

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

2023年5月

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するものではなく、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を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。

序 章

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¹している日本の機関投資家も見られる。また、グローバル対比²では日本のインフラ投資に対するアロケーションは依然低水準であることに鑑みると、更に増加の可能性があるとの見方もある

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の定義、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ことで、国内機関投資家のインフラ投資に対する理解促進への一助となれば幸いである

1. 日本ではインフラ投資に積極的な複数の公的年金基金がAUMの約1%の投資を振り分けるまでに至っている

2. Preqinのデータによると、グローバルにおける501件の公的年金基金のインフラ投資へのアロケーション割合は中央値でも2.3%である

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

本資料の内容

インフラ投資の概要と、その位置づけ (本編第1、2章)

世界におけるインフラ投資とその動向
(本編第3章)

日本におけるインフラ投資の課題と、今後の取り組み
(本編第4、5章)

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 ¹ , 兆米ドル; グローバル | CAGR ¹ , AUM; 2017~22; グローバル | Net IRR ² , %; グローバル |
|---|---------------|--|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| オルタナティブ投資とは「上場株式や流動性の高い債券 ³ など伝統的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 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 | 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 | 4.6 | -1% | 15.0 |
| | 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 | 2.2 | 4% | 9.0 |
| | 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 | 1.3 | 3% | 10.4 |
| | 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 | 1.2 | 11% | 9.0 |
| | 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 | 1.0 | 13% | 10.0 |
| | 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 | 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

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

- 社会的必要性が高い
- 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
- 参入障壁が高く、かつ利用者を競合に奪われにくい



① 伝統的なインフラアセット

インフラアセットの カテゴリー

- 輸送
- エネルギー
- 学校、政府関連施設、病院
- 電力、ガス、水道パイプライン

具体的なアセット

- 空港、海港、道路、橋、トンネル、鉄道、駐車場
- 火力発電所、原子力発電所、エネルギー貯蔵施設、LNG基地
- 学校、政府関連施設、病院
- 送配電、ガスパイプライン、上下水道

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

- 再エネ
- 通信
- 廃棄物処理
- ヘルスケア
- 物流

- 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
- 通信タワー、光ファイバー、データセンター、衛星通信
- 廃棄物処理施設、廃棄物発電所
- 介護福祉施設、ヘルスケア施設
- 物流施設、倉庫

③ インフラファンドによる投資事例があるアセット

- 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

投資戦略はエクイティ型と債券型に大別され、エクイティ型に関しては期待IRRに応じて4つに分類される

投資戦略の区分

| | | AUM, 百万ドル ¹ | 期待Net IRR, % | リスク(Net IRR の標準偏差), % ² | リターンの源泉 | | 主な投資対象アセット(例) |
|--------|-----------------|---------------------------|-----------------|--|-------------|--------------|---|
| | | | | | インカム ゲイン | キャピタル ゲイン | |
| 債券型 | | 124 | 6.0 | 6.5 | ✓ | | アセットクラスを問わない。ただし、リスクの低いアセットほどレバレッジが効くので対象となりやすい |
| エクイティ型 | コア型 | 251 | 8.0 | 7.2 | ✓ | | <ul style="list-style-type: none">・ ガス、電力、水道、橋、道路・ インフラとして成熟したエリアの空港・ 長期売電契約(約20年)のある建設済み再生可能エネルギー発電所・ 大企業との長期契約(約15年)のある建設済みのデータセンター |
| | コアプラス型 | 288 | 11.0 | 11.5 | ✓ | ✓ | <ul style="list-style-type: none">・ 建設済み通信タワーや物流施設・ 経済成長による影響を受けやすい新興国等の空港・ 中期売電契約(約10年)のある建設済みの再生可能エネルギー発電・ 大企業との中期契約(約5年から10年)のある建設済みデータセンター |
| | バリュー アッド型 | 217 | 14.0 | 9.6 | ✓ | ✓ | <ul style="list-style-type: none">・ 開発リスクのある再生可能エネルギーの発電所・ 付加価値サービス提供や業務統合等による効率化を実施予定の通信タワー、データセンター等 |
| | オポチュニ スティック型 | 72 | 17.0 | 12.2 | | ✓ | <ul style="list-style-type: none">・ 未成熟な成長市場である宇宙事業・ 新興国かつ商業的なリスクの高い商業発電施設・ 同種の案件で破綻事例があったようなインフラ |

1. 2021年12月末時点
2. 2000年から2017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%以下のもので算出

資料: Preqin、Mercer、年金シニアプラン総合研究機構、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

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

✓ 主流

✓ 一部存在

| | リターン (Net IRR) ¹ , % | リスク(Net IRRの 標準偏差) ¹ , % | 他の金融資産 との相関 ² | ターム ³ | リターンの源泉 ² | | 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 | <div><div></div>5.8</div> | <div><div></div>6.5</div> | 低 | 10~15年 | ✓ | | | ✓ |
| プライベート デット | <div><div></div>8.9</div> | <div><div></div>7.7</div> | 中 | 8~10年 | ✓ | | | ✓ |
| コア型 | <div><div></div>8.1</div> | <div><div></div>7.2</div> | 低 | 10~15年 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| コアプラス型 | <div><div></div>10.3</div> | <div><div></div>11.5</div> | 低 | 10~15年 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 不動産 | <div><div></div>10.4</div> | <div><div></div>16.4</div> | 中 | 10~15年 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| バリューアッド型 | <div><div></div>13.5</div> | <div><div></div>9.6</div> | 低 | 10~15年 | ✓ | ✓ | | ✓ |
| オポチュニ スティック型 | <div><div></div>7.8</div> | <div><div></div>12.2</div> | 中 | 10~15年 | | ✓ | | ✓ |
| PE | <div><div></div>14.9</div> | <div><div></div>14.9</div> | 高 | 5~10年 | ✓ | ✓ | | ✓ |

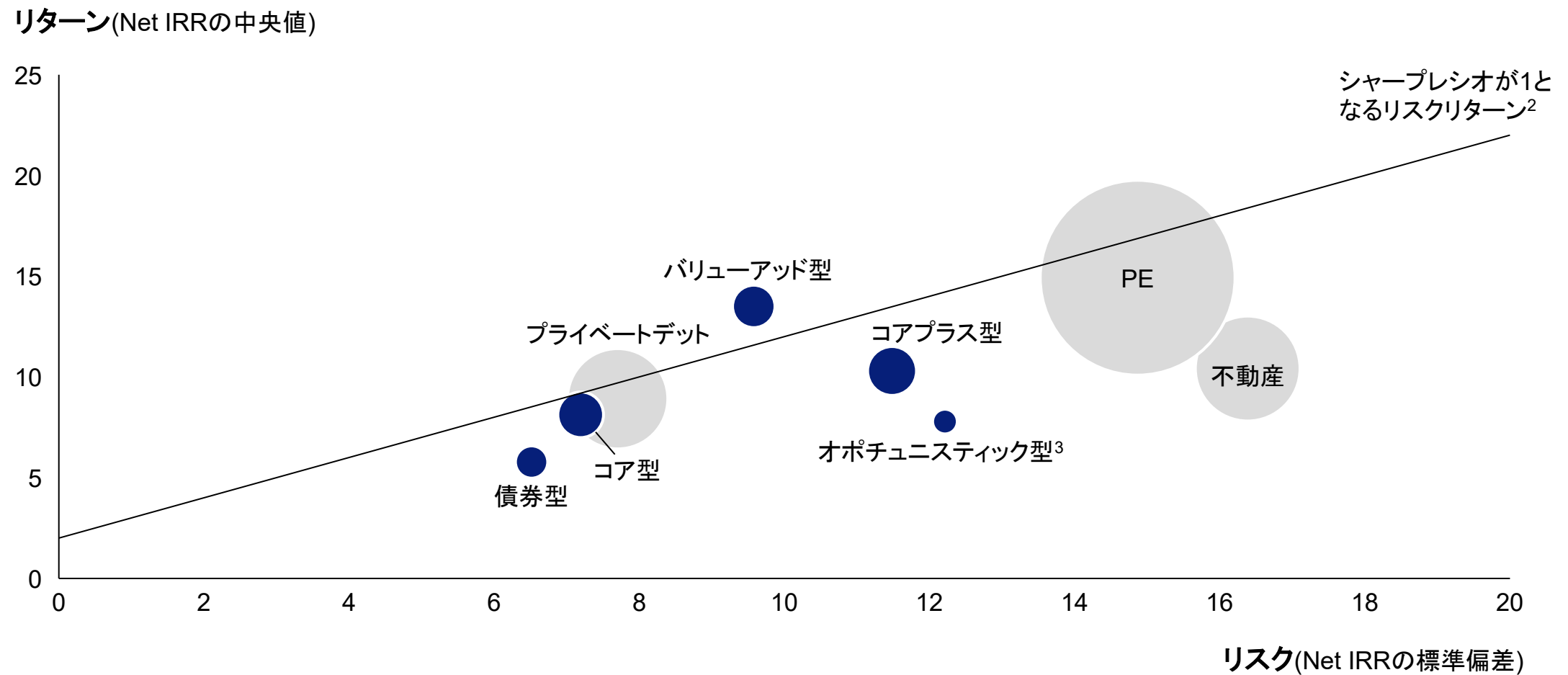
1. 2000~17年にクローズしたファンドで、各アセットクラスの中でファンドサイズが上位70%に含まれ、かつ IRRが400%以下のものの中央値

2. 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

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ごとに区別が必要である

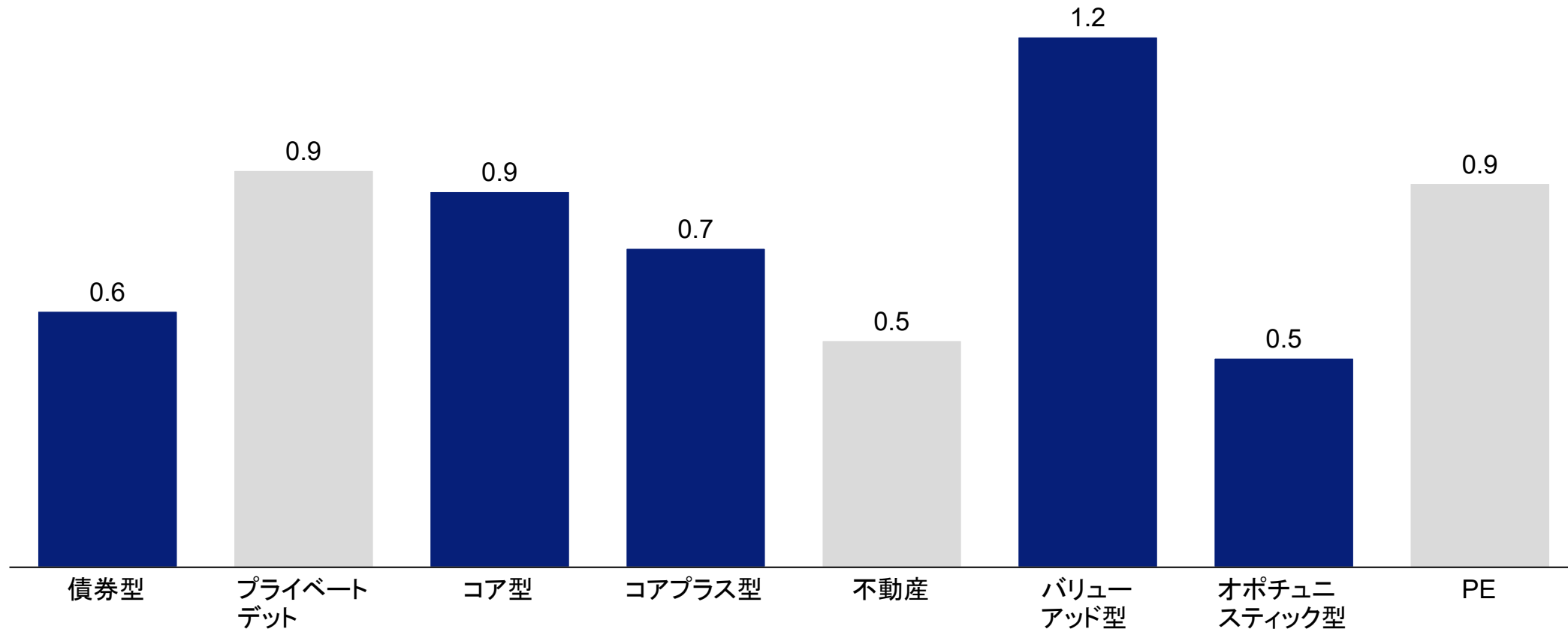
Net IRRの中央値と標準偏差¹, %



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

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¹



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

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Index¹における相関係数², 2007~22

>0.7

0.5~0.7

0.3~0.5

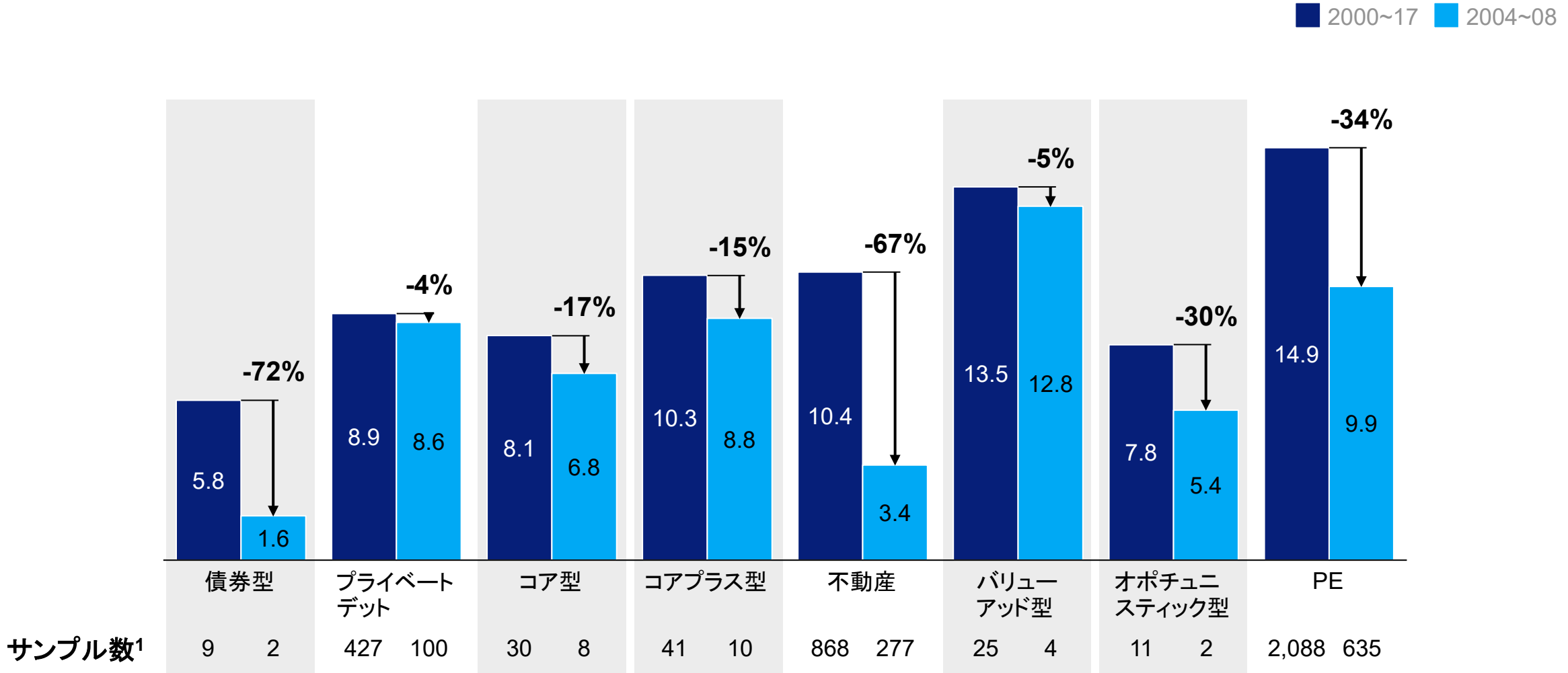
<0.3

| | 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 ³ |
|---------------------|----|------|---------------|------|------|------|---------------------|
| 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 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

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

インフラ投資はインフレや金利上昇、地政学リスク等のマクロ環境の変化へのエクスポージャーが限定的との見方もある



マクロリスク

各アセットクラスへの影響

(エキスパートインタビューからの分析)

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

本資料の内容

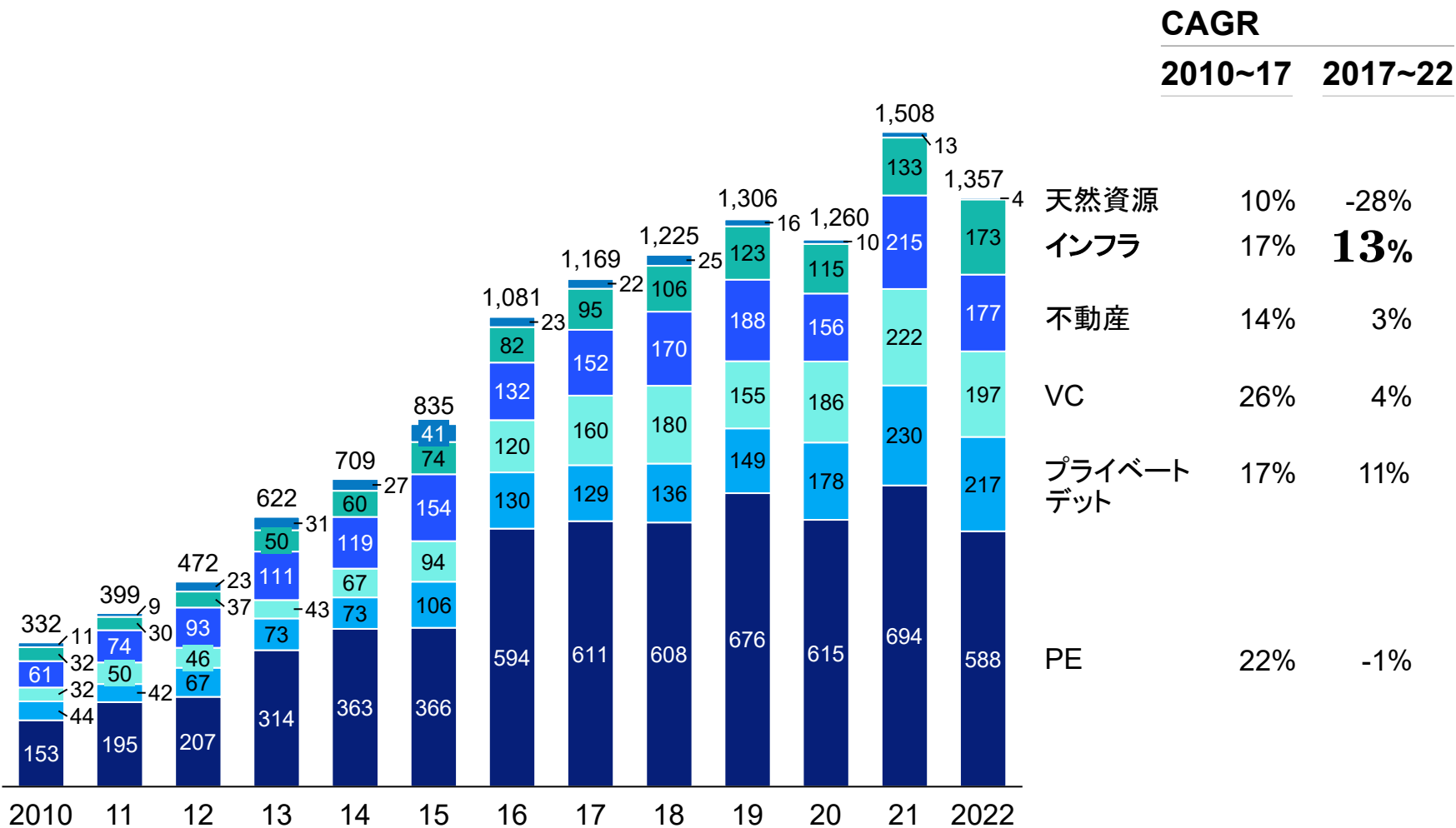
インフラ投資の概要と、その位置づけ
(本編第1、2章)

**世界におけるインフラ投資とその動向
(本編第3章)**

日本におけるインフラ投資の課題と、今後の取り組み
(本編第4、5章)

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



| CAGR | |
|---------|---------|
| 2010~17 | 2017~22 |

| | | |
|---------------|-----|------------|
| 天然資源 | 10% | -28% |
| インフラ | 17% | 13% |
| 不動産 | 14% | 3% |
| VC | 26% | 4% |
| プライベート デット | 17% | 11% |
| PE | 22% | -1% |

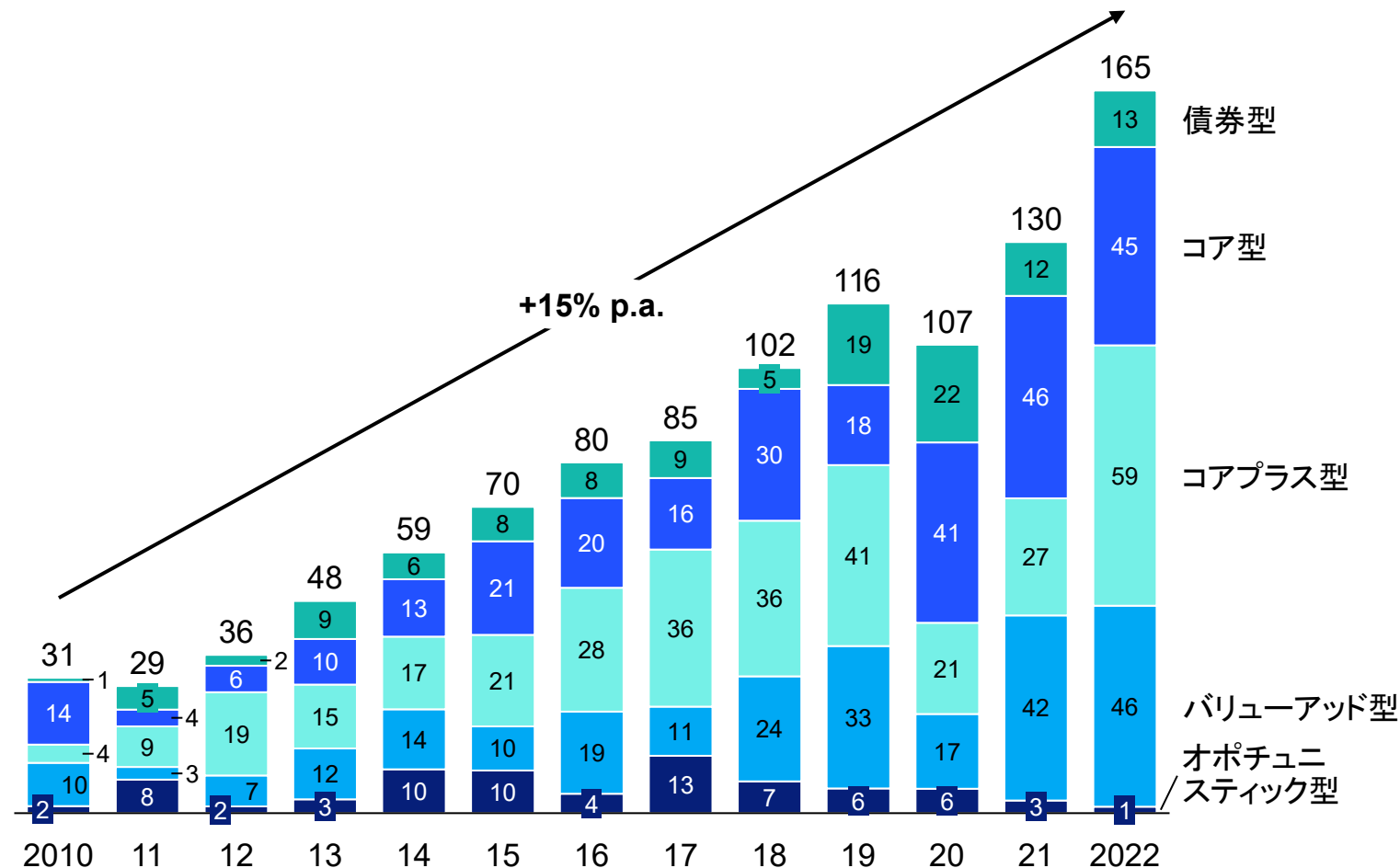
- 背景**
(エキスパートインタビューからの分析)
- 2017年にかけて、金融緩和がリスク資産への資金流入を促進し、PE、VCを中心にオルタナティブ投資全体が伸長した
 - 2018年には金融引き締め局面となり¹、オルタナティブ投資全体の伸びは一時的に緩やかになった
 - 2020年にはパンデミックを背景とした先行きの不透明さから、オルタナティブ投資への資金流入は減少した。しかし、同年3月からは量的緩和を実施し²、2021年にはファンドレイズ額が再上昇、また地政学リスクの高まり、インフレ、中央銀行の金融政策の変更などに対して、それらリスクへのエクスポージャーが限定的であると機関投資家に認知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

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、バリューアッ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、バリューアッド型に資金の流入が起きた

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

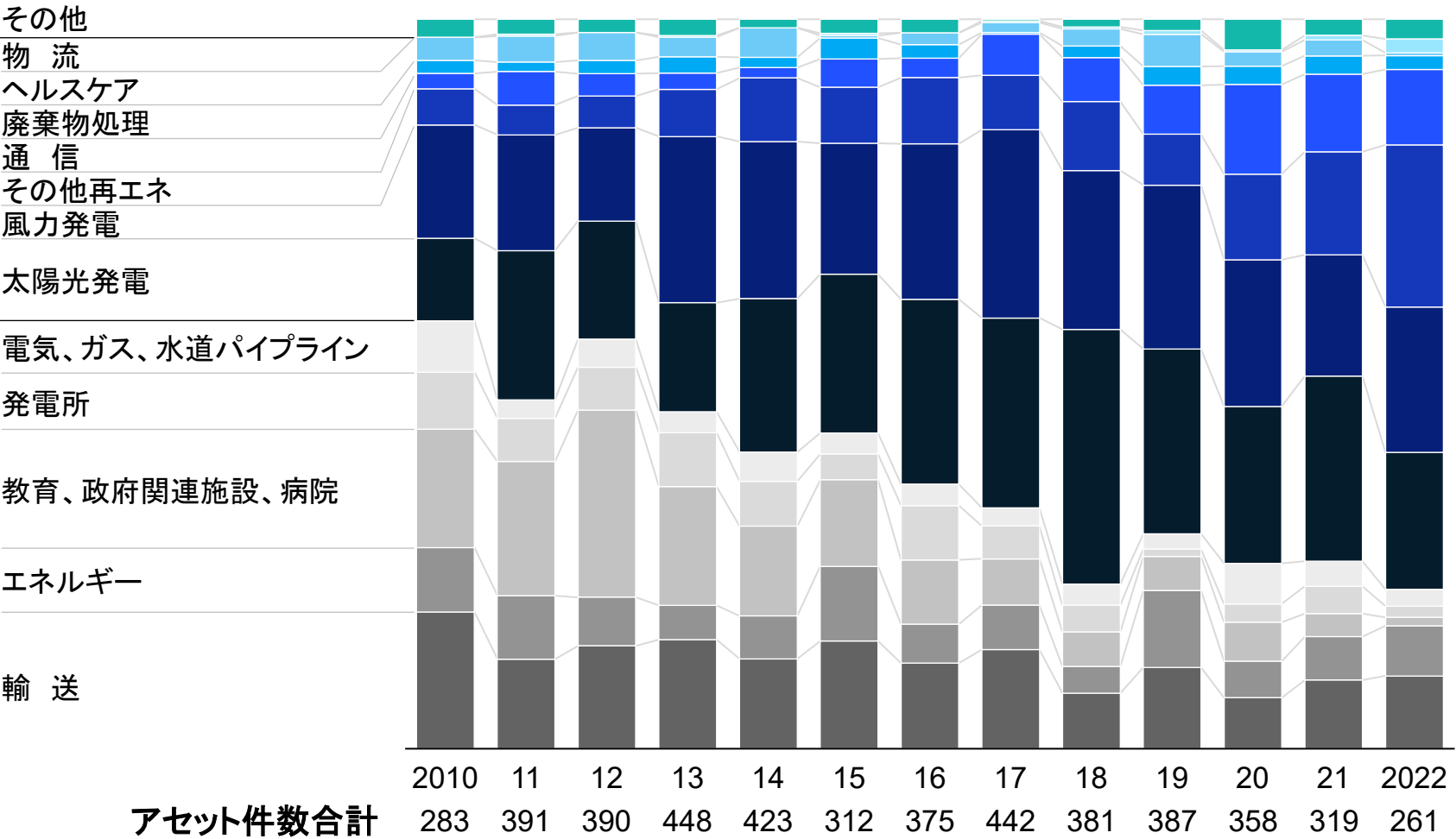
インフラの投資対象アセット件数の内訳, 2010~22; OECD加盟国

例 示

③ インフラファンドによる
投資事例があるアセット

② 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

① 伝統的なインフラアセット



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 | | |
|---|---|--------------|---|----------------------------|---|-------|
|  | 通 信 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">通信タワー光ファイバーデータセンター | 通信領域への投資額, 十億米ドル |  | |
| | | | | | 5.7 | 71.4 |
| | | | | | 2010 | 20 |
| | | | | | | N/A |
|  | 再エネ 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">太陽光、風力発電所蓄電池再エネ用送配電設備 | 再エネ ¹ 発電量, 千TWh |  | |
| | | | | | 3.8 | 7.3 |
| | | | | | 2010 | 20 |
| | | | | | | 19.1 |
| | | | | | | 2030E |
|  | 廃棄物処理 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">廃棄物発電所 | 廃棄物発電市場規模, 十億米ドル |  | |
| | | | | | 35.1 | 36.7 |
| | | | | | 2019 | 20 |
| | | | | | | 50.1 |
| | | | | | | 2027E |
|  | ヘルスケア 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">社会福祉施設ヘルスケア施設 | 社会福祉施設、在宅介護サービス市場規模, 十億米ドル |  | |
| | | | | | 826 | 960 |
| | | | | | 2016 | 20 |
| | | | | | | 1,517 |
| | | | | | | 2026E |
|  | 物 流 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">物流施設、倉庫 | コントラクト・ロジスティクス市場規模, 十億米ドル |  | |
| | | | | | 198 | 227 |
| | | | | | 2015 | 20 |
| | | | | | | 296 |
| | | | | | | 2026E |

1. 太陽光、水力、陸上風力、洋上風力発電

本資料の内容

インフラ投資の概要と、その位置づけ
(本編第1、2章)

世界におけるインフラ投資とその動向
(本編第3章)

**日本におけるインフラ投資の課題と、今後の取り組み
(本編第4、5章)**

日本と欧米を比較したインフラ投資を取り巻く環境の違い

| | | 欧米諸国 | 日 本 |
|---------------------|---------------------|---|---|
| 機関投資家の相違点 | ① インフラ投資への資金アロケーション | インフラ投資に対して意欲的であり、主要な公的年金基金はAUMのうち約2.3% ¹ 程度をインフラ投資へ資金アロケーションしている | インフラ投資への資金アロケーションが約1%未満 ² となっている |
| | ② 知見へのアクセス | レポートやデータなどの公開情報、ファンド運用者からの情報入手、機関投資家間の情報交換など、様々な手法によりインフラ投資に関連する情報を入手可能で、継続的に知見を深めることができる | インフラ投資についての定義、投資戦略間の違いやインフラアセットの概要を説明するレポートや公開情報が限定的である |
| | 実行体制 | オルタナティブ投資部門のもと、PE、不動産と並列に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である | オルタナティブ投資部門の下、PE投資あるいは不動産投資の担当者がインフラ投資を兼任で担当することが主流である |
| ③ アセットへの投資環境に関する相違点 | | 政府のインフラ投資への後押しや、事業会社の中核ビジネスへのリソース集中によるアセットのカーブアウトの傾向があり、ファンド参入の足かせとなるような障壁は日本と比較して少ない | 民営化の遅れ、事業会社による保有、事業自体の収益性など観点からコア型、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投資対象となりづらい |

1. 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より取得

2. 日本の年金基金のインフラ投資への資金アロケーションの平均値。数値はPreqinより取得

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

| 課題の重要度 ●～● | | 特に本稿でアプローチしている課題 | | 太字: 機関投資家とファンド運用者間で解決可能な課題 | |
|-----------------------------|--|--|--|---|---------------|
| 意思決定の影響要素 | 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 ● | 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 ● |
| | <ul style="list-style-type: none">経営層が定める全社投資戦略クオンツによる資金アロケーション | <ul style="list-style-type: none">対象ファンドのビジネスモデル、リスクリターンなどの評価ファンド運用者から受ける説明 | <ul style="list-style-type: none">ファンドに対するリスクリターン水準などの定量評価ファンド運用者、ファンドマネージャーに対する評価 | <ul style="list-style-type: none">投資委員会、稟議の評価社内リスク部門の調査ファンド運用者との具体的な契約内容 | |
| エキスパートインタビューから見てきた各プロセスでの課題 | <ul style="list-style-type: none">オルタナティブ・インフラ投資への資金アロケーションが少ない意思決定者がインフラ投資の魅力を認識できる機会が少ない<ul style="list-style-type: none">他の機関投資家の取り組みが分からないインフラ投資の必要性(ESGによる社会的意義など)を感じない日本のアセットの数、種類が限定的なため、インフラ投資について知る機会が少ない海外アセットの手触り感がない現場レベルのインフラ担当者からの提言がない | <ul style="list-style-type: none">知る機会が少ない<ul style="list-style-type: none">機関投資家: 知見の獲得が困難<ul style="list-style-type: none">インフラ投資に魅力を感じていない担当者が兼任のためキャパシティがないファンド運用者: 機関投資家の資金アロケーションが少ないため、機関投資家との連携が少ない十分に理解できない<ul style="list-style-type: none">日本でのアセットが少ないため学べる事例が少ない理解しやすい情報源が少ない(日本語のレポート、データ)インフラ投資の定義や他アセットと比較した際の魅力が分からないファンド運用者との連携が少ないファンド運用者からの情報開示が充分でない | <ul style="list-style-type: none">アセットクラスが要望に見合わない(例: リスクリターン水準が見合わない)ファンド運用者、ファンドマネージャーに対する評価が要望に見合わない(例: ファンドマネージャーに十分な実績がない) | <ul style="list-style-type: none">機関投資家が望む契約条件に満たない(例: Co-investment権が獲得できない)社内リスク部門の審査が通らない | |

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

日本の機関投資家におけるインフラ投資を更に活性化させるためには、構造的課題、認識・知識の課題、関係者間の連携の課題を解決することが不可欠

構造的課題

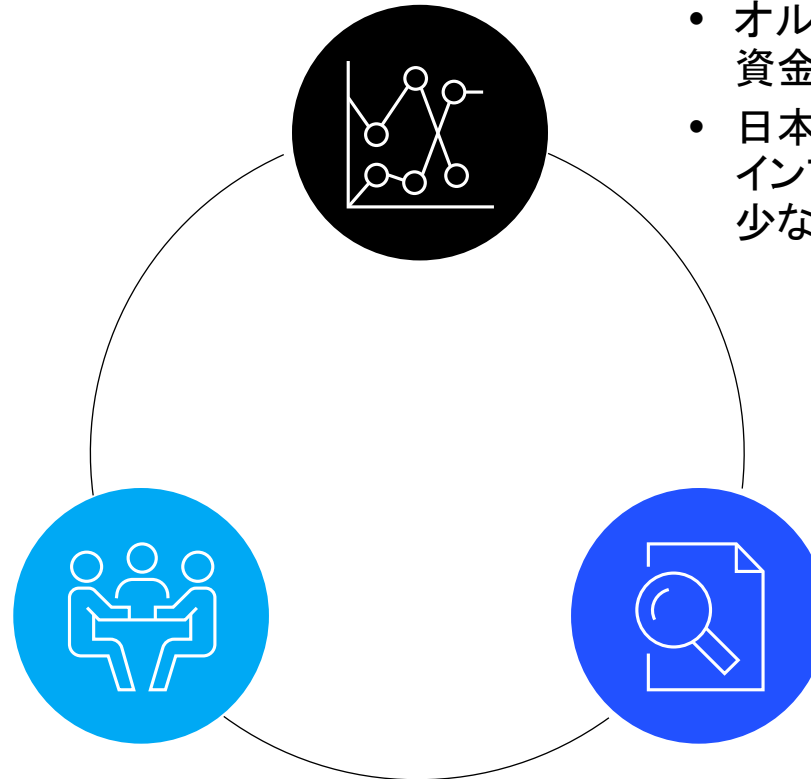
- オルタナティブ・インフラ投資への資金アロケーションが少ない
- 日本のアセット数、種類が限定的でインフラ投資について知る機会が少ない

認識・知識の課題









- 理解しやすい情報源が少ない
- インフラ投資の定義や他アセットと比較した際の魅力がわからない
- インフラ投資の必要性(ESGによる社会的意義等)を感じない
- 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

関係者間の連携の課題

- 機関投資家とファンド運用者の連携が少ない
- ファンド運用者の情報開示が充分でない



日本は海外と比較しインフラ投資の障壁が多く、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、上下水道、道路などのアセットへのファンド投資はハードルが高い

| | アセット例 | ファンドレイズが困難な要因 |
|-----------------|--|--|
| 事業が確立 されていない |  EVステーション | 技術が確立されていない、または需要が確立されていないため ビジネスモデルが整っておらず、対応する国の制度もまだ十分に 整っていないため、ファンドによる投資が進まない |
| |  アンモニア | |
| |  水素プラント | |
| 民営化が 進まない |  道路 | 公道や上下水道は民営化による価格の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、民間の事業者 の参入が遅れている |
| |  上下水道 | |
| 事業会社が 保有している |  送電網 | 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、事業リスクなどの観点から一般事 業者の参入障壁が高い |
| |  ガスパイプライン、 LNG基地 | |
| 収益性が 魅力的でない |  地方鉄道 | 鉄道(特に地方における鉄道)は、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(例えば、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、収益性が低いと言われ る4,000人未満の路線を加えるとその割合は57%にのぼる ¹⁾) |



グローバルでは以下の2つの要因により公共インフラの民営化が進んでいる:

- 民間事業者がより効率的かつ経済的にサービスを提供できる
- 政府はアセットの売却益より更に他の公共インフラへ投資をすることが可能である

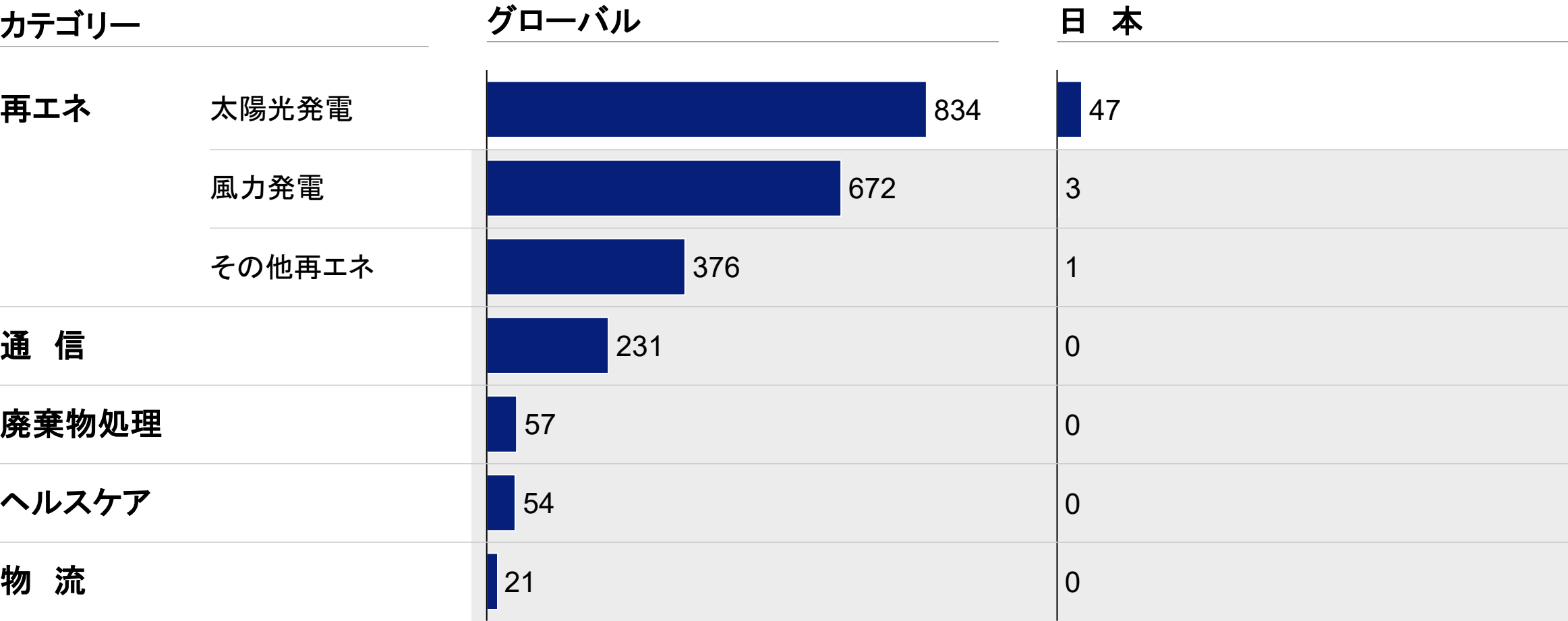
また、事業会社も中核ビジネスヘリソースを集中させるため、アセットを保有しない傾向がある

1. 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>

一方で、技術革新、社会構造の変化で拡大したインフラにおいて、特に風力を
中心とした再エネ、通信等のアセットにディール件数増加の余地が存在している

インフラファンド¹⁾によるインフラアセットへの投資件数, 2015~22

ディール件数の増加余地があるアセット



1. 各事業専門のファンドは含まず、Preqinにてインフラファンドとして分類されるファンド

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

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 (1/2)

| 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 |



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

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 (2/2)

| カテゴリー | 投資対象 | 公表時期 | 投資主体 | 概 要 |
|-------|---------------------|----------|--------------|---|
| 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スト・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 | ユニマットリタイアメント・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ットリタイアメント・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 |

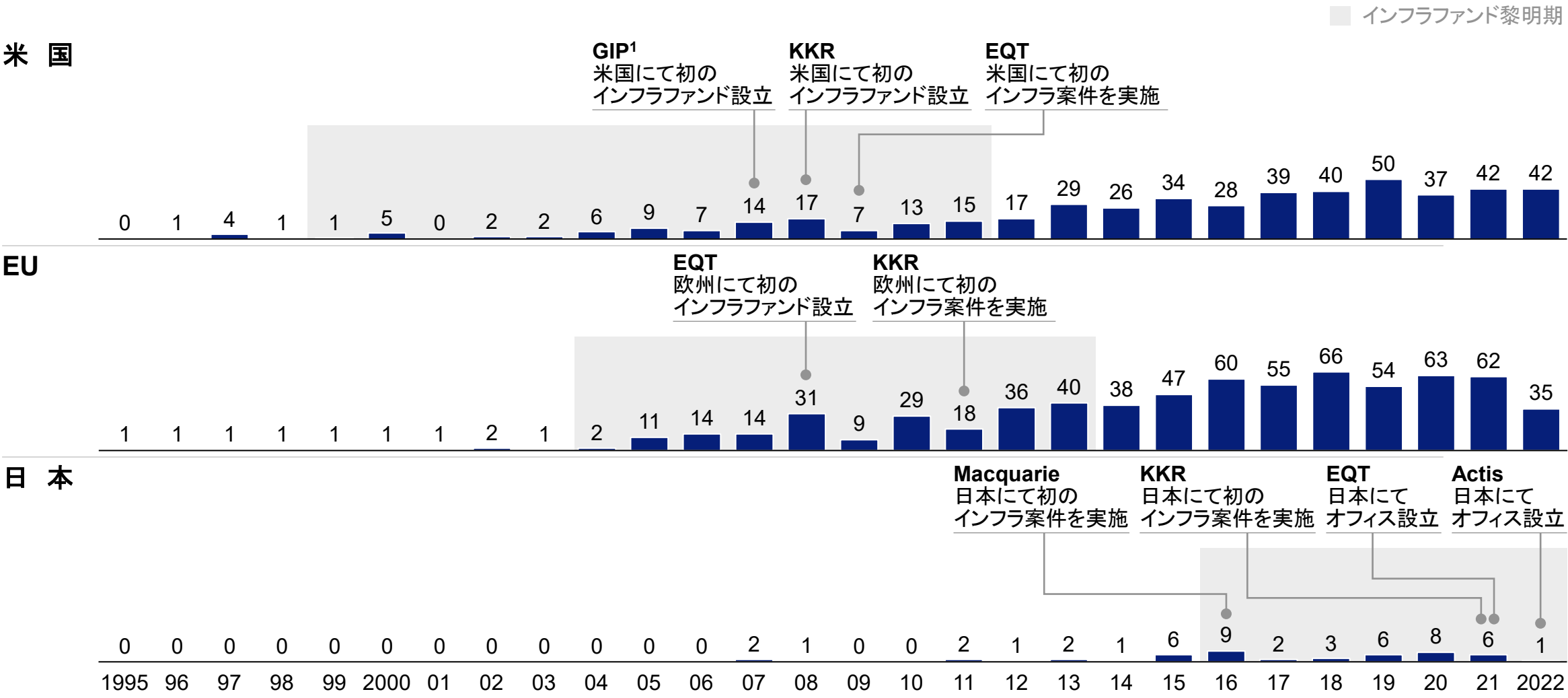


今までは、日本を投資対象としたインフラファンドが少なく、データセンターや再エネ関連施設はPEファンドが買収主体となってきた。今後、日本を投資対象とするインフラファンドが増加すれば、これらのアセットはインフラファンドのポートフォリオとなる可能性がある

ー 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

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

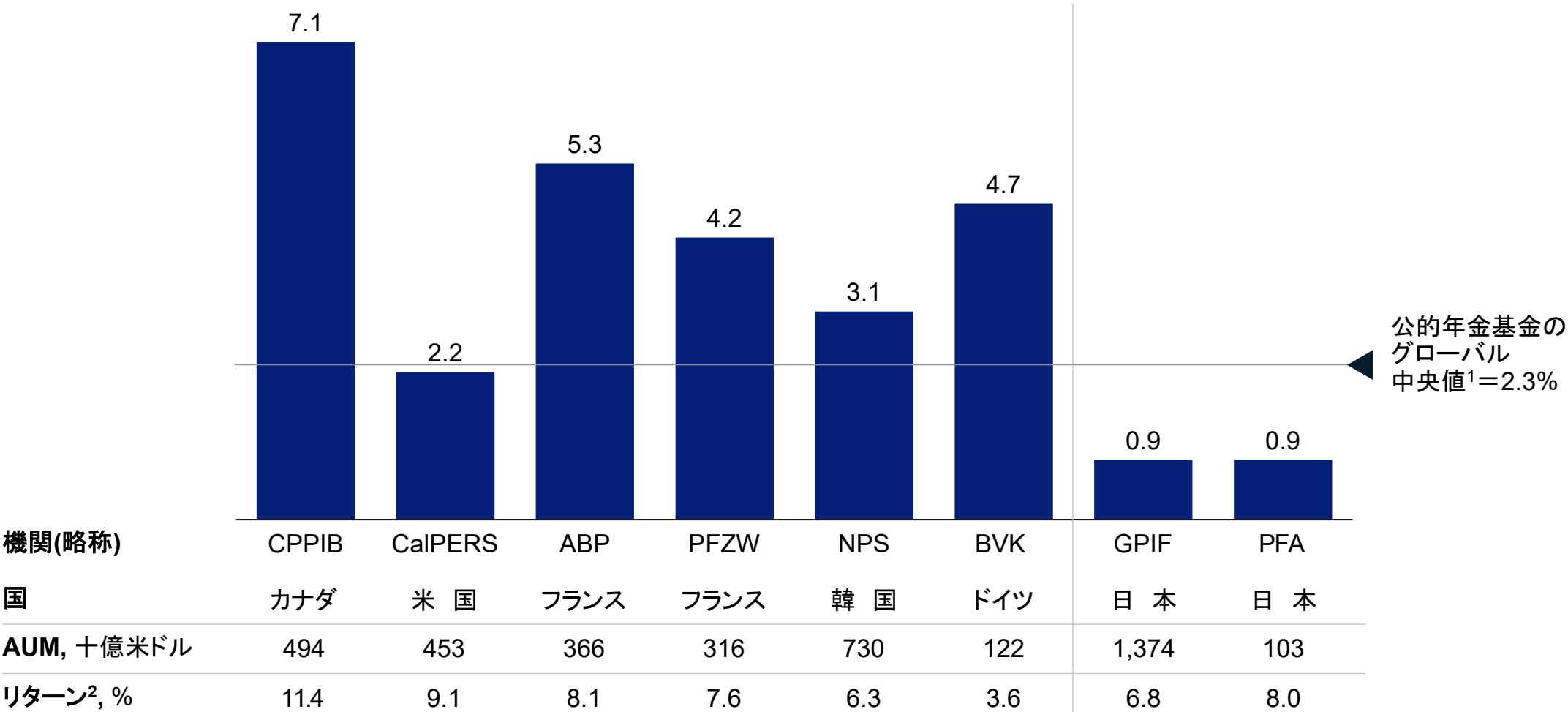
グローバルおよび日本におけるインフラファンドのクローズ数, 1995~2022



1. Global Infrastructure Partners

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), %

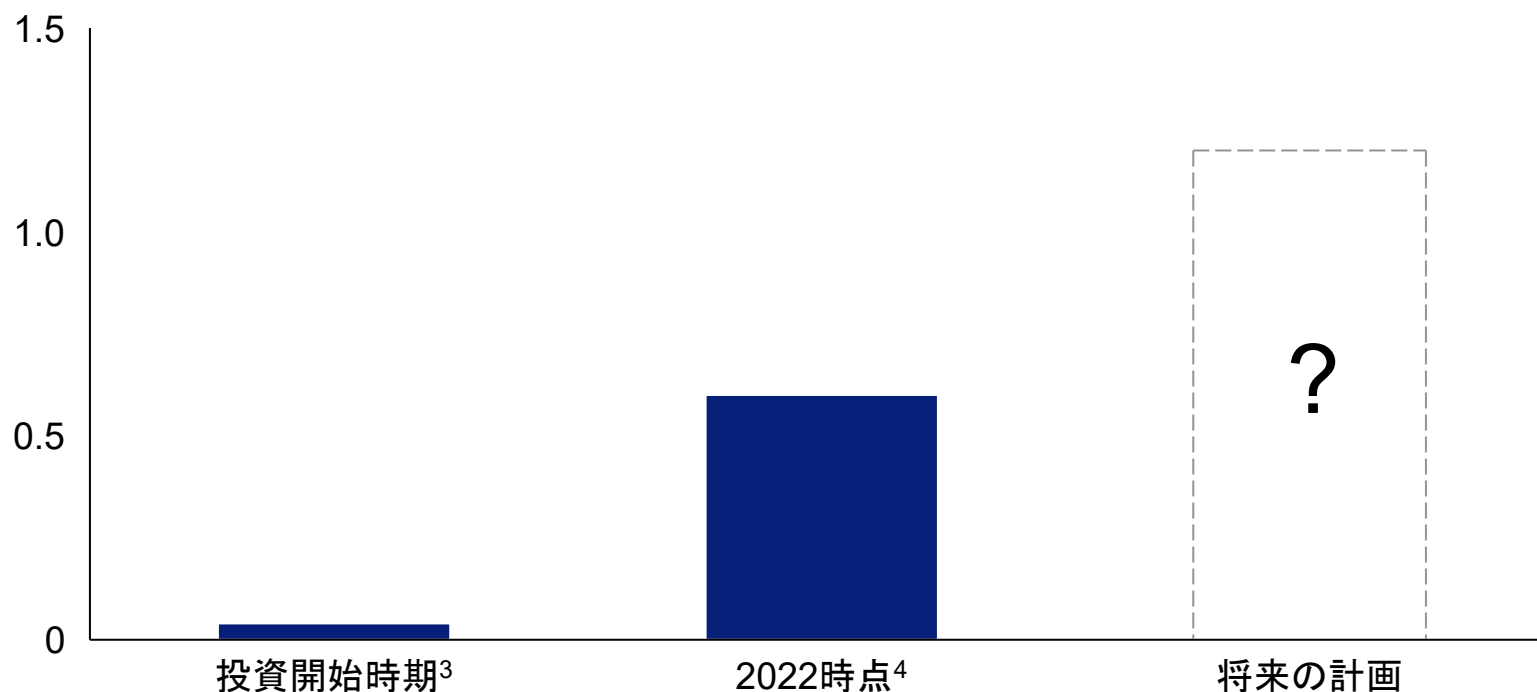


1. インフラへの資金アロケーションを公表している501件の年金基金の中央値
2. 2013~21年までのリターンの平均値。一部、データの入手性から期間が異なるものを含む

一方で、日本の機関投資家のインフラへの資金アロケーションの増加傾向は、今後も継続するとの見方もある

日本の大手機関投資家各社のAUMに占めるインフラ投資への資金アロケーション¹, %

概念的²



市場の拡大に伴い、インフラ投資に対する資金アロケーションを年々増加させており、今後もその傾向を続ける予定

– 国内大手機関投資家
オルタナティブ投資担当者



株主よりオルタナティブ投資への積極的提案を受けており、今後もインフラ投資を含めてアロケーションを増加させる予定

– 国内大手機関投資家
オルタナティブ投資担当者

1. 国内機関投資家複数社へのヒアリングベースの数値を分析したものであり、正確な数値を示すものではない
2. 機関投資家各社の資金アロケーション情報は非公開なため、業界エキスパートへのインタビューを基に中央値を示した
3. 投資開始時期は2012年から2017年のいずれかであり、機関投資家によって異なる
4. AUMに対するインフラへの資金アロケーションの比率であり、各社最新値の中央値である

資料: Preqin、エキスパートインタビュー、各社ホームページ

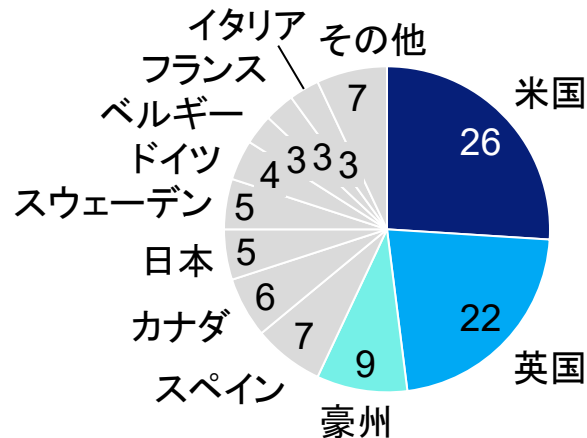
注) 情報提供を目的として作成したものであり、投資の勧誘を目的とするものではありません

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

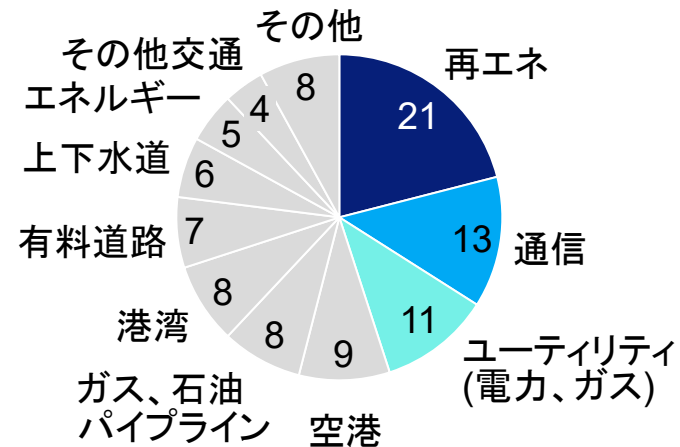
インフラ投資に対する考え方

- 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会社へ投資。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

下記のポイントについては、ホワイトペーパー内にて網羅的に説明を試みた

| カテゴリー | 項 目 | ホワイトペーパー内で 対応する章立て |
|---------------------------------------|--|-----------------------|
| 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 | ・ インフラ投資の定義、対象アセット、およびファンド投資の仕組みに対する共通見解 | 第1章 1.3、第2章 1 |
| | ・ インフラ投資内における投資戦略 (コア型、コアプラス型、バリューアッド型)の違い <ul style="list-style-type: none"> 投資戦略別に含まれるアセットの種類 投資戦略別の金融商品としての特徴 パフォーマンス評価における指標 | 第2章 1、2 |
| | ・ インフラ投資(投資戦略別含む)を他のアセットクラスと比較した際の位置づけ、違い | 第1章 2、第2章 2 |
| アセット自体に対する 理解 | ・ 投資対象アセットのビジネスモデル(リターンの源泉、リスク) | 第3章 2 |
| | ・ 投資対象アセットのセクター別トレンド | 第3章 2 |
| グローバルの機関 投資家の活動と動向 | ・ グローバルの機関投資家のインフラ投資動向 | 第3章 1、2.1 |
| 日本の大手機関投資家 の投資動向 | ・ 日本の大手機関投資家のオルタナティブ・インフラ投資への資金アロケーション | 第5章 2.1 |
| | ・ 日本の大手機関投資家の国内外のインフラ投資に関する事例 | 第5章 2.1 |
| インフラ投資の社会的 必要性 | ・ 自国内でのインフラ投資の必要性 | 第4章 1.1 |
| | ・ ESGの必要性(政府の方針含む) | 第5章 2.1 |
| その他 | ・ 機関投資家の継続的な情報キャッチアップのための情報収集手段・情報源 | 第4章 1.2 |

日本で今後インフラ投資への理解をより深化させるには、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)

- 積極的に知見を構築し、インフラ投資への理解を深めることが重要である
- 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必要がある
- 更に、インフラ投資に関する組織体制を見直して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し、場合によっては、そのような人材の育成も検討の視野に入れる



ファンド運用者 (GP)

- 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、彼らの希望に即した情報を必要に応じて日本語で提供する
- 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