

インフラ投資に関する調査研究報告書

平成 24 年度 研究報告書

平成 25 (2013) 年 3 月

公益財団法人 年金シニアプラン総合研究機構

〒108-0074 東京都港区高輪 1 丁目 3 番 13 号 NBF 高輪ビル

TEL:03-5793-9411

FAX:03-5793-9413

URL: <http://www.nensoken.or.jp>

目 次

研究概要.....	1
第1章 インフラ投資の概要	
1 インフラ投資の概要	3
2 世界金融危機とインフラ投資	8
3 インフラ投資の特性	10
4 インフラ投資のリスク	15
5 インフラ投資の主要プレイヤー	17
5.1 インフラ投資家	17
5.2 インフラ運用会社.....	20
5.3 インフラ事業会社.....	21
6 インフラ資産への投資状況.....	22
7 インフラ投資の資産クラス.....	26
第2章 インフラ資産への投資	
1 インフラ投資の手法	27
2 インフラ事業を主として行う上場企業への株式投資	28
3 上場インフラファンドへの投資	31
4 非上場インフラファンドへの投資	36
5 セパレート・アカウントを通じた投資	43
6 インフラ資産への共同投資	43
7 インフラ資産への直接投資	44
8 インフラ投資導入プロセスの概要イメージ	45
8.1 準備段階(PPLAN①).....	45
8.2 運用フレームワークの決定(PPLAN②)	45
8.3 投資対象ファンドの選定(DO).....	46
8.4 投資開始後の運用管理(CHECK)	46
8.5 投資計画の見直し(ACT)	46
9 インフラ資産の取引状況	47

第3章 インフラ投資の対象資産

1	インフラ投資の対象資産	51
2	有料道路、橋、トンネル	52
3	空港	61
4	港湾	64
5	規制ユーティリティ（電力・ガス）	65
6	エネルギー	68
7	再生可能エネルギー	69
8	上下水道・水処理	72
9	通信	74
10	社会インフラ	75

第4章 海外年金基金等のインフラ投資状況

1	オンタリオ州地方公務員年金(OMERS)	78
2	オンタリオ州教員年金基金(OTPP)	81
3	オンタリオ州公務員組合年金信託(OPTrust)	84
4	カナダ年金制度投資委員会(CPIB)	86
5	ケベック州公的セクター年金投資委員会(PSPB)	88
6	豪フューチャー・ファンド(Future Fund)	91
7	ブリティッシュ・コロンビア州投資マネジメント(bcIMC)	93
8	アルバータ州投資マネジメント(AIMCo)	95
9	ケベック州貯蓄投資公庫(the Caisse)	98
10	イリノイ州投資委員会(ISBI)	100
11	アラスカ・パーマネント・ファンド(APFC)	101
12	デンマーク労働市場付加年金(ATP)	102
13	カリフォルニア州職員退職年金(CalPERS)	103
14	英国大学退職年金制度(USS)	104
15	ワシントン州投資委員会(WSIB)	105
16	カンサス州職員退職年金(KPERS)	105
17	カリフォルニア州教職員退職年金(CalSTRS)	106

第5章 インフラ運用会社の概要

1	マッコーリー・グループ	107
2	インダストリー・ファンズ・マネジメント	111
3	アリンダ・キャピタル	112
4	RREEF インフラストラクチャー	113
5	GS インフラストラクチャー・パートナーズ	114
6	グローバル・インフラストラクチャー・パートナーズ	114
7	バブcock&ブラウン	115

第6章 森林投資

1 森林投資の概要.....	117
2 森林投資のインデックス	118
3 主な森林 REIT、森林 ETF	119
3.1 上場森林 REIT	119
3.2 非上場森林 REIT	120
3.3 森林 ETF	120
4 主な森林運用会社と投資家	120
参考文献.....	122

調査研究体制

研究員	樺山 和也	主任研究員
アドバイザー	福山 圭一	専務理事
	早川 敦	審議役

研究概要

インフラストラクチャー投資（以下、本報告書ではインフラ投資）は、比較的新しい投資対象資産である。海外の大手機関投資家にとっても、オンタリオ州公務員年金基金(OMERS)などごく一部の先駆的な投資家を除くと、インフラストラクチャーへの投資が本格化しはじめたのは比較的最近のことであり、投資実績のある機関投資家の数もまだ限定的であるといえる¹。

しかしながら、長期の負債構成を持つ年金資金を中心に、長期にわたり相対的に安定的で予測可能なキャッシュフローを持つインフラ資産への投資に対する関心は、高まっている状況にある。海外年金資金のインフラ資産への投資は着実に増加しており、既に年金資金はインフラ投資家として非常に大きなポジションを占めるようになってきている。

また、これまでインフラ投資を担ってきた各国政府や地方自治体などの財政的制約が世界的に強まっている中で、新興国におけるインフラの整備や先進国におけるインフラの維持・更新には今後も多額の投資が必要であると見込まれていることから、インフラ投資への民間資金の導入は必要不可欠との見方が強まっており、中でも長期の投資が可能な年金資金への期待は高まっている状況である。

国内年金資金においても、投資額はまだ小さいものの徐々にインフラ資産への投資に対する注目度は高まってきており、2012年には企業年金連合会が、オンタリオ州公務員年金基金(OMERS)が主導する「グローバル戦略投資アライアンス(GSIA)」への参加を通じてインフラ資産への共同投資を行うことを発表、国内のインフラ資産に投資するインフラファンドの設定も見られ始めており、インフラ投資への機運は高まりつつあるものと考えられる。

インフラ投資は、社会にとって必要不可欠なサービスを提供するインフラ資産を投資対象とすることから低リスクの投資とみられることも多いが、投資の手法、投資対象とする資産の特性、規制等の状況、開発案件であるか否か、需要変動のリスクをどの主体が取るか等により、インフラ投資のリスク／リターンの状況は多様なものとなっていることには注意が必要である。

また、相対的に安定的で予測可能なキャッシュフローを持つインフラ資産は、負債調達を得られやすいことから、リターンを高めるためにレバレッジを高めた投資が行われやすく、世界金融危機の局面では負債の借換が困難となり投資家に大きな損失をもたらした案件も出ている。

インフラ投資の手法は、長期の安定的なキャッシュフローの獲得を目的とする投資もあれば、短期のキャピタルゲイン獲得を主たる目的とするものまで多種多様であり、投資にあたっては、他のオルタナティブ投資同様に、インフラ投資の目的と位置づけを明確にしたうえで、

¹ ラッセル・インベストメント社が世界の機関投資家に対して行った調査(2012 Global Survey on Alternative Investing)によると、非上場インフラストラクチャーに投資を行っているのは回答者の 27%、上場インフラストラクチャーに対しては 6%にとどまっており、プライベート・エクイティの 64%、ヘッジファンドの 59%などと比較するとインフラ投資はまだ一般的な資産クラスとはなっていない。

適切な投資対象や投資マネージャーを選定することが求められるものと考えられる。

本報告書は、インフラ投資に関する各種の情報を提供することで、年金資金をはじめとする投資家がインフラ投資への理解を深めることへの一助となることを目的として作成したものである。また、インフラ投資とともに実物資産(Real asset) やインフレ連動資産(Inflation Sensitive Assets)と位置付けられることが多い森林投資についても簡単に紹介している。

第1章 インフラ投資の概要

1 インフラ投資の概要

インフラ投資の対象である「インフラストラクチャー資産」の定義は必ずしも明確ではないが、当機構の過去の研究では「社会にとって必要不可欠なサービスを提供する施設、設備、ネットワークなどの総称」と定義している。

【図表 1-1】インフラ投資の主な対象資産

経済インフラ			社会インフラ
輸送 (Transportation)	エネルギー(Energy)・ 公益事業(Utility)	通信 (Communication)	社会インフラ (Social Infrastructure)
○有料道路	○上下水道	○通信タワー	○教育施設
○橋、トンネル	○ごみ処理施設	○基地局	○病院・介護施設
○空港、港湾	○送配電、パイプライン	○ケーブル・システム	○刑務所
○鉄道	○発電（規制・商業）	○衛星ネットワーク	○政府機関入居ビル
○駐車場	○再生可能エネルギー		○軍関係施設

出所：各種資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

インフラ投資の対象となるインフラ資産には様々なものがあるが、大きくは「経済インフラ」と「社会インフラ」の2つに分けられる。経済インフラへの投資は利用者から徴収される料金・使用料がキャッシュフローの源泉となることが多く、社会インフラへの投資の場合には、政府や地方自治体など公的機関からの契約に基づく対価の受領がキャッシュフローの源泉となることが多い。

また、事業のフェーズとしては、開発段階（グリーンフィールド）と開発完了後の運営段階（ブラウンフィールド）との2段階に分けることができる。

すべてのインフラ資産が同様の特性を持つわけではなく、投資対象資産によってインフラ投資のリスク／リターンの関係は大きく異なり、同一タイプの資産であっても新規の開発案件か、開発後数年が経過し需要が安定した成熟段階における運営案件であるかによってもリスク／リターンは大きく異なることには注意が必要である。

開発案件はリスクが高いものの、開発リスクを負うことにより大きなキャピタルゲインを得る可能性も持つが、成熟した運営案件では安定したキャッシュフローは期待されるもののキャピタルゲインの可能性は乏しく、どのような目的・位置付けでインフラ投資を行うのかによって、投資対象として相応しいインフラ資産の選別のありかたも異なってくるものと考えられる。

また、インフラ投資は、通常インフラ資産へのエクイティ投資²を指すが、リターンを引き上げるために負債を活用してレバレッジを掛けた投資を行うことが通常である。〔図表1-2〕は、インフラ資産のタイプ別のリスクとリターンの関係の例示であるが、リスクに応じてリターン水準は異なるものであるとともに、一般的にインフラ投資のリターンはレバレッジを前提としたものとなっていることには留意が必要である。

リーマンショック後にグローバルに資金流動性がひっ迫した局面では、高いレバレッジを掛けてリターンを高めようとしていた一部のインフラファンドは、負債の借換ができずに保有資産の投げ売りや資本構成のリストラクチャリングを余儀なくされ、投資家に大きな損失が発生したケースもあり、資産タイプだけではなく、レバレッジの水準によってもインフラ投資のリスク水準は大きく異なるものとなっている。

同一資産タイプであっても、規制の仕組みや法制度の違い、自由化の進展度合いとインフラ民営化への市民の受容の状況等から、インフラ資産の所在する国によってリスク水準が大きく異なること、政治リスクや規制リスクは新興国だけではなく先進国の中でも発生する可能性があることにも留意が必要と考えられる。

尚、コンセッション契約³でインフラ資産を取得した場合、コンセッション期間終了時には無償でインフラ資産は元の所有者に引き渡されることが通常であることから、債券のように満期償還金があるわけではなく、建設費や当初支払金は期間収益の中で回収することが必要であることにも留意が必要である。

インフラ資産の運用スタイルあるいはリスク区分として、不動産投資などと同様に「コア」、「バリューストック」、「オポチュニスティック」といった分類⁴が行われることもある。「コア」インフラ資産は、キャッシュフローが安定したインフラ資産への投資でインカムゲインを重視した長期安定運用を、「バリューストック」は、インカムゲインを重視しつつも資産価値の増加も狙う投資を、「オポチュニスティック」では、現在は収益性の低い資産や各種の問題を抱える資産を買収し問題点を改善し価値を高めキャピタルゲインを狙う投資や、完工リスクや完工後の需要リスクを取って開発利益の獲得を目指す開発案件等を指すことが多い。

² インフラ資産に対するシニア・ローンやメザニン貸出を組入対象資産とするインフラ・デット・ファンドも存在しており、最近注目度も高まってきている。

³ 公共施設の所有権を民間に移転しないまま、民間事業者インフラの事業運営や開発に関する権利を長期間にわたって付与する方法。

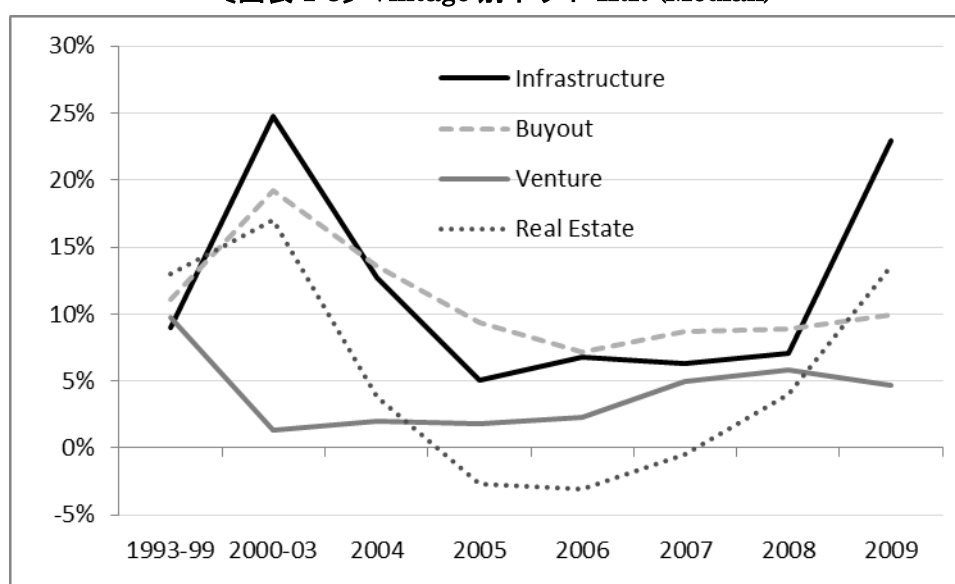
⁴ CalPERSでは、インフラ投資のリスク区分を「ディフェンシブ」、「ディフェンシブ・プラス」、「エクステンデッド」の3つに分類しており、「ディフェンシブ」を25-75%、「ディフェンシブ・プラス」を25-65%、「エクステンデッド」を0-10%のレンジの中に収めるよう投資方針の中で規定している。(CalPERS (2011) 参照。)

〔図表 1-2〕 資産タイプ別のリスクとリターン水準⁵

Asset segment	Risk	Avg. cash yield (year 1-5)	Avg. leveraged IRR	Capital appreciation potential
Private Finance Initiatives (PFI)	Low - Medium	4 - 5%	6 - 9%	Extremely Limited
Toll roads (Operating)	Low - Medium	4 - 6%	8 - 12%	Limited
Contracted power generation	Low - Medium	4 - 7%	10 - 13%	Limited
Regulated assets	Low - Medium	5 - 8%	10 - 15%	Limited
Rail	Medium	8 - 12%	14 - 18%	Limited
Airports / Seaports	Medium	4 - 7%	14 - 18%	Yes
Toll roads (Development)	Medium - High	3 - 5%	12 - 20%	Yes
Communications Networks	Medium - High	4 - 7%	15 - 20%	Yes
Merchant power generation	High	4 - 12%	15 - 25%	Yes

出所：J.P. Morgan Asset Management (2010)

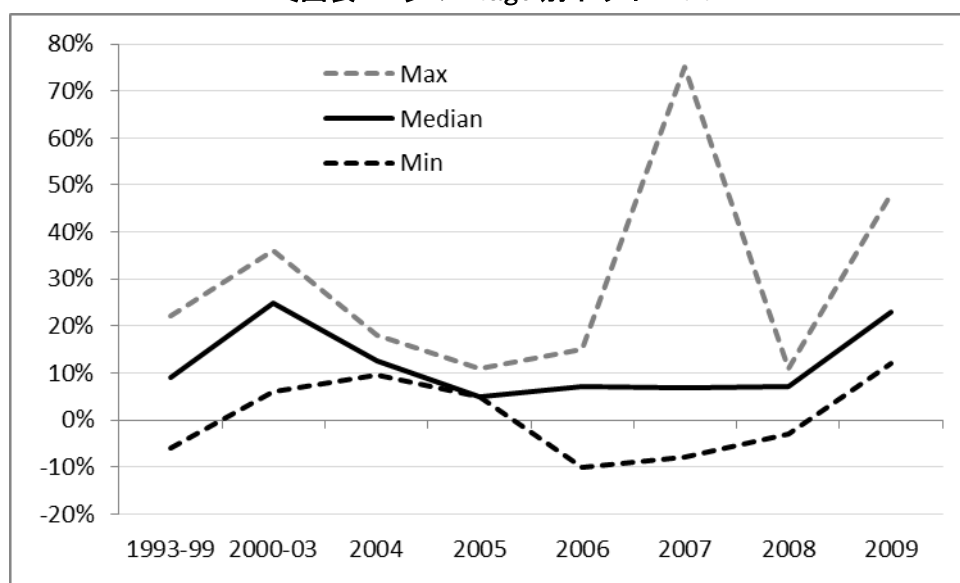
〔図表 1-3〕 Vintage 別ネット IRR (Median)



出所：Preqin (2012f)

⁵ キャッシュリターンはエクイティ投資家への現金配当、レバレッジ後の IRR は、債務が 50%-85%で投資期間 5-7 年。開発型 PFI のリターンは 10-12%となるがリスクも高いともコメントされている。(J.P. Morgan Asset Management (2010) 参照。)

〔図表 1-4〕 Vintage 別ネット IRR



出所：Preqin (2012e)

〔図表 1-3〕と〔図表 1-4〕は、Vintage年別⁶の非上場インフラファンド⁷のパフォーマンスを示したグラフである。

Preqin社⁸のデータ⁹によると、非上場インフラファンドのNet IRRの中央値は2000-2003年に設定されたものは24.8%、2004年は12.7%となっているが、2005年から2008年に設定された非上場インフラファンドのパフォーマンスは10%に届いていない。ただし、バイアウト・ファンドと共に比較的どのVintageにおいても安定的なパフォーマンスを示している。尚、2004年以降に設定されたファンドではまだ投資が完了していないファンドも多く、今後のパフォーマンスも大きく変動する可能性があることには注意が必要である。

また、他のオルタナティブ資産と同様にファンド毎にパフォーマンスの格差は大きく、2006年から2008年に設定された非上場インフラファンドの中には、現状マイナス・リターンにとどまっているファンドもあることが示されている。

同じくPreqin社によると1993-2009年の非上場インフラファンドのネット収益率の標準偏差は13.8%で、バイアウト・ファンドの17.3%、ベンチャー・キャピタルの40.4%、非上場不動産ファンドの18.6%を下回っているとされており、収益率の安定性はオルタナティブ資産のなかでは相対的には高いことが示されている。

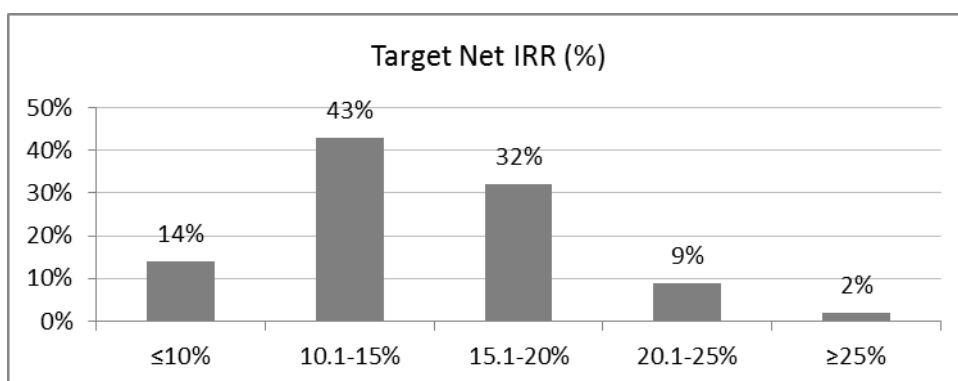
⁶ プライベート・エクイティ・ファンドやインフラファンドのパフォーマンスは、投資時期の経済・事業環境に大きく左右される傾向にあることから、ファンドの募集締め切り年次別に評価されることが多い。

⁷ Preqin社は121の非上場インフラファンドのパフォーマンス・データを保有しているとコメントされている。

⁸ Preqin社は2002年設立のオルタナティブ関連の調査・コンサルティング会社である。

⁹ Preqin (2012e) p.16 参照。

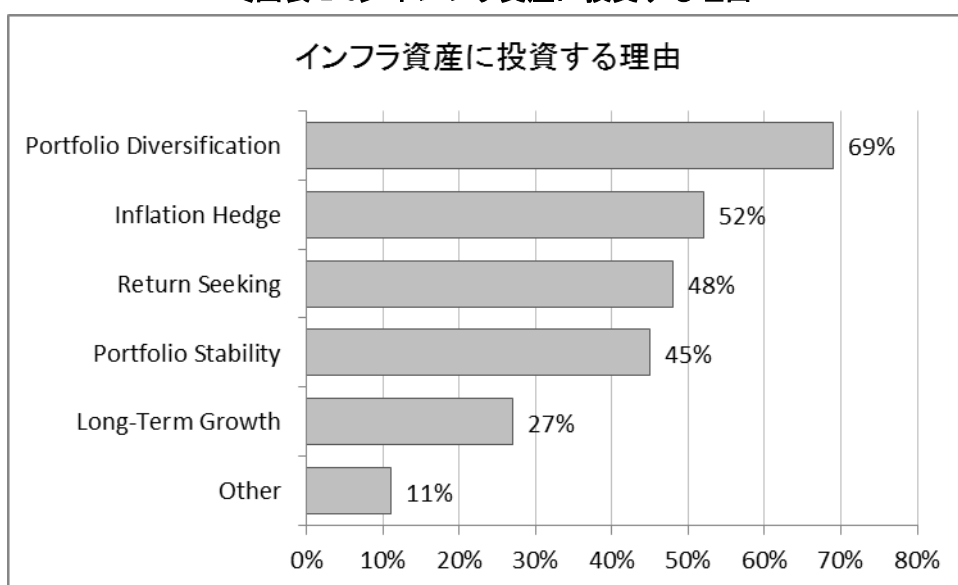
〔図表 1-5〕 非上場インフラファンドの目標リターン水準



出所：Preqin (2010)

非上場インフラファンドがターゲットとしているリターン水準は 10%-20%の水準が大半となっている。短期のキャピタルゲインの獲得を主眼とするプライベート・エクイティ・タイプのファンドでも、投資対象資産がインフラ資産であればインフラファンドとされるため、目標とするリターン水準の高さにつられることなく、自身の投資目的に沿ったファンドの選択が必要である。

〔図表 1-6〕 インフラ資産に投資する理由



出所：Preqin (2012f)

インフラ資産に投資する理由としては、ポートフォリオの分散化との回答が 69%と最も高く、以下インフレ・ヘッジ(52%)、リターンの追求(48%)、ポートフォリオの安定化(45%)、長期的な成長(27%)となっている。

2 世界金融危機とインフラ投資

インフラ投資を含むオルタナティブ投資の導入目的の一つには、株式など伝統的な運用資産とのパフォーマンスの低相関による分散効果が挙げられるが、先般の世界金融危機の局面においては、オルタナティブ投資に分類される多くの資産クラスの投資パフォーマンスは株式等と同様に大きく悪化し、投資家の分散効果への期待を大きく裏切り、最もその効果が期待された局面において分散効果は機能しなかった。

インフラ投資も世界金融危機からは大きな影響を受け、主要インフラ運用会社の一角であった豪バブcock&ブラウンの破綻や、一部のインフラファンドの実質破綻等も見られたが、インフラ投資に積極的で主要投資家の地位を占めているカナダの大手公的年金のインフラ投資のパフォーマンスは、相対的には安定的に推移しており、一定の分散効果を発揮したものと考えられる。

〔図表 1-7〕 カナダ大手公的年金¹⁰のインフラ投資のパフォーマンス¹¹

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
OMERS	5.7%	7.9%	9.9%	16.1%	15.7%	14.2%	15.3%
CPPIB	△2.1%	18.4%	23.6%	△5.0%	△6.5%	13.3%	12.8%
OTPP	15.6%	17.0%	0.8%	6.3%	△5.5%	13.0%	7.7%
the Caisse	12.3%	13.5%	8.8%	△44.7%	33.6%	25.4%	23.3%
bcIMC			1.2%	17.2%	8.8%	12.2%	16.7%
PSPIB		5.5%	3.8%	6.0%	7.2%	△1.6%	2.7%
AIMCo		20.5%	13.4%	12.8%	3.1%	5.9%	8.0%

出所：アニュアルレポート、HP 等より年金シニアプラン総合研究機構作成

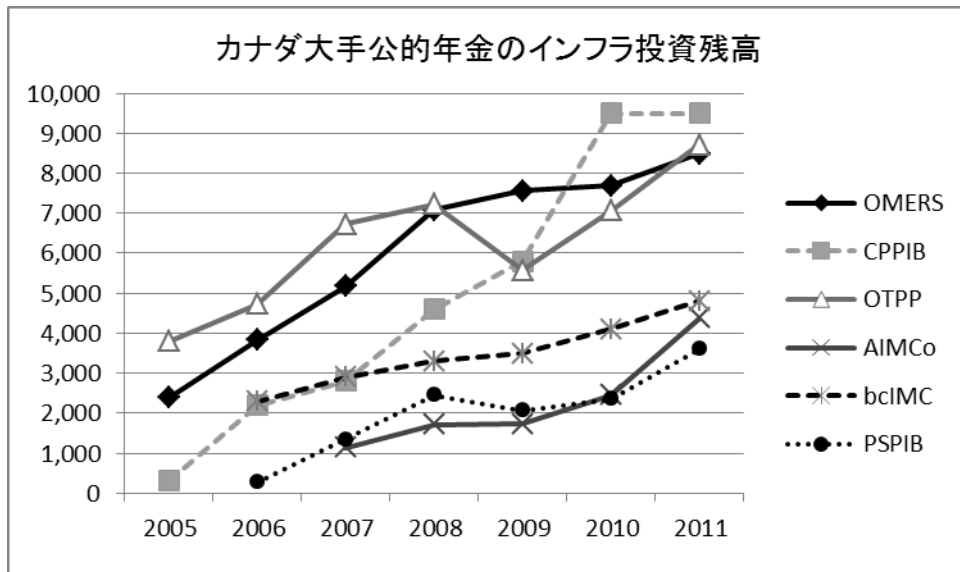
尚、ケベック州貯蓄投資公庫(the Caisse)のインフラ投資のパフォーマンスは、2008 年に△44.7%と大幅なマイナス・リターンを計上し、その後大きく回復しており株式等との相関が高い動きを示しているが、the Caisse の 2008 年 1 月から 2010 年 6 月のパフォーマンスは資産区分が「投資&インフラストラクチャー」という区分での開示となっており、インフラ投資以外の投資資産のパフォーマンスの影響も大きく受けている。

世界金融危機後に一部の投資家にはオルタナティブ投資への資産配分を引き下げる動きも見られたが、〔図表 1-4〕に見られるように、カナダの大手公的年金は世界金融危機後もインフラ投資残高の積み上げを続けており、カナダ年金制度投資委員会(CPPIB)が豪上場インフラファンドの Intoll Group を TOB で買収するなど危機の発生をインフラ資産積み上げの好機としてとらえたような動きも見られている。

¹⁰ OMERS: オンタリオ州地方公務員年金、CPPIB: カナダ年金制度投資委員会、OTPP: オンタリオ州教員年金基金、the Caisse: ケベック州貯蓄投資公庫、bcIMC: ブリティッシュコロンビア州投資マネジメント、PSPIB: ケベック州公的セクター年金投資委員会、AIMCo: アルバータ州投資マネジメント。

¹¹ 決算月は、OMERS, OTPP, the Caisse が 12 月、CPPIB, bcIMC, PSPIB, AIMCo が 3 月であり、パフォーマンスの計測期間は揃っていない。

〔図表 1-8〕 カナダ大手公的年金のインフラ投資残高推移



出所：アニュアルレポート、HP 等より年金シニアプラン総合研究機構作成

また、従来インフラ投資にあまり積極的とはいえなかったアメリカの公的年金の間にもインフラ投資の新規開始や残高積み上げの動きが見られており、インフラ投資は世界金融危機後も拡大する方向にある。

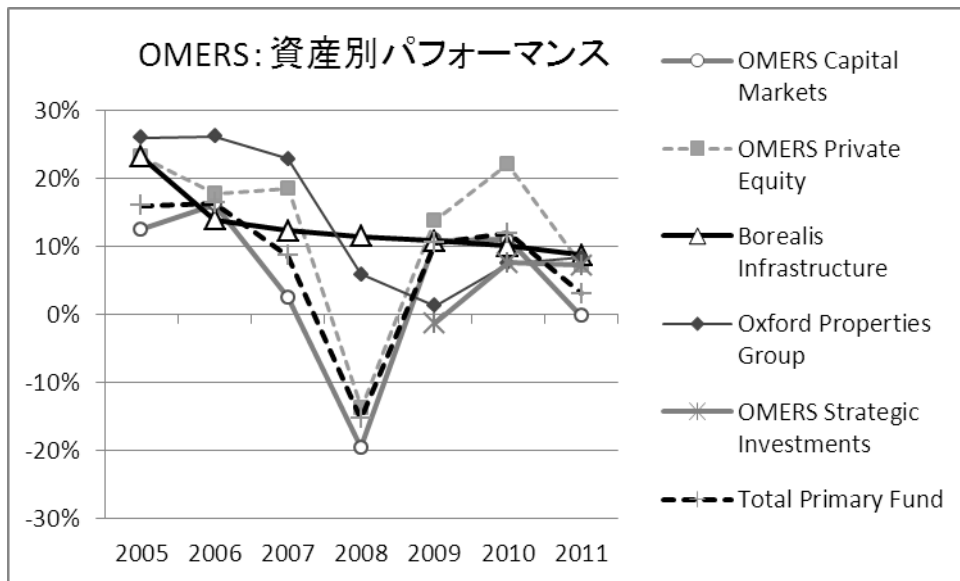
プライベート・エクイティ、インフラ、不動産などの投資情報を提供しているPreqin社が主要な 75 のインフラ投資家にインタビューした結果¹²では、インフラ投資は期待を上回ったとの回答は 10%にとどまり、期待を下回ったとの回答の 19%に及ばなかったものの、71%は期待通りと回答しており、オルタナティブ資産の多くが投資家の期待を裏切った世界金融危機を経ても 8 割を超える投資家がインフラ投資を期待通りかそれ以上と回答していることとなっている。また、同調査では 81%の回答者が過去 12 ヶ月間にインフラへの追加投資を行っており、78%は今後 12 ヶ月間にインフラへの追加投資を計画しているとしている。

〔図表 1-9〕は、オンタリオ州公務員年金基金(OMERS)の資産クラス別パフォーマンスであるが、OMERS のインフラ投資を運用する Borealis Infrastructure のパフォーマンスは緩やかな低下傾向にはあるものの極めて安定的に推移している。

すべてのインフラ資産が、世界金融危機の間も良好なパフォーマンスを示し続けたわけでは当然ないが、少なくともより良く選別されたインフラ投資案件は厳しい経済環境のなかでもよく耐え、投資家の分散効果への期待にもよく応えたものと考えられる。

¹² Preqin (2012d) 参照。

〔図表 1-9〕 OMERS の資産クラス別パフォーマンス推移



出所：OMERS アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

3 インフラ投資の特性

インフラ資産が持つ特性としては、

- ① 人々が生活し、社会的もしくは経済的活動を行ううえで欠かせない存在である
- ② 規制や制度、あるいは多額な初期投資の必要性から独占的性格を持つ
- ③ 長期的な利用を目的とした実物資産である

等が一般的に挙げられることが多く、インフラ投資のメリットとしては、

- ① 長期にわたり相対的に安定的で予測可能なキャッシュフロー
- ② 景気変動等に対する需要弾力性の低さ
- ③ インフレ率への長期的な連動性
- ④ 株式など伝統的資産とのパフォーマンスの低相関
- ⑤ 長期の資産であり陳腐化リスクが低い

こと等が謳われることが多い。

こうしたインフラ資産が持つ特性やインフラ投資が持つメリットは、世界金融危機時の状況を振り返ると、必ずしもすべてのインフラ資産が本源的に持つ特性やメリットではなく、インフラ投資を実施するにあたっての投資対象としてのインフラ資産の選別基準としてとらえることが適切であるように思われる。

ただし、インフラ投資の目的、リスク許容度、要求リターン水準等により、どの項目に着目して投資を行うか、何をリスクとして許容することができ何を重視すべきかについては、それぞれの投資家によって異なってくるものと考えられる。

以下にインフラ投資にとって望ましいインフラ資産の特性と注意点を掲げてみたい。

◆ 社会にとって必要不可欠なサービスの提供

インフラ資産は、人々が生活し、社会的もしくは経済的活動を行ううえで欠かせない存在であり、社会にとって必要不可欠なサービスを長期的に提供するものとされる。

しかしながら、社会的・経済的ニーズ（需要）が結果的には少ないところに巨大なインフラ施設が建設され、当初の需要予測を大幅に下回る利用量しか得られず経済的に行き詰まったインフラ・プロジェクトの例は、国内外問わず数多く見られている。

例えば、計画されただけの需要の無いところに建設された空港や高速道路などは投資対象として不適格であり、仮に完成後のキャッシュフローが実際の需要とは関わりなく確保される仕組みとなっていたとしても、無駄な投資として社会問題化することにより、大きな政治・規制リスクを投資家は抱え込む可能性がある。また、環境問題も自然環境や近隣住民への影響により、仕様の変更等による完成遅延、施設・設備の利用・稼働の制限や廃止・中止につながるケースもあり、インフラ投資にとっての大きなリスクとなることから、十分な配慮が必要な事項となっている。

すべてのインフラ資産が、自動的に社会にとって必要不可欠なサービスを提供するものとなっているとは限らないことに投資家としては留意しておくべきと考えられる。

◆ 長期にわたって相対的に安定的で予測可能なキャッシュフロー

規制の仕組みや長期の契約により長期的にキャッシュフローが安定したインフラ資産（コア・インフラ資産と呼ばれることが多い）もあれば、景気変動の需要への影響は他の一般的な資産との比較では相対的に小さいことが期待されるものの、キャッシュフローは需要とともに変動するインフラ資産も多くあるのが実情である。

一般的にコア・インフラ資産はリスクが小さい分リターンは低く、バリュー・アップによる資産価値の増大の可能性はほとんど無いため、投資家がインフラ投資に要求するリターン水準によっては、長期的にキャッシュフローが安定したインフラ資産のみが投資対象として選好されるわけではなく、インフラファンド等では、キャッシュフローの安定性は保証されていなくても、施設の改善、合理化、営業努力、資本構成の変更等により価値の増大を図ることが可能で資産価値のアップサイドが望めるインフラ資産にも積極的に投資が行われている。

規制によりキャッシュフローの安定性が保たれている場合でも、規制の仕組みは数年毎に見直しされることが通例であり、政治リスクや規制リスクは残されている。新興国には政治的な安定性や法制度上の問題などリスクが高い国が存在することは自明であるが、先進国でも、料金値上げ等に絡み「公共財」であるインフラ資産から「民間」が利益を上げることへの市民の反発が高まり、規制の変更が検討されることは往々にしてあり、インフラ資産に対する民間資金導入への社会的認知度や受容のあり方等によって、国別にリスクは異なるものとなっている。

日本国内のインフラ資産への投資はまだ一般的なものとは言えないことから、国内インフラ資産への年金資金等民間資金の取り込みには、地方自治体の首長が変わる都度、国レ

ベルでの政権交替が生じる都度、政策変更や規制変更のリスクに投資家がさらされることのない仕組みづくりが、民間資金による国内インフラ投資への大幅拡大には必要と考えられる状況である。

長期の契約によりキャッシュフローを安定させている場合、投資家にとっての主たるリスクは契約の相手方のカウンターパーティ・リスクとなる。インフラ資産の場合、契約の相手方は国、地方自治体、電力会社、公営企業などとなることが多く、契約の対象が先進国のインフラ資産である場合には従来はカウンターパーティ・リスクをさほど意識する必要はなかったが、欧州ソブリンリスクや海外地方自治体の破綻の増加などで状況は大きく変わってきている。日本でも第三セクターの破綻は珍しくなくなり、地方公営企業の特別清算などの事例も増えてきていることから、契約履行の確度にも注意が必要である。

◆ 景気への低い需要弾力性

インフラ資産は社会にとって必要不可欠なサービスを提供していることから、規制や長期の契約によってキャッシュフローが守られていなくとも、一般的にはインフラ資産は景気変動等に対する需要の弾力性は低い。

ただし、投資対象となるインフラ資産に対する社会的・経済的ニーズの強さの度合いによっても需要の弾力性の強さは当然異なり、また対象となるサービスの種類や利用者の構成によっても異なってくる。

需要の弾力性の低いものの例としては、病院・介護施設、教育施設、刑務所などの社会インフラや家庭における上下水道の使用量などが挙げられることが多い。

鉄道・空港・港湾等での貨物輸送量やビジネス旅客数、高速道路・橋・トンネル等における大型車両の通行台数、工場等での電力・エネルギー使用量等は、景気変動による一定の需要変動は避けられない。また、大規模な国際基幹空港に対して見た場合の地方空港、幹線道路に対して見た場合の周辺道路は一般に景気変動の需要に対する影響は相対的に大きくなる傾向にあるとされている。

また、特定産業あるいは特定企業への依存度が高いインフラ施設は、他に比べて大きな需要変動に見舞われるリスクも高いとみなされる。

◆ 独占あるいは準独占的市場地位と高い参入障壁

一般にインフラ資産（施設・設備）は、建設に巨額のコストがかかり、その公共的性格から規制や許認可の対象となっていることも加わり、参入障壁が高く、独占あるいは準独占的市場地位を持ち、厳しい競争環境にさらされていることは少ない。

しかしながら、かつては公益事業（ユーティリティ）とされていた電話通信事業は、世界的に見ても規制緩和や自由化が政府によって進められ、多くの国で競争推進が政府の政策目標となっている。

インフラ投資の分野では、通信セクターは通信タワー、基地局、ケーブル・システム、衛星ネットワークなど、限られた国での限られた分野しか投資対象資産とは考えられてお

らず、発電事業でも長期の売電契約を持たず自由化された電力卸売市場で発電した電気を市場価格で売却する自由化電力セクター（マーチャント・パワー）は、インフラ投資の中では期待リターンも高いがリスクも高いセクターの一つとみなされている。

また、経済のグローバル化の進展により、空港や港湾などにおいては、所在国内では独占的地位が確立していても近隣諸国との国際競争にさらされるようにもなっている。

輸送セクターでは、空港、長距離高速鉄道、高速道路は競合関係にあり、それぞれのセクターでは独占的性質を持っていたとしても他の代替手段との競合・競争関係をも考慮しなくてはならなくなっている。橋・トンネル・短距離の有料道路等では、他の無料の代替ルートとの競合関係にあり、通行料金と所要時間差のバランスによって需要が大きく変動することもある。また、バイパス有料道路の通行量が、混雑緩和のための一般道のレーン拡張や他の幹線道路へのコネクション改善等により急減する例も見られている。政府や地方自治体がコンセッション付与時点では、独占的地位を得られるように他の無料一般道路の通行止め等の支援を行ったケースもあるが、社会的ニーズを犠牲にした支援は住民・利用者の反発を呼び、撤回させられるケースも見られている。

◆ 長期的な実物資産（技術代替性・陳腐化リスク）

インフラ資産は長期的に利用可能な資産であることが一般的特性で、長期にわたって相対的に安定的なキャッシュフローを生み出すための必要条件でもあるが、現在の通信セクターのように技術革新のスピードが極めて速いセクターでは、設備の耐用年数は長くても技術革新によって設備が陳腐化して社会的ニーズに対応できなくなるリスクが高いため、インフラ投資の対象資産とはなりづらくなっている分野も存在する。

インフラ資産には 50 年、100 年といった極めて長い期間の利用を前提としているものも多くあり、現時点では想定されていない技術革新によりインフラ資産が陳腐化する可能性は否定できない。

そうした面からは、再生可能エネルギーの中にはまだ技術が十分に確立されたとは言えない分野もあり、今後画期的な技術革新が進み現状の設備が陳腐化するリスクの有無にも注意が必要と考えられる。

また、非上場インフラファンドの中には、プライベート・エクイティ投資におけるパイアウト・ファンドと同様に、長期のキャッシュフローの享受ではなく、短期のキャピタルゲインを目的とした投資戦略をとるものも多い。

プライベート・エクイティの一部としてインフラ投資を位置付ける投資家にとっては、買収当初からキャッシュフローを生み J カーブ効果の緩和が期待できる投資対象として、こうしたタイプの非上場インフラファンドは魅力的な投資対象である一方、長期の安定したキャッシュフローを目的にインフラ投資を考える投資家にとっては、短期のキャピタルゲインの獲得が主眼となっているファンドは投資対象としてふさわしくないと考えられ、インフラ投資の目的と位置付けの明確化は投資対象の選別上も重要である。

◆ インフレ率との連動性

消費者物価指数(CPI)連動の価格設定契約を持つインフラ資産や CPI に連動する規制価格設定の枠組みが確立されているインフラ資産が相応に存在するが、そうしたインフラ資産を除くと、インフラ資産からのキャッシュフローは極めて長期に見れば緩やかなインフレ率との連動性を持つに過ぎないといえる。

逆に、インフラ資産の持つ公共性から料金設定が許認可制である場合には、物価上昇の利用料金への転嫁がフルには認められない状況が多く生じる危険性もあり、インフレ率との連動性を重視する場合には投資対象の選別は重要な要素となる。

また、CPI 連動の価格設定契約を持つ場合でも、急激な料金値上げとなる場合には利用者からの強い反発を受け社会問題化する事例も皆無ではなく注意が必要である。

◆ 伝統的資産クラスとのパフォーマンス相関の低さ

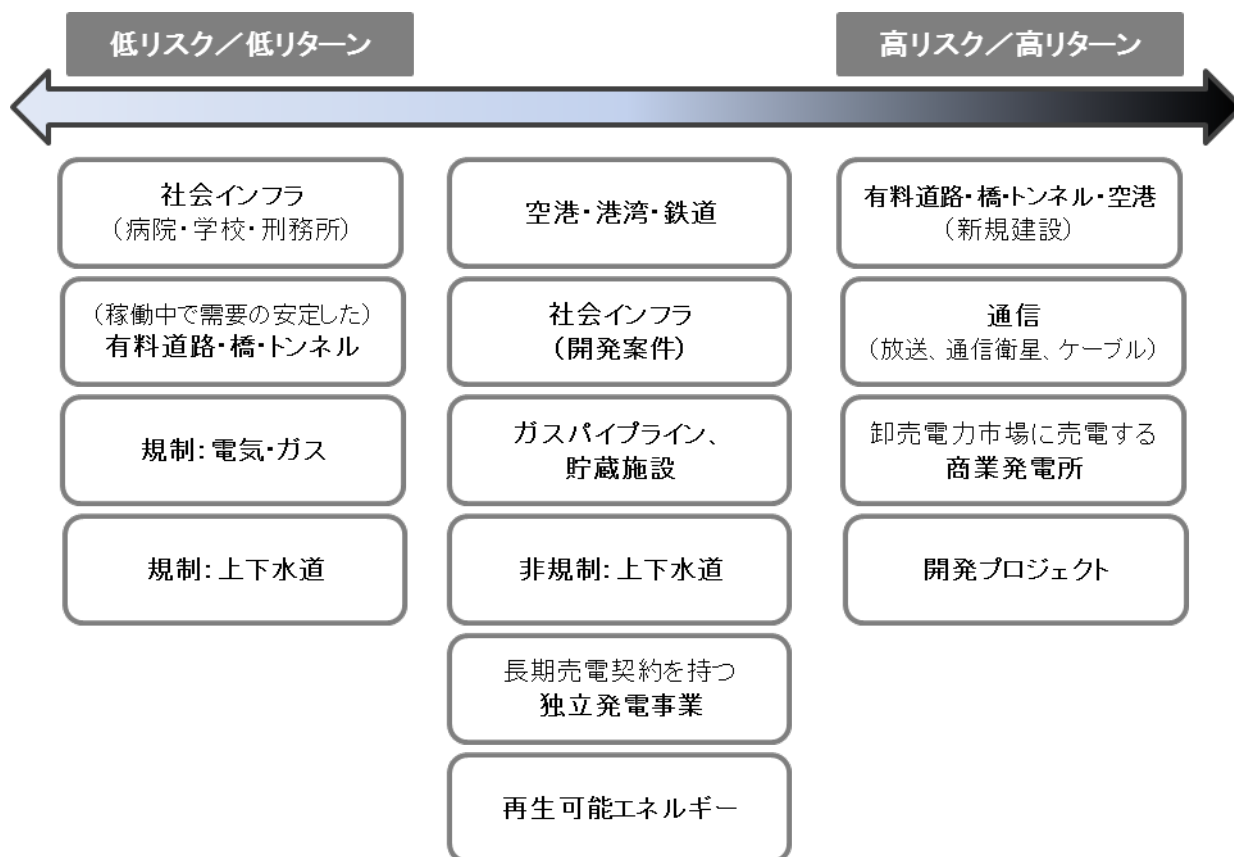
前述したようにカナダの大手公的年金におけるインフラ投資は世界金融危機の時期にも一定の分散効果を発揮したと考えられる。ただし、上場インフラファンドのパフォーマンスは株式市場と相応に高い相関を持っており、分散効果は低い流動性とのトレードオフとの関係ともなっている。

インフラ投資に分散効果を求めるのであれば低流動性を甘受せざるを得ず、流動性を重視するのであれば分散効果には大きな期待を掛けないことが必要であろう。

インフラ投資のアルファの源泉は非流動性プレミアムであると考え、インフラ投資に流動性を求めた場合には、分散効果の消失、リターンの低下もしくは他の何らかのリスクの付与が必要であり、インフラ投資に高い流動性を求めるよりは、運用資産全体の中で適切な流動性の確保と非流動性資産への上限設定を検討したほうが一般的には良いものと思われる。

4 インフラ投資のリスク

〔図表 1-10〕 対象資産別のリスク／リターンのイメージ図

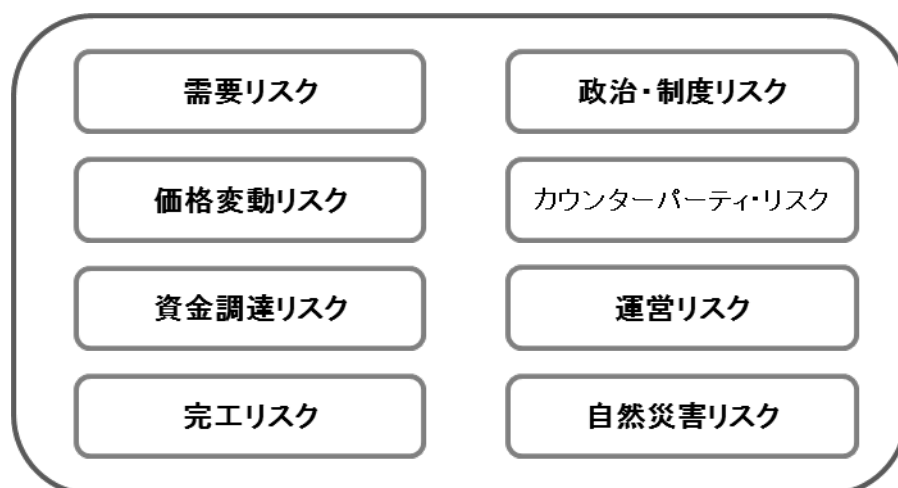


出所：年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 1-10〕は、インフラ投資の対象資産別のリスク／リターンのイメージをまとめたものであるが、低リスクに掲げた資産でも規制や法令の変化などにより高いリスクにさらされている案件も存在する一方、高リスクに掲げた資産でもリスク要因が契約等により回避可能である場合やリスクヘッジ手段が存在するなど低リスク化が可能な案件もあり、個別案件によりリスクの態様は大きく異なるのが実情である。

また、レバレッジの掛け方により、対象資産としては低リスクであっても、借換リスクなど他のリスクが高い案件も存在している。

〔図表 1-11〕 インフラ投資の主なリスク



出所：年金シニアプラン総合研究機構作成

インフラ投資のリスクのなかでも主要なものとしては、「需要リスク」、「価格リスク」、「資金調達リスク」、グリーンフィールド案件における「完工リスク」が挙げられる。

インフラ資産は一般的には景気変動等による需要の弾力性は低いとされるが、多くの社会インフラのように政府や地方自治体等から需要の如何に係わらず契約に基づき対価が支払われるもの、インフラ運用会社のコストを賄えるだけの利用料金が設定される安定した規制の仕組みを持つものを除けば一定の需要リスクと価格変動リスクを持っている。

長期契約の締結により需要と価格のリスクを軽減することは可能であるが、契約期間や価格水準は当該インフラが持つ需要の強さにも左右され、契約の相手先の支払能力というカウンターパーティ・リスクを持つ場合もある。

また、規制の枠組みによって需要リスクと価格リスクが軽減されている場合においても、規制の枠組みが変更になるという政治・制度リスクは残ることになる。政治・制度リスクには、新興国におけるインフラ資産の強制国家収用や外国為替規制による投資収益の国外持ち出し禁止などといったリスクも含まれている。

自由化が進み競争原理の下で事業が運営されている商業発電(Merchant Power)セクターなどにおいては、長期契約でリスクが軽減されていない限り、需要リスクと価格リスクの双方を持つこととなり、高リスクとみなされている。

インフラ投資は、インフラ運用会社に対するエクイティ投資が主流となるが、巨額の資金を必要とする案件が多いこと、全額をエクイティ投資で賄うとリターンが極めて低いものとなることから、借り入れや債券の発行を通じて債務調達を行いレバレッジを掛けることが通常行われており、世界経済危機後の金融収縮時等では資金の調達・借換が不能となり破綻の危機に直面したインフラ案件も多く、資金調達の安定性やレバレッジの水準など資金調達に係わるリスクは無視できないものとなっている。

また、借入や債券発行にあたっては、インフラ資産は借入の担保として徴求され、借入にはコベナント（財務制限条項）が付されることが多いため、財務制限条項に抵触すればエク

イティ投資家へのキャッシュフロー分配の制限等が発動されることもある。また、仮に破綻が発生した場合には、エクイティの返済順位は借入金や債券には当然劣後する。

開発を伴うグリーンフィールド案件については完工リスクが極めて大きなリスクとなっている。用地買収、建設コストの上昇、技術的な問題の発生による遅延リスクなどに加え、完工後の需要の不確かさ、建設期間中はキャッシュフローが発生しないことなど、さまざまなリスクを抱えるが、その分リターンも大きなものとなっている。

ただし、社会インフラのグリーンフィールド案件は、完工後のキャッシュフローは政府・自治体等との契約で約束されていることが多く、建設についても大半は技術的な問題が発生するようなものではないことから、経済インフラのグリーンフィールド案件との比較ではかなりリスクは低いものであることが多い。

運営リスクには、インフラ資産の維持・管理が契約で求められている水準に達していない場合の解約リスクや、発電事業等での原燃料の調達および価格リスク、施設の維持・更新に伴う資金負担などがある。

自然災害リスクに関しては、保険等でカバーできないような災害に遭遇し、政府・地方自治体等からの支援が受けられない場合に顕在化する。

〔図表 1-11〕には含めなかったが環境リスクもインフラ投資にとって大きなリスクとなるケースも見られており、インフラ投資における責任投資¹³としての取り組みも求められている。

5 インフラ投資の主要プレイヤー

5.1 インフラ投資家

Preqin社のデータ¹⁴によると、インフラ投資家をタイプ別に分類した投資家数の構成比では、公的年金が18%を占めトップ、私的年金が17%で僅差の2位となっており、これにオーストラリア、ニュージーランドやイギリス等における年金スキームであるスーパーアニュエーション¹⁵の5%を加えると、年金資金は投資家数でインフラ投資の40%という大きな割合を占めている。

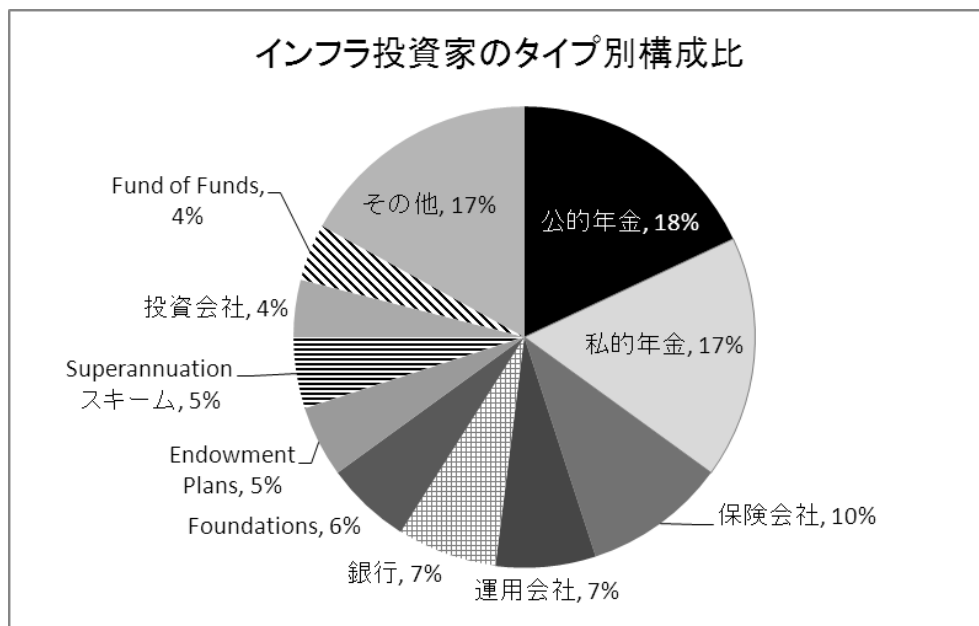
¹³ 金融機関のさまざまな業務において、環境および持続可能性（サステナビリティ）に配慮した最も望ましい事業のあり方を追求し、これを普及、促進することを目的としている、国連環境計画・金融イニシアティブ(UNEP FI)では、インフラ投資における責任投資についての運用機関や投資家の取り組み事例集を作成している。

(http://www.unpri.org/files/Responsible_investment_in_infrastructure_A_compendium_of_case_studies.pdf).

¹⁴ Preqin (2012c) 参照。

¹⁵ オーストラリアやニュージーランド、イギリス等における年金スキーム。当機構では世界の年金制度の情報をホームページ上で公開している。(<http://www.nensoken.or.jp/pension/>)

〔図表 1-12〕 インフラ投資家のタイプ別構成比



出所：Preqin (2012c)

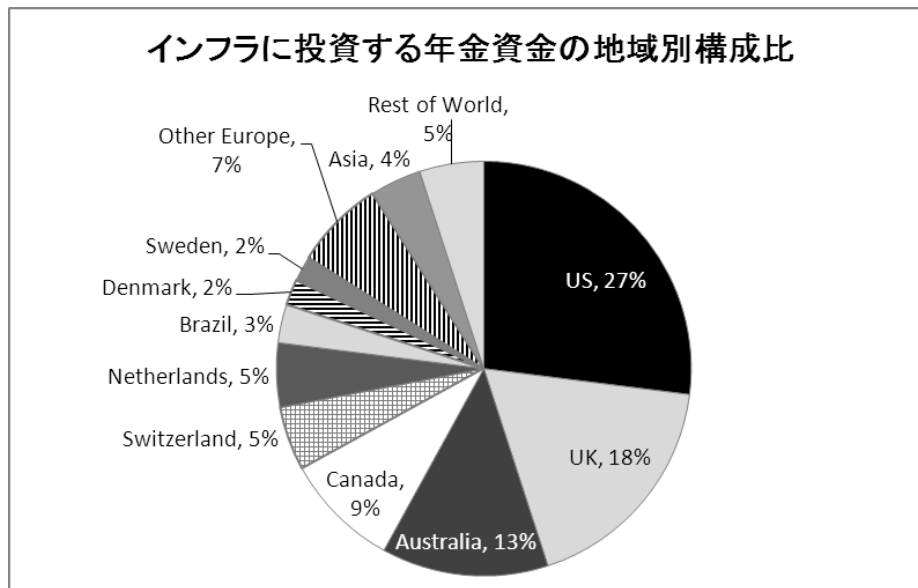
個々の投資家のインフラ投資金額では、カナダのオンタリオ州公務員年金基金(OMERS)がトップ、カナダ年金制度委員会(CPPIB)が 2 位となっており、3 位には中南米の国際機関であるアンデス開発公社(CAF)が入っているものの、4 位もカナダのオンタリオ州教職員退職年金基金(OTPP)とカナダの公的年金のインフラ投資における存在感の大きさを示している。

〔図表 1-13〕 主要インフラ投資家と投資手法

Investor	Location	インフラ投資金額 (\$bn)	直接投資	非上場 インフラ ファンド*	上場 インフラ ファンド*
OMERS	Canada	14.6	○	--	--
CPP Investment Board	Canada	8.5	○	○	--
Corporación Andina de Fomento(CAF)	Venezuela	8.4	○	○	--
Ontario Teachers' Pension Plan	Canada	7.9	○	--	--
APG - All Pensions Group	Netherlands	7.7	○	○	--
TIAA-CREF	US	6.5	○	○	--
CDP Capital - Private Equity Group	Canada	5.8	○	○	○
AustralianSuper	Australia	5.0	○	○	○
PGGM	Netherlands	3.4	○	○	--
QIC	Australia	3.3	○	○	○

出所：Preqin (2012b)

【図表 1-14】 インフラに投資する年金資金の地域別構成比



出所：Preqin (2012c)

インフラに投資する年金資金の数の地域別構成比では、アメリカ 27%、イギリス 18%、イギリスを除く欧州各国の合計が 21%、オーストラリア 13%、カナダ 9%、アジア 4%、ブラジル 3%、その他 5%となっている。

米国は最大の 27%を占めているが、私的年金で保険会社でもある TIAA-CREF など一部を除くとインフラ投資への歴史は浅いところが多く、大手公的年金のカリフォルニア州職員退職年金(CalPERS)がインフラへの投資を開始したのは 2007 年から、カリフォルニア州教職員退職年金(CalSTRS)は 2011 年からである。

英国では 1992 年に PFI (Private Finance Initiative)手法の導入が提唱され、公共事業への民間資金の導入が早くから進められたこともあり、年金資金のインフラ投資の歴史は長く、インフラ資産に投資する年金資金の裾野は広いものとなっている。

オーストラリアはイギリスと並んでインフラ資産の民営化が早くから進んだことに加え、地場の投資銀行であるマッコーリー・グループがインフラ資産を投資対象とした上場インフラファンド、非上場インフラファンドを次々に組成し投資家に積極的に提供したこともあり、年金資金によるインフラ投資は盛んであり、スーパーアニュエーション・スキームのインフラ投資のウェイト平均は 6%、ターゲット・ウェイトは 8%と高くなっている¹⁶。オーストラリアでは、流動性のある上場インフラファンドへの投資も活発であるため、インフラ資産の流動性の低さを懸念して投資ウェイトを抑える必要性が小さいこともウェイトの高さの一因と考えられる。

カナダの比率は 9%と投資家数の比率としてはさほど目立たないが、カナダの大手公的年金は、インフラ資産への投資に最も積極的かつ洗練された投資家と考えられており、前述のようにインフラ投資の主要投資家となっている。カナダの大手公的年金は、インフラ投資への経験とノウハウを蓄積し、十分な態勢を整え、運用手法を非上場インフラファンドへの投資から直接投資や共同投資へと切り替えてきていることが特徴である。

¹⁶ Preqin (2012c) 参照。

欧州の年金資金では、オランダの ABP や PGGM、デンマークの APT などがインフラ投資に積極的に取り組んでいる。

5.2 インフラ運用会社

タワーズワトソン社が実施しているグローバル・オルタナティブ・サーベイにおける年金資金からのインフラ投資の運用管理資産の上位 20 社は〔図表 1-11〕のようになっている。

インフラ投資の分野における先駆者的な存在であるマッコーリー・グループを含み上位 20 社中の 8 社がオーストラリアに本拠を置く運用会社となっていることが特徴である。また、ゴールドマンサックスや JP モルガン、モルガンスタンレーといった米投資銀行や、コールバーグ・クラビス・ロバーツ(KKR)などプライベート・エクイティ分野を主戦場とする運用会社も含まれている。

〔図表 1-15〕 TOP20 インフラ運用会社

Name of parent organization	Main country of domicile	Pension AuM (USD million)	Total AuM (USD million)
Macquarie Group	Australia	59,069.5	88,665.3
Industry Funds Management	Australia	10,151.8	10,161.5
Alinda Capital Partners	United States	6,820.4	7,820.6
RREEF Alternatives	Germany	6,798.8	10,546.7
Goldman Sachs & Co.	United States	6,080.6	10,712.1
QIC	Australia	6,040.9	6,040.9
Brookfield Asset Management	Canada	5,662.4	30,422.0
AMP Capital Investors	Australia	5,377.2	7,239.0
Hastings Funds Management	Australia	3,749.0	6,341.0
Global Infrastructure Partners	United States	3,590.5	8,685.6
Access Capital Advisors	Australia	3,242.4	3,242.4
Colonial First State Global Asset Management	Australia	2,911.0	4,110.6
J.P.Morgan Asset Management	United States	2,896.0	4,520.0
Morgan Stanley	United States	2,637.0	4,003.0
SteelRiver Infrastructure Partners	United States	2,337.2	3,737.8
Arcus Infrastructure Partners	United Kingdom	2,004.5	2,533.2
Innisfree	United Kingdom	1,826.0	2,911.0
Lazard Asset Management	United States	1,797.7	2,221.2
Kohlberg Kravis Roberts & Co.	United States	1,765.5	2,136.5
RARE infrastructure	Australia	1,587.8	4,459.5
	Total	136,346.2	220,509.9

出所：Towers Watson (2012)

5.3 インフラ事業会社

資産運用としてのインフラ投資ではなく、事業の一環としてインフラ資産を保有している事業会社も多く存在している。こうした事業会社は、インフラ資産の建設・運営・技術・設備等の何らかの側面に高いノウハウを持つ企業が多く、インフラファンドや年金基金等機関投資家がインフラ資産に投資を行う場合のパートナーや共同投資者となることも多い企業群である。

《主なインフラ事業会社》

■ 道路・橋・トンネル

- ・ Abertis Infrastructure SA (ABE SM) [スペイン]
- ・ Cintra Infrastructure SA [スペイン] (Ferrovial 子会社)
- ・ Atlantia SpA (ATL IM) [イタリア]
- ・ COFIROUTE [フランス] (Vinci 子会社)
- ・ Brisa Auto-Estradas de Portugal SA (BRI PL) [ポルトガル]

■ 空港

- ・ BAA plc [イギリス] (2006 年 Ferrovial 他が買収。)
- ・ Aeroports de Paris (ADP FP) [フランス]
- ・ Fraport AG (FRA GR) [ドイツ]

■ 上下水道・水処理

- ・ Veolia Environnement (VIE FP) [フランス]
- ・ Suez Environnement (SEV FP) [フランス]

■ 建設+インフラ

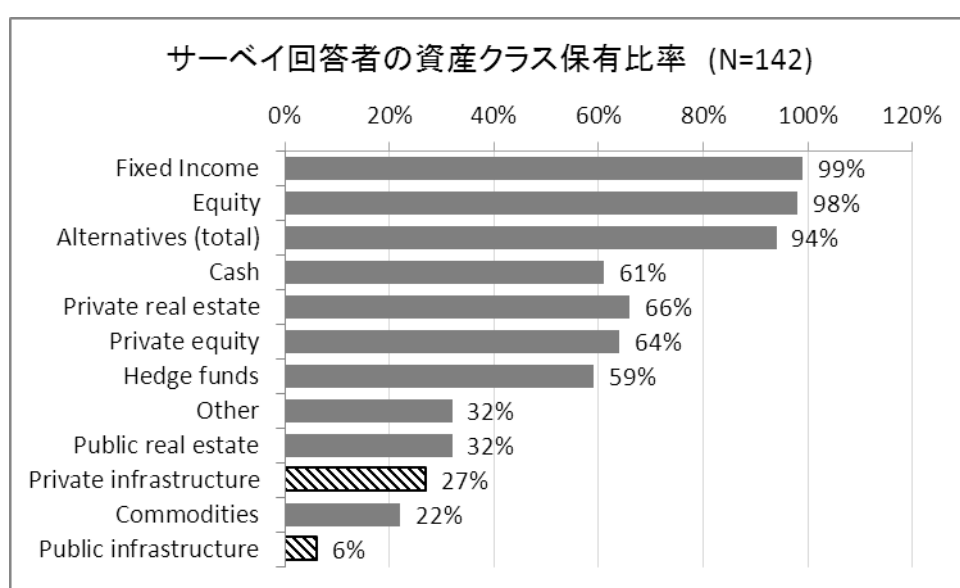
- ・ Ferrovial SA (FER SM) [スペイン]
- ・ Vinci SA (DG FP) [フランス]
- ・ HOCHTIEF AG (HOT GR) [ドイツ]
- ・ Skanska AB (SKAB SS) [スウェーデン]
- ・ Fluor Corporation (FLR US) [アメリカ]
- ・ Bouygues SA (EN FP) [フランス]
- ・ Eiffage SA (FGR FP) [フランス]
- ・ Strabag SE (STR AV) [オーストリア]

6 インフラ資産への投資状況

ラッセル・インベストメントが世界の機関投資家に対して行った調査¹⁷によると、142の回答者のうち 27%が非上場インフラストラクチャーに、6%が上場インフラストラクチャーに投資を実施している。不動産、プライベート・エクイティ、ヘッジファンドなどの約 6 割という水準には大きく及ばないものの、投資対象として一定の注目は集めてきているものと考えられる。

また、同調査では 28%が向こう 1-3 年間に非上場インフラストラクチャーへの投資のアロケーションを増加させると回答している。

【図表 1-16】サーベイ回答者の資産クラス保有比率



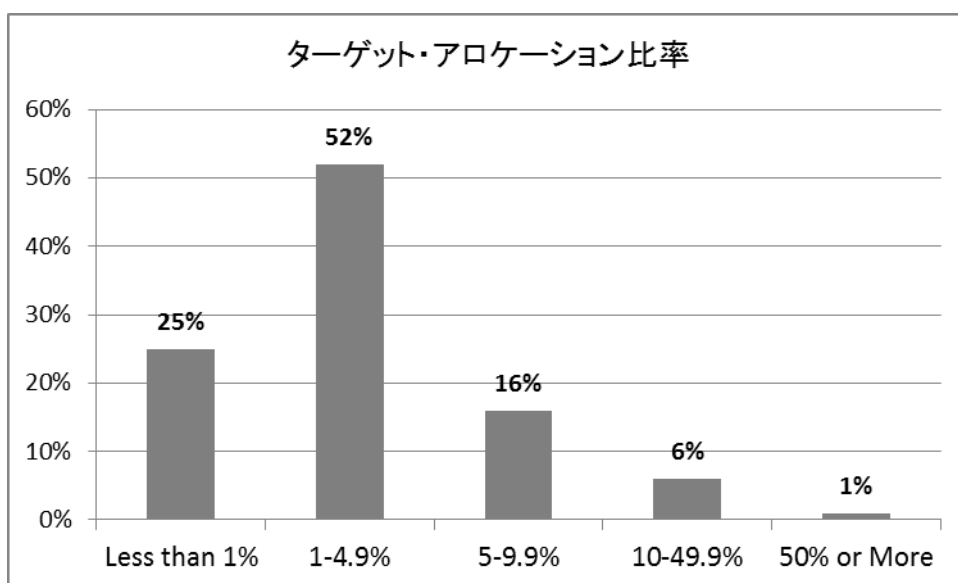
出所：Russell Investments (2012)

Prequin 社によると、インフラ投資のターゲット・アロケーション比率は 77%の投資家が 5%未満としている。投資家タイプ別では、スーパーアニュエーションがターゲット・アロケーション比率 8.0%、現行のアロケーション比率 6.0%とやや高いが、他の投資家タイプは 5%程度のターゲット・アロケーション比率に向けてインフラ資産を積み上げ中といったところが平均像となっている。

インフラ投資は流動性が低い長期投資であるため、投資ウェイトは一般的には抑えられた水準にとどめられていることが多いものと考えられる。

¹⁷ Russell Investments (2012) 参照。

〔図表 1-17〕 インフラ投資家のインフラ投資比率



出所：Preqin (2012b)

〔図表 1-18〕 インフラ投資の投資家タイプ別アロケーション比率

	運用会社	公的年金	私的年金	基金	ファミリーオフィス & 財団	スーパー アニュエーション	保険会社
現行アロケーション	6.8%	2.8%	2.8%	3.2%	3.5%	6.0%	1.1%
ターゲット・アロケーション	5.9%	4.3%	5.0%	6.5%	4.3%	8.0%	2.6%

出所：Preqin (2012c)

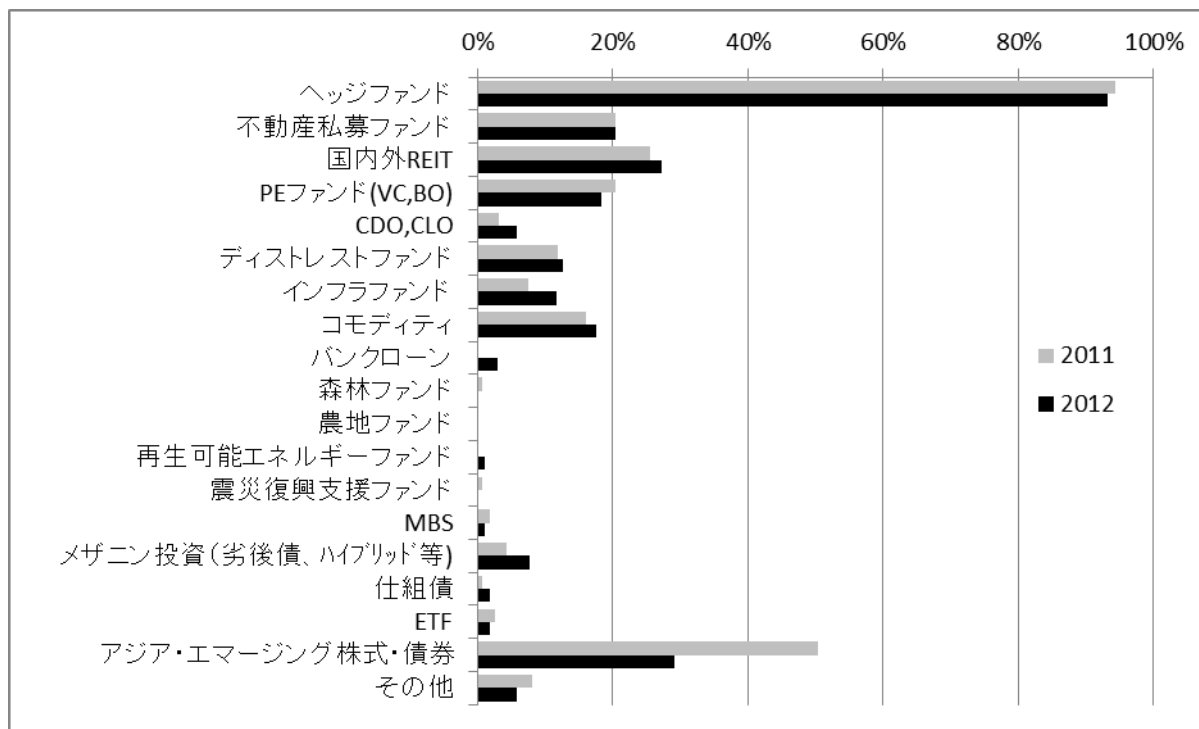
日本でのインフラ資産への投資状況を、大和総研の「2012 年度オルタナティブ投資アンケート」¹⁸からみると、回答した 128 基金のうち 80.5%の年金基金がオルタナティブ投資を実施していると回答しているが、このうちインフラファンドに投資しているとの回答は 11.7%にとどまっているものの前年度の同調査からは+4.2%増加しており、徐々にではあるが投資家層は広がってきているものと考えられる。

同調査におけるオルタナティブ商品の検討状況についての設問には 79 基金が回答しているが、採用数でトップのヘッジファンドが検討状況でも 55.7%の回答を集めトップ、採用数で 2 位のアジア・エマージング株式・債券が検討状況でも 2 位の 17.7%となっているが、ともに前年度の回答割合からは大きく減らしている。

インフラファンドは、オルタナティブ商品の検討状況では 13.9%で 3 位に食い込んでおり、引き続き新たな投資対象として注目を集めていることがうかがえるものの、率としては前年度の 18.8%から下がっている。

¹⁸ 大和総研では 2005 年から毎年（2007 年は大和ファンド・コンサルティングが実施）オルタナティブ投資アンケートを実施している。

〔図表 1-19〕オルタナティブ商品の選択状況



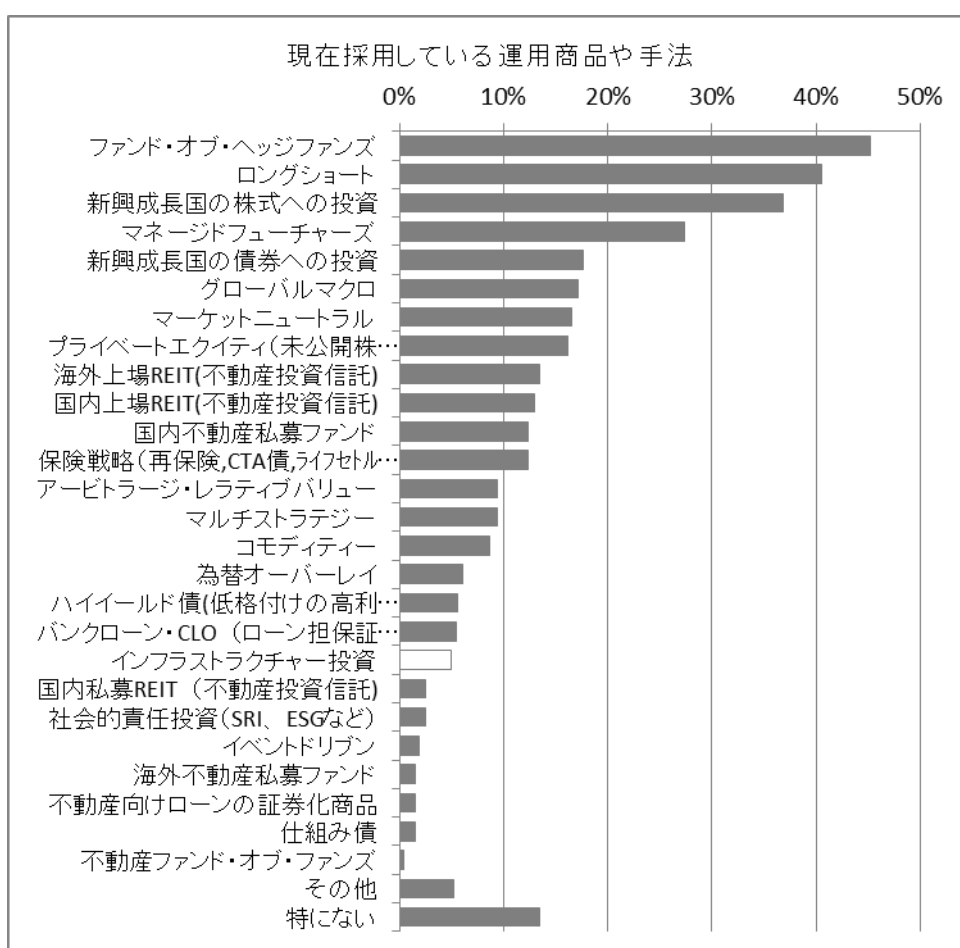
出所：大和総研（2011, 2012）

「日経企業年金実態調査」¹⁹では、24 の基金等 5.0%の確定給付年金がインフラストラクチャー投資を現在採用している運用商品として回答している。前年度の同調査では採用基金数は 19 基金等(3.6%)であったため若干ながら増加している。

同調査において、今後採用したい、もしくは増額したい運用商品や手法としてインフラストラクチャー投資を挙げた回答割合は 11.4%で、新興成長国の債券への投資(18.4%)、保険戦略(14.0%)、新興成長国の株式への投資(12.3%)に続く第 4 位の比率となっており、インフラ投資への関心は引き続き相応に高いと考えられるが、前年度の同調査での回答割合の 13.0%からはやや下がっている。

¹⁹ 投資格付情報センターが発行する「年金情報」と日本経済新聞社が日経リサーチの協力のもとで企業年金や企業に対して毎年実施している。

【図表 1-20】 現在採用している運用商品や手法

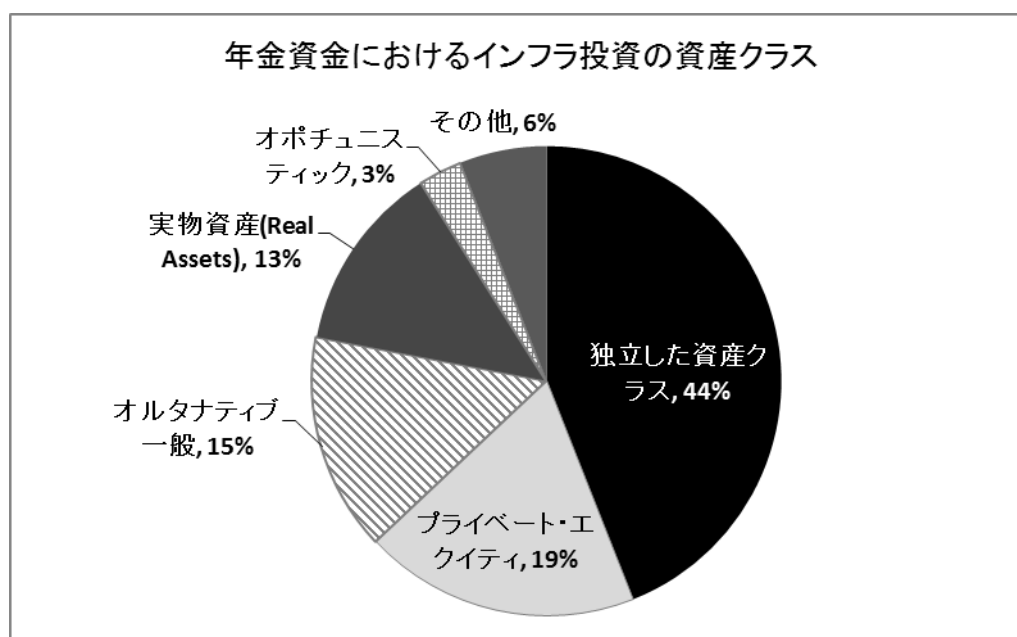


出所：格付投資情報センター（2012b）より年金シニアプラン総合研究機構作成

7 インフラ投資の資産クラス

インフラ投資は、資産クラスとしてはプライベート・エクイティの一部として取り扱われることが従来は多かった²⁰が、最近では独立した資産クラスとして取り扱う投資家が増えてきている。また、不動産や森林投資、天然資源などと合わせて実物資産(Real Assets)という新たな資産クラスを設定する動きも見られており、インフレ連動債やコモディティなどと合わせてインフレ連動資産という資産クラスを設定しているところもある。

【図表 1-21】 年金資金におけるインフラ投資の資産クラス



出所：Preqin (2012c) より年金シニアプラン総合研究機構作成

インフラ投資が当初プライベート・エクイティの一部として取り扱われることが多かったのは、プライベート・エクイティ投資家の一部が、PE ファンドに特有な J カーブ効果を緩和するものとして非上場インフラファンドへの投資を開始することが多かったことが起因となっているものと考えられる。

また、非上場インフラファンドの大半は、PE ファンドと同じスキームで組成されており、投資対象がインフラ資産に代わっただけで、バイアウト・ファンドと同様にインフラ資産取得後にバリュー・アップを行い比較的短期間でのキャピタルゲインを狙う投資戦略のファンドが多かったことも影響しているものと考えられる。

²⁰ Probitas Partners の 2007 年のレポートによると、40.6%の投資家がインフラ投資をプライベート・エクイティの中に位置づけていた。Probitas Partners (2007) 参照。

第2章 インフラ資産への投資

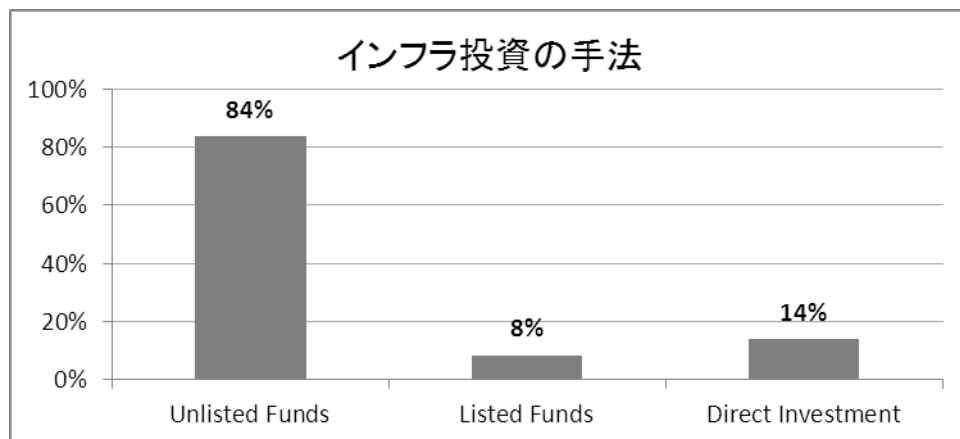
1 インフラ投資の手法

インフラ資産への投資を行う手法としては以下のようなものが掲げられる。ただし、①については「インフラ投資」ではなく株式投資の中におけるセクター投資として位置付けられることの方が多いものと考えられる。

- ① インフラ事業を主として行う上場企業への株式投資
- ② 上場インフラファンドへの投資
- ③ 非上場インフラファンドへの投資
- ④ セパレート・アカウントを通じた投資
- ⑤ インフラ資産への共同投資
- ⑥ インフラ資産への直接投資

Preqin社のレポート¹では、インフラ投資の手法としては、非上場インフラファンドへの投資が84%と最も高く、上場インフラファンドは8%と低く限られた投資家のみが利用している。また、多額の資金と内部運用態勢の確立が必要となる直接投資は14%と比率としては低い、金額では相応のウェイトを占めているものと考えられる。(複数の手法を併用する投資家があるため合計は100%とはなっていない。)

〔図表 2-1〕 インフラ投資の手法



出所：Preqin (2012b)

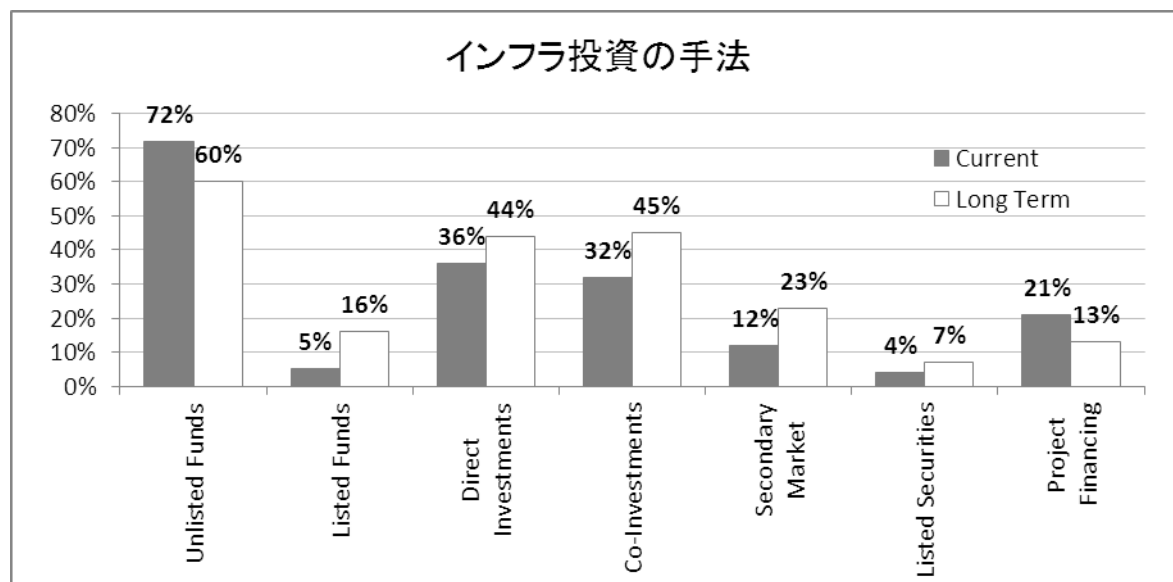
また、Preqin社の75の機関投資家へのインタビューの結果²では、非上場インフラファンドへの投資は、現在は72%であるが長期的な選好としては60%へと下がっており、代わりに直接投資が現在の36%から44%、共同投資が32%から45%へと増加している。将来的には

¹ Preqin (2012b) 参照。

² Preqin (2012d) 参照。

規模の大きな機関投資家を中心に、ファンドを通じた投資から、直接投資や共同投資へと乗り出そうとしていることが窺われる。

〔図表 2-2〕 インフラ投資の手法の現在と長期的な選好



出所：Preqin (2012d)

2 インフラ事業を主として行う上場企業への株式投資

この投資手法は株式投資におけるテーマ投資という性格が強く、一般的には「インフラ投資」という概念には含まれないことが多いものと思われる。

電力・ガス・水道などのユーティリティ業種、空港運営会社、パイプラインなどのエネルギー関連企業などが投資の対象とされることが多い。景気敏感株等と比較すれば、景気や株式市況への感応度は低くなることが期待されるが、インフラ事業からのキャッシュフローを投資家が直接享受できるわけではない。また、インフラ投資のデメリットとして掲げられる非流動性の問題は解消されるが、一方では伝統的運用資産とのパフォーマンス相関の低さというメリットは薄れるものと考えられる。

インフラファンドの名称が付与された投資信託の大半は、インフラ事業を主として行っている上場企業の株式を組み入れた投資信託であり、インフラ・インデックスと呼ばれるインデックスの大半も、インデックス・プロバイダーがインフラ事業と定義した事業からの収益割合が高い銘柄を集めて構成されたインデックスである。

主要なインフラ・インデックスとしては、MSCI Infrastructure Index、Macquarie Global Infrastructure Index、Dow Jones Brookfield Infrastructure Index、S&P Global Infrastructure Index、NMX30 Infrastructure Index などがあり、こうしたインデックスを元とした ETF も数多く上場されている。

〔図表 2-3〕 Dow Jones Brookfield Global Infrastructure Index 組入上位銘柄

Company	Country	Bloomberg Ticker	Sector
National Grid PLC	UK	NG/ LN	Energy
TransCanada Corporation	CA	TEP CN	Energy
Enbridge Inc.	CA	ENB CN	Energy
American Tower Corporation	US	AMT US	Communication
The Williams Companies, Inc.	US	WMB US	Energy
PG&E Corp.	US	PCG US	Energy
Spectra Energy Corporation	US	SE US	Energy
Consolidated Edison Inc.	US	ED US	Energy
Kinder Morgan Energy Partners, L.P.	US	KMP US	Energy
Crown Castle International Corp.	US	CCI US	Communication

出所：Dow Jones Brookfield Global Infrastructure Index Fact Sheet

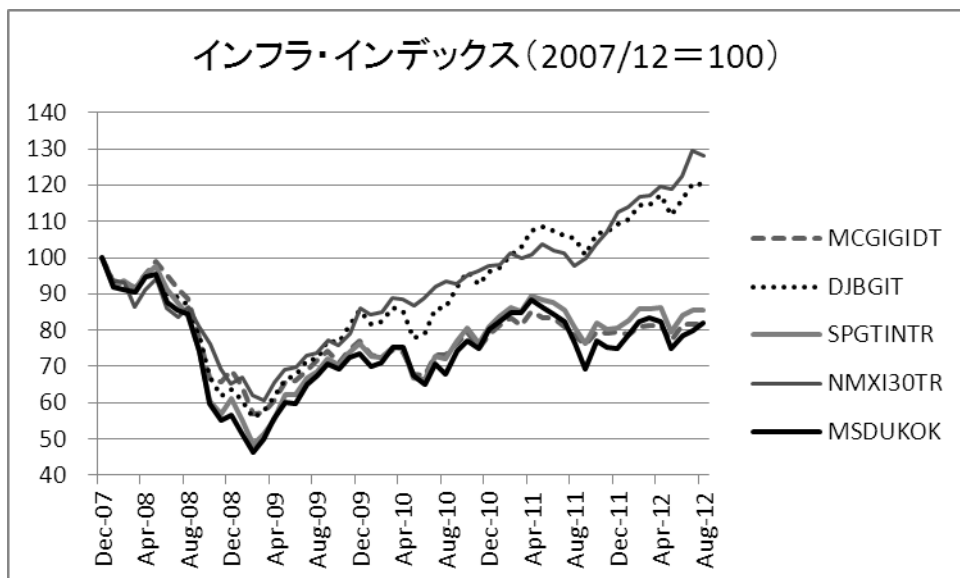
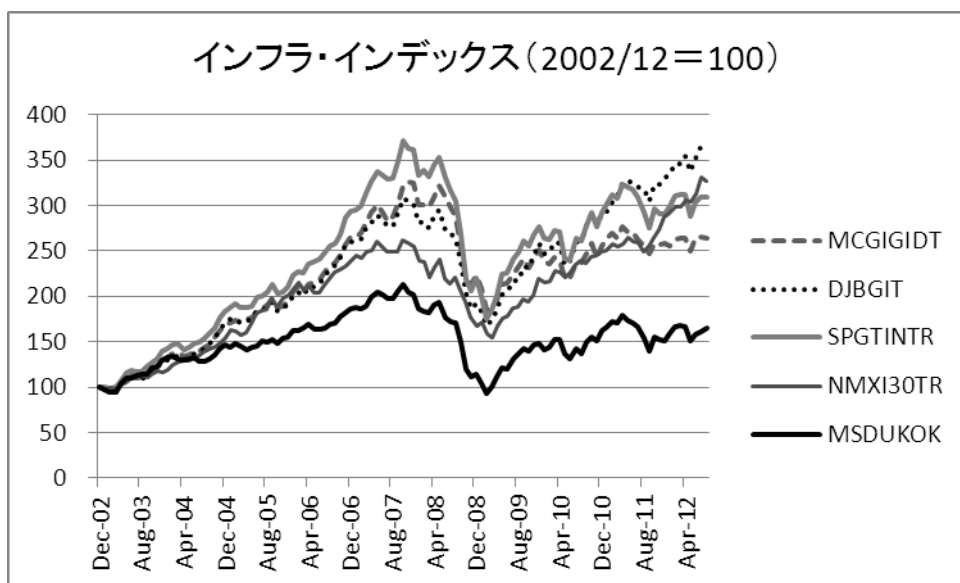
〔図表 2-4〕 NMX30 Infrastructure Global 組入上位銘柄

Company	Country	Bloomberg Ticker	Sector
Enterprise Products Partners L.P.	US	EPD US	Energy
National Grid PLC	UK	NG/ LN	Energy
TransCanada Corporation	CA	TRP CN	Energy
Enbridge Inc.	CA	ENB CN	Energy
American Tower Corporation	US	AMT US	Communication
Hong Kong and China Gas Co. Ltd.	HK	3 HK	Energy
The Williams Companies, Inc.	US	WMB US	Energy
Kinder Morgan Energy Partners, L.P.	US	KMP US	Energy
Crown Castle International Corp.	US	CCI US	Communication
Spectra Energy Corporation	IS	SE US	Energy

出所：LPX Group

インフラ・インデックスのパフォーマンスは 2002 年 12 月末をベースとするといずれも MSCI KOKUSAI インデックスを上回るパフォーマンスを示しているが、世界金融危機直前の 2007 年 12 月末をベースとするとインデックスによって、MSCI KOKUSAI とほぼ連動しているものと MSCI KOKUSAI を上回っているものとに分かれている。

〔図表 2-5〕 インフラ・インデックスのパフォーマンス



注) MCBIGIDT: Macquarie Global Infrastructure Index 100 USD TR、DJBGIT: Dow Jones Brookfield Global Infrastructure Total Return Index、SPGTINTR: S&P Global Infrastructure Total Return Index、NMXI30TR: NMX30 Infrastructure Global(TR)、MSDUKOK: MSCI Kokusai USD
出所 : Bloomberg

3 上場インフラファンドへの投資

上場インフラファンドの数は 2000 年代に入ってから大幅に増加したが、世界経済危機の発生とともに、レバレッジを高めていたファンドを中心に債務の借換リスクが顕在化し苦境に陥るファンドも増え、合併や年金基金等による買収・非上場化により上場廃止になるファンドも増えている。ただし、新規に上場するインフラファンドも存在することから 2008 年以降上場インフラファンドの数はほぼ横ばいでの推移が続いている。

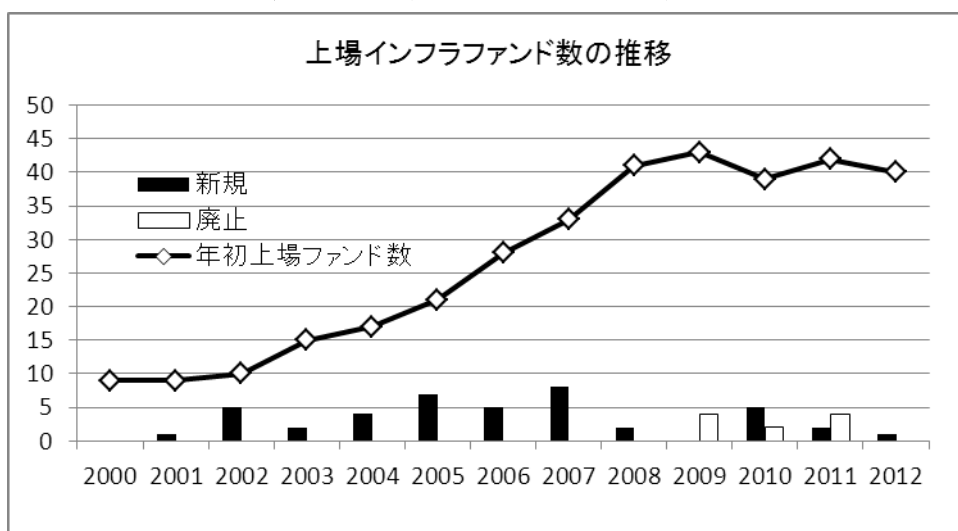
多くの上場インフラファンドのパフォーマンスは世界経済危機の発生により、株式指数と連動して大きく下げ、分散効果は大半の銘柄で発揮されなかった。

株式指数以上の下落を示した上場インフラファンドも多く、保有資産の価値に対して株価が大きく下回る上場インフラファンドも多く発生し、一部のカナダの大手年金基金等は、保有資産の内容は健全ながら株価が大きく下落して割安となった上場インフラファンドに TOB を提案してインフラ資産を割安に取得する動きにもつながっている。

上場インフラファンドの多くは一般企業と比較してレバレッジが高いことが多いことから、流動性の逼迫が続く中負債の借換リスクが懸念され、株価下落後の戻りが鈍い銘柄も多く見られたが、2011 年以降は上場インフラファンド全般としての株価は上昇している。

ただし、豪チャレンジャー・インフラストラクチャー・グループ(CIF AU)や英 PME アフリカン・インフラストラクチャー・オポチュニティ(EMEA LN)が主要資産を売却して清算方向にあるなど、いまだに苦境から抜け出せない上場インフラファンドも見られる状況である。

【図表 2-6】上場インフラファンド数の推移



出所：Preqin (2012b)

〔図表 2-7〕 主な上場インフラファンド

国	株式コード	Name	主要投資対象
豪	APAAU	APA Group	天然ガス・パイプライン
豪	AIO AU	Asciano Group	鉄道・港湾輸送サービス
豪	AIX AU	Australian Infrastructure Fund	空港・港湾・有料道路・鉄道
豪	BCS AU	Brisconnections Unit Trusts	ブリスベーンでの道路開発・運営
豪	CIF AU	Challenger Infrastructure Group	主要資産を売却し清算へ
豪	DUE AU	DUET Group	天然ガス・パイプライン
豪	CSU AU	Emerging Markets Infrastructure Development Trust	エマージング諸国インフラ投資
豪	ENV AU	Envestra Limited	天然ガス供給
豪	EPX AU	Ethane Pipeline Income Fund	天然ガス・パイプライン
豪	HDF AU	Hastings Diversified Utilities Fund	ガス輸送、発電、送電
豪	IFN AU	Infigen Energy	風力発電
豪	MQAAU	Macquarie Atlas Roads	英・仏・米の高速道路運営
豪	QUB AU	Qube Logistics	輸送・物流
豪	AEJ AU	Redbank Energy Limited	石炭火力発電所
豪	SPN AU	SP AusNet	送電、電力・ガス配給
豪	SKI AU	Spark Infrastructure Group	豪規制ユーティリティ
豪	SYD AU	Sydney Airports	シドニー国際空港
豪	TCL AU	Transurban Group	豪高速道路
カナダ	IPL-U CN	Inter Pipeline Fund LP-A	原油パイプライン、資源インフラ
カナダ	BEP-U CN	Brookfield Renewable Power Fund	水力・風力発電所
カナダ	NPI CN	Northland Power Income Fund	オンタリオ電力公社向け発電事業
カナダ	ENF CN	Enbridge Income Fund Holdings Inc.	パイプライン、風力発電
カナダ	BLX CN	Boralex Inc.	米・加に発電所を保有
カナダ	EWP-U CN	First Asset Pipes & Power Income Fund	パイプライン、電力
米	EEP US	Enbridge Energy Partners, L.P.	原油・天然ガス輸送
米	SEP US	Spectra Energy partners LP	天然ガス・パイプライン
米	BIP US	Brookfields Infrastructure Partners LP	輸送、エネルギー、ユーティリティ、森林
米	MIC US	Macquarie Infrastructure Company LLc	空港・天然ガス輸送など

〔図表 2-7〕 主な上場インフラファンド（続き）

国	株式コード	Name	主要投資対象
英	3IN LN	3I Infrastructure Plc	ユーティリティ、輸送、社会インフラ
英	INPP LN	International Public Partnerships Ltd.	社会インフラ、送電、輸送
英	HICL LN	HICL Infrastructure Company Limited	PFI/PPP、社会インフラ中心
英	VOF LN	Vietnam Opportunity Fund	ベトナムとその周辺アジア諸国に投資
英	PMEA LN	PME African Infrastructure Opportunities PLC	アフリカのインフラ資産投資
英	ECWO LN	Ecofin Water & Power Opportunities PLC	水・電力・ガス関連企業に投資
英	BRE LN	Eredene Capital PLC	インドのインフラ資産への投資
英	H20 LN	Aqua Resources Fund Limited 《2012 年上場廃止》	水資源関連
韓国	088980 KS	Macquarie Korea Infrastructure Fund	道路、トンネル、橋梁
シンガポール	CITY SP	CitySpring Infrastructure trust	シンガポール・豪ユーティリティ
シンガポール	MIIF SP	Macquarie International Infrastructure Fund Limited	アジアにフォーカス、各種インフラ資産
NZ	IFT NZ	Infratil limited	空港、再生可能エネルギー、公共輸送

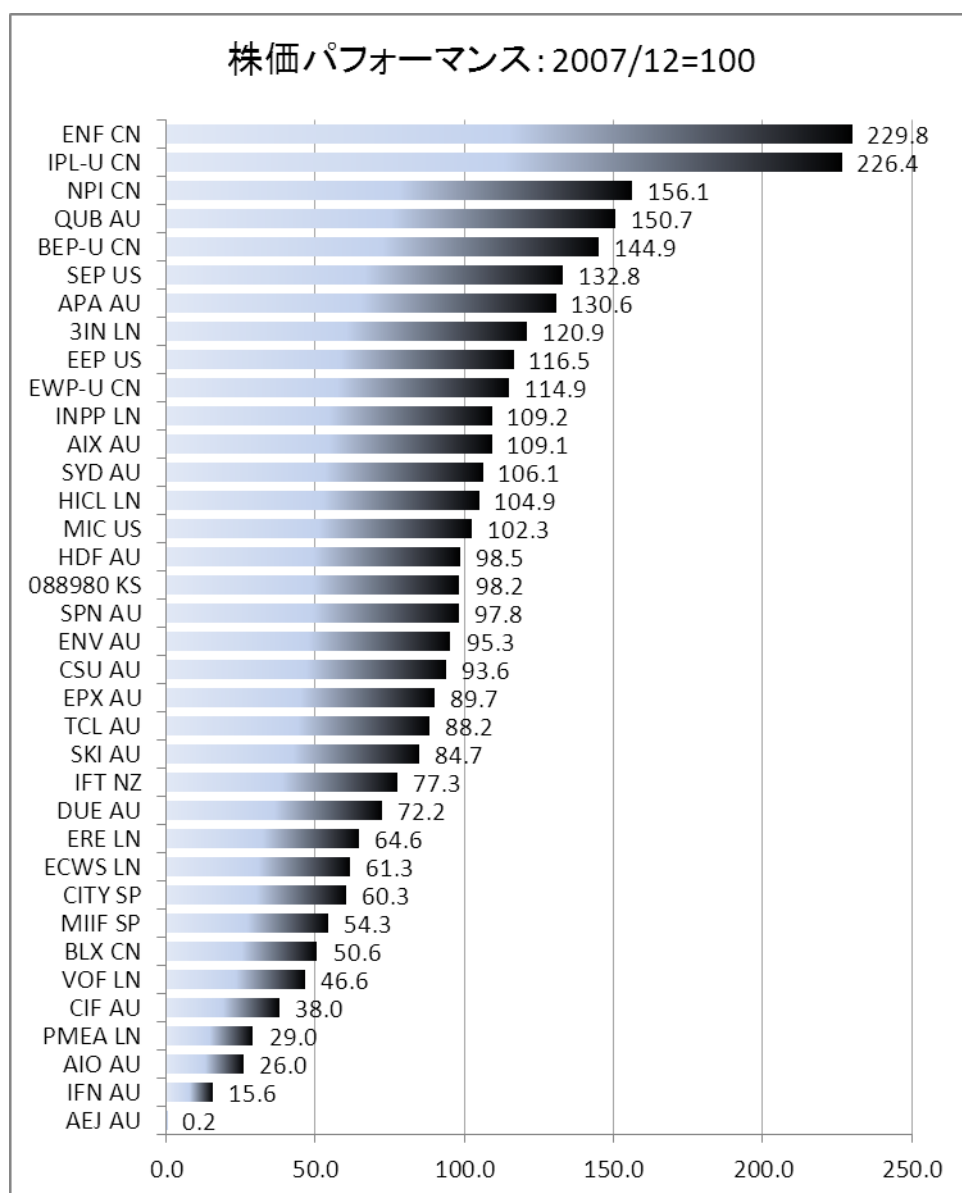
出所：Bloomberg、各社ホームページ等より年金シニアプラン総合研究機構作成

《上場インフラファンドの主な異動状況》

- ① Macquarie Communications Infrastructure Group (MCG AU)
2009 年にカナダ年金制度投資委員会(CPPIB)が買収、上場廃止
- ② Babcock & Brown Infrastructure (BBI AU) [Prime Infrastructure]
2009 年にカナダのインフラ運用会社 Brookfield の 40%資本参加を軸とする資本の再構成を実施、Prime Infrastructure に商号変更、2010 年に Brookfield が運営する上場インフラファンドの Brookfield Infrastructure Partners (BIP US)が吸収合併
- ③ Babcock & Brown Wind Partners (BBW AU)
2009 年に破綻したバブcock & ブラウンの傘下を離れ Infigen Energy (IFN AU)に商号変更
- ④ Babcock & Brown Public Partnership (BBPP LN)
旧バブcock & ブラウンの PPP インフラストラクチャー・チームにより MBO され、International Public Partnerships (INPP LN)に商号変更
- ⑤ Babcock & Brown Power (BBP AU)
2010 年に Redbank Energy (AEJ AU)に商号変更
- ⑥ Macquarie Infrastructure Group (MIG AU)
2010 年に Intoll Group (ITO AU)と Macquarie Atlas Roads Group (MQA AU)という 2 つの上場インフラファンドに分割
- ⑦ Intoll Group (ITO AU)
2010 年にカナダ年金制度投資委員会(CPPIB)が買収、上場廃止
- ⑧ ConnectEast Group (CEU AU)
2011 年に英国大学退職年金制度(USS)、オランダ公務員総合年金基金(APG)、デンマーク労働市場付加年金(ATP)、韓国国民年金公団等を含むコンソーシアムが買収、上場廃止
- ⑨ Tranfield Services Infrastructure Fund (TSI AU)
2011 年にタイのラチャブリ電力が買収、上場廃止
- ⑩ Aqua Resources Fund (H2O LN)
2012 年に上場 PE ファンドの JPMorgan Private Equity (JPE LN)による追加株式取得により上場基準に抵触、既存株主に特別配当を支払い 2012 年 11 月に上場廃止
- ⑪ Challenger Infrastructure Fund (CIF AU)
2012 年に保有するインフラ資産を売却、株主に特別配当を支払い上場廃止の見込み
- ⑫ PME African Infrastructure Opportunities plc (PMEA LN)
サブ・サハラのアフリカ地域のインフラストラクチャーに投資を行っていたが、保有資産を売却し売却代金を特別配当として支払い清算する見込み

〔図表 2-8〕が示すように上場インフラファンドのパフォーマンスは、ファンドの内容により様々であり、エンブリッジ・インカムファンド(ENF CN)やインター・パイプライン・ファンド(IPL-U CN)のように 2007 年 12 月末比で株価が 2 倍超になった上場インフラファンドもあれば、ほとんど価値を失ってしまったファンドまで存在しており、インフラ資産＝安全という図式は成立しておらず、ファンド間の格差は大きいのが実情である。

〔図表 2-8〕 上場インフラファンドの株価パフォーマンス(2007/12-2012/9)



注) 株価の水準のみでの比較であり、配当金を含まないことなどからファンドのトータル・リターンを示すものではない。

出所: Bloomberg

4 非上場インフラファンドへの投資

非上場インフラファンドのスキームは、通常プライベート・エクイティ・ファンドで利用されているものと同一であり、パートナーシップ契約となっている。

パートナーシップは、国内で組成されるファンドの場合には、有限責任組合法に基づく「投資事業有限責任組合」、海外の場合にはリミテッド・パートナーシップ(LP)またはリミテッド・ライアビリティ・カンパニー(LLC)として設立される。こうした組織形態が選択されるのは、二重課税を回避する等のメリットがあるためである。

パートナーシップには、運用者である無限責任組合委員（ゼネラル・パートナー[GP]）と投資家である有限責任組員（リミテッド・パートナー[LP]）が置かれる。

ファンドの法的条件は、投資事業有限責任契約、海外の場合にはリミテッド・パートナーシップ・アグリーメント(LPA)によって規定される。GP と LP 双方のファンドに関する義務と権利は同契約によって定められるため極めて重要な文書である。

契約内容はファンドによってさまざまであるが、「投資事業有限責任組合モデル契約書」については Web サイトから入手可能であるため、一読の価値はあるものと考えられる。

投資家は当初契約時に出資約束金額をコミットメントするが、通常インフラファンドでは、投資対象が単一案件のファンド等特殊な場合を除き、出資金は一括払込するのではなく、GP からの出資払込要請があった場合に順次払込を行う「キャピタル・コール」方式が取られている。

キャピタル・コールの要請の方法や払込の方法なども通常 LPA に細かく規定されている。投資家は出資約束金額総額の払込を契約によりコミットしているため、ファンドの運用成績が芳しくないとか余資があまり無い等の理由で正規の手続きを踏んでなされたキャピタル・コールの要請を拒否することはできない。キャピタル・コールの期日までに出資金の払込が出来なかった投資家には遅延損害金が課され、悪質な場合には既に払い込んだ出資金の没収等の可能性もある。ただし、法令の変更等により追加の出資払込が違法となるような特殊ケースではこの限りではない。

有限責任組員である LP は、ファンドの業務執行権限を持たないため、ファンドの投資戦略に関与することはできない。したがって、ファンドの投資方針、投資対象、レバレッジの上限等 GP の投資活動を制約する条件は LPA にあらかじめ盛り込んでおく必要がある。

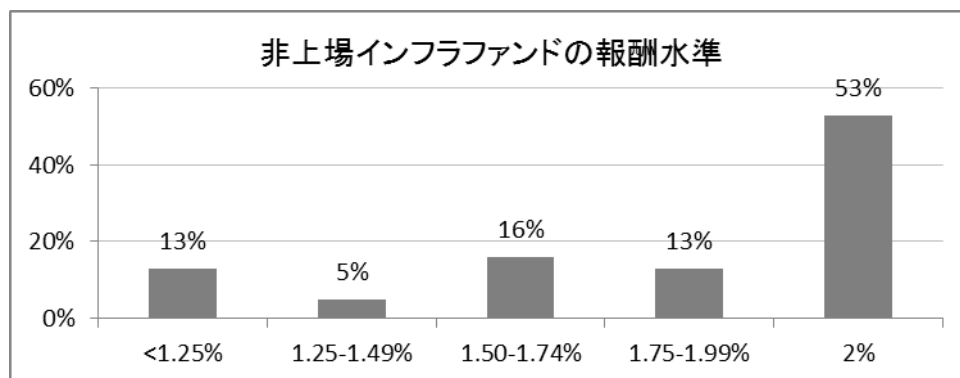
GP が、GP の自己勘定や GP が運用する他のファンドとファンド組入資産を売買する場合には利益相反が生じるため、LP の承認が必要とするよう LPA に定められることもある。

インフラファンドの中には成熟したコア・インフラ資産の運用に特化するファンドから、ハイリスクな開発案件を中心に取扱い大幅なキャピタルゲインを狙うファンドまで多様なファンドが含まれており、GP の管理報酬・成功報酬の仕組みはファンドの性格に沿ったものであるべきものと考えられる。

非上場インフラファンドの報酬体系は、当初は管理報酬 2%、収益率がハードルレート（8%が多い）を超えた場合の成功報酬 20%というプライベート・エクイティ・ファンドで良く採用されていた報酬体系を取るファンドが大半を占めていたが、低リスクの安定資産を保有し

バリューアップを狙わない投資を主眼とするファンドに 2%の管理報酬は高すぎるとの投資家の声もあり、徐々にファンドの性格に即した報酬体系の導入が進みつつあるようである。

【図表 2-9】 非上場インフラファンドの報酬水準



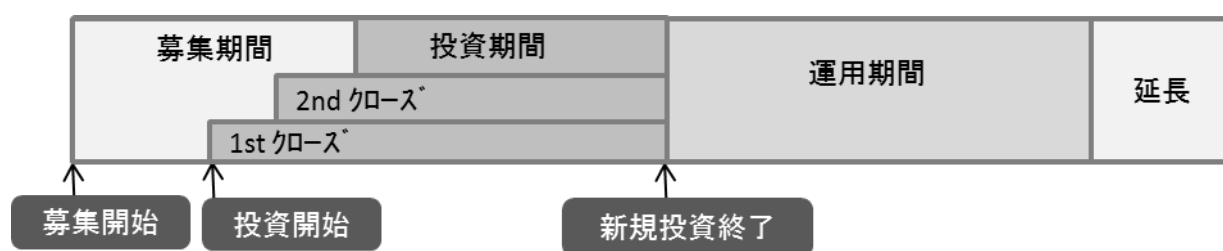
出所：Preqin (2012g)

非上場インフラファンドでは、一定の金額が集まる都度数回にわたり「中間クローズ」として出資契約を一旦取りまとめることが多い。最初の募集締め切り（1st クローズ）以降、投資が開始され、ファンドのトータルとしての運用年数にもよるが、最終クローズ後 5 年程度を投資期間とし、その後は新規の投資は行わず運用に専念する。ファンドの最終期限が定められているクローズドエンド・ファンドが大半を占めるが、期限の定めのないオープンエンド・ファンドも一部存在する。ファンドの最終期限は、保有資産の処分の状況等により延長可能な仕組みとしていることが大半である。

1st クローズ後のファンドに投資をコミットメントする場合、既に投資が進捗していれば、投資家間の公平性を担保するため追加加入手数料を負担する仕組みとなっているファンドが多いが、ファンドの実際の投資内容（の一部）を確認したうえで投資が行えるというメリットも存在する。

尚、ファンドの管理報酬は、投資期間はコミットメント金額総額に対して料率が掛かり、投資期間が終了し運用期間に入ると実際の投資残高に対して料率が掛かることが一般的である。投資期間内はコミットメント金額が報酬額の基準となるため、投資の進捗が遅いと無駄な報酬を支払うことにはなるが、投資環境や市場環境によっては無理に投資を進捗させないことがパフォーマンス改善につながることもあり、案件の発掘能力が劣るために投資が進捗しないのか、運用機関の見識として投資を遅らせているのかを見極める必要がある。

〔図表 2-10〕 非上場インフラファンドの運用サイクル・イメージ

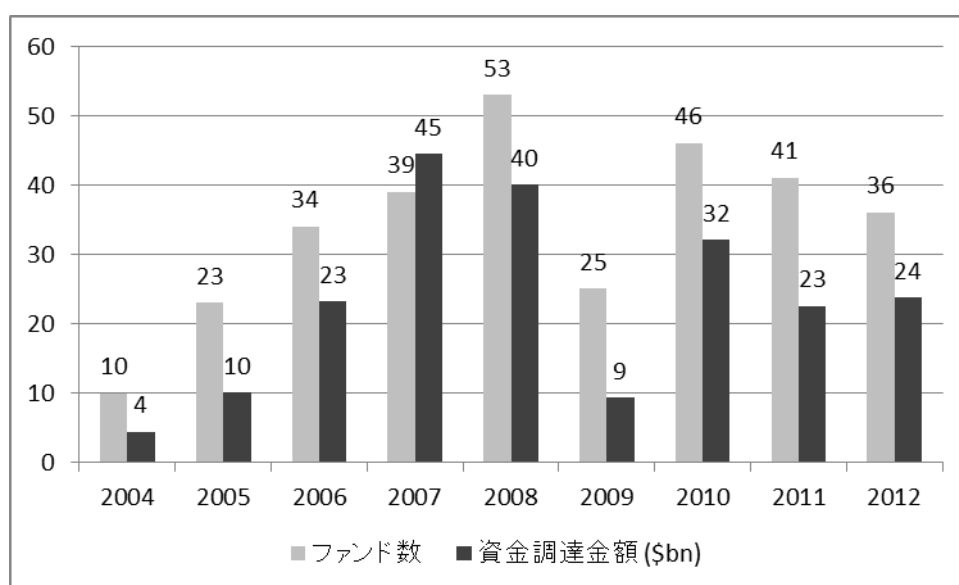


出所：年金シニアプラン総合研究機構作成

インフラ投資は金融危機以降も増加を続けている状況ではあるが、非上場インフラファンドの資金調達状況は、金融危機以前と比較するとやや低調な推移となっている。

Preqin社のデータ³では、2007年には39のファンドが合計445億ドルの資金調達を行い、最終クローズ⁴を迎え、2008年にも53のファンドが400億ドルを調達したが、2009年には25ファンドの93億ドルへと急減し、2010年以降も2009年の水準からは回復しているもののかつての勢いは回復できていない状況である。

〔図表 2-11〕 非上場インフラファンドの資金調達状況



出所：Preqin (2013)

非上場インフラファンドが新規募集を開始してから最終クローズを迎えるまでの期間も大幅に延びており、募集開始から1年以内に最終クローズを迎えたファンドは18%にすぎず、

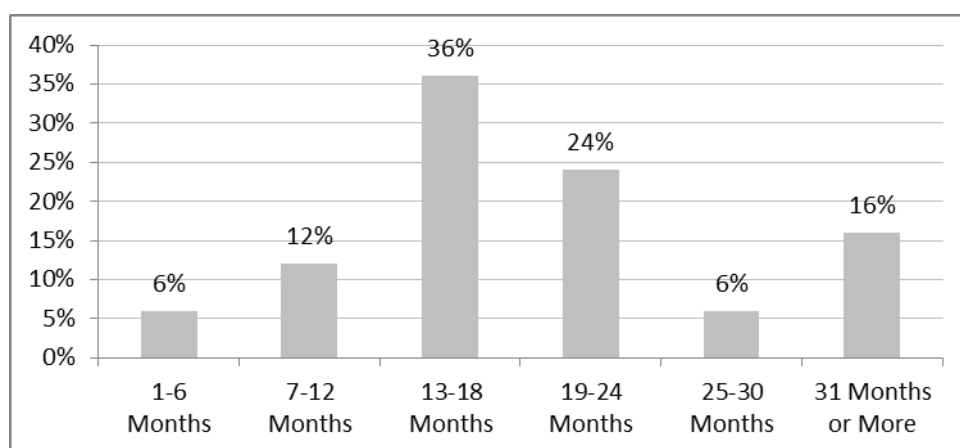
³ Preqin (2012g) 参照。

⁴ Preqin社のデータは、ファンドの新規募集を最終的に締め切る「最終クローズ」を迎えたファンドの数と資金調達額累計を集計対象としているため、最終クローズを迎えていないファンドは集計対象となっており、また、前年以前に中間クローズとして出資コミットメントを得た金額も最終クローズの年次にカウントされている。

22%のファンドは最終クローズを迎えるまでに2年以上を費やしている。また、金融危機直前まではGPが当初に設定した予定調達金額を大きく超える金額を調達する非上場インフラファンドが数多く見られたが、金融危機以降は当初の予定を下回るファンドが増え、思うように資金が集まらずファンドの設定自体を断念するケースも見られている。

2012年にはGlobal Infrastructure Partners IIが例外的に、過去最大となる82.5億ドルの資金を集め最終クローズを迎えているが、1ファンドあたりの資金調達額も縮小し、5億ドル未満の比較的小さなファンドが増えている状況である。

【図表 2-12】新規募集開始から最終クローズまでの所要月数



注) 過去 18 か月間に最終クローズを迎えた非上場インフラファンド
出所: Preqin (2012g)

非上場インフラファンドの資金調達状況の低迷は、金融危機以降投資家のセンチメントが落ちていること、ファンドの選別意識が高まっていることに加え、巨額の資金を持つ大口のインフラ投資家が、非上場インフラファンドへの投資から共同投資や直接投資へと投資手法を切り替えていることも影響しているものと考えられる。

同じく Preqin 社のデータでは、2012 年 11 月現在 142 の非上場インフラファンドが新規ファンドを募集中で、目標資金調達額の合計は 876 億ドルとされている。

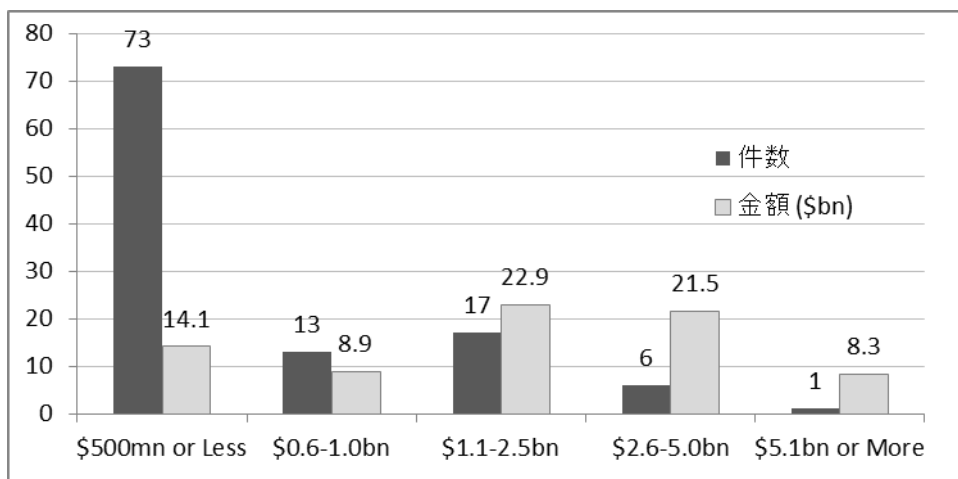
金融危機以前は、実績のあるインフラ運用会社が設定する新規の人気ファンドは、従来からそのインフラ運用会社のファンドに投資していた既存の投資家からの応募だけで資金調達が完了してクローズしてしまい、新たな投資家は買いたくても買えない状況もあったとされるが、現状はファンドの投資方針や投資対象等を見極めたうえで判断をできるという面では、投資のしやすい環境になっているともいえる。

また、非上場インフラファンドの設定が大きく増加した 2000 年代半ばから金融危機直前までは、多額の資金調達を終えた多くのファンドが、少数の優良インフラ投資案件に競合するため投資価格が釣りあがり、高値での投資による利回りの低下、それを補うためのレバレッジ拡大による高リスク化、優良案件が落札しづらい中で多額の投資資金を抱えていることによるリスクを伴う条件の悪い案件への投資拡大、本来 GP がノウハウをあまり持たない分野

への投資等と、あまり好ましくない状況が出現していたが、金融危機以降は競合の緩和によりこうした状況は改善しているものと考えられる。

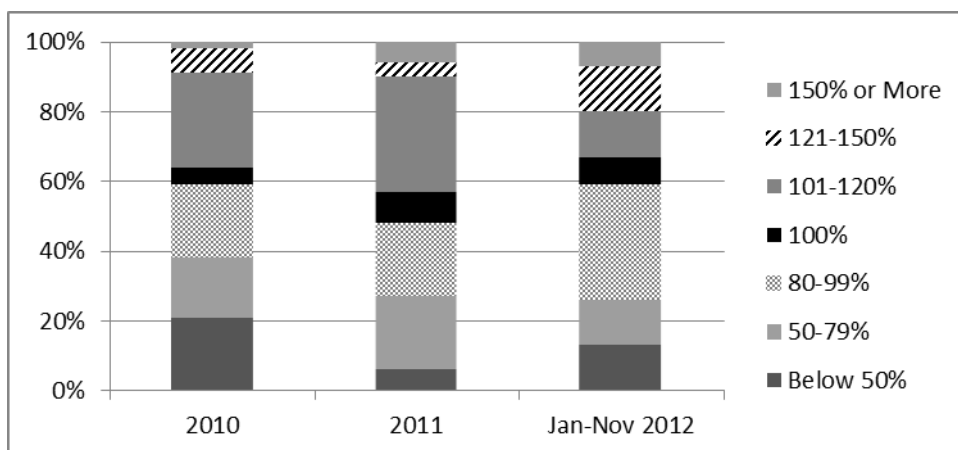
繰り返しとなるが、非上場インフラファンドの運用方針・投資手法は多様であり、長期のインカムゲインを志向するファンドから、短期のキャピタルゲイン獲得を専門とするファンドまでさまざまであり、インフラ投資の目的と位置づけに見合ったファンドを選択することが肝要であることは言うまでもない。

【図表 2-13】 ファンドの調達件数と金額(2004-2012/11)



出所：Preqin (2012g)

【図表 2-14】 ファンドの募集ターゲット金額と実際の調達金額



出所：Preqin (2012g)

〔図表 2-15〕 主な非上場インフラファンド

Fund	Manager	Final Size (mn)	Vintage	GP Location	フォーカス地域
Global Infrastructure Partners II	Global Infrastructure Partners	8,250 USD	2012	US	Global
GS Infrastructure Partners I	GS Infrastructure Investment Group	6,500 USD	2006	US	North America
Macquarie European Infrastructure Fund II	Macquarie Infrastructure and Real Assets (MIRA)	4,635 EUR	2010	Australia	Europe
Global Infrastructure Partners	Global Infrastructure Partners	5,640 USD	2008	US	Global
Energy Capital Partners II	Energy Capital Partners	4,335 USD	2010	US	North America
Alinda Infrastructure Fund II	Alinda Capital Partners	4,097 USD	2010	US	Global
Macquarie Infrastructure Partners	Macquarie Infrastructure and Real Assets (MIRA)	4,000 USD	2010	Australia	North America
Morgan Stanley Infrastructure Partners	Morgan Stanley Alternative Investment Partners	4,000 USD	2008	US	Global
Highstar Capital Fund III	Highstar Capital	3,500 USD	2007	US	Global
Citi Infrastructure Partners	Citigroup Infrastructure Investors	3,410 USD	2008	US	Global
ArcLight Energy Partners Fund V	ArcLight Capital Partners	3,310 USD	2011	US	North America
GS Infrastructure Partners II	GS Infrastructure Investment Group	3,100 USD	2010	US	North America
Alinda Infrastructure Fund I	Alinda Capital Partners	3,000 USD	2007	US	Global
Arcus European Infrastructure Fund I	Arcus Infrastructure Partners	2,170 EUR	2007	UK	Europe
RREEF Pan-European Infrastructure Fund	RREEF Infrastructure	2,067 EUR	2007	US	Europe
Brookfield Americas Infrastructure Fund	Brookfield Asset Management	2,660 USD	2009	Canada	Americas
Tenaska Power Fund II	Tenaska Capital Management	2,445 USD	2008	US	North America
Fondi Italiani Per Le Infrastructure	F2i SGR	1,852 EUR	2009	Italy	Italy
ArcLight Energy Partners Fund III	ArcLight Capital Partners	2,135 USD	2006	US	North America
ArcLight Energy Partners Fund IV	ArcLight Capital Partners	2,123 USD	2007	US	North America
Highstar Capital Fund IV	Highstar Capital	2,000 USD	2012	US	North America
Abraaj Infrastructure and Growth Capital Fund	Abraaj Capital	2,000 USD	2007	UAE	Middle East

〔図表 2-15〕 主な非上場インフラファンド（続き）

Fund	Manager	Final Size (mn)	Vintage	GP Location	フォーカス地域
SteelRiver Infrastructure Fund North America	SteelRiver Infrastructure Partners	1,900 USD	2007	US	North America
Macquarie European Infrastructure Fund	Macquarie Infrastructure and Real Assets (MIRA)	1,500 EUR	2004	Australia	Europe
Trillium PPP Investment Partners	Land Securities Group	1,136 GBP	2008	UK	UK
EnCap Flatrock Midstream Fund II	EnCap Flatrock Midstream	1,786 USD	2012	US	North America
United States Power Fund IV	Energy Investors Funds	1,713 USD	2011	US	North America
AXA Infrastructure Partners	AXA Private Equity - Infrastructure	1,300 EUR	2005	France	Europe
Macquarie Infrastructure Partners II	Macquarie Infrastructure and Real Assets (MIRA)	1,600 USD	2010	Australia	North America
Macquarie European Infrastructure Fund III	Macquarie Infrastructure and Real Assets (MIRA)	1,200 EUR	2010	Australia	Europe
UBS International Infrastructure Fund I	UBS Infrastructure Asset Management	1,515 USD	2008	UK	Global
Antin Infrastructure Fund	Antin Infrastructure Partners	1,100 EUR	2010	France	Europe
Cube Infrastructure Fund	Natixis Environment & Infrastructures luxembourg	1,080 EUR	2010	Luxembourg	Europe
Chilean Transmission Fund	Brookfield Asset Management	1,370 USD	2006	Canada	Chile
Meridiam Infrastructure Europe II	Meridiam Infrastructure	950 EUR	2012	France	Europe
United States Power Fund III	Energy Investors Funds	1,350 USD	2007	US	North America
First Reserve Energy Infrastructure Fund	First Reserve Corporation	1,228 USD	2011	US	North America
InfraRed Infrastructure Fund III	InfraRed Capital Partners	1,200 USD	2011	UK	Europe
3i India Infrastructure Fund	3i	1,200 USD	2008	UK	India
Macquarie State Bank of India Infrastructure Fund	Macquarie Infrastructure and Real Assets (MIRA)	1,169 USD	2011	Australia	India
PSBrazil	Patria Investments	1,155 USD	2011	Brazil	Brazil

出所：Preqin、各種報道等より年金シニアプラン総合研究機構作成

5 セパレート・アカウントを通じた投資

セパレート・アカウントは、非上場インフラファンドのように投資家から集めた資金を合同で運用するのではなく、特定大口投資家の資金を単独で運用するものである。

基本的には非上場インフラファンドと同様に投資家はファンドの業務執行権限は持たないが、投資家が一人であることから、アカウント設定にあたっては、他の投資家の存在を意識する必要なく、投資家が求める独自の要望を運用会社と交渉することができ、契約や運用ガイドライン等に定めることにより、実際の運用内容にも一定の影響力を行使することが可能となり、運用の透明性の向上にも寄与し得る。ただし、セパレート・アカウントの設定には、最低でも 5,000 万ドル以上の資金が一般的には必要とされている。

セパレート・アカウントの場合には、自己の資金のみで運用されるため、多額の資金を投入できない場合には、投資対象資産の分散が図りづらいというデメリットが考えられる。

6 インフラ資産への共同投資

共同投資は、投資家がインフラ資産に対する高い運用ノウハウを持つ運用会社や他の投資家などと共同でインフラ資産に投資を行う形態である。共同投資の形態にはさまざまなものがあり、共同投資を行う運用会社や投資家が合弁会社を設立し、その合弁会社を経由してインフラ資産に投資する場合もあれば、運用対象資産に高い知見を持つ運用会社等をメインにコンソーシアム⁵を組んで投資に参加する場合もある。

共同投資では、投資対象の選定等運用戦略に投資家は直接関与し判断することができる。

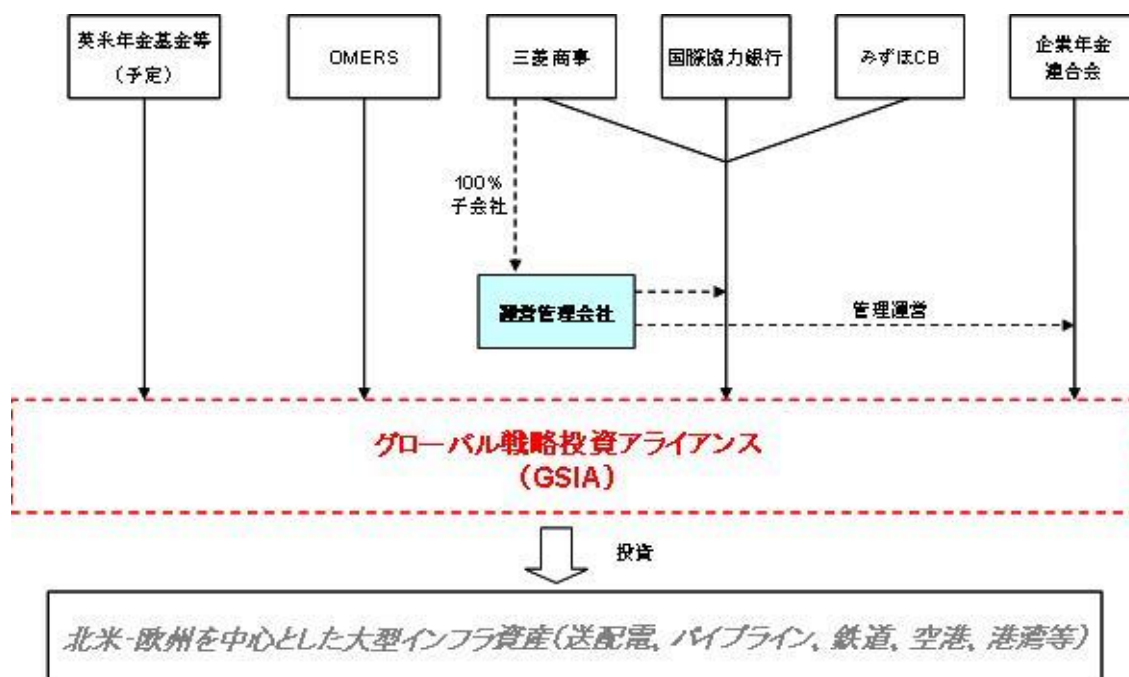
ただし、共同投資では権限が強まることと比例して責任も同様に大きくなることは認識して置かなければならない。投資判断が求められる局面では、タイムリーに決断を下せるだけの知識と経験および対応するための体制が整備されていることが必要で、決断が下せず投資機会を見逃さざるを得なくなるなどすれば、インフラ運用会社の事業経営が停滞すれば、共同投資は機能不全に陥ることもある。

共同投資の場合、パートナーとなる他の投資家や運用会社などとの意思疎通が良好に図られていなければならない。基本的な投資スタンスや投資目的等がパートナーとの間で共通していないと運用は機能せず、良好なパフォーマンスも期待できない。

企業年金連合会が参加を表明したオンタリオ州公務員年金基金(OMERS)を中心とした共同投資スキームであるグローバル戦略投資アライアンス(GSIA)も共同投資の一形態である。GSIA の場合本邦投資家に対しては三菱商事の 100%子会社である運営管理会社が投資判断と運営管理業務を提供することとなっているため、本邦投資家の負担は抑えられているが、投資判断と共同投資会社の運営管理の一翼を自ら担う形態の場合には相応の人員と組織の手当てが必要と考えられる。

⁵ コンソーシアム(Consortium)は、共同で何らかの目的に沿った活動を行う目的で契約によって結成され、契約書によって各メンバーの権利と義務が規定されることが通常である。

〔図表 2-16〕 グローバル戦略投資アライアンス(GSIA)のストラクチャー概要図



出所：三菱商事（2012）

7 インフラ資産への直接投資

直接投資の場合、投資先に対する持分比率によって投資家の権限と責任は大きく異なってくる。持分比率が数%にとどまる場合には株主としての権利は限定的であり経営に関与する度合いは小さいが、持分比率が上昇するにしたがって権限とともに責任も増大し、過半数以上を保有する場合には、投資家としての投資判断だけではなく、経営陣を任命する形ではあるにしても、保有するインフラ資産をどのように運営していくかの経営判断を求められることとなる。

8 インフラ投資導入プロセスの概要イメージ

インフラ投資の導入プロセス（非上場インフラファンドへの投資をイメージ）の概要をPDCA サイクルとしてまとめると以下のようなものとなるものと考えられる。

8.1 準備段階（PLAN①）

- 基礎的情報収集
インフラ投資の概要（投資方法、投資対象、市場規模等）の把握
インフラ投資の特性とリスクの把握
- 市場環境調査
市場規模、ファンドの募集状況、投資環境等の一次調査
地域別・対象資産別等による市場特性の把握
⇒ 投資対象資産として検討対象とするかどうかの一次的判断
- 投資マネージャーの選定および内部の運用・管理体制の検討
インフラ投資に知見を持つ投資マネージャー（コンサル、幹事行等）の選定
投資マネージャーとの協力による資産特性や市場環境等の詳細調査

8.2 運用フレームワークの決定（PLAN②）

- 投資目的、投資の位置付けの検討
インフラ投資の主たる運用目的、ポートフォリオにおけるインフラ投資の役割の検討
インフラ投資の位置付け、資産クラスの検討
期待リターン水準、リスク水準の検討、為替ヘッジへの方針の検討
投資目的や位置付けに整合的な運用手法・運用対象の検討
- 投資分散方針の検討
ファンドの集中度、地域分散、運用対象、投資時期の分散
- 中期的なインフラ投資ポートフォリオの策定
インフラ投資への目標配分比率、1ファンドあたりの上限金額等の決定
中期的に目標とするポートフォリオの目標比率、リスク水準等の策定
中期的なインフラ投資ポートフォリオ完成までのタイムスパンの検討
- 投資後の運用管理方法の検討
ファンドに求める開示水準
投資マネージャーによる管理・報告、投資家自身の管理の方法

8.3 投資対象ファンドの選定 (DO)

- 投資対象ファンドの絞り込み
 - 投資可能ファンドのソーシング（ファンドの資金調達情報の収集）
 - 対象候補運用会社・ファンドのリストアップ
 - 詳細調査対象先の絞り込み
- デューデリジェンス
 - 投資マネージャーによるデューデリジェンス
 - 投資家自身によるデューデリジェンス
- 投資ファンドの決定
 - 投資目的、投資の位置付け、リスク水準等に沿ったファンドであるか
 - ファンドの報酬水準は運用手法やリスクに見合ったものであるか
 - 中期的なインフラ投資ポートフォリオの構成に見合ったファンドであるか
- 契約等導入実務

8.4 投資開始後の運用管理 (CHECK)

- 市場環境の把握
 - 今後の投資方針に影響を与えるような市場環境変化の有無の確認
- 投資先ファンドの状態把握
 - ファンドの投資進捗、分散状況の確認
 - ファンドの投資方針の遵守状況の確認
 - パフォーマンスのモニタリング
- 投資計画と実績の差異検証
 - 年度計画、中期計画等との差異の把握と要因分析

8.5 投資計画の見直し (ACT)

- 実績と市場環境を勘案し、必要に応じて中期的なインフラ投資ポートフォリオの見直し
- 新規投資方針の決定（8.3 投資対象ファンドの選定へ）

9 インフラ資産の取引状況

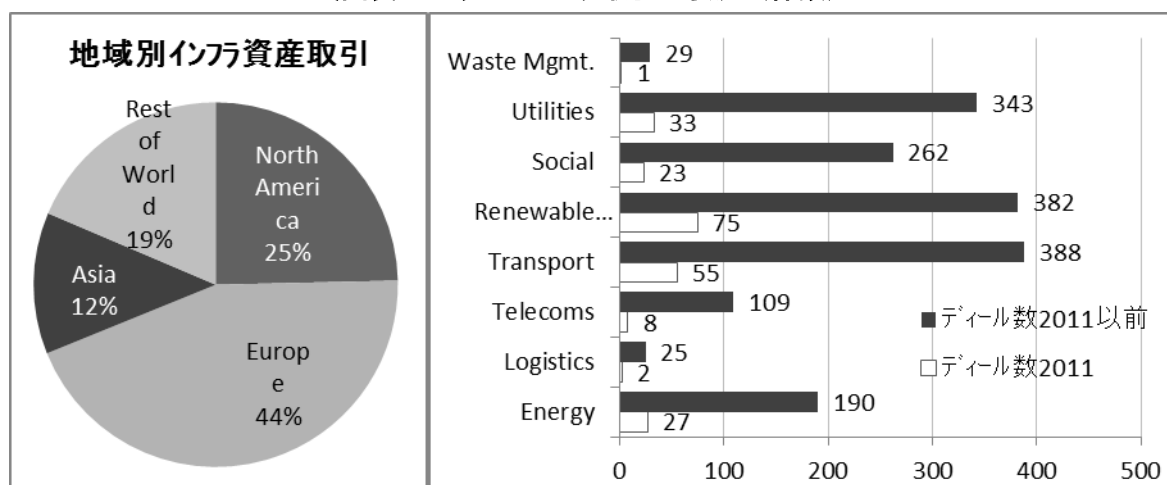
インフラ資産の取引状況を件数でみると、地域別では欧州が最も多く 44%、北米が 25%、アジアが 12%、その他地域が 19%となっている。資産別では、輸送、再生可能エネルギー、ユーティリティの取引件数が多く、社会インフラがそれに続いている。

再生可能エネルギー資産の取引件数はこのところ大きく増加しており、2011 年では 75 件でトップとなっている。ただし、金額面からみると、比較的小規模の投資案件が多数存在している状況にあるため、ウェイトは小さくなるものと思われる。

2012 年の大型インフラ資産取引としては、ドイツの大手電力会社イーオン(E.On)が、マッコーリー・グループ率いるコンソーシアム（カナダの大手年金 bcIMC やアブダビ投資評議会[ADIC]を含む）に 31 億ユーロで売却した天然ガス・パイプライン会社の Open Grid Europe、フランスの水メジャーの一角ベオリア・エンバイロメントによる米国事業（19 億ドル）と英国事業（12.4 億ポンド）の売却等があり、インフラ事業を手掛ける上場大手企業からの資産売却が目立っている。

2012 年の 1-11 月に取引されたインフラ資産の件数ウェイトでは、10 億ドル以上の案件の件数が 12%、5-9.9 億ドルが 16%、1-4.99 億ドルが 41%、1 億ドル未満が 31%となっている。国別では、英国が 26%、米国が 19%、カナダとインドが 6%とされている。

〔図表 2-17〕 インフラ取引の状況（件数）



出所：Preqin (2012a)

〔図表 2-18〕 最近の主なインフラ資産取引

資産名	所在地	資産種別	投資家	取引 金額 (百万)	持分 比率	年月
ABC School Partnership	Canada	Education	Concert Infrastructure Fund, HOCHTIEF Concessions	300 CAD	100%	Sep-12
I-95	US	Toll Roads	Fluor Corporation, Transurban DRIVE	925 USD	100%	Aug-12
Digita	Finland	Telecoms	Firast State European Diversified Infrastructure Fund	400 EUR	100%	Aug-12
OHL Brazil	Brazil	Toll Roads	Abertis, Brookfield Americans Infrastructure Fund	839 BRL	60%	Aug-12
Sunshine Coast University Hospital	Australia	Hospitals	Lend Lease PFI/PPP Infrastructure Fund, Siemens AG	2,000 AUD	100%	Jul-12
Luis Munoz Marin International Airport	Puerto Rico	Airports	High Star Capital Fund IV, Grupo Aeroportario del Sureste	615 USD	100%	Jul-12
Veolia Waste US	US	Waste Management	High Star Capital Fund IV,	1,900 USD	100%	Jul-12
Calman Energy II	US	Natural Resources Pipeline	EnCap Flatrock Midstream Fund II, High Star Capital Fund IV, Williams Companies	800 USD	100%	Jul-12
Veolia Waste UK	UK	Water Distribution	Infracapital, Morgan Stanley Infrastructure	1,240 GBP	90%	Jun-12
TKT Midstream Partners	US	Natural Resources Pipeline	Kiewit Corporation, Tiger Infrastructure Partners	500 USD	100%	Jun-12
Open Grid Europe	Germany	Natural Resources Pipeline	ADIA, bcIMC, MIRA, MEAG	3,100 EUR	100%	May-12
Jadraas Wind Farm	Sweden	Wind power	Natxis Environment & Infrastructures	350 EUR	20%	May-12
Enovos	Luxembourg	Power Distribution	AXA Private Equity	330 EUR	23.48%	May-12
N-636 Highway Project	Spain	Toll Roads	Acciona, Transport Infrastructure Investment Company	309 EUR	100%	May-12
Edinburgh Airport	UK	Airports	Global Infrastructure Partners	807 GBP	100%	Apr-12
Autovia Ruta de la Plata (A-66)	Spain	Toll Roads	Acciona, Cintra, Meridiam Infrastructure Europe II	998 EUR	100%	Mar-12

〔図表 2-18〕 最近の主なインフラ資産取引（続き）

資産名	所在地	資産種別	投資家	取引 金額 (百万)	持分 比率	年月
Paris Courthouse	France	Judicial Buildings	Bouygues Group, Lloyds Banking Group Infrastructure Fund, DIF Infrastructure II	575 EUR	100%	Feb-12
OGK-5	Russia	Power Plant	Xenon Capital Partners, Macquarie Renaissance Infrastructure Fund, Russian Direct Investment Fund	625 USD	26.43%	Feb-12
Chinese Highway Project	China	Toll Roads	Macquarie Everbright Greater China Infrastructure Fund	1,000 CNY	-	Nov-11
BAA	UK	Airports	Alinda Infrastructure Fund I, Alinda Infrastructure Fund II	325 EUR	-	Oct-11
ACS Chilean Toll Roads	Chile	Toll Roads	Brookfield Americas Infrastructure Fund	340 USD	-	Oct-11
NextEra Energy Generation Plants	US	Power Plant	LS Power Equity Partners II	1,050 USD	100%	Sep-11
SKIL Infrastructure	India	Transport	JPMorgan Asian Infrastructure & Related Resources Opportunity Fund	400 USD	20%	Sep-11
Midtown Tunnel	US	Tunnel	MIRA, Skanska	1,630 USD	-	Jul-11
Arenales	Spain	Solar Power	RREEF Pan-European Infrastructure Fund	350 EUR	49%	Jul-11
Budapest Airport	Hungary	Airports	CDP Capital - Private Equity Group, GIC, GS Infrastructure Partners I, HOCHTIEF Airports, Kfw - Bankengruppe	36,600 HUF	25%	Jul-11
G6 Rete Gas	Italy	Natural Resources Pipeline	AXA Private Equity, F2i SGR	772 EUR	100%	Jun-11

出所：Preqin より年金シニアプラン総合研究機構作成

第3章 インフラ投資の対象資産

1 インフラ投資の対象資産

この章ではインフラ投資の対象となる主要各資産の概要と特徴を取り上げるとともに、上場インフラファンドや年金基金の投資先の事例も紹介する。

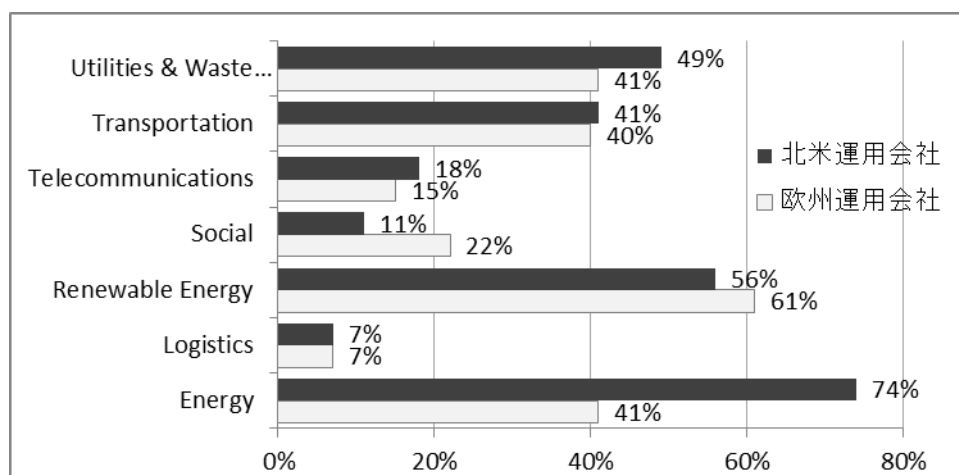
〔図表 3-1〕 インフラ投資の主な対象資産

経済インフラ			社会インフラ
輸送 (Transportation)	エネルギー(Energy)・ 公益事業(Utility)	通信 (Communication)	社会インフラ (Social Infrastructure)
○有料道路	○上下水道	○通信タワー	○教育施設
○橋、トンネル	○ごみ処理施設	○基地局	○病院・介護施設
○空港、港湾	○送配電、パイプライン	○ケーブル・システム	○刑務所
○鉄道	○発電（規制・商業）	○衛星ネットワーク	○政府機関入居ビル
○駐車場	○再生可能エネルギー		○軍関係施設

出所：各種資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

尚、従来から北米のインフラ運用会社はエネルギー資産への投資選好が強く、社会インフラへの選好が低いことが特徴であり、最近では北米・欧州ともに投資対象としての再生可能エネルギーへの注目度が高まっている状況にある。

〔図表 3-2〕 欧州・北米インフラ運用会社の投資対象資産の選好



出所：Preqin (2012d)

2 有料道路、橋、トンネル

有料道路や橋、トンネルといった資産がインフラ投資の対象となるのは、公的部門が民間企業とコンセッション契約を結び民間資金を活用して新規に建設しようとする場合と、既存の有料道路等に関して、公的部門が民間企業とコンセッション契約を締結し当初に当初支払金を受領し建設費用の回収を図ろうとする場合が大半である。

いずれの場合も、コンセッション契約を締結した民間企業は、建設代金または当初支払金をコンセッション期間中に通行料金等から得られる収益で回収し、通常、コンセッション期間終了時には対象となった道路資産等は無償で公的部門に返還される。

通行料金の決定権限あるいは認可権は公的部門が保持することが大半である。ただし、コンセッション契約により、消費者物価に連動した料金改定のフォーミュラが設定されることも多い。

需要（交通量）の増減リスクは民間側が負うことが多く、新規の建設案件では、実際の交通量が需要予測の半分にも満たず、コンセッションを受託した事業体が破綻するケースも散見されている。事業が失敗した場合の影響が本体に及ばないようにするため、コンセッション契約を実際に締結する事業体は SPV（特別目的事業体）とされることが大半である。

需要リスクが高いとみなされると、コンセッション契約を落札しようとする民間企業がなくなり新規の道路建設計画に支障が生じるため、収益の最低保証が公的部門から付与されるケースもある。また、特別に大幅な値上げが認可されたり、コンセッション契約の期間が延長されたりするケースもある。

ただし、道路等のインフラ資産は国民の生活等に欠かせない資産ではあるものの、コンセッション契約を持つ道路運用会社が破綻したとしても、道路等の運用管理を公的部門等が引き継げば国民生活への影響は通常軽微なものにとどまるため、コンセッション契約を受託している運用会社を支援の範囲を超えて公的部門が救済する必然性はなく、2012 年にもスペインの高速道路運用会社等に破綻事例は見られている。

有料道路や、橋、トンネルなどを中心として運用している上場インフラファンドには、トランスアーバン・グループ(TCL AU)¹、マッコーリー・アトラス・ローズ(MQA AU)、マッコーリー・コリア・インフラストラクチャー・ファンド(088980 KS)などが挙げられる。

◆ マッコーリー・コリア・インフラストラクチャー・ファンド

マッコーリー・コリア・インフラストラクチャー・ファンド(Macquarie Korea Infrastructure Fund, 以下MKIF)は、2002 年に豪マッコーリー銀行と韓国大手銀行の新韓銀行との合併で設立されたインフラファンドで、2006 年に韓国証券取引所に上場している。韓国国内のPPP/PFI案件²に投資を行っており、有料道路・橋・トンネルを中心に 14 のインフラ資産を保有している。

¹ 括弧内は、Bloomberg における株式 Ticker。

² 韓国の PPP/PFI 制度については、野村総合研究所（2011a）に詳しい。

韓国では 1999 年に、インフラ投資への民間資金の導入促進のために最低収益保証の仕組みが作られている。MKIF が保有する 14 のインフラ資産のうち 13 の資産は最低収益保証が組み込まれている。

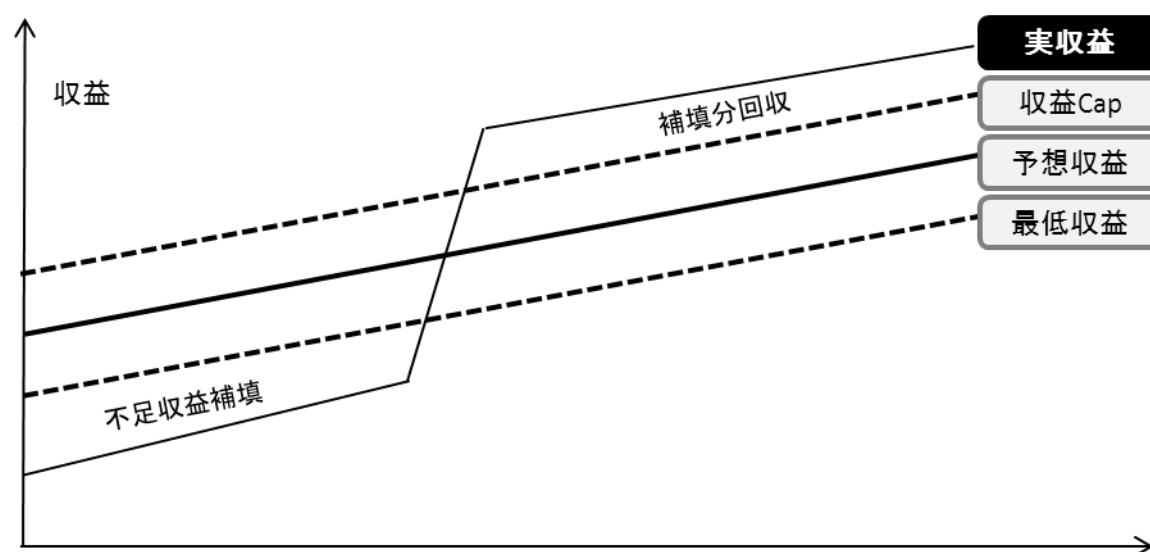
最低収益保証の基本的な仕組みは、収益保証閾値が 90%とした場合、実収益が予想収益の 90%を下回った場合には、予想収益の 90%の金額までを政府機関等が保証し、政府機関等から収益補填を受けた後に実収益が収益 Cap 収益を上回った場合には、補填分を返済していくものとなっている。

また、予想収益ラインは、インフレ率にリンクして決定されているため、インフレ率に連動した収益サポートが得られる仕組みとなっている。

MKIFが持つ最低収益保証が付された 13 のインフラ資産のすべてにおいて、最低保証収益の支払いが発生しており、2007 年は 1 兆ウォン、2008 年には 2 兆ウォンを超える金額となっており、最低収益保証がファンドのパフォーマンスを支えている状況である。また、Daegu 4th Expressway East³では大邱広域市からの支払いが遅延して、遅延損害金が発生する事態も生じている。

尚、最低収益保証の仕組みは度々変更されてきているため、MKIF の保有資産がもつ最低収益保証の仕組みも〔図表 3-5〕に示したように様々なものとなっている。

〔図表 3-3〕 韓国における最低収益サポートメカニズムの概念図



出所：Macquarie Korea Infrastructure Fund 資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

³ 2012 年に MKIF は Daegu 4th Expressway East を売却している。

〔図表 3-4〕 各年の最低収益保証受け取り予定額⁴（単位：10 億ウォン）

Asset	2007	2008	2009	2010	2011
Baekyang Tunnel	26.0	15.2	2.9	4.0	4.4
Gwangju 2nd Beltway, Section 1	116.7	140.3	15.3	16.4	18.2
Incheon International Airport Expressway	811.4	1,017.0	101.7	75.5	82.4
Soojungsan Tunnel	50.0	69.7	7.7	7.6	10.8
Daegu 4th Expressway, East	152.1	169.3	18.9	20.4	
Cheonan-Nonsan Expressway	390.0	471.5	50.2	54.8	51.9
Woomyunsan Tunnel	64.5	49.9	49.9	3.7	2.7
Gwangju 2nd Beltway, Section 3-1	65.3	65.6	6.0	5.4	5.6
Machang Bridge		58.5	11.9	9.4	9.4
Yongin-Seoul Expressway			3.9	0.0	0.4
Seoul-Chuncheon Expressway			0.9	10.7	10.4
Seoul Subway Line 9, Section 1			14.3	37.6	51.2
Incheon Grand Bridge			1.4	6.1	12.9
合計	1,676.0	2,057.0	285.0	251.6	260.3

出所：Macquarie Korea Infrastructure Fund 資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

⁴ 最低収益保証の支払方法・支払期限は各コンセッション契約によって規定されている。

〔図表 3-5〕 Macquarie Korea Infrastructure Fund 保有資産の最低収益保証状況

No.	Asset	関連政府 機関、 自治体	コンセッ ション 期間	残存 コンセッ ション 年数	収益 保証 期間	収益 保証 残存 年数	収益保証閾値	収益 Cap 閾値
1	Baekyang Tunnel	釜山広域市	25	13	25	13	90%	110%
2	Gwangju 2nd Beltway, Section 1	光州広域市	28	17	28	17	85%	115%
3	Incheon International Airport Expressway	国土海洋部	30	19	20	9	80%	110%
4	Soojungsan Tunnel	釜山広域市	25	15	25	15	90%	110%
5	Daegu 4th Expressway, East	大邱広域市	24	14	20	10	79.80%	120.20%
6	Cheonan-Nonsan Expressway	国土海洋部	30	21	20	11	82%	110%
7	Woomyunsan Tunnel	ソウル 広域市	30	22	30	22	79%	110%
8	Gwangju 2nd Beltway, Section 3-1	光州広域市	30	23	30	23	90%	110%
9	Machang Bridge	慶尚南道	30	26	30	26	75.78%	120%
10	Yongin-Seoul Expressway	国土海洋部	30	27	10	7	70%	130%
11	Seoul-Chuncheon Expressway	国土海洋部	30	27	15	12	80%/70%/60%	120%/130%/140%
12	Seoul Subway Line 9, Section 1	ソウル 広域市	30	27	15	12	90%/80%/70%	110%/120%/130%
13	Incheon Grand Bridge	国土海洋部	30	28	15	13	80%	120%
14	Busan New Port Phase 2-3	国土海洋部	29	29	なし	なし		
加重平均			29	23	18	12		

注) No.14 は最低収益保証なし、No.10-12 は実際の収益が予想収益の 50%を下回った場合収益保証なし、
閾値は 5 年毎変更、No.3, 6, 7 は閾値外は部分収益シェアリング

出所：Macquarie Korea Infrastructure Fund (2012) p.27 より年金シニアプラン総合研究機構作成

◆ トランスアーバン・グループ

トランスアーバン・グループ(Transurban Group, 以下トランスアーバン)は、オーストラリア証券取引所に上場するインフラファンドであり、オーストラリアと米国の有料道路やトンネルに投資を行っている。

トランスアーバンが保有する資産には最低収益保証の仕組みは無いが、資産の大半はオーストラリアに所在しており、相対的に堅調なオーストラリア経済にも支えられ、交通量は比較的堅調に推移している。通行料金は、当局による認可制ではなく、コンセッション契約によりあらかじめ定められたインフレ率等に連動する料金改定方式に沿って決められるため、交通量という需要の変動リスクは持つものの、料金改定やインフレのリスクは排除されている。2012 年に建設会社の Fluor 社と組んでバージニア州の I-95 高速道路の建設に着手している。

〔図表 3-6〕 トランスアーバン・グループの主要保有資産

《主要保有資産》	持株比率	場所	距離	コンセクション期間
CitiLink	100%	豪・VIC	22km	34 年
M2 Hills	100%	豪・NSW	21km	49 年
Lane Cove Tunnel	100%	豪・NSW	3.8km	30 年
M1 Eastern	75.1%	豪・NSW	6km	48 年
Westlink M7	50%	豪・NSW	40km	31 年
M5 South Motorway	50%	豪・NSW	22km	34.3 年
Pocahontas 895	75%	米・Virginia	16.7km	99 年

出所：Transurban Group

〔図表 3-7〕 通行料収入の推移

Toll Revenue	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012	5 年平均 成長率
CitiLink	344,815	368,394	389,874	434,581	471,618	7.4%
M2 Hills	120,621	124,874	141,466	145,728	141,171	3.4%
Lane Cove Tunnel	-	-	-	51,718	59,966	-
M1 Eastern	73,659	78,761	82,241	92,104	92,676	5.2%
Westlink M7	146,744	160,231	175,466	190,582	200,474	7.3%
M5 South Motorway	154,952	156,964	162,544	167,460	181,063	3.4%
Pocahontas 895	13,763	13,846	13,755	14,083	14,889	1.6%
M4 Sydney	88,529	106,233	-	-	-	-

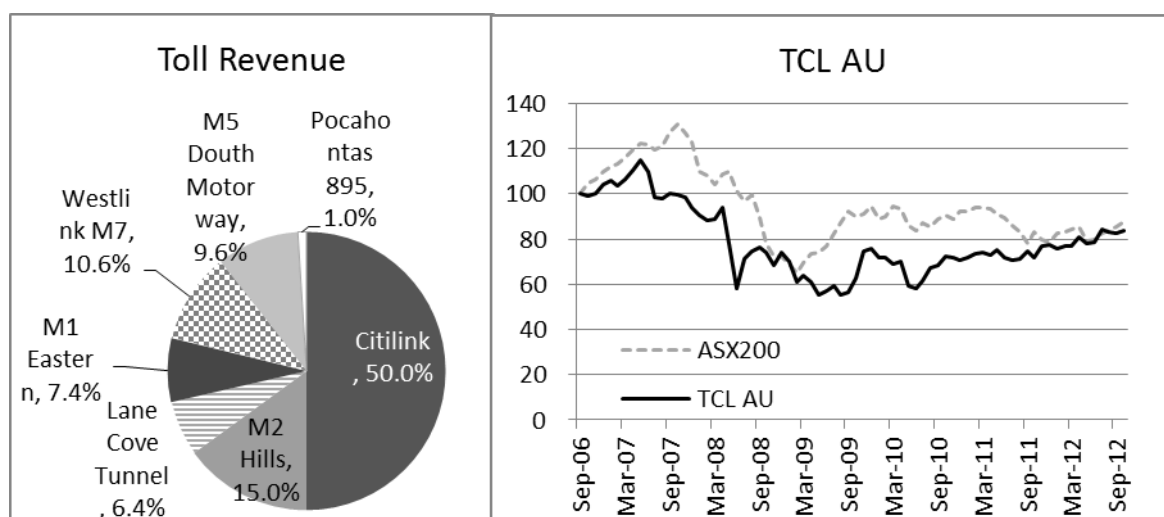
出所：Transurban Group 資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 3-8〕 通行料金の改定基準

資産名	料金改定基準
CitiLink	当初 5 年間は四半期 CPI と 1.1065%のうち高い率、その後は CPI 連動
M2 Hills	四半期 CPI と 1%のうち高い率で理論料金を引き上げ(実料金は 50 セント単位)
Lane Cove Tunnel	四半期 CPI に連動（デフレの場合の引き下げ無し）
M1 Eastern	週平均賃金(AWE)+CPI の加重平均と 1%のうち高い率
Westlink M7	四半期 CPI 連動
M5 South Motorway	四半期 CPI に連動（デフレの場合の引き下げ無し）
Pocahontas 895	2017 年まで固定、その後は CPI・実質 GDP・年率 2.8%のうち最大の率

出所：Transurban Group 資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 3-9〕 通行料収入構成比と株価の動き

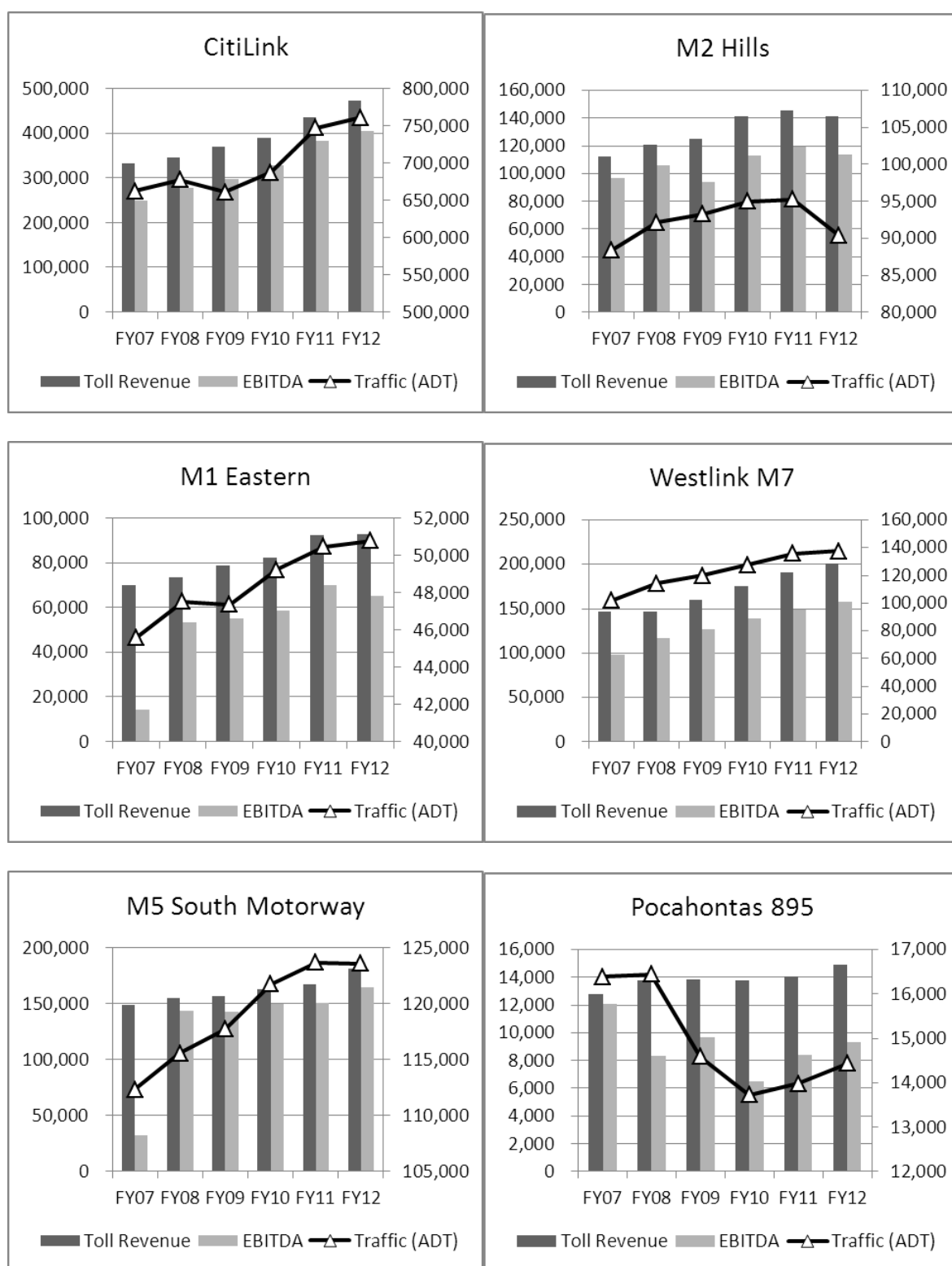


出所：Transurban Group、Bloomberg

トランスアーバン保有資産のうち、M4 Sydney は 2010 年 2 月 15 日にコンセッション期間を終了し、ニューサウスウェールズ州に無償で返還され、無料の高速道路となっている。M4 Sydney のコンセッション契約は BOOT (Built-Own-Operate-Transfer)方式で 1989 年にスタートしている。コンセッション終了時にインフラ資産は、無償または 1\$等の名目的価格で返還されることが通常であり、インフラ投資家は、期間収益のなかで当初の建設代金または取得代金を回収しなければならないことには注意が必要である。

尚、M4 Sydney と M5 South Motorway に関しては、一時通行料を廃止しようとする政治的圧力が強く掛かっていたが、1996 年の州選挙後、NSW 州政府は乗用車の通行料金を利用者に払い戻す「キャッシュバック」スキームを導入した。トランスアーバンにとっては、通行料収入が守られるだけでなく、事後的ながら通行料が州政府から払い戻されるため交通量が伸びるという恩恵も受けたものと考えられる。

〔図表 3-10〕 Transurban Group (TCL)の保有資産



注) ADT は、CitiLink については Average Daily Transactions、他は Average Daily Trips

出所：会社資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

◆ マッコーリー・アトラス・ローズ・グループ

マッコーリー・アトラス・ローズ・グループ(Macquarie Atlas Roads Group, 以下 MQA)は、豪マッコーリー・グループが運営する上場インフラファンドで、2010 年 2 月に前身のマッコーリー・インフラストラクチャー・グループ(Macquarie Infrastructure Group, 以下 MIG)が、Intoll Group (ITO AU)と MQA の 2 つの上場インフラファンドに分割されたうちの一つである。

前身の MIG は 1996 年に設立、道路・橋・トンネルといったインフラ資産のグリーンフィールド案件をグローバルに数多く手掛け、完成後に価値を高めたところで売却し、高い所有期間利回りを稼ぐという事業モデルであったが、世界金融危機の発生により、保有インフラ資産の売却や負債の借換が難しくなったことから、既に安定的なキャッシュフローを生み出す段階となっていた 2 つの資産（カナダの 407 ETR とオーストラリアの Westlink M7）を Intoll Group に、十分なキャッシュフローを生み出すに至っていないか、負債のコベナント（財務制限条項）に抵触する等によりキャッシュフローの分配が不能となった残りの資産を MQA へと分割し、優良資産を持つ Intoll Group の価値を高めることにより、2 つに分割したファンドの合算価値の最大化を図るというリストラクチャリングを実施したものと考えられる。

優良資産を引き継いだイントールに対してはカナダ年金制度投資委員会(CPPIB)が買収提案を行い、2010 年 12 月に CPPIB による買収が完了している。

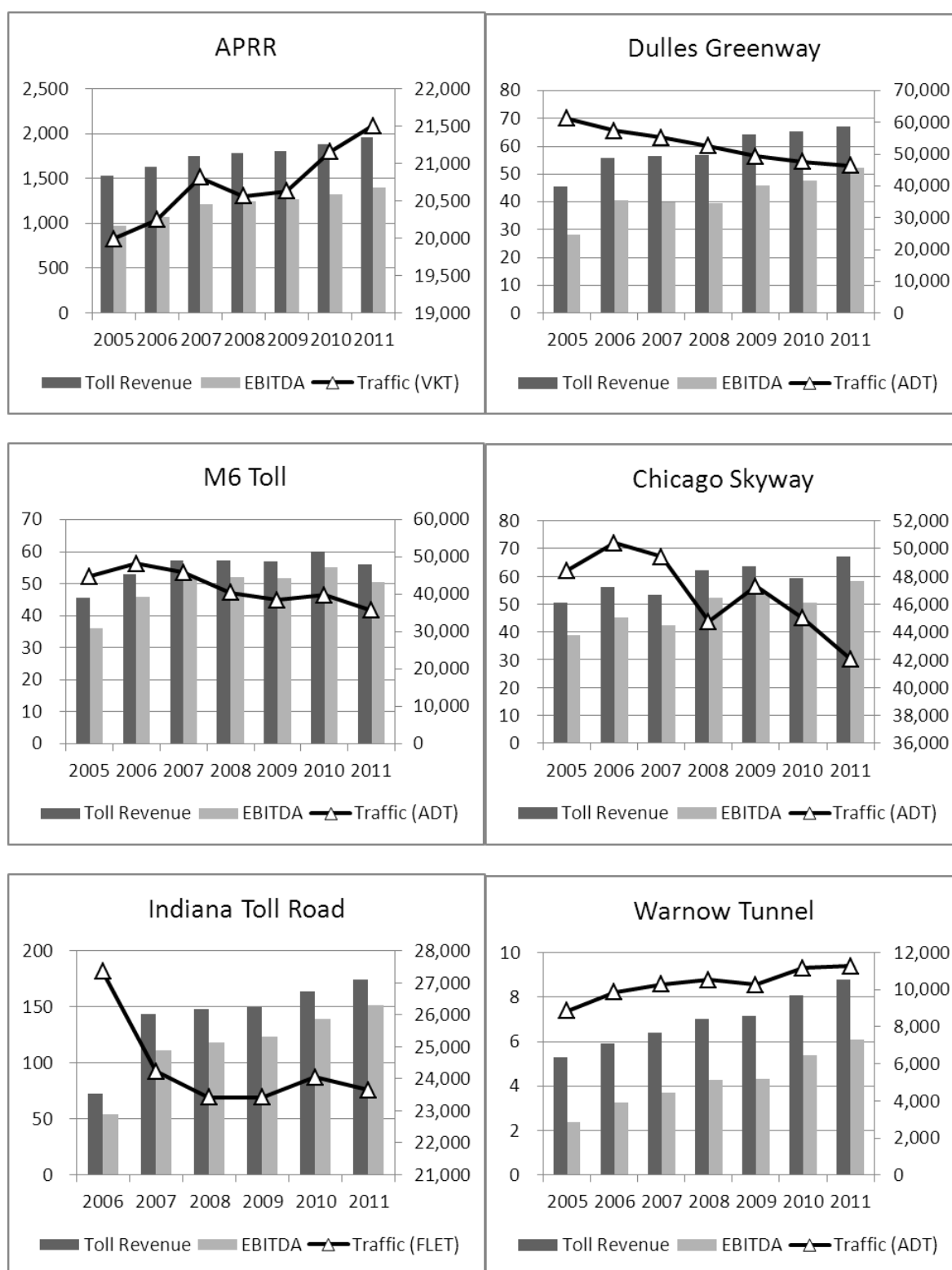
MQA に残された資産の中ではフランスの有料道路網を保有する APRR がキャッシュフローを生み出し始めているが、他の資産については交通量が低迷し、現在も厳しい運営状況が続いている。MQA の保有資産には、APRR を含めシカゴ・スカイウェイ、インディアナ有料道路、英 M6 有料道路など、インフラ民営化の世界では著名な案件が数多いが、これらの案件が軒並み厳しい状況に追い込まれているのが現状である。ただし、交通量減少の中でも通行料金値上げにより通行料金収入を増やし、EBITDA を増加させていることにインフラ資産の強みを見て取ることも可能ではある。

〔図表 3-11〕 マッコーリー・アトラス・ローズの主要保有資産

《主要保有資産》	持株比率	場所	距離	コンセッション終了
APRR	19.4%	フランス	2,282km	2032-2068
Dulles Greenway	50.0%	米・Virginia	22km	2056
M6 toll	100.0%	英・West Midlands	43km	2054
Chicago Skyway	22.5%	米・Illinois	12.5km	2104
Indiana Toll Road	25.0%	米・Indiana	252.7km	2081
Warnow Tunnel	70.0%	独・Rostock	2km	2053

出所：Macquarie Atlas Roads

〔図表 3-12〕 Macquarie Atlas Roads (MQA)の保有資産



注) TVK: Vehicle Kilometres Travelled, ADT: Average Daily Traffic, FLET: Full Length Equivalent Trips
出所: Macquarie Atlas Roads (2012) より年金シニアプラン総合研究機構作成

3 空港

空港に対するインフラ投資は、民営化された空港運営会社の株式の取得という形態を取ることが大半である。

空港は完全民営化されている場合でも航空管制業務については公的部門が担っていることが多い。

空港運営会社の収益は、着陸料や旅客チャージ、給油チャージ、ターミナル使用料、セキュリティ・チャージなどの航空部門収益と、免税店や飲食店などの小売販売、駐車場、空港内広告などの非航空部門収益から構成されている。最近では非航空部門収益のウェイトを高めている空港運営会社が多いが、非航空部門の収益も旅客数など航空部門の状況に依存する部分は大きい。

公的部門は民営化空港会社に対して料金規制を課している場合が多いが、航空部門のみが規制・監督の対象である国もあれば、非航空部門も規制・監督の対象である国もある。非航空部門も含めた全体が規制の対象である場合には、非航空部門の収益が悪化しても航空部門料金の値上げが可能で全体収益の安定化に寄与するが、非航空部門収益が増加した場合には航空部門の料金値下げに還元されるため収益のアップサイドは望みにくいものとなる。逆に航空部門のみが規制・監督の対象である場合には、非航空部門による利益の拡大を図りやすいが、非航空部門が悪化しても航空部門における値上げでカバーすることはできないため、成功と失敗による明暗は分かれやすいものとなる。

空港は社会的ニーズが高いインフラ資産であることが多いため、公的部門は空港が閉鎖されることを回避するために空港運営会社に対して支援を与えることがあるが、目的はあくまでも空港機能の維持であり、空港運営会社の投資家や債権者を守るためではない。したがって、民営化空港の場合、公的部門による運営の引き継ぎまたは新たな運営会社の任命により空港機能の維持が可能である場合には、公的部門に空港運営会社の破綻を防ぐインセンティブはあまり無いというのが実情である。

空港に対するインフラ投資のリスクとして大きなものは、新規建設の場合の完工リスクを除くと、需要の変動リスクと財務のレバレッジ・リスクと考えられる。

需要の変動リスクは通常民間部門が負っている。需要の変動要因としては、景気変動、空港所在地域の経済力の変化、航空会社の破綻や戦略変更、空港競争力の変化、SARS やテロ・紛争等の影響などが挙げられる。ただし、SARS やテロ・紛争等の影響などの場合には、公的部門からの一定の支援が受けられるケースもみられている。

需要の変動リスクは、空港の位置付けと競争力、旅客構成等により影響の度合いは異なっている。空港の位置付けとしては、国際基幹空港・主要ハブ空港は一般的に需要の安定性が相対的に高く、地域の基幹空港がそれに続き、一般地方空港や二次的なハブ空港などは需要変動の影響を受けやすいとされる。

空港の競争力は、所在地、需要エリアの経済・人口、空路のネットワーク、他の輸送手段との競合状況、利用航空会社の安定性と分散、空港までの所要時間、空港機能上の制約（滑走路の本数や長さ、運用時間の制限、ターミナルの処理能力他）などによって決まってくる。

旅客構成面では、当該空港が旅客にとっての出発地・目的地ではない乗り継ぎ客の比率が高い空港は、景気変動の影響を受けやすく、航空会社の戦略変更（直行便の設定、乗り継ぎ地の変更等）や他のハブ空港との競争で旅客数の変動が大きくなるリスクがある。また、景気変動の影響は景気が回復すれば戻る想定が可能であるが、航空会社の戦略変更の場合は需要の回復は望みにくいものとなりやすい。

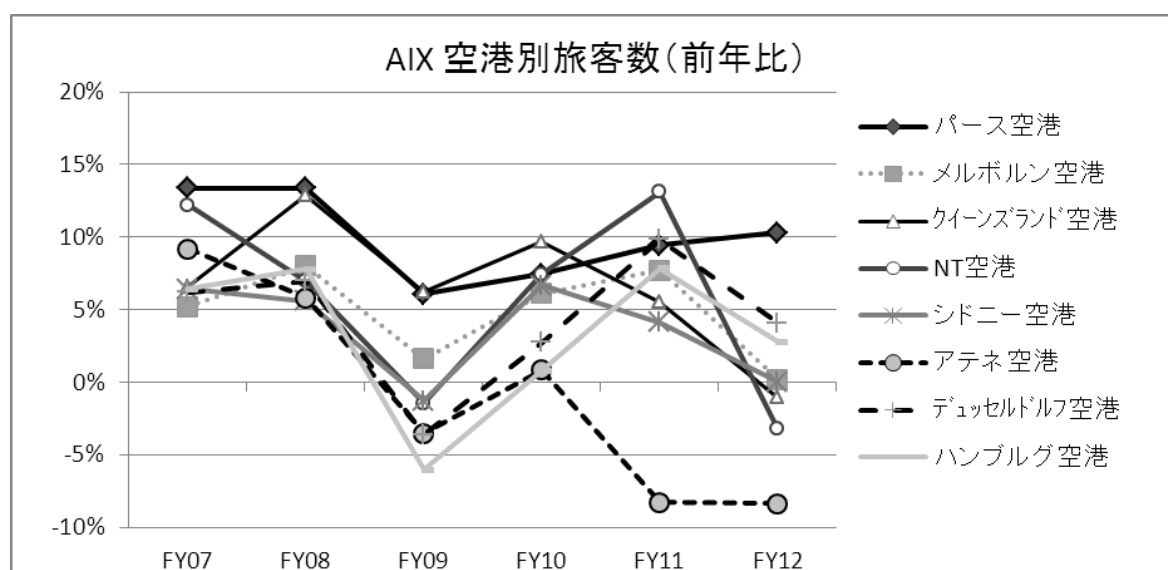
また、旅客の種別としては、観光客は景気変動や料金値上げ、SARS やテロ・紛争等への感応度が高く需要の変動率は高いとされている。

尚、空港の場合一般的には貨物からの収益のウェイトは、一部の貨物便ハブ空港を除けば低いことが多い。

空港を中心に投資している上場インフラファンドには、オーストラリア・インフラファクター・ファンド(AIX AU)、シドニー空港(SYD AU)があり、上場インフラファンドではないがヒースロー空港などを持つ BAA も著名である。

AIX が保有する空港では、ギリシャ危機の影響を強く受けたアテネ空港の旅客数の落ち込みが目立つ状況であり、相対的に経済状況が堅調な豪州空港は落ち込み幅が小さくなっている。

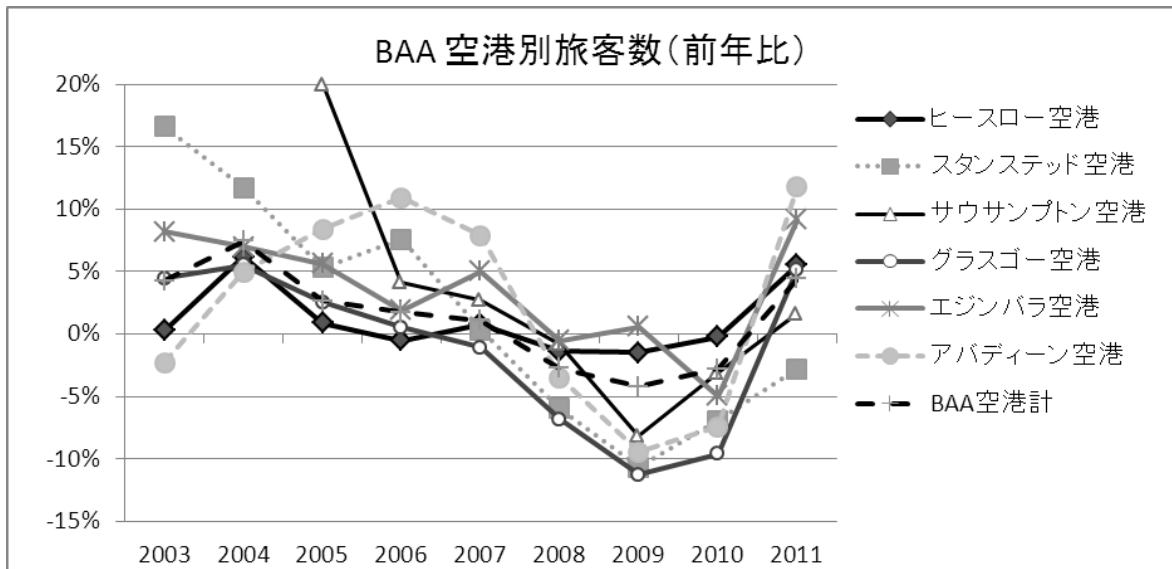
【図表 3-13】 Australia Infrastructure Fund (AIX) 空港別旅客数



出所：会社資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

BAA の空港別旅客数では、主要な国際基幹空港であるヒースロー空港は相対的に旅客数の落ち込みは少なく推移している。

〔図表 3-14〕 BAA 空港別旅客数



出所：会社資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

◆ オーストラリア・パシフィック・エアポート・コーポレーション

オーストラリア・パシフィック・エアポート・コーポレーション(Australia Pacific Airports Corporation, 以下 APAC)は、メルボルン空港とタスマニアのローンセストン空港を 50 年間のコンセッション契約（さらに 49 年延長可能）により運営している。

メルボルン空港は年間 2,820 万人、ローンセストン空港は 110 万人の旅客数を持ち、メルボルン空港が収益の 97%を占める主要資産である。

株主は、インフラ運用会社と上場インフラファンド、スーパーアニュエーション・ファンドの 5 社で占められている。2012 年 6 月の株主構成比率は、AMP Capital 25.0%、Infrastructure Fund Management (IFM) 20.7%、オーストラリア・インフラストラクチャー・ファンド 20.0%、RREEF Infrastructure 17.5%、豪フューチャー・ファンド 16.8%となっている。

豪主要空港の一つであるメルボルン空港を持ち、旅客数も安定していることから事業リスクは低いとみられているが、需要リスクを負っており、空港拡張工事に伴う債務の拡大が予測されてもいる。

4 港湾

港湾施設の場合は、空港とは異なり通常は貨物のウェイトが高いことが特徴となっている。地理的にも取扱貨物の種別的にも分散された多数の港湾施設を保有している場合と単独の港湾施設の保有では、景気動向等による需要変動の影響は異なっている。

単独の港湾施設の場合には、荷主、取扱品目、仕向け先が集中している場合が多く、所在地および仕向け先の経済状況、業界や荷主企業の状況、天候要因や地政学的リスク等により需要変動が大きなものとなるリスクが高いとされている。

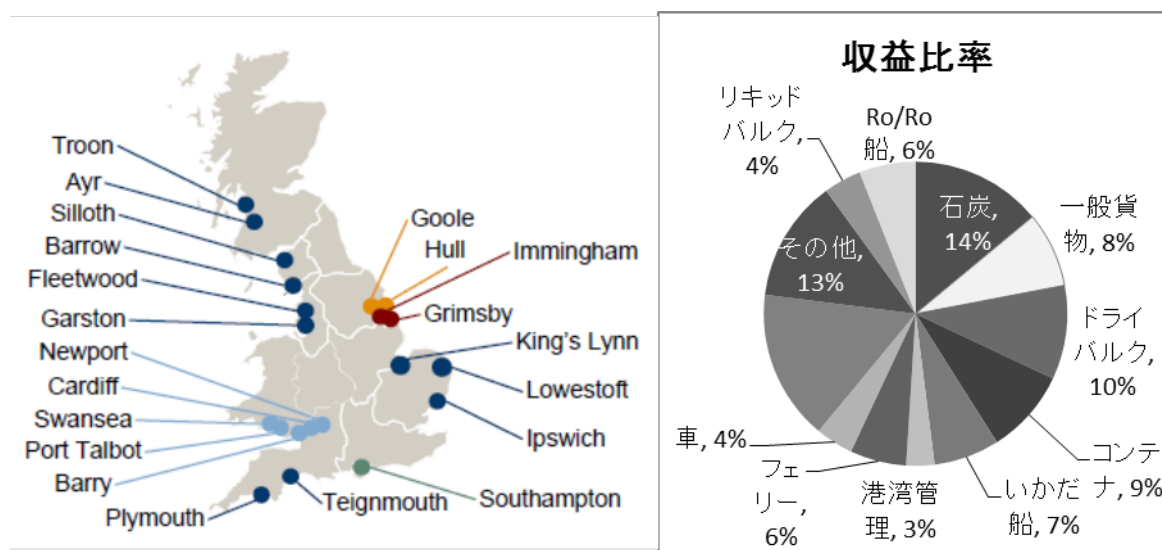
◆ アソシエーテッド・ブリティッシュ・ポーツ

アソシエーテッド・ブリティッシュ・ポーツ(Associated British Ports, 以下 ABP)は、英国最大の港湾会社で、英国のイングランド、スコットランド、ウェールズに合計 21 の港を持ち、英国の海路貿易量の約 24%を取り扱っている。

ABP は 1982 年に英政府 100%保有会社として設立、1983 年に民営化され株式市場に上場していたものを、2006 年にゴールドマンサックス社が率いるコンソーシアムが買収したものである。

株主構成は、カナダの大手年金基金 OMERS が 33.3%、シンガポールの国策運用会社 GIC が 33.3%、ゴールドマンサックスが 23.3%、インフラ運用会社の Infracapital が 10% となっている。

〔図表 3-15〕 保有港と収益の構成比率



出所 : Associated British Ports

5 規制ユーティリティ（電力・ガス）

規制ユーティリティ（電力・ガス）には、電力事業やガス事業の自由化と構造改革が行われている国々における送電事業と配電事業、ガス配送事業とガス配給事業、および自由化が行われていない国や地域における地域独占と料金規制の下で事業を行っている電力会社やガス会社が対象となっている。

電力事業を例にとると、垂直統合型の電力事業の自由化と構造改革を実施した場合、発電・送電・配電・小売の4つの事業に構造分離⁵されることが多いが、このうち発電事業と小売事業は自由化され競争原理の下で運営されることが一般的であるのに対して、送電事業と変電所から各家庭や事業所にまで電気を届ける配電事業⁶は、公平性や電力の安定供給を担保させるインフラ事業として、むしろ規制は強化され料金規制も受けていることが多い⁷。

尚、米国においては州ごとに電力改革への取り組みは大きく異なっており、自由化実施州の送電・配電事業に加え、自由化が行われておらず地域独占と料金規制が行われている電力会社も規制ユーティリティ事業者である。規制は各州の公益電力事業委員会によって行われているが、州によっては規制リスクが顕在化することもあるようである。

◆ デュエット・グループ

デュエット・グループ(DUET Group, 以下 DUET)は、オーストラリア証券取引所上場のエネルギーとユーティリティに投資する上場インフラファンドで、マッコーリー・グループと AMP キャピタルが 50%ずつ出資し共同運営してきたが、2012 年 8 月に DUET 経営陣による自主運営への転換方針が示されている。

上場形態はオーストラリアではよく見られるステイプルド証券で、運営会社(DIHL)と DUET1-3 という資産を保有する 3 つの信託を一まとめとしたステイプルド証券 (DIHL1 株と DUET1-3 各 1 ユニットでステイプルド証券 1 単位は構成される)が上場されている。

保有資産は 3 つで、配電会社の United Energy とガス配給会社の Multinet が規制ユーティリティに該当している。ガス・パイプライン会社の Dampier Burbury Pipeline は規制事業会社では無いが、長期の契約によってキャッシュフローの安定性は保たれている。

また、オーストラリアの電力配電、ガス配給の規制価格は〔図表 3-18〕に概略を示したような CPI 連動の価格決定方式を持っている。

⁵ アンバンドリング(unbundling)と呼ばれることが多い。国により「機能分離」、「会社分離」、「資本分離」等分離の形態はさまざまである

⁶ 自由化された小売業者は需要者である家庭や事業所と電力供給契約を結び電力料金を徴求、配電会社に配電料を支払い契約先への電力の供給を依頼するといった形態がとられている

⁷ 山田光 (2012) 参照。

〔図表 3-16〕 DUET Group の保有資産

《主要保有資産》	持株比率	事業種別	備考
Dampier Burbury Pipeline	80%	ガス・パイプライン	収益の 96%が長期契約
United Energy	66%	配電	収益の 91%が規制価格
Multinet	100%	ガス配給	収益の 96%が規制価格

出所：DUET Group

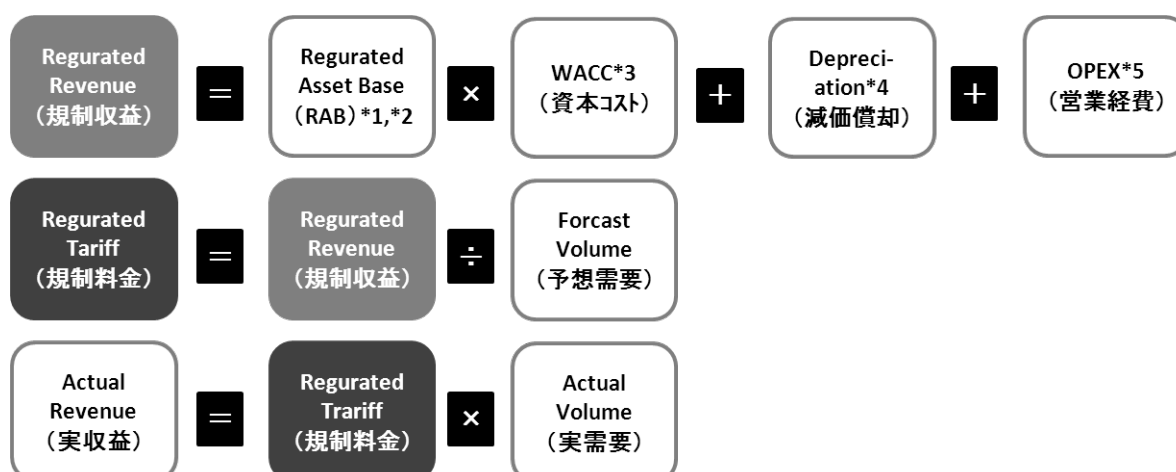
〔図表 3-17〕 オーストラリアの規制インフラ事業所有者

州	QLD	NSW	VIC	SA	TAS
送電	Powerlink (州政府)	TransGrid (州政府)	SP Ausnet (SPN)	ElectraNet (州政府)	Transend (州政府)
配電	ENERGEX (州政府)	AusGris (州政府)	United Energy (66% DUE)	ETSA (49% SKI)	Aurora Energy (州政府)
	Ergon Energy (州政府)	Endeavour (州政府)	SP Ausnet (SPN)		
		Essential Energy (州政府)	Citipower (49% SKI)		
			Powercor (49% SKI)		
			Jemena (Singapore Power)		
ガス配送	Roma-to-Brisbane (APA)		Gasnet (APA)		
	Dawson Valley (Anglo Coal)				
ガス配給	APT Allgas (APA)	Jemena (Singapore Power)	Envestra (ENV)	Envestra (ENV)	Tas Gas Networks
	Envestra (ENV)	Wagga Wagga (ENV)	Multinet (DUE)		
		Central Ranges System (APA)	SP Ausnet (SPN)		

注) 太枠・太字は上場インフラファンド出資会社

出所：クレディスイス (2012) *Regulated Utilities Monthly August 2012* より年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 3-18〕 規制スキームの概念図



注 1) RAB は規制上の資産ベースであり、予定された資本支出は Day1 から資産として追加され、設備投資に着手した時点から収益の増加要因とすることで、設備更新へのインセンティブとしている。

注 2) RAB は毎年“CPI-X Pricing Formula”でインフレ調整される。

注 3) 10 年の豪国債利回りを基準に算出されてきたが、国債利回りが大きく低下（WACC の低下＝収益減少要因）から、一部見直しが図られている。

注 4) 会計上の減価償却費ではなく、RAB と規制上の経済年数から算出される。

注 5) 営業経費に限らず各項目は、一方的に規制当局が定めるのではなく、透明性の高い情報公開の下で事業会社の意見も聴取しながら決定されている。

出所：DUET 資料を基に年金シニアプラン総合研究機構作成

◆ トランスエレク

トランスエレク(Transelec)は、チリ最大の送電会社であり、その送電網は 8,204km に及んでいる。チリでは 1982 年に電力システムの自由化が実施されており、1990 年代初めには民営化が行われている。チリは自由化の進展と中南米諸国の中では政治・経済の安定性が高い（信用格付け⁸では Moody's: Aa3、S&P: AA）ことから、欧米投資家から多くのインフラ投資が行われている。

チリにおける規制送電システムには、基幹送電システムの Trunk System と配電会社向けの Sub-transmission System があり、他に規制外の Additional System がある。

トランスエレクの収益構成は、Trunk System が 55%、Sub-transmission System が 12%、Additional System が 33% となっているが、規制外の Additional System にはすべて長期の相対契約が結ばれておりキャッシュフローの安定性が高められている。

トランスエレクの株主構成は、カナダのインフラ運用会社である Brookfield Asset Management が 28%、いずれもカナダの大手公的年金である CPPIB 28%、bcIMC 26%、PSPIB 18% となっている。

⁸ 2012 年 11 月末現在の自国通貨建て長期債格付け。

6 エネルギー

エネルギー資産には、発電所や天然ガス・パイプライン、貯蔵施設などが含まれており、規制によって守られていない自由化電力・ガス事業である。前述のように、北米のインフラ運用会社の多くが主要な運用資産として注力している。

ただし、長期の契約等で需要および価格の変動リスクが抑えられていないものは高いリターンを生み出す可能性の一方でリスクも高く、一般的にはインフラ投資の中では高リスク／高リターンの資産として位置づけられることが多い。

◆ スペクトラ・エナジー・パートナーズ

スペクトラ・エナジー・パートナーズ(Spectra Energy Partners LP, 以下 SEP)は、北米の天然ガス・パイプラインと天然ガス貯蔵施設を主たる投資対象とする上場インフラファンドであり、米エネルギー企業のスペクトラ・エナジー(Spectra Energy Corp, SE US)がスポンサーとなっており、SEP の 64%を保有している。

2011 年度の収益の 93%は加重平均残存年数約 11 年の契約手数料(Capacity Reservation Fee)によるものであり、収益は変動の大きい天然ガス価格の影響を受けない収益構造となっている。

長期契約の相手である顧客の 36%がシングル A 以上、46%が BBB の信用格付けを持ち、長期契約のカウンターパーティリスクは限定的となっている。

SEP が保有する天然ガス・パイプラインの所在地は分断されているが、すべてスポンサー企業であるスペクトラ・エナジー所有のパイプライン網とは接続されており、全体としてはネットワーク化されている。

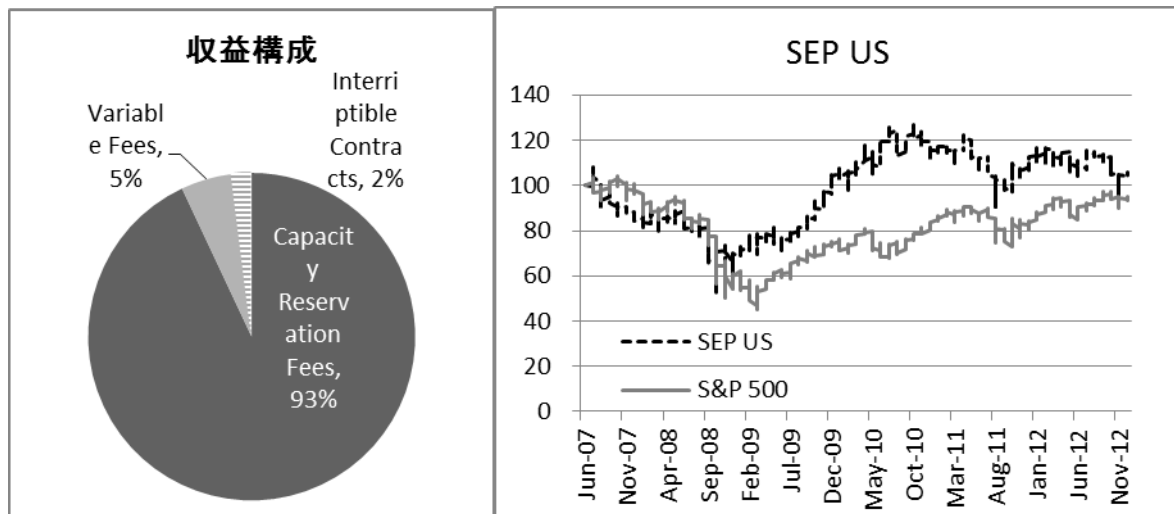
〔図表 3-19〕 スペクトラ・エナジー・パートナーズの主要資産

資産	保有比率	備考
East Tennessee Natural Gas	100%	天然ガス・パイプライン (1,517 マイル)
Saltville Gas Strage	100%	天然ガス・貯蔵施設 (5.4Bcf ⁹)
Ozark Transmission	100%	天然ガス・パイプライン (565 マイル)
Big Sandy Pipeline	100%	天然ガス・パイプライン (68 マイル)
Gulfstream Natural Gas System	49%	天然ガス・パイプライン (745 マイル)
Market Hub Partners	50%	天然ガス・貯蔵施設 (51Bcf)

出所：スペクトラ・エナジー・パートナーズ

⁹ Bcf (billion cubic feet; 10 億立方フィート) は天然ガス量を表現する際によく使われる容積の単位で、
1 BCF $\approx$ 28.3 $\times$ 10⁶m³

〔図表 3-20〕 収益構成と株価の動き



出所：スペクトラ・エナジー・パートナーズ、Bloomberg

7 再生可能エネルギー

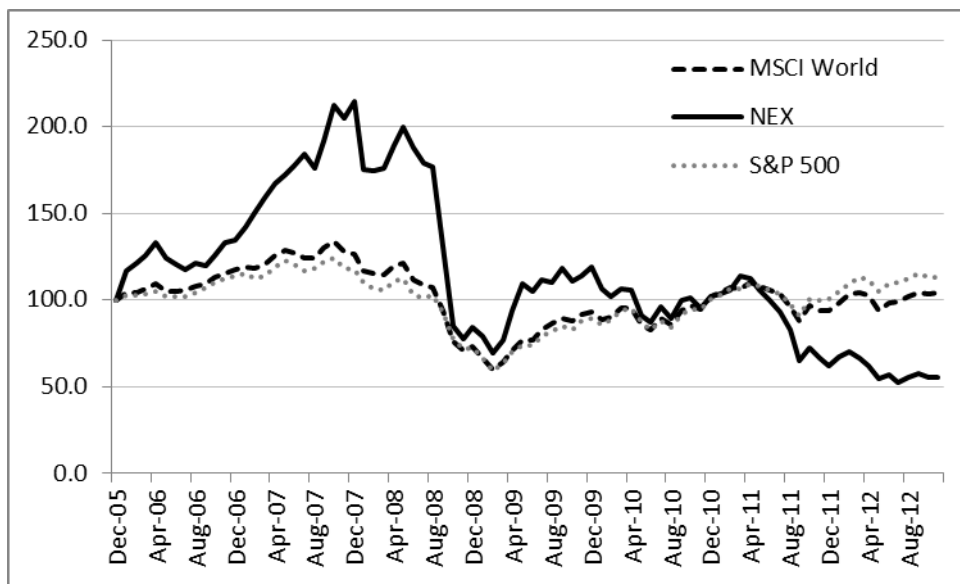
再生可能エネルギー(Renewable Energy)には、水力、風力、太陽光、地熱、バイオマス、波力等が含まれる。

Sustainable Investment を意識する欧州の年金資金などからの注目度が高いセクターであり、Renewable Energy セクターを主たる投資対象とする非上場インフラファンドの設定も見られている。ただし、技術の確立していない新エネルギーに対するベンチャー・キャピタル的な投資を主眼とするものも多くあり注意が必要である。

国際連合環境計画(UNEP)によると 2011 年の再生可能エネルギーに対する新規投資額は前年比+17%増加の 2,575 億ドルとなっている。セクター別では Solar (太陽光・太陽熱) が 1,474 億ドル、風力が 883 億ドルと大半を占めており、以下バイオマス (106 億ドル)、バイオ燃料 (68 億ドル)、小規模水力 (58 億ドル)、地熱 (29 億ドル)、波力 (2 億ドル) となっている。地域別では、中国が 522 億ドルでトップ、米国が 508 億ドル、欧州合計で 1,010 億ドルとなっている。

米国政府から 5.35 億ドルもの融資保証を受けていた、太陽電池メーカーのソリンドラ社の破綻にみられるように、再生可能エネルギーの上場企業は苦境に陥っており、25 か国の 98 社で構成されている再生可能エネルギーや新エネルギー関連企業で構成された Wilderhill New Energy Global Innovation Index (NEX)は 2011 年以降極めて大きな下落幅となっている。

〔図表 3-21〕 NEX インデックスの推移（2005/12=100）



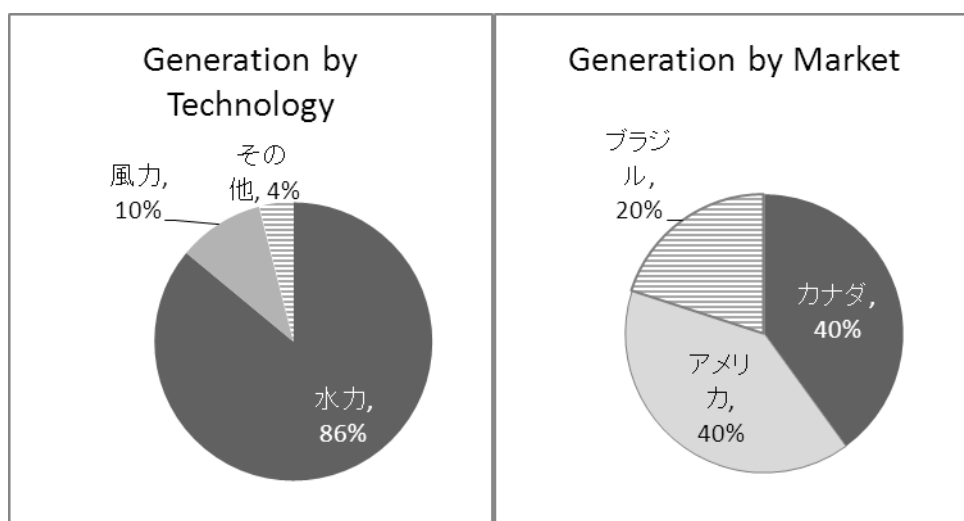
出所：Bloomberg

再生可能エネルギーを主たる投資対象とする上場インフラファンドには、Brookfield Renewable Energy Partners L.P. (BEP-U CN)や Infigen Energy (IFN AU)が挙げられるが、他にも投資対象の一部として再生可能エネルギーを組み入れているファンドも増加してきており、非上場インフラファンドにおいても再生可能エネルギー分野への投資は増えている。

◆ ブロックフィールド・リニューアブル・エナジー・パートナーズ

Brookfield Renewable Energy Partners L.P.（以下 BREP）は、2011 年 11 月 28 日に上場インフラファンドであった Brookfield Renewable Power Fund と Brookfield Renewable Power Inc.の再生可能発電資産を統合して設立された上場リミテッド・パートナーシップである。水力発電および風力発電設備を米国、カナダ、ブラジルに持ち、トロント証券取引所に上場している。水力発電は、67 の河川に 170 の水力発電所を持ち、風力発電施設はオンタリオ州、カルフォルニア、ニューイングランドの 3 地域に存在している。BREP では、2012 年は発電量の 99%が長期買電契約(Power Purchase Agreement: PPA)により売却され、PPA 契約の加重平均残存年数は 24 年と極めて長く、長期にわたってキャッシュフローの見通しを立てやすいものとしている。ただし、PPA 契約の 55%はスポンサー会社である Brookfield の関連会社との契約である。

【図表 3-22】 Brookfield Renewable Energy Partners 保有資産構成

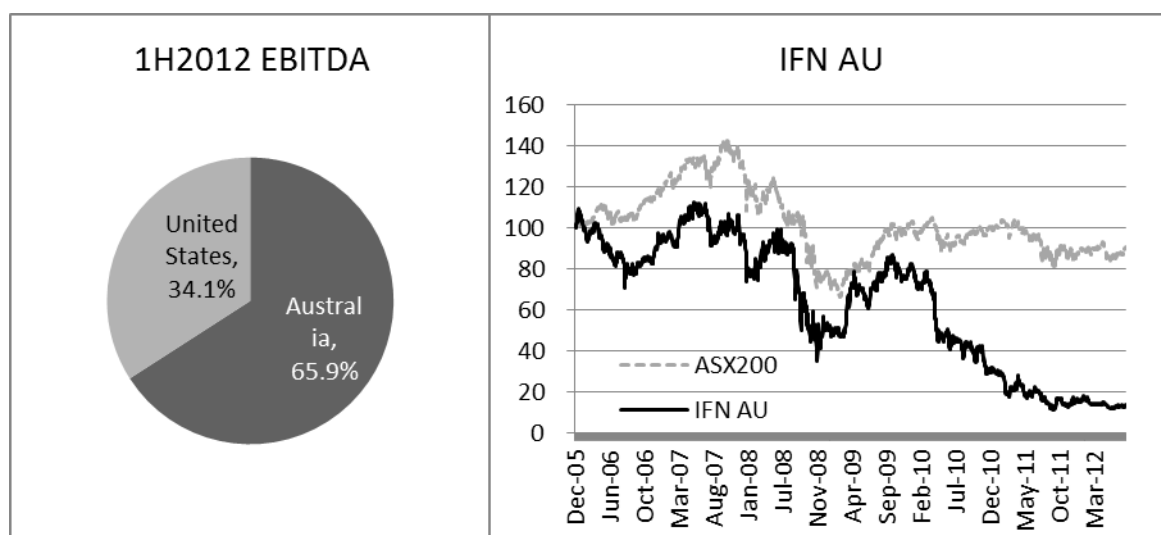


出所：Brookfield Renewable Energy Partners L.P. アニュアルレポート

◆ インフィジェン・エナジー (IFN AU)

インフィジェン・エナジー (Infigen Energy, 以下インフィジェン) は、破綻したバブcock&ブラウン傘下の上場インフラファンドである Babcock & Brown Wind Partners (BBW AU)が前身で、2009 年 4 月にバブcock&ブラウンから分離し、Infigen Energy に商号変更している。

【図表 3-23】 収益構成と株価の動き



出所：インフィジェン・エナジー、Bloomberg

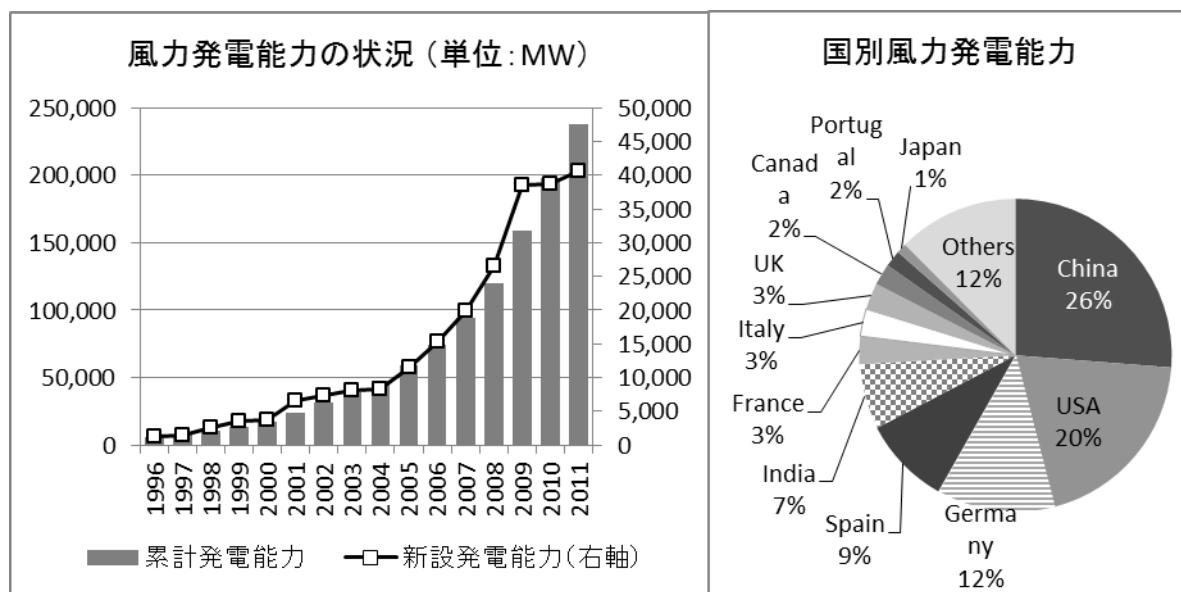
豪・米・欧に風力発電施設を保有していたが、世界金融危機の影響を受け欧州の風力発電資産を売却している。

風力発電は風の状況によって発電量が大きく左右されることに加え、規制環境の変化を

受け、大手電力会社との長期買電契約が価格面での折り合いがつかないことから更新できず、自由市場への電力売却の比率が上昇したため、数量・価格の両面から影響を受けやすい状況に陥っており、キャッシュフローは安定性を欠く状況となっている。

また、風力発電設備は、設備の納入会社が納入後数年間は保証を付与することが多く、故障やメンテナンスを受け持つが、当初保証期間が終了する風力発電設備の増加によるコスト増大によっても収益性が圧迫されている。

〔図表 3-24〕 風力発電の状況



出所：GWEC

8 上下水道・水処理¹⁰

上下水道・水処理事業は、ヴェオリア・エンバイロメント(Veolia Environnement)とスエズ・エンバイロメント(Suez Environnement)というフランスの 2 つの事業会社が、「水メジャー」と呼ばれグローバルに展開している。運営には水質の管理や下水処理技術等が必要であること、事業規模が大きな案件は少なく技術を持つ事業会社がインフラファンド等の資金力に頼らずとも自己資金で運営できるケースも多いことから、上下水道や水処理案件へのインフラ投資の機会はさほど多いわけではない。

そのなかで、英国のイングランド・ウェールズ地域では、1989 年に 10 の流域管理局が完全民営化されており、10 の民営化会社のうちいくつかには年金資金やインフラファンドからの投資が見られている。

テムズ・ウォーターは 2001 年にドイツの RWE 社が買収していたが、2006 年にマッコーリーが率いるコンソーシアムが RWE から買収している。このコンソーシアムには、オランダの ABP と PGGM、Australian Super、カナダの bcIMC、OPTrust、AIMCo などの年金

¹⁰ 服部聡之 (2010) 参照。

資金が名を連ねている。

アングリアン・ウォーターにはカナダの CPPIB が 33%を出資している。また、CPPIB はチリの上下水道事業会社にも出資を行っている。

また、前述の水メジャーの一角であるヴェオリア・エンバイロメントは 2011 年度に赤字を計上し、業績立て直しのため 37 か国からの撤退を表明、2012 年に入って Veolia Water UK が Infracapital と Morgan Stanley Infrastructure に、Veolia Water US が High Star Capital Fund IV に売却されている。

上場インフラファンドでは、アクア・リソース・ファンド (H2O LN, 以下アクア) は、水関連事業に特化した上場インフラファンドとして特異な存在であったが、上場プライベート・エクイティ・ファンドである JP モルガン・プライベート・エクイティ (JPEL LN, 以下 JPEL) がアクアの株式を買い増したことにより、アクアは上場基準を満たせなくなり上場廃止となった (JPEL はアクアの既存株主に株式買取オファーを実施)。

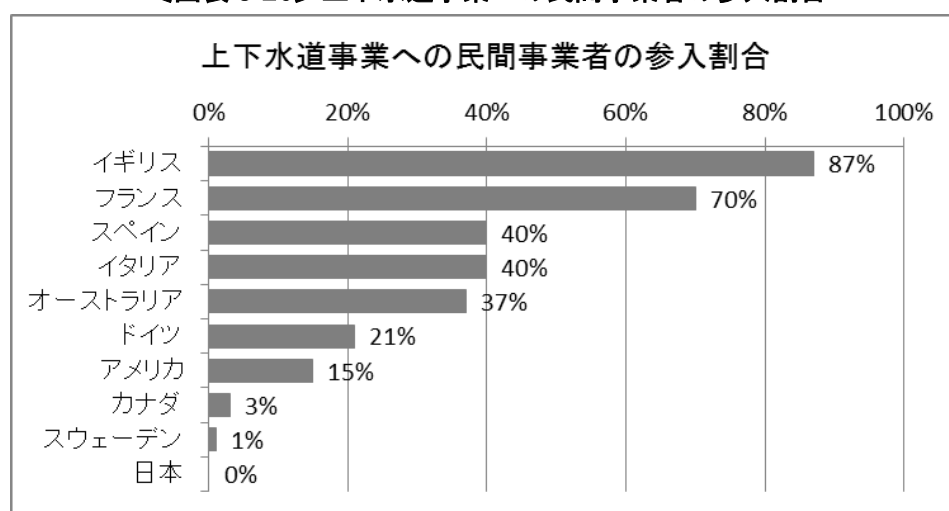
ただし、アクアの投資手法・投資対象を見ると、キャッシュフローの確保よりも、水関連の新興企業に投資して大きなキャピタルゲインを狙う意図の方が強いとみられ、上場インフラファンドというよりも JPEL と同様の上場プライベート・エクイティ・ファンドと見るべき存在である。

【図表 3-25】 アクア・リソース・ファンドの投資先

投資先	国	備考
Waterleau Group N.V.	ベルギー	汚水処理技術
Panhill Water Technologies	中国・タイ	中国・タイでの上下水道プロジェクト
In-Pipe Technology Inc.	アメリカ	汚水処理技術
Bluewater Bio International	イギリス	汚水処理
China Hydroelectric Corporation	中国	水力発電 (米に ADR 上場)

出所：アクア・リソース・ファンド

【図表 3-26】 上下水道事業への民間事業者の参入割合



出所：諸富徹・沼尾波子編 (2012) p.190

9 通信

通信関連のインフラ投資の場合、固定電話会社は通話料収入が低減方向にあること、携帯電話事業は技術革新のスピードが極めて速く競争も厳しいことに加え、多くの国で自由な市場競争が推進されている分野であることから、安定的なキャッシュフローの源泉とは見込みづらくなっており、インフラ投資の対象としてはあまり選好されていない。

年金基金や非上場インフラファンドからのインフラ投資が盛んな通信分野は、長期の契約を持ち、参入障壁が高く準独占的地位を保持している通信タワー（放送塔）、基地局、ケーブル・システム、通信衛星などが多くなっている。

◆ ブロードキャスト・オーストラリア¹¹

ブロードキャスト・オーストラリア(Broadcast Australia)はオーストラリア最大のテレビ・ラジオ向け放送施設ネットワークで、豪人口の 98%をカバーする 580 の放送塔を保有しており、豪国営放送である ABC(Australia Broadcasting Corporation)と SBS(Special broadcasting Service)を主要顧客としている。

豪政府は 1999 年に放送通信施設を National Transcommunication Limited Australia に売却、2002 年にマッコーリー・グループの上場インフラファンドであるマッコーリー・コミュニケーション・インフラストラクチャー・グループ(MCG AU)が同社を買収した。その後 2009 年にカナダの大手年金基金であるカナダ年金制度投資委員会(CPPIB)がブロードキャスト・オーストラリアを含むマッコーリー・コミュニケーション・インフラストラクチャー・グループを買収している。尚、2010 年に CPPIB はブロードキャスト・オーストラリアの 14%持ち分をカナダの年金基金であるアルバータ州投資マネジメント(AIMCo)とカナダのインフラ運用会社である Kindle Capital Management に売却している。

ABC、SBS との放送通信施設利用契約は 15 年間の長期契約で ABC との契約は 2015-2026 年の間に順次契約満了日を迎えるが、ABC は 5 年間の契約延長オプションを持っている。

国営放送会社 2 社と長期の契約を持っていることと、広範な豪州全土をカバーする同等の放送通信ネットワークの建設には多大なコストがかかることによる準独占的な地位が長期的に安定的なキャッシュフローを支えている。ただし、レバレッジ水準が高いことと、中長期的には技術革新により準独占的な地位が脅かされる可能性もあることから、資金調達子会社が発行している社債の格付けは、Moody's: Baa2、S&P: BBB と投資適格格付けではあるもののさほど高いものではない。

¹¹ KangaNews (2012) 参照。

10 社会インフラ

社会インフラへの投資は、政府や地方自治体など公的機関からの契約に基づく対価の受領がキャッシュフローの源泉となることが多く需要リスクが無いため、一般的には低リスク／低リスクの投資となることが多く、グリーンフィールドの開発案件であっても、特殊なケースを除けば建物等、完工リスクの比較的小さなものが多いため、さほど大きなリスクを取ることは少ない。

◆ インターナショナル・パブリック・パートナーシップ

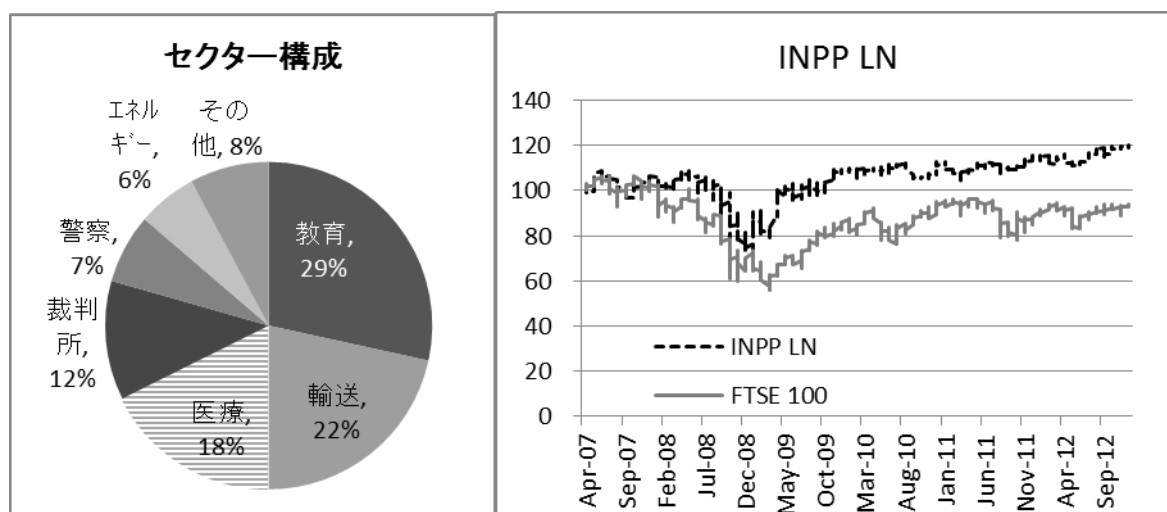
インターナショナル・パブリック・パートナーシップ(International Public Partnerships, INPP LN, 以下 INPP)は、欧州の社会インフラを中心に投資する Guernsey 籍の投資会社で 2006 年 11 月に上場した上場インフラファンドである。

元は破綻したバブcock&ブラウン傘下の上場インフラファンドであったが、運用会社は 2009 年 7 月にバブcock&ブラウンの PPP インフラストラクチャー・チームにより MBO され、ファンド名称を Babcock & Brown Public Partnerships から名称変更している。

各国政府をバックとした低リスク／低リターンの資産が大半を占めるが、一方で 26% (2011 年末) の資産が建設中とグリーンフィールド案件が多い。社会インフラへの投資を中心としていたが、ベルギーでの輸送事業(Diablo Rail)、英国でのオフショア送電事業などへ投資対象分野を拡大させている。

約 70%のグロス・キャッシュフローは消費者物価指数にリンクする契約とされている。

〔図表 3-27〕 INPP の保有資産セクター構成と株価の動き



出所：インターナショナル・パブリック・パートナーシップ、Bloomberg

第4章 海外年金基金等のインフラ投資状況

〔図表 4-1〕 主要年金基金等のインフラ投資状況（単位：Billion）

略称	名称	運用総額	インフラ投資	同 ウェイト	目標 ウェイト	時点	ベンチマーク
OMERS	オンタリオ州 地方公務員年金	C\$55.7	C\$9.6	15.3%	20%	2011/12	絶対リターン (2011 年: 8.0%)
OTPP	オンタリオ州 教員年金基金	C\$116.3	C\$8.7	7.5%	Real Asset で 25%	2011/12	CPI+4%+ カント リリスク
OPTrust	オンタリオ州 公務員組合 年金信託	C\$13.8	C\$1.0	7.1%	15%	2011/12	CPI+5%
CPPIB	カナダ年金制度 投資委員会	C\$161.8	C\$9.5	5.8%		2012/3	ファンディングコスト
PSPIB	ケベック州公的セクター 年金投資委員会	C\$64.5	C\$3.6	5.6%	13%	2012/3	ファンディングコスト+
Future Fund	豪フューチャー・ ファンド	A\$74.5	A\$3.9	5.2%	Tangible Asset で 15.0%	2011/6	CPI+5%
bcIMC	ブリティッシュ・コロンビア州 投資マネジメント	C\$92.1	C\$4.8	5.3%		2012/3	8%
AIMCo	アルバータ州 投資マネジメント	C\$69.7	C\$3.1	4.5%		2012/3	複合インデックス
the Caisse	ケベック州 貯蓄投資公庫	C\$158.8	C\$5.8	3.6%		2011/12	関連業種上場 証券
ISBI	イリノイ州 投資委員会	US\$11.5	US\$0.4	3.6%	5%	2011/6	-
APFC	アラバマ・バーマン・ ファンド	US\$41.3	US\$0.9	2.3%	4%	2012/6	3M T-Bill+400bp 目標
ATP	デンマーク 労働市場付加年金	DKK331.6	DKK10.9	3.3%		2011/12	
CalPERS	カリフォルニア州 職員退職年金	US\$239.3	US\$5.5	2.3%		2011/6	CPI+5%
USS	英国大学 退職年金制度	£ 34.1	£ 0.8	2.3%	7%	2012/3	-
WSIB	ワシントン州 投資委員会	US\$62.5	US\$0.4	0.6%	Tangible Asset で 5.0%	2011/6	CPI+4%
KPERS	カンサス州 職員退職年金	US\$13.4	US\$0.02	0.2%		2012/3	

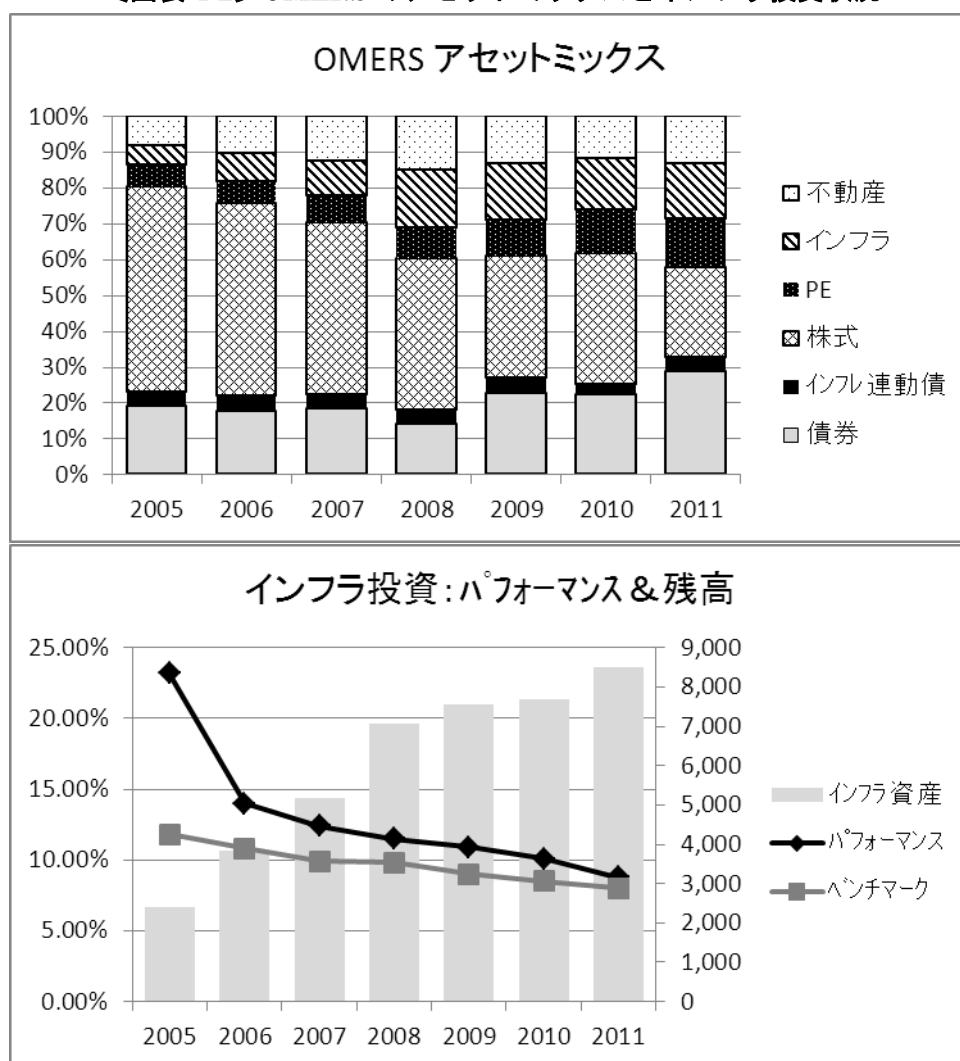
出所：アニュアルレポート、HP 等より年金シニアプラン総合研究機構作成

1 オンタリオ州地方公務員年金 (OMERS)

OMERS のアセットミックスにおけるインフラ投資のウェイトは、2010 年末の 14.2% から 2011 年末は 15.3%へと上昇している。

OMERS は、長期的には全資産の 90%を内部運用とすることを目指しており、2011 年末では 83.8%の資産を内部運用している。インフラ投資についても Borealis Infrastructure を通じて直接投資を行っている。

【図表 4-2】 OMERS のアセットミックスとインフラ投資状況



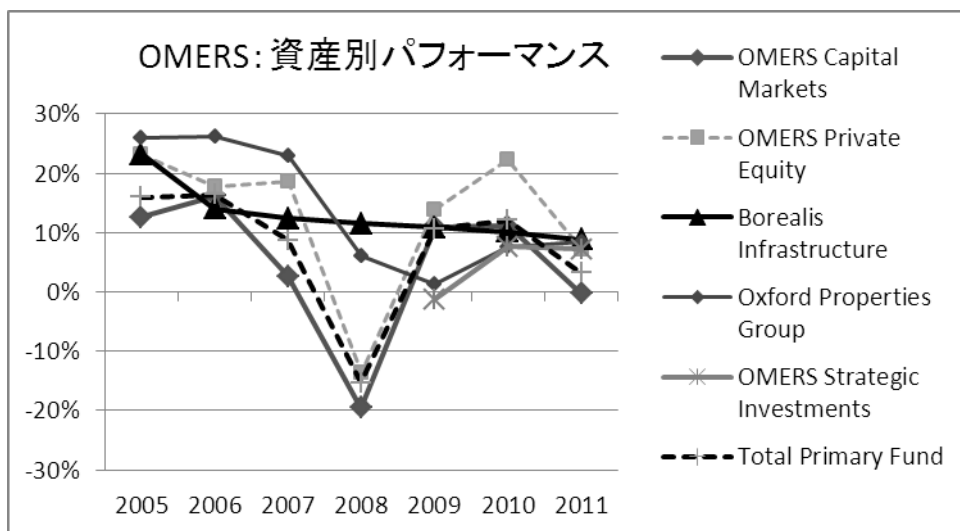
出所：OMERS アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

インフラ投資のパフォーマンスは 2010 年の 10.1%から 2011 年は 8.79%へと低下したが、OMERS 全体の 3.17%、プライベート・エクイティの 7.23%、不動産の 8.40%を上回っている。OMERS のインフラ投資のパフォーマンスは極めて高く安定的に推移しており、リーマンショック後の世界経済危機でパフォーマンスが大きく落ち込んだ 2008 年も、OMERS 全体のパフォーマンスは△15.3%と低調だったが、インフラ投資は+11.5%と安定したパフォー

マンスを示している。

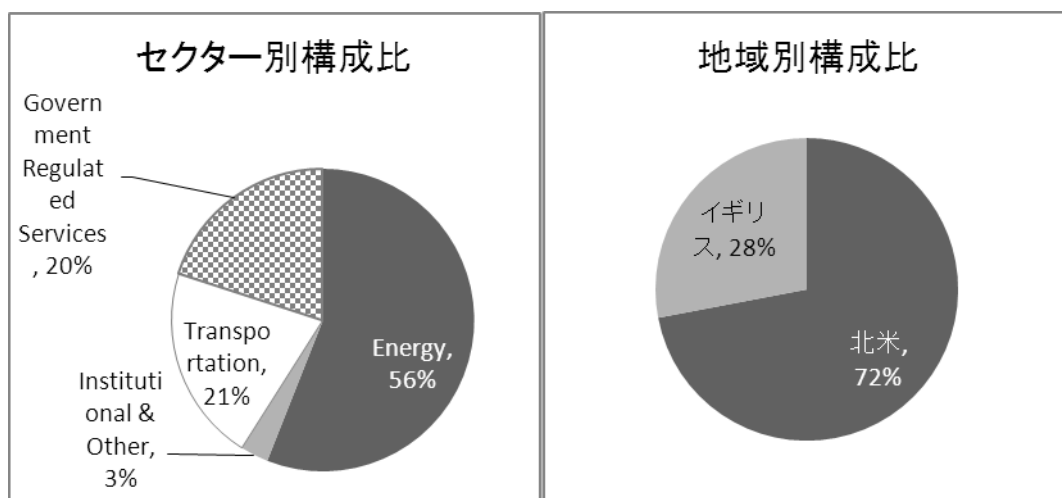
OMERS におけるインフラ資産のベンチマークは、毎年年初に設定される絶対リターン水準で、2011 年は 8.0%に設定されていた。

〔図表 4-3〕 OMERS の資産別投資パフォーマンス



出所：OMERS アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 4-4〕 OMERS のインフラ資産投資構成比



出所：OMERS アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 4-5〕 OMERS の主要インフラ投資資産

投資先	セクター	投資日	備考
Bruce Power	E	2003 年	カナダ初の民間原子力発電会社、オンタリオ州の電力の 20%超を供給
EnerSuece	E	2001 年	規制電力ユーティリティと非規制エネルギー・サービス
Enwave	E	2000 年	トロント市で 40km の地下パイプを通じて 140 のビルに 温冷水を供給。 2012 年 10 月に Brookfield Asset Management に売却
Express Pipeline System	E	2003 年	カナダのアルバータから米ロッキー山脈と中西部の州への 1,700 マイルの原油パイプライン
Midland Cogeneration Venture	E	2012 年	最大出力 1,633 メガワットの天然ガス焚きコージェネ レーション発電所
Oncor Electric Delivery Co.	E	2008 年	テキサス州最大の電力送配電会社
Scotia Gas Networks	E	2005 年	スコットランド及び南部、南東部イングランドにおける天 然ガス供給会社
Associated British Ports	T	2006 年	21 の港と 2,400 名のスタッフを持つイギリス最大の港湾 会社
Confederation Bridge	T	2003 年	全長 8 マイルの有料高架橋
Detroit River Rail Tunnel	T	2001 年	デトロイトとカナダのウィンザーを結ぶ全長 8,500 フィートのトンネル
High Speed 1 Limited	T	2010 年	欧州高速鉄道網の一部を形成する英国唯一の高速鉄道
Long-Term Health Facilities	I	1999 年	オンタリオ州との戦略的パートナーシップによるベッド 数 1,700 のヘルスケア施設
Ontario Hospitals	I	2000 年～	オンタリオ州の 3 つの大病院への投資
Schools	I	2000 年	Borealis によって開発された 16 の学校施設
Ciel Satellite Group	G	2004 年	ciel-2 DBS 衛星と放送サービス
LifeLabs	G	2007 年	カナダの全域における診断法ビジネス
Teranet	G	2008 年	オンタリオ州の土地登録サービスの独占供給者

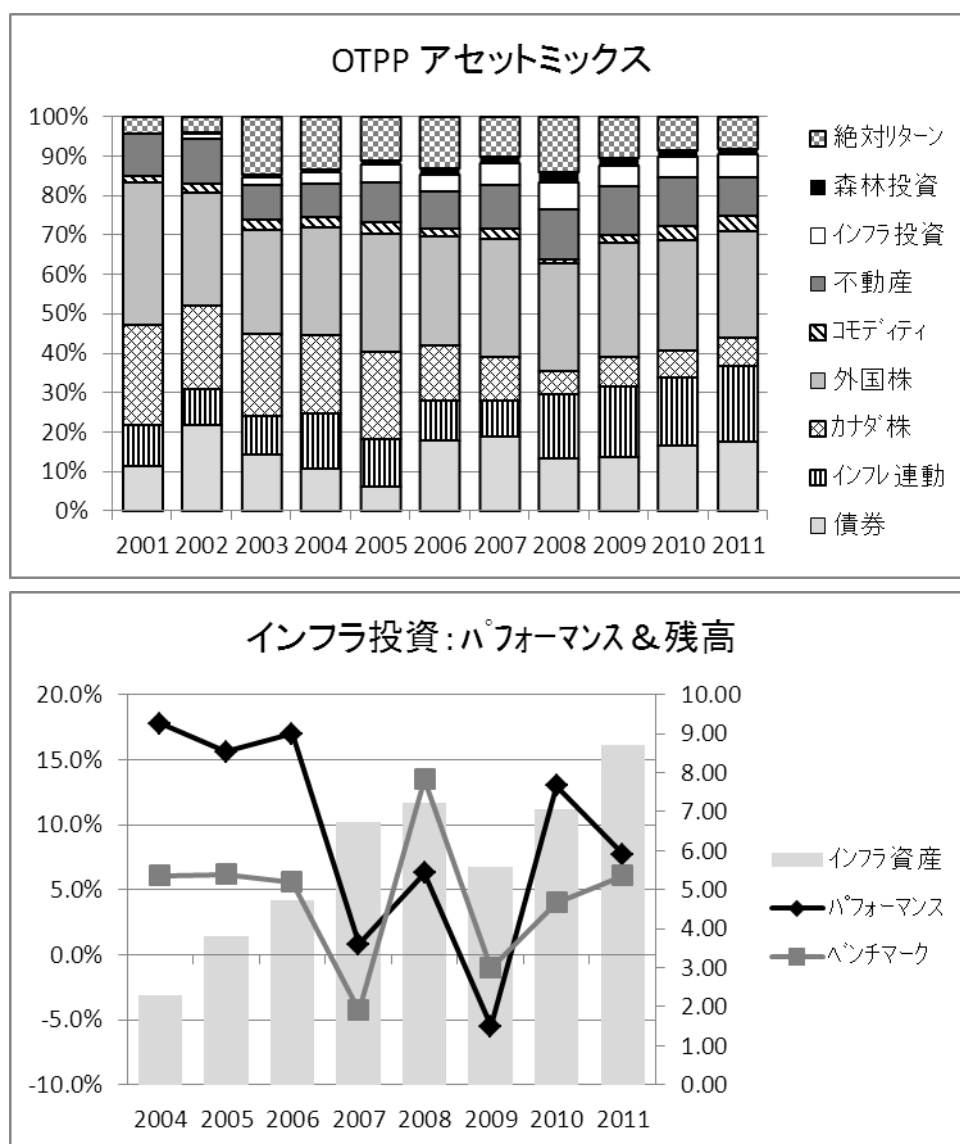
注) セクター名は、E: Energy、T: Transportation、I: Institutional Facilities、G: Government Regulated Services

出所: Borealis Infrastructure ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

2 オンタリオ州教員年金基金 (OTPP)

OTPP は 2001 年からインフラ投資を開始している。インフラ投資は当初「インフレーション・センシティブ」という資産クラスの中に、不動産、森林投資、インフレ連動債、コモディティと共に分類されていたが、2010 年からインフレ連動債は「債券」に移動、コモディティは独立した資産クラスとされ、不動産・インフラ投資・森林投資は、「実物資産(Real Assets)」という新しい資産クラス組み替えられている。

【図表 4-6】 OTTP のアセットミックスとインフラ投資状況



出所：OTTP アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

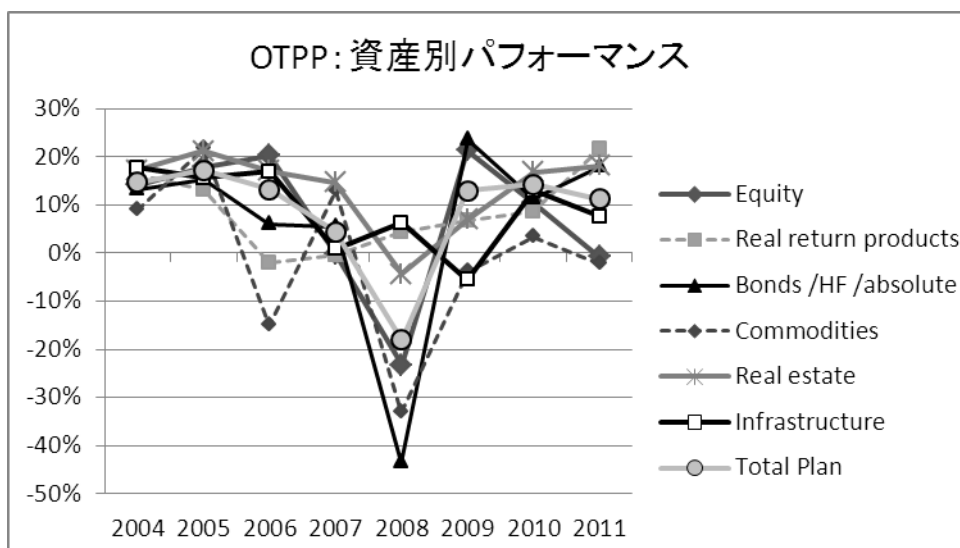
2011 年 12 月末現在、OTTP の 1,162 億カナダドルの投資資産のうち、インフラ投資には 87 億カナダドル(7.5%)、不動産に 149 億カナダドル(12.9%)、森林投資に 21 億カナダドル(1.9%)と「実物資産」に合計 258 億カナダドル(22.2%)が振り向けられている。

OTPP は、直接投資、私募インフラファンド、上場インフラファンドの 3 つの手法を通じてインフラ資産に投資している。ベンチマークは加 CPI+4%。

OTPP のインフラ投資のパフォーマンスはやや不安定で 2009 年には△5.5%のマイナスリターンを記録している。マイナスリターンの主因は、リーマンショック後の全般的な株価下落の影響を強く受けた上場インフラファンドのパフォーマンスである。

2009 年にはインフラ投資残高も大きく減少しているが、豪上場インフラファンドの Macquarie Infrastructure Group 株式を売却したことが大きく影響している。また、OTTP はカナダ年金制度投資委員会(CPPIB)と豪投資家の CP2 と共同(当時 3 社合計で Transurban 株式の約 40%を保有していた)で、豪上場インフラファンドの Transurban に対して買収提案を行ったが、提案を拒否されたことにより 2010 年に 12%を保有していた Transurban 株式も売却している。

【図表 4-7】 OTTP の資産別投資パフォーマンス



出所：OTTP アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

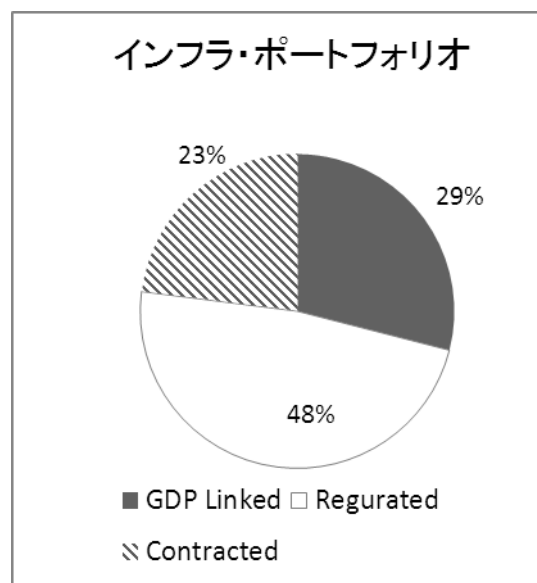
OTTP ではインフラ投資のポートフォリオを 3 つのカテゴリーに分けている。Regulated 資産は、収益が明示的に公式な規制の仕組みに沿って動く資産で、Contracted 資産は収益の大半が長期の契約にリンクしているインフラ資産であり、これら 2 つのインフラ資産は 2011 年も良好にパフォーマンスしたとしている。一方 GDP リンク資産は、需要が景気変動に伴って動くインフラ資産で、こちらは 2008-09 年のリセッション後も回復は緩やかとコメントされている。

〔図表 4-8〕 OOTP の主要インフラ資産

投資先	セクター	保有比率	国
Saesa Group	発送電	50%	Chile
InterGen N.V.	発送電	50%	Netherlands 他
Northern Star Generation	発送電	50%	U.S.
Essbio	上下水道	89.6%	Chile
Nuevosur S.A.	上下水道	100%	Chile
Esval S.A.	上下水道	94.2%	Chile
Scotia Gas Networks	ガス配給	25%	U.K.
Birmingham International Airport	空港	48%	U.K.
Bristol International Airport	空港	49%	U.K.
Copenhagen Airport	空港	30%	Denmark
Brussels Airport	空港	39%	Belgium
Global Container Terminals	港湾	100%	Canada,U.S.
High Speed 1 Limited	鉄道	50%	U.K.
Imperial Parking Corporation	駐車場	100%	Canada,U.S.

出所：OOTP アニュアルレポート、ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 4-9〕 インフラ投資の構成



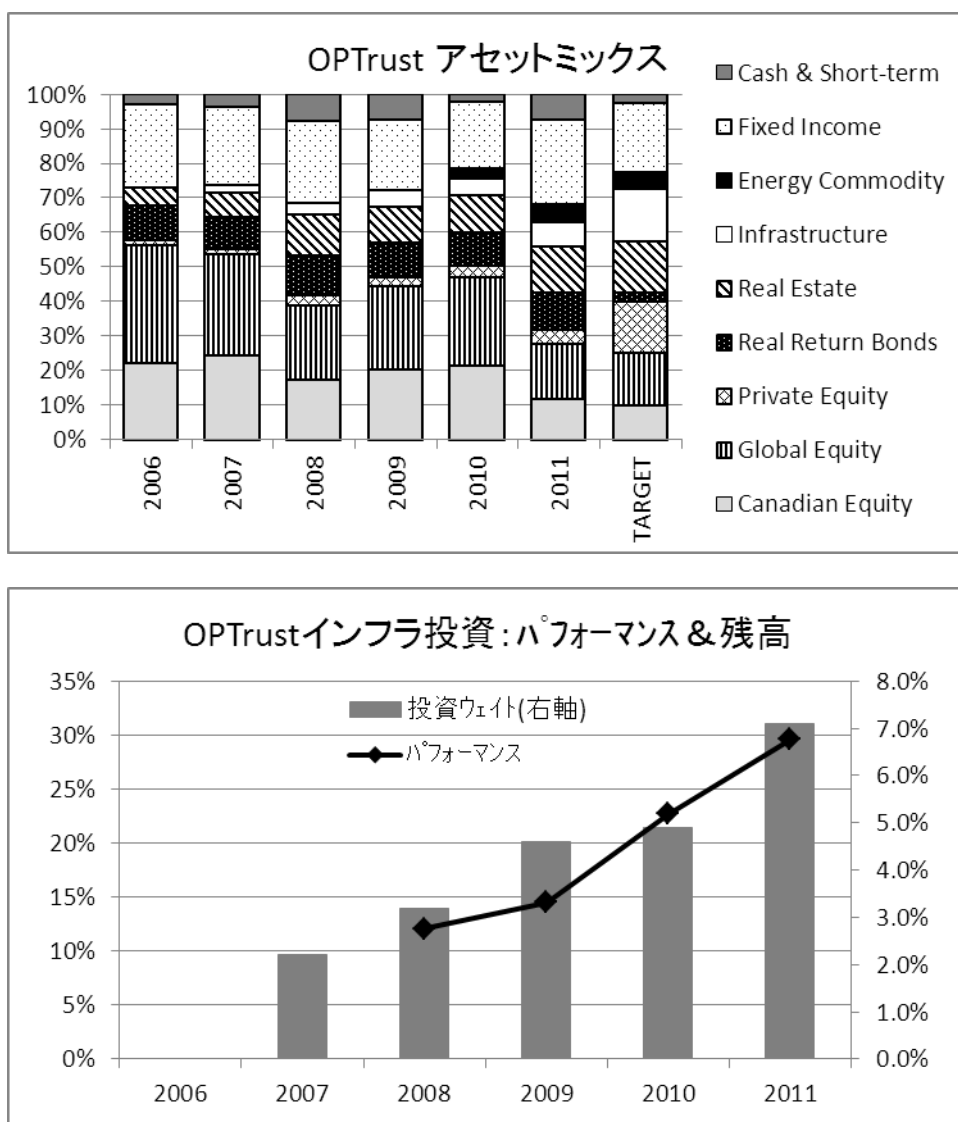
出所：OOTP アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

3 オンタリオ州公務員組合年金信託 (OPTrust)

OPTrust は 2006 年にインフラ投資を開始、2011 年 12 月末現在のインフラ投資額は 9.69 億カナダドルで、運用資産に対する組入比率は 7.1%であるが、インフラ投資の組入比率の長期的ターゲットは 15%となっている。

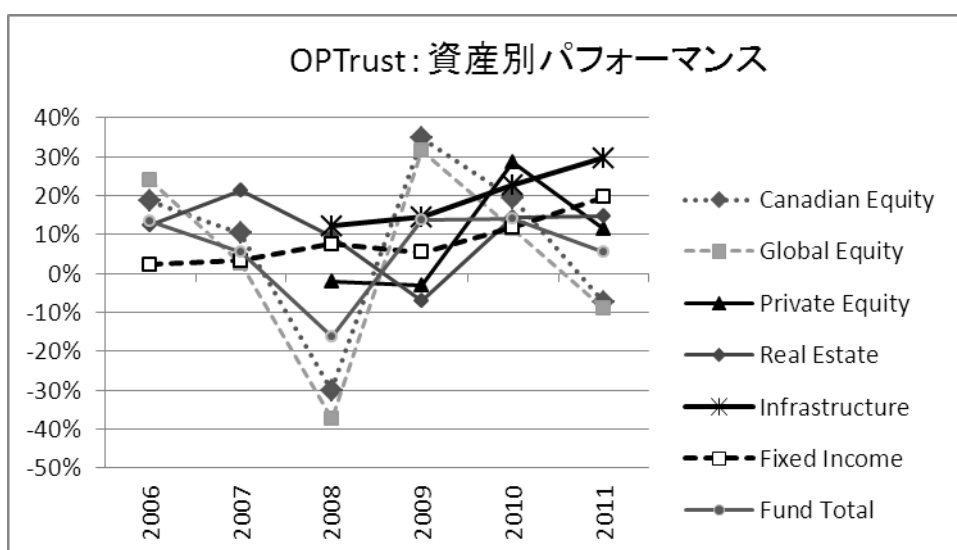
組入開始以降インフラ投資のパフォーマンスは極めて良好に推移しており、2011 年度の収益率は+29.6%、2006 年の投資開始来の収益率は+14.5%とコメントされている。インフラ投資のベンチマークは CPI+5%としている。

【図表 4-10】 OPTrust のアセットミックスとインフラ投資状況



出所：OPTrust アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 4-11〕 OPTrust の資産別投資パフォーマンス



出所：OPTrust アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

OPTrust が保有する主要インフラ資産には、英テムズ・ウォーターを買収した Kemble Water、英鉄道車両リースの Porterbrook Leasing、加コンテナ輸送の Oceanex があり、合計 10 のインフラ資産に投資している。

また、OPTrust は、米テキサス州で規制送配電事業を行う REIT である、Energy Infrastructure Alliance of America (EIAA)を、ハント・パワー、ジョンハンコック生命保険、TIAA-CREF、丸紅と共同で設立している。

〔図表 4-12〕 OPTrust の主要インフラ資産

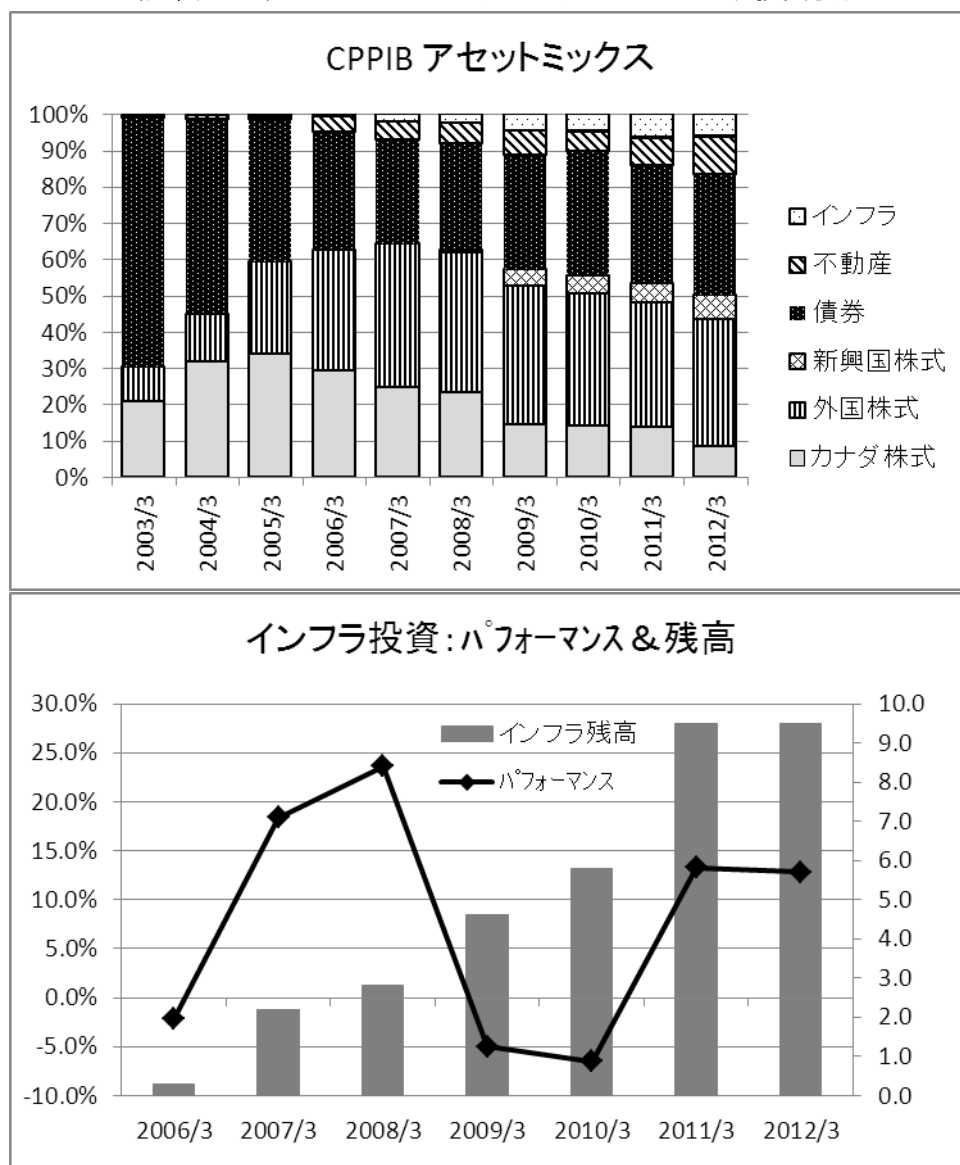
投資先	セクター	国
Kemble Water Holdings Limited	水道	U.K.
Porterbrook Leasing Company	鉄道	U.K.
Oceanex Inc.	コンテナ輸送	Canada

出所：OPTrust ホームページ他より年金シニアプラン総合研究機構

4 カナダ年金制度投資委員会 (CPPIB)

CPPIB では 2005 年からインフラ投資を開始しており、私募インフラファンドに少額の投資があるが大半が直接投資である。

【図表 4-13】 CPPIB のアセットミックスとインフラ投資状況

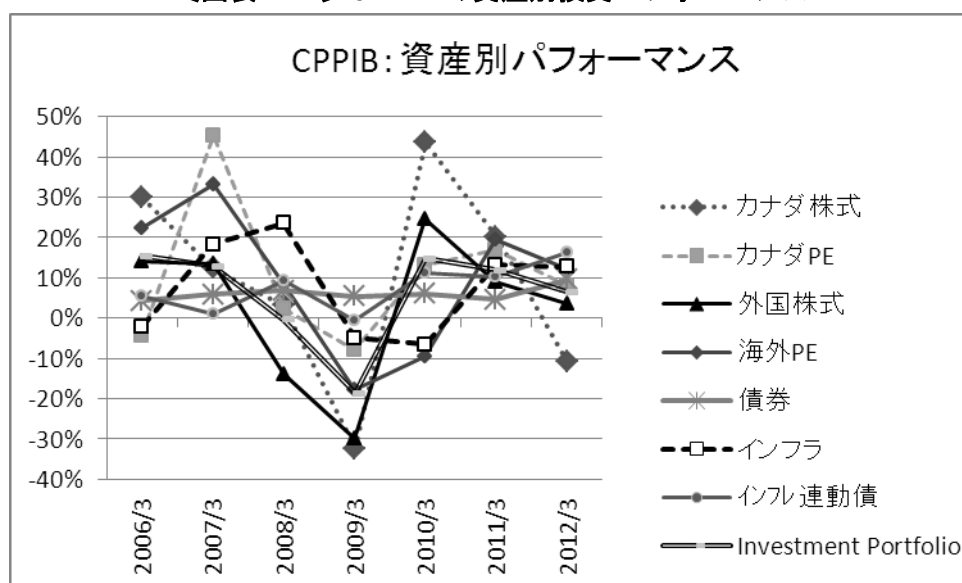


出所：CPPIB アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

2012 年 3 月末現在、12 の投資先に 95 億カナダドルのインフラ投資残高を持ち、インフラ投資のウェイトは 5.8%となっている。また、2012 年 4 月チリでの 2 つめの投資となる、Grupo Costanera の 49.99%の株式を 11.4 億カナダドルで取得する旨を発表した。Grupo Costanera はチリ国内で全長 188km の有料都市高速道を運営している。

CPPIB では、強固な規制環境のもとで運営されている独占的性格を持つインフラ資産で、相対的に技術革新が低く代替リスクが少ないものに投資しているとしている。

【図表 4-14】 CPPIB の資産別投資パフォーマンス



出所：CPPIB アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

CPPIB はインフラ資産の取得に上場インフラファンドの買収という手法も活用している。2009 年には Macquarie Communications Infrastructure Group (MCG AU)を買収し、Arquiva や Broadcast Australia など通信分野のインフラ会社の持分を、2010 年にも Intoll Group (ITO AU)を買収しカナダの 407ETR とオーストラリアの Westlink M7 という 2 つの有料道路インフラ資産の持分を取得している。

CPPIB は 1997 年に設立され、議会と連邦および州の財務大臣に対して説明義務を負うが、CPP からは独立した存在として運営されている。

【図表 4-15】 CPPIB の主要インフラ資産

投資先	セクター	保有比率	国
407 ETR	有料道路	28.7%	Canada
Arqiva	通信	41.4%	U.K.
AWG Plc	上下水道	33.0%	U.K.
Broadcast Australia	通信	86.2%	Australia
Gassled	ガス配送	9.7%	Norway
Grupo Costanera	有料道路	49.99%	Chile
Puget Energy	エネルギー	31.6%	U.S.
Transelec S.A.	送電	27.7%	Chile
Wales & West Utilities	ガス配給	19.6%	U.K.
Westlink M7	有料道路	25.0%	Australia

出所：CPPIB ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

私募インフラファンドの投資先はMacquarie European Infrastructure Fundへの 2 億

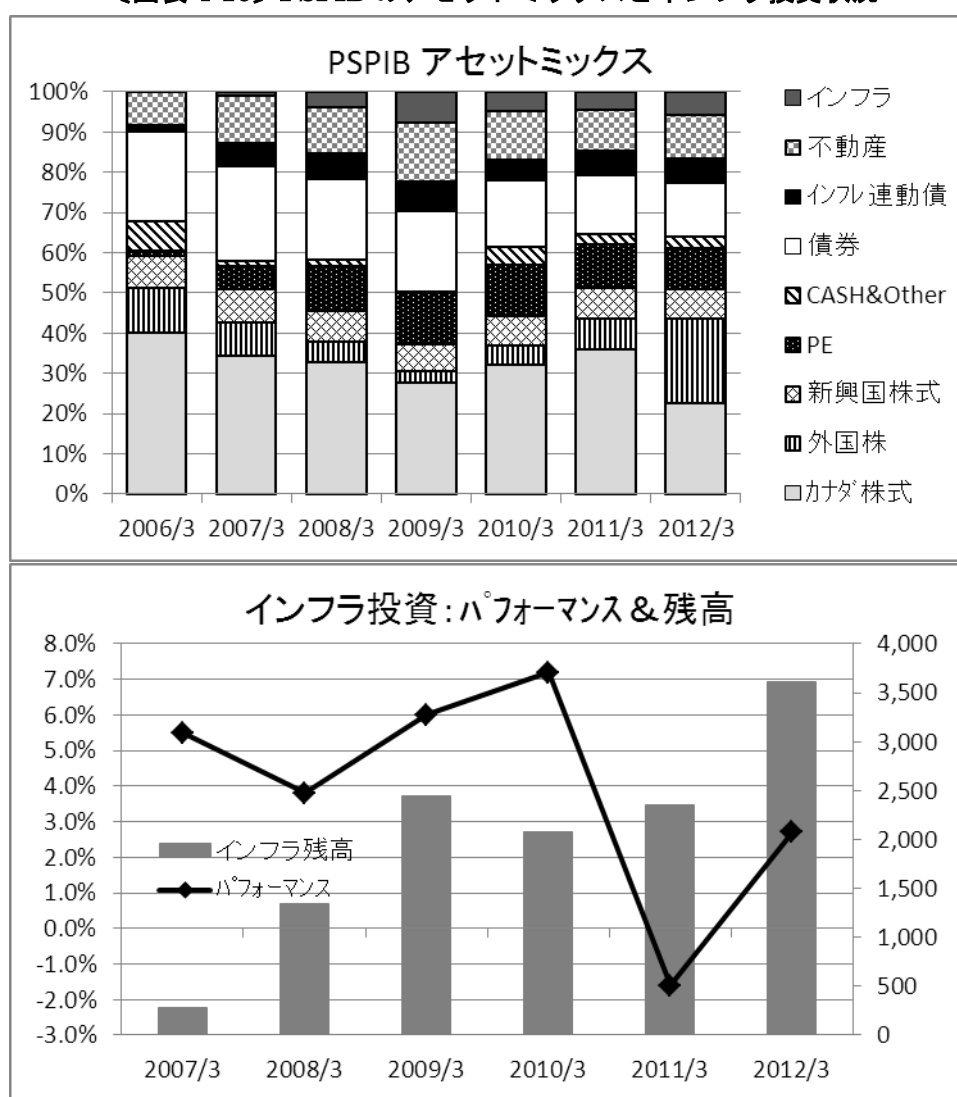
ユーロのコミットメントが 1 件あるのみで、2012 年 3 月末現在で、運用報酬や経費を含めた払込総額は 2.39 億ユーロ、受取済み配当 1.47 億ユーロ、報告されたファンド価値は 2.73 億ユーロ、受取配当+ファンド価値合計 4.2 億ユーロとホームページに開示¹されている。

5 ケベック州公的セクター年金投資委員会 (PSPIB)

PSPIB の 2012 年 3 月末のインフラ投資残高は 36 億カナダドルで、前年度の 24 億カナダドルから大きく増加した。運用資産に占めるウェイトは 4.1%から 5.6%へと上昇、目標ウェイトは 13%となっている。

PSPIB は、2006 年 6 月からインフラ資産への投資を開始、直接投資と私募インフラファンドを通じて投資を行っている。

〔図表 4-16〕 PSPIB のアセットミックスとインフラ投資状況



出所：PSPIB アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

¹ (http://www.cppib.ca/Results/Financial_Highlights/infrastructure_partners.html)

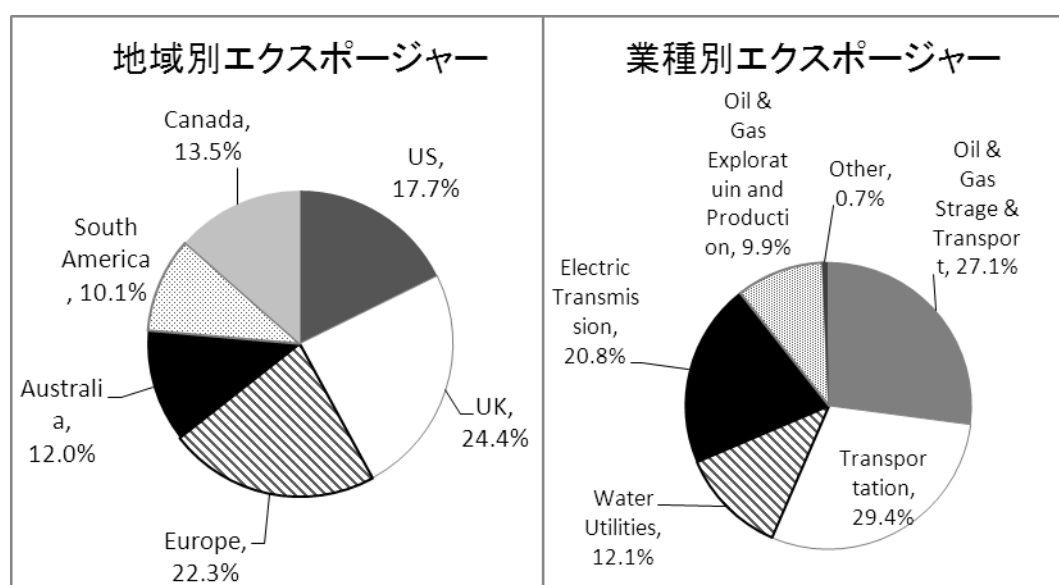
2012 年 3 月期のインフラ投資のパフォーマンスは、エネルギー・セクターで弱い需要とサプライ・パターンの変化の影響を受けたため前年度の△1.6%のマイナスリターンに続き+2.7%とやや低調なものとなっている。

また、2010 年 3 月末の投資残高が前年度末比減少しているのはカナダドル高の影響によるものである。

PSPIB では、エネルギー、ユーティリティと輸送セクターを主として、直接投資にフォーカスする戦略を取っている。また、戦略的決定に影響を及ぼすことができる高い持分比率の獲得を目指すとしている。

2011 年 4 月に PSPIB はブリティッシュ・コロンビア州投資マネジメント会社(bcIMC)と共同で森林と不動産に投資する上場ファンドの Timberwest Forest Corp の買収を発表している。

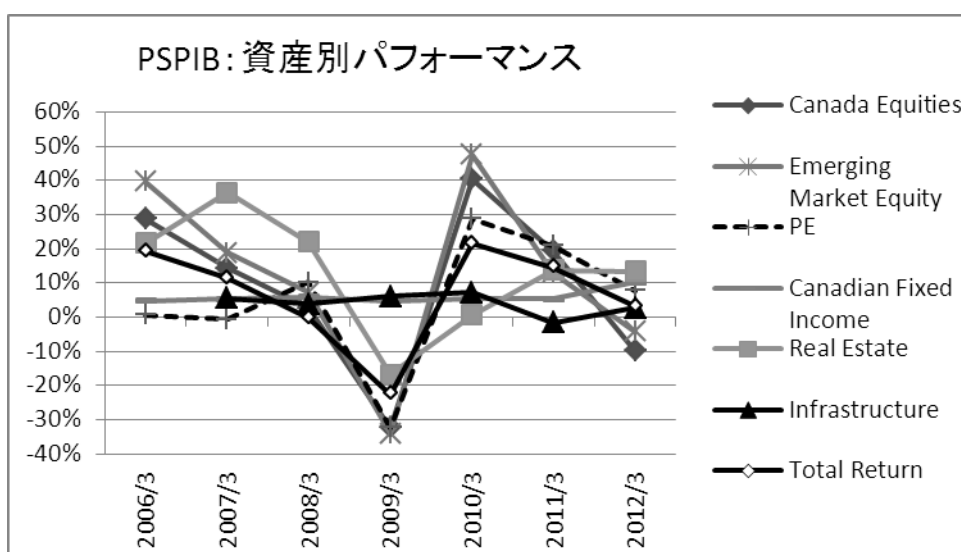
〔図表 4-17〕 PSPIB のインフラ投資の構成



出所：PSPIB アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

PSPIB はケベック州内の公共サービス(PS)、カナダ軍(CF)、警察(RCMP)のネット掛け金の運用会社として、1999 年にカナダの公共事業体(Crown Corporation)として設立されている。2007 年には退職軍人(RF)年金も運用対象として追加されている。

〔図表 4-18〕 PSPIB の資産別投資パフォーマンス



出所：PSPIB アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 4-19〕 PSPIB の主要インフラ資産

インフラ資産	セクター	国
Telsat Holdings	衛星放送	Canada
Infragas Norge AS	天然ガス	Norway
Transelec S.A.	送電	Chile
DP World Australia	港湾	Australia

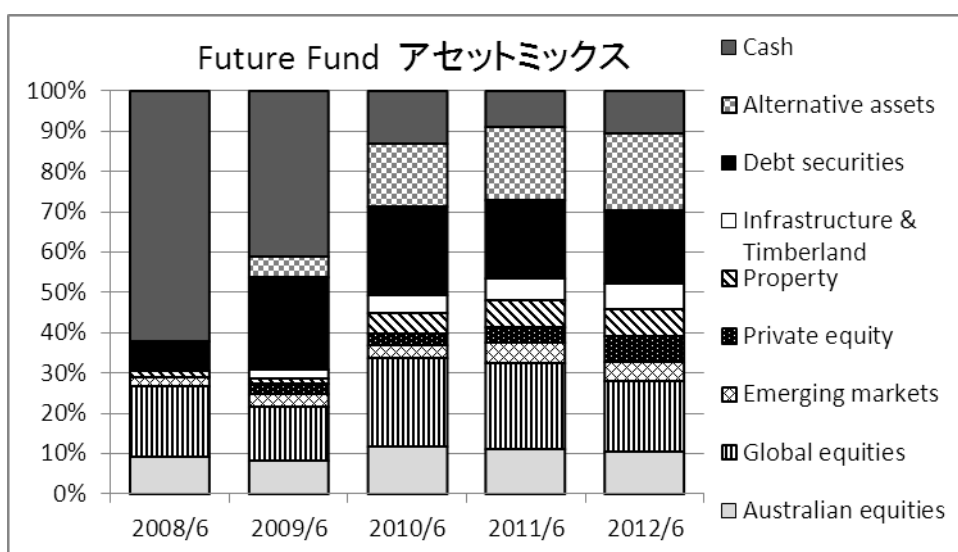
出所：PSPIB ホームページ他より年金シニアプラン総合研究機構作成

6 豪フューチャー・ファンド (Future Fund)

Future Fund はオーストラリアのソブリン・ウェルス・ファンドとして、The Future Fund Act 2006 に基づいて設立されている。

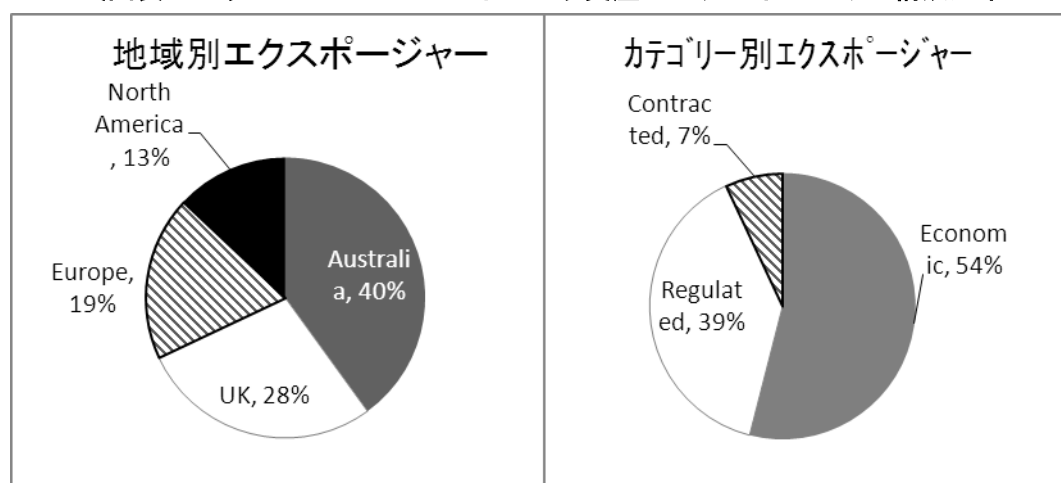
Future Fund は2012年6月末現在でファンドの6.4%にあたる49億オーストラリアドルをインフラストラクチャーと森林投資に振り向けている。ベンチマークはCPI+5%、英ガトウィック空港の17.2%などを保有している。資産クラスとしては、不動産とともに実物資産 (Tangible Asset) という資産クラスに分類、実物資産の長期目標構成ウェイトは25%となっている。

【図表 4-20】 Future Fund のアセットミックス



出所：Future Fund ポートフォリオ・アップデートより年金シニアプラン総合研究機構作成

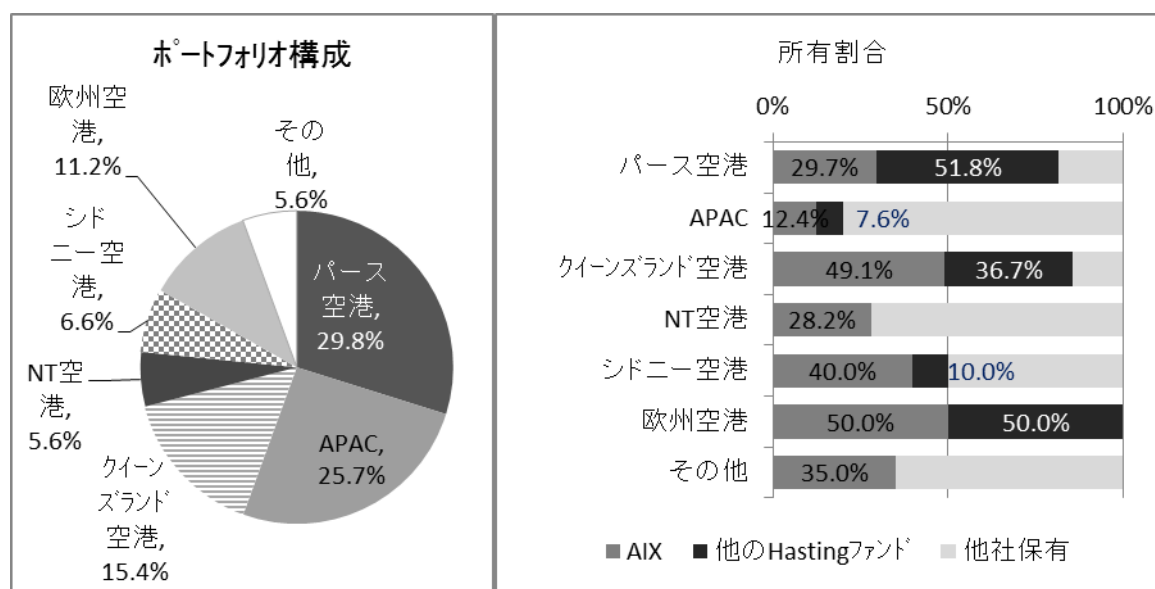
【図表 4-21】 Future Fund のインフラ資産のエクスポージャー構成比率



出所：Future Fund アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

Future Fund は 2012 年に、豪上場インフラファンドであるオーストラリアン・インフラストラクチャー・ファンド (AIX AU) が保有する空港資産に対して買収提案を行っている。過去カナダ年金投資委員会(CPPIB)が上場インフラファンドの買収を実施しているが、今回の Future Fund の買収提案は、上場インフラファンド全体の買収ではなく、その主要保有資産への買収提案である。

〔図表 4-22〕 Australian Infrastructure Fund の保有資産

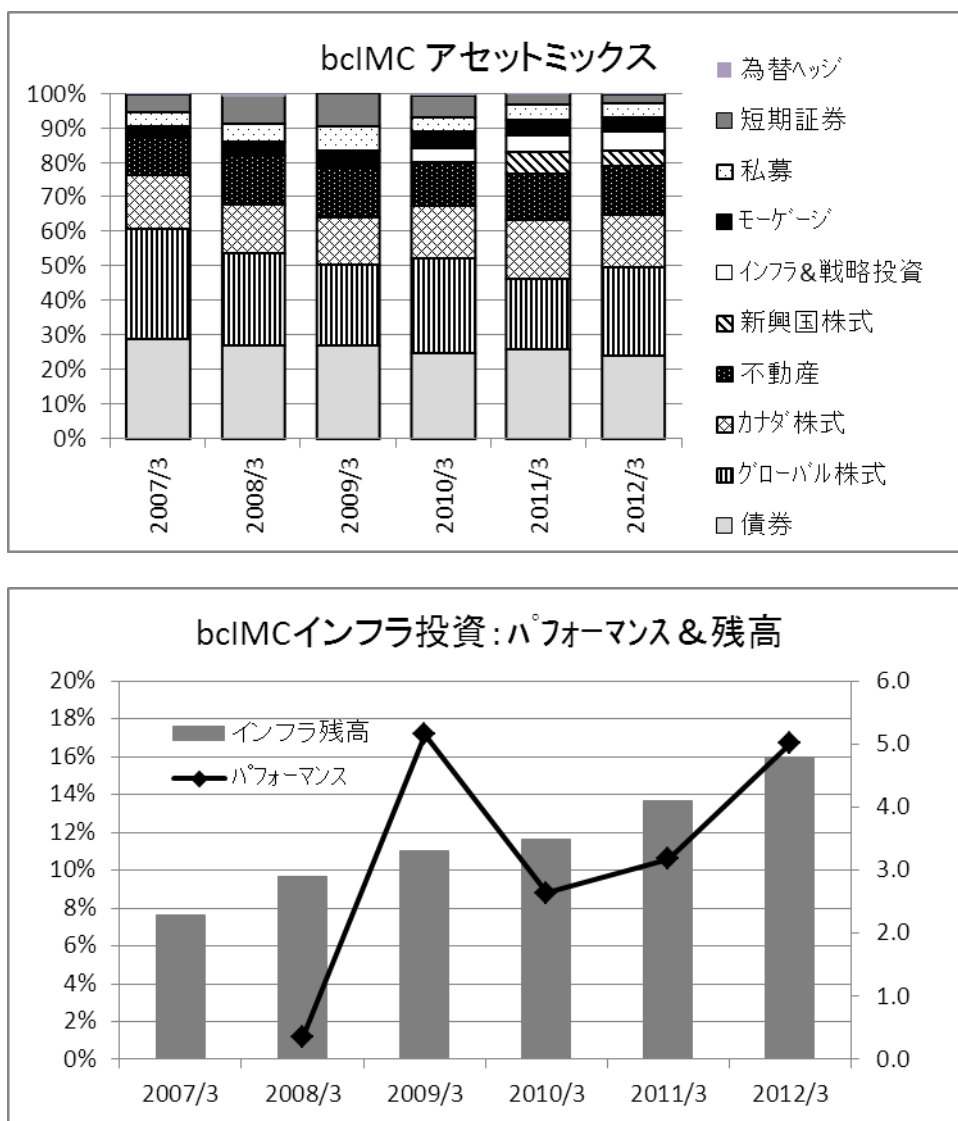


出所：Australian Infrastructure Fund プレゼンテーション資料

7 ブリティッシュ・コロンビア州投資マネジメント(bcIMC)

bcIMC は 2004 年にインフラ投資を開始、2012 年 3 月末現在、「戦略投資&インフラストラクチャー・ファンド」という資産クラスに 48 億カナダドルの投資残高を持ち、運用資産に占めるウェイトは 5.3%となっている。同資産クラスには、インフラ資産に対する直接投資・共同投資、非上場インフラファンドに対する投資に加え、実物資産の観点から見たカナダ株式を中心とする上場株式投資、不動産保有までが含まれている。

〔図表 4-23〕 bcIMC のアセットミックスとインフラ投資状況



注) 2009/3-2012/3 のインフラ資産のパフォーマンスは Private Placement のリターン
出所: bcIMC アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

2012/3 末では、「戦略投資&インフラストラクチャー・ファンド」資産クラスの内訳は、Private Placement が 73.6%、上場株式が 21.9%、不動産が 4.5%となっている。

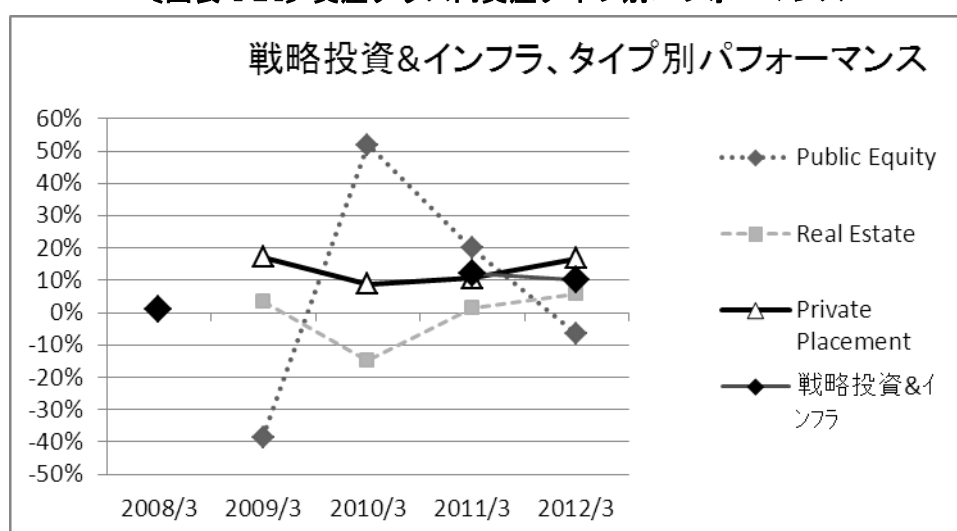
2011/3 期のパフォーマンスは+12.2%、2012/3 期は+10.0%となっている。上場株式部分はパフォーマンスの変動が激しく、2009/3 期は△38.6%、2010/3 期は+51.8%であった。（この2 期に関しては「戦略投資&インフラストラクチャー・ファンド」全体のパフォーマンスはアニュアルレポートには示されていない）

Private Placement 部分は、2009/3 期以降、+17.2%、+8.8%、+10.6%、+16.7%と安定した高いパフォーマンスを示している。

パフォーマンスのベンチマークは 8%とされている。

インフラ資産の地域別構成比は、カナダ 46.9%、米国 29.0%、新興国 13.0%、欧州 9.6%、アジア 1.5%となっている。

【図表 4-24】 資産クラス内資産タイプ別パフォーマンス



出所：bcIMC アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

【図表 4-25】 bcIMC の主要インフラ資産

投資先	セクター	国
Aquarion Water	水道	U.K.
Corix Infrastructure Inc.	水道	Canada
Dalrymple Bay Coal Terminal	石炭ターミナル	Australia
Puget Energy	エネルギー	U.S.
Thames Water	水道	U.K.
Transelec Chile	送電	Chile

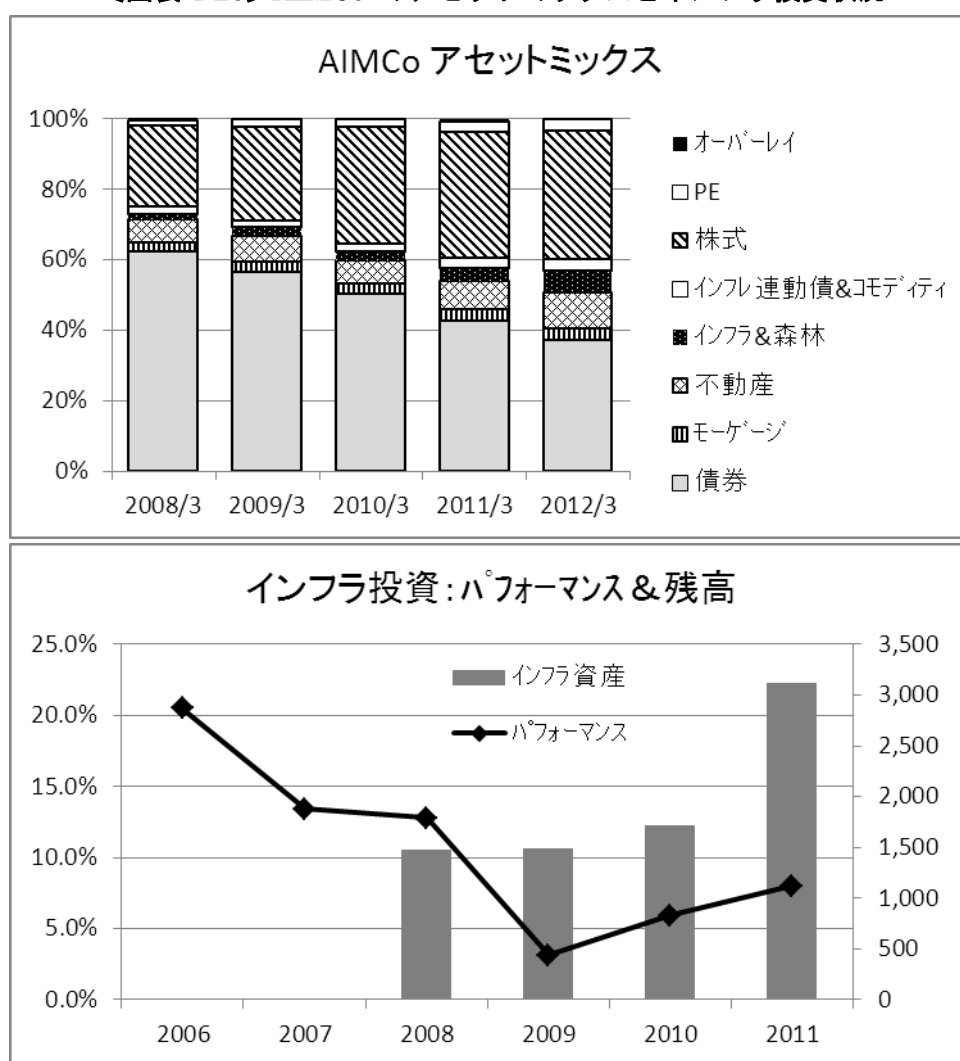
出所：bcIMC アニュアルレポート他より年金シニアプラン総合研究機構作成

8 アルバータ州投資マネジメント (AIMCo)

2012 年 3 月末のインフラ投資残高は 31 億カナダドルと前年度末の 17 億カナダドルから大きく増加している。これは 2011 年度にチリの 2 つのインフラ資産 (Autopista Central の 50%持分と SAESA Group) への投資を実行したことを主因とするものである。これらの投資により、インフラ資産の地域別エクスポージャーとしてはチリが 45.8%と高まっている。

インフラ投資のベンチマークとしては、DEX Real Return Bond Index と MSCI World Index (hedged to Canadian Dollar)を 50%ずつで組み合わせた複合ベンチマークを採用している。

〔図表 4-26〕 AIMCo のアセットミックスとインフラ投資状況



出所：AIMCo アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

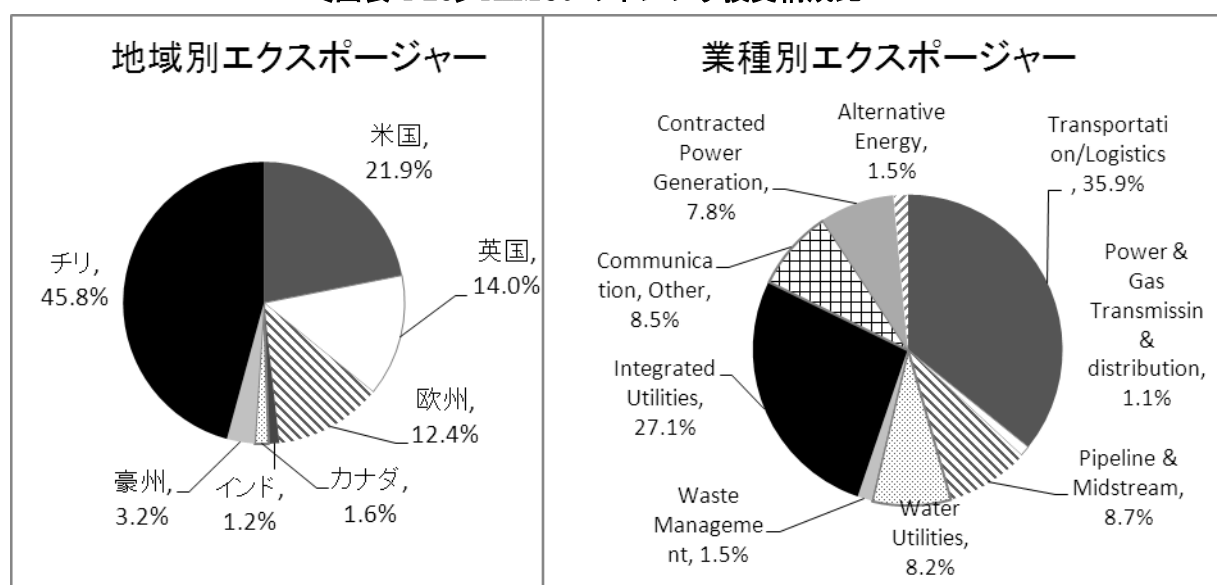
AIMCo では、インフラ資産を年金負債にマッチした長期のデュレーションを持つインフレ率を考慮した実質ベースでの成長資産と位置付けており、OECD をベースとしたインフラ資産へのエクイティ投資を直接投資と私募ファンド投資によって行っている。2010/11 年のアニュアルレポートには、当面 1-5 億カナダドルレンジの資産をターゲットとし、ブラウンフィールドのコア資産にフォーカスし、キーとなる戦略的投資家とのパートナーシップを発展させたいとコメントされている。

〔図表 4-27〕 AIMCo の主要インフラ資産

インフラ資産	セクター	国
Autopista Central	Transportation	Chile
Saesa Group	Integrated Utilities	Chile
Puget Sound Energy	Integrated Utilities	U.S.
Frequency Infrastructure Group	Communications	Australia/U.K.
First Wind	Power Generation	U.S.

出所：AIMCo アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

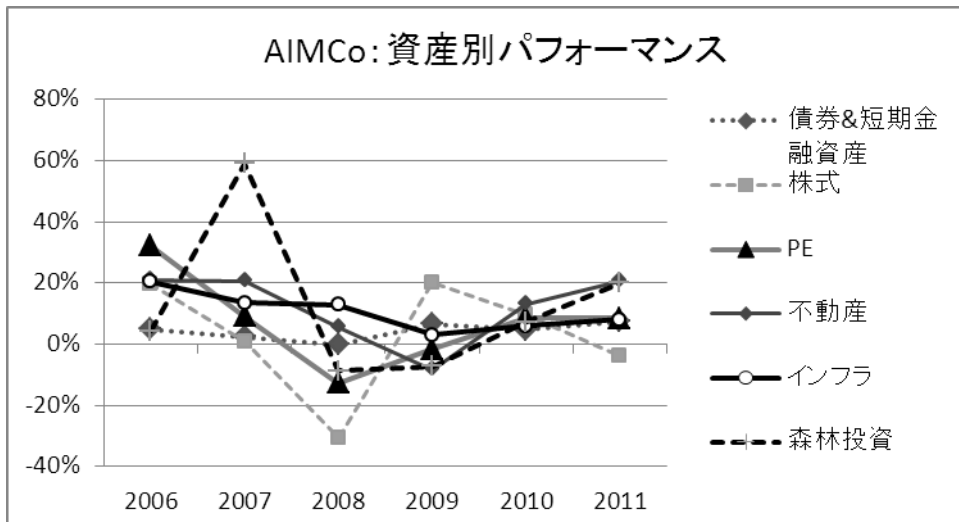
〔図表 4-28〕 AIMCo のインフラ投資構成比



出所：AIMCo アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

AIMCo のインフラ投資のパフォーマンスは、リーマンショック後の 2008 年(+12.8%)、2009 年(+3.1%)共にプラスのパフォーマンスを維持したが、2010 年は+5.9%、2011 年は+8.0%と他のカナダ大手年金のインフラ投資のパフォーマンスからはやや劣化した。2008 年までに積み上げた私募インフラファンドのパフォーマンスが弱かったため、直接投資のパフォーマンスは良好とコメントされている。

〔図表 4-29〕 AIMCo の資産別投資パフォーマンス



出所：AIMCo アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

《森林投資》

AIMCo では、2012 年 3 月末現在 7.68 億カナダドルの森林投資(Timberland)を行っている。

森林投資は、インフレ・ヘッジ機能を持つ、年金負債にマッチした長期のデュレーションを持つ資産と位置付けている。

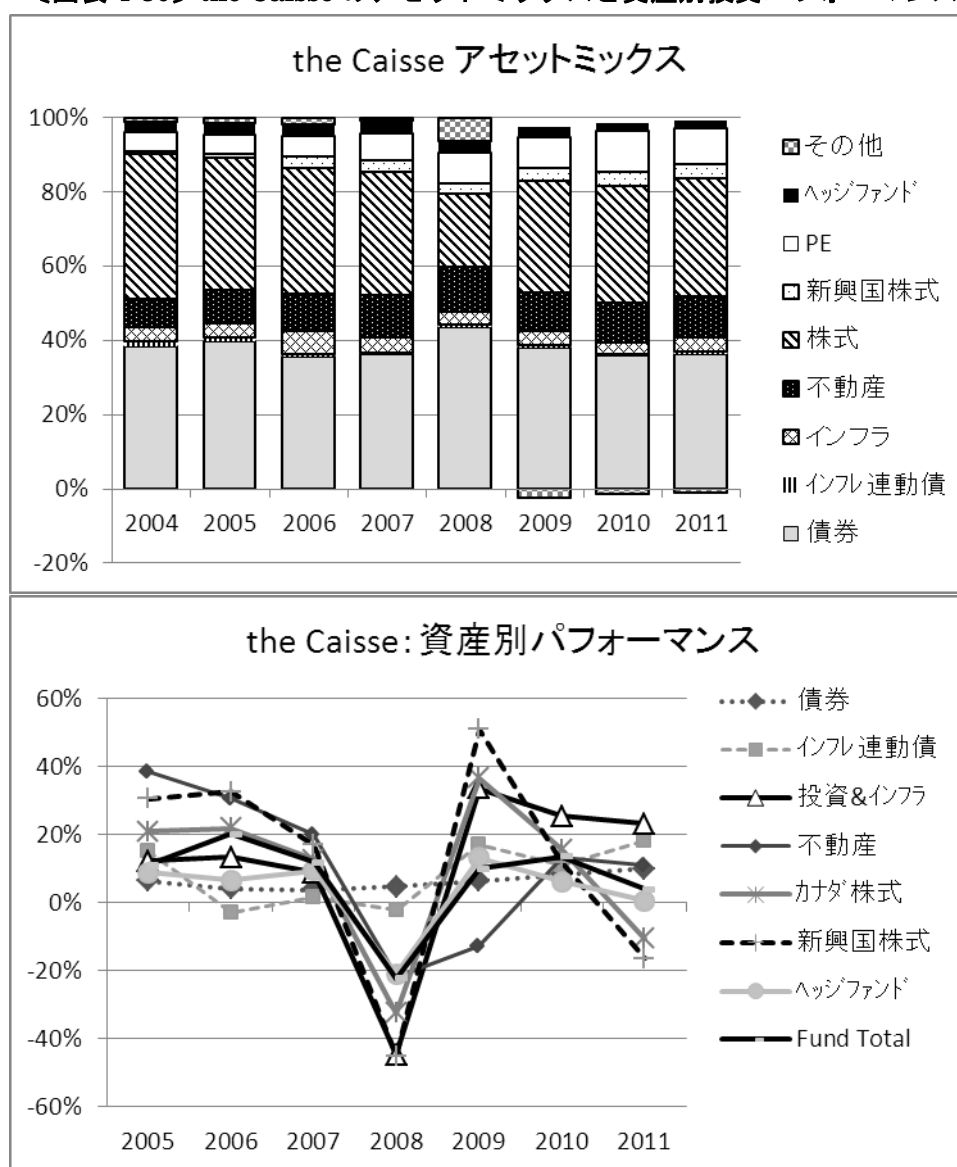
森林投資のパフォーマンスは 2008 年($\Delta 8.7\%$)、2009 年($\Delta 7.2\%$)と 2 年連続してマイナスリターンを記録したが、2010 年は $+7.2\%$ 、2011 年は $+20.0\%$ とリターンは回復してきている。

AIMCo (Alberta Investment Management Corporation)は、2008 年 1 月に公共事業体 (Crown Corporation)として設立され、カナダ・アルバータ州の年金、基金(Endowments)、政府ファンドの運用を行っている機関である。政府ファンドとバランス型ファンドの 2 つがあり、政府ファンドはほとんどが債券と短期金融資産で運用されているが、バランス型ファンドでは、不動産やインフラ投資を含む様々なオルタナティブ投資を実施している。

9 ケベック州貯蓄投資公庫 (the Caisse)

the Caisse は2011年12月末で57.5億カナダドル(3.6%)をインフラ資産に投資している。インフラ投資は、安定的かつ予見可能性の高い長期的な収益を生み出し、長期的にはインフレ率のヘッジとなる資産と位置付けている。

【図表 4-30】 the Caisse のアセットミックスと資産別投資パフォーマンス



出所：the Caisse アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

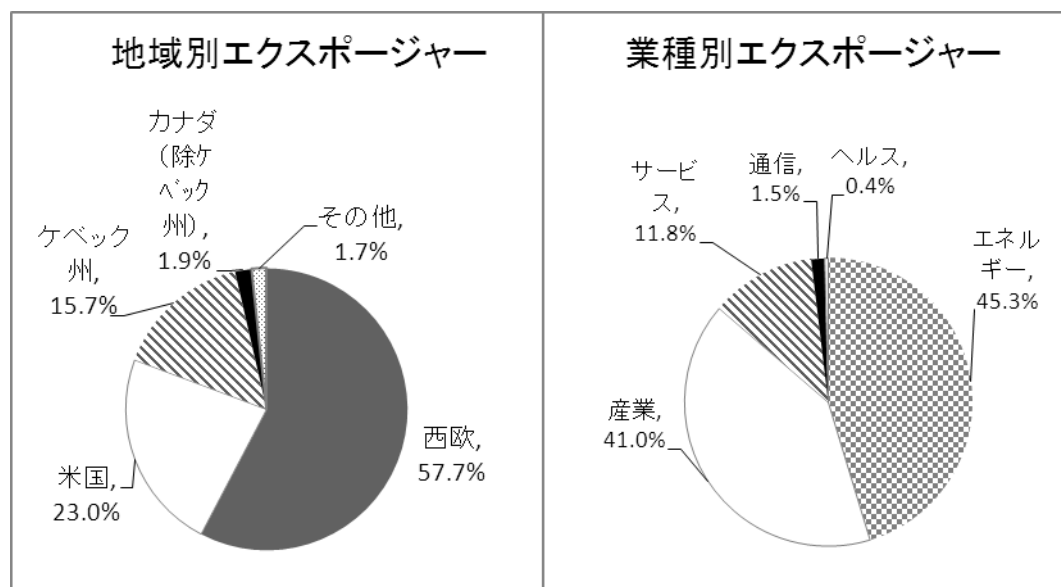
The Caisse のインフラ投資は2008年に△44.7%という極めて大きなマイナスリターンを記録しているが、2008年1月から2010年6月までのパフォーマンスは、「投資&インフラストラクチャー」という資産区分の元で計測された結果である。2008年末現在での「投資&インフラストラクチャー」カテゴリーの構成比率は、インフラ&エネルギー：40.3%、Debt：39.1%、Development Capital：20.1%、Accumulation：0.5%となっており、上場株式やLBO

ローンなどの時価下落の影響を強く受けてのものである。

2009 年以降は、2009 年が 33.6%、2010 年が 25.4%、2011 年が 23.3%とインフラ投資は非常に高いリターンを生み出している。

2008 年に the Caisse 全体としても大きな損失を計上することとなったことから、レバレッジの削減等運用見直しが行われている。

〔図表 4-31〕 インフラ投資の構成比



出所：the Caisse アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

2011 年は、ベルギーの天然ガス会社 Fluxys への 3.6 億ユーロ、米国の Colonial Pipeline への 8.5 億米ドル等を含む、16 億カナダドルの新規投資を実施している。

the Caisse は Quebec Pension Plan 資産のアドミニストレーターとして 1965 年に設立されている。the Caisse は年金の資産サイドの運用にのみ責任を負っている。

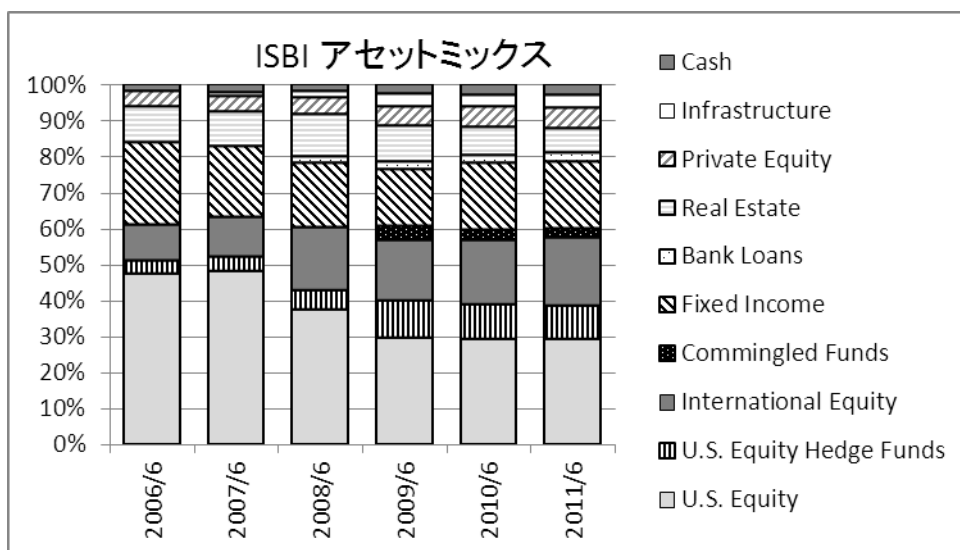
2012 年 3 月末現在、インフラ投資の 83%は直接投資と共同投資で占められている。

10 イリノイ州投資委員会 (ISBI)

ISBI は、2006 年 9 月からインフラファンドへの投資を開始している。

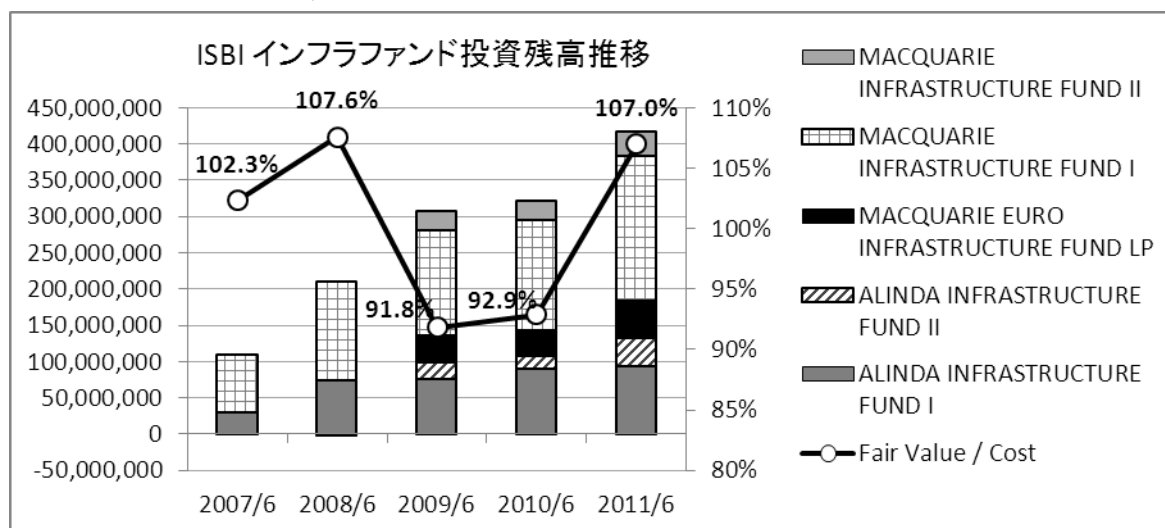
2011 年 6 月末現在のインフラ投資残高は 4 億ドルで、資産構成比率は 3.6%、インフラ投資のターゲット投資比率は 5%としている。5 つの非上場インフラファンドに投資を行っている。

〔図表 4-32〕 ISBI のアセットミックス



出所：ISBI アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 4-33〕 ISBI のインフラファンド投資残高推移



出所：ISBI アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

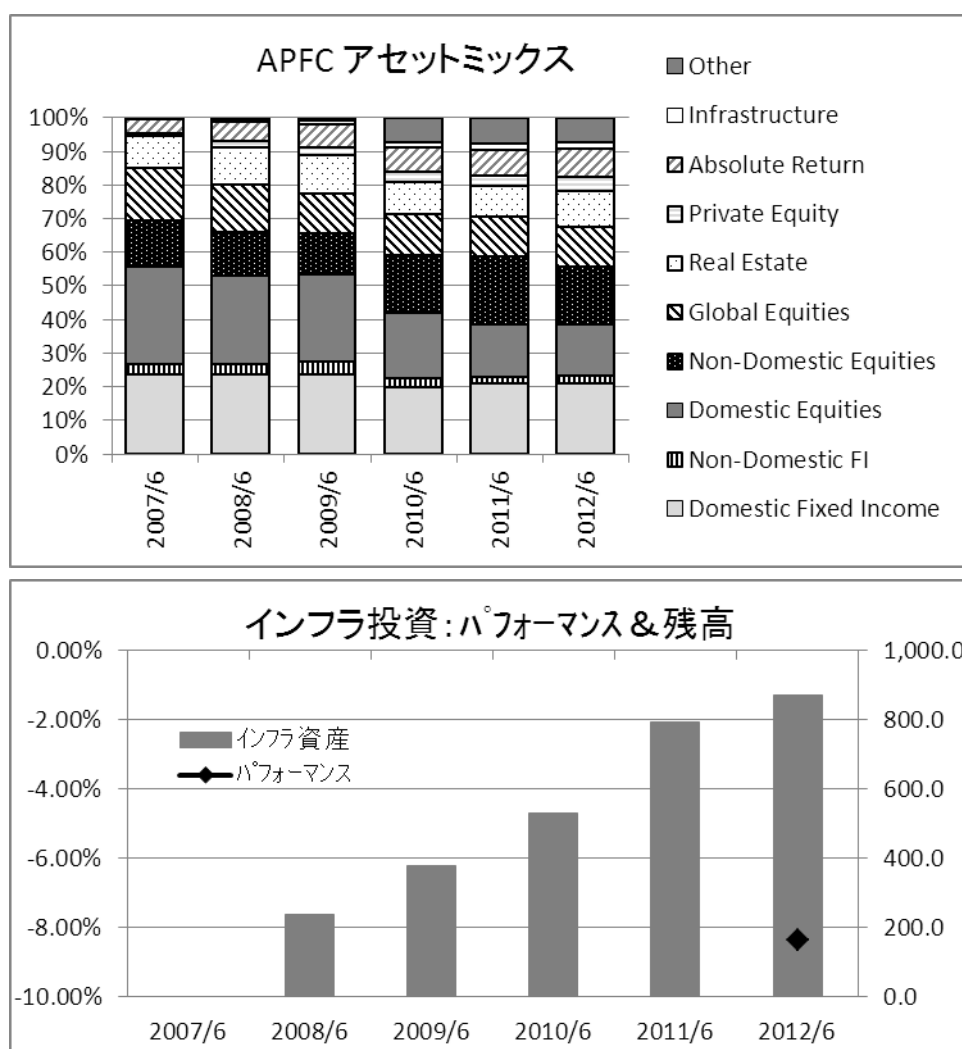
11 アラスカ・パーマメント・ファンド (APFC)

APFC は 2007 年 11 月からインフラ投資を開始、2012 年 6 月末現在の投資残高は 8.63 億ドル、資産構成比率は 2.3%となっている。インフラ資産の目標構成比率は 4%で、目標リターンは 3 カ月物 T-Bill+400bp としている。

2012/6 期からインフラ資産の収益率を公表し始めたが、2012/6 期の年度リターンは、米国外の弱い経済状況の影響を受け△8.36%のマイナスリターンとなったとしている。

現状 APFC は、Citi Infrastructure Partners、Global Infrastructure Partners、Global Infrastructure Partners II、Goldman Sachs Infrastructure Partners II の計 4 本の非上場インフラファンドにコミットメントを行っている。

【図表 4-34】 APFC のアセットミックスとインフラ投資状況



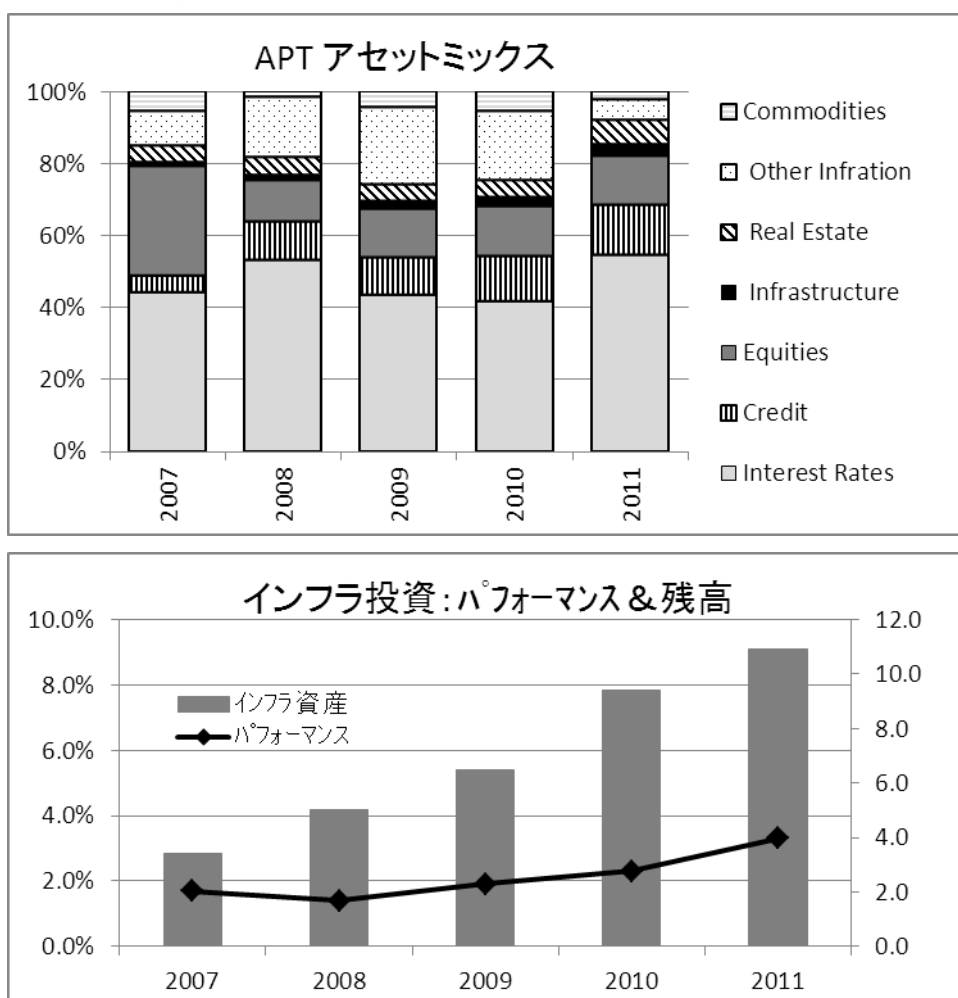
出所：APFC アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

12 デンマーク労働市場付加年金（ATP）

ATP は 2006 年からインフラ資産に投資を開始している。2011 年 6 月末現在のインフラ資産への投資残高は 10.9 億デンマーククローネで Beta Portfolio の運用資産額に占めるウェイトは 3.3%となっている。尚、インフラ資産残高の中には森林投資の残高も含んでいる。ATP では、資産クラスを①金利、②クレジット、③株式、④インフレ、⑤コモディティの 5 つに分けているが、インフラ資産は、インフレ連動債や不動産などとともにインフレ資産の一部とされている。

インフラ資産のパフォーマンスは安定してはいるがやや低いものとなっている。ATP は、インフラ資産のポートフォリオはまだ構築中であるためと何年か前のアニュアルレポートの中でコメントしている。

【図表 4-35】 APT のアセットミックスとインフラ投資状況



出所：ATP アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

13 カリフォルニア州職員退職年金（CalPERS）

CalPERS は 2011 年 6 月末現在インフラ資産に 7 億ドルの投資を行っている。インフラ投資の開始は 2007 年と比較的遅く、4 つの非上場インフラファンドと 2010 年に取得した英ガトウィック空港の 12.7%持分への直接投資から構成されている。

また、2011 年 9 月に向こう 3 年間に 8 億ドルをカリフォルニア州のインフラストラクチャーに投資すると発表している。

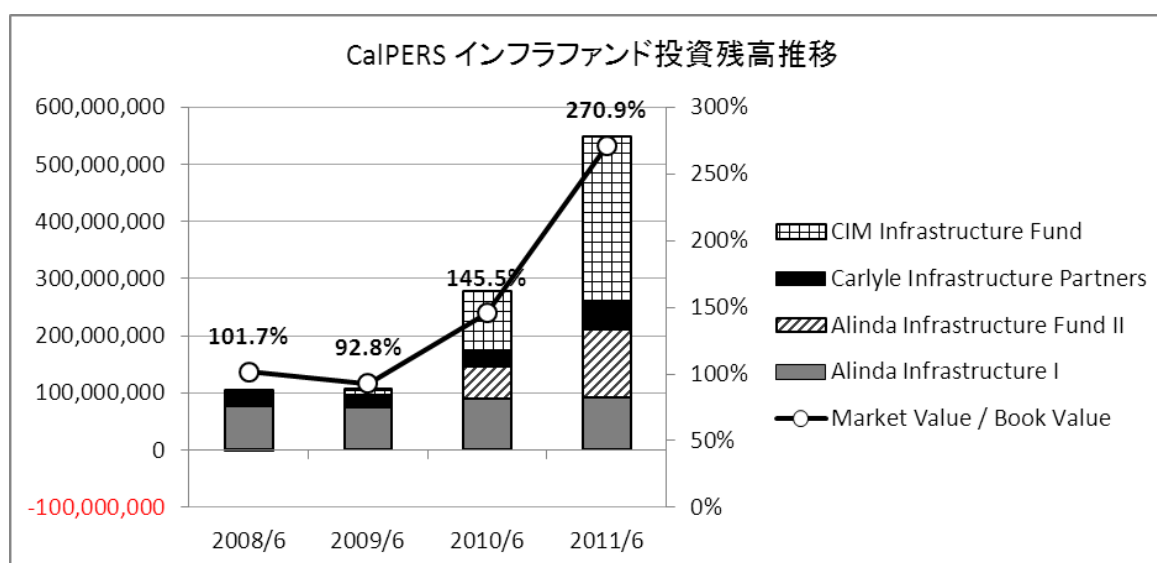
ベンチマークは CPI+4%。

【図表 4-36】 CalPERS のインフラファンド投資状況

Market Value	2008/6	2009/6	2010/6	2011/6	コミットメント
Alinda Infrastructure I	75,712,871	74,650,555	88,342,764	92,218,163	3 億ドル
Alinda Infrastructure Fund II			56,527,386	117,568,574	1 億ドル
Carlyle Infrastructure Partners	27,708,795	21,914,544	28,594,922	51,033,705	1 億ドル
CIM Infrastructure Fund	-713,163	9,163,318	103,810,393	287,449,642	2 億ドル
Market Value / Book Value	101.7%	92.8%	145.5%	270.9%	

出所：CalPERS アニュアル投資レポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

【図表 4-37】 CalPERS のインフラファンド投資残高推移



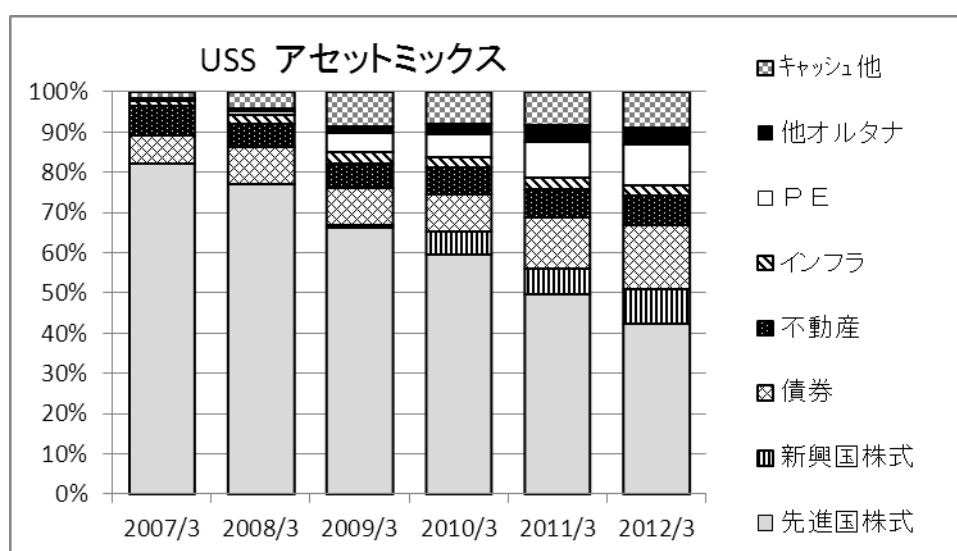
出所：CalPERS アニュアル投資レポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

14 英国大学退職年金制度 (USS)

英 USS の 2012 年 3 月末現在におけるインフラ投資残高は 7.88 億ポンドで、運用資産に占める比率は 2.3%にとどまっているが、2012 年にインフラ投資の目標アロケーション比率を 7%に引き上げ、向こう 3 年間で 20 億ポンドを英国内のインフラストラクチャーにターゲットをフォーカスして投資する計画としている。

USS の主要インフラ投資資産は、2011 年にオランダの AGP やデンマークの ATP、韓国国民年金公団等 8 社で構成するコンソーシアムで買収した、オーストラリアの高速道路を保有する上場インフラファンドのCONNECTイーストである。USS はコンソーシアム内で最大の投資家であり、CONNECTイーストの取締役会に 2 人の取締役を送り込んでいる。

〔図表 4-38〕 USS のアセットミックス



出所：USS アニュアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 4-39〕 USS の主要インフラ資産

インフラ資産	セクター	保有比率	国	投資形態
ConnectEast	Transportation	20%	Australia	直接投資
Endesa Gas	Utilities	9%	Spain	共同投資

出所：USS ホームページ

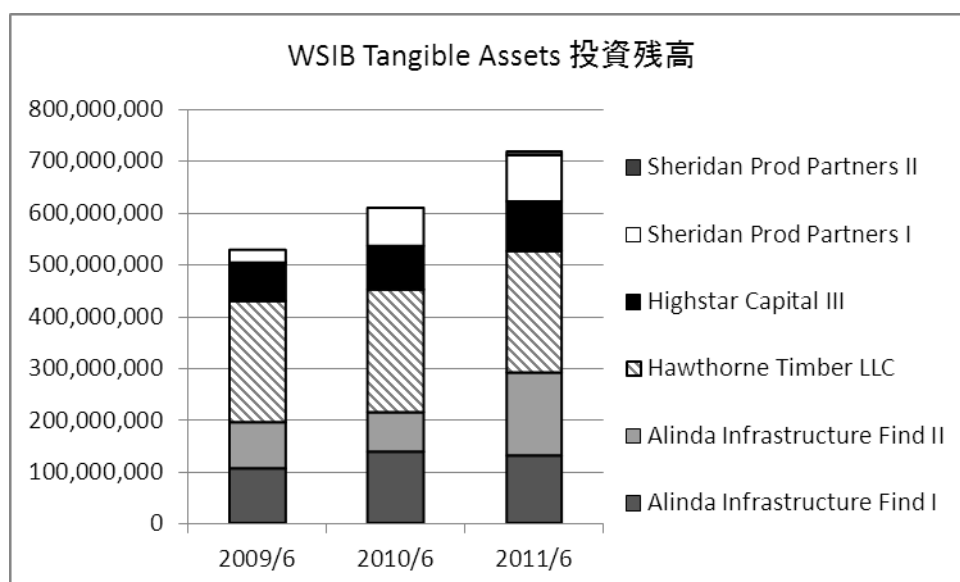
15 ワシントン州投資委員会 (WSIB)

WSIB はインフラ資産や原油・天然ガス・森林などの天然資源を投資対象とする実物資産 (Tangible Asset) という資産クラスを設定し、目標ウェイトを 5%としている。

2011/6 末現在の実物資産クラスへの投資残高は 7.18 億ドル、このうちインフラ投資は Alinda Infrastructure Fund I 及び II と Highstar Capital III の 3 つの非上場インフラファンドに 3.86 億ドルを投資している。2012 年度は、Global Infrastructure Partners Fund II と Stonepeak infrastructure Fund にそれぞれ 2.5 億ドルをコミットメントしたと報道されている。

実物資産クラスの他の投資ファンドは、Sheridan Prod Partners I と II はエネルギー資産への投資、Hawthorne Timber LLC は森林への投資を行っている。

〔図表 4-40〕 WSIB の実物資産クラスへの投資残高推移



出所：WSIB 各種資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

16 カンサス州職員退職年金 (KPERS)

KPERS は、実質リターン (Real Return) というアセットクラスを新たに設け、インフラ投資と森林投資を投資対象に加えている。同アセットクラスのターゲット・ウェイトは 14%で、内訳のウェイトをインフレ連動債 50%、実質資産（インフラ投資・森林投資を含む）30%、絶対リターン戦略 20%としている。

KPERS は Brookfield Americas Infrastructure Fund に初めてのインフラ投資を 2011 年に開始、2012 年 3 月末現在投資残高は 2,440 万ドル、ウェイトは 0.2%。

森林投資は、2 つの TIMOs に合計 1 億ドルのアロケーションを行っている。

17 カリフォルニア州教職員退職年金 (CalSTRS)

CalSTRS は、2011 年 4 月にインフラ投資を開始。First Reserve Energy Infrastructure Fund に 1 億 4,624 万ドルのコミットメントを行った。また、2012 年 2 月に IFM Global Infrastructure Fund に 5 億ドルのコミットメントを行っている。

2011 年 12 月末の投資残高はまだ 2,000 万ドルにとどまっている。

第 5 章 インフラ運用会社の概要

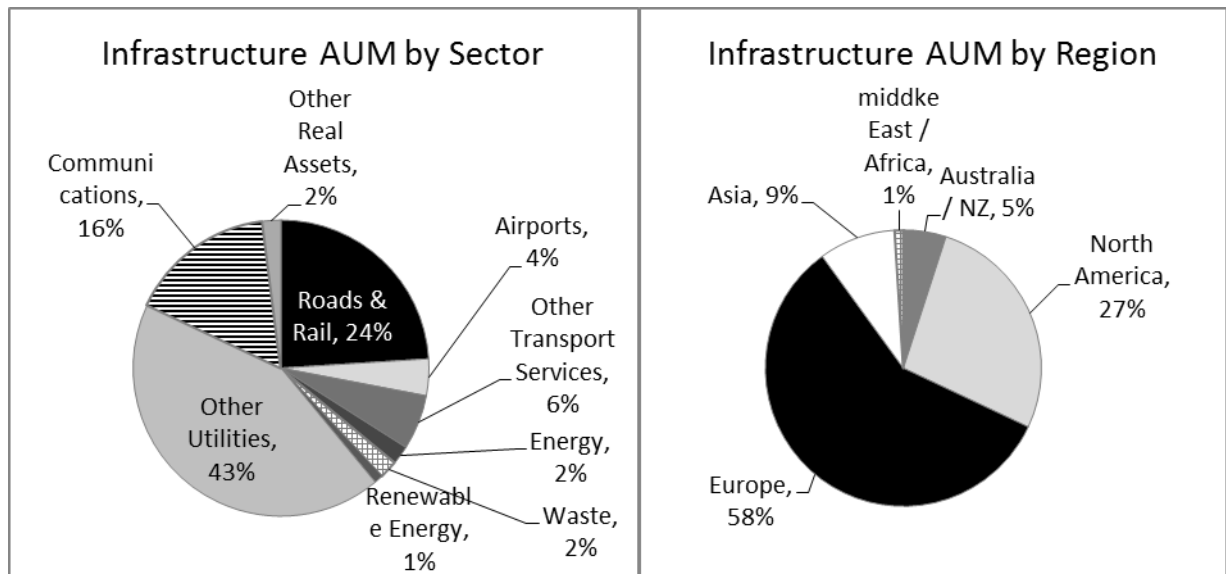
本章では、第 1 章の〔図表 1-15〕の TOP20 インフラ運用会社の上位 5 社、単独ファンドとしては最大級の非上場インフラファンドを持つグローバル・インフラストラクチャー・パートナーズ、破綻したバブcock&ブラウンの概要を紹介する。

1 マッコーリー・グループ

豪マッコーリー・グループは、オーストラリアを代表する投資銀行であり、利益の約 6 割を海外事業から得るグローバルな金融機関である。1969 年の設立で、1985 年に豪銀行免許を得てマッコーリー銀行となっている。2007 年に持ち株会社マッコーリー・グループを設立した。

1990 年代からインフラ投資の分野に着目し、多くの上場インフラファンドや非上場インフラファンドを設立、インフラ投資の分野ではトップの地位を築いている。マッコーリー・グループの事業は広く分散されており、インフラ事業は 6 つの事業部門のうちの Macquarie Funds Group 内に置かれた 3 つの事業グループの一つである Macquarie Infrastructure and Real Assets (MIRA) が担当している。

〔図表 5-1〕 運用管理資産(AUM)のセクター別・地域別構成



出所：Macquarie Infrastructure and Real Assets

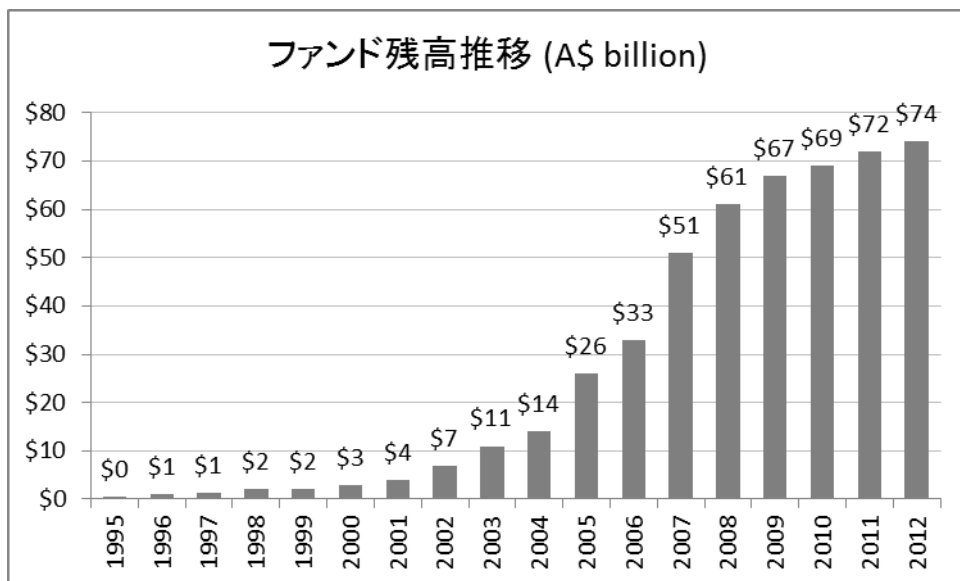
MIRA ではインフラストラクチャーの他に不動産とプライベート・エクイティ業務も行っている。MIRA は 2012 年 3 月現在、投資家から 370 億オーストラリアドルの資金を集め 46 のファンドを運用、24 ヶ国に 940 億オーストラリアドルの運用管理資産を持っている。そのうちインフラ投資は、上場インフラファンド 5 社、非上場インフラファンド 27 ファンドで、910 億オーストラリアドルの運用管理資産を持つ。

〔図表 5-2〕 保有上位 10 資産

資産名	セクター	所在国	投資時期
Thames Water	ユーティリティ	イギリス	Dec-06
APRR	有料道路	フランス	Feb-06
Puget	ユーティリティ	アメリカ	Feb-09
Arqiva	コミュニケーションズ	イギリス	Jan-05
Global Tower Partners	コミュニケーションズ	アメリカ	Jul-07
Airwave	コミュニケーションズ	イギリス	Apr-07
Duquesne Light	ユーティリティ	アメリカ	May-07
Techem	ユーティリティ	ドイツ	Jan-08
Wales and West	ユーティリティ	イギリス	Jun-05
Indiana Toll Road	有料道路	アメリカ	Jun-06

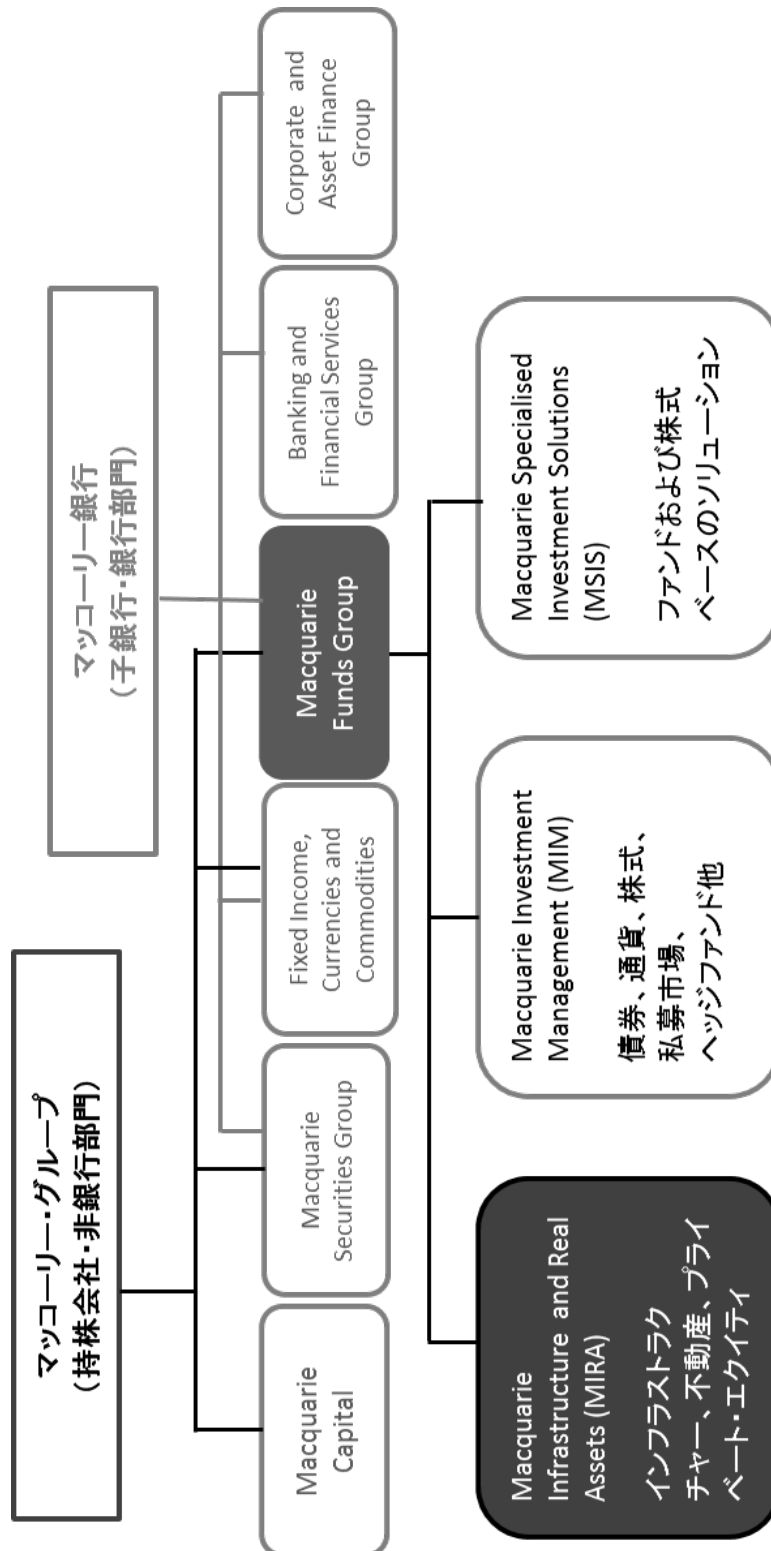
出所：Macquarie Infrastructure and Real Assets

〔図表 5-3〕 MIRA がマネージするインフラ及び実物資産ファンドの残高推移



出所：Macquarie Infrastructure and Real Assets

〔図表 5-4〕 マッコーリー・グループの組織構造



出所：Macquarie Infrastructure and Real Assets より年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 5-5〕 マッコーリー・グループの主要ファンド

(網掛けは売却等で現在はマッコーリー管理下ではないもの)

Australia		EMEA		Americas		Asia	
2010	Macquarie Atlas Roads(上場)	2010	African Infrastructure Investment Fund 2(JV)	2009	Macquarie Mexican Infrastructure Fund	2011	SBI Macquarie Infrastructure Trust (JV)
2008	Macquarie Special Situations Fund	2009	Macquarie Renaissance Infrastructure Fund (JV)	2008	Macquarie Infrastructure Partners II	2010	Korean Macquarie Growth Fund
2007	Lombard Odier Macquarie Infrastructure Fund (JV)	2008	Macquarie European Infrastructure Fund III	2008	Macquarie Advanced Investment Partners	2009	Macquarie SBI Infrastructure Fund (JV)
2005	Macquarie Media Group (上場)	2008	ADCB Macquarie Infrastructure Fund (JV)	2007	Macquarie Global Opportunity Partners	2006	Macquarie Korea Infrastructure Fund (上場、JV)
2004	DUET Group (上場、JV)	2007	Kagiso Infrastructure Empowerment Fund (JV)	2006	Macquarie Infrastructure Partners	2006	MWREF Limited (中国)
2003	Macquarie Global Infrastructure Fund 2	2006	Macquarie European Infrastructure Fund II	2004	Macquarie Infrastructure Company (上場)	2005	Macquarie Korea Opportunities Fund
2002	Macquarie Airports (上場)	2004	Macquarie European Infrastructure Fund I	2004	Macquarie Power and Infrastructure Company (上場)	2005	Macquarie International Infrastructure Fund (上場)
2002	Macquarie Communications Infrastructure Group (上場)	2004	African Infrastructure Investment Fund (JV)				
1996	Macquarie Infrastructure Group (上場)	2001	Macquarie Airports Group				
1994	Hills Motorway Group (上場)	2000	South Africa Infrastructure Fund (JV)				

出所 : Macquarie Infrastructure and Real Assets

2 インダストリー・ファンズ・マネジメント

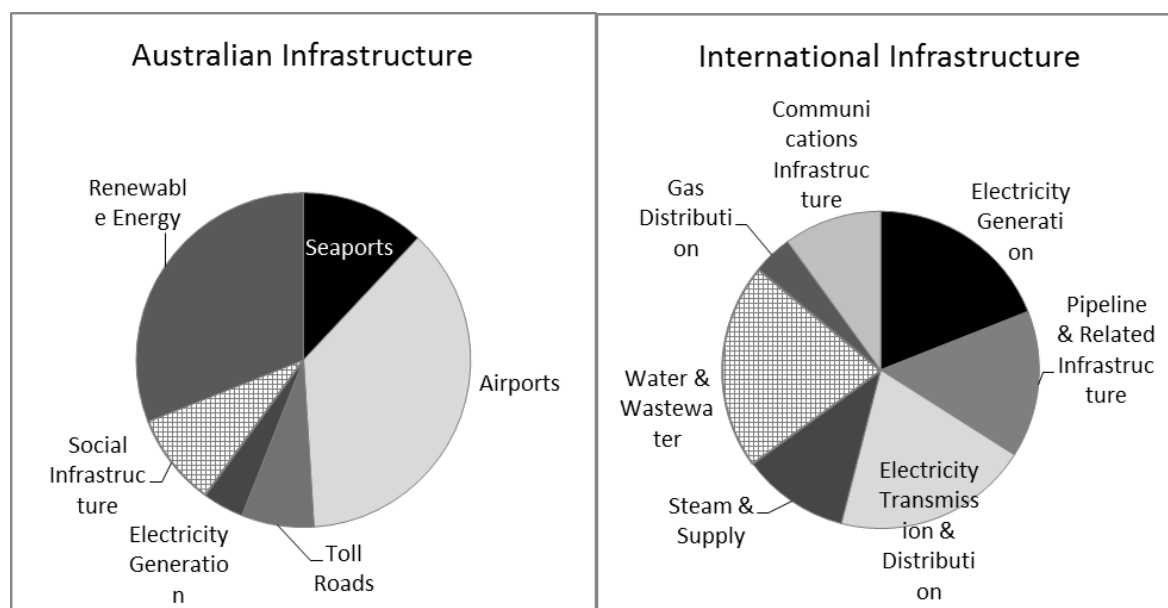
インダストリー・ファンズ・マネジメント（Industry Funds Management, 以下 IFM）はオーストラリアの運用会社であるが、株主が 32 の年金基金で構成されていることが特徴であり、投資家の立場に立った長期運用を行っている。2011 年末の運用管理資産(Funds under management)は 310 億オーストラリアドルとなっている。2004 年に IFS Private Capital Group と Development Australia Fund Management Limited が合併して IFM となった。

1995 年に DAF Australian Infrastructure（現 IFM Australian Infrastructure）を立ち上げており、インフラ投資への歴史は長い。2003 年 DAF Australian Social Infrastructure 立ち上げ（2007 年に IFM Australian Infrastructure と統合）、2004 年に IFM International Infrastructure、2009 年に IFM Global Infrastructure を立ち上げている。

2012 年には CalSTRS（カリフォルニア州教職員退職年金）から IFM Global Infrastructure Fund に 5 億ドルのコミットメントを獲得している。

2008 年に PRI（国連責任投資原則）に署名、インフラ投資においても ESG（環境・社会・ガバナンス）を考慮した投資を行っている。

〔図表 5-6〕 セクター別保有資産構成比



出所：Industry Funds Management

〔図表 5-7〕 主要保有資産

資産名	セクター	所在国	投資時期
Brisbane Airport	空港	オーストラリア	1997
Melbourne Airport	空港	オーストラリア	1997
Innerlink Roads	有料道路	オーストラリア	1998
Southern Cross Station	鉄道駅	オーストラリア	2003
Arqiva	通信	イギリス	2004
Duquensne Lifht Holdings	送電・配電	アメリカ	2006
Anglian Water Group	上下水道	イギリス	2006
Praeco Pty Ltd	軍施設	オーストラリア	2008
Port of Brisbane	港湾	オーストラリア	2010
50heltz	送電・配電	ドイツ	2010

出所：Industry Funds Management

3 アリнда・キャピタル

アリнда・キャピタル・パートナーズ(Alinda Capital Partners, L.P.)は、元シティグループのインフラ運用チームが設立した独立系のインフラ運用会社である。

〔図表 5-8〕 運用インフラファンド

ファンド名	運用金額	クローズ年
Alinda Infrastructure Fund I	USD 3,000 Mln	2007
Alinda Infrastructure Fund II	USD 4,097 Mln	2010

出所：Alinda Capital、各種報道

2007 年に 1 号ファンドを設定、同時期に初回ファンドを設定した他の運用会社が後継ファンドの設定には苦しむ中、アリнда・キャピタルは 2010 年に米国大手公的年金等からの資金調達に成功し、40 億ドル以上の資金を集め 2 号ファンドの設定に成功している。

ファンドの目標 IRR は 20%以上とされており、インフラファンドとしてはやや高めの設定となっている。

主要投資先にはヒースロー空港、米駐車場の Interpark、英水道事業のケンブリッジ・ウォーターなどがある。

〔図表 5-9〕 主要保有資産

資産名	セクター	所在国	投資時期
Heathrow Aiport Holdings	空港	イギリス	2011
Interpark Holdings LLC	駐車場	アメリカ	2011
Cambridge Water plc	上下水道	イギリス	2011
South Staffordshire Water plc	上下水道	イギリス	2007
SouthGas LLC	ガス配給	アメリカ	2008
agri.capital Group S.A.	再生可能エネルギー	欧州	2011
Regency Intrastate Gas System	天然ガス配送	アメリカ	2009

出所：Alinda Capital、各種報道

4 RREEF インフラストラクチャー

RREEF インフラストラクチャーは、ドイツ銀行傘下のオルタナティブ資産運用会社である。ドイツ銀行は一時 RREEF の売却を目指していたが条件面で折り合わず、2013 年 2 月に RREEF インフラストラクチャーは、ドイチェ・アセット&ウエルス・マネジメントの一部門となりブランドを変更すると発表されている。

〔図表 5-10〕 主要保有資産

投資先	セクター	国	投資年月
Peel Ports	港湾	英国	Dec-06
Port of Geelong	港湾	オーストラリア	May-96
Port of Lubeck	港湾	ドイツ	May-08
Australia Pacific Airports Corporation	空港	オーストラリア	Nov-95
BAA Toggle	空港	英国	Dec-06
Kelda Group	上下水道	英国	May-08
Plateau Green Energy	風力発電	スペイン	Feb-11
Andasol	再生可能エネルギー	スペイン	Aug-11
Arenales	再生可能エネルギー	スペイン	Aug-11
Northern Gas Networks	天然ガス	英国	Aug-11
Bahia de Bizkaia Gas	天然ガス	スペイン	Dec-09
Planta de Regasification de Sagunto S.A.	天然ガス	スペイン	Dec-09
AllGas	天然ガス	オーストラリア	Dec-11

出所：Deutsche Asset & Wealth Management

5 GS インフラストラクチャー・パートナーズ

大手投資銀行ゴールドマンサックスのインフラ投資部門で2006年に65億ドルの大型インフラファンドを設定、2010年に2号ファンドを設定、こちらも31億ドルを集めている。

OECD 諸国にグローバルに投資を行い、投資のターゲット・サイズは1-5億ドル。空港・港湾・鉄道・道路といった輸送インフラ、電力・ガス・水道といったユーティリティ・インフラ、伝統的／再生可能契約発電事業等を主たる投資対象としている。

〔図表 5-11〕 運用インフラファンド

ファンド名	運用金額	クローズ年
GS Infrastructure Partners I	USD 6,500 Mln	2006
GS Infrastructure Partners II	USD 3,100 Mln	2010

出所：Goldman Sachs

6 グローバル・インフラストラクチャー・パートナーズ

グローバル・インフラストラクチャー・パートナーズは、クレディ・スイスとゼネラル・エレクトリックの合弁インフラ運用会社である。1号ファンドには三菱商事も戦略的パートナーとして2.5億ドルを出資し人員も派遣している。

1号ファンドは当初目標の35億ドルを超える45.4億ドルを調達して2008年にクローズ、2号ファンドも世界金融危機後の非上場インフラファンドにとっては厳しい資金調達環境の中、50億ドルの当初目標を大きく超える82.5億ドルの巨額資金を集め2012年秋に最終クローズを迎えている。

〔図表 5-12〕 主要保有資産

資産名	セクター	所在国	投資時期
Gatwick Airport	空港	イギリス	2009
Port of Brisbane	港湾	オーストラリア	2010
London City Airport	空港	イギリス	2006
Edinburgh Airport	空港	イギリス	2012
Terra-Gen Power Holdings	再生可能エネルギー	アメリカ	2009
Transitgas	天然ガスパイプライン	スイス	2012

出所：Global Infrastructure Partners、各種報道

7 バブcock&ブラウン

バブcock&ブラウンは、インフラストラクチャー、不動産、航空機リース、ストラクチャー・ファイナンスの4部門を主要事業とする豪投資銀行で、2000年代半ば以降業容を大きく拡大させていたが、負債を大きく活用してレバレッジを高めていたため、サブプライム危機の深化に伴う信用収縮の影響を受け行き詰まり、2009年3月に無担保社債債権者が債務のリストラ案を否決したことを受け管財人の管轄下に入り、2009年8月24日に債権者はバブcock&ブラウンの清算を決定した。

バブcock&ブラウンが運営していた上場インフラファンド、非上場インフラファンドは、オリジネーターであるバブcock&ブラウンが破綻しても、ファンド・スキームとして倒産隔離が組み込まれていることから、バブcock&ブラウンの倒産・清算の動きに直接巻き込まれることはなく、主要インフラファンドはすべて他社に買収されるかファンドの経営陣によってファンドの運用会社がMBOされ、ファンドは継続している。

ただし、個々のファンドにおいても、負債の借換は非常に厳しい状況に追い込まれ、債務削減のために保有資産の売却等を余儀なくされ、株主・出資者に損失が発生したり、運用パフォーマンスが大幅に悪化したりしたものもある。

《上場インフラファンド》

○ Babcock & Brown Infrastructure (BBI AU)

2009年にカナダのインフラ運用会社である Brookfield の40%資本参加を軸とする資本の再構成を実施し、Prime Infrastructure に商号変更。2010年に Brookfield が運営するニューヨーク証券取引所上場の Brookfield Infrastructure Partners(BIP US)と合併した。

○ Babcock & Brown Wind Partners (BBW AU)

欧州に保有していた風力発電事業を売却、2009年4月にバブcock&ブラウンから分離し Infigen Energy (IFN AU)に商号変更。豪と米の風力発電事業に投資し、豪風力発電では発電能力トップである。ただし、大手電力会社向け長期売電契約が、規制変更の影響を受け価格面で折り合いがつかず更新できない状況が続いており株価低迷。

○ Babcock & Brown Public Partnerships (BBPP LN)

PFI/PPP 等の欧州インフラ資産に運用され、ロンドン証券取引所に上場。バブcock&ブラウンの PPP インフラストラクチャーチームにより MBO され、運用会社は Amber Infrastructure Group として再出発。2009年6月に International Public Partnerships (INPP LN)に商号変更。

○ Babcock & Brown Power (BBPAU)

豪発電施設を大量に保有していたが、債務返済のために売却を余儀なくされ、現在は 151 メガワットの発電能力を持つ石炭発電の Redbank 発電所のみを保有している。2010 年に Redbank Energy (AEJ AU)に商号変更。

《非上場インフラファンド》

○ Babcock & Brown European Infrastructure Fund

2009 年 7 月にファンド経営陣により MBO され Arcus European Infrastructure Fund I に名称変更。

○ Babcock & Brown North American Infrastructure Fund

2009 年 5 月にファンド経営陣とジョン・ハンコック生命により買収され、SteelRever Infrastructure Fund North America に名称変更。

○ Babcock & Brown Asian Infrastructure Fund

2007 年に三菱東京 UFJ 銀行と共同で設立、マレーシアとシンガポールをベースとする CIMB と南アフリカのスタンダード銀行の合併会社である CIMB Standard Strategic Asset Advisor が買収。

第 6 章 森林投資

1 森林投資の概要

森林(Timberland)投資は、インフラ投資と同様に実物資産(Real Assets)やインフレ連動資産(Inflation Sensitive Assets)と位置付けられることが多い運用資産であるが、インフラ資産以上に日本の投資家にはなじみの薄い資産クラスと考えられ、海外の大手年金等においても投資対象としているところは少ないのが実情である。

米国における機関投資家による森林投資は 1980 年代初めころから開始されており、森林を専門とする投資マネジメント会社である Timberland Investment Management Organization (TIMO)制度の確立、森林を広範に保有していたインターナショナル・ペーパーやジョージア・パシフィックなどの製紙業界の大企業が 1990 年代の半ば以降、資産構成の効率化等の理由から保有する森林の売却に動いたことにより、投資可能な森林資産が市場に供給されたこともあって、投資家層は限定的ではあるものの森林投資は相応に拡大してきている。

森林投資の手法としては、TIMO をファンドマネージャーとするセパレート・アカウント、各種ファンド（オープンエンド・ファンド、クローズドエンド・ファンド、リミテッド・パートナーシップ）への投資が主流であるが、米国では森林 REIT、森林 ETF も上場されている。

森林投資の対象となる森林は主として人工林であることもあり、所在国としてはアメリカ、ニュージーランド、オーストラリア、カナダ、南米（チリ、アルゼンチン、ウルグアイ、ブラジル）などとされている¹。

森林投資の目的としては、伝統的資産とのパフォーマンスの低相関に基づく分散効果、長期的なインフレ率への連動性が挙げられることが多い。

森林投資の特徴としては、樹木の生物学的成長という独特な長期のライフサイクル、木材製品の価格動向に合わせて収穫（伐採・販売）の時期を選択できる収穫のフレキシビリティなどが挙げられる。

森林投資のリスクとしては、経済環境の変化、木材価格の変動、風水害、山火事、病虫害、規制や法制度の変更などがある。

森林の維持・管理には専門的知識とノウハウが必要であることから、森林が所在する地域や樹木の種類に伴う特性に精通した TIMO が望ましいとされている。

森林ポートフォリオのリスクを低減させるためには、樹木の種類、地域、マネージャーの分散が必要とされている。

森林投資に約 10 億ドル（運用資産の 2%）を投資する PRIM では、①投資額 2,500 万ドル以上のすべての森林について 3 年に 1 回以上の鑑定評価、②監査法人によるセパレート・アカウントの年 1 回の監査、③適宜、森林の実査を行うことを投資方針の中に定めている。

¹ Stephen L. Neslitt (2004) 参照。

森林投資のリターンは、主として樹木の伐採・売却によるキャッシュフローと樹木の生物学的成長に伴う評価価値の増加から生まれており、土地の価格はほとんど影響を及ぼさないとされている。

森林が所在する土地の大半は、他の目的に転用不能な価値の低い土地であることが多いが、周辺の開発が進むと大きく価値が上昇することもある。こうした場合、開発業者等に売却すればキャピタル・ゲインを得ることができるが、森林破壊、自然破壊につながるとして大きな批判を受けることもあるため、海外の大手年金では自然環境に配慮した投資に徹することを投資哲学・方針などで規定しているところもある。

また、自然林を買収して販売用樹木の人工林に転換することにも多くの森林投資家は慎重であるとされている。

2 森林投資のインデックス

森林投資の代表的なインデックスにはNCREIF² Timberland Indexがある。

NCREIF Timberland Index は 1994 年公表開始、リターン・データは 1987 年から利用可能である。対象地域は米国のみで、主要 3 地域(South, Pacific Northwest, Northeast)の地域別インデックスも公表されている。

米国の森林のみを対象としていること、四半期毎のリターンの公表しかないこと、インデックスにデータを提供している TIMO の数が限定的であることなど、投資のベンチマークとしてはやや限界を持つインデックスではある。

また、1987 年から 1993 年という時期は木材価格が高騰した時期に当っており、この時期をスタートとしていることが森林投資のパフォーマンスの見映えを浴しているとの指摘もある。

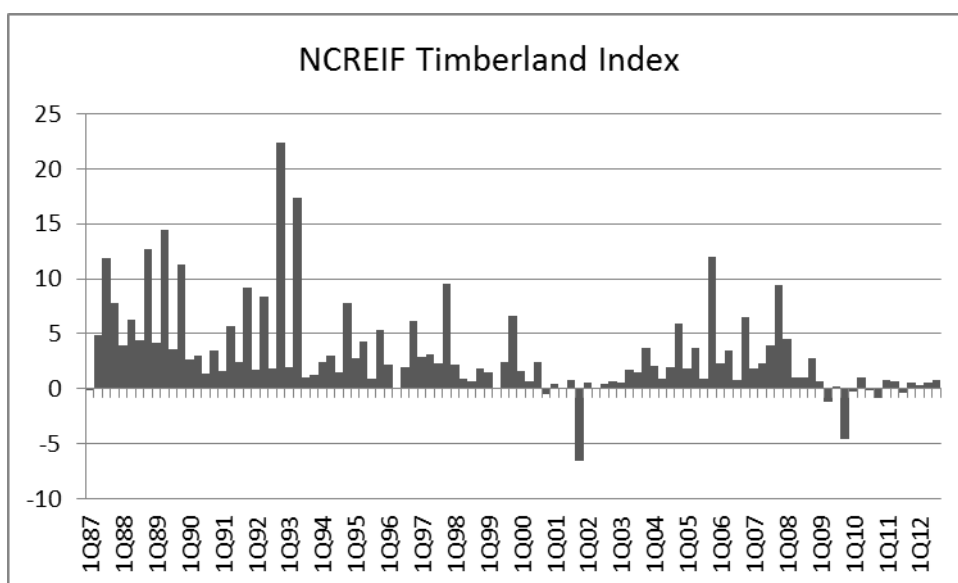
米国における森林投資の主要 3 地域の森林にはそれぞれ特徴があるとされている。Pacific Northwest地域は樹木の成熟にまで 40-50 年かかる高価値のSoftwoods³が多く、South地域は成熟にまで 25 年程度のSouthern Pineが多く、パルプや低品質の枠材等に多く使用される。Northeast地域は他の 2 地域と比較すると規模はやや小さく、桜や樺などのHardwoods⁴が多いとされている。

² NCREIF: The National Council of Real Estate Investment Fiduciaries (全米不動産投資受託者協会)。

³ Softwoods には firs (モミ)、spruces (エゾマツ)、pines (マツ) などが含まれる。

⁴ Hardwoods には cherry (サクラ)、maple (カエデ)、oak trees (カシワ、ナラ、カシ) などが含まれる。

【図表 6-1】 NCREIF Timberland Index 四半期リターン推移



出所：Bloomberg

3 主な森林 REIT、森林 ETF

3.1 上場森林 REIT

主な上場森林 REIT としては以下の 4 社が挙げられる。

- プラム・クリーク・ティンバー(Plum Creek Timber Company, Inc.: PCL US)
1989 年に Master Limited Partnership (MLP) として設立、1999 年に REIT に転換、米国に約 640 万エーカー⁵の森林を保有する。
- ウェアーハウザー(Weyerhaeuser Company: WY US)
大手林業会社で 2010 年に REIT に転換している。米国に約 600 万エーカー、海外はウルグアイと中国に 37 万エーカーの森林を保有している。また、大半が州有であるカナダの森林に対して 1,390 万エーカーの林業権のライセンスを保有している。
- レイヨニア(Rayonier Inc.: RYN US)
1926 年設立、2004 年に REIT に転換している。米国とニュージーランドに約 270 万エーカーの森林を保有する。
- ポトラッチ(Potlatch Corporation: PCH US)
2004 年に REIT に転換、米国のアーカンソー州、アイダホ州、ミネソタ州、ウィスコンシン州に約 144 万エーカーの森林を保有する。

⁵ 1 エーカーは約 0.4 ヘクタール (約 4,046 平方メートル)。

3.2 非上場森林 REIT

証券取引所に上場していない非上場森林 REIT も存在している。非上場 REIT も投資家向けに販売されているが、金融危機後の損失発生で、取扱証券会社の販売方法に問題があったのではないかとして訴訟となっているものもある。

○ ウェルズ・ティンバーランド REIT (Wells Timberland REIT Inc.)

ウェルズ・ティンバーランド REIT は 2006 年の設立。約 29 万エーカーの森林を保有している。

3.3 森林 ETF

森林 ETF は、取引所に上場する紙・パルプ、林業会社等を対象とする株式インデックスのパフォーマンスに連動することを目的とする ETF である。

○ iShares S&P Global Timber & Forestry Index Fund (WOOD US)

S&P Global Timber & Forestry Index への連動を目指す。

○ Guggenheim Timber Index ETF (CUT US)

Beacon Global Timber Index への連動を目指す。

〔図表 6-2〕 Guggenheim Timber Index ETF の保有銘柄上位 10 社 (2012/11)

銘柄名	保有ウェイト	銘柄名	保有ウェイト
WEST FRASER TIMBER CO LTD	6.05%	RAYONIER INC	4.87%
WEYERHAUSER	5.53%	INTERNATIONAL PAPER CO	4.68%
SMURFIT KAPPA GROUP PLC	5.41%	PLUM CREEK TIMBER CO INC	4.68%
FIBRIA CELULOSE SA - ADR	5.38%	MEADWESTVACO CORPORATION	4.44%
SVENSKA CELLULOSA AB	5.08%	CANFOR CORP	4.31%

出所：Guggenheim Investment ホームページ

4 主な森林運用会社と投資家

森林投資の運用会社は、特殊なノウハウと体制が必要なこともあり、森林投資を専門とする運用会社が多くを占めている。米国年金資金で森林投資の残高が 10 億ドルを超えているのは、カリフォルニア州職員退職年金(CalPERS)とマサチューセッツ州投資委員会の 2 つだけで他の資産と比べれば投資金額としてはさほど大きなものではない。

〔図表 6-3〕 主な森林運用会社の運用資産残高(US\$ Mln)

運用会社	世界	米国
Hancock Timber	7,092	2,445
Campbell Group	3,775	2,775
Forest Investment	3,517	2,816
Global Forest Partners	3,276	1,615
Regions Timberland Group	2,024	1,000
Molpus Woodland Group	1,695	1,484
TIAA-CREF	1,578	1,578
Timberland Investment	909	876
GE Asset Management	115	115
Total	23,981	14,704

出所：Pensions & Investments (2012b) より年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 6-4〕 主な米国年金の森林投資残高(US\$ Mln)

米国年金	資産
California Public Employees	2,291
Massachusetts PRIM	1,036
North Carolina	615
Colorado Employees	451
Missouri State Employees	330
Arkansas Teachers	322
Verizon	286
New York State Teachers	271
Pennsylvania Employees	256
Washington State Board	210

出所：Pensions & Investments (2012a)

参考文献

- 奥山清次・吉川和孝（2011）「年金資金によるインフラファンド投資」『視点』三菱 UFJ 信託銀行，2011 年 6 月号.
- 加賀隆一（2010）『国際インフラ事業の仕組みと資金調達』中央経済社.
- 北崎朋希（2012）「拡大が見込まれる国内インフラ投資に向けて」『金融 IT フォーカス』野村総合研究所，2012 年 12 月号.
- 斉藤正憲（2012）「海外投資家のインフラ投資動向について」『視点』三菱 UFJ 信託銀行，2012 年 5 月号.
- 杉本幸孝（2012）『PFI の法務と実務(第 2 版)』金融財政事業研究会.
- 大和総研（2011）『金融法人及び年金基金におけるオルタナティブ投資・バーゼルⅢ実態調査（2011 年度オルタナティブ投資アンケート結果）』.
- ———（2012）『金融法人及び年金基金におけるオルタナティブ投資・バーゼルⅢ実態調査（2012 年度オルタナティブ投資アンケート結果）』.
- 東京都 黒石匡昭・前田泰宏・山崎武史（2012）『官民連携インフラファンドに関する調査報告』.
- 投資格付情報センター（2011）「2011 年日経企業年金実態調査から③」日本経済新聞社編集協力『年金情報』2011 年 12 月 5 日号.
- ———（2012a）「転機のインフラ投資」日本経済新聞社編集協力『年金情報』2012 年 7 月 16 日号.
- ———（2012b）「2012 年日経企業年金実態調査」日本経済新聞社編集協力『年金情報』2012 年 11 月 19 日増刊号.
- ———（2012c）「2012 年日経企業年金実態調査から②」日本経済新聞社編集協力『年金情報』2012 年 12 月 17 日号.
- 西村あさひ法律事務所（2010）『投資事業有限責任組合モデル契約』平成 22 年度経済産業省委託調査報告書.
- 年金シニアプラン総合研究機構（2011）『北米および欧州の年金に関する現地調査報告（運用編）』年金シニアプラン総合研究機構.
- 野村総合研究所（2011a）『韓国における PPP/PFI 制度とインフラファンドに関する調査』内閣府民間資金等活用事業推進室委託調査報告書.
(<http://www8.cao.go.jp/pfi/pdf/K-PFI22.pdf>).
- ———（2011b）『平成 22 年度アジア産業基盤強化等事業（インフラ整備のためのインフラファンドの活用促進調査）』平成 22 年度経済産業省委託調査報告書.
(http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2011fy/E001283.pdf).

- 野村総合研究所 福田隆之・谷山智彦・竹端克利 (2010) 『入門インフラファンド』東洋経済新報社.
- 橋山禮治郎 (2011) 『必要か、リニア新幹線』岩波書店.
- 服部聡之 (2010) 『水ビジネスの現状と展望——水メジャーの戦略・日本としての課題』丸善.
- ハリー・チェンドロフスキー／ジェームズ・P・マーティン／ルイス・W・ペトロ／アダム・A・ワデキ (2012) 『プライベート・エクイティ』中央経済社.
- プライスウォーターハウスクーパース株式会社 (2012) 『諸外国における PFI・PPP 手法（コンセッション方式）に関する調査』内閣府民間資金等活用事業推進室委託調査報告書.
- 増宮守 (2012) 「拡大が期待される国内年金基金による不動産、インフラ投資」『基礎研レポート』ニッセイ基礎研究所, 2012 年 12 月 4 日号.
- 三菱商事 (2012) 「世界最大のインフラ共同投資アライアンスに参画」(<http://www.mitsubishicorp.com/jp/ja/pr/archive/2012/html/0000014607.html>).
- 村上秀樹・加藤一誠・高橋望・榊原胖夫編著 (2006) 『航空の経済学』ミネルヴァ書房.
- 諸富徹・沼尾波子編 (2012) 『水と森の財政学』日本経済評論社.
- 山田光 (2012) 『発送電分離は切り札か——電力システムの構造改革』日本評論社.
- Beeferman, Larry W. (2008) “Pension Fund Investment in Infrastructure : A Resource Paper,” *Harvard Law School Occasional Paper Series*, No.3.
- CalPERS (2011) *Investment Policy for Real Assets*.
- Chambers, Judy (2007) *Infrastructure Research Report*, Pension Consulting Alliance, Inc.
- Croce, Raffaele D. (2011) “Pension Funds Investment in Infrastructure: Policy Actions,” *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No.13.
- Ennisknupp (2009) *Infrastructure Manager Search Report: State Universities Retirement System*.
- Gaskin, Kimberley (2012) “Appetite for Construction,” *Kanga News*, May 2012, pp.16-23.
- J.P. Morgan Asset Management (2010) “Infrastructure Investing: Key Benefits and Risks,” *Insights*, Jan. 2009.
- KangaNews (2012) *Australasian Corporate Yearbook*.

- Macquarie Atlas Roads (2012) *2012 Analyst Pack*
(<http://www.macquarie.com/dafiles/Internet/mgl/com/mqa/investor-centre/docs/mqa-2012-analyst-pack.pdf>).
- Macquarie Korea Infrastructure Fund (2012) *General Presentation April 2012*
(<http://www.macquarie.com/dafiles/Internet/mgl/mkif/en/investor-centre/presentations/docs/ir-general-2012-2q-eng.pdf>).
- Neslitt, Stephen L. (2004) *The Role of Real Assets in a Diversified Investment Portfolios*, Cliffwater.
- Pensions & Investments (2012a) “The Largest Retirement Funds”, *Pensions & Investments*, vol.40 no.3: pp.11-23.
- Pensions & Investments (2012b) “The Largest Real Estate Managers: Largest Managers by Category”, *Pensions & Investments*, vol.40 no.21: p.21.
- Preqin (2010) *Infrastructure Spotlight May 2010*.
- ——— (2012a) *Infrastructure Spotlight Jan 2012*.
- ——— (2012b) *Infrastructure Spotlight May 2012*.
- ——— (2012c) *Infrastructure Spotlight Jul 2012*.
- ——— (2012d) *Infrastructure Spotlight Aug 2012*.
- ——— (2012e) *The Preqin Quarterly, Infrastructure Q3 2012*.
- ——— (2012f) *Infrastructure Spotlight Oct 2012*.
- ——— (2012g) *Infrastructure Spotlight Nov 2012*.
- ——— (2013) *Infrastructure Spotlight Jan 2013*.
- Probitas Partners (2007) *Investing in Infrastructure Funds*.
- Russell Investments (2012) *2012 Global Survey on Alternative Investing*.
- Towers Watson (2012) *Global Alternatives Survey 2012*.
- UNEP Finance Initiative (2011) *Responsible Investment in Infrastructure: A Compendium of Case Studies*.

参照ホームページ

- AIMCo (アルバータ州投資マネジメント)
(<http://www.aimco.alberta.ca/>).
- Alinda Capital Partners L.P. (<http://www.alinda.com/>).

- Amber Infrastructure Limited (<http://www.amberinfrastructure.com/home>).
- APA Group (<http://www.apa.com.au/>).
- APFC (アラスカ・パーマネント・ファンド)
(<http://www.apfc.org/home/Content/home/index.cfm>).
- Aqua Resources Fund Limited (<http://www.aquaresourcesfund.com/>).
- Asciano Group (<http://www.asciano.com.au/>).
- Associated British Ports (<http://www.abports.co.uk/>).
- ATP (デンマーク労働市場付加年金)
(<http://www.atp.dk/X5/wps/wcm/connect/atp/atp.com/private/private.html>).
- bcIMC (ブリティッシュコロンビア州投資マネジメント)
(<http://www.bcimc.com/Default.asp>).
- Boralex Inc. (<http://www.boralex.com/en/>).
- BrisConnections (<http://www.brisconnections.com.au/>).
- Brookfield Asset Management Inc. (<http://www.brookfield.com/>).
- Brookfield Infrastructure Partners L.P. (<http://www.brookfieldinfrastructure.com/>).
- Brookfield Renewable Energy Partners L.P.
(<http://brookfieldrenewable.com/>).
- the Caisse (ケベック州貯蓄投資公庫) (<http://www.lacaisse.com/en>).
- CalPERS (カリフォルニア州職員退職年金) (<http://www.calpers.ca.gov/>).
- CalSTRS (カリフォルニア州教職員退職年金) (<http://www.calstrs.com/>).
- Challenger Infrastructure Group (<http://www.challenger.com.au/listed/cif/CIF.asp>).
- CitySpring Infrastructure Trust (<http://www.cityspring.com.sg/>).
- ConnectEast Group (<http://www.connecteast.com.au/>).
- CPPIB (カナダ年金制度投資委員会) (<http://www.cppib.ca/>).
- Deutsche Asset & Wealth Management
(<http://www.rreefinfrastructure.com/home/index.jsp>).
- DUET Group (<http://www.duet.net.au/Default.aspx>).
- Ecofin Water & Power Opportunities Plc.
(<http://www.ecofin.co.uk/eco/en/products/ewpo/aboutewpo>).
- EIF Management LLC (<http://www.eifgroup.com/>).
- Enbridge Energy Partners (<http://www.enbridgepartners.com/>).
- Enbridge Income Fund Holdings Inc. (<http://www.enbridgeincomefund.com/>).
- Energy Capital Partners (<http://www.ecpartners.com/>).

- Envestra Limited (<http://www.envestra.com.au/>).
- Eredene Capital Plc. (<http://www.eredene.com/>).
- Ethane Pipeline Income Fund (<http://www.ethanepipeline.com.au/>).
- First Asset Capital Corporation (<http://www.firstasset.com/>).
- Future Fund (豪フューチャー・ファンド) (<http://www.futurefund.gov.au/>).
- Global Infrastructure Partners (<http://www.global-infra.com/>).
- GS Infrastructure Investment Group
(<http://www.goldmansachs.com/what-we-do/investing-and-lending/direct-private-investing/equity-folder/gi-infrastructure-partners.html>).
- Guggenheim Investments (<http://www.guggenheiminvestments.com/>).
- Hastings Funds Management Limited (<http://www.hfm.com.au/>).
- HICL Infrastructure Company Limited (<http://hicl.com/>).
- Industry Funds Management (<http://www.industryfundsmanagement.com/>).
- Infigen Energy (<http://www.infigenenergy.com/>).
- Infratil Limited (<http://www.infratil.com/>).
- Inter Pipeline Fund (<http://www.interpipelinefund.com/>).
- Intoll Group (<http://www.intoll.com/>).
- ISBI (イリノイ州投資委員会) (<http://www2.illinois.gov/isbi/Pages/default.aspx>).
- KPERS (カンザス州職員退職年金) (<http://www.kpers.org/>).
- LPX Group (<http://www.lpx-group.com/>).
- Macquarie Atlas Roads (<http://www.macquarie.com/mgl/com/mqa>).
- Macquarie Communications Infrastructure Group
(<http://www.macquarie.com/mgl/mcg>).
- Macquarie Infrastructure Company LLC (<http://www.macquarie.com/mgl/com/mic>).
- Macquarie Infrastructure and Real Assets (<http://www.mirafunds.com/>).
- Macquarie International Infrastructure Fund (<http://www.macquarie.com/mgl/miif>).
- Macquarie Korea Infrastructure Fund (<http://www.macquarie.com/mgl/mkif/en>).
- Northland Power Inc. (<http://www.northlandpower.ca/Home.aspx>).
- OMERS (オンタリオ州地方公務員年金) (<http://www.omers.com/>).
- OPTrust (オンタリオ州公務員組合年金信託)
(http://www.optrust.com/Home/p_home.asp).
- OTTP (オンタリオ州教員年金基金) (<http://www.otpp.com/>).

- Plum Creek Timber Company, Inc. (<http://www.plumcreek.com/>).
- PME African Infrastructure Opportunities Plc.
(<http://www.pmeinfrastucture.com/output/page291.asp>).
- Potlatch Corporation (<http://www.potlatchcorp.com/>).
- PSPIB (ケベック州公的セクター年金投資委員会)
(<http://www.investpsp.ca/en/index.html>).
- Qube Holdings Limited (<http://www.qube.com.au/>).
- Rayonier Inc. (<http://www.rayonier.com/>).
- Redbank Energy Limited (<http://www.redbankenergy.com/>).
- SP AusNet (<http://www.sp-ausnet.com.au/>).
- Spark Infrastructure (<http://sparkinfrastructure.com/>).
- Spectra Energy Partners L.P. (<http://www.spectraenergypartners.com/>).
- Sydney Airport Corporation Limited (<http://www.sydneyairport.com.au/>).
- Transurban Group (<http://www.transurban.com.au/>).
- USS (英国大学退職年金制度) (<http://www.uss.co.uk/Pages/default.aspx>).
- VinaCapital (<http://www.vinacapital.com/index.php>).
- Wells Timberland REIT, Inc. (<http://www.wellstimberland.com/>).
- Weyerhaeuser Company (<http://www.weyerhaeuser.com/>).
- WSIB (ワシントン州投資委員会) (<http://www.sib.wa.gov/>).
- 3I Infrastructure Plc.
(<http://www.3i-infrastructure.com/disclaimer/welcome-3i-infrastructure?referrer=/>).

「インフラ投資に関する調査研究報告書」(H24-3)

平成 25 年 3 月

(編集・発行) 公益財団法人 年金シニアプラン総合研究機構

〒108-0074 東京都港区高輪 1 丁目 3 番 13 号 NBF 高輪ビル 4 階

電話 : 03-5793-9411 (年金シニアプラン総合研究機構 総務企画部 代表)

FAX : 03-5793-9413

URL : <http://www.nensoken.or.jp/>

本書の全部または一部の複写・複製・転記載および磁気または光記録媒体への入力等を禁じます。
これらの許諾につきましては年金シニアプラン総合研究機構までご照会ください。