

**リアルアセット投資に関する調査研究
(不動産・インフラ・天然資源)**

平成 27 年度 研究報告書

平成 28 (2016) 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

はじめに

第1章 リアルアセットの概要

1 リアルアセットとは.....	1
2 リアルアセットへの投資状況	4
3 リアルアセットの投資目的	5
4 リアルアセットの投資スタイル.....	7
5 リアルアセットの投資手法.....	9
5.1 直接投資	9
5.2 非上場ファンドへの投資.....	12
5.3 上場証券・ファンドへの投資	14
6 リアルアセットの資産クラスとアロケーション比率.....	14
7 リアルアセットの目標収益率	17
8 国内年金資金のリアルアセット投資	18

第2章 不動産投資

1 概要	21
2 機関投資家の不動産投資.....	23
2.1 不動産投資市場	23
2.2 投資状況とパフォーマンス	24
2.3 不動産へのアロケーション	28
2.4 投資手法	30
2.5 投資スタイルとレバレッジ	31
2.6 不動産用途.....	36
2.7 地域分散	38
3 不動産投資インデックス.....	41
3.1 実物不動産指数	42
3.2 不動産ファンド指数	43
3.3 上場 REIT・不動産株指数.....	44
3.4 NFI-ODCE.....	46
4 海外年金における金融危機後の不動産投資の見直し.....	50
4.1 カリフォルニア州職員退職年金（CalPERS）	50
4.2 カリフォルニア州教職員退職年金（CalSTRS）	54
5 国内における不動産投資の状況.....	56

第3章 インフラ投資

1 インフラ投資の概要.....	60
2 インフラ投資の現状.....	62
2.1 投資残高の拡大	62
2.2 インフラ投資の目的と目標パフォーマンス	66
2.3 主要インフラ投資家.....	68
3 投資家と公的サイドとの認識ギャップ.....	71
4 規制リスク	73
4.1 Gassled（ノルウェー）	73
4.2 高速道路コンセッション（フランス）	74
5 インフラ・デット	75
6 日本におけるインフラ投資状況.....	76

第4章 天然資源投資

1 天然資源投資の概要.....	78
2 農地（Agriculture/Farmland）	84
2.1 農作物の区分.....	84
2.2 農地の運用スタイル	84
2.3 農地投資のパフォーマンス	85
2.4 主な農地投資の運用会社.....	86
3 森林（Timberland）	88
3.1 森林投資の概要	88
3.2 森林投資のパフォーマンス	89
3.3 主な森林投資の運用会社.....	91
4 エネルギー（Energy）	93
4.1 概要.....	93
4.2 MLP（Master Limited Partnerships）	94

第5章 海外年金等のリアルアセット投資

1 欧州年金基金等	100
1.1 ABP（オランダ）	100
1.2 PFZW（オランダ）	101
1.3 ATP（デンマーク）	102
1.4 AP年金（スウェーデン）	103
1.5 Alecta（スウェーデン）	104

1.6	フィンランド地方自治体年金基金 (KEVA)	104
1.7	フランス公務員付加年金 (RAPF)	106
1.8	GPF グローバル (ノルウェー)	107
1.9	USS (イギリス)	108
1.10	BT Pension Scheme (イギリス)	109
1.11	GMPF (イギリス)	110
1.12	WMPF (イギリス)	111
2	オーストラリア年金基金等	113
2.1	スーパーアニュエーション・バランス型ファンド	113
2.2	フューチャー・ファンド	114
3	大学財団・基金(Endowment & Foundation)	116
3.1	イエール大学	117
3.2	ハーバード大学	118
3.3	スタンフォード大学	120
4	アジア	121
4.1	韓国国民年金公団 (NPS)	121
4.2	シンガポール政府投資公社 (GIC)	123
5	カナダ	124
5.1	カナダ年金制度投資委員会 (CPPIB)	124
5.2	オンタリオ州公務員年金 (OMERS)	127
5.3	ブリティッシュコロンビア州投資マネジメント (bcIMC)	130
5.4	アルバータ州投資マネジメント (AIMCo)	131
5.5	オンタリオ州教員年金基金 (OTPP)	133
6	アメリカ	134
6.1	カリフォルニア州職員退職年金 (CalPERS)	134
6.2	カリフォルニア州教職員退職年金 (CalSTRS)	136
6.3	テキサス州教職員退職年金 (TRS-TX)	137
6.4	イリノイ州教員退職年金 (ILTRS)	138
6.5	ノースカロライナ州退職年金 (NCRS)	140
	参考文献	142

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
	小野 暁史	審議役

はじめに

リアルアセット（Real Assets）とは、不動産やインフラストラクチャー、森林、農地、天然資源などの実物資産を対象とする新しい投資カテゴリーの概念である。

国内の年金資金におけるリアルアセット投資は極めて限定的な状況にあるものと考えられるが、リアルアセットに含まれる不動産投資は、海外の年金資金においては主要資産クラスの一つとして位置付けられていることも多く、インフラストラクチャーへの投資も拡大してきている。また、リアルアセットへの投資は、プライベート・エクイティやヘッジファンドへの投資を抑え、オルタナティブ投資の中では最大のウェイトを占める投資カテゴリーともなっている。

海外機関投資家のリアルアセットへの投資目的には、ポートフォリオへの分散効果、安定したインカム収入の確保、インフレーションへのヘッジ効果などが掲げられることが多く、超低金利環境の長期化や株式市場のボラティリティの高まり等を受け、リアルアセット投資への関心は引き続き高い状況にある。

国内においても金融政策にマイナス金利が導入され、中長期の国債まで利回りがマイナスとなるような状況を受け、安定したインカム収入確保のニーズは高まり、リアルアセットへの関心も増加していくものと考えられる。

しかしながら、リアルアセット投資のすべてが安定的なインカム収入の確保を見込めるものではなく、その投資対象、運用手法や運用スタイル、レバレッジの利用状況等によって、リスクとリターンの様相は様々なものとなっている。

海外の年金基金においても金融危機時にリスクの高いリアルアセット投資を行っていたがために、株式投資よりも大きなマイナスリターンを被ったところも多く見られたのが実情であり、投資にあたっては、投資目的に沿った投資対象や運用スタイルの選択が必要なものと考えられる。

本報告書は、リアルアセットの概要を紹介することにより、年金資金等の投資家のリアルアセット投資の検討や、ポートフォリオの見直し等の一助となる情報の提供を企図したものである。

第1章 リアルアセットの概要

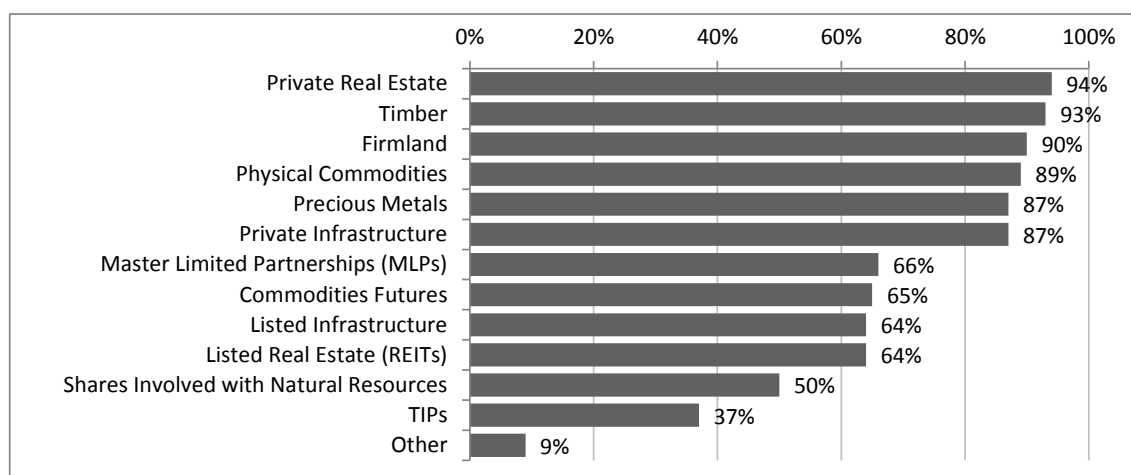
1 リアルアセットとは

リアルアセット（Real Assets）¹とは、不動産やインフラストラクチャー、森林、農地、天然資源などの実物資産を対象とする新しい投資カテゴリーである。

「リアルアセット」は海外においても新しい資産クラス概念であり、明確な定義は定まっておらず、投資家や市場関係者の間でも投資対象資産の範囲や位置付けなどに共通認識が形成されている状況にはまだないが、実物資産への直接投資や証券取引所に上場されていない私募ファンドを通じた実物資産投資を中心とした投資カテゴリーとなっている。ただし、実物資産投資は、非流動性資産への投資となることや比較的多額の資金を必要とすることから、投資金額のサイズや流動性といった面での制約を持つ投資家は、REIT や上場インフラファンド、MLP、商品先物等をリアルアセットの一部として位置付けている。

2014年にグリニッジ・アソシエイツが110の米国機関投資家と投資コンサルタントを対象に実施したサーベイ²において、リアルアセットのカテゴリーに含まれると回答者が認識している資産を認識度の高い順に掲げると、私募不動産、森林、農地、実物商品、貴金属、私募インフラストラクチャーの順となっている。上場REITや上場インフラファンド、MLP、商品先物等対象資産としては同じでも取引所に上場されている流動性商品については、リアルアセットとしての認識度は回答者の3分の2程度にまで低下する結果となっている。

[図表 1-1] 資産クラス別リアルアセット・カテゴリーへの認識度



出所：Greenwich Associates

¹ Hard Assets や Tangible Assets と呼ばれることもある

² Greenwich Associates(2014), “Real Assets:An Increasingly Central Role in Institutional Portfolios”

リアルアセットへの投資が注目を集めているのは、金融危機の発生とその後の世界的な超低金利時代の到来により、ボラティリティが高い株式投資や利回りが著しく低下しマイナス利回りも珍しいことではなくなってしまった債券投資の代替投資先を探る投資家のニーズに沿った資産としてとらえられているためと考えられている。また、リアルアセット投資は、非流動性資産へのプライベート投資が中心として考えられるが、長期投資が可能な投資家にとっては、非流動性プレミアの獲得が可能となる利点を持つとされている。

金融危機時にはリアルアセット投資においても大幅なマイナスリターンを計上した投資家は少なくなかったが、運用スタイルの見直しは必要とされたものの、リアルアセットのポートフォリオへの組み入れは金融危機後も大きく拡大する方向性が続いている。

ブラックロック社が 2015 年 12 月に 170 の大手機関投資家を対象に行った調査³では、2016 年に不動産のアロケーションを増やすと回答した投資家は 47% (減らす 9%)、リアルアセット⁴を増やすと回答した投資家は 53% (減らす 4%) となっており、足元においてもリアルアセットへの投資家の関心は引き続き高い状況にあることが確認されている。

リアルアセット投資には、専らキャピタルゲインの獲得を目指すリスク追求型の投資から、安定的なインカム収入の確保を目指す投資まで、様々なリスク／リターン・プロファイルを持つ運用手法が存在するが、金融危機後の投資家ニーズはインカム収入の確保を重視する「コア型」の投資へと大きくシフトしている。しかしながら、コア型の投資に投資家のニーズが集中したことから、リアルアセットに含まれる各資産において、コア型投資の対象となり得る優良資産が取得しづらい環境が出現してきており、投資家にとっては新たな悩みの種となってきた。

カリフォルニア州職員退職年金(CalPERS)では、リスク・ベース分析を基にした新たな資産分類を 2010 年 12 月の投資委員会で決定し 2011 年 7 月から採用しているが、新たな資産クラスの一つとしてリアルアセット (Real Assets) を採用した。リアルアセットは、不動産 (Real Estate)、インフラストラクチャー (Infrastructure)、森林 (Forestland) の 3 つの資産から構成されている。

イエール大学では 1999 年 7 月に不動産と石油・ガス、森林の投資を統合し、資産クラスをリアルアセット (Real Assets) とした。リアルアセットへの投資比率は 2000 年 6 月末の 14.9%から 2009 年 6 月末には 32.0%にまで拡大し、資産クラスの中で最大の投資ウェイトとなったが、2011 年 7 月に、インフレ・プロテクションへの反応の違いと天然資源のポートフォリオにおける重要性の高まりから、リアルアセットは、不動産 (Real Estate) と天然資源 (Natural Resources) という 2 つの資産クラスへと分割されている。

リアルアセットに含まれる投資対象資産のうち不動産は、年金資金を含む海外の機関投

³

<https://www.blackrock.com/sg/en/literature/press-release/2016-global-rebalancing-survey-apac-final.pdf>

⁴ 同調査では、不動産とリアルアセットは別建てとなっている

資家にとっては極めて一般的な投資対象となっている。多くの海外投資家にとって不動産への投資は、歴史も長くポートフォリオに占めるウェイトも相応に高いことから、リアルアセットの一部としてではなく、独立した一つの資産クラスとして位置付ける投資家の方が多いのが実情である。国内の年金資金による不動産投資は限定的なものにとどまっているが、私募 REIT の登場と拡大により不動産投資への関心は高まっている。

インフラストラクチャーは、比較的新しい投資対象資産クラスである。各国政府のインフラ資産の民営化や PPP/PFI 等への取り組み姿勢によって投資家へのインフラ投資の浸透度も異なる傾向にあり、従来はカナダやオーストラリア等の投資家を中心となっていたが、米国等においても拡大傾向にある。また、日本においても企業年金連合会（PFA）や年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）による投資開始により注目度が高まり、インフラ投資は広まりつつある。

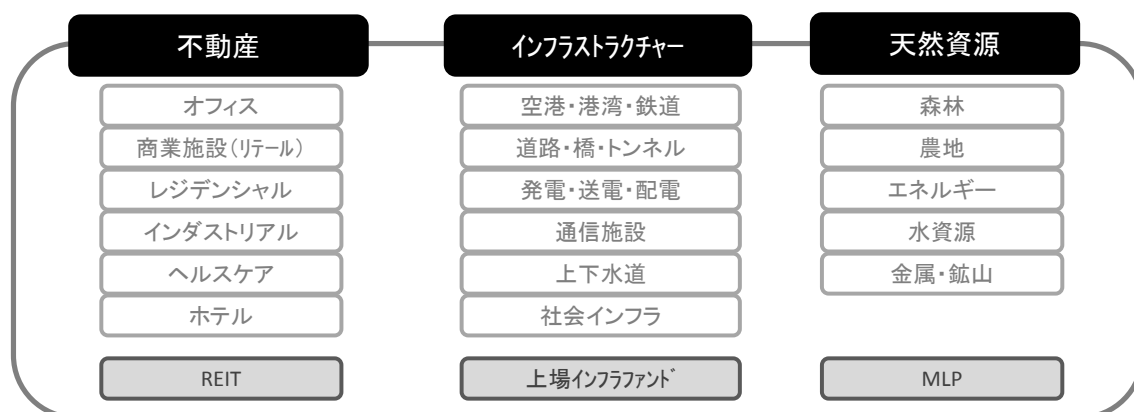
天然資源という資産クラスの区分は、海外でもあまり一般的なものとなっていないが、米国の大学財団・基金（Endowment & Foundation）では、重要な資産クラスの一つとして設定されていることが多い。全米大学経営管理者協会（NACUBO）の 2014 年の調査では、全米の大学基金の天然資源への投資比率は 7.7%となっており、不動産の 6.1%を上回るウェイトが天然資源へと振り向けられている。

森林（Timberland）や農地（Agriculture/Farmland）への投資は、投資家層の広がりにはさほど見られていない状況ではあるものの、他の資産クラスとの相関が低く分散効果の高い資産として一部の投資家においては比較的古くから投資が行われている。

REIT については、海外では主要株式インデックスの構成銘柄でもあるため、一般的な投資対象となっている。REIT や上場インフラファンド、MLP 等をリアルアセットとして認識するかどうかについての対応は分かれている。

また、リアルアセットへの投資は、エクイティ投資を指すことが多いが、債務投資（債券、メザニン、直接貸出等）も広く実施されている。

[図表 1-2] 主なリアルアセット資産



出所：各種資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

2 リアルアセットへの投資状況

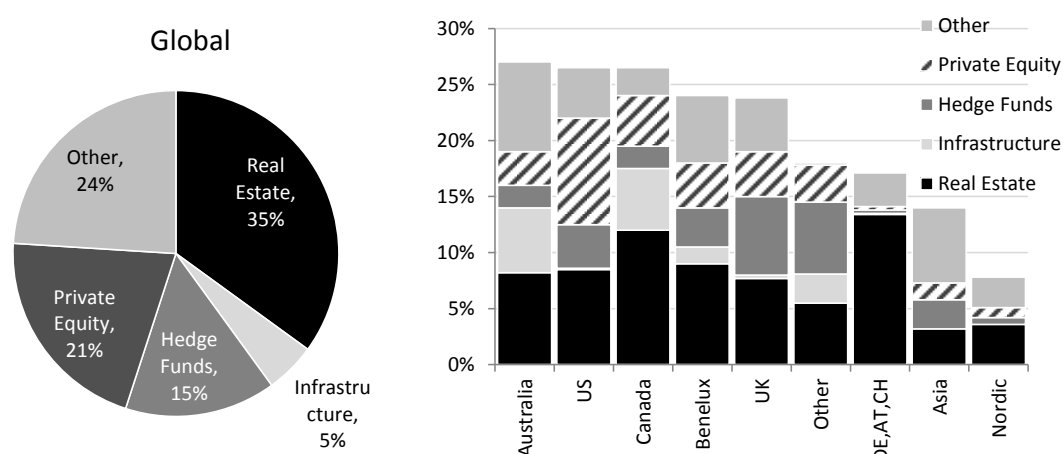
グローバルでみると、機関投資家のリアルアセットへの投資額は、伝統的投資資産である「株式」と「債券」を除いた「オルタナティブ」資産の中では、最も高いウェイトを占める資産であると見られている。

IPD の調査⁵によると、サーベイの対象となった 138 の機関投資家のオルタナティブ投資の中に占める各資産の比率は、不動産が 35%、インフラストラクチャーが 5%となっており、両者を合計すると 40%のウェイトとなり、プライベート・エクイティの 21%、ヘッジファンドの 15%を大きく上回っている。ただし、米国ではプライベート・エクイティへの投資がオルタナティブ資産の中では最大となっているなど、国や地域によって状況は異なっている。不動産はグローバルに見ると一般的な投資対象となっているが、インフラストラクチャーへの投資はカナダとオーストラリアでは高い比率を占めているが、他地域では伸びてはいるものの投資ウェイトとしてはまだ小さいものとどまっていることが、リアルアセット資産全体としての国や地域によるウェイトの差異をもたらす要因となっている。

尚、Cliffwater の調査⁶をみると、米国でも地方公務員年金では、不動産を含めたリアルアセットがプライベート・エクイティ投資をやや上回る状況となってきた。

また、森林、農地、天然資源等の各資産は、各種調査でも「その他」の扱いとなっているケースが大半であり、機関投資家における投資対象資産としての地位はまださほど高くない。

[図表 1-3] オルタナティブ資産の内訳投資構成比



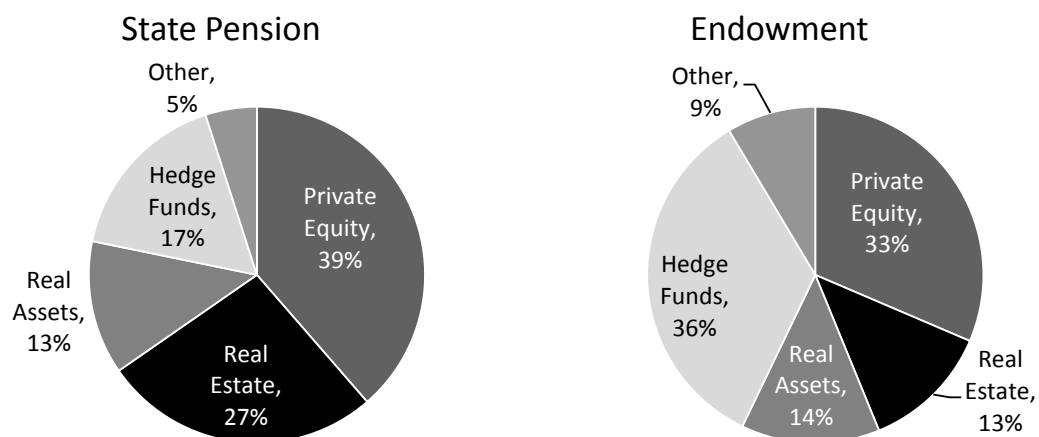
出所：MSCI/IPD

⁵ IPD(2014), “The Asset Owner Real Estate Investment Process: Risk management insights from the MSCI/IPD survey”

⁶ Cliffwater(2015), “Cliffwater 2015 Report on State Pension Asset Allocation and Performance”

また、IPD の調査では、アジアやノルディック地域でのオルタナティブ投資のウェイトが他地域と比較して小さくなっているが、これは両地域に現状オルタナティブ投資のウェイトがかなり小さい大規模機関投資家が含まれていることが、時価総額構成比でみた場合のオルタナティブ投資のウェイトを低く見せている主因と考えられる。

[図表 1-4] オルタナティブ資産の内訳投資構成比（米国）



出所：Cliffwater(2015), “Cliffwater 2015 Report on State Pension Asset Allocation and Performance”

3 リアルアセットの投資目的

リアルアセットの投資目的としては、分散効果、インフレ対応、インカム収益が一般的に挙げられることが多いが、リターン指向が強い傾向を持つ米国の投資家を中心に、高いリターン、値上がり益等も投資目的の一つとして掲げられている。

分散効果を重視する投資家においては、株式市場の影響を受けやすい上場 REIT 等取引所に上場されている投資商品は投資対象とはせず、非上場（私募、プライベート）のリアルアセットに限定しているケースが多くなっている。また、森林や農地等比較的ニッチな投資対象とされる分野の組み入れを検討する傾向も見られる。

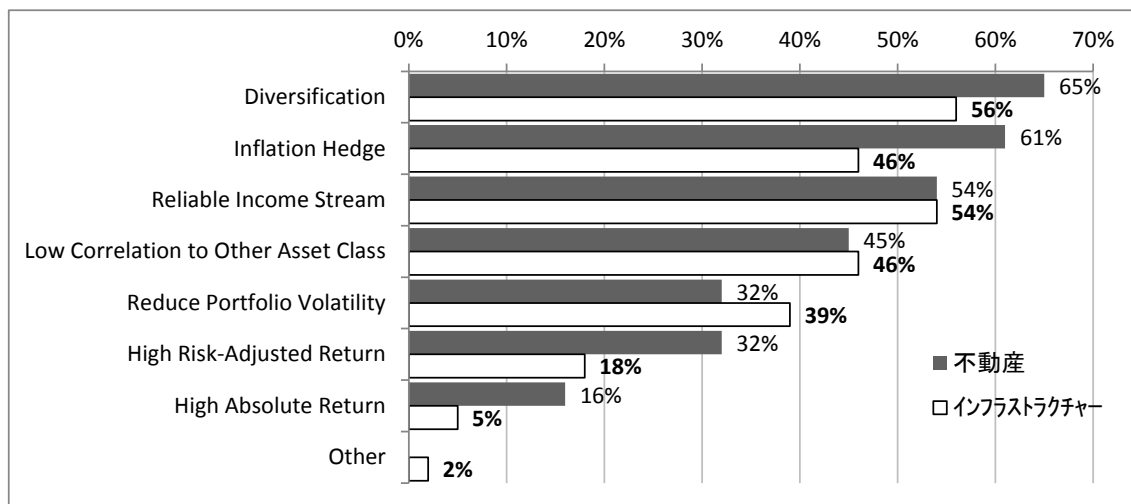
インフレヘッジを重視する投資家においては、インフレ連動債（TIPs）と不動産やインフラストラクチャー等をひとまとめとして、「インフレーション・センシティブ」、や「リアルリターン」といった名称の資産クラスを設定しているケースも見られる。

世界的な超低金利環境の長期化を受け「インカム収入」を重視する投資家も増加している。インカム収入を重視する投資家においては、リアルアセットへのエクイティ投資だけではなく、直接貸出を含む債務（プライベート・デット）への投資を積極化する動き

も見られている。

金融危機の発生により、レバレッジを高めたり、開発案件へ積極的に投資したりとリアルアセット投資の中でもハイリスクな投資にシフトしていた一部の投資家の痛手は大きかった。このため記入危機後にリアルアセットの投資目的やポートフォリオ上の位置付けを見直し、ディフェンシブな投資へ回帰した投資家が見られている。

[図表 1-5] リアルアセットの投資目的



出所：Preqin(2015), “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets, H1 2015”

[図表 1-6] 資産クラス別主要投資理由

Rank	Real Estate	Infrastructure	Private Equity	Hedge Funds
1	分散 Diversification	分散 Diversification	高い絶対リターン High Absolute Returns	分散 Diversification
2	インフレヘッジ Inflation Hedge	安定したインカム収入 Reliable Income Stream	分散 Diversification	他資産との低い相関 Low Correlation to Other Asset Classes
3	安定したインカム収入 Reliable Income Stream	インフレヘッジ Inflation Hedge	高いリスク調整後リターン High Risk-Adjusted Returns	ポートフォリオのボラティリティ削減 Reduce Portfolio Volatility

出所：Preqin(2015), “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets, H2 2015”

Preqin 社の調査⁷⁾による主要なオルタナティブ資産への投資目的の回答率の順位によると、プライベート・エクイティでは、「高い絶対リターン」や「高いリスク調整後リターン」というリターン指向の項目が上位を占めているが、不動産やインフラストラクチャーといったリアルアセット資産においては、「分散」、「インフレヘッジ」、「安定したインカム収入」

⁷⁾ Preqin(2015), “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets, H2 2015”

といった項目が上位に並んでおり、非流動性資産へのプライベート投資という側面では共通するものの、プライベート・エクイティとリアルアセットでは、投資目的やポートフォリオ上の位置付けとしては明確な相違が見られている。

また、一般的には「ハイリスク／ハイリターン」の投資という印象が引き続き強いヘッジファンドへの投資であるが、投資目的の上位にはリターン指向の項目は無く、「分散」、「他資産との低い相関」、「ポートフォリオのボラティリティの削減」などが上位を占めており、機関投資家のヘッジファンド投資への取り組み姿勢は、かつてのイメージとは大きく異なるものとなっている。⁸

4 リアルアセットの投資スタイル

リアルアセットのうち、不動産やインフラストラクチャーでは、コア型（Core）、バリューアッド型（Value-Added）、オポチュニスティック型（Opportunistic）といった投資スタイルの区分が一般的に行われることが多い。

コア型は、安定的なインカム収入の獲得を目的とする投資スタイルであり、景気変動等の影響を相対的に受けづらくキャッシュフローが安定したそれぞれの資産クラスの中における優良資産への投資で構成され、レバレッジは無いか低く抑えられた投資であることが通常となっている。十分な水準のキャッシュフローが安定的に享受できている限り、投資スタイルからして売却へのインセンティブは低いため、一般に長期の保有が前提とされる投資である。

バリューアッド型は、インカム収入に加え対象資産の付加価値を高めキャッシュフローを改善させること等による資産価値の上昇も併せて狙う投資スタイルである。投資期間とレバレッジの水準は、コア型とオポチュニスティック型の間隔的な位置付けとされることが多い。

オポチュニスティック型は、キャピタルゲインの獲得を主たる収益源泉とする投資スタイルであり、ディストレスト案件や開発案件、不動産であれば不振案件の全面的リノベーションや用途変更などにより価値を創出しようとするものである。投資効率を高めるために積極的にレバレッジを活用することが一般的であり、売却による価値の実現を目指すことが多いこと、IRR（内部収益率）の最大化を図る目的からも、一般的に投資期間は短いことが通常である。

また上記の3つの投資スタイルに加え、コア・プラス型（Core Plus）として、安定的なインカム収入の獲得を主たる目的とはするものの、一部ではキャピタルゲインの獲得も狙う投資スタイルも一般化しつつある。

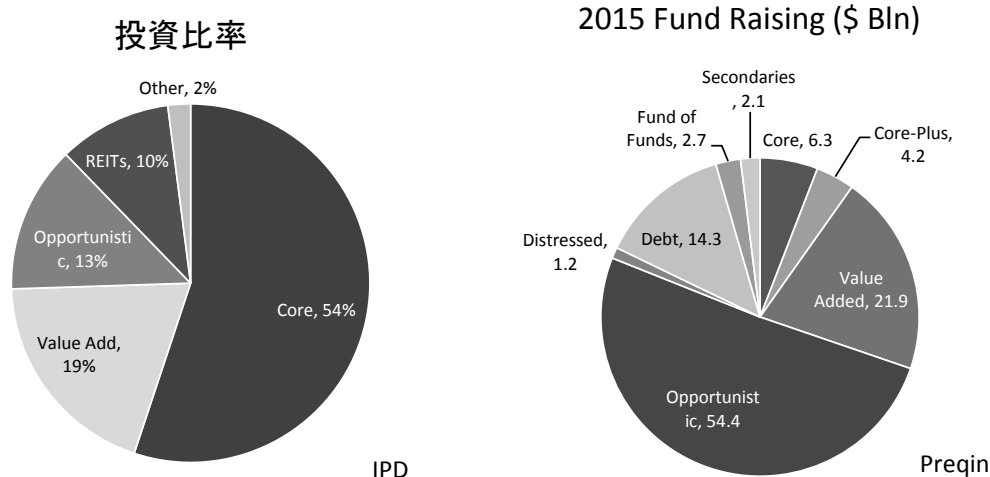
⁸ 当機構の報告書「ヘッジファンド投資に関する調査研究」もご参照ください

ポートフォリオ運用を行う多くの機関投資家ではコア型の投資の比率を 50%以上としているところが多いが、運用スタイルの組み合わせは、リアルアセットに対する投資目的とポートフォリオ上の位置付けによって異なるものとなっている。

私募ファンドの資金調達額を見ると、一見投資家の資金の大半はバリューアッド型やオポチュニスティック型に振り向けられているように見えてしまうが、これは投資期間の違いによって生じているものである。コア型の投資は長期投資が中心であり、償還のないオープンエンド型ファンドや直接投資等を通じた投資が主流であるため、一旦コア型に投資された資金は長期にわたって機関投資家のポートフォリオに残高としてとどまるため再投資の所要額は小さい。バリューアッド型やオポチュニスティック型の投資においては、中短期的な価値の増大に伴うキャピタルゲインを売却等によって実現させるため、償還期限のあるクローズドエンド型のファンドを通じての投資が多く、投資対象資産の売却に伴う配当としての資金回収やファンドの償還によって残高は減少していくことから残高を維持するためには再投資を常に行っていなければならないため、コア型に比べバリューアッド型やオポチュニスティック型の資金調達額は大きな金額となっている。

また、投資を検討している運用スタイルといったアンケートでも、同様の理由でコア型の数値は低く出がちであることには留意が必要である。

【図表 1-7】 不動産投資の運用スタイル別投資比率と資金調達額比率



出所：IPD, Preqin

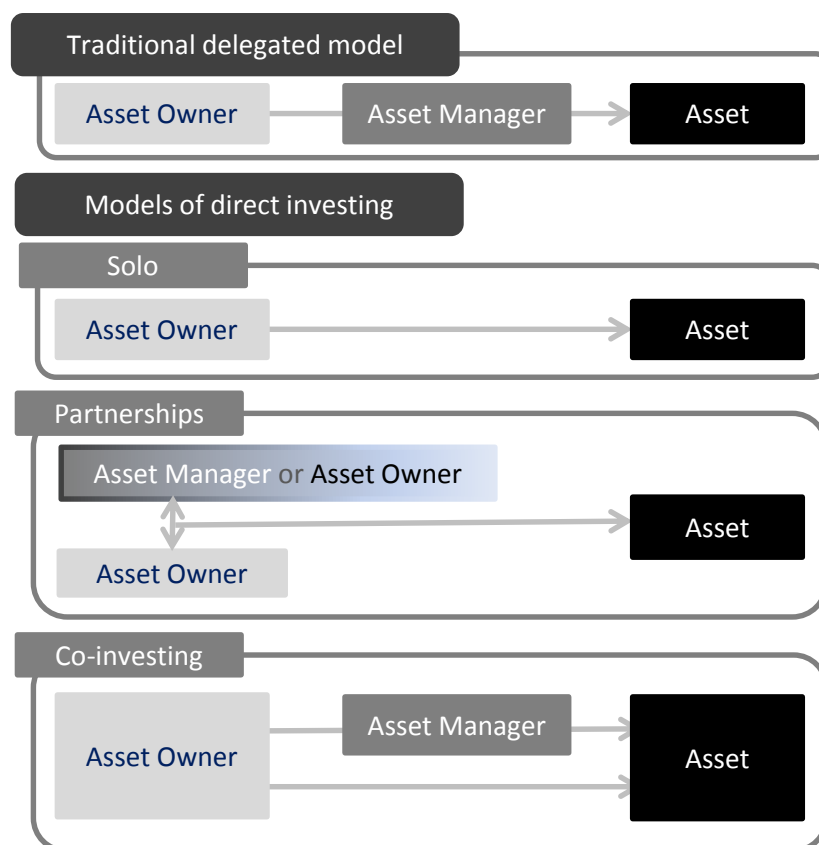
5 リアルアセットの投資手法

リアルアセットへの投資手法は、大きく分けると①実物資産への直接投資、②非上場ファンドへの投資、③上場証券・ファンド・先物への投資の3つに分けられる。

5.1 直接投資

直接投資とは、個別の実物資産への投資の判断を投資家自身（アセットオーナー）が直接行う投資手法である。直接投資には、様々な形態が存在するが、World Economic Forumが2014年に出状したレポート⁹では、単独直接投資（Solo）、パートナーシップ（Partnerships）、共同投資（Co-investing）の3つの類型が掲げられている。

[図表 1-8] 直接投資の類型

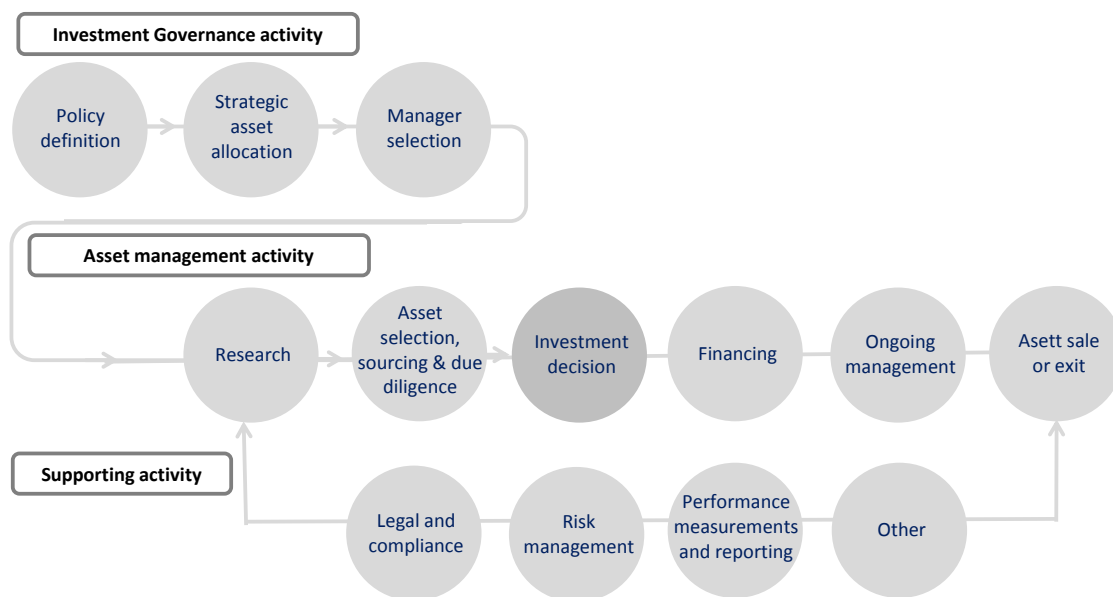


出所：World Economic Forum

⁹ World Economic Forum(2014), “Direct Investing by Institutional Investors: Implications for Investors and Policy-Makers”

また、非流動性（Illiquid）資産投資のバリューチェーンを[図表 1-9]のように示し、直接投資の場合にも様々な業務をアウトソース可能であるが、少なくとも投資判断（Investment decision）のみはインハウスで行っている限り、同レポート上では直接投資と定義している。

[図表 1-9] 非流動性資産投資のバリューチェーン



出所：World Economic Forum

《単独直接》

単独直接投資とはいっても、市場リサーチから案件のソーシング、デューデリジェンス、債務のファイナンス、保有時のマネジメント等の全てをインハウスで行う投資家は極めて少数であり、多くの業務はコンサルティング会社、提携パートナー、マネジメント会社その他に委託・外出しされていることが多い。

また、投資判断についても、市場を熟知した運用会社やコンサルティング会社等提携機関からの推奨を元に最終判断のみをインハウスで行う例も多く、内部スタッフのみですべての判断材料を収集・分析・比較検討等を行っている投資家の数は限定的であると思われる。

個々の実物資産を取得するのではなく、賃貸不動産を多数保有する不動産会社等リアルアセットを保有・運用している事業会社や資産運用会社を買収することによって、運用・管理のノウハウと人材を含めて取得する例も見られている。

《パートナーシップ》

パートナーシップは、他の投資家や運用会社と共同事業として投資を行う手法である。ジョイントベンチャー(JV)などの共同投資体を設立し JV 経由で投資を行う場合もあれば、パートナーシップ契約を締結し役割分担や拘束事項を約すが投資自体は個々の名義で実施する場合もあり、形態はさまざまである。

パートナーシップに参加するすべての投資家や運用会社がすべての面で対等の立場のパートナーとなるケースと、市場に精通した特定の運用会社または投資家が、他の投資家の意向を取りまとめつつリーダーシップを取って運営されるケースとがある。複数の投資家が対等の立場のパートナーとなるが、投資対象とする市場への知見の高い運用会社にも参画を求めるケースも見られている。

パートナーシップの形態によっても強弱はあるが、参加するすべての運用機関と投資家の間には一定の信頼関係が必要であり、投資対象の選定基準や投資手法、運用スタンス等に共通の認識があり、相互理解が進んでいないとパートナーシップ契約の下での投資はうまく機能していかないとされている。

大規模で経験豊富な投資家が、比較的規模の小さな投資家あるいは資金力はあるものの新規にリアルアセット投資に参入する投資家に対して直接投資の機会をつくるために、パートナーシップ等を設定するケースも見られている。

また、海外の年金基金では運用業務を切り離し子会社化しているケースも多いが、運用子会社が本体の資金だけではなく、第三者の資金も併せて運用し、運用会社化している例も相応に見られてきている。

《共同投資》

共同投資 (Co-Investing) とは、投資家が私募ファンドへの投資を行うとともに、当該ファンドが投資する投資先の実物資産に対して直接投資も併せて実施する形態を指すことが多い。

ファンドの運用会社主導の共同投資は、運用会社が投資先をソーシングしたが、ファンドが単独で保有するには投資金額が大きく、ファンドの分散効果を損なう恐れがある場合等に投資家に対して共同投資を働きかけるケースが見られている。

投資家主導の共同投資の場合には、投資家がソーシングした案件について、投資家のインハウスのリソースだけでは、運用・管理のノウハウが不足する部分があり運用会社等のノウハウを利用したい場合などに利用されることが多い。

当該案件のみにとどまらず良好なリレーションシップを確立することができれば、投資家・運用会社双方にとって共同投資はメリットの大きなものとなるとされている。

また、個別の案件毎ではなく、相互に信頼関係が構築されている運用機関と投資家がパートナーシップを結んで、双方で案件発掘を行う形態に進むケースも見られている。

優良案件を適正な価格で取得するためには、高いソーシング能力と資金力が必要であり、

共同投資で培われたリレーションシップは、良好なリアルアセット・ポートフォリオ構築のための重要な要素の一つとなるともされている。

5.2 非上場ファンドへの投資

非上場のリアルアセット・ファンドへの投資には、オープンエンド型ファンドへの投資、クローズドエンド型ファンドへの投資、分離勘定（セパレートアカウント）の設定などがある。

《オープンエンド型ファンド》

オープンエンド型ファンドは、運用期間の定めがないタイプのファンドである。ファンドの構造としては、信託、リミテッド・パートナーシップ、私募 REIT 等様々な形態のファンドが存在している。運用期間に定めがないため長期の投資に適したファンド形態であるためコア型の投資によく利用されている。

日本の私募 REIT も通常オープンエンド型不動産ファンドに該当する。

リアルアセットは非流動性資産であるため、ファンドの購入や売却は四半期毎等に制限されていることが通常である。また、新規にファンドを購入しようとしても、運用会社がファンドに適合する優良な新規の投資対象資産が無いと判断すれば、四半期毎等の購入可能日においても募集金額はゼロとされることもあり、投資家は必ずしも希望日に希望額を投資できるわけではない。

オープンエンド型ファンドの募集方法はファンド毎に異なっており、投資家の応募は取消不能のコミットメントであることを要求するファンドもあれば、投資枠の予約的位置付けで優先順位は確保されるものの取消可能なものとするファンドもある。また、投資家の購入希望額が満たされなかった場合に、応募金額が次回の投資可能日に最優先の順位で繰り下げられるタイプのファンドもあれば、募集日毎に個別の応募を求めているファンドも存在している。

解約の場合も 30~90 日の事前通知が義務付けられていることが一般的で、市場環境や運用状況等から必ずしも確実に希望日に売却が実行できるとは限らない契約となっている場合も多い。

金融危機後ドイツのオープンエンド型不動産ファンドのうち、個人投資家を主たる顧客ターゲットとし、投資家の取得と換金がいつでも可能な仕組みを取っていた Publikumsfonds では、解約が殺到し多くの銘柄が償還停止や清算へと追い込まれる事態が生じている。投資家としては自由に取得や解約ができる流動性は望ましい特性ではあるが、投資対象の非流動性とそぐわない取得・解約の流動性は、投資先であるファンドの安全性・安定性を損なうリスクを伴うことになりがちであることには留意が必要と考えられる。

《クローズドエンド型ファンド》

クローズドエンド型ファンドは、運用期間の定めがあるタイプのファンドであるが、債券の満期とは異なり運用期限は、ファンド内の投資資産の売却・清算その他の状況により延長可能な契約となっていることが通常である。

運用期間に定めがあるため、長期投資を前提とすることが多いコア型の運用を行うファンドの数は少なく、バリュアード型やオポチュニスティック型のキャピタルゲインを意識した運用のファンドが多数を占めている。

クローズドエンド型ファンドのうち不動産などリアルアセットやプライベート・エクイティなど非流動資産を投資対象とするファンドでは、投資家は投資金額の総額をコミットメントする形で投資を行うことが通常である。投資家からの実際の資金の拠出は、ファンドの運用会社からのキャピタルコールに従い必要額が分割されて都度払い込まれる形態となっている。投資家は、投資総額を契約によりコミットメントしているため、ファンドからのキャピタルコールを資金繰りその他の事情で投資家は拒否することはできない。

クローズドエンド型ファンドの投資資金の回収は、ファンド内の運用資産の売却等に伴う分配という形で随時行われることが通常である。クローズドエンド型ファンドには運用期限があるが、運用期限は債券の満期とは異なり、前述のように延長が行われることもあるとともに、運用期限に投資額が投資成果と共にまとめて返済されるわけでもないことには留意が必要である。

《分離勘定》

分離勘定（セパレートアカウント）は、運用会社に個別の投資家専用の運用ファンドを作らせる形式の投資手法である。ファンドへの投資の場合、ファンドが保有する投資先の所有権は一義的にはファンドにあるが、分離勘定の場合には投資家が所有権を確保できる形態となっていることが一般的である。

分離勘定の投資家にとってのメリットは、上述の投資資産の所有権の問題に加え、投資内容の透明性の確保、運用内容に対する投資家のコントロールやガバナンスが向上すること等が挙げられる。

ただし、分離勘定の設定には相応の金額が必要であること、かなりの規模で設定をしない限り運用資産の分散には限界が生ずる等のデメリットも存在する。

5.3 上場証券・ファンドへの投資

上場 REIT、上場インフラファンド、上場ビジネストラスト、上場 MLP など証券取引所に上場されている証券やファンドへの投資は、一般の上場株式等と同等の方法で売買が可能であり、流動性が存在し小口資金でも投資が可能というメリットを持つ。

ただし、非流動性プレミアムの獲得という投資概念には該当せず、市場での売買価格は株式市場の動向に左右される傾向が強いため株式とのリターンの相関は相応に高くポートフォリオの分散効果という側面は薄れることとなる。

REIT やインフラファンド等の上場が盛んな国は限られているため、投資対象となる国や通貨に偏りが生じやすいことも国際分散投資を図る場合の制約とみなされている。また、上場ファンドの中には売買が活発に行われていない銘柄も相応にあり、取引所での売買価格がファンドの NAV と大きく乖離した状況が長期化している銘柄等も存在するため留意は必要である。

6 リアルアセットの資産クラスとアロケーション比率

グリニッチアソシエイツの調査¹⁰によると、リアルアセットをポートフォリオ上オルタナティブの一部として扱う投資家が約 40%、リアルアセットとしての独自のアロケーションを行っている投資家が 34%となっている。投資家のタイプ別でみると、財団・基金（Endowment&Foundation）では 80%の投資家がリアルアセットを独自の資産クラスとしてとらえていることが特徴的となっている。

ターゲット・アロケーションでは 6~10%が最も多く 35%を占めているが、11%以上をリアルアセットに振り向ける目標としている投資家も 33%存在している。

財団・基金（Endowment&Foundation）におけるリアルアセットへの投資比率は高い傾向にある。

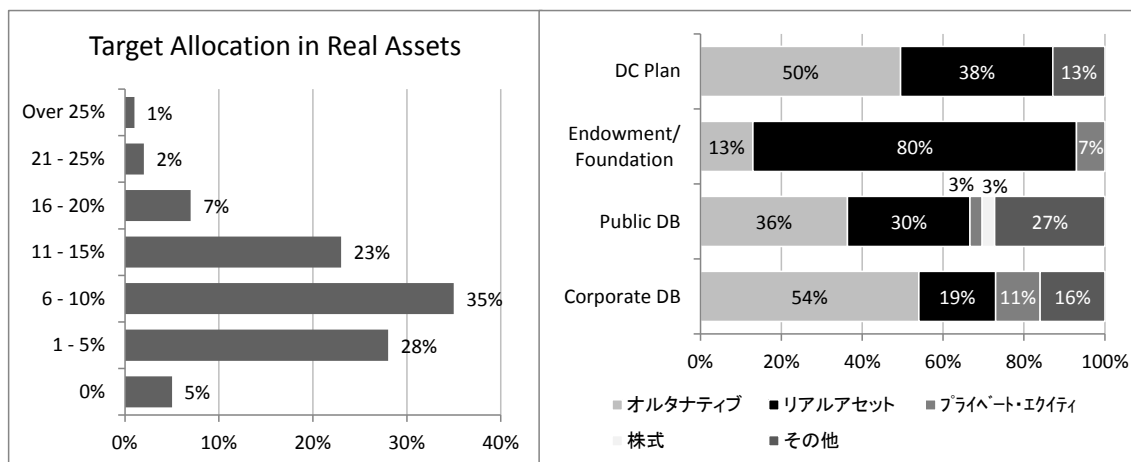
全米大学経営管理者協会（NACUBO）の 2014 年の調査では、全米の大学基金のリアルアセットへの投資比率は 13.8%（不動産 6.1%、天然資源 7.7%）、資産規模 10 億ドル以上の大学基金では 16.0%（不動産 7.4%、天然資源 8.6%）となっており、天然資源（Natural Resources）のウェイトが高いことが特徴となっている。

特に、米大学基金のうち資産残高上位 5 校¹¹ではリアルアセット資産（不動産+天然資源）の目標ウェイトはいずれも 20%を超えている。

¹⁰ Greenwich Associates(2014), “Real Assets:An Increasingly Central Role in Institutional Portfolios”

¹¹ ハーバード：23.0%、イエール：25.8%、テキサス大学システム：21.5%、スタンフォード：20.0%、プリンストン：21.0%

【図表 1-10】 リアルアセットのターゲット・アロケーション比率と資産区分



出所：Greenwich Associates

【図表 1-11】 米大学財団のアセットアロケーション

	NACUBO	NACUBO > 1 Bln	Edu Inst Mean	Yale	Harvard	Stanford	Princeton	Texas A&M
Equity	36.0%	31.0%	41.3%	15.4%	33.0%	25.0%	25.0%	46.9%
Fixed Income	9.0%	8.0%	9.3%	4.9%	10.0%	10.0%	5.0%	14.1%
Hedge Funds	19.4%	20.0%	23.3%	17.4%	16.0%	22.0%	24.0%	8.8%
Private Equity	15.8%	18.8%	10.0%	33.0%	18.0%	23.0%	25.0%	9.7%
Real Assets	13.8%	16.0%	12.7%	25.8%	23.0%	20.0%	21.0%	16.1%
Real Estate	6.1%	7.4%	4.2%	17.6%	12.0%	8.0%	21.0%	16.1%
Natural Resources	7.7%	8.6%	8.5%	8.2%	11.0%	12.0%	-	-
Other	2.0%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Cash	4.0%	4.0%	3.5%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	4.3%
	U-Michigan	Northwestern	U-Penn	Notre Dame	U-Chicago	U-California	Duke	Rice
Equity	28.3%	28.0%	44.0%	47.4%	20.5%	43.1%	21.7%	33.0%
Fixed Income	9.9%	12.0%	8.9%	17.7%	14.0%	10.2%	1.3%	6.0%
Hedge Funds	16.8%	18.0%	29.1%	18.0%	30.0%	22.6%	23.1%	16.0%
Private Equity	25.6%	19.0%	9.2%	7.4%	13.5%	10.3%	25.0%	16.0%
Real Assets	15.0%	18.0%	8.8%	6.4%	15.5%	10.5%	14.4%	22.0%
Real Estate	9.0%	18.0%	5.0%	6.4%	7.5%	7.8%	14.4%	10.0%
Natural Resources	6.0%	-	3.8%	-	8.0%	2.7%	-	12.0%
Other	0.0%	5.0%	0.0%	0.0%	6.0%	2.7%	0.9%	7.0%
Cash	4.4%	0.0%	0.0%	3.1%	0.5%	0.6%	13.6%	0.0%

出所：NACUBO、各大学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

当機構では、主要米地方公務員年金のなかで、アニュアルレポートやホームページなど公開情報から一定の情報取得が可能であった 82 の年金基金または投資委員会を対象に、2015 年 1 月にオルタナティブ投資の状況を調査している¹²。

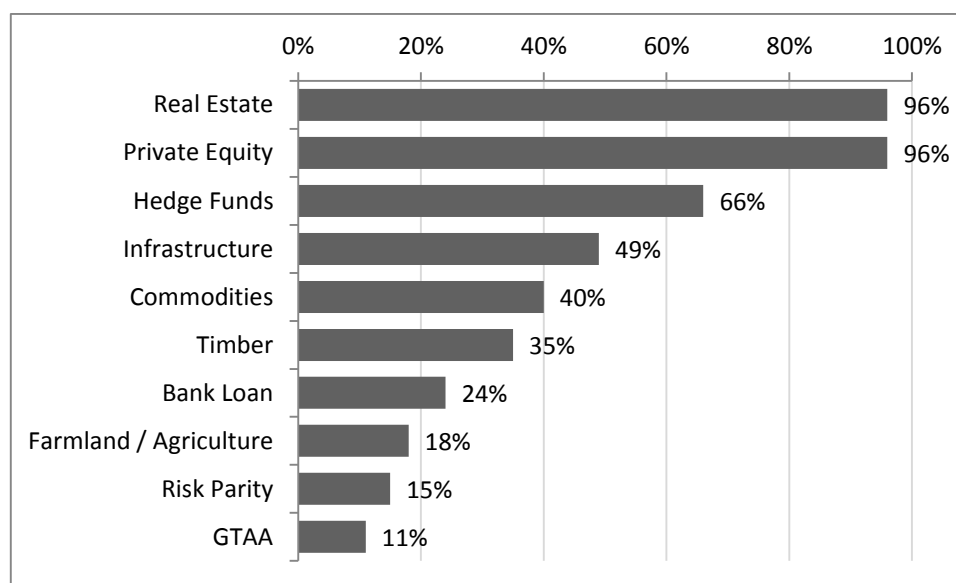
¹² 年金シニアプラン総合研究機構（2015）、「米地方公務員年金に関する調査研究」

同調査では、オルタナティブ資産のうちリアルアセットへの投資状況をみると、不動産については、調査時点においてオルタナティブ投資を実施していなかった、ジョージア州公務員退職年金(ERS-GA)、ジョージア州教職員退職年金(TRS-GA)、オクラホマ州教職員退職年金(OKTRS)の3基金を除く79の基金すべてが投資対象としていた。

インフラストラクチャーを投資対象としているのは49%と約半数で、コモディティが40%、森林投資(Timber)が35%、農地投資(Farmland / Agriculture)が18%などとなっており、相応に投資の裾野は広がっているようにみられる。

ただし、森林投資や農地投資は投資対象としては掲げられているものの投資の実績が確認できない基金も多く、インフラストラクチャーについても、投資を始めたばかりという基金が多い状況であった。

【図表 1-12】 米主要地方公務員年金における投資対象比率



出所：年金シニアプラン総合研究機構(2015),『米地方公務員年金に関する調査研究』

7 リアルアセットの目標収益率

リアルアセットの目標投資収益率は、同じプライベート投資の一つであるプライベート・エクイティとの比較では低く設定されるのが通常である。

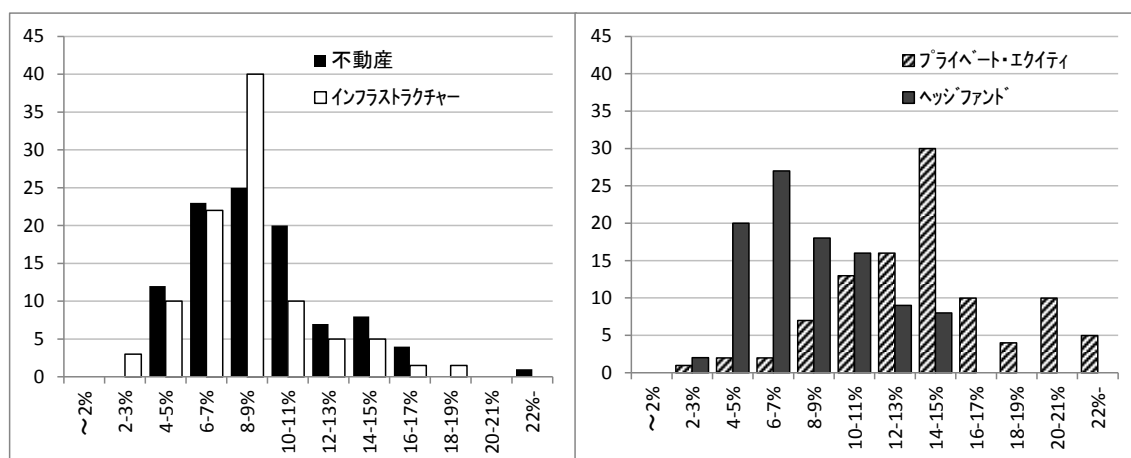
この目標投資収益率の差異は、「高い絶対リターン」や「高いリスク調整後リターン」が投資目的の上位に並ぶプライベート・エクイティと、「分散効果」、「インフレヘッジ」、「インカム収入」が上位に並ぶ不動産やインフラストラクチャーという、それぞれの資産クラスの投資目的と整合的なものとなっている。

また、リアルアセットの中で不動産とインフラストラクチャーとを比較すると、インフラストラクチャーに 10%超の目標投資収益率を設定する投資家の数は少なく、インフラ投資に対しては、低くともより安定的なリターンを求める投資家が多いことをうかがわせている。

尚、ヘッジファンドには、ハイリスク・ハイリターンの投資というイメージが未だに強いが、海外の投資家におけるヘッジファンドに対する目標投資収益率は、不動産やインフラストラクチャーよりも低い水準に置かれることが多くなっている。

これはヘッジファンドの主要投資家の中心が、個人の超富裕層から機関投資家へとシフトしてきたことに伴い、ヘッジファンドの運用姿勢も、高いリターンをひたすら追求するハイリスクの運用から、収益率のボラティリティを抑えながら安定的なリターンの獲得を目指す運用が主流となってきていることや、機関投資家のヘッジファンドへの投資目的が「ポートフォリオのボラティリティ削減」へと移ってきていること等を反映したものと見られている。¹³

【図表 1-13】 資産クラス別目標収益率の分布



出所：Preqin(2015), "Preqin Investor Outlook: Alternative Assets, H2 2015"

¹³ 年金シニアプラン総合研究機構(2014),『ヘッジファンド投資に関する調査研究』

8 国内年金資金のリアルアセット投資

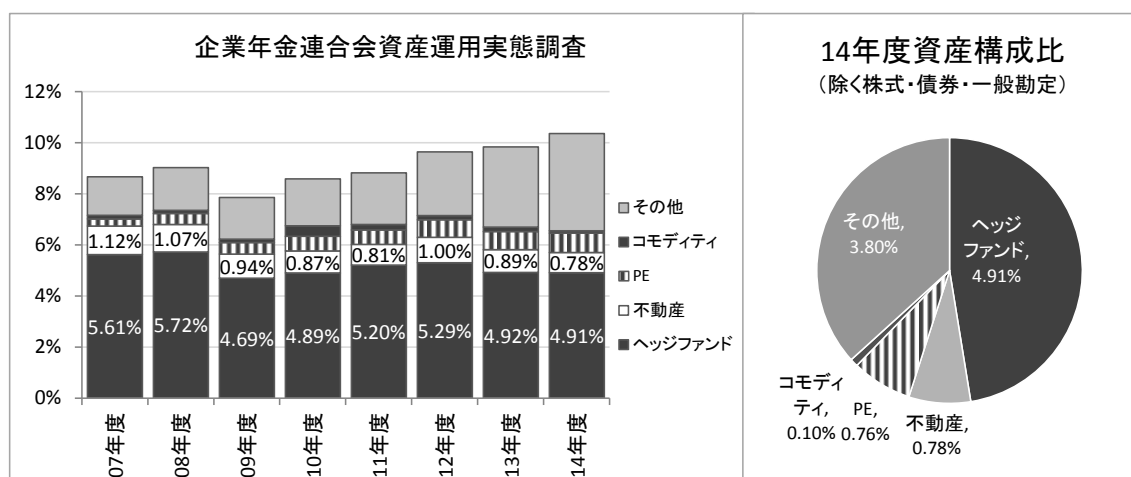
日本の年金資金によるリアルアセット投資は極めて限定的なものにとどまっている。

海外ではほとんど全ての年金資金が投資を行っており、主要資産クラスの一つとなっていると言っても過言ではない不動産投資についても、国内の年金資金では一般的な投資対象として定着しておらず、投資ウェイトとしても極めて低い状況にある。

足元では私募 REIT の登場により不動産投資が、年金積立金管理運用独立行政法人 (GPIF) や企業年金連合会による投資開始によりインフラ投資が、それぞれ投資家の注目を集め投資の動きは広がってきてはいるものの、リアルアセットのポートフォリオにおける位置付けは、海外におけるものとは比較にならないほど小さいのが現状である。

企業年金連合会が毎年発表している企業年金資産運用実態調査によると、2014 年度の国内外債券・株式と一般勘定を除いた資産の構成比率は 10.34%となっている。ヘッジファンドは 4.91%と相応の比率を持つ一方、不動産の構成比は 0.78%、プライベート・エクイティ 0.76%、コモディティ 0.10%と、ヘッジファンド以外のオルタナティブ資産への投資は極めて小さいものとなっている。プライベート・エクイティに関しては 2007 年度の 0.28%から 2014 年度 0.76%と小さいながらも資産構成比を拡大させているが、不動産は 2007 年度の 1.12%から 0.78%に、コモディティは 0.14%から 0.10%へとそれぞれ構成ウェイトも低下している。

〔図表 1-14〕 国内企業年金のオルタナティブ投資資産構成割合



出所：企業年金連合会資産運用実態調査より年金シニアプラン総合研究機構作成

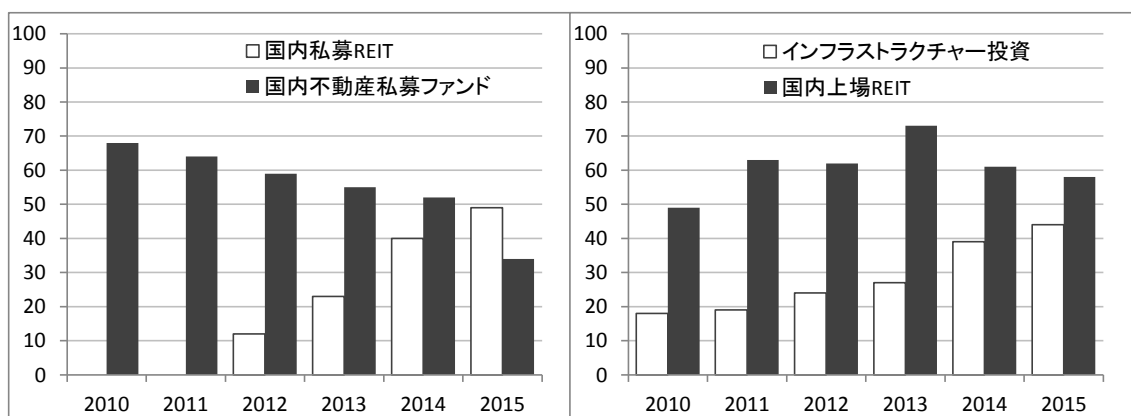
株式会社格付投資情報センターが毎年実施している「日経企業年金実態調査」を時系列でみると、国内不動産私募ファンドの採用基金数が減少傾向の中で、国内私募 REIT の採用基金数が大きく増加し、2015 年調査では国内私募 REIT の採用件数が 49 件 (回答率 11.7%)

と国内不動産私募ファンドの 34 件（回答率 8.1%）を逆転している。

ただし、国内私募 REIT も「今後採用したい、もしくは委託を増やしたい運用手法や商品」という質問項目では、2014 年度調査の 20 件（回答率 10.6%）から、2015 年調査では 11 件（回答率 6.3%）へと低下が見られ、国内私募 REIT の新規採用意欲にもやや一巡感が見られる状況である。

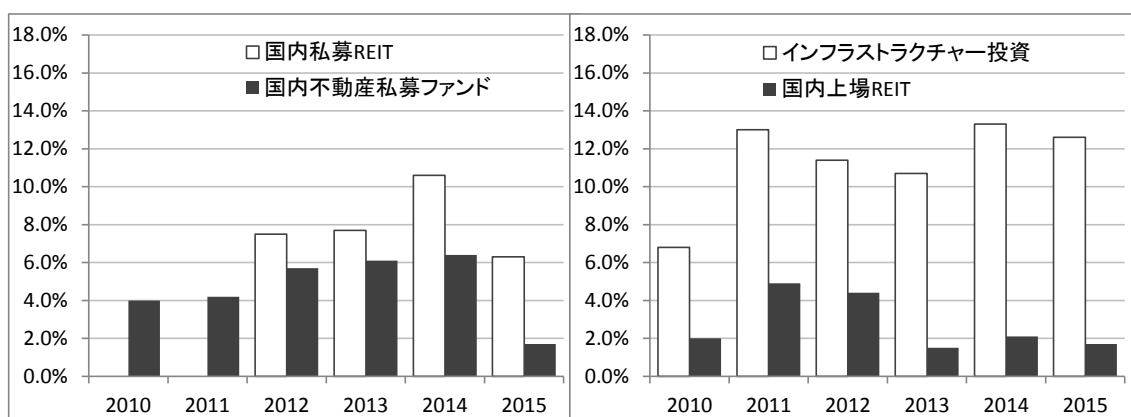
国内上場 REIT の採用件数は横ばいから微減、インフラストラクチャー投資は緩やかながら増加傾向となっている。

【図表 1-15】 現在採用している運用手法や商品



出所：格付投資情報センター「年金情報」より年金シニアプラン総合研究機構作成

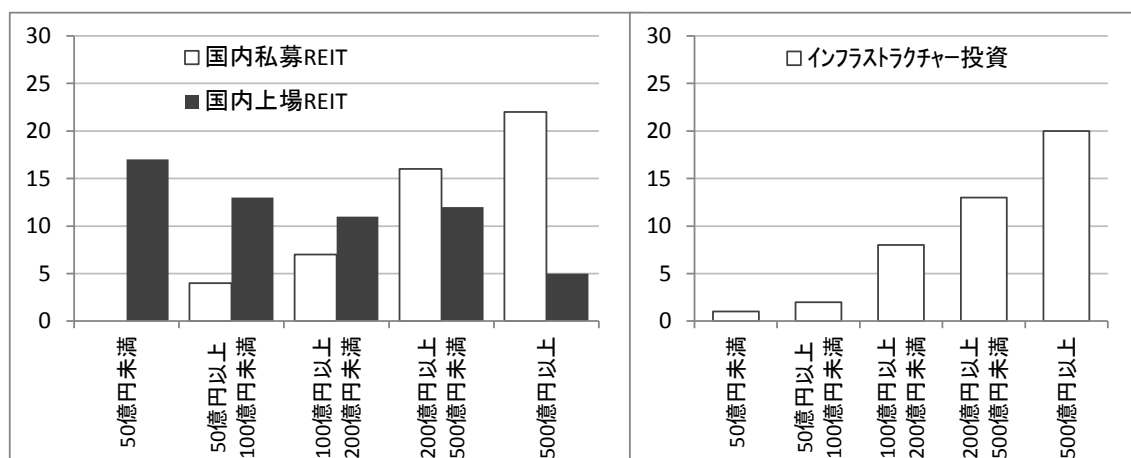
【図表 1-16】 今後採用したい、もしくは委託を増やしたい運用手法や商品



出所：格付投資情報センター「年金情報」より年金シニアプラン総合研究機構作成

資産規模別の採用状況をみると、通常想定されるとおりであるが、上場 REIT は資産規模が相対的に小さな基金等での採用数が多く、私募 REIT やインフラストラクチャー投資では資産規模が相対的に大きな基金等での採用が多い傾向となっている。

[図表 1-17] 現在採用している運用手法や商品（資産規模別）



出所：格付投資情報センター「年金情報」より年金シニアプラン総合研究機構作成

第2章 不動産投資

1 概要

機関投資家による不動産投資は、賃料等のインカム収入を生み出す収益不動産への分散投資が基本となっている。

一般には「不動産＝土地」という認識が強く見られるが、機関投資家の運用ポートフォリオにおける不動産投資の主たる投資対象は、商業用不動産とも呼ばれる収益不動産であり、土地（更地）のようにキャッシュフローを生まない不動産に対する投資はあまり一般的ではない。

機関投資家の投資対象となる不動産の主たる物件用途としては、「オフィス」、「商業施設（リテール）」、「賃貸住宅（レジデンシャル）¹」の3つが主流であったが、現在では「産業用施設（インダストリアル／ロジスティック）」への投資も拡大しており、これら4つの物件用途が主要投資対象とみなされることが多くなっている。また、「ホテル²」、「ヘルスケア施設³」、「セルフ・ストレージ⁴」等へ投資対象となる不動産用途は拡大する方向にある。

機関投資家の不動産への投資スタイルには、「コア型」、「バリューアッド型」、「オポチュニスティック型」等があるが、海外の大手機関投資家では、インカム収益の獲得を主たる目的とする「コア型」への投資が運用スタイルの中心を占めていることが多い。キャピタルゲインも狙う「バリューアッド型」、「オポチュニスティック型」はコア型の投資を補完する位置付けとする投資家が大半であるが、好調な不動産市況が続くと高いパフォーマンスに誘引され、コア型の投資からよりリスクの高い投資へとシフトしがちであり、金融危機発生前にもそうした状況が見受けられている。不動産投資には債務を活用したレバレッジの利用が一般的であるが、コア型ではレバレッジは低く抑えられ、バリューアッド型やオポチュニスティック型では相応にレバレッジを高めパフォーマンスの向上が図られていることが通常である。

海外機関投資家における不動産への投資は比較的古くから行われており、不動産は多くの海外機関投資家において一般的な投資対象資産として認識され、投資家の裾野も広い状況にある。また、株式や債券といった伝統的な投資対象を除いたオルタナティブ投資において最大のウェイトを占める資産となっている国や地域も多い。

不動産投資にはホームアセット・バイアスが強く、海外の大手機関投資家においても自

¹ マルチファミリー（Multifamily）やアパートメント（Apartment）等の表記も多く使われている。一般的に機関投資家の投資対象となるのは集合住宅で、戸建て賃貸住宅への投資はあまり見られない

² レジャー施設を含めて「ホスピタリティ」と表記されることも多い

³ 医療・介護施設等

⁴ トランクルーム等

国内への投資を中心として、海外不動産投資は補完的な扱いとしている投資家が大半⁵となっている。ただし、近年はクロスボーダーの海外不動産投資額には大きな増加が見られており、海外不動産へと目を向ける投資家が増加してきている。

個別実物不動産は、物件毎の個別性（立地・用途・設備・稼働率・テナント等）が強いことから、不動産を対象としたポートフォリオ運用には分散投資が不可欠なものとされている。分散の対象は、地域や物件用途の分散に加え、不動産のパフォーマンスはシクリカル（景気循環的）の要素が強いとされているため、投資時期（Vintage）の分散も重要とされている。

不動産への投資は、実物不動産への投資が基本となるため、非流動性（プライベート）資産への投資となる。投資手法としては、直接投資、共同投資、セパレートアカウント、不動産ファンドへの投資等がある。実物不動産への直接投資には多額の資金とさまざまな運用・管理のノウハウが必要であるため、資金規模が大きく運用ノウハウの蓄積と対応する人的資源の獲得が可能な大手の機関投資家が中心となっている。

ファンドへの投資においては、コア型の投資の場合にはオープンエンド型ファンドへの投資が、バリュアード型やオポチュニスティック型の投資の場合にクローズドエンド型ファンドへの投資が中心となっている。資金規模が小さい場合や投資対象資産に流動性が必要な投資家は、REIT や不動産株式を対象とした取引所上場商品への投資が指向されている。

不動産投資インデックスには、実物不動産指数と不動産ファンド指数とが存在している。実物不動産指数は、個別の不動産物件のパフォーマンスを表しており、レバレッジの影響は排除されていることが一般的であるが、不動産ファンド指数ではレバレッジの効果を含んだパフォーマンスとなっている。

また、不動産投資インデックスは、上場株式のように毎日取引所で売買がなされ価格が変動していく性質のものではないため、四半期毎や年次でのパフォーマンス公表となっているものが多い。不動産投資インデックスのベースとなる価格は、評価価格であることが多いため、実際の市場動向に対して遅行性を持つことが多く、スムージングされた評価となることが多いとされている。

尚、実物不動産指数においては、評価価格ベース（Appraisal-base）ではなく、期中に行われた不動産の取引価格を反映させた取引価格ベース（Transaction-base）のインデックスの公表も見られてきている。

⁵ カナダの CPPIB、オランダの PFZW、ノルウェーの GPF グローバル、韓国の国民年金公団など海外投資の比率が高い大規模機関投資家も存在しているが、投資家数としては少数派である

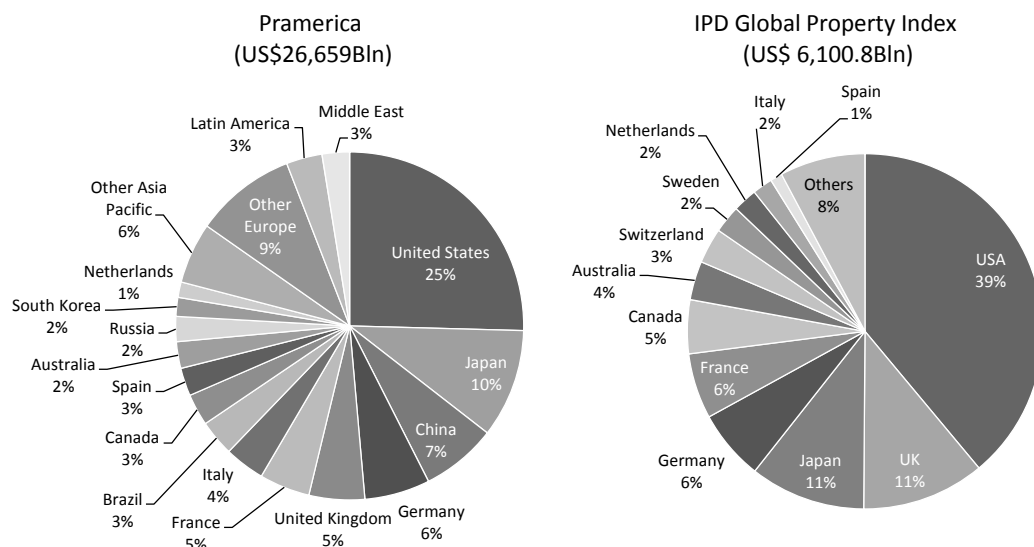
2 機関投資家の不動産投資

2.1 不動産投資市場

機関投資家にとって投資対象となる不動産市場の規模は、プラメ리카社が推計した機関投資家グレードのグローバルな商業用不動産市場のユニバースでは 26.6 兆ドル（55 ヶ国、2011 年）⁶、25 か国を対象とした IPD グローバル不動産インデックスの推計市場サイズは 6.1 兆ドル（2014 年）⁷となっている。両者の金額には大きな開きがあるが、機関投資家の投資対象となり得る不動産の定義や推計の手法等、前提の置き方により推計される市場規模に大きな差異が生じることはやむを得ないものと考えられる。

グローバルな株式市場の時価総額が MSCI ACWI で見ると 35.7 兆ドル⁸、グローバルな債券市場の時価総額がシティグループ世界 BIG 債券インデックスで見ると 30.9 兆ドル⁹であり、不動産投資の市場規模は株式市場や債券市場との差はあるとしても、相応の投資額を受け入れ可能な市場であると考えられる。また、グローバルな REIT 市場の市場規模は、S&P Global REIT インデックスで見ると 1.2 兆ドル¹⁰となっている。

[図表 2-1] グローバル不動産市場



出所：Pramerica, IPD

⁶ Pramerica(2012), “A Bird’s Eye View of Global Real Estate Markets: 2012 Update”

⁷ IPD(2015), “Real Estate Market Size 2014”

⁸ MSCI All Country World Index, 2015/12/31 時点

⁹ 2015/12/31 時点

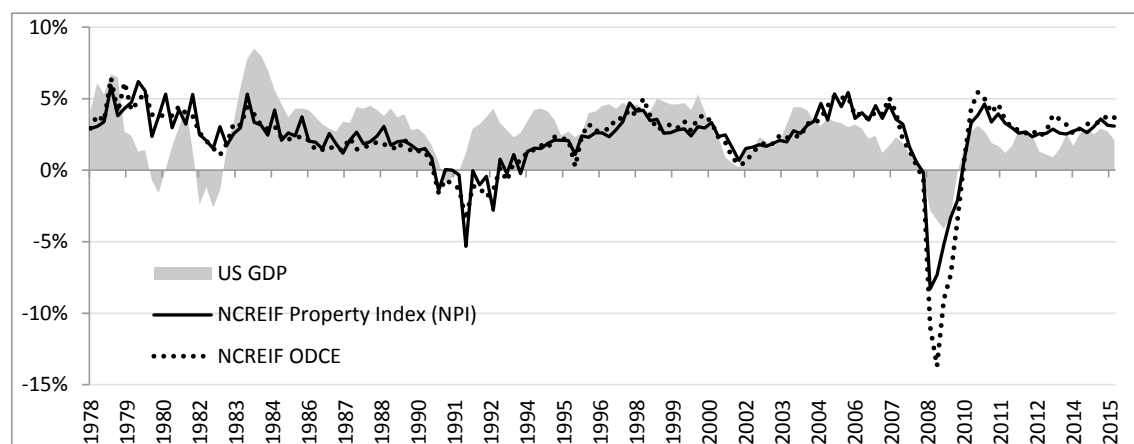
¹⁰ 2015/12/31 時点

2.2 投資状況とパフォーマンス

収益不動産である商業用不動産の価格は、安定的なインカム収益により下支えされているが、不動産投資のパフォーマンスはシクリカル（景気循環的）に変動する傾向が強いと考えられている。また、不動産投資インデックスは、通常評価価格をベースに時価評価がなされるため、日々取引所における売買によって価格が形成される株式等とは異なり、なだらかな動きとなることが一般的である。

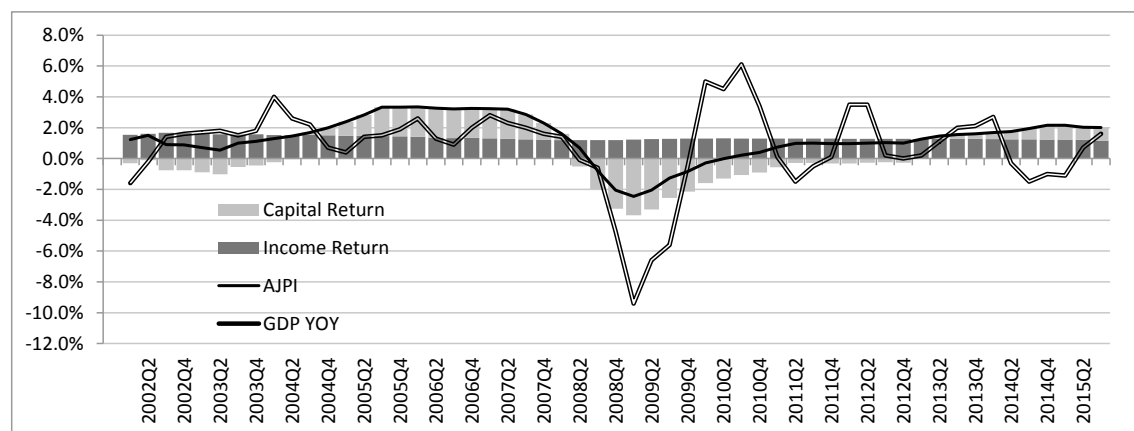
米国の GDP と代表的な不動産インデックスである NCREIF Property Index (NPI) 及び NCREIF ODCE との比較を見る限り、景気循環と不動産のパフォーマンスには一定の関連性が見られる状況にあり、日本においても相応に関連しているように見受けられる。

[図表 2-2] 景気循環と不動産のパフォーマンス（米国）



出所：NCREIF, Bloomberg

[図表 2-3] 景気循環と不動産のパフォーマンス（日本）



出所：ARES, Bloomberg

金融危機時の米国における不動産のパフォーマンスをみると、株式が反発に転じた 2009 年に不動産は大きなマイナスのパフォーマンスを記録しており、時価反映のタイムラグが顕著に現れている。

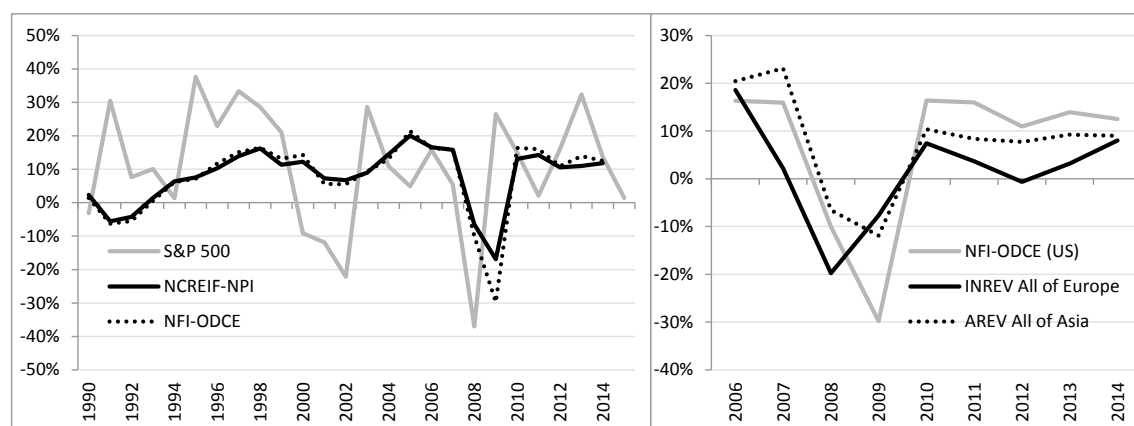
株式と不動産のパフォーマンスの相関を見る場合には、時価反映のタイムラグを一定程度調整しないと、実態よりも低い相関関係が示されることとなるので留意が必要である。

金融危機の時期の米国不動産のパフォーマンスにおいて NCREIF ODCE のパフォーマンスが NCREIF Property Index (NPI) に対して大きく悪化している主因は、NPI がレバレッジの効果を除外したインデックスであるのに対して、NCREIF ODCE にはレバレッジの影響も含んでいることにあるものと考えられる。

不動産ファンド指数から地域別のパフォーマンスを比較すると、米国やアジアでは金融危機から 2010 年以降順調な回復を見せているが、欧州では欧州ソブリン危機等からの景気低迷を受け 2013 年まではやや低調な推移となっていた。

景気サイクルの違いにより地域別にパフォーマンスが異なることから、海外不動産市場への投資には一定の分散効果があるものと考えられる。

[図表 2-4] 米国株式・不動産のパフォーマンス／地域別不動産パフォーマンス

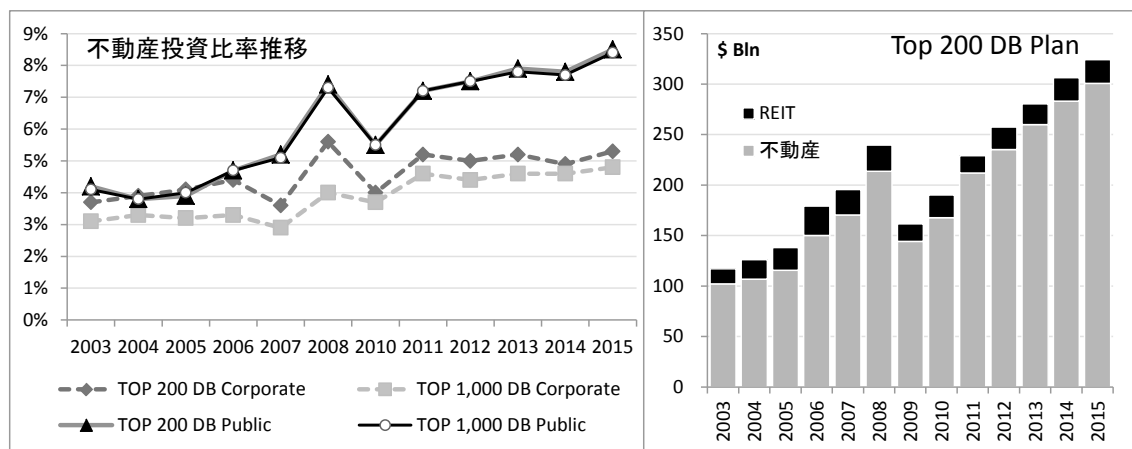


出所：NCREIF, INREV, AREV, S&P, Bloomberg

金融危機により不動産の投資パフォーマンスは大幅に悪化した。海外投資家の不動産への投資意欲は衰えることは無く、市況の回復もあり不動産への投資残高は、米国では比較的早く金融危機前の水準を超えている。

ただし、金融危機前にリターン追求の誘惑に負け、コア型の投資からリスクの高い投資へと大きくシフトしてしまっていた投資家を中心に、リスクの削減と不動産投資の運用スタイルの見直しは大きく進んでいる。

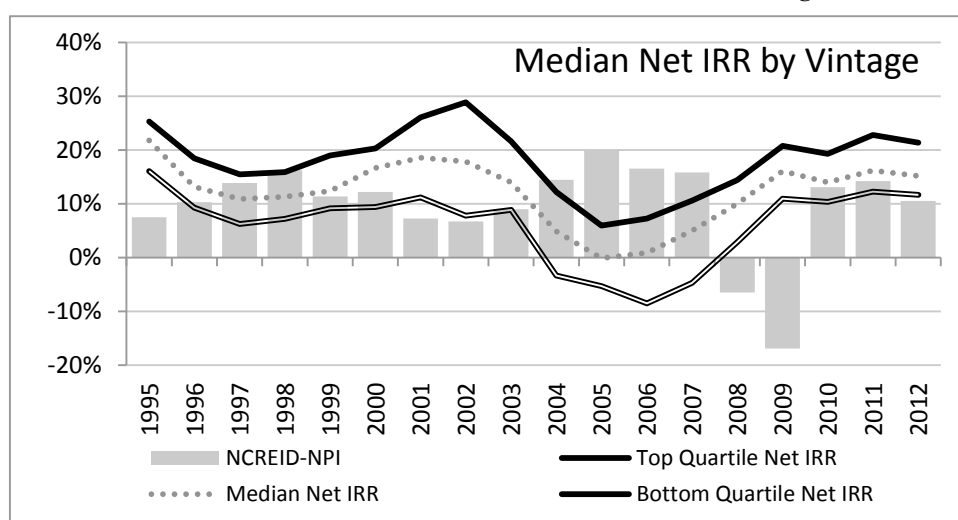
[図表 2-5] 米国年金の不動産への投資状況¹¹



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

クローズドエンドの私募不動産ファンドは、通常ファンド資金の募集後の数年間のうちに投資を実行することから、設立時期の不動産市況の影響を強く受けることは避けられない。私募不動産ファンドの設立年（Vintage）別の内部収益率（IRR）を Preqin 社のデータからみると、米国不動産の市況が好調だった 2004-07 年に資金調達を行ったファンドのパフォーマンスは、その後の金融危機の影響を強く受け、その他の時期の設立ファンドと比較して著しく劣後している。設立時期の違いはファンド運用の巧遅だけでは埋めきれないのは、上位 4 分の 1（Top Quartile）のファンドのパフォーマンスで明らかで、Vintage 分散の必要性を示している。

[図表 2-6] 不動産収益率とクローズドエンドファンドの Vintage 別 IRR

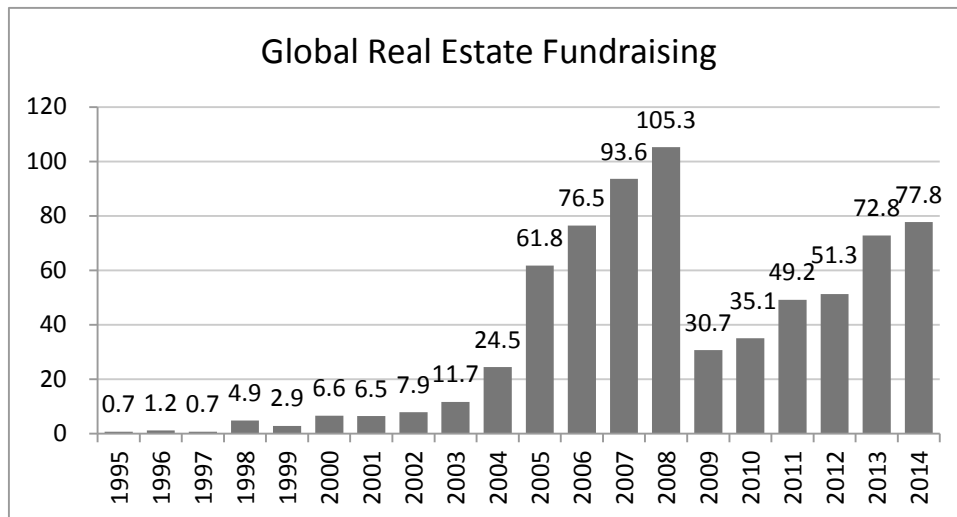


出所：Preqin, NCREIF より年金シニアプラン総合研究機構作成

¹¹ 2009 年は Pensions & Investments 紙面上に比率の開示は確認できなかった

一方で不動産ファンドの資金調達額の動向をみると、不動産市況の良い時期には大きく拡大しており、結果としては、多くの投資家は最もパフォーマンスの弱くなった時期に設立されたファンドを最も多く保有することとなってしまう。

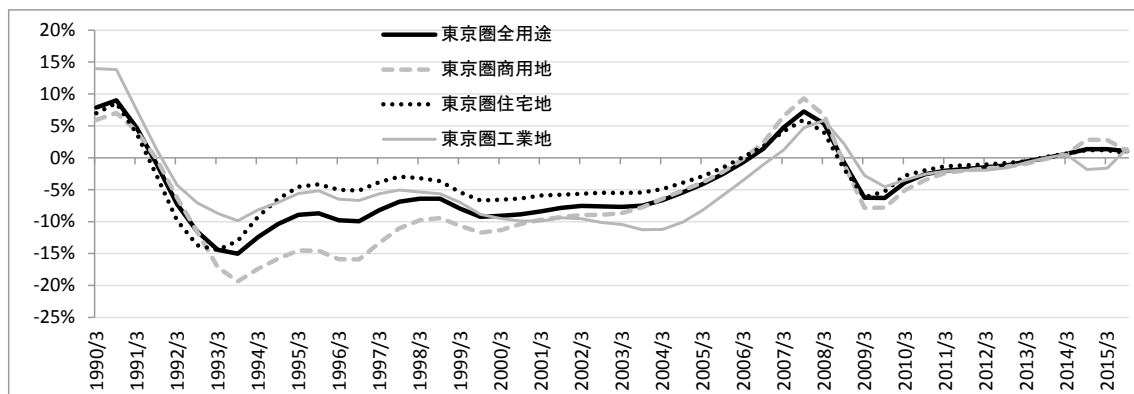
【図表 2-7】 不動産ファンドの資金調達額



出所：Probitas(2015), “Real Estate Institutional Investor Trend for 2015 Survey”

尚、日本の地価はバブル崩壊以降の大半の期間で下落を続けてきたが、前述のように機関投資家の投資対象不動産は、土地ではなく収益不動産であることから、賃料等の安定的なインカム収益に支えられていること、物件価格に上下への変動は当然あるものの、物件価格は物件収益から換算されて決まることが多く、土地の価格への物件価格の依存度は小さいことから、不動産投資のパフォーマンスが地価と同様の動きをしてきたわけではない。

【図表 2-8】 市街地価格指数（前年同期比騰落率）



出所：一般財団法人日本不動産研究所、Bloomberg

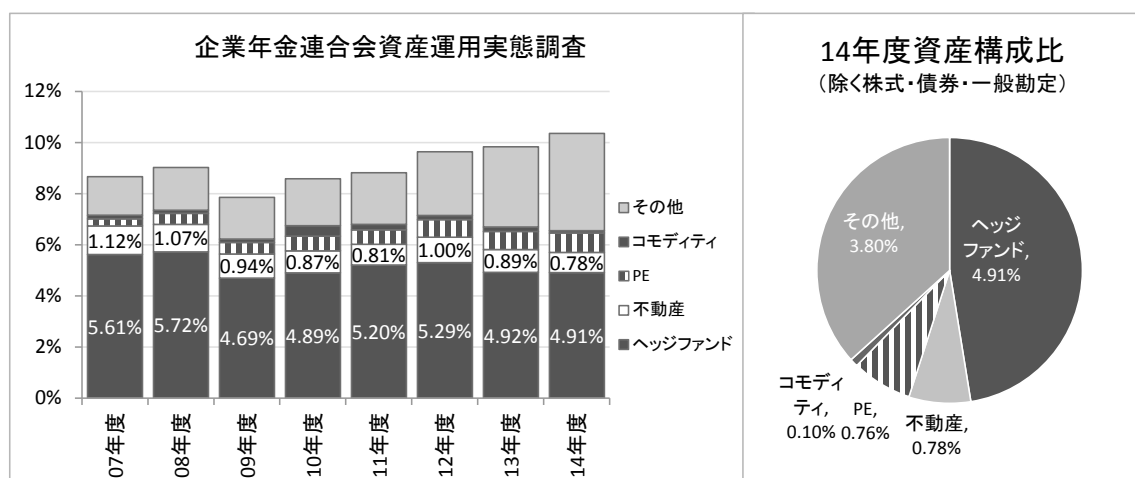
2.3 不動産へのアロケーション

日本の企業年金では不動産に対する投資のウェイトは小さく、企業年金連合会が実施している資産運用実態調査では 0.78%のウェイトを占めるにとどまっているが、海外の多くの機関投資家においては、不動産は一般的な投資対象資産として認識されており、ウェイトも相応に高いものとなっている。

前述の IPD の調査結果で見ると、米国ではプライベート・エクイティへの投資がオルタナティブ資産への投資としては最も多いが、その他の多くの国では不動産が最大のウェイトとなっており、グローバルではオルタナティブ資産のうちの 35%を不動産が占め、ポートフォリオ全体に占めるウェイトも平均で 6.7%、不動産を投資対象としている回答者のみでの平均では 7.9%となっている。

地域別・国別にみるとではアジアと北欧¹²で 3~4%と低くなっているが、その他の国々は 8~13%となっており、ポートフォリオの約 1 割は不動産投資に振り向けられている状況である。

〔図表 2-9〕 国内企業年金のオルタナティブ投資資産構成比



出所：企業年金連合会資産運用実態調査より年金シニアプラン総合研究機構作成

当機構では公表資料から十分な情報を取得可能な 82 の米地方公務員年金のアセットアロケーションを 2015 年 1 月に調査したが、対象となった 82 の年金のうち、オルタナティブ投資未実施の 3 つの年金を除く 79 の年金が不動産への投資を実施¹³していた。

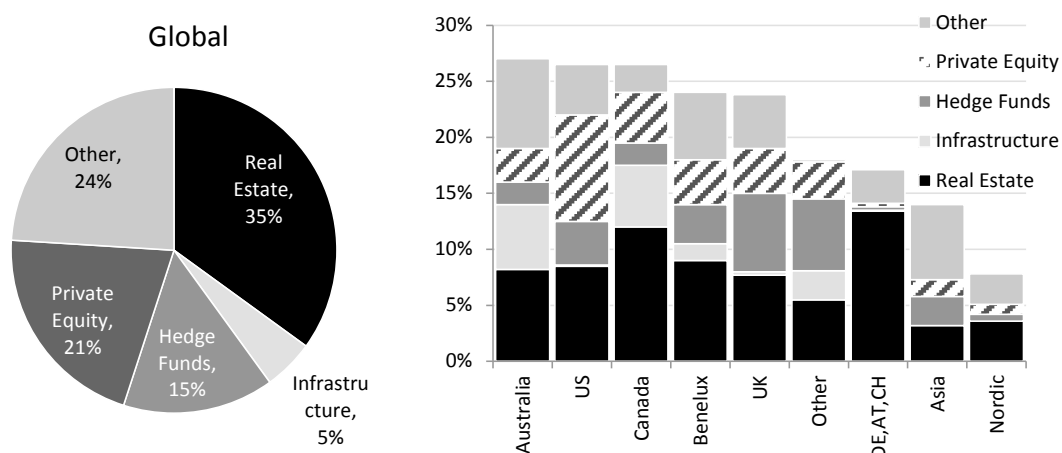
¹² アジアと北欧は、調査対象投資家の資産運用総額が他に比べて大きいことから、不動産投資のウェイトが小さな一部の巨大基金の影響を受けているものと推測され、こうした影響を排除すれば一般的な投資ウェイトはもう少し高いものと考えられる

¹³ プライベート・エクイティに対しても 79 の米地方公務員年金で投資が実施されており、米地方公務員年金においては、不動産とプライベート・エクイティがオルタナティブ投資の中心となっている

79 の年金のうち不動産への目標アロケーション比率が確認できたのは 62 の年金¹⁴で、目標ウェイトのレンジは 3%~14%、最頻値は 10%（基金数では 16）、平均目標ウェイトは 8.4%となっている。

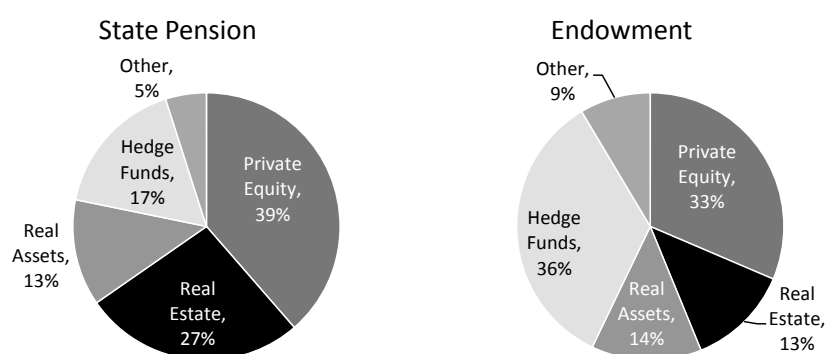
ただし、調査の対象とした 82 の年金は、比較的規模の大きな年金資金であることから、平均目標ウェイトの 8.4%は、米国の年金資金全体からみるとやや高めにてている可能性は高い。

〔図表 2-10〕 オルタナティブ資産内の資産クラス内訳



出所：MSCI/IPD

〔図表 2-11〕 米国投資家のオルタナティブ資産の投資構成比



出所：Cliffwater

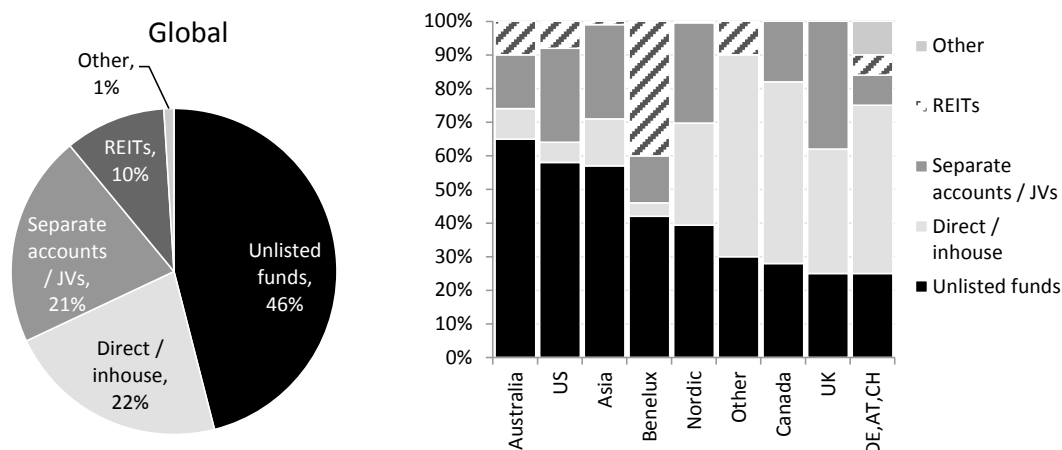
¹⁴ 他はリアルアセット、リアルリターン、オルタナティブ等、不動産以外の資産を含む資産クラスへの目標ウェイトの開示で、不動産に対する内訳ウェイトの開示が確認できないものが多かった

2.4 投資手法

不動産への投資手法は、IPD の調査では、非上場ファンド経由が 46%、インハウスでの直接投資が 22%、セパレートアカウント／ジョイントベンチャーが 21%、REIT が 10%となっている。

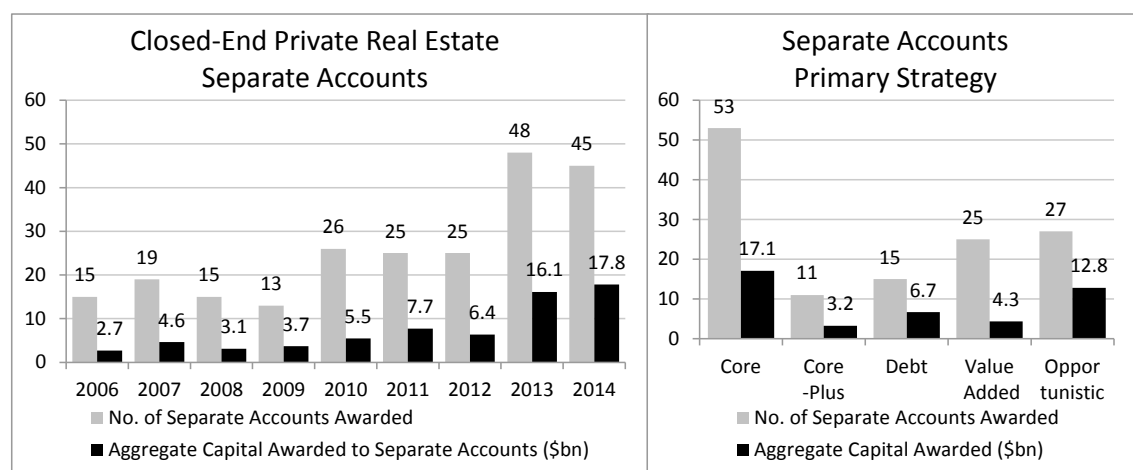
近年は不動産への投資手法を、非上場ファンドから直接投資やセパレートアカウントを通じての投資に切り替える動きが強まっているとされている。Preqin 社¹⁵によると、不動産投資のセパレートアカウントの開設数と金額は 2013 年以降大きく拡大している。

【図表 2-12】 不動産への投資手法の構成比



出所：MSCI/IPD

【図表 2-13】 不動産セパレートアカウントの開設数・金額



出所：Preqin

¹⁵ Preqin(2015), “Preqin Real Estate Spotlight - June 2015”

2.5 投資スタイルとレバレッジ

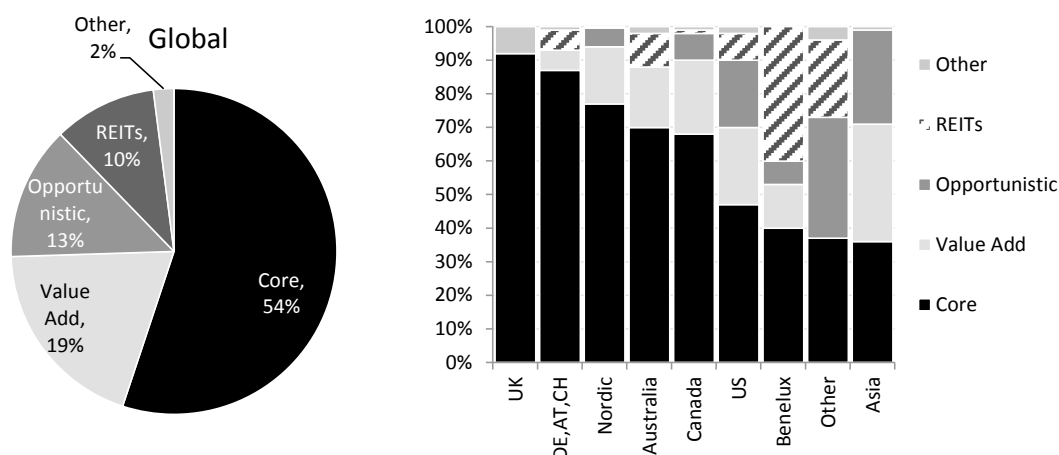
IPD の調査¹⁶によると、サーベイの対象となった 138 の機関投資家の投資スタイル別投資残高構成比は、コア型が 54%、バリューアッド：19%、オポチュニスティック：15%、REITs：10%、その他：2%となっている。

コア型の比率は 54%と半分強にとどまっているが同サーベイでの対象機関投資家の運用資産額でトップのアジア、第 2 位の米国でコア型の投資比率が低い影響を受けており、アジアと米国、その他に区分されている中東諸国を除く¹⁷と、多くの国の機関投資家においては、3 分の 2 以上がコア型への投資となっている。

コアへの投資割合が特に低いアジアと中東の投資家は、比較的不動産への投資の履歴は浅く、不動産投資へのベンチマークの利用も少なく絶対リターンをターゲットとする不動産運用が多いとの指摘¹⁸も見られている。アジアと中東の投資家は、海外不動産投資の比率が高いことを考え合わせると、欧米諸国の機関投資家とは、不動産投資のポートフォリオ上の位置付けや投資目的が異なる状況にあるものとみられる。

米国ではコア型への投資は 50%弱にとどまっているが、金融危機後には米大手機関投資家の間でも、不動産投資のリスク削減の動きが強まりコア型投資への回帰が見られている。

[図表 2-14] 国別・地域別の投資スタイル構成比¹⁹



出所：MSCI/IPD

¹⁶ IPD(2014), “The Asset Owner Real Estate Investment Process: Risk management insights from the MSCI/IPD survey”

¹⁷ ベネルクス諸国においてコア型の比率が低いのは REITs への投資割合が高いためであり、実質的には他の欧州諸国同様にコア型を中心とした不動産投資ポートフォリオとなっているものと考えられる

¹⁸ IPD(2014), “The Asset Owner Real Estate Investment Process: Risk management insights from the MSCI/IPD survey” P22

¹⁹ DE,AT,CH はドイツ、オーストリア、スイス

前述の PREA の調査²⁰を時系列に見ると、米国年金における不動産のコア型投資の比率は 2004 年の 70.4%から 2009 年に 53.2%へと大きく低下しており、当時の好調な不動産パフォーマンスを背景に、コア型投資から、より高いリターンの望める投資スタイルへのシフトが大きく進んだことがうかがえる。

【図表 2-15】に見られるように、大型基金と州および地方自治体の公務員年金においてコア型からのシフトが顕著なものとなっている。

尚、金融危機後にコア型投資への回帰が強まったにもかかわらず、コア型の比率上昇が 2013 年まで見られていないのは、金融危機前に大量にコミットしたバリュアード型やオポチュニスティック型のファンドへの投資額が、投資の進展によってキャピタルコールされて投資残高が膨れ上がったことと、資金回収期のファンドが市況の回復を待つため、資金回収が当初の投資家の期待よりも大幅に遅れたことが大きな要因と考えられる。

不動産などの非流動性資産投資におけるポートフォリオ調整の難しさを現わす証左とも考えられる。

前述のように不動産投資のパフォーマンスはシクリカル（景気循環的）な側面を持つが、一般的に強い不動産パフォーマンスが続くと、多くの投資家がよりハイリスクの不動産投資へとシフトしていく傾向にあり、景気後退時のポートフォリオのパフォーマンスを悪化させる結果となることが先進的とされる投資家においてもしばしば見られている。

良好な投資環境が続くと、特に優良物件を対象としたコアの不動産投資では、物件の取得が困難な状況が出現しやすく、不動産ファンド等の資金調達額も拡大し買い手サイドの物件取得余力が増加し物件の取得競争の激化から割高な価格でしか取得できない、もしくは割高な価格でも十分な物件の取得ができづらい環境になりやすい。

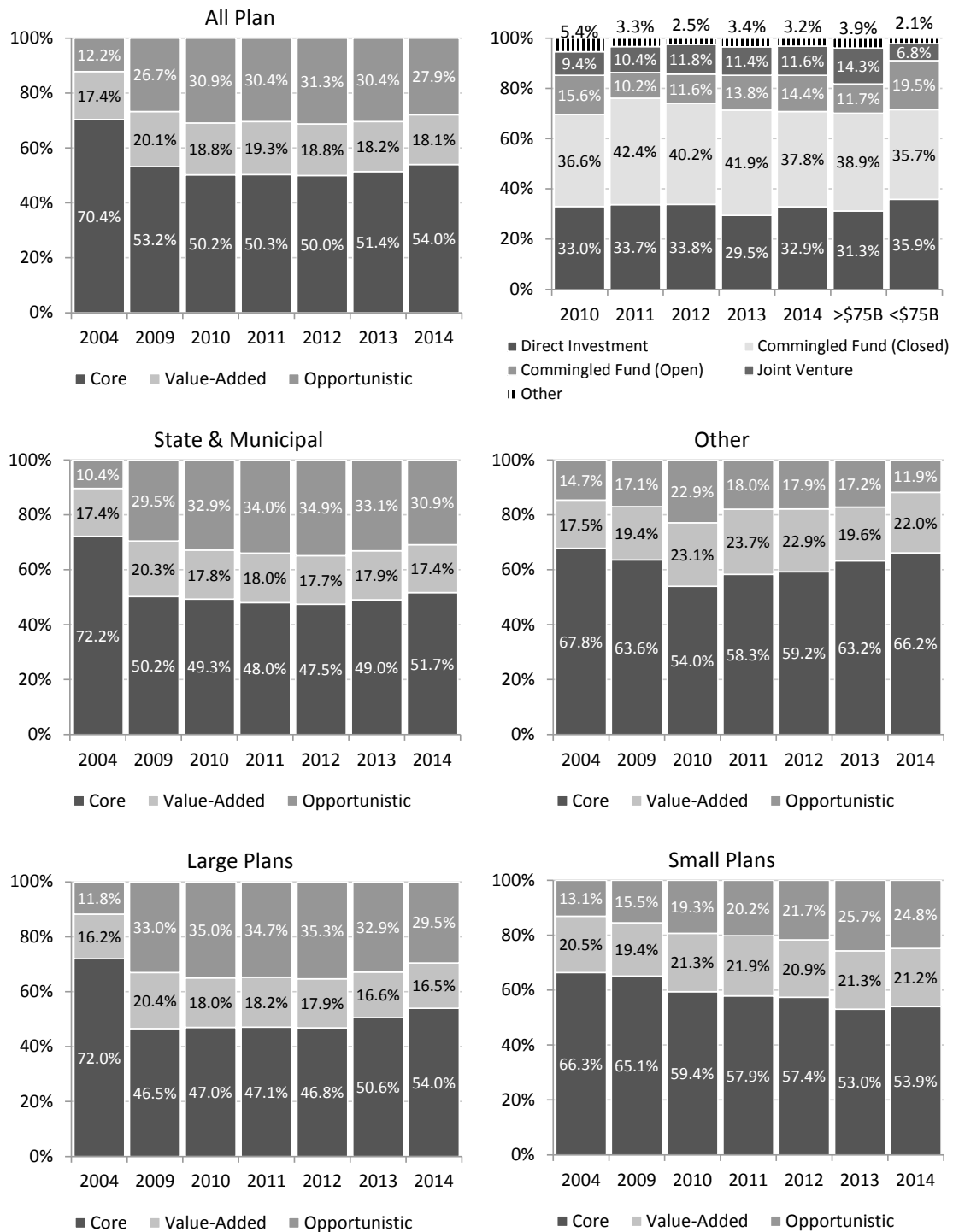
こうした環境となるとコア型投資の期待利回りが低下するため、利回りを維持したい投資家は、オフィス、リテール、レジデンシャル、インダストリアルといった主要用途から、相対的には割安に見えるホテル、ヘルスケア等周辺用途への投資対象用途の拡大、優良物件からやや格落ちの物件への投資対象グレードの拡大、地方都市や郊外案件等投資対象地域の拡大等が進められていく傾向があるとされている。

また、優良なコア物件の取得が困難になってくることを受け、開発により自らコア投資の対象となる優良物件を生み出すというコンセプトの開発投資が投資家に受け入れやすくなっていくという事象も見られている。

不動産投資のパフォーマンスの向上は、従来慎重だった投資家にとって不動産の目標投資ウェイト引き上げを検討させるインセンティブとなりやすく、実際の不動産投資ウェイトが目標投資ウェイト対比で下回っている投資家にとっては、買い遅れを避けるため、より割高になる前に買ってしまいたいというインセンティブが高まり、結果的には不動産サイクルのピークの時期に投資が集中し、しかもリスクの高い物件のウェイトを引き上げているケースが多く見られている。

²⁰ Pension Real Estate Association(2015), “PREA Investor Report”

[図表 2-15] 米国年金の不動産投資戦略と投資手法 ²¹



出所：PREA より年金シニアプラン総合研究機構作成

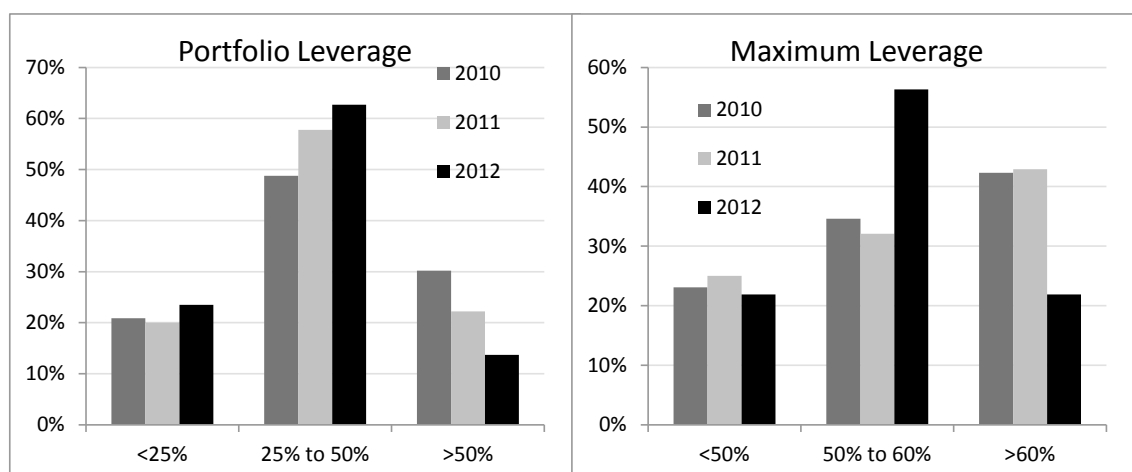
²¹ Large Plan は資産額 2004: 25Bln 超、2009-10: 45Bln 超、2011-12: 50Bln 超、2013-14: 75 Bln 超

PREA²²によると米国年金の不動産ポートフォリオにおける 2012 年時点²³でのレバレッジの水準は 25~50%が 62.7%と最も多く、50%以上のレバレッジを持つ投資家数は 2010 年時点の 30.2%から 2012 年には 13.7%と大きく減少し、不動産ポートフォリオのレバレッジの引き下げは大きく進んでいる。

コア型のファンドを対象とした米国の代表的な不動産ファンド指数である NCREIF Fund Index - Open-End Diversified Core Equity (NFI-ODCE) では、指数対象ファンドのレバレッジの上限を 40%と定めており、運用スタイルのコア型への回帰が不動産ポートフォリオのレバレッジの引き下げの主因となっているものと考えられる。

運用規定上に定められた不動産ポートフォリオにおけるレバレッジの上限が大きく引き下げられたのは 2012 年になってからのこととなっている。運用規定の改定手続きには時間が掛かったともとらえられるが、前述のように過去にコミットしたバリューストック型やオポチュニスティック型のファンドの投資残高がキャピタルコールによって増加するため、不動産ポートフォリオのレバレッジが下がりにくく、規定違反の状態の出現を避けるために実ファンドの実態に合わせ、規定上のレバレッジ上限の引き下げを意図的に遅らせた投資家も見られている。

〔図表 2-16〕 米国年金の不動産ポートフォリオ・レバレッジ



出所：PREA より年金シニアプラン総合研究機構作成

運用スタイル別のパフォーマンスの開示があるロサンゼルス市職員退職年金基金 (LACERS) のデータを〔図表 2-17〕に掲げた。

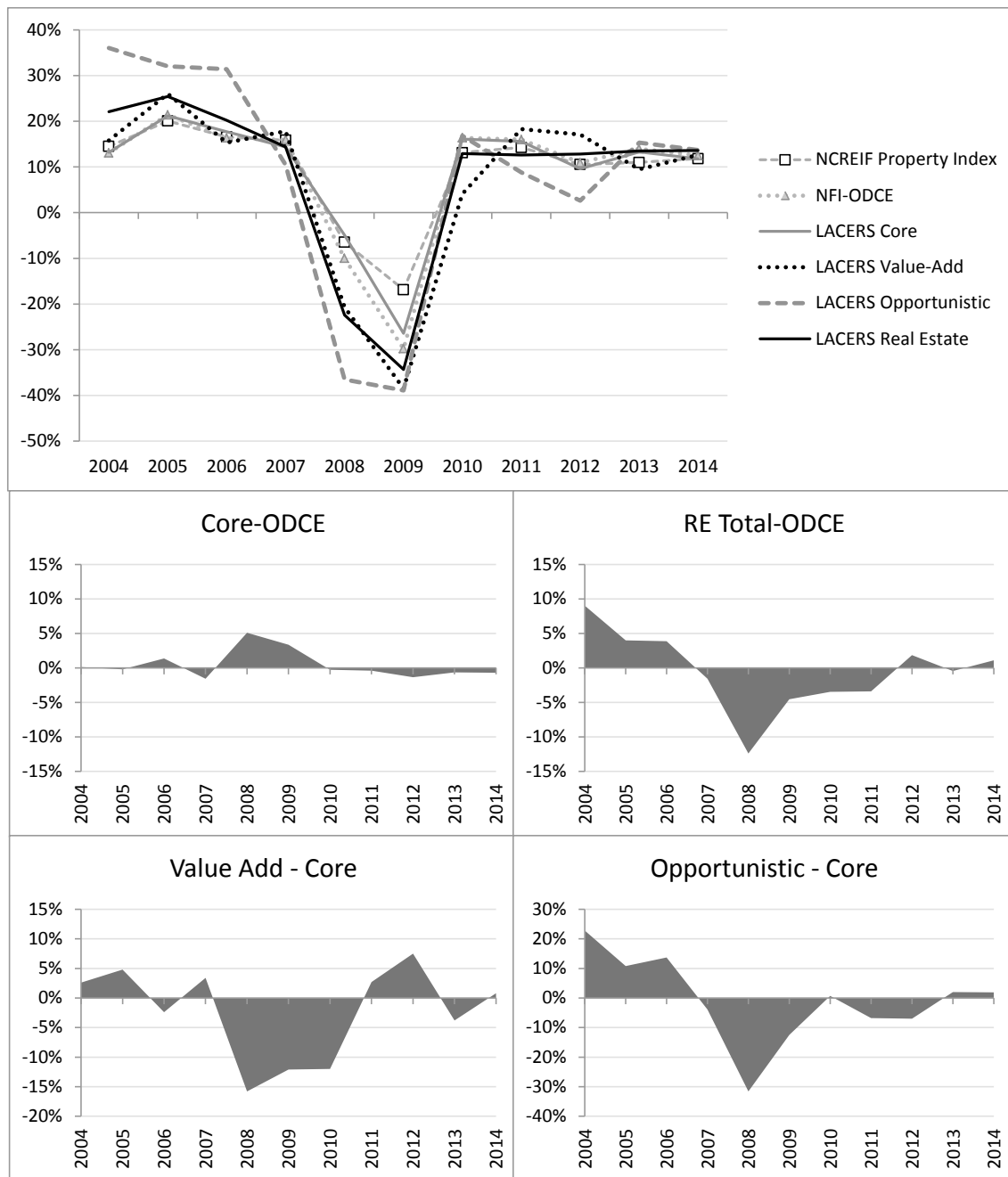
LACERS では、金融危機が発生した 2008-09 年には、コア型の投資では NFI-ODCE のリターンを上回ったが、バリューストック型とオポチュニスティック型での損失が大きく、LACERS も不動産パフォーマンスは 2008 年△22.4%、2009 年△34.3%と大幅なマイナス

²² Pension Real Estate Association(2013), “PREA Investor Report”

²³ 2013 年以降の“PREA Investor Report”にはレバレッジの水準の記述はみられていない

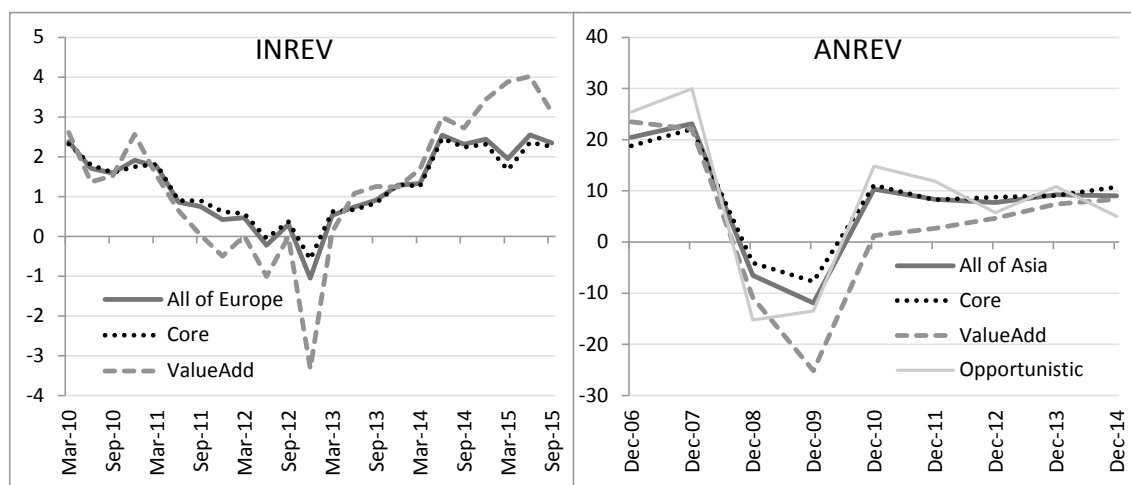
リターンとなってしまっている。

〔図表 2-17〕 LACERS の不動産パフォーマンス



出所：LACERS, NCREIF

〔図表 2-18〕 運用スタイル別のパフォーマンス ²⁴



出所：INREV, ANREV, Bloomberg

2.6 不動産用途

年金基金等機関投資家の投資対象となる不動産の用途としては、かつてはオフィス、商業施設（リテール）、賃貸住宅（レジデンシャル）が3大用途とされていたが、現在は産業施設（インダストリアル／ロジスティック）を含めた4つとされることが多い。

一般的には上記4つの用途以外の「ホテル」、「ヘルスケア」などについては、オペレーショナル・アセットと呼ばれ、テナントの経営能力等に依存する部分が大きくなるため、コア型の投資としては限定的な組み入れにとどめることが一般的である。

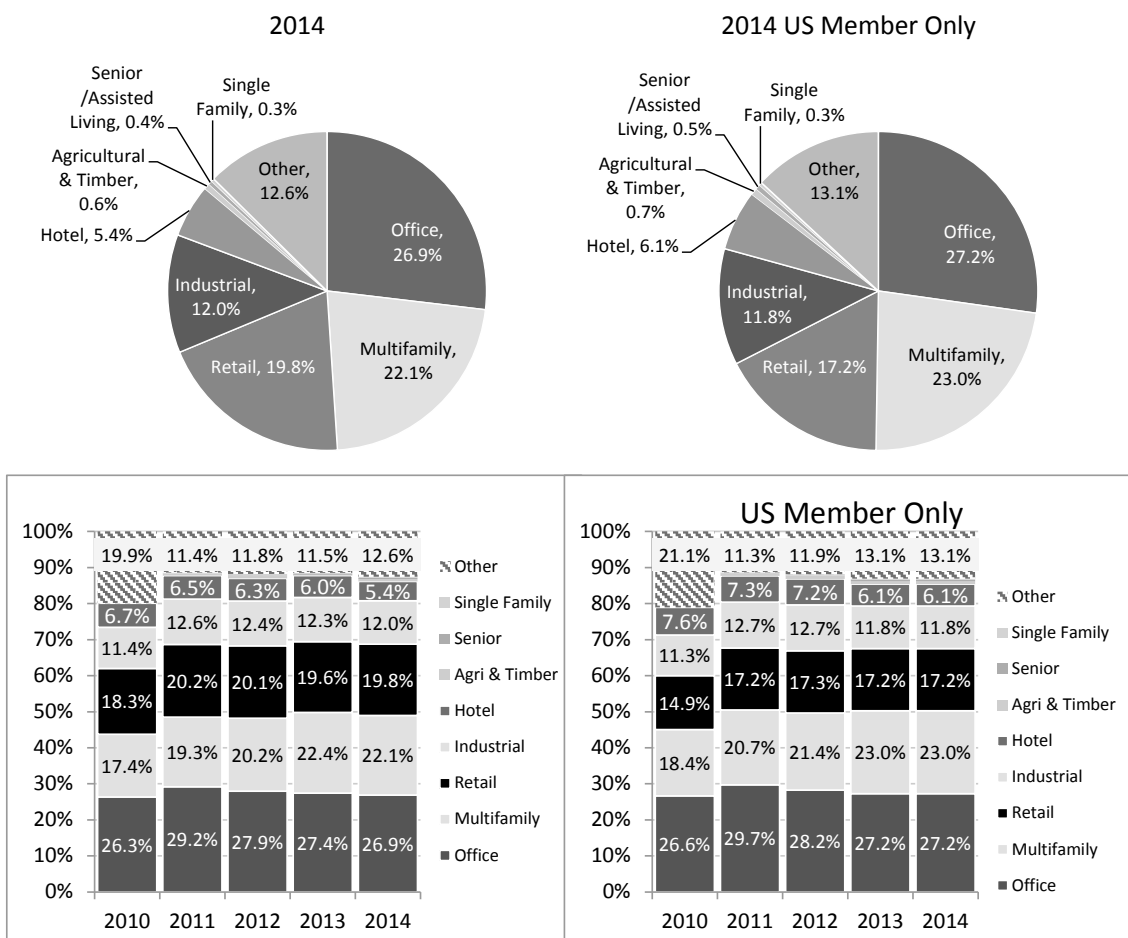
Pension Real Estate Association (PREA)の投資家調査 ²⁵では、用途別の投資残高構成比は、オフィス 26.9%、賃貸住宅 22.1%、商業施設 19.8%、産業施設 12.0%、ホテル 5.4%という構成比率となっている。

ただし、不動産の取引慣行、賃貸慣行は国別に異なり、不動産の用途別の特性も国によって異なる面もあり、不動産ファンド指数の不動産用途別構成比でみると国別に大きな差異が見られる状況となっている。（図表 2-20）

²⁴ 欧州の INREV は四半期パフォーマンス、アジアの ANREV は年次パフォーマンス。INREV はコアとバリューアッドのみで、オポチュニスティックのインデックスの設定は見られない

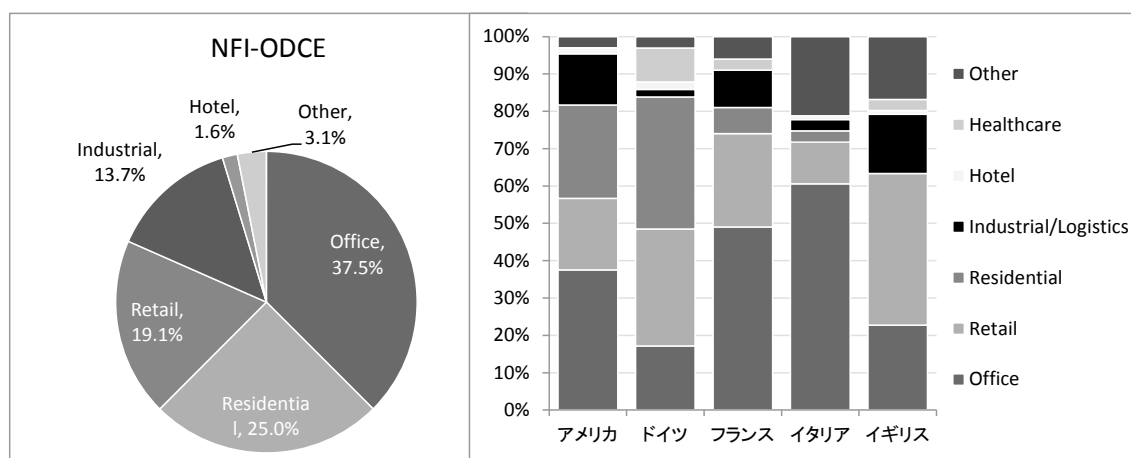
²⁵ Pension Real Estate Association(2015), “PREA Investor Report”

【図表 2-19】 不動産用途別の投資残高構成比



出所：Pension Real Estate Association (PREA)

【図表 2-20】 不動産ファンドインデックスの用途別構成比²⁶



出所：NCREIF, INREV より年金シニアプラン総合研究機構作成

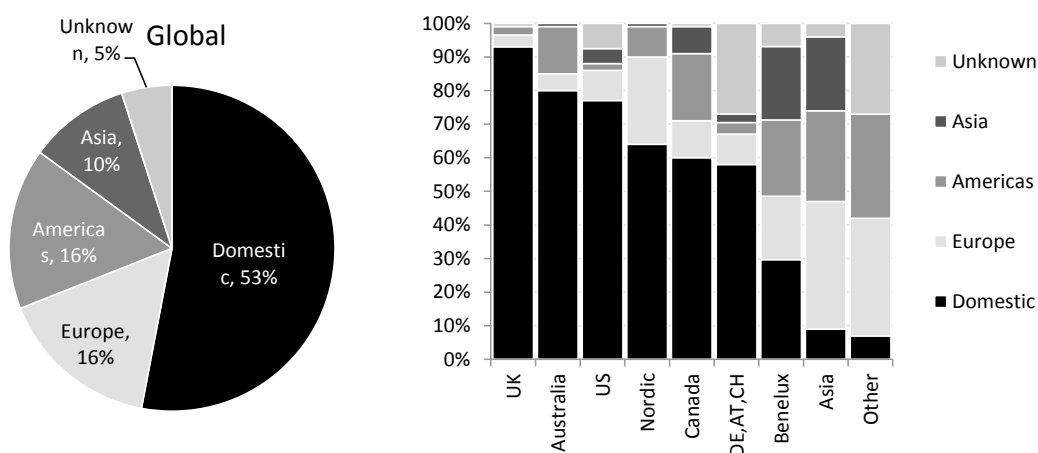
²⁶ 国別のうちアメリカは NCREIF-ODCE、欧州諸国は INREV の国別ファンド指数

2.7 地域分散

不動産はホームアセット・バイアスが引き続き高く、アジアとその他の地域の投資家を例外として、自国の不動産市場への投資割合が高くなっている。

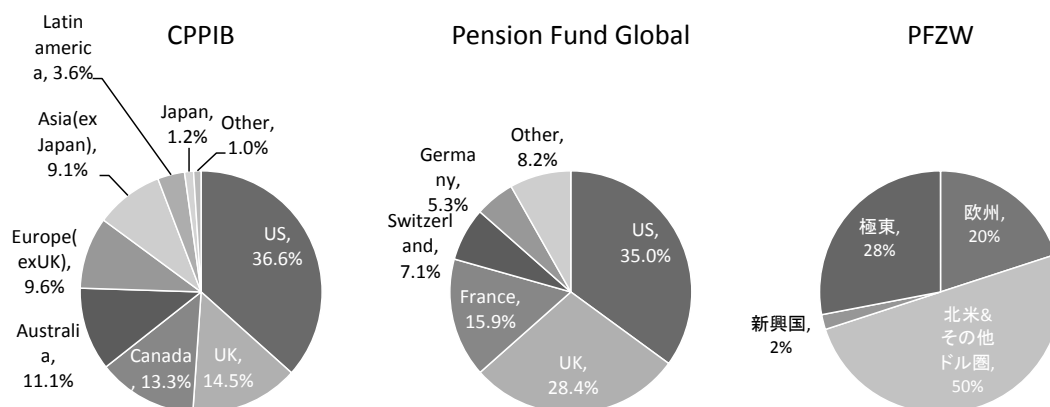
ただし、いずれも大規模な機関投資家であるカナダの CPPIB、ノルウェーの Pension Fund Global²⁷、オランダの PFZW などにおいては、海外不動産を中心とした不動産ポートフォリオとなっている。

〔図表 2-21〕 不動産投資対象地域の構成比



出所：MSCI/IPD

〔図表 2-22〕 地域別不動産投資残高構成比



出所：アニュアルレポート等より年金シニアプラン総合研究機構作成

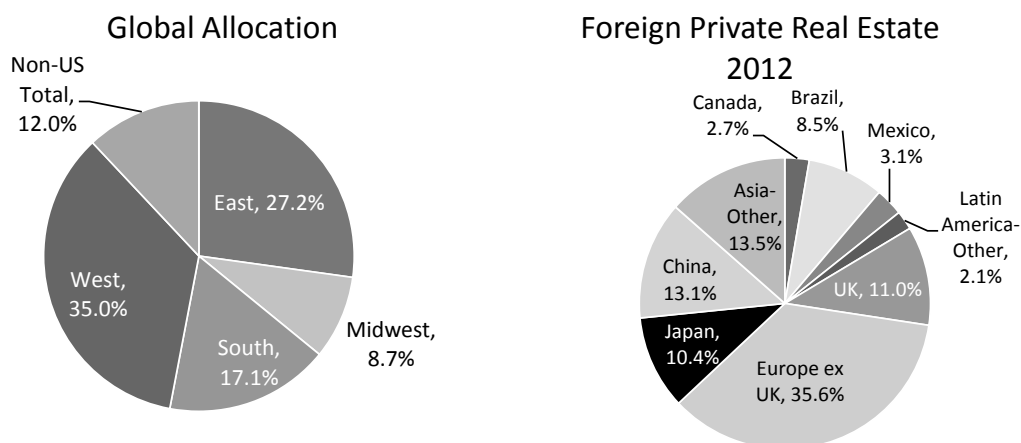
²⁷ ノルウェーの Pension Fund Global は、不動産に限らずノルウェー国内への投資は行わない運用方針となっている

前述の PREA 投資家調査をみると PREA の米国メンバーの海外不動産投資比率は 12.0% となっている。米国投資家は、一般的に米国内での地域分散への関心が高い傾向にある。

米国の投資家では、全米 50 州およびワシントン D.C. を「East」、「Midwest」、「South」、「West」の 4 地域、あるいは 4 つの地域をそれぞれ 2 つに分けた 8 つの地域に分けて管理されていることが多い。また、不動産投資のベンチマークとして NCREIF-ODCE 等のインデックスを利用している投資家においては、インデックスの地域別構成比に対して許容乖離幅を設けている投資家も相応に見られている。

米国からの海外不動産投資の仕向先は、PREA のレポート²⁸によれば、欧州が 46.5%（英国：11.0%、英国以外の欧州：35.6%）、アジアが 37.0%（日本：10.4%、中国：13.1%、その他アジア：13.5%）と欧州中心ではあるものの、アジア地域の不動産への投資も相応に高い比率となっている。

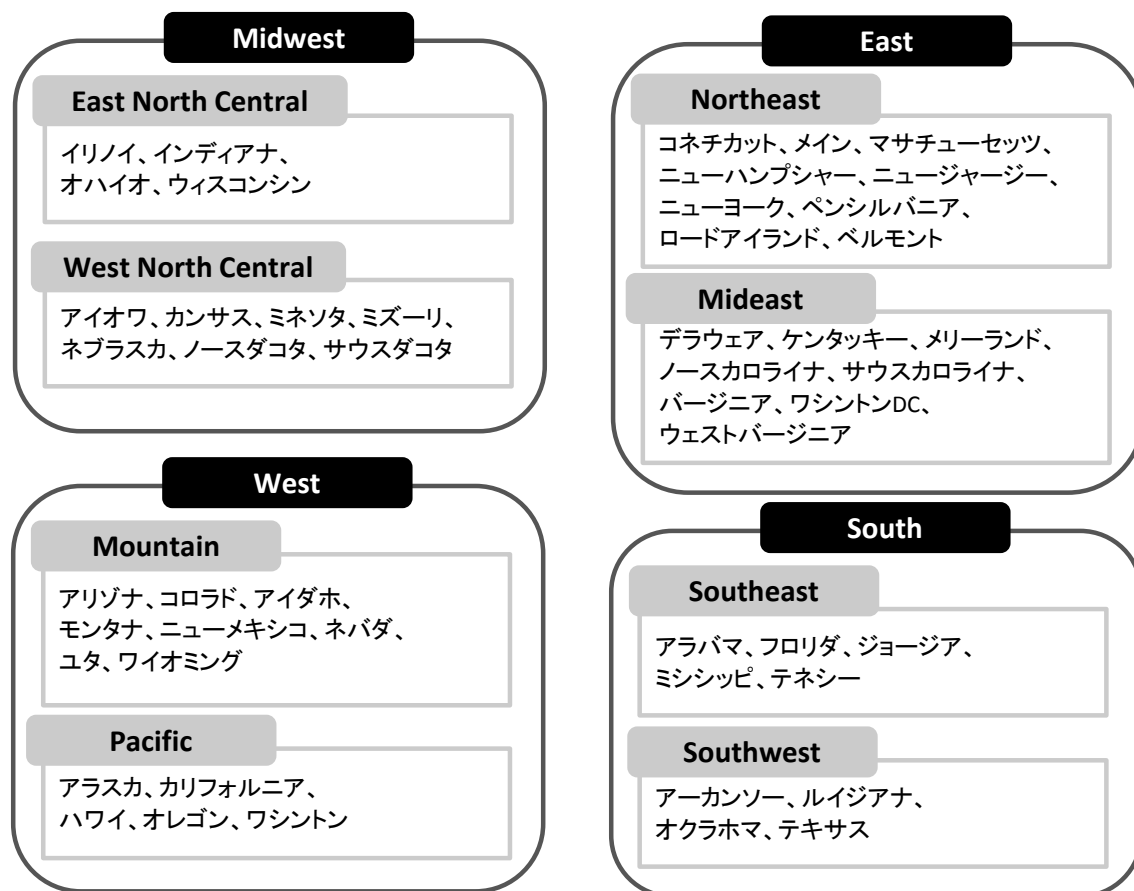
〔図表 2-23〕 米国年金の不動産投資の地域別構成比



出所：Pension Real Estate Association (PREA)

²⁸ Pension Real Estate Association(2014), “PREA Investor Report 2013”P12

[図表 2-24] 米国内の地域区分



出所：各種資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

3 不動産投資インデックス

不動産投資インデックスは以下の 3 つに大別される。

- ① 実物不動産指数 (Property Index)：個別の実物不動産を対象
- ② 不動産ファンド指数 (Fund Index)：不動産に投資するファンドを対象
- ③ 上場 REIT・不動産株指数：取引所に上場された REIT・不動産株式を対象

米国の年金基金において不動産のベンチマークとして利用されることが多いインデックスは、NCREIF Property Index (NPI) と NCREIF Fund Index - Open-End Diversified Core Equity (NFI-ODCE) という 2 つのインデックスであるが、NPI は個別実物不動産を対象とした実物不動産指数であり、NFI-ODCE はオープンエンド型の分散型コア運用ファンドを対象とした不動産ファンド指数である。尚、両インデックスとも米国内不動産を対象としたインデックスである。

不動産ファンド指数は、不動産ファンドのパフォーマンスを集計する形態を取っており、対象ファンドのレバレッジの影響あるいはキャッシュ・ポジションの影響を含んでいる。ファンドの報酬控除前のグロス・リターンと、報酬控除後のネット・リターンが算出されている。

実物不動産指数は、ファンド等が保有する個別の不動産物件²⁹のパフォーマンスを、レバレッジや手数料・報酬等の影響を排除した形で集計されるインデックスとなっている。

[図表 2-25] NCREIF³⁰の主要不動産投資インデックス

インデックス名称	NCREIF Property Index (NPI)	NCREIF Fund Index - Open-End Diversified Core Equity (NFI-ODCE)	NCREIF Fund Index - Closed-End Value Add (NFI-CEVA)	NCREIF Fund Index - Open-End Equity (NFI-OE)
指数タイプ	実物不動産指数	不動産ファンド指数 (コア)	不動産ファンド指数 (バリューストック)	不動産ファンド指数 (オープンエンド)
サンプル数(2015/9)	7,012 物件	23 ファンド	58 ファンド	34 ファンド
時価残高(百万米ドル)	458,822	146,245	15,229	171,009
レバレッジ	無し	有り	有り	有り

出所：NCREIF

不動産は、株式や債券とは異なりホームカンントリー・バイアスが強い資産であること、国別に特殊性もみられることから、上場 REIT・不動産株指数を除くと、ベンチマークとしてグローバルな不動産投資インデックスを利用する投資家はほとんど見られていないが、

²⁹ 各インデックスで適格不動産物件のユニバースが定義されている

³⁰ National Council of Real Estate Investment Fiduciaries (米国不動産投資受託者協会)

実物不動産指数としては IPD Global Annual Property Index、不動産ファンド指数としては、Cambridge Associates Real Estate Index、Global Real Estate Fund Index、IPD Global Quarterly Fund Index などが算出されている。

日本における不動産投資インデックスとしては、従来住生総研インデックス、住友信託銀行不動産投資インデックス、MUTB-CBRE 不動産投資インデックスなどが存在していたが、相次いで公表停止となっており、住宅市場に特化したインデックス（リクルート住宅価格指数、住宅マーケットインデックス）を除くと、IPD ジャパン月次不動産インデックスが存在する程度となっていた。

しかしながら、2012 年 10 月から不動産証券化協会（ARES）から、実物不動産指数の ARES Japan Property Index（AJPI）と、不動産ファンド指数で国内コア不動産ファンドを対象とする ARES Japan Fund Index（AJFI）の公表が開始³¹されている。尚、両指数とも算出方法は NCREIF の方式に準拠している。

3.1 実物不動産指数

実物不動産指数は、私募不動産ファンドや上場 REIT 等が保有する個別不動産の評価ベース（Appraisal-base）の価格を基に算出される。個別不動産の評価額からは、ファンドにおけるレバレッジの効果やファンドが徴求する報酬・手数料、税金等の影響が排除されたものとなっている。

代表的な実物不動産指数としては、グローバルでは IPD Annual Property Index、米国不動産を対象とした NCREIF Property Index（NPI）などが挙げられる。

日本では、Investment Property Detabank（IPD）の構成要素の一つである IPD ジャパン月次不動産インデックスや不動産証券化協会（ARES）が発表する ARES Japan Property Index（AJPI）などが実物不動産指数である。

実物不動産指数は、通常公開はされていない私募不動産ファンドが保有する個別不動産の評価価格情報を取得することが必要であるため、個別不動産物件のユニバースには限界があることには留意すべきである。また、評価データを受領した個別不動産のうち、各インデックス・プロバイダーが設定する基準を満たす不動産のみが指数の対象となっている。

また、ファンドにおける評価価額が基準となるため、評価のサイクル³²上の制約もあり、パフォーマンスにはやや遅行性が見られ、スムージングされたパフォーマンスになりやすいことには留意が必要と思われる。

実物不動産指数には、評価ベースのインデックスの他に、市場での取引価格を反映させ

³¹ <http://index.ares.or.jp/about-index-ja.php>

³² 四半期末毎の評価、年に 1 度または 3 年に 1 度の鑑定評価等が多いものと考えられるが、評価の頻度や精度にはばらつきがあるのが実態と考えられる

ることによって、実勢としての不動産の価格の動きをより敏感に反映させようとする取引ベース（Transaction-base）のインデックスも作成されている。

不動産の売買は頻繁に行われるわけではないので、実際に取引のあった一部の不動産の価格を他の不動産価格にも反映させる必要があるが、取引ベースの実物不動産指数の作成手法としては、ヘドニック法とリピートセール法のどちらかが通常用いられている。

ヘドニック法は、不動産の価格を立地・用途・規模・築年数等様々な不動産としての属性の束としてみなし、回帰分析を利用してそれぞれの属性価格を推計しようとするものである。リピートセール法は、同一物件で複数回取引された物件の価格を元にインデックス価格が算定されている。

取引ベースの不動産指数は、米国のように商業用不動産の売買が極めて活発な地域でないといサンプル数が少なすぎ、信頼性の高いインデックスの組成は難しいとされている。

取引ベースの実物不動産指数としては、米国では NCREIF Transaction Base Index (TBI) 等がヘドニック法で、Mood's/RCA Commercial Property Price Index (CPPI) や CoStar Commercial Repeat-Sale Indices (CCRSI) 等がリピートセール法で算出されている。

一般的には、取引ベースの実物不動産指数は不動産市場の動向把握のために利用され、機関投資家のベンチマーク等に使用されることは少ない。

3.2 不動産ファンド指数

不動産ファンド指数は、不動産ファンドのパフォーマンスを集計する形態を取っており、対象ファンドのレバレッジの影響あるいはキャッシュ・ポジションの影響を含んでいる。ファンドの報酬控除前のグロス・リターンと、報酬控除後のネット・リターンが算出されている。

グローバルな市場を対象とする不動産ファンド指数としては、ANREV³³ /INREV³⁴/NCREIF の 3 団体が協同して算出する Global Real Estate Fund Index (GREFI) や Cambridge Associates LLC の Cambridge Associates Real Estate Index などがある。

GREFI はコア型の運用スタイルの不動産ファンドを対象ファンドの中心としているが、Cambridge Associates のインデックスはバリュアード型とオポチュニスティック型の不動産ファンドのみを対象としているという差異がある。

米国ではNCREIFが、NFI-ODCEやNFI-CEVAなどを算出しているが、欧州ではINREVが、アジアでは ANREV が、それぞれ国別、運用スタイル別等のサブ・インデックスも作成している。

³³ アジア非上場不動産投資協会 (ANREV: Asian Association for Investors in Non-Listed Real Estate Vehicles)

³⁴ 欧州非上場不動産投資協会 (INREV: European Association for Investors in Non-Listed Real Estate Vehicles)

3.3 上場 REIT・不動産株指数

日本の代表的な株価指数である日経平均（日経 225）や東証株価指数（TOPIX）には REIT 銘柄が含まれることはないが、海外やグローバルな株価指数では、企業の普通株式と REIT の双方が含まれていることの方が一般的である。

REIT のみを対象としたグローバル・インデックスとしては、S&P グローバル REIT 指数や MSCI World REIT 指数などがあるが、REIT 市場の発達度合いが国によって大きく異なることもあり、REIT 市場がもっとも発達している米国のウェイトが S&P の指数で 64.4%、MSCI の指数では 72.42%（いずれも 2015 年 12 月末）とやや高い³⁵ものとなっている。また、オーストラリアのウェイトも S&P：7.0%、MSCI：8.77%と株式市場との比較ではかなり高い状況となっている。

REIT 市場に不動産会社を加えたインデックスとしては、FTSE EPRA/NAREIT Global 指数や MSCI World Real Estate 指数などがあるが、新鴻基地産発展 [サンフカイ・プロパティーズ] (Sun Hung Kai Properties Limited) など比較的時価総額が大きな不動産会社が存在する香港のウェイトが、FTSE EPRA/NAREIT で 6.94%、MSCI で 9.65%と大きく高まること等には留意が必要と考えられる。

[図表 2-26] 主なグローバル REIT・不動産株指数³⁶

インデックス名称	S&P グローバルREIT指数	FTSE EPRA/NAREIT Global指数	MSCI World REIT 指数	MSCI World Real Estate 指数
組入銘柄数	397銘柄	474銘柄	68銘柄	106銘柄
組入国数	23ヶ国	37ヶ国	23ヶ国	23ヶ国
時価残高(10億米ドル)	1,239	1,427	783	1,076
組入対象	REIT	REIT & 不動産会社	REIT	REIT & 不動産会社
国別構成比 (上位5ヶ国)	米国:64.4%	米国:48.51%	米国:72.42%	米国:54.84%
	日本:7.5%	日本:9.82%	オーストラリア:8.77%	日本:12.19%
	オーストラリア:7.0%	香港:6.94%	フランス:5.62%	香港:9.65%
	イギリス:6.1%	イギリス:5.69%	イギリス:5.24%	オーストラリア:6.92%
	フランス:4.1%	中国:5.18%	日本:4.00%	フランス:4.09%
	その他:10.9%	その他:23.86%	その他:3.93%	その他:12.31%
業種構成比 (上位5業種)	Retail REITs:28.0%	Diversified:30.17%	Retail REITs:30.56%	Retail REITs:22.24%
	Diversified REITs:16.6%	Retail:23.32%	Specialized REITs:22.20%	Diversified RE Activities 18.17%
	Office REITs:14.4%	Residential:14.57%	Residential REITs:11.03%	Specialized REITs:16.15%
	Residential REITs:13.0%	Office:11.01%	Diversified REITs:10.07%	Residential REITs:8.03%
	Specialized REITs:8.9%	HealthCare:6.62%	Office REITs:9.07%	Diversified REITs:7.84%

出所：S&P Dow Jones Index LLC, FTSE, MSCI

³⁵ MSCI World Index における米国のウェイトは 58.72%

³⁶ 各インデックス・ファクトシートより年金シニアプラン総合研究機構作成

グローバル REIT インデックスの組入上位銘柄をみると、様々な不動産用途に投資する REIT に広く分散している。また、米国 REIT の時価総額は大きく、米国以外の銘柄で上位に顔を出すのは、フランスの Unibail-Rodamco のみとなっている。

また、MSCI World REIT 指数では組入対象となっている、いずれも通信タワー等に投資を行っている American Tower Corp (AMT) と Crown Castke International (CCI) の 2 つの銘柄が、S&P グローバル REIT 指数ではインデックスの組入対象とはなっていないことがみてとれる。

[図表 2-27] グローバル REIT インデックスの組入上位銘柄

S&P Global REIT Index			MSCI World REIT Index		
会社名	業種	国	会社名	業種	国
SIMON PROPERTY GROUP INC	REITS-Regional Malls	US	SIMON PROPERTY GROUP INC	REITS-Regional Malls	US
PUBLIC STORAGE	REITS-Storage	US	AMERICAN TOWER CORP	REITS-Diversified	US
EQUITY RESIDENTIAL	REITS-Apartments	US	PUBLIC STORAGE	REITS-Storage	US
AVALONBAY COMMUNITIES INC	REITS-Apartments	US	EQUITY RESIDENTIAL	REITS-Apartments	US
UNIBAIL-RODAMCO SE	REITS-Diversified	FR	CROWN CASTLE INTL CORP	REITS-Diversified	US
WELLTOWER INC	REITS-Health Care	US	AVALONBAY COMMUNITIES INC	REITS-Apartments	US
PROLOGIS INC	REITS-Warehouse/Industr	US	UNIBAIL-RODAMCO SE	REITS-Diversified	FR
BOSTON PROPERTIES INC	REITS-Office Property	US	WELLTOWER INC	REITS-Health Care	US
VENTAS INC	REITS-Health Care	US	PROLOGIS INC	REITS-Warehouse/Industr	US
HCP INC	REITS-Health Care	US	BOSTON PROPERTIES INC	REITS-Office Property	US

出所：S&P Dow Jones Index LLC, MSCI

不動産会社を含むインデックスの上位組入銘柄で REIT 以外の銘柄は、FTSE EPRA/NAREIT Global 指数では、三菱地所、三井不動産、新鴻基地産発展の 3 銘柄が、MSCI World Real Estate 指数では、カナダの運用会社である Brookfield Asset Management と三菱地所が組入上位 10 銘柄に顔をだしている。

3.4 NFI-ODCE

NCREIF Fund Index - Open-End Diversified Core Equity (NFI-ODCE) は、名称の通り、分散投資されたコア型のオープンエンド・タイプの不動産ファンドを対象としたインデックスである。インデックスの導入は 2005 年であるがデータは 1978 年 1Q まで遡られている。

長期投資を重視したコア型のファンドが対象であることから、1978 年から 40 年近くもインデックスの対象ファンドであり続けているファンドも存在している。

[図表 2-28] NFI-ODCE の構成ファンド³⁷

Manager Name	Fund Name Fund	Inception Date	Index Inclusion Date
AEW Capital Management	AEW Core Property Trust*	10/1/2007	03/31/2010
American Realty Advisors	American Core Realty Fund*	11/21/2003	06/30/2004
ASB Capital Management, Inc.	ASB Allegiance Real Estate Fund*	6/1/1984	06/30/2011
Bentall Kennedy (U.S) LP	Multi-Employer Property Trust*	6/30/1982	12/31/1990
Blackrock Realty	Granite Fund*	1/1/1981	09/30/1984
CBRE Global Value Investors, LLC	CBRE U.S. Core Partners, LP*	9/30/2012	09/30/2013
Chemical Bank Real Estate Svcs.	Real Estate Equities Fund	3/31/1978	03/31/1982
CIGNA Realty Investors	Open End Real Estate Fund	10/1/1981	06/30/1982
Clarion Partners	Lion Properties Fund*	4/1/2000	06/30/2000
Cornerstone Real Estate Advisers LLC	Cornerstone Patriot Fund*	7/1/2004	09/30/2004
Deutsche Asset & Wealth Management	RREEF America REIT II*	7/28/1998	06/30/1999
First Wisconsin Trust Co.	Employee Benefit Real Estate Fund	12/31/1982	12/31/1987
Guggenheim Real Estate LLC	GRE U.S. Property Fund L.P.*	10/1/2012	03/31/2015
Heitman Capital Management	First Chicago Real Estate Fund	9/1/1973	03/31/1978
Heitman Capital Management	Heitman America Real Estate Trust, L.P.*	1/4/2007	03/31/2010
Henderson Global Investors	U.S. Property Fund (Phoenix RESA)	6/30/1981	06/30/1994
INVESCO Real Estate	INVESCO Core Real Estate - USA, LLC*	9/30/2004	12/31/2004
J.P. Morgan Chase Bank, N.A.	Commingled Pension Trust (Strategic Property) of JPMorgan Chase Bank, N.A.*	1/1/1998	03/31/1998
J.P. Morgan Chase Bank, N.A.	Real Estate Fund	3/1/1970	06/30/1995
John Hancock	E.R.A.	3/31/1977	03/31/1978
L&B Realty Advisors, LLP	LLP L&B Core Income Partners, L.P.*	4/29/2011	06/30/2014
LaSalle Advisors	LaSalle US Property Fund*	2/5/2010	09/30/2013
Massachusetts Mutual	SIA-R	12/31/1981	03/31/1984
Morgan Stanley Real Estate Advisor, Inc	Prime Property Fund*	8/1/1973	03/31/1978
Mutual of New York Real Estate Investment Mgmt	MONY - Pooled Account	9/30/1981	12/31/1981
New York Life Investments	Madison Core Property Fund LLC*	5/1/2001	06/30/2011
PNC Bank, national Association	AFL-CIO Bldg. Invsmt Trust*	9/30/1988	12/31/1996
Principal Real Estate investors	Principal U.S. Property Account*	3/1/1982	06/30/1982
Prudential Real Estate Investors	PRISA*	7/1/1970	03/31/1978
Stockbridge Capital Group	Smart Market Fund*	10/1/2011	03/31/2013
Suntrust Banks	Real Estate Investment Fund	6/30/1981	12/31/1981
The Travelers Corporation	Separate Account R	3/1/1976	06/30/1978
TIAA-CREF Asset Management	TIAA-CPF*	8/2/2004	9/30/2005
Trust Company Of Texas	Southland Fund	2/1/1981	09/30/1981
UBS Realty Investors, L.L.C.	UBS Trumbull Property Fund*	1/13/1978	12/31/1978

出所：NCREIF

現状の対象ファンド数は 23、時価残高は 1,462 億ドルとなっているが、対象ファンドの規模は数億ドルのファンドから数百億ドルのファンドまでばらつきがあり、ファンドが投

³⁷ 太字は 2015 年 9 月末現在の構成ファンド

資している不動産物件の数も様々である。ただし、分散がインデックス採用の条件となっているため、小規模ファンドであっても、米国内の地域分散や用途分散はなされている。

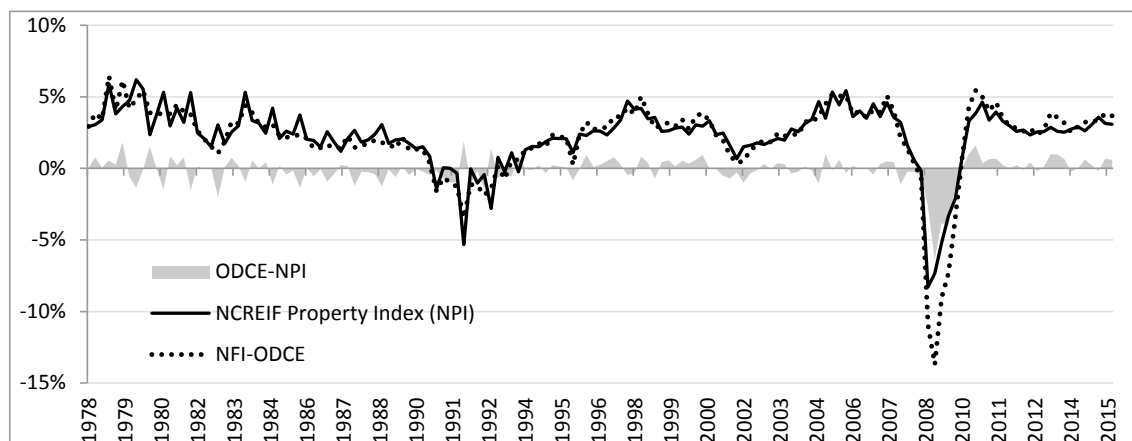
NFI-ODCE のパフォーマンスは、ファンドの時価総額によりウェイト付けられた時間加重収益率で、ファンドの報酬差し引き前のグロス・リターンとなっている。

NFI-ODCE のファンド組入基準としては、不動産への投資比率 80%以上（現金等は 20%以下）、95%以上が米国不動産、レバレッジは 40%以下、不動産用途の 80%以上がオフィス・インダストリアル・アパートメント・リテールの 4 つの用途で占められていること、一つの用途または地域（「East」、「Midwest」、「South」、「West」の 4 地域）のウェイトが NCREIF Property Index（NPI）の構成比から 65%以上乖離していないこと等が定められている。

NFI-ODCE はレバレッジ効果を含むインデックスであり、実物不動産指数である NCREIF Property Index（NPI）はレバレッジ効果を除外したインデックスであるが、金融危機の時期を除いては両インデックスのパフォーマンスの格差はさほど大きなものではなかったこともあり、レバレッジ効果のパフォーマンス影響への認識は、海外投資家の間でもやや薄かったものと見られている。

NFI-ODCE のファンド組入基準におけるレバレッジの上限は 40%となっているが、インデックスとしてのレバレッジの水準は 20~25%程度で推移しているようである。

[図表 2-29] NFI-ODCE と NCREIF Property Index とのパフォーマンス格差



出所：NCREIF より年金シニアプラン総合研究機構作成

NFI-ODCE の組み入れ対象となっている主要ファンドの多くでは、ファンド購入希望の投資家が順番待ちをしている状態で、機動的な投資が可能な状態では無いようである。

[図表 2-30] NFI-ODCE 構成ファンドの概要①³⁸

Manager Name	AEW Capital Management	Heitman Capital Management	L&B Realty Advisors, LLP	J.P. Morgan Chase Bank, N.A.
Fund Name	AEW Core Property Trust	Heitman America Real Estate Trust, LP.	L&B Core Income Partners, LP.	CPT Strategic Property
Fund Size (Net)	4,300	4,900	456	24,175
Fund Size (Gross)	7,000	6,300	564	34,440
No. of Investments	59	73	9	175
No. of Investor	NA	43	NA	306
Inception Date	2007/10	2007/01	2011/04	1998/01
Fund Type	Private REIT	Limited Partnership	Partnership	Bank Collective Investment Trust
Current Occupancy	93.0%	94.0%	84.8%	93.2%
Leverage	NA	NA	NA	NA
Office	35.0%	27.0%	27.0%	45.4%
Residential	28.0%	30.0%	31.0%	22.0%
Retail	18.0%	15.0%	24.0%	24.8%
Industrial	13.0%	11.0%	8.0%	7.8%
Hotel	-	-	-	-
Self strage	-	17.0%	-	-
Other	7.0%	-	10.0%	-

出所：各種公表資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 2-31] NFI-ODCE 構成ファンドの概要②³⁹

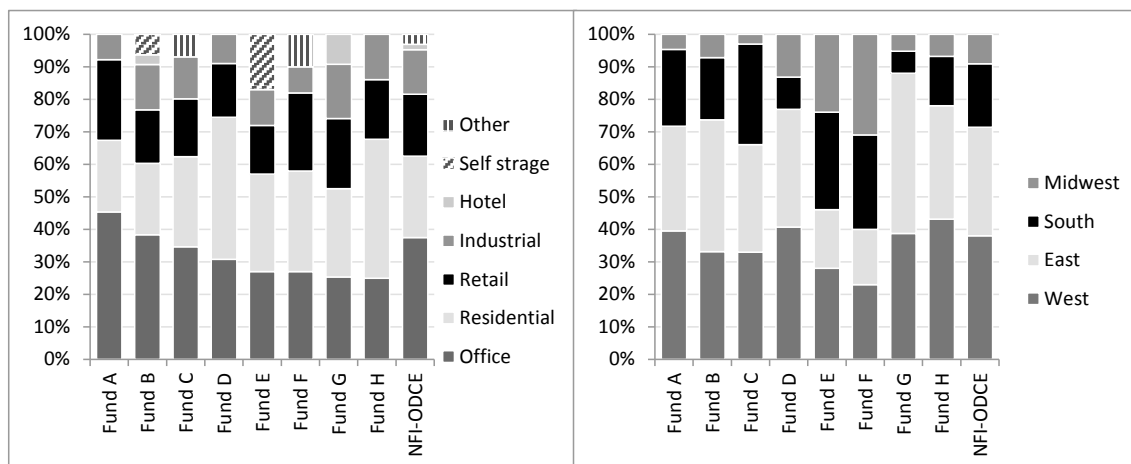
Manager Name	PNC Bank, national Association	Cornerstone Real Estate Advisers LLC	INVESCO Real Estate	Prudential Real Estate Investors
Fund Name	AFL-CIO Bldg. Invsmt Trust	Cornerstone Patriot Fund	INVESCO Core Real Estate - USA, LLC	PRISA
Fund Size (Net)	3,501	886	2,273	14,579
Fund Size (Gross)	4,383	1,045	3,111	17,826
No. of Investments	54	31	52	263
No. of Investor		24	57	
Inception Date	1988/09	2004/07	2007/09	1970/07
Fund Type	Bank Collective Investment Trust	Limited Partnership	Limited Partnership	Private REIT
Current Occupancy	Commercial 94.8%/ Multifamily 93.4%	NA	NA	NA
Leverage	NA	13.7%	24.7%	21.9%
Office	30.8%	25.4%	25.0%	38.4%
Residential	43.7%	27.1%	42.7%	21.9%
Retail	16.5%	21.6%	18.4%	16.5%
Industrial	9.0%	16.7%	13.9%	13.9%
Hotel	-	9.2%	-	3.0%
Self strage	-	-	-	6.3%
Other	-	-	-	-

出所：各種公表資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

³⁸ 公表資料からの作成のため時点にはばらつきがある

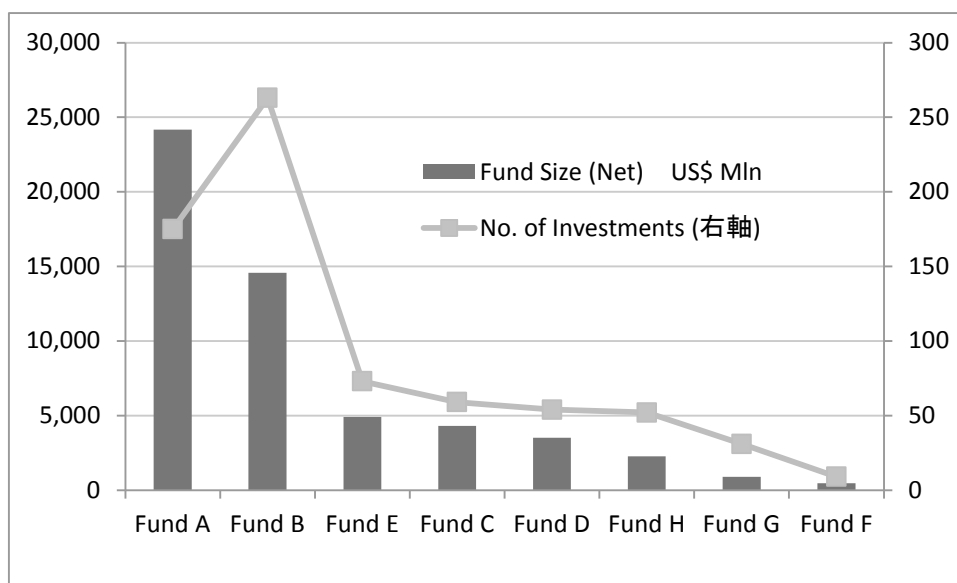
³⁹ 公表資料からの作成のため時点にはばらつきがある

[図表 2-32] NFI-ODCE 構成ファンドの不動産用途・地域の構成比



出所：各種公表資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 2-33] NFI-ODCE 構成ファンドの規模と投資物件数



出所：各種公表資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

4 海外年金における金融危機後の不動産投資の見直し

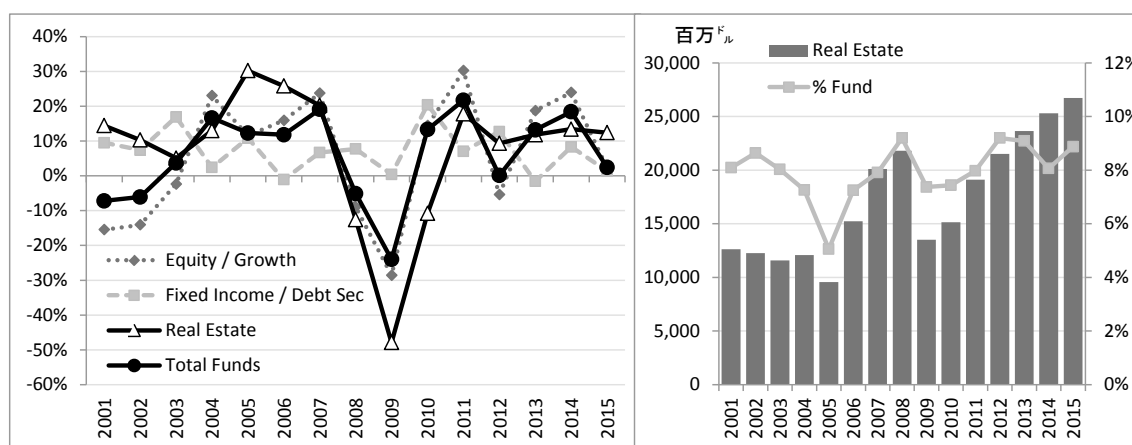
4.1 カリフォルニア州職員退職年金（CalPERS）

カルパースは、2011年に“Real Estate Strategic Plan”を策定し、不動産投資プログラム的大幅見直しを開始している。

金融危機前のカルパースの不動産ポートフォリオは、リターン追求型のリスクが高い運用スタイル構成となっていたこともあり、2005-07年度の3年間は極めて高いパフォーマンス（2005年：+30.2%、2006年：+25.8%、2007年：+20.2%）となっていたが、金融危機の発生により2008-10年度は△10%を超えるマイナスリターンを3年連続して計上する結果となっている。中でも2009年度は△47.9%と、1年間で資産価値をほぼ半減させる厳しい状況に陥っている。

2009年度における不動産の△47.9%というリターンは、不動産のベンチマーク⁴⁰の△19.6%をはるかに上回るマイナス幅で、国内株式（△26.0%）、海外株式（△32.4%）、オルタナティブ投資／プライベート・エクイティ（△25.9%）などのパフォーマンスと比べても悪いものであった。更には、株式等が大きく反発した2010年度においても、不動産のパフォーマンスは△10.8%となってしまう、2005-07年度の高リターンを打ち消して、2010年度末における不動産の5年間のリターンは△10.2%、10年間ではプラスをкаろうじて維持したものの+2.1%まで落ち込む結果となってしまう。

〔図表 2-34〕 資産クラス別⁴¹パフォーマンスと不動産投資残高



出所：CalPERS アニュアルレポート、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

⁴⁰ 当時のベンチマークは、NCREIF Property Index (one quarter lag)

⁴¹ 2011年まで不動産、2012年以降はリアルアセットのパフォーマンス

金融危機前における不動産のポートフォリオ上の役割は、2007 Strategic Plan では、①トータルリターンの強化 (Total Return Enhancer)、②分散 (Diversifier) とされており、不動産には高い投資リターンが一義的に求められていた。その面では、リターン追求色の濃い不動産ポートフォリオは、基金の意思に沿ったものであったといえる。

運用スタイルとしては、2004 年 6 月末に 72%を占めていたコア型の投資の比率は、2005 年にノンコア比率を最大 70%にまで拡大することが認められたことを受け、2008 年 6 月末には 51%へと低下していた。数値だけから見るとコア型投資の比率は 50%を上回っていたことになるが、開示のある 2012 年 6 月時点のコア型の LTV⁴²は 41%となっており、定義によってはコア型としては認められない水準のレバレッジが掛かっていた状況で、表面上の運用スタイル別構成比以上にリスクは高かったものと考えられる。

金融危機後に不動産のポートフォリオ上の役割は、①株式との低い相関、②安定的なキャッシュ利回り、③部分的なインフレヘッジへと切り替えられ、不動産ポートフォリオは大幅な見直しが実施されている。

〔図表 2-35〕 見直し後の不動産ポートフォリオ・ストラクチャー

Strategy	Base 60 to 100%	Domestic Tactical 0 to 30%	International Tactical 0 to 15%
Risk Category	Core	Core, Value Add Opportunistic	Value Add Opportunistic
Geography	USA	USA	Ex-US
Leverage	50% LTV 2.0 DSCR	50% LTV 1.5 DSCR	50% LTV 1.5 DSCR
Return Profile	Income	Growth	Income and Growth
Managers	5 - 10	5 - 10	5 - 10
Life Cycle	Stabilized	Stabilized Development/Reposition	Stabilized Development/Reposition
Property Type	Office Retail Multifamily Industrial	Office Retail Multifamily Industrial Hotel Other	Office Retail Multifamily Industrial Residential Hotel Other

出所：CalPERS(2011), “Real Estate Strategic Plan”

新たな不動産ポートフォリオの構成は、Base (Target:75%, Range:60~100%)、Domestic Tactical (Target:15%, Range:0~30%)、International Tactical (Target:10%, Range:0~15%)

⁴² Loan To Value：総資産に占める負債の割合 (LTV が高い＝レバレッジが高い)

とされ、大幅なリスク削減を目指すものとなった。

リスク・プロファイルとしては、コア型投資の構成比のレンジを従来の 20~80%から 75~100%へと大きく引き上げ、コア型投資が常にポートフォリオの 75%以上を占めるように改めるとともに、レバレッジの上限を運用スタイルに関わらず 50%以下とし、DSCR⁴³の最低値をコア型で 2 倍、ポートフォリオ全体で 1.5 倍とするなどしている。

2005 年に決議した海外不動産投資拡大の方針を撤回し、ポートフォリオの大部分は米国不動産とするとしている。また、大きく増加していた運用マネージャーの数は、Base、Domestic Tactical、International Tactical それぞれ 5~10 へと絞り、セパレートアカウントの活用を高めるとした。また、主要 4 用途以外の組入上限をそれぞれ 10%以下としている。

カルパースでは、従来積み上げてきたハイリスクの不動産ポートフォリオの投げ売りは行わないとの方針を取り、5~7 年間で掛けて中間目標レンジを設け、段階的にポートフォリオの適正化を図っていった。

[図表 2-36] 不動産ポートフォリオのリスク・プロファイルのレンジ／リミットの変化

OLD				NEW			
Asset Risk Class	Policy Range	LTV Limit	DSCR Minimum	Asset Risk Class	Policy Range	LTV Limit	DSCR Minimum
Core	20-80%	45%	1.50	Core	75-100%	50%	2.00
Value-Add	10-60%	65%	N/A	Value-Add	10-25%	50%	N/A
Opportunistic	10-40%	75%	N/A	Opportunistic	0-15%	50%	N/A
Total Portfolio		60%	N/A	Total Portfolio		50%	1.50

出所：CalPERS(2011), "Real Estate Strategic Plan"

[図表 2-37] ポートフォリオの移行状況

	2015/6までの 中間的レンジ	2017/6までの 中間的レンジ	長期的 レンジ	2012/6	2013/3	2014/3	2015/6
<Strategy>							
Strategic	N/A	N/A	N/A	63%	71.8%	74.6%	80.6%
Base	0 ~ 100%	25 ~ 100%	60 ~ 100%	0%	19.5%	28.1%	30.7%
Domestic Tactical	0 ~ 100%	0 ~ 60%	0 ~ 30%	86%	67.8%	60.4%	61.6%
International Tactical	0 ~ 30%	0 ~ 25%	0 ~ 15%	14%	12.7%	11.5%	7.7%
Legacy	N/A	N/A	N/A	37%	28.2%	25.4%	19.4%
<Risk>							
Core	20 ~ 100%	50 ~ 100%	75 ~ 100%	43%	43.5%	46.1%	50.7%
Value Add	0 ~ 50%	0 ~ 40%	0 ~ 25%	19%	19.9%	18.5%	23.7%
Opportunistic	0 ~ 60%	0 ~ 40%	0 ~ 25%	38%	36.5%	35.4%	5.6%
REITS	0 ~ 10%	0 ~ 7.5%	0 ~ 5%	8%	0.0%	0.0%	0.0%

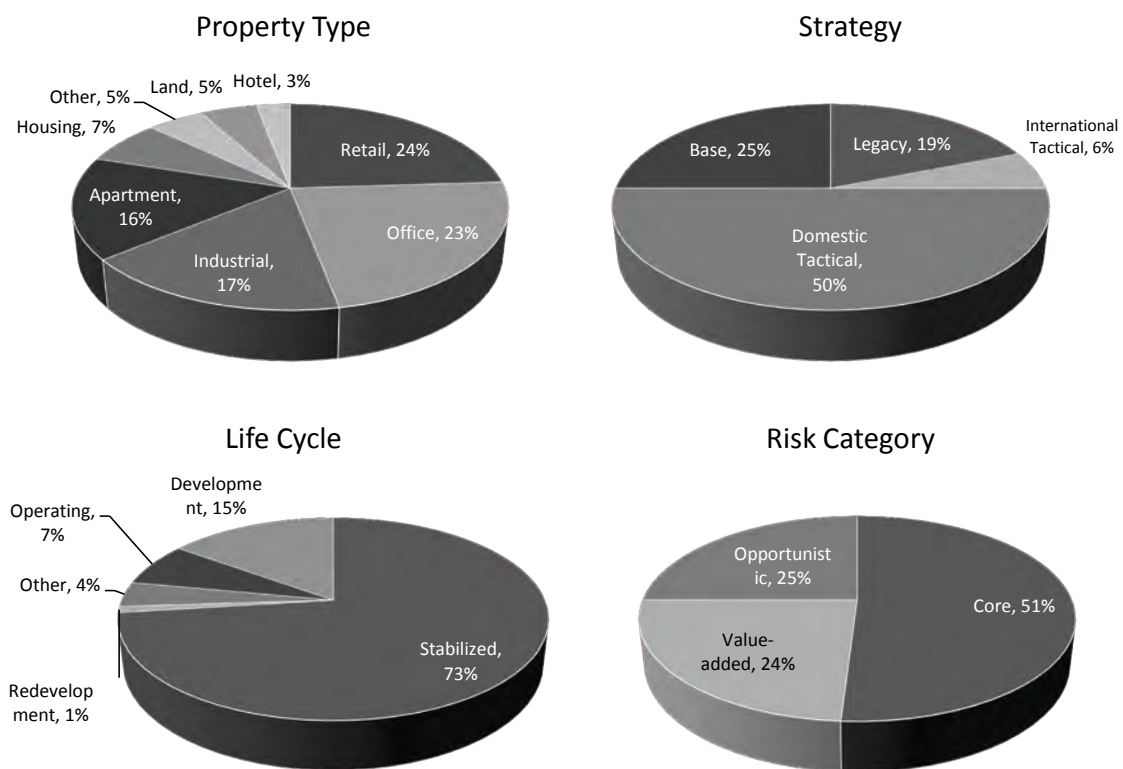
出所：CalPERS

⁴³ Debt Service Coverage Ratio：借入金の支払い余力を表す指標

2015 年 3 月の状況は、戦略変更前のポジション (Legacy) の比率は 19.4%、地域別では米国が 88%、海外先進国が 4%、新興国が 8%となっている。外部の不動産マネージャーの数は 50、ファンドが 52、セパレートアカウントが 40、2 社の不動産運営会社に投資し、時価残高ベースでは、ファンドが 17.2%、セパレートアカウントが 69.8%、不動産運営会社が 13.0%で、セパレートアカウントのウェイトがかなり高いものとなっている。

レバレッジについては 2009 年に LTV で 61.9%だったものを 32.4%へと低下させている。

【図表 2-38】 2015 年 3 月末現在の不動産ポートフォリオの構成



出所 : CalPERS(2015), "Real Assets Annual Program Review"

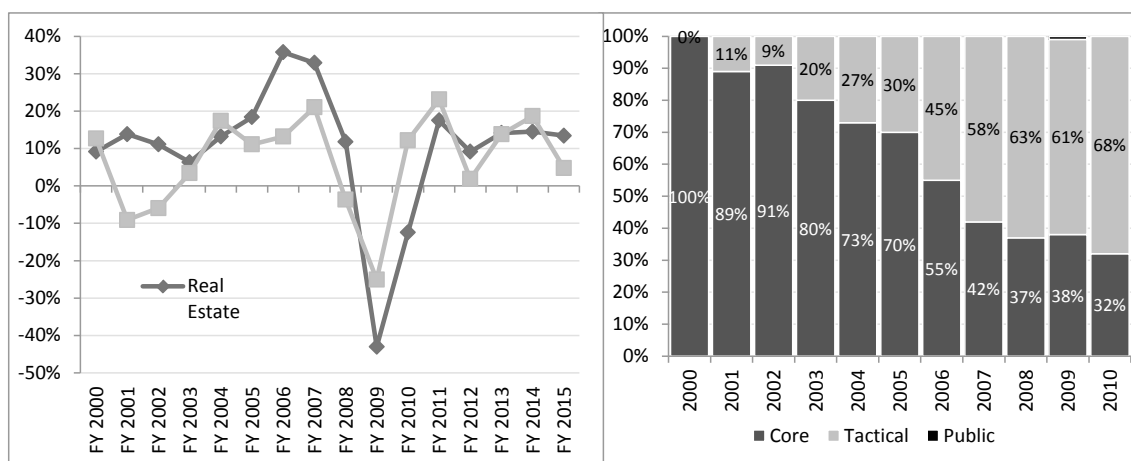
4.2 カリフォルニア州教職員退職年金（CalSTRS）

カルスターズの不動産ポートフォリオは2000年6月の時点では100%コア型の投資で占められていたが、2001年から戦術的（Tactical）不動産への投資を開始している。

不動産のパフォーマンスは、IT バブル崩壊の影響からファンド全体のパフォーマンスがマイナスに沈んだ2001-2002年度にも2桁のプラスリターンを計上したこともあり、不動産への投資残高は大きく積み増されていったが、残高の積み上げは戦術的不動産中心に行われたため、コア型投資の比率は急速に低下し、2008年6月の段階では、コア型が37%、戦術的が63%となっていた。

2006-2007年度の2年間は不動産ポートフォリオのリターンは30%を超えるリターンとなり、ファンド全体のパフォーマンス向上に大きく貢献したが、金融危機が発生した2008年度には $\Delta 43.01\%$ と、株式（ $\Delta 28.25\%$ ）を大きく超えるマイナスリターンを計上する結果となってしまっている。

【図表 2-39】 不動産のパフォーマンスと運用スタイル構成比推移



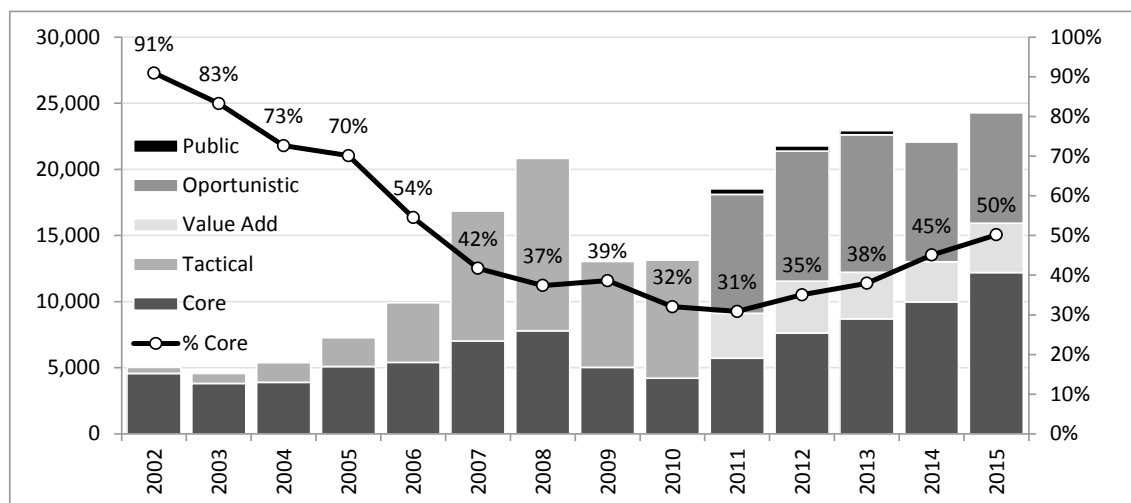
出所：CalSTRS

カルスターズでは、2010年に不動産の戦略区分を従来の「コア」、「タクティカル」の2区分から、「コア」、「バリューアッド」、「オポチュニスティック」の3区分へと変更し、運用スタイルのアロケーションレンジを、従来のコア：30~70%、タクティカル：30~70%から、コア：40~65%、バリューアッド：10~30%、オポチュニスティック：20~40%へと変更している。

戦略見直し後もコア型の比率レンジは40~65%とされており、コア型の比率を75%以上へと大きく変更したカルパースとの比較では、引き続きややリスクの高いポートフォリオを選好している形となっている。金融危機時点においては、多額の未引き出しのコミットメント金額が残っていたこともあり、金融危機後もコア型投資の比率は低下を続け、2011

年 6 月末に 30.9%にまで低下している。コア型の比率はその後は上昇し 2015 年 6 月には 50%を上回るようになっている。

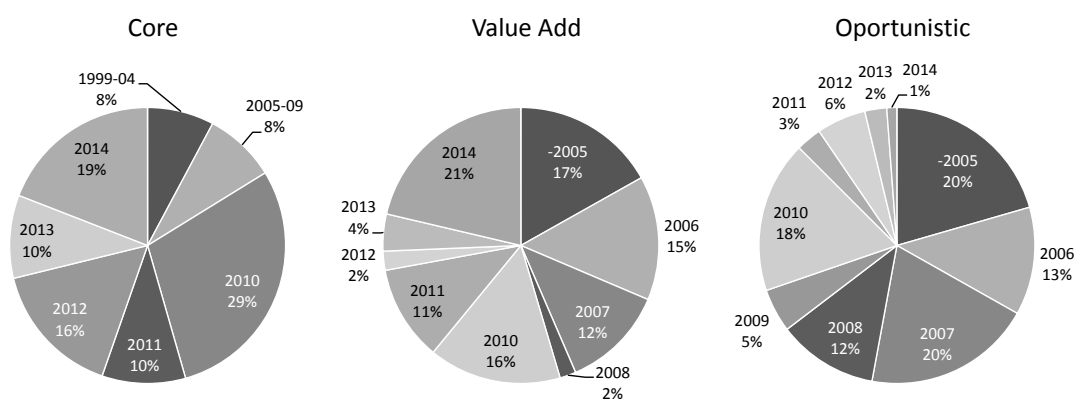
[図表 2-40] 運用スタイル別不動産投資残高とコア型投資の比率



出所：CalSTRS

2015 年 3 月末現在の Vintage 別投資残高を見ると、コア型は 2010 年以降の Vintage が 8 割以上であるのに対して、バリューアッドやオポチュニスティックでは、2005-2007 年に積み上げたハイリスクの投資の残高ウェイトが引き続き高く残る状況となっているものと考えられる。

[図表 2-41] 運用スタイル別の Vintage 別構成比



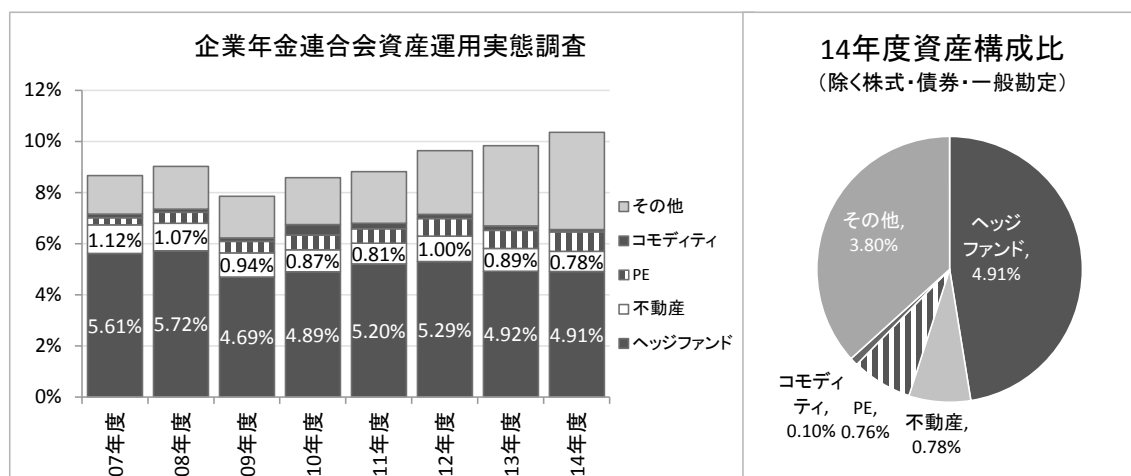
出所：CalSTRS

5 国内における不動産投資の状況

国内における不動産投資動向は、J-REIT と私募 REIT が順調な拡大を見せてはいるものの、海外との比較で引き続き限定的なものにとどまっている。

海外ではほとんど全ての年金資金が投資を行っており、主要資産クラスの一つとなっていると言っても過言ではない不動産投資であるが、企業年金連合会が毎年発表している企業年金資産運用実態調査によると 2014 年度の不動産の投資構成比率は 0.78%にとどまっております、国内の年金資金では一般的な投資対象として定着しておらず、投資ウェイトとしても極めて低い状況にある。

[図表 2-42] 国内企業年金のオルタナティブ投資資産構成割合



出所：企業年金連合会資産運用実態調査より年金シニアプラン総合研究機構作成

日本において機関投資家による不動産投資が広がらない理由の一つとしては、不動産バブル崩壊の記憶が未だに強いことが掲げられるが、2010 年の私募 REIT の登場まで、海外では主流となっている安定したインカム収益の獲得に適した不動産投資商品が投資家に提供されていなかったことも幾分かは影響しているものと考えられる。

私募 REIT が登場するまでの国内不動産投資商品は、不動産私募ファンドと 2001 年に登場した J-REIT が中心で、金融危機発生前における不動産私募ファンドの大半は、キャピタルゲイン指向か、やや高めのレバレッジによりパフォーマンスを高めることが意図されたファンドであり、低レバレッジでインカム収益を重視するファンドがあったとしても通常 5~7 年で償還を迎えるクローズドエンド型ファンドであるため、収益不動産の長期保有という投資ニーズを満たすものではなかった。また、J-REIT はその多くがレバレッジを低く抑えた投資方針を持ち収益性不動産を組み入れてはいるものの、取引所に上場されていることにより流動性の高さというメリットを持つ一方で、株式市場の動向に価格形成が大きく

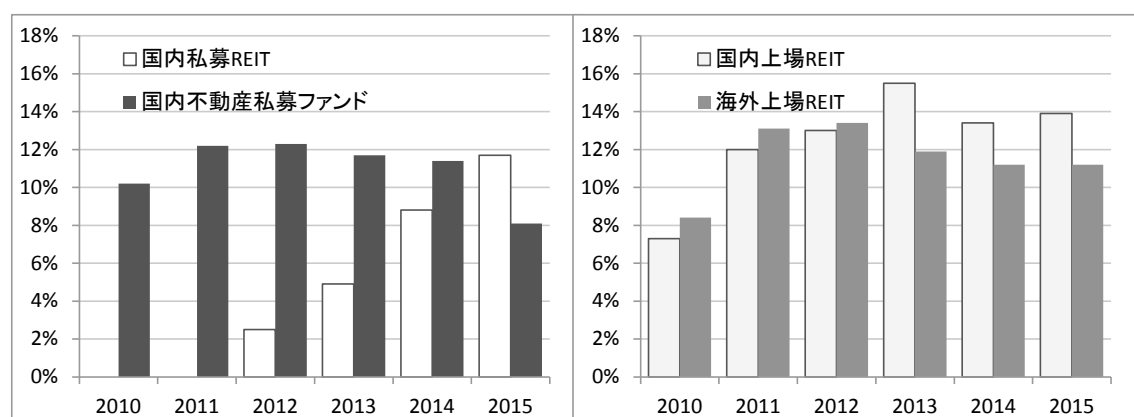
左右されるというデメリットも持っている。

株式会社格付投資情報センターが毎年実施している「日経企業年金実態調査」を時系列でみると、国内不動産私募ファンドの採用基金数が減少傾向の中で、国内私募 REIT の採用基金数が大きく増加し、2015年調査では国内私募 REIT の採用件数が 49 件(回答率 11.7%)と国内不動産私募ファンドの 34 件(回答率 8.1%)を逆転している。

ただし、国内私募 REIT も「今後採用したい、もしくは委託を増やしたい運用手法や商品」という質問項目では、2014 年度調査の 20 件(回答率 10.6%)から、2015 年調査では 11 件(回答率 6.3%)へと低下が見られ、国内私募 REIT の新規採用意欲にもやや一巡感が見られる状況である。

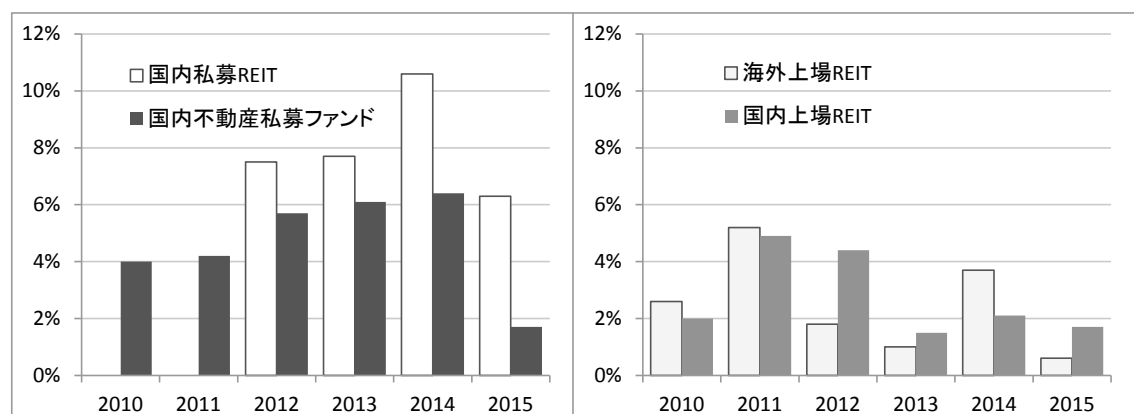
国内上場 REIT の採用件数は 58 件(13.9%)、海外 REIT は 47 件(11.2%)でほぼ横ばいといった動きではあるが、「今後採用したい、もしくは委託を増やしたい」とする回答数はあまり多くは無い。

〔図表 2-43〕 現在採用している運用手法や商品



出所：格付投資情報センター「年金情報」より年金シニアプラン総合研究機構作成

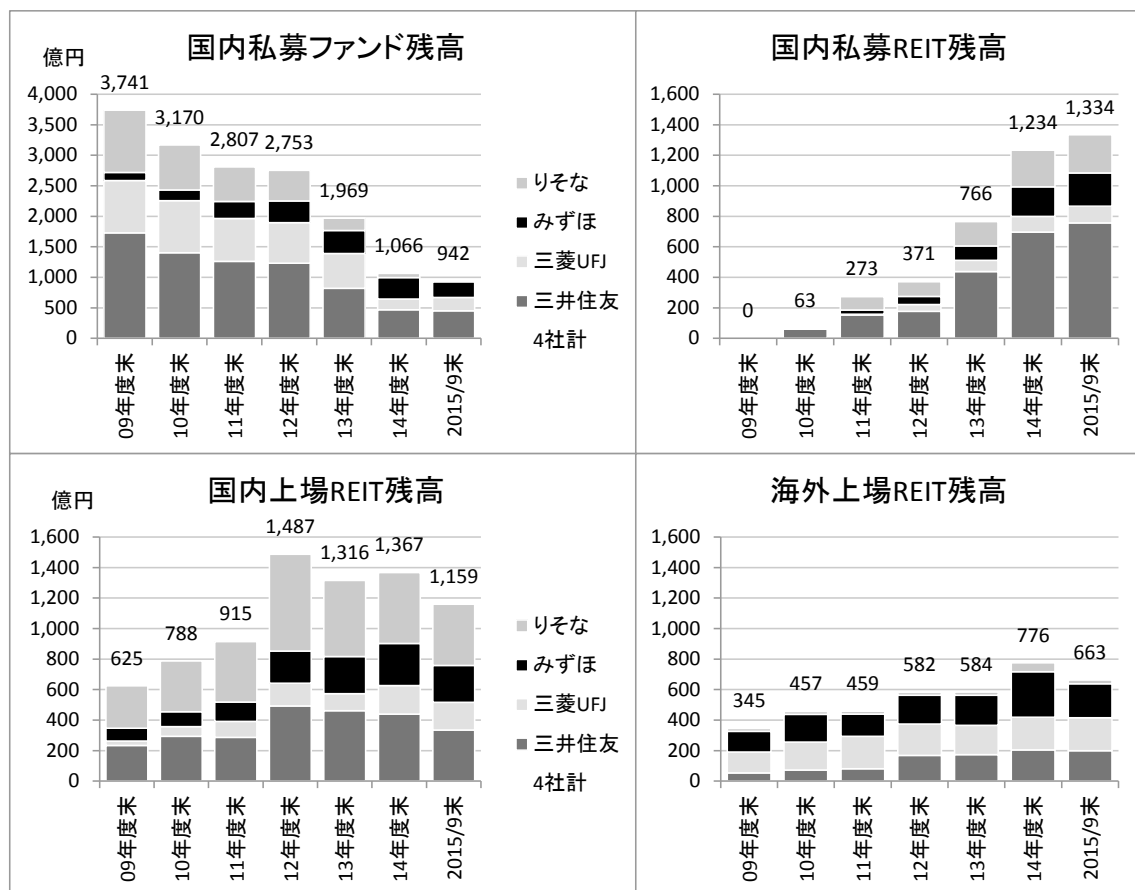
〔図表 2-44〕 今後採用したい、もしくは委託を増やしたい運用手法や商品



出所：格付投資情報センター「年金情報」より年金シニアプラン総合研究機構作成

また、大手信託銀行 4 社の受託残高の推移をみる限り、国内私募ファンドの残高減少の受け皿に私募 REIT と内外上場 REIT になっているだけのようにも見え、好調な私募 REIT の動きも、国内の年金資金の不動産投資全体をみると残高の拡大にはつながっていないようである。

[図表 2-45] 信託銀行等の不動産関連商品の受託残高



出所：格付投資情報センター「年金情報」より年金シニアプラン総合研究機構作成

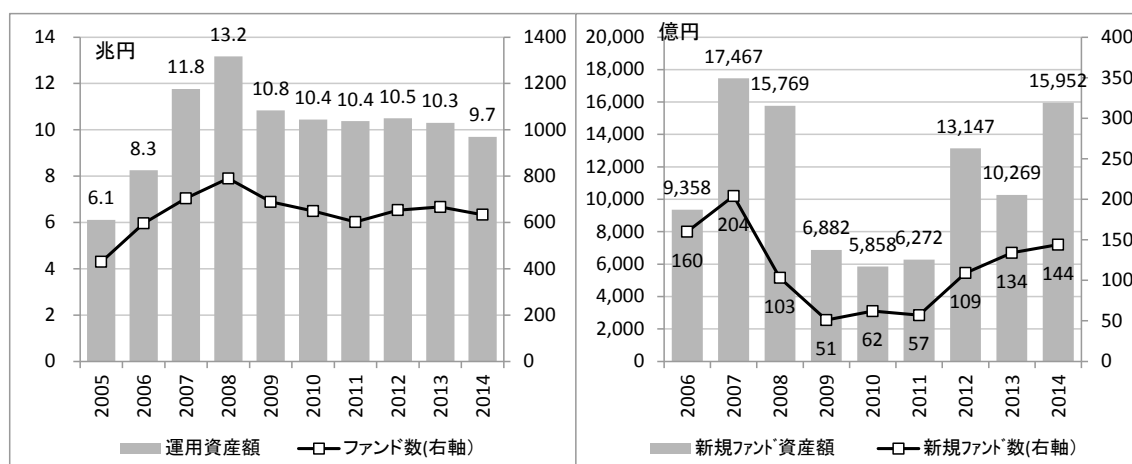
不動産私募ファンドの減少は、リーマンショック前に設定されたファンドの多くが、好調な市場環境にも支えられ保有物件の売却も進み償還を迎えたことが主因と思われるが、金融危機の影響から物件売却が不能となったことによる償還延長や後継ファンドへの乗り換えを余儀なくさせられた投資家も一部にはあったこと、レバレッジを高めハイリターンを指向していた一部のファンドが破綻したこと等が影響し、償還資金の多くが私募 REIT や他の資産へと流出したものと見られている。

一般社団法人不動産証券化協会（ARES）が毎年実施している「会員対象不動産私募ファンド実態調査」によると、2014 年 12 月末における不動産私募ファンド運用資産額（回答

分合計、私募 REIT を含む）は、約 9 兆 7 千億円となり 2 年連続での減少となっている。私募不動産ファンドの新規設定額には 2012 年以降回復が見られているが、2007-08 年に設定されたファンドの償還も増加しているため、運用残高増には結び付いていないものとみられる。

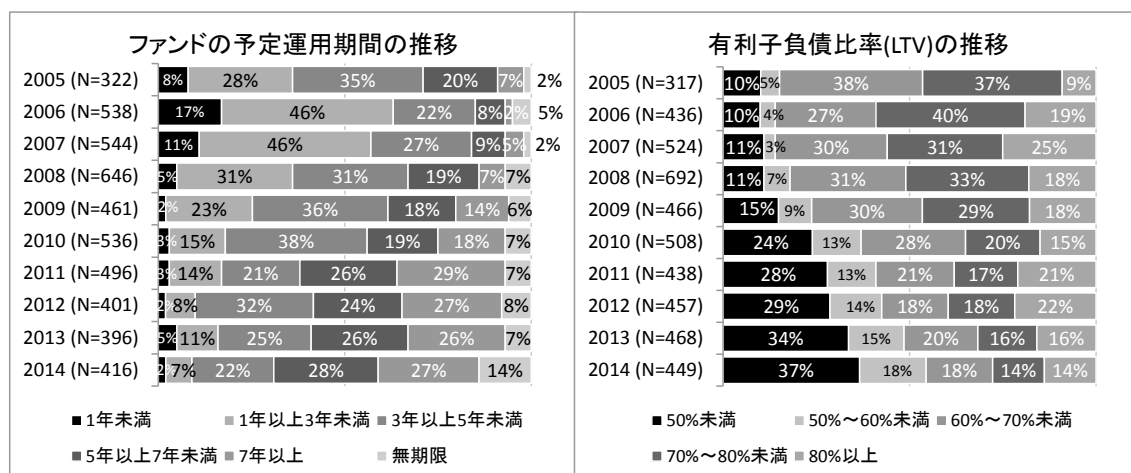
ARES の調査からは、金融危機以降不動産私募ファンドの予定運用期間の長期化とレバレッジの低下トレンドが続いている状況が見られている。リスクを抑えた商品性を持つ私募不動産ファンドが多くなっているが、投資家を強く引き付けるまでには至っていないようである。

[図表 2-46] ARES 会員の不動産私募ファンドの運用および新規設定状況



出所：ARES

[図表 2-47] 不動産私募ファンドの予定運用期間と LTV の推移



出所：ARES

第3章 インフラ投資¹

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」と定義してきている。

社会的にはインフラストラクチャー資産は、施設等そのものやそれらが生み出す社会的サービスであるが、インフラ投資という観点からは、それらから生み出されるキャッシュフローが投資の目的となっている。

[図表 3-1] インフラ投資の主な対象資産²

経済インフラ			社会インフラ
輸送 (Transportation)	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	○送電・配電、ガス配給	○ケーブル・システム	○刑務所
○鉄道	○発電(規制・商業ベース)	○衛星ネットワーク	○政府機関入居ビル
○駐車場			○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。

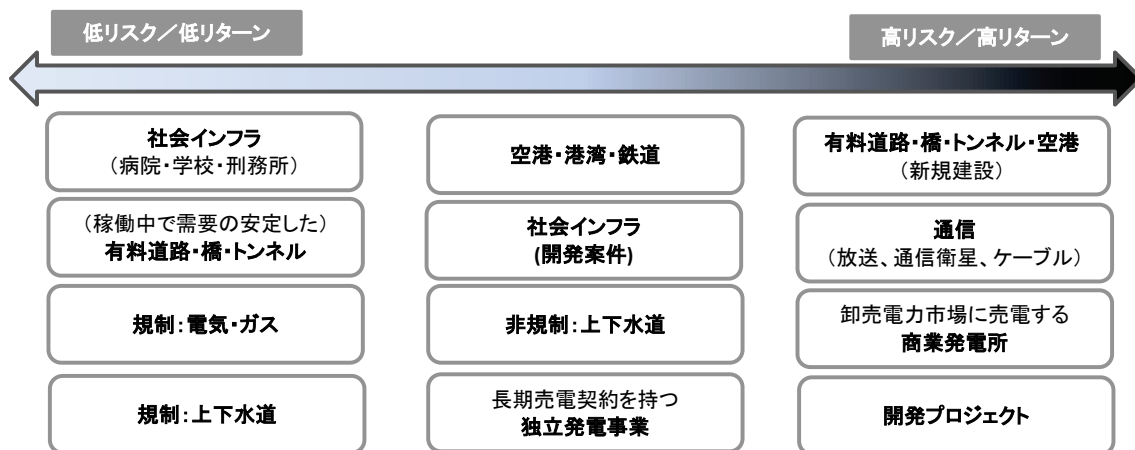
すべてのインフラ資産が同様の特性を持つわけではなく、投資対象資産によってインフ

¹ 当機構では平成24年度に『インフラ投資に関する調査研究報告書』を公表しており、インフラ投資については同報告書もご参照願いたい

² 本報告書ではリアルアセットという切り口であり、エネルギー関連資産は第4章での取り扱いとしているため除外している

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ものとなっている。

【図表 3-2】 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 3-2】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。

インフラ投資を 100%エクイティ調達で行うことは極めて稀と考えられ、債務調達によりレバレッジを掛けることが一般的である。適正な水準のレバレッジは収益性を高めることに貢献するが、過度なレバレッジは借換リスク等を高め破綻原因ともなっている。

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。一方、成熟した運営案件では安定したキャッシュフローが期待されるもののキャピタルゲインの可能性は乏しく、期待収益率としては低くなる。

インフラ投資の目的と位置付けによって、投資対象として相応しいインフラ資産の選別の仕方や、投資手法等は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を指すことが多いが、債務部分への投資も多く見られてきている。

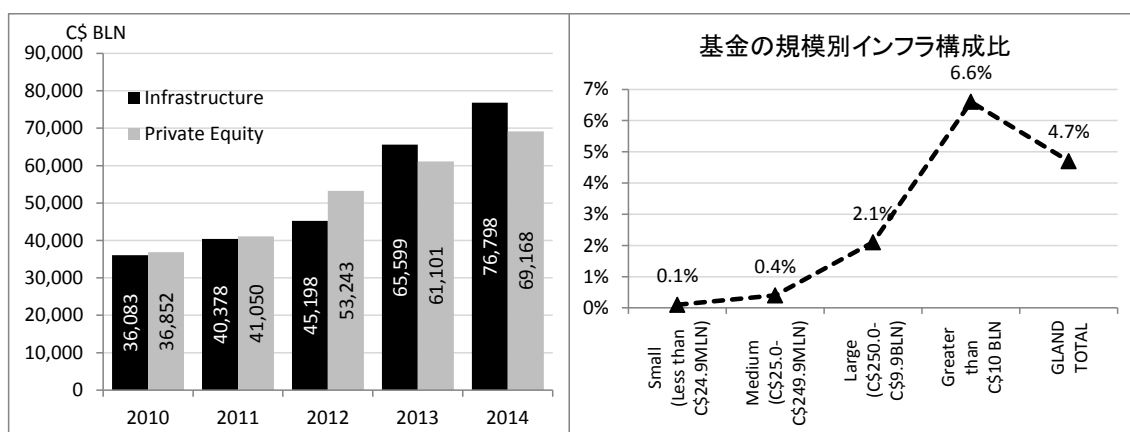
2 インフラ投資の現状

2.1 投資残高の拡大

インフラストラクチャーは、比較的新しい資産クラスであるが、機関投資家によるインフラ資産への投資は順調に拡大している。

インフラ投資が投資家の間で幅広く定着しているカナダでは、年金資金によるインフラ投資の残高は、2010年の360億カナダドル³から2014年には767億カナダドル³へと2倍以上に増え、プライベート・エクイティへの投資残高を抜いている。

[図表 3-3] カナダ年金資金のインフラ投資



出所：Canadian Institutional Investment Network

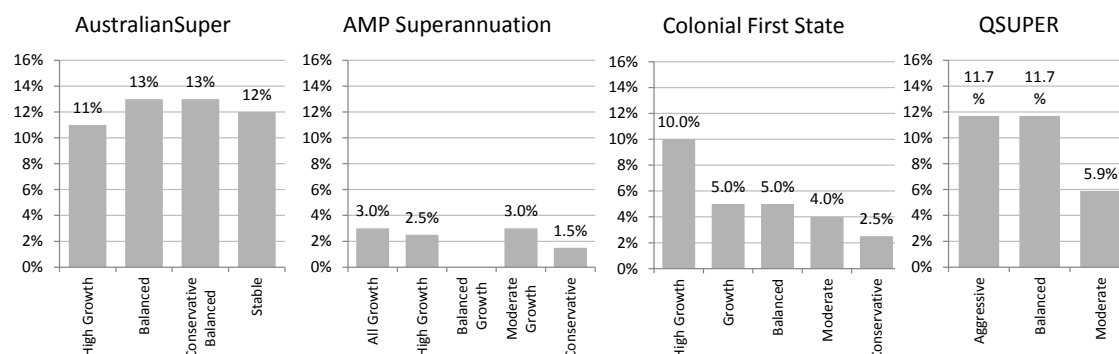
また、カナダと共に早くからインフラ投資が活発であったオーストラリアでは、確定拠出年金（DC）タイプのスーパーアニュエーションのバランス型ファンドにおいても、インフラストラクチャーは重要な資産クラスの一つとして組み入れられていることが一般的な状況となっており、機関投資家だけではなく個人の投資の対象ともなっている。

新たな資産クラスへの投資開始では大半の場合先陣を切ってきた米国勢はインフラ投資に関しては、カナダやオーストラリア等と比較して取り組み開始が遅れたが、ウェイトとしてはまだ低いものの着実に残高は増加しており、投資家層も広がってきている。Pensions & Investments 誌が毎年実施している米年金ファンドの調査では、2015年9月末で多くのオルタナティブ資産の残高が伸び悩んだり前年比で減少したりするなかで、インフラ資産は伸び率こそ弱まったものの米上位 200DB 年金で+30.5%残高を伸ばしている⁴。

³ Canadian Institutional Investment Network(2015),"Chronicle an Overview of Pension Plans in Canada 2015"

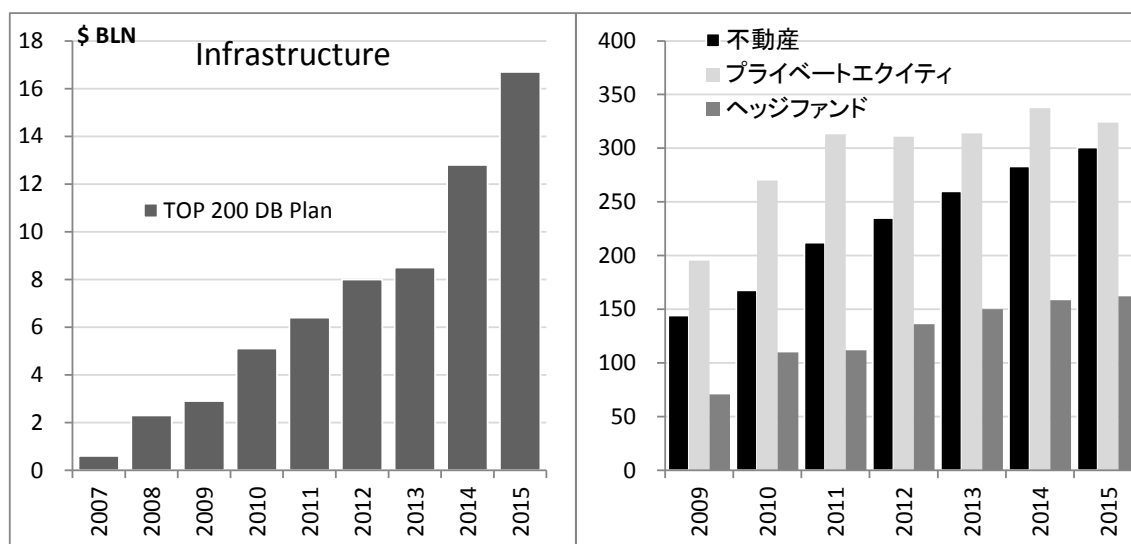
⁴ Pensions & Investments 誌、2016/2/8 号

[図表 3-4] 豪大手スーパーアニュエーション・ファンドにおけるインフラ組入状況



出所：各社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 3-5] 米上位 200DB 年金の残高推移



出所：Pensions & Investments

アジアでは韓国の動きが目立ち、国民年金公団（NPS）や生命保険会社がインフラ投資への積極的な姿勢を見せている。

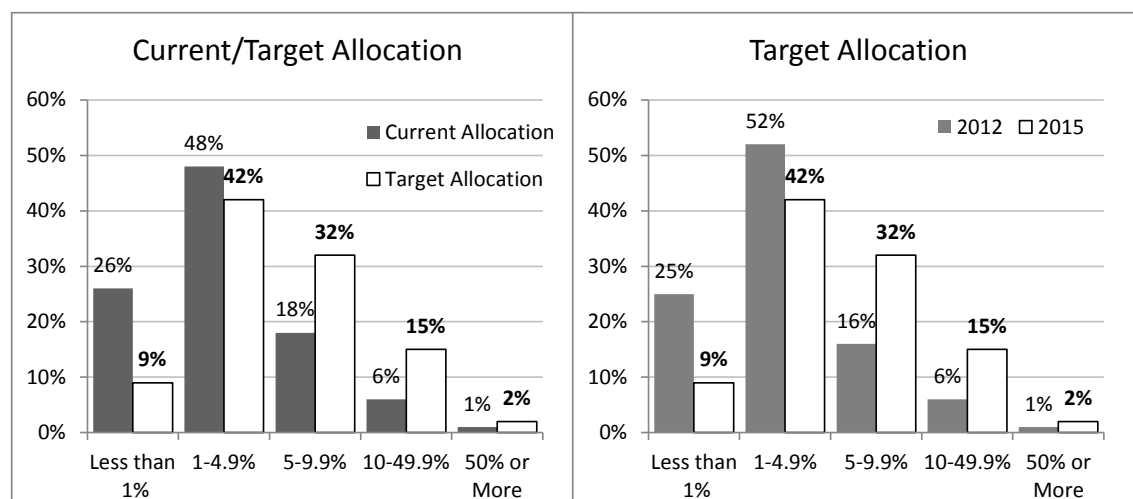
日本でも年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）や企業年金連合会（PFA）によるインフラ投資開始や、関西国際空港のコンセッション入札等もあり注目度は高まっている。

長期化する超低金利という市場環境もあって、長期に安定したキャッシュフローが見込まれるインフラストラクチャーに対する投資ニーズは高まっており、機関投資家のポートフォリオにおけるインフラ投資への目標投資比率は引き上げが続いている。また、多くの機関投資家においてインフラストラクチャーへの実際の投資額は目標投資ウェイトを下回る状態が続いており、投資ニーズは引き続き高い状況にある。

[図表 3-6]に示した Prequin 社のデータで見ると、現在のインフラ投資の資産構成比率は

2012 年時点の目標アロケーション比率をほぼ達成しているが、多くの投資家において目標アロケーション比率がこの 3 年間で引き上げられているため、引き続き目標投資ウェイトに向けての投資拡大が見込まれる状況となっている。

[図表 3-6] インフラ投資の投資比率／目標構成比率



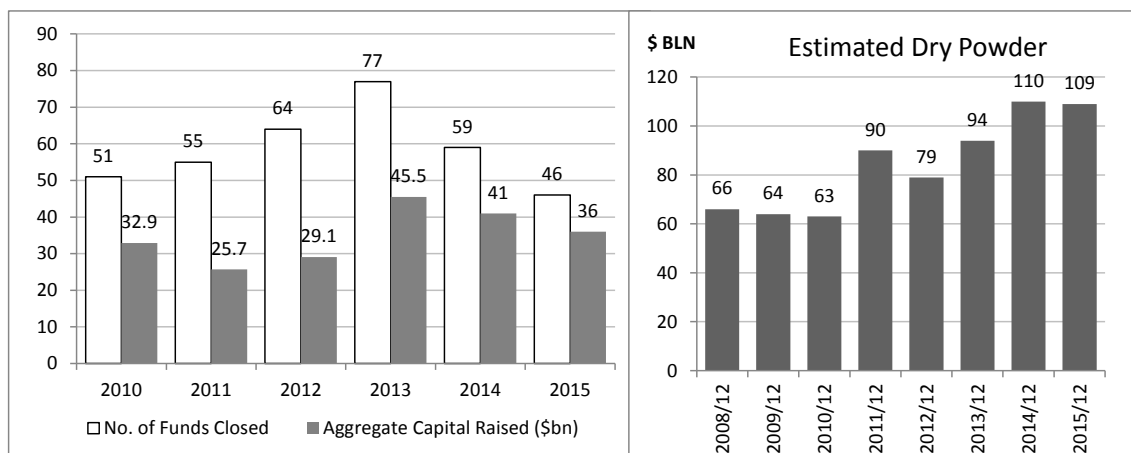
出所：Preqin “Infrastructure Spotlight May 2012” & “The Q3 2015 Preqin Quarterly Update Infrastructure”

ただし、非上場インフラファンドの資金調達額は 2013 年をピークにここ 2 年間はやや減少している。また、既に資金調達済の非上場インフラファンドも、投資家からコミットされた資金額を実際の投資に振り向け切れず、未投資のドライパウダーの金額が膨れ上がっている状況が見られている。

非上場インフラファンドの資金調達額が伸び悩んでいる一因には、大手の機関投資家がインフラ投資の運用手法を非上場ファンドを通じた投資からセパレートアカウントや共同投資、直接投資へと切り替えていた影響もあると考えられる。ただし、直接投資やセパレートアカウントへの意欲にもやや翳りが見られる状況で、直接投資やセパレートアカウントへの切り替えには一巡感も出始めている。

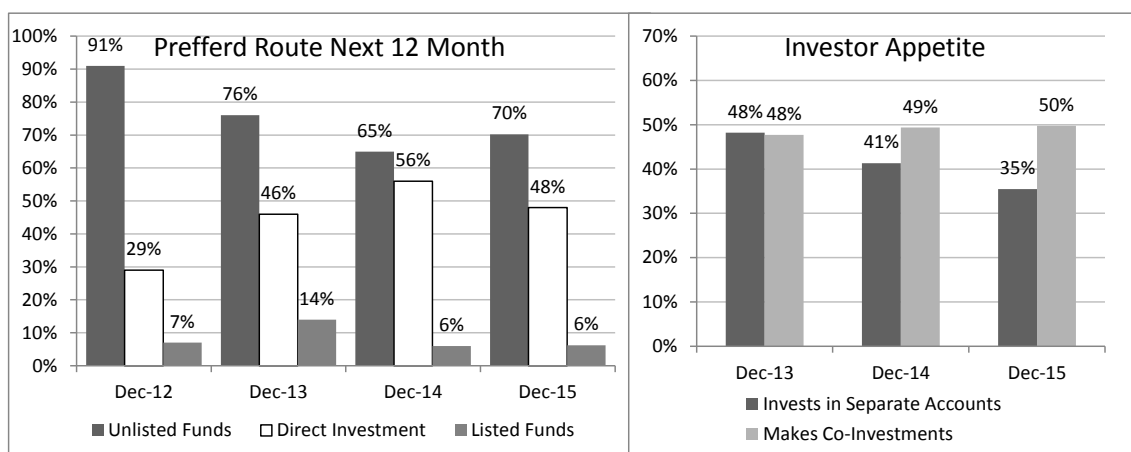
また、インフラ資産の市場での取引件数や規模は頭打ちの状態となっており、特に投資家のニーズが強いコア型のインフラ投資の対象となる優良なインフラ資産の市場への供給は少なく、入札等の場合には価格が高騰しやすくなっており、投資家にとっては適正な価格でのインフラ資産の取得が難しい状況が出現してきている。

【図表 3-7】 非上場インフラファンドの資金調達状況とドライパウダー



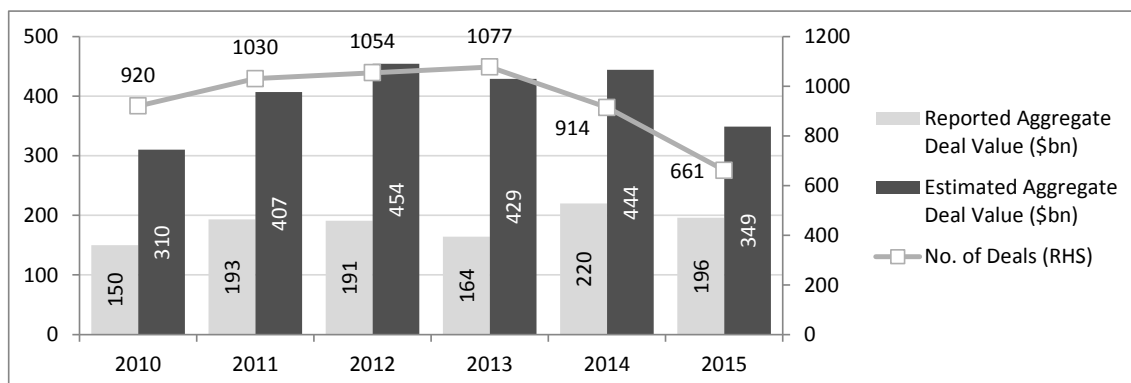
出所：Preqin Investor Outlook：Alternative Assets H1 2016

【図表 3-8】 インフラへの投資手法



出所：Preqin Investor Outlook：Alternative Assets H1 2016

【図表 3-9】 インフラ・ディールの推計額

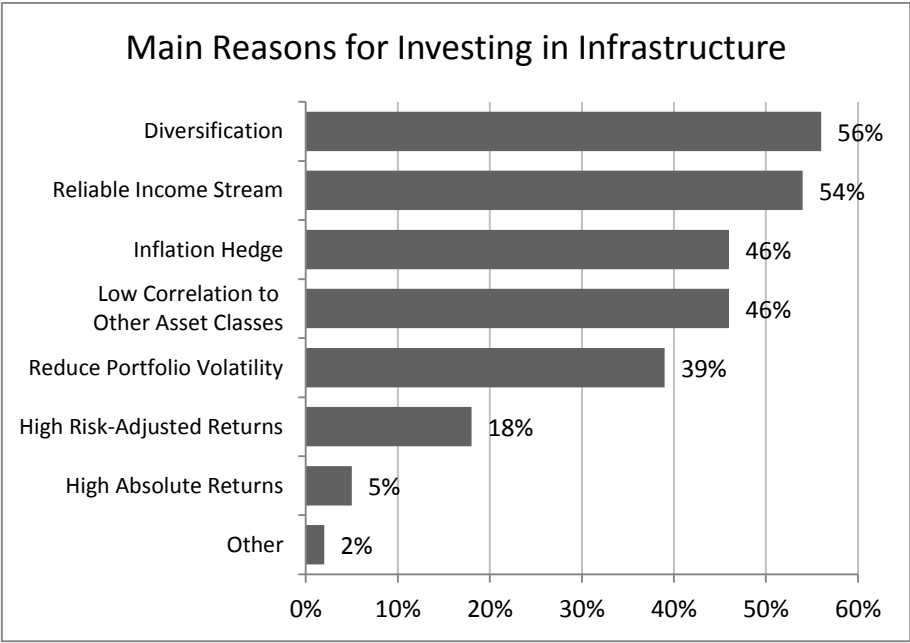


出所：Preqin 2015 Fund Raising Update

2.2 インフラ投資の目的と目標パフォーマンス

インフラストラクチャーへと投資を行う理由としては、「分散」、「インカム収入」、「インフレヘッジ」、「他の資産クラスとの低い相関」が上位を占めている。高いリスク調整後リターンは 18%、高い絶対リターンは 5%にとどまっており、インフラ投資に高いリターンを求める傾向は低いものとなっている。

[図表 3-10] インフラ資産に投資する理由



出所：Preqin “Infrastructure Spotlight November 2015”

[図表 3-11] 資産クラス別主要投資理由

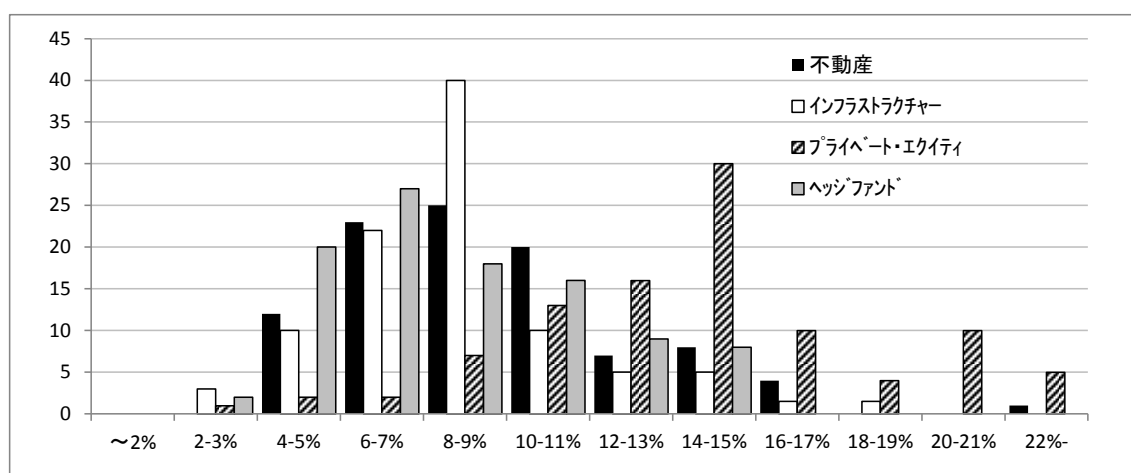
Rank	Real Estate	Infrastructure	Private Equity	Hedge Funds
1	分散 Diversification	分散 Diversification	高い絶対リターン High Absolute Returns	分散 Diversification
2	インフレヘッジ Inflation Hedge	安定したインカム収入 Reliable Income Stream	分散 Diversification	他資産との低い相関 Low Correlation to Other Asset Classes
3	安定したインカム収入 Reliable Income Stream	インフレヘッジ Inflation Hedge	高いリスク調整後リターン High Risk-Adjusted Returns	ポートフォリオのボラティリティ削減 Reduce Portfolio Volatility

出所：Preqin(2015), “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets, H2 2015”

不動産投資とインフラ投資とは、投資理由としては比較的に通じているが、設定された目標ターン水準を比較すると、インフラ投資は不動産投資よりもやや低めに設定されることが多くなっている。

Preqin 社の調査⁵によれば、インフラ投資の目標リターン水準は4分の3の投資家が一桁台においており、高いリターンよりも安定的なインカム収入の獲得等を主眼に置く投資家が多いことが窺える。

【図表 3-12】 資産クラス別の目標リターン水準



出所：Preqin “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets H2 2015”

【図表 3-13】は、Vintage 年⁶別の非上場インフラファンド⁷のパフォーマンスを示している。

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 の中央値はほぼ 10% 前後での推移となっており、比較的にはどの Vintage においても安定的なパフォーマンスを示している。

金融危機直前の 2007 年に設定されたファンドの IRR の中央値は 5%とやはり低くなっている。また、インフラストラクチャーは 1 件あたりの投資金額が大きく、個々のファンドにおけるポートフォリオの分散には限界があることもあり、株式や債券などの伝統的資産とは異なりファンド間のパフォーマンスの格差は大きなものとなっている。投資した Vintage の IRR の中央値が+10%であったとしても、投資したファンドによってはマイナスのリターンとなることも十分にあり得ることには留意が必要である。

⁵ Preqin(2015), “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets H2 2015”

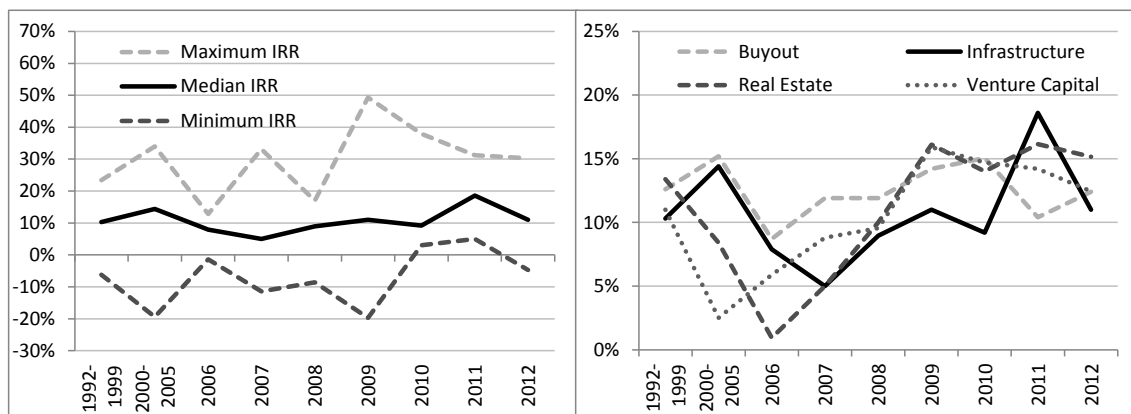
⁶ プライベート・エクイティ・ファンドやインフラファンドのパフォーマンスは、投資時期の経済・事業環境に大きく左右される傾向にあることから、ファンドの募集締め切り年次別に評価されることが多い

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 “The Q3 2015 Preqin Quarterly Update” P17

[図表 3-13] Vintage 別ネット IRR (Median)



出所：Preqin “The Q3 2015 Preqin Quarterly Update Infrastructure”

2.3 主要インフラ投資家

インフラ投資は非流動資産を対象とした長期の投資という側面が強いため、公的年金、企業年金、保険会社、ソブリン・ウェルス・ファンド(SWF)など長期の投資が可能な投資家を中心となっている。

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 **Preqin** 社のデータ¹⁰では、インフラ投資残高上位 100 にランクされる投資家の数では、公的セクター年金が 24 でトップ、アセット・マネージャーが 17、保険会社が 16、民間セクター年金が 11、年金制度の一種であるスーパーアニュエーションが 11 となっている。

地域別に見た上位 100 投資家の数では、オーストラリアが 15、カナダとアメリカが 14、イギリス 12、オランダ 7、韓国 7 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が盛んである。

カナダは年金資金によるインフラ投資が活発である。カナダの大手公的年金・公務員年金は、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、インフラ投資への経験とノウハウの蓄積が進んでいることから、直接投資や共同投資の比率が高い。カナダの大手年金による他の地域の年金資金等とのアライアンスや共同投資を活発化させている。

米国はカナダと並ぶ投資家数が上位 100 にランクされているが、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。大手地方公務員年金

¹⁰ preqin Infrastructure Spotlight, June 2015

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年からではあるが、インフラ投資の残高は着実に拡大、投資家の数も増加している。

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。

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。

アジアでは、国民年金公団(NPS)とハンファ生命が上位20社に名を連ねている韓国がインフラ投資に積極的である。11位に名を連ねているインディアン銀行は、インド政府が80%超を出資する政府系中堅銀行で、インド国内のインフラ・プロジェクトへの投融資額が大きい。

アンデス開発公社(CAF)や国際金融公社(IFC)などの国際機関やマレーシアの政府系ファンドのカザナ・ナショナルなどの名前も上位に見られている。

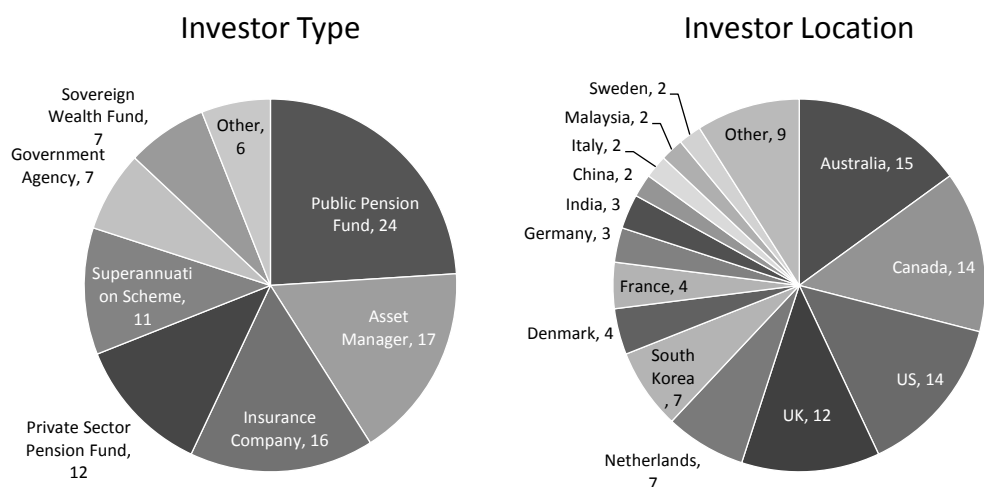
イエール大学やハーバード大学などの米大学基金はインフラ投資にはあまり積極的とは見られていない。

[図表 3-14] 主なインフラ投資家

Investor	Location	Current Allocation to Infrastructure (\$bn)	Current Allocation (% of AUM)	AUM (mn)
Ontario Municipal Employees Retirement System (OMERS)	Canada	11.6	19.4%	CAD 74,248
Corporación Andina de Fomento (CAF)	Venezuela	11.3	42.0%	USD 29,369
National Pension Service	South Korea	11.1	2.6%	KRW 473,793,350
CPP Investment Board	Canada	10.4	5.5%	CAD 238,759
Ontario Teachers' Pension Plan	Canada	10.2	8.2%	CAD 154,500
APG – All Pensions Group	Netherlands	9.8	2.0%	EUR 436,000
AustralianSuper	Australia	6.5	10.0%	AUD 84,000
Future Fund	Australia	6.2	7.4%	AUD 116,964
Public Sector Pension Investment Board	Canada	5.5	6.6%	CAD 103,000
PGGM	Netherlands	5.1	2.5%	EUR 180,000
Indian Bank	India	4.9	18.0%	INR 1,785,735
Hanwha Life Insurance	South Korea	4.7	6.0%	KRW 91,645,000
Legal and General Group	UK	4.6	0.5%	GBP 653,700
QIC	Australia	4.5	7.5%	AUD 77,360
Khazanah Nasional	Malaysia	3.6	9.1%	MYR 145,600
Teacher Retirement System of Texas	US	3.4	2.6%	USD 132,000
First State Super	Australia	3.3	9.6%	AUD 44,291
Universities Superannuation Scheme	UK	3.2	4.4%	GBP 48,000
International Finance Corporation (IFC)	US	3.2	4.6%	USD 69,000
Prudential M&G	UK	3.1	2.9%	GBP 70,000

出所：Preqin “Infrastructure Spotlight June 2015”

[図表 3-15] TOP100 インフラ投資家の構成比



出所：Preqin “Infrastructure Spotlight June 2015”

インフラ投資への取り組みが遅かった米国年金基金においてもインフラ投資の投資家層と残高は拡大してきている。Pensions & Investments 誌が毎年実施している米国の残高上位 1000 の年金基金・スポンサーの調査では、2007 年の時点ではインフラ投資を実施している年金の数は数えるほどで残高も極めて小さかったが、2015 年 9 月時点ではカルパースなど大手の米公務員年金の名前が上位に並ぶようになり、残高も他の資産クラスと比較するとまだ小さいものの増加している状況が窺える。

[図表 3-16] 米国年金のインフラ投資残高

2007		2010		2015	
Illinois State Board	\$153	Texas Teachers	\$997	California Public Employees	\$2,296
I.A.M. National	\$124	Teamstars, Wstern Conf.	\$992	Teamstars, Wstern Conf.	\$1,333
Operating Engineers Int'l	\$107	California Public Employees	\$435	California State Teachers	\$1,117
Washington State Board	\$71	North Grumman	\$368	Virginia Retirement	\$782
Missouri Public Schools	\$51	Illinois State Board	\$319	Maine Public Employees	\$695
Boeing	\$49	I.A.M. National	\$318	Michigan Retirement	\$631
World Bank	\$25	Operating Engineers Int'l	\$257	Washington State Board	\$621
Wells Fargo	\$16	Boeing	\$246	Boeing	\$618
Missouri State Employees	\$15	Chicago Teachers	\$246	Kaiser	\$585
IMF	\$5	J.P.Morgan Chase	\$165	J.P.Morgan Chase	\$579

出所：Pensions & Investments

3 投資家と公的サイドとの認識ギャップ

前述のようにインフラ投資家の立場から見ると投資対象となるインフラ資産の供給が少なく、適正な価格での投資残高の積み上げに苦勞している状況が見られているが、一方では先進国におけるインフラの更新需要、新興国における新規のインフラ建設需要は強く、インフラ整備のために必要な資金額は巨額に上り、従来インフラ投資を担ってきた各国政府や地方自治体等だけでは賄いきれず、政府・自治体の財政状況を勘案すると、民間資金のインフラ投資への導入の必要性が唱えられている状況も変わってはいない。

政府・公的機関のサイドでは民間資金によるインフラ投資が強く求められているのに対して、民間の機関投資家やファンド運用会社サイドから見ると投資対象となり得るインフラ資産の供給が少なく適切な投資対象が見つけれられないという状況で、双方ともにニーズが満たされない状況となってしまうている。

公的サイドと民間サイドのニーズのギャップは、一つには、公的サイドのニーズは、先進国では老朽化したインフラ施設の更新案件、新興国では新規のインフラ建設案件と、グリーンフィールド案件であるのに対して、民間投資家のニーズの中心は既に需要が安定したブラウンフィールド案件であることにある。

ブラウンフィールドのインフラ資産のコンセッション等を通じて得た資金を、インフラの更新投資や新規建設の資金に充てることが一つの解決策ではあるが、公的セクターの保有・運営で特に支障が生じていないインフラ案件を民間に委ねることには抵抗感がある国もまだ多く、公的セクターでは運営が厳しい案件を民間の知恵で何とかして欲しいという案件が中心となっている感も否めない。

また、投資家が安心してインフラに投資できる制度や環境が整えられている国は、先進国の中でも限られていることも、不透明感から投資家の要求利回り水準を高める要素となっており、公的サイドが期待する投資金額と民間サイドがリスク調整後ではじく期待利回りから算出される投資額とにギャップを生じさせ、インフラ民営化の障害となっているケースも見られている。

こうした公的サイドと投資家サイドのニーズのギャップを埋めるための提言レポートがWorld Economic Forum¹¹やブラックロック¹²社などから出されている。どちらのレポートも公的セクターに向けた提言をまとめたレポートであるが、投資家にとっても示唆に富む内容かと思われる。

次ページに両レポートの提言の骨子を引用させていただく。

¹¹ World Economic Forum(2014), “Infrastructure Policy Blueprint”

¹² BlackRock(2015), “Infrastructure Investment - Bridging the Gap Between Public and Investor Needs”

[図表 3-17] 包括的政策フレームワークの原則

PRINCIPLES OF A HOLISTIC POLICY FRAMEWORK FOR GREATER PRIVATE CAPITAL MARKETS INVESTMENT IN INFRASTRUCTURE	
1. Provide certainty to investors (投資家への確実性の提供)	• Minimize political and regulatory risk, especially retroactive changes to policy • Facilitate the development of projects that meet investors' financial targets • Increase contractual and structural certainty through consistent legal enforceability
2. Focus on transparency (透明性へのフォーカス)	• Develop deep sources of project data • Maintain up-to-date project pipelines • Follow best practices for procurement and commissioning processes
3. Determine funding structures that align the interests of investors and public authorities (投資家と政策当局との利害が一致する資金調達構造の決定)	• Target public financial support where it is needed to attract, not crowd out, private capital
4. Develop a stable and consistent regulatory environment for infrastructure investment (インフラ投資に対する安定し一貫した規制環境の形成)	• Build a long-term decision-making process for governments • Increase the potential for greater investment through pooled funds • Avoid unnecessary barriers through regulatory capital charges and obstructive tax regimes (e.g., the impact of Base Erosion and Profit Shifting on funds investing in real assets)

出所：BlackRock

[図表 3-18] 主要レコメンデーション

	Key recommendations
Strategic vision	• Create an integrated infrastructure pipeline • Define a viable role for investors • Develop a multi-level communication strategy
Policy and regulatory enablers	• Limit renegotiation risk • Create an efficient, predictable and standardized procurement process • Facilitate predictable project permitting process • Review and assess tax policy
Investor value proposition	• Analyse project returns from investors' perspective ; focus on financial returns • Create a robust risk allocation methodology • Conduct market sounding with investors

出所：World Economic Forum

4 規制リスク

インフラ投資における重要なリスクの一つとして規制リスクが挙げられる。

規制リスクは、一部の新興国等において例外的に発生する事象のように語られることが多いが、先進国のインフラ案件においてもしばしば規制リスクは投資家や運用会社を悩ませている。

4.1 Gassled（ノルウェー）

Gassled は、ノルウェー沖のガス油田から、イギリス、ドイツ、フランス、ベルギーなどをつなぎ、EU の天然ガスの約 2 割を供給している全長約 8,000km の天然ガス・パイプラインの保有会社¹³である。

2003 年に設立された Gassled は、ノルウェー政府と民間石油会社等の出資となっていたが、民間石油会社各社は、安定しているが低 ROE の資産である Gassled の持分を 2011 年から 2012 年にかけて相次いで年金基金等のインフラ投資家へと売却した。

2013 年 1 月にノルウェー政府は、パイプラインの利用料金を 90%引き下げる計画を発表し、パブリック・コメントを募集した。

合計で Gassled の約 45%を保有する状況となっていた 4つのインフラ投資家グループは、90%という大幅な料金引き下げが実施されれば投資の減損は避けられないことから、ノルウェー政府を相手取って訴訟を提起していたが、2015 年 9 月にオスロの裁判所は政府の料金値下げを支持する判決を下している。

ノルウェー政府の主張としては、パイプラインの利用料金は、当初投資家が 7%のリターンを得られる水準として計算され設定されていたが、2012 年のリターンは 10%で、コンセッション契約が終了する 2028 年には 10.5%となる状況となっている。パイプライン料金の引き下げにより、成熟化しつつあるノルウェー沖の油田・ガス田の新たな探査・開発・生産が活性化され、ノルウェーの天然ガスの競争力を高めることにつながるとしている。

投資家サイドの主張としては、インフラ投資家に Gassled の持分が売却される時点では利用料金の大幅引き下げの可能性についての状況提供は無く、売り主の一社であるノルウェーの国有石油会社スタトイル等に不当に高い価格で売却させている。また、インフラ投資家以外の Gassled の民間株主はパイプラインの利用者でもあるため料金値下げによるメリットの方が大きく、今回の料金引き下げはインフラ投資家のみに不当に損失を押し付けるものであると主張していた。

インフラ投資家は、パイプラインの利用料金の設定権はノルウェー政府にあるものの、

¹³ 運営はノルウェー政府が 100%保有する Gassco が行っている

安定した規制環境が長期にわたって保たれていたノルウェーの案件であり、インフラ投資家の参入後もノルウェー政府が Petoro AS を通じて約 45%、国有石油会社のスタトイルが 5%の株式保有を続けている案件において、重大な規制リスクが発生するとの認識は持てていなかった。

Gassled に投資を行ったインフラ投資家は、UBS、独アリアンツ、仏 CDC インフラストラクチャー、SWF のアブダビ投資庁、カナダ大型年金の CPPIB や PSPIB といったいずれもインフラ投資の世界では著名な投資家ばかりであり、規制リスクの評価の難しさを現わしているものとも考えられる。

4.2 高速道路コンセッション（フランス）¹⁴

フランスでは、フランス競争委員会（Autorité de la concurrence）が 2014 年 9 月に発表した高速道路の収益性に関するレポートをきっかけとして、高速道路料金にメディアや政界からの関心が高まり、料金凍結やコンセッション契約の破棄等を求める意見が沸き立った。フランス政府は、2015 年 1 月に、議会にワーキンググループを設置し、ワーキンググループでは、①既存のコンセッション契約の見直し、②コンセッション契約の解除という 2 つの案が検討されることとなった。

また、コンセッション契約上 2015 年 2 月に予定されていた料金値上げは凍結とされた。

フランス政府とコンセッション契約を締結している高速道路運営会社各社は、フランス政府を提訴する一方でフランス政府との協議を行い、2015 年 4 月にはフランス政府と高速道路運営会社の間での原則での合意が成立、夏にはコンセッション契約の修正と、比較的早く事態は収拾されている。

コンセッション契約の修正では、高速道路運営会社は、コンセッション契約の期間延長を引き換えとして、既存の道路ネットワークの維持・改善等の実施、仏インフラ投資や Green Transportation Fund への資金拠出、利益率が一定水準を超えた場合のプロフィット・シェアリングの仕組みの導入等を受け入れている。

比較的早期にかつ合理的な範囲での決着となったのは、フランスにおける高速道路コンセッション契約では、料金の改定方法は契約で定められていたことと、契約の修正・変更は当事者双方の合意が必要、変更は何らかの補償によってバランスされたものでなくてはならない、コンセッション契約の解除にあたっては公正価値（Fair Value）に基づく補償を必要とする等の規定が盛り込まれていたことが大きいと見られている。

コンセッション後の状況が投資家サイドに有利に振れると社会的・政治的圧力は避けられないため、公的セクターと投資家双方にバランスの取れた契約の締結が望ましいものと考えられる。

¹⁴ Macquarie Atlas Roads 等の開示資料を参考としている

5 インフラ・デット

インフラ投資はエクイティとしての投資が主流ではあるが、超低金利環境の長期化もありインフラ債務への投資も拡大が見られている。

インフラ債務への投資は、従来はインフラ運営会社等が発行する公募社債等への投資が中心であったが、近年は年金基金等銀行以外の機関投資家がインフラ・プロジェクトに対し直接貸出を行うプライベート・デット（Private Debt）と呼ばれる投資も増加している。プライベート・デットには、有担保・無担保のシニア貸出に加え、メザニン貸出等も含まれる。

[図表 3-19] インフラ投資の運用戦略別の特徴¹⁵

	Investment Grade Debt	Junior Debt	Core Equity	Core + Equity	Value-Added Equity	Opportunistic Equity
Return Assumptions	3.5 – 5.5%	5.5 – 9%	5 – 9%	8 – 12%	11 – 15%	15 – 17%
Key Risks	Operating Assumptions, Investment Structure	Market Risk, Operating Assumptions, Strategy Implementation	Operating Assumptions, Leverage Levels, Regulatory	Construction	Strategy Implementation	Market Risk, Political Risk, Currency Risk
Revenue Certainty(contract)	Yes	No	Yes	Yes	No	In Some Cases
Already Revenue Generating	N/A	N/A	Yes	No	In Some Cases	In Some Cases
Main Return Driver	Income	Income and Appreciation	Income	Income and Appreciation	Appreciation	Appreciation
GDP Sensitivity	Low	High	Low	Low	High	High
Greenfield or Brownfield	Both	Both	Brownfield	“Dark Green”	Both	Both
Development Risk	In Some Cases	In Some Cases	No	No	In Some Cases	In Some Cases
Return Driven by Exit?	No	No	No	No	Yes	Yes
Operating Complexity	Low	Low	Medium	Medium	High	Medium/High

出所：BlackRock(2015), “Infrastructure Rising – An Asset Class Take Shape”

インフラ社債は、債券の発行体がインフラ運営会社やインフラ・プロジェクトを担う SPV 等であるというだけで、通常の社債投資と大きく異なるものではない。インフラストラクチャーは相対的に安定的で予測可能なキャッシュフローを持つことから、インフラ社債は他の社債との比較では「安全」という認識を持たれることも多いが、多くのインフラ社債の信用格付は BBB～A レンジであることが多く、格付機関から AAA や AA といった極めて高い信用力の評価を受けているインフラ社債は多くなく、インフラ社債であるから自動的に安全ということでは必ずしもないことには留意が必要である。

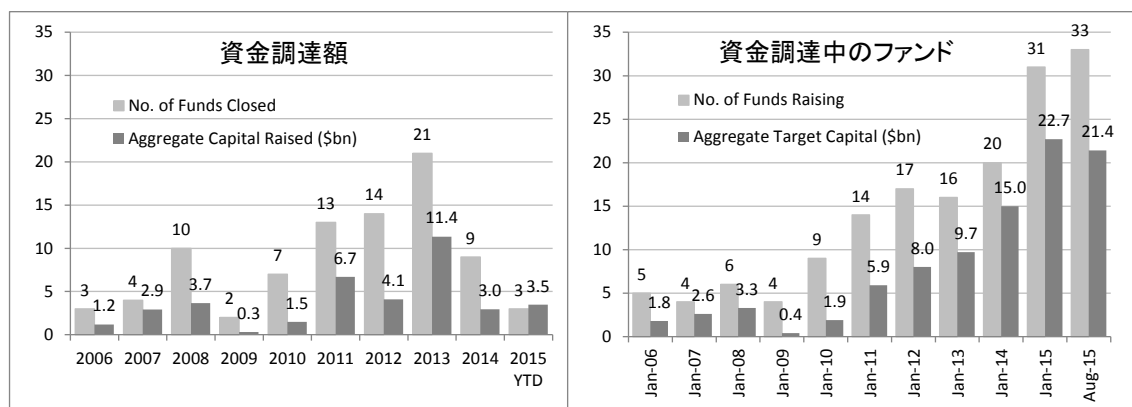
¹⁵ リターンの水準はあくまでもひとつの目安である

プライベート・デットは、インフラ向け貸出にとどまらず、他の一般企業向け貸出を含め海外大手機関投資家の注目が高まりつつある投資対象の一つである。従来貸出金を供給してきた銀行等が、金融危機以降の金融規制強化の影響もあり、長期の貸出にさほど積極的に対応できなくなっていることもあり、超低金利環境におけるインカム収入獲得という投資家のニーズもあり拡大が見られている。

インフラ債務を投資対象とした私募ファンドの数もここ数年で大きく増加しているが、資金調達中のファンド数の拡大に比べて、資金調達を完了したファンド数は足下やや低調のようにもみえる。

大手の年金基金等では、私募ファンド経由ではなく直接貸出を指向しているところも相応に見られている。

[図表 3-20] 私募インフラ・デット・ファンドの資金調達状況



出所：Preqin

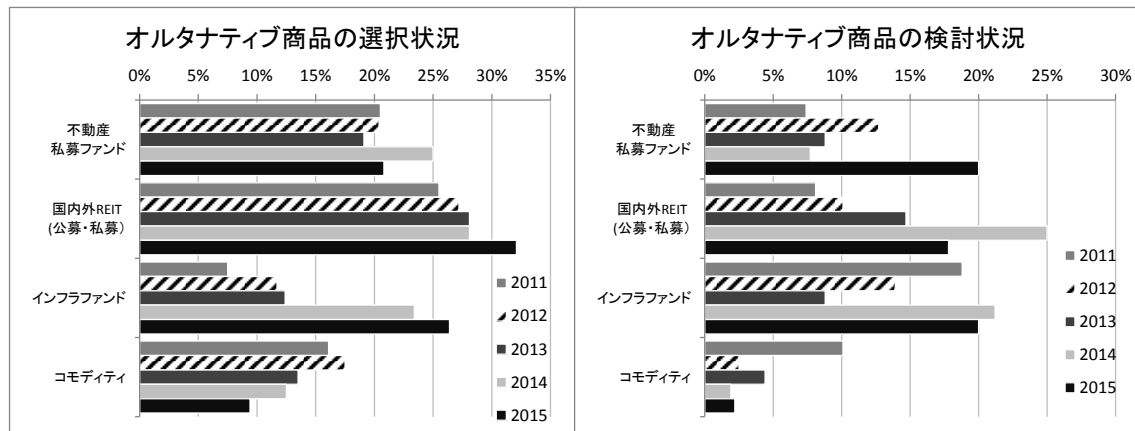
6 日本におけるインフラ投資状況

日本でのインフラ資産への投資状況を、大和総研の「2015 年度オルタナティブ投資アンケート」¹⁶からみると、回答した 71 基金のうち 73.3%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 26.4%となっている。インフラファンドに投資している年金基金の比率は 2011 年調査の 7.5%から毎年着実な上昇を見せている。

同調査におけるオルタナティブ商品の検討状況においては、2014 年調査からは微減となったが、インフラファンドは 20.0%で比較的高い比率を保っている。

¹⁶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 3-21】 オルタナティブ商品の選択状況／検討状況



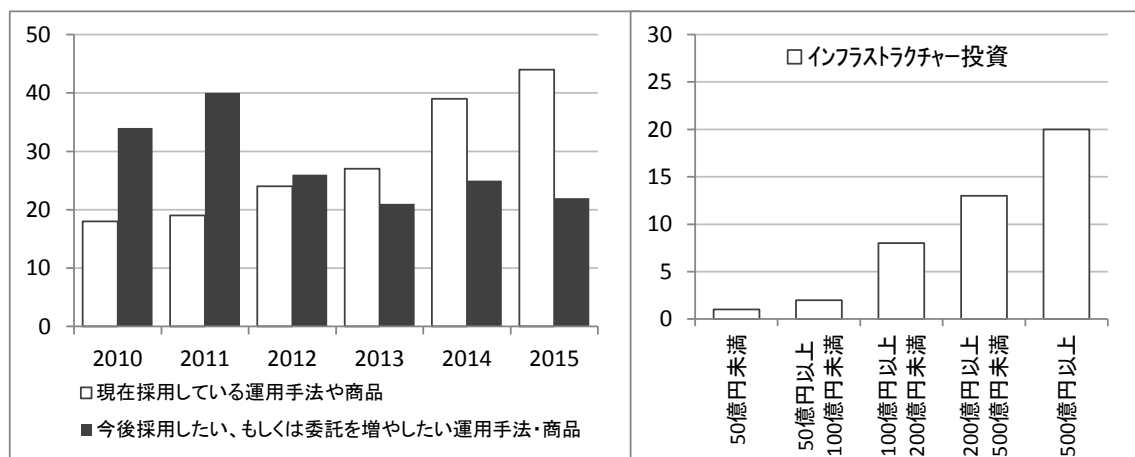
出所：大和総研

「日経企業年金実態調査」¹⁷においてインフラストラクチャー投資を採用していると回答した年金基金の数は毎回増加しており、2015年調査では44（2014年：39）の基金となっている。

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年金基金の数は22で、前年の25からは減少している。

また規模別採用数でみると大型基金での採用数が多く、資産規模とインフラストラクチャー投資の採用には相関が見られている。

【図表 3-22】 現在採用している運用商品や手法（採用基金数）



出所：年金情報より作成

¹⁷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

第4章 天然資源投資

1 天然資源投資の概要

天然資源（Natural Resources）という資産クラスは、海外においても比較的新しい資産クラス概念であり、機関投資家の間でも一般的なものとはなっていないが、イエール大学やハーバード大学など米国の大学財団・基金においては、天然資源は重要な資産クラスの一つとして位置付けられている。

天然資源という資産クラス概念は確立していない状況にあるが、本報告書においては、森林（Timberland）、農地（Agriculture / Farmland）、エネルギー（Energy）、金属・鉱山（Metal & Mining）、水資源（Water）を天然資源として便宜的に区分している。

一般に天然資源投資は他のリアルアセットと同様に、分散、インカム収入、インフレヘッジ等を目的に実施されることが多い。商品先物等を対象としたコモディティ投資については、インカム収入を生むものではないため、リアルアセットという概念の中での天然資源という枠組みとはやや異なる資産クラスであることから、本報告書ではコモディティ投資は天然資源の中には含めていない。

また、エネルギー等についても、基本的には資源価格や商品価格の変動を取りに行く投資ではなく、むしろ資源価格や商品価格の変動リスクを抑え安定的なインカム収入を確保する投資が、機関投資家のリアルアセットという資産クラス概念のなかにおける天然資源投資としては主流であるものと考えられる。

天然資源のサブセクターとしてはエネルギーが最大のウェイトを占める形となるが、パイプラインや貯蔵施設等に対する投資はインフラストラクチャーへの区分が適切な場合も多く、高いリターンは望めるもののリスクも高いエネルギー関連投資の場合にはプライベート・エクイティに区分する方が適切であったりもする。また、再生エネルギー関連でも投資の内容やリスクの状況によって、天然資源、インフラストラクチャー、プライベート・エクイティのいずれにも区分可能な投資が入り混じっている状況と考えられる。

エネルギー関連の投資を他の資産クラスから切り分けて「天然資源」投資の一部として考えるかどうかによって、天然資源というサブセクターの規模は大きく異なるものとなる。

全米大学経営管理者協会（NACUBO）の2014年の調査¹では、全米の大学財団の天然資源への投資比率は7.7%、資産規模10億ドル以上の大学財団では8.6%と、大きなウェイトが天然資源に投資されている。中でもスタンフォード大学やライス大学（テキサス州）では12%、ハーバード大学では11%と2桁のウェイトとなっている。

¹ National Association of College and University Officers and Commonfund Institute(2015), “2014 NACUBO-Commonfund Study of Endowment”

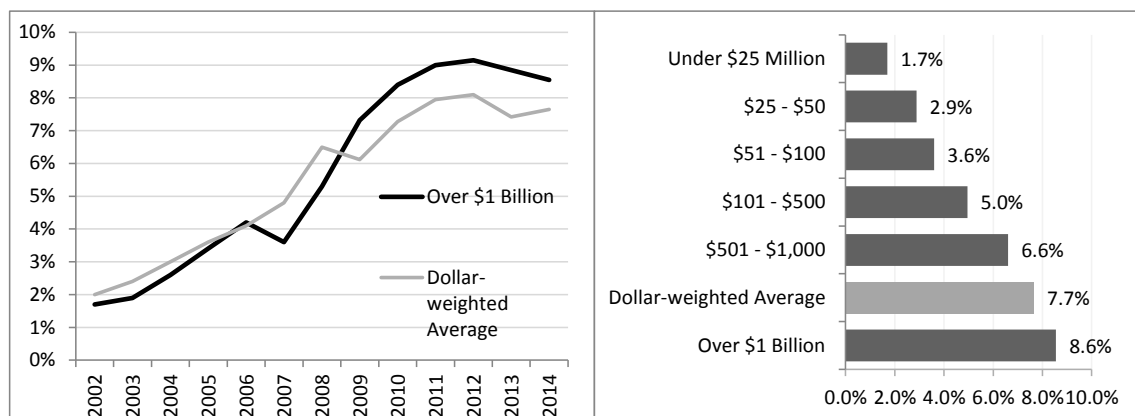
[図表 4-1] 米大学財団のアセットアロケーション

	NACUBO	NACUBO > 1 Bln	Edu Inst Mean	Yale	Harvard	Stanford	Princeton	Texas A&M
Equity	36.0%	31.0%	41.3%	15.4%	33.0%	25.0%	25.0%	46.9%
Fixed Income	9.0%	8.0%	9.3%	4.9%	10.0%	10.0%	5.0%	14.1%
Hedge Funds	19.4%	20.0%	23.3%	17.4%	16.0%	22.0%	24.0%	8.8%
Private Equity	15.8%	18.8%	10.0%	33.0%	18.0%	23.0%	25.0%	9.7%
Real Estate	6.1%	7.4%	4.2%	17.6%	12.0%	8.0%	21.0%	16.1%
Natural Resources	7.7%	8.6%	8.5%	8.2%	11.0%	12.0%	—	—
Other	2.0%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Cash	4.0%	4.0%	3.5%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	4.3%

	U-Michigan	Northwestern	U-Penn	Notre Dame	U-Chicago	U-California	Duke	Rice
Equity	28.3%	28.0%	44.0%	47.4%	20.5%	43.1%	21.7%	33.0%
Fixed Income	9.9%	12.0%	8.9%	17.7%	14.0%	10.2%	1.3%	6.0%
Hedge Funds	16.8%	18.0%	29.1%	18.0%	30.0%	22.6%	23.1%	16.0%
Private Equity	25.6%	19.0%	9.2%	7.4%	13.5%	10.3%	25.0%	16.0%
Real Estate	9.0%	18.0%	5.0%	6.4%	7.5%	7.8%	14.4%	10.0%
Natural Resources	6.0%	—	3.8%	—	8.0%	2.7%	—	12.0%
Other	0.0%	5.0%	0.0%	0.0%	6.0%	2.7%	0.9%	7.0%
Cash	4.4%	0.0%	0.0%	3.1%	0.5%	0.6%	13.6%	0.0%

出所：NACUBO、各大学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 4-2] 米大学財団における天然資源への投資ウェイト



出所：NACUBO

Prequin 社のレポート²では、対象とされた 160 の機関投資家のうち天然資源に既に投資を行っている投資家は 52%、投資検討中が 8%で、既に投資を行っている投資家の平均投資ウェイトは 1.9%とされている。

投資家層を見ると北米が 64%と高いウェイトを占め、欧州が 25%、アジアは 4%と極めてウェイトが低くなっている³。投資家のタイプとしては公的セクター年金 20%、民間セクター年金 15%と年金資金が上位に入っているが、Foundation と Endowment を併せる

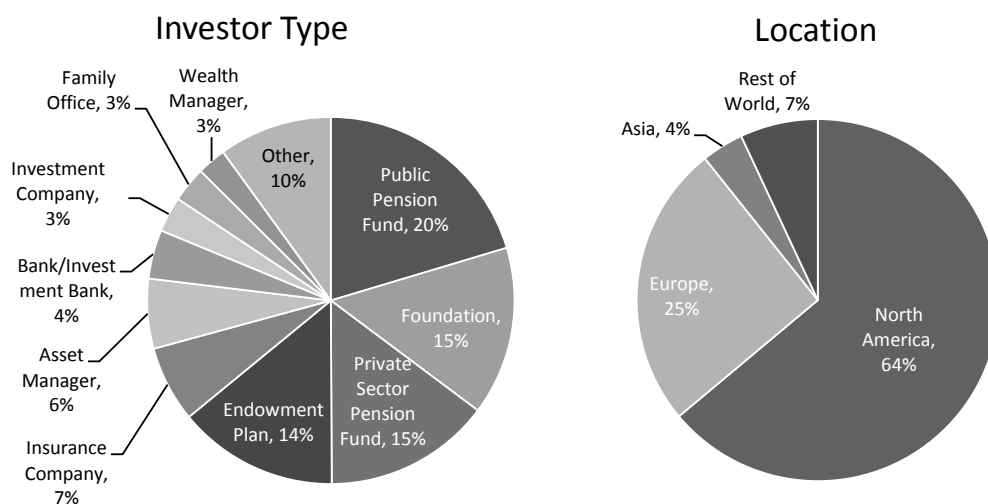
² Prequin(2015), “Prequin Special Report: Institutional Investors in Natural Resources Funds October 2015”

³ Prequin(2015), “Prequin Special Report: Natural Resources November 2015”

29%となっており、と財団&基金（Foundation & Endowment）の天然資源セクターにおけるプレゼンスの高さを示している。

「天然資源」という独立した資産クラスのアロケーションとして投資を行っている投資家は 17%と限定的で、プライベート・エクイティ（19%）やインフラストラクチャー（14%）といった資産クラスの中での投資としている投資家の数も相応に多い。

[図表 4-3] 投資家タイプ別構成比、投資家所在地別構成比



出所：Preqin Special Report: Natural Resources - November 2015

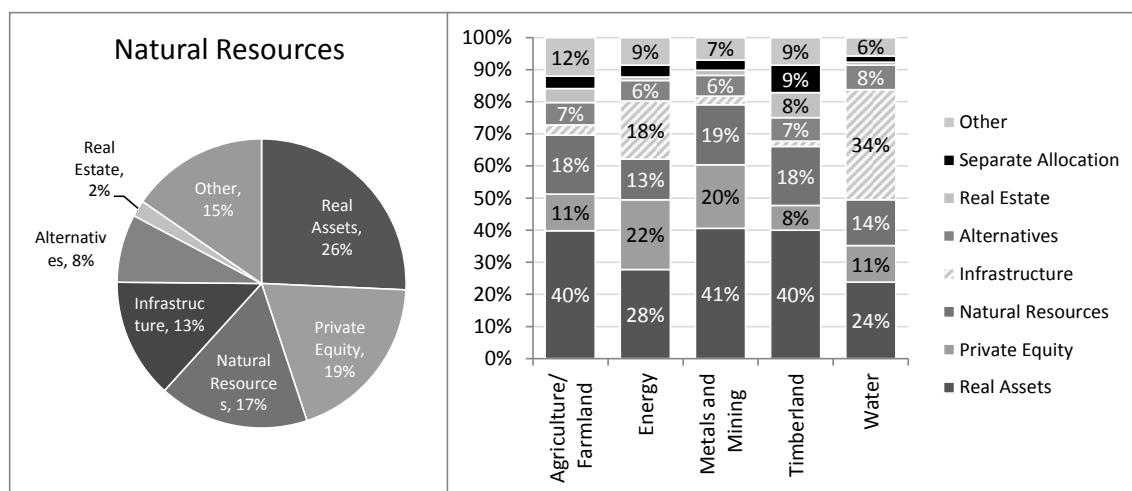
天然資源の中におけるサブセクター別に見ると、エネルギーと金属&鉱山はプライベート・エクイティからの投資の比率が高く、水資源はインフラストラクチャーからの投資の比率が高いなど、それぞれのサブセクターのリスク／リターン・プロファイルの特徴を示すと思われる事象が見受けられる。リアルアセットと天然資源の 2 つの合計からの投資比率を見ると、金属&鉱山（60%）、森林（58%）、農地（58%）の 3 つが高く、エネルギー（41%）と水資源（38%）の 2 つのサブセクターが低いことも確認される。また、森林は 9%と比率は低いものの、サブセクターの中では「森林」という個別の資産クラスの設定が最も多くなされている。

投資を行っているまたは投資を検討しているサブセクターとしては、エネルギーが 95%と圧倒的な高さとなっており、他のサブセクターを大きく引き離している。

投資手法としては、非上場の私募ファンドが 81%、上場ファンドが 41%、直接投資が 32%となっており、天然資源に対する直接投資が可能なだけの知見と体制・人員をそろえた投資家は他のリアルアセットと比較してもまだ少ないものと考えられる。

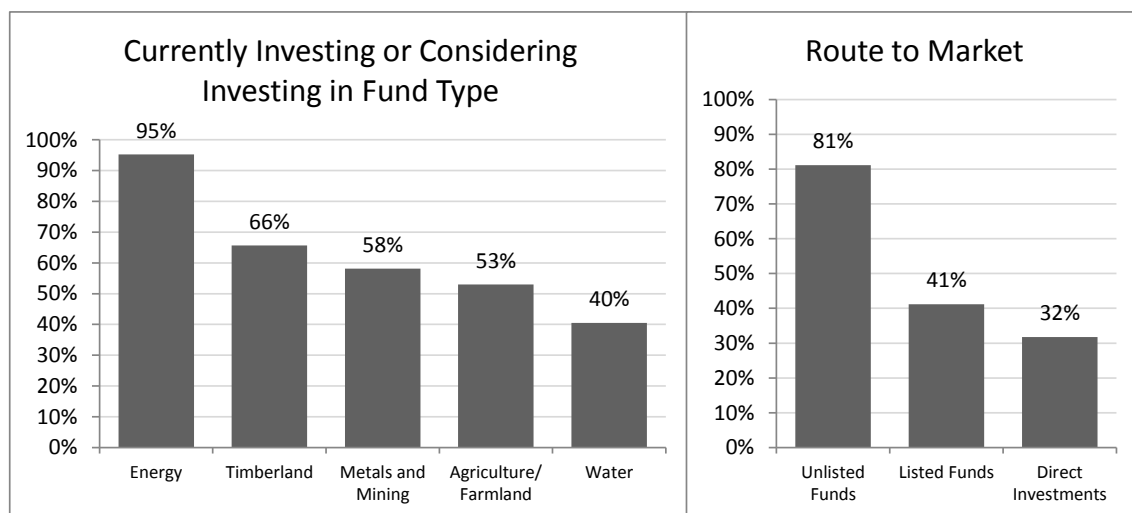
上場ファンドという回答の大半は、エネルギー資産を対象とした Master Limited Partnerships (MLP) に対する投資を指しているものと考えられる。

[図表 4-4] 天然資源投資の資産クラス



出所：Preqin Special Report: Natural Resources - November 2015

[図表 4-5] 投資済または投資を検討しているセクター、投資手法



出所：Preqin

天然資源を投資対象とした私募ファンドの資金調達額のうちエネルギー関連は毎年 6 割以上のウェイトを占めており、エネルギー関連のファンドが突出した状況にある。資源エネルギー価格が急落しているが、2015 年までに関しては私募ファンドの資金調達状況に大きな影響はみられず、エネルギー関連ファンドの資金調達は引き続き活発な状況がみられている。

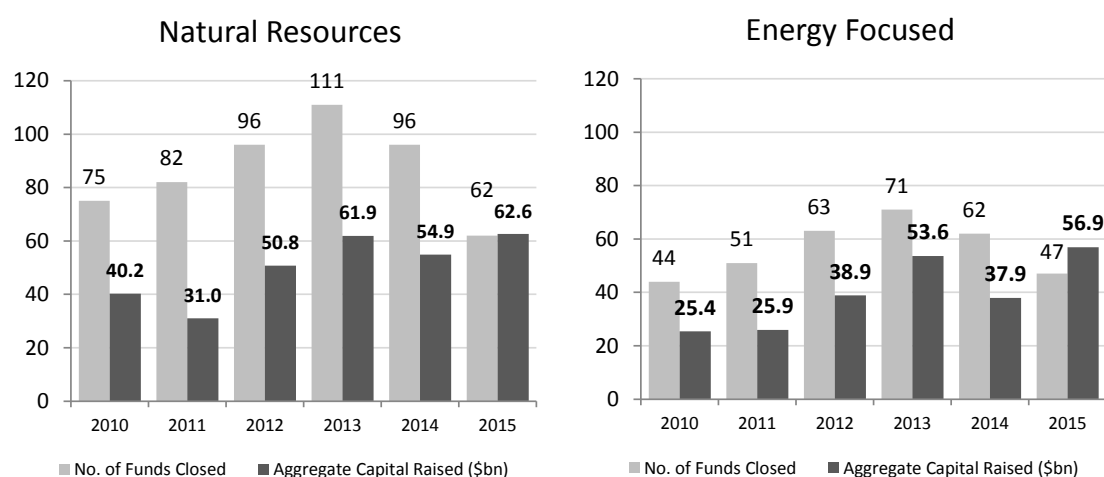
エネルギー関連に続いて私募ファンドの資金調達額が多いのは、農業・農地関連のファンドとなっているが、足元での好調なパフォーマンスも呼び水となっているものと考えら

れる。

森林、農地等に関しては、それぞれ特殊な管理・運営ノウハウが必要な側面もあることから、ファンドを提供する運用会社の数は比較的少数にとどまっている。

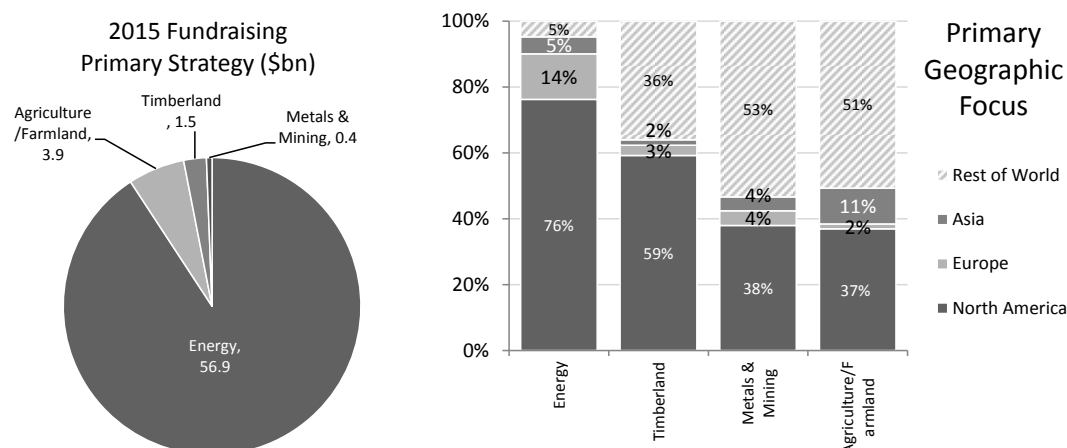
2010-2015 に資金調達を行った私募天然資源ファンドの主たる投資対象地域は、エネルギー関連ファンドでは北米 76%、欧州 14%で、北米のエネルギー関連資産を対象としたファンドの比率が極めて高くなっている。投資家サイドとしても、エネルギー関連への投資意欲が高い投資家は北米に集中しているとの印象が強い。森林、農地、金属&鉱山ではその他に区分される新興国への投資のウェイトが高いことが特徴となっている。また、欧州やアジアを投資対象とするファンドは対象資産に関わらず少ないものとなっている。

[図表 4-6] 私募ファンドの資金調達状況



出所：Preqin 2015 Alternative Assets Fundraising Datapack - January 2016

[図表 4-7] 天然資源関連ファンドの対象資産および投資対象地域の構成比



出所：Preqin

[図表 4-8] 2006 年以降の天然資源関連大型ファンド

Fund	Firm	Fund Size (mn)	Year of Final Close	Geographic Focus
First Reserve Fund XII	First Reserve Corporation	US\$8,821	2009	Brazil, China, India, North America
First Reserve Fund XI	First Reserve Corporation	US\$7,800	2006	Global
Riverstone Global Energy and Power Fund V	Riverstone Holdings	US\$7,713	2013	Global
EnCap Energy Capital Fund X	EnCap Investments	US\$6,500	2015	North America
Riverstone/Carlyle Global Energy and Power Fund IV	Riverstone Holdings	US\$5,980	2009	Global
NGP Natural Resources XI	NGP Energy Capital Management	US\$5,325	2015	North America
EnCap Energy Capital Fund IX	EnCap Investments	US\$5,000	2013	North America
Blackstone Energy Partners II	Blackstone Group	US\$4,864	2015	Global
Natural Gas Partners IX	NGP Energy Capital Management	US\$4,000	2008	North America
Warburg Pincus Energy Fund	Warburg Pincus	US\$4,000	2014	Global

出所：Preqin

[図表 4-9] 2015 年にクローズした天然資源関連ファンド

Fund	Firm	Final Size (\$bn)	Natural Resources Strategies	Location Focus
EnCap Energy Capital Fund X	EnCap Investments	US\$6.5	Energy	US
ArcLight Energy Partners Fund VI	ArcLight Capital Partners	US\$5.6	Energy	North America, West Europe
NGP Natural Resources XI	NGP Energy Capital Management	US\$5.3	Energy	North America
Blackstone Energy Partners II	Blackstone Group	US\$4.9	Energy	Global
Quantum Energy Partners VI	Quantum Energy Partners	US\$3.5	Energy	North America
TIAA-CREF Global Agriculture II	TIAA-CREF Asset Management	US\$3.0	Agriculture/ Farmland	Australia, Brazil, Chile, New Zealand, US
Carlyle International Energy Partners I	Carlyle Group	US\$2.5	Energy	Global
Ridgewood Energy Oil & Gas Fund III	Ridgewood Energy	US\$1.9	Energy	US
P2Brasil III	P2Brasil	US\$1.7	Energy, Water	South America
Old Ironsides Energy Fund II	Old Ironsides Energy	US\$1.3	Energy	North America

出所：Preqin 2015 Alternative Assets Fundraising Datapack - January 2016

2 農地 (Agriculture / Farmland)

2.1 農作物の区分

投資という観点から農作物を区分する場合には、リスク・リターンの特性から、“Row crops”と“Permanent crops”の2つに分けることが一般的である。

適切な訳語が見当たらないため英語表記のままとするが、“Row crops”は、毎年植え付け、成育等を行い収穫を行うタイプの農産物を指し、代表的な作物としては小麦 (Wheat)、大豆 (Soybean)、トウモロコシ (Corn) などが挙げられる。

“Permanent crops”は、長期の成育スパンを持つ農作物を指し、ワイン用ブドウ (Wine Grape)、ナッツ (Nuts)、柑橘類 (Citrus) などが代表的なものとなっている。

“Row crops”は、毎年価格動向その他を勘案し、耕作する農作物の種類を選択することが可能であることもあり、相対的に安定したインカム・リターンを生み出すとされている。一方“Permanent crops”は、“Row crops”よりも高いリターンが期待できるが、リターンのボラティリティも高いという特徴を持つとされている。また、成育までに時間が掛かることから、新規に取り組む場合には、投資から収穫によるリターンが生み出されるようになるまでに相応の期間を要することとなる。

機関投資家の農地投資の場合には、安定的なインカム・リターンが期待できる“Row crops”を投資の中心に据えることが一般的とされている。

尚、米国における農地投資の代表的なベンチマークである NCREIF Farmland Index のパフォーマンス状況を見ると、2013 年以降は“Permanent crops”のリターンが“Row crops”⁴を大きく上回る状況が続いている⁵。

2.2 農地の運用スタイル

機関投資家またはファンド運用会社による農地の運用スタイルは、大きくは①保有&リース (Own & Lease) と②保有&運営 (Own & Operate) の2つに分けられる。

保有&リース方式は、投資家は農地を保有しテナントである農業事業者に農地をリースする形態であり、投資家は農家としての事業リスクは基本的には取らない形態である。保有&運営方式の場合には、投資家は農地を保有するだけでなく、農家としての事業リスクを何らかの形で負う形態となる。投資家は作柄や収穫量、農産物価格の変動等に伴うリスクを負う分期待リターンは高いものとなる。

⁴ NCREIF Farmland Index においては、“Permanent Cropland”と“Annual Cropland”という区分になっている

⁵ NCREIF(2016), “Permanent Cropland Supports Healthy Fourth Quarter Returns”

農地の運営スタイルをより細分化すると以下のように分けられるものと考えられる。⁶

《リース》

投資家は農地を保有しテナントである農業事業者に農地をリースする

- 固定リース料⁷：農地の耕作面積に応じて農業事業者から固定のリース料を受領する
- 変動リース料：固定リース料より低い基本リース料と農産物の販売額等に連動して支払われる変動リース料を受領する

《クロップ・シェアリース》

農地を保有する投資家と農業事業者が共同事業者となって農地を運営する。農産物の販売代金収入は契約に基づき投資家と農業事業者とに分配されるが、一般的には投資家が優先配当権を持つことが多く、この場合アップサイドの多くは農業事業者の取り分となる

《カスタム・ファーマーミング》

投資家が保有している農地を耕作する農業事業者を選定し事業契約を結び、投資家が農業事業者に対して農地の運営事業料を支払う。農業事業者は種子や苗、肥料等や耕作用機器、労力等はすべて提供するが、農作物の作柄や収穫量、販売価格等のリスクは投資家が負う。ただし、アップサイドは投資家の取り分となる

《ダイレクト・ファーマーミング》

農業経営に従事する子会社を設立する等により、投資家が自ら農業事業者として農地を運営する

2.3 農地投資のパフォーマンス

農地投資の代表的なインデックスとしては、NCREIF Farmland Index が挙げられる。

NCREIF Farmland Index は米国の農地のみを対象としたインデックスで、四半期毎にパフォーマンスが発表されている。

2015 年第 4 四半期時点では 667 の農地をインデックスの対象とし、うち 427 が Annual Cropland、240 が Permanent Cropland、インデックス対象資産の時価総額は 67 億ドル、レバレッジを除外してリターンは計算されている。米国内を 8 つの地域に分けている。

2015 年のリターンは 10.35%（インカム：5.69%、キャピタル：4.48%）、2014 年の 12.63% からは低下したものの 5 年連続で 2 桁のリターンを記録している。また、金融危機が発生

⁶ TIAA-CREF Asset Management 社の“Investing in Agriculture”等を参考とした

⁷ リース期間は 1~3 年の契約が多いようである

した 2008 年、2009 年にもプラスのリターンとなっている。

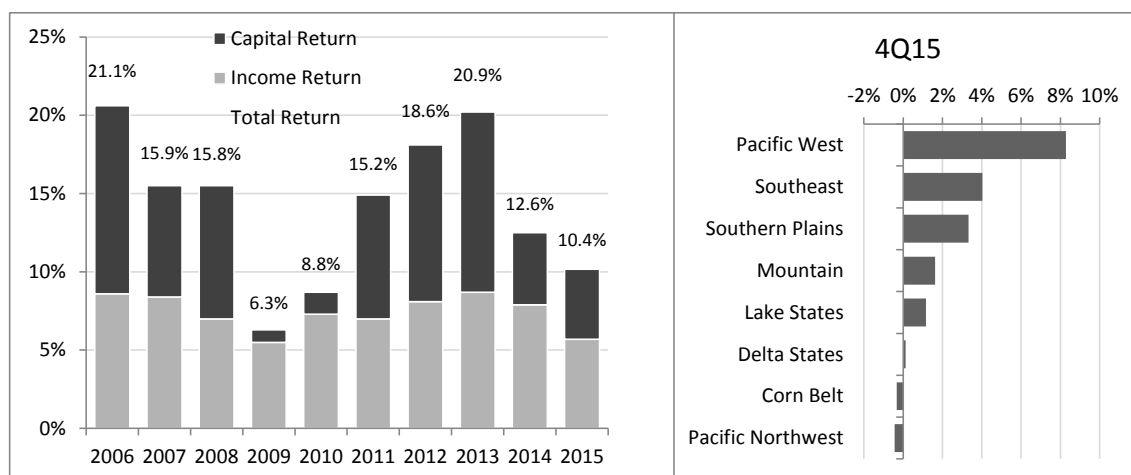
インデックスは 1990 年末から算出されているが、四半期のリターンがマイナスとなったのは、2001 年の第 4 四半期に△0.01%となった 1 度だけであり、金融危機の時期にも四半期のパフォーマンスがマイナスとなることは無かった。

ここ数年は Permanent Cropland のリターンが Annual Cropland を大きく上回る状況が続いており、2015 年は Permanent Cropland が 17.00%、Annual Cropland が 5.18%となっているが、インデックスの導入来のパフォーマンスでは、Permanent Cropland が 12.62%、Annual Cropland が 10.91%と大きな差は無い。

地域別では、カリフォルニア州などを含む Pacific West 地域のパフォーマンスが良好となっているが、これは Permanent Cropland のウェイトが高いことと連動したものである。

また、インデックスのパフォーマンスには季節性が見られ第 4 四半期（10-12 月）に大きく動くことが多い。

[図表 4-10] NCREIF Farmland Index のパフォーマンス



出所：NCREIF

2.4 主な農地投資の運用会社

農地投資の運用会社の数は限定的であり、Pensions & Investments 誌の調査⁸で残高が報告されているのはわずか 8 社にとどまっている。尚、残高トップに掲げられている TIAA-CREF は、2 位の Westchester Group の支配持分を 2010 年 9 月に買収している。

TIAA-CREF は、2014 年末現在約 140 万エーカーの農地に投資、国別ではブラジル 46.3%、オーストラリア 37.1%、米国 16.7%となっており、農産物では穀類・大豆等（68.3%）とサトウキビ（26.9%）の割合が圧倒的に多くなっている。

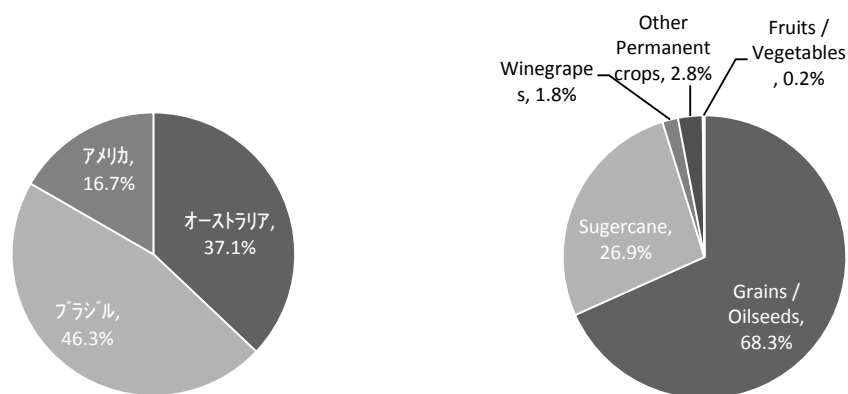
⁸ Pensions & Investments, 2015/10/19

[図表 4-11] 主な農地投資の運用会社

Farmland	2011	2015
TIAA-CREF	\$3,400	\$7,844
Westchester Group Investment Management	\$1,187	\$3,597
Prudential Financial	-	\$3,577
Hancock Agricultural Investment Group	\$1,866	\$2,377
UBS Global Asset Management Real Estate	\$570	\$1,156
Brookfield Asset Management	-	\$529
MetLife Investment Management	-	\$194
Pacific West Land LLC	-	\$5

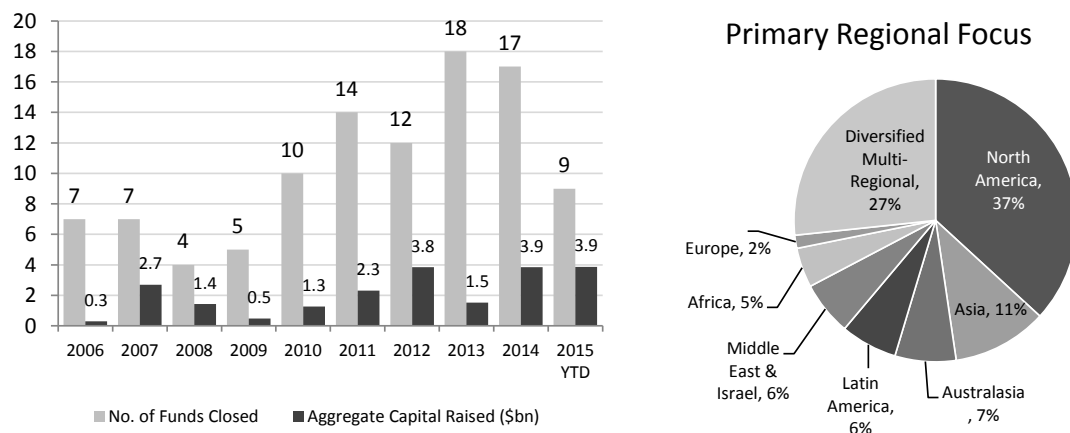
出所：Pensions & Investments

[図表 4-12] TIAA-CREF の農地投資構成比



出所：TIAA-CREF

[図表 4-13] 農地を対象とした私募ファンドの資金調達状況



出所：Preqin Special Report: Natural Resources - November 2015

3 森林 (Timberland)

3.1 森林投資の概要

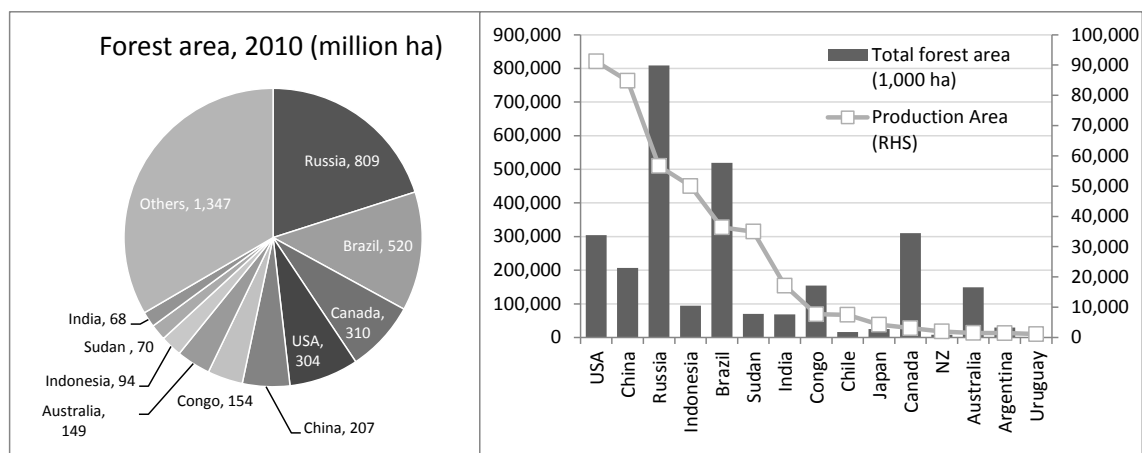
森林投資の対象となる森林は主として人工林であり、樹木を伐採し、住宅用建材、家具・内装用、紙・パルプ等の各種用途に向け販売することによるインカム収入と、樹木および森林地の価値の変動によるキャピタルゲインとから、森林投資のリターンは生まれることとなる。

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。

FAO⁹のデータによると 2010 年現在の森林面積ではロシアが最大で約 20%を占め、ブラジルがそれに続くが、同じく FAO のデータにある森林面積のうち生産に利用されている比率を掛けると米国が最大で、中国がそれに続いている。

機関投資家の森林投資という面では、投資としての森林の所有や運営が認められているかどうか等も重要な要素となっている。機関投資家による森林投資の主な対象国は、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、ブラジル、ウルグアイ）などとされているが、近年は一部中東欧諸国への投資も見られるようである。

[図表 4-14] 世界の森林



出所：FAO より年金シニアプラン総合研究機構作成

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と木

⁹ Food and Agriculture Organization (国際連合食糧農業機関)

材製品の需要・価格動向に合わせて収穫（伐採・販売）の時期を選択できるという収穫の柔軟性などが挙げられる。

投資対象となる森林の種別としては、Hardwoods¹⁰と Softwood¹¹があるが、近年はバイオマス関連の投資も見られるようになってきている。

米国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。

3.2 森林投資のパフォーマンス

森林投資の代表的なインデックスとしては、NCREIF Timberland Index が挙げられる。

NCREIF Timberland Index は米国の森林のみを対象としたインデックスで、四半期毎にパフォーマンスが発表されている。

2015 年第 4 四半期時点では 454 の森林をインデックスの対象とし、インデックス対象資産の時価総額は 242 億^{ドル}、レバレッジを除外してリターンは計算されている。米国内を 4 つの地域に分けており、South : 319、Northwest : 83、Northeast : 30、Lake States : 16 の森林がそれぞれインデックスの対象となっている。

2015 年のリターンは 4.97%（インカム¹² : 2.67%、キャピタル : 2.25%）で、2014 年の 10.48%（インカム : 2.87%、キャピタル : 7.46%）から低下している。農地投資の NCREIF Farmland Index と比較するとインカムの水準は低く、パフォーマンスのボラティリティも高い状況となっている。

¹⁰ hardwood 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

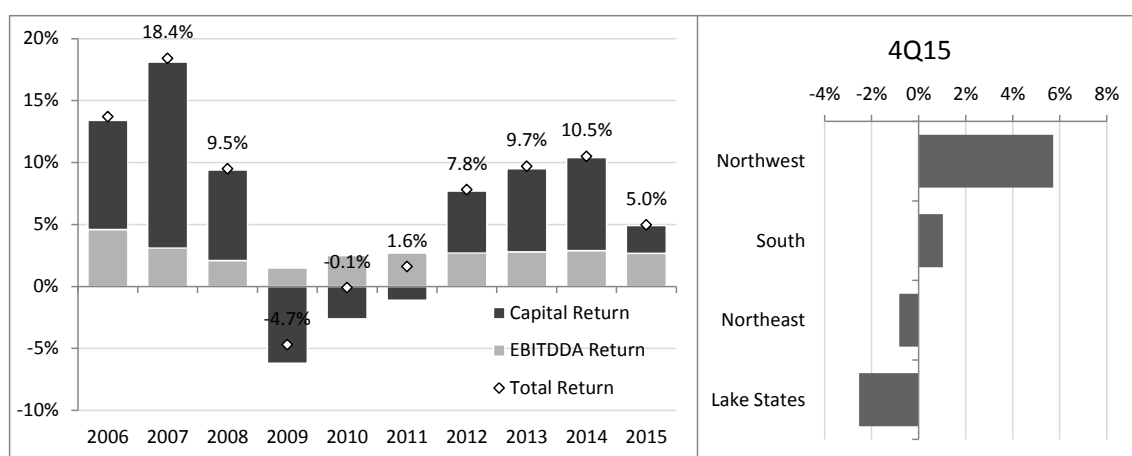
¹¹ softwood には firs（モミ）、spruces（エゾマツ）、pines（マツ）などが含まれる

¹² NCREIF では、正式にはインカムではなく EBITDDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, Depletion and Amortization) リターンとなっている。

米国の森林は地域によってそれぞれ特徴があり、Northwest 地域は樹木の成熟にまで 40~50 年かかる高価値の Softwood が多い。South 地域は成熟にまで 25 年程度の Southern Pine が多く、パルプや低品質の杵材等に多く使用される。Northeast 地域は規模がやや小さく、桜や樫などの Hardwoods が多いとされている。最も規模の小さい Lake States 地域は、松や杉、モミが多い。

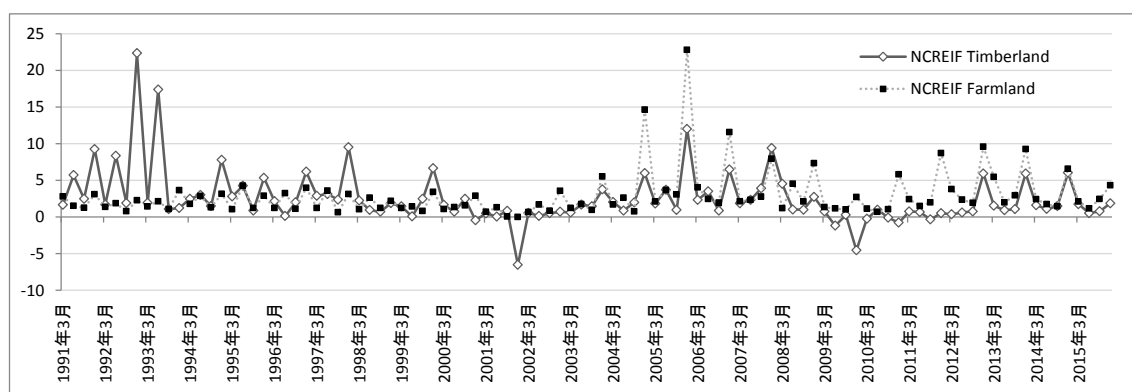
1 エーカー¹³あたりの森林価格の平均は、NCREIF¹⁴によると、Northwest 地域が 2,798 ドル、South 地域が 1,816 ドル、Northeast 地域が 1,232 ドル、Lake States 地域は 700~800 ドル程度の水準となっている。

[図表 4-15] NCREIF Timberland Index のパフォーマンス



出所：NCREIF

[図表 4-16] 森林と農地の四半期パフォーマンス比較



出所：NCREIF

¹³ 約 4,046 平方メートル (約 1,200 坪)

¹⁴ NCREIF Timberland Press Release

3.3 主な森林投資の運用会社

森林投資の運用会社も農地投資同様に限定的で、Pensions & Investments 誌の調査で残高が報告されているのは 11 社にとどまっている。

残高トップに掲げられている Hancock Timber Resource Group (HTRG) は、マニユライフ生命保険のグループ会社である Hancock Natural Resource Group (HNRG) の一部門で、HNRG 傘下には HTRG の他に、農地投資で第 4 位に入っている Hancock Agricultural Investment Group (HAIG) と Hancock Renewable Energy Group (HREG) の 2 社がある。

Hancock Timber Resource Group (HTRG) は、2015 年 9 月現在 113 億ドルを運用し、米国、オーストラリア、ブラジル、カナダ、チリ、ニュージーランドに 630 万エーカーの森林を保有している。

[図表 4-17] 主な森林投資の運用会社

Timber	2010	2015
Hancock Timber Resource Group	\$6,425	\$9,651
Campbell Global LLC	\$4,400	\$5,139
Forest Investment Associates	\$3,222	\$4,495
Global Forest Partners LP	\$2,737	\$3,778
Resource Management Service LLC	-	\$3,290
Molpus Woodlands Group	\$911	\$2,776
TIAA-CREF	\$1,337	\$2,337
Brookfield Asset Management	-	\$1,919
Timberland Investment Resources LLC	\$773	\$1,516
Timbervest LLC	\$1,775	\$1,191
GE Asset Management Inc.	\$131	\$74

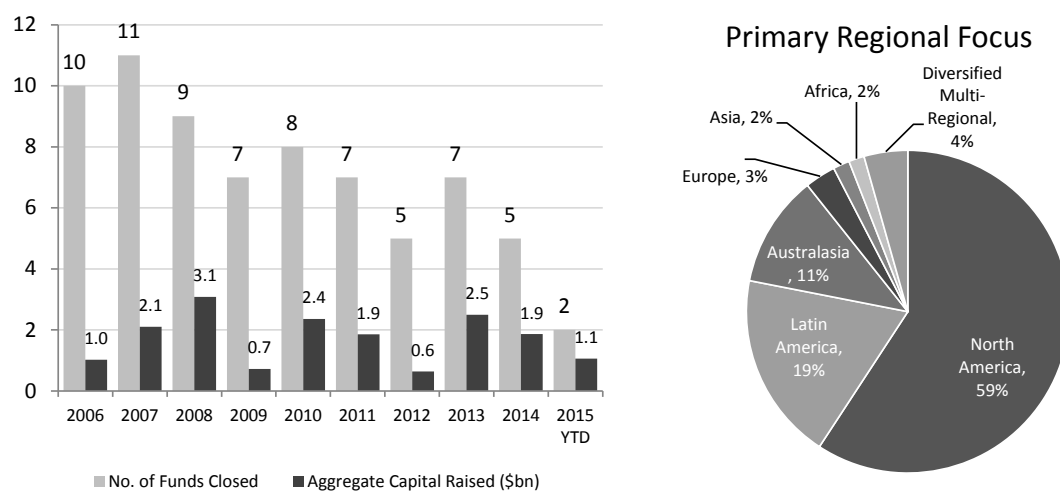
出所：Pensions & Investments

[図表 4-18] 米国年金の森林投資残高

2007		2011		2015	
Massachusetts PRIM	\$1,594	California Public Employees	\$2,291	California Public Employees	\$2,214
North Carolina	\$436	Massachusetts PRIM	\$1,036	Massachusetts PRIM	\$1,665
Colorado Employees	\$429	North Carolina	\$615	North Carolina	\$697
Washington State Board	\$253	Colorado Employees	\$451	Virginia Retirement	\$488
Missouri State Employees	\$226	Missouri State Employees	\$330	Colorado Employees	\$417
Pennsylvania State Empl.	\$222	Arkansas Teachers	\$322	Florida State Board	\$411
New York State Teachers	\$216	Verizon	\$286	Alaska Retirement	\$383
Citigroup	\$198	New York State Teachers	\$271	Arkansas Teachers	\$383
California Public Employees	\$146	Pennsylvania Employees	\$256	New York State Teachers	\$316
United States Steel	\$124	Washington State Board	\$210	Missouri State Employees	\$302

出所：Pensions & Investments

[図表 4-19] 森林を対象とした私募ファンドの資金調達状況



出所：Preqin Special Report: Natural Resources - November 2015

4 エネルギー（Energy）

4.1 概要

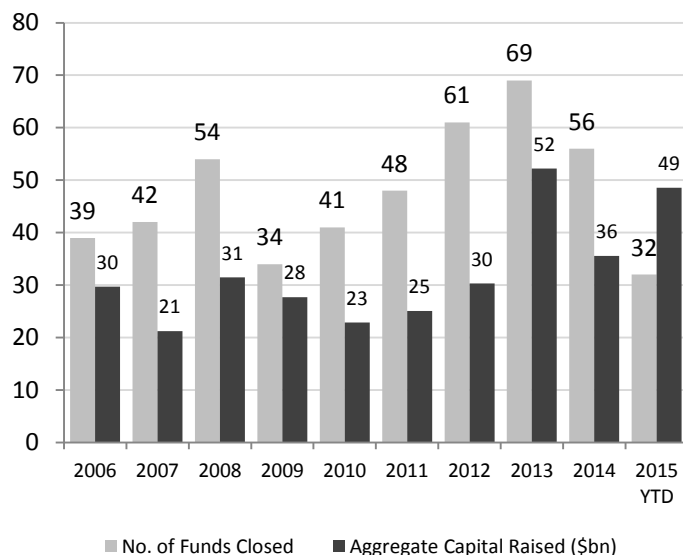
エネルギー事業は通常、探査・採掘等を行う上流（Upstream）事業、輸送・貯蔵等の中流（Midstream）、精製・販売等の下流（Downstream）の3つに分けられる。

このうち機関投資家の主たる投資対象となっているのは、パイプラインや貯蔵施設などの中流事業のインフラストラクチャーに対する投資と考えられる。中流事業では、原油や天然ガスの生産者等と輸送量や貯蔵量に応じた手数料ベースでの長期の契約を結ぶことにより、変動が大きい資源価格の影響を直接的には受けない収益構造とし、キャッシュフローの安定性を高めることが可能となっている。

しかしながら、足元の状況を見ると、エネルギー価格の急落と低迷の長期化により、輸送量や貯蔵量の低下、契約のカウンターパーティである上流企業の破綻・廃業・生産停止等から中流事業にも影響が及ぶことは避けられない状況となっている。

ただし、2015年までのエネルギー関連の私募ファンドの資金調達状況には大きな変化は見られておらず、エネルギー価格下落の影響はまだ見られていない。

【図表 4-20】 エネルギー関連資産を対象とした私募ファンドの資金調達状況



出所：Preqin Special Report: Natural Resources - November 2015

エネルギー関連の私募投資のパフォーマンスを現わすインデックスは、現状存在してい

ないと言える状況と考えられる。取引所に上場されている MLP (Master Limited Partnerships) のインデックスとしては、Alerian MLP Index が代表的存在となっている。

[図表 4-21] 米国年金のエネルギー投資残高

2010		2013		2015	
Maryland State Retirement	\$1,753	Pennsylvania School Empl.	\$1,459	Pennsylvania School Empl.	\$1,572
Minnesota State Board	\$579	Minnesota State Board	\$1,126	Minnesota State Board	\$1,529
AT&T	\$483	North Carolina	\$1,012	North Carolina	\$1,113
Citigroup	\$416	Oklahoma Teachers	\$751	Ohio State Teachers	\$886
New Mexico Public Empl.	\$402	Ohio Police & Fire	\$697	Oklahoma Teachers	\$779
Verizon	\$392	Ohio State Teachers	\$656	Washington State Board	\$755
General Motors	\$364	Maryland State Retirement	\$539	Ohio Police & Fire	\$688
North Carolina	\$222	Pennsylvania Employees	\$537	New Jersey	\$539
Loisiana Teachers	\$185	San Diego County	\$499	Maryland State Retirement	\$527
Boeing	\$162	Tennessee Valley Authority	\$464	Texas County & District	\$491

出所：Pensions & Investments

4.2 MLP (Master Limited Partnerships)

MLP (Master Limited Partnerships) は、米国税法上パススルーを認められた¹⁵Publicly Traded Partnership (PTP) の一種である。PTP と MLP とは同義に使われることが多いが、PTP のうち事業を行っていない投資ファンドは MLP に含まないことが多い。

現状 MLP の大半はエネルギー関連事業を行っており、エネルギー関連の MLP のうち約 8 割は石油・天然ガスの中流事業に従事している。MLP としては課税されていないこともあり高い配当利回りが MLP の特徴となっている。

初の MLP は 1981 年に設立・上場された Apache Petroleum Corporation であったが、その後様々な業種¹⁶の企業が、企業レベルでの課税回避の目的で MLP へ転換あるいは事業を切り出し MLP を設立したため、MLP は急速に拡大した。

こうした状況を受け、法人税の課税基盤が損なわれるとの懸念が生まれ、1987 年に米議会は PTP の定義を厳格化し、PTP の対象となる収益を、天然資源、不動産、コモディティ投資等へと限定している。

天然資源関連で PTP の対象となる事業は、探査・開発・清算 (Exploration, development & Production : E&P)、採鉱 (Mining)、集積・加工 (Gathering and Processing)、精製 (Refining)、圧縮 (Compression)、輸送[パイプライン・船舶・鉄道] (Transportation

¹⁵ 90%以上の収益が米国 IRS (内国歳入庁) が認める適格資産からのものであれば、一般企業とは異なり MLP のレベルでは法人税が課されない

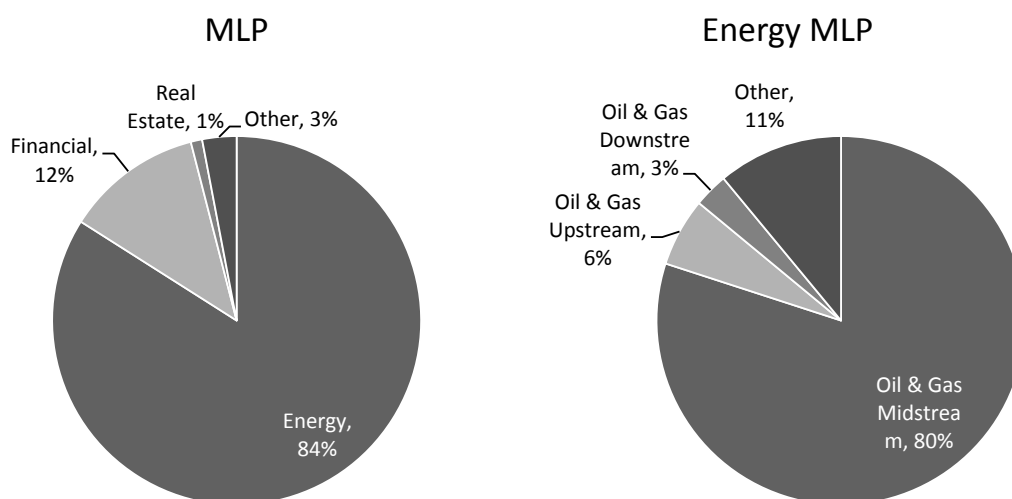
¹⁶ NBA のプロ・バスケットボール・チームであるボストン・セルティックスも MLP に転換している

[Pipeline, Ship, Train])、貯蔵・販売・流通 (Storage, Marketing, Distribution)、プロパン (Propane) と定められており、リテール向け小売事業はプロパンを除き PTP の対象とはなっていない。また、2008 年に適格収益として、バイオ燃料と工業用ガスが追加で認められている。

尚、MLP 市場の初期におけるエネルギーMLP の多くは、1980 年代後半から 1990 年代にかけての米国の厳しい経済状況の中で市場から撤退を余儀なくされている。

その後大手の統合型エネルギー企業が、安定はしているが成長性には乏しかった中流事業の切り離しに MLP を利用したことから、エネルギー関連の中流事業が MLP の中心的存在として確立されていっている。

[図表 4-22] MLP の業種別構成比



出所：Vanguard

初期の上流事業のエネルギーMLP は、パフォーマンスが厳しいものとなって市場から退場していたため、エネルギー上流事業のMLPのIPOが再び見られるようになったのは2006年からとなっている。新たに上場された上流事業のMLPは、初期のMLPとは異なり、エネルギー価格のリスクのヘッジを行いキャッシュフローの安定性を高めることによって投資家の信頼性を高めIPOにこぎつけている。

上流エネルギーMLPのヘッジの手法としては、①先物の売り建て、②プット・オプションの購入、③固定価格スワップ、④スリーウェイ・カラー (Three-Way Collar) 等を通じて行われていた。

リーマンショック後の原油価格急落時には、ヘッジ効果が発揮され上流事業のエネルギーMLPが大きく痛むことは無かったが、あまり長期の期間をヘッジするとヘッジコストが嵩むため、ヘッジ比率は足下から向こう 1 年程度までの期間については高いものの、先へ

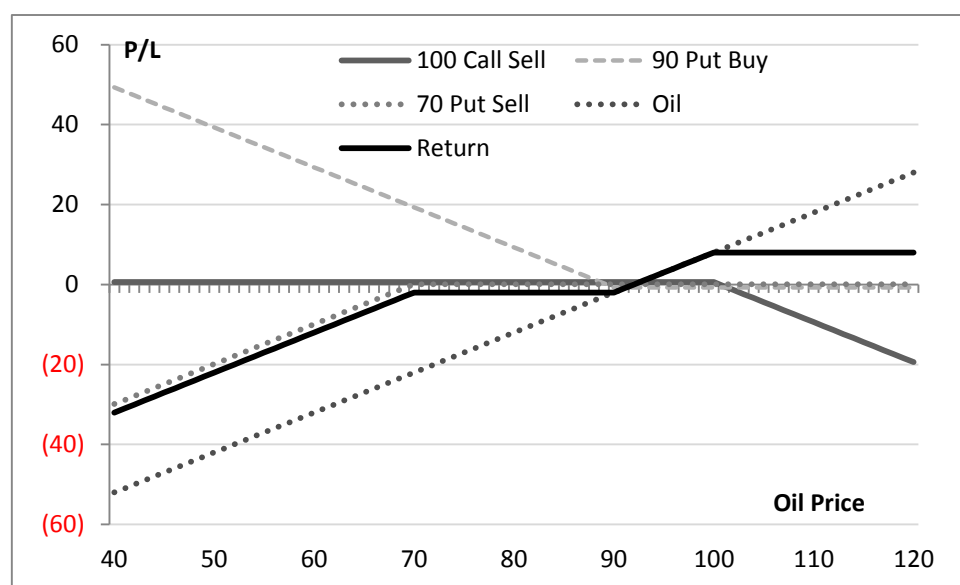
行くほどヘッジ比率は低いことが通常であるため、急落後比較的すぐにエネルギー価格の反発が見られた金融危機時とは異なり、急落後の低迷が長期化している状況がヘッジ効果を弱め、上流事業 MLP の信用力を毀損させている。

また、ヘッジコストの低減策として利用されていたスリーウェイ・カラーという手法は、エネルギー価格の下落幅が大きくなるとヘッジ効果が大きく失われてしまう手法であったため、ヘッジコストを惜しんでスリーウェイ・カラーを多用した MLP ほど早く厳しい状況へと追い込まれる結果となっている。

《スリーウェイ・カラーのヘッジ例》

- ① 原油価格 \$100 コール売り
- ② 原油価格 \$90 プット買い
- ③ 原油価格 \$70 プット売り

[図表 4-23] スリーウェイ・カラーのヘッジ損益イメージ図¹⁷

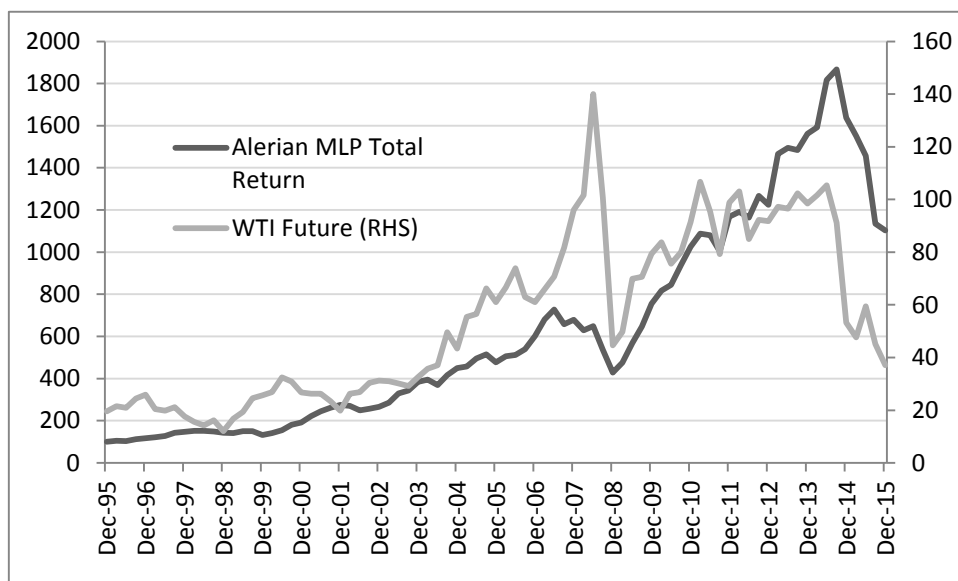


出所：年金シニアプラン総合研究機構作成

上記ヘッジ例では原油価格が 70 ドルを下回るとヘッジの効果は薄れる形となっている。

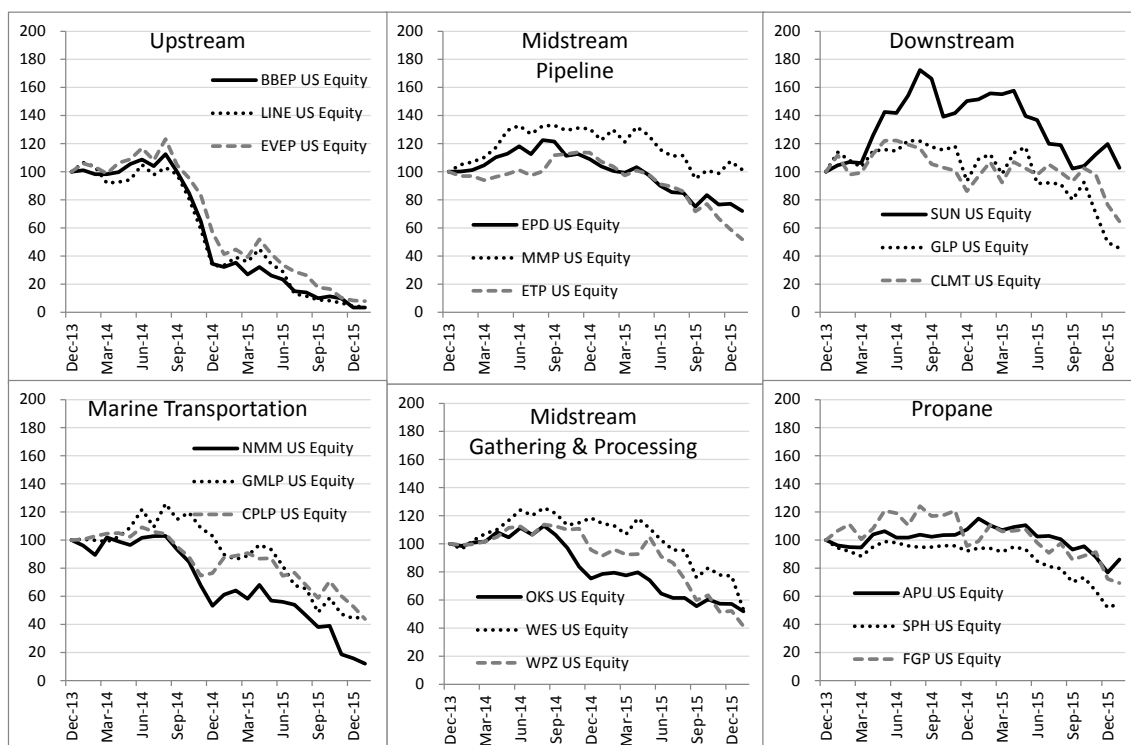
¹⁷ ヘッジ時点での原油のスポット価格\$92で損益イメージ図は作成

[図表 4-24] MLP インデックスと原油先物価格



出所：Alerian, Bloomberg

[図表 4-25] MLP のセクター別ユニット価格推移（2013/12=100）



出所：Bloomberg

セクター別の代表的なMLPのユニット価格推移を2013年12月末を100として見ると、2015年1月までに大半の上流事業MLPは時価総額の9割以上を失う大幅下落、船舶輸送（Marine Transportation）のMLPの下落率も大きい。中流・下流事業のMLPについては、収益やEBITDA等の財務指標を見る限りでは、エネルギー価格の影響をさほど受けていないMLPも多いが、それでも市場全般の動きを受けて大半のMLPのユニット価格は、上流事業MLPほどではないもののそれでもやはり大きく下落している。

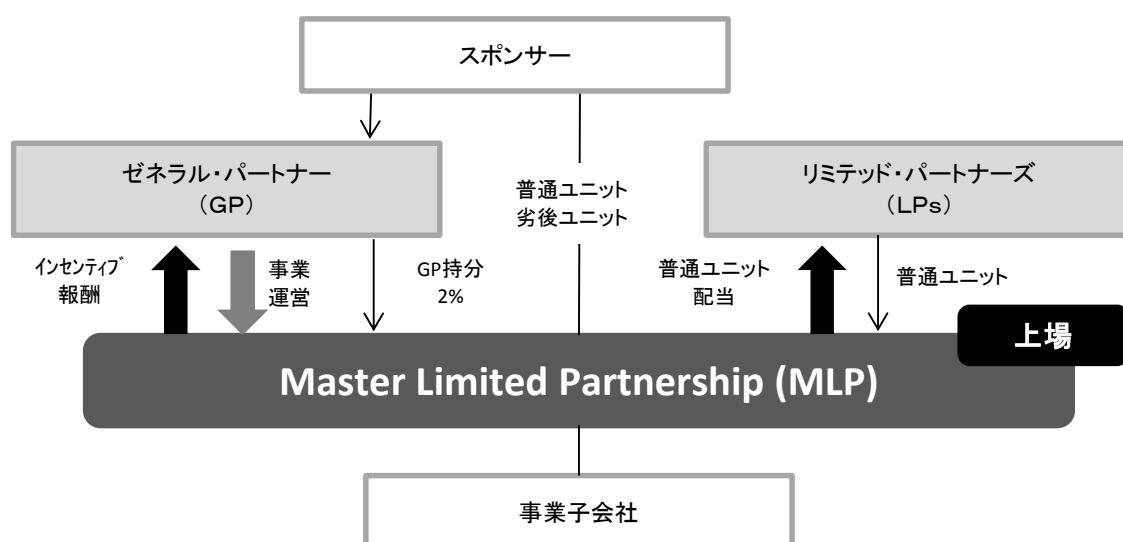
尚、代表的なMLPのインデックスであるAlerian MLP Indexのパフォーマンスは1996年までしか遡れないが、最初のMLPが上場した1981年まで遡った分析がバンガード社のレポート¹⁸が示している。同レポートによれば、1981年～1995年におけるMLの年率リターンはわずか1.1%にとどまっており、株式や債券のリターンを大きく下回っていたとされている。

[図表 4-26] MLP のリターン

	1981～1995		1996～2013		1981～2013	
	年平均リターン	標準偏差	年平均リターン	標準偏差	年平均リターン	標準偏差
U.S. Stocks	14.5%	14.8%	8.6%	16.2%	11.2%	15.5%
U.S. Bonds	11.9%	6.3%	5.6%	3.5%	8.4%	5.0%
Energy MLP	1.1%	18.3%	15.0%	14.7%	8.5%	16.5%

出所：Vanguard

[図表 4-27] MLP のストラクチャー・イメージ



出所：各種資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

¹⁸ Vanguard(2014), “User’s guide to master limited partnerships”

MLP においては、1 ユニット当たりの分配可能キャッシュフロー¹⁹の水準により、GP（ゼネラル・パートナー＝事業運営者）と LP（リミテッド・パートナーズ＝一般投資家）との間の分配比率が変化することが通常であり、それぞれの MLP のパートナーシップ契約において分配水準は定められている。

MLP を運営する GP はキャッシュフローを増加させると、インセンティブ配当の GP 向け分配率が上がる仕組みとなっている。

〔図表 4-28〕 MLP の分配率の例²⁰

1ユニットあたり分配額	LP 分配率	GP (2%)	GP インセンティブ*	GP合計
－ \$0.3025	98%	2%	0%	2%
\$0.3025 － \$0.3575	85%	2%	13%	15%
\$0.3575 － \$0.4675	75%	2%	23%	25%
\$0.4675 －	50%	2%	48%	50%

出所：各種資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 4-29〕 MLP の分配額計算例 ①…1 ユニット当たり分配額\$0.5 の場合

	LP 分配率	GP (2%)	GP インセンティブ*	GP合計
－ \$0.3025	0.29645	0.00605	0.00000	0.00605
\$0.3025 － \$0.3575	0.04675	0.00110	0.00715	0.00825
\$0.3575 － \$0.4675	0.08250	0.00220	0.02530	0.02750
\$0.4675 －	0.01625	0.00065	0.01560	0.01625
合計	0.44195	0.01000	0.04805	0.05805

出所：各種資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 4-30〕 MLP の分配額計算例 ②…1 ユニット当たり分配額\$1.0 の場合

	LP 分配率	GP (2%)	GP インセンティブ*	GP合計
－ \$0.3025	0.29645	0.00605	0.00000	0.00605
\$0.3025 － \$0.3575	0.04675	0.00110	0.00715	0.00825
\$0.3575 － \$0.4675	0.08250	0.00220	0.02530	0.02750
\$0.4675 －	0.26625	0.01065	0.25560	0.26625
合計	0.69195	0.02000	0.28805	0.30805

出所：各種資料より年金シニアプラン総合研究機構作成

¹⁹ 分配可能キャッシュフロー（DCF＝Distributable CashFlow）＝EBITDA－支払利息－維持費用

²⁰ LP 分配率は、通常 98%、85%、75%、50%の 4 段階となっている

第5章 海外年金等のリアルアセット投資

1 欧州年金基金等

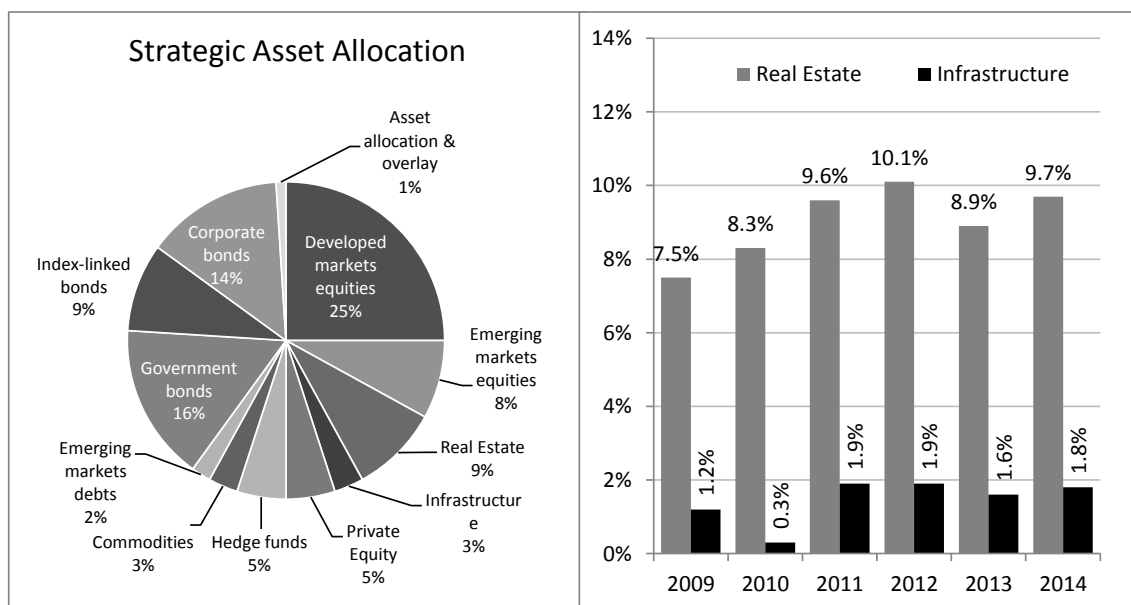
1.1 ABP（オランダ）

オランダの公務員及び教育関係職員を対象とするオランダ公務員総合年金基金（Stichting Pensioenfonds ABP）では、2008年に子会社として設立したAPGに資産運用業務とアドミニストレーション業務を移管している。

2015年6月末の資産残高は3,560億ユーロで、不動産の構成比率は10.0%、インフラ投資が2.1%となっている。

APGは、カリフォルニア州教職員退職年金（CalSTRS）と北米のエネルギー資産への投資にフォーカスしたアライアンスの締結、カナダ年金投資委員会（CPPIB）と共同した韓国における不動産投資のためのジョイント・ベンチャーの立ち上げ、上海に本社を置く中国の不動産開発会社 Chongbang に対する Ivanhoe Cambridge（ケベック州貯蓄投資公庫の不動産運用子会社）と共同しての投資実施等、米国やカナダの大手年金基金との間でアライアンスや共同投資を活発化させている。

【図表 5-1】 ABP のアセットアロケーションとリアルアセット投資の状況



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

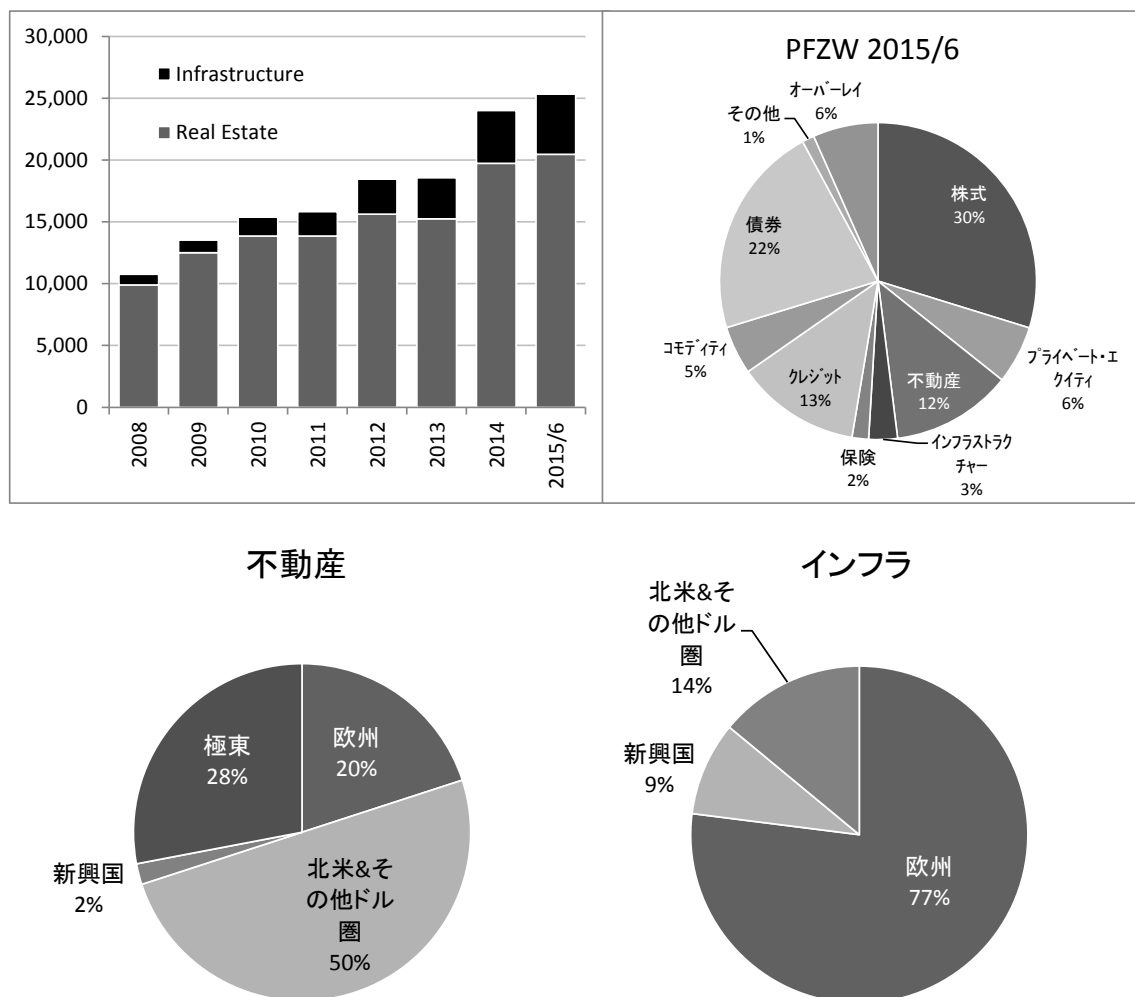
1.2 PFZW（オランダ）

PFZW はオランダの医療福祉部門職員向け年金であり、運用は PGGM が行っている。

PFZW の 2014 年末の投資残高は 1,617 億ユーロで、インフラストラクチャーに 42.7 億ユーロ（2.6%）、不動産に 197.3 億ユーロ（12.2%）、投資している。

2008 年に PFZW から分離された PGGM では、PFZW 以外の機関投資家の資金も受け入れ運用を行っている。

【図表 5-2】 PFZW のアセットアロケーションとリアルアセット投資の状況



出所：PFZW 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

1.3 ATP（デンマーク）

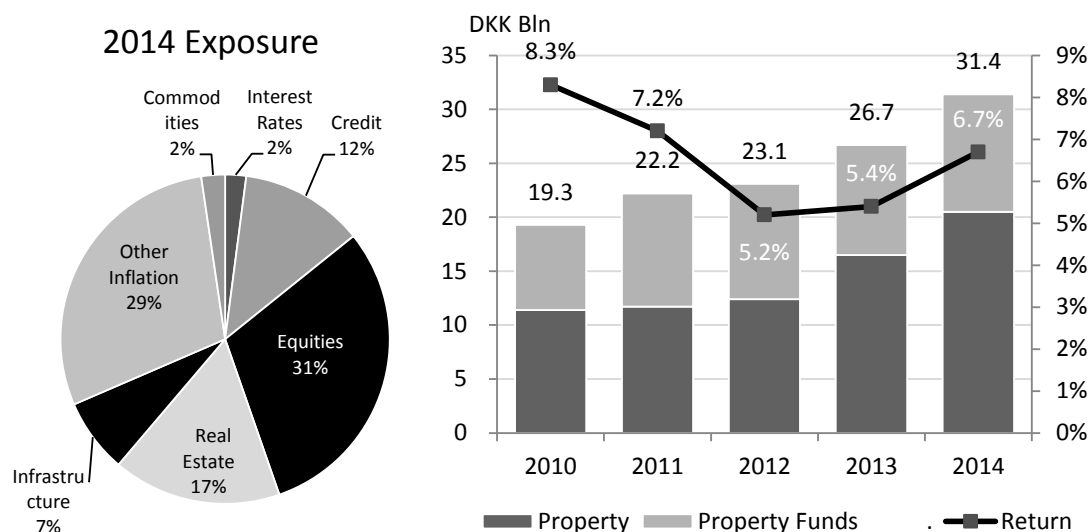
デンマークの労働市場付加年金である ATP は、2015 年 6 月末現在 6,910 億デンマーククローネの純資産を持つ。ATP は、ポートフォリオを「投資ポートフォリオ」と「ヘッジ・ポートフォリオ」の 2 つに分割している。投資ポートフォリオは、金利（Interest Rates）、クレジット（Credit）、株式（Equities）、インフレーション（Inflation）、コモディティ（Commodities）の 5 つの資産クラスから構成されており、不動産とインフラ投資はインフレーションの中に区分されている。

2015 年上期のリスクアロケーションでは、金利 3%、クレジット 8%、株式 56%、インフレーション 27%、コモディティ 6%となっている。

ATP では運用業務の多くは子会社化しており、不動産では直接投資を行う ATP Ejendomme A/S とファンドを通じた間接投資に責任を持つ ATP Real Estate を、森林投資には直接投資と間接投資の双方を受け持つ ATP Timberland Invest K/S とゼネラルパートナー（GP）となる ATP TIM GP ApS を子会社として保有している。

2014 年末の不動産投資残高は、直接投資が 78 物件 205 億デンマーククローネ、ファンド投資が 31 ファンド 109 億デンマーククローネとなっている。「インフラストラクチャーその他」の 2014 年末のエクスポージャーは 138 億デンマーククローネで、アメリカとオーストラリアで森林投資も含まれている。ここ数年はエクスポージャー・ベースでの開示のみで残高の開示は無くなっている。

〔図表 5-3〕 ATP の投資ポート・エクスポージャーと不動産への投資状況



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

1.4 AP年金（スウェーデン）

スウェーデンのAP年金は、複数ファンドで運用されているが、そのうちAP1~AP4の4つのファンドにおいて不動産への投資が行われている。

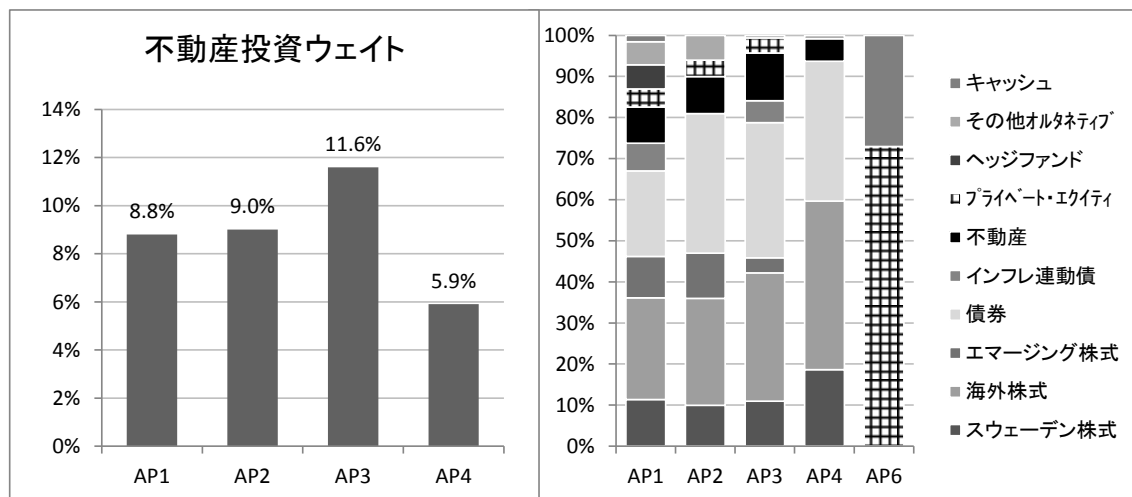
APファンドの不動産投資は、主として子会社の不動産マネジメント会社を通じて行われている。不動産投資の中心となっているのは、スウェーデンの商業用不動産に投資を行うVasakronanで、同社はAP1、AP2、AP3、AP4の4つのファンドがそれぞれ25%ずつを出資している。Vasakronanは900億スウェーデンクローナ以上の商業用不動産を保有するスウェーデン最大の不動産オーナーとされている。

AP1~AP4の各ファンドは、共同所有するVasakronanの他に、それぞれスウェーデンの居住用不動産を投資対象とする不動産マネジメント会社や、海外不動産投資を行う不動産マネジメント会社等を所有している。

APファンドは非上場株式の保有を全資産の5%以下に法律で制限されているが、不動産保有目的の非上場会社株式取得は適用外とされている。

各ファンドのアンニアルレポートによると、AP3では85%を保有する不動産投資子会社のHesmoを通じて2009年から社会インフラへの投資を、AP1では“New Investments”という資産クラスの中で農地投資を、AP2では森林・農地投資を行っているとの記載が見られている。

【図表 5-4】 APファンドの資産構成比と不動産への投資状況



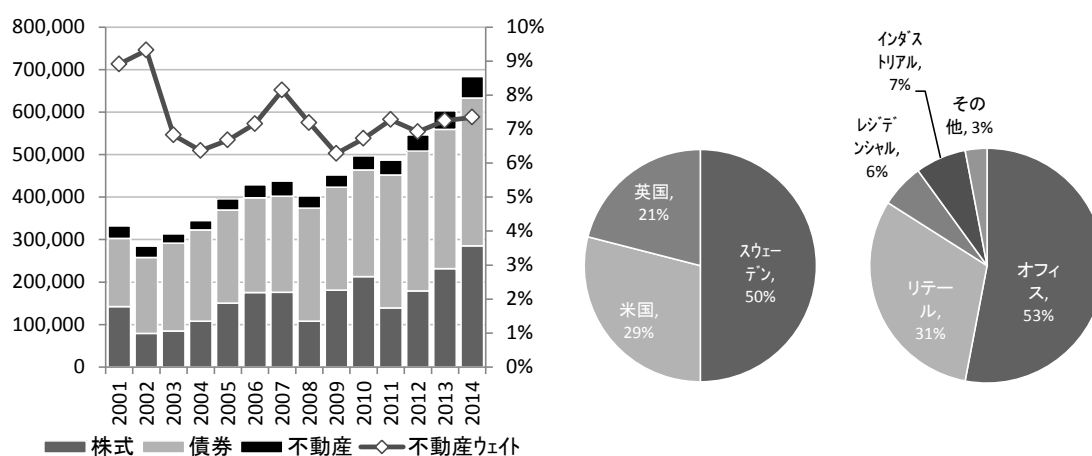
出所：各APファンドのアンニアルレポートより年金シニアプラン総合研究機構作成

1.5 Alecta（スウェーデン）

Alecta はスウェーデンの協約年金のうち民間企業ホワイトカラーを対象とした ITP の運用と資産管理にフォーカスした相互生命保険会社である。

2014 年 12 月末現在の運用資産額 6,833 億スウェーデンクローナのうち不動産への投資額は 50,194 百万スウェーデンクローナで 7.3%の構成比となっている。2014 年にオランダとフランスの不動産を売却したため、海外不動産はイギリスとアメリカの 2 ヶ国だけとなっている。

【図表 5-5】 Alecta の不動産への投資状況



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

1.6 フィンランド地方自治体年金基金（KEVA）

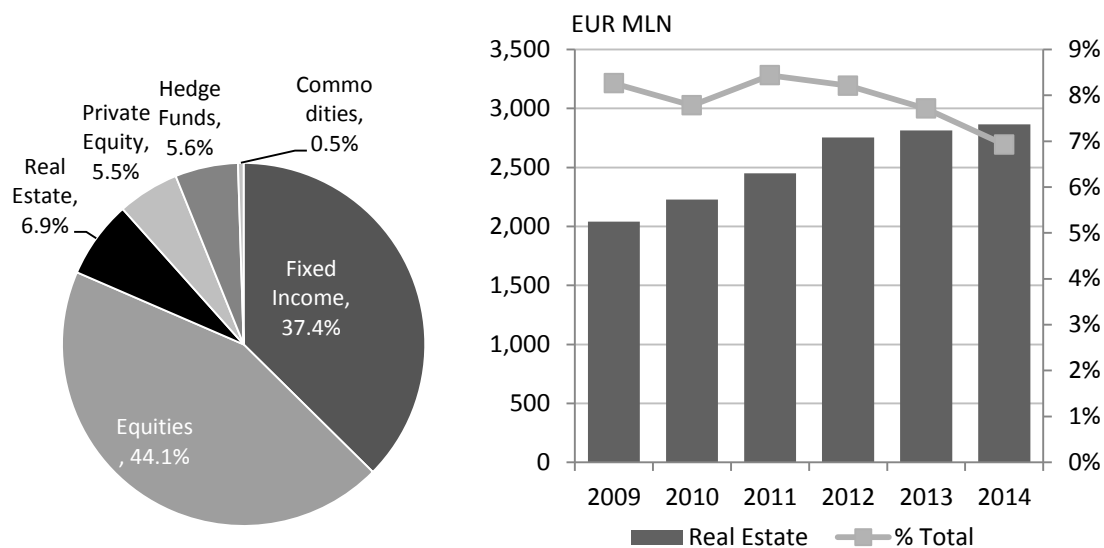
フィンランド地方自治体年金基金（Kuntien eläkevakuutus：KEVA）は、フィンランドの地方自治体公務員、職員およびその家族を対象とする年金基金で、2014 年末の運用資産額は 413 億ユーロ、不動産への投資比率は 6.9%で投資残高は 2,866 百万ユーロとなっている。

不動産への投資は、フィンランド国内での直接投資および不動産株式が 1,946 百万ユーロ、国内外に投資する不動産ファンドが 698 百万ユーロ、貸出が 221 百万ユーロとなっている。不動産投資の残高は増加を続けているが、足元では残高の伸び率は鈍化しており、従来 8%前後で推移していた投資比率はやや低下してきている。

従来直接投資はフィンランド国内に限られていたようであるが、2015 年に HEA Property Partner とのジョイント・ベンチャーを通じてスウェーデンの商業用不動産への投資を開始すると発表している。

KEVA のホームページによると、直接投資での不動産用途別の投資割合は、オフィス 35%、リテール 25%、レジデンシャル 25%、その他 15%とされている。

[図表 5-6] KEVA の不動産への投資状況



出所：KEVA 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

1.7 フランス公務員付加年金（RAPF）

RAPF(Régime de Retraite additionnelle de la Fonction publique)は、2003年に設立されたフランスの公務員を対象とする年金基金で、ERAPF（Établissement de retraite additionnelle de la fonction publique）が資産運用と管理を行っている。

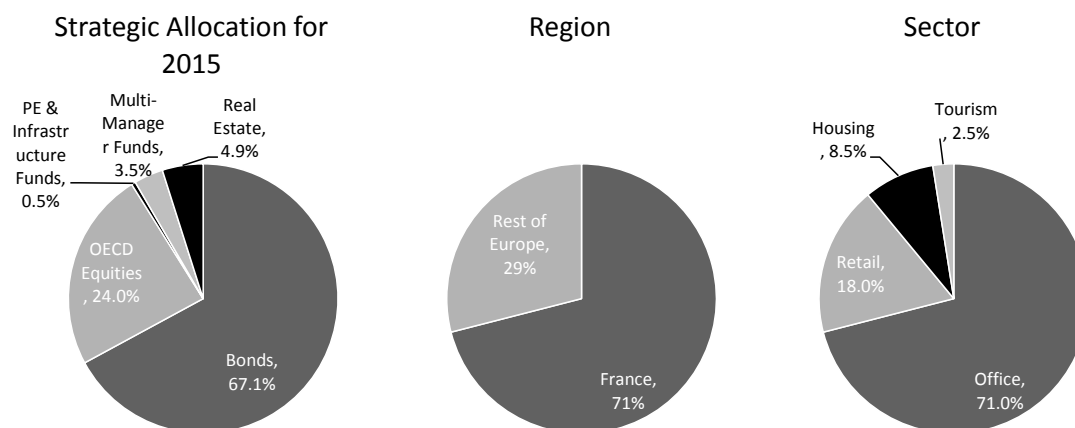
ERAPF の 2014 年末の運用資産残高は 175 億ユーロ。不動産への投資が認められたのは 2011 年で、投資の歴史はまだ浅く、不動産への直接投資は認められていない。2014 年末における不動産への投資比率は 3.1%、投資残高は 547 百万ユーロであるが、2015 年の戦略アロケーションでは不動産への投資比率は 4.9%とされており、不動産投資は拡大方向にある。2015 年 9 月末での不動産への投資比率は 3.7%となっている。

ERAPF は、従来債券に 65%以上投資することを義務付けられていたが、2015 年に入って 50%以上へと緩和されている。不動産への投資上限は 10%で変更はみられていない。

ERAPF の不動産投資は、コアとコア・プラスを中心とし、オフィスにバイアスを掛けた分散投資が基本スタンスとされている。

2014 年末の不動産用途別での投資割合は、オフィスが 71%、リテールが 18%と、パリを中心としたオフィスのウェイトが高く、地域別ではフランスが 71%、海外 29%となっている。海外は、スウェーデン、フィンランド、スペイン、イギリスに投資している。

【図表 5-7】 ERAPF の不動産への投資状況



出所：ERAPF 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

ERAPF はすべての投資を ESG (environmental, social and/or governance) をインテグレートした SRI 投資とするとしており、不動産投資も例外ではない。前述のように ERAPF では不動産への直接投資は認められていないため、運用会社に対するマンドートで SRI（責任投資）を義務付けている。

ERAPF が取得する不動産は、高い SRI パフォーマンスを持つ不動産か、取得後に大幅

な改善の可能性がある不動産に限られると言明されている。

ERAPF の不動産投資マンドートは、フランス国内を対象として 3 つ（AEW Europe に 2 つ、La Francaise REM）、欧州を対象として 2 つ（AXA Real Estate Investment Management、LaSalle Investment Management）の合計 5 つとなっている。

1.8 GPF グローバル（ノルウェー）

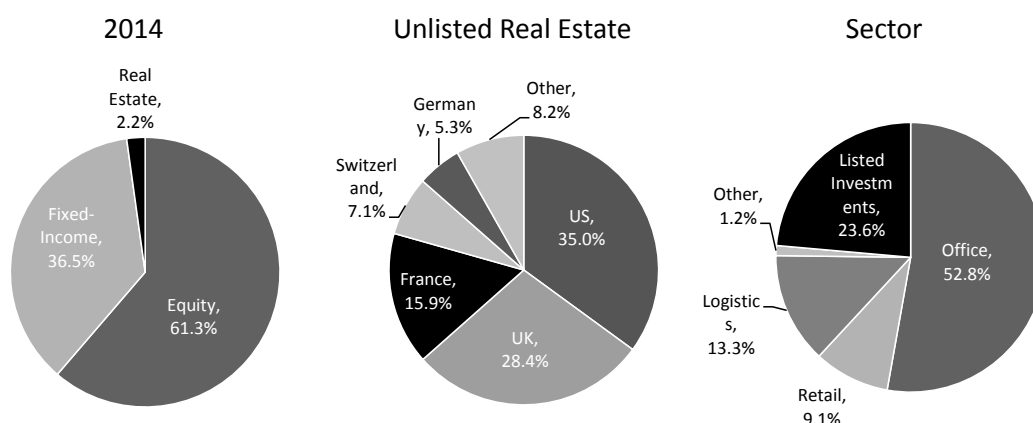
Government Pension Fund – Global は、石油・天然ガスからの収入が得られなくなった将来のノルウェー国民の年金資金等に備えるために、1990 年に設立されたノルウェーのソブリン・ウェルス・ファンド（SWF）である。投資残高は 7,019 十億ノルウェー・クローネ¹で、100 兆円に近い巨大ファンドである。投資残高の全額をノルウェー国外の投資に振り向けることが規定されている。

運用方針は、国会が定める法律に従い、財務省（資産管理局）が決定（主な変更は変更前に国会に報告）、運用実務はノルウェー中央銀行投資管理部門（NBIM）が実施している。

不動産への投資の歴史は浅く、2008 年に 5%の投資ウェイトが認められたが、投資開始は 2011 年からで、2014 年 12 月末の不動産の投資ウェイトは 2.2%にとどまっている。

現状、GPF グローバルでは、インフラストラクチャーへの投資は認められていないが、NBIM は、不動産とインフラストラクチャーへの投資を 10%へと引き上げることを提案、インフラへの投資開始を含め 2016 年春に、変更がなされるかどうかは決定される見込みとされている。

[図表 5-8] Government Pension Fund – Global の不動産への投資状況



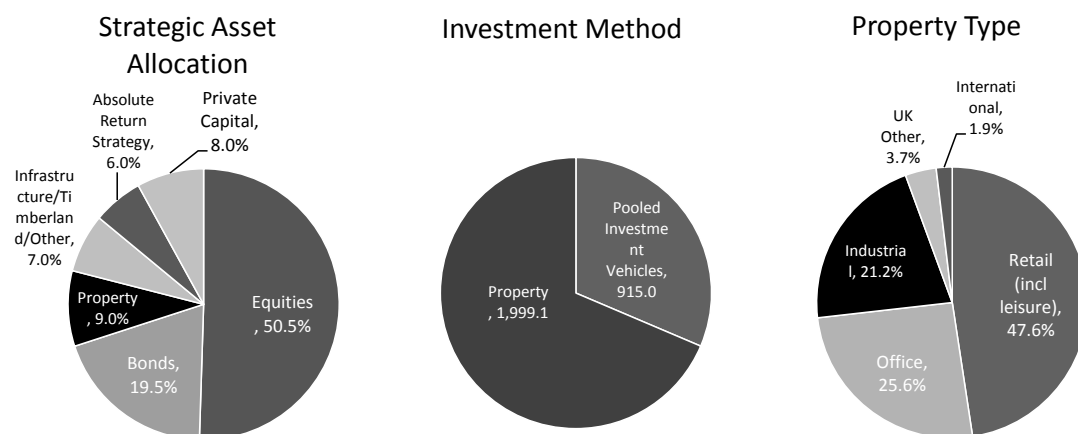
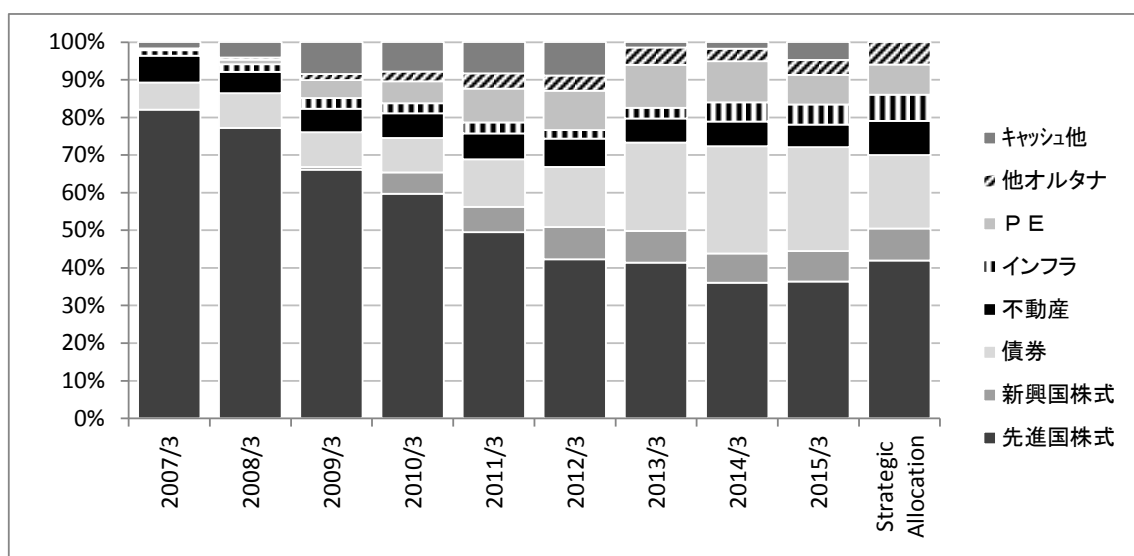
出所 Government Pension Fund – Global より年金シニアプラン総合研究機構作成

¹ 2015 年 9 月末

1.9 USS（イギリス）

USS は、2015 年 3 月末現在不動産に 6.0%、インフラストラクチャーへは 5.3%の投資を行っている。目標構成比率では不動産が 9.0%、インフラストラクチャーが 7.0%となっていたが、インフラストラクチャーの目標構成比率は 9.0%へと引き上げられている。

[図表 5-9] USS の不動産・インフラへの投資状況



出所：USS 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

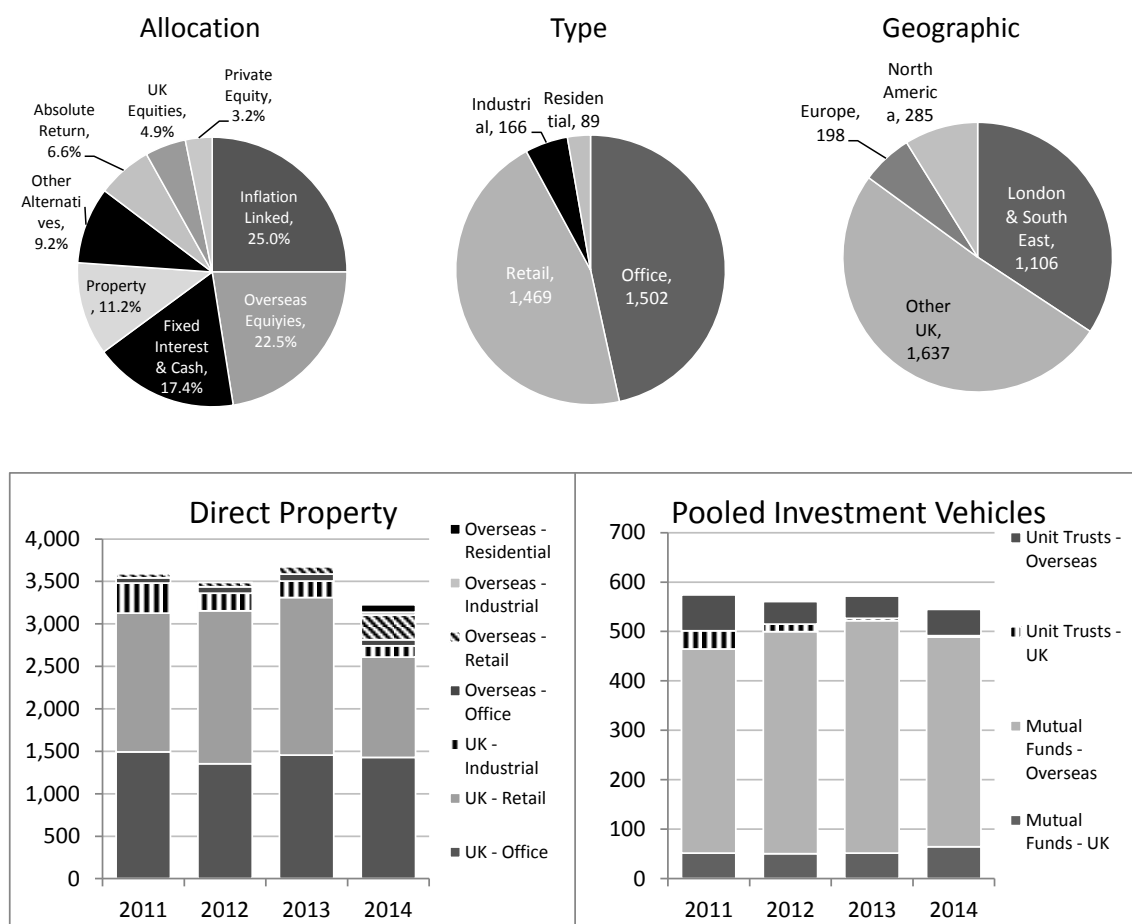
1.10 BT Pension Scheme（イギリス）

BT Pension Scheme（BTPS）は、BT グループ（旧ブリティッシュ・テレコミュニケーションズ）の年金制度で、約 419 億ポンドの運用資産額を持つ英国でも最大規模の年金であるが、2001 年 3 月以降の新規雇用者に対しては加入が閉鎖されており、2014 年 6 月末現在 313,900 名のメンバーのうち拠出対象の現役メンバーは 40,229 名とわずかで、年金受給者が 197,736 名、受給権保有者が 75,935 名という構成の年金である。

2014 年 6 月末現在の不動産の構成比率は 11.2%で、3,226 百万ポンドを直接投資で、545 百万ポンドを投資信託とユニット・トラストで保有している。直接投資では 85%がイギリス国内への投資となっており、オフィスとリテールの構成比率が高い。また、カナダの CPPIB と設立したジョイント・ベンチャーに直接投資で保有していた不動産の一部を売却している。

インフラストラクチャーには、インフレ・リンク資産の中で 2.5%を投資している。

[図表 5-10] BTPS の不動産・インフラへの投資状況



出所：BTPS 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

1.11 GMPF（イギリス）

Greater Manchester Pension Fund (GMPF) は、英国の地方自治体年金スキーム (Local Government Pension Scheme : LGPS) を構成する地域年金基金の一つである。

GMPF では、株式や債券等の運用はマルチアセット運用として外部運用機関に委託される一方で、通常内部運用は難しいとされる不動産を内部運用（ファンド投資を含む）としてきたが、2014 年 10 月から直接投資部分は LaSalle Invest Management に運用委託された。また、GMPF では 2001 年から Capital Dynamics Ltd. をアドバイザーとしてインフラ投資プログラムを開始、2014・15 年度からはスペシャル・オポチュニティ・ポートフォリオ (SOP) において、農地ファンド、森林ファンドへの投資を開始している。

2015 年 3 月末の運用資産総額は 175 億ポンド、ベンチマーク・アセット・アロケーションにおける不動産の比率は 10% であるが、2015 年 3 月末の不動産投資残高は 896 百万ポンド (LaSalle: 519 百万ポンド、ファンド投資: 291 百万ポンド、Greater Manchester Property Venture Fund [GMPVF]: 86 百万ポンド) であり、ベンチマーク・ウェイトをかなり下回った状況にある。

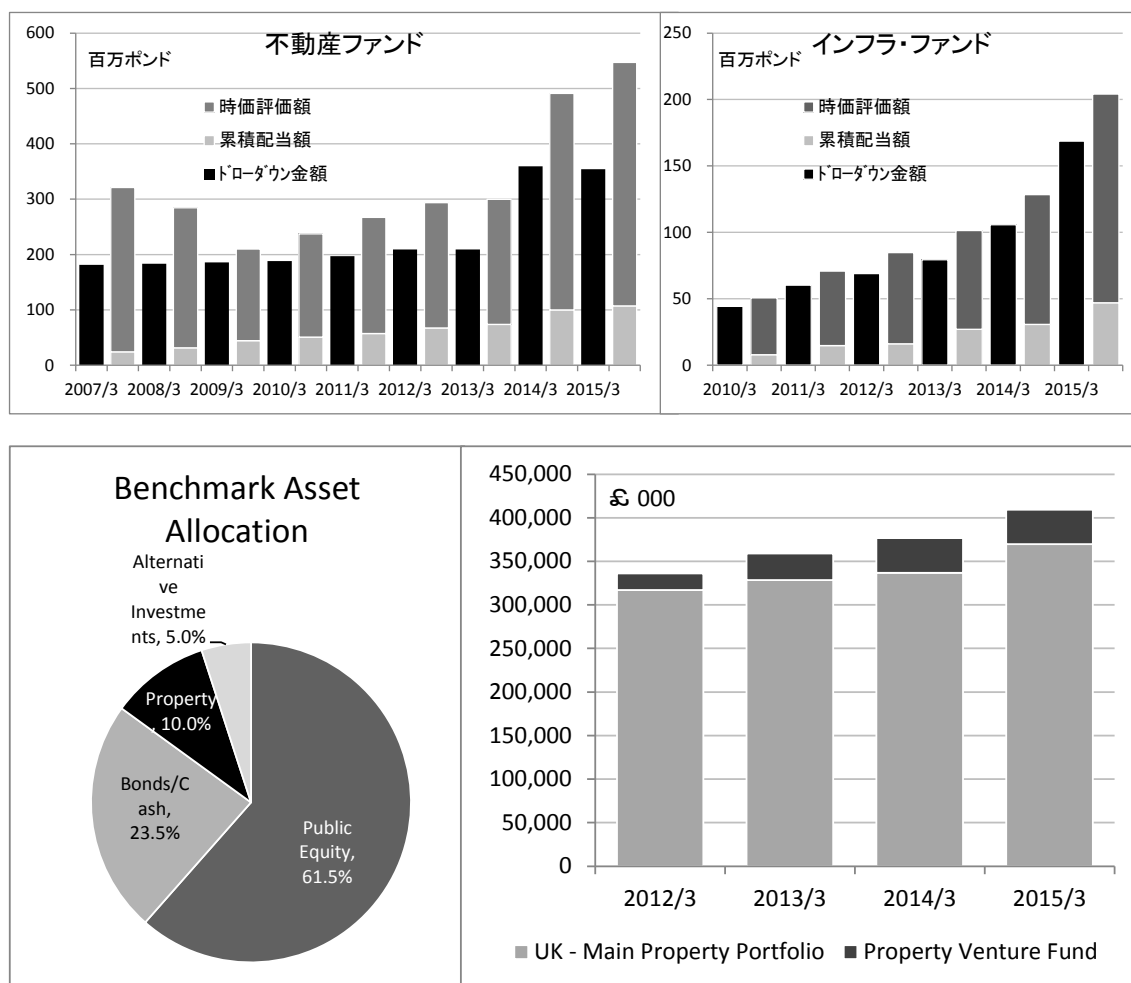
Greater Manchester Property Venture Fund (GMPVF) は、1990 年の設立で、収益獲得と地域のサポートという 2 つの目的を持つファンドとなっている。上限額は 450 百万ポンドで、不動産コンサルタントの GVA が運営を行っており、マンチェスター地域において、オフィスビル、ショッピングセンター、物流施設等の開発や再開発などを開発業者等と組んで行っている。

不動産ファンドに対しては 2015 年 3 月末現在 14 のファンドに投資を行っている。

インフラ投資プログラムは 2014 年 7 月に目標ウェイトが 2.5% から 4.0% に引き上げられており、年平均 95 百万ポンドをインフラファンドに投資していくとしている。2015 年 3 月末の投資残高は 18 のファンドに 157 百万ポンド、コミットメント総額 299 百万ポンドで、コミットメント金額・投資残高は、毎年着実に増加している。

また、2009 年に設置されたスペシャル・オポチュニティ・ポートフォリオ (SOP) のなかで、2014・15 年度に、TIAA-CREF が運用する農地ファンドに 45 百万ポンド、同じく TIAA-CREF が運用する森林ファンドに 35 百万ポンドの投資をコミットしている。

[図表 5-11] GMPF の不動産・インフラへの投資状況



出所：GMPF 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

1.12 WMPF (イギリス)

West Midland Pension Fund (WMPF) は、英国の地方自治体年金スキーム (Local Government Pension Scheme : LGPS) を構成する地域年金基金の一つである。

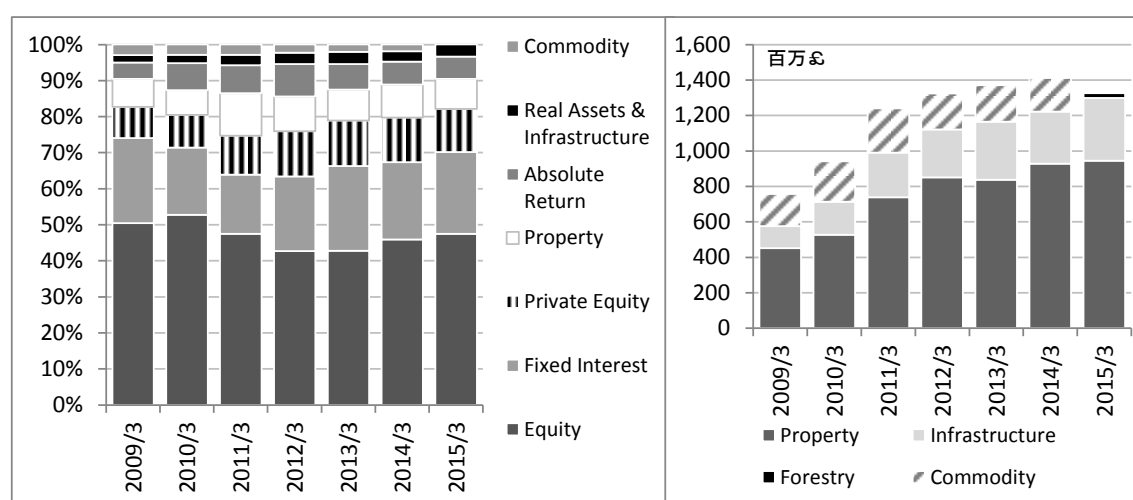
2015 年 3 月末の運用資産総額は 113 億ポンド、不動産への投資額は 944 百万ポンド (8.3%)、実物資産&インフラストラクチャーへの投資額は 381 百万ポンド (3.4%) となっている。実物資産&インフラストラクチャーの内訳は、インフラストラクチャーが 354 百万ポンド、森林投資が 27 百万ポンドとなっている。

目標資産ウェイトは不動産 10% (直接投資：7%、ファンド投資：3%)、実物資産&インフラストラクチャー6%となっている。インフラストラクチャーへの目標投資ウェイトは

2009年1月に1.5%から3.0%に引き上げられ、2014年に従来3%の目標ウェイトを与えられていたコモディティへの投資配分が、運用不振もあり取り消され、新たに実物資産&インフラストラクチャーという資産クラスに組み替えられ目標ウェイトは6%に引き上げられている。不動産への目標ウェイトは2004年に5%⇒8%、2009年に8%⇒9%、2014年に9%⇒10%と引き上げられてきている。

不動産の直接投資はCBRE Global Investorsをアドバイザーとして運用が行われており、2015年3月末の残高は656.4百万ポンド。かつては海外の直接投資不動産の残高も見られていたが、2015年3月末では100%イギリス国内への投資となっている。不動産ファンドへの投資は、27ファンドに287.8百万ポンドとなっている。

【図表 5-12】 WMPF の不動産・インフラへの投資状況



出所：WMPF 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

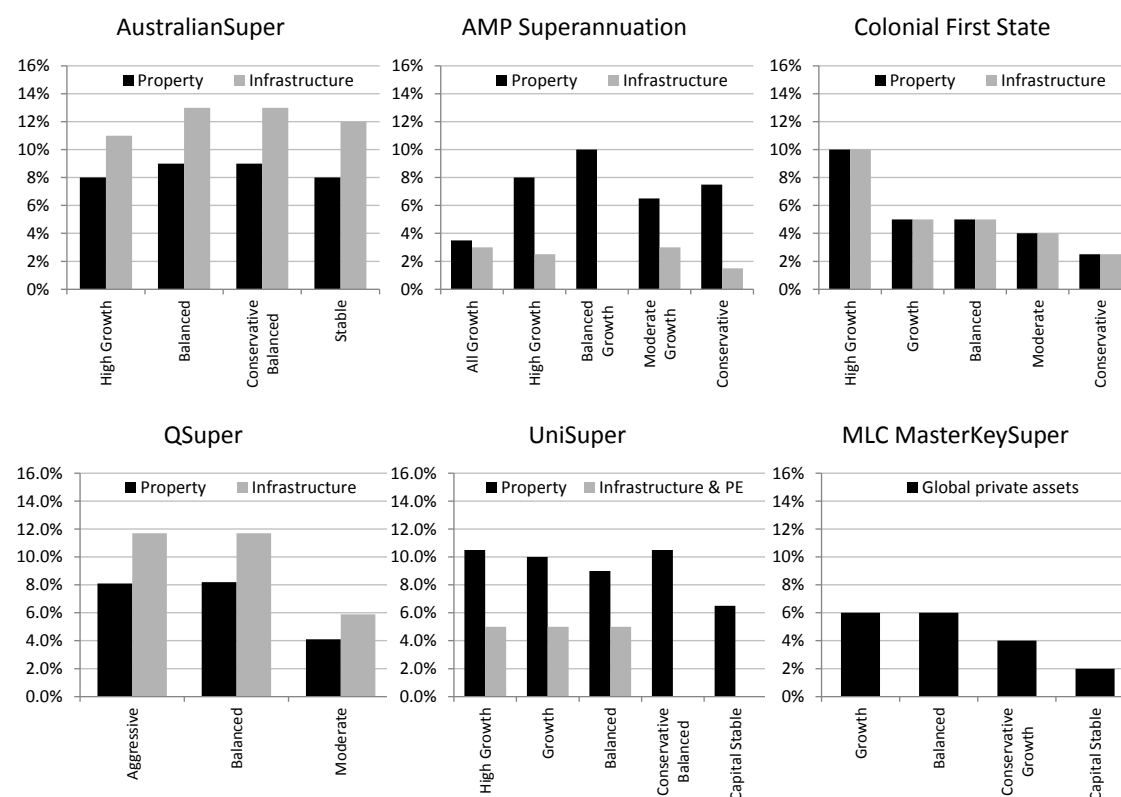
2 オーストラリア年金基金等

2.1 スーパーアニュエーション・バランス型ファンド

豪スーパーアニュエーション市場全体の資産残高は2015年6月末現在1兆2,457億豪ドル、不動産とインフラストラクチャーはオーストラリアでは極めて一般的な投資対象として捉えられており、大手スーパーアニュエーション・ファンドのバランス型ファンドには、不動産やインフラストラクチャーが主要なアセットクラスの一つとして組み入れられている。また、不動産とインフラストラクチャーは、安定型から成長型、積極型にまで、バランス型ファンドのリスク特性に関わらず組入対象とされている。

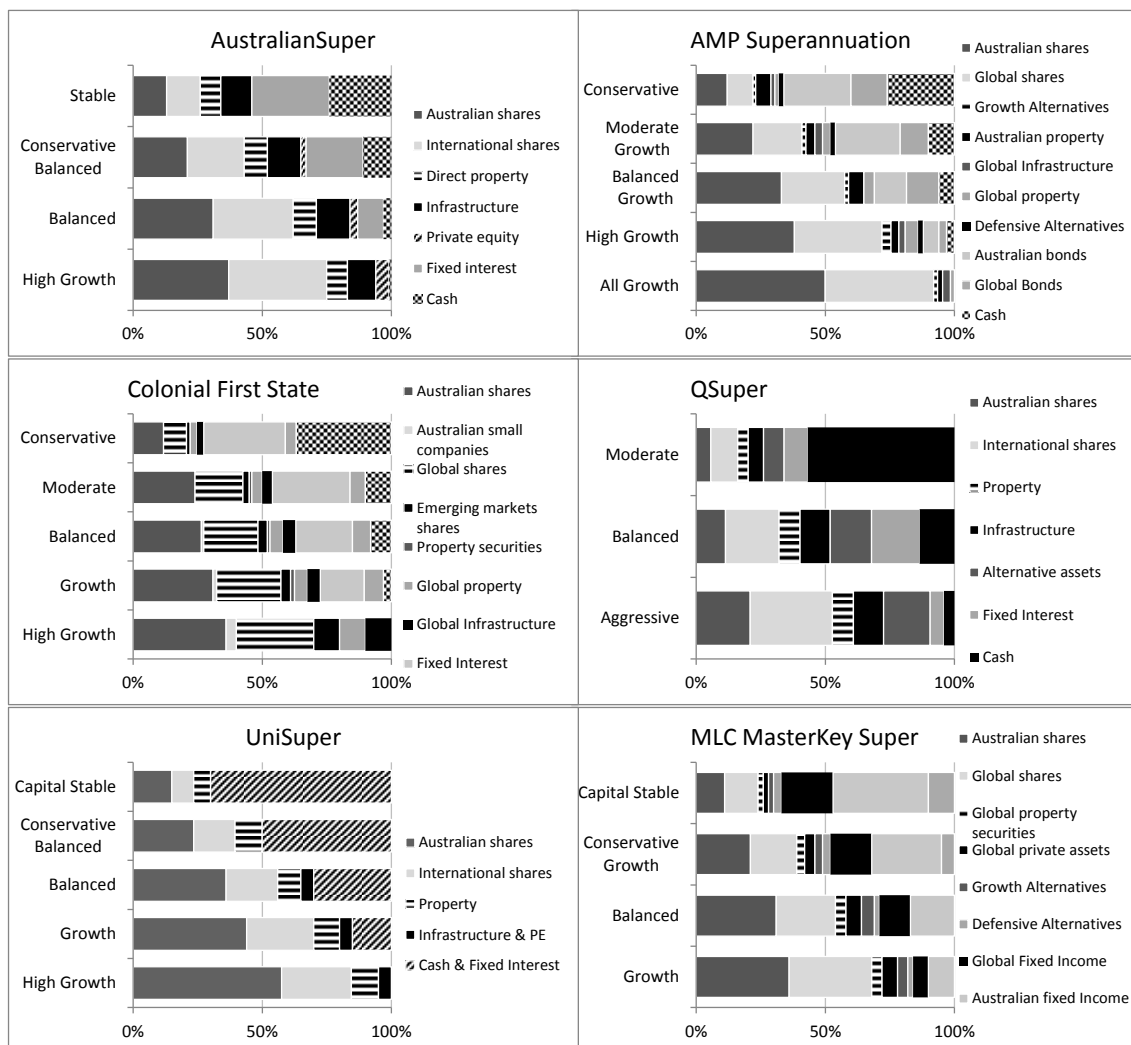
豪スーパーアニュエーションでは、加入者のファンド選択の変更等による資金の流出入に対応する必要があるため、他国と比較して上場REITや上場インフラファンド等流動性のある資産を、一定比率以上組み入れているとされている。

〔図表 5-13〕 大手スーパーアニュエーション・ファンドにおけるリアルアセット投資



出所：各社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 5-14】 大手スーパーアニュエーション・バランス型ファンドの資産構成比



出所：各社ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

2.2 フューチャー・ファンド

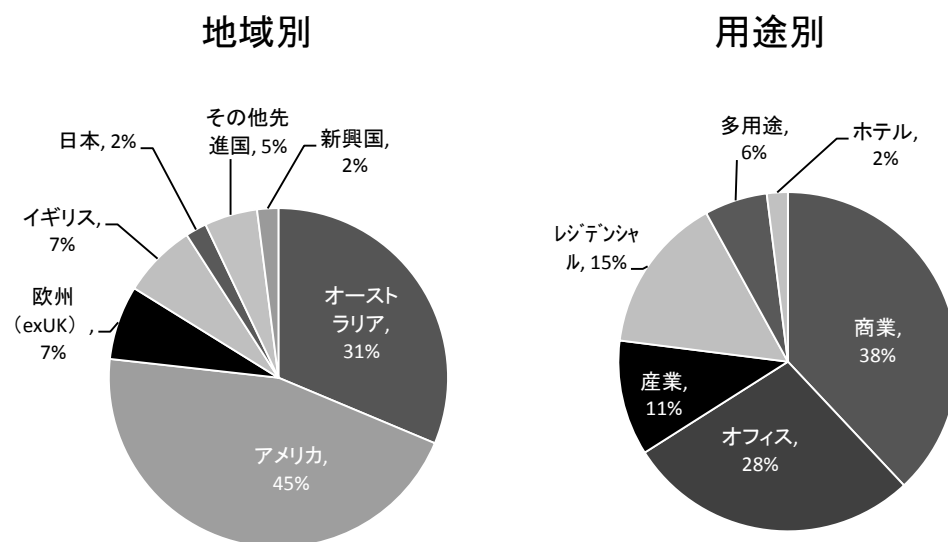
豪フューチャー・ファンドは、高齢者社会の到来により将来的にスーパーアニュエーションの未積立債務が国家財政の大きな負担となることを回避する目的で2006年に設立されている。豪政府は、2006～2008年に513億豪ドルをファンドに拠出、その後テルストラ（旧国有通信会社）の株式を追加拠出しているが、現状さらなる追加拠出は予定されていない。

2015年9月末運用資産総額は1,178億豪ドルで、不動産が7,504百万豪ドル（6.4%）、インフラストラクチャー&森林投資が9,052百万豪ドル（7.7%）となっている。

不動産、インフラストラクチャー、ユーティリティ、森林および農地を投資対象とする“Tangible Assets”という資産カテゴリーを設定しており、“Tangible Assets”の目標ウェイ

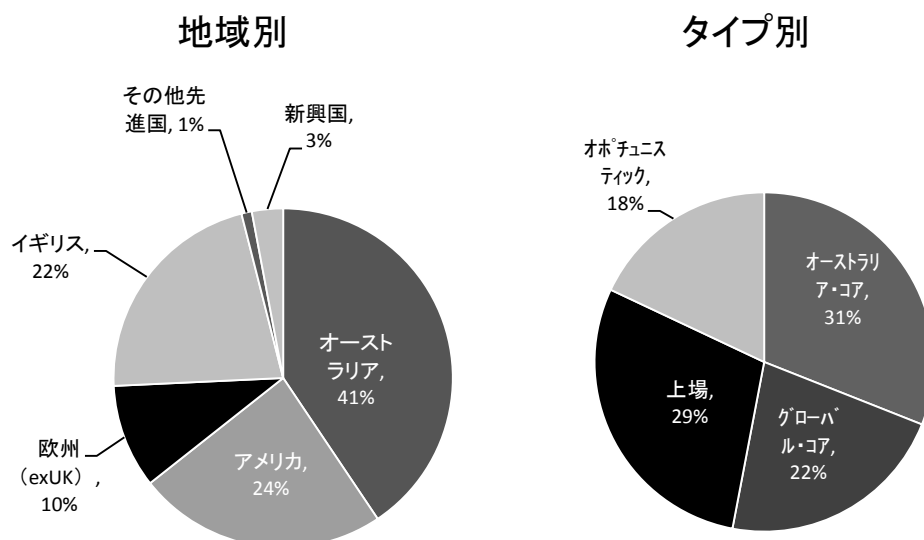
トは 25%となっている。目標ウェイトは、非流動性資産の削減を理由に 2009 年に 30%から 25%へと引き下げられているが、実際の投資比率は目標投資比率を大きく下回って推移している。

[図表 5-15] 不動産への投資情報



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

[図表 5-16] インフラストラクチャー&森林への投資状況



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

3 大学財団・基金（Endowment & Foundation）

全米大学経営管理者協会（NACUBO）の 2014 年の調査では、全米の大学基金のリアルアセットへの投資比率は 13.8%（不動産 6.1%、天然資源 7.7%）、資産規模 10 億ドル以上の大学基金では 16.0%（不動産 7.4%、天然資源 8.6%）となっている。

米大学基金のうち資産残高上位 5 校ではリアルアセット資産（不動産+天然資源）の目標ウェイトはいずれも 20%を超えている²。

ただし、米大学基金は、確定拠出年金のように確定した年金の支払義務を負っているわけではないこともあり、リターン志向が極めて高い運用を行っており、多くの年金資金が指向するインカム収益を中心とした投資手法とは大きく異なる運用手法となっている。

英国の著名大学であるケンブリッジ大学やオックスフォード大学でも寄付基金の運用が行われているが、米国の大学と比較すると規模は小さい。

〔図表 5-17〕 米国主要大学基金のアセットアロケーション

	NACUBO	NACUBO > 1 Bln	Edu Inst Mean	Yale	Harvard	Stanford	Princeton	Texas A&M
Equity	36.0%	31.0%	41.3%	15.4%	33.0%	25.0%	25.0%	46.9%
Fixed Income	9.0%	8.0%	9.3%	4.9%	10.0%	10.0%	5.0%	14.1%
Hedge Funds	19.4%	20.0%	23.3%	17.4%	16.0%	22.0%	24.0%	8.8%
Private Equity	15.8%	18.8%	10.0%	33.0%	18.0%	23.0%	25.0%	9.7%
Real Assets	13.8%	16.0%	12.7%	25.8%	23.0%	20.0%	21.0%	16.1%
Real Estate	6.1%	7.4%	4.2%	17.6%	12.0%	8.0%	21.0%	16.1%
Natural Resources	7.7%	8.6%	8.5%	8.2%	11.0%	12.0%	—	—
Other	2.0%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Cash	4.0%	4.0%	3.5%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	4.3%

	U-Michigan	Northwestern	U-Penn	Notre Dame	U-Chicago	U-California	Duke	Rice
Equity	28.3%	28.0%	44.0%	47.4%	20.5%	43.1%	21.7%	33.0%
Fixed Income	9.9%	12.0%	8.9%	17.7%	14.0%	10.2%	1.3%	6.0%
Hedge Funds	16.8%	18.0%	29.1%	18.0%	30.0%	22.6%	23.1%	16.0%
Private Equity	25.6%	19.0%	9.2%	7.4%	13.5%	10.3%	25.0%	16.0%
Real Assets	15.0%	18.0%	8.8%	6.4%	15.5%	10.5%	14.4%	22.0%
Real Estate	9.0%	18.0%	5.0%	6.4%	7.5%	7.8%	14.4%	10.0%
Natural Resources	6.0%	—	3.8%	—	8.0%	2.7%	—	12.0%
Other	0.0%	5.0%	0.0%	0.0%	6.0%	2.7%	0.9%	7.0%
Cash	4.4%	0.0%	0.0%	3.1%	0.5%	0.6%	13.6%	0.0%

出所：NACUBO、各大学アニュアルレポート・HP より年金シニアプラン総合研究機構作成

² ハーバード：23.0%、イエール：25.8%、テキサス大学システム：21.5%、スタンフォード：20.0%、プリンストン：21.0%

《Endowment Model の特徴》

- ① アグレッシブなアセットアロケーション
- ② 相場見通しに基づく資産構成の変更
- ③ 投資マネージャーの選別
- ④ 投資対象の拡大（先行者利得の獲得）
- ⑤ 非流動性リスクの受容

米大学基金は、寄付金等を元手に運用されており、毎年基金残高の 4~5%程度を教育環境の整備等に向けて支出されることが一般的なものとなっている。米大学基金には世代間の公平という概念が重要視されており、寄付金をその場限りで使ってしまうのではなく、資産運用によって基金残高を維持・拡大させ永続的にインフレ調整後でコンスタントな支出を行っていくことが理念とされていることが多い。

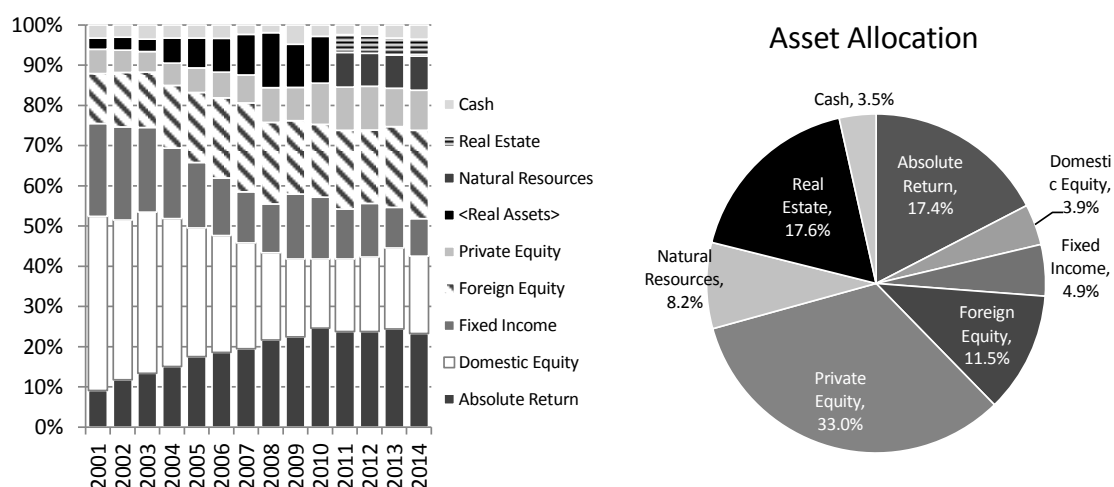
毎年 4~5%の支出を行いながら基金を永続させていくためには、追加の寄付金の受け入れを考慮しないとすると、インフレ率+4~5%という比較的高い運用利回りが必要となっている。従来、大学基金からの支出は年金給付等とは異なり支払義務のあるものではないため、ハイリスクの投資や非流動性資産への投資がしやすいという説明が多くなされていたが、予定されていた支出を急に切り詰めることは難しく、金融危機時には流動生面での対応に苦労した米大学基金も多かった。

3.1 イェール大学

リアルアセットという投資資産のカテゴリー分けは、イェール大学基金では 1999 年 7 月から、不動産と従来はプライベート・エクイティに区分されていた投資のうち石油・ガスおよび森林投資を統合して生まれている。イェール大学基金では、これらの資産に共通する特性として、インフレーションへのセンシティブティ、高く・可視的な現在のキャッシュフローを挙げている。2000 年 6 月末でのリアルアセットへの投資残高は不動産に 11 億^{ドル}、森林に 2.2 億^{ドル}、石油・ガスに 1.95 億^{ドル}で運用資産の 14.9%を占めていた。

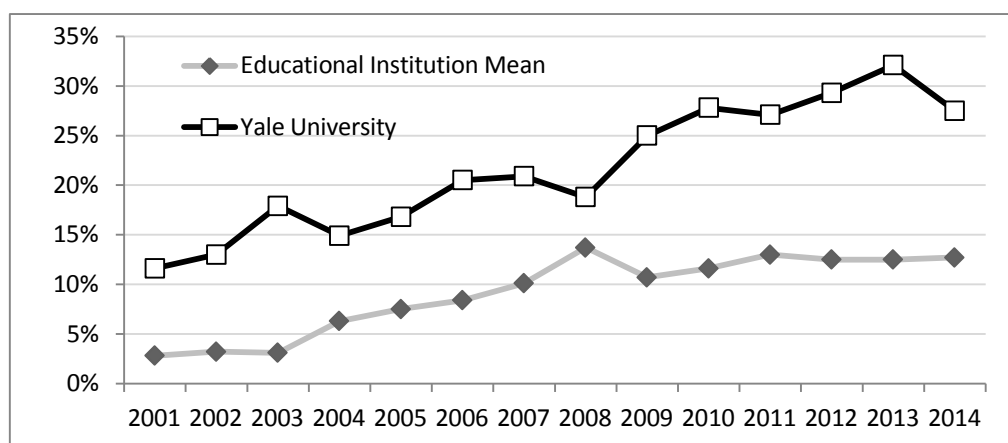
ただし、イェール大学基金は 2011 年にリアルアセットを天然資源と不動産の 2 つの独立した資産クラスへと再び分離している。分離の理由としては、両資産のインフレ時の波及の仕方の違いと天然資源のポートフォリオに占める重要性の増加によるものとしている。

【図表 5-18】 イェール大学のアセットアロケーション



出所：イェール大学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 5-19】 イェール大学のリアルアセットへのアセットアロケーション



出所：イェール大学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

3.2 ハーバード大学

ハーバード大学基金の年次報告書にリアルアセットという投資カテゴリーが現れたのは 2006 年からで、当時は不動産、コモディティ、インフレ連動債で構成されていた。その後 2008 年の報告書からインフレ連動債が債券のカテゴリーに移され、コモディティが流動性コモディティと森林・農地に分けて表示されるようになり、2009 年の報告書から森林・農地が天然資源へと表記が変更されている。

2015 年のポリシー・ポートフォリオではリアルアセットのウェイトは 23%で 2014 年の

25%から△2%、コモディティが 2%から 0%に、天然資源が 13%から 11%に引き下げられ、不動産が 10%から 12%へと引き上げられている。

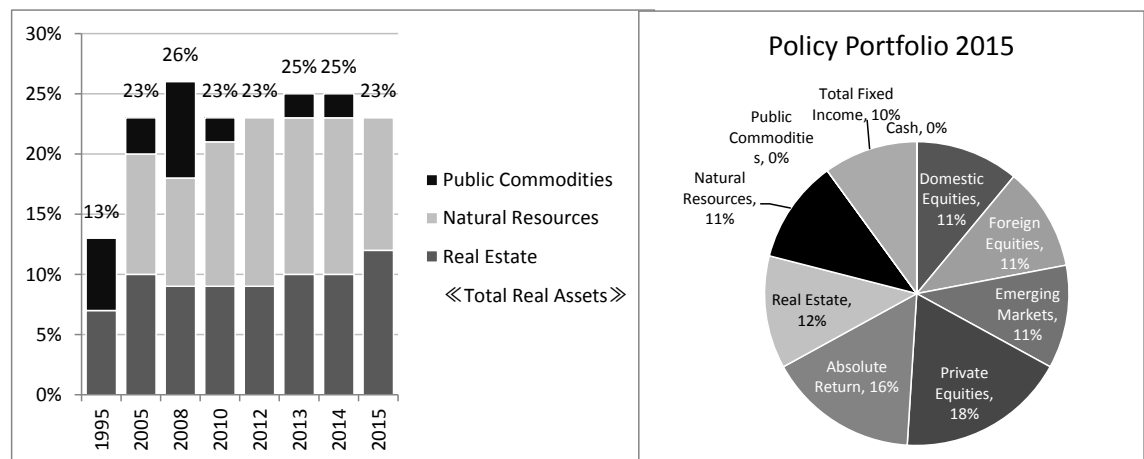
リアルアセットのパフォーマンスは 2009 年度に△37.7%と大きく悪化、2011 年以降は、不動産は順調なパフォーマンスを示しているが、コモディティが 2012-13 年度にマイナスリターンとなっており、天然資源もやや低調な年度が多くなっている。

[図表 5-20] ハーバード大学の資産クラス別パフォーマンス推移

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Public Equities	-28.3%	15.8%	28.3%	-6.7%	16.3%	20.4%	2.9%
Private Equity	-31.6%	16.2%	26.2%	2.0%	11.0%	20.3%	11.8%
Fixed Income	-4.1%	8.5%	9.1%	8.0%	3.3%	7.7%	2.1%
Absolute Return	-18.6%	15.2%	11.6%	0.8%	13.2%	12.2%	0.1%
Real Assets	-37.7%	-2.7%	17.7%	3.2%	7.0%	10.9%	N/A
Real Estate	N/A	N/A	11.0%	7.9%	10.6%	13.0%	19.4%
Natural Resources	N/A	N/A	18.8%	2.4%	5.1%	9.0%	3.5%
Publicly Traded Commodities	N/A	N/A	26.9%	-8.1%	-4.1%	8.6%	N/A
Total Endowment	-27.3%	11.0%	21.4%	-0.1%	11.3%	15.4%	5.8%

出所：ハーバード大学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 5-21] ハーバード大学のアセットアロケーション



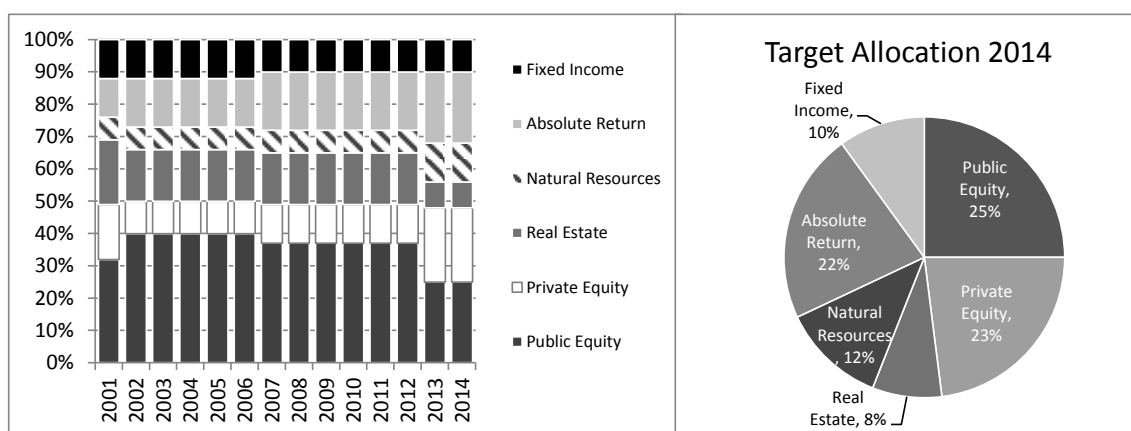
出所：ハーバード大学アニュアルレポート・ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

3.3 スタンフォード大学

スタンフォード大学では、2013年に不動産の目標ウェイトが16%から8%へと半減となり、天然資源の目標ウェイトは7%から12%へと引き上げられている。

資産別のパフォーマンスでは、天然資源が2005年度に+71.0%、2006年度に+61.2%と極めて大きなプラスリターンとなっている。金融危機の影響を大きく受けた2009年度は、不動産が△41.1%、天然資源が△31.2%とともに大きなマイナスリターンとなってしまうている。

[図表 5-22] スタンフォード大学のターゲット・アセットアロケーション



出所：スタンフォード大学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 5-23] スタンフォード大学の資産クラス別パフォーマンス推移

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Public Equity	△7.6%	1.7%	23.8%	13.3%	22.5%	24.4%	△0.3%	△27.8%	16.7%	24.2%	△3.3%	18.7%	20.4%
Real Estate	6.5%	19.6%	18.9%	29.2%	19.2%	26.8%	1.6%	△41.1%	△8.1%	20.0%	5.1%	12.1%	16.5%
Private Equity	△30.5%	△6.6%	11.6%	48.0%	19.8%	36.6%	6.5%	△20.8%	16.7%	35.6%	1.8%	12.8%	28.1%
Natural Resources	17.1%	9.1%	19.7%	71.0%	61.2%	29.2%	43.8%	△31.2%	6.0%	26.6%	5.1%	8.8%	17.8%
Absolute Return	10.0%	14.2%	17.9%	17.1%	12.5%	13.1%	2.0%	△16.7%	22.8%	14.5%	1.5%	11.0%	9.1%
Fixed Income	4.5%	11.5%	1.1%	7.7%	0.5%	12.3%	13.3%	15.1%	13.8%	5.9%	7.3%	0.3%	3.3%
Special Situation	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	157.8%	△26.0%	19.1%	14.1%	N/A	N/A	N/A
<TOTAL>	△2.6%	8.8%	18.0%	19.5%	19.5%	23.4%	6.2%	△25.9%	14.4%	22.4%	1.0%	12.2%	16.8%

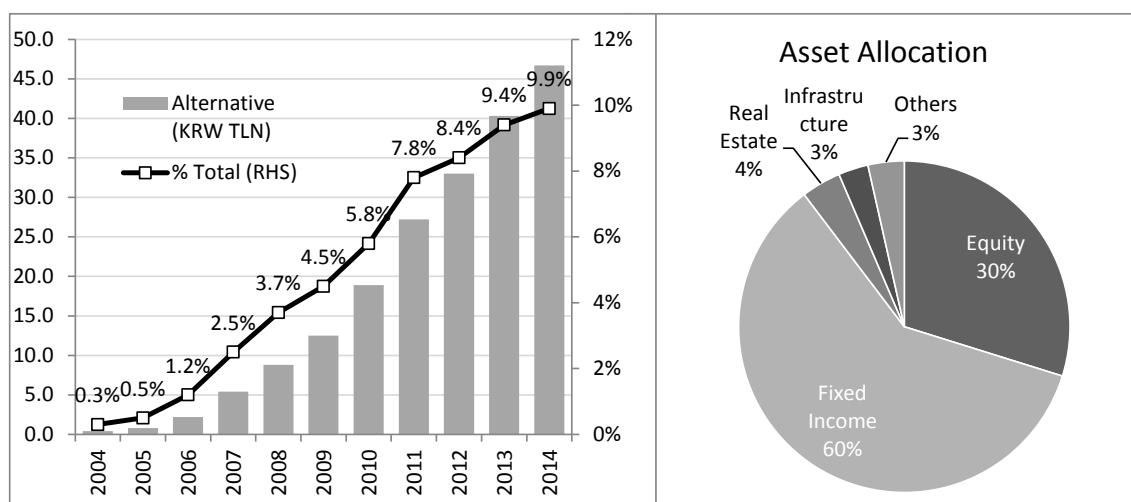
出所：スタンフォード大学アニュアルレポート・ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

4 アジア

4.1 韓国国民年金公団（NPS）

韓国国民年金公団がオルタナティブ投資を開始したのは比較的最近であるが、オルタナティブ投資のウェイトは急速に拡大し、2014 年末には 9.9%となっている。オルタナティブ投資の中心は、不動産、インフラストラクチャー、プライベート・エクイティとなっている。

【図表 5-24】 韓国国民年金公団のオルタナティブ投資残高とアセットアロケーション

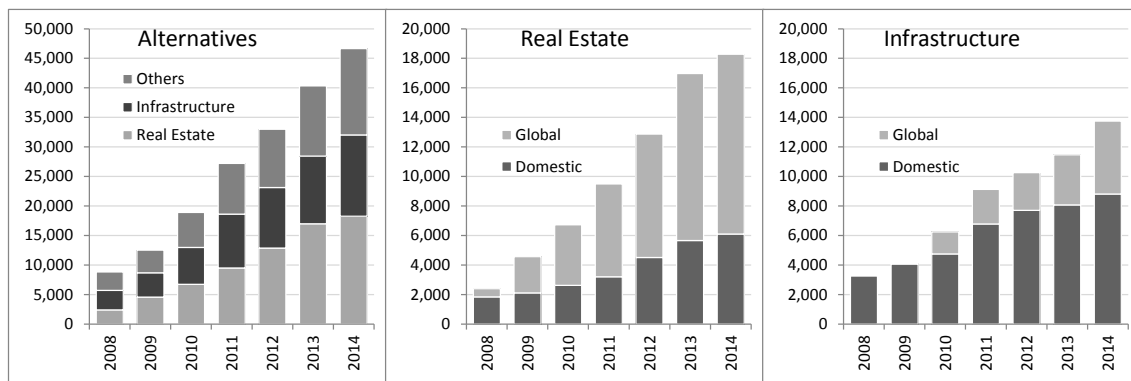


出所：韓国国民年金公団

不動産投資においては、海外での投資に積極的で、2014 年末では海外投資が不動産投資全体の約 3 分の 2 を占めている。インフラストラクチャー投資では国内投資が 6 割強を占めているが、徐々に海外投資の比率は上昇してきている。

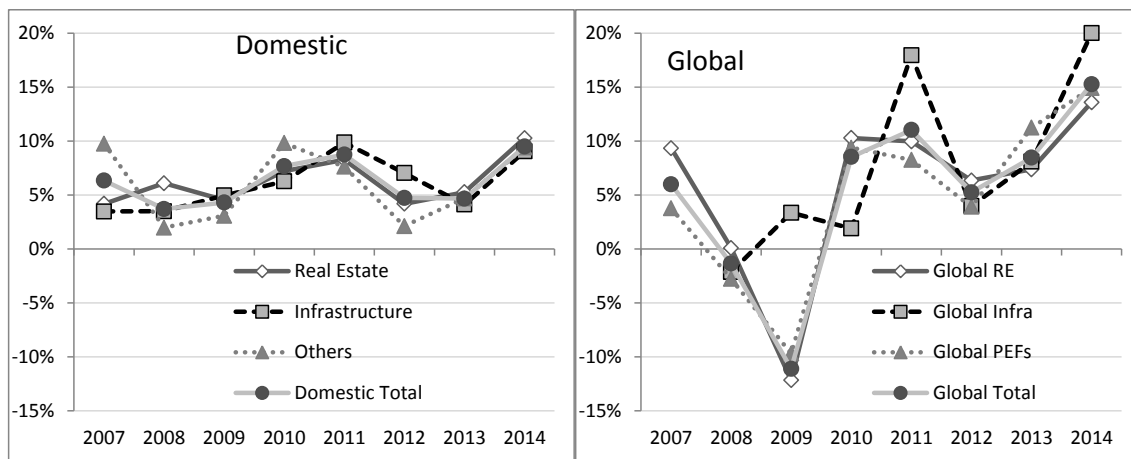
パフォーマンスを見ると韓国国内のオルタナティブ投資は、比較的安定したパフォーマンスとなっており、金融危機の時期にもプラスのリターンを維持している。一方、海外投資のリターンはボラタイルな動きとなっている。

【図表 5-25】 韓国国民年金公団のオルタナティブ投資の状況



出所：韓国国民年金公団

【図表 5-26】 韓国国民年金公団のオルタナティブ投資のパフォーマンス



出所：韓国国民年金公団

4.2 シンガポール政府投資公社（GIC）

シンガポール政府投資公社（GIC）は、シンガポールの外貨準備を運用するスブリン・ウェルス・ファンド（SWF）である。

2013年4月に採用された政策ポートフォリオでは、不動産に9~13%というウェイトが設定されているが、2015年3月時点のウェイトは7%と開示されている。インフラストラクチャーに関しては、プライベート・エクイティの内訳として投資が行われている。また、2013年3月以前の資産クラス区分では、オルタナティブの内訳として天然資源が設定されており、2008~2013年の開示では2~4%のウェイトでの投資が行われていた。

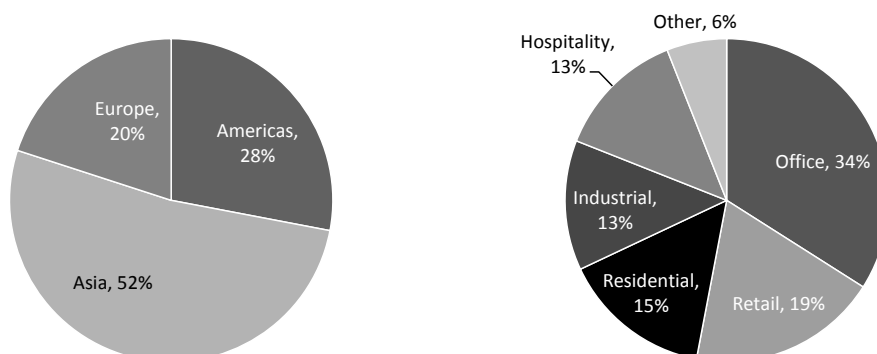
不動産はGICのポートフォリオに分散とインフレヘッジをもたらすものとして位置付けられている。保有不動産は40ヶ国以上に分散されており、東京の汐留シティセンター、上海のAzia Center、シドニーのChifley Tower と the Queen Victoria Building、パリのWestin Hotel、ロンドンのBroadgate、ニューヨークのTime Warner Center、サンフランシスコの101 Californiaなどを所有している。

〔図表 5-27〕 GIC のアセットアロケーション推移

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Public Equities	44%	38%	51%	49%	45%	53%	48%	47%
Fixed Income	26%	24%	20%	22%	17%	31%	36%	37%
Real Estate	10%	12%	9%	10%	10%	8%	7%	7%
PE,VC,Infrastructure	8%	11%	10%	10%	11%	8%	9%	9%
Absolute Return Strategy	3%	3%	3%	3%	3%	-	-	-
Natural Resources	2%	4%	3%	3%	2%	-	-	-
Cash & Other	7%	8%	4%	3%	7%	-	-	-

出所：GIC 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

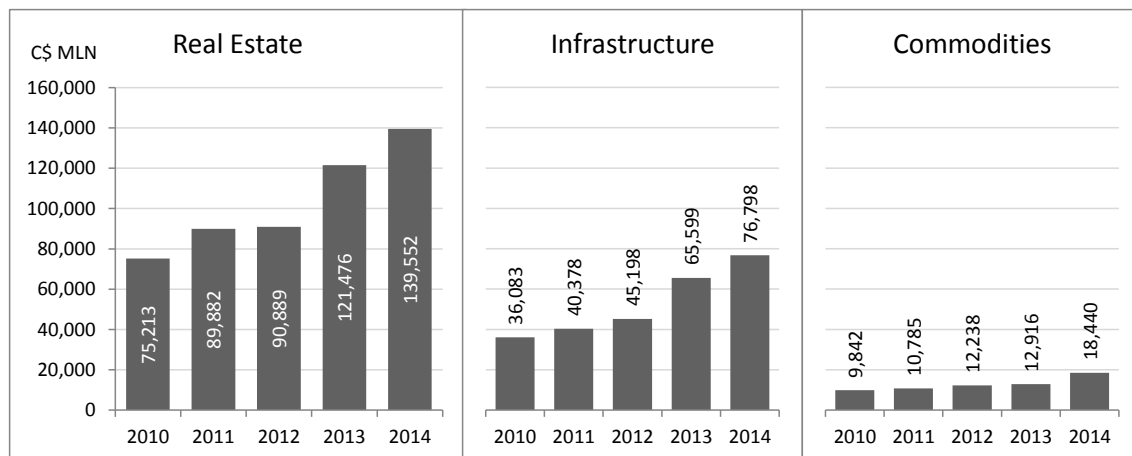
〔図表 5-28〕 GIC の不動産ポートフォリオ構成比（10年平均）



出所：GIC 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

5 カナダ

[図表 5-29] カナダの年金のリアルアセットへの投資残高推移

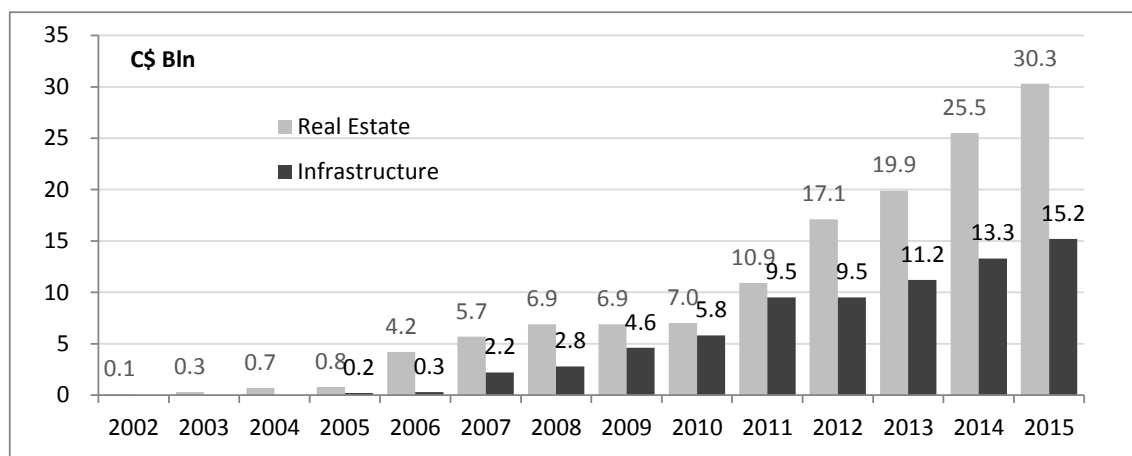


出所：Canada Institutional Investment Network(2015), “Chronicle an Overview of Pension Plans in Canada 2015”

5.1 カナダ年金制度投資委員会（CPPIB）

カナダ年金制度投資委員会（CPPIB）では、2012 年から不動産とインフラストラクチャーの 2 つの資産クラスを合わせてリアルアセットという資産カテゴリーとしている。不動産は 2002 年度から、インフラストラクチャーは 2005 年度から投資が見られている。

[図表 5-30] 不動産とインフラストラクチャーの投資残高推移

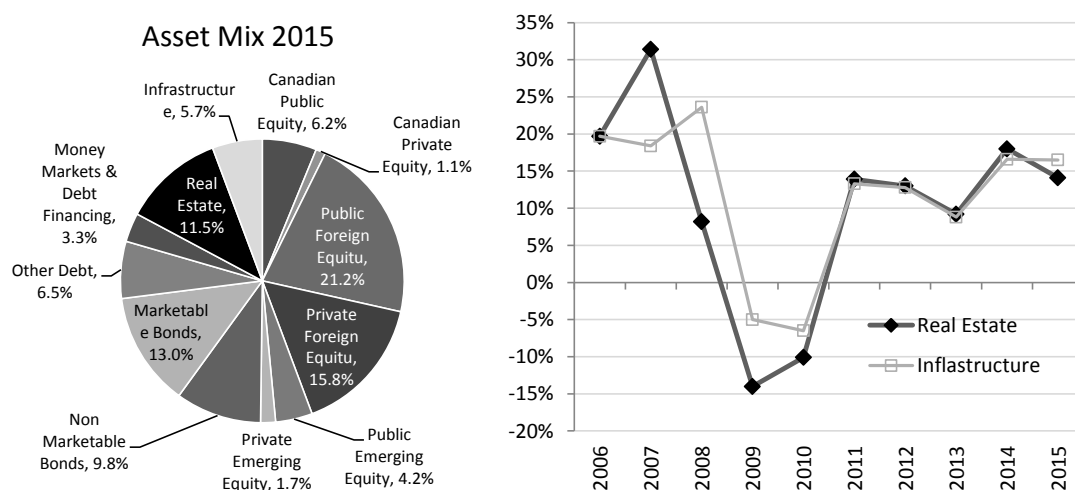


出所：CPPIB

2015 年 3 月末の投資残高は、不動産が 303 億カナダドル（投資ウェイト 11.5%）、インフラストラクチャーが 152 億カナダドル（同 5.7%）となっている。

金融危機の影響を受けて、2009 年度³と 2010 年度は、不動産とインフラストラクチャー共にマイナスリターンとなったものの総じて順調なパフォーマンスを示している。

【図表 5-31】 資産構成比とパフォーマンス



出所：CPPIB

【図表 5-32】 資産クラス別パフォーマンス

Return	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Canadian Public Equity	29.9%	12.4%	3.2%	△32.3%	43.7%	20.3%	△10.7%	4.2%	15.6%	5.9%
Canadian Private Equity	△4.5%	45.3%	2.2%	△7.8%	13.1%	16.9%	8.1%	3.4%	30.1%	10.1%
Public Foreign Equity	14.0%	13.5%	△13.9%	△29.7%	24.7%	9.1%	3.6%	13.2%	26.3%	23.0%
Private Foreign Equity	22.4%	33.1%	8.5%	△17.8%	△9.4%	19.4%	12.1%	16.8%	35.1%	30.2%
Public Emerging Equity	-	-	-	△32.6%	45.9%	11.2%	△7.9%	2.4%	5.8%	24.2%
Private Emerging Equity	-	-	-	△13.7%	△4.3%	17.1%	6.6%	7.4%	36.8%	46.8%
Bonds & Money Markets	4.3%	5.9%	6.9%	5.4%	6.1%	4.7%	9.5%	4.0%	0.3%	8.8%
Non Marketable Bonds	-	-	-	-	-	-	14.4%	8.2%	△0.1%	15.4%
Inflation-linked Bonds	-	0.9%	9.3%	△0.6%	11.3%	10.2%	16.3%	-	-	-
Other Debt	-	-	0.3%	△30.3%	63.0%	16.3%	8.5%	15.1%	20.0%	18.7%
Foreign Sovereign Bonds	-	-	-	-	2.1%	3.0%	-	-	-	-
Public Real Estate	-	-	△24.2%	△43.7%	-	-	-	-	-	-
Real Estate	19.7%	31.4%	8.2%	△14.0%	△10.1%	13.9%	13.0%	9.2%	18.0%	14.1%
Infrastructure	19.7%	18.4%	23.6%	△5.0%	△6.5%	13.3%	12.8%	8.8%	16.6%	16.5%
<Total Portfolio>	15.5%	12.9%	△0.3%	△18.6%	14.9%	11.9%	6.6%	10.1%	16.5%	18.7%

出所：CPPIB

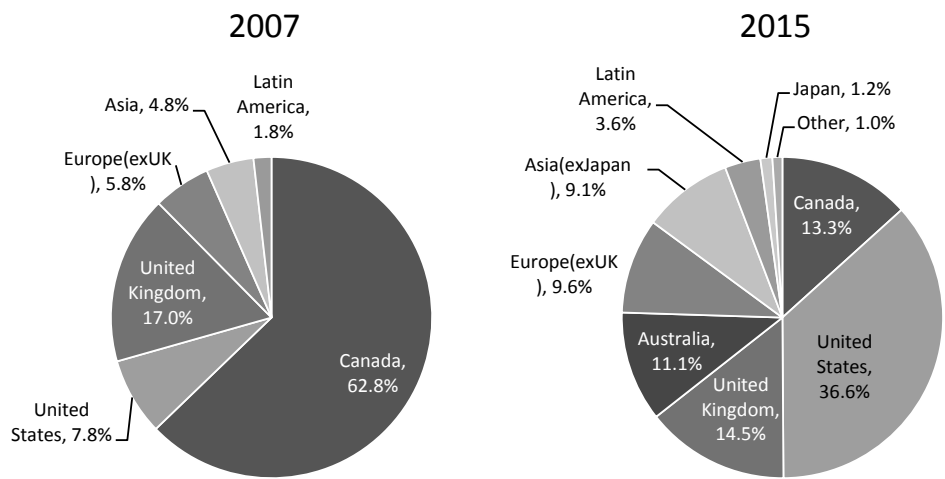
不動産への投資は、当初はカナダの不動産のウェイトが高かったものの、2015 年 3 月末では不動産投資に占めるカナダのウェイトは 13.3%まで低下、積極的に海外不動産投資を

³ 3 月決算

行っている。また、オフィスと商業用施設を中心とした投資から不動産用途の分散も進んでいる。

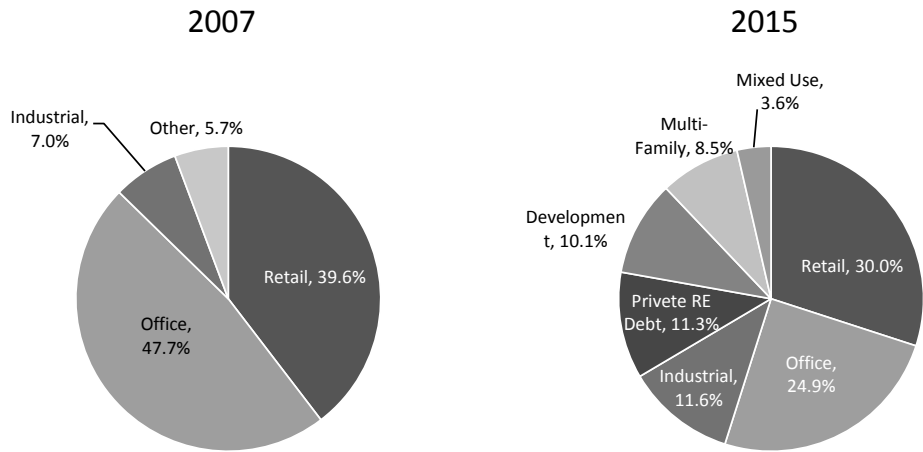
2010 年度末からは、金融危機を受けた商業用不動産向け貸出市場の機能低下により魅力的な投資機会が提供されているとの認識から Private Real Estate Debt プログラムを開始しており、2015 年 3 月末では 38 億カナダドルの投資残高となっている。

[図表 5-33] 不動産の地域別投資構成比



出所：CPPIB

[図表 5-34] 不動産の用途別投資構成比



出所：CPPIB

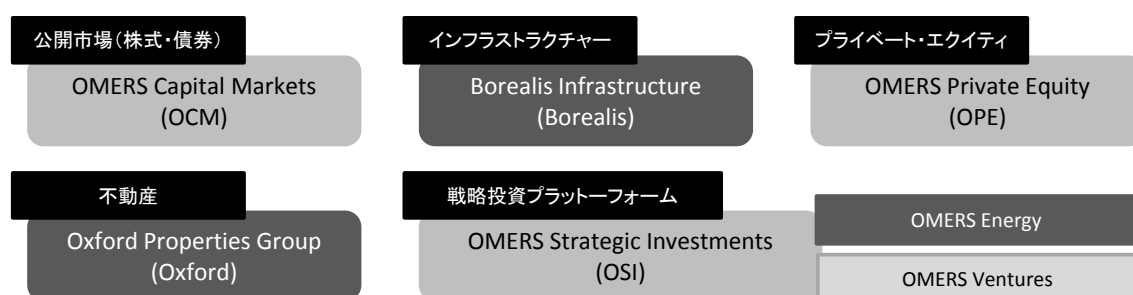
5.2 オンタリオ州地方公務員年金（OMERS）

OMERS の不動産投資は子会社の Oxford Properties Group が、インフラ投資は子会社の Borealis Infrastructure が行っている。また、戦略投資プラットフォームの下に、石油・ガス関連投資を行う OMERS Energy を所有している。

2014 年末の不動産投資残高は 222 億カナダドルで、エクスポージャー⁴では 110 億カナダドル（投資ウェイト 15.1%）、インフラ投資残高は 144 億ドルで、エクスポージャーは 107 億カナダドル（同 14.7%）となっている。

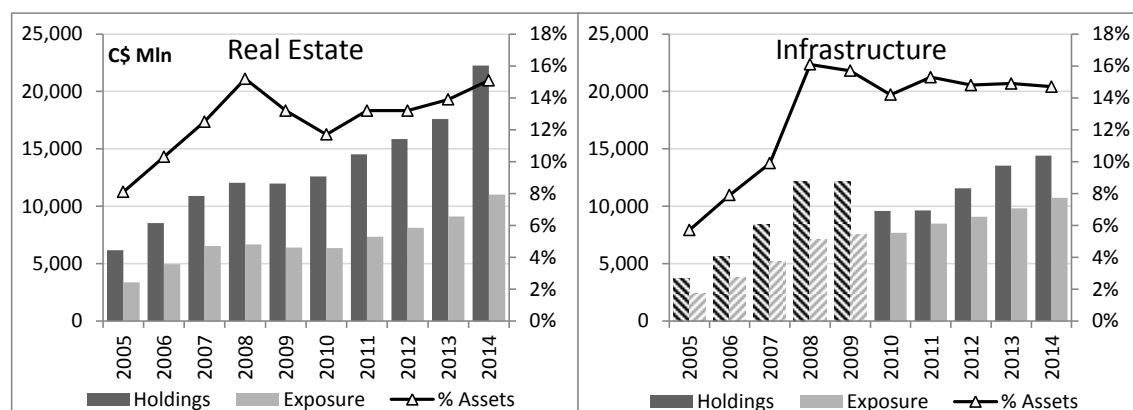
OMERS では、公開市場投資（Public Investments）の目標ウェイトを 53%、非公開市場投資（Non-Public Investments）の目標ウェイトを 47%としている。不動産、インフラストラクチャー共に投資残高は増加しているが、インフラ投資のウェイトは高い水準ではあるが約 15%前後での横ばい状況となっている。

〔図表 5-35〕 OMERS の資産運用子会社



出所：OMERS

〔図表 5-36〕 不動産とインフラストラクチャー⁵の残高推移



出所：OMERS

⁴ 投資残高とエクスポージャーの差は、債務調達部分にほぼ等しい

⁵ 2011 年からの IFRS の採用により基準が異なるものとなっている（2010 年は新基準換算値）

OMERS の不動産とインフラストラクチャーのパフォーマンスは極めて安定的な推移を見せており、金融危機が発生した時期においても年度ではプラスのリターンを保っている。

[図表 5-37] OMERS の資産クラス別パフォーマンス推移

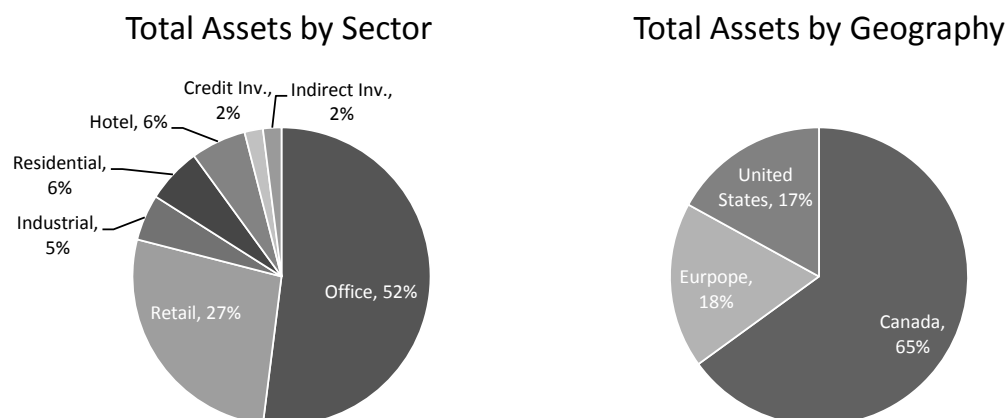
Gross Rate of Return	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
OMERS Capital Markets	2.6%	△19.5%	11.0%	11.04%	△0.22%	7.50%	0.47%	11.1%
OMERS Private Equity	18.6%	△13.7%	13.9%	22.21%	7.23%	19.17%	23.55%	16.0%
Borealis Infrastructure	12.4%	11.5%	10.9%	10.10%	8.79%	12.68%	12.44%	13.4%
Oxford Properties Group	22.9%	6.0%	1.3%	7.51%	8.40%	16.91%	14.33%	8.7%
OMERS Strategic Investments	-	-	△1.2%	7.65%	7.24%	△10.13%	9.14%	△9.5%
Total Primary Fund	8.7%	△15.3%	10.6%	12.01%	3.17%	10.03%	6.53%	10.7%

出所：OMERS

OMERS の不動産投資はカナダの国内不動産投資の比率が高かったが、海外不動産投資の比率を 40%にまで引き上げる計画となっており、海外への投資ウェイトは 2011 年末の 21%から 2014 年末には 35%にまで上昇してきている。主な投資国は、米国、英国、フランスとなっている。

不動産用途別では、2006 年末の時点ではホテル&リゾートの比率が 20%と高かったが、その後ウェイトを低下させてきている。オフィスと商業用施設のウェイトが高い構成比となっている。

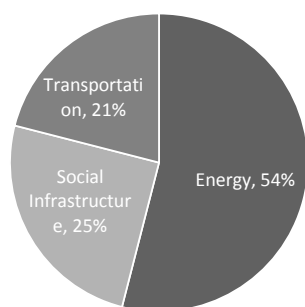
[図表 5-38] OMERS 不動産の構成比



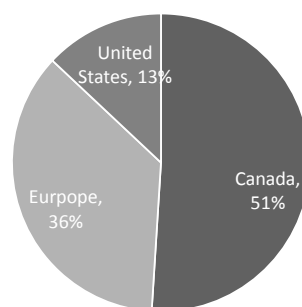
出所：OMERS

[図表 5-39] OMERS のインフラ投資の構成比

Total Assets by Sector



Total Assets by Geography



出所：OMERS

[図表 5-40] OMERS の主なインフラ投資資産

投資先	投資日	事業内容
Bruce Power	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約30%を供給
Net 4 Gas	2013年	チェコ共和国に3,800km超の天然ガス・パイプラインを持つ
Oncor	2008年	1,000万の顧客を持つ米テキサス州最大の送電・配電会社
Scotia Gas Networks	2005年	スコットランドとイングランド南東部の規制ガス供給会社、英第2位
Midland Cogeneration Venture	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
Caruna	2014年	フィンランド最大の規制電力ネットワーク
Ellevio	2015年	スウェーデン第2位の配電会社
CLH	2016年	スペインと英国に石油パイプラインと貯蔵施設を保有
Vento II	2012年	米国に4つの風力発電ファームを保有
EnerSouece	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
High Speed 1 Limited	2010年	ロンドンとチャネルトンネルを結ぶ英高速鉄道
Associated British Ports	2006年	英国に、英海上貿易の約4分の1を取り扱う21の港湾を保有
Tank & Rast	2015年	独高速道路網サービスエリアの約90%を保有
Chicago Skyway	2016年	シカゴ中心部と郊外を結ぶ12.5kmの高速道路
Confederation Bridge	2003年	プリンスエドワードアイランド州とニュー・ブラウンズウィック州を結ぶ有料高架橋
Detroit River Rail Tunnel	2001年	デトロイトとカナダのウィンザーを結ぶ全長2,600kmの鉄道トンネル
Teranet	2008年	オンタリオ州の土地登録サービスの独占供給者
LifeLabs	2007年	医学的診断事業
Nova Scotia Schools	2000年	Borealisによって開発された16の学校施設
DynaLIFE DX	2007年	医学的診断事業
Long-Term Health Facilities	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	2000年	オンタリオ州の3つの大病院への投資
Ciel Satellite Group	2005年	ciel-2 DBS衛星と放送サービス

出所：OMERS

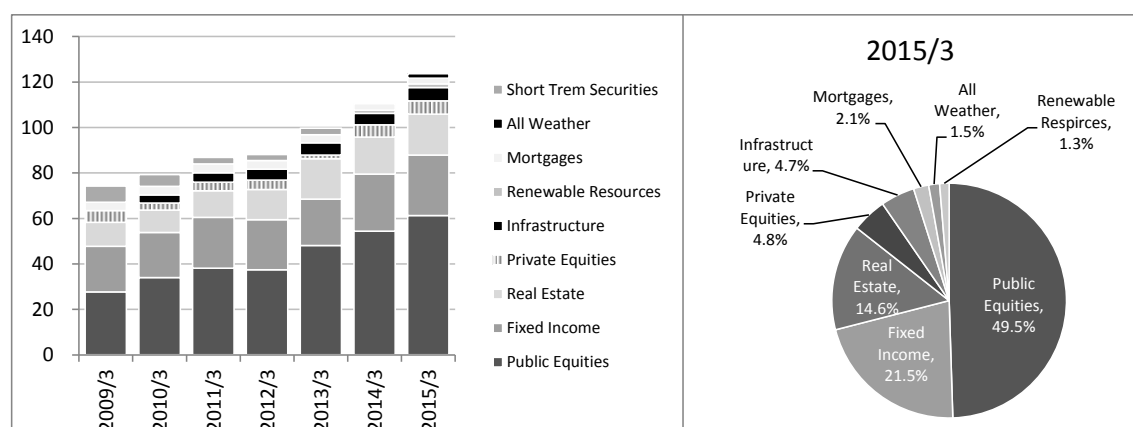
5.3 ブリティッシュコロンビア州投資マネジメント（bcIMC）

bcIMC は、カナダのブリティッシュコロンビア州の公的セクターに投資マネジメント・サービスを提供するために設立された機関で、2015年3月末現在で運用資産残高の83.8%が年金ファンドからの委託資金である。

多数の委託者の資金を合同して運用していることから、資産クラス&投資方針別に多数のファンドを提供しており、各委託者はそれぞれの投資方針に従い bcIMC が提供しているファンドを組み合わせている。

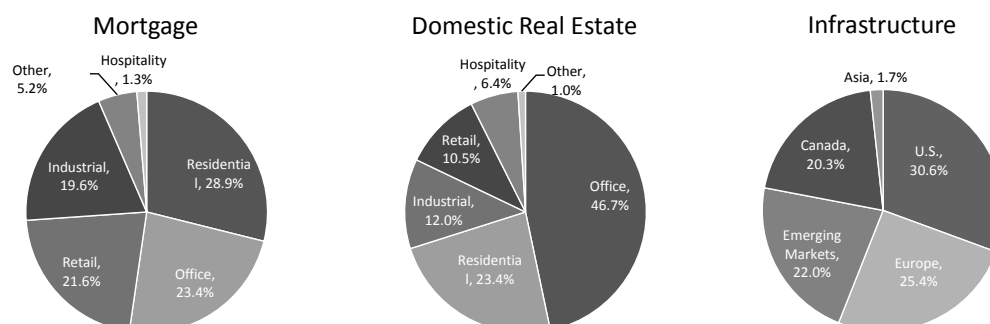
2015年3月末の運用資産残高1,236億カナダドルで、うち不動産は180億カナダドル（14.6%）、インフラストラクチャーは58億カナダドル（4.7%）となっている。また、商業用不動産向け担保付貸出を対象とした「モーゲージ」という資産クラスを設定しており、26億カナダドル（2.1%）の残高を持っている。

【図表 5-41】 bcIMC の資産構成比



出所：bcIMC

【図表 5-42】 bcIMC 各資産の構成比



出所：bcIMC

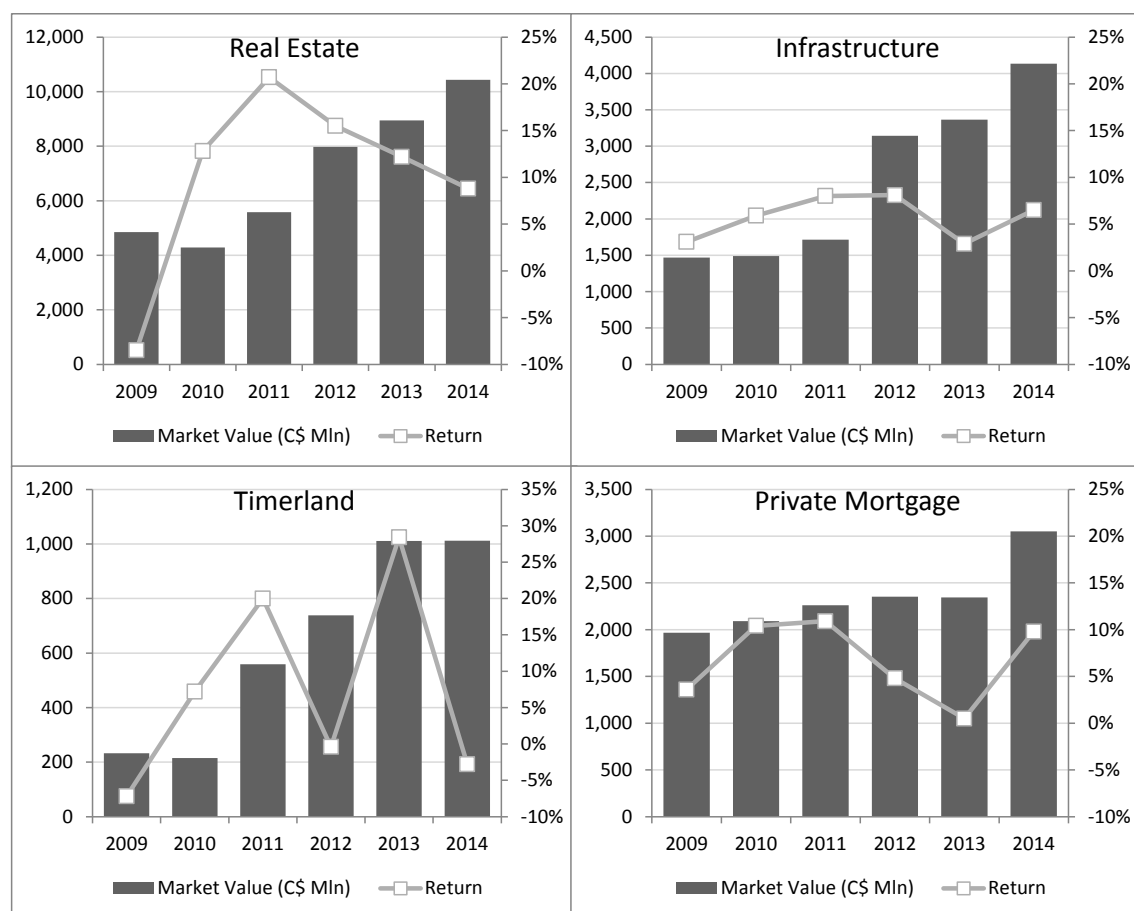
5.4 アルバータ州投資マネジメント (AIMCo)

AIMCo は、カナダのアルバータ州の公的セクター年金や州政府の保有するファンド等を運用している。2014 年 12 月末現在の運用資産残高は 838 億カナダドルで、56%が年金ファンドからの委託資金である。

インフレーション・センシティブという資産カテゴリーの下に、不動産 104 億カナダドル (12.4%)、インフラストラクチャー41 億カナダドル (4.9%)、森林投資 10 億カナダドル (1.2%) の3つの資産クラスを設けている。また、商業用不動産向け担保付貸出を対象とした **Private Mortgage** という資産クラスを持ち、運用残高は 30 億カナダドル (3.6%) となっている。

森林投資のパフォーマンスは毎年大きく上下に振れている。

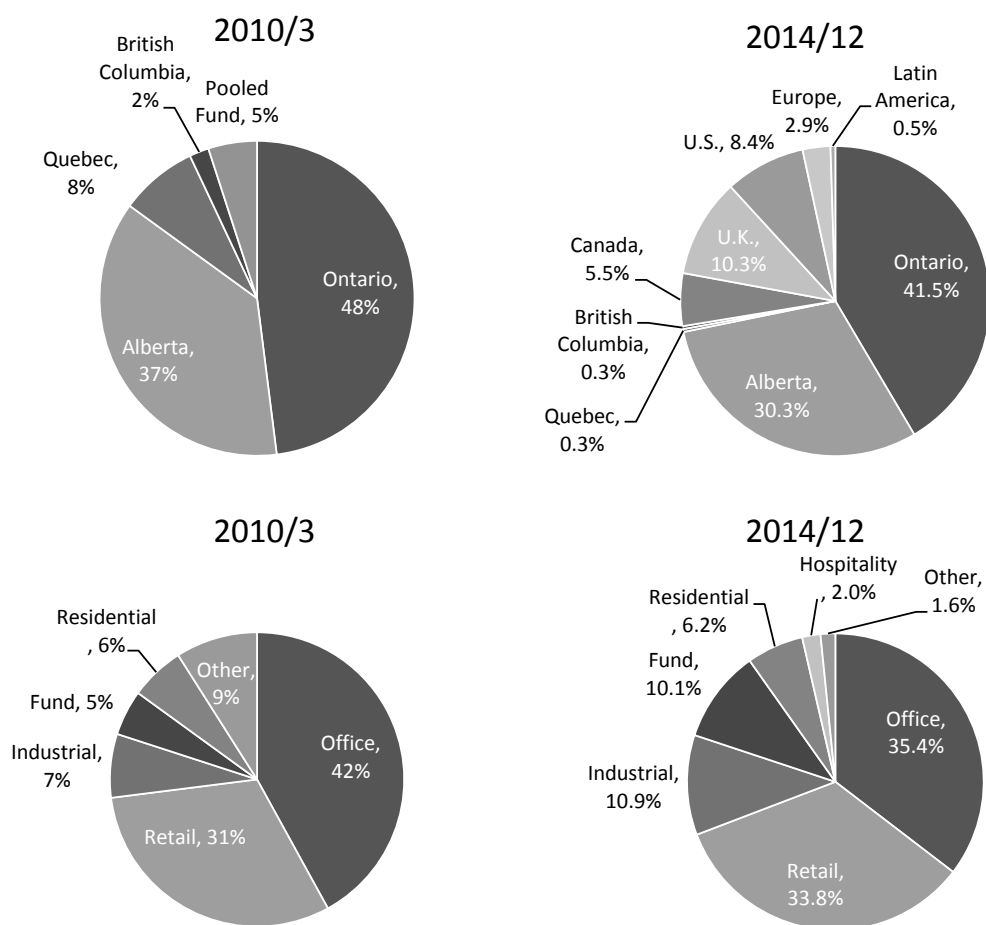
[図表 5-43] 各資産の残高とパフォーマンス



出所：AIMCo

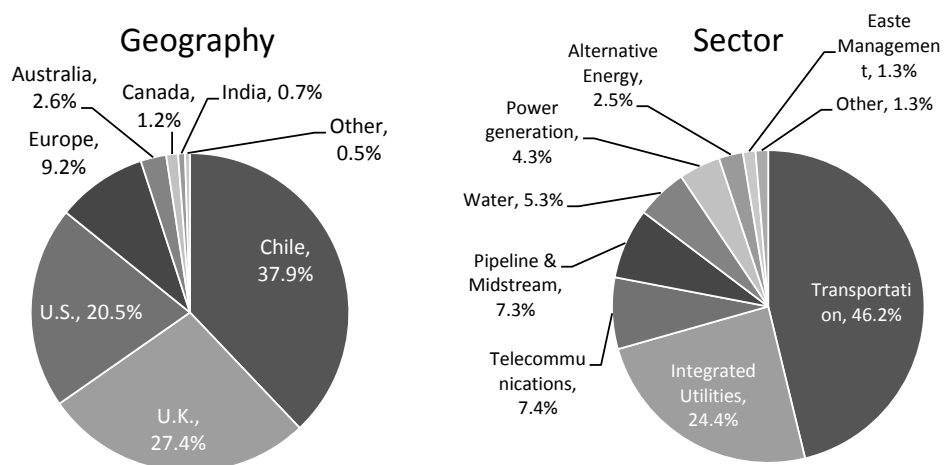
不動産投資では海外投資の比率が徐々に拡大、インフラ投資では大半がカナダ以外への投資となっている。

[図表 5-44] 不動産投資のポートフォリオ構成比



出所：AIMCo

[図表 5-45] インフラ投資のポートフォリオ構成比



出所：AIMCo

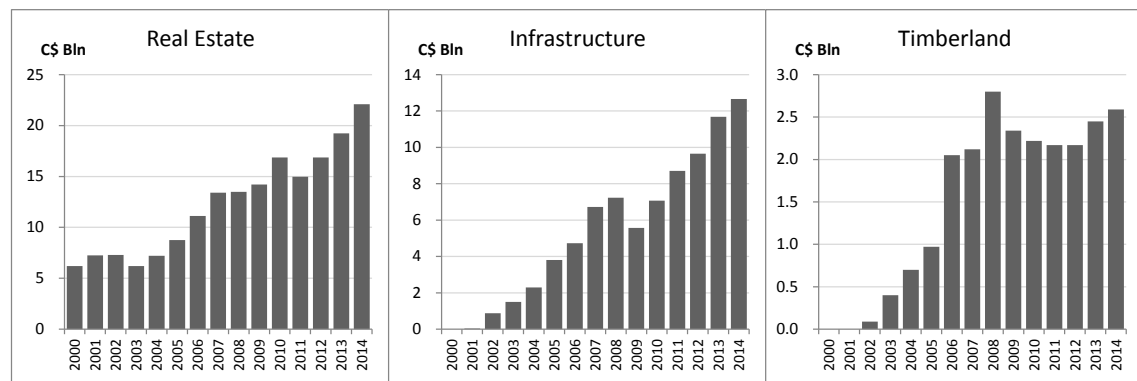
5.5 オンタリオ州教員年金基金(OTPP)

OTPP では、2010 年に不動産、インフラストラクチャー、森林投資で構成されるリアルアセットという資産カテゴリーを設定したが、2013 年にコモディティ、森林投資、セクター投資で構成される「天然資源」という資産カテゴリーを設定したことに伴い森林投資は天然資源へと移っている。

2014 年末の投資残高は、不動産が 220 億カナダドル、インフラストラクチャーが 126 億カナダドル、森林投資が 26 億カナダドルとなっている。

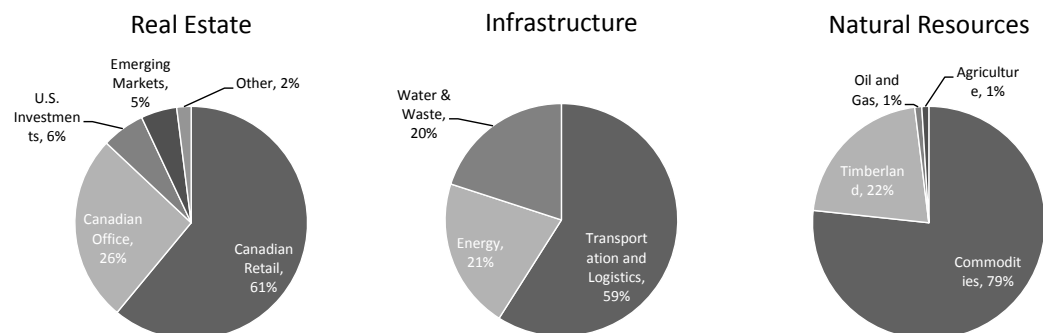
OTPP の不動産投資は 1999 年に買収した Cadillac Fairview を通じて投資が行われている。森林投資ではニュージーランドに 35,000 ヘクタールの森林を持つ OTPPNZ を持つ。また、残高は小さいが農地投資も行っており、豪 Aroona Farm、米 Woodspur Farms、US Farm Trust に出資を行っている。

〔図表 5-46〕 残高推移



出所：OTPP

〔図表 5-47〕 構成比



出所：OTPP

6 アメリカ

6.1 カリフォルニア州職員退職年金（CalPERS）⁶

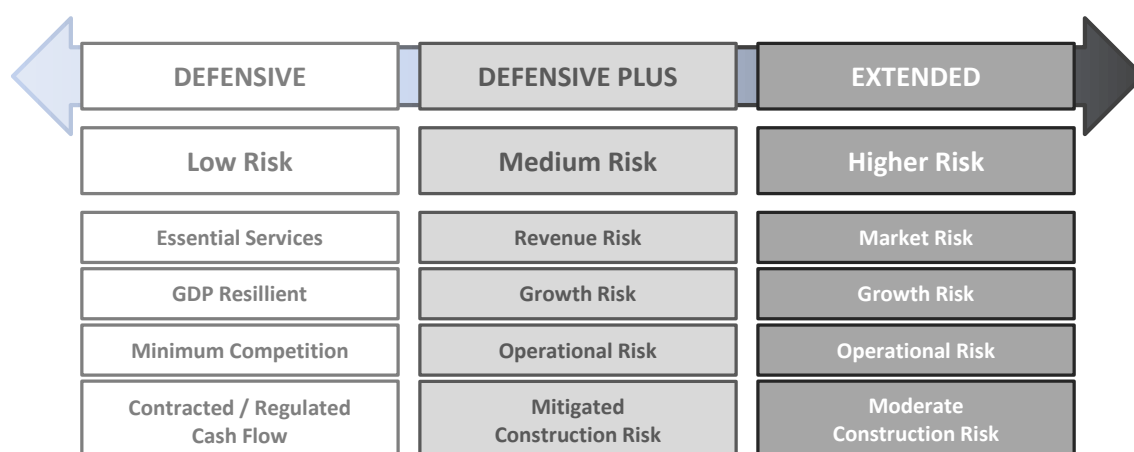
カリフォルニア州職員退職年金(CalPERS)では、リスク・ベース分析を基にした新たな資産分類を 2010 年 12 月の投資委員会で決定し 2011 年 7 月から採用しているが、新たな資産クラスの一つとしてリアルアセット（Real Assets）を採用した。リアルアセットは、不動産（Real Estate）、インフラストラクチャー（Infrastructure）、森林（Forestland）の 3 つの資産から構成されている。

カルパースのインフラ投資は 2007 年に開始されている。2016 年 1 月末でのインフラストラクチャーの残高は 23 億ドル、投資ウェイトは 0.8%（目標ウェイト 1.0%）。当初は非上場インフラファンドへの投資から開始し、その後ガトウィック空港とネプチューン地域送電システム(NRTS)と 2 件の直接投資を行ったが、直接投資は上記 2 件にとどまっており、足元ではセパレートアカウントの設定が投資の中心となっている。

2015 年 3 月末現在での運用手法別での投資件数と構成比は、直接投資（2 件、26%）、セパレートアカウント（3 口座、23%）、インフラファンド（8 ファンド、51%）となっている。

カルパースでは、インフラ投資の運用スタイルを、「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 つに区分している。

【図表 5-48】 カルパースのインフラ投資運用スタイル区分



出所：CalPERS

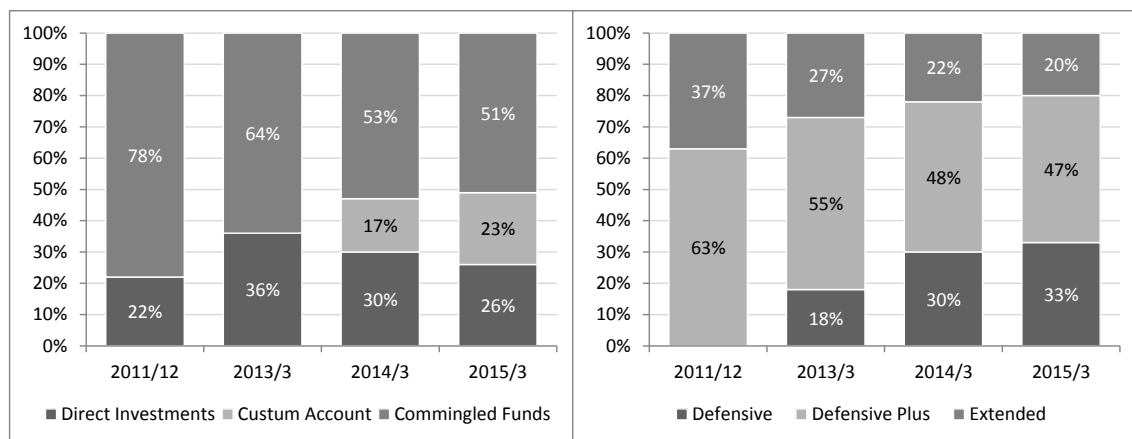
⁶ 不動産投資に関しては第 2 章で言及しているため本章ではインフラストラクチャーと森林投資のみを取り上げている

長期的なレンジとしては、ディフェンシブが 25~75%、ディフェンシブ・プラスが 25~65%、エクステンデッドが 0~10%と設定されているが、2015 年 3 月末のウェイトは 33%、47%、20%となっている。ディフェンシブに該当するインフラ資産の供給は少なく、競争が厳しいとのコメントが見られている。

インフラストラクチャーの戦略的役割は、①安定したリターン（低いダウンサイドリスク）、②キャッシュフロー、③インフレ・プロテクション、④長期的なパフォーマンスで CPI +400bp を上回ることとされている。

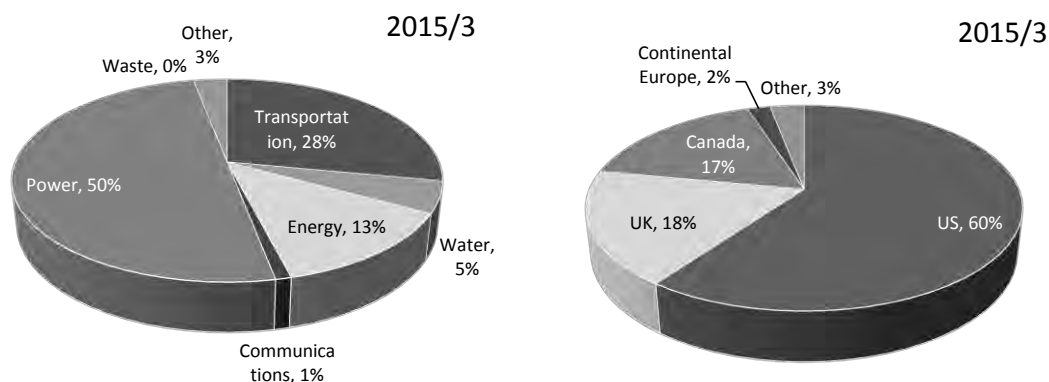
インフラ投資のパフォーマンスは、2016 年 1 月までの 3 年間の年平均リターンが 15.0%、5 年間の年平均リターンが 19.1%と良好に推移している。

[図表 5-49] インフラ投資の運用手法と運用スタイルの構成比推移



出所：CalPERS

[図表 5-50] インフラ投資の対象資産・投資地域の構成比

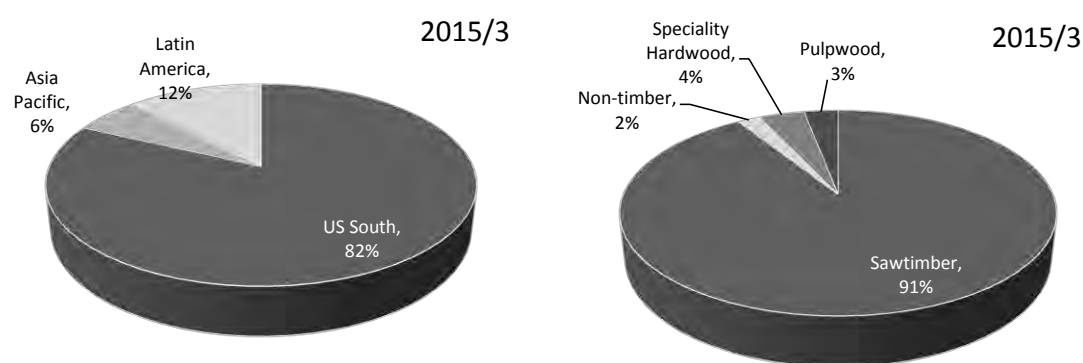


出所：CalPERS

カルパースの森林投資⁷は、当初は不動産の一部として投資されていたが、2007 年から独立したプログラムとなっている。残高は 22 億ドル、ウェイトは 0.7%（目標ウェイト 1.0%）。

米国の森林に投資する Lincoln Timber L.P.とブラジル、グアテマラ、オーストラリア等海外の森林に投資する Sylvanus LLC という 2 つのセパレートアカウントから構成されている。米国での投資は South 地域に集中しており、分散されたポートフォリオとなっていないこともあり、パフォーマンスは変動が大きく、2016 年 1 月までの 3 年間の年平均リターンは 2.8%、5 年間の年平均リターンが△1.3%と低調なものとなっている。

【図表 5-51】 森林投資の地域・主要製品の構成比



出所：CalPERS

6.2 カリフォルニア州教職員退職年金（CalSTRS）⁸

カルスターズのインフラ投資の開始は 2011 年からと比較的遅く、2015 年 12 月末でも残高は 11 億ドルとまだ小さい。ただし、未投資のコミットメント金額が残高の約 2 倍となる 21 億ドルあり、キャピタル・コールが掛かるにつれ残高は増加していくことが見込まれる。

インフラストラクチャーは、インフレ連動債と併せて、「インフレーション・センシティブ」という資産クラスとなっている。

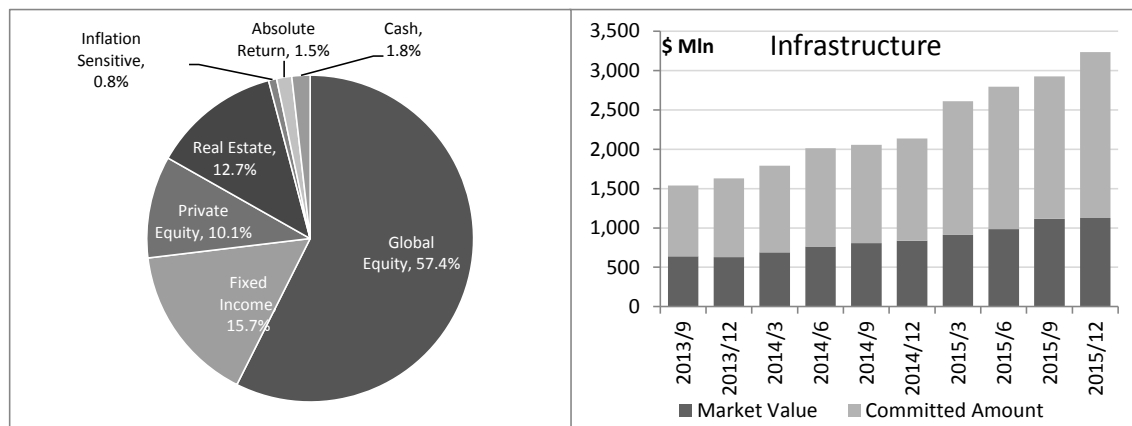
カルスターズは、オランダの APG と Argo Infrastructure Partners とで、北米のエネルギー資産への投資にフォーカスした Infrastructure Alliance Partnership を組織し、2015 年 8 月には同アライアンス初の投資として、米ニューイングランドとロングアイランドと結ぶ海底高圧線の Cross-Sound Cable Co の取得を発表している。

2015 年 6 月期のインフラストラクチャーのパフォーマンスは△4.7%と低調なものとなっている。

⁷ カルパースでは Forestland と表記されている

⁸ 不動産投資に関しては第 2 章で言及しているため本章ではインフラストラクチャーのみを取り上げている

[図表 5-52] カルスターズの資産構成比とインフラストラクチャーの残高推移



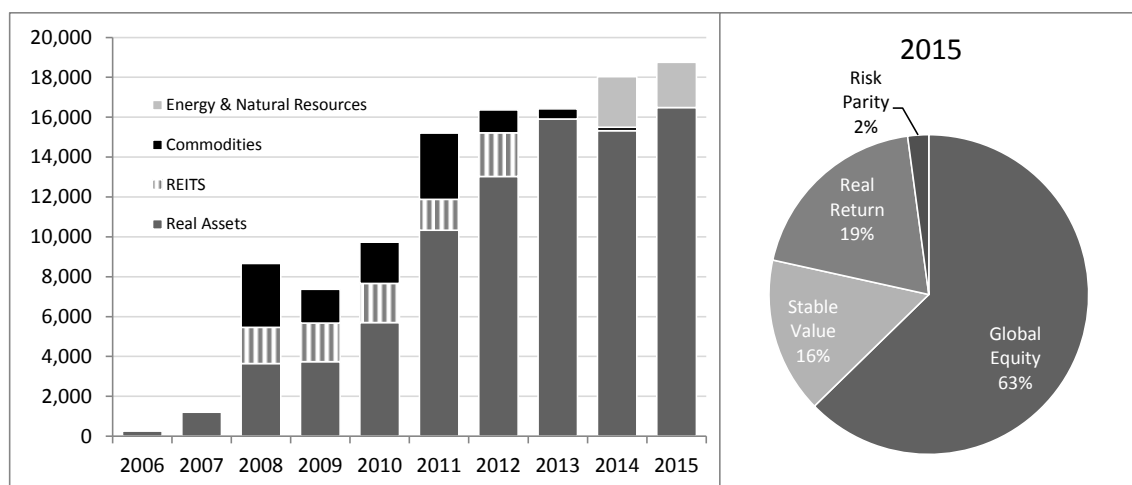
出所：CalSTRS

6.3 テキサス州教職員退職年金（TRS-TX）

TRS-TX では、運用資産の大カテゴリーとして、グローバル・エクイティ、ステーブル・バリュー、リアル・リターン、リスクパリティの 4 つを設定している。リアル・リターンの内訳として、リアルアセット (Real Assets) とエネルギー&天然資源 (Energy and Natural Resources) が含まれている。

2015 年 8 月末現在の残高はリアルアセットが 164 億ドル (12.9%)、エネルギー&天然資源が 22 億ドル (1.8%) となっている。

[図表 5-53] リアルアセット関連資産の残高推移と資産構成比



出所：TRS-TX

〔図表 5-54〕 目標資産構成比の推移

Asset Class	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Public Equity	55%	53%	52%	50%	50%	50%	50%	44%
Private Equity	5%	7%	8%	10%	12%	12%	11%	13%
Global Equity	60%	60%	60%	60%	62%	62%	61%	57%
US Treasury	15%	15%	15%	15%	13%	13%	13%	11%
Hedge Funds	4%	4%	4%	4%	4%	—	—	—
Stable Value Hedge Funds	—	—	—	—	—	4%	4%	4%
Cash	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Stable Value	20%	20%	20%	20%	18%	18%	18%	16%
Global Inflation Linked Bonds	10%	10%	8%	8%	5%	5%	5%	3%
Real Estate	4%	5%	—	—	—	—	—	—
REITS	2%	2%	2%	2%	2%	—	—	—
Real Assets	1%	1%	2%	8%	13%	15%	13%	16%
Energy and Natural Resources	—	—	—	—	—	—	3%	3%
Commodities	3%	2%	8%	2%	0%	—	—	—
Real Return	20%	20%	20%	20%	20%	20%	21%	22%
Risk Parity	—	—	—	—	—	—	—	5%

出所：TRS-TX

〔図表 5-55〕 資産クラス別パフォーマンスの推移

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	3 Years	5 Years	10 Years
U.S.A	16.7%	31.9%	2.2%	20.9%	24.5%	5.8%	16.8%	16.5%	N/A
Non-US Developed	8.1%	30.1%	△13.1%	18.7%	22.8%	△0.6%	13.1%	10.4%	N/A
Emerging Markets	24.3%	27.2%	△15.9%	5.6%	14.5%	△4.6%	4.9%	4.3%	N/A
Directional Hedge Funds	N/A	N/A	N/A	10.0%	12.6%	1.4%	7.9%	N/A	N/A
Global Equity	14.4%	30.3%	△8.1%	15.7%	20.9%	1.3%	12.3%	11.2%	5.8%
US Treasury	12.7%	△0.4%	33.1%	△7.9%	6.6%	8.2%	2.0%	7.1%	N/A
Absolute Return	34.3%	14.0%	2.4%	28.8%	12.3%	13.6%	18.0%	13.9%	N/A
Stable Value Hedge Funds	7.7%	5.9%	△2.6%	5.5%	5.1%	5.2%	5.2%	3.8%	3.8%
Stable Value	19.1%	5.0%	18.9%	△2.7%	6.2%	7.6%	3.6%	6.8%	6.0%
Global Inflation Linked Bonds	10.3%	8.3%	11.7%	△4.5%	4.5%	△1.6%	△0.6%	3.5%	N/A
Real Assets	△8.9%	19.4%	11.5%	10.6%	13.4%	13.2%	12.3%	14.4%	N/A
Commodities	△0.2%	28.4%	△18.2%	△29.9%	32.2%	△57.0%	△26.4%	16.0%	N/A
Real Return	7.7%	17.4%	10.2%	4.6%	10.6%	6.4%	7.2%	9.8%	7.1%
Risk Parity	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<Total Portfolio>	15.6%	22.2%	2.7%	10.2%	16.3%	4.2%	10.1%	10.9%	6.8%

出所：TRS-TX

6.4 イリノイ州教員退職年金（ILTRS）

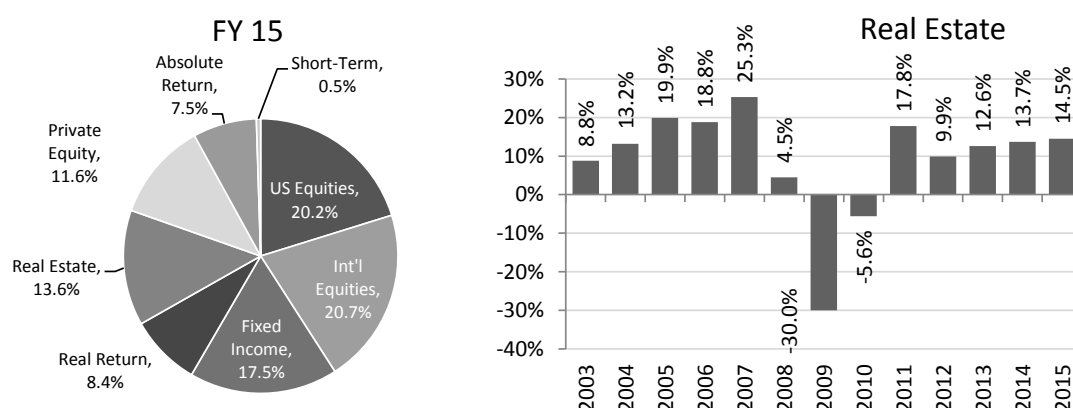
ILTRS における不動産の目標ウェイトは 15.0%、2015 年 6 月末のウェイトは 13.6%となっている。2009 年度には△30.0%の大幅なマイナスリターンとなったが、金融危機の時期を除くと堅調なパフォーマンスを示している。

ILTRS では 2007 年度までは不動産の内訳として農地に投資する私募ファンドへの投資が見られ、2007 年度末では不動産残高の 7.4%を占めていたが、当該ファンドの償還後に再

投資は行われなかったため、農地投資の残高は消えている。

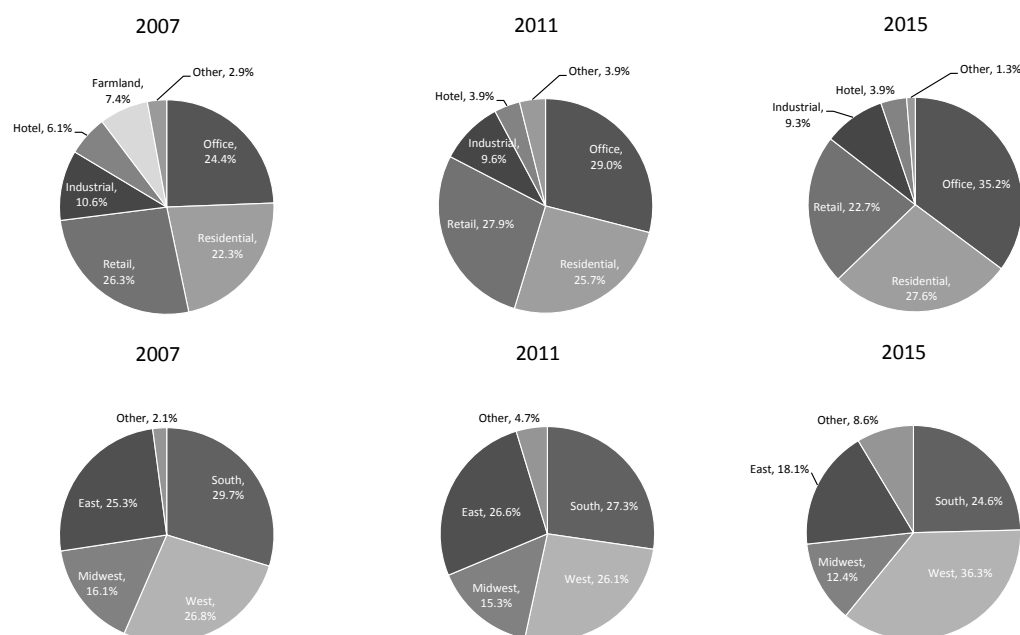
不動産の用途別では、オフィスとレジデンシャルのウェイトが足元増加傾向にある。米国中心の投資となっているが、徐々に海外不動産投資を増加させており、2015年6月末では海外不動産に投資する6つのマネージャーの9つのファンドに投資が見られている。9つのセパレートアカウントが設定されているが、直接投資の不動産を管理するためのものとされている。

【図表 5-56】 資産構成比と不動産のパフォーマンス推移



出所：ILTRS

【図表 5-57】 不動産の用途別・地域別構成比



出所：ILTRS

6.5 ノースカロライナ州退職年金（NCRS）

NCRS は、ノースカロライナ州における大半の公的セクター年金の連合体であり、資産運用は州政府の一部門である Investment Management Division（IMD）が担っている。

NCRS では 2014 年 7 月から新しいアセットアロケーションの枠組みを導入し、「金利&流動性（Rate & Liquidity）」、「成長（Growth）」、「インフレ・センシティブ&分散（Inflation Sensitive & Diversifiers）」、「マルチ・ストラテジー（Multi-Strategy）」という 4 つの資産カテゴリーを設けている。

不動産は「コア」と「ノンコア」に分割され、コア不動産は「インフレ・センシティブ&分散」に、ノンコア不動産は「成長」の中に区分されている。

「インフレ・センシティブ&分散」には、コア不動産の他に「インフレ・センシティブ」という資産クラスが設けられており、さらにその内訳として、森林・農地・エネルギー等を含む「プライベート天然資源（Private Natural Resources）」やインフラ投資やその他のリアルアセットを含む「その他のリアルアセット&分散（Other Real Assets & Diversifiers）」という資産クラスが設けられている。

[図表 5-58] NCRS の新しい戦略アセットアロケーション

	Minimum	Target	Maximum
Rates and Liquidity	24%	29%	42%
Investment Grade Fixed Income	24%	28%	32%
Cash	0%	1%	10%
Growth	37%	58%	71%
Public Equity	37%	42%	47%
Private Equity	0%	6%	8.75%
Non-Core Real Estate	0%	3%	8%
Opportunistic Fixed Income	0%	7%	7.5%
Inflation Sensitive and Diversifiers	4%	11%	16%
Inflation Sensitive	2%	6%	7.5%
Core Real Estate	2%	5%	10%
Multi-Strategy	0%	2%	4%

出所：NCRS

NCRS では資産クラスそれぞれの投資目的を掲げているが、リアルアセットの投資目的としては、コア不動産は、①魅力的な絶対リターン②インフレ・プロテクション③競争力のある相対リターン④資本保全⑤分散。ノンコア不動産は、①魅力的な絶対リターン②競争力のある相対リターン③分散。インフレ・センシティブは、①インフレ・プロテクション②魅力的な絶対リターン③競争力のある相対リターン④分散⑤流動性となっており、やはりリターン指向の強い記述となっている。

[図表 5-59] 資産クラス別の長期の定性的なポートフォリオ・リスク

Portfolio	Volatility	Equity Beta	Inflation Beta	Bond Beta	Liquidity	Active Risk
Rates and Liquidity						
Cash	Low	Low	Moderate	High	High	Low
Investment Grade Fixed Income	Low	Low	Negative	High	High	Low
Growth						
Public Equity	High	High	Low	Low	High	Low
Private Equity	High	High	Low	Low	Low	High
Non-Core Real Estate	High	Moderate	Moderate	Low	Low	High
Opportunistic Fixed Income	Moderate	Moderate	Low	Moderate	Moderate	High
Inflation Sensitive and Diversifiers						
Inflation Sensitive	Moderate	Low	High	Moderate	Moderate	High
Core Real Estate	Moderate	Low	Moderate	Low	Moderate	Low
Multi-Strategy	Moderate	Moderate	Low	Low	Moderate	High

出所：NCRS

[図表 5-60] リアルアセットの内訳ターゲット

Inflation Sensitive	Minimum	Target	Maximum
Inflation Linked Bonds	0%	33%	75%
Public Traded Natural resources	0%	17%	50%
Private Natural resources	0%	50%	75%
Other Real Assets and Diversifiers	0%	0%	50%
Core Real Estate	Minimum	Target	Maximum
Private Equity Core Real Estate	50%	80%	90%
Public Equity Real Estate Securities	10%	20%	40%
Special Situations	0%	0%	30%
Non-Core Real Estate	Minimum	Target	Maximum
Value	30%	50%	70%
Opportunistic	30%	50%	70%
Special Situations	0%	0%	30%

出所：NCRS

各資産の目標ウェイトは、コア不動産が 5%（2015 年 9 月末 4.5%、3,867 百万ドル）、ノンコア不動産が 3%（同 4.2%、3,624 百万ドル）、プライベート天然資源 3%（同 2.0%、1,811 百万ドル）となっている。

その他のリアルアセット&分散には目標ウェイトは与えられていない（レンジは 0~3%）が、2015 年 9 月末のウェイトは 2.0%、残高が 1,799 百万ドルとなっている。

参考文献

- 大和総研(2015)、「金融法人及び年金基金におけるオルタナティブ投資、バーゼル規制の実態調査」
- 企業年金連合会(2015)、「企業年金資産運用実態調査結果（2014 年度）の概要」
- 年金シニアプラン総合研究機構(2013)、「インフラ投資に関する調査研究」
- 年金シニアプラン総合研究機構(2014)、「ヘッジファンド投資に関する調査研究」
- 年金シニアプラン総合研究機構(2015)、「米地方公務員年金に関する調査研究」
- 年金情報(2015)、「2015 年日経企業年金実態調査から②」（『年金情報』投資格付情報センター 2015 年 11 月 16 日）
- （一般社団法人）不動産証券化協会(2015)、「不動産証券化ハンドブック 2015」
- BlackRock(2016), “Institutional Investors to embrace illiquid assets and active management in 2016 –BlackRock study”
- BlackRock(2015a), “Infrastructure Investment - Bridging the Gap Between Public and Investor Needs
- BlackRock(2015b), “Infrastructure Rising – An Asset Class Take Shape”
- CalPERS(2015), “Real Assets Annual Program Review”
- CalPERS(2011), “Real Estate Strategic Plan”
- Canadian Institutional Investment Network(2015), “Chronicle an Overview of Pension Plans in Canada 2015”
- Cliffwater(2015), “Cliffwater 2015 Report on State Pension Asset Allocation and Performance”
- Greenwich Associates(2014), “Real Assets:An Increasingly Central Role in Institutional Portfolios”
- IPD(2015), “Real Estate Market Size 2014”
- IPD(2014), “The Asset Owner Real Estate Investment Process: Risk management insights from the MSCI/IPD survey”
- National Association of College and University Officers and Commonfund Institute(2015), “2014 NACUBO-Commonfund Study of Endowment”
- NCREIF(2016), “Permanent Cropland Supports Healthy Fourth Quarter Returns”
- Pensions & Investments, Feb 8, 2016 号
- Pensions & Investments, Oct 19, 2015 号
- Pension Real Estate Association(2015), “PREA Investor Report”
- Pramerica(2012), “A Bird’s Eye View of Global Real Estate Markets: 2012 Update”
- Preqin(2016a), “Preqin Investor Outlook : Alternative Assets H1 2016”

- Preqin(2016b), “2015 Fund Raising Update”
- Preqin(2016c), “Preqin 2015 Alternative Assets Fundraising Datapack - January 2016”
- Preqin(2015a), “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets, H1 2015”
- Preqin(2015b), “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets, H2 2015”
- Preqin(2015c), “Preqin Real Estate Spotlight - June 2015”
- Preqin(2015d), “The Q3 2015 Preqin Quarterly Update Infrastructure”
- Preqin(2015e), “Preqin Special Report: Institutional Investors in Natural Resources Funds October 2015”
- Preqin(2015f), “Preqin Special Report: Natural Resources November 2015”
- Preqin(2012), “Infrastructure Spotlight May 2012”
- Probitas(2015), “Real Estate Institutional Investor Trend for 2015 Survey”
- TIAA-CREF Asset Management(2013), “Investing in Agriculture”
- World Economic Forum(2014a), “Direct Investing by Institutional Investors: Implications for Investors and Policy-Makers”
- World Economic Forum(2014b), “Infrastructure Policy Blueprint”

参照ホームページ

- 不動産証券化協会 (<https://www.ares.or.jp/>)
- ANREV (<http://www.anrev.org/ja>)
- BlackRock (<https://www.blackrock.com/>)
- INREV (<https://www.inrev.org/>)
- MSCI (<https://www.msci.com/real-estate>)
- NACUBO (<http://www.nacubo.org/>)
- NCREIF (<https://www.ncreif.org/>)
- PREA (<https://www.prea.org/>)
- Preqin (<https://www.preqin.com/>)
- S&P Dow Jones Indices (<https://www.djindexes.com/>)
- World Economic Forum (<http://www.weforum.org/>)

「リアルアセット投資に関する調査研究
(不動産・インフラ・天然資源)」(H27-2)

平成 28 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。