

環境政策と技術 ― 適切な制御は可能か？

伊 藤 康

1. はじめに―環境と技術に関わる問題

環境保全と経済発展の両立のためには、環境保全型技術の開発・普及が不可欠である。環境政策が技術開発・普及を促すためには、どのような環境政策手段が望ましいのかを明らかにすることは、環境経済学における重要な研究分野の1つとなっている。近年、環境政策（規制）と競争力、イノベーションとの関係に関する様々な理論的、実証的研究が積み重ねられてきた。特に実証分析については、著名な経営学者マイケル・ポーターが1990年代半ばに、「適切にデザインされた環境規制は、イノベーションを誘発し、競争力を高める」と様々な事例をもとに主張（ポーター仮説）したことを契機に、非常に盛んに行われるようになった（Porter, 1991, Porter and van de Lind, 1995）。環境政策がイノベーションに与えた影響に関する実証研究のサーベイによると、ポーター仮説が成立するかどうかは、分析対象となる国や産業、期間などによって異なる（Ambec et al., 2011等）。ポーター仮説が成立する／しないにかかわらず、環境政策が適切にデザインされなければならない、すなわち適切な政策手段を適切な強度で導入されなければならないということには、異論はないであろう。これは、イノベーションを誘発するか否かという以前に、そもそも環境政策が環境負荷を低減できるかという根本にかかわる問題である。環境問題が発生したとしても、「賢明な政府」が、常に望ましい環境政策手段を望ましい強度で導入できるわけではない。政府が環境規制を導入しようとする際、余程の緊急性がない限り、事前に規制対象となる企業に対してヒアリング等を行い、その環境規制が求める水準を達成することが技術的・経済的に可能かどうかを考慮するのが一般的である。多くの企業が「不可能」と言えば、そのような規制を導入することは著しく困難であり、それを根拠に規制導入が延期、あるいは緩和されたことは、枚挙にいとまがない。すなわち、環境規制と技術開発の間には、規制が技術開発を促すという面だけでなく、

ある程度技術開発が進んだので規制導入が可能になるという「相互依存関係」が存在する。企業が環境負荷を低減するためには、少なくとも短期的には費用がかかるのが一般的である。技術的に可能と回答すれば、規制が導入され、企業の側からすれば余分な費用がかかるので、政府が技術水準に対してヒアリングを行っても、企業が正直に答えるとは限らない。また、技術開発の進捗状況等は、企業にとって最重要の秘密であり、基礎科学的な分野以外では、政府が外側からその水準を把握することは極めて困難である。すなわち、技術的に政府よりも優位に立つ企業は、政府の規制導入に関する判断に対して、ヒアリング等への反応という形で影響を及ぼし得る。またそのような受動的な対応にとどまらず、積極的に「技術的困難」を訴えるためのロビー活動を行うことも十分に考えられる。あるいは、企業が発生させている物質が環境破壊をもたらさない、企業はそもそもそのような物質を排出していないという主張を行う可能性さえある。このような状況の中で、政府は企業の技術開発の段階や、関連する科学的知見をできる限り把握しながら、適切な環境規制を導入しなければならない。それを可能にするためには、どのような条件が必要なのであろうか。

本稿においては、日本の原子力発電所における安全対策に関する電力業界と規制当局の関係を事例としてとりあげながら、この問題を検討する。適切な技術制御の重要性を議論するには、東京電力福島第一原子力発電所の事故を経験した日本にとって、原子力発電をめぐる事例は格好のものと言えるだろう。まず第2節で、規制と技術に関する相互依存の関係を、先行研究を参考にしながら整理する。第3節では、主に2000年代の原発の安全対策に関する、電力業界と規制当局の関係について検討し、第4節において、何が問題かを浮き彫りにする。最後にまとめを行いながら、適切な技術制御に寄与し得る、環境経済・政策研究の方向性について私見を述べる。

2. 相互依存関係を考慮した日本における先行研究

伊藤(1999)は、自動車や電化製品のエネルギー効率の基準の設定方式である「トップランナー方式」の意義を論じる際に、環境保全技術開発と規制の導入の間には、上述の相互依存関係が存在することを指摘した。ただし、ここでの指摘

は理論的なものであり、具体的な環境保全技術と規制の関係について、実証的に検討したわけではない。

藤井 (2002) は、1970年代の日本における自動車排気ガス規制 (日本版マスキー法) をめぐって行われた自動車メーカー間、特に大手メーカーと中堅メーカー間の「駆け引き」について触れながら、環境規制と技術開発の相互関係について言及している。ただし、藤井の分析の焦点は、環境保全技術の設置主体と開発主体が異なる状況がもたらす影響、あるいは相互依存関係をもたらし産業組織に置かれていた。

伊藤 (2016) は、相互依存関係が存在するという問題意識を前面に出し、日本の高度成長期における硫黄酸化物 (SO_x) 削減技術の発展プロセスに関する事例研究を行った。 SO_x 対策に関する様々な事例 (排煙脱硫、重油脱硫、LNG への転換、硫黄含有率が低い原油・重油の使用) の分析から、規制を受ける側に「アウトサイダー」が存在すること、それを許容するような政策枠組みが、規制強化を可能にするためには極めて重要であると主張した。ここでアウトサイダーとは、業界秩序等に拘らず環境規制強化に商機を見出す、あるいは商機がなくても文字通り社会的責任を追及する企業のことである。こうした企業が存在することで、業界全体で一致団結しての反対にならず、規制導入のハードルが下がる、あるいは規制を導入せざるを得ないという社会的風潮がつくりだされる一助となる。

日本の公害対策、環境政策を長年にわたって研究してきた宮本憲一は、一連の著作を通じて、「言論や集会の自由、三権分立、地方自治などの民主主義の諸条件を背景に、住民運動と世論が地方自治体を変え、また公害裁判 (司法) が国を動かして環境政策が進んだ」と主張している (宮本, 1989, 宮本, 2014)。公害の歴史を振り返れば、基本的にその主張は正しい。特に、1972年の四日市公害裁判で被害者原告が全面勝訴した影響力は極めて大きかった。判決は、コンビナート企業間の「共同不法行為」を認めた上で、「少なくとも、人間の生命・身体に危険のあることを知り得る汚染物質の排出については、企業は経済性を度外視して、世界最高の技術・知識を動員して防止措置を講ずべきであり、そのような措置を怠れば過失を免れない」と述べている。被告企業が控訴しなかったため、

この判決は確定した。大気汚染被害をもたらしている地域では、同じ様に公害裁判が起こされ、同じ様に企業が敗訴する可能性が高まったので、四日市判決が契機となり、 SO_x の排出抑制に大きな効果を挙げた「総量規制」(地域内での排出総量を一定量以下に抑えるために、一定のルールに基づいて排出許容量を割り当てる)や、大気汚染被害者に対する補償を行うために、 SO_x 排出量に応じて賦課金を徴収する「公害健康被害補償法」が制定された。公害裁判では、被害者は排出削減の技術的可能性など考慮せずに訴えており、それがこのような大きな影響を与えたということからすれば、アウトサイダー企業の役割は小さかった。しかし、そもそも公害反対の世論がある程度強くなければ、企業が規制強化につながるようにアウトサイダーとして振る舞うインセンティブはほとんどない。逆にアウトサイダー企業が「技術的に規制水準達成が可能」と主張すれば、それは規制強化を求める世論を一層強めることにもなり、規制導入を容易にするだろう。その意味で、公害反対の世論・住民運動を重視する宮本と、アウトサイダー企業の存在及びそれを許容する政策枠組みを重視する伊藤(2016)の主張は、対立するものではないと言える。

3. 原発の安全対策をめぐる動き

東電福島第一原発事故後、政府、国会、民間、そして事故の当事者である東電が事故調査委員会を組織し、それぞれ事故原因等に関する報告書を公開した。自己弁護的にならざるを得ない東電の報告書を除くと、多かれ少なかれ、東電の安全対策が不十分であり、かつ規制当局、特に原子力安全保安院が適切な規制を行えなかったと述べている。ここでは、津波予測とシビア・アクシデント対策について、東電と規制当局の関係について見てみよう¹⁾。

(1) 津波予測

福島第一原発は、1971年から稼働しており、40年以上前の地震学の知識に基づき建設された。1966年に設置許可申請がなされたが、その時に想定された津

1) 本節は、主に国会事故調(2012)、政府事故調(2012)、添田(2014)を参考になっている。

波の水位はO.P.+3.122m、それへの対応は2.5mの余裕を見て1号機の非常用海水ポンプを5.6mに設置するというものであった。

1993年7月に発生した北海道南西沖地震津波により、特に奥尻島で甚大な被害が発生したことから、通産省資源エネルギー庁は、同年10月に電気事業連合会（電事連）に対して、津波安全性評価を指示し、1994年3月、東電は福島第一原発での津波高の想定は、O.P.+3.5mと報告した。2000年2月、電事連が津波の想定に関して誤差を考慮して影響を推計した調査では、福島第一は想定1.2倍の津波で海水ポンプモーターが止まり、冷却機能に影響が出るほど、津波に対して余裕が小さいことが明らかとなった²⁾。

2000年以降、電事連は土木学会内に電力業界の津波評価に関する共同研究成果を「オーソライズする場」（添田，2014，pp.32-33）として、「津波評価部会」を設置し、検討を行うようになる。その研究成果として、2002年2月に土木学会津波評価部会は「原子力発電所の津波評価技術」を策定した。これは、急速に進歩した津波予測技術を標準化し、それを原発の安全設計に取り入れる目的でまとめられたものである。ただし、「これまでに起きたことのない地震」は想定せず、既往最大規模をもとに想定、また数値解析の誤差を含まずに（安全率1.0）推計を行った（添田，2014，pp.32-37）。東電は、この評価手法に基づき、福島第一原発の想定津波高をO.P.+5.7mに引き上げ、6号機の非常用海水ポンプ電動機を20cmかさ上げするなどの対策を行った。

しかし、この土木学会の手法を基準として用いるのは適切ではなかった（国会事故調，2012，pp.90-91.）。技術評価を行う研究会の研究費の全額（1億1378万円）、手法の審議のために土木学会に委託した費用の全額（1350万円）は、電力会社が負担していた。また、津波評価部会における土木学会評価手法の策定時の委員・幹事30人のうち、13人が電力会社、3人が電力中央研究所、1人が電力会社のグループ企業に所属しており、公正、公平という面で問題があったと言わざるを得ない。また、議事録についても、不十分なものが原発事故後の2011年11月に、ようやく公開されたという状況である。

2) 想定1.2倍で大きな影響が出るとされた他の原発は、島根原発だけであった。

この後も様々な研究、指摘により、起こり得る津波の想定水位が高いことを東電は認識する。2002年7月、政府の地震調査研究推進本部は、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」を発表し、福島第一原発の沖合を含む日本海溝沿いでマグニチュード8クラスの津波地震が30年以内に20%程度の確率で発生すると予測した。後の2008年5月に、東電が推計した結果によると、この津波地震は福島第一の敷地にO.P.+15.7mの津波をもたらすものであった。

2004年12月のスマトラ沖地震でインド・マドラス原発の非常用海水ポンプが運転不能になるなどの事態が起こり、保安院や独立行政法人原子力安全基盤機構も、想定を超える事象も一定の確率で発生するという問題意識を持つようになった。両者は2006年1月、「溢水勉強会」を設置、2006年5月の勉強会では、第一原発5号機にO.P.+14.0mの津波が到来した場合、非常用ディーゼル発電機、外部交流電源、直流電源の全てが使用不能になる「全電源喪失」の可能性が指摘された。この情報は東電と保安院の間で共有されることになる。

2006年9月には、原子力安全委員会が耐震設計審査指針を改定、津波に関しては「極めてまれではあるが発生する可能性がある」と想定することが適切な津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受ける恐れがないこと」と定めた。この時点で東電は、津波想定高をこれまでから40cm引き上げ、O.P.+6.1mとし、海水ポンプモーター機器の水封化などの対策を行った。翌月には保安院は、全電気事業者に対して、津波が設計想定を超えることもあり得るとして対応するように指示を行った。ただし、これは文書によるものではなく、口頭のための指示であった。

2009年6月、総合資源エネルギー調査会の専門家会合において、869年に発生した「貞観地震」により、福島にも非常に大きな津波が押し寄せてきていたとの指摘があった。その後東電の計算により、貞観津波の高さは福島第一の地点で、O.P.+9.2mになり、東電はこれを2009年9月に保安院に報告しており、保安院もその可能性を認識していたことになる。

このように、2002年に土木学会手法に基づき対策が実施されて以降、想定される津波高が土木学会手法の推計よりも高くなるという推計が何回も得られた。それにもかかわらず、東電自身による想定津波高を引き上げたのは、2006年9月

の1回(5.7m→6.1m)だけである。基本的には土木学会手法による津波想定を踏襲し続け、非常用海水ポンプの大幅かさ上げ等の対策が行われることはなかった(国会事故調, 2012, p.82)。

(2) シビア・アクシデント対策

東電、電事連は、シビア・アクシデント(SA)対策についても、十分な検討を行わなかった。日本は「自然災害大国」であるにもかかわらず、SA対策を行う際、地震や津波等の外部事象を想定せず、運転上のミスや設計上のトラブルといった内部事象にのみを想定してきた。また日本ではSA対策は当初より自主的対策とされてきた。1991年の原子力安全委員会において「アクシデントマネイジメントは、原子炉設置者の「技術的能力」、いわゆる「知識ベースに依拠するもので、現実の事態に直面しての臨機の処置も含む柔軟なものであって、安全規制によりその具体的な内容が要求されるものではない」と明記されている。

自主対策であれば、SA対策設備であっても、規制に基づく安全設備のような高い信頼性が求められない。しかし、従来の安全設備が機能しない緊急時に必要なのがSA対策設備であるから、それが安全設備よりも耐力が低いということは、通常の安全設備よりも先に機能を失う可能性が高いという矛盾を抱えていた。

2010年頃から、海外の動向を受けて、規制当局はSA対策を規制化する動きを見せるようになったが、電事連は、既設炉のバックフィット³⁾が必要にならないこと、訴訟上の問題が発生しないことを繰り返し求めている。それに対して、保安院の側も既設炉への影響がないことを前提として、SA規制化の落としどころを模索しており、規制機関としての役割を果たしていなかったと言わざるを得ない。国会事故調(2012)が示すように、日本のSA対策は、事故リスク低減に必要な規制導入が進まず、「5層の深層防護」の思想を満たさない点で、他の先進国と比較して大幅に遅れ、対策が進まないまま、2011年3月11日を迎えることになるのである(国会事故調, 2012, p.117)。

3) 既設炉に対しても、最新基準への適合を義務付けること。

(3) 「取り込まれた」規制当局

上述のように国会事故調(2012)等によれば、東電(あるいは電事連)は、津波対策にもSA対策にも、積極的でなかった。しかし、企業の目的が利潤最大化であるとすれば、このような対応はあり得るものだろう。問題は、そのような電力業界の対応を許してきた規制機関である。(1)、(2)で述べたように、保安院は津波想定やSA対策に関し、東電、電事連の主張をほぼ認め、適切な対策をとらせることに失敗した。国会事故調(2012)は、日本の原子力業界における電気事業者と規制当局との関係は、必要な独立性及び透明性が確保されることなく、規制当局が規制を受ける側の「虜」の状態にあったと評価した(国会事故調, 2112, p.464)。国会事故調の報告書は、SA対策に関して、規制当局が「虜に陥った」ことを如実に示す保安院院長の発言を、電事連の資料から以下のように引用している。

「事業者の立場や事実関係は承知している。現実に既存炉が到達できないことを要求するつもりはない。お互い、訴訟リスクを考慮に入れて慎重に考えていきたい。」

「悩みどころは一致していると感じた。・・・年明けから公式な検討会を設置するかもしれない。その前に、お互い着地点を見出したい。」(国会事故調, 2012, p.477)

「はじめに」で述べたように、プラント内部の技術に関する詳細については、政府と企業を比較すると、圧倒的に企業の方が技術的に優位であろうから、規制当局が外部から技術水準を正確に把握することは困難である。従って、決して望ましいことではないが、プラント内部の技術水準を根拠に規制を強化できなくなることはあり得るだろう。しかし、東電・電事連は原子炉関係技術だけではなく、津波の想定や評価の手法にまで影響力を行使している。東電社内に、津波の専門家はほとんどおらず、政府と比べて技術的に優位ということはない。上述したように、土木学会の津波評価部会で津波の専門家は少数派であり、研究費は東電が負担していた。当然、保安院はそれを知り得たし、当時の保安院担当者に対する

ヒアリングによれば、土木学会の手法は「まだ多くの課題が残されていて、初歩的なものと認識」していた（国会事故調，2012，p.91）。しかし、保安院は土木学会の評価手法を根拠に、東電の主張を受け入れた。まさに「規制の虜」の状態であったと言えよう。

4. 適切な技術制御のために

何故、このような事態に陥ったのだろうか。2節で述べたように伊藤（2016）は、環境規制がイノベーションにつながるための条件として、「アウトサイダー」の存在が重要であると主張した。規制を利用して業界内で地位を向上させようという企業が存在すれば、業界で一致団結して規制反対となりにくいので、適切な規制を導入できる可能性が高まるということである。しかし、日本の電力業界に関しては、（2016年3月まで）基本的に地域独占を認められていたことから、規制に積極的に対応することで市場を広げようというアウトサイダーが現れにくい。すなわち、規制対象となる産業内部から、規制を受け入れようとする要素がほとんどないということである⁴⁾。

それと同時に、原発は文字通り「国策」であり、原発を発展させるということに関しては、政府も民間企業と同じ、あるいはそれ以上の強い意欲をもつ。国策を推進する経済産業省の下部組織である保安院が、本省とも様々な交流がある電力業界に対して適切な規制を実施することは、当初から指摘されてきたように、そもそも極めて困難なことであった。

もし、保安院（のような組織）が経済産業省の下部組織でなければ、規制機関としての役割を適切に果たし、事故を防ぐことはできたのであろうか。福島第一原発事故以前は、保安院だけでなく、原子力安全委員会という、経済産業省や文

4) 地域独占を認められている企業間でも、「ヤードスティック競争」が存在するという主張がある。電力でいえば、電気料金に関して、地域独占を認められた企業間で比較されることで、料金抑制インセンティブが働くことが期待できる。安全対策にも同様の競争が働く可能性はあり、各電力会社が安全対策に関して、全く同じ行動をとるとは限らない。例えば、福島第一と同じく東日本大震災で津波に襲われた東北電力女川原子力発電所は、敷地を高くしていたので、津波の直撃をまぬがれた（国会事故調，2012）。しかし、東電が東北電力の対応を参照事例として、同様の対策をとることはなかった。

部科学省から独立した「第8条委員会」が存在し、「ダブルチェック体制」にあった。それにもかかわらず、保安院が規制対象に取り込まれてしまうことを、安全委員会が防ぐことができなかったことを考えれば、規制機関と推進機関を切り離すだけでは、規制機関としての役割を果たすことができるとは限らない。ただし、安全委員会は事業者を直接、監督・指導することはできず、あくまでも総理大臣を通じた勧告権をもつに過ぎなかったことが問題だったのかもしれない。あるいは、ダブルチェック体制であったが故に、責任が曖昧になった可能性もある。

それでは、福島第一原発事故の教訓から2012年に発足した、原子力規制委員会は機能していると言えるだろうか。国会事故調の委員長であった黒川清は、原子力規制委員会も行政文書ファイル管理簿を作っていなかった、原子力規制庁と電力会社の面談や安全審査のなどは原則として公開されることになっていたにもかかわらず、議論の流れが読み取れない「要旨」のみの公開になっているなど、情報公開の面で問題があると批判している（黒川，2016，pp.174-178）。確かに、原子力規制委員会の発足以降は、保安院の時代よりは規制機関としての実効性は高まったと言えるだろう。しかし、あのような事故を経験したにもかかわらず、上記の様な問題が指摘されている。規制当局の独立性、推進機関からの分離は、適切な規制を行うための必要条件ではあるが、十分条件ではないのである。

原発の推進という大きな枠組みの中では、規制側、事業者側の双方とも同じ利益共同体に属する。その密接さは「原子力ムラ」などと揶揄されるが、それほど原子力共同体の利益が大きければ、規制機関が本来の役割を果たすことは極めて難しくなる。このような状況下で、少しでも多様性を拡大する方策の1つとして、地方自治体等が独自の技術評価を行う機関を設置する、ということが考えられる。原発立地県である新潟県が、2003年2月に発足させた「新潟県の原子力発電所の安全管理に関する技術委員会」は、1つの参照事例になるだろう（鈴木，2015）。同委員会は、新潟県知事の柏崎刈羽原発に関する判断を支えてきた。勿論、国の機関に比べれば影響力は圧倒的に小さい。そもそも、原発立地により雇用増等を期待する自治体が厳しい評価を行うインセンティブをもつか、独自の技術的検討を行える人材を地方自治体が集められるかといった問題があるが、少しでも技術評価のチャンネルを増やすことは重要である。

まとめに代えて－適切な技術制御に寄与し得る研究の方向性

これまで見てきたように、情報の非対称性の問題等により、環境政策あるいは安全政策を通じた「技術制御」は極めて困難な課題である。規制当局が規制対象に取り込まれてしまう大きな理由の1つに、両者の交渉プロセスが不透明なことによって、取り込まれても外部から批判されることがほとんどないことがあげられる。保安院と電力業界の間で行われた、原発の安全対策に関する交渉は、まさにそうであった。本稿は原発を中心に論じたが、これは他の分野でも多かれ少なかれ起こり得ることである。これを防ぐには、公文書管理を適切に行い、情報公開を徹底することに尽きる。少なくとも、規制を受ける側に技術的優位性が存在しないような分野－原発の安全性を例にすれば、津波の高さの想定など－に関しては、情報公開の徹底によって「取り込まれる」可能性を低くすることができるだろう。しかし、情報公開が環境問題に限らず、意思決定の透明性を高めるために、ひいては民主主義の基盤として不可欠な要素であることは、今日では広く合意されているにもかかわらず、それが依然として十分でないという現実がある。これはすなわち、情報公開という制度を実質化するには、不断の努力が必要であることを意味している。今後の環境経済・政策研究の方向性の1つとして、公文書の作成およびその管理を徹底させる、情報公開を実質化するには、どのようなインセンティブ構造が必要かを理論的、あるいはこれまでの事例の検討から実証的に明らかにすることは意義がある。

企業と規制当局の間の技術情報に関する非対称性の存在により、適切な技術制御が困難な場合には、4節で述べたように、技術評価のチャンネルを増やすこと－具体的には地方自治体による評価など－が必要である。被害に直面した地方自治体が環境保全関連技術に関する評価を行うという事例は、必ずしも珍しくない。最も代表的な事例として、1970年代前半の自動車排気ガス規制に関する「七大都市調査団」（東京、横浜、川崎、名古屋、大阪、京都、神戸の7都市が共同で、予定されていた自動車排気ガス規制の技術的可能性を検討）があげられる。こうした地方自治体が実施した技術評価活動は、これまで詳細な分析がほとんど行われていない。多くの自治体における上記活動の経緯及び影響を詳細に検討することは、埋もれていた事実を明らかにするファクト・ファイニングとしての意義

のみならず、適切な技術制御のための政策手段・枠組みのあり方を明らかにすることに寄与し得るであろう。

参考文献

英語文献

- Ambec, S., M.A. Cohen, S. Elgie and P. Lanoie (2011), “The Porter Hypthesis at 20: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness?” Resource for the Future Discussion Paper 11-01.
- Porter, M. (1991), America's Green Strategy, *Scientific American*, Apr. 1991.
- Porter, M and C. van der Linde (1995), “Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship”, *J. of Economic Perspective*, Vol.9, No.4, 1995.

日本語文献

- 伊藤康 (1999) 「トップランナー方式の意義と問題点」『環境と公害』, 29(1), 1999年7月.
- 伊藤康 (2016) 『環境政策とイノベーション』中央経済社
- 橋川武郎・武田晴人 (2016) 『原子力安全・保安院政策史』独立行政法人経済産業研究所
- 黒川清 (2016) 『規制の虜 グループシンクが日本を減ぼす』講談社
- 鈴木元衛 (2015) 「原発の安全を求める新潟県技術委員会のユニークな活動について」『科学』, 85(6), 2015年6月.
- 添田孝史 (2014) 『原発と大津波 警告を葬った人々』岩波新書
- 寺尾忠能・大塚健司編 (2002) 『「開発と環境」の政策過程とダイナミズム』アジア経済研究所研究双書, No.527
- 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会 (国会事故調) (2012) 『国会事故調報告書』徳間書店
- 東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 (政府事故調) (2012) 『中間・最終報告』
- 福島原発事故独立検証委員会 (民間事故調) (2012) 『調査・検証報告書』ディスカバー・トゥエンティワン

藤井美文 (2012) 「公害防止技術開発と産業組織」 (寺尾・大塚編 (2002), pp.79-106)

宮本憲一 (1989) 『環境経済学』 岩波書店

宮本憲一 (2014) 『戦後日本公害史論』 岩波書店

吉岡斉 (2011) 『(新版) 原子力の社会史 その日本的展開』 朝日選書