



日本UNEP協会 連続勉強会

- 日本UNEP協会は、2015年3月一般社団法人として設立。UNEPと環境問題に関する啓発活動を行う。<http://www.j-unesp.jp/>
- 勉強会は、広範、かつ、相互に関係を持つ種々の環境問題について、意見の交換を行い、将来に向けて環境問題の解決への貢献の可能性を追求することを目的とする。
- 協会の会員のみならず、環境問題に関心を持つ方に広く参加を呼びかける。

環境問題とUNEPについて考える

(1)「環境問題」とは - 「公害」

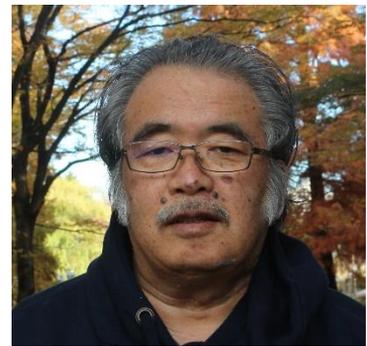
2017.04.28(05.04改訂)



平石 尹彦(ひらいし たかひこ)
(一般社団法人)日本UNEP協会

taka.hiraishi@gmail.com

<http://www.j-unep.jp/>

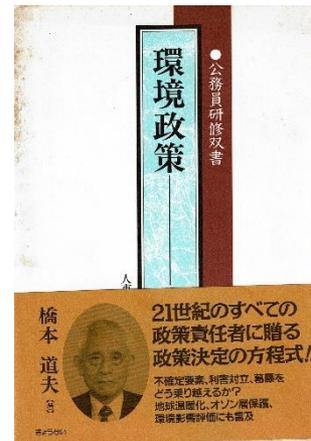
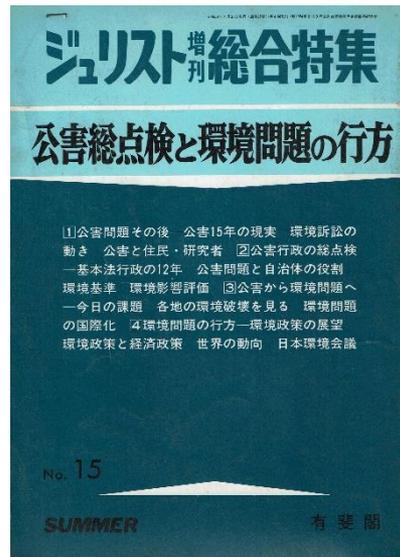
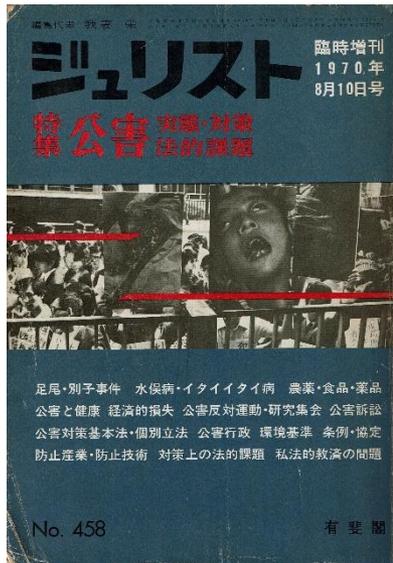
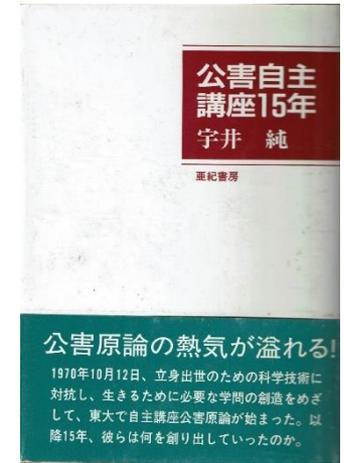
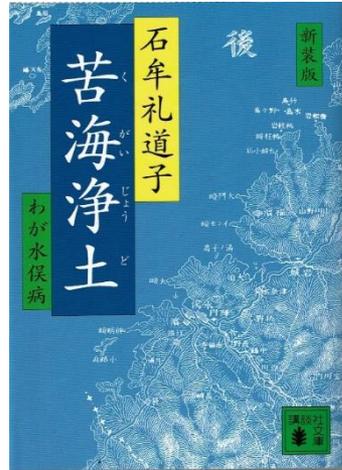
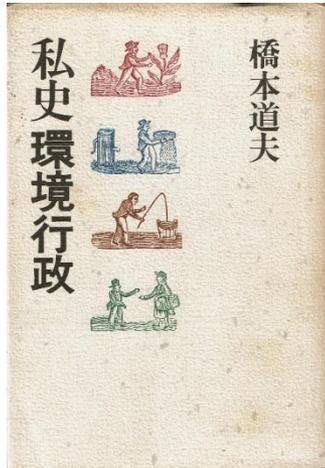


勉強会の予定

(毎月開催を予定)

1. 「環境問題」とは – 公害
2. 国際的な環境問題、UNEPの設置、及びその後の展開。
3. 主要な多国間環境条約(温暖化を除く)
4. 気候変動に関する科学と、気候変動に関する国連枠組み条約(UNFCCC)
5. 持続可能開発への挑戦

古典的文献



日本国内の環境汚染、被害問題

- 江戸時代：
 - 鉱害、水争いなど。農業関係が多い。
- 明治大正時代
 - 鉱害問題。(足尾鉱毒事件。1890年代)
 - 産業起因の大気汚染事件(別子、日立煙害など。)
 - 大都市近傍の産業による大気、水質汚濁問題なども発生。
- 第2次世界大戦後の経済復旧に伴う公害
 - 石油化学コンビナートなどによる大気汚染
 - 特殊な公害の発生
 - 有害化学物質問題。

水俣病

- 発生は1953年頃から、とされるが、もっと早かったのでは、という指摘もある。(公式報告は、1956年とされている。)当初は、「奇病」とされ、差別の問題もあったとされる。
- 視野狭窄、運動失調、胎児性もあった。
- 原因について水銀以外にも多くの仮説が出された。マンガン、セレン、タリウム、アミン説。
- 熊本大学水俣病研究班の研究。1959年7月。(批判された。)
- 1959年8月の補償金協定(のちに裁判で否定された)。
- 有機水銀による健康被害という厚生省の見解が出たのは、1968年9月。「無機水銀が触媒として使われた化学合成プロセスで発生したメチル水銀が排水中に入り、食物連鎖により海の魚に蓄積、それを摂取したことによる健康影響が起こったもの。」

水俣病 (E. Smith 写真集「水俣」より)



チッソ・水俣病：神経組織が変質、萎縮しはじめる。
まず手足と唇のジンジンする感じおよび進行するしびれ。
運動機能はひどくこなわれ、言葉は不明瞭になり、
視野は狭くなる。発見当初の重症例では
患者は無意識になり不随意運動を示すこともあった。
わけもなく叫んだりもした。死体解剖で脳を見れば、
細胞が脱落し海綿状になってしまっている。
水銀は胎盤によって阻まれ、
胎児にまで達することもなく、
健康そうに見える母親の場合には

メチル水銀が母親から胎児に移る

水俣病：予防できたのだろうか？

- 困難：
 - 有機水銀による健康影響は労働災害以外は、知られていなかった。
 - 有機水銀がプロセス中で生成、排出されていたことが判っていなかった。（無機水銀がアセチレンの水和反応の触媒として使われた。）
 - 環境中の超低濃度の有機水銀を計量する手段が無かった。
- 対応の遅れ：
 - 企業防衛の本能。
 - 対応策の選択の誤り。
- 長期間、患者が放置された。
- 同種の事件の再発（1965年新潟水俣病）を招いた。
- 1960年代からカナダ・オンタリオ州で、パルプ工場に併設されたアルカリ製造施設からの排水が原因となった水銀中毒が発生したとされている。
- 2013年水俣条約採択。2017年発効見込み。

イタイイタイ病

- 1920年頃から神通川流域で発生。長期間原因不明とされた。
- 骨折の多発。骨の激しい痛み。多産老齡婦人に多く発生。骨軟化症。
- 栄養不良、ビタミンD不足、説など。
- 萩野昇医師等の研究。
- 1968年5月に厚生省見解が出た。

「イタイイタイ病の本態はカドミウムの慢性中毒により、まず腎臓を障害し、次いで骨軟化症をきたし、これに妊娠、授乳、内分泌の変調、老化および栄養としてのカルシウム等の不足などが誘因となって特異な疾患を形成したものである。神通川本流水系を汚染したカドミウムを含む重金属類は、過去において長年月にわたり同水系の用水を介して、本症発生地域の水田土壌を汚染し、かつおそらく地下水を介して井戸水を汚染していたものとみられる。このように過去において長年月にわたって本症発生地域の汚染したカドミウムは、住民に食物や水を介して摂取され、吸収されて、腎臓や骨等の体内にその一部が蓄積され、主として更年期を過ぎた妊娠回数が多い居住歴ほぼ30年程度以上の婦人を徐々に発病に至らしめ、十数年にわたる慢性の経過をたどってイタイイタイ病を形成したものと判断される。」

イタイイタイ病： 未然防止は可能だったか？

- 被害発生時の対応の遅れ。
- 科学的不確実性。(国際的な議論)コメの中のカドミウムの許容摂取量について議論があった。
- カドミウムによる土壌汚染対策の困難さ。

大気汚染問題

- 1960年代から、多くの工業都市、大都市で発生、深刻化。
- 四日市、北九州、川崎市、大阪市など。
- 公害健康補償法の認定患者は、10万人レベルまで達した。
- 硫黄酸化物(SO_x)、窒素酸化物(NO_x)、浮遊粒子状物質(PM、今は、"PM2.5")、光化学オキシダント。一部の地域で、自動車排ガスによる鉛汚染、一酸化炭素(CO)も問題となった。
- 地方自治体、住民の活動が先行した。
- まず、硫黄酸化物排出削減対策が進んだが、窒素酸化物削減は極めて困難であった。
- 「ガソリン無鉛化」(1970年代前半)は、きわめて先進的であった。

水質汚濁問題

- 鉱害による水質汚濁は、明治時代から顕著。(足尾銅山による渡良瀬川汚濁、農業被害。)
- 水俣病、イタイイタイ病等も水質汚濁起因。
- 戦後の経済成長に起因する河川、湖沼、港湾、内海の汚濁は、排水処理措置の不足、下水道の整備の遅れで多くの水域で問題化。
- 1950年代末からは、水質汚濁法制度(水質2法)の整備、指定水域に対する排水規制等が徐々に開始されたが、それにも関わらず、多くの問題が深刻化した。
- 1970年の公害国会で、水質汚濁防止法が制定された。
- 1970年代後半からは、閉鎖性水域、湖沼での富栄養化問題が深刻化、総量規制が導入された。
- 今日、排出規制の進化により、有害化学物質による健康にかかわる問題は、事故に起因するものに限定されている。その他の生活環境に関わる汚濁も、下水道の普及等により改善が進んできた。

日本の公害対策の特徴(1)

環境基準(達成、維持が望ましい環境の質の基準)

< <http://www.env.go.jp/kijun/index.html> >

- 公害対策基本法(1967年-1993年)、環境基本法(1993年-)に基づく「環境基準」(達成、維持が望ましい環境の質の基準)
- 大気環境基準: 二酸化いおう、二酸化窒素、一酸化炭素及び浮遊粒子状物質(PM)、微小粒子状物質(PM2.5)、光化学オキシダント、有害大気汚染物質(ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン)、ダイオキシン類。

日本の公害対策の特徴(2)

環境基準(達成、維持が望ましい環境の質の基準)

- 水質環境基準: 人の健康の保護に関する環境基準(健康項目)と生活環境の保全に関する環境基準(生活環境項目)とがあり、前者はすべての水域について共通、後者は水域の利用状況ごとに設定されている。
 - 健康保護27項目: カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、<塩素化エタンなど>、<農薬数種>、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、ふっ素、ホウ素、ジオキサン。(全シアンを除き、年間平均値。)
 - 生活環境の保全13項目: 生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、水素イオン濃度(pH)、全窒素及び全燐など(水生生物関係を除き、日間平均値。)

日本の公害対策の特徴(3)

環境基準(達成、維持が望ましい環境の質の基準)

ー 土壌環境基準:

- ・ カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒(ひ)素、総水銀、アルキル水銀、PCB、銅、ジクロロメタン、四塩化炭素、1, 2-ジクロロエタン、1, 1-ジクロロエチレン、シス-1, 2-ジクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、1, 1, 2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1, 3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素

日本の公害対策の特徴(4)

環境基準(達成、維持が望ましい環境の質の基準)

– 地下水環境基準:

- カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒(ひ)素、総水銀、アルキル水銀、PCB及びセレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、クロロエチレン、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チラウム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン。

日本の公害対策の特徴(5)

環境基準(達成、維持が望ましい環境の質の基準)

- 騒音、振動
 - 地域の類型(土地利用分類、道路沿いなど)及び時間の区分ごとに環境基準が定められており、その達成のため、発生源規制等の対策が進められている。
 - 個別の基準として、航空機騒音、新幹線騒音に関する環境基準がある。また、「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針」がある。）
- 振動については、環境基準はなく、工場、建設作業、道路交通振動等について個別の対策体系がある。
- 悪臭(環境基準はないが、規制基準自体が環境の濃度に関連している)

日本の公害対策の特徴(6)

地方条例による「上乘せ」、「横出し」

- 日本の公害対策は、地方自治体、住民の活動が国の政策より早く進められたという背景がある。
- これもあり、地方自治体の条例により国レベルの公害対策・規制よりも厳しい排出規制等が認められている。
- さらに、地方自治体と関係企業の間での公害防止協定によって、国の法令、地方自治体条例の排出規制に比して非常に低いレベルの排出しかされていない例が多い。
- これらは、自治体職員の高い専門性に裏打ちされた密接な協議や指導により実現している。
- 公害防止計画制度(環境管理計画)による地域的な計画が効果を上げた。

日本の公害対策の特徴(7)

有害化学物質対策

- PCBによる環境汚染問題(PCB混入食用油問題も関係して語られることが多い)を契機として、1973年に「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(化審法)が制定された。
- 同法は、新規化学物質の製造、上市前に、環境蓄積性及び非分解性、人への長期毒性、「動植物への毒性を確認し、事前評価することを規定したもので、1973年の立法当時、国際的にも極めて先進的な制度であった。
- 1974年からの、化学物質環境実態調査(黒本調査)や、**環境保健サーベイランス**、疫学調査「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」なども関連する活動。

環境基準から具体的な対策へ

- 排出規制(大気汚染、水質汚濁、騒音等の規制はその排出(発生)の態様ごとに違っているが、概して環境基準の達成維持を目標としており、規制基準と環境基準の関連が明確な場合が多い。水質汚濁排出規制値は環境基準値の10倍、など。
- 大気汚染物質排出規制基準も同様な関係がみられるが、高煙突から排出されることが一般的であった、硫黄酸化物については、拡散モデルに基礎を置いた、煙突高さや排出量の数式による規制となっている。
- そのほか地域的な総量規制などもある。
- 挙証責任の変更など損害賠償に関わる基本的制度の変更が行われた。

公害健康被害補償制度(1)

- 「公害健康被害補償法」(昭和48年法律第111号、以下「補償法」という。)が48年10月5日付けをもって公布され、49年9月1日から施行された。
 - 非特異的疾患とは、大気の汚染による慢性気管支炎等のように原因物質と疾病との間に特異的な関係のないもの。
 - 特異的疾患とは、水俣病、イタイイタイ病のような疾病で原因物質との因果関係があきらかなもの。
- 1973年から。「被認定者」は、1983年には、11万人。1988年にすべての指定地域が解除された。)

公害健康被害補償制度(2)

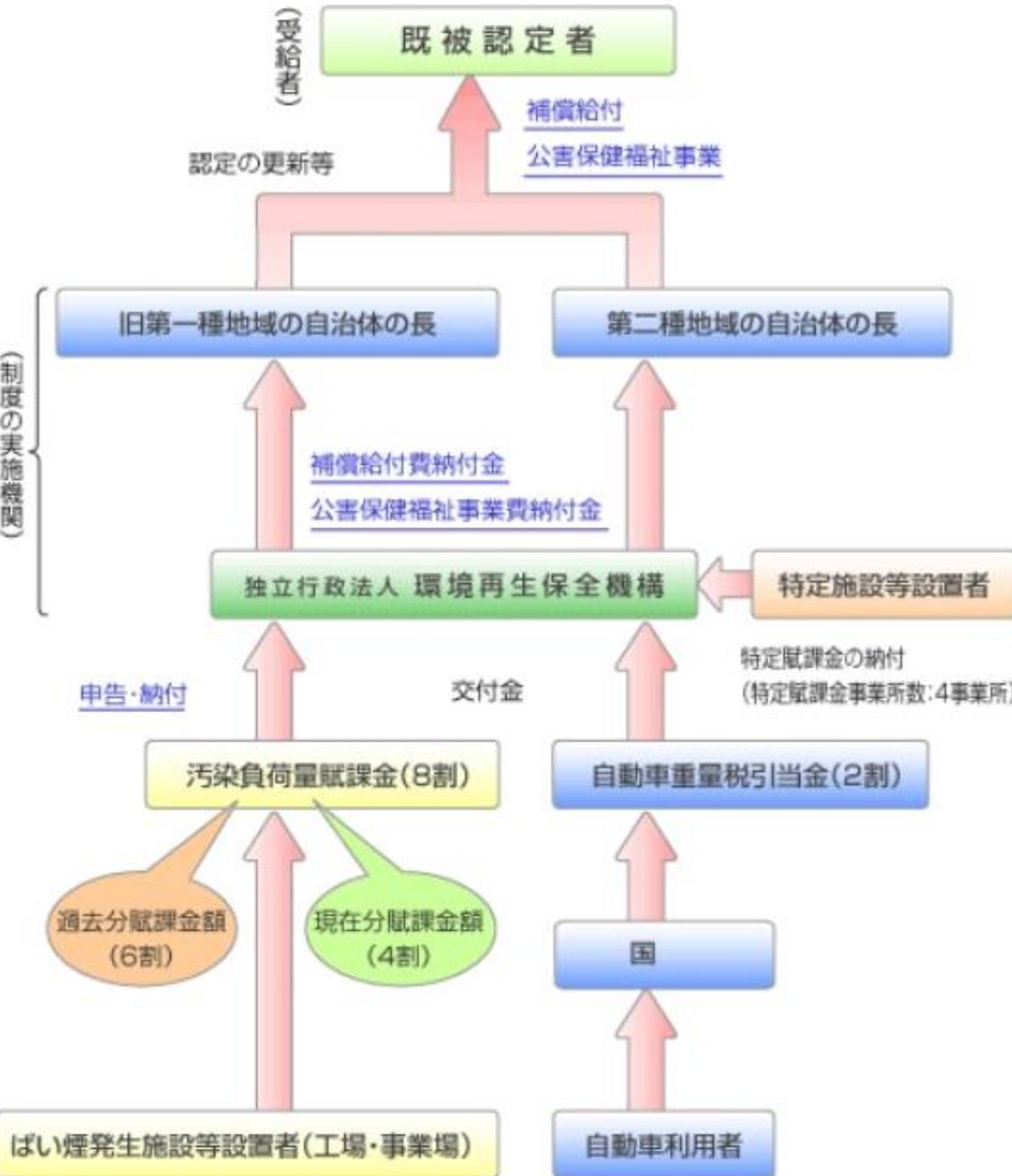
- 補償制度の実施に必要な費用は、
 - － (i) 補償給付費、(ii) 公害保健福祉事業費、(iii) 給付関係事務費、(iv) 公害健康被害補償協会事務費。
 - － 補償給付費については全額原因者負担。このうち慢性気管支炎等の第1種地域に係る補強給付費には、工場等からその汚染物質の排出量に応じて一定の料率によって徴収する汚染負荷量賦課金を充てるほか、自動車重量税収の一部を充てる。
 - － 水俣病、イタイイタイ病等の第2種地域に係る補償給付費には、その原因者である工場等から徴収する特定賦課金をもって充てる。
 - － 公害保健福祉事業費は、その2分の1を原因者負担とし、残り2分の1を公費負担。原因者負担分の具体的な負担方法は補償給付費と同様、また、公費負担分については、その半分(全体の4分の1)ずつを国と公害保健福祉事業を実施する都道府県又は政令市で負担する。

公害健康被害補償制度

(1973年から。「被認定者」は、1983年には、11万人。1988年にすべての指定地域が解除された。)

環境再生保全機構ウェブサイトから引用
<https://www.erca.go.jp/fukakin/seido/gaiyo.html>

制度の実施機関



公害対策の進展

- 日本は、公害被害の顕在化、4大公害訴訟などに見られるように深刻な公害を経験。[新潟水俣病、四日市喘息、富山県のイタイイタイ病、熊本水俣病]
- 公害対策基本法(1967年)、大気汚染防止法、水質汚濁防止法等の法制度の整備、施行。
- 1970年の公害国会での、14法案が採択され、環境庁の設置(1971年7月)と相まって、公害対策が大きく進展した。
- 窒素酸化物、廃棄物問題、有害化学物質、など改善が著しく困難な「公害」問題が多かったが、概してその対策に成功したという評価が一般的。

公害の克服： 北九州市の成功例

<http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyou/file_0264.html>



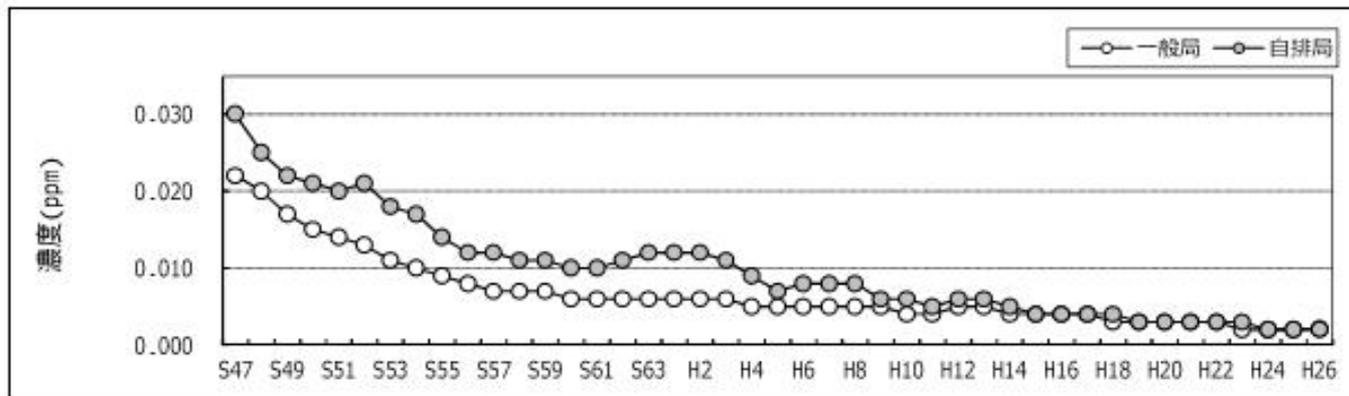
【1960年代】煙に覆われた空、多数のぜん息患者が現われた



【現在】澄み渡った青空

SO₂ 環境濃度の推移(環境省データ)

図 4 - 1 二酸化硫黄の環境基準達成率の推移



環境保全の政策手法

- Command & Control のような直接排出規制の手法と排出課徴金、環境税制、優遇策等の経済学的手法があり、中長期的には後者がより有効とされる。(汚染者費用負担原則<PPP>は、一般的に認められた原則だが、細かい定義は色々。)(日本では、公害被害補償制度はある一方で、「命は地球より重い」という考え方もあり、今日も難しい課題)
- 温暖化対策のエネルギー課税(「地球温暖化対策のための税」)や、エネルギー環境負荷低減推進税制が導入されているが、そのレベルは、環境保全対策の実施促進の直接的なインセンティブとなるようなレベルではない。

未然予防対策

- 1970年施行された米国の環境政策法 (NEPA)により規定された環境影響アセスメント制度は、環境悪化の未然防止を図る制度の好例。日本では、1997年に「環境影響評価法」が制定された。
- 有害化学物質の製造・上市前のリスク評価制度が一般的。(OECDの化学物質対策に関する国際的な議論がこのような制度の国際的調和や、ロッテルダム条約の基礎を提供。)

国際的環境問題

- 第2回以降の勉強会で取り上げます。
 - 全地球的環境汚染、地域的環境問題
 - 国際協力の意味、重要性
 - 科学の役割、など。

環境保全対策に関する種々の議論

- 科学的に確定されるまで対策を進めるべきでないとする議論。これでは未然予防は図れない。
- 経済的、技術上不可能、とする議論。実施可能性を前提とすべきという議論。この一方、環境保全が経済へプラスの効果をもたらすという議論もある。
- 政策の宣言により技術開発を押し進める効果。(自動車公害対策が典型)
- 住民参加の重要性、透明性の確保。
- 国際的側面。(国際競争力、国際的対策の必要性、など。)

平石 尹彦（ひらいし たかひこ）

1944年12月3日生まれ。1966年3月東京大学工学部合成化学工学士、1968年3月東京大学工業化学修士、労働省入省。1970年内閣に設置された公害対策本部を経て、1971年に設置された環境庁へ。悪臭公害、酸性雨対策、オゾン層対策、有害廃棄物対策、有害化学物質対策、水質汚濁対策など公害対策の諸分野で勤務。1975-78年にケニア大使館（環境・技術協力）、1980-82年にOECD環境局化学品課（パリ）勤務。環境庁水質保全局水質規制課長を経て、1989年から国連環境計画（UNEP）事務局へ（ケニア国ナイロビ市）。1996年6月から98年7月まで同環境アセスメント・情報局長。1998年8月から、同上級顧問（大阪勤務）。1998年末、UNEP退職。2002年から2008年まで、環境省参与（OECD持続可能開発プロジェクト及び政策レビュー関係）。2002年から2015年まで気候変動に関する政府間パネル（IPCC）ビューローメンバー。

現在：基本的には年金生活者。地球環境戦略研究機関（IGES）参事（ボランティア）、（一般社団法人）日本UNEP協会理事（ボランティア）。