

令和2年度資源エネルギー庁委託業務報告書

令和2年度

エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業

**（アフターコロナ・ウィズコロナにおける社会構造変化を
踏まえたエネルギー需要構造等に関する調査）**

報告書

2021年3月

MRI 株式会社三菱総合研究所

サステナビリティ本部

概要

新型コロナウイルス感染症の拡大により、オフィスワーカーにおけるテレワーク率の大幅な拡大や外出自粛などに代表されるように、働き方や人々の生活に大きな変化が生じている。

また、アフターコロナ・ウィズコロナ時代においては、短期的には経済活動鈍化によるエネルギー需要減、中長期的にはデジタル化・AI化・自動化の加速や、非接触物流増加、情報処理量やトラフィック増、家庭でのエネルギー使用量増など、社会構造の変化を踏まえたエネルギー需要構造の変化が見込まれる。

こうした変化は、今後のエネルギー政策にも大きな影響を及ぼすことが予想される。例えば、現行の省エネ法では、事業者に対してエネルギー消費原単位の削減義務を定めているが、テレワークの進展により、企業活動におけるエネルギー消費が必ずしも事業場等で行われなくなる場合、現行制度では捕捉できないなどの問題が生じることも予想される。

このような状況を鑑み、コロナによるエネルギー需要への影響の実態と将来予測を調査するとともに、現行の省エネ法における課題等について整理し、新たな制度設計に活かすことを目的に、以下の調査を実施した。

1. 日本のエネルギー分野におけるコロナ禍の影響調査
2. コロナ後の国内エネルギー需要見通しの調査
3. 現行の省エネルギー政策における課題と方向性
4. 海外動向の調査

第1部（日本のエネルギー分野におけるコロナ禍の影響調査）では、コロナ禍によって加速したまたは新たに生じた社会変化を個人の生活における変化、企業活動における変化に大別し、具体的な変化の内容について整理を行った。また、それらの変化を定量的に示す指標を特定し、新型コロナウイルス感染症の拡大前後のデータを比較することで、社会において実際にどのような変化が生じたのかに関する分析を行った。

加えて、部門別のエネルギー消費量についても新型コロナウイルス感染症の拡大前後でのデータを整理し、各社会変化がエネルギー消費量に与えた影響の分析を行った。

第2部（コロナ後の国内エネルギー需要見通しの調査）では、第1部で整理した社会変化について、「エネルギー消費量への影響が大きいと考えられる変化」、「新型コロナウイルス感染症の拡大前に戻るのではなく今後も継続する可能性が高いと考えられる変化」といった視点から5つ程度の社会変化を特定し、2030年、2050年といった中長期に、それらの変化がどう推移するかについて推計を行った。また、この将来的な社会変化が、エネルギー需要に与える影響についても同様に将来推計を行った。

第3部（現行の省エネルギー政策における課題と方向性）では、第1部、第2部の検討結果や、有識者・関連業界団体へのヒアリングを通じて、新型コロナウイルス感染症の拡大に

よる社会変化によって生じる現行の省エネルギー政策における課題を整理するとともに、その対応の方向性について検討を行った。

第4部（海外動向の調査）では、EU、フランス、英国、ドイツ、カナダ、韓国などの各国におけるアフターコロナに向けた経済対策としてのグリーンリカバリー施策の動向を整理し、今後の見通しに関する調査を行った。

目次

1. 日本のエネルギー分野におけるコロナ禍の影響調査	1
1.1 コロナ禍によって生じた社会変化	1
1.1.1 社会変化の整理	1
1.1.2 社会変化の定量評価	4
1.2 コロナ禍によって生じた社会変化によるエネルギー消費量への影響分析	14
1.2.1 分析の考え方	14
1.2.2 業務部門における社会変化とエネルギー消費量の関係	15
1.2.3 家庭部門における社会変化とエネルギー消費量の関係	19
1.2.4 産業部門における社会変化とエネルギー消費量の関係	23
1.2.5 運輸部門における社会変化とエネルギー消費量の関係	26
2. コロナ後の国内エネルギー需要見通し	29
2.1 社会変化の将来見通し	29
2.1.1 将来推計の対象とする社会変化と推計の考え方	29
2.1.2 社会変化の将来推計結果	31
2.2 社会変化による活動量への影響に関する将来推計	40
2.2.1 業務部門における社会変化による活動量への影響分析	40
2.2.2 家庭部門における社会変化による活動量への影響分析	46
2.2.3 産業部門における社会変化による活動量への影響分析	50
2.2.4 運輸部門における社会変化と活動量への影響分析	61
2.3 エネルギー需要推計モデル	65
2.3.1 エネルギー需要推計モデルの全体像	65
2.3.2 マクロフレーム	65
2.3.3 活動量	68
2.3.4 原単位想定	72
2.4 エネルギー需要の推計結果	74
2.4.1 レファレンスケース	74
2.4.2 ウィズコロナケース・アフターコロナケース	75
3. 現行の省エネルギー政策における課題と方向性	77
3.1 ヒアリング調査	77
3.2 課題と方向性	80
4. 海外動向の調査	82
4.1 EU	82
4.1.1 コロナ前後の動向比較	82
4.1.2 コロナ前の施策の詳細	84
4.1.3 コロナ後の施策の詳細	88
4.1.4 その他（EU タクソノミー）	91

4.1.5 今後の見通し・目標	92
4.2 フランス	94
4.2.1 コロナ前後の動向比較	94
4.2.2 コロナ前の施策の詳細	95
4.2.3 コロナ後の施策の詳細	97
4.2.4 今後の見通し・目標	100
4.3 ドイツ	101
4.3.1 コロナ前後の動向比較	101
4.3.2 コロナ前の施策の詳細	103
4.3.3 コロナ後の施策の詳細	106
4.3.4 今後の見通し・目標	109
4.3.5 その他	109
4.4 英国	111
4.4.1 コロナ前後の動向比較	111
4.4.2 コロナ前の施策の詳細	112
4.4.3 コロナ後の施策の詳細	115
4.4.4 今後の見通し・目標	119
4.5 カナダ	121
4.5.1 コロナ前後の動向比較	121
4.5.2 コロナ前の施策の詳細	122
4.5.3 コロナ後の施策の詳細	124
4.5.4 今後の見通し・目標	125
4.6 韓国	126
4.6.1 コロナ前後の動向比較	126
4.6.2 コロナ前の施策の詳細	126
4.6.3 コロナ後の施策の詳細	132
4.6.4 その他	137
4.6.5 今後の見通し・目標	141

目次

図 1-1	新型コロナウイルス感染症拡大の経緯	1
図 1-2	コロナ禍によって生じた社会変化の概要	2
図 1-3	コロナ禍によって生じた社会変化の詳細化と定量指標	3
図 1-4	第三次産業活動指数の変化	4
図 1-5	着工面積の変化	5
図 1-6	卸・小売業売上高の変化	6
図 1-7	延べ宿泊者数の変化	7
図 1-8	外来患者数の変化	8
図 1-9	鉱工業指数の変化	9
図 1-10	貿易指数の変化	10
図 1-11	自動車輸送量の変化	11
図 1-12	鉄道輸送量の変化	12
図 1-13	航空輸送量の変化	13
図 1-14	エネルギー消費量への影響分析の考え方	14
図 1-15	業務部門における ITA と電力消費量の関係	15
図 1-16	業務部門における ITA とガス消費量の関係	16
図 1-17	業務部門におけるエネルギー消費量の業種内訳	17
図 1-18	業務部門における第三次産業活動指数変化量に対する業種内訳	17
図 1-19	業務部門における電力消費量への業種別の影響	18
図 1-20	業務部門におけるガス消費量への業種別の影響	18
図 1-21	エネルギー消費量の月次推移（世帯当たり）	19
図 1-22	エネルギー消費量の月次推移（人口一人当たり）	19
図 1-23	緊急事態宣言発出前後の電力使用量の比較	20
図 1-24	家庭部門におけるエネルギー消費量とテレワーク実施率の関係	22
図 1-25	業種別電力需要推移	23
図 1-26	業種別非電力需要推移	23
図 1-27	IIP とエネルギー消費量（鉄鋼業）	24
図 1-28	IIP とエネルギー消費量（化学）	24
図 1-29	IIP とエネルギー消費量（窯業土石）	25
図 1-30	IIP とエネルギー消費量（パルプ紙板紙）	25
図 1-31	IIP とエネルギー消費量（機械）	25
図 1-32	運輸部門におけるエネルギー種別消費量の輸送手段別内訳	26
図 1-33	自動車ガソリン需要の推移	27
図 1-34	自動車軽油需要の推移	27
図 1-35	内航船舶重油需要の推移	27
図 1-36	国内航空ジェット燃料+航空ガソリン需要の推移	28
図 1-37	営業貨物自動車燃費の推移	28
図 2-1	将来推計モデルの考え方（鉄鋼業の例）	30
図 2-2	テレワーク率の将来推計	33

図 2-3	EC 市場規模の算入範囲	34
図 2-4	EC 化率の将来推計結果	34
図 2-5	品目別の EC 化率の将来推計結果	35
図 2-6	2020 年 5 月 20 日時点の授業の実施方法	36
図 2-7	大学等における後期等の授業の実施方法	37
図 2-8	オンライン授業率の推計結果	37
図 2-9	外来患者数とその前年同月比	38
図 2-10	オンライン診療率の推計結果	38
図 2-11	在宅勤務時間とシェアオフィス勤務時間の比率	39
図 2-12	シェアオフィス率の将来推計	39
図 2-13	将来推計方針（業務部門）	40
図 2-14	業務部門の建物用途別延床面積とエネルギー消費量	40
図 2-15	レファレンスシナリオにおける業務部門の建物用途別延床面積の推計結果	41
図 2-16	レファレンスシナリオにおける業務部門の建物用途別新築着工面積の推計結果	41
図 2-17	シナリオ別の延床面積の推計結果	43
図 2-18	シナリオ別の新築着工面積の推計結果	45
図 2-19	緊急事態宣言発出前後の電力使用量の比較（再掲）	46
図 2-20	緊急事態宣言前後での在宅時間の変化	47
図 2-21	社会変化による家庭部門におけるエネルギー消費量への影響	48
図 2-22	各シナリオにおける在宅世帯数、非在宅世帯数	49
図 2-23	国内の粗鋼生産量、鋼材生産量・販売量等	50
図 2-24	鋼材の業種別需要内訳	50
図 2-25	活動量の将来推計方針（鉄鋼業）	51
図 2-26	世帯あたり自家用乗用車保有台数	52
図 2-27	カーシェアリングの車両台数と会員数	53
図 2-28	自家用乗用車の保有台数、新車販売台数予測	53
図 2-29	各シナリオにおける粗鋼生産量予測	55
図 2-30	国内のセメント生産量、販売量等	55
図 2-31	セメントの用途別需要内訳	56
図 2-32	活動量の将来推計方針（セメント製造業）	56
図 2-33	各シナリオにおけるセメント生産量予測	57
図 2-34	紙・板紙生産量の用途別内訳（パルプ・紙・板紙製造業）	58
図 2-35	活動量の将来推計方針（パルプ・紙・板紙製造業）	58
図 2-36	新聞用紙、印刷・情報用紙、段ボール用原紙の生産量推移	59
図 2-37	紙・板紙生産量予測（新聞用紙、印刷・情報用紙）	59
図 2-38	e コマース化率と段ボール用板紙生産量の相関	60
図 2-39	各シナリオにおける紙・板紙生産量予測	61
図 2-40	将来推計方針（運輸部門）	61
図 2-41	旅客人キロ・貨物トンキロとエネルギー消費量	62
図 2-42	レファレンスシナリオにおける旅客自動車人キロ・貨物自動車トンキロの推計結果	62

図 2-43	自動車旅客移動の目的別原単位の比率	63
図 2-44	シナリオ別の自動車旅客人キロの推計結果	64
図 2-45	シナリオ別の自動車貨物トンキロの推計結果.....	64
図 2-46	将来の人口想定	65
図 2-47	将来の世帯数想定	66
図 2-48	将来の実質 GDP 想定	67
図 2-49	2022-29 年の成長率を用いた回帰モデル	67
図 2-50	2050 年までのエチレン生産量	68
図 2-51	機械工業およびその他産業部門の 2013~2018 年の GDP と IIP.....	69
図 2-52	機械工業の 2050 年までの IIP.....	69
図 2-53	その他産業部門の 2050 年までの IIP.....	69
図 2-54	2050 年までの乗用車ストック台数想定	71
図 2-55	2013-18 年度における業種別原単位の平均変化率	73
図 2-56	原単位の年平均変化率の低減効果として適用した経験曲線.....	73
図 2-57	リファレンスケースにおけるエネルギー需要（左図：業種別、右図：エネルギー種別）	74
図 2-58	リファレンスケースにおけるエネルギー需要（左図：省エネ想定あり、右図：省エネ想定なし）	75
図 2-59	各ケースにおける業種別エネルギー需要	76
図 2-60	2030 年および 2050 年の業種別・各ケースのエネルギー需要.....	76
図 4-1	欧州グリーンディールの施策実施のための資金確保（2020 年 1 月）	88
図 4-2	EU における排出削減目標・主なグリーン施策の見通し	93
図 4-3	フランスにおける排出削減目標・主なグリーン施策の見通し.....	100
図 4-4	ドイツにおける排出削減目標・主なグリーン施策の見通し.....	109
図 4-5	英国における排出削減目標・主なグリーン施策の見通し.....	120
図 4-6	カナダにおける排出削減目標・主なグリーン施策の見通し.....	125
図 4-7	2030 国家温室効果ガス削減目標	128
図 4-8	2030 部門別削減目標量	129
図 4-9	既存削減ロードマップと修正案の国家削減目標の比較.....	130
図 4-10	韓国版ニューディールの構造	134
図 4-11	韓国における排出削減目標・主なグリーン施策の見通し.....	141

表目次

表 1-1	各月におけるテレワーク実施率の想定値	21
表 1-2	調査主体毎の補正係数	21
表 2-1	エネルギー需要への影響に関する将来推計対象とした社会変化.....	29
表 2-2	将来シナリオの考え方	30
表 2-3	テレワーク率の定義	31
表 2-4	テレワーク時間率の想定	31
表 2-5	業種別テレワーク実施率とテレワーク実施率の想定値.....	32
表 2-6	テレワーク率の将来推計の想定	33
表 2-7	世帯あたり電力消費量	47
表 2-8	共働き世帯数の割合	47
表 2-9	世帯構造毎の構成割合と昼間在宅率の想定値.....	48
表 2-10	鋼材需要原単位（建築用鋼材）	51
表 2-11	鋼材需要原単位（自動車用鋼材）	51
表 2-12	ウィズコロナ、アフターコロナの粗鋼生産量減少量予測（建築用）	52
表 2-13	自動車生産台数に占める新車販売台数の比率.....	54
表 2-14	ウィズコロナ、アフターコロナの粗鋼生産量減少量予測（自動車用）	54
表 2-15	建築用セメント需要原単位	56
表 2-16	ウィズコロナ、アフターコロナのセメント生産量減少量予測（建築用）	57
表 2-17	ウィズコロナ、アフターコロナの紙・板紙生産量減少量予測（段ボール用原紙）	60
表 2-18	2030年の活動量のまとめ	71
表 2-19	2050年の活動量のまとめ	72
表 3-1	ヒアリング対象	77
表 3-2	ヒアリングによって得られた主な意見	77
表 3-3	現行省エネルギー政策の課題と対応の方向性.....	80
表 4-1	EUにおけるコロナ前後のグリーン施策概要	83
表 4-2	EUにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点	83
表 4-3	欧州復興計画に係る分野別投資額（2021-2027）	91
表 4-4	EUタクソノミー規則における環境目標と要件	92
表 4-5	フランスにおけるコロナ前後のグリーン施策概要.....	94
表 4-6	フランスにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点.....	95
表 4-7	ドイツにおけるコロナ前後のグリーン施策概要.....	101
表 4-8	ドイツにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点.....	102
表 4-9	英国におけるコロナ前後の施策概要	111
表 4-10	英国におけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点.....	112
表 4-11	カナダにおけるコロナ前後の施策概要	121
表 4-12	カナダにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点.....	122
表 4-13	韓国におけるコロナ前後の施策概要	126
表 4-14	主な脱炭素政策の概要	126

表 4-15	「第2次気候変動対応基本計画」(2019.10)の重点推進課題.....	128
表 4-16	2030年の分野別GHG削減の政策目標及び支援策.....	131
表 4-17	(参考)2030年のGHG削減目標を4部門(産業、運輸、業務、家庭)に集約	132
表 4-18	目標と財政支出規模.....	133
表 4-19	分野別総事業費.....	135
表 4-20	雇用の創出.....	135
表 4-21	分野別の課題及び計画.....	135
表 4-22	2020年 エネルギー源別1次エネルギー消費動向.....	138
表 4-23	2020年上半期部門別最終エネルギー消費動向.....	140

1. 日本のエネルギー分野におけるコロナ禍の影響調査

1.1 コロナ禍によって生じた社会変化

1.1.1 社会変化の整理

日本のエネルギー分野におけるコロナ禍の影響を調査するため、新型コロナウイルス感染症が拡大した2020年1月以降において、社会にどのような変化が起きたのかについて考察を行った。また、その社会変化について、統計情報等を基に定量的な分析を行った。

新型コロナウイルス感染症の拡大は、人々の生活や企業活動に大きな影響を及ぼした。具体的には、2020年4月7日に出された緊急事態宣言に代表されるように、全国的な外出自粛が行われ、テレワークやオンライン授業など、外出を伴わない生活が一気に拡大した。また、企業活動としては、外出自粛や移動需要の減少に伴い、輸送機械工業の生産活動が大きく落ち込み、その中間製品を製造する業種に対しても大きなインパクトを与えた。加えて、飲食店や宿泊施設など、人々の外出を前提とした業種についても大きな影響を受けた。



図 1-1 新型コロナウイルス感染症拡大の経緯

これらの新型コロナウイルス感染症拡大による社会変化を整理すると、前述のとおり「人々の生活に関する変化」と「企業活動の変化」に大別することができる。また、接触回避のための外出自粛などのような「これまでには無かった新たな変化」に対して、その結果として生じた E コマースやオンライン化の進展などについては、これまでも社会の変化として現れていたものが一気に「加速して普及した変化」であると言える。

こうした変化の潮流を踏まえ、コロナ禍によって生じた代表的な社会変化を、その変化の主体と種類といった軸で整理した結果を図 1-2 に示す。さらに、「購買方法の変化」や「オンライン化・バーチャル化の進展」といった社会変化は、「実店舗需要の減少」や「E コマースの進展」、「オンライン診療の普及」や「オンライン授業の普及」といった変化に細分化される。また、これらの個別の社会変化を定量的に把握するためには、変化ごとに何らかの指標を設定する必要がある。図 1-2 に示した社会変化について、変化の詳細化とその変化を定量評価するための指標を図 1-3 に示す。

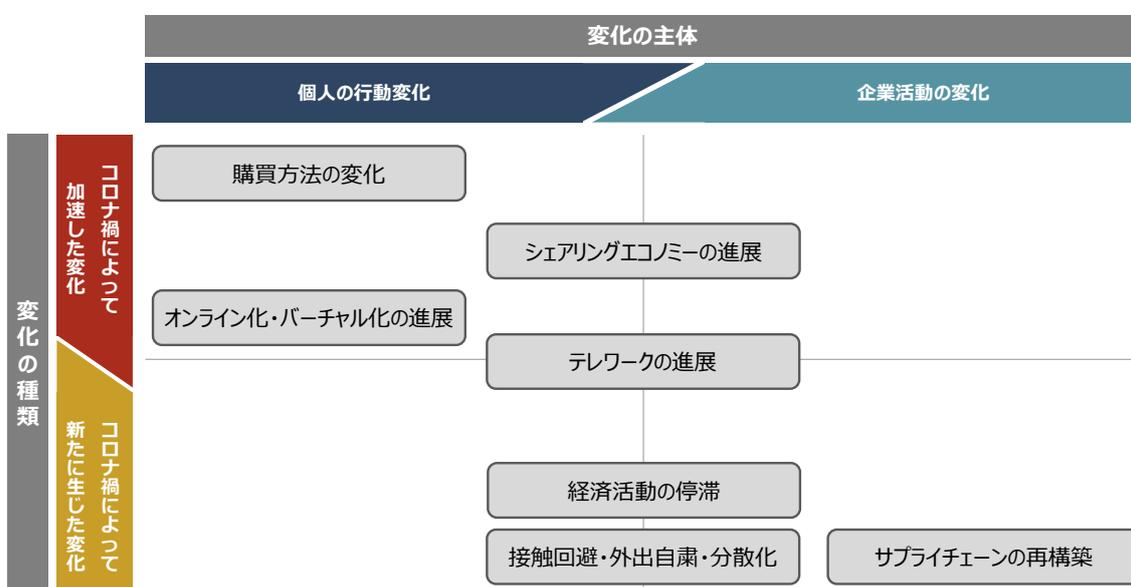


図 1-2 コロナ禍によって生じた社会変化の概要

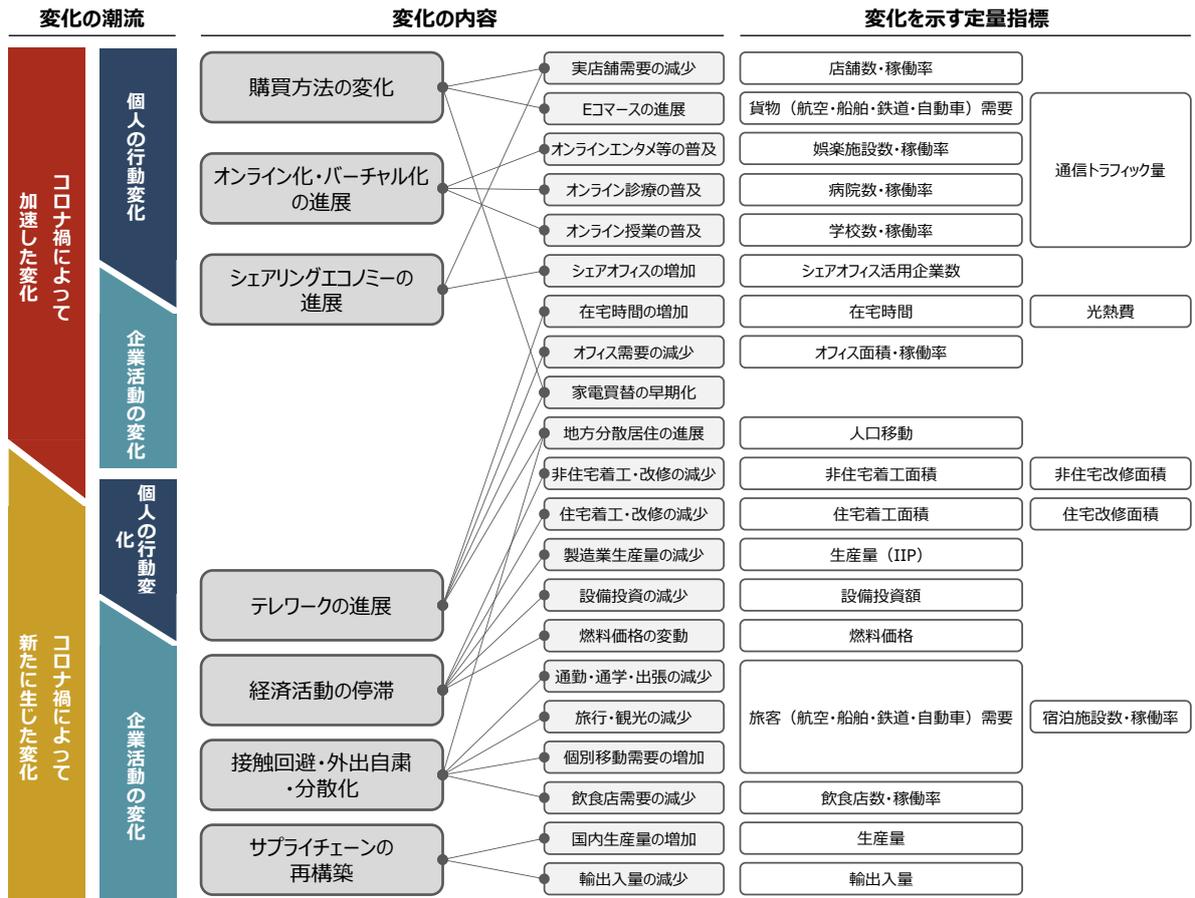


図 1-3 コロナ禍によって生じた社会変化の詳細化と定量指標

1.1.2 社会変化の定量評価

ここでは、前節で整理した社会変化について、部門別・業種別に統計情報等に基づく定量評価を行った。

(1) 民生部門

1) 第三次産業活動指数

図 1-4 に示すように、第三次産業活動指数（ITA）は緊急事態宣言下の 2020 年 4 月、5 月に大きく減少している。その後、6 月以降回復傾向にあったが、2020 年 11 月に再度減少に転じている。

特に落ち込み幅の大きい業種は宿泊業、飲食サービス業及び生活関連サービス業、娯楽業であり、外出自粛や訪日外国人の減少の影響を大きく受けているものと考えられる。医療、福祉については、緊急事態宣言中の 4 月、5 月にかけては減少したものの、その後、6 月以降は最も増加した業種となっている。また、情報通信業については、緊急事態宣言中の下落が最も小さい産業となっている。

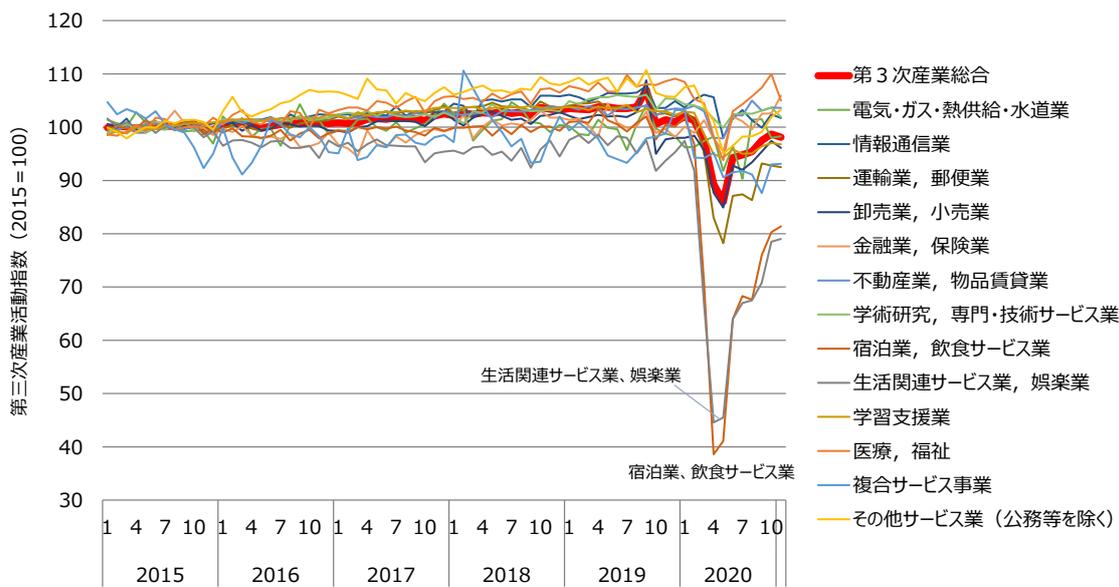


図 1-4 第三次産業活動指数の変化

出所) 経済産業省「第三次産業活動指数」より作成

3) 卸・小売業売上高

図 1-6 に示すように、各月の卸売業、小売業の売上高推移を 2015 年の同月比で示すと、卸売業、小売業とも 2020 年に入り大きく減少している。小売業は 6 月に大幅に回復したが、卸売業はまだ回復の途上にある。

なお、小売業は卸売業に比べて回復が早く、6 月以降においては、7 月に一度減少しているものの、2015 年の同月水準を上回る推移となっている。これは、小売業の売上の中に、実店舗での売り上げに加え、E コマースによる売り上げも含まれており、テレワークの普及による巣ごもり需要の増加などによる影響が出ているものと考えられる。

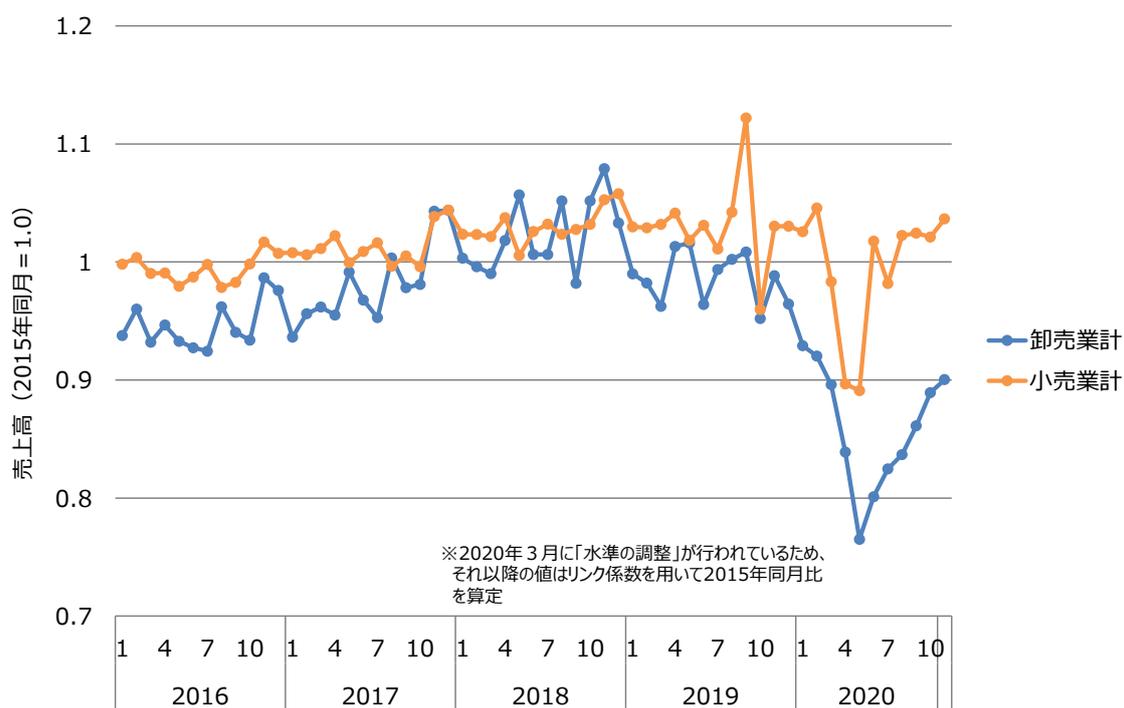


図 1-6 卸・小売業売上高の変化

出所) 経済産業省「商業統計」より作成

4) 宿泊者数

図 1-7 に示すように、延べ宿泊者数の推移を 2015 年の同月比で示すと、2020 年に入り大きく減少している。特に外国人延べ宿泊者数はこれまで増加傾向にあったものが、4 月以降は最盛期の 1~2% にまで激減している。我が国における本格的な入国制限は 2020 年 3 月末からであったが、2020 年 1 月をピークに 2 月からは大幅に減少している。

日本人宿泊者を含む延べ宿泊者数としては、緊急事態宣言下の 5 月に底を打っており、その後、Go To トラベルの施策の影響もあり、一転して回復傾向にある。

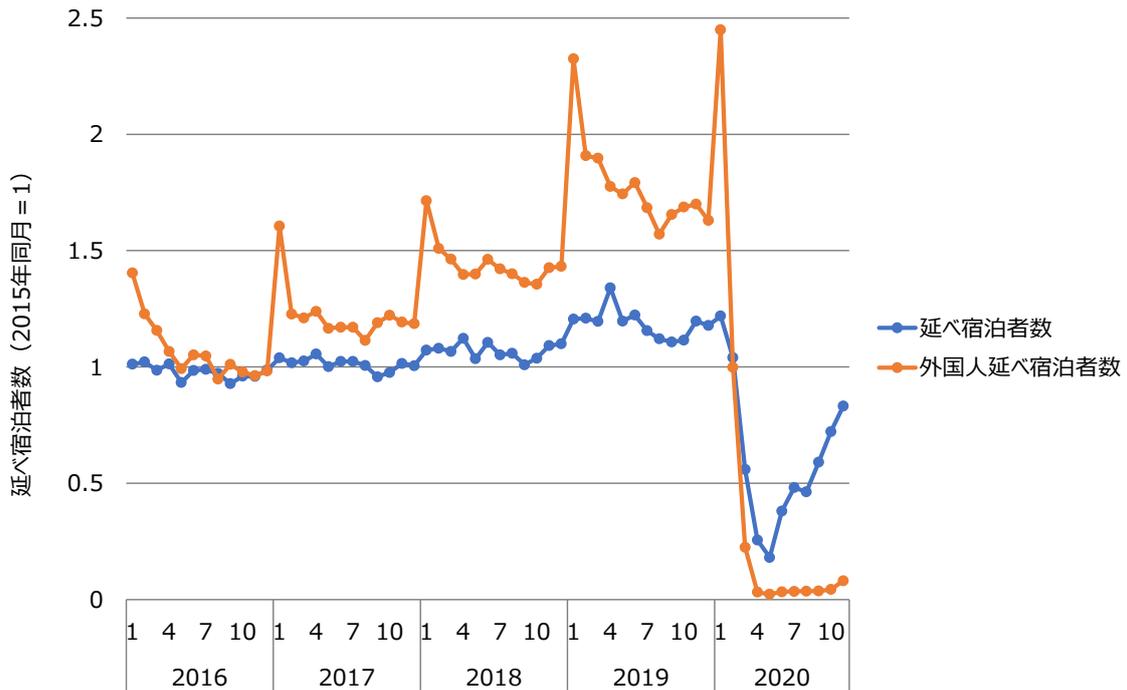


図 1-7 延べ宿泊者数の変化

出所) 官公庁「宿泊旅行統計調査」より作成

5) 外来患者数

図 1-8 に示すように、外来患者数の推移を 2015 年の同月比で示すと、2020 年 2 月以降大きく減少している。2015 年同月比では 2016 年以降特に増減の傾向はなく、横ばいに推移してきたが、2020 年については、特に緊急事態宣言下の 4 月、5 月の減少が大きかった。

2020 年 4 月 10 日には、オンライン診療の時限的な緩和が行われ、その後、この時限的な措置が延長されており、オンライン診療の一般化が進めば、アフターコロナの社会においても外来患者数は 2019 年までのコロナ禍前に比べて低い水準のまま推移することも想定される。

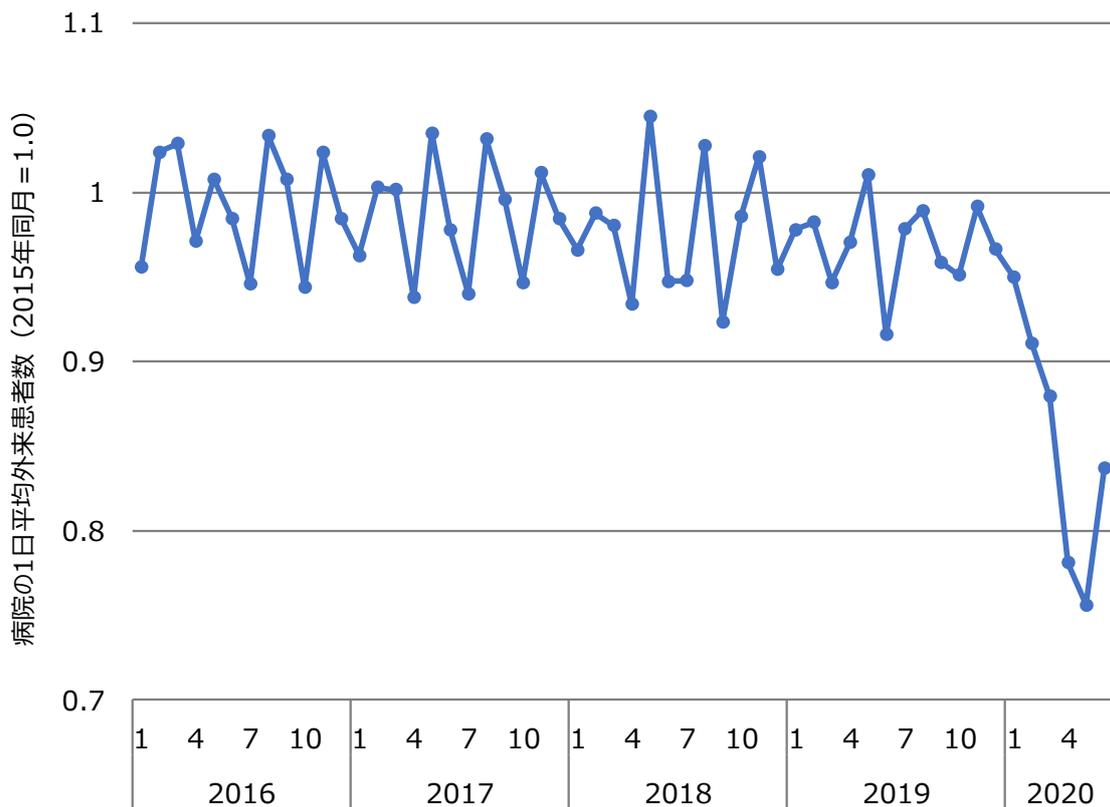


図 1-8 外来患者数の変化

出所) 厚生労働省「病院報告」より作成

(2) 産業部門

1) 鉱工業指数

図 1-9 に示すように、製造工業全体としての鉱工業指数（IIP）は 2020 年 3 月以降大きく減少している。その後、6 月以降は回復傾向にあったが、2020 年の末にかけて再度減少傾向にある。

業種別に見ると、輸送機械工業の下落幅が最も大きく、次いで輸送機械の中間製品である鉄鋼業の下落幅が大きい。一方、食料品・たばこ工業や化学工業等の生活必需品産業の下落幅は相対的に小さい。

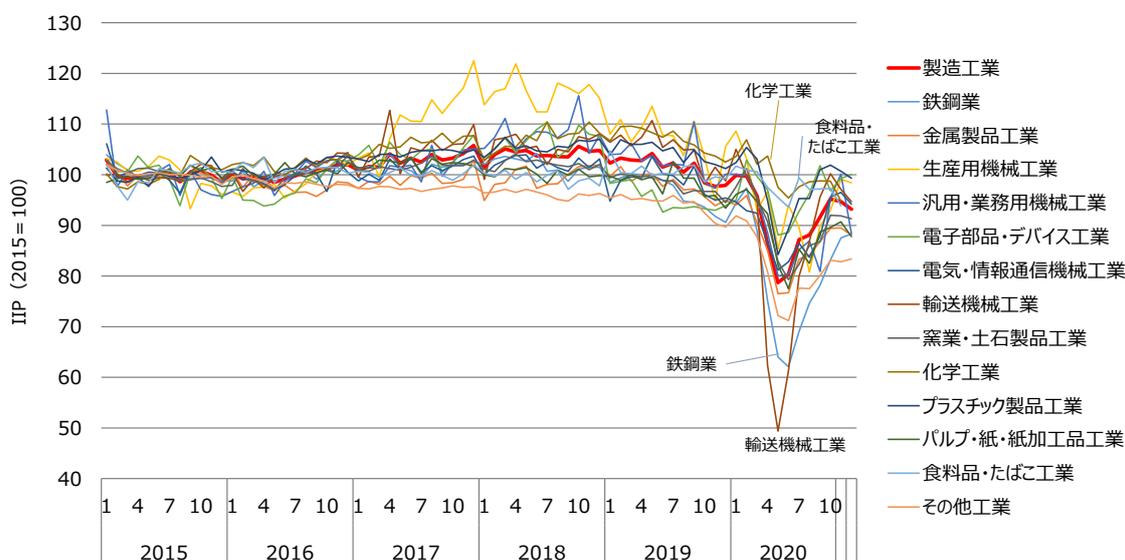


図 1-9 鉱工業指数の変化

出所) 経済産業省「鉱工業指数」より作成

2) 貿易指数

図 1-10 に示すように、各月の貿易指数の推移を 2015 年の同月比で示すと、2020 年 5 月以降大きく減少しており、特に鉱物性燃料の減少幅が大きい。一方で、化学製品については相対的に減少幅は小さくなっている。

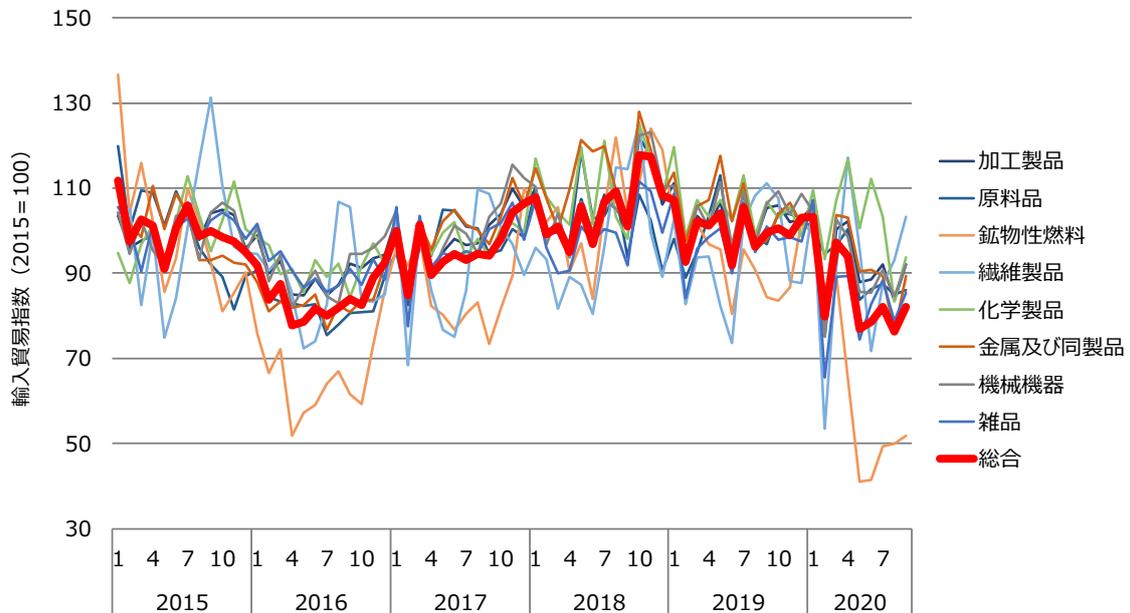


図 1-10 貿易指数の変化

出所) 財務省「貿易統計」より作成

(3) 運輸部門

1) 自動車輸送量

図 1-11 に示すように、自動車輸送量については 2020 年 3 月までのデータしか公表されていないため、コロナ影響を評価することが困難であるが、営業旅客輸送量は 2020 年 2 月以降に大きく減少している。2020 年 2 月、3 月は緊急事態宣言の発出前ではあるものの、接触回避のための外出自粛の広がりにより、営業旅客需要が大きく落ち込んだことが要因であると考えられる。

貨物輸送については、営業旅客に比べて影響は限定的とみられる。実際に、2020 年 3 月までの変化としては、2019 年までと同様の傾向を示している。ただし、統計データは公表されていないものの、2020 年 4 月以降についてはこれまでとは異なる傾向を示しているとも考えられる。なお、貨物輸送については、E コマースの進展により、特に小口配送需要が増加しているとも考えられることから、具体的な傾向を把握するためには、統計データの発表を待つ必要がある。

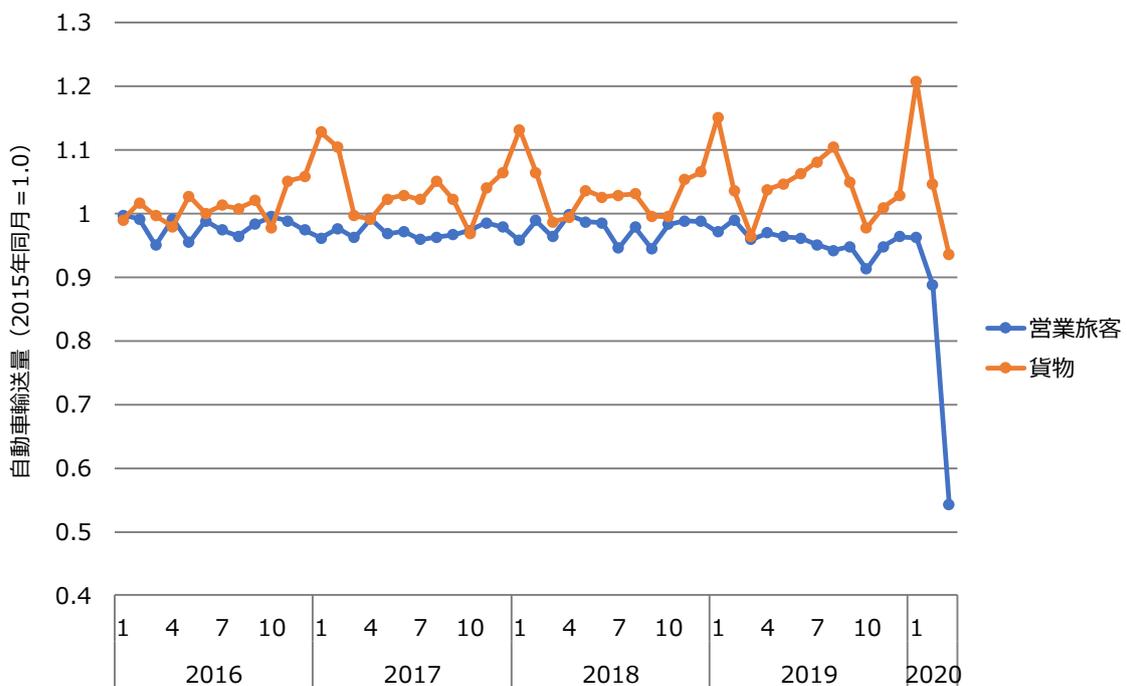


図 1-11 自動車輸送量の変化

出所) 国土交通省「自動車輸送統計」より作成

2) 鉄道輸送量

図 1-12 に示すように、鉄道輸送量の推移を 2015 年の同月比で示すと、旅客需要は 2020 年 3 月、貨物需要は 4 月に大きく減少している。いずれも 6 月以降回復には転じているが、2015 年同月比では 7 割程度の水準に留まっている。

旅客需要が貨物需要よりも大きく落ち込んでいるという傾向は自動車輸送量と同様の関係になっている。また、統計データとしては 7 月までのデータしか把握できていないが、Go To トラベルの施策によって、8 月以降は更に回復しているとも考えられる。ただし、2021 年 1 月に 2 回目の緊急事態宣言が発出されており、再度旅客需要が落ち込んでいることも想定される。

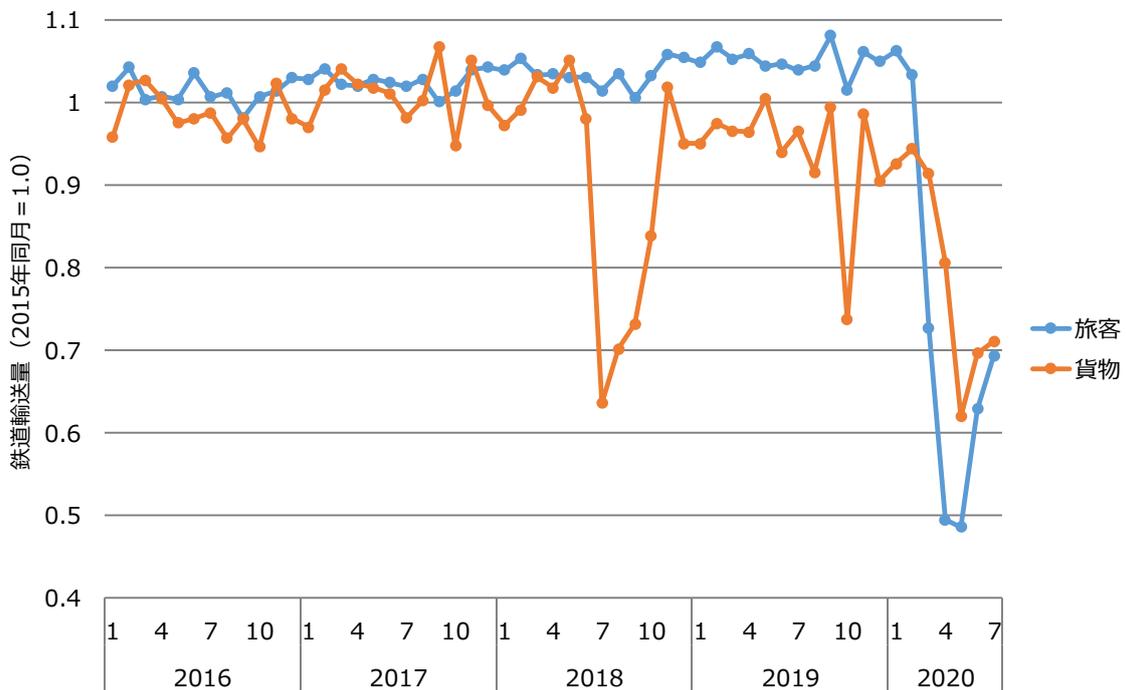


図 1-12 鉄道輸送量の変化

出所) 国土交通省「鉄道輸送統計」より作成

3) 航空輸送量

図 1-13 に示すように、航空輸送量の推移を 2015 年の同月比で示すと、国内線、国際線問わず旅客需要が 2020 年 3 月に大幅に減少している。その後、国内旅客需要は 6 月以降若干回復しているが、国際旅客需要は 2015 年同月比数%の水準にとどまっている。Go To トラベルの施策による影響は国内旅客需要に限定されるため、国際旅客需要については、2021 年 3 月現在においても大幅な回復は見られていないものと考えられる。

貨物需要については、旅客需要と比較すると落ち込み幅は小さいが、概ね同じ傾向を示している。貨物需要と旅客需要の関係については、自動車輸送量、鉄道輸送量と同様であり、旅客需要の落ち込み幅が大きくなっている。

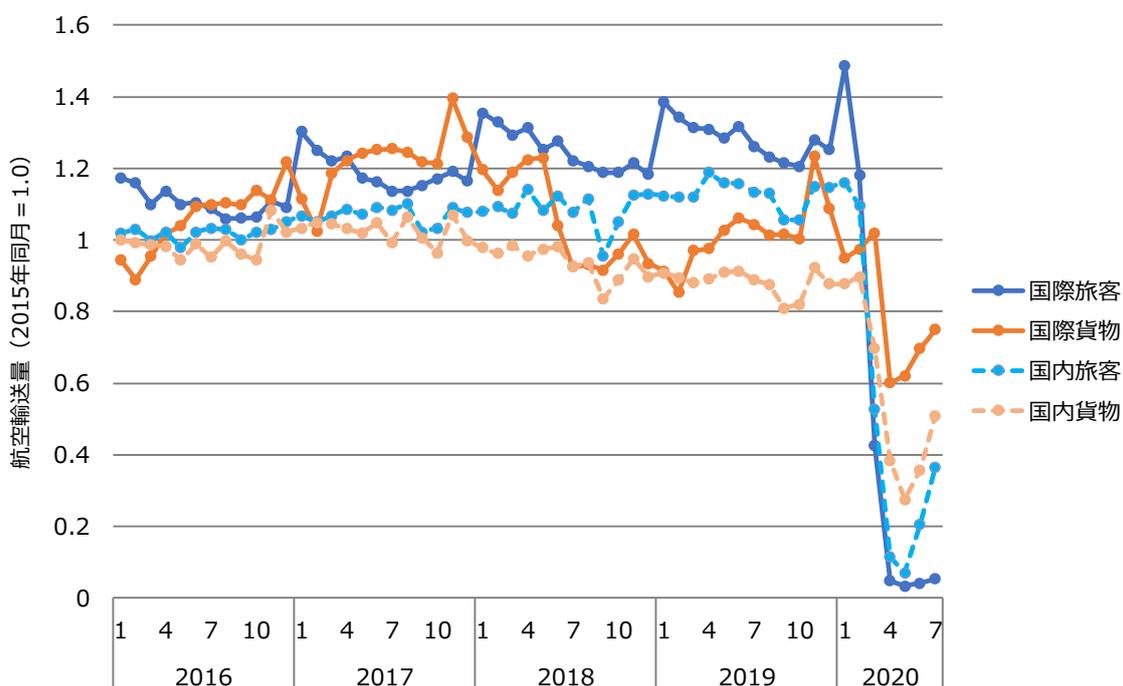


図 1-13 航空輸送量の変化

出所) 国土交通省「航空輸送統計」より作成

1.2 コロナ禍によって生じた社会変化によるエネルギー消費量への影響分析

1.2.1 分析の考え方

1.1 で整理したコロナ禍によって生じた社会変化について、それらの変化がエネルギー消費量に与えた影響について分析を行った。

図 1-14 に示すように、エネルギー消費量はエネルギー消費原単位と活動量の積として表現され、コロナ禍によって生じた変化が原単位または活動量に影響を与えることで、結果としてエネルギー消費量が増減する。

このことは将来予測においても同様であり、将来の原単位と活動量を予測し、エネルギー消費量を推計することとなる。(2.にて詳述)

エネルギー消費量 (Wh、J、kL等)		
= 原単位 (Wh、J、kL等/IIP、ITA、世帯数等) × 活動量 (IIP、ITA、世帯数等)		
	原単位の変化要因の例	活動量
業務部門 業種別・月別エネルギー消費量は把握不可能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 在社時間の増減 ・ エコマースによる増減 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ITA ・ (将来推計においては、業種別の物理量を活動量にする必要がある)
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ・ 在宅時間の増減 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 世帯数or人口の増減 (コロナ期間中では変化なし)
産業部門 業種別・月別エネルギー消費量が把握可能	(コロナ禍による影響としては無し)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生産量の増減によるIIPの増減
運輸部門 輸送手段別・月別エネルギー消費量が把握可能	(コロナ禍による影響としては無し)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 移動量の増減によるトンキロ、人キロ、キロの増減

図 1-14 エネルギー消費量への影響分析の考え方

部門別にエネルギー消費量への影響分析の考え方を整理すると、業務部門については、コロナ禍において第三次産業活動指数 (ITA) は大きく減少し、ITA を分母とする原単位も変化が見られる。これらの影響分析を行った結果を 1.2.2 に示す。なお、本来の業務部門の活動量としては延床面積を採用することが適切であると考えられるが、新型コロナウイルス感染症拡大後の 1 年間においては、延床面積に大きな変化はなく、活動量として採用することは困難であるため、ITA を活動量として分析を行った。2.にて詳述するように、将来推計 (2.1.2) においては、延床面積を活動量として採用し、社会変化が延べ床面積に与える影響を考慮した分析を行っている。

家庭部門については、世帯数や人口が活動量として想定されるが、業務部門における延床面積と同様に、コロナ禍においてはこれらの指標に大きな変化はない。一方で、外出自粛やテレワークの進展により、在宅時間が増加しているものと考えられ、この在宅時間の変化によって世帯当たり・人口当たりのエネルギー消費原単位に変化が生じていると考えられる。なお、将来推計 (2.1.3) においては、在宅時間の変化に加え、世帯数や人口の変化も含め、分析を行った。

産業部門については、1.2.4 にて後述するように、コロナ禍の影響分析の結果として原単

位の変化（省エネによる変化は除く）が見られなかった。そのため、将来推計においても社会変化による原単位の影響は無いものと考えることができる。一方で、コロナ禍によって生じた社会変化に伴う事業活動の拡大/縮小のような活動量の変化については、その影響分析（1.2.4）や将来推計（2.1.4）を行った。

運輸部門については、自動車がそのエネルギー消費の8割を占めるが、2020年4月以降の自動車輸送量の統計データが現時点では公表されていないことから、コロナ禍による社会変化の影響分析を行うことが難しい。ただし、社会変化によって、トンキロ、人キロといった輸送量当たりのエネルギー消費原単位に大きな影響を与えているとも考えにくいことから、産業部門と同様に活動量の変化による将来推計（2.1.5）を行った。

1.2.2 業務部門における社会変化とエネルギー消費量の関係

(1) ITA とエネルギー消費量の関係

図 1-15 に示すように、新型コロナウイルス感染症拡大後（2020年1月以降）における業務部門のエネルギー消費量（電力、ガス）と第三次産業活動指数（ITA）は一定の相関がみられる一方で、2016年4月～2019年12月のコロナ前の期間では相関は見られない。

そのため、アフターコロナやウィズコロナといったコロナ後の将来推計においては ITA を活用した分析を行うことは適切ではないが、前述のとおり活動量として延床面積をコロナ禍における活動量とした分析を行うことができないため、本節における社会変化とエネルギー消費量の分析においては ITA を活動量とした分析を行った。

なお、業務部門のエネルギー消費量として、統計データからは業種別・月別の消費量を把握することはできない。

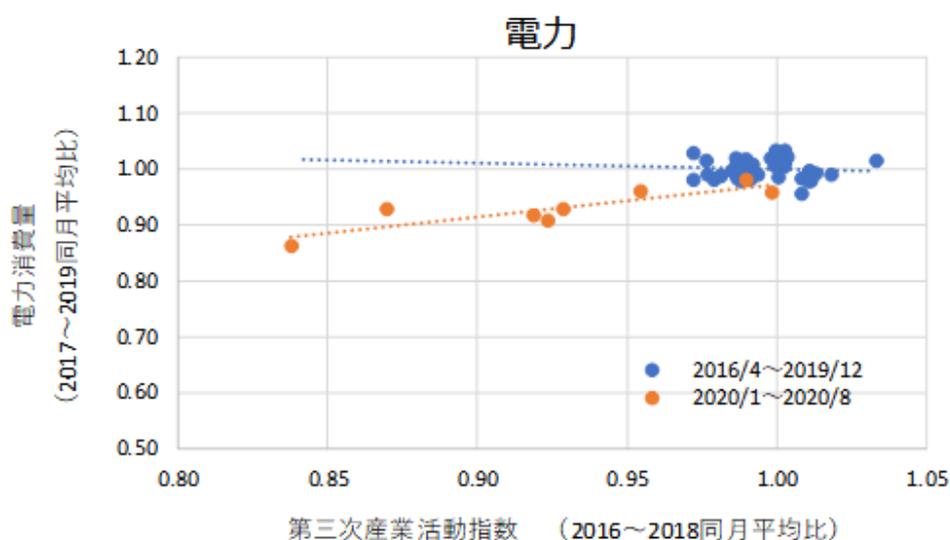


図 1-15 業務部門における ITA と電力消費量の関係

出所) 経済産業省「第三次産業活動指数」「電力調査統計_高圧」より作成

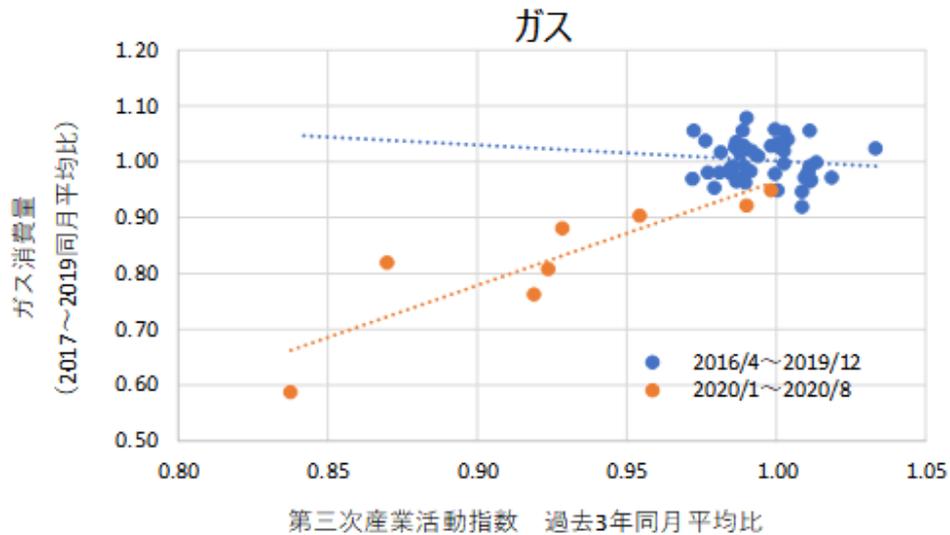


図 1-16 業務部門における ITA とガス消費量の関係

出所) 経済産業省「第三次産業活動指数」「ガス事業統計年報_商業」より作成

(2) エネルギー消費量への業種別の影響

図 1-17 に示すように、総合エネルギー統計に基づく 2018 年度時点での業務部門におけるエネルギー消費量に占める比率の高い業種は、卸・小売業、宿泊・飲食業、医療・福祉業、生活関連サービス業・娯楽業、教育・学習支援業である。これらの業種に対するコロナ禍の影響としては、外出自粛による売上高の減少、オンライン診療や学習の進展等が想定される。

一方で、図 1-18 に示すように、コロナ禍における第三次産業活動指数の変動を業種別に分解すると、エネルギー消費量に占める比率の高い上記業種の影響が、第三次産業活動指数全体の落ち込みにも大きく影響している。

そのため、これらの業種に着目し、コロナ禍における業種別の第三次産業活動指数の増減を説明変数として電力、ガスの消費量の増減（2017~2019 同月平均比）の要因分解を行った結果を図 1-19 に示す。図 1-15 に示したように、ITA とエネルギー消費量の相関係数は 1 ではないため、誤差として生じる「その他」が特にガスでは大きくなっている月もあるが、最もエネルギー消費量の落ち込みの大きい 5 月において、電力では卸・小売業が減少率の 25%、ガスでは宿泊・飲食業が同 22%を占める結果となった。

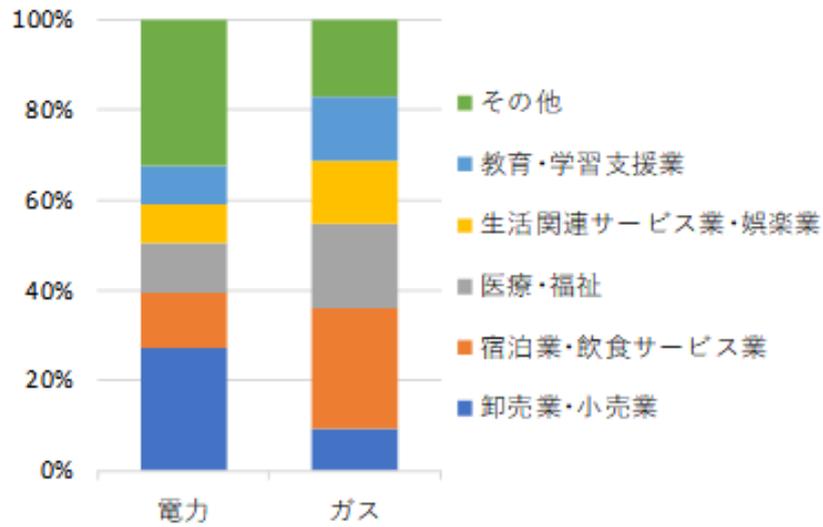


図 1-17 業務部門におけるエネルギー消費量の業種内訳

出所) 経済産業省「総合エネルギー統計」より作成

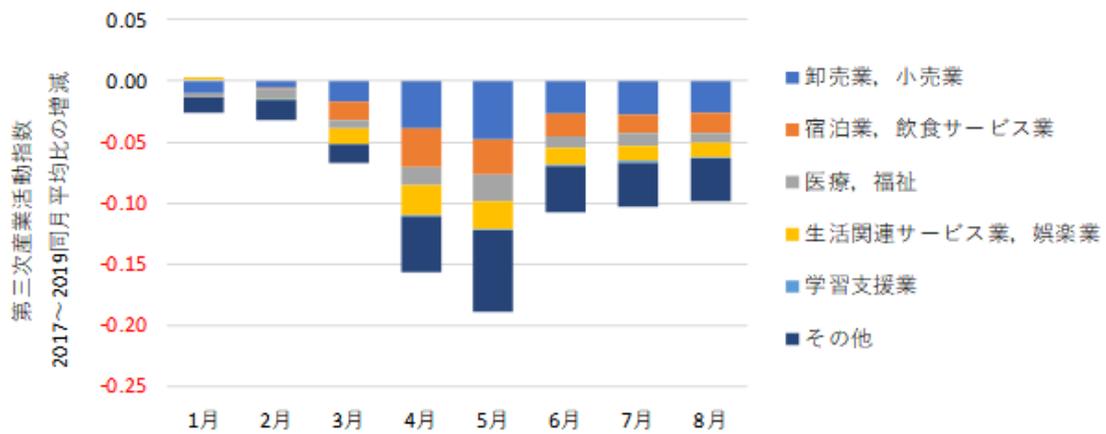


図 1-18 業務部門における第三次産業活動指数変化量に対する業種内訳

出所) 経済産業省「第三次産業活動指数」より作成

エネルギー消費量増減率（2017～2019同年平均比）
への業種別の影響

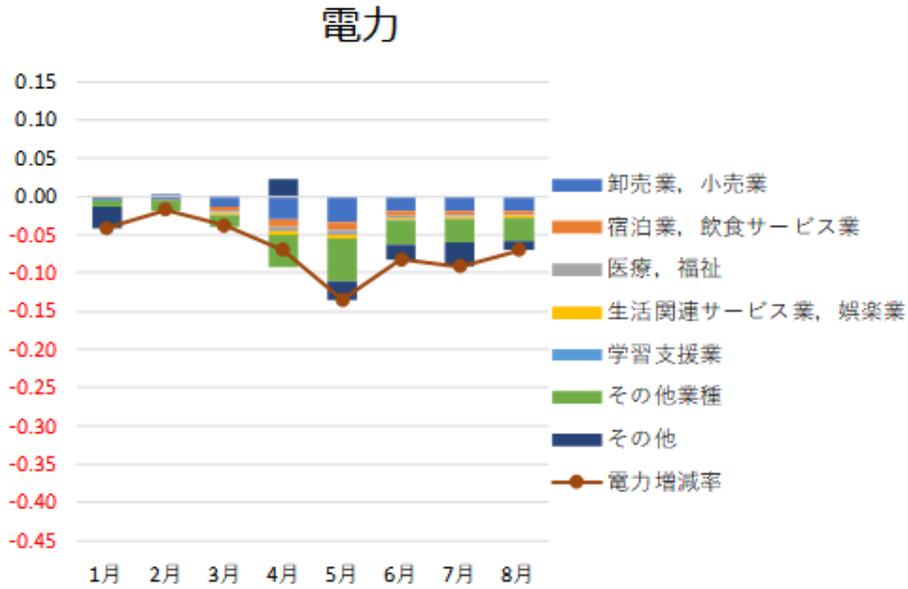


図 1-19 業務部門における電力消費量への業種別の影響

エネルギー消費量増減率（2017～2019同年平均比）
への業種別の影響

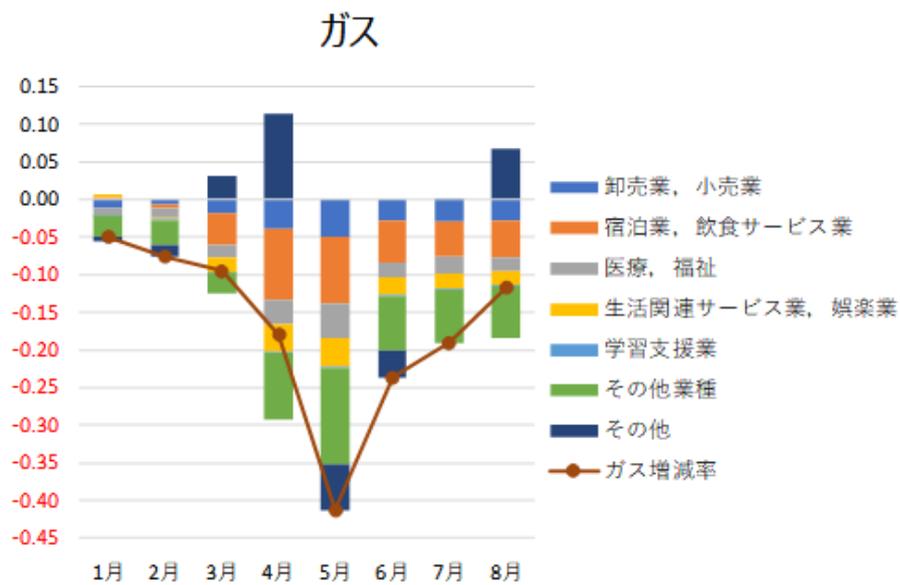


図 1-20 業務部門におけるガス消費量への業種別の影響

1.2.3 家庭部門における社会変化とエネルギー消費量の関係

(1) 家庭部門の月別エネルギー消費量の変化

世帯、人口当たりエネルギー消費量（2017~2019年同月比）を図 1-21、図 1-22 に示す。電力消費量はほぼ横ばい、灯油消費量は外出自粛の傾向が強まった緊急事態宣言下の 5 月に落ち込みがみられる。ガス消費量は 5 月や 8 月に大きく上昇しているが、これは連続休暇期間中の外出自粛により、例年に比べて調理や給湯需要が増加したためであると考えられる。

家庭では、在宅時間が増加し、エネルギー消費量が大きく増加しているものと想定されたが、家庭におけるエネルギー消費量は地域や気温等の在宅時間以外の要因による影響も大きいこと、テレワーク実施者は限定的であったことなどから、日本全体で見ると在宅時間増加の影響が想定よりも顕在化していないものと考えられる。

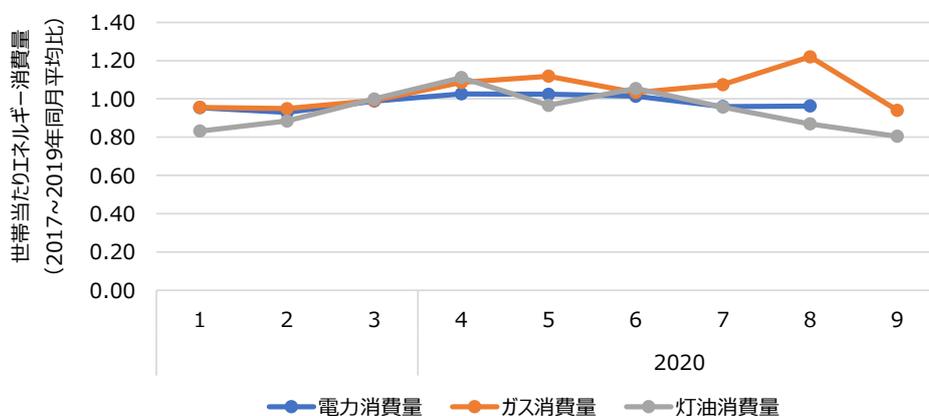


図 1-21 エネルギー消費量の月次推移（世帯当たり）

出所）電力：電力調査統計_電灯+電力、ガス：ガス事業生産動態統計、灯油：家計調査_灯油

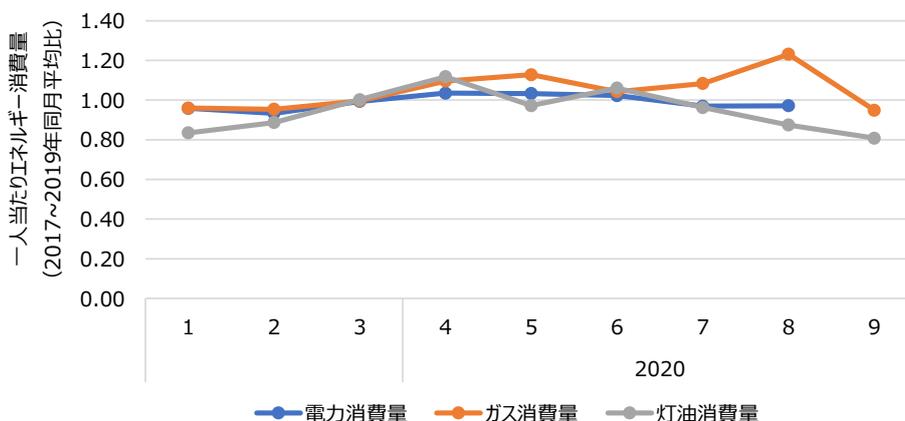


図 1-22 エネルギー消費量の月次推移（人口一人当たり）

出所）電力：電力調査統計_電灯+電力、ガス：ガス事業生産動態統計、灯油：家計調査_灯油

(2) 在宅時間と電力消費量の関係

2020年4月の緊急事態宣言発出前後の東京エリアにおける電力使用量の比較を図 1-23 に示す。この調査結果によると、緊急事態宣言発出直前の平日（2020年4月2日、3日、6日、7日）と、直後の平日（2020年4月8日、9日、10日）における電力使用量を比較すると、テレワーク時間帯である朝9時から夜18時までの平均電力使用量が94%、終日の平均電力使用量が60.2%増加している。夜間や早朝における電力使用量も増加していることから、在宅時間が増加することで、一日を通じた家電や空調の使用パターンが変化している可能性があることが示唆されている。

前掲の図 1-21、図 1-22 とおり、日本全体としての電力消費量は緊急事態宣言下でも微増という結果であったが、実際にテレワークを行い、在宅時間が増加した場合には、特に電力消費量については大きく増加する可能性が高いものと考えられる。

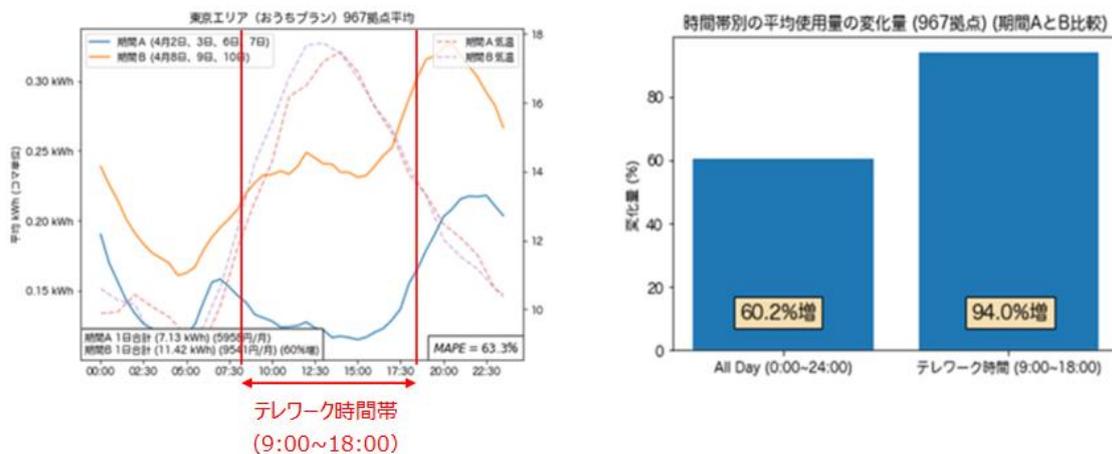


図 1-23 緊急事態宣言発出前後の電力使用量の比較

出所) エネチェンジ 2020年6月8日プレスリリース (<https://enechange.co.jp/news/press/survey-electricity-cost/>) <閲覧日: 2021年1月27日>

(3) テレワーク実施率の推計

次に、コロナ禍において、実際にどの程度の比率でテレワークが実施されたのかについて調査を行った。テレワーク実施率に関する継続的な調査は存在しないため、複数の調査における調査結果を組み合わせ、テレワーク実施率を推計した結果を表 1-1 に示す。なお、同期間を対象とした調査であっても調査主体毎に結果が異なるため、2020年5月末～6月初旬に実施された内閣府の調査結果をベースとし、この月のテレワーク実施率が調査主体毎に同様となるよう、表 1-2 のとおり補正係数を設定することで、内閣府調査の存在しない月におけるテレワーク実施率を推計した。

この推計の結果、緊急事態宣言下の4月のテレワーク実施率が最も高く、37.6%程度となった。

表 1-1 各月におけるテレワーク実施率の想定値

年	月	テレワーク 実施率	設定方法
2020	1	17.5%	国土交通省調査 ⁵⁾ に基づき 2017 年 3 月のテレワーク実施率を 14.8%とし、2020 年 3 月(17.8%)との間を線形補完して設定。
	2	17.6%	
	3	17.8%	パーソル総研の調査値 ⁴⁾ (13.2%)を補正して設定。
	4	37.6%	パーソル総研の調査値 ⁴⁾ (27.9%)を補正して設定。
	5	34.6%	各種調査における調査値 ²⁾³⁾ が、緊急事態宣言解除後(5 月末~6 月初旬)に行われた内閣府調査 ¹⁾ と概ね同等であることを踏まえ、内閣府調査 ¹⁾ に基づき設定。
	6	34.6%	内閣府調査 ¹⁾ に基づき設定。
	7	22.2%	日本生産性本部の調査値 ³⁾ (20.2%)を補正して設定。
	8	22.6%	カオナビ HR 総研の調査値 ²⁾ (23.2%)を補正して設定。
	9	21.7%	8 月、10 月の値の平均値を設定。
	10	20.8%	日本生産性本部 ³⁾ の調査値(18.9%)を補正して設定。

出所) 1) 内閣府：新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査

(<https://www5.cao.go.jp/keizai2/manzoku/pdf/shiryo2.pdf>) <閲覧日：2020 年 12 月 11 日>

2) カオナビ HR テクノロジー総研：緊急事態解除後のリモートワークはどうなった？～リモートワーク実態フォロー調査レポート 1～ (<https://ri.kaonavi.jp/20200917/>) <閲覧日:2020 年 12 月 11 日>

3) 日本生産性本部：第 3 回 働く人の意識に関する調査 (https://www.jpc-net.jp/research/assets/pdf/3rd_workers_report.pdf) <閲覧日：2020 年 12 月 11 日>

4) パーソル総合研究所：第三回・新型コロナウイルス対策によるテレワークへの影響に関する緊急調査 (<https://rc.persol-group.co.jp/research/activity/data/telework-survey3.html>) <閲覧日：2020 年 12 月 11 日>

5) 国土交通省：平成 29 年度テレワーク人口実態調査－調査結果の概要－ (<https://www.mlit.go.jp/common/001267251.pdf>) <閲覧日：2020 年 12 月 11 日>

表 1-2 調査主体毎の補正係数

調査主体	補正係数
カオナビ HR テクノロジー総研	97.5%
日本生産性本部	109.8%
パーソル総合研究所	134.6%

(4) テレワークによるエネルギー消費量への影響

前項で推計したコロナ禍における各月のテレワーク実施率と、家庭部門のエネルギー消費量の過去3年同月比（電力、ガス、灯油）との相関は図 1-24 のとおり。

電力、灯油はエネルギー消費量とテレワーク実施率に高い相関が見られる。ガスは8月のエネルギー消費量（過去3年同月平均比）が1.22と大きいため相関係数が小さいが、8月を除くと相関係数は0.64となり、一定の相関が認められる。前述のとおり、8月は連続休暇期間中の外出自粛等により、テレワーク以外の要因によって在宅時間が増加している可能性があるためと考えられる。

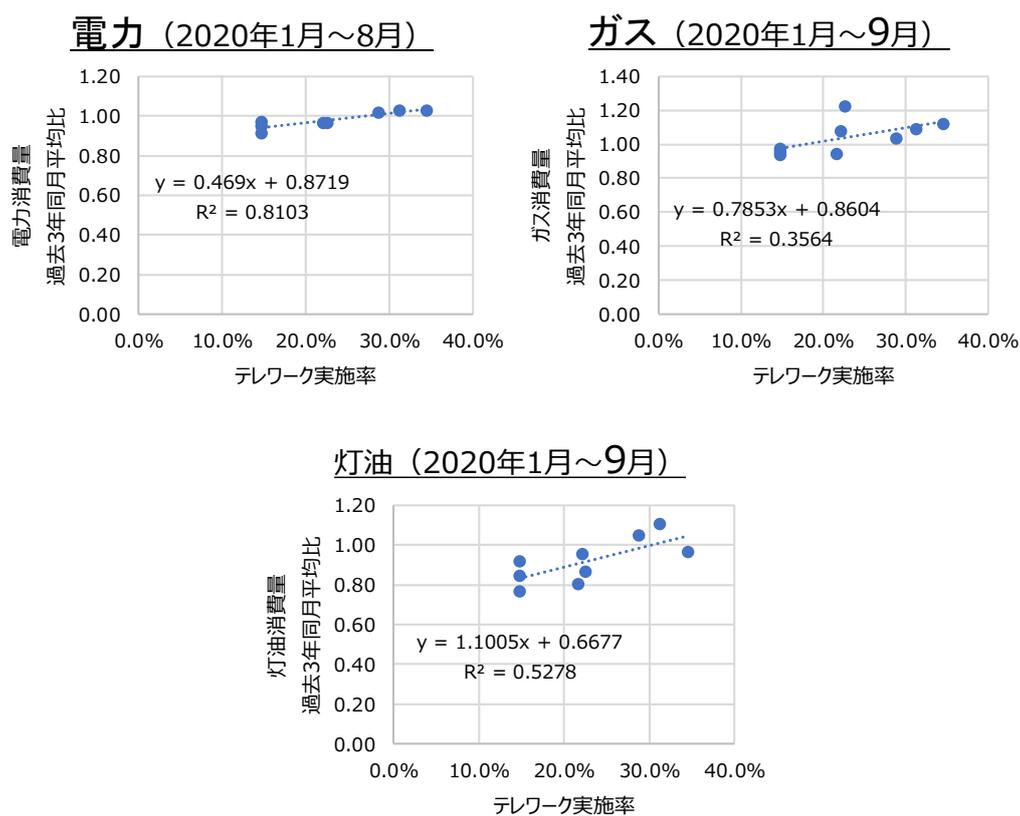


図 1-24 家庭部門におけるエネルギー消費量とテレワーク実施率の関係

1.2.4 産業部門における社会変化とエネルギー消費量の関係

(1) 電力需要の月次推移

石油等消費動態統計対象事業所における電力需要の月次推移を図 1-25 に示す。コロナ禍による減少率が最も大きいのはガラス製品、次いで鉄鋼、化学であるが、絶対量としては鉄鋼業、化学が支配的となっている。

また、非電力需要について、同様に石油等消費動態統計対象事業所における月次推移を図 1-26 に示す。傾向としては概ね電力と同様であるが、絶対量は非常に小さいものの、機械は非電力需要の減少幅が電力と比べると大きい。

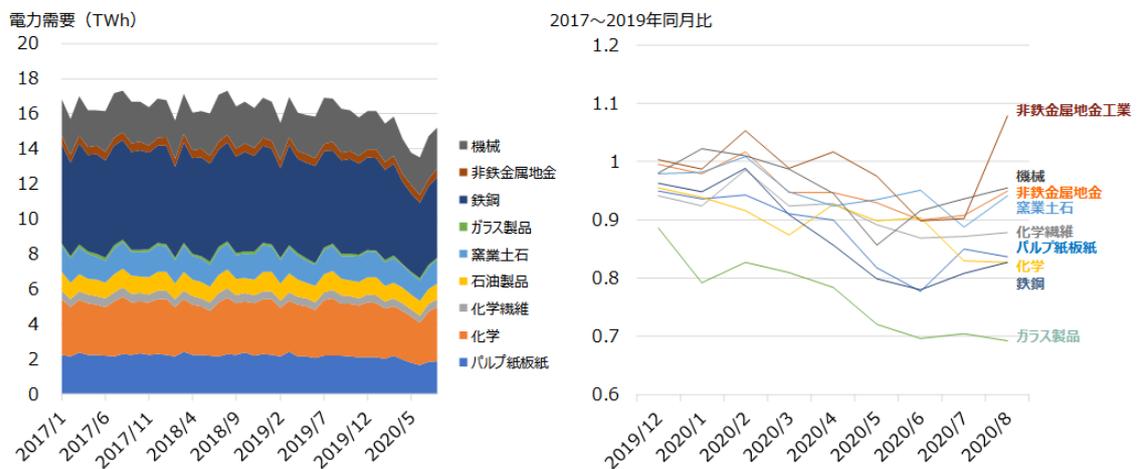


図 1-25 業種別電力需要推移

出所) 資源エネルギー庁「石油等消費動態統計」より作成

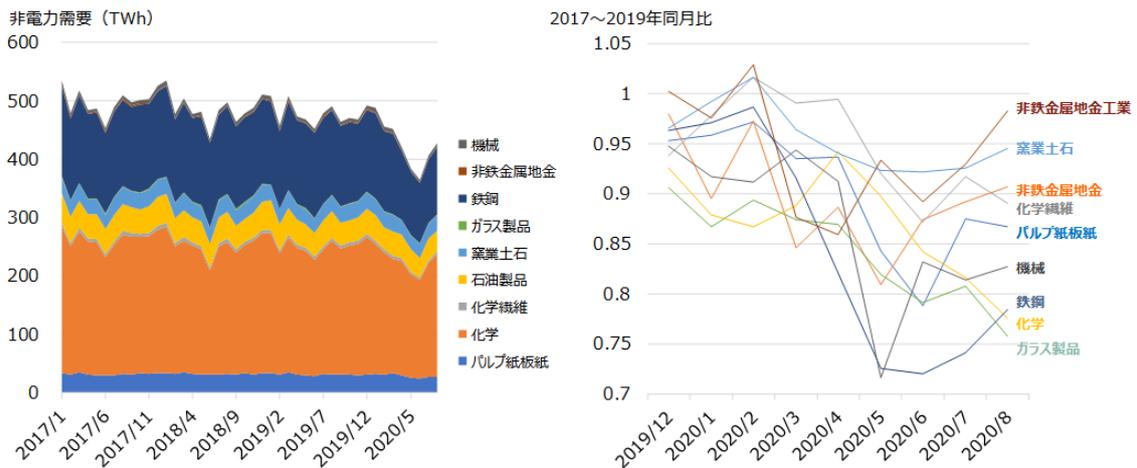


図 1-26 業種別非電力需要推移

出所) 資源エネルギー庁「石油等消費動態統計」より作成

(2) 業種別 IIP とエネルギー消費量の関係

鉱工業指数（IIP）及び石油等消費動態統計の月次データ推移を踏まえ、主要業種別の IIP とエネルギー消費量の相関を見ると、図 1-27～図 1-31 のとおりとなる。

コロナ前の 2019 年 12 月までの相関と 2020 年 1 月以降のコロナ後を含む相関は、業種や電力/非電力を問わず概ね同じ傾向にあることから、コロナ禍においてもエネルギー消費構造（原単位）に大きな変化はなく、事業活動（活動量）の低下に伴いエネルギー消費が減少した様子が伺える。

将来推計においても、例えば着工面積の減少による建築用鉄鋼需要の減少など、コロナ禍等を踏まえた今後の社会変化によって、どのような産業の事業活動が発展/縮小するかについて想定することが重要となる。

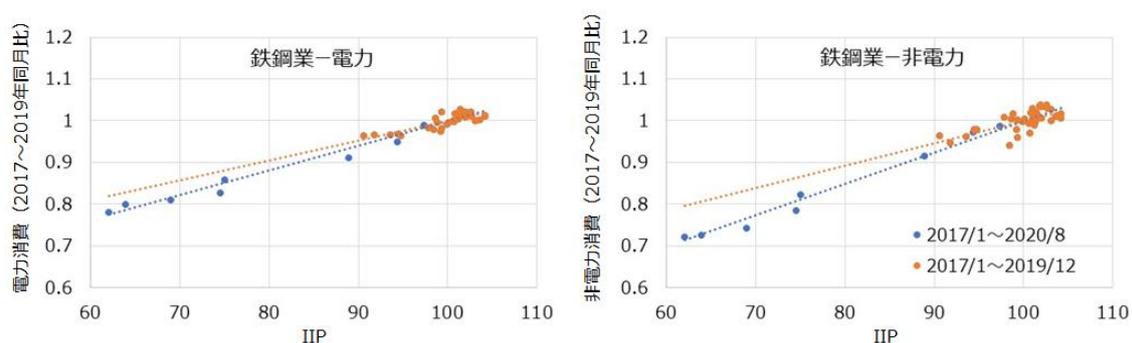


図 1-27 IIP とエネルギー消費量（鉄鋼業）

出所) 経済産業省「鉱工業指数」、資源エネルギー庁「石油等消費動態統計」より作成

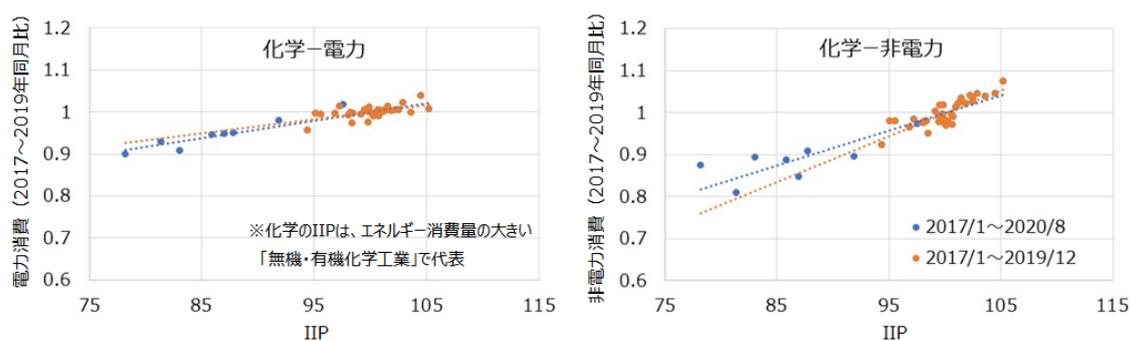


図 1-28 IIP とエネルギー消費量（化学）

出所) 経済産業省「鉱工業指数」、資源エネルギー庁「石油等消費動態統計」より作成

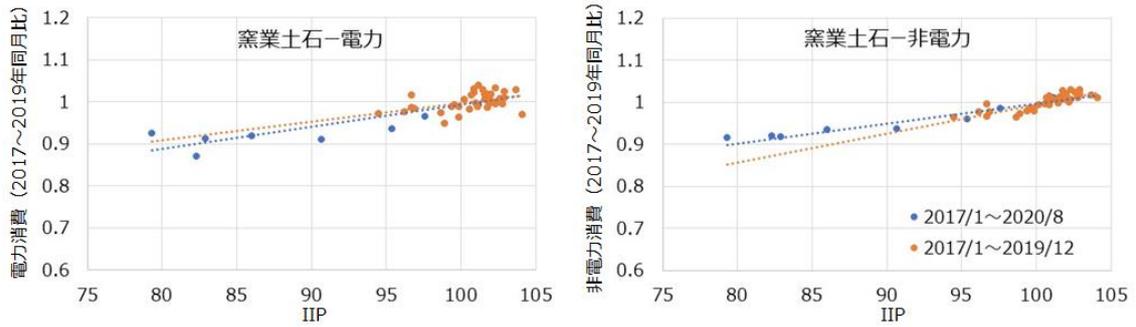


図 1-29 IIP とエネルギー消費量（窯業土石）

出所) 経済産業省「鉱工業指数」、資源エネルギー庁「石油等消費動態統計」より作成

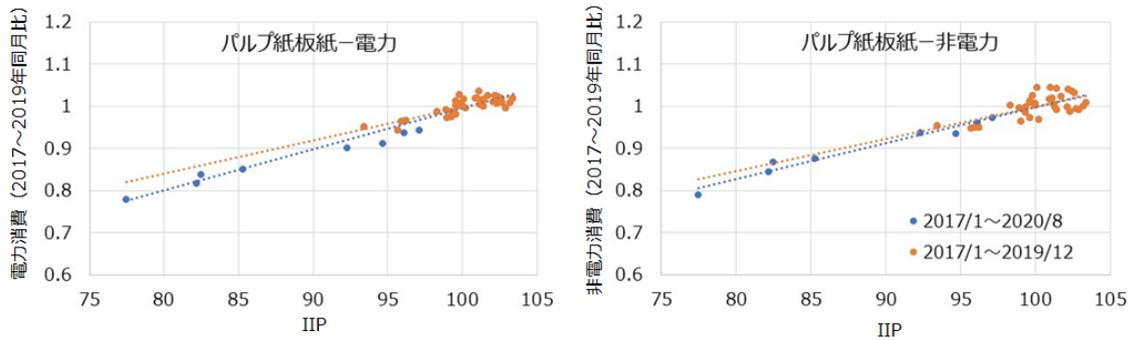


図 1-30 IIP とエネルギー消費量（パルプ紙板紙）

出所) 経済産業省「鉱工業指数」、資源エネルギー庁「石油等消費動態統計」より作成

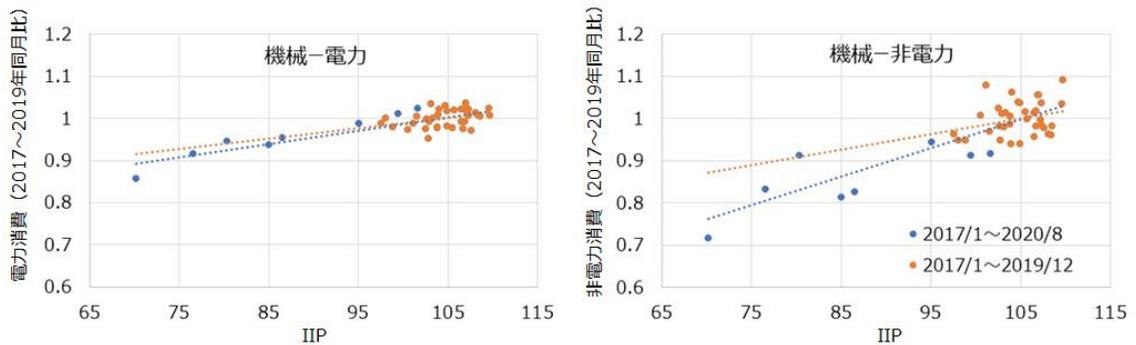


図 1-31 IIP とエネルギー消費量（機械）

出所) 経済産業省「鉱工業指数」、資源エネルギー庁「石油等消費動態統計」より作成

1.2.5 運輸部門における社会変化とエネルギー消費量の関係

(1) エネルギー消費量の輸送手段別内訳

総合エネルギー統計に基づく、運輸部門における輸送手段別のエネルギー種別需要の内訳（2018年度）を図 1-32 に示す。エネルギー種によって内訳は大きく異なるが、合計としては旅客乗用車、貨物自動車/トラックが8割強を占める。

コロナ禍におけるエネルギー消費量については、総合エネルギー統計と同じ輸送手段別の統計データが存在しないものの、自動車ガソリン需要、自動車軽油需要、内航船舶重油需要、国内航空ジェット燃料+航空ガソリン需要の月別推移を図 1-33～図 1-36 に示す。

自家用旅客・貨物自動車及び営業用旅客・貨物自動車のガソリン需要については、図 1-33 に示すように、2017～2019年の同月平均比では営業用旅客の減少幅が最も大きいものの、絶対量としては自家用の旅客、貨物需要が支配的である。

自家用旅客・貨物自動車及び営業用旅客・貨物自動車の軽油需要については、図 1-34 に示すように、2017～2019年の同月平均比ではガソリンと同様に営業用旅客の減少幅が最も大きい、自家用、営業用の貨物需要が支配的となっている。

内航船舶の重油需要については、図 1-35 に示すように、コロナ禍によって減少してはいるものの、最も減少幅の大きい2020年5月においても2017～2019年の同月平均比で10%程度の減少にとどまっており、自動車や航空に比べてその減少率は低い。

国内航空のジェット燃料+航空ガソリン需要については、図 1-36 に示すように、上述の他の輸送手段に比べて最も減少率が高く、2020年8月時点においても2017～2019年の同月平均比で6割程度までしか回復していない。

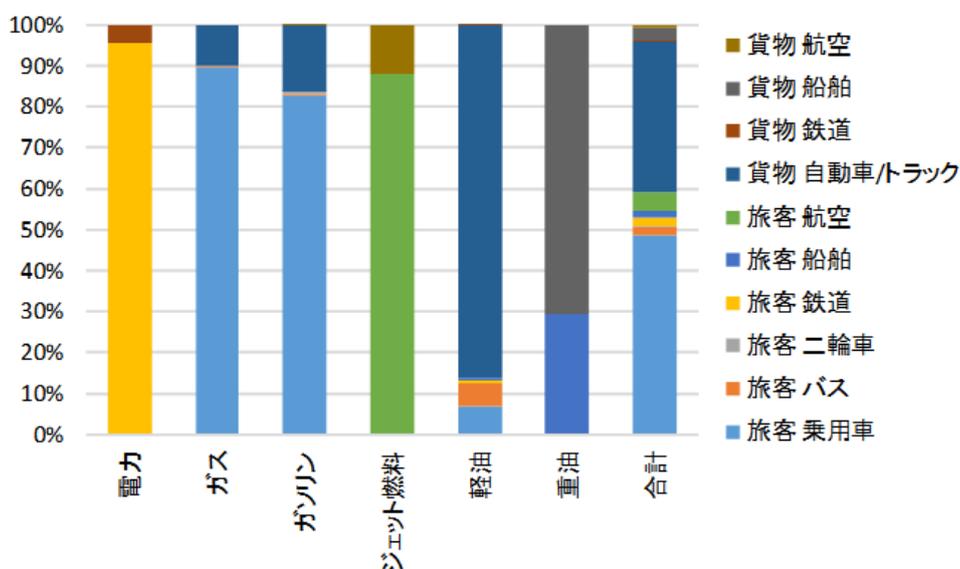


図 1-32 運輸部門におけるエネルギー種別消費量の輸送手段別内訳

出所) 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」より作成

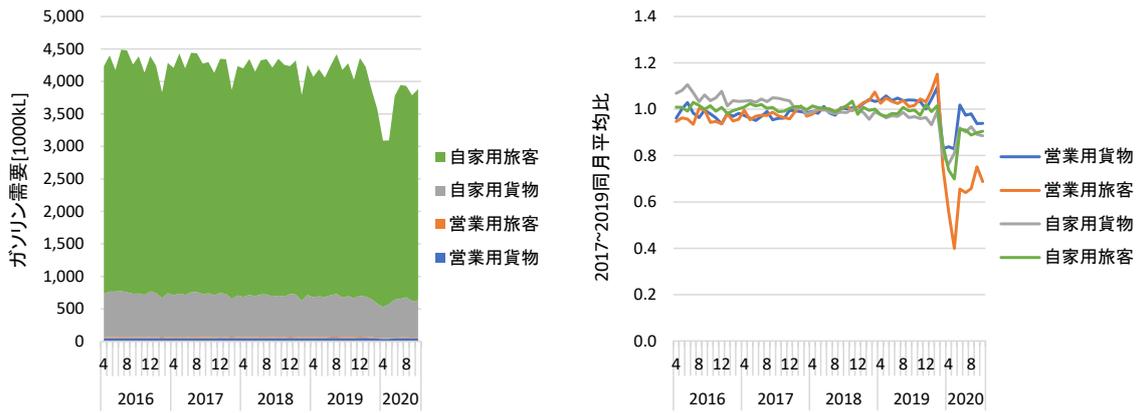


図 1-33 自動車ガソリン需要の推移

出所) 国土交通省「自動車燃料消費量調査」より作成

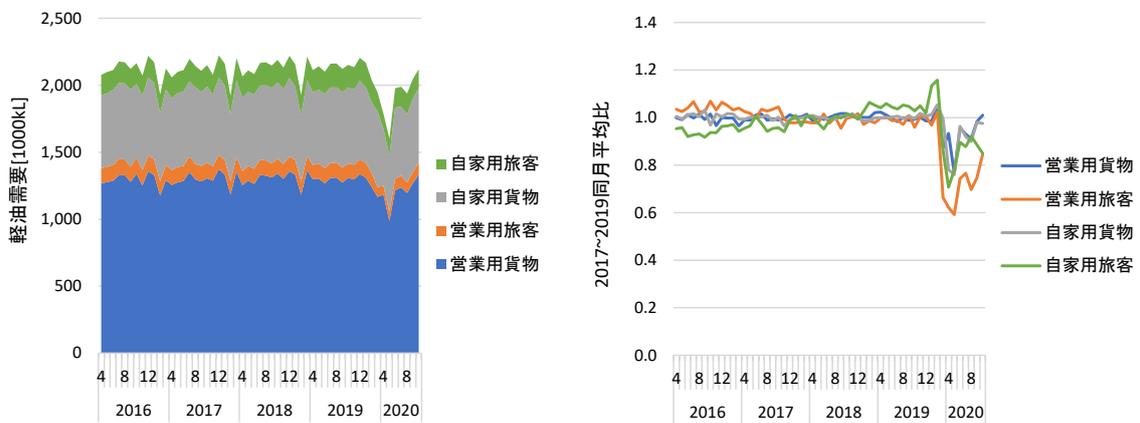


図 1-34 自動車軽油需要の推移

出所) 国土交通省「自動車燃料消費量調査」より作成

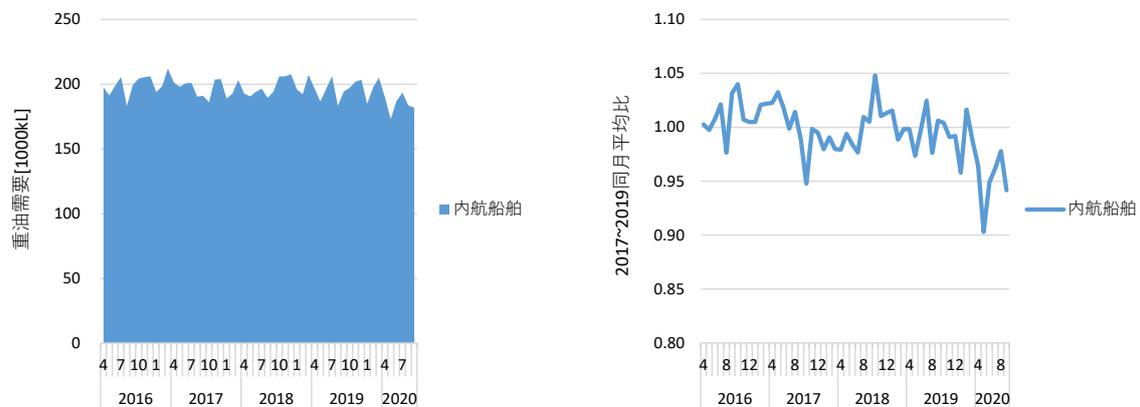


図 1-35 内航船舶重油需要の推移

出所) 国土交通省「内航船輸送統計」より作成

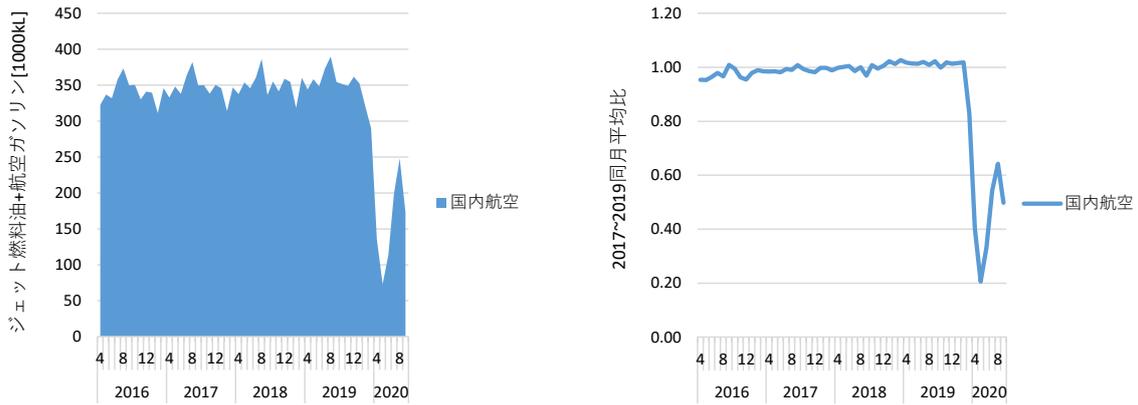


図 1-36 国内航空ジェット燃料+航空ガソリン需要の推移

出所) 国土交通省「航空輸送統計」より作成

(2) 運輸部門における社会変化とエネルギー消費量の考え方

コロナ禍の社会変化やエネルギー消費量として、特に運輸部門のエネルギー消費量に占める比率の高い自動車輸送について、月別に対応させて分析が可能な統計データがない(現時点では公表されていない)ため、運輸部門における社会変化とエネルギー消費量の関係を分析することは難しい。

一方で、エネルギー消費量の将来推計に当たっては、仮に原単位であるトンキロ、人キロ当たりのエネルギー消費量(燃費)が社会変化によって大きく変わらないものと想定すると、活動量の変化のみでエネルギー消費量の増減を推計することが可能であると考えられる。実際に、図 1-37 に示すように、2016 年度～2019 年度の 4 年間における営業貨物自動車のトンキロ当たりのエネルギー消費量はほぼ横ばいで推移しており、少なくともコロナ禍前においては原単位は大きく変化していないことから、2.における将来推計においても原単位は変化せず活動量の変化のみを見込むこととする。

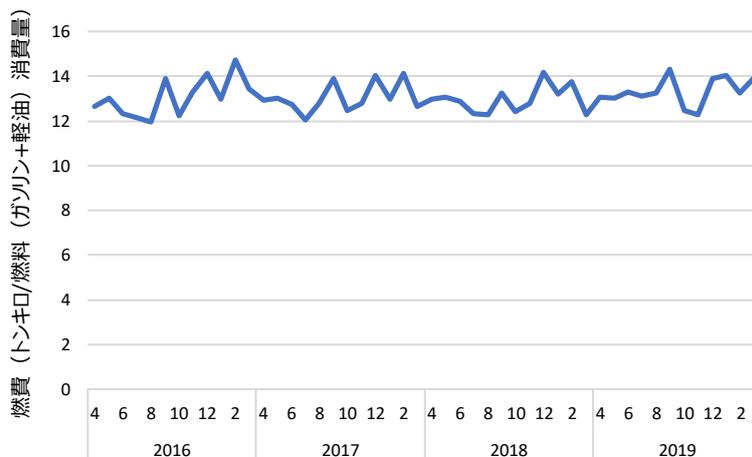


図 1-37 営業貨物自動車燃費の推移

出所) 国土交通省「自動車燃料消費量調査」「自動車輸送統計」より作成

2. コロナ後の国内エネルギー需要見通し

2.1 社会変化の将来見通し

2.1.1 将来推計の対象とする社会変化と推計の考え方

(1) 将来推計の対象とする社会変化

コロナ禍によって生じた社会変化の内、本調査においては以下の2点からその対象を5つに絞ってエネルギー需要への影響に関する将来推計を行った。

- ① エネルギー消費量への影響が大きい
- ② コロナ禍が収束した後も継続する

①の影響の大きさについては、影響を与える部門・業種の足元のエネルギー消費量が多い、多部門・多業種に対して影響を与えるような変化を抽出することが適切であると考えられる。

②のコロナ禍収束後の継続性については、企業の経済活動の停滞や外出自粛による人々の活動の減少など、継続させるべきではない変化ではなく、デジタル化の進展とも相まったテレワーク進展、オンライン化など、コロナ禍後にも拡大が予想される変化を将来推計の対象として抽出することが適切であると考えられる。

これらの視点から抽出した結果として、本調査において将来推計の対象とした社会変化を表 2-1 に示す。

表 2-1 エネルギー需要への影響に関する将来推計対象とした社会変化

社会変化	影響を与える部門
テレワーク進展	産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門
Eコマース進展	産業部門、業務部門、運輸部門
オンライン授業進展	産業部門、業務部門
オンライン診療進展	産業部門、業務部門
シェアリングエコノミー進展 (カーシェアリング、シェアオフィス)	産業部門、業務部門

(2) 将来推計の考え方

エネルギー需要の将来推計に当たっては、図 2-1 に示すように、Step1 において対象とした社会変化自身の将来推計を行い、Step2 においてその社会変化が活動量に与える影響を評価し、Step3 において活動量を推計する。その上で、Step4 においてその活動量を将来推計モデルにて設定する原単位に乗じることでエネルギー消費量を算出する。

以降、Step1 における社会変化の将来推計結果を 2.1.2 に、Step2,3 における活動量の推計

結果を 2.2 に、Step4 におけるエネルギー需要の将来推計モデルの概要と推計結果を 2.3 に示す。

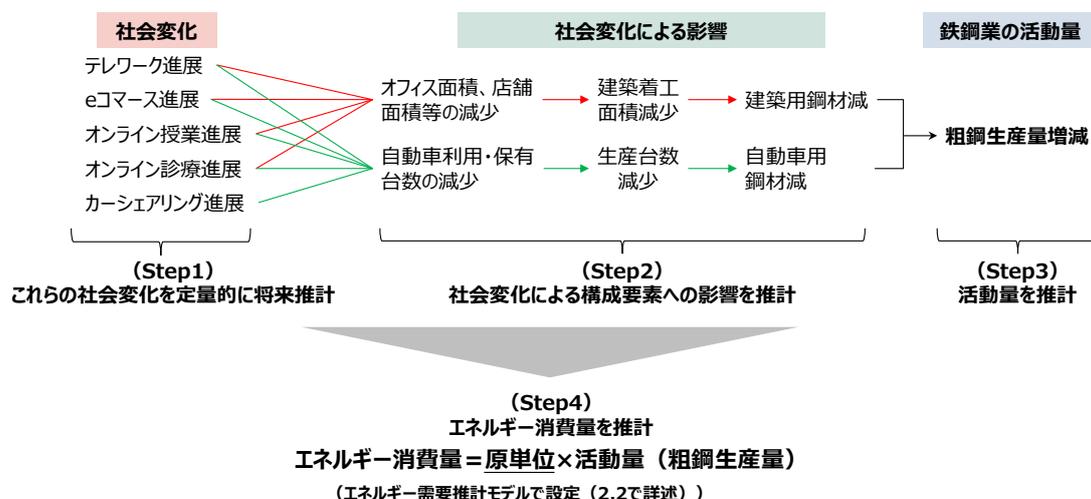


図 2-1 将来推計モデルの考え方 (鉄鋼業の例)

なお、将来推計については、表 2-2 に示すリファレンス、ウィズコロナ (WC)、アフターコロナ (AC) の 3 つのシナリオについて分析を行った。それぞれのシナリオについて、2018 年度までは実績値を採用し、2019 年度以降は特に 2030 年度、2040 年度、2050 年度といった年度に対して、表 2-2 に示す想定を置いた上で、将来において、推計対象とした社会変化がどのように進展しているかについて分析を行った。

具体的な考え方としては、コロナ禍における社会変化は、ある意味では将来において実現可能なポテンシャルを示しているとも考えられることから、コロナによる影響が残るウィズコロナにおいては、2030 年度までの 10 年間で無理なく足元の変化に対応可能な社会が実現しているものと想定し、2030 年度 of 社会変化はコロナ禍における社会変化と同程度であるとみなすこととした。一方で、ウィズコロナにおける 2050 年度については、そこから更に変化が進展した社会であることから、有識者へのヒアリングなども踏まえ、一定の仮定のもとにその変化を想定した。また、2040 年度におけるウィズコロナの社会変化については 2030 年度と 2050 年度を線形補完することで設定した。

次に、コロナ禍が収束するアフターコロナにおいては、ウィズコロナよりも 10 年遅れて変化が発現するものとみなすこととした。つまり、ウィズコロナにおける 2040 年度の変化がアフターコロナにおける 2030 年度の変化に相当するものとして設定した。同様にアフターコロナの 2050 年度についてはウィズコロナの 2040 年度に相当するものとした。

表 2-2 将来シナリオの考え方

	2018	2030	2040	2050
リファレンス		コロナなかりせばの現状延長		
ウィズコロナ	コロナ前の実績値	コロナ渦中の社会変化	2030と2050を線形補間	仮定を置いて設定
アフターコロナ		2018と2040を線形補間	コロナ渦中の社会変化 (WCの2030に相当)	WCの2040に相当

2.1.2 社会変化の将来推計結果

(1) テレワーク率

1) テレワーク率の考え方

テレワーク率を、平日 5 日間のうちテレワークを行う日数の割合（テレワーク時間率）と、頻度を問わずテレワークを実施している人の割合（テレワーク実施率）の 2 つの概念に分け、 $\text{テレワーク率} = \text{テレワーク時間率} \times \sum \text{業種別テレワーク実施率}$ と定義した。後述のとおり、テレワーク時間率は一律 59.3%とし、テレワーク実施率の変化によってテレワーク率が変化するものとした。

表 2-3 テレワーク率の定義

テレワーク率	国内全体の総労働時間のうちテレワークが行われた時間の割合。 $\text{テレワーク率} = \text{テレワーク時間率} \times \sum \text{業種別テレワーク実施率}$
テレワーク時間率	平日 5 日間のうちテレワークを行う日数の割合。 内閣府調査に基づき業種問わず一律 59.3%(3.0 日/5.0 日)と設定。
テレワーク実施率	頻度を問わずテレワークを実施している人の割合。

2) テレワーク時間率の想定

表 2-4 に示す想定に基づき、テレワーク時間率は一律 59.3%（平日 5 日間のうち 3 日間がテレワーク）と設定した。テレワークに関する調査はテレワーク実施率に関するものが多く、テレワーク時間率について十分なデータが得られなかったため、業種の違いやテレワークの普及状況によるテレワーク時間率の変化は勘案していない。

表 2-4 テレワーク時間率の想定

テレワーク実施状況	回答者割合	1 週間のうちテレワークを行う日数の想定値
テレワーク(ほぼ 100%)	10.5%	5.0 日
テレワーク中心(50%以上)	11.0%	3.0 日
定期的にテレワーク (出勤中心: 50%以上)	6.9%	2.0 日
基本的に出勤 (不定期にテレワーク)	6.1%	0.5 日
加重平均値		59.3%(30 日)

出所) 「新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査」(令和 2 年 6 月 21 日, 内閣府) より作成

3) テレワーク実施率の想定

業種別のテレワーク実施率（2020年5月25日～6月5日）と業種別の就業者数の構成比を加重平均し、コロナ禍における全業種平均のテレワーク実施率を36.2%とした。ウィズコロナケースでは、2030年にテレワーク実施率がコロナ禍と同水準の36.2%に達するものとし、2050年には業種別テレワーク実施率を2030年の2倍（上限は100%）した水準である72.2%に達するものとした。

表 2-5 業種別テレワーク実施率とテレワーク実施率の想定値

内閣府調査における産業分類	労働力調査における産業分類	就業者数の構成比	テレワーク実施率	
			①ウィズコロナ 2030 (内閣府調査結果)	②ウィズコロナ 2050 (上限100%として①を2倍)
教育、学習支援業	教育、学習支援業	5.0%	50.7%	100.0%
	学術研究、専門・技術サービス業	3.6%	50.7%	100.0%
金融・保険・不動産業	金融業、保険業	2.5%	47.5%	95.0%
	不動産業、物品賃貸業	1.9%	47.5%	95.0%
卸売業	卸売業、小売業※	15.7%	45.5%	91.0%
製造業	製造業	15.8%	43.1%	86.2%
公務員	公務（他に分類されるものを除く）	3.6%	40.6%	81.2%
運輸・通信・電気等	運輸業、郵便業	5.2%	37.3%	74.6%
	情報通信業	3.4%	37.3%	74.6%
	電気・ガス・熱供給・水道業	0.4%	37.3%	74.6%
建設業	建設業	7.4%	35.2%	70.4%
サービス業	宿泊業、飲食サービス業	6.2%	33.3%	66.6%
	生活関連サービス業、娯楽業	3.6%	33.3%	66.6%
	複合サービス事業	0.8%	33.3%	66.6%
	サービス業（他に分類されないもの）	6.8%	33.3%	66.6%
小売業		0.0%	20.1%	40.2%
農林漁業	農業、林業	3.1%	17.1%	34.2%
	漁業	0.2%	17.1%	34.2%
	鉱業、採石業、砂利採取業	0.0%	17.1%	34.2%
医療・福祉・保育関係	医療、福祉	12.5%	9.8%	19.6%
-	分類不能の産業	2.2%	34.6%※2	69.2%
全業種平均（加重平均値）			36.2%	72.2%
テレワーク率 (全業種平均にテレワーク時間率59.3%を乗じた値)			21.5%	42.9%

※1 「卸売業,小売業」は就業者数を分けて把握できないため卸売業のテレワーク実施率を採用。

※2 「分類不能の産業」のテレワーク実施率は全体平均値を採用。

出所) 「新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査」(令和2年6月21日、内閣府)、2019年産業別就業者数構成比(独立行政法人 労働政策研究・研修機構)より作成

4) テレワーク率の将来推計結果

リファレンスケースでは、2018年以降テレワーク実施率が年0.5%ptずつ増加するものと設定した。ウィズコロナケースでは、コロナ渦中の特殊状況が2025年度にかけて解消されるものと想定し、2030年、2050年におけるテレワーク実施率を表2-5のとおり設定した。アフターコロナケースでは、2040年にウィズコロナケースの2030年、2050年にウィズコロナケースの2040年の水準に到達するものと想定した。

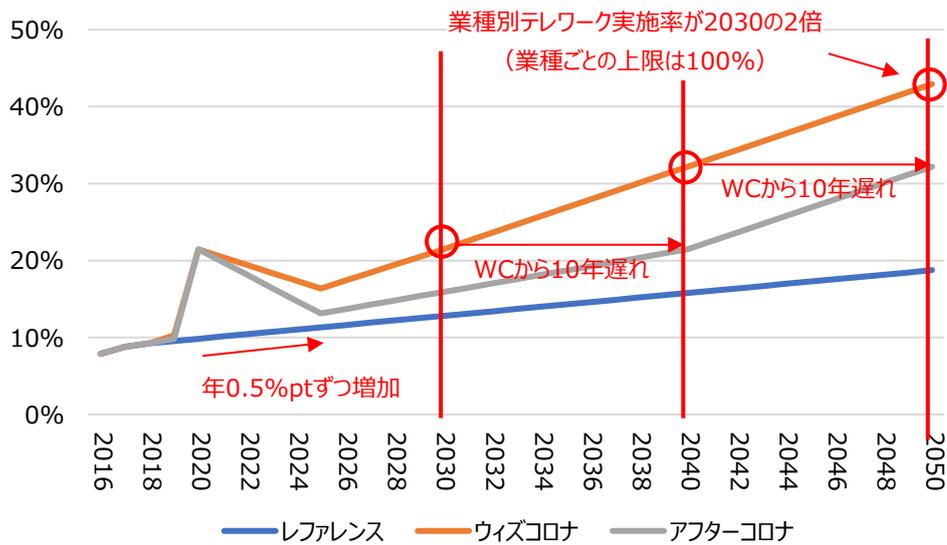


図 2-2 テレワーク率の将来推計

表 2-6 テレワーク率の将来推計の想定

シナリオ	2018	2030	2040	2050
リファレンス	国土交通省「平成29年度テレワーク人口実態調査」に基づき8.8%と設定	テレワーク率が年0.5%ptずつ増加と設定		
ウィズコロナ		コロナ禍中の社会変化	2030と2050を線形補完	業種別テレワーク実施率が2030の2倍まで増加と仮定
アフターコロナ		2018と2040を線形補完	コロナ禍中の社会変化(ウィズコロナの2030に相当)	ウィズコロナの2040に相当

(2) EC 化率

外出自粛による EC 化率の変化は、図 2-3 に示す物流ルートにおける BtoC-EC 市場規模に影響すると考えられることから、この範囲を対象に推計を行った結果を図 2-4 に示す。

レファレンスシナリオの具体的な EC 化率の推計に当たっては、品目ごとの EC 化率について図 2-5 に示すように、2013～2019 年度における実績値から線形回帰で推計した。ただし、各品目とも EC 化率の上限を 90%と想定した。

ウィズコロナ、アフターコロナにおける EC 化率について、コロナ禍における足元の EC 化率は現時点では統計から把握できないため、表 2-2 に示したように、ウィズコロナの 2030 年度における変化をコロナ禍中の社会変化とみなすことができない。そのため、ここでは、ウィズコロナの 2030 年度 EC 化率はレファレンスを 20 年先取った変化となると想定した。

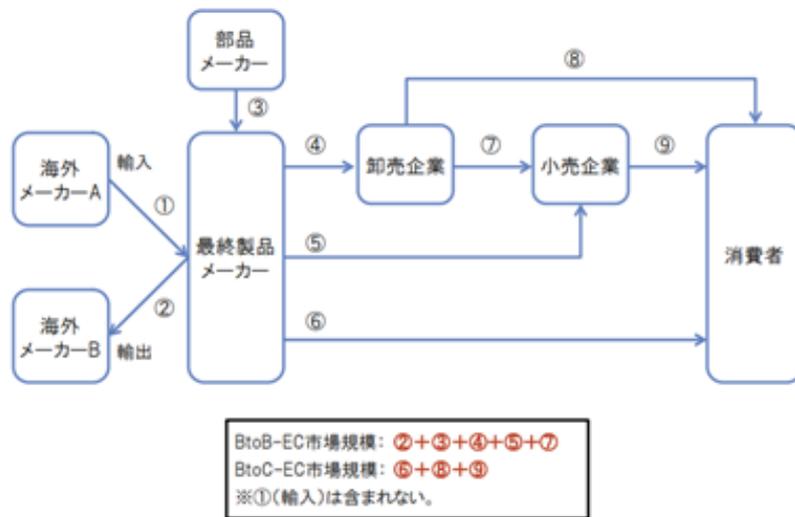


図 2-3 EC 市場規模の算入範囲

出所) 令和元年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業（電子商取引に関する市場調査）

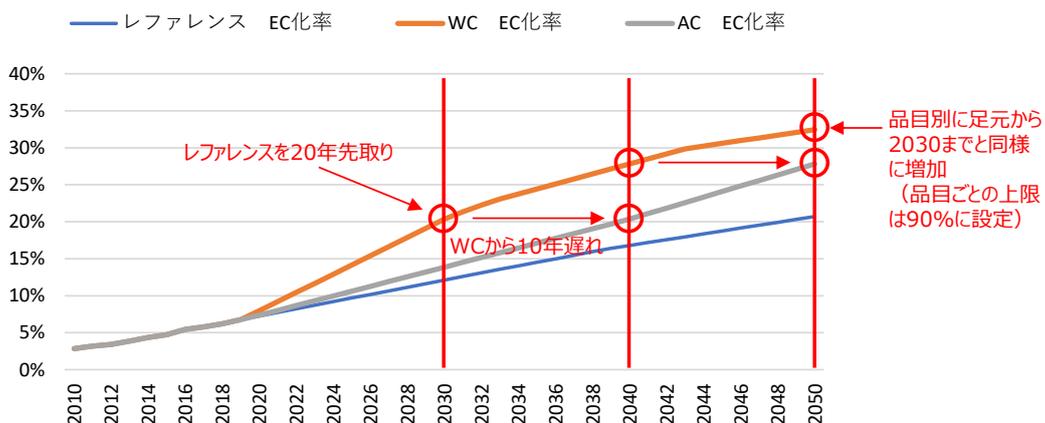


図 2-4 EC 化率の将来推計結果

出所) 経済産業省「電子商取引に関する市場調査」（平成 25 年度～令和元年度調査）より作成

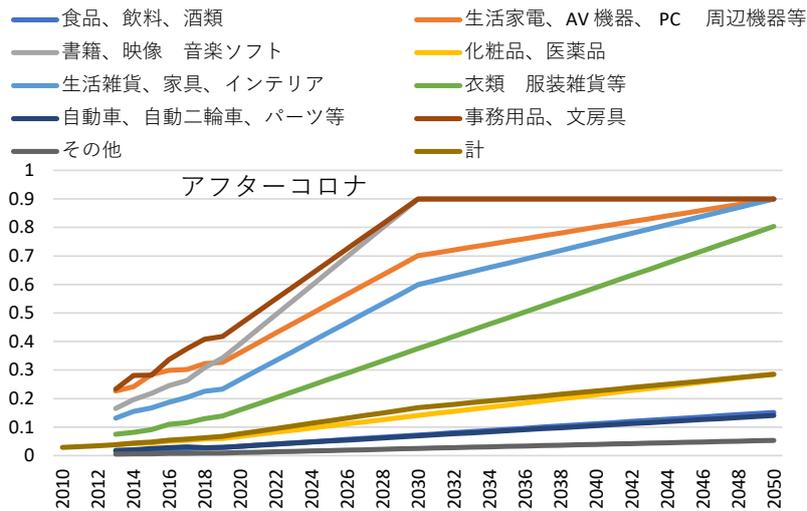
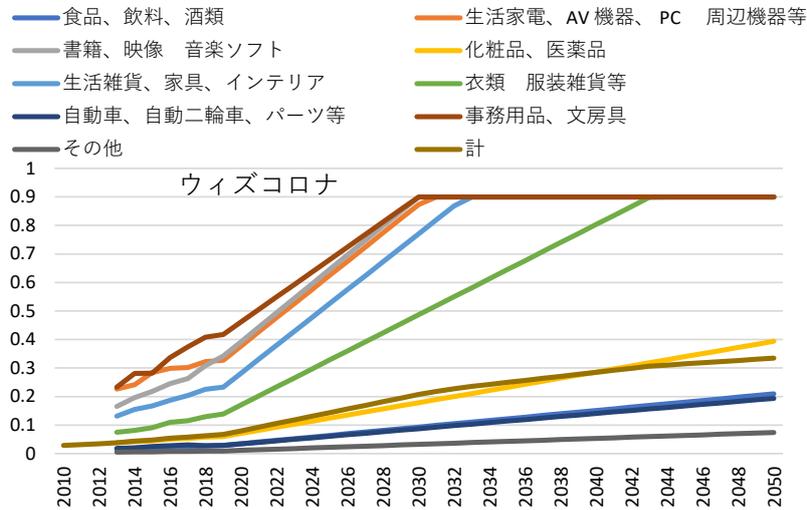
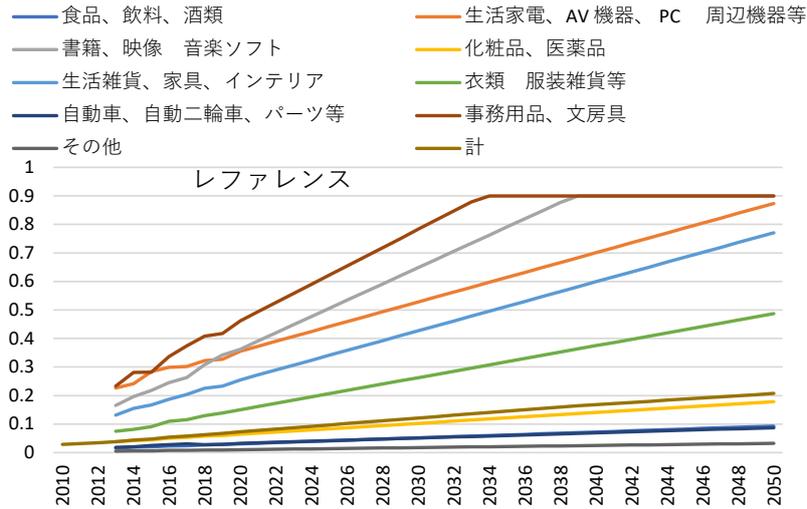


図 2-5 品目別の EC 化率の将来推計結果

出所) 経済産業省「電子商取引に関する市場調査」(平成 25 年度～令和元年度調査)より作成

(3) オンライン授業率

コロナ禍における大学のオンライン授業率について、図 2-6 に示す文部科学省の調査では緊急事態宣言下の 5 月時点で完全に遠隔授業とする学校の比率が 90%となっている。一方で、この 90%は緊急事態宣言という特殊状況下での数値であり、今後は対面での授業を再開する学校が増えていくものと考えられ、実際に、図 2-7 に示すように 8 月末から 9 月にかけて実施された調査においては、オンラインを併用しつつもほぼすべての大学において対面で授業を実施していくと回答している。

そのため、ウィズコロナ、アフターコロナにおけるオンライン授業率の想定としては、コロナ渦中の特殊状況が 2030 年度にかけて解消され、2030 年度以降はデジタル化の進展とも連動する形で再度増加していくものと想定した。なお、レファレンスシナリオにおけるオンライン授業率は将来にかけても 0%のまま推移するものと想定した。この推計結果を図 2-8 に示す。

なお、実際の推計に当たっては、対面と遠隔を併用する場合のオンライン授業率を 50%、遠隔授業を行う場合のオンライン授業率を 100%と設定し、ウィズコロナの 2030 年度時点でのオンライン授業率は、図 2-7 に示した併用 80.1%、遠隔 19.3%であると仮定した上で、加重平均をとって推計した。また、ウィズコロナの 2050 年度については、併用の比率は 2030 年度と同様、遠隔の比率は 10%と想定して推計を行った。アフターコロナのオンライン授業率については、表 2-2 の考え方に従って設定した。

2. 5月20日（水）時点における授業の実施方法について

5月20日（水）時点で授業を実施していると回答のあった大学等のうち、約9割においては、面接授業は実施されておらず、遠隔授業によって授業が実施されている。感染拡大の防止に配慮しつつ、学生を通学させて行う面接授業が実施されている大学等と、面接授業と遠隔授業が併用されている大学等とは、いずれも1割未満である。

	面接授業	面接・遠隔を併用	遠隔授業
国立大学	0校	8校 (9.3%)	78校 (90.7%)
公立大学	0校	7校 (8.4%)	76校 (91.6%)
私立大学	26校 (4.1%)	44校 (6.9%)	568校 (89.0%)
高等専門学校	1校 (1.7%)	0校	56校 (98.2%)
(全体)	27校 (3.1%)	59校 (6.8%)	778校 (90.0%)

(※) 5月20日時点で授業を実施していると回答した学校数 (864校) を母数としている。

図 2-6 2020 年 5 月 20 日時点の授業の実施方法

出所) 文部科学省「新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況 令和 2 年 5 月 20 日時点」

大学等における後期等の授業の実施方針等に関する調査

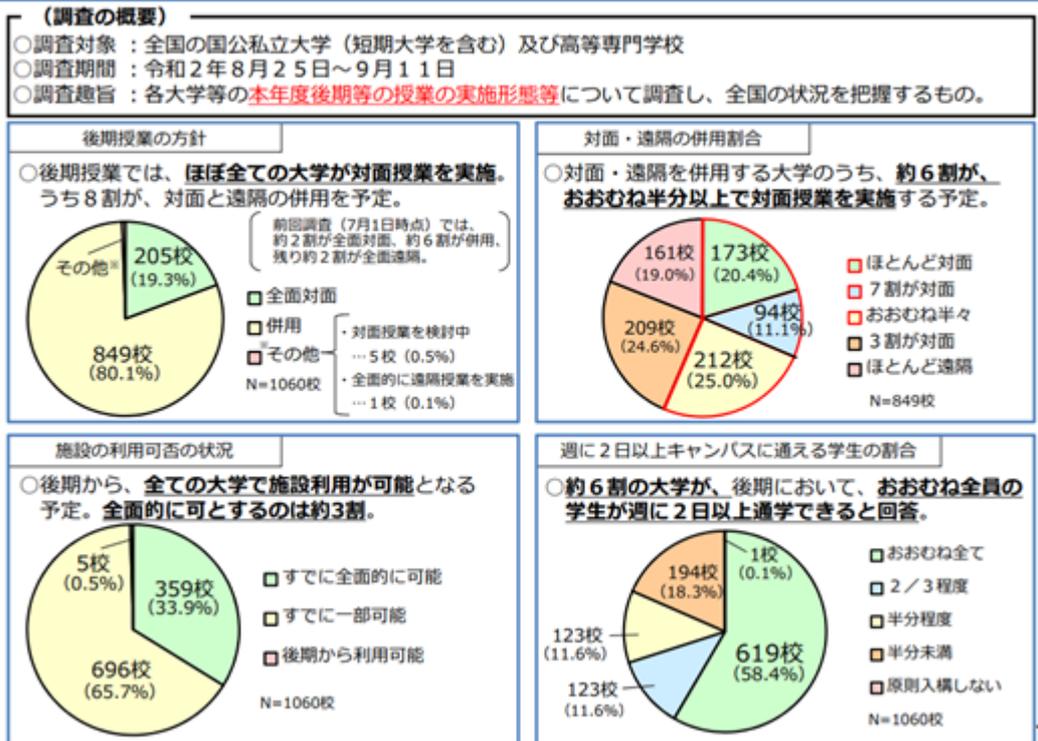


図 2-7 大学等における後期等の授業の実施方法

出所) 文部科学省「大学等における後期等の授業の実施方針等に関する調査」

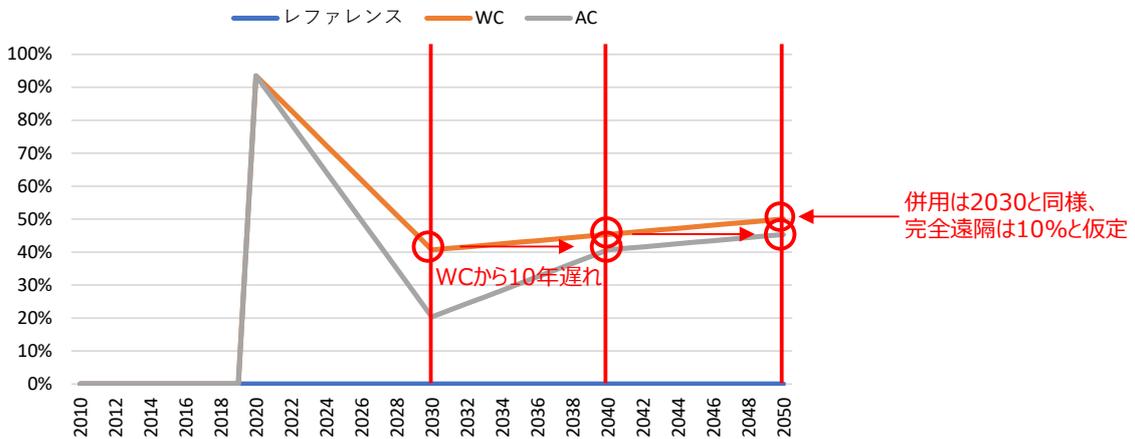


図 2-8 オンライン授業率の推計結果

(4) オンライン診療率

コロナ禍における外来患者数は、図 2-9 に示すように 2020 年 5 月に最も少なくなっており、前年同月比で 25% 程度減少している。この最も外来患者数が減少した 5 月の減少率を、ウィズコロナにおける 2030 年度のオンライン診療率として設定した。また、ウィズコロナの 2050 年度については、ここでは 2030 年度の 2 倍になるものと仮定した。アフターコロナのオンライン診療率については、表 2-2 の考え方に従って設定した。なお、レファレンスシナリオにおけるオンライン授業率は将来にかけても 0% のまま推移するものと想定した。これらの推計結果を図 2-10 に示す。

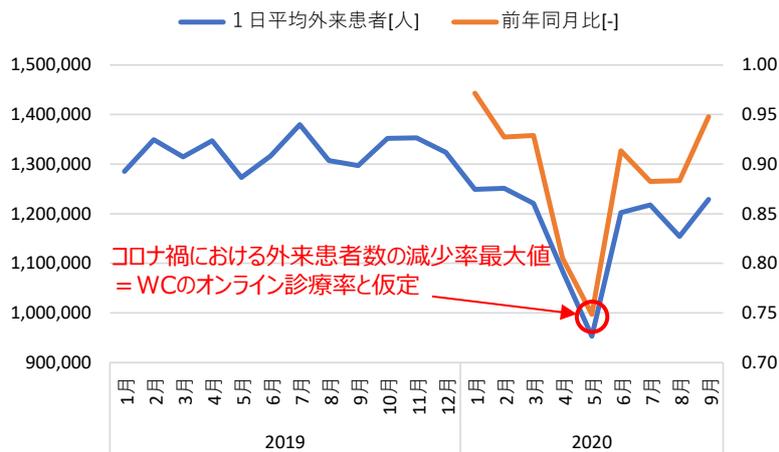


図 2-9 外来患者数とその前年同月比

出所) 厚生労働省「病院報告」より作成

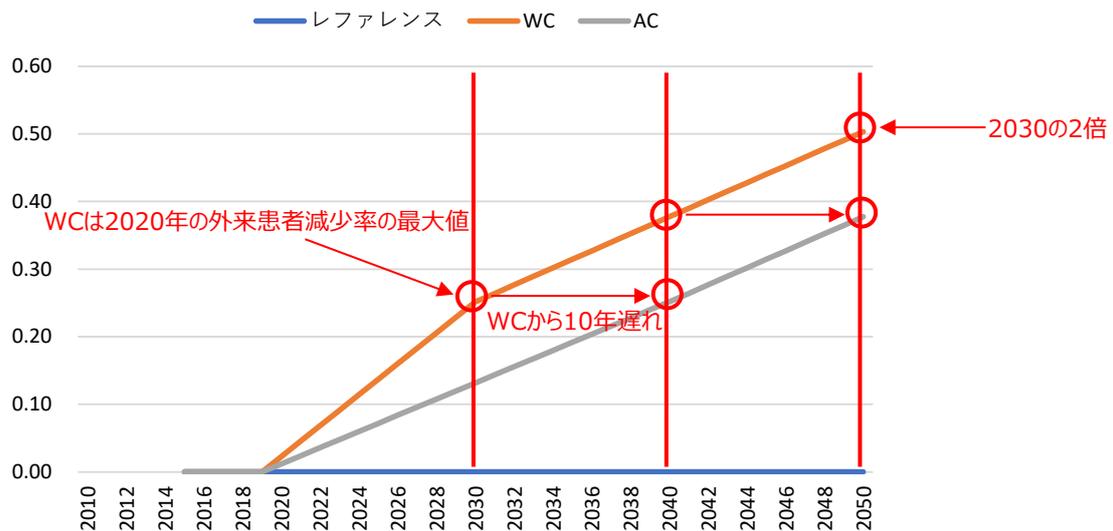


図 2-10 オンライン診療率の推計結果

(5) シェアオフィス利用率

テレワーク率と同様に、国内全体の総労働時間のうち、シェアオフィス勤務が行われた時間の割合をシェアオフィス利用率と定義した。

テレワーク時間のうち、在宅勤務が 91%、シェアオフィスでの勤務が 9%と想定し、コロナ禍の有無に関わらず、在宅勤務時間とシェアオフィス勤務時間の比率が将来にわたって一定と仮定し、テレワーク率に 9%を乗じることでシェアオフィス率を設定した。

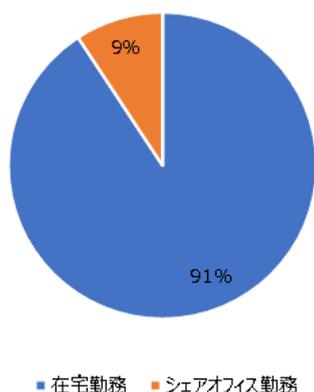


図 2-11 在宅勤務時間とシェアオフィス勤務時間の比率

出所) ザイマックス総研「首都圏オフィスワーカー調査 2020」より作成

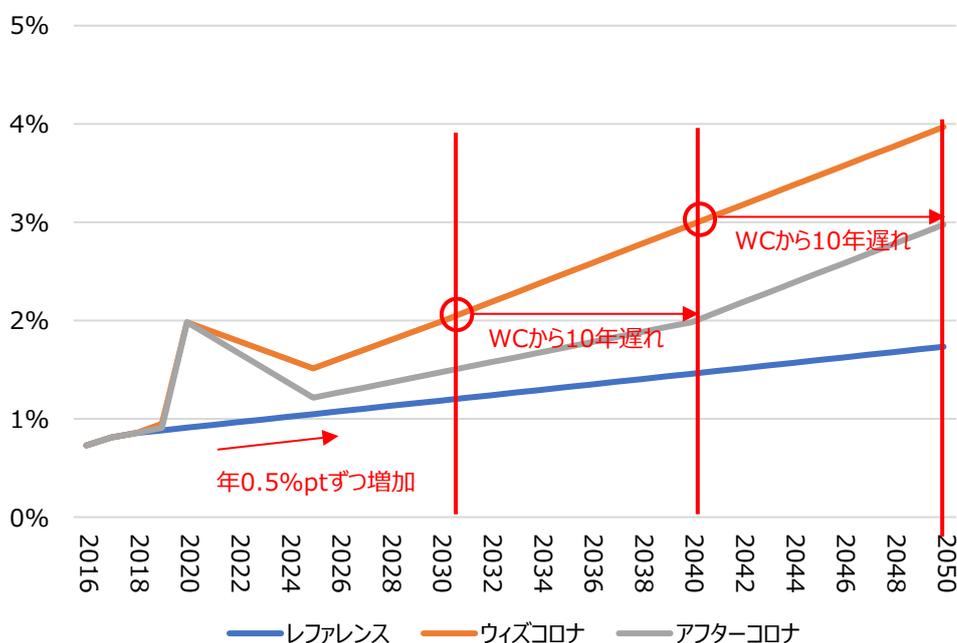


図 2-12 シェアオフィス率の将来推計

2.2 社会変化による活動量への影響に関する将来推計

2.2.1 業務部門における社会変化による活動量への影響分析

(1) 活動量の推計方針

業務部門に影響する社会変化とその社会変化による活動量への影響の考え方を図 2-13 に示す。前述したテレワークの進展等の社会変化が、各業種の延床面積に影響を与えるものと想定し、建物用途別の延床面積について将来推計を行った。

なお、2017 年度における延床面積は合計で 18 億 9252 万 m² であり、事務所、卸小売、学校、病院で全体の 78% を占める（エネルギー消費量は 65%）。

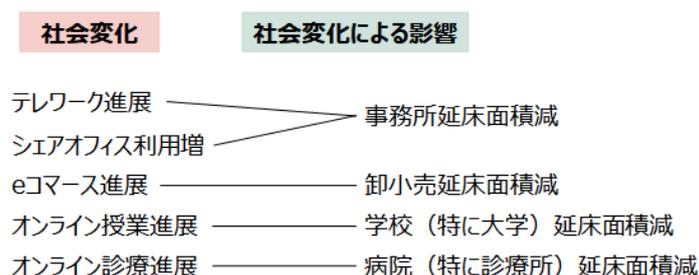


図 2-13 将来推計方針（業務部門）

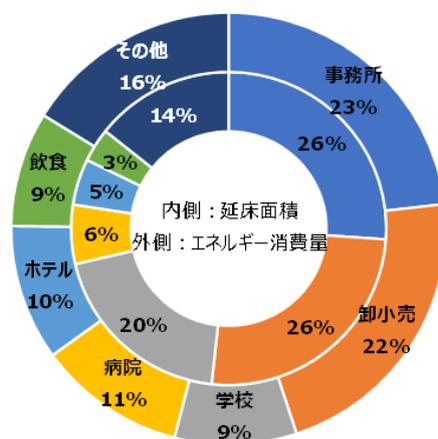


図 2-14 業務部門の建物用途別延床面積とエネルギー消費量

出所) 一般財団法人日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」より作成

(2) レファレンスシナリオにおける建物用途別延床面積・新築着工面積

まず、レファレンスシナリオにおける建物用途別の延床面積の推計を行った。具体的には、人口と GDP を説明変数、人口当たりの延床面積を目的変数とした回帰分析を行うことで、将来における 1 人当たりの延床面積を推計し、更に人口を乗じることで延床面積を算出した。この推計結果を図 2-15 に示す。

なお、人口については建物用途別に以下の年齢に該当する国立社会保障・人口問題研究所による人口の推計結果を使用

- 事務所ビル：20～64 歳
- 店舗：総人口
- 学校：0～19 歳
- 病院：65 歳以上
- その他：総人口

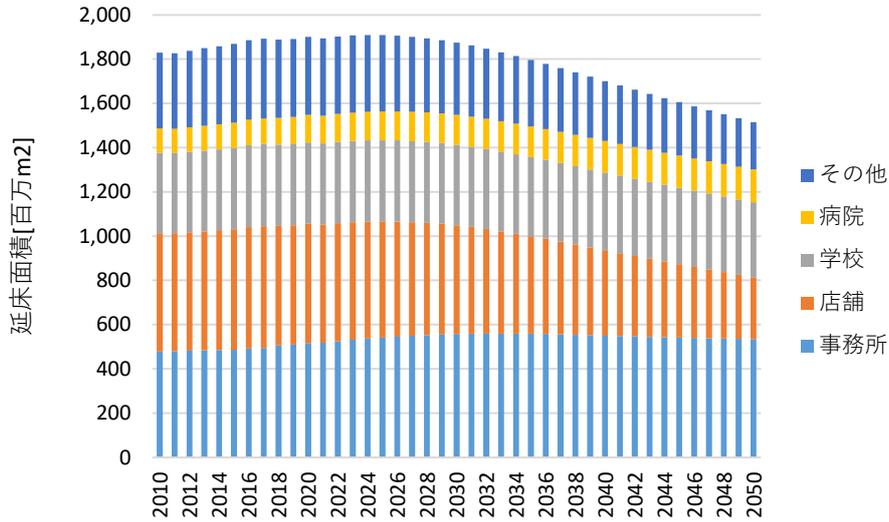


図 2-15 レファレンスシナリオにおける業務部門の建物用途別延床面積の推計結果

次に、レファレンスシナリオにおける建物用途別着工面積の推計を行った。具体的には1人当たりの新築着工面積に関する過去のトレンドから、指数近似によって将来の着工面積を推計した。この推計結果を図 2-16 に示す。なお、用途別に使用した人口は延床面積と同様である。

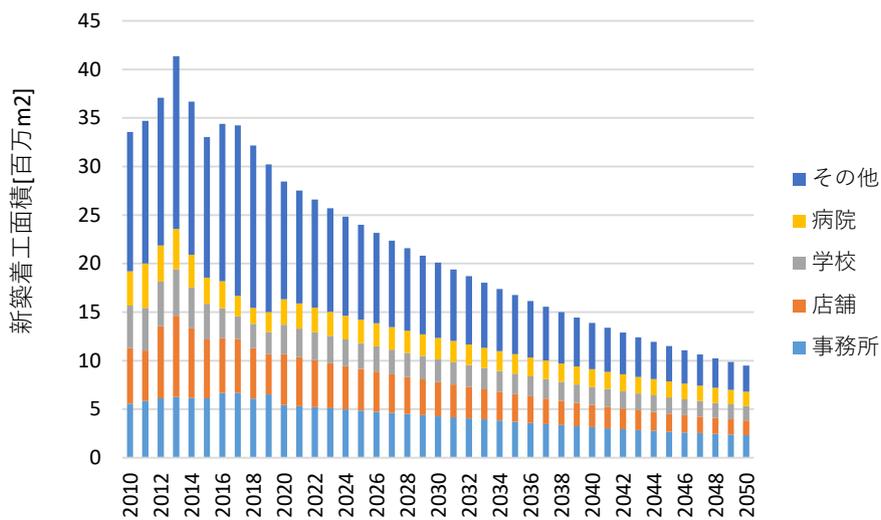


図 2-16 レファレンスシナリオにおける業務部門の建物用途別新築着工面積の推計結果

(3) ウィズコロナ、アフターコロナにおける建物用途別延床面積・新築着工面積

ウィズコロナ、アフターコロナにおける延床面積・新築着工面積については、レファレンスシナリオにおける推計結果を基に、図 2-13 に示した建物用途別の社会変化の影響を考慮して推計を行った。

1) 延床面積の推計

延床面積については前述の 3 シナリオにおける社会変化の推計結果を基に、レファレンスシナリオにおける社会変化と、ウィズコロナ、アフターコロナそれぞれにおける社会変化の差分(A)を算出した。

ここで、建物用途別に差分として算出した社会変化は以下のとおりである。

事務所ビル：在宅勤務率（テレワーク実施率－シェアオフィス率）

店舗：EC化率

学校：オンライン授業率

病院：オンライン診療率

次に、ウィズコロナ、アフターコロナの延床面積を以下の式で算出した。

$$\frac{\text{レファレンスシナリオの延床面積} \times (1 - (A \times \text{影響率}))}{}$$

ここで考慮した影響率とは、例えば事務所ビルにおいては在宅勤務率の増加が延床面積に同様の比率で影響を与えるのではなく、仮に 1 人在宅勤務者が増えたときに、何人分の延床面積が減少するのかわを示す値であり、本推計においては、0.25 人分の延床面積が減少するものとして 25%と仮定した。建物用途別に想定した影響率は以下のとおり。

事務所ビル：25%（会議室、個別作業スペースの確保などが必要となるため、影響は限定的と想定）

店舗：50%（高額の商品など、実店舗でなければ購入が難しい商品の店舗が必要となるが、他の用途に比べると影響率は高いと想定）

学校：25%（実験や演習等のように対面での授業を行うための教室等が必要となるため影響は限定的と想定）

病院：25%（診療を行うだけでなく、病床のある病院については、その面積を確保する必要があることから、影響は限定的と想定）

各シナリオにおける延床面積の推計結果を図 2-17 に示す。

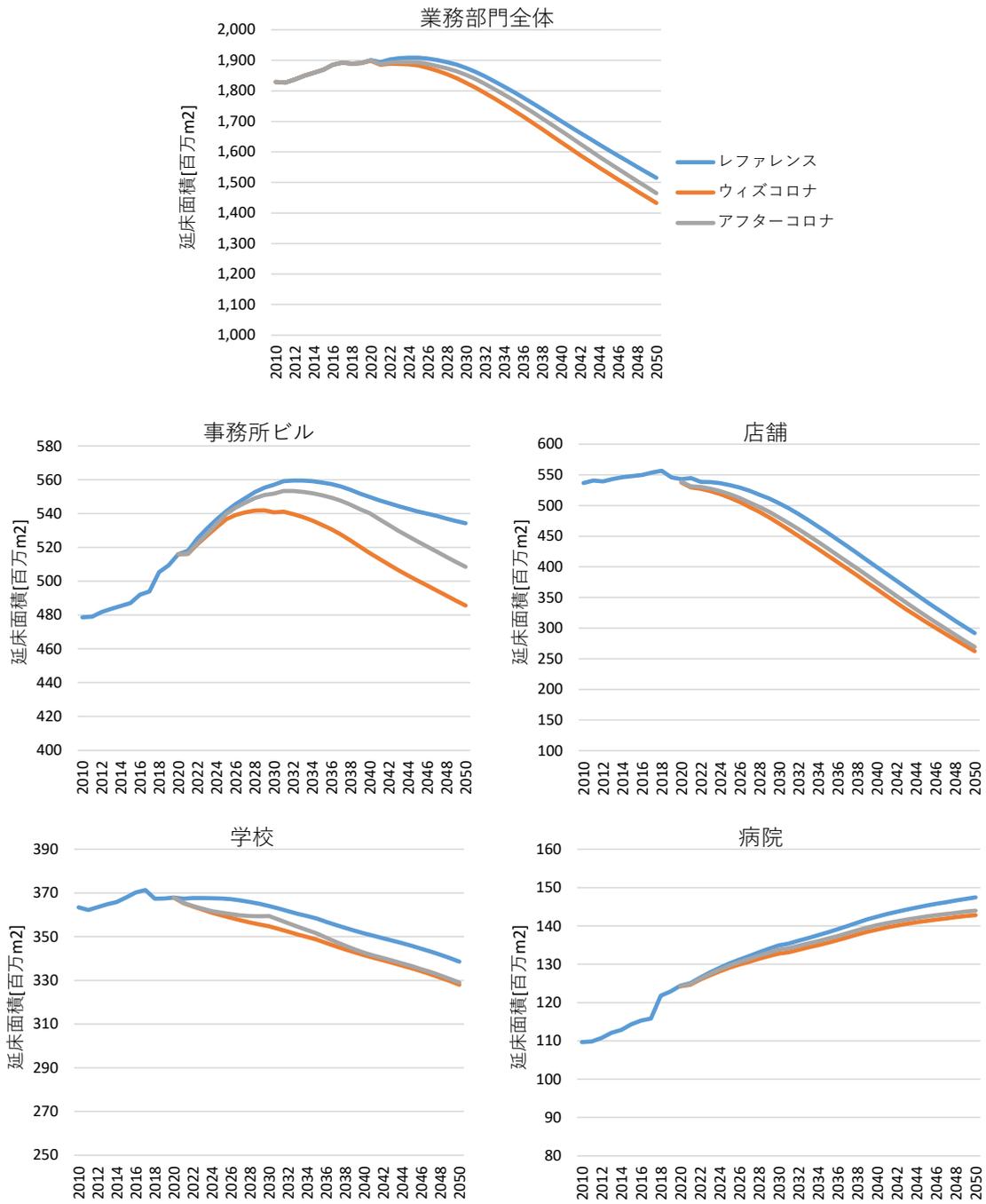


図 2-17 シナリオ別の延床面積の推計結果

2) 新築着工面積の推計

新築着工面積については、レファレンスシナリオにおける延床面積と新築着工面積から、各年度の滅失面積を算出し、このレファレンスの滅失面積に対して、ウィズコロナ、アフターコロナの延床面積とレファレンスの延床面積の比率を乗じることで各シナリオの滅失面積を算出した。

次に、ウィズコロナ、アフターコロナにおける 2050 年度までの新築着工面積の合計値を以下の式で算出した。

$$\Sigma (\text{翌年度の延床面積} - \text{当該年度の延床面積} + \text{当該年度の滅失面積})$$

さらに、各年度におけるウィズコロナ、アフターコロナの新築着工面積を以下の式で算出した。

$$\frac{\text{レファレンスシナリオの新築着工面積} \times (\text{各シナリオの新築着工面積の合計値} / \text{レファレンスシナリオの新築着工面積の合計値})$$

各シナリオにおける延床面積の推計結果を図 2-18 に示す。

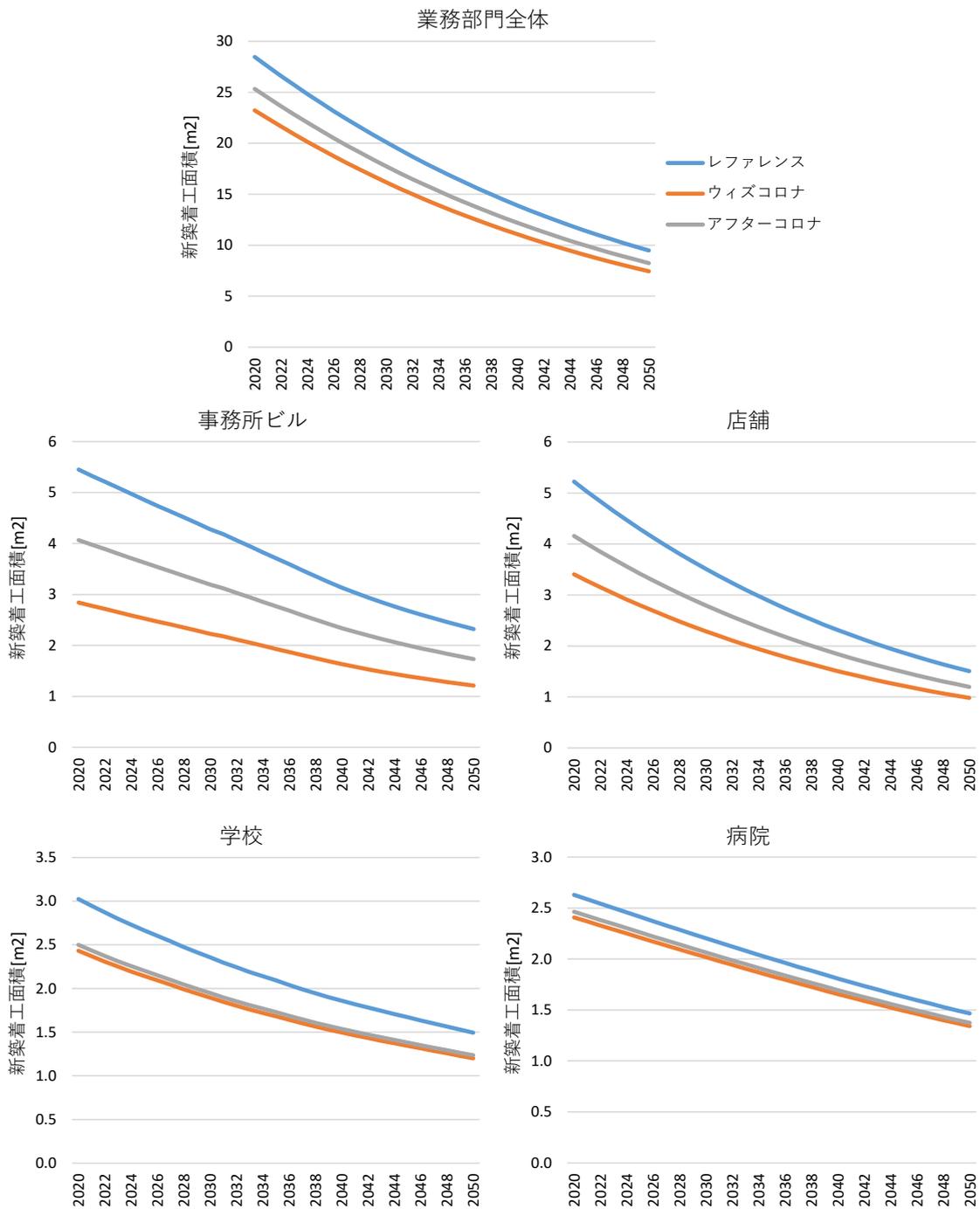


図 2-18 シナリオ別の新築着工面積の推計結果

2.2.2 家庭部門における社会変化による活動量への影響分析

1) 家庭部門の活動量の将来推計方針

1.2.3(2)で述べたとおり、テレワーク等によって在宅時間が増加すると、夜間や早朝等における電力消費量も増加する傾向が見られる。そこで、在宅世帯と非在宅世帯のエネルギー消費量の比を設定し、在宅世帯数の増加によってエネルギー消費量が増加するものとする。

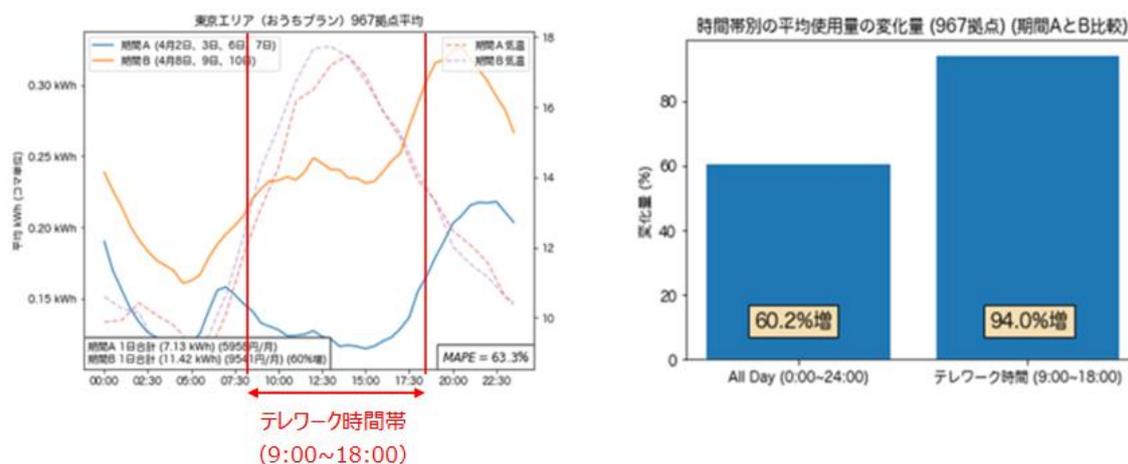


図 2-19 緊急事態宣言発出前後の電力使用量の比較 (再掲)

出所) エネチェンジ「2020年6月8日プレスリリース」 (<https://enechange.co.jp/news/press/survey-electricity-cost/>) <閲覧日: 2021年1月27日>

エネチェンジの調査¹によると、78.7%の回答者が「在宅時間が増えた」と回答している。平均電力消費量は全体で60.2%増加しているが、この増分を在宅時間が増加した世帯の電力消費量増加によるものとみなし、在宅時間が変化していない世帯の電力消費量を1とすると、在宅時間が増加した世帯の電力消費量は1.765となる。この試算結果に基づき、本分析では、非在宅世帯(昼間に在宅していない世帯)のエネルギー消費量を1、在宅世帯のエネルギー消費量を1.765とすることで、在宅時間の変化によるエネルギー消費量の変化を、在宅世帯数の変化によって推計する。なお、ガス、灯油の消費実態を把握することができなかつたため、電力消費量の変化をエネルギー消費量の変化とみなしている。

¹ ENECHANGE (エネチェンジ) 株式会社が、自社が運営する電力・ガス比較サイト「エネチェンジ」のメルマガ会員に対し、「コロナ禍における電気代の変化について」アンケート調査を実施。Loop でんき契約者から個人情報特定されない形で967拠点を抽出し、電気使用量の変化を調査している。
調査テーマ: コロナ禍における電気代の変化について
実施日: 2020年5月23日(土)～5月25日(月)
対象: 電力・ガス比較サイト「エネチェンジ」のメルマガ会員
回答数: 1,855

表 2-7 世帯あたり電力消費量

	世帯あたり電力消費量	世帯数の割合
全体	1.602	100.0%
在宅時間変化なし	1	21.3%
在宅時間増加	1.765	78.7%

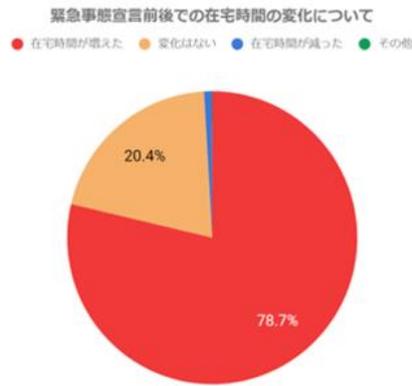


図 2-20 緊急事態宣言前後での在宅時間の変化

出所) エネチェンジ「2020年6月8日プレスリリース」 (<https://enechange.co.jp/news/press/survey-electricity-cost/>) <閲覧日: 2021年1月27日>

2) 在宅世帯数の考え方

内閣府男女共同参画局によると、2019年における雇用者の共働き世帯は1,245万世帯、男性雇用者と無業の妻から成る世帯は582万世帯であり、世帯数の割合はそれぞれ68%、32%である。

表 2-8 共働き世帯数の割合

	万世帯	世帯数の割合
雇用者の共働き世帯	1245	68%
男性雇用者と無業の妻から成る世帯	582	32%

出所) 内閣府男女共同参画局「共同参画2020年9月号」より作成

国民生活基礎調査によると、世帯構造毎の構成割合は表 2-9 のとおりである。

有職者は昼間の在宅率が0%（テレワーク率が0%）であると仮定し、共働き世帯数の割合を参考に、世帯構造毎の在宅率と非在宅率を表 2-9 のとおり設定した。世帯構造毎の在宅率、非在宅率を世帯数で加重平均した結果、在宅率は22.3%、非在宅率は77.7%となった。非在宅率にテレワーク率等の係数を乗じることで、テレワーク等が進展した場合の在宅率を設定する。

表 2-9 世帯構造毎の構成割合と昼間在宅率の想定値

		単独世帯	夫婦のみ の世帯	夫婦と未 婚の子の みの世帯	ひとり親と 未婚の子 のみの 世帯	三世代 世帯	その他の 世帯	全体
実績値	世帯数 (2018年 度)※1	14,125	12,270	14,851	3,683	2,720	3,342	50,991
	在宅率	0%	32%	32%	0%	100%	0%	22.3% ※3
想定値	非在宅率 ※2	100%	68%	68%	100%	0%	100%	77.7% ※3
	在宅 世帯数	0	3,909	4,731	0	0	0	39,631
	非在宅 世帯数	14,125	8,361	10,120	3,683	2,720	3,342	11,630

※1 2019年 国民生活基礎調査,世帯構造別、世帯類型別世帯数及び平均世帯人員の年次推移。

※2 昼間非在宅率：テレワーク率が0%の場合の昼間の非在宅率。

※3 世帯構造毎の在宅率、非在宅率を世帯数で加重平均した値。

3) 在宅世帯数の将来推計

世帯あたり在宅時間に影響する社会変化としては、テレワーク進展、eコマース進展、オンライン授業進展、オンライン診療進展等が考えられる。これらの要因を全て勘案するには、世帯構造や世帯人数等をより細分化して設定する必要があるが、データ制約等により細分化が困難であったため、最も影響が大きいと考えられるテレワーク進展に限定して影響を分析した。

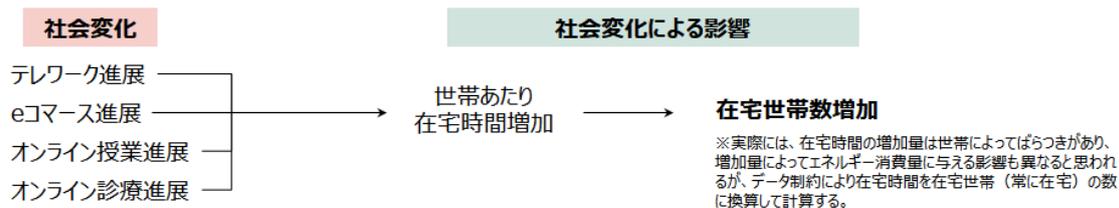


図 2-21 社会変化による家庭部門におけるエネルギー消費量への影響

リファレンス、アフターコロナ、ウィズコロナシナリオそれぞれにおける在宅世帯数、非在宅世帯数の将来推計値は図 2-22 のとおり。

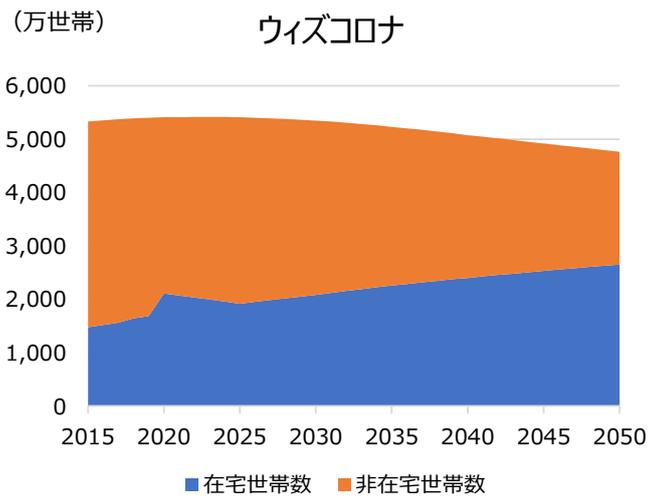
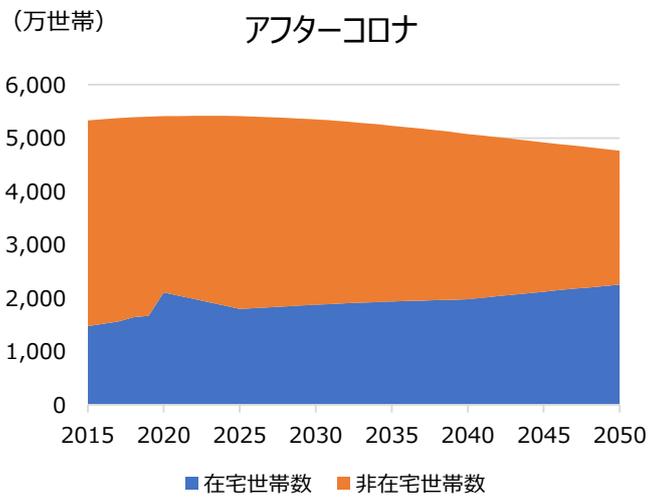
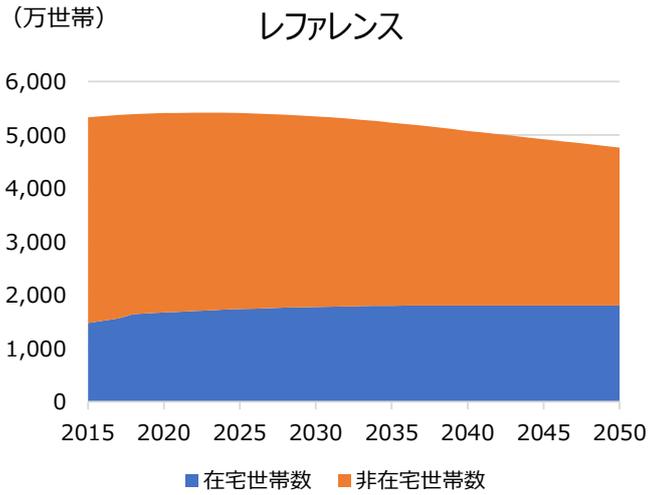


図 2-22 各シナリオにおける在宅世帯数、非在宅世帯数

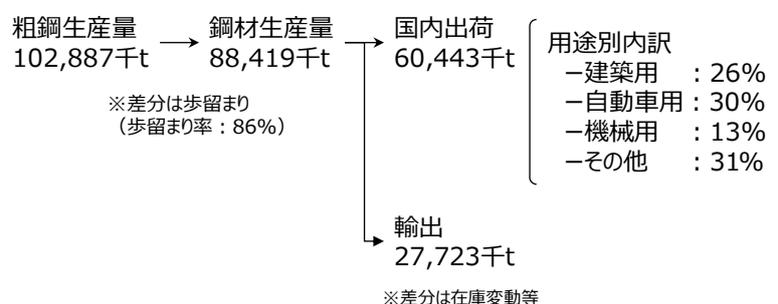
2.2.3 産業部門における社会変化による活動量への影響分析

産業部門におけるコロナ影響の推計に際しては、エネルギー多消費産業のうち、前節で想定した5つの社会変化（テレワーク進展、eコマース進展、オンライン授業進展、オンライン診療進展、シェアオフィス利用増）と影響が高いと考えられる業種を取り上げ、検討を行うものとする。

(1) 鉄鋼業

1) 業種活動量の将来推計方針

鉄鋼業の主なマテリアルフローは以下のとおり。2018年度には、約1.03億tの粗鋼から8,800万tの鋼材が生産され、うち約6,000万tが国内に出荷されている。



※鋼材輸入量は国内生産量や輸出量に比して小さく（2018年度：約5,470千t）、分析上は捨象

図 2-23 国内の粗鋼生産量、鋼材生産量・販売量等

なお、国内に出荷される鋼材の主な用途（最終用途ベース）は図 2-24 の通り（数値は2018年度）。自動車用、建築用、機械用（産業機械、電気機械）が上位を占める。

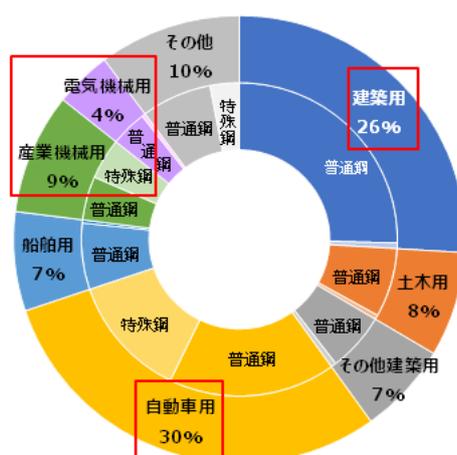


図 2-24 鋼材の業種別需要内訳

出所) 日本鉄鋼連盟「普通鋼地域別用途別受注統計表 IV参考統計表」より作成

鋼材需要の多寡、並びに前述で整理したコロナによる社会影響を踏まえ、鉄鋼業の活動量の将来推計を以下の方針で実施する。なお、各用途別の鋼材需要を、用途別の需要推計に用いる指標で除した原単位は、概ね横ばいで推移しているため、将来推計においても同原単位を適用する。

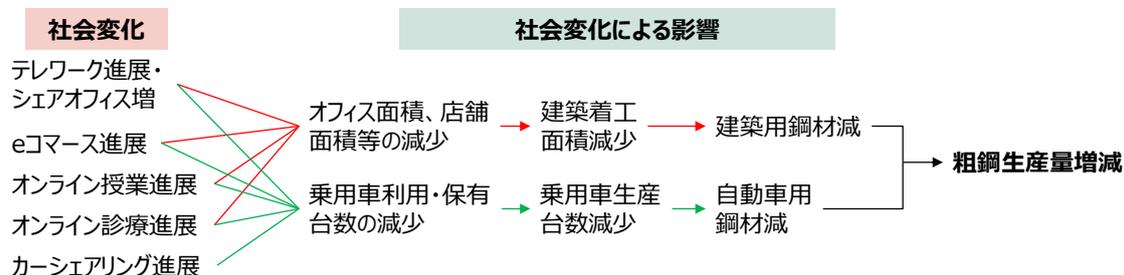


図 2-25 活動量の将来推計方針（鉄鋼業）

表 2-10 鋼材需要原単位（建築用鋼材）

	建築用鋼材需要(千 t)	建築着工面積(千 m ²)	鋼材需要原単位(t/千 m ²)
2015	14,402	129,424	111.3
2016	14,640	134,187	109.1
2017	14,611	133,029	109.8
2018	14,921	131,079	113.8
平均			111.0

出所) 鋼材需要：日本鉄鋼連盟「普通鋼地域別用途別受注統計表 IV参考統計表」
 建築着工面積：国土交通省「建築着工統計」

表 2-11 鋼材需要原単位（自動車用鋼材）

	自動車用鋼材需要(千 t)	四輪車生産台数(千台)	鋼材受注量原単位(t/台)
2015	16,171	9,278	1.74
2016	16,765	9,205	1.82
2017	17,149	9,691	1.77
2018	17,107	9,730	1.76
平均			1.77

出所) 鋼材需要：日本鉄鋼連盟「普通鋼地域別用途別受注統計表 IV参考統計表」
 乗用車生産台数：自動車工業会
 (http://www.jama.or.jp/industry/four_wheeled/four_wheeled_1t1.html) <2020/1/21 閲覧>

なお、レファレンスシナリオの粗鋼生産量については、長期エネルギー需給見通しで想定されていた 2013 年から 2030 年の GDP および粗鋼生産量の変化より、GDP 増加当たりの粗鋼生産量増加の関係を算出（4.7t 粗鋼/億円）した上で、2.3.2(2)で後述する将来の GDP 想定に基づき、2030 年に 1.06 億 t、2050 年に 1.09 億 t とした。

2) 建築着工面積減少による粗鋼生産量への影響

前述のとおり、テレワークやeコマース、オンライン診療、オンライン授業進展により、建築着工面積は以下のとおり減少すると推計される。

建築着工面積減少分に、前述の建築用鋼材受注量原単位（111t/千 m²）を乗じ、鋼材生産量減少分を推計する。その上で、粗鋼からの鋼材生産時の歩留まり（86%）で除して、レファレンスケースからの粗鋼生産量の減少分を推計する。

上記を踏まえると、各ケースの粗鋼生産量は以下のとおり推計される。

表 2-12 ウィズコロナ、アフターコロナの粗鋼生産量減少量予測（建築用）

	ウィズコロナ			アフターコロナ		
	着工面積減 (千 m ²)	鋼材需要減 (千 t)	粗鋼生産減 (千 t)	着工面積減 (千 m ²)	鋼材需要減 (千 t)	粗鋼生産減 (千 t)
2030	-3,921	-435	-506	-2,350	-261	-304
2040	-2,825	-314	-365	-1,705	-189	-220
2050	-2,053	-228	-265	-1,248	-139	-161

3) テレワーク等、カーシェアリングの進展による粗鋼生産量への影響

我が国における世帯あたり自家用乗用車保有台数は2006年をピークに減少傾向にあり、2020年時点では1.04台/世帯となっている(2006年～2020年の低下率は、平均で年率0.5%)。テレワークやeコマース等の進展により、日常の乗用車利用頻度が低下すれば、保有台数の減少傾向が更に強まると考えられる。

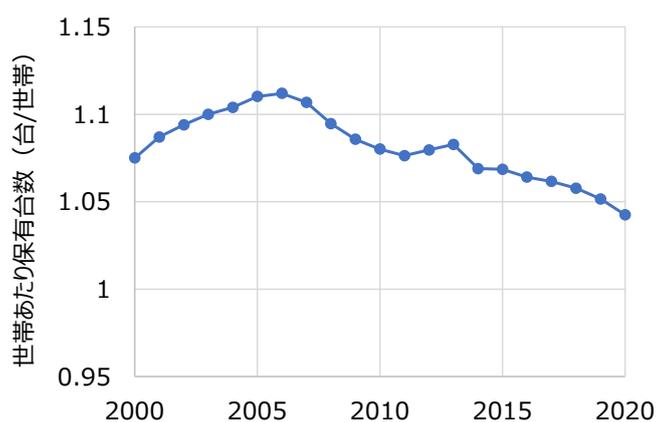


図 2-26 世帯あたり自家用乗用車保有台数

出所) 自動車検査登録情報協会「自家用乗用車の世帯当たり普及台数」より作成

また、カーシェアリングは近年普及が進んでおり、公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団による2020年3月時点の調査では、車両台数は4万台、会員数は200万人を超えている。カーシェアリングの進展も、自家用乗用車保有台数の減少に寄与する。

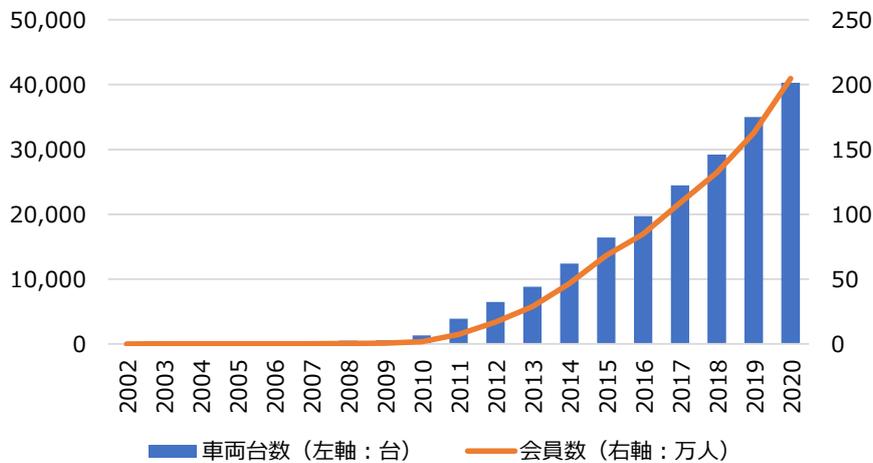


図 2-27 カーシェアリングの車両台数と会員数

出所) 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団「わが国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移」より作成

自家用乗用車の保有台数について、レファレンスケースでは、足元の世帯あたり保有台数の低下率(0.5%/y)並びに世帯数減少を踏まえて推計し、ウィズコロナケースについては低下率が2倍の1%/yに増加すると想定する。アフターコロナケースの保有台数は、レファレンスとウィズコロナの平均と想定する。以上を踏まえると、2050年の自家用乗用車保有台数はレファレンスケースで約4,700万台、ウィズコロナで約4,000万台、アフターコロナで約4,400万台と推計される。また、乗用車(普通乗用車、軽自動車)の平均使用年数を14年と想定すると、2050年の乗用車の新車販売台数はレファレンスケースで約319万台、ウィズコロナで約230万台、アフターコロナで約274万台と推計される。

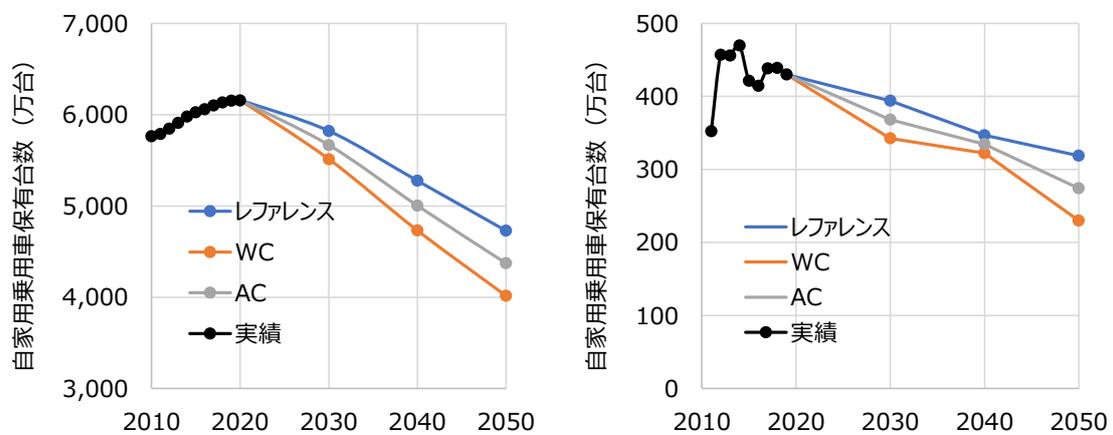


図 2-28 自家用乗用車の保有台数、新車販売台数予測

なお、我が国における自動車生産台数に占める新車販売台数の比率は近年 52%程度で推移している（差分は輸出等）。乗用車の保有台数減少は日本だけでなく国際的にも同程度に進むと想定し、現状の比率を適用して乗用車の生産台数減少分を推計する。

表 2-13 自動車生産台数に占める新車販売台数の比率

	自動車用鋼材 需要(千 t)	四輪車生産 台数(千台)	鋼材受注量 原単位(t/台)
2016	4,146,458	7,873,886	52.7%
2017	4,386,377	8,347,836	52.5%
2018	4,391,160	8,359,286	52.5%
2019	4,301,091	8,328,756	51.6%
平均			52.3%

出所) 自動車工業会 (http://www.jama.or.jp/industry/four_wheeled/index.html#four_wheeled_1) <2020/1/21 閲覧>

乗用車の生産台数減少分に、前述の自動車用鋼材受注量原単位（1.77t/台）を乗じ、鋼材生産量減少分を推計する。その上で、粗鋼からの鋼材生産時の歩留まり（86%）で除して、粗鋼生産量の減少分を推計する。

上記を踏まえると、ウィズコロナ、アフターコロナの粗鋼生産量減少量は以下のとおり推計される。

表 2-14 ウィズコロナ、アフターコロナの粗鋼生産量減少量予測（自動車用）

	ウィズコロナ				アフターコロナ			
	新車販売 台数減 (万台)	乗用車生 産台数減 (万台)	鋼材 需要減 (千 t)	粗鋼生産 量減 (千 t)	新車販売 台数減 (万台)	乗用車生 産台数減 (万台)	鋼材 需要減 (千 t)	粗鋼生産 量減 (千 t)
2030	-51	-98	-1,742	-2,027	-26	-49	-871	-1,013
2040	-25	-47	-833	-970	-12	-24	-417	-485
2050	-89	-169	-3,003	-3,494	-44	-85	-1,501	-1,747

4) 各シナリオにおける粗鋼生産量予測

前述までの検討を踏まえ、レファレンスシナリオ、ウィズコロナシナリオ、アフターコロナシナリオにおける粗鋼生産量は図 2-29 のとおり推計される。

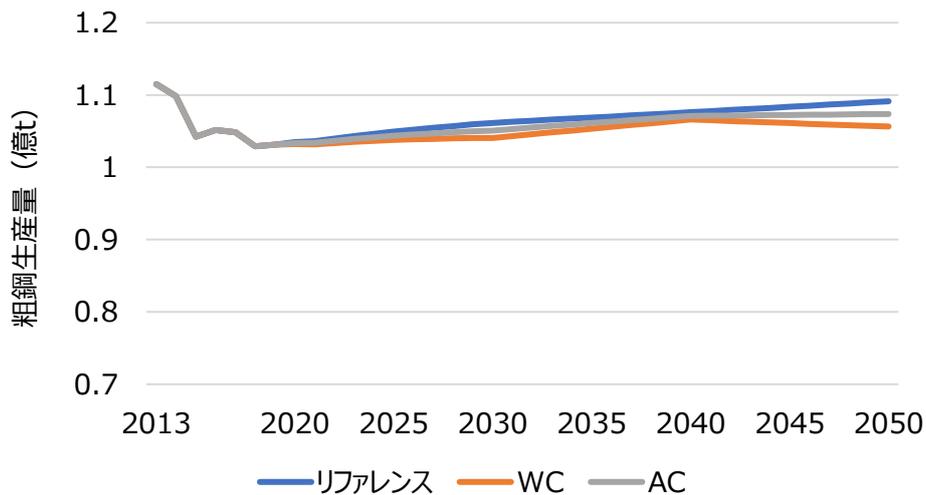


図 2-29 各シナリオにおける粗鋼生産量予測

(2) セメント製造業

1) 業種活動量の将来推計方針

国内のセメント製造業のマテリアルフローは以下のとおり。2018年度には、約6,000万tのセメントが生産され、うち約4,300万tが国内に出荷されている。なお、セメント輸入量は国内生産量や輸出量に比して小さく（2018年度：約91千t）、分析上は捨象する。

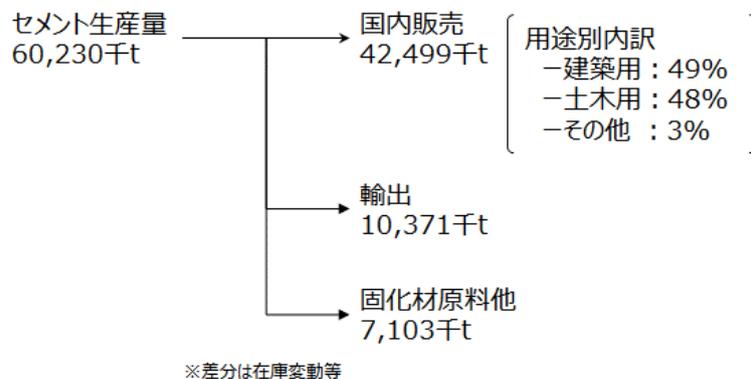


図 2-30 国内のセメント生産量、販売量等

セメントの最終製品（生コン展開後）としての需要内訳は図 2-31 のとおり（数値は2018暦年、生コンクリート統計年報の廃止により同値が最新値）。建築用需要が全体の39%と最も多く、輸出を除く内需の約半分を占める。

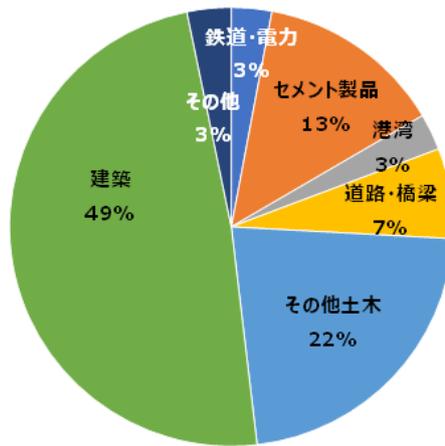


図 2-31 セメントの用途別需要内訳

出所) セメント協会「セメントハンドブック」より作成

セメント需要の多寡、並びに前述で整理したコロナによる社会影響を踏まえ、セメント製造業の活動量の将来推計を以下の方針で実施する。なお、着工面積あたりの建築用セメント需要は、概ね横ばいで推移しているため、将来推計においても同原単位を適用する。

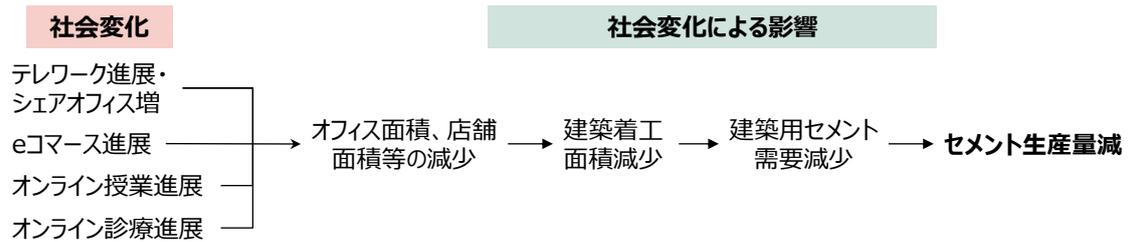


図 2-32 活動量の将来推計方針（セメント製造業）

表 2-15 建築用セメント需要原単位

	建築用セメント 需要(千 t)	建築着工面積 (千 m ²)	セメント需要 原単位(t/千 m ²)
2015	19,720	129,424	152.4
2016	19,537	134,187	145.6
2017	20,054	133,029	150.7
2018	20,518	131,149	156.4
平均			151.3

注：2018 年は暦年値、他は年度値

出所) セメント需要：セメント協会「セメントハンドブック」

建築着工面積：国土交通省「建築着工統計」

なお、レファレンスシナリオのセメント生産量については、2030 年に向けて長期エネルギー需給見通しにおける 5,600 万 t までの減少を見込み、2031 年以降は 2030 年の生産量で

横ばいで推移すると想定とした。

2) 建築着工面積減少によるセメント生産量への影響

前述のとおり、テレワークやeコマース、オンライン診療、オンライン授業進展により、建築着工面積は以下のとおり減少すると推計される。建築着工面積減少分に、前述の建築用セメント原単位（151.3t/千 m²）を乗じ、セメント生産量減少分を推計する。

表 2-16 ウィズコロナ、アフターコロナのセメント生産量減少量予測（建築用）

	ウィズコロナ		アフターコロナ	
	着工面積減 (千 m ²)	セメント需要減 (千 t)	着工面積減 (千 m ²)	セメント需要減 (千 t)
2030	-3,921	-593	-2,350	-356
2040	-2,825	-427	-1,705	-258
2050	-2,053	-311	-1,248	-189

3) 各シナリオにおけるセメント生産量予測

前述までの検討を踏まえ、レファレンスシナリオ、ウィズコロナシナリオ、アフターコロナシナリオにおける粗鋼生産量は図 2-33 のとおり推計される。

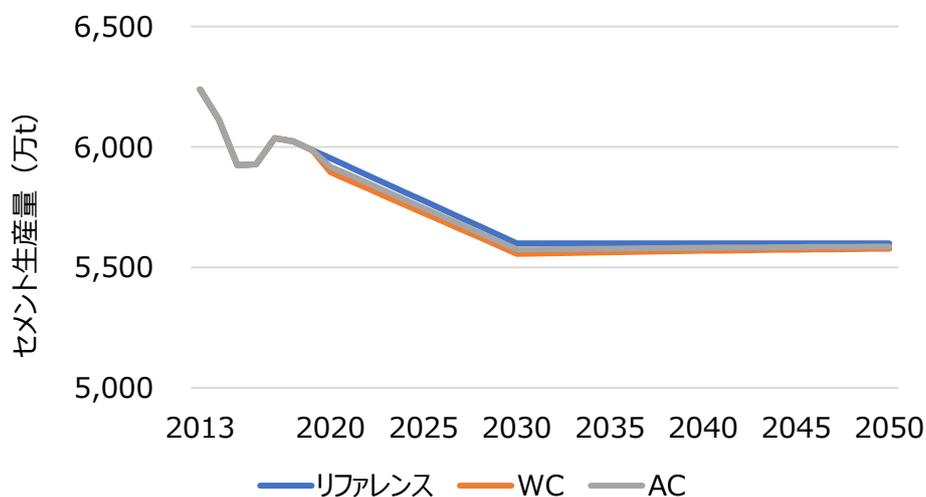


図 2-33 各シナリオにおけるセメント生産量予測

(3) パルプ・紙・板紙製造業

1) 業種別活動量の将来推計方針

国内の紙・板紙の用途別生産量は以下のとおり。2018年度には約2,600万tの生産量であり、内訳としては段ボール用原紙（38%）、印刷・情報用紙（30%）、新聞用紙（10%）が上位を占める。輸出入は生産量の1割未満と小さいため、分析上は捨象する。

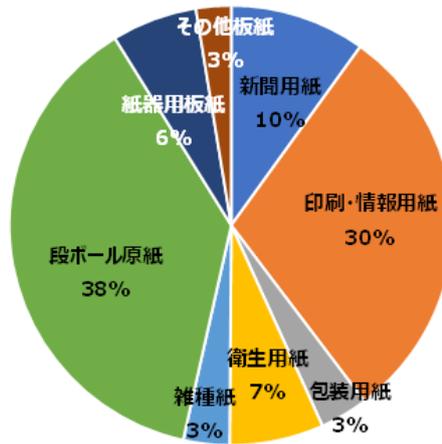


図 2-34 紙・板紙生産量の用途別内訳（パルプ・紙・板紙製造業）

出所) 日本製紙連合会「製紙産業の現状」より作成

(<https://www.jpa.gr.jp/states/paper/index.html>) <2021/1/21 閲覧>

前述で整理したコロナによる社会影響を踏まえ、パルプ・紙・板紙製造業の活動量の将来推計を以下の方針で実施する。

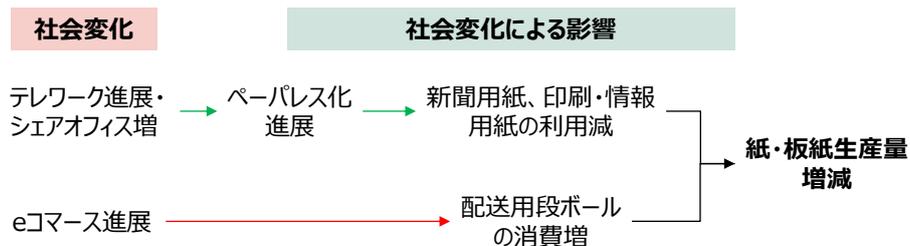


図 2-35 活動量の将来推計方針（パルプ・紙・板紙製造業）

なお、レファレンスシナリオの紙板紙生産量については、長期エネルギー需給見通しで想定されていた2013年から2030年のGDPおよび紙・板紙生産量の変化より、GDP増加当たりの紙・板紙生産量増加の関係を算出（0.5t紙板紙/億円）したで、2.3.2(2)で後述する将来のGDP想定に基づき、2030年に2,642万t、2050年に2,676万tとした。

2) ペーパーレス化進展による紙・板紙生産量への影響

新聞用紙、印刷・情報用紙、段ボール用原紙は過去 5 年間で、それぞれ平均▲4%/y、▲2%/y、+2%/y で推移している。

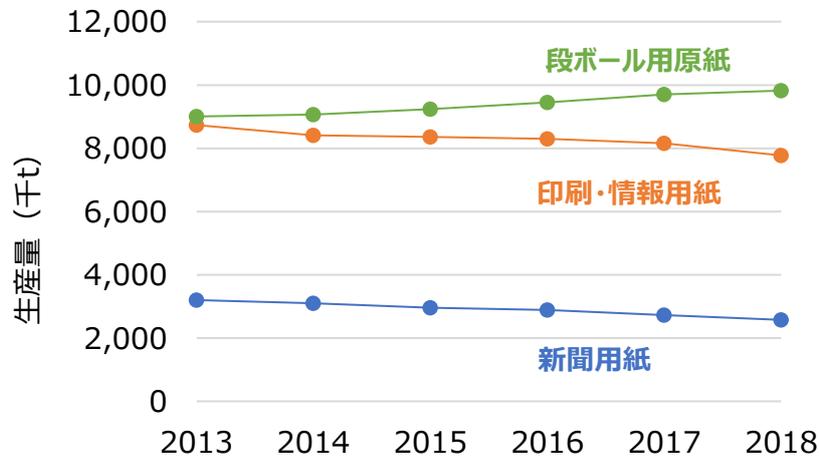


図 2-36 新聞用紙、印刷・情報用紙、段ボール用原紙の生産量推移

新聞用紙、印刷・情報用紙について、レファレンスシナリオでは 2030 年までは足元の増減率が維持され、2040 年以降は増減率が半減すると想定する。また、ウィズコロナシナリオでは、レファレンスケースに対して増減率が 2 倍に増加すると想定し、アフターコロナシナリオの生産量はレファレンスとウィズコロナの平均と想定する。

以上を踏まえると、各シナリオにおける新聞用紙、印刷・情報用紙の生産量は図 2-37 のとおり推計される。

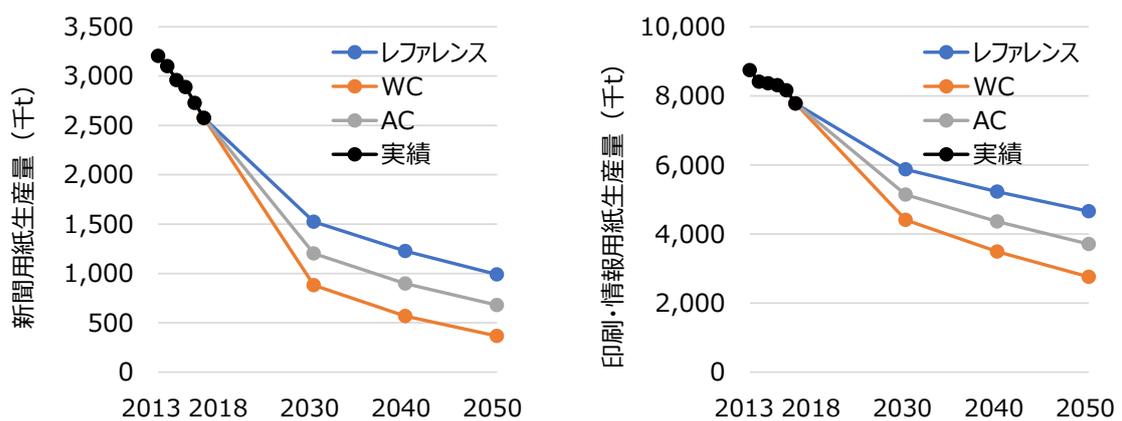


図 2-37 紙・板紙生産量予測 (新聞用紙、印刷・情報用紙)

3) e コマース進展による紙・板紙生産量への影響

段ボール用原紙の生産量については、e コマースの進展等に応じて過去増加している。

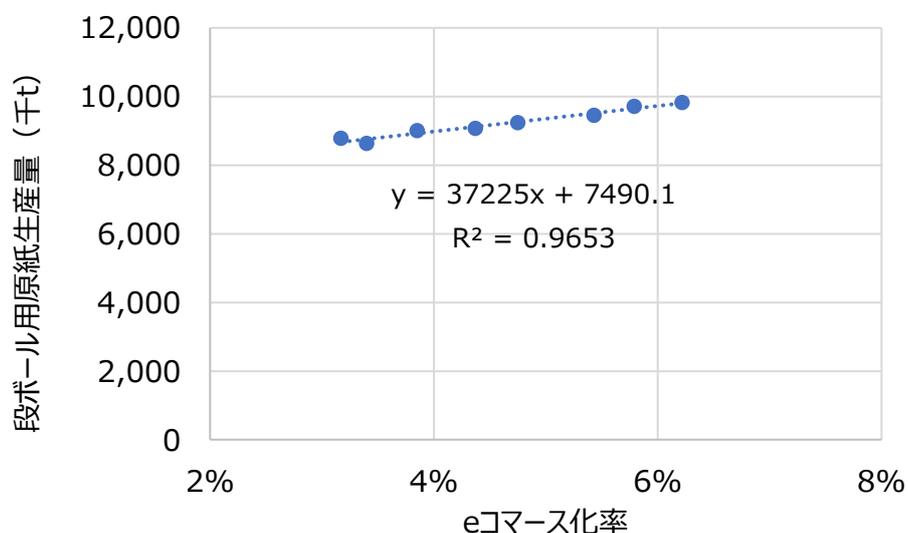


図 2-38 e コマース化率と段ボール用板紙生産量の相関

e コマース化率と段ボール用原紙生産量の相関が今後も維持されると想定し、前述のとおり推計した各ケースの e コマース化率を参照し、2050 年までの段ボール用原紙生産量増加量を推計する。推計結果は以下のとおり。

表 2-17 ウィズコロナ、アフターコロナの紙・板紙生産量減少量予測 (段ボール用原紙)

	ウィズコロナ		アフターコロナ	
	e コマース化率増	段ボール用原紙生産増(千 t)	e コマース化率増	段ボール用原紙生産増(千 t)
2030	9%	3,178	5%	1,729
2040	12%	4,328	6%	2,164
2050	13%	4,708	8%	2,879

4) 各シナリオにおける紙板紙生産量予測

前述までの検討を踏まえ、レファレンスシナリオ、ウィズコロナシナリオ、アフターコロナシナリオにおける粗鋼生産量は図 2-39 のとおり推計される。新聞用紙、印刷・情報用紙の減少分よりも段ボール用原紙の増加分が上回るため、ウィズコロナ、アフターコロナシナリオの方がレファレンスシナリオよりも生産量が増加する。

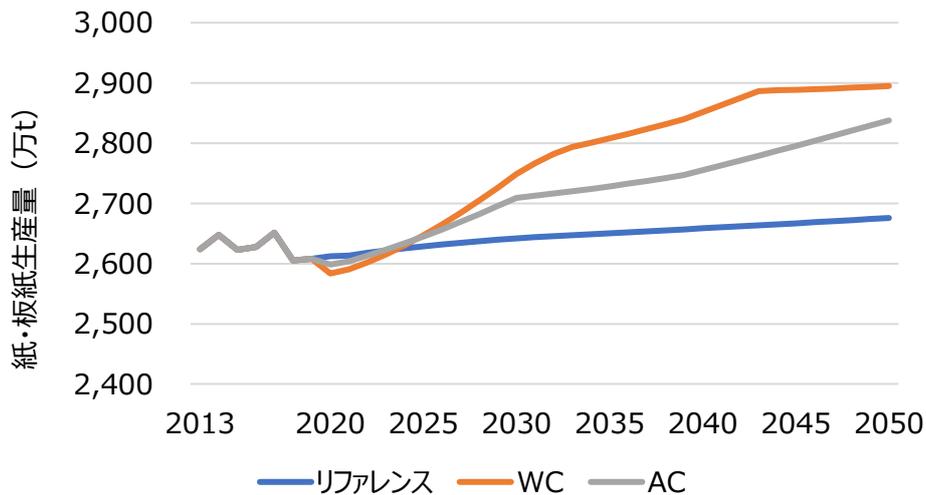


図 2-39 各シナリオにおける紙・板紙生産量予測

2.2.4 運輸部門における社会変化と活動量への影響分析

(1) 活動量の推計方針

運輸部門に影響する社会変化とその社会変化による活動量への影響の考え方を図 2-40 に示す。テレワーク進展、E コマース進展、オンライン授業進展によって、それぞれ通勤移動、買物移動、通学移動の需要が減少することに加え、E コマースの進展は BtoC における貨物需要の増加にも影響を与えるものと想定し、人キロ、トンキロの将来推計を行った。

なお、図 2-41 に示すとおり、旅客人キロの 6111 億人キロ、貨物トンキロの 4095 億トンキロに対し、自動車占める比率はそれぞれ 11%、51%程度であるが、エネルギー消費量に占める比率は 86%、90%となっており、運輸部門のエネルギー消費量としては自動車が支配的である。そのため、本調査においては、自動車のエネルギー消費量について将来推計を行うこととし、ここでは活動量として旅客自動車人キロ、貨物自動車人キロについて推計を行った。

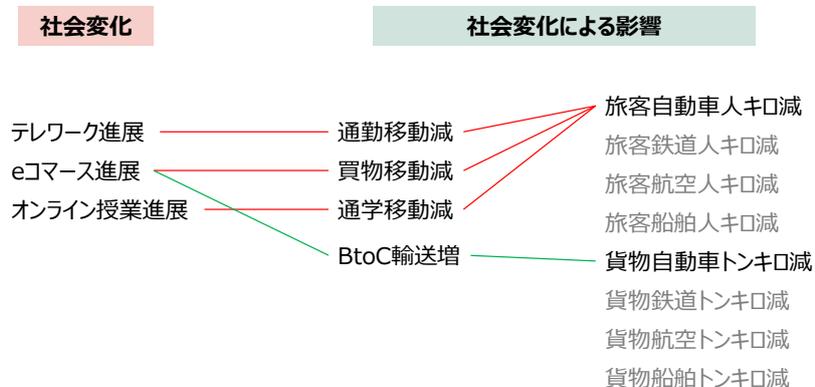


図 2-40 将来推計方針 (運輸部門)

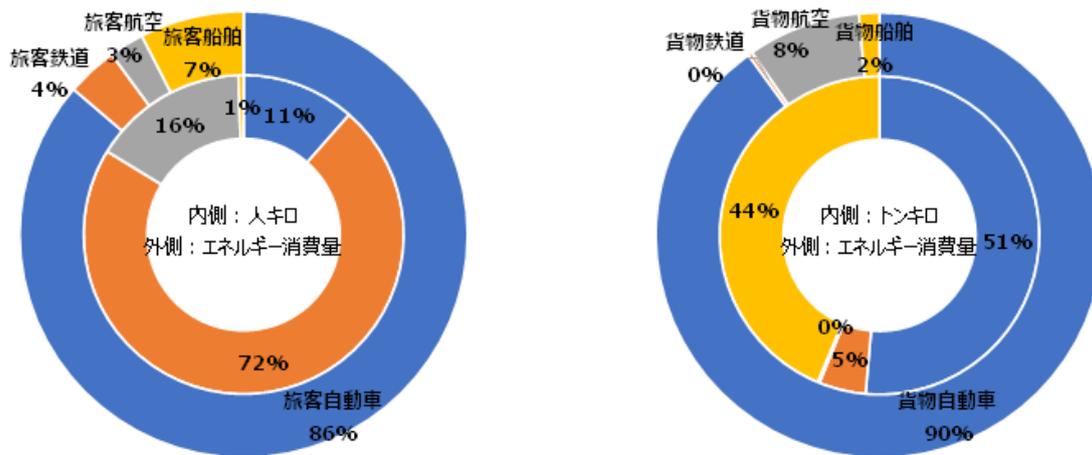


図 2-41 旅客人キロ・貨物トンキロとエネルギー消費量

出所) 国交省「自動車輸送統計」「鉄道輸送統計」「航空輸送統計」「内航船舶輸送統計」、経済産業省「総合エネルギー統計」より作成

(2) レファレンスシナリオにおける旅客自動車人キロ・貨物自動車トンキロ

レファレンスシナリオにおける旅客自動車人キロ・貨物自動車トンキロは、2013 年度から 2018 年度における総人口当たりの人キロ・トンキロの平均値を算出し、将来の人口に乗じることで算出した（1 人当たり人キロ・トンキロは変化しないものと仮定）。この推計結果を図 2-42 に示す。

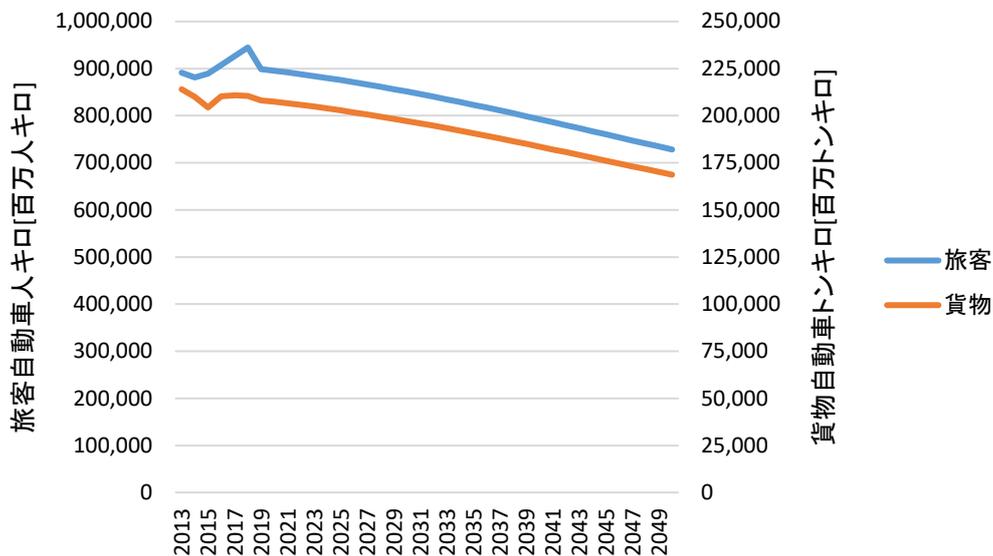


図 2-42 レファレンスシナリオにおける旅客自動車人キロ・貨物自動車トンキロの推計結果

(3) ウィズコロナ、アフターコロナにおける旅客自動車人キロ・貨物自動車トンキロの推計

1) 旅客自動車人キロ

国土交通省による平成 27 年度全国都市交通特性調査における移動の目的別・代表交通手段別原単位を基に、自動車旅客移動の目的別比率を整理した結果を図 2-43 に示す。この移動の目的のうち、テレワーク進展による通勤移動の減少、E コマース進展による買い物移動の減少、オンライン授業進展による通学移動の減少を考慮した将来推計を行った。

具体的には、レファレンスシナリオとウィズコロナ、アフターコロナにおける在宅勤務率（テレワーク実施率－シェアオフィス率）、EC 化率、オンライン授業率の差分を算出し、以下の式によって各年度におけるシナリオ別の旅客自動車人キロを推計した。

$$\begin{aligned} & \text{レファレンスシナリオの旅客自動車人キロ} \\ & \times \{ \text{通勤移動比率} \times 2 \times (1 - \text{在宅勤務率の差分}) \\ & \quad + \text{買物移動比率} \times 2 \times (1 - \text{EC 化率の差分}) \\ & \quad + \text{通学移動比率} \times 2 \times (1 - \text{オンライン授業率の差分}) \\ & \quad + \text{他の目的での移動比率} \} \end{aligned}$$

この推計の結果を図 2-44 に示す。

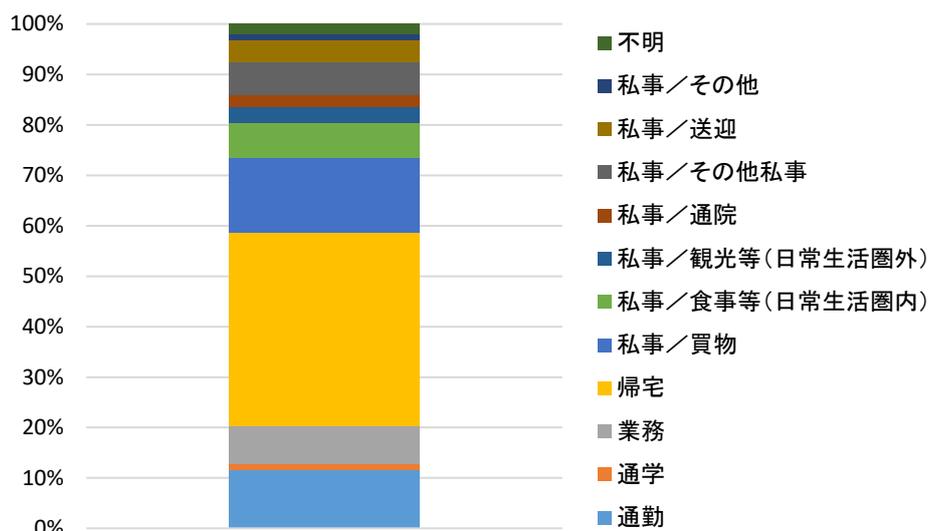


図 2-43 自動車旅客移動の目的別原単位の比率

出所) 国土交通省「平成 27 年度全国都市交通特性調査」より作成

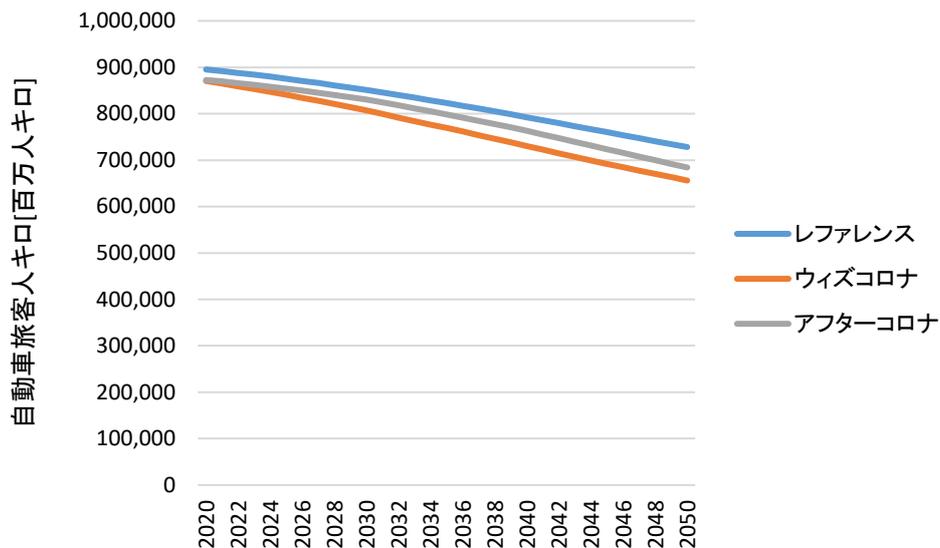


図 2-44 シナリオ別の自動車旅客人キロの推計結果

2) 貨物自動車トンキロ

貨物自動車トンキロについては、EC 化率の増加による小口配送需要への影響を考慮した推計を行った。具体的には、レファレンスシナリオとウィズコロナ、アフターコロナにおける EC 化率の差分を算出し、以下の式によって各年度におけるシナリオ別の貨物自動車トンキロを推計した。なお、式中の小口配送比率については 25%と想定した。

レファレンスシナリオの貨物自動車トンキロ

$$\times \{ (1 + \text{EC 化率の差分}) \times \text{小口配送比率} + (1 - \text{小口配送比率}) \}$$

この推計の結果を図 2-45 に示す。

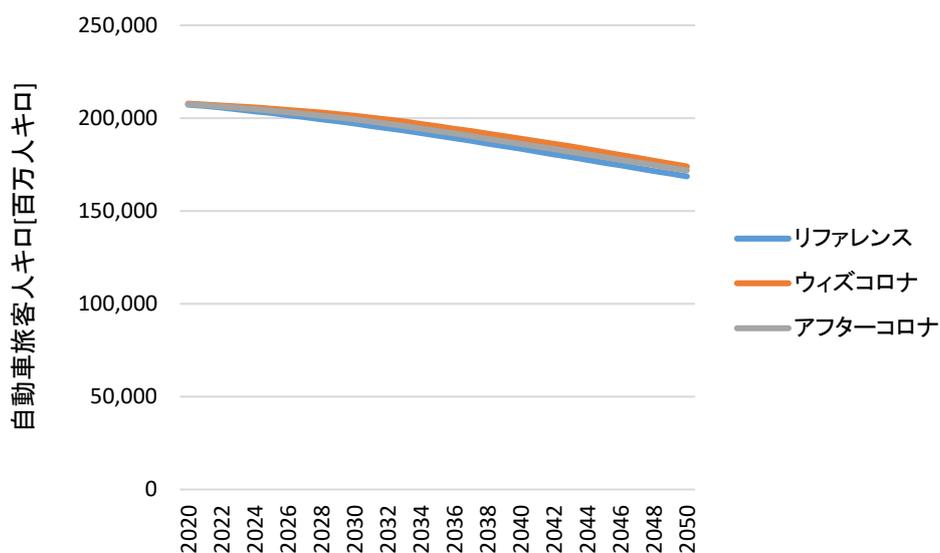


図 2-45 シナリオ別の自動車貨物トンキロの推計結果

2.3 エネルギー需要推計モデル

2.3.1 エネルギー需要推計モデルの全体像

ここでは2050年までの最終エネルギー消費（エネルギー需要）をレファレンスケース・ウィズコロナ（ウィズコロナ）ケース・アフターコロナ（アフターコロナ）ケースの3ケースについて推計を行う。エネルギー需要は業種・エネルギー種別に「エネルギー需要 = 活動量 × 原単位」より計算することとする。

活動量はマクロフレームおよび2.1節における社会変化を踏まえた推計結果に基づいて設定する。原単位は過去実績に基づく原単位改善率および将来における省エネ効果の低減を見込んだ上で推計を行う。なお、足下のエネルギー需要実績としては資源エネルギー庁「総合エネルギー統計 簡易表」を用いた。以下ではマクロフレーム、活動量、原単位それぞれの設定方法について述べる。

2.3.2 マクロフレーム

(1) 人口・世帯数

人口および世帯数は国立社会保障・人口問題研究所（社人研）の推計値を使用した。

人口は社人研の中位（出生中位・死亡中位）ケースに基づいて2050年の人口を約1億200万人（2018年比▲19%）と設定した（図2-46）。なお、高位（出生高位・死亡低位）ケースでは約1億800万人、低位（出生低位・死亡高位）ケースでは約9,700万人となる。

社人研の世帯数見通しは2040年までのため、2041年以降は2035-2040年の減少トレンドを延長して2050年の世帯数を4,764（2018年比▲12%）と設定した（図2-47）。

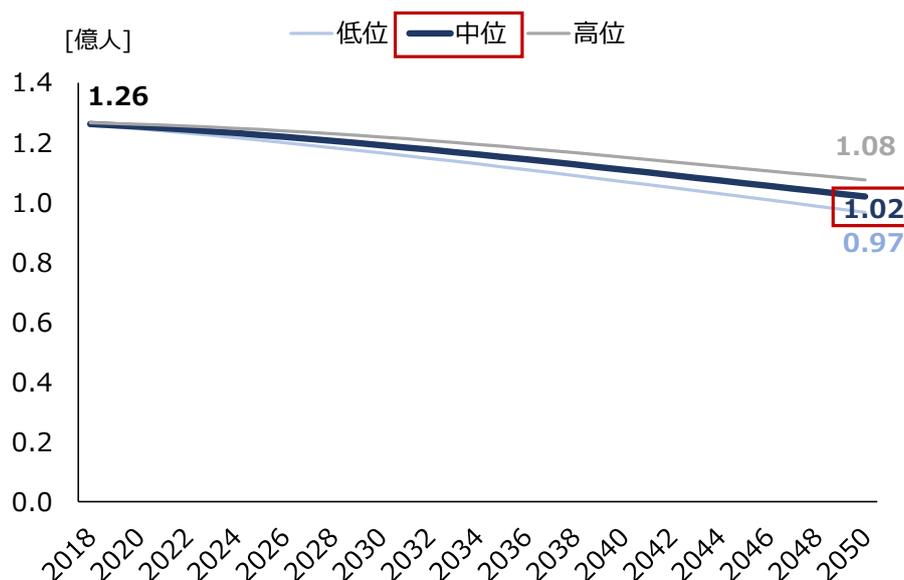


図 2-46 将来の人口想定

出所) 国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口・世帯数」を基に作成

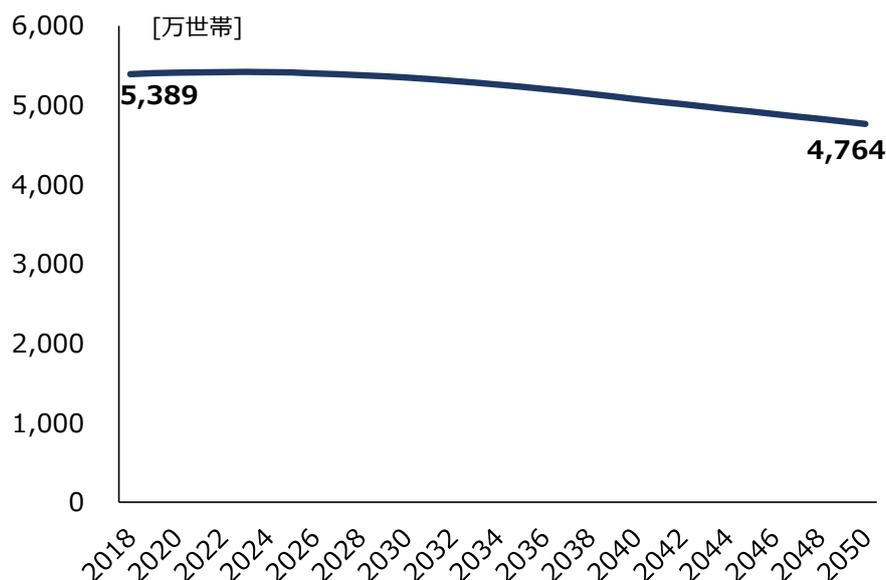


図 2-47 将来の世帯数想定

出所) 国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口・世帯数」を基に作成

(2) GDP

GDP は内閣府「中長期の経済財政に関する試算」を基に 2050 年までの実質 GDP を推計した。リファレンスケース・アフターコロナケース・ウィズコロナケースはそれぞれ以下の考え方に基づいて設定を行った。

- リファレンスケース：
 - “コロナなかりせば”の GDP 想定として、令和 2 年 1 月 17 日発表の内閣府「中長期の経済財政に関する試算」を利用。
 - 内閣府見通しが存在しない 2030 年以降は、2022~2029 年の成長率を基に対数回帰式を適用して推計。
- アフターコロナケース：
 - 令和 2 年 7 月 31 日発表の内閣府「中長期の経済財政に関する試算」を利用。
 - 内閣府見通しが存在しない 2030 年以降は、2022~2029 年の成長率を基に対数回帰式を適用して推計。
- ウィズコロナケース：
 - アフターコロナケースより回復が約 10 年遅れるという基本的な考え方をベースに以下のとおり設定。
 - ◇ 2020 年の GDP 落ち込みはアフターコロナケースと同一（510 兆円）。
 - ◇ 2021 年以降は 2030 年に 2018 年水準の 533 兆円まで回復。
 - ◇ 2031 年以降はアフターコロナケース 10 年遅れの GDP を想定。

以上を踏まえた 2050 年までの実質 GDP 想定を図 2-48 に示す。2050 年の実質 GDP はリファレンスケースで 666 兆円、アフターコロナケースで 659 兆円、ウィズコロナケースで

627兆円となり、リファレンスケースとアフターコロナケース、ウィズコロナケースの差分はそれぞれ▲8兆円、▲40兆円である。

なお、2018年から2030年の年平均成長率はリファレンスケースで1.0%、アフターコロナケースで0.9%、ウィズコロナケースで0.0%となる。

なお、図2-49に2022-29年の成長率を基にした対数回帰モデルを示す。決定係数は0.99と高い水準であり、これを2030年以降に適用した。ただし推計にあたっては成長率の下限値を0.5%としている。

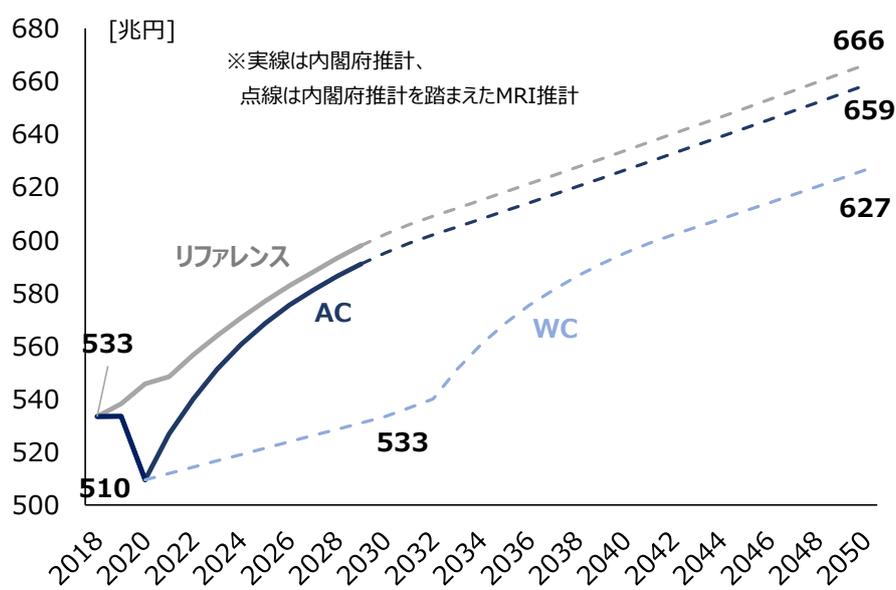


図 2-48 将来の実質 GDP 想定

出所) 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」を基に作成

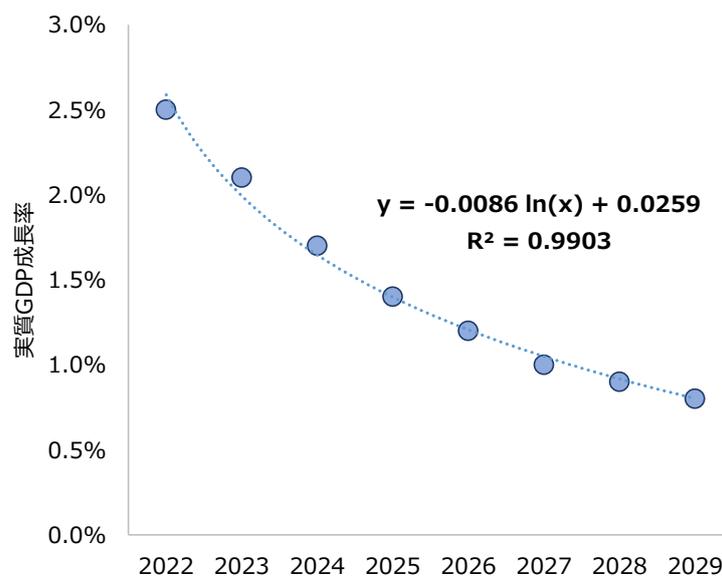


図 2-49 2022-29年の成長率を用いた回帰モデル

出所) 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」を基に作成

2.3.3 活動量

(1) 産業部門

1) 粗鋼・セメント・紙板紙生産量

2.2.3 節において推計した粗鋼・セメント・紙板紙生産量を用いる。

2) エチレン生産量

2018年のエチレン生産量は616万トンであり、2030年に向けて長期エネルギー需給見通しにおける570万トンまでの減少を見込み、2031年以降は2030年の生産量を一定とした(図2-50)。なお、エチレン生産量は本調査におけるコロナによる社会変化の影響を受けず、各ケースで同じ生産量となる。

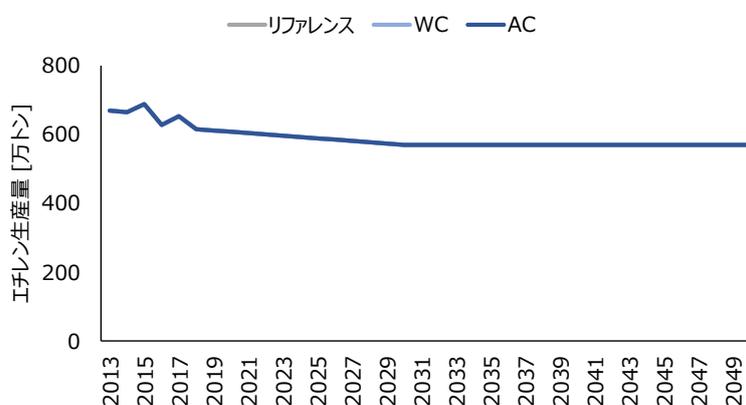


図 2-50 2050年までのエチレン生産量

出所) 石油化学工業協会「石油化学製品の生産」、資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し 関連資料」を基に作成

3) それ以外の産業部門

上述以外の産業部門の活動量は鉱工業指数(IIP)を用いる。特に将来的なIIPの上昇が見込まれる機械工業とその他産業部門で区別して将来のIIP推計を行った。

図2-51に機械工業、その他産業部門における2013~2018年のGDPとIIPの関係を示す。それぞれの将来のIIP推計にあたってはここで示される回帰式の傾きを用いてGDP成長と連動する形で設定した。

図2-52および図2-53に機械工業、その他産業部門の2050年までのIIP想定を示す。機械工業では2050年にリファレンスケースで144.3、ウィズコロナケースで132.9、アフターコロナケースで142.1までIIPが上昇する。他方でその他産業部門ではリファレンスケースで103.2、ウィズコロナケースで102.4、アフターコロナケースで103.0と機械工業に比べてIIPの伸びは小さい。

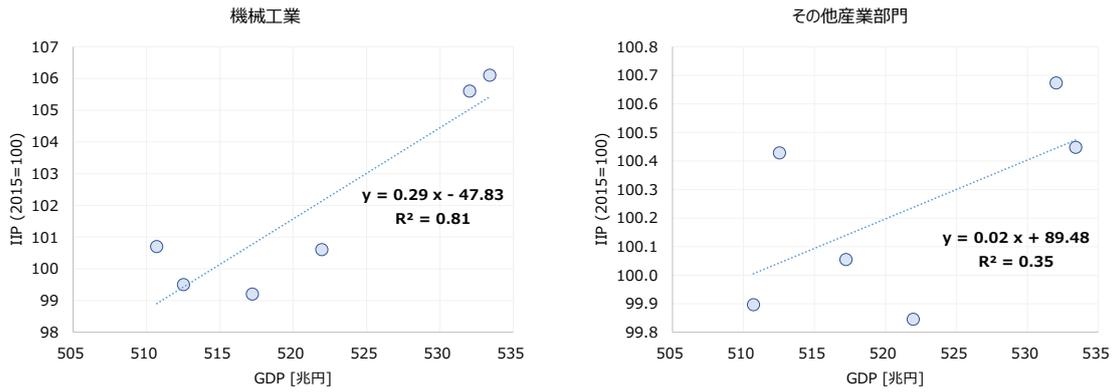


図 2-51 機械工業およびその他産業部門の 2013-2018 年の GDP と IIP

出所) 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」、経済産業省「鉱工業指数 統計表一覧」を基に作成

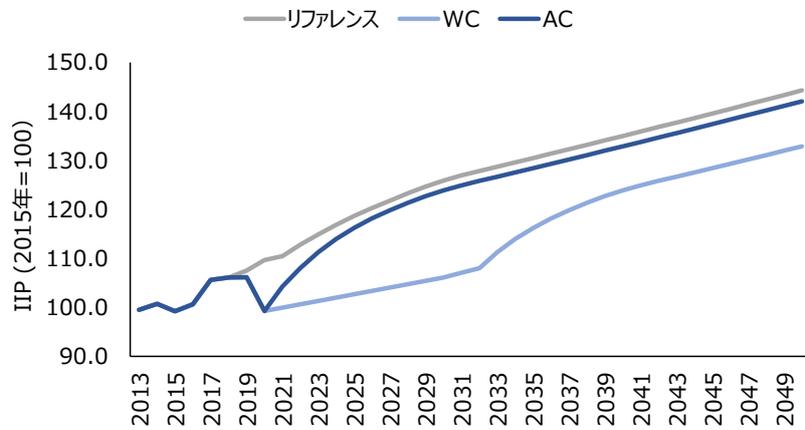


図 2-52 機械工業の 2050 年までの IIP

出所) 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」、経済産業省「鉱工業指数 統計表一覧」を基に作成

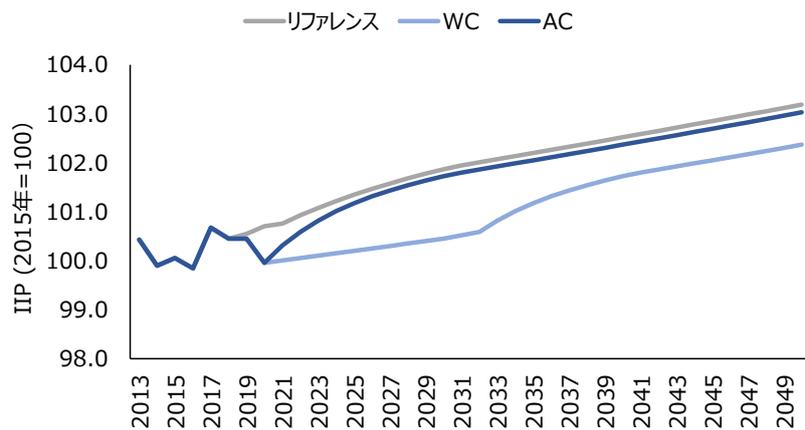


図 2-53 その他産業部門の 2050 年までの IIP

出所) 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」、経済産業省「鉱工業指数 統計表一覧」を基に作成

(2) 業務部門

2.2 節において推計した延床面積を用いる。

(3) 家庭部門

2.2.2 節において推計した在宅世帯数・非在宅世帯数を用いる。

(4) 運輸部門

1) 輸送量推計

2.2.3 節において推計した旅客需要・貨物需要を用いる。ただし自動車については以下のとおり EV 普及を考慮する。

2) EV 想定

将来の運輸部門のエネルギー需要に与える影響が大きい要素として EV 台数を個別に想定して需要推計を行った。ガソリン車の EV 代替による効果は以下の手順で設定する。

まず、将来の乗用車ストック台数は人口に比例すると仮定し、社人研の将来人口推計を基に想定を行った。その上で、乗用車ストック台数に対する EV 普及を乗じて EV 台数を設定する。EV 普及率は長期エネルギー需給見通しにおける 2030 年 16%²とし、2031 年以降は足下から 2030 年までの普及率増加を一定とし、2050 年における EV 普及率は 45%である。

図 2-54 に 2050 年までの EV およびそれ以外の乗用車台数を示す。2050 年の乗用車ストックは合計で 5,027 万台、うち EV は 2,249 万台を占める。

エネルギー需要への反映には、ガソリン車・EV でそれぞれ一定の燃費・電費および年間走行距離を想定して試算を行った。ガソリン車燃費は 2018 年度 JC08 モード燃費平均値の 22.0km/L、EV 電費は IEA EV OUTLOOK 2020 を参考に 5.0km/kWh とし、年間走行距離は自動車燃料消費統計を基に 10,000km/年/台と想定した。これにより、将来の EV 普及によるガソリン需要減少、電力需要増加を踏まえた運輸部門のエネルギー需要推計を行う。なお、EV 普及想定は各ケースで共通とした。

² 長期エネルギー需給見通しでは EV・PHEV 合計での数字である点には留意が必要。

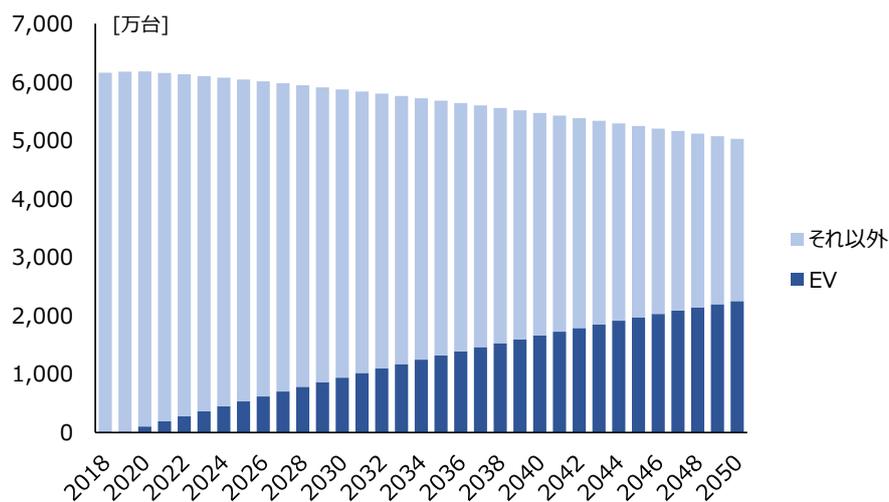


図 2-54 2050年までの乗用車ストック台数想定

出所) 一般財団法人自動車検査登録情報協会「自動車保有台数の推移」、一般社団法人次世代自動車振興センター「EV等保有台数統計」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口・世帯数」等を基に作成

(5) 活動量まとめ

表 2-18 および 表 2-19 に 2030 年および 2050 年の活動量まとめを示す。

表 2-18 2030 年の活動量のまとめ

部門	活動量	単位	リファレンス	ウィズ コロナ	アフター コロナ
産業	粗鋼	億トン	1.06	1.04	1.05
	エチレン	万トン	570	570	570
	セメント	万トン	5,600	5,556	5,574
	紙板紙	万トン	2,642	2,749	2,709
	機械 IIP	2015年=100	125.9	106.1	123.9
	その他産業 IIP	2015年=100	101.9	100.4	101.7
業務	延床面積	億 m ²	18.7	18.3	18.5
家庭	在宅世帯数	万世帯	1,778	2,084	1,877
	非在宅世帯数	万世帯	3,571	3,265	3,471
運輸	旅客需要	億人キロ	14,218	13,782	14,013
	貨物需要	億トンキロ	3,954	3,997	3,977
	EV 台数	万台	940	940	940

表 2-19 2050 年の活動量のまとめ

部門	活動量	単位	リファレンス	ウィズ コロナ	アフター コロナ
産業	粗鋼	億トン	1.09	1.06	1.07
	エチレン	万トン	570	570	570
	セメント	万トン	5,600	5,577	5,586
	紙板紙	万トン	2,676	2,895	2,838
	機械 IIP	2015 年=100	144.3	132.9	142.1
	その他産業 IIP	2015 年=100	103.2	102.4	103.0
業務	延床面積	億 m ²	15.1	14.3	14.7
家庭	在宅世帯数	万世帯	1,803	2,651	2,253
	非在宅世帯数	万世帯	2,961	2,113	2,511
運輸	旅客需要	億人キロ	12,165	11,447	11,727
	貨物需要	億トンキロ	3,383	3,437	3,416
	EV 台数	万台	2,249	2,249	2,249

2.3.4 原単位想定

将来の原単位は足下の業種別原単位変化率、および将来の原単位改善率の低減を想定した上で業種別に設定した。

まず、足下の業種別原単位変化率は 2013~2018 年の平均として算出した（図 2-55）。なお、2013 年度は長期エネルギー需給見通しの基準年であることから、この原単位変化率の中には同見通しの中で織り込んでいる省エネ効果が含まれていると考えることができる。

将来の原単位については、既存技術の延長では次第に省エネが難しくなる点を考慮するため、経験曲線を適用することによって原単位改善率の低減を表現した。経験曲線は足下から 10 年間で半減、その後 20 年間で更に半減する図 2-56 に示す低減を想定した。図 2-55 に示した足下の原単位変化率に、当該経験曲線の係数を乗じることによって各年の業種別原単位を設定する。なお、足下の原単位変化率が正の値（原単位が悪化傾向）の場合には、2050 年までの将来にわたって原単位が悪化することは考えにくいことから、変化率 0%として需要推計を行った。

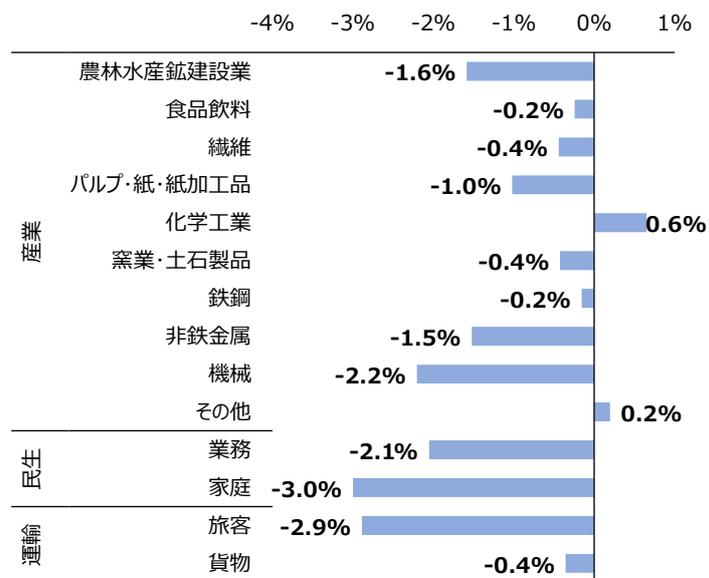


図 2-55 2013-18 年度における業種別原単位の平均変化率

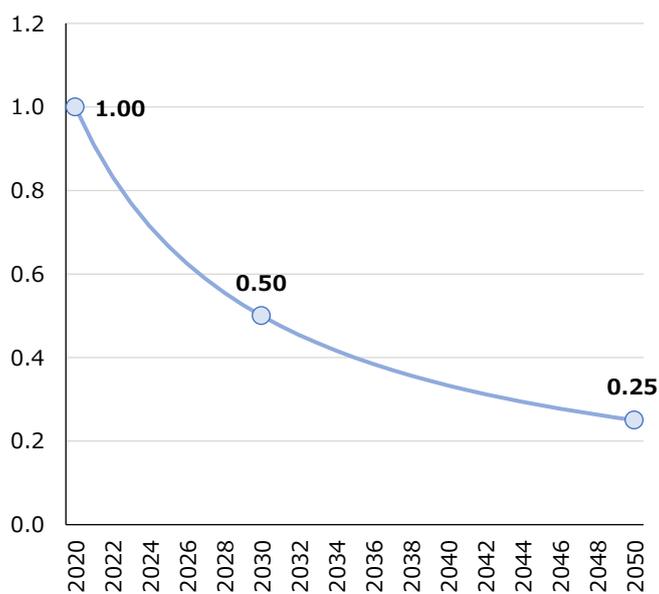


図 2-56 原単位の年平均変化率の低減効果として適用した経験曲線

2.4 エネルギー需要の推計結果

2.4.1 レファレンスケース

(1) 業種別・燃料種別

図 2-57 にレファレンスケースにおけるエネルギー需要を業種別およびエネルギー種別に示す。合計エネルギー需要は 2020 年 327 百万 kl から 2030 年に 293 百万 kl (▲34 百万 kl)、2050 年には 252 百万 kl (▲75 百万 kl) まで減少する。

業種別にみると産業部門では 2020 年 157 百万 kl が 2030 年に 151 百万 kl に減少するが、2050 年には 150 百万 kl と需要減少が緩やかになる。これは 2030 年以降も経済成長が続く想定であること、および原単位改善効果が小さくなることが要因として考えられる。他方で 2050 年まで基本的に活動量の低下が続く業務・家庭・運輸部門では、2050 年エネルギー需要が 2020 年に比べていずれの部門でも▲40%程度となっている。

エネルギー種別にみると特に石油需要の減少が顕著である。2020 年 153 百万 kl から 2030 年には 131 百万 kl、2050 年には 105 百万 kl と 30 年間で約 50 百万 kl の減少となる。減少率で見ると石油とともに都市ガス需要も 2020 年から 2050 年で約 3 割程度の減少である。これは主に民生・運輸部門での需要減少の影響を受けていると考えられる。電力需要は 2050 年に約 2 割程度の減少で、石油・都市ガスに比べると需要減が緩やかである。これは運輸部門において一定の EV 普及を想定していることが一因と考えられる。

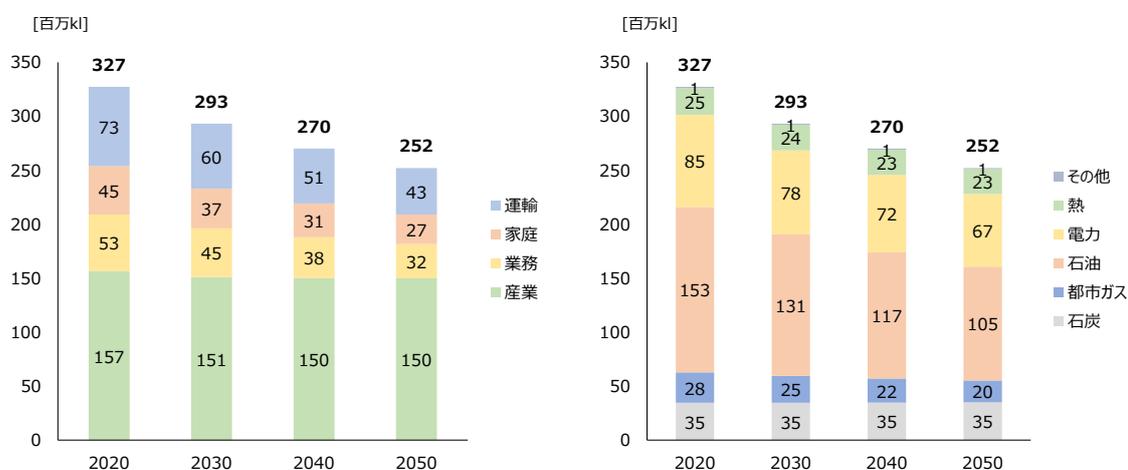


図 2-57 リファレンスケースにおけるエネルギー需要
(左図：業種別、右図：エネルギー種別)

(2) 参考：省エネがエネルギー需要に与える影響

今回の省エネ想定が結果に与える影響を確認するため、図 2-58 にレファレンスケースにおける業種別エネルギー需要を、省エネ想定ありの場合となしの場合での比較で示す。省エネ効果は両者の差分とみなすことができ、2030 年に+36 百万 kl、2050 年に 54 百万 kl となる。それぞれ省エネ想定なし時の需要に対して 11%、18%の寄与であり、活動量変化の影響に比べても省エネ効果による需要変化が大きいことが分かる。

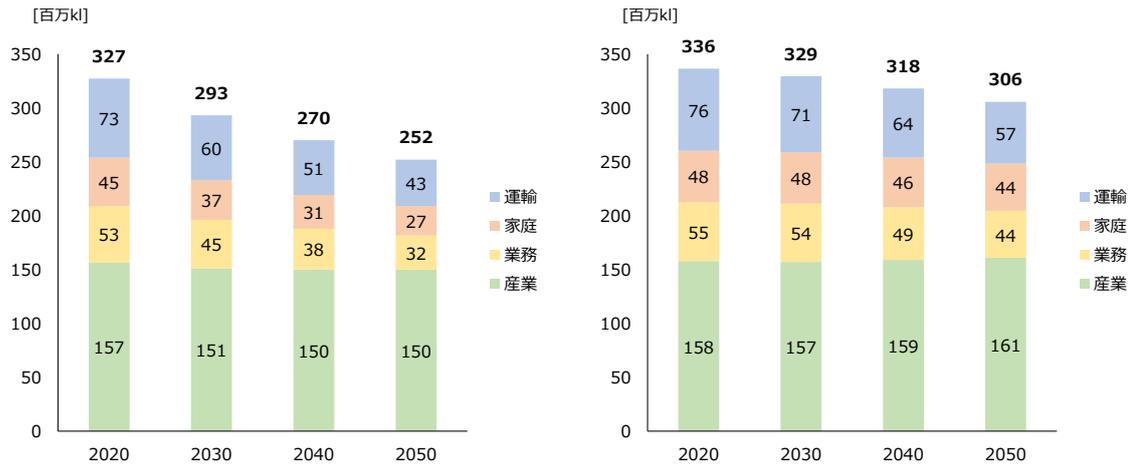


図 2-58 リファレンスケースにおけるエネルギー需要
(左図：省エネ想定あり、右図：省エネ想定なし)

2.4.2 ウィズコロナケース・アフターコロナケース

図 2-59 に各ケースにおける業種別エネルギー需要の推移を示す。リファレンスケースと比較した業種合計のエネルギー需要は、2030 年にウィズコロナケースで▲3 百万 kl、アフターコロナケースで▲1 百万 kl であり、2050 年にはウィズコロナケースで▲2 百万 kl、アフターコロナケースで▲1 百万 kl である。業種合計のエネルギー需要としては、2030 年、2050 年いずれにおいても数百万 kl 程度の影響という結果になった。今回の推計では、例えば鉄鋼については業務建築用・自動車用のみ対象としているなど対象範囲が限定的であること、および、テレワーク率が 10% 上がっても事務所のストック面積が 10% 減少するとは評価していないなど社会変化の影響を限定的に評価していることが要因と考えられる。

図 2-60 には業種別に 2030 年および 2050 年断面での各ケースのエネルギー需要を示す。産業部門においてはウィズコロナケースで 2030 年、2050 年ともに数百万 kl の需要減少が確認されるが、アフターコロナケースではリファレンスケースとの差は小さい。業務部門と家庭部門では需要増減の傾向が逆であり、全体としての需要変化が相殺される方向に働くことが分かる。運輸部門においては、今回調査の範囲としてはウィズコロナケース、アフターコロナケースともに需要への影響は限定的である。

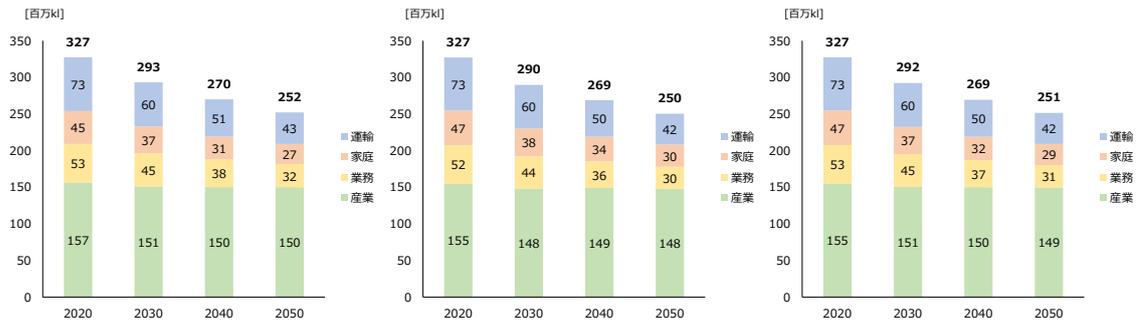


図 2-59 各ケースにおける業種別エネルギー需要

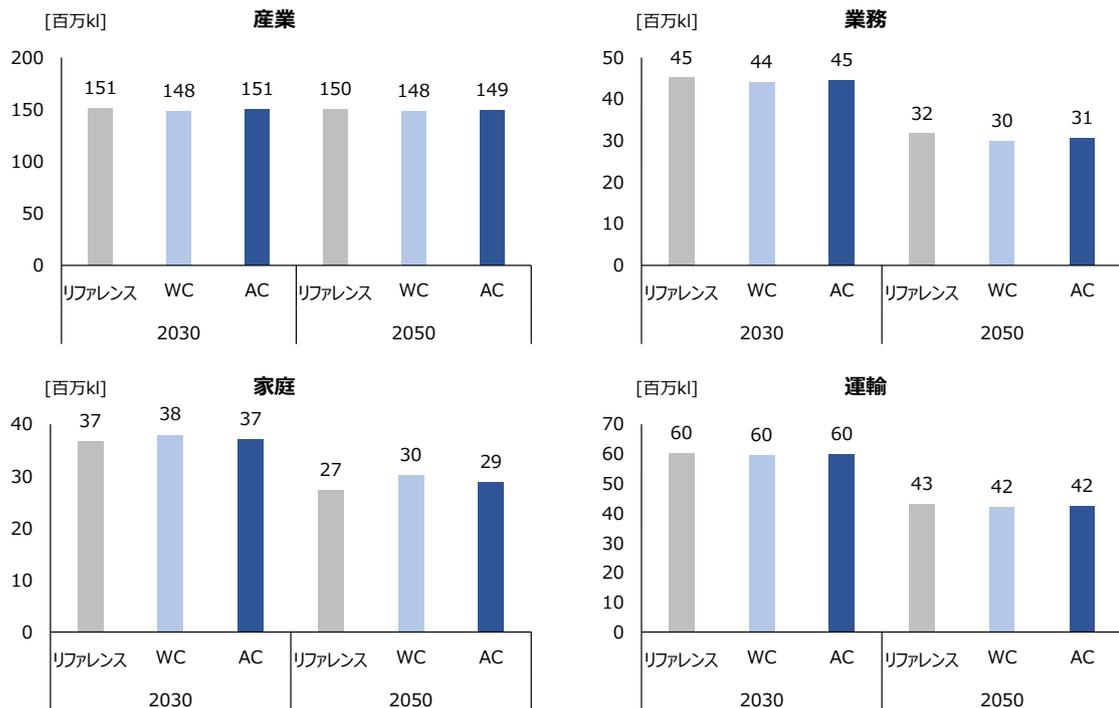


図 2-60 2030 年および 2050 年の業種別・各ケースのエネルギー需要

3. 現行の省エネルギー政策における課題と方向性

1.及び2.における検討結果に加え、有識者や業界団体へのヒアリング調査を踏まえ、コロナ禍によって生じた社会変化による現行の省エネルギー政策における課題とその対応の方向性について整理を行った。

3.1 ヒアリング調査

コロナ禍によって生じたエネルギー政策上の課題について、部門ごとに調査対象を選定し、表 3-1 に示す有識者及び業界団体に対してヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査によって得られた主なご意見を表 3-2 に示す。

表 3-1 ヒアリング対象

	氏名	所属
産業部門	—	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	—	一般社団法人自動車工業会
業務部門	赤司 泰義	東京大学大学院 工学系研究科 建築学専攻 教授
家庭部門	秋元 孝之	芝浦工業大学 建築学部 建築学科 教授
運輸部門	納富 信	早稲田大学大学院 環境・エネルギー研究科 教授
全般	—	国立研究開発法人新エネルギー産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター

表 3-2 ヒアリングによって得られた主な意見

	主なご意見
テレワーク	<ul style="list-style-type: none"> テレワークについては可能な職種においてはできる範囲で実施しており、オフィスのエネルギー消費量は減少しているだろう。 テレワークに慣れてきてはいるため、平時においても出社は減っていく可能性はある。 テレワークの推進に伴い、事業所を本社に集約し、固定エネルギーの削減に取り組んでいる企業もある。
バーチャル化、オンライン化	<ul style="list-style-type: none"> コロナ禍で大きくバーチャルに振れたが、今後リアルとバーチャルのバランスを取っていくことになるのではないかと。 DX に関しては、コロナ禍によって一気に動いた側面はあるが、コロナ禍がなくとも進んでいたはずである。
生産量	<ul style="list-style-type: none"> 需要の低下に伴い、生産量自体はリーマンショック後を下回る水準となった。 コロナ禍によって需要が増えたものもあるが、トータルとしてはマイナスの影響を受けている。 海外からモノを調達することに対して大きな影響があったという認識はない。 自社の海外工場については稼働停止が続いた地域もある。 コロナ禍の影響を踏まえた将来的な需要の変化については現時点ではまだ分からない。 業務部門の床面積への影響としては、対面でのコミュニケーションが必要な業務、教育もあり、100%ではないにせよ、面積をキープしておく必要はあるだろう。 物流については、個別の商材によって貨物量の増減は異なる。例えば食料品や

	主なご意見
	<p>日用品などの個人への配送は増えているだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ただし、例えばこれまで飲食店舗に運ばれていたものが、スーパーや食品加工工場に振り向けられているといったように、流れが変わっただけで総量としてはあまり変わっていない可能性もある。 非連続な社会変化が起きたことで、共同配送などが一層進むのではないか。それが元のシステムに戻るのかについては、戻さないような仕組みが必要である。
エネルギー消費量、原単位	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費量は減少しているものの、稼働率の低下から省エネ法上の原単位は悪化傾向にある。 感染症対策による換気量の増加でエネルギー消費量は増えているかもしれないが、影響は限定的。 省エネ対策はエネルギー診断を行った上で実施することが多いが、人の移動が制限されたため、そのような活動に支障が生じているケースもある。 テレワークによって全体としてのオフィスエネルギー消費量は減るかもしれないが、人の密度が下がり稼働率が低くなっても一部は稼働し続けることになるため、小さな負荷を大きな設備で賄うことになり非効率となってしまう。運用時に高効率化を図ることが求められる。 飲食店については調理のためのガス消費量は客の数に連動して減少すると考えられるが、冷蔵庫などは常時稼働するため電力消費量は減らないかもしれない。 学校については冷暖房設備の整備が進むとエネルギー消費量としては増える可能性もある。また、小中高と大学では事情が異なり、実験設備等のある大学ではベースとなる消費量が多くあまり減らない傾向にあるだろう。 総合的に考えると、業務部門におけるエネルギー消費量は大きく減らない可能性もある。稼働率が下がった時に如何に高効率な運転ができるかが重要になる。 住宅のエネルギー消費については、日中のエアコン、特にLDKのエアコンが増えている。 太陽光発電も蓄電池と組合せで自家消費率を上げるということになっているが、在宅時間が増えると蓄電池を経由しなくてもよくなる。 将来的には在宅時間が増えた上でのエネルギー消費に関する最適解を見つけるようになっていこう。家庭にとっては光熱費が抑えられる住まい方を探るようになる。 そのためには、正しい情報発信が必要。すまい手にとってのメリットを示しつつ行動変容を促すべきであり、その機会を増やす必要がある。 コロナの影響については、実際のところまだ評価するには早いのではないか。何が影響因子になっているのかについてその因子自体がテーブルにすべて載っているかについては、まだ見極めが難しいかもしれない。最低でも1年はサイクルとして必要だろう。 エネルギーへの影響をポジティブに捉えるかネガティブに捉えるか。期せずしてポジティブに変化したことがルールに載っているならば、そのタイミングをうまくとらえて定着させることができればよい。
省エネ政策	<ul style="list-style-type: none"> SABC 評価については、原単位は悪化傾向にあるため、配慮してもらいたい。ただし、そもそものベンチマークの設定が高いため、SABC 評価のみで優遇を行うということについては再考が必要ではないか。 電力の平準化評価原単位に関して、東京電力管内は土日の昼間も評価対象に含まれているが、工場が土日に集中稼働することもあるため制度の見直しをお願いしたい。 工場稼働時間(勤務シフト)が変化したため、電力需要平準化評価原単位の見直しをお願いしたい。 運用時のエネルギー消費量に関して、ベンチマークが業種別、業態別になっており、建物単位の評価を行いつらい。 脱炭素に世界的に大きく舵が切られている中、1,500kl 未満に網を掛けなくて良いのかという議論もあり、1,500kl の線引きの見直しも必要かもしれない。 これまではエネルギー消費と CO2 排出が連動していたが、再生可能エネルギーの普及により両者が連動しなくなってきた。省エネルギーと脱炭素は両輪で進めなくてはならない。 データセンターについてはエネルギー多消費であり、ベンチマークの対象とすべ

	主なご意見
	<p>きである。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 全熱交換器については、コロナ禍によって性能が悪いものも多いということが明らかになった。室内空気室・環境維持のためにもトップランナー制度の対象とすべきではないか。 • シェアオフィスの普及により中小ビルの重要性が増す可能性がある中、中小ビルのベンチマーク緩和は行うべきではない。 • SABC 評価を見直す考えもあるが、今すぐ補正を検討するのではなく1年程度は様子を見た方が良さそう。 • CO2 排出係数を時刻別に出していただきたい。今は年間を通して一つの値しかないため、デマンド側の工夫が制限されている。 • ベンチマークは相対比較、年率 1%削減は絶対比較であり、両輪で考えるべきである。オフィスにおけるベンチマークはツールを使用して計算しているが、ツールを使用すると相対比較にならないのが問題点。 • 建物のエネルギー消費量のデジタルデータがない。この機会に大きく変えていただきたい。その上で最適なエネルギーマネジメントをどうすべきか検討を行っていくべきである。 • 設計時点で想定されているエネルギーの使い方との差異が出てくることになるため、実際に家庭でエネルギーをどう使っているかを補足していく必要があるだろう。 • 電化は慎重に進める必要がある。床暖房もほとんどが電気式ではないなかで、性能としては評価を得ている技術が、一般的ではないものに置き換えられるとクレームも出るかもしれない。 • リフォームやリニューアルの時にニューノーマルに最適化する改修を行うということが必要である。オンライン生活に適応可能な改修と ZEH を併せて提案するなど、信頼性が高く、費用が掛からないような改修が提案できれば良い。 • 共同配送については、事業者間で調整を図ることをビジネス上のメリットにつなげるのが難しい。固定的・慣習的な荷の受け渡しを解消していくことが必要だろう。 • 共同配送のためのプラットフォームが必要であり、伝票などの標準化が必要である。また、検品作業を共通化することで荷の受け渡しがスムーズになり待ち時間を減らすことにもつながる。 • 個別最適を図った優良事例だけでなく、パッケージとして普及が期待できるような優良事例を広げていくことが重要である。 • 物流分野の脱炭素化については、結論としては、大型も含めて内燃機関ではないものに変えていくしかない。 • トラックの更新に初期コストが大きくなってしまうことが事業者が内燃機関から切り替えていくことの課題になっているため、リース・レンタルなど初期コストがかからない形の普及施策も必要ではないか。

3.2 課題と方向性

1.及び2.の調査結果、ヒアリング調査結果を踏まえた現行の省エネルギー政策上の課題と想定される対応の方向性を表 3-3 に整理した。

1.及び2.における調査結果として得られた示唆は以下のとおり。

- コロナ禍によって個人の生活、企業活動の両面に変化が生じている
- これらの変化を表す定量的な指標を見ると、これまでの推移とは明らかに不連続な変化となっている
- 足元の急激な社会変化はエネルギー消費量と関連の深い活動量にも影響を与えており、産業部門、業務部門、運輸部門でエネルギー消費量が減少傾向にあり、家庭部門において増加又は横ばいの傾向にある
- コロナ禍で生じた社会変化の将来的な継続性については、経済・環境の両面からポジティブな変化を継続させ、ネガティブな変化はコロナ前に戻すことが必要である
- ポジティブであると考えられる変化について、レファレンス、ウィズコロナ、アフターコロナの3つのシナリオにおいて将来推計を行った結果、エネルギー消費量に関連の深い活動量も同様に变化する
- 将来のエネルギー消費量への影響としては、部門別には一定の増減がみられるものの、日本全体としてみると増加/減少が打ち消しあい、その影響は軽微である
- 省エネルギー政策としては、コロナ禍によって生じた変化によってエネルギー消費量が増加傾向を示す分野（家庭のエネルギー消費など）に対して、それを抑制する施策が必要であり、一方で、減少傾向を示す分野（オフィスのエネルギー消費量など）に対しては、より効果的・効率的な削減を促進するための施策が必要となる

表 3-3 現行省エネルギー政策の課題と対応の方向性

	課題	対応の方向性
全般	省エネ法のカバー率低下	• 1,500kL の引き下げ
	経済活動の停滞に伴う原単位評価の悪化	• 災害時等における SABC 評価の補正
	時刻別電力需要の変化に伴う電気需要平準化評価原単位の有効性低下	• 電気需要平準化評価原単位の見直し
産業部門	現状の原単位の分母がエネルギー消費量と相関の高い活動量の指標として適切ではなくなっている可能性	• 定期報告上の適切な原単位の検討(指定)
	今後拡大が予想される業種におけるエネルギー消費量の増加	• ベンチマークの対象拡大
業務部門	テレワークによる通信トラフィックの増加に伴うエネルギー消費量の増加	• データセンターのベンチマーク設定 • トップランナー制度の見直し
	換気に係るエネルギー消費量の増加	• トップランナー制度への追加(全熱交換器)
	稼働率低下によるエネルギー消費効率の低下	• ニューノーマルな働き方に適した容量選定の促進(過大設計の是正)
	テナントビル等の収益悪化による省エネ改修の遅れ	• ベンチマークの見直し • 中小ビル等の省エネ改修支援

	課題	対応の方向性
家庭部門	テレワーク増に伴う家庭のエネルギー消費量の増加	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー供給事業者による家庭のエネルギー消費量補足の役割追加 用途別の消費量実態調査
	空調・給湯に係る化石燃料使用量の増加	<ul style="list-style-type: none"> 対象機器の大括り化
	換気に係るエネルギー消費量の増加	<ul style="list-style-type: none"> トップランナー制度への追加(全熱交換器)
運輸部門	E コマースの増加に伴う物流エネルギー消費量の増加	<ul style="list-style-type: none"> 荷主・貨物輸送事業者規制の強化
	経済活動の停滞に伴う貨物輸送(特にBtoB)の積載率の低下	<ul style="list-style-type: none"> 共同集荷・配送など他の主体との連携強化 ベンチマークの導入 SABC 制度の導入

4. 海外動向の調査

本章では、欧州連合（EU）、フランス、ドイツ、英国、カナダ、韓国における新型コロナ前のグリーン施策とコロナ後に公表されたグリーンリカバリー施策について、前後施策の特徴を比較し、前後それぞれの概要を整理すると共に、主に需要側の施策に注目して、各部門における主要な取り組みを整理する。また、各国・地域における今後の目標や投資、主な取り組みの見通しについて、年表形式で整理を行う。

4.1 EU

4.1.1 コロナ前後の動向比較

(1) 概要

EUでは新型コロナウイルス流行前の2019年に、欧州委員会が2050年のカーボンニュートラル達成を軸とする「欧州グリーンディール」を公表したが、それ以前からグリーン投資として適格な活動を分類指定する「EUタクソノミー」法制化に取り組むなど、低炭素活動に有効に投資が行われるよう誘導する規律整備に注力してきた。³

新型コロナウイルス流行前の2019年12日に公表された「欧州グリーンディール」では、環境と経済の両立、及び誰も取り残さない「公正な移行」を軸に、EU域内全体での2050年カーボンニュートラルを目指す戦略方針が提示されている。^{4 5}

新型コロナウイルスからのリカバリー施策として2020年5月に欧州委員会が示した「欧州復興計画」も、この欧州グリーンディールを基盤としている。その上で欧州復興計画では、EUが市場からの資金調達も含めた財源増強を図り、グリーン・デジタル移行を軸とした回復・復興に向けた加盟国支援の具体化・強化に重点が置かれている。⁶

EUにおけるコロナ前後のグリーン施策概要を、表 4-7 に示す。

³ 欧州委員会ウェブサイト、「EU taxonomy for sustainable Activities」、2021年3月8日最終閲覧
https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

⁴ 欧州委員会ウェブサイト、「A European Green Deal」、2021年3月11日最終閲覧
https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

⁵ 欧州委員会、「欧州グリーンディール」、2019年12月
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX%3A52019DC0640>

⁶ 欧州委員会ウェブサイト、「Recovery plan for Europe」、2021年3月11日最終閲覧
https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en

表 4-1 EUにおけるコロナ前後のグリーン施策概要

	施策名称	GHG削減の政策目標	財政支出規模
コロナ前	欧州グリーンディール (2019年12月)	2050年にカーボンニュートラル達成。2030年目標(1990年比40%減)引き上げ、法制化を検討	10年間で1兆ユーロ規模
コロナ後	欧州復興計画 (2020年5月)	2050年にカーボンニュートラル達成。2030年目標を1990年比55%減に引き上げ、法制化	2027年までに1.85兆ユーロ規模

出所) 欧州委員会「欧州グリーンディール」(2019年12月)、「欧州復興計画」(2020年5月)に基づき作成

(2) 部門別の主な変更点・追加点

上述の通り、コロナ後に公表された欧州復興計画におけるグリーン施策は、コロナ前に公表された欧州グリーンディールに示された方向性に則りつつ、資金を強化し各部門の施策を具体化・強化するものである。産業部門では、コロナ後はより、将来への投資としてのイノベーションに対する投資が強化されている。またコロナ前からさらなる脱炭素化への鍵とされていた運輸や民生(建物)部門でも、財政支援の強化や戦略・枠組みの強化拡大が行われている。

しかしこれら各部門での取り組み以上に注目されるのは、これら各部門への投資強化を支える財政枠組みである。コロナ前の欧州グリーンディールの時点から、EUでは、官民投資枠組みに加え、低炭素移行で影響を受ける地域(石炭産業地域等)を対象とした経済支援のための基金を設置するなどの取り組みを行ってきた。コロナ後は、EUが各国の拠出金などによるEU自らの予算だけでなく、EUによる市場から「借金」も含めて資金を強化し、先述したような投資枠組みや基金を拡大するほか、加盟国の復興計画に対する補助金支給や融資を行う方針を示している。

以下の表 4-6にEUにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点を整理する。

表 4-2 EUにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点

部門	コロナ前の脱炭素化施策		コロナ後のグリーンリカバリー施策
	高排出技術の抑制	低排出技術の支援	コロナ前から追加・強化・具体化された施策
産業	・ EU域外からの高排出製品にカーボンプライスを課す「炭素国境調整メカニズム」検討	・ 特にエネルギー集約型産業の脱炭素化支援等含む産業戦略採択	・ 【強化】EU クリーン技術(バッテリー・水素など)開発・バリューチェーン構築への投資強化
運輸	・ 車両税を排出量で等級付け。高排出車両への	・ 道路輸送から鉄道、船舶へのシフト	・ 【強化】サステナブルな運輸手段、代替燃料生産

	コロナ前の脱炭素化施策		コロナ後のグリーンリカバリー施策
	課税強化 ・化石燃料業界への補助金打ち切り ・運輸部門への ETS 拡大検討	・欧州内飛行経路の最適化 ・エコカーインフラ拡大	利用促進強化 ・【強化】交通インフラサステナブル化財政支援強化
民生	・建物分野への ETS 拡大検討	・建物改修率上昇・エネ貧困救済の枠組み構築	・【具体化】改修倍増に向けた枠組み「イノベーションウェーブ戦略」策定、「欧州バウハウス」創設
低炭素移行資金枠組み	・EU 予算+InvestEU プログラム(官民投資喚起) ・低炭素移行で影響を受ける地域を「公正な移行基金」で支援		・【追加】EU が債券を発行しての資金調達 ・【強化】InvestEU 拡大(303 億ユーロ増)、公正な移行基金拡大(4 倍) ・【追加】加盟国復興計画への補助金・融資枠組み創設(気候施策支出 37%以上が条件)

出所) 欧州委員会「欧州グリーンディール」(2019 年 12 月)、「欧州復興計画」(2020 年 5 月)に基づき作成

4.1.2 コロナ前の施策の詳細

EU では 2019 年 12 月に、ウルズラ・フォン・デア・ライエンが欧州委員会の委員長に就任し、欧州委員会の新体制が発足し 2019 年から 2024 年の 5 年間に取り組む 6 つの優先課題の中の最重要課題として、「欧州グリーンディール」(European Green Deal)を打ち出した。欧州グリーンディールでは環境と経済の両立、及び低炭素社会への社会変革の影響を大きく受ける地域への影響緩和を図る「公正な移行」を軸に、EU 域内全体での 2050 年カーボンニュートラルを目指す戦略方針が示されている。欧州グリーンディールでは、10 年間で 1 兆ユーロ規模の官民投資が見込まれていた。

欧州委員会は、カーボンニュートラルの実現にはすべてのセクタによるアクションが必要としつつ、特に「環境に優しい技術への投資」「産業イノベーションの支援」「よりクリーン、安価で健康的な民間・公共交通機関の展開」「エネルギー部門の脱炭素化」「建物のエネルギー効率改善」「国際協力により世界大での環境基準改善(厳格化)」を注力分野として挙げている。⁷

以下では欧州グリーンディールにおける、部門別の需要側の主な施策例を整理する。

(1) 産業部門

産業部門についてはすでに熱入力 20MW 以上の燃焼施設を対象に、欧州排出枠取引制度(EU-ETS)が運用され、低炭素化に貢献してきている。欧州グリーンディールでは、更なる産業のグリーン化、リサイクルの強化に向けた戦略・計画策定が打ち出されているほか、

⁷ 欧州委員会ウェブサイト、「A European Green Deal」、2021 年 3 月 11 日最終閲覧
https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

ETS に関しても、EU 域外とのカーボンプライシングの差による炭素リーケージを回避する新たな仕組みを導入する方針が示されている。主な施策は以下の通りである。⁸

- EU 産業戦略、循環経済行動計画

欧州グリーンディールでは、欧州委員会が 2020 年 3 月に、欧州産業戦略を策定すると宣言している。この宣言通り、欧州委員会は 2020 年 3 月 10 日に「EU 産業戦略」を公表した。同戦略は EU 産業のグリーン転換（2050 年カーボンニュートラルへの貢献）、グローバル競争力強化、デジタル転換を図るための戦略と位置づけられる。戦略の主要な要素である「産業のカーボンニュートラル化支援」や「転換のための投融資支援」では、特にエネルギー集約型産業の脱炭素化と現代化促進として、2030 年までの鉄鋼製造プロセスゼロカーボン化につながるクリーンスチールの革新技术支援が例として挙げられている。⁹また欧州委員会は 2020 年 3 月 11 日に、循環経済行動計画を採択した。同計画では、製品のライフサイクル全体における持続可能性の向上、資源の節減・リサイクルの促進の方針を打ち出している。2010 年 11 月には同計画に基づく最初の具体の取り組みとして、バッテリーリサイクルに関する規制提案が公表された。¹⁰

- 炭素国境調整メカニズムの導入

欧州グリーンディールでは、炭素集約度が高く、炭素リーケージのリスクがある部門について、EU より炭素規制が緩やかな域外からの輸入品に対し、カーボンプライシングを付加する「炭素国境調整メカニズム」を導入することを提案、欧州委員会が 2021 年 6 月までに制度提案を行うことが示された。カーボンプライシングの方式としては、関税方式、ETS 方式など複数の方式から検討が行われ、域外製品への調整メカニズム適用の評価基準として、たとえば EU-ETS の製品ベンチマークを用いる事などが想定されている。制度開始時期は 2023 年が見込まれる。EU-ETS（2021 年から第 4 フェーズ）では、炭素リーケージ対策として現在、ベンチマーク方式による排出枠の無償割当が行われているが、炭素国境調整メカニズムは、この無償割当に代わる措置とすることも検討されている。¹¹

(2) 運輸部門

運輸部門は、EU の温室効果ガス排出量の 1/4 を占める上、排出量が持続的に上昇しており、欧州グリーンディールでは 2050 年までに同部門の排出量を 90%（いつと比べてかは記載されていない。おそらく 2019 年現在が基点）削減する必要があるとしている。同部門では、課税や補助金等の手段を通じた運輸車両等の低炭素化シフト支援、あるいは、より輸送量当たりの排出単位が少ない輸送手段へのシフト等により輸送部門全体の低炭素化を促す

⁸ 欧州委員会、「欧州グリーンディール」、2019 年 12 月

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX%3A52019DC0640>

⁹ 欧州委員会、欧州産業戦略（2020 年 3 月）、2021 年 3 月 12 日最終閲覧 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1593086905382&uri=CELEX%3A52020DC0102>

¹⁰ 欧州委員会、循環経済行動計画（2020 年 3 月）、2021 年 3 月 12 日最終閲覧

<https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>

¹¹ 欧州委員会、EU Green Deal (carbon border adjustment mechanism) “Inception impact assessment - Ares(2020)1350037”（2020 年 3 月）、2021 年 3 月 12 日最終閲覧 <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/>

と共に、現在固定産業施設と航空部門のみを対象としている EU-ETS を運輸部門にも拡大することなどが検討されている。

主な施策は以下の通りである¹²。

- 内陸貨物輸送を道路輸送から鉄道・船舶に転換
欧州グリーンディールでは、本項目を輸送部門における優先事項として挙げており、欧州内陸輸送の 75%を占める道路輸送（トラックなど）の多くを鉄道輸送、内陸船舶輸送に切り替えることができるよう、鉄道、船舶の輸送力向上を図ることなどが提示されている。
- 飛行経路の最適化による航空輸送からの排出削減
現状、複数に分かれている欧州内の管制空域を完全に単一化することにより、航空機の飛行経路を最適化し、これにより航空輸送からの排出量を最大 10%削減できるとしている。
- エコカー用充電・充填インフラの拡大
2019 年時点で EU 域内 97.5 万台のゼロエミッション車、低排出車が 2025 年までに 1,300 万台に拡大することを想定すると、公共の充電、代替燃料充填ステーションを現在の 14 万カ所から約 100 万カ所に拡大することが必要としており、代替燃料インフラ指令の見直しを検討する。
- 化石燃料業界への経済的補助等打ち切り
現在加盟各国で運用されている、化石燃料関連事業に対する経済的支援（補助金、助成金、価格支援など）の廃止に向け EU のエネルギー税法を改正、航空・海運燃料に対する免税が可能な状態を排除すると共に、加盟各国と協力する。
- 運輸部門への ETS 拡大
欧州委員会は 2021 年 6 月までに運輸部門の追加を含む ETS 制度改正案を提案する予定であり、すでにこの提案に向けたコンサルテーションが 2020 年 11 月から 2021 年 2 月にかけて行われた。現在、現在固定産業施設と航空部門を対象としている EU-ETS を拡大し運輸部門（及び建物〔民生〕部門）も対象と拡大する。現在の EU-ETS は施設や航空機からの直接排出（下流側）を対象にしているが、追加されるこれら部門については、燃料供給（上流側）を対象とすることを想定している。また、現在対象となっている航空部門についても、無償割当の削減を検討する。¹³

(3) 民生部門

民生部門は EU 内のエネルギー最終消費の 40%相当を占めている（2017 年時点）。この分野では、域内でのエネルギー効率が低い建物の効率向上を目的とした改修の促進と、とりわけ低効率の建物に住み、低炭素化に伴うエネルギー価格の上昇で影響を受ける低所得層の支援に重点が置かれている。

¹² 欧州委員会、”Sustainable mobility The European Green Deal”、2019 年 12 月

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/860070/Sustainable_mobility_en.pdf.pdf

¹³ 欧州委員会 “Climate change – updating the EU emissions trading system (ETS) Inception impact assessment - Ares(2020)6081850”, 2020 年 11 月、<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12660-Updating-the-EU-Emissions-Trading-System>

主な施策は以下の通りである⁸。¹⁴

- 建物改修率倍増と、エネルギー貧困対応を目的としたイニシアチブ「リノベーションウェーブ」立ち上げ
欧州グリーンディールでは、域内全体のエネルギー消費低減に向けて、エネルギー効率向上を目的とした既存建造物の改修率を倍増させるとともに、域内に 5000 万人いるとされる、劣悪な住環境にある人々（エネルギー貧困）の住まいを「暖かく保つ」ことを目的とした新たなイニシアチブ「リノベーションウェーブ」を立ち上げるとしている。このイニシアチブでは、専門家を交えた資金調達手法を開発すると共に、建物の省エネ投資の促進、改修区画の大規模化によるスケールメリットの活用などへの取り組みが想定されている。
- 民生部門への ETS 拡大

(4) その他（資金枠組み）

本項では、EU において上記に挙げた低炭素社会への転換に向けた各種取り組みに必要な資金を確保するための枠組み、加盟国への資金提供の枠組みについて整理する。

欧州グリーンディールでは、関連する取り組みに、域内で官民合わせて 10 年間で 1 兆ユーロ規模の投資を動員することが想定されている。

2020 年 1 月に欧州委員会が公表したグリーンディール投資計画では、EU 長期予算の 25% を気候環境目的に支出することを想定し、5,030 億ユーロを EU 予算から直接支出することに加え、民間投資創出プログラムである「InvestEU」により 2,790 億ユーロの投資を呼び込むとされている。InvestEU の枠組みでは、投資対象となる事例として、ハンガリーのブダペストにおける地域暖房の近代化などが挙げられている。

また、炭鉱地域等、低炭素移行により社会経済影響を大きく受ける地域の構造転換を支援する「公正な移行」メカニズムの一環として「公正な移行基金」が設立され、同基金には EU 予算、加盟国からの拠出、InvestEU の枠組みを通じて 10 年間で 1,430 億ユーロが供給される見通しとされている。この枠組みでは、該当する対象地域に対し、低炭素化に伴う産業構造変化により生じる失業者の再就職に向けた訓練や新たな雇用の創出、再生可能エネルギー、地域暖房、持続可能な輸送に関連する事業への投資などが行われる。

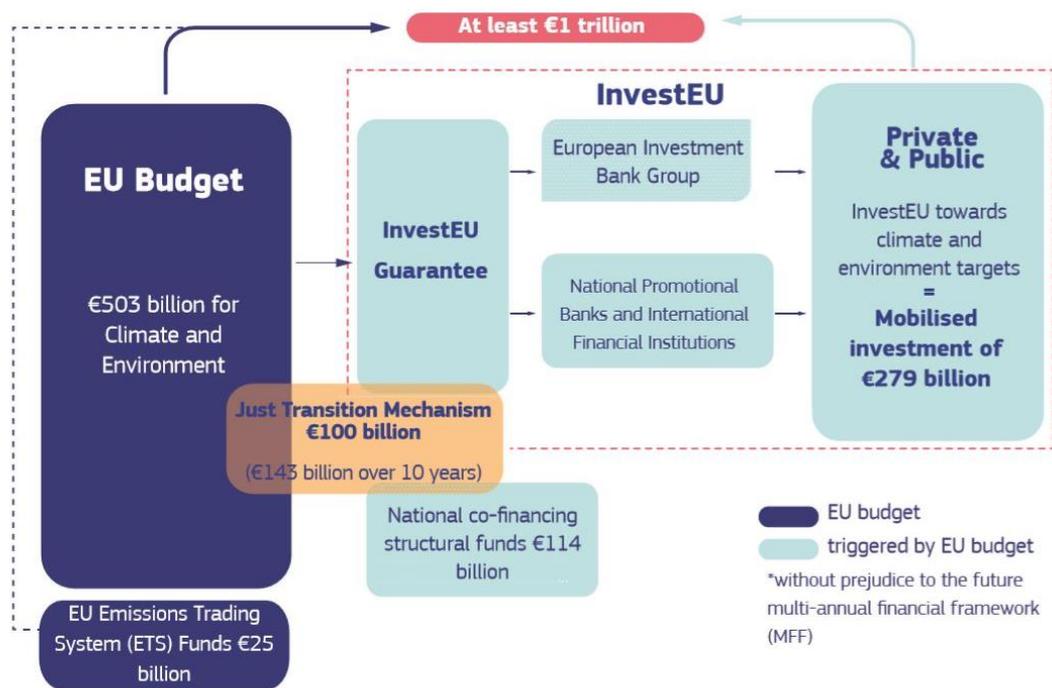
ETS の枠組みでも、排出枠の一部が減資として割り当てられる「イノベーション基金」「近代化基金」（250 億ユーロ）から、低炭素化に向けた革新的な取り組みや、低所得国における電力セクタの近代化への支援が見込まれている。¹⁵なお、最終的な予算枠組みについては 2020 年 12 月に新型コロナからの復興策、欧州復興計画を踏まえた予算として修正の上合意されている。

¹⁴ 欧州委員会、” Building and renovating The European Green Deal”、2019 年 12 月

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/859198/Building_and_Renovating_en.pdf.pdf

¹⁵ 欧州委員会ウェブサイト、” The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism explained”、2020 年 1 月 14 日、2021 年 3 月 12 日最終閲覧

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24



*The numbers shown here are net of any overlaps between climate, environmental and Just Transition Mechanism objectives.

図 4-1 欧州グリーンディールの施策実施のための資金確保（2020 年 1 月）

出所) 欧州委員会ウェブサイト、2020 年 1 月 14 日、「The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism explained」

4.1.3 コロナ後の施策の詳細

欧州委員会は 2020 年 5 月に、新型コロナウイルス流行からの復興を見据えた「欧州復興計画」(Recovery plan for Europe) を公表した。同計画は、コロナからの回復を目的とした EU の 2021～2027 年の多年度財政枠組み (MFF) 増強 (1.1 兆円ユーロ規模) と、EU が債権を発行し市場から調達する資金を原資とする復興のための一時的な資金枠組み「Next Generation EU (次世代 EU)」(7,500 億ユーロ) の合計 1.85 兆億規模 (2019 年 GDP 比 13%) の予算で構成されるパッケージである。同パッケージにおけるグリーン施策は前節で整理した「欧州グリーンディール」を基盤とし、特に「次世代 EU」の資金を、欧州グリーンディールに示されたグリーン・デジタル移行政策の推進強化に振り向けることを通じて短期的な域内の復興支援を行いつつ、2050 年カーボンニュートラルという長期目標の実現を図ろうというものである。なお、欧州復興計画に係る 7 つの項目分類のうち「天然資源と環境」項目には、EU の MFF と次世代 EU 合わせて 3,700 億ユーロが充てられている。¹⁶

(1) 産業部門

全部門に共通して、欧州復興計画におけるグリーンリカバリー施策は、欧州グリーンディ

¹⁶ 欧州委員会ウェブサイト、「Recovery plan for Europe」、2021 年 3 月 12 日最終閲覧 https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en

ールを基盤として取り組みを強化、具体化するものである。産業部門では特に、将来に向けたイノベーションへの投資の強化に重点が置かれている。産業部門における主な施策は以下の通りである。^{17 18}

- EU クリーン技術開発・バリューチェーン構築への投資
欧州復興計画では、「次世代 EU」からの追加資金として EU の研究開発プログラムであるホライズンヨーロッパに 50 億ユーロが配分され、こうした資金を元に、気候関連の R&D プロジェクトへの投資を拡大する。バリューチェーン構築に関しては、再生可能エネルギー、エネルギー貯蔵、クリーン水素、バッテリー、二酸化炭素貯留 (CCS)、エネルギーインフラへの投資を拡大する。具体的には、2017 年に発足した欧州バッテリーアライアンスの取り組みのスピードアップ、欧州クリーン水素戦略、欧州水素アライアンスの設立などが挙げられている。これをうけ 2020 年 12 月には欧州委員会が、循環経済行動計画に適合したバッテリーのライフサイクルに関する新たな規制案を提示している。¹⁹
- 資源再利用の推進
特に電気自動車 (EV)、バッテリー、再生可能エネルギー等を含む重要市場において、重要資源の再利用、循環経済行動計画の推進を強化する。

(2) 運輸部門

運輸部門においても、想定される施策そのものは欧州グリーンディールの延長であるが、新型コロナウイルス流行に伴う国境封鎖等により輸送、ロジスティクスルートが分断され運輸部門が打撃を受けたことを受け、グリーン化、低炭素化の促進を、コロナの打撃からの回復に結びつけ強化していく方針が示されている。

産業部門における主な施策は以下の通りである^{17 18}。

- サステナブルな車両、運輸手段 (EV ほか) や化石燃料を代替する燃料の生産・利用促進
世代 EU の枠組みで、新型コロナからの回復に向けた雇用創出に資する施策として投資を強化する方針が示されている。
- 充電ステーション 100 万カ所設置、自治体や企業のクリーン車両への切替、交通インフラ、近郊交通のサステナブル化などに向けた財政支援
欧州グリーンディールを継承する施策だが、次世代 EU の枠組みで投資を強化し、運輸部門の回復に向けた公共投資として位置づけられている。

¹⁷ 欧州委員会、「欧州復興計画」、2020 年 5 月 27 日

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590732521013&uri=COM%3A2020%3A456%3AFIN>

¹⁸ 欧州委員会、「欧州のモーメント：次世代のための回復と準備 (次世代 EU)」、2020 年 5 月 27 日

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590732521013&uri=COM%3A2020%3A456%3AFIN>

¹⁹ 欧州委員会ウェブサイト、「Green Deal: Sustainable batteries for a circular and climate neutral economy」、2021 年 3 月 12 日最終閲覧

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2312

(3) 民生部門

民生部門においても、想定される施策そのものは欧州グリーンディールの延長であるが、コロナ回復策として、雇用創出に焦点を当てる形となっている。

民生部門における主な施策は以下の通りである^{17 18}。

- 建物改修率倍増イニシアチブ「リノベーションウェーブ」

欧州復興計画では、新型コロナを受けて、建設、リフォームといった関連産業に労働集約型産業が多いことに着目し、リノベーションを進めていくことなどを通じて、これら産業における雇用の促進を図る方向性が示されている。強化された InvestEU のほか、コロナからの回復施策に充てる復興・レジリエンスファシリティ（財政措置については後述）などからの財政支出の強化が想定されている。なお、欧州委員会は 2020 年 10 月にリノベーションウェーブ戦略を公表、冷暖房の脱炭素化、低効率建造物や公共施設改修、エネルギー貧困対策を実施するにあたり、主な施策として加盟国の建造物省エネ性能に関する規制強化、資金支援、人材育成、サステナブル建材等の市場拡大といった項目が挙げられている。また、リノベーションウェーブと並行して、建築家、研究者等専門家による、科学と文化を結びつけるネットワーク取り組み「欧州バウハウス」も 2021 年 1 月に創設されている。²⁰

(4) その他（資金枠組み）

本項では、欧州復興計画においてグリーンリカバリーのために新設、増強された加盟国に対する財政支援枠組みについて整理する。

欧州回復計画では、EU の複数年予算である多年度財政枠組み（MFF2021-2027）と、次世代 EU 合わせて、総額 1.85 兆ユーロ規模の投資が計画され、最終的には 2020 年 12 月 20 日に、総額 1.82 兆ユーロとする内容で合意がなされた。次世代 EU は、加盟国におけるコロナからの回復や未来への投資に対する補助や融資を行う臨時の財政措置であり、この財源のために EU は初めて、債券を発行し市場から資金を調達する。

欧州復興計画に係る分野別の投資額は以下の表 4-3 のとおりである⁶。

²⁰ 欧州委員会ウェブサイト、“Renovation wave”、2021 年 3 月 12 日最終閲覧
https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en

表 4-3 欧州復興計画に係る分野別投資額（2021-2027）

（単位：億ユーロ）

	MFF(EU 予算)	次世代 EU	合計
1.単一市場、イノベーション、デジタル	1,328	106	1,434
2.結束、回復、価値観	3,778	7,219	10,997
3.天然資源と環境	3,564	175	3,739
4.移民と国境管理	227	-	227
5.安全保障・防衛	132	-	132
6.近隣・世界	984	-	984
7.欧州行政	731	-	731
合計	10,743	7,500	18,243

出所) 欧州委員会「欧州復興計画」（2020年5月）に基づき作成

こうした予算・資金から加盟国への資金配分を行う枠組みとして、欧州復興計画にはグリーンリカバリーに関連して主に以下のような枠組みの創設、拡大が盛り込まれている。

- 復興・レジリエンスファシリティ（6,725億ユーロ）創設
各加盟国が策定する新型コロナからの復興プログラムに対し助成金支給あるいは融資を行う枠組みである。この復興プログラムは支出の37%以上を気候対策（再利用、建物改修、運輸低炭素化など）とすることとされている。次世代EUの中心的な構成要素とされ、7,500億ユーロ規模の次世代EU予算の大部分を占める。
- InvestEU 拡大
官民投資促進枠組みである InvestEU について、次世代EUの枠組みから56億ユーロを投じる。
- 公正な移行基金拡大
炭鉱地域等、低炭素化移行による産業構造変化などで影響を受ける地域を支援する「公正な移行基金」に次世代EUの枠組みから、100億ユーロを追加する。なお、欧州委員会は欧州復興計画として同基金を400億ユーロ規模に拡大することを提案していたが、最終的には総額175億ユーロ規模で合意された。²¹

4.1.4 その他（EUタクソミー）

本項では、EUグリーンディールを初めとするEUにおけるグリーン施策に関連する取り組みとして、EUタクソミーについて整理する。EUグリーンディール、及びその後の欧州復興計画がその目的を果たすには、公共の予算だけでなく民間の投資を喚起することが不可欠である。その際民間の資金を適切にグリーン・デジタル分野に呼び込んでいくための金融規律として、中心的な役割を期待されているのが「EUタクソミー」である。タクソ

²¹ 欧州委員会ウェブサイト、「Commission welcomes the political agreement on the Just Transition Fund」、2021年3月12日最終閲覧 https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_2354

ノミーとは「分類学」を示す語であるが、EUタクソノミーは、サステナブルを標榜して実際には不適格な事業が資金を集めるグリーンウォッシュを防ぐ方策として、「どのような活動がサステナブルといえるのか」を定義づけ指定分類し、加盟国を直接拘束するEU規則として法制化するものである。

EUタクソノミーに向けた取り組み自体は、2019年12月のEUグリーンディール公表より前からすでに行われていた。欧州委員会は2018年3月にサステナブル金融に関する行動計画を公表し、これに基づき同年5月にタクソノミーの原則・方針を定めるタクソノミー規則案を公表した。その後欧州理事会、欧州議会での協議、審議を経て、2020年6月に採択され最終的に成立した。

タクソノミー規則では、6つの環境目標と、活動がサステナブルであると認められるための4つの要件が定められている。6つの環境目標と4つの要件を表4-4に示す。以下に示す4つの要件のうち技術スクリーニング基準については、6つの環境目標それぞれについて策定され、2回に分けて立法化される予定であり、2021年3月現在策定作業が進められている。²²

表 4-4 EUタクソノミー規則における環境目標と要件

6つの環境目標	
a. 気候変動緩和	d. 循環経済等への移行
b. 気候変動への適応	e. 大機、水、土壌等の汚染防止
c. 水資源の使用・保全	f. エコシステムの保護
4つの要件	
a. 上記6環境目標の1つ以上に実質的に貢献する活動であること	
b. 当該活動がその他の環境目標を著しく損なわない	
c. 当該活動が各種国際機関の定めるセーフガード基準(経済協力開発機構原子力機関(OECD)多国籍企業行動指針ほか)に準拠して行われること	
d. 科学的根拠に基づいた技術スクリーニング基準に準拠していること	

出所) 欧州タクソノミー規則 (2020年6月) に基づき作成

4.1.5 今後の見通し・目標

これまでに示したEUにおけるグリーン施策に関して、今後の目標、主な施策の見通し(年次・期限が示されているもの)は以下の図の通りである。

²² 欧州タクソノミー規則 (2020年6月)、<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32020R0852>

年	削減目標	投資	主な施策
2021 ～ 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 2030 : 90年比 55%減 	<p>2021～2027 : 1.85兆ユーロ規模で提 案、1.82兆ユーロ規模で 合意（グリーン施策外含 む）。 うち「天然資源と環境」分 野に3,739億ユーロ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2021 : 欧州バウハウス創設（創設済み）、EU-ETS、国境炭素調整メカニズ ムなど制度提案、EUタクソミーの技術スクリーニング基準法制化 • 2022～2023 : 上記で言及した各種制度提案の最終化、制度の導入・開始 • 2025 : 域内ゼロエミッション車、低排出車1300万到達見込み、公共充電、 充填ステーションを約100万カ所に • 2030まで : ゼロカーボン製鉄プロセス実現
...			
2041 ～ 2050	<ul style="list-style-type: none"> • 2050 : カーボン ニュートラル 		

図 4-2 EUにおける排出削減目標・主なグリーン施策の見通し

4.2 フランス

4.2.1 コロナ前後の動向比較

(1) 概要

フランスでは、2015年のエネルギー転換法に基づき、5年に1度の頻度で策定・改定する国家低炭素戦略(SNBC)で各部門の排出削減に向けた官民の取組方向性が提示されている。コロナ後のグリーン施策は、SNBCに提示された方向性を踏まえ、政府が直接投資して支援を実施するものが該当する。

需要側施策としては、インフラ投資、住宅熱効率改修投資支援制度の拡充等、公共性の高い分野への注力が目立つ²³。ただし、これらの施策は経済対策の位置づけではなく、具体的な政府投資額は明示されていないことに注意が必要である。

コロナ禍を受けて発表されたフランスの経済復興策は、2020年9月に発表された France Relance である。同計画では、コロナ禍からの復興に向けた総額1,000億ユーロの経済対策が示され、このうち300億ユーロがエコロジー転換分野に配賦される。²⁴

フランスにおけるコロナ禍前後のグリーン施策概要を表4-7に示す。

表 4-5 フランスにおけるコロナ前後のグリーン施策概要

	施策名称	GHG削減の政策目標	財政支出規模
コロナ前	国家低炭素戦略 [Stratégie Nationale Bas-Carbone: SNBC](2020年3月)	• 1990年比で2030年に40%減 • 2050年にカーボンニュートラル達成	官民含めた投資が460億ユーロ/年(2019~2023)、640億ユーロ/年(2024~2028)が必要になるとの試算
コロナ後	フランス経済復興策 [France Relance] (2020年9月)	変更なし	総額1,000億ユーロのうち300億ユーロ[2019年GDP比1.2%]をエコロジー関連施策に投じる計画

出所) SNBC及びフランス経済復興策に基づき作成

(2) 部門別の主な変更点・追加点

コロナ禍の前後で、2050年のカーボンニュートラル達成という目標に変更はない。前述のとおり、SNBCではこの目標達成に向けた官民挙げた取組方針が示されており、政府資金を投じた具体的な施策までは示されていなかったが、コロナ禍を受けて発表された経済復興策 France Relance では、SNBCで示された方向性に沿って、具体的な施策に予算が配賦されることになった。

以下の表4-6にフランスにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点を整理する。

²³ SNBC、2020年3月、https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2020-03-25_MTES_SNBC2.pdf

²⁴ France Relance、2020年9月、https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/plan-de-relance/dossier-presse-plan-relance.pdf

表 4-6 フランスにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点

部門	コロナ前の脱炭素化施策		コロナ後のグリーンリカバリー施策
	高排出技術の抑制	低排出技術の支援	コロナ前から追加・強化・具体化された施策
産業	<ul style="list-style-type: none"> EU ETS の継続的活用 	<ul style="list-style-type: none"> 低排出水素製造の産業基盤構築 	<ul style="list-style-type: none"> 【追加】エネルギー多消費産業向け排出削減(電化等)支援 【具体化】国内グリーン水素製造事業創出向け支援(水素製造プロジェクトの公募による補助金給付等)
運輸	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料を利用した個人向け乗用車及び小型商用車の 2040 年までの新車販売終了 	<ul style="list-style-type: none"> 低排出車両への買い替え支援 蓄電池製造の産業基盤構築支援 地域圏鉄道輸送網拡張整備、自転車利用の促進 	<ul style="list-style-type: none"> 【具体化】自転車の促進や公共交通手段の強化 【具体化】鉄道利用促進投資
民生	<ul style="list-style-type: none"> 重油・石炭暖房禁止 	<ul style="list-style-type: none"> 建物省エネ改修投資に対する税制優遇措置 省エネ証書(CEE)制度省エネ建物改修投資に対する無利子融資 	<ul style="list-style-type: none"> 【強化】建物省エネ改修投資に対する税制優遇措置 【具体化】省エネ証書(CEE)制度省エネ建物改修投資に対する無利子融資

出所) SNBC 及びフランス経済復興策に基づき作成

4.2.2 コロナ前の施策の詳細

フランスでは、2015年のエネルギー転換法に基づき、5年に1度の頻度でSNBCを策定・改定することが義務付けられている。フランスでは2019年に2050年のカーボンニュートラル達成目標が法定されており、2020年3月に改定された最新のSNBCでは、この目標達成のために2028年までに取り組む施策が示されている。

これらの施策は経済対策としての打ち出されるものではなく、温室効果ガスの排出削減に向けた施策をまとめたものである。なお政府は改定版SNBC施策の実施のためには、官民含めた投資が460億ユーロ/年(2019~2023)、640億ユーロ/年(2024~2028)が必要になるとの試算を示している。

以下では、各部門の主要な施策を示す。

(1) 産業部門

SNBCでは、2015年時点で国内の温室効果ガス排出量の18%を占める産業部門²⁵の低炭素化のために、二酸化炭素回収・有効利用・貯留(CCUS)等の革新的技術の活用や、電化

²⁵ このうち84%がEU-ETSの対象となっており、フランスはこの枠組みで産業部門の排出削減に取り組んでいる。

の促進、エネルギー資源の再利用等が必要であるとの方向性は示されているが、具体的な施策までは提示されていない²³。SNBC に提示されていないものの、2050年のカーボンニュートラルを達成するために必要な施策として、低排出水素の製造基盤整備が推進されている。この方針は、政府諮問機関である産業審議会（CNI）のもと、フランスの国際競争力の維持・向上に向けて官民挙げて振興に注力する産業分野の1つである「新たなエネルギーシステム産業」の施策の1つとして位置づけられている。また、新たなエネルギーシステム産業分野の振興を主導する産業戦略委員会（CSF）は2019年7月に政府との間で、2021年までを対象とする戦略契約を締結した。この中では、既存技術を積極的に活用・展開し、低炭素水素製造と貯蔵の将来技術革新を支援する方針が示されており、2021年までに水素の消費者と連携して低炭素水素製造・貯蔵コンソーシアムの立ち上げを目指すとしている。²⁶

(2) 運輸部門

SNBC では、2015年時点で国内の温室効果ガス排出量の30%と、最大の割合を占める運輸部門の低炭素化のために、以下のような施策方針が示されている。

- 追加的な燃料税の導入等の価格シグナルを与えることによる低炭素運輸への移行促進
- 内燃機関自動車の燃費改善と電気自動車の性能改善
- 2040年までに新たに販売される全軽自動車のゼロエミッション化、国内海洋運輸の2050年までのゼロエミッション化とそのために必要な港湾における低炭素燃料供給施設の整備、空運燃料の50%を2050年までにバイオ燃料に転換
- 電気自動車、ハイブリッド車等の低排出車両への買い替え支援や、バイオガス供給スポットや充電ポイントの整備
- 鉄道や公共交通機関（地域圏鉄道輸送網：TER、イル＝ド＝フランス地域圏急行鉄道網：RER、自転車等の利用促進によるモーダルシフト）

例えば上記施策方針に関して、具体的には、電気自動車開発促進のため、蓄電池製造基盤構築支援が実施されている。これは仏独共同プロジェクトであるが、仏エネルギー事業者であるTotal社傘下の蓄電池製造企業SAFT社と、自動車メーカーPSAのジョイントベンチャーにより、フランス国内2か所、ドイツ1か所に充電可能な車載用リチウムイオン電池の製造拠点を設置する計画である。フランスの2か所の拠点のうち1か所は研究開発とパイロット製造拠点であり、もう1か所が商業規模の製造拠点である。このプロジェクトに対して仏政府は約7億ユーロを投じる方針である。²⁷

なお、上記の運輸部門に関する排出削減の施策方針はコロナ禍からの経済復興計画「France Relance」の枠組みでも引き継がれている。

²⁶ Contrat stratégique de la filière Industries des nouveaux systèmes énergétiques 2019 – 2021、2019年7月、https://www.conseil-national-industrie.gouv.fr/files_cni/files/csf/energie/contrat_strategique_de_la_filiere_industries_nv_x_syst_energetiques.pdf

²⁷ 仏政府、VERS UNE OFFRE INDUSTRIELLE EUROPÉENNE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES、2020年2月10日、<https://www.entreprises.gouv.fr/fr/actualites/industrie/filieres/vers-offre-industrielle-europeenne-de-vehicules-electriques>

(3) 民生部門

SNBC では、2015 年時点で国内の温室効果ガス排出量の 19% (間接排出も含めれば約 28%) を占める民生部門の低炭素化のために、以下のような施策方針が示されている。

- 短期的には重油や石炭の暖房利用の廃止に優先的に取り組み、2050 年には建築物の利用エネルギーの 100% を排出ゼロに
- 住宅と事業所建物のエネルギー効率向上改修を加速。住宅改修は 2022 年以降 37 万件/年、長期的には 70 万件/年のペースで実施する。公共施設で事業所建物のエネルギー効率化のモデルとなる改修プロジェクトを実施
- スマートメーター等のスマート技術の普及による省エネの実現

具体的には、例えば住宅のエネルギー効率向上改修の加速に関しては、建物の省エネ改修投資に対する税制優遇措置 (CITE) が実施されている。また、最大で 30,000 ユーロの省エネ建物改修投資に対する無利子融資 (éco-PTZ) も実施されている。²⁸この他、省エネ証書 (CEE) 制度も運用されている。²⁹CEE 制度は、電力、ガス、重油等のエネルギー供給事業者に対し、エネルギー需要家の省エネ対策 (住宅や建物の断熱効果向上、ヒートポンプの導入等) を支援する義務を課し、支援により省エネに寄与したとされる取組に証書を付与。事業者は政府に CEE 提出義務があり、足りない分は市場から調達あるいは CEE 付与対象となる省エネ事業に投資するというものである。これらの制度は SNBC が策定される以前から導入・運用されている施策であるが、SNBC が策定された後も、民生部門の排出削減手段として活用する方針が示されている。なお、これらの施策のうち、CITE は、コロナ禍からの経済復興計画「France Relance」の枠組みにも盛り込まれているエネルギー効率改修支援補助金 (MaPrimeRénov) ³⁰に移行している。

4.2.3 コロナ後の施策の詳細²⁴

新型コロナウイルス感染症拡大影響により、2020 年の GDP 成長率はマイナス 10% に及ぶとの見通しもある中、政府は 2020 年 9 月、EU が 7 月に設置した復興基金からの資金供与も含む、総額 1,000 億ユーロの大規模な経済対策 (France Relance) を発表した。1,000 億ユーロのうち 300 億ユーロがエコロジー転換分野に配賦される計画である。発表された施策は、前述のコロナ禍前に示されていた各部門の施策を具体化、強化するものとなっている。コロナ禍前は、政府による資金的な支援はなく、各部門の排出削減施策が示されていたが、コロナ禍後の France Relance により、これらの施策に資金手当てがされる格好となった。

²⁸ 仏政府、Qu'est-ce que l'éco-prêt à taux zéro ?, <https://www.economie.gouv.fr/cedef/eco-pret-a-taux-zero> (2021 年 3 月 12 日閲覧)

²⁹ 環境・エネルギー管理庁 (ADEME)、https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe_guide_cee_2020_entreprises.pdf (2021 年 3 月 12 日閲覧)

³⁰ 仏政府、Crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE) et MaPrimeRénov', <https://www.ecologie.gouv.fr/credit-dimpot-transition-energetique-cite-et-maprimerenov> (2021 年 3 月 12 日閲覧)

以下では各部門の施策をまとめる。

(1) 産業部門

仏政府は **France Relance** の中で、この 20 年で産業部門の排出量は 40%削減されたとしても、いまだ国内の温室効果ガス排出量の 20%近くを占めており、さらなる取組が必要である一方で、排出量が多い産業の他地域へのリーケージを防ぐ必要があるとしており、このために、エネルギー多消費産業向けに総額 12 億ユーロの排出削減支援策を講じる方針を示した。具体的な施策は以下のとおりである。

- セメント業界や製鋼業界等における産業プロセスの電化の支援
例えば、古い石炭ボイラを新たなバイオマスボイラに転換することで、年間数万トンの CO2 削減を実現する、工業用ヒータを、よりエネルギー効率が良いものに交換することで、年間 3,000 トンの CO2 削減を実現することが期待できる。
- 化石燃料から低炭素エネルギー源に切り替えたことによる追加コストの補填
例えば、化石燃料による熱供給を、バイオマス等による熱供給に切り替えた場合の差分のコストを政府が補填する。

(2) 運輸部門

仏政府は **France Relance** の中で、運輸部門は温室効果ガスや大気汚染物質を大量に排出し、さらに騒音問題も抱えているといった課題を指摘する一方で、物や人の移動は経済成長や個人の生活に不可欠であるとしている。このため仏政府は、2050 年までのカーボンニュートラル目標達成のために、運輸部門の排出削減に取り組みつつ、国民が便利且つ安全に、環境負荷を低減しながら移動することができるよう、以下のような施策を講じるとしている。

- ①総額 12 億ユーロを投じて自転車の促進や公共交通手段を強化する
- ②総額 47 億ユーロを投じて、主にフランス国鉄 (SNCF) 支援し、鉄道利用を促進する

- 自転車利用の促進や公共交通手段の強化
総額 12 億ユーロを投じて自転車利用の促進や公共交通手段の強化に取り組む。自治体における自転車専用レーンの設置等、自転車利用の拡大向け支援するとともに、人口の多い都市部における地下鉄、トラム、バス等の公共交通手段の導入支援。具体的には、首都パリが位置するイル・ド・フランス地域圏において、一部の RER 路線や、トラム路線の拡張を支援する方針である。またパリ以外の地方では、トラムやバス路線の拡張を支援する方針である。
- 鉄道利用の促進
総額 47 億ユーロを投じて、主に SNCF を支援し、鉄道利用を促進する。利用者の多い路線の線路等の改修、地方において人口の比較的小さい地域における列車運行数の増加への投資、障害を持った人のアクセス向上等、駅舎改修等への投資支援、鉄道路線を製品等の輸送に最適化してロジスティクス基盤としての活用強化を図る方針である。

(3) 民生部門

仏政府は France Relance の中で、民生部門は国内の温室効果ガス排出量の 25% 近くを占めており、このうち、三分の一が住宅セクタからの排出によるものであるとし、過去に取り組んできた省エネ改修向け支援を強化し、住宅向け省エネ改修の効率を向上する方針を示している。また、省エネニーズの高い国立の高等教育機関や研究施設の省エネ改修に取り組むこと、さらには低所得者向け住宅建物改修に取り組み、効率性の高いエネルギー改修産業をフランスにおいて創出することを目指すとしている。

具体的には、以下のような施策を掲げている。

- エネルギー効率改修支援補助金 (MaPrimeRénov') の支給対象を低所得世帯の住宅改修以外にも拡大

20 億ユーロを投じて、MaPrimeRénov' の支給対象を低所得世帯の住宅改修以外にも拡大する。この補助金は既存の取組であるが、政府は非常に大規模な改修工事の支援を行うには不十分であるとして、エネルギー効率が非常に悪い住宅建物全般で改修を実施できるよう、追加的な支援を行うとしている。例えば賃貸用個人向け戸建て住宅の所有者に対し、灯油ボイラを非常にエネルギー効率が高いガスボイラに交換する、壁や天井の断熱工事を実施する改修工事のため、最大で 38,000 ユーロを補助するプロジェクトが想定される。

- 学校や大学等の公的建築物の改修

総額 40 億ユーロを投じて学校や大学等の公的建築物を改修する。具体的には、高校校舎の改修のため地域圏に 3 億ユーロを支給、大学や研究ラボ向け改修工事プロジェクト支援対象を募集、警察や憲兵隊の庁舎、裁判所等の国の建物の改修工事支援対象を募集、小学校、中学校、スポーツ施設等の改修工事プロジェクトに対しては、国の県出先機関である地方長官が市町村を支援するといった施策が講じられる予定である。

改修は断熱工事、石炭、灯油、ガスを使った暖房や熱水供給システムの再エネを活用したものへの転換、ヒートポンプや再エネを活用した自律的なエネルギーシステムの導入等が想定されている。

- 低所得者向け公共住宅のエネルギー効率向上改修支援

5 億ユーロを投じて、低所得者向け公共住宅のエネルギー効率向上改修支援を実施する。CEE など既存の取組を活用し、建物の熱効率を向上する。すでに CEE の発給対象となっている EnergieSprong イニシアチブの推進を継続し、建物改修の市場を創出する。例えばペイ・ド・ラ・ロワール地域圏及びブルターニュ地域圏の低所得者向け住宅管理連合は 2020 年 11 月、当該地域圏内の 2,000 の建物の改修工事に関する公募を開始している。³¹

- 中小企業のオフィス建物のエネルギー効率向上改修支援

2 億ユーロを投じて中小企業のオフィス建物のエネルギー効率向上改修支援を実施する。具体的には、例えばオフィス面積 1,500 m² の中小企業が、12 万ユーロを投じて 800 m² 分の壁の断熱改修を実施するといった場合に、工事の一部に対して資金援助が受け

³¹ EnergieSprong France、Un marché EnergieSprong de 2000 logements lancé dans les Pays de la Loire et en Bretagne、2020 年 11 月 13 日、<http://www.energiesprong.fr/lancement-du-plus-gros-marche-energiesprong-en-pays-de-la-loire-et-en-bretagne/>

られる措置が想定されている。

(4) 水素製造

水素製造に関しては、前述のコロナ前の方針として、新たなエネルギーシステム産業分野の産業振興を主導する産業戦略委員会（CSF）が2019年7月に政府との間で締結した2021年までを対象とする戦略契約の中で、低炭素水素製造・貯蔵コンソーシアムの立ち上げを目指す目標が掲げられていた。

France Relance において政府は、国内におけるグリーン水素製造事業の創出のため、2030年までに70億ユーロ（このうち20億ユーロは2021～2022年にかけて投資）を投じて、以下のような取組を実施する方針を示している。

- 各地域における水素ソリューションを提供する事業者向け支援
- 水電解による水素製造プロジェクトに対する公募による補助メカニズムの設立
- 水素製造事業の商業化を支援するため、EUの「欧州共通利益に適合する重要プロジェクト」（IPCEI）の創設

具体的には、政府は海運や空運で低炭素水素を活用したソリューションを開発するための研究プロジェクトに対する資金援助を行う方針である。また、IPCEIにおけるフランスの取組として、燃料電池、水素自動車開発に必要な材料等開発、低炭素水素製造のための電気分解技術開発に注力し、国内における水素ソリューション産業の創出を目指すとしている。

4.2.4 今後の見通し・目標

フランスにおけるグリーン施策に関して、今後の目標・施策の見通しは図4-3の通りである。

年	削減目標	投資	主な施策
2021 ～ 2030	・2030：90年比 40%減	2020～2030 コロナ禍からの経済復興 投資計画（France Relance）の枠組みで、 300億ユーロをエコロジ 分野に投資	<ul style="list-style-type: none"> ・2021：水素製造事業の商業化を支援するため、EUの「欧州共通利益に適合する重要プロジェクト」（IPCEI）の創設 ・2022～：住宅改修を37万件/年のペースで実施、より長期的には（いつからかは明示されず）70万件/年
2031 ～ 2040			<ul style="list-style-type: none"> ・2040：国内で販売される新車のゼロエミッション化
2041 ～ 2050	・2050：カーボン ニュートラル		<ul style="list-style-type: none"> ・国内海洋運輸の2050年までのゼロエミッション化 ・空運燃料の50%を2050年までにバイオ燃料に転換

図 4-3 フランスにおける排出削減目標・主なグリーン施策の見通し

4.3 ドイツ

4.3.1 コロナ前後の動向比較

(1) 概要

ドイツのグリーン施策においては、新型コロナウイルス流行の前後を通じて、主要産業である自動車産業を含む運輸部門の電化シフト支援に最大の重点が置かれている。また、気候目標等はEUの方針を踏襲し、今後もEU等の目標引き上げに応じて目標や施策の改定を行っていく方針である。

コロナ前の2019年に策定された「気候保護プログラム2030」は、2020年の削減目標未達見込みを受け、2030年目標必達のため策定された。石炭、自動車など同国における産業ロビーの力が強い伝統・基幹産業に踏み込んだ脱炭素化の加速、および脱炭素化加速に伴う社会変革による経済的影響の緩和が主眼となっている。³²

コロナを受けて2020年6月に出された「景気刺激パッケージ」に含まれるグリーンリカバリー施策は、グリーン施策の項目として基本的には「気候保護プログラム2030」を踏襲しているが、パンデミックによる経済対策を重視する観点から、消費刺激策、市民の負担軽減策の拡充に加え、新技術への投資拡大による産業創出など、短期～中長期にわたる経済的な波及効果により重点を置いて、施策の追加や具体化、対象や規模、期間の拡大等が図られている。³³

ドイツにおけるコロナ前後のグリーン施策概要を、表4-7に示す。

表 4-7 ドイツにおけるコロナ前後のグリーン施策概要

	施策名称	GHG削減の政策目標	財政支出規模
コロナ前	気候保護プログラム 2030 (2019年9月)	2050 カーボンニュートラル に向けて 2030年に1990 年比55%減	4年間で540億ユーロ規模
コロナ後	景気刺激パッケージ(2020 年6月)	変更無し	2年間で1,300億ユーロ (総額)の追加投資 (うちグリーン施策等「将来 パッケージ」500億ユーロ)

出所) 連邦経済エネルギー省、2019年”Eckpunkte für das Klimaschutzprogramm 2030”, 連邦財務省”Klimaschutzprogramm 2030 in der Übersicht”、連邦財務省、2020年6月3日”Eckpunkte des Konjunkturprogramms: Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken”に基づき作成

³² 連邦経済エネルギー省、2019年”Eckpunkte für das Klimaschutzprogramm 2030”, 連邦財務省”Klimaschutzprogramm 2030 in der Übersicht”
<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975232/1673502/768b67ba939c098c994b71c0b7d6e636/2019-09-20-klimaschutzprogramm-data.pdf>

³³ 連邦財務省、2020年6月3日”Eckpunkte des Konjunkturprogramms: Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken”
https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Konjunkturpaket/2020-06-03-eckpunktepapier.pdf?__blob=publicationFile&v=12

(2) 部門別の主な変更点・追加点

前述のとおり、コロナ後のグリーンリカバリー施策における施策メニューは基本的に、コロナ前に示された施策をふまえ、その一部を強化拡大、あるいは具体化したものである。

産業部門では特に、既存の産業活動における省エネや低炭素化、カーボンプライシングの拡大に加えて、低炭素関連の新たな技術や製品の開発といった将来投資が強化されている。

またドイツにおける重点部門のひとつである運輸部門では、コロナ前からカーボンプライシングによる高排出技術の抑制を含めた低炭素化や公共交通の促進が中心的な役割を果たしているが、コロナ後の取り組みでは消費者へのインセンティブ拡大によりEV等の購入を促し消費を刺激し、電化シフトする自動車産業を支えることに重点が置かれている。

民生分野では基本的に、コロナ前の施策が強化されている。その他項目として、水素戦略についても、コロナ後施策ではコロナ前の方針に基づき策定された計画により、技術開発の先の社会実装を想定した産業支援の方向性が示されている。

以下の表 4-8 に EU におけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点を整理する。

表 4-8 ドイツにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点

部門	コロナ前の脱炭素化施策		コロナ後のグリーンリカバリー施策
	高排出技術の抑制	低排出技術の支援	コロナ前から追加・強化・具体化された施策
産業	<ul style="list-style-type: none"> EU-ETS 外業種で国内 ETS 導入(2021～) 	<ul style="list-style-type: none"> 補助金等による省エネ支援 鉄鋼業等の低炭素化イノベーション支援 	<ul style="list-style-type: none"> 【強化】エネルギー変革研究支援拡大 【強化】低炭素含む製品開発研究投資への税制優遇拡大
運輸	<ul style="list-style-type: none"> 国内 ETS 導入(2021～) 車両税を排出量で等級付け。高排出車両への課税強化(2021～) 	<ul style="list-style-type: none"> 充電インフラ拡充、免税、購入補助金など EV 支援 公共交通網、鉄道、自転車道など拡充 	<ul style="list-style-type: none"> 【強化】EV 免税延長(5年間)、購入補助金倍増・延長(4年間) 【強化】公共交通、鉄道等への投資強化 【強化】低炭素技術・車両開発支援強化
民生	<ul style="list-style-type: none"> 気候に優しい熱供給が可能な建物では石油暖房新設禁止(2026～) 国内 ETS 導入(2021～) 	<ul style="list-style-type: none"> 税制優遇等による省エネ改修促進 暖房交換補助金 街区改修支援 	<ul style="list-style-type: none"> 【強化】改修支援の拡充 【強化・具体化】スマートシティ等の自治体支援拡充
その他	-	<ul style="list-style-type: none"> 国家水素戦略策定の意向表明 など 	<ul style="list-style-type: none"> 【具体化】水素戦略具体化(CFD 適用、再エネ賦課金免除など国家補助拡大)(総額 100 億ユーロ規模)

出所) 連邦経済エネルギー省、2019 年”Eckpunkte für das Klimaschutzprogramm 2030”, 連邦財務省”

Klimaschutzprogramm 2030 in der Übersicht”、連邦財務省、2020 年 6 月 3 日”Eckpunkte des

Konjunkturprogramms: Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken”に基づき作成

4.3.2 コロナ前の施策の詳細

ドイツでは温室効果ガスを 2020 年までに 1990 年比 40%減、2030 年までに 55%減とする削減目標を掲げているが、2018 年前後の段階で、2020 年の目標達成が困難と見込まれる状況にあった。ドイツでは固定価格買取制度等を通じて再生可能エネルギーの拡大を図ってきたが、その一方でベースロード電源としての石炭火力が減らず、また運輸部門におけるガソリン・ディーゼル車からの低排出車両への転換も進まず、温室効果ガスの削減ペースに下げ止まりが見られた。石炭産業、自動車産業はドイツにおけるいわば伝統産業であり、従来産業ロビーや労働団体の発言力等も強く、抜本的な削減策を採るに至らずにきたが、上述の通り 2020 年目標未達が濃厚となる中、2030 年目標については必達とすべく、より踏み込んだ対策が必要となった。

こうした背景から、ドイツ連邦政府は 2019 年 9 月に「気候保護プログラム 2030」(Klimaschutzprogramm 2030) を発表、2038 年までの脱石炭火力発電を筆頭に、運輸部門の電化加速、EU-ETS 対象外の部門を対象とした国内 ETS の導入などを盛り込んだ。同プログラムに関しては 2023 年までの 4 年間に合計 66 の施策項目に対し総額 540 億ユーロ規模(2019 年 GDP 比 1.6%) の投資を行う方針が示されている。³⁴

以下では、部門別にドイツの気候保護プログラム 2030 における、需要側の主な施策例を整理する。

(1) 産業部門

産業部門では、2030 年までに温室効果ガス排出量を 1990 年比で半減させることを目標とし、特にエネルギー多消費産業における省エネ、熱利用における再エネ転換などを補助する施策に重点が置かれている。加えて、気候保護プログラム 2030 では、欧州排出枠取引制度(EU-ETS) の対象外の部門・産業種における化石燃料使用を対象とするカーボンプライシングとして、2021 年から国内 ETS を新たに開始する方針が示された。なおこのドイツ国内 ETS については、運輸、建築物も対象としている(ドイツにおける国内 ETS については、4.3.5 節に後述する)。産業部門における主な施策は以下の通りである³²。³⁵

- 省エネ・再エネ熱利用補助プログラム

同プログラムでは、エネルギー効率の向上や、製造プロセスにおける熱源への再生可能エネルギー利用を支援する既存の 5 つの資金調達プログラムを統合、ワンストップ化し、生産におけるエネルギー効率向上への投資を促進する。主たる対象は、排出量が増加傾向にある、EU-ETS 対象外の企業である。

³⁴ 連邦経済エネルギー省ウェブサイト、「Klimaschutzprogramm 2030 in der Übersicht」、2021 年 3 月 12 日最終閲覧

<https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Klimaschutz/2019-09-20-Klimaschutzprogramm-kurzfassung.html>

³⁵ 連邦政府ウェブサイト、「Klimaschutzprogramm 2030」、2021 年 3 月 12 日最終閲覧

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzprogramm-2030-1673578#:~:text=Im%20Vergleich%20zu%201990%20m%C3%BCssen,Bepreisung%20soll%20das%20erreicht%20werden.>

- 入札形式によるエネルギー効率向上補助金支給
すでに電力使用効率の向上活動に関して、入札形式による補助金支給が行われているが、これを熱利用にも拡大する。
- 鉄鋼、アルミニウム産業等に対する低炭素生産プロセスイノベーション支援
国家脱炭素計画として、鉄鋼、アルミニウムなどの高排出、電力多消費産業を対象に、現在の技術では削減できない、あるいは削減が難しい生産プロセスでの温室効果ガス排出の削減が可能となるような技術の開発、実証、市場導入を支援する
- ドイツ独自の国内 ETS 創設
2021 年に国内 ETS を開始し、EU-ETS 対象外産業種、運輸部門、民生部門における化石燃料使用をその対象とする。同制度は 2021 年初に開始されている。（ドイツの国内 ETS については後述）

(2) 運輸部門

気候保護プログラム 2030 では、運輸部門では 2030 年までに温室効果ガス排出量を 1990 年比で 40~42%削減する必要があり、実現のために補助金、モーダルシフト、インセンティブ、カーボンプライシング（国内 ETS 等）等の一連の措置を組み合わせて講じるとしている。運輸部門における主な施策は以下の通りである^{32 35}。

- モビリティ電化インフラの拡充
2030 年までにドイツ国内の EV 充電ポイントを 100 万カ所に拡大するため、2025 年まで促進プログラムを実施する。このため 2019 年内に充電インフラマスタープランを策定するとしている。なお、同マスタープランは 2019 年 11 月に公表された。同プランでは、上記の 2030 年目標に向け 2019 年時点で約 2 万カ所の国内充電ポイントを、まず 2020 年末までに 5 万カ所に拡大、将来的には全てのガソリンスタンドで EV 充電が可能になるようにするとしている。^{36 37}
- EV を 2030 年までに国内で 700 万~1000 万台に拡大
2019 年時点でのドイツ国内の EV 数は約 22 万台である。これを 2030 年までに最大 1000 万台に拡大するため、後述の課税・減税措置などを通じて、ガソリン・ディーゼル車からの転換を促進する³⁷。
- 車両税を CO2 排出量と紐付け
2021 年以降に新規登録される自動車の車両税について、排気量ごとに加え温室効果ガス排出量に応じた 6 段階の等級での課税を行う。95gCO₂/km 以下の車両は免税。
- EV、PHV への減税・免税措置
業務用車両の EV、プラグインハイブリッド車（PHV）への減税措置を 2030 年まで延長する措置をとる。また 4 万ユーロ以下の業務用 EV に関する業務車両税の税率を半減する。業務用 EV、PHV 車両に対するこれらの措置のコストとして 2023 年までの期間で

³⁶ 連邦政府ウェブサイト、「Klimaschonender Verkehr」、2021 年 3 月 12 日最終閲覧

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschonender-verkehr-1794672>

³⁷ 連邦政府ウェブサイト、「Masterplan Ladeinfrastruktur Mehr Ladestationen für Elektroautos」、2021 年 3 月 12 日最終閲覧

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/ladeinfrastruktur-1692644>

約 1.4 億ユーロを見込む。また、業務用以外の EV における車両税免税の適用対象について、適用開始時期を 2025 年まで延長する。免税期間は最大 10 年間だが、期限は 2030 年末までとする。

- EV、PHV の購入インセンティブ拡大
2021 年末まで、EV 等の購入プレミアム（連邦とメーカーが負担）における購入金額上限を 4 万ユーロに引き上げ、最大 3000 ユーロの補助を行う。
- 公共交通網充実
地方公共交通への連邦資金を 2021 年から年間 10 億ユーロに増大。2025 年以降は年間 20 億ユーロにさらに増大する。電気、水素、バイオガスなどの低排出バスの普及などに用いることが想定されている。
- 燃料ミックス、バイオ燃料開発促進
バイオ燃料を混合することによる化石燃料使用の低下を図る。バイオマスを原料とする燃料の開発、大規模生産を支援し、中長期的に輸送部門で一部使用できるようにする。なお、食用・飼料用作物を原料とする「第 1 世代」バイオ燃料は支援対象外とされ、将来的には廃棄物・残留物ベースのバイオ燃料を中心とすることを想定する。
- 自転車道拡充
都市部と郊外部向けそれぞれで自転車道拡充プログラムを実施し、インフラ整備等により自転車利用の機会均等を図る。
- 鉄道の拡充と最新化
2030 年までに連邦政府とドイツ鉄道が 860 億ユーロを投じて鉄道網の拡充と近代化を実施する。また鉄道による貨物輸送を増やす。2020 年から 2030 年の間、鉄道網近代化、拡張、電化のため、鉄道に対し年間 10 億ユーロの政府予算を支出する³⁵。
- ドイツ独自の国内 ETS 創設

(3) 民生部門

気候保護プログラム 2030 によれば、民生部門からの CO₂ 排出はドイツ全体の 14% を占めている。同国では 2030 年までに温室効果ガス排出量を 1990 年の 1/3 相当まで削減する必要があり、各種補助とカーボンプライシング（国内 ETS 等）を組み合わせる必要がある。民生部門ではエネルギー効率の向上と再生可能エネルギーへの投資を奨励しつつ、生活コストを抑えることが必要とされている。民生部門における主な施策は以下の通りである^{32 35}。

- 税制優遇措置等による省エネ改修促進
エネルギー効率向上のための建物改修に対し、魅力的、シンプルかつ技術的に中立な税制優遇措置を導入する。また従来の補助金についても個々の案件への補助を 10% 増額する。こうした措置の予算として、9.1 億ユーロが見込まれている。
- 低効率暖房機器の交換への補助および石油暖房の新設禁止
エネルギー効率の低い暖房機器を再エネ熱機器あるいは高効率機器に交換する際に最大 40% を補助する。また 2026 年以降、気候に優しい熱供給が可能な建物では石油暖房の新規設置を原則禁止する。

- 低所得者向け家賃支援等の拡充
低炭素化促進により、主に低所得層における暖房費負担が上昇することが見込まれることから、2021年以降、低所得者向け家賃支援を拡充する。2023年まで年あたり6,000万ユーロのコストを見込む。
- 街区改修の促進
融資返済免除の形での補助の倍増等により、エネルギー効率向上を目的とした街区改修（建物改修、水や冷暖房供給、廃水処理の改善等）を促進する。
- 連邦が管理する建物の省エネモデル化促進
連邦が率先し、管理下にある建物におけるエネルギー効率向上に関して模範的取り組みを行う。
- ドイツ独自の国内 ETS 創設

(4) その他

本項では、ドイツの気候保護プログラム 2030 において分野横断的な取り組みとされている主な施策を挙げる^{32 35}。

- グリーン IT 推進
あらゆる分野でコンピュータ需要が今後も増大していくことを踏まえて、デジタルとパワーエレクトロニクス的大幅な進歩を図り、IT 分野における温室効果ガス排出量を削減する。
- 水素国家戦略策定
気候保護プログラム 2030 公表時には、今後の水素利用・生産に関する研究開発と市場化に向けて 2019 年内に水素国家戦略を策定するとしていたが、実際にの公表は 2020 年 6 月となった。
- 国内バッテリー生産能力の拡充
約 10 億ユーロを投じて、国内複数拠点での大規模バッテリー生産を支援、自動車分野以外でも需要が拡大すること、世界での競争力維持の観点から、国内での研究開発と生産を確保する。
- サステナブル金融戦略の策定・実行に向け、国、欧州、世界レベルでの実現、ステークホルダー対話に貢献する

4.3.3 コロナ後の施策の詳細

新型コロナウイルス流行を受けて、ドイツ連邦政府は 2020 年 6 月 3 日に、雇用の確保と経済の再稼働、気候保護と将来技術の促進を目的とした「景気刺激パッケージ」(Konjunkturpaket) を発表した。同パッケージは 57 項目の施策項目で構成され、予算規模の総額は 1,300 億ユーロとされている。このうち 500 億ユーロが「将来パッケージ」に充てられ、量子コンピュータや人工知能といった先進科学技術に加え、水素利用や EV 拡大といった将来に向けたグリーン施策、イノベーションに振り向けられる。

景気刺激パッケージに含まれる個々の施策の多くは、気候保護プログラム 2030 で示された施策を、コロナからの回復及びその後の社会の発展を主眼に置いた雇用確保や産業支援、

未来への投資の観点から、強化拡大するものである。³⁸

以下では、部門別にドイツの景気刺激パッケージで追加拡大された、需要側の主なグリーン施策例を整理する。

(1) 産業部門

景気刺激パッケージでは主に、産業の裾野拡大、イノベーション促進を図る対策が強化されている。主な施策は以下の通りである³⁸。

- エネルギーシステムの変革につながる研究プロジェクトの拡大
3億ユーロの予算を追加し、市中での実証を含む研究プロジェクト等への支援を拡大する。
- 製品開発研究への投資継続に対する税制優遇
もともとイノベーション支援として存在していた税制優遇措置に関して、新型コロナによる新製品開発鈍化対策として、優遇期間を2025年まで延長する。新製品開発には、気候保護に資する研究開発も含む。予算規模としては10億ユーロが想定されている。

(2) 運輸部門

運輸部門に関して景気刺激パッケージでは主に、気候保護プログラム2030で示されていた措置が強化、具体化され、とりわけドイツの重要産業である自動車産業に関連して、低排出車両への乗り換えに関わる消費者側のインセンティブを強化することで、低炭素シフトする自動車産業を支援する方向性が示されている。主な施策は以下の通りである³⁸。

- EVに対する免税適用期間の延長
気候保護プログラム2030に引き続き、車両税へのCO₂排出量別等級の導入（この後2020年10月に法改正完了）を進めることに加え、気候保護プログラム2030で2025年新規登録までとしていた業務用以外のEVの車両税免税を2030年まで延長する。
- EV、PHVの購入インセンティブのさらなる拡大
EV等の購入プレミアム（連邦とメーカーが負担）額を、気候プログラム2030における最大3000ユーロから6000ユーロに倍増する。このための予算として22億ユーロを見込む。なお、その後2020年11月に倍増措置を2025年まで延長することが決定されている。³⁹

³⁸ 連邦財務省、2020年6月3日”Eckpunkte des Konjunkturprogramms: Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken”

https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Konjunkturpaket/2020-06-03-eckpunktepapier.pdf?__blob=publicationFile&v=12

³⁹ 連邦経済・輸出管理庁ウェブサイト、“erlängerung der Innovationsprämie für E-Autos“、2021年3月12日最終閲覧

https://www.bafa.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/Energie/Elektromobilitaet/20201120_verlaengerung_innovationspraemie.html#:~:text=20.11.2020Verl%C3%A4ngerung%20der%20Innovationspr%C3%A4mie%20f%C3%BCr%20E%2DAutos&text=November%202020%20wurde%20beschlossen%2C%20die,wurde%20im%20Rahmen%20des%204.

- 新技術導入投資支援、ロジスティクス変革に資する研究開発支援を行うボーナスプログラム実施
2021 年未までの予定で、20 億ユーロの予算が想定されている。
- EV 開発、充電ポイント、バッテリー開発支援
気候保護プログラム 2030 ですでに示されていた施策に、25 億ユーロの予算が追加された。
- 鉄道への支援拡大
ドイツ鉄道への出資増加、電化、鉄道網拡大、鉄道システムのデジタル化など近代化の支援として、50 億ユーロの予算を想定している。
- 公共交通、バス、トラックの電化支援
これらの輸送手段の化石燃料からの電化に、14 億ユーロの追加予算を想定している。
- 低排出船舶・航空機開発支援
陸上輸送車両に加え、海運・空輸に関しても輸送手段の低炭素化支援を拡大、計 20 億ユーロの予算が追加されている。

(3) 民生部門

民生部門でも、気候保護プログラム 2030 で示されていた措置の強化、具体化が主である。新型コロナにより自治体財政も影響を受けていることから、自治体の気候保護に係わる取り組みを支える目的で、追加の予算が配分されている。主な施策は以下の通りである³⁸。

- 建物のエネルギー効率改善を目的とした支援拡大
建物改修を支援する CO2 改修プログラムや、自治体公共施設、社会厚生施設のエネルギー効率改善のための改修に対する支援拡大に、20 億ユーロの予算を追加する。
- 自治体のスマートシティ計画支援拡大（5 億ユーロ）
- 自治体の気候保護計画に対する支援拡大（1 億ユーロ）

(4) その他

本項では、景気刺激パッケージにおけるグリーン施策に係る分野横断的な施策のうち、「水素戦略」について整理する。

ドイツ政府は景気刺激パッケージ公表直後の 2020 年 6 月 10 日に国家水素戦略を公表している。この計画に基づき、同パッケージでは気候保護プログラムで示された水素施策がより具体化されている。水素に関する主な施策は以下の通りである³⁸。

- 国内水素製造能力の拡大
2030 年までに 5GW 規模の実証施設を建設し、2040 年までに国内製造能力を 15GW まで拡大することを目指す。水素の利活用に関しては、製造業における水素利用の拡大や、水素製造に対する差額決裁取引（CfD）による価格保証を通じた支援、再生可能エネルギーを用いて製造されるグリーン水素に対する再生可能エネルギー賦課金の免除といった支援が想定され、予算規模は 70 億ユーロが見込まれている。
- 欧州大での水素サプライチェーン構築など

製造コストの観点から、ドイツ国内で全ての水素需要を満たすことは現実的でないことから、ドイツの技術を用いた水素製造の大規模拠点を域内他国に設置し、欧州大で水素サプライチェーンを構築、適切な水素輸入が可能となる環境整備のため、20億ユーロの予算が見込まれている。

4.3.4 今後の見通し・目標

ドイツにおけるグリーン施策に関して、今後の目標・施策の見通しは以下の図の通りである。

年	削減目標	投資	主な施策
2021 ～ 2030	<ul style="list-style-type: none"> 2030：90年比55%減 	2019～2023：540億ユーロ規模 +コロナ後追加として、2020年以降2年間で1300億ユーロ規模（グリーン施策以外含む） ※うちグリーン、イノベーション施策等含むパッケージに500億ユーロ規模	<ul style="list-style-type: none"> 2021：国内ETS（運輸・建物）開始（固定価格販売） 2021まで：〇〇倍増 2025まで：企業に対する製品開発研究への投資継続に対する税制優遇延長 2025まで：エコカー購入のプレミアムを倍増 2026：気候に優しい熱供給が可能な建物における石油暖房新設禁止 2026：国内ETSにおけるオークション開始 2030：5GW規模の国内水素製造実証施設建設 2030まで：電気自動車を700万～1000万台、充電ポイント100万カ所に 2030まで：業務用EV、PHVへの減税適用延長、業務外EV車両への車両税免税適用延長
2031 ～ 2040			<ul style="list-style-type: none"> 2038：脱石炭火力完了 2040：国内水素製造能力を最大15GWまで拡大
2041 ～ 2050	<ul style="list-style-type: none"> 2050：カーボンニュートラル 		

図 4-4 ドイツにおける排出削減目標・主なグリーン施策の見通し

4.3.5 その他

本項では、ドイツにおける国内 ETS について概要を整理する。

ドイツは EU-ETS に参加しており、熱入力 20MW 以上の産業設備はこの枠組みでカバーされてきたが、EU-ETS 対象外のセクタについては明確なカーボンプライシングの仕組みが存在せず、排出削減実績も低調であった。連邦政府は 2030 年の削減目標達成に向け、新たに民生・運輸分野における燃料消費を対象に、EU とは別個のドイツ独自の国内 ETS を 2021 年から導入することを決定し、2019 年 12 月に燃料排出量取引法が施行された。

制度の概要は以下の通りである。

- 取引期間：2021～2030 年
- 対象：交通（EU-ETS 対象の航空除く）、熱供給（暖房、EU-ETS 対象外設備での熱生産など）に対する熱源、動力源として用いられる化石燃料

- 対象者：上記への燃料供給者
- 所管：連邦環境省傘下のドイツ排出枠取引局（DEHst）（EU-ETS のドイツ管理当局でもある）
- 割当方法：2021～2025 年は DEHst が固定価格（年次で価格上昇）で販売、2026 年以降はオークションを実施

EU-ETS がエネルギーを消費する施設からの直接排出を対象とする下流側 ETS であるのに対し、ドイツの国内 ETS は燃料供給者を対象とする上流側 ETS である。^{40 41}

なお、EU-ETS においても現在、2019 年 EU グリーンディールの取り組みの一環として対象分野の陸上・海上輸送や民生部門への拡大も含む制度改正が検討されており、EU での対象拡大実現の場合は、ドイツの国内 ETS が EU の枠組みに統合されるものと推測される。

⁴⁰ ドイツ排出枠取引局ウェブサイト、“Nationalen Emissionshandel verstehen“、2021 年 3 月 12 日最終閲覧
https://www.dehst.de/DE/Nationaler-Emissionshandel/nEHS-verstehen/nehs-verstehen_node.html

⁴¹ ドイツ排出枠取引局、2020 年 11 月、“Nationales Emissionshandelssystem Hintergrundpapier“
https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/nehs/nehs-hintergrundpapier.pdf?__blob=publicationFile&v=6

4.4 英国

4.4.1 コロナ前後の動向比較

(1) 概要

英国では、2008年制定の気候変動法により、2050年までに温室効果ガス排出量を1990年比で80%減少させるとの目標が国の義務として規定された。同法は2019年に改正され、2050年までの温室効果ガス排出ネットゼロ実現が国の義務として規定された⁴²。新型コロナウイルス流行前から、同法に従い、温室効果ガス排出目標達成のためクリーン成長戦略⁴³が策定されていた。新型コロナウイルス流行を受け、グリーンリカバリーの方針が明確化され、Ten Point Plan⁴⁴と国家インフラ戦略⁴⁵が立て続けに公表された。

新型コロナウイルス流行前のクリーン成長戦略では、温室効果ガス排出削減における国民の経済的負担の最小化に重点が置かれていたが、流行後の施策ではリカバリー施策としての観点から、雇用創出により焦点が当てられるようになった。

新型コロナウイルスの流行前後で政策対象に大きな変動はないものの、コロナ後は、海運・空輸の低炭素化やブルー水素、グリーン水素製造能力の拡大が施策の対象として追加されている。

表 4-9 英国におけるコロナ前後の施策概要

	施策名称	GHG削減の政策目標	財政支出規模
コロナ前	クリーン成長戦略(2017年10月)	2050年までにカーボンニュートラル達成	財政規模明記なし
コロナ後	Ten Point Plan、国家インフラ戦略(2020年11月)	変更無し	Ten Point Plan: 英国政府は総額50億ポンド支出の方針(これにより120億ポンドの民間投資喚起を期待) 国家インフラ戦略: 政府は270億ポンドを支出

出所) 英国政府、2017年 ”クリーン成長戦略”、英国政府、2020年 ”Ten Point Plan”、英国政府、2020年 “国家インフラ戦略”

⁴² 2008年気候変動法、<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/27/data.pdf>

⁴³ 英国政府、2017年 ”The Clean Growth Strategy Leading the way to a lowcarbon future”、https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/700496/clean-growth-strategy-correction-april-2018.pdf

⁴⁴ 英国政府、2020年 ”The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution”、https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/936567/10_POINT_PLAN_BOOKLET.pdf

⁴⁵ 英国財務省、2020年 ”National Infrastructure Strategy”、https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/938539/NIS_Report_Web_accessible.pdf

(2) 部門別の主な変更点・追加点

英国ではコロナ禍の前後で、2050年のカーボンニュートラル達成という目標に変更はない。コロナ禍前の2017年に、気候変動法に従いクリーン成長戦略が策定され、政策が進められていたが、コロナ禍後には2020年11月にTen Point Planと国家インフラ戦略という政策文書が相次いで策定された。コロナ禍後には、従来の支援対象に加えて、運輸部門で海運・空輸の低炭素化が加わったほか、水素製造での施策強化が打ち出されている。

以下の表4-6に英国におけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点を整理する。

表 4-10 英国におけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点

部門	コロナ前の脱炭素化施策		コロナ後のグリーンリカバリー施策
	高排出技術の抑制	低排出技術の支援	コロナ前から追加・強化・具体化された施策
産業	-	<ul style="list-style-type: none"> ・ 商業用建物のエネルギー効率向上 ・ エネルギー・資源・プロセスの効率向上 ・ CCUS 技術開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【追加】新基準導入による低炭素製品市場の開発を通じた需要喚起 ・ 【具体化】エネルギー集約型産業における効率向上や脱炭素化
運輸	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2040年までにガソリン車とディーゼル車の販売を終了 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 超低排出車の購入支援 ・ 充電インフラ整備支援 ・ 低炭素公共交通の普及支援 ・ 自転車、徒歩による移動環境整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【追加】海運・空輸の低炭素化
民生	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高排出の暖房新設禁止 ・ ボイラーの基準改定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー効率のための住宅改修 ・ スマートメーター設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【追加】既存の熱供給ネットワークの低炭素化と廃棄物熱の回収・利用 ・ 【追加】ヒートポンプ導入
その他	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【追加】ブルー水素、グリーン水素製造能力拡大のための支援

出所) 英国政府、2017年「クリーン成長戦略」、英国政府、2020年「Ten Point Plan」、英国政府、2020年「国家インフラ戦略」

4.4.2 コロナ前の施策の詳細

英国では、2008年制定の気候変動法により、2050年までに温室効果ガス排出量を1990年比で80%減少させるとの目標が規定された。同法の規定により、英国政府は目標達成のための提案や政策をとりまとめ議会に提出することが義務付けられており、2017年10月に英国政府はこの義務に従い、クリーン成長戦略を議会に提出した。クリーン成長戦略では、投資促進によるクリーン成長のための施策のほか、主要温室効果ガス排出源（産業、家庭、運輸、発電、天然資源）毎に政策が提示されている。なお気候変動法は2019年に改正され、2050年までの温室効果ガス排出ネットゼロ実現が国の義務として規定されている。

以下では、部門別にクリーン成長戦略における、需要側の主な施策例を整理する。

(1) 産業部門

クリーン成長戦略によると、産業部門は英国の温室効果ガス排出の 25%を占めている。同文書では産業部門の成長戦略として以下の施策が挙げられている⁴³。

- 2030 年までに最低でも 20%のエネルギー生産性向上を支援するため、以下を含むパッケージを実施
 - ✓ 新築および既存の商業用建物のエネルギー効率向上
 - ✓ 賃貸の商業用建物のエネルギー効率に関する最低基準の引き上げ
 - ✓ 自主建築基準が商業用建物のエネルギー効率向上にどの程度貢献しうるかの検討
 - ✓ エネルギー利用の算定・報告に関する要件の簡素化
- 大会社によるエネルギー利用削減措置の実施を支援するための産業エネルギー効率スキームの構築
- エネルギー集約度の高い産業との協力による産業界の脱炭素化とエネルギー効率向上のための行動計画の策定
- 国際的パートナーとの協力や最大 1 億ポンドの投資を通じたコスト削減による、二酸化炭素回収・利用・貯蔵（CCUS）の技術開発における国際的なリーダーシップの発揮
- 新設される CCUS 協議会を通じた産業界との連携で大規模 CCUS を実用化
- 温室効果ガス除去技術開発に向けた戦略的アプローチの策定
研究開発に関する英国政府のプログラムを基礎とし、除去技術の長期的実用化に対する障害に対応するために戦略的アプローチを策定
- 2020 年代中にガス導管網から新規および既存の事業用の炭素集約度が高い化石燃料暖房設備を廃止
- 産業プロセスにおける熱リサイクルの支援
熱リサイクルの支援により事業者のエネルギーコストを削減し地方コミュニティに利益を与える
- 以下を通じたイノベーションの実現
 - ✓ エネルギー・資源・プロセスの効率向上に向けた研究とイノベーションへの資金拠出金額としては 1 億 6,200 万ポンドを拠出し、そのうち最大 2,000 万ポンドは低炭素燃料への移行促進のために活用
 - ✓ エネルギーアントレプレナー基金を通じた、革新的なエネルギー技術やプロセスの開発支援に 1,400 万ポンドを拠出

(2) 運輸部門

クリーン成長戦略によると、運輸部門は英国の温室効果ガス排出の 24%を占めている。同文書では運輸部門の成長戦略として以下の施策が挙げられている⁴³。

- 2040 年までに、ガソリン車とディーゼル車の販売を終了
- 電気自動車購入時の初期費用負担軽減など、超低排出車両（ULEV）の購入支援に 10 億ポンドを拠出
- 電気自動車の充電網を世界で最も優れたものとするべく整備を実施
(補足) 具体的には、充電インフラ整備支援への資金拠出（8,000 万ポンドを英国政府、

1,500 万ポンドをイングランドの道路管理当局より拠出) 等の施策により実現

- 以下の施策による低炭素排出のタクシーやバスの拡充
 - ✓ プラグインタクシープログラムへの 5,000 万ポンドの拠出
 - ✓ イングランドとウェールズにおけるバスの改修や新しい低炭素排出バスへの買い替え支援プログラムのために 1 億ポンドを拠出
- ゼロエミッション車への移行加速のための「自動車セクターディール」⁴⁶策定に向けた産業界との協力
- ゼロエミッション車への移行を公共部門が主導するための計画の策定
- 自転車及び徒歩による短距離移動を促す環境整備のために 12 億ポンドを拠出
- 輸送における自動車から鉄道利用への移行に向けた費用対効果の高いオプションの創出
この施策には例えば、ラスト 1 マイルの無排出デリバリーを伴う都市地域における低排出鉄道輸送の活用などを含む
- 連携する・自立的な車両技術 (Connected and Autonomous Vehicle technologies) の研究・開発・実証で英国を世界の最先端に位置させる
具体的には、開発センターの設立や産業界との協働による 2 億 5,000 万ポンド以上の投資によりこの目標を実現
- 以下を含む低炭素輸送技術や燃料におけるイノベーションのために約 8 億 4,100 万ポンドを投資
 - ✓ 最大 2 億 4,600 万ポンドをバッテリーの設計、開発、製造に拠出
 - ✓ 重量物運搬車の縦列走行試験の実施による燃料と排出の削減

(3) 民生部門

クリーン成長戦略によると、民生 (家庭) 部門は英国の温室効果ガス排出の 13% を占めている。同文書では民生部門の成長戦略として、①住宅のエネルギー効率改善と、②低炭素暖房の普及の 2 点について、以下の施策が挙げられている⁴³。

① 住宅のエネルギー効率改善

- エネルギー企業義務 (ECO) を通じた支援
ECO はエネルギー供給業者に対して貧困家計のエネルギー利用を支援するよう義務付ける英国政府のプログラム。クリーン成長戦略では、約 100 万件の住宅の改修を支援するために約 36 億ポンドを拠出することや、既存の ECO による資金確保レベルを 2028 年まで延長し、住宅のエネルギー効率改善を支援するとしている。
- エネルギーパフォーマンス認証基準 (EPC) を満たす住宅の増加
EPC は建物のエネルギー効率の評価スキームであり、A (非常に効率的) から G (非効率的) のグレードが設定されている。クリーン成長戦略では、2030 年までに全ての燃料の購入が困難な貧困家庭が改修により EPC のグレード C を達成できるようにし、また実現可能な限り 2035 年までにグレード C を達成できる住宅を増やすとの意向が示さ

⁴⁶ セクターディールは、英国の生産性向上に向けた官民の協働内容を示す文書で、産業セクターごとに策定される。

れている。

- 個人用賃貸住宅のエネルギーパフォーマンス基準を改善するための長期的なシナリオを策定
(補足) 具体的な成果として、クリーン成長戦略では、2030年までにできるだけ多くの個人用賃貸住宅を改修しEPCのグレードCを達成できるようにするとの目標が示されている。
- 公営住宅でも同様の基準改善を実現できるようにするための検討
(補足) クリーン成長戦略では、「同様の基準改善」が具体的に記載されていないが、EPCのグレードCを達成できる公営住宅をできるだけ増やすとの政策と思われる。
- エネルギーパフォーマンス基準強化のための検討
(補足) クリーン成長戦略によれば、建築規則と防火基準に対する第三者レビューが進められており、その結果も踏まえて英国政府は建築規則の下位基準であるエネルギーパフォーマンス基準(新築、既設住宅両方の基準)の強化について協議を開始したいとしている。
- 2020年末までに全家庭にスマートメーター設置の機会を提供

② 低炭素暖房の普及

- 公的支援により2021年までに国内全土の熱供給網を構築
この政策のための資金は、2015年の予算編成(Spending Review 2015)で拠出が認められたものである。
- 炭素排出の多い燃料を用いた暖房設備の設置終了
クリーン成長戦略では、ガス管が敷設されていない住宅について現在は容認されている、温室効果ガス排出量の多い熱供給設備の設置を、新設住宅から始めて、2020年以内に終了することとしている。
- ボイラーに関する基準の改定
クリーン成長戦略によると、イングランドでは毎年120万台のボイラーが新規に設置されている。基準改定で、エネルギー節約のためのコントロール機器の設置を義務付けるとしている。
- 再生可能熱インセンティブの刷新
再生可能熱インセンティブは、英国政府による再生可能熱エネルギー利用のための技術支援スキームである。クリーン成長戦略では、再生可能熱インセンティブを刷新して低炭素熱源の技術開発に投資を行うとしている。具体的には、2016~2021年の期間に、住宅や事業所における低炭素熱供給技術革新支援のために45億ポンドの資金を拠出するとしている。
- より低いコストで温室効果ガス排出量が小さい住宅を実現するための新規のエネルギー効率向上や暖房のための技術開発のために約1億8,400万ポンドを投資

4.4.3 コロナ後の施策の詳細

コロナ禍の発生後、2020年11月18日にジョンソン首相が復興に向けたグリーンリカバリー計画として、Ten Point Planを発表した。英国政府は計画に基づき総額50億ポンド(2019

年 GDP 比 0.2%) を投じる方針であり、これにより 120 億ポンドの民間投資が喚起されると期待されている。英国政府が投資対象とするのは、以下の 10 分野である⁴⁴。

- 洋上風力発電の推進
- 低炭素水素製造の促進
- 原子力発電所の新設と先進原子力技術の実現
- ゼロエミッション車への移行
- グリーンな公共交通機関、自転車、徒歩の活用
- 空運と海運の排出削減
- 建物のグリーン化
- CCUS
- 自然環境の保護
- グリーンファイナンスとイノベーション

Ten Point Plan の発表に続いて、11 月 25 日に英国財務省は国家インフラ戦略を公表した。これは、より良い復興のための国のインフラ計画として、Ten Point Plan も踏まえ取りまとめられたものである。本計画により、2021/22 会計年度に英国政府は、2019 年 GDP 比 0.01% にあたる 270 億ポンドを支出することとされている。本戦略で以下の点の実現されるとされている⁴⁵。

- 国全体で成長を促進し生産性を向上
- 2050 年ネットゼロエミッション実現に寄与
- 民間投資促進
- インフラプロジェクト実施のスピードアップ

脱炭素化のためのインフラにおける政府の投資対象は、以下の通りとなっている。括弧内には、同計画に記載がある場合、資金規模を示している⁴⁵。

- 洋上風力発電や近代的な港湾および製造インフラ
- 大規模原子力発電および先進原子力技術 (5 億 2,500 万ポンド)
- CCUS (10 億ポンド)
- ゼロエミッション車への移行のための充電インフラ (13 億ポンド)
- エネルギー効率向上のための民間投資促進と安定した規制環境の整備
- 在来 (ヒートポンプ等) ・新興技術 (水素等) による熱源の脱炭素化
- 3 万ヘクタールの植林
- 洪水や海岸浸食からの保護のための投資 (52 億ポンド)

国家インフラ戦略では、温室効果ガス排出の多い発電、産業、輸送、建物等の分野における、排出削減の実現に貢献するインフラ戦略が提示されている。以下に、国家インフラ戦略に基づき、産業、運輸、民生及び水素製造の各分野における英国政府のコロナ後の需要側に対する施策について整理する。

(1) 産業部門

国家インフラ戦略によると、産業部門は2019年時点で温室効果ガス排出量の25%を占めているが、1990年以来、製造業、建設、燃料供給の分野を含め、排出量は半減してきた。また製造業では、2009年から2017年の期間に排出量が25%減少した。国家インフラ戦略は産業部門における排出源が多種多様であることから、排出削減のためには様々な技術を複合的に活用することが必要であると指摘し、具体的にCCS、熱源の電化、低炭素燃料としての水素利用を選択肢として挙げている。また同文書では、具体的な施策として以下が挙げられている⁴⁵。

- 3億1,500万ポンドを投じて、産業エネルギー転換基金でエネルギー集約型産業における効率向上や脱炭素化プロジェクトを支援
- EU離脱を受け、欧州排出枠取引（EU-ETS）に替わるカーボンプライシング措置採用エネルギー集約型産業に対しては現在の排出枠無償割当に類似するカーボンリーケージ対策想定
（補足）英国のEU脱退を受け、2021年から英国独自の排出枠取引制度（UKETS）が開始されている。
- 2021年春に「産業脱炭素化戦略」を策定、需要サイドの政策を通じて産業における排出削減を促進
- 需要サイドの政策としては、新しい製品基準の導入を通じた低炭素製品市場の開発による需要喚起などを想定
- 産業レベルのCCUS、低炭素水素の製造や利用について産業界の先行投資への資金支援、政府による新たなビジネスモデル提示
- 脱炭素化の進行の中で英国産業界の競争力を保護するための通商政策や外交政策のあり方についても検討

(2) 運輸部門

2019年時点で運輸部門は英国で最大の温室効果ガス排出源となっており、全排出量の28%を占めている。このため国家インフラ戦略では、2050年までのカーボンニュートラル実現という英国の目標達成のためには運輸部門における排出削減がカギになるとしている。そのため、運輸省はあらゆる形態の輸送におけるゼロエミッション実現に向けた輸送脱炭素計画の策定を進めている。また、国内における輸送部門の排出の90%以上を道路輸送が占めており、道路輸送における脱炭素化も重要とされている。国家インフラ戦略では、運輸部門における具体的な施策として以下が挙げられている⁴⁵。

① 道路輸送

- 電気自動車普及に向けた充電インフラ整備のための以下の施策を実施
 - ✓ 2020年代を通じて高速道路及び高速道路に接続する重要な道路に沿った送電インフラの整備のため、9.5億ポンドを拠出
 - ✓ 家庭、事業所（特に中小企業）、道路上の充電ポイント拡充とイングランドにおける地方自治体の充電インフラ整備投資への支援に向け、9,000万ポンドを拠出
- 家庭用自動車の低炭素化に向けたインセンティブ付け

- プラグイン乗用車、バン、タクシー、バイク向けの助成金を 2023 年まで継続（2020 年以降の投資総額は 5.8 億ポンドになる）
- 公共交通（バス）の低炭素化支援
- 1.2 億ポンドを投じて、2022 年にかけて 500 台のゼロ排出バスを導入
英国首相は、2030 年以降ガソリン車やディーゼル車の販売禁止、2030～35 年の期間に販売される自動車は、無炭素排出で著しく長い距離を走行できるものとしなければならないとし、2035 年以降販売される自動車は完全に脱炭素化されていなければならないものとするを公表している。国家インフラ戦略で英国政府は、ゼロエミ車の普及を、規制、充電インフラ拡充のためのインセンティブや投資、自動車分野、消費者および台頭してきている充電ステーション関連産業との協力で実現するとしている。上述の具体的な施策は、こうした英国政府の目標やその具体化のための方策を踏まえて策定されたものである。

② 海運および交通

- 海運の低炭素化
- 2022 年にかけて海運燃料新技術とグリーン造船技術の実証支援に 2,000 万ポンドを拠出
- 空運の低炭素化
- 環境に配慮した航空機燃料開発やゼロ排出航空インフラの開発支援に 2,100 万ポンドを拠出
- 重量物輸送の低炭素化
- 2022 年にかけてゼロ排出重量物輸送の実現に向けた試験の実施に 2,000 万ポンドを拠出
英国政府は自家用車の脱炭素化と並んで、公共交通機関や自転車の利用、徒歩での移動、バスや鉄道の脱炭素化を志向している。また政府は、航空輸送の脱炭素化や、ゼロエミッションの航空インフラへの支援などを通じて、航空部門の脱炭素化のための政策も推進している。上述の具体的な施策は、こうした英国政府の目標などを踏まえて策定されたものである。

(3) 民生部門

国家インフラ戦略では民生部門に関して、具体的には住宅の温室効果ガス排出削減に向けた施策が示されている。英国では建物からの温室効果ガス排出量はこの 20 年間で 25% 減少している。その要因としては、住宅のエネルギーパフォーマンス向上や再エネ熱源インセンティブを通じた低炭素暖房の支援などが挙げられている。民生部門におけるさらなる排出削減に向けた具体的な施策として、国家インフラ戦略では以下が挙げられている⁴⁵。

- 住宅や建物のエネルギー効率改善支援
 - ✓ グリーンホーム補助金、公共セクター低炭素化スキーム、社会福祉施設低炭素化実証事業等の既存の枠組みによる支援の継続に 30 億ポンドを拠出
 - ✓ 新規建設住宅等に高いエネルギー効率を求める“将来の住宅基準”を 2025 年までに策定

- バイオマス等グリーンガスの製造・利用促進
- グリーンガス税を財源とするグリーン熱ネットワークスキームを通じた既存の熱供給ネットワークの低炭素化と廃棄物熱の回収・利用支援に 2.7 億ポンドを拠出
- 家庭と中小企業向けヒートポンプ導入支援
 - ✓ クリーン熱補助金スキーム活用のため 1 億ポンドを拠出
 英国政府は、4.4.2(3)で整理した施策を通じて、建物からの温室効果ガス排出が削減されたとしており、国家インフラ戦略ではその成果も踏まえて、更なる前進のために上記の施策が提示されている。

(4) その他（水素製造）

国家インフラ戦略では、水素は重工業の脱炭素を主導する技術オプションであり、また排出削減が難しい重量物の輸送や海上輸送の排出削減に活用できるものと位置づけられている。水素製造の推進に向け国家インフラ戦略では、2.4 億ポンドを投資して「ネットゼロ水素基金」を設置し、以下のような支援を実施するとしている⁴⁵。

- CCS と組み合わせて化石燃料から製造する「ブルー水素」または再エネ電力による水電解によって製造する「グリーン水素」（低炭素水素）に注力、製造能力を 2030 年までに 5GW に拡大する目標
 - 政府は低炭素水素の製造力拡大支援、エネルギー貯蔵や貯蔵エネルギー分配の検討支援のため水素戦略を 2021 年までに策定
- 国家インフラ戦略によれば、水素戦略では、水素ビジネスのビジネスモデルや政府による産業支援などが盛り込まれることとなっている。

4.4.4 今後の見通し・目標

英国におけるグリーン施策に関して、今後の目標・施策の見通しは図 4-3 の通りである。

年	削減目標	投資	主な施策
2021 ～ 2030	<ul style="list-style-type: none"> 2030：1990年比で最低でも68%排出削減 	<p>Ten Point Plan（2020年11月策定）： 政府が50億ポンドを支出（支出の時期はきていない）</p> <p>2021～2022： 国家インフラ戦略に基づき政府が270億ポンドを支出</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2021：「産業脱炭素化戦略」を策定、需要サイドの政策を通じて産業における排出削減を促進 2021：国内全土の熱供給網構築 2021：水素戦略を策定 2022まで：500台のゼロ排出バスを導入、海運燃料新技術とグリーン造船技術の実証支援、ゼロ排出重量物輸送の実現に向けた試験を実施 2023まで：プラグイン乗用車、バン、タクシー、バイク向けの助成金を継続 2025まで：新規建設住宅等に高いエネルギー効率を求める“将来の住宅基準”を策定 2030まで：水素製造能力を5GWに拡大 2030：ガソリン車やディーゼル車の販売禁止（英国首相方針）
2031 ～ 2040			<ul style="list-style-type: none"> 2035：ゼロエミッション車のみ販売（英国首相方針）
2041 ～ 2050	<ul style="list-style-type: none"> 2050：カーボンニュートラル 		

図 4-5 英国における排出削減目標・主なグリーン施策の見通し

4.5 カナダ

4.5.1 コロナ前後の動向比較

(1) 概要

カナダでは、コロナ前に策定された行動計画に基づき、ゼロエミッション車の普及や住宅のエネルギー効率改善を中心とした排出削減施策が講じられてきたが、コロナ後の施策では、これらの対策の規模が拡充されている。また、流行後の施策では経済回復や雇用創出のみならず、新型コロナウイルス流行の悪影響の度合いが性別や人種等により異なることも踏まえ、社会的公平性実現の視点も盛り込まれている。

流行後の施策では、気候変動対策への貢献を条件とする大規模雇用者への融資枠組みが導入された。カナダの主力産業である天然資源の採掘における排出削減は、コロナ前後を通じて施策の対象になっている。

表 4-11 カナダにおけるコロナ前後の施策概要

	施策名称	GHG 削減の政策目標	財政支出規模
コロナ前	排出削減に向けたカナダの行動(2017年11月より個々の施策を策定)	2005年比で2030年に30%、2050年に80%削減	財政規模明記なし
コロナ後	より良い復興: COVID-19不況対策計画(2020年10月)	変更無し	今後3年間で700億~1,000億カナダドル規模

出所) カナダ連邦環境・気候変動省、”Canada’s Actions to reduce emissions”、カナダ連邦財務省、2020年”Fall Economic Statement 2020”

(2) 部門別の主な変更点・追加点

カナダではコロナ禍の発生前、連邦政府としては産業、運輸、民生の各分野で、温室効果ガス排出削減に向けた個々の政策を展開してきた。コロナ禍の発生を受けて、2020年10月には「より良い復興: COVID-19不況対策計画」(以下、「より良い復興」)⁴⁷が公表された。「より良い復興」では、以前から実施されてきた施策を継承しつつ、化石資源採掘におけるメタン排出削減技術投資への支援などの政策が追加され、またゼロエミッション車の普及に向け充電ステーションの拡充策などが盛り込まれている。

以下の表 4-12 にカナダにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点を整理する。

⁴⁷ カナダ連邦財務省、”Fall Economic Statement 2020”、2020年11月、<https://www.budget.gc.ca/fes-eea/2020/themes/building-back-better-rebatir-mieux-en.html>

表 4-12 カナダにおけるコロナ前後の主な部門別変更点・追加点

部門	コロナ前の脱炭素化施策		コロナ後のグリーンリカバリー施策
	高排出技術の抑制	低排出技術の支援	コロナ前から追加・強化・具体化された施策
産業	<ul style="list-style-type: none"> GHG 大規模発生者に炭素価格賦課 石炭・ガス採掘からのメタン排出削減目標設定 クリーン燃料基準設定 	<ul style="list-style-type: none"> クリーン技術やクリーンビジネスのソリューションに大規模な投資 	<ul style="list-style-type: none"> 【追加】石油・ガス採掘会社によるメタン排出削減技術投資を支援
運輸	<ul style="list-style-type: none"> 業務用車両の排出基準を厳格化 	<ul style="list-style-type: none"> EV や代替燃料を用いた自動車のインフラ整備に資金拠出 無炭素排出車購入インセンティブを支給 	<ul style="list-style-type: none"> 【強化】ゼロエミ車インフラへの投資額を3年間で1億5,000万カナダドル上乗せし充電ステーションを拡充
民生	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ建築基準の改正 	<ul style="list-style-type: none"> 基金を通じた省エネ改修促進 高エネルギー効率器具の基準と利用促進プログラムの設定 	<ul style="list-style-type: none"> 【強化】住宅のエネルギー効率改善への補助 【具体化】エネルギー効率改善アドバイザーの雇用及び訓練への補助
その他	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 【追加】気候変動対策への貢献、関連財務情報の年次開示などを条件に、大規模雇用者緊急融資ファシリティを通じて融資を提供

出所) カナダ連邦環境・気候変動省、“Canada’s Actions to reduce emissions”、カナダ連邦財務省、2020年”Fall Economic Statement 2020”、カナダ開発投資公社、2020年10月、“LARGE EMPLOYER EMERGENCY FINANCING FACILITY FACTSHEET”

4.5.2 コロナ前の施策の詳細

コロナ禍の発生前、カナダ連邦政府は主要な温室効果ガス排出源（石油・ガス、農業、運輸、重工業、廃棄物等、建物、発電）に対応した施策を実施していた。具体的には、家庭・建物、運輸、産業、石油・ガス、森林・農業・廃棄物、電力、短寿命気候汚染物質といった分野別に、投資、補助および規制強化を通じて、これらの排出源からの温室効果ガス排出を削減する施策が実施された。⁴⁸

以下では、カナダのコロナ前における需要側の主な温室効果ガス排出削減に向けた施策例を、部門別に整理する。

(1) 産業部門

産業部門は、同国の温室効果ガス排出量の11%を占めている。コロナ禍の発生前、連邦政府が実施していた産業部門における排出削減のための主な施策としては以下が挙げられる⁴⁸。

⁴⁸ カナダ連邦環境・気候変動省、“Canada’s Actions to reduce emissions”、
<https://www.canadaca/en/services/environment/weather/climatechange/climate-plan/reduce-emissions.html>

- クリーン技術やクリーンビジネスのソリューションのために大規模な投資を実施
- 温室効果ガスの大規模な発生者に対して炭素価格を賦課
- 石炭・ガスからのメタン排出を 2025 年までに 40~45%削減するとの目標を設定
- クリーン燃料基準を設定

これらの施策は、規制の制定という形で具体化されている。連邦政府はこの規制の制定により、石油・ガス産業で新たなクリーンテクノロジー関連の雇用が創出され、炭素排出が年間 2,000 万トン削減され、また空気の清浄化にも貢献するとされている。

(2) 運輸部門

カナダの運輸部門は、温室効果ガス排出量の 25%を占めている。コロナ禍の発生前、連邦政府が実施していた運輸部門における排出削減のための主な施策としては以下が挙げられる⁴⁸。

- 電気自動車や代替燃料を用いた自動車のインフラ整備のために 1 億 8,200 万カナダドルの資金を拠出
- 小型車における無炭素排出車販売目標を設定(2025 年までに 10%、2030 年までに 30%、2040 年までに 100%)
- 無炭素排出車購入インセンティブとして 1 台当たり最高 5,000 カナダドルを支給
具体的には、2019 年 5 月 1 日から、バッテリー式電気自動車、水素燃料電池、および長距離プラグインハイブリッド車の購入またはリースには 5,000 カナダドル、短距離プラグインハイブリッド電気自動車の場合は 2,500 カナダドルを支給するインセンティブが開始されている。
- 旅客車両やトラックの排出基準を厳格化

上述の施策も、産業部門における施策と同様に、規制の制定という形で具体化されている。

(3) 民生部門

カナダの民生部門は、温室効果ガス排出量の 13%を占めている。コロナ禍の発生前、連邦政府が実施していた民生部門における排出削減のための主な施策としては以下が挙げられる⁴⁸。

- 低炭素経済基金や気候アクションインセンティブ基金を通じた住宅や建物の改修プログラム
低炭素経済基金は、資金規模が 20 億カナダドルであり、州・準州による温室効果ガス排出対策の実行を支援する低炭素経済リーダーシップ基金に最大 14 億カナダドルが拠出される。また、州・準州や自治体、企業、非営利団体等の取組を支援する低炭素経済チャレンジに 5 億カナダドルが拠出される。
- エネルギー効率改善のための建築基準の改正
- エネルギー効率の高い器具の基準と利用促進プログラムの設定

4.5.3 コロナ後の施策の詳細

新型コロナウイルス感染症の拡大を受け、カナダ連邦政府は 2020 年 10 月に公表した経済見通しや予算計画の一節において、新型コロナからのリカバリー方針を示す「より良い復興」を提示した。「より良い復興」によると、新型コロナウイルス感染症の拡大以降連邦政府は、国の GDP の約 19%にあたる 4,070 億カナダドルを経済支援に投じてきた。「より良い復興」では、力強い復興を確たるものとするために、今後 3 年間で 2019 年 GDP 比 3.3%~4.8%にあたる 700 億~1,000 億カナダドル規模の施策を実行するとの計画が示されている。また「より良い復興」は、「包括的な回復」、「100 万の雇用の創出」、「経済における女性のための行動計画」、「競争力がありグリーンな経済」、「先住民との和解」をテーマとしている⁴⁷。

以下では、コロナ後のリカバリー方針である「よりよい復興」の一環として連邦政府が提示した需要側の主な温室効果ガス排出削減に向けた施策例を、産業、運輸、民生の部門別に整理する。

(1) 産業部門

連邦政府が提示した産業部門における主な施策としては、以下のものがある。

- 石油・ガス採掘会社（陸上で採掘を行う会社）によるメタン排出量削減のための技術への投資を可能とするために、最大で 6 億 7,500 万カナダドルを拠出⁴⁹
具体的には、この資金を活用して、企業が排出量を削減しながら当面のコストを削減するグリーンソリューションの展開への支援が行われる。連邦政府はそれにより、低炭素経済への移行において企業を支援し、投資を呼び込み、グローバルな競争力を高めることが可能になるとしている。
- ニューファンドランド・ラブラドール州沖合で採掘を行う石油・ガス採掘会社による温室効果ガス排出削減のための投資や研究・開発・実証のために、7,500 万カナダドルを拠出⁴⁹
具体的には、オフショアでの温室効果ガス排出削減や油の流出監視、検知及び対応のための取組に 4,200 万カナダドルが拠出される。また、3,300 万カナダドルはニューファンドランド・ラブラドール州のオフショア産業を脱炭素化するための環境面での研究、開発及び実証プロジェクトの支援に用いられる。
- 気候変動対策への貢献、関連財務情報の年次開示などを条件に、大規模雇用者緊急融資ファシリティ（LEEFF）を通じ 6,000 万カナダドル以上の融資を提供⁵⁰
気候変動関連の条件は、具体的には気候関連の年次財務開示報告書を作成し、コーポレートガバナンス、戦略、方針、および慣行が気候関連のリスクと機会の管理にどのように役立つかを明らかにしなければならないこととされている。

⁴⁹ カナダ連邦天然資源省、2020 年 10 月 29 日、

<https://www.canada.ca/en/natural-resources-canada/news/2020/10/minister-oregan-launches-750-million-fund-for-oil-and-gas-companies-to-reduce-methane-emissions.html>

⁵⁰ カナダ開発投資公社、2020 年 10 月、「LARGE EMPLOYER EMERGENCY FINANCING FACILITY FACTSHEET」 <https://www.cdev.gc.ca/leeff-factsheet/>

(2) 運輸部門

連邦政府の2020年10月の予算計画によると、2016年以降連邦政府は充電インフラに2億2,640万カナダドルを投資してきたとのことである。またこの予算計画策定時点で、433カ所の充電ステーションが設置され、800カ所以上が建設中である。

連邦政府が提示した運輸部門における主な施策として、以下のものがある。

- 現行のゼロエミッション車インフラへの投資に投資額を上乗せ(今後3年間で1億5,000万カナダドルを上乗せ)し、充電ステーションを拡充⁴⁷

(3) 民生部門

連邦政府が提示した民生部門における主な施策として、以下のものがある。

- 今後7年間で26億カナダドルを投じ、住宅所有者による住宅のエネルギー効率改善への補助や、エネルギー効率改善アドバイザーの雇用及び訓練への補助を実施⁴⁷
この施策におけるエネルギー効率改善の評価は、連邦政府が設定するエネルギー消費や利用効率の等級付けと評価に関する制度「EnerGuide」を利用して行われる。カナダでは、電化製品、冷暖房設備、住宅、および車両を対象として、EnerGuideの等級を示すラベルが発行されている。

4.5.4 今後の見通し・目標

カナダにおけるグリーン施策に関して、今後の目標・施策の見通しは図4-6の通りである。

年	削減目標	投資	主な施策
2021 ～ 2030	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030 : 2005年比 30%減 	2020～2022 : 700億～1,000億カナダ ドル規模	<ul style="list-style-type: none"> ● 2023まで : 現行のゼロエミ車インフラへの投資に投資額を1億5,000万カナダドル上乗せし、充電ステーションを拡充 ● 2025まで : 小型車における無炭素排出車販売目標10%、石炭・ガスからのメタン排出を40～45%削減する目標 ● 2027まで : 26億カナダドルを投じ、住宅所有者による住宅のエネルギー効率改善への補助や、エネルギー効率改善アドバイザーの雇用及び訓練への補助 ● 2030まで : 小型車における無炭素排出車販売目標30%
2031 ～ 2040			<ul style="list-style-type: none"> ● 2040まで : 小型車における無炭素排出車販売目標100%
2041 ～ 2050	<ul style="list-style-type: none"> ● 2050 : 2005年比 80%減 		

図 4-6 カナダにおける排出削減目標・主なグリーン施策の見通し

4.6 韓国

4.6.1 コロナ前後の動向比較

韓国では、「第3次エネルギー基本計画」、「第2次気候変動対応計画」、「2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ」により、2030 年から 2040 年の低炭素化推進政策を段階的に提示してきている。新型コロナウイルス流行後は、「韓国版ニューディール総合計画」において、ポストコロナの世界経済をリードする国家発展戦略として、デジタルニューディールとグリーンニューディールを両軸とし、2025 年までに 160 兆ウォンの国家予算を投入している。また、2020 年末に「2050 長期低炭素発展戦略」を策定し、同発展戦略に沿って文在寅（ムン・ジェイン）大統領は 2050 年までに温室効果ガス排出ゼロを目指す方針を宣言した。

表 4-13 韓国におけるコロナ前後の施策概要

	施策名称	GHG 削減の政策目標	財政支出規模
コロナ前	2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ	2030 年 BAU 比 37%削減、うち国内削減量が 32.5%	3 年間で 68 兆ウォン
コロナ後	ニューディール総合計画	ゼロエミッション社会に向け政策を推進。「2050 長期低炭素発展戦略」で 2050 年にカーボンニュートラルを目指す	2025 年までに 160 兆ウォン規模

4.6.2 コロナ前の施策の詳細

(1) 脱炭素社会の実現に向けたエネルギー転換政策⁵¹⁵²⁵³

韓国の産業通商資源部は 2017 年 8 月、エネルギー転換政策を推進するため「エネルギー転換国民疎通タスクフォース」を結成した。その後、「第3次エネルギー基本計画」、「第8次電力需給基本計画」、「エネルギー転換(脱原発)ロードマップ」など、エネルギー転換関連政策を段階的に提示してきている。

表 4-14 主な脱炭素政策の概要

政策名	策定	所管部署	概要
2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ	2016 年 12 月 2018 年 7 月 改定	国務調整室 環境部	・計画期間:2018~2030 年 ・2030 年の国家温室効果ガス削減目標を BAU851 百万トン比 37%削減
再生エネルギー3020 履行計画	2017 年 2 月	産業通商資源部	・計画期間:2017~2030 年 ・2030 年の再生可能エネルギー発電割合 20%を達成するための普及環境の改善計画

⁵¹ 大韓民国政策ブリーフィング、<https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148864795>

⁵² エネルギー経済研究院、http://www.keei.re.kr/keei/download/seminar/181019/III181019_b02.pdf

⁵³ Climate Analytics、https://climateanalytics.org/media/south_korea_ndc_kor.pdf

政策名	策定	所管部署	概要
エネルギー転換(脱原発)ロードマップ	2017年10月	産業通商資源部 国務調整室	・原発の段階的削減の方向を示す ・新規原発の建設計画を白紙化、老朽原発の寿命延長を禁止
第8次電力需給基本計画	2017年12月	産業通商資源部	・計画期間:2017~2031年 ・環境性と安全性を補完した2031年までの電力設備構成に関する計画
第2次計画期間国家排出権割り当て計画案	2018年7月	環境部	・計画期間:2018年~2020年
水素経済活性化ロードマップ	2019年1月	産業通商資源部 科学技術情報通信部 国土交通部	・水素自動車と燃料電池を両軸に水素産業技術の発展ロードマップ
第3次グリーン成長5カ年計画	2019年5月	国務調整室	・計画期間:2019~2023年
第3次エネルギー基本計画	2019年6月	産業通商資源部	・計画期間:2019~2040年 ・エネルギー生産、流通、消費、産業などを網羅するエネルギー転換の中長期的ビジョン
第2次気候変動対応基本計画	2019年10月	関係部処合同	・計画期間:2020~2040年

(2) 温室効果ガス削減のための主要政策⁵⁴⁵⁵⁵⁶⁵⁷

1) 「第1次気候変動対応基本計画」(2016.12)

韓国政府は「低炭素グリーン成長基本法」に基づいて2017年~2036年を計画期間とする「気候変動基本計画」を5年ごとに策定施行する。2016年12月に策定された「第1次気候変動対応基本計画」はパリ協定に対応するため、国の中長期的な気候変動戦略と具体的な履行措置計画を盛り込んだ最初の総合対策であった。主な内容として低炭素エネルギー政策への転換、排出権取引市場の活用、気候変動に対応した新産業の育成、国民の実践・参加基盤の構築などが盛り込まれている。

2) 「第2次気候変動対応基本計画」(2019.10)

2019年10月22日、パリ協定に伴う気候変動への対応システムを強化し、「2030国家温室効果ガス削減ロードマップ」の履行体制を強化することを目的として「第2次気候変動対応基本計画」が策定された。気候変動対応基本計画は当初、2017年以降5年ごとに見直す方針であったが、わずか2年で前倒しで見直しが行われた。新たに盛り込まれた重点推進課題は以下の通りである。

⁵⁴ Climate Analytics、https://climateanalytics.org/media/south_korea_ndc_kor.pdf

⁵⁵ 大韓民国政策ブリーフィング、

<https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148867400&pWise=nb5>

⁵⁶ 第2次気候変動対応基本計画、関係部処合同(2019.10)

⁵⁷ 大韓民国環境部、<http://me.go.kr/home/web/board/read.do?boardMasterId=1&boardId=1296610&menuId=286>

表 4-15 「第2次気候変動対応基本計画」(2019.10)の重点推進課題

①低炭素社会への転換	<ul style="list-style-type: none"> ● 国家温室効果ガスの削減目標を達成するための8大部門の対策の推進 ● 迅速かつ透明な部門横断の履行点検・評価システムの構築
②気候変動適応体系の構築	<ul style="list-style-type: none"> ● 5大部門(国土・水・生態系・農水産・健康)の気候変動適応力の向上 ● 気候変動の監視・予測の高度化と適応評価の強化 ● すべての部門・主体が気候変動適応を最優先とする「主流化」を実現
③気候変動への対応基盤の強化	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候変動に対応する新技術・新市場の育成及び市場の創出 ● 新気候体制の国際交渉への対応と国際協力の強化 ● 全国民の気候変動に対する認識の向上と「低炭素生活文化」の拡散 ● 制度・組織などの気候変動対応インフラの構築

(3) 2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ

1) 2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ (2016.12)

韓国政府は2016年12月、国際社会に対して2030年の温室効果ガスの削減目標について何も対策を講じなかったときに予想される排出量(BAU)851百万トンに対して37.0%減少させると表明するとともに、その履行に向けた「2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ」を取りまとめて公表した。37%削減の目標の内訳として国内分で25.7%削減、国外分で11.3%削減との計画を掲げた。また、2030年の国内部門別の温室効果ガス削減目標量についても示した。

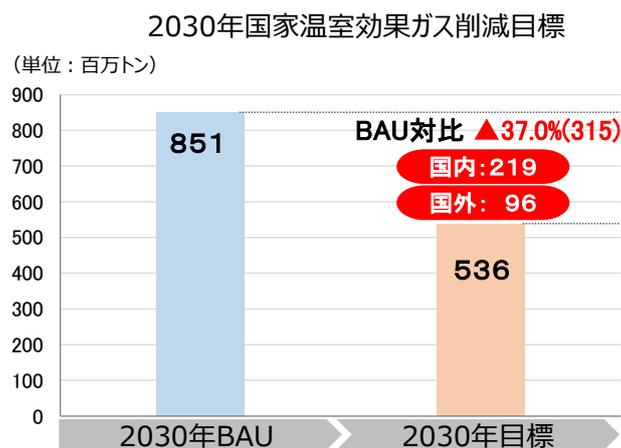


図 4-7 2030 国家温室効果ガス削減目標

出所) 国務調整室: 2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ報道資料、2016.

2030年部門別削減目標量

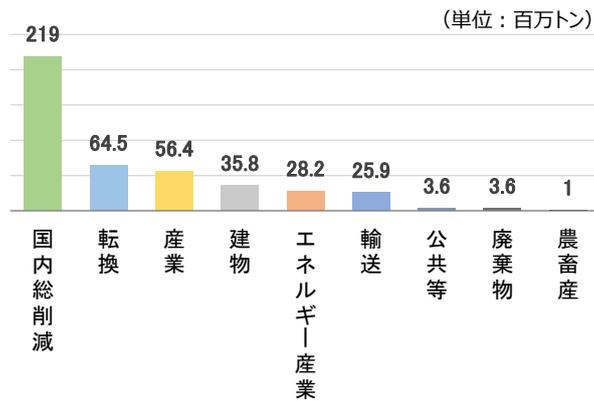


図 4-8 2030 部門別削減目標量

出所) 国務調整室：2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ報道資料、2016.

2) 2030 国家温室効果ガス削減ロードマップの改正(2018.7)

2016年に策定された「2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ」は具体的な削減手段の提示が不十分であり、削減達成への積極性に欠けるとの国内外からの指摘を受けて韓国政府は2018年7月に同ロードマップの改正を行った。具体的には、老朽化した石炭火力発電所を早期に閉鎖し、2030年までに再生可能エネルギーの割合を20%に拡大するなど積極的なエネルギー転換政策が盛り込まれたほか、全国的な排出権取引制度の整備を進めるなど国内の温室効果ガスの削減ポテンシャルを再評価し、国の温室効果ガス削減目標の履行可能性を高めるための修正案が提示された。

2030年目標のBAU比37%削減に変更はないが、内訳である国内削減量を25.7%から32.5%に上方修正した。エネルギー利用の一層の効率化や需要管理の強化、優秀削減技術の普及などにより276.5百万トンを削減し、さらに森林吸収源を活用した国外削減などで38.3百万トンを追加で削減する。また、ロードマップ修正案では温室効果ガス排出権取引制度の適用企業の2018年から2020年の排出許容総量を17億7,713万トンに確定しキャップを設けた。韓国における排出権取引制度の適用対象企業は2014年から2016年の年平均温室効果ガスの排出量が12.5万トン以上の企業または排出量が2.5万トン以上の事業場を有している企業とされている。

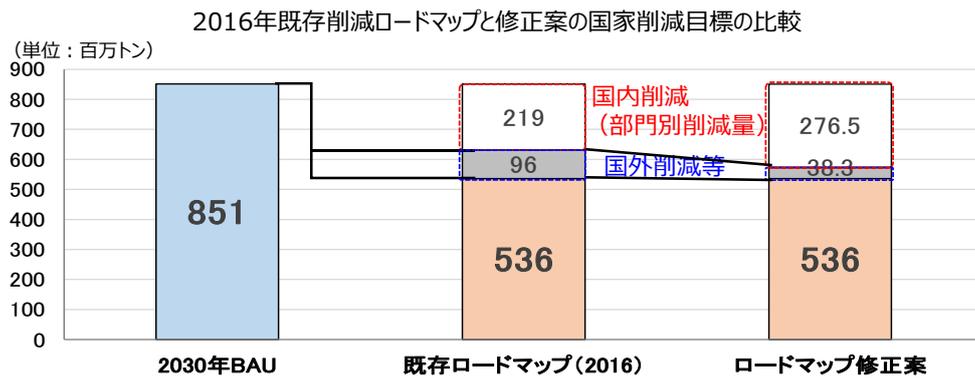


図 4-9 既存削減ロードマップと修正案の国家削減目標の比較

出所) 環境部：2030 国家温室効果ガス削減ロードマップの修正案報道資料

表 4-16 に 2018 年 7 月改正版「2030 国家温室効果ガス削減ロードマップ」及び「第 2 次気候変動対応基本計画」に基づく 2030 年の部門別温室効果ガス削減の政策目標及び支援策についてまとめる。

表 4-16 2030 年の分野別 GHG 削減の政策目標及び支援策

(GHG 削減の政策目標：2030 年 BAU 排出見込量(850.8 百万トン)比で 37%削減)

分野	2030 年削減目標	規制及び支援策など
エネルギー 転換部門	エネルギー転換部門 排出量 42.2%削減 (△140.5 百万トン)	・石炭発電の割合縮小及び再生エネルギー拡大によるエネルギー転換の加速化
産業部門	産業部門の排出量 20.5%削減(△98.5 百 万トン)	・エネルギー効率の革新、新技術の開発・普及、エコ燃料への代替等を通じて省エネ・温室効果ガス削減を達成 ・老朽化した産業用ボイラーを高効率ボイラーに転換支援 ・エネルギー原単位目標を達成した自発的協約事業所にエネルギー診断を免除
建物(家庭・商 業)部門	建物部門の排出量 32.7%削減(△64.5 百 万トン)	・新築建物のエネルギー基準の強化、既存建物のグリーンリモデリングの活性化 ・民間の老朽建物のグリーンリモデリング参加を促進するための支援策を拡大(マニュアル作成、情報サービス強化等) ・建物のエネルギー診断、効率の改善案などサービスの提供を拡大し、建物用途別の省エネマニュアルを開発・普及してエネルギー消費改善を誘導
運輸部門	運輸部門の排出量 29.3%削減(△30.8 百 万トン)	・低公害車の普及拡大(2030 年までに電気自動車 300 万台、水素自動車 85 万台を普及) ・燃費基準の強化、環境配慮型船舶の普及などで輸送分野別(道路・海洋・航空)排出源の管理強化 ・環境性能の低いディーゼル車から低公害車への転換促進の補助金を合理的に改善してエコ商用車支援を拡大 ・公共交通機関の利便性向上と利用促進のため全国対応した交通カード利用システムの構築と多様な割引制度の導入など支援を強化 ・貨物車の温室効果ガス排出削減のための技術開発及び装備の普及など物流支援事業の強化
廃棄物部門	廃棄物部門の排出量 28.9%削減(△4.5 百 万トン)	・廃棄物の最小化、リサイクルの促進、メタンガス回収など資源循環システムの構築
公共部門	公共部門の排出量 25.3%削減(△5.3 百 万トン)	・公共部門の目標管理制度の強化、LED 照明街路灯の普及を拡大、再生可能エネルギー施設の拡充 ・公共部門の目標管理制度を強化するためインセンティブ支援の拡大 ・公共部門向け温室効果ガス技術診断等の行政支援の拡大
農畜産部門	農畜産部門の排出量 7.9%削減(△1.6 百万 トン)	・水田の農業用水管理の効率化、家畜糞尿のエネルギー化・資源化の拡大
CCUS・森林	CCUS で 10.3 百万ト ン、森林吸収で 22.1 百万トンを削減	・CCUS 技術開発及び実証技術の確保、CO ₂ 海洋貯蔵所の確保、国内の森林吸収源の拡充等、非排出源部門の活用を強化

出所) 環境部：2030 国家温室効果ガス削減ロードマップの修正案報道資料

関係部処合同：第 2 次気候変動対応基本計画

表 4-17 (参考) 2030 年の GHG 削減目標を 4 部門 (産業、運輸、業務、家庭) に集約

部門	BAU 比削減目標 (百万トン)	削減率	オリジナル出所からの集計対応関係
産業	204.85	26.5%	エネルギー転換部門の 1/2、産業部門、建物部門の 1/2、廃棄物部門の 1/2、農畜産部門
運輸	30.8	29.3%	運輸部門
業務	5.3	25.3%	公共部門
家庭	104.75	38.4%	エネルギー転換部門の 1/2、建物部門の 1/2、廃棄物部門の 1/2

3) 「2050 長期低炭素発展戦略検討案」 (2020.2)

韓国政府の諮問機関である「2050 低炭素社会ビジョンフォーラム」は 2020 年 2 月 5 日、韓国の「2050 長期低炭素発展戦略」の検討案を環境部に提出した。2019 年 3 月に発足した「2050 低炭素社会ビジョンフォーラム」は 7 つの分科会に各分野の専門家 69 人が参加し、約 9 ヶ月間にわたり 60 回余りの議論を続けてきた。政府はこの検討案をもとに幅広い社会的議論を経て、2020 年末までに韓国の「2050 長期低炭素発展戦略 (LEDS: Low Emission Development Strategy)」を策定して国連に提出する作業を進めてきた。同発展戦略に沿って文在寅 (ムン・ジェイン) 大統領は 2020 年 10 月 28 日、韓国国会で 2050 年までに温室効果ガス排出ゼロを目指していくとの宣言を行った。

4.6.3 コロナ後の施策の詳細

(1) 「韓国版ニューディール総合計画」⁵⁸⁵⁹⁶⁰⁶¹

韓国政府は、2020 年 7 月 14 日、COVID-19 による危機を克服し、ポストコロナ時代の世界経済をリードするための国家発展戦略として「韓国版ニューディール総合計画」を発表した。政策の方向としては、「デジタルニューディール」と「グリーンニューディール」を両軸として盛り込んでいる。2025 年までに 160 兆ウォン(政府予算 114.1 兆ウォン)を投じ、新たに 190 万人の雇用創出を目指す。

⁵⁸ KDI 経済情報センター、

https://eiec.kdi.re.kr/publish/naraView.do?fcode=00002000040000100001&cidx=12980&sel_year=2020&sel_month=09

⁵⁹ 大韓民国政策ブリーフィング、<http://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148875338>

⁶⁰ 大韓民国政策ブリーフィング、

<https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148874860#:~:text=%ED%95%9C%EA%B5%AD%ED%8C%90%20%EB%89%B4%EB%94%9C%EC%9D%80%20%ED%8A%BC%ED%8A%BC%ED%95%9C%20%EA%B3%A0%EC%9A%A9,%EC%9D%BC%EC%9E%90%EB%A6%AC%EB%A5%BC%20%EB%A7%8C%EB%93%A0%EB%8B%A4%EB%8A%94%20%EB%AA%A9%ED%91%9C%EB%8B%A4>

⁶¹ 韓国版ニューディール総合計画 関係部処合同 (2020.7)

表 4-18 目標と財政支出規模

<p>目標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「デジタルニューディール」と「グリーンニューディール」を両軸として、2025年までに160兆ウォン(うち国費114.1兆ウォン)を投じ、新たに190万人の雇用創出を目指す。(160兆ウォンは2019年度名目GDP1919兆ウォン⁶²の8.3%に相当) ・「デジタルニューディール」: 全産業のデジタル革新のため、D.N.A.(Data-Network-AI)生態系を強化し、教育インフラのデジタル転換、非対面産業の育成、交通・水資源・都市・物流などの基盤施設のデジタル化を推進。 ・「グリーンニューディール」: カーボンニュートラル(Net-zero)社会を目指して政策を推進。
<p>財政支出規模</p>	<p>・2025年までに160.0兆ウォン(うち国費114.1兆ウォン)</p>

⁶² IMF International Financial Statistics、<https://data.imf.org/regular.aspx?key=62771448>

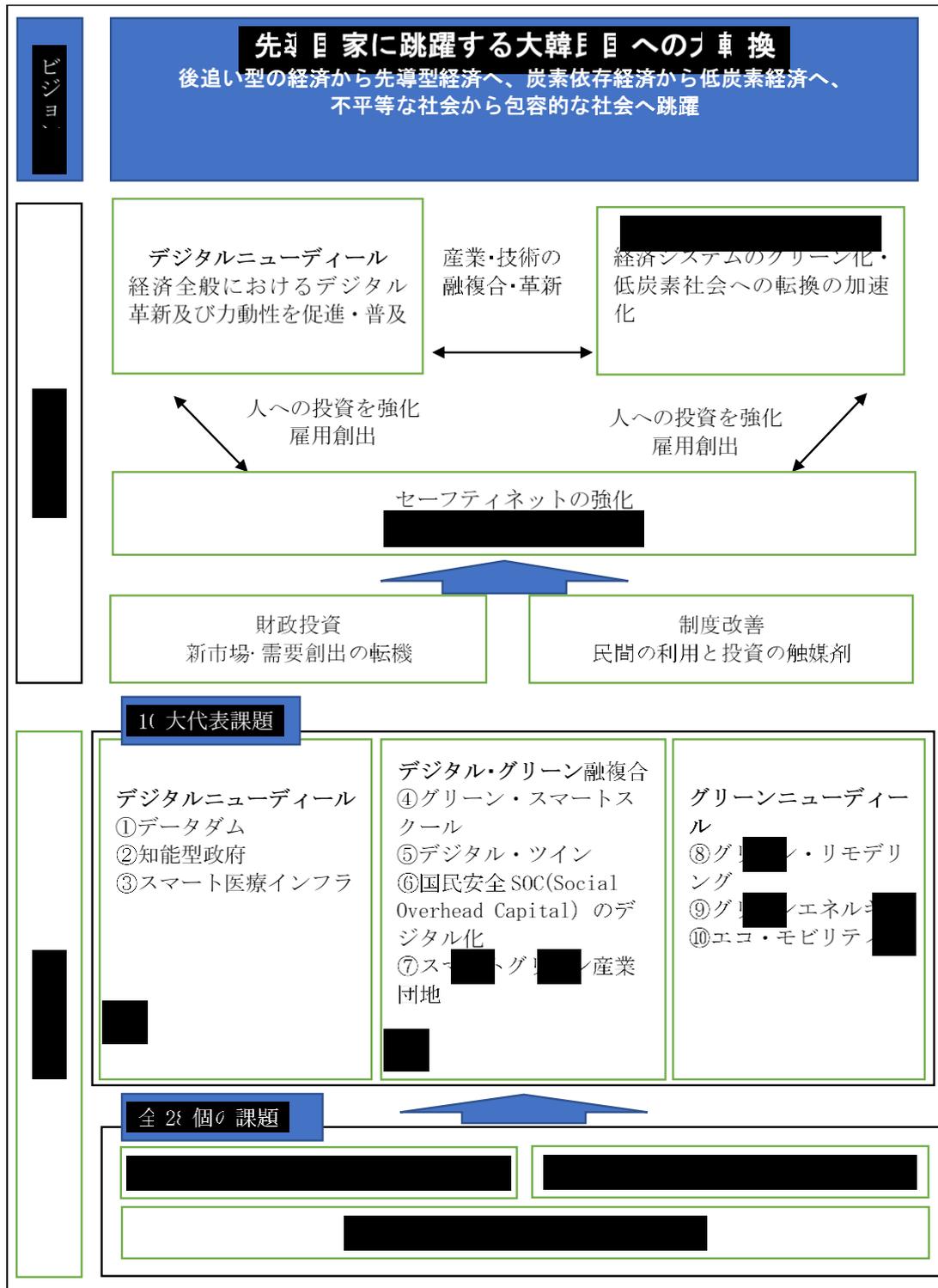


図 4-10 韓国版ニューディールの構造

(2) 韓国版ニューディールの投資計画

2022年までに総事業費 67.7 兆ウォン(うち国費 49.0 兆ウォン)を投じて 88.7 万の雇用を創出、2025年までに総事業費 160.0 兆ウォン(うち国費 114.1 兆ウォン、地方費 25.2 兆ウォン、

民間 20.7 兆ウォン)を投じて 190.1 万の雇用を創出する計画である。

表 4-19 分野別総事業費

(兆ウォン、カッコ内は国費)

区分	2020 年「補正予算」～2022 年	2020 年「補正予算」～2025 年
デジタルニューディール	23.4(18.6)	58.2(44.8)
グリーンニューディール	32.5(19.6)	73.4(42.7)
セーフティネットの強化	11.8(10.8)	28.4(26.6)
合計	67.7(49.0)	160.0(114.1)

表 4-20 雇用の創出

(万個)

区分	2020 年「補正予算」～2022 年	2020 年「補正予算」～2025 年
デジタルニューディール	39.0	90.3
グリーンニューディール	31.9	65.9
セーフティネットの強化	17.8	33.9
合計	88.7	190.1

(3) 分野別の課題及び計画

表 4-21 分野別の課題及び計画

政策	分野	課題	2025 年までの経済的な支援策	
			国費(兆ウォン)	仕事(万個)
総計			114.1	190.1
デジタルニューディール	合計		44.8	90.3
	1.D・N・A (Data・Network・AI) 生態系強化	小計	31.9	56.7
		①国民生活と密接な分野のデータを構築・開放・活用	6.4	29.5
		②全産業に 5G・AI 融合拡大	14.8	17.2
		③5G・AI 基盤の知能型政府	9.7	9.1
		④K-サイバー防疫システムの構築	1.0	0.9
	2.教育インフラデジタル変換	小計	0.8	0.9
		⑤すべての小中高にデジタル基盤の教育インフラを造成	0.3	0.4
		⑥全国の大学・職業訓練機関のオンライン教育の強化	0.5	0.5
	3. 非対面産業の育成	小計	2.1	13.4
⑦スマート医療及び介護インフラの構築		0.4	0.5	
⑧中小企業のリモートワークの拡大		0.7	0.9	
⑨小規模事業者のオンライン		1.0	12.0	

政策	分野	課題	2025年までの経済的な支援策	
			国費(兆円)	仕事(万个)
		ビジネスを支援		
	4.SOC デジタル化 (SOC: Social Overhead Capital)	小計	10.0	19.3
		⑩4大分野の重要インフラにおけるデジタル管理システムの構築	8.5	12.4
		⑪都市・産業団地の空間デジタル革新	1.2	1.4
		⑫スマート物流体系の構築	0.3	5.5
グリーンニューディール	合計		42.7	65.9
	5 都市・空間・生活インフラのグリーン転換	小計	12.1	38.7
		⑬公共施設のゼロエネルギー化	6.2	24.3
		⑭国土・海洋・都市のグリーン生態系の回復	2.5	10.5
		⑮清潔で安全な水管理システムの構築	3.4	3.9
	6. 低炭素・分散型エネルギーの普及	小計	24.3	20.9
		⑯エネルギー管理の効率化 知能型スマートグリッドの構築	2.0	2.0
		⑰再生可能エネルギー普及の基盤構築及び公正なエネルギー転換を支援	9.2	3.8
		⑱電気自動車・水素自動車などのグリーンモビリティの普及を拡大	13.1	15.1
	7. グリーン産業革新生態系の構築	小計	6.3	6.3
		⑲有望企業の育成及び低炭素・グリーン産業団地の造成	3.6	4.7
		⑳R&D 金融など、グリーン革新基盤の造成	2.7	1.6
	セーフティネットの強化	合計		26.6
1.雇用のセーフティネット		小計	22.6	15.9
		㉑全国民を対象とした雇用のセーフティネットの構築	3.2	-
		㉒包容力のある社会的セーフティネットの強化	10.4	-
		㉓雇用保険の死角地帯に生活・雇用安定の支援	7.2	3.9
		㉔雇用市場の新規参入及び転換の支援	1.2	11.8
		㉕産業安全及び勤務環境の革新	0.6	0.2
2.人材育成		小計	4.0	18.0
		㉖デジタル・グリーン人材養成	1.1	2.5*
		㉗職業訓練体系の再編	2.3	12.6*
	㉘農漁村・脆弱階層のデジタルアクセシビリティの強化	0.6	2.9	

4.6.4 その他

(1) COVID-19 によるエネルギー消費の変化⁶³⁶⁴

韓国エネルギー経済研究院が発表した「2020年上半期 COVID-19 によるエネルギー産業へ影響」によると、COVID-19 によるエネルギー消費の変化は以下の通りである。

1) 2020年上半期の1次エネルギー及び最終エネルギー消費動向

2020年上半期の1次エネルギーと最終エネルギー消費は、COVID-19の影響で産業生産活動が鈍化し、外部活動が萎縮し、前年同期比1次エネルギーは3.8%、最終エネルギーは3.6%減少した。

- 1次エネルギー基準エネルギー源別消費は、原子力が2.8%増加した一方、石炭、石油、ガスがそれぞれ11.3%、2.5%、2.6%減少
- 部門別最終エネルギー消費は家庭部門の消費が0.3%増加したのに対し、産業、輸送、商業・公共部門の消費は、それぞれ2.3%、10.6%、3.2%減少

2) 2020年上半期エネルギー源別1次エネルギー消費動向

a. 石炭

石炭消費は発電部門を中心に前年同期比11.3%減少

b. 石油

石油消費は COVID-19 による社会的距離の直接的な影響で輸送部門を中心に前年同期比2.5%減少

c. ガス

天然ガス消費は、都市ガス消費の減少にもかかわらず、発電用消費の増加により前年同期比2.6%減にとどまる。

⁶³ エネルギー経済研究院「エネルギー懸案 Brief」p6-11、
http://www.keei.re.kr/keei/download/KEIB_201126.pdf

⁶⁴ 原子力新聞、<https://www.knpnews.com/news/articleView.html?idxno=22229>

表 4-22 2020 年 エネルギー源別 1 次エネルギー消費動向

() 内の数字は前年同期比増減率

1 次エネルギー	2019 年			2020 年						
	上半期	下半期	年間	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	上半期
石炭 (百万トン)	63.0 (-8.5)	70.0 (-2.9)	133.0 (-5.7)	10.7 (-13.6)	9.3 (-16.0)	8.9 (-14.4)	8.9 (-4.1)	8.6 (-9.3)	9.6 (-8.8)	55.9 (-11.3)
石油 (百万 bbl)	454.8 (-2.5)	474.2 (1.9)	929.0 (-0.3)	80.7 (-4.8)	71.9 (-1.7)	72.6 (-5.1)	68.6 (-9.3)	78.2 (7.6)	71.1 (-0.9)	443.2 (-2.5)
ガス (百万トン)	21.4 (-5.2)	19.5 (-0.8)	40.9 (-3.2)	4.9 (-2.4)	4.4 (7.4)	4.0 (3.6)	3.0 (-10.5)	2.3 (-16.1)	2.4 (-3.1)	20.9 (-2.6)
水力 (TWh)	3.0 (-11.5)	3.2 (-16.3)	6.2 (-14.1)	0.5 (-1.1)	0.5 (12.1)	0.5 (18.4)	0.5 (-3.5)	0.6 (4.2)	0.5 (6.7)	3.2 (5.7)
原子力 (TWh)	79.8 (33.1)	66.1 (-10.2)	145.9 (9.3)	11.9 (-2.9)	12.7 (15.0)	14.5 (3.1)	13.7 (-3.3)	15.3 (3.3)	14.1 (3.6)	82.1 (2.8)
再エネ・その他 (百万 toe)	9.2 (10.0)	9.0 (3.5)	18.3 (6.7)	1.5 (-7.4)	1.5 (7.2)	1.7 (4.0)	1.7 (11.0)	1.6 (-1.6)	1.6 (8.7)	9.6 (3.5)
合計 (百万 toe)	151.5 (-1.0)	152.3 (-1.4)	303.8 (-1.2)	27.3 (-6.9)	24.9 (-1.4)	24.8 (-4.0)	22.8 (-6.5)	23.2 (-1.3)	22.7 (-2.2)	145.7 (-3.8)

3) 2020 年上半期部門別最終エネルギー消費の動向

a. 産業

COVID-19 の影響による世界的な景気鈍化により、主要エネルギー多消費業種の生産活動が低迷し、エネルギー消費が 2.3%減少

b. 輸送

輸送部門では、「社会的距離」や海外旅行の急減等により、道路や航空部門を中心にエネルギー消費が 10.6%減少

c. 建物

建物部門では年初の暖房度日の急減と COVID-19 の影響などでエネルギー消費が 1.4%減少

- 上半期の暖房度日は前年同期比 4.8%減少し、暖房用エネルギー消費が最も高い 1 月と 2 月はそれぞれ 14.1%、4.8%減少。
- 商業部門では、卸売・小売、飲食・宿泊、公演・芸術・スポーツなどの全般的な生産活動が減少し、エネルギー消費が 4.1%減少。
- コロナウイルスによって「社会的距離」が広がり、サービス業の中でエネルギー消費集約度が最も高い飲食宿泊業が最も大きな打撃を受けた。一方、COVID-19 に外部活動が減少して、自宅で過ごす時間が長くなり、家庭部門のエネルギー消費は暖房度日が減少したにも関わらず 0.3%増加した。

表 4-23 2020 年上半期部門別最終エネルギー消費動向

() 内の数字は、前年同期比増減率

最終エネルギー	2019 年			2020 年						
	上半期	下半期	年間	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	上半期
石炭 (百万トン)	24.1 (-0.8)	24.1 (-3.4)	48.2 (-2.1)	4.0 (1.8)	3.5 (-13.3)	3.9 (-6.5)	3.6 (-9.2)	3.4 (-16.1)	3.6 (-10.3)	22.0 (-9.0)
石油 (百万 bbl)	450.0 (-2.1)	470.3 (2.1)	920.3 (0.0)	80.0 (-4.6)	71.5 (-1.5)	72.2 (-4.0)	68.3 (-8.9)	77.9 (8.0)	70.8 (-0.7)	440.6 (-2.1)
都市ガス (百万 m ³)	13.6 (-2.7)	9.6 (-6.1)	23.3 (-4.1)	3.1 (-8.9)	2.8 (-2.5)	2.4 (-3.0)	1.9 (-8.6)	1.4 (-10.5)	1.1 (-11.1)	12.7 (-6.8)
電力 (TWh)	259.9 (-0.7)	260.6 (-1.5)	520.5 (-1.1)	46.3 (-4.8)	44.5 (0.3)	42.9 (-0.5)	40.5 (-4.6)	38.3 (-5.8)	39.8 (-2.1)	252.3 (-2.9)
熱エネルギー (百万 toe)	1.5 (-4.8)	1.0 (-5.0)	2.6 (-4.9)	0.4 (-8.5)	0.4 (-0.7)	0.3 (2.6)	0.2 (5.8)	0.1 (5.7)	0.1 (4.4)	1.5 (-1.1)
再エネ・その他 (百万 toe)	4.8 (5.5)	4.6 (-0.3)	9.3 (2.6)	0.8 (-3.7)	0.8 (2.9)	0.8 (-3.3)	0.8 (-3.8)	0.7 (-4.7)	0.8 (6.9)	4.7 (-1.1)
合計 (百万 toe)	116.7 (-1.0)	114.5 (-0.3)	231.2 (-0.6)	21.3 (-5.1)	19.4 (-2.4)	19.2 (-2.9)	17.6 (-7.8)	17.9 (0.0)	17.0 (-2.9)	112.6 (-3.6)
産業	70.4 (-0.9)	72.4 (0.7)	142.7 (-0.1)	12.5 (-0.2)	11.2 (-1.5)	11.9 (0.8)	11.0 (-5.4)	11.2 (-4.9)	11.0 (-2.5)	68.8 (-2.3)
輸送	21.3 (1.0)	21.2 (-2.9)	42.6 (-0.9)	3.2 (-15.6)	3.1 (-4.8)	2.9 (-20.0)	2.9 (-21.7)	3.6 (10.2)	3.3 (-8.5)	19.1 (-10.6)
建物 ^{※1)}	25.1 (-2.6)	20.9 (-1.3)	46.0 (-2.0)	5.6 (-8.5)	5.2 (-2.8)	4.4 (1.2)	3.7 (-1.7)	3.1 (8.6)	2.7 (3.5)	24.7 (-1.4)
総計			295.8							275.9 (-6.7)

※1) 建物部門は家庭、商業、公共部門の和

(2) COVID-19 によるエネルギー消費変化に関する調査⁶⁵⁶⁶

大韓電気協会は2020年5月11日から31日まで全国991世帯を対象に「COVID-19の影響によるエネルギー使用の変化」に対する調査を実施した。調査は、COVID-19の状況による生活パターンの変化がエネルギー消費にどのような影響を与えたのかを調べるため、国民が最も多く利用する電気・ガス料金及びガソリン給油費用を分析した。

その結果、COVID-19の影響で在宅勤務や休校などで各家庭のエネルギー使用量が増えたことが分かった。一方、外部活動の減少によって給油費用は減少した。2020年の春、「ソーシャルディスタンス」の影響で回答者又は回答者の家族が在宅勤務など、ライフスタイルが変わったと答えた回答は65.09%となった。ライフスタイルが変化したという回答は、成人女性34.26%、成人男性34.20%で、学生は約6~8%であった。

また韓国の市民団体、エネルギー市民連帯も2020年6月25日から7月24日まで、全国2851人を対象に「COVID-19の影響によるエネルギー使用の変化」について調査を行った。

その結果によると、COVID-19で室内生活によるエネルギー消費の増加について、回答者の49.9%が「そうだ」と答えた。一方、41.3%は「以前と同じだ」と答え、8.8%は「減少した」と答えた。

4.6.5 今後の見通し・目標

韓国におけるグリーン施策に関して、今後の目標・施策の見通しは図4-11の通りである。

年	削減目標	投資	主な施策
2021 ~ 2030	<ul style="list-style-type: none"> 2030 : BAU比37%削減 (うち国内分で32.5%) 	2020~2022 : 68兆ウォン規模 + コロナ後追加として 2020~2025 : 韓国版ニューディール総合計画パッケージ (デジタルニューディール含む) 160兆ウォン規模	<ul style="list-style-type: none"> 2030 : 再生エネルギー割合20%に (再生エネルギー3020履行計画) 2030 : エネルギー転換部門排出量削減BAU比42.2% 石炭発電の縮小及び再生エネルギー拡大 2030 : 産業部門の排出量削減BAU比20.5% 工場燃料への代替、高効率ボイラーへの更新 2030 : 建物部門の排出量削減BAU比32.7% 建物エネルギー基準の強化、建物グリーンモデリングの普及 2030 : 運輸部門の排出量削減BAU比29.3% 電気自動車300万台、水素自動車85万台を普及 2030 : 公共部門の排出量削減BAU比25.3% 再生エネルギー公共建物、LED街路灯の拡充
2031 ~ 2040			<ul style="list-style-type: none"> 2040 : 再生エネルギー割合30~35%に (第3次エネルギー基本計画) 2040 : 分散型電源の割合を30%に (同上) 2040 : 社会全体のエネルギー消費効率を2017年比38%改善 (同上)
2041 ~ 2050	<ul style="list-style-type: none"> 2050 : カーボンニュートラル 		<ul style="list-style-type: none"> 2050低炭素発展戦略策定

図 4-11 韓国における排出削減目標・主なグリーン施策の見通し

⁶⁵ エネルギー新聞、<http://www.energy-news.co.kr/news/articleView.html?idxno=70945>

⁶⁶ エネルギー新聞、<https://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=111654>

令和2年度 エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業
(アフターコロナ・ウィズコロナにおける社会構造変化を踏まえたエネルギー需要構造等に関する調査)
報告書

2021年3月

株式会社三菱総合研究所

