

中学2年生（電流：静電気と電流（放射能）～放射能の性質とその利用～）

○単元計画・構成

項目	内容
実施時期	1月ごろ
キーワード	放射線, 透過, 利用, 防護
単元計画・構成 (全4時間)	<p>第1次 放射線の発生と種類, その性質 (1時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線は経過時間や放射性物質からの距離により, 減衰することを学ぶ。 放射線はその正体により種類が異なることを学ぶ。 放射線の種類ごとに物質への影響や透過力に差があることを学ぶ。 遮蔽物の材質によって透過する線量が異なることを, 測定によって見出す。 <p>第2次 放射線の利用と影響 (2時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業, 医療, 工業分野で放射線が利用されていることを学ぶ。 (例として放射線を利用して製造したプラスチックを提示する) 放射線に関わる単位について学ぶ。 環境や人へ与える影響(外部被ばくと内部被ばくについてを含む)について学ぶ。 福島第一原子力発電所の事故を例に放射性物質の拡散とその影響について学ぶ。 <p>第3次 放射線から身を守る (1時間) (本時案)</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線を利用するには, 防護についての知識を持つことが必要であることに気づく。 放射性廃棄物の処理を行うとき, どのような点を工夫すればより安全かを考える。
他の単元との 連関	<p>小6 テーマ名: 電気の利用～エネルギーの工場と変身と銀行～</p> <p>中3 テーマ名: エネルギーと物質 (エネルギーとエネルギー資源) ～放射線～, ～様々なエネルギーとその変換～, ～エネルギー資源とその利用～</p>
教師の持つ 指導ポイント (子どもが獲得する 見方や考え方)	<p><エネルギー教育の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> 放射性物質からの放射線は距離や時間とともに減衰していくこと, 放射性物質の中には減衰に膨大な時間がかかるものがあることを理解させる。 放射線が身近なものに利用されていることに関心を持たせる。 事故時の放射線漏れと放射性物質の拡散の危険性について理解させる。 放射線の性質をもとに, 比較的安全な放射性廃棄物の処理方法を考えさせる。 <p><理科の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線の種類によってその正体が異なり, 性質にも違いがあることを理解させる。 放射線は様々な利用法がある反面, 生物や環境に害を及ぼす危険性があることを理解させる。 放射能や人体への影響を表す数値, 防護のしかたなど, 自分なりの根拠を持って安全かどうか判断する態度を身につける。

評価規準	<p><エネルギー教育の視点> (知識及び技能) ・放射線や放射性物質を利用することで出る廃棄物の処理には特別な方法が必要になることを理解している。</p> <p>(思考力, 判断力, 表現力等) ・放射線と安全に関わっていくための方法を考えることができている。</p> <p>(主体的に学習に取り組む態度) ・放射線が害を与えるだけでなく, 身近なところで利用されていることから, リスクを管理しながら扱うために学ぼうとしている。</p>
	<p><理科の視点> (知識及び技能) ・放射線の種類とその性質, 利用方法及び生物への影響等を理解している。</p> <p>(思考力, 判断力, 表現力等) ・実験結果から遮蔽物の材質によって透過する放射線量が異なることを見いだすことができている。</p> <p>(主体的に学習に取り組む態度) ・放射線を利用する危険性と利点の両方に関心を持って, 放射線と関わろうとしている。</p>

○本時の学習指導案(指導項目)

単元のテーマ名：電流：静電気と電流（放射能）～放射能の性質とその利用～

第3次 放射線から身を守る（4時間目／全4時間）

学習過程	指導と支援 準備物、教師の働きかけ・関連資料、指導上の留意点
1. 前時の復習	<p>○福島第一原子力発電所の事故後、放射線で問題になったのはどのようなことだったか。 (予想される生徒の答え)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線が外に漏れた。汚染水が海に流れた。
2. 本時のめあての設定	<p>○放射線を利用するときは安全を確保する必要があることから、本時のめあて「安全に放射線と関わる方法を考える」を設定する。</p>
3. 放射線からの防護	<p>○放射線を利用する人への影響が小さくなるようにするためにはどのようなことを意識するべきか、キーワード等を挙げさせる。 (予想される生徒の答え)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・離れる。 ・防護服を着る。 ・弱い放射線を使う。 ・体内に入れない。
4. 放射性廃棄物の安全な処理方法	<p>○日本は原子力発電所で出た放射性廃棄物を「地下に埋める」ことで処理していることを説明する。 ○処理方法をどう工夫すればより安全になるかを説明させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支援が必要な場合は、前述3. でキーワードとして挙げた要素に注目させる。
5. 現在の日本の処理方法	<p>○日本で出る放射性廃棄物の処理方法について参考資料を基に確認する。 (参考資料) 原子力発電環境整備機構 (NUMO) 「高レベル放射性廃棄物について考えよう」 https://www.numo.or.jp/eess/materials/basic.html</p>
6. 放射線と生活のかかわり	<p>○放射線をむやみに恐れるのではなく、生活に利用されていることやより安全に関わる方法があることを振り返らせる。</p>