

放射性廃棄物の処分場の立地が地域雇用に及ぼす影響

On the Siting of Radioactive Waste Repository and Local Employment: An Empirical Study Based on Japanese Data¹

今 喜 史

Yoshifumi KON

概要

高レベル放射性廃棄物の地層処分を行う処分場の立地をめぐり、2020年に選定の第一段階となる文献調査が開始された。立候補する自治体は、放射性物質の重大なリスクをともなう半永久的な施設の立地と引き換えに、財政的な支援や定住人口の増加につながるような地域振興政策の実施を求めている。本稿では、処分場が仮に立地した場合に、その地域における雇用にどれほどの増加が見込まれるのか実証分析を行う。第一に海外の事例研究のサーベイを行い、第二に現時点における国内の放射性廃棄物の貯蔵地である青森県のデータを用いた分析を行う。これらの実証を踏まえて、処分場の立地を地域雇用の増加に結びつけるためには何が必要なのかを議論する。

キーワード：放射性廃棄物、地層処分、地域雇用、まちづくり

1 はじめに

原子力発電にともなって排出される高レベル放射性廃棄物は、最終的に国内に1か所の処分場を建設したうえで地下300メートル以下の岩盤へと埋設される方針が決まっている。この「地層処分」と呼ばれる事業をめぐって、処分場を国内のいずれの地点に建設するのかという問題は、2000年に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が成立して以来、大きな進展がみられなかった²。受け入れる自治体の立候補を待つというしくみでは、特段の事情がない限りは候補地が現れないのは当然ともいえよう。そのなかで2020年、北海道の2つの自治体である寿都町および神恵内村が、相次いで処分場の立地を選定するプロセスの第一段階となる「文献調査」を開始した³。本稿では、処分場を受け入れる地域にとっていかなる経済的な便益が見込まれるのかを議論する。特に、処分場の立地が地域雇用に及ぼす影響に着目し、地層処分を過疎地域における「まちづくり」の契機として活用することが可能であるのかという見通しについて、外国および日本の事例に基づいた実証分析を行って検証する。

高レベル放射性廃棄物に限らず、空港（騒音被害）、刑務所（治安悪化の印象）といった周囲に害をもたらすと認識される「負の公共財」の立地をめぐっては、一般に立地地

域の理解を得る努力と経済的な補償が必要とされる⁴。とりわけ地層処分の場合は事業の「完了」までに数万年を要するとされ、立地自治体はおろか国家あるいは人類の存続するであろう時間的視野すら超えた長期にまで影響の及ぶ意思決定である。このような事業を受け入れるか否かという判断を、現在世代の人間が下すことは正当なのか、また地理的にもどこまでの範囲に居住する国民が意思決定に関わるべきなのか、といった選定プロセスの正当性が慎重に問われなければならない。

日本における処分場の立地選定をめぐる現状は、まだ2つの自治体が文献調査を開始した段階である。今後、少なくとも数年をかけてさまざまな自然科学および社会科学の知見を結集したうえで、正当な手続きを踏んで決定されるべきものである⁵。このような前提のもとで、本稿の立場は、経済学の視点から処分場の立地問題に対しひとつの判断材料を提供するというものである。処分場の受け入れの是非をめぐる議論がときに感情的な対立へと発展しやすい一因は、仮にある地域へと処分場が立地した場合に、地域経済にいかなる影響が及ぶのかがきわめて不透明であり予測しづらいことにある。賛否の双方の立場にある者が、なるべく多くの事実認識を共有しない限りは建設的な対話は成立しない。性急に判断を下すのではなく、議論における共通の土台を形成することを目指し、処分場が立地した場合におおむね100年程度の時間的視野においていかなる影響が及ぶのかを客観的に示すことが本稿の目的である。

2 雇用に着目する理由

処分場の立地による経済的な影響は多岐にわたる。2020年に文献調査を開始した2つの自治体の場合は、調査開始の直後から年間10億円規模の交付金が国から与えられることが注目された。人口減少の加速する地域にとって、この交付金を活用した産業基盤の構築が大きな誘因となっているのである⁶。また実際に処分場の関連施設が着工されると、いわゆる電源三法交付金の増額も見込まれ、操業開始となれば固定資産税などによる地方財政への寄与も大きい⁷。こうした財政への影響が、原子力事業をめぐる議論では強調されることが多い。

農業や漁業に対しては、放射性廃棄物の存在にともなう風評被害、すなわち同地域の生産物に対する域外からの買い控えなども懸念される。地層処分の事業を行う側の立場からいかに安全性を主張したところで、域外の人々の意識を変えることは困難である。また処分場の周辺の地価に対しては、マイナスの影響も予想される。一方で、学校や公共施設など地域インフラの充実によって人口流入が生じる可能性もある。そして100年先までを見据えたまちづくりという観点からは、処分場の立地によって地域の産業構造がどのように変化し、いかなる産業において雇用が増加するのかが死活的な問題となる。本稿で焦点を当てるのはこの雇用の問題であり、より具体的には立地地域の就業者数の変化である。

多くの経済的な指標のなかで、就業者数に着目する理由は以下のとおりである。これ

までも原子力関連施設の立地は、その安全性や有事対応の都合などの理由により、国内でも人口の密集した都市部ではなく過疎地域に偏在してきた。原子力発電による低廉な電力を消費する「受益者」は都市部を主とした国民の全体であるのに対し、リスクの「負担者」はもっぱら立地地域の住民である。原子力事業には、都市部と過疎地域の間でもともと存在する所得水準の格差のみならず、安全性という次元においても地域間の新たな格差を生ぜしめるという側面は否定できない⁸。

過疎地域の自治体としては、このように重大なリスクをとまなう処分場の立地を受け入れることと引き換えに、人口減少を止め一人当たりの所得水準の向上を実現するという経済的な便益が望まれる。地域コミュニティの存続すら危ぶまれるなか、定住人口を継続的に維持するための経済基盤が、処分場を立地することによって構築できるのか。それをもっとも端的に示す指標として、地域の雇用の総数および就業者数の産業別の内訳が適している。人々の地域間移動が制限されていない状況における空間的な均衡では、より高い効用を求めて人口移動が起こる。ある地域において長期的に人口が増加するということは、多くの人々がその地域に居住する効用を高く評価している証左といえる⁹。このため、処分場の立地が地域経済に及ぼす影響として本稿では雇用に着目する。

以下に続く本稿の構成は、次のとおりである。まず第3節において、処分場の立地が地域雇用に及ぼす影響としてどのような効果が考えうるのかを、理論的に整理する。続いて第4節では、すでに処分場の立地が決定している外国においてどれほどの雇用の変化がみられるのかを先行研究のサーベイに基づいて概観する。第5節では、国内の事例として2022年時点で高レベル放射性廃棄物の貯蔵地となっている青森県六ヶ所村に着目し、雇用の推移を総務省統計局「国勢調査」を用いて分析する。第6節では、国内でその他の原子力関連施設が立地する地域において行われている雇用政策を検証し、安定的な雇用を生むための条件とは何かを考える。最後に第7節で、本稿の議論を総括する。

3 処分場の立地による直接雇用と波及効果

高レベル放射性廃棄物の最終処分場が立地することにより、その地域の雇用にどのような影響が及ぶのか。理論的には、大きく分けて処分場に関連する直接雇用と、それに誘発されて他の産業の雇用が増えるという波及効果が想定される。これは、Moretti (2011) の指摘した地域乗数 (local multiplier) という概念に基づく分類である。マクロ経済学において財政支出の増加が総需要を高め、所得の増加を通じて民間需要へ波及していくとする標準的なケインズ政策の乗数効果になぞらえて、なんらかの外生的な理由による雇用の増加があった地域では、当初の増加分を超えた雇用の変化があると主張するものである。

典型的な地域乗数の研究によると、域外への出荷を目的とする製造業の事業所などが立地して1人の直接雇用が生まれるごとに、その地域におけるサービス業など他の産業の雇用が1.6人ほど増えると推計されている。定住人口が増えると、必需品や生活関連サー

ビスなどへの需要も増えるため、おもに非貿易財産業の雇用が誘発されるためである。この波及効果の大きさは当初の直接雇用の性質によって異なり、製造業において熟練労働者が1人増えたときの「乗数」は2.5人であるのに対し、同じ製造業でも技能の低い非熟練労働者であれば乗数は1人程度とされる。外生的に生み出された直接雇用が、高所得の安定的な職種であればあるほど、乗数も大きいということである¹⁰。

国内ではいまだ処分場の事例は存在しないため、直接雇用も波及効果も正確に見積もることは不可能である。このため本稿では、すでに処分場の立地が決まっている外国の事例と、処分場とは異なるが、国内で原子力関連施設が立地している地域の事例からの類推という方法を採用する。いずれの手段においても、将来的に「日本で処分場が立地する場合」の地域雇用への影響とは多くの側面で異なることに留意が必要である。

4 外国における最終処分場の事例

日本に先んじて原子力発電を広範に行っている諸外国においても、高レベル放射性廃棄物の最終処分場が操業を開始した例は2022年時点ではまだ存在しない。ただし、処分場の建設が始まっている事例としてフィンランドがあり、処分場の立地が選定されている事例としてスウェーデンとフランスがある。以下では、これらの国における処分場の直接雇用と波及効果を概観する。

フィンランドでは、Olkiluoto原子力発電所の隣接地に処分場「オンカロ（ONKALO）」を設置することが2001年に決定し、地下の調査と最終処分場の建設が始まっている¹¹。自治体の人口はおよそ9,500人であり、運営するPOSIVA社の社員の直接雇用は約100人である。波及効果として、下請けの約70人も最終処分場に関連する業務に携わっている¹²。ただし、同地の原子力発電所の建設時には、ピークにおいて4,000人規模の労働者が集まったことと比較すると、処分場の運営にともなう雇用は大幅に少ない。このほか、住民の所得税率を周辺自治体と比べて低く設定することにより、人口の流入が生じている。

次にスウェーデンでは、ÖsthammarとOskarshamnという2地域が最終処分場の候補地となり、2009年に前者への立地が決定された。両地域とも自治体の人口はおよそ2～3万人であり、いずれも1980年前後から原子力発電所が操業している自治体であるという特徴がある。Oskarshamnにはもともと地下研究所や放射性廃棄物の中間貯蔵施設なども併設されており、最終処分場の立地はÖsthammarとなった一方で、高レベル放射性廃棄物のキャニスタ製造工場は引き続きOskarshamnが担当することとなった。事業を管轄する核燃料廃棄物管理会社（SKB）の直接雇用は約350人であり、このうちOskarshamnの事業を担当するのは175人である¹³。同地はもともと原子力関連の雇用が地域の30%ほどを占めることもあり、風評被害や新たな負のイメージはないとのことである。雇用の波及効果としても、地元の教育機関に原子力関連学科を新設したり、訪問者への研修施設を整備したりするなど数百人を見込んでいる。

フランスでは、1999年に着工されたBure地下研究所の周辺が最終処分場の立地する地域として選定されている。同地はフィンランドやスウェーデンの事例とは異なり、それまで原子力施設との関連はなかった。首都パリから南東におよそ200kmほどの距離に位置する農村地域である。Bureの村自体の人口は100人に満たず、周辺の半径10km圏内でも人口は約4,000人である。事業を担う放射性廃棄物管理機構（ANDRA）の直接雇用は約390人であり、地域振興政策による波及効果として最大1,000人の追加雇用を目指している¹⁴。これらの事業を行うため、自治体の関係者や事業者などを含む公益事業共同体(GIP)が設置され、住民との対話を円滑に行うための組織として地域情報フォローアップ委員会（CLIS）が活動を続けている。

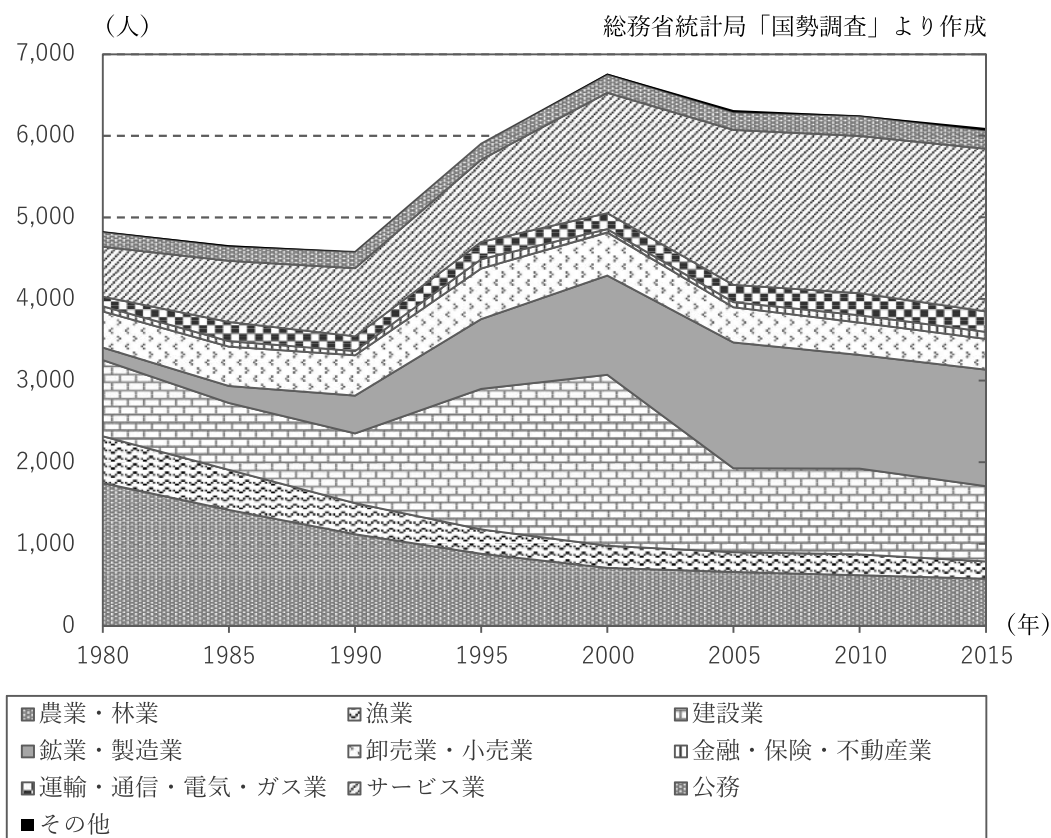
以上の外国の事例から、処分場の立地による雇用への影響をまとめると、地層処分の事業そのものに関わる直接雇用としては200～300人程度という規模がひとつの目安となりそうである。この人数は、原子力発電所や放射性廃棄物の再処理工場などと比較すると大幅に少ない¹⁵。職種としても、専門的な技術者や研究者というよりは、建設に従事する労働者が中心となる。そして波及効果については、各国とも大きな乗数を目標に掲げてはいるものの、いまだその評価は定まっていない。日本より先に2020年代にも処分場の稼働を迎える見通しの外国において、地域雇用がどのように変化するのかが注目される。

5 国内の事例に基づく実証分析

日本では、処分場の選定の状況は外国と比較してもごく初期の段階にある。以下では、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターが立地し、2022年時点で莫大な量のキャニスタを保管している青森県六ヶ所村に着目する。なお、六ヶ所村にはこの他にも使用済み核燃料再処理工場をはじめとした一連の原子力関連施設が立地しているため、将来的に新たに処分場へ立候補する自治体にとって直接的な比較対象とすることはできない¹⁶。それでもなお、原子力施設の立地による雇用への波及効果を見積もるうえでは参考になる事例であると判断したため、詳細に分析する。

再処理工場を管轄する株式会社日本原燃の直接雇用は3,000人を超え、「青森県最大の企業」である。2015年時点の人口が10,536人の六ヶ所村において、原子力施設はどれほどの影響を地域雇用に及ぼしたのか。総務省統計局「国勢調査」に基づいて、六ヶ所村における産業別の就業者数の推移（1980年～2015年）を示したものが図1である。このなかで特に注目すべき時点として、最初にウラン濃縮工場が着工されたのが1988年、工費2兆円を超える使用済み核燃料再処理工場が着工されたのが1993年である。また、統計に関してはこの期間中に度重なる産業分類の変更が行われたため、図1では基本的に1980年時点での産業大分類に合わせる形で、その後の細分化された分類を筆者により集計しなおして前後の時期と接続している。図中での産業分類と、直近の2015年時点における産業分類との対応関係は、付表に示したとおりである。

図1 青森県六ヶ所村の産業別就業者数



1980年代を通じて減少傾向であった六ヶ所村の雇用は、1995年から拡大に転じる。その増加分の内訳は多くが建設業であり、2000年前後からは製造業にも顕著な増加がみられる。六ヶ所村の産業中分類による雇用の内訳は公表されていないが、ウラン濃縮工場など何らかの燃料を生産している事業所の雇用は、製造業のなかの中分類「その他の非鉄金属製造業」に含まれる。また、再処理工場の雇用は図中では「サービス業」として集計している大分類「サービス業（他に分類されないもの）」として含まれる（2015年では633人）¹⁷。このほか、原子力関連施設の雇用の一部は「学術研究、専門・技術サービス業」として図中の「サービス業」に含まれている（2015年では429人）。

原子力関連施設や交付金による公共施設の建設が一巡した後は、2005年以降に就業者数が減少している¹⁸。また、通常は大規模な事業所の立地にもなう波及効果として雇用の増加が見込まれるのは卸売業・小売業や金融・保険・不動産業などであるが、六ヶ所村の場合はこれらの産業に目立った増加はみられず、2005年以降は実数としてはほぼ横ばいとなっている。原子力施設の保守点検などの雇用にも波及効果が期待されるが、特殊な技術を必要とするため青森県内の事業者への委託は3～4割ほどにとどまり、多くは首都圏の大企業が担っているとされる¹⁹。よって、3,000人を超える直接雇用をもつ原子力施設が立地してもなお、雇用の波及効果は一見すると乏しい。

ただし、この時期は国内の生産年齢人口がピークを迎え、全国的に就業者数が減少に

(付表 図1における産業分類)

図中での分類	2015年の産業大分類	
農業・林業	A	農業, 林業
漁業	B	漁業
建設業	D	建設業
鉱業・製造業	C	鉱業, 採石業, 砂利採取業
	E	製造業
卸売業・小売業	I	卸売業, 小売業
金融・保険・不動産業	J	金融業, 保険業
	K	不動産業, 物品賃貸業
運輸・通信・電気・ガス業	F	電気・ガス・熱供給・水道業
	G	情報通信業
	H	運輸業, 郵便業
サービス業	L	学術研究, 専門・技術サービス業
	M	宿泊業, 飲食サービス業
	N	生活関連サービス業, 娯楽業
	O	教育, 学習支援業
	P	医療, 福祉
	Q	複合サービス事業
	R	サービス業(他に分類されないもの)
公務	S	公務(他に分類されるものを除く)
その他	T	分類不能の産業

転じた時期であることを考慮する必要がある。趨勢的に人口が減っているなかでは、原子力施設による雇用への影響とマクロ経済的な人口減少をできる限り区別して把握することが望ましい。そこで次に、図1でみた六ヶ所村の就業者数の推移を、「同村を除いた青森県の就業者数の推移」と比較する²⁰。総務省統計局「国勢調査」を用いて、青森県の産業別の就業者数を図1と同じ産業分類に基づいて集計し、2000年から2015年にかけての変化率(%)を計算して六ヶ所村と比較したものが表1である。

六ヶ所村を除く青森県と比較すると、相対的に同村での雇用減少のペースは小幅であることが明らかとなる。この差が、原子力施設の立地による雇用の下支えの効果を示すものと解釈できる。たとえば鉱業・製造業では青森県の就業者数が2000年から2015年にかけて27.5%ほど減少したのに対し、六ヶ所村では17.2%ほど増加している。またサービス業の雇用においても、六ヶ所村の増加ペース(35.0%)は青森県(4.9%)を大きく上回っている。原子力施設からの派生需要という意味では、雇用への波及効果が乏しいと考えられる第一次産業においても、六ヶ所村の減少率は青森県よりも小さい。地域インフラの改善などが、定住人口の維持に寄与している可能性がうかがわれる²¹。

表1 六ヶ所村と青森県の雇用の比較

産業分類	六ヶ所村			青森県（六ヶ所村を除く）		
	2000年 （人）	2015年 （人）	変化率 （%）	2000年 （人）	2015年 （人）	変化率 （%）
総計	6,764	6,095	-9.9	717,568	619,875	-13.6
農業・林業	708	574	-18.9	94,911	66,939	-29.5
漁業	268	213	-20.5	10,640	7,574	-28.8
建設業	2,096	921	-56.1	93,800	58,469	-37.7
鉱業・製造業	1,216	1,425	17.2	87,196	63,217	-27.5
卸売業・小売業	528	376	-28.8	126,125	96,703	-23.3
金融・保険・不動産業	40	90	125.0	20,861	19,678	-5.7
運輸・通信・電気・ガス業	196	249	27.0	36,454	37,771	3.6
サービス業	1,476	1,993	35.0	205,738	215,734	4.9
公務	224	223	-0.4	38,566	34,768	-9.8
その他	12	31	158.3	3,277	19,022	480.5

（注）データ出所は総務省統計局「国勢調査」、産業分類は図1に同じ。

以上から、あくまで国内の一地域における事例に基づく分析ではあるが、原子力施設が立地することによる地域雇用に対するプラスの影響を認めることができる。ただし、第4節でも指摘したように最終処分場の場合の直接雇用はおそらく数百人という規模にとどまるものであり、六ヶ所村の場合とは大きく異なる。六ヶ所村における雇用の波及効果は、ひとつの上限の目安として解釈するのが妥当であろう。

6 地域の安定的な雇用増加のために

（1）国内の各地における取り組み

青森県六ヶ所村における原子力施設の立地の事例に基づいた実証分析から、地域雇用には及ぼす影響として直接雇用と他の産業への波及効果が存在することが示された。日本経済が全体として人口減少の局面を迎えているなかでも、周辺の地域と比較して雇用の減少するペースを押しとどめていることが第5節のデータから読み取れる。しかし、この雇用への効果が「じゅうぶん大きい」と判断するための基準が存在するわけではない。むしろ原子力産業への依存が、域内の他の産業が自立的に成長することを阻害しているという厳しい見方もある²²。原子力事業が地域に受け入れられ、他の産業の安定的な雇用へと結びついていくためには何が必要なのか。原子力事業を、まちづくりの基盤として活用することは可能なのか。以下では、国内の他の地域における事例を通して考える。

まず福井県では、4か所の原子力発電所や高速増殖炉「もんじゅ」が立地しており、老朽化にともなう廃炉後の新たな産業構造を模索している。井上（2020）は、原子力技術を応用した陽子線がんの研究機関の誘致や、原子力発電所の送電施設を転用した水素エネルギー拠点化の計画といった福井県の取り組みに注目している。高度な技術を有す

る原子力施設の雇用がすでに存在していることを活かし、その人材が流出することを防ぎつつ関連する雇用への波及効果を意図した産業政策として評価できる。

同様の方針は、日本で最初の原子力発電所が立地した茨城県東海村でもみられる。原子力施設の隣接地に大強度陽子加速器施設（J-PARC）を設置し、多くの研究者を雇用している。乾（2018）によると2009年の東海村の雇用に占める「学術研究・専門技術サービス業」の就業者のシェアは雇用全体の25.1%であり、この比率は研究都市として知られる同県つくば市を上回っているということである。

最終処分場のような「負のイメージ」をもたれる施設は、観光産業の集客にとっては阻害要因となりうる。しかし逆に、そうしたイメージを地域の努力によって払拭し、観光地としての魅力を取り戻していくことができれば、そのプロセスこそがむしろ格好の「生きた教材」となるという側面もある。庄子（2010）は熊本県水俣市の事例に注目し、水俣病の問題を乗り越え30年以上をかけて「環境モデル都市」として再生した歩みを学ぶ場として、多くの修学旅行生などが訪れていることを指摘している。第4節で挙げたスウェーデンやフランスの高レベル放射性廃棄物の地下研究所も、数千人にも及ぶ見学者を毎年、国内外から受け入れているという。

もし日本で処分場の立地が決まると、国内で最初にして唯一の地層処分の現場となる。原子力発電のもたらす帰結を幅広い人々が学ぶ場としてこれを活用していくことは、地域の安定的な雇用機会の確保という観点と、将来世代に対する責任という倫理的な観点の両方から考えても望ましいのではないか。このような体験型の学習施設などを備え、原子力について学ぶことのできる先端的な環境技術地域として発展していく姿こそ、処分場の立地する地域の将来像として望ましいあり方のひとつと考えられる。

このような立地地域の安定的な雇用増加を見通していくうえで、乗り越えなければならない問題を2つほど指摘する。1つは処分場にとまなう風評被害の防止であり、もう1つは地域の自主性および納得を確保するための選定プロセスの進め方である。

（2）風評被害の防止

高レベル放射性廃棄物の場合における風評被害とは、処分場の立地する地域の製品の安全性が科学的な手続きなどにより確認されているにもかかわらず、域外の人々から購入されなくなることを指す。より広義には、その地域を観光などで訪れる人数が減ること、さらには安全性への懸念を理由としてその地域への居住を人々が避けることも含まれる。こうした漠然とした不安によってその地域の産品などが買い控えられよう状況では、仮に新たな環境産業の基盤が形成されたとしても域外から流入する人口は限られ、地域の発展は望めなくなってしまう。

このような事態を防ぐためにも、正確な情報を処分場の立地地域の外にいる国民に広く周知する政策が必要である。もとより日本の場合は2011年の福島における事故以来、あるいはそれ以前からも国による原子力関連の情報発信は人々の信頼を得られていると

は言い難く、「専門家」の見解もまた安全性を誇張したものと受け止められやすい。中立的な第三者による情報の提供および対話の場の形成を通じて、域外の人々に幅広い理解を得なければならない。日本では原子力発電環境整備機構が各地でこうした啓発活動を行っているが、あくまで経済産業省の傘下の法人という制約がある。たとえば第4節で挙げたフランスのCLISのように、民間の調査・報道機関や事業者、地元の住民団体なども含んだ中立的な対話の場となる組織が、今後は日本でも必要となろう。処分場の安全性を人々が判断するためには情報の中立性が不可欠であり、議論が公正であるという納得があってこそ風評被害を抑制することができる。

あわせて、処分場の立地選定をめぐる議論が、文献調査に立候補した地域の外では関心を集めず顧みられることがないという現状も改める必要がある。第2節でも触れたように、そもそも原子力発電の受益者は、国内で電力を利用する「すべての人」である。都市部の住民をはじめとする域外の人々が、処分場の立地をあたかも特定の過疎地域におけるローカルな問題であるかのように扱い、その自治体の住民のみが受け入れるべきか否かを判断すればよいという態度で済まされる問題ではない²³。地域間の分断や風評被害を生むことなく処分場の立地を決めるためには、初等教育の段階からこの問題を取りあげるなど、地道な取り組みにより地層処分に対する人々の意識を変えていくことも必要であろう²⁴。

(3) 地域の自主性の尊重

処分場の立地が地域雇用に及ぼすプラスの影響をなるべく大きくするためには、立地選定のプロセスにおいて地域が自主性を発揮することが欠かせない。処分場はこの先の何世代にもわたって受け継がれていく施設であり、その地域にとっては事実上、不可逆的な産業構造の選択といえる問題である。地層処分を国内の1か所で行わなければならないという意味では「国による事業」であるのと同時に、処分場を抱える地域にとっては「まちづくりの根幹にかかわる事業」となる。その判断が国の意向に押し通されたかの印象を与えるようでは、地元の共感を得る施設となることは難しく、定住人口も増えないであろう。

これまでの日本における原子力関連施設や空港などの立地をめぐり、どれほど地元の自主性は尊重されてきたのか。この点は本稿の範囲を越えるので立ち入ることはできないが、処分場の立地はまだ議論が始まったばかりであり、これから選定までには多くの曲折が予想される。現状の選定プロセスにしたがえば、2年間の文献調査の後にはボーリングなどの調査をともなう「概要調査」へと進むか否かの判断が下されることとなっている。ただし、その間にも地元の世論は変化しうるものであり、科学的な知見や原子力発電をめぐる周辺状況も変化する可能性がある。こうしたきわめて大きな不確実性のなかで意思決定を行う以上、ときには柔軟に選定プロセスそのものを見直すことも必要である。判断までに年限を設けて、議論が煮詰まらぬうちに処分場の立地決定を迫るよ

うな態度は、間違っても国の側にあってはならない。

また、今後は立候補したものの調査の結果、処分場の立地を行わないと判断される地域も出てくることになる。それらの地域において、調査の期間中に行われた地域振興政策がどれほどの雇用の増加をもたらしたのか、検証すべきである。第4節で挙げたスウェーデンの場合のように、結果的に複数の地域が地層処分の事業を分担するという形もあり得る。また、候補地となるだけでも地域経済にプラスがあったという事実こそ、他の候補地を後押しすることになるとともに、純粋に地域政策の効果としても好ましいものである。そのためにも、文献調査の段階から地域のニーズをもっとも熟知する地元自治体が自主性を発揮し、地域雇用の減少を止めることが期待される。

7 おわりに

本稿では、高レベル放射性廃棄物の最終処分場が立地した場合、その地域にどれほどの経済的な便益が発生するのかを地域雇用の観点から検討した。受け入れる自治体の究極的な目的は人口と地域コミュニティの維持であるため、雇用こそが経済的な影響を端的に表す指標と考えられる。外国の処分場の事例と、国内の現時点における中間貯蔵地である青森県六ヶ所村の事例から示されたのは、直接雇用でおよそ数百人が、そして他の産業への波及効果としてさらに追加的な雇用が見込まれるということである。ただし、交付金などを活用してどのような産業を育成するかによって波及効果の大きさは左右されるため、特定の地域における雇用の変化を事前に推計することは難しい。

より大きな雇用への波及効果を得るためには、既存の産業に備わった種々の資本や、その地域の風土を含めたさまざまな資源を活用することが鍵となる。これまで原子力施設と縁のなかった地域の場合でも、最終処分場を受け入れるという数十年に及ぶプロセスそのものを貴重な学習機会の場として、来訪客を集めることも可能であろう。域外からの幅広い共感を集め、環境とエネルギーを軸に発展する地域として、教育研究や各種のサービス産業の安定的な雇用が増加していくことが期待される。そのためにも、中立的な第三者による情報の提供と、域外の人々との対話の機会をさらに増やしていくことが欠かせない。

処分場の選定は、1か所の候補地が現れればそれで決まるという性質のものではない。より多くの人々の理解を得るためにも、候補地の間で自然科学と社会科学の知恵を集めた建設的な議論が必要である。そのための手がかりとして、処分場の立地によって長期的な雇用の増加を実現する可能性を探る経済学の研究が寄与できるはずである。

- 1 本稿は、2020～2021年度にエム・アール・アイリサーチアソシエイト株式会社が原子力発電環境整備機構（NUMO）より受託した研究プロジェクト「地層処分事業に係る社会的側面に関する研究支援事業Ⅱ」において、研究成果の報告書の中で筆者

が分担した箇所を大幅に加筆・修正したものである。研究グループ「地層処分の超長期的影響に関する世代間正義と民主的合意形成の法哲学的・法政策論的基盤構築」の代表者である吉良貴之氏（宇都宮共和大学）ならびに同グループの共同研究者の先生方から、多くの助言を頂戴した。また同プロジェクトより研究費の助成をいただいた。ここに記して深く感謝する。ただし本稿の内容や意見は筆者個人に属するものであり、所属する機関の見解ではない。あり得るべき誤りの責任は、すべて筆者個人に属する。

- 2 地層処分の概要に関しては、原子力発電環境整備機構のウェブサイトにて詳細な解説が得られる。以下、本稿では地層処分を行う高レベル放射性廃棄物の最終処分場のことを指して単に「処分場」と表記する。
- 3 北海道における文献調査の開始に至る経緯、および自治体の当事者の意図などについては関口（2021）を参照。
- 4 こうした「迷惑施設」の立地は、公共政策において一般に NIMBY 問題（Not In My Back Yard）と呼ばれる。ただし、受け入れの是非をめぐる住民の判断は経済的な損得よりも倫理観に基づくものであり、補償の金額は住民の判断を左右しないという指摘もある。アメリカにおける高レベル放射性廃棄物の最終処分場の候補地（Yucca Mountain）で近隣住民に対するアンケートを行った Kunreuther and Easterling（1990）の実証研究、およびスイスにおいて同様の候補地（Wolfenschiessen）で行ったアンケート結果を示した Frey, Oberholzer-Gee, and Eichenberger（1996）などを参照。
- 5 今田ほか（2014）を参照。なお地層処分が「完全に不可逆的な投資」である限り、技術的な安全性がじゅうぶん確保されるまでは立地地域を決めるという意思決定は保留すべきである、というのが経済学者の標準的な発想である（齊藤，2011）。自然科学者の見解としては、地質学的に数万年の安全を日本で確保することはそもそも不可能であるとする立場として古儀（2021）を、一方で確率的にリスク評価を行ったうえで現在世代が最終処分を行う道筋をつけておくべきだとする立場として鳥井（2007）を参照。
- 6 たとえば寿都町では、交付金を海上風力発電などの再生可能エネルギー施設への投資資金として活用することが検討されている。
- 7 地方財政の拡大を通じた影響に対しては、最終処分場とは異なるが国内の他の原子力施設が立地している地域においても多様な受け止め方がある。船橋ほか（2012）および朝日新聞青森総局（2005）を参照。
- 8 高橋（2012）は、同様の構造が沖縄県の米軍基地にも当てはまることを指摘している。
- 9 佐藤（2014）は日本のデータを用いて、こうした地域経済学の均衡の考え方に基いて人口の地域間移動を概説している。
- 10 地域乗数の実証研究として Carrington（1996）を参照。ただし近年は電子商取引の

拡大や国内の輸送費用の低下などにより、さまざまな非貿易財の市場の範囲が急速に変化しているため、地域乗数は安定的とは限らない。日本のデータで推計を行った Kazekami (2017) は、1990年代以降は人口の地域間移動率の低下につれて地域乗数も小さくなっていることを指摘している。

- 11 オンカロの概要については、マドセン (2011) および同書のもととなった映画で紹介されたことによって日本でも知られている。この立地の選定された経緯については、松田 (2002) などが詳しい。
- 12 現地の担当者へ直接インタビューを行った倉澤 (2014) による。
- 13 崎田ほか (2011) による。この人数には、地域広報の担当者5人、地下施設のガイド10人なども含まれている。スウェーデンでは処分場に決まった Östhammar よりも Oskarshamn へ地域支援金を多く配分する合意が成立するなど、選定プロセスにおける地域間の折衝の工夫が特筆される。また、第6節において日本との比較も試みるが、原子力施設の運営に対する国民からの信頼を得るために、政府や事業者が長い時間をかけて積み重ねた地道な広報活動も重要な役割を果たしている。
- 14 崎田ほか (2011) による。ただし当初の政策は学校や教会の改修など、新たな地場産業の創出とは呼べない小規模のものであった。その後に GIP により計画されている事業の例としては、省エネルギー設備移行に対する融資支援、次世代バイオマス燃料生産施設の建設、バイオマス利用のための森林開発などの研究、地場産業である鉄工・冶金産業の専門研修施設の設置などが挙げられている。
- 15 世界最大級の再処理工場といわれるイギリスのセラフィールドの施設では、下請けも含めて従業者数は14,000人を超えるとのことである (秋元, 2006)。
- 16 ただし、同地における再処理工場は2022年時点において操業を開始していない。着工から30年近くの間、操業へ向けた試験などを続けている状況である。
- 17 放射性廃棄物処理業は産業中分類では「廃棄物処理業」に含まれ、大分類では「サービス業 (他に分類されないもの)」に含まれている。
- 18 秋元 (2003) は、1990年代後半のプラント工事も大半は村外の事業者が受注したことを指摘している。また各種の補助金等による村内の公共事業が行われたのも約6年間という短期に集中しており、その後は建設業の雇用も1980年代の水準へと戻っている。
- 19 鎌田・斉藤 (2011) による。
- 20 これは、計量経済学における「差の差」による推定 (difference in differences) の発想に基づいている。Cameron and Trivedi (2005) などを参照。
- 21 村内インフラの建設が1990年代に集中したことの影響を受けている建設業や、産業分類の変化にともない人数が大きく変動した「その他」の産業などにおいては青森県のほうが相対的に増加率が高いが、これらの産業は例外的といえる。
- 22 六ヶ所村への再処理工場の立地という判断そのものが、地元よりも国の強い意向に

よって決められた経緯については船橋ほか（2012）を参照。さらにその立地選定プロセスの源流をたどれば、アルドリッチ（2012）の指摘するように原子力施設への社会的な反発が相対的に少ないとみられた地域を国が選定したともいえる。最終処分場の立地選定をめぐっては、20世紀後半における原子力施設の立地の場合と比較すると地元の自主性を尊重したプロセスが採用されているとはいえ、本来その地域で発展すべき産業であったといえるのか判断は難しい（吉岡ほか，2015）。

- 23 処分場の地元住民とそれ以外の地域の国民、あるいは政府といった立場の違いによって、この立地問題への意識は大きく異なっている。対話を通じてこうした意見の隔たりを解消できる可能性を探ったひとつの試みとして、野波（2017）を参照。
- 24 処分場の選定をめぐると問題は、原子力発電を続けることの是非とは関係がない。原子力発電所が稼働した歴史をもつ国では、今後どのような脱炭素エネルギー戦略を採用するにせよ、すでに発生した高レベル放射性廃棄物を国内で地層処分する義務を負っているのである。もっとも、数百年の後には技術革新が起これ、他のよりよい処分方法が発見される可能性も皆無ではないが、それを期待して判断を先送りするのは現在世代の態度として許容されまい。

参考文献

- [1] 秋元健治（2003），『むつ小川原開発の経済分析 「巨大開発」と核燃サイクル事業』，創風社。
- [2] 秋元健治（2006），『核燃料サイクルの闇 イギリス・セラフィールドからの報告』，現代書館。
- [3] 朝日新聞青森総局（2005），『核燃マネー 青森からの報告』，岩波書店。
- [4] アルドリッチ，ダニエル・P（2012），『誰が負を引きうけるのか 原発・ダム・空港立地をめぐる紛争と市民社会』，湯浅陽一（監訳），リンダマン香織・大門信也（訳），世界思想社。
- [5] 乾康代（2018），『原発都市 歪められた都市開発の未来』，幻冬舎ルネッサンス新書。
- [6] 井上武史（2020），『原子力発電と地域資源 「依存度低減」と「地方創生」への対応』，晃洋書房。
- [7] 今田高俊・鈴木達治郎・武田精悦・石橋克彦・山口幸夫・船橋晴俊・千木良雅弘・山地憲治・柴田徳思・大西隆（2014），『学術会議叢書21 高レベル放射性廃棄物の最終処分について』，公益財団法人日本学術協力財団。
- [8] 鎌田慧・斉藤光政（2011），『ルポ下北核半島 原発と基地と人々』，岩波書店。
- [9] 倉澤治雄（2014），『原発ゴミはどこへ行く？』，リベルタ出版。
- [10] 古儀君男（2021），『核のゴミ「地層処分」は10万年の安全を保証できるか』，合同出版。
- [11] 齊藤誠（2011），『原発危機の経済学 社会科学者として考えたこと』，日本評論社。

- [12] 崎田裕子・鬼沢良子・中岡悦子・植木恭子 (2011), 『電気のごみ高レベル放射性廃棄物 地層処分最前線を学ぶたび (スウェーデン・フランス)』, リサイクル文化社.
- [13] 佐藤泰裕 (2014), 『都市・地域経済学への招待状』, 有斐閣.
- [14] 庄子真岐 (2010), 「条件不利地域における観光 六ヶ所村と水俣市の事例から」, 深見聡・井出明 (編) 『観光とまちづくり 地域を活かす新しい視点』, 古今書院, pp.143-157.
- [15] 関口裕士 (2021), 『北海道新聞が伝える 核のごみ 考えるヒント』, 北海道新聞社.
- [16] 高橋哲哉 (2012), 『犠牲のシステム 福島・沖縄』, 集英社新書.
- [17] 鳥井弘之 (2007), 『どう見る, どう考える, 放射性廃棄物』, エネルギーフォーラム.
- [18] 野波寛 (2017), 『“誰がなぜゲーム” で問う正当性』, ナカニシヤ出版.
- [19] 船橋晴俊・長谷川公一・飯島伸子 (2012), 『核燃料サイクル施設の社会学 青森県六ヶ所村』, 有斐閣.
- [20] 松田美夜子 (2002), 『欧州レポート 原子力廃棄物を考える旅』, (社) 日本電気協会新聞部.
- [21] マドセン, マイケル (2011), 『100,000年後の安全』, かんき出版.
- [22] 吉岡齊・寿楽浩太・宮台真司・杉田敦 (2015), 『原発 決めるのは誰か』, 岩波書店.
- [23] Cameron, A. Colin and Pravin K. Trivedi (2005) . *Microeconomics*, Cambridge University Press.
- [24] Carrington, William J. (1996) . “The Alaskan Labor Market During the Pipeline Era” , *Journal of Political Economy* 104, pp.186-218.
- [25] Frey, Bruno S., Felix Oberholzer-Gee, and Reiner Eichenberger (1996) . “The Old Lady Visits Your Backyard: A Tale of Morals and Markets” , *Journal of Political Economy* 104, pp.1297-1313.
- [26] Kazekami, Sachiko (2017) . “Local Multipliers, Mobility, and Agglomeration Economies” , *Industrial Relations* 56, pp.489-513.
- [27] Kunreuther, Howard and Douglas Easterling (1990) . “Are Risk-Benefit Tradeoffs Possible in Siting Hazardous Facilities?” , *American Economic Review, Papers and Proceedings* 80, pp.252-256.
- [28] Moretti, Enrico (2011) . “Local Labor Markets” , in Orley Ashenfelter and David Card (eds.) , *Handbook of Labor Economics, volume 4B*, North-Holland, pp.1237-1313.