

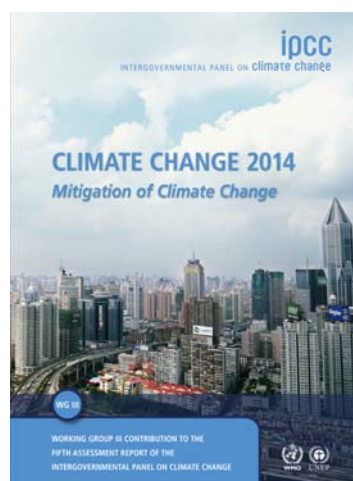
2014年9月19日
環境科学会@つくば国際会議場

IPCC第5次評価報告書 第三作業部会 (気候変動の緩和)について

社会環境システム研究センター
フェロー
甲斐沼 美紀子

IPCC 第3ワーキンググループ 第5次評価報告書の構成

政策決定者サマリー 1篇
技術サマリー 1篇
章の数 16章
執筆者 235名
査読者 約900名
ページ数 2000ページ以上
引用数 1万件以上
コメント数 3万8千件以上



IPCC第3ワーキンググループ第5次評価報告書目次

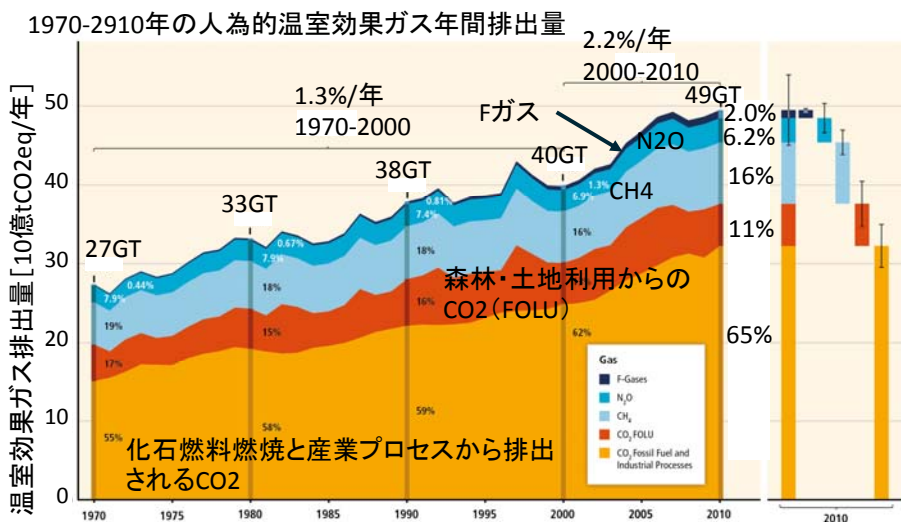
政策決定者サマリー (SPM)

技術サマリー (TS)

第1章	序章	
第2章	リスクや不確実性下での気候変動政策	
第3章	社会・経済・倫理的側面からの概念と方法	序論・概念・方法論
第4章	持続的発展と衡平性	
第5章	駆動要因・トレンド・緩和策	
第6章	遷移経路の評価	
第7章	エネルギーシステム	技術、土地利用、
第8章	運輸	インフラなどの対
第9章	建築	策オプションと評価
第10章	産業	
第11章	農業、森林、その他の土地利用 (AFOLU)	
第12章	人間居住、インフラ、空間計画	
第13章	国際協力：協定と手法	
第14章	地域発展と協力	
第15章	国および地方自治体の政策と制度	政策、制度、財政
第16章	分野横断的投資と財政問題	

3

GHG排出量は削減努力にもかかわらず増え続けている。主に増加しているのは化石燃料の燃焼や産業プロセスから排出される二酸化炭素である。



出典：IPCC AR5 WGIII 図 SPM.1

累積CO2排出量は1970年以降倍増した

1750～2010年の260年間における人為起源の累積CO2排出量のうち、約半分は最近40年間(1970～2010年)に排出された。燃料、セメント、フレア起源(油田やガス田の採掘の際に発生する付随ガスを燃焼させること)のCO₂に限れば、最近40年間で、それまでの累積排出量の約2倍を排出している。

■燃料、セメント、フレアおよび林業・土地利用起源のCO2排出量(年)

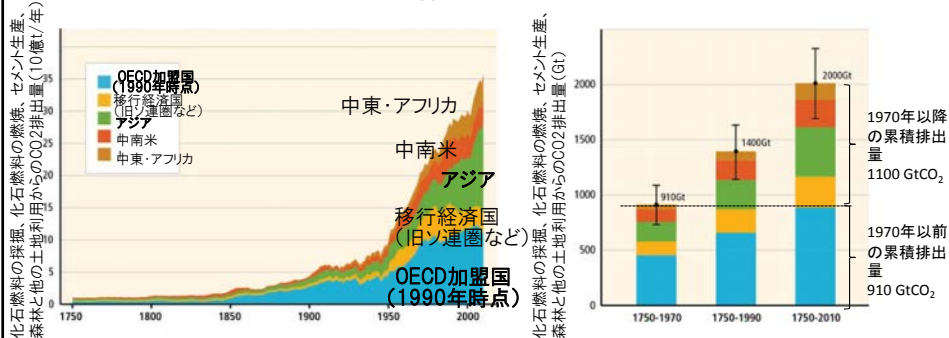


Figure TS.2

世界経済の変化により温室効果ガス排出量の地域的な分布も変わってきている。

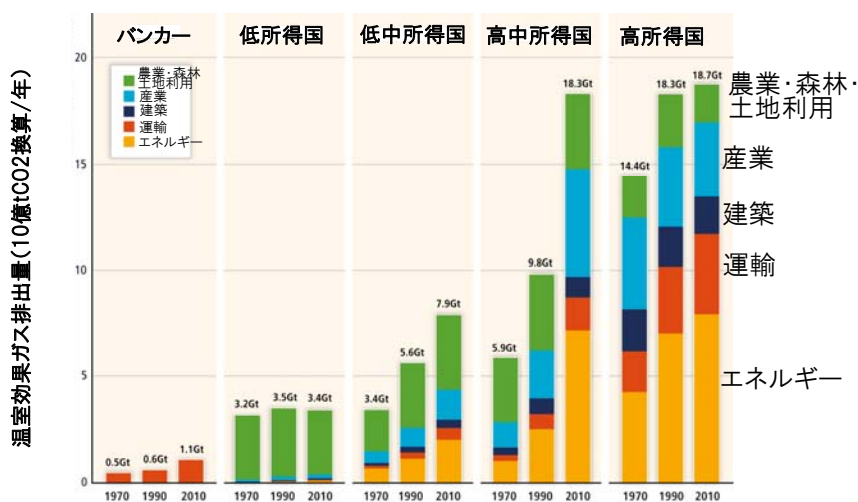
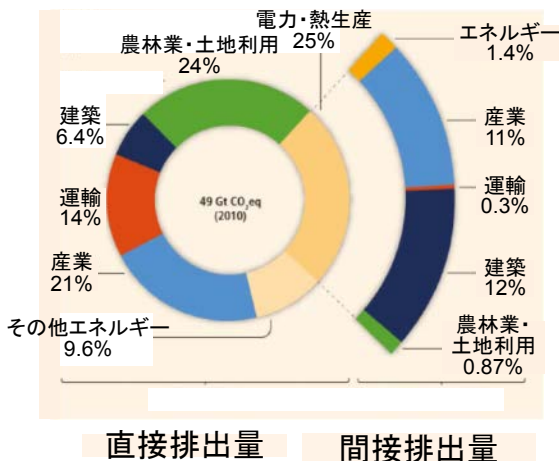


Figure TS.3

エネルギー供給部門からの排出量が多い（35%）。間接排出量では、産業（31%）、農林業（25%）、建築（19%）、運輸（14%）、エネルギー（11%）。

■ 2010年の部門別温室効果ガス排出量

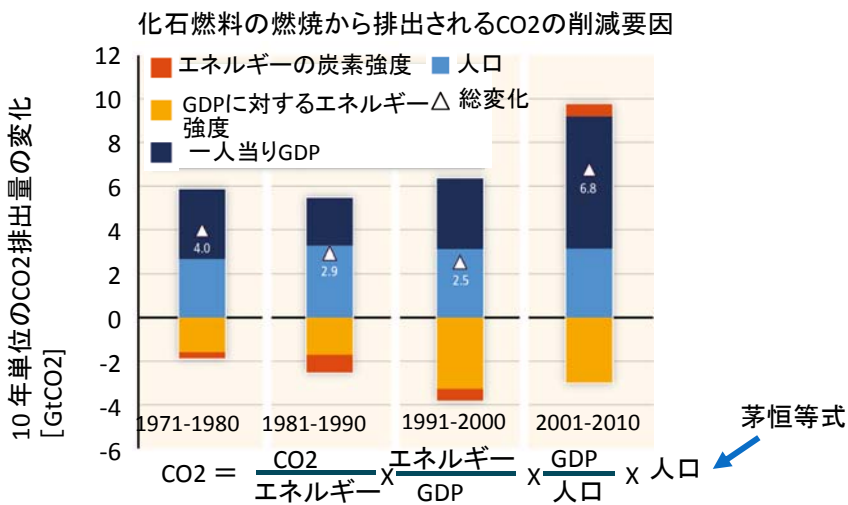


＜その他のポイント＞

- 人為的なGHG排出量は、2000年から2010年の間で10GtCO2eq増加したが、この増加量の内訳は、エネルギー供給47%、産業30%、運輸11%、建築3%となっている。また、間接排出量で換算すれば、建築・産業部門による増加が大きくなっている。
- 2000年以降、農林業・土地利用部門を除くすべての部門でGHG排出量は増加している。

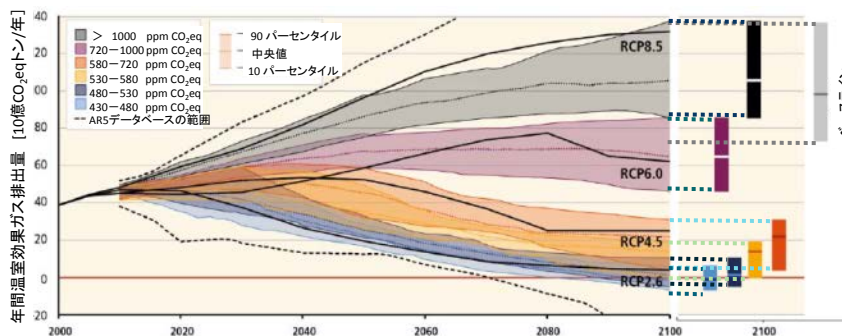
出典： IPCC AR5 WGIII 図 SPM.2

温室効果ガスはGDPと人口増加に伴って増えている。他のエネルギー源と比べて石炭の使用量が増加したことにより、世界のエネルギー供給が徐々に低炭素化するという長期的傾向が逆転した。



出典： IPCC AR5 WGIII 図 SPM.3

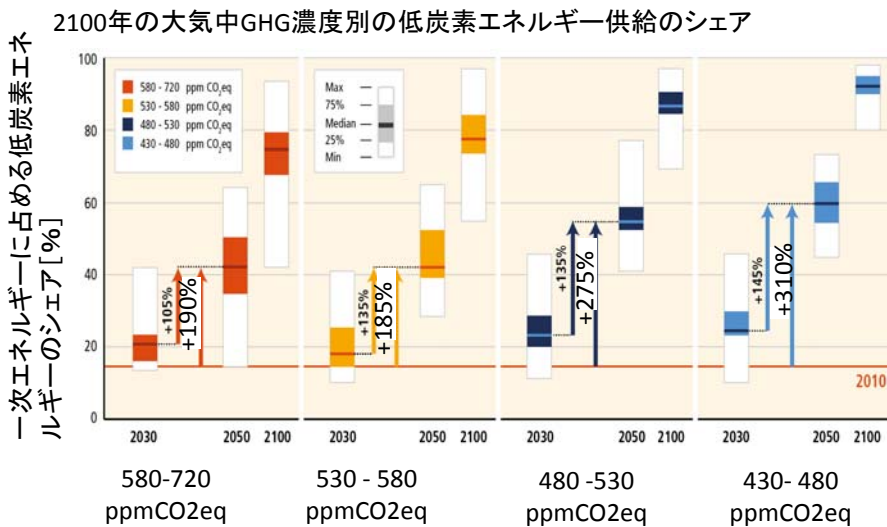
追加的な緩和策のないベースラインシナリオでは、2100年における世界平均地上気温が、産業革命前の水準と比べ3.7~4.8℃上昇する。



右側のボックスは、ベースラインと2100年の大気中濃度で分類した緩和シナリオ群をグループ毎に2100年の濃度の小さい方から並べて、下10%と上10%に入るものを除いた排出量の幅と中央値を示している。

出典：IPCC AR5 WGIII 図 SPM.4(上図)

緩和には大幅な技術的および制度的変化が必要である。これには低炭素およびゼロ炭素エネルギーのシェアの増加を含む。



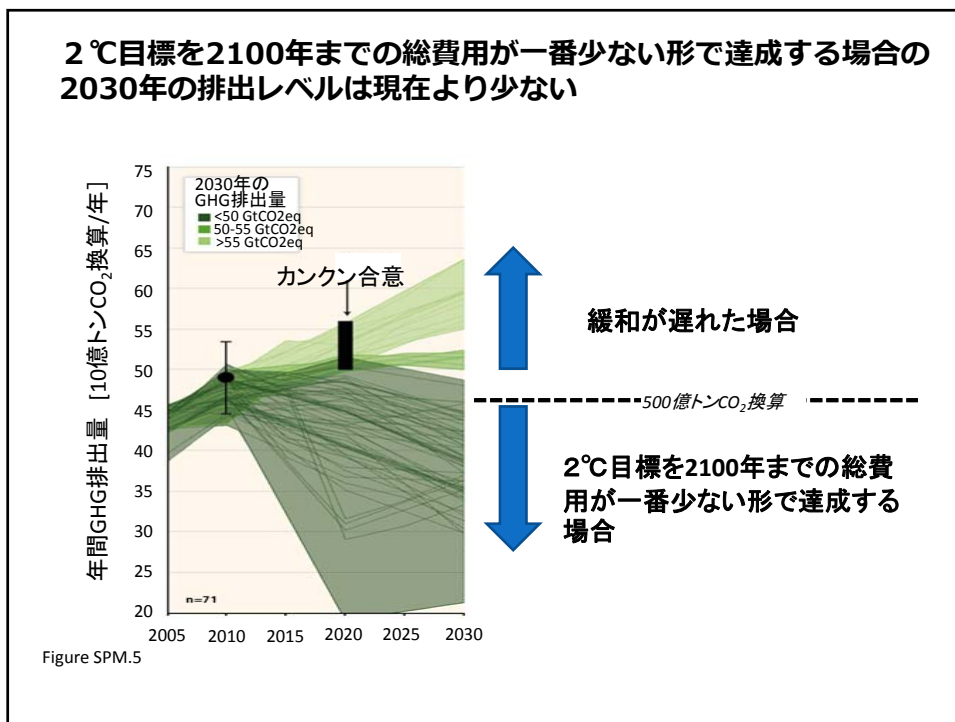
出典：IPCC AR5 WGIII 図 SPM.4(下図)

2100年の大気中濃度で分類されたシナリオの主な特徴

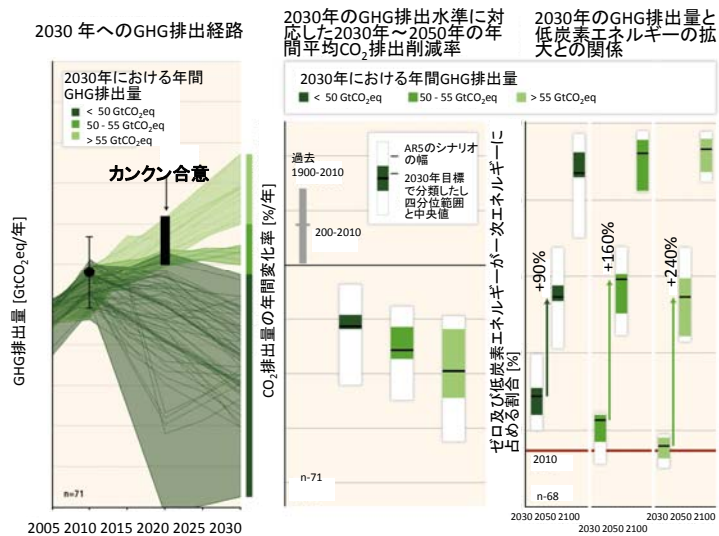
表 SPM.1 AR5第3作業部会で集められ、評価された主なシナリオの特徴。数値については、各カテゴリーに属するシナリオのうち、10から90パーセンタイルに入るシナリオのものが記載されている[表6.3]。

2100年のCO ₂ eq濃度	区分	2100年の温度変化(°C)	温度変化(1850-1900年比) ¹⁾			
			21世紀に下記温度水準未満に留まる可能性(%) ²⁾			
			1.5°C	2.0°C	3.0°C	4.0°C
< 430						
450 (430-480)	全幅 ¹⁾	1.5-1.7 (1.0-2.8)	どちらかと言えば可能性が高い(66-100)	可能性が高い(66-100)		
500 (480-530)	530ppmCO ₂ eqのオーバーシュート無	1.7-1.9 (1.2-2.9)	どちらかと言えば可能性が高い(59-100)	可能性が高い(66-100)		
	530ppmCO ₂ eqのオーバーシュート	1.8-2.0 (1.2-3.3)	どちらかと同程度(33-66)			
550 (530-580)	580ppmCO ₂ eqのオーバーシュート無	2.0-2.2 (1.4-3.6)	可能性が低い(0-33)	どちらかと言えば可能性が低い(0-30)		可能性が高い(66-100)
	580ppmCO ₂ eqのオーバーシュート	2.1-2.3 (1.4-3.6)				
(580-650)	全幅	2.3-2.6 (1.5-4.2)				
(650-720)	全幅	2.6-2.9 (1.8-4.5)	可能性が低い(0-33)	どちらかと言えば可能性が高い		
(720-1000)	全幅	3.1-3.7 (2.1-5.8)	可能性が低い(0-33)	どちらかと言えば可能性が低い		
> 1000	全幅	4.1-4.8 (2.8-7.8)	可能性が低い(0-33)	可能性が低い(0-33)	どちらかと言えば可能性が低い(0-50)	

3) ある気温以下に留まる確率を議論している。 出典: IPCC AR5 WGIII 表 SPM.1



緩和の取り組みを遅延させると、より長期の低排出レベルへの移行が相当困難になり、産業革命前から気温上昇を2℃未満に抑え続けるための選択肢の幅が狭まる。



出典：IPCC AR5 WGIII 図 SPM.5

緩和コストは、主要技術の利用が制限されたり、対策の時期がおくれれば大幅に増加

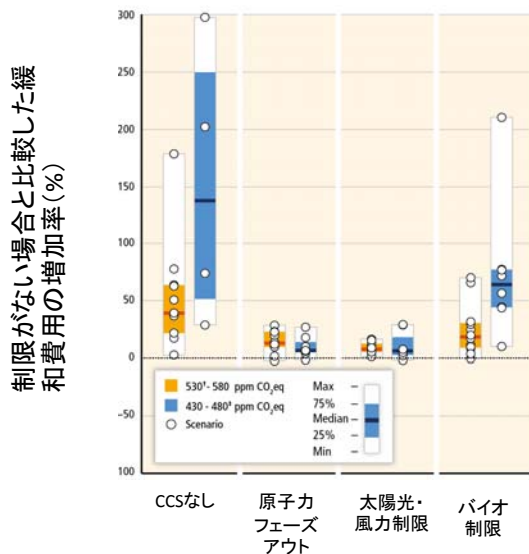
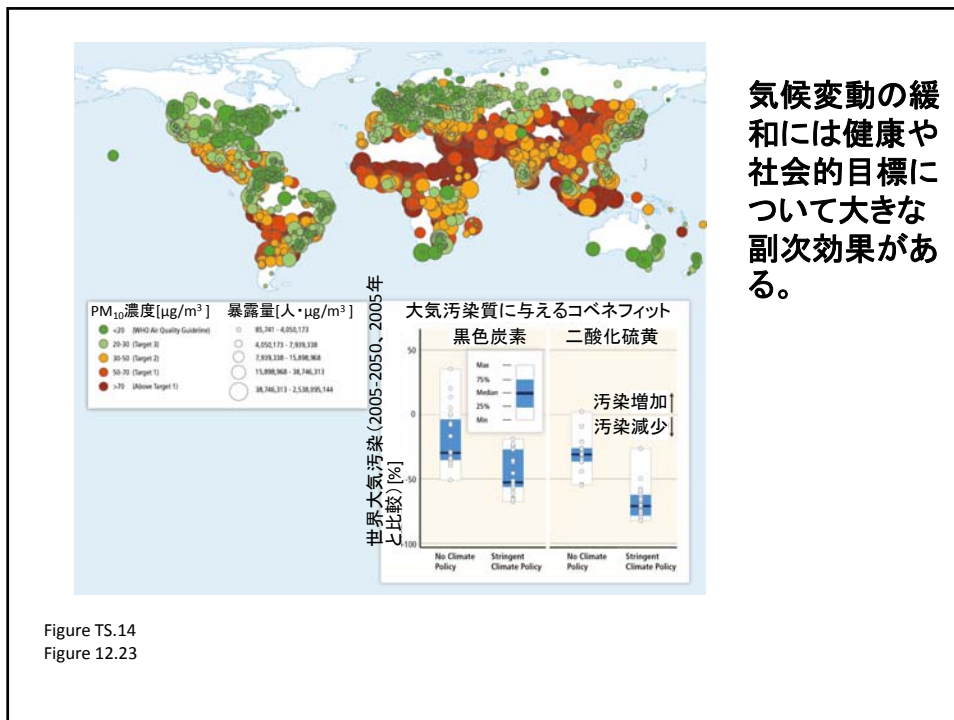
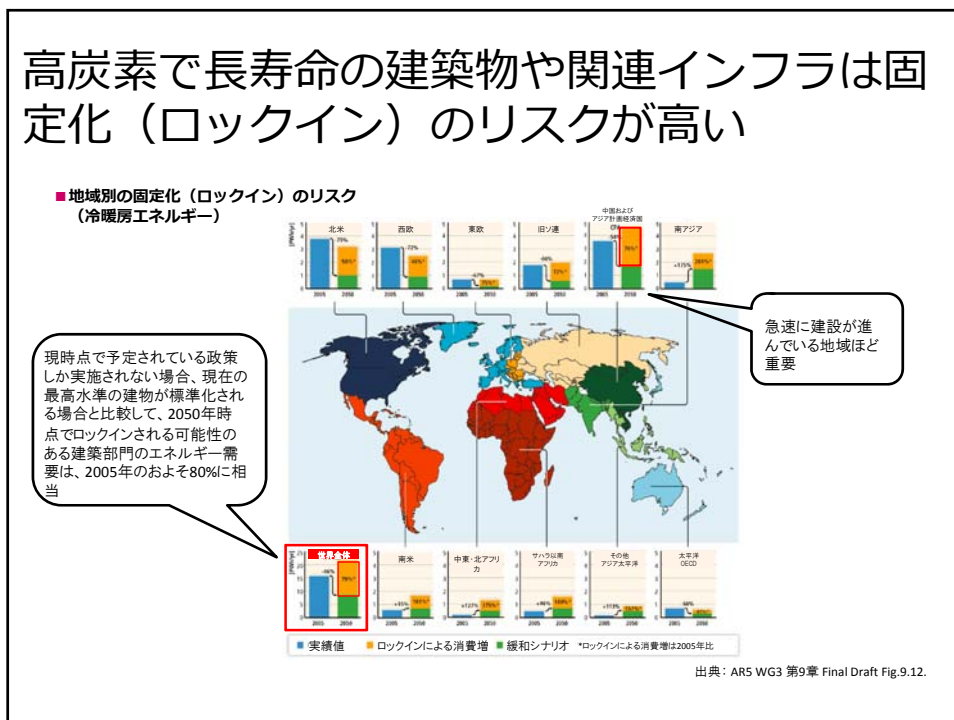


Figure TS.13



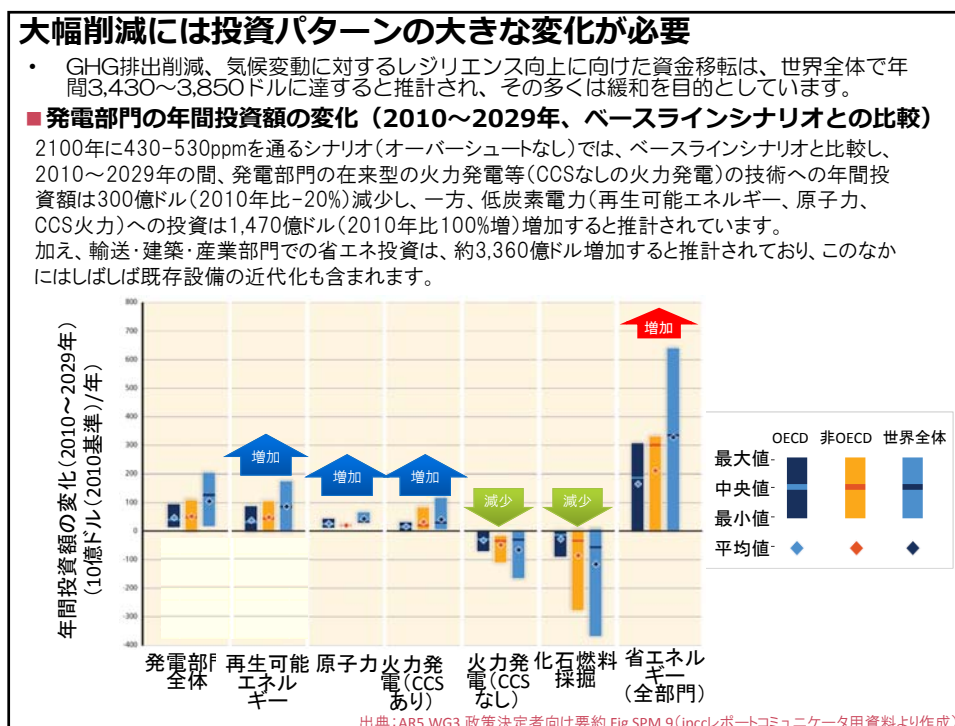
気候変動の緩和には健康や社会的目標について大きな副次効果がある。

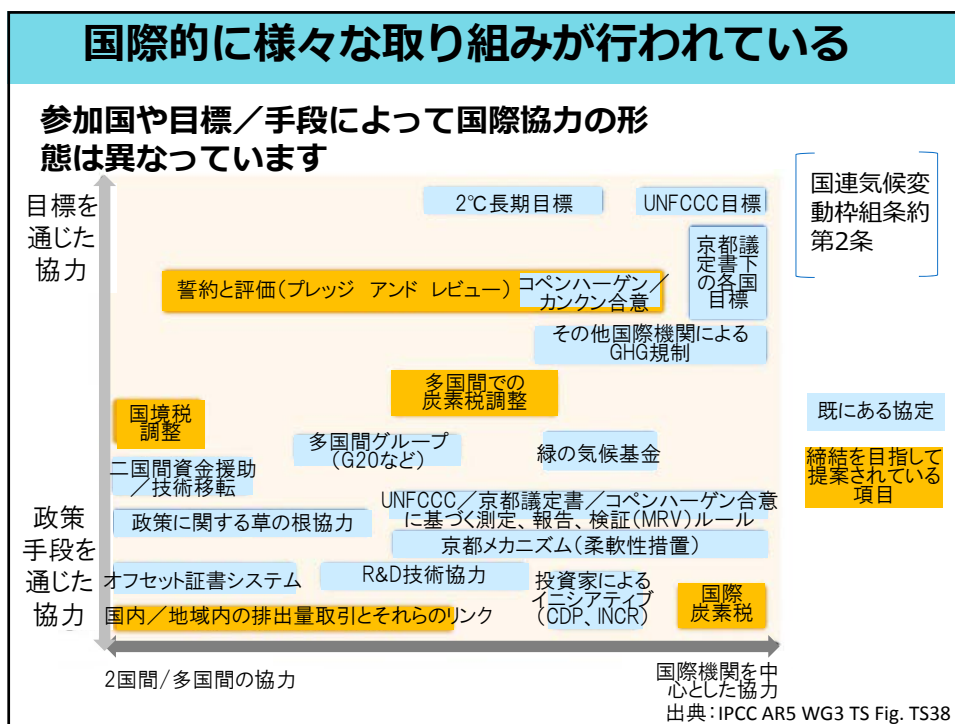
Figure TS.14
Figure 12.23



国・地域レベルの政策の状況	
政策的措置の種類	措置に関する現状・効果等
経済的手段 → 税	<ul style="list-style-type: none"> いくつかの国では、GHG排出削減を具体的な狙いとした税政策が、他の技術や政策等とともに、排出量とGDPの間の関連を弱めることに役立ちました。 税収を他分野における減税、低所得層への所得移転に利用している国もあります。 政府の歳入を増加させる緩和策は、一般的には社会的コストの低減につながります。
経済的手段 → 取引許可書	<ul style="list-style-type: none"> AR4の時点から、キャップ&トレード(排出量取引の一つの手法。政府がGHGの排出枠(キャップ)を設定し、それを個々の主体に配分し、個々の主体間の排出枠の一部の取引(トレード)を認める制度)は、多くの国・地域で実施されましたが、キャップ(総排出量の上限)が緩かったこと、また排出制約が義務化されなかったことなどから、これまでの短い期間における効果は限定的でした。
経済的手段 → 補助金	<ul style="list-style-type: none"> 社会・経済状況によっては、様々な部門においてGHGを排出する活動への補助金を削減することにより、排出削減が達成される可能性があります。 政治経済的な障壁は大きいですが、税・予算体系を改革して燃料補助金を減らした国もあります。
規制的アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> 十分に設計された建築基準や機器性能基準は、環境的にも費用対効果の面でも最も効果的な手段です。
情報的手法	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー効率基準などの規制措置やラベリング制度などの情報手段は広く利用されており、多くの場合、環境面で効果を発揮しています。 これらの政策は、プラスマイナスの便益を相殺しても社会的にプラスの便益をもたらすことが多いですが、それらの政策がどの程度個々の企業や個人にとってマイナスのコストで実施されるかは、科学的にも意見が分かれています。
政府による公共利益 や公共サービスの提供	<ul style="list-style-type: none"> 政府による計画と提供は、インフラとライフスタイルをより少ないエネルギー消費、GHG強度へ移行することを促進します。
自主的行動	<ul style="list-style-type: none"> 有能な業界団体と一体になった強い制度的枠組みが、政府と産業界の間の緩和に関する自主的協定の成功要因です。

出典：AR5 WG3 第15章 Final Draft Table 15.2、AR5 WG3 政策決定者向け要約、AR5 WG3 TSより作成(IPCCレポートコミュニケータ用資料より作成)





ご清聴ありがとうございました