温暖化の対策がめざすもの（1）

気候変動枠組条約と「安定化濃度」

国連気候変動枠組条約の目的

「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こと」を究極の目的とする。

気候変動枠組条約は、1992年5月に国連で採択され、同年の国連環境開発会議開催期間中に、日本を含む155カ国が署名しました。この条約は、温暖化を防止することに同意した世界各国が、具体的な取組に向けて話し合い、協力を推進するよりどころとなっています。

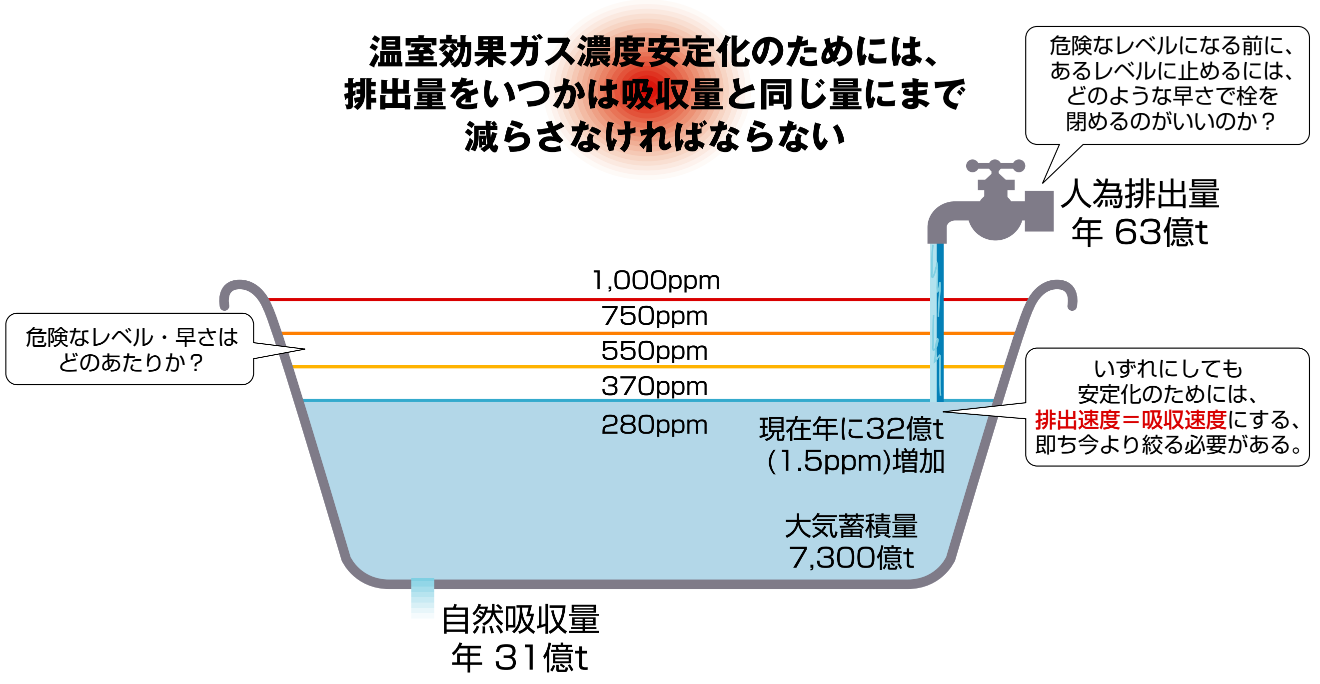
条約では、温暖化を引き起こす温室効果ガスが大気中にどのくらいまでの量なら、温暖化の影響が危険なレベルにならずにすむかを考え、左のような“究極の目的”を掲げています。

安定化濃度とは？

「温室効果ガス濃度を安定化させること」とは、地球全体の温室効果ガスの排出量と吸収量のバランスがとれる状態、といえます。温室効果ガスの濃度は、産業革命以前は280ppm程度でしたが、現在は370ppm程度となっています。これから目指す「安定化」のレベルが、たとえば、昔の倍程度である550ppm程度でよいのか、あるいはそれ以上なのかといった点が重要となります。

また、条約では、そのようなレベルの達成にあたっては、生態系が気候変動に自然に適応し、食料の生産が脅かされず、かつ、経済開発が持続可能な形で進められる期間内で達成されるべきとしています。つまり、どれくらいの速さで安定化させるべきかという点も重要となります。

「安定化」させることは簡単なことではありませんが、私たちの取組によって温暖化の影響が危険なレベルにならないようにすることもできるのです。



■ 気候変動枠組条約における「安定化濃度」とは？（文献20より作成）

温暖化の対策がめざすもの（2）

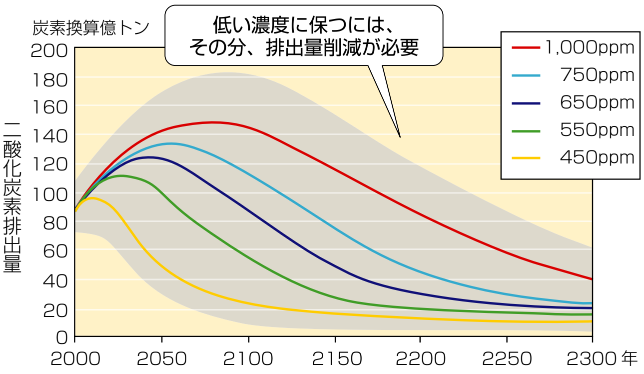
安定化濃度達成のための削減量――目指すところは？

どのくらいの濃度で安定化させれば大丈夫か、どのくらいの濃度で、どのような影響がどこに生じるのか、などについては、さまざまな研究がなされているものの、まだ確固たる答えは出ていません。

IPCCでは、いくつかの安定化濃度に至るシナリオを作成しています。シナリオは様々に描くことができますが、右図に示されるような450ppm～1,000ppmのどのような安定化水準を想定しても、温室効果ガスの大幅な削減（50～80%）が必要となります。

例えば、550ppmでは、2030年以降世界の排出量を減少基調にして、現在の排出量より大幅に削減していく必要があります。

また、削減対策によって排出が抑制されたとしても、どうしても生じてしまう温暖化の影響に対しては、適応策の取組が必要となります。



■ 様々な安定化水準に対応する世界の二酸化炭素排出量の変化（文献20より）

安定化状態における世界の温室効果ガス排出量

安定化濃度（ppm）	平衡に達した時の気温上昇幅（括弧内：平均値）※1	2300年における世界の温室効果ガス排出量※2 年間排出量（炭素換算トン）	2000年総排出量（炭素換算80億トン）比	安定化する時期と CO_2 累積排出量※1 おおむね安定化する年	21世紀の累積排出量（炭素換算トン）
450	1.5～ 4 ℃（2.5℃）	14億	18%	2090年	5,500億
550	2 ～ 5 ℃（3.5℃）	20億	25%	2150年	8,600億
650	2.5～ 6 ℃（4℃）	26億	33%	2200年	10,500億
750	3 ～ 7 ℃（4.5℃）	34億	43%	2250年	11,600億
1,000	3.5～8.5 ℃（6℃）	40億	50%	2375年	12,600億

※1：IPCC第3次評価報告書より抜粋。
※2：国立環境研究所（MAGICC：簡易炭素循環モデル）による計算結果。温室効果ガス排出量については、化石燃料からの CO_2 排出量・土地利用変化による CO_2 及びnon-CO_2 の効果を含む。なお、1,000ppmの場合の排出量についてはIPCC第3次評価報告書の図より推計した。

影響の閾値

気温上昇、海面上昇がどれほどまでなら、生態系や人間社会が耐えられるのかーこうした温暖化の影響に関する限界的な値（閾値）に関する研究も進みつつあります。

例えば、サンゴ礁は、海水温が1℃上昇すると白化現象が生じ、死滅する可能性があります。また、地域により異なりますが、日最高気温が33～35℃を超えると死亡率が増加するといわれています。

さまざまな分野における影響の閾値（文献21より）

脆弱な分野	対象、システム	閾　値
自然生態系	▶ 高山植生	▶ 0～2℃で生息域縮小
	▶ マングローブ	▶ 海面上昇約50cm/100年で沈水
農林水産業	▶ 稲	▶ 開花時35℃を越えると高温障害
海洋環境	▶ サンゴ礁	▶ 1～2℃水温上昇により白化現象
		▶ 海面上昇40cm/100年で沈水
沿岸域インフラ、社会システム	▶ 砂浜	▶ 30cmの海面上昇で56.6%、1mで90.3%の砂浜減少
	▶ 港湾・海岸施設	▶ 1mの海面上昇で対策費11.5兆円
人間の健康	▶ 高齢者（65歳以上）	▶ 日最高気温が33～35℃を越えると死亡率増（地域により変化）
経済システム※	▶ 各国経済	▶ 2～3℃以上で悪影響
	▶ 電力	▶ 夏期1℃上昇で500万kWの電力需要増加

※0～2, 3℃では分野、地域により便益がある。