

平成30年（行ウ）第184号 環境影響評価書確定通知取消等請求事件

原告 ■■■ ■■■ 外11名

被告 国（処分行政庁 経済産業大臣）

準 備 書 面 （ 1 5 ）

令和2年11月13日

大阪地方裁判所 第2民事部合議1係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 池 田 直 樹

同 浅 岡 美 恵

同 和 田 重 太

同 金 崎 正 行

同 杉 田 峻 介

原告ら訴訟復代理人弁護士 喜 多 啓 公

同 與 語 信 也

同 青 木 良 和

本準備書面では、江守正多氏の「地球温暖化に関する基本認識について」と題する意見書（江守意見書・甲C102号証）について、その内容を敷衍するとともに、提出証拠との関係を述べる。

【目次】

第1	気候変動による気候変動の被害は既に現実であること	3
1	地球温暖化とその原因	3
(1)	江守意見書の背景	3
(2)	地球の平均気温の上昇	4
(3)	地球温暖化は人為的な外部強制力によるものであること	5
(4)	大気中のCO ₂ 濃度の増加	6
2	世界の平均気温の上昇は排出量の累積量と比例し、気温上昇を止めるには排出量を実質ゼロとする必要があること	7
3	気候変動の科学に対する疑問への応答	9
4	世界及び日本でも異常気象現象が頻発、激甚化し、既に気候の危機にあると認識されていること	10
(1)	異常気象現象の頻発	10
(2)	猛暑など異常気象現象と地球温暖化の関係についての、イベント・アトリビューション手法による解明	15
第2	気候変動による被害は既に現実であり、今後、豪雨も猛暑も、温暖化が続く限り増え続けること	18
1	1. 5℃特別報告による将来の極端な気象現象の出現頻度及び激甚化	18
2	IPCC海洋・雪氷圏特別報告書にみる海洋の昇温と海面水位上昇の影響	19
3	ティッピング・ポイントに至る危険	21

4 危険な気候変動の影響は既に現実であり、人権を侵害するものであること	22
.....	22
(1) オランダ最高裁判決（2019年12月20日）	22
(2) アイルランド最高裁判決（2020年7月31日）	22
第3 気温の上昇を産業革命前から2℃（1.5℃）に止めて気候を安定化させるためには、2030年までに45%、2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロとする必要があること	24
1 IPCCの報告書に示された削減の必要性	24
2 排出ゼロに向けて社会の大変革の必要性	24

第1 気候変動による気候変動の被害は既に現実であること

1 地球温暖化とその原因

(1) 江守意見書の背景

気候変動政府間パネル（IPCC）は1998年に設立され、これまでに第1次から第5次評価報告書及び特別報告書が公表されてきた。各国から推薦された科学者によって構成され、それ自体が研究を行うのではなく、学術誌に発表された研究論文等に基づき評価を行う組織である。評価報告書の草稿のレビューは3回行われ、専門家レビューには専門家なら誰でも参加して草稿にコメントでき、すべてのコメントに対する執筆者の応答が義務付けられ、報告書公表後にコメントと応答もすべて公開され、各国政府の承認を経て公表されている。このように、IPCCの報告書は可能な限り厳格で透明性の高い過程を経て作成・公表されてきたもので、世界の大多数の科学者の見解がとりまとめられたものである（甲C102・6頁）。

第1次評価報告書を受けて気候変動枠組み条約が採択され、第2次評価報告

書を受けて京都議定書が採択され、先進国の排出削減は法的義務となった。さらに第3次から第5次評価報告書を積み重ねられ、これらの科学的根拠のもとにパリ協定が採択された。

パリ協定は、地球の温暖化が進行するなか、地球の平均気温の上昇を産業革命前から2℃未満に止め、1.5℃に止めることにも努力することを目的とする。長寿命の温室効果ガスである二酸化炭素（CO₂）排出が実質ゼロになるのが早ければ早いほど、低い温度で気温上昇を止めることができる（甲C102・江守意見書9頁）。2℃未満に止めるために、CO₂など温室効果ガスの排出を今世紀後半の早い時期に実質ゼロとする目標を定めている。

1.5℃上昇で安定化された世界と2℃上昇の世界とでは、例えば気候関連のリスクと貧困に直面する人口において10億人、2100年時点での世界平均海面上昇で10cmの差があり、温水域のサンゴ礁は1.5℃上昇では70～90%、2℃上昇ではほぼ消失する（甲C102・9頁）。サンゴ礁の消滅は海洋の生態系、漁業資源等に甚大な影響をもたらす。1.5℃上昇に止めるためにはさらに排出削減を前倒しで行わなければならない。

こうしたパリ協定に至った背景に、科学的研究の集積によって、地球の温暖化は疑う余地がなく（IPCC第4次評価報告書・甲C2号証）、その原因は産業革命以降の人間活動による温室効果ガス、とりわけ化石燃料の燃料由来のCO₂の排出量の増加によってもたらされており、地球の平均気温の上昇は大気中の蓄積量に比例する（IPCC第5次評価報告書・甲C3号証）ことなどが既に明らかにされてきたことがある。甲C102号証は、国立環境研究所地球環境研究センター副センター長で、IPCCの評価報告書の執筆者でもある江守正多氏が、この結論が導かれた経緯を解説した意見書である。

(2) 地球の平均気温の上昇

図1は、黒線は各年の平均気温の基準値（1981年から2010年の30年間の平均値）からの偏差、青線は偏差の5年移動平均値、赤線は長期変化傾

向を示した図である。なお、1998年から2013年まで平均気温の上昇がみられない時期があり、気温上昇の予測は誤りとの指摘が温暖化懐疑論の立場からなされたことがあったが、2014年から上昇し、その速度を増している。気温上昇の停滞期には、熱が海洋の深層に運ばれ、海洋の深層での高温化が進んでいたことが明らかになっている¹（甲C102・5頁）。

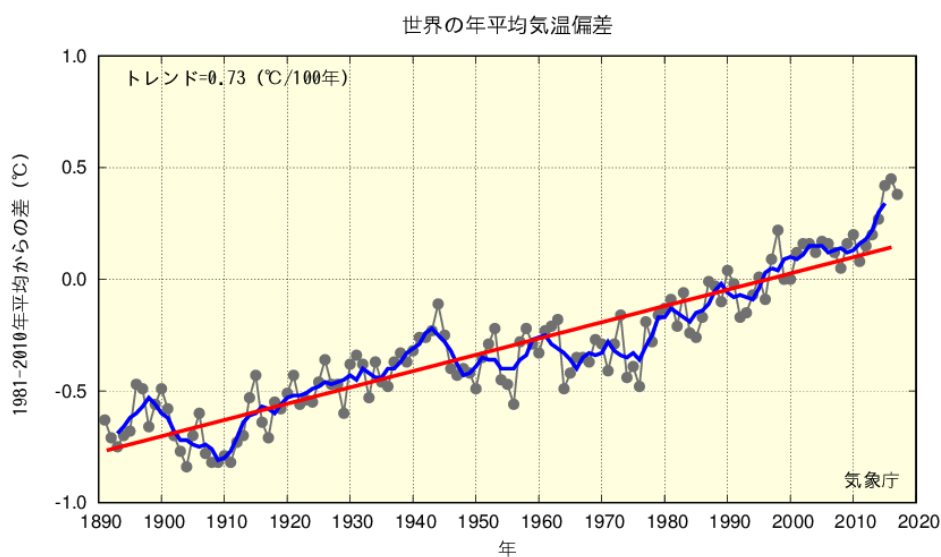


図1 観測された世界平均気温の変化
(気象庁ホームページより)

(3) 地球温暖化は人為的な外部強制力によるものであること

このような地球平均気温の上昇は、気候システム内部の変動や自然の外部強制によるものではなく、人間活動による外部強制への応答が観測された気温上昇とほぼ整合すること、温室効果ガスのみによる効果をエアロゾル等の温室効果ガスを除く人間活動の効果が打ち消していることが解明され、地球温暖化が人間活動に起因することが一層明確になった（甲C102・3頁）。

¹ IPCC 第5次影響評価報告書第1作業部会報告。1992年から2005年の期間に3000mから海底までの深層で温暖化した可能性が高く、最も大きな温暖化は南極で観測されている。

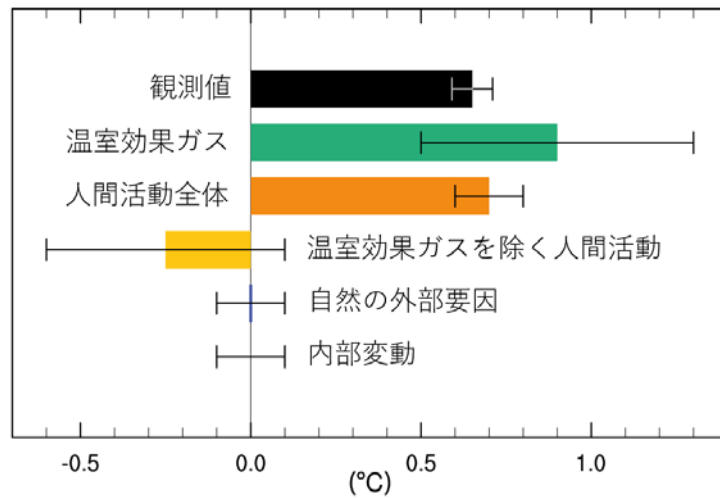
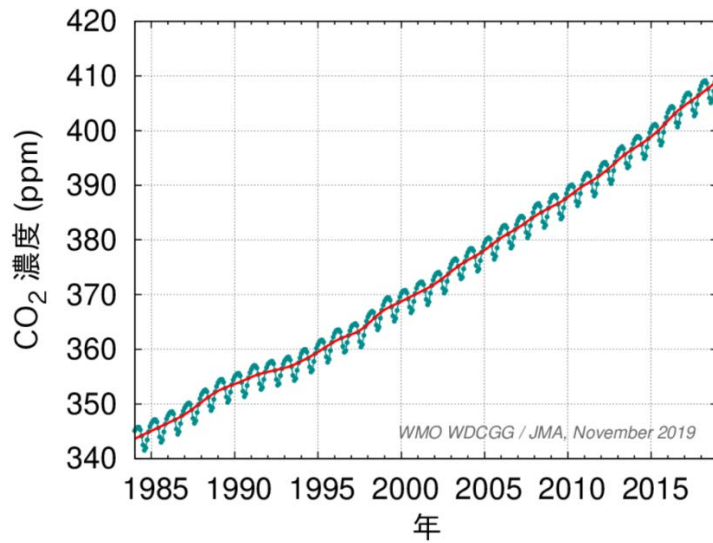


図2 世界平均気温上昇量（1951-2010年）の要因分析
（IPCC（2013）Figure 10.5より）

(4) 大気中のCO₂濃度の増加

人間活動によって増加している温室効果ガスのうち、最も全体に影響が大きいのが、極めて長寿命の温室効果ガスであるCO₂であり、そのほとんどが、化石燃料の燃料によるエネルギー生成過程と製鉄やセメント製造など工業生産工程からの排出である。

図3は、1985年からの世界の大気中のCO₂濃度の経年変化である。青色は月平均濃度、赤色は季節変動を除去した濃度である。ハワイのマウナロア山頂、南極など地球上のさまざまな地域で観測されているが、ほぼ同一である。地球の歴史において、氷期のCO₂濃度は180ppmであったことが南極の氷床コアの解析によって確認されており、その後、産業革命前までの約1万年間、CO₂濃度は280ppmで安定していたが、産業革命以降、増加を続け、2000年頃以降は増加がさらに加速的で、既に410ppmに及んでいる。江守意見書では、「近現代の人間活動によりわずか200年の間に130ppmも増加したことは、地球史の観点からも大きな事件である」と指摘している（甲C102・4頁）が、今、私たちは、そのような真っ只中にいるのである。



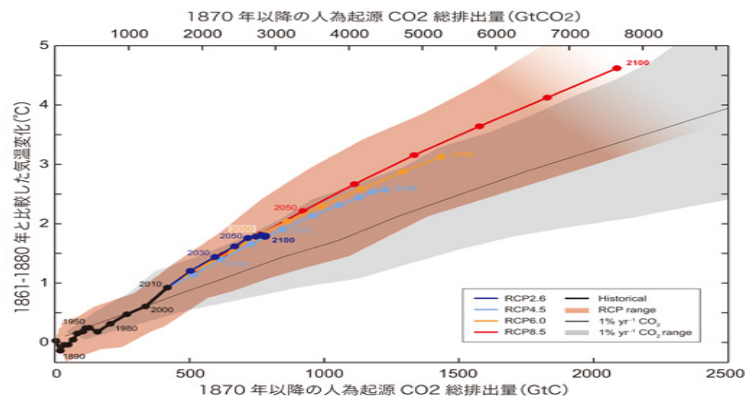
青色は月平均濃度。赤色は季節変動を除去した濃度。

図3 ハワイ・マウナロア観測所で観測された大気中の
月平均CO₂濃度（赤線）とその平均値（黒線）
(Global Monitoring Laboratoryのホームページから)

2 世界の平均気温の上昇は排出量の累積量と比例し、気温上昇を止めるには排出量を実質ゼロとする必要があること

- (1) IPCC第5次評価報告書では、世界平均の地表面の温暖化の大部分は産業革命以降のCO₂の累積排出量にほぼ比例し、21世紀終盤及びその後の世界平均の地表面の温暖化の大部分はCO₂の累積排出量によって決められることが明らかにされた（甲C3・8～9頁）。

様々な種類の証拠から得られた
世界のCO₂排出累積総量の関数としての世界の平均気温上昇量



出典) IPCC第5次評価報告書 WGI Figure SPM.10

図4 世界の平均気温の上昇と世界の流刑 CO2 排出量の関係

(IPCC第5次評価報告書から)

(2) CO₂の排出量を削減すべきことはいうまでもないが、CO₂は極めて長寿命のガスであり、排出を削減しつつであっても、排出が続き新たな吸収源の増加がそれを上回らない限り、累積排出量は増加する関係（炭素収支）が明らかになった（甲C102・4頁 図3）。すなわち、地球の平均気温の上昇も続くことになる。さらに、森林の減少や海洋の酸性度が増していることから、今後、海洋の吸収量の増加は見込めない。

排出量の増加はそれだけ平均気温の上昇をもたらし、地球平均気温の上昇はそれだけ地球温暖化による悪影響を加速させるという関係にあることがより明確になってきている。

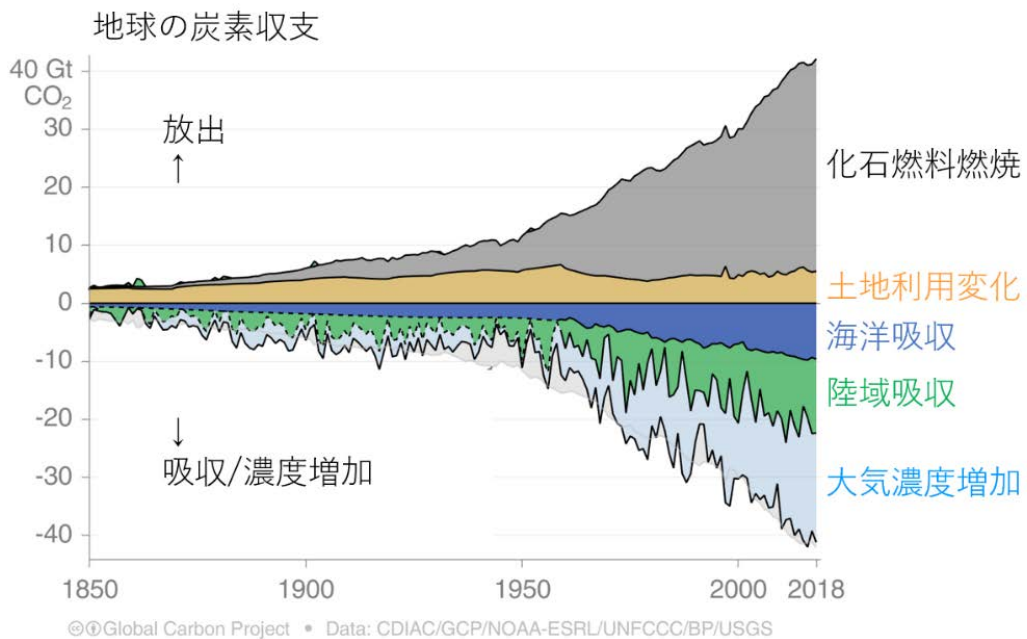


図5 地球の炭素収支

(Global Carbon Project (2019)より)

(3) 2010年にメキシコ・カンクンで開催された第16回気候変動枠組み条約締約国会議（COP16）で、地球の平均の上昇を産業革命前から2℃を超えないこと（2℃でも危険であるとの指摘を含め）が世界の共通目標として合意

された（甲44・オランダ判決訳文11頁）。甲4に示された関係から、2℃未満に止めるためには、世界で今後、排出できるCO₂の総量（カーボン・バジェット）が明らかになる。2007年にIPCC第4次評価報告書は、先進国は2020年までに1990年比25－40%削減、2050年には80－95%の削減を行うとするシナリオが示されていたが、カンクン合意においてこの指摘を認識し、さらにこの野心のレベルを引き上げるべきとした（甲44・オランダ判決7.2.1～7.2.3 36頁）。さらに、IPCC第5次評価報告書を受けて、ここから、平均気温の上昇を2℃未満に止める（1.5℃を超えないようにも努力する）ために、今世紀中頃にはCO₂の実質排出量をゼロにする（排出量を吸収量の増加分に止める）ことが算出され、パリ協定の目的・目標に至ったものである。

本件訴訟との関連で見れば、火力発電所アセス省令第7条にかかる別表2（配慮書における検討すべき環境要素のリスト）に、「環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素」として温室効果ガス等があげられ、温室効果ガスのうちCO₂がその要素に掲げられているのは、こうした認識が反映されたものというべきである。

3 気候変動の科学に対する疑問への応答

これまでも温暖化の科学に対する「疑問」が流布され（一般に温暖化懐疑論と呼ばれている）、CO₂の排出削減措置の必要性について国民の認識を誤らせる役割を担ってきた。甲C102では、そうしたいわゆる「懐疑論」の代表的主張から、

- ・ 気温が上昇しているのは都市化の影響ではないか
- ・ 地球は温暖化と寒冷化のサイクルを繰り返しているのでは？
- ・ 太陽活動が弱まってきているので寒冷化するのでは？
- ・ CO₂は大気の0.04%しかないのだから、影響は小さいのでは？
- ・ 水蒸気の方がCO₂より重要な温室効果ガスなのでは？

- ・ 気温が原因でCO₂は結果では？
- ・ シミュレーションによる予測は不確実なのでは？

などをあげて、それぞれの「疑問」に根拠を示して的確に反論している（甲C102・5～6頁）。ここでは繰り返さないが、そこでの指摘は、IPCCの評価報告書でも具体的に根拠とともに明らかにされてきたものである。そのIPCCについても批判する声もあったが、江守意見書に記載されているとおり、IPCC評価報告書は透明で客観的なプロセスで評価報告がなされており、何よりも気候変動の進行がその予測を超える速度で進行しているとさえいふべき状態となっている。

4 世界及び日本でも異常気象現象が頻発、激甚化し、既に気候の危機にあると認識されていること

(1) 異常気象現象の頻発

気象庁は2006年から2019年までの世界の年ごとの異常気象現象を取りまとめて図化し、公表している（甲108～117）。日本でも世界でも、年を追って、高温・熱波、大雨、少雨・旱魃、台風・ハリケーンなどの気候災害の頻度と程度が過酷・激甚化していることがわかる。

気象庁による1992年（平成元年）から2019年までの災害をもたらした気象事例のとりまとめ（甲118）によると、大災害をもたらしてきたのは、「記録的な大雨」である。台風を伴うものが多いが、そうでないものもあり、時間雨量、日降水量の記録が塗り替えられてきていることがわかるさらに、暴風、高波、高潮、竜巻も顕著となっている。

ア 異常高温・熱波被害

日本でも、気温の上昇、とりわけ、真夏日及び猛暑日の日数が増加している。図6は、2010年から2018年7月までの猛暑日の地点数の積算数である（甲C14・10頁）。2018年は、それまでで最も多かった2010年を上回った。

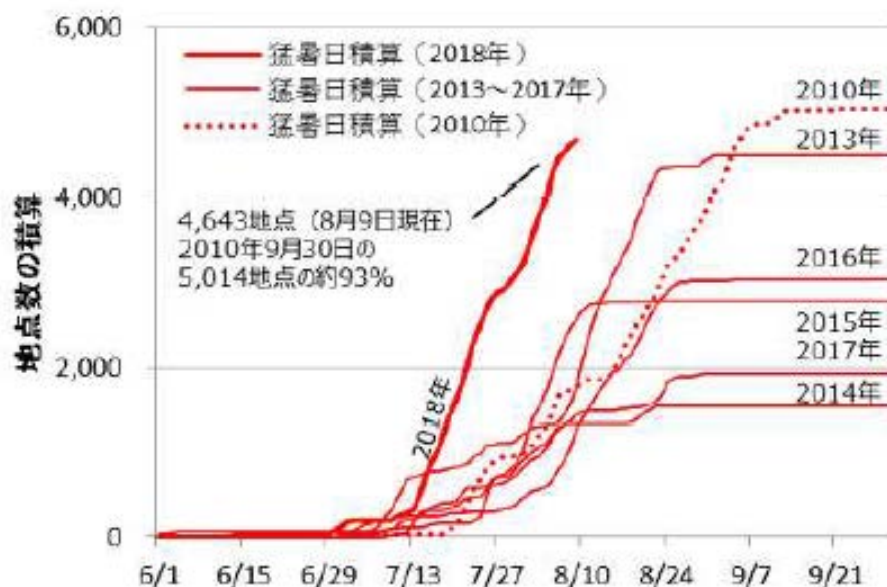


図6 全国のアメダス地点で観測された猛暑日の地点数の積算
(甲C14から)

この状況を反映しているのが、熱中症患者で救急搬送され、また死亡に至る患者の急増である。2005年頃までの年間熱中症死亡者数は、300名台までであったが、2007年に400名を初めて超え、2010年以降は毎年500名を優に超えるようになってきており、増加傾向にある(甲C11)。

とりわけ、2018年(平成30年夏)の日本は記録的な猛暑に襲われた。東日本の7月及び夏(6~8月)の平均気温はそれぞれ平年+2.8℃、+1.7℃となり、それぞれ7月及び夏として1946年の統計開始以降で第1位の高温となり、気象庁は「生命の危険のある猛暑」と形容して、注意を呼び掛けた。消防庁の統計では、2018年5月から9月までの全国における熱中症による救急搬送人員数の合計は95,137人に及び、65歳以上の高齢者が約半数を占める。救急搬送された患者のうち死者は160名が確認されている(甲C12)。

2020年は7月は豪雨が続き、8月には全国的に猛暑となり、観測史上

で最も暑い8月となった。同年8月の救急搬送人員は43,060人であり、2019年8月より6,305人多かった。2020年5月から8月までの救急搬送人員は57,784人で、うち107人が死亡した(甲C121)。

熱中症搬送患者のうち65歳以上の高齢者が占める割合は約60%であり、うち死亡者のなかでは80%を占める。発生場所では住居が約45%で最も多い(甲C12、121など)。住居が多いことは、日最高気温だけでなく、熱帯夜による健康への大きいことを推認させる。

イ 降水強度の高まりと豪雨災害の増加

また、日本の気象災害被害の最も重大なものは豪雨災害と、それに伴う斜面崩壊や台風を伴う場合には高潮被害も深刻である。多くの人命を奪い、住居や事業用建物、農地など住民の生活基盤が奪われ、あるいは甚大な損傷をうける。気象庁による1992年(平成元年)から2019年までの災害をもたらした気象事例のとりまとめ(甲118)に示された大災害は豪雨災害と言っても過言でない。

その要因の主なものには降水高度の高まりである。1時間降水量(毎正時における前1時間降水量)50mm以上及び80mm以上の短時間強雨の年間発生回数とともに増加している(信頼度水準99%で統計的に有意)。50mm以上の場合、統計期間の最初の10年間(1976～1985年)平均では1,300地点あたり約226回だったが、最近の10年間(2009～2018年)平均では約311回と約1.4倍に増加している(甲C5・「気候レポート2018」38頁)。この傾向は2019年、2020年においても確認できる。

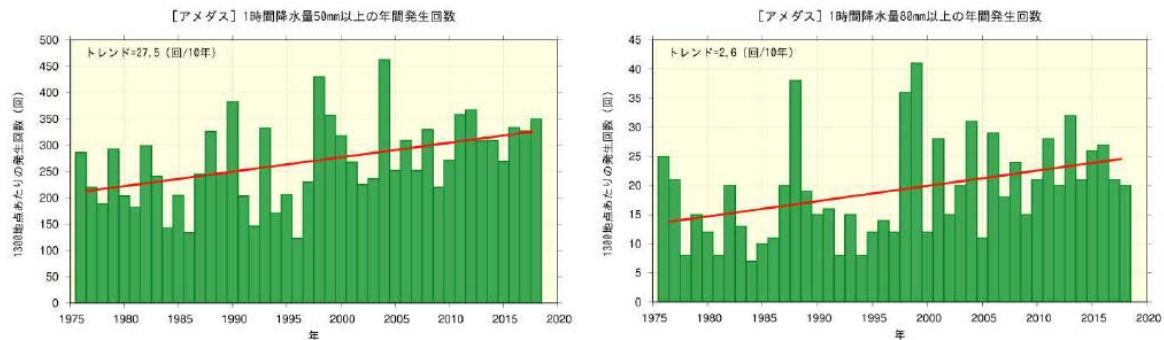


図 2.2-6 1 時間降水量 50 mm 以上（左図）及び 80 mm 以上（右図）の年間発生回数の経年変化（1976～2018 年）棒グラフ（緑）は各年の年間発生回数を示す（全国のアメダスによる観測値を 1,300 地点あたりに換算した値）、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）を示す。

図 7 「気候レポート 2018」 38 頁より

日降水量 100 mm 以上及び 200 mm 以上の日数は、1901～2018 年の 118 年間でともに増加している（甲 C 5 号証・38 頁）。これらは原告らの居住地においても同様である。

とりわけ、2016 年頃から、雨雲が帯状に連なる線状降水帯が発生し、記録的な豪雨をもたらされる例が目立っている（甲 C 119）。近年では、2012 年（平成 24 年）7 月九州北部豪雨、2013 年（平成 25 年）8 月秋田・岩手豪雨、2014 年（平成 26 年）8 月豪雨による広島市の土砂災害、2015 年（平成 27 年）9 月関東・東北豪雨、2017 年（平成 29 年 7 月）九州北部豪雨、平成 30 年 7 月豪雨で発生したものなどがある。この用語が気象予測で頻繁に用いられるようになったのは、2014 年（平成 26 年）8 月豪雨による広島市の土砂災害以降である。また、2015 年の鬼怒川の氾濫をもたらした関東・東北地方の豪雨等、台風を伴うものもある。

なかでも甚大な被害をもたらしたのが、2018 年（平成 30 年）7 月に西日本から東海地方を中心に広い範囲で数日間大雨が降り続いた豪雨である。このときも、極地的に線状降水帯が形成され、総雨量が 1982 年観測以降の豪雨災害時の雨量と比べても極めて大量の降水量となった。この豪雨災害を気象庁は「平成 30 年 7 月豪雨」と命名し（甲 C 14 「平成 30 年 7 月豪

雨」及び7月中旬以降の記録的な高温の特徴と要因について・気象庁の平成30年8月10日報道発表資料、1頁及び別紙2頁)、これまでの常識が通用しない災害であることを警告し続けた。2018年7月の西日本豪雨災害、2020年7月の西日本豪雨災害では、原告らの居住地周辺も甚大な被害に見舞われた(甲C103~107)。

ウ 日本の気候災害度は世界一であること

ドイツのNGOであるジャーマン・ウォッチ(GermanWatch)は極端な気象事象への曝露と脆弱性のレベルを「気候リスク指標」(CRI: Climate Risk Index)を用いて分析し、毎年、公表してきた。2018年は世界でも気象災害が頻発し、甚大な被害をもたらされたが、この年の2017年までの違いは、上位10ヶ国に先進3ヶ国が入ったことである(Global Climate Risk Index 2020・甲C120)。

なかでも日本は、記録的な7月猛暑に加え、西日本を中心に台風と豪雨災害に見舞われ、死者数1,282人(熱中症及び豪雨災害による)、人口10万人当たりの死者数1.01人、被害総額は358億ドル(3兆7590億円・1ドル=106円換算)にも及び、世界で最も気候災害に見舞われた国として1位にランクされた。3位はドイツで、死者数1,246人、人口10万人当たり死者数1.50人、被害総額は50億ドルを超える。9位はカナダである。

これまで甚大な気候災害は途上国に顕著であったが、近年は先進国にも現実の被害をもたらしているが、その場合の経済的被害額は飛躍的に大きくなることを示している。温暖化が進行し、極端な気象現象による影響は気候災害と呼ばれ、気候災害が頻発し、巨大化している現実を、気候変動ではなく、気候危機として認識されるようになっている。

順位 2018 (2017)	国	CRI 指数	死者数	人口 10 万人当たり 死者数	被害総額 (百万米ドル 購買力平価)	GDP 対被害 %	人材開発指数 2018 年順位 ¹²
1(36)	日本	5.50	1282	1.01	35,839.34	0.64	19
2(20)	フィリピン	11.17	455	0.43	4,547.27	0.48	113
3(40)	ドイツ	13.83	1246	1.50	5,038.62	0.12	5
4(7)	マダガスカル	15.83	72	0.27	568.10	1.32	161
5(14)	インド	18.17	2081	0.16	37,807.82	0.36	130
6(2)	スリランカ	19.00	38	0.18	3,626.72	1.24	76
7(45)	ケニヤ	19.67	113	0.24	708.39	0.40	142
8(87)	ルワンダ	21.17	88	0.73	93.21	0.34	158
9(42)	カナダ	21.83	103	0.28	2,282.17	0.12	12
10(96)	フィジー	22.50	8	0.90	118.61	1.14	92

表 1 2018 年に気候関連災害に最も影響を受けた国

(甲 1 2 0 ・ 表 1)

(2) 猛暑など異常気象現象と地球温暖化の関係についての、イベント・アトリビューション手法による解明

極端な気象現象と温暖化の関係が研究されることになったのは、2002年8月1日から13日までに欧州広域で平年比7.6倍の降水量を記録し、死者111人など甚大な被害をもたらしたことからである(甲C9)。甲C10は2005年10月に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で原沢英夫氏による国内外の異常気象の状況についての報告であるが、2003年の欧州での熱波による早期死亡者は2万人とも3万人とも伝えられる。

気象研究所の今田由紀子氏の報告(甲C13)によれば、イベントアトリビ

ューションと呼ばれる確率論による手法で、2010年ロシアの熱波、アマゾンの旱魃、2013年米国南西部熱波、2013年6-7月の日本の猛暑について、温暖化の影響の程度が評価されてきた。

この手法は確率論的アプローチと呼ばれるもので、地球温暖化（人間活動による外部強制）が仮に無かったとした場合の仮想的な地球のシミュレーションと、地球温暖化が生じている現実的なシミュレーションを、それぞれ多数回繰り返し、注目する異常気象が発生する頻度を両者の間で比較すると、その異常気象が、地球温暖化によって何倍起きやすくなっているかなどを評価することができるというものである。

日本でも、2018年7月の「生命の危険のある猛暑」について、地球温暖化が与えた影響と猛暑発生将来見通しについて、気象研究所、東京大学大気海洋研究所、国立環境研究所において、気候データベースを用いたイベント・アトリビューション手法によって評価が行われ、その結果が2019年5月22日に公表された（甲C15）。

これによれば、平成30年7月の記録的な猛暑は、図2（甲C15・7頁）の解析結果にあるとおり、工業化以降の人為起源による温室効果ガスの排出に伴う地球温暖化を考慮しなければ起こり得なかったとされている。また、工業化以降の気温上昇が2℃に抑えられたとしても、国内での猛暑日の発生回数は現在の1.8倍になると推定されている。

江守意見書の図4は、甲C15の図2である。青点線は温暖化がなかったと仮定した場合の気温の頻度分布で、橙破線及びピンク一点鎖線は赤線の気候条件で2段重ね高気圧が発生していなかったケースと発生していたケースのみを用いて描いた頻度分布で、2018年の観測記録を超える確率は12.2%～24.6%であったが、温暖化がなかったと仮定した場合は事実上、起こり得ないレベルであった。

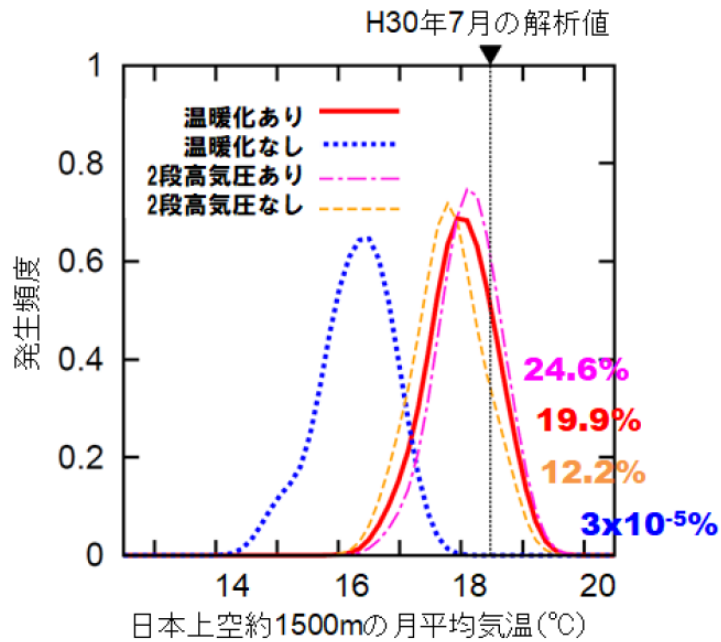


図2 気候条件を変えて見積もった平成30年7月の猛暑の発生確率

図8 甲C15 図2から

豪雨は地形や自然変動の要因も大きく、温暖化の影響度の解析はまだ難しいが、気象研究所の川瀬・今田らは大量の実験によって、2018年7月の豪雨について地球温暖化の影響を定量的に分析し、約6.7%の総降水量の増加（+2.7%～+10.7%）をもたらしたことを明らかにした（甲C123）。江守意見書は、地球温暖化がなかったと仮想的な場合と地球温暖化が生じていた現実との双方において、もしも同じ気圧、風のパターン（低気圧や前線）が生じていたとすると、温暖化している方が、水蒸気が多い分だけ降水量が多くなる。台風は水蒸気が多い方が勢力も強まることが明らかで、これら近年の豪雨災害の背景には地球温暖化が一因としてあると考えて間違いない（甲C102・8頁）と断定している。

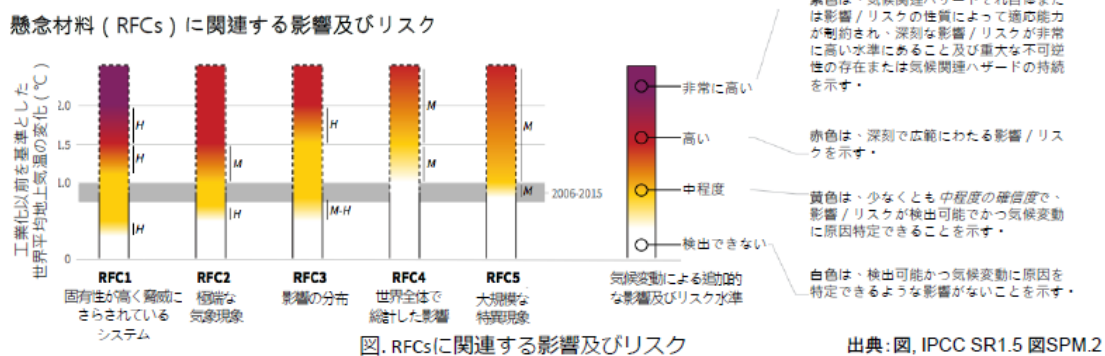
第2 気候変動による被害は既に現実であり、今後、豪雨も猛暑も、温暖化が続く限り増え続けること

1 1. 5℃特別報告による将来の極端な気象現象の出現頻度及び激甚化

近時の地球平均気温の上昇は産業革命前から約1.1℃であるが、2018年に公表されたIPCCの1.5℃特別報告書（甲12、2018年5月）は、世界平均気温が産業革命前と比べて1.5℃および2℃上昇した影響を詳細に評価したものである。

1.5℃特別報告書（甲C4）では、1.5℃の地球温暖化における自然及び人間システムに対する気候に関連するリスクは1.0℃上昇している現在よりも高い。サンゴ礁のように固有性が高く、既に脅威にさらされている。サンゴ礁の消滅は生物多様性への深刻な影響をもたらす、ひいては漁業資源の減少をもたらすことになる。

極端な気温や強い降水現象の頻度、強度、及び・または量の増加に関する世界全体の傾向に、人為的な影響が寄与していることも指摘されている。



Impacts and risks for selected natural, managed and human systems

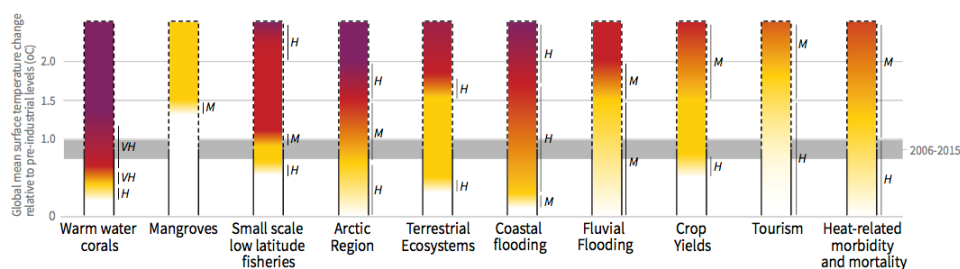


図9 懸念材料 (RFCs) に関する影響及びリスク (IPCC1.5℃報告から)

日本における豪雨・強風災害の重要な要因である台風について、台風に伴う強い降水は温暖化によって増え、3℃から4℃の温暖化では非常に強い台風が増えると予測されていること、最新の知見では、エネルギー源の水蒸気が多く存在し、海洋表層水温が高いため、台風に伴う最大地上風速と降水の強さが世界全体で増加すること、地表最大風速が59 m/sを超える猛烈な台風が日本の南海上などで存在頻度が増加することなどが解明されている（甲C127、128）。

パリ協定の長期目標において、2℃ではなく1.5℃を目指すべきという国際社会の認識が強まっている。このような理解に基づき、気候変動のリスクは人間社会にとっての深刻な脅威であるという認識が高まり、「気候危機」と認識されるようになってきている（甲C102・江守意見書9頁）

2 IPCC海洋・雪氷圏特別報告書にみる海洋の昇温と海面水位上昇の影響

2019年9月にIPCCが発表した海洋・雪氷圏報告書（甲C41）は海洋に生じている変化の深刻さを示すもので、衝撃的な内容である。これまで地球と人類の歴史のなかで、氷期と間氷期が存在したことが知られているが、今人類が直面している地球温暖化が気候システム内部のメカニズムによる自然の変動又は太陽活動や火山噴火といった自然の外部強制によるものかについて、近年の地球温暖化の主な原因が人間活動、とりわけ温室効果ガスの増加によるものであることが科学的により裏付けられてきた（前述）。

- ・ 世界全体の海洋は、ほぼ確実に1970年より弱まることなく昇温しており、気候システムにおける余剰熱の90%を超える熱を取り込んできたこと（確信度が高い）。
- ・ 1993年より、海洋の昇温速度は2倍を超えて加速していること（可能性が高い）。
- ・ 海洋熱波は1982年から、頻度が2倍に増大した可能性が非常に高く、その強度は増大していること（確信度が非常に高い）。
- ・ 海洋がより多くのCO₂を吸収することによって、海面（表面海水）の酸性

化が進行していること（ほぼ確実）。海面から水深 1000m まで酸素の損失が起きている（確信度が中程度）。

- ・ 海面水位の上昇は加速して続いている。歴史的に稀な（最近の過去において 100 年に一度）海面水位の極端現象が、全ての RCP シナリオで、特に熱帯において、2050 年までに頻繁に（多くの場所において 1 年に一度以上）起ると予測されること（確信度が高い）。
- ・ 世界平均海面水位（GMSL）は、グリーンランド及び南極の氷床から氷が消失する速度の増大、氷河の質量の消失及び海洋の熱膨張の継続により、加速化して上昇していること。

などが明らかにされた事実である。

さらに、地球の平均気温の上昇を 2℃未満に止め（1.5℃にも努力）えたとしても、2100 年以降も海水準上昇は続き、さらに、

- ・ 海面水位の上昇は、満潮時や激しい暴風雨の際に生じる海面水位の極端現象の頻度を高めること
- ・ これまで 1 世紀（100 年）に 1 回のペースで起きていた現象（HCE）は、多くの地域で今世紀半ばまでに毎年 1 回生じることになり、低平地沿岸域にある多くの都市や小島嶼でリスクが高まること
- ・ 熱帯低気圧による風雨の強まりによる海面水位の極端現象は沿岸域のハザードを深刻なものにしており、今後より深刻なものとなること

なども明らかになっている。

海面水位の上昇と海水温の昇温による熱帯低気圧などによる海面水位の極端現象の頻発が相乗的に沿岸域にもたらされるハザード現象の関係について、同特別報告書は下記図で示されている。

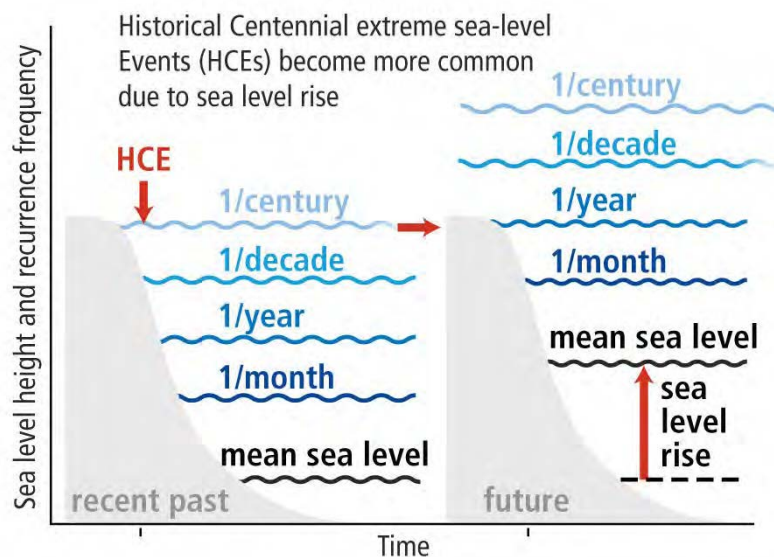


図 10 温暖化による海面上昇によって 100 年に一度の高潮被害が起こる頻度
(甲 C 1 2 6)

海に囲まれた日本はそのリスクの極めて高い国であり、2040年～2060年にはこれまで100年に1回であった極端な海面水位が毎年起こるとされている(甲C126)。原告らの多くが居住する地域においては、まさに、毎年、生命の危機にさらされることとなることを意味する。

3 ティッピング・ポイントに至る危険

IPCC第5次評価報告書第1作業部会報告は、「二酸化炭素の排出に起因する人為的な気候変動の大部分は、大気中から二酸化炭素の正味での除去を大規模に継続して行う場合を除いて、数百年から千年規模の時間スケールで不可逆である。」とその影響の永続性を強調している(甲C3)。それは、「人為的な二酸化炭素の正味の排出が完全に停止した後も、数世紀にもわたって、地上気温は高いレベルでほぼ一定のままとどまり、海洋の表面から深層への熱輸送の時間スケールが長いこと、海洋の温暖化は何世紀にわたって続く」というものである(甲C3・26頁)。

そのため、熱膨張に起因する海面水位上昇が何世紀にわたって継続することになり、2100年以降も世界平均海面水位が上昇しつづけることはほぼ確実であ

り、氷床の持続的な質量損失が起これば、より大きな海面上昇が生じ、この質量損失の一部は不可逆的であるかもしれないと指摘している。

第5次評価報告書では、あるしきい値を超える気温上昇が持続すると、千年あるいは更に長期間をかけたグリーンランド氷床のほぼ完全な損失を招いて、7 mに達する世界平均海面上昇をもたらすだろうということの確信度は高いとされていたが、これが、テッピングポイントと呼ばれているものである。

江守意見書でも、グリーンランドの氷床や南極の氷床も既に解け始めており、これらが生じる臨界点の温度が何度であるか解明されていないが、気温上昇がさらに進んで臨界点を超えると、気温がそれ以上上昇しなくても氷が自動的に融け続ける状態に入り、南極の氷床の流出、アマゾンの熱帯雨林の枯死などがこれらのテッピング現状の性質をもつと考えられていることを指摘している。最初の臨界点を超えると、数百年以上かけて気温が4℃程度まで上昇することが止められなくなる可能性も指摘されている（甲C102・江守意見書8頁）。

4 危険な気候変動の影響は既に現実であり、人権を侵害するものであること

(1) オランダ最高裁判決（2019年12月20日）

原告ら準備書面（6）で指摘したように、オランダ最高裁判決（甲C44）は2019年12月20日に、既に地球温暖化による気候災害が国民の人権を侵害する現実の危険であることを認め、そのような危険な気候変動を回避するために、科学の指摘にもとづき、国際合意となっていた削減目標の下限である2020年までに1990年比25%の温室効果ガスの排出削減を国の義務と認めた世界で最初の最高裁判決である。

(2) アイルランド最高裁判決（2020年7月31日）

アイルランドにおいても、アイルランド最高裁は2020年7月31日、地球温暖化の国家緩和計画が2020年目標など短期的な排出量の大幅削減を目的としていないことを違法とし、既存計画を破棄し、新たな計画の作成を命じた。NGO「アイルランド環境の友」がオランダ事件の地裁判決後の2017

年に提訴した事案で、第1審裁判所は2019年9月19日に、安全な気温上昇目標である1.5℃に対して、「温室効果ガス排出のためのカーボンバジェット（炭素収支）の余地が限られている」ことは認めたものの、同計画は2050年までに低炭素の持続可能な経済へと移行するための目標を達成するための初期段階にあり、国の裁量の範囲内としてFIEの訴えを却下していた。

FIEは控訴し、さらに、気候変動に対する環境改善措置の緊急必要性を理由に、控訴審を飛び越えて最高裁での審理を求め、アイルランド最高裁は2020年2月13日、原告と被告国との間に、同計画の計画期間中に温室効果ガスの排出量が増加する可能性があることに争いが無いことから、控訴審を飛び越えて上告審で審理することを正当とし、2020年7月31日に前記判決に至ったものである（甲C124²）。アイルランド最高裁の判決の確定英文訳は現段階では公表されていないが、2019年12月20日のオランダ最高裁判決の科学に基づく温暖化対策の緊急性の指摘を踏まえたものである。

- (3) 危険な気候変動を回避するために早期に十分な削減を実行することは国の責務であることは司法の場で確立した考え方であること

地球温暖化の原因及び必要な対策は、オランダやアイルランドだけの問題ではなく、すべての国が対処すべき問題である。即ち、危険な気候変動は現実であり、この危険は国民の生命・健康や家庭生活を脅かす切迫した危険であって、国民をこの危険から保護するために、平均気温の上昇を産業革命前から2℃（1.5℃）に止めるための2030年の十分な削減や2050年には実質排出をゼロとするというだけでなく、2020年から十分な排出削減を実行していかなければならないという国の責務もまた、司法の場で、すでに確立しているというべきである。

² コロンビア大学のWebサイト (<http://climatecasechart.com/>) に掲載された気候変動訴訟データベースに掲載された判決の概要。

第3 気温の上昇を産業革命前から2℃(1.5℃)に止めて気候を安定化させるためには、2030年までに45%、2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロとする必要があること

1 IPCCの報告書に示された削減の必要性

パリ協定では長期目標として、世界平均気温の上昇を、産業革命前を基準に2℃より十分低く保ち、さらに1.5℃未満に抑えることを目指して努力を追求することが合意されている。このために、21世紀後半に人間活動による世界の温室効果ガス排出量を実質ゼロ(排出量と吸収量がバランスする)まで削減することが必要であるという認識がパリ協定に明示されている。さらに、IPCCの「1.5℃の地球温暖化に関する特別報告書」では、現在のペースでは2040年前後に1.5℃に到達してしまうこと、地球温暖化を1.5℃に抑えるには、2030年には人間活動による世界のCO₂排出量を45—50%削減し、2050年にも実質ゼロにし、他の温室効果ガス(メタン等)も大幅に削減する必要があることが示された(甲C4号証)。

人間活動によるCO₂排出量が実質ゼロまで減らせたとき、自然(陸域生態系と海洋)の吸収は続いているため、差し引きで大気中のCO₂濃度は減少し、気温を下げるように作用する。一方、海洋の熱容量による熱慣性と他の温室効果ガスの増加により、気温を上げる作用が続くため、両者がほぼ打ち消しあって、気温上昇が止まる。これが、パリ協定の長期目標が目指している気候システムの状態である。CO₂排出が実質ゼロになるのが早ければ早いほど、低い温度で気温上昇を止めることができる(甲C102号証・9頁)。

2 排出ゼロに向けて社会の大変革の必要性

この科学からの要請に応えるために、どの国にも、またあらゆる事業者・個人にも、CO₂排出削減が求められている。江守意見書は、このエネルギー需給における歴史的な大転換には、これまでの常識の大転換が必要と指摘している(甲C102・10頁)。その第1歩として、石炭火力は、効率がよいものでも発電電力

量あたりのCO₂排出量がガス火力の2倍程度であるため、とりわけ早期の削減が必要と考えられていること、IPCC 1.5℃シナリオでは、石炭火力が世界の一次エネルギーに占める割合が、2010年に比較して2030年には6～8割減少する必要があり、2050年には(CO₂回収貯留装置が付いていない限り)ほぼゼロとなる必要があるとされていることを指摘している(同意見書)。その実効性ある政策措置をとることは国の責務である。

とりわけ、160余の既設火力発電所からのCO₂排出は日本のエネルギー起源CO₂排出の4割を占め、石炭火力からの排出が55%を占めている。このような石炭火力発電所からの排出の確実な削減は不可避であり、世界的に石炭火力の段階的廃止(フェーズアウト)が進められている(甲C19)。

以上