

世界で初めての青少年による 一斉気候ストライキ 2019年3月15日

125ヶ国、2083ヶ所、
150万人以上
が参加

山本良一
東京大学名誉教授

異常気象、世界で

7月 日本は豪雨、 米など高温

2018.7.11 日経

- ◆世界気象機関(WMO)は10日、7月には日本が豪雨に見舞われた一方、北アフリカや米西海岸で記録的な高温となるなど世界各地で異常気象が観測されていると発表した。
- ◆日本の豪雨は、台風の通過により、湿った大気が停滞していた梅雨前線に大量に流れ込んだことが原因と分析、各地に7月の平均降水量の2～4倍の降雨をもたらしたとした。
- ◆北アフリカではアルジェリアのワルグラで7月5日に過去最高の51度を記録。
- ◆オマーンのマスカット南方は6月28日に夜間になっても気温が下がらず、一日の最低気温として42.6度を観測。
- ◆米西海岸のカリフォルニア州デスバレーで7月8日に52度を観測。

異常気象の要因分析の現状(人為起源地球温暖化の影響)

The Science Connecting Extreme Weather to Climate Change (2018)



Little or no rain
少雨あるいは干ばつ



Tornados and
thunderstorms
竜巻、雷



Western wildfire
activity
米西部の森林火災



Extreme precipitation
(rain and snow)
豪雨あるいは豪雪



More Atlantic hurricanes
大西洋のハリケーン増加



High-tide flooding and
increased storm surge
高潮、嵐による洪水



Parched soil
乾ききった土



Extreme heat
熱波



Extreme rainfall from
hurricanes
ハリケーンによる豪雨

Weakest Evidence

Growing Evidence

Strong Evidence

Strongest Evidence

弱い証拠

証拠の増大

強い証拠

最強の証拠

Re: Union of Concerned Scientists

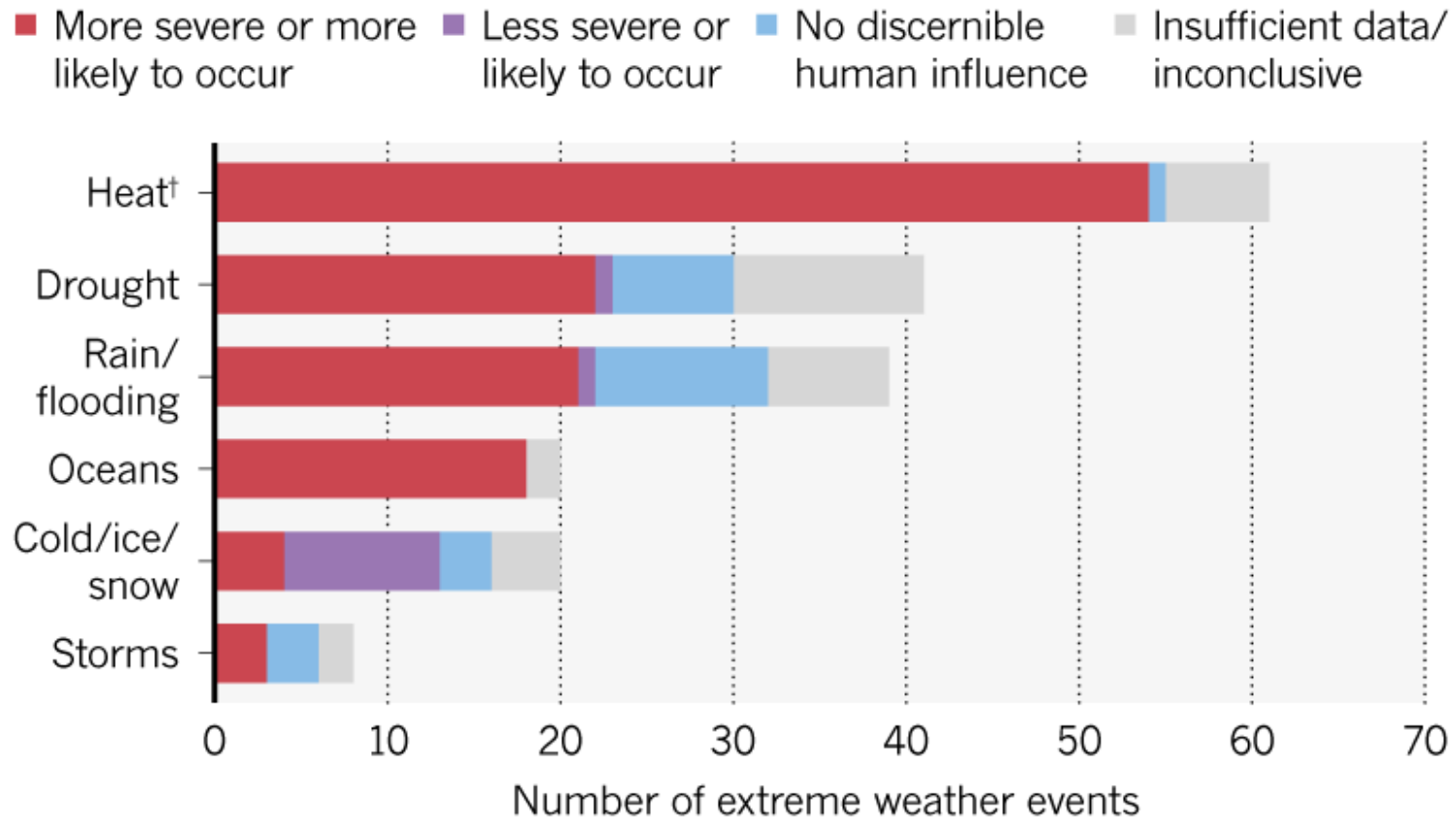
<https://www.ucsusa.org/our-work/global-warming/science-and-impacts/climate-attribution-science#.W4yueiT7SM8>

異常気象の要因分析

190の事象について人間起源の地球温暖化の影響について解析している

Attribution science

Researchers have published more than 170 studies* examining the role of human-induced climate change in 190 extreme weather events.



©nature

*Studies from 2004–18 collated by *Nature* and CarbonBrief. †Heat includes heatwaves and wildfires; Oceans includes studies on marine heat, coral bleaching and marine-ecosystem disruption.

<https://www.nature.com/articles/d41586-018-05849-9>

地球温暖化の影響がなければ、今年7月のような猛暑が発生する可能性はほぼなかったとする想定実験の結果を、気象庁気象研究所の今田由紀子主任研究官がまとめた

今年7月は、23日に埼玉県熊谷市で国内の観測史上最高となる41.1度を記録。14～26日には35度以上の猛暑日が全国100以上の観測地点で続くなど、記録的な猛暑となり、気象庁の専門家会議は「長期的な地球温暖化が影響している」との見解を示していた。

今田主任研究官は、温暖化が今回の猛暑に及ぼした影響を分析するため、二酸化炭素(CO₂)濃度や海面水温などの条件を、現在の観測値に基づく場合と、温暖化の影響がない産業革命前の場合に分け、スーパーコンピュータによる想定実験をそれぞれ100パターンずつ実施。日本列島の大気の状態を示す上空約1500メートルの平均気温がどうなるかを計算した。

その結果、日本上空の気温が今年7月と同等か、それ以上になる確率は、現在の観測値に基づく場合は19.9%だったが、温暖化がない場合は、0.00003(10万分の3)%と、ほぼゼロだった。

南極の氷3兆トンが猛烈な勢いで失われ、しかもそのスピードは加速 さらにその40%は過去5年間に失われたもの

Mass balance of the Antarctic Ice Sheet from 1992 to 2017
Nature 558, 219-222(2018) Andrew Shepherd et al
NASA、ESAなどの研究チームによる人工衛星観測の成果

2720±1390 billion tonの氷が南極から失われた(1992～2017)

これは7.6±3.9mmの平均海面水位の上昇を引き起こしている。

東南極大陸の氷の体積増加量は5±46 billion tonで不確か。

80名程の科学者が6月13日に公表。

主として西南極大陸氷床の急速な融解、毎年2000億トンの氷が失われている。これは毎年0.5mmの平均海面水位の上昇に相当する量。

2190億トン／年の氷床損失 2012～2017

730億トン／年の氷床損失 2002～2007

490億トン／年の氷床損失 1992～1997

世界の平均気温の上昇が1.5°Cならば夏の北極海氷の消滅を抑制できるが、2°Cならば抑制できない

Nature Climate Change (2018)の2つの論文

1. Reduced probability of ice-free summers for 1.5°C compared to 2°C warming
Alexandra Jahn
2. Ice-free Arctic projections under the Paris Agreement
Michael Sigmond

Alexandra Jahn, Colorado University

1.5°C以下に抑制すれば2100年までのice-free summer条件を100%から30%に低減できる。
4°Cシナリオでは2050年までに夏の3ヶ月は北極海はice-freeになる。
21世紀末には5ヶ月間ice-freeになる。

1.5～2℃の温暖化で氷床「回復不能」の恐れ、 パリ協定のシナリオに警鐘 論文

2018年11月13日 AFPニュース

ベルギー、ブリュッセル自由大学、フランク・パティン(Frank Pattyn)教授らによる研究。

氷床融解の影響が著しく深刻化すると予想される気温の上限近似値は1.5～2℃であることがわかった。

現在考えられている緩和シナリオは地球気温が一時数度高くなる可能性はあるものの、その後炭素回収などの技術を活用して21世紀末には2℃あるいは1.5℃気候ターゲットを守るというものだが、「氷床全体の持続的融解が促進されてしまう」と考えられるのである。グリーンランド氷床のtipping point(臨界点)は1.8℃と推定されている。したがって気候ターゲット1.5℃の方が2℃より望ましい。

The Greenland and Antarctic ice sheets under 1.5°C global warming
Frank Pattyn et al, Nature Climate Change, 12 November 2018

海洋の温暖化はどれだけ速いか

How fast are the oceans warming ?

Lijing Cheng et al, Science 11 Jan. 2019

エネルギーインバランスの93%が海洋に吸収されている(海洋の熱容量(OHC)の増加)。過去数十年にわたって海洋の温暖化が急速に進んでいることが観測により明らかとなった。OHCの方が地球の表面温度より自然変動の影響を受けにくい。海洋温暖化が降雨の強度増大、海面水位上昇、サンゴ礁の破壊、海洋酸素濃度の低下、氷床、氷河、氷冒の損失を引き起こしている。

海洋の上層2000mの温暖化は、1991年以降 0.55 から 0.68W/m^2 へ加速化している。

CMIP5モデルのアンサンブル平均(2005~2017)は $0.68 \pm 0.60\text{W/m}^2$
観測値は 0.54 ± 0.02 、 0.64 ± 0.02 、 0.68 ± 0.60 である。

気候シミュレーションの結果と観測値は良く合っている。

海水温(水深2000mまでの)は2016、2017に続き2018は史上最高を記録するだろう。

気候行動の帰還不能地点

The point of no return for climate action

Matthias Aengenheyster et al

Earth System Dynamics 9, 1085, 2018

- ◆ 2100年の時点で2°Cターゲットを67%の確率で満たすために行動を起こさなければならなくなる最も遅い年をPNR (Point of No Return = 帰還不能地点) と定義。
CO₂排出量は2015年以降4240億トンCを越えてならない。PNRは2035年となる。その際再生可能エネルギーは2%/年で増加しなければならない。再生可能エネルギーを5%/年で増加させればPNRは2045年となる。
- ◆ 1.5°Cターゲットについてはカーボンバジェットは1980億トンCに過ぎない。再生可能エネルギーの比率を2%/年で増加させるべき年は残っていない。
- ◆ リスクの許容度が5%の場合、2°CターゲットについてはPNRは2022年となる。1.5°Cターゲットについては既にPNRは過ぎ去ってしまった。
- ◆ Negative Emission Technologies (カーボンマイナス技術) を用いればPNRを6～10年遅らせることができる。

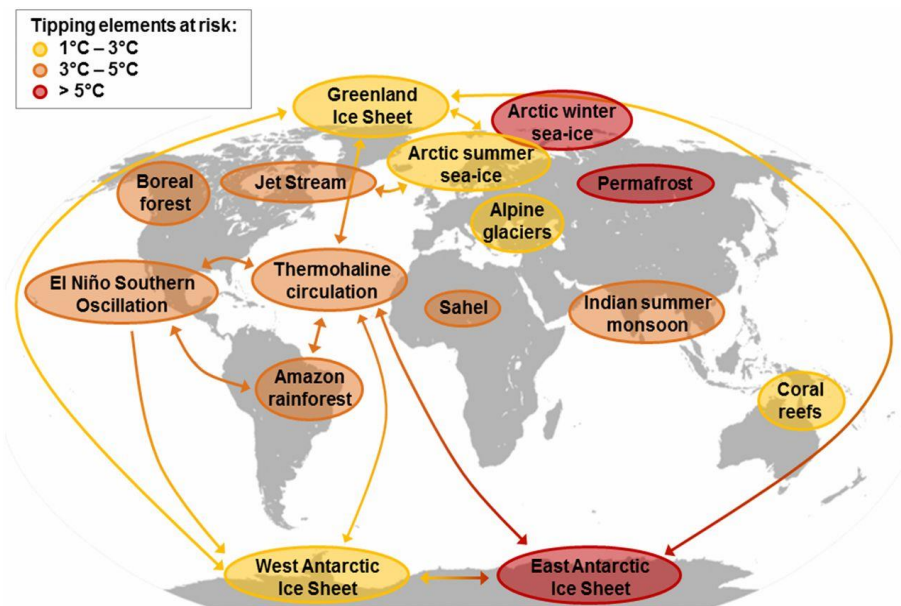
このままでは“温室地球 (Hothouse Earth)”になる

Trajectories of the Earth System in the Anthropocene

Will Stephen et al, PNAS August 6, 2018

地球の平均気温の上昇が $1.5 \sim 2^{\circ}\text{C}$ を保つと、様々な正のフィードバックが効き出して“温室地球”になる危険がある。長期間では $4 \sim 5^{\circ}\text{C}$ の平均気温の上昇と海面水位の $10 \sim 60\text{m}$ の上昇につながる。温室効果ガス排出ゼロの経済への移行が急がれる。現在は地球の平均気温は産業化前と比較して約 1°C 上昇し、10年あたり 0.17°C 上昇中。“温室地球”になれば人類にとって居住不能になる。

10の正のフィードバック機構が検討されている(ティッピングエレメンツも含まれている)



1. 永久凍土の融解
2. 海洋底からのメタンハイドレートの消失
3. 陸地及び海洋のカーボン吸収減の減少
4. 海洋中のバクテリアの呼吸の増加
5. アマゾン熱帯雨林の枯死
6. 北方森林の枯死
7. 北半球の雪氷被覆面積の減少
8. 夏の北極海氷の消失
9. 南極の海氷の減少
10. 南極氷床の損失

IPCC 1.5°C特別報告書

2018年10月8日

A1	世界の平均気温は産業化前と比較して1°C上昇(0.8~1.2°Cの範囲) 1.5°C突破は2030~2052年(現在のGHGの放出速度で)
B1	1.5°C上昇すると大きな変化 平均海面水位0.26~0.77m(2100)、2°Cと比べて0.1m低い、1千万人の人が利益を受ける サンゴ礁 1.5°Cで7~9割減少、2°Cでほとんどなくなる
B3	生物多様性、エコシステム 1.5°Cの方が2°Cよりインパクト低い
B4.1	1.5°C 1世紀に1回、夏の北極海氷消滅 2°C 10年に1回、夏の北極海氷消滅

1.5°Cターゲットを守るには

2030年までに2010水準の正味のCO₂排出を45%削減(40~60%の範囲)
2050頃(2045~2055)にゼロにする

2°Cターゲットを守るには

2030までに2010の正味のCO₂排出を20%削減(10~30%の範囲)
2075(2065~2080)にゼロにする
CO₂以外のGHGを大幅に削減する

現在の排出量 42±3 GtCO₂/year

1.5°C以下に抑制するためのカーボンバジェットは420 GtCO₂(66%の確率)
580 GtCO₂(50%の確率)

二酸化炭素の除去(CDR)はどのくらい必要か

- C3 1.5°C以下に抑制するすべての排出径路(限られたあるいはゼロのオーバーシュートの)、CDRによって21世紀全体にわたって1000億～1兆トンCO₂を除去する。
CDRは残った排出を相殺するために使用される。
人間起源のCO₂排出量を正味で負の排出量にするために使用される。
- C3.2 1.5°C排出径路(限られた、あるいはゼロのオーバーシュートの場合)

BECCS	0～1 GtCO ₂ /年	2030
	0～8 GtCO ₂ /年	2050
	0～16GtCO ₂ /年	2100

農業、森林、土地利用に関連したCDR

AFOLU	0～5GtCO ₂ /年	2030
	1～11GtCO ₂ /年	2050
	1～15GtCO ₂ /年	2100

AFOLUの今世紀半頃までの上限はBECCSを5GtCO₂/年上回る、植林ポテンシャルを3.6GtCO₂/年上回る。

温室効果ガスの除去 (Greenhouse Gas Removal)

英国王立協会 王立工学アカデミー 2018年9月

The Royal Society, Royal Academy of Engineering

英国のシナリオ、2050年に正味でゼロ

排出量削減の最大限の努力をしても2050年までに年間130MtCO₂が残る。GGR技術によってこれを相殺し正味でゼロにすることは可能だが、しかし大変挑戦的。実行可能GGRとしては植林、生息地回復、土壌カーボン貯留、バイオマス建築、低炭素コンクリート、スケールアップが実証されていないGGRバイオチャー、陸地の風化の増強などがある。

2100年までに1.5°C上昇と適合するグローバルな蓄積的GGR

世界で現在から2100年までに810GtCO₂をGGRで相殺しなければならない。この量は2017年の世界の温室効果ガス総排出量の15年分に相当する。世界的にはGGRを実施可能な陸地は十分あり、このターゲットは達成可能。しかし大変挑戦的である。多くの吸収源はこのタイムフレームでは飽和しているので、様々なGGRを用いる必要がある。

温室効果ガスの除去（英国王立協会、2018年9月）

大規模での実証
に欠ける

配備可能

CCSが必要

KEY

配備可能

- 植林
- 泥炭地、沿岸湿地の復元
- 農法改善による土壌炭素増加
- 木材等の有機炭素材による建築
- 低炭素排出コンクリート

大規模での実証に欠ける

- バイオ炭
- 粉碎ケイ酸塩岩散布による
陸上での風化促進

CCSが必要

- BECCS
- CCS付き直接空気捕集

COP24、パリ協定指針合意

ポーランド、カトウィツェ 2018年12月15日

〈2020年から適用〉

- 途上国への資金支援について先進国が2年ごとに将来の支援額を提示することを義務化
- 削減目標の検証では先進国と途上国で差をつけず共通のルールを導入
- 途上国も削減量のデータを提出
- 20年以降に削減目標を確認する期間を5年か10年にするかは先送り
- 現在の削減目標の上積みも目指す
- 海外での削減分を自国の削減分として加算する市場メカニズムのルールも引き続き議論
- アメリカは脱退の方針に変わりはないことを表明
- アメリカ、サウジアラビア、ロシア、クウェートはIPCC1.5℃特別報告書の受け入れを拒否
- 2019年のCOP25は11月にチリで開催が決定

現在の気候変動をどのように伝えるか

Don't mention the emergency ? by Jane Morton
オーストラリア、2018

警鐘を鳴らす

私たちは気候の非常事態に直面している。
地球は既にアツすぎる。
人々は危機に瀕しており災害をこうむっている。
私たちは修復不能な災厄を作っている。
私たちは数十億の人々の死と人類文明の崩壊のリスクを冒している。
私たちは時間を空費しつつある。

行動を求める、非常事態における総動員について述べる

今や非常事態モードに移るべき時だ、火事や洪水が大規模なスケールで発生した時のように。
私たちは地球温暖化を反転しなければならない、私たちに出来る限り早くネガティブエミッションへ。
これは平和時には決して見られない速さとスケールで全政府を挙げての取り組みを必要としている。
私たちは世界をより良い場所にする。
素早い政治的変化は可能である。
私たちは成長しつつあるムーブメントの一部である。

ローマクラブ、気候非常事態計画を発表

2018年11月

エネルギーシステムの転換

- 2020年までに化石燃料の拡大と補助金の停止
- 2025年以前に、4年毎に風力と太陽光発電容量を2倍に、排出量の高い部門向けに再生可能エネルギー、エネルギー効率、低炭素テクノロジーへの年間投資を3倍にする

価格設定と成長の表示の再考

- 2020年までに化石燃料使用の真のコストと隠されたカーボンを反映した現実的な価格設定と課税を導入する
- 社会的進歩の主要な目標としてのGDP成長を別のものと置き換える

転換のためのテクノロジーをスケールアップする

- 2020年までに冷媒のマネージメントを改善する
- 2020年までに指数関数的な技術進歩を奨励する
- 2025年までにより大きな資源効率と循環率を実現する

人間的次元の要素を保証する

自治体の気候非常事態宣言と青少年の気候ストライキの最近の動向

2019.3.12 山本

1月	17自治体が気候非常事態を宣言	
17	ベルギーで気候ストライキ	12,750名の参加者
18	スイスで気候ストライキ ドイツで気候ストライキ	22,000 25,000
24	ベルギーで気候ストライキ	35,000
25	ダボス会議でGreta Thunbergスピーチ “私たちの家が火事だ” ドイツで気候ストライキ	15,000
30	ベルギー 3,400名の科学者、知識人が支持声明 “諸君の気候野心を強化せよ”	
31	ベルギーで気候ストライキ	33,000
2月	33自治体が気候非常事態を宣言	
1	ドイツで気候ストライキ	12,000名の参加者
2	スイスで気候ストライキ	65,000
7	オランダ 350名の科学者が支持声明 オランダで気候ストライキ	10,000
13	英国 224名の科学者が支持声明	
15	英国で気候ストライキ	15,000
22	日本で初めての気候ストライキ	20
3月1	オープンレター公表、気候ストライキのグローバル調整グループ、“私たちは人類の運命を変える” 日本 316名の科学者、知識人が自治体首長に気候非常事態宣言を要請	
12	ドイツ、オーストリア、スイスの16,000名の科学者が支持声明 ニュージーランドの1000名の科学者、教育者が支持声明	
15	世界各地で一斉気候ストライキを予定	20万人程参加か

気候非常事態宣言、動員計画立案の世界動向 ① 3月22日現在

Climate Emergency Declaration, and Mobilisation in Action(CEDAMIA)

2016年12月	デアビン Darebin City	12月	ブライトン・アンド・ホブ Brighton and Hove オスウェストリー Oswestry マカンスレス Machynlleth ラングポート Langport
2017年2月	ヤラ Yarra City		
11月	ホーボーケン Hoboken City		
2018年2月	モンゴメリー Montgomery	2019年 1月 (17)	スカボロー Borough of Scarborough ブラッドフォード Bradford カークリーズ Kirklees バンクーバー Vancouver ゴーラーGawler Town コーンウォールCornwall ミルトン・キーンズMilton Keynes ランベス区Lambeth ニューブリテンNew Britain City レスター・シティLeicester City オックスフォードOxford City ファルマスFalmouth Town ハリファックスHalifax Regional ノリッジNorwich City サンタクルーズ郡Santa Cruz County ランカスターLancaster City カルダーデールCalderdale Borough
4月	ヴィンセント Vincent City		
4月	ロサンゼルス Los Angeles		
6月	バークレー City of Berkeley		
7月	リッチモンド City of Richmond, CA		
8月	ヴィクトリア・パーク Town of Victoria Park		
9月	モアランド Moreland City		
11～12日	気候非常事態国際会議、デアビン市主催		
10月	オークランド City of Oakland		
	バイロン・シャイア Byron Shire		
11月	ブリストル Bristol バララット Ballarat サンタクルーズ Santa Cruz トラフォード Trafford		
12月 (9)	トットネス Totnes City フルーム Frome City フォレスト・オブ・ディーン Forest of Dean ロンドン London ストラウド Stroud District		
		2月 (33)	リッチモンドCity of Richmond シェフィールドSheffield City エジンバラEdinburgh City タウインTywyn Town ヴィクトリア首都地域Capital Regional District ベール・オブ・ホワイト・ホース・ディストリクト Vale of White Horse District

2月
 グラストンベリーGlastonbury Town
 チェルトナムCheltenham Borough
 チャードChard Town
 マリバーノン・シティMaribyrnong City
 ノース・サマセットNorth Somerset
 エドモンストンCity of Edmundston
 南グロスターシャーSouth Gloucestershire
 カーマゼンシャーCarmarthenshire
 サマセット郡Somerset County
 バーゼルBasel City
 ダーラム郡Durham County
 トントンSomerset West and Taunton
 ケンブリッジCambridge City
 デヴォンDevon County
 パウエルリバーPowell River
 メンディップ・ディストリクトMendip District
 アッパー・ハンター・シャイアUpper Hunter
 Shire
 シティ・オブ・ブルー・マウンテンズBlue
 Mountains City
 ウィルトシャーWiltshire
 レディングReading Borough
 サウス・レイクランド・ディストリクトSouth
 Lakeland District
 セントネオツSt Neots Town
 ルイシャム区Lewisham

リースタルLiestal
 アーズ・アンド・ノース・ダウンArds and North
 Down Borough
 ウェルシュプールWelshpool Town
 チコCity of Chico

3月
 (14)
 Kington UK
 Kingston カナダ
 Carlisle UK
 Bedford Borough UK
 Gwynedd Uk
 Rushcliffe Borough UK
 Bideford Uk
 Herefordshire UK
 Hawkesbury オーストラリア
 Bath & North East Somerset UK
 Bridgwater UK
 Plymouth UK
 Canton de Vaud / Waadt スイス
 Portsmouth UK

気候行動を求める学生ストライキ ① Ref. School strike for climate-Wikipedia

国	都市	時期	参加人数	リーダー
スウェーデン	ストックホルム	2018年8月20日～	1	Greta Thunberg(15歳)
オランダ	ハーグ	9月4日	1~4	
〃	ザイストZeist	9月21日	1	Lily Platt(10歳)
オーストラリア	キャンベラ	11月28日	100	
〃	30カ所	11月30日	15,000	
カナダ	バンクーバー	12月7日	未知数	
英国	ロンドン	12月7日	12	
ドイツ	ベルリン、ゲッチンゲン、ハンブルグ、キール、ケルン	12月14日	未知数	
スイス	チューリッヒ	12月14日	500	
米国	ニューヨーク	12月14日	1	Alexandria Villasenor(13歳)
スイス	バーゼル、ベルン、ザンクトガレン、チューリッヒ	12月21日	4,000	
英国	コーシャムCorsham	12月21日	4	Ellida Dilleyら
ベルギー	ブリュッセル	2019年1月10日	3,000	
フィンランド	ヘルシンキ	1月11日	100	
カナダ	ウォータールー	1月11日	30	
スコットランド	フォート・ウィリアムFort William	1月11日	1	Holly Gillibrand(13歳)
ベルギー	ブリュッセル	1月17日	12,500	

スイス	15カ所	1月18日	22,000	
ドイツ	50カ所	1月18日	35,000	
ベルギー	ブリュッセル	1月24日	35,000	
スイス	ダボス	1月25日	30	Greta Thunbergと共に
ドイツ	ベルリン	1月25日	15,000	
ベルギー	リエージュ、ブリュッセル	1月31日	33,000	
ドイツ	25カ所	2月1日	12,000	
スイス	13カ所	2月2日	40,000	
オランダ	ハーグ、グローニンゲン	2月7日	10,000	
ベルギー	ルーバン、ブリュッセル、アーロン、アントワープなど	2月7日	20,000	
ドイツ	50カ所	2月8日	21,000	
オーストラリア	ザルツブルグ	2月8日	100	
フランス	ナント	2月8日	1500	フランス初の学生ストライキ
アイルランド	ダブリン	2月13日	400	
オランダ	複数の都市	2月14日	100～500	
ベルギー	ブリュッセル	2月14日	11,000	
フランス	パリ	2月15日	1,000	パリ初の学生ストライキ
英国	60カ所	2月15日	15,000	
米国	デンバー、ティズベリー、ニューヨーク	2月15日	9	
ベルギー	ブリュッセル、アントワープなど	2月21日	15,500	Greta Thunberg参加
日本	東京	2月22日	20	日本初の学生ストライキ

Greta Thunberg

2003年1月3日生まれ。

母親 Malena Ernman 有名なオペラ歌手

父親 Svante Thunberg 俳優、名前は遠い親戚のSvante Arrheniusより命名された

祖父 Olof Thunberg 俳優、ディレクター

Gretaはアスペルガー症候群であることを告白、カーボンフットプリントを下げるために一家は飛行機に乗らない、ヴィーガンであることに固執。

2018年8月20日から9月9日(スウェーデン総選挙の日)まで学校に行かずに国会横で1人で座り込みを行う。この年の夏はスウェーデンは熱波や森林火災に襲われた。彼女の要求はスウェーデンがパリ協定に従ってCO2排出を削減すること。

プラカードは「School strike for the climate」

総選挙後は毎週金曜日に座り込みを行う。これは世界的な注目を集める。

2018年12月の時点で270都市で2万人以上の学生がストライキを行った。

ThunbergはフロリダのParkland Schoolの学生が組織したMarch for our livesに刺激されてSchool climate strikeを始めたと述べている。

2019年1月のダボス会議に招かれて グレタ・トゥンベリは32時間かけて電車で行く



‘Greta Thunberg travelled 32 hours by train to get to Davos while the adults who were supposed to meet to talk about climate change there arrived in 1,500 private jet flights.’ Photograph: Fabrice Coffrini/AFP/Getty Images

英国全土で学生たちがラジカルな気候行動を要求して ストライキを決行

The Guardian, Fri 15 Feb. 2019

School pupils call for radical climate action in UK-wide strike

オーガナイザーによるとスコットランドからコーンウォールまでの60都市で10,000人の若者がストライキを行った。

リーダーの一人であるAnna Taylor 17歳、「若者は情熱的、緊急にしてラジカルな気候行動の必要性を訴えるデモを継続する意志がある。」

ロンドンには3,000人の学生と若者が集まった。オックスフォードに2,000人、エクセターとリーズに1,000人ずつ。ブライトン、ブリストル、シェフィールド、グラスゴーに数百人ずつ。マンチェスターでは数百人が参加。

プラカードには「気候は資本主義よりまさる」、「誰の未来？我々の未来」とあった。

Christiana Figueres(2015年のパリ協定を導いた)は学生ストライキを支持。学生ストライキ運動は2018年8月に当時15歳だったスウェーデンのグレタ・トゥンベルグが一人で国会議事堂の外側で抗議活動を行ったことに始まる。

現在では毎週7万人の学生が世界中の270都市でストライキを行うまでに拡大。2月15日は6週連続でヨーロッパ中でストライキが行われた。パリでは初めて1,000人の学生がデモを行った。ベルリンでも6週連続でデモが行われた。

2月15日に英国では初めて国全体でストライキが呼びかけられた。

■ Greta Thunberg

「英国首相はストライキをやっている学生は授業時間をムダにしていると発言している。それはそうかも知れない。しかし政治家は必要な行動を取らずに30年をムダにしてきたのではないか。そしてその方がもっと悪いのではないか。」

■ 先週、科学者は昆虫の大絶滅を警告している。
金曜日のデモの参加者は政府に対して気候の非常事態を宣言することを求めている。
若者は政策決定への参加を要求。投票年齢を16歳に下げろと要求。

■ ベルギーの学生のプラカード

The beginning of great change ; Greta Thunberg hails School climate strikes
“I’ll do my homework when you do yours”
あなたがあなたの宿題をする時に、私も自分の宿題をする

■ ベルギーの学生ストライキを3,000人が科学者が支持

Scientists tell Belgian school kids on climate strike; ‘You’re right!’
(1月30日木曜日のスト)
Strengthen your climate ambitions ! “Scientists 4 Climate”



アンナ・テイラー
(Anna Taylor)
17歳
英国・ロンドン



ナディア・ナザール
(Nadia Nazar) 16歳
米国・ボルチモア

リリー・プラット
(Lily Platt) 10歳、
オランダ・ユトレヒト

ヘイヴン・コールマン
(Haven Coleman)
12歳 米国・デンバー





ヴァネッサ・ナケイト
(Vanessa Nakate)
22歳 ウガンダ・カンパラ



ホリー・ギリブランド (Holly Gillibrand)
13歳 スコットランド・フォートウィリアム

アレキサンドリア・ビラセナー
(Alexandria Villasenor)
13歳、米国・カリフォルニア

ジーン・ヒンチリフ
(Jean Hinchliff) 15歳
オーストラリア・シドニー



2/22

PM15-16

**国会
議事堂
正門前**

**CLIMATE
JUSTICE**
**COME ON OVER
FOR CLIMATE
JUSTICE!!**



今、行動を!

2019年2月22日

日本では初めての気候ストライキ

FridaysForFutureJapan_Twitterより

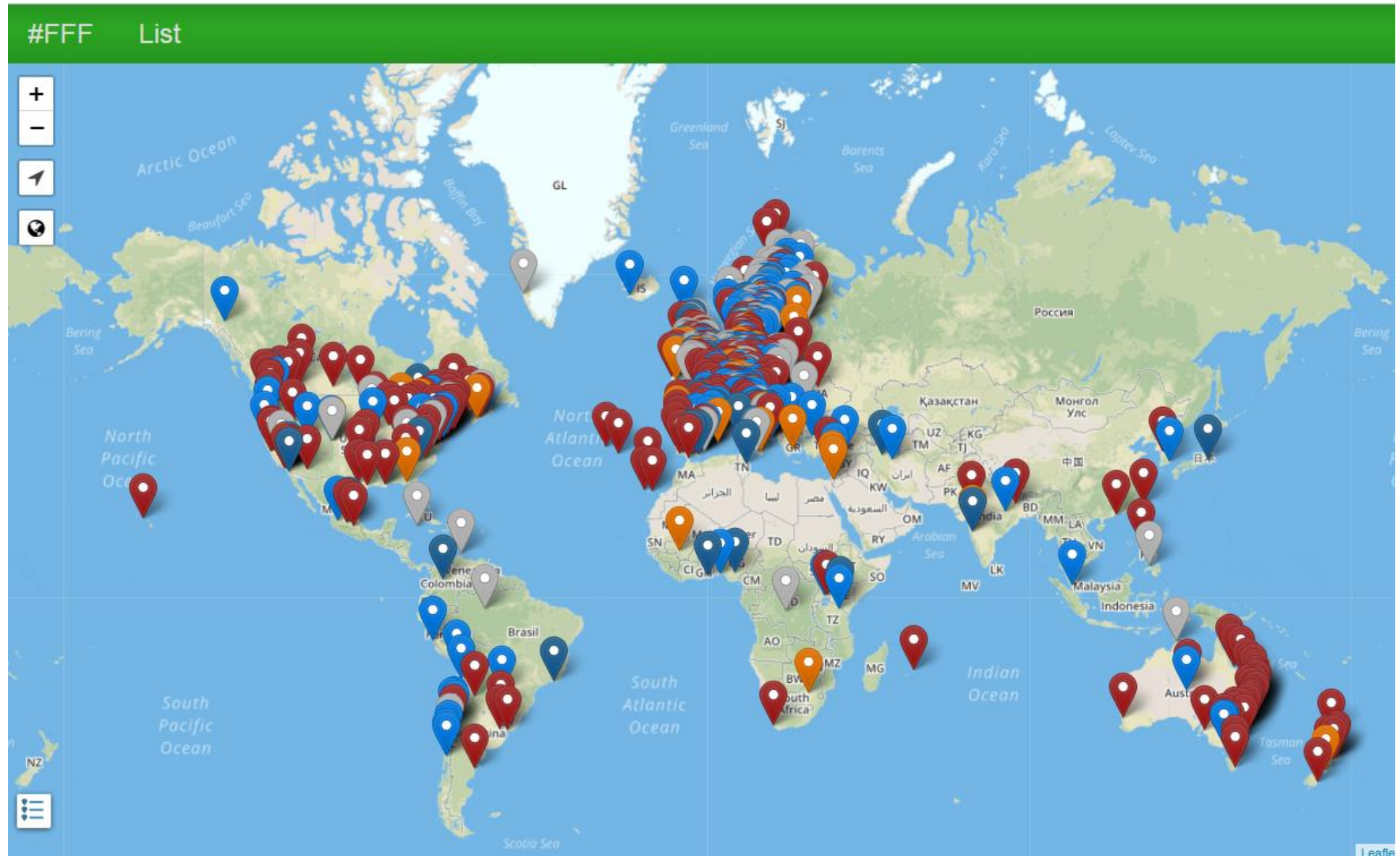


2019年3月15日グローバル気候ストライキ
957の学校で気候ストライキを行う予定、957ヶ所、82ヶ国
Greta Thunbergによる

FridaysForFutureのEvent Listによれば3月15日には104ヶ国、1528市／町で開催される
多数の市／町で開催される国

アルゼンチン	17	フィンランド	24	ノルウェー	8
オーストラリア	48	フランス	95	ポーランド	23
オーストリア	9	ドイツ	195	ポルトガル	34
バングラデシュ	4	ギリシア	5	南アフリカ	8
ベルギー	28	グリーンランド	2	韓国	3
ブラジル	17	インド	26	スペイン	62
カナダ	51	インドネシア	4	スウェーデン	121
チリ	12	アイルランド	28	スイス	23
中国	5	イタリア	174	台湾	5
コロンビア	7	マレーシア	2	トルコ	10
チェコ	11	メキシコ	26	イギリス	10
デンマーク	20	オランダ	4	アメリカ	156
エクアドル	7	ニュージーランド	16	日本	1

世界気候ストライキ(2019年3月15日)イベント予定マップ



<https://fridaysforfuture.org/events/map>

学生の気候ストライキを支持する科学者、教育者、知識人の声明

2019年1月～3月

国	署名者数	声明文
フィンランド	1,228名	気候ストライキを支持する
ベルギー	3,400名	君たちの気候野心を強化せよ
オランダ	350名	気候合意：政治的リーダーシップの時！
ドイツ、オーストリア、スイス	23,000名	若い抗議者たちの懸念は正当化される
英国	224名	学生の気候ストライキの勇敢な立場には私たちの支持がある
ニュージーランド	1,560名	気候ストライキに連帯する
オーストラリア	800名	気候ストライキに連帯する
米国	303名 (地球科学分野)	気候ストライキに対する科学者の支持

基本的な主張

①気候変動の科学的証拠は明確

現在の気候、生物種、森林、海洋、土壌保護のための対策は十分ではない。私たちが行動しなければ文明の崩壊や自然界の消滅は目前に迫る。

②気候変動に対して直ちに決定的な行動を要求して気候ストライキを行う若者を支持する

気候ストライキを行う学生に対してそのリーダーシップ、気候正義に基づいた世界建設へのコミットメントに対して感謝したい。彼らは私たちの尊敬と私たちの完全な支持に値する。

オランダ 2月7日にTrouwに掲載された公開書簡

350人の科学者が学生の気候ストライキを支持。

青少年が行動を起こすことは正しい。それを支持する。

2月7日にハーグに1万人の高校生、中学生が気候政策に抗議するために集結すると予想されている。今や政治的リーダーシップが必要とされる時である。必要な手段を取ることに躊躇することはもはや許されない。政治的リーダーシップが有効な手段と行動変容と手に手を取ることができれば、私たちは時間内に問題を解決することができる。そうでなければ子供たちは犠牲になるだろう。教育大臣のArie Slobは子供たちの関与を歓迎するとしながらもデモは止めた方が良いと述べた。

誰が欠席したかを報告するかどうかは学校に委ねられている。子供が4週間に16時間以上欠席した場合に報告が義務付けられている。

オープンレター“気候合意：政治的リーダーシップの時”

現在の国際的な政策処置は不十分で、現在の提案では今世紀末までの世界の平均気温は3°C上昇してしまう。抜本的な対策を取るべき時です。世界の平均気温の上昇を2°Cよりはるかに低く、好ましくは1.5°Cに制限する。

君たちの気候野心を強化せよ (Strengthen your climate ambitions!) ①

ベルギー 2019年1月30日

私たちは宣言する: 気候アクティビストは正しい!

1. 地球は温暖化している。世界の平均気温は約 1°C 上昇した(1850-1900の平均気温に対して)
2. 気温の観測された上昇の實質上100%は人間起源である。
3. このわずか 1°C の温暖化で我々は熱波、干ばつ、洪水などの、より頻繁でより強力な極端な気象に直面している。地球が温暖化するとそのような極端な気象が当たり前になる。もし温暖化が 2°C を超えれば正のフィードバックによって気候変動が相当に強化されるだろう。これは雪だるま効果を生み、気候は更に温暖化するだろう。
4. 更なる気候変動と、自己強化型のフィードバックを抑制することは極めて重要である。平均気温の上昇を 2°C 以下に抑制するには CO_2 排出量を2030年までに約25%、2050年までに80%削減することが必要である。 1.5°C 以下に抑制するためには2050年までに正味で排出量をゼロにしなければならない。これを達成するためには広範な構造的手段を直ちに採用しなければならない。

君たちの気候野心を強化せよ (Strengthen your climate ambitions!) ②

ベルギー 2019年1月30日

「現在提案されている削減案では、世界の平均気温は今世紀末に3°C以上上昇するだろう。」

「行動しないコストはCO₂排出を削減するための投資よりはるかに大きいだろう。何もしないことによって膨大なコスト増になる。洪水、嵐、森林火災に伴うコストを含めて。」

「大幅にCO₂排出を削減する知識や技術は既に存在する。今や最初で最大の政治的勇気が必要である。」

3400名以上の科学者が署名した。(More than 3400 scientists list facts in an open letter)

1月31日にはブリュッセルで12,500名の学生が気候ストライキを行った。

青少年気候ストライキの勇敢な立場には私たちの支持がある

School climate strike children's brave stand has our support

The Guardian 2019年2月13日

英国の224名の科学者が署名、Kevin Anderson教授も署名している。気候変動の科学的証拠は明確。2018年の夏は英国気象庁によれば観測史上最も暑かった。

熱波はヨーロッパ全域にわたって悪影響を及ぼしており、小麦、ジャガイモの収穫量は1/4減少した。

2018年にスコットランド、アイルランドと北ヨーロッパのほとんどで土壌中の水分が減少し森林火災のリスクを高めた。David Attenborough卿が警告しているように“私たちが行動しないなら、文明の崩壊や自然界の消滅は目前だ”

Greta Thunbergや他の多くのストライキをする世界中の学生の声に耳を傾けねばならない。

ドイツ、オーストリア、スイス(ドイツ語圏)の科学者による共同声明

2019年3月12日

元ヴッパータール研究所長のフィツゼッカー教授やポツダム気候インパクト研究所長のシェルンフーバー教授など726名が署名した声明「デモをする若者たちの懸念は正当である(Die Anliegen der demonstrierenden Jungen Menschen sind berechtigt)」に3月11日までに23,000名以上の科学者が署名した。

その声明では“現在、多くの若者が気候保護と私たちの自然生活基盤を守るために定期的にデモを行っています。私たちは科学者として信頼できる科学的知見に基づいて説明します。これらの懸念は正当であり十分に正当化されます。現在の気候、生物種、森林、海洋及び土壌保護のための対策は十分なものとは言えません」と述べ、更にその根拠を詳しく説明している。

「まだ広範な参加と議論が必要であるとしても今行動を起こさなければなりません。両方とも相互に排他的ではありません。私たちの天然資源を破壊することなく生活の質を維持し、人間の幸福を向上させることができる社会的及び技術的な革新はすでに数多くあります。すべてのドイツ語圏の国々では、エネルギー、栄養、農業、資源利用及びモビリティの転換において必要な規模とスピードが達成されていません。」

「迅速かつ一貫して行動することによってのみ地球温暖化を抑制し、動植物の大量絶滅を防ぎ、自然の生命の基盤を守り、そして現在及び将来の世代のための住みよい未来を創造することができます。これこそまさに「Fridays for Future」の若者たちが達成したいことです。彼らは私たちの尊敬と私たちの完全な支持に値する。」

1560名を超える研究者、教育者、アカデミックスがオープン・レターに署名
Academics, Researchers and Educators in Solidarity with School Strike
4 Climate Aotearoa New Zealand

ニュージーランドの1560名を超える大学人、研究者、教育者が
気候ストライキに連帯する

ニュージーランドや世界で気候変動に対して直ちに決定的な行動を要求して
気候ストライキを行う若者を支持する。今行動を起こすことが現在及び将来
の世代の福祉や存続にとって決定的に重要である。

私たちはストライキを行う学生に対してそのリーダーシップ、気候正義に基づ
いた異なった世界を建設することへのコミットメントに対して感謝したい。

「これらの状況下で、私たちはニュージーランドと世界で青少年の気候スト
ライキ運動を完全に支持する。かれらは大人たちの行動しないことの結果を共
に生きてゆかなければならない。私たちは政府に要請したい。彼らの要求に
配慮し、パリ協定の野心に見合うようなカーボンエミッション削減のための緊
急な手段を取るように。」

「私たちは人類の運命を変えるつもりです」
3月15日の気候ストライキのリーダーたち(150名程)の声明
2019年3月1日

私たち若者は私たちの未来について深い関心を持っています。
人類は現在第6の生物種の大量絶滅を引き起こし、世界の気候システムは崩壊の瀬戸際にあります。その破壊的なインパクトは地球上の何百万人もの人々によって既に感じ取られています。しかし私たちはパリ協定の目標からはるかに遠いところにいます。

若者は世界人口の半分以上を占めます。私たちの世代は気候危機と共に成長し残りの人生すべてをかけてそれと向き合わなければなりません。そのような事実があるにも関わらず私たちには地域的・国際的な意志決定のプロセスから除外されています。私たちは政治的発言力のない将来世代なのです。私たちは気候危機を危機として扱うことが必要です。それは人類の歴史において最大の脅威であり、私たちの文明全体を脅かす世界の意志決定者の無策を受け容れる訳にはいきません。

.....(中略)

私たちはあなた方が好もうと好まざるとに関わらず人類の運命を変えるつもりです。

Youth Climate Strike

Friday, March 15, 2019

アメリカの気候ストライキを行う学生の要求

1. グリーンニューディール
100%再生可能エネルギーを2030年までに、など
2. 化石燃料インフラプロジェクトの停止
3. 政府の全ての決定は2018年のIPCC報告書を含めて科学的研究に裏打ちされていること
4. 国による気候非常事態宣言を行うこと
5. 気候変動及びそのインパクトについての包括的な義務教育をK-8(小中学生)に行うこと
6. 国立公園等公共の土地及び野生動物の保護
7. 水供給をクリーンに保つこと

2019年3月15日グローバル気候ストライキ
957の学校で気候ストライキを行う予定、957ヶ所、82ヶ国
Greta Thunbergによる

FridaysForFutureのEvent Listによれば3月15日には104ヶ国、1528市／町で開催される
多数の市／町で開催される国

アルゼンチン	17	フィンランド	24	ノルウェー	8
オーストラリア	48	フランス	95	ポーランド	23
オーストリア	9	ドイツ	195	ポルトガル	34
バングラデシュ	4	ギリシア	5	南アフリカ	8
ベルギー	28	グリーンランド	2	韓国	3
ブラジル	17	インド	26	スペイン	62
カナダ	51	インドネシア	4	スウェーデン	121
チリ	12	アイルランド	28	スイス	23
中国	5	イタリア	174	台湾	5
コロンビア	7	マレーシア	2	トルコ	10
チェコ	11	メキシコ	26	イギリス	10
デンマーク	20	オランダ	4	アメリカ	156
エクアドル	7	ニュージーランド	16	日本	1

3月15日の世界気候ストライキ ①

2019年3月19日時点での集計、125ヶ国、2083ヶ所で行われた、
150万人以上が参加と推測される

Ref. School Strike for Climate, Fridays For Future, Wikipediaなど

国	都市名	参加人数
ニュージーランド	全土 議会前に2,000人	3,000
オーストラリア	全土 (シドニー 20,000) (ブリスベン 10,000)	150,000
日本	東京	100
中国	香港	1,000
タイ	バンコク	30～60
インド	ハイデラバード	1,200
ウクライナ	全土	100
キプロス	ニコシア	数百
ギリシア	アテネなど	500
フィンランド	ヘルシンキ	3,000
スウェーデン	ストックホルム	15,000
アイスランド	レイキャビク	1,000

ラトヴィア	リガ	数百
ポーランド	ワルシャワ	数百
チェコ	プラハなど	1,000
スロバキア	ブラスチラバ	1,000
クロアチア	ザグレブ、スプリット	2,000
ドイツ	全土(230都市) (ベルリン 25,000)	300,000
デンマーク	コペンハーゲン	数千
ベルギー	全土 (ブリュッセル 30,000)	50,000
ルクセンブルグ	全土	15,000
フランス	全土 (パリ 40,000)	195,000
オーストリア	全土 (ウィーン 10,500)	30,000
スイス	全土	65,000

気候ストライキ ②

国	都市名	参加人数
イタリア	全土 (ミラノ)	200,000 100,000)
英国	ロンドンなど	10,000
アイルランド	全土 (ダブリン)	16,000 11,000)
ポルトガル	リスボン	数千
南アフリカ	ケープタウン	2,000
USA	全土(46州)	未定 (～10万くらい か)
カナダ	全土 (モントリオール)	150,000以上 150,000)
メキシコ	メキシコシティ	800
ウルグアイ	モンテビデオ	数百
アルゼンチン	ブエノスアイレ ス	数百
コロンビア	ボゴタ	2,500
チリ	サンティアゴ	2,000
韓国	ソウル	100

スロベニア		11,000
マルタ		数百
スペイン		数千

3月14日	オランダ	アムステルダム	6,000
3月16日	フランス	パリ	350,000

2019年3月15日 グローバル気候ストライキの状況

3月22日現在

- ◆ FridaysForFutureのEvent Listによれば3月15日には104ヶ国、1528の市・町で気候ストライキが予定されている
- ◆ 実際には125ヶ国、2083ヶ所で実施され、150万人程の参加者(350.orgによる)があったと推計されている
- ◆ School Strike for Climate(Wikipedia 3月17日)によれば多数の参加者があったのはオーストラリア15万、ドイツ30万、ベルギー5万、フランス19.5万、イタリア20万、スイス6.5万、オーストリア3万、カナダ15万、米国(未定、10万ほどか)
- ◆ Greta Thunbergの言葉、彼女はノーベル平和賞候補に推薦されている。
「この運動は起こるべくして起こった。私たちには選択肢は無かった。私たちは気候危機が起きていることを知っている。私たちは政治家が何かするまで抗議を続ける。これは今回限りのことではない。」
- ◆ アムネスティインターナショナルは気候ストライキを擁護、連帯を表明
- ◆ 国連事務総長Antonio Guterres、これは私たちを勇気づけ2019年9月の国連サミットで全力で行動するよう促している。
- ◆ スイス、バーゼルをモデルにベルン、ジュネーブ、ルツェルン、ザンクト・ガレン、ツーク、チューリッヒなどでも気候非常事態宣言が提案されている。気候ストライキは宣言を要求。
- ◆ マックスプランク協会はFridaysForFuture／気候ストライキと連帯すると表明。
- ◆ ローマクラブは3月14日に青少年の気候ストライキの支持声明を発表

気候ストライキをどう着地させるか

- 次の世界気候ストライキは国連総会にあわせて9月に設定される？
- このまま毎週金曜日、木曜日に気候ストライキを繰り返しても成果は得られず、疲弊するだけ
 - 世間からの注目度が低下（メディアが取り上げなくなる）
 - ストライキを継続することで教育上の問題が強くなる
 - 社会からの支援の低下（資金など）
 - 学生リーダー達への社会的攻撃が増加する可能性
- 社会の側が青少年の要求に耳を傾け政策を変更する必要がある。少なくとも2018年のIPCC1.5℃特別報告書を受容し、それと整合性のある温室効果ガス削減目標を設定し、実行計画をまとめて実施する。

気候非常事態宣言した都市の温室効果ガス削減目標例 ①

Councils declaring climate emergency : new hope for climate action ?

Campaign against climate change より 2019年3月15日

Bedford Borough City	2030年までにカーボンニュートラル
Bradford Metropolitan District	2030年までに2005年の排出量の9割削減
Brighton Hove	2030年までにカーボンニュートラル
Bristol	2030年までにカーボンニュートラル
Carlisle	2030年までに正味のゼロカーボン
Carmarthenshire	2030年までにゼロカーボン
Cheltenham	2030年までにカーボンニュートラル
Cornwall county	2030年までにカーボンニュートラル
Forest of Dean District	2030年までにカーボンニュートラル
Lancaster	2030年までにカーボンニュートラル
Leicester	2025-2030年までにカーボンニュートラル
London Borough of Lambeth	2030年までにカーボンニュートラル
London Borough of Lewisham	2030年までにカーボンニュートラル
Manchester	2038年までにカーボンニュートラル
Mendip District	2030年までにカーボンニュートラル

気候非常事態宣言した都市の温室効果ガス削減目標例 ②

Milton Keynes	2030年までにカーボンニュートラル
North Somerset	2030年までに正味でゼロカーボン
Scarborough Borough	2030年までにカーボンニュートラル
Sheffield	できるだけ早くカーボンニュートラル
South Cambridgeshire	2050年までにカーボンニュートラル
Stroud District	2030年までにカーボンニュートラル
Alnwick Town	2030年までにカーボンニュートラル
From	2030年までにカーボンニュートラル
Glastonbury	2030年までにカーボンニュートラル
Ladock Parish	2030年までにカーボンニュートラル
Langport	2030年までにカーボンニュートラル
Machynlleth	2030年までにカーボンニュートラル¥
Oswestry	2030年までにカーボンニュートラル
Totnes	2030年までにカーボンニュートラル
Tywyn	できるだけ早くカーボンニュートラル