

第13回ワークショップ^o 議事録

記録：CHOI Yunhee, 山田美香

中央大学理工学部・准教授

日本大学文理学部・教授 (討論者)

東京電機大学工学部・准教授

早稲田大学アジア太平洋研究科・博士後期課程

25 名

「バックエンド問題と世代間公平性を考える」のテーマに、第13回ワークショップの講演をする中央大学理工学部の寺本剛先生を紹介。また、討論者の日本大学の松本先生、竹内先生、東京電機大学の寿楽先生を紹介。

英語ではニュアンスが少しずつ違うかもしれないが、公平性 (equity, justice, fairness) は基本的に利益、負担、リスク等を正当な基準に基づいて現存する人々に配分することとして理解できる。そして、世代間の公平性 (intergenerational equity) は利益、負担、リスク等を正当な基準に基づいて各世代に配分するということを意味することになる。科学技術の発展により、長期的な影響力を持つようになった現世代は、現世代だけでなく将来世代のことも考慮しなければならなくなった。公平性の原理を将来世代にも適用し、世代間の公平性に配慮して行動しなければならなくなった。

HLW は今後の意思決定に教訓をもたらす事例である。放射性廃棄物は長期間に渡る将来世代にリスクを与えるようになった。だから、この教訓を生かして、今後は同じような廃棄物を出さないようにしなければならない。あるいは、他の問題でも、将来世代にしわ寄せをするような行為はしないように気を付けなければならない。

すでに排出された放射性廃棄物は、長期的リスクや負担の原因であり、それを世代間の公平性の観点から倫理的に妥当な仕方で処理するのはどうしたら良いのか、ということを考えることが重要な倫理的課題として存在している。

HLW 問題における世代間の公平性

- ① HLW が発生する以前と同等の生存環境を将来世代に残すことが考慮されている。また、汚染者負担原則および、受益者負担原則に基づいて最終処分（地層処分）が推奨されている。
- ② しかし、その一方で、決定権の世代間公平性、つまり、将来世代に決定権を等しく残すという意味でも公平性を考慮しなければならない。

世代間の公平性をめぐる問題

① 管理負担と決定権のトレードオフ

最終処分（可逆性・回収可能性がない）の場合は、「負担の世代間公平性」が優先されるが、「決定権の世代間公平性」は実現不可能である。他方、地上・浅地中管理の場合は、「決定権の世代間公平性」が優先されるが、「負担の世代間公平性」は実現不可能である。

② 「若い現世代」との世代間不公平

地層処分のためには 30～50 年間の冷却貯蔵が必要である。また、処分場建設の是非、立地等についての意思決定、処分場の建設自体に長い時間がかかる可能性がある。発生世代と受忍世代との不公平性が、現世代と遠い将来世代との世代間不公平性としてだけでなく、すでに現世代内での不公平性として存在している。

長期的リスクに対応するための次善の目標

世代間の公平性の十全な実現および、世代間の公平性にこだわり過ぎることが選択の余地を狭める可能性がある。したがって、持続的な共同体に対するリスクと負担を最小化する方策の探求が必要である。ただし、その場合には、世代間の公平性を目指すべき理念（統制的理念）として堅持することが必要である。そして、その理念にできるだけ近づくようなかたちで技術的な問題を考慮し、意思決定をしていく必要がある。

持続的熟議による漸進的最適化

若い現世代との対話による将来世代への配慮が必要である。この場合、若い世代は責任世代として自らの利益だけを考えることは許されない。また、将来の当事者・責任者には、その都度の状況に応じて過去の決定を覆したり、それ以前の状態に戻りさせたりする余地が残されている必要がある。

地層処分における可逆性・回収可能性(R&R)

OECD/NEA の R&R 報告書は後戻りできる可能性を消極的に残すものであり、あくまでも最終処分が目標であると考えられる。R スケールの段階が進めば進むほど、技術的にも心理的にも後戻りがしにくくなり、積極的な意味で可逆性が担保されるわけではない。ただ、R スケールは、「先に進めば、後戻りがしにくくなる」ということを明確に示しており、その点で意思決定の指針として有効である。R スケールの示す「後戻りのしにくさ」を十分に考慮しながら、処分方法について議論する必要がある。

バックエンド問題と世代間公平性において考慮すべき論点

- ① 資源としての利用を考えて貯蔵するのかどうか。貯蔵する場合には、地下深部および、地上ないし地下浅部の選択肢をどう考えるべきなのか、議論する必要がある。
- ② 地下深部に施設を作る場合は、最終処分につながる管理方策の一つの段階」として貯蔵するのか、貯蔵施設か最終処分施設かを決定せずに運用するのかについて考える必要がある。
- ③ 倫理的に見るならば、採掘可能性を残すことを決定権の世代間公平性を確保することとみなすことはできないと考えられる。
- ④ 単純に NIMBY 的な観点ではなく、地域コミュニティが自分自身を守る権利と責任を考える必要がある。

討論

コメント: 松本礼史(日本大学生物資源科学部・教授)

疑問も含めてのコメントとなる。世代間公平性の位置づけをどう考えれば良いのか、倫理的規範なのか政策ガイドラインなのか。統制的理念は目指すべき理想的な姿だが実現は難しい。倫理的な観点から、管理負担と決定権のトレードオフのような考え方が可能なのか。どちらかを選択するときに、倫理的に考えるガイドラインがあるのかという疑問がある。世代間公平性を考えるとき、便益・リスクをどのような範囲で考えるべきなのか。バックエンド問題では、現世代・近未来世代・遠い未来世代の3つが考えられ、その中で、現世代は便益を得て、

近未来世代と遠い未来世代はリスクを負うことになるだろう。

現世代のリスクと近未来と遠い未来世代の便益は何かということを考え、近未来と遠い未来世代の便益・リスクを統合して考えると、見え方が変わってくるのではないかな。

世代間公平性の時間軸について、漸進的最適化ということで未来への時間軸はわかったが、では、どのくらい古いと、過去の世代の意思決定を、歴史として認識しているのか。未来だけでなく、過去方向での世代間公平性をどのように考えれば良いのか。

コメント: 竹内真司(日本大学文理学部・教授)

HLWは20秒程度で致死にいたるという危ないものであり、現在、地上保管されていることが危険なのではないかと思っている。その観点から、世代間公平性を考えると、非常に難しいが、危険なリスク管理を将来世代に継承するのか、あるいは、意思決定権、選択権を将来世代に継承するのかとなる。しかし、貯蔵管理は継続していかねばならず、それこそが負担になるのではないかな。排出した現世代で処分するという考え方もあるだろうが、埋めてしまうと目に見えないという不安があり、その不安をどう解消するかというところに地層処分の難しさがある。

「なぜ地層処分がすすまないのか」と考えると、緊急性がないのが大きな課題であると考えられる。地下で、貯蔵管理、R&Rの議論もあるが、①埋設しない場合：施設と廃棄体の両方の管理をする必要がある。モニタリングも必要であり、管理負担が大きくなる。②埋設する場合：埋設部分のモニタリングと施設の管理の両方が必要である。何十年あるいは、何百年継続するのか。施設はおおよそ100年といわれているので、100年あるいはそれ以上かかるのかという議論がされていくのだろうと思う。現状では、坑道閉鎖後のモニタリングは想定されておらず、閉鎖後の地質環境の安定性、頑健性の理解がないと進めることは難しい。埋設後、再取り出しは可能とされているが、一体何を動機に取り出しをするのか。また、埋設後に、技術開発がその後も進むのかどうかも未知である。

地層処分の概念は、隔離と閉じ込めであるが、安定な地質環境を見出すということで、隔離性では、隆起・侵食、火山噴火、人間の採掘が考えられるが簡単には掘り起こしは出来ないだろう。閉じ込め性では、地下水の経路が変わることは考えられるが、地下水は緩慢な動きであり、位置が限定的であることは既往研究から明らかになっている。実際の処分場に必要面積は、限定的ではあり、長い年月の変動も、地球環境の過去から将来予測をすることが可能と思われる。

世代間公平性でいうと、熟議を重ねていく、どこかの世代が決定するということになるだろうが、どこでつなぐのか、どの時点で意思決定するのか、議論をする場の確保ができるのか、しくみが構築できるのか、ということが課題となるのだろう。長期管理が地域の持続性に関連してくるのではないだろうか。

コメント: 寿楽浩太(東京電機大学工学部・准教授)

本日の寺本報告を受け、やはり最終処分というのが矛盾に満ちた考え方であることを痛感した。当初は、受動安全に基づく、まさに「最終」的な処分という明快なコンセプトであったが、世の中の現実と照らし合わせた時、adaptiveやR&Rという考え方が出て来て、「最終」ではなく、むしろ暫定的な合意を積み重ねることが強調されるようになった。この矛盾のバランスを取る統制的な意味で、世代間公平性の理念が持ち込まれているのであろう。ただ、こうした考え方は結局、西欧近代的な市民社会の価値観の反映である。昨今、その動揺が取り沙汰される中、西欧市民社会は今後も永続するという暗黙の前提を引き続き抱え込んだままこの議論を続けてよいのであろうか。

IRGCの報告書では、多義性(ambiguity)という性格をリスクが持つとき、どういうリスクがあるのかわからないという中で、科学的な評価よりも、Discourse Baseという議論や言説に基づいて決めていく、言説に基づいて定まってくるという点が指摘され、その文脈で市民参加が求められる、社会全体の関与が求められると主張される。OECD/NEAのR&R報告書には、可逆性や回収可能性が絶対必要というよりは、後戻りできない段階を避けたいという社会の心性、気持ちの問題だと指摘がある。こうした言説にはまさに、永続性の想定、西欧近代が永続していくという考えが根底にあるとも言える。これまでの最終処分の議論は、一方では将来の大きな社会変動、時には文明の崩壊のような根本的な変化の可能性に言及しつつも、他方で、将来世代も現代と同じしくみや考え方を持つ、あるいは好むという考え方に基づいているのではないかな。このような暗黙の想定によって、これまでは非同一性問題をいつの間にか解決してきたとも言えよう。

フィンランドやスウェーデンという北欧2か国での成功例は、単なる偶然ではなく、両国における市民社会や民主主義の手ごたえの確かさという背景があり、冷戦の終結と西欧の春という大きな文脈の中で合意に至った。ことに、スウェーデンでは、脱原発が決まり、「世代」という概念が一見した確からしさを持った中で議論が進ん

だということがある。私の調査においても、同国の原子力防災担当者から、スウェーデンでの原子力の議論はずっと廃棄物処分の話で持ちきりで、原子力発電所の安全性や防災の議論がほとんど注目されていないという、言ってみれば日本とは逆の悩みが語られた。いずれにせよ、両国の事例は特殊性があり、時代的な背景のある例であることを忘れてはならないだろう。

あるいは、こんな思考実験も可能だ。例えば、将来において再生医療の発展により、現在は治らないと思っていた病気、典型的にはガンが治るといようなことになれば、放射能が現在ほどは忌避されなくなる可能性もある。世代間の議論の際、対処すべき問題は永続的だと考えて議論しているが、こうしたリスクそのものに関わる変化が生じれば、議論の構造が全く変化する。そうなれば、世代間倫理に関する考えも違ってくるであろう。

3者のコメントに対して、回答:寺本

現在世代のリスクが高いことから、そこで平等性を担保することは意味がなく、未来の人たちが何を要求するのか、どのような技術を持つのか、将来世代の技術は未知なので、何が便益かはわからないということから、そこで公平性を論じることは無理がある。だから、公平性を基準とするのは難しい。

統制的理念は、政策ガイドラインが人類のことを語ることは、人類が世代間の理念を失ってしまったら、人類でなくなってしまうかもしれない。ハンス・ヨナスの言葉から、将来の人に対して、リスクを負わせる存在であるなら、そのリスクに対する責任を果たさなければならない。自由があるのなら、その責任を取らねばならないということがある。

人類が生物として生き延びても、責任をとる生物として生き延びなければ、人間ではない。人類は自由をもっているから存在意義がある。自由をもった生き物であるので、その責任を果たさなければならない。将来世代が存在する責任が現世代にあり、その責任を果たさなければならない。

松岡: 世代間公平性の議論では、「世代間」というものがあるという前提（想定）で話をしていたが、今日の寺本先生の話だと過去・現在・未来で明確な線引きはできなく、「間」というのがなく、持続的共同体という観点からは、世代“間”という概念があるわけではないということか。

寺本: そう思う。“世代”といったとき、生きている世代を現世代と考えるときと、現世代の中でも年代でわけることが混同しており、分けることができないのではないかと思う

質疑

発言 1: 以前、世代間倫理と世代間公平性は同じなのか。松本先生の指摘の通り、加藤尚武先生もおっしゃっていたが、HLW の地層処分は HLW の処分単体で考えるべきではないのではないか。3E+S や SDGs のような大きな問題としてとらえるべきではないか。

寺本: 加藤先生は、公平性だけが倫理とは捉えることをせず、広い概念でとらえられたのだと推測する。子供や将来世代は弱い立存在であって、自然と守ってあげなければならないと思う。危ない状態にあれば、守る義務がある。世代間公平性、義務があるからではなく、責任であるということから、誰かを守る、配慮するという行動となる。基準があって、決まりがあるから行動をするというのではなく、相互性によるとハンス・ヨナスは言っている。ただ、相互性は、子供世代なら話すことができるので成り立つが、それ以上となると成り立たないことから、公平性だけでは捉えることができず、世代間倫理が必要となる。

発言 2: 世代間公平性も大事だと思うが、地域間公平性のほうがはるかに深刻な問題だと思う。大都市が電気の供給を得て、発電で生業を得ていた地域など、地域間の公平性も考えるべきではないか。アカデミックの世界で議論をしても、市民社会が参入できないのではないか。

寺本: 世代内の公平性から地域間公平性も考えるべきであり、例えば、地域間公平性が将来的に継続するのであれば、それは世代間公平性となる。

発言 3: 世代はきれいにわかれるものではないというはわかる。現世代の中には、享受したくて享受しているのではなく、選択することなく、たまたま利益を得ているという現世代があるのではないかと思うので、漸進的な解決策ということで熟議をしていく、今どうするというで議論をするのだらうと思う。

寺本：勝手に享受させられてきたというのはその通りであり、フリーハンドで決められればいいと思うが、なかなかスパッと決められないのが現状である。

発言 4：資源を残すと将来世代の選択性とのトレードオフとの指摘があったが、現世代が先送りした場合、300年後の経済性評価をすると、年間1%下がる。費用が下がるのでは、今、穴を掘って捨てるよりも安くなるのではないか。将来世代の負担軽減になるのではないか。

寺本：一つの考え方だと思う。豊かになったらそれでいいのか、将来に「望まない」という人がいるかもしれない。将来世代に確実にメリットが残せるか、というとそれはわからない。途上国援助し人口爆発し、資源配分ができないということもあり、メリットがあるかどうか不透明であり、「決められない」というのも悪くはないということになるのではないか。

発言 5：タイムスパンはどのくらいの程度なのか。一万年後ぐらいなのか、100年後ぐらいなのか。100年後ぐらいにこの分野で革新的なことが起こるとは思えないのだが、どのくらいのタイムスケールを考えているのか。

寺本：100年単位も10万年も考えている。10万年先にもリスクがあるのではないか。技術革新もわからない、だから、100年先も10万年先もわからないので同じ。今、埋めて後悔しないだろうかと感じている。ただ、地上保管が危険であるというのわかる。

発言 6：世代間の話であるが、国際協力でバックエンド問題を考えられないか。

寺本：国際的な技術開発はしていくべきであると思う。

発言 7：リスクが世代を超えて続くとし、便益はそうでないように示しているが、そうなのではないか。今の便益、CO₂排出の抑制という便益、が継続していくと考えられるのではないか。

寺本：CO₂を出さない技術でした、ただし、ごみはだしました。それがプラス・マイナスで便益でしたよね、という議論で終わってしまうのではないか。そうではなくて、将来世代へのオプションを残すべき、選択肢を広げるというのが、よくなるという世代間倫理である。差し引きの問題はあるだろうが、そのプラス・マイナスの計算があっているのか、定量的な観点からだけではなく、議論をしていくべきであると考えます。

松岡：最後に討論者の皆さんから一言お願いします。

寿楽：世代間公平性は、そもそもは地層処分政策推進側が地層処分の正当性を訴える際に盛んに打ち出してきた考え方だ。今日はそれをもう一度見直す機会であったと思う。

竹内：非常に勉強になった。

松本：私は専門が経済学なので、リスクと便益を足したり引いたりしてしまうが、世代間倫理ということから議論していくことが重要であると感じた。

ワークショップの風景（次のページに）

