



Title	予防的アプローチの起源にみる「情報」と「文化」の関係
Author(s)	長島, 美織
Citation	情報文化学会誌, 13(2), 55-64
Issue Date	2006
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/47076
Type	article
File Information	nagashima.pdf



[Instructions for use](#)

予防的アプローチの起源にみる「情報」と「文化」の関係

A Relation Between Information and Cultural Behavior:
Examining the Birth of the Precautionary Approach

長島 美織 Miori NAGASHIMA

北海道大学大学院国際広報メディア研究科
Graduate School of International Media and Communication, Hokkaido University

要 旨

例えば市場に大きく依存している社会においては市場で取引される生産情報が豊富であるというように、それぞれの文化はそれに対応する情報分布をもっている。本論文では、どのような情報が存在し、どのような情報が欠落しているかというような「情報の分布」という点に注目し、情報と文化の関係を考察する。北海の汚染防止のための多国間協力という具体的な事例を基に、どのようにして一つの文化的観念である予防的アプローチが従前の行動規範であった「捨ての文化」に替わって関係各国の共通の指標として受け入れられるに至ったかを、情報の欠落という観点から分析する。「捨ての文化」が根源的に依存している同化吸収容量という概念を情報と情報の扱いやすさという観点から詳細に検討することにより、実はこの有効な同定が困難であることを示す。北海閣僚会議という空間が、従前の「捨ての文化」が肯綮としていた情報が実は欠如しているということの認識の共有を推進し、その結果「捨ての文化」が予防的アプローチというより人間の無知や情報の限界を意識した新しい準拠によって置き換えられたことをみる。

Abstract

The central hypothesis in this paper concerns a relation between a culture and information; how wide recognition of lack of information central to a given culture leads to the replacement of a certain culturally framed behavioral pattern with a new one. Situated in multi-national cooperation for a protection of the North Sea, I explore how a culturally framed concept, the Precautionary Approach, came to substitute for the previous culture, which heavily relies on an assimilative capacity of the sea, a capacity to absorb and cleanse harmful materials, and thus allows dumping of wastes as default activities. Close examination of this notion, however, shows that the actual and precise quantification of the assimilative capacity has suffered from a lack of crucial information. For creating a shared framework for this problem, the paper further points out, three features of the International Conferences on the Protection of the North Sea have played important roles: science-based conclusions, national accountability, recognition of the North Sea as a common resource. In the light of these conferences, countries have adopted the Precautionary Approach, by which each country accepts that lack of information about the assimilative capacity requires culturally new attitudes and governmental behaviors based more on a realization of human ignorance.

1. はじめに

現代は情報過多の時代であるといわれる。アメリカの資源探査衛星ランドサットの写真撮影システムは、地球上のあらゆる地域に関する膨大な撮影映像を送ってくるし、火星を周回する探査機から送られるデータを基にしてわれわれは、火星の地形や大気組成に関してさえも膨大な情報を手にすることができる。また、世界中のマクドナルド店舗数からサッカー・ワールドカップの会場で消費される飲み物の種類と総量といったことに関しても、信頼性の高い統計が存在し、まさに情報が巷に溢れているという状態である。

しかし、一方で、土壤に含まれる有機物がどのように変化してきたか、地下水への雨水の浸透の減少はどのように進んでいるか、また海洋には一体どのくらいの生物種が生存しているのかといった問いに答える情報は、驚くほど不足している^[1]。

このような欠落している情報のなかには、根本的に知るすべのないものも含まれるが、しかし単に現在までその情報の必要性が認識されてこなかったというものも多い。現代のように市場の果たす役割が大きい社会においては、市場で取引されない

生産情報はめったに収集されない傾向にある。同様に、現在では当然のものとなっている死亡原因の記録でさえも、江戸時代にはほとんど残されていないといったこともある^[2]。

どのような情報が存在するかという「情報の分布」と、その時々々の社会の文化、道徳、価値観といったものはどのように関連しているのであろうか。情報の形態の変化が文化に与える影響については、多くの研究がなされているが、ここでは、どのような情報が存在し、またどのような情報が欠落しているかという観点、つまり、「情報の分布」といった観点、そして「情報の分布の偏りを明示的に認識する」ということが文化に与える影響に注目する。特に文化のある新しい一側面の誕生と考えられるひとつの事例を詳細に分析することにより、ある種の情報の欠如に対する共有された認識は、それに根源的に依存していた文化的規範の変容を促すことがあるということを示したい。

具体的には、北海閣僚会議という汚染防止に関する多国間交渉の場を題材として、どのように予防的アプローチと呼ばれる思想が形作られ、参加各国が共有する文化的観念となったかについて、情報の分布の偏りと欠落、その認識の共有、情報の扱

いやすさの程度といった視点から検討する。在来の文化を担保していたはずの情報が不完全であり確定できないものであるという認識が、例え部分的であるにせよこの文化に変容をもたらす、新しい文化的準拠の共有を推し進めたことを論じる。

「文化」と「情報」という言葉は、日常生活はもとより学術的な文脈においても多用されるが、その定義となると合意は存在せず、双方ともその複雑な用法と歴史を論ずれば優に数冊の著書を必要とするほどの内容を含むものである^[1]。従って、ここでは本研究に関連する範囲に限って、これらの概念について基本的な立場を示すこととする。

まず、「文化」であるが、この概念には、2つの大きな意味合いがある^[2]。日本語の「文化人」などという用語に見られるように、「教養的なもの、知的なもの」を意味するという流れもあるが、ここでは、より包括的な文化概念の流れをとる。文化とは従って、「知識・信仰・芸術・道徳・法・習俗など、ある社会の一員として人が獲得する能力と習慣を含む複合体」^[4]であり、「人間の行動の潜在的な準拠枠となるもの」^[5]であると考えられる。

「情報」については、まずそれがなんらかの「知らせ」^{[2][6]}であるということから始めたい。本論文でいう情報には、伝達可能性が含まれており、例えば、田中^[7]がいうところの「事象の状態を他に伝えることができる場合、事象の状態の内容を情報という」というような定義を想定したい。本稿で考察する対象は、北海という自然環境であるので、ここでいう情報とは具体的には、「北海における生態的な状態、および海水の物理・化学的状态、そして、北海という領域全体での機能的な状態、および、北海に流入する個々の汚染物質の化学的・物理的性質およびその拡散パターンや生物に対する影響などに関するデータ及び自然科学的モデル」^[3]の総体を指すと考えられる。片方^[6]がいうところの「社会現象や自然現象のなかから抽出される」ものとしての情報である。それは、また異なった視点からみれば、情報を、測定値そのものといった生のデータと体系化された知識といったものの間に位置するものと捉える^[8]ことも意味する。

さて、情報と文化の関係についても様々な見解が存在する。吉田^[9]は、文化を「社会的に貯蔵された認知性・評価性・指令性の耐用情報（および耐用的な情報処理プログラム）」であるとしているが、一方、正村^[10]は「情報の情報たる所以は、それが物質と意味を媒介し、経済・政治・文化のあらゆる領域に偏在している点にある」として、情報と文化を区別している。本論文では、後者の立場をとり、文化と情報は密接に関連するものであるが、分析的には独自のものとして考察を始めたい。

情報という概念に関する多様な論考が存在するなかで、本稿ではそのなかのある一つの理論体系にコミットすることはせず、いわばより中立的な定義から出発し、この2つの巨大で複雑さを極める概念の関係について、ある意味で記述的なひとつの考察を付け加え、それが翻って文化と情報それぞれの概念およびその関係について何らかの見通しを得ることに貢献できることを目的としている。

以下、第2節では、まず、予防的アプローチがどのような

ものであるかについて考察し、第3節では、北海閣僚会議における予防的アプローチの導入過程について検証する。さらに、第4節で予防的アプローチ導入以前の汚染防止政策とそれを支える情報について詳しく検討し、第5節でその中核的な情報が実は欠落しているということを確認する上で、北海閣僚会議という場が果たした役割について論じる。第6節はこの認識の共有のもとに従前の文化に変わって新しい文化的規範が受け入れられていったことについて論じ、全体のまとめとする。

2. 文化的規範としての予防的アプローチ

2.1 予防的アプローチとは何か

予防的アプローチ^[4]は、1990年代に急速に世界に広まり、現在では環境に関する条約でそれに言及しないものを採るのが困難なほどである^[11]。各条約・宣言において、それを表現する文言は様々であるが、最も有名なものは、1992年の「環境と開発に関する国連会議」で採択された「環境と開発に関するリオ宣言」第15原則としてまとめられたものである。

「環境を保護するため、予防的アプローチは、各国により、その能力に応じて広く適用されなければならない。深刻な、あるいは回復不可能な損害のおそれがある場合には、完全な科学的確実性の欠如が、環境悪化を防止するための費用対効果の大きな対策を延期する理由として用いられるべきではない。」

予防的アプローチが正確にどのようなものであるかに関して、世界中で広く合意された定義は存在しないが、通常、以下のような5つの具体的な項目を意味すると考えられている^{[12][13]}。

- (1) 予防の優先：因果関係の科学的な証拠がなくとも被害を予防すること、特に対策が遅れることによって被害を拡大することのないよう対処する。
- (2) 生態系の能力の保護：生態系はある程度の人間活動の影響は緩衝できることが知られているが、その浄化・吸収能力の推定に余裕を持たせる。
 - (ア) 現在のリスク評価の不完全性の認知
 - (イ) 将来世代の自由の保障
 - (ウ) 自然そのものの価値の認知
- (3) 費用対効果の考慮：適期になされた的確な予防措置は費用対効果の点でもすぐれていることが多いが、また一方で予防という観点からくる経済的活動、開発活動の制限が不当に高価なものにならないよう調整する。
- (4) 挙証責任の転換
- (5) 過去の環境破壊に対する償い：ひどく環境を破壊した国々（人々）の負債を勘案する。

(2)の生態系の能力の保護に関して、予防的アプローチは生態系の環境容量^[5]の推定に安全バッファを持たせるように要求する。これは、現在の科学的知識は完全なものではなく、

我々の行動に関して我々の知りえない副次的作用があるかもしれない^[14]ことを認識するということを意味し、また現在の我々の決定により将来世代の開発^[15]や生存の自由^[16]が脅かされないようにという配慮を含んでいる。そして、さらに、生態学的吸収能力のバッファをとるということは、自然そのものの価値を認めるということに繋がる。単に人間に役立つというだけでなく、自然そのものの保護に対する倫理的な価値を結果的に強調・保護することになるからである。

また、上記のなかで特に強調されなければならないのは、(4)の挙証責任の転換である。従来は、環境破壊に対して異議を申し立てる側が被害を立証しなければならなかったが、予防的アプローチにおいては、新しい技術を導入したり、環境を改変するような開発を行う側が、安全を立証しなければならなくなった。これは、その根底にある価値観の変化を意味するものであり、その影響は細部にまで及ぶ。

このように本節では、予防的アプローチが包括する事柄は、費用対効果といった経済的な観点から、挙証責任といった問題、さらに生態系、および将来世代に関することまでをも含んでいることをみた。このように非常に大きな外延をもち、その中に各種の雑多ともいえる概念を内包する予防的アプローチというものとは一体何なのであろうか。次節では、この点について論じる。

2.2 予防的アプローチの地位

予防的アプローチについては、その位置付けについて様々な論争があるが、大きく分けて以下のような3つの立場に分類できる。

- (1) 各環境条約上の原則であるに留まらず、国際慣習法の規範として確立しているという立場^{[17] [18] [19]}
- (2) 予防的アプローチのもつ不明瞭性から法規範としての性格は認められず、政策上の指導指針ないしは指導理念であるという立場^{[20] [21]}
- (3) 人々の価値観・行動様式を規定する文化的観念であるという立場^[12]

後節でみるように、予防的アプローチはそもそも条約としてではなく、ある意味で国家主権を超える側面をもつ地域ぐるみの環境保全会議という場で登場したこともあり、法の範囲内で捉えきれないものを含んでいる。さらに、2.1節でみたように、予防的アプローチが内包するその多様性を視野にいれると、単に政策に対する指針や理念といったものではなくより広い裾野を持つものであるように思われる。このようなことから、ここでは、O'Riordan, Cameron and Jordan^[12]に倣って、予防的アプローチは文化的なものであるという立場をとりたいと思う。第1節で述べたように、同じ文化に属する人がお互いに「理解し、信じ、評価し、意志を伝達し、行動するための一組の規範」^[22]が文化を構成すると考えると、予防的アプローチは、このような文化的規範の一つであると考えられる。このような観点からすると、従来予防的アプローチに関して指摘されてきた外

延の広さや曖昧性・不明確性といったことがむしろ当然の帰結として理解されるようになる。

それでは、この予防的アプローチは、そもそも、どのようにして誕生したのであろうか。第3節では予防的アプローチを胚胎していった多国間協力について論じる。

3. 予防的アプローチの起源—北海閣僚会議

予防的アプローチの国際的な起源は北海閣僚会議にある^[23]。北海閣僚会議は、北海の汚染に対応するため関係各国が1984年より定期的に行っている会議である^[6]。

北海とは、イギリスとスカンディナヴィア半島南部およびヨーロッパ大陸北部に囲まれた海域を指し^[7]、石油・天然ガスを産出し、タラ・ニシンがふんだんに獲れる豊饒の海である。しかし、早くから近隣諸国の排出する汚染も問題になっていた。北海は中央部を通って北に向かうにつれて深くなり、最深で200メートルほどにも達するが、大陸沿岸、特にワッデン海^[8]と呼ばれるような海域は水深50メートルほどの浅い大陸棚となっている^[24]。このような浅い海域では、海水が入れ替わるのに平均して3年もの時間がかかる^[24]ことから、有害物質が蓄積し顕著な環境悪化をもたらしていた。

ヨーロッパでは、20世紀に至るまでゴミや汚物を街や河川に捨てることは全くもって普通の行為であった。このため、最終的には北海に流れ込む河川の多くにも、生活廃水、下水、ゴミ、腐った食材、動物の死骸など、ありとあらゆるものが投げ込まれていた。また、後年になると、航海中の船舶からの不用物の廃棄、そして陸上で発生する産業廃棄物、更に原子力発電所などからの放射性物質の北海への直接投棄も行われるようになった。

このような習慣——自然、特に河川や海洋に不要物を投棄する——は、前節で考察した「文化」の概念から鑑みると、日常および産業の廃棄物処理における行動を司る文化的指針をもとに形成されていると考えることができる。ここに伏在するものを、当時のヨーロッパの文化を構成する多くの文化的準拠のうちの一要素として、ここでは、「捨てる文化」と呼ぶこととしよう。次節以降では、この「捨てる文化」がその肯綮を成すはずの情報欠落ゆえに根本的な見直しを迫られることをみる。

環境の著しい悪化に伴い、1960年代後半からボン条約をはじめとする様々な国際条約が取り交わされたが、それにもかかわらず各国の対応は遅々として進まなかった^[23]。このような状況を問題視したドイツは、1980年に北海に関する科学的調査報告書^{[25] [26] [27]}をまとめ、1981年に欧州議会で北海汚染に関する決議を起草している^[25]。このようなドイツのイニシアティブのもと、第1回の北海閣僚会議が1984年にドイツのブレーメンで開催されることとなった。この会議には、ベルギー、デンマーク、フランス、西ドイツ、オランダ、ノルウェー、スウェーデン、イギリス、およびEC^[9]が参加している^[28]。この会議の特徴は、以下の2点にまとめられるであろう。

- (1) 新たな条約を策定するのではなく、既存の国際法・条約

が効果的に運用されるような政治的原動力の創造が目的である。

(2) 閣僚レベルの会議である。

閣僚レベルの協議は、個々の法的枠組みを超えてより広い視点から北海汚染を論議することを可能にし、また会議での決定を迅速に各国内での政策に反映することを容易にした。そして、会議は、北海汚染防止のための新たな国際条約をつくるのではなく、個々の汚染に対して具体的な行動計画を盛り込んだ宣言を採択して終了している。ドイツは、当初この会議で既に自国の環境政策に導入されていた予防的アプローチを北海環境保全のための共通理念として導入することを望んでいた。しかし、参加各国の十分な理解を得るには至らず、この宣言には明確な形で盛り込まれることはなかった^{[29] [30]}。

当初一回のみの開催を予定されていた会議であったが、イギリスからの申し出が参加各国に了承され、第2回会議がイギリスの主催で開催されることとなった。これは、第1回会議での合意事項の達成過程が数年後に公の場で再度確認されるということを意味し、各国の汚染防止に向けての取り組みを一層後押しすることとなった。

第2回北海閣僚会議は、1987年にロンドンで開催された^[31]。そこでは、その後の北海閣僚会議に重大な影響を及ぼすことになる大きな2つの決定がなされている。一つは、科学に基づく政策決定という方針の確認であり、もう一つは、予防的アプローチの承認である。

イギリスは、会議での様々な決定は、入手可能な最新の科学的知見に基づくものであるべきだという重要な主張を行い、各国に了承されている。これを受けて北海環境を専門に調査する科学的組織として、会議一年後の1988年にNorth Sea Task Force (NSTF) が設立されている。NSTFの主な任務は会議に向けての環境報告書の作成であるが、そのために以下の具体的な方策を採っている。まず、1) 北海環境のモニタリングのため基本計画 (Monitoring Master Plan) を作成すること、そして、2) そのための理論的モデルを作成すること、3) さらに北海に関する諸々のデータを集めたデータベースを構築することなどである^[32]。

また、予防的アプローチもロンドン会議で正式に了承され、採択されたロンドン宣言中4箇所において明確に言及されている。そのうち、象徴的なものをここに引用しておこう。

「第2回北海閣僚会議参加各国は、・・・極めて危険な物質によって起こりうる有害な影響から北海を保護するために、完全に明白な科学的証拠により因果関係が確定される以前であっても、そのような物質の流入を管理する行動を要求することのできる予防的アプローチが必要であることを認める」(ロンドン宣言、序言パラグラフ VII)

この予防的アプローチは、ロンドン宣言のなかで「予防的行動の原則」とも呼ばれており、今後あらゆる側面において、北海保護への行動のなされ方に影響を及ぼすものである。この意

味で、北海閣僚会議という公共の場での議論を通して、北海関連諸国に共通の価値・道徳を担う新しい文化の基本的観念が育ってきたと考えることができる。それでは、このような新しい文化的準拠の創造への機運はいかにして生まれてきたのであろうか。以下の節では、当時の北海関連諸国で採用されていた二つの政策を情報の分布と扱いやすさという観点から比較することにより、この点を議論したい。

4. 汚染規制の二つのアプローチ

予防的アプローチを巡る攻防の背後には、イギリスと、西ドイツを代表とする大陸各国との間で政策の対立があったことが指摘されている^[33]。当時汚染規制のためにどのような基準を用いるかに関して、2つの対立する考え方があった。ひとつは、イギリスが主に主張していた環境質目標 (Environmental Quality Objective) であり、もうひとつは、西ドイツを始めとする大陸諸国が主張していた一律排出基準 (Uniform Emission Standards) であった。これらの基準を中心とした汚染防止のアプローチをそれぞれ環境質目標アプローチ、一律排出基準アプローチとよぼう。

環境質目標アプローチ⁽¹⁰⁾は、海洋環境中の有害物質等による悪影響を規制するという考えで、有害物質がどの程度海洋に流入しているかという点より、むしろ実際に海洋環境中に悪影響がでているかどうか自体を問題にしている。このアプローチによるとそれぞれの海洋の自浄能力をこえた汚染物質の排出が行われているという科学的根拠(汚染と有害物質の因果関係等、科学的な証明)があるときに限って、汚染を規制する必要がでると考えられている。

一方、一旦環境内に放出されてしまった有害物質を規制するのではなく、環境に流入する物質の濃度をその発生源において規制しようという考え方が排出基準によるアプローチである。さらに、同じタイプの排出源に対して、技術的に削減可能なレベルを考慮しながらすべての締約国に排出基準を一律に課するというものが、一律排出基準と呼ばれ、排出基準によるアプローチは基本的にこの形をとる。ここで、規制の対象になっているのは、濃度である。従って、ある決められた時間内に実際に環境に流れ込む汚染物質の濃度を下げることは義務づけられているが、必ずしもこれが排出される総量を減らすとは限らないということには注意する必要がある⁽¹¹⁾。

環境質目標と一律排出基準は通常互いに対立するもののように見られているが、実は共通点も多い^[33]。それは、以下のようによまとめられる。

- (1) 双方とも、限界値をあらわす数値である。
- (2) 双方とも、長期間にわたって排出された廃棄物の総量を測定するわけではない。
- (3) 双方とも、これらの数値と環境への影響に関して、定式化された相関関係が科学的に証明されているわけではない。

このような共通点を踏まえた上で、以下両者の違いを確認していくこととするが、まずは、共通点の(3)に注目したい。双方環境改善との因果関係が定式化されていないという点では共通しているが、その内容に踏み込むと両者の中心的な違いが明確化されてくる。次の節では、この点から議論を始めることとしたい。

4.1 環境質目標アプローチ

環境質目標アプローチの基となる考えは、海洋環境はもともと自然の浄化能力をもっており、これを超えない限りにおいて不要なものを投棄・廃棄^{(12) [19]}することは全く問題がないということである。ここでは、投棄・廃棄は、「当然の行為」となっており、この意味で本論文で言うところの「捨てる文化」を背後にもっているといえる。

海洋環境の有する自然浄化能力は、同化吸収容量⁽¹³⁾ (assimilative capacity) とよばれ、Cairnsによって海洋研究に導入されている。1975年に米国環境保護局の主催で開催されたシンポジウムにおいて、Cairnsは、水のエコシステムは、季節的な変化など様々な変化に日常的にさらされているにもかかわらず、その機能的な統合性 (functional integrity) は損なわれなれないということに注目して、その能力を同化吸収容量とよび、以下のように定義している^[34]。

Assimilative Capacity: the ability of a receiving system or ecosystem to cope with certain concentrations or levels of waste discharges without suffering any significant deleterious effect

(同化吸収容量: いかなる重大な被害も受けることなしにある一定量の廃棄物に対応することを可能にするエコシステムの能力)

海洋エコシステムは閉じた系ではなく、絶えず生物種の増加と減少、周辺の植生からの影響をうけており、そうした影響のいくつかは良いものでもある。従って、ここで注目されているのは、物質の流入によって変化が起こらないということではなく、機能的な統合性が損なわれなれないという意味であることに注意する必要がある。つまり、水的环境が変化するから同化吸収容量がないのではなく、水のエコシステムが損害を受けることなしに変化するから同化吸収容量が実在の観念とされるのである。

同化吸収容量という考えは多くの議論を引き起こしている^{[35] [36] [37] [38]} が、1979年に再度関係する学者たちが多数参加するシンポジウムで詳しく議論され、そこでは以下のような定義が同意されている^[39]。

Assimilative Capacity: the amount of material that could be contained within a body of seawater without producing an unacceptable biological impact

(同化吸収容量: 容認できないような生物学的な影響を引き起こすことなしに海水に含まれる物質の総量⁽¹⁴⁾)

環境質目標アプローチにおいては、このように海洋はある容量までは汚染物質を同化・吸収し無害化することができる能力を持っていることに注目し、これを汚染防止に応用することにより、科学的で合理的かつ費用対効果の高い汚染対策が可能になると考えられた。汚染が同化吸収容量内に納まっているかぎりにおいては、自由な経済活動を規制する必要はなく、この点で経済活動と自然保護の最適なバランスを実現できるというわけである。

それでは肝心の同化吸収容量は実際同定できるものであろうか。海洋は、容認できない生態学的影響を受けることなしに、一体どのくらいの量の汚染物質を同化・吸収することができるのであろうか? 有害物質がどのように環境に作用するかを知りたいときには、ある物質が海洋のなかでどのように環境と相互作用するかに関する情報が必要である。つまり、1) 有害物質の拡散パターンと2) それに対する生物の感受性、3) ある生物が影響を受けて増殖または減少したときに、生態系全体に及ぼす影響の3点が少なくともわからなければならない⁽¹⁵⁾。例えば重金属などについて、これらの問いのいくつかに答えるような情報の収集と研究は当時でもなされていたが、それはかなり限定されたものに留まっていた^[39]。また、膨大な数の汚染物質と未だ発見しつくされてもいない生物種の対応そしてそれらが相互に生み出す生態系に対する影響を十分に理解することは、少なくともその当時(そして現在でも)困難なことであった^[40]。このため、厳密な意味で環境質目標を決定するための科学的方法および十分なデータ・情報は存在せず、この状態で環境容量目標アプローチに固執することは結果的に汚染防止対策を遅らせることにつながるのである。

さらに、たとえ環境質目標が決定されたとしても、それが実際遵守されているのか否かを判断することは容易ではない。それというのも、ある生態系における自然の変化と汚染による変化を厳密に区別することは著しく困難だからである。これらの点に関して何かしらの展望を持つためには、長期間にわたる信頼できる比較可能なデータが必要である。また、水の生態系として共通の性質もあるが、北海なら北海という特定のエコシステムに固有な点も多く、ある生態系についてどのような変化が特徴的かを探ることも必要になってくる。

本節では、環境質目標アプローチについて、それが必要とする情報という観点から考察した。環境質目標アプローチが有効に機能するためには、同化吸収容量が予測できなければならない。そして同化吸収容量同定のためには、過去の統一的なデータからなる膨大な情報が必要である。しかし、このようなデータは存在せず、また一朝一夕に収集できるものでもないので、同化吸収容量を前提とする環境質目標アプローチは、最も肝要な情報が不足しているという困難に直面することとなる。同化吸収容量は、科学研究のための動機づけとしてはすぐれたものであるが、汚染を直接コントロールするための概念装置としては、少なくとも現在、使用可能なものではない。基準値同定に必要な情報が圧倒的に不足しており、管理の段階においても複雑な情報管理を要求するからである。

4.2 一律排出基準アプローチ

一方それでは、一律排出基準はどのような情報に依拠しているのであろうか。一律排出基準は汚染物質の排出を制限すれば、環境が改善するという前提のもとに進められている。この前提は、しかし、いかに妥当なものであっても、どの程度の削減がどのように北海という自然全体のシステムを改善するかという点に関しては、科学的に十分証明されているものではない。例えば、汚染物質の排出制限に併せて、受け入れ側の自然の自浄能力がどのように変化するかというような観点からの知見は当時全く十分でなかったのである^[41]。

しかし、一律排出基準の場合には、科学的に健全な裏づけを持っていないということは、さして問題とならない。というのは、一律排出基準アプローチにおいては、基準値はもともと科学によって決定されるべきものではなく、むしろ、技術によって決定されてきたからである。これが最善技術（BAT）という考え方である。つまり、当該時点で最善の技術によって達成可能な排出レベルという観点から基準値が決定されてきたのである^[16]。従って、排出基準を決定するのに必要な情報は自然界にあるのではなく、社会に存在する。この点で、環境質目標アプローチとは対照的に、研究室や工場などで得られる比較的少量の扱いやすい情報を勧告することで排出基準を決定することが可能である。

さらに、環境質目標とは異なり、一旦一律排出基準が決定されてしまえば、その測定や管理も比較的単純なものとなる。それは、海洋エコシステムを相手にしたものではなく、工場や汚染処理施設におけるものとなるからである。

しかし、究極的にみれば、一律排出基準アプローチにおいても、海洋の現状をモニタリングすることが当然必要となってくる。先に指摘したように、一律排出基準と環境改善の間の科学的な関係が明確に解明されていないからである。環境のモニタリングをして、基準値の変化とそれに対応する環境の変化についてより詳しい情報を集めることが求められる。汚染規制のそもそもの目的が生態系の維持にあるのであれば、当該時の生態系の状態が安全圏内にあるのか否かといったことを知る必要があるからである。そしてその為には、一律排出基準アプローチにおいても、同化吸収容量を知ることと極めて近いことが実は必要となるのである。

4.3 両アプローチの比較——まとめとして

Boehmer-Christiansen^[33]は環境質目標アプローチと一律排出基準アプローチの違いを、それぞれ科学先導のアプローチと技術先導のアプローチ（science-driven vs. technology-driven）と称している。環境質目標アプローチは原理的には科学的であり最適汚染対策をとることを可能にするという意味で非常に魅力的なものであるが、必要な情報という観点から重大な欠落があることが指摘された。これに対して、一律排出基準アプローチは科学的な裏づけはないが、技術的に魅力的なものであり、基準値の決定自体に関連する情報が比較的限られておりなおかつ扱いやすいものであることが指摘された。

しかし、どちらのアプローチにおいても、生態系に関する重要な情報が不足しているということは決定的な意味をもった。環境質目標アプローチでは、基準値そのものを決定する段階ですでに、生態系の情報の不足が障害となり、また一律排出基準アプローチでは、社会的に決定された基準値が実際に環境改善をもたらしているのかということ調査する段階でやはり、根本的な情報の欠如に直面することになる。

それでは、この点に関する合意は、関係各国間でどのように成立していったのであろうか。次節では、この点について北海閣僚会議という場のもつ特徴から考察する。

5. 北海閣僚会議における欠落情報の認識と共有

北海閣僚会議は、環境政策全般に責任をもつ各国閣僚が一堂に会する空間である^[17]。このような場を通して、第4節でみたような2つの政策の限界が認識されていったわけであるが、それにはこの会議がもつ以下の3つの特徴が影響しているように思われる。

- (1) 科学に基づく政策決定
- (2) 説明力（アカウンタビリティ）の要求
- (3) 公共的視野の拡大

以下、(1)―(3)の各点について順に考察をすすみたい。

第3節で指摘したように、科学に基づく政策決定という方針は、第2回北海閣僚会議において正式に確認されている。北海閣僚会議開催以前から、既に科学者間の交流は始まっていた^[42]が、第1回会議で人間が北海の環境に与えている影響についての総合的な評価の必要性が政治レベルで合意されている^[18]。それを受けて、1986年の1月から科学技術ワーキンググループ（Scientific Technical Working Group）が作業を開始し、北海環境報告書（Quality Status Report）^[19]を第2回会議に提出している^[26]。これは、基本的には各国のもつ環境情報や意見をもとにして編集されており、従って、(i) データのタイプと量に大きなばらつきがあり、さらに(ii) 相互比較も不可能なデータの集まりであった^[43]。このような基本的な科学的情報の不足と不整合性に関して、ロンドン宣言パラグラフ XIII では以下のように述べている。

Noting that significant improvements in the scientific base and monitoring data are needed for a thorough assessment of the condition of the North Sea,

（北海に関する統括的な評価を行うためには、科学的基礎やモニタリングのデータについて大きな改善が必要である）

このように、手中にある情報は全く十分でないということに関して、各国が認識を共有したということは、その改善がロンドン宣言中に明記されていることからかなりの確実性をもって結論できるであろう。そしてさらに、参加各国の合意によるNSTF設立の決定（第3節参照）は、当該時の情報の不完全さ

に対する共通の認識を如実に示していると考えられる。加えて、NSTF が掲げた研究計画を吟味することにより、どのような情報の欠落があったのかを具体的に知ることができる。Reid^[44] は、NSTF が定期的に発行する「北海環境レポート」の第 1 号をもとに、北海に関する科学的理解の不足点を以下のようにまとめている。

- (a) データの質の改善
- (b) 栄養物の拡散システムと赤潮の発生との関係に関するより良い科学的理解
- (c) 海洋生物の発病に関連する要素に関する理解と疫学的な情報
- (d) 様々な汚染物質の海洋における振る舞いとそれがどのように分解または蓄積されるのかという点に関するより良い情報
- (e) 栄養物と難分解性でかつ生体蓄積性をもつ物質の限界量(どの程度までなら、許容できるか)
- (f) 北海以外の海洋の汚染物質に関する比較可能なデータ
- (g) プランクトン、鳥、魚、哺乳類がエコシステムの変化によってどのような影響を受けるかに関する情報
- (h) 北海の環境評価における数学的モデルの質の向上
- (i) 他の特定の問題(海岸からの汚染物質の流入量の推定等)

これらは、基本的に第 4 節で考察した同化吸収容量の確定に必要な情報である。このような情報のギャップが埋められない限り、同化吸収容量は確定できず、従って第 4 節の議論で明らかになったように、環境質目標アプローチと一律排出基準アプローチの両方ともがそれのみでは立ち行かなくなる。第 2 回会議の参加者である各国閣僚が (a)–(i) に指摘したような具体的かつ詳細なレベルの事柄を把握していたとは主張しないが、環境報告書における基本的ともいえる情報の不足をもとに、当該時の情報レベルが同化吸収容量同定には、程遠い水準にあるという認識の共有に至ったと考えられる。

また、特徴の (2) で指摘したように、北海閣僚会議のような公共の場が設定されたことで、従来自国内の問題として囲い込まれていた環境政策を公の場で擁護することが必要となってくる。このために、それぞれの環境政策がより批判的な吟味を受け、今まで認識されてこなかった情報の偏りと限界に関する認識が共有されることとなった。

この点においては、環境質目標アプローチを主張するイギリスの動向が会議開始以前から注目されていた^[31]。第 4 節でみたように、環境質目標アプローチは基本的に「捨てる」ということを前提としているからである。実際、イギリスと一律排出基準アプローチを主張する大陸側との間で激しい議論が展開されたことが報告されている^[28]。しかし、イギリスは、第 2 回会議を通して、開催前の大方の予想を覆す形で、汚染物質投棄・廃棄制限に関して多くの妥協をした^[31]。実際どのような議論を通してそれが起ったかに関しては入手可能な資料がなく、間接的な議論とならざるを得ないが、ここでは、当時のイギリスでは、政府と科学が非常に近い位置にあった^[33]という事実に

注目したい。「政府の科学者」^[33] たちが、(1) で論じたような科学的な理解の不足に気づいたとき、彼らの助言をもとに自国の政策を擁護していた閣僚たちは、その理論的後ろ盾を失ったことになる。同化吸収容量同定に必要な情報が不足しているという認識共有は、無制限な投棄・廃棄が一体どのような帰結をもたらすのかという点について全く保証がないということに対する覚醒を意味する。そして、北海閣僚会議のような場で、もはやイギリスは、参加各国に対して自国の政策とその結末について説得的な説明ができなくなったと考えられる。イギリスが従前実践してきた環境質目標に基づく汚染規制に対する科学的な説明力の不足を、当該国であるイギリスも認めざるを得なくなったのである。

このような「捨てること」が引き起こす結末に関する無知の自覚は、ロンドン宣言内にも記されている。パラグラフ XVC9 においては「現在の知識が不十分なときには…」という表現が用いられ、パラグラフ 5 においては、有害物質に関して、「それが北海に破壊的な影響を与えている可能性があるにも関わらずどのような結果を引き起こすのかが十分に解明されていない」ものであるといった言及がなされている。

さらに、(3) で指摘したように、北海というユニークな生態系を中心とした会議の場は、北海のもつ公共性を認識させ、漠然と海洋の自浄能力を当てにして無制限な投棄・廃棄を続けることがもたらす結末についての考察をより具体化したといえる。北海という自然環境の貴重さに対する理解がないところでは、汚染を続けることはさして問題とはならないからである。

ロンドン宣言の冒頭では、「ブレーメン宣言で確言されたように、参加各国すべてにとって北海環境を保護することの必要性の重大さを思い起こす」と述べられている。具体的な内容について、ブレーメン宣言を振り返ってみると「会議の結論」の部分で次のように述べられている。

「参加各国は、北海、特にその自然資源は重要でかけがえない環境であるということを知っている。」(ブレーメン宣言、パラグラフ A1)

「それゆえ、生命に満ちたエコシステムとしての北海の保全に特別の配慮がなされるべきであるということを確認する。」(ブレーメン宣言、パラグラフ A4)

このような基本的なスタンスが第 1 回に引き続き第 2 回会議においても確認されるに至り、北海環境の比類のない重要性がより強く意識されるに至ったと思われる。この背後には、グリーンピースや WWF^[20]をはじめとした環境 NGO の活動や、一般市民の関心の高まりがあることも指摘されるべきであろう^[45]。第 2 回北海閣僚会議の開催に焦点をあてて、様々な環境 NGO が単独または共同で多様なキャンペーンを繰り広げたことが報告されている^[31]。北海閣僚会議に参加している政府代表は、各国内の環境政策に直接携わっている閣僚たちであり、このような一般社会における関心の高まりを等閑視したとは考えがたい。何か掛替えないものであると意識されて初めて、それを失うことに対する恐れが生ずるわけであり、その意味で

北海環境の価値の認識は、リスク判定のもととなるデータの蓄積が不確実で不十分であるという判断を推し進めることに力を貸したと考えられる。

このように北海閣僚会議における議論を通して、環境質目標と一律排出基準アプローチ双方にとって、生態系の状況を把握するための情報が圧倒的に不足しているという認識の受諾がもたらされた。この認識の共有のもとに、環境質目標と一律排出基準アプローチを相互補完するものとして併用・統合することの必要性が了解される。ロンドン宣言中、パラグラフ XV (ii) では以下のように述べられている。

The participants ... accept that by combining, simultaneously and complementarily, approaches based on emission standards and environmental quality objectives, a more precautionary approach to dangerous substances will be established;

(同時にそして相互補完的なものとして、一律排出基準アプローチと環境質目標アプローチを結びつけることにより、危険物質に対してより予防的なアプローチが確立されるものであることを参加国は受け入れる。)

最善技術 (BAT) に基づく一律排出基準で汚染をとりあえず規制し、同化吸収容量に基づく環境質目標の観点からデータの収集と科学的知見の蓄積に勤めるという方向性が会議で合意されたのである。ここにおいて、環境質目標アプローチは、汚染規制から環境モニタリングに関する理論に衣替えしたと考えられる。二つの対立する規制アプローチは、この中核的な情報の欠落に関する認識の共有のもとに、こうして予防的アプローチという新しい文化的指針のもとに統合されたわけである。

第 2 回会議においては、第 1 回会議と比較して格段に廃棄・投棄に関する制限が具体化された。プレーメン宣言においては、具体的な制限割合と日付を伴う有害物質の削減目標は採択されなかったが、ロンドン宣言はあらゆる汚染源に対して、既存の国際リジームとは独自の、数値による削減目標と日付を伴う記述で埋め尽くされている。無制限な投棄・廃棄に対するこのような決別は、同じ第 2 回会議で予防的アプローチが正式に採用されたことと、表裏一体の関係にある。「捨てる文化」は、より情報の不完全さを意識した「予防的文化」によって置き換えられたのである。

6. おわりに

小説『レ・ミゼラブル』^[46]において、主人公ジャン・ヴァルジャンが、パリの地下にある下水道のなかを逃げ回る場面があるが、ここには、本論文で呼ぶところの「捨てる文化」が詳細に描かれている。当時のヨーロッパ文化を構成していた行動指標の一つである「捨てる文化」においては、河川や海洋にものを捨てるということは、デフォルト的な行動であり、ある種の行動の基準として初期設定されているものである。これを阻止するためには、それに異議を申し立てる側が「捨てること」の

問題性を証明する責任があった。環境質目標アプローチにおいては、環境に実際の悪影響があるという科学的証拠が挙がるまでは、有害物質の排出は認められるべきであると考えられており、まさに背後にこの「捨てる文化」があったといえる。

しかし、北海閣僚会議という公共の場を基点に北海沿岸各国の科学者が中心となって北海に関するデータの収集と統合が試みられるにつれ、北海という生態系の機構と機能に関しての情報が不足していることが明らかとなる。従前の「捨てる文化」の下で今まで意識されてこなかった情報の偏り・不足に対する認識が北海閣僚会議という公共の場における議論を通して、関係各国に共有されることとなった。

海洋に同化吸収容量が存在するという事は、Cairns の主張する通り確かである。しかし、あるものが存在するという事とそれを同定するという事は別物である。同化吸収容量の同定が近い将来においても極めて困難であるということの認識共有は、「捨てる文化」の土台を覆すことを意味する。このような過程を経て、当然のものとしていた「捨てる文化」の限界が明らかになったとき、より無知を意識した文化が導入されることとなる。人は後何メートル歩いたら、奈落の底に落ちるか分からない暗闇のなかでは、奈落の淵ぎりぎりまで歩もうとするより、それより手前の「安全」な地域で留まろうとするからである。こうして、生態系の能力に関してより大きい安全バッファをとることを要求する「予防的文化」が北海閣僚会議参加各国によって承認されることとなったのである。

本論文は、北海汚染防止のための多国間交渉の場である北海閣僚会議を例にとり、情報と文化の変容との関係について考察した。予防的アプローチの導入過程を綿密に検討することにより、従前の文化が暗黙のうちに仮定していた概念に関する中核的な情報の欠如の認識が、新しい文化的規準の誕生・共有をもたらしたことを主張した。北海沿岸という限られた地域に誕生した「予防的文化」ではあったが、その後紆余曲折を経ながらも、急速に世界中に広がっていくこととなる。

注

- (1) 例えば、「文化」については、Williams^[3]を、そして、「情報」については、児島^[47]および正村^[48]を、参照されたい。
- (2) この記述から明らかなように、「選択の数の対数」として定義されるような工学的な情報の概念^[49]はすでに除外してある。
- (3) これは、吉田^[9]のいう広義の情報概念に、そして橋元^[50]の体系では、レベル 3 に相当する。
- (4) 「予防的アプローチ」という用語に加えて、「予防原則」という用語も一般に使われる。ふたつの用語の微妙な使いわけについて、いくつかの違いは指摘されているが一貫した厳密な基準はない。
- (5) 環境容量とは、論文の後半ですでに同化吸収容量と基本的に同一であるが、同化吸収容量がより厳密で科学的な文脈で使われるのに対して、環境容量はよりゆるやかな意味合いをもっているように思われる。
- (6) 最近の会議としては、2002年に第5回北海閣僚会議がノルウェーで開催されている。これに関する情報は、歴代会議についての詳しい資料とともに、ノルウェーの環境省ホームページ <http://www.dep.no/md/nsc/history/bu.html> で入手できる。
- (7) 第 1 回北海閣僚会議で採択されたプレーメン宣言で次のように

北海の範囲が設定されている。

- a) the North Sea southwards of latitude 62° N;
- b) the Skagerrak, the southern limit of which is determined east of the Skaw by latitude 57° 44.8'N;
- c) the English Channel and its approaches eastwards of longitude 5° W.

- (8) 英語では、Wadden Sea。日本語訳では、ワデン湾という表現も使われるが、本論文ではワッデン海という名称で統一することとする。オランダ沖、北海南東部の湿地帯で、アザラシの生息地として知られている。
- (9) EECの時代もあったが、本論文においてはECで統一記述とする。
- (10) 同化吸収能力・同化吸収容量アプローチ (assimilative capacity approach) または環境容量アプローチ (environmental capacity approach) と呼ばれることもある。注(14)も参照のこと。
- (11) 従って、一律排出基準は総量規制を伴って使われることが多い。
- (12) 廃棄 (discharge) と投棄 (dumping) は国際法では厳密に区別されている。前者は害のある物質や廃液などの船からの流出を指し、後者は「捨てる」ということを唯一の目的として汚染物質を故意的に海洋に投げ入れることを意味する。従って、船舶の事故による石油の流出や航行時に生ずるもれは「廃棄」に当たるが、陸上で生じた産業廃棄物などを船舶で輸送し海に投げ入れることは、「投棄」に当たる。また、航海時に発生するごみや下水物質に関しては、それを海に投棄することのみを目的に船舶に積んできたわけではないので、「廃棄」に当たることになる。海底の鉱物探索や採掘の際に発生する汚染物質に関しては、従って、「廃棄」にも「投棄」にも当てはまらない。
- (13) Assimilative capacity の訳には、「同化吸収容量」および「同化吸収能力」という両方が使われている。本論文ではより一般的であると思われる同化吸収容量の用語で統一する。併せて注(14)も参照のこと。
- (14) 同化吸収容量の定義のなかで、capacityの意味が、先のCairnsの定義では、エコシステムの「能力」とされていたのに対して、後年の定義では、そこに含まれる物質の「総量」と変化していることに注目されたい。これは、同化吸収容量を実際の汚染規制に役立つ概念として彫琢していく過程において生じた変化であると思われる。
- (15) これらに加えて、多数の有害物質が流入していることを鑑みれば、4) 他の有害物質との複合作用がどのような影響を生物に及ぼすか、という点についても知見が必要となる。
- (16) 実際、ロンドン宣言において最善技術 (BAT) には、以下のような注がつけられており、経済的に達成可能であるという条件がさらに加わることを意味する。

Throughout this Declaration, the term “best available technology” is understood to take into account economic availability.

(この宣言を通して、BATという用語は経済的実効性を考慮にいれるものと理解される。)

- (17) 北海閣僚会議では、どのような議論が実際に行われたかについて、議事録はもちろん議題なども公表されておらず、従ってこの節での議論は、会議で採択された宣言 (参加各国の最終的な合意を示すとみることができる) および他の資料によるものとなる。
- (18) 第1回会議で採択されたブレイメン宣言のパラグラフ A8 において、“...many gaps in knowledge are yet to be filled by intensified monitoring and scientific research”として、北海環境に関する知識の不完全さが確認されており、それをうけて同宣言中のパラグラフ J、および Annex (15) で、モニタリングシステムの拡充と科学的知識の必要性が具体的な方策とともに述べられている。

- (19) 1987年の第2回会議に提出されたこの環境報告書は、公刊されておらず入手可能でない。従って以下の記述は、この環境報告書について述べた文献から得られたものである。
- (20) 世界自然保護基金 (World Wide Fund for Nature)。1961年に、絶滅の危機にある野生生物の保護を目的としてスイスで設立された世界最大の自然保護 NGO。

参考文献

- [1] 世界資源研究所, 国際環境計画, 国連開発計画, 世界銀行: 世界の資源と環境 2000-2001, 日経 BP 社 (2001).
- [2] 鬼頭宏: 環境先進国・江戸, P H P 研究所 (2002).
- [3] Williams, R.: Culture (1981) = 小池民男訳, 文化とは, 晶文社 (1985).
- [4] Tylor, E.B.: Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Art and Custom, John Murray (1873) = 比屋根安定訳, 原始文化 - 神話・哲学・宗教・言語・芸能・風習に関する研究 -, 誠信書房 (1962).
- [5] Kluckhohn, C. and Kelly, H.: The Concept of Culture, In: Linton, R., ed. The Science of Man in the World Crisis, Columbia University Press, pp.78-106, (1945).
- [6] 片方善治監修, 情報文化学会編: 情報文化学ハンドブック, 森北出版 (2001).
- [7] 田中一, 長田博泰: [新版] 情報処理概論, 北海道大学図書刊行会 (1989).
- [8] McDonough, A.: Information Economics and Management Systems, McGraw-Hill (1963) = 長阪精三郎訳, 情報の経済学と経営システム, 好学社 (1966).
- [9] 吉田民人: 情報と自己組織性の理論, 東京大学出版会 (1990).
- [10] 正村俊之: 情報と文化変容, ミネルヴァ書房 (2003).
- [11] 岩間徹: 国際環境法上の予防原則について, ジュリスト No.1264, pp.54-63, (2004).
- [12] O'Riordan, T., Cameron, J. and Jordan, A.: The Evolution of the Precautionary Principle, In: O'Riordan, T., Cameron, J. and Jordan, A., eds. Reinterpreting the Precautionary Principle, Cameron May, pp.9-33, (2001).
- [13] 池田三郎: リスク管理戦略の形成と予防原則, 日本リスク研究学会誌 12 (1), pp.33-42, (2000).
- [14] Beck, U.: Risikogesellschaft, Suhrkamp (1986) = 東廉・伊藤美登里訳, 危険社会, 法政大学出版局 (1998).
- [15] World Commission on Environment and Development: Our Common Future, Oxford University Press (1987) = 大来佐武郎監修, 地球の未来を守るために, 福武書店 (1987).
- [16] 長島美織: 公共的意思決定における価値 - ロールズと環境問題, 国際広報メディアジャーナル No.4, pp.75-90, (2006).
- [17] Sands, P.: Principles of International Environmental Law 2nd Ed., Cambridge University Press (2003).
- [18] Freestone, D. and Hey, E.: Implementing Precautionary Principle: Challenges and Opportunities, In: Freestone, D. and Hey, E., eds. The Precautionary Principle and International Law, Kluwer Law International, pp.249-268, (1996).
- [19] Hohmann, H.: Precautionary Legal Duties and Principles of Modern International Environmental Law, Graham & Trotman (1994).
- [20] Jurgielewicz, L.M.: Global Environmental Change and International Law, University Press of America (1996).
- [21] Tinker, C.: State Responsibility and the Precautionary Principle, In: Freestone D. and Hey, E., eds. The Precautionary Principle and International Law, Kluwer Law International, pp.53-71, (1996).

- [22] Goodenough, W.H.: Description and Comparison in Cultural Anthropology, Aldine Publishing Company (1970) = 寺岡襄: 古橋政次訳, 文化人類学の記述と比較, 弘文堂 (1977).
- [23] 堀口健夫: 国際環境法における予防原則の起源: 北海 (北東大西洋) 汚染の国際規制の検討, 国際関係論研究 第15号, pp.29-58, (2000).
- [24] Jones, N.V.: The North Sea Environment: Features and Problems, In: Freestone, D. and IJlstra, T., eds. The North Sea: Perspectives on Regional Environmental Co-operation, Graham & Trotman, pp.66-79, (1990).
- [25] Peet, G.: The 1984 North Sea Conference, Marine Policy, Vol.8, No.3, pp.259-270, (1984).
- [26] Gündling, L.: The Status in International Law of the Principle of Precautionary Action, In: Freestone, D. and IJlstra, T., eds. The North Sea: Perspectives on Regional Environmental Co-operation, Graham & Trotman, pp.23-30, (1990).
- [27] Freestone, D.: The Precautionary Principle, In: Churchill, R. and Freestone, D., eds. International Law and Global Climate Change, Graham & Trotman, pp.21-39, (1991).
- [28] Ehlers, P.: The History of the International North Sea Conferences, In: Freestone, D. and IJlstra, T., eds. The North Sea: Perspectives on Regional Environmental Co-operation, Graham & Trotman, pp.3-14, (1990).
- [29] Cameron, J.: The Status of the Precautionary Principle in International Law, In: O'Riordan, T. and Cameron, J., eds. Interpreting the Precautionary Principle, Earthscan Publications, pp.262-289, (1994).
- [30] Marr, S.: The Precautionary Principle in the Law of the Sea, Martinus Nijhoff Publishers (2003).
- [31] Kasoulides, G.: London North Sea Conference, Marine Pollution Bulletin, Vol.19, No.3, pp.97-99, (1988).
- [32] Hoogweg, P., Ducrotoy, J-P. and van de Wetering, B.: The North Sea Task Force - The First Two Years, Marine Pollution Bulletin, Vol.22, No.7, pp.328-330, (1991).
- [33] Boehmer-Christiansen, S.: Environmental Quality Objectives versus Uniform Emission Standards, In: Freestone, D. and IJlstra, T., eds. The North Sea: Perspectives on Regional Environmental Co-operation, Graham & Trotman, pp.139-149, (1990).
- [34] Cairns, J.: Quantification of Biological Integrity, In: Ballentine, R. K. and Guarraia, L. J., eds. The Integrity of Water, U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water and Hazardous Materials, pp.171-187, (1977).
- [35] Cairns, J.: Aquatic Ecosystem Assimilative Capacity, Fisheries, Vol.2, No.2, pp.5-7,24, (1977).
- [36] Cairns, J.: Discussion Of: A Critique of Assimilative Capacity, Journal-Water Pollution Control Federation, Vol.53, No.11, pp.1653-1655, (1981).
- [37] Campbell, I.: A Critique of Assimilative Capacity, Journal-Water Pollution Control Federation, Vol.53, No.5, pp.604-607, (1981).
- [38] Campbell, I.: Assimilative Capacity Challenged, Search, Vol.17, Nos.5-6, pp.154-155, (1986).
- [39] Stebbing, A.R.D.: Assimilative Capacity, Marine Pollution Bulletin, Vol.12, No.11, pp.362-363, (1981).
- [40] Baskin, Y.: The Work of Nature, Island Press (1997) = 藤倉良訳, 生物多様性の意味, ダイアモンド社 (2001).
- [41] 関岡正道: 環境容量と自浄作用, ケミカル・エンジニアリング, 18 (5), pp.59-66, (1973).
- [42] Goldberg, E. ed.: North Sea Science, MIT Press (1973).
- [43] North Sea Task Force : North Sea Quality Status Report 1993, Oslo and Paris Commissions (1993).
- [44] Reid, P.: The Work of the North Sea Task Force, In: Freestone, D. and IJlstra, T., eds. The North Sea: Perspectives on Regional Environmental Co-operation, Graham & Trotman, pp. 80-88, (1990).
- [45] Stairs, K. and Taylor, P.: Non-Governmental Organizations and the Legal Protection of the Oceans: A Case Study, In: Hurrell, A. and Kingsbury, B., eds. The International Politics of the Environment, Oxford University Press, pp.110-141, (1992).
- [46] Hugo, V.: Les Misérables (1951) = 井上究一郎訳, レ・ミゼラブル, 河出書房 (1970).
- [47] 児島和人: 現代における社会情報の多相的生成, 児島和人編, 講座社会学 8 社会情報, 東京大学出版会, pp. 1-32, (1999).
- [48] 正村俊之: 情報空間論, 勁草書房 (2000).
- [49] Shannon, C. and Weaver, W.: The Mathematical Theory of Communication, University of Illinois Press (1949) = 長谷川淳・井上光洋訳, コミュニケーションの数学的理論, 明治図書 (1969).
- [50] 橋元良明: ミクロの視野からみた「情報」と「意味」, 東京大学新聞研究所編, 高度情報社会のコミュニケーション-構造と行動-, 東京大学新聞研究所, pp. 89-106, (1990).