

# エネルギーシステムの移行における 原子力の役割

テルマ・クルーグ  
IPCC 副議長

第52回原産年次大会 2019年4月9日、東京

# IPCC 第6次評価報告書 (AR6)

2019年5月



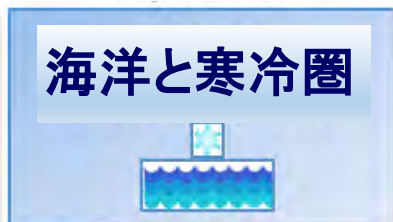
統合報告書に対する幾つかの包括的予備評価

- ・グローバル・ストックテイク
- ・排出量、気候、リスク、開発経路の関係
- ・開発経路における緩和と適応の経済的社会的コストと便益
- ・持続性のある開発という意味での適応と緩和の措置
- ・資金と支援策

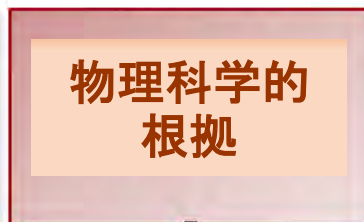
2018年10月



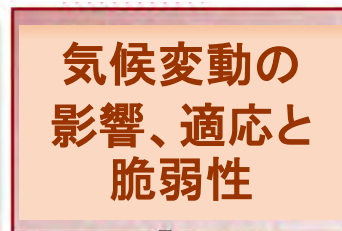
2019年9月



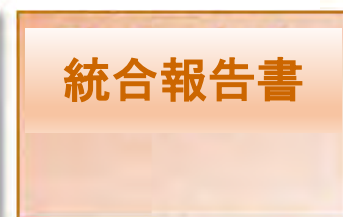
2021年4月



2021年10月



2022年4月



タラノア対話  
UNFCCC

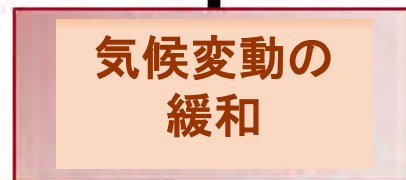
土地利用

2019年8月



気候変動の  
緩和

2021年5月



グローバル・  
ストックテイ  
ク2023年  
UNFCCC

2018年3月



都市と気候変動の科学会議

2018年5月



地域レベルでの気候情報評価に関する専門家会合

2018年5月



短命気候強制力に関する専門家会議

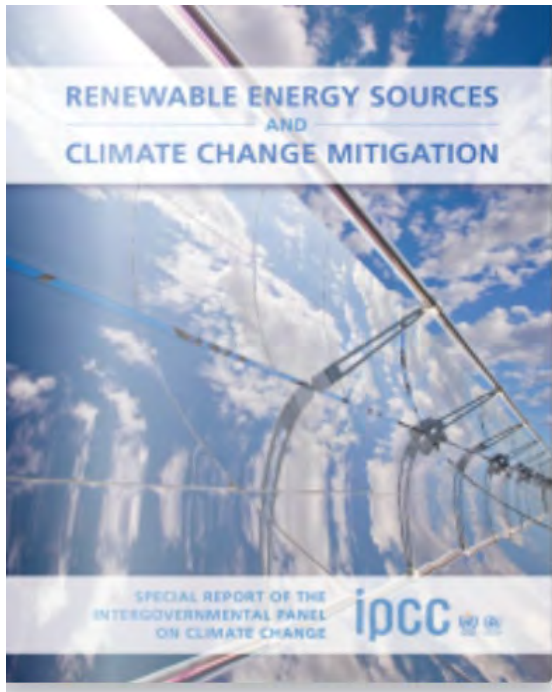
# パリ協定

「世界平均気温の上昇を産業革命前比で2℃未満に抑えるとともに、努力目標として、気温上昇を1.5℃未満に抑える。これにより、気候変動によるリスクと影響を大幅に低減できることが分かっている」

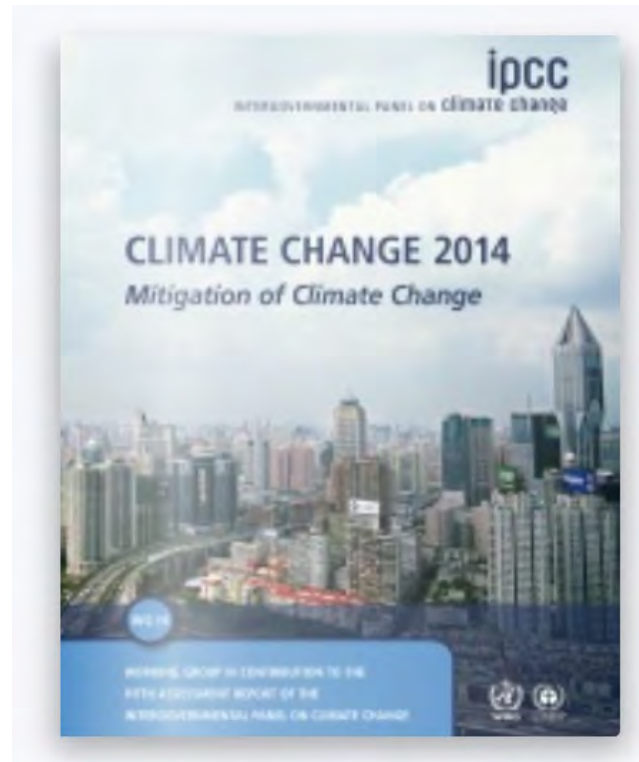
# 1.5°Cの地球温暖化

気候変動、持続可能な開発、貧困根絶への世界の  
対応を強化する上で、産業革命以前に比べ  
+1.5°Cの地球温暖化による影響、それに関連する  
世界の温室効果ガス排出シナリオについてのIPCC  
特別報告書

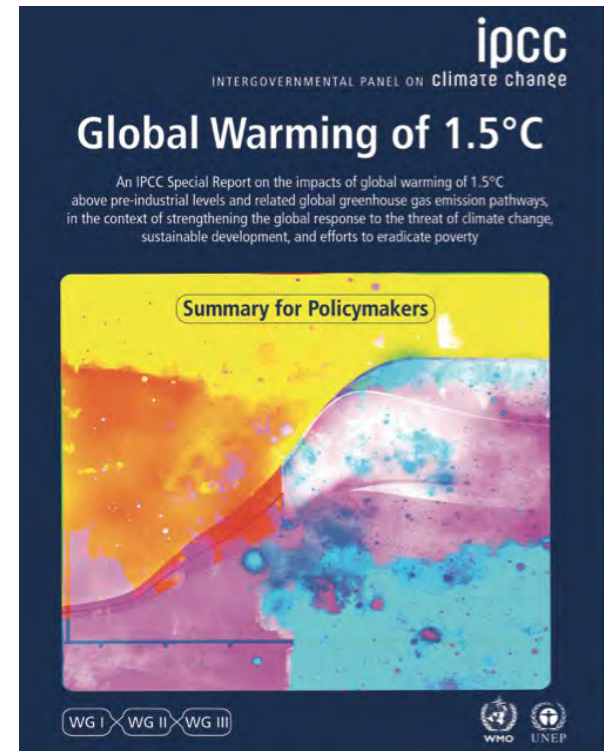




***IPCC , 2011***



***IPCC , 2014***



***IPCC , 2018***

# 今の段階



## 今の段階

産業革命前から、人類の活動によって地球の温度は約1.0℃上昇している。

- 既に人、自然、生活への影響が生じている
- 現在の状況では、2030年から2050年の間にプラス1.5℃に達する恐れがある
- これまでの排出量だけなら、プラス1.5℃に達することはない
- そのため、すべての部門で温室効果ガスの排出量を削減することによって、温暖化を1.5度に抑えることは可能
- 緩和のための行動は大規模でなければならず、かつその行動には迅速に取り組まなければならない

Ashley Cooper / Aurora Photos

# 地域的气候変動ホットスポットの出現と強さ

温度上昇が1.5°C以下  
温度上昇が1.5°C～2°C  
温度上昇が2°C以上

L: 可能性がある  
VL: 可能性が高い  
LC: 信頼度が低い  
MC: 信頼度が中程度  
HC: 信頼度が高い

## 東南アジア

- 海面上昇に伴う洪水: リスク; リスクが高い (MC); リスクの大幅な上昇
- アジアのモンスーン: LC; LC; 降水強度上昇の可能性
- 豪雨: 上昇; 大幅な上昇 (MC); 大幅な上昇
- 穀物生産高の減少: —; 1人当たり1/3低下 (MC); 大幅な減少



# 地域的气候変動ホットスポットの出現と強さ

温度上昇が $1.5^{\circ}\text{C}$ 以下  
温度上昇が $1.5^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$   
温度上昇が $2^{\circ}\text{C}$ 以上

L: 可能性がある  
VL: 可能性が高い  
LC: 信頼度が低い  
MC: 信頼度が中程度  
HC: 信頼度が高い

## 島嶼:

- 洪水リスク: さらされる土地; 何万人もの避難民が発生; 大規模かつ広範な影響
- 沿岸洪水: リスク; 高リスク; 大規模かつ広範な影響
- 淡水ストレス: 上昇、予想される乾燥度; 大規模かつ広範な影響
- 温暖日の日数; 増加; これまで以上に増加(年間70日)、畜牛に対する継続的な熱ストレス;  
継続的熱ストレス
- サンゴ礁の喪失: 70—90%; ほとんどのサンゴ礁; ほとんどのサンゴ礁を喪失(VL)

# 1.5°Cの地球温暖化に沿った 排出経路とシステムの移行



## 今の段階

- 地球温暖化を1.5度で安定させるには、CO2排出量を今世紀半ばまでに正味ゼロにする必要がある
- その他の人為的なCO2以外の温室効果ガス排出量の減少
- エネルギー部門では先進国と発展途上国の温室効果ガス排出量を大幅に削減できる
- アクションの例
  - 再生可能エネルギー、原子力、二酸化炭素回収貯留（CCS）付き化石燃料などの低排出またはゼロ排出発電への移行
  - 輸送部門および産業部門の電化
  - エネルギー効率の向上

Robert van Waarden / Aurora Photos



## IPCC 第5次評価報告書 (AR5)における脱炭素化

- 脱炭素化(発電における炭素強度を減らす)
  - 約2度の温暖化につながる低安定化レベルを達成するための重要な要素
- ほとんどの低安定化シナリオにおける低炭素電力供給のシェア
  - 再生可能エネルギー、原子力、CCS
    - 2012/2013年の30%から2050年までに80%以上に増加
  - CCSなしの化石燃料発電は2100年までにほぼ完全に廃止

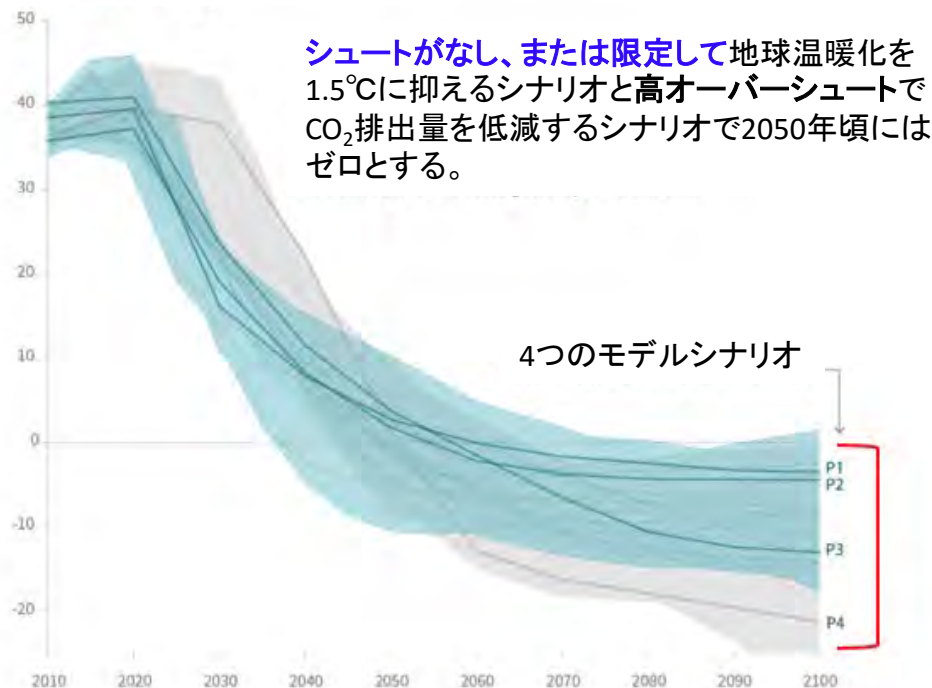
Robert van Waarden / Aurora Photos



# SPM3a |

## 地球全体での排出経路の特徴

世界の総CO<sub>2</sub>排出量  
CO<sub>2</sub>: 10億トン/年



CO<sub>2</sub>排出がゼロとなる時期  
線の幅はシナリオにおける  
5～95パーセンタイル、25  
～75パーセンタイルを表す。

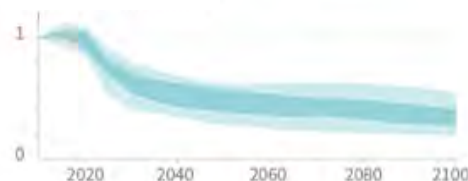
オーバーシュートなし、または限定的オーバーシュートによって地球温暖化を1.5°Cに抑制したシナリオ  
高オーバーシュートのシナリオ

地球温暖化を2°C未満とするシナリオ  
(上には示していない)

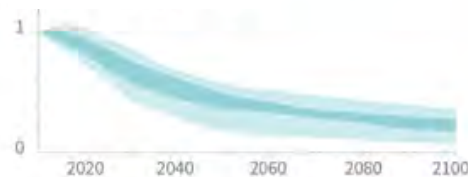
2010年と比較したCO<sub>2</sub>以外の排出量

オーバーシュートなし、または限定的オーバーシュートによる地球温暖化1.5°CシナリオにおいてCO<sub>2</sub>以外の排出量も低減または抑制できるが、世界的にゼロとすることはできない。

メタン排出量



黒色炭素排出量



亜酸化窒素排出量



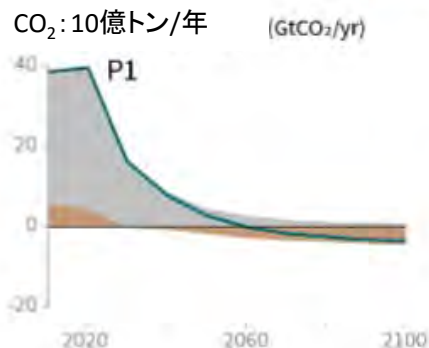


# SPM3b

## 4つのモデル経路の特徴

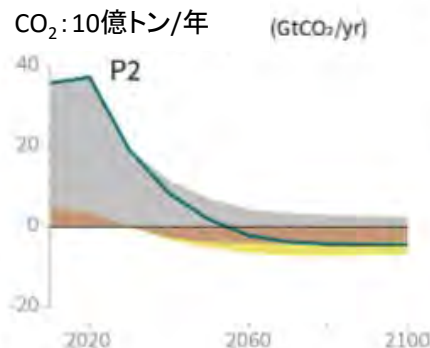
### 4つのモデル経路における世界の総CO<sub>2</sub>排出量への寄与の詳細

● 化石燃料および産業界 ● AFOLU ● BECCS



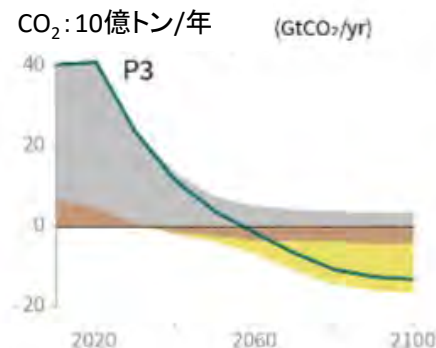
#### P1

社会、ビジネス、技術の革新により2050年までにエネルギー需要が低下すると同時に、生活水準が上昇（特にグローバル・サウス）した場合のシナリオ。エネルギーシステムが縮小したことで、エネルギー供給における脱炭素化が急速に進展する。植林が唯一のCDR策として検討される。CCS付き化石燃料もBECCSも使用しない。



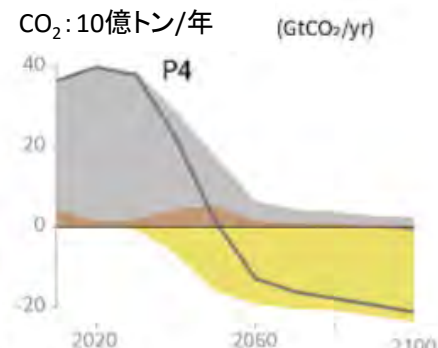
#### P2

エネルギー消費量、人材開発、経済統合、国際協力、ならびに持続可能かつ健全な消費パターンへのシフト、低炭素技術革新、BECCSの社会的受容性が低くても、管理の行き届いた土地システムなど、持続可能性に幅広く重点を置いたシナリオ。



#### P3

社会と技術開発がこれまでのパターンを辿る、開発途中のシナリオ。主にエネルギーと製品の生産方法を変え、エネルギー需要を低下させることで排出量低下を達成する。



#### P4

資源・エネルギー多消費型のシナリオで、輸送燃料や畜産物での高い需要を含めた経済発展とグローバル化により、温室効果ガスの多いライフスタイルが幅広く取られる。主に技術的手法を通じて排出量低下を達成し、BECCS利用によってCDRの利用を高める。

AFOLU=農林の他の土地利用、BECCS=CCSを組み合わせたバイオエネルギー、CDR=二酸化炭素除去



Robert van Waarden / Aurora Photos

## 1.5°C温暖化とマッチしたエネルギー構造の変化

### 2050年までに

- 再生可能エネルギーは一次エネルギーの49%-67%を供給する
- 石炭の寄与(大部分はCCS付き)は1-7%まで下がる

### 2020年から2050年にかけては

- 一次エネルギーに占める石油は殆どのシナリオで下がる
  - -32から-74%
- CCS採用はシナリオ間で大きく分かれる
- バイオエネルギーのシェアは
  - 2050年で年間40から310EJ（エクサジュール、10の8乗ジュール）
- 原子力は
  - 2050年に年間3から120EJ



Robert van Waarden / Aurora Photos

## 1.5°C温暖化とマッチしたエネルギー構造の変化

原子力は、1.5°Cへの殆どのシナリオで2050年までは増加する

モデルの違い、シナリオ間で原子力には大きな差が出る

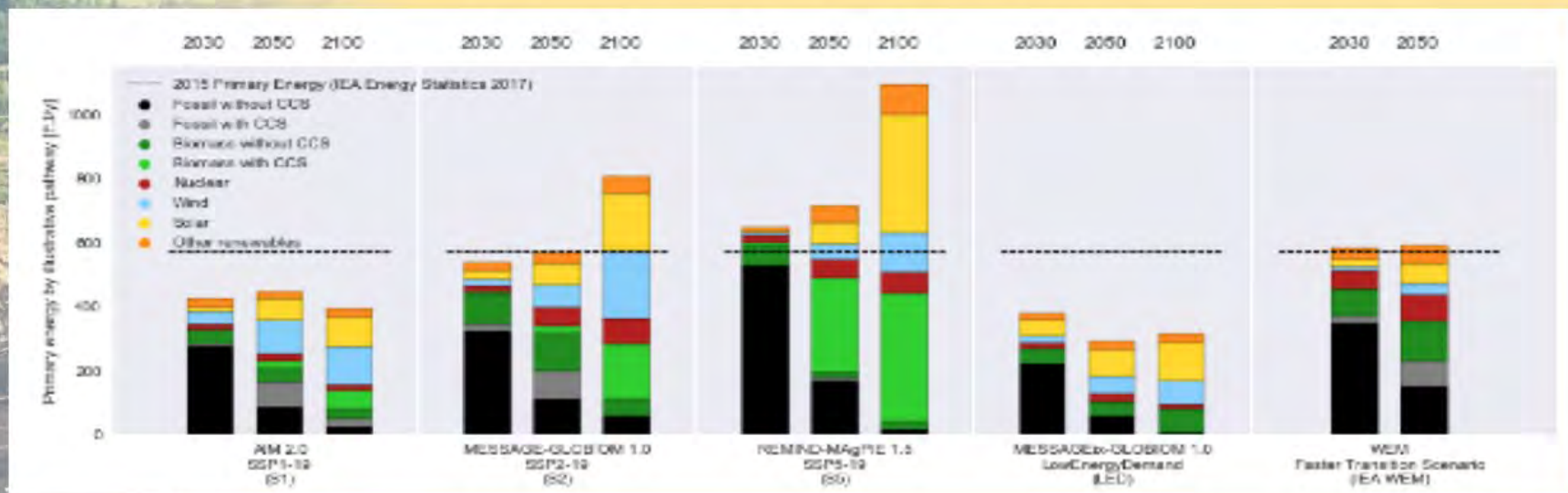
- 基本的なシナリオを説明する際の社会的な好みで原子力の将来は左右され得る

1.5°Cへのシナリオによっては、原子力は今世紀末まで出番がない

- 2100年に原子力は年間200EJとの予想もある



# 幾つかのモデルによる2030年、2050年、2100年での一次エネルギー源



Robert van Waarden / Aurora Photos



## 原子力と進展への障壁

原子力は低炭素エネルギー供給にますます貢献する可能性があるが、さまざまな障壁とリスクが存在する

- 運転上のリスク
- 安全性への懸念
- ウラン採掘のリスク
- 財務上および規制上のリスク
- 未解決の廃棄物管理問題
- 核兵器拡散の懸念
- 反対の世論

進行中の新しい燃料サイクルと原子炉技術開発、安全性と廃棄物処理に関する進展

Robert van Waarden / Aurora Photos





Robert van Waarden / Aurora Photos

## 原子力の進化

- 1993年の世界の発電量の17%は原子力発電による
- 2012年には11%

### 2002年以降減少している世界の総一次エネルギー供給への貢献

- 市場経済移行国およびアジア(主にロシアと中国)における、2000年以降の総一次エネルギー供給に対する原子力の寄与の増大

### 原子力発電設備容量の上位5カ国

- 米国、フランス、日本、ロシア、韓国—それぞれ99、63、44、21 GWeの原子力
- 2013年9月時点で全世界の原子力発電設備容量の68%

# SPM3b | 4つのモデルシナリオの特徴

| 世界の指標                                          | P1<br>オーバーシュートなし、<br>または低オーバー<br>シュート | P2<br>オーバーシュート<br>なし、または低<br>オーバーシュート | P3<br>オーバーシュートなし、<br>または低オーバー<br>シュート | P4<br>高オーバー<br>シュート | 四分位範囲<br>オーバーシュートなし、<br>または高オーバー<br>シュート |
|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| シナリオ分類                                         |                                       |                                       |                                       |                     |                                          |
| 2030年におけるCO <sub>2</sub> 排出量の変化(2010年度比%)      | -58                                   | -47                                   | -41                                   | 4                   | (-59,-40)                                |
| 2050年におけるCO <sub>2</sub> 排出量の変化(2010年度比%)      | -93                                   | -95                                   | -91                                   | -97                 | (-104,-91)                               |
| 2030年における京都議定書GHG排出量(2010年度比%)                 | -50                                   | -49                                   | -35                                   | -2                  | (-55,-38)                                |
| 2050年における京都議定書GHG排出量(2010年度比%)                 | -82                                   | -89                                   | -78                                   | -80                 | (-93,-81)                                |
| 2030年における最終エネルギー需要**(2010年度比%)                 | -15                                   | -5                                    | 17                                    | 39                  | (-12,7)                                  |
| 2050年における最終エネルギー需要(2010年度比%)                   | -32                                   | 2                                     | 21                                    | 44                  | (-11,22)                                 |
| 2030年の電力における再生可能エネルギーのシェア(2010年度比%)            | 60                                    | 58                                    | 48                                    | 25                  | (47,65)                                  |
| 2050年の電力における再生可能エネルギーのシェア(2010年度比%)            | 77                                    | 81                                    | 63                                    | 70                  | (69,87)                                  |
| 2030年における石炭からの一次エネルギー(2010年度比%)                | -78                                   | -61                                   | -75                                   | -59                 | (-78,-59)                                |
| 2050年における石炭からの一次エネルギー(2010年度比%)                | -97                                   | -77                                   | -73                                   | -97                 | (-95,-74)                                |
| 2030年における石油からの一次エネルギー(2010年度比%)                | -37                                   | -13                                   | -3                                    | 86                  | (-34,3)                                  |
| 2050年における石油からの一次エネルギー(2010年度比%)                | -87                                   | -50                                   | -81                                   | -32                 | (-78,-31)                                |
| 2030年における天然ガスからの一次エネルギー(2010年度比%)              | -25                                   | -20                                   | 33                                    | 37                  | (-26,21)                                 |
| 2050年における天然ガスからの一次エネルギー(2010年度比%)              | -74                                   | -53                                   | 21                                    | -48                 | (-56,6)                                  |
| 2030年における原子力からの一次エネルギー(2010年度比%)               | 59                                    | 83                                    | 98                                    | 106                 | (44,102)                                 |
| 2050年における原子力からの一次エネルギー(2010年度比%)               | 150                                   | 98                                    | 501                                   | 468                 | (91,190)                                 |
| 2030年におけるバイオマスからの一次エネルギー(2010年度比%)             | -11                                   | 0                                     | 36                                    | -1                  | (29,80)                                  |
| 2050年におけるバイオマスからの一次エネルギー(2010年度比%)             | -16                                   | 49                                    | 121                                   | 418                 | (123,261)                                |
| 2030年におけるバイオマスでない再生可能エネルギーからの一次エネルギー(2010年度比%) | 430                                   | 470                                   | 315                                   | 110                 | (243,438)                                |
| 2050年におけるバイオマスでない再生可能エネルギーからの一次エネルギー(2010年度比%) | 637                                   | 1277                                  | 874                                   | 1127                | (676,1200)                               |
| 2100年までの合計CCS(GtCO <sub>2</sub> )              | 0                                     | 348                                   | 687                                   | 1218                | (550,1017)                               |
| うちBECCS(GtCO <sub>2</sub> )                    | 0                                     | 151                                   | 414                                   | 1191                | (364,662)                                |
| 2050年のバイオ燃料作物エリヤ(100万ヘクタール)                    | 22                                    | 93                                    | 283                                   | 724                 | (151,320)                                |
| 2030年の農業によるCH <sub>4</sub> 排出量(2010年度比%)       | -24                                   | -48                                   | 1                                     | 14                  | (-30,-11)                                |
| 2050年の農業によるCH <sub>4</sub> 排出量(2010年度比%)       | -33                                   | -69                                   | -23                                   | 2                   | (-46,-23)                                |
| 2030年の農業によるN <sub>2</sub> O排出量(2010年度比%)       | 5                                     | -26                                   | 15                                    | 3                   | (-21,4)                                  |
| 2050年の農業によるN <sub>2</sub> O排出量(2010年度比%)       | 6                                     | -26                                   | 0                                     | 39                  | (-26,1)                                  |

注記:これらの指標は、チャプター2の評価で明らかになった世界の傾向を示すために選定したものである。国やセクターごとの特徴は、この表に示されている世界の傾向とは大幅に異なることがある。

\*京都議定書の温室効果ガス排出量はSAR GWP-100に基づく。

\*\*エネルギー需要の変化は、エネルギー効率の向上や行動の変化による。

気温と排出量

エネルギーシステム

二酸化炭素除去

農業



表2.6: シナリオデータベースからの1.5度経路の世界一次エネルギー供給(補足資料2.SM.1.3)。利用可能な85の1.5度経路の全範囲にわたる中央値(最大、最小)に与えられた値。成長率= [(2050年の一次エネルギー供給)/(2020年の一次エネルギー供給)-1]

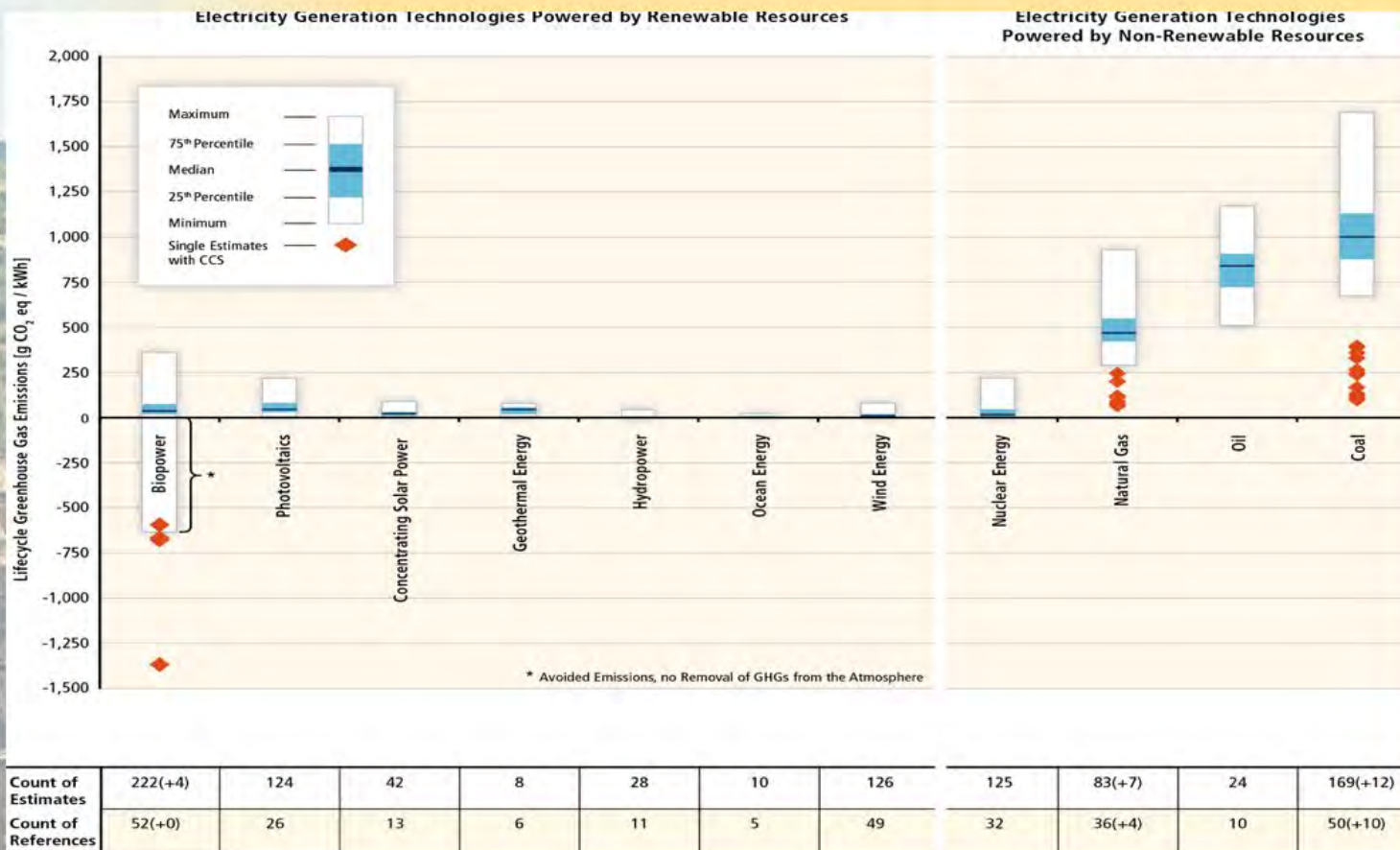
|               | Primary energy supply [EJ] |                         |                          | Share of primary energy [%] |                      | Growth Factor<br>2020-2050 |
|---------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|
|               | 2020                       | 2030                    | 2050                     | 2020                        | 2050                 |                            |
| total primary | 582.12 (636.98, 483.22)    | 502.81 (749.05, 237.37) | 580.78 (1012.50, 289.02) |                             |                      | 0.03 (0.59, -0.51)         |
| renewables    | 87.70 (101.60, 60.16)      | 139.48 (203.90, 87.75)  | 293.80 (584.78, 176.77)  | 15.03 (20.39, 10.60)        | 60.80 (87.89, 28.47) | 2.62 (6.71, 0.91)          |
| biomass       | 61.35 (73.03, 40.54)       | 75.28 (113.02, 44.42)   | 154.13 (311.72, 40.36)   | 10.27 (14.23, 7.14)         | 26.38 (54.10, 10.29) | 1.71 (5.56, -0.42)         |
| non-biomass   | 26.35 (36.58, 17.60)       | 61.60 (114.41, 25.79)   | 157.37 (409.94, 53.79)   | 4.40 (7.19, 2.84)           | 28.60 (61.61, 9.87)  | 4.63 (13.46, 1.38)         |
| nuclear       | 10.93 (18.55, 8.52)        | 16.22 (41.73, 6.80)     | 24.48 (115.80, 3.09)     | 1.97 (3.37, 1.45)           | 4.22 (13.60, 0.43)   | 1.34 (7.22, -0.64)         |
| fossil        | 493.44 (638.04, 376.30)    | 347.62 (605.68, 70.14)  | 199.63 (608.39, 43.87)   | 83.56 (114.75, 77.73)       | 33.58 (74.63, 7.70)  | -0.58 (0.12, -0.91)        |
| coal          | 147.09 (193.55, 83.23)     | 49.46 (176.99, 5.97)    | 23.84 (134.69, 0.36)     | 25.72 (30.82, 17.19)        | 4.99 (13.30, 0.05)   | -0.85 (-0.30, -1.00)       |
| gas           | 135.58 (169.50, 105.01)    | 127.99 (208.55, 17.30)  | 88.97 (265.66, 14.92)    | 23.28 (28.39, 18.09)        | 13.46 (34.83, 2.80)  | -0.37 (0.99, -0.88)        |
| oil           | 195.02 (245.15, 151.02)    | 175.69 (319.80, 38.94)  | 93.48 (208.04, 15.07)    | 33.79 (42.24, 28.07)        | 16.22 (27.30, 2.89)  | -0.54 (0.06, -0.93)        |

表2.7: シナリオデータベースからの1.5度経路の全世界発電量(補足資料2.SM.1.3)。利用可能な89の1.5度経路の全範囲にわたる中央値(最大、最小)に与えられた値。成長率= [(2050年の一次エネルギー供給)/(2020年の一次エネルギー供給)-1]

|                   | Electricity generation [EJ] |                        |                         | Share of electricity generation [%] |                      | Growth Factor<br>2020-2050 |
|-------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------------|
|                   | 2020                        | 2030                   | 2050                    | 2020                                | 2050                 |                            |
| total electricity | 100.09 (113.98, 83.53)      | 120.01 (177.51, 81.28) | 224.78 (363.10, 126.96) |                                     |                      | 1.31 (2.55, 0.28)          |
| renewables        | 26.38 (41.80, 18.26)        | 59.50 (111.70, 30.06)  | 153.72 (324.26, 84.69)  | 27.95 (41.84, 17.38)                | 77.52 (96.65, 35.58) | 5.08 (10.88, 2.37)         |
| biomass           | 1.52 (7.00, 0.66)           | 3.55 (11.96, 0.79)     | 16.32 (40.32, 0.21)     | 1.55 (7.30, 0.63)                   | 8.02 (30.28, 0.08)   | 6.53 (38.14, -0.93)        |
| non-biomass       | 24.48 (35.72, 17.60)        | 55.68 (101.90, 25.79)  | 136.40 (323.91, 53.79)  | 25.00 (40.43, 16.75)                | 66.75 (96.46, 27.51) | 4.75 (10.64, 1.38)         |
| nuclear           | 10.84 (18.55, 8.52)         | 15.49 (41.73, 6.80)    | 22.64 (115.80, 3.09)    | 10.91 (18.34, 8.62)                 | 8.87 (39.61, 1.02)   | 1.21 (7.22, -0.64)         |
| fossil            | 61.35 (76.76, 39.48)        | 38.41 (87.54, 2.25)    | 14.10 (118.12, 0.00)    | 61.55 (71.03, 47.26)                | 8.05 (33.19, 0.00)   | -0.76 (0.54, -1.00)        |
| coal              | 32.37 (46.20, 14.40)        | 10.41 (43.12, 0.00)    | 1.29 (46.72, 0.00)      | 32.39 (40.88, 17.23)                | 0.59 (12.87, 0.00)   | -0.96 (0.01, -1.00)        |
| gas               | 24.70 (41.20, 13.44)        | 25.00 (51.99, 2.01)    | 11.92 (67.94, 0.00)     | 24.71 (39.20, 11.80)                | 6.78 (32.59, 0.00)   | -0.52 (1.63, -1.00)        |
| oil               | 1.82 (13.36, 1.12)          | 0.92 (7.56, 0.24)      | 0.08 (8.78, 0.00)       | 2.04 (11.73, 1.01)                  | 0.04 (3.80, 0.00)    | -0.97 (0.98, -1.00)        |

# 幅広いカテゴリーの発電技術のライフサイクルGHG排出量の推計

Source : Figure SPM.8 (IPCC SR Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, 2011)







## 1.5°C温暖化に関する緩和選択肢のフィージビリティ評価

「濃」: フィージビリティ上の壁はない

「淡」: 平均、フィージビリティに特段の優劣差はない

「白」: フィージビリティに壁があり得る

(経): 経済的要因

(技): 技術的要因

(制): 制度上の要因

(社): 社会的・文化的要因

(環): 環境要因

(地): 地球物理的要因

| システム       | 緩和策      | 根拠 | 賛意 | (経) | (技) | (制) | (社) | (環) | (地) | 特徴                                                       |
|------------|----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------|
| エネルギー構造の変化 | 風力(陸、海)  | 強力 | 中  |     |     |     |     |     |     | 風況経済状況、ウインドファームの場所、独立発電事業者IPPの法的枠組みで導入に影響; 魅力ある制度が採算に影響  |
|            | 太陽光発電    | 強力 | 高  |     |     |     |     |     |     | 太陽光の強さ、インセンティブ制度が採算に影響; IPPの法的枠組みも導入に影響                  |
|            | バイオエネルギー | 強力 | 中  |     |     |     |     |     |     | バイオマスと土地の存在、持続的土地利用の管理力に依存; 分散効果は原料生産に使える農地その他のシステムに依存   |
|            | 電力貯蔵     | 強力 | 高  |     |     |     |     |     |     | バッテリーが一般的だが、電力網の柔軟性は開発程度で変わる                             |
|            | 電力分野CCS  | 強力 | 高  |     |     |     |     |     |     | 当該地でのCO2貯蔵容量、法的枠組み、開発程度、人々の関わり方で変わる                      |
|            | 原子力      | 強力 | 高  |     |     |     |     |     |     | 電力市場の構造、法的枠組み、標準化とノウハウ、国の「民主主義的あや」、制度的・技術的能力、公衆・私企業の安全文化 |

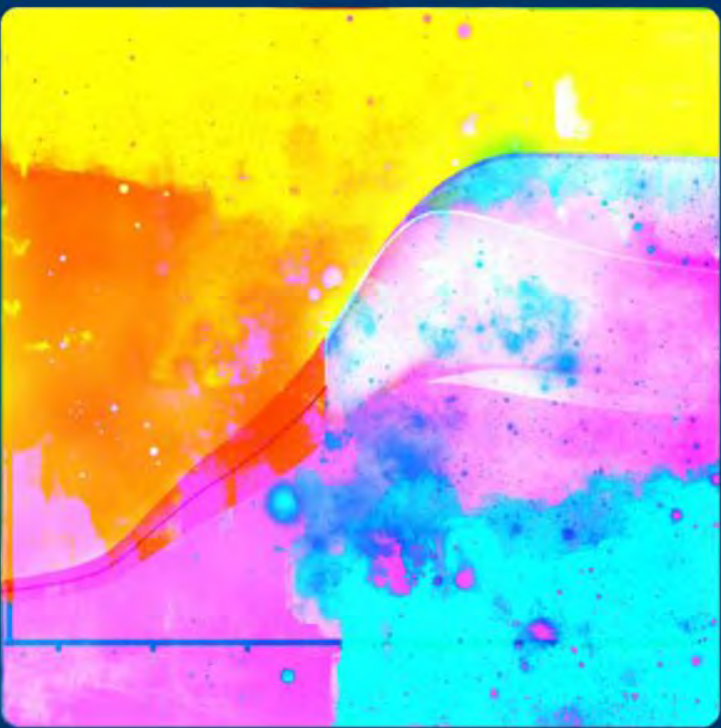
## おわりに

原子力発電所はライフサイクル排出量が少なく運転コストが低い

しかし、原子力発電への投資は次のような特徴がある：

- 非常に大きな先行投資コスト
- 重大な技術的リスク、市場リスク、および規制リスク

政府の支援がなければ、新規原子力発電所への投資は現在のところ概して経済的に魅力がない



ご清聴ありがとうございました



## 温暖化1.5°Cに沿ったシステムの変化

全システムで、急速で広範囲に及ぶ前例のない変化を実現する。

- さまざまな技術と行動の変化
- 2050年には再生可能エネルギーで70%～85%の電力を供給
- 石炭による発電が急速に減少し、2050年までにほぼゼロに
- 石油と、(特に)天然ガスが引き続き残る一部のシナリオでは、2050年までに天然ガスの使用が増加
- 輸送と建物において排出量が大幅に削減
- 全てのシナリオにおいて、世界的・地域的な土地利用が変化、しかしながらその規模は緩和ポートフォリオにより異なる
- 都会およびインフラシステムの変化は、土地開発や都市開発における慣行の変化を示す

Robert van Waarden / Aurora Photos





## 二酸化炭素除去(CDR)

- オーバーシュートなし、または低オーバーシュートで地球温暖化を1.5°Cに抑える全てのシナリオにおいて、CDR技術を活用
- オーバーシュートが大きいほど、あるいは長期化するほど、今世紀後半でCDRへの依存が大きくなる
- ほとんどのシナリオでBECCS(炭酸ガス回収・貯留付きバイオマス発電)を採用しているが、使用していない例もある
- 大規模なCDRは土地、食糧、水の安全性、生態系、種の多様性に甚大な影響を及ぼす恐れがある
- 土地を利用したCDRの一部(自然生態系の回復や土壌の炭素隔離など)では、種の多様性、土壌の質、その土地の食糧安全性を向上させる可能性がある。

Bridget Besaw / Aurora Photos