○体外計測法(直接法)により検査

#### ○内部被ばく線量

- ・放射性核種の摂取量を評価する。
- ・預託線量として評価する。

#### ○預託実効線量とは

- ・放射性物質摂取後50年間(小児は70年)に受ける量を摂取時に受けたと想定した放射線量

#### ○体内放射性セシウム推移グラフ

- ・この表をもとに個人の被ばく量を検査すると、毎日の放射性セシウムの摂取量が分かる。
- ・一日の摂取量が2.4Bqを超えると「WBCで検出される」

### 2 これまでのWBCの結果

○コープふくしまによる検査の結果、9割以上の家庭が福島県産食材を使用

○全体の99.9%が検出限界未満(300Bq/一人)で、15歳以下では0人

### 3 内部被ばく検査を押し上げる4つのキーワード

○野生・自生食品を食べ続けるなど、低減努力をしていない。

○キノコや野生動物など放射性セシウムが移行しやすい食品を食べている。

○未検査の食品を食べている。

○以上の検査結果を押し上げる食生活を継続している。

※ これらのが無ければ、内部被ばく検査の結果を押さえることは十分可能

### 4 現在の日本の状況とチェルノブイリとの比較

	日本	チェルノブイリ
事故発生後	まだ2年で慢性期	26年経過しても現在の状況
内部被ばく検査	検出限界値以下	一部の子どもから数千Bq検出
食生活	安全な食品から選べる	食品の選択肢が少ない
経済状況	検査態勢の充実	経済状況と被ばく量が関連

### 5 セシウムは土壤に付着

○土の中でも沈まず、なかなか移動しない。水道水に移行し難い。

○イオン体で存在しにくいため、植物が経根吸収しづらい。

○大きな粒で河川水や空気中に出現し、体内に入っても内部被ばくになりにくい。しかし、PM2.5は非常に小さいため肺の奥深くまで入り、呼吸器系疾患のリスクが高い。

### 6 自分でもできる内部被ばく防護

「含有量の大きい食品を知る」「日常食・慢性食を継続しない」

「食品計測結果を参考にする」「他産地・他品目から摂取する」→ 正しい情報を収集

## (2) 用語の説明

用語	説明
放射線	原子が放出する高いエネルギーの粒子や電磁波のこと。(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線など)。
放射能	原子が放射線を出す能力のこと。放射能は、一般社会では放射性物質と同じ意味で使われることがある。
放射性物質 (放射性同位元素、 放射性核種)	放射性同位元素(放射性核種)は、カリウム40、ヨウ素131、セシウム137、ラドン222、ウラン238など、放射線を出す性質(放射能)を持った元素。放射性物質は、放射性同位元素を含む物質のこと。
ホットスポット	放射性物質による汚染が生じた際、スポット的に汚染レベルが高い(放射線の強度が強い)部分のこと。原子力事故などで広い範囲が汚染した場合に、周辺地域に比べて放射線量が高い地域を指すこともある。
外部被ばく	放射線源(放射性物質や放射線発生装置)が人体の外部にあり、体の外から放射線を受けること。宇宙や地面からの自然放射線や、X線検査による被ばくがこれに該当する。原発事故との関係では、地面や建物表面に付着した放射性物質からの被ばくが、外部被ばくである。
内部被ばく	放射性物質が人体の内部に入り、体内から被ばくすること。天然の放射性物質やかつての大気中核実験による放射性物質が空気や食物に含まれており、それらを吸い込んだり食べたりすることによる被ばくが該当する。原発事故直後には放射性物質を含む空気を吸い込むことによる内部被ばくが懸念されたが、現在では空気中に事故由来の放射性物質はほとんど存在しない。食品中の放射性セシウムによる内部被ばくについても、モニタリングと出荷制限措置によって、極めて低いレベルに抑えられている。
退避・避難	退避と避難は、どちらも放射性物質から身を守ることであり、「退避」は家や指定された建物の中に入ること、「避難」は家や指定された建物などからも離れて別の場所に移

	ること。国は、東京電力福島第一電子力発電所事故当初、発電所から直径 20 km 圏内を警戒区域、年間放射線量 20 mSv を超えると予想される地域を計画的避難区域と指定し、区域内の全住民に避難することを求めた。
正確な情報	今回の原発事故当初、放射性物質の飛散状況や健康に対する影響に関する情報の伝達が遅れたために、無用な被ばくや農作物等に対する風評被害等の問題が指摘された。放射性物質を扱う施設で事故が起り、周辺への影響が心配されるときは、市町村や県、国からの避難指示など正確な情報に基づいた行動が大切。決して、デマなどに惑わされず、混乱しないようにすることが大切である。
自然放射線	もともと自然界に存在する宇宙線や地面や空気中に含まれる放射性物質から発せられる放射線。日本人は、年間一人当たり約 2.1 mSv（日本平均。地域によって差がある。）の自然放射線を受けている。ちなみに世界平均は約 2.4 mSv である。
人工放射線	自然界には存在しない放射線源から発せられる放射線。病気の診断に用いられる X 線や、原子炉の中で生じる放射性物質からの放射線などが該当する。
グレイ (Gy)	物質や人体組織に放射線が当たったときに、その物質や人体組織が受けた放射線の量を表す単位。物質あるいは人体組織が、1 kg 当たり 1 J（ジュール）のエネルギーを放射線から受け取った場合、吸収線量が 1 Gy あるという。
シーベルト (Sv)	Gy で表した被ばく量（吸収線量）と同じでも、放射線の種類やエネルギーによって、生物が受けるダメージの大きさは異なる。そこで、人体の被ばく線量を評価する場合には、Gy で表された値に放射線加重係数と呼ばれる係数をかけて、放射線の種類やエネルギーによる違いを補正する。このような補正済みの被ばく量の単位が Sv（シーベルト）である。ベータ線とガンマ線については $1 \text{ Gy} = 1 \text{ Sv}$ であるが、 $\alpha$ 線の場合は $1 \text{ Gy}$ が $20 \text{ Sv}$ に相当する。また、 $1 \text{ mSv}$ は $1 \text{ Sv}$ の千分の一、 $1 \mu \text{Sv}$ は $1 \text{ Sv}$ の百万分の一である。

ベクレル (Bq)	放射性物質が放射線を出す能力を表す単位。1 Bq とは、1 秒間に一つの原子核が壊変（崩壊）すること。水や食物中に含まれる放射性物質の量を表す場合は、1 kg当たりの数値で表す。厚生労働省の放射性セシウムの暫定基準値は、水は $10 \text{ Bq} / \text{kg}$ 、牛乳は $50 \text{ Bq} / \text{kg}$ 、一般食品 $100 \text{ Bq} / \text{kg}$ 、乳児用食品 $50 \text{ Bq} / \text{kg}$ と定め、平成 24 年 4 月 1 日より施行されている。
放射線測定器	放射線は五感でとらえることはできないが、適切な測定器を利用すれば、比較的簡単に検出することができる。測定器は、①汚染の有無を調べるもの、②試料中の放射性物質の量を調べるもの、③空間の放射線量を調べるもの、④個人の被ばく線量を調べるものに大別される。また、それぞれの分類の中でも、検出対象とする放射線の種類に応じて様々なものがあるため、目的と状況に応じて測定器を正しく使い分けることが重要である。
除染	放射性物質で汚染した場所や物に、洗浄、剥ぎ取り（はぎとり）などの処理を加えることにより、付着・混入した放射性物質の量を減らすこと。現在、汚染地域で除染作業が進められているが、その際に発生する汚染廃棄物の処理・処分が課題となっている。
物理的半減期	放射性物質の放射能が半分になるまでの時間を半減期と言う。後述する生物学的半減期と区別するために、物理的半減期と言うこともある。半減期の値は放射性核種ごとに異なり、ヨウ素 131 は 8 日、セシウム 134 は 2 年、セシウム 137 は 30 年である。例えば、ある時点でヨウ素 131 が $1000 \text{ Bq}$ あったとすると、8 日後には $500 \text{ Bq}$ になり、さらに 8 日後には $250 \text{ Bq}$ になる。
生物学的半減期	体の中に入った物質は、ずっと体内にとどまっているわけではなく、代謝・排泄により減少していく。このとき、体内量が半分になるまでに要する時間を生物学的半減期と呼ぶ。体内の挙動や排泄速度は元素の種類、化学形、摂取経路などによって異なり、生物学的半減期もそれら条件によって変化する。物質の体内挙動は複雑であるため、生物学的半減期は排泄速度の大まかな目安にすぎない。放射性物質が体内に入った場合、体内の放射能は物理的半減期と生物学的半減期の両方の効果で減少していくことになる。

<b>原子力発電</b>	ウランやプルトニウムの核分裂反応によって生じるエネルギーを熱エネルギーとして取り出し、蒸気タービンを回転させる発電方式。
<b>福島第一原子力発電所事故</b>	福島第一原子力発電所では、東日本大震災に際して原子炉は自動停止したが、津波による停電のために冷却系が作動できなくなった。その結果、原子炉内部に熱がこもって水が水蒸気となり、原子燃料の被覆材と反応して水素ガスが発生した。最終的に、原子炉を覆う格納容器内に充満した水素ガスに引火して爆発が起り、放射性物質が環境中に飛散することとなった。
<b>放射線モニタリング</b>	空間放射線量や放射性物質濃度などを測定評価すること。文部科学省では、国内の原子力災害または国外における原子力関係事象による空間放射線量の上昇を把握するため、モニタリングポストによる環境中の放射線量（ $\gamma$ 線）の測定調査を行っている。福島県内全ての保育施設、幼稚園、小学校、中学校、高等学校、大学、主な公園等の2,700カ所にモニタリングポストを設置し、24時間連続で測定を行っている。

### (3) 放射線教育に関するQ&A

#### Q 1 放射線教育のねらいは何ですか。

原発事故に伴い、全村民避難を余儀なくされ、避難生活を送っています。今後、避難先での生活や村の除染と帰村に際して放射線に対する過度の不安を払拭し、児童生徒が生涯にわたり、低線量放射線と向き合い「生き抜く力」を育むため、本資料の「放射線教育全体計画」にも表記してあるように、「放射線の性質やその危険性について正しく理解し、生涯にわたって安全な生活を送ることができるようになるための基礎的な知識を身に付けるとともに、適切な行動をとることができるようにする」ことをねらいとしています。

#### Q 2 放射線教育に関する内容は、学習指導要領には中学校理科を除いては記載されていますが、問題はないのでしょうか。

小学校及び中学校学習指導要領総則第1教育課程編成の一般方針3には、「安全に関する指導及び心身の健康の保持増進に関する指導については、体育科（保健体育科）はもとより、家庭科（技術・家庭科）、特別活動などにおいても、それぞれの特質に応じて適切に行うよう努めることとする」となっており、放射線問題は児童生徒の健康、安全に関わる内容であるとの考えから、中学校理科以外でも扱うことができると言えます。本村においては、小学校1学年から中学校3学年まで、全児童生徒を対象に、発達段階に応じて取り扱うため、特別活動〔学級活動〕2内容〔共通事項〕(2)日常の生活や学習への適応及び健康安全((2)適応と成長及び健康安全)を中心に、一部体育科（保健体育科）とも関連させながら放射線教育に関する内容を扱い、指導計画を作成しました。

#### Q 3 今まで扱ったことのない放射線等に関する内容を、児童生徒に指導する際、指導する側にも専門性や教材の準備、指導方法に不安があるが、どうすればよいのでしょうか。

本資料をはじめ文部科学省や福島県教育委員会から出されている指導資料等を参考に教材を準備し、指導方法を検討してください。また、村教育委員会としましても、教職員の放射線等に関する研修会を計画的・継続的に開催する予定です。

**Q 4 何をどこまで教えたらよいのでしょうか。**

村の放射線教育の目標を達成するために、福島県教育委員会の指導資料（「平成23年度 放射線等に関する指導資料（平成23年11月）」）に掲載されている小・中学校における放射線等に関する学習内容（例）に基づき、各学年に学習内容を位置づけました。中学校3年理科第1分野以外は放射線について、学習指導要領に表記されておらず、今回作成した指導案例をもとに実践して、よりよい指導計画にしていきたいと考えます。

**Q 5 学級担任等と特別講師によるチームティーチングや専門家による授業は可能ですか。**

可能です。特別講師についても放射線教育の講師派遣をする関係機関もありますので、それらの機関に相談し、講師派遣を依頼してください。なお、専門家による授業といつてもすべて専門家に依頼するのではなく、導入時の動機づけの場面や終わりのまとめの段階は学級担任が行うようにしてください。飯舘村ではチームティーチングや特別講師を招へいした授業を積極的に勧めています。

**Q 6 放射線教育の評価は、どのように行いますか。**

中学校理科や小学校体育科、中学校保健体育科は、それぞれの教科や学習のねらいに即して評価をしてください。学級活動で取り上げる場合、例えば、小学校学習指導要領の学級活動の内容〔共通事項〕「(2) カ 心身ともに健康で安全な生活態度の形成」に照らし合わせ、安全な生活態度について放射線との関わりから考えたり、話し合ったりすることができたかについて評価することが考えられます。

**Q 7 放射線教育を行うことにより、かえって児童生徒や保護者の抱える放射線等に対する不安感を増幅するのではないかとの意見がありますが、どのように対処すべきですか。**

放射線教育は、本資料の全体計画にも表記してあるように、児童生徒や保護者が抱える漠然とした不安感を払拭するために、放射線の性質やその危険性について基礎的な知識を身に付け、適切な行動をとることができることをねらいとします。また、放射線による人体への影響については、一度に多量の放射線を受けると影響が出ますが、低い放射線量を受けた場合に放射線が原因でがんが増えるかどうかは明確でないこと、普通の生活を送っていても、がんはいろいろな原因で起こることを指導すべきであると考えます。

**Q 8 放射線教育を進めていくうえで、教職員の間でも、各種暫定基準値に対する受け止め方に違いがあるようだが、どのように対応すべきですか。**

教職員は、地方公務員であり、児童生徒や保護者に放射線等について話す場合、各種暫定基準値については、国の示した基準値に基づき指導します。

基準値に対する個人的なとらえ方で指導することにより、児童生徒の不安感を増幅させたり、保護者から不信感をもたれたりするようなことがないよう留意が必要です。

**Q 9 様々な情報がある中で何を信頼して児童生徒に伝えればよいか不安に思いますが、どのように指導すべきですか。**

学校という公教育の場である以上、国（文部科学省）の示した暫定基準値に基づいて児童生徒を指導します。国の設定した暫定基準値は、グローバルスタンダード（世界標準）である国際放射線防護委員会（I C R P）の勧告を踏まえて設定されています。

**Q 10 保護者や地域の方から、「学校で学習した内容は間違っている」、「『心配ない』と言っているが、何を根拠にそう言えるのか」などの指摘を受けた場合、どのように対処すべきですか。**

放射線等に関する教育内容については、文部科学省や福島県教育委員会の指導資料を参考に、また、放射線問題の専門家から指導助言を受けて取り上げました。放射線に関する問題については、科学的ではない誤った情報も少なくありません。学校という公教育の場においては、国や県の考えに基づき、さらに専門家からの指導助言を受けた内容に準拠した指導を行う必要があります。

**Q 11 保護者が児童生徒への放射線教育を望まなかつた場合、一斉授業が成立しなくなるのではないですか。**

村で推進する放射線教育は、児童生徒が、低線量放射線と向き合いながら生き抜く力を育むために、各学校の教育課程の中に位置づけ、実施するものです。保護者が望むと望まないと関わらず実施すべきものと考えています。指導内容については、保護者と共有化する努力が大切です。

**Q 1 2 放射線教育の効果をあげるためにも、家庭との連携は不可欠ですが、どのように連携すべきですか。**

授業参観で放射線教育の授業を公開したり、放射線に関する教育講演会を開催するなどして、放射線教育に関して保護者の理解を図る努力が必要です。

**Q 1 3 授業の中で、放射線量を測定する活動なども考えられますが、その際、注意すべき点は何ですか。**

簡易放射線測定器の機能（ベータ線とガンマ線の空間放射線量を測定する）やその取り扱い方について説明するとともに、屋外の放射線量測定については、授業者が事前に放射線量を測定し、生活環境中のレベルに比べて極端に高くないことを確認しておく必要があります。

**Q 1 4 放射線等による風評被害やいじめ防止を考えた場合、村の放射線教育を推進することはもとより、県内の他の地域や国全体として取り組むべきと考えますか。**

平成24年度から放射線教育が実施できるよう国や福島県では、指導資料等の作成や提供をしております。飯舘村の取り組みが、福島県内はもとより、全国での放射線教育に生かされ、風評被害、いじめや差別防止の環境づくりにつながることが期待されます。

**Q 1 5 低線量被ばくは本当にだいじょうぶなのでしょうか。子どもに聞かれたときにどのようにお答えすべきですか。**

100mSv以下の被ばくによる発がんについては、リスクが増えるという明白な科学的証拠は得られていません。それでも、国際放射線防護委員会（ICRP）は、低線量でもリスクはゼロではないという慎重な判断の下で、基準値を勧告しています。具体的には、最も高い被ばくをする人の年間線量が、緊急時には20～100mSv、収束段階では1～20mSv、そして長期的には1mSv以下となるように、防護対策を計画するというものです。現時点で、子どもに答えられるることは、以上の考え方とできるだけ被ばく線量を少なくすることが大切であるということです。なお、放射線被ばくについて、過度に不安がり、ストレスを抱えて生活習慣が悪化すると、かえって発がんのリスクを高めかねないということにも留意する必要があります。

**Q 16** 保護者の放射線に対する考え方はそれぞれなので、ある保護者にとっては好意的に受け止めてもらえたとしても、別な保護者にとっては反感をかってしまうことになりはしないかと不安ですが、どのようにすべきですか。

学校教育の中で行う放射線教育の内容は、国際的な考え方、科学的な裏付け、国としての基準などを踏まえたものであり、その内容をどう受け止めるかは、最終的には一人一人の保護者の判断になります。なお、保護者の反感や不安を受け止める姿勢は大切です。

**Q 17** 放射線教育指導計画を立てたときと、実際に授業をするときでは、放射線問題の状況や人々の考え方、村の状況が変化していると考えられますが、そのようなことについては、どのように対応すべきですか。

原発事故の状況で明らかになってきたことや放射線量、村の復興計画等は、時間の経過とともに変化してきます。その変化に応じて、計画を見直すことは当然です。本資料作成当初は、子どもや保護者に不安を抱かせないことに配慮して、原発事故や線量測定等の学習内容については、小学校では取り扱わないようにしていました。しかし、原発事故およびそれによる汚染の状況が明らかになってきたことから、小学校でも高学年については、ある程度の内容を指導できる環境が整っていると考えられます。

**Q 18** 子どもは、教師が思うほど、放射線について、関心や不安を持っていないようを感じられます。子どもに、今の状況を知らせることが大切であると思いますが、いかがですか。

時間の経過とともに、放射線問題に対する関心や不安が低下することは確かにあります。しかし、全村避難の原因となった原発事故からの教訓はこれからも伝えていかなくてはなりません。放射線問題に関する情報は、事故直後より豊富になっていますので、それらの情報をもとに今の状況を知らせながら関心を高め、放射線問題に向き合っていく子どもを育てたいと考えます。

**Q 19** 除染の効果や放射線量の低減等、はっきり先が見えないことに対して、どのように指導すべきですか。

除染作業の進捗状況や放射線量については、環境省や文部科学省のホームページに最新情報が掲載されているので参考にしてください。今後の見通し等については、国や県、村の現時点での復興計画をもとに指導内容を吟味してほしいと考えます。

**Q 2 0** 現在の中学生は、小学校の学習内容の積み重ねがないため、浅い知識になってしまいがちですが、どのように対応すべきですか。

現時点では、本資料に基づいて2年間実施しているだけなのでやむを得ません。今後、放射線教育が継続して実施されると前学年までの学習状況を踏まえた指導が可能となります。発達段階に応じて、精選と重点化を図り学習を積み重ねていくことが大切であると考えます。

**Q 2 1** 放射線について学習する意味を教員全員が共通理解しておかないと、子どもの意識にもずれが生じてしまうと思いますが、どのように対処すべきですか。

平成24年度及び平成25年度の2年間は、放射線教育を実施するための教員研修（村内悉皆研修）を2日間実施し、教員の共通理解を図ってきました。教員の指導力は授業の質を左右しますので、今後も、授業実践を通して明らかになった成果や課題を踏まえた教員研修を考えていきたいと考えます。

**Q 2 2** 放射線教育によって、かえって不安をあおらないようにとの配慮は理解できますが、放射線の影響で全村避難をしているのに、放射線は危なくないという指導にギャップを感じました。どのように考えるべきですか。

放射線のために全村避難を余儀なくされた飯館村としては、今後、放射線の問題を避けて通ることはできません。そのためには、放射線とその影響について、正しい知識を身に付けることが重要です。村では放射線教育を実施するにあたって、専門家の指導のもと、国際的に認められた科学的情報に基づいて指導計画を策定しています。さらに、放射線以外の要因（避難生活による生活環境の変化）にも目を向けて、総合的に判断できる知識を習得させることが目的です。一方的に危険や安全を強調するものではありません。

**Q 2 3** 放射線教育を進める際、原発事故や飯館村の被害について触れてもよいのでしょうか。子どもが自分の周りで、どのようなことが起きているのか考えさせることも必要と考えます。いかがですか。

原発事故直後にくらべ、事故の概要が明らかになってきています。また飯館村の復興計画の作成や除染作業も始まっています。放射線教育を進めていくうえで、原発事故や飯館村の現状を伝えることは低線量被ばくと向き合っていかなくてはならない子どもには大切なことだと考えます。ただし、発達段階を考え、内容の取り扱いには十分な配慮が必要です。

**Q 2 4 「安全」や「危険」等の言葉の使用が制限されていると、放射線から身を守るために取る行動の必要感が与えられないのではないかと考えます。いかがですか。**

Q 1 5 でも説明しているように、現在、我々が直面しているレベルの被ばくによって、がんが増えるかどうか科学的には断定できません。だからこそ、リスクはゼロではないという前提で、防護対策が講じられています。重要なことは安全か危険かを決めることではなく、余計な被ばくを避けることです。本資料においても、「安全」「危険」といった言葉を安易に使用することは避け、子どもたちが被ばくを少なくするための生活習慣を身に付けることに重点を置いています。

**Q 2 5 子どもが教師の意図していないようにとらえ、恐怖心をあおったりしないか不安です。どのようにすべきですか。**

本資料やここに掲載されている参考資料を使って研鑽し、疑問があつたら他の教員等に相談しながら不安を払拭してください。授業はできるだけティームティーチングで、アドバイザーを付けて実施してほしいと考えます。

**Q 2 6 放射線の怖さが十分に伝えられません。村民感情との兼ね合いがとても難しいと思いますが、どのように対応すべきですか。**

放射線の人体影響に関する知見は、数々の不幸な事例から得られています。広島・長崎の原爆放射線、チエルノブイリ事故、東海村臨界事故などがよく知られているところです。これらに関する記録は、放射線の危険性を伝える資料として活用できるかもしれません。ただし、いたずらに恐怖心だけを与えたのでは、正しい理解のもとに適切な行動をとれるようにするという目的につながりません。大切なことは、放射線の影響に関する知識を被ばく線量との関係で伝えることです。どの程度の被ばくをするとどのような影響が現れるのか、それを科学的に説明することで、放射線を「正しく怖がる」ための教育を展開することが重要です。

**Q 2 7 放射線教育指導計画と子どもの実態のズれを踏まえ、各学年で指導案を修正すると小学校 1 年から中学校 3 年までの系統性が崩れる可能性が出てくるかと思いますが、どのように対処すべきですか。**

原発事故の概要や国や県、村の復興計画、生活環境の変化に伴い放射線教育で取り扱う内容が変化します。また、授業を実施する時期における児童生徒の実態も変化してきます。従って指導案の修正の必要性も出てくることが予想されます。その際、本資料の学習内容・指導内容系統表に照らし合わせ、特定の学年だけの特異な修正にならないよう配慮することが大切です。

**Q 28** 授業の中で、具体的に放射線量等の数値の扱いは、学年によって様々でした。どのような内容をどの程度指導するのか、村としての考えが不明確だと思いま  
すが、いかがですか。

放射線量等の数値の取り扱いについては、単位（S v や B q）や補助単位（m : ミリや  $\mu$  : マイクロ）の関係で小学校高学年以上で扱うことにしました。また学年によ  
って取り扱う内容は、指導計画の中の放射線教育全体計画を参照してください。

**Q 29** どうして放射線について学習するのか、その意義や目的について子どもに十  
分理解させないまま授業をしても意欲が高まらないと考えますが、どのように  
すべきですか。

放射線教育の目標は、本資料中にもあるように「放射線の性質について正しく理解  
し、生涯にわたって安全な生活を送るための基礎的な知識を身に付けるとともに、適  
切な行動をとる」ことです。また、子どもが避難生活を強いられている原因が放射線  
であり、食の安全、風評被害、避難先でのいわれのないいじめ被害など放射線の問題  
が現在の子どもの生活を規制し、不安の原因になっています。しかも、放射線の問題  
は長期的な展望に立って取り組まなくてはならない側面があります。本資料を参考に、  
適切な資料を使用し、放射線学習の意義や目的を子どもたちにも考えさせてほしいと  
考えます。

**Q 30** 飯館村のリアルタイムな様子が教員や村民に伝わっていないように思いま  
す。放射線教育を進めるためにも、村で行われている除染後の放射線量などが  
わかればよいと思いますが、どうすべきですか。

原発事故直後に比べ、現在は、村の様子を文部科学省、環境省、福島県、飯館村の  
各ホームページに空間線量率、除染作業、食品検査、健康管理の現状についてきめ細  
かくデータを掲載し、村民をはじめ多くの人々に情報提供しています。放射線教育に  
関する教材研究を進める際にぜひ参考にしてほしいと考えます。

◆◆◇◇ 実践編 ◇◇◆◆



# 1 放射線教育の授業

(1) 授業の実際 平成25年12月4日(水)

① 小学校(5年) 草野・飯樋・臼石小学校仮設校舎 T:教師 C:児童

## 1 導入

T1:(がんとそれぞれの要因についての資料を提示)

ウイルスや細菌・寄生虫・環境・食事、そして放射線や紫外線などのたくさんのも  
のから体を守ることが大事と言われています。今日は、その中でも注目して欲しい、  
放射線について考えてもらいます。

## 2 展開

T1:(懐中電灯を提示) これは何ですか? C: 懐中電灯です。

T1: 放射線を懐中電灯に例えてみるよ。

電球には光を出す能力がありますが、この光を「放射線」と言います。

T1: では、光を出している電球は何になりますか? C: 放射性物質です。

T1: 光を出す能力を何と言いますか? C: 放射能。

T1: 放射線はシーベルトという単位で表します。長さの単位は? C: メートル。

T1: でも、放射線は目に見えません。どこにあると思いますか?

T2: これは何の写真でしょう? C: 米? 花? 何だろう?

T2: 実はスイセンから出ている放射線を映したものです。 C: ヘー。

T2: 放射線は、宇宙からも、地面、岩石、空气中にもあります。自然放射線です。

T2: 自然以外にもあります。それを人工放射線といいます。

T2: どんなものがありますか? C: レントゲン。

T2: 原発事故なども人工放射線です。

T2: 体の外から放射線を受けることを外部被ばくと言います。

T2: 外部被ばくを防ぐにはどうすればいいだろう。 C: マスク。手洗い。うがい。

T2: その他にも、「ほこりを払う」「洗濯をする」「お風呂で体を洗う」ことも大事です。

T2: どれも普通のことですね。

T3: 外部被ばく以外に何がありますか? C: 内部被ばくです。

T3: これは煮物です。何がありますか? C: 人参、椎茸、大根、ねぎ

T3: ポテトチップ、魚、牛乳、パン… このようなものにも放射線が入っています。

T3: それから、吸っているものからも体の中に入つて、それから内部被ばくします。

T3: こういうものをいっぱい食べないように、それを防ぐにはどうしたらいいかな?

T3: 以前JAの人にも教えてもらったけどどうしますか? C: 検査したもの食べる。

T3: では、ワークシートを使ってまとめます。

T1: 健康な生活を送るために、内部被ばくの量を調べるためにホールボディカウンタ  
ー検査でなども行われています。

## 3 終末

T1: では、ワークシートに健康な生活を送るために分かったことを書きましょう。

C: ワークシートへの記入

- ・放射線を受けたことが原因で人が放射線を出すことはなく、人には伝染はしない。
- ・放射線をできるだけ受けないようにし、規則正しい生活をする。

## 1 導入

T1: (写真を提示) これらは放射線を測定する機械ですが、こちらは空間放射線量を測定します。では、他のこちらの機械は何を測っていますか? s: 被ばく線量です。

T1: 簡単にこれまでの復習をします。被ばくの種類にはどんなものがありますか?

s: 外部被ばく s: 内部被ばく

T1: 放射線の単位にはどんなものがありますか? s: シーベルト s: ベクレル

T1: どう違うかは炎で説明します。炎の強さそのものを表す単位を「ベクレル」、体の温まりやすさ、つまり人への影響を表す単位を「シーベルト」と言います。

T1: 1 シーベルトを1 m(長さ)にすると、1 mSv はどれくらいだろう? s: 1 cm

T1: 実はその 1/10 で、 $\mu$ となると分からぬくらい短い。1km で考えた時の 1mm です。

T1: HP に載せてある本校の放射線値はどれくらいだろう? s: 0.17  $\mu$  Sv です。

T1: さっき言った、長さの 1 mm よりさらに小さいことが分かるね。

## 2 展開

T1: 放射線に関するクイズ

Q1 内部被ばくするとずっと放射性物質がたまり続ける。○か×か? A: ×です。

Q2 放射線が体に悪い理由は? A: 放射線は細胞を傷つける。

Q3 同じ量なら一気にあびても少しずつあびても同じ。○か×か? A: ×です。

Q4 放射線を被ばくすると必ずがんになる。○か×か? A: ×です。

T1: このことを表で説明します。この表で分かるように 100mSv 以下ではがんの増加は確認されていない。中川恵一先生の本にも書かれています。

T1: 放射線が体の中に入って細胞が傷ついても治す働きがある。しかし、多くの細胞が傷つくと治らない細胞も出てくる。それが原因でがんになることもある。

T1: がんになる原因是放射線だけではない。例えば、たばこ、酒、塩、遺伝、細菌、環境、食習慣などが原因でがんになることがある。

Q5 一般的に放射線値が高いのは芝生か側溝か? A: 側溝です。

Q6 一般的に放射線量がたまりやすい食べ物は椎茸かりんごか? A: 答えは後から。

T1: 外部被ばくや内部被ばくを防ぐ方法について、今ある知識で考えを書きましょう。

S: 自分の考えを書いた後、グループに分かれて相談する。その後発表する。

・外部被ばくを防ぐ方法「側溝とかは避ける」「外にあるものに触れない」

・内部被ばくを防ぐ方法「マスクをする」「食品の安全性を調べて食べる」

T1: 外部被ばくを防ぐには、「放射性物質から離れる」「そこにいる時間を短くする」などが重要で、内部被ばくの防ぎ方については、荒木先生の話をメモしてください。

T2: 放射線量の高い食べ物を食べないために、みなさんはどうやって測っていますか?

これは学校のホームページですが、給食センターで測った放射線値が出ています。

どうやって調べているかは、動画で見てもらいます。(野菜を洗浄。細かく裁断しさらに粉碎。一回の検査に食材毎それぞれ 1 kg 使用。6 時間かけて機械で測定。)

T2: 測定する野菜の実物を見てもらいます。s: うわー。すごい。重い。

T2: Q6 の答えは椎茸です。他にも、野生の動植物はたまりやすいので食べないでね。

T2: 給食や店で販売されている食材は全て国の基準値をもとに測定されています。みなさんは、それらの情報をよく確認し、自分で身を守る方法を身に付けてください。

## 3 終末

T1: それでは、今日の学習を振り返って、分かったことや感想を書いてください。

・放射性物質には近づかない。・無用な被ばくを避ける。・検査した食べ物を食べる。

(2) 事後研究会 平成25年12月4日(水) 飯館中学校仮設校舎

1 授業者自評

(1) 小学校教諭

- 授業前に知識不足を感じる部分は学年間で事前研修を重ねた。その際、伝えたいことは理解できたが、伝え方で誤解が起きそうな内容の扱い方に悩んだ。
- 5年生は特定の内容を深く追究するのではなく、広く浅く扱うように考え、健康に焦点を当てて進めた。しかし、伝え方によって児童は不安を持つことが分かった。
- 児童の放射線についての知識はある程度あると思っていたが、原発事故による放射線の印象が強く、自然放射線についての理解は低かった。
- 前年度指導を受けても、児童の感想の中に、「外部被ばく・内部被ばくについて初めて知れて良かった。」というものがあった。このことから、学年の指導内容は、ある程度繰り返し指導する必要があると感じた。
- 「食べ物や飲み物にも気を付けたいと思う。」という感想もあり、この授業で初めて知ったことも多かったようだ。反面、「検査をしていないと食べてはいけないと思った。」「放射線は怖いので予防したい。」「宇宙にもあるので怖い。」との感想もあり、不安を与えない指導については今後の課題としたい。

(2) 中学校教諭

- 「新たな発見」「自分の生活と結び付ける」「自分たちのために働いている人の思いを伝えたい」を感じられる授業にしたかった。生徒の感想からは手応えがあった。
- 前時の学習内容はスムーズに進み、内容もクイズ形式によってポイントを押さえた。
- 第1回目の授業では、「放射線＝がん」と考えていた生徒が多かったので、その考えを正したいと考えていた。
- 授業の後半は、できる限り実感を伴った理解になるように、給食センターの様子を映した動画や実物を使用した。
- 食物に含まれる放射性物質の含有量に関するゲームは、事故前と事故後との比較データがなかったため今回は見送った。

栄養技師

- 内部被ばくの話は、できる限り生徒にとって身近な話題である食品や給食を選んで行った。毎日食べている給食の食材は、きちんと放射線量を計測していることを知つてもらうよい機会となった。栄養士、給食センターの思いが伝わったと思った。

2 研究協議

- 小中のそれぞれの参観から、学年の系統性をもう一度検討しなければならないと感じた。また、同じ内容ならば、発達段階に応じた指導をしなければならない。
- 具体的な測定値によって裏付けされた内容をもとに、「正しく怖がる」という思いで終われば良い。授業の最後には不安感を残さないで終われる配慮が必要だ。
- 他教科との関連を図りながら、自ら課題を見付けたり課題解決の方法を考えたりするなど、指導内容が同じでも発達段階に応じた学び方の指導が必要だろう。
- 子どもたちを取り巻く環境が変化するに伴い指導内容や方法も変化する。中学校で給食センターの取り組みを紹介し、生徒に安心感を与えた授業はその一例であるし、小学校で昨年度実施できた除染についての担当者の話を、実施が難しかったので飯館村の広報資料などをもとに、ふるさと学習と関連づけて行ったものも同様の例である。

- 低学年では、予防方法は特別なものではなく、風邪の予防と同じようにすればいいと扱った。放射性物質と放射線については懐中電灯を使って指導した。
- 1年生に外で遊ぶ時の注意点を聞いても安全面しか出てこない実態だった。放射線についての意識は薄れているようだ。このため、導入で「放射線って知ってる。」と投げかけてから、写真を提示しながら指導した。最後に「手洗い・うがい」の大切さに結びつけた。
- 中学年では前年度の内容を覚えていない様子が見られた。継続して指導することの必要性を感じた。児童は体験しないことは忘れやすいようだ。
- 中学校では、実際に測定器を使う授業を行ったため使い方を知ることができた。また、放射線量の高いところと低いところが分かったので良かった。

### 3 事後指導

#### (1) 東京医療保健大学 教授 伴 信彦 先生

- 飯館村の指導計画は、「伝えられないことに配慮する。」「安心安全の言葉は使わない。」など、授業を組み立てていくうえでかなり要求が高いと思った。そこが、授業を展開する先生方が苦労されているところなのだと感じた。
- 小学校の授業について
  - ・ 放射線の量的な議論がないままに、「がんを起こす要因の一つの放射線について勉強しますよ。」と授業を進めると、放射線は特に危ないという印象を与えてしまったのではないか。
  - ・ 放射線と放射性物質の説明で電球を使ったのはよかったです、位置関係が大事なので、電球との距離が近ければ明るいし遠ければ暗いの説明が欲しかった。
  - ・ 外部被ばくの予防法では被ばくと汚染とを区別して教える必要がある。被ばくはあびることであり、汚染とはくっついたり体内に入ったりすることである。区別して教えないと、「病院でX線検査をした後は、手洗いやほこりを払ったりする必要があるのか？」という誤解が生まれかねない。
  - ・ 自然放射線がどこにあるのかという発見は重要なことだが、さらに大事なことは、健康な生活という展開である。児童の認識にそれが生じると、自然放射線をコントロールしなければならないのかと考えてしまう。自然放射線と人工放射線を区別するならば、人工放射線を原発事故などで余計に被ばくをすることを避けねば、特別ではなく普通の生活をすればよいという落としどころで良かったのではないか。
- 中学校の授業について
  - ・ 100mSv以下ならばがんの増加にはつながらないという内容があっが、逆説的には、100mSvを超えたら必ずがんになるのかという質問にもつながる。100mSvを超えても必ずがんになるというものでもないので、100mSv以下でははっきりしない程度の教えてよいのではないか。
  - ・ 細胞修復の説明では、細胞が傷つくのはいけないが、問題はその量が多いか少ないかである。少ないなら問題ないという教えてよいのではないか。修復の話までになると、かなり奥が深いのであえて踏み込まなくてよいだろう。
  - ・ 外部被ばくの指導で、外につくものという話題があった。しかし、体の表面についたもので被ばくということもあると思うが、基本的には汚染の問題である。

- ・ 内部被ばくの指導で、「放射線量がたまりやすいもの」という言い方があったが、「放射性物質がたまる」という言い方が正しい。
- ・ シーバルトの標記は S が大文字である。
- ・ 空気中に放射性物質が存在していない現状で、児童生徒がマスクを過大評価しているのではないかと感じた。正しく理解し行動できるようにさせたい。
- ・ 客観的に見て現在の放射線量は少ない。しかし、被ばく量を少なくする教育を行っているので、そのつなげ方に難しさを感じるだろう。しかし、現状を把握したうえで、余計な被ばくをさける取り組みを行うことで皆さんを守っていますよという訴え方もよいと思う。
- ・ 放射線教育の根幹に測定などの活動を入れてほしい。放射線は五感に感じることはできないので、測定を通して学習に入ればもっと身近な学習になると思う。
- ・ 測定を入れた活動では、測定によって明らかになった値が何を示すのか。「どれが測れていて、どれは測れなかったのか。」とつなげ、そこから内部被ばく検査のことも話題にし、外部被ばくや内部被ばくの学習へと展開していくのもよいだろう。
- ・ より生活と結びつけていくためには、個人の1時間ごとの線量が測れるものを利用する方法もある。プライバシーに関わるのであれば、教諭のデータを使ってもよい。すると、飛行機に乗ればポンと値は上がり、線量の高いところに行っても車の移動であれば低いことなども分かってくる。これは、自分の被ばくは自分でコントロールするという態度の育成にもつながる。
- ・ 「被爆」は原爆によってあびるで、放射線をあびる場合は「被ばく」と表示する。

(2)福島県教育庁相双教育事務所 指導主事 星 健一 先生

- 教材やパワーポイントなどの資料は、それぞれの児童生徒の実態に応じて手を加えるのはもちろんだが、小・中学校で共有化を図ってほしい。
- 「ねじ」を回した経験のない中学生に「右ねじの法則」をそのまま教えても、マッチをすった経験のない小学生に火を使った実験をいきなり行ってもうまくいかない。子どもたちの生活体験や実態を把握したうえで授業を組み立てることが大切である。
- 小学校の授業について
  - ・ 懐中電灯の例示は、やはり距離による影響の変化を説明に加えて欲しかった。
  - ・ 食材に含まれる放射性物質については、どれくらい含まれるのかを知らせることで不安が取り除けるのではないか。
  - ・ 三校合同で少し狭かったが、机があった方がしっかりと学習できる。
- 中学校の授業について
  - ・ 検査済みの食品は安全との話があったが、具体的にそれらの食品はどのように流通しているのかまで話しておくとより安心するのではないか。授業では、スーパーなどで売られている食品は安心という説明があった。
  - ・ 前時の振り返りで、炎の動く画像は分かりやすかったと思う。
  - ・ 教師の熱心な態度やクイズ形式を取り入れた楽しい授業により、生徒は興味を持って授業を受けていた。小学校でも応用してほしい。
  - ・ 給食センターの動画の中で、野菜を丁寧に洗っている様子があった。この実態を示すことで、子どもたちは安心できたのではないか。
  - ・ 生徒の感想の中には、毎日6時間もかけて食品を検査している実態に感謝の言葉

を書く者もいた。県の資料にある道徳教育との関連が図られていた。

- 小・中共通の今後の授業について
  - ・ 発達段階に応じた系統性のある指導は、県の資料も参考にしながら行ってほしい。
  - ・ 授業以外の場面でも必要に応じて指導していくことができる。例えば、PTA 奉仕作業時に側溝の泥上げをしたとする。そして近づかないようにとバリケードを張った際、なぜそうしなければならないかを考えさせることなどである。
  - ・ 子どもたちの調べ学習をもとに授業を進める方法もあるだろう。
  - ・ マスクの着用については、先に話題になったとおり、「風の強い日や土埃のあがった日はした方がいいかもしないね。」程度の扱いでいいと思う。
- 関係機関の取り組みや資料の紹介について
  - ・ 除染情報プラザ製作の紙芝居がある。この紙芝居は研修会をおこなった所には提供することができ、パワーポイントにしたものがあるので活用して欲しい。内容は低学年向けで全部で46枚になる。長いので途中できっても指導できる。
  - ・ 福島県教育委員会放射線教育推進支援事業の目的は、基礎的な知識の理解と健康で安全な生活を送るため、自ら考え判断し行動する力を育成するための支援を行うもので、間もなく指導資料(第3版)とCDを配付する。
- 指導要請研修会(平成25年6月ピックパレット福島)の内容紹介
  - ・ 子どもの気持ちに寄り添い、学校として計画的な指導・支援が必要である。  
(文部科学省初等中等教育局 清原洋一 視学官)
  - ・ 自分の行為を振り返って自分の頭で考えさせる教育が必要である。  
(上越教育大学大学院 林 泰成 教授)
  - ・ リスクコミュニケーションで一番大切なことは、多様性を学ぶこと。  
(福島県立医科大学 放射線医学県民健康管理センター 松井史郎 特命教授)
  - ・ 学問的、社会的に確実でなければ教えないこと。正しい内容を教えることが大事。  
(東京学芸大学 教員養成カリキュラム開発研究センター 三石初雄 教授)
- 地区別研究協議会について
  - ・ 「不安を煽らないような言葉かけ」「長期的に関心を持ち続けられるような言葉かけ」「正しく知って、正しく恐れ、正しく判断する力の育成」を意識して指導している。(相馬地方実践発表者: 相馬市立桜丘小学校 増子啓信 教諭)
  - ・ 指導をする上で、「放射線とは何か」「放射線の危険性及び安全の基準」「発達段階に合わせて何を教えるのか」等の不安が挙げられたが、だからこそ「総合的な学習の時間」で放射線の見方を含めた探求的な学習活動を行っている。  
(双葉地方実践発表者: 葛尾村立葛尾小学校 三本杉文子 教諭)
  - ・ 福島県教育庁義務教育課 阿部洋己 指導主事からの総括として4点
- 機器の貸し出しについて
  - 1 出前授業等の活用の際は、事前に学校の課題を伝えた上で講師依頼を行う。
  - 2 放射線教育の取り組みは、ぜひ保護者や地域に発信してほしい。
  - 3 児童生徒が適切に判断し、自分の身は自分で守る力を育成することが重要
  - 4 放射線教育を推進する上で、特定の教職員に負担を集中させない。

## 2 学習指導案の見方

第〇学年〇

学級活動：「oooooooooo」

### 1 本時のねらい

○○を知り、○○が分かり、○○しようとする。

※本時で確認しておきたい知識と行動の両面から記載しています。

### 2 学習の流れ

階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	1 ・・を確認する。 2 本時のめあてをとらえる。  ※ ねらいを子ども側からの視点で記載しています。	5	
展開	3 ・・について知る。 (1) ○ ● (2) ○ ●	25	○ ・・を確認することにより、・・・・ 【副読本P.5】 ※ 【副読本P.O】については、小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)のページを指します。  ※ 「～(学習内容)について、～(教師の手立て)させることにより、～(子どもの姿)できるようにする。」で記載しています。手立てを記載することにより求める子どもの姿が明確になります。
終末	4 ・・・・・、心がけるかを決める。 5 本時のまとめをする。  ※ まとめの文言を記載することにより、身に付けさせたい内容を明らかにしています。	15	◇ ・・・・・・意欲をもつことができたか。(ワークシート)  ※ 評価は知識理解についての到達を図るのではなく、今後の生活に向けた意欲を評価するようにしています。

### 3 準備物等

#### (1) 児童

- ・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)

#### (2) 教師

- ・小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」(福島県災害対策本部)
- ・児童説明用プレゼンテーション
- ・パソコン
- ・プロジェクター
- ・ワークシート
- ・平成23年度「放射線等に関する指導資料」(福島県教育委員会)

※ 準備物は、文部科学省、福島県教育委員会、福島県災害対策本部、飯館村広報など、最も効果的な資料を使えるように配慮してあります。また、デジタル資料もについても校内で共通に使用できるように整備してあります。

### 4 その他

・低線量の放射線の健康への影響については、様々な考え方があることから副読本の範囲で指導する。  
※ その他には特に留意しなければならない点を記載しています。特に現段階では明確に指導ができない内容については配慮するように記載してあります。

### キーワード

内部被ばく、外部被ばく

※ 本時で押さえるべき内容の文言について記載してあります。

◆ ◆ ◇ 小学校低学年 ◇ ◆ ◆



## 第1学年①

## 学級活動：「どこであそぼうかな」

### 1 本時のねらい

外で遊ぶときに気を付けなければならない場所を確認し、正しく手洗いやうがいができる。

### 2 学習の流れ

階段	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	<p>1 写真を見て、どの場所で何をして遊びたいかを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ うんていで遊んでみたい。</li> <li>○ かくれんぼができるような場所があるね。</li> <li>○ 鉄棒にぶらさがれるかな。</li> </ul> <p>2 本時のめあてをとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           そとであそぶときに、きをつけることを かんがえよう。         </div>	7 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 遊ぶ場所や遊び方について、遊具などの写真を提示することにより、具体的にどの場所でどんなことをして遊びたいか想像できるようにする。</li> <li>○ 遊ぶときに保護者から気を付けるよう言われていることを想起させる。子どもたちの認識が放射線からかけ離れているときは、震災のことを想起させる。</li> <li>○ 外や遊具で遊ぶ時に気を付けることについて、興味・関心をもたせ、本時のめあてをとらえさせる。</li> </ul>
展開	<p>3 外で遊ぶときに気を付ける場所を知り、写真資料で、その場所を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 草むら</li> <li>○ 芝生の上</li> <li>○ 側溝</li> <li>○ 木の根元</li> <li>○ 雨どい</li> <li>○ よごれがたまりやすいばしょではあそばない。</li> </ul> <p>4 遊んだ後にすることを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 手を洗う。</li> <li>○ うがいをする。</li> </ul> <p>5 手洗いやうがいの仕方を知り、実践する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 石けんでしっかり手を洗う。</li> <li>○ うがいをする。</li> </ul>	15 5 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線が多い（たまりやすい）場所について、写真資料で確認することにより、遊ぶときに気を付ける場所が分かるようになる。なぜそれらの場所に近づかない方がよいのかは、児童の実態に応じて説明する。</li> <li>○ 仮設校舎は震災後に建てられたことや、校庭や校舎内の放射線量が低いことを知らせ、児童が外でも安心して遊んだり活動したりできるよう、指導者が十分に配慮し、児童が不必要に不安を抱かないようにする。</li> <li>○ 健康に過ごすために、手洗いやうがいの他に顔や体や服についた土や砂やほこりも洗い落とすことが大切であることも説明することにより、自分の健康をしっかりと守ることができるようとする。</li> <li>○ 手洗いやうがいの仕方について、「あわあわ手洗いの歌」を使いながら、正しい手洗いの方法を楽しく実践できるようにする。</li> </ul>
終末	<p>6 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           ○ よごれがたまりやすいばしょにきをつけてあそぶ あそんだあとは、てあらい・うがい         </div>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 手洗いやうがいについて、風邪などの予防と同じであることに気付かせることにより、今後も継続して実践できるように指導する。</li> <li>◇ 遊ぶときに気を付けなければならない場所を確認し、正しく手洗いやうがいができたか。（観察）</li> </ul>

### 3 準備物等

#### (1) 児童

- ・ハンカチ

#### (2) 教師

- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」（福島県災害対策本部）
- ・遊具などの写真
- ・放射線がたまりやすい場所の写真や絵
- ・「あわあわ手洗いの歌」（保健室にDVDあり・花王のホームページからのダウンロードも可）

### 4 その他

- ・発達段階を考慮し、自分の健康を守る方法を理解し、実際に行うことができるようとする。

#### キーワード

手洗いやうがい

## 第1学年②

## 学級活動：「じぶんのいのちをまもろう」

### 1 本時のねらい

地震や火災などの災害が発生した場合の避難の仕方を確認し、実際に自分の身を守ることができる。

### 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	<p>1 避難訓練の写真を見て、避難訓練について思い出す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 机の下にもぐったよ。</li> <li>○ 先生のお話を聞いて、逃げたよ。</li> <li>○ ハンカチを口にあてたな。</li> <li>○ はじめてでどきどきしたよ。</li> </ul> <p>2 本時のめあてをとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">         ひなんのしかたをもういちどたしかめよう。       </div>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 避難訓練の直後に本授業を実践する。</li> <li>○ 避難訓練について、その写真を提示することにより、その時の様子について想起させる。</li> </ul>
展開	<p>3 避難の時のきまりを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放送や先生の話をしっかりと聞く。</li> <li>○ 机の下に隠れ、頭を守る。 (防災頭巾着用)</li> <li>○ ハンカチで口をおさえる。</li> <li>○ 「お・か・し・も」を守る。</li> <li>○ どこを通って、どこに逃げるのかを確認する。</li> <li>○ 避難した後の待ち方を確認する。</li> </ul> <p>4 避難訓練をしたときの様子を想起する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自分がいたところ</li> <li>○ 通ったところ</li> <li>○ 逃げたところ</li> </ul> <p>5 避難訓練の反省をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放送や先生の話をしっかりと聞くことができたか。</li> <li>○ 机の下に隠れ、頭を守ることができたか。</li> <li>○ ハンカチで口をおさえることができたか。</li> <li>○ 「お・か・し・も」を守ることができたか。</li> <li>○ どこを通って、どこに逃げるのかが分かったか。</li> <li>○ 避難した後の待ち方が分かり、守ったか。</li> </ul> <p>6 状況に応じた身の守り方を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 廊下にいたとき</li> <li>○ 体育館にいたとき</li> <li>○ 校庭にいたとき</li> <li>○ バスの中にいたとき</li> <li>○ 家にいるとき</li> <li>○ お店にいたとき</li> </ul>	10 10 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 避難の時のきまりについて、学校行事の避難訓練実施案などを踏まえることにより児童がきまりを再度十分に確認し、安全に避難できるようにする。</li> <li>○ 「ほうそうをきく」「あたま・からだをまもる」・「ハンカチで口をおさえる」についての資料(画像)を準備して掲示する。</li> <li>○ 簡単な校舎配置図を用意して、訓練時の自分の行動を想起させる。</li> <li>○ 避難訓練について、できしたこととできなかったことについて振り返ることにより実際の避難では、より整然としかも俊敏に行動できるようにする。</li> <li>○ 状況に応じて避難の仕方や避難経路が変わってくることについて、具体的にどのように行動しなければならないかを理解させ、いつでもどこでも自分の身を守ることができるようさせる。 特に、一人でいるときの避難について確認する。</li> </ul>
終末	<p>7 本時のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 本時の学習としてわかったことや感想を発表する。</li> <li>○ いつでもどこでもひなんのしかたをおもいだし、じぶんのいのちをまもろう。</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 災害が発生した場合は、避難訓練を思い出し、いつでもどこでも自分の身を守れるようになることを理解できるようにする。</li> <li>◇ 地震や火災などの災害が発生した場合の避難の仕方を理解できたか。(発表)</li> </ul>

### 3 準備物等

#### (1) 児童

- ・紅白帽子

#### (2) 教師

- ・避難訓練実施案(4月に地震発生の避難訓練、5月に火災発生の避難訓練を実施予定。)
- ・「ほうそうをきく」「あたま・からだをまもる」「ハンカチで口をおさえる」の画像資料
- ・校舎配置図
- ・避難訓練の時の写真

#### 4 その他

- ・学校行事と関連させ、非常事態が発生した場合でも自分の身を守ることができるようにする。

### キーワード

避難の仕方

## 第2学年①

## 学級活動：「ほうしゃせんってなあに」

### 1 本時のねらい

放射線、放射性物質について知り、 健康に気を付けて生活しようとする。

### 2 学習の流れ

階層	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	1 提示された写真が何を写しているもののかを話し合う。  2 放射線について知っていることを話し合い、本時のめあてをとらえる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">ほうしゃせんってなあに</div>	5 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線について、スイセンから出ている放射線の写真を提示することにより、放射線に興味・関心をもつことができるようとする。【副読本P.3】</li> <li>○ 放射線について、知っていることを話し合わせることにより、自分の健康を守るためにももっと放射線について知る必要性を実感させ、本時のめあてをとらえることができるようとする。</li> </ul>
展開	3 「放射線」について理解する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 放射線がどのようなものなのかを知る。               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線は、太陽や蛍光灯のようなもの目に見えないもの</li> <li>○ おいもしない</li> <li>○ ものを通りぬけることができる</li> <li>○ 人から人にはうつらない</li> <li>○ 前から少しあった</li> </ul> </li> <li>(2) 身の回りの放射線について知る。               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 宇宙から</li> <li>○ 地面から</li> <li>○ 空気から</li> <li>○ 食べ物から</li> </ul> </li> </ul>	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線について、発達段階に応じて分かりやすい例えなどを示しながら説明することにより、放射線についての児童の理解が深められるようとする。</li> <li>○ 放射線について、光の仲間に分類できるが、目に見えないものであることを補説することにより、その性質を知ることができるようにする。</li> <li>○ 放射線について、エックス線の写真などを提示することにより、放射線は、ものを通り抜ける働き（透過力）が強いことを知ることができます。【副読本P.4】</li> <li>○ 身の回りの放射線について、宇宙、地面、空気、食べ物などの自然界から常に放射線を受けていることを説明することにより、児童が不必要に不安にならないようとする。【副読本P.5】</li> <li>○ 宇宙からの放射線の軌跡は、インターネット「スパークチェンバー」（宇宙線を目で見る装置）で見ることができる。</li> </ul>
開拓	4 「放射性物質」について理解する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 放射性物質がどのようなものなのかを知る。               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線を出すもの。</li> </ul> </li> <li>(2) 放射性物質の影響を少なくする方法を知る。               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質から離れる。</li> </ul> </li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質の説明では電球とその光を例示に使い、放射線と放射性物質のイメージをとらえさせる。また、放射性物質から離れればその影響が少なくなることも理解させる。</li> </ul>
終末	5 本時のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ほうしゃせんやほうしゃせんをだすものはみのまわりにあり、ちかづいてはいけないばしょにはいかない。</li> </ul> </div>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線や放射性物質について振り返ることにより、不必要的不安を取り除く。</li> <li>◇ 放射線、放射性物質について知り、健康に気を付けて生活しようとする意欲をもつことができたか。（観察）</li> </ul>

### 3 準備物等

#### (1) 児童

・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)

#### (2) 教師

・小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」(文部科学省)

・児童説明用プレゼンテーション資料 ・パソコン ・プロジェクター

### 4 その他

・放射線、放射性物質は身の回りに存在するものであり、児童が不必要に不安を抱かないように配慮する。

### キーワード

放射線、放射性物質

# ほうしゃせんってなあに

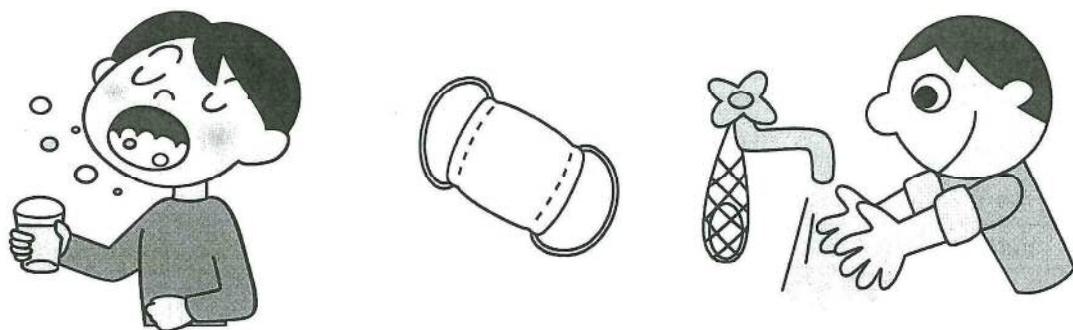
小学校 番 名前

☆ 今日、学しゅうして思ったことをじゅうに書きましょう。

(Large handwriting practice area)

☆ わからないこと、もっと知りたいなと思ったことがあれば、書いてください。

(Large handwriting practice area)



## 第2学年②

## 学級活動：「ほうしゃせん なにに 気をつければいいの」

### 1 本時のねらい

放射性物質を体にできるだけ取り込まない生活の仕方を理解し、健康に気を付けて生活しようとする。

### 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	1 「放射線」や「放射性物質」について振り返る。 2 本時のめあてをとらえる。 ほうしゃせん 何に 気をつければいいの	3 2	○ 放射線について、発達段階に応じて分かりやすい例えなどを示しながら説明することにより、放射線についての児童の理解が深められるようする。【副読本P.6、9】、【県パンフレット】 ○ 放射線量は低下している現状にあるものの、放射線から身を守る必要があることを知ることにより、本時のめあてをとらえることができるようする。
	3 放射性物質から影響を受けないための方法について知り、実践する。  (1) 放射性物質を体に取り込まないために、気を付けることについて知る。  ○ 外で遊んだら、手洗い・うがいをし、体に土や砂がついたら、洗い落とす。 ○ 服についたほこりや、靴についた土などを落としてから教室や家に入る。 ○ お風呂に入ったり、シャワーを浴びたりして、体を清潔に保つ。 ○ 風が強いときは、窓を閉める。 ○ 食べ物以外の物を口に入れないようにする。 ○ 心配な時は家人や先生に相談する。  (2) 手洗いやうがいのしかたを確認し、実践する。(保健室に手の洗い方のDVDあり)  ○ 石けんでしっかりと手を洗う ○ うがいをする	20 10	○ 放射性物質を体に取り込まない方法について、具体的な行動のしかたを説明することにより、日常生活で実践できるようする。 ○ 健康に過ごす生活の仕方について説明の資料を提示することにより、児童がしっかりと理解できるようする。【副読本P.15】、【県パンフレット】 ○ 放射性物質から影響を受けないための生活のしかたは、風邪などの予防と変わらないことに気付かせることにより、継続的に実践する必要性を理解することができるようする。 ○ 放射性物質の性質について、ウイルスや細菌のように人から人にうつるものではないことを説明することにより、児童が安心して生活できるようする。 ○ 手洗いやうがいの正しい方法について、それらを確認し実践させることにより、放射性物質を体にできるだけ取り込まないように気を付けて生活しようとする意欲をもち、実践できるようする。
開拓	4 本時のまとめをする。  ○ 手あらいやうがいなどをしっかりとおこない、自分のけんこうをまもう。	10	○ 放射性物質を体にできるだけ取り込まない生活のしかたについて、ワークシートをもとに、確認させることにより、日常生活で継続的に実践できるようする。 ◇ 放射性物質を体にできるだけ取り込まない生活の仕方を理解し、健康に気を付けて生活しようとしているか。(観察)
終末			

### 3 準備物等

#### (1) 児童

- ・ 小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・ 県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」(福島県災害対策本部)

#### (2) 教師

- ・ 小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・ 県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」(福島県災害対策本部)
- ・ 児童説明用プレゼンテーション資料 ・パソコン ・プロジェクター ・ワークシート

### 4 その他

- ・ 放射性物質は、人から人にうつるものではないことを、機会をとらえて重ねて指導する。
- ・ 放射性物質を取り込まないようにするには、ウイルスやばい菌などと同様に日常的な手洗い、うがい、顔洗い等を励行することが大切であることを指導する。
- ・ 内部被ばくを強調しそぎないようにする。セシウムからの被ばくは、外部被ばくが中心であり、内部被ばくの方が外部被ばくより危険という誤った考えを払拭することが重要である。

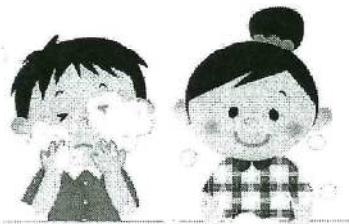
### キーワード

放射性物質を体にできるだけ取り込まない方法

# なにに気をつければいいの

年 組 名前 \_\_\_\_\_

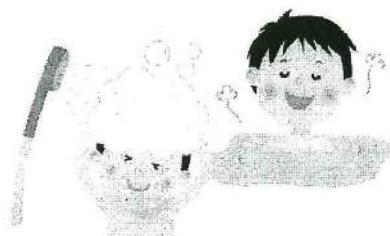
☆これから気をつけたいことに○をつけましょう。



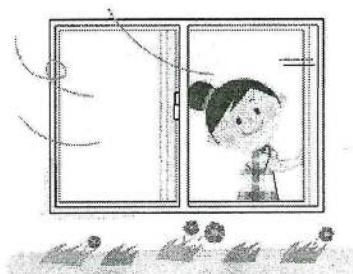
手あらい・うがい・  
かおあらい



ほこりをはらう



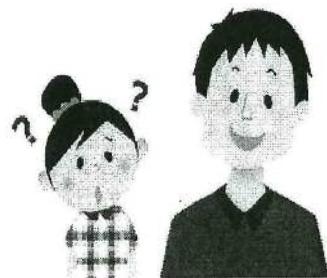
おふろやシャワー



(風がつよいとき)  
まどをしめる



口に入れない



そくだんする

☆今日の学しゅうで わかったことを書こう。

◆ ◆ ◇ 小学校中学年 ◇ ◆ ◆



### 第3学年①

### 学級活動：「ほうしやせんから自分の体をまもるために」

#### 1 本時のねらい

放射性物質の存在を知り、放射線から自分の体を守る方法を考え、気を付けて生活しようとする。

#### 2 学習の流れ

階階	学習 内 容・活 動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	1 「放射線」や「放射性物質」について確認する。	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 説明の資料などをもとに発達段階に応じて、児童が理解できる言葉で「放射線」や「放射性物質」について説明し、それぞれの特徴や違いについて確認できるようにする。 【副読本P6, 9】、【県パンフレット】</li> </ul>
	2 本時のめあてをとらえる。  ほうしやせんから自分の体をまもるために は、どうすればよいか知ろう。	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 体の外から受ける放射線と体の中から受ける放射線があることを理解させ、それぞれをどのようにして防ぐのかを本時のめあてとする。</li> </ul>
展開	3 放射性物質がどのような場所に多いのか話し合う。  ・草むら ・芝生の上 ・側溝 ・木の根元 ・水たまり ・雨どい	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質が多く、放射線量が高いところを「ホットスポット」ということを理解させる。</li> </ul>
	4 放射線から身を守る方法について知る。 (1) 体の外から受ける放射線の量を少なくする方法を知る。  ○ 放射性物質から離れる。 ○ 放射線を受ける時間を短くする。 ○ 放射線を遮る。 (コンクリートなどの建物の中に入る。)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 体の外から受ける放射線を少なくすることと、体の中に放射性物質を入れないようにすることが大切であることを説明し、そのための対策について理解することができるようする。 【副読本P15】、【県パンフレット】</li> <li>○ ホットスポットなどの放射性物質が多いとされるところは、離れたりそこにいる時間を短くすることが大事であることを理解させる。</li> </ul>
開拓	5 放射線から身を守る方法について知る。 (2) 体の中に放射性物質を取り込まない方法を知る。  ○ マスクを着用する。(砂ぼこり) ○ うがいや手洗いをする。 ○ 制限された食べ物や飲み物はとらない。	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質を体内に入れない生活の仕方にについて、今までの生活を想起させながら、実感としてとらえることができるようする。 【副読本P15】、【県パンフレット】</li> <li>○ 県内産の食べ物にだけ過敏になるのではなく、検査を受けているかどうか、正しい情報を確認した上で判断することが大切だと理解できるようする。</li> </ul>
	6 放射線から自分の体を守るために実行することについて本時のまとめをする。  ○ 体の外から受ける放射線を少なくしたり、体の中に放射線を入れないようにしたりして気を付けて生活する。	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線から自分の体を守るために実行することをワークシートに記入させ、日常生活の中で継続的に実行できるようする。</li> <li>◇ 放射線から自分の体を守る方法を考え、実践しようとする意欲をもつことができたか。 (ワークシート)</li> </ul>

#### 3 準備物等

##### (1) 児童

- ・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょ」(福島県災害対策本部)

##### (2) 教師

- ・小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょ」(福島県災害対策本部)
- ・児童説明用プレゼンテーション資料 ・パソコン ・プロジェクター ・ワークシート

#### 4 その他

- ・放射性物質から「離れる」などの学習から、ホットスポットには近づかないことが大切であることを理解させる。
- ・放射性物質は、人から人にうつるものではないことを、重ねて指導する。
- ・放射性物質を取り込まないようにするには、ウイルスや細菌などと同様に日常的な手洗い、うがい、顔洗い等を励行することが大切であることを指導する。

#### キーワード

放射線と放射性物質の違い、ホットスポット、外から受ける放射線と中から受ける放射線の違い

# ほうしや線から自分の体をまもるために

3年 組 番氏名 \_\_\_\_\_

☆ 体の外からうけるほうしや線の量を少なくする方ほう

- 
- 
- 
- 



☆ ほうしやせい物しつを体に入れないようにする方ほう

- 
- 
- 
- 



☆ 今日のじゅぎょうをふり返って

◆ほうしや線から自分の体をまもるために取り組むこと◆

- 
- 
-

## 第3学年②

### 学級活動：「いざというときどんなことに気をつければよいか」

#### 1 本時のねらい

原子力発電所で事故が起きた時に、放射線から身を守るために適切な行動の仕方について知り、実践できるようにしようとする。

#### 2 学習の流れ

階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	1 前時の内容をふり返る。	5	○ 前時の資料をもとに、外部被ばくと内部被ばくに分け、放射線から身を守る方法を確認させる。
	2 本時のめあてをとらえる。  げんし力はつでんしょでじこがおきた時に は、どんなことに気をつければよいか知ろう。	5	○ 状況に応じて、避難や退避などの行動が必要である時にはどのように行動すればよいのか考えさせることにより、本時のめあてをとらえることができるようにする。
展開	3 退避の時に行うことを探る。  ○ 木造家屋より放射線が通り抜けにくい、コンクリートの建物への避難指示が行われることもある。 ○ ドアや窓を閉める。 ○ エアコンや換気扇の使用をひかえる。 ○ 食器に蓋をしたり、ラップをかけたりする。 ○ 外から帰って来たら顔や手を洗う。	10	○ 「退避」は、家や指定された建物に入ることであると説明することで、言葉の意味を理解できるようする。 【副読本P16】 ○ 原子力発電所で事故が起きた時に、教師や親がそばにいない場合でも、児童が適切な行動をとれるように指導する。 ○ 前時と関連させ、そのためにどう行動するかを考えさせる。
	4 避難の仕方を知る。  ○ ガスや電気を消す。 ○ 戸締まりをしっかりとする。 ○ 避難場所へは徒歩で行く。 ○ 持ち物は少なくする。 ○ 隣近所にも知らせる。	10	○ 「避難」は、家や指定された建物などからも離れて別の場所に移ることであると説明し、「退避」との違いを理解できるようする。 ○ 原子力発電所で事故が起きた時は、一斉放送や広報車、ラジオ、防災無線など正確な情報をもとに、落ち着いて行動することが大切であることを強調して説明し、意識できるようする。 【副読本P16】 ○ 状況に応じた行動の仕方を確認し、どこにいても適切な行動がとれるようする。 ○ 家族と別々の場所にいた場合の待ち合わせ場所などについて、家族で話し合っておくことも大切だと理解できるようする。
開拓	5 状況に応じて気を付けることを確認する。 学校　・　家	5	○ 時間がたてば、空气中に含まれる放射性物質の量が少くなり、エアコンや換気扇などが使用でき、マスクも不要になることを説明し、これまでの状況と関連させてとらえさせる。
	6 しばらくたった後はどのように行動すればよいかを知る。  ○ 空間線量は、時間がたてば下がっていく。 ○ 状況に応じて、これまでの行動を続けながらもよくなっていくようになる。 ○ 空気中にあった放射性物質が地面に落ちるなどするため、ホットスポットが存在する。 ○ ホットスポットには近づかないように気を付ける。	5	○ 空間線量が下がっていくことと、ホットスポットができるなどを関連させて説明し、ホットスポットに近づいてはいけない理由を思い出させる。
終末	7 本時のまとめをする。  ○ げんし力はつでんしょでじこがおきた時に、正かくなじょうほうをもとに、おちついで行動することが大切である。	5	○ ワークシートをもとに、いざというときに身を守るために対策を確認させ、実践できるようする。 ◇ 避難や退避をする時にどのようなことに気を付けたらよいか理解し、実践しようとする意欲をもつことができたか。(ワークシート)

#### 3 準備物等

##### (1)児童

- ・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょ」(福島県災害対策本部)

##### (2)教師

- ・小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょ」(福島県災害対策本部)
- ・児童説明用プレゼンテーション資料
- ・パソコン
- ・プロジェクター
- ・ワークシート

#### 4 その他

- ・ホットスポットには、近づかないように日常的に指導する。
- ・避難訓練など学校行事と関連させることも考えられる。

#### キーワード

退避、避難、一定時間経過後の過ごし方

ほうしや線の学習 ワークシート

げんし力はつでんしょでじこがおきた時に気をつけること

3年 組 番氏名

☆ たいひの時に行うこと

（ここに書く）

☆ ひなんのしかた

（ここに書く）

☆ 今日のじゅぎょうをふり返って

◆ いざという時に気をつけること ◆

（ここに書く）

## 第4学年①

## 学級活動：「健康な生活のしかたについて考えよう」

### 1 本時のねらい

健康的な生活を送るために心がけなければならないことを理解し、規則正しい生活を送ろうとする。

### 2 学習の流れ

階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	1 外から帰ったら、なぜ手洗いやうがいをするのか考える。 2 本時のめあてをとらえる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;">             けんこうてきな生活のしかたについて考えよう。              ~放射性物質から身を守るために~           </div>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 手洗いやうがいをするわけを考えさせることにより、ウイルスや細菌を体内に入れず、病気にならないことが目的であることを確認する。</li> <li>○ 手洗いやうがいをするだけで健康な生活が送れるのか考えさせ、さらに本時では放射性物質からの影響を減らして健康的な生活を送るために心がけることは何かを考えていくことをめあてとしてとらえることができるようにする。</li> </ul>
展開	3 放射性物質から影響を受けないための方法について確認する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 放射性物質の影響を受けるとがんにかかることがあることを知る。</li> <li>(2) 体の外から受ける放射線の量を少なくする。               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質から離れる。</li> <li>○ 放射線を受ける時間を短くする。</li> <li>○ 放射線を遮る。 (コンクリートなどの建物の中に入る。)</li> <li>(3) 体の中から放射線を受けないように身を守る。                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 制限された食べ物や飲み物はとらない。</li> <li>○ うがいや手洗いをする。</li> <li>○ マスクを着用する。(ほこりっぽい時)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線はがんを引き起こすこともあるが、がんなどの病気をおこす原因にはさまざまなものがあるため、日常生活で気を付けていかなければならないことを確認する。</li> <li>○ 放射線被ばくには、体の外から受ける場合と体の中から受ける場合があり、それぞれに応じた防ぎ方を理解できるようにする。</li> <li>○ マスクは、放射性物質の影響が考えられるほこりっぽい場所の時は有効であるととらえさせる。</li> </ul>
開拓	4 健康的な生活を送るために、どのようなことを心がけたらよいのか話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 規則正しい生活をする。</li> <li>○ 体を清潔に保つ。</li> <li>○ 放射性物質の影響を受けないように気を付けて生活する。</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自分の生活を見直させ、規則正しい生活をして毎日を楽しく過ごすことが自分の体を守ることなのだと気付くことができるようになる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【県パンフレット】</p>
終末	5 健康的な生活を送るために心がけることについて本時のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 体の外から受ける放射線の量をできるだけ少なくする。</li> <li>○ 体の中から受ける放射線の量もできるだけ少なくする。</li> <li>○ 規則正しい生活をし、体を清潔に保つ。</li> </ul> </div>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートをもとに、健康的な生活を送るために気を付けたいことを書かせることにより、意識を高めることができるようする。</li> <li>◇ 不用な放射線をできるだけ受けないようにするとともに、規則正しい生活を送ろうという意欲をもつことができたか。(ワークシート)</li> </ul>

### 3 準備物等

- (1) 児童
    - ・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
    - ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましよう」(福島県災害対策本部)
  - (2) 教師
    - ・小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
    - ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましよう」(福島県災害対策本部)
    - ・児童説明用プレゼンテーション資料 ・パソコン ・プロジェクター ・ワークシート
- 4 その他
  - ・がんを引き起こす原因のうち、生活習慣や飲酒・喫煙などについては、該当学年の保健の授業で扱うようする。
- キーワード

がんなどの病気を起こす原因、体の外から受ける放射線、体の中から受ける放射線

## けんこうてきな生活のしかたについて考えよう

4年 組 番氏名 \_\_\_\_\_

- ☆ 体の外からうける放しや線の量を少なくするために、たいせつなこと。

- ☆ 体の中からうける放しや線の量を少なくするために、たいせつなこと。

- ☆ 病気にならない体づくりのため、ふだんできる大切なこと。

- ☆ 今日のじゅ業をふり返って、けんこうてきな生活を送るために心がけたいことを書きましょう。

## 第4学年②

### 学級活動:「いざというときに落ち着いて行動できるようにしよう」

#### 1 本時のねらい

放射線から身を守るために適切な行動の仕方について知り、原子力発電所で事故が起きた時にどんな行動をすればよいのか考えるとともに、落ち着いて行動できるようにしようとする。

#### 2 学習の流れ

階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	<p>1 「放射線」や「放射性物質」の特徴について確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質は、放射線（目に見えない・においや味がない）を出すもの</li> <li>○ 放射線は人から人にはうつらない。</li> <li>○ 放射線はものを通り抜けるはたらきがある。</li> <li>○ 放射性物質から離れたり、そこにいる時間を短くしたりすれば影響も少ない。</li> </ul> <p>2 本時のめあてをとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           原子力発電所で事故が起きた時に、どのように行動すればよいのだろう。         </div>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 説明の資料をもとに、放射線と放射性物質の違いを確認し、放射線の特徴についてこれまでの学習を振り返らせる。 【副読本P.6、P.7、P.9】、【県パンフレット】</li> <li>○ 放射線は、ウイルスや細菌のように人から人にうつるものではないことを確認し、不安をあおるようなことをしないようにする。</li> <li>○ どんな事故が起った時にも自分の身を守るために繰り返し訓練し、しっかりと行動できるようにすることが大切であることを説明し、本時のめあてをとらえることができるようにする。</li> </ul>
展開	<p>3 原子力発電所で事故が起きた場合、身を守るためにどのようなことをすればよいのか話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 情報を集める。（テレビ・ラジオ・携帯電話等）</li> <li>○ 避難をするのか、退避をするのか、正確な情報をもとに行動する。（避難と退避の違い）</li> <li>○ 近くの大人に助けを求める。</li> <li>○ ドアや窓を閉める。</li> <li>○ エアコン（外からの空気を取り込むもの）や換気扇の使用を控える。</li> <li>○ 外へ出るときにはマスクを着用し、外から帰ってきたら顔や手を洗う。</li> </ul> <p>4 状況に応じた身の守り方を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学校の教室、廊下、体育館、校庭</li> <li>・ 登下校の途中</li> <li>・ 家の中</li> <li>・ 外出中</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 避難する場所を学校や家庭で話し合って確認しておくことの大さに気付く。</li> </ul>	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 原子力発電所で事故が起きた場合に、放射線から身を守るために対策について、退避や避難の時に気を付けることを理解できるようにする。</li> <li>○ 地震や火災の時の避難訓練の時と原子力発電所の事故での避難の仕方について比較しながら大切なことを確認する。</li> <li>○ 事故の状況に応じて、いつでも、整然と、かつ俊敏に行動するために、きまりや約束をもとに行動する大切さを理解させる。</li> <li>○ 事故の状況に応じて避難の仕方や避難経路、避難場所が変わるので、放送や先生の話をしっかりと聞くことが大切だと確認する。</li> </ul>
開拓	<p>5 本時のまとめを行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 原子力発電所で事故が起きたら、訓練や学習を思い出し、大人の話をよく聞き、落ち着いて行動する。</li> </ul> </div>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 事故はいつ起こるか分からないので、いつでも、どこにいても自分の身を守ることができるように、状況に応じた行動の仕方を確認する。</li> </ul>
終末		10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートをもとに、事故のときに身を守るために対策を確認させる。</li> <li>◇ 非常ににおいて、身を守る方法や心構えを知り、実践しようとする意欲をもつことができたか。（ワークシート）</li> </ul>

#### 3 準備物等

##### (1) 児童

- ・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」（文部科学省）
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょ」（福島県災害対策本部）

##### (2) 教師

- ・小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」（文部科学省）
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょ」（福島県災害対策本部）
- ・児童説明用プレゼンテーション資料
- ・パソコン
- ・プロジェクター
- ・ワークシート

#### 4 その他

- ・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なく、かぜのように人から人に伝染するものではないことを、機会をとらえて重ねて指導する。
- ・放射性物質を取り込まないようにするには、ウイルスや細菌などと同様に日常的な手洗い、うがい、顔洗い等を励行することが大切であることを指導する。
- ・避難訓練など、学校行事と関連させ、原子力発電所で事故が発生した場合でも自分の身を守ることができるようとする。

#### キーワード

放射線と放射性物質の違い、避難の決まりや約束事、原子力発電所で事故が起きた場合の行動

放しや線の学習 ワークシート

原子力発電所で事故が起きた時にどのように行動すればよいのだろう。

4年 組 番氏名 \_\_\_\_\_

☆ ひなんとたいひのちがい

ひなん…

たいひ…

☆ どこにいても身を守れるようにするためにどのようなことをすればよいのか

（This large rectangular box contains five horizontal dashed lines for writing responses.)

☆ 今日のじゅぎょうをふり返って

（This large rectangular box contains five horizontal dashed lines for writing responses.)

◆ ◆ ◇ 小学校高学年 ◇ ◆ ◆



## 第5学年①

## 学級活動：「健康的な生活を送るために」

### 1 本時のねらい

外部被ばくと内部被ばくがあることを知り、健康的な生活を送るために心がけなければならないことを理解し、規則正しい生活を送ろうとする。

### 2 学習の流れ

階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	<p>1 放射線・放射性物質の意味を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放射性物質は、放射線（目に見えないビーム）を出すもの。</li> <li>Sv（シーベルト）という単位を使うこと。</li> </ul> <p>2 本時のめあてをとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           放射線について知り、健康な生活を送るにはどうすべきか考えよう。         </div>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線と放射性物質の意味や単位を理解させ、放射線と健康との関わりについて関心を高める。</li> <li>○ 放射線は、どのくらいの量を受けると人体にどんな影響があるのか、Svを用いて表すことができる図を使って説明する。</li> <li>○ 放射線の種類や単位の種類、単位の換算については、児童の実態を考慮し、あまり深入りしないが、普段耳にする <math>\mu\text{Sv}/\text{h}</math> が何倍になると mSv になるか程度は扱う。</li> </ul>
展開	<p>3 外部被ばくと内部被ばくについて知る。</p> <p>(1) 外部被ばくの意味を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 放射性物質が体の外部にあり、体外から放射線を受けること。</li> <li>○ 自然放射線（植物、宇宙、地面から）</li> <li>○ 人工放射線（レントゲン写真、原発事故）</li> <li>○ 人は、放射線を受けても放射線物質にはならない。</li> <li>○ 一度にたくさんの放射線をあびることは危険</li> <li>○ 体・衣服に付着した場合は、取り除くことが必要</li> </ul> <p>(2) 内部被ばくの意味とホールボディカウンター検査の目的を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 放射性物質が体の内部にあり、体内から放射線を受けること。</li> <li>○ 食べ物・飲み物から</li> <li>○ 空気から</li> <li>◇ 内部被ばく線量を調べる検査のこと。</li> </ul> <p>(3) 病気を引き起こす要因について考える。</p>	27	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自然放射線について、これまでの学習を振り返る。【副読本P.5】</li> <li>○ レントゲン写真のように、放射線の働きを利用して生活に役立てているものがあることを理解できるようにする。【副読本P.8】</li> <li>○ 放射線は体を通り抜ける性質があり、放射線が体内にとどまることはなく、放射線を受けたことが原因で、人やものが放射線を出すことはないことを理解させる。</li> <li>○ 一度にたくさんの放射線をあびたり、体に付着させ長くあびたりしないようにすることが大切であることを理解させる。</li> <li>○ 食べ物、飲み物などにも放射線が含まれていることを知らせることにより、検査済みの食品を選ぶことや未検査の食品は食べないなど、放射線を意識した生活ができるようにする。【副読本P.11～12】</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ホールボディカウンター検査を受けたことを想起させながら、検査の目的と大切さを理解させる。</li> <li>○ がんなどの病気を引き起こす要因の一つに放射線の影響があることを資料を見て確認させる。【副読本P.12】</li> </ul>
終末	<p>4 健康的な生活を送るために、どんなことに心がけなければよいか考える。</p> <p>5 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線を受けても人が放射線を出すことはなく、人から人に伝染はしない。</li> <li>○ 放射線をできるだけ受けないようにする。</li> <li>○ 定期的に検査を受ける。</li> </ul> </div>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートをもとに、健康的な生活を送るために気を付けたいことや、本時でわかつたこと、初めて知ったことなどを書かせる。</li> <li>◇ 放射線をできるだけあびないようにするとともに、定期的な検査を受けることの大切さが理解できたか。（ワークシート）</li> </ul>

### 3 準備物等

#### (1) 児童

・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」（文部科学省）

#### (2) 教師

・小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」（文部科学省）  
 ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」（福島県災害対策本部）  
 ・児童説明用プレゼンテーション  
 ・パソコン  
 ・プロジェクター  
 ・ワークシート  
 ・平成23年度「放射線等に関する指導資料」（福島県教育委員会）

### 4 その他

・放射線の種類（ $\gamma$ 線、X線、中性子線の違い）等は中学校で扱うこととし、本時では放射線の基礎的な知識を扱うものとする。

#### キーワード

外部被ばくと内部被ばく、食べ物や飲み物の放射線、シーベルト、ホールボディカウンター検査

## 健康的な生活を送るために

年 組 番 氏名 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

◇  被ばく (体の外側から放射線を受けること)

( どんな物から受けるのか。 )

放射線

放射線

(防ぐためには)



◇  被ばく (体の内側から放射線を受けること)

( どんな物にふくまれているか。 )

(防ぐためには)



◇ 今日の授業で、分かったことを書きましょう。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 第5学年②

## 学級活動：「放射線から身を守るためにできること」

### 1 本時のねらい

放射線から身を守る方法や除染活動について理解し、放射線から身を守るために適切な行動をしようとする。

### 2 学習の流れ

階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	<p>1 健康な生活を送るために、どんなことに気をつけるか確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 震災前から自然放射線や人工放射線を受けているが、それ以外の追加被ばくができるだけ受けないようにする。</li> <li>○ 定期的に検査を受ける。</li> </ul> <p>2 本時のめあてをとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           放射線から身を守る方法や除染活動について知ろう。         </div>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 前時で学習した放射線と健康について振り返り、本時への意欲を高める。</li> <li>○ 放射線から身を守るためにどんな行動をとればよいのか、除染活動とはどういうものなのか、自分たちの身近な問題としてとらえさせる。</li> </ul>
展開	<p>3 放射線の測り方と、放射線から身を守る方法について知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線測定器を使って測ること。</li> <li>○ 測定器にはいろいろな種類があること。</li> <li>○ 正しい使い方をすること。</li> <li>○ 場所によって放射線量に違いがあること。</li> <li>○ 放射性物質からはなれたり、コンクリート性の建物の中に入ったりすると、外部被ばくが少なくなること。</li> <li>○ 検査済みの食べ物や飲み物を選ぶことで、内部被ばくを少なくできること。</li> </ul> <p>4 除染活動の様子について知る。</p>	10 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線測定器を準備し、測定器の正しい扱い方を身に付けさせる。</li> <li>○ 教室の窓際や廊下側などで測らせることにより、場所によって放射線量に違いがあることを実感させる。【副読本P.13】</li> <li>○ 放射性物質の多いところに近づかないことや放射性物質を体内に入れない生活の仕方について理解させる。【副読本P.15】</li> <li>○ 除染活動の方法や飯館村で行われている作業について写真などを提示して説明する。</li> <li>○ 広報いいたて等を参考に、除染活動や放射線から身を守る方法について理解を深められるようにする。</li> </ul>
終末	<p>5 放射線から身を守るために実行することや心構えをまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線の値が高い所では、放射性物質から離れたり、建物の中に入ったりする。</li> <li>○ 検査済みの食べ物や飲み物を選ぶ。</li> <li>○ 除染活動は、放射線量を少なくすることができます。一方で、除染が難しい場所もある。</li> </ul> </div>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 放射線から身を守る方法や除染活動について理解し、放射線から身を守ろうとする意欲をもつことができたか。 (ワークシート)</li> </ul>

### 3 準備物等

#### (1) 児童

- ・小学生ための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」(福島県災害対策本部)

#### (2) 教師

- ・小学生ための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」(福島県災害対策本部)
- ・児童説明用プレゼンテーション資料 ・パソコン ・プロジェクター
- ・ワークシート

### 4 その他

- ・地表には放射性物質が付着しているところもあるため、うがいや手洗いなどについては今後も励行させる。
- ・児童に、除染活動や村の様子について知りたいことをあらかじめ確認しておく。

#### キーワード

外部被ばくを少なくする、内部被ばくを少なくする、除染活動

## 放射線から身を守るためにできること

年 組 番氏名


- ◇ 放射線の測り方と、放射線から身を守る方法を知ろう。


- ◇ 除染について知ろう。

- 除染活動の様子について


- ◇ 今日の授業から、わかったことを書きましょう。


## 第6学年①

## 学級活動：「放射線から身を守るための適切な行動」

### 1 本時のねらい

放射線・放射性物質の意味を理解し、放射線から身を守るために適切な行動をしようとする。

### 2 学習の流れ

階	学習内容・活動	曜	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	1 放射線・放射性物質の意味、ホットスポットについて確認する。 ○ 放射性物質は、放射線（目に見えないビーム）を出すもの ○ ホットスポット ・草むらや芝生の上 ・木の根元 ・側溝 ・水たまり ・雨どい	5	○ 副読本の資料をもとに、放射性物質と放射線のイメージをとらえさせることにより、違いを確認できるようにする。【副読本P.6,9】 ○ 生活を振り返り、ホットスポットを確認する。
	2 本時のめあてをとらえる。  放射線から身を守るために行われている様々な取り組みについて確認しよう。	2	○ 放射線から身を守るために、どんな行動をとればよいのかをめあてとしてとらえさせる。
展開	3 身の回りには、どんな放射線があるか確認する。 ○ 植物から ○ 宇宙から ○ 地面から ○ 空気から ○ 食べ物から ○ エックス線など	13	○ スイセンなどの植物、宇宙、地面、食べ物などからも放射線が出ていることを知らせる。【副読本P.4~8,12】 ○ 放射線の人体への影響を測る単位がシーベルトであることを説明する。【副読本P.11】 ○ 震災前から身の回りには放射線があり、日本では、地面や食べ物などの自然から、年間被ばく量一人あたり約2.1ミリシーベルトであることを知らせる。
	4 放射線から人々を守るために、どのような取り組みが行われているか確認する。 (1) 放射線の強さや影響を見張っている状況について話し合う。 ○ 保健の先生が毎日測定している。 ○ モニタリングポストの測定値を公表している。 ○ ホールボディカウンター検査をしている。 (2) 放射線量を少なくする取り組みについて話し合う。 ○ 除染作業 ・校庭、建物、道路、森林等	15	○ 体の外から受ける放射線と体の中から受ける放射線があることを意識させる。 ○ 外部被ばくと内部被ばくをできるだけしないようになることが大切であることを確認する。【県パンフレット】、【副読本P.15】 ○ ホールボディカウンター検査は、体の中から受けた放射線量を調べる大切な検査であることを理解させる。 ○ 放射性物質の多いところに近づかないことや放射性物質を体内に入れない生活の仕方について確認する。【県パンフレット】、【副読本P.15】
終末	5 放射線から身を守るために実行されていることをまとめること。  ○ できるだけ放射線を受けないようにするために行われている測定結果を参考にする。 ○ 除染活動は放射性物質そのものを取り除くために行われているが、もともと自然界にも放射線はある。	10	○ ワークシートをもとに、放射線から身を守るために実行することや心構えを書かせる。  ◇ 放射線から身を守る方法や心構えを知り、実践しようとする意欲をもつことができたか。 (ワークシート)

### 3 準備物等

#### (1) 児童

- ・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」(福島県災害対策本部)

#### (2) 教師

- ・小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」(福島県災害対策本部)
- ・児童説明用プレゼンテーション資料  
・パソコン  
・プロジェクター
- ・市町村放射線量マップ、校地内放射線量マップ
- ・ワークシート

### 4 その他

- ・地表には放射性物質が付着していたり、ホットスポットも存在したりすることから、うがいや手洗いなどについては今後も励行させる。
- ・避難訓練などの学校行事と関連させることも考えられる。

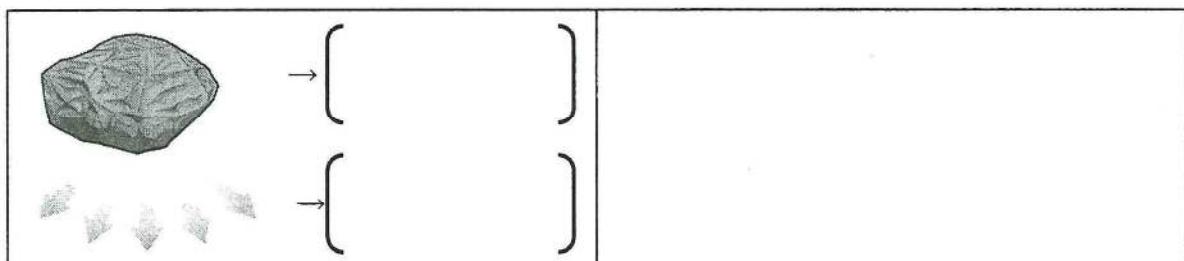
#### キーワード

ホットスポットの確認、身の回りの放射線と年間被ばく、外部被ばくと内部被ばく、除染

## 放射線から身を守るための適切な行動

組 番 氏名 \_\_\_\_\_

◇ 放射性物質と放射線



◇ ホットスポット

\_\_\_\_\_

-----

\_\_\_\_\_

◇ 身の回りの放射線

\_\_\_\_\_

◇ 放射線から身を守るための取り組み

- ① 放射線量や健康への影響を見張る取り組み

\_\_\_\_\_

- ② 放射線量を少なくする取り組み

\_\_\_\_\_

☆

◇ 今日の授業の感想を書きましょう。

\_\_\_\_\_

-----

-----

## 第6学年②

## 学級活動：「いざという時の心構えと普段の生活」

### 1 本時のねらい

除染やいざという時の心構えを知り、放射線から身を守るためにできる適切な行動をしようとする。

### 2 学習の流れ

階	学習活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	1 放射線から身を守るために実行することや心構えを確認する。 ○ 放射性物質から離れる。 ○ 放射線を受ける時間を短くする。 ○ 制限された食べ物や飲み物はとらない。	3	○ 前時に学習した放射線から身を守るための適切な行動を確認し、本時の学習への意欲づけをする。
	2 本時のめあてをとらえる。  普段の生活で気をつけることといざという時の心構えについて知り、適切に行動できるようにしよう。	2	○ 放射線から身を守るために、どんな行動をとればよいのかを本時のめあてとしてとらえさせる。
展開	3 健康な生活をおくるために普段どうすればいいかを知る。 (1) 病気(がん)のリスクについて確認する。 1000~2000ミリシーベルトの放射線を受けた場合 →1.8倍 喫煙・飲酒→1.6倍 肥満→1.22倍 運動不足→1.15~1.19倍 野菜不足→1.06倍 (2) 気をつける点について話し合う。 ○ 早寝・早起き・朝ご飯 ○ 進んで勉強(正しい情報収集のため) ○ 好き嫌いをしない、運動をする。	15	○ がんは、放射線だけでなく、喫煙や飲酒、肥満、運動不足、野菜不足など、さまざまな原因によって発生することを確認する。【副読本P.12】 ○ 外部被ばくや内部被ばくができるだけしないようにすることはもちろんのこと、規則正しい生活をおくることも大切であることをおさえる。
	4 いざという時の心構えを知る。 (1) 正確な情報に基づく行動の仕方について知る。 ○ 一斉放送 ○ 広報車 ○ ラジオ ○ 防災無線など (2) 退避や避難をする時の注意点を知る。 ○ 退避 … 家や指定された建物に中に入ること。 ○ 避難 … 家や指定された建物などからも離れて別の場所に移ること。	15	○ 放射線に限らず、様々な災害が起った時にしっかりと行動することが大切であることを理解させる。【副読本P.16】 ○ 「退避」も「避難」も放射性物質から身を守ることであることを確認する。
終末	5 健康的な生活をおくるために分かったことやいざという時の心構えについてまとめる。  ○ 規則正しく毎日を楽しく過ごすことが体を守ることにつながる。 ○ 正しい情報に基づいて安全に行動する。	10	○ ワークシートをもとに、除染について分かったことや、いざという時の心構えについて書かせる。 ◇ 除染活動の大切さに気が付くことができたか。いざという時の心構えを知り、実践しようとすると意欲をもつことができたか。(ワークシート)

### 3 準備物等

#### (1) 児童

- ・小学生のための放射線副読本「放射線について考えてみよう」(文部科学省)

#### (2) 教師

- ・小学生のための放射線副読本解説編【教師用】「放射線について考えてみよう」(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく知って行動しましょう」(福島県災害対策本部)
- ・児童説明用プレゼンテーション
- ・パソコン
- ・プロジェクター
- ・ワークシート

### キーワード

正確な情報に基づく行動の仕方、退避、避難

## いざという時の心構えと適切な行動

組 番 氏名 \_\_\_\_\_

-----

- ◇ 健康な生活をおくるためには・・・

--

- ◇ いざという時に安全を確保するために必要なことを調べよう

--

- ◇ 退避と避難をする時の注意点

--

- ◇ 今日の授業から、健康な生活をおくるためには普段どうすればいいかについて分かつたことや、いざという時の心構えや実行することを書きましょう。

-----
-----
-----

## 第6学年③

## 保健体育：地域の保健活動

### 1 本時のねらい

地域では、さまざまな保健活動が行われていることを理解できる。

### 2 学習の流れ

階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価
導入	<p>1 健康のために気をつけていることを振り返る。</p> <p>(1) 自分で気をつけていることを振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 適度な運動</li> <li>・ 歯磨き</li> <li>・ うがい・手洗い</li> </ul> <p>(2) 家庭で気をつけていることを振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バランスのよい食事</li> <li>・ 清潔を保つ過ごし方</li> </ul> <p>(3) 学校で気をつけていることを振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 歯科検診や内科検診</li> <li>・ バランスのよい給食</li> <li>・ けがの手当</li> <li>・ 心の相談（スクールカウンセラー）</li> </ul>	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 気をつけていることを発表し、生活を振り返ることで、本時の学習への意欲づけをする。</li> <li>○ 家庭生活を振り返ることで、健康のために行っている取り組みに気付かせる。</li> <li>○ 学校生活を振り返ることで、学校で行われている健康を守る活動について話し合う。</li> <li>○ 話し合うことにより、委員会活動など自分たちの取り組みも健康に関係していることに気付かせる。</li> </ul>
展開	<p>2 本時のめあてをとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>身近な地域ではどんな保健活動が行われているか調べよう。</p> </div>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 身近な地域まで広げて健康について考えられるようにめあてをとらえさせる。</li> </ul>
終末	<p>3 身近な地域での活動を調べる。</p> <p>(1) 活動の主体について知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市町村 ・ 保健所 ・ 保健センター</li> </ul> <p>(2) 健康を守るために活動を調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 予防接種                  ・ 健康相談</li> <li>・ 健康教室                  ・ 健康診断</li> <li>・ 広報誌の作成            ・ 休日診療所</li> </ul> <p>(3) 飯館村の取り組みについて知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 心のケア</li> <li>・ 除染活動</li> <li>・ スポーツ・運動教室</li> <li>・ 檢診の充実</li> <li>・ リスクコミュニケーション</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 人々が健康に暮らせるように市町村や保健所が中心になって保健活動が行われていることを知らせることにより、活動を理解できるようにする。</li> <li>○ 県や村の広報誌やホームページをもとに、健康に関する情報を集め、調べることで、様々な活動があることを理解する。</li> <li>○ 「いいいたて　までの復興計画」の資料や災害対策担当からの話をもとに調べることで、飯館村の取り組みについて理解できるようする。</li> </ul>
	<p>4 健康を守るために行われている活動や自分で活用できることをまとめた。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自分の地域で行われているさまざまな活動を知り、活用していくことが大切である。</li> <li>○ 自分自身が正しい生活習慣を重ねていくことが大切である。</li> </ul> </div>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートに、健康を守るために行われている活動や自分で活用できることを書かせる。</li> <li>◇ 地域ではさまざまな保健活動が行われており、人々の健康はそれらの活動に支えられていることがわかる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">(ワークシート・観察)</p>

### 3 準備物等

#### (1) 児童

・ 保健体育教科書「新しい保健5・6」（東京書籍）

#### (2) 教師

・ 保健体育【教師用指導書 指導編】「新しい保健5・6」（東京書籍）  
 ・ 飯館村「いいいたて　までの復興計画」（飯館村）

### 4 その他

・ 飯館村の除染活動の取り組みについては、飯館村復興計画や学級活動「健康な生活を送るために」で災害対策担当からいただいた話をもとにした取り組みとする。

健康を守るための活動、飯館村の取り組み

## 地域の保健活動

組 番 氏名 \_\_\_\_\_

- ◇ 健康のために気をつけていることを振り返ろう。

自分で	家庭で	学校で

\_\_\_\_\_

- ◇ 身近な地域での活動を調べよう。(どこで、どんな活動を)

\_\_\_\_\_

- ◇ これから健康的な生活を送るために、自分の生活でよいと思うことや改善が必要なことをまとめよう。

よいところ・これからも継続すること	改善すべきところ・今後実行すること
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

◆ ◆ ◇ 中 学 校 ◇ ◆ ◆



## 中学校 1 年①

## 学級活動：「放射線と生活のつながりについて調べよう」

## 1 本時のねらい

身の回りの放射線と私たちの生活のつながりについて調べようとする。

## 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価【副読本等との関連】
導入	1 放射線について知っていることを発表する中から、放射線と生活の関係に关心をもち、本時のめあてをとらえる。  私たちの生活と放射線にはどんなつながりがあるのだろうか？	5	○ 放射線が様々な分野で利用されている例や原発事故の新聞記事を提示し、放射線と生活の関係に关心をもたせる。
展開	2 教師の話から、自然界に存在する放射線について確認する。 ○ 宇宙、大地、空気、食べ物から放射線は出されている。  3 暮らしや産業での放射線利用について知っていることをワークシートに記入する。  4 副読本やその他の資料から、暮らしや産業での放射線利用について、グループごとに読み取り、ワークシートに記入する。 ○ X線検査 ○ CTスキャン ○ 医療品の滅菌 ○ がんの治療 など  5 副読本やその他の資料から、暮らしや産業での放射線利用について調べたことを発表する。  6 発表や教師の話から、放射線は医療、農業、工業などの多くの分野で利用されていることを知る。	10 5 10	○ それぞれのものから放射線は出ていると思うか挙手をさせながら、自然界にも放射線は存在することに关心を持たせる。 ○ 副読本をもとにしながら説明を行い、ワークシートに記入させる。 【副読本P.3～P.6】  ○ 知っていることを各自で記入することによって、自分の知識を振りかえることができるようにして。 ○ 読み取った情報を、グループで協力して分かりやすく簡潔にまとめるよう指示する。 【副読本P.4、P.17～P.18】
終了	7 本時のまとめをする。  ○ 放射線は私たちの生活のさまざまところに存在している。 ○ 生活の中で、放射線が利用されている。	5	○ ワークシートに、放射線と私たちの生活の関係について分かったことをまとめさせる。  ◇ 身の回りの放射線と私たちの生活の関係について調べようとしていたか。 ○ 放射線は、身近なものであるため、放射線を説明し、次時への意欲を高める。

## 3 準備物等

## (1) 生徒

- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」(文部科学省)

## (2) 教師

- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】(文部科学省)
- ・平成23年度放射線等に関する指導資料(福島県教育委員会)
- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」(福島県災害対策本部)
- ・生徒説明用プレゼンテーション資料 ・パソコン ・プロジェクター ・ワークシート

## キーワード

自然界にも放射線は存在している、暮らしや産業でも利用されている

## 放射線と私たちの生活のつながりを調べよう

年 組 氏名 \_\_\_\_\_

- 1 放射線について知っていることを記入しよう。

- 2 自然界に存在する放射線

- 3 副読本や資料をもとに、放射線について考えてみよう!!

- 4 放射線と私たちの生活のつながりについて分かったことを書いてみよう。

- 5 感想

## 中学校 1 年②

## 学級活動：「放射線の基礎知識を身につけよう」

### 1 本時のねらい

放射線に関する基礎知識を身につけようとする。

### 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	1 放射線に関する言葉で知っていることを発表する中から、放射線に関する知識に関心をもち、本時のめあてをとらえる。 <b>放射線の基礎知識を身につけよう。</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 前時の学習内容を振り返ることから、放射線は身近なものであり、知識をもつことが大切であることを確認し、本時の学習意欲を高める。</li> </ul>
展開	2 放射線の基礎知識について、教師の説明や資料をもとに、ワークシートを整理しながら確認する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 放射線とは               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 原子から出るもの</li> <li>○ 放射線の基礎知識</li> <li>○ 放射性物質と放射能、放射線</li> <li>○ 放射線の透過力</li> <li>○ 放射線、放射能の単位</li> <li>○ 放射能の半減期</li> </ul> </li> <li>(2) 外部被ばくと内部被ばくの違いについて自分の考え、班での意見をまとめ発表する。</li> <li>(3) 副読本やその他の資料から外部被ばくと内部被ばくの違いについて調べたことを発表する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 外部被ばく                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質が体外にあり（地表・空気中・衣服・体表面についたもの）、体外から被ばくすること。</li> </ul> </li> <li>(2) 内部被ばく                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質が体内にあり（呼吸・食事・傷口）、体内から被ばくすること。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>(4) 食物中の放射性物質がどれくらいなのかを調べ、発表する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 体内・食物中の自然放射性物質の量の確認をする。</li> <li>(2) ある日の朝食（または、その日の給食）の食材がもつ放射性物質の量（ベクレル）を調べる。</li> </ul> </li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 理科の指導計画と関連させ（原子の構造については、3学年で学習する。）、科学的な学習内容に深入りしないようにする。 【副読本P. 7～P. 10】</li> <li>○ 放射線は目に見えないが、簡易放射線測定器などを使って、測定できることを確認する。</li> <li>○ 暮らしの中の放射線量が、新聞等に掲載されていることに触れる。</li> </ul>
開拓	3 外部被ばくと内部被ばくの違いについて自分の考え、班での意見をまとめ発表する。	10	
開拓	4 副読本やその他の資料から外部被ばくと内部被ばくの違いについて調べたことを発表する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 外部被ばく               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質が体外にあり（地表・空気中・衣服・体表面についたもの）、体外から被ばくすること。</li> </ul> </li> <li>(2) 内部被ばく               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質が体内にあり（呼吸・食事・傷口）、体内から被ばくすること。</li> </ul> </li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 読み取った情報を、グループで協力して分かりやすく簡潔にまとめるよう指示する。 【副読本P. 13、P. 14】</li> <li>○ グループごとに発表させることで、新たな情報を得たり、放射線量と健康の関係について理解を深めたりする。</li> <li>○ 外部被ばくと内部被ばくは、体が放射線を受けるという点では同じであることを伝え、内部被ばくの方が危険であるという不安を与えないように配慮する。</li> <li>○ ある日の朝食（または、その日の給食）の放射性物質の量を「ベクレル」から「シーベルト」に単位変換した値を提示することで、放射線量をとらえやすくなる。 【副読本P. 13】</li> <li>○ 給食では、食物中の放射性物質の量はきちんと測定されたものが利用されていることを説明し、不安を与えないようにする。</li> </ul>
総合	5 食物中の放射性物質がどれくらいなのかを調べ、発表する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 体内・食物中の自然放射性物質の量の確認をする。</li> <li>(2) ある日の朝食（または、その日の給食）の食材がもつ放射性物質の量（ベクレル）を調べる。</li> </ul>	10	
終末	6 本時のまとめをする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線に関する知識をもつことは大切である。</li> <li>○ 体内や食物中にも放射性物質が存在している。</li> <li>○ 自然放射線量は低線量である。</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートに、分かったことをまとめさせ、発表させることで、本時の学習内容を定着させられるようにする。</li> <li>◇ 放射線に関する基礎知識を身につけようとしていたか。</li> <li>○ 自然放射線量は低線量であることを確認し、放射線への過剰な不安を与えないように配慮する。</li> </ul>

### 3 準備物等

#### (1) 生徒

- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」（文部科学省）

#### (2) 教師

- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】（文部科学省）

- ・平成23年度放射線等に関する指導資料（福島県教育委員会）

- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」（福島県災害対策本部）

- ・生徒説明用プレゼンテーション資料・パソコン・プロジェクター・ワークシート

### キーワード

放射線、放射性物質、放射能、透過力、ベクレル、グレイ、シーベルト、半減期  
外部被ばく、内部被ばく

## 放射線の基礎知識を身につけよう

年 組 氏名 \_\_\_\_\_

- 1 副読本や資料をもとに、放射線について次のことを確認しよう。

(1) 放射線とは…

(2) 放射線の基礎知識

○放射性物質 …

○放 射 能 …

○放射線の透過力…

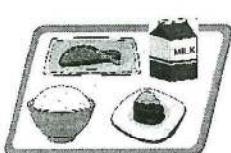
○放射線の単位…

○半 減 期…

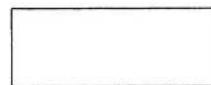
- 3 外部被ばくと内部被ばくの違いについて調べよう。

外部被ばく	内部被ばく
<自 分>	<自 分>
<班>	<班>

- 4 ある日の朝食（または、今日の給食）



- ・牛乳…
- ・魚…
- ・ほうれん草…
- ・ご飯…



ベクレル

- 4 放射線に関して分かったことを書いてみよう。

A large rectangular box for writing about what was learned about radiation.

## 1 本時のねらい

放射線測定器の正しい使い方を身につけ、放射線量を正しく調べようとする。

## 2 学習の流れ

階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価【副読本等との関連】
導入	1 放射線は私たちの生活の様々なところに存在しているが目に見えないものであることを確認する中から、本時のめあてをとらえる。  放射線量の測定の仕方を学習しよう。	5	○ 1年次に学習したことを簡単に復習させながら、本時のねらいをとらえさせる。
展開	2 いろいろな放射線測定器の使い方を確認する。 (1) いろいろな放射線測定器 ○ 目的に合わせて適切な測定器を利用する。 (2) 放射線測定器の使い方  3 放射線測定器を使って、身の回りの放射線量を測定し、発表する。  4 副読本やその他の資料から空間放射線量や食材、水の放射性物質の量の実態について調べ、ワークシートに記入する。  5 調べたことを発表する。	10  15  10  5	○ ホールボディカウンターのように、体内から出る放射線量を測定する器具についても触ることで、自分が行っている検査についての理解を深めさせる。 ○ 副読本を使って、放射線量や放射能の意味や単位を確認する。 【副読本P. 9～P. 10】 ○ 副読本を使って、放射線の種類と透過力について確認する。 【副読本P. 9～P. 10】  ○ 簡易測定器を準備し、放射線量の測定を体験できるようにさせる。【副読本P. 11】 ○ 調べた結果をグループで発表することにより、現在の身の回りの放射線量を知ることができるようとする。 ○ 読み取った情報をグループで協力して分かりやすく簡潔にまとめるよう指示する。 【副読本P. 13～14、P. 19】  ○ グループごとに発表させることで、新たな情報を得たり、食物や水の放射性物質の量が検査されていることから、放射線量と健康の関係について理解を深め、次時への意欲を高める。 ○ 低線量の放射線の健康への影響については科学的には100mSvより低い被ばくで発がんの増加は確認されていないことを踏まえつつ、放射線を受ける量はできるだけ少なくすることが大切であることを説明し、放射線量を知ることは大切なことであることを気づかせる。
終末	6 本時のまとめをする。  ○ 放射線測定器を使って、身の回りの放射線量を調べることができる。 ○ 身の回りの様々なところから放射線は出ている。	5	○ ワークシートに分かったことをまとめさせ、発表することで本時の学習内容の確認をさせる。 ◇ 放射線測定器を正しく使い、身の回りの放射線量を測定しようとする意欲が高まったか。

## 3 準備物等

## (1) 生徒

- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」(文部科学省)

## (2) 教師

- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】(文部科学省)
- ・平成23年度放射線等に関する指導資料(福島県教育委員会)
- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましよう」(福島県災害対策本部)
- ・文部科学省「放射線モニタリング情報」<http://radioactivity.mext.go.jp>
- ・生徒説明用資料・パソコン・プロジェクター・ワークシート
- ・簡易放射線測定器(村から各家庭に配布されているもの)

## キーワード

放射線測定器の種類と使い方、放射線の種類と透過力、放射線の単位

## 放射線量の測定の仕方を学習しよう

年 組 氏名 \_\_\_\_\_

- 1 放射線測定器を使って、放射線量を調べよう。

(1) 放射線測定器の種類と使い方

(2) 身の回りの放射線量を測定してみよう。

- 2 副読本やその他の資料から空間放射線量や食材や水の放射性物質の量の実態について調べよう。

空間放射線量

食材や水

- 3 放射線量を調べて分かったことを書いてみよう。

## 放射線の学習

月　日　　放射線量の測定の仕方を学ぶ　　【2年　名前】

1 放射線について知っていることを自由に書いてみよう

- 
- 
- 

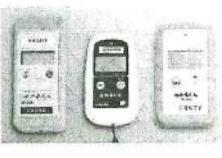
- 
- 
- 

2 めあて

--

3 放射線測定器を使って測定してみよう

(1)放射線測定器の種類と使い方

	①	②	③	④
写 真				
目 的	空間の放射線量を調べる。 $\alpha$ ・ $\beta$ ・ $\gamma$ 線を測定	(ア )の放射線量を調べる。	(イ )の被ばく線量を調べる。	空間の放射線量を調べる。

(2)身の回りの放射線量を測定してみよう

場所	測定値	場所	測定値
A (教室)	$\mu\text{Sv}/\text{h}$	D (昇降口そば 地上 1 cm)	$\mu\text{Sv}/\text{h}$
B (校庭)	$\mu\text{Sv}/\text{h}$	E (昇降口そば 地上 1 m)	$\mu\text{Sv}/\text{h}$

4 他の班と自分の結果を比較して、気がつくこと、思うこと、分かること

--

5 ちなみにみんなが普段食べている食材はどうやって測っているの?



食物(1kg)中のカリウム 40 の放射性物質の量(日本)

--

## 中学校2年②

## 学級活動：「放射線量と健康の関係を調べよう」

### 1 本時のねらい

放射線量と健康の関係を調べ、放射線から身を守ろうとする。

### 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価【副読本等との関連】
導入	1 前時の復習(放射線測定器の使い方や基礎知識等)を行う 2 中学校のHPに掲載されている「空間放射線量」を見て、放射線量と健康との関係に関心をもち、本時のめあてをとらえる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">放射線から身を守るためにどうしたらいいだろうか</div>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線測定器の使い方、分かったことを確認する。</li> <li>○ 基礎知識の「単位」「放射線の種類」「外部被ばく」と「内部被ばく」などについて確認する。</li> </ul>
展開	3 放射線量と健康の関係について、クイズ形式で確認する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 放射線が人体へ与える影響について知る。</li> <li>(2) 生活習慣と健康の関係について知る。がんは放射線だけが原因ではなく、生活習慣も関わってくる。</li> </ul> 4 放射線から身を守る方法について考える。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 外部被ばくを防ぐ方法               <ul style="list-style-type: none"> <li>・遠ざかる。</li> <li>・時間を短くする。</li> <li>・遮断する。</li> </ul> </li> <li>○ 内部被ばくを防ぐ方法               <ul style="list-style-type: none"> <li>・取り込む量を少なくする。</li> </ul> </li> <li>○ 共通するもの               <ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な情報を得る。</li> </ul> </li> </ul> 5 給食の放射能測定の様子や食物の放射能についての説明を受ける。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 給食の放射能測定の様子</li> <li>○ 食物の放射能の含有量</li> <li>○ 放射線を受ける量は、できるだけ少なくすることが大切である。</li> </ul>	10 10 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線と健康に関する知識を見て補足する。【副読本P15】</li> <li>○ 放射線を浴びるとなぜがんを発病すると言われているのかしくみを簡潔に説明する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 外部被ばくを防ぐ方法と内部被ばくを防ぐ方法を班で考える。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 測定し終わった食物の実物を見せる。</li> <li>○ 測定の様子を動画で見せる。</li> <li>○ 含有量が多い食物を予想させるゲームを行う。</li> </ul>
終末	6 本時のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線量と健康には関係がある。</li> <li>○ 放射線量から身を守る方法</li> <li>○ 放射線を受ける量はできるだけ少なくすることが大切である。</li> </ul> </div>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートに、分かったことをまとめさせ、発表させることで、本時の学習内容を振り返らせる。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 放射線量と健康の関係を知り、放射線から身を守ろうとする意欲が高まったか。</li> </ul>

### 3 準備物等

- (1) 生徒
- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」(文部科学省)
- (2) 教師
- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】(文部科学省)
  - ・パソコン・プロジェクター・ワークシート

### キーワード

放射線の人体への影響、生活習慣を整えることの大切さ

## 放射線量と健康の関係を調べよう

年 組 氏名

- 1 放射線量と健康の関係について考えることを書いてみよう。

- 2 専門家の話を聞いて、放射線と健康の関係について分かったことを書いてみよう。

- 3 生活をするうえで、これから自分が気をつけていこうと思うことを書いてみよう。

< 自 分 >	< 他の人の意見を聞いて >
---------	----------------

- 4 感想

## 中学校3年①

## 学級活動：「放射線の利用と生活について調べよう」

### 1 本時のねらい

放射線の利用と私たちの生活の関係について調べようとする。

### 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価【副読本等との関連】
導入	1 暮らしや産業の中で放射線がどのように利用されているのかについて知っていることを発表する中から、放射線と生活の関係に関心をもち、本時のめあてをとらえる。  <b>私たちはどのように放射線と付き合ったらよいのだろうか。</b>	5	○ 放射線が様々な分野で利用されている例や原発事故の新聞記事を提示し、今までに学習した内容を確認することで、放射線と生活の関係に関心をもたせる。 <b>【副読本P.17～P.18】</b>
展開	2 原子力発電所のしくみと福島第一原子力発電所事故について、教師の話や資料からワークシートを整理する。 (1) 原子力発電所のしくみ ○ ウランと核分裂 (2) 福島第一原子力発電所事故 ○ 放射性物質の飛散 ○ 放射能汚染 ○ 除染 ○ 放射能の半減期  3 福島第一原子力発電所事故後の取り組みの概要について、教師の話や資料からワークシートを整理する。 (1) 平常時の管理に伴うモニタリング (2) 非常ににおける放射性物質に対する防護 (3) 退避や避難の考え方 (4) 除染	10	○ 新聞記事等の資料により福島第一原発事故と放射線問題の概要について触れる。ただし、原子力発電所が存続といった評価が定まっていない内容については取り上げない。 <b>【副読本P.19～P.20】</b>
開拓	4 資料や教師の話から、放射線問題を抱えながら生活していくうえで、大切なことを発表する。	10	○ 日常的にすぐにできることと、組織的に長期的に取り組まなくてはならないことに分類し、すぐできることは、いつでも行動に移せるように自覚させる。 <b>【副読本P.14、19～20】</b>
総括	5 本時のまとめをする。	20	○ グループごとに発表させることで、新たな情報を得たり、放射線量と生活の関係について理解を深めたりする。 ○ 低線量の放射線の健康への影響については科学的には100mSvより低い被ばくで発がんの増加は確認されていないことを踏まえつつ、放射線を受ける量はできるだけ少なくすることが大切であることを説明することにとどめ、詳細については次時に学習することを説明する。
終末	○ 放射線は私たちの生活のさまざまなところに存在し、その放射線についての知識をもつことが大切である。 ○ 生活の中で、放射線のリスクと上手に付き合っていくことが大切である。	5	○ ワークシートをもとに、生活の中に存在する放射線についてまとめさせる。 ○ 放射線のよい面と悪い面に触れる。  <b>◇ 身の回りの放射線と私たちの生活の関係について調べようとしていたか。</b> <b>【副読本P.17～18】</b>

### 3 準備物等

#### (1) 生徒

- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」(文部科学省)

#### (2) 教師

- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】(文部科学省)
- ・平成23年度放射線等に関する指導資料(福島県教育委員会)
- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」(福島県災害対策本部)
- ・生徒説明用プレゼンテーション資料・パソコン・プロジェクター・ワークシート

### キーワード

原子力発電所、放射性物質、自然放射線、半減期、モニタリング、防護法、避難と退避、除染

## 放射線の利用と私たちの生活の関係を調べよう

年 組 氏名 \_\_\_\_\_

- 1 暮らしや産業の中で放射線がどのように利用されているのか。

- 2 原子力発電所のしくみと原発事故について知っていること、また、原発事故後の取り組みなどについて知っていることを書きましょう。

原子力発電所と原発事故	原発事故後の取り組み
-------------	------------

- 3 放射線問題を抱えながら生活していくうえで、大切なことについてまとめよう。

◆放射線のベネフィット（プラス面）とリスク（マイナス面）を上げながら。

## 中学校3年②

## 学級活動：「放射線の利用と健康の関係を調べよう」

### 1 本時のねらい

放射線の利用と健康の関係を調べ、放射線から身を守ろうとする。

### 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価【副読本等との関連】
導入	<p>1 放射線量と健康との関係について資料とともに気付いたことを発表する中から、放射線量と健康の関係に关心をもち、本時のめあてをとらえる。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">放射線量と健康の関係を調べよう。</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線の健康への影響に関する例を発表させることで、放射線量と健康の関係に関する今までの学習内容を確認させる。 【副読本P. 13～P. 16】</li> <li>○ 1、2年次に学習したことを簡単に復習させながら、本時のねらいをとらえさせる。</li> </ul>
展開	<p>2 副読本やその他の資料から、放射線から身を守るために大切なことや非常時における対応策について調べ、ワークシートに記入する。</p> <p>(1) 放射線から身を守る方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質から距離をとる。</li> <li>○ 放射線を受ける時間を短くする。</li> <li>○ コンクリートなどの建物の中に入る。</li> </ul> <p>(2) 非常時における対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 正確な情報を入手する。</li> <li>○ 長袖の服、マスクを着用する。</li> <li>○ 屋内退避</li> <li>○ ドアや窓を閉める。</li> <li>○ エアコン（外気導入型）や換気扇の使用を控える。</li> <li>○ うがい、顔・手洗い</li> </ul> <p>3 放射線による発がんのリスクと避難生活によるストレスについて、資料や教師の話をもとに、その対応策について発表する。</p> <p>(1) 除染</p> <p>(2) 心のケア</p>	15 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 特に内部被ばくを少なくするために、出荷制限や摂取制限を受けた食材や水の摂取を避けることを資料を使って確認する。 【副読本P. 13～14】</li> <li>○ 読み取った情報を、グループで協力して分かりやすく簡潔にまとめるよう指示する。 【副読本P. 14、P. 20】</li> <li>○ 放射線の種類と透過力の関係から、放射線の遮へいについて触れる。</li> <li>○ グループごとに発表させることで、新たな情報を得たり、放射線量と健康の関係について理解を深めたりする。</li> <li>○ 低線量の放射線の健康への影響については科学的には100mSvより低い被ばくで発がんの増加は確認されていないことを踏まえつつ、放射線を受ける量はできるだけ少なくすることが大切であることを説明し、除染活動などの大切さに気付かせる。</li> </ul>
終末	<p>4 本時のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 被ばく放射線量をできるだけ低くするするためにできる簡単な方法がある。</li> <li>○ 放射線を受ける量はできるだけ少なくすることが大切であり、除染活動などが行われている。</li> <li>○ 被ばくの不安を和らげるための心のケアも大切である。</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートをもとに、放射線から身を守るために大切だと思うことをまとめさせる。</li> <li>◇ 放射線量と健康の関係を知り、放射線から身を守ろうとする意欲が高まったか。 【副読本P. 16】</li> </ul>

### 3 準備物等

#### (1) 生徒

・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」(文部科学省)

#### (2) 教師

・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】(文部科学省)  
 ・平成23年度放射線等に関する指導資料(福島県教育委員会)  
 ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」(福島県災害対策本部)  
 ・文部科学省「放射線モニタリング情報」<http://radioactivity.mext.go.jp>  
 ・生徒説明用資料・パソコン・プロジェクター・ワークシート

### キーワード

外部被ばく、内部被ばく、防護法、退避と避難、除染、心のケア

## 放射線量と健康の関係を調べよう

年 組 氏名 \_\_\_\_\_

- 放射線量と健康の関係について知っていることを記入しよう。

- 放射線から身を守るために大切なことや非常時における対応策について調べよう。

放射線から身を守る方法	非常時における対応策
-------------	------------

- 放射線量と健康の関係についてまとめよう。

受精のしくみと生命の誕生

## 1 本時のねらい

放射線が引き起こす人体への影響について説明することができる。

## 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点◇評価【副読本等との関連】
導入	1 放射線の人体への影響について知っていることを挙げ、発表する。	10	○ 生徒はニュースや新聞の報道などから放射線に対する多くの知識を得ていると考えられる。それらを発表させ、放射線とはどんなものかイメージさせる。
	2 放射線は人体にどんな悪影響を及ぼすかを予想し、本時のねらいをとらえる。 放射線は人体にどのような影響を及ぼすのだろうか。		○ 放射線が身近に存在し、震災以前よりも影響を受け易くなったことを確認させ、本時のめあてをイメージさせる。
展開	3 放射線はどのように体内に侵入するか予想しワークシートに記入する。 ・放射線はどこに存在するか考える。 ・放射線はどのように体内に侵入するか考える。	20	○ 放射線はどんなところに存在するか予想し、ワークシートにまとめさせる。 【副読本P. 5~6】 ○ 放射線はどのように体内に侵入するか、話し合い確認させる。
	4 放射線は人体にどんな悪影響を及ぼすか話し合う。 ・ワークシートに記入する。		○ 放射線を人体が受けたときどのような影響を起こすか予想させる。 【副読本P. 16】 (話し合い、ワークシート)
開拓	5 放射線を受けないようにするための方法を資料を使ってまとめる。  ・放射性物質から距離をとればよい。 ・放射線はいろいろな物で遮ることができる。	10	○ 放射線には種類があり、透過性の特徴に違いがあることを説明する。 ○ 放射線は光と同じように、放射性物質から離れると放射線量が低くなることや、透過性があるが、遮へい物で放射線量を低くすることができますを説明する。 【副読本P. 9】 ○ 放射線の性質を知り、放射線を受けないようにするための手段をまとめることができたか。 ○ 放射線量の多いところに近づいたりしないことが理解できたか。 (発表、ワークシート)
	6 放射線が引き起こす人体への影響について、まとめる。		○ 放射線が引き起こす人体への影響をワークシートにまとめさせる。(発表、ワークシート)  ○ 身近に存在する放射性物質は人体に悪影響を及ぼす物質であることを説明する。
終末			

## 3 準備物等

## (1) 生徒

- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」(文部科学省)

## (2) 教師

- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」(福島県災害対策本部)
- ・パソコン・プロジェクター・ワークシート
- ・懐中電灯・簡易放射線測定器など

## キーワード

放射性物質、放射線の人体への影響、外部被ばくと内部被ばく

## ワークシート

1年 組 番 氏名 \_\_\_\_\_

1 本時のめあて

2 放射線の人体への影響を書き出してみよう。

3 放射線はどこに存在するの？

4 放射線を受けると人体はどうなるの？

5 放射線を受けないようにするためににはどんな方法があるだろうか。

6 放射性物質による健康被害を受けないためにはどのようにすべきか、自分の考えをまとめよう。

メモ

## 第2章 環境汚染と健康

## 1 本時のねらい

放射性物質による環境汚染のしくみを理解する。また、放射線が与える人体への影響について考えることができる。

## 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点◇評価【副読本等との関連】
導入	1 震災後の身近な環境汚染を確認する。 ・放射性物質による土壤汚染 ・家屋倒壊による瓦礫等  2 本時の学習課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">放射性物質はどのように環境を汚染し、健康被害をもたらすのだろうか。</div>	10	<input type="radio"/> 身近な環境汚染には、どんなものがあるかを思い浮かべさせ、放射能物質で汚染された故郷をイメージさせる。(ワークシート1)  <input type="radio"/> 放射性物質とはどんなものか。資料から読み取り、環境改善への意欲を持たせる。  <input type="radio"/> 放射性物質の存在を新聞や資料などを使って確認することにより、本時のめあてをとらえさせる。(ワークシート2)
展開	3 放射性物質はどのように発生し、土壤を汚染するか確認する。 ・放射性物質の存在 ・放射性物質の種類と特徴 ・放射能の半減期  4 放射性物質と物理的半減期の関係を確認する。 ・放射性物質は自然浄化はしない ・物理的半減期による減すい ・天候（雨・風）による移動 ・健康被害  5 除染方法や放射線の遮へい方法を確認する。 ・除染の方法 ・放射線の遮へい	20	<input type="radio"/> 放射性物質はどのように存在するか資料を使って理解する。 <input type="radio"/> 放射性物質の特徴をワークシートにまとめる。(ワークシート) 【副読本P. 9, 10】  <input type="radio"/> 放射性物質と物理的半減期の関係を考えさせ、放射性物質が起こす健康被害を確かめさせる。
終末	6 放射線から身を守り、健康な生活を営むためにはどんなことが必要か考える。 ・放射性物質からの距離 ・放射線の遮へい	10	<input type="radio"/> 授業を振り返り、放射性物質による環境汚染と健康への影響をまとめさせ、どのようにすべきか自分の考えをまとめさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◇ 放射性物質の特徴を知り、安全な環境を保持するための方法が理解できたか。</div> <input type="radio"/> 放射性物質を取り込んだり、放射線量の多いところには近づいたりしないことを確認する。 <input type="radio"/> 放射線はコンクリートや鉄などは通しにくい性質であることを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">【副読本P. 9】【県パンフレット】</div>

## 3 準備物等

## (1) 生徒

- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」(文部科学省)

## (2) 教師

- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】(文部科学省)
- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」(福島県災害対策本部)
- ・パソコン・プロジェクター・ワークシート・簡易放射線測定器など

## キーワード

放射線と環境汚染、放射線による健康被害、放射線の遮へい方法

## ワークシート

2年 組 番 氏名 \_\_\_\_\_

- 1 本時のめあて

--

- 2 震災後の身近な環境汚染を書き出してみよう。

--

- 3 放射性物質や放射線はどのようなものがあるのだろうか？表にまとめてみよう。

番号	放射性物質名	放射線の種類	半減期	特徴
1				
2				
3				
4				
5				

- 4 放射性物質の除染と放射線の遮へいにはどんな方法があるだろうか。

放射性物質の除染	放射線の遮へい

除染：放射性物質を取り除くこと

遮蔽：放射線を遮り、侵入させないようにすること

- 5 放射性物質による健康被害を受けないためにはどのような方法があるか、自分の考えをまとめよう。

--

メモ

## 第4章 健康の成り立ちと病気の発生要因

## 1 本時のねらい

物理的環境要因（放射線）を理解させ、人体への影響と身を守る方法について考えをまとめることができる。

## 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点◇評価【副読本等との関連】
導入	<p>1 環境要因にはどんなものがあるか確認する。            ・社会的環境            ・物理的環境 .....放射線            ・化学的環境 .....放射性物質            ・生物学的環境</p> <p>2 放射線の良い面を確認する。</p> <p>3 本時の課題を確認する。            放射線による健康への悪影響にはどんなものがあるだろうか。</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 環境要因にはどのようなものがあるか話し合わせる。(ワークシート・発表)</li> <li>○ 放射線の良い面を発表させる。【副読本P3・4】</li> <li>○ 放射線の悪い面をイメージさせる。</li> <li>◇ 放射線と人体の関係（良い面と悪い面）をイメージできたか。（資料・黒板、ワークシート）</li> <li>○ 放射線と病気の関係について、イメージを持たせる。</li> </ul>
展開	<p>4 放射線によって起こる病気にはどんなものがあるだろうか。</p> <p>5 放射線から体を守るにはどうすればよいか。            ・放射線の種類と影響            ・放射線の透過性</p>	20 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線の種類により、からだに与える影響が異なることを気づかせる。【副読本P.15】</li> <li>○ 放射線が原因で起こりうる病気をワークシートへ書き出させる。</li> <li>○ 放射線の性質を知り、悪い影響を受けないようにするための方法を、ワークシートにまとめさせる。</li> <li>○ 受けた放射線量によって、体に悪影響が出る「しきい値」があることを確かめさせる。</li> <li>○ 放射線の性質を知りワークシートへ記入する。</li> </ul>
終末	<p>6 本時のまとめをする。</p> <p>○ 放射線から身を守るために、放射性物質を取り込まないようにしたり、放射線値の高いところに近づかない。</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートに、放射線の性質についてまとめさせる。</li> <li>◇ 放射線からからだを守る方法を話し合い、自分の考えをまとめることができたか。</li> <li>○ 放射性物質を取り込んだり、放射線量の多いところには近づいたりしないことを確認する。</li> </ul>

## 3 準備物等

## (1) 生徒

- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」（文部科学省）

## (2) 教師

- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】（文部科学省）
- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」（福島県災害対策本部）
- ・パソコン・プロジェクター・ワークシート・簡易線量測定器

## キーワード

放射線と人体、放射線の種類、放射線の透過性

1 本時のめあて

2 環境要因

3 体への影響

良い面

悪い面

4 放射線の特徴

種類	線	線	線	線
特徴性質				
人体への影響				

5 放射線から身を守るためには、どうすればよいだろう。

## 中学校

## 理科：放射線の観察

### 1 本時のねらい

放射線の飛跡の観察から放射線の存在を知るとともに、放射線量を正しく測定することができる。

### 2 学習の流れ

段階	学習内容 ○ 活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	<p>1 放射線について知っていることを話し合い、本時のねらいをとらえる。  <input type="button" value="放射線を確認し、身の回りの放射線量を調べてみよう。"/></p> <p>○ 「はかるくん」で確認する。  ○ 霧箱で確認する。</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 生徒はマスコミの報道などから放射線に対する多くの知識を得ていると考えられる。それらを発表させ、放射線とはどんなものかイメージさせる。</li> <li>○ 放射線の存在を確認できないかを考えさせることにより、本時のめあてをとらえさせる。  <span style="float: right;">【副読本P.11】</span></li> </ul>
展開	<p>2 放射線の飛跡を霧箱で観察する。  ○ 班ごとに簡易霧箱で観察する。  ○ ドライアイスやエタノールの扱いに注意する。  <input type="button" value="部屋を暗くし、懐中電灯で横から照らすと飛行機雲のような小さな線が観察できた。"/></p>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「はかるくん」などの簡易放射線測定器で調べができるが、霧箱による観察で放射線の存在について実感をもたせる。</li> <li>○ 放射線を直接見ることはできないが、放射線が通った跡が飛行機雲のように見えることを説明する。  <span style="float: right;">【副読本P.11】</span></li> <li>○ 放射線を出しているものは、身近にあるもの（ランタンの芯など）で放射線量は低く、健康には影響がないことを伝える。</li> </ul>
開拓	<p>3 「はかるくん」の使い方を確認し、実際に放射線量を測定する。  ○ 放射線量の単位を確認する。  ○ 様々なものから出る放射線量を測定する。  <input type="button" value="簡易放射線測定器を用いて、放射線量を正しく測定することができた。"/></p>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線や放射能の単位には、様々な種類があり、それぞれの単位の意味を理解させる。  <span style="float: right;">【副読本P.9】</span></li> <li>○ 放射線測定器には様々な種類があり、目的に合わせて使用することを説明する。  <span style="float: right;">【副読本P.11】</span></li> <li>○ 「はかるくん」を使って、教師が演示しながら説明する。</li> <li>○ 放射線は目に見えないが、放射線測定器を用いると、その量を測ることができることを説明する。</li> </ul>
終末	<p>4 本時のまとめをする。  <input type="button" value="○ 放射線は、霧箱を用いて観察することができる。"/>  <input type="button" value="○ 簡易放射線測定器を使って、身の回りのものから出ている放射線量を測定することができる。"/></p>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートに、放射線を実際に確認して気付いたことを書かせる。</li> <li>◇ 放射線を観察し、放射線量を測定することができたか。</li> <li>○ 身の回りの放射線について確認し、放射線量の多いところには近づいたりしないことを確認する。</li> </ul>

### 3 準備物等

(1) 生徒  
・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」（文部科学省）

(2) 教師  
・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】（文部科学省）  
・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」（福島県災害対策本部）  
・資料提示装置　・ワークシート　・簡易霧箱　・ドライアイス　・懐中電灯  
・「はかるくん」（簡易放射線測定器）など

### キーワード

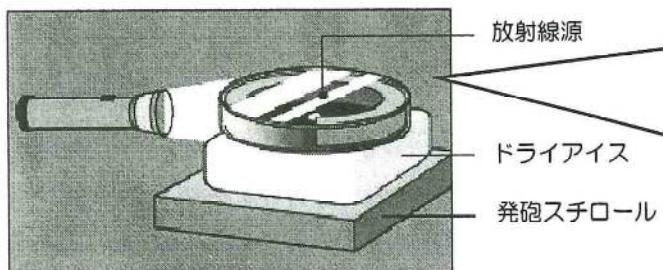
放射線の観察、簡易放射線測定器の使い方

放射線について知っていること

放射線のイメージ

## めあて

## &lt;&lt;放射線の観察&gt;&gt;



## 気が付いたこと

- ※ ドライアイスは、直接手で触らないこと。
- ※ エタノールは、火の近くで使わないこと。

## &lt;&lt;放射線量の測定&gt;&gt;

※ 空間線量 :   $\mu\text{Sv}/\text{h}$ 

## 気がついたこと

物 質	測定値 [ $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ]	計算式	放射線量 [ $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ]
食 塩		測定値 - 空間線量 =	
花こう岩		測定値 - 空間線量 =	
干し昆布		測定値 - 空間線量 =	
湯の花		測定値 - 空間線量 =	

## まとめ

## 反省・感想

## 中学校

## 理科：放射線の遮へい

### 1 本時のねらい

放射性物質から距離をおいたり、放射線を遮へいしたりする実験を通して、距離や遮へいする物質によってどのように放射線量が減るかを考えることができる。

### 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	<p>1 放射線の種類や性質、単位などをふり返り、放射線をさえぎるにはどうしたらよいか考え、本時のめあてをとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">           距離や遮へいによって、放射線量はどのように減るのかを調べよう。         </div>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質、放射能、放射線の違いや<math>\alpha</math>線、<math>\beta</math>線、<math>\gamma</math>線などの放射線の種類、ベクレルやシーベルトなどの単位について確認する。</li> <li>○ 放射線には透過性があり、人体に影響を与えることがあることから、受ける放射線量を減らすことに対する关心を高める。</li> <li>○ 放射線の観察をもとに、放射線量を低くするにはどうすればよいかを予想させることで、本時のめあてをとらえさせる。</li> <li>○ 放射線を遮ることを「遮へい」ということを説明する。 【副読本P.9、P.10】【県パンフレット】</li> </ul>
展開	<p>2 いろいろな材料で放射線を遮へいする実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 遮へいする物質によって、違いがあるかどうかを予想する。</li> <li>○ 「はかるくん」などの放射線測定器の使い方を確認する。</li> <li>○ 遮へいする物を置かない時の放射線量を測定する。</li> <li>○ いろいろな材料で遮へいしたときの放射線量を測定する。</li> <li>○ 実験結果を表にまとめ、発表する。</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「はかるくん」特性実験セットを活用するなど、各学校の実態に合わせて、実験器具を準備する。</li> <li>○ 自然放射線（バックグラウンド）を測定しておく。</li> <li>○ 遮へいする材料の厚さや放射性物質からの距離などの条件を統一させる。</li> <li>○ 放射性物質は船底塗料（添加剤）などの身近にあるもので、健康には影響がないことを伝える。</li> <li>○ 放射線量は放射性物質の回りに遮へい物を置くだけでなく、遮へい物の厚さでも低くなることにも触れる。</li> </ul>
開拓	<p>3 放射性物質からの距離を変えて実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 距離によって、放射線量がどうなるかを予想する。</li> <li>○ 放射性物質からの距離を変えたときの放射線量を測定する。</li> <li>○ 実験結果を表にまとめ、発表する。</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射性物質からの距離が2倍になると、受ける放射線量は4分の1になることにも触れる。</li> </ul>
終末	<p>4 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 物質によって、放射線を遮へいする効果には違いがある。</li> <li>○ 放射性物質からの距離が遠くなるほど受ける放射線量は減る。</li> </ul> </div>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 物質によって放射線を遮へいする効果に違いがあり、鉛などの金属は効果が大きいことをとらえることができたか。</li> <li>◇ 放射性物質からの距離が遠くなるほど、受ける放射線量は少なくなることをとらえることができたか。</li> <li>○ 放射線は遮へいすることができるが、日常生活においては、放射性物質を取り込んだり、放射線量の多いところには近づいたりしないことを指導する。 【県パンフレット】</li> </ul>

### 3 準備物等

#### (1) 生徒

- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」（文部科学省）

#### (2) 教師

- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】（文部科学省）
- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」（福島県災害対策本部）
- ・生徒説明用資料 ・パソコン ・テレビ ・ワークシート
- ・「はかるくん」（放射線測定器、特性実験セット）

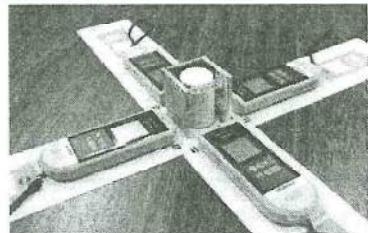
### キーワード

遮へいによる放射線量の減少、距離による放射線量の減少

**めあて****【遮へいによる放射線量の変化】**

&lt;方法&gt;

- ① 右図のようにして、台紙、放射性物質としての船底塗料（添加剤）、ブロック小を置き、「はかるくん」を 5cm の場所にそれぞれ置く。
- ② その状態のまま 1 分間待つ。
- ③ 表示された数値を 3 回（10 秒ごとに変化）記録する。



材質		アクリル	アルミ	ステンレス	鉛
測定値 [ $\mu \text{Sv}/\text{h}$ ] ※ 10 秒ごとに 記録する	1 回目	.	.	.	.
	2 回目	.	.	.	.
	3 回目	.	.	.	.
合計		.	.	.	.
平均 (合計 ÷ 3)		.	.	.	.
空間線量		.	.	.	.
正味の値 (平均値 - 空間線量)		.	.	.	.

**分かったこと****【距離による放射線量の変化】**

距離		cm	cm	cm
測定値 [ $\mu \text{Sv}/\text{h}$ ] ※ 10 秒ごとに 記録する	1 回目	.	.	.
	2 回目	.	.	.
	3 回目	.	.	.
合計		.	.	.
平均 (合計 ÷ 3)		.	.	.
空間線量		.	.	.
正味の値 (平均値 - 空間線量)		.	.	.

**分かったこと****まとめ****反省・感想**

## 中学校

# 理科：放射線対策を科学的に説明しよう

### 1 本時のねらい

放射線量を低くするための対策を科学的な用語や根拠をもとに説明することができる。

### 2 学習の流れ

段階	学習内容・活動	時間	○指導上の留意点 ◇評価 【副読本等との関連】
導入	<p>1 放射能の半減期について知り、放射線量を低くするためにはどのような対策をとればよいかを考え、本時のめあてをとらえさせる。</p> <p>(1) 放射能の半減期について知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射能は時間が経つにつれて弱まり、放射性物質の量は減る。</li> <li>○ 放射能の量が半分になるまでにかかる時間を「半減期」といい、その減り方には規則性があることを知る。</li> </ul> <p>(2) 原子力発電所の事故後、地域の方々が放射線量を低くするために取り組んできたことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 除染活動を行った。</li> <li>○ 校庭の土の入れ替えを行った。</li> </ul> <p>(3) 除染活動などによってなぜ放射線量が低くなるのかを考え、学習のめあてをとらえる。</p> <p>放射線量を低くするための対策を科学的な用語や根拠にもとづいて説明しよう。</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線、放射能、放射性物質、透過力、遮へいなどの放射線に関する科学的な用語について確認し、今までの学習内容を振り返えらせる。</li> <li>○ 放射性物質そのものの放射能も弱くなることについて説明する。</li> <li>○ 放射性物質の半減期は種類によって異なり、短いものから非常に長いものまであることを理解させる。</li> <li>○ 半減期には物理学的半減期のほかに、身体の新陳代謝などによる生物学的半減期があることに触れる。【副読本P.10】</li> <li>○ 放射線量を低くするための取組みについて考えさせることにより、本時のめあてをとらえさせる。</li> <li>○ ここで扱う除染とは、放射性物質を取り除くことであることを確認する。</li> <li>○ 除染活動については、水で洗い流すなどの具体的な方法も発表させる。</li> </ul> <p>【副読本P.1】【県パンフレット】</p>
展開	<p>2 除染や校庭の土を入れ替えることなどによって放射線量が低くなる理由を調べ、発表する。</p> <p>(1) グループで、副読本やインターネットなどを使って調べ、まとめる。</p> <p>(2) グループ内で発表し合い、科学的な用語を使った分かりやすい表現を工夫する。</p> <p>(3) グループごとに学級全体に発表する。</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 放射線量を低くするための様々な対策についてグループごとに調べさせる。【副読本P.13】【県パンフレット】</li> <li>○ できるだけ科学的な用語を用いて、自分の言葉でまとめさせる。</li> <li>○ 図などによって科学的な用語を補足したり、科学的な根拠（データなど）を示したりすることで説得力のある説明ができるよう支援する。</li> <li>○ 科学的な用語を使って、放射線が低くなる根拠を分かりやすく説明できたか、相互評価させる。</li> <li>○ 低い放射線量を長期間にわたって受けた場合の健康への影響については、まだ解明されていないので、できるだけ放射線を受けないようにすることが大事であることを指導する。【副読本P.15～16】</li> </ul>
終末	<p>3 本時のまとめをする。</p> <p>除染活動や校庭の土の入れ替えなどは科学的な根拠にもとづいて行われている。</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートをもとに時を振り返らせる。</li> <li>◇ 除染活動や校庭の土の入れ替えなどの理由を科学的な用語を使って説明することできたか。</li> <li>○ 地域の人々が子どもたちの将来を考え、知恵を出し合って除染活動を行ったり、事故を収束させるための努力を行ったりしていることに気付かせ、感謝の気持ちを持たせる。</li> </ul>

### 3 準備物等

#### (1) 生徒

- ・中学生のための放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」（文部科学省）

#### (2) 教師

- ・中学生のための放射線副読本解説編【教師用】（文部科学省）
- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動しましょう」（福島県災害対策本部）
- ・県パンフレット「放射線を正しく理解して行動するために」（福島県災害対策本部）
- ・生徒説明用プレゼンテーション資料 ・パソコン ・テレビ ・ワークシート

### キーワード

放射線量を低くするための対策

## めあて

放射線量を低くする取り組み

放射線量を低くする対策名



なぜ低くなるのか？（調べてみよう）

- ※ 図などを用いてもよい。
- ※ 根拠となるデータがあると説得力がある！！

&lt;用いたい用語&gt;

- 放射性物質
- 放射線量
- 放射能
- 透過力
- 遮へい
- 半減期
- ベクレル
- グレイ
- シーベルト
- 
- 
- 

※ 必要な用語があれば追加しよう！

発表のよかつた（参考になった）班とその内容

内 容

班

まとめ

反省・感想

## ◆ ◆ ◇ ◇ 参 考 资 料 ◇ ◇ ◆ ◆

### ○ 文部科学省

- ・副読本「放射線について考えてみよう」(平成23年10月)
- ・副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」(平成23年10月)
- ・副読本「知っておきたい放射線のこと」(平成23年10月)
- ・放射線を正しく理解するために(平成23年6月)
- ・震災や放射線が児童生徒への心身に与える影響について(平成23年5月)
- ・学校施設等の利用判断に関する暫定的考え方(平成23年6月)
- ・子どもにとっての身体運動の意義と必要性について(平成23年5月)
- ・小(中)学校学習指導要領

### ○ 福島県

- ・福島県災害対策本部作成資料：放射線対策パンフレット(平成23年9月)  
今、子どもたちのためにできること
- ・放射線等に関する指導資料(平成23年11月)
- ・放射線等に関する指導資料 第2版(平成24年8月)

### ○ 飯館村

- ・原発事故による放射性物質の健康影響(平成23年7月)  
～独立行政法人 放射線医学総合研究所 講演会より～
- ・放射線教育教職員研修会資料  
「放射線の健康影響」(東京医療保健大学 教授 伴 信彦先生)  
「放射線・放射能の基礎」(東京大学 助教 作美 明先生)
- ・いいたて までいな 復興計画 第2版(平成24年8月)

### ○ その他

- ・放射線医が語る被ばくと発がんの真実  
(東京大学 助教授 中川恵一著 ベスト新書)
- ・全国・東京都学校安全教育研究大会資料(平成25年2月)
- ・専門家が答える暮らしの放射線Q&A 日本保健物理学会「暮らしの放射線Q&A」活動委員会

## ◆ 飯 館 村 放 射 線 教 育 推 進 委 員 ◆

- 教育長 八巻 義徳(飯館村教育委員会)
- 委員長 森 仁市(臼石小学校 校長)
- 副委員長 岩井 智哉(草野小学校 教頭)
- 委員 二瓶 優実(草野小学校 教諭)
- 委員 尾形 正美(草野小学校 教諭)
- 委員 坪田 美香(飯樋小学校 教諭)
- 委員 大室圭次郎(臼石小学校 教諭)
- 委員 塚原美千代(飯館中学校 教諭)
- 委員 吉田 良平(飯館中学校 教諭)