

アジア、そして世界とともに発展する日本 (その3)

世界と日本の関わり

[世界から日本へ]

グローバル化の中での多様な世界的課題

冷戦後、グローバル化の進展する中、現在の国際社会は、貧富の格差、民族的・宗教的対立、紛争、テロ、自由・人権及び民主主義の抑圧、環境問題、感染症、男女の格差など、数多くの問題が絡み合い新たな様相

特に、極度の貧困、飢餓、難民、災害などの人道的問題、環境や水などの地球的規模の問題は、国際社会全体の持続可能な開発を実現する上で重要な課題。国境を超えて個々の人間にとっても大きな脅威

[日本から世界へ]

日本の国際貢献

これまで我が国は、アジアにおいて最初の先進国となった経験をいかし、ODAにより経済社会基盤整備や人材育成、制度構築への支援を積極的に実施

東アジア諸国をはじめとする開発途上国の経済社会の発展に大きく貢献

エネルギー、水、食料などの大半を海外に依存する我が国は、グローバル時代にあって、地球規模の課題解決に積極的に貢献することが求められる

【出典】 新ODA大綱(2003) (1.目的)

イノベーション25中間とりまとめ(2007) (イノベーション推進の基本戦略)

より抜粋・整理

アジア、そして世界とともに発展する日本 (その4)

「グローバル・コモンズ」(Global Commons)の考え方

平成12年度環境白書

地球全体を見たときに、地球の有する良好な環境が普遍的な価値を有していることに異を唱える者はなかろう。こうした地球的な利益を担う地域に対しては、特に国際社会が、「地球規模の共有財」(グローバルコモンズ)という概念の下、適正に責任を分担し合いながら保全していくことが重要である。

(参考) 共有地の悲劇(Tragedy of the Commons)

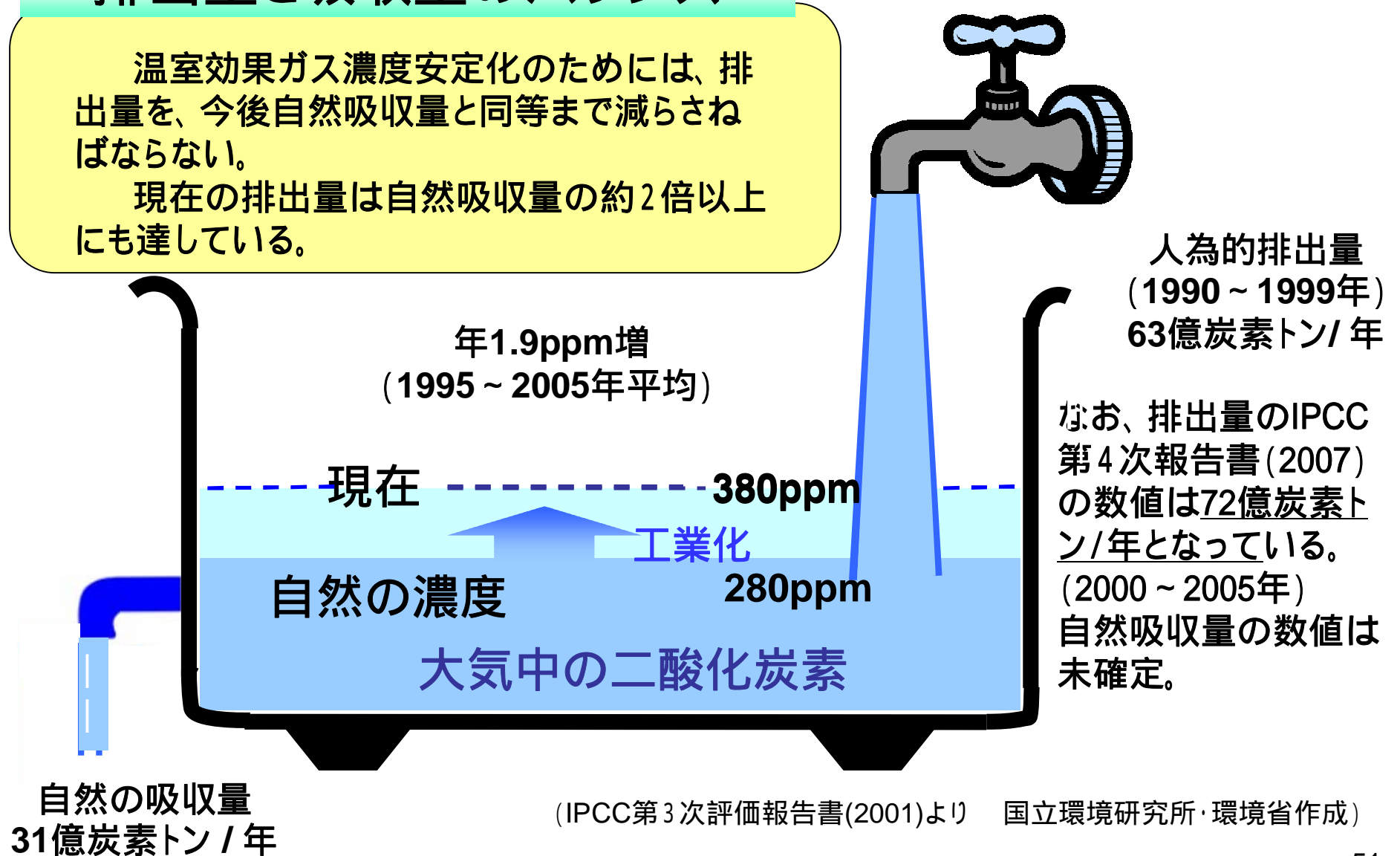
- ギャレット・ハーディン(米)が著書「共有地の悲劇」(1968)で提唱。
- 例えば、共同牧草地において、個々の農家はより多くの利益を求める。そのため、他の農家より一頭でも多くの家畜を放牧することをお互いにしてしまうため過剰放牧が起こり、すべての農家が結果的に共倒れしてしまう。
- 地球環境問題も、地球というグローバル・コモンズにおける「共有地の悲劇」であるとみなすことができる。

世界が取り組むべき方向（その1）

排出量と吸収量のバランス

温室効果ガス濃度安定化のためには、排出量を、今後自然吸収量と同等まで減らさねばならない。

現在の排出量は自然吸収量の約2倍以上にも達している。



(IPCC第3次評価報告書(2001)より 国立環境研究所・環境省作成)

世界が取り組むべき方向（その2）

(出典) IPCC 第4次評価報告書第3作業部会報告書

温室効果ガス排出量の動向

- 温室効果ガスの排出量は、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))。世界のGHG排出量は、次の数十年も引き続き増加する。

短中期の排出削減可能量

- 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。2030年における削減可能量は、積み上げ型の研究によると、炭素価格*が二酸化炭素換算で1トンあたり20米ドルの場合は、年90～170億トン(二酸化炭素換算)であり、炭素価格が同様に100米ドルの場合は、年160～310億トン(二酸化炭素換算)である。

*炭素排出に価格を付ける手法は、経済手法、政府の投融资、規制が含まれる。

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 ₂ 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

世界が取り組むべき方向（その3）

長期的な温室効果ガス安定化濃度と排出削減

- 長期的には、例えば、2050年に世界の温室効果ガスの排出量を2000年比で50～85%削減することで、気温上昇を2～2.4℃に抑えることができる。なお、その際、GDPは最大で5.5%減少するとしている。

カテゴリー	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(℃)(注)	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)
	350 ~ 400	445 ~ 490	2.0 ~ 2.4	2000 ~ 2015	-85 ~ -50
	400 ~ 440	490 ~ 535	2.4 ~ 2.8	2000 ~ 2020	-60 ~ -30
	440 ~ 485	535 ~ 590	2.8 ~ 3.2	2010 ~ 2030	-30 ~ +5
	485 ~ 570	590 ~ 710	3.2 ~ 4.0	2020 ~ 2060	+10 ~ +60
	570 ~ 660	710 ~ 855	4.0 ~ 4.9	2050 ~ 2080	+25 ~ +85
	660 ~ 790	855 ~ 1130	4.9 ~ 6.1	2060 ~ 2090	+90 ~ +140

(注) 目標とする温室効果ガス濃度で安定化した場合に、最終的に到達する温度上昇幅である。

(出典) IPCC 第4次評価報告書第3作業部会報告書

CO₂の大幅削減に向けた革新的技術の例

1. 革新的ゼロ・エミッション石炭火力発電

石炭ガス化発電の高効率化とCO₂の回収・貯留(CCS)を組み合わせることにより、世界の排出量の3割を占める石炭火力発電からの排出をゼロに。

2. 先進的な原子力発電

次世代軽水炉、中小型炉、高温ガス炉、高速増殖炉(FBR)の開発・実用化により、ゼロ・エミッションの原子力発電を大幅に拡大。

3. 高効率で低コストな革新的太陽光利用技術

太陽光発電の変換効率を飛躍的に向上させ、火力発電並の経済性を実現するとともに、蓄電池を大容量化、低コスト化。

4. 水素をエネルギー源として利用するための革新的技術

燃料電池の低コスト化と高効率化により、燃料電池車が大幅に普及。これにより、世界の排出量の2割を占める自動車からの排出をゼロに。

5. 超高効率な省エネルギー技術

コークスの一部代替に水素を還元材として用いた製鉄技術により、製鉄プロセスからの排出を大幅削減する等、生産プロセス・機器等の超高効率化により大幅な省エネ・低炭素化を実現。