

気候変動問題とカーボンニュートラル実現に 向けた保安規制面における取組

2021年3月18日

経済産業省
産業保安グループ^o

1-1. 気候変動問題とカーボンニュートラル実現に向けた保安規制面からの取組の必要性

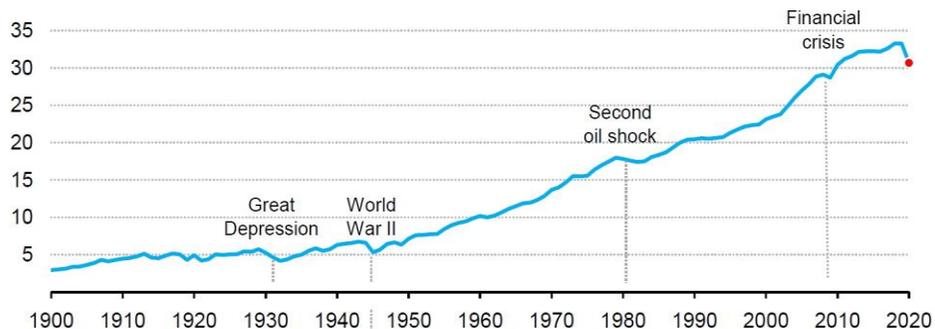
- 地球温暖化等を原因とする気候変動問題の解決が喫緊の課題となっている。地球温暖化による気候変動対策として、カーボン・ニュートラルを実現することが必要となっている。

地球温暖化とCO2の排出

IPCC 1.5°C特別報告書 (2018)

- 人為起源による気温上昇は、産業革命以前と比較して約1°Cに到達。現在のトレンドが続けば、2030年から2052年の間に1.5°Cを超える。
- 1.5°Cで安定化を図るためには、CO2排出量が急速に減少し、2030年までに対2010年比で約45%減少し、2050年近辺までに正味ゼロに到達することが必要。

<世界のエネルギー関連CO2排出量の変化(1900-2020)>



(出典) IEA「Global Energy Review 2020」を基に一部加工

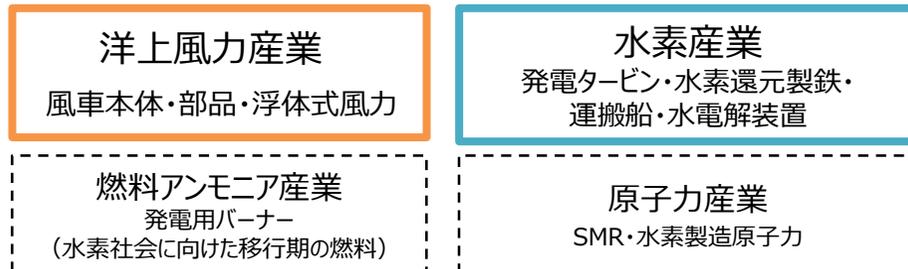
- 世界のCO2排出量は年々増加。
- 新型コロナの影響で、2020年の排出量は減少が予測されているが、**経済活動を犠牲にせず、1.5°C目標(パリ協定)を実現するためには、非連続なイノベーションが不可欠。**

カーボンニュートラル

- 2020年10月、日本は、「2050年カーボンニュートラル」を宣言。
- 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。
→「**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**
・・・**成長が期待される分野・産業を見いだすため**・・・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。**

<成長が期待される産業(14分野)の例(エネルギー関連産業)>



(出典) 成長戦略会議(第6回:2020年12月)より

1-2. カーボンニュートラルの実現と保安規制の関係

- カーボンニュートラルに向けて、産業保安規制に関わる分野としては、太陽光・風力発電等の再生可能エネルギー発電、燃料電池自動車等に利用される水素及び火力発電等に活用されるアンモニアが挙げられる。

再生可能エネルギー発電

太陽光発電



風力発電



水素

燃焼してもCO₂を排出しないことから、新たな燃料としての活用が期待される。

燃料電池自動車 (FCV)



燃料電池への活用



CO₂を発生させない発電への活用

製鉄への活用 水素による鉄鉱石の還元でCO₂削減

アンモニア

燃焼してもCO₂を排出しないことから、水素と同様に新たな燃料としての活用が期待される。

火力発電用燃料



船舶用燃料



ガス事業法関係

高圧ガス保安法関係

電気事業法関係

カーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギー発電や水素等の各分野において、これらの導入促進と健全な発展に向けた利用環境整備を実施していくことが必要ではないか。

2-1.カーボンニュートラルに向けた再生可能エネルギー発電の重要性

再生可能エネルギー発電の重要性

・カーボンニュートラルの実現に向けては、温室効果ガス（CO2以外のメタン、フロンなども含む）の85%、CO2の93%を排出するエネルギー部門の取組が重要。

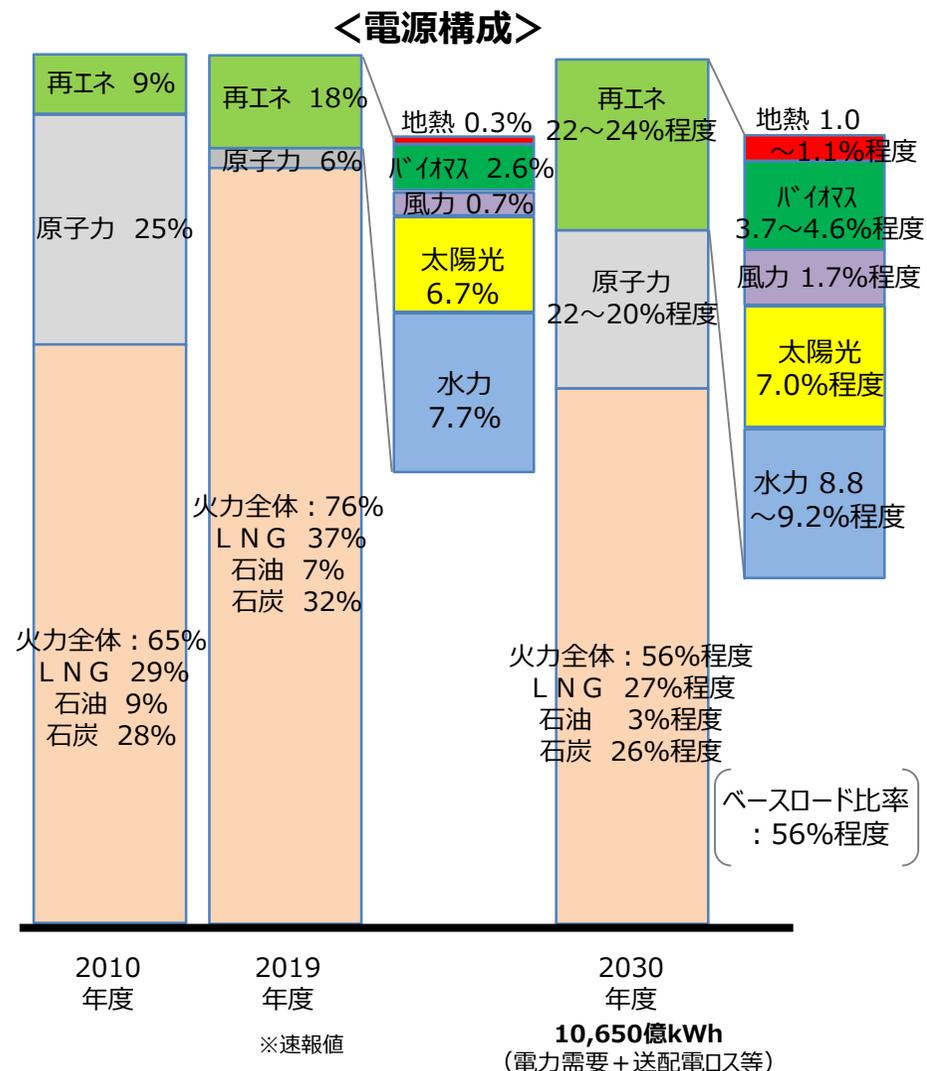
・再生可能エネルギーを、**2050年における主力電源**として、引き続き**最大限の導入を目指す**。

記載：第33回/35回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会事務局資料



健全な発展に向けた利用環境整備

再生可能エネルギー発電の健全な発展を図るため、再生可能エネルギー発電設備の安全確保について、保安規制面での利用環境整備を行うことが重要ではないか。



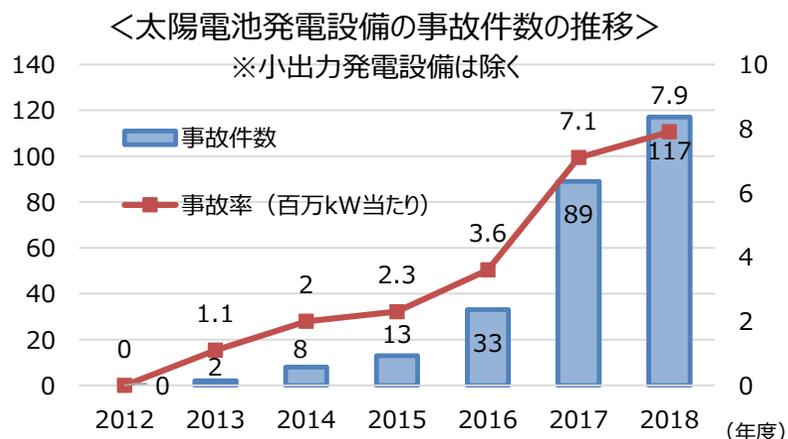
(出典) 総合エネルギー統計(2019年度速報値)等を基に資源エネルギー庁作成

2-2. 再生可能エネルギー発電に関するこれまでの保安規制面での取組

- 再生可能エネルギーの利用促進に関しては、太陽電池発電や風力発電等の発電設備の増加・設置形態の変化、事故の増加等も踏まえつつ、これまで保安規制の面からも、安全確保を前提とした利用環境の整備を図るための措置を実施してきた。

再生可能エネルギー発電の健全な発展の必要性

FIT制度の導入後、太陽電池発電・風力発電については、事故件数・事故率ともに増加傾向である。この状況を踏まえ、これまでも健全な発展に向けた利用環境整備を実施してきた。



＜太陽電池パネルの飛散＞



＜風力発電設備の倒壊＞

これまで実施した具体的取組

事例①：小出力発電設備の報告徴収対象への追加等
小出力発電設備の所有者等を報告徴収の対象に加えるとともに、**住宅用の太陽電池発電設備を、立入検査の対象に加える等**の措置を電気事業法の改正により実施 (2020年6月改正法成立、2021年4月施行予定)

事例②：太陽電池発電設備に特化した技術基準の整備
太陽電池発電設備に関する技術基準につき、民間規格や認証制度と柔軟かつ迅速に連携できるよう、**太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準を作成し、関連する技術基準・解釈を当該技術基準に集約。**(2021年4月施行予定)

事例③：風車ブレードの点検・補修指針の策定

2020年1月に発生したブレード飛散事故の事故原因調査等を踏まえ、**補修が必要な風車ブレードに関する判断基準、点検方法等に関する業界策定の自主指針 (2021年3月2日発行) を国の審査基準等に引用。**(2021年4月施行予定)

2-3. 再生可能エネルギー発電に関する今後の保安規制面での取組

- 再生可能エネルギー発電に関しては、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて最大限の導入を目指す一方、事故の増加という現状も踏まえ、今後も健全な発展のための利用環境整備を実施していく必要がある。

再生可能エネルギー発電分野の健全な発展に向けた基盤的な制度整備

再生可能エネルギー発電分野への**新規参入事業者の増加及び多発する事故の状況**等を踏まえ、太陽光・風力発電事業者における保安責任のあり方など、再生可能エネルギー発電の**健全な発展に向けた制度整備**の検討が必要ではないか。その際、**保安意識・保安確保能力に関して多様な事業主体が存在**することを前提に制度整備のあり方を検討すべきではないか。

更なる個別制度の整備

○洋上風力の技術基準の検討

再生可能エネルギーの主力電源化に向け、国として導入促進が進められている**洋上風力発電設備**に関し、当該設備特有の**技術基準を整備**することを想定。



(写真) 東京電力ホールディングス株式会社

○NEDOにおける様々な形態の太陽電池の技術実証

近年設置件数が増加している水上や営農、傾斜地に設置される**太陽電池発電設備の支持工作物に係る技術的要件**の内容をNEDOにおいて、**実証実験等**を通じ検討。取りまとめられた検討結果は、**技術的要件の具体例として、「発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令」の解釈・解説に取り入れる**ことを想定。

3-1.水素社会実現に向けた取組と保安規制の関係

- 水素社会実現のためには、**水素の供給量の拡大、需要の喚起、インフラ整備に資する取組を一体的に講ずることが必要。**
- 一方で、水素利用に際し、様々な保安規制が存在するが、**規制の合理化・適正化を通じ、保安力の向上、保安人材の枯渇への対応、コスト負担の軽減、手続きの簡素化等、水素利用を促す環境整備に寄与することが期待。**
- 特に高圧ガス保安法に関しては、水素利活用取組が先行している**水素スタンド・燃料電池自動車分野**を中心に、これまで規制見直しを進めてきた。



今後水素のサプライチェーン（製造、輸送・貯蔵、利用）の各段階において、高圧ガス保安法分野をはじめとした産業保安規制の面から、安全を前提としつつ、利用環境の整備を着実に実施していくことが重要ではないか。

3-2.水素利用に関するこれまでの保安規制面での取組(1)

- 水素利用に関する規制改革の取組として、高圧ガス保安法関連では、規制改革実施計画（閣議決定）において、水素スタンド・燃料電池自動車分野で取り組むこととなっている84項目中、69項目を実施済。

■ H29計画 措置済みの項目：27項目（一部記載省略）

計画	事項名
25	高圧ガス販売事業者の義務の見直し(a:保安台帳の廃止、b:販売主任者選任の合理化)
27	水素スタンドにおける予備品の使用
28	保安検査方法の緩和
29	保安監督者に関する見直し（a:複数スタンド兼任の保安体制のあり方、b:保安監督者の経験要件の合理化） (R2.11公布・施行)
30	水素スタンド設備の遠隔監視による無人運転の許容 (R2.8公布・施行)
33	水素スタンドにおける微量漏えいの取扱いの見直し
34	水素スタンドの充填容器等における措置の合理化（a:直接日光を遮る措置、b:高圧水素容器の上限温度、c:散水設備の設置） …（略）…
48	車載用高圧水素容器の開発時の認可の不要化
50	高圧ガス容器に係る設計荷重を分担しないガラス繊維に関する解釈の見直し
51	燃料電池自動車用高圧水素容器の許容傷深さの基準の緩和 （a:許容傷深さの柔軟な決定、b:容器の再検査の簡素化）
52	燃料電池自動車用高圧水素容器の標章方式の緩和
53	燃料電池自動車の水素充填口付近の標章の緩和
55	容器等製造業者登録の更新の見直し …（略）…

【これまでの取組事例】

高圧ガス保安法関係

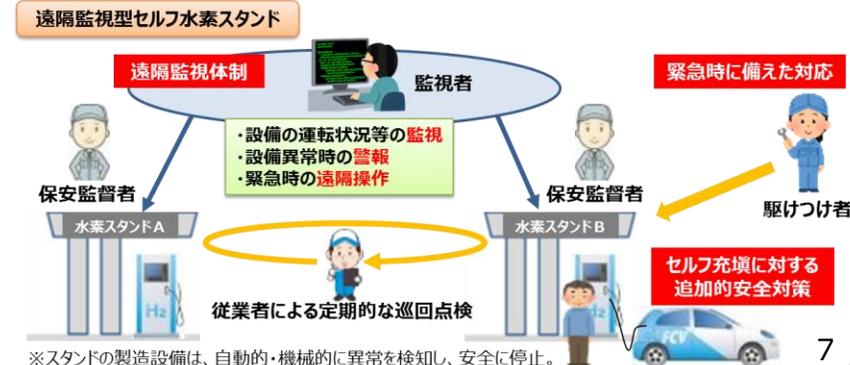
実施済事例①：保安監督者の兼任の許容

圧縮水素スタンドにおいて、**保安監督者の兼任を可能とする**ために、具体的要件に関する解釈を盛り込んだ通達の改正を実施。（2020年11月施行）

高圧ガス保安法関係

実施済事例②： 遠隔監視による水素スタンド運転の無人化

圧縮水素スタンドにおいて、**従業者が不在でもセルフ充填を可能とする**ために、「監視体制」などの具体的要件を定めた。（2020年8月施行）



3-2.水素利用に関するこれまでの保安規制面での取組(2)

高圧法関係

H29規制改革実施計画No.48(措置済みの項目)

実施済事例③： 車載用高圧水素容器の開発時の認可の不要化

テストコースで使用する場合でも、**燃料電池自動車等に搭載する高圧ガス容器に水素を充填するには、都道府県等の許可が必要**であった。**当該許可の審査の迅速化**のため、業界の技術基準を安全要件等の基準とするための通達を制定した。(2020年10月施行)

経済産業省

20201013保局第1号

自動車及び二輪自動車の開発の用に供する圧縮水素燃料装置用容器に係る特別充填について（内規）を次のように制定する。

令和2年10月19日

経済産業省大臣官房技術総括・保安審議官

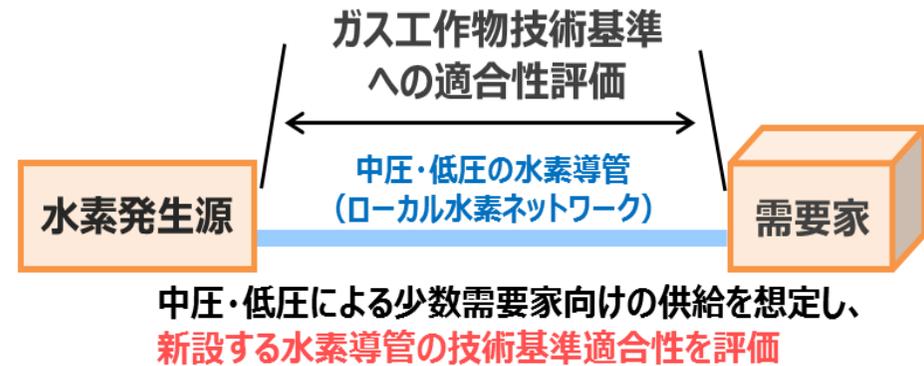
自動車及び二輪自動車の開発の用に供する圧縮水素燃料装置用容器に係る特別充填について（内規）

自動車及び二輪自動車の開発の用に供する圧縮水素燃料装置用容器に係る特別充填について（内規）を別紙のとおり制定する。

ガス事業法関係

実施済事例④： 水素導管供給の技術基準への適合性確認

東京五輪選手村において**水素を導管により燃料電池へ供給し給電**することを東京都が検討していた。経産省において調査を行い、**ガス事業法**で定める**ガス工作物の技術基準**が、**水素導管による供給に適合**することを確認した。



3-3.水素利用に関する今後の保安規制面での取組

高圧ガス保安法分野

今後の取組①：燃料電池自動車に関する事務手続きの合理化

(法令) 道路運送車両法
(所管) 国交省
(適用) 車両の2~3万個の部品



(法令) 高圧ガス保安法
(所管) 経産省
(適用) 高圧容器・附属品

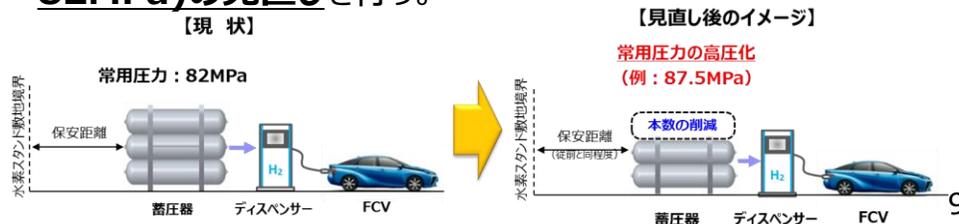
- ・燃料電池自動車に関して、**高圧ガス保安法(経済産業省管轄)**においては、**高圧ガスの容器及びその附属品の検査等に係る手続きが必要**である。**一方、道路運送車両法(国土交通省管轄)**においては、**高圧ガスの容器及びその附属品以外の自動車全体の判定に係る手続きが必要**である。
- ・現行の制度においては、**手続きを所管する省庁及び必要となる書類が異なり、それぞれ手続きを行う必要がある**。
- ・二つの法令の規制が適用されていることから、**事業者及び消費者に様々なコストが追加的に発生しており、燃料電池車の普及に支障が生じている**。
- ・よって、事業者の負担及び消費者の負担軽減の観点から、**一元化も視野に、燃料電池車にかかる規制の在り方について両省において検討する**。

今後の取組②：燃料電池自動車用高圧水素容器の充填可能期間の延長

圧縮水素自動車燃料装置用容器の充填可能期間の限度である15年を超えた容器の安全性について、検討する。「国際的に調和された技術基準(GTR)」の検討状況も踏まえつつ、検討を深める。

今後の取組③：蓄圧器等の常用圧力上限値の見直し

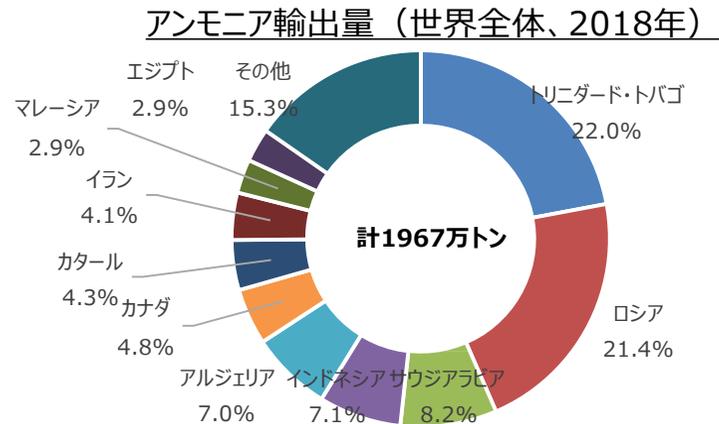
蓄圧器等の高圧化を念頭に、圧縮水素スタンドの安全性に対する技術的検証を実施し、**常用圧力の上限値(現行82MPa)の見直し**を行う。



4.アンモニアに関する行政の取組

- 水素・再生可能エネルギー発電以外にも、アンモニア等の利用に向けた取組が進められている。
- **燃焼してもCO₂を排出しないアンモニアは、新たな燃料としての活用が期待**される。すでに肥料用途を中心に国際的な貿易インフラが整っており、燃料用途のための高圧化や冷却化等の技術的課題も少ない。
- 今後、**石炭火力混焼に加え、船舶や工業炉等への用途拡大も見込まれ、技術開発や、大量供給確保のためのサプライチェーン構築等が課題。**

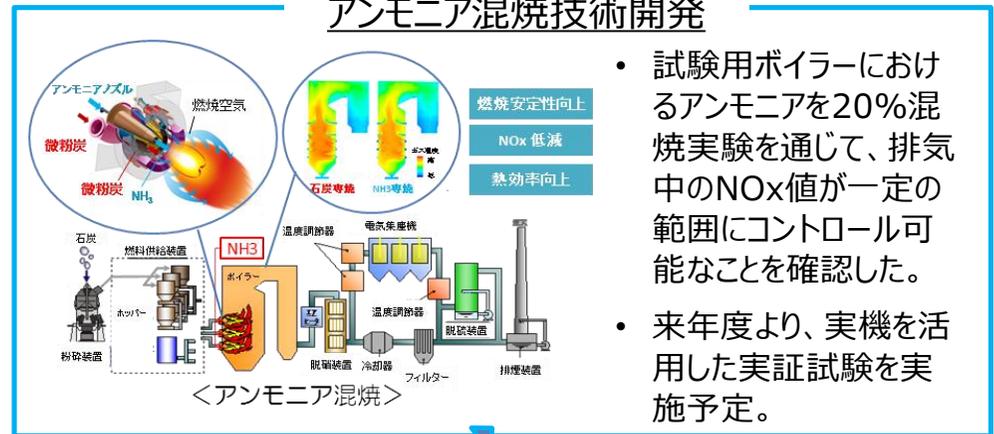
＜既存のアンモニアの市場規模＞



＜アンモニアサプライチェーンのイメージ＞



アンモニア混焼技術開発



(参考) 気候変動問題に向けた諸外国の取組

- 諸外国においても気候変動問題に向けてカーボンニュートラルへの取組が進んでいる。

諸外国の方針

EU

- ・CO2削減目標を2030年に1990年比少なくとも55%とすることを表明。本目標に関連した法案を2021年6月までに提案。
- ・コロナからの復興計画を盛り込んだ総額1.8兆ユーロ規模の次期中期予算枠組(MFF)及びリカバリーファンドに合意。予算総額の30% (復興基金の37%) を気候変動に充当。

英国

- ・気候変動法(2019年6月改正)の中で、2050年カーボンニュートラルを規定。長期戦略については、2021年提出に向けて準備中。

中国

- ・2020年9月の国連総会一般討論のビデオ演説で、習近平は2060年カーボンニュートラルを目指すと表明。
- ・EVやFCV等の脱炭素技術の産業育成に注力、2020年の新工車補助金予算は4,500億程度。

米国

- バイデン大統領は、パリ協定復帰に向けた大統領令に署名。2035年の電力脱炭素の達成、2050年以前のネット排出ゼロや、クリーンエネルギー等のインフラ投資に、4年間で2兆ドル投資する計画を発表している。

2050年カーボンニュートラルに賛同した国

123カ国・1地域

※全世界のCO2排出量に占める割合は23.2%
(2017年実績)

(出典)

Climate Ambition Allianceへの参加状況及び国連への長期戦略提出状況等から経済産業省作成(2020年12月12日時点)

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

