

第1回タラノア対話サブミッション ～タラノアジャパン～

前文

- 近年ますます進行している気候変動の脅威に対処すべく、パリ協定の2℃目標達成に向け、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収を均衡させる脱炭素社会を構築することが必要である。日本は、「地球温暖化対策計画」の下で取組のPDCAサイクルを行っている。これにより、カンクン合意の削減目標を現時点で上回る水準にあり、NDCの達成に向けても着実に取り組んでいる。今後、日本は、再エネの最大限の導入・徹底した省エネに加え、水素を利用したエネルギーシステムやCCUSなどの世界に先駆けた革新的なイノベーションに挑戦し、大幅な排出削減を目指す。
- また、国内のみならず世界全体での温室効果ガスの排出削減にも最大限貢献する。2015年に発表した「美しい星への行動2.0 (ACE2.0)」の下、2020年において約1.3兆円(約116億USドル)の資金支援においても、2015年から2016年までの2年間で官民合わせて約233億ドルの支援を行う等、着実なスケールアップが達成されている¹。今後の国際協力においては、日本は、技術や制度が相手国にそのまま導入・普及される一方的な関係ではなく、相手国、日本政府及び関係主体の協働により、相手国に適した製品・サービス・技術の市場創出と経済社会システム、ライフスタイルの大きな変革をもたらす、「コ・イノベーション」を基本的なスタンスとして、双方に裨益する関係を築いていく。これにより、気候変動対策と経済成長を両立し、その成果を世界と共有していく。(Figure 1はこうした日本の考え方を図にまとめたものである。)
- さらに、国別の取組に加え、プライベートセクターの世界全体の排出削減行動を促進することが必要である。プライベートセクターの行動を促進するためには、企業活動における排出削減量の見える化、企業の気候変動対策を促進するためのルール作り、ベストプラクティスの共有が重要である。
- 日本は、タラノア対話のデザインをまとめた、COP22議長及びCOP23議長の努力を尊重し、タラノア対話に対する、広範な非政府主体からのインプットが重要と考えている。このため、国内向けにタラノア対話の特設ページを立ち上げ²、自治体、企業、NGOなどの国内の様々な主体からのインプットを促している。これにより、COP24に先立ち、各主体が有する優れた事例や知見をまとめた日本全体としての包摂的なインプットとすることを旨とする。具体的には、タラノア対話の趣旨やスケジュール等を紹介する特設ページ

¹ 換算レートは1USドル=115円

² http://www.env.go.jp/earth/ondanka/talanoa_japan/index.html

を作成することにより、民間企業や自治体等のあらゆる主体から、2℃目標達成に資する制度や計画、分析等の提供を呼びかけている。その後、集まった事例や知見については4月以降にHP上に掲載して国内外に発信することにより、野心向上や取組の横展開につなげるとともに、日本のインプットとしてとりまとめ、10月29日までに提出する。

○このサブミッションでは、主に日本の政府の現状と、これまでに果たしてきた役割や実績（Where are we?）、目指すべき将来像（Where do we want to go?）、これに向けて今後どう取り組むのか（How do we get there?）を示す。

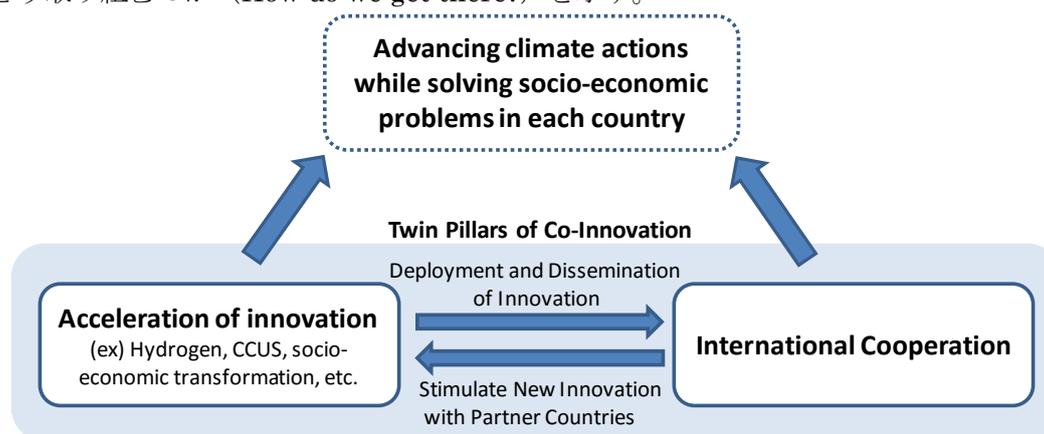


Figure 1: Japan will contribute to the world's drastic emission reduction through Co-innovation

目次

Where are we?

国内の緩和対策の着実な進展
「AGE2.0」に基づく途上国支援

Where do we want to go?

日本の中・長期目標の達成
コ・イノベーションによる国内外の大幅削減

How do we get there?

イノベーションによる国内での大幅な排出削減の推進
コ・イノベーションが継続的に創出される国際協力の推進

(1) Where are we?

①国内の緩和対策の着実な進展

- 日本は、京都議定書第一約束期間（2008～2012 年度）における温室効果ガス排出量を、1990 年比で 6 %削減する約束を遵守すべく取り組んだ。2011 年 3 月の東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故後、我が国のエネルギーを巡る環境が国内外で大きく変化したが、国民各界各層が気候変動への取組に最大限の努力を行い最終的に、これを達成した。京都議定書第一約束期間以降（2013 年以降）も地球温暖化対策を引き続き推進するため、2013 年に地球温暖化対策推進法の一部を改正し、日本の地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るための計画として、「地球温暖化対策計画」を策定することを規定した。
- また、カンクン合意に基づき、2020 年度において 2005 年度比 3.8%削減するとの目標を 2013 年に提出した。さらに、2030 年度において、2013 年度比 26.0 %削減する目標を INDC に盛り込み、2015 年に UNFCCC に提出した。
- さらに、パリ協定策定にむけた議論の進展を踏まえ、2013 年より、「地球温暖化対策計画」を策定すべく、政府、民間企業、研究者等の様々なステークホルダーが参加する審議会において検討を進め、2016 年 5 月に同計画を閣議決定した。同計画には、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項や、目標達成のために国及び地方公共団体が講ずべき施策等を盛り込んでいる。また、計画の進捗を管理する PDCA サイクルとして、関係審議会等による定期的な評価・検討も踏まえつつ目標の達成状況、対策の進捗状況等の点検を毎年厳格に行う。その上で、日本の GHG の排出及び吸収量の状況等を勘案して、3 年ごとに計画の見直しを検討する。
- 温室効果ガスの排出量の状況については、日本全体では、2016 年度の総排出量速報値は 13 億 2,200 万トン（CO₂ 換算）であり、2005 年度比 4.6%減（6,400 万トン）となった。2005 年度の総排出量（13 億 8,600 万トン）と比べて排出量が減少した要因としては、オゾン層破壊物質からの代替に伴い、冷媒分野においてハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量が増加した一方で、産業部門や運輸部門におけるエネルギー起源の CO₂ 排出量が減少したことなどが挙げられる。また、京都議定書に基づく 2015 年度の吸収源活動による吸収量は、5,880 万トンとなった。現時点ではカンクン合意に基づく 2020 年度の削減目標を上回る水準になっている。
- 「地球温暖化対策計画」の主要な施策における現状の成果について紹介する。

徹底した省エネルギーの推進

- 部門別のエネルギー対策

- ・ エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）において、産業・業務・運輸（貨物輸送事業者、荷主等）を対象に省エネ取組の判断基準を示し、一定規模以上の事業者にはエネルギーの使用の状況を報告させ、必要に応じ指導等を実施している。また、家電や自動車等を対象に機器効率の目標を設定するトップランナー制度に基づき、指定された製品について、メーカーや輸入事業者に対しエネルギー消費効率水準の目標を設定し達成に向けた努力義務等を課すことで、対象機器の効率改善を促進した。
- ・ 工場・事業場等における省エネ効果の高い設備への入替を支援する補助金を平成 29 年度予算において措置。対象設備を限定しない「工場・事業場単位」（411 件）、対象設備を限定するが手続きが簡易な「設備単位」（2,497 件）の支援を行った。
- ・ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）支援事業において、新築住宅の建築主、新築建売住宅の購入予定者、または既存戸建住宅の所有者に対して、ZEH の構成要素となる高効率機器（高効率空調、高効率給湯設備、高効率照明等）も支援対象とした。

（コラム：平等院鳳凰堂への LED 照明改修プロジェクト）

2012 年 9 月より約 2 年の歳月をかけ、世界遺産であり約 1000 年の歴史を持つ京都の平等院鳳凰堂の大規模な修繕が行われた際に、夜間拝観用の照明について、配光制御のしやすさと省エネルギー、長寿命のメリットから東芝ライテック株式会社の LED 照明が採用された。これにより従来のハロゲンランプ照明に比べ消費電力を約 55%削減することができた（注）。



（注 従来のハロゲンランプ照明 6 台（総消費電力約 3kWh）と、LED 照明 16 台（総消費電力約 1.36kWh）との比較。）

この照明の導入にあたっては、平等院鳳凰堂の美しさを夜間でも再現するために、色の再現性と低消費電力を両立させた高機能 LED 照明を新規に開発。この結果、従来省エネルギー性能に注目されていた LED 照明に新たな可能性を示すことができた。

- 次世代自動車の普及、燃費改善等

- ・ 排ガス性能及び燃費性能に優れた自動車を減税、免税により優遇する措置や、クリーンエネルギー自動車等導入補助金、省エネ法に基づく基準の策定による燃費改善の促進等の実施により、次世代自動車と燃費性能の高い車両が普及された。
- ・ 燃料電池自動車の普及に必須となる水素ステーションについて、水素供給能力等に応じて補助率1/2～2/3（上限有り）の補助金を措置して民間事業者の支援を行った。
- ・ 税制措置（関税免税、揮発油税免税）により、バイオエタノール利用目標として設定されている原油換算 44 万 KL（2016 年度）の導入を達成した。

再生可能エネルギー等によるエネルギーの低・脱炭素化

・ 電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減

- ・ 2016年4月、省エネ法における火力発電設備に関するベンチマーク指標について、エネルギーミックスに合わせた見直しを行った。また、電気やガス、石油事業者といったエネルギー供給事業者に対して、再エネや原子力等の利用と、化石燃料の有効利用を促進する法律（高度化法）に基づき、非化石電源の比率の目標をエネルギーミックスと整合するよう見直しを行った。
- ・ 2017年12月、政府や産業界、研究者等からなる産業構造審議会の下の資源・エネルギーワーキンググループにおいて、電力業界の自主的枠組みに基づく取組の進捗状況をフォローアップした。
- ・ 2012年に始まった固定価格買取制度により太陽光発電の導入が2017年までに計50GW³拡大するなど、再生可能エネルギーの普及が進んだ。
- ・ CCSについては、2020年頃のCCS技術の実用化を目指し、国内において大規模実証試験を開始するとともに、コストの低減や安全性向上のための研究開発、CO₂分離回収に伴う環境負荷の評価、国内での貯留可能地点を特定するための地質調査、我が国に適したCCS導入手法の検討等を実施した。

(コラム:洞爺湖温泉における地熱発電導入例)
洞爺湖温泉では、主要な温泉観光地としては希少且つ先進的な地熱発電を導入している(写真上)。沸点の低い媒体を加熱・蒸発させ、その蒸気でタービンを回し発電する「バイナリー発電機」(出力41kW、写真下)を導入し、1次利用で発電利用、2次利用で温泉水として熱利用している。

付近住民などの洞爺湖温泉の資源保護・有効利用への取組の理解が高く、温泉街の事業団体も地熱開発を支持しているほか、「洞爺湖町まちづくり総合計画」にも地熱の有効利用が明記されており、計画に紐づく事業として実施されている。



・ 水素社会の実現

- ・ 水素は利用時にCO₂を排出せず、燃料電池技術と組み合わせることで高効率に電気・熱を取り出すことができるという環境特性を持つ。また、再生可能エネル

³ IEA Photovoltaic Power Systems Programme

ギーを水素に変換し利用することが可能であることから、水素は再生可能エネルギーを貯め、運び、利用するための、エネルギーキャリアとしても有望である。

- ・ 燃料電池の利用拡大に向けた家庭用燃料電池（エネファーム）導入支援事業費補助金により、2017年度末時点（交付決定ベース）で、約23.6万台の支援を実施した。また、補助金により、2016年度末時点（交付決定ベース）で、1,472台のFCV（自家用）導入を支援した。2016年度には、2台のFCV（営業用バス）導入について補助事業に認定し、2017年3月に導入した。
- ・ 燃料電池自動車の普及促進に向けた水素ステーション整備事業費補助金により、民間事業者の支援を行い、2017年度までに、商用水素ステーションが合計で100箇所開所した。また、地域再エネ水素ステーション導入事業等により、再エネ由来の水素ステーションが2017年11月末時点で、累計19箇所開所した。

FCV 普及台数 ⁴	水素ステーション整備数
1,807 台	100 箇所開所済み ⁵

産業界の取組

- 温室効果ガス排出量の算定報告公表制度
 - ・ 排出者自らが排出量を算定することにより国民各界各層にわたる自主的な地球温暖化対策への取組の基盤を確立するとともに、排出量情報の可視化による国民・事業者全般の自主的取組の促進へのインセンティブ・気運を高める視点から、地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）に基づき、温室効果ガスを一定量以上排出する事業者が、毎年度、排出量を国に報告し、国が、報告された情報を集計して公表している。
- 産業界における自主的取組の推進
 - ・ 日本産業界は、業界毎に自主的に温室効果ガス排出削減目標を定め、そのための実施計画を策定している。計画では、PDCAを回しながら自らの事業活動における排出削減に取り組むとともに、低炭素製品・サービスの供給により世界全体の排出削減に最大限に貢献することとしている。産業部門においては、2016年度のエネルギー起源CO₂排出量が2013年度比10%減を達成するなど着実に取組が進められている。政府は、産業界の自主的取組を厳格かつ定期的に評価・検証することで取組の実効性を確保している。
 - ・ 低炭素製品・サービスの国内外への普及・展開を通じた産業界による温室効果ガス排出削減貢献量の定量化に関する研究会を産業界とも協力して設置し、2018年3月に定量化の考え方をとりまとめた。

⁴ <http://www.cev-pc.or.jp/tokei/hanbai.html>

⁵ http://www.cev-pc.or.jp/suiso_station/index.html

- Jクレジット制度の推進

- ・ 省エネ・再エネ機器の導入や森林経営などの取組によるGHG削減量や吸収量をクレジットとして国が認定する「J-クレジット制度」の普及を促進している。本制度では中小企業や農業者、森林所有者、地方自治体等から登録された事業に対して、国が排出削減・吸収量のモニタリング支援、検証費用支援を行い、報告書の作成を経て、クレジットが認証される。2017年度までに690件のプロジェクトを登録し、343万t-CO₂のクレジットを認証した（2018年3月時点）。認証されたクレジットは、カーボン・オフセット活動の利用に限らず、国に報告する温室効果ガス排出量等の調整、投資家や消費者に向けた地球温暖化の取組みに関する情報開示等に活用できる。
- ・ J-クレジットへの需要喚起に向けて、クレジットの入札販売及びマッチング支援を行っている。また、2016年5月に開催されたG7伊勢志摩サミットでは、G7サミットとしては史上初めて、111者の企業、自治体等からの協力を得て開催に伴う排出量のオフセットを行い、日本の気候変動対策への姿勢を国際的に示すとともに、国民一人一人が広く低炭素な製品・サービスを選択する“国民運動”のきっかけも提供しながら国内の地球温暖化対策に対する理解と協力への機運の醸成を促した。

その他の取組

- 排出量が増加している HFCs については、2016 年に採択されたモントリオール議定書改正の削減義務を履行するため、オゾン層保護法の改正案を国会に提出するとともに、フロン排出抑制法等に基づき、フロン類の転換による計画的な削減、フロン類使用製品の低温室効果ガス・ノンフロン製品への転換、製品ユーザーにおける使用時漏えいの防止、及び製品からのフロン類の回収・適正処理等の施策を通じて、HFCs を含むフロン類の排出削減に向けた対策を講じている。
- 平成 28 年 5 月に新たな森林・林業基本計画を策定し、森林吸収量の確保に向けて、適切な森林整備・保全などの森林吸収源対策を推進している。

②「ACE2.0」に基づく途上国支援

○2015 年の COP21 において、安倍総理が「美しい星への行動 2.0 (ACE2.0)」を発表し、途上国に対する資金支援をそれまでの約 1 兆円（約 89 億 US ドル⁶）から 2020 年において約 1.3 兆円（約 116 億 US ドル）に増額するとともに、イノベーションを強化していくことを表明した。とりわけ、

- 日本の気候変動分野における途上国支援実績については、2015 年から 2016 年までの 2 年間で、ODA、OOF、また民間資金による支援を通じて官民合わせて約 233 億ドルの支

⁶ 換算レートは 1 US ドル=115 円

援を実施した。

- 2015年、日本はGCFに対して15億USドルの拠出を決定した。また、「短期寿命気候汚染物質に関する国際パートナーシップ(CCAC)」へ毎年約250万USドルを拠出しており、さらに2017年には「透明性のための能力開発イニシアティブ(CBIT)」に500万USドルを拠出した。

○このプレッジの下、日本はこれまで以下のような取組を進め、着実な成果を上げている。

- ODAを通じた二国間支援

日本は2015年と2016年に、相手国の要望とニーズを踏まえ91ヶ国に対して434のプロジェクトを実施している。特に日本は気候変動の影響に脆弱とされる島嶼国の適応支援に力を入れており、こうした島嶼国に対する適応支援に対して44.1百万ドルを提供した。ODAを通じた二国間支援の支援事例として例えば以下が挙げられる。

- ・ ボリビアのラグナ・コロラダ地熱地帯においては地熱発電所の建設を行い、また、エジプトのハルダガ市においては、ハルダガ風力発電所を建設し、再生可能エネルギーの積極的な導入により、気候変動への影響の緩和を図っている。
- ・ サモアにおいて、太平洋気候変動センターを建設することによって、SPREP(太平洋地球環境計画事務局)の気候変動業務の強化及び大洋州地域における各国の人材育成の強化を図り、同地域の環境・気候変動に対する強靱性の向上を図っている。
- ・ コロンビアにおいて、洪水対策を含めたリスク軽減のための全国災害リスク管理システムの能力強化を図った。モザンビークにおいては、現地関係者に対し、気候観測能力の向上、気象データを用いた予警報の改善を支援し、気象予警報能力の向上を図った。

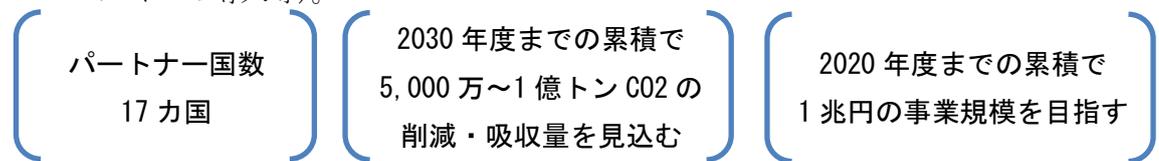
- 公的資金による民間資金の動員

JBICを活用した民間部門との協調融資とNEXIによる貿易保険の利用を通じて、公的資金を呼び水にした民間資金の動員を行っている。2015年、2016年には233億ドルの支援実績のうち、38億ドル以上の民間資金を動員した。

- 市場メカニズムを活用した低炭素技術の普及(二国間クレジット制度(JCM))

JCMについては、政府事業によって2030年度までに、累計で5,000万から1億t-CO₂の国際的な排出削減・吸収量が見込まれており、低炭素技術普及とMRVの経験が我が国とJCM参加国の双方に蓄積していくことが期待される。これまでに17か国とJCMに関する二国間文書を署名し、120件以上の温室効果ガス排出削減・吸収プロジェクトを実施しており、これらのプロジェクトによる累積の排出削減・吸収量は、約700万t-CO₂(2030年度までの直接効果)を見込んでいる。JCMの下での事業の実施を通じて、低炭素技術の現地基準への反映等、低炭素・脱炭素社会の基盤となる制度や市場の変革につながる事例も生まれている。具体例としては以下の通り。

- これまでに対象国で導入実績のなかった低炭素技術（例：高効率変圧器、高効率冷凍機の導入等）の採用を後押しし、その運用を通じた効果を見える化（ショーケース化）したことにより、温室効果ガス削減や燃費の改善による長期的な運用利益が明確になったことで、対象国におけるハイスpek的な技術導入のための調達基準等の整備や地元企業による自発的な低炭素技術の選択につながった。
- 比較的小規模のパイロット・プラントを建設し、当該プラントを JCM プロジェクトとして適切に管理・運営することを通じて、地元自治体や中央政府関係者及び地域住民の理解を醸成することに加えて、当該プラント運用に関わる側面的支援（例：廃棄物発電プラントの導入における廃棄物の収集・分別等の制度構築や廃熱回収発電におけるプラント運用マニュアル整備、OJT の実施等）を組み合わせることにより、その後の本格プラント導入（大規模化）の基礎を整備することにつながった。
- JICA が実施する技術協力や日本及び対象国に地方自治体間の連携を活用した対象国における政策や基準作りへのアプローチ（例：気候変動に係るマスタープランの策定、省エネ基準やラベリング制度の構築、都市間連携による地域に適した緩和プロジェクトの特定等）と JCM を通じた支援を組み合わせることにより、スムーズな低炭素技術の導入につながった（例：高効率空調、各種再生可能エネルギーの導入等）。



- キャパシティ・ビルディングの成功事例：GCF アクセス支援
小島嶼開発途上国等での再生可能エネルギー導入支援を目的として、IRENA と共催で訪日研修を実施してきている。同研修には、過去 4 年に、延べ 93 人が受講アジア太平洋の小島嶼国・地域の行政官等が参加し、GCF 等の多様な気候資金の仕組みの理解や、プロジェクトのコンセプトノートを作成する実践的な演習を行っている。
- 人工衛星による全球の温室効果ガス濃度の観測（GOSAT）
温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」（GOSAT）シリーズにより、全球の温室効果ガス濃度の継続的な観測を行うことで気候変動予測の精緻化に貢献する。また、国内及び国際的な温室効果ガス削減努力に対して、排出量報告との比較・評価に各国が自ら衛星観測データを利活用できるよう促進を図っている。



(コラム:温暖化対策に貢献する人工衛星)
温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」
(GOSAT) は 2009 年の打上げから現在に至るまで、継続的に全球の温室効果ガス濃度を観測しており、CO₂ に加えメタンの全大気平均濃度も季節変動を経ながら年々上昇していることを世界で初めて明らかにした。



また、東京都市域を含む世界の大都市等における人為起源 CO₂ 濃度や、天然ガス・石油生産・精製地域の周辺等における人為起源メタン濃度について、「いぶき」の観測データから推計した結果とインベントリからの推計結果を比較・評価したところ、両者が概ね一致することを確認した。これによりパリ協定に基づき世界各国が温室効果ガス排出量を報告する際に衛星観測データを利活用できる可能性が示された。今後、観測精度を飛躍的に向上させた後継機「いぶき 2 号」(GOSAT-2) の 2018 年度の打上げを目指しており、継続的な観測により気候変動予測の精緻化へ貢献する。また、各国が排出量報告との比較・評価に観測データを利活用できるよう、キャパシティ・ビルディング等による促進を図る。

さらに、多波長光学放射計 (SGLI) を搭載する気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C) が 2017 年 12 月に打ち上げられた。GCOM-C は、大気中に浮遊して日射を和らげているエアロゾル (ちり) や雲、二酸化炭素を吸収する陸上植物や海洋プランクトンなどの分布を長期間にわたり観測を行う。

(2) Where do we want to go?

①日本の中・長期目標の達成

○日本が目指すべき地点は、気候変動枠組条約第 2 条に示す目的「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼさない水準に大気中の GHG 濃度を安定化させること」、そして、パリ協定第 2 条 1 (a)における、1.5°C 目標または 2°C 目標の達成である。このためには、パリ協定第 4 条 1 に基づき、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収を均衡させる脱炭素社会の構築を目指す必要がある。このため、まずは NDC に掲げた「2030 年度において、2013 年度比 26.0 %削減する」との目標達成に向けて着実に取り組む。

○また、日本は 2009 年の G8 ラクイラサミット首脳宣言において、先進国全体として、1990 年または近年と比較して、2050 年に 80% 又はそれ以上削減するとの目標を支持した。日本としては、地球温暖化対策計画において「我が国は、パリ協定を踏まえ、全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある国際枠組みの下、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、長期的

目標として 2050 年までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指す。」としている。

②コ・イノベーションによる国内外の大幅削減

○パリ協定の目標を達成するには、地球規模での脱炭素社会の実現が求められており、2050 年には、すべての国が自律的に気候変動の緩和対策を進め、温室効果ガスの排出実質ゼロを目指すプロセスにあることが望ましい。

○日本は、抜本的かつ大規模な排出削減を通じて得られたイノベーションを質の高いインフラや製品・サービスを通じて世界に展開するとともに、相手国と日本の参加主体双方に裨益のあるコ・イノベーションを通じて、地球規模の脱炭素社会の実現に貢献する。

○相手国の政府及び関係主体が協働し、温室効果ガスの排出実態、削減行動、温暖化対策への投資等に関する透明性を高め、課題やニーズを共に考え特定しつつ、相手国と日本の参加主体双方に裨益あるイノベーションを創り出すことで、地球規模の脱炭素社会を実現する。これにより世界全体の持続可能な社会の構築と経済成長につなげていく。

(3) How do we get there?

○(2)で示した地点にたどり着くためには、すべての国が排出削減に取り組むことが必要である。その上で、できる限り多くの国々が総排出量目標に移行していくとともに、排出削減の透明性を高めることが重要である。

○気候変動対策の実施に当たっては、環境保全上の効果を最大限に発揮できるようにすることに加え、諸課題の関係性を踏まえて、経済・社会的な課題の解決（同時解決）に資する効果をもたらせるよう、政策をデザインしていくことが重要である⁶。

○日本は、水素エネルギーや、蓄電関連の技術など、国際的に高い競争力を持つ環境技術を数多く有する。こうした強みを活かし、温室効果ガスの国内での大幅な排出削減を目指すのみならず、世界全体の排出削減に最大限貢献し、世界の経済成長と気候変動対策の両立をリードする。このための長期戦略について、2020年の期限に十分に先立って策定する。

①イノベーションによる国内での大幅な排出削減の推進

徹底した省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの最大限の導入

○こうした考えの下、国内では、徹底した省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの最大限の導入に向けた取組を促していく。これらは地球温暖化対策の主要な柱であると同時に、

⁶ 第五次環境基本計画（案）

一次エネルギー輸入の減少を通じてエネルギー自給率が拡大し、エネルギー安全保障の実現に寄与するとともに、国際収支の改善、産業競争力強化にも資するものである。

○具体的には、以下の取組を推進する。

省エネルギーの推進

- 部門別の省エネルギー対策

- ・ 省エネ法による規制措置と補助金や税による支援措置の両輪により、目標達成に向けた取組を継続していく。
- ・ 更なる省エネに向けては、省エネ法の改正法案を今通常国会に提出。具体的には、産業部門・業務部門・運輸部門の更なる省エネを促進するため、複数事業者が連携する省エネ取組を認定し、省エネ量を事業者間で分配して報告することを認めることで、取り組んだ各事業者が適切に評価される制度を創設する。また、ネット通販の普及に対応し、貨物輸送の更なる省エネを促進するため、現行法の「荷主」の定義を見直し、貨物の所有権を問わず、契約等で貨物の輸送方法を決定する事業者を荷主とすることで、ネット小売事業者を法律の規制対象に確実に位置づけ、省エネ取組を促す。

- 次世代自動車の普及、燃費改善等

エネルギー効率に優れる次世代自動車（ハイブリッド自動車（HV）、電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）、クリーンディーゼル自動車（CDV）、圧縮天然ガス自動車（CNGV）等）の普及拡大を推進し、2030年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5割～7割にすることを旨とする。

- 住宅及び建築物の省エネ・省CO₂化

- ・ 大幅な省エネを実現したうえで、再生可能エネルギーにより、年間で消費するエネルギー量をまかなうことを目指した住宅・ビル（ZEH・ZEB）の促進に取り組む。2030年度までに新築住宅平均、新築建築物平均でそれぞれZEH、ZEBの導入を達成すべく、コスト低減や普及啓発等あらゆる施策を展開する。

再生可能エネルギー等によるエネルギーの低・脱炭素化

- 電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減

- ・ 主要な事業者が参加する電力業界の自主的枠組み及び低炭素社会実行計画の目標達成に向けた取組を促すため、「省エネ法」及び「高度化法」に基づく政策的対応を行うことにより、電力自由化の下で、電力業界全体の取組の実効性を確保していく。
- ・ 再生可能エネルギーについては、安定供給面、コスト面、環境面等の課題に適切に対処しつつ、各電源の個性に応じた最大限の導入拡大と国民負担の抑制の両立

を実現する。企業・市民・地方公共団体・金融機関などの主体が協力し、地域の再エネを活用したエネルギー（電気・熱）と、省エネ蓄エネ価値をあわせて提供するサービスを実施する企業（地域再省蓄エネ企業）の立ち上げ支援等を通じ、地域の人々がその地域の再エネ資源を自ら開発または活用し、地域の利益になるように使う「地域再省蓄エネモデル」を創出することで、地域におけるエネルギーの自立と脱炭素化を促進する。

- ・ 再エネ導入事業のうち、固定価格買取制度に依存しない、費用対効果の高い案件（原則として自家消費）を積極的に支援する。例えば、地熱を含む再エネ発電設備導入に向けて、既存温泉の湧出状況、熱量、成分等を継続的にモニタリング調査するための設備を整備し、既存の温泉熱を利用した多段階利用の可能性を調査する事業や、民間事業者において、温泉熱利用設備の導入を行う事業についても補助対象としている。

国家戦略に基づく革新的技術の研究開発

○パリ協定を踏まえた温室効果ガスの大幅削減は、従来の取組の延長のみでは実現が難しい。

このため、2016年に策定した「エネルギー・環境イノベーション戦略」等に基づき、エネルギーシステムの統合技術やシステムを構成するコア技術に加え、省エネ、蓄エネ、創エネ、CO₂固定化・有効利用の各分野における革新的な技術の研究開発を推進していく。本戦略で選定した技術分野のCO₂削減量を合計すると50億トン以上となることから、これらの技術開発が成功して世界全体に適用していけば、選定した技術分野において既に開発・実証が進んでいる技術の適用と合わせ、2050年頃には、世界全体で同程度以上（数10億トンから100億トン規模）の削減ポテンシャルが期待される。

○なお、CO₂の抜本的な大幅削減に資する革新技術の研究開発の例は次のとおり。

・ 水素

- ・ 水素は、日本の一次エネルギー供給構造を多様化させ、大幅な低炭素化を実現するポテンシャルを有する手段である。2017年12月に決定した水素基本戦略において、世界に先駆けて水素社会を実現するため、個別技術の導入・普及に係る既存の水素・燃料電池戦略ロードマップの内容を内包しつつ、水素を再エネと並ぶカーボンフリーなエネルギーの新たな選択肢として提示した。本戦略に基づき、ガソリンやLNGなどの従来エネルギーと同程度の水素製造コスト（20円/Nm³）の実現に向け、供給と利用の両面での取組を進めていく。
- ・ 供給面では、海外の安価な原料を活用するため、オーストラリアの褐炭等から水素を製造し、日本に輸送する国際水素サプライチェーンの開発プロジェクトを進める。また、地域における水素製造の先駆けとして、福島県浪江町で世界最大級のCO₂フリー水素製造プロジェクトが進行中。福島県産の水素を東京オリンピック・パラリンピックの際にも活用し、福島の復興の姿を発信していく。

- ・ 利用面では、運輸部門・発電部門を中心に大規模な水素利用を進めていく。F C Vの普及拡大に向けては、技術開発、規制改革、水素ステーションの戦略的整備を三位一体で取り組んでいく。発電に関しては、神戸で世界初の水素発電の実証を行うなど、水素発電の商用化に向けた取組を進めていく。
 - ・ 効率的な水素の輸送・貯蔵を可能とするエネルギーキャリアの開発を目指し、全く新しい電解質・電極等により構成される次世代型の燃料電池及びそれを支える基盤的技術の研究開発を推進する。また、エネルギーキャリアを再生可能エネルギーを用いて CO₂ を排出せず経済的に生産する技術や、直接燃焼してエネルギーを取り出す技術（水素専焼発電技術等）を開発する。
- 蓄電池
 - ・ 現在の 10 分 1 以下のコストで 7 倍以上のエネルギー密度を実現し、1 回の充電で走行距離 700km 以上を可能とする蓄電池や、現在の主流であるリチウムイオン電池等の限界を超える低コストで安全性の高い次世代蓄電池を実現する。
- CO₂ 回収・利用・貯留技術（CCUS）
 - ・ 大規模な CO₂ 削減技術である CCS の実用化・低コスト化に向けて、CCS の実証開発・適地調査に 151 億円を計上（2018 年度）。
 - ・ マルチとしては、CSLF など CCS の国際展開を目指した政府間フォーラムに積極的に関与。CCS 技術の国際標準化を進めるべく、回収・貯留にて、日本が議長国として議論をリード。
 - ・ バイとしては、米国との MOC をはじめとして、二国間の協力を積極的に推進。北米、中南米、中東、東南アジアの各国と、CCUS プロジェクト形成の共同 FS を行うなど、案件形成を積極的に支援。特に米国とは、昨年日米エネルギー協力の柱の一つとして CCUS 案件形成協力で合意。インドネシアは、JICA 技術協力を受けて、同国初の CCS 実証を支援中。サウジアラビアでは、CCUS 技術を利用して原油から CO₂ フリー水素・アンモニアを製造し、グローバルなサプライチェーンを作るためのマスタープランを策定。
- パワーエレクトロニクス技術
 - ・ 2014 年に天野浩教授らがノーベル物理学賞を受賞した青色発光ダイオード（LED）等に用いられている窒化ガリウムは電圧への耐久性に優れ、同じ性能のケイ素素材のものよりも約 10 分の 1 薄く作ることができる。そのため、エネルギー損失が約 10 分の 1 になり、省エネ効果が期待されている。このパワーエレクトロニクス技術による太陽電池用パワーコンディショナ、電子レンジ等への実用化に向け、研究開発、実証事業を行い、一層の省エネルギー技術等の普及を図る。

- セルロースナノファイバー

カーボンニュートラルであるとともに、鉄の 5 分の 1 の重さで 5 倍の強度を持つセルロースナノファイバーから自動車の部材や家電・住宅建材等を作成し、車体軽量化や断熱性向上による CO2 削減効果の検証を行う。

- 創エネ

- 革新的なエネルギー変換効率向上や低コスト化を目指し、現在の太陽電池とは全く異なる新構造・新材料（量子ドット・ペロブスカイト等）を利用した、次世代の太陽電池を開発する。

国内のあらゆる主体の取組の促進

- Science Based Target (SBT)

- 国内外の有力企業では、気候変動をリスクとしてだけでなく新たなビジネスチャンスとも捉え、先導的な取組を進めている。世界的には Science Based Targets (SBT) という、企業が独自に中長期の削減目標を設定する取組が注目を集め、日本からもソニーやトヨタ等が参加している。日本としては、2017 年度、SBT 認定を目指す企業 63 社を支援している。具体的には、SBT の認定を受けていない企業を対象に、SBT の認定基準・目標設定手法の解説や、各企業に検討頂いた削減目標の SBT 基準への整合性の確認、サプライチェーン排出量の算定等を実施することで、この動きを後押ししている。2018 年 3 月には、この研修を受けた企業全社による合同グループワークを行い、各社から SBT 策定の動機の共有や、目標策定における課題とその対応等について議論した。現在 SBT 認定を受けている日系企業は 14 社で、2020 年度末までに 100 社の認定を目指す。

支援企業数 (2017 年度)	2020 年度末の SBT 認定企業数
63 社	100 社

- Innovation for Cool Earth Forum (ICEF)

- 地球温暖化問題の解決に向けて、各国の学術界・ビジネスセクター・政府機関等のリーダーが一堂に会し、叡智を結集してイノベーションの促進とその普及のための議論を深化させる場として、国際会議「Innovation for Cool Earth Forum (ICEF)」を 2014 年から毎年 10 月に東京で開催している。本会議を通じて世界全体がイノベーションを通じた地球温暖化問題の解決に取り組むことが重要であるとの国際的認識を深めるとともに連携を促進していく。(第 5 回年次総会を 2018 年 10 月 10、11 日に開催予定)

- 産業界における取組の推進

- 産業部門においては、引き続き、地球温暖化対策計画における削減目標の達成に

向け、自主的取組を推進することとしている。

- ・ 産業界が、自らの低炭素製品・サービスをグローバル市場に導入することで世界全体の排出削減に貢献することは、産業界の重要な地球温暖化対策のあり方であることから、自らの貢献の見える化を行い、世界全体の温室効果ガス削減に向け更なる貢献を果たしていく。
- ・ 2030年には中国、インド、ブラジル、インドネシア、ロシア、米国の6か国で世界の再生可能エネルギー導入量の半数を占める見込みがあるなど、新興国を含め世界のグリーン市場は拡大傾向にある。その中、日本としては、産業界の技術・サービスを活かして、アジア等の市場のグリーン化と経済成長を推進する。

②コ・イノベーションが継続的に創出される国際協力の推進

○当面の国際協力に当たっては、ACE 2.0 で打ち出した年間 1.3 兆円の支援を着実に実施していけるよう、官民が協力して取り組んでいく。また、コ・イノベーションの考え方に基づき、2017年10月に発表した「日本の気候変動対策支援イニシアティブ 2017」⁷をはじめ、具体的な支援を着実に推進していく。

○コ・イノベーション実現のためには、日本及び相手国における非政府主体による取組が質・量の両面から不可欠であり、政府は、さまざまな主体との協働を促進し、大幅な排出削減に向けて従来の延長線上にない取組に挑戦していく。

○コ・イノベーションを実現するため、4つのテーマに取り組む（図2）

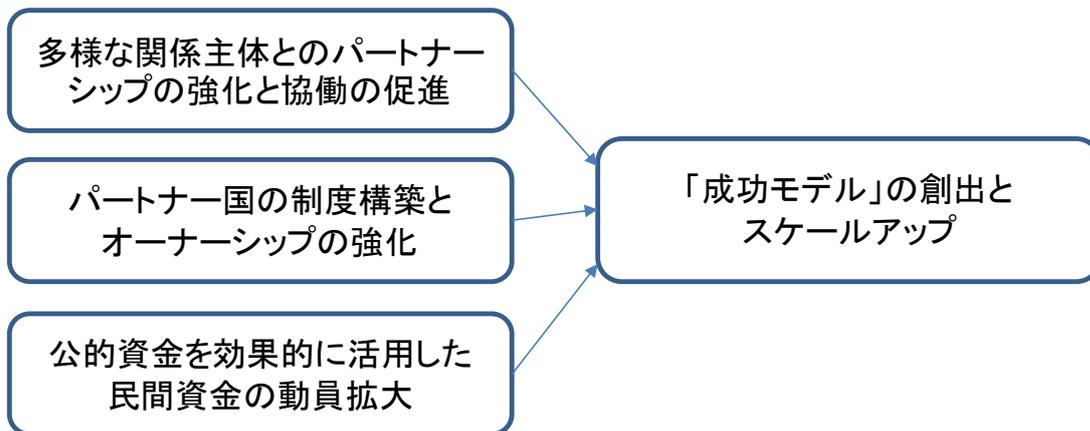


図2: コ・イノベーションの実現に向けた4つのテーマ

○多様な主体とのパートナーシップ強化により、相手国の政府、自治体、業界団体、企業、専門家、NGO、研究機関等との継続的な対話を通じて、相手国における課題やニーズを把握する。相手国の温室効果ガスの排出実態、削減行動等に関する透明性を向上することによ

⁷ <https://www.env.go.jp/press/files/en/738.pdf>

り、各国の対策のポテンシャルやニーズを可視化（見える化）し、脱炭素市場づくりの基礎をつくる。併せて、緩和策に係る計画策定や、新たな制度の構築支援を実施する。また、公的資金においてこれまで以上に気候変動の観点を取り入れていくとともに、公的資金を効果的に活用し、民間投資を促進する。これらの成功モデルを積み重ね、さらなる展開を図ることで、コ・イノベーションを可能とする環境基盤を整備する。

○「成功モデル」の創出と拡大については、気候変動に係る政策・事業のなかから、JICA や JBIC といった公的ファイナンス、GCF や ADB 等の、国際的で多様な緩和のための資金支援スキームとも連携、活用して、

- ①パイロットプロジェクトから大型プロジェクトへのスケールアップ
 - ②効果的なプロジェクトの横展開
 - ③大規模インフラプロジェクトへの低炭素・脱炭素技術のビルトイン
- の3つの軸で推進する。

- コ・イノベーションに発展する成功モデルの事例
(交通分野)

- 日本企業が途上国の研究機関との共同実証実験を通じて、AI による画像認識技術を活用した交通監視システムの開発に成功した。本システムを用いることで、広域での交通状況を把握し、交通状況に応じた信号機の最適な制御が可能となり、渋滞の緩和、交通の円滑化による CO2 排出量の削減につながる。本システムは日本のみならず、中国、欧州へ導入する計画が進んでいる。

(エネルギー分野)

- ・日本及びベトナムの現地企業が JCM 設備補助事業を活用して初期コストを低減し、アモルファス高効率変圧器を導入したところ、温室効果ガス削減効果等が実証された。この実証を通じて、当該技術がベトナムの他地域や他国へ展開されることとなり、さらにベトナムの配電会社が同技術導入のための調達基準等を整備することとなった。
- ・インドネシアの有人離島におけるマイクログリッドについて、再エネ発電及び蓄電技術を制御する EMS とロングサイクル技術を施した蓄電池を、現地政府機関と連携して現地の環境や仕様に変更し、低コスト化した上で実証を行い、マイクログリッドのオペレーション&保守 (O&M) の手法を確立するプロジェクトを実施している。これにより、ディーゼル発電の焚き減らしによる CO2 排出を大幅に削減する。

○これに加え、日本は気候変動対策の基礎となる科学的知見の充実に貢献していく。

- IPCC 信託基金やインベントリタスクフォース (TFI) への拠出等を通じて、気候変動対策の長期目標の策定・評価に不可欠な科学的知見の充実に貢献する。また、各国の排出

量把握のための方法論開発を支援する。算定式や、算定に必要な各種係数を提供することで、算定の一貫性を担保し、排出量の比較可能性を高める効果が期待される。

これまでの拠出額 4.3 百万 US ドル ⁷ (全体の 3.5%)	これまでの TFI への拠出額 33 百万 US ドル
--	--------------------------------

⁷ 換算レートは、1 スイスフラン=1US ドル。