

重要性を増すグリーン・ファイナンスの現状と課題

—アジアに関する考察を中心に—

調査部

主任研究員 清水 聡

(shimizu.satoshi@jri.co.jp)

要 旨

1. 世界の温室効果ガス（GHG）排出量は、エネルギー使用量の伸びなどを背景に増加し続けている。パリ協定で設定された気温上昇の目標を達成するためには、現在の各国の排出量削減の努力では全く不十分である。気候変動がもたらすリスクは大きく物理的リスクと移行リスクに分けられるが、どちらのリスクも非常に大きなものといえる。GHG排出量を減らすためには、エネルギー分野、運輸分野、エネルギー集約的な産業（鉄鋼、セメントなど）において、脱炭素を推進することが必要である。新型コロナウイルス感染症の拡大は多様な形で気候変動対策への取り組みを難しくしているが、これを継続していくことは非常に重要である。
2. 気候変動問題の重要性が増すなか、環境関連案件への資金供給を意味するグリーン・ファイナンスの重要性も高まっている。グリーン・ファイナンスを拡大させるためには、気候変動問題への取り組みを本格的に行う機運や枠組みが社会全体に確立することが前提になる。また、ESG投資（環境・社会・ガバナンス要因を考慮した投資）を促進する動きも、グリーン・ファイナンスを拡大させる重要な要因になると考えられる。
3. ASEAN諸国に関する分析例をみると、グリーン・ファイナンスの供給は需要に対して大幅に不足している。グリーン・ファイナンスに関して先行しているのは主に欧州であり、アジアは相対的に遅れている。その拡大に向けては、新興国において金融改革のロードマップや政府の行動計画を作成する動きがみられるほか、国際的な規制の構築などに向けたイニシアティブが数多く展開されている。また、市場の動きとしては、世界的なグリーンボンド発行額の増加などがみられる。加えて、グリーン・ファイナンスに関連する動きとしてESG投資が世界的に発展してきているが、アジアにおける取り組みは遅れ気味である。
4. 中国・シンガポール・インドネシアの事例をみると、グリーン・ファイナンスに対する本格的な取り組みがみられるようになったのは最近であり、各国において一定の拡大がみられるものの、未成熟な部分も多く残されている。今後、各国はそれぞれの課題の克服に努め、グリーン・ファイナンスを拡大させるとともに、GHG排出量の削減を実現していくことが求められる。
5. 日本においても、特に2015年以降、グリーン・ファイナンスやESG投資に対する関係各機関の取り組みが本格化しており、金融機関や企業の対応も次第に活発化している。今後は、現在の流れを維持し、国内のグリーン・ファイナンスの枠組みを一段と強化することが重要である。同時に、諸ルールの形成に向けた国際的な議論に積極的に参加し、国際標準の構築において役割を果たすことが求められる。これらの努力により、パリ協定の目標の達成に向けた議論を盛り上げていくことが望ましい。

目次

はじめに

1. 喫緊の課題となった気候変動問題

- (1) アジアにおける環境問題全般の現状
- (2) 気候変動問題の現状
- (3) 気候変動がもたらす影響
- (4) 求められる対策
- (5) 新型コロナウイルス感染症の拡大と気候変動問題

2. グリーン・ファイナンスに関する議論

- (1) グリーン・ファイナンスの取り組みの経緯と定義
- (2) グリーン・ファイナンスの拡大に向けた課題
- (3) 求められるESG投資の拡大

3. 世界とアジアのグリーン・ファイナンスの現状

- (1) ASEAN諸国のグリーン・ファイナンス市場に関する需給ギャップと求められる変化
- (2) 世界とアジアのグリーン・ファイナンスの概況
- (3) グリーン・ファイナンスの進捗状況
- (4) ESG投資の拡大状況

4. グリーン・ファイナンスの国別事例

- (1) 中国
- (2) シンガポール
- (3) インドネシア
- (4) 日本

おわりに

はじめに

本稿を執筆する目的は、グリーン・ファイナンス（環境問題の改善に資する活動に対するファイナンス）の現状や課題についてアジア地域を中心に議論し、その全体像の把握を試みることにある。気候変動問題は地球規模の重要な課題であり、それに対処するためのグリーン・ファイナンスも極めて重要である。2015年にパリ協定（注1）が合意されるとともに、持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）が発表されたこともあり、その後、グリーン・ファイナンスへの取り組みも本格化しているが、アジアを含む新興国の動きは相対的に遅れていることから、アジアのグリーン・ファイナンスを論じる意義があると考えられる。

本稿の構成は以下の通りである。1. では、アジアにおける環境問題全般の概略を述べた後、グローバルにみた気候変動問題の現状・影響・対策について説明する。新型コロナウイルス感染症の拡大が、この問題への対応にどのように影響しているかについても触れる。2. では、グリーン・ファイナンスの歴史的経緯、詳細な定義、拡大に向けた課題、ESG投資（環境・社会・ガバナンス要因を考慮した投資）との関係について説明する。3. では、世界とアジアのグリーン・ファイナンスの現状把握を試みる。グリーン・ファイナンスに関するデータは整備されていないた

め、政策や規制の分析が中心となる。また、世界およびアジアにおけるESG投資の拡大状況についてもとりあげる。4. では、ケーススタディとして中国、シンガポール、インドネシア、日本のグリーン・ファイナンスの状況についてみる。

(注1) パリで開かれた国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)において合意がなされ、世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも2℃高い水準を十分に下回るものに抑えることを目標とすること、ならびに1.5℃を努力目標とすることを定めた。その後、2018年のCOP24においてパリ協定の実施指針の採択で合意がなされ、2020年からスタートする技術的な準備が整えられた。しかし、2019年12月にマドリッドで開催されたCOP25でも、各国の具体的な排出量削減方法に関して多くの争点が残されたままとなり、「脱炭素社会に向けて明快なメッセージが出せたというには心もとない結果」(国立環境研究所のウェブサイトによる)となった。さらに、2020年に開催されるはずであったCOP26は新型コロナウイルス感染症の拡大を受けて1年延期されたため、グローバルな取り組みが悪影響を受けることが懸念される状況となっている。

1. 喫緊の課題となった気候変動問題

(1) アジアにおける環境問題全般の現状

まず、アジアにおける環境問題の現状をどのようにとらえることが出来るか。これに関しては、Huang and Xu [2020] が、イェール大学とコロンビア大学が世界経済フォーラムの協力を得て作成した環境パフォーマンス・インデックス(EPI: Environmental Performance Index)によって説明している。これは、環境汚染が人間の健康に与える影響(Environmental

Health Index、HLTと表記)と、環境悪化がエコシステムに与える影響(Ecosystem Vitality Index、ECOと表記)に注目する。前者には大気や水質などの汚染状況、後者には生物多様性や気候変動の状況などが含まれる。

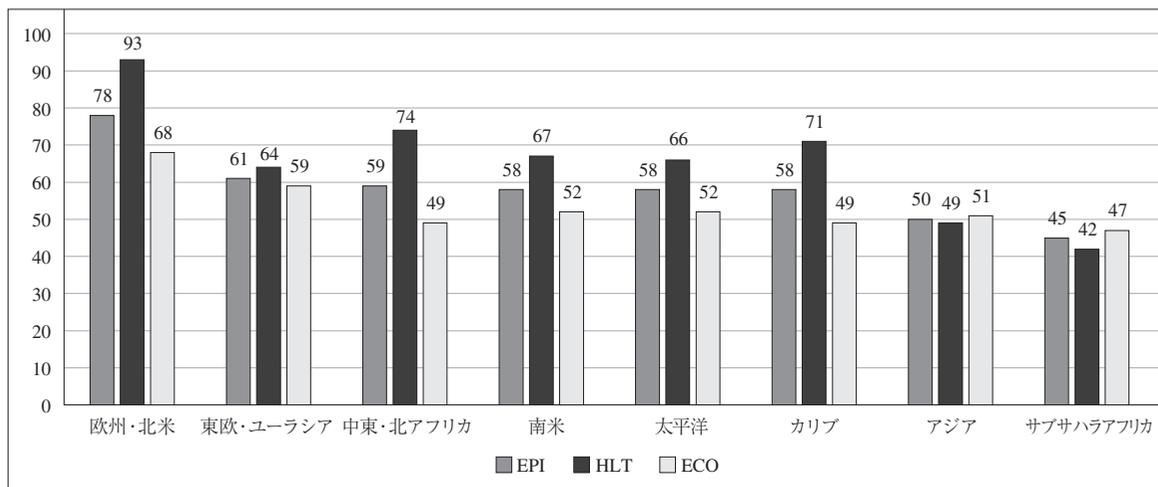
全体のインデックス(EPI)をみると、世界平均の56に対してアジアは50である(図表1)。HLTは、世界平均が62、アジアは49、欧州・北米は93となっている。これに対し、ECOは世界平均が53、アジアは51、欧州・北米は68と差が小さい。

国別にみると、アジアは良い国と悪い国の差が非常に大きい(図表2)。特に問題があるのはHLTであり、バングラデシュ・インドネシアなどの南アジア諸国を中心にパフォーマンスが悪い。これは、大気汚染が深刻なためである。インドでは、2017年に大気汚染を原因とする死者が124万人と、死者全体の12.5%を占めた。

ただし、HLTは次第に改善している。これに対し、ECOは、工業化や経済成長がエコシステムに負荷をかけているために改善がみられない。ECOの最大の構成要素はCO₂排出量であるが、一人当たり排出量は各国で増え続けている。ただし、排出に対するガバナンスが強化されてきたことを反映して、伸び率は次第に低下している。

HLTについて改めて考えると、経済発展・工業化の初期段階では雇用や成長が優先され

図表1 地域別の環境パフォーマンス・インデックス（2018年）



(注) 左からEPIの大きい順に並んでいる。
 (資料) Huang and Xu [2020], p.8.

で環境汚染が進むが、経済発展とともに環境改善への要求も高まり、次第に改善されてくる。現状、アジアと欧州・北米のHLTの差をみれば、アジアの経済発展は依然として環境悪化が進む段階にある、ということになる。今後、環境技術の適用や環境規制の厳格化など、いわゆる環境ガバナンスを強化することが求められよう。

HLTは人間の健康に直接かかわる問題であり、ある程度経済発展が進めば改善が求められるようになる。これは、高度成長期以降の日本の公害問題の推移を想起すれば明らかであろう。これに対し、ECOは単純ではない。先進国とアジアの差は小さく、気候変動問題への世界的な取り組みもあってアジアでも改

善がみられるものの、先の道のは長い。グリーン技術をはじめ、多様な手段を講じて温室効果ガス（GHG：greenhouse gas）の排出削減を実現しなければならない。

ECOにかかわる問題は特に公共財的性格が強いため、政府が環境規制を強化し、問題の改善を推進することが重要となる。政府の環境保護関連支出の対GDP比率が高いほど、CO₂の排出削減が促進されるという研究結果もある（注2）。アジアにおいては環境保護活動における政府の比重が依然として高いため、その役割は先進国に比較して大きいと考えられる。今後は、政府以外のアクターの役割が増すことも重要となってこよう。

図表2 2020年の各国の環境パフォーマンス・インデックス (EPI) とランキング

	環境パフォーマンス指数 (EPI)	ランキング
東アジア		
日本	75.1	12
韓国	66.5	28
台湾	57.2	40
中国	37.3	120
モンゴル	32.2	147
東南アジア		
シンガポール	58.1	39
マレーシア	47.9	68
タイ	45.4	78
フィリピン	38.4	111
インドネシア	37.8	116
ラオス	34.8	130
カンボジア	33.6	139
ベトナム	33.4	141
ミャンマー	25.1	179
南アジア		
ブータン	39.3	107
スリランカ	39.0	109
パキスタン	33.1	142
ネパール	32.7	145
バングラデシュ	29.0	162
インド	27.6	168

(注) 分析対象国は、全体で180カ国。
 (資料) Yale University [2020], *Environmental Performance Index 2020*, p.18.

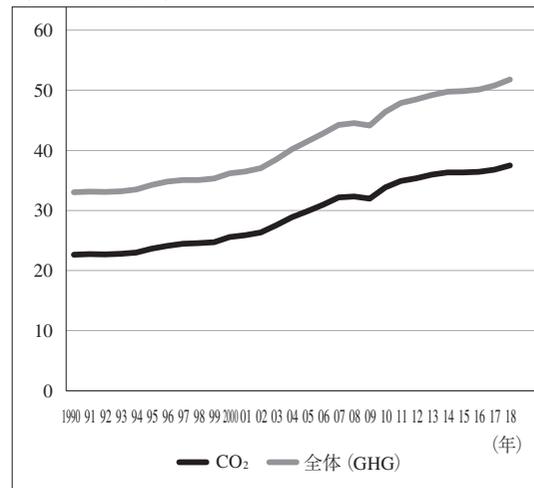
(2) 気候変動問題の現状

①現在の世界のGHG排出状況

環境問題には、天然資源の破壊（魚の乱獲、森林伐採など）、環境汚染や廃棄物の問題、(部分的にはそれらの結果である)気候変動問題、などが含まれる。本稿では、このうち気候変動問題を主に扱う。

世界のGHG排出量は着実に増加し続けており、2018年までの10年間の増加率は年平均

図表3 世界の温室効果ガス排出量
 (ギガトンCO₂相当)



(資料) PBL Netherlands Environmental Assessment Agency

1.5%であった(図表3)。GHG排出量全体の67.8%を占めるCO₂排出量の増加率は、2018年までの10年間では平均1.5%、2018年は2.0%であった。その背景には、エネルギー使用量が着実に伸びていることがある。

CO₂排出量は世界中で増加しているわけではなく、欧米には減少している先進国が18カ国ある。過去10年間についてみると、非OECD諸国は経済成長が速く、エネルギー消費量の増加はOECD諸国の年平均0.3%に対し2.8%となっている。OECD諸国ではエネルギー消費量の伸びが低いため、風力・太陽光発電などの非化石エネルギー源を増やすことが比較的容易である。これに対し、非OECD諸国では、エネルギー消費量が伸びるなか、

それよりもやや速いペースでCO₂排出量が増加している。その結果、過去10年間にOECD諸国では年平均▲0.4%でCO₂排出量が減少したのに対し、非OECD諸国では同約3%で増加した。

過去10年間の世界のGHG排出量を国別にみると、中国、アメリカ、EU（28カ国）、インドの4カ国・地域で55%を占めている（それぞれの比率は26%、13%、8.5%、7%）（図表4、図表5）。過去10年間および2018年の伸び率は、中国が平均2.5%と1.6%、インドは同3.7%と5.5%である。

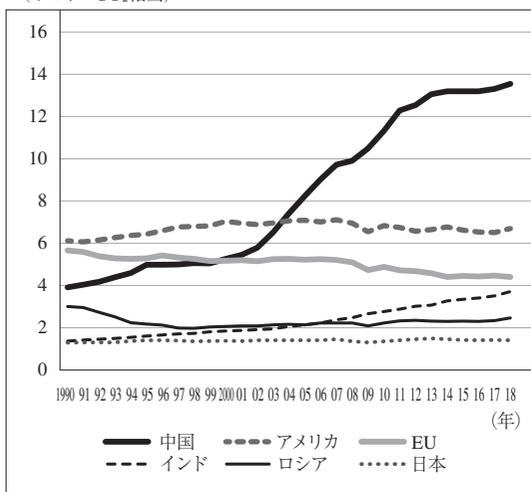
②排出量ギャップ

United Nations Environment Programme [2019b] においては、①現状の気候変動対策

を維持した場合、②NDCs（Nationally Determined Contributions、パリ協定の枠組みのなかで各国が作成・決定した気候変動対策）のうち条件付きでないものを実施した場合、③NDCsの対策をすべて実施した場合、の2030年時点でのGHG排出量を予測し、今世紀末の気温上昇（産業革命以前と比較）を2.0℃以下、1.8℃以下、1.5℃以下、とするために許容出来る最大限の排出量と比較した場合の排出量ギャップ（Emissions Gap in 2030）を推計している（図表6）（注3）。

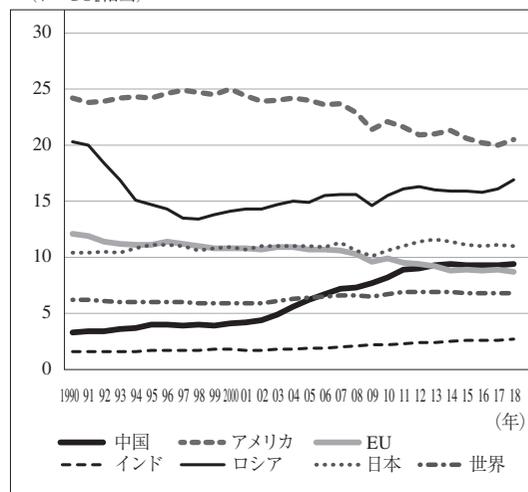
これをみれば、現在の各国の政策では全く不十分である（注4）。また、1年前の推計と比べて、結果がほとんど変化していない。2℃以下の目標を達成するには現在の努力を3倍に、また、1.5℃以下を達成するには5

図表4 国別の温室効果ガス排出量
(ギガトンCO₂相当)



(資料) PBL Netherlands Environmental Assessment Agency

図表5 国別の一人当たり温室効果ガス排出量
(トンCO₂相当)



(資料) PBL Netherlands Environmental Assessment Agency

図表6 2030年の排出量ギャップの推計（ギガトンCO₂相当）

		それぞれの気温シナリオの下で実現すべき排出量		
		2.0℃以下	1.8℃以下	1.5℃以下
それぞれの政策の下で 実現する排出量	現状維持	60		
	無条件のNDCsを実施	56		
	すべてのNDCsを実施	54		
		↓	↓	↓
		18	24	35
		15	21	32
		12	18	29

（資料）United Nations Environment Programme [2019b], p.24.

倍にしなければならない。

また、2℃以下を達成するには2020～2030年に毎年2.7%の排出量削減が必要であり、1.5℃以下では同7.6%の削減が必要である。いうまでもなく、問題を先送りするほど将来の負担は大きくなり、目標達成はより困難となる。

現在の政策を続けた場合、今世紀末の気温上昇は3.5℃程度、NDCsをすべて実施したとしても3.0℃程度と予想されている。United Nations Environment Programme [2019b] はさらにいくつかの検証を行い、現在のNDCsではパリ協定の目標を達成するために全く不十分であると強調している。

(3) 気候変動がもたらす影響

アジア地域において気候変動がもたらす影響については、清水 [2020] において、Asian Development Bank [2016] の内容を整理して示した。それによれば、アジアが直面するリスクは、生物物理学的リスク

(biophysical risk)、経済的リスク、社会的リスクなどに分けられる。生物物理学的リスクとは、気候変動により自然環境が変化し、農漁業、水資源の確保、生物多様性などに様々な影響が及ぶことを意味する。人間の健康面でも、熱中症、下痢、デング熱、マラリアなど、多くの病気の罹患率が高まる。

このような環境変化は、経済成長にも悪影響を及ぼす。環境変化や気温上昇は、農漁業に加えて観光業、建設業、鉱業など、多くの産業に多様な経路で影響する。さらに、気候変動対策支出の増加や経済成長率の低下により、社会保障の劣化、貧困削減の後退、居住地域の移動など、多くの社会的影響が生じる。

また、気候変動に伴うリスクを大きく2つに分ける考え方が、一般的に行われる(注5)。第1に、物理的リスク (physical risk) である。これは、気候変動とそれに伴う極端な気候現象(熱波、洪水、山火事、台風など)や自然破壊が非常に多くの影響を与えることを指している。第2に、移行リスク (transition risk)

である。これは、低炭素経済に移行する過程で政策・技術・市場センチメントなどが変化し、経済のあらゆるセクターに影響が及んで、実物・金融資産の価値も変化することを指している。

物理的リスクについてさらに述べると、世界的にみて、最近10年間のうち7年において、自然災害の経済的コストは過去30年間の平均である1,400億ドルを上回った。1980年代に比較すると、極端な気象現象の発生回数は3倍以上に増加している。また、このまま気候変動を放置すれば、様々なリスクが現実化することにより、世界の平均所得は今世紀末までに25%減少する可能性があるという推計もある（注6）。

経済的な影響は、当然、金融システムにも波及する。損失には保険がかけられている場合もあり、保険会社の経営にも大きな影響が及んでいる。銀行にとっては、借入人の債務返済能力の低下や担保資産の価値の低下を通じて、信用リスクの悪化につながる。これらの金融システムへの影響は、保険料の上昇や融資の縮小を通じて実体経済に跳ね返ることになる。

一方、移行リスクに関しては、2015年12月に合意されたパリ協定において、世界的なGHG排出量の増加を出来る限り早く終わらせ、2050年以降は排出量を実質ゼロにすることが目標とされた。そのためには、エネルギー、土地、都市、インフラ、産業などに関

して極めて大きな変革が求められる。これに関しては非常に大きな資金が必要であり、例えば、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）では、気温上昇を1.5℃以下に抑えるためにはエネルギー関連の追加投資が2016～2050年に毎年8,300億ドル必要になるとしている。

移行過程においてはイノベーション、雇用創出、生産コストの低下などを伴うため、費用のみを考える必要はないが、移行によって生じる損失は非常に大きなものとなろう。しかし、気候変動に対して、対策を講じないという選択肢はあり得ない。しかも、先送りにするほど対応は複雑化し一層困難となるため、時間的猶予はないと考えなければならない。

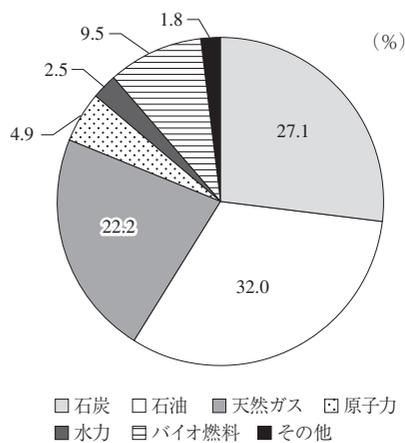
(4) 求められる対策

GHGが排出される主な原因は、発電、製造・建設、農業等の土地利用、運輸である（注7）。これに対応し、排出量削減の手段として、エネルギー源を高炭素のものから低炭素のものに転換すること、エネルギー効率を改善すること（製造・建設、運輸に対応）、土地利用方法を変更すること、があげられる。Asian Development Bank [2016]によれば、アジアにおいては、低炭素エネルギー利用の拡大により、必要な排出量削減の半分近くを実現することが出来る（注8）。次に、エネルギー効率の改善は、排出量削減の3分の1程度を担うことになる。残りの部分の多くは、

土地利用方法の変更、すなわち森林破壊の抑制や農業における排出量の削減によって達成しなければならないことになる。

次に、グローバルな議論をみる（注9）。排出量削減の中心となるのはエネルギー分野であり、エネルギーの生産・消費の方法が根本的に変化することが必要である。現状では石炭・石油・天然ガスでエネルギー需要の81.3%を賄っており、このままではエネルギー関連のGHG排出量の削減は実現出来ない（図表7）。削減のためには、再生可能エネルギーの拡大、エネルギー効率の改善、エンドユーザーベースでの電動化（electrification）の促進（注10）、の3つが必要である。

図表7 世界の一次エネルギー供給の内訳（2017年）



（資料） International Energy Agency, Key world energy statistics 2019, p.6.

分野別では、第1に、エネルギー分野の脱炭素の問題がある。再生可能エネルギーの拡大についてみると、2018年に同分野に対する世界の投資額は2,729億ドルとなり、167GW（ギガワット）の新規能力（うち太陽光108GW、風力50GW）が追加され、発電におけるシェアは12.9%に達した（注11）。それでも、パリ協定の目標を達成するには、拡大の速度を現在の6倍にしなければならないとされている。

ここまで拡大を促進してきたのは、コストの持続的な低下である。今日、世界の大半の場所で、再生可能エネルギーの発電コストは他の手段に比較して最低水準になってきている。また、今後当分の間、コストの低下は続くと思われる。

再生可能エネルギーの利用拡大と電動化は、2℃以下という目標の達成に必要なエネルギー関連の排出量削減の75%を担うことになる（注12）。ただし、そのためには、2050年までに発電の86%が再生可能エネルギーによるものとなるなど、多くの抜本的な改革の達成が不可欠である（図表8）。

ここで大きな問題となるのは石炭であり、2018年現在、CO₂排出量の30%、エネルギー供給の27%、発電の40%が石炭によっている（注13）。石炭需要の増加の多くは、アジアに集中している。また、電力に対する需要の急増がエネルギー分野の脱炭素化を難しくしているため、エネルギー効率の改善が重要であ

図表8 バリ協定の目標（2℃未満の気温上昇）を実現するためのロードマップ

	2010	2017/2018	2030	2040	2050
最終エネルギー消費における電気の比率（％）	18	20	29	38	49
発電における再生可能エネルギーの比率（％）	20	25	57	75	86
太陽光発電の追加（ギガワット／年）	17	109	300	355	360
風力発電の追加（ギガワット／年）	31	54	200	210	240
電気乗用車の台数（100万台）	0.5未満	6	157	745	1,166
石油需要（100万バレル／日）	87	95	60	41	22
天然ガス需要（10億立方メートル／年）	3,307	3,752	4,000	3,400	2,250
石炭需要（メガトン／年）	4,963	5,357	3,190	2,000	713

（資料）IRENA（International Renewable Energy Agency）[2019]，p.20-21.

る。現在計画中または建設中の石炭火力発電所の存在は、現在の石炭によるCO₂排出量を1.5倍以上にする程度のウエートがある。石炭火力発電を減らしていくことは不可欠であるが、そのためには、需要の削減に加えて、石炭産業の縮小を経済成長や雇用に配慮しながら進めるという難しい課題に取り組まなければならない。

なお、再生可能エネルギーの拡大に向けた投資は、高所得国や上位中所得国に集中しがちである。新興国への投資はリスクが高いと受け止められがちであり、こうしたケースにおいては多国間・域内・各国の開発銀行が果たす役割が大きい。また、各国政府には多分野の政策を調整する能力が求められる。

第2に、運輸分野の脱炭素の問題がある。運輸分野は2014年に世界のエネルギー需要の28%、CO₂排出量の23%を占め、CO₂排出量は経済成長等に伴って増加傾向にある。世界の石油需要の65%は、運輸分野が占めている。

同分野の主な対策としては、コンパクトな都市計画、公共交通の拡大、電気自動車の普及、物流の効率化、などがあげられる。2010～2018年の電気自動車の累積販売台数は500万台を超え、市場シェアは2.1%程度となっている。このような進歩がみられるとはいえ、脱炭素化のためには、運輸分野の最終エネルギーにおける電気の比率を現在の1%から2050年までに40%に引き上げる必要があるとされる（注14）。

第3に、エネルギー集約的な産業（鉄鋼、セメントなど）の脱炭素の問題がある。これらの分野は、エネルギー・産業のCO₂排出量の約17%を占める。しかし、その脱炭素化は遅れている。2000～2016年に世界の発電におけるCO₂排出率（intensity）は9.3%低下したが、粗鋼生産に関しては2.8%上昇している。

この分野には、CO₂排出量の削減を可能とする商業ベースの手段がほとんど存在しない

ため、政府の主導により気候変動対策の一環として強力に推進する以外に方法は少ないと考えられる。

(5) 新型コロナウイルス感染症の拡大と気候変動問題

気候変動問題への取り組みは喫緊の課題であるが、2020年に発生した新型コロナウイルス感染症の世界的な拡大は、これに大きな影響を与えている。影響は多岐にわたり、全体的に評価することは難しい。ここで、この点について整理しておく（注15）。

第1に、経済的、政治的な側面からみる。多くの国が感染症対策として緊急財政支出の拡大を迫られる一方、大幅な景気悪化により税収が減少しているため、政府や企業は再生可能エネルギー関連の投資やその他の気候変動対策を延期あるいはキャンセルせざるを得ない事態となっている。また、既存産業へのダメージもある。例えば、アメリカでは過去10年間で再生可能エネルギー産業が2倍に拡大したが、これらの産業においても多くの雇用が失われ、小規模な企業は倒産する懸念もあり、過去の努力が水の泡となりかねない事態となっている。

こうした悪影響を、政治が助長している場合もある。ブラジルではボルソナロ大統領の商業優先策によりアマゾンの熱帯雨林の伐採が進んでいるが、感染症の拡大に乗じて違法な伐採などの動きが増えている。また、アメ

リカでは、感染症対策としての景気刺激策が優先され、多様な形で環境規制を緩和する動きが顕著となっている。このことは、環境対策の制度の継続性を損ない、今後の対策推進の阻害につながりかねない。

一方、ポジティブな要素もある。7月、欧州連合（EU）では7,500億ユーロの復興基金案を含む2021～2027年の中期予算案（1.824兆ユーロ）が合意された（注16）。中期予算の30%は気候変動対策に充てられ、グリーン・リカバリー（環境関連支出をてこにした景気回復）を目指すことになっている。具体的な事業は各加盟国が決定するが、再生可能エネルギー、電気自動車、古いビルの省エネ型への改装、水素燃料の開発などが含まれる。このような動きによって再生可能エネルギーのコストが一段と低下すれば、多くの国に拡大していくことが期待される。

第2に、人々の生活の側面からみる。海外への航空機による移動が減少し、GHG排出量の大幅な減少につながっている。テレワークの定着も、人々の移動を減らしている。公共交通機関を回避した通勤においては、徒歩や自転車を利用すれば環境にプラスであるが、自家用車の場合はマイナスとなる可能性もある。

また、外食産業の低迷も加工・包装・輸送などの削減に結びつくため、環境面からはプラスに働く可能性がある。一方、ステイホームによる食品の宅配や通信販売の増加は、物

流の増加をもたらすことになる。

以上のような生活の変化は、少なくとも短期的にはGHG排出量の減少や大気汚染の改善などをもたらした。これらの生活様式の変化のなかには、長期的あるいは永続的なものもあると考えられる。

この変化の影響はどのようなものか。一つは、電力需要の減少をきっかけに石炭火力発電の縮小が促進されている。こうした現象は、欧米各国やインドなどで確認されている(注17)。もう一つは、生活様式の変化が環境問題に対する人々の考え方に影響を与える可能性がある。例えば、インドでは都市封鎖により大気汚染が大幅に改善し、この問題への取り組みを促進する可能性が生じている(注18)。

第3に、気候変動問題に対するグローバルな取り組みの側面からみる。各国の気候変動対策を議論するCOP26の開催が2020年11月にイギリスで予定されていたが、1年延期された。このため、各国が策定する景気刺激策において、気候変動対策が考慮されない可能性が高まった。ほかにも環境に関する多くの国際会議が延期されており、国によっては環境問題が政策に占める優先順位が低下する懸念もある。

さらに、環境関連の研究が遅れることも懸念される。研究者の移動が妨げられてフィールドワークが難しくなっていること、研究資金が止められる場合があることなどが背景に

ある。排出量が一時的に減少した現状は貴重な研究機会であるが、それを逸する可能性がある。

感染症の拡大と気候変動問題はどちらも自然科学分野における長期的な問題であり、人類の将来に大きな影響を与える。しかも、人間が感染するウイルスの増加は、気候変動が大きな原因となっている可能性が高い(注19)。気候変動や森林などの自然環境の破壊は、動物の住む場所を変化させる。気候変動に伴い、すでに種の大移動が始まっている。動物が移動すれば、ウイルスも運ぶことになる。こうした自然環境の変化により動物と人間の接触が増え、病気が伝染することが新たなパンデミックを引き起こす原因となりうる。動物が保有するウイルスの数は膨大であり、事態は深刻である。

総じてみると、新型コロナウイルス感染症の問題は非常に深刻であるため、短期的には気候変動問題に対する人々の関心が薄れることが懸念される。気候変動も同様に深刻な問題であることに、思い至る必要がある。

(注2) Huang and Xu [2020]、17ページ参照。

(注3) United Nations Environment Programme [2019b]、21ページ以降を参照。

(注4) United Nations Environment Programme [2019b]、25ページ。

(注5) 以下の部分は、Network for Greening the Financial System [2019]、12ページ以降に基づいている。

(注6) Network for Greening the Financial System [2019]、13ページ参照。

(注7) 詳細は清水 [2020]、96ページ以下を参照。

(注8) Asian Development Bank [2016]、72ページ参照。

(注9) United Nations Environment Programme [2019b]、46ページ以下を参照した。

- (注10) ビルディングの暖房や運輸などの最終消費段階 (end-use) で、脱炭素化を図ることを意味する。
- (注11) United Nations Environment Programme [2019b]、47ページ参照。
- (注12) IRENA [2019]、23ページによる。
- (注13) United Nations Environment Programme [2019b]、48ページ参照。
- (注14) United Nations Environment Programme [2019b]、50ページ参照。
- (注15) 以下の記述に関しては、主にCho [2020]を参考とした。
- (注16) 2020年7月22日付日本経済新聞「EU復興 環境・デジタル軸」も参照。
- (注17) 2020年7月12日付日本経済新聞「脱石炭 コロナで急加速」による。
- (注18) 2020年7月1日付日本経済新聞「都市封鎖 澄んだ空に戻る」による。
- (注19) Dunne [2020] 参照。

2. グリーン・ファイナンスに関する議論

(1) グリーン・ファイナンスの取り組みの経緯と定義

① 取り組みの経緯

気候変動問題の重要性が増すなか、環境関連案件への資金供給を意味するグリーン・ファイナンスの重要性も高まっている。グリーン・ファイナンスは、金融システムの戦略であると同時に、より広く、持続可能な発展につながる戦略である。一般に、新興国では金融システムの発達が先進国に比較して遅れており、この点の改善も含まれることになる。

Sachs et al. [2019] は、以下のように述べている。「我々は、環境保護に有益な投資に対するファイナンスを拡大する必要がある。そ

のためには新しい金融手段や政策が必要であるが、それにはグリーン・ボンド、グリーン銀行 (green banks)、炭素市場商品、財政政策、グリーン中央銀行 (green central banking)、フィンテック、コミュニティベースのグリーン・ファンドなどが含まれ、それらを総称してグリーン・ファイナンスと呼ぶ。」すなわち、公的なファイナンス手段や政策もグリーン・ファイナンスに含めて考えられている。ただし、今後の方向性としては、グリーン・ファイナンスに膨大な資金が必要とされるなか、民間資金の役割を拡大することが重要であると考えられている。

環境関連案件への支出は最近始まったわけではないが、気候変動問題に対する人々の認識が高まるとともに、2015年にはパリ協定が合意され、SDGsも提示されたことから、グリーン・ファイナンスへの注目度も高まったと考えられる。2016年には、G20において、中国の議長国の下、国連環境計画 (UNEP: United Nations Environment Programme) を事務局としてグリーン・ファイナンス・スタディ・グループ (GFSG) が立ち上げられた。GFSGの役割は、グリーン・ファイナンスに関する制度面・市場面の阻害要因を発見し、グリーン投資 (環境汚染防止、クリーン・エネルギー、クリーン交通、エネルギー効率の改善など) に民間資金を動員する金融システムの能力を強化する方策を検討することである。具体的に行動を起こすべき主体は、市場

参加者、中央銀行、証券取引所、格付け機関などである。当面の研究テーマとして、銀行、債券市場、機関投資家、リスク分析、進捗度の測定の5つが設定された。

環境問題に関連した国際的なイニシアティブは、これ以外にも数多く存在する(図表9)(注20)。これらのイニシアティブの目的は多様であるが、能力構築や市場関係者の教育が重要な目的の一つとなっている。新興国では金融関係者にグリーン・ファイナンスの知識が乏しいことが障害となるが、イニシアティブの活動を通じて市場を構築するための知識が得られる。また、イニシアティブのネットワークを利用して、実際の取引組成に役立てることも考えられる。

このうちSustainable Banking Network(SBN)についてみると、2012年に国際金融公社(IFC)と新興国10カ国によって作られた、金融規制当局と銀行協会をメンバーとする知識

修得・能力構築のための機関であり、環境的・社会的持続可能性を重視したサステナブル・ファイナンスの整備を目指している(注21)。IFCが、事務局と技術アドバイザーの役割を果たしている。現在、加盟国は39カ国となり、銀行資産の合計額は新興国全体の86%に当たる43兆ドルに達している。具体的な活動としては、各国向けの技術支援やネットワーク作りを行っている。技術支援に関し多くの国で成功した手法として、政策支援を伴った柔軟なアプローチや民間主導のイニシアティブがあげられている。

②グリーン・ファイナンスの定義

グリーン・ファイナンスの確立した定義は存在せず、定義する主体ごとに内容は少しずつ異なる。例えば、ドイツ政府の定義では、「グリーン・ファイナンスとは、低炭素で資源効率的な経済に向かう変革のプロセスに金融部門を参加させるための戦略的アプローチであり、気候変動への適応も対象に含まれる」とされている。多くの場合、グリーン・ファイナンスは「グリーン成長」(green growth)と結びつけて考えられるが、その定義も一様ではない。例えば、国際連合アジア太平洋経済社会委員会(UNESCAP)の定義では、「環境面で持続可能な経済進歩を強調した成長であり、低炭素で社会的に包摂的な発展を実現する」とされている。

具体的にどのような環境関連案件(グリー

図表9 サステナブル・ファイナンスに関する国際的なイニシアティブの例

	開始年
UNEP Finance Initiative	1992
Principles for Responsible Investment	2005
Alliance for Financial Inclusion	2008
Sustainable Stock Exchanges Initiative	2009
Principles for Sustainable Insurance	2012
Sustainable Banking Network	2012
Green Infrastructure Investment Coalition	2015
Task Force on Climate-related Financial Disclosures	2015

(資料)United Nations Environment Programme [2016a], p.35-36.

ン投資)がグリーン・ファイナンスの対象となるかに関しても、確立した基準はない。むしろ、対象に含めるべきか否か、迷う場合も多いと考えられる。こうした基準の例としては、国際資本市場協会(ICMA: International Capital Market Association)が発表したグリーンボンド原則(Green Bond Principles)があげ

られる(図表10)。ここでは、発行代金の用途となるグリーン・プロジェクトが10分野に分けて示されている。8番目に気候変動への適応(例えば災害に対して強靱なインフラの建設など)が含まれていることが注目される。

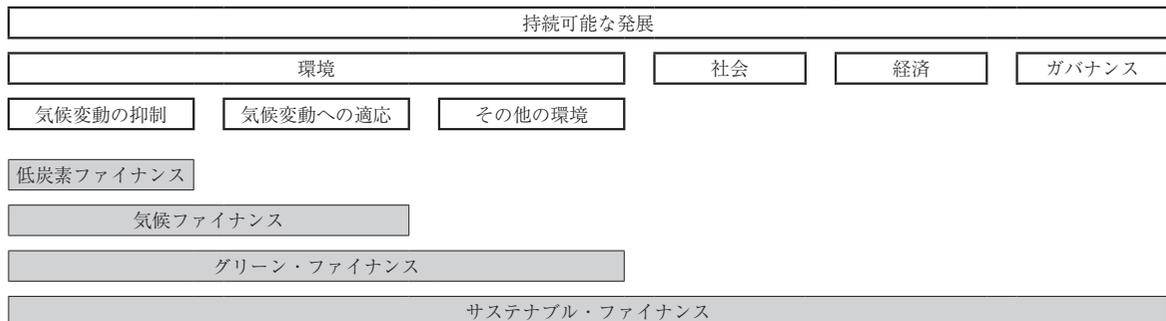
また、グリーン・ファイナンスとその類似概念の関係についても注意が必要である

図表10 ICMAのグリーンボンド原則におけるグリーン・プロジェクト

グリーン・プロジェクトのカテゴリ	環境に関する目的				
	気候変動の抑制	気候変動への適応	生物多様性	天然資源の保護	汚染の防止・管理
1. 再生可能エネルギー	●●●			●	●
2. エネルギー効率性	●●●				●
3. 汚染防止・管理				●	●●●
4. 生物・土地利用における環境的に持続可能な管理	●	●●	●●●	●●●	
5. 地上・水中の生物多様性の保護		●	●●●	●●●	
6. クリーンな交通	●●●			●	●●●
7. サステナブルな水・排水管理		●●	●●	●●	●●●
8. 気候変動への適応(adaptation)		●●●			
9. 環境効率的かつ/または循環経済適応型の製品・製品技術・プロセス	●●		●	●●●	●
10. グリーン・ビルディング	●●●	●		●●●	●

(注) ●の数が多いほど、当該カテゴリのプロジェクトの環境に関する目的に対する貢献度が大きいことを示す。
 (資料) ICMA [2019], p.4.

図表11 グリーン・ファイナンスとその類似概念の関係



(資料) United Nations Environment Programme [2016b], p.11.

(図表11)。ここでは、グリーン・ファイナンスと、低炭素ファイナンス、気候ファイナンス、サステナブル・ファイナンスなどの関係が示されている。サステナブル・ファイナンスは最も範囲が広い包括的な概念であることから、使用頻度が高まっているように思われる。このことは、SDGsのプレゼンスが高まったこととも関連している。DBS [2017] は、グリーン投資がSDGsの6 (清潔な水と衛生)、7 (安価でクリーンなエネルギー)、9 (産業・イノベーション・インフラ)、11 (持続可能な都市とコミュニティ)、12 (責任ある消費と生産)、13 (気候変動対策)、14 (海洋生物の保護)、15 (陸上生物の保護) の推進に資する可能性があるとしている (注22)。

(2) グリーン・ファイナンスの拡大に向けた課題

①概観

次に、グリーン・ファイナンスを拡大させるための課題について、予めまとめておく (注23)。清水 [2020] では、課題を「気候変動問題への取り組みを促進するための前提条件」と「グリーン・ファイナンス拡大の具体策」に分けて考えている。

前者の意味は、気候変動対策を本格的に行う機運や枠組みが社会全体に確立することが前提になるということであり、それによってグリーン投資案件の供給が継続的に拡大すると考えられる。具体的に求められることは、

政府が環境規制を強化・明確化すること、気候変動リスクが金融安定に影響することを認識して金融規制に反映させること、気候変動リスクに対する社会の認識を様々な形で高めること、などである。

一方、「グリーン・ファイナンス拡大の具体策」に含まれるのは、第1に、プロジェクトの供給を増やすことである。政策によってプロジェクトのリスクを引き下げ、リターンを改善することにより、バンカブル (銀行による信用供与が可能) なプロジェクトを増やすことが重要となる。

第2に、資金供給主体である金融機関の取り組みを強化することである。特に、専門的な知識を有する人材の確保が重要となる。また、クロスボーダー投資を増やすことも重要であり、そのためには新興国リスクへの対処が求められる。

第3に、金融規制・市場インフラ・金融商品の整備である。グリーン・ファイナンスにおいては、気候変動要因の明示的な取り扱いが求められる。気候変動要因は、投資・融資・格付け・会計などに関する法規制に反映されなければならない (注24)。

また、金融機関を含む企業に対し、上場手続きやその他の情報開示において、環境関連の情報を含めることを義務付ける必要がある。これに関連して、格付け機関は、透明な手法に基づき、気候関連の重要な情報を格付けのプロセスに組み込むことが求められる。

さらに、金融当局は、金融機関にグリーン・ファイナンスを拡大するインセンティブを与えると同時に、ルールや規制を強化しなければならない（注25）。グリーン・ファイナンスにおいては、ターゲットとなるプロジェクトの範囲を出来る限り明示すること、調達資金が確かにその用途に用いられ、環境改善に効果を発揮することが確認出来ることなどが重要である。

市場インフラとしては、炭素税（carbon tax）や排出量取引（emissions trading system）によるカーボン・プライシングの取り組みなどがあげられる。

第4に、民間部門における自主ルールや国際的なルールの構築である。気候変動はグローバルな問題であるため、国際的な取り組みが不可欠である。それにより、各国の経験・知識の共有や技術支援などのメリットが期待出来る。また、規制やルールは、世界的に統一されることが望ましい場合が多いと考えられる。

②金融資本市場の部門別の課題

G20 Green Finance Study Group [2016]では、グリーン・ファイナンスの現状や課題に関し、銀行、債券市場、機関投資家といった金融システムの部門ごとに述べている。その内容は、直前に述べた一般的な課題に沿ったものと考えられる。

まず、グリーン・ファイナンスの大半を供

給する銀行部門（グリーン・バンキング）に関する課題をみると、第1に、サステナブル・バンキングの自主的な原則が数多く作られているが、内容が不十分であるなどの理由で、実際に用いられているものは少ない。各国当局は、国際機関との連携などにより自主ルールを構築し、銀行部門によるグリーン・ファイナンスを強化することが望ましい。第2に、銀行の長期資金調達能力には限界があるため、長期の投資となることも多いグリーン・ファイナンスの実行に伴い、期間のミスマッチが生じる。銀行は、グリーンボンドの発行などにより長期ファイナンスを行うことが必要である。第3に、借り手となる企業による環境関連情報の開示が不足しているため、銀行は自らが負うことになる環境関連リスクを評価することが難しい。各国当局はこの問題への対策を検討するため、多くのステークホルダーから意見を聴取し、グリーン・ファイナンス全般の環境を整備することが求められる。第4に、銀行部門にリスク分析能力が不足している。能力構築のための学習ネットワークを拡大することが重要である。

次に、グリーンボンド市場に関する課題をみると、第1に、一部の国で、政策担当者や市場参加者の間にグリーンボンドの利点や国際ルール・慣行に関する知識が不足している。これを補うための普及活動が不可欠である。第2に、グリーンボンドのガイドラインを持たない国がまだ多い。各国の要請に応じて、

国際機関・開発銀行等がグリーンボンド市場の構築に関する技術支援を行うことが必要である。第3に、グリーンボンドの認証や資金使途のモニタリングなどに多くの費用がかかる。これに関しても政府・開発銀行等がきめ細かな支援を行い、コストを引き下げることが考えられる。第4に、グリーンボンドの格付け・インデックス・上場手続きなどが整備されていない。関係各機関（格付け機関、インデックスを提供する企業、証券取引所など）の努力が必要である。第5に、クロスボーダー投資が難しい。国ごとにグリーンボンドの定義や情報開示規制などが異なることも一因であり、国際協力による解決が一つの方法である。第6に、国内にグリーン投資家が不足している。国際機関などが能力構築などの方法によって投資家育成を支援することが求められる。

最後に、機関投資家に関する課題をみると、第1に、グリーン投資に関する国家戦略が明確でないことが、投資の障害となっている。各国政府は、この戦略を明確に打ち出すことで、機関投資家の投資意欲を促進することが出来る。第2に、責任投資原則（次項参照）が、インセンティブの欠如や能力不足などのために投資家の間で受け入れられていない。各国当局や国際機関の努力が重要である。第3に、前述した企業情報開示の不足、投資分析手法の未成熟、投資商品の不足、グリーンボンド市場の未整備などが投資の障害となってい

る。これらの問題を解決するため、証券取引所、格付け機関、株式アナリストなど、多様な市場関係者の努力が求められる。

(3) 求められるESG投資の拡大

ESG投資は、非財務情報である環境・社会・ガバナンス要因を考慮して投資分析・決定を行うことを意味する。このうちE(environment)に関する部分は、各企業の環境に関連する行動に影響を与え、グリーン・ファイナンスの拡大を促進する重要な要因になると考えられる。したがって、グリーン・ファイナンスについて検討する場合にESG投資を考慮することは不可欠であろう（図表12）。ここで、その概要についてみておく（注26）。

いわゆる責任投資(responsible investing)は、実質的な意味では「投資」というものが開始された時から存在したとみてよいが、より最近では、投資信託が普及し始めた1960年代に拡大した。活動的な投資家(activist)たちは、株主が企業行動に影響を与えることを認識するようになった。そこで環境問題がテーマになったのは、1980年代以降である。また、企業の社会的責任(CSR: Corporate Social Responsibility)、投資家の社会的責任投資(SRI: Socially Responsible Investment)などの考え方も登場した。

さらに、2008年の世界金融危機により、金融市場が社会や経済に深くかかっていることが再認識され、規制の強化や、危機の影響

図表12 環境・社会・ガバナンスの問題・関係者・イニシアティブに関する分類

Environment	気候変動	CO ₂ 排出量、気候変動に対する脆弱性
	天然資源	エネルギー効率、水効率、原料選択、土地利用
	汚染・廃棄物	有毒排出、空気の質、排水管理、電子機器廃棄物、有害物質管理
	機会・政策	再生可能エネルギー、グリーン・ビルディング、クリーン技術、環境・生物多様性目標・投資
Social	人材	労働環境、労働者参加・多様性・包摂、開発機会、労働慣行（賃金・労働条件等）
	製造物責任	安全性・質、顧客秘密・データ安全性、販売慣行・製造物表示、アクセス
	関係	コミュニティ、市民社会、政府
Governance	コーポレート・ガバナンス	取締役会の構造・説明責任、役員報酬・経営の実効性、会計・開示慣行、所有者・株主の権利
	企業行動	汚職管理、競争行動、システミック・リスク管理、ビジネス環境管理（法規制等）、収入の質、税・関連会社取引の透明性

（資料）IMF [2019], p.82.

を最も強く受けたミレニアル世代からの圧力などを背景に、企業行動と社会の関係が一層注目された。

また、これに先立つ2006年には、機関投資家の行動規範として国連の責任投資原則（PRI：Principles of Responsible Investment）が発表された（注27）。これは、国連のアナン事務総長（当時）が提唱したものであり、現在に至るまでESG投資の推進力となっている。この原則により、ESG投資の目的は投資収益率の向上を追求することであることが明確にされた。PRIの署名機関の数は当初の63から3,108（2020年6月現在）に増加し、資産総額は103.4兆ドル（2020年3月現在）となっている。

企業は、自らの生産活動により、環境汚染や天然資源の枯渇などの負の外部効果を生み

出す可能性がある。ESG投資における環境要因（environmental factors）はこれを防ぐ行動からなっており、GHGの排出削減、環境汚染に関する規制の遵守、水資源や廃棄物の管理、省エネルギーなどが含まれる。すなわち、ESG投資が拡大すれば、環境改善に向けたこれらの企業行動が促進されるはずである。

投資手法としては、当初は特定の企業や業種を排除するネガティブ・スクリーニングが主であったが、次第に、より積極的にESGパフォーマンスの優れた企業、特定の最低基準を満たす企業、持続可能とみなされるセクターなどを組み込むポジティブ・スクリーニングに移行している。また、次第に、より多くの投資の分析・決定にESG要因が明示的かつシステマティックに組み込まれる（integrated）ようになっている（図表13）。

図表13 ESG投資戦略の内容と規模

(10億ドル)

ESG投資の分類	内容	資産金額 (2018年)
Negative/exclusionary screening	特定のセクターや企業等を特定のESG基準に基づいて除外する。	19,770.96
ESG integration	ESG基準を財務分析にシステマティックに含める。	17,543.81
Corporate engagement and shareholder action	特定の社会・環境問題を解決するための、民間市場の投資。	9,834.59
Norms-based screening	ビジネス原則・慣行一般の許容された最低基準に基づいて投資をスクリーニングする。	4,679.44
Positive/best-in-class screening	ESGパフォーマンスが相対的に優れていることを基準に投資を選別する。	1,841.87
Sustainability themed investing	水、クリーン・エネルギー、持続可能な農業などのテーマによる投資。	1,017.66
Impact/community investing	直接の企業エンゲージメントなどを通じてESG慣行・政策に関する企業行動に影響を与える。	444.26

(資料) Oliver Wyman [2018], p.5., Global Sustainable Investment Alliance [2018], p.10.

ESG投資の流れは欧州から始まり、アメリカ、日本などに波及してきた。新興国においては経済成長が最優先事項であり、それがESG投資に対する関心の高まりを遅らせる大きな原因になっているとみられる。しかし、アジア地域においても状況は変化しつつあり、ESG投資の拡大がグリーン・ファイナンスの加速を促すことが期待される。その動向に関しては後述する。

(注20) 以下の記述は、United Nations Environment Programme [2016a] による。

(注21) SBNに関する記述は、United Nations Environment Programme [2016a]、37ページのBox 13による。

(注22) DBS [2017]、21ページ参照。

(注23) 以下の記述は、清水 [2020] の議論を再構成したものである。

(注24) Noh [2018]、20ページ参照。

(注25) Volz [2018]、21ページ参照。

(注26) 以下の記述はSchroders [2016] を参照した。

(注27) PRIは、国連事務総長によって組織された機関投資家の国際的なグループによって作られた。6項目からなる原則は、ESG要因を投資慣行に組み入れるために取りうる行動メニューを提示しており、自発的かつ意欲的な原則となっている。

3. 世界とアジアのグリーン・ファイナンスの現状

(1) ASEAN諸国のグリーン・ファイナンス市場に関する需給ギャップと求められる変化

①ASEAN諸国のグリーン・ファイナンス市場の推定規模

以下では、世界とアジアのグリーン・ファイナンスの現状について多角的に検討する。まず、アジアのグリーン・ファイナンスの概要についてみるため、ASEAN諸国の市場規模に関するDBS [2017] の推計の内容を述べる (注28)。

推計の方法は、第1に、トップダウン・アプローチである。その一つは、マクロ経済モデルによる推計である。これについては中国

がいろいろな推計を行っており、2017年の研究ではグリーン・ファイナンスに毎年GDPの4.0～5.3%の支出が必要であるとした。この比率をASEAN諸国に当てはめると、2016～2030年に2.3～3.0兆ドルが必要であることになる。

もう一つは、政策と関連付けた推計である。Sustainable Development Solutions Network の2015年の研究によれば、SDGsに関して2016～2030年に必要とされるコストは世界で22兆ドルであり、GDPに比例するとすればASEANでは5兆ドルとなる。

第2に、ボトムアップ・アプローチである。これはセクターごとに積み上げる方法であ

り、これによると2016～2030年に3兆ドルの投資が必要となる（図表14）。このうち、再生可能エネルギーとインフラの国別内訳は図表15の通りである。いずれの分野においても、インドネシアの比率が36%と非常に大きい。

再生可能エネルギーに関しては、IEA（International Energy Agency）の推計によれば、同期間に4,000億ドルの投資が必要である。IRENA（International Renewable Energy Agency）の2016年の分析では、ASEAN諸国の一次エネルギー供給における再生可能エネルギーの割合は、2014年の9.4%から2030年には29%となる可能性がある。

エネルギー効率に関しては、IEAの分析では3,000億ドルが必要であるが、他の専門的な分析に基づき、電気自動車の拡大にさらに1,000億ドルが追加される。エネルギー効率

図表14 ASEAN諸国におけるグリーン投資の必要額（2016～2030年）

(10億ドル)

	分野	投資機会	合計額
再生可能エネルギー	太陽光	140	400
	水力	90	
	風力	35	
	バイオエネルギー等	135	
エネルギー効率	ビルディング	152	400
	工業	57	
	運輸	191	
インフラ	鉄道	60	1,800
	送配電	700	
	水	380	
	通信	260	
	気候変動対策	400	
食料・農業・土地利用	農業・食料生産	170	400
	食料分配・管理	180	
	森林・土地管理	50	
合計			3,000

(資料) DBS [2017], p.14.

図表15 図表14における再生可能エネルギーとインフラの国別割合

(%)

	再生可能エネルギー	インフラ
カンボジア	1	3
インドネシア	36	36
ラオス	11	0
マレーシア	13	9
ミャンマー	3	7
フィリピン	5	15
シンガポール	4	2
タイ	11	12
ベトナム	16	16
合計	100	100

(資料) DBS [2017], p.26.

の改善は環境改善のために迅速でコストの安い方法であり、ASEANは2025年までに2005年対比30%の効率改善を図りたい意向である。ブルームバーグの予想によれば、2040年には世界の自動車販売の54%が電気自動車になる（現在は2%）とされている。

インフラに関しては、アジア開発銀行ならびにGlobal Infrastructure Hubによると、2016～2030年にASEAN諸国において3.1兆ドルの投資が必要である。これらの分析から、このうち1.8兆ドルがグリーンインフラに該当すると考えられる。ただし、後者に関しては、利用可能なデータの不足から廃棄物管理およびスマートシティ・インフラが含まれていないため、保守的な推計となっている。

食料・農業・土地利用に関しては、Business and Sustainable Development Commissionの推計に基づき、4,000億ドルが必要となっている。これには、農業生産性を改善するための技術革新、食料供給管理・余剰削減、森林再生などが含まれる。

以上の分析、特に後者のボトムアップ・アプローチから、必要投資額は約3兆ドルと算出された。しかし、現在、持続可能な発展に注目が集まっているため関連する政策の実施が加速すると考えられることや、予想を上回る技術進歩により急速なコストダウンが実現していることなどから、この金額はさらに膨らむ可能性が高い。

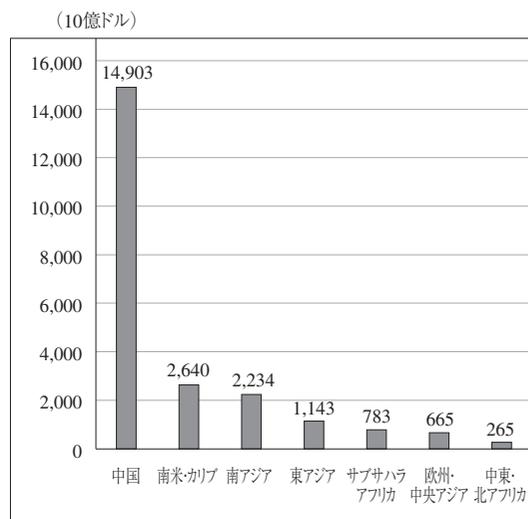
なお、IFCが行った類似の推計によれば、

世界21カ国（GHG排出量の48%を占める）の2016～2030年における気候変動関連の必要投資額は22.6兆ドルとなっている（図表16）。東アジアの内訳は、ベトナム7,530億ドル、インドネシア2,740億ドル、フィリピン1,150億ドルである。また、南アジアの内訳は、インド2兆960億ドル、バングラデシュ1,380億ドルである。ただし、データソースや前提条件などが異なるため、DBS [2017]の分析と単純に比較することは出来ない。

②グリーン・ファイナンスの供給額と求められる変化

グリーン・ファイナンスの供給者は、①中央・地方政府、②政府系機関（開発銀行、輸

図表16 世界のグリーン投資の必要額（2016～2030年）



(資料) IFC [2016], p.vii.

出信用機関など)、③国際開発機関(国際開発金融機関(MDBs)や国連機関)、④機関投資家、⑤民間金融機関(銀行、その他の金融機関)、⑥寄付を行う機関、⑦個人・NGO等、などである。また、金融手段としては、エクイティ、デット、贈与・補助金・技術支援等、リスクに対する保証、などがある。

DBS [2017] の分析によれば、ASEAN諸国におけるグリーン投資の必要投資額が2016～2030年に約3兆ドル(1年当たり2,000億ドル)であるのに対し、2016年の実際のグリーン・ファイナンスの増加額を推計すると、400億ドルに過ぎない(図表17)(注29)。その内訳は、公的資金300億ドル(政府支出250億ドル、二国間援助等20億ドル、MDBs30億ドル)、民間資金100億ドル(銀行融資70億ドル、社債・グリーンボンド・その他各10億ドル)となっている。

図表17 ASEAN諸国におけるグリーン・ファイナンスの拡大に関する試算

		(10億ドル)	
		2016年の状況	目標
(公的資金)			
政府支出		25	86
2国間援助等		2	2
MDBs		3	3
合計		30	91
(民間資金)			
銀行融資		7	n.a.
社債		1	n.a.
グリーンボンド		1	n.a.
その他		1	n.a.
合計		10	109
(総計)		40	200

(資料) DBS [2017], pp.48-49.

すなわち、グリーン投資の必要投資額を満たすためには、資金供給額は5倍にならないといけない。公的資金による負担割合は43%程度と試算される(注30)ため、民間資金は年間必要額2,000億ドルのうち1,090億ドル程度を負担することになり、現状の10.9倍に拡大しなければならない。

これを銀行融資の増加のみによって達成するとした場合、2030年に銀行融資残高の24%がグリーン・ファイナンスとならなければならない。リスク管理等の観点から実現は困難であるとしている。したがって、他のファイナンス手段、すなわち機関投資家等に分担させることを考える必要がある。

(2) 世界とアジアのグリーン・ファイナンスの概況

次に、グリーン・ファイナンスの現状に関するグローバルな比較についてみる(Z/Yen and Finance Watch [2019])。これは、Global Green Finance Index (GGFI) と呼ばれるものであり、世界の金融専門家に依頼してサーベイを実施し、各金融センター(計114の都市)のグリーン・ファイナンスの規模(depth)(注31)と質(quality)を評価したものである。サーベイの結果(依頼を受けた者は、自分がよく知っている金融センター(都市)に関し、規模・質のそれぞれを10段階で評価)に、持続可能性・インフラ・人的資本・ビジネスの4分野に関する132の指標(instrumental

factors) を用いた分析が加えられ、各金融センターのグリーン・ファイナンスの規模と質に関するランキングが算出されている(図表18)。

GGFIによれば、グリーン・ファイナンスに関して高い評価を得ている金融センターは欧州に偏っている。一方、総合的な国際金融センターランキング(Global Financial Centres Index (GFCI) と呼ばれる、GGFIとは別の調査が存在する) で上位となっている都市は、ロンドンを除いてGGFIの上位には含まれていない(図表19)。ロンドンは、グリーン・ファイナンスの質に関し、世界で最も優れている。ちなみに、各地域の上位5センターの成績と比較した地域ごとのランキングは、規模・質

図表18 グリーン・ファイナンスの規模と質に関する金融センターのランキング (Global Green Finance Index)

順位	規模 (depth) に関する上位10都市	質 (quality) に関する上位10都市
1	アムステルダム	ロンドン
2	ルクセンブルク	アムステルダム
3	コペンハーゲン	パリ
4	ストックホルム	ハンブルク
5	チューリッヒ	チューリッヒ
6	ロンドン	コペンハーゲン
7	パリ	ストックホルム
8	ハンブルク	ルクセンブルク
9	モントリオール	ミュンヘン
10	バンクーバー	ブラッセル

(注) グリーン・ファイナンスの規模・質のランキングを決定する方法に関しては、本文を参照。分析対象は全体で114都市。

(資料) Z/Yen and Finance Watch [2019], p.7, p.9.

とも、優れた方から西欧、北米、アジア太平洋、中東・アフリカ、東欧・中央アジア、南米・カリブの順となっている。

GFCIにおいて総合評価の高い国際金融センターは、質の高いグリーン・ファイナンスを拡大する潜在力を有しているはずであり、その実行はこれらのセンターの責務であるともいえよう。一方、サーベイに対する回答者の75%以上が「今後、グリーン・ファイナンスが拡大するであろう」としたアジアの都市は、北京・広州・上海・深圳・シンガポールとなっている。これら以外は、カサブランカを除き、すべて欧州の都市である。

アジアの主要都市のグリーン・ファイナンス

図表19 国際金融センターインデックス (Global Financial Centres Index) における上位都市のグリーン・ファイナンスの規模・質に関する順位

GFCIにおける順位	都市名	規模 (depth) に関する順位	質 (quality) に関する順位
1	ニューヨーク	41	29
2	ロンドン	6	1
3	香港	35	40
4	シンガポール	24	21
5	上海	11	28
6	東京	32	24
7	北京	19	25
8	ドバイ	52	53
9	深圳	21	31
10	シドニー	15	17

(注) 本表は、Global Financial Centres Index (GFCI) において上位10位以内となっている有力な国際金融センターの、グリーン・ファイナンスの規模・質に関する順位(図表18と同じGlobal Green Finance Index (GGFI) による)を示している。

(資料) Z/Yen and Finance Watch [2019], p.15.

スの状況は、図表20の通りである（規模のランキングが高い順に表示）。東京のGFCIにおける順位は第6位であるが、グリーン・ファイナンスの規模・質では32位と24位にとどまっている。質に関してはオーストラリアやシンガポールを下回り、中国とほぼ同水準となっている。

なお、グリーン・ファイナンスを拡大させるための課題については前述したが、このサーベイにおいても、グリーン・ファイナンスを拡大させるために必要となるポイントに関しコメントを求めている（図表21）。この回答からも、前述した課題の枠組みは概ね適切なものであると思われる。

図表20 アジア主要都市のグリーン・ファイナンスの規模・質に関する順位

	規模 (depth) に関する順位	質 (quality) に関する順位
上海	11	28
シドニー	15	17
広州	17	39
北京	19	25
深圳	21	31
ソウル	21	44
シンガポール	24	21
メルボルン	25	15
東京	32	24
クアラルンプール	55	54
ムンバイ	62	60
ニューデリー	63	64
バンコク	64	61

(注) 本表では、アジアの主要都市をグリーン・ファイナンスの規模に関する順位が高い方から並べ、それぞれの質に関する順位を併せて示している。

(資料) Z/Yen and Finance Watch [2019], p.32.

総じて、回答者は政府レベルのアクションが必要であると感じている（注32）。彼らの意見では、より公的で集団的 (collective) な機関がグリーン・ファイナンスのアジェンダを加速させることが出来る。政治家の理解は不十分であり、政策は整備されていない。マインドセットを変革するため、政府によるコミットメントが必要であることが強調されている。

(3) グリーン・ファイナンスの進捗状況

①グリーン・ファイナンスに関する政策動向と市場動向

グリーン・ファイナンスの進捗状況は、大

図表21 グリーン・ファイナンスを拡大させるためのポイント（サーベイの回答に基づく）

規制環境	<ul style="list-style-type: none"> ・規制は強固で一貫していること ・強制的な情報開示やグリーン投資を分類する試みは望ましい
税制	<ul style="list-style-type: none"> ・減税・罰金はいずれも必要 ・成功した再生可能エネルギー補助金は他の場合に拡大すること ・グローバルな炭素税の導入は困難であり各国ベースの取り組みが適切
グリーン・ファイナンスのスキル	<ul style="list-style-type: none"> ・審査や検証などのスキルの欠如はグリーン・ファイナンス拡大の障害となる ・大学や企業の教育コースにおいて持続可能性の重視が不十分 ・ESG要因を考慮に入れた会計手法の導入により知識水準の改善が可能
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・公的金融機関はグリーン・ファイナンスのアジェンダ実施を加速させる可能性を有する ・気候変動対策の重要性に関する政治家の理解が不十分 ・考え方を変革するためにコミットメントが必要

(資料) Z/Yen and Finance Watch [2019], p.24.

きく政策動向（政府による動き、ならびに国際協力による動き）と市場動向に分けることが出来る（注33）。ただし、市場動向を示すデータは少なく、その把握は容易ではない。定義・分類・手法などが統一されていないことも、正確な数量化や金融市場間の進捗度の比較を困難にしている原因である。前述のGlobal Green Finance Indexは、この状況を改善するデータの一例といえる。

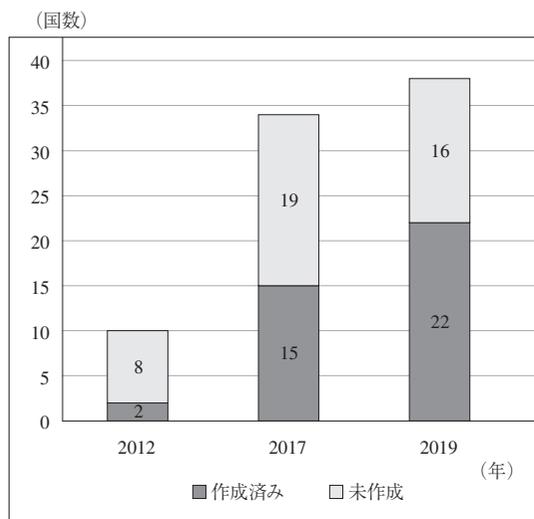
(i) まず、政策動向についてみると、近年、各国において、グリーン・ファイナンスに関する金融システムのロードマップや政府の行動計画を作成する動きがみられる（図表22）。その内容は、各国で優先事項が異なるため多

様であるが、共通しているのは民間資本の動員能力の強化を含んでいることである。公的資金の拡大には財政収支の制約から限界があり、民間資金の拡大が不可欠であるという考え方が背景にある。特に、国内のグリーンボンド市場を整備する動きが顕著であり、市場のイノベーションと政府の奨励策が相まって市場が急拡大している。なお、このようなロードマップを作る試みは、EUなどの地域レベル、世界銀行や国連環境計画（UNEP）などのグローバルレベルでも行われている。

(ii) 次に、国際協力についてみると、各国における政策構築の活発化が、様々な国際的フォーラムの拡大につながっている。例えば、G20の要請により金融安定委員会（Financial Stability Board）にTCFD（Task Force on Climate-related Financial Disclosures）が設立され、気候変動対策に関連する情報開示の方法について検討がなされている。同タスクフォースは、2017年6月に最終報告書を発表した。

グリーン・ファイナンスに関する活動にますます多様な主体が参加するようになっていくことに加え、重要なトピックにより深く分析を加えるようになったことも特徴的である。TCFDの活動もその一つであるが、ほかにも例えばGreen Digital Financial Allianceは、グリーン・ファイナンスに対するフィンテックの応用について検討するイニシアティブとしてアドホックに設立され、その後、正式な協力組織となっている。

図表22 Sustainable Banking Network参加国におけるサステナブル・ファイナンスの政策・原則の作成状況



(資料) Sustainable Banking Network [2019], p.2.

図表23 サステナブル投資資産の地域別の状況

(10億ドル、%)

	2018年の投資金額	構成比	2014-2018年の年平均伸び率	各地域の総運用資産に占める割合 (2018年)	各地域の総運用資産に占める割合 (2016年)
欧州	14,075	46	6	48.8	52.6
アメリカ	11,995	39	16	25.7	21.6
日本	2,180	7	308	18.3	3.4
カナダ	1,699	6	21	50.6	37.8
オセアニア	734	2	50	63.2	50.6
合計	30,683	100	—	—	—

(資料) Global Sustainable Investment Alliance [2018]

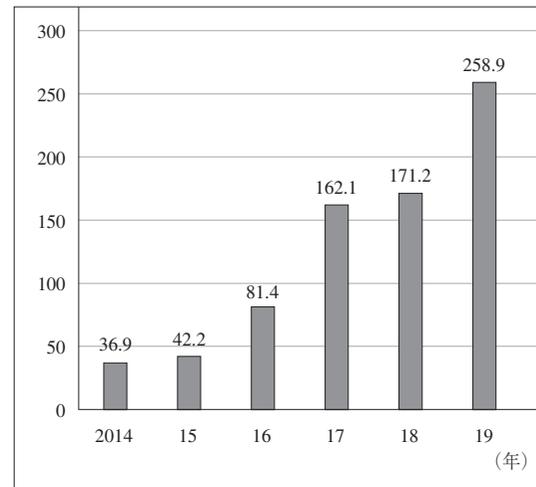
以上の政策動向の特徴として、政策の実施数が大幅に増えたこと、金融システム全体をカバーするイニシアティブが増えたこと、国際的・地域的な政策が増える一方で国内の地方政府レベルの政策も増えていること、などが指摘出来る。

また、政策のタイプは概ね4つに分けられる(注34)。第1に、分類(taxonomies)やラベリング(labelling)を行うもの、第2に、民間資本を動員するためにインセンティブを与えるもの、第3に、情報開示に関するもの、第4に、金融商品・手段や能力構築に関するものである。

(iii) 次に、市場動向についてみると、上記の様々な政策努力、環境リスクの顕在化、グリーン・ファイナンスに対する需要の増加、技術進歩などを背景に、新たな動きが拡大している。政策の動きと市場の動きは、相互促進的に進捗している。具体的には、以下の動きが指摘出来る。

図表24 世界のグリーンボンド発行額

(10億ドル)



(資料) Climate Bonds Initiative [2020] "Green Bonds: Global State of the Market 2019"

第1に、世界のサステナブル投資資産の残高は、2016年の22.9兆ドルから2018年には30.7兆ドルに増加した(図表23)。また、世界のグリーンボンド発行額は、2019年に前年比51.2%増の2,589億ドルとなった(図表24)。

これは、グリーン・ファイナンスが急速に普及し、グリーンボンドを初めて発行する発行体が急増しているためである。ほかにも、多様なデータを用いて市場拡大に関する指摘がなされている（注35）。

第2に、市場参加者により、多様な投資手段が提供されている。例えば、グリーン投資ファンドの設定（主にグリーンボンドによる）、運用インデックスの構築、グリーンボンド上場の義務化、気候リスク分析の枠組みなどの多様なデータの提供などがあげられる。

第3に、市場の構築に向けた動きがみられる。いくつかの金融センター（香港、ロンドン、フランクフルト、パリ、カサブランカなど）がグリーン・ファイナンス・ハブを目指すイニシアティブを打ち出しているが、その多くは民間部門が主導している。また、民間部門による原則やガイドラインも多く発表されており、代表的なものとしてICMAによるGreen Bond Principlesがある。

総じて、多くの市場参加者が金融取引の意思決定において持続可能性を考慮（integrate）するようになっており、サステナブル・ファイナンスが世界の金融資本市場において次第にメインストリームになりつつあるといえる（注36）。その背景として指摘されるのは、金融市場においてSDGsが市場参加者の行動に及ぼす影響が強まっていることに加え、データの改善がみられることである。サステナブル

・ファイナンスに関する分類や定義を検討するイニシアティブが増加しているほか、企業の情報開示において持続可能性に関する情報を含めることが一般化している。さらに、金融システムがどのように持続可能性の強化に貢献しうるか（インパクト）について分析する機運が高まっている。

②国際的な規制の動向（注37）

国際的な規制に関しては、多少の調整余地を残しつつも、基本的には統一の方向に向かうことが望ましいと考えられる。気候変動はグローバルな問題であり、膨大な資金を必要とすることから、先進国から新興国への投資に頼る部分が大きく、規制の統一性は重要なポイントになる。ただし、各国・地域にはそれぞれの事情があり、統一出来ない部分もあるだろう。アジアの当局は、サステナブル・ファイナンスに関し、域内で議論するとともにグローバルな議論にも積極的に参加していかなければならないと考えられる。

規制上の課題は、第1に、分類である。分類は、サステナブル・ファイナンスの範囲を定めるうえで重要である。石炭火力発電に対するファイナンスがこれに含まれるか否か、などは環境政策と密接にかかわる問題であり、グローバルな調整は容易ではない。

第2に、信頼性の高いデータの整備と情報開示の確立である。ESG要因に関する情報開示は改善されつつあるが、統一性のあるもの

とはなっていない。統一性のある枠組みを作
 成することは、規制の役割である。情報開示が信
 頼出来なければ、その企業・産業に投資する
 ことは難しい。アジアでも、各国は上場規制
 などにおいて情報開示の強化を図っている。

第3に、気候関連リスクを中央銀行の規制
 監督体制に組み込むことである。金融機関の
 リスク管理やストレステストの手法はなるべく
 統一すべきであり、また、上記の「分類」
 の結果と各資産のリスク・プロファイルの間
 には、透明で整合的な因果関係が求められる。

③主な国際的イニシアティブ

(a) 欧州委員会 (European Commission)

欧州委員会は、2018年3月にサステナブル・
 ファイナンスに関する行動計画を発表し、そ
 の下で、(i) 環境の観点から持続可能な経済
 活動に関する分類システムの確立、(ii) すべ
 ての金融市場参加者に対する持続可能性に関
 する情報開示ルールの適用、(iii) 低炭素投
 資に関するベンチマークの構築、の3点に主
 に取り組むとした。

(i) については、2019年12月、EUの分類
 規制に関し、欧州議会 (European Parliament)
 と欧州評議会 (European Council) の間で合
 意がなされた。最終的な法案はまだ発表され
 ていない。(ii) については、情報開示に関す
 る規制が2019年11月に発表されており、2021
 年3月10日から適用される。持続可能性に関
 するリスクに加え、投資決定がもたらすイン

パクトについても開示を求める内容となっ
 ている。(iii) については、2019年3月、EUベ
 ンチマーク規制の一部として低炭素ベンチ
 マークが欧州議会において承認され、同年11
 月に発表された。そのなかで、低炭素化に向
 かうためのベンチマークが2種類構築され
 た。ただし、資産運用業者にこれらのベンチ
 マークを用いる義務が発生するわけではない。

なお、2019年12月、欧州委員会は「欧州グ
 リーン・ディール」政策を発表し、2050年ま
 でにGHGのネット排出量をゼロにするのと
 もに、EUのすべての政策において持続可能
 性を重視し、EUを持続可能性の推進に関す
 るグローバル・リーダーとすることを表明し
 た。

(b) 金融安定委員会 (FSB: Financial Stability Board)

FSBは、2015年12月に気候関連財務情報開
 示タスクフォース (TCFD: Task Force on
 Climate-related Financial Disclosures) を設立
 した。その目的は、気候関連の財務リスクの
 情報開示を整備することである。同タスク
 フォースは、2017年6月に最終報告書を発表
 した。そのなかで、公開企業や金融機関に適
 用される気候関連の情報開示に関し、ガバナ
 ンス・戦略・リスク管理・指標と目標という
 4つの内容を含むべきであるという提言を
 行っている (図表25)。

図表25 TCFD（Task Force on Climate-related Financial Disclosures）による提言の概要

ガバナンス (Governance)	戦略 (Strategy)	リスク管理 (Risk management)	指標と目標 (Metrics and targets)
気候関連のリスクと機会に関する組織のガバナンスを開示する。	気候関連のリスクと機会が組織のビジネス・戦略・財務計画にもたらす実際のあるいは潜在的な影響を開示する。	組織が気候関連のリスクをどのように認識・評価・管理しているかを開示する。	気候関連のリスクと機会を評価・管理するために用いている指標と目標を開示する。

(資料) Task Force on Climate-related Financial Disclosures

TCFDは2019年6月に現状報告書を発表し、情報開示は改善しているが不十分であることを述べるとともに、企業はあらゆる活動において気候変動関連の課題を中心的に考慮すべきであること、そして、その意思決定にはリスク管理・財務・経営など様々な部署が関与すべきであることを指摘した。今後、TCFDは情報開示手法の一層の精緻化を図ることを予定している。

(c) NGFS（Network for Greening the Financial System）、その他

NGFSは2017年1月に設立された各国中央銀行によるプラットフォームであり、グリーン・ファイナンスの分析を役割としている。NGFS [2019] において、気候関連リスクが資産評価に十分に反映されていないことを指摘し、金融監督に気候関連リスクを組み込むことを提言した。気候変動がマクロ経済、金融システム、金融機関の安全性・健全性にどのように影響するかを分析することを重視している。NGFSはその後も多様な活動を行っ

ており、気候・環境関連のリスク分析・管理に関する貢献が期待される。

これに関連し、イギリスのPrudential Regulation Authority（PRA）は、気候変動に関する問題を金融機関の健全性規制に組み込むことを試みている。すなわち、金融機関に対し、気候変動がもたらす金融リスクを分析することを求めている。また、イングランド銀行も、気候変動が金融機関や金融システムにもたらすリスクの研究に注力している。

(d) グリーンボンドに関する基準

グリーンボンドに関しては、前出のICMAが2014年にGreen Bond Principlesを作成した（注38）。また、Climate Bonds Initiativeが、市場分析や気候関連債券の分類など、多様な活動を行っている。アジアでは、ASEAN Capital Markets Forum（ACMF）がICMAと協力してASEAN Green Bond Standardsを作成した。

さらに、グリーンローンに関しては、アジア太平洋ローン市場協会（APLMA）が、グリー

ンボンドに倣ってGreen Loan Principlesを提案した。グリーンローンは、新規または既存のグリーン・プロジェクトのファイナンスまたはリファイナンスを行うために利用出来るローン商品と定義される。

(e) アジアにおけるイニシアティブ

ACMFは、2017～2018年に、ASEAN Green Bond Standards、ASEAN Social Bond Standards、ASEAN Sustainability Bond Standardsを作成した。これらは、債券の透明性・一貫性（consistency）・統一性（uniformity）を強化し、発行体の審査や投資家の意思決定を支援する目的を有している。2019年11月8日現在、これらの債券の発行は計98件、26億ドルとなっている。その資金用途は、グリーン・ビルディング、再生可能エネルギー、水資源管理など多岐にわたる。ACMFは現在、「ASEANの持続可能な資本市場に向けたロードマップ」を作成中である。

アジア開発銀行は、気候関連のファイナンスを2014年の30億ドルから2019年には2倍の60億ドル以上に増やすなど、加盟国のパリ協定に基づく目標の達成に向けて様々なイニシアティブを打ち出している。また、アジアインフラ投資銀行（AIIB）も、ESG投資の促進などの取り組みを始めている。例えば、2019年初めには、ESG要因を考慮したインフラ関連債券ファンド5億ドルの組成を取締役会で承認している（注39）。

(4) ESG投資の拡大状況

①世界的な拡大

前述の通り、ESG投資の拡大状況はグリーン・ファイナンスの拡大に影響する。ここで、ESG投資の拡大について改めて述べ、グリーン・ファイナンスへの効果について検討する。

2000年代に入り、グローバルにみたESG投資は急速に拡大・発展してきた（注40）。社会や環境の問題が重要性を増すなか、これらを重視する企業に投資することが投資収益率を高めることを投資家が認識するようになったことが、重要な推進要因となった。持続可能性に関する国際標準を構築する様々な動きがみられることは、前述の通りである。

この流れにおいて重要なマイルストーンになったのが、2006年に公表された責任投資原則（PRI）や2015年に公表されたSDGsである。PRIの署名機関数およびその運用資産額は着実に増加しており、前述の通り、資産総額は100兆ドルを超えている。

ESG投資に関する需要側の事情をみると、環境問題の脅威がグローバル・リスクとして重要性を増すなか、半数以上の投資家が、ESG要因を考慮することによってリスク調整後収益率を改善出来ると考えるようになった。多くの投資家が、持続可能な成長のために長期的な視野に立って運用を行っている、自信を持って表明するようになっている。ESG要因を考慮して行動する企業の方が、高

い収益率を実現していることを示す実証分析結果も出てきている。

また、投資による社会や環境への貢献を重視する投資家が、ミレニアル世代などに増えたことも指摘される（注41）。価値観の変化が生じている模様である。アジアでは5～7年のうちに富（wealth）の35%をミレニアル世代が保有することになるとみられており、それがESG投資の推進要因となることが期待されている。さらに、企業の従業員の間にも、自分が勤務する企業にESG関連政策の重視を求める傾向が強まっているようである。

次に、供給側の事情をみると、ESG関連のデータや格付けを提供する業者が急増している。その先駆けともいえるのはブルームバーグであり、2009年に企業のESGパフォーマンスを評価するサービスを開始した。そのほか、大手業者がESGファンドのスコアリングやESG投資インデックスなど、様々なサービスを提供している。

ESG投資の対象商品は、グリーンボンドやETFが中心である。ファンドは多様なテーマに基づいて構築が可能であり、投資商品の増加もESG投資の拡大を推進している。

さらに、多くの企業がESG要因を意識した行動・情報開示を採用するようになった。アメリカにおいてS&P500の構成企業のうちCSR報告書を発行する割合は、2011年の20%から2015年には80%となった。そのことが投資商品の増加につながると同時に、消費者の

認知度を高めている。ESG投資の増加とともに様々な基準やガイドラインが設けられており、それもまた促進要因となっている。

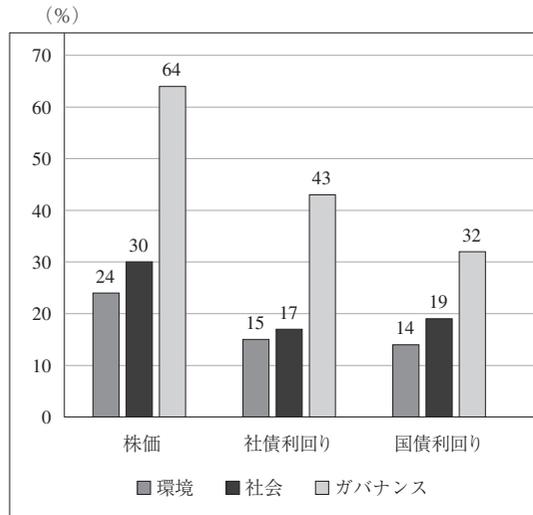
②アジアの状況

世界的にESG投資の機運が盛り上がるなか、日本を除くアジアは遅れ気味である。図表23において「各地域の総運用資産に占める割合（2016年）」をみると、日本も3.4%と他の地域に比較して大幅に出遅れているが、日本を除くアジアの投資金額は520億ドルにとどまり、同地域の総運用資産に占める割合は0.8%に過ぎなかった。

また、CFA Institute [2019] がアジア太平洋地域の市場関係者に対して行ったサーベイによると、ESG要因が株価や債券利回りに影響していると答えた割合は図表26の通りである。ガバナンス要因はある程度影響しているものの、環境・社会要因はあまり認識されていないといえよう。また、ESG要因を株式分析や信用分析に反映させているかという質問への回答は図表27の通りであり、ESG要因の考慮が慣行として定着するには至っておらず、アドホックに意識されている段階であることがわかる。

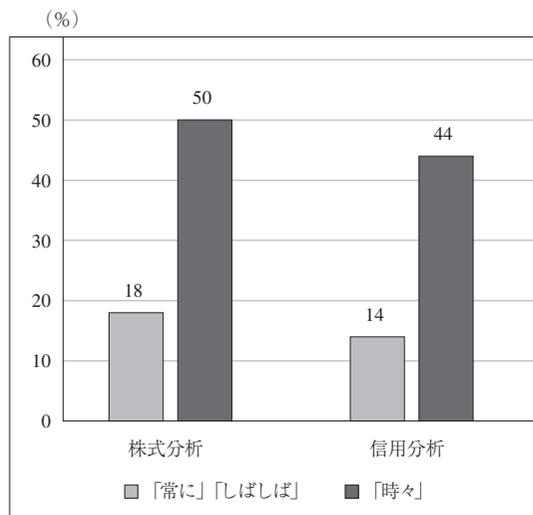
ASEAN地域では、国ごとにESG投資の発展度は多様である（注42）。近年、ESG投資に対する認知度は大幅に高まっているが、実際の枠組みの構築や投資の実施は始まったばかりである。なかには、情報開示の枠組みに

図表26 アジア太平洋地域におけるESG要因の株価・債券価格への影響度（2017年）



(注) 同地域の市場関係者に対するサーベイにおいて、各要因が「常に」または「しばしば」影響すると答えた割合。
 (資料) CFA Institute [2019], p.18.

図表27 アジア太平洋地域において重要なESG要因を株式分析・信用分析に反映させている程度（2017年）



(注) 図表26と同じサーベイに基づく。
 (資料) CFA Institute [2019], p.21.

改善がみられる国もある。インドネシアでは、非政府系の専門機関であるNational Center for Sustainability Reportingにおいて情報開示に関する普及活動が行われている。また、マレーシアでは、Business Sustainability Programによって企業がビジネス戦略に持続可能性の要素を取り込むことを奨励している。

政府が政策や規制によってESG投資を支援する取り組みは少なく、主に金融部門・市場において行われている。証券取引所が中心となってESG投資を促進しており、大企業への普及活動が行われ、それが中堅中小企業等に波及している。また、ASEAN諸国の証券取引所の持続可能性に関する情報開示のランキングをみると、改善している場合が多い(図表28)(注43)。特に、タイ証券取引所は、情報開示規制の導入により、2013年の40位か

図表28 持続可能性に関する情報開示のランキング

証券取引所	(順位)	
	2013年	2019年
タイ	40	9
マレーシア	24	22
シンガポール	18	24
フィリピン	39	30
韓国	16	33
東京	3	34
インドネシア	37	36
上海	26	41
深圳	38	44
ホーチミン	—	45

(注) カナダのCorporate Knights社が発表する“Ranking the world’s stock exchanges based on ESG disclosure of issuers”による。詳細はCorporate Knights [2020] 参照。
 (資料) Korwatanasakul, Upalat [2020], p.17, Corporate Knights [2020].

ら2019年には9位となっている。ほかにも、域内の各証券取引所において、ESG関連の情報開示に関するガイダンスの作成、ESG関連の研修、持続可能性に関する運用インデックスの開発などが行われている。

③気候変動問題との関係（注44）

アジアにおけるグリーン・ファイナンスは、グリーンボンドの発行額などをみれば着実に拡大しているとみられるが、その規模はまだ極めて小さい。ESG投資の拡大は直接・間接にグリーン・ファイナンスの増加につながるが、今のところ発展途上にある。

ESG投資のうちグリーンボンドへの投資は、直接的なグリーン・ファイナンスになるといえよう。しかし、ESG投資を主に担っている先進国の投資家からみた場合、アジア銘柄のグリーンボンドは、格付けが低いこと、為替リスクが大きいこと、発行規模が小さいことなどが投資の障害となるうえに、透明性が不十分で内容が信頼出来ない（グリーンでないかもしれない）場合がある。

これらの問題は、グリーン・ファイナンスの枠組みが確立されていないことに加え、新興国の金融システムが未成熟であることによって発生している。このような状況では、グリーン・ファイナンスの枠組みを整備する際、先進国の場合に比較して、政府が規制構築面で果たす役割が大きくならざるを得ないと考えられる。さらに、グリーンボンドは外

部評価等の諸事務費用がかかるために発行コストが高いことも指摘されており、この点を改善するより直接的な手段として、補助金制度を設けることも選択肢となる。発行を促進するためのインセンティブとしては、ほかにも多様な形が考えられる。

このような規制やインセンティブの実施により、グリーンボンドの発行を支援することが求められる。グリーンボンドの発行が発行体と投資家の双方にメリットをもたらさなければ、市場の本格的な拡大は実現しない。投資家にとっては、投資が環境改善につながることを確信出来ることが重要なポイントである。加えて、発行の対象となるプロジェクトがもたらす環境へのインパクトが、債券価格に確実に反映されることが求められよう。

こうした状況を作り出すには、ESG投資を一層推進するとともに、通常の債券市場とグリーンボンド市場を整備することが不可欠である。加えて、海外投資家の参加を促すことも重要であろう。

(注28) DBS [2017]、23ページ以降を参照。

(注29) 本項の記述は、DBS [2017]、47ページ以降を参照した。

(注30) 4つの分野のそれぞれにつき、既存の論文・資料等から公的部門の負担割合を決め、それを必要投資額で加重平均した結果、43%という値が得られている。詳細はDBS [2017]、70～71ページ参照。

(注31) financial depthは、経済規模に対する金融資本市場の規模を表す概念。

(注32) Z/Yen and Finance Watch [2019]、25ページ参照。

(注33) 以下の記述は、United Nations Environment Programme [2017] [2019a]を参考とした。

(注34) United Nations Environment Programme [2019a]、8ページ参照。

(注35) United Nations Environment Programme [2019a]、9

ページのBox1を参照。

(注36) United Nations Environment Programme [2019a]、10ページ。

(注37) ASIFMA [2020] を参考とした。

(注38) グリーンボンドの詳細に関しては、清水 [2020] を参照。

(注39) ASIFMA [2020]、33ページ参照。

(注40) 以下は、Oliver Wyman [2018]、6ページ以降を参照した。

(注41) 以下は、Oliver Wyman [2018]、7ページの記述による。

(注42) 以下は、Korwatanasakul [2020]、16ページ以降を参照した。

(注43) カナダのCorporate Knights社が、上場企業の持続可能性に関する情報開示の評価に基づいて世界の証券取引所を順位付けしているもの。詳細はCorporate Knights [2020] 参照。

(注44) 以下の記述は、EIU [2020] に基づく。

4. グリーン・ファイナンスの国別事例

以下では、グリーン・ファイナンスの国別事例を述べる。GHG排出量が世界最大となっている中国、国際金融センターとしてグリーン・ファイナンスに取り組むシンガポール、ASEAN諸国のなかで環境問題が最も深刻なインドネシア、そして日本をとりあげる(注45)。

(1) 中国

①政策の進展

中国におけるグリーン・ファイナンスの進展は、3段階に分けられる(注46)。第1段階(2007～2010年)では多くの政策が打ち出され、グリーン融資の促進、環境問題の観点からの上場企業のレビューなどが行われた。第2段階(2011～2014年)では制度の強化が行われ、国際機関と共同で中国の状況

に関する調査が盛んに行われた。中国人民銀行調査局にグリーン・ファイナンス・タスクフォースが設けられ、グリーン・ファイナンス・システムの構築に関する提言を行った。第3段階(2015年～現在)では、多くの具体的な進展がみられる。2016年8月には、グリーン・ファイナンス・システムの構築に関するガイドラインが発表された。これは、グリーン・ファイナンスに関するシステムティックな政策枠組みとしては世界初のものである。

国内ではグリーンボンド市場が急速に拡大し、グリーン・ファイナンスの基準、評価のメカニズム、環境リスク分析などに関する研究が深められた。能力構築や研修も拡大した。前述の通り、G20の議長国としてグリーン・ファイナンスの国際的な取り組みを進めた。世界のグリーン・ファイナンスにおいて、先導的な役割を果たすに至っているとさえいえる。

2017年6月には、グリーン・ファイナンスの体制整備やイノベーションを行うための試験区を5つの都市に設立した。地域ごとに異なるグリーン・ファイナンス・システムの発展モデルを作ることを目指している。

グリーン・ファイナンスを管轄するのは、中国人民銀行、銀行保険監督管理委員会、証券監督管理委員会、財政部、国家発展改革委員会、環境保護部、の6機関である。また、中国金融学会(China Society of Finance and Banking)に2015年4月に設けられたGreen

Finance Committeeには主要な金融機関のほとんどが参加しており、新たな政策の策定、グリーン・ファイナンスの普及、商品開発、能力構築などに関し、重要な役割を果たしている。

このように、中国はグリーン・ファイナンスに関してかなり強固な体制を作り上げたが、本格的に拡大し始めてからはまだ数年しかたっておらず、グリーン・ファイナンスを確立するためには多くの課題を克服する必要がある。基本的には、ボトムアップではなくトップダウンの形で改革が進められているといえる。

②銀行融資

銀行融資は中国の金融システムの中心であり、グリーン・ファイナンスにおいても重要な役割を果たすことはいうまでもない。すでにガイドライン、統計、評価システムなどが作られている。主要銀行は、グリーン融資の状況を報告することを義務付けられている。

中国人民銀行は、グリーン融資やAA格以上のグリーンボンドを、銀行に対する貸し出しの担保として受け入れている。また、グリーン融資のパフォーマンス評価をマクロプルーデンシャル規制に含めることも試みられている。このように、中央銀行として、金融政策を通じた多様な方法でグリーン融資にインセンティブを与えようとしている。

一方、主要銀行29行は、2014年にグリーン

融資の推進に関する合意を結んだ。銀行は、エネルギー効率の改善、GHG排出量の削減、新エネルギーのプロジェクトなどに融資を行うとともに、グリーン資産を担保として受け入れることも行っている。銀行は、グリーン・ファイナンスの関連商品を次第に多様化させている。

中国の4大銀行における総資産の合計額は14.8兆ドルに達しており、2016～2019年の化石燃料への融資金額は2,400億ドル、そのうち石炭関連は1,060億ドルであった(注47)。これらの銀行が融資スタンスを変えれば、極めて大きな影響があろう。

中国の銀行によるグリーン融資残高は、2012年には前年の1.5兆元から3.6兆元に急増し、その後毎年増加して、2019年末には10兆元を少し超える水準となっている(注48)。銀行融資残高全体に占める割合は、2013年の8.8%から2019年には10.4%となった。また、2018年末に、銀行融資全体の不良債権比率が1.83%であったのに対し、グリーン融資は0.42%であった。融資の対象は、2017年6月末に運輸セクターが36%程度と最大であり、次に再生可能エネルギーおよびクリーン・エネルギーがそれぞれ19%程度となっている。

グリーン融資は政策的に支援されており、今後も拡大すると考えられるが、課題として以下の点が指摘されている。第1に、環境リスクが必ずしも正確に把握・管理されていない。これは、環境関連の情報開示に改善の余

地があることを示している。また、グリーン融資の定義が一般的な基準に沿っておらず、モニタリングを要する。第2に、金融政策を通じたインセンティブは小さなものであり、有効性は限られる。第3に、債務削減（ディレバレッジ）圧力が強いなかでグリーン融資だけを増やすことは難しい。第4に、カーボンの取引価格が極めて安く、排出量抑制の効果をもたらしていない。第5に、銀行はグリーン・プロジェクトの収益性を低いとみなしており、そのことがグリーン・ファイナンスの拡大を抑制する原因となっている。

③グリーンボンド

グリーンボンド市場は、中国のグリーン・ファイナンス戦略の柱の一つである。グリーンボンド市場は急速に拡大し、現在ではアメリカに次ぐ世界第2位の市場となった。

中国の債券市場（グリーンボンド市場も含まれる）は多くの規制機関によって監督されており、主なものは中国人民銀行、国家発展改革委員会、証券監督管理委員会、財政部である。加えて、中国人民銀行の傘下にある業界組織であるNAFMII（National Association of Financial Market Institutional Investors）、上海・深圳の両証券取引所も関与している。

監督機関は、債券種類ごとに異なる。金融機関債は中国人民銀行、証券取引所で発行される民間企業による公司債（Corporate Bonds）は証券監督管理委員会と証券取引所、

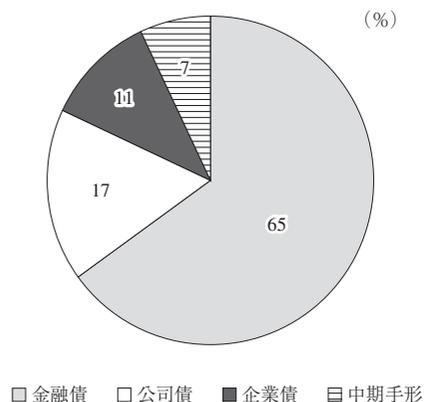
中期手形や短期CPは中国人民銀行とNAFMII、主に非上場の大型国有企業が発行する企業債（Enterprise Bonds）は国家発展改革委員会、地方債は財政部が監督している。

グリーンボンドには多様なインセンティブが与えられ、発行が促進されている。グリーンボンドとして認定されれば、透明性・信認が高まる。グリーン・ファイナンスへの取り組みが本格化するに伴い、規制も強化され、発行が増加している。

2007～2019年までのグリーンボンドの累積発行額は、世界合計が7,540億ドル、アメリカ1,715億ドル、中国1,073億ドル、フランス867億ドルとなっている（注49）。一方、2019年の発行額は、世界合計が2,589億ドル、アメリカ513億ドル、中国313億ドル、フランス301億ドルとなっている。中国の市場規模は世界第2位であるが、債券市場全体の発行残高が13兆ドル近いことに鑑みれば、グリーンボンド市場拡大の潜在力は非常に大きいと考えられる。

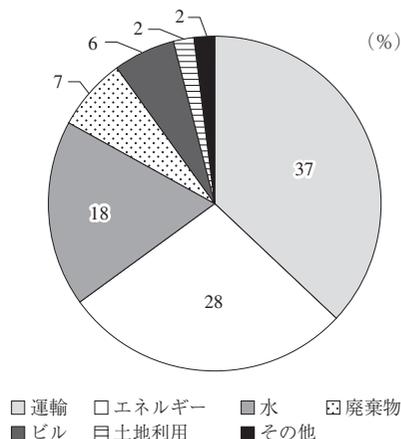
グリーンボンドの発行額を債券種類別にみると、図表29の通りである。金融機関債が大半を占めるが、その87%を商業銀行が、11%を政策銀行3行が発行している。すなわち、これらは銀行融資に近いものであると考えられる。その他の発行体としては、国有企業と地方政府融資プラットフォーム（LGFVs）がほとんどであり、民間企業は少ない。また、2019年に発行されたグリーンボンドの資金使途は図表30の

図表29 中国のグリーンボンド発行額の債券種類別割合（2016年～2019年4月）



(注) 合計額は990億ドル。
(資料) Escalante et al. [2020], p.9.

図表30 中国のグリーンボンド発行額の資金使途別割合（2019年）



(注) Climate Bonds Initiativeの定義による。
(資料) Climate Bonds Initiative [2020], p.9.

通りであり、グリーン融資同様、運輸関連とクリーン・エネルギーが多い。

中国では、債券の発行体は信用力の高い大企業にほぼ限定されている。2017年に発行されたグリーンボンドの格付けをみると、AAAが78%、AAが18%となっている。また、2019年に発行されたグリーンボンドの発行期間をみると、5年以内が60%、5～10年が33%となっている。期間の短い債券は、主に金融機関が発行している。

中国では2015年12月にグリーンボンドに関するガイドラインが発表されており、グリーン・プロジェクトに含まれるものとして、①エネルギー効率の改善、②汚染の防止、③資源保護・リサイクル、④クリーンな輸送、⑤

クリーンなエネルギー、⑥環境保護・気候変動対応、の6分野があげられている。

重要な問題は、中国のグリーンボンドの対象プロジェクトに、国際基準に合致しない部分があることである。クリーンな石炭、化石燃料の効率的な利用などが含まれている。ほかにも、旅客用鉄道が含まれない、原子力発電が含まれるなど、不一致な点がある。また、発行代金の相当部分を運転資本（working capital）に用いることが出来る点も問題であり、環境問題とは無関係の使途が許容される結果を招いている。

さらに、資金使途や環境へのインパクトの報告が不十分であるなど、国際標準を満たさない点がある。これらの点に関しては、改善

が不可欠である。

(2) シンガポール

①政策の進展

近年、シンガポールでは、サステナブル・ファイナンスの拡大に向けた多様な政策がとられている（注50）。シンガポール取引所は2018年に規制を改正し、上場企業に持続可能性に関する行動について開示・説明することを求めた。2017年には、シンガポール通貨監督庁（以下MAS）がグリーンボンドの発行に対するインセンティブを制度化した（Green Bond Grant Scheme）。2019年2月には、この制度がソーシャルボンドやサステナビリティボンドに拡大された。MASは、海外も含めた発行体がシンガポールでこれらの債券を発行し、シンガポール取引所に上場することを目指している。

2019年11月、MASは20億ドルのグリーン投資プログラムを設定した。MASが行うグリーン・ファイナンスのイニシアティブに協力する資産運用業者に対し、資金を委託するとしている。こうして委託を受けた業者は、グリーン投資に注力している企業に投資することになる。MASは、このプログラムを民間資金による投資の呼び水にしようとしているものと思われる。

この投資プログラムは、同月に発表されたグリーン・ファイナンス行動計画の一環である。この計画に含まれるその他の内容は、第

1に、環境リスク管理のガイドラインを銀行・保険会社・資産運用業者向けに設定することである。第2に、グリーン融資やサステナビリティ融資を普及させるためにインセンティブを設定することである。第3に、グリーンボンドの外部評価業者の拡大を支援することである。第4に、世界レベルの研究機関や大学の英知を結集し、アジアにフォーカスした気候関連の研究や研修プログラムを充実させることである。第5に、2020年のフィンテック・イベントにおいて、グリーン・ファイナンスを重要テーマとしてとりあげることである。

シンガポールのグリーン・ファイナンスは、まだ始まったばかりである。取引金額も、金融システム全体の規模に比較して非常に小さい。都市国家であるため、環境変化がもたらす災害に見舞われることが少なく、推進の機運が盛り上がりにくい面がある。

また、ESG関連の情報・データの確立は世界的な課題であるが、グローバルな格付け機関による情報も統一されたものとはなっていない。シンガポールには国内格付け機関がなく、その点も弱点といえるかもしれない。

一方、シンガポールはASEAN諸国に資金を供給する国際金融センターであり、フィンテックに関してもASEAN諸国をリードする存在であることから、これらの点を生かしてグリーン・ファイナンスを拡大することが期待される。

②銀行融資（注51）

シンガポールの銀行ビジネスにおけるESG要因の考慮に関しては、早くから実施した銀行と遅れた銀行があるが、国内で先行したのは同国で活動する欧米や日本の銀行が多い。これらの銀行は、本部からサステナビリティに関する一定の活動を行うことを求められている場合が多い。

シンガポールの銀行も、DBSを中心に取り組みを活発化させつつある。その一因として、インドネシアにおける山火事や焼き畑農業が煙霧（haze）を発生させ、これが国境を越えて大気汚染をもたらしたことがあげられる。汚染は2013年と2015年にピークに達し、これに関与したパーム油・製紙などの企業が取引関係のあるシンガポールの銀行にもたすリスクも懸念された。

2015年、シンガポール銀行協会は責任融資（responsible financing）に関するガイドラインを発表し、銀行に対して融資やリスク評価においてESG要因を考慮することを求めた。これにより持続可能性を考慮する融資慣行が正式にスタートし、取引先企業によるGHGの排出、生物多様性への損害、環境汚染などを考慮する必要が生じた。銀行はESG要因の考慮に関して経営陣のコミットメントを表明し、内部のガバナンスを強化することを奨励されている。

シンガポールの3大銀行（DBS、OCBC、UOB）において、ESG要因をビジネスに組み

込むことに関しては著しい進展がみられた。ただし、環境・社会要因に関するリスクエクスポージャーやその目標に関し、情報開示が不十分であることが指摘されている。

③グリーンボンド

グリーンボンドの発行には、シンガポール取引所が重要な役割を果たしている。2013年にはアジア初となるグリーンボンドが韓国輸出入銀行を発行体としてシンガポール市場で発行・上場され、これを皮切りに多くのグリーンボンドがシンガポールで発行・上場されるようになっていく。

前述の通り、2017年にはMASがグリーンボンドの発行に関するインセンティブを発表し、市場に発行の促進材料がもたらされた。同年には、DBS Group Holdings（DBSの持ち株会社）が5億米ドルのグリーンボンドを発行している。

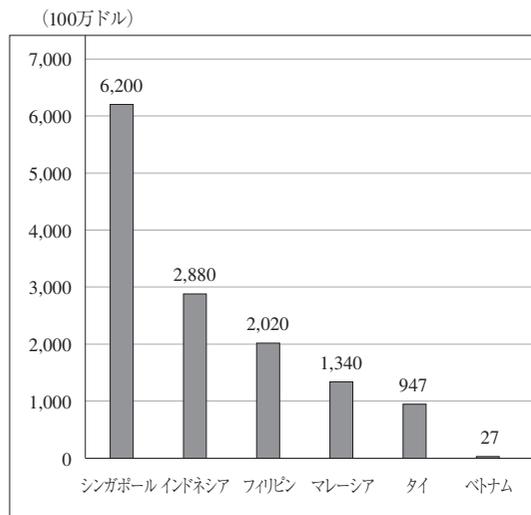
グリーンボンド市場は発展の初期段階にあり、プロジェクトが環境にもたらすインパクトが不透明であるなど、投資リスクが大きいことが指摘されている。一方、発行体も、グリーンボンドを発行すべき積極的な理由がなければ、発行に踏み切ることは難しい。

企業や金融機関の間に、グリーン・ファイナンスを推進すべきであるという確信が不足している。この点は、政府がグリーン・ファイナンス行動計画などによって推進姿勢を強く打ち出していることで変わっていくことが

期待される。

シンガポールは、ASEAN諸国のなかではグリーンボンドの発行額が多い（図表31）。累積発行額62億ドルのうち、44億ドルは2019年に発行されている。累積発行額の47%はグリーンローンである。グリーンローンは私募取引であり、透明性が不十分であるという指摘もある。発行の多くは不動産企業によるものであり、グリーン・ビルディングやビルディングのエネルギー効率の改善に用いられている。2019年には、発行額の43%がこれらの目的に利用された。シンガポールはエネルギーのほとんどを天然ガスに依存しているため、今後は再生可能エネルギー関連の発行増加が期待される。

図表31 2019年までのグリーンボンドの累積発行額



(資料) Climate Bonds Initiative [2020a]

④今後の課題（注52）

今後の課題として、以下の点が指摘されている。第1に、環境リスクに対する金融システムの強靱性の向上である。環境リスク（物理的リスク、移行リスク）がもたらす損失は甚大であり、金融システムの安定性を脅かす。その対策となるのは、リスクの測定、抑制、開示である。このうち抑制に関しては、例えば国内3大銀行は石炭火力発電所に対する新規のファイナンスをすでに停止している。

第2に、グリーン・ファイナンスの手段・市場の整備である。まず、グリーンボンドには前述の通りインセンティブが導入されており、今後は市場ルールをさらに整備することが必要である。次に、グリーンローンは範囲が拡大されてサステナビリティローンになっているが、今後はインセンティブの付与が課題となる。そのほか、保険の仕組みの活用による災害リスクやその他の環境リスクへの対処、設立した20億ドルのグリーン・ファンドの活用、能力構築なども重要な課題である。

第3に、イノベーションやテクノロジーの活用である。例えば、プラットフォーム技術によりグリーン・ファイナンスをより多くの市場参加者に拡大すること、炭素取引にブロックチェーン技術を応用すること、環境リスクの測定にビッグデータを活用することなどが考えられる。

(3) インドネシア

①政策の進展

近年、インドネシアではサステナブル・ファイナンスを拡大するための政策が実施されている。2015年、金融庁（OJK）は包括的なサステナブル・ファイナンス・ロードマップを発表した。その主な目的は3つあり、第1に、グリーン・プロジェクトに対する金融機関からの資金供与の拡大、第2に、グリーン・ファイナンス関連商品・サービスに対する需要の増加、第3に、サステナブル・ファイナンスに関する規制監督体制の整備である。

2017年には、金融機関や企業に対し、責任投資や社会・環境関連リスクの管理などに関するルールの導入を求めた。また、同年12月にはグリーンボンドの発行に関する規制を発表し、発行に際して環境に関する専門家の意見を聴取し、目論見書に一定の情報を含めることを求めた。ASEAN Green Bond Standardsを採用することも奨励されている。さらに、グリーンボンドとなるソブリン債に関する規制も発表され、2018年2月にはアジア初となるソブリン・グリーンボンドが発行された。

2019年2月、OJKは銀行8行を指名し、サステナブル・ファイナンスの原則に基づく信用配分を行うことを求めた。指名された銀行は、再生可能エネルギー、グリーン・ビルディング、インフラ、エコツーリズムなどの案件への取り組みを始めている。

インドネシアではGHG排出量が増加しているが、主な原因は化石燃料の使用である。特に、石炭使用量は2017年から2025年にかけて倍増するとみられている。インドネシアの2020～2024年の中期国家開発計画では、2025年までに一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合を23%にするるとともに、これによる発電量を2018年の9.5ギガワットから2024年までに40ギガワットにすることを目指している。

森林の減少も大きな問題である。インドネシアの規制では、森林地域や国立公園などに影響を与える可能性のあるすべてのプロジェクトに対し、環境影響評価を実施することが義務付けられている。

このように、インドネシアの環境問題は深刻であり、グリーン・ファイナンスの拡大は不可欠である。

②銀行融資

古いデータであるが、2011年に行われた気候関連のファイナンスは約9.5億ドルであり、そのうち66%は政府資金、34%は二国間援助を中心とする海外からの援助資金であった。また、全体の83%は土地・森林・農業関係であり、エネルギー関係は7%にとどまった。

一方、銀行融資に占めるグリーン・ファイナンスの割合は、2011～2013年にそれぞれ1.2%、1.3%、1.4%であった（注53）。金額は2013年に10.2兆ルピア（約10億ドル）であ

る。また、2012年の対象分野は、再生可能エネルギーが52%、製造業と農業が各20%であった。

インドネシアでは、水力発電以外の再生可能エネルギー（太陽光、風力、地熱、バイオエネルギー）はプロジェクトの実績が少ないため、金融機関の経験の蓄積が不十分であるという（注54）。そのため、銀行はプロジェクトからの収入を少なく見積もり、融資額を絞ることになり、借り手は不足部分をコストの高い株式や劣後債による調達に頼らざるを得ない。また、返済資金をプロジェクトからの収入に限定するプロジェクト・ファイナンスの手法を国内銀行が用いることは少ない。少なくとも、物的担保やプロジェクト実施企業の保証を要する。

銀行は、グリーン・ファイナンスに関する認識を高めるとともに専門性を強化することが必要であり、そのために公的支援や技術協力が求められる。グリーン・ファイナンスは期間が長いことや技術的・政治的不確実性があることからリスクが高いことも確かであり、これらのリスクを保証などによって抑制することも重要である。インドネシアでは、銀行預金の平均期間の短さや債券市場の未整備などから長期金融が得にくいことも障害となっている。したがって、債券市場・グリーンボンド市場の拡充が重要課題であるといえよう。

今後は、GHG排出量削減の野心的な目標

を受けて政治的な要請も強まることが予想され、銀行のグリーン・ファイナンスに対する取り組みは加速することが期待される。

③グリーンボンド

前述の規制発表を受け、グリーンボンドの発行が開始されたのは2018年であるが、その後、数本の発行が行われ、累積発行額は約29億ドルとなった（図表32）。グリーン・ファイナンスを推進するための重要な手段として次第に理解され、定着しつつあるとみられる。

このうち、TLFF I PTE Ltd（Tropical Landscapes Finance Facility）の債券は、持続可能な天然ゴムプランテーションの建設に用いられた。また、Star Energy Group Holdingsの債券は、地熱発電所の建設に用いられた。本件は15年債で、アメリカおよびイギリスの投資家から発行額の半分以上を超える応募があった。

グリーンボンド市場の課題としては、第1に、グリーンの定義を確定させることがあげられる。ASEANの基準に合わせることになっているが、インドネシアの事情に基づく調整も必要であろう。第2に、グリーン投資のインパクトを確実なものとすることである。そのために、モニタリングやレビューを確立することが不可欠である。

図表32 インドネシアのグリーンボンド発行実績

発行体	発行額	発行日	発行体種類	資金用途
OCBC NISP	USD150m	Jan-18	銀行	エネルギー、ビル、水、廃棄物、工業
Republic of Indonesia	USD1,250m	Feb-18	ソブリン	エネルギー、ビル、運輸、廃棄物、土地利用、気候変動適応
TLFF I PTE Ltd	USD95m	Feb-18	一般企業	土地利用
Star Energy Group Holdings	USD580m	Apr-18	一般企業	エネルギー
PT Sarana Multi Infrastruktur	IRD500m (USD50m)	Jul-18	政府系金融機関	エネルギー、運輸、水、廃棄物、土地利用
Republic of Indonesia	USD750m	Feb-19	ソブリン	エネルギー、ビル、運輸、廃棄物、土地利用、気候変動適応
合計	USD2.9bn			

(資料) Climate Bonds Initiative [2020a], p.10.

(4) 日本

①政策の進展

図表23に示したサステナブル投資資産の残高推移をみると、日本は2014年、2016年、2018年にそれぞれ70億ドル、4,740億ドル、2兆1,800億ドルと急増しており、この間の年平均伸び率は308%となっている。

急増の背景には、政策的な取り組みがある(注55)。その中心となっているのは環境省であり、2011年10月に「持続可能な社会の形成に向けた金融行動原則(通称:21世紀金融行動原則)」をまとめたほか、その後もESG投資の普及に向けた多様な活動を実施している。

2016年5月には、内閣に首相を本部長とする「持続可能な開発目標(SDGs)推進本部」が設置された。金融庁は2014年にスチュワードシップ・コードを発表したが、これは企業の持続可能な成長の促進を目的としている。

2018年にはSDGsのための戦略を発表するとともに、2017年12月に設立された前出のNGFS(Network for Greening the Financial System)に参加した。

経済産業省においても、2016年に「持続的成長に向けた長期投資(ESG・無形資産投資)研究会」が開催されるなど、ESG投資に関する調査研究が継続的に行われている。

また、前述のTCFDに関して日本は重要な役割を果たしており、2018年に経済産業省に「グリーン・ファイナンスと企業の情報開示の在り方に関する「TCFD研究会」」が設けられ、ガイダンス・レポートが発表された。2019年5月にはTCFDコンソーシアムが設立され、金融庁、経済産業省、環境省、経団連などが参加している。2019年10月には、TCFDの課題や今後の方向性を議論するため、世界初となるTCFDサミットが東京で開催された。さらに、2020年10月には、2回目となるTCFDサミット2020がオンラインで開

催されている。

東京証券取引所は、2016年4月にS&P/TOPIX 150 ESG Indexを発表した。日本取引所グループ（JPX）は、2017年12月にSSEI（Sustainable Stock Exchanges Initiative）に参加している。2018年、JPXはS&P Dow Jonesと共同でS&P/JPX Carbon Efficient Indexを発表した。

世界最大の年金基金であるGPIF（Government Pension Investment Fund）は、2015年に責任投資原則（PRI）に署名し、2017年にはESG投資戦略を採用した。その後も、世界銀行やアジア開発銀行との共同研究などを含め、活発にESG投資関連の活動を展開している。

東京都は、2019年6月に国連環境計画（UNEP）のFinancial Centres for Sustainability Networkに参加した。このように、日本においても、サステナブル・ファイナンスやESG投資が次第にメインストリームになりつつあるといえよう。

②銀行融資

日本でも、主要な金融機関はグリーン・ファイナンスへの取り組みを強化している。以下、SMBCグループの動きについてみる。同グループは、2017年12月にTCFDへの賛同を表明した。気候変動に影響を与える可能性が高い事業・セクターとして、石炭火力発電、石油・ガス、炭鉱採掘、パーム油農園開発、森

林伐採の5つをあげ、それぞれに対するビジネスの方針を定めている。

また、グリーン・ファイナンスへの取り組みやCO₂排出量に関する目標を掲げている。第1に、2020～2029年度のグリーン・ファイナンス実行額を10兆円とする。再生可能エネルギー向けプロジェクト・ファイナンスの取り組み実績は、2017年度の約3,000億円から2019年度には約6,400億円に増加している。また、グリーンボンドを含めたSDGs債の引き受けを積極的に行っている。

第2に、2029年度までに三井住友銀行のCO₂排出量を2018年度対比30%削減する。これについては、省エネルギー対策や再生可能エネルギー向け案件への支援により、排出量削減に貢献している。

第3に、2040年度をめどに、石炭火力発電向け貸出残高をゼロとする。ただし、カーボンリサイクルに資する技術を付与した案件など、脱炭素社会への移行に向けた取り組みに資する案件には融資を行うとしている。

③グリーンボンド

2017年、環境省はグリーンボンドのガイドラインを発表した。これは、ICMAの原則に沿ったものである。2020年3月にはガイドラインの改訂版が発表され、範囲がサステナビリティボンドに拡大された。また、グリーンローンやサステナビリティ・リンク・ローンのガイドラインも発表された。

2018年、環境省は「グリーンボンド発行促進プラットフォーム」を立ち上げた。これは主に、関連情報を集積することを目的としている。2019年には、これをグリーン・ファイナンス全体に拡大したグリーン・ファイナンス・ポータルが構築された。

インセンティブも実施されている。2018年、環境省はグリーンボンドの発行に対する資金支援プログラムを導入した。これは、1発行当たり5,000万円を上限に、外部評価費用などのコストを補助する仕組みである。

国内のグリーンボンド発行額は急増している（図表33）。Climate Bonds Initiativeのデータでは、2019年までの累積発行額が1兆8,752億円（約170億ドル）で世界第9位、2019年

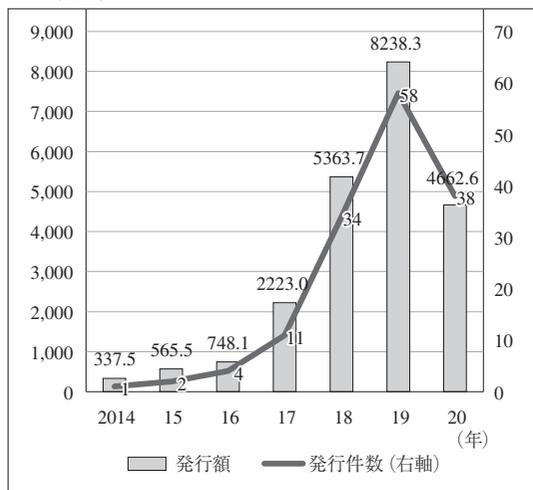
の発行額は7,867億円で世界第7位となっている。累積発行額の50%が金融機関、21%が一般企業によるものであり、政府系金融機関などの公的企業による発行も多い。

累積発行額の資金使途別内訳では、ビルディング、エネルギー、運輸などが多い（図表34）。また、発行期間は5年以内が57%、5～10年が27%、10～20年が6%、20年超が10%となっている。発行通貨の割合は、日本円53%、ユーロ29%、ドル16%、豪ドル2%である。

④今後の課題（注56）

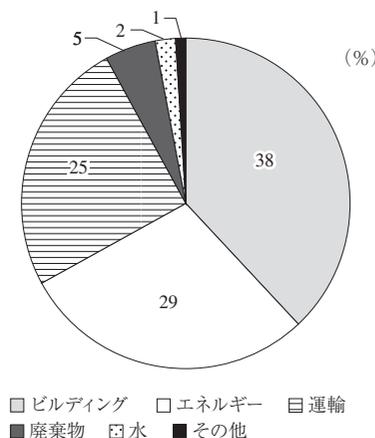
日本では、環境関連リスクが意識されるようになり、ESG投資も増加している。しかし、

図表33 日本国内のグリーンボンド発行実績
（億円）



(注) 2020年は8月まで。
(資料) グリーンボンド発効促進プラットフォーム

図表34 日本のグリーンボンド累積発行額の内訳
（2019年まで）



(資料) Climate Bonds Initiative [2020a], p.1.

現在の経済活動や企業行動を前提に、パリ協定の目標を達成することは難しい。この状況を変えるため、金融機関は環境関連のリスクエクスポージャーを大幅に減らすことを考えなければならない。具体策として有効と考えられるのは、分類方法の改善やリスクの開示によって透明性を高めること、気候関連のストレステストを行うこと、気候要因を考慮した自己資本のルールや担保の枠組みを構築することなどである。

特に、強制力のあるESG関連政策・規制を実行することが必要である。アジアでは中国・マレーシア・シンガポールなどがサステナブル・ファイナンスに関するルールの構築に積極的であり、日本もそこに参加することが望ましい。そのためには、国内でルールと透明性を確立することが大きな役割を果たすと考えられる。ただし、こうした枠組みを機能させるには、ルールに国際標準が存在し、各国のルールがそれに合致すること、測定・モニタリング・検証・報告などの実施プロセスが透明で信頼出来ることなどが確保されなければならない。

これらを実現するため、サステナブル・ファイナンスに関する包括的なロードマップを準備することが必要である。先行する欧州の事例が参考となるかもしれない。また、これらの活動を推進するため、研究、教育、業務研修などに注力することも重要であろう。

(注45) 以下では触れていないが、インドも前述の通りGHG排出量が世界の7%を占めており、気候変動問題は深刻である。パリ協定に関連してGHG排出効率を2030年に2005年対比33～35%改善するとしており、サステナブル・ファイナンスの重要性は高まり続けている。2017年5月には、証券取引委員会（SEBI）がグリーンボンドの発行に関する追加的な情報開示などの規制を定めた。2018～2019年には、インドの再生可能エネルギー関連企業数社が国際資本市場で資金調達を実施している。

このように、インドのグリーン・ファイナンスはある程度拡大しているが、再生可能エネルギー産業の大幅な拡大が求められていることを考慮すれば、まだ全く不十分である。国内では大きなリスクテイクが出来る投資家が不足しており、また、再生可能エネルギーが発展の初期段階にあることもあり、関連企業による債券発行は困難である。政府は、関連企業の借り入れに対する保証、海外投資家の導入促進、プロジェクト推進の支援、電力部門の改革など、多様な形で介入していくことを求められている。

(注46) 以下はCentral University of Finance and Economics [2017]、Choi et al. [2020]を参考とした。

(注47) Choi et al. [2020]、7ページ参照。

(注48) グリーン融資のデータについてはChoi et al. [2020]、11～13ページを参照した。

(注49) Climate Bonds Initiativeによる。

(注50) ASIFMA [2020]、35～36ページを参照した。

(注51) SHIA [2017]、46ページ以降を参照した。

(注52) Kung [2019] 参照。

(注53) UNEP Inquiry Into the Design of a Sustainable Financial System [2015]、19ページ。

(注54) 以下の記述は、Sitorus et al. [2018]、5ページによる。

(注55) 日本に関する以下の記述は、Schumacher et al. [2020]を参照した。

(注56) Schumacher et al. [2020]、22ページ以降を参照した。

おわりに

本稿では、グリーン・ファイナンスの現状と課題に関し、アジアの状況を中心に検討した。気候変動の抑制は世界的な課題であり、これを支援するグリーン・ファイナンスへの取り組みは極めて重要である。新型コロナウイルス感染症の拡大は多様な形で気候変動対策への取り組みを難しくしているが、これを

継続していくことは不可欠である。

2015年にパリ協定が合意されるとともに、持続可能な開発目標（SDGs）が発表されたこともあり、グリーン・ファイナンスへの取り組みが本格化している。各国でこれに対応する枠組みを構築するためにロードマップが作られ、また、多様な目的のために数多くの国際的なイニシアティブが立ち上げられた。これらを受け、世界的にグリーンボンド市場が拡大するなど、目にみえる成果も増えてきている。グリーン・ファイナンスは、次第にメインストリームになりつつあると見てよい。加えて、これに密接に関連した動きとして、ESG投資の発展・拡大も顕著である。

ただし、これらの動きは主に欧州から始まっており、アジアは遅れ気味である。新興国では経済成長が優先される場合が多く、また、金融システムも未成熟であることがその原因となっている。アジア地域は世界のGHG排出量の40%以上を占める一方、気候変動に対して多様な意味で脆弱であることから、気候変動問題への対処は不可欠であり、先行する先進国にキャッチアップすることが強く求められる。

アジアのグリーン・ファイナンスへの取り組みでは中国が先行しているが、本格的に進展し始めたのは総じて2015年以降である。中国では、早くからトップダウンでグリーン・ファイナンスの導入が進められ、かなり強固な体制が作り上げられた。ファイナンスの金

額も増加している。しかし、国際標準に合致しない点があるなど、多くの課題が残っており、市場関係者にグリーン・ファイナンスの重要性を十分浸透させることも必要であろう。

シンガポールでは、2015年に銀行の責任融資のガイドラインが発表されたところであり、グリーン・ファイナンスへの本格的な取り組みはこれからである。シンガポールはASEAN諸国に資金を供給する国際金融センターであり、フィンテックに関してもASEANをリードする存在であることから、これらの点を生かしてグリーン・ファイナンスを拡大することが考えられよう。国際標準の構築に貢献することも期待される。

インドネシアでは、2015年にサステナブル・ファイナンス・ロードマップが発表された。銀行による専門性の蓄積やグリーンボンド市場の一層の整備など、多くの課題が残されている。

こうしたなか、日本の動きも加速してきた。特に2015年以降、グリーン・ファイナンスやESG投資に対する公的機関の取り組みが本格化しており、金融機関や企業の対応も次第に活発化している。今後は、現在の流れを維持し、国内のグリーン・ファイナンスの枠組みを一段と強化することが重要であろう。同時に、諸ルールの形成に向けた国際的な議論に積極的に参加し、国際標準の構築において役割を果たすことが求められる。アジアでは

中国・マレーシア・シンガポールなどがサステナブル・ファイナンスに関するルールの構築に積極的であり、日本もそこに参加していくべきであろう。

これらの努力により、パリ協定の目標の達成に向けた議論を盛り上げていくことが望ましい。現在はパンデミックへの対応が喫緊の課題となっているが、気候変動問題に対処するモメンタムを維持していくことも不可欠である。

参考文献

(日本語)

1. SMBCグループ [2020] 「2020 TCFDレポート:SMBCグループにおける気候変動への取組」、8月
2. 清水聡 [2020] 「アジアにおける気候変動問題の深刻化とグリーン・ファイナンスの現状」(日本総合研究所調査部『環太平洋ビジネス情報RIM』Vol.20 No.77)
3. 寺山恵 [2018] 「ESG投資の多様な成り立ちと投資手法について」(『証券アナリストジャーナル』1月号)
4. 水口剛 [2019] 「気候変動問題とESG投資」(『証券アナリストジャーナル』4月号)

(英語)

5. Asian Development Bank [2016] “Meeting the low-carbon growth challenge,” *Asian Development Outlook Update*, September.
6. ASIFMA (Asia Securities Industry and Financial Markets Association) [2020] “Sustainable Finance in Asia Pacific: Regulatory State of Play,” March 3.
7. Central University of Finance and Economics [2017] “Establishing China’s Green Financial System: Progress Report.”
8. CFA Institute [2019] “ESG Integration in Asia Pacific: Markets, Practices, and Data.”
9. Cho, Renee [2020] “COVID-19’s Long-Term Effects on Climate Change — For Better or Worse,” Columbia University, June 25.
10. Choi, June, Donovan Escalante and Mathias Lund Larsen [2020] “Green Banking in China – Emerging Trends: With a spotlight on the Industrial and Commercial Bank of China (ICBC),” CPI (Climate Policy Initiative) Discussion Brief, August.

11. Choi, Natalie [2020] “Singapore charts path on green finance,” *The Business Times*, January 6.
12. Climate Bonds Initiative [2018] “Green Infrastructure Investment Opportunities Indonesia,” May.
13. ——— [2019] “Green Infrastructure Investment Opportunities Indonesia Update Report,” November.
14. ——— [2020a] “Green finance state of the market – 2019: Japan,” March.
15. ——— [2020b] “ASEAN Green Finance: State of the Market 2019,” April.
16. ——— [2020c] “China Green Bond Market 2019 Research Report,” June.
17. Corporate Knights [2020] “Measuring Sustainability Disclosure: Ranking the World’s Stock Exchanges 2019.”
18. DBS [2017] “Green Finance Opportunities in ASEAN,” November.
19. Dunne, Daisy [2020] “Q&A: Could climate change and biodiversity loss raise the risk of pandemics?” *CarbonBrief*, May 15.
20. EIU (Economist Intelligence Unit) [2020] “Sustainable and actionable: An ESG study of climate and social challenge for Asia.”
21. Escalante, Donovan, June Choi, and Neil Chin [2020] “The State and Effectiveness of the Green Bond Market in China,” A CPI (Climate Policy Initiative) Report, June.
22. Global Sustainable Investment Alliance [2018] “2018 Global Sustainable Investment Review”
23. G20 Green Finance Study Group [2016] “G20 Green Finance Synthesis Report,” September 5.
24. Huang, Bihong and Yining Xu [2020] “Environmental Challenges in Asia: Overview, Drivers and Policy Implications,” in Huang, Bihong and Eden Yu ed. *Ways to Achieve Green Asia*, Asian Development Bank Institute.
25. ICMA (International Capital Market Association) [2019] “Green Project Mapping,” June.
26. IFC (International Finance Corporation) [2016] “Climate Investment Opportunities in Emerging Markets: An IFC Analysis.”
27. IMF [2019] “Sustainable Finance,” *Global Financial Stability Report*, Ch.6, October.
28. IRENA (International Renewable Energy Agency) [2019] “Global energy transformation: a roadmap to 2050 (2019 edition)”
29. Korwatanasakul, Upalat [2020] “Environmental, Social, and Governance Investment: Concepts, Prospects, and the Policy Landscape,” in Nemoto, Naoko and Peter J. Morgan (eds), *Environmental, Social, and Governance Investment*, Asian Development Bank Institute.
30. Korwatanasakul, Upalat and Adam Majoe [2019] “ESG Investment: Towards Sustainable Development in ASEAN and Japan,” ASEAN-Japan Centre.
31. Kung, Ong Ye [2019] “Green Finance for a Sustainable World,” Keynote Speech, November 11.

-
32. NGFS (Network for Greening the Financial System) [2019] "A call for action: Climate change as a source of financial risk," April.
 33. Noh, Hee Jin [2018] "Financial Strategy to Accelerate Green Growth," ADBI Working Paper Series No.866, September.
 34. Oliver Wyman [2018] "Driving ESG Investing in Asia: The Imperative for Growth."
 35. Sachs, Jeffrey D., Wing Thye Woo, Naoyuki Yoshino, and Farhad Taghizadeh-Hesary [2019] "Why Is Green Finance Important?" ADBI Working Paper Series No.917, January.
 36. Sarangi, Gopal K. [2018] "Green Energy Finance in India: Challenges and Solutions," ADBI Working Paper Series No.863, August.
 37. Schroders [2016] "A short history of responsible investing," November 28.
 38. Schumacher, Kim, Hugues Chenet, and Ulrich Volz [2020] "Sustainable Finance in Japan," ADBI Working Paper Series No.1083, February.
 39. SIIA (Singapore Institute of International Affairs) [2017] "Collaborative Initiative for Green Finance in Singapore: Singapore as a Green Finance Hub for ASEAN and Asia," November.
 40. Sitorus, Suzanty, Randy Rakhmadi, Alke Haesra and Muhammad Ery Wijaya [2018] "Energizing Renewables in Indonesia: Optimizing Public Finance Levers to Drive Private Investment," A CPI Report, November.
 41. Sustainable Banking Network [2019] "Global Progress Report of the Sustainable Banking Network: Innovations in Policy and Industry Actions in Emerging Markets," October.
 42. United Nations Environment Programme [2016a] "Green Finance for Developing Countries: Needs, Concerns and Innovations," May.
 43. ——— [2016b] "Definitions and Concepts: Background Notes," September.
 44. ——— [2017] "Green Finance Progress Report," July.
 45. ——— [2019a] "Sustainable Finance Progress Report," March.
 46. ——— [2019b] *Emissions Gap Report 2019*
 47. UNEP Inquiry Into the Design of a Sustainable Financial System [2015] "Towards a Sustainable Financial System in Indonesia," April.
 48. Volz, Ulrich [2018] "Fostering Green Finance for Sustainable Development in Asia," ADBI Working Paper Series No.814, March.
 49. Z/Yen and Finance Watch [2019] *The Global Green Finance Index 4*, September.

本誌は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。

本誌は、作成日時時点で弊社が一般に信頼出来ると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を保証するものではありません。また、情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがありますので、ご了承ください。