

# Future of infrastructure investing in Japan:

## 投資アセットクラスとしての インフラストラクチャー

その定義および特性の整理と日本における展望



# Future of infrastructure investing in Japan:

## 投資アセットクラスとしての インフラストラクチャー

その定義および特性の整理と日本における展望

著 者

桑原 祐  
呉 文翔  
山崎 敦



# 免責事項

本稿で言及したすべての分析および意見は、本稿の執筆時点における一般的な仮定および事実に基づいており、将来予告なく変更することがある。本稿においてなされたすべての分析および記述は、情報提供のみを目的としており、投資の勧誘を目的としたものではなく、特定の個人または法人の特定の目的、財務状況、または特定のニーズを考慮したものではない。本稿は、金融商品取引法または投資信託および投資法人に関する法律上の開示書類ではなく、適切なアドバイザーに相談することなく、いかなる金融取引を実施するうえでの提言を示唆するものではない。本稿で示したすべての分析および記述(口頭および書面の両方)は、本稿で明示的に議論された事項にのみ関わるものである。本稿においてなされたすべての分析および記述は、何ら予測あるいは意見を表明するものではない。本稿に記載された情報および意見は、信頼できるとされる情報源に基づいているが、第三者機関による検証を受けたものではない。したがって、本稿に含まれる情報や意見の正確性、完全性、公正性、タイムライン、正当性に関して、明示または黙示を問わず、いかなる表明や保証も行わない。また、契約の記述または不法行為の有無を問わず(過失または法的義務違反を含むがこれに限定されない)、著者はいかなる当事者に対する注意義務または責任も負わないものとする。同様に、本稿の情報の使用から生じるいかなる種類の直接的、特別、間接的、結果的または偶発的な損害、その他の損失、損害または費用についても、著者は一切の責任を負わない(本稿の誤り、省略または誤った記述、過失またはその他を含むがこれに限定されない)。更に、本稿で示した分析および記述のうち、過去の事実に関するもの以外はすべて「将来の予想に関する記述」に該当する。これらには、市場の状況、ならびに世界または地域の経済状況または特定の国の経済状況に関する記述が含まれるが、これらに限定されない。このような将来の予想に関する記述は、既知および未知のリスク、不確実性およびその他の要因を含んでおり、実際の結果、業績および成果は、明示または黙示を問わず、かかる将来の予想に関する記述が示す将来における結果、業績および成果とは大きく異なる可能性がある。将来の実際の結果、業績、または成果は、明示または黙示を問わず、本稿における将来の予想に関する記述によって示した予測と大きく乖離する可能性があり、リスクや不確実性があるため、これらの分析および記述に依拠することはできない。本稿で議論された取り決めを実行することによって生じるすべての結果の責任は読者が負うものとする。著者は、本稿に記載された事実に従って、あるいは記載された推奨事項または見解に従って取り決めを実行すること、あるいは実行しないことから生じる責任または義務を負わないものとする。

開示事項：マッキンゼー・アンド・カンパニーは、適切な場合、報酬の一形態として株式を取得することや、長期的なパートナーシップの一環として顧客に対する株式投資を行うことがあり、本稿の対象セクターの会社の少数株主持分を保有する可能性がある。

# 目次

## 序章

### 第1章: 機関投資家によるアセットクラスとしてのインフラストラクチャー(インフラ投資)の位置づけ

1. アセットクラスと主要機関投資家の種類、および投資プロセス	8
1.1. アセットクラスの種類	8
1.2. 主要な機関投資家の種類	8
1.3. 機関投資家による投資の一般的なプロセスおよび選定基準	10
2. 各アセットクラスの特徴を踏まえたインフラ投資の位置づけ	11
2.1. リスクリターン水準	11
2.2. 他の金融資産との相関 – インフレ、金利、地政学リスクなどへのエクスポージャー	11

### 第2章: インフラ投資の定義および投資戦略別の特徴

1. インフラ投資の定義および対象アセット	14
2. インフラ投資における投資戦略別の特徴	14
2.1. リスクリターン水準	16
2.2. シャープレシオ	18
2.3. 他の金融資産との相関 – 市場変動が高い期間におけるリターンの実績分析	18

### 第3章: 世界におけるインフラ投資とその動向

1. アセットクラス別、インフラ投資の投資戦略別の市場動向	20
1.1. 2008年以降の欧米を中心とした金融緩和が各アセットクラスおよびインフラ投資に与えた影響	20
1.2. インフラ投資における投資戦略別のファンドレイズ額の推移	22
2. インフラ投資の対象領域別の市場動向	24
2.1. 技術革新や社会構造の変化により拡大した投資対象領域の市場動向	24
2.2. 非従来型の投資対象領域	35

## 第4章: 日本におけるインフラ投資および投資活動の現状

1. グローバルと日本における機関投資家の相違点	36
1.1. インフラ投資への資金アロケーション	36
1.2. インフラ投資に関する情報へのアクセス	36
1.3. インフラ投資に対する投資実行体制	38
2. 各対象領域における投資環境に関する相違点	39

## 第5章: 日本におけるインフラ投資の拡大に向けた課題の整理および今後の取り組み

1. インタビューから見てきた機関投資家の抱える課題の整理	41
2. 投資対象としてのインフラストラクチャーに対する今後の取り組み	43
2.1. インフラ投資への資金アロケーション(構造的課題)	43
2.2. インフラ投資対象領域の展望(構造的課題)	44
2.3. 日本の機関投資家に対する情報提供(認識・知識の課題)	47
2.4. 機関投資家とファンド運用者間の積極的な連携、情報共有、および継続的な知見の構築への提言(関係者間の連携の課題)	47

# 序 章

日本の機関投資家は、2010年代中頃から株式・債券などの伝統的投資とは異なる非伝統的なオルタナティブ投資、とりわけアセットクラスとしてのインフラストラクチャー(以下、インフラ投資)への資金アロケーションを拡大している。2023年3月時点において、インフラ投資に積極的な複数の公的年金基金が、運用資産残高(AUM: Asset Under Management)の約1%<sup>1</sup>をインフラ投資に割り当てるまでに至っている。また、グローバルにおいては、501件の公的年金基金のインフラへの投資割合が中央値でも2.3%<sup>2</sup>であることに鑑みると、日本のインフラ投資には更なる成長の余地があると見込み得るところであり、今後の発展のあり方が注目される。

インフラ投資の歴史に目を向けると、海外(英国、豪州など)では、1980年代以降、公的企業の民営化<sup>3</sup>の広がりを背景<sup>4</sup>に、1990年代から電力、上下水道、道路などの伝統的なインフラアセットに民間資金が流入し<sup>5</sup>、2010年代には技術革新や社会構造の変化により再エネやデータセンターなどの通信領域を中心に、新たなインフラアセットが台頭してきた。過去数年を振り返っても、各国の金融政策の大胆な変更、地政学リスクの高まり、物価の上昇(以下、インフレ)といった市場のボラティリティを高めるイベントと、そうしたイベントへの限定的なエクスポージャーといったインフラ投資の特徴が合致し、インフラ投資は海外の機関投資家のポートフォリオの中でも重要なアセットクラスの一つとして成長してきた。この期間において、グローバルのインフラ投資のAUMは2010年の320億米ドルから、2022年には5.4倍となる1,730億米ドルに増加し、年率15%もの伸びを記録した<sup>6</sup>。

日本では、機関投資家のリスク志向の違いや投資可能なインフラアセットが海外対比で少ないことなど複数の要因により、2010年代前半まで、多くの機関投資家がインフラ投資に資金アロケーションする割合はAUMの0.1%未満<sup>7</sup>にとどまる状況であった。また、今回インタビューした関係者<sup>8</sup>からは、「インフラ投資を知る機会が限定的で、アセットクラスとしての特性、位置づけが分からない」「投資を検討するうえで、ファンド運用者<sup>9</sup>らの情報開示が限定的」といった声が上がっており、インフラ投資が市場として成熟していくにあたってのボトルネックがあることも判明した。一方で、近年では公的年金基金を中心とした日本の大手機関投資家もインフラ投資への資金アロケーションを拡大させ始めていること(詳細は第4章にて後述)に加え、日本におけるインフラファンドの増加、海外インフラファンド運用者による日本拠点の設立、それに伴う投資対象アセットの拡充なども進み、日本のインフラ投資を取り巻く市場環境が大きく変わりつつある。

本稿では、日本のインフラ投資が更なる発展に向けた岐路にあるとの認識のもと、今一度インフラ投資を定義し、その特性やグローバルを含めた市場動向、投資事例を整理する。それにより、国内機関投資家のインフラ投資に対する理解を促進する一助となれば幸いである。

第1章および第2章では、インフラ投資の位置づけと、その定義、投資戦略別の特性について論じる。インフラ投資における対象アセットが広がりを見せる中で、インフラ投資の定義を明確にしたうえで、他のアセットクラスに対して中間に位置するリスクリター

<sup>1</sup> 各社のプレスリリース

<sup>2</sup> Preqin データベース(参照 2023年2月。以下、同様)

<sup>3</sup> 本稿では民営化にコンセッション方式も含む

<sup>4</sup> 英国では、1980年にICL、フェアリー・ホールディング社、フェランティ社の政府保有株全株式、英国石油公社(BP)株の5%を売却。1981年には英国航空宇宙公社(BAe)株の52%、ブリティッシュ・シュガー公社株の24%を売却し、1984年にはジャガー社およびブリティッシュ・テレコム(BT)が民営化された

<sup>5</sup> 英国では、1990年に電力自由化と同時に国有電力事業者の分割・民営化が実施され、英中央電力庁(CEGB)が発電会社3社と送電会社1社に分割・民営化されたと同時に、独占供給を行っていた12の国有配電局も民営化され配電会社となった

<sup>6</sup> Preqin データベース

<sup>7</sup> 複数の機関投資家へのインタビューを基に推計

<sup>8</sup> 2023年の1月から2月にかけて、20を超える国内外のインフラ投資に携わるステークホルダー(機関投資家、ファンド運用者、ゲートキーパーなど)に対してインタビューを実施

<sup>9</sup> 本稿においては、個別ファンドの運用者を「ファンドマネージャー」、GPとして投資ファンドを運営する企業主体(Actis、Brookfield、EQT、KKRなど)を「ファンド運用者」とする

ン水準、他の金融資産との相関の低さといったインフラ投資の特性、位置づけを整理している。

第3章では、グローバルにおけるインフラ投資の市場動向を整理する。投資戦略の観点からは2008年以降のオルタナティブ投資全体の拡大および近年のインフラ投資への資金流入について、アセットの観点からは空港・病院などの伝統的なアセットから、社会構造の変化や技術革新によって近年拡大したデータセンター、風力発電などのアセットへの市場の変遷と、直近で特に注視すべきトレンドについてまとめている。

第4章および第5章では、グローバルと比較した際の日本市場の特性を明確にしたうえで、現状のインフラ投資の多岐にわたる課題を構造的なもの、認識・知識に関するもの、関係者間の連携に起因するものに整理し、各課題に対して今後の方向性を探っていく。

# 第1章： 機関投資家によるアセットクラス としてのインフラストラクチャー (インフラ投資)の位置づけ

機関投資家が投資する金融商品には大きく分けて2種類あり、上場株式や債券といった伝統資産への投資と、プライベートエクイティなどのオルタナティブ資産<sup>10</sup>への投資(オルタナティブ投資)に分類できる。インフラ投資はオルタナティブ投資の中の1つのアセットクラスとして分類されるため、まず本章ではグローバルでのオルタナティブ投資における各アセットクラスの概要を整理したうえで、インフラ投資の特性・位置づけを定量的および定性的に整理する。

## 1. アセットクラスと主要機関投資家の種類、 および投資プロセス

### 1.1. アセットクラスの種類

本稿では、オルタナティブ投資を「上場株式や流動性の高い債券などの伝統的アセットクラス以外への投資」と定義し、オルタナティブ投資の中でも流動性の高い株式や債券に投資するヘッジファンドなどを除き、流動性の低いアセットへ投資するファンドを中心に扱う<sup>11</sup>。オルタナティブ投資には、以下のように主に6種類のアセットクラスがあり、投資対象の違いから金融商品としての性質がそれぞれ異なる(図表1)。

- **プライベートエクイティ(以下、PE):** 主に非上場企業の株式(または上場企業の非上場化)へ投資し、事業の成長支援や利益率の改善といった付加価値を生み出したのち、エグジットしてリターンの獲得を目指すモデル
- **ベンチャーキャピタル(以下、VC):** 主に非上場のスタートアップ株式への投資であり、経営支援を通じて企業価値を向上させ、株式上場やM&Aによる株式の売却でリターンの獲得を目指すモデル
- **不動産:** 不動産の所有権および債務に対して投資(REITや私募債を含む)を行い、賃貸収入によるインカムゲインや、バリュアップ後のキャ

ピタルゲインによりリターンの獲得を目指すモデル

- **プライベートデット:** 非上場企業への貸付や私募債への投資を行い、インカムゲインを中心にリターンの獲得を目指すモデル
- **インフラストラクチャー(以下、インフラ):** インフラアセットに対して投資し、投資アセットからのインカムゲインやバリュアップ後のキャピタルゲインによりリターンの獲得を目指すモデル
- **天然資源:** 森林開発などへ投資し、そこから得られるインカムゲインや温室効果ガス排出権の売買などによるキャピタルゲインでリターンの獲得を目指すモデル

### 1.2. 主要な機関投資家の種類

投資ファンドへ出資するのは主に機関投資家であり、機関投資家の種類によって求める商品性や、各アセットクラスへの資金アロケーションの傾向が異なる。ここでは、各種類についてグローバルにおける一般的な特徴を記載した。

- **年金基金:** 国の年金制度や公的・私的の区分に基づき目標リターン水準は異なるが、カナダなどの公的年金基金は、リターンが日本と比較して高水準(CPIIBの11.4%に対して、GPIFは6.8%<sup>12</sup>)である。一般に、年金受給者への給付よりも年金加入者からの納入が多い状況におい

<sup>10</sup> 実際には、株式や債券といった伝統資産以外をオルタナティブ資産と分類したという経緯がある

<sup>11</sup> 投資ファンドとは、投資家から集めた資金を元手にリターンの創出を目的とした投資を行う基金のことである。また、本来はヘッジファンドのような投資もオルタナティブ投資に含まれるが、本稿では対象外とする

<sup>12</sup> 各基金のホームページより、2013~2021年までのリターンの平均値を示したもの。CPIIB:カナダ年金制度投資委員会、GPIF:年金積立金管理運用独立行政法人

ては、オルタナティブ投資を含む低流動資産への資金アロケーションが多くなる傾向にある<sup>13</sup>。

- **保険会社:** 生命保険会社は保険加入者への保険給付の期間とタイミングを合わせるため、長期の負債性アセットに対する資金アロケーションが多くなる傾向にあり、オルタナティブ投資へは積極的ではない傾向にある。一方で、損害保険会社は商品が短期契約であり、負債のデュレーション(期間)が短いため、保有する資産も流動性の高い上場株や債券が中心といわれている<sup>14</sup>。したがって、オルタナティブ投資への資金アロケーションは一定程度にとどまる。
- **ソブリンウェルスファンド:** 政府が所有し、公的資金を運用するファンドであり、運用する政府によって目標リターン水準は異なる。産油国が原油の輸出代金をファンドで運用している中東のソブリンウェルスファンドのような資源型ファンドは、ハイリターンを目指してリスクの高い

資産への積極的な投資をする傾向も見られる。例えば Investment Corporation of Dubai は、AUM全体の56%<sup>15</sup>をPEに、25%<sup>16</sup>をインフラ投資に資金アロケーションしている。また、輸出競争力が高く豊富な外貨準備高のある中国、シンガポールなどは非資源型と呼ばれている。運用規模が大きいソブリンウェルスファンドは、上場株やオルタナティブ投資への資金アロケーションが多くなる傾向にある。例えば中国投資有限责任公司(CIC)は、AUM全体の47%<sup>17</sup>をオルタナティブ投資に資金アロケーションしている。

- **銀行:** バーゼルIII規制において、「投機的な非上場株式」に区分されるリスクアセットについてはリスクウェイトが2027年までに400%に引き上げられる予定であり、オルタナティブ投資への資金アロケーションには他の機関投資家と比べて慎重な傾向にある<sup>18</sup>。また、世界的に預金金利が低いことにより(米国では2023年2月時点

図表1

オルタナティブ投資には6種類のアセットクラスが存在し、投資対象の違いから金融商品としての性質がそれぞれ異なる

定義	概要	AUM <sup>1</sup> , 兆米ドル; グローバル	CAGR <sup>1</sup> , AUM; 2017~22; グローバル	Net IRR <sup>2</sup> , %; グローバル
<p>オルタナティブ投資とは「上場株式や流動性の高い債券<sup>3</sup>など伝統的なアセットクラス以外への投資」のこととし、特に、オルタナティブ投資の中でも流動性の高い株式や債券に投資するヘッジファンドなどを除き、流動性の低いアセットへ投資するファンドを扱う</p> <p>なお、投資ファンドとは投資家から集めた資金をファンドマネージャーが運用し、リターンの創出を企図するものである</p>	<p><b>PE</b> 主に非上場企業の株式(または上場企業の非上場化)へ投資し、事業の成長支援などの付加価値を生み出したのち、エグジットしてリターンの獲得を目指すモデル</p>	4.6	-1%	15.0
	<p><b>VC</b> 主に非上場のスタートアップ株式への投資であり、経営支援を通じて企業価値を向上させ、株式上場やM&amp;Aによる株式の売却でリターンの獲得を目指すモデル</p>	2.2	4%	9.0
	<p><b>不動産</b> 不動産の所有権および債務に対して投資(REITや私募債を含む)を行い、賃貸収入によるインカムゲインや、バリュアアップ後のキャピタルゲインによりリターンの獲得を目指すモデル</p>	1.3	3%	10.4
	<p><b>プライベート デット</b> 非上場企業への貸付や私募債への投資を行い、インカムゲインを中心にリターンの獲得を目指すモデル</p>	1.2	11%	9.0
	<p><b>インフラ</b> インフラアセットに対して投資し、投資アセットからのインカムゲインやバリュアアップ後のキャピタルゲインによりリターンの獲得を目指すモデル</p>	1.0	13%	10.0
	<p><b>天然資源</b> 森林開発などへ投資し、そこから得られるインカムゲインや温室効果ガス排出権の売買などによるキャピタルゲインでリターンの獲得を目指すモデル</p>	0.2	-28%	7.9

1. 2022年6月時点  
 2. 2000~17年にクローズしたファンドで、各アセットクラスの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつ IRRが400%以下のものの中央値  
 3. 国債や流動性の高いコーポレートクレジット商品  
 資料: Preqin  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>13</sup> エキスパートインタビュー  
<sup>14</sup> エキスパートインタビュー  
<sup>15</sup> Preqin データベース  
<sup>16</sup> Preqin データベース  
<sup>17</sup> Preqin データベース  
<sup>18</sup> エキスパートインタビュー

で0.35%<sup>19</sup>)、ハイリターンを目指してオルタナティブ投資を行うインセンティブがないという見方もある。一方で、LBOファイナンスなどの付随ビジネスを企図して、ファンド運用者とのリレーション構築のための投資も存在する。

- **信託銀行、アセットマネジメント:** 運用資産の大半は自己勘定ではなくアセットオーナーの資産であり、アセットオーナーの意向を汲みながら運用しているため、統一の傾向は見られない。オルタナティブ投資に関する評価やアドバイスを行う場合、ゲートキーパーとも呼ばれる。

### 1.3. 機関投資家による投資の一般的なプロセスおよび選定基準

各機関投資家がファンド投資を行う一般的なプロセスは、大きく分けて2つのステップから成る。1つ目に、定量的分析を実施し、株式や債券といった伝統的資産やオルタナティブ投資の初期的な資金アロケーションと期待リターンを算出し、その結果を基に最高投資責任者(CIO: Chief Investment Officer)が投資対象セグメント毎(ここではオルタナティブ投資)に資金アロケーションを最終決定する<sup>20</sup>。2つ目は

ファンド選定で、オルタナティブ投資への資金アロケーションの中から、オルタナティブ投資担当マネージャーが各ファンドへ実際に投資を実行し、設定された期待リターンの達成を目指すステップである。この2つ目のステップを細分化すると、更に3つのプロセスに分かれる。まず、オルタナティブ投資担当マネージャーが投資家を募集しているファンドのソーシングを行う。次に、関心度が高い場合はデューデリジェンスを実施する。最後に、デューデリジェンスの結果、投資に値すると判断された場合はCIOを含めた投資委員会での議論や承認を経て、投資が実行される。ただし、保険会社や公的年金といった機関投資家は、自らデューデリジェンス含めた一連の投資判断、運用を行う傾向にある一方で、その他の機関投資家はゲートキーパーと呼ばれる仲介業者へ運用の委託や助言を求めることもある(図表2)。

図表2

## 機関投資家のファンドへの投資プロセスおよび評価基準

	オルタナティブ投資1への資金アロケーション			
	ファンド選定	初期的検討	デューデリジェンス	契約交渉・投資コミット
<b>意思決定者</b>	最高投資責任者 (CIO: Chief Investment Officer)	オルタナティブ投資担当マネージャー (機関投資家によってはインフラ専属担当者)		最高投資責任者 (CIO)
<b>現場担当者</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アロケーター</li> <li>クオンツ</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>オルタナティブ投資担当マネージャー</li> <li>リスク管理部</li> </ul>
<b>主要評価基準</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リターン(Net IRR)</li> <li>リスク(Net IRRの標準偏差)</li> <li>他の金融資産との相関</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リターン(Net IRR)</li> <li>リスク(Net IRRの標準偏差)</li> <li>他の金融資産との相関</li> <li>リターンの源泉</li> <li>ターム・ストラクチャー</li> <li>ファンド運用者の定性的評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リターンの再現性               <ul style="list-style-type: none"> <li>ファンドマネージャー<sup>2</sup>などの定性的評価</li> <li>定量的プロジェクション</li> </ul> </li> <li>機関投資家の現在のポートフォリオの分散状況</li> </ul>	
<b>実施事項</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全社のリターンターゲットから、クオンツが目標リターンと資金アロケーションを定量的分析で算出</li> <li>アロケーターが社内の各部署との議論を基に、全社的な投資への意向などの定性的な情報を踏まえて資金アロケーションを最終化し、CIOが承認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LP募集中のファンドのソーシングを実施(大手機関投資家はファンド運用者から営業する場合も存在)</li> <li>オルタナティブ資産内でのリターンなどと照らしながら、魅力的な案件はデューデリジェンス実施を決定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定量的評価: 投資検討中のファンドのプロジェクションなどを精緻に調査</li> <li>定性的評価: ファンドマネージャーへのインタビュー、投資先のリファレンスチェックやサイトビジットを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>デューデリジェンスでの調査事項(特にファンドマネージャーの経歴や実績)や、自社ポートフォリオの分散状況を踏まえ、CIO含む投資委員会意思決定を実施</li> </ul>

1. インフラ投資への資金アロケーションまで決定する機関投資家も存在する

2. ファンド運用者において、投資の実行やバリュアアップなど、ファンドのパフォーマンスに対して責任を持つキーパーソンのこと

資料: エキスパートインタビュー

注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>19</sup> 米連邦預金保険公社(FDIC)の公表によるSaving deposit rate (2023年2月21日時点)

<sup>20</sup> 資金アロケーション決定の粒度は機関投資家により異なり、具体的なアセットクラス(PE、インフラなど)まで決定される場合もあるが、本セクションではオルタナティブ投資まで資金アロケーションが決定されるという想定で説明する

## 2. 各アセットクラスの特徴を踏まえた インフラ投資の位置づけ

各アセットクラスは、投資対象の違いから金融商品としての性質がそれぞれ異なる。その中でもインフラ投資と他のアセットクラスは、リスクリターンのプロファイルが異なる。加えて、本稿で分析されたインフラファンドは、株式市場やPEなどとの相関が低い傾向にあった。その背景として、インフラ投資はインフレ、金利変動、地政学リスクへのエクスポージャーが限定的であるという特徴が考えられる。リターンの源泉は投資戦略(詳細は後述)によって異なるが、インカムゲインが発生するものが主流とされる。また、インフラ投資は開発など長期間の投資が必要な場合があるため、流動化されるまで10~15年の期間が必要となることが多い(図表3)。

### 2.1. リスクリターン水準

各アセットクラスのリスクリターン水準を比較するため、Preqinのデータベース上の2000~2017年にクローズしたグローバルにおけるファンドのうち、Net IRR<sup>21</sup>が400%以上の異常値を取り除き、各アセット

クラスにおいてファンドサイズが上位70%に含まれる4,382本のファンドについて、各アセットクラスにおけるNet IRRの中央値をリターン、Net IRRの標準偏差をリスクとしてリスクリターン水準に関する分析を実施した。その結果、過去のインフラ投資のパフォーマンスの中央値はNet IRRが9.8%、リスクは9.7%であった。また、インフラ投資はリスクリターン水準でPEとプライベートデットの中間に位置するアセットクラスであり、不動産などとリターン水準が近い一方で、それらと比べてリスクは低い傾向にあった(図表4)。

### 2.2. 他の金融資産との相関 – インフレ、金利、地政学リスクなどへのエクスポージャー

Preqinが四半期毎に発表している各アセットクラスのパフォーマンスを示した指標<sup>22</sup>の相関係数<sup>23</sup>を比較すると、オルタナティブ投資内においてインフラ投資は他のアセットクラスのいずれとも相関が低いことが分かる。また、インフラ投資は株式<sup>24</sup>との相関係数は0.07と、オルタナティブ投資の中でも特に伝統資産との相関が低い傾向にあった(図表5)。

図表3

オルタナティブ投資の各アセットクラスは、リスクリターン水準や他の金融資産との相関の度合いが異なる

	リターン (Net IRR) <sup>1</sup> , %	リスク(Net IRRの 標準偏差) <sup>1</sup> , %	他の金融資産 との相関	ターム <sup>2</sup>	リターンの源泉		ストラクチャー	
					インカム ゲイン	キャピタル ゲイン	オープン エンド	クローズド エンド
PE	14.9	14.9	高	5~10年	✓	✓		✓
VC	9.0	16.8	中	8~12年		✓		✓
不動産	10.4	16.4	中	10~15年	✓	✓	✓	✓
プライベート デット	8.9	7.7	中	8~10年	✓			✓
インフラ	9.8	9.7	低	10~15年	✓	✓	✓	✓
天然資源	8.0	14.3	中	8~12年	✓		✓	✓

1. 2000~17年にクローズしたファンドで、各アセットクラスの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつIRRが400%以下のものの中央値  
2. ファンドクローズから流動化までの期間を示す  
資料: Preqin, METI, Russel Investments, 日本銀行, エキスパートインタビュー  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>21</sup> 運用手数料などを差し引いた内部収益率

<sup>22</sup> PrEQIn Quarterly Index

<sup>23</sup> 2007年12月から2022年6月までの期間で、四半期毎の各Indexの伸長率の相関係数

<sup>24</sup> S&P 500

こうした相関の低さは、大きなマクロ環境の変化が起こった場合でも、それらのリスクに対するエクスポージャーが限定的であることに由来していると考えられる。例えば、世界金融危機(Global Financial Crisis、以下GFC)の影響を大きく受けた2004～2008年にクローズしたファンドのNet IRRと、2000～2017年のものとを比較すると、PEや不動産が平時と比べてそれぞれ34%、67%ほど下落しているのに対して、インフラ投資は-16%にとどまっている(図表6)。

マクロ環境には主に3つのリスクが存在するが、以下に示すように、インフラ投資はエクスポージャーが限定的であると、複数のエキスパートからインサイトを得た。

- **インフレリスク:** インフラ投資は社会的必要性が高いがゆえに、インフレ耐性の仕組みが備わっている投資先が多い。例えば水道、電力セクターであれば、利用料金を一定期間毎に決定できるため、価格転嫁が可能なケースもある。有料道路や空港のようなアセットにおいては、コンセッション契約において値上げが認められている場合もある。その他のセクターにおいても、インフレ連動が収益向上に帰する事業モデルが多く、インフレ時においても他のアセットクラス

対比で、安定したリターンを目指しやすい。

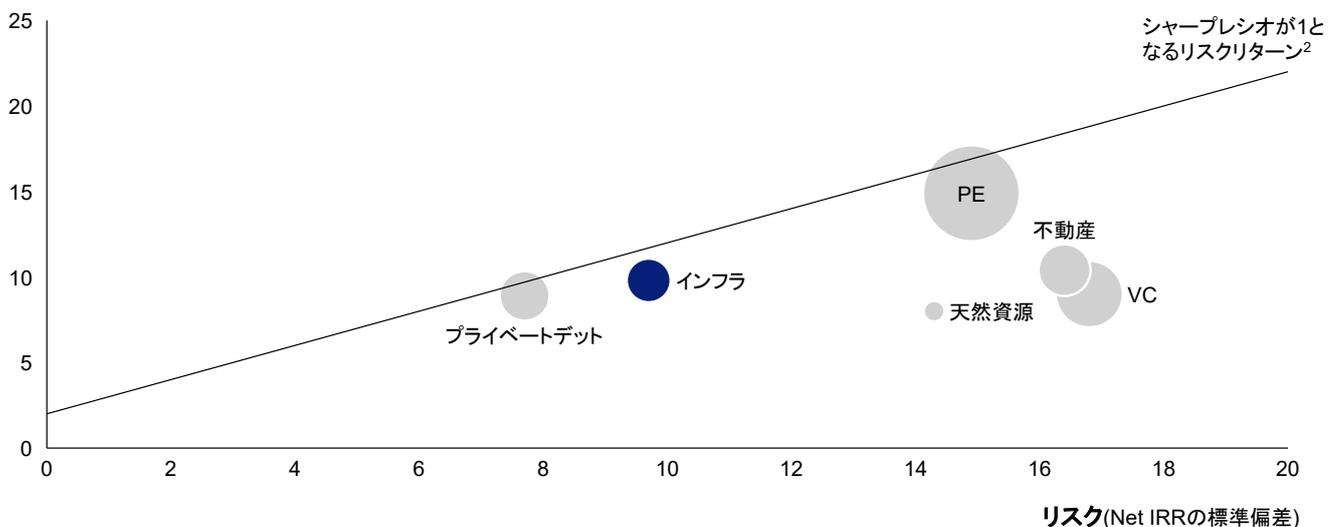
- **金利上昇リスク:** 金利上昇の折には、一般的な金融商品はリスクフリーレートの上昇に伴い、価値棄損が起こりやすい。一方で、インフラ投資は上述の通り価格転嫁が可能な場合がある点などを踏まえると、金利上昇局面においても他のアセットクラス対比でパフォーマンスを維持しやすい傾向があるといえる。
- **地政学リスク:** 株式市場の影響を強く受けるアセットクラスは、地政学リスクの顕在化やそれに伴う景気の悪化などの状況下で、原油価格など商品市況の高騰、為替通貨の乱高下、消費者心理への悪影響などが生じることにより、パフォーマンスの維持が難しいことが多い。一方で、インフラ投資は地政学的なイベントの発生時でもアセットの社会的必要性が高く、為替リスクや消費者心理の影響を受けにくいいため、安定したキャッシュフローを目指しやすい。

図表4

### リスクリターン水準の観点では、インフラ投資はPEとプライベートデットの中間に位置するアセットクラスである

#### Net IRRの中央値と標準偏差<sup>1</sup>, %

リターン(Net IRRの中央値)



1. 円のサイズは2021年時点のAUMを示す。2000～17年にクローズしたファンドで、各アセットクラスの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつIRRが400%以下のものを対象とし算出  
 2. リスクフリーレートは米国10年国債利回りの2019～22年の平均である2%を使用  
 資料: Preqin  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

図表5

伝統資産を含めた各アセットクラスとのパフォーマンスの相関係数を比べると、インフラ投資は他の金融資産との連動性が低いことが分かる

各アセットクラスのIndex<sup>1</sup>における相関係数<sup>2</sup>, 2007~22

	PE	VC	プライベート デット	不動産	インフラ	天然資源	米国上場株式 <sup>3</sup>
PE		0.85	0.85	0.85	0.25	0.60	0.79
VC			0.61	0.55	0.20	0.35	0.64
プライベート デット				0.55	0.08	0.63	0.79
不動産					0.40	0.57	0.42
インフラ						0.43	0.07
天然資源							0.47
米国上場株式 <sup>3</sup>							

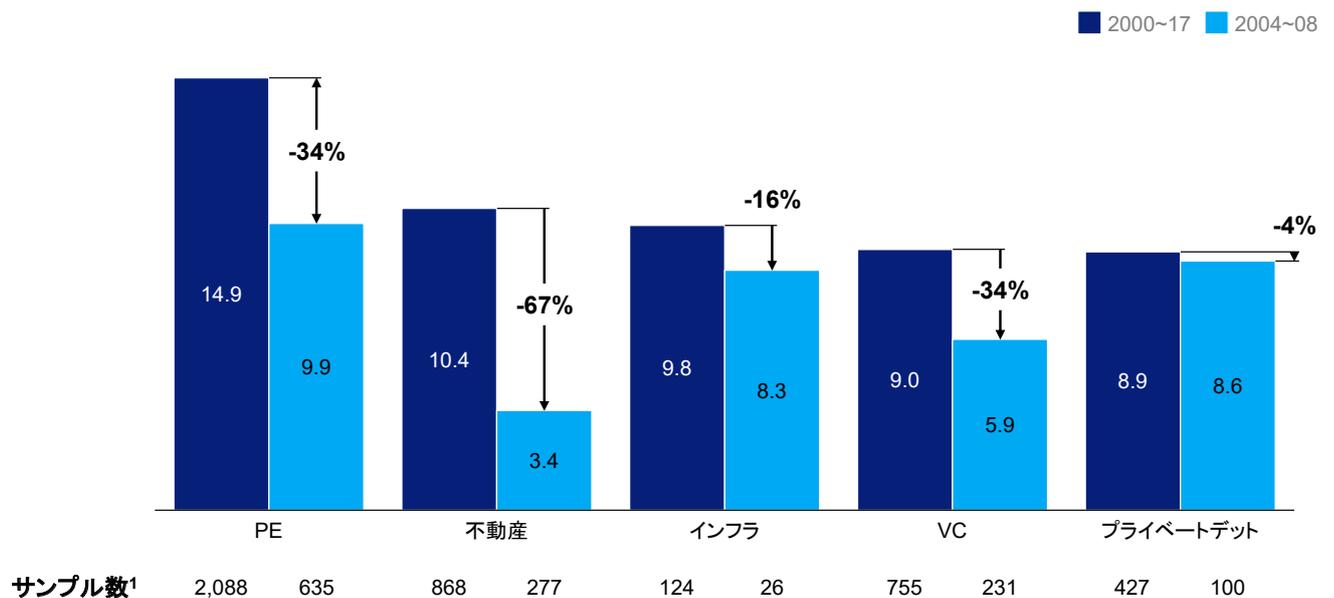
■ >0.7 ■ 0.5~0.7 ■ 0.3~0.5 ■ <0.3

1. オルタナティブ投資についてはPrEQIn Quarterly Indexを参照  
 2. 2007年12月から2022年6月までの期間で、四半期毎の各Indexの伸長率の相関係数を示したもの  
 3. S&P500を参照  
 資料: Preqin  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

図表6

金融危機においても、インフラ投資はオルタナティブ投資の中でプライベートデットに次いでリターンの低下は限定的であった

2000~17年と2004~08年におけるNet IRRの中央値の比較, %



1. 各アセットクラスの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつ IRRが400%以下のものを対象とし算出。年代はファンドクローズ年を指す  
 資料: Preqin  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

# 第2章： インフラ投資の定義および 投資戦略別の特徴

本章では、インフラ投資における対象アセットが広がりを見せる中、インフラ投資を明確に定義したうえで、各投資戦略について他アセットクラスとの比較分析を行い、それぞれの金融特性を整理する。

## 1. インフラ投資の定義および対象アセット

機関投資家はインフラ投資を「(1) 社会的必要性が高く、(2) アセットあるいは長期契約などに基づき長期的かつ継続的なキャッシュフローを目指すことができ、(3) 参入障壁が高く、かつ競合に利用者を奪われにくい」という要件を満たすインフラアセットに対する投資、と捉える傾向にあり、本稿でもその見方に準ずることとする。伝統的なインフラアセットとしては、輸送、エネルギー、電力、ガス、水道パイプラインなどが挙げられ、これらはインフラアセットとして上記の3つの要件を充足するものとして機関投資家からも認知されてきた。また近年は、技術革新を背景としたデータセンターなどの通信設備や、社会構造の変化を背景とした物流施設や一部のヘルスケア施設といった、グローバルのメガトレンドに後押しされたアセットも、主に海外の機関投資家からインフラアセットとしての要件を充足するものとして認知されている。

その他、スタジアム、スポーツセンター、ショッピングセンター、遊園地、自動車整備、製品技術試験、電力関連機器メンテナンスなどもインフラファンドによる投資事例が存在するが、アセット毎にインフラアセットとしての特性を満たしているかの見極めが特に重要であり、そうした見極めに対して高いケーパビリティを有するファンド運用者による検証、説明が求められる(図表7)。

## 2. インフラ投資における投資戦略別の特性

インフラ投資の投資戦略という観点では、代表的な5つの投資戦略が存在する。

- **コア型**：インフラアセットに対するエクイティ投資であり、期待Net IRRは約8%。法規制によって守られたアセットに対する投資が多いため、エクイティ投資の中でもリスクが低い傾向がある。またインカムゲインが中心であり、安定したキャッシュフローの創出を目指す投資戦略である。ファンド運用者による運営、管理はそれほど求められない場合が多い。オープンエンド型も存在するもののクローズドエンド型が一般的で、ターム(ファンドクローズから流動化までの期間)は約10年から15年である。主な投資対象アセットとしては、ガス、電力、水道、橋、道路や、先進国の空港、長期売電契約(約20年)のある建設済みの再生可能エネルギー(以下、再エネ)発電所などが挙げられる。
- **コアプラス型**：インフラアセットに対するエクイティ投資であり、期待Net IRRは約10%。開発リスクや、契約リスクを負うことで、コア型よりも高いリターンを志向し、インカムゲインを重視しつつもキャピタルゲインも目指す投資戦略である。また、コア型よりも運営、管理を求められる場合が多い。コア型と同様にオープンエンド型も存在するもののクローズドエンド型が一般的で、タームは約10年から15年である<sup>25</sup>。主な投資対象アセットとしては、建設済みの通信タワーや物流施設、新興国の空港、中期売電契約(約10年)のある建設済みの再エネ発電所などが挙げられる。

<sup>25</sup> エキスパートインタビュー

- **バリューアッド型:** インフラアセットに対するエクイティ投資で、コアプラス型よりも更に開発リスクやビジネスリスクを負うため、リスクが高い傾向にある。一方で、期待リターンも高く、期待Net IRRは約14%と、コア型の約8%、コアプラス型の約10%と比較して高い水準である。またコア型、コアプラス型とは異なり、インカムゲインは存在するものの主要なリターンの源泉はキャピタルゲインで、保有期間中のキャッシュフローを再投資することで収益を向上させる、また買収時、売却時のマルチプル向上などによる企業価値向上にも取り込むことでより高いリターンを目指す。コア型、コアプラス型と比較し、投資先の経営、管理に積極的に関与するケースが多いため、ファンド運用者にはより高いケータビリティが求められる。タームは約10年から15年である。グリーンフィールド案件およびブラウンフィールド案件の両方が存在し、主な投資対象アセットとしては、開発リスクのある再エネ発電所や、付加価値サービス提供や業務統合などによるバリューアップを実施予定の通信タワー、データセンターなどが挙げられる。
- **オポチュニスティック型:** インフラアセットに対するエクイティ投資で、インフラ投資の中でもリスクが高い傾向があり、開発リスク、ビジネスリスク、市場リスクなどの様々なリスクを負う一方で期待リターンも高い傾向にある。期待Net

IRRは17%程度であるが、2000~2017年の実績値ではサンプル数が11しかなく、7.8%にとどまっている<sup>26</sup>。主要なリターンの源泉はキャピタルゲインであり、バリューアッド型と同様にファンド運用者には高い経営・管理能力が求められる。多くがクローズドエンド型で、タームは約10から15年である。グリーンフィールド案件およびブラウンフィールド案件の両方が存在し、主な投資対象アセットとしては、新興国かつ商業的なリスクの高い商業発電施設や同種の案件で破綻事例があったようなインフラアセットが挙げられる。

- **債券型:** インフラアセットに対するデットファイナンスを提供する投資戦略。特徴としては、銀行以外の主体による資金供給であり、対象企業やアセットの信用力が相対的に低く、流通市場が限定的であることが多い(一般論であり、この限りではない)。期待Net IRRは約6%で他の投資戦略と比較して低いが、債券型の特徴として継続的なインカムゲインを中心とした商品性であるため、リスクも低い傾向がある。タームは約10から15年、クローズドエンド型が中心である。また、幅広いアセットを投資対象とする。

上記のように、それぞれの投資戦略によって結果指標であるリスクリターン水準やリターンの源泉は大きく異なる。一方で、投資戦略を問わず他の金融資

図表7

技術革新、社会構造の変化で拡大したアセットは、インフラアセットとしての要件を充足している。また、近年はより幅広いアセットもインフラファンドに組み込まれている

インフラアセットの要件	インフラアセットの カテゴリ	具体的なアセット	
インフラ投資の金融市場における特徴(インフレへの限定的なエクスポージャー、ダウンサイドプロテクション)を実現するための下記要件を満たすか <ul style="list-style-type: none"> <li>社会的必要性が高い</li> <li>アセットあるいは長期契約などに基づき、長期的かつ継続的なキャッシュフローを目指すことができる</li> <li>参入障壁が高く、かつ利用者を競合に奪われにくい</li> </ul>	① 伝統的なインフラアセット	<ul style="list-style-type: none"> <li>空港、海港、道路、橋、トンネル、鉄道、駐車場</li> <li>火力発電所、原子力発電所、エネルギー貯蔵施設、LNG基地</li> <li>学校、政府関連施設、病院</li> <li>送配電、ガスパイプライン、上下水道</li> </ul>	
	② 技術革新、社会構造の変化で拡大したインフラアセット	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ</li> <li>通信</li> <li>廃棄物処理</li> <li>ヘルスケア</li> <li>物流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電所、風力発電所、水力発電所、水素関連施設、蓄電池</li> <li>通信タワー、光ファイバー、データセンター、衛星通信</li> <li>廃棄物処理施設、廃棄物発電所</li> <li>介護福祉施設、ヘルスケア施設</li> <li>物流施設、倉庫</li> </ul>
	③ インフラファンドによる投資事例があるアセット	<ul style="list-style-type: none"> <li>その他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スタジアム、スポーツセンター、ショッピングセンター、遊園地、自動車整備、製品技術試験、電力関連機器メンテナンス</li> </ul>

資料: マッキンゼー分析  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>26</sup> Preqin データベース上(参照 2023年2月)の2000~2017年にクローズしたグローバルにおけるファンドのうち、インフラファンドの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつNet IRRが400%以下であるファンドを算出対象として用いた

産との相関は低く、インフラ投資としての特徴は共通している(図表8)。

### 2.1. リスクリターン水準

オルタナティブ投資におけるアセットクラスをリスクリターン水準と比較すると、インフラ投資はプライベートデットとPEの中間に位置するアセットクラスであると、第1章の2.1で触れた。2000～2017年にクローズしたファンドについて、PE、不動産、プライベートデットおよびインフラ投資の投資戦略別のNet IRRの中央値をリターンとして縦軸に、Net IRRの標準偏差をリスクとして横軸に取りリスクリターン水準を見ていくと、コア型、コアプラス型、バリューアッド型でそれぞれ大きく異なることが確認できる(図表9)。

コア型はリスクが7.2%、リターンが8.1%であり、よりプライベートデットとリスクリターン水準が近く(プライベートデットはリスク7.7%、リターン8.9%)、またバリューアッド型はリスクが9.6%、リターンが13.5%であり、PEにリスクリターン水準が近い(PEはリスク14.9%、リターン14.9%)が、コア型とプライベートデット間や、バリューアッド型とPE間でも、他の金融資産との相関がインフラ投資の方が低いなど異なる金融特性を有しており(詳細は後述)、明確に区別して扱う必要がある。

図表8

各投資戦略のリスクリターン水準はインフラ投資の中でも大きく異なる一方で、他の金融資産との相関の低さなどの特徴は投資戦略を問わず共通している

	リターン (Net IRR) <sup>1</sup> , %	リスク(Net IRRの 標準偏差) <sup>1</sup> , %	他の金融資産 との相関 <sup>2</sup>	ターム <sup>3</sup>	リターンの源泉 <sup>2</sup>		ストラクチャー	
					インカム ゲイン	キャピタル ゲイン	オープン エンド	クローズド エンド
債券型	5.8	6.5	低	10~15年	✓			✓
プライベート デット	8.9	7.7	中	8~10年	✓			✓
コア型	8.1	7.2	低	10~15年	✓	✓	✓	✓
コアプラス型	10.3	11.5	低	10~15年	✓	✓	✓	✓
不動産	10.4	16.4	中	10~15年	✓	✓	✓	✓
バリューアッド型	13.5	9.6	低	10~15年	✓	✓		✓
オポチュニ スティック型	7.8	12.2	中	10~15年		✓		✓
PE	14.9	14.9	高	5~10年	✓	✓		✓

✓ 主流    ✓ 一部存在

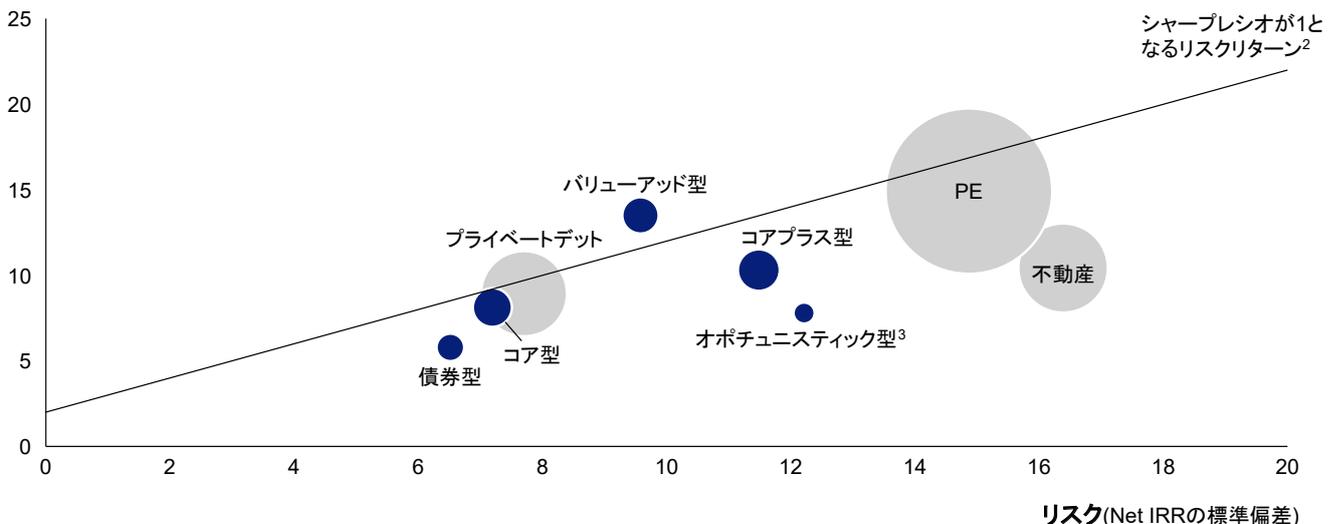
1. 2000~17年にクローズしたファンドで、各アセットクラスの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつ IRRが400%以下のものの中央値  
 2. エキスパートインタビュー  
 3. ファンドクローズから流動化までの期間を指す  
 資料: Preqin, エキスパートインタビュー  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

図表9

コア型はプライベートデット、バリューアッド型はPEにより近いリスクリターン水準であり、インフラ投資内でも投資戦略毎に区別が必要である

Net IRRの中央値と標準偏差<sup>1</sup>, %

リターン(Net IRRの中央値)



1. 円のサイズは2021年12月末時点のAUMを示す。2000~17年にクローズしたファンドで、各アセットクラスの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつ IRRが400%以下のものを対象とし算出  
 2. リスクフリーレートは米国10年国債利回りの2019~22年の平均である2%を使用  
 3. サンプル数11のため信憑性は高くない  
 資料: Preqin  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

## 2.2. シャープレシオ

シャープレシオとは、リスク1単位当たりの無リスク資産に対する超過リターン<sup>27</sup>であり、リスク調整後のリターンを測るものとして金融業界で一般的に活用されている指標である。2000～2017年までの過去データを基に、インフラ投資の投資戦略別、およびPE、不動産、プライベートデットといった複数のアセットクラス別にシャープレシオの比較を行うと、バリューアッド型のシャープレシオは1.2と最も高く、PEの0.9よりも高い水準となっている。また、コア型、コアプラス型のシャープレシオはそれぞれ0.9、0.7と、不動産のシャープレシオ0.5よりも高い水準であり、プライベートデットの0.9と比較しても、同程度の水準である(図表10)。

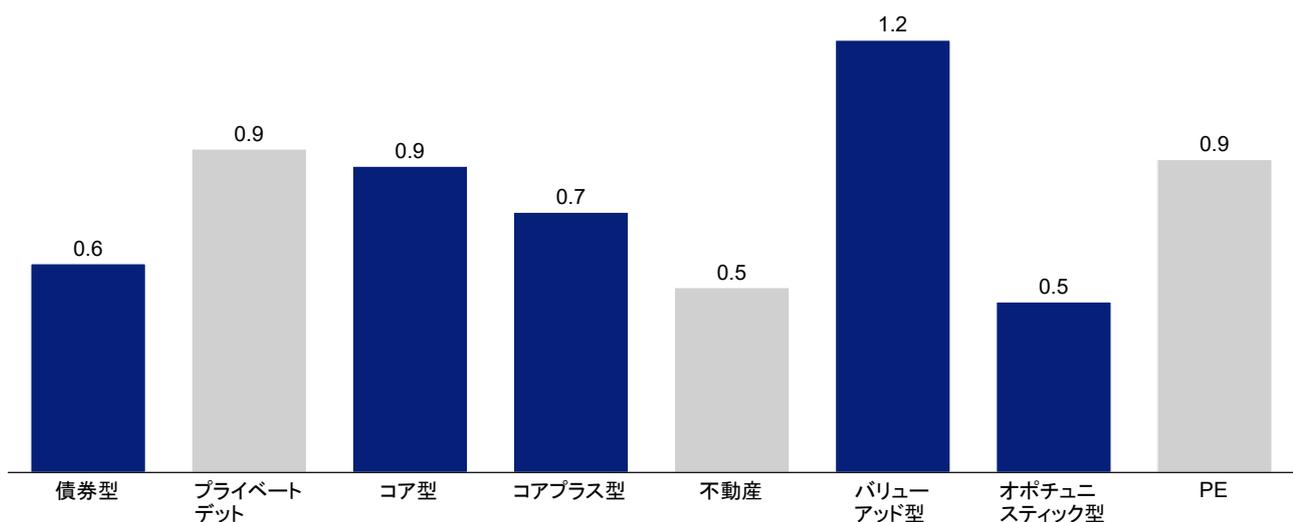
## 2.3. 他の金融資産との相関 – 市場変動が高い期間におけるリターンの実績分析

オルタナティブ投資の3つのアセットクラス(プライベートデット、不動産、PE)とインフラファンドの各投資戦略について、2000～2017年にクローズしたインフラファンド、GFCの影響を受けたと考えられる2004～2008年にクローズしたインフラファンドのNet IRRの比較を実施した。GFC発生時のNet IRRの中央値が2000～2017年の中央値に対してどの程度下落しているかのダウンサイドインパクトを分析してみると、コア型は17%の下落、コアプラス型は15%の下落、不動産は67%の下落、バリューアッド型は5%の下落、オポチュニスティック型は30%の下落、PEは34%の下落となっている。GFCのような金融危機においてもインフラ投資のリターンは前述のとおり下落幅が小さいため、前章で分析した他の金融資産との相関の低さの証左となる(図表11)。

図表10

シャープレシオの観点では、オルタナティブ投資内ではバリューアッド型が最も高い水準となっている

インフラ投資の各投資戦略および各アセットクラスのシャープレシオ<sup>1</sup>



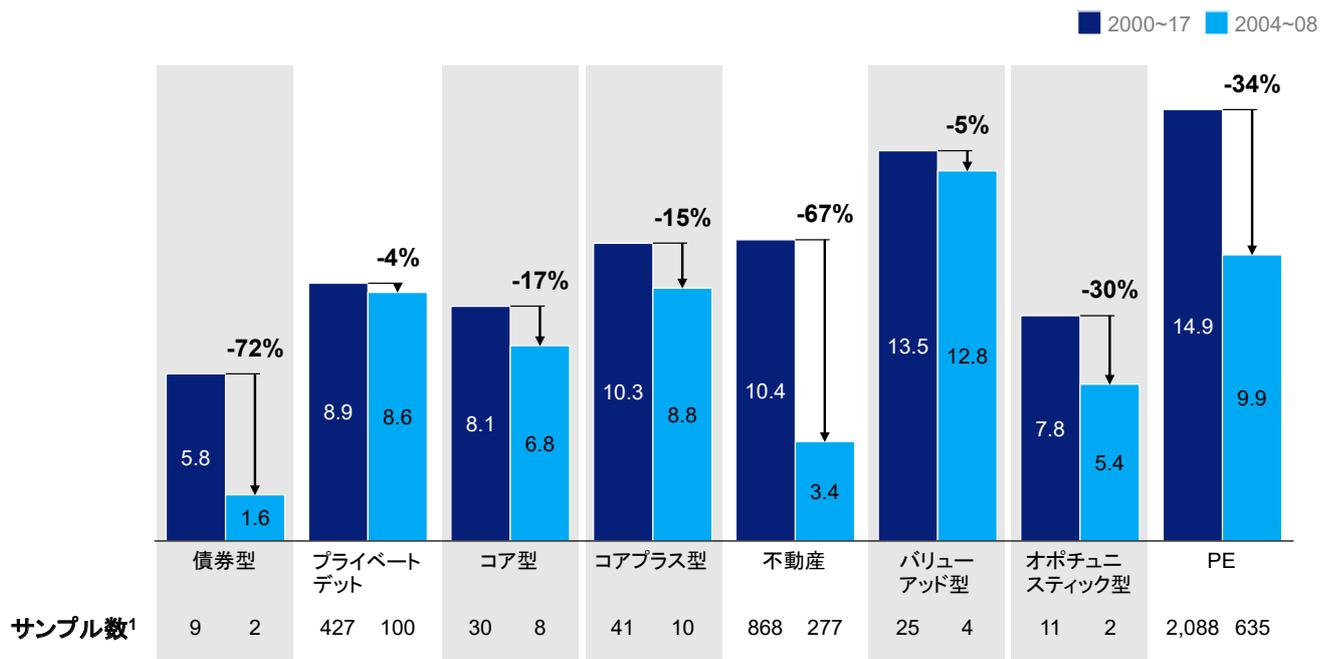
1. 2000～17年にクローズしたファンドで、各アセットクラスの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつ IRRが400%以下のものを対象とし算出。  
またリスクフリーレートは、米国10年国債利回りの2019～22年の平均である2%を使用  
資料: Preqin  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>27</sup> リスクフリーレートは米国10年国債利回りの2019～2022年の平均である2%を使用

図表11

金融危機の際にPE、不動産のリターンは下がった一方、インフラ投資についてはサンプル数は多くないが、どの投資戦略においてもリターンの低下は限定的である

2000~17年と2004~08年におけるNet IRRの中央値の比較, %



1. 各アセットクラスの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつ IRRが400%以下のものを対象とし算出。年代はファンドクローズ年を指す  
資料: Preqin  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

# 第3章： 世界におけるインフラ投資と その動向

本章では、オルタナティブ投資、インフラ投資が世界で拡大してきた背景について考察する。グローバルにおけるオルタナティブ投資のアセットクラス別、インフラ投資の投資戦略別、またインフラ投資の対象領域別の観点から、エキスパートインタビューをもとに市場動向を分析したうえで、今後の注目トレンドについて論じる。

## 1. アセットクラス別、インフラ投資の投資戦略別の市場動向

2001年のドットコムバブル崩壊や2008年のGFCといった金融危機を通じて分散投資の重要性が認識され、その手段としてオルタナティブ投資を始める機関投資家も見られた。また、2008年以降は世界的な金融緩和<sup>28</sup>のトレンドがリスク資産への資金流入を促進した。これらの理由により、2010年以降、オルタナティブ投資に対するファンドレイズ額はPE、VCを中心に拡大し、インフラ投資も同様に拡大した。2018年には多くの国で金融引き締め局面<sup>29</sup>となり、オルタナティブ投資の各アセットクラスのファンドレイズ額の伸びは一時的に緩やかとなったが、2020年以降は新型コロナウイルスのパンデミック、地政学リスクの高まり、インフレ、中央銀行の金融政策の変更などの様々な要因によりインフラ投資などに資金が移動し、結果的にインフラ投資が他アセットクラスと比較して最も伸長した(インフラ投資は年率+13%、PEは年率-1%、VCは年率+4%)<sup>30</sup>。

### 1.1. 2008年以降の欧米を中心とした金融緩和が各アセットクラスおよびインフラ投資に与えた影響

2008年以降は、欧米を中心とした金融緩和、すなわち各国中央銀行のバランスシートの維持と、低金利が継続<sup>31</sup>したことにより、結果的にリスク資産への資金流入を促進した。したがって、2010~2017年にかけてPE、VCのファンドレイズ額はそれぞれ年率+22%、年率+26%で伸長し、インフラファンドのファンドレイズ額も同様に年率+17%で伸長した<sup>32</sup>。

2018年には金融引き締め局面となり、オルタナティブ投資の各アセットクラスのファンドレイズ額の伸びは一時的に緩やかとなった。また2020年は、パンデミックを背景とした先行きの不透明さから機関投資家のリスク選好は後退し、オルタナティブ投資への資金流入は減少した。ところが、同年の3月には主要な欧米諸国で量的緩和が再開されたことにより<sup>33</sup>、2021年にはオルタナティブ投資全体でのファンドレイズ額は再上昇し、また、地政学リスクの高まり、インフレ、中央銀行の金融政策の変更などにより、オルタナティブ投資、特に機関投資家からこれらのリスクに対してエクスポージャーが限定的と認知されているインフラ投資などに資金移動が起こった(2017~2022年において年率+13%)(図表12)。

<sup>28</sup> FRB(米連邦準備理事会)は2008年11月、BOE(イングランド銀行)は2009年3月に量的緩和政策を導入

<sup>29</sup> FRBは2014年10月、ECB(欧州中央銀行)は2018年9月に量的緩和策を終了

<sup>30</sup> Preqin データベース

<sup>31</sup> 例えば、米国10年国債の年利回りは2000~2007年では4~7%程度で推移していたのに対し、2008~2017年では2~4%程度で推移。Bloomberg データベースより(参照 2023年2月)

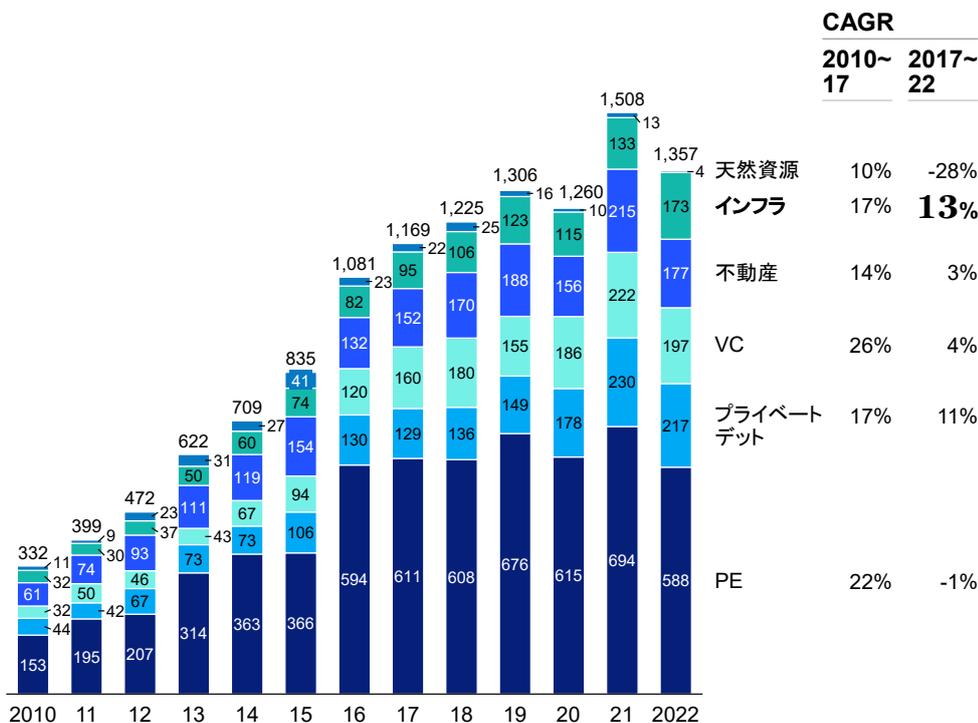
<sup>32</sup> Preqin データベース

<sup>33</sup> FRB、ECBともに2020年3月に量的緩和を実施

図表12

オルタナティブ投資は2010年から2017年にかけて各アセットクラスとも堅調に増加。  
直近5年はマクロ環境の変化を背景にインフラ投資に最も資金が流入した

各オルタナティブ投資のファンドレイズ額推移, 十億米ドル; 2010~22; グローバル



**背景**  
(エキスパートインタビューからの分析)

- 2017年にかけて、金融緩和がリスク資産への資金流入を促進し、PE、VCを中心にオルタナティブ投資全体が伸長した
- 2018年には金融引き締め局面となり<sup>1</sup>、オルタナティブ投資全体の伸びは一時的に緩やかになった
- 2020年にはパンデミックを背景とした先行きの不透明さから、オルタナティブ投資への資金流入は減少した。しかし、同年3月からは量的緩和を実施し<sup>2</sup>、2021年にはファンドレイズ額が再上昇、また地政学リスクの高まり、インフレ、中央銀行の金融政策の変更などに対して、それらリスクへのエクスポージャーが限定的であると機関投資家に認知されているインフラ投資などに資金が移動した

1. FRBは2014年10月に、ECBは2018年9月に量的緩和を終了  
2. FRB、ECBとも2020年3月に量的緩和を拡大  
資料: Preqin、FRB、ECB、エキスパートインタビュー  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

## 1.2. インフラ投資における投資戦略別のファンド レイズ額の推移

次に、インフラ投資の各投資戦略毎の資金流入について分析する。2010～2019年は、世界的な金融緩和のトレンドによるリスク資産への資金流入大や、分散投資、ESGの観点からインフラ投資を検討する機関投資家が増えたことから、ファンドレイズ額は投資戦略に関わらず全体として堅調に成長した（インフラ投資全体のファンドレイズ額は、2010年の310億米ドルから2019年には1,160億米ドルに増加）。2020年はパンデミックを背景とした先行きの不透明さから、インフラ投資全体で見ると資金流入が減少し（2020年のインフラ投資全体のファンドレイズ額は1,070億米ドル）、インフラ投資の中では2020年にBrookfieldが200億米ドルのコア型のファンドをクローズさせる<sup>34</sup>など、コア型に資金が流入した（コア型は2019年の180億米ドルから2020年には410億米ドルに増加）。一方で、2021年以降はインフレや欧米中央銀行（ECB）による政策変更に対するリスク回避の手段としてインフラ投資を選択する機関投資家が現れ、その中でも機関投資家目線で達

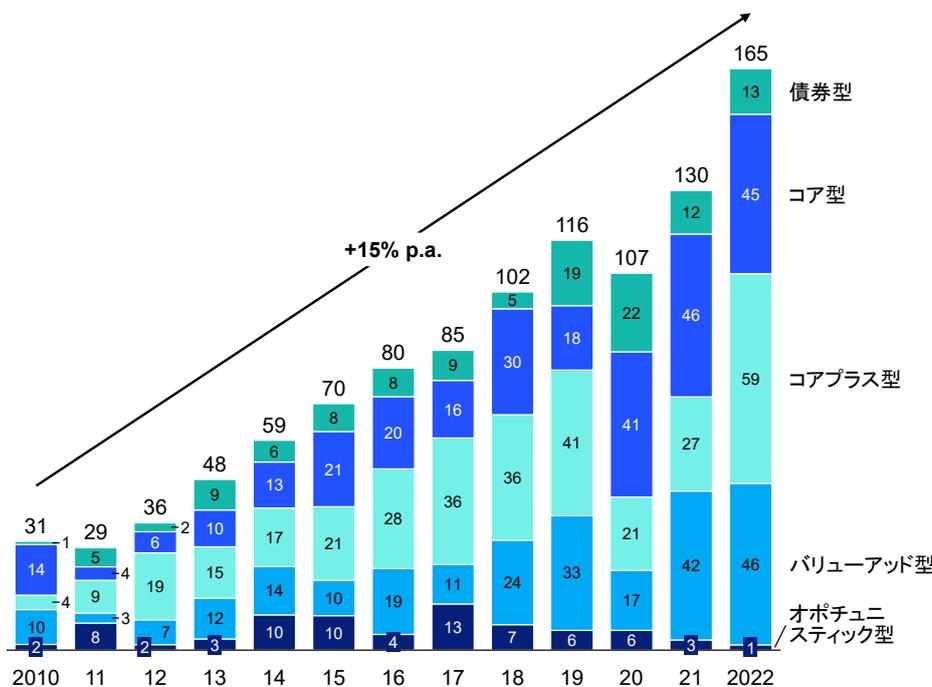
成すべきリターン水準を充足するために、再びコアプラス型、バリュアード型に資金の流入が起きた（コアプラス型は2020年の210億米ドルから2022年には590億米ドル、バリュアード型は2020年の170億米ドルから2022年には460億米ドルに増加）。ファンド運用者によるファンドレイズ事例としては、2021年のEQTによる181億米ドルのバリュアード型ファンドのクローズ、2022年のKKRによる170億米ドルのコアプラス型ファンドのクローズなどが挙げられる（図表13）。

またファンド運用者別の観点からインフラ投資のファンドレイズ額を見ると、ファンドレイズ額の大きい上位10位のファンド運用者<sup>35</sup>がインフラ投資全体のファンドレイズ額に占める割合は、2010～2015年では12～38%であったが、2016～2022年では27～54%で推移しており、上位ファンド運用者がインフラ投資全体に占める割合が増加している。このことから、近年特にインフラファンドの運用には相応のケパビリティが必要とされ、インフラファンドの運用が可能なファンド運用者の人数が限定的である可能性が示唆される（図表14）。

図表13

2020年にはパンデミックによりコア型へ資金が流入した一方で、2021年以降はコアプラス型、バリュアード型への資金の再流入が見られる

各インフラ投資戦略別ファンドレイズ額推移, 十億米ドル; 2010~22; グローバル



### 背景

(エキスパートインタビューからの分析)

- 2010年から2019年は、世界的な金融緩和のトレンドによるリスク資産への資金流入や、分散投資、ESGの観点からインフラ投資を検討する機関投資家が増えたことからファンドレイズ額は全体的に堅調に増加した
- 2020年はパンデミックを背景とした先行きの不透明さからインフラ投資全体で見ると資金流入が一部停止したものの、コア型に資金が流入した
- 一方で2021年以降は、インフレや欧米中央銀行による政策変更に対するリスク回避の手段としてインフラ投資を選択する機関投資家が現れ、その中でも機関投資家目線で達成すべきリターン水準を充足するために再びコアプラス型、バリュアード型に資金の流入が起きた

資料: Preqin、エキスパートインタビュー

注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

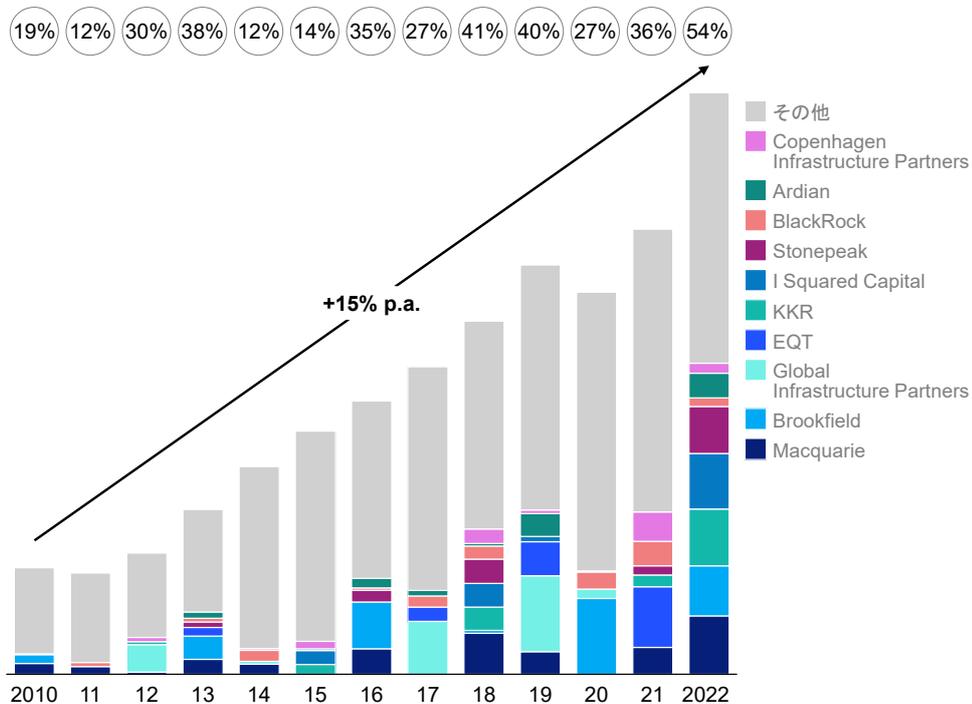
<sup>34</sup> Preqin データベース

<sup>35</sup> 2010～2022年のインフラファンドのファンドレイズの合計額が大きい上位10位のファンド運用者を指す

図表14

2016年以降のファンドレイズの約30~50%が上位10ファンド運用者で占められており、インフラファンド運用には相応のケーパビリティが必要と考えられる

ファンドレイズ額の推移および累計レイズ額が上位10位のファンド運用者<sup>1</sup>が総ファンドレイズ額に占める割合、2010~22; グローバル



意味合い

- 上位ファンド運用者が総ファンドレイズ額に占める割合は、2010~15年では約10~40%であったが、2016~22年では約30~50%で推移しており、レイズ額が大きいファンド運用者が全体に占める割合が増加している
- インフラファンドの運用には相応のケーパビリティが必要である可能性が示唆される

1. 2010~22年のインフラファンドのファンドレイズの合計額が大きい上位10位のファンド運用者を指す  
資料: Preqin  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

## 2. インフラ投資の対象領域別の市場動向

近年、インフラ投資の対象アセットの中心は伝統的なインフラアセット(輸送、エネルギー、教育施設など)から、技術革新や社会構造の変化により拡大したインフラアセット(再エネ、通信など)へと徐々に移行しつつある。

### 2.1. 技術革新や社会構造の変化により拡大した投資対象領域の市場動向

2010年以降、伝統的なインフラアセットである輸送、エネルギー、教育施設、政府関連施設などへの投資件数の割合が減少している一方で、技術革新や社会構造の変化により拡大したインフラアセットへの投資件数の割合が増加している。具体的には、再エネおよび通信への投資件数の割合が顕著に増加しており、廃棄物処理、ヘルスケア、物流への投資も注目を集めつつある(図表15)。

以下、技術革新や社会構造の変化により拡大したインフラアセットは、大きく5つの領域(通信、再エネ、廃棄物処理、ヘルスケア、物流)に分類できるが、各領域の過去の状況、将来の動向、ビジネスモデル、インフラアセットとしての要件の充足度について取り

上げる。各領域の過去数年間にわたる主要指標の推移を見ると、市場自体が堅調に成長しており、今後更に成長する可能性がある市場であることが分かる(図表16)。

### 通信

パンデミックを背景としたデジタルトランスフォーメーションの進展や、従来は大企業を中心であったクラウド化をはじめとするデジタル化が中小企業や公共部門にも浸透したことなどにより、デジタルのインフラアセットと呼ばれる通信タワー、光ファイバー、データセンターなどの需要が高まっている。2021年時点のインフラファンド、PEファンド、不動産ファンド、事業会社による通信アセットへの投資額をみると、通信タワー、光ファイバー、データセンターへの投資額が通信アセット全体の投資額の88.5%を占めており、2010年からそれぞれ年率38%、61%、35%と非常に高い成長率で伸長してきた(図表17)。

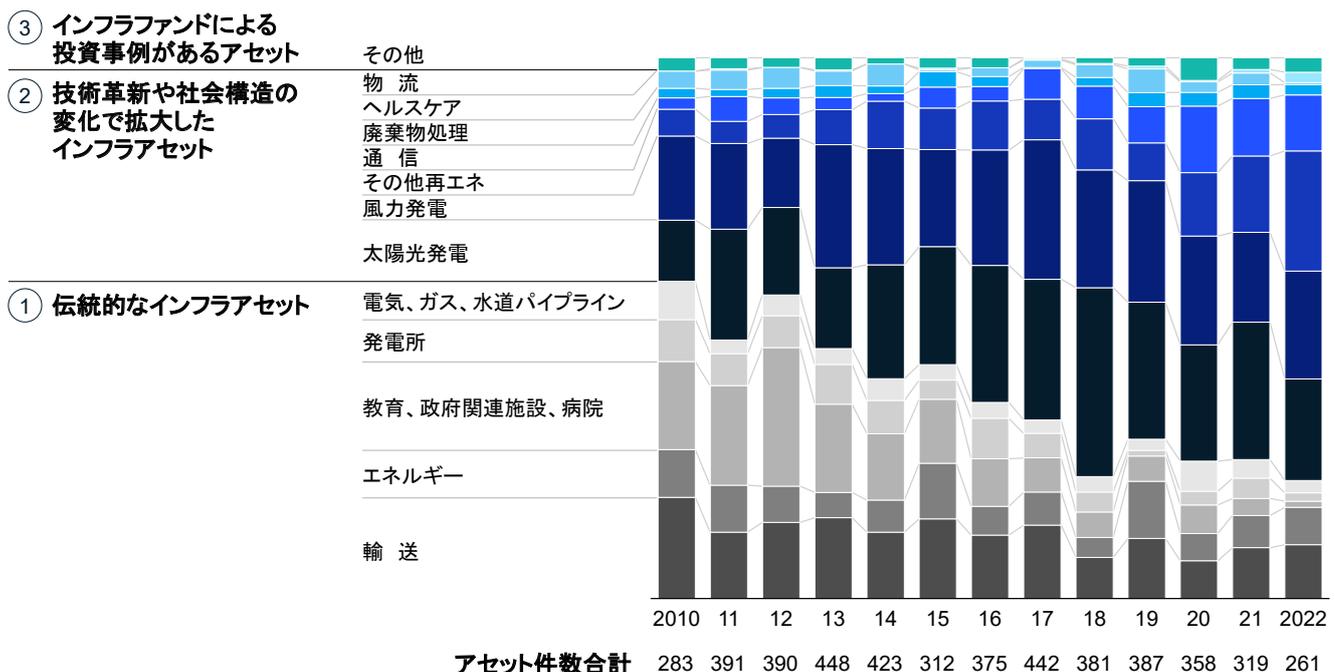
欧州、北米、中国などでは、通信タワーの80~100%を通信タワー専門企業が保有している(2021年時点)。一方、中国を除くアジアにおいては、いまだに多くの通信オペレーターが通信タワーを保有しており、通信タワー専門企業による保有率は2021年時点で

図表15

伝統的なアセットから近年拡大したアセットへ投資が移行しており、特に再エネと通信が成長をけん引し、廃棄物処理、ヘルスケア、物流も注目を集めている

### インフラの投資対象アセット件数の内訳, 2010~22; OECD加盟国

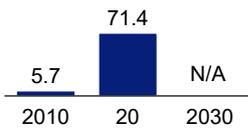
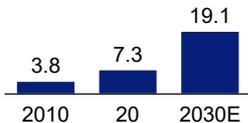
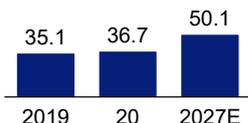
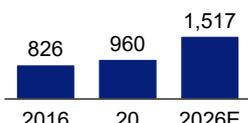
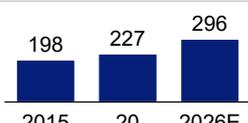
#### 例示



資料: Preqin  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

図表16

技術革新や社会構造の変化で拡大したアセットは、大きく5つの領域に分類できる

投資対象領域とトレンド	主要エリア	投資対象アセット	主要指標の動向, グローバル
 <b>通信</b> クラウド化などの通信トレンドによる通信タワー、光ファイバー、データセンターなどの需要の増加	アジア中心に、欧州、北米	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信タワー</li> <li>光ファイバー</li> <li>データセンター</li> </ul>	<b>通信領域への投資額, 十億米ドル</b> 
 <b>再エネ</b> 太陽光、風力などの再エネ、また再エネインフラに必要な蓄電池、送配電設備への投資の増加	欧州、北米	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光、風力発電所</li> <li>蓄電池</li> <li>再エネ用送配電設備</li> </ul>	<b>再エネ<sup>1</sup>発電量, 千TWh</b> 
 <b>廃棄物処理</b> 各国の経済発展による廃棄物増加により、廃棄物発電などの需要が増加	先進国中心にグローバル	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物発電所</li> </ul>	<b>廃棄物発電市場規模, 十億米ドル</b> 
 <b>ヘルスケア</b> 高齢化に伴う社会福祉施設、ヘルスケア施設需要の増加	欧州、北米、アジア	<ul style="list-style-type: none"> <li>社会福祉施設</li> <li>ヘルスケア施設</li> </ul>	<b>社会福祉施設、在宅介護サービス市場規模, 十億米ドル</b> 
 <b>物流</b> EC化やアジアを中心とする経済発展に伴う物流需要の増加	アジアを中心にグローバル	<ul style="list-style-type: none"> <li>物流施設、倉庫</li> </ul>	<b>コントラクト・ロジスティクス市場規模, 十億米ドル</b> 

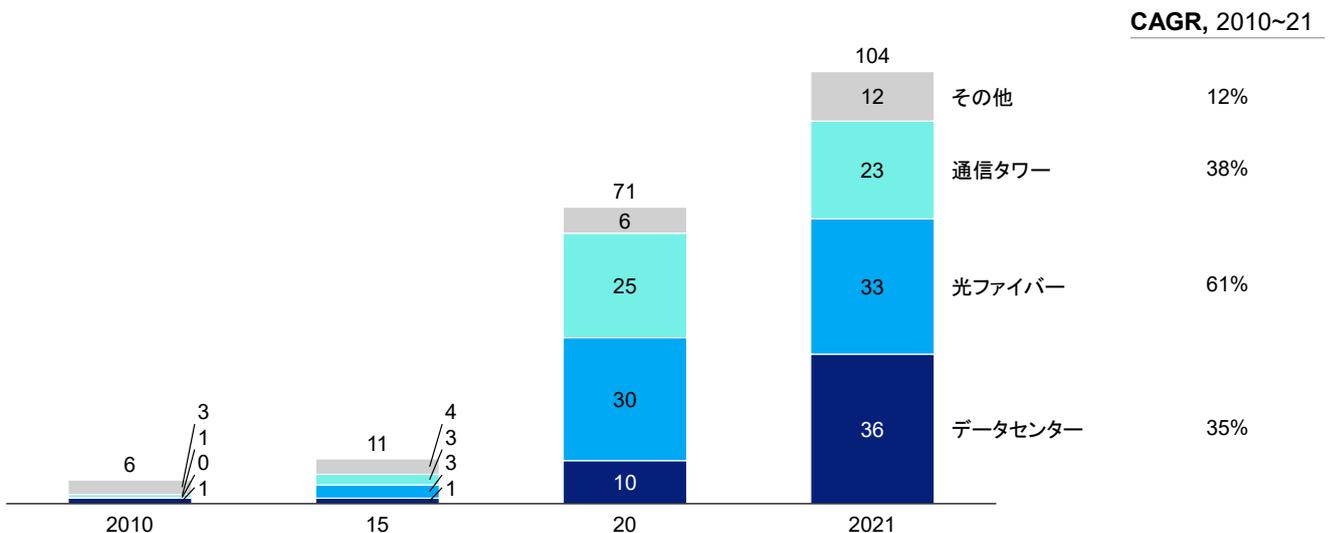
1. 太陽光、水力、陸上風力、洋上風力発電  
 資料: Preqin, McKinsey Energy Insights "Global Energy Perspective 2022", 451 Research, Allied Market Research, The Business Research Company, GSCi, マッキンゼー分析  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

図表17

通信領域は2010年以降で急成長しており、通信タワー、光ファイバー、データセンターの3分野で全体の投資額の約90%を占めている

アセット別、投資額推移<sup>1</sup>, 十億米ドル; 2010~21; グローバル

例示



1. インフラファンドに限らない投資額  
 資料: Preqin  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

10%にとどまっている。日本においても、約22万ある通信タワーのうち、通信タワー専門企業が保有する通信タワーは約6,000にとどまっている。このような地域では通信オペレーターが保有するタワーをカーブアウトすることにより、投資機会が創出されるポテンシャルが存在するという見方もある<sup>36</sup>(図表18)。

インフラファンドによる通信タワーへの投資事例としては、Brookfieldが2016年に実施したインドのIndia Telecommunication Tower Portfolioへの約2,400万米ドルの投資が挙げられる<sup>37</sup>。

また光ファイバーについては、アジア、欧州では設置が比較的進んでいるものの、光ファイバーの設置可能容量<sup>38</sup>がアジアでは約8,000億米ドル、欧州では約3,000億米ドルであるうち、未設置地域がそれぞれ20~25%、25~30%存在している。また北米については、居住エリアが分散しているために光ファイバーの普及が遅れており、設置可能容量が全

体で約1,600億米ドルであるのに対して、その約45~50%に設置の余地が残されている(図表19)。

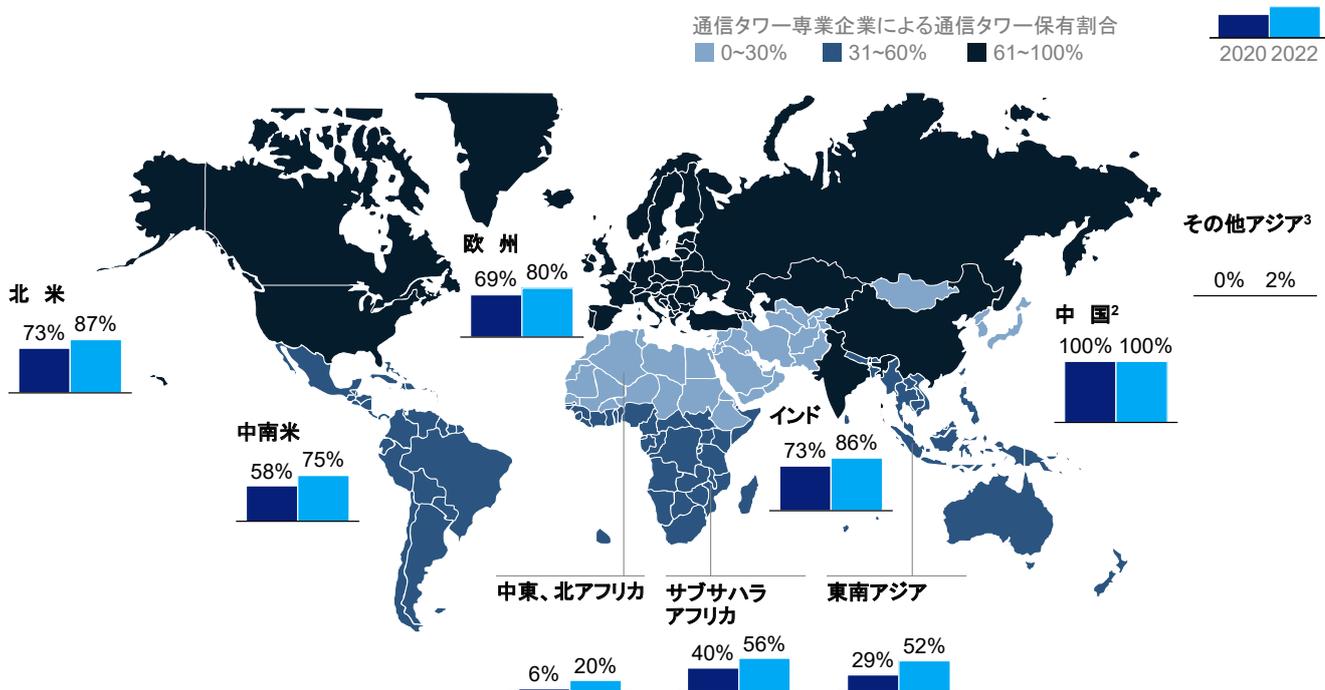
インフラファンドによる光ファイバーへの投資事例としては、Antinが2022年に実施したアメリカのOpticalTelへの投資が挙げられる<sup>39</sup>。

近年拡大してきたデータセンターは、データセンターの種類(ハイパースケール、コロケーション、エンタープライズの3種類)によってビジネスモデルが異なる点に注意が必要である。自社保有型の「ハイパースケールデータセンター」はハイパースケールが保有し、自社のエンドユーザーに対してクラウドサービスを提供している。「コロケーションデータセンター」はデータセンター専門企業が保有し、ハイパースケールや事業会社に対してフロアやラック単位でリースを実施している。「エンタープライズデータセンター」は上記2つと比較すると小型のデータセンターであるが、クラウド化が難しい省庁や金融機関が自組織で保有している(図表20)。

図表18

欧州、北米、中国では通信タワー専門企業が通信タワーを保有している割合が高いが、主に中国を除くアジアではカーブアウトのポテンシャルが存在すると見られる

地域・国別、通信タワー専門企業が通信タワーを保有している割合<sup>1</sup>, %

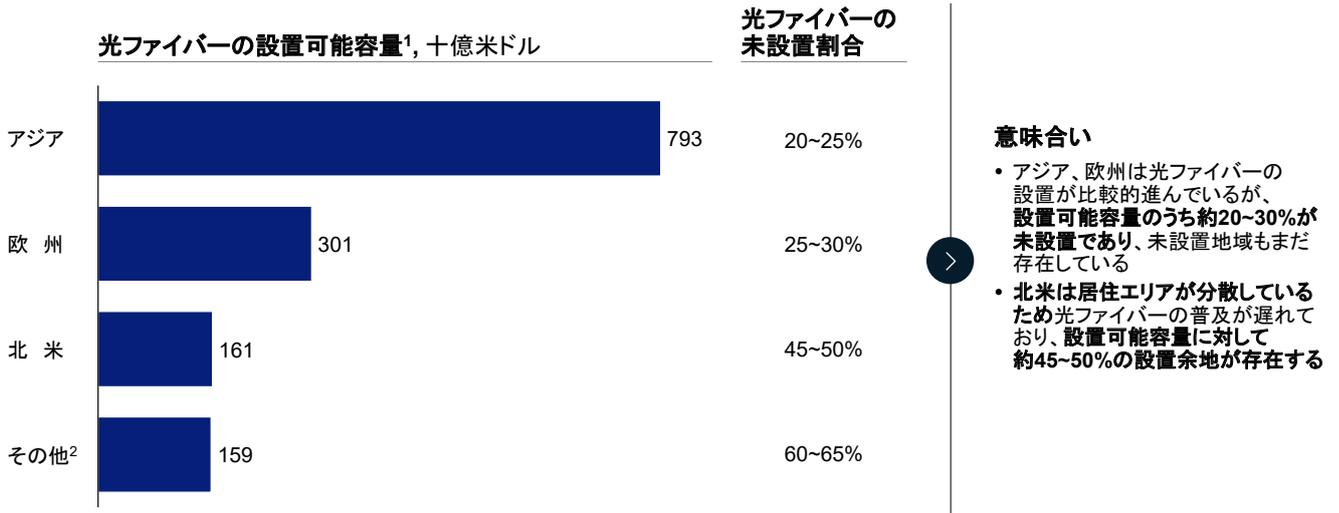


1. 通信タワー専門企業が所有するタワーの数を国内の総通信タワー数で割った値で推定。凡例は、地域レベルでの通信タワー専門企業による通信タワー保有割合を示す  
 2. すべての通信オペレーターがChina Tower Corporationにカーブアウトされたことと仮定  
 3. 日本、韓国、モンゴルを指す  
 資料: TowerXchange、各社プレスリリース、カナダ政府、Inside Towers、マッキンゼー分析  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>36</sup> TowerXchange データベース(参照 2023年2月)  
<sup>37</sup> Preqin データベース  
<sup>38</sup> 設置済み光ファイバーと光ファイバーの設置余地の合計額(2021年12月時点)  
<sup>39</sup> Preqin データベース

図表19

光ファイバーは、アジア、欧州、北米のいずれにおいても一定の設置余地が存在する



1. 設置済み光ファイバーと光ファイバーの設置余地の合計額(2021年12月時点)  
 2. 中東、アフリカ、南米  
 資料: マッキンゼー分析、IDATE  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

図表20

データセンターのビジネスモデルは3つに大別される

データセンターのタイプ	主要保有者	主要エンドユーザー	用途	重要成功要因 (KSF)	リスク
ハイパースケールデータセンター (自担保有型)	ハイパースケーラー	事業会社(ハイパースケーラー提供のクラウドサービスのユーザー)	自社エンドユーザーに対するクラウドサービスの提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>適切な土地</li> <li>通信の知見</li> <li>電力の価格</li> <li>営業力</li> <li>設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハイパースケーラーによる内製化</li> <li>各国でのクラウド利用の伸び悩み</li> </ul>
コロケーションデータセンター (リース型)	DC専門家	ハイパースケーラー、事業会社	ハイパースケーラーはフロア貸しでクラウド提供、事業会社はラック貸しでオンプレ環境を構築		
エンタープライズデータセンター (自担保有型)	事業会社	N/A (自担保有)	主にクラウド化が難しい省庁や金融機関向けのオンプレ環境構築		

• データトラフィック量の停滞

資料: エキスパートインタビュー、マッキンゼー分析  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

また、データセンターの総電力量は、欧州、北米、アジアが全体の90%以上を占めており、また2022～2030年の予想年成長率は8.8%と、今後も市場の拡大傾向は継続するとの見方もある(図表21)。

インフラファンドによるデータセンターへの投資事例としては、DigitalBridgeが2022年に実施した米国のSwitchへの約84億米ドルの投資や、Macquarieが2019年に実施した米国のNetrality Data Centersへの投資が挙げられる。

このように技術革新や社会構造の変化により拡大した通信領域のアセットが、第2章の冒頭で示したインフラアセットとしての要件を満たしているかについて、例としてデータセンターを検証する。要件の1つ目の「社会的必要性が高いか」については、今や多くの企業が自社でデータセンターを保有している、もしくはクラウド経由で利用しているため、企業の経済活動や個人の活動にデータセンターは必要不可欠となっている。具体的には企業のデータ管理や、eコマース(EC)、SNS、動画ストリーミングサービスなど、多くのサービス提供に使用されているため、

要件の2つ目の「アセットあるいは長期契約などに基づき長期的かつ継続的なキャッシュフローを目指すか」については、約15年の長期契約も存在し、その場合は長期契約に基づいて長期的に安定したキャッシュフローを目指すことが可能である。一方で、データセンターは前述のとおり様々な種類があり、中長期的な契約がない場合もあるため、インフラアセットの要件は中程度から高水準で充足しているといえる。

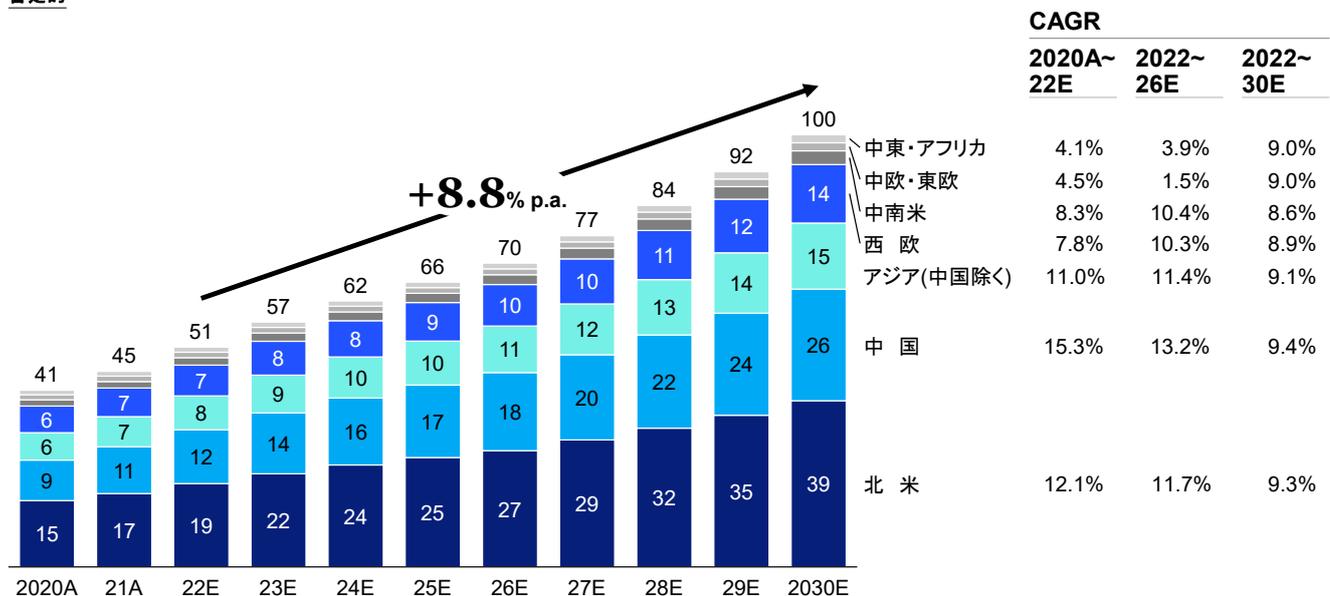
要件の3つ目の「参入障壁が高く、かつ競合に利用者を奪われにくい」については、特にハイパースケールデータセンターは大規模な土地に加え、巨大な電力供給源や冷却装置などが必須であり、巨額の初期投資が必要である。法規制の観点では参入障壁は高くはないが、長期契約の場合は顧客のスイッチングコストが高くなるため、インフラアセットの要件は中程度から高水準で充足している。

図表21

データセンター市場はアジア、北米、欧州が中心の市場であり、2030年にかけて年平均成長率(CAGR)8.8%での成長が見込まれる

データセンターの総電力量, GW<sup>1</sup>; 2019A~27F; グローバル

暫定的



1. ストレージ、サーバーおよびネットワークを含む  
資料: マッキンゼー分析  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

インフラアセットの要件を高水準で充足している。

## 再エネ

再エネは、太陽光発電、陸上風力発電、洋上風力発電の拡大に加え、再エネインフラセットに必要な送配電設備や蓄電池への投資が増加しており、今後も増加していくと見込まれる。2020~2040年には太陽光発電、陸上風力発電、洋上風力発電のグローバルでの電力発電量は、それぞれ年率15%、12%、18%で伸長すると想定されており、今後もこれら領域への投資は拡大するとの見方もある<sup>40</sup>(図表22)。

地域別に見ると、欧州、北米が太陽光発電および風力発電に対する投資案件の約90%を占めている<sup>41</sup>。背景として、1990年代にドイツやスペインでFIT制度が導入されて以来、再エネ投資が浸透してきた歴史的な要因が挙げられるが、アジアにおいても2012年に日本がFIT制度を導入するなど、モメンタムが形成されつつある<sup>42</sup>(図表23)。

インフラファンドによる太陽光発電所に対する投資事例としては、TD Greystone Asset Managementが2022年に実施した米国のSilicon Ranchへの約7.8億米ドルの投資、Keppel Asia Infrastructure

Fundが2022年に実施したシンガポールのCleantech Solarへの約7,000万米ドルの投資が挙げられる。洋上風力発電に対する投資事例としては、Greencoat UK Wind PLCが2022年に実施した英国のHornsea Project Oneへの約5億米ドルの投資、Greencoat Renewables PLCが2022年に実施したドイツのBorkum Riffgrund 1への約3.87億米ドルの投資が挙げられる<sup>43</sup>。

また、再エネによる電力供給が増加するにつれ、新規に設置する発電所からの送配電網や、天候により変動する発電出力の調整および発電ピーク時と需要ピーク時の需給の安定性を担保するための蓄電池への投資も増加する可能性がある。

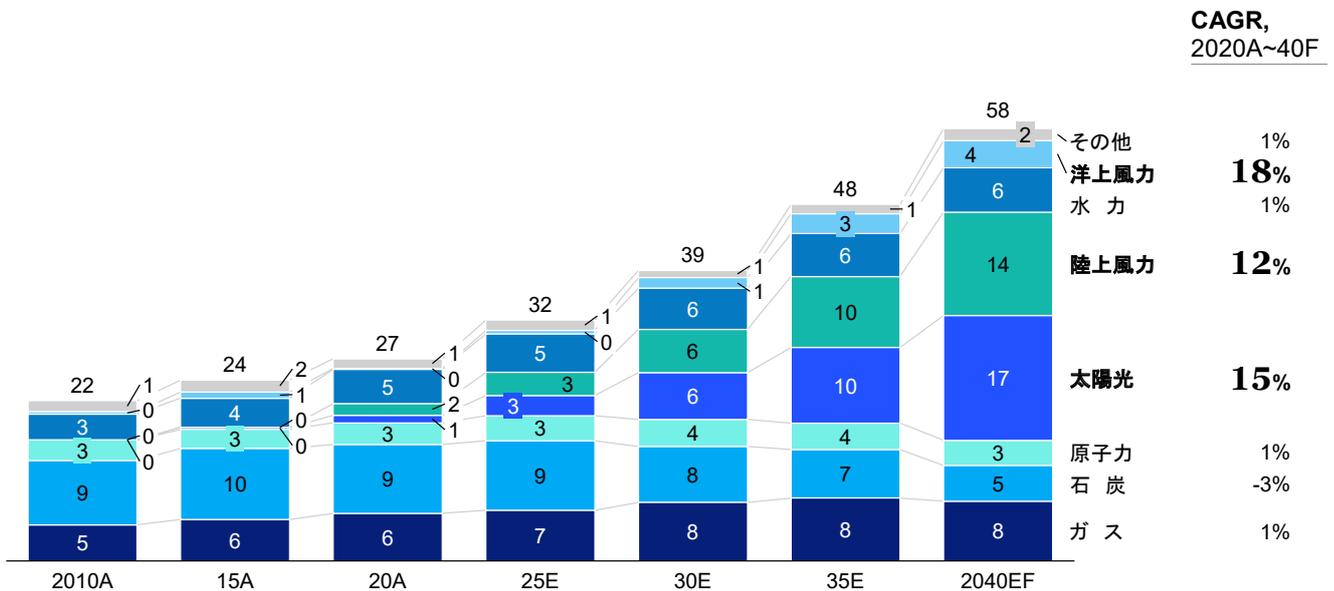
インフラファンドによる投資事例としては、Blackrockが2022年に実施した、豪州の送配電網を支える大型蓄電池Waratah Super Batteryプロジェクトへの投資などが挙げられる<sup>44</sup>。

このような再エネ領域の資産がインフラセットとしての要件を充足しているかについて、例として

図表22

再エネ領域については、今後20年にわたり太陽光・洋上風力・陸上風力発電による電力発電量が堅調に成長すると想定される

電力発電量プロジェクション, 千TWh; 2010A~40F; グローバル



資料: McKinsey Energy Insights "Global Energy Perspective 2022", Power Solution's McKinsey Power Model  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>40</sup> McKinsey "Global Energy Perspective 2022" (2022年4月26日)  
<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Oil%20and%20Gas/Our%20Insights/Global%20Energy%20Perspective%202022/Global-Energy-Perspective-2022-Executive-Summary.pdf>

<sup>41</sup> Preqin データベース

<sup>42</sup> 経済産業省「国際エネルギー使用合理化等対策事業(海外における再生可能エネルギー政策等動向調査)報告書」

<sup>43</sup> Preqin データベース

<sup>44</sup> Preqin データベース、投資額不明

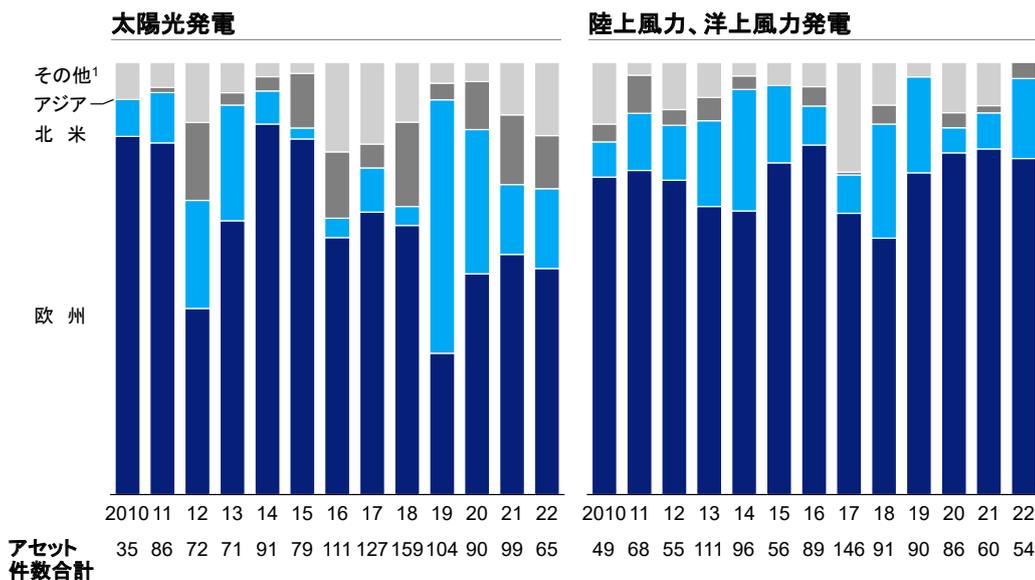
洋上風力発電で検証する。要件の1つ目の「社会的必要性が高いか」については、脱炭素の観点から再エネ発電への需要が高まっており、更に洋上風力発電は再エネ発電の中でも発電量の安定性などの観点で将来的に主要な再エネ電力供給源の一つとなる可能性が高く、インフラアセットの要件を高水準で充足している。

要件の2つ目の「アセットあるいは長期契約などに基づき長期的かつ継続的なキャッシュフローを目指すか」については、特に偏西風が吹く欧州などの恒常的に風が吹く地域では安定的な電力創出が期待されるため、洋上風力発電の電力販売契約は発電所の耐用年数に対応して約20年の長期契約であることが多い。また、特にFIT制度が導入されている国ではキャッシュフローの安定性が更に高まるため、インフラアセットの要件を高水準で充足している。

要件の3つ目の「参入障壁が高く、かつ競合に利用者を奪われにくい」については、海洋での風力発電システムの建設は技術的ハードルが高く、海洋法や漁業法などの法規制への理解も必要とされるうえ、当局との折衝など規制面でのハードルも高いため、インフラアセットの要件を高水準で充足している。

図表23  
太陽光発電、風力発電とも、投資の中心は欧州および北米である  
インフラファンドによる太陽光・風力発電への地域別投資内訳, 2010~22

例示



背景

- 1990年代にドイツ、スペインなどでFIT制度が導入されて以来、欧州、米国では再エネ投資が浸透
- アジアにおいても、2012年に日本でFIT制度が導入されるなどモメンタムが形成されつつある

1. 中東、アフリカ、南米など  
資料: Preqin, METI  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

## 廃棄物処理

廃棄物処理市場については、Preqinのデータベース上で2015～2022年のインフラファンドによる廃棄物処理関連の55件の投資事例のうち、39件を占める廃棄物発電市場について述べる。2019年以降、廃棄物発電市場は堅調に成長してきており、今後も同様に推移すると見込まれている<sup>45</sup>。背景としては、サーキュラーエコノミーの観点から主に米国などで廃棄物発電市場が成長しており、またアジア、特に中国、インドは環境規制により火力発電所を増設できない場合があり、電力需要の増加に対応するために廃棄物発電の需要が高まっている(図表24)。

インフラファンドによる投資事例としては、DIF Capital Partnersが2021年に実施したアイルランドのDublin Waste-to-Energy Plantへの投資、Copenhagen Infrastructure Partnersが2020年に実施した英国のSlough Multifuel Waste-to-Energy Projectへの投資が挙げられる<sup>46</sup>。

廃棄物処理領域のアセットがインフラアセットとしての要件を満たしているかについても、廃棄物発電施設を例として検証する。要件の1つ目の「社会的必

要性が高いか」については、廃棄物焼却における空気汚染や、リサイクルのディスインセンティブとなり得るために評価が分かれている。一方、サーキュラーエコノミーの社会的重要性の高まりに加えて、廃棄物発電施設は廃棄物の発生源である都市近郊に設置されるため、風力発電や太陽光発電と比較して送電効率が高く、より魅力的な側面があるため、要件を中程度充足している。

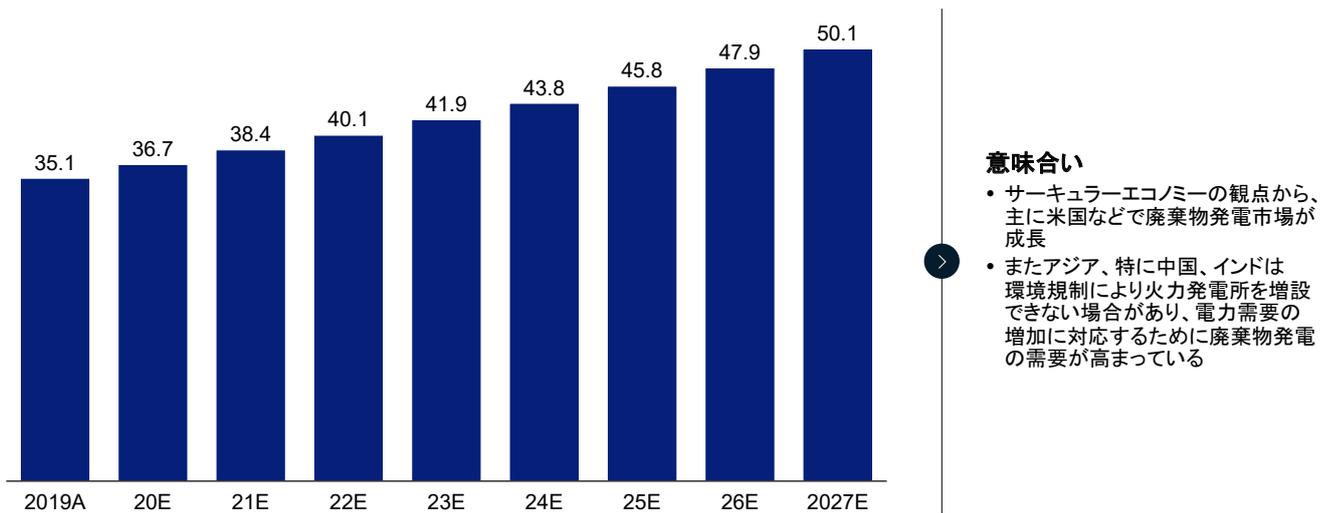
要件の2つ目の「アセットあるいは長期契約などに基づき長期的かつ継続的にキャッシュフローを目指すか」については、地域の廃棄物処理需要に対して安定的な運営が求められるため、新規の廃棄物処理契約および電力販売契約は約20年の長期契約である場合が多く、要件を高水準で充足している。

要件の3つ目の「参入障壁が高く、かつ競合に利用者を奪われにくい」については、廃棄物の取り扱いには法規制により行政の許可が必要であり、特に都市部においては地域住民への丁寧な説明が必要になることも考えられるため、新規参入のハードルは高く、要件を高水準で充足している。

図表24

### 廃棄物発電市場は、堅調な成長が続くと見込まれている

廃棄物発電市場規模, 十億米ドル; 2019A~27E; グローバル



資料: Allied Market Research

注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>45</sup> Allied Market Research データベース(参照 2023年2月)

<sup>46</sup> Preqin データベース、いずれも投資額不明

## ヘルスケア

ヘルスケア領域では、欧州、北米、アジアを中心に、高齢化社会の進展に伴い介護福祉施設やヘルスケア施設などの需要が拡大してきた。社会福祉施設および在宅介護サービスの世界の市場規模は、2016~2021年にかけて年率4%で堅調に拡大している。また、今後の先進国における高齢化の加速を背景として、2026年に向けては年率9%で更に成長が見込まれている<sup>47</sup>(図表25)。

市場規模の内訳を見ると、48%を介護福祉施設、35%を在宅介護サービスが占めており、介護福祉施設が市場の約半分を占めていることが分かる。また地域別に見ると、欧州、北米、アジアが93%を占めており、その需要は先進国で多く見られる(図表26)。

インフラファンドによる投資事例としては、Franklin Templetonが2019年に実施した英国のLondon Nursing Home Portfolioへの投資、InfraVia Capital Partnersが2018年に実施したアイルランドのThe Marlay Nursing Homeへの投資が挙げられる<sup>48</sup>。

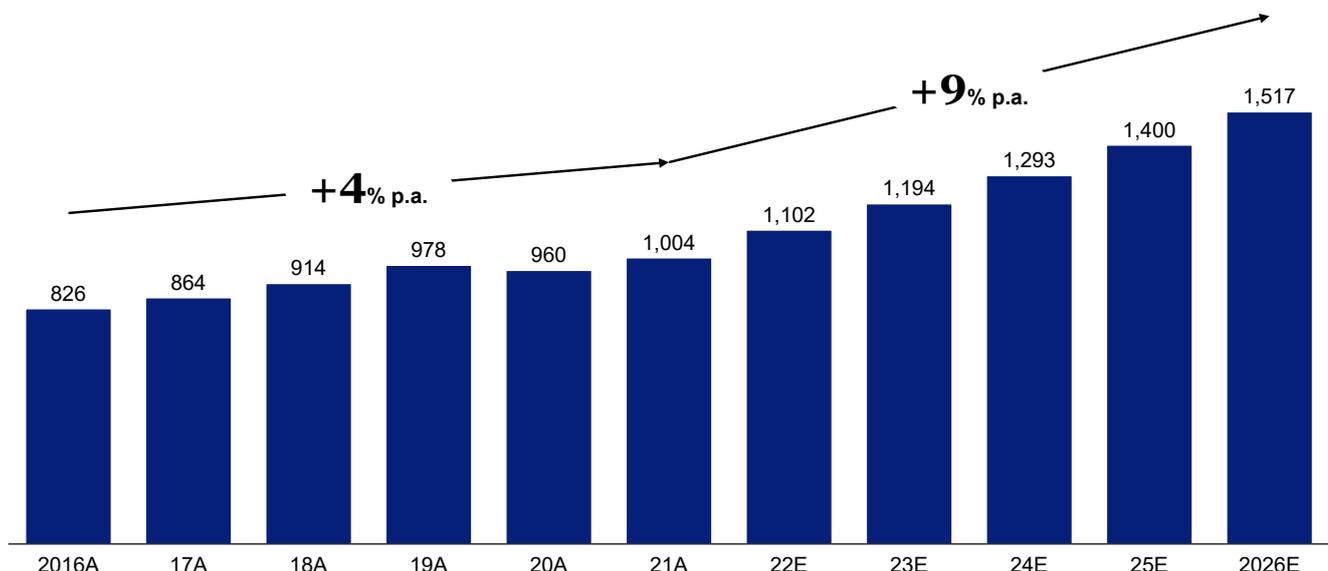
ヘルスケア領域のアセットがインフラアセットの要件を満たすかについては、例として介護福祉施設を検証する。要件の1つ目の「社会的必要性が高いか」については、高齢者人口が急増することが見込まれることから、介護サービスをより効率的に提供できる介護施設の必要性が高まっている。また先進国を中心とした核家族化や同居家族の高齢化により、要介護の高齢者を介護できる家族がいないために介護福祉施設を利用する機会が多いなど、介護福祉施設が社会的に必要不可欠なサービス提供施設となっているため、インフラアセットの要件を高水準で充足している。

要件の2つ目の「アセットあるいは長期契約などに基づき長期的かつ継続的なキャッシュフローを目指す」については、利用者が病院に入院されたり亡くなられた際に利用が減るのは避けられないものの、高齢化を背景に新規ニーズが生まれやすいため、すぐに新規利用者が入居する可能性が高く、実際に日本の大手が運営する老人ホームの入居率は90%を超えており<sup>49</sup>、インフラアセットの要件を中程度充足している。

図表25

社会福祉施設、在宅介護サービス市場は年率4%で堅調に拡大してきており、今後は年率9%と更なる成長が見込まれている

社会福祉施設および在宅介護サービスの市場規模、十億米ドル; 2016A~26F; グローバル



資料: The Business Research Company  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>47</sup> The Business Research Company "Home Health Care And Residential Nursing Care Services Market Global Briefing 2022" (2022年5月)

<sup>48</sup> Prequin データベース、いずれも投資額不明

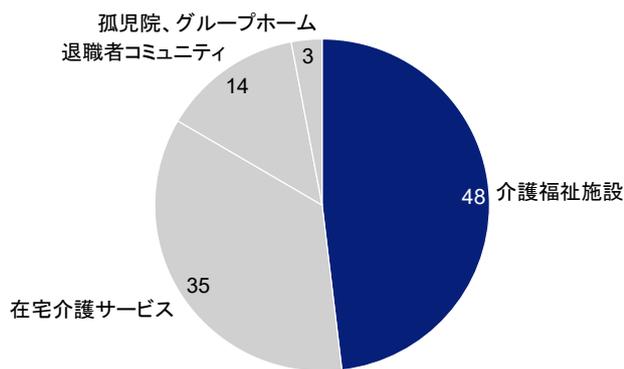
<sup>49</sup> SOMPO ホールディングス株式会社および株式会社ツクイのWeb ページを参照  
[https://www.sompo-hd.com/-/media/hd/files/doc/pdf/ir/2022/ir\\_20220520.pdf](https://www.sompo-hd.com/-/media/hd/files/doc/pdf/ir/2022/ir_20220520.pdf)  
<https://www.irwebcasting.com/20200522/4/4d03c15d4a/mov/main/>

要件の3つ目の「参入障壁が高く、かつ競合に利用者を奪われにくい」については、有資格者の確保や必要設備などの法規制が存在し、かつ多額の設備投資が必要である。また、顧客との法的なトラブルが発生するリスクや新規参入による顧客離反のリスクがあることも否定できないものの、利用者のスイッチングコストが高く、インフラセットの要件を中程度から高水準で充足している。

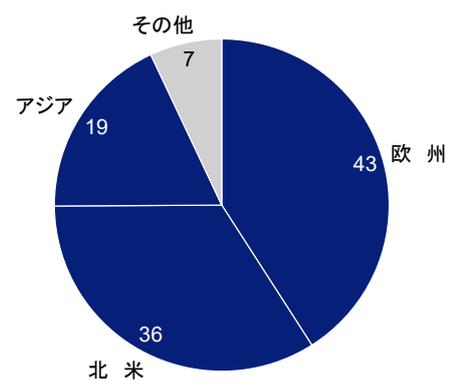
図表26

介護福祉施設が市場の約50%を占めており、また地域別では欧州、北米、アジアが約90%を占めている%; 市場規模全体1.0兆円; 2021; グローバル

社会福祉施設、在宅介護サービス市場の種類別内訳



社会福祉施設、在宅介護サービス市場の地域別内訳



資料: The Business Research Company  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

## 物流

物流については、コントラクト・ロジスティクス市場を例に挙げると、2015～2021年にかけて EC 需要の増加やアジア諸国を中心とする経済発展を背景に年率4%で堅調に成長しており、今後も世界全体でその傾向は続くと思定される(2021～2026年にかけても年率4%の成長が見込まれる)。特にアジアでの成長が著しく、2015～2021年には年率6%で成長、また2021～2026年にかけても年率6%で伸長すると見込まれている<sup>50</sup>(図表27)。

インフラファンドによる物流倉庫への投資事例としては、Cube Infrastructure Managersが2022年に実施した豪州のMüller Transporteへの投資、Macquarie Infrastructure Partners Vが2022年に実施したブラジルのCorredor Logística e Infraestruturaへの投資、TD Greystone Asset Managementが2022年に実施したオランダのVerbrugge Internationalへの投資が挙げられる<sup>51</sup>。

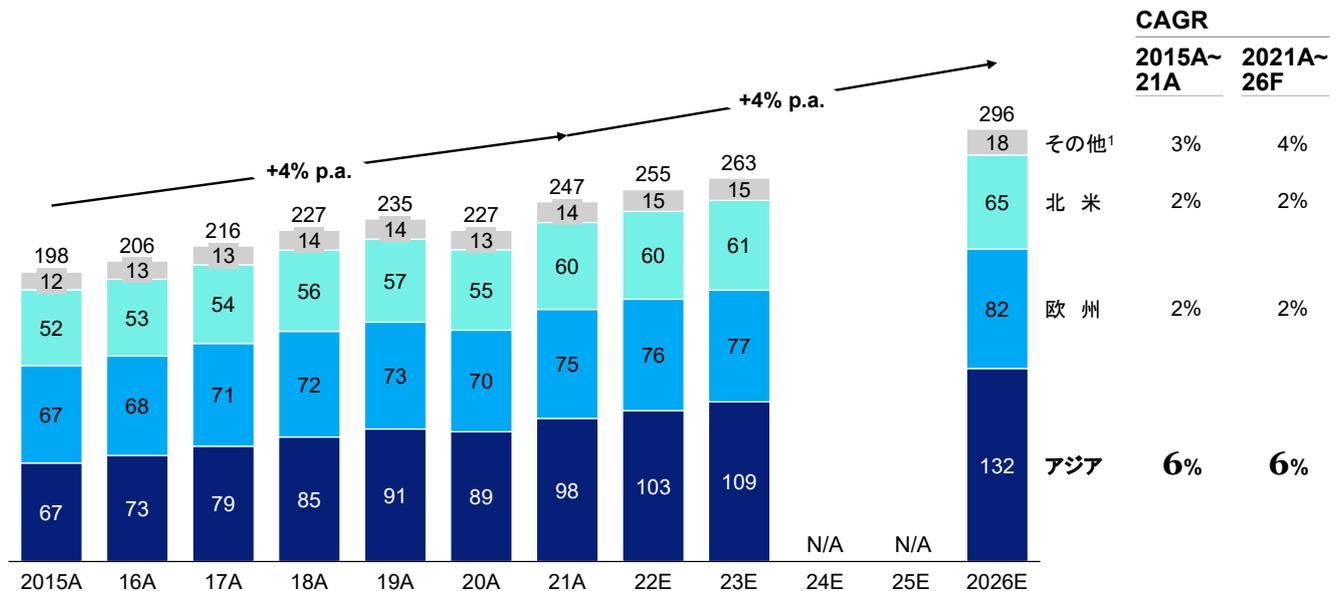
物流領域の資産がインフラ資産としての要件を満たすかについても、物流倉庫を例として検証する。要件の1つ目の「社会的必要性が高いか」については、ECの発展や新興国の経済発展を背景に物流倉庫の需要は高まっており、グローバル化の進展による貿易活動の活性化も相まって、輸送のハブとしての物流倉庫は現代社会には必要不可欠となっており、インフラ資産の要件を高水準で充足している。

要件の2つ目の「資産あるいは長期契約などに基づき長期的かつ継続的なキャッシュフローを目指すか」については、大型の物流倉庫の場合は契約期間が10年以上のものが多く、大規模テナントであると賃料回収が困難になる場合は想定しづらく、安定的なキャッシュフローが期待できる。またチルドなど特定の機能を備えた倉庫の場合、汎用性が低いために既存契約の終了後に新規テナントが入居しないリスクは存在するものの、約15年とより長期契約になる傾向があり、長期的なキャッシュフローが見込まれるため、インフラ資産の要件を高水準で充足している。

図表27

EC 需要の増加やアジア諸国の経済発展を背景に、物流市場(コントラクト・ロジスティクス市場)はアジアを中心に堅調に成長し、今後もその傾向は続くと思定される

コントラクト・ロジスティクスの市場規模推移, 十億米ドル; 2015A~26F; グローバル



1. 中東、アフリカ、南米  
 資料: Transport Intelligence: GSCIデータベース  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>50</sup> Transport Intelligence: GSCIデータベース(参照 2023年2月)

<sup>51</sup> Preqinデータベース、いずれも投資額不明

要件の3つ目の「参入障壁が高く、かつ競合に利用者を奪われにくい」については、輸送の要所に広大な土地を必要とするため、土地選定能力や土地獲得能力が必須である。また利用者にとって拠点移転は様々なオペレーション変更を必要とするためにスイッチングコストが高く、競合に利用者を奪われにくい。一方で、建設時の技術的な障壁は、物流倉庫建築の専門業者も存在するもののそれほど高くはないと見られ、また規制面でのハードルも高くはないため、インフラ資産の要件を中程度から高水準で充足しているといえる。

## 2.2. 非従来型の投資対象領域

上記で考察した従来型のインフラ投資対象領域に加えて、非従来型の資産(スタジアムやスポーツセンター、ショッピングセンター、遊園地など)に対する投資や、サービスが中心の投資対象(自動車整備、製品技術試験、電力関連機器メンテナンス、ユーティリティネットワーク、資材供給サービスなど)に対するインフラファンド運用者による投資事例も存在する。具体的には下記のような事例が挙げられる(図表28)。

図表28

非従来型資産についても、ファンド運用者は資産中心の投資対象のみならずサービス提供が中心の投資対象にも投資を実施している

	資産のカテゴリー	資産名	資産の所在国	ファンド運用者	投資時期
資産に基づき キャッシュを創出 する投資対象	スタジアム	Optus Stadium	豪州	AMR Capital	2019年
		Lithuania National Stadium	リトアニア	Balt Cap	2021年
	スポーツセンター	Bristol Leisure	英国	Equitix	2010年
		Penzance Leisure	英国	Equitix	2012年
	ショッピングセンター	Zuidplein Shopping Centre	オランダ	3i	2016年
遊園地	Parques Reunidos	スペイン	EQT	2019年	
サービス提供に 基づきキャッシュを 創出する投資対象	自動車整備	Grupo Itevelesa	スペイン	DIF Capital Partners	2021年
	製品技術試験	Trescal	フランス	EQT	2022年
	電力関連機器 メンテナンス	Fudura	ドイツ	DIF Capital Partners	2022年
	ユーティリティ ネットワーク	Energetics	英国	Infracapital	2018年
	資材供給サービス	Infraedge	インド	Equis	2015年

資料: Preqin  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

## 第4章：

# 日本におけるインフラ投資および投資活動の現状

本章では、欧米諸国を中心としたグローバルと日本のインフラ投資に関する状況について、「機関投資家の違い」および「各対象領域における投資環境の違い」の2つの観点から分析し、日本のインフラ投資の現状を考察する。

### 1. グローバルと日本における機関投資家の相違点

グローバルと日本における機関投資家の相違点として、インフラ投資への資金アロケーションの割合、インフラ投資に関する情報量、インフラ投資の実行体制の3点が挙げられる。

#### 1.1. インフラ投資への資金アロケーション

グローバルにおいて、インフラ投資への資金アロケーションの割合を公表している501件の年金基金を調査したところ、AUMのうち2.3%<sup>52</sup>をインフラ投資に割り当てていることが分かった。日本の主要な年金基金である年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF: Government Pension Investment Fund)や企業年金連合会(PFA: Pension Fund Association)と、リターン水準が近い<sup>53</sup>オランダのABP(オランダ公務員年金)、PFZW(オランダ厚生福祉年金基金)および韓国のNPS(国民年金公団)を見ると、AUMのうちインフラ投資への資金アロケーションの割合はそれぞれ5.3%、4.2%、3.1%となっている。更に、リターン水準が比較的低いドイツのBVK(バイエルン公的年金)でも4.7%をインフラ投資に割り当てている。一方で、日本のGPIF、PFAはそれぞれ0.9%程度と、諸国に比較して低い水準となっている(図表29)。

また、基本的には国外も含めたグローバルのアセットへの投資分散が見られる中で、グローバルの大手公的年金基金は自国経済の発展を企図し、特にインフラ投資において自国内への投資を志向する傾向

がある。例えば、CalPERS(カリフォルニア州職員退職年金基金)は、2016年にカリフォルニア州パームスプリングス近郊の約16km<sup>2</sup>の土地で太陽光発電を行っているDesert Sunlight Investment Holdings社の株式を25%取得しており、「地元カリフォルニア州の経済活性化と再エネへの投資の双方を叶えることができた」とコメントしている<sup>54</sup>。また、CPPIB(カナダ年金制度投資委員会)も2018年に約5.5億米ドルを自国の再エネに投資しており<sup>55</sup>、オランダの年金基金PFZWの運用会社であるPGGMも2020年に自国のフルファイバーデジタルインフラを提供する最大の独立系プロバイダーのEurofiberに投資している<sup>56</sup>。

#### 1.2. インフラ投資に関する情報へのアクセス

日本とグローバルの機関投資家においては、インフラ投資に関する情報量においても差異が見られる。日本ではインフラ投資についての定義、アセットの概要やファンドの定量的指標を説明するレポートや公開情報が限定的であり、マッキンゼーによる機関投資家へのインタビューにおいても半数以上の機関投資家が「日本の投資家は海外の投資家に比べ、インフラ投資に関する情報・知見を得る機会が限定的である」と言及していた。その点、グローバルの機関投資家は日本の機関投資家と比較してインフラ投資の歴史が長く、英語でのレポートや公開情報が多く発信されており、様々な手法によりインフラ投資に関連する情報を入手でき、継続的に知見を深めることが可能である。

グローバルの機関投資家がインフラ投資に対して求める主要な情報は、以下の5種類に分類できる。

<sup>52</sup> グローバルにおいてインフラ投資への資金アロケーション割合を公表している501件の年金基金の中央値。資金アロケーション値はPreqinデータベースより取得

<sup>53</sup> GPIFの過去リターンは6.8%、PFAは8.0%である。対してオランダのABPは8.1%、PFZWは7.6%、韓国のNPSは6.3%、ドイツのBVKは4.7%である。これらのリターンは2013~2021年までの平均値であり、一部データの入手性から期間が異なるものを含む。なお、リターン値は各機関のWebサイトおよび公開情報より取得

<sup>54</sup> CalPERSプレスリリース

<sup>55</sup> CPPプレスリリース

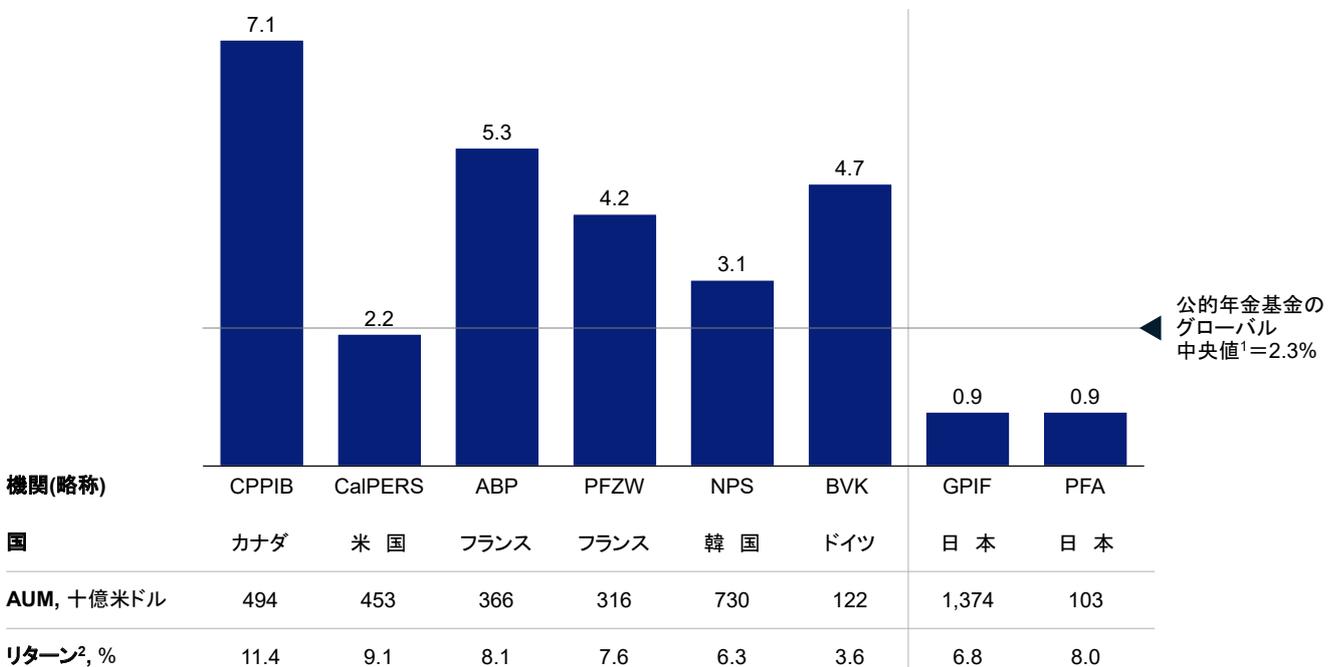
<sup>56</sup> PGGMプレスリリース

- **インフラ投資に対する一般的な情報:** インフラ投資の定義および該当する投資対象アセット、各投資戦略(コア型、コアプラス型、バリューアッド型など)の違い、他のアセットクラスとの差異
  - **個別ファンドに関する情報:** Net IRRなどのファンドパフォーマンス、他のポートフォリオとの相関性
  - **ファンド運用者に関する情報:** 運用ファンドのトラックレコード(ファンドマネージャー<sup>57</sup>の過去実績、ファンド運用者の過去実績など)
  - **投資対象アセットに関する情報:** アセット毎のビジネスモデル、リスク、法規制、社会トレンド
  - **他の機関投資家の動向:** 他の機関投資家の投資状況、具体的な投資事例
- また、これらの情報は主に下記3つの方法で取得されている。
- **ファンド運用者より情報を入手:** グローバルの機関投資家は、ファンド運用者と面会することでインフラ投資に必要な知見を獲得しており、カンファレンス、セミナーなどへの参加、投資ファンドからの提案、個別の会議やロードショー<sup>58</sup>への参加といった様々な角度から情報を収集している。インフラ投資を対象にしたカンファレンスの代表例としては、「Infrastructure Investor Global Summit」および「Responsible Investment Forum」が挙げられる。どちらも機関投資家およびファンド運用者が集まり、オルタナティブ投資、インフラ投資関連の情報交換を行う場であり、前者が2023年に開催された際には350以上の関連企業・団体が参加し、後者が2022年に開催された際にはCalPERS、OTPP(カナダ・オンタリオ州教員年金基金)など約200の関連企業・団体が参加した。

図表29

海外の主要な公的年金基金と比較すると、日本の公的年金のインフラ投資への資金アロケーションは約1%と低い水準にとどまる

インフラ投資への資金アロケーション(各機関の最新値), %



1. インフラへの資金アロケーションを公表している501件の年金基金の中央値  
 2. 2013~21年までのリターンの平均値。一部、データの入手性から期間が異なるものを含む  
 資料: Preqin、各種公開資料  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

<sup>57</sup> ファンド運用者において、投資の実行やバリューアップなど、個別のファンドのパフォーマンスに対して責任を持つキーパーソンのこと  
<sup>58</sup> 投資意欲のある機関投資家に向け、小規模で実施するファンド運用者のプレゼン会

- **機関投資家間の情報交換:** 海外の機関投資家は同業他社間での情報共有を積極的に行っており、他の機関投資家の訪問時に自社の取り組みを紹介したり、自社の経験に基づきファンド運用者のトラックレコードなど、ファンドに対するデューデリジェンス時の参考情報となる知見を共有したりすることもある。米国の大手年金基金の元マネージング・インベストメント・ディレクターによると、在職中は数カ月毎に他の機関投資家の訪問を受け、また自らもカンファレンスやファンドの説明会などで積極的に他の機関投資家と情報交換を行っていたとのことである。
- **公開情報からの検索:** インターネット検索などを通じ、業界レポート、データベースを入手したり、インフラ投資に積極的に取り組んでいる大手機関投資家の動向をフォローしたりすることで、インフラ投資に必要な情報や知見を収集している。海外の機関投資家が参照している代表的な公開情報として、世界中のインフラ投資に関連する情報を取りまとめたサイト「Infrastructureinvestor.com」や、アセット毎のビジネス環境の情報源として「Bloomberg Market Outlook」などのナレッジプラットフォームが挙げられる。加えて、CalPERSなどの大手機関投資家は、ホームページ上で投資ポリシーを開示している。

一方で、日本の機関投資家に対するインタビューに基づく、日本語でアクセスできる資料やデータはグローバルと比較して限定的であり<sup>59</sup>、英語の資料を読むには言語の壁があるため知見の収集が困難である、と半数以上の機関投資家が回答していた。また、ファンド運用者から開示される資料には、自社の求める情報が含まれていないことがあるとの声も散見された(アセット毎のリスクおよびリターンに関する詳細情報が限定的であること、ファンドのパフォーマンスの結果の裏側にある分析や説明が限定的であること、など)。更に日本の機関投資家は自社の取り組みを他社に開示しない傾向があり、グローバルと比較すると機関投資家間の連携も限定的と見られる。

### 1.3. インフラ投資に対する投資実行体制

我々がインタビューを行った大手の年金基金によると、欧州や米国の機関投資家では、オルタナティブ投資部門のもと、PE、不動産と並列してインフラ投資のチームを設置し、担当者が専任で投資を実施することが主流となっている。一方で、日本においては、一部の機関投資家で欧米と同様の専属チームが設置されているものの、我々がインタビューを実施した大手機関投資家の約9割は、オルタナティブ投資部門のもと、PE投資あるいは不動産投資の担当者がインフラ投資も兼任で担当しているとのことであった。したがって、兼任者の担当の業務の広さを踏まえると、自ら継続的にインフラ投資についての新たなトレンドや知見を収集していくキャパシティ(時間や労力など)を確保することは困難であると考えられる。

また、海外の機関投資家はインフラ投資に手厚い体制を整えており、例えばグローバルの大手機関投資家ではAUM 100億米ドル毎に約10FTE(フルタイム当量の人員数)から20FTEの担当者がいる一方、日本の機関投資家では約5FTE程度となっている<sup>60</sup>。

<sup>59</sup> 例えば、2023年2月現在、Preqinが公開しているレポート数は英語の計703件に対して日本語では22件にとどまる

<sup>60</sup> グローバルの機関投資家、日本の機関投資家のそれぞれ数社へのエキスパートインタビューに基づく参考値

## 2. 各対象領域における投資環境に関する相違点

インフラ投資では多様なアセットが対象となるが、日本のインフラファンドによる投資実績を見ると、すべてが投資対象とはなっていない。例えば、コア型、コアプラス型の投資戦略に含まれることが多い電力、ガス、上下水道、道路などのアセットは、日本では投資対象となりがたい。背景として、下記の4つの主要な相違点が挙げられる。

- **事業が確立されていないアセット:** 日本は欧米諸国と比較して、EVステーション、アンモニア、水素発電プラントなどの事業の確立に遅れがある、または需要の立ち上がり緩やかなため、ビジネスモデルが整っていないケースも見受けられる。更に、このような事業モデルの確立に呼応する国の制度設計・整備もまだ不十分なものが多く、ファンドによる投資機会が現状では限定的となっている。
- **事業の民営化が進んでいないアセット:** 公道や上下水道は価格上昇の防止や供給の安定性確保の観点から民営化が進んでおらず、民間事業者の参入が遅れている。
- **事業者が継続保有を志向しているアセット:** 電力の送電網やガスパイプライン、LNG基地などは大手電力会社、ガス会社が運営しており、事業者が継続保有を志向している。
- **収益性が魅力的でないアセット:** 鉄道(都市部ではなく、特に地方)は、輸送密度などの観点から収益性が低い場合が多く、ファンド運用者にとって参入する魅力が低い。日本全国のJRの路線のうち、輸送密度が2,000人未満の赤字路線と呼ばれる路線は2020年度時点で39%、また収益性が低いといわれる4,000人未満の路線<sup>61</sup>を加えると、その割合は57%にのぼる<sup>62</sup>。

上記のように、日本ではファンドの参入が進みづらいアセットが複数存在する一方で、欧米諸国を見ると、上記のようなファンド参入の足かせとなる障壁は日本と比較して少ない。米国の元大手ファンド・ポートフォリオマネージャーによると、民間事業者はより効率的かつ経済的なサービスを提供でき、政府はアセットの売却益を用いて更に他の公共インフラへ投資することができるといった点から、グローバルでは政府主導でインフラアセットの民営化が進んでいる。また、事業者も中核ビジネスヘリソースを集中させるため、アセットを保有しない傾向がある。例えばイギリスのガス事業では、ガス会社はガスの供給に専念しているため、パイプラインなどのアセットを保有してメンテナンスやオペレーションを行うことに対して消極的である。

<sup>61</sup> 旧国鉄民営化の際に利用人数の低さから廃線検討対象となった輸送密度の基準値。NHK「ビジネス特集 地方鉄道 "存続の危機" ~どう維持する"地域の交通"~」を参照

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20220311/k10013525101000.html>

<sup>62</sup> 国土交通省



## 第5章：

# 日本におけるインフラ投資の 拡大に向けた課題の整理および 今後の取り組み

日本の機関投資家がインフラ投資を検討するにあたり、どのような課題を感じているかを明確にすべく、日本の複数社の機関投資家にインタビューを実施した。本章では、それらのインタビューで把握できた日本の機関投資家がインフラ投資を実施する際の課題をまとめ、今後の方向性を整理する。

### 1. インタビューから見えてきた機関投資家の抱える課題の整理

機関投資家の投資活動プロセスは、「オルタナティブ投資・インフラ投資へのアロケーションの決定」、ファンド選定の際の「初期的検討」、「デューデリジェンス」、「契約交渉・投資コミット」の4つに大きく分類できるが、インタビューの回答を基に各段階における課題分析を実施したところ、「オルタナティブ投資・インフラ投資へのアロケーションの決定」およびファンド選定の際の「初期的検討」において重要な課題が存在することが分かった。「オルタナティブ投資・インフラ投資へのアロケーションの決定」においては、インフラ投資へのアロケーションが限定的であること、投資の意思決定層がインフラ投資の魅力を十分に認識していないことなどが挙げられた。「初期的検討」においては、インフラ投資が進まない要因として、インフラ投資について知る機会が少なく知見が深まらないこと、また知る機会があっても情報が不十分で理解しきれないことが挙げられた(図表30)。

なお、これらの課題は、大きく分けて以下の3つに分類できる。

- **構造的課題：**機関投資家のインフラ投資への資金アロケーションがグローバル対比で少ない。例えば、年金基金ではグローバルの資金アロケーションの中央値が2.3%である一方、日本の年金基金は0.9%<sup>63</sup>である。また、日本における

インフラアセットに対する投資案件数、セクターがグローバル対比で少ないという課題も存在する。例えば、米国では2015～2022年の間において、太陽光、風力、通信、物流など、マッキンゼーが分類した13のインフラセクターのうち、12セクターにおいて計527件のディールが実行された一方、日本では同期間において5セクターで計54件のディールが実行されたにとどまっている<sup>64</sup>。

- **認識・知識の課題：**日本の機関投資家へのインタビューによると、半数以上の機関投資家が、日本語でアクセスできる資料やデータがグローバルと比較して限定的であり<sup>65</sup>、英語の資料を読むには言語の壁があるため情報の収集が困難との声も散見された。資料やデータへのアクセスが限定的なことによる具体的なデメリットとして、他のアセットクラスと比較した際のインフラ投資の魅力が分からない、インフラ投資の必要性が分からない、海外アセットの手触り感がない、他の機関投資家の取り組みが分からない、といった内容が挙げられた。
- **関係者間の連携の課題：**機関投資家やファンド運用者へのインタビューに基づくと、関係者間の連携が不足していることが課題として認識されている。例えば、ファンド運用者からのアプローチが年間1件から2件であることや、海外のファンドマネージャーとの面談が来日時のみ限定される点が強調されていた。また、ファンド運用者から機関投資家に対して開示される情

<sup>63</sup> Preqin データベース

<sup>64</sup> Preqin データベースより算出。マッキンゼーの分類した13セクターは、太陽光発電、エネルギー、風力発電、再エネその他、通信、輸送、ユーティリティ、廃棄物処理、パワープラント、ソーシャル(学校、政府関連施設、病院など)、ロジスティクス、ヘルスケア、その他である

<sup>65</sup> 例えば、2023年2月現在、Preqinが公開しているレポート数は英語の計703件に対して日本語では22件にとどまる

報が、機関投資家の需要を充足していない点も課題として認識されている。例えば、アセット毎のリスクおよびリターンに関する詳細情報が限定的であること、ファンドのパフォーマンスの結果の裏側にある原因分析・説明が限定的であることなどが挙げられた。

図表30

日本の機関投資家のインフラ投資における課題は、主にオルタナティブ・インフラ投資への資金アロケーションの決定とファンド選定の初期に存在する



資料: エキスパートインタビュー、マッキンゼー分析  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

## 2. 投資対象としてのインフラストラクチャーに対する今後の取り組み

本セクションでは、前述の構造的課題、認識・知識の課題、関係者間の連携の課題について、それぞれ今後の方向性を示したい。「構造的課題」については日本の機関投資家のインフラ投資への資金アロケーションおよびインフラファンドによる投資アセットが足元で徐々に増加の兆しを見せていることを示し、「認識・知識の課題」については機関投資家の有する課題に関して、それぞれ本稿上のどの部分で説明しているかを明示し、最後に「関係者間の連携の課題」については機関投資家とファンド運用者に向けてそれぞれの今後の方向性について提言する。

## 2.1. インフラ投資への資金アロケーション(構造的課題)

日本の機関投資家がインフラ投資を行ううえで最も大きな課題の一つである資金アロケーションについては、徐々に改善の兆しが見えている。日本の機関投資家に対するインタビューに基づく、個社の差はあるものの、大手機関投資家はインフラ投資を始めた2010年中頃より年々資金アロケーションの割合を増加させている。

例えば GPIF は、2015年時点で AUM のうち 0.05% であった資金アロケーションを現在では 0.91% へと増加させており、2022年3月末時点のインフラ投資の AUM (時価総額ベース) は 1兆 788 億円である。投資先の地域は主に米国および英国であり、ポートフォリオのうち、それぞれ 26% と 22% を占める。投資対象セクターは、再エネが 21%、通信が 13%、ユーティリティ(電力、ガス)が 11% となっている。代表的な投資案件事例としては、フランスの高速鉄道プロジェクトへの投資や、米国の通信タワー事業者への投資が挙げられる(図表 31)。

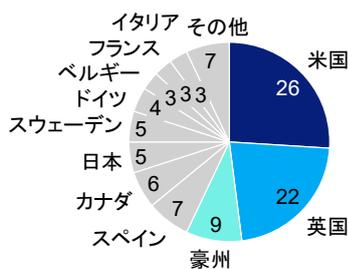
図表 31

日本の機関投資家の投資事例: GPIF は全資産のうち約 1% をインフラ投資に資金アロケーションしており、米英を中心に再エネ、通信などにインフラ投資を実施

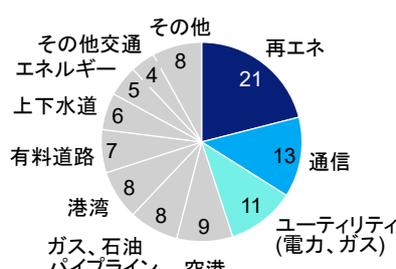
### インフラ投資に対する考え方

- AUM のうち、約 1% をインフラ投資に資金アロケーションしており、2022年3月末時点の時価総額は 1兆 788 億円である
- 地域別には米国が 26%、英国が 22%、豪州が 9% を占め、投資対象セクター別には再エネが 21%、通信が 13%、ユーティリティ(電力、ガス)が 11% を占めている

国別構成比, %



セクター別構成比, %



### インフラ投資の実例

#### 事例1: 高速鉄道施設(フランス)



欧州のインフラに投資するインフラファンドから、フランスの高速鉄道プロジェクトに投資。同プロジェクトはフランスの主要都市間の約 300km をつなぎ、国有鉄道グループとの長期契約に基づき運営されている

#### 事例2: 通信タワー(米国)



通信インフラを主な投資対象とするインフラファンドから、米国の通信タワー事業者へ投資。同社は約 7,000 基のタワーおよび米国最大の特定企業向け通信タワー、プラットフォームを所有している。同社の事業は、通信事業者、放送局などと中長期にわたる契約を締結して、収入を得ている

資料: GPIF の Web ページ、GPIF 「2021 年度 業務概況書」[https://www.gpif.go.jp/operation/21434948gpif/2021\\_4Q\\_0701\\_jp.pdf](https://www.gpif.go.jp/operation/21434948gpif/2021_4Q_0701_jp.pdf)  
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

また、日本生命は2022年にニッセイアセットマネジメントが運営するインフラ投資ファンドに対して約300億円を投資しており<sup>66</sup>、第一生命も2021年にBlackRockの運営する再エネのファンドへ約55億円の投資をしている<sup>67</sup>。また、明治安田生命も2022年にTMニッポン再生可能エネルギーファンド投資事業有限責任組合へ約10億円を投資している<sup>68</sup>。これら3社の再エネアセットに対する投資は、ESG活動の一環として行われている点も注目に値する。第3章で述べた通り、海外でも再エネに対する投資は今後拡大されると考えられ、日本でも同様の動きが期待できる。更に日本政府としてもこのような取り組みを積極的に推進しており、2030年までに約150兆円の投資拡大を目標としている。中でも、インフラ投資に関連する事業として、エネルギーの供給における脱炭素および蓄電池産業の確立、バイオものづくりへの投資機会を打ち出している<sup>69</sup>。

## 2.2. インフラ投資対象領域の展望(構造的課題)

前述のように、日本では複数のインフラ投資対象アセットにおいてファンドの参入障壁が存在する。したがって、コア型、コアプラス型の投資戦略に含まれることが多い電力、ガス、上下水道、道路などのインフラアセットに対するファンド投資は限定的となっている。一方で、グローバルでも近年で増加傾向にある再エネや、バリューアード型に含まれることが多いデータセンター、物流、ヘルスケア(介護施設)、廃棄物処理などのアセットに関しては、案件数が足元で増加傾向にある。

これまでは、日本でのインフラファンド運用者の活動がグローバルと比較して限定的であったため、上記で述べたアセットについてはPEをはじめとするインフラファンド以外の主体によって投資が行われてきた(図表32)。一方で、直近では技術革新や社会構造の変化で拡大したインフラアセットなどに対する機関投資家の理解が深まり、また日本でのインフラファンド運用者の活動も活性化しつつあることから、このようなアセットについても海外同様にインフラファンドによる投資が進む可能性がある(図表33)。

実際に、グローバルでは2015~2022年にかけて、風力発電への投資が672件、データセンターなどを含む通信事業への投資が231件、物流関連への投資が94件、ヘルスケア関連への投資が54件、廃棄物処理関連への投資が57件<sup>70</sup>あった。

<sup>66</sup> 日本生命のプレスリリース

<sup>67</sup> 第一生命のプレスリリース

<sup>68</sup> 明治安田生命のプレスリリース

<sup>69</sup> 内閣官房「第5回GX実行会議」資料(2022年12月22日)

<sup>70</sup> Preqin データベース

図表32

技術革新、社会構造の変化で拡大したアセットに対して、日本ではPE主導による投資例が見られる

日本における各領域でのファンドなどの投資例(インフラファンドによる投資に限らない)

カテゴリー	投資対象	公表時期	投資主体	概要
再エネ	八峰風力発電事業	2022年7月	Global Infrastructure Management	PPP(官民連携事業)を含む稼働済み案件を投資対象としたファンドの第一号案件として陸上風力発電事業へ投資
	青森南洋上風力開発合同会社	2022年7月	Copenhagen Infrastructure Partners	東急不動産株式会社と青森県沖日本海(南側)における洋上風力発電事業で協業するため、合同会社「青森南洋上風力開発合同会社」を設立
通信	ESR OS1 データセンター	2022年7月	ESR	APACのデータセンター事業に特化した第一号投資ビークル「ESR データセンター・ファンド1」を組成し、第一号プロジェクトとして大阪市にデータセンターの開発を開始
	データセンター3拠点	2021年7月	三井物産	機関投資家からの調達資金を含め、5年で3,000億円超をデータセンターへ投資することを決定し、Fidelityと協業して千葉や京都など3カ所で建設を開始
物流	首都圏の物流施設7拠点	2022年12月	GAW Capital	千葉、常総、蓮田、橋本、厚木、足利に所在する物流施設を買収
	日立物流	2022年11月	KKR	荷主企業の物流業務を一括受託する3PL事業で国内最大手である日立物流を買収
廃棄物処理	中部クリーンシステム	2022年8月	日本成長投資アライアンス	愛知県の北西部を主力エリアとして、食品残渣を中心とする産業廃棄物収集運搬・中間処理および食品・飲料容器リサイクル事業を展開する中部クリーンへの投資
	シンシア	2020年8月	J-STAR	廃棄物発電を行い、また排出物を路盤材として再生する廃棄物処理事業に加えて棄物処理全体の管理業務を一括して支援するウェイト・マネジメント事業も手掛けるシンシアへ投資
	新日本開発	2019年11月	J-STAR	産業廃棄物の焼却・混合・破碎・油水分離などの中間処理を主に行う産業廃棄物処理事業と家電リサイクル事業を手掛ける新日本開発に投資
	市川環境エンジニアリング	2019年11月	日本産業パートナーズ	再生資源循環業、一般廃棄物処理業、産業廃棄物処理業、破碎・選別、造粒による中間処理業を主に行う、市川環境エンジニアリングに投資
ヘルスケア	ユニマツリタイアメント・コミュニティ	2023年1月	MBK Partners	「そよ風」などの施設名で介護サービスを手掛けるユニマツリタイアメント・コミュニティの全株を買収
	ウェルオフ	2022年5月	ポラリスキャピタル	サービス付き高齢者向け住宅の運営を行うウェルオフを子会社化
	ツクイホールディングス	2021年2月	MBK Partners	デイサービスの拠点数は560カ所、有料老人ホームやグループホーム、サービス付き高齢者向け住宅なども約80拠点を保有するツクイホールディングスに投資
	ヴァティー	2020年1月	日本産業推進機構	関東に144の介護施設を有しサービス付高齢者住宅と介護付老人ホームの2つの介護サービスを提供するヴァティーに投資



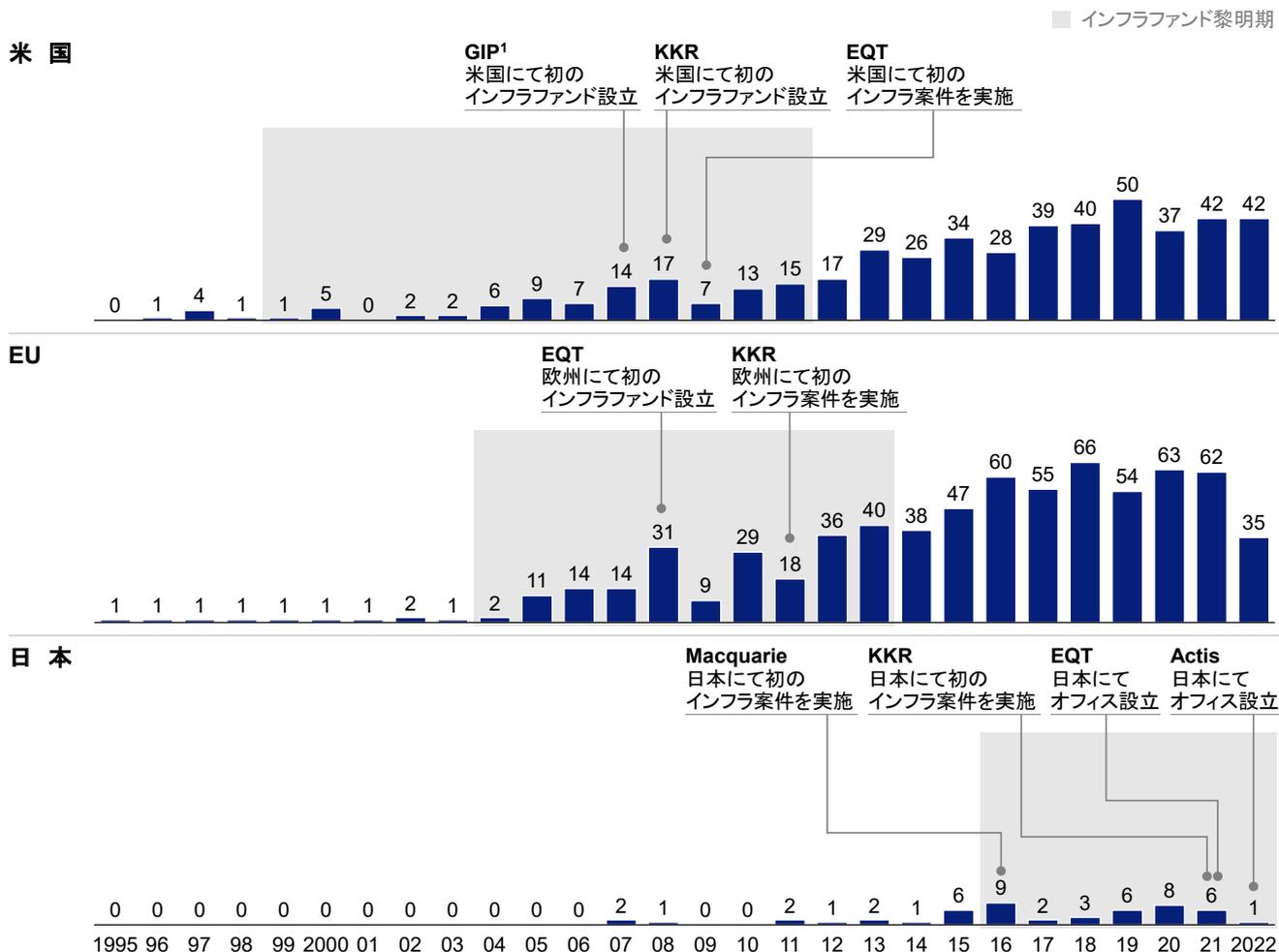
今までは、日本を投資対象としたインフラファンドが少なく、データセンターや再エネ関連施設はPEファンドが買収主体となってきた。今後、日本を投資対象とするインフラファンドが増加すれば、これらのアセットはインフラファンドのポートフォリオとなる可能性がある  
 -元グローバルインフラファンド ジャパンオフィス投資ディレクター

資料: 各社プレスリリース、エキスパートインタビュー  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

図表33

2016年以降に複数の海外インフラファンドが日本での活発な活動を開始し、海外の過去のファンド数推移を踏まえると、今後日本で対象アセットの拡充が考えられる

グローバルおよび日本におけるインフラファンドのクローズ数, 1995~2022



1. Global Infrastructure Partners  
 資料: Preqin、プレスリリース  
 注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

### 2.3. 日本の機関投資家に対する情報提供(認識・知識の課題)

上述の通り、インフラ投資への資金アロケーションの少なさ、およびインフラアセットの少なさに関しては徐々に改善の兆しが見えている。その中で、機関投資家がインフラ投資を行ううえで感じている認識・知識の課題については、ぜひ本稿を活用してインフラ投資に関する理解を更に深めていただきたい。

具体的には、他のアセットクラスと比較した際の特性や概要に関しては、第1章から第3章を通して説明したインフラ投資の定義、他アセットクラスと比較した際の位置づけ、アセットの基本情報(ビジネスの概要、リスク、リターンの源泉)を参照していただきたい。また、海外の他の機関投資家の取り組みについては第3章で詳述している。日本での機関投資家の取り組みについては、本章の2.2で述べた通りである。

### 2.4. 機関投資家とファンド運用者間の積極的な連携、情報共有、および継続的な知見の構築への提言(関係者間の連携の課題)

今後、日本でインフラ投資を更に加速するには、各関係者による継続的な取り組み、および関係者間の積極的な連携と情報共有が欠かせない。

- **機関投資家(LP):** 機関投資家による積極的な知見の構築、インフラ投資への理解の深化が更なるインフラ投資への加速には必要不可欠となる。また、継続的に情報収集を行うべく、ファンド運用者と密に連携し、自ら新たなトレンドや知見を収集していくことが鍵となるであろう。加えて、インフラ投資を行うための組織体制を見直し、インフラ投資を専任で行う投資プロフェッショナルを配置、場合によってはそのような人材の育成も含めた最適化も視野に入るとなお望ましい。
- **ファンド運用者:** ファンド運用者が、自ら機関投資家へアプローチする頻度を高め、日本の機関投資家のニーズを把握し、機関投資家のニーズに即した情報を必要に応じて日本語で提供することが肝要である。特に、機関投資家が重視するファンドの定量情報(各アセットのリターンおよびリスクなど)について、開示情報の粒度、内容を調整し、機関投資家がファンドのパフォーマンスを横比較できるよう、業界で共通認識のあるNet IRR、Gross IRRなどの指標を提示するとなお望ましい(インフラ投資業界における統一した定量情報に関しては、国際的なPE業界団体であるILPA: Institutional Limited Partners Associationにて検討中であり、詳しくはWebサイト<sup>71</sup>を参照いただきたい)。

構造的課題に改善の兆しが見られる中で、本稿が関係者のインフラ投資への理解の一助となれば幸いである。また今後、各関係者が継続的に連携して知見を構築をしていくことで、日本におけるインフラ投資に対する理解が更に促進されることに期待したい。

<sup>71</sup> <https://ilpa.org/>

#### 著者について

桑原 祐は東京オフィスのシニアパートナー、呉 文翔は同オフィスのパートナー、山崎 敦は同オフィスのアソシエイトパートナーである。

本稿の執筆にあたり、以下のマッキンゼーのメンバーから多大なる協力を得た：吉田 瞬祐、甲斐 玲奈、安東 直輝、瀬戸 崇之。著者一同より、ここに感謝の意を表する。



Copyright © McKinsey & Company  
Designed by Visual Graphics Team Japan

[www.mckinsey.com](http://www.mckinsey.com)

 @McKinsey

 @McKinsey

