

放射線授業事例

愛知教育大学附属名古屋中学校 教諭 奈良 大

1 基本的な考え方

平成 29 年告示中学校学習指導要領解説総則編では、未曾有の大災害となった東日本大震災や平成 28 年の熊本地震をはじめとする災害等による困難を乗り越え次代の社会を形成する生徒に対し、現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力を教科横断的に育成する観点から、放射線に関する科学的な理解や科学的に思考し、情報を正しく理解する力を育成することが述べられている。

また、平成 29 年告示中学校学習指導要領解説理科編では、「放射線については、核燃料から出ていたり、自然界にも存在し、地中や空気中の物質から出ていたり、宇宙から降り注いでいたりすることなどにも触れる。東日本大震災以降、社会において、放射線に対する不安が生じたり、関心が高まったりする中、理科においては、放射線について科学的に理解することが重要であり、放射線に関する学習を通して、生徒たちが自ら思考し、判断する力を育成することにもつながると考えられる」と述べられている。

さらに、令和 2 年 10 月、北海道の 2 自治体（寿都町・神恵内村）が高レベル放射性廃棄物を最終処分するための文献調査受入れを判断し、原子力発電環境整備機構（NUMO）の文献調査が開始されたことは非常に大きなトピックである。また、令和 6 年 5 月には、佐賀県玄海町も文献調査受入れを判断し、少しずつではあるが、社会的問題として認識されているように思われる。

そこで、これらのことを踏まえ、平成 29 年告示中学校学習指導要領には、高レベル放射性廃棄物の処分方法（地層処分）の問題への言及はされていないが、生徒たちが放射線に関する情報を正しく理解し、自ら思考して判断する力、つまり生徒の高レベル放射性廃棄物の処分方法（地層処分）に対する当事者意識（オーナーシップ）を高めることを目指し、「高レベル放射性廃棄物の地層処分」を取り上げることにした。その際、文部科学省発行の「放射線副読本」を通読することから始め、中学 2 年生で学習した放射線の基礎的な性質である「透過性」や「電離作用」を振り返りながら、段階的に授業を進めていくことにした。

このような授業実践を実施するために、次のような 2 つのステップ「知る・理解する」、「話し合う・判断する」で授業構成を行うことにした。その際、外部人材等も活用することとした。以下に授業実践の概要（全 8 時間完了）を示した。

| ステップ | | 授業の流れ | 外部人材等 |
|------|-----------|--|--|
| 1 | 知る・理解する | 第 1 時 「放射線副読本」の通読 第 2 時 電気エネルギーと様々な発電方法 第 3 時 様々な発電方法のメリット・デメリット 第 4 時 高レベル放射性廃棄物とは | ・ 原子力発電環境整備機構（NUMO）の出前授業 ・ 福島県在住の高校生の講義 |
| 2 | 話し合う・判断する | 第 5 時 高レベル放射性廃棄物の処分方法 第 6 時 処分地決定のために 第 7 時 処分地の決定 第 8 時 模擬処分地決定会 | |

以上のような流れで進めることで、生徒たちが放射線に関する情報を正しく理解し、自ら思考して判断する力、つまり生徒の高レベル放射性廃棄物の処分方法（地層処分）に対する当事者意識（オーナーシップ）を高めることができたかを判断する。判断に当たっては、単元始めと終末で「ゴミ（高レベル放射性廃棄物など）の処分候補地の近くに、自分は住むか」や「処分候補地が、自分の住んでいる地域だとしたら、処分施設を建設することを受け入れるか」などの発問を行い、生徒の考えの変容を見取る。また、考えの変容の理由も調査し、放射線に関する情報を正しく理解し、自ら思考して判断する力、つまり生徒の高レベル放射性廃棄物の処分方法（地層処分）に対する当事者意識（オーナーシップ）を高めることができていると判断できる生徒の割合がどのように変化したかも見取る。

2 授業展開（8時間完了）

具体的な授業展開を以下に示した。なお、授業展開の考案にあたり、文部科学省放射線副読本、平賀伸夫編著（2018）「自分ごととして考えるこれからのエネルギー教育－『高レベル放射性廃棄物の処分』を題材として－」を参考にした。

(1) 対象生徒 愛知教育大学附属名古屋中学校 3年生 105名（3クラス）

(2) 単元のねらい

生徒たちが放射線に関する情報を正しく理解し、自ら思考して判断する力、つまり生徒の高レベル放射性廃棄物の処分方法（地層処分）に対する当事者意識（オーナーシップ）を高める。

(3) 単元の指導

知る・理解する

【第1時】 「放射線副読本」の通読

単元始めに、文部科学省発行の「放射線副読本」を通読させる。通読では、単元の全体を通してテキストを読み、ここでの学習内容を概観しておよそ把握し、学習目標を知ることがねらいである。また、通読する中で、「分からない、理解できない、疑問に思うところ」を見つけさせる。その際、「ゴミ（高レベル放射性廃棄物など）の処分候補地の近くに、自分は住むか」や「処分候補地が、自分の住んでいる地域だとしたら、処分施設を建設することを受け入れるか」などの発問を行い、生徒の考えを確認する。

【第2時】 電気エネルギーと様々な発電方法

日常生活で使われている電気エネルギーがどのようなものに使われているかを考えるところから始まり、日本の電力消費量の変遷、さらに東日本大震災前後で日本の発電方法が大きく変わったことなどを知らせ、理解させる。その際、外部人材等として、福島県立郡山萌世高等学校の石井伸弥教諭が指導している生徒（通信制課程4年生）による「現在の福島－福島の学びを通して－」の講演を行っていただく。中学生にとって年代の近い高校生から「福島の現状」の話を直接聞くことで、震災後の電気エネルギーや発電方法などに対するオーナーシップ（当事者意識）を高めやすくしたいと考える。

【第3時】 様々な発電方法のメリット・デメリット

主な発電方法として広く知られている「火力発電」、「原子力発電」、「水力発電」、「風力発電」、「太陽光発電」などについて、その資源は何であるかを調べるところから始まり、各発電方法のメリット・デメリットを調べさせることを通し、「エネルギー資源には限りがあること」、「一つのエネルギー資源に偏った発電はリスクがあること」、「発電をすることでゴミ（高レベル放射性廃棄物など）が出ること」などを知らせ、理解させる。

【第4時】 高レベル放射性廃棄物とは

第3時の「発電をすることでゴミが出ること」にスポットを当て、高レベル放射性廃棄物の存在を知らせ、理解させる。その際、今後の原子力発電の是非にかかわらず、現在すでに日本に相当量存在しており、それらを処分しなくてはならないという、家庭から出る可燃ゴミや不燃ゴミと同様に値する「ゴミ問題」として、高レベル放射性廃棄物について学習させる。

話し合う・判断する

【第5時】 高レベル放射性廃棄物の処分方法

日本学術会議は、高レベル放射性廃棄物の処分の問題の重要性と緊急性を国民が認識すること、そして、学校教育においてこの問題を扱うことの必要性を提言している。ここでは、外部人材等として、高レベル放射性廃棄物の地層処分事業の実施主体である原子力発電環境整備機構の出前授業を活用する。その際、中学2年生までに学習した放射線の基礎的な性質についての復習を行いつつ、世界で考えられた様々な処分方法（地層処分・宇宙処分・海洋底処分・氷床処分）のメリット・デメリットを知らせ、理解させる中で、自分ならばどの処分方法を採用するかについて、理由とともに考えさせる。そして、他者との話し合いを踏まえ、自分の意思を決定させる。

【第6時】 処分地決定のために

平成12年に日本は高レベル放射性廃棄物の処分方法として「地層処分」を採用することが決定していることを知らせ、「地層処分」が選ばれた理由を理解させるとともに、処分地の決定に当たって、どのようなステップを踏んでいくのかについても理解させる。その際、実際に処分地を決定していくに当たって、地層における科学的な要因（例えば、地震、活断層、火山、地下水の流量、液状化現象、岩盤の固さ、隆起・沈降、侵食などの中学1年生の単元「地層」で学習したことを踏まえた内容）や、社会的な要因（例えば、土地の所有権、人口密度、鉱物資源の有無、港までの距離、港からの輸送方法などの社会科で学習することを踏まえた内容）などを知らせる。

【第7時】 処分地の決定

ここまでの学習を踏まえ、自分はどの要因が最も大切であるかなど、軽重をつけて考えさせ、他者との話し合いを経て、自分の考えを練り上げさせる。その際、自分の考えをスライドにまとめることを伝える。

【第8時】 模擬処分地決定会

科学的な要因と社会的な要因を基に調べた複数の候補地を提示し、これまでに学習した知識を総動員して処分地を決定する「模擬処分地決定会」を開催し、お互いの考えについてスライドを見せながら聞き合う。最後に、第3時で行った「ゴミ（高レベル放射性廃棄物など）の処分候補地の近くに、自分は住むか」や「処分候補地が、自分の住んでいる地域だとしたら、処分施設を建設することを受け入れるか」などの同じ発問を行い、生徒の考えの変容を見取る。

3 実際の授業の様子

【第1時】

始めに、文部科学省発行の「放射線副読本」を配布し、通読させた。通読をしながら、「分からない、理解できない、疑問に思うところ」があれば、メモをするように促したところ、右の図1のような記述が見られた。次に、YouTubeにアップされている「ON YOUR MARKS (<https://youtu.be/DLXjxsmFXP4>)」の動画を見せ、これから高レベル放射性廃棄物の地層処分の学習を行うことを知らせた。その後、事前アンケートとして、「ゴミ（高レベル放射性廃棄物など）の処分候補地の近くに、自分は住むか」や「処分候補地が、自分の住んでいる地域だとしたら、処分施設を建設することを受け入れるか」の発問を行い、生徒の考えを確認した。その結果を以下の図2に示した。

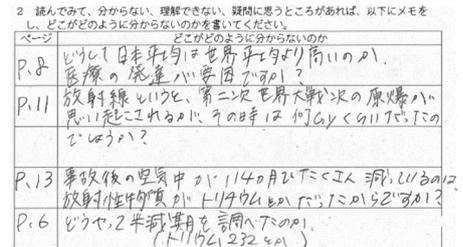


図1 通読後のメモ

＜ゴミ（高レベル放射性廃棄物など）の処分候補地の近くに、自分は住むか＞

| 選択肢 | 3 A | 3 C | 3 D |
|----------------------------|-----|-----|-----|
| 住む（住む度 100%） | 3 | 9 | 13 |
| 好んでではないが、住んでもよい（住む度 66.6%） | 52 | 53 | 20 |
| 積極的に住む場所には選ばない（住む度 33.3%） | 35 | 38 | 57 |
| 絶対に住まない（住む度 0%） | 10 | 0 | 10 |
| 合計（%） | 100 | 100 | 100 |

＜処分候補地が、自分の住んでいる地域だとしたら、処分施設を建設することを受け入れるか＞

| 選択肢 | 3 A | 3 C | 3 D |
|--------------------------------|-----|-----|-----|
| 受け入れる（受け入れ度 100%） | 23 | 13 | 3 |
| 好んでではないが、受け入れてもよい（受け入れ度 66.6%） | 39 | 63 | 40 |
| 積極的に受け入れない（受け入れ度 33.3%） | 32 | 21 | 30 |
| 絶対に受け入れない（受け入れ度 0%） | 6 | 3 | 27 |
| 合計（%） | 100 | 100 | 100 |

図2 事前アンケートの結果

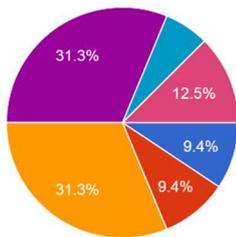
下水の流量などの中学1年生の単元で学習したことを踏まえた内容)や、社会的な要因(例えば、鉱物資源、人口密度、土地利用、港からの距離、港からの輸送方法などの社会科で学習することを踏まえた内容)が異なる架空の7カ所の処分候補地A~G(図5)を知らせ、候補地を決定する際に、自分が最重要要因として考えているのはどれであることを考えさせた。授業の始めと終わりにおける「処分地に適していると考えているのはどれか」に対する生徒の考えを、図6に示した。

| 要因 | A | B | C | D | E | F | G |
|----------|------|------|------|------|------|-----|------|
| 地震(活断層) | 多い | 少ない | 少ない | 少ない | 少ない | 少ない | 少ない |
| 火山 | ない | ない | ない | ない | ある | ない | ない |
| 隆起・侵食 | 少ない | 少ない | 少ない | 多い | 少ない | 多い | 少ない |
| 岩盤の固さ | 固い | 軟らかい | 軟らかい | 軟らかい | 固い | 固い | 固い |
| 地下水の流量 | 少ない | 少ない | 多い | 少ない | 少ない | 少ない | 多い |
| 鉱物資源 | ある | ない | ない | ある | ない | ある | ある |
| 人口密度 | 低い | 高い | 低い | 低い | 低い | 高い | 高い |
| 土地利用 | 農村地域 | 住宅地 | 森林 | 漁村地域 | 国立公園 | 市街地 | 工業地帯 |
| 港からの距離 | 近い | 遠い | 遠い | 近い | 遠い | 近い | 近い |
| 港からの輸送方法 | 車両 | 車両 | 車両 | 鉄道 | 鉄道 | 車両 | 鉄道 |

図5 地層における科学的な要因、社会的な要因が異なる架空の7カ所の処分候補地A~Gの詳細

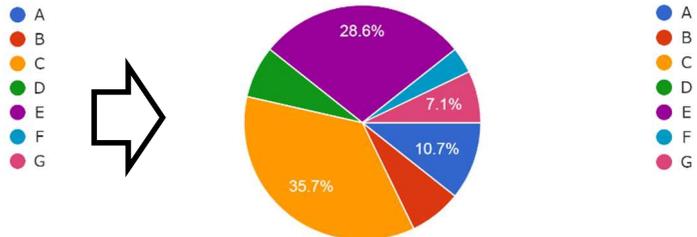
【3A】授業の始め

現時点で最も処分地に適していると考えているのはどれですか。
32件の回答



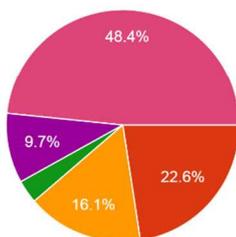
授業の終わり

現時点で最も処分地に適していると考えているのはどれですか。
28件の回答



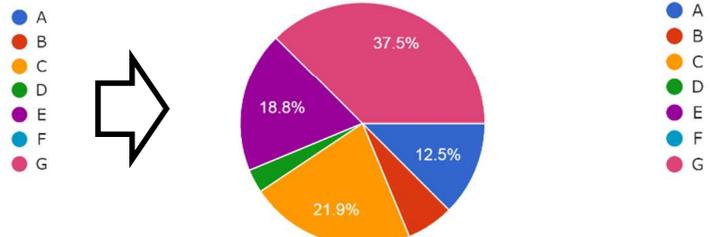
【3C】授業の始め

現時点で最も処分地に適していると考えているのはどれですか。
31件の回答



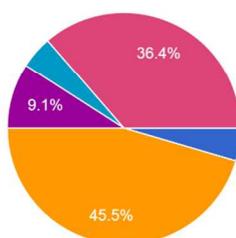
授業の終わり

現時点で最も処分地に適していると考えているのはどれですか。
32件の回答



【3D】授業の始め

現時点で最も処分地に適していると考えているのはどれですか。
22件の回答



授業の終わり

現時点で最も処分地に適していると考えているのはどれですか。
28件の回答

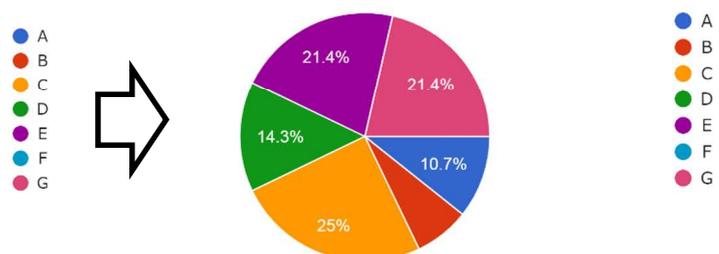


図6 授業の始めと終わりにおける「処分地に適していると考えているのはどれか」に対する生徒の考えの変容

【第7時】

ここまでの学習を踏まえ、他者との話し合いを経て、自分の考えを練り上げさせた。その際、ロイロノートの付箋機能を活用し、1枚のスライドに自分の考えをまとめさせた。その一例を図7に示した。

図7 自分の考えをまとめたスライドの例

【第8時】

図8のように、まとめたことをお互いに発表し合い、意見交流を行う「模擬処分地決定会」を行った。この決定会の目的は、お互いの最終的な意見を出し合うことで、様々な観点から地層処分について検討することである。候補地のどこか1カ所が正解であるわけではないことを理解させつつ、意見交換をさせた。最後に、第1時と同様の事後アンケートを行ったところ、図9のような結果が得られた。



図8 「模擬処分地決定会」

＜ゴミ（高レベル放射性廃棄物など）の処分候補地の近くに、自分は住むか＞

| 選択肢 | 3 A | 3 C | 3 D |
|----------------------------|-----|-----|-----|
| 住む（住む度 100%） | 9 | 11 | 11 |
| 好んでではないが、住んでもよい（住む度 66.6%） | 63 | 58 | 52 |
| 積極的に住む場所には選ばない（住む度 33.3%） | 23 | 31 | 26 |
| 絶対に住まない（住む度 0%） | 5 | 0 | 11 |
| 合計（%） | 100 | 100 | 100 |

＜処分候補地が、自分の住んでいる地域だとしたら、処分施設を建設することを受け入れるか＞

| 選択肢 | 3 A | 3 C | 3 D |
|--------------------------------|-----|-----|-----|
| 受け入れる（受け入れ度 100%） | 37 | 52 | 46 |
| 好んでではないが、受け入れてもよい（受け入れ度 66.6%） | 26 | 20 | 37 |
| 積極的に受け入れない（受け入れ度 33.3%） | 23 | 14 | 11 |
| 絶対に受け入れない（受け入れ度 0%） | 14 | 14 | 6 |
| 合計（%） | 100 | 100 | 100 |

図9 事後アンケートの結果

以上のような流れで授業実践を実施することで、学級全体の傾向として、肯定的な意見の割合が増えた。これらのことから、放射線に関する情報を正しく理解し、自ら思考して判断する力、つまり生徒の高レベル放射性廃棄物の処分方法（地層処分）に対する当事者意識（オーナーシップ）を高めることに一定程度の効果があつたと考える。

4 結果と考察

授業を受けた生徒の感想（一部）は、図10の通りである。

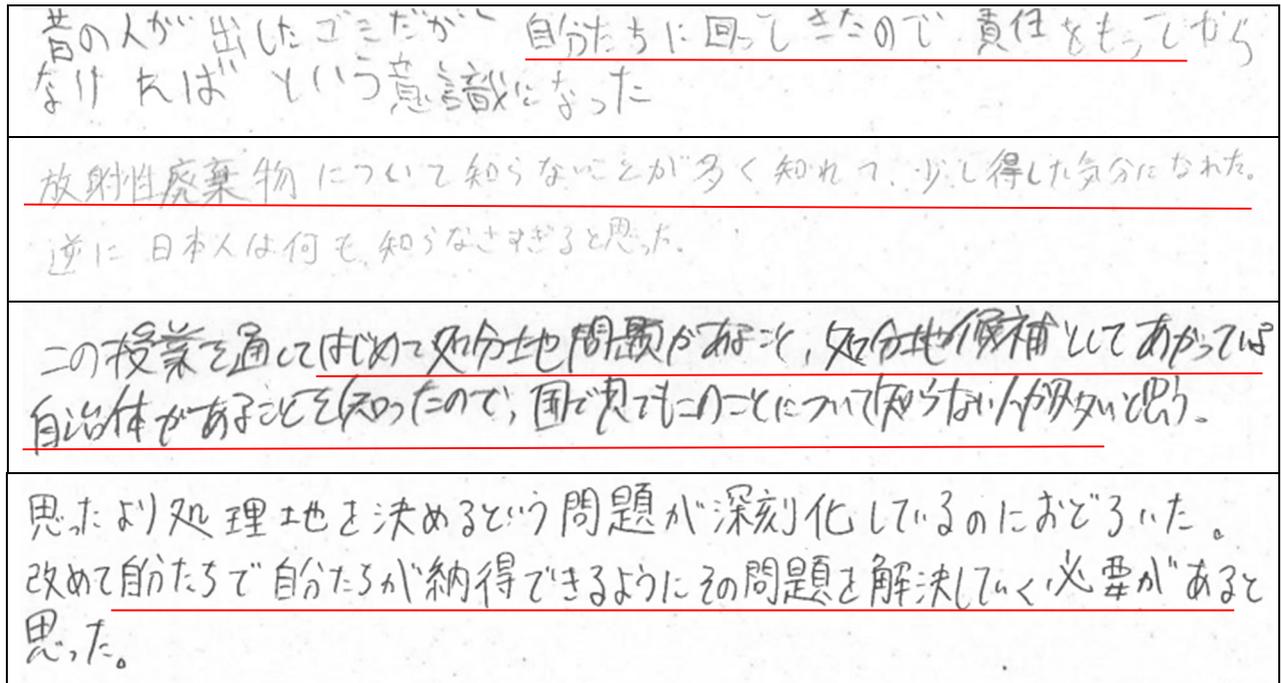


図10 授業を受けた生徒の感想（一部）

また、事前アンケートと事後アンケートの結果を比較したものは、図11のとおりである。

<ゴミ（高レベル放射性廃棄物など）の処分候補地の近くに、自分は住むか>

| 選択肢 | 3学級合計（事前） | 3学級合計（事後） |
|----------------------------|-----------|-----------|
| 住む（住む度 100%） | 8.3 | 10.3 |
| 好んでではないが、住んでもよい（住む度 66.6%） | 41.7 | 57.7 |
| 積極的に住む場所には選ばない（住む度 33.3%） | 43.3 | 26.7 |
| 絶対に住まない（住む度 0%） | 6.7 | 5.3 |
| 合計（%） | 100 | 100 |

<処分候補地が、自分の住んでいる地域だとしたら、処分施設を建設することを受け入れるか>

| 選択肢 | 3学級合計（事前） | 3学級合計（事後） |
|--------------------------------|-----------|-----------|
| 受け入れる（受け入れ度 100%） | 13.0 | 45.0 |
| 好んでではないが、受け入れてもよい（受け入れ度 66.6%） | 47.3 | 27.7 |
| 積極的に受け入れない（受け入れ度 33.3%） | 27.7 | 16.0 |
| 絶対に受け入れない（受け入れ度 0%） | 12.0 | 11.3 |
| 合計（%） | 100 | 100 |

図11 事前アンケートと事後アンケートの結果の比較

事前アンケートと事後アンケートの結果の変容から、学級全体の傾向として、肯定的な意見の割合が増えたことが分かった。また、生徒の感想から、放射線に関する情報を正しく理解し、自ら思考して判断する力を高めることに繋がったと考えられる記述が見られた。これらのことから、本実践は、生徒の高レベル放射性廃棄物の処分方法（地層処分）に対する当事者意識（オーナーシップ）を高めることに一定程度の効果があったと考える。

以上のことから、今後は、放射線に関する情報を正しく理解し、自ら思考して判断する力を高めるために、中学2年生で学習した放射線の基礎的な性質である「透過性」や「電離作用」をしっかりと理解させる授業構成を検討するとともに、生徒の高レベル放射性廃棄物の処分方法（地層処分）に対する当事者意識（オーナーシップ）を高めるために、中学2年生の段階から日本のエネルギーの現況を中心としたエネルギー教育を実施する授業構成を検討していきたい。

【使用した主なワークシート】

○第3時

愛知教育大学附属名古屋中学校 3年理科学習プリントNo. 67

(ねらい) 私たちはどのくらいのエネルギーを使っているのだろうか。

3年()組()番氏名()

☆はじめに
私たちが生活の中で使っているものの多くは、電気エネルギーを変換して使っている。

日本は、一人当たりの電力消費量は世界第 _____ 位で、世界平均の約 _____ 倍も
の電気エネルギーを消費している。

主要国の一人当たりの電気消費量
(日本原子力文化財団(2020)「原子力・エネルギー図面集2020」より作成)

☆日本でされているさまざまな発電の方法
日本は、さまざまなエネルギー資源と発電の方法を組み合わせることで、たくさんの
電気エネルギーを安定して得ている。これだけの電気エネルギーを、どのような発電方法
を使って得ているのだろうか。

① _____ 発電

燃料(石油、石炭、天然ガス)を燃やして、水を水蒸気
にする。この水蒸気のかでタービンを回転させて、つな
がっている発電機で発電する。

_____ エネルギー → _____ エネルギー → 電気エネルギー

愛知教育大学附属名古屋中学校 3年理科学習プリントNo. 67

② _____ 発電

高い位置から低い位置へと水を勢よく流すことで水車を回
転させて、つながっている発電機で発電する。

_____ エネルギー → 電気エネルギー

③ _____ 発電

ウランを使い、核分裂という反応で得られる熱エネルギーを
利用して、水を水蒸気にする。この水蒸気のかでタービンを回
転させて、つながっている発電機で発電する。

_____ エネルギー → _____ エネルギー → 電気エネルギー

④ _____ 発電

太陽電池に太陽の光が照射されると、太陽電池の中の電子
が移動する。これにより、電気エネルギーが生じる。

_____ エネルギー → 電気エネルギー

⑤ _____ 発電

ブレードに風が当たると、ブレードが回転し、その回転が増速機
に伝わる。増速機でギアを使って回転数を増やし、つながっている
発電機で発電する。

_____ エネルギー → 電気エネルギー

⑥ _____ 発電

地下深くの熱によって蒸気を発生させ、この蒸気のかでター
ビンを回転させて、つながっている発電機で発電する。

_____ エネルギー → 電気エネルギー

愛知教育大学附属名古屋中学校 3年理科学習プリントNo. 67

☆各発電方法のメリット(長所)とデメリット(短所)
エネルギー資源はどれも万能なものではなく、それぞれにメリット(長所)とデメリット
(短所)がある。そのため、複数の発電方法とエネルギー資源を使っている。
それでは、①~⑥の発電方法は、それぞれどのようなメリット(長所)とデメリット(短
所)があるか、まとめよう。

| 発電方法 | 資源 | メリット(長所) | デメリット(短所) |
|--------|------------------|----------|-----------|
| ①火力発電 | 石油 石炭 天然ガス | | |
| ②水力発電 | 水 | | |
| ③原子力発電 | ウラン | | |
| ④太陽光発電 | 太陽光 | | |
| ⑤風力発電 | 風 | | |
| ⑥地熱発電 | 地下深く の熱 | | |

愛知教育大学附属名古屋中学校 3年理科学習プリントNo. 67

☆これらの発電方法を知り、大切なことをまとめよう

① _____

エネルギー資源の確認埋蔵量と可採年数(2021年の予測)
(日本原子力文化財団(2020)「原子力・エネルギー図面集2020」より作成)

② _____

主要国のエネルギー輸入依存度
(日本原子力文化財団(2020)「原子力・エネルギー図面集2020」より作成)

③ _____

放射性廃棄物の発生場所
(電気事業連合会(2015)「放射性廃棄物Q&A」より作成)

○第4時

愛知教育大学附属名古屋中学校 3年理科学習プリントNo. 68

(わらい) 高レベル放射性廃棄物とはどのようなものだろうか。

3年()組()番氏名()

☆高レベル放射性廃棄物とは
『高レベル放射性廃棄物について考えよう』の冊子を用いて、高レベル放射性廃棄物について知ろう。詳細は、次回の授業でゲストティーチャーとしてNUMO（原子力発電環境整備機構）の職員をお招きし、解説をしていただきます。

☆事前アンケート1
事前アンケートに回答してください。成績などには一切関係ありませんので、安心して回答してください。無記名で大丈夫です。

1 高レベル放射性廃棄物の処分地を決めることについて、あなたはどのように考えますか。今の自分の考えに最も近いものを1つ選んで、○を付けてください。

決められる大人になりたい
 国がしっかりと決めなければならぬ
 決められないのは仕方がない
 私たち自身が考えていかなければならぬ

2 1の理由を詳しく教えてください。

☆高レベル放射性廃棄物をどのように処分するのか
高レベル放射性廃棄物を処分するためにさまざまな方法が検討されている。それらの方法については、次回の授業でゲストティーチャーとしてNUMO（原子力発電環境整備機構）の職員をお招きし、検討されたさまざまな方法についての詳細は解説していただきます。ここでは、高レベル放射性廃棄物の地層処分について考えていくことにしよう。

愛知教育大学附属名古屋中学校 3年理科学習プリントNo. 68

(わらい) 高レベル放射性廃棄物とはどのようなものだろうか。

3年()組()番氏名()

☆事前アンケート2
事前アンケートに回答してください。成績などには一切関係ありませんので、安心して回答してください。無記名で大丈夫です。

1 日本国内全てを対象として調査を行った結果、次のA～Gの7つの場所が候補地選ばれました。あなたは、どこを高レベル放射性廃棄物の処分地を選びますか。A～Gの7つの候補地を選ぶ順番に1位から7位まで順位付けをしよう。

| 要因 | A | B | C | D | E | F | G |
|----------|------|------|------|------|------|-----|------|
| 地震（活断層） | 多い | 少ない | 少ない | 少ない | 少ない | 少ない | 少ない |
| 火山 | ない | ない | ない | ない | ある | ない | ない |
| 隆起・侵食 | 少ない | 少ない | 少ない | 多い | 少ない | 多い | 少ない |
| 岩盤の固さ | 固い | 軟らかい | 軟らかい | 軟らかい | 固い | 固い | 固い |
| 地下水の流量 | 少ない | 少ない | 多い | 少ない | 少ない | 少ない | 多い |
| 鉱物資源 | ある | ない | ない | ある | ない | ある | ある |
| 人口密度 | 低い | 高い | 低い | 低い | 低い | 高い | 高い |
| 土地利用 | 農村地域 | 住宅地 | 森林 | 漁村地域 | 国立公園 | 市街地 | 工業地帯 |
| 港からの距離 | 近い | 遠い | 遠い | 近い | 遠い | 近い | 近い |
| 港からの輸送方法 | 車道 | 車道 | 車道 | 鉄道 | 鉄道 | 車道 | 鉄道 |

←処分地を選ぶ 処分地を選ばない→

| 1位 | 2位 | 3位 | 4位 | 5位 | 6位 | 7位 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | |

2 1のように順位付けをした理由について、どの要因を重視したかについて触れながら詳しく教えてください。

○第6時

愛知教育大学附属名古屋中学校 3年理科学習プリントNo. 69

(わらい) 高レベル放射性廃棄物の処分地を決定するための要因を考えよう

3年()組()番氏名()

☆処分地を決めるときに考えなくてはならない要因について考えよう
処分地を決定するためには、さまざまな要因を考えなくてはなりません。前回の授業の最後で、以下のような結果が得られました。

| 要因 | A | B | C | D | E | F | G |
|----------|------|------|------|------|------|-----|------|
| 地震（活断層） | 多い | 少ない | 少ない | 少ない | 少ない | 少ない | 少ない |
| 火山 | ない | ない | ない | ない | ある | ない | ない |
| 隆起・侵食 | 少ない | 少ない | 少ない | 多い | 少ない | 多い | 少ない |
| 岩盤の固さ | 固い | 軟らかい | 軟らかい | 軟らかい | 固い | 固い | 固い |
| 地下水の流量 | 少ない | 少ない | 多い | 少ない | 少ない | 少ない | 多い |
| 鉱物資源 | ある | ない | ない | ある | ない | ある | ある |
| 人口密度 | 低い | 高い | 低い | 低い | 高い | 高い | 高い |
| 土地利用 | 農村地域 | 住宅地 | 森林 | 漁村地域 | 国立公園 | 市街地 | 工業地帯 |
| 港からの距離 | 近い | 遠い | 遠い | 近い | 遠い | 近い | 近い |
| 港からの輸送方法 | 車道 | 車道 | 車道 | 鉄道 | 鉄道 | 車道 | 鉄道 |

【3A】2月7日（水）4限
最重視要因はどれですか。 現時点で最も処分地に選んでいると考えているのはどれですか。

最重視要因はどれですか。 22名回答

現時点で最も処分地に選んでいると考えているのはどれですか。 22名回答

【3C】2月7日（水）1限
最重視要因はどれですか。 現時点で最も処分地に選んでいると考えているのはどれですか。

最重視要因はどれですか。 31名回答

現時点で最も処分地に選んでいると考えているのはどれですか。 31名回答

【3D】2月7日（水）5限
最重視要因はどれですか。 現時点で最も処分地に選んでいると考えているのはどれですか。

最重視要因はどれですか。 22名回答

現時点で最も処分地に選んでいると考えているのはどれですか。 22名回答

愛知教育大学附属名古屋中学校 3年理科学習プリントNo. 69

☆5つの科学的な要因を、あなたが重要だと考える順に並べ、その理由もまとめよう。

| 科学的な要因 | |
|-------------------------------|--|
| 地震（活断層）、火山、隆起・侵食、岩盤の固さ、地下水の流量 | |

| 要因 | 理由 |
|----|----|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

☆5つの社会的な要因を、あなたが重要だと考える順に並べ、その理由もまとめよう。

| 社会的な要因 | |
|--------------------------------|--|
| 鉱物資源、人口密度、土地利用、港からの距離、港からの輸送方法 | |

| 要因 | 理由 |
|----|----|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

