

## 日本における自然の損害に対する賠償制度について

桑名, 謹三

---

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

16

(発行年 / Year)

2010-09-11

## 環境経済・政策学会 2010 年大会報告論文

# 日本における自然の損害に対する賠償制度について

法政大学サステイナビリティ研究教育機構

桑名 謹三

詳細は次のとおりである。

報告学会	: 環境経済・政策学会 2010 年大会
会場	: 名古屋大学東山キャンパス工学部 3 号館
報告時間	: 2010 年 9 月 11 日土曜日 9:00～10:20
分科会名	: 自然保護

なお、報告論文とは、学会に提出された論文であって、主として討論者が討論のために活用するものである。

## 日本における自然の損害に対する賠償制度について

### A Draft of Liability for Natural Resources Damage in Japan

桑名 謹三\*

**要旨：**EUの環境責任指令により、日本においても自然資源損害賠償制度の議論が盛んになってきた。しかしながら、それらの議論は、自然資源損害賠償制度が人にどのような影響を与えるのか、また、自然資源損害賠償制度の運営コストの多寡を考慮したものではない。そこで、本論では、まず、法と経済学のモデルを用いて自然資源損害賠償制度が人に与える影響を分析した。次に、自然資源損害賠償制度だけでなく、一般の不法行為法制度の先行研究をもレビューし、自然資源損害賠償制度の運営コストの分析を行った。その結果、自然資源損害賠償制度を導入することによって、人の健康リスクが改善される可能性があり、自然だけでなく人の健康を保護利益と考えた場合にも同制度の導入の意義があることがわかった。しかしながら、制度の運営コストが高額になることが予想されるため、そのコストを削減するために、自然資源損害賠償制度を導入する場合には、懲罰的損害賠償制度や責任保険の強制付保化を実施することが望ましいといえる。

**キーワード：**損害賠償法、法と経済学、自然資源、懲罰的損害賠償、責任保険

## 1. はじめに

自然資源損害賠償制度（以下において適宜「NRD」と略称する場合がある。）とは、自然資源（動植物やそれらが織りなす生態系）に企業が損害を与えた場合に、企業にその復旧義務を課す制度である。具体的には、行政が自然資源の復旧を行い、その費用を企業に請求し訴訟を起こす形をとることが多い。米国ではコモンローにおける公共信託理論に基づき、神からの信託物である自然資源が損害を受けた場合は、その原因企業に対して、その自然資源の復旧費を請求するための訴訟を起こすことが可能であった。それが自然資源損害賠償制度の起源である。コモンローに基づき起こされた自然資源の損害賠償を求める裁判例の蓄積が CERCLA (Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act of 1980), OPA (Oil Pollution Act 1990) などに整理・明確化され規定されている。事件事例の1つである、米国のアラスカ州で1989年に発生したエクソンヴァルデッツ号事件では、原告であるアラスカ州・米連邦に対して被告であるエクソンが自然資源の損害に対する賠償金として約US\$900milを支払うことで和解が成立している (Brans, 2001)。カナダでは、1999年に施行された Canadian Environmental Act により自然資源損害賠償制度が導入されている。また、EUにおいては2004年4月に採択された

---

\* 法政大学サステナビリティ研究教育機構

Environmental Liability Directive (2004/35/EC) に従い、現在、ほぼすべての加盟国で自然資源損害賠償制度が導入されたところである。また、タンカーによる海洋油濁事故の民事責任を規定した国際条約である CLC (Civil Liability Convention) においても、タンカーによる海洋油濁事故によって自然資源が損害を受けた場合の船主の責任が認められている。以上見てきたように自然資源損害賠償制度の導入は先進国の環境政策の 1 つのトレンドとなっており、日本は現時点において同制度を有していない唯一の先進国となっている。

このような状況を反映し、日本における自然資源損害賠償制度に関する論議は極めて低調であったが、EU における同制度の導入が進むのを契機として、『ジュリスト』で自然資源損害賠償制度の特集（淡路・大塚ら，2009）が組まれるなど、同制度の日本における注目度もやや大きくなってきたといえる。当然、それらの議論には、日本において自然資源損害賠償制度を導入した場合の効果を予想したものも含まれる。しかしながら、それらの議論は、自然資源損害賠償制度が自然資源を守るためのみの制度であるということを前提条件としている。もっとも、人の損害の観点から自然資源損害賠償制度を分析している者もいる。新井（2004a, b）は、自然資源損害賠償制度に伴う損害賠償金は、その自然資源を失ってしまった人の精神的損害に対する慰謝料に相当するとし、その意味において自然資源損害賠償制度を現行法下においても導入可能であると論じている。ここで、注意しなければならないのは、自然資源に損害を与える企業が排出する有害物質は人の健康被害をも惹起する場合がほとんどであるということである。つまり、自然資源に害する物質は人の健康をも害するのである。したがって、自然資源損害賠償制度の導入の効果を分析する場合には、同制度の導入が人の健康被害の可能性（以下「人の環境リスク」という。）にどのような影響を与えるかを把握する必要がある。しかしながら、そのような分析を行った先行研究は存在しない。

自然資源損害賠償制度は、不法行為法の手法を採り入れた行政法により規定されるが、環境リスクに関わる不法行為法の運営には、加害と被害の因果関係の立証コストや加害者の過失を立証するためのコストなど、多額の運営コストが必要となってくる。したがって、自然資源損害賠償制度を日本に導入する際には、そのような運営コストをいかに抑制するかの制度設計に関する議論が必須である。しかしながら、日本における自然資源損害賠償制度に関する議論では、この制度の運営コストが全く考慮されていない。

そこで、本論では、まず、自然資源損害賠償制度が人の環境リスクに対してどのような効果を有するかを分析する。ただし、本論においては、「保有環境リスク」という新たな概念を用いる。理由は、自然科学における環境リスクは人が暴露する正味の環境リスクではないからである。人は不法行為法に従い、実際に生じた健康被害について、加害者である企業に損害賠償金を請求し獲得できる。したがって、人の暴露する正味の環境リスクは、有害物質に暴露することによって生じる損害の期待値から、加害者より回収できる損害賠償金の期待値を控除したものに他ならない。これが、「保有環境リスク」である。当然、司法

へのアクセスの可能性は人それぞれによって異なることから、保有環境リスクを分析の指標とすることによって、従来の自然科学による環境リスクの分析とは異なる知見が得られることも予想される。

次に保有環境リスクの負担がどうあるべきかについて論じておく。リスクの公平な負担がどのようなものであるかについては、Keeney (1980), Sarin (1985) などが論じてきているものの、これといった定説がないのが現状である。しかも、本論で扱う保有環境リスクとリスク負担の公平性を論じた先行研究で扱うリスクとは明らかに異なるものである。したがって、本論においては、あるべき保有環境リスクの負担の方法を次のようなロジックで導き出す。保有環境リスクにおいて、保有すべきか否かについては、多くの場合、司法が判断する。公害裁判において、加害企業の有無責を判断する方法として受忍限度論がある。これは、被害者に生じている損害が受忍限度以下であれば、被害者はその損害を保有しなければならないという理屈である。この受忍限度論の背景にある考え方は、「公害を、現代社会においては（経済的・技術的理由から）不可避免的に生じる現象であり、場合によれば、ある程度まで受忍しなければならない。」ということである（吉村，2002）。換言すれば、現代社会の便利さや快適さを享受するためには、最低限度我慢しなければならない（保有しなければならない）環境リスクが受忍限度以下の環境リスクであるということである。つまり、保有環境リスクは、現代社会において、社会的経済的活動を円滑ならしめるために、国家より保有を強制されたリスクといえる。保有環境リスクは負財であり、その負財の取得を国家から強制されたということは、保有環境リスク相当額を国家に支払っていると擬制できる。つまり、保有環境リスクは租税とみなすことができるのである。

そこで、租税の負担における公平性はどのようなものかを確認しておく。日本国憲法 14 条（法の下での平等）は、所得税を累進税にすべきか、比例税とすべきかは明確に規定していないが、日本国憲法 25 条（生存権）の存在を考慮すると、日本国憲法は暗黙の前提として、所得税や相続税の累進性を前提としていられる（小山，2004）。この累進性、つまり、応能負担の原則は立法レベルの原則であり、この原則に違反した租税法は違憲状態にあり無効となることもありうる（北野，2003）。したがって、租税と保有環境リスクが同種のものであるとすれば、保有環境リスクの負担能力の高い者ほど、大きな保有環境リスクを負担することが公平だといえる。保有環境リスクの負担能力の高さの 1 つは明らかに所得レベルの高さであることから、本論においては、所得レベルの高い者ほどより大きい保有環境リスクを負担することが公平であるとする。

以上のことを留意したうえで、本論では企業が損害賠償リスクを勘案して、費用最小化行動をとる、法と経済学による簡単なモデルを作り、そのモデルによって、自然資源損害賠償制度の導入が保有環境リスクに与える影響を分析し、自然資源損害賠償制度が人の健康に与える効果を吟味した。

次に、自然資源損害賠償制度の運営コストについてであるが、この点については、自然資源損害賠償制度や不法行為法一般の運営コストに言及した先行研究をレビューすることに

よって分析を行った。さらに、自然資源損害賠償制度のその他の問題点も先行研究をレビューすることで明らかにした。

以上の分析を行ったうえで、自然資源損害賠償制度の特徴（メリット・デメリット）を把握し、自然資源損害賠償制度を日本に導入する場合に必要な措置・手当を提案することとする。

## 2. 自然資源損害賠償制度の概要

自然資源損害賠償制度の概要は前述のとおりであるが、ここでは、同制度を理解するうえで必要な概念やその定義を以下に述べることとする。自然資源損害賠償制度は、北米や EU や一部の国際条約で導入されており、その内容は、たとえば米国の州によっても、また、EU の加盟国によっても異なることから、以下に述べることは概括的なものである。

### 2.1 自然資源 (Natural Resources) とは

自然資源とは、生物種や生物種が織りなす生態系のことである。したがって、自然資源の中には、生物種だけでなく生物種の生息地も含まれる。通常、これらのものは所有者が存在しないものであり、そのため、もし自然資源損害賠償制度がなければ、これらのものを破壊しても、その破壊者はなんらコストを負担しないこととなる。自然資源損害賠償制度は、そのような破壊者に抑止力を与える点で存在意義があるといえる。

### 2.2 損害 (Damage) とは

自然資源の損害には、生物種の減少（つまり、生物多様性の損害）および生物の個体数の減少が含まれる。また、生物種の減少・生物の個体数の減少に伴い人が得ることができなくなった効用も損害としてカウントされる。

### 2.3 復旧 (Restoration) とは

自然資源損害賠償制度では、自然を破壊した者が、その自然の金銭換算額を行政に支払うことで、その破壊者が責任を履行したとみなされていた。しかしながら、自然の金銭換算には、異論の多い仮想評価法を使わざるを得ないことから、現時点では、自然資源損害賠償制度は、自然の破壊者に自然資源の復旧費とそれに伴ういくつかの費目を負担させる仕組みとなっている。たとえば、EU の制度は、自然の金銭換算を極力回避した制度設計によるものである。

復旧とは、自然資源が損害を受ける前の状態（ベース・ライン）に自然資源を戻すことである。また、その自然資源が損害を受けた場所で、自然資源の復旧が不可能である場合は、別のサイトで、失われた自然資源と同様のサービスを提供する自然資源を作り出すことも、自然資源の復旧とみなされる。

### 2.4 事業者の責任が認定される要件

事業者の責任が認定されるためには、まず、事業者の活動と自然資源の損害の間に因果関係がなければならない。因果関係が認定されれば、事業者が有責と認められる厳格責任を採用しているのは、米国における制定法による自然資源損害賠償制度、EU における自然資

源損害賠償制度で特定事業場に起因する損害、また、海洋油濁事故の関する国際条約等である。因果関係が認定され、かつ、事業者の過失が認定された場合に限り、事業者が有責と認められる過失責任を採用しているのは、米国におけるコモンローによる自然資源損害賠償制度および EU における自然資源損害賠償制度で特定事業場以外の事業場に起因する損害である。

## 2.5 事業者が負担する費目

事業者が負担しなければならない主な費目は次のとおりである。

### 1) 自然資源の価値

自然資源の価値の金銭換算額を有責であると認められた事業者が支払うことで、自然資源損害賠償制度上の責任を履行したとされる場合がある。しかしながら、自然資源の価値の金銭換算額は異論の多い仮想評価法で算出されることから、現時点においては、事業者が自然資源の価値の金銭換算額を支払わせることはなくなっている。

### 2) 自然の復旧費 (Restoration Cost)

前述の 2.3 で述べた復旧に要する費用である。

### 3) 損害防止費用 (Preventive Cost)

損害防止費用とは、自然資源の損害が差し迫ったものであるときに、その損害を未然に防止するための費用である。

### 4) 逸失利益 (Interim Loss)

自然資源が復旧されるときに、復旧作業が開始したからといって、すぐに自然資源が事故発生前に提供していたサービスと同程度のサービスが提供されるようになるわけではない。復旧作業が開始し、ある程度時間が経過した後に初めて事故前と同程度のサービスが提供できるようになる。逸失利益とは、自然資源が完全に復旧されるまでの間に、本来であれば人が享受できたであろうサービスが失われたことに起因する損害である。この逸失利益は、行政サイドが決定できるとされているが、その際には、不可避免的に自然資源の価値の金銭換算が必要となる。そのため、自然資源の価値の金銭換算を避ける場合は、逸失利益に相当するサービスを提供するような自然資源を事故が発生した自然資源の所在地とは別の場所で作り上げる費用を逸失利益とすることとなっている。

### 5) 損害の程度を知るための調査・研究費用

損害を受ける主体が自然であって、損害の態様が特殊であるため、損害の程度を知るためにも、調査・研究の費用が必要となり、その費用は自然に損害を与えた事業者の負担となる。

### 6) 復旧方法を決定するための調査・研究費用

自然の損害の復旧は、通常の財物のそれとは大きく異なることから、その復旧方法を決定するにも、調査・研究の費用を必要とする。その費用は、自然に損害を与えた事業者の負担となる。

## 2.6 NGO 等の民間人の役割

EU やカナダでは、環境 NGO や事故により損害を被った人が行政に対して自然資源の復旧を要請することができる。その場合、NGO はその国によって法的に適格であると認められている必要がある。米国においては、民間人が自然資源の復旧を行政に要請することはできない。

## 3. 自然資源損害賠償制度が人の健康リスクに与える影響

### 3.1 分析の方法

#### 3.1.1 モデルの概要

モデルは、企業の有する工場が工場周辺の人の状況（人口密度や所得レベル）や自然資源の状況を考慮して、支払う損害賠償金の期待値と工場から出る有害物質の排出量の削減コストの和を最小化する行動をしたときの分析をするためのものである。 $v$  を工場からの有害物質の排出量とすると、 $A(v)$  を有害物質の排出量の削減コストとする。有害物質の排出量の削減コストは、有害物質の排出量の増加とともに減少し、その減少の割合は小さくなるとする。つまり、

$$dA/dv < 0, \quad d^2A/dv^2 > 0 \quad (1)$$

を仮定する。

以下の文字の設定においては、人の健康被害に対する損害賠償に関する場合は  $h$  を、自然資源の損害に対する賠償に関する場合は  $n$  を右下付き文字とする。 $\alpha$  は原告（人に対する損害であれば被害者、自然資源に対する損害であれば行政）が企業に対して損害賠償請求をする確率（以下「請求率」という。）、 $\beta$  は裁判の結果、企業が有責とされる確率（以下「有責率」という。）、 $\gamma (= \alpha\beta)$  は企業が損害賠償金を支払う確率（以下「損害賠償率」という。）とする。また、有害物質が影響を及ぼす範囲の面積を  $S(v)$ 、人口密度もしくは単位面積あたりの自然資源の量（以下「自然資源密度」という。）を  $\rho$  とする。自然資源密度とはイメージが湧きにくい言葉であるが、森林を自然資源だとすれば、森林率が自然資源密度を表わす言葉となる。次に人 1 人もしくは自然資源 1 単位が暴露するリスクを  $R(v)$  とし、分析過程を分かりやすくするために  $B(v) = S(v)R(v)$  とおく。

有害物質の排出量の増加に伴い、その影響範囲、リスクともに増加するものとし、さらにリスクの増加の程度が有害物質の排出量の増加とともに増加するものとする。したがって

$$dS/dv > 0, \quad dR/dv > 0, \quad d^2R/dv^2 > 0 \quad (2)$$

であり、 $B(v)$  は総リスクに比例することから、

$$dB/dv > 0, \quad d^2B/dv^2 > 0 \quad (3)$$

とする。このときの企業の負担するコスト  $C$  は、

$$C = A(v) + \gamma_h \rho_h B_h(v) + \gamma_n \rho_n B_n(v) \quad (4)$$

となる。 $C$  を最小化する有害物質の排出量  $\hat{v}$  は、

$$dC/dv = 0 \Leftrightarrow A'(v) + \gamma_h \rho_h B'_h(v) + \gamma_n \rho_n B'_n(v) = 0 \quad (5)$$

の解となる。また、1 人あたりの保有環境リスク  $t$  は

$$t = (1 - \gamma_h) R_h(\hat{v}) \quad (6)$$

となる。

#### 3.1.2 仮定

上述した仮定は、環境経済学のモデルでは一般的に採用される仮定であるが、ここでは、本モデル固有の仮定について述べるものとする。なお、仮定 I は、日本に特有ではなく世



界中の多くの地域に該当する可能性がある仮定であるが、仮定Ⅱは日本に特有の仮定である可能性が大きいことから、仮定を2つに分けることとした。

### 【仮定Ⅰ】

工場周辺の住民が工場から排出される有害物質によって健康被害を受けたとしても、損害賠償請求するわけではない。損害賠償請求をするためにはコストがかかるのである。さらに、損害賠償請求をしたとしても、常に被害者の主張が認められるわけではない。たとえば、環境訴訟においては、企業の有害物質と健康被害の因果関係を立証するための資料の作成に数百万円もかかることもあるのである。これらの情報は、筆者がある大規模環境訴訟を担当していた弁護士より聴取したものである。以上を勘案して、請求率、有責率、損害賠償率は被害者の所得レベル  $I$  の増加関数であると仮定する。つまり、

$$d\alpha_h/dI > 0, \quad d\beta_h/dI > 0, \quad d\gamma_h/dI > 0 \quad (7)$$

を仮定する。本モデルにおいては、損害賠償率  $\gamma_h$  を請求率  $\alpha_h$ 、有責率  $\beta_h$  という2つの変数の積で表わす必要はなかったが、損害賠償金を獲得するためには、大きな2つのハードルがあることを示すために、あえて上記のような設定をした。

次に、この工場から排出されている有害物質は人体にも自然資源にも悪影響を与えるものとした。これは、伊坪・稲葉（2005）などの自然科学の文献によれば、自然資源に悪影響を与える物質が人体にも悪影響を与えることが記されているからである。さらに、企業の行動に行政法上の排出規制基準は影響を与えないと仮定した。これは、排出規制基準が遵守されているかどうかを常に監視することは不可能であること、加えて、排出規制基準が定められている有害物質は極めて限定されていることによる。

自然資源損害賠償制度には、法で定められた希少な生物のみを対象とするものと、希少ない動植物でも保護の対象となりうるものが存在するが、本論では後者のタイプの制度の効果を分析する。その場合は当然のことであるが、自然資源密度の大きいところは、人口密度が小さく、自然資源密度が小さいところでは、人口密度が大きいものと仮定できる。もちろん、砂漠のように自然資源密度も人口密度も共に小さいところも世界には存在するが、そのような地域は日本には少ないと考えられる。たとえば、都道府県別の人口密度（国立社会保障・人口研究所の2003年度のデータ）と都道府県別の森林率（農林水産省の2002年度のデータ）は負の相関関係があり、相関係数は  $-0.65$  程度である。よって、

$$d\rho_n/d\rho_h < 0 \quad (8)$$

を仮定する。

### 【仮定Ⅱ】

都道府県別の人口密度（国立社会保障・人口研究所の2003年度のデータ）と都道府県別の1人あたりの所得レベル（内閣府の県民経済計算の2003年度のデータ）とは正の相関があり、相関係数は  $0.65$  程度である。よって、

$$d\rho_h/dI > 0, \quad d\rho_n/dI < 0 \quad (9)$$

を仮定する。なお、(9)式の2番目の式は(8)式と(9)式の1番目の式より導きだされる。

#### 3.1.3 関数の特定化

図を描く場合は次のとおり関数を特定化した。

$A(v) = 50000/v$ ,  $S_h(v) = S_n(v) = v^{0.5}$ ,  $R_h(v) = R_n(v) = v^2$ ,  $\alpha_h = 0.00025I$ ,  $\beta_h = 0.00125I$ ,  
 $\rho_n = 5100 - \rho_h$ ,  $\rho_h = 2500$  (仮定Ⅰのみが適用される場合),  $\rho_h = 24.5I - 4800$  (仮定Ⅰ・Ⅱが適用される場合),  $\gamma_n = 0.05$  (自然資源損害賠償制度が存在するとき)

なお、 $I$  の単位は百万円、 $\rho_h$  の単位は人/km<sup>2</sup>であり  $\rho_h$  と  $I$  の関係を示す式は実データにほぼ合致させている。

### 3.1.4 分析の手法

まず、解析的な分析を行った後に、関数を特定化しシミュレーションを行い、解析的な分析を補足した。

## 3.2 結果

### 3.2.1 自然資源損害賠償制度がない場合

(5)式で $\gamma_n = 0$ として、 $\gamma_h$ 、 $\rho_h$ を $I$ の関数とみて、その両辺を $v$ 、 $I$ で全微分することにより

$$\frac{d\hat{v}}{dI} = \frac{-B'_h(v)d(\gamma_h\rho_h)/dI}{A''(v)+\gamma_h\rho_h B''_h(v)} < 0 \quad (10)$$

が得られる。(10)式の符号は、(1)式、(3)式、(7)式より負となる。次に(6)式を $I$ で微分すると、

$$\frac{d\hat{t}}{dI} = -\frac{d\gamma_h}{dI}R(\hat{v})+(1-\gamma_h)R'_h(\hat{v})\frac{d\hat{v}}{dI} < 0 \quad (11)$$

が得られる。(11)式の符号は(2)式、(7)式、(10)式より負となる。仮定IIが成立するとき、換言すれば、(9)式が成立するときは(10)式の分子の絶対値が大きくなることから、(11)式の値は一層小さくなる。以上より、次の命題を得る。

#### 【命題1】

自然資源損害賠償制度が存在しない場合は、保有環境リスクは逆進性を有する。所得レベルと人口密度に正の相関がある場合は、その逆進性の程度は一層強くなる。

### 3.2.2 自然資源損害賠償制度が存在する場合

#### 1) 仮定Iのみが適用される場合

まず、保有環境リスクの値に自然資源損害賠償制度の導入がどのような影響を与えるかを確認する。

(5)式において、 $\gamma_h$ 、 $\rho_h$ 、 $\rho_n$ を定数と考えその式の両辺を $v$ 、 $\gamma_n$ で全微分すると、

$$\frac{d\hat{v}}{d\gamma_n} = \frac{-\rho_n B'_n(v)}{A''(v)+\gamma_h\rho_h B''_h(v)+\gamma_n\rho_n B''_n(v)} < 0 \quad (12)$$

が得られる。(12)式の符号は、(1)式、(3)式より負となる。自然資源損害賠償制度の導入とは、 $\gamma_n$ が0より正の値に変化することと捉えることができる。このとき、保有環境リスクは(6)式で表わされることから、自然資源損害賠償制度の導入によってすべての人の保有環境リスクが低下することがわかる。以上より、次の命題を得る。

#### 【命題2】

自然資源損害賠償制度を導入することによって、導入していない場合に比べて、すべての人の保有環境リスクが低下する。

次に自然資源損害賠償制度の導入によって、保有環境リスクの逆進性にどのような影響を及ぼすのかを確認する。(5)式で $\gamma_h$ 、 $\rho_h$ を $I$ の関数とみて、その両辺を $v$ 、 $I$ で全微分することにより

$$\frac{d\hat{v}}{dI} = \frac{-B'_h(v)d(\gamma_h\rho_h)/dI}{A''(v)+\gamma_h\rho_h B''_h(v)+\gamma_n\rho_n B''_n(v)} < 0 \quad (13)$$

が得られる。(13)式の符号は、(1)式、(3)式、(7)式より負となる。(13)式と(11)式の不等号

より左の部分から、自然資源損害賠償制度が導入されても、 $dt/dI < 0$ となり、保有環境リスクは逆進性を有するままであることがわかる。次に逆進性の程度に自然資源損害賠償制度の導入がどのような影響を及ぼすかを確認する。、 $\gamma_h$ 、 $\rho_h$ 、 $\rho_n$ 、 $I$ を定数と考え(13)式を $\gamma_n$ で微分すると、

$$\frac{d}{d\gamma_n} \left( \frac{d\hat{v}}{dI} \right) = - \frac{\frac{d}{dI} (\gamma_h \rho_h) B_h'' \frac{d\hat{v}}{d\gamma_n} (A'' + \gamma_h \rho_h B_h'' + \gamma_n \rho_n B_n'')}{(A'' + \gamma_h \rho_h B_h'' + \gamma_n \rho_n B_n'')^2} + \frac{\frac{d}{dI} (\gamma_h \rho_h) B_h' \left\{ (A''' + \gamma_h \rho_h B_h''' + \gamma_n \rho_n B_n''') \frac{d\hat{v}}{d\gamma_n} + \rho_n B_n'' \right\}}{(A'' + \gamma_h \rho_h B_h'' + \gamma_n \rho_n B_n'')^2} \quad (14)$$

を得る。(1)式、(3)式、(7)式、(12)式より次のことがわかる。(14)式の右辺の第1項は正であるが、第2項の符号は定まらない。第2項の中括弧の中の最後の項は正だから、

$$A''' + \gamma_h \rho_h B_h''' + \gamma_n \rho_n B_n''' < 0 \quad (15)$$

であれば、(14)式の符号は正となる。次に $\gamma_h$ 、 $\rho_h$ 、 $\rho_n$ 、 $I$ を定数と考え(11)式を $\gamma_n$ で微分すると、

$$\frac{d}{d\gamma_n} \left( \frac{dt}{dI} \right) = - \frac{d\gamma_h}{dI} R_h' \frac{d\hat{v}}{d\gamma_n} + (1 - \gamma_h) \left\{ R_h'' \frac{d\hat{v}}{dI} \frac{d\hat{v}}{d\gamma_n} + R_h' \frac{d}{d\gamma_n} \left( \frac{d\hat{v}}{dI} \right) \right\} \quad (16)$$

式が得られる。(2)式、(7)式、(12)式、(14)式より、(16)式の符号は(14)式の符号が正となるときに正となることがわかる。つまり、(15)式が満たされるときは、(16)式の符号は正となる。ところで、(15)式は、環境経済学において、この種の関数の特定化でよく用いられるような関数、具体的は、 $A=1/v$ 、 $B=v^2$ を採用すれば満たされる。つまり、(16)式の符号が正となるような場合が十分想定できるということである。(16)式が正であるということは、自然資源損害賠償制度の導入によって、保有環境リスクの逆進性が緩和されるということである。以上より次の命題を得る。

### 【命題3】

自然資源損害賠償制度の導入によって保有環境リスクの逆進性が緩和される場合がある。

図1(論文末参照)は、3.1.3で特定化した関数を用いて、命題1～命題3が成立する状況を示したものである。縦軸は保有環境リスクで、横軸は所得レベルである。自然資源損害賠償制度が存在しない場合はグラフの上の曲線で示され、自然資源損害賠償制度が導入された場合はグラフの下の曲線で示される。いずれの所得レベルにおいても自然資源損害賠償制度が存在する場合の保有環境リスクが自然資源損害賠償制度がない場合より小さくなっている。また、上の曲線の傾きより下の曲線の傾きが緩やかになっている。これは、自然資源損害賠償制度の導入によって、保有環境リスクの逆進性が緩和されたことを示している。

### 2) 仮定IとIIが適用される場合

(5)式の、 $\gamma_h$ 、 $\rho_h$ 、 $\rho_n$ を $I$ の関数、 $\gamma_n$ を定数と考えて両辺を $v$ と $I$ で全微分すると

$$\frac{d\hat{v}}{dI} = - \frac{B_h' d(\gamma_h \rho_h)/dI + \gamma_n B_n' d\rho_n/dI}{A'' + \gamma_h \rho_h B_h'' + \gamma_n \rho_n B_n''} \quad (17)$$

を得る。(1)式、(3)式より、この式の分母の符号は正であるが、(7)式、(9)式より分子の符

号は定まらない。有害物質の排出量の変化に対して自然資源の損害が特に敏感に反応するような場合、具体的には、 $B'_n$ が大きい場合には、(17)式の分子は負となり、(17)式の符号は正となる。このとき、 $dt/dI$ は(11)式の不等号より左の式で与えられるが、(17)式の符号が定まらなると $dt/dI$ の符号も定まらない。つまり、保有環境リスクが逆進性を有するかどうかは明確でないということである。以上より、次の命題を得る。

#### 【命題 4】

人口密度と所得レベルに正の相関がある場合、保有環境リスクは逆進性を有するかどうかは明確ではない。

3.1.3 節で特定化した関数を用いて、命題 1 および命題 4 の状況を示したものが、図 2 (論文末参照) である。縦軸は保有環境リスクで、横軸は所得レベルである。自然資源損害賠償制度がない場合、図 1 の上の曲線と比較すると、保有環境リスクは極端な逆進性を有するのに対して、自然資源損害賠償制度が導入された場合は、所得レベルにかかわらず保有環境リスクは、ほぼ一定となっている。図では分かりにくい但实际上には所得レベルが 200 ~ 300 の間は保有環境リスクは累進性を有している。

### 3.3 考察

自然資源損害賠償制度を導入することによって、環境問題に起因する人の健康被害のリスクが影響を受けることが分かった。自然資源損害賠償制度がないとき、企業は自己の生産活動によって第三者に健康被害を与え、その被害に対する損害賠償の支払の可能性のみを考えて行動すればよかった。その結果、人口密度が少なく、かつ、所得レベルの低い人達が住む地域、換言すれば、環境問題における受苦圏に位置する地域に工場を立地することによって、工場周辺の住民の健康被害に対する損害賠償金の支払の期待値を低め、そのことによって生産コストを抑制することができた。もちろん、そのような地域に住む人達の保有環境リスクは相対的に大きくなる。ところが、自然資源損害賠償制度が導入されると、企業は自然資源に損害を与えたときに支払う損害賠償金の期待値をも考慮に入れて行動しなければならず、しかも、これまで受苦圏と言われているような地域の方が受益圏と言われているような人口密度と所得レベルが高い地域より自然資源に富むことから、自然資源損害賠償制度の導入によって低下する保有環境リスクの程度は、受苦圏に住む人達の方が受益圏に住む人達のそれより大きくなるのである。結果として、所得格差に起因する保有環境リスクの負担の格差が是正されるのである。さらに、人の健康被害に関する社会的厚生のみに着目すると、環境リスク特有の損害賠償率の低さから、現状では、本来であれば防災活動に投入されるべき資源が他の活動に投入されている。ところが、自然資源損害賠償制度が導入されることによって、企業が防災活動に投入する資源は多くなり、結果として社会的厚生が改善する可能性が高いことも、自然資源損害賠償制度導入の効果である。つまり、自然資源損害賠償制度を導入すれば、保有環境リスクの負担に関する応能負担という法学的な規範と、防災活動に関する資源の最適配分という経済学的な規範に、社会がより適合するようになる可能性が高いのである。

#### 4. 自然資源損害賠償制度の運営コスト

ここでいう運営コストとは、訴訟や示談交渉に要するコスト（加害と損害の因果関係の立証のために要するコスト、加害者の過失を立証するために要するコスト、損害額の査定に要するコスト等）や制度の運営に伴う諸々の取引コストを含むものとする（以下「運営コスト」と略称する。）。自然資源損害賠償制度の運営コストは高額となる。たとえば、1989年のエクソン・ヴァルデッツ号事件の際にアラスカ州と米連邦政府が訴訟のために支払ったコストは、US\$ 130 milにのぼる（Brans, 2001）。ここでは、いくつかの費目ごとに、なぜ、運営コストが高額にならざるを得ないかについてみていくこととする。

##### 4.1 復旧に関連する費目

自然資源の復旧の手法をどのようなものにするのかが問題となる。そもそも、自然資源の復旧が日常的に行われていれば、おのずと復旧費を最小化しつつ効果的な復旧も可能となるが、現時点においては、米国を除けば、いずれの国においても、自然資源の復旧の経験が豊富である国は存在しない。したがって、復旧方法を決定するための調査・研究費用も高額なものとなる。しかも、何をもって復旧完了とするのかを決定するためにも、調査・研究が必要となり、その費用は自然を破壊した事業者の負担となるのである。さらに、現在の気候変動を勘案すると、復旧が完了しない可能性も十分にあるのである（Swiss Reinsurance Company, 2007）。加えて、自然資源の復旧には、10年を超える歳月が必要となる場合もあり、その間の自然資源のモニタリング等に要するコストも高額となってしまうのである（Swiss Reinsurance Company, 2007）。

##### 4.2 損害防止費用について

損害防止費用の定義が明確でないため高額となる可能性が十分ある。海洋油濁事故に関する責任を定めた条約である CLC では、自然資源の損害に伴う損害防止費用も事業者（この場合は船主）が負担することとなっているが、CLC のように締結されてから数十年を経過した条約に基づく場合であっても、損害防止費用の定義は明確ではないといわれている（Brans, 2001）。しかも、CLC がカバーしてきた事故は、海洋油濁事故であり、ある程度パタナイズされているのに対して、自然資源損害賠償制度は、海上だけでなく、陸上の事業場に起因する事故をもカバーしており、その事故の形態は多様になると考えられる。そのような多様な事故に対して損害防止費用の妥当なレベルを決定するためには、多くの困難を伴うと考えられる。保険論で、損害防止費用の問題を語るとき、火災保険が付保された木造建築物の損害防止費用を保険会社が支払うようになれば、被保険者は木造建築物を鉄筋コンクリートの建物に建て替えるであろうという議論がある。木造の建築物を鉄筋コンクリートの建物に建て替える費用も損害防止費用といえる。つまり、損害防止費用は極めて高額になる可能性がある一方で、保険ではカバーすべきではないという議論である。したがって、自然資源損害賠償制度を実施して、いざ、事故が発生した場合は、損害防止費用自体が高額になる可能性が十分あり、かつ、その損害防止費用を決定するためのコストも高額になる可能性がある。

### 4.3 逸失利益について

逸失利益も、それがいくらになるかを算出する手法が明確ではない。したがって、どのように逸失利益を算出するかを決めるための調査・研究が必要となる。逸失利益を事故が発生した場所以外の場所で、逸失利益に相当するサービスを生み出す自然資源を創出する方法で事業者が負担するのでなければ、結局、損害を受けた自然資源の価値の金銭換算値を把握しなければ、逸失利益を決定することはできない (Brans, 2001)。自然資源の価値の金銭換算値を決定するためには、仮想評価法等の手法によらざるを得ないが、仮想評価法は、実施するには高額のコストを必要とする。つまり、逸失利益を決定するためにも、高額のコストを要するのである。

### 4.4 リスクの分散のための費用について

EU の環境責任指令では、事業者がリスクを分散できるように責任保険のマーケットを育成することが明記されている。事業者によってひきおこされる事故の形態は 2 種類あって、1 つは、不測かつ突発的 (sudden and accidental) な事故であり、もう 1 つは漸進的 (gradual) な汚染による事故である。一般的には、自然資源損害賠償制度のような不法行為法に属する法律で規定される責任をカバーする責任保険を付帯すると、制度の運営コストが激減することが知られている (Shavell, 1987)。しかしながら、自然資源損害賠償制度により規定されるリスクについては、不測かつ突発的な事故しか責任保険のカバーが入手できない可能性が大きい (Swiss Reinsurance Company, 2003, 2006)。もし、不測かつ突発的な事故に対する保険しか入手できなくなれば、責任保険の付帯による運営コストの低減効果は、ほとんどなくなる。なぜならば、事故が発生したときに、その事故が不測かつ突発的なものか、漸進的なものかを区別するための費用が必要になるからである。したがって、事業者は責任保険を付帯することによって、容易にリスクを分散させることも、運営コストを低減させることもできない。

### 4.5 その他の問題点

現在の自然資源損害賠償制度では、自然資源の価値の金銭換算を極力回避するために、実際に損害を受けた自然資源がその場所で復旧不可能な場合、また、逸失利益の金銭換算を避ける場合には、損害を受けた自然資源とは異なる場所で新たな自然資源を創出することとしている。しかしながら、そのことは、新たな自然資源を創出する場所の生態系を破壊することにつながる可能性があるとして指摘されている (Swiss Reinsurance Company, 2007)。つまり、事故により失われた自然資源のサービスを提供するような自然資源を作り出すことによって、本来であれば得られたであろう自然資源からのサービスが失われてしまう可能性があるのである。

## 5. 自然資源損害賠償制度を日本へ導入する際に必要な措置

以上のとおり、自然資源損害賠償制度は、人の健康リスクに対して良い影響を与える可能

性が大きいものの、実際に事故が生じた場合には、極めて高額な運営コストが必要となることが想定される。したがって、日本に自然資源損害賠償制度を導入するには、その抑止力を高め、実際に事故が発生する頻度を抑える必要があるといえる。自然資源損害賠償制度のような不要行為法の 1 種と考えられる制度の抑止力を高めるために使われているのが懲罰的損害賠償制度である。懲罰的損害賠償制度は、英米法で用いられている民事的制裁の 1 種である。具体的には、不法行為法でカバーされる事故において、加害者の行為が特に悪質である場合は、被害者の実際の損害額を超える損害賠償金を加害者に課すのである。現在の法と経済学においては、懲罰的損害賠償制度は懲罰的意味合いを一切持たずに、不法行為法の抑止力を高めるための 1 つの手段と考えられている。したがって、日本で自然資源損害賠償制度を導入する場合は、その運営コストを抑制するために、懲罰的損害賠償制度とセットで導入することが望ましいといえる。

また、前述のとおり、責任保険を強制付保化すれば、運営コストは大幅に減少する。つまり、不測かつ突発的な事故だけでなく漸進的な事故をもカバーする責任保険を強制付保化することによって、運営コストを削減することができる。確かに、自然資源損害賠償制度で規定されるリスクは、責任保険でカバーするのに困難を伴うが、政府が主導して強制付保化を進めれば、強制付保化は可能であると考えられる。たとえば、極めて不確実性の大きい原子力リスクであっても、原子力保険を独禁法対象から除外し原子力保険プールの設立を認める等、政府主導で強制付保化を進めることによって、現在は、大きな問題もなく責任保険により原子力リスクがコントロールされている。

## 6. まとめ

自然資源損害賠償制度を導入により、人の有する環境リスクが低減するとともに、その環境リスクの持つ累進性が緩和される可能性が大きいことから、自然資源を保護利益と考えない場合であっても、自然資源損害賠償制度の導入は一定の意味を持つ。しかしながら、自然資源損害賠償制度は、不法行為法制度に類似するものであって、しかも、自然資源の損害という一般の不法行為法がカバーする事故より極めて複雑でかつ大きな不確実性を有する事故を対象とする制度であることから、その運営コストは極めて高額になる可能性がある。したがって、日本で自然資源損害賠償制度を導入するのであれば、事故の発生件数を抑制するために、懲罰的損害賠償制度を、さらに、事故発生時の運営コストを抑制するために責任保険の強制付保化を導入することが望ましいと考えられる。

もちろん、運営コスト削減策に関する本論の提案は多く存在する解のうち、1 つを提示するにすぎないといえるが、近時、盛んになってきた自然資源損害賠償制度の議論は、少なくとも運営コスト削減を勘案したものとなるべきであろう。

図表

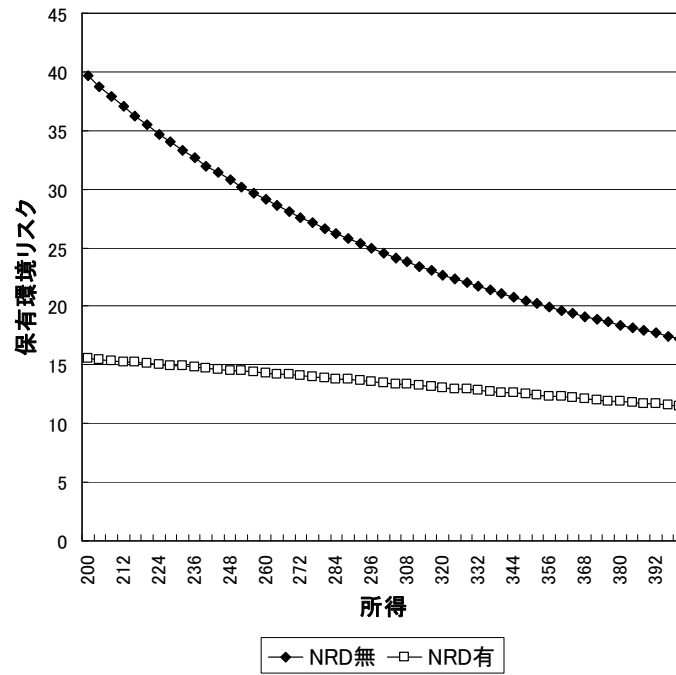


図1 保有環境リスク（仮定 I）

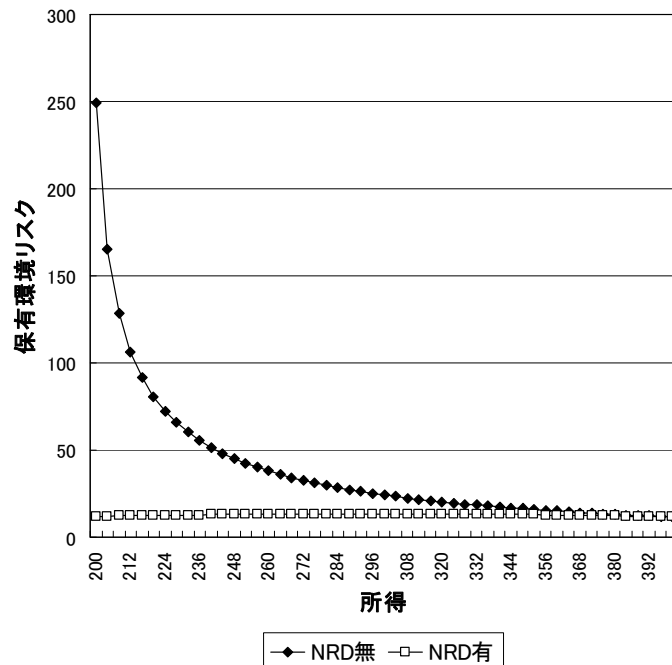


図2 保有環境リスク（仮定 I + II）

参考文献



- 新井真 (2004a)「自然資源損害賠償と人身損害賠償の接点 (一)」『早稲田大学大学院法研論集』, 110, 1~28.
- 新井真 (2004b)「自然資源損害賠償と人身損害賠償の接点 (二)」『早稲田大学大学院法研論集』, 111, 1~24.
- 淡路剛久・大塚直など (2009)「特集 環境損害の回復とその責任」『ジュリスト』, 1372, 40~101.
- Brans, Edward H.P.(2001) *Liability for Damage to Public Natural Resources Standing, Damage and Damage Assessment*, Kluwer Law International, Hague.
- 伊坪徳宏・稲葉敦 (2005)『ライフサイクル環境影響評価手法』, 産業管理協会, 東京.
- Keeney, R. L. (1980) "Evaluating Alternatives Involving Potential Fatalities," *Opns. Res.* ,28, 188~205.
- 北野弘久 (2003)『税法学原論 第五版』, 青林書院, 東京.
- 小山廣和 (2004)「日本国憲法の平等原則と累進課税 (二・完) 所得税の税負担の「公平」の検討を中心に」『法律論叢』, 77(1), 1~16.
- Sarin, R. K. (1985) "Measuring Equity in Public Risk," *Opns. Res.* ,33, 210~217.
- Shavell Steven (1987) *Economic Analysis of Accident Law*, Cambridge: Harvard University Press.
- Swiss Reinsurance Company (2003) *The insurability of ecological damage*, Zurich: Swiss Re Publishing.
- Swiss Reinsurance Company (2006) *Environmental Liability Directive A model for hazard analysis*, Zurich: Swiss Re Publishing.
- Swiss Reinsurance Company (2007) *Insuring environmental damage in the European Union*, Zurich: Swiss Re Publishing.
- 吉村良一 (2002)『公害・環境私法の展開と今日的課題』, 法律文化社, 京都.