

特集④

科学技術政策をめぐる
米国の科学者たち

環境・エネルギーユニット 浦島 邦子

1. はじめに

我が国が直面している諸課題を克服し今後の展望を拓いていくために、科学技術は重要な鍵を握っている。即ち我が国は、科学技術基本計画により示される総合的な政策およびこれらに基づく具体的な施策を積極的に展開することにより、科学技術を振興し、直面する課題を適切に克服していく必要がある。社会においても、科学技術のみならず社会を巡る様々な課題について、科学的・合理的・主体的な判断を行い得る基盤の形成を促し、例えば疾病や災害の発生や影響拡大の仕組みなどを解明し対策を立てていくことが必要であり、科学技術はこのための手段を提供するものである。同時に、科学技術には負の側面もあり、それへの対応も適切に行うことを忘れてはならない¹⁾。こういったリスクに関する科学的研究として、「レギュラトリー・サイエンス」がしばしば用いられる。

レギュラトリー・サイエンスは、1987年に内山氏（国立医薬品食品衛生研究所名誉所長）が、「われわれの身の回りの物質や現象につ

いて、その成因と実態とをよりの確に知るための方法を編み出す科学であり、ついでその成果を使ってそれぞれの有効性（メリット）と安全性（デメリット）を予測・評価し、行政を通じて国民健康に資する科学である」として、主に医薬品、食品分野を対象に提唱された²⁾。

欧米で、この用語を最初に用いたのは、物理学者のワインバーグで、1972年の論文で提示している。彼は、現代社会が科学的に問うことはできるが科学だけでは回答が得ることはできない問題群、すなわち安全基準設定をはじめとする安全規制などの課題に取り組む科学をこう呼んでいる。しかし、彼は問題提起にとどまっている³⁾。その後、1987年に米国のJasanoffは、論文「政策関連科学における拮抗的境界線」でアメリカの規制官庁が行う種々の政策の科学的根拠について、社会構成主義的立

場^(注1)からの分析を試みている。この論文によると、規制官庁は必ずしも因果関係が明確ではない科学的根拠に基づいて政策決定をする場合があることなどを指摘している。つまり、一見科学的に思われる言説も、完全に科学的というわけではなく、政治・経済的思惑が入り込む場合があることを明確にしており、レギュラトリー・サイエンスにおける政治と科学の境界線は常に揺れ動いていると言及している⁴⁾。特に、気候変動や再生可能エネルギー、ES細胞研究、教育（例えば進化論）など、科学だけでは解決できない問題を含む要素が多いテーマについて、このレギュラトリー・サイエンスが広く用いられる。

本稿では、アメリカにおいて科学者と政策決定者の間で、最近論争されているレギュラトリー・サイエンスをめぐる事例を以下に紹介する。

（注1）客観的かつ絶対的な物事存在を前提とせず、リアリティは社会的に構築されたものであるとする立場。

2. 米国のレギュラトリー・システムとOMBによる新査読システムの提案

2-1

レギュラトリー・システムと規制策定に関わる組織

一般にレギュラトリー・システムは図表1のような背景に基づき、議論される⁵⁾。

1993年、米国議会はGPRA (Government Performance and Results Act of 1993) を可決し、米国連邦政府のすべての省庁に対し、遂行しようとするプログラムの目的・達成目標・測定指標を設定し、それに対する結果説明を義務づけた。つまりこの法律によって、限られた予算の中で行うべき政策に優先順位をつけ、それがどのように達成されているかを明確にすることが義務付けられた。米国では、このGPRA制定により連邦政府に本格的に行政評価が導入され、各省庁において、政策立

案、業務の進め方、およびその成果が体系的に評価されるようになった⁶⁾。現在、米国の規制政策へ関わる組織は図表2のようになっている。

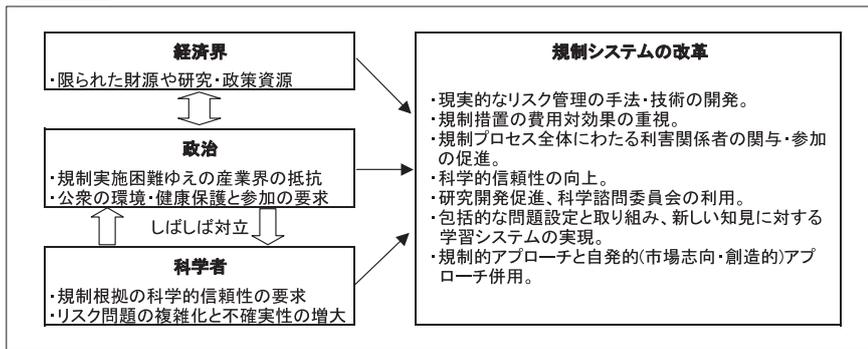
2-2

OMBによる新査読システムの提案

2003年8月、ホワイトハウスの行政管理予算局 (OMB: Office of Management and Budget) が公報に「レギュラトリー・サイエンスのための査読方法に関する提案 (Proposes draft peer review standards for regulatory science)」という新案を発表⁷⁾した。これは、連邦政府が行う規制に関連するような研究への公的資金投入について、そのピア・レビューの質・目的・ユーティリティ、公平性の向上を改善しようとするものである。

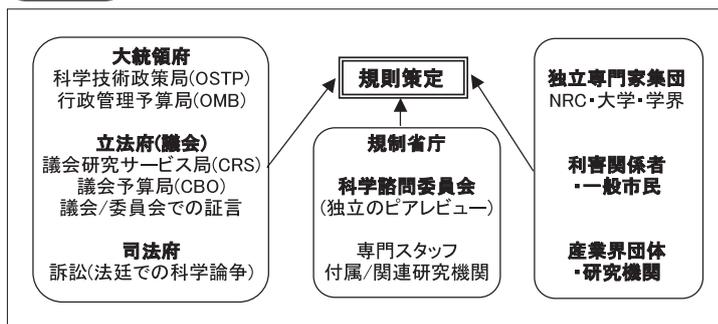
OMBが科学技術政策局 (OSTP: Office of Science and Technology Policy) と一緒に調整し進めている、重要な科学の知識の配布に対する新しいガイダンスという位置づけを持っており、規制方針に関連したすべての科学的・技術的研究に対して適用される。その内容は、環境や健康に関する勧告など、政府の規制事項に影響を与えるすべての研究に関し、同じ分野に関わる中立な研究者による徹底的な査読 (ピア・レビュー) を導入するというものである。特に、この提案では規制に関する重要な情報の場合、管轄政府機関と関連のない査読者が必要だとしている。さらに、関係する政府機関から資金提供を受けている専門家で、最近数年間にその機関関連の査読を2回以上行なっていたり、1回でも同一のテーマで査読を行なっている場合は査読者候補から除外することとなっている。

図表1 レギュラトリー・システムの概要



経済産業省遺伝子組換え生物管理小委員会第2回会合 2001年11月21日参考資料をもとに作成

図表2 米国の規制政策へ関わる組織図



経済産業省遺伝子組換え生物管理小委員会第2回会合 2001年11月21日参考資料をもとに作成

2-3

米国の研究開発支援に関する「査読」の状況

通常、アメリカの省庁 (DARPA、NSF、DOE、NASA など) では、研究開発支援プログラムの選定方式として、「ピア・レビュー方式」と「プログラム・マネージャー方式」の2方式が採用されている。「ピア・レビュー」方式は国内外の外部査読者に提案の評価を委ねるもので、基礎研究での支援の場合に採用される代表的な方法である。ピア・レビューは米国の研究開発プログラム選定の基本方針とも言えるもので、政府の研究開発支援プログラムの採用に際して30%をこの方式が占めているとされている⁸⁾。米国では、外部査読者、プログラム・マネージャーな

どによる採否決定までの分業体制が確立しており、多くの専門家による公平な審査が可能であるが、審査に膨大な時間と費用を要する

のが欠点である。一方、研究開発支援におけるプログラム・マネージャーの役割は、外部査読者の審査結果を検討資料として「研究内

容に関する」採否を決定し、上層部の決定機関に結果を勧告として提出するものである。

3. OMB 提案に対する批判

3 - 1

OMB の新査読制度に関する科学者からの批判

UCS はこの OMB 案が発表された後、科学者からの多数の異議や苦情を受けたことから、ブッシュ政権の科学分野における政策決定の詳細について調査を開始した。

今回の論点の経緯を、図表 3 に示す。

OMB 提案に対して 2004 年 2 月、憂慮する科学者同盟 (Union of Concerned Scientist, UCS) はノーベル賞受賞者 20 人および前大統領科学顧問、元国立科学財団長官、元国立標準研究所長などを含むおよそ 60 名の科学者たちの連名により、「政策決定における科学的公正 (Scientific Integrity in Policymaking)」と題した 37 ページに及ぶ報告書⁹⁾を発表した。同時に「ブッシュ政権は、環境、健

康、生物医学研究および核兵器に関する政策決定の際、政府の都合のいいように科学的事実を歪曲している」という声明を発表¹⁰⁾し、この新しい OMB 案は政府寄りの偏った案であり多くの問題を含んでいると抗議した。この報告書と声明とともに、下記のような点を問題として挙げている。

- ブッシュ政権は、数多くある政府の諮問委員会の一部を解散に追い込み、さらに現政権と同じ意見を持つ科学者だけを委員会のメンバーにしている。
- 多くの連邦政府機関において、現政権にとっては不都合な科学的知見への抑圧・歪曲が行われていたと見られ、それらは特に保健医療、公共安全、福祉に影響を与えている。
- 政府の政策に反する恐れのある報告が公表されることを避けるために、有識者による科学的助

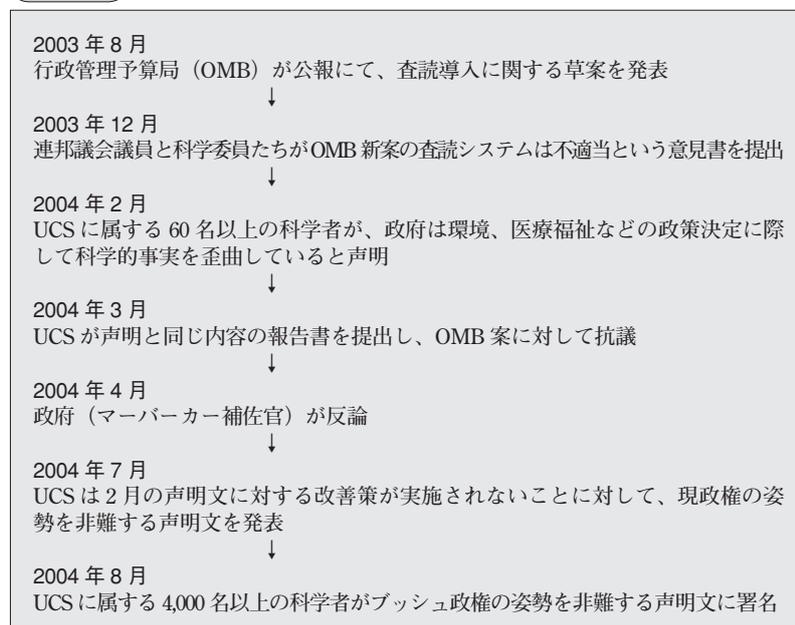
言パネルをコントロールしようとする行動が見られる。

- OMB が科学的な情報に基づいた規則制定や意思決定の失敗例を 1 つも挙げていない。

さらにこの報告書は、このような科学に対する操作、抑圧などの範囲と規模は、今までに前例のないものであると述べてある。また科学者たちは政府が「Restoring the Integrity of Science」¹¹⁾ という名のもとに進めている政策は、健康や環境に対して、その名とは逆に悪影響を及ぼす恐れがあると批判¹²⁾している。さらに、最近の政策に見られる傾向は、科学の基礎を揺るがすものであり、早急に対処すべき事態である、と記述している。

また科学者が普段用いている「査読」という言葉を、政府が都合のいい解釈のもとに使用する点も取り上げている。一般に科学論文は、同じ研究分野の科学者から査読という形で審査を受け、そのプロセスを通ったものだけが発表される。これは、その研究領域の専門家たちが、論文に書かれている研究に新規性があるかないか検証するプロセスで、審査結果によっては公に発表するには新規性が乏しいなどの理由で却下されることも多い。しかし今回の提案書によると、このホワイトハウス版「査読」では、政府や政府に近い企業に都合のいい審査員のみで構成される委員会が作られる恐れがある。つまりこの方針では、それぞれの分野でトップクラスの専門家は数年に 1 度しか査読ができず、的確な査読を行うことが難しくなり、査読

図表 3 今回の問題の経緯



自体が意味を持たなくなると、科学者たちは公報へのパブリックコメント¹³⁾でも述べている。

3 - 2

UCS 声明文による OMB 案に対する提案

UCS の報告書は、科学、科学者、社会福祉に関し、問題があるとする政策事例を具体的に明らかにしている。環境保護庁、食品・薬物庁、健康福祉省、農務省、内務省、国防省に關係する科学者たちが、例えば気候変動や水銀排出量、生殖に関する保健の問題、胎児および子供の鉛中毒、職場の安全性、核兵器などについて不当な圧力を受けたとするなどの問題点が列挙されている。報告書はこのような状況に対処するためには、新しい規則や法律が必要であると述べている。また大統領、議会、科学者、そして一般の人々それぞれに対して、連邦政府での政策決定における科学的公正性の回復のために、次のようなことの実行が必要であるとしている。

- 大統領は、科学顧問を通じて有識者で構成される科学的助言パネルが不公平になる危険性を排除する。
- 議会は、危険な傾向を阻止するために本報告書の指摘事項に関する調査ヒアリングを開催する。委員会は、高い専門性を有し、利害関係のない者によって構成されるべきである。そして誰もが政府の科学的情報を入手できるようにし、Office of Technology Assessment のような助言機関を設置すべきである。
- 科学者は、学会や科学者仲間がより深く問題に関わるように努力し、国会議員に対して直接問題を訴え、またメディアを通して科学の間違った使用は大きな問題につながることを伝えるよ

う努めなければならない¹⁴⁾。

3 - 3

他の団体からの OMB 提案に関する意見

連邦議会の議員と科学委員たちも、2003年12月にこのOMB案に対して問題となる点を指摘した。今回のOMB案によると、例えばグリーンSPAN議長による金利の決定や、すぐ起こるであろうハリケーンなどの天気予報にも査読が必要となり、査読が不必要な事項までが査読対象となることから、査読システムの導入は非現実的であり不適格である、という意見書¹⁵⁾を提出した。

米国公衆衛生協会によると、現行のシステムが機能しないという事実はなく、従来から実施されているピア・レビューの失敗によって不都合な連邦政府規制が生じたという例もないにもかかわらず、なぜ今回このような案がOMBから発表されたのか理解できないとしている¹⁶⁾。また、『パブリック・シチズン』¹⁷⁾によると、査読を義務付ける今回の提案によって、健康に危害を及ぼす事項に関して一般向けに警告するプロセスが遅延する事態が発生し、想像以上に大問題となるかもしれないと

指摘している。なお、ここでもこのOMB公報が科学的な情報に基づいた規則制定や意思決定の失敗例を1つも挙げていないことを問題として提起している¹⁸⁾。

3 - 4

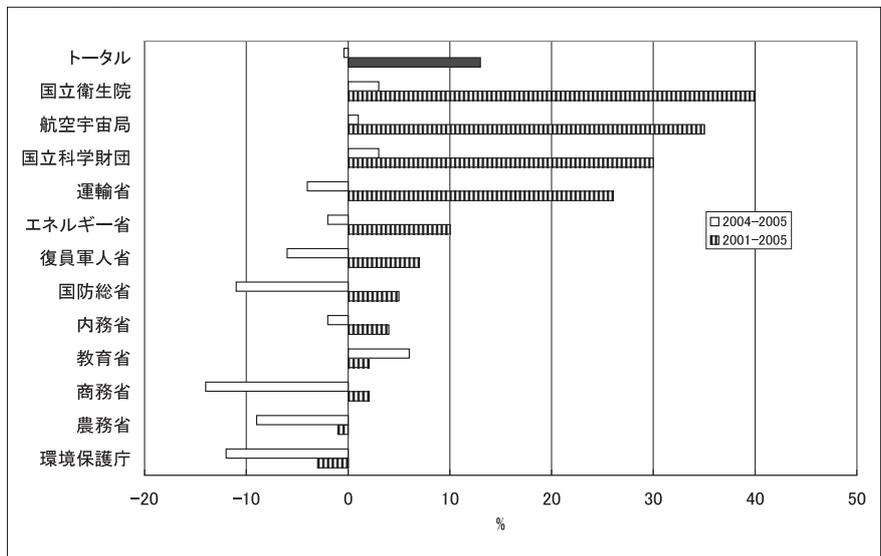
環境政策に対する批判

科学者や環境保護派の団体は、特に環境に関わる政府の動きに対して問題提起を続けてきている。環境問題はレギュラトリー・サイエンスに深く関わることから、今回提出されたOMB案に対して関係者は強い反発をしている。

環境に関する問題はさまざまな分野に及んでいるにもかかわらず、現政権になって以来ここ数年増減しつつもEPAの予算およびプロジェクト数は他省と比較すると削減されている¹⁹⁾。政府の科学技術予算の変化を図表4に示す²⁰⁾。この図表からわかるように、2001年以降2005年までの予算を見ると、科学技術予算が全体的に30%増加しているにもかかわらず、環境の予算は減少している。

さらに、前述した査読システムに対する問題ばかりではなく、多方面から環境に関する意見が出ている。例えば、OMB案が発行された時期と同じ2003年8月に、

図表4 科学技術に対する連邦政府予算の推移



天然資源保護評議会 (NRDC) は、「EPA が大気浄化法を緩和しようとしており、それによって旧式の石炭火力発電所や精製所などから排出される大気汚染物質の量が増えることになる」と報告している。EPA の方針は、例えば石炭火力発電所がボイラーなどの設備を入

れ替える際、現在の排出基準を満たすための環境対策設備費用が全費用の 20% 未満の場合には、企業は環境対策設備を導入しなくてもよいとするものである²¹⁾。石炭火力発電所から排出される NO_x や SO_x、すすなどの汚染物質はぜんそく、慢性気管支炎、肺炎など

を悪化させる恐れがあるのみならず、癌との因果関係が大きいとの研究も発表されており、このような規制緩和は一般市民にとっては大問題であると研究者が指摘している。

4. UCS 声明に対する政府の意見

UCS からの声明文に対して、マーバーガー大統領補佐官 (科学技術担当) は、現政権は実際科学を非常に後押ししてきたと反論した²²⁾。その証拠として、図表 2 に示すように、例えば米国立衛生研究所 (NIH) の予算は増加しており、さらに全米科学財団の予算も増加していることからわかるように、全体的に科学技術に対する予算は今まで以上に増加していると反論している。2005 年度の予算は 132 億ドルに増加しており、2001 年と比較すると 91 億ドル増加している。これは 37 年間のうちで最高額である。

その他の反論として、次の点を述べている。気候変動に関するプログラムは 2001 年以来継続されている。温室効果ガス、特に CO₂ 排出は産業革命以来発生している問題であり、各国でこの問題が大きくなっていることから、アメリカ政府も問題解決に取り組んでいる。世界的な温室効果ガスの削減を目的に、温室効果ガスによる人体に対する影響やメカニズムの解明、そしてクリーンエネルギー技術に対する研究開発に、約 4 億ドル支出している。また大統領は、独自に米国気候変動科学プログラム (CCSP) を作り、科学者やス

テークホルダーから意見を集め、政府主導研究プログラムのための基準作成に対して、2つの段階からなるレビュー・プログラムを作成した。

さらに、OMB は初めて毒性学者、環境エンジニア、そして公共健康科学者を雇用し、専門家によって科学的ピア・レビュー・プロセスを“査読”している。

このように、政府側は具体的な例を述べて、UCS が主張していることに対して異議を唱えている。しかしながら、科学者が不満に感じている問題は UCS によって提起された問題ばかりではない。

5. 最近の動向

5 - 1

水銀規制に関する問題

2004 年 3 月にはニューヨークタイムズ紙によって、ブッシュ政権の環境政策エネルギー業界寄りに傾いていった過程をレポートした記事が掲載²³⁾された。そして、4 月には民主党のヒラリークリントン上院議員を含む 7 人の議員によって、現在懸案事項となっている水銀排出規制について、手引き上の不正に関する調査依頼書を EPA 長官へ送っている。米国には約 1,100 基の石炭火力発電施設があり、燃やした石炭からの排ガス中には水銀が含有され、排出量は年間 48 トンと試算されてい

る。これは、全排出水銀量の 40% を占める。雨に混じって大地に降った水銀は、河川や湖、海に流れ込んで魚介類に蓄積する。最近では、呼吸によって直接水銀が体内に取り込まれ、特に母体内の胎児に影響を及ぼすことが懸念されている。この調査依頼書の内容は、水銀排出規制の決定に際して、特に健康影響評価を最小限にするため、ブッシュ政権が米国アカデミーの報告書などの原案から意図的に文言を除去しているという懸念を明確にすることを要求している

ものである²⁴⁾。この書簡に対して、EPA 長官は次のような回答をした。

- 水銀の削減スケジュールを決定したのは現政権が最初である。
- 水銀排出の 90% 削減は、あくまでも試算。
- 直ちに水銀除去装置を全米に配置するのは不可能。

なお、議会調査局 (Congress Research Service) も報告書^{25~27)}を公表し、クリア・スカイ政策

用語説明

① クリア・スカイ政策案

発電による SO₂、NO_x 及び水銀の排出に上限を設け、2000 年の水準値の 70% 削減を目標とする計画。

案^①と、EPAの電気事業に関する水銀規制案について、電力業界に課する水銀排出削減義務は、その他の産業部門よりも軽く不公平であると批判している^{28, 29)}。

5 - 2

UCSから新たな声明文

2004年7月に、ノーベル賞受賞者48人を含む4,000人以上の今までより多くのUCSに属する科学者が、科学者の助言に対するブッシュ政権の姿勢を非難する声明に署名した³⁰⁾。今回の声明文は、2004年2月に提出したレポートに対して、政府が十分にいまだ検討していない³¹⁾ことを非難するために提出された。レポートの内容

は、前回の問題にさらに次のようなことも追加され指摘している。鉱山が環境に与える影響に関するプロジェクトが、合理的な石炭採鉱にフォーカスする方向に変更され、それによって魚や野生動物に影響を与えている。さらに、鮭が絶滅に瀕しており、鮭を捕食する野生生物や動物にも大きな影響を与えていることへの対策が急務である。

これまでも、スターウォーズ計画に見られるように、科学者個人や団体が、連邦政府による特定の政策に反対の声を上げた例はいくつかあった。しかし、これだけ多くの科学者たち³²⁾が、大統領の科学政策全般に反対を表明したのは前代未聞である。2003年11

月、「重要な国土安全保障問題に関連した貴重な科学面での助言」に対し、科学栄誉賞を受賞したりチャード・ガーウィン氏³³⁾でさえ、この声明に署名している。また、今回の声明に署名した科学者には、現政権とつながりのある科学者たちも名を連ねる³⁴⁾。

科学的視点ではなく、政治的視点によって生殖に関する医療、薬物規制、環境などの問題に取り組むことは、政府と科学者間の信頼関係を損なうと科学者たちは指摘している。しかし、ES細胞研究のように科学的見地のみならず、倫理的問題が重要である研究も存在することから、一概にすべて操作しているとはいきれない、というのが政府側の見解である。

6. まとめ

2001年以来、研究開発費関連で特に伸びているのが国防省、NASA、そして国土安全保障省で、いずれも防衛関係が目立ち、多くの省で増加傾向が続いている。しかし一方アメリカの科学技術分野の論文数はここ数年減少あるいは横ばい傾向であり³⁵⁾、一方で、ヨーロッパや中国、台湾、韓国そして日本でかけられる論文数は、ここ10年間で倍増しており、ノーベル賞受賞者数も増加している。アメリカは現在、他国から多くの研究者を集めていた以前に比べて、ビザの発給を制限している。

共和党政権となって以降、環境分野の予算は前政権に比べ減少傾向が続いている。しかし最近、上院はEPAのR&D予算の削減幅を縮小した³⁶⁾。これには、科学者たちの動きが多少ならずとも影響したと思われる。

科学者自らが集団となって、支持する政党の枠を超えて、科学者としてのプライドを優先させて、今回の声明文に示されるような形で、政府の政策に対して反論し

た。それに対して政府がどのように対応したのか、今後どう展開するのが、今回の注目すべき点であると思う。諸外国の科学技術分野における科学者たちの動きは常に注目すべきである。科学者が集団となって政府に対して問題提起をするケースは、今後日本でも見られるかもしれないし、要求される、あるいは必要になるかもしれない。

環境やES細胞問題のような複雑な問題を解決するには、科学的判断と合理的な仮定に基づき、ある程度の不確かさを許容しながらもリスクを考慮して議論されることが望まれる。それには、科学者、行政、そして一般市民がお互いの情報を開示し、意見を交換して理解しあうことが最も重要ではないだろうか。

謝辞

本稿を執筆するにあたって、多くのディスカッションおよび資料を提供して下さったアメリカの友人ならびに関係者にこの場を借

りて感謝いたします。

参考文献

- 1) “科学技術基本計画について”：
http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/kihon/honbun.htm
- 2) “レギュラトリサイエンス部会設立趣意書”：
<http://www.nihs.go.jp/doc/rs/sewaninkai/syuisyo.pdf>
- 3) 小林信一、“レギュラトリ・サイエンス・システムの必要性”、第14回日本リスク研究会春季講演シンポジウム、p6-13、2001
- 4) 科学論の現在、p190、勁草書房
- 5) 平川秀幸、“欧米のレギュラトリ政策および政策研究の現在”、経済産業省遺伝子組換え生物管理小委員会第2回会合2001年11月21日参考資料
- 6) ISS (社会情報システム) レポート第16号より(2002年3月発行)
- 7) “Proposes draft peer review standards for regulatory science”：
<http://www.whitehouse.gov/omb/pubpress/2003-34.pdf>
- 8) “米国の研究開発におけるプログ

- ラムマネージャの役割” :
http://www.icot.or.jp/FTS/REPORTS/H10-reports/AITEC9903Re1_Folder/AITEC9905R1-ch2-2.html
- 9) “Scientific Integrity in Policymaking” :
http://www.ucsusa.org/documents/RSL_final_fullreport.pdf
- 10) “Preeminent Scientists Protest Bush Administration’s Misuse of Science Nobel Laureates, National Medal of Science Recipients, and Other Leading Researchers Call for End to Scientific Abuses” :
http://www.ucsusa.org/news/press_release.cfm?newsID=381
- 11) “Restoring Scientific Integrity” :
http://www.ucsusa.org/global_environment/rsi/index.cfm
- 12) “Restoring Scientific Integrity in Policy Making Scientists Respond to Administration Claims” :
http://www.ucsusa.org/news/press_release.cfm?newsID=385
- 13) “2003 Public Comments on Peer Review” :
http://www.whitehouse.gov/omb/infocreg/2003iq/iq_list.html
- 14) “政策決定における科学的公正性”:
<http://homepage1.nifty.com/bicycletour/sci-rep.priv.misuse.htm>
- 15) “Congress of the United States House of Representatives, Washington D.C. 20515” :
http://www.house.gov/reform/min/pdfs_108/pdf_inves/pdf_admin_omb_peer_review_dec_15_let.pdf
- 16) December 11, 2003 :
<http://www.apha.org/legislative/testimonies/OMBPeerReviewComments.pdf>
- 17) “OMB Peer Review Proposal Threatens Regulatory Science” :
<http://www.citizen.org/congress/regulations/omb/index.cfm>
- 18) “Stacking the Deck Against Science” :
<http://www.wired.com/news/medtech/0,1286,62119,00.html>
- 19) Table Historical Data on Federal R&D, FY1976 - 2005 :
<http://www.aaas.org/spp/rd/hist05c.pdf>
- 20) “RESEARCH AND DEVELOPMENT”:
<http://www.ostp.gov/html/budget/2005/ap05.pdf>
- 21) “Bush Administration to Gut Clean Air Act” :
<http://www.nrdc.org/media/pressreleases/030822.asp>
- 22) “Statement of the Honorable John H. Marburger, III On Scientific Integrity in the Bush Administration”, April 2, 2004 :
<http://www.ostp.gov/html/ucs/ResponsetoCongressonUCSDocumentApril2004.pdf>
- 23) “How Industry Won the Battle of Pollution Control at E.P.A”, By CHRISTOPHER DREW and RICHARD A. OPPEL Jr. ; New York Times, March 6, 2004
- 24) 海外電力、p.42 - 45、2004年7月号
- 25) “Mercury Study Report to Congress” :
<http://www.epa.gov/airprog/oar/mercury.html>
- 26) “Mercury Study Report to Congress: Whitepaper” :
<http://www.epa.gov/airprog/oar/merwhite.html>
- 27) “Background Information on Mercury Sources and Regulations” :
<http://www.epa.gov/grtlakes/bnsdocs/mercsrce/>
- 28) 海外電力、p.58 - 60、2004年7月号
- 29) “Scientists and Engineers FOR CHANGE” :
<http://www.scientistsandengineersforchange.org/environment.php>
- 30) “SCIENTIFIC INTEGRITY IN POLICY MAKING - Further Investigation of the Bush Administration’s Misuse of Science” By The Union of Concerned Scientists July 2004 :
http://www.ucsusa.org/global_environment/rsi/page.cfm?pageID=1320,
- 31) “Analysis of White House Claims UCS review of April 2, 2004 document from White House Office of Science and Technology Policy” :
http://www.ucsusa.org/documents/RSI_UCS_response_to_WH_4_19_04.pdf
- 32) “Statement Signatories” :
http://www.ucsusa.org/RSI_list/index.php
- 33) “President Bush Will Honor U.S. Science and Technology Leaders With National Medals in a White House Ceremony Nov. 6” :
<http://www.nsf.gov/od/lpa/news/03/ma0349.htm>
- 34) “RSI Signatories”,
http://www.ucsusa.org/global_environment/rsi/page.cfm?pageID=1335
- 35) “2004年版科学技術指標—日本の科学技術の体系的分析”、p.129 - 137、文部科学省科学技術政策所
- 36) “Senate Moderates Requested Cuts to EPA R&D”, by AAAS R&D Funding Update October 5, 2004

