



経済産業省
近畿経済産業局

カーボンニュートラルの実現に向けた グリーン成長戦略 ～エネルギー転換の視点から～

令和3年5月25日

経済産業省 近畿経済産業局

新エネルギー推進室長 日村健二

異常気象による世界の災害

- 近年、世界中で異常気象が頻発しており、気候変動の影響が指摘されている事例もある。
- 今後、こうした極端な気象現象が、より強大、頻繁になる可能性が予測されている。

北極

海水面積

2019年9月に日あたり海氷面積が、衛星観測記録史上2番目に小さい値を記録。

ヨーロッパ

熱波

2019年6月にフランス南部で **46.0℃** を記録（観測史上最高）。1.85m上昇（1966年以降最高）。他6カ国でも最高記録を更新。

高潮

11月にベネチアで高潮により水位が

シベリア

熱波

2020年1月～6月にかけて記録的な高温。シベリア北部で **38.0℃** を観測。

アメリカ

大雨・洪水

2018年7月～19年6月の米国における平均降水量は史上最高。ミシシッピ流域ルイジアナ州で **7ヶ月の長期的洪水**。カナダオタワ地域では **6000世帯** が浸水。

熱波

2020年8月16日、カリフォルニア・デスバレーで **54.4℃** を記録。

森林火災

2020年8月、カリフォルニアにおいて大規模な山火事による消失面積が過去最大を記録。

アフリカ

熱帯低気圧

2019年3月にモザンビーク、ジンバブエに関連の死者 **900人以上**。南半球熱帯低気圧によるものとしては過去100年間で最悪の被害。

日本

暖冬

2019-20年の冬平均気温偏差が統計開始以降最も高い記録を更新。

熱帯低気圧

令和元年房総半島台風令和元年東日本台風（2019年10月）により、箱根で総降水量 **1000ミリ** を超えるなど、広い範囲で記録的な大雨。

オーストラリア

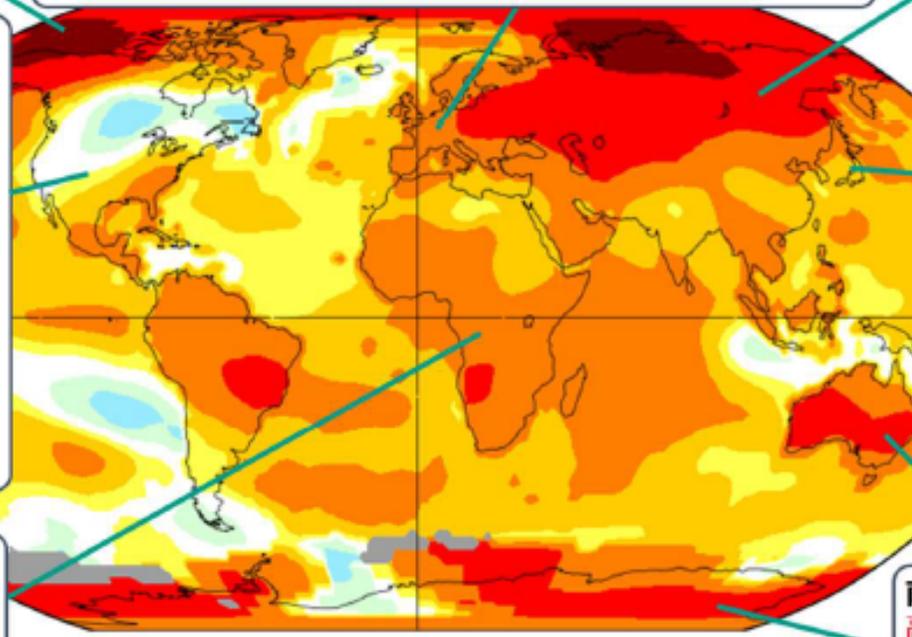
森林火災

2019年9月から長期的かつ広範囲にわたって森林火災が発生し、死者数33名、住宅焼失2000軒以上、延焼面積700万ヘクタール。

南極

高温

2020年2月、観測史上最高の **18.4℃** を記録。



4.1 -4.0 -2.0 -1.0 -0.5 -0.2 0.2 0.5 1.0 2.0 4.0 5.5

背景：1960年と2019年の年平均気温の差（℃）
(NASA GISS Surface Temperature Analysisにより作成)

国連気候変動枠組条約（UNFCCC）とパリ協定の関係について

国連気候変動枠組条約 （UNFCCC）

（1992年採択、1994年発効。日本は1993年に締結）

○全加盟国（197ヶ国・地域）が締結・参加

○大気中の温室効果ガス濃度の安定化が究極の目的

○全締約国の義務 ⇒ 温室効果ガス削減計画の策定・実施、排出量の実績公表

○先進国の追加義務 ⇒ 途上国への資金供与や技術移転の推進など

○CBDRRC（Common But Differentiated Responsibilities）の考え方

→先進国は途上国に比べて重い責任を負うべき。

＜条約の目的を達成するための具体的枠組み＞

京都議定書 （2020年までの枠組）

- ・UNFCCC締約国のみ署名・締結可能（議定書24条・25条）
- ・UNFCCCを脱退すれば、京都議定書も脱退（議定書27条）

○先進国（附属書 I 国）のみ条約上の数値目標を伴う削減義務

- ・2001年 米国離脱宣言
- ・2002年 日本批准
- ・2005年 京都議定書発効

【第一約束期間】（2008年～2012年）

- ・日本（▲6%（90年度比））、EU（▲8%（同））、ロシア、豪州等に数値目標
- ・カナダは2012年に議定書自体から脱退。

【第二約束期間】（2013年～2020年）＜未発効＞

- ・EU、豪州等に数値目標
- ・日本、ロシア、ニュージーランドは不参加

パリ協定 （2020年以降の将来枠組）

- ・UNFCCC締約国のみ署名・締結可能（協定20条・21条）
- ・UNFCCCを脱退すれば、パリ協定も脱退（協定28条）

○全ての国に削減目標提出義務

- ・2015年11月 COP21パリ協定採択
- ・2016年4月 日本署名
- ・2016年11月 パリ協定発効
- ・2016年5月より、パリ協定特別作業部会（APA）等において UNFCCC全加盟国（197ヶ国・地域）により、パリ協定の実施指針（案）を交渉開始
- ・2018年12月 実施指針採択（市メカを除く）
- ・2019年12月 市場メカニズムに関する実施指針について議論、COP26での採択に向け、引き続き議論。

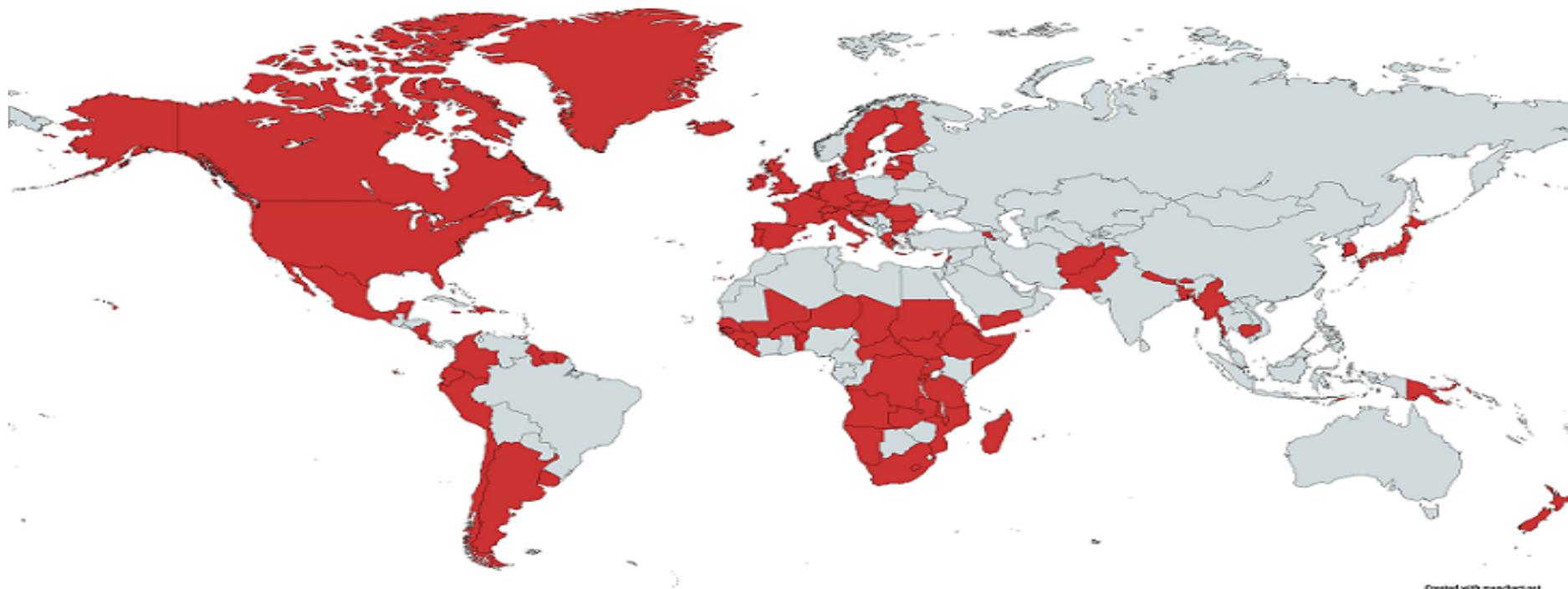
2050年カーボンニュートラルにコミットしている国

- 2050年までのカーボンニュートラル（CO2排出をネットゼロに）を表明：**124カ国・1地域**。
※米国はバイデン大統領の公約を含む。
- これらの国における世界全体のCO2排出量に占める割合は**37.7%**（2017年実績 ※エネルギー起源CO2のみ）
- 中国（28.2%）は2060年カーボンニュートラルを表明。※ブラジルは条件付きでNDCの中で2060年ゼロについても言及。

2050年までのカーボンニュートラルを表明した国

124カ国・1地域

※全世界のCO2排出量に占める割合は37.7%（2017年実績）



（出典）COP25におけるClimate Ambition Alliance及び国連への長期戦略提出状況等を受けて経済産業省作成（2021年1月20日時点）

※米国はバイデン大統領の公約を含む

<https://climateaction.unfccc.int/views/cooperative-initiative-details.html?id=94>

欧州の動向（EU・英国）

（EU）

- 2020年7月21日、コロナからの復興計画を盛り込んだ**次期EU 7か年予算（多年度財政枠組み）及び復興基金（総額1.8兆ユーロ、約230兆円規模）**に合意。7年間で約70兆円を「グリーンリカバリー」に充当。復興基金約90兆円の37%にあたる**約35兆円を3年間でグリーン分野に集中投入**。
- 2020年12月、2030年までに少なくとも**1990年比55%排出削減**（従前は▲40%）とするNDCを提出。
- 今後、EU-ETSの対象拡大や省エネ・再エネ法、自動車排出規制といった**関連法制の見直しを2021年6月末までに実施予定**。グリーンファイナンスに関する「タクソミー」の策定も進める（21年中に施行開始予定）。

（英国）

- 2020年11月、「**グリーン産業革命にむけた10項目**」を発表。2050年カーボンニュートラルに向け、洋上風力、水素、原子力、電気自動車、CCUSなどの分野に、**120億ポンド（約1兆6,560億円）を投資**し、民間投資も380億ポンド以上を見込む。**ガソリン車やディーゼル車の新車販売を2030年までに禁止**（これまでの計画より5年前倒し。ハイブリッド車についても2035年に新車の販売を禁止）。
- 2020年12月、2030年までに**1990年比で68%排出削減**（従前は▲53%）とするNDCを提出。

米国バイデン政権の動向

- 1月20日、米バイデン新政権が正式に発足。民主党左派の影響もあり、大統領選挙期間中から、**気候変動問題への対応と経済・雇用政策を一体的に進める姿勢**。
- **政権発足初日から、パリ協定への復帰に関する文書への署名**など積極的な動き。一方、キーストンXLパイプライン建設認可を取り消すなど、**化石燃料に対しては厳しい姿勢**も。
- **与党民主党は下院の過半数を確保するとともに、上院でも50議席を確保**（ただし、議事妨害に対抗するためには、原則60票が必要）。

◇ **気候変動・エネルギー政策の体制を大幅強化**（ケリー特使、マッカーシー調整官等 [次ページ参照](#)）

◇ 就任初日に**パリ協定を（再）受諾する文書に署名**。

◇ 世界の主要排出国を招いた**気候変動サミット**の開催（4月22日）

（その他、**選挙公約**に盛り込まれていた内容）

- **2050年に社会全体で排出ネットゼロ、2035年に電力セクターで炭素汚染ゼロ**を目標
（注：イエレン財務長官が1/21上院財政委での指名公聴会の書面質疑で改めて言及）
- 「**気候正義**」を掲げ、**インフラ整備・雇用対策**を前面に出しつつ、**2兆ドルのグリーンエネルギー投資**で良質の雇用を確保。（例：ゼロカーボン技術（CCUS、革新原子力、省エネ、自動車 等）への研究開発投資促進；グリーン水素のコスト低減（10年以内に伝統的水素と同水準）、化石燃料への補助金を撤廃；石炭火力発電所へのファイナンス停止；5年間で5億枚のソーラーパネル、6万基の米国製風力タービン導入）

日本の政策的対応

～グリーン成長戦略～

(2020/12/25 成長戦略会議決定)

1 (1) . 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

令和2年12月25日
成長戦略会議資料(抜粋)

- 2020年10月、日本は、「2050年カーボンニュートラル」を宣言した。
- 温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする時代は終わり、国際的にも、「成長の機会と捉える時代」に突入。
 - 従来の発想を転換し、積極的に対策を行うことが、産業構造や社会経済の変革をもたらし、次なる大きな成長に繋がっていく。こうした「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策 = グリーン成長戦略
- 「発想の転換」、「変革」といった言葉を並べるのは簡単だが、「実行するのは、並大抵の努力ではできない。」
 - 産業界には、「これまでのビジネスモデルや戦略を根本的に変えていく必要」がある企業が数多く存在。
 - 「新しい時代をリードしていくチャンス」の中、大胆な投資をし、イノベーションを起こすといった「民間企業の前向きな挑戦を、全力で応援 = 政府の役割」
- 国として、可能な限り「具体的な見通し」を示し、「高い目標」を掲げて、「民間企業が挑戦しやすい環境」を作る必要。
 - 「産業政策の観点から、成長が期待される分野・産業を見いだすためにも、前提としてまずは、2050年カーボンニュートラルを実現するためのエネルギー政策及びエネルギー需給の見通しを、議論を深めて行くに当たっての参考値として示す」ことが必要。
 - こうして導き出された「成長が期待される産業（14分野）」において、「高い目標」を設定し、「あらゆる政策を総動員。」

1 (2) . 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

令和2年12月25日
成長戦略会議資料(抜粋)

● 電力部門の脱炭素化は大前提

再エネ ……最大限導入。系統整備、コスト低減、周辺環境との調和、蓄電池活用。

→ 洋上風力・蓄電池産業を成長分野に

水素発電 …… 選択肢として最大限追求。供給量・需要量の拡大、インフラ整備、コスト低減。

→ 水素産業を創出

火力+CO2回収 …… 選択肢として最大限追求。技術確立、適地開発、コスト低減。

→ 火力は必要最小限、使わざるを得ない (特にアジア)

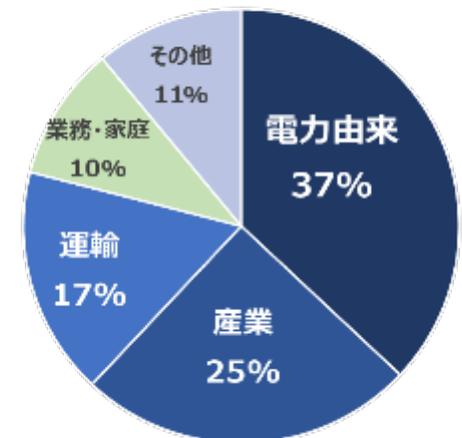
→ カーボンリサイクル・燃料アンモニア産業の創出

原子力 …… 確立した技術。安全性向上、再稼働、次世代炉。

→ 可能な限り依存度は低減しつつも、引き続き最大限活用

→ 安全性に優れた次世代炉の開発

【CO2の部門別排出割合】



1 (3) . 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

令和2年12月25日
成長戦略会議資料(抜粋)

- 電力部門以外は、「電化」が中心。熱需要には、「水素化」、「CO2回収」で対応

→ 電力需要は増加 → 省エネ関連産業を成長分野に

産業 … 水素還元製鉄など製造プロセスの変革

運輸 … 電動化、バイオ燃料、水素燃料

業務・家庭 … 電化、水素化、蓄電池活用

→ 水素産業、自動車・蓄電池産業、運輸関連産業、住宅産業を成長分野に

- 蓄電 … カーボンニュートラルは電化社会

→ グリーン成長戦略を支えるのは、強靱なデジタルインフラ＝「車の両輪」

→ デジタルインフラの強化 → 半導体・情報通信産業を成長分野に

電力 … スマートグリッド（系統運用）、太陽光・風力の需給調整、インフラの保守・点検等

輸送 … 自動運行（車、ドローン、航空機、鉄道）

工場 … 製造自動化（FA、ロボット等）

業務・家庭 … スマートハウス（再エネ＋蓄電）、サービスロボット等

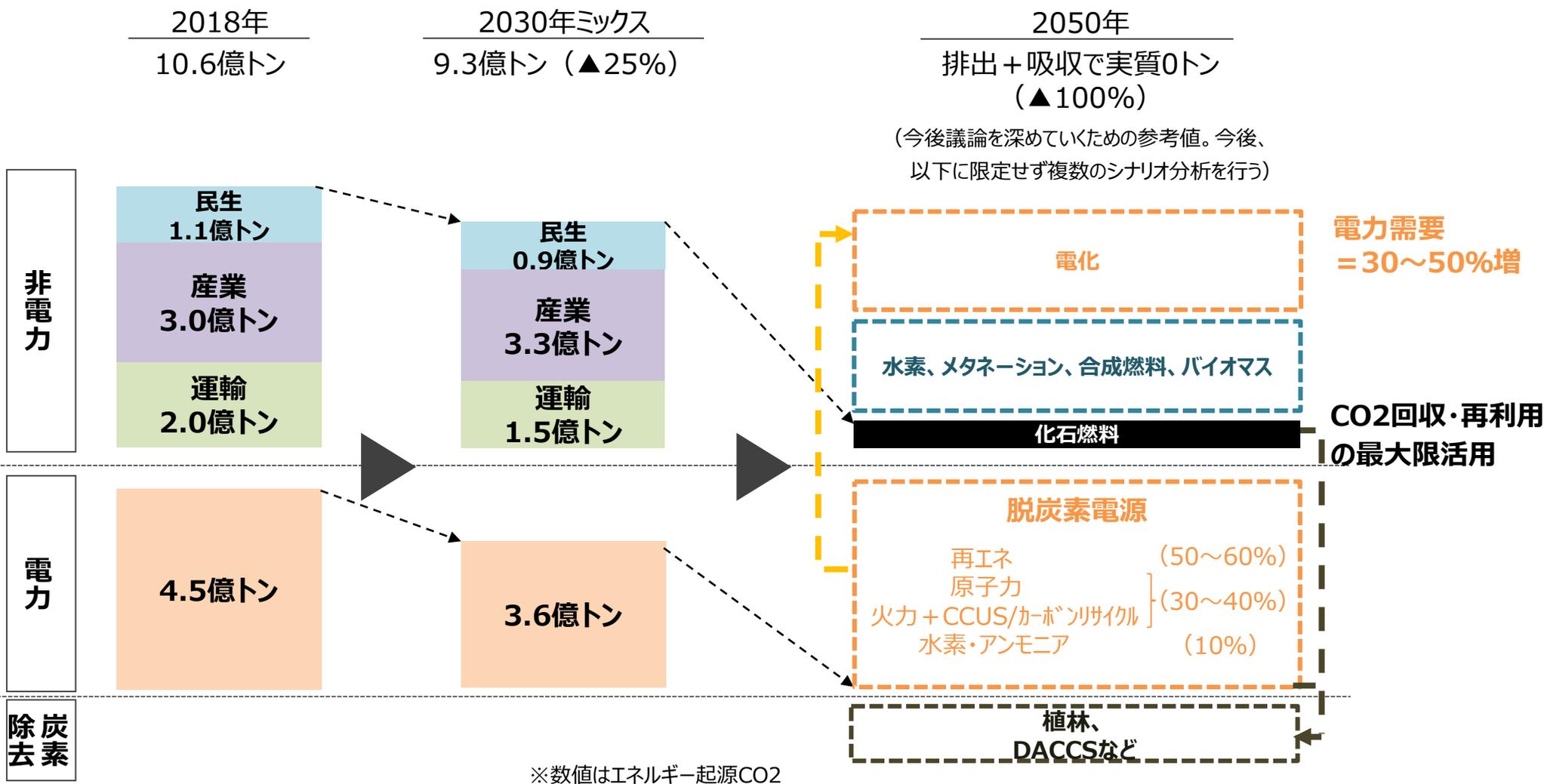
→ 全ての分野において、技術開発から、社会実装 + 量産投資によるコスト低減へ

→ 機械的な試算によると、この戦略により、2030年で年額90兆円、2050年で年額190兆円程度の経済効果が見込まれる。

2 (1) . 2050年カーボンニュートラルの実現

- 電力需要は、産業・運輸・家庭部門の電化によって現状より30～50%増加。(約1.3～1.5兆kWh)
(熱需要には、水素などの脱炭素燃料、化石燃料からのCO2の回収・再利用も活用)
- 再エネについては、最大限の導入を図る。
 - ⇒ 調整力・送電容量・慣性力の確保、自然条件や社会制約への対応、コスト低減といった様々な課題に直面
 - ⇒ 全ての電力需要を100%再エネで賄うことは困難と考えることが現実的
 - ⇒ 多様な専門家間の意見を踏まえ、2050年には発電量の約50～60%を再エネで賄うことを、議論を深めて行くに当たっての一つの参考値とし、今後の議論を進める。
 - ※世界最大規模の洋上風力を有する英国の意欲的なシナリオでも約65%。
 - 米国（日本の26倍の国土、森林率は半分で風力・太陽光のポテンシャルが高い）でも、再エネ55% (ただし2050年80%削減ベース)
- CO2回収前提の火力と水素については、依然、開発・実証段階の技術であり、今後の技術・産業の確立状況次第。
 - ⇒ 実行計画により社会実装が順調に進むことを前提として、水素・アンモニア発電10%程度、原子力・CO2回収前提の火力発電30～40%程度を、議論を深めて行くに当たっての参考値とする。
- 今後、エネルギー基本計画の改訂に向けて、上記に限定せず、更に複数のシナリオ分析を行い、議論を深めていく。

2 (2) . 2050年カーボンニュートラルの実現



カーボンニュートラルに向けた主要分野における取組①

令和2年11月17日
基本政策分科会資料(抜粋)

脱炭素技術

克服すべき主な課題

※薄赤色のエリアは技術的なイノベーションが必要なもの

コストパリティ

電力部門	発電	再エネ	➢ 導入拡大に向け、系統制約の克服、コスト低減、周辺環境との調和が課題	水素価格 約13円/Nm3
産業部門	熱・燃料	原子力	➢ 安全最優先の再稼働、安全性等に優れた炉の追求、継続した信頼回復が課題	
		火力+CCUS/ カーボンリサイクル	➢ CO2回収技術の確立、回収CO2の用途拡大、CCSの適地開発、コスト低減が課題	
		水素発電	➢ 水素専焼火力の技術開発、水素インフラの整備が課題	
		アンモニア発電	➢ アンモニア混焼率の向上、アンモニア専焼火力の技術開発が課題	
		電化	➢ 産業用ヒートポンプ等電化設備のコスト低減、技術者の確保、より広い温度帯への対応が課題	水素価格 約40円/Nm3
	バイオマス活用 (主に紙・板紙業)	➢ 黒液（パルプ製造工程で発生する廃液）、廃材のボイラ燃料利用の普及拡大に向け、燃料コストの低減が課題		
	水素化 (メタネーション)	➢ 水素のボイラ燃料利用、水素バーナー技術の普及拡大に向け、設備のコスト低減、技術者の確保、水素インフラの整備が課題 ➢ メタネーション設備の大型化のための技術開発が課題		
	アンモニア化	➢ 火炎温度の高温化のためのアンモニアバーナー等の技術開発が課題	水素価格 約8円/Nm3	
	製造プロセス (鉄鋼・セメント・ コンクリート・ 化学品)	鉄： 水素還元製鉄		➢ 水素による還元を実現するために、水素による吸熱反応の克服、安価・大量の水素供給が課題
	セメント・ コンクリート： CO2吸収型 コンクリート	➢ 製造工程で生じるCO2のセメント原料活用（石灰石代替）の要素技術開発が課題。 ➢ 防錆性能を持つCO2吸収型コンクリート（骨材としてCO2を利用）の開発・用途拡大、スケールアップによるコスト低減。		
化学品： 人工光合成	➢ 変換効率を高める光触媒等の研究開発、大規模化によるコスト低減が課題			

※ 主なエネルギー起源CO2を対象に整理、製造業における工業プロセスのCO2排出も対象
コストパリティは既存の主要技術を対象に燃料費のパリティ水準を算出

*水素発電のパリティはLNG価格が10MMBtuの場合、水素還元製鉄は第11回CO2フリー水素WGの資料より抜粋(100kW級の純水素FCで系統電力+ボイラーを置換)

カーボンニュートラルに向けた主要分野における取組②

令和2年11月17日
基本政策分科会資料(抜粋)

		脱炭素技術	克服すべき主な課題 ※薄赤色のエリアは技術的なイノベーションが必要なもの	コストパリティ
民生部門	熱・燃料	電化	➢ エコキュート、IHコンロやオール電化住宅、ZEH,ZEB等を更に普及させるため、設備コスト低減が課題	
		水素化	➢ 水素燃料電池の導入拡大に向けて、設備コスト低減、水素インフラの整備が課題	
		メタネーション	➢ メタネーション設備の大型化のための技術開発が課題	
運輸部門	燃料 (乗用車・トラック・バスなど)	EV	➢ 導入拡大に向け、車種の拡充、設備コストの低減、充電インフラの整備、充電時間の削減、次世代蓄電池の技術確立が課題	電力価格 約10~30円/kWh
		FCV	➢ 導入拡大に向け、車種の拡充、設備コストの低減、水素インフラの整備が課題	
		合成燃料 (e-fuel)	➢ 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題	水素価格 約90円/Nm3
	燃料 (船・航空機・鉄道)	バイオジェット燃料/ 合成燃料 (e-fuel)	➢ 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題	
		水素化	➢ 燃料電池船、燃料電池電車の製造技術の確立、インフラ整備が課題	
		燃料アンモニア	➢ 燃料アンモニア船の製造技術の確立	
炭素除去	DACCS、BECCS、植林	➢ DACCS : エネルギー消費量、コスト低減が課題 ➢ BECCS : バイオマスの量的制約の克服が課題 ※CCSの適地開発、コスト低減は双方共通の課題		

*DACCS : Direct Air Carbon Capture and Storage、 BECCS : Bio-energy with Carbon Capture and Storage

**ガソリン自動車との比較。ガソリン価格が142.8円/Lの時を想定 (詳細は第11回CO2フリー水素WGの資料を参照)

※ 主なエネルギー起源CO2を対象に整理、製造業における工業プロセスのCO2排出も対象
コストパリティは既存の主要技術を対象に燃料費のパリティ水準を算出

3. グリーン成長戦略の枠組み

- **企業の現預金（240兆円）を投資に向かわせる**ため、**意欲的な目標を設定**。予算、税、規制・標準化、民間の資金誘導など、**政策ツールを総動員**。グローバル市場や世界のESG投資（3,000兆円）を意識し、**国際連携**を推進。
- 実行計画として、重点技術**分野別**に、開発・導入フェーズに応じて、2050年までの時間軸をもった**工程表**に落とし込む。技術分野によってはフェーズを飛び越えて導入が進展する可能性にも留意が必要。
 - ①研究開発フェーズ：政府の基金＋民間の研究開発投資
 - ②実証フェーズ：民間投資の誘発を前提とした官民協調投資
 - ③導入拡大フェーズ：公共調達、規制・標準化を通じた需要拡大→量産化によるコスト低減
 - ④自立商用フェーズ：規制・標準化を前提に、公的支援が無くとも自立的に商用化が進む
- 2050年カーボンニュートラルを見据えた**技術開発から足下の設備投資まで**、企業ニーズをカバー。**規制改革、標準化、金融市場を通じた需要創出と民間投資拡大を通じた価格低減**に政策の重点。
 - 予算（高い目標を目指した、**長期にわたる技術の開発・実証**を、2兆円の**基金で支援**）
 - 税（**黒字企業：投資促進税制**、研究開発促進税制、**赤字企業：繰越欠損金**）
 - **規制改革**（水素ステーション、系統利用ルール、ガソリン自動車、CO2配慮公共調達）
 - **規格・標準化**（急速充電、バイオジェット燃料、浮体式風力の安全基準）
 - **民間の資金誘導**（情報開示・評価の基準など金融市場のルールづくり）

(1) 予算 (グリーンイノベーション基金)

- 2050年カーボンニュートラルは極めて困難な課題であり、これまで以上に野心的なイノベーションへの挑戦が必要。特に重要なプロジェクトについては、官民で野心的かつ具体的目標を共有した上で、目標達成に挑戦することをコミットした企業に対して、技術開発から実証・社会実装まで一気通貫で支援を実施。
 - (独) NEDOに10年間で2兆円の基金を造成
- カーボンニュートラル社会に不可欠で、産業競争力の基盤となる、①電力のグリーン化+電化、②熱・電力分野の水素化、③CO2固定・再利用の分野。具体的には、蓄電池、洋上風力、次世代太陽電池、水素、カーボンリサイクルなど、グリーン成長戦略の実行計画と連動。
 - 重点分野ごとに、2050年カーボンニュートラル目標につながる、**意欲的な2030年目標を設定 (性能・導入量・価格・CO2削減率等)** し、その実現に向けて、民のイノベーションを、官が規制及び制度面で支援。
- 世界中において脱炭素社会をリードするビジネスの主導権争いが激化している中、研究開発で終わらず社会実装まで行うため、**企業経営者には、この取組を、経営課題として取り組むことへのコミットを求める。**
 - プロジェクトを採択される企業は、採択時において、経営者トップのコミットメントの下、当該分野における長期的な事業戦略ビジョン (10年間のイノベーション計画や経営者直結のチームの組成等) の提出を行う。
 - 経営者自身に対しても、経営課題としての優先順位を明確化させ、プロジェクト成功のための議論をする場への定期的な参画を求める。
- これら経営者のコミットを求める仕掛けをすることにより、政府の2兆円の予算を呼び水として、**民間企業の研究開発・設備投資を誘発 (15兆円)** し、野心的なイノベーションへ向かわせる。世界のESG資金3,000兆円も呼び込み、日本の将来の食い扶持 (所得・雇用) の創出につなげる。

(2) カーボンニュートラルに向けた税制

- 2050年カーボンニュートラルという野心的な目標に相応しい大胆な税制支援を措置。企業による短期・中長期のあらゆる脱炭素化投資が強力に後押しされることにより、10年間で約1.7兆円の民間投資創出効果を見込む。

(1) カーボンニュートラルに向けた投資促進税制の創設

- 産業競争力強化法の計画認定制度に基づき、以下①②の設備導入に対して、最大10%の税額控除又は50%の特別償却を措置する（改正法施行から令和5年度末まで3年間）。
- ① 大きな脱炭素化効果を持つ製品の生産設備の導入
（対象製品）化合物パワー半導体、燃料電池、リチウムイオン電池、洋上風力発電設備のうち一定のもの
- ② 生産工程等の脱炭素化と付加価値向上を両立する設備の導入※
※事業所等の炭素生産性（付加価値額／二酸化炭素排出量）を相当程度向上させる計画に必要となるもの
（計画の例）再エネ電力への一部切替えとともに、生産設備やエネルギー管理設備の刷新

(2) 経営改革に取り組む企業に対する繰越欠損金の控除上限を引き上げる特例の創設

- 新型コロナの影響等により欠損金を抱える事業者が、産業競争力強化法の計画認定制度に基づき、カーボンニュートラル実現等を含めた「新たな日常」に対応するための投資を行った場合、時限措置として欠損金の繰越控除の上限を、投資額の範囲で、50%から最大100%に引き上げる（コロナ禍で生じた欠損金が対象。控除上限引上げ期間は、最長5事業年度）。

(3) 研究開発税制の拡充

- 2050年カーボンニュートラルの実現含め我が国経済の持続的な発展の基盤となるイノベーションの創出拡大のため、コロナ前に比べて売上金額が2%以上減少していても、なお積極的に試験研究費を増加させている企業については、研究開発税制の控除上限を法人税額の25%から30%までに引き上げる。

(3) 金融

- 2050年カーボンニュートラルに向け、政府の資金を呼び水に、民間投資を呼び込む。パリ協定実現には、**世界で最大8,000兆円必要**との試算（IEA）もあり、再エネ（グリーン）に加えて、**省エネ等の着実な低炭素化（トランジション）、脱炭素化に向けた革新的技術（イノベーション）へのファイナンスが必要**。
- **トランジション・ファイナンスは、着実な低炭素化に向け、移行段階に必要な技術に対して資金供給**するという考え方。
→「グリーン」な活動か、否か、の二元論では、企業の着実な低炭素移行の取組は評価されない恐れ。国際原則を踏まえ、日本としての**基本指針**や、その実施に向け、**一足飛びでは脱炭素化できない多排出産業向けロードマップ**等を策定。
→10年以上の長期的な事業計画の認定（※）を受けた事業者に対して、その計画実現のための**長期資金供給の仕組み**と、**成果連動型の利子補給制度（3年間で1兆円の融資規模）**を創設し、事業者による長期間にわたるトランジションの取組を推進。（※）産業競争力強化法改正法案に新たな認定制度創設を盛り込む予定
→設備投資誘発効果が大きいオペレーティングリースを活用した先端低炭素設備投資促進のための取組を推進（目標：1,500億円以上の投資誘発）。
- **イノベーション・ファイナンスは、投資家向けに脱炭素化イノベーションに取り組む企業の見える化**（ゼロエミ・チャレンジ：今年10月時点で320社）を行っており、今後**分野の拡大**を図るとともに、投資家と企業との**対話の場**を創設。
- グリーン、トランジション、イノベーションの取組を支える政策にも力を入れる。
→**リスクマネー支援**：洋上風力等の再エネ事業や低燃費技術の活用、次世代型蓄電池事業等の取組に対して支援。DBJ（日本政策投資銀行）の特定投資業務の一環として「**グリーン投資促進ファンド**」を創設（事業規模800億円）。
→企業の積極的な**情報開示**（TCFD：日本の賛同機関数は世界最多）：**企業の脱炭素化に向けた取組にファイナンスを促す共通基盤**。開示の義務化について、日本は既に温対法の報告義務を措置済み。今後、**TCFDの位置づけを明確化**。

(3) 金融

- ESG関連の民間資金は、世界全体で総額3,000兆円、国内で約300兆円と、国内では3年で6倍に増加。
→ 3大メガバンクの環境融資目標約30兆円も含め、カーボンニュートラルに向けた取組にこうしたESG資金を取り込む。
 - カーボンニュートラルに向けたファイナンス資金、すなわち国内外の成長資金が、カーボンニュートラルの実現に貢献する高い技術・潜在力を有した日本企業の取組に活用されるよう、金融機関や金融資本市場が適切に機能を発揮するような環境整備が必要。
 - グリーン成長戦略の実行を後押しする金融機関の協力体制（政策金融との連携強化を含む）
 - 金融資本市場を通じた投資家への投資機会の提供（社債市場の活性化等により、カーボンニュートラル社会に貢献する投資機会とその収益を、幅広く国民へ提供）
 - ソーシャルボンド（社会的課題解決に資するプロジェクトの資金調達のために発行される債券）を円滑に発行できる環境の整備（企業等が発行に当たって参照でき、証券会社等が安心してサポートできる実務指針の策定）
 - タクソミー、トランジション・ファイナンス等について、G7、G20の場も活用して国際的な議論をリード
- こうしたカーボンニュートラルに向けたファイナンスシステムの整備に向けて、関係省庁で集中的に議論を行い、来春までのグリーン成長戦略の改定に反映する。

(4) 規制改革・標準化

- 実証フェーズを経たところで、
 - (i)新技術の需要を創出するような**規制の強化**、(ii)新技術を想定していない不合理な**規制を緩和**、
 - (iii)新技術を世界で活用しやすくするよう**国際標準化**に取り組み、**需要を拡大し**、**量産投資を通じて価格低減**を図る。

<具体的な取組(例)>

(1) 水素

- 電力会社への**カーボンフリー電力の調達義務化**と、**取引市場の活用**。
 - 再エネ、原子力と並んで、**カーボンフリー電源としての水素を評価**し、水素を活用すればインセンティブを受け取れる電力市場を整備。
- 水素を国際輸送する液化水素運搬船から受入基地に水素を移すローディングアームなど**関連機器の国際標準化**。

(2) 洋上風力

- 送電網の空き容量を超えて再エネが発電した場合に、出力を一部抑えることを条件に、**より多くの再エネを送電網に接続する仕組み**を全国展開。石炭火力などより**再エネが優先的に送電網を利用**できるようにルールの本格的な見直しも検討。
- **経済産業省(電気事業法)の安全審査合理化**とともに、**国土交通省(港湾法、船舶安全法)の審査と一本化**を決定。
- 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律に基づく、**風車撤去時の残置許可基準の明確化**。
- 世界でも新興領域とされる、**大型風車を載せる「浮体」**について、**安全評価手法を国際標準化**。

(3) 自動車・蓄電池

- 電動化推進のため、**燃費規制**の活用。
- 蓄電池のライフサイクルでの**CO2排出の見える化**や**材料の倫理的調達**、**リユース促進**に関する**国際ルール・標準化**。
- 家庭用蓄電池の**長寿命性の性能ラベル**の開発・標準化。

(4) 規制改革・標準化（カーボンプライシング）

- 市場メカニズムを用いる経済的手法（カーボンプライシング等）は、産業の競争力強化やイノベーション、投資促進につながるよう、成長戦略に資するものについて、既存制度の強化や対象の拡充、更には新たな制度を含め、躊躇なく取り組む。
 - ー クレジット取引：政府が上限を決める排出量取引は、経済成長を踏まえた排出量の割当方法などが課題。日本でも、民間企業がESG投資を呼び込むためにカーボンフリー電気を調達する動きに併せ、小売電気事業者に一定比率以上のカーボンフリー電源の調達を義務づけた上で、カーボンフリー価値の取引市場や、Jクレジットによる取引市場を整備。（更なる強化を検討）
 - カーボンフリー価値として、再エネ・原子力だけでなく、水素を対象追加することを検討。
 - カーボンフリー価値を最終需要家が調達しやすくなるよう、取引市場の在り方を総点検。（自動車・半導体など製造業）
 - ー 炭素税：企業の現預金を活用した投資を促すという今回の成長戦略の趣旨との関係や、公平性、排出抑制効果などの課題が存在。日本は、「地球温暖化対策のための税」を導入済。
 - 成長戦略の趣旨に則った制度を設計しうるか、専門的・技術的な議論が必要。
 - ー 国境調整措置：国際的な炭素リーケージ防止の観点から、欧州で検討中。（米国でも、バイデン候補は公約中に記載）
 - 鉄鋼業などを中心に国際競争力を確保するための内外一体の産業政策として、温暖化対策に消極的な国との貿易の国際的な公平性を図るべく、諸外国と連携して対応を検討。

(5) 国際連携

- 2050年カーボンニュートラルの実現を進める上では、内外一体の産業政策の視点が不可欠。国内市場のみならず、新興国等の海外市場を獲得し、スケールメリットを活かしたコスト削減を通じて国内産業の競争力を強化。併せて直接投資、M&Aを通じ、海外の資金、技術、販路、経営を取り込み。
- 米国・欧州との間で、イノベーション政策における連携、第三国支援を含む個別プロジェクトの推進、要素技術の標準化、ルールメイキングに取り組むための連携を強化。
- 新興国との間では、より現実的なアプローチで脱炭素化へのコミットメントを促す観点から、脱炭素化に向けた幅広いソリューションを提示。また、市場獲得の観点も踏まえて、二国間及び多国間の協力を進める。
- 「東京ビヨンド・ゼロ・ウィーク」において、カーボンニュートラル実現に向けた日本の戦略の世界に向けた発信、先端的な研究機関間の協力促進、イノベーションの実現やトランジションを支える資金動員に向けた環境整備を進めるとともに、水素、カーボンリサイクル、化石燃料の脱炭素化に関する国際的な議論や協力をリード。

<米国>



(連携分野の例)

- ・グリーン成長に向けた協力関係の構築
- ・横断的なイノベーション政策
- ・CO2回収、原子力、水素、重要鉱物、航空機等
- ・情報開示・評価の基準など金融市場のルールづくり
- ・日米連携による第三国市場展開 等

<欧州>



(連携分野の例)

- ・グリーン成長に向けた協力関係の構築
- ・水素の製造・輸送の国際標準化
- ・水素、原子力、航空機等の産業協力
- ・情報開示・評価の基準など金融市場のルールづくり 等

<アジア新興国>



(連携分野の例)

- ・省エネ・再エネ、CO2回収、原子力、水素・バイオ燃料製造 等
- ・(既存インフラを活用した) アンモニア・水素混焼／専焼による脱炭素化

5. 分野毎の「実行計画」（課題と対応、工程表）

※来春のグリーン成長戦略の改定に向けて
目標や対策の更なる深掘りを検討。
(自動車・蓄電池産業など)

足下から2030年、
そして2050年にかけて成長分野は拡大

エネルギー関連産業

輸送・製造関連産業

家庭・オフィス関連産業

①洋上風力産業

風車本体・部品・浮体式風力

⑤自動車・蓄電池産業

EV・FCV・次世代電池

⑥半導体・情報通信産業

データセンター・省エネ半導体
(需要サイドの効率化)

⑫住宅・建築物産業/ 次世代型太陽光産業 (ペロブスカイト)

②燃料アンモニア産業

発電用バーナー
(水素社会に向けた移行期の燃料)

⑦船舶産業

燃料電池船・EV船・ガス燃料船等
(水素・アンモニア等)

⑧物流・人流・

土木インフラ産業
スマート交通・物流用ドローン・FC建機

⑬資源循環関連産業

バイオ素材・再生材・廃棄物発電

③水素産業

発電タービン・水素還元製鉄・
運搬船・水電解装置

⑨食料・農林水産業

スマート農業・高層建築物木造化・
ブルーカーボン

⑩航空機産業

ハイブリット化・水素航空機

⑭ライフスタイル関連産業

地域の脱炭素化ビジネス

④原子力産業

SMR・水素製造原子力

⑪カーボンリサイクル産業

コンクリート・バイオ燃料・
プラスチック原料

ご静聴ありがとうございました