

# 学校教育が地球温暖化と原発についての 思考停止社会をもたらしたのか？

梶座 圭太郎・田上 翔子\*

Did School education decrease the critical social thinking  
across greenhouse gas emission and nuclear power ?

Keitaro KUNUGIZA and Shoko TAGAMI\*

キーワード：科学リテラシー；地球温暖化ガス；原子力社会学；リスクマネジメント

keywords：science literacy, greenhouse gas emission; nuclear energy sociology; risk management.

## 1 はじめに

近年、原発リスクを隠すものとして、原子力発電は地球温暖化をもたらす二酸化炭素を出さないというすりかえ論理が世界を支配していた。しかし、2009年12月に起きたクライメイトゲート事件により、IPCCの二酸化炭素による温暖化説の根拠となるここ1000年の気候変動が捏造であることがわかった（モシャーとフラー，2010）。すなわち第二次大戦後、急激に温暖化したというデータをつくり、ゆえに化石燃料使用によって温暖化したというストーリーをつくった。正しくは、過去400年間、太陽活動の復活のために温暖化は続いている。日本はそれでも、メディアは捏造事件を報じず、政府などは温暖化対策としての原発推進を再検討する気配を示していない。

地球温暖化と結びつけた原子力発電の推進は、文部科学行政においても行われている。児童・生徒や教員を対象とした原発見学や講師の派遣などである。さらに、2010年3月には、文部科学省は小学校向けの副読本「わくわく原子力ランド」と中学校向けの「チャレンジ原子力ワールド」を配布した。従来からの「資源に乏しい日本にとっての準国産エネルギー」をつくる核燃料サイクルというストーリーに加えて、「地球温暖化を防ぐための環境にやさしい原子力発電」というストーリーが使われている。教師向けの手引き書には、社会科、理科および総合的な学習の時間向けの指導案の例まで書かれている。

ただし、この副読本は、2011年5月の国会での文部科学大臣の答弁で、原発の「安全神話」づくりを担ったものであるとの認識が示され、その後数日で文科省のHPにあったPDFファイルが削除されている。

そもそも学校教育の目的は、自立した個、創造力豊かな個、「生きる力」などをキーワードとして国民を育てることにある。現実的な社会において、このような国民、すなわち人材には現実的な問題解決能力（リテラシー）が求められている。相互依存社会にあっては、そのような人材が評価され、またその評価によって個人の自覚や効力感が高まり、次への思考・行動意欲となる。すなわち、それが実際の「生きる力」であろう。

しかし、このような理想論は、必ずしも国家を動かす権力者側にとって都合のよいものではない。梶座（2004）が指摘したように、明治20年頃に相次いでつくられた帝国大学から小学校に関する法律は、考えさせない教育、すなわち「依らしむべし、知らしむべからず」を基調としたものであった。この流れが具現化したものの一つが、理数科やスーパーサイエンスハイスクールなどのエリート教育と表裏一体の「ゆとり教育」である。2001年に現行の学習指導要領が施行され、そこからの10年間「ゆとり教育」が実施されてきた。2010年度の大学4年生が、ゆとり教育の完全実施世代である。この「ゆとり世代」に対して、世間からの評価は厳しいものが多い。「学力低下」というレッテルを常に張られてきた世代でもある。また、「理科離れ」が進んでいくと強く言われ始めたのも「ゆとり世代」が小学校、

\*南砺市立福野小学校

中学校、高校、大学とあがるにつれてである。まさしく地球温暖化と原発問題は、「ゆとり世代」を対象に、国家の意向と教育の理想が対立したことを検証するのにふさわしいテーマである。

そこで本研究では、小学生、大学生、大学院生に対して地球温暖化と原子力発電に関するアンケート調査を行い、次世代の日本人の批判的思考力あるいは科学リテラシーの現状を明らかにし、今後のあり方を考察することにした。

以下に論じるように、アンケート調査の結果、「ゆとり世代」である現在の教員養成系の大学生は、様々な気候変動の要因を知りながら、二択式の質問にすると二酸化炭素が原因であるとする者が80%、さらにその対策としての原子力発電推進をよとする者が75%に達する。一方、そのように答えた学生のほとんどが、原発の安全性については、高エネルギー廃棄物の処理法が決まっていないなどの否定的なコメントを書く。すなわち社会的に受け入れられそうな答え（世論調査的な回答）を選びながら、原発の危険性を指摘するという自己矛盾を起している。あるいはそれぞれの問に、反射的に答えているだけという思考停止状態にあると言ってもよい。この思考停止状態が、果たして学校教育がもたらしたのか否かが本研究の主題である。

## 2 なぜ学校教育が原子力を扱うのか

### 1 学校における原子力教育の実状

文部科学省は、原子力推進教育の根拠として、平成17年10月に閣議決定された原子力政策大綱における「学習機会の整備・充実」、および平成19年3月に閣議決定されたエネルギー基本計画における「知識の普及」をあげている。これらに従い、平成20年3月に小・中学校、平成21年3月に高等学校の学習指導要領が改訂され、「人間は、水力、火力、原子力などからエネルギーを得ていること」、「持続可能な社会をつくることの重要性の認識」、「放射線の性質と利用」など、社会科や理科などの教科において原子力の利用などに関する内容の充実が図られた。

文部科学省は、2010年3月に小中学校に配布した副読本に加えて、大学教育でも研究教育体制を整備してきている。2007年のグローバルCOEプログラムとして東大の「世界を先導する原子力教育研究

イニシアチブ」が採択された。外向けには脱地球温暖化が重要なテーマとなっている。さらに1970-1990年代の反原発運動の高まりの中で、東大の原子力工学科が改組されるなどして、原発の老朽化と共に、技術者の枯渇が問題になっていたが、福井大に国際原子力工学研究所が設置されるとともに、大学院に原子力・エネルギー安全工学専攻が新設された。2012年度には長岡科学技術大学にも大学院原子力安全工学専攻が設置される。1978年のスリーマイル島原発事故以来、アメリカは民間電力会社であったため原発の新設が止まり、原発の老朽化と技術者不足は日本以上に進んでいる。アメリカと組んだ中近東や東アジア向けの原発ビジネスは、アメリカを助けるという意味合いも大きい。

### 2 原子力教育のはじまりとねらい

そもそも学校教育に原子力教育が入るのは、1955年に成立した原子力基本法によって、原子力推進が国策となったからである。1953年、アイゼンハワー大統領は、国連総会で、アメリカが原爆や原子力潜水艦などの軍事用の原子力技術を、発電などの平和利用のために開放すると宣言した。同時に、アメリカは常にリーダーシップを発揮して世界の核技術を監視していくことを考えた。これが1957年のIAEAの設立につながる（有馬，2008）。この動きを、海軍主計将校時代以来核武装を意識していた若き衆議院議員中曽根康弘は察知して（中曽根，2006）、1952年にはアメリカに赴き、1954年に原子炉費用2億3500万円を含む3億円の予算からなる法案を通した。この金額はウラン235にちなむ。その後、超党派で国際情勢を調べ、1955年に原子力基本法などを制定した。中曽根は、1970年、佐藤内閣の防衛庁長官時代に、核武装の研究を極秘で行い、5年間で2000億年程度の費用をかければ可能という結論を得ている。コンパクトで製造効率のよい原爆はプルトニウム型なので（山田，2004）、プルトニウム生産のためには原子力発電と核燃料サイクルが必要なのである。

中曽根は、1982年に総理大臣となり、法的根拠のある中教審を使わず、私的諮問機関である臨教審をつくり、ゆとり教育とスーパーサイエンスハイスクールなどのエリート教育の二階建構造の流れをスタートさせた。

中曽根は、2006年に行った東海村開設50周年の

講演会で、原子力の事始めとともに、JCO事故など事故続きの原子力への理解を深めるための広報に力を入れるべきと指摘した(中曽根, 2006)。さらに足りない時は中学校・高校で徹底して教育していく必要があると主張している。従って、1955年の原子力基本法の制定から現在の「原子力カルネッサンス」にいたるまで、自由民主党の実力者として一貫して原子力と教育の関係を意識していたと考えられる。

### 3 「地球温暖化」と「原子力発電」の実像

#### 1 地球温暖化人為説の捏造

本研究の前提として、地球温暖化人為説を否定している。地球温暖化防止と原発推進が結びついたのは1990年代であったが、地球温暖化と原発のどちらにも、表向きの説明とは異なった国際的・国内的な思惑があり、科学技術的な真実がゆがめられて教育やメディアによって伝えられている。原発ビジネス関係者も、原発は脱二酸化炭素の切り札とはならないことは知っており、エネルギー安全保障問題として考えている(村上, 2010)。

実際の地球は、温暖化と寒冷化を繰り返している。例えばジュラ紀は温暖期であり恐竜が繁栄したが、原生代と古生代の境界である約6億年前は、ほぼ全地球が氷河に覆われていた。ここ数千万年は、地球は全体として寒冷化している(丸山, 2008)。テムズ川や大阪の淀川が凍った約400年前の最後の小氷河期は、太陽活動の低下が原因であった。活動の指標とされる黒点がない時期が続き、マウンダー極小期として知られる(桜井, 2010)。その後、太陽の活動が復活して、ここ数100年温暖化している。すなわち化石燃料の大量消費前から温暖化がはじまっている。しかも、1970年代は一時的に寒冷化した。当時のメディアは、地球はこのまま氷河期に突入すると伝えた。

IPCCの二酸化炭素による地球温暖化人為説は、上記の気候変動史を無視して、それまで安定していた地球の気温が、第二次大戦後急上昇しているという捏造された温度変化曲線に基づく。そのグラフの形から「ホッケースティック」理論と呼ばれる。二酸化炭素が原因とされたのは、第二次大戦後の気温上昇だからという科学的というよりは政治的理由とシミュレーションで「ホッケースティック」形の

気候変動が再現できることによる。

「ホッケースティック」形の気候変動の真偽について、長らく気候変動を扱う科学者たちの間で議論されていた(例えば、伊藤・渡辺, 2008; 赤祖父, 2008)。アメリカが二酸化炭素による温暖化を前提として京都議定書の枠に入らなかったこと理由の1つは、アメリカの科学者や評論家約2万人が、地球温暖化人為説を否定する署名を行ったことである。意見が分かれた理由の1つは、気候変動シミュレーションでは、多数の変数の重み付けがよくわかっていなかったためである。例えば、雲の量は1%変動すると平均気温が1°C変化する。しかしIPCCのシミュレーションでは、雲の量を決めるのが困難なため仮定の固定値を用いている。さらにシミュレーションの妥当さは、過去の気候変動を再現出来るかで検証されるが、そもそも古気候データが定まっていない。気象観測データはここ100年に限られる上に、都市部のデータは、ヒートアイランド化の影響を受けていることが多い。さらに古い時代のデータは、樹木の年輪幅や南極氷河などの酸素同位体の変動など、間接的なものを組み合わせて推定するしかない。このような困難性の中で、IPCCはホッケースティック形の気候変動グラフを正しいとして、21世紀の強烈な温暖化を予測したのである。

しかし2009年11月17日に、IPCCを主導してきた英国のイーストアングリア大学の気候研究所(CRU)のサーバーがハッキングされ、1000通以上のIPCCの主要メンバーの電子メールや、気候変動シミュレーションプログラムがネット上に公開された。それらによって、ホッケースティック形の気候グラフが、データを改竄したことなどによる捏造であることが明らかになった(モシャーとフラー, 2010; 中野, 2011; 深井, 2011)。また温暖化否定論者の論文が科学雑誌に掲載されないようにもしていた。論文の排除工作に関係したメールの宛先に、パチャウリIPCC議長が入っていることが政治の意向に沿った科学事件であったことを物語っている(モシャーとフラー, 2010; 深井, 2011)。

#### 2 原子力は環境にやさしいか

2011.3.11の東北地方太平洋沖地震によって福島第一原発が爆発し、福島県のいわゆる浜通りと中通りを中心に広い範囲が、チェルノブイリ事故時のソ連政府による強制退去地域基準の数倍の放射能で汚

染された。にもかかわらず、メディアの操作のためか、3月下旬の大手新聞による世論調査では、原発肯定派が読売新聞では8割、朝日新聞6割および毎日新聞では4割を占める。チェルノブイリ事故当時の日本人と比べて、東京から200km圏の事故にかかわらず、現在の人々の危機感は低い。

その原因の一つは、学校教育で原子力を扱ってこなかったために、原発や放射線被曝についての知識不足が考えられる。例えば、「使用済み核燃料」とは、決して放射性元素が「燃えて」なくなったものではない。ウラン235の核分裂によってできるバリウム141やセシウム137などの核分裂生成物質には中性子を吸収しやすいものが多く、それらが増えると臨界が保てなくなるために、使用済みにするだけである。核分裂生成物質や燃料棒のウラン238が中性子を吸収してできるプルトニウム239は、核崩壊によって強い放射線を出すので、むしろ「使用済み核燃料」は危険になっている（小出，2010）。また原子炉を止めるとは、ガスや石油の元栓を止めるように、何かの操作で核反応が止まり安全になるという誤解を生む。核分裂は制御棒を挿入して止めることが出来るが、核崩壊による放射線の放出と発熱は止まらない。そのため運転を止めた原子炉や「使用済み核燃料」の入ったプールを水冷し続ける必要がある、人にとって危険であることに変わりはない。

クリーンな原発という論理には、悪者の二酸化炭素とクリーンなウランやプルトニウムを天秤にかけると、という滑稽さがある。二酸化炭素は生命にとって有益であるが、放射性物質はいかなる意味でも有害である（小出，2010）。福島第一原発事故報道が減り、原発再開の話が政治を賑わすにつれ、事故は収斂していると錯覚している日本人が多い。しかし例えば、原発事故直後の福島大学グラウンドで計測された $7\mu\text{Sv}/\text{時}$ を越える $\gamma$ 線量が、事故後に改正される前の安全基準 $1\text{mSv}/\text{年}=0.11\mu\text{Sv}/\text{時}$ になるには、約63分の1になる必要がある。半減期が8日のヨウ素131分が比較的速く減るが、約30年のセシウム137分はかなり緩慢であり、安全基準を下回るには少なくとも100年かかる。さらに内部被曝による人体への影響が大きいプルトニウムは、半減期が約2万4000年なので何万年も危険性はほとんど減らない。福島県中通り、浜通りは、労働安全衛生法の放射線管理区域以上に汚染されており、日本が法治国家であるかぎり、今、生きている日本人が住む

ことは出来ない。

地震国日本の場合、地震災害と原発災害が同時におこる原発震災（石橋，1997）の可能性が高く、その意味からも原子力が環境にやさしいとは言えない。2044年頃に想定されている東海、東南海、南海地震が、東北太平洋沖地震で早まる可能性が指摘されており、東海地震の想定震源域直上に位置する浜岡原発を含めて54機の原発を所有するリスクは極めて高い。

## 4 アンケートの設計と回答者

### 1 世論調査型設問を入れる

このアンケートでは、世論調査に習って、様々な条件や矛盾に気づくと回答が難しくなるような質問でも、「はい、いいえ」で回答する2択式にしたものがある。例えば、以下に示すように問6は、地球温暖化対策に原子力発電は有効だと感じますか、である。安全対策がしっかりされていれば、などの条件付きの選択肢があれば回答しやすいが、あえて2択式にしている。さらに質問自体が誘導的である。世論調査や選挙も、矛盾する条件に気づきながらも選択するが、いったん社会で公表されると、国民の総意ということで一人歩きする。梶原ほか（1999）は、アンケートによって回答者が自己変容すること、あるいはリフレーミングすることの重要性を指摘した。従って、今回のアンケートを通じて、世論調査が一人歩きする危険性を、回答者に気づいてもらうことを意図した。

アンケートは、本来、中立公平であるべきだが、リスクマネジメントの考えによれば、一方的なプロパガンダがある場合や、低頻度巨大災害が考えられる場合は、逆プロパガンダや刷り込みが認められている（吉川，2000）。近年の政財界の意向を反映した世論調査は、政治プロパガンダの道具になっている。その例は、20年以上続く小沢一郎つぶし（ウォルフレン，2011）や2011.3.11以降の原発推進報道に見ることができる。原発問題は、まさしく逆プロパガンダを行うべき例であろう。

### 2 設問の意図

アンケートは、2010年の5月から12月にかけて行っている。対象は、富山大学人間発達科学部学生、富山大学理学部学生、富山県F小学校6年生、茨



選択肢(1)はIPCCの考え方を書いたもので、「ホッケースティック理論」の捏造で論じたように正しくない。クライメートゲート事件の関係者が消すことに苦労したように1600年代や1970年代は寒冷化していた。一方、他の選択肢(2)から(5)は、いずれも時間軸の長さが異なるだけで正しい。選択肢(2)のヒートアイランド現象は、温暖化論争の初期の頃から問題となっていたことである(モシャー・フラー, 2010)。

問4は、二酸化炭素による地球温暖化人為説を二者択一で聞いている。誘導的な質問文である。問4で「はい」を選ぶならば、論理的に問3では回答選択肢(1)を選ばないといけない。

原発の矛盾については、問5と6および8が該当する。問5では、気候変動の要因を尋ねて、6つの選択肢を準備した。

- (1) 太陽活動の周期
- (2) 雲の量
- (3) 極地方の氷の量
- (4) 地球の自転軸のブレや公転軌道の変化
- (5) 温室効果ガスの増減
- (6) その他

これらの選択肢は、いずれも正しいが、影響の度合いが異なる。例えば、選択肢(5)の1年間のCO<sub>2</sub>増加の効果は、メタンや水蒸気よりも小さく、選択肢(2)雲の量が1%減る効果の1万分の1程度である(丸山, 2008)。選択肢(5)を選ばないで、問6で「はい」とするならば、回答は、科学的根拠に基づいて自ら判断したものではないことを意味する。

問8は、問6で「はい」を選ぶことが多いと想定して、実際どのように原発をとらえているかを質問するためのものである。連続して聞かずに問7を入れているのは、問6の印象を消してから原発の問題点を書かせるためである。また問7では核燃料サイクルという文言を読ませて、忘れていた知識を掘り起こし、問8の回答をスムーズに行えるようにした。

### 3 アンケート回答者について

富山大学人間発達学部生および理学部生については、アンケートは、彼らが受講する富山大学人間発達科学部の「都市減災論」、「理科教育論」および理学部生向けの「理科教育法中II」で毎週行う出席ア

ンケートの1つとして行った。講義前に配布し、講義後に回収している。「都市減災論」、「理科教育論」では、原発や地球温暖化問題を講義するが、アンケートはそれらの講義日前の別テーマの講義日に行っている。アンケート結果は、人間発達科学部学生の場合、人間環境システム学科1年生向けの「都市減災論」と小学校教員免許科目で3年生向け(受講生の多くは発達教育学科生)の「理科教育論」など、同じ学部生であっても受講生の性質が異なるので、科目毎、場合によっては学科ごとに集計解析した。

#### 「都市減災論」受講者123名

人間発達科学部人間環境システム学科対象に1年次前期に開講されている。アンケートは5月に行っているため、地球温暖化人為説についての高校までの学校教育の影響を見るのによい。本学科は中学校教員免許に対応しているため、学生は広い意味での教員・公務員志望者が多い。ただし小学校教員を念頭においた発達教育学科ほど教員志向は強くない。

#### 「理科教育論」受講者73名

富山大学人間発達科学部における小学校教員免許状に必要な唯一の理科に係わる科目である。3年次生向けに開講されている。受講者の3分の2が発達教育学科の学生であり、高校時代は多くが文系であったと考えられる。残りの3分の1は、人間環境システム学科生のうち小学校教員免許取得をめざす学生である。その半分は1年次ないしは2年次に「都市減災論」を受講しており、1コマは原発震災を扱っているため、多少原発災害の知識がある者が混じる回答者群である。

#### 「理科教育法中II」受講生47名

2年次生に開講されている理科教育法中IIの受講者であり、理学部の学生47名と人間発達科学部学生が14名からなる。理学部の学生の多くは高校時代は理系であり、大学入学後も自然科学系講義を多く受講しているはずなので、人間発達科学部学生よりも科学的な知識を持っているグループと考えられる。人間発達科学部生は、中学校理科教員免許取得をめざす学生である。半数は高校時代も理系であり、大学入学後も「都市減災論」やその他の理科科目を

受講しているので、人間発達科学部の多くの学生よりも地球温暖化や原発の知識がある。ただし、少人数であること、知識の個人差が大きいので、細かい議論では対象から省いている。

#### 「富山県西部地域のF小学校6年生」55名

著者の一人の田上が、担任の好意でアンケートやトピックスについて討論を行う機会を与えていただいたことで得られたデータである。1学年2クラス構成で、2組の担任は大学時代の先攻が理科であった小学校教諭であり、1組の担任は、大学時代は非理科専攻の教諭である。

#### 「茨城大学理工学研究科院生」9名

著者である柵座が茨城大学大学院で行った地球科学系集中講義の受講生であり、物理専攻と地球科学専攻の院生である。科学的知識を持ち、ゼミ等での言語化も日常的に行っていると考えられるグループである。全員が茨城県出身者であり、10歳前後に1999年の茨城県東海村のJCO臨界事故を経験している。

### 5 アンケートに見る大学生の思考過程

#### 1 その場限りの思考をする若者

今回のアンケートのうち本報告に関連する問3から問6までの集計結果を表1に示す。注目すべき点は、関連する問題の回答間に自己矛盾があり、回答者はそのことに気づいていないことである。例えば、問3の気候変動史と問4の地球温暖化人為説の回答では、問4で「1. はい」を選んだ回答者は、問3では、IPCCが主張するように、「ホッケースティック理論」に対応する選択肢(1)を選ぶべきであるが、実際は、「1. はい」を選んだ学生は「都市減災論」で78%、「理科教育論」では70%であったのに、問3で選択肢(1)を選んだのは、前者で30%、後者では16%にすぎない。

ズレが生じた一つの理由として、問3の選択肢(1)戦後急に温暖化している、という文言が、グラフにするとホッケースティック形になることに気づかない、ホッケースティック形の気候変動を根拠にIPCCが地球温暖化人為説を主張していることを知らなかったためというのが考えられる。別の理由として、問4が原因と結果の整合性を二者択一式で

聞いているので、問3の内容だけでは一義的に決まらず、結局、どこかで聞いたり、教わったことがあったり、権威者が言っていたという考えを、そのまま書いたものと考えられる。

#### 2 正しいとされることに従順な学生

問5、問6と問8の間で、矛盾はさらに顕著である。問6では二者択一型で脱温暖化のための原発推進の賛否を問うている。問6で賛成するならば、気候変動の要因を尋ねた問5では、選択肢(5)温室効果ガスの増減、を選ぶのが論理的である。しかし、表1にあるように、問6で、地球温暖化人為説に賛成し原発推進を意味する「1. はい」を選んだ学生は、都市減災論75%、理科教育論70%であるのに対して、問5で選択肢(5)温室効果ガスの増減、を選んだものは半数である。さらに、理学部生は、選択肢(5)を選んだ者が約30%であるにもかかわらず、原発推進は80%とギャップが大きい。

ギャップの要因を調べるために、問6の記述式回答の分析を行った。回答を内容別に分類して重複集計したものを表2に示す。具体的な記述内容については付録2に示した。

「都市減災論」受講者の賛成92名は、88%が二酸化炭素、21%が大エネルギー/安定出力に言及するが、危険や不安とした者は4.3%と少なかった。反対者31名は、48%が温暖化人為説や二酸化炭素排出総量に疑問を持ち、32%が危険、3名が自然エネルギー、1名がウラン枯渇を上げている。すなわち、賛成者は、小中高校で教わってきたことを素朴に信じており、危険意識に乏しい。このグループは、センター試験を経て国立大学に入学した直後のものが多く、受験優等生としての高校生の考えと見てよい。一方、反対者は、理由が明確であり、何らかの世間の常識に反する事実気づいた学生であろう。

小学校免許関連の「理科教育論」受講者のうち発達教育学科生は、賛成者31名の84%が温暖化人為説とクリーンな原発論、16%が安定大出力を選び、10%が危険性を指摘するに留まっている。反対者9名のうち4名が二酸化炭素総排出量、3名が危険性を指摘し、1名が再生可能エネルギーを選択すべしとしている。多くの学生が高校では文系であり、大学入学後も「都市減災論」のような原発にかかわる講義を受けていないので、「都市減災論」受講者と傾向は似ている。

表1 地球温暖化と原子力発電にかかわるアンケート調査結果のまとめ

		問3 気候変動史						問4 温暖化CO2説			問5 気候変動の要因						問6 脱CO2 原発推進				
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5	6		1	2		
		戦後から温暖化	都市化の影響	17世紀から温暖化	6000万年前から寒冷化	1万年前からは温暖期	わからない	yes	no	?	太陽活動の周期	雲の量	極地方の水	自転軸公転軌道変化	温室効果ガスの増減	わからない	その他	yes	no	?	
都市減災論	人数	123	36	38	20	3	13	15	96	27	0	28	6	18	15	58	0	92	31		
	%		29.3	30.9	16.3	2.4	10.6	12.2	78	22	0	22.8	4.9	14.6	12.2	47.2	0	74.8	25.2		
理科教育論	人数	40	5	17	8	2	4	4	31	5	3	8	1	3	6	21	1	31	9	0	
発達教育	%		12.8	43.6	20.5	5.1	10.3	10.3	79.5	12.8	7.7	20	2.5	7.5	15	52.5	2.5	0	77.5	22.5	0
理科教育論	人数	34	7	8	10	3	6	0	21	12	1	5	3	3	6	16	1	20	13	1	
人間環境シス	%		20.6	23.5	29.4	8.8	17.6	0	61.8	35.3	2.9	14.7	8.8	8.8	17.6	47.1	2.9	0	58.8	38.2	2.9
理科教育論	人数	74	12	25.5	18	5	10	4	52	17	4	13	4	6	12	37	2	0	51	22	1
合計	%		16.4	34.2	24.7	6.8	13.7	5.5	71.2	23.3	5.5	17.6	5.4	8.1	16.2	50	2.7	0	68.9	29.7	1.4
理科教育法中	人数	47	5	3	14	4	6	14	34	12	1	14	2	3	13	14	1	37	9		
理学部学生	%		10.6	6.4	29.8	8.5	12.8	29.8	72.3	25.5	2.1	29.8	4.3	6.4	27.7	29.8	2.1	80.4	19.6		
理科教育法中	人数	12	0	1	2	1	1	7	7	3	2	1	0	1	3	6	0	9	3		
人間発達生	%		0	8.3	16.7	8.3	8.3	58.3	58.3	25	16.7	8.3	0	8.3	25	50	0	75	25		
理科教育法中	人数	59	5	4	16	5	7	21	41	15	3	15	2	4	16	20	1	46	12	0	
合計	%		8.5	6.8	27.1	8.5	11.9	35.6	69.5	25.4	5.1	25.4	3.4	6.8	27.1	33.9	1.7	78	20.3	0	
F小学校	人数	32							29	3	0	15	3	13	10	31	0	4	23	8	1
6年1組	%								90.6	9.4	0	46.9	9.4	40.6	31.3	96.9	0	12.5	71.9	25	3.1
F小学校	人数	29							25	4	0	13	11	9	10	25	0	2	19	6	4
6年2組	%								86.2	13.8	0	44.8	37.9	31	34.5	86.2	0	6.9	65.5	20.7	13.8
F小学校	人数	61							54	7	0	28	14	22	20	56	0	6	42	14	5
合計	%								88.5	11.5	0	45.9	23	36.1	32.8	91.8	0	9.8	68.9	23	8.2
大学院講義	人数	9	2	0	3	1	0	3	8	1	0	1	0	3	2	2	1	4	5		
茨城大理院	%		22.2	0	33.3	11.1	0	33.3	88.9	11.1	0	11.1	0	33.3	22.2	22.2	11.1	44.4	55.6		

人間環境システム学科の「理科教育論」受講者の理由付けの比率は、発達教育学科生と異なる。賛成者20名のうち、クリーンな原発を理由とする者が75%とやや低く、30%が安定大出力を選び、35%が危険性を指摘している。これらの学生の約半数が「原発震災」が含まれる「都市減災論」を1、2年次に受講しており、危険性なども知りながらも、風力や太陽光発電の発電量と安定供給能力に不安があり、消極的に原発推進に賛成している姿が伺える。反対者13名のうち、7名(54%)が温暖化人為説が疑問であることや二酸化炭素総排出量が変わらないこと、4名が危険性、3名再生可能エネルギー開発や省エネをすべきとしており、反対者の傾向はどの講義でも同じである。

「理科教育法中II」を受講する理学部2年次生は、問3や問5では、回答が分散しており、気象学に関する知識や考える力があることは伺えるが、原発賛成者は約80%と人間発達科学部生よりやや多く、世論調査的な二者択一の質問では、世間の流れに合わせる傾向にあることは同じである。理由として、賛成者の92%が温暖化人為説とクリーンな原発を選ぶとともに16%が安定大出力、また16%が危険性を指摘している。回答傾向が人間発達科学部の「都市減災論」受講生や「理科教育論」を受講する

発達教育学科生の賛成者と同じなので、学部や科学的知識の違いよりも、高校までのメディアや学校教育の影響が大きいことが考えられる。さらに人間環境システム学科の「理科教育論」受講者よりも原発推進率が高く、危険意識が低いのは、高校物理までの核物理に関するハイテク先端科学イメージがあり、大学入学後には「都市減災論」のような講義がなかった可能性のためと考えられる。一方、理学部生の反対者9名のうち、6名が温暖化人為説や二酸化炭素総排出量に疑問を持ち、1名が危険性、2名が省エネなどを理由にしているなど、人間発達科学部生と同様、反対者は明確な意志を持っている。

以上のように、学部や学科を超えて、二酸化炭素による温暖化を防ぐためにクリーンな原発を推進するという意見を持つ学生は、自ら考える学生というよりは、世間で正しいとされることに従順な学生であると言える。問6のような二者択一の質問では、地球温暖化人為説には賛成だが、原発は不安であるという学生は、消極的に世間に合わせて「1.はい」を選んでいることがわかる。そのことは、理由として、原発は大きなエネルギーを出す、(風力や太陽光よりも)安定的な電力を供給出来るという、文科省や原子力推進勢力の言い分に沿った記述をする者が16%以上いることから伺える。

一方、反対者には、地球温暖化人為説を否定したり、原子力発電もウラン鉱石採掘から精製、廃棄物処理までの二酸化炭素総排出量は少ないわけではないとする者が多い。危険なのでやめる、そもそも再生可能エネルギー開発や節電することが重要とする者が続く。すなわち、賛成者より具体的な情報を多く持っていると考えられる。

### 3 当事者性に欠ける原発問題

問6で、地球温暖化人為説と原発推進への賛否を問うたが、問8では、改めて原発の問題点を記述式で聞いている。その内容を観点別に重複集計した(表2)。特に、放射能もれや事故を、原発内や原発周辺だけの問題と考えているのか(周辺の被爆)、広域的で日本全体の問題と考えているのか(広域的被爆)に分けて集計した。

「都市減災論」受講生のうち、問6の賛成者92名

は、原発の問題点として、12%が広域的被爆、48%が周辺の被爆、4.3%が安全確保や情報隠しなどの原発推進体制をあげていた。一方、反対者31名は、19%が広域的被爆、32%が周辺の被爆、13%が原発推進体制を問題視している。被爆に関して両者を比べると、賛成者は、80%が「放射能もれ」と表現するように、原発事故を局地的で軽微なもの、恐らく短期的なものとしてとらえており、当事者意識が乏しいことがわかる。賛成者の文言には、周辺住民への説明を丁寧にするべきだ、あるいはそれが困難だから新規立地に苦勞するという記述が多い。この程度の安全への懸念であれば、地球温暖化を防ぐため、あるいは電気を必要とする社会のために原発を認めざるを得ないと思えることに不思議はない。

一方、反対者のうち、原発事故を広域的、長期的な重大な問題ととらえているものが60%おり、賛成者の3倍いる。また情報隠蔽など原発推進体制

表2 問6と問8の記述回答の内容分析(回答グループ、問6賛否別)

		問6 地球温暖化対策に原子力発電は有効だと感じますか？										問8 我が国の原子力発電で問題だ、あるいは危険だと思えることがあれば書いてください。									
		賛否		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		yes	no	温暖化人為説原発はクリーン	人為説疑問CO2総排出量	TVや学校教育から	安定的で大きなエネルギー	安全である	危険、廃棄物処理法なし	省エネその他発電方法	わからない	大事故広域的汚染	周辺放射能漏れ	放射性廃棄物処理	地震津波対策	立地がない新設困難	安全管理不安情報隠蔽	危険である	コストが高い	問題ない	わからない
都市減災論	人数	92		81	0	2	19	1	4	3	0	11	44	14	15	7	4	0	0	0	0
	賛成	%		88	0	2.2	20.7	1.1	4.3	3.3	0	12	47.8	15.2	16.3	7.6	4.3	0	0	0	0
都市減災論	人数		31	1	15	0	1	0	10	4	0	6	10	2	5	3	4	0	0	0	0
	反対	%		3.2	48.4	0	3.2	0	32.3	12.9	0	19.4	32.3	6.5	16.1	9.7	12.9	0	0	0	0
都市減災論	人数	92	31	82	15	2	20	1	14	7	0	17	54	16	20	10	8	0	0	0	0
	全受講生	%	74.8	25.2	66.7	12.2	1.6	16.3	0.8	11.4	5.7	0	13.8	43.9	13	16.3	8.1	6.5	0	0	0
理科教育論発達教育	人数	31		26	0	3	5	0	3	0	0	6	12	3	3	1	6	0	0	0	0
	賛成	%		83.9	0	9.7	16.1	0	9.7	0	0	19.4	38.7	9.7	9.7	3.2	19.4	0	0	0	0
理科教育論発達教育	人数		9	0	4	0	0	0	3	1	0	3	0	1	1	0	4	0	0	0	0
	反対	%		0	44.4	0	0	0	33.3	11.1	0	33.3	0	11.1	11.1	0	44.4	0	0	0	0
理科教育論人環ソス	人数	20		15	1	0	6	0	7	1	0	3	7	2	3	2	3	0	0	0	0
	賛成	%		75	5	0	30	0	35	5	0	15	35	10	15	10	15	0	0	0	0
理科教育論人環ソス	人数		13	1	7	0	0	0	4	3	0	4	3	1	3	1	0	0	0	0	0
	反対	%		7.7	53.8	0	0	0	30.8	23.1	0	30.8	23.1	7.7	23.1	7.7	0	0	0	0	0
理科教育論	人数	51	22	42	12	3	11	0	17	5	0	16	22	7	10	4	13	0	0	0	0
	全受講生	%	69.9	30.1	57.5	16.4	4.1	15.1	0	23.3	6.8	0	21.9	30.1	9.6	13.7	5.5	17.8	0	0	0
理科教育法中II	人数	37		34	0	0	6	1	7	2	0	5	12	7	4	3	15	0	1	0	0
	賛成	%		91.9	0	0	16.2	2.7	18.9	5.4	0	13.5	32.4	18.9	10.8	8.1	40.5	0	2.7	0	0
理科教育法中II	人数		9	0	6	0	0	0	1	2		0	1	2	2	1	2	0	1	1	0
	反対	%		0	66.7	0	0	0	11.1	22.2	0	0	11.1	22.2	22.2	11.1	22.2	0	11.1	11.1	0
理科教育法中II	人数		3	7	0	0	0	0	3	1		0	6	4	1	1	1	0	1	0	0
人間発達理科専攻	%			58.3	0	0	0	0	25	8.3	0	0	50	33.3	8.3	8.3	8.3	0	8.3	0	0
理科教育法中II	人数	37	12	41	6	0	6	1	11	5	0	5	19	13	7	5	18	0	3	1	0
	全受講生	%	75.5	24.5	83.7	12.2	0	12.2	2	22.4	10.2	0	10.2	38.8	26.5	14.3	10.2	36.7	0	6.1	2
F小学校	人数	42		17	0	1	3	0	1	14	7	1	6	3	0	3	0	0	12	10	9
	賛成	%		40.5	0	2.4	7.1	0	2.4	33.3	16.7	2.4	14.3	7.1	0	7.1	0	0	28.6	23.8	21.4
F小学校	人数		14	2	2	0	0	0	3	4	4	3	5	0	0	1	1	0	0	1	3
	反対	%		14.3	14.3	0	0	0	21.4	28.6	28.6	21.4	35.7	0	0	7.1	7.1	0	0	7.1	21.4
F小学校	人数	42	14	19	2	1	3	0	4	18	11	4	11	3	0	4	1	0	12	11	12
	全生徒	%	75	25	33.9	3.6	1.8	5.4	0	7.1	32.1	19.6	7.1	19.6	5.4	0	7.1	1.8	0	21.4	19.6
茨城大理院	人数	4	5	4	4	0	0	0	1	0	0	0	1	5	5	1	0	0	0	0	0
	%	44.44	55.56	44.4	44.4	0	0	0	11.1	0	0	0	11.1	55.6	55.6	11.1	0	0	0	0	0

にも疑問を持つ者もやや多い。地球温暖化人為説と原発の関係性を聞いた問6の場合と同様、反対者は具体的で、意志が明確である。

「理科教育論」受講生の回答傾向は、「都市減災論」受講生とほぼ同じであるが、問6の賛否の比率が同程度であるにもかかわらず、問8では広域的被爆や原発推進体制の問題を指摘する学生が多いという違いがある。発達教育学科生の賛成者31名では、広域的被爆19%、周辺の被爆39%、原発推進体制19%、一方、反対者9名では、広域的被爆33%、周辺の被爆0%、原発推進体制44%である。人間環境システム学科生の賛成者20名では、広域的被爆15%、周辺の被爆35%、原発推進体制15%、反対者13名では、広域的被爆31%、周辺の被爆23%、原発推進体制23%である。問8で「都市減災論」受講生よりも、広域的な被爆や原発推進体制への疑問が広がっているのは、3年次生としての成長に加えて、この講義が教員免許科目であり、他の回の出席アンケートでも記述量が多く、教員目線の文言が多いので、教える側としての当事者意識が高まっているためだと考えられる。ただし、その意味では、問6と問8で矛盾が大きく、自己矛盾に気づかないというよりは、建前と本音を使い分けているとも言える。

「理科教育論」の受講生には、このアンケート実施後、翌週に気候変動の講義を行い、地球温暖化人為説のからくりと原発震災についても触れた。講義中にアンケート用紙を配布し、翌週回収した。講義内容を自分なりに確かめたり考えたりする時間をつくるためである。結果は、問6でみると、講義前が原発賛成約70%、反対30%だったものが、講義後は賛成約26%、反対74%に変化した。情報を提供し、考え方を教えると意見が変わるという想定通りの結果である。あるいは問8の結果が示すように、このグループは原発の問題点への理解が進んでおり、講義をきっかけに自己矛盾を解消したとも言える。それでも原発賛成が26%もいるというのも気になる数字である。理由には、「それでも温暖化は問題である」、「原発の代わりとなる電力源がない」というニュアンスが多く、これまでのメディアや学校教育による刷り込みが強固であることを示す。

「理科教育法中II」の受講者である理学部生の賛成者37名では、広域的被爆13%、周辺の被爆32%、原発推進体制40%であった。人間発達科学部学生

と同様、被爆問題を局地的に考え、当事者意識に乏しい。反対者9名の場合は、高レベル廃棄物処理、地震津波対策および原発推進体制を問題とするものがそれぞれ22%おり、被爆問題は、広域的被爆0%、周辺の被爆11%と少ない。漠然と事故で被爆するということより、日々の原発の運転で解決すべき具体的な理由をあげていることが特徴である。

今回の調査結果は、大学生の75%以上が原発問題の知識があいまいであり、当事者意識がないことを明らかにした。原発事故を周辺地域だけと想定したり、安定的な大エネルギーという捉え方は、政府プロパガンダや原発推進教育のたまものと言うべきであろう。

一方、原発推進反対者は、理由として、原発の広域的な被害、原発推進体制、地震津波への備えや高レベル核燃料廃棄物処理、右肩上がりの電力需要を否定する省エネ論など具体的なものをあげている。梶原・桜井(2008)は、原発問題に敏感な学生は、親、教員、「はだしのゲン」などの絵本、地域の原発資料館、反原発ビラなどの情報が複数絡むという先行経験をしていることを明らかにした。今回の反対者が、賛成者と同じような学校教育を受けてきたとすれば、それ以外の経験や学びの機会があったものと考えられる。

#### 4 思考停止状態の学生

表1にあるように問3と問4の回答に論理的な連関性がなく、表2で示したように、同一回答者が問6のクリーンな原発像と問8での放射能もれや高レベル放射性廃棄物を指摘することの矛盾も大きい。例えば、同一回答者が、問4で、「二酸化炭素が原因であると言われていたが、それはまだはっきりと切り切れないので、原因かどうかわからない」と答え、問6では、「二酸化炭素が原因であればと仮定し、二酸化炭素がでない原子力発電は有効である」と答えている。しかし、問8では、「事故などの危険性」を述べるという論理破綻、自己矛盾が起きている。

付録2は、回答者グループごとに、問6の理由と問8の記述を並べたものである。誤字や漢字の使い方、表現はほぼ原文のままである。注目されることは、全回答グループにおいて、問6で二酸化炭素を出さない原発、すなわちクリーンな原発を指摘した者は、問8で原発の問題点を記述せよと求

められると、放射能もれ、廃棄物の問題など、クリーンとは言えないことを書く。

この自己矛盾には、2つの原因が考えられる。1つは、学校教育やメディアからの情報が、日常会話レベルで原発の問題点を指摘できるレベルであり、それが何なのか説明できるレベルではないことである。このことは、「放射能もれ」を局所的、短時間的にとらえ、当事者意識に欠けることからわかる。刷り込むにはメリットと共に多少のデメリットを指摘をすることが効果的であるが、「放射能もれ」の危険性は、「5つの壁」で封じ込められるという安全神話と共に学んだものである。このような刷り込みに気づかないのである。

問6の回答には、学校で習った、聞いたことがあるというストレートなものもある。「安定的な大きなエネルギーを生む原発」という考えは、風力・太陽光発電などのデメリットに対するメリットとして「わくわく原子力ランド」などで扱われる学校教育特有のものである。すなわち、賛成者の問8の回答は、考えたのではなく、聞いたことがあることをただ書いたのである。

もう1つの原因として、大学生は空気を読むのがうまいということが考えられる。例えば、理学部の学生の場合、問8の原子力発電の危険性では、専門的な知識を用い、ウランの半減期の長さや地質汚染、地震大国であることなど危険性を述べているのに、問6では、二酸化炭素が原因だから原子力発電は有効だとしている。この学生は、自分の知識や考えを、意見として出すのではなく、問6については、社会通念である「二酸化炭素による地球温暖化とその対策として原発」に従ったものであると言わざるをえない。目立つことを避けて、空気を読むという日本人、特に若者の処世術によるものと考えることができる。

さらなる可能性は、受験勉強の賜だという考えである。国立大生が必ず受験するセンター試験の問題は、問題文に与えられた条件に従って、回答することが求められている。現実社会で起きている議論や理想からのズレなどは考慮する必要はない。国語などでは、ある著者の長い文章の一部が出題され、その範囲での回答が求められ、しばしば引用された著者が回答できないという珍現象が起きる。さらにセンター試験では、別の問の内容や回答が、互いに影響しないように工夫されている。すなわち各問は、

相互に無関係に解くことが求められている。従って、問6と問8について、受験術の流儀に従ってその場限りの回答をしていったと考えることも出来る。問6については、新たに論陣を張るより、社会通念とされる答えを書いた方が、正解とされる確率が高いと体に染みこんでいるのかもしれない。

大学生は、知らないわけではないが、人を説得できるほどではないし、無理して目立つ必要もないし、失敗もしたくないと考えているのだろうか。一方、論理のわかった人から、自己矛盾しているのではないかと指摘されることを考えていなかったのだろうか。

## 6 大学院生のアンケート結果

### 1 考える大学院生

茨城大大大学院生9名の回答は、地球の気候変動要因を聞いた問4では、小学生や大学生と同じく88%が二酸化炭素によるものと答えているが、原発問題が関係した問6や問8では異なった結果が得られた。すなわち、問6では、小学生や大学生では賛成が70%以上であったのに対して、大学院生は半分以下の44%であった。賛成者4名は全員二酸化炭素問題を上げており、一方反対者5名のうち4名が原子力発電全工程で二酸化炭素総排出量が多いこと、1名が危険性を理由としていた。

問8においても地震に対する問題や核燃料サイクルの問題を指摘するなど具体性が高い回答をした。放射性廃棄物と地震津波問題を56%の院生が指摘しており、富山大理学部生と似た傾向にある。問6と問8の回答が矛盾している人は9人中1人であった。

今回の報告では扱わないので詳細は省くが、問7の核燃料サイクルについての質問でも、大学生のほとんどが知らないと回答しているのに対して、半数が知識を持っていて、リスクとメリットに触れている。

### 2 科学リテラシーを育む経験と環境

大学生との回答傾向の違いは、大学院教育が、問題の発見と批判的思考、その結果の言語化を重視したものであるとすれば、そのことが現れていると考えることができる。

さらに物理系院生は核反応、地学系院生は原発震災のことを知っていたり、回答者9名全員が茨城

県出身者であり、1999年の東海村の臨界事故を小学校6年ないしは中学校で経験しているため、原発そのものや問題点についての知識や経験が豊富であったと考えられる。梶座・桜井（2008）が指摘したように、JCOの臨界事故が、不幸な先行経験となり、それゆえ科学リテラシーが高まった例と考えることができる。

## 7 小学生のアンケート結果と考える力

### 1 刷り込まれる小学生

問4の「地球温暖化の原因は二酸化炭素である」ことを支持する回答が、大学生よりも高い90%近くであった。また問5の気候変動の要因についても、重複回答であるが、90%の子どもが温暖化ガスの増減を選んでいる。知識や経験が乏しい小学生に、正しいとされることを教えると、簡単に刷り込まれてしまうことがわかった。

ただし、地球温暖化人為説と原発の関係を問うた6では、「二酸化炭素による地球温暖化」を約90%の子どもが受け入れたにもかかわらず、大学生とは逆に原発賛成は約68%に下がっている。賛成者42名の上げた理由としては、二酸化炭素による温暖化をあげたものが40%に留まり、原発は自然エネルギーで低コストという子どもが33%いた。また「わからない」が17%と多い。一方、反対者14名のうち、わからないや高コストとするものが29%で、危険であるが21%であった。

大学生との違いは文言にも現れている。子どもたちの記述の特徴は、大学生が使う放射能もれや放射性廃棄物に対応する文言はないことである。また問6や問8では、大学生と比較すると「わからない」という回答が目立つのも小学生の特徴である。自分の知らないことには素直に「わからない」と述べる。問6の原子力発電の有効性で「わからない」と回答した子どもたちは、問8の原子力発電の問題点についても「わからない」もしくは「危ない」といった反応をしている。一方、原子力発電の有効性に「問題なし」と考える子どもたちは原子力発電の問題点についても「問題なし」となっている。

この「問題なし」という記述は、大人と異なり、科学的合理性あるいは社会通念として使っているとは限らないことに注意が必要である。「わからない」が、言葉の彩として「問題なし」としたかもしれない

い。あるいはアンケート回答時に「相談してはいけない」という条件をつけなかったためか、子どもはいいと思った友達の表現に素直に賛同し、自分の考えもそういう風に傾いていったためかもしれない。このような用語や回答の仕方の問題もあるが、知らないことについて、大学生のように、世間に合わせて答えることをしないのが小学生であろう。

もう1つ目立った文言が、「原発は自然エネルギー」である。クリーンで環境にやさしいという概念が、「自然」はやさしいという言葉に入れ替わったのか、ウランから大きなエネルギーが生まれるから、自然は偉大であるに転換されたのか不明である。調査対象校が富山県の学校なので、原発立地県のように系統的な教育が行われていたとは考えにくく、子どもたちは、どこかで勘違いしたままになっているのであろう。同様の勘違いは、反対する者の理由として、29%の子どもが高コストを上げており、建前としての原発は低コストとする考えと合わない。

### 2 大学生と同等に考える小学生

地球温暖化問題では、小学生は刷り込まれやすいというデータを報告したが、ここでは小学生は大学生並の考える力や議論する力があることを示そう。

F小学校において、「アイスランド火山噴火による航空機の運航停止」という話題を提示して、その理由を考えさせるゲスト授業を行い、その時の反応をまとめた。比較のため、「都市減災論」、「理科教育論」などを受講した大学生には、今回報告した「地球温暖化」と同様のスタイルのアンケート調査を行った。

テーマとしたアイスランドの噴火とは、2010年4月14日に約190年ぶりにアイスランド島の南に位置するエイヤフィヤトラ氷河で覆われた地点が噴火したことであり、溶岩の流出に加えて、噴火初期には噴煙柱が高度10000mに達して、西もしくは北西からの風によって噴煙が欧州各国に流れる事態となった。そのため欧州航空網の混乱は続き、空港の再開までに約1週間かかった。

この話題に関連して、小学生と大学生に「なぜ、欧州航空網の混乱が続いたのか？どうして火山灰が飛んでいると飛行機がとべないのか？」という質問をした。正解は、「火山灰がジェットエンジンに吸い込まれ、燃焼ガスで火山灰が融けてエンジンを壊し、墜落するから」である。前が見えなくなるでは

ない。「地球温暖化人為説」とは異なり、一般的な固定概念はなく、中学高校でも習わないことなので、新聞やテレビの科学的な話題への関心や好奇心、あるいは考える力が試される問題である。

航空機が飛ばない理由について、小学生も大学生も、火山灰による視界不良という回答や発言が多かった。しかし小学生には、大学生でも少数しか知らない「火山灰がジェットエンジンの熱で融けてエンジンを壊し墜落させる」ことを知っている子がいた。その子の発言をきっかけとして、火山灰による被害について各自が考えをめぐらせた。そして、自分の発言に対して当事者意識や責任感を抱いて問題に取り組んでいた。おそらく大学生の場合、知っていた学生が発言しても、その他の学生は確実に議論に勝てると思えない限り発言はしないだろう。様々な事象が絡む問題では、当事者として考えて議論していくことが大事であるが、知識があいまいでも、この点において小学生が大学生よりも勝っていると言える。

このような議論が活発になったのは、大学時代理科専攻であった教員が担任である2組であった。このクラスは日頃から、理科の時間の主体的な調べ学習や討論などを経験し、理科学的な話題に興味を持ちやすかったと考えられる。ただし、地球温暖化問題のように複雑なシステムが対象の時は、刷り込みに注意する必要がある。

## 8 考 察

### 1 学校教育は批判的思考力を育てない

小学生のアンケートの問4では、「地球温暖化の原因は二酸化炭素である。」という回答が90%に達した。しかし問6の「地球温暖化を防ぐために原発推進」への賛否を聞いた質問では、賛成が約70%と低下し、その理由として二酸化炭素による温暖化をあげた子どもは44%にとどまっており、大学生よりも省エネや「わからない」が多い。従って、子どもたちは、地球温暖化人為説を小学校段階でメディアや学校教育から繰り返し学んだことを答えたものであり、自分の考えで導いた結論でないことは明らかである。一方、問6や問8で「わからない」などが増えるのは、大学生の75-90%が、世間に合わせて地球温暖化人為説ゆえに原発推進というストーリーを語るのに対して、まだ子どもは世間に合わせ

る必要もなく、原発の問題点を教えられ理解している状態ではないことを反映していると考えられる。アイスランド噴火の授業では、教え込みがないので、与えられた情報から子どもの思考はめまぐるしく動いている。このことは、逆に、地球温暖化人為説と原発推進が、いかに強く繰り返し教え込まれたかということを示している。

これらの結果は、知識の断片をストーリーとして教え込む教育は、豊かな発想力を持つ子どもの思考を止めてしまう可能性を示唆している。小学校の公開授業などで、多くの子どもたちは、「二酸化炭素は悪者だ」という「バイキン」のような言い方をしている。エネルギー教育や原子力教育は、平成20年の指導要領改訂における小中学校の目玉单元なので、原発事故をきっかけに安全神話を教えているとして取り下げられた「わくわく原子力ランド」なども、いずれ改訂され再登場するはずである。他の発電方法よりも優れているという論理が残るかぎり、ストーリーを教え込むことが続くことになる。

さらなる問題は、大学生の70%以上が、二酸化炭素削減のために原発賛成という小学生と変わらない選択をしていることである。どちらかという、その根拠として地球温暖化人為説、クリーンな原発、安定的で大きなエネルギーなど、文科省主導の理屈を使っている分、変わらないというよりは刷り込みが強化されている。現在の大学生は、ゆとり教育の完全実施世代であり、二酸化炭素問題の京都議定書後の世代なので、繰り返し温暖化問題を勉強してきたと考えられる。その間、批判的思考力は養われず、部活や受験で忙しく、きっかけとなる情報に接しなかったのか、情報が存在しても気づかなかつたのである。また、刷り込まれる能力が高い子どもが、国立大に進学しているとも言える。

### 2 受験体制がもたらした思考停止社会

思考停止社会は、自己矛盾に責任をとらない社会でもある。個別の質問に、それぞれ世間で受け入れられる回答をする内に、全体を通すと矛盾することが起きる。公平さを欠いた民主主義に通じる。

自己矛盾に鈍感になるのは、大学入試のセンター試験に象徴される日本の学校教育制度の弊害の一つと考えられることはすでに指摘した。小学校から大学まで教育は、小学校での全教科担任制→中学校での教科担任制→高校での文系、理系の2極化→大

学での学部別専門教育の順に行われている。全教科担任制の小学校では、さまざまな教科との関わりをつくりやすく、「生活科」や「総合的な学習の時間」というさまざまな視点での問題解決と言語化を中心とした教科がある。従って、「科学リテラシーの向上」あるいは批判的思考力を高める場を作れないことはない。しかし、中学校以降の教育体制では、明らかにそういった構造は消え、受験対策型の教育にシフトしていく。同時に部活が、批判的思考をするための時間と体力を奪う。

その最後が大学入試のセンター試験である。センター試験は、指導要領の範囲内での出題なので、受験生は、正しいとされることを、短時間に要領よく解答する訓練をしている。従って、世論調査型の質問に対しても、与えられた条件でその場限りの回答をすることに慣れている。地球温暖化問題についても、自分の考えではなく、学校教育やメディアから刷り込まれたことを答えているにすぎない。

そもそも日本の学校教育、特に理科教育では、専門家養成のための大学・大学院教育のための基礎を、段階的に教えていくという構造になっており、受験体制となじみがよい。広い視野と現実的な対処能力、さらに人々をつなぐコミュニケーション能力を含む科学的リテラシーを育てるという教育制度になっていない（梶原・桜井，2008）。ゆとり教育が問題にされた時、日本物理学会や日本化学会は、自分たちの後継者が育たないことを理由として声明をだした。大学に入ると、それぞれの分野で専門教育を行い、縦割り社会の一員として送り出していくのが現状である。批判的思考力は、茨城大学の大学院生の結果が示すように、大学院でのゼミや研究活動で身につけるにとどまる。

今回の原発事故に関連して、専門家が想定外という言葉で乱発した。責任や補償の追究を逃れようとする組織人として出てきたとも考えられるが、一方、発言した人の「社会的関心」が低いために、例えば電気系や原子核工学系の専門家は、地震学や放射線医学関連のことを理解できずに本当に想定していなかった可能性がある。日本の学校教育は、指導要領や受験体制で守られた「箱庭」文化であり、現実社会への関心を育てる機会に乏しい。そこでの優等生が大学に入り専門家になったとすれば、社会についての当事者意識が低いことは十分想定できる。

先に述べたように、「科学リテラシー」とは、科

学的な理解や応用だけでなく、経済や政治、環境、メディアなどあらゆる視点を総合して、自分の考えを言語化して他者に伝えることができること、行動できるものとした。そのためには、異分野の情報を取り入れ、想定能力、仮説提案能力を高めるには、言語体系の異なる異分野の情報を社会的な関係性を軸として自らの言語体系用に変換し、壁や自己矛盾をなくすトレーニングが必要であろう。個人の社会的存在は、自分の考えが他者の考えと共存するから意味をなすのである。

### 3 科学リテラシーが育つ条件

今回の調査は、小学生が豊かな発想力や考える力を持つと同時に、教員などからによる刷り込みに弱いことを明らかにした。個々の学校現場や教員は、直接的に地球温暖化人為説を刷り込まなかったとしても、小中高校と続く学校教育で思考停止状態の大学生になっている。地球温暖化問題は、地球の環境変動の歴史、気候変動の機構など、議論に必要な概念が多く、気候変動の程度はシミュレーションの誤差の範囲に近いので、専門家の間でも議論が絶えない難しいものである。だからこそ、政治的な圧力で、クライメートゲート事件が発生したと考えられる。従って、多くの学校では、地球温暖化人為説の真偽を検討することせず、それを前提にエネルギー教育として扱うので、二酸化炭素を悪玉として擬人的に議論するしかなくなる。F小学校の場合、理科学習に熱心な教室づくりがされていた2組の方が、問6で「わからない」という回答が多いが、ストーリーとして教え込まれたものは、型を変えて質問されるとわかってないことがわかったためと考えられる。アイスランド噴火での議論に見られるように、考える土壌があるからこそわからなくなるのである。

以上のことから、21世紀は、資源の枯渇や環境の悪化などに対して社会的な合意形成が必要なシーンが多数発生すると考えられるが、それを担える能力、すなわち科学リテラシーのある社会人を育てるには、小学校上級学年から複数の視点で議論する態度、すなわち批判的思考力を養う教育を行うことが必要である。

参考となるのが、イギリスの地方学校長が、アメリカ元副大統領ゴアのノーベル平和賞とも関係する映画「不都合な真実」について、イギリス教育省が学校で上映しようとしたことについての差し止め裁

判である（例えば中野，2011）。後に捏造とわかった IPCC の第四次の正式報告書でも、人類がこれまでと同様な経済活動をおこなったら海面上昇は約 60cm とされているが、映画では海面上昇は 7m とされており、この映画の扱いについて裁判を起したのである。この訴えに対して、2007年の英高等法院の判決では、差し止めは却下されたが、映画の内容が政治的見解になっていると判断して、学校で映画を見せる時は、生徒が科学的根拠を検証できるように支援をすること、政治的見解の科学的問題点を指摘して他の解釈を伝えることになった（モシャー・フラー，2010）。すなわち、イギリスの司法界は、正しいとされることを一つ教えることよりも、議論が存在すること、複数の見方、時には科学と政治という見方があることに気づき、使いこなすことを教育しようとする考えを支持したのである。

一方、日本の義務教育や高校教育では、「子どもらしい子ども」、「高校生らしい高校生」を育てることが暗黙の了解であり、批判的思考にもとづく意見は好まれない。しかし、このような学校文化は、学校の秩序維持、すなわち教員に利益はあるが、子どもの科学リテラシーを育てるという観点では好ましくない。学校教育は「子どもらしい子どもを育てる」のではなく、「子どもから大人に育てる」ということを忘れてはいけない。

科学リテラシーが育つもう一つの条件は、先行体験の数や質であり、茨城大学大学院生の回答に見ることができる。彼らは10代の時に、茨城県民として東海村の臨界事故の当事者であったことである。大学院では、高度な科学技術的トレーニングに加えて、ゼミなどで批判的思考法や伝える技術を磨くことが要求されるが、専門外の原因や原発震災についての知識や考えは、臨界事故がきっかけになったと考えられる。梶原・桜井（2008）は、遺伝組み替えなどの生物学的話題と、地震防災および原発問題の3つの分野を比較すると、この順に学生の興味と理解が下がることを明らかにし、身近なものほど先行体験が豊富であり学びやすいためと考えた。さらに、原発問題への興味と理解の高い学生は、原発立地地域の出身である、親や教師の発言などの要因が複数相乗的に作用して、興味関心が持続していたことを明らかにした。今回の大学院生の回答内容は、原発立地地域の出身という要因だけでなく、批判的思考能力が求められている大学院生として当事者性

との相乗効果のためであると考えられることができる。

この観点からも、二酸化炭素による地球温暖化人為説をただ教え込むことは、固定的な素朴概念を形成するだけで、当事者として自ら学ぶという行動意欲を育むことがなく、思考停止状態の大学生をつくるだけであると言える。現在の学校教育制度、特にセンター試験に象徴される達成度評価型のテストは、そのような膠着状態をゆさぶるよりはむしろ定着させている。

#### 4 思考停止社会をつくらない教員の育成

我が国では、小学校、中学校と9年間の義務教育があるが、専門家養成のための教育ではない。義務教育とは、日本国民のリテラシーを向上していくためのものであり、また、公平な民主主義社会を維持できるだけの人格を形成していくためのものである。そのためには、教員がいろんな場面で、総合的な視野をもち、様々な子どもの可能性を引き出して、リテラシーを高めていかななくてはならない。福島原発事故では、広い地域が住めない土地になり、望まない被爆者が多数でているが、総合的な視野とは、そのような事を想定できる能力であり、めったに起こらないこと、国家が想定しないことを無視することではない。

この考えは、平成22年度から全面施行される新学習指導要領の考えとも合致する。平成20年1月「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」の答申では、7つの方向性が示されたが、中でも、「(3) 基礎的、基本的な知識・技能の習得」、「(4) 思考力、判断力、表現力等の育成」、「(7) 豊かな心や健やかな体の育成のための指導の充実」はリテラシーを育てる上でも重要である。(3)では、体験的な理解や反復学習を重視し、発達段階に応じて徹底的に基礎的な知識・技能を習得させ、学習基盤を構築することが大切だと提言されている。(4)では、自分自身もつ知識や考えを言語化する能力の向上をはかることが必要であると指摘している。また(7)では、様々な教科との関わりを持たせることで、他者、社会、自然、環境とともに生きる自分への自信を持たせることが大切だと提言されている。

しかしながら、すでに論じたように現在の学校教育制度には、思考停止社会をつくりだす要因が多数内在されている。特に、達成度評価になじむ、正し

いとされることを教える教育の弊害は大きい。その教育スタイルになじんだ教員が、よかれと考えてやる「総合的な学習の時間」などの授業は、地球温暖化問題のように複雑なシステム科学の場合、子どもには難しいとして教え込み型になる可能性が高い。指導案を書くことが、その型にはまり、正しいとされることを教える授業を作ってしまうと考えられる。

これらのことに関連して、付録1に示したように、本研究の一貫として、思考停止社会をつくらないための教員の育成の研究を行った。地球科学分野は、時間と空間のスケールが大きく、かつ原因と結果がシステムの相互作用を起こしており、目の前では動かないので、子どもだけでなく教員も何を教え学ぶのかがわかっていないことが多い。無理して伝統的な指導案になじむ形にすると、部分の気づきを求めて作業するだけになる。そこで視点移動や複眼志向の授業が展開できるような導入を考えさせた。当初はいかにも指導案らしい導入教育案が支持されていたが、討論後は、学校業界の常識にとらわれていた自分に気づくようになった。

日本は法治国家とされるが、憲法に違反して教育権は国家にあるとする改正教育基本法があり、法体系的には下にある指導要領が一番の拘束力を持つという全体主義国家の様相がある（たとえば、ウォルフレン、2011）。そこでは、考える力を持った市民や政治家が育つことは、望まれないかもしれない（柗座、2004）。しかしながら、2011.3.11の原発事故によって、早急に原発推進社会を続けるかどうかの社会的合意形成が必要になり、正しいとして原発推進を支援してきた教育界自らが真剣に考え直し、最善策を発信していく社会人に育てていく義務がある。原発を前提とした賛否両論を子どもたちに提示して議論させることは、中立でも公平でもない。福島原発事故後、教員である前に公務員であり、政府の考えに従うべきであるという論調が教育界にあるが、戦前の学校教育が戦争賛美に貢献したことを思い起こす必要がある。少なくとも、地球温暖化人為説は原発推進派の作った虚構であり、教員自らが、正しいとされてきたこの問題と原発推進の価値を問い直すことから始める必要がある。

## 9 まとめ

今回の地球温暖化と原発についてのアンケート結

果は、大学生が思考停止状態にあり、各自の意見として社会的に受けいられる意見を無批判に述べているにすぎないことがわかった。熱意を持って行われた小学校での教え込みが、その後の学校教育で修正されることもなく、メディアや学校教育からの情報によってむしろ強化定着していくためと考えられる。

思考停止状態になるきっかけは、小学校から高校にかけて行われる達成度評価になじむ教育体制であり、センター試験を頂点とする受験体制にあることがわかった。指導要領によって正しいとされることが決められ、試験では迅速に正しいことを答えるというシステムは、地球温暖化のように自然科学から国際政治にまたがった問題に必要なとされる批判的思考能力や科学リテラシーを育てることは難しい。

この結果は、明治時代からの「依らしむべし、知らしむべからず」という政府や文部科学省などの影の目標からすれば、成果であったかもしれないが、一方、科学リテラシーが育たなかったという負の成果はあまりに大きい。

一方、この流れを切り替えられるのも学校教育であろう。小学校段階の子どもたちは、現実的な問題については、大学生と同等の豊かな発想力を持っていることが示された。教員が、批判的思考力の育成を目標とする教育を行えば、やがて当事者として自ら学び考える人として成長していくことが可能である。このことに呼応するために、大学における教員養成教育では、批判的思考力育成の障害となる学校教育観を学び落とすことを意図した講義を増やすべきである。地学系の実験授業における試みによって、学生の意識変容が起きているので、効果が期待できる。2011.3.11は、明治維新、第二次大戦の敗戦に次ぐ試練であるが、ここで社会転換に失敗すれば、日本の未来はない。教育の責任は大きい。

## 引用文献

- 赤祖父俊一（2008）正しく知る地球温暖化 誤った地球温暖化論に惑わされないために、誠光堂新光社、pp183.
- 有馬哲夫（2008）原発・正力・CIA 機密文書で読む昭和裏面史、新潮新書249、pp255.
- 石橋克彦（1997）原発震災-破滅を避けるために 科学、67、720-724.

伊藤公紀 (2003) 地球温暖化 埋まってきたジブソウパズル, 日本評論社, pp209.

伊藤公紀・渡辺正 (2008) 地球温暖化論のウソとワナ, KK ベストセラーズ, pp274.

カレル・ヴァン・ウォルフレン (2011) 誰が小沢一郎を殺すのか, 角川書店, pp198.

小笠原正明・細川俊幸 (1998) 科学リテラシー教育の実際-「科学ジャーナリズム」-. 高等教育ジャーナル, 4, 79-87.

梶座圭太郎 (2004) 21世紀の地学教育に向けて (3) 地学教育の社会学. 富山大学教育学部紀要, 58, 207-221.

梶座圭太郎・寺田佳代子・浦本美樹・相馬恒雄 (1999) 阪神大震災と学校 (3) 学生のリフレーミングと減災リテラシーの向上. 富山大学教育学部研究論集, 1, 1-18.

梶座圭太郎・櫻井理恵 (2008) 科学リテラシーを育てる先行体験とは何か 富山大学人間発達科学部紀要, 2, 79-94.

小出裕章 (2010) 隠される原子力 核の真実 原子力の専門家が原発に反対するわけ, 創史社, pp157.

桜井邦朋 (2010) 眠りにつく太陽 地球は寒冷化する, 祥伝社新書215, pp178.

中曽根康弘 (2006) 日本原子力政策の開始と発展とその未来について, 茨城原子力50周年記念講演会要旨, 茨城県原子力安全課 HP.

中野洋一 (2011) 「京都議定書」についての一考察 -「クライメートゲート事件」と地球温暖化論-, 九州国際大学国際関係学論集, 6, 27-78.

深井有 (2011) 気候変動とエネルギー問題 CO<sub>2</sub> 温暖化論争を超えて, 中公新書 2020, 中央公論新社, pp268.

丸山茂徳 (2008) 地球温暖化論に騙されるな!, 講談社, pp189.

村上朋子 (2010) 激化する国際原子力商戦 その市場と競争力の分析, エネルギーフォーラム, pp288.

スティーブン・モシャー, トマス・フラー (著), 渡辺正 (訳) (2010) 地球温暖化スキャンダル 2009年秋クライメートゲート事件の激震, 日本評論社, pp304.

山田克哉 (2004) 核兵器のしくみ, 講談社現代新書1700, pp222.

吉川肇子 (2000) リスクとつきあう 危険な時代のコミュニケーション 有斐閣選書1641, pp 230.

## 付録 1 視点移動の重要性に気づかせる大学講義

小学校段階の子どもたちがもつ豊かな発想力を科学リテラシーとして育てるためには、小中学校教育の視点を変える必要がある。考察で論じたように、正しいとされることを教えるのではなく、複数の視点から批判的な思考ができるようにすることをゴールとする教育が必要である。

全教科担任制の小学校の場合、中学校、高校での豊富な知識を得るための教科担任制ととらえると、大学での理科教育での「科学リテラシーの向上」の訓練が大切になってくる。

今回の研究では、複数の視点から観察することの重要性を教員養成系学部に通う学生に気づかせるために、地学系の実験授業において、断層地形と地層の観察を行った後、時間と空間のスケールが大きく、動きがない教材に興味関心をもたせるための導入案を考えさせることを行った。授業名は、基礎地球学実験であり、対象は、理科中学校、高校教諭の免許の取得希望者である。対象学年は2年次生であるが、15人中3人は3年次生である。観察対象は「呉羽山」であり、富山大学のすぐ近くにある呉羽山断層の活動の繰り返しで、富山平野を東西に分断するように成長した山並みである。

授業は3回構成で行った。1回目は、「呉羽山」の形成の歴史、断層としての「呉羽山」、日本海形成と「呉羽山」の関係、地震とプレート活動についての講義を行った。これにより、呉羽山から日本列島というマイクロからマクロへの視点の切り替え、日本海誕生以来の約1500万年の時間軸での視点や地震等の災害の社会的問題に対する視点があり得ることを提示した。

2回目は、実際に「呉羽山」に行き、遠くから全体地形を観察するとともに、いくつかの露頭で地層の観察した。

3回目は、1, 2回目の経験をふまえて、中学生を対象に、どのように呉羽山を教材として提示するかについての発表会を行った。各学生に評価シートを配布し、発表内容を評価させるとともに、優れたものを3つまで選ばせた。その後、発表内容につ

表3 基礎地球学実験における地層観察導入案についての討議前後の評価変化

No.	発表内容	討論前評価	討論後評価
1	教科書的地層の出来方をペットボトルを用いたモデルで示し、実際の呉羽山断層のめくれ上がった地層の形状と異なることに気づかせ、なぜだろうと提示する。	9	1
2	2枚の断層写真と広域の地図をとり入れ、マクロの視点で考えさせる。	5	4
3	富士山(火山)と呉羽山断層との比較。	11	2
4	呉羽山が断層であることの知識付け。断層範囲とどんなリスクが有るかの提示にから身近なものであるという意識付け。	2	2
5	ミクロとマクロの視点を養う導入。貝の穴からの地層。	1	3
6	3つの不思議。①東西を分離する呉羽山②形(富士山戸の比較)③1直線	1	0
7	日本列島について。呉羽山が地層であることの認識付け。(火山ではなく地層が斜めであること。)地元のことを知らないことの指摘。		
8	具体的なスケール感の提示。(80万年前平らな土地から)		3
9	災害についてのリスクマネジメントの必要性からの観察		
10	なぜ地層をしらべるのか。(観察の意義)活断層について。	1	1
11	火山(立山)との比較 興味関心を持たせる。地層に貝・・・なぜ?	3	1
12	地層を過去のものではなく今のものとしてとらえる。現在されている調査の紹介。		1
13	基礎知識から実際の地層をみて説明できるか。自分で考える力をつける。なにか見えてくれるはず。	1	3
14	実物を見ながら、断層面が斜めだったり、貝があることを分らせる。富士山との違い。		

いて討論会を行い、再度優れたものを3つまで選ばせた。優れたとされたものは、1人1点として集計した。

発表内容と討論前後の評価点を表3に示した。必ずしも3つ選んでいない学生がいるので全体合計点は異なる。討論の前後で大きく評価が変動した提案がいくつかあった。評価が下がった代表例は、学生1である。学生1は、教科書的地層の出来方をペットボトルを用いたモデルで示し、実際の呉羽山断層の動きのために傾いた地層と異なることに気づかせ、なぜだろうと提示した。討論前は、15人中9人も支持している。学校現場で見慣れたスタイルであることが、「よい」と判断された理由と考えられる。しかしながら、討論後に評価したものは1人になった。学生3も、学校教育的に地層の断面を断層と火山の比較から発表をし、討論前は11人に支持されたが、討論後2人に減っている。

一方、学生5は、ミクロとマクロの視点の導入を行った。具体的には、新聞広告印刷を持ち出し、近くで見たときは点の集まりであり、遠くから見ると絵や写真であることを指摘した。「呉羽山」の観察に行く前にも、異なる視点から観察のポイントを考える必要を強調した。討論前に評価したのは1名であったが、討論後は3名の支持を得た。討論後に支持が増えているのは、断層地形と露頭での地層の関係を、身近な印刷物を使ってマクロとミクロの関係を実感させるという視点の提案にあったと考えられる。

評価の下がった導入提案と上がった提案の比較から言えることは、典型的な指導案のスタイルや教材展開になれている教員養成系の大学生は、当初はそ

のイメージに合う学生1のような提案を支持したが、討論によって実際の呉羽山断層のスケール観や露頭の様子に興味を持ったり理解する手がかりにならないことに気づいたと考えられる。一方、マクロとミクロに視点移動をさせながら対象を捉えていく提案によって、地質構造の捉え方の本質が直感できたり、そもそも視点移動させるという発想をおもしろいと感じて評価されたものと考えられる。

今回の試みは、教員が、この場合教員予備軍が、そもそも学校教育的な固定概念にしばられていたことを明らかにした。教員集団がやっていることは正しいということに縛られていたと考えられる。しかし、机上実験が困難で動きがなく、時空間のスケールが大きい地学教材の場合は、人が視点を変えることで、動きを作っていくことの可能性が示されたと言えるだろう。この討論では、少人数の学生の発言がきっかけとなって、発言しなかった学生も含めた全体観が大きく変わっていったと考えられる。

(2011年5月16日受付)

(2011年7月20日受理)

学校教育が地球温暖化と原発についての思考停止社会をもたらしたのか？

付録2 回答者別の問6の理由および問8記述一覧

誤字や用語は原文のまま

都市減災論			問6 地球温暖化対策に原子力発電は有効だと感じますか？	問8 我が国の原子力発電で問題だ、あるいは危険だと思うことがあれば書いてください。
都市減災論	101	yes	二酸化炭素をあまり排出しないから。	地震や津波の被害をそういていない所がある点。
都市減災論	102	yes	やはり温室効果ガスを減らすことが大きな目標となっているので。	事故が起きれば非常に危険なものになるし、多くの人員や時間がさかされてしまうことになる。
都市減災論	103	yes	風力、水力、太陽光発電は自然の影響によって変化する。火力発電は安定して電力を得ることができるが、二酸化炭素が発生してしまう。原子力だと少量で大きな電力が得られるし、二酸化炭素も発生しないから。	原子力はウランを核分裂させて、少量で大きな力を得るが、核なので爆発したり放射能が出て人体に影響を及ぼしてしまうこと。
都市減災論	104	yes	二酸化炭素を出さず、少ないエネルギーで発電することが出来るから。	放射能が危険だと思う。
都市減災論	105	yes	二酸化炭素を排出しないから。	原子力発電で事故が起きた場合、放射線により多くの被害がでること。
都市減災論	106	yes	二酸化炭素を出さずして、安定した電力供給が可能であるため。	沿岸部にある原子力発電所は大震災等がおきた場合に津波等でも大被害になってしまう。
都市減災論	107	yes	発電の際に二酸化炭素の排出が少ないので、温暖化対策にはいいと思う。	福井にある原子力発電所で起こった事故のように周辺の住民にも危険な可能性があること。
都市減災論	108	yes	火力発電よりも温室効果ガスを出さないから。	使用済みの核燃料の廃棄をどうするか。臨界事故、ナトリウム漏れ事故など。
都市減災論	109	yes	原子力発電は二酸化炭素を排出しないから。	放射性物質による事故がおこる可能性がある。
都市減災論	110	yes		
都市減災論	111	yes	化石燃料のように有害物質を排出しないし、少ない燃料で多くのエネルギーを取り出すことが可能だから。	放射能の処理。
都市減災論	112	yes	CO2削減で有効かもしれないが、それだけでは解決しないと思う。	海岸沿いに原発があり津波に脆い。
都市減災論	113	yes	発電時に二酸化炭素を出さない。少ない燃料で多くの電気を作れるから。	事故がおきたら広い地域で放射能に汚染されてしまう。
都市減災論	114	yes	温室効果ガスを少しでも減らせるかもしれないから。	とくにない。
都市減災論	115	yes	原子力発電は発電の際に二酸化炭素を排出しないから。	爆発の危険があるのではないか。
都市減災論	116	yes	CO2を発生しないから。	周辺に多くの住民がいて、事故が起こった際、被害に遭う人が数多くいると考えられる。
都市減災論	117	yes	温室効果ガスを出さないから	地震が多いこの国で、放射能もれの不安がある原子力発電所は危険だと思う。
都市減災論	118	yes	安全管理はかなりの基準でありCO2やガスを出さないから。	
都市減災論	119	yes	二酸化炭素etcの温室効果を減らすから。	土地がない（原子力発電を立てる場所）
都市減災論	120	yes	火力発電などは二酸化炭素などの温室効果ガスを排出するから。	海岸などに設置された原子力発電所は地震などによって津波が来た場合、非常に危険だ。
都市減災論	121	yes	他の発電方法よりも地球にやさしいという話をきいたことがあるため	地震などによって周囲に有害物質をふりまく可能性がある。
都市減災論	122	yes	火力発電が地球温暖化に一番影響あるから。原子力発電の方が有効だと思う。	原子力が漏れたり、爆発などが起きたら、人間にも動物、植物、すべての生物に悪影響を与える。
都市減災論	123	yes	二酸化炭素を排出しないから。	機械の故障や不具合で放射能がもれる恐れがある。
都市減災論	124	yes	原子力発電はCO2を出さずに莫大な量の発電をすることができるともクリーンな発電であるから。	原子力発電の際に出る核廃棄物は放射線が出るので、もし外部にもれてしまった時には大事故となる。そのような放射線物質の管理を徹底しなければいけない。そのリスクの大きさゆえ、市民の理解が得られず、設置が困難。
都市減災論	125	yes	CO2を排出しないから。	放射能漏れ
都市減災論	126	yes	二酸化炭素の排出を減らすことができるから。	地震が起きたときに放射能がもれる可能性がある。
都市減災論	127	yes	原子力発電ではCO2が出ないから。	近くに民家があるような所に原子力発電があることが大変危険だと思う。
都市減災論	128	yes	少ないエネルギーで発電できるから、温暖化対策という面においては有効だと感じる。	人が住んでいる地域に発電所があるため、放射線がもれたときに被害が大きくなる危険がある。
都市減災論	129	yes	現在主力の火力発電は二酸化炭素を排出するのに対して原子力発電はそれを排出しないから。	原子力発電所の設置場所に問題がある。
都市減災論	130	yes	火力発電などに比べ発電量が多く、二酸化炭素の出る量が少ないため。	原子力発電所が暴発したりすると周辺に放射線の影響が出る。
都市減災論	131	yes	温室効果ガスのCO2などが発生しないから。	原子力発電所で事故が起こるとたくさん被害がでる。
都市減災論	132	yes	火力発電よりも二酸化炭素などの発生が少ないと思うから。でも水力や風力発電の方が更に有効だと思う。	
都市減災論	133	yes	現在、初電源は二酸化炭素を大量に排出する火力発電が大部分をしめている。それを二酸化炭素を排出しない原子力発電に切り替えれば大幅に二酸化炭素排出を削減できるから。	原子力を扱う技術が十分ではなく、また原子力発電所のための敷地が住宅地近くになってしまいがちなため、もし放射能が発生した時危険である。
都市減災論	134	yes	温暖化を促進する物質を排出することなく大量の発電が出来るから。	廃棄物の最終処分場が決まっていないこと。
都市減災論	135	yes	温室効果ガスとなる二酸化炭素を排出しないから。	臨界事故が起こる可能性がある。地震などの災害を受ける可能性がある。
都市減災論	136	yes	地球温暖化の原因となる二酸化炭素を排出しないから。	放射線などを利用しているため、人体に有害である。

都市減災論	137	yes	火力発電と違って原子力発電は二酸化炭素が出ないし、少しのエネルギーで効率的にたくさん発電できるから。	放射能の危険性。
都市減災論	138	yes	原子力発電は火力発電などと違って、二酸化炭素を排出しないから。	原子力発電所で事故が起きたときの影響が大きい(被害)。
都市減災論	139	yes	二酸化炭素を排出せずに発電できるから。	危険な物質が空気中にもれること。
都市減災論	140	yes	火力よりはいいと思うから。	土地はあまり広くなく、町とのキョリが近いので、ジコ時の影響が大きい可能性がある。
都市減災論	141	yes	少ない原料で大きなエネルギーを得られるし、廃棄物が少ない。	事故。チェルノブイリのような事故が起ること。廃棄物処理方法は問題である。
都市減災論	142	yes	CO2が出ないし、危険もあるが、フランスなどでは原子力発電も進んでいる。日本のような地震国でなければ有効だと思うから。	もんじゅの運転の再開が決定されたが、これからまた臨界事故がおこらないにしないといけないと思う。
都市減災論	143	yes	大量のエネルギーが作れるから。	日本は地震が多いので地震で発電所から放射能が漏れる可能性がある。
都市減災論	144	yes	発電する際に、水力、火力などのその他の発電に比べて、二酸化炭素を一切発生させないから。ただ原子力発電の安全性は絶対だとも言えないので、地球温暖化とはまた別の問題と発生すると思う。	原子力発電所で働いている人は果たして本当に安全なのか・あんなに放射線が出ている所にいると健康的に大丈夫なわけがないのではないかな。
都市減災論	145	yes	クリーンだから。危険だと思う。	地震が多いこと。
都市減災論	146	yes	火力発電よりも二酸化炭素の発生が少ないから。	福井県、石川県とかに多いけど、そこが海に面しているから方だからと言って、しっかりとした安全対策が他にあるから建っているのかわからないことが危険であるというか疑問。
都市減災論	147	yes	火力発電よりもCO2を出さないから。	放射線がたまにもれるので危ない。
都市減災論	148	yes	地球に優しいと思うから。	原子力発電所の場所に問題があると思う。
都市減災論	149	yes	二酸化炭素が出ないから。	放射性廃棄物の処理方法が確立していないこと。大事故発生の危険性があること。安全面において問題がある！！
都市減災論	150	yes	原子力発電は地球に悪影響な物質の出る量が少ないから。	少しでももれると人間に有害である。
都市減災論	151	yes	CO2の排出がないから。	核エネルギーの取り扱いのミス。集中して集まっていると、一つが爆発すると連鎖的に爆発する。
都市減災論	152	yes	CO2の排出が少ないから。	万が一事故が起きた時に放射能が外部にもれてしまうこと。
都市減災論	153	yes	化石燃料を使わないので、二酸化炭素がでないし、発電量が多いから。	放射性廃棄物の処理の方法が問題だ。
都市減災論	154	yes	二酸化炭素排出量がかかなり抑えられるから。	海岸にあることが多いので、津波対策。
都市減災論	155	yes	二酸化炭素をほとんど排出しないから。	定期的に検査をしても放射能もれなどを完全に防ぐことができていない。
都市減災論	156	yes	原子力発電はCO2を出さない発電法だから。	地震が起き、施設が壊れた時、放射能がもれる可能性があること。
都市減災論	157	yes	火力発電に比べ、二酸化炭素排出量が少ないから。	放射線がもれてしまうかもしれないから。
都市減災論	158	yes	火力発電よりもCO2の排出がないから。またプルサーマル運動も出てきているし、少量のウランで大量のエネルギーが発生するから。	放射能もれ、廃棄ウランの処理。
都市減災論	159	yes	火力発電などに比べれば、明らかにCO2排出量が少なく済むため。	「もんじゅ」事件のように、発電所で働く職員自身の放射能に対する危険意識の低さは問題だと思う。
都市減災論	160	yes	CO2を排出しないから。	「もんじゅ」について知りたいです。
都市減災論	161	yes	CO2を出さないから。	なし。
都市減災論	162	yes	少ないエネルギーで大量発電可だから。	発電所の暴走(爆発など)。
都市減災論	163	yes	温室効果ガスが発生しないから。	放射能漏れ。
都市減災論	164	yes	二酸化炭素が出ないから。	放射能もれ。
都市減災論	165	yes	二酸化炭素のような温室効果ガスを排出しないから。	ナトリウムもれ、放射能もれのような事故。でた廃棄物をどうやって処理するのか。
都市減災論	166	yes	テレビ等でよく言われているから。	
都市減災論	167	yes	ウランの核分裂で大きなエネルギーを発生させることが出来るため。	放射能漏れ。
都市減災論	168	yes	温室効果ガスを発生させることなく発電が可能だから。	核による被害が起りうること。
都市減災論	169	yes	発電するときにCO2を出さないから。	はいき物の処理方法。
都市減災論	170	yes	火力発電のようにCO2を排出しないから。水力発電も良いのではないかな。	臨界の原子力発電所は前回の講義で学んだように津波被害を受けたら危険だと思う。
都市減災論	171	yes	火力発電よりも温暖化の原因になる二酸化炭素の排出を押さえることが出来るから。	どこの国でも問題となっていると思うが、放射能の問題は危険だと思う。
都市減災論	172	yes	二酸化炭素を出さないから。	原子力発電所を作る場所ではひばくする可能性があるから。
都市減災論	173	yes	ガスを出さないから。	放射能もれ
都市減災論	174	yes	火力発電では二酸化炭素が発生するが、原子力発電では発生しないから。	放射能がもれる危険があること。
都市減災論	175	yes	二酸化炭素をあまり排出しないため。	放射能漏れ
都市減災論	176	yes	CO2が温暖化の原因と考えた上では、原子力発電は有効であるのではないかなと思う。	放射能がもれると、人体に大きな被害を与えること。発電で出たウランのはいきぶつの処理。
都市減災論	177	yes	よく言われているから。詳しい理由は不明です。	発電所が一カ所に集中していること。
都市減災論	178	yes	発電時に二酸化炭素等をださないから。	原子力発電所で事故が起こった時の放射線もれ。

学校教育が地球温暖化と原発についての思考停止社会をもたらしたのか？

都市減災論	179	yes	火力発電と違ってCO2を発生させないから。	放射能漏れ。
都市減災論	180	yes	もし火力発電による燃焼の際に出る温室効果ガスが温暖化につながるとしたら、それを出さずに発電効率もよい原子力は有効だと思う。	発電所と電気を使う都市と離さない危険があるが、そこまで電気を供給するのにコストがかかってしまう。また立地に地元の反対などがあり、容易に稼働、立地することが難しい。
都市減災論	181	yes	火力発電が地球温暖化に一番影響を起していると思うから。原子力は火力よりは有効だと思う。	放射線のみ。
都市減災論	182	yes	放射能もれのリスクを除けば効率のよい発電だと思うから。	
都市減災論	183	yes	効率よく大量の発電が可能であり、廃棄物・排出物が少ないから。	地震への対策。
都市減災論	184	yes	火力発電と比べてエネルギー使用量が少なくすむから。	国自体の面積が狭く、原子力発電所を郊外に作るができない。
都市減災論	185	yes	エネルギー効率がよいから。	地震対策が思ったほどしっかりしていないところ。
都市減災論	186	yes	火力発電の排気ガスと比べたら温暖化対策になるから。	廃棄物処理、地震被害による有害廃棄物の流出。
都市減災論	187	yes		臨界事故隠し、地震時の耐震。
都市減災論	188	yes	現在の発電の大部分を占める火力発電と違い、温出効果ガスである二酸化炭素が排出しないから。	地震対策をしないと、地震がきたとき、放射能がでてしまう。
都市減災論	189	yes	温室効果ガスを減らすことが出来る。	津波対策を考えていない発電所があるという点。
都市減災論	190	yes	火力発電よりは二酸化炭素を排出しないから。	原子力発電で生じた廃棄物をいかに処理するか。
都市減災論	191	yes	温室効果ガスを出さないから。	原子力発電所での事故は人為的なミスが原因で起きることが多い。よって完全に機械化できれば、事故も減るのではないかと考える。
都市減災論	192	yes	もし本当にCO2が原因なら火力発電よりは有効だと思うから。	
都市減災論	193	no	作る時に二酸化炭素が多く出るから。	自分の住む地域にはないので興味がない。
都市減災論	194	no		いきなり暴発でもしたらどうしようと思う。
都市減災論	195	no	電気を作る際に二酸化炭素を排出していなくても、間接的には排出しているのではないかと思うから。またリスクが高い。	もんじゅに関しては隠蔽体質があったので、本当に改善されているのか不安。
都市減災論	196	no	原子力発電より、水力発電、風力発電、太陽光発電など自然の力をつかったものの方が、エネルギー（電力をおこすまでの）を使わないので良いと考えます。	放射能漏れ、燃料棒や核分裂後の物質は、強力な放射能をもっているため、人間に与える影響は大きい。
都市減災論	197	no	原子力発電は排気物などが環境に悪いイメージがある。	地震などの災害が起きたとき、稼働中に発生する放射線の対処。
都市減災論	198	no	原子力発電のメリットがよくわからない。	原発事故、放射能もれ。
都市減災論	199	no	火力よりましだと思うが、風力、水力よりかは有効とは感じられない。	放射線が漏れてでてきた時が危険。
都市減災論	200	no	あまり原料が多くないため、たくさんの電気を作ることは出来ず、結局のところ化石燃料を用いる火力発電に頼っている部分があるため。	放射線がもれ出した時の対処が営業停止などにとどまり、もら出した時に被害を少なくする対策があまりなされていないことが問題だと思う。
都市減災論	201	no	リスクが大きい。	
都市減災論	202	no	温暖化防止には直接むすびつかないと思う。	多量のエネルギーを得ることができる反面、放射線物質などによる被害の危険性
都市減災論	203	no	化石エネルギーは有限なものであるため、早めに自然エネルギーへの転換が望まれる。	廃棄物処理。
都市減災論	204	no	安全性に問題があるため、有効であるとははっきり言えないから。	原子力発電所の稼働中に発生する放射線への対処。重大事故が発生した際に周辺環境に多大な被害を与えること。
都市減災論	205	no	確かに効率よくエネルギー発生させることができ化石燃料も不必要な為地球温暖化対策として使えそうだが、チェルノブイリの爆発事故など一歩間違えれば多大な被害を及ぼし、今だに安全だと一概に言えるほどの技術を備えていないから。	あまり大きな事故には歴史的に行っていなかったが、約10年ほど前の東海村臨界事故において死者を出し、被爆者も多数だしているため。決して安全性が今後も維持していることが可能とは言いきれない点。
都市減災論	206	no	核のエネルギーを使いまして発電するが、それを燃焼させているためCO2は発生するから。	地震による2次災害への対策。
都市減災論	207	no	原子力発電がどんなものか分からないが、CO2を出しそうだから。	いきなり爆発したりする？！
都市減災論	208	no	二酸化炭素は発生するから。	核エネルギーの人体への悪影響。原子力発電所に事故や災害があったら周囲の住民などに危険が及ぶ。
都市減災論	209	no	わからない。	爆発などの事故が起きやすい。
都市減災論	210	no	リスクが大きいから。	地震などによる放射能もれ
都市減災論	211	no	わからない。	放射能が漏れること。
都市減災論	212	no	原子力発電でもある程度火力が必要だから。	事故が起こる。
都市減災論	213	no	危険	爆発する恐れがあるにもかかわらず、近くに人や森がある場所でも実用していること。
都市減災論	214	no	確かにCO2の排出量はすくなくすむかもしれませんが、人間や動物の安全性を考えると、発電所の新規建設はベストではないと思います。	廃棄物の処理等、市民が安心できる知識を持っていないことが問題だと思います。
都市減災論	215	no	安全に運行できる限り他の発電にクリーンだから。	地震が多発する国なので、そこが心配。
都市減災論	216	no	化石燃料によるCO2が温暖化にそれほど大きな影響を与えているとは思えない。だから原子力にしても変わらない。	
都市減災論	217	no	原子力は環境に悪影響だから。	放射線もれや爆発が起こったらどうなるかという危険。
都市減災論	218	no	原子力発電所をつくるために使うエネルギーが膨大だから。	

都市減災論	219	no	原子力発電もけっきょく温室効果ガスが発生していると思うから。	
都市減災論	220	no	熱エネルギーがうまくいけば、一緒なのではないか。	諸外国に比べたらなんとなく安全な気がするが、ヒトが原因の整備不良で事故になるのが怖い。原発から人里まで近い。
都市減災論	221	no	原子力発電もエネルギーを使う。廃棄物が出る。	地震、津波対策がされているのか。事故が起きた時の人への影響。
都市減災論	222	no	少しの量で大きなエネルギーが得られる反面、二酸化炭素の排出量も大きいから。	立地場所が危険だと思う。発電の失敗による放射能の被害が危険だ。
都市減災論	223	no	CO2 がそこまで温暖化に関わっていると思わないから。	
理科論教育			問 6 地球温暖化対策に原子力発電は有効だと感じますか？	問 8 我が国の原子力発電で問題だ、あるいは危険だと思うことがあれば書いてください。
理科論教育	301	yes	二酸化炭素の増加がよくないのであれば、燃やさない発電の方がよいのではないかと思う。	管理している時の事故
理科論教育	302	yes	原子力発電では二酸化炭素を発生しないから。	放射性物質の放出により周囲の環境を汚染したり、人体に影響をおよぼしてしまったりする危険性があること。
理科論教育	303	yes	CM で有効だと言っていたから。二酸化炭素の排出量が火力発電に比べて少ないから。	放射能が漏れる事故が起きると人間や動植物に悪影響が出る。
理科論教育	304	yes	有効だと何かといわれているから。	放射線がもれると危険だと思う。
理科論教育	305	yes	原子力発電の CM などを見てみると、CO2 が出ないということをとでも強調しているから。	原子力の良い部分ばかりを強調して、リスクや危険を表に出さないところ。
理科論教育	306	yes	火力発電は化石燃料を燃やす際、二酸化炭素が発生するが、原子力発電は一度に大量のエネルギーが得られ、二酸化炭素も発生しないと考えるから。	大事故につながる可能性がある。チェルノブイリのように、大爆発が起きたり放射能もれが起きたりして、大災害になる可能性がある。
理科論教育	307	yes	燃料がウランなので CO2 を排出しないと思うから。	少しのミスでロシアのチェルノブイリのようにになってしまう。特に地震が起きたときのトラブルが危険だと思う。
理科論教育	308	yes	火力発電のように化石燃料を燃やさないで、原子力発電自体は二酸化炭素を出さないから。	事故が起きたら放射能がもれてしまうことや、排水による川の汚染が問題であると思う。
理科論教育	309	yes	地球温暖化の原因となる二酸化炭素の放出があまりないから。	原子力発電所の周囲に全く人がすんでいないということが無いこと。もしも放射能がもれたとき、周囲の人々に被害が及ぶ。
理科論教育	310	yes	原子力発電は二酸化炭素などが出ないイメージがあるから。	先日、ニュースに取り上げられていたが、原子力発電所に勤めている人の中で、正確な操作方法を理解していない人がいたということは問題だと思った。
理科論教育	311	yes	発電の多くは火力発電を利用しているが、火力発電は二酸化炭素を排出し地球温暖化を悪化させている。原子力発電にすることによって、CO2 の排出量を減らし地球温暖化対策になると考える。	原子力発電で火災が起きた場合、大爆発を起こしたり、放射能もれも予想される。日本は地震が多いため、その点でも危険である。
理科論教育	312	yes	火力発電所よりも二酸化炭素が出ないから。	私の出身である福井県には原子力発電所があって、ウランか何かもれて周辺住民に影響が出るのがすごく怖い（もんじゅのように）。もし戦争が起きたら北朝鮮のテポドンが福井の原子力発電所をねらうかもしれないので怖い。
理科論教育	313	yes	発電の際に二酸化炭素を排出しないから。	発電後、燃料を安全に処分できているか不安。なにか問題が起きたとき、発電所はそれを隠そうとするのではないかと不安。
理科論教育	314	yes		放射能がもれる
理科論教育	315	yes	排気ガスなどの二酸化炭素を出さないで、有効だと思う。	原子力を扱うことは非常に危険だと思う。放射線や原子力がろうえいしたりしたら、原子力発電所も、その周りの地域・住民も危険にさらされる。
理科論教育	316	yes	二酸化炭素を排出しないから。	原発事故がこれまでにいくつかあったと聞いていて、その際に放射性物質が漏れ出すと環境や人体に大きな被害をもたらすから。
理科論教育	317	yes	温暖化対策に有効かどうかは分かりませんが、他の発電方法に比べると有効だと思う。	地震が多い国なのに、能登の時のように地震が起きている中で発電していることは危険なことだと思う。
理科論教育	318	yes	原子力発電は火力発電とは違って二酸化炭素などの温室効果ガスが出ないから。	原子力発電で使われた核燃料を海中に廃棄している点。
理科論教育	319	yes	火力発電のように環境への悪影響を与える心配がないし、水力発電、風力発電よりも多くの電気エネルギーを作り出せるから。	原子力発電所は危ない所であるとよく聞かすが、内部で何が行われているかよくわからない。なので発電所の周辺に住む人々への理解が大切だと思う。
理科論教育	320	yes	火力発電だと温室効果のある二酸化炭素を発生してしまうが原子力発電ではそのような物質は発生せず地球温暖化対策に有効だと考えるから。	人体に有害な物質とともに発生させるため、人体への安全面で危険な点が残る。非常に大きなエネルギーをとまうので、工場自体の強度など点検が細やかでないとい非常に危ない。
理科論教育	321	yes	エネルギー削減につながると思うから	
理科論教育	322	yes	原子力が発展すれば化石燃料が必要な火力発電を減らすことができる。	ニュースで時々見る放射能被害というの一番の問題であると思う。
理科論教育	323	yes	水力発電はダムの建設や土地に限られ、風力や太陽光発電は環境に害を及ぼさせないが、気候によって左右され、得られる電力が確実ではない。だから火力発電の代わりとなるのは原子力発電しかないように思う。	
理科論教育	324	yes	火力発電の使用量が下がるという考え方ができるが、原発での放射能の処理などで問題も考えなければならない。	
理科論教育	325	yes	放射性廃棄物の処理をきちんとすれば有効だと思います。	

学校教育が地球温暖化と原発についての思考停止社会をもたらしたのか？

理科論教育	326	yes	温室効果ガスの排出が少ないから	放射能もれや冷却水もれがある
理科論教育	327	yes	CO2を排出させないという点では地球温暖化対策に有効だと思います。	最近「もんじゅ」が数年ぶりに再可動したとあるが、原子力発電所ではほんの少しのミスで放射能がもれたり爆発したりとても危険なものである。しかも被害が広範囲に渡るものであるし、原子力発電を増やすならその分リスクを考え徹底した対策が必要だと思う。
理科論教育	328	yes	火力発電より二酸化炭素の排出量は少ないと思うので有効だと思います。しかし、自動車の排気ガスなどもあるし、原子力発電には様々な問題があるので、絶対的なものではないと思います。	
理科論教育	329	yes	原子力発電は地球温暖化の原因である二酸化炭素が排出しないから。	原子力発電中にできる放射線の対策が必要であること。
理科論教育	330	yes	原子力発電はCO2の排出量が少ないそうなので、CO2が温暖化の原因だとするならば効果があると思います。	核燃料を外国からの輸入に依存していること。施設の耐震性が若干不安なこと。
理科論教育	331	yes	化石燃料資源の少ない日本でも再処理技術を利用することで有効に資源を利用することができる。	核燃料（プルトニウム）の処分方法をしっかり確立しないと原子力発電で得られる利益以上のリスクを大和鳴けばなくなると思う。
理科論教育	332	no	原子力発電は、今日本で主となる発電である火力と比べて二酸化炭素の排出量がとても少ないが、4で書いたように二酸化炭素は温暖化に対してあまり影響を与えていないと思うから。	原子力発電自体の問題ではないが、何か問題が起こったときにその問題を公にするまで時間がかかる、もしくは公にしないこと。
理科論教育	333	no	地球温暖化への影響は少ないかもしれないが、人体に影響がある物質を用いるために危険が有るので、地球温暖化対策として利用するのはリスクが高いと思う。	地震などの災害が起きたときに、安全を確保することが難しく危険があると思う。
理科論教育	334	no	原子力発電も二酸化炭素を増加させてしまい地球温暖化の対策にならないと聞いたことがあるから。	細かなチェックが必要であり、少しのほころびから放射能がもれたりすると大変危険があると考える。
理科論教育	335	no	放射能というリスクを背負わなければならないから。	原子力発電が有人施設であること。
理科論教育	336	no	原子力発電をする過程で二酸化炭素を排出するため有効ではない。	地元が福井で発電所があるので良く考えていましたが、管理がずさんだったで済むような規模ではなく、そこで働いている人は被爆したり、漏れたら近隣の人も浴びるし、海や山も汚染されて長い間きれいに戻らない。
理科論教育	337	no	原子力発電よりも風力、水力といった自然なエネルギーを使った方が有効だと思ったから。	放射線がもれてしまうと、工場だけでなく、働いている人、その地域の人までもが影響を受けると思うから。
理科論教育	340	no	原子力発電も二酸化炭素を排出すると考えられるため。	高レベル放射性廃棄物を出してしまい、これを完全に処分することができないまま、原子力発電が行われていることが危険である。
理科論教育	341	no	原発が現在どのくらいあるのか、そしてこれからどのくらい作らなければならないのか、またその危険性を考えると原子力発電は有効とはいえないと思う。	原子炉で事故が起きた場合、周辺住民が被害にあう。またそうなった場合、その原子炉だけあるいはほかも含めて活動停止になり、大きな損害が出る。
理科論環シス	342	yes	一時的には有効だと思う（CO2を排出しないという点では）。しかし危険であるし、原子力発電に必要な資源にも限りがあり、いずれは無くなってしまふのが問題だと思う。	放射線が完全に無くなるにはまでにはとても長い年月がかかるのに、その間事故が起こり、外に放射線がもれる可能性が無いとは言えないこと。
理科論環シス	343	yes	二酸化炭素を排出せずに、分子と分子の衝突によって電力をおこすことができるため。火力発電と比べて地球にやさしいと考えられる。	発電所で働く人々の人体に何らかの悪影響を及ぼすのではないと思う。ex)放射線があたって髪がぬける。発電所の近くの住民にとっても危険性が高いので、設置場所や設置数についてよく検討した上で決断すること。
理科論環シス	344	yes	原子力発電は設置の際に無駄なものを出さず、発電効率が良いので火力発電や水力発電に比べて有効だと感じます。	安全性とコストの問題があり、日本ではなかなか普及が進んでいないと思います。地方分権によって国の支援が少なくなり、住民の理解が得にくいので、今以上に増えることも維持していくことも難しい状況だと思います。
理科論環シス	345	yes	石油などを使った火力発電に比べて、二酸化炭素の排出量が少ないから。	原子力発電所で事故が起こったときに、放射線が周囲の生物に害があること。使用済みの核燃料を処分するためにうめたとき、放射能が出てしまう。
理科論環シス	346	yes	化石燃料とは違って二酸化炭素を排出しないので、施設には危険が伴っているけれど、温暖化対策としては有効だと思います。	
理科論環シス	347	yes	化石燃料を輸入しなくてもよいし、自国でエネルギーをつくる事が出来るから。	安全性。原子力発電に使われる燃料がもれて、人体に影響を及ぼす危険性がある。
理科論環シス	348	yes	火力発電による二酸化炭素の排出をおさえることができるから。しかし、原子力発電により生じる核燃料の処理の問題や放射能のリスクの大きいことから最適とはいえない。	放射能もれ。核燃料の処理。周辺住民への不安。
理科論環シス	349	yes	地球温暖化が進むような原因となるものが排出されないから。	立地場所を確保すること。
理科論環シス	350	yes	少ない燃料から大量のエネルギーを得ることができるし、二酸化炭素の排出が少ないから。	原子力発電所の近辺に人々の生活区域があるので、事故がもし生じた時に住民が放射能を受ける可能性が高いこと。
理科論環シス	351	yes	温暖化の原因がCO2であると考えたと原子力発電は有効であると思う。	ウランや放射能のはいきについて。
理科論環シス	352	yes	放射線などの危険要素もあるが、温室効果ガスの排出を防ぐことができ、また風力、太陽光発電のようにさほど天候に左右されないで、リスクが高くても温暖化に対してはかなり有効だと思う。	
理科論環シス	353	yes	地球温暖化に影響がある二酸化炭素の量を減らすことは有効だと思う。	原発事故において放射線が外に大量に出てしまい、体に悪影響が及ぶこと。
理科論環シス	354	yes	CO2を出さず安定して電力を発電できるから。	大地震の多い日本で、海沿岸にある原子力発電は、地震が起きた場合、津波等でも原子力発電所が被害にあって2次被害が起こる可能性がある。

理科論環シス	355	yes	原子力発電は危険度はかなり高いので反対です。しかし、現在での技術では最も効果的な発電方法だと思うので、次世代の代替発電として役割を任せてほしいです。	
理科論環シス	356	yes	現在、メインである火力発電波に酸化炭素を多く出すので、原子力発電の方が有効だと感じる。	
理科論環シス	357	yes	危険は多いけど、環境に影響を与えないので有効だと感じる。	爆発
理科論環シス	358	yes	核物質を使用することで、リスクが生じるが、温暖化物質を排出しないので、地球温暖化に対して非常に有効と思われる。	放射物質漏れ、国内でウランが産出されない、
理科論環シス	359	yes	温暖化促進をしていると考えられるCO2の排出が減るため、やらないよりは効果的だと思う。ただ地球は周期で温暖を繰り返しているが、まったくなしにするのは難しい。	富山に住んでいるものとして、石川の原子力は安心できません。
理科論環シス	360	yes	大きなエネルギーを取り出すことが石油に代わってできるので。	海岸近くに建っている原子力発電所があり、津波に対して脆弱。
理科論環シス	361	yes	正確には有効でないことはない。CO2排出量が減るのはやはり大きいと思う	地震国であるので、いつ原発が地震の被害を受けるか分からない。
理科論環シス	362	no	風力発電とかの方がエコロジ的な感じがするから（エネルギーが小さいかもしれないけれど）	壊れた時、周辺の地域住民の命や生活が失われること。
理科論環シス	363	no	火力発電が温暖化に影響を与えているのはCO2のためが多いが、CO2が温暖化に影響を与えないなら、あまりかわらないと思う。	
理科論環シス	364	no	コスト、危険性を考えるとリスクの方が大きいと感じるから	プレート境界に位置する日本において、原子力発電所に原爆に近い存在になりえると思うし、地震なんておこるとナトリウムを使用しているため酸化反応がおこると水蒸気爆発がおこって日本が全体、チェルノブイリ事故のように被爆してしまうと思う。
理科論環シス	365	no	原子力発電の印象があまりよくないので効果を試す以前に発電所を増やすことが難しいから。	原子力発電所をつくってもよいという自治体がなく、原子力発電が増えるための要素がないこと。
理科論環シス	366	no	原子力は危険だと思います。便利すぎる世の中なので、少し便利さを手放しても温暖化対策になりうるのではないかと思います。	原子力というよりそれを管理している人間の意識はどうなっているのか疑問に思います。
理科論環シス	367	no	原子力より風力、水力の方が有効だと思う（環境に配慮する点で）。	タンクから物質がもれたり、臨界事故が危険問題だと思います。
理科論環シス	368	no	人為的なCO2の排出量は、地球の総排出量のわずか数%であるため。	
理科論環シス	369	no	原子力発電を行うにしても、二酸化炭素が出るので、地球温暖化の原因が直接二酸化炭素ではないとすると有効ではない。	放射能もれによる事故、核燃料の処理方法。
理科論環シス	370	no	原発を行う上でも多少の化石燃料を使用し、CO2を排出すると共に原発における温水排出によって周辺の海水面が温度上昇するので、これを踏まえると完全に有効とは言えない。	火山大国また地震大国である日本の上に原発を建設することは極めて危険である。
理科論環シス	371	no	地球温暖化の犯人はCO2ではないので。また原発を動かす際にはCO2は出るから。	地震がどこでおこってもおかしくない土地ばかり上に建っているので、防御システムがあるといっても、いつ事故が起き、災害が広範囲におよんでしまうかもしれない。
理科論環シス	372	no	地球温暖化は二酸化炭素が原因の一つであるから、二酸化炭素を多く排出する火力発電よりも原子力発電のほうが有効だと思う。	
理科論環シス	373	no	原子力発電による温水の排出によってその周辺の海水面温度があがり、また原子力発電といえども多少の化石燃料を使うため、火力発電に比べ有効ではあるが、これが地球温暖化対策に対してもゆこうかというところでもないから。	環太平洋造山帯に位置していて火山や地震が多い日本なので、そういった災害による原子力発電所の破壊や影響を及ぼす可能性が高い。原子力発電所が破壊されたときの被害は非常に危険であるため日本に建設することは危険と言える。
理科論環シス	374	no	たしかに原子力発電では化石燃料を燃やさないためCO2を発生せず、温暖化にとって有効かもしれませんが、しかし、発電所建設の段階ではCO2を発生したり、廃棄物問題もあります。よって温暖化にとってとても有効だということはできないかと思います。	原子力発電においては、核分裂反応を制御する必要がある。これは制御しなければ原子爆弾による爆発をひきおこしてしまうためです。発電所で少しのミスがあった場合、多大な被害が出ます。
理科論環シス	375	?		プルトニウム漏れ、火災、爆発事故など、原子力エネルギーの日本での使用が始まって40年あまりになるが、事故がすでに起こっており、今後、大きな事故に繋がる可能性がないとは言いきれない。また、核廃棄物を処理する体制が整っていない。
理科教育法中II			問6 地球温暖化対策に原子力発電は有効だと感じますか？	問8 我が国の原子力発電で問題だ、あるいは危険だと思うことがあれば書いてください。
理教中化学	401	yes	二酸化炭素を出さない点に関して言えば少しは有効である。しかし核廃棄物が出るので、温暖化にしばらく、環境問題を考えると無意味であると思う。	なし
理教中地球	402	yes	CO2を排出しない発電法が見つかっていない以上、頼らざるを得ないから。	核もれの安全体制（地域との対応）
理教中物理	403	yes	現在、電力発電の多くが火力発電が占めている。火力発電は多くの二酸化炭素を出していて、原子力発電の方が二酸化炭素が少ないからです。少しは出ているので、自然エネルギーを用いた発電の方がよいと思います。	原子力発電所で数回事故が怒っていて放射能は漏れていないが、もし重大な事故が怒った場合、原子力爆発が起こったこと同等であるので危険であると思います。
理教中物理	404	yes	少量で多くのエネルギー生産でき、使用後に有害な物質があまり生じないから。	万が一、そこで事故が起こったときに放射線物質が散乱することが危険。使用したウラン等の半減期がものすごく長く処理に問題が生じる。
理教中物理	405	yes	CO2など温室効果ガスの排出量が少なく電力を多く得られるから。	今だに事故がある。地震大国であるため、その対応。情報公開の不十分さ。

学校教育が地球温暖化と原発についての思考停止社会をもたらしたのか？

理教中物理	406	yes	CO2を火力等の発電に比べて、原子力発電は排出しないから。	原子力発電の寿命は60年ぐらいだと聞いたことがある。さらに寿命がきた原子力発電所を壊す方法がないため寿命がきてを壊すことができない。将来、活動していない原子力発電が大量に存在する危険性がある。
理教中物理	407	yes	火力発電と異なり、ものをもやすわけではないため、ものを使用することにかかわらず、ウランなどは長時間。	身近でいうと志賀原発などは漏れなどがあって、管理があまり。
理教中物理	408	yes	発電過程で二酸化炭素を火力発電より出さないという点では有効である。	安全面が完璧ではないことから、人体に被害を加えないような人がいない場所があまりないこと。
理教中物理	409	yes	CO2が排出されてないから。	安全性
理教中物理	410	yes	日本の原子力発電は海水や川の水を使うために温室効果ガスを発生させないため	点検ミスなどで、放射線が漏れるなどして、火災が発生して、死亡事故になること。
理教中物理	411	yes	二酸化炭素の排出量が少ないこと、燃料が非常に少なくていいことなどです。	寿命を迎えた原発野解体方法が確立されていないこと。
理教中物理	412	yes	現在主力である火力発電は大量のCO2を排出させてしまう。それ以外の発電方法は気候により不安定になるものが多い。	事故等をかくそうとする組織体質
理教中物理	413	yes	将来的には風力や太陽光等を用いた発電に移行すべきだと思うが、現実的に現在の発電技術の中では問題があるが比較して有効であると思う。	発電所も放射性廃棄物を破壊する場所も地方に依存しており、そのリスクについて同じような危機感を持たずに、都市圏の人たちが生活していると思う。
理教中物理	414	yes	温室効果ガスだから	核爆弾を簡単に作ることができる状態であること
理教中物理	415	yes	現在最も使われている火力発電よりもCO2を排出しないため	原子力発電所で起きた事故の情報を隠蔽しようとする。大規模な日本列島を覆うほどの事故が発生する可能性がある。
理教中化学	416	yes	他の発電方法よりも温室効果ガスの排出が少ないと思うから。	なし
理教中化学	417	yes	二酸化炭素が地球温暖化の原因だとすれば、原子力発電はその排出が少ないため有効であると感じる。	原子力発電によって排出された放射性廃棄物の処理法が現在、埋め立てによっておこなわれていること。土壌への漏洩などが心配される。また、火災なども時々起きているので、本当に安全であるとはいえない生きることができないことも問題だと感じる。
理教中化学	418	yes	化石エネルギーを用いる量が流れれば排出される二酸化炭素が減るため。また、煙による大気汚染を抑制することもでき化石燃料の枯渇をおくられることにもつながる。	一般の人々の認識が得体の知れないものに対するような恐怖に偏っている。そのため、正確な知識の普及いつ富め、正しく知った上で用心することも重要だと思う。
理教中化学	419	yes	発電効率がよいので発電に利用する資源の量が少なくてすむため	地震が多いので原子力発電所周辺の地域に放射能漏れの可能性がある。
理教中化学	420	yes	温室効果ガスが発生しないから。	安全性の保証が問題であると思う。
理教中生物	421	yes	発電自体で温室効果ガスが出ない分、火力発電よりかは有効であると思う。しかし、原料の輸入や囲うによって温室高雑草がすは放出されるし、事故の際に放出される量も多いので、根本的にはならないと思う。	未だに事故のリスクとハザードが高いということ。そのことについて国民の自覚が薄いこと。
理教中生物	422	yes	他の発電方法に比べ、CO2を排出しない点など、環境にやさしい発電だと思う。しかし、安全性など改善する必要がある。	日本でも原子力の事故がおこっているような放射線の漏れ、高コスト
理教中生物	423	yes	化石燃料から寝るエネルギーを得るためにCO2が発生する。しかし、原子力から熱エネルギーをえるとき水蒸気しか発生しないからだと考えたから。	地震がきたとき、または臨界に達したときに多くの放射線が折れること。
理教中生物	424	yes	温暖化には化学反応など用いて二酸化炭素もなく大丈夫だから。	なし
理教中生物	425	yes	化石燃料を使用しないので、CO2が発生することを考えなくてよいから。	放射性廃棄物の処理、処分方法
理教中生物	426	yes	火力発電の分CO2排出量を減らすことができるから。ただし、リスクが大きい。	劣化ウランなどの放射性廃棄物を地下300mに埋めることは危険であると思う。放射性廃棄物になったとたん何重もの壁で囲っていた所から、地下300mという浅い所に埋めるの少し安易に考えているのではないかと思うから。
理教中生物	427	yes	温暖がすの排出がなく、水力や太陽光と比べ、エネルギーの生産の効率が高い。	なし
理教中生物	428	yes	少ない資源で非常に大きなエネルギーを生み出すことができ、CO2を放出しない。しかし、現状よりさらに多くの原子力発電所を作ると様々な問題がおこるため、現状維持が望ましいと思う。	人の少ない場に設置されているため多くの電力が必要な首都圏に電力を供給する際コストがかかる。
理教中地球	429	yes	CO2を排出しないという意味では火力発電よりもよいと思う。	核廃棄物を地中にうめることで安全だと言っているが、それが、何十年、何百年後に出てきたり土壌に影響を与える危険性がないとは言えないので廃棄方法に問題があると思う。
理教中地球	430	yes	CO2がほとんどでないから	原子力発電自体に関する危険性は十分に、解決されていないし、放射線が漏れてしまったり、メルトダウンが絶対起きないとは言えないため、問題があると思う。
理教中地球	431	yes	原子力発電は化石エネルギーを使用しないので、温室効果ガスの排出がないから。	放射線が漏れてしまうという危険性があるので、その点が危険である。
理教中地球	432	yes	今進行している地球温暖化の主な原因は二酸化炭素なので、二酸化炭素をほとんど発生させない原子力発電は地球温暖化対策として有効である。	日本の原子力発電の役割は他の国と比べ低いと思います。環境対策という意味でも、もっと原子力に力を入れてもいいのではないかと思います。
理教中生圏	433	yes	地球温暖化以外の問題が生じるとおもうが、火力発電を原子力発電に移行することで地球温暖化は軽減できると思う。	地震の毎に原子力発電所が停止され、放射線の漏れがないか調べられているが、
理教中生圏	434	yes	温室効果ガスがでない	核燃料（高レベル放射性廃棄物）の処分方法、および埋設地に関する問題。
理教中生圏	435	yes	二酸化炭素の排出量がすくないため。（今のところ温暖化の原因が二酸化炭素とされるため）	志賀原子力発電所でも問題が起こっていたので、管理体制を強化すべきだと思う。

理教中化学	436	yes	化石燃料を使うとCO2を発生するのが、原子力発電所では、CO2を発生しないから。	原子力発電所の近くに住んでいる人たちに放射能を浴びてしまったり、爆発が起こったときに被害が起こるのではないかと思う。
理教中生物	437	yes	原子力発電は原則温室効果ガスを排出しないから	処理後の放射能問題
理教中物理	438	no	今更、多少の省エネルギー対策をしてもあまり意味がないから。	静岡の浜岡原発で11月30日n点検周期を超えた機器が確認されました。原発で働く人や近隣の住民への放射能の影響を、もっと考えるべきだと思います。
理教中物理	439	no	放射線廃棄物があるから	放射線廃棄物があるから
理教中物理	440	no	CO2が原因な可能性もあるがそうでない可能性もあるから有効とは限らない。ただ原子力発電は実にすばらしいと思う。	特になし、危険は付きもの
理教中化学	441	no	燃料であるウランを掘り出すのにも輸送するのにもエネルギーを使うから。	日本には原子力発電に必要なウラン燃料がなく、輸入している。安全性。
理教中化学	442	no	以前原子力について調べたときに、原子力発電は一定の電力しか供給できず、電力の消費が多い時間帯は火力発電でまかなっているの、地球温暖化対策と言えるほどの効果は期待できないと知ったから。	原子力発電で事故が起きたときは何が危険で、その地域の住民はどうすればいいのかなどの知識がキチンと教えられていないことが危険だと思う原子力発電をなくすことはできないのだから、それとちゃんと向き合って生活できるようにすべきだと思う。
理教中化学	443	no	発電する際は、確かに温室効果ガスは出さないが、それまでの家庭で出てくるので、そこをなんとかしない限り有効とは言えない。	地震大国である日本でやるには、リスクが高いとおもう。
理教中生物	444	no	発電以外にもエネルギーが使われているから。	耐震強度に問題があるから、建設場所に問題があったと思う。
理教中生物	445	no	火力発電と比較すればCO2排出量は減少を望めるかもしれないが、地球温暖化対策として、より有効なのは、太陽光発電や風力発電だと思う。	なし
理教中生物	446	no	原子力発電で生じる熱量が大きいから。	原子力廃棄物の廃棄の仕方。安全だというもんお、時々「排水がもれた」というような事件を耳にする。
理教中人発	501	yes	原子力発電は、二酸化炭素の排出が少ないから、有効だと思う。しかし、使用済み燃料の廃棄や放射能漏れの危険性などでもデメリットが多いため、私は良くないと思う。	・使用済み燃料の廃棄方法について ・青森県の再処理施設 ・原子力発電所の立地（日本のように自信が多い国の場合危険！！まだ発見されていない活断層が近くにあるかも。）
理教中人発	502	yes	火力発電だと発生する温室効果ガス等が原子力発電だと発生しないから。	放射物質の処理、発電所の事故等による放射能漏れ
理教中人発	503	yes	化石燃料の大量消費を伴う二酸化炭素排出量の増加が地球温暖化の原因の一つと言われているが、原子力発電は発電時に二酸化炭素を出さないから。	放射能汚染の危険性がある。放射能汚染のリスクから、電力消費地からはなれた場所に建設すると送電ロスが大きくなる、発電量の細かい調節が難しい。
理教中人発	504	yes	原子力発電は、温室効果ガスを出さないから。	原子力発電所の故障による放射能漏れ
理教中人発	505	yes	原子力発電は二酸化炭素を出さないと言われているから。	もしも放射能漏れなど事故が起きた場合、近隣の住民が放射能を吸って病気になり、原子力発電所周辺の環境が破壊されるかもしれないこと。
理教中人発	506	yes	火力発電は、CO2を発生してしまう。一方、原子力発電は発生する量が少ないから。	放射能が発生すること。
理教中人発	507	yes	二酸化炭素が火力発電に比べて出ないから	廃棄場所が地下であること。廃棄するまでが大変だと思う。
理教中人発	510	no	原発をつくることで環境を破壊することになり何らかの悪影響がありそう。	放射能漏れ
理教中人発	511	no	原子力発電を地球温暖化対策とするのはおかしいから。対策をするなら、そもそも電気を使うべきでない。	国民に意識が低いこと。
理教中人発	512	no	確かにCO2はでなくて、温暖化だけの視点で見ると有効かもしれませんが、全体的にみると、どうしてもデメリットの方が多く思えます。CO2より有害な放射性廃棄物が出るし、もし事故があったら、などと考えるのもないですね。	放射性廃棄物と地下に埋めるというシステムもCMとかでよく見ますが、本当にそれが安全か不安です。今は大丈夫かもしれませんが、後々、土にしみ込んで土壌とかを汚染してしまうのではない科と思います。
F 小学校 6年			問 6 地球温暖化対策に原子力発電は有効だと感じますか？	問 8 我が国の原子力発電で問題だ、あるいは危険だと思うことがあれば書いてください。
F 小学校 1組	801	yes	確実に火力発電が減らせる。	安全性がまだ十分ではないと聞く、使用済み燃料の処分（自分おところは嫌だという地域エゴ）
F 小学校 1組	802	yes	電気がすこしでも節約できる	発電するのに時間がかかる（すぐく）
F 小学校 1組	803	yes	車にするとガスが出ないから役に立つと思う。	あまりそのことが広まっていない
F 小学校 1組	804	yes	なんとか二酸化炭素が出そうだから。	わかりません
F 小学校 1組	805	yes	よくわからない。	よくわからない
F 小学校 1組	806	yes	わかりません。	わかりません
F 小学校 1組	807	yes	わからない	ない
F 小学校 1組	808	yes	自分の家での発電は太陽の光だから	ありません
F 小学校 1組	809	yes	自然の力だから	放射線は体に悪いから
F 小学校 1組	810	yes	二酸化炭素などの排気ガスがでないから	発電したあとの有害物質をどう処分するか
F 小学校 1組	811	yes	発電などをするから	とくにない
F 小学校 1組	812	yes	地球に優しいから	はい
F 小学校 1組	813	yes	熱は温めるものがあれば永遠につくれる。	ない
F 小学校 1組	814	yes	火をあまり使わなくていいから	ありません
F 小学校 1組	815	yes	なぜなら二酸化炭素を排出しないから	なし
F 小学校 1組	816	yes	自然の力で発電すれば、無駄な電気を使わずにすむから。	大変だと思います。発電が
F 小学校 1組	817	yes	よくしらない	しらない

学校教育が地球温暖化と原発についての思考停止社会をもたらしたのか？

F 小学校 1 組	818	yes	無駄なものは、使っていないから。	ないです
F 小学校 1 組	819	yes	電気を使わないから	わかりません
F 小学校 1 組	820	yes	二酸化炭素を出さないから地球にいい	
F 小学校 1 組	821	yes	よくわからないけど、空気をおじつしなければいけませんよのじゃないでしょうか。	わかりません
F 小学校 1 組	822	yes	エコだから。電気を使わないから。	設備をつくるのにお金がかかるから
F 小学校 1 組	823	yes	自然の力を利用するもの	太陽がキラキラしていないと電気があまりつくれない
F 小学校 2 組	824	yes	発電できると思うから	お金がかかる
F 小学校 2 組	825	yes	二酸化炭素を出さないから	めちゃくちゃお金がかかること
F 小学校 2 組	826	yes	わからない	わからない
F 小学校 2 組	827	yes	二酸化炭素をださないから	金がかかるから
F 小学校 2 組	828	yes	少しは役に立つと思う	ない
F 小学校 2 組	829	yes	予想	お金をたくさん使う所とか爆発すること
F 小学校 2 組	830	yes	聞いたことがある	ありません
F 小学校 2 組	831	yes	CO2 はださないから	こわえると放射能を出すからです。あとお金もかかる
F 小学校 2 組	832	yes	予想で	爆発すると、たくさん CO2 をだしてしまうこと
F 小学校 2 組	833	yes	CO2 をたくさんつかわないので対策になると思う	場所をとりすぎること
F 小学校 2 組	834	yes	CO2 が排出しないから	事故ったら放射能がでる
F 小学校 2 組	835	yes	無駄な電気を使わなくていいから	失敗したら、お金が無駄になるから
F 小学校 2 組	836	yes	二酸化炭素を出さないから	お金はかかるのかなと思います。
F 小学校 2 組	837	yes	少しでも CO2 が削減できるのなら	わかりません
F 小学校 2 組	838	yes	二酸化炭素が出ないと思うから	場所がある
F 小学校 2 組	839	yes	エネルギーは壮大なものだから大丈夫じゃないかと思う	失敗すると放射能がでること
F 小学校 2 組	840	yes	何かよくわからないけど、すごい力を持っているから	わかりません
F 小学校 2 組	841	yes	たぶん役立つ（事故にならなければ）	放射能処理
F 小学校 2 組	842	yes	自然の力で、電気をつくれれば CO2 を出さなくてすむ	でかい。風がすごい。お金がかかる。
F 小学校 1 組	843	no	なんか危なそう	放射線は体に悪いから
F 小学校 1 組	844	no	原子力発電はすごく大きなエネルギーを消費するから	まちがえたらかくばくだんみたいに爆発するから
F 小学校 1 組	845	no	よくわからない	わからない
F 小学校 1 組	846	no	意味がわからないから	ない
F 小学校 1 組	847	no	いろいろな問題になるから	熱を発生させるので、気温を上げてしまう
F 小学校 1 組	848	no	原子力発電というのはよくわからないから。	わかりません
F 小学校 1 組	849	no	CO2 を出さずに発電できるから	まちがうと原爆と一緒に威力がある
F 小学校 1 組	850	no	酸素です。	わからない
F 小学校 2 組	851	no	実際発電じゃないから意味ない	爆発による人の死。最低20km範囲以内の人の死。お金がかかる。(たぐさーん)
F 小学校 2 組	852	no	予想	爆発を起こしてしまったら周りが巻き込まれる
F 小学校 2 組	853	no	お金がたくさんかかると聞いたことがあるから	場所があるか
F 小学校 2 組	854	no	お金がかかる	もしものことで危ない？壊れたら放射能が出る
F 小学校 2 組	855	no	役に立つことはないと思います。	危ないらしい
F 小学校 2 組	856	no	上で書いたように二酸化炭素は関係ないと思うし、かなり金がかかる。危ない	ロシアでの事故や原発テロの危険
F 小学校 2 組	857	?	わかりません	わかりません
F 小学校 2 組	858	?	わからない	あぶない
F 小学校 2 組	859	?	わからない	わかからない
F 小学校 2 組	860	?	原子力って何ですか	わかりません
F 小学校 2 組	861	?	聞いたことはあるけどわかりません。	わかりません
茨城大学理工学研究科			問 6 地球温暖化対策に原子力発電は有効だと感じますか？	問 8 我が国の原子力発電で問題だ、あるいは危険だと思うことがあれば書いてください。
茨城大理院	901	yes	温室効果ガスをださないため	原子炉の安全性 使用済み核燃料の処理方法
茨城大理院	902	yes	火力発電所が原子力発電所になれば有効	臨界事故が起こったら危険だが、現在まで危険を感じることはない
茨城大理院	903	yes	火力発電より有効	廃棄物処理をどうするか 大地震に耐えられるか
茨城大理院	904	yes	二酸化炭素を出さないから	放射能処理の問題
茨城大理院	905	no	火力だけでなく自動車の排ガスなども原因 原発を利用したからといって温暖化を食い止めるのは難しい	地震大国なので、活断層の上の原子力施設を建てたりするのは危険
茨城大理院	906	no	開発などを含めると二酸化炭素排出量は変わらないという説がある	地震が多く、使用済み核燃料の埋め立て処分方法などに危険がある
茨城大理院	907	no	原料であるウランを採掘する時点で大量の CO2 を排出するときにいたことがあるため、大きな効果にならないように思える	美浜原発など大地震発生確率が比較的大きな場所に何ユニットも原子炉が建っていることが、安全面で大きな問題だと思う。
茨城大理院	908	no	原発に使用するエネルギーを供給する時に、大量の CO2 が排出されると聞いた	地震が発生する可能性が高い場所に存在すること
茨城大理院	909	no	長期的に依存するのは危険すぎると思われるので	再処理技術が商用にまで使えるようになれば、使用済みの燃料の問題もある程度解決するのではないかと考えています。

