

# IPCC 第 3 次評価報告書の意義

## —科学から政策へのインプットのあり方—

(財)地球環境戦略研究機関

松尾 直樹<sup>†</sup>

2001 年 9 月 24–29 日、サッカーのメッカであるロンドンのウェンブレーでの IPCC 全体総会において、IPCC 第 3 次評価報告書(TAR; The Third Assessment Report)の統合報告書(Synthesis Report)が採択され、5 年越しの TAR のプロセスが完了した。ここでは IPCC の意義に立ち戻り、その視点から TAR の特徴を俯瞰してみよう。

## 1. IPCC の存在意義

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)とはご存じの通り、気候変動問題に関する科学的知見を集積することを目的とした国際組織であるが、その「本来の役割(価値)」に関しては、意外と知られていない。

IPCC の報告書は、基本的に「評価」報告書であり、既存の科学的知見を「評価(アセス)」したものとされている。同時に、IPCC は「政府間パネル」である。すなわち、リードオーサーは各国政府推薦で、報告書には専門家のみならず、各国政府による審査(レビュー)が何度も行われる。特に、SPM(政策策定者のためのサマリー)は、3 つの WG(作業部会)の総会で採択されるまでに、各国政府代表(役人)によって一行ごと詳細にチェックされるというプロセスを経る。したがって、それなりの「バイアス」がかかることは否めない(専門家たるリードオーサーは、内容の正当性を示す資料を揃えてその圧力に抗することになる)。また、執筆者の地域バランスへの配慮や、基本的に無報酬の仕事であるため、かならずしも最高の知見がそこに集積されるとは限らないのも事実であろう。

以上の点から、IPCC の価値を不当に低く見る動きもあるが、IPCC の意義はむしろ別の点にある。ご存じの通り、気候変動問題は科学的不確実性が非常に大きい問題であり、同じ分野の科学者の中でも異なる意見が述べられる場合も多い。しかしそれでは、政策担当者は何をベースに意志決定を行えばよいのだろうか？ IPCC の意義は、政策意志決定にあたって、その時点において、世界中の政策担当者がコンセンサスとして立脚「すべき」知識ベースを提供することにある(これには不確実性評価も含まれる)。もし、そのような一種の「権威」が

<sup>†</sup> E-mail: [n\\_matsuo@iges.or.jp](mailto:n_matsuo@iges.or.jp). Web: <http://www.iges.or.jp>.

なければ、それぞれの人は、自分に都合の良い結果のみを探し出してきてその正当性を主張し、世界が先に進むことができなくなるだろう。<sup>1</sup>

その意味で、上で述べた(ある意味での)欠点は、IPCC の「限界」であると同時に、権威付け、すなわちコンセンサスのベースを形成するための民主的プロセスを行う上で、「不可欠なもの、むしろ長所と言える。加えて、報告書のレビューを徹底的に行うためには、政策担当者らにはあの分厚い報告書の内容を(ドラフトの段階から何度も)よく読んで理解しなければならない。また、科学者側としても、政策担当者との対話を通じて、彼らがどのような情報を欲しており、彼らのためにどのような「表現の仕方」をすれば本質を理解してもらえるか、ということを手伝っていることは特筆され、実際にこの点はこの10年間で大きな進歩が見られる。このある意味でどろどろした「政策サイドと科学サイドのダイナミックな相互作用の場」こそがIPCCの本質であるといえよう。

## 2. TAR 特別報告書

上記の点に留意した上で、2001年に完成した第3次評価報告書(TAR)をみてみよう。TARは3つのWGの報告書[気候科学、影響と適応、排出削減]と、1つの統合報告書から成っているが、TARの最大の特徴は、その集大成である「統合報告書」がこれまでにないユニークなものとなっている点にある。第2次評価報告書までは、3つのWG報告書のSPMの合体というような形であったのに比較して、TARでは「政策に関連する9つの科学的質問」を設定し、各WGの垣根を越えて(むしろそれらを総合判断する形で)その質問に「IPCCが答える」という形で、統合報告書を作成した。

たとえば、最初の質問は、「気候変動枠組条約の究極の目的である温室効果ガス濃度の危険でない水準での安定化」にかかわる質問で、この「危険でない水準」の同定に科学はどのようなこたえを出すことができるであろうか?というものである。結論としては、「危険」の判断は「政治判断」であり、科学側から結論を出すことはできない。しかし、その判断のベースとなる有益な情報は提供できる、というものだった。

その他、気候にかかわるさまざまな慣性(時間的な変化しにくさやタイムラグ)を、自然科学的なものから、社会経済システムのプロセスにかかわるものまで同じ視点で扱ったり、また科学者が断言しにくい不連続な(取り返しのつかない)現象なども対象となっている。将来シナリオをどう解釈し、意志決定にどう寄与していくか、などの点に関しても、含蓄のある視点が述べられている(後述)。

最後の9番目の質問は、「もっともロバスタな知見と重要な不確実性」に関するもので、現時点でかなりの確度でどこまでが分かっている、今後に向けてどのような不確実性が残っているか?ということ総括したものとなっている。

## 3. 将来シナリオに対する考え方

IPCCは、100年にわたる将来の気候の姿を推計するため、GHGs排出シナリオを作成し

<sup>1</sup> たとえば、気候変動枠組条約の締約国会議(COP)の場において、各国代表がIPCC評価報告書を、支持する発言を繰り返している。

てきた。TAR 以前は、IS92 シナリオ群 (特にその中位シナリオである IS92a シナリオ) が用いられてきた。しかし、TAR およびそれに平行して進められた SRES (シナリオ特別報告書) のプロセスは、この「将来シナリオ」の考え方そのものに大きくメスを入れた画期的なものであった。

利用者に誤解されがちなのは、SRES シナリオ群は、けっして将来を「予想」したものではない、ということである。第一に、これらシナリオ群は「ストーリーライン」として、いくつかの典型的な「未来像」を提供する。すなわち、将来世界の「イメージ」をまず言葉で表現し、それを具体的数字で表現 (すなわちモデル化) しようとした。[Global, Regional] × [Economic, Environmental] の 4 種類に大別された未来世界は (特に A1 はさらに 3 種類に分けられた)、それぞれに複数のモデルで数値化・検討された。注意すべきなのは、SRES は、これらのシナリオのうちたとえば排出量が真ん中のものや平均値を確度が高いなどと主張しているわけではなく、むしろ、これら複数の具体的な未来イメージから、どの未来を選択するか? という問いかけをしている、というように読むべきものとなっている。

第二に、これらの SRES シナリオ群は、「特に温暖化問題のために措置を講じない」シナリオであるということがある。その意味で、これらはどれも「レファレンス」であり、それらが異なる未来像それぞれに別々に存在することとなる (パラレルワールド)。そして、TAR の WG 3 第 2 章 [排出削減シナリオ] と組み合わせることにより (レファレンスからの「差」が温暖化を目的とした追加的対策となる)、このシナリオ分析<sup>2</sup>は完成する。

その結果、SRES と TAR は、「温暖化のための排出削減策」の問題よりも、むしろ「下敷きとなっている世界」の「選択」の問題の方が重要であることを示唆した。言い換えると、温暖化問題以前に、「どのような未来社会を選択するか?」ということによる GHGs 排出プロファイルのレファレンスシナリオ間の差が圧倒的に大きく、(ある目標を達成しようとする場合) それに付加的に行う (べき) 排出削減行動の必要量やコストは、そのレファレンス世界の選択によって、オーダーが異なってくるということである。

## 4. TAR のメッセージ

TAR の重要な結論は、数値的な表現を含めていくつもあるが、定性的なものとしては、上の SRES/TAR のメッセージがきわめて重要であると思われる。すなわち、温暖化問題への対処には、温暖化「以外」の部分がきわめて重要であるということである。上のマクロ的なシナリオの場合だけでなく、たとえばマイクロ面での対策においても、co-benefits すなわち温暖化便益「以外」の便益をいかに活かすかが、その対策オプションのコストやバリア除去など、その実現可能性に大きく影響することが、繰り返し陰に陽に指摘されている。

ここでは、紙面の都合もあり、実際に TAR で記載された具体的数字の報告は行っていない。これらに関しては、IPCC の Web (<http://www.ipcc.ch>)、あるいは、近い将来翻訳されるであろう報告書の内容をごらんいただきたい。むしろ、ここで述べた IPCC そして TAR/SRES の「考え方」を念頭に置いた上で、実際の報告書をご覧になっていただければさいわいである。

最後に、TAR プロセスにかかわる上で非常に多くのことを学ばせていただいた谷口 IPCC

<sup>2</sup> これは、執筆者 (世界の著名なモデラー) 達の間での議論のたまものであり、その意味で「評価報告書」の範疇をやや逸脱したものとならざるをえなかったが、連綿として続いてきた EMF (エネルギーモデリングフォーラム) などの努力の結晶ということもできよう。

副議長, 国立環境研究所の西岡氏, 森田氏, ならびにリードオーサーの諸氏, そしてサポートしていただいた GISPRI の方々に感謝したい.

以上

---

以下の図に関しては, 紙面の都合で採用してください. かなり含蓄の深い図ばかりですので, できるだけ多く採用していただけると助かりますが... 必要であれば, もとになった PDF ファイルをお送りします (8.5 MB).

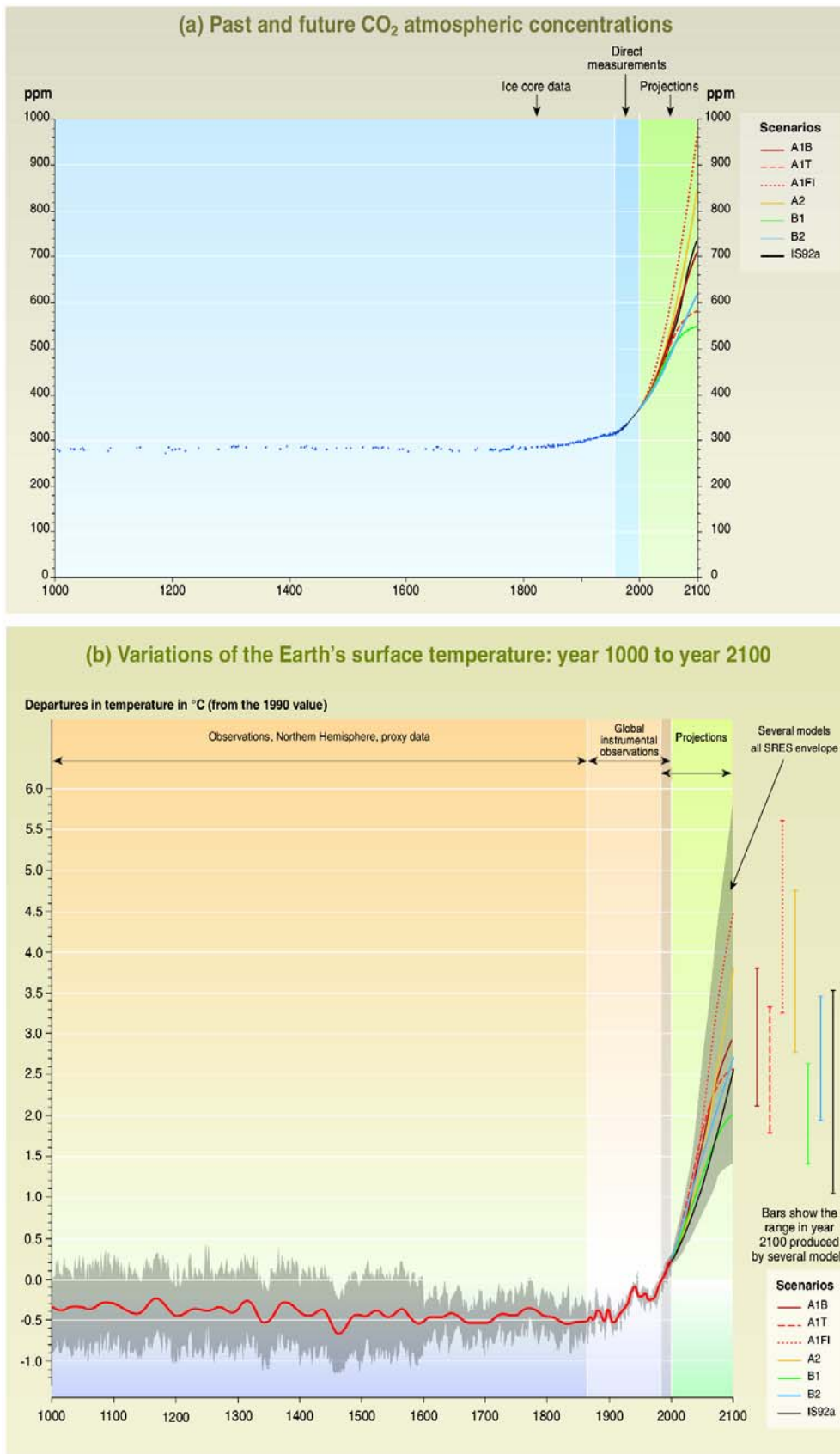


図 1: CO<sub>2</sub> 濃度と世界平均気温に関する過去実績と将来シナリオ推計

この図は、過去実績と将来シナリオにおける推計を（特に同じスケールで）併記することで、その大きな「変化率」をより理解しやすくする工夫がされている（統合報告書）。

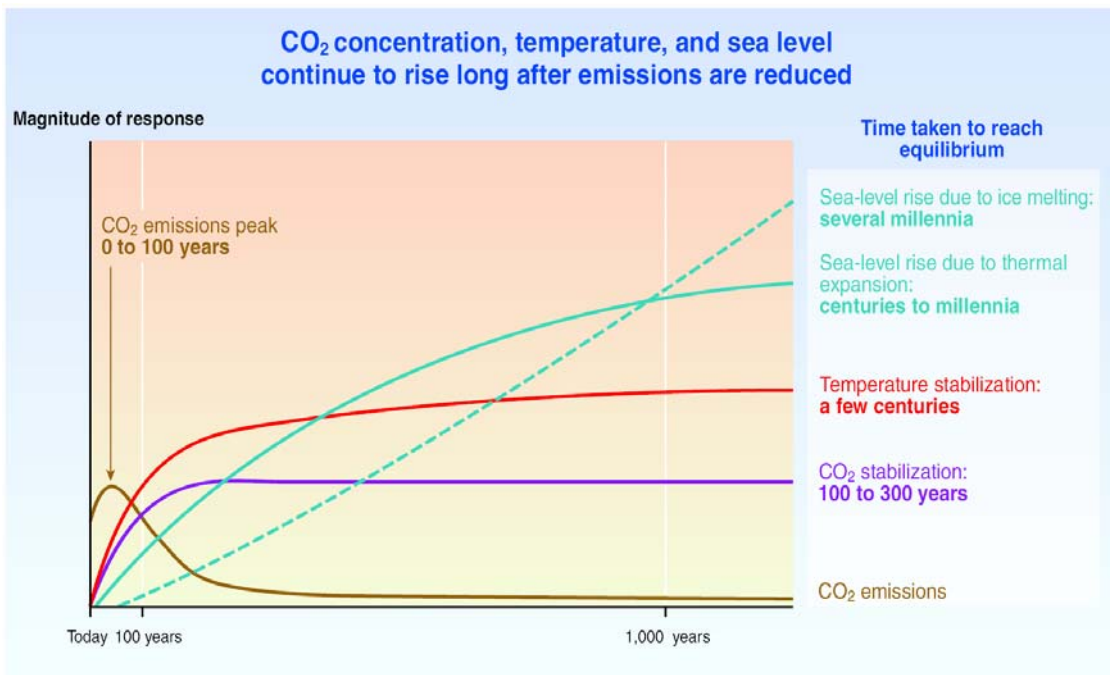
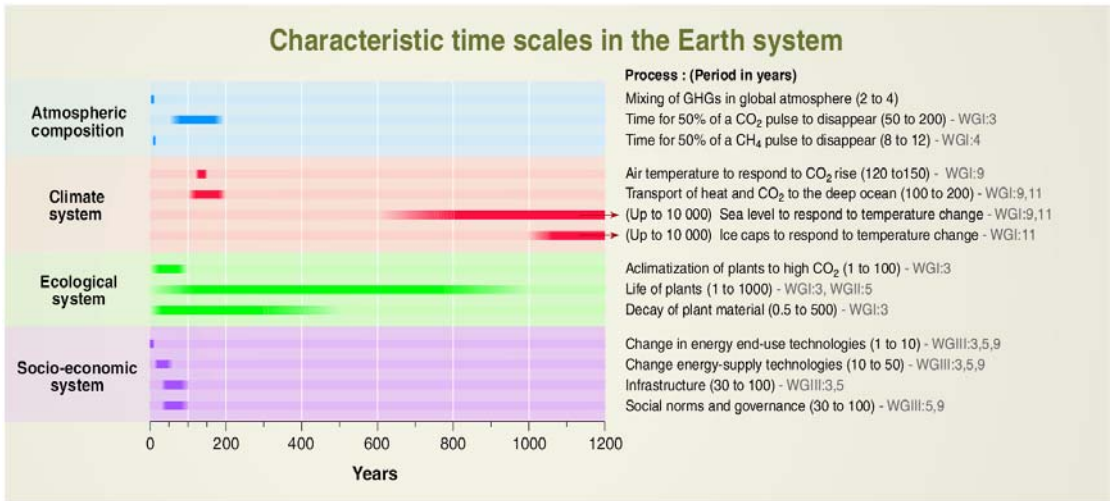


図 2: 気候変動にかかわる「時間的慣性」とタイムラグ

この図は、気候変動プロセスにおける気候システムから社会経済システムにいたる慣性の大きさ(上図)と、CO<sub>2</sub>削減排出→濃度安定化→気温上昇緩和→海面上昇への影響 までのタイムラグを示したもの(統合報告書)。



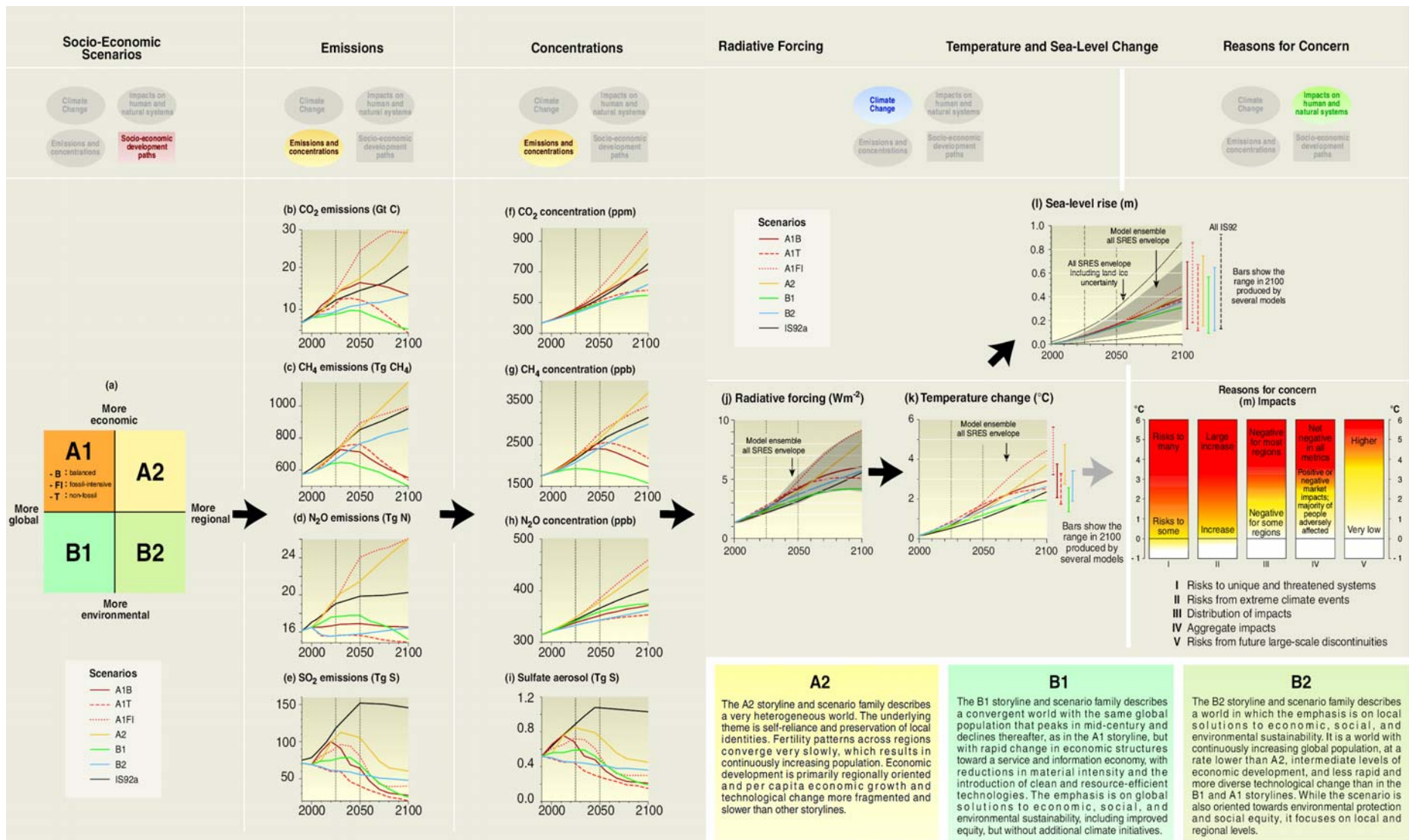


図 3: 各排出シナリオとそれにもなう濃度, 放射強制力, 気温, 海面上昇と影響のイメージ

この図は, SRES 各シナリオと, それが社会へどのような影響を与えるかまでを俯瞰した図となっていて, 各 WG を統合したものとなっている(統合報告書).