

日本経済アナリスト

カーボンニュートラル政策：入門編

- 日本政府は、国内における温暖化ガスの排出を実質ゼロにする「カーボンニュートラル」を2050年までに達成すると宣言した。しかし、立地条件や自然災害リスクに付随する日本特有の問題も含め、課題は多い。
- カーボンニュートラルの達成には革新的なイノベーションが不可欠となる。特許出願数から見た日本の環境分野での研究開発能力は高いが、近年増加が著しい中国の出願数の後塵を拝している分野が多い。政府は環境分野のイノベーションを積極支援する方針を打ち出している。
- 日本政府は、現在炭素税の本格導入に向けて検討を進めている。炭素税は、柔軟かつ効率的に排出量の削減を促すと同時に、イノベーションへの政策支援の安定財源にもなり得るなど、数量規制よりも望ましい側面を有している。
- 炭素税導入に当たっての課題の一つは、適切な税率の設定にある。主な指標の一つである「炭素の社会的費用(SCC)」は、最低でも40ドル/tCO₂の税率が必要であることを示唆している。革新的なイノベーションが起こらない限り、炭素税率は今後上昇して行く可能性が高い。
- 40ドル/tCO₂の炭素税を導入した場合、その景気引き締め効果は無視できない。しかし、炭素税を導入したカナダや欧州では、経済や雇用に対して懸念される悪影響は見られなかったとする分析が多い。多くの国で炭素税収を所得税減税や各種補助金という形で還元していることが一因とみられる。
- 炭素税などの規制を導入した結果、規制の緩い国に生産拠点が移転してしまう「カーボン・リーケージ」の問題が注目されている。EUでは、この対策として炭素国境調整措置（一種の炭素関税）導入の準備を進めている。しかし日本では、少なくとも短期的には、欧米の国境調整措置の影響は小さいとみられる。

太田 知宏
+81(3)6437-9984 |
tomohiro.ota@gs.com
Goldman Sachs Japan Co., Ltd.

馬場 直彦
+81(3)6437-9960 |
naohiko.baba@gs.com
Goldman Sachs Japan Co., Ltd.

田中 百合子
+81(3)6437-9964 |
yuriko.tanaka@gs.com
Goldman Sachs Japan Co., Ltd.

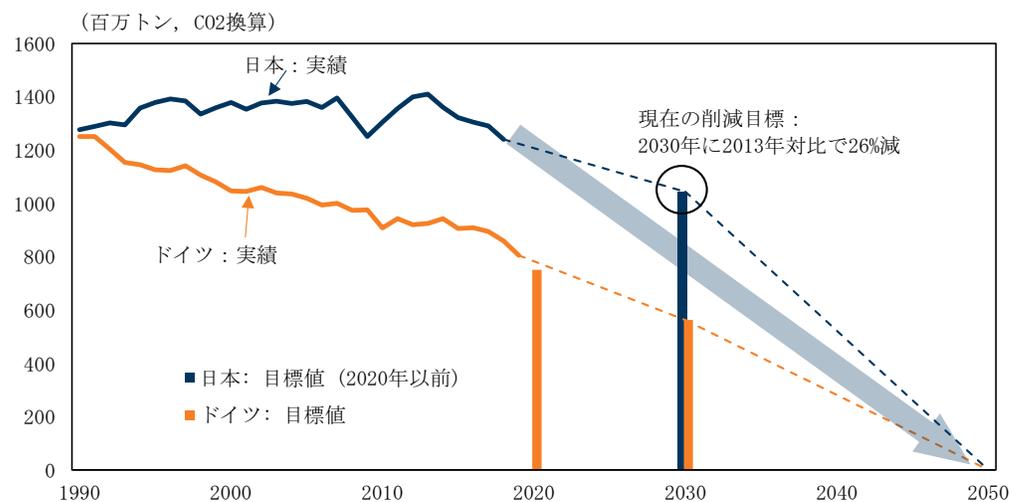
カーボンニュートラル政策：入門編

日本の温暖化ガス排出量の現状と今後

菅首相は、2020年10月26日の所信表明演説で、国内の温暖化ガスの排出を実質ゼロにする、いわゆる「カーボンニュートラル」を2050年までに達成すると宣言した¹。2050年は排出量削減で大きく先行するドイツと同じ達成期限だ（図表1）。

これを受けて、今年中にも政府が排出削減政策を具体化する可能性が指摘されている。特に今年は、11月にCOP26（気候変動枠組み条約第26回締約国会議）を控えており、各国はこれに合わせて何らかの政策を打ち出してくる可能性が高い。手始めに、2030年の排出削減目標（図表1）は、2021年6月のG7サミットまでに削減幅を拡大する方向で見直される見通しだ。²

図表 1：日本は、今後ドイツを大きく上回るペースでの排出削減を実施する必要がある
日独の温暖化ガス排出量の推移とそれぞれの政策目標



出所：温室効果ガスインベントリオフィス，ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部

日本の排出量削減ペースは、ドイツ以外の国と比べても鈍い。図表2は主要国の「カーボン・インテンシティ」（生産量1単位当たりの温暖化ガス排出量）の推移を示している。日本のインテンシティは1990年代にはユーロ圏とほぼ同水準にあったものの、その後は差が広がっているほか、近年ではかつては相当に高水準にあった米国のキャッチアップを受けている。また、1990年頃には日本の5倍にも上った中国のインテンシティは急激に改善し、現在は90年当時の日本の水準に接近している。

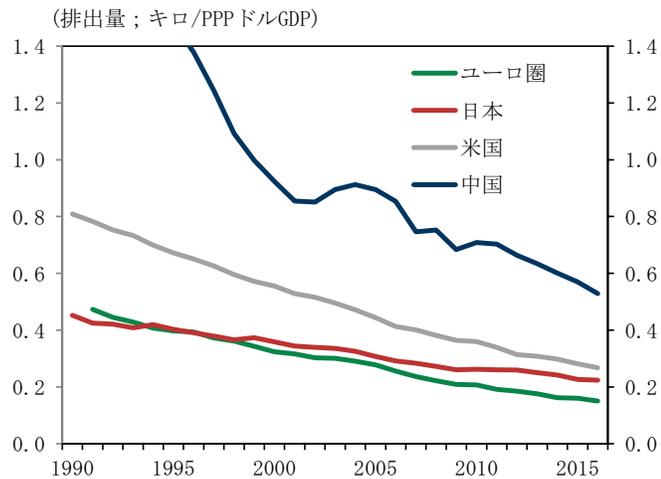
ただし、日本の排出量削減の立ち遅れには不可抗力と言える事情もある。2011年の東日本大震災により、発電の約3割を占めていた原子力発電所が軒並み停止し、2018年現在でも発電に占めるシェアは6%に留まっている。図表3を見ても、ドイツと比べて、発電部門の排出量削減で大きく遅れを取っている一方で、非発電部門では大きな相違は見受けられない（逆に、ドイツでは非発電部門での排出削減の遅れが問題視されている

¹ 排出量削減が必要とされる背景については、当社米国経済調査部によるレポートを参照されたい（US Economic Analyst, “気候変動の経済学：入門編”，2020年1月19日）。

² 日本経済新聞（2021年3月23日）「脱炭素 30年目標策定 削減幅拡大 首相、米へ説明へ」

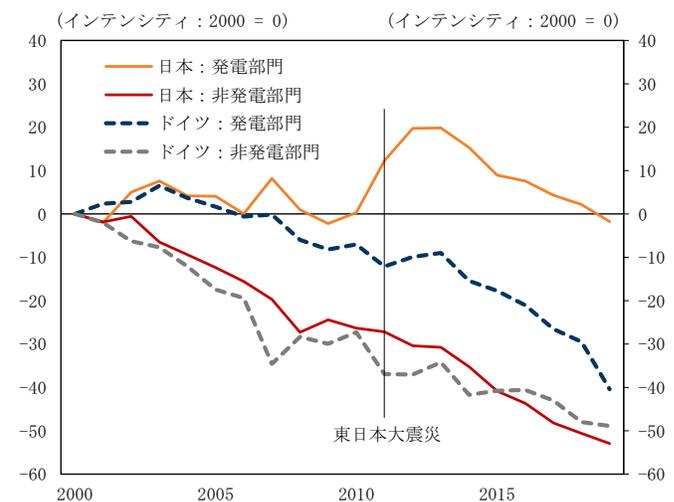
3)。

図表 2: 日本の生産量当たりの排出量削減ペースは相対的に鈍い
 温暖化ガス排出量/国内総生産の推移



出所: OECD, ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部作成

図表 3: 日本の排出削減の遅れは、大震災の影響も受けている
 温暖化ガス排出量/国内総生産の部門別推移 (2000年起点)



分母の生産量は日独の実質GDP (購買力平価ベース) を用いた。

出所: 温室効果ガスインベントリオフィス, ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部

2020年12月25日に政府が公表した「グリーン成長戦略」では、非発電部門のエネルギー消費を可能な限り電化した上で、現在火力に対する依存度が高い発電部門における再生エネルギー発電比率を可能な限り高めることで、2050年までにカーボンニュートラルを達成する青写真が描かれている (図表4-5)。

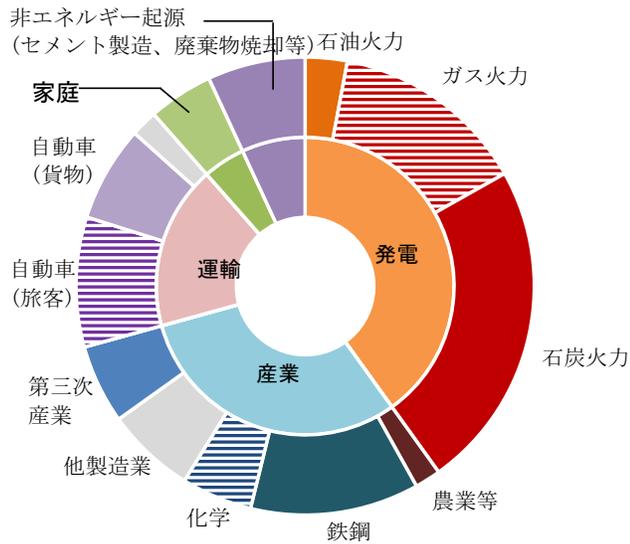
具体的には、産業部門や運輸部門では、電気自動車や水素自動車の導入などで電化・水素化を進め、各製造プロセスで生じた温暖化ガスは回収・貯留・再利用に努める。電化によって電力需要は増加するが、発電部門では再生エネルギーによる発電比率を現状の17%程度から50-60%に引き上げることで対応する (2020年3月に日本が提出した排出削減目標 (NDC) では、2030年時点での再生エネルギーの主力は水力、太陽光、バイオマスが主体になると見込まれている)。再生エネルギー以外では、原子力、炭素回収を伴う火力、水素・アンモニア発電によって電力需要をカバーする計画だ。なお、政府は2021年半ばに改訂する予定のエネルギー基本計画で、上述の各エネルギーによる発電比率目標 (図表5) を変更する可能性があり、注目を集めている (当社電力担当アナリストによる見解はこちらを参照されたい)。

どの国でもカーボンニュートラルの実現可能性には大きな不確実性があるが、日本では、その立地条件と自然災害が多い特性から、発電部門における目標達成が他国と比べて難しいとの指摘が多い。第1に、日本は大陸から離れた島国であるために、他国と電力供給を融通し合うことができない。そのため、電力が供給不足に陥った際に (例えば、悪天候による風力・太陽光発電の減少など)、他国からの電力輸入を期待出来ない。第2に、自然災害時に備えて緊急稼働可能な電力源 (現在は火力が主体) を維持しておく必要がある。第3に、自然災害リスクのために、原子力に対する懸念が強い。これらの問題に加え、日本は原材料確保のリスクや気候条件に伴う発電効率の問題など、

³ 例えば、以下の記事を参照されたい: Clean Energy Wire, “Transport and heating tarnish Germany’s emission cuts in 2019 – researchers”, January 07, 2020.

多くの課題を抱えている。

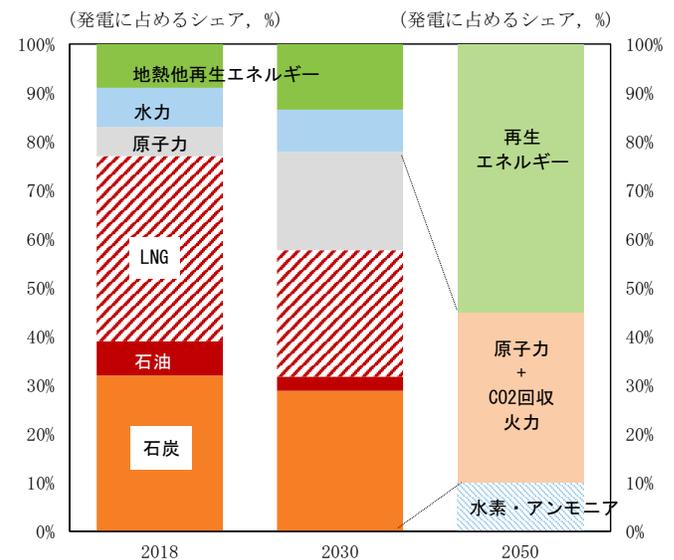
図表 4: 二酸化炭素ガスの排出の4割は火力発電による
部門別二酸化炭素ガス排出量 (2018)



「非エネルギー起源」による排出を除き、全ての二酸化炭素排出がエネルギー消費によって生じるもの。なお、二酸化炭素は、日本の全温暖化ガス排出量の92%を占める。

出所：環境省、経済産業省、ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部作成

図表 5: 2050年には再生エネルギーによる発電が5-6割に到達することを目指す



CO2回収火力とは、火力発電で生じる排ガスなどから炭素を分離回収し、貯留または再利用を目指す技術を指す。

出所：環境省、資源エネルギー庁、ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部作成

排出量をどう削減するか：イノベーションの加速は不可欠

政府の「グリーン成長戦略」では、「カーボンニュートラルを目指す上で取組が不可欠な重要分野」を14特定し、それぞれについて今後の政策支援策などをまとめた「実行計画」を、図表6のとおり発表している。全般的に、イノベーションが重視されている点特徴的だ。

既存の技術でのカーボンニュートラル達成は不可能である以上、早期に陳腐化する技術で短期的な排出削減を狙うよりも、新技術の研究開発に注力するという判断には一定の合理性がある。ただし、パリ協定での短期的な削減目標（期限は2030年）との兼ね合いもあり、適切なバランスが求められる。

図表 6: 政府の「グリーン成長戦略」はイノベーション重視
グリーン成長戦略重点分野実行計画 (抜粋)

重要分野	取組内容
洋上風力	2030年までに1000万kw、2040年までに3000-4500万kwの案件形成
石炭・アンモニア混焼発電	20年代後半に実用化を目指す（全石炭プラントの混焼化で発電部門の排出量を1割減）
水素発電、水素動力輸送	2030年までに水素の供給コストを1/3に、50年までにガス発電のコストを下回ることが目標
原子力	安全性の高い小型モジュール炉の開発、核融合発電の研究開発など
電力自動車	2030年代半ばまでに新車販売で電動車100%を目指す
船舶	2028年までにゼロエミッション船の商業運航を目指す
航空機	水素航空機やバイオジェット燃料の開発、機体等の軽量化など

出所：経済産業省、ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部作成

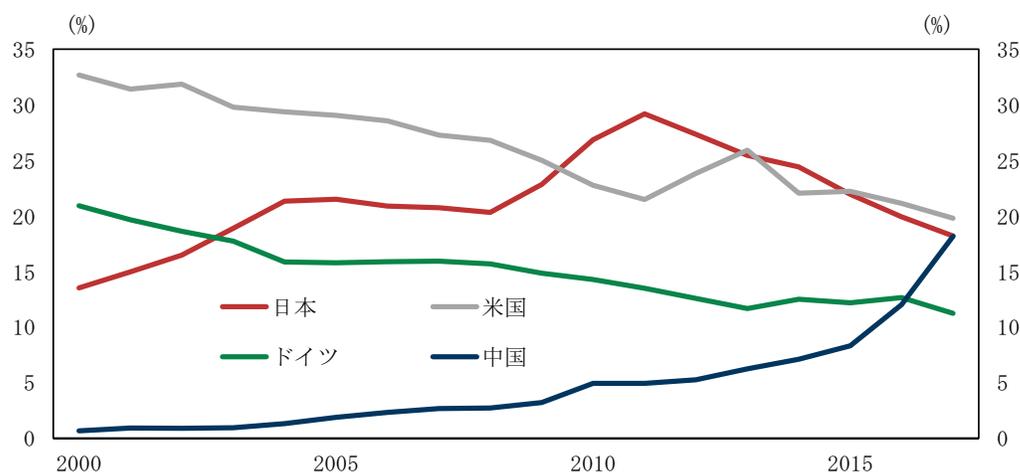
新技術開発の成否は、研究開発投資の規模に加え、その受け皿となる企業や研究機関の開発能力に依存している。日本の環境関連特許出願数は2010年前後から世界最高水準に

あり、日本の環境関連研究が成果を挙げていることを示している（図表7）。近年では、日本はアメリカに次いで多くの環境関連特許を保有している。

出願分野別にみると、日本は特に運輸関連の環境特許数が多く、2011年時点では同分野の環境特許出願数の約半数を占めていた。2017年時点では、シェアは低下したものの、依然として1位を維持している。このほか、発電電、炭素吸着等の分野でも、日本の出願数は米国、中国とともに3位以内に入っている（図表8）。

新技術の効率的な実用化には海外への売り込みも重要となるが、そのためには世界をリードする技術を開発するか、または海外との共同開発を活性化させる必要がある。中国の躍進と共に日本の特許出願シェアが低下傾向にあることに鑑みれば、国際共同開発を進めることも研究開発を加速させる戦略として有効と思われる。

図表 7: 日本の環境特許出願数は多いが、中国の躍進は目覚ましい
環境特許出願数シェア（日米独中）の推移



特許協力条約に基づく国際特許出願数のうち、OECDが環境関連と分類した特許数を用いて計算した。シェアはOECD諸国合計に中国の出願数を加えたものに対する割合を用いている。

出所：OECD，ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部作成

図表 8: 日本の環境特許出願数は多くの分野で3位以内を占めている
分野別特許出願数シェア（2017年）

建築		発電電		炭素回収・貯留等		運輸	
中国	37.3%	中国	20.6%	米国	37.7%	日本	22.2%
米国	16.5%	日本	19.1%	日本	17.5%	中国	18.7%
日本	8.2%	米国	14.3%	中国	7.4%	ドイツ	16.6%
ドイツ	7.6%	韓国	11.5%	韓国	5.3%	米国	13.4%
韓国	6.1%	ドイツ	9.6%	ドイツ	4.6%	韓国	7.7%

出所：OECD，ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部作成

排出量削減規制：数量規制とカーボンプライシング（価格規制）

温暖化ガスの排出量削減には、主に2つの政策手段が存在する。ひとつは、ある水準を超えて温暖化ガスを排出することを禁止する数量規制だ。石炭発電の停止やガソリン車の販売禁止など、様々なアプローチが存在する。もうひとつは、排出量の大きさに応じて税金などの形で金銭的なペナルティを課す価格規制だ。価格規制には炭素税や排出権取引などいくつかの形態があるが、それらを総称してカーボンプライシングと呼ぶ。数量規制と価格規制はそれぞれ一長一短があり、多くの国が双方を併用している。

数量規制の利点は、排出量自体を政策目標とすることで、毎年の排出量を安定的に削減できる点にある。しかし逆に言えば、厳冬などの諸事情で排出量の削減が困難な年でも、排出量の制限値や期間設定などの面で厳格な運用を強いると、かえって高い社会的コストの負担を強いられる結果となりかねない点には注意が必要だ。

一方で、排出コストを引き上げる価格規制の利点は、消費者や企業が状況に応じて排出量を調節することが出来る柔軟性にある（例えば、価格を固定したままでも、厳冬時には石油消費量は増え、逆に暖冬時には減少する）。ただし、この柔軟性は社会的なコストの急増を抑える代わりに、排出量目標の達成に向けて、相対的に大きな不確実性に直面することになる。加えて後述のとおり、そもそも公共の福祉に照らして税率等をどの程度に設定するのかにも、大きな不確実性がある。

望ましい規制の在り方は、排出量の確実な削減と、削減の社会的コストの安定のどちらを優先すべきかによって異なる。温暖化ガスの削減は長期目標であり、必ずしも毎年の排出量を確実に削減する必要はない。そのため、近年ではより柔軟性が高い価格規制がより望ましいとする議論が主流となっている。しかしながら、数量規制のデメリットが過大評価されているとの指摘⁴もあり明確な結論が見出されている訳ではない。

図表 9: 環境規制のメリットとデメリット

	数量規制	炭素税	排出権取引	ICP (内部炭素価格)
例	排出量制限、ガソリン車廃止、燃費規制など	地球温暖化対策税など	EU-ETSなど	個別企業 (日本で84社、2019年時点)
規制の性質	数量規制	価格規制	価格規制	価格規制
メリット	排出削減に対して確実な効果が見込める。	既存の税体系を利用可能で実行・拡張が容易。排出削減に成功した場合の税負担は小さい。	炭素価格は市場で決まるため、政府が決定する必要がない。	炭素税等の導入時に意思決定が容易になる。調達・投資の際にスクリーニングの指標となり得る。
デメリット	規制にかかるコストが度外視される恐れがある。燃費規制は自動車利用を逆に促進する可能性がある。	政府は最適な税率に関する知見に乏しい。結果として、排出削減に対する確実性に欠ける。	導入コストが大きい。市場価格が排出削減に必要な水準まで上昇する保証はない。価格変動に伴う不確実性が削減意欲を損ねる。	各企業による適切な価格設定が困難。

出所：ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部

カーボンプライシング：炭素税と排出権取引

カーボンプライシングにも複数の形態が存在する。特に、財・サービスを生産する上で生み出される温暖化ガスの排出量に応じて課税する炭素税と、温暖化ガスの排出割当量を企業が市場価格で買い上げる排出権取引の2つがマクロ政策としては一般的となっている（企業レベルでは、インターナショナルカーボンプライシング（内部炭素価格）を用いた取り組みも進んでいる）。欧州では炭素税と排出権取引を並行して利用している国が多い。しかし以下の理由から、炭素税に対する評価は相対的に高まりつつあり、導入する国は増加傾向にある（図表10）。日本でも、炭素税本格導入に向けた検討が本格化するとの報道がある⁵。

⁴ 例えば、The Economist（日本経済新聞転載），“ガソリン車禁止、炭素税とほぼ同効果”，2020年10月6日。を参照されたい。

⁵ 読売新聞，“「炭素税」本格導入を環境省検討、税率を段階的に引き上げへ”，2021年3月1日。

炭素税は、特に以下の3つの点で評価されている。第1に、取引所を整備する必要のある排出権取引と比べて、既存の税体系を活用できることから導入コストが小さい。特に日本では、非常に低い税率ながら炭素税（地球温暖化対策のための税）を導入済みであるため、行政コストは非常に小さい（図表10）。

第2に、政府に税収が発生する。税収の使途については後述するが、日本のカーボンニュートラル政策はイノベーションを重視しているため、研究開発投資に対する補助金は重要だ。炭素税収はこの安定財源となり得る。

第3に、炭素税は税率を将来にわたって固定することが出来るため、現実性が高い。排出権取引では炭素価格が絶えず変動する上、市場炭素価格が適切な水準に収まる保証もない。実際、EUの排出権取引市場(ETS)では、市場炭素価格が低すぎるものが長く問題視されてきた。企業にとって排出削減は中長期的な課題であり、この不確実性は深刻な問題だ（ただし、政府が必ずしも適切な炭素税率を設定できるとは限らない。この点は後述する）。

図表 10: 炭素税を導入する国は増加傾向にあり、また税率も上昇傾向にある
主要国での炭素税導入動向及び税率の推移

	導入年	2017			2020	
		現地通貨	米ドル	現地通貨	米ドル	
フィンランド	1990	EUR	62	74.2	62	74.2
スウェーデン	1991	SEK	1190	137.1	1190	137.1
デンマーク	1992	DKK	172.4	26.0	177	26.7
スイス	2008	CHF	84	73.0	96	83.4
カナダ (BC州)	2008	CAD	30	25.2	40	33.6
アイルランド	2010	EUR	20	25.6	26	33.3
日本	2012	JPY	289	2.8	289	2.8
イギリス	2013	GBP	18	26.9	18	26.9
フランス	2014	EUR	30.5	41.4	44.6	60.6
ポルトガル	2015	EUR	6.85	12.3	23.6	42.3
シンガポール	2019	SGD			5	5.7
ドイツ	2021	EUR			25	34.4

2017年は3月時点、2020年は4月時点、ただしドイツのみは2021年の数値を表記。米ドルへの換算は2017-19年平均の購買力平価を用いた。ドイツやフランスなどEU-ETS参加国の炭素税は、運輸関連などEU-ETSの対象外の項目に課せられている。税率が複数存在する国については、代表的なものをひとつ用いている。

出所：世界銀行，環境省，ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部作成

カーボンプライシングの水準をどう設定するか：SCCと限界削減費用

炭素税率の目安の一つに、炭素排出の社会的費用（Social Cost of Carbon, SCC）がある。炭素税率は、理論的には、「排出量が増えることで社会全体に生じる様々なコスト（天災の増加、作物収穫の減少、貧困の増加など多岐にわたる）」を合算したSCCに一致する。しかし、幅広い社会的費用を金銭価値に置き換えて推計することは非常に困難⁶であり、推計値には大きなばらつきが見られる（図表11）。なお、バイデン政権は、2021年2月にSCCを当面の間51ドル（オバマ政権時代の推計を踏襲したもの）とする旨を公表している。

⁶ 特に大きな問題は、将来時点の費用を現在割引価値に換算するための割引率をどこに設定するかという点にある（割引率の選択によって、SCCは大きく変動する）。SCCの推計とそれに伴う諸問題については、Stern and Stiglitz (2021), “The social cost of carbon, risk, distribution, market failures: an alternative approach”などを参照されたい。

図表10と図表11を比較すると、多くの国で炭素税率はSCCの推計値（図表11が示す通り幅があるが、少なくとも40ドル程度とされることが多い）を下回っていることが分かる。これは、炭素税率の引き上げが今後も続く可能性があることを示唆している。加えて、SCCは将来的に上昇が見込まれており（図表11）、これも炭素税率の更なるアップサイドリスクを示している。

図表 11: 炭素排出の社会的費用は様々な推計値が存在する

推計年度	2020年時点	2030年時点	
	米ドル / tCO2	米ドル / tCO2	
米国政府	2016	42	50
米国政府	2020	7	8
米国政府	2021	51	62
HLCCP	2017	40-80	50-100
Kaufman et. al.	2020	34-64	77-124

トランプ政権下の2020年の推計値が極端に低いのは、世界全体のSCCではなくアメリカ国内のSCCのみを推計しているため。加えて、将来時点の社会的コストの現在割引価値を求める際の割引率を7%と高く設定することで、SCCを1ドルとする推計も用いられていた。HLCCPはカーボンプライシングに関するハイレベル委員会の略。

出所：IWG, GAO, ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部作成

炭素税率のもう一つの目安として、「限界削減費用」がある。限界削減費用とは、現時点で企業が排出量を1単位削減するのに必要な費用を意味する。この費用を上回る炭素税率を設定することで、企業に排出削減を促すことが出来る。近年の研究⁷によれば、イギリスは比較的低い炭素税（30ドル/tCO2弱）を導入することで、発電部門の温暖化ガス排出量を5年間で半減させることに成功した。上記の研究では、イギリスでは石炭発電からガス・風力発電へと移行する限界削減費用が小さかったために、石炭発電のシェアが急激に低下した（2013年：37%、2018年：5%）と指摘されている。

当社グローバル経済調査部も、当社で推計した限界削減費用を用いて、50米ドルの炭素税を賦課することで、温暖化ガスの排出を約25%削減できると推計している。

日本に安価な排出削減技術が存在するかどうか（限界削減費用が低いかどうか）については両極端の説があり、明確な結論は得られていない⁸。どちらにせよ、削減を進めていくにつれ、限界削減費用は大きく上昇することが確実視されており、イノベーションによって排出削減費用を引き下げられない場合、炭素税率が上昇してゆく可能性が高い。

現時点では、イノベーションによって排出削減費用は低下しつつある。当社株式調査部は、いわゆる「クリーン水素（再生可能なエネルギーによって生成された水素）」技術の開発によって、限界削減費用が大きく低下したことを指摘している。

炭素税とマクロ経済コスト

炭素税に対する懸念の一つは、炭素税がマクロ経済にとって過大な負担となり得る点にある。実際、仮に日本版炭素税である「地球温暖化対策のための税」の税率を欧州並みの40ドル/tCO2まで引き上げた場合、税収は単純計算で約5兆円（仮に発電部門等を非課税とした場合は3兆円）増加すると試算される。これは消費税率の1.4-2.3pp引き上げに

⁷ Gugler, Haxhimusa, Liebensteiner, (2021), “Effectiveness of climate policies: carbon pricing vs subsidizing renewables”, Journal of Environmental Economics and Management.

⁸ 例えば、ALdy et.al., (2016), “Economic tools to promote transparency and comparability in the Paris Agreement”, Nature Climate Change. 及びMcKinsey&Company, (2020), “パリ協定の目標実現に向けた日本の脱炭素化の道筋”. を参照。

相当する税収増であり、マクロ経済に対して無視できない財政引き締め効果が発生し得る。

しかし、既に炭素税を導入したカナダ・ブリティッシュコロンビア州や欧州各国における経済や雇用に対する影響の試算例からは、炭素税が経済全体に対して懸念すべき悪影響をもたらした証拠は見当たらない（図表12）。ただし、温暖化ガス排出量の多い産業では雇用が縮小したとの報告もあり、産業構造には一定の影響が生じる可能性がある。

図表 12: 炭素税導入は少なくとも景気に悪影響を与えていない

研究	分析対象地域	結論
Yamazaki (2017)	カナダBC州	温暖化ガス排出量の多い産業では雇用が減少した一方、排出量の少ない産業では増加した。
Bernard et al (2018)	カナダBC州	ガソリンとディーゼルへの炭素税がGDPに与えた影響はほとんど見られなかった。
Metcalfe (2019)	カナダBC州	炭素税導入はGDPに正の影響があったが、有意性は低い。
Metcalfe and Stock (2020)	EU諸国など	炭素税導入はGDPと雇用に正の影響があったが、有意性は低い。

BCはブリティッシュ・コロンビア州

出所：ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部

炭素税の賦課が景気に悪影響を及ぼさない理由として、これが必ずしも財政引き締めにつながらないという点が挙げられる。後述のとおり、炭素税の税収が全額政府の債務削減に用いられるケースは少なく、多くの場合所得税減税や各種補助金の増加を通して経済にリサイクルされているためだ（図表13）。

加えて、炭素税は温暖化ガス排出量に対して課税されるため、排出削減に成功した場合は税負担も減少する。上述の試算は増税による排出削減を考慮していないため、増税によって排出削減が達成されるまでの短期の影響（又は排出削減に至らなかった場合の影響）を捉えたものとも考えることもできる。

図表 13: 炭素税収は経済に還元されるケースが多い

課税国	税収の用途
カナダ (BC州)	所得税及び資産税減税
ドイツ	再生エネルギー賦課金引き下げ
フランス	個人所得税・企業所得税減税 低所得家計に対する光熱費補助
ポルトガル	低所得家計に対する所得税減税 一般財政繰り入れ
スウェーデン	個人所得税・企業所得税減税 一般財政繰り入れ
ノルウェー	所得税及び資産税減税 低所得家計に対する年金保険料補助 一般財政繰り入れ
イギリス	一般財政繰り入れ
日本	炭素排出削減のための技術振興

出所：世界銀行

炭素税収の使い道は各国で異なる（図表13）。主な使途としては、炭素税の財政引き締め効果を中和する減税（または支出増）、排出削減のための補助金増額、また部分的には政府債務の削減の3つが考えられる。

上述の通り、日本では税収の一定割合が環境関連の研究開発等の補助金に使われる可能

性が高い⁹が、炭素税収を現在相対的に高い税金の減税に用いることで、「税のゆがみ」の是正に用いるべきとする説も有力だ¹⁰。増税に対する政治的な反発を緩和するためにも、税収の一定割合が減税として還元される可能性は高いと思われる。

カーボン・リーケージと国境調整措置

温暖化ガス排出量の削減は、国際取引にも影響する。特に重要視されているのは「カーボン・リーケージ」と呼ばれる問題だ。カーボン・リーケージとは、一国の排出規制を強化した結果、企業が生産拠点を規制の緩い他国へ移管してしまう現象を指す。カーボン・リーケージは、規制強化が国内の雇用に悪影響を及ぼすと共に、世界全体で見れば、場合によっては、「抜け道」を提供することで排出削減への障害ともなり得る。

この解決策として議論されているのが、炭素国境調整措置だ。これは、排出量の多い国からの輸入品には関税（または何らかのペナルティ）をかけ、輸出品に対しては炭素税を免除する（または何らかの補助を行う）ことで、カーボン・リーケージを防ぐ狙いがある。

国境調整措置は未だ実務レベルでは不透明な部分が多い¹¹が、導入に向けた政治的な動きは活発化しつつある。EUでは、欧州委員会が2019年12月に「欧州グリーンディール」で国境調整措置に言及した後に議論が活発化し、2021年第2四半期に関連法案が用意される見込みだ。欧州議会は、2023年の施行を求める決議を採択している。アメリカのバイデン政権も、3月1日に発行されたUSTRの年次報告書で、国境調整を検討する旨に言及している。

これらの動きは、主に以下の経路で日本に影響を及ぼす可能性がある。第1に、排出削減で遅れを取る日本が、欧米の国境調整措置の対象となる可能性がある。第2が、排出削減策を強化した日本が、他国からの輸入品に対して国境調整措置を採用する必要性が生ずるケースが起こり得る。第3に排出削減を強化した日本から、企業がより規制の緩い国に移転する可能性もある。

本稿では、このうち最も差し迫った問題とみられる第1のケースに絞って考察する。このケースの詳細は依然不透明だが、上述した欧州議会の決議によれば、EU諸国へと輸出する企業は排出権取引市場（EU-ETS）から排出権の購入を求められる。そのため、国境調整措置の「税率」はEU-ETSの炭素価格に準ずると考えられる（EU-ETSの炭素価格は直近1年間で大きく上昇し、2021年3月時点では約40ユーロ/tCO₂で取引されている）。

このケースでは、影響を受けるのはカーボン・インテンシティ（生産量当たりのCO₂排出量）が高く、かつ欧米への輸出比率が高い産業となる可能性が高い。図表14を見ると、インテンシティが顕著に高い鉄鋼業では国内生産量の9割は国内向けで、輸出分もほとんどが非欧米諸国向けとなっており、欧米の国境調整の直接的な悪影響は小さい。

一方で、輸送機械産業は欧米向け輸出比率が高いが、インテンシティは低いいため、国境調整で課せられる負担は抑えられる可能性が高い。もっとも、現時点では、EUが議論す

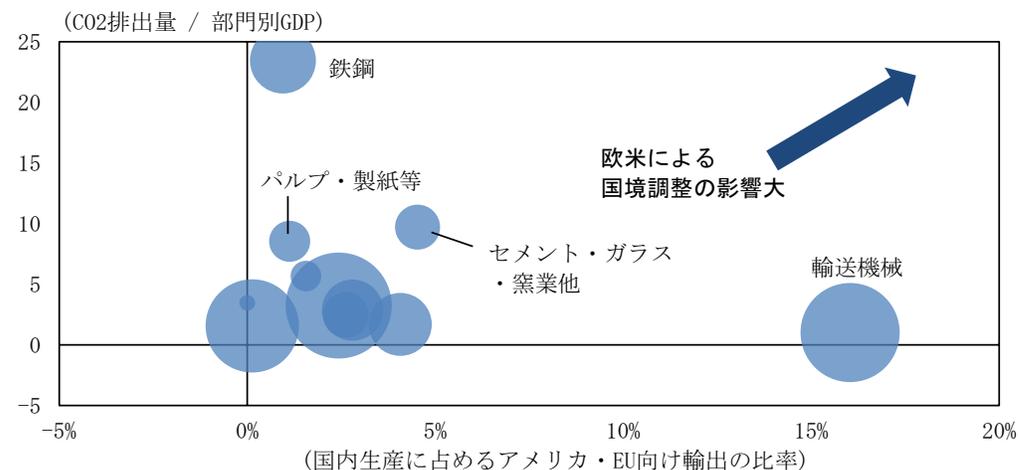
⁹ 上述の通り、排出削減と共に炭素税収は減少するため、排出削減が進み補助金の必要性が低下するタイミングで、補助金の財源は自然に縮小することになる。この意味でも、炭素税は目的税に適した財源と言える。

¹⁰ 例えば、Fried, Novan, Peterman, (2019), “The green dividend dilemma: carbon dividends vs double-dividends”, FEDS Note.などを参照。

¹¹ 関税という形態をとるかどうか、対象品目や税率の決め方、WTOルールに抵触するかどうか、報復関税の可能性、など多くの問題が未解決となっている。

る国境調整措置に自動車は含まれていないとみられる（上述の決議では、対象品目はEUの排出権取引市場での取引項目に準ずるとされているため¹²⁾）。なお、図中のセメント・ガラスやパルプ・製紙等は国境調整の対象となる見込みだ。

図表 14: 欧米の国境調整の直接的な影響は当面小さいとみられる



*円のサイズは各産業の総生産規模を示す。セメント・ガラス・窯業他の対米欧輸出額は、データの制約から非金属鉱物製品（真珠なども含む）の数値を用いている。

出所：温室効果ガスインベントリオフィス，財務省，内閣府，ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部

なお、多国間協調の結果として日本も国境調整措置に参加する事態を想定すると、日本の輸出品が非欧米諸国からの報復関税の対象となる恐れはある。ただし、報復関税の対象品目はインテンシティとは全く無関係に選択されると考えられ、非欧米諸国への輸出比率が高い全ての産業にリスクが生じることになる。

太田知宏

¹²⁾ 欧州議会決議（2021年3月10日）を参照。

主要経済予測

	年度						暦年					
	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E
実質GDP (前年比)	-0.3	-5.0	4.3	1.6	1.2	1.0	0.3	-4.8	2.8	2.3	1.2	1.0
消費支出	-1.0	-6.4	2.0	1.0	0.8	0.8	-0.3	-5.9	0.1	1.6	0.7	0.8
設備投資	-0.6	-6.5	7.4	2.5	1.1	1.0	0.1	-5.9	4.4	4.2	1.0	1.1
住宅投資	2.5	-7.3	-1.2	0.5	0.5	0.5	3.9	-7.1	-2.6	0.5	0.5	0.5
民間在庫 (寄与度)	0.0	-0.3	-0.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.5	-0.1	0.0	0.0
輸出	-2.6	-11.3	19.1	8.7	3.6	2.2	-1.4	-12.3	14.4	11.7	4.1	2.4
輸入	-1.3	-6.4	9.1	6.8	2.5	2.0	-0.4	-6.8	5.3	9.1	2.9	2.1
政府消費	2.0	3.7	2.7	0.9	1.0	1.0	1.9	2.7	3.8	0.9	1.0	1.0
公的固定資本形成	1.5	4.8	5.8	2.4	2.5	1.4	1.3	3.6	5.9	3.3	2.2	1.7
外需 (寄与度)	-0.3	-0.9	1.7	0.4	0.3	0.1	-0.2	-1.1	1.5	0.6	0.3	0.1
民間需要 (寄与度)	-0.6	-5.1	1.9	0.9	0.6	0.6	0.1	-4.7	0.2	1.4	0.6	0.6
公的需要 (寄与度)	0.5	1.0	0.9	0.3	0.4	0.3	0.4	0.7	1.1	0.4	0.3	0.3
名目GDP (前年比)	0.5	-4.1	5.6	2.6	2.1	2.0	0.9	-4.0	3.9	3.5	2.0	2.0
鉱工業生産 (前年比)	-3.7	-10.9	9.1	4.2	0.8	0.4	-2.7	-10.3	4.8	6.5	1.1	0.4
コアCPI (前年比)	0.6	-0.4	0.4	0.4	0.2	0.5	0.7	-0.2	0.1	0.6	0.1	0.4
新コアCPI (前年比)	0.6	0.0	-0.5	0.1	0.2	0.5	0.6	0.2	-0.4	-0.1	0.1	0.4
失業率 (%)	2.4	3.0	3.0	2.9	2.7	2.6	2.4	2.8	3.1	2.9	2.7	2.6
経常収支 (兆円)	20.1	18.0	28.0	32.8	35.2	36.9	20.5	17.7	25.9	32.1	34.6	36.5
(対GDP比%)	3.6	3.3	4.9	5.6	5.9	6.1	3.7	3.3	4.6	5.5	5.9	6.1
政策金利 (期末値%)												
短期金利目標	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
10年金利目標	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ドル円レート (期末値)	107.5	108.0	103.0	100.0	99.0	99.0	109.0	103.2	103.0	100.0	99.0	99.0
ユーロ円レート (期末値)	118.4	128.5	131.8	130.0	128.7	128.7	121.0	126.2	131.8	128.0	128.7	128.7

	2020				2021				2022			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE
実質GDP (前期比年率)	-2.2	-29.3	22.8	11.7	-6.0	4.8	5.4	4.8	0.5	0.9	1.0	1.0
消費支出	-2.5	-29.5	22.0	9.0	-12.0	3.7	4.5	2.5	0.5	0.5	0.6	0.6
設備投資	5.7	-21.5	-9.2	18.2	2.0	8.0	11.0	11.0	0.6	0.6	0.6	0.7
住宅投資	-14.0	2.0	-20.9	0.2	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
民間在庫 (寄与度)	0.5	0.4	-0.8	-2.3	0.1	0.2	-0.3	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0
輸出	-19.7	-52.9	33.2	52.4	2.0	13.0	25.0	22.0	8.0	6.0	5.0	4.0
輸入	-11.9	5.1	-29.0	17.0	5.0	10.0	20.0	15.0	7.0	5.0	4.0	3.0
政府消費	-1.0	1.0	12.1	7.6	1.5	2.0	1.2	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
公的固定資本形成	0.3	9.3	3.8	6.1	5.0	7.0	7.0	5.0	3.0	1.0	1.0	1.0
外需 (寄与度)	-1.7	-12.6	11.8	4.7	-0.5	0.5	0.9	1.3	0.3	0.3	0.2	0.2
民間需要 (寄与度)	-0.5	-19.8	7.9	5.2	-6.1	3.4	3.8	3.1	-0.1	0.4	0.4	0.4
公的需要 (寄与度)	-0.2	0.6	2.8	1.9	0.6	0.8	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
実質GDP (前年比)	-2.0	-10.3	-5.8	-1.4	-2.3	7.8	3.8	2.1	3.9	2.9	1.8	0.8
消費支出	-2.7	-11.1	-7.3	-2.4	-4.7	4.9	1.0	-0.6	2.8	2.0	1.0	0.5
設備投資	-2.0	-8.1	-10.8	-3.1	-3.7	4.3	9.7	7.9	7.6	5.7	3.1	0.6
住宅投資	-4.0	-5.0	-10.4	-8.7	-5.2	-5.5	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
輸出	-6.0	-22.0	-15.4	-6.2	-0.7	23.7	21.7	15.1	16.8	14.9	10.0	5.7
輸入	-4.0	-3.9	-12.9	-6.3	-2.1	-1.0	12.9	12.4	12.9	11.6	7.7	4.7
政府消費	1.4	1.4	3.3	4.8	5.4	5.7	3.0	1.3	1.0	0.8	0.7	0.9
公的固定資本形成	1.4	4.7	3.8	5.0	6.0	5.5	6.3	6.0	5.5	4.0	2.5	1.5
名目GDP (前年比)	-1.1	-9.0	-4.7	-1.1	-1.4	8.2	4.8	4.4	5.1	4.5	2.7	1.8
鉱工業生産 (前年比)	-4.5	-19.8	-12.8	-3.2	-7.7	13.8	7.8	5.4	10.3	8.2	5.6	1.8
コアCPI (前年比)	0.6	-0.1	-0.2	-0.9	-0.5	-0.5	0.4	1.0	0.7	1.1	0.3	0.3
新コアCPI (前年比)	0.7	0.3	0.1	-0.3	0.0	-0.7	-0.6	-0.2	-0.6	0.2	0.1	0.1
失業率 (%)	2.4	2.8	3.0	3.0	3.2	3.1	3.1	3.0	3.0	2.9	2.9	2.8
貿易収支 (兆円)	0.5	-1.5	1.4	2.6	1.3	2.0	3.1	3.3	2.1	2.8	3.8	3.7
経常収支 (兆円)	5.8	1.4	5.3	5.2	6.1	5.7	7.6	6.5	8.2	7.4	9.2	7.3
政策金利 (期末値%)												
短期金利目標	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
10年金利目標	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ドル円レート (期末値)	107.5	107.8	105.5	103.2	108.0	108.0	106.0	103.0	103.0	102.0	101.0	100.0
ユーロ円レート (期末値)	118.4	121.1	122.6	126.2	128.5	130.7	134.6	131.8	131.8	127.5	127.3	128.0

注) コアCPI、新コアCPIともに消費税増税、教育費無償化、携帯電話料金値下げの影響を全て含むベース。

出所: ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部

最近の出版物

日本経済アナリスト

日米金利連動性からみたYCCのクレディビリティ	2021年3月9日
日経株価3万円のデジャブ感	2021年3月2日
コロナ対策は「ゾンビ企業リスク」を高めるか?	2021年2月25日
企業債務の過剰度合いと長期的なリスクを探る	2021年2月19日
「日本化現象」への対処方法を、日本の経験から学ぶ	2021年1月27日
2021年の日本経済Q&A:「緊急事態宣言」の影響は?	2021年1月7日
「デジタル化」で生産性は改善するのか?	2020年12月11日
高まる地銀再編期待	2020年11月26日
スガノミクスと中小企業改革:生産性向上への挑戦	2020年11月12日
2021年の日本経済:市場予測を上回るリバウンドを想定	2020年11月9日
日本における中銀デジタル通貨の可能性	2020年10月15日
スガノミクス:「デジタル化」の現状と課題を浮き彫りにする	2020年10月2日
「リモートワーク」における高い中国依存は今後も続く	2020年9月18日
日本の個人投資家は米ドルに帰還	2020年9月16日
企業債務拡大の費用対効果	2020年8月27日
危機下でも高付加価値化が輸出を支え/円高耐性も高まる	2020年8月18日
ウイルスと「共存」する経済:消費への影響は持続する	2020年8月7日
ウイルスと「共存」する経済:「越境制限」の経済コスト	2020年7月28日
ドル・ヘッジコストの急低下は、今後の対米債券投資を後押し	2020年7月17日
イールドカーブ・コントロール:日本の経験を振り返る	2020年7月10日
「休業者」急増のベネフィットとリスク	2020年6月25日
企業の現預金保有インセンティブと設備投資の関係を再考する	2020年6月12日
倒産の「増加と小型化」	2020年6月2日
製造業サイクル:先行指標から、ボトムとリバウンド力を探る	2020年5月26日

日本Views / 日本経済フラッシュ

Japan Views: 日銀も「金融再編」へ向けて一歩踏み込む	2020年11月11日
Japan Views: 「解散・総選挙」に関するQ&A	2020年9月25日
日本経済フラッシュ: スガノミクス始動: 携帯通信価格引き下げのマクロ経済効果を探る	2020年9月4日
Japan Views: 当面のリスクは、消費よりも生産	2020年7月2日
日本経済フラッシュ: 外国人労働者の受け入れ再開へ、しかし当面、増加ペースは急減速か	2020年6月30日
日本経済フラッシュ: 生産モニタリング: 当面は厳しい状況が続くが、リバウンドが視野に	2020年6月26日

付属開示事項

レギュレーションAC

私達、太田 知宏、馬場 直彦、田中 百合子は、ここに本レポートで表明された全ての見解が、私達の見解を正確に反映したものであり、当社の業務や顧客との関係への配慮により影響を受けていないことを証明します。

特に断りのない限り、本レポートの表紙に掲載されている個人はゴールドマン・サックスのグローバル投資調査部のアナリストです。

開示事項

規制に基づく開示事項

米国法ならびに米国の規制に基づく開示事項

本資料に記載された企業に要求される以下の開示事項に関しては、上記の各会社に関する規制に基づく開示事項をご参照ください：主幹事会社または共同主幹事会社の役割；1%またはその他の持分；特定の業務に係る報酬の受領；顧客関係の種類；過去の証券公募における主幹事会社または共同主幹事会社の役割；役員/取締役の兼務；株式については、マーケット・メーカーおよび/またはスペシャリストの任務。ゴールドマン・サックスは本資料に記載された発行体の債券(あるいは関連する派生商品)の自己勘定売買を行います、あるいは行う場合があります。

追加の開示事項：証券の保有ならびに実質的な利害の対立：ゴールドマン・サックスの方針では、アナリスト、アナリストの下で業務を行うプロフェッショナル、およびその同居家族が、アナリストが調査対象としている企業の証券を保有することを禁止しています。**アナリストの報酬：**アナリストの報酬は、投資銀行部門の収益を含むゴールドマン・サックス全体の収益も考慮した上で決定されています。**アナリストによる役員の兼務：**ゴールドマン・サックスの方針では通常、アナリスト、アナリストの下で業務を行う者、またはその同居家族が、アナリストが調査対象としている企業の役員、取締役または顧問を兼務することを禁止しています。**米国以外のアナリスト：**米国以外のアナリストは必ずしもゴールドマン・サックス・アンド・カンパニーの外務員ではなく、したがって調査対象企業とのコミュニケーション、公の場への登場、保有証券の売買を規制するFINRAの規則2241あるいは規則2242の適用対象とならない場合があります。

米国以外の管轄地域の法律や規制に基づく追加の開示事項

以下の開示事項は、米国法ならびに規制に基づきすでに記載された項目以外に、各管轄地域で開示が求められているものです。**オーストラリア：**ゴールドマン・サックス・オーストラリアPty Ltdおよびその関連会社はBanking Act 1959 (Cth)で定義されるオーストラリアの公認預金受入機関ではなく、オーストラリアにおいて銀行サービスを提供することも銀行業務を営むこともありません。本資料および本資料の入手や利用は、ゴールドマン・サックスが別段に合意した場合を除き、Australian Corporations Actで定義されている”wholesale clients”のみを対象としています。調査資料の作成にあたり、ゴールドマン・サックス・オーストラリア投資調査部の社員が、調査資料で言及する企業およびその他の事業体が主催する会社訪問や工場見学、その他会合に出席することがあります。ゴールドマン・サックス・オーストラリアがかかる訪問や会合に関する状況に照らして適切かつ妥当と判断した場合には、その訪問や会合の費用の一部または全額を当該発行体が負担することがあります。本資料において金融商品に関してなんらかの意見が含まれる場合は一般的な見解であり、個々のお客様の投資目的、財務状況、もしくは必要性を考慮することなくゴールドマン・サックスが作成したものです。お客様は、これらの意見に基づき投資行動をとる場合、当該意見が自身の投資目的、財務状況、必要性に鑑み適切であるかを事前にご考慮ください。オーストラリアおよびニュージーランドのゴールドマン・サックスにおける利益相反に関する開示事項並びにゴールドマン・サックスにおけるオーストラリアセールサイドリサーチの独立性に関するポリシーは

<https://www.goldmansachs.com/disclosures/australia-new-zealand/index.html> をご覧ください。**ブラジル：**ブラジル証券取引委員会(CVM)

Instruction 598に関する開示情報については、<https://www.gs.com/worldwide/brazil/area/gir/index.html> をご覧ください。CVM Instruction 598第20項が適用される場合、本文の最後に特に明記のない限り、本資料の最初に記載された最初のアナリストが、同項が定義する、本資料の内容に主たる責任を負う、ブラジルで資格登録されたアナリストとなります。**カナダ：**ゴールドマン・サックス・カナダ・インクはゴールドマン・サックス・グループ・インクの関連会社であり、したがってゴールドマン・サックス(上記定義)に関する会社に関する規制に基づく開示の対象に含まれます。ゴールドマン・サックス・カナダ・インクは、本資料を顧客に広範に配布する場合、その範囲において本資料を承認するものとし、またその内容に責任を負うことに同意しているものとします。**香港：**本資料に記載された、当社アナリストが調査対象としている企業の有価証券に関し、さらに詳しい情報をご入用の際には、ゴールドマン・サックス(アジア)L.L.C.にお問い合わせください。**インド：**本資料に記載された企業に関しさらに詳しい情報をご入用の際には、ゴールドマン・サックス(インド)セキュリティーズ・プライベート・リミテッド、SEBIにおけるリサーチアナリスト登録番号

INH00001493、951-A, Rational House, Appasaheb Marathe Marg, Prabhadevi, Mumbai 400 025, India、法人登記番号U74140MH2006FTC160634、電話番号+91 22 6616 9000、Fax +91 22 6616 9001までお問い合わせください。ゴールドマン・サックスは本資料に記載された企業の(Indian

Securities Contracts (Regulation) Act 1956第2項(h)で定義される)証券を1%以上実質保有している場合があります。**日本：**金融商品取引法第37条に定める事項の表示をご参照ください。**韓国：**本資料及びそのアクセスは、ゴールドマン・サックスとの別段の同意がない限り、韓国金融投資サービスおよび資本市場法の「プロフェッショナル投資家」に向けたものです。本資料に記載された企業に関しさらに詳しい情報をご入用の際には、ゴールドマン・サックス(アジア)L.L.C. ソウル支店までお問い合わせください。**ニュージーランド：**ゴールドマン・サックス・ニュージーランド・リミテッドおよびその関連会社は(Reserve Bank of New Zealand Act 1989で定義される)「登録銀行」でも「預金受入機関」でもありません。本資料および本資料の入手や利用は、ゴールドマン・サックスが別段に合意した場合を除き、Financial Advisors Act 2008で定義されている”wholesale clients”のみを対象としています。オーストラリアおよびニュージーランドのゴールドマン・サックスにおける利益相反に関する開示事項は

<https://www.goldmansachs.com/disclosures/australia-new-zealand/index.html> をご覧ください。**ロシア：**ロシア連邦で配布される調査レポートは、ロシア法で定義される広告ではなく、商品の宣伝を主目的としない情報・分析に該当するものであり、ロシアの資産評価に関する法の意義の範囲内における評価を提供するものではありません。調査レポートは、ロシア法ならびに規制に基づく個人向けの推奨を構成するものではありません。また、特定のお客様に向けたものではなく、お客様の財務状況、投資プロファイルまたはリスクプロファイルを分析することなく作成したものです。本資料に基づくお客様やその他の投資行動について、ゴールドマン・サックスは一切の責任を負いかねます。**シンガポール：**本資料に関するあらゆる事柄については、シンガポール金融管理局の規制を受け、本資料の法的責任を負っているゴールドマン・サックス(シンガポール)Pte.(Company Number: 198602165W)までお問い合わせください。**台湾：**本資料は情報提供のみを目的としたものであり、当社の承諾なしに転載することはできません。投資に際しましては、各自の投資リスクを慎重にご検討ください。投資の結果につきましては個々の投資家が責任を負うものとします。**英国：**英国金融行動監視機構の規則において個人投資家の定義に該当するお客様は、本資料を本資料で取り上げた、当社アナリストが調査対象としている企業に関する過去のゴールドマン・サックス・レポートと関連してお読みいただき、ゴールドマン・サックス・インターナショナルから送られたリスク警告を参照して下さい。これらのリスク警告の写しや本資料で使用した金融用語の用語解説をご希望の方は、ゴールドマン・サックス・インターナショナルまでお問い合わせ下さい。

欧州連合ならびに英国：投資推奨または投資戦略を推奨、提案するその他の情報の客観的な提示、および個人の利益の開示または利益相反の表明の技術的な手続きに関する規制技術基準についての欧州議会および理事会規則(EU) No 596/2014を補足する欧州委員会委任規則(EU) (2016/958)の第6条2項(英国の欧州連合および欧州経済領域からの離脱後に英国の国内法や規制に組み込まれる委任規則も含む)に関連する開示情報は、欧州での投資調査に関する利益相反管理方針を記載した<https://www.gs.com/disclosures/europeanpolicy.html>をご覧ください。

グローバル調査資料：配布機関

ゴールドマン・サックスのグローバル・インベストメント・リサーチ部門は、全世界でゴールドマン・サックスのお客様向けに調査資料の発行と配布を行っています。世界各地のゴールドマン・サックスのオフィスに勤務するアナリストは、業界および企業、マクロ経済、為替、市況商品、ポートフォリ

オ戦略に関する調査資料を発行しています。本資料の配布については、オーストラリアではゴールドマン・サックス・オーストラリアPtyリミテッド (ABN 21 006 797 897)が、ブラジルではゴールドマン・サックス・ドゥ・ブラジル・コレトラ・デ・ティツロス・エ・ヴァロレス・モビリアリオS.A.が、オンラインゴールドマン・サックス・ブラジル: 0800 727 5764 および/または ouvidoriagoldmansachs@gs.com (平日の午前9時から午後6時にお問い合わせください)。Ouidoria Goldman Sachs Brasil: 0800 727 5764 e/ou ouvidoriagoldmansachs@gs.com. Horário de funcionamento: segunda-feira à sexta-feira (exceto feriados), das 9h às 18h、カナダではゴールドマン・サックス・カナダ・インクまたはゴールドマン・サックス・アンド・カンパニーが、香港ではゴールドマン・サックス(アジア)LLCが、インドではゴールドマン・サックス(インド)セキュリティーズ・プライベート・リミテッドが、日本ではゴールドマン・サックス証券株式会社、韓国ではゴールドマン・サックス(アジア)LLC ソウル支社が、ニュージーランドではゴールドマン・サックス・ニュージーランド・リミテッドが、ロシアでは000ゴールドマン・サックスが、シンガポールではゴールドマン・サックス(シンガポール)Pte(Company Number: 198602165W)が、米国ではゴールドマン・サックス・アンド・カンパニーが、これを行います。ゴールドマン・サックス・インターナショナルは英国および欧州連合内での本資料の配布を承認しています。

欧州委員会: 英国ブルーデンス規制機構により認可され、英国金融行動監視機構ならびに英国ブルーデンス規制機構の監督を受けるゴールドマン・サックス・インターナショナルは、欧州連合域内および英国国内における本資料の配布を承認しております。

英国が欧州連合ならびに欧州経済領域を離脱した日(「離脱日」)からは、配布機関に関する以下の情報が適用されます。

英国ブルーデンス規制機構(「PRA」)により認可され、英国金融行動監視機構(「FCA」)ならびにPRAの監督を受けるゴールドマン・サックス・インターナショナル(「GSI」)は、英国国内における本資料の配布を承認しております。

欧州経済領域: PRAにより認可され、FCAならびにPRAの監督を受けるGSIは欧州経済領域内の以下の管轄地域で調査資料を配布します: ルクセンブルク大公国、イタリア、ベルギー王国、デンマーク王国、ノルウェー王国、フィンランド共和国、ポルトガル、キプロス共和国、アイルランド共和国; フランスでは、離脱日よりフランス健全性監督破綻処理機構(「ACPR」)が認可し、ACPRとフランス金融市場庁(「AMF」)が監督することになるGS - Succursale de Paris(パリ支店)が調査資料を配布します; スペイン王国では、スペイン証券取引委員会に認可されたGSI - Sucursal en España(マドリード支店)が調査資料を配布します; GSI - Sweden Bankfilial(ストックホルム支店)はSwedish Securities and Market Act (Sw. lag (2007:528) om värdepappersmarknaden)第4章4項に基づきSFSAより「第三国支店」として認可されており、スウェーデン王国内で調査資料の配布を行います。ドイツで法人化された金融機関であり、単一監督メカニズム内で欧州中央銀行の直接のブルーデンシャル規制の対象となり、その他の点ではドイツ連邦金融監督庁(Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, BaFin)およびドイツ連邦銀行の監督を受けるゴールドマン・サックス・バンク・ヨーロッパSE(「GSBEJ」)が、ドイツ連邦共和国内および欧州経済領域内でGSIが認可されていない管轄地域で調査資料を配布します; また、デンマーク王国では、デンマーク金融監督庁の監督を受けるGSBE コペンハーゲン支店(filial af GSBE, Tyskland)が調査資料を配布します; スペイン王国では、(限られた範囲で)スペイン銀行の国内での監督対象となるGSBE - Sucursal en España(マドリード支店)が調査資料を配布します; イタリアでは、関係する適切な範囲内でイタリア銀行(Banca d' Italia)およびイタリア証券取引委員会(Commissione Nazionale per le Società e la Borsa "Consob")の国内での監督対象となるGSBE - Succursale Italia(ミラノ支店)が調査資料を配布します; フランスでは、AMFとACPRの監督対象となるGSBE - Succursale de Paris(パリ支店)が調査資料を配布します; スウェーデン王国では、限られた範囲でSwedish Financial Supervisory Authority (Finansinspektionen)の国内での監督対象となるGSBE - Sweden Bankfilial(ストックホルム支店)が調査資料を配布します。

一般的な開示事項

本資料はお客様への情報提供のみを目的としています。ゴールドマン・サックスに関する開示事項を除き、本資料は信頼できると思われる現在の公開情報に基づいて作成されていますが、当社はその正確性、完全性に関する責任を負いません。本資料に記載された情報、意見、推定、予想等は全て本資料発行時点のものであり、事前の通知なしに変更される場合があります。当社は本資料中の情報を合理的な範囲で更新するようにしていますが、法令上の理由などにより、これができない場合があります。定期的に発行される一部の業界レポートを除いて、大部分のレポートはアナリストの判断により変則的な間隔を置いて発行されます。

ゴールドマン・サックスは、投資銀行業務、投資顧問業務および証券業務を全世界で提供する総合金融会社です。当社はグローバル・インベストメント・リサーチ部門が調査対象としている企業の大部分と投資銀行その他の業務上の関係を持っています。米国のブローカー・ディーラーであるゴールドマン・サックス・アンド・カンパニーは証券投資家保護公社(SIPC) (<https://www.sipc.org>)に加盟しています。

当社のセールス担当者、トレーダーその他の従業員は、口頭または書面、本資料で述べられた意見と異なる内容の市場に関するコメントや投資戦略を、当社の顧客およびプリンシパル取引部門に提供することがあります。当社の資産運用部門、プリンシパル取引部門、投資部門は、本資料で示された投資見解や意見と整合しない投資決定を下すことがあります。

当社および当社の関連会社、役員、社員は、法令あるいはゴールドマン・サックスのポリシーで禁じられていない限り、本資料に記載された証券または派生商品(もしあれば)の買い持ちや売り持ち、および売買を時として行うことがあります。

当社主催のコンファレンスで、当社の他の部門の従業員を含む、サードパーティのスピーカーが示す見解は、必ずしもグローバル投資調査部の見解を反映したものではなく、また当社の公式見解でもありません。

ここで述べるサードパーティは、セールス担当者、トレーダー、その他プロフェッショナル、およびその同居家族を含み、本資料で言及された金融商品について、本資料を執筆したアナリストの見解と相反するポジションをとることがあります。

本資料は市場や業種、セクターを越えた投資テーマに重点を置いています。本資料は当社が言及する業種またはセクター内の個別企業の見通しやパフォーマンスを識別しようとするものではなく、個別企業の分析を提供しようとするものでもありません。

本資料における、ある業種またはセクター内の一つもしくは複数のエクイティまたはクレジット証券に関する取引推奨は、いずれも本資料で論じた投資テーマを反映するものであり、テーマから切り離して当該証券を推奨するものではありません。

本資料は売却・購入が違法となるような法域での有価証券の売却もしくは購入を勧めるものではありません。本資料は個人向けの推奨を構成するものではなく、また個々のお客様の特定の投資目的、財務状況、もしくはは要望を考慮したものではありません。お客様は、本資料のいかなる意見または推奨に基づき投資行動をとる場合でも、その前にそれらお客様がお客様の特定の状況に当てはまるか否かを考慮に入れるべきであり、必要であれば税務アドバイザーも含めて専門家に助言を求めて下さい。本資料に記載されている投資対象の価格と価値、およびそれらもたらす収益は変動することがあります。過去の実績は将来のパフォーマンスを約束するものではありません。将来の収益は保証されているわけではなく、投資元本割れが生じることはあり得ます。為替変動は特定の投資の価格と価値、およびそれらもたらす収益にマイナスの影響を与えることがあります。

先物、オプション、およびその他派生商品に関する取引は大きなリスクを生むことがあり、すべての投資家に適切な取引ではありません。投資の際にはゴールドマン・サックスの担当者もしくはウェブサイト<https://www.theocc.com/about/publications/character-risks.jsp>およびhttps://www.fiadocumentation.org/fia/regulatory-disclosures_1/fia-uniform-futures-and-options-on-futures-risk-disclosures-booklet-pdf-version-2018を通じて入手可能なオプションおよび先物に関する最新の開示資料をよくお読みください。オプションの買いと売りを組み合わせるスプレッドなどのオプション戦略では取引コストがかなり高くなる場合があります。関連資料をご希望の方はお申しつけください。

グローバル投資調査部が提供する異なるレベルのサービス: 当社グローバル投資調査部が提供するサービスのレベルならびに種類は、コミュニケーションを受け取る頻度や手段に関するお客様のご要望、お客様のリスク特性や投資の重点分野ならびに大局的な投資観(市場全体、セクター固有、長期、短期等)、当社との顧客関係全体の規模や範囲、法律や規制による制約といった様々な要因により、当社の社内顧客および社外の他の顧客に提供されるサービスと異なる場合があります。一つの例として、特定の有価証券に関する調査資料の発行時に通知を依頼されるお客様もいれば、当社顧客向け内部ウェブサイト上で入手可能なアナリストのファンダメンタル分析の基礎となる特定のデータの、データフィードその他手段による電子配信を依頼されるお客様もいます。アナリストの根本的な調査見解の変更(株式の場合はレーティングや目標株価、業績予想の大幅な変更など)については、か

かる情報を含む調査レポートが作成され、当社顧客向け内部ウェブサイトへの掲載という電子的発行または必要に応じてその他手段により、当該レポートがそれを受け取る資格のあるすべての顧客に広範に配布されるまでは、いかなる顧客にも伝達されることはありません。

すべての調査資料は電子的発行手段により当社の顧客向け内部ウェブサイトですべての顧客に一斉に配布され、閲覧可能となります。調査資料のすべての内容が当社顧客向けに再配布されたり、第三者のアグリゲーターに提供されたりするわけではなく、ゴールドマン・サックスは第三者のアグリゲーターによる当社の調査資料の再配布に責任を負っているわけでもありません。一つ以上の有価証券や市場、資産クラス(関連サービス含む)に関してご利用可能な調査資料やモデル、その他データについては、当社の営業担当者にお問い合わせいただくか、<https://research.gs.com>をご覧ください。

その他の開示事項については、<https://www.gs.com/research/hedge.html>をご参照いただくか、200 West Street, New York, NY 10282のリサーチ・コンプライアンスから入手することができます。

金融商品取引法第37条に定める事項の表示

本資料とともに、金融商品取引をご案内させていただく場合は、各金融商品取引の資料をよくお読みください。金融商品取引を行われる場合は、各商品等に所定の手数料等(たとえば、株式のお取引の場合には、約定代金に対し、事前にお客様と合意した手数料率の委託手数料および消費税、投資信託のお取引の場合には、銘柄ごとに設定された販売手数料および信託報酬等の諸経費、等)をご負担いただく場合があります。また、すべての金融商品には、関連する特殊リスクがあり、国内外の政治・経済・金融情勢、為替相場、株式相場、商品相場、金利水準等の市場情勢、発行体等の信用力、その他指標とされた原資産の変動により、多額の損失または支払い義務が生じるおそれがあります。さらに、デリバティブのお取引の場合には、弊社との合意により具体的な額が定まる保証金等をお客様に差し入れていただくこと、加えて、追加保証金等を差し入れていただく可能性もあり、こうした取引についてはお取引の額が保証金等の額を上回る可能性があります(お取引の額の保証金等の額に対する比率は、現時点では具体的な条件が定まっていないため算出できません)。また、上記の指標とされた原資産の変動により、保証金等の額を上回る損失または支払い義務が生じるおそれがあります。さらに、取引の種類によっては、金融商品取引法施行令第16条第1項第6号が定める売付けの価格と買付けの価格に相当するものに差がある場合があります。なお、商品毎に手数料等およびリスクは異なりますので、当該商品等の契約締結前交付書面や目論見書またはお客様向け資料をよくお読みください。

権利行使期間がある場合は権利を行使できる期間に制限がありますので留意が必要です。

期限前解約条項、自動消滅条項等の早期終了条項が付されている場合は、予定された終了日の前に取引が終了する可能性があります。

商号等：ゴールドマン・サックス証券株式会社 金融商品取引業者 関東財務局長(金商)第69号

加入協会：日本証券業協会、一般社団法人金融先物取引業協会、一般社団法人第二種金融商品取引業協会

© 2021 ゴールドマン・サックス

本書の一部または全部を、ゴールドマン・サックス・グループ・インクの事前の書面による承諾がない限り、(i)複製、写真複製、あるいはその他のいかなる手段において複製すること、または(ii)再配布することを禁じます。