

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（CO₂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

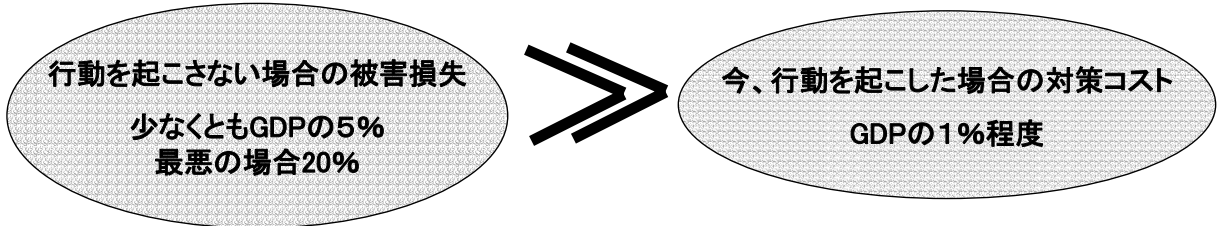
- 長期目標の理解の共有と行動の枠組みの合意に基づいた、国際的な対応が必要。
- 将来枠組みのための主要な要素：
 - －排出権取引： 世界市場での拡大とリンク。先進国の強力な目標設定がこれを促進する。
 - －技術協力： 非公式な協力や公式な協定が技術革新の投資効果を高める。低炭素技術の普及速度を5倍にまで高める必要がある。
 - －森林減少対策： 費用効果的な対策。国際的なパイロットプログラムが有効。
 - －適応： 貧困国は脆弱。適応は開発政策に統合する必要。先進国はODAの増額で支援する必要。

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.

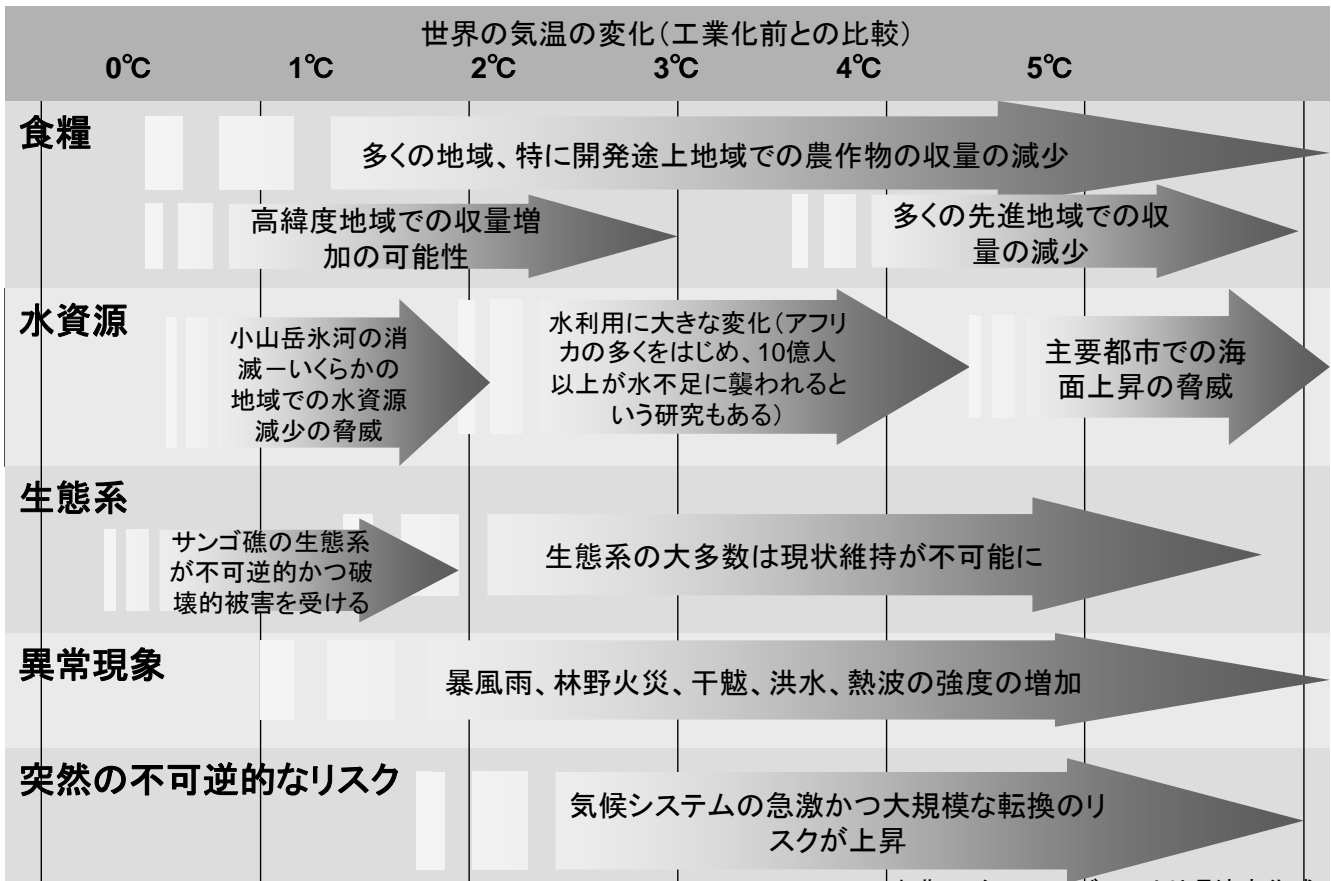
（今行動を起こせば、気候変動の最悪の影響は避けることができる）



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）

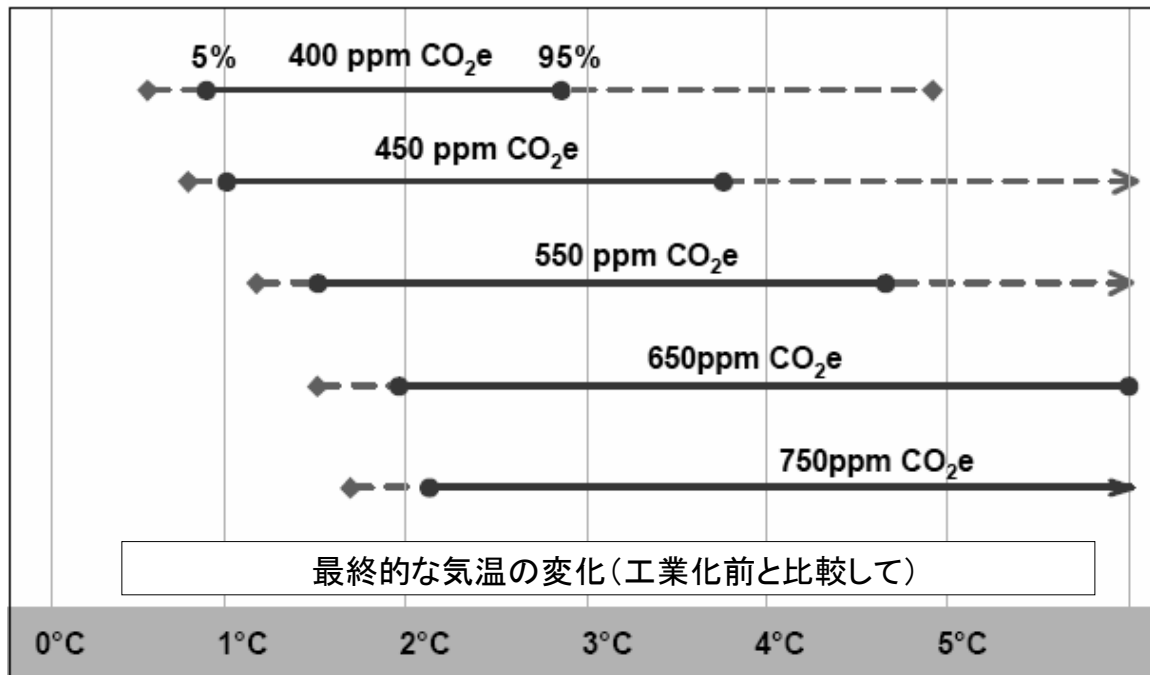
温暖化対策においては早期の行動が経済影響を小さくする

予測される気候変動の影響



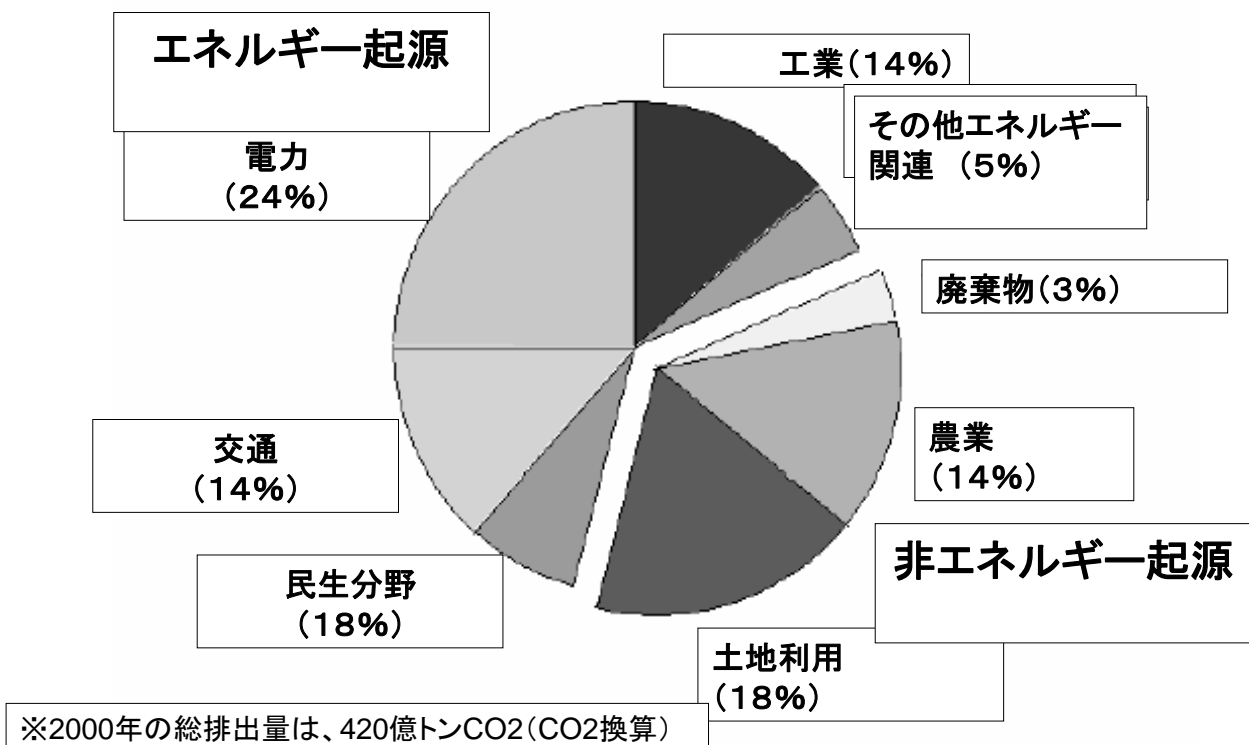
出典：スターン・レビューより環境省作成

安定化レベルと温暖化への関与



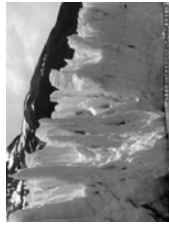
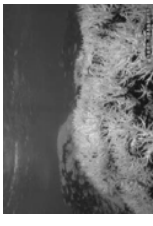




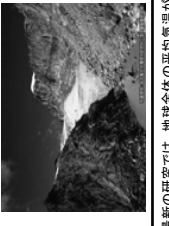

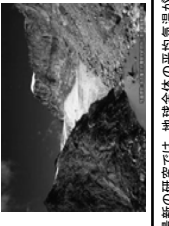
出典: スターン・レビューより環境省作成

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。北ヨーロッパやアメリカなどの高緯度地域での冬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、クレートバリアリアーフを含む80%のサンゴ礁が白化する）。 	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1.5~5.5億人が飢餓になる。（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%の種が絶滅に直面する（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。このまま温室効果ガスの排出量が増え続け、それが引き金となって、土壌からのCO2排出や永久凍土からのメタン排出からメタン排出が増える場合（正のフィードバックという）このレベルの地球規模的な急激な温暖化は、最後の氷期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。				

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列挙したものである。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：、全国地球温暖化防止活動推進センターホームページより（<http://www.icecc.org/>）引用。

出典：スターン・レビューより環境省作成