

**気候安全保障（Climate Security）  
に関する報告**

平成 19 年 5 月

中央環境審議会地球環境部会  
気候変動に関する国際戦略専門委員会

# 気候安全保障（Climate Security）に関する報告

## 目次

<b>要約</b>	1
<b>本文</b>	7
1． 検討の背景	9
2． 気候変動の影響	13
3． 気候安全保障の考え方	16
（1）安全保障の概念の広がり	16
（2）気候安全保障の考え方	17
4．気候安全保障の下での国際的な気候変動政策	21
5．おわりに	24
（別添1）専門委員会委員名簿	25
（別添2）審議経緯	26
<b>参考資料</b>	27
1． グレンイーグルズ・プロセスの概要と気候変動に関する最近の動き	29
2． バイデン・ルーガー決議案	31
3． アナン元国連事務総長のステートメント概要	35
4． 国連安全保障理事会での気候変動と安全保障に関する議論概要	37
5． IPCC第四次報告書の概要	38
6． スターン・レビュー概要	45

気候安全保障 (Climate Security) に関する報告  
(要約)



## 要約

本専門委員会は、「気候安全保障」が今後の気候変動政策における主導的な概念となる可能性があることを認識し、この概念を日本として、どのように今後の気候変動政策推進に生かしていくべきかについて検討した。

### [ 国際社会における気候安全保障論議 ]

現在、国連気候変動枠組条約では、2013年以降の次期枠組の議論が活発化しているが、各国の主張が対立し、交渉に入れずにいる。2005年のG8英国グレンイーグルズサミットで気候変動を主要議題としたイギリスは、最近、気候変動問題を広い意味での安全保障の問題と認識し、国際社会において気候変動問題を「気候安全保障」(Climate Security)として取り上げる姿勢を示している。アメリカでも、バイデン・ルーガー決議案等において、気候変動が国家安全保障に影響を与えるものであるとする見解が示されている。国連においても、2007年4月17日に国連安全保障理事会で初めて気候変動問題をめぐる議論が行われた。

### [ 加速する気候変動 ]

IPCC第四次評価報告書は、進行中の気候変動が人為的原因によるものである可能性が非常に高いこと、気候変動の速度が加速していること、全世界的にすでに気候変動影響が生じていること、今後水資源、生態系、食糧、沿岸域など様々な分野で影響が深刻化することを示した。また、スターン・レビューは、気候変動対策をとらない場合の損失額は少なくとも世界のGDPの5%、最悪の場合20%以上に達する可能性があり、気候変動の影響は20世紀に経験した2度の世界大戦や世界大恐慌に匹敵するもので、早期の対策が必要と結論づけている。

### [ 安全保障の概念の変化 ]

安全保障の概念は、軍事的な安全保障から、より幅広い安全保障へと近年広がっている。つまり、安全保障の「脅威」が国家への脅威から、国際社会に対する脅威へ、「守るべき価値」が国家の領土保全から人間の安全や福祉の向上へと広がっている。気候変動による影響を安全保障上の「脅威」と認めるかどうかは、気候変動による影響の質と程度による。IPCC第四次評価報告書等によれば、気候変動は既に、人間の生命・健康や人間活動の基盤である生態系に脅威となる影響を及ぼしている。早期に適切な対策を講じなければ、その脅威は更に大きくなり、干ばつや水不足、国土の水没に伴う環境難民の発生等により地

域の不安定化に確実に影響を及ぼす。したがって、気候変動は、「国家安全保障」のみならず、「人間の安全保障」、「食糧安全保障」、「エネルギー安全保障」などのあらゆる安全保障に係わるものである。

### 【日本の総合安全保障の概念】

日本の「総合安全保障」という考え方は、まさにそのような幅広い安全保障の概念を取り入れたものである。対応措置としては、脅威をなくす自助努力に加え、国際環境全体を好ましいものにし、利益を同じくする国との連携をも進めることを挙げている。また、軍事的手段のみではなく、経済的相互依存関係の強化という非軍事的手段も活用することとしている。この考え方は気候変動のもたらす脅威を包摂しうるものであり、これを国民の安全や生活、さらには広く人間に対する脅威と捉え、経済的相互依存強化を含めた国際協調を進めることが安全保障につながるという考え方が導かれる。このような考え方は、世界の気候変動政策の促進に資する概念である。

### 【安全保障としての気候変動への対応】

安全保障の基本的概念である「誰が、どのような価値を、どのような脅威から、どのように守るか」を気候安全保障に当てはめると、人類の生存基盤である気候の変動により様々な影響を引き起こすという「脅威」から、国民の安全を守ることが目的となり、そのためには個別の国家による努力のみではなく、「地球公共財」としての気候を守るための世界の一致協力した対応が必須である。

### 【気候安全保障の考え方のメリット】

「気候安全保障」の概念を用いることによって、気候変動が世界の国・企業・団体・個人に対する「脅威」であるとの認識を国民及び国際社会が共有できる。これによって、各国において気候変動を優先順位の高い政策として位置づけ、低炭素排出下で成長する経済社会に向けた、技術や制度、ライフスタイルやワークスタイルの変化を促すことができる。また、国際社会の連帯した温室効果ガス削減行動が正当化される。途上国においても、現在生じている気象災害などに対して、長期的で確かな対策が促進され、同時に将来の国際連携への参加の必要性が強く認識される。更に「脅威」が明白になるにつれて、脅威の「主体」とみなされる主要排出国に対する義務的な削減行動への国際的圧力が強くなると考えられる。

## 〔気候安全保障にもとづく政策〕

日本の「総合安全保障」の考えに基づけば、国民を気候変動の脅威から守るためには、国内においては低炭素社会構築によって、気候、エネルギー、産業国際競争力等の面での自国の安全保障能力を強化するほか、国際協力においても、国連気候変動枠組条約を通じて国際環境整備に尽力するとともに、理念・利益を同じくする国との連携により気候安全保障を進める必要がある。

気候変動問題は、単なる環境問題として捉えるのではなく、食糧問題やエネルギー問題、テロといった地球規模で生じる脅威の1つとして位置づけるとともに、これらに直接・間接的に大きな影響を及ぼすという意味で中心に据えられるべき問題である。気候安全保障対策として講じられる措置は、温室効果ガス排出削減を通じて、低炭素で成長する経済・社会を作り出す技術、社会インフラや制度、行動様式である。これは、生産活動に当たっての資源及びエネルギー効率を高めることを通じて、資源とエネルギーの安全保障に直接的に寄与するとともに、大気汚染物質（硫黄酸化物や窒素酸化物）や水質汚濁物質の排出を減少させる効果（コベネフィット（共通便益））をもたらす。更に、適応策が意識化されることによって、貧困撲滅など人間として必要な生活基盤の確保にも力が注がれ、人間の安全保障に資する。

気候変動の「影響」を世界各国・人類への脅威と位置づける「気候安全保障」の考え方は、気候変動のコストに関して、「Cost of Action」（対策のためのコスト）だけでなく「Cost of Inaction」（対策をとらない場合のコスト）をも取りあげ、両者の比較から早期の対策の有効性を主張する考え方であり、次期枠組交渉に対しても促進的な機能を果たすことができる。気候変動の対策を「脅威」と考えて対策を回避することが国益であるとする傾向のある現在の国際交渉の膠着状態を打開して、交渉を促進し、更に将来の姿を示すことができる。

気候変動の脅威への対応に当たっては、温室効果ガスを大量に排出している国が削減を行うことが不可欠である。途上国においても近年排出量が急増しているが、先進国と比較して安価な削減ポテンシャルがより多く存在する。また社会資本整備が急速に進捗しているため、開発政策の中に気候変動の緩和・適応政策を統合化・主流化することにより、早めに「低炭素で成長する経済社会」への転換を促していくことができる。しかしながら、その実現のためには国際的な協調が必要である。また、気候変動の甚大な影響を受ける脆弱な途上国への早めの適応策も求められる。

### **〔 気候安全保障における日本の役割 〕**

我が国の提唱する「総合安全保障」概念は、この気候安全保障のフレームを構築するために適切な基本理念を有している。気候安全保障は、国際連帯を促進しながら、非軍事的手段により、それぞれの国家、国民・企業の活動、それを取り巻く生態系を気候変動の脅威から守るというものである。非軍事的な手段を用いる安全保障を発展させてきた歴史を持つ日本として、気候変動問題に臨む姿勢として用いることがふさわしい理念であると考えられる。

本専門委員会は、今後、我が国が低炭素社会構築に向けた国内政策を確実に遂行するため、また、さまざまな国際交渉で諸国の温室効果ガス削減が早期・効果的に促進されるため、「気候安全保障」という概念を国内・国際社会で位置づけ、効果的に用いることを提言する。



# 気候安全保障 (Climate Security) に関する報告

(本 文)



## 1. 検討の背景

### [国内・国際の気候変動政策検討状況]

京都議定書の第一約束期間が始まる 2008 年が来年に迫っている。そのため、国内では、日本の約束である「1990 年比マイナス 6 %」を達成するため、地球温暖化対策推進法に基づく京都議定書目標達成計画の見直し作業に入っている。また、国際的には、京都議定書の第一約束期間の最終年である 2012 年と次の約束期間との間にギャップを生じないようにするため、2013 年以降の次期枠組の議論が活発化している。

次期枠組については、国連気候変動枠組条約及び京都議定書の締約国会議が議論の場となる。しかしながら、主要排出国のコミットメントが必要であるとする京都議定書締約先進国、次期枠組交渉に参加しないとする米国政府、そして次期枠組においても先進国のみが更に温室効果ガス削減をすべきで途上国には義務を負わせるべきではないとする途上国が対立し、具体的な交渉に入れないでいる。

### [G8 サミットでの気候変動への取組み]

一方、G8 では、2005 年イギリスが議長を務めた G 8 グレンイーグルズサミットにおいて、いわゆる「グレンイーグルズ・プロセス」が開始した。グレンイーグルズ・プロセスでは、G8 国のみではなく、中国・インド・南アフリカ・ブラジル・メキシコの「プラス 5」の国に加え、急速に経済発展をしている国計 20 カ国が参加する「G20 対話」が継続して開催されている。G20 対話の第一回は 2005 年 11 月イギリスで、第二回は 2006 年 10 月メキシコで開催され、第三回は 2007 年秋ドイツで、最終回である第四回は 2008 年春に日本で開催される予定である。この会合には、技術面及び資金面の議論の解決に寄与するため、国際エネルギー機関 (IEA) 及び世界銀行も参加している。また、この会合には、気候変動に関する知見がインプットされており、IPCC の科学的知見や、イギリス政府の委託により作成された「スターン・レビュー (気候変動の経済学)」も紹介されている。

グレンイーグルズ・プロセスの成果は、2008 年日本で開催される G8 サミットで報告されることとなっており、議長国である日本のリーダーシップが期待されている。

2007 年ドイツの G 8 ハイリゲンダムサミットにおいても、気候変動問題は主要議題として掲げられ、G8 サミットに中国等の「プラス 5」の国の首脳も参加して議論する予定となっている。このように、気候変動問題は、今や世界の主要国の首脳レベルの課題となっている。

### [気候安全保障: 国際的議論の開始と展開]

グレンイーグルズ・プロセスを開始したイギリスは、最近になって、気候変動問題を安全保障の問題と位置づけ、国際社会において「Climate Change」の問題を「Climate Security」として取り上げる姿勢を示している。2006年9月の国際連合総会のスピーチに続いて、10月に開催されたメキシコでのG20対話でのスピーチで、英国ベケット外相は、「Climate Security」という用語を用い、国際社会の迅速な対応を要請した。

また、2006年10月に発表されたスターン・レビューは、気候変動問題の経済的側面の分析により、「これから20年から30年を超えて我々がとる行動は今世紀の末から来世紀にかけて、経済や社会活動に大規模な混乱を引き起こすリスクをはらんでいる。このリスクの規模は、二度の世界大戦や1930年代の世界経済恐慌に匹敵するものである。そして、一度引き起こされた変化を元に戻すことは難しく、ほぼ不可能である。」と述べ、適切な気候変動対策をとらない場合の世界経済に及ぼす深刻な気候変動の影響について警告を発している。

アメリカのブッシュ政権は、当面、気候変動問題を安全保障の問題であるとの見解を示していない。しかしながら、アメリカ上院外交委員会で2007年3月に採択され、本会議に回付されたバイデン・ルーガー決議案や、米政府系のシンクタンクである海軍分析センターが2007年4月に発表した報告書において、気候変動が国家安全保障に影響を与えるものであるとする見解が示されている。

### [脚注：バイデン・ルーガー決議案（抜粋）]

- ・長期的な旱魃や飢餓、大規模な移住、急激な気象変化など、地球規模の気候変動が与える潜在的影響は、その影響を受ける地域の国際緊張を高め、不安定性を増す可能性があり、そのため、米国の国家安全保障上の利害に影響を及ぼす可能性がある。
- ・米国の安全保障は、炭素分の高いエネルギーに米国や世界が過度に依存しているという問題の解決に向けた外交・軍事・科学・経済上の資源の配置によって、ますます左右されるようになるであろう。
- ・米国は、地球規模の気候変動がもたらす健康・環境・経済・国家安全保障上のリスクを軽減し、次世代技術によって持続的な経済成長を促進するために行動すべきである。
- ・拘束力のある協定への米国の参加を確保するため、国連気候変動枠組条約に基づいた交渉に参加し、「米国の経済・国家安全保障上の利益を増進し、保護する」、「共通だが差異のある責任の原則に従って、温室効果ガスを大量に排出するすべての国による削減約束を規定する」、「参加国による取組の負担を最小限にするために、柔軟な国際的メカニズムを設ける」、「世界全体で温室効果ガス排出量の長期的で大幅

な削減を実現する」。

また、国連においても、気候変動問題に高い優先順位を与えて議論しようとする動きがある。国連のアナン前事務総長は、2006年11月、ケニアで開催されたCOP12でのスピーチで、「気候変動は、環境問題のみならず、あらゆる分野に対する脅威である」と述べている。アナン氏の後任の国連事務総長であるバン・ギムン事務総長は、気候変動に焦点をあて、国連総会の時期にあわせ、2007年9月にはハイレベル特別会合の開催を計画しており、さらに、2008年には首脳レベル会合の開催に意欲を示している。さらに、2007年4月17日には、国連安全保障理事会で初めて気候変動問題が議論された。これは安保理議長国であるイギリスの強い要請により、各国の了承を得て実現されたものであり、「エネルギー、安全保障、気候」と題して公開討論が開催された。公開討論は、ベケット英国外相が議長を務め、スロバキア、イタリア、ドイツ、オランダ及びモルディヴから閣僚級が出席したほか、バン国連事務総長も一部出席し、日本を含め合計55カ国がスピーチを行った。

#### **【気候変動と持続可能な開発との関係】**

気候変動問題をめぐるこのような動きから、持続可能な開発に気候変動が及ぼす影響について、次のような認識が浮かび上がってくる。

気候変動が及ぼす影響は、環境の変化のみならず、国連が進めている貧困撲滅や平和構築の努力をも妨げる大きな障害となる可能性があること。言い換えれば、気候変動対策は貧困撲滅等の努力の成果を継続・発展させるための前提となること。

気候変動が及ぼす影響は、特に脆弱な国にとって直接的な、また、世界的規模での経済攪乱によって多くの国の、安全保障上の問題となる可能性があること。

このような深刻な影響をもたらす気候変動問題は、それを緩和する対策についても、気候変動の影響に適応する対策についても、高い優先順位を持って取り組まなければならないこと。

気候変動の原因をなす温室効果ガスの蓄積は、化石燃料の燃焼や森林の減少等によってもたらされている。これらは、経済発展や民生の安定に必要なエネルギーの供給と密接に関係している。したがって、気候変動の影響を緩和する対策については、気候変動の対策がもたらす影響についても十分配慮しながら進める必要がある。

このように、エネルギー問題と開発問題は、気候変動による影響を緩和する対策として、また、その対策がもたらす影響の観点から、気候変動問題と深い

かかわりを持っている。

#### **[次期枠組交渉開始に向けた首脳レベルでの意思決定の必要性]**

現在、国連気候変動枠組条約では、各国の主張が対立し、本格的な交渉に入れないでいる。一方で、前述したように、気候変動問題の優先順位は高くなっている。気候変動問題解決の場は、国連気候変動枠組条約及び京都議定書の締約国会議であるが、そこでの次期枠組交渉を進展させ、気候安定化に向けた道筋を作っていくには、首脳レベルでの意思決定を必要とする。

#### **[本専門委員会の役割]**

気候安全保障の議論は、既に国際社会で進行しつつあり、今後の気候変動政策における主導的な概念となる可能性がある。本専門委員会では、この概念を日本として、どのように今後の気候変動政策推進に生かしていくべきかについて検討した。

## 2. 気候変動の影響

### [既に現れている気候変動の影響]

IPCC 第四次評価報告書第 1、第 2 作業部会報告書は、温暖化が人為的な排出に起因する可能性が非常に高い（確信度 90%以上）こと、過去百年間の全球平均気温・海水面は、加速的に上昇していること、膨大な実測データに基づき既に全世界的に気候変動の影響が生じていること、を明らかにした。また、近年の異常気象の多発は温暖化が寄与している可能性があるとした。

（近年の異常気象の事例）

- ・ 最近 12 年のうち 11 年が 1850 年以降で最も暑い年の上位を占めている。
- ・ 2003 年の欧州熱波では 3 万 5 千人以上が死亡した。
- ・ 2004 年の大雨によりインド・バングラデシュなどで 2000 人以上が死亡した。
- ・ 2005 年のハリケーン・カトリーナの被害で、米国では 1700 人を超える死者が出た。
- ・ 2006 年にオーストラリアでの記録的な干ばつにより小麦の生産量が前年比約 60%減となった。

### [将来の影響予測(世界)]

将来の影響については、第 1 作業部会において、気温上昇が過去 100 年間で 0.74 既に上昇し、21 世紀末にはシナリオに応じて、1980 年 - 1999 年に比較してさらに 1.8[1.1 - 2.9] から 4.0[2.4 - 6.4] 気温が上昇すると予測している。海面上昇については、そのスピードが加速しており、今世紀末までにシナリオに応じて今後さらに 18cm から 59cm の上昇を予測している。

第 2 作業部会は、今後、水資源、生態系、食糧、沿岸域など様々な分野で以下のように影響が深刻化すると予測している。

- ・ 今世紀半ばまでに中緯度域・乾燥熱帯地域で水資源が 10-30%減少
- ・ 1.5-2.5 を超える気温上昇で、生物種の約 20-30%が絶滅のリスク
- ・ 1-3 の海面温度の上昇で、珊瑚の白化や広範囲な死滅が頻発化
- ・ 1-3 を超える気温上昇で、食糧生産量は世界的に減少
- ・ 2080 年代までに、百万人単位の多数の人口が毎年洪水に被災

また、約 1-3 未満の気温上昇であれば、地域やセクターによってコストと便益が混在するが、約 2-3 以上の気温上昇によって生じる影響は、世界中のすべての地域にとって経済的にマイナスになる可能性が高いとしている。また、約 1-3 未満の気温上昇であれば地域やセクターによってコストと便益が混在するが、約 2-3 以上の気温上昇によって生じる影響は、世界中のすべての地域にとって経済的にマイナスになる可能性が高いとしている。ただし、地球全体を

合算した数値は、多くの定量化できない影響を含めることができないため、過小評価である可能性が非常に高い。さらに、第四次評価報告書の第3作業部会で報告された、4の気温上昇により地球全体での平均損失がGDPの1 - 5%となり得ることが再確認された。

### [将来の影響予測(日本)]

日本についても、次のような影響が生じると予測されている。

- ・ 今世紀末までに2～3程度の気温上昇が予測され、国内のほとんどの地域で降水量が増加し、特に西日本では20%増
- ・ 台風や熱波も頻発し、豪雨も全国的に増加
- ・ 海面が1m上がると、東京や大阪などの沿岸域を中心に約2400km<sup>2</sup>、410万人が浸水の被害を受け、経済被害も1兆ドル(120兆円)また、海面上昇により、沖ノ鳥島が失われる等で排他的経済水域が失われる可能性

[脚注：IPCC第四次評価報告書第1及び第2作業部会報告書の留意事項]

1. 気候変動の予測及び影響の評価は1990年を基準として行っている。IPCC第2作業部会報告書によれば、産業革命前(1850-1899年)の期間との平均温度差を表すためには、1990年を基準とした数字に0.5を足す必要がある。

2. 多くの記述がCO<sub>2</sub>だけの濃度や排出量で示されているが、安定化をめざす温室効果ガス濃度を考える際には、すべての温室効果ガス濃度をCO<sub>2</sub>に換算して合算した値を考慮しなければならない

3. 観測については2005年までの事象を分析、知見は現在十分に確認されている文献だけに基いて評価を行っているため、気候変動の進行の速度が加速している傾向や、最新の科学的知見が充分には盛り込まれていない。このため、第四次評価報告書で記されている将来予測について、より変化の速度が速く、大きな影響が現れる可能性があるという点に留意する必要がある(例えば、温暖化の正のフィードバック効果、グリーンランドや南極での氷床の動的挙動(Dynamic Melting)など)。

### [対策のためのコストと対策しない場合のコスト]

スターン・レビューでは、気候変動のコストに関して、「Cost of Inaction(対策をとらない場合のコスト)」を算出した点に大きな意義がある。さらに、スターン・レビューでは、「Cost of Action(対策のためのコスト)」と「Cost of Inaction」とを比較して、対策を講じるべきであるとしている。「Cost of Action」のコストは世界のGDPの1%かかるとしている。なお、IPCC第四次評価報告書第3作業部会によれば、対策コストは税収還元、技術的習熟の促進、大気汚染削減等によるコベネフィット(共通便益)により、相当程度相殺されるとし



ている。

これに対し、「Cost of Inaction」による損失額は、スターンレビューでは、少なくとも世界のGDPの5%、最悪の場合20%以上に達するに当たる可能性があるとし、これは20世紀に経験した2度の世界大戦や世界大恐慌に匹敵するとも述べている。したがって、早期に対策を開始することが必要と結論づけている。

ちなみに、世界のGDPの1%としている対策にかかる費用や5%としている損失額に対処する費用は、政府資金だけでは対応できる額ではなく、この観点からも、社会全体を巻き込んだ総がかりの対策、経済構造や社会構造の変革を伴う対策が必要であることを示している。

上記のように、IPCC第四次評価報告書とスターン・レビューは、気候変動の速度は速まっており、早期の対策を講じなければ、すべての国にとって不可逆的でかつ深刻な被害が生じる結果になる恐れがあるという状況を明らかにしている。

[ 脚注：スターン・レビューでの損失額推計の考え方 ]

- ・ 「cost of inaction」とは、対策をとらない場合に気候変動の進行によって被る被害額や被害を回避するための予防に必要な額である。
- ・ 2200年までの予想される被害額をすべて足し合わせた総額について、それを毎年同じ率で支払う場合の額をGDPの5%と計算。現実の被害は、現在よりも2200年に近いほうが大きいので、5%は一つの近似値として理解。この5%は手堅い数値として提示。
- ・ 健康・環境への被害を金銭に見積もって、GDPの11%の損失。
- ・ 炭素のフィードバックを考慮し、GDPの14%の損失。
- ・ 脆弱な地域での被害について、現在の経済学の方法よりも倫理的な観点も加えた方法により、GDPの20%の損失。

### 3. 気候安全保障の考え方

#### (1) 安全保障の概念の広がり

##### [伝統的安全保障の考え方]

伝統的な安全保障の考え方は、「国・政府が中心になって、領土の保全、政治的独立、領土内の人民の生命と財産を、外敵の侵略行為から、軍事的手段を含むあらゆる必要な手段によって守る」という考え方である。要するに、安全保障の問題は、「誰が、どのような価値を、どのような脅威から、どのように守るか」であると言える。

##### [脚注] 軍事的手段の制限

1945年以降は、国連憲章第2条4項のもと、他国からの武力攻撃に対する自衛権の行使の場合と、安全保障理事会の決定に基づく軍事的強制措置の発動の場合を除いて、自国の安全保障を理由にしても国家が他国に対して武力を用いることは禁止されている。

##### [安全保障の概念の広がり]

上記のような伝統的な安全保障の考え方に対し、安全保障の概念をより幅広く捉える新たな安全保障の考え方がある。

「人間の安全保障」という概念が、国連開発計画(UNDP)『人間開発報告書』により、1994年に提唱された。2003年には、日本も支援した人間の安全保障委員会(共同議長:アマルティア・セン、緒方貞子)により、「人間の安全保障」という観点から国際社会が取り組むべき課題をまとめた報告書「安全保障の今日的課題」が出されている。この「人間の安全保障」という概念は、他国からの侵略といった伝統的な脅威だけではなく、様々な地球規模の危機として、人口増加、経済的機会の不公平、過度な国際的人口移動、環境の悪化、麻薬生産、国際テロ等「各個人あるいは人々に対する脅威」に国際社会が対処していこうとするものであり、国際社会がこうした脅威にさらされている人たちに対して、どのように対処するかが人間の安全保障の核心となっている。日本は、人間の安全保障を重要な考え方として位置づけ、国際社会に提唱してきた。

このように、安全保障の考え方は、近年、伝統的な国家安全保障から、より幅広い内容をもつ安全保障へと広がっている。つまり、安全保障の「脅威」が国家の独立や領土保全に対する軍事的脅威から、軍事的脅威に留まらない様々な脅威へ、「守るべき価値」が領土保全から、人間の安全や福祉の向上へと広が

っている。また、最近では、人権と民主主義も守るべき価値に含まれると捉えられている。

### **【日本の総合安全保障の考え方】**

日本では、「総合安全保障」という考え方が大平総理の研究グループにより、1980年に提唱された。これは、軍事に限らず、食糧やエネルギー不足、自然災害など、国民生活に対する様々な脅威を対象と捉える考え方である。主要目標として、国土防衛のほか、自由で開かれた国際秩序の維持、エネルギー安全保障及び食糧安全保障の実現、さらに大地震などの大規模自然災害への対策を講じることが挙げられている。また、対応手段としては、脅威をなくすよう国際環境を好ましいものにすると同時に自助努力を行うこと、それらの中間として利益を同じくする国との連携で国際環境の一部を好ましいものにするを挙げている。また、軍事的手段のみではなく非軍事的手段も必要であるとの考えを基にしている。非軍事的手段の例として、経済的相互依存関係の強化がある。これは、経済的相互依存関係は国際協調を生み出すという考えによる。

すでに1980年から日本が「安全保障」について、単に軍事的脅威のみならず様々な脅威に対して、軍事的手段によってではなく国際協調によるその実現を構想してきたということは、日本が「気候安全保障」という概念を検討する際に重要である。この日本の「総合安全保障」の考え方は、気候変動のもたらす脅威をその対象に包摂しうるものである。すなわち、気候変動のもたらす脅威を国民の安全や生活、さらには広く人間に対する脅威を日本にとっての「安全保障」の問題と捉え、ひいては経済的相互依存強化を含めた国際協調を進めることが安全保障につながるという考え方が導かれる。このような考え方は、世界の気候変動政策の促進に資する概念である。

## **(2) 気候安全保障の考え方**

### **【気候安全保障の用語】**

「気候変動と安全保障」の関係を、それぞれ「気候変動」・「安全保障」の概念を明らかにして、両者の関係を説明していくことも可能である。しかしながら、近年における気候変動と安全保障の連動する関係を、「気候安全保障」という一言で表現するほうが適切であり、一般に理解されやすいであろう。

なお、エネルギー安全保障や資源安全保障などは資源の配分、つまり入口の問題であるが、気候安全保障では、安定な気候という有限資源の配分という面だけでなく、そうした資源を利用した結果生じる出口に関連する安全問題とす

ると、これは安全保障の面から新しい視座を提供する。また、気候安全保障の用語自体は、新しいものであるが、その考え方の根底は、ローマクラブの「成長の限界」から脈々と流れているものであると言える。

### [安全保障問題としての気候変動の捉え方]

「誰が、どのような価値を、どのような脅威から、どのように守るか」という安全保障の基本的概念を、気候変動について適用すると、次のようになる。

- \* 「誰が」: 基本的には国家である。国家が国際協調しつつ、その国民の生命・財産を保護する。しかし、「地球公共財」である気候の変動対策は、すべての企業・団体・国民にかかわることであり、国家だけでは及ばない部分があり、その部分については、それらの関係当事者（ステークホルダー）が行動する。
- \* 「守るべき価値」: 国民の安全や福祉である。また、国連気候変動枠組条約の目的に明記されているように、人類の食糧生産や経済活動だけでなく生態系それ自体の価値にも及ぶ。さらに、現世代のみではなく、次世代におけるそれらの価値も守るべき対象となる。もちろん、気候変動による世界的規模での甚大な影響からは、国家も安泰ではない。気候はすべての国・地域で自由に享受・利用され、その変動影響は国境の存在とは無関係に起こる。このように考えれば、地球の気候は、「地球公共財」と考えることもでき、気候変動対策は「地球公共財」への脅威の除去であるともいえる。「地球公共財」保護の手段は、現代国際社会の状況を鑑みると国際協調による行動しかない。
- \* 「どのような脅威から」: 温室効果ガスの排出による気候変動がもたらす、食糧生産、経済活動、その基盤である生態系への悪影響、およびそれらによって引き起こされる国際紛争など、その脅威は広範にわたる。
  - ・近年の異常気象の多発により、多数の犠牲者が出るとともに、農作物の収穫量減少による経済的被害も起きている。
  - ・温室効果ガスの排出傾向がこのまま続くなれば、世界の平均気温の上昇は更に継続し、すべての国・地域で、水資源、生態系、食糧、沿岸域など様々な分野で重大な損失が生じることが予測されている。
  - ・海面上昇、飲料水不足、農業生産性の低下は、貧困へのさらなる打撃をもたらす、地方から都市への、また貧しい土地から肥沃な土地への移住及び環境難民を増加させ、約 2 億人が今世紀半ばまでに移住する可能性がある。
  - ・米国の研究者などによって、降雨量減少と紛争勃発リスクとの間には相関関係があることが明らかになっており、気候変動は地域の

不安定化に確実に影響を及ぼす。

・海面上昇は、国境線や経済水域を変える可能性があり、国境紛争を招く。島嶼国では海面上昇により国土そのものが失われ、移住を余儀なくされる。このように、国家の意に反して、戦争以外の原因で領土（場合によっては国家そのもの）が失われることは人類史上初めての事態である。

・日本では、エネルギー等資源・食糧の国際依存の高さから来る影響（エネルギー安全保障、資源安全保障、食糧安全保障への影響）、海面上昇と異常気象現象の複合影響による物理的被害の脅威、デング熱などの増加による健康に対する脅威があげられる。

・こうした影響は複合的に国家間の紛争をも引き起こす可能性がある。

\* 「どのように守るか」：科学情報にもとづき各国がそれぞれに緩和策と適応策を講じるだけでなく、国際社会が連携し地球公共財としての気候を維持する。

[ 脚注：科学情報とIPCCの役目 ]

IPCC に集約される気候変動科学情報は自然相手の政策にとって不可欠である。安全保障における脅威は主観的判断による思い込みのみでも正当化されうるが、気候変動の脅威は、IPCC 等によって集約される科学的に解明された客観的知見に基づいており、これが国際社会の対応を促すための強力なソフトパワーとなっている。

### **[気候安全保障概念がもたらす効果]**

気候変動問題を安全保障問題として位置づけることによって、国内において、また、国際社会において、この問題の政治的優先順位を高め、世界の国・企業・団体・個人に対する重大かつ差し迫った「脅威」であるとの認識を国民及び国際社会が共有することにより、以下のように対応が促進される。

\* 各国において気候変動に政治的優先順位の高い政策にする。低炭素排出下で成長する経済社会に向けた、技術や制度、ライフスタイルやワークスタイルの変化を促す。

\* 国際社会の連帯した温室効果ガス削減の行動を正当化し、促進する。

\* 先進国のみならず、途上国においても、現在生じている気象災害などに対して、長期的な確固とした対策が促進され、同時に将来の国際連携へ参加の必要性が強く認識される。島嶼国や低地国など気候変動の影響に脆弱な国に対して、「適応措置」のための支援が進む。

\* 更に「脅威」が明白になるにつれて、脅威の「主体」である温室効果ガス排

出国に対する義務的な削減行動への国際的圧力が強くなる。「ある国家」(脅威の主体)が温室効果ガスを削減しないことを国際の「平和に対する脅威」として安全保障理事会が決定するような事態になれば、排出を削減しない国に対して国際社会が温室効果ガス削減を強く求める行動をとること(強制的な行動による脅威の除去)も、安全保障理事会の議題となっていない現段階では考えられないものの、将来的には国際社会がとりうる選択肢となる。ただし、軍事行動に伴う温室効果ガスの排出など、問題の性質に鑑みれば、その強制措置は自ずと経済制裁など非軍事的措置となろう。

[脚注：ほとんどすべての人たちが「脅威の客体」]

- \* 気候変動の影響に脆弱な国及び貧困層
- \* 世界経済の相互依存関係が進んでいる現在では、気候変動の影響に対して比較的強靱な国であっても、飢餓や災害により不安定化する途上国の増加により、世界的な安定が損なわれることによって、貿易や難民を通じて自国の安全保障上の問題が生じる。
- \* 温暖化が進めば、すべての国が不利益を受け、更に進行すれば、温暖化の影響に比較的強靱な国といえども、食料やエネルギーの供給の確保、失業や貧困問題の増加など国家の健全な発展を阻害され、安全保障上の問題も生じる。

#### 4. 気候安全保障の下での国際的な気候変動政策

日本の総合安全保障の考えに基づけば、国民を気候変動の脅威から守るために、国内においては低炭素社会構築によって気候（適応も含む）、エネルギー、産業国際競争力の面での自国の安全保障力を強化するほか、国際協力の面では、気候変動に対処する多国間の枠組みである国連気候変動枠組条約を通じて国際環境整備に尽力するとともに、理念・利益を同じくする国との連携により気候安全保障を進める必要がある。

気候変動はすでに、現在人間の生命・健康、企業活動、国家さらに人間活動の基盤となっている生態系の脅威となっており、これまでの「国家安全保障」のみならず、「人間の安全保障」、「食糧安全保障」、「エネルギー安全保障」などのあらゆる安全保障に関わるものである。

##### [持続可能な発展と各国にもたらすプラスの効果の認識]

気象災害による飢餓、難民の発生により、国家の安全が脅かされる可能性がある。気候変動は人類の生存基盤にかかわる問題で、人類の生命・安全、世界の安定化への潜在的な脅威である。ゆえに気候変動問題は、単なる環境問題として捉えるのではなく、食糧問題やエネルギー問題、テロといった地球規模で生じる脅威の1つとして位置づけるとともに、これらに直接・間接的に大きな影響を及ぼすという意味で国際政治の中心に据えられるべき問題である。

これまでの他国からの侵略に対する軍事面を主軸とした国家の安全保障のため、例えば兵器や核弾頭などになされる投資は、持続可能な発展に資するその他の効用を生むわけではない。それに比して、気候安全保障のために講じられる対策は、温室効果ガス削減対策を通じて、低炭素で成長する経済社会を作り出す技術、社会インフラや制度、行動様式を促進する。それは、生産活動に当たったの資源及びエネルギー効率を高めることを介し、資源とエネルギーの安全保障に直接的に寄与するとともに、大気汚染物質（硫黄酸化物や窒素酸化物）や水質汚濁物質の排出を減少させるコベネフィット（共通便益）をもたらす。更に、適応策の意義が世界的に理解・認識されることによって、貧困撲滅など人間として必要な生活基盤の確保にも力が注がれ、人間の安全保障に資する。

このように、気候変動問題を安全保障問題として認識し、各国が国際的に連帯して、それぞれの国民生活や生態系を気候変動の脅威から守っていくことは、将来世代に豊かな資産を残すことにつながるものであり、気候安全保障の観点から、持続可能な発展の道筋に導き入れることは、世界の安定的発展に大いに寄与する。

### 〔「脅威」概念の転換による国際交渉の新展開〕

国連気候変動条約及び京都議定書の締約国会議では、気候変動が緊急かつ重大な問題であるにもかかわらず、次期枠組の構築に向けた本格的な交渉に入れないでいる。その一因として、気候変動の「影響」を「脅威」と考えず、気候変動の「対策」が、エネルギー使用量の制約をもたらし、経済成長を阻害する自国への「脅威」であると考え、「対策を回避すること」を国益とする考え方があるように思われる。気候変動の「影響」を世界各国・人類への脅威と規定する「気候安全保障」は、根本的にこの考え方の変更を迫るものである。

すなわち気候変動のコストに関して、「Cost of Action」だけでなく「Cost of Inaction」をもとりあげ、両者の比較から早期の対策の有効性を要請する考え方であり、次期枠組交渉に対しても促進的な機能を果たすことができる。また、気候変動の対策を脅威と考えて対策を回避することが国益であるとの考え方が見られる現在の国際交渉の膠着状態を打開して、交渉を促進し、更に将来の姿を示すことができる。

気候変動という脅威への対応に当たっては、温室効果ガスを大量に排出している国が削減を行うことが不可欠である。開発途上国においても近年排出量が急増しているが、先進国と比較して安価な削減ポテンシャルがより多く存在する。また、社会資本整備が急速に進捗しているため、開発政策の中に気候変動の緩和・適応政策を統合化・主流化することによって早めに「低炭素で成長する経済社会」への転換を促していくことが重要である。また、その実現のためには国際的な協調が必要となる。さらに、気候変動の甚大な影響を受ける脆弱な途上国への早めの適応策も求められる。

削減のコミットメントの形式や内容については、「共通だが差異のある責任」の原則により、調整が図られることが必要となるが、その調整は、将来にわたって温室効果ガスの大量の排出が認められた結果として危険な濃度レベルに達するような事態が生じない範囲において行われるべきであり、このことは気候変動枠組条約にも謳われている。

[ 脚注：対策コストを脅威とする考え方に基づく行動の傾向 ]

- \* 「大気中温室効果ガス濃度が上がっても温度はそんなに上がらないだろう」、「温度が上がっても影響はそんなに大きくないだろう」など、「Cost of Inaction」は、できるだけ過小評価しようとする傾向が働く。
- \* また、一般的に、温室効果ガスを大量に排出し、経済発展を続けている国にとっては、自国内における気候変動による影響がもたらす経済的な被害と、温室効果ガスを排出しながら得られる経済的な利益を比較考量すれば、経済発展する方を選択する。



- \* 仮に、温暖化の過程で他の脆弱な途上国が不利益をこうむることがあっても、自国の発展が最優先であり、自国の温室効果ガスを削減する義務を負うことは回避する。
- \* 他の脆弱な途上国の不利益の補填は、第一義的には先進国が途上国に対する責任として対処することが基本であると考ええる。

### **[国際交渉の場の拡大]**

既に気候変動問題としては、国連気候変動枠組条約で取り扱われているが、上記のように、気候変動を国際社会に対する脅威と認定し、気候安全保障と位置づけるのであれば、G8に加え、国連安全保障理事会をはじめ国連の場でも優先順位の高い政治的課題として位置づけることが考えられる。2007年4月、イギリスの主導により、安全保障理事会で気候変動問題が議論されたことは、この意味で画期的なことであり、気候変動問題をハイレベルな政治的な課題として位置づけることに貢献したといえる。

## 5. おわりに

科学（影響予測）は気候変動による脅威の高まりを示している。早急に対策を取らなければ、取り返しのつかない事態を招くこととなる。しかし、近年の国際交渉の停滞、各国国内政策の遅れなどの現実、気候変動問題の政治的重要性の認識は高まりつつあるとはいえ、IPCC 第四次評価報告書で明らかになった脅威に対して、まだ十分な優先順位を与えられているとはいえない。

気候変動は、人類やそれを取り巻く生態系の存続にかかわる脅威でもあり、また各国の安全保障に直接かかわる問題でもある。適切な対策が講じられなければ、現在国際社会が取り組んでいる貧困撲滅や平和構築、経済発展に対する努力をも台無しにしかねない。日本も、エネルギー等資源・食糧の国際依存が高いこと、海に囲まれていることから、世界的気候変動による影響を大きく受けることとなり、国民の安全を守るために、高い優先順位を持って対策を実施していかなければならない。

気候変動の影響を正確に捉え、対応を進めるためには、「気候安全保障」の概念を政治的に明確に位置づけることは適切である。加えて、「気候安全保障」の認識を世界が共有することにより、気候変動政策に高い優先順位が与えられ、我が国を含めた各国の国内における気候変動対策の促進に寄与するだけでなく、国際連帯による気候変動対策が促進される効果も期待される。

我が国の提唱してきた「総合安全保障」概念は、この気候安全保障の枠組みを構築するために適切な基本理念を有している。気候安全保障は、国際連帯を促進しながら、非軍事的手段により、それぞれの国家、国民・企業の活動、それを取り巻く生態系を気候変動の脅威から守るというものである。非軍事的な手段を用いる安全保障を発展させてきた歴史を持つ日本として、気候変動問題に臨む姿勢として用いるのにふさわしい理念であると考えられる。

本専門委員会は、今後、我が国が低炭素社会構築に向けた国内政策を確実に遂行するため、また、さまざまな国際交渉で諸国の温室効果ガス削減が早期・効果的に促進されるため、「気候安全保障」という概念を国内・国際社会で位置づけ、効果的に用いることを提言する。

(別添1)

中央環境審議会地球環境部会  
気候変動に関する国際戦略専門委員会

委員名簿

(平成19年2月20日現在)

区分	氏名	職名
臨時委員 (委員長)	西岡 秀三	独立行政法人国立環境研究所参与
専門委員	明日香 壽川	東北大学東北アジア研究センター教授
専門委員	太田 宏	青山学院大学国際政治学部国際政治学科教授
専門委員	甲斐沼 美紀子	独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター温暖化対策評価研究室長
専門委員	蟹江 憲史	東京工業大学大学院社会理工学研究科価値システム専攻助教授
専門委員	亀山 康子	独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター温暖化対策評価研究室主任研究員
専門委員	工藤 拓毅	財団法人日本エネルギー経済研究所地球環境ユニット総括
臨時委員	住 明正	東京大学サステイナビリティ学連携研究機構教授
臨時委員	高橋 一生	国際基督教大学国際関係学科教授
臨時委員	高村 ゆかり	龍谷大学法学部法律学科教授
専門委員	新澤 秀則	兵庫県立大学経済学部教授
臨時委員	原沢 英夫	独立行政法人国立環境研究所社会環境システム研究領域長
専門委員	松橋 隆治	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
専門委員	三村 信男	茨城大学広域水圏環境科学研究センター教授
専門委員	横田 洋三	中央大学法務研究科教授
専門委員	米本 昌平	科学技術文明研究所所長

# 専門委員会における審議経緯

(別添2)

## 第15回会合(平成19年2月20日)

### 1. 気候変動を気候安全保障の問題としてハイライトしている事例

- COP12でのコフィ・アナン前国連事務総長によるステートメント(2006.11)
- COP12での若林環境大臣によるステートメント(2006.11)
- 英国ベケット外相による外交政策と気候安全保障に関するベルリンでのスピーチ(2006.10)
- アル・ゴア前副大統領の映画「不都合な真実」

### 2. IPCC第4次報告書の第1作業部会の評価報告書及びスターン・レビュー

- 今般のIPCC報告によると、温暖化が既に起こっていることを明らかにするとともに、人為起源の温室効果ガスの増加が温暖化の原因であるとほぼ断定。また、21世紀末には、平均気温が1.1°Cから6.4°C上昇し、台風やハリケーンなどが強大化することなどを予測している。(「影響」については、第2作業部会が担当しており、4月にまとめられる予定。)
- 英国政府気候変動・開発における経済担当政府特別顧問であるニコラス・スターン博士(元世銀チーフエコノミスト)により、昨年10月末にまとめられたスターン・レビューにおいては、気候変動問題の緊急性を訴えつつ、経済的側面からの分析が行われており、世界的に注目を集めている。

### 3. 「環境安全保障」に関する考え方

- 米本委員からの発表

### 4. 議論

- 気候変動問題が安全保障問題として位置付けられ始めている現状についてどう考えるか。
- 安全保障問題として位置付けるに当たっての留意点は何か。



## 第16回会合(平成19年3月29日)

### 1. 従来型の安全保障論の特徴

- 「国家」の安全保障が中心。
  - ・国家の安全を脅かす危機＝軍事的脅威が第一義的
  - ・守るべき対象＝国家

概念の  
拡大



危機： エネルギー・食糧・経済  
対象： 世界・人類・国民生活

### 2. 気候変動問題を安全保障として位置づけるにあたっての要件

### 3. 気候変動問題を安全保障としてどのように位置づけるか

- 「人間安全保障」に関する検討事例

### 4. 議論

- 上記それぞれの項目について議論



## 第17回会合(平成19年4月25日)

報告書(案)の提示と議論(第1回及び第2回の議論の集約)

(参考資料)



# 1. グレンイーグルズ・プロセスの概要と気候変動に関する最近の動き

## G8 グレンイーグルズサミット(気候変動関係)

### ◆ G8 グレンイーグルズ・サミット(2005年7月) < 気候変動が主要議題 >

#### 科学についての認識の共有

- ・地球温暖化は現実の問題、人間活動が主因(米国も認める)
- ・世界レベルで排出量の増加を減速 抑制 減少させるための連携が必要

#### 具体的な行動についての前進

- ・「グレンイーグルズ行動計画」の策定：省エネ推進、地球観測等

#### 新興経済諸国とのパートナーシップ

- ・G8及び新興経済諸国とのパートナーシップ強化へ向けた「対話」を開始

### 2008年のサミット(議長国:日本)において成果を報告

## G8プロセスにおける気候変動への取組: 主要20ヶ国(G20)による対話

### 2005年のG8グレンイーグルズ・サミット(英国)

G8及び中国、インド等、主要20ヶ国(世界全体の排出量の約8割)及び世銀・IEAからなる気候変動の対話を開始。

### 2008年のG8日本サミットで結果を報告

#### G8気候変動、クリーンエネルギー及び持続可能な開発に関する対話(G20対話)

- ・第1回対話(2005年11月、於:ロンドン)
- ・第2回対話(2006年10月、於:メキシコ)
- ・次回会合は、ドイツ(G8議長国)で開催予定

2005年

7月 G8 英国サミット(グレンイーグルズ)

11月 第1回 対話(英国)

2006年

7月 G8 ロシア(サンクトペテルブルグ)サミット

10月 第2回 対話(メキシコ)

2007年

3月 G8 環境大臣会合(ドイツ)

6月 G8 ドイツ(ハイリゲンダム)サミット

秋 第3回 対話(ドイツ)

2008年

春 第4回 対話(日本)

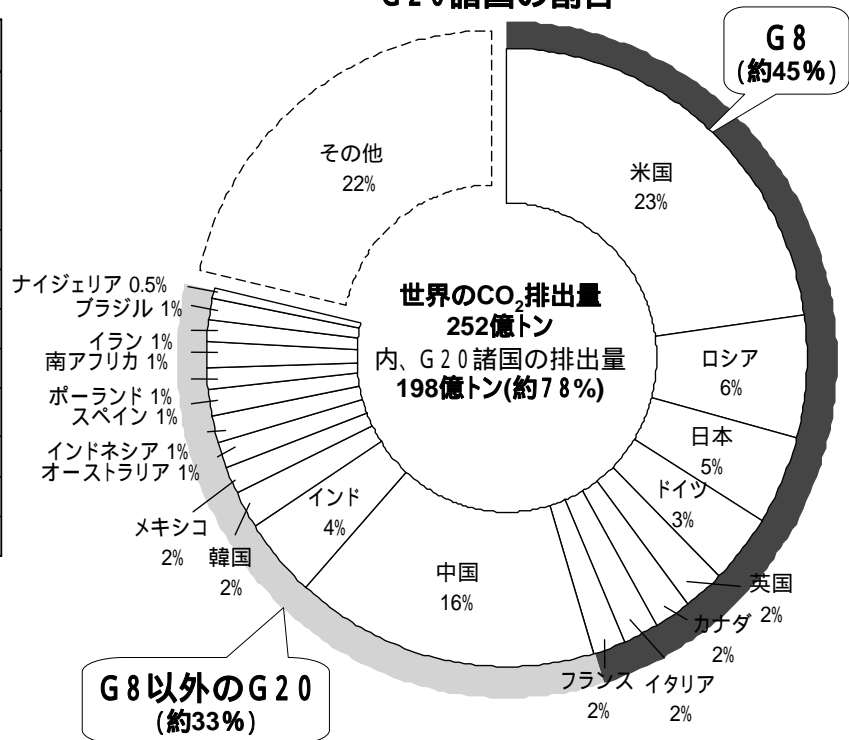
G8 気候変動プロセス

G8 日本サミット

# “G20”諸国について

世界のCO<sub>2</sub>排出量(2003年度)に占める  
G20諸国の割合

G20諸国			
G8	米国	その他	中国
	ロシア		インド
	日本		韓国
	ドイツ		メキシコ
	英国		オーストラリア
	カナダ		インドネシア
	イタリア		スペイン
	フランス		ポーランド
	南アフリカ		
	イラン		
	ブラジル		
	ナイジェリア		



エネルギー・経済統計要覧より環境省作成  
(一部、UNFCCCデータより補足)

## 気候変動の議論における最近の動き

### 気候変動の脅威に対する認識の広がり

- ・**英国ベケット外相**: 「気候安全保障なくして、国家安全保障や経済的な安全保障を確保することは困難。気候が不安定化した場合、政府が国民に対し責任を負っている、経済発展、雇用、貿易、投資、移民、紛争、貧困削減、健康保護などの使命が十分果たせなくなる。」
- ・**アナン前国連事務総長**: 「気候変動はあらゆる分野に対する脅威。」(後述) など  
[報告書]
- ・**IPCC第4次評価報告書**: 「人為起源の温室効果ガスの増加が温暖化の原因とほぼ断定」
- ・**スターン・レビュー**: 「対策しないこと」のリスク・コストを経済的に分析。「今行動を起こせば、気候変動の最悪の影響を避けることができる」、「温暖化対策においては早期の行動が経済影響を小さくする」

### 政治的リーダーシップの強化を求める声

- ・**バン国連事務総長**: 「気候変動は国連事務総長として、優先的に取り組む課題の一つ。」
- ・**デ・ブアUNFCCC事務局長**: 「国連で各国首脳が気候変動について議論すべき。」
- ・**英国ブレア首相、ドイツ・メルケル首相**: 「気候変動は重大な課題であり、全人類が取り組む必要。EU及びG8プロセスにおいて気候変動を優先度の高い議題として扱っていく。」



## 2. バイデン・ルーガー決議案

第 110 議会第 1 会期

### 上院提出決議案\_\_\_\_\_

公正で効果的な国際的約束（Commitments）の交渉を通じて米国が地球規模の気候変動に取り組む必要性に関する上院の意見表明

---

米国上院

バイデン上院議員が(バイデン議員とルーガー議員の名で)以下の決議案を提出した。本決議案は上院外交委員会に付託されたものである。

---

### 決議

公正で効果的な国際的約束（Commitments）の交渉を通じて米国が地球規模の気候変動に取り組む必要性について、上院の意見をここに表明する。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が立証し、米国科学アカデミー（NAS）が裏づけたように、大気中に人為的な温室効果ガスが蓄積され続けていることによって、地球規模の気候の安定が脅かされていることについては、科学的合意があること、

温室効果ガスの濃度上昇が原因と考えられる気温上昇や気候崩壊によって、米国の経済や環境に対して重大で長期的な危険性が存在していること、

長期的な干ばつや飢餓、大規模な移住、急激な気候の変化など、地球規模の気候変動が与える潜在的影響は、その影響を受ける地域の国際緊張を高め、不安定性を増す可能性があり、そのため、米国の国家安全保障上の利害に影響を及ぼす可能性があること、

米国は世界最大の経済大国であると同時に世界最大の温室効果ガス排出国であること、

米国の温室効果ガス排出量は増加し続けると予測されていること、

発展途上国の温室効果ガス排出量は、米国の排出量増加を上回る勢いで急激に増加しており、まもなく米国やその他の先進国の温室効果ガス排出量を超えると予測されてい

ること、

深刻な気候の崩壊を回避するのに必要なレベルまで温室効果ガス排出量を削減するためには、温室効果ガスの排出の少ないあるいは全く排出しない、または、温室効果ガスを回収・貯留する、新エネルギー技術やその他の気候にやさしい技術を導入する必要があること、

米国内および海外における気候にやさしい技術の開発・販売は、米国の労働者や企業に経済的好機を提供すること、

気候にやさしい技術を導入すれば、固定排出源および移動排出源からの有害汚染物質を削減することで大気質を改善できると同時に、輸入原油への依存を減少させ、エネルギー源を多様化し、エネルギー供給インフラの脆弱性を改善することによってエネルギー安全保障を強化することができること、

他の先進諸国は温室効果ガスの排出を削減する方策に着手しており、そのことが、それらの国々の業界に、急成長を続ける気候にやさしい技術の世界市場において競争上の優位を与えていること、

発展途上国におけるそれらの国々の開発ニーズに合致する方法で排出量増加に歯止めをかけようとする努力は、気候にやさしい技術の大きな市場を創設し、気候変動に対処する国際的な取り組みに貢献する可能性があること、

ジョージ・W・ブッシュ大統領が立ち上げた米国気候変動科学プログラムは、2006年4月、地表で観測される全球平均気温の上昇率と大気中の平均温度の上昇率との間には、もはや何ら矛盾がないという結論を下しており、人間の活動が世界的な気温上昇の大きな原因となっているという科学的根拠を強化していること、

ブッシュ大統領は、2006年1月に行った一般教書演説で、米国民に対し、石油「中毒」から脱却し、よりクリーンで再生可能かつ持続可能なエネルギー源の開発に重点を置くよう呼びかけたこと、

ブッシュ大統領は、よりクリーンな新技術を協調的に開発し、インドや中国など急成長している国々においてそれらの技術の利用を促進するため、「クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ」を立ち上げたこと、

米国の国家安全保障は、炭素分の高いエネルギーに米国や世界が過度に依存しているという問題の解決に向けた外交・軍事・科学・経済上の資源の配置によって、ますます左右されるようになるであろうこと、

米国は、1992年5月9日にニューヨークで作成され、1994年に発効した国連気候変動

枠組み条約（以下、「条約」と呼ぶ）の締約国であること、

2005年12月にカナダのモントリオールで開かれた国連気候変動枠組み条約第11回締約国会議で、米国も同意して、締約国は、気候変動に対処する長期的な協調行動について新たな対話に着手したこと、

条約は、気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させるという長期的な目的を定めていること、

条約は、温室効果ガス濃度を安定化させるという目的を達成するための取り組みに対して、共通だが差異のある責任を負っていると定めていること、

気候変動に対処する効果的な世界的取り組みは、先進国・発展途上国にかかわらず、すべての温室効果ガス主要排出国による約束（Commitments）と行動を規定しなければならないし、各先進国・発展途上国の状況は多種多様であるので、その約束や行動も多様である必要があるかもしれないこと、

米国には、地球規模の気候変動に立ち向かう取り組みを主導する能力があること。

以上から、上院は次のとおり決議する。

米国は、以下のことにより、地球規模の気候変動がもたらす健康・環境・経済・国家安全保障上のリスクを軽減し、次世代技術によって持続的な経済成長を促進するために行動するべきである。

（１）以下の内容の拘束力のある協定（Agreement）への米国の参加を確保するため、1992年5月9日にニューヨークで作成され、1994年に発効した国連気候変動枠組み条約に基づいた交渉に参加し、その他の国際的な討論の場において取り組みを主導すること

（Ａ）米国の経済・国家安全保障上の利益を増進し、保護すること

（Ｂ）「共通だが差異のある責任」の原則に従って、温室効果ガスを大量に排出するすべての国による削減約束（Commitments）を規定すること

（Ｃ）参加国による取り組みの負担を最小限にするために、柔軟な国際的メカニズムを設けること

（Ｄ）世界全体の温室効果ガス排出量の長期的で大幅な削減を実現すること

（２）以下のことを行うため、上院外交委員会の委員長およびランキング・メンバーが指名する、超党派の上院のオブザーバー・グループを設立すること

（Ａ）気候変動に関するあらゆる国際交渉を監視すること

( B ) 上院に提出されるあらゆる関連の協定 ( Treaty ) のタイムリーな検討を  
促すように、上院の助言と同意の機能が確実に発揮されること

### 3. アナン元国連事務総長のステートメント概要

平成 18 年 11 月 15 日

11月15日(水)午前に開会した COP12 及び COP/MOP2 ハイレベルセグメントにおいて、国際連合のコフィ・アナン事務総長より、以下のとおりステートメントが行われた：

- 気候変動は環境問題のみならず、あらゆる分野に対する脅威 (an all-encompassing threat) である。
  - 言及分野：保健、食糧供給、沿岸居住地、気象災害、貴重な生態系、水資源、平和と安全（発言順）
- 科学者の多くが、現在、地球温暖化にとっての point of no return に、危険な距離にまで近づいている としている。
- 経済学者の間でも認識に変化が見られる。英国スターン卿は、気候変動を「これまでにない規模での市場の失敗」と称した。
- 気候変動への対応として、我々は多くの手段を有している：
  - 炭素市場は年間 1000 億ドル規模に成長する可能性
  - 今、排出量を削減する方が温暖化の影響に対応するよりはるかに安価
  - 途上国における開発においては、温暖化のリスクをより重視すべき
- 気候変動枠組条約が、世界の取組の中心的存在。
- CDM は官民連携の成功例であり、アフリカ地域での促進を図るため、本日、国連の 6 機関が「ナイロビ枠組み」を発表した。
- 対策の 第一義的な責任は、国家、特に大量排出国 にあり、更なる取組が必要。
- 中国などの急成長国も、経済成長と排出量のデカップリングが進んではいるが、更なる取組が必要。
- 企業は、行動の変化や民間投資の促進により、政府と同等以上

の取組が可能。

- 市民も重要な役割を担っている。
- 国際社会の変革はまだ間に合う。政治的勇気が必要。

#### 4. 国連安全保障理事会での 気候変動と安全保障に関する議論概要

日時：2007年4月17日

場所：ニューヨーク国連本部

議長：ベケット英国外相

出席者：バン・キムン事務総長、スロバキア・イタリア・ドイツ・オランダ及びモルディヴから閣僚級が出席したほか、日本を含め合計55カ国がスピーチを行った。

( 安全保障理事会において、気候変動問題が取り上げられたのは初めてのこと )

公開討論のポイント：

ほぼ全ての国が気候変動問題の重要性を強調し、多くの国がIPCC 報告やスターン・レビューを引用しつつ、問題の緊急性を訴えた。

我が国を含む先進国と小島嶼国の多くが、気候変動は深刻な問題であり、資源の希少化、難民の増加などにより紛争の原因となりうることを指摘した。また、安保理での議論を歓迎し、気候変動への国際社会の取り組み強化を訴えた。

米国は、気候変動問題の重要性を強調し、自国の気候変動対策を紹介するとともに、ガバナンスの重要性を強調した。

中国・インドを含むほとんどの途上国は、気候変動問題はUNFCCC等の場で議論されており、安保理には専門知識もなく、マンデート外で、議論する場として不適當であり、今後継続して議論することに反対した。また、「共通だが差異のある責任」に基づいて先進国が温室効果ガス排出削減や能力向上を支援することを主張した。

# 5 . IPCC第4次評価報告書の概要

(詳細は、環境省ホームページ「IPCC第4次評価報告書について」[http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th\\_rep.html](http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th_rep.html) 参照)

## IPCCとは

IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change  
(気候変動に関する政府間パネル)

### IPCCとは？

・国連環境計画(UNEP)・世界気象機関(WMO)により**1988年に設立**された政府間機関

### IPCCの任務

「**気候変動に関する最新の科学的知見の評価**」  
・世界各国の研究者の参加のもと、地球温暖化に関する科学的・技術的・社会経済的な評価を行い、得られた知見を政策決定者を始め広く一般に利用してもらうこと。

ただし、IPCCは設立以来、前提として、**政策的に中立であり特定の政策の提案を行わない**、という科学的中立性を重視している。

### IPCCの組織

IPCC  
総会

#### 第1作業部会(WG1):科学的根拠

気候システム及び気候変動についての評価を行う

#### 第2作業部会(WG2):影響・適応・脆弱性

生態系、社会・経済等の各分野における影響及び適応策についての評価を行う

#### 第3作業部会(WG3):緩和策

気候変動に対する対策(緩和策)についての評価を行う

#### インベントリー・タスクフォース

各国における温室効果ガス排出量・吸収量の目録に関する計画の運営委員会

### 第4次評価報告書作成スケジュール

#### 第1作業部会(科学的根拠)報告書

1月29日～2月1日:第1作業部会総会(フランス・パリ)で審議・採択

#### 第2作業部会(影響・適応・脆弱性)報告書

4月2日～4月5日:第2作業部会総会(ベルギー・ブリュッセル)で審議・採択の予定

#### 第3作業部会(緩和策)報告書

4月30日～5月3日:第3作業部会総会(タイ・バンコク)で審議・採択の予定

各作業部会総会において採択された、作業部会報告書については、5月4日に開催予定の第26回IPCC総会(タイ・バンコク)で承認される予定

#### 統合報告書

11月12日～11月16日:第27回IPCC総会(スペイン・バレンシア)で審議・採択の予定

### これまでに公開されたIPCC評価報告書

1990年:第1次評価報告書



1995年:第2次評価報告書



2001年:第3次評価報告書



2007年:第4次評価報告書



第4次評価報告書第1作業部会報告書の内容

	これまでに観測された変化	将来予測
気温	<p>過去100年間で世界平均気温が0.74 上昇 最近50年間の気温上昇傾向は、過去100年間のほぼ2倍</p> <p>平均地上気温(1961～1990年までの平均気温と偏差)</p> <p>Global mean temperature</p> <p>平均地上気温(°C)</p> <p>100年間の上昇ライン</p> <p>50年間の上昇ライン</p> <p>Period Rate: 25 0.177±0.022, 50 0.128±0.026, 100 0.074±0.018, 150 0.049±0.012, Years °C/decade</p>	<p>21世紀中に1.1 ～6.4 気温上昇 ・経済成長社会においては約4.0 (2.4 ～6.4 ) ・経済と環境の両立社会では約1.8 (1.1 ～2.9 )</p> <p>1980～1999年と比較した21世紀の温暖化予測結果</p> <p>2011年-2030年 (B1: 2011-2030), 2046年-2065年 (B1: 2046-2065), 2080年-2099年 (B1: 2080-2099)</p> <p>持続可能社会シナリオ(B1)</p> <p>高成長社会シナリオ(A1G)</p> <p>多シナリオシナリオ(A2)</p> <p>4.5 3.5 2.5 1.5 0.5 0 -0.5 -1 -1.5 -2 -2.5 -3 -3.5 -4</p> <p>全球平均表面温度の上昇値 (°C)</p>
海面上昇	<p>約1.8mm/年の上昇(1961年～2003年) 約3.1mm/年の上昇(1993年～2003年)</p> <p>海面水位の変化(20世紀中の上昇量は17cm)</p> <p>海面水位の変化(m)</p> <p>赤: 1870年以降の海面水位 1961～2003年: 1.8 ± 0.5mm/年</p> <p>青: 1950年以降の沿岸潮位計測 1993～2003年: 3.1 ± 0.7mm/年</p> <p>黒: 衛星観測</p> <p>20世紀: 1.7 ± 0.5mm/年</p> <p>year 年</p>	<p>21世紀中に18cm～59cm上昇 ・経済成長社会においては26～59cm ・経済と環境の両立社会では18～38cm</p> <p>21世紀末の海面上昇予測(経済成長社会)</p> <p>0.2 0.1 0 -0.1 -0.2 (m)</p> <p>〔青や緑は減少〕 〔赤や茶は増加〕</p>

第4次評価報告書第1作業部会報告書の内容

人為起源の温室効果ガスの増加が温暖化の原因とほぼ断定された

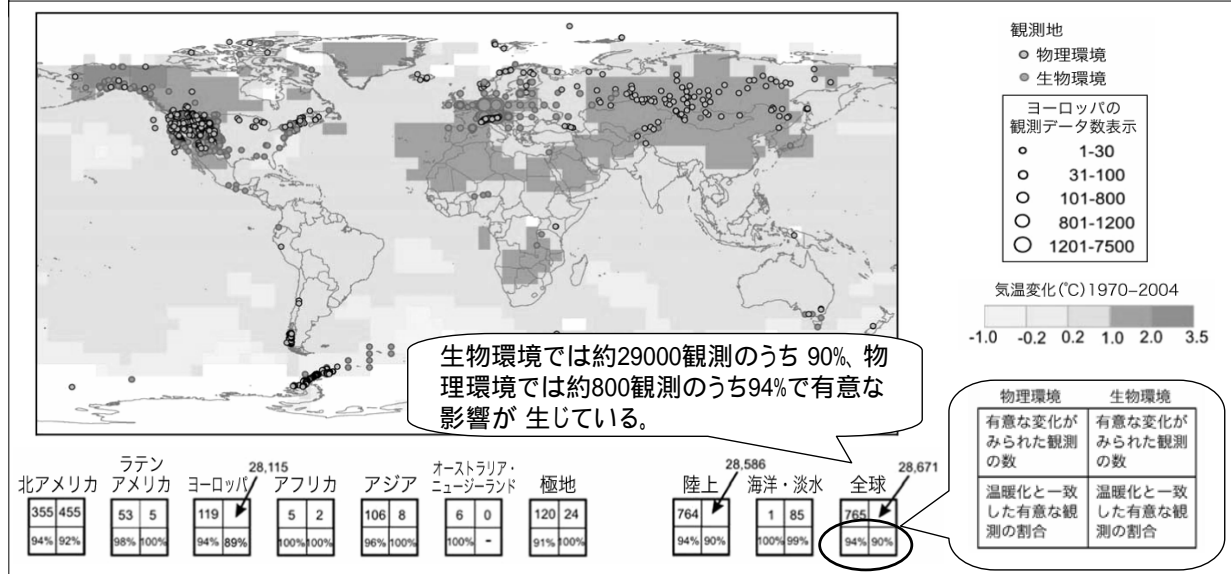
	これまでに観測された変化	将来予測
温室効果ガスの増加	<p>温室効果ガスの増加の主な要因 化石燃料の使用、農業及び土地利用の変化 大気中の二酸化炭素濃度:工業化前の約1.4倍 約280ppm(工業化前) 379ppm(2005年) 二酸化炭素の年間排出量:1990年代の約1.1倍 64億炭素トン/年(1990年代) 72億炭素トン/年(2000年～2005年)</p>	<p>21世紀末の二酸化炭素濃度 工業化前と比べ約1.8倍～約4.5倍 (約490ppm～約1,260ppm)</p>
北極の海水	<p>10年あたり2.7%減少。特に夏期10年あたり7.4%</p>	<p>晩夏には21世紀後半までにほぼ完全に消滅する予測あり。</p>
海洋の酸性化	<p>工業化前から現在までに0.1減少</p>	<p>21世紀末にはさらに0.14～0.35減少を予測</p>
炭素循環のフィードバック		<p>温暖化により、大気中の二酸化炭素の陸地と海洋への取り込みが減少。大気中への残留分増加。</p>
降水	<p>多くの地域で降水量が変化(1900年～2005年) ・増加:南北アメリカ東部、ヨーロッパ北部、アジア北部と中部 ・乾燥化:サヘル地域、地中海地域、南アジアの一部 ・厳しく長期間の干ばつ地域拡大(熱帯や亜熱帯) 多くの陸地で大雨の頻度増加</p>	<p>極端な高温や熱波、大雨の頻度 さらに増加する可能性大 降水量 ・高緯度地域では増加する可能性大 ・亜熱帯陸域においては減少する可能性大</p>
その他	<p>台風やハリケーン ・年間発生数に明確な傾向無い ・強度の増加(1970年以降)が示唆 平均水蒸気量1980年以降上昇(陸域、海上) 永久凍土 ・地表付近温度最大3 上昇(北極域、1980年代以降) ・地表が冬期に凍結する領域の最大面積約7%減少 (1900年以降、北半球)</p>	<p>台風やハリケーン ・年あたりの発生数 減少 ・強度は強まる。 ・最大風速や降水量 増加。</p>

# 1. 温暖化影響に関する科学的知見の向上 < 現状 >

全ての大陸とほとんどの海洋において、多くの自然環境が、**地域的な気候の変化、特に気温の上昇により、今まさに影響を受けている。**

出典: AR4 SPM

世界各地で観測<sup>1</sup>された物理・生物環境<sup>2</sup>の変化と温暖化の相関

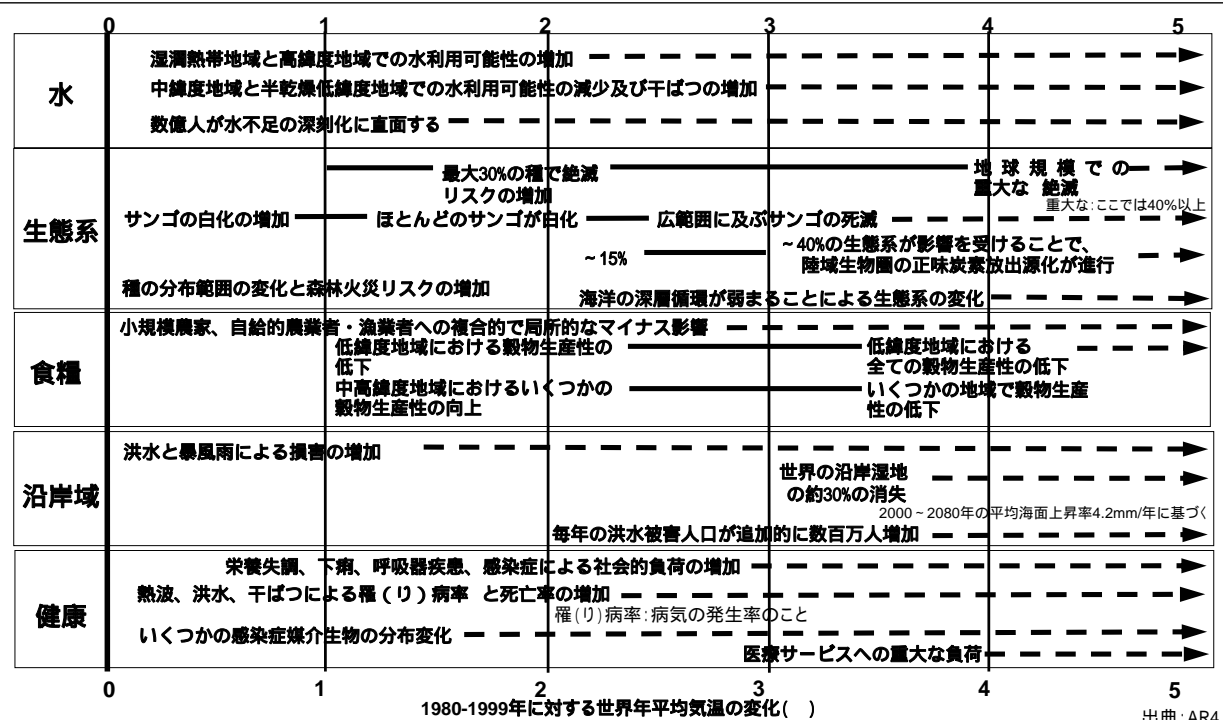


<sup>1</sup>「極地」は海洋や淡水生物環境での観測された変化を含む。「海洋・淡水」は、海洋、小島嶼及び大陸中の地点や広域において観測された変化を含む。  
<sup>2</sup>観測結果は、577の研究成果の80,000以上のデータ群から選ばれた、29,000のデータから得られたものである。選出の基準は以下の3点である：(1) データが1990年以降に終了していること、(2) 最低20年間継続されていること、(3) いずれかの方向に有意な変化を示していること。  
 2: ここでの物理環境とは氷雪、凍土、水循環、沿岸部などに関する物理的な事象を、生物環境とは海洋、淡水、陸上における生物に関する事象を意味する。  
 出典: AR4 SPM

# 2. 予測される分野毎の将来影響

気候変化に脆弱な分野においては、たとえ0~1の気温上昇でも温暖化の悪影響が生じると予測される。

気温上昇の程度と様々な分野への影響規模



出典: AR4 SPM

3. IPCC第4次評価 第2作業部会報告書(2007.4.6)に示された  
 全球平均温度上昇に伴う各分野への影響

温度上昇(開始点)	左枠の温度域で開始すると予測される影響
0 ~ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(水) 湿潤熱帯地域と高緯度地域での水利用可能性の増加</li> <li>・(水) 中緯度地域と半乾燥低緯度地域での水利用の減少及び干ばつの増加</li> <li>・(水) 数億人が水不足の深刻化に直面</li> <li>・(サンゴの白化) サンゴの白化の増加</li> <li>・(生態系) 種の分布範囲の変化と森林火災リスクの増加</li> <li>・(食糧) 小規模農家、自給的農業者・漁業者への複合的で局所的なマイナス影響</li> <li>・(沿岸域) 洪水と暴風雨による損害の増加</li> <li>・(健康) 熱波、洪水、干ばつによる病気発生率と死亡率の増加</li> <li>・(健康) いくつかの感染症媒介生物の分布変化</li> <li>・(健康) 栄養失調、下痢、呼吸器疾患、感染症による社会的負荷の増加</li> </ul>
1 ~ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(種の絶滅) 1.5-2.5 を超えると、植物及び動物種の20~30%が増加する絶滅リスクに直面。</li> <li>・(サンゴの白化) 1-3 の海面温度上昇により頻繁な白化減少と広範な死滅。</li> <li>・(食糧) 低緯度地域: 穀物生産性の低下及び中高緯度地域: いくつかの穀物生産性の向上</li> </ul>
2 ~ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(サンゴの白化) 広範に及ぶサンゴの死滅</li> <li>・(生態系) ~15%の生態系に影響</li> <li>・(生態系) 海洋の深層循環が弱まることによる生態系の変化</li> <li>・(沿岸域) 毎年の洪水被害人口が追加的に数百万人増加</li> <li>・(健康) 医療サービスへの重大な負荷</li> <li>・全ての地域は気候変化の影響として、正味の便益の減少か正味のコスト増加</li> </ul>
3 ~ 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(種の絶滅) 地球規模での重大な(40%以上)絶滅</li> <li>・(生態系) ~40%の生態系に影響。陸域生物圏が正味炭素放出源化</li> <li>・(食糧) 低緯度地域: 全ての穀物生産性の低下及びいくつかの地域で穀物生産性の低下</li> <li>・(沿岸域) 海面上昇により世界の沿岸湿地の約30%が消失</li> </ul>

出典: AR4 SPMより 環境省作成

4. 各地域の影響



(出典) IPCC AR4 WG2 SPMより環境省作成

## 5. IPCC第4次評価報告書第2作業部会報告書(2007.4.6)の意義

1. 科学的なデータに基づく結論として、また、参加国の全会一致の結論として、温暖化の影響が、もう既に全世界で生じていること  
将来一層深刻な影響が生じること  
を、地域別、セクター別に具体的に示した。

▶ 今後の国際交渉に確固たる科学的基盤を提供し、交渉の加速化に寄与することが期待される。

▶ 「温暖化と共に生きる」時代の到来を受けて、気候変化に脆弱な途上国において、特に、適応対策が不可欠となることを示した。

## 6. IPCC第4次評価報告書第2作業部会報告書(2007.4.6)の意義

2. 経済影響もある程度明らかになってきたが、地域、セクターによるばらつきが大きい。全球で合算したコストは、多くの定量化できない影響を含めることができないため、過小評価である可能性が非常に高い。

▶ 平均気温の上昇が1990年から1~3 未満である場合、ある地域やセクターでは便益が生じ、別の地域やセクターではコストが生じる。しかしながら、一部の低緯度域及び極域は、わずかな気温上昇ですら経済的な悪影響を受ける。2~3 以上の上昇だと、すべての地域で経済的に悪影響が出る。

3. 温暖化に対する脆弱性は、セクターや地域、発展経路に依存する。同じレベルの温度上昇が起こった場合でも、セクターや地域によって、影響の度合いは大きく異なる。

▶ 脆弱な分野や地域においては、たとえ0~1 の上昇でも様々な影響が生じる。何 の上昇であれば安全という線を報告書に基づいて引くことは難しい。

短中期(2030年まで)の緩和

温室効果ガス(GHG)の排出量は、産業革命以降増加しており、1970～2004年の間に70%増加した(2004年の排出量は490億トン(二酸化炭素換算))。現状のままで行くと、世界のGHG排出量は、次の数十年も引き続き増加する。

2030年を見通した削減可能量は、予測される世界の排出量の伸び率を相殺し、さらに現在の排出量以下にできる可能性がある。

ボトムアップの研究から見積もられた2030年の世界の削減ポテンシャル

炭素価格(二酸化炭素換算トン当たり米ドル)	経済的緩和ポテンシャル(1年当たり二酸化炭素換算億トン)
0	50-70
20	90-170
50	130-260
100	160-310

大きな削減可能性を持つ緩和技術

部門	現在、商業化されている主要な緩和技術	2030年までに商業化されると期待される主要な緩和技術
エネルギー供給	燃料転換、原子力発電、再生可能なエネルギー(水力、太陽光、風力など)、二酸化炭素回収・貯留(CCS)の早期適用(例:天然ガスから分離したCO <sub>2</sub> の貯留等)	ガス・バイオマス・石炭を燃料とする発電所でのCCS、先進的な原子力技術・再生可能エネルギー
運輸	ハイブリッド車、バイオ燃料、公共交通システムへのシフト、動燃機関以外の交通手段(自転車、徒歩)	第二世代バイオ燃料、高効率航空機、高度電気自動車・ハイブリッド車
建築	高効率照明、フロンガスの回収・再利用	統合型太陽電池による電力、高性能計測器
産業	熱及び電力の回収、材料の再利用・代替	先進的なエネルギーの効率化、鉄鋼の製造等でのCCS
農業	土壌炭素貯留量増加のための作物耕作及び放牧用の土地の管理方法改善、メタンの排出量を削減するための家畜の管理方法改善	作物生産の改善
林業	新規(再)植林、森林管理、森林減少の抑制	バイオマス生産のための樹種改良、土地利用変化の地図化のためのリモートセンシング技術の向上
廃棄物	埋立地からのメタン回収、廃棄物焼却に伴うエネルギー回収、有機廃棄物の堆肥化、廃棄物の再利用・最小化	メタンを最適に酸化させるバイオカバー及びバイオフィルター

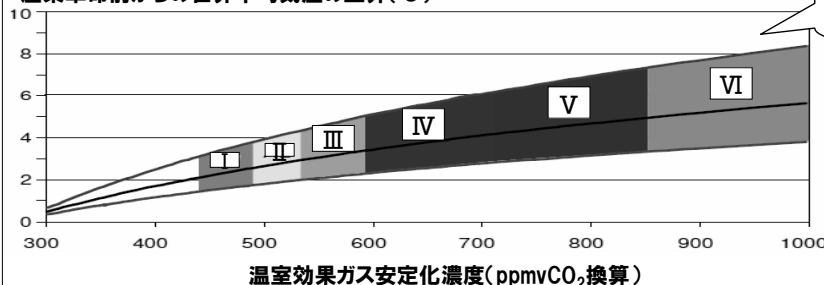
長期的な緩和①

長期的な安定化を達成するには、世界の温室効果ガス排出量がどこかでピークを迎え、その後減少していかなければならない。安定化レベルが低いほど、このピークと減少を早期に実現しなければならない。今後20～30年間の緩和努力によって、長期的な気温上昇量と、それに対応する気候変動の影響の大きさがほぼ決定される。

カテゴリ	二酸化炭素濃度(ppm)	温室効果ガス濃度(ppm(二酸化炭素換算))	産業革命からの気温上昇(°C)	二酸化炭素排出がピークを迎える年	2050年における二酸化炭素排出量(%)(2000年比)
I	350-400	445- 490	2.0-2.4	2000-2015	-85 to -50
II	400-440	490- 535	2.4-2.8	2000-2020	-60 to -30
III	440-485	535- 590	2.8-3.2	2010-2030	-30 to +5
IV	485-570	590- 710	3.2-4.0	2020-2060	+10 to +60
V	570-660	710- 855	4.0-4.9	2050-2080	+25 to +85
VI	660-790	855-1130	4.9-6.1	2060-2090	+90 to+140

6つの安定化目標とそれらの世界平均気温上昇値との関係

産業革命前からの世界平均気温の上昇(°C)



赤線: 気候感度\*4.5°Cの「推計範囲の上限」  
 黒線: 気候感度\*3°Cの「最善の推計値」  
 青線: 気候感度\*2°Cの「推計範囲の下限」

長期的な緩和②／政策、措置、手法

マクロ経済への影響

異なる長期的安定化レベルに向けた排出経路に対応する世界のマクロ経済影響（2030年）

安定化レベル (ppm(二酸化炭素換算))	GDP低下の中央値 (%)	GDP低下の範囲(%)	年間平均GDP成長率の低下 (percentage points)
590-710	0.2	-0.6 - 1.2	<0.06
535-590	0.6	0.2 - 2.5	<0.1
445-535	有効なデータなし	<3	<0.12

異なる長期的安定化レベルに向けた排出経路に対応する世界のマクロ経済影響（2050年）

安定化レベル (ppm(二酸化炭素換算))	GDP低下：中央値 (%)	GDP低下の幅 (%)	年間平均GDP成長率の低下 (percentage points)
590-710	0.5	-1~(+2)	<0.05
535-590	1.3	ややマイナス ~(+4)	<0.1
445-535	有効なデータなし	<5.5	<0.12

適切な投資、技術開発などへの適切なインセンティブが提供されれば、それぞれの安定化レベルは現在実用化されている技術、または、今後10年間に於いて実用化される技術の組み合わせにより達成可能である。

炭素価格の設定は、温室効果ガスの排出が低い製品に対する投資への顕著なインセンティブとなる。こうした政策は、経済的措置、政府の財政支援、規制措置などを含む。

## 6. スターン・レビュー概要

### 1. 背景

英国財務省が実施した気候変動問題の経済的側面に関するレビュー。ブレア首相ならびにゴードン・ブラウン財相が昨年7月に委託。ニコラス・スターン卿（元世界銀行チーフエコノミスト）を責任者としているため、スターンレビューと呼ばれる。約600ページに上る。

10月3-4日にメキシコで開催された「G8気候変動、クリーンエネルギー及び持続可能な開発に関する対話」において、進捗状況が報告されたところ。

### 2. 要点

今行動を起こせば、気候変動の最悪の影響は避けることができる。 経済モデルを用いた分析によれば、行動しない場合、毎年GDPの少なくとも5%、最悪の場合20%に相当する被害を受ける。 対策コストはGDP1%程度しかかからない。

### 3. 概要

#### (1) 長期目標

- 現在の大気中の温室効果ガス濃度は430ppm（CO<sub>2</sub>換算）である。大気中濃度は早ければ2035年には工業化前以前の2倍の濃度となり、気温上昇幅は2℃を超える。長期的に5℃を超える確率は50%以上である。
- 450-550ppm で安定化させられれば最悪の事態となるリスクは避けられるが、そのためには、2050年までに少なくとも25%削減し、将来的には80%以上削減する必要がある。 500-550ppm で安定化させるためには、年間GDP1%程度のコストが必要となる。 既に450ppmでの安定化は非常に困難となってしまうっており、対策が遅れば、500-550ppmでの安定化も不可能となる。
- 効率化と強力なコベネフィット（例えば大気汚染対策）が得られれば、コストはさらに少なくなる。技術開発の速度の鈍化や経済的手法を活用できない場合、コストは大きくなる。

## (2) 削減対策

- 全ての国での行動が必要であり、成長を阻害せずに達成可能である。
- 先進国が2050年に60－80%削減を行ったとしても、途上国の対策が必須である。
- CDM等の経済的メカニズムを用いることで、途上国は対策コストのすべてを負担するという事態を避けられる。気候変動対策はビジネス機会を生む、長期的な成長戦略である。
- エネルギー効率向上、需要変化、クリーンな電力、熱、交通の技術の採用等、様々な排出削減対策がある。550ppmに安定化させるために、2050年までに電力での60%炭素排出量の削減、交通部門での多大な削減、CCS（二酸化炭素回収・貯留）技術等が必要。
- 第1に炭素への価格付け（税、取引、規制）、第2に技術革新と低炭素技術の普及、第3にエネルギー効率向上の障壁撤廃、国民の啓発の3種類の対策が必要。

## (3) 将来枠組み

- 長期目標の理解の共有と行動の枠組みの合意に基づいた、国際的な対応が必要。
- 将来枠組みのための主要な要素：
  - －排出権取引： 世界市場での拡大とリンク。先進国の強力な目標設定がこれを促進する。
  - －技術協力： 非公式な協力や公式な協定が技術革新の投資効果を高める。低炭素技術の普及速度を5倍にまで高める必要がある。
  - －森林減少対策： 費用効果的な対策。国際的なパイロットプログラムが有効。
  - －適応： 貧困国は脆弱。適応は開発政策に統合する必要。先進国はODAの増額で支援する必要。

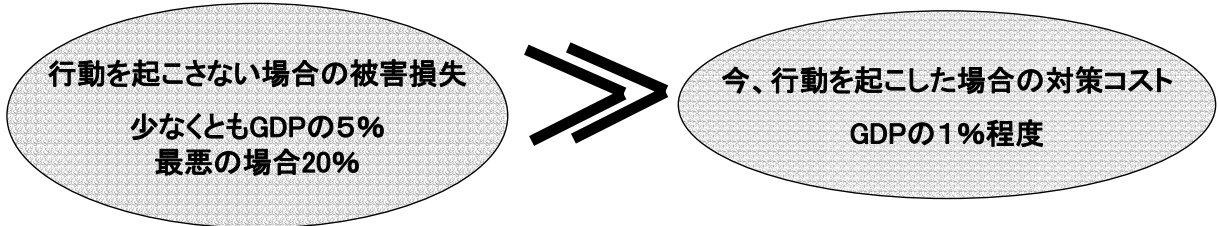


# スターン レビュー 概要

スターン博士が、ブラウン財務大臣の依頼を受け、ブレア首相に提出した「気候変動と経済」に関するレビュー（平成18年10月30日公表）

***There is still time to avoid the worst impacts of climate change, if we take strong action now.***

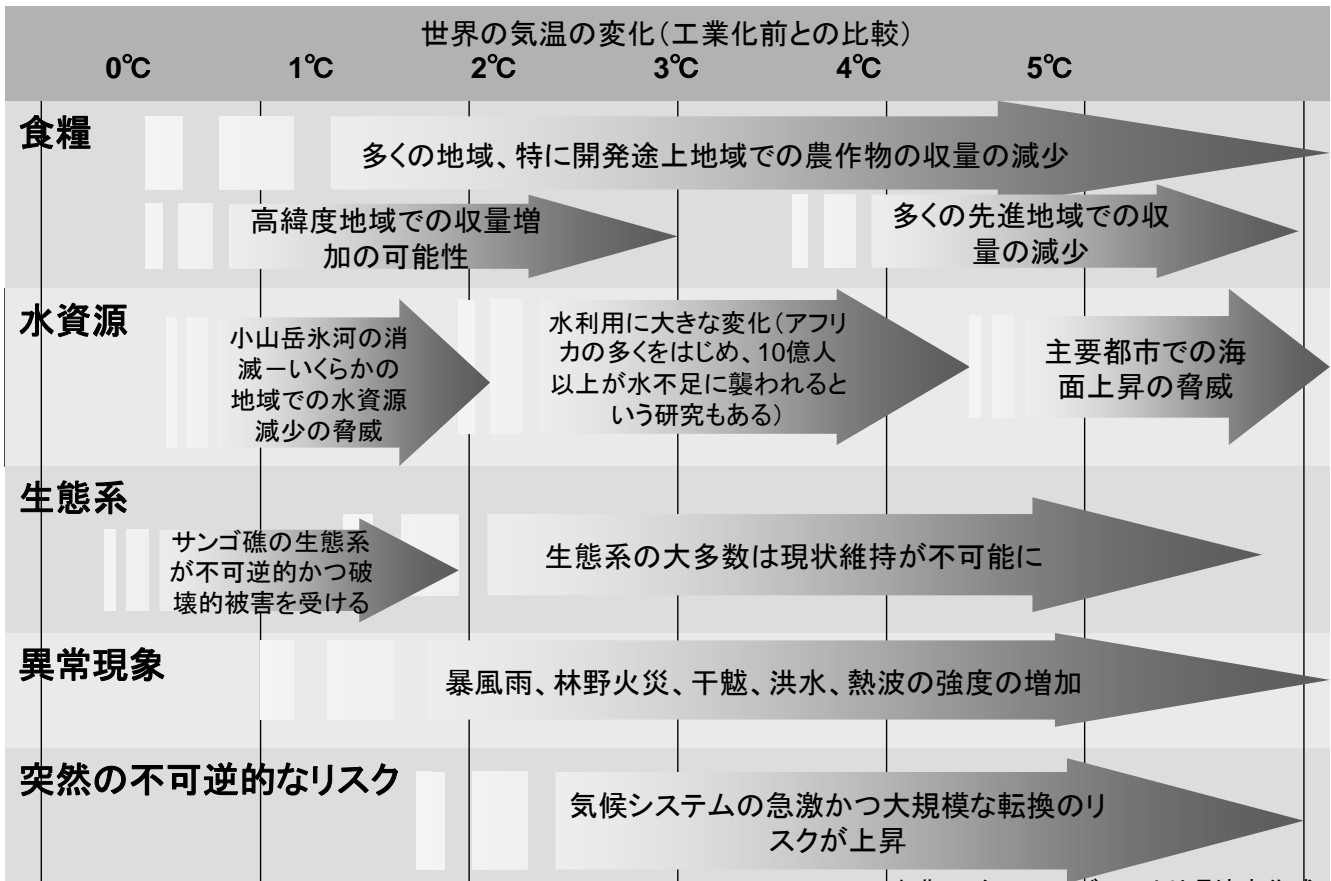
（今行動を起こせば、気候変動の最悪の影響は避けることができる）



気候変動に伴う農業・インフラ・工業生産などへの経済影響（年間、世界総GDPベース）

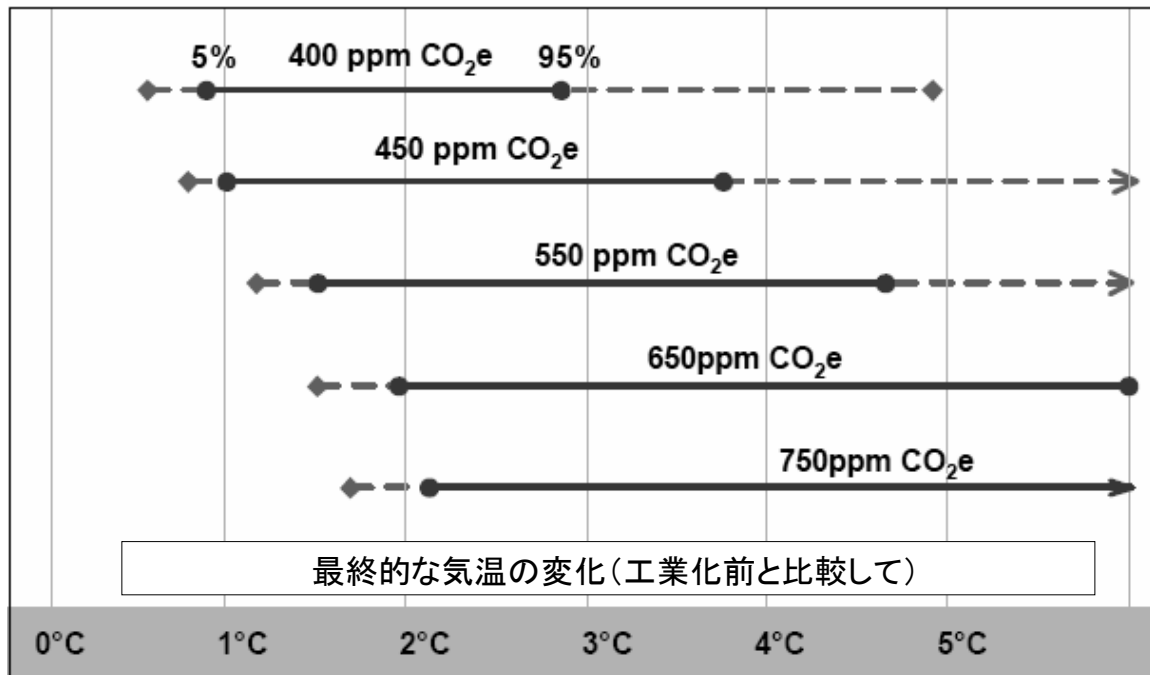
温暖化対策においては早期の行動が経済影響を小さくする

## 予測される気候変動の影響



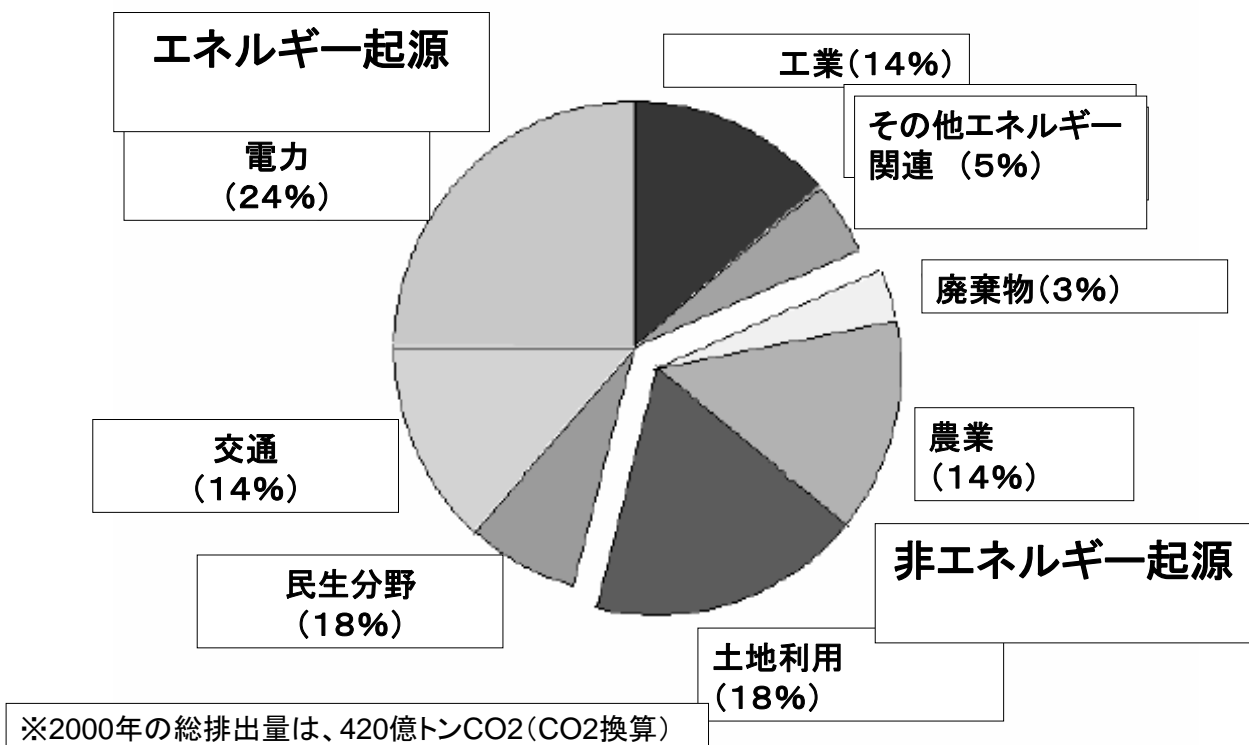
出典：スターン・レビューより環境省作成

# 安定化レベルと温暖化への関与



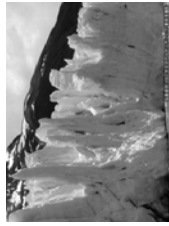




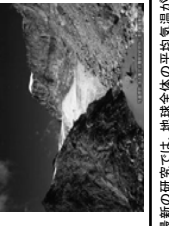
出典: スターン・レビューより環境省作成

# 世界のセクター別排出割合



出典: スターン・レビューより環境省作成

# 気候変動により起こりうる影響のハイライト（スターン・レビューより）

温度上昇	水	食糧	健康	土地	環境	急激かつ大規模な影響
1℃	アンデスの小さな氷河が完全に溶け、5千万人の水供給を脅かす。 	温帯地域で穀物収穫量がわずかに増える。	少なくとも毎年30万人が下痢、マラリア、栄養不良などの気候変動に伴う病気にかかると推定される。北半球と南半球の死亡率が減少する。	カナダやロシアの一部では、永久凍土が溶け、建物や道路に被害を与える。	少なくとも10%の陸上生物が絶滅に瀕する（試算の一つによれば）。クレーン（ハリアリ）が白化する。	大西洋熱帯循環が弱まり始める。
2℃	アフリカ南部や地中海など水不足に弱い地域で、利用できる水が20~30%減少する。	熱帯地域での作物収穫量が急激に落ちる。（アフリカで5~10%） 	アフリカでさらに4~6千万人がマラリアにかかると推定される。	毎年、さらに1千万人以上が海岸沿いでの高潮の影響にあう。 	15~40%の種が絶滅に瀕する（試算の一つによれば）。ホッキョクグマやカリブーなどの北極の種は絶滅する可能性が高い。	グリーンランド氷床が取り返しがつかないほどに溶け始め、それは、海面上昇を加速させ、船長向に7mの海面上昇を引き起こす。
3℃	ヨーロッパ西部では、10年に1度の割合で深刻な干ばつが起きる。さらに10~40億人が水不足にまみれ、10~50億人が高い洪水のリスクに晒される。	追加的に1.5~5.5億人が飢饉になる。（二酸化炭素の肥料効果があまり期待出来ない場合） 高緯度地域の農業生産量は最大になる。	さらに1~3億人が栄養失調で死ぬ（二酸化炭素の肥料効果があまり期待出来ない場合）	毎年、さらに100万~17億人以上が海岸沿いでの高潮の影響にあう。 	20~50%の種が絶滅に瀕する（試算の一つによれば）。それは南アフリカの25~60%の哺乳類、30~40%の鳥類、15~70%の蝶類を含む。（いくつかのモデルによれば）アマゾンの森林が崩壊し始める。	モンスーンなど気候循環が急激に変化するというリスクが高まる。  西南極の氷床が崩れるリスクが高まる。  大西洋の熱帯循環が弱まるリスクが大きくなる。
4℃	アフリカ南部や地中海など水不足に弱い地域では、利用可能な水が30~50%減少する可能性がある。	アフリカの農業生産が15~35%低下し、一帯で生産不可能な地域が出てくる（例：オーストラリアの一部）	アフリカでさらに8千万人以上がマラリアの危険にさらされる	毎年さらに7百万~3億人が海岸沿いでの高潮の影響にあう。 	北極圏のツンドラの半分が失われる。世界の自然保護区の半数は、保護区としての機能を果たせなくなる。	
5℃	ヒマラヤの巨大な氷河が失われる可能性があり、中国人口の4分の1、インドで数億人に影響を与える。 	海洋の酸性化がさらに進行し続けることで、海洋生態系が損傷され、水産資源量に影響を与える可能性がある。		海面上昇が、小さな島や低地の海岸地区（フロリダなど）やニューヨーク、ロンドン、東京など世界的大都市を脅かす。		
5℃以上		最新の研究では、地球全体の平均気温が5度から今日までのそれを匹敵し、大きな混乱や人口の大移動につながる。そのうち、「社会的崩壊事件の連鎖」は避けられない可能性がある。				このレベルの地

注：この表は、温暖化の程度に応じて、どんな影響がより起こるかを示したものである。予測に伴う不確実性の幾つかは、図に示された幅の枠内に収まっている。しかしながら、種々の影響の正確な大きさについては、更に不確実な要素が加わる。図に掲載した温暖化の気温は、工業化以前のレベルと比較しての気温増加を示している。気温上昇の程度により、影響を受ける人々の数は変わってくるが、それは、IPCCの人口と国民生産に関する2080年代シナリオに基づいている。表の各数字は、概ね個人や会社単位での適応策がとられたことを前提にしたものである。したがって、政策介入によって効果的な適応策がとられた場合は、数字ではない。

作成：環境省地球環境局

この資料は、「STERN REVIEW: The Economics of Climate Change」の本文57ページ（<http://www.icecc.org/>）引用。この資料中の写真はご利用の場合、全国地球温暖化防止活動推進センターまでお問い合わせ下さい。

写真：この資料は、「STERN REVIEW: The Economics of Climate Change」の本文57ページ（<http://www.icecc.org/>）引用。この資料中の写真はご利用の場合、全国地球温暖化防止活動推進センターまでお問い合わせ下さい。

出典：スターン・レビューより環境省作成