

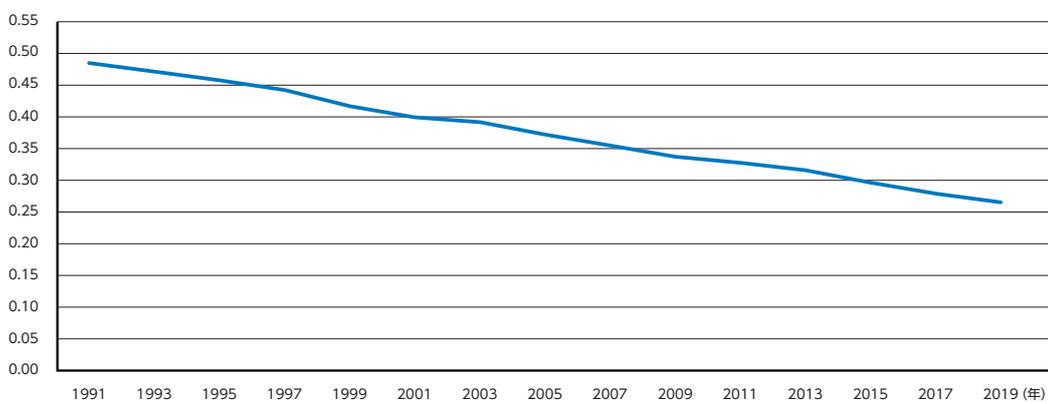
第2節 脱炭素化による経済と環境の好循環

1 経済と環境の好循環に向けた動向

(1) 温室効果ガス削減と経済成長の両立

各国がパリ協定等に基づきカーボンニュートラルに向けた取組みを推進する中で、主要先進国は、経済成長を図りつつ温室効果ガスの削減を進めており、例えば OECD 加盟国では、この約 30 年、GDP 当たりの温室効果ガス排出量が減少傾向にある。

図表 I-1-1-12 GDP 当たりの温室効果ガス排出量



(注) Total GHG excl. LULUCF per unit of GDP (Kilograms per 1 000 US dollars, Thousands)
資料) OECD. Stat より国土交通省作成

他方、我が国では、温室効果ガス排出量当たりの経済成長を示す指標である炭素生産性がかつて世界最高水準だったものの、近年、その世界における位置付けが低下しつつある。

このため、炭素生産性を考慮した気候変動対策として、炭素投入量の増加を伴わずに経済成長を実現するとともに、省エネルギー等により炭素投入量を減少させていくことが求められる。

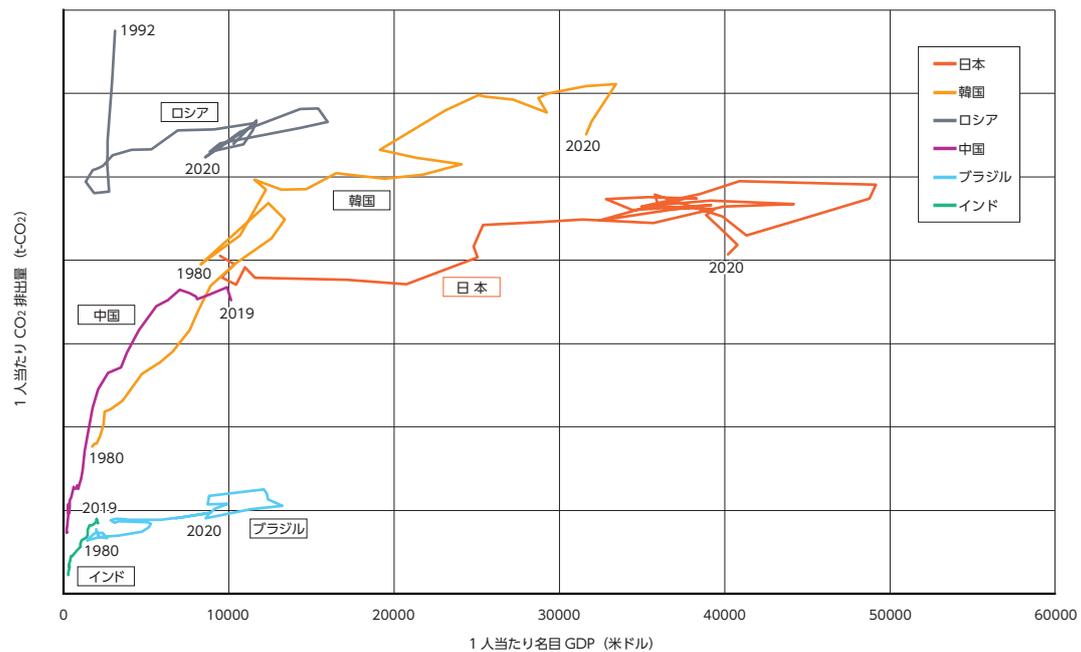
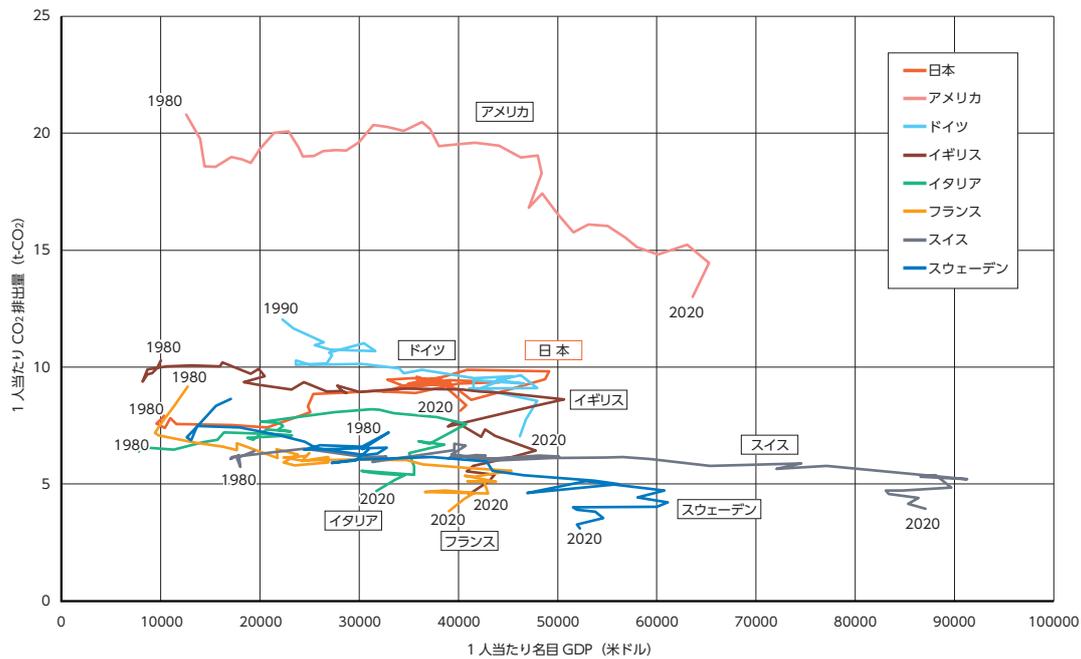
図表 I-1-1-13 炭素生産性を考慮した気候変動対策の考え方



資料) 国土交通省

炭素生産性を計る際の参考となる一人当たりの GDP と二酸化炭素排出量の推移は、国により差があり、例えばアメリカやスウェーデン、ドイツなどでは、GDP が増加する一方で二酸化炭素排出量は減少している。中国や韓国では、GDP とともに二酸化炭素排出量も増加している。我が国においては、二酸化炭素排出量・GDP とともに、近年、増減傾向が安定していない傾向にあり、二酸化炭素排出量の削減とともに GDP が増加する取組みが求められる。

図表 I-1-1-14 一人当たり GDP と一人当たり二酸化炭素排出量

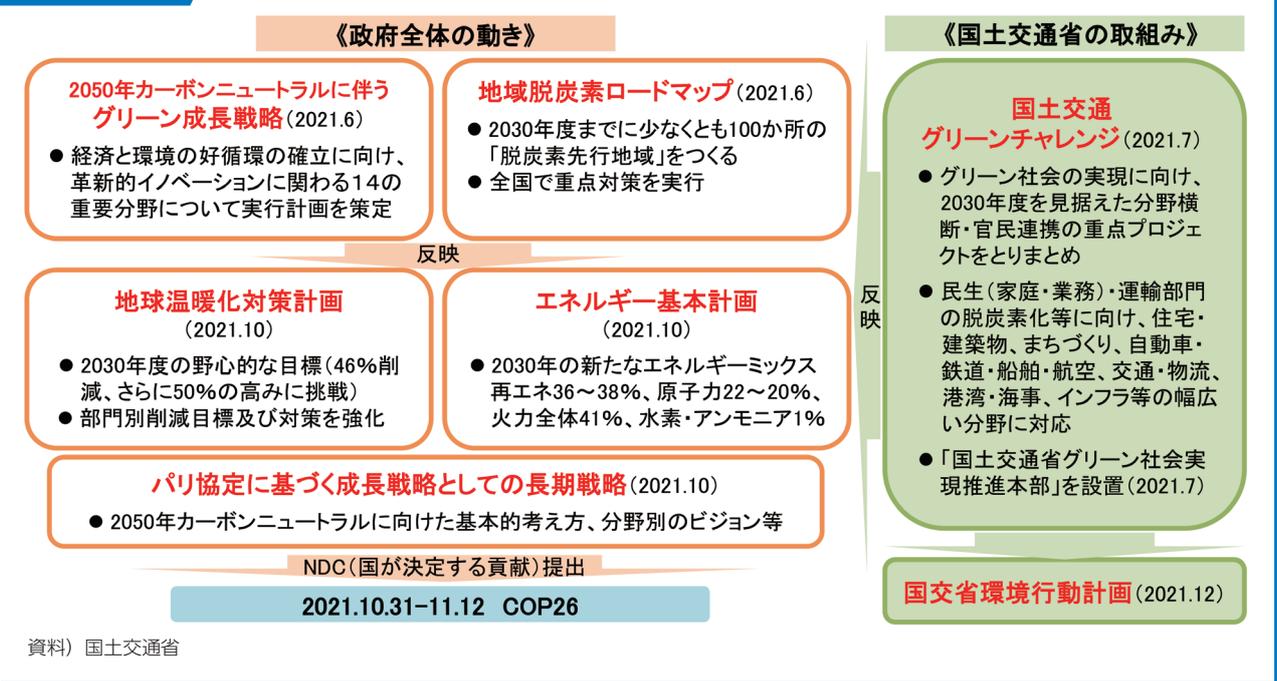


資料) IEA、世界銀行のデータベースより国土交通省作成

2 経済と環境の好循環に向けた政府の動向

我が国における二酸化炭素排出量削減と経済成長の両立に向けて、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定したとともに、「地域脱炭素ロードマップ」、「地球温暖化対策計画」、「エネルギー基本計画」を策定し、これらの戦略等に基づき、取組みを推進している。

図表 I-1-1-15 政府全体の動きと国土交通省の取組み



(地球温暖化対策計画における温室効果ガス削減目標)

現行の地球温暖化対策計画(2021年10月)は、2050年カーボンニュートラル、2030年度削減目標等の実現に向けて改定された政府の総合計画であり、目標達成に向けた部門別の道筋を示している。2030年度の削減率(2013年度比)は、家庭部門は66%、運輸部門は35%、業務その他部門は51%であり、目標達成に向けては一層の取組み強化が求められる。また、主な対策として、住宅・建築物の省エネルギー対策、産業・運輸部門のイノベーション支援、分野横断的取組みとして脱炭素先行地域での地域脱炭素の推進が位置付けられている。

図表 I-1-1-16 地球温暖化対策計画における削減目標(エネルギー起源二酸化炭素排出量)

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位:億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%

資料) 環境省「地球温暖化対策計画(概要)」より国土交通省作成

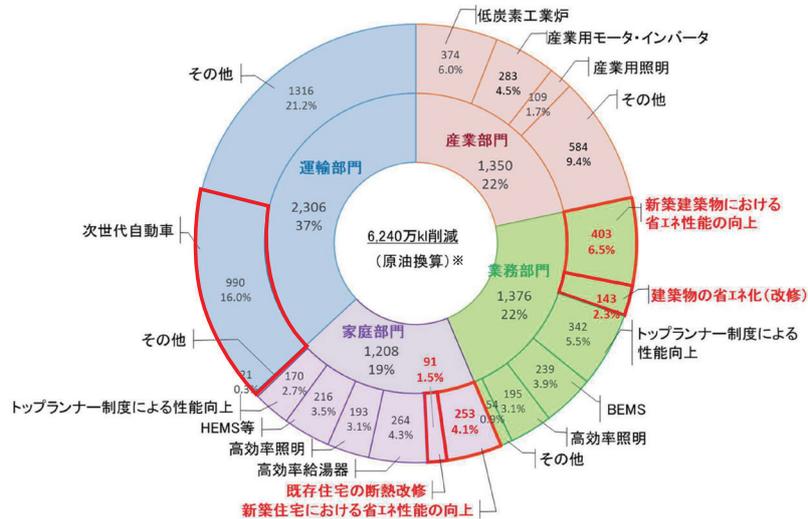
地球温暖化対策計画で示された「2030年度46%削減目標」は、原油換算にして、6,240万klの削減である。これを部門別にみると、家庭部門は1,208万kl(19%)、運輸部門は2,306万kl(37%)、業務その他部門は1,376万kl(22%)である。

このうち、例えば、家庭部門におけるわたしたちの暮らしに直結する「新築住宅における省エネルギー性能の向上」及び「既存住宅の断熱改修」のみで全体の約5%(削減量344万kl)を占めてお

り、個人の住まい方にも密接な関わりがあるといえる。

また、運輸部門における、「次世代自動車」は全体の16%（削減量990万kl）を占めており、次世代自動車の普及促進も重要な課題であるといえる。

図表 I - 1 - 1-17 地球温暖化対策計画における2030年度46%削減目標の原油換算



(2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略)

2021年6月、政府は2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略を具体化した。気候変動への対応について、経済成長の機会と捉え、積極的に対策を行うことにより、産業構造や社会経済の変革をもたらし、経済と環境の好循環を目指すものである。具体的には、予算、税制、規制改革・標準化、民間の資金誘導など、政策ツールを総動員するとともに、グローバル市場や世界のESG投資^{注4}を意識し、国際連携を推進することとし、自動車・蓄電池産業、住宅・建築物・次世代電力マネジメント産業、物流・人流・土木インフラ産業、洋上風力・太陽光・地熱産業、船舶産業、航空機産業等を含む14分野に計画的に取り組むこととしている。

特に政策効果が大きく、社会実装までを見据えて長期間の継続支援が必要な領域において、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上で、これに経営課題として取り組む企業に対して、革新的技術の研究開発から社会実装までを継続して支援するべく、2021年3月、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）に2兆円の「グリーンイノベーション基金」を造成した。審議会での議論等を通じて、洋上風力、水素、燃料アンモニア、船舶分野などのプロジェクトの組成を進めている。

(国土交通省環境行動計画等)

現行の地球温暖化対策計画の策定を受け、国土交通省では、2021年12月「国土交通省環境行動計画」を策定し、脱炭素社会の実現に向けて、2030年度までに取り組むべき国土交通行政の方向性を示している。

注4 ESG投資とは、投資の意思決定に環境、社会、ガバナンスの要素を取り込み、リスク管理を向上させ、持続可能で長期的なリターンをあげることを目指す投資手法をいう。

また、2021年5月に改定した、第5次社会資本整備重点計画（社会資本整備審議会計画部会）や第2次交通政策基本計画（交通政策審議会計画部会）、同年6月に策定した、国土の長期展望（国土審議会計画推進部会）等においても、脱炭素化に向けた方向性を示している。

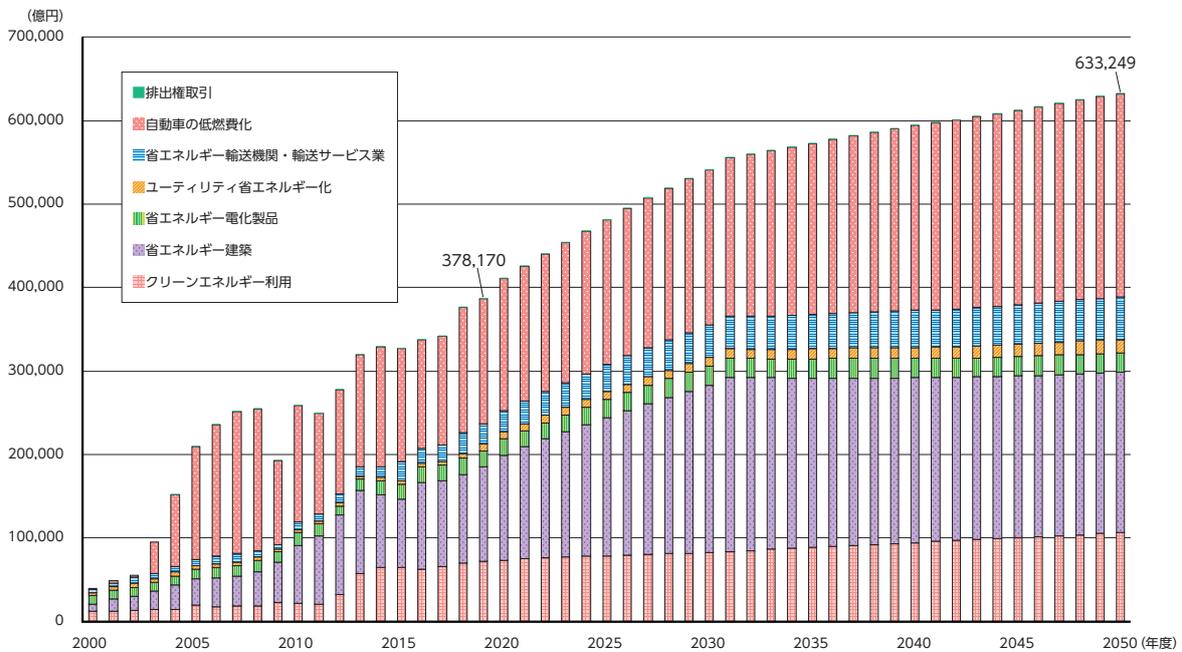
3 経済と環境の好循環に向けた市場等の動向

(1) 脱炭素関連市場の動向等

(市場規模の動向)

我が国の地球温暖化対策分野の市場規模は、直近の約20年間で増加傾向にあり、今後も増加することが見込まれている。その構成は、自動車の低燃費化、省エネルギー建築の割合が高く、2050年には同分野の市場規模は約63兆円となるとの指摘がある。

図表 I-1-1-18 日本の地球温暖化分野における規模の推移及び将来予測



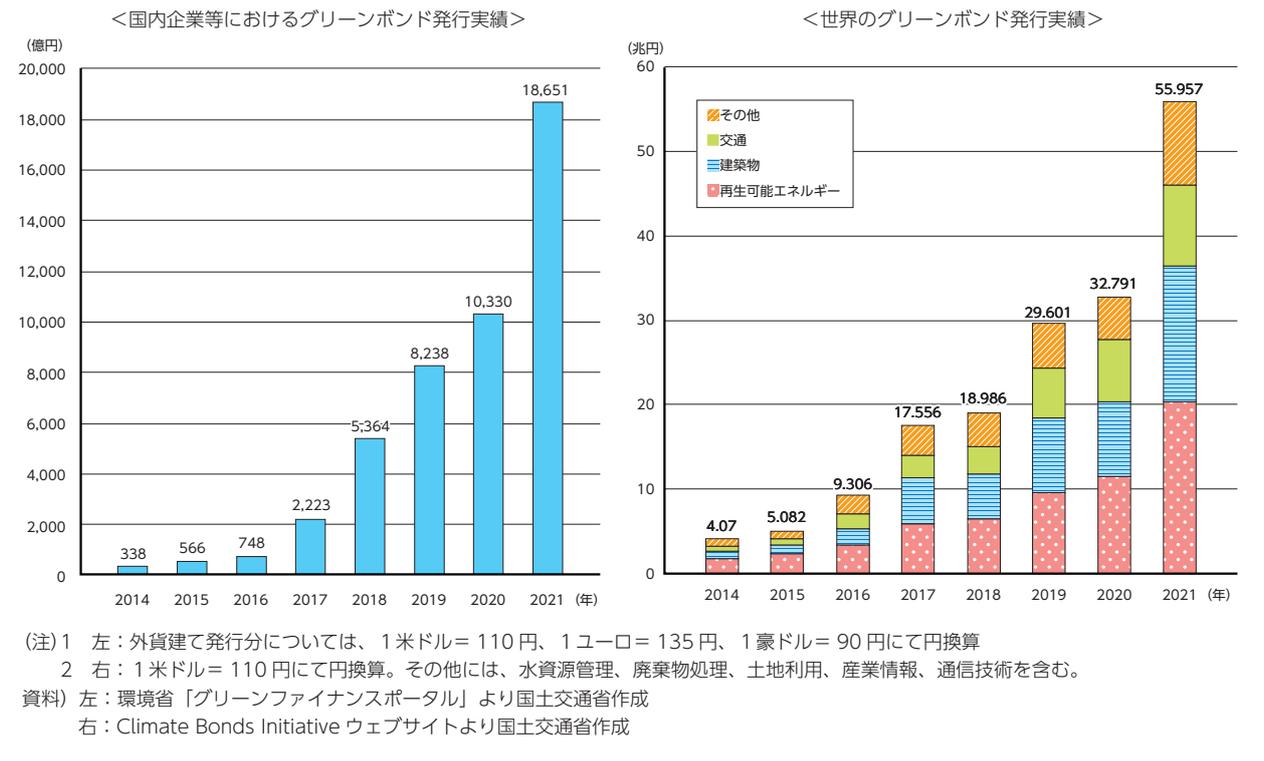
(注) 1 本推計は既存産業の変化のみを対象（新産業の創出等により本推計を上回る可能性がある）
 2 2019年度までが実績値、2020年度以降は将来予測値である。

資料) 環境省「令和2年度 環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」より国土交通省作成

(グリーンプロジェクトの資金調達の動向)

グリーンボンドは、企業や自治体等が国内外のグリーンプロジェクトに要する資金を調達するために発行する債券である。環境改善効果のある事業に充当されるものであり、グリーンボンドによる資金調達は、世界的に近年増加傾向にある。再生可能エネルギーや建築物の省エネルギー改修、次世代自動車の環境整備など、国土交通分野でも、グリーンボンドの活用等の動きが進んでいる。

図表 I-1-1-19 グリーンボンド発行額（国内、世界）の推移



コラム
Columnグリーンボンドによる環境に優しい交通体系の整備例
(神奈川東部方面線)

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構（以下、JRTT）では、鉄道ネットワークや海上輸送ネットワークなどの整備を行っている。事業実施に必要な資金調達のために2004年以降、機構債券を定期的に発行しているが、2017年、都市鉄道利便増進事業である「神奈川東部方面線」^(注)の建設にあたり「グリーンボンド」を発行した。これは環境省グリーンボンドガイドラインに準拠したモデル発行事例の第一号案件である。

この事業により、鉄道連絡線の新設及び新駅の設置が実現すれば周辺住民の利便性が向上し、バスや自家用車から鉄道へ旅客がシフトすることが見込まれる。このよ

うに同路線へ旅客が転移することにより、二酸化炭素や窒素酸化物（NOx）の排出量削減といった環境改善効果が期待されるが、JRTTの推計では、約1,500tCO₂/年の二酸化炭素排出量の削減を見込んでいる。これは、杉の木約170ha（東京ドーム約36個分とほぼ同等）を植樹した場合の二酸化炭素吸収量に相当する。

JRTTは2019年に厳格な環境基準を設けるCBIプログラム認証をアジアで初めて取得し、グリーン性とソーシャル性を兼ね備えた「サステナビリティボンド」を継続発行しており、本邦SDGs債市場において、先駆的な役割を担っている。



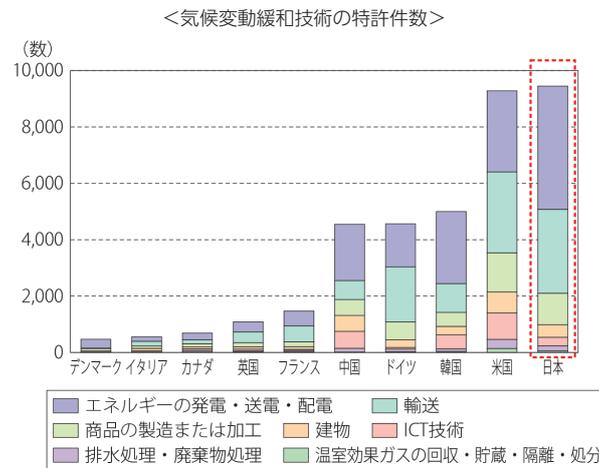
資料) 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構

(注) 「神奈川東部方面線」は、相鉄・JR線直通線、相鉄・東急直通線として、相鉄本線西谷駅からJR東日本東海道貨物線横浜羽沢駅付近までの連絡線（約2.7km）、JR東日本東海道貨物線横浜羽沢駅付近から東急東横線日吉駅までの連絡線（約10km）を新設し、この連絡線を利用し、相鉄線とJR線、相鉄線と東急線が相互直通運転を行うものであり、「グリーンボンド」による資金を活用し、2019年11月に一部が開業し、2023年3月に全面開業となる予定である。

(脱炭素化に向けたイノベーションの推進)

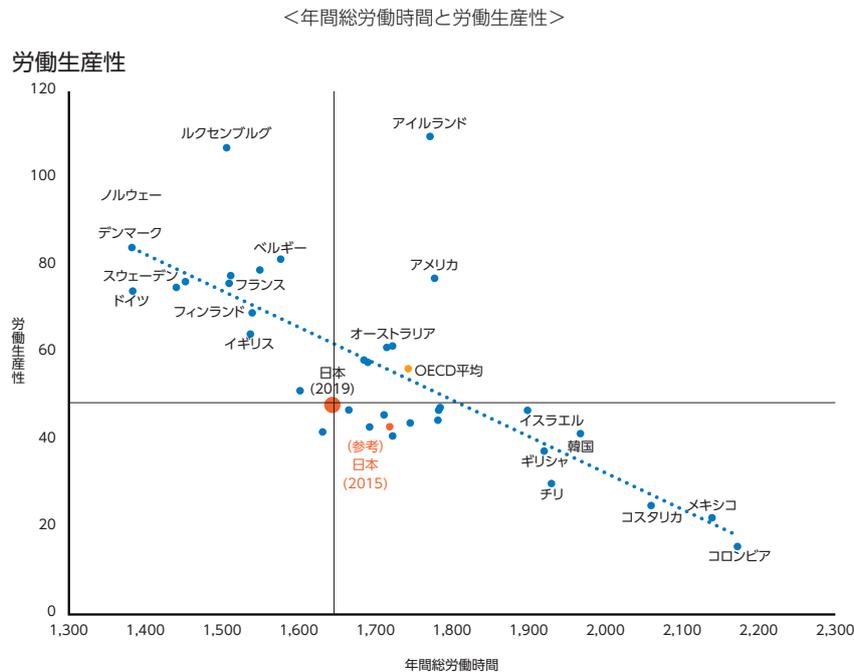
脱炭素化に向けて、関連分野でのイノベーションについては、経済成長への効果とともに、二酸化炭素削減への効果もあり重要である。「気候変動緩和技術」に対する特許件数については、主要国では我が国が最も多くなっている。特にエネルギーに関連する特許が多く、次いで「輸送」関連技術の特許件数が多く、このうち、電気自動車や環境に配慮したガソリン車などの特許件数が多かった。また、他のOECD諸国と比べて、日本の労働生産性は低い状況にあり、イノベーションは労働生産性の向上にも寄与するため、経済成長との両立への効果が期待される。

図表 I-1-1-20 気候変動緩和技術の特許件数、労働生産性



備考：直近3年間（2015～2017年）の平均値より作成。
資料：OECDより作成。

資料）経済産業省「令和3年版通商白書」



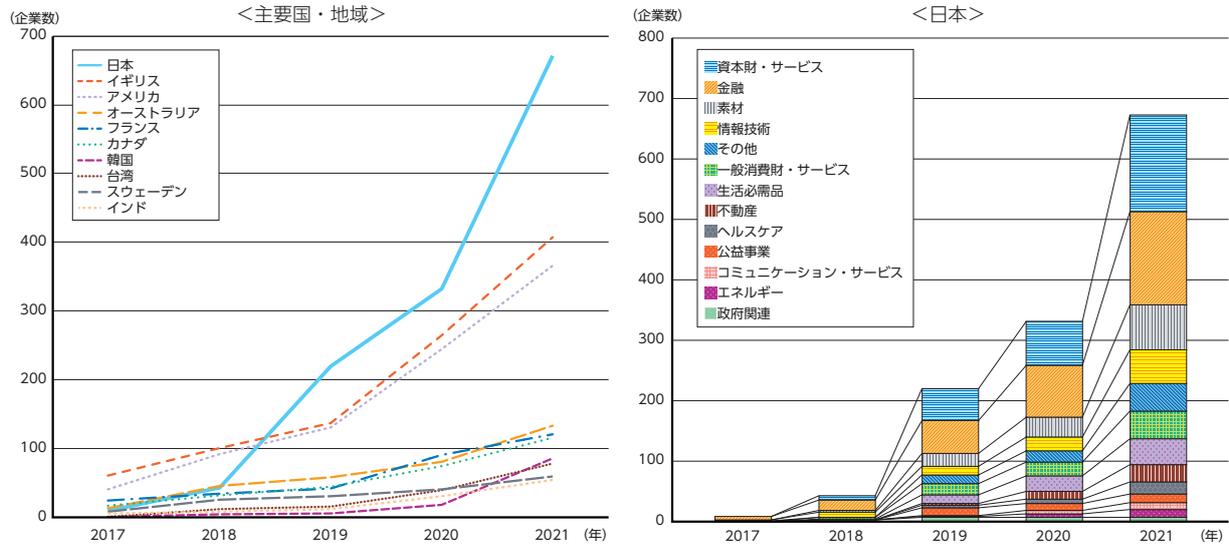
(注) 労働生産性：GDP per hour of worked、年間総労働時間：Average annual hours actually worked per worker(2019)
資料) OECD. Stat より国土交通省作成

(2) 企業活動における気候変動に関連する取組み

気候変動に対する関心は、民間レベルにおいても世界的に高まっており、気候変動対策が企業にとって経営上の重要課題となっている。国際的なビジネス・金融の分野においても、企業の年次財務報告において、財務に影響のある気候関連情報の開示を推奨する「気候関連財務情報開示タスクフォース」(TCFD)の提言に基づいた情報開示の取組みが世界的に広がりを見せるなど、企業活動における気候変動に関連する取組みの強化が求められる状況となっている。

我が国のTCFD賛同企業数は急増している。また、国内における賛同企業の業種は、資本財や金融が多くシェアを占めているが、不動産業なども含まれている。

図表 I-1-1-21 TCFD 賛同企業数（主要国・地域、日本）



(注) 左：2021 年未時点における賛同企業数上位 10 の国・地域を掲載
資料) TCFD ウェブサイトより国土交通省作成

コラム
Column

鹿島建設株式会社におけるTCFDへの対応

鹿島建設株式会社では、TCFD への賛同を表明し、気候変動に関連するリスクや機会に関する項目や対応策についての情報開示を実施している。

例えば、建設業は屋外作業が多いとの特性から、気温上昇によるヒートストレスが労働生産性を低下させるなどの労働条件への影響をリスクとして特定し、省人化施工技術の開発等により対応することとしている。また、国別排出量目標達成等を要因とした脱炭素化関連の各種制限をリスクとして特定し、建設関連の二酸化炭素排出量削減に向けて、CO₂-SUICOM（注）といった二酸化炭素固定建材やその他の低炭素建材の開発に取り組んでいる。他方、災害の激甚化はBCPの観点からリスクとして特定するとともに、防災・減災需要や復興需要を事

業機会として特定している。

鹿島建設では、建設業の社会的使命である防災・減災への貢献をはじめとして、事業を通じて気候変動に関連する社会課題の解決に貢献できるよう取り組むこととしている。

<CO₂-SUICOM>



(注) CO₂-SUICOM：コンクリートが固まる過程で二酸化炭素を吸い込み貯める二酸化炭素固定建材
資料) 鹿島建設株式会社