

2019年3月31日

IPCC1.5°C特別報告書の内容分析と今後の国際交渉への影響

－参考資料－

RITE 参与 山口光恒

1、IPCC 報告書でのこれまでの争点 温暖化と人為的影響	p.2
2、IPCC 報告書と政府レビューの実態	p.4
2-1、IPCC 報告書の執筆過程	p.4
2-2、政府レビューの実態	p.5
2-2-1、第4次報告書での Reasons for Concern 削除	p.5
2-2-2、第5次報告書での SPM からの地域別排出状況の図の削除	p.7
2-2-3、第5次報告書での SPM からの国際協力関連記述の大幅削除	p.8
3、IPCC 執筆者の人脈 第3作業部会	p.10
4、IPCC 報告の科学的知見について－日本の関係科学者有志の見解	p.12

1、IPCC 報告書 これまでの争点、温暖化と人為的影響

気候変動問題の最大の焦点は何と言ってもそれが人為的なものかどうかである。これは化石燃料に頼る人類の生活の根本を脅かす可能性があり、また、産油国や石油業界にとっては自国（業界）の将来を大きく左右する大問題であった。これを反映してIPCCの初期の最大の争点は、果たして温暖化が人為的影響（人間活動）によって発生しているのかどうかであった。従って最初に最も注目を浴びたのは気候科学者が集まる第1作業部会（WG1）であった。結論から先に言えば、この点については2013-2014年にかけて順次発表された第5次報告（AR5）で、特に20世紀半ば以降の気温上昇の主たる原因は人為的であると言うことで決着がつき、2018年のSR1.5報告書では人為的影響への言及さえなかった¹。第1次から直近のSR1.5報告書におけるこの点の扱いの推移をまとめたのが表1である。

表1 温暖化と人為的影響の関係 IPCC 報告書から見た変遷

IPCC報告書	原文	日本語概要
第1次 1990年 WG1/SPM p.xxxix	The unequivocal detection of the enhanced greenhouse effect from observations is not likely for a decade or more, when the commitment to future climate change will then be considerably larger than it is today.	温暖化が(人為的な)温室効果ガスによるかどうかは確定的なことはいえない。
第2次 1995年 WG1/SPM p.4	The balance of evidence suggests a discernible human influence on global climate.	各種の証拠からみて気候変動に対する人間活動の影響が識別出来る。
第3次 2001年 WG1/SPM p.10	There is new and stronger evidence that most of the warming observed over the last 50 years is attributable to human activities.	過去50年間に観察された温暖化の大部分は人間活動に起因するものと新たな強力な証拠がある。
第4次 2007年 WG1/SPM p.5	Most of the observed increase in global average temperatures since the mid-20th century is very likely due to the observed increase in anthropogenic GHG concentrations.	20世紀半ば以降の観察された気温上昇の大部分は人為的なGHG排出によるということが90%以上の確率(very likely)でいえる。
第5次 2014年 SYN/SPM p.4	Their effects, together with those of other anthropogenic drivers, have been detected throughout the climate system and are extremely likely to have been the dominant cause of the observed warming since the mid-20th century.	20世紀半ば以降の気温上昇の主たる要因が人為的なGHG排出及びその他の人為的な活動であることは95%以上の確率でいえる。
SR1.5 2018年	特段の言及無し	

出典：IPCC 第1次～第5次報告書及びSR1.5から筆者作成

とはいえ過去にこの問題を巡ってIPCCでどのような論戦があったのかについては承知しておいた方が良くと思うので、この点につき簡単に経緯を振り返る。

¹ 第5次報告書の統合報告はこの表の通りの書き方であるが、このうち気温上昇の大部分(dominant)とある部分は(統合報告書の基である)WG1のSPMでは5割以上(more than half)とあり、さらに自然要因により±0.1℃の変動があるとしており、若干ニュアンスが異なる(WG1/SPM17頁)。これに対してSR1.5のSPMではのっけから人的活動で気温が1.0℃上昇したとあり、長期の自然現象についての記述は皆無である。

上表の通り気候変動と人為的影響の関係がかなりはっきりしてくるのは IPCC 第 2 次報告 (SAR) 以降である。以下第 2 次報告の表現を巡るやりとりとその後の動きを Bolin (2007) 及び Schneider (2009) を基に紹介する (参照文献の詳細は委託研究報告書末尾参照。なお、Bolin は当時の IPCC 議長、Schneider は IPCC 報告書の有力な執筆者)。

1995 年 11 月 (COP1 の直前) に Madrid で WG1 の総会が開催された。ここで最も揉めたのは温暖化と人為的影響の関係を扱っている第 8 章 *Detection of Climate Change and Attribution of Causes* であった。この章の著者 (責任者はアメリカの Ben Santer、この他オーストラリアの Tom Wigley ほかに合計 4 名) は温暖化の一部は人為的影響によるものだとの見解を表明した。サウジは明確に反対を表明し、クエートがこれに続いた。この場合全員一致の合意 (IPCC の原則) は不可能となる。サウジは他国に対して第 8 章そのものの削除を要求するように働きかけ、ケニアがこれに賛成した。ここで注目すべきはアメリカ代表は第 8 章を守ろうとしたことである。当初の文言は *appreciable human influence on climate change* であったが、議論の末に *discernible impacts of human activities on climate change* に変更した。しかしサウジとクエートはこの文言でも受け入れられないとの台詞を残して会場を後にした。このまま 1 ヶ月後に全ての WG による全体総会が開催されたが、ここでは *the balance of evidence suggests that there is a discernible human influence on global climate* という文言に代えることでサウジとクエートは反対せず、採択に至った経緯にある。Bolin によれば *appreciable* を *discernible* に変えることで不確実性を反映していると考えたとの記述がある。気候変動への人為的影響を認めることで国益が損なわれると考える産油国も参加する形で合意するにはこれだけの努力が必要だったわけである。

しかし問題はここで終わったわけではない。1996 年に第 2 次報告書 (SAR) が出版されたあと Santer に対する攻撃が始まった。Frederic Seitz はアメリカ学術会議議長の経験者で保守的シンクタンクの創設者で議長であるが、Santer が Madrid で承認された第 8 章の文言を出版までに変更し、15 の節を削除し、懐疑論のヒントとなるような数カ所の記述を変更したと WSJ 紙上で攻撃し、IPCC の報告書は大衆や政治家をだますものであり、IPCC は査読つき論文を政治的目的に利用したと主張した。ここでの中心は人為的影響について論じた第 8 章である。これを支持したのは石油業界とつながりの深い Global Climate Coalition (CCC) である。Santer は直ちに 40 名の著名な科学者の署名を付した文書を WSJ に送り、これに反論した。WSJ は 6 月 25 日の紙面に反論の肝心な部分は除外した上でこの手紙を掲載した²。更に、手紙の中の次の文章も削られていた。即ち、「科学者は結論に至る前に証拠の全てを検証した。彼らは一般に専門外のことについての意見は言わない傾向がある。Seitz はこの 2 点に欠けており、彼の結論は誤っている」。WSJ の編集者は署名をした 40 人の著名な科学者の氏名と所属も掲載しなかった。この同じ誌面には Santer と第 8 章を擁護

² 削除された部分は Santer を支持する The University Corporation for Atmospheric Research と American Meteorological Society によって Bulletin of American Meteorological Society で公開された。

するIPCCのBolin議長、WG1 の共同議長（Houghton他）からの手紙を掲載した。しかし出版前にこの手紙の最も重要な部分が編集者によって削除されたとBolin自身が述べている（Bolin 2007, p.130）。

本件について Bolin は 2 通の手紙を受け取った。一つは Global Climate Coalition (GCC) でもう一つは The Climate Council である。この手紙のコピーは鍵となる 10 人の議員、大統領の科学技術顧問、国務次官補 (Eileen Claussen) にも送られた。これはいずれも Madrid 会議で手続き的に落ち度があったというもので、特に第 8 章は科学的評価に必要なバランスに欠けるものであると決めつけている。手紙の最後は 1996 年 6 月 13 日付の Nature の Editorial (プロセスの重要性) を援用している。そこで Editorial に当たってみると、前年 11 月の Madrid での WG1 の総会で公式に承認された (第 8 章の) 内容とその後印刷出版された内容の間に重要な Editorial Change があったという GCC の主張は not entirely groundless であるとし、調べてみるとこの書き換えによって議論のトーンが微妙に変わり、その結果この報告書の結論 (明記しては以内が discernible 人為的影響) に与する方向となっているとしている (Nature, June 13, 1996, Climate debate must not overheat)。Bolin はこの点は認めつつ、手続き規則を余りに厳密に遵守することは自由な議論を妨げると批判し Santer を擁護している。

上記の通り気候変動の原因が人為的かどうかに関する SAR の記述を巡り、特にアメリカで政治家や行政を巻き込む大論争があったが、その後研究が進めにつれて表 1 の通り人為的影響説が有力になり、2014 年の第 5 次報告でほぼ決着がついた形となっている。

なお、SAR での論争はどちらかという手続き上の問題で、一旦全員が出席している場で合意した内容が、印刷・公開時点で微妙に異なる表現となっており、これが論争のどちらかに有利に働いたということは、SR1.5 にも当てはまる可能性がある。本研究報告 36 頁の記述の通り SR1.5/SPM の政府レビュー時点で提出されていた第 2 章の炭素予算の図が、その後インターネットで公開された時点で違ったものとなっている (SPM で SAT から GMST に変わり、第 2 章もその考え方で統一されていたにも拘わらず、その後何の連絡もないままで第 2 章 Figure 2.3 が SAT に基づく図となっている) のは不可解である。SAR での論争が生かされていないのではないかと感じた次第である。

2、IPCC 報告書と政府レビューの実態

2-1、IPCC 報告書の執筆過程

読者は先刻ご承知のことと思うが、念の為 IPCC 報告書の完成に至る過程をごく簡単に述べる。IPCC では各作業部会毎に共同議長 (先進国・途上国各 1 名) と目次が先ず決まり、これに基づき各国政府の推薦を基に各章の執筆者 (Lead Author, LA) を決定する (実際には IPCC 推薦の LA もいることがある)。この際通常は、章ごとにとりまとめを行う Coordinating Lead Author (CLA、以前は Convening Lead Author と呼ばれたこともあった) も指名される。この時点で政府が関係するのは LA の候補を IPCC に推薦するだけであ

る（勿論陰に陽に各国政府から IPCC 議長団に自国の候補者の売り込みが図られることもあるがこれはあくまで水面下である）。この後第 1 回の LA 会議で各章の項目別に執筆担当者が決まり、各 LA は文献の読み込みと執筆を開始する。この際絶対にしてはいけないことは自分の意見を書くことである。IPCC のどこをみても *I think* … とか *Our opinion is* – といった表現はない。（原則として）査読つきの学術論文に基づきその内容を評価した上でそれをまとめるのが LA の仕事である。

それはともかく、各省では CLA・LA で素案を書き上げこれを集めて作業部会（WG）ごとに **Zero Order Draft (ZOD)** とし、この段階では LA を中心に限られた専門家の中に回付され、コメントを求める。それを基に再び各章の CLA・LA が内容に修正を加えて **First Order Draft (FOD)** とし、更にコメントを求めた上で再び執筆者会合を開いて **Second Order Draft (SOD)** を作成する。この間順次コメントを求める範囲を拡大し、最終ドラフトでは各国政府も必要に応じて全ての章につき国としてのコメントを提出する。この段階では例えば日本の場合には関係各省毎にコメントを持ち寄り、すりあわせた上で政府の統一コメントとして提出する。こうした過程で特筆すべきは **Review Editor (RE)** の存在で、通常は予め各章毎に先進国と途上国から 1 名ずつ選定されている。LA 会議は各 WG の全ての CLA・LA が出席するが、章ごとに異なる部屋で討議をする。既述の通り ZOD から FOD・SOD と章の内容が固まってきた段階で RE が全ての章の討議に参加する。RE の役割は担当省への世界の専門家或いは政府からのコメントの全てを確実に LA が取り上げるかどうかをチェックすることである。外部からのコメントに関してそれが正しければ **Accept** として文言を修正するし、これを拒否する場合はその理由をきちんと書き込む。勿論コメントを参考にして原案修正もある。外部からコメントをした専門家は自分の意見がどのように扱われたのかを見ることが出来る（といっても実際には手続きが煩雑なのでどの程度こうしたことが行われたかどうかは分からないが）。この過程の途中から各章の CLA が中心となって素案作成チームを結成し、政治家のための要約 (**Summary for Policymakers, SPM**) の執筆を開始する。この内容についても当然各国政府のコメントを求め、それらを反映した上で最終的に仕上げた内容について各国政府が一堂に会した場で SPM の「政府レビュー」が行われる。この場ではテキストの **line by line** の審議が行われ、そこで合意された内容が最終報告書となる。各章の執筆については専ら LA が学術文献に基づき執筆するが、政府レビューはかなり政治的色彩を帯びたものとなる。しかし SPM は各章の要約であるので、本文に無い内容を SPM に加えることは原則として認められない。IPCC の議決は全会一致方式なので、政府レビューでどこかの国が反対を貫くと報告書は公表に至らない（このような事態となった場合には少人数によるコンタクトグループが編成され双方にとって合意可能な表現を見つけて何とか乗り切るという手段が使われてきた）。こうした手続きを経て各 WG の報告書が完成し、その後各 WG の中心的メンバーによって全体を統合した **Synthesis Report** が発表される。

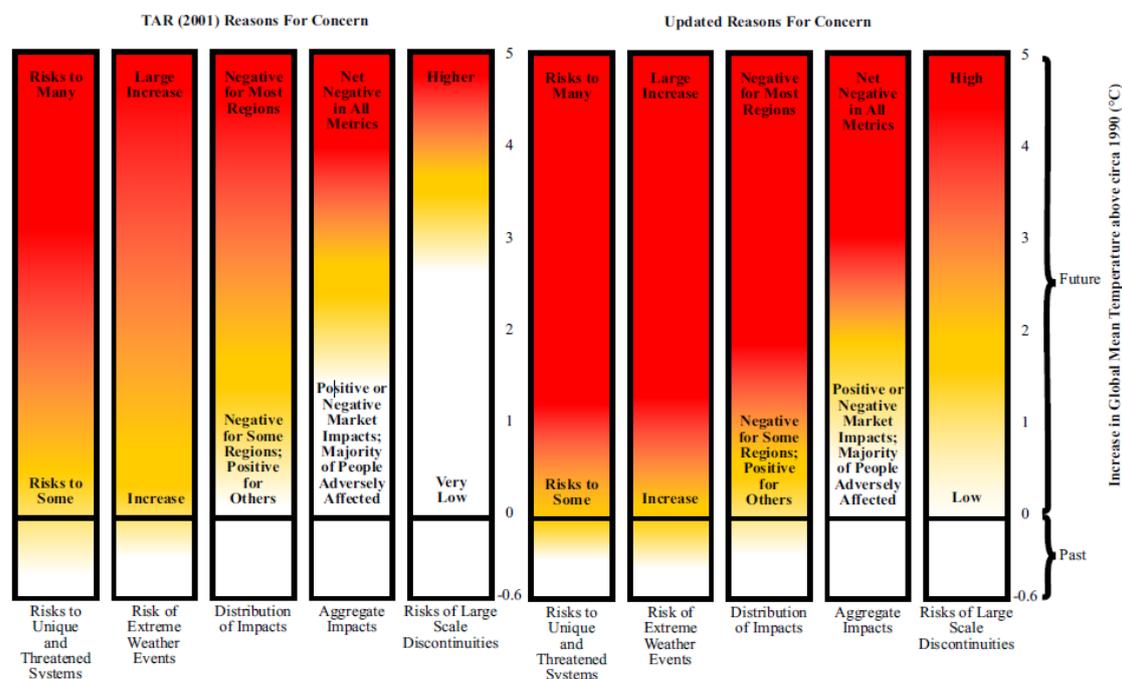
2-2、政府レビューの実態

以下 3 つのケースについて政府レビューの実態を紹介する。

2-2-1 第 4 次報告書での Reasons for Concern 削除

先ずはじめは 2007 年の第 4 次報告書で、ここでは第 19 章の記述を基にした Reasons for Concerns (RfC)を巡る攻防で、19 章の CLA の一人であった Stephen Schneider 教授 (S 教授) の著書の一部の要約である (Schneider 2009)。RfC については本報告書本文 8 頁を参照願いたい、要は種の多様性への悪影響や大規模不連続事象の発生など 5 つの項目に関する気温上昇と損害の関係図で、第 3 次報告 (TAR) で初めて掲載され、気温上昇の悪影響を実感させる上で大きな Impact を与えた図である。TAR では WG2 の 19 章にこの図があり、それが SPM にも掲載されている。S 教授達はこの最新版を第 4 次報告書 (AR4) の SPM に載せる方向で動いていた。

図 1 左は TAR、右は第 4 次報告 19 章の記述に基づき左の図を改訂しようとした図



出典 : Smith et al. (2009), Assessing dangerous climate change through an update of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) “reasons for concern”, PNAS Early Edition

図からすぐに分かるとおり第 4 次報告 (AR4) の方が TAR よりも低い気温上昇で環境に悪影響が生じることが分かる。気候変動対策に熱心な国はこの図は歓迎であるが、そうではない国はこうした図が IPCC 報告書に掲載されることは極力避けたいと考えてもおかしくない。以下はこの図が政府レビューの対象になったときのやりとりを S 教授の目から見たドキュメンタリーである。S 教授は学者のうちでは Activist の部類に入る人で、政策的にもかなり踏み込んだ発言をしている人である。今から考えると CLA である S 教授がここまでやるのはやや度が過ぎたという感が無くはない。

「あと 1 時間かそこらでこの図の議論が始まるが、この時点でブッシュ政権の態度ははっきりしなかった。もしアメリカがこの図に反対するならばほぼ 20 カ国が反対する事は良く承知していた。午前 1 時 15 分になると通訳が 2 時で帰宅してしまうので Martin Parry (WG2 共同議長) は 1 時 15 分に一旦休憩を要請したがこれは拒否された。我々はテキストの文言と図を入れる方向で Battle を続けていた。2 時になって通訳が退席したが 2001 年の TAR の時と同様議論は通訳無しで進んだ。政府レビューの場ではこの図の掲載にアメリカ及びいつも異を唱える国 (サウジアラビア、中国等と想像される) は頑なに反対を続けると共に、気候変動枠組み条約第 2 条 (対策の目標を危険な人為的干渉を防止する) との関連でこの図を用いることにも反対であった。なお、アメリカは第 19 勝全体の削除も要求していた。

ここで自分 (S 教授) はベルギーの Jean-Pascal van Ypersele (第 19 章の Review Editor) から Skype Call を受けた (S 教授は会場内から Skype を用いて議論の内容を外部の同志に流し、また、議場の中の同志とも連絡を取っていた)。彼は相手が反対するようなことは言わないであと 5 分話し続けろと伝えてきた。ここで自分はイギリスがアメリカと取引をしていると思った。そこで自分は数分間 RfC や鍵となる脆弱性の記述がなぜ必要かを言い続けた。ここで Skype 電話がなった。共同議長の Martin Parry にイギリス政府の David Warrilow に発言を求めるように依頼せよ。これに異を唱えるな、という内容であった。Warrilow は我々が主張している全ての他の点を取り下げる代わりに RfC に何か言葉を加える提案をするが、これは次の総会が開かれる Valencia で統合報告書 (Synthesis Report) に我々の主張を盛り込む突破口をもたらすだろう。これを受けて自分は Martin Parry にイギリスを指名するよう走り書きを渡した。指名に応じて David Warrilow は、RfC は脆弱性とリスクを全体として知るのに引き続き有効な手法である、との短い文章を提案した。アメリカとその他の国が賛成し議論が打ち切られた。自分は怒り心頭に達していたが何も言わなかった (山口註、この辺りは水面下で各国政府の間で相当突っ込んだやりとりがあったことを窺わせる記述である)。このようにして SPM は承認されたが最大の争点は (Synthesis での議論に) 持ち越された。自分 (S 教授) は自国の国益が総会の利益、ひいては長期の持続的発展を凌駕するのを見て腹立たしい思いであった。

しかし Jean-Pascal の言うとおりの Valencia での統合報告書の討議で 19 章関連の重要点を再度取り入れる機会ができたのも事実である³。

2-2-2 第 5 次報告書での SPM からの地域別排出状況の図の削除

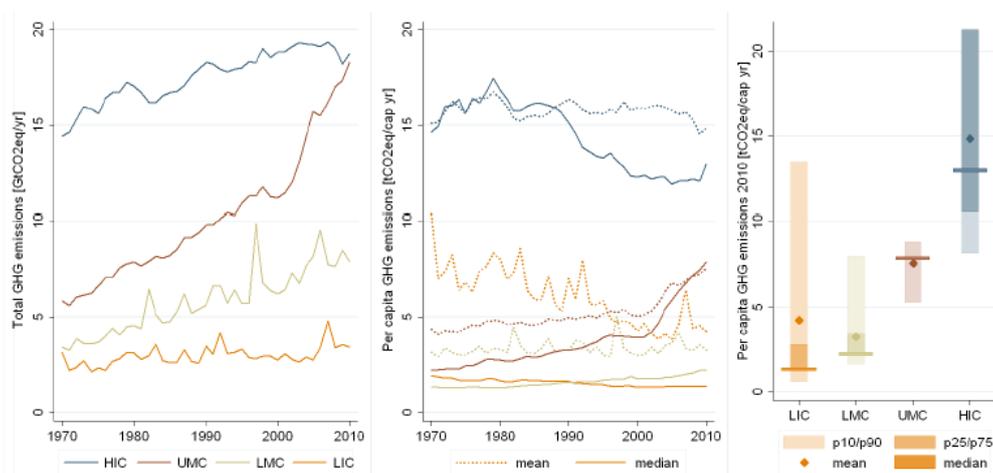
ここで政府レビューによって SPM の内容の一部が大幅に削除された例を挙げる。それは

³ 最終的に統合報告書には下記の文言が入った。The five 'reasons for concern' identified in the TAR remain a viable framework to consider key vulnerabilities. These 'reasons' are assessed here to be stronger than in the TAR. Many risks are identified with higher confidence. Some risks are projected to be larger or to occur at lower increases in temperature. Understanding about the relationship between impacts (the basis for 'reasons for concern' in the TAR) and vulnerability (that includes the ability to adapt to impacts) has improved. {5.2}

AR5/WG3（緩和）の SPM である。問題は 2 点あるがこのうち先ずは地域別排出情報削除を取り上げる。この問題は実は AR5/WG3 に LA として参加した筆者にも関係がある問題である。

筆者は第 3 次から第 5 次報告まで WG3 の LA として参加した。このうち後の二つについては第 1 章 **Introductory Chapter** の LA をつとめた。ここではこれまでの温室効果ガス（GHG）の増加についての簡単な分析を行ったが、従来（第 4 次報告）は地域・国の分類が北米、JANZ（日本・豪州・ニュージーランド）、東アジアの途上国（正確には **non-Annex I East Asia**、中国はここに含まれる）、アフリカ等々となっており、GHG 排出の伸びが著しい中国の状況を図にして示すことは不可能であった。中国の動向が最大の注目を浴びる中で第 1 章の中国人の LA は中国を **single out** することに断固として反対し、もしそうするのであれば必ず政府レビューの段階でこれは中国政府から拒否されるとの強い態度で臨んできた。こうした中で中国を中心とする新興途上国からの排出の伸びに注意を向けるべく知恵を絞ったが、ここで我々が注目したのは世銀による地域分類である。ここでは世界を高所得国（HIC）、中所得のうち高めの国（**Upper Middle Income Countries**、UMI）、同低めの国（**Lower Middle Income Countries**、LMC）、低所得国（LIC）に分けている。われわれはこの分類を用いて次のようなグラフを作成し、これは SPM 素案にも掲載されていた。

図 2 所得別 GHG 排出量の推移



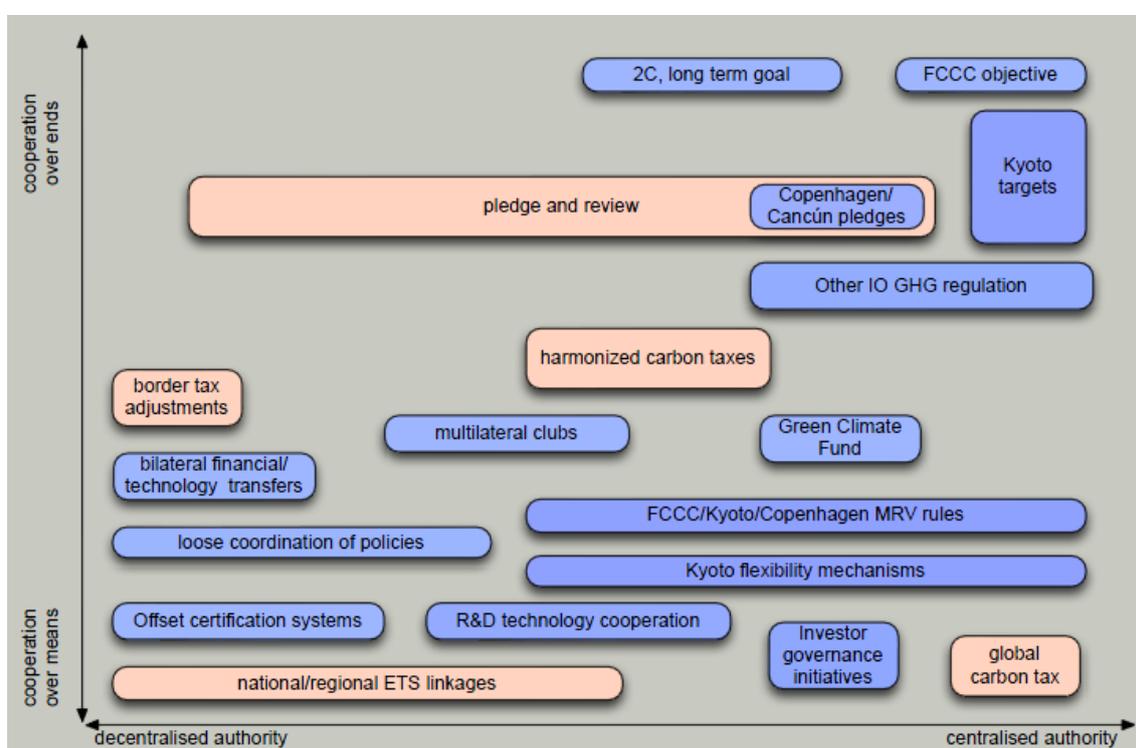
図の左欄は GHG 排出量、真ん中は一入あたり排出量、右はこれを 2010 年時点で描いたものである。この図から中国を中心とする UMI 国の排出総量が先進国に匹敵するまでになっている事、一人あたりで見ても UMI が先進国の半分を超え、他の途上国とは明確に違う傾向を示していることが分かる。しかしこの図は SPM の政府レビューで中国政府の強い反対で掲載不可となった。これは明らかに中国が排出増の中心であると認識されるのを避けるためであった（これと基本的には同趣旨であるが、CO2 についての同様の図も SPM から削除された）。これは科学に対する政治の干渉以外の何物でもない。

2-2-3 第5次報告書での国際協力関連記述の大幅削除

第5次報告のSPMではもう一つ大きな問題が発生した。SPMの最後の国際協力の箇所が全文削除され、単に見出しのみが残った「事件」である。この箇所のSPM素案は約1.5頁で気候変動に関する各種条約や協力関係を示す図(次頁参照)や、京都議定書の評価(ここでは必ずしも意図した効果は上がらなかったという当たり前の表現が入っていた)など6つの項目とその説明からなっていたが、最終的に合意された内容で残ったのは見出しの短い文章のみで、その中身についての説明は完全に消えるという異常なものであった。

(幻の) 図3 国際協力の関係図

縦軸は上が目標、下が手段面での協力、横軸は右が中央集権的、左が分散型を示す



この点に関して国際協力の章のCLAの一人であるHarvardのRobert Stavinsが2週間後の2014年4月25日にBlogでIPCCプロセスについての失望を表明し、これはSummary for Policymakers (SPM)ではなく、Summary by Policymakersであるとまで言い切った。大きな議論を引き起こした。この全文(Is the IPCC Government Approval Process Broken?)は下記URLから見る事が出来る。

<http://www.robertstavinsblog.org/2014/04/25/is-the-ipcc-government-approval-process-broken-2/>

以下StavinsのBlogからそのエッセンスをまとめてみる。結論から言うとIPCCは政府の代表に対しSPMをレビューし全会一致で合意の道を探るような仕事をさせるべきではない。

特に国際協力の面では科学的整合性（IPCC 報告書）と政治的 **Credibility** の間には避けがたい衝突があるからである。同時に IPCC は、**Voluntary** で参加する LA に対し数年間も努力をして執筆した結果の **SPM** が、政府レビューで拒否されるような報告書の執筆を依頼すべきでは無いとも言っている。実際該当の文言については深夜 1 時から翌日の午前 1 時まで少人数のコンタクトグループを編成して何とか全ての政府が受け入れ可能な文言を探る作業が行われた。ここに出席した政府代表は同時に **COP** での交渉担当者でもある人が多く、彼らは自国の交渉ポジションと少しでも矛盾する記述については反対を表明した。こうした状況を **Stavins** は個人的な問題ではなく、彼らの置かれた立場からすれば当然のことで、この意味で特に国際交渉に密接に関わるような章では必ずこうした事態が起こるという意味で、これを政府レビューの「構造的問題」としている。この結果全会一致を可能とするには全ての **Controversial** な文言の削除しかなくなり、この結果この節はたったの半頁で見出しだけとなったとしている。そもそも IPCC は 1988 年に国連機関である WMO（世界気象機関）と UNEP（国連環境計画）によって設立されたもので、政府から完全に独立することは難しく、**Stavins** の政府レビューに対する提案（政府レビューでの全員一致原則の廃止）に反して昨年 10 月の **SR1.5°C** 報告でも従前のスタイルが踏襲された。**Stavins** は一つの方策として、**SPM** 以外の本文（および **SPM** よりも詳しい技術要約）は **CLA・LA** が文献に基づき科学的観点から執筆したものであるのでこちらを参照してほしいと訴えている。これはその通りであれば、政府の担当者は **SPM** 以外を読むことはまれだと思ふ。この辺りが IPCC の限界かも知れない。

上記 **Stavins** の Blog については翌 4 月 26 日付けの **Financial Times** で **Pilita Clark** 記者が記事を書いて世界に紹介した。この中心は京都議定書の評価を巡る記述に対する各国政府の対応である。原案では京都議定書が期待した成果を挙げられなかった理由について分析し、全ての国が参加しなかったこと、先進国のうちでも約束を遵守できない国があったこと、途上国には義務がなかったこと、**CDM** についても **Additionality** の面で問題があったことなどがその原因との記述がある。全くその通りであるが、この内容だとどの国が反対したかが自ずから推測できる。そもそもこの記述自体が **medium evidence, low agreement** との注記があったことで、**LA** の間でも意見が割れていたことを窺わせる。これが政府レビューとなって自国の利益を代表する各国の出席者（多くは **COP** の交渉官）が逐一削除を求めたものであろう。

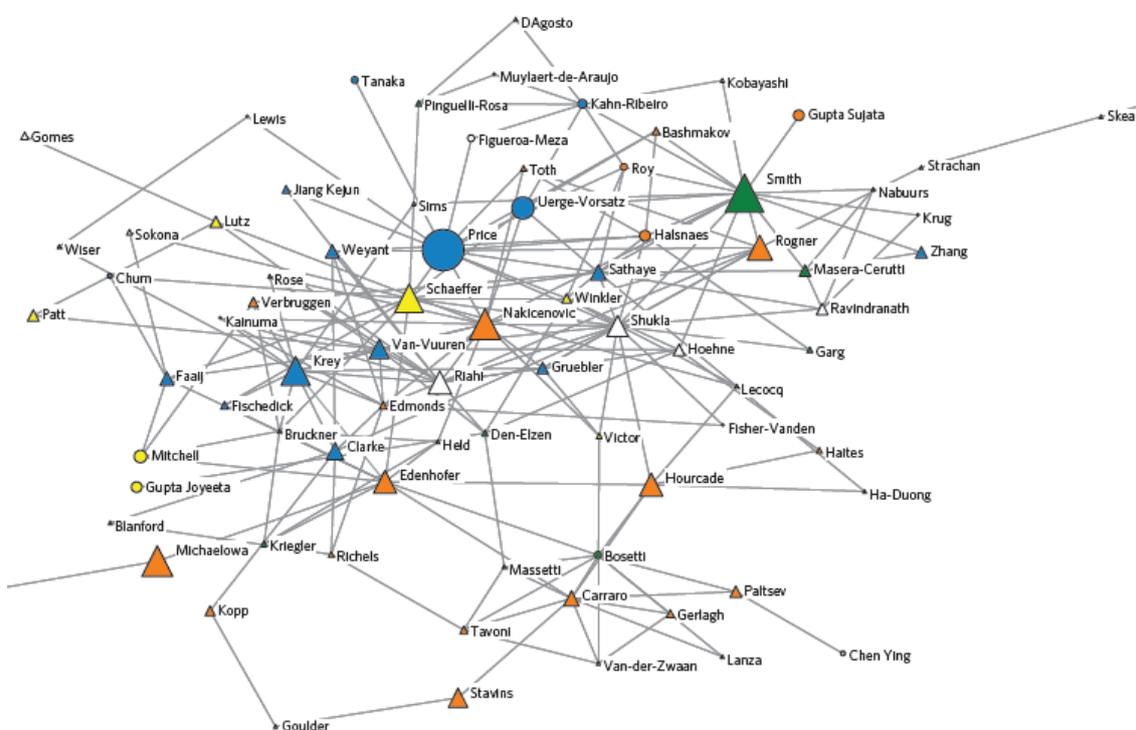
なお、IPCC では **Principles Governing IPCC Works** によって執筆に際して全員一致は求められていない。文献に基づく各 **LA** の書きぶりが異なる場合には十分に議論をし、合意が出来ない場合は両論を併記することとなっている（**Bolin 2007, 70 頁**）。

3、IPCC 執筆者の人脈 第 3 作業部会

記述の通り筆者は第 3 次から第 5 次の IPCC 報告書（第 3 作業部会、**WG3**）に **LA** として関わったが、この中で特定の個人が長くこの作業に携わると共に、彼らの間の強力なネッ

トワークでIPCCに大きな影響を与えていると感じた場面が何回かあった。勿論彼らが特別に有能なので自然に影響力が増してくるとの見方もあるが、近年特にモデルの専門家の間でこうした傾向があるように見受けられる。例えば新たなIPCC報告書の執筆作業が始まると、その時々の方策目標（例えば2°Cとか1.5°Cといったようなもの）に対して論文を書き、これを査読付き学術誌に回すが査読者は同じ仲間であるということが実際に起こっている。この意味でIPCCのLAとしてある程度の影響を持つには、こうしたサークルの一員と認められる実力を有し、彼らとの密接な協力関係を築くことが大きな力となる。こうした中で2016年1月のNature Climate Changeという気候変動専門学術雑誌に注目すべき論文が掲載された（Corbera et al. 2016）⁴。分析の対象はAR5/WG3の執筆者である。それによればアメリカ、イギリスの執筆者が最も多く、それぞれが中心となって他の国との何らかのネットワークを築いている。例えば他の国の執筆者でもアメリカの研究者と共同執筆をしている人物はアメリカとのネットワークありという具合である。著者は集めた情報を各種の観点から分析しているが、この中で研究機関として特に影響力が大きいのはIIASA（オーストリア所在の国際的研究機関）、IAEA（国際原子力機関）、PNNL（アメリカの研究機関）、Stanford大学の4つを挙げ、専門分野別に見た関係として下記（図4）を示している。

図4 専門分野別共同執筆ネットワーク



出典：Corbera et al (2016) p.98. 青はエンジニアリング、緑は物理・自然及び応用科学、オレンジは経済学、黄色は社会科学、白はその他分野。三角は男性、○は女性

⁴ Corbera et al. “Patterns of authorship in the IPCC Working Group III report”, Nature Climate Change, Vol. 6, January 2016

この図を見るとそれぞれの専門分野で影響力の大きい専門家が浮かび上がる。例えば自然科学では Smith、エンジニアリングでは Price、経済学では Nakicenovic という具合である。筆者の専門である経済ではこの他左下方向に Edenhofer、Stavins、Michaelowa といったこの世界で馴染みの名前が出ている。

以上は学術誌の論文の紹介であるが、SR1.5 では IASA（そのうちでも Keywan Riahi と Joeri Rogelj）の活躍が目立つ。例えば SPM ではこの二人は共に Drafting Author として名を連ね、第 1 章では二人とも Box 1: Scenarios and pathways の執筆者で、第 2 章 (Pathways) では Rogelj は CLA、Riahi が LA をつとめている。Impact を論じた第 3 章、国際的対応を扱う第 4 章ではいずれも Rogelj が Contributing Author で、持続可能な発展との関係を論じた第 5 章では Riahi が LA となっている。これに加えて彼らの論文はほぼ全ての章で引用されており、その影響は極めて大きい。中でも Rogelj は 1.5°C 目標の場合の排出経路をモデルで初めて示し、その後の議論に大きな影響を与えた他、炭素予算問題等現在話題のテーマに関する執筆論文も多く、まさに花形 All Round Player の感がある。彼は既に執筆作業が始まっている AR6/WG1 の LA でもある (Riahi は同 WG3 の LA)。

IPCC 報告書は未だしばらくは国際交渉に大きな影響を及ぼすものと思う。筆者が心配しているのは IPCC が国際交渉の進展を付度し過ぎることである。例えば SR1.5 は COP からの要請とは言え、専門的見地から 2100 年という期日を限った場合 1.5°C 目標を実現することはほぼ不可能であることは専門家の共通の認識で、明確な根拠を付してこれを言うことは IPCC に禁止されている Policy Prescriptive な書き方には当たらないと思う。もし IPCC が SR1.5 のようにその実現可能性に付き明言を避け、しかもコストも示さないような書き方を続ければ、これは単に IPCC の Credibility を害するのみならず、気候変動国際交渉そのものを Mislead することとなる。こうしたことを避けるためにも、AR6 に LA として参加する日本の専門家は、上述した IPCC のネットワークに入り込み、彼らとの十分なコミュニケーションをとりつつ学術誌にどしどし（共同）論文を発表し、そうした活動を通して IPCC 報告を真に Policy Relevant なものにしていくことを期待するところ大である。

4、IPCC 報告の科学的知見について－日本の IPCC 関係科学者有志の見解

IPCC の報告書には様々な誤解がある。この代表例が政治家や交渉担当者が自己の主張を正当化する為に用いる「科学」という言葉である。例えば 2°C 目標に関しては「気温上昇が 2°C を超えると危険だと科学 (IPCC 報告書) が主張している、或いは先進国が 2020 年までに 90 年比 25% 削減するのは科学 (IPCC) の要請である」といった類である。恰も IPCC が世界に向けてあるべき姿を示しているがごとくである。IPCC は政治家の意志決定に関して有益な情報は提供するが、政治家がどうすべきかと主張したことは一度もないし、これは IPCC の全ての LA が心していることである。2010 年にこの点に関して国内での誤解もかなりあったので、当時の LA を中心とした IPCC 関係者が見解を公表したことがあった。

この内容は今でも当てはまるので、以下に再録する。なお、IPCC とコミュニケーションの種々の問題については「実現可能な気候変動対策（山口光恒監訳、丸善出版、2013年）」の最終章で論じている点申し添える。

（以下は当時発表した見解の全文である）

2010年9月30日

IPCC 報告の科学的知見について ～IPCC 関係科学者有志の見解

1. 本文の目的

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）は、1988年11月発足以来4度にわたって気候変動に関する歴大な報告を発表してきた。気候変動問題に関連した科学者達によって執筆されたこれらの報告は、その時点でもっとも信頼できるこの分野の科学的知見の集大成であり、さまざまな機会に引用され、特に気候変動に関する枠組条約会議やサミットなど気候変動への対応政策を論議する場でしばしば取り上げられてきた。だが、IPCC 報告の内容や性格がそうした外部の人々に十分正しく理解されているとはいきれない状況が見られる。IPCC 報告が特に以下に述べる2つの点で不当に信頼性を疑われたり（下記2.）、逆に政治的決定に濫用されている（下記3.）ように思われる。今春以来、この問題に強い関心をもつ関係科学者有志が集まり議論した結果、この2点についての有志の見方を世間に公開することとした。これによって、社会の人々が、従来の、そして今後の IPCC 報告の意図する内容を正しく理解されることを強く期待する。

石谷 久、江守正多、沖 大幹、茅 陽一、鬼頭昭雄、杉山大志、住 明正、
関 成孝、松野太郎、山口光恒（五十音順、所属等は末尾参照）

2. 報告書内容の信頼性について

本文で取り上げる第一のポイントは報告書に盛られた科学的知見の信頼性である。報告書に盛り込まれた内容がどこまで信頼できるかは、報告書を読む人にとって当然第一の関心事である。しかし、2009年末頃から、IPCC の報告書の内容をめぐるいくつかの出来事があった。これを大きく分けると次の2つになる。

1) データの操作に関するもの

2001年の第3次報告書で、温暖化の事実を如実に示すとされる図の作成過程で、恣意的操作が行われたことを示唆するとされる e-mail が明るみに出された。（いわゆる「クライメート・ゲート」疑惑）

2) 記述の信憑性に関するもの

2007年発表の第4次報告書第2作業部会報告「気候変化の影響評価・適応策・脆弱性」の中で、「ヒマラヤの氷河が2035年までに消失する可能性が高い」という

重大な記述がなされているが、これが IPCC の引用基準を満たさない科学的根拠に欠ける記述であることが指摘され、それに対して IPCC もこの記述を誤りと認めた。また、これ以外にも、報告書の中の小さなミスや引用の不適切、バランスの不適切などの指摘がなされている。

これらに対してどのような対応が行われたであろうか。1) に関しては、問題の生じた英国において、下院の科学技術委員会が設けた特別委員会や関係大学の委託した2つの委員会が真相究明を行い、オリジナルデータの公開等については問題があるものの、科学的内容については問題がないとの結論を得た。2) に関しては、一般的に IPCC 報告の信頼性や透明性を更に高める目的で、IPCC が第三者 (IAC: インター・アカデミー・カウンシル) に報告書作成過程や組織の運営体制に関するレビューを依頼し、その報告が8月末に発表されたところである。

ただ、いずれにせよこれまで指摘された誤りは殆どが軽微なものであり、これによって IPCC がこれまでまとめた科学的知見の主要なものが揺るぐわけではない。第4次報告で指摘された主要な2つのポイント、すなわち

- * 地球温暖化が起きていることは疑う余地がない
- * 20世紀後半以降に生じた温度上昇の大部分は、人為起源温室効果ガスの増加によるものである可能性が非常に高い

の妥当性については、世界の多くの科学団体・国際研究プログラム (ICSU: 国際科学会議、WCRP: 世界気候研究計画、IGBP: 地球圏—生物圏国際協同研究計画) などが声明を出して強調している。また、2010年4月30日に開かれた日本学術会議主催シンポジウムでもこれらの結論を疑わせる具体的な科学的議論は出なかった。

もとより、報告書内容の信頼性に関する問題が生じたことは遺憾であり、IPCC 関係者はそのようなことが起こらないよう今後とも努力する必要があるが、これをもって IPCC の科学的知見全体の信頼性に疑いがあるとするのは不適切と言えよう。人為起源温室効果ガスの増加による気候変動は間違いなく進行しており、迅速に対応を進める必要がある。

3. 報告書の知見の政策決定への利用

本文で取り上げる第2のポイントは、IPCC 報告はあくまでも科学的知見の報告であり、何等かの政治的な主張を行うものではない点である。最近、各種メディアや政府 (政治家) を含め各方面で、IPCC が科学の要請として「地球の平均気温上昇を産業革命以前の自然のレベルに比べ2°C以内に抑制すること」や、それに基づく特定のCO₂削減目標を推奨しており、政策はそれに従うべきであるとするような説明が行われているが、これは全くの誤解である。

IPCC の第4次報告書では温度上昇影響に関わる記述がいくつかある。例をあげるな

ら、第二作業部会報告書の技術要約には次のような記述がある。

1) 「工業化以前の水準を 2~3℃超える地球温暖化とこれに伴う大気中 CO₂ 濃度の増加によって、生態系の構造と機能に相当な変化が起きる可能性が非常に高い」(英文原典「Climate Change 2007 Impacts, Adaptation and Vulnerability」p. 38、日本語版「IPCC 地球温暖化第四次レポート 気候変動 2007」p. 150)、

2) 「世界平均気温が 1990 年~2000 年水準より 2~4℃上回る変化は、主要な影響の数をあらゆる規模で増加させることになるだろう。例えば、生物多様性の広範な喪失、地球規模での農業生産性の低下、グリーンランドと西南極の氷床の広範な後退の確実性などが挙げられる。」(英文原典 p. 73、日本語版 p. 185)

ただ、記述はこのような温度上昇の影響の可能性を記すにとどまっており、気温上昇を工業化以前に比して 2℃以下に抑制するべき、という要請や推奨は一切行われていない。

そもそも、IPCC の報告書は、「政策決定に役立つもの (policy relevant)」ではあっても「特定の政策を推奨するもの (policy prescriptive)」ではない、との原則のもとに編纂されているものである。IPCC は、発足以来一貫して自己の作業を科学的知見の要約とする考え方をとっており、特定の対応策に関する意見を推奨したことはない。この点は本年 8 月に開催された IPCC の統合報告書の構成に関する会議でも改めて確認されたところである。

本来、温室効果ガス削減戦略や目標は科学のみから自動的に導き出されるものではない。科学に基づく気候変動のリスク評価、対策のオプションやその費用の評価、種々の社会経済的变化の可能性、社会的価値の判断などを含めた幅広い見地から総合的に判断を行うべきであり、温度上昇の影響のみが判断の基準ではない。温暖化の政策は上記の諸因子についての総合的判断から導き出すべきものである。

その意味で、現在 G8 の宣言などで述べられている 2℃抑制とそのための削減案 (たとえば 2050 年世界の温室効果ガス排出 50%減) は、あくまでも IPCC の科学的知見を参考とした先進国主唱の政治的判断の一つである、とみるべきである。決して科学的要請というべきものではない。

各国の対策に関する主張は、IPCC の知見は参考にしつつも上記のような諸要素を考慮にいれて定めるべきであり、世界はこの各国の主張に基づいて国際的な合意を形成し共通の目標を設定するのが適切ではないか。

以上

氏名	所属	IPCCとの関係
石谷 久	(社)新エネルギー導入促進協議会 代表理事	- IPCC 国内連絡会座長代理
江守 正多	(独)国立環境研究所 温暖化リスク評価研究室長	- IPCC 第 5 次評価報告書第一作業部会報告書第 9 章代表執筆

		者
沖 大幹	東京大学生産技術研究所 教授	- IPCC第4次評価報告書第二作業部会報告書第3章代表執筆者 - IPCC第5次評価報告書第二作業部会報告書第3章統括代表執筆者
茅 陽一	(財)地球環境産業技術研究機構 副理事長	- IPCC国内連絡会座長
鬼頭 昭雄	気象庁気象研究所 気候研究部長	- IPCC第4次評価報告書第一作業部会報告書第10章代表執筆者 - IPCC第5次評価報告書第一作業部会報告書第14章代表執筆者
杉山 大志	(財)電力中央研究所 上席研究員	- IPCC第4次評価報告書第三作業部会報告書第2章代表執筆者 - IPCC第4次評価報告書統合評価報告書コア・ライティング・チームメンバー - IPCC第5次評価報告書第三作業部会報告書第15章統括代表執筆者
住 明正	東京大学サステナビリティ学連携研究機構 教授	- IPCC第4次評価報告書第一作業部会報告書第8章代表執筆者
関 成孝	(独)産業技術総合研究所 客員研究員	- IPCC第4次評価報告書第三作業部会報告書第7章査読編集者
松野 太郎	(独)海洋研究開発機構 特任上席研究員	- IPCC国内連絡会座長代理 - IPCC第4次評価報告書第一作業部会報告書第8章査読編集者 - IPCC第4次評価報告書第一作業部会報告書技術要約・政策決定者向け要約執筆者 - IPCC第4次評価報告書統合評価報告書コア・ライティング・チームメンバー
山口 光恒	東京大学先端科学技術研究センター 特任教授	- IPCC第4次評価報告書第三作業部会報告書第1章代表執筆者 - IPCC第5次評価報告書第三作業部会報告書第1章代表執筆者

完