

**海外年金資金等のアセットアロケーション
に関する調査研究**

令和4年度 研究報告書

令和5（2023）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	1
第1章 海外年金資金等のアセットアロケーション	
1 概要	2
2 投資家タイプ別のアセットアロケーション	5
2.1 概要	5
2.2 民間セクター職域 DB 年金	8
2.3 公的セクターDB 年金	11
2.4 ソブリンウェルス・ファンド (SWF)	15
2.5 大学寄付財団 (エンダウメント)	16
2.6 確定拠出型年金 (DC 年金)	17
3 アセットアロケーション手法	20
3.1 概要	20
3.2 トータル・ポートフォリオ・アプローチ (TPA)	21
3.2.1 カナダ年金制度投資委員会 (CPPIB)	24
3.2.2 ニュージーランド・スーパーアニュエーション・ファンド (NZ Super) ...	27
3.2.3 GIC	29
3.3 リスク・ベースのアセットアロケーション	30
3.3.1 デンマーク労働市場付加年金 (ATP)	31
3.3.2 ミズーリ州職員退職年金 (MOSERS)	33
3.3.3 リスク・ベースの資産カテゴリーの設定	37
4 内部運用と委託運用	40
5 ドローダウンの抑制	42
5.1 カリフォルニア州教職員退職年金基金 (CalSTRS)	42
5.2 イリノイ州立大学退職年金基金 (IL-SURS)	45
5.3 ロードアイランド州職員退職年金基金 (ERS-RI)	46
6 インフレ対応資産	47
6.1 カリフォルニア州教職員退職年金基金 (CalSTRS)	48
6.2 オンタリオ州教職員退職年金基金 (OTPP)	48
6.3 オハイオ州警察&消防年金基金 (OP&F)	49

第2章 年金資産運用とレバレッジ

1 概要	51
2 カナダ大手年金とレバレッジ	53
2.1 カナダ・モデル	56
2.2 年金からの債券発行	59
3 英国国債市場（ギルト）危機と LDI 投資	61
3.1 ギルト危機	61
3.2 英国 DB 年金のアセットアロケーション	63
3.3 英国における LDI 投資	64
3.4 英国 DB 年金の現況	68
3.5 年金リスクの移転取引	72

第3章 年金資金等のオルタナティブ投資

1 概要	74
1.1 オルタナティブ投資の資産クラス	74
1.2 オルタナティブ資産の組入比率・目標リターン	75
2 プライベート・エクイティ	81
2.1 概要	81
2.2 PE の投資戦略	83
2.3 投資戦略の分散	85
2.4 PE のパフォーマンス	87
2.5 カリフォルニア州職員退職年金（CalPERS）	88
3 不動産	90
3.1 概要	90
3.2 不動産の投資スタイル	91
3.3 物件用途の分散	93
3.4 不動産のパフォーマンス	95
3.5 ノースカロライナ州退職年金(NCRS)	97
3.6 オンタリオ州教職員退職年金(OTPP)	98
4 インフラストラクチャー	100
4.1 アルバータ州投資マネジメント（AIMCo）	102
4.2 豪フューチャー・ファンド（Future Fund）	103
5 プライベート・デット	104
5.1 アリゾナ州退職年金（ASRS）	105
5.2 アリゾナ州公安職員退職年金（PSPRS）	106
5.3 オハイオ州教職員退職年金（OH-SERS）	107

6 絶対リターン／ヘッジファンド.....	108
6.1 テキサス州教職員退職年金 (TRS-TX)	110
6.2 テキサス州地方自治体退職年金 (TMRS)	110
6.3 ニューヨーク州・自治体職員退職年金 (NYSLRS)	111
6.4 ワイオミング州退職年金 (WRS)	112
参考文献	114

調査研究体制

研究員 樺山 和也 主任研究員

アドバイザー 板谷 英彦 専務理事
西岡 隆 審議役

はじめに

本報告書では、海外大手年金等の資産運用ポートフォリオにおけるアセットアロケーションの状況等を調査しまとめている。

海外大手年金等のアセットアロケーションの資産クラス別の構成比は、極めて様々なものとなっており、投資家タイプ別の差異も拡大している。

年金基金においては、民間セクターの職域 DB 年金（≒企業 DB 年金）と公的セクター DB 年金（GPIF やカナダの CPPIB のような賦課方式の公的年金の部分積立ファンドと CalPERS やオランダの ABP などの公的セクター職員 DB 年金等）では、アセットアロケーションに大きな差異がみられている。

民間セクターの職域 DB 年金のアセットアロケーションは、債券の組入比率が大きく上昇してきていることが特徴であり、株式の組入比率の低下も顕著なものとなっている。一方、公的セクター DB 年金では、オルタナティブ資産へのシフトが大きく進む形で、株式の組入比率は低下してはいるものの相応の水準が保たれている。

アセットアロケーションの手法としては、レファレンス・ポートフォリオを設定する「トータル・ポートフォリオ・アプローチ（TPA）」と呼ばれる手法が CPPIB 等でみられている。

リスクファクターを考慮したアセットアロケーションの試みも広がっているが、全面的にリスクファクターをベースとしてポートフォリオを構築することには実務面のハードルは高いようで、アセットアロケーションの決定時にリスクファクターを考慮することに多くの場合はとどまっているように見受けられる。

ポートフォリオ全体にレバレッジを掛けたアセットアロケーションの採用は一部で広がりを見せている。尚、カナダの大手年金では、年金基金が債券を発行した資金がレバレッジに利用されている。

また、企業年金では LDI（Liability Driven Investment）投資の利用も拡大しているが、英国で発生した「ギルト・ショック」では、英 DB 年金のレバレッジを利用した LDI（Liability Driven Investment）が、英国債利回りの急上昇により資金繰り上の問題を発生させてもいる。年金基金におけるレバレッジの利用は、ポートフォリオの分散効果の引き上げを目的としていることが大半ではあるが、レバレッジの活用は様々な追加的リスクを伴うもので、リスク管理の高度化や流動性管理等の体制整備は不可欠なものとなっている。

本報告書は、ポートフォリオ運営上のソリューションを提供することを目的としたものではなく、足元までの状況を調査したものに過ぎないが、年金基金をはじめとする投資家にとって何らかの参考となる部分があれば幸いである。

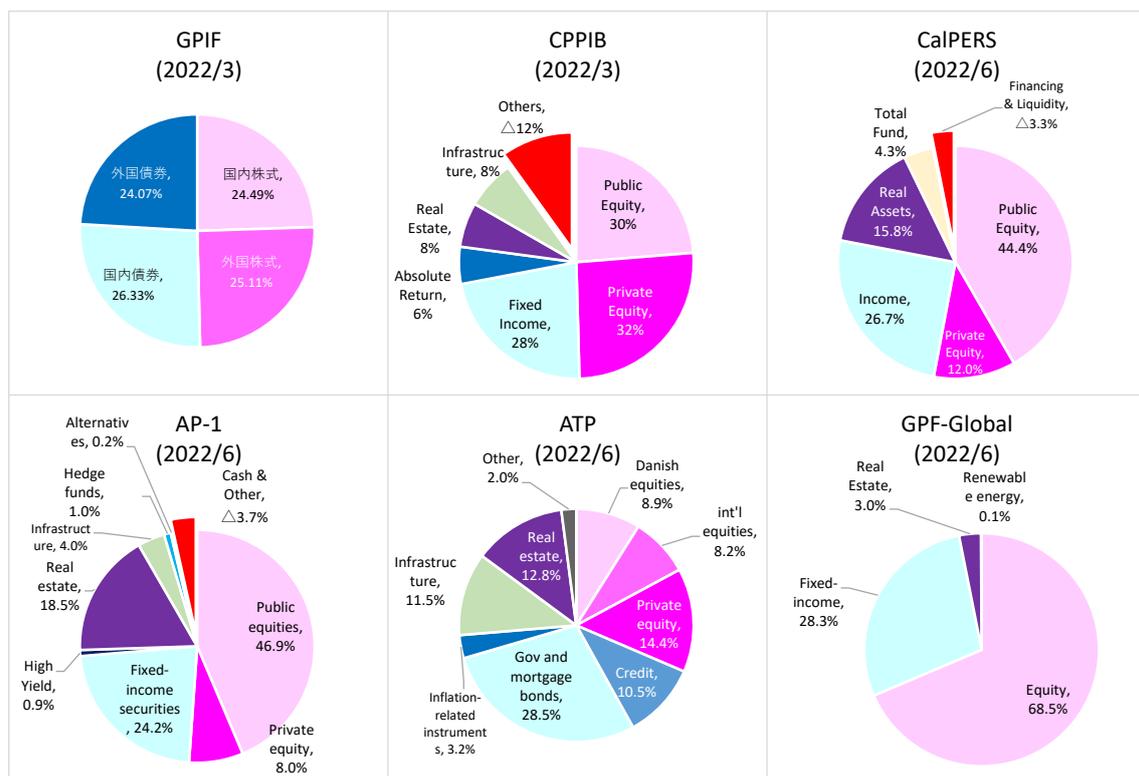
第1章 海外年金資金等のアセットアロケーション

1 概要

海外大手年金等のアセットアロケーションの資産クラス別の構成比は、極めて様々である。

投資対象とする資産クラスの差異もあるが、各々の投資目的、リスク許容度、資産規模、資金の流入の見通し、負債サイドを考慮する必要性の有無、投資フィロソフィー、内部運用か委託運用か等々、投資家毎に様々な要因が異なるため、各々の投資家のアセットアロケーションはそれぞれに大きく異なるものとなっている。

[図表 1-1] 主な年金基金等のアセットアロケーション



出所：Annual Report/ホームページから年金シニアプラン総合研究機構作成

アセットアロケーションには、投資家のタイプ別に特色が存在しているが、同一国の同一タイプの投資家の間でもアセットアロケーションの差異は大きいのが実情である。

アセットアロケーションの変化の傾向としては、組入対象資産のオルタナティブ資産やプライベート資産への拡大と組入比率の上昇、リスクファクターの考慮の動きの広まりがみられている。

投資対象とされる資産クラスは、伝統的資産とも呼ばれる「株式」、「債券」から、「プライベート・エクイティ」、「不動産」、「インフラストラクチャー」、「プライベート・デット」等へと大きく拡大し、オルタナティブ投資を実施していない投資家はほとんどみられない状況となっている。

基本ポートフォリオ等アセットアロケーションに利用される「資産クラス」は、国内では引き続き4資産（国内株式、外国株式、国内債券、外国債券）の利用が主流であるが、海外大手年金等では「プライベート・エクイティ」や「不動産」等は独立した資産クラスとされることが通常で、リスク特性に応じて多数の資産クラスが設定されていることも多くみられている。

投資対象資産の拡大により「債券」という資産クラス内に、ハイイールド債やエマージング債、バンクローン等、「金利」以外のリスクファクターを多く含む資産を組み入れていたために却って分散効果が損なわれた世界金融危機時等の経験も、独立した資産クラス設定やリスクファクターの考慮が広まった要因になったものと考えられる。

米国等で伝統的な株式60%、債券40%のポートフォリオは、リスクという面からは株式のリスクが約9割を占めていることへの認識が浸透したことも、リスクファクターを考慮する流れを後押ししている。

リスク・ベースのアセットアロケーションの試みはデンマークのATP等、一部の先進的な年金基金等で導入されたが、全面的にリスクファクターをベースとしてポートフォリオを構築することへの実務面でのハードルは高いようで、現状多くはリスク特性に応じた資産カテゴリーの設置や、アセットアロケーション決定時においてリスクファクターを考慮する「ファクター・アウェア・アプローチ」にとどまっていることが多いように見受けられる。ただし、従来型のアセットアロケーション手法を利用していても、リスクファクターを考慮することは一般的なものとなりつつあるものと考えられる。

リスクファクターを重視する場合には、株式の組入比率を引き下げ債券等の組入を増やす必要性が出てくるが、ポートフォリオの期待リターン水準は低下することから、リスクファクターの考慮に伴い、債券部分にレバレッジを掛けて期待リターン水準を引き上げることも一部ではみられている。

レバレッジは不動産ファンドなど個別運用資産のファンド内においては従来から幅広く利用されてきたが、年金資産運用のポートフォリオ全体に対してレバレッジを掛ける年金基金が相応の数みられてきている。

ただし、年金基金等におけるレバレッジ導入の目的は、通常ポートフォリオの分散効果を高めるためであり、ハイリスクの運用を指向してのものではない。

ポートフォリオ全体に対するレバレッジには、スワップ・先物取引等のデリバティブやレポ取引（現金担保付債券貸借取引）が多く利用されているが、カナダの大手年金では、傘下の金融子会社を通じた債券やコマーシャルペーパー（CP）で調達資金も利用されている。

また、投資家のタイプ別にアセットアロケーションの差異が広がる傾向もみられている。

年金基金においては、民間セクター職域DB年金（≒企業年金）では「リスク回避」と負債サイドの考慮の流れが強まり、株式組入比率の削減と債券組入比率の増加がみられてい

るが、公的セクターDB年金（公的年金の部分積立金の運用とカルパース[CalPERS]等に代表される公的セクター職員DB年金）では、オルタナティブ資産の拡大は顕著であるが債券へのシフトはみられず、リスク資産の比率は引き続き高い状況となっている。

また、伝統的なポートフォリオの構築手法である、現代ポートフォリオ理論に基づいた平均分散最適化法（Mean-Variance Optimization : MVO）に基づき「基本ポートフォリオ」を策定する手法¹とは異なるアセットアロケーション手法²を採用する年金基金等も一部ではみられてきている。

DC年金に関しては、国別の差異が大きいのが、国民性や金融リテラシーの水準の差に加え、加入者が運用対象を指定しなかった場合に適用されるデフォルト・ファンドにどのようなタイプのファンドが指定されているかという要因も相応に高いように見受けられる。

¹ 戦略的アセットアロケーション（Strategic Asset Allocation : SAA）と呼ばれることも多い

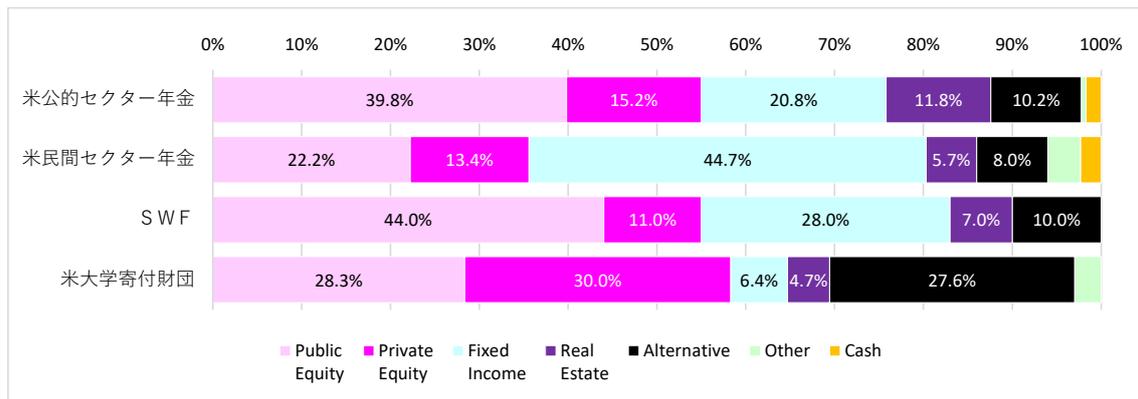
² 「トータル・ポートフォリオ・アプローチ（TPA）」等

2 投資家タイプ別のアセットアロケーション

2.1 概要

アセットアロケーションには投資家タイプ別に特色がみられている。

[図表 1-2] 投資家タイプ別のアセットアロケーション



出所：Pensions & Investments、GlobalSWF、NACUBO から年金シニアプラン総合研究機構作成

年金基金においては、民間セクターの職域 DB 年金（≒企業 DB 年金）と公的セクター DB 年金（GPIF やカナダの CPPIB のような賦課方式の公的年金の部分積立ファンドと CalPERS やオランダの ABP などの公的セクター職員 DB 年金等）では、アセットアロケーションに大きな差異がみられている。

民間セクターの職域 DB 年金のアセットアロケーションは、債券の組入比率が大きく上昇してきていることが特徴となっており、株式の組入比率の低下も顕著なものとなっている。

一方、公的セクターDB年金では、オルタナティブ資産へのシフトが大きく進む形で、株式の組入比率は低下してはいるものの相応の水準が保たれている。

企業 DB 年金では、国によって制度・規制上の差異があるが、積立比率が低下するとスポンサーからの追加拠出等が必要となることや、年金制度への時価会計導入で、年金負債を強く意識した運用が年金 ALM 上必要とされることが主因となり債券シフトが進んでいる。

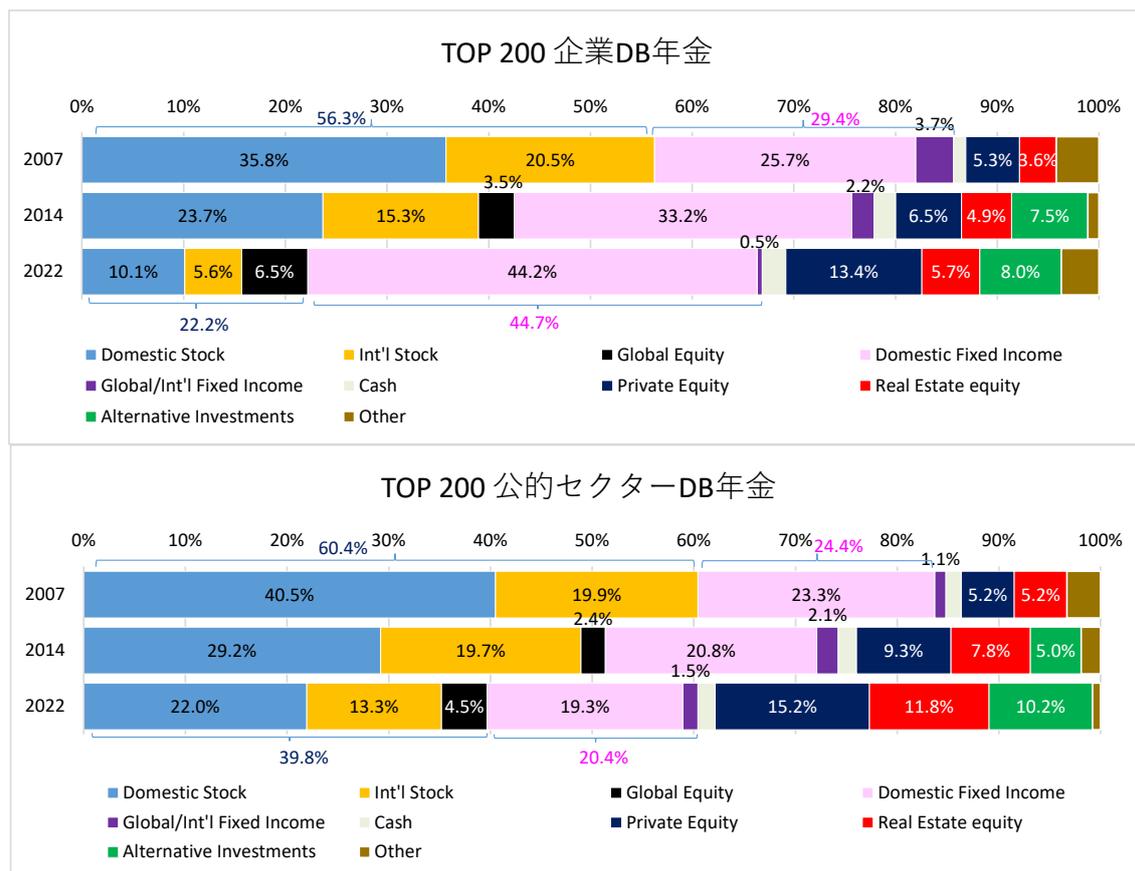
公的セクターDB年金では、民間企業の DB 年金との比較では、よりリスクを取った運用が可能となっており、リーマンショック後に株式からオルタナティブ資産へのシフトが大きく見られている。一方で、企業 DB 年金のような債券へのシフトは起こっておらず、リスク資産の組入比率は相応に高く維持されている。

Pensions & Investments 誌が毎年実施している米国年金に対する調査によると、規模で上位 200 の米企業 DB 年金では、2007 年に 25.7%であった国内債券の組入比率は 2022 年には 44.2%とポートフォリオの約半分を占めるところまで拡大し、株式の組入比率は 56.3%

から 22.2%へと半減以下となっている。

一方、上位 200 の米公的セクターDB 年金では、2007 年に 60.4%を占めていた株式組入比率が 2022 年には 39.8%に、国内債券組入比率が 23.3%から 19.3%へと共に低下し、オルタナティブ投資が 9.0%から 29.1%へと大幅な増加を見せている。

[図表 1-3] 米国 DB 年金のアセットアロケーション推移



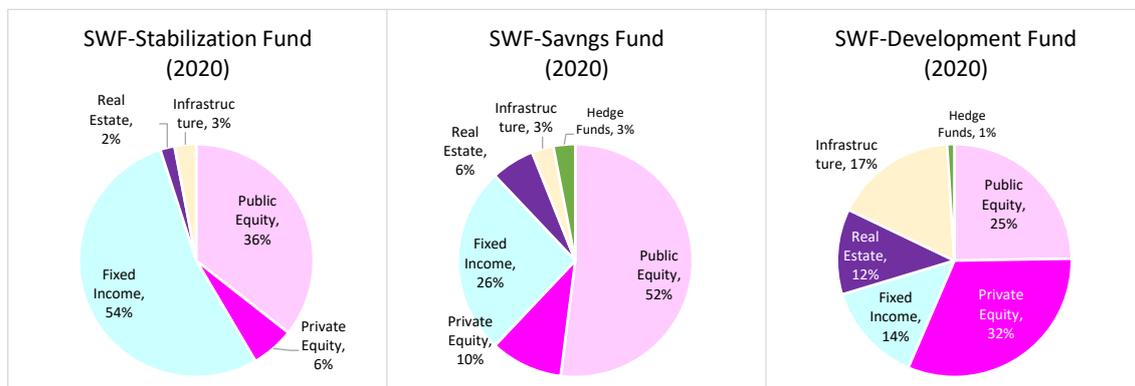
出所：Pensions & Investments 誌から年金シニアプラン総合研究機構作成

ソブリンウェルス・ファンド（SWF）では、原油生産から得られた収入（ノルウェーの GPF-Global や中東の多くの SWF）や外貨準備の運用（シンガポールの GIC）、国有企業の民営化資金、足元の財政黒字等が資産運用の財源とされることが多く、将来世代への「世代間の衡平」³を図ることを目的として、長期のホライズンでの資産運用が行われることが多く、通常リスク資産の組入比率が高い運用が行われている。

ただし、SWF の設立目的によってアセットアロケーションには大きな差異がみられている。

³ 資源に限りのある原油収入を足元の現役世代のみで使い切ってしまうのではなく、将来世代にも恩恵を広く行き渡らせること等が掲げられていることが多い

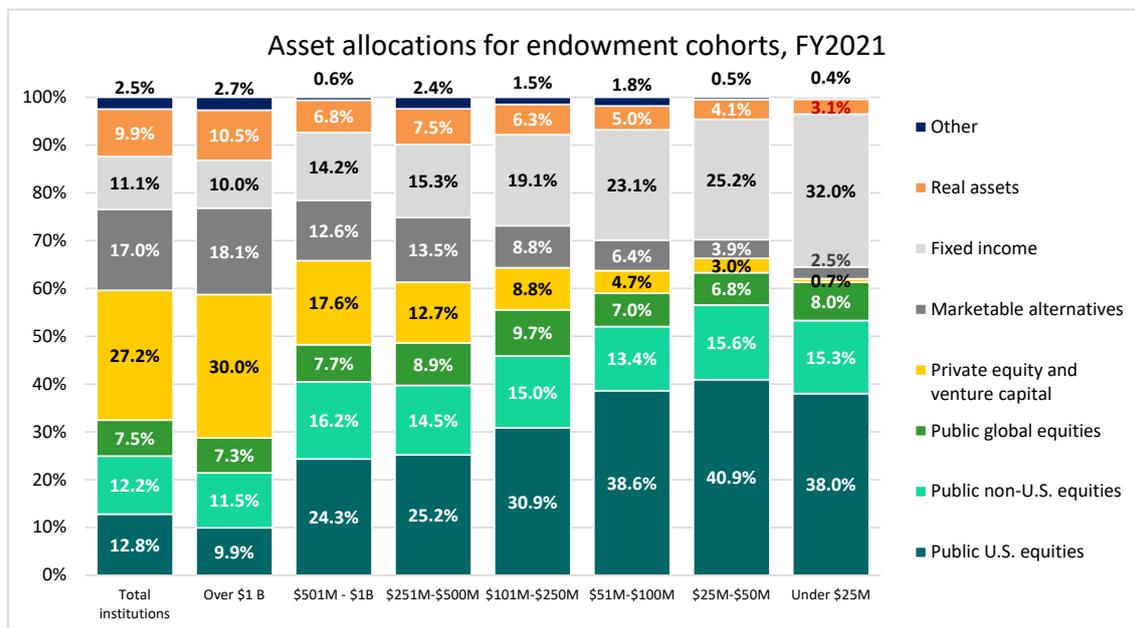
[図表 1-4] SWF の設立目的別アセットアロケーション



出所：GlobalSWF から年金シニアプラン総合研究機構作成

エンダウメント（Endowment）と呼ばれる米大学の寄付財団におけるアセットアロケーションでは、オルタナティブ資産の組入比率の高さが特徴となっている。ただし、イエール大学やハーバード大学等資産規模が大きく先端的な運用を指向する寄付財団の影響が大きく現れており、資産規模が限定的な寄付財団ではオルタナティブ資産の組入比率はさほど大きくはない。

[図表 1-5] 米国学校法人寄付財団



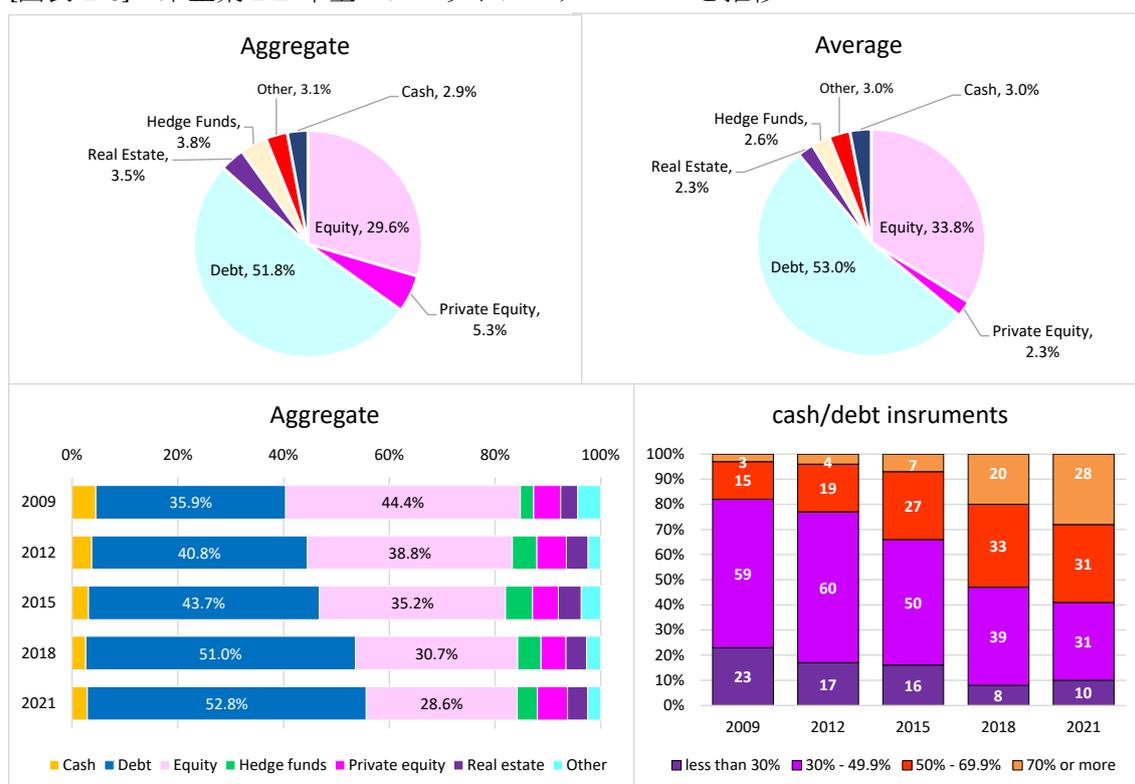
出所：2021 NACUBO-TIAA STUDY OF ENDOWMENTS

2.2 民間セクター職域 DB 年金

民間セクターの職域 DB 年金（≒企業 DB 年金）のアセットアロケーションは、債券の組入比率が大きく上昇してきていることが特徴となっている。

ウィルス・タワーズ・ワトソン（WTW）のレポート⁴によると“フォーチュン 1000”対象の米大手企業 1,000 社の企業 DB 年金⁵の 2021 年のアセットアロケーションは[図表 1-6]のようになっており、低金利かつ債券利回りの上昇が予想されていた中でも債券の組入比率は 50%を超えている。

[図表 1-6] 米企業 DB 年金のアセットアロケーションと推移



出所：Willis Towers Watson から年金シニアプラン総合研究機構作成

企業 DB 年金では、国によって制度・規制上の差異があるが、積立比率が低下するとスポンサーからの追加拠出等が必要となるため、年金負債の金額に大きな影響を与える割引率の低下（多くの場合債券利回りに一定程度連動する）が、年金資産運用のパフォーマンス以上に大きなリスクとなることが多く、LDI 採用の如何に関わらず年金負債を強く意識した運用が年金 ALM 上必要とされることが主因となっている。

尚、英国 DB 年金のように、年金支給額に物価連動が求められている場合には、インフ

⁴ WTW(2022)、“2021 asset allocations in Fortune 1000 pension plans”

⁵ 1,000 社のうち包括的な DB 年金の開示がある 434 社を対象としているとされている

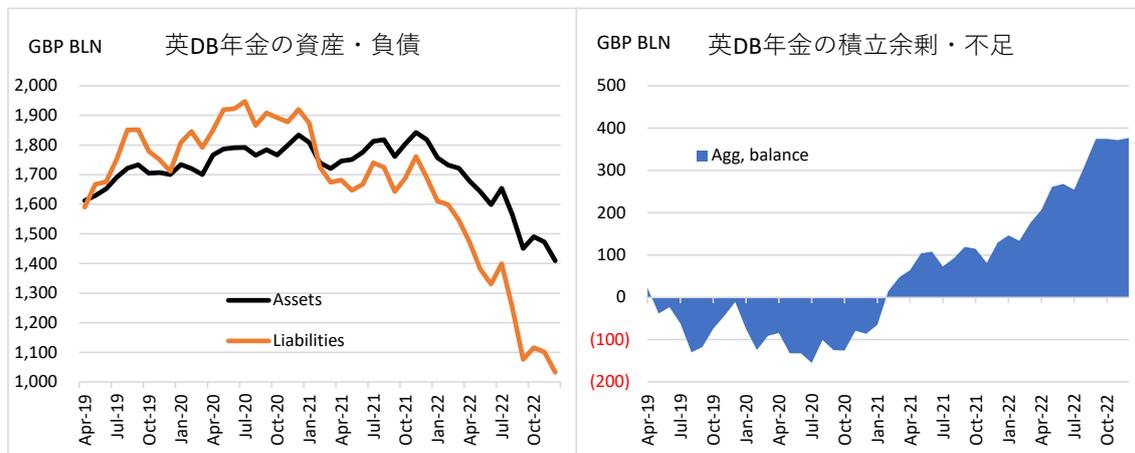
レ・リスクの緩和目的での物価連動債（TIPS）の組入比率も高くなっている。

また、大半の国で企業 DB 年金は確定拠出年金（DC）への移行が進んでいる状況となっており、新規加入者の受け入れ停止や新規の年金受益権の付与停止等が行われていることもあり、拠出金を年金支払額が大きく上回る DB 年金が多数を占めるようになってきている。年金支払いに備えたキャッシュフローの確実な確保が必要で、CDI（Cashflow Driven Investment）と呼ばれるタイプのアセットアロケーション戦略もみられている。また、成熟化が進んだ DB 年金においては、年金支払に伴う資金流出額の多さや、DC への移行を含む潜在的な制度変更の可能性等により、長期間資金が固定化される非流動資産への投資比率は抑えざるを得ない状況となっている。

インフレ率の上昇を受けて債券利回りの上昇が懸念される状況にあっても、多くの企業年金においては、債券価格の下落による資産運用サイドのマイナス要因を、割引率が上昇することによる年金負債サイドの負債額の減少効果が大きいいため、債券利回りの上昇はリスクではなく、ポジティブな事象となることが通常である。

2022 年 9 月には、英国国債の利回り急上昇で「ギルト危機」が発生したが、英国の DB 年金にとっては、流動性面では大きな問題に直面したものの年金 ALM の観点からはポジティブな事象となり、英国 DB 年金の積立比率は、年金資産の減少を年金負債の減少が大きく上回り、大幅な改善がみられている。

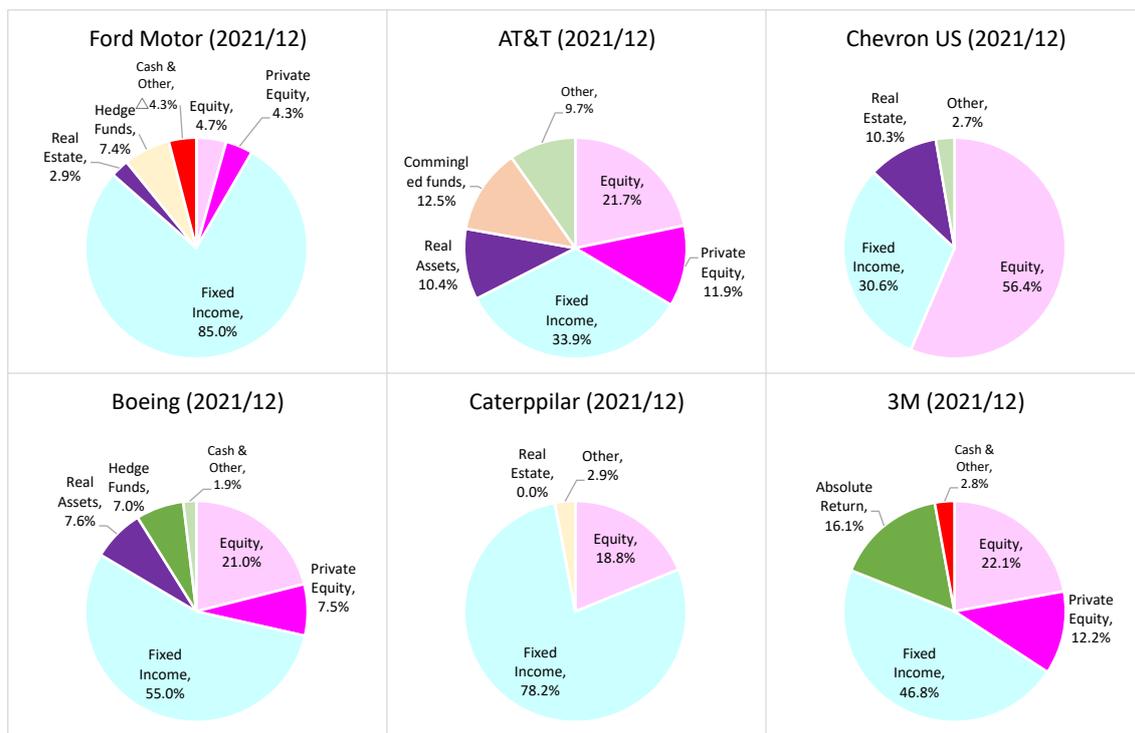
[図表 1-7] 英 DB 年金の積立状況の推移



出所：PPF 7800

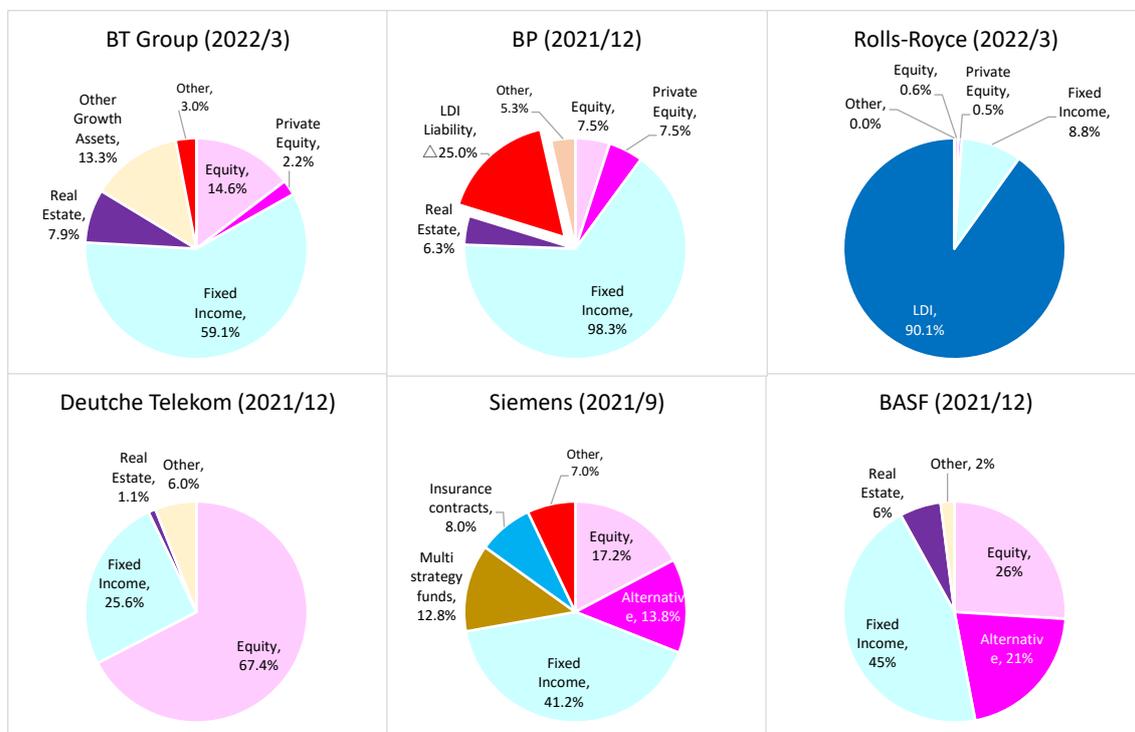
資産サイドだけから見れば、債券利回りが大きく上昇する中で債券の組入比率を大きく高めていたことは大きなネガティブ要因に見えるが、資産と負債の両サイドを意識しなければならぬ企業 DB 年金にとっては、金利の上昇は望ましいことでありこそすれ年金 ALM の観点からは「リスク」では無いのが実情である。

[図表 1-8] 主な米国企業 DB 年金のアセットアロケーション



出所：各社アニュアルレポートから年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 1-9] 主な欧州企業 DB 年金のアセットアロケーション

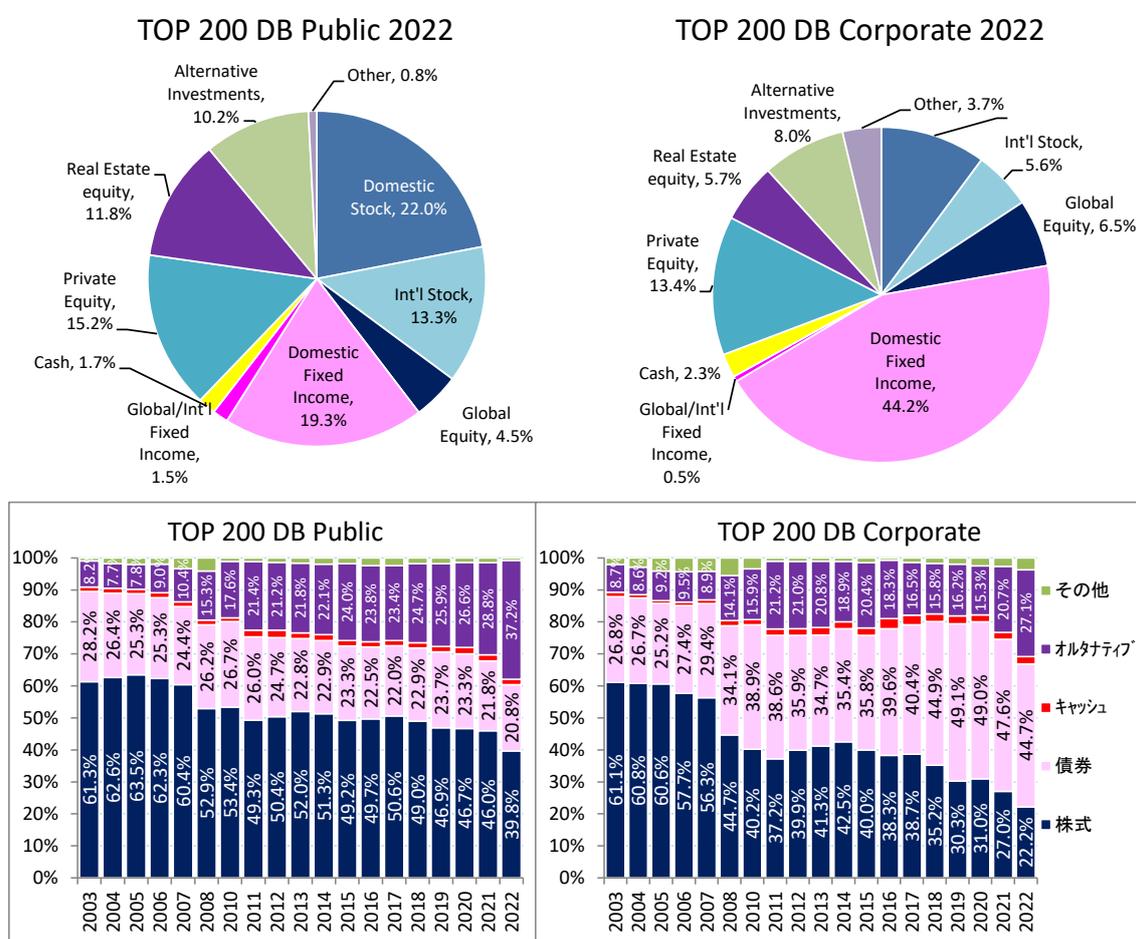


出所：各社アニュアルレポートから年金シニアプラン総合研究機構作成

2.3 公的セクターDB 年金

公的セクターDB 年金には、GPIF やカナダの CPPIB のような賦課方式の公的年金の部分積立ファンドと CalPERS やオランダの ABP などの公的セクター職員 DB 年金等が含まれるが、民間企業の DB 年金との比較では、よりリスクを取った運用が可能となっており、リーマンショック後に株式からオルタナティブ資産へのシフトが大きく見られている。一方で、企業 DB 年金のような債券へのシフトは起こっておらず、リスク資産の組入比率は相応に高く維持されている。

[図表 1-10] 米国 DB 年金のアセットアロケーションの比較



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

企業 DB 年金とのアセットアロケーションの違いが生じている理由としては、会計基準や制度・規制上の差異等の要因が大きく、多くの場合年金資金は長期投資が可能な資産・負債状況となっており短期的な市場変動への耐久力を相応に持つことも一因となっているとされる。

また、企業 DB 年金では積立比率が低下した場合には、スポンサー企業からの追加出資等

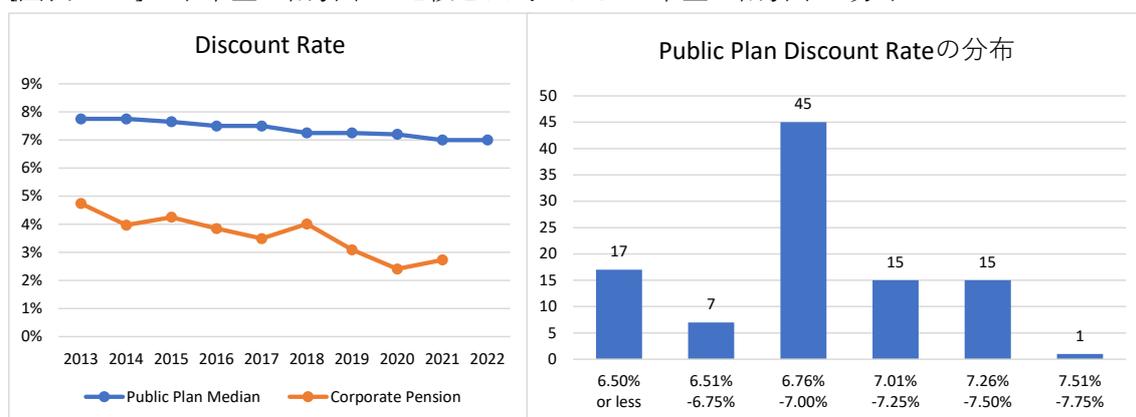
が求められることが多いが、公的セクターDB年金の場合のスポンサーからの追加出資や拠出率引き上げの原資は突き詰めれば税金（公的年金の場合は国民の社会保険料の引き上げ）ということになり、民間企業との対比でのハードルは高いと考えられている。

米地方公務員年金等では、資産運用の目的の一つとして中長期的な現行拠出率の維持が掲げられていることも多く、現行の拠出率水準を維持できるだけのリターンを獲得が適切なリスクの範囲内での注釈付きではあるものの求められていることも、アセットアロケーションの差異として現れているものと考えられる。

公的年金の部分積立金の運用においても、現在と将来の年金受給者に対する年金の確実な支払いと加入者拠出率の引き上げ抑制が年金資産運用の目的として掲げられていることも多く、年金保険料の引き上げを回避できるだけのリターンの確保が求められているため、比較的高い期待収益率を持つアセットアロケーションが選択される場合が多い。

Milliman のレポート⁶⁷によると、年金負債の割引率の比較⁸では、民間企業の米 DB では 2020 年と 2021 年には平均で 2% 台にまで低下⁹しているのに対し、米地方公務員年金の中央値は 7.0% と大きな開きが存在している。年金負債の割引率の大きな差は資産運用サイドでの期待収益率の差にもつながっていると考えられ、こうしたことも民間セクターDB年金と公的セクターDB年金とのアセットアロケーションの差異の要因ともなっている。

[図表 1-11] 米年金の割引率の比較と公的セクター年金の割引率の分布



出所：Milliman から年金シニアプラン総合研究機構作成

米地方公務員年金のアセットアロケーションの推移を Cliffwater のレポート¹⁰でみると、オルタナティブ投資の組入比率は、2006 年の 10% から 2012 年に 24% へと上昇、その後はしばらくほぼ横ばい推移となっていたが、2018 年に 30% を超え、2021 年 6 月末では 33% と約 3 分の 1 を占めるに至っている。

⁶ Milliman(2022)、“2022 Corporate Pension Funding Study”

⁷ Milliman(2023)、“2022 Public Pension Funding Study”

⁸ 米地方公務員年金の会計原則は Governmental Accounting Standards Board (GASB) により定められており、民間企業とは異なることもあるため同列での比較にはそぐわない部分も存在する

⁹ 2022 年には米金利の上昇を受け 5% 台への上昇が見込まれている

¹⁰ Cliffwater(2022)、“Long-Term State Pension Performance Study”

[図表 1-12] 米地方公務員年金のアセットアロケーション推移

	2006	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Change from 2006 to 2020
Public Equities	61%	51%	49%	50%	51%	50%	48%	47%	47%	46%	46%	46%	-15%
Fixed Income	26%	25%	25%	22%	23%	23%	24%	23%	22%	21%	21%	20%	-6%
Alternatives	10%	21%	24%	25%	24%	24%	26%	26%	30%	32%	32%	33%	23%
Cash	2%	3%	2%	3%	2%	3%	2%	3%	1%	1%	1%	1%	-1%

出所：Cliffwater

2006～2012年では、上場株式が61%から49%へと△12%低下、株式からオルタナティブ資産へのシフトが中心であったが、2017～2021年では債券からのシフトがみられている。債券からオルタナティブ資産へのシフトが増加した要因としては、債券利回りの上昇懸念も含まれてはいると思われるが、オルタナティブ資産としても新しい資産クラスとして注目度が高まったプライベート・デットやCliffwaterのレポートではその他に含まれるオポチュニスティック・クレジットの組入比率の増加によるものと見られている。

オルタナティブ資産の組入比率の内訳は、プライベート・エクイティが12.8%で最も高く、不動産、リアルアセット、ヘッジファンド、プライベート・デットと続いているが、プライベート・デットは採用年金数がまだ限定的なため、平均組入比率は2.8%にとどまっているものの、採用済年金のみでの組入比率平均は6.7%とリアルアセットの7.6%に迫る勢いとなっている。

ただし、すべての米地方公務員年金等がオルタナティブ資産へのシフトを行っているわけでは無い。

オクラホマ州職員退職年金（OKPERS：Oklahoma Public Employees Retirement System）やジョージア州教職員退職年金（TRS-GA：Teachers Retirement System of Georgia）のように、オルタナティブ資産の組入比率は1%に満たず伝統的資産での運用を継続する米地方公務員年金も存在し、アセットアロケーションの差異は極めて大きい。

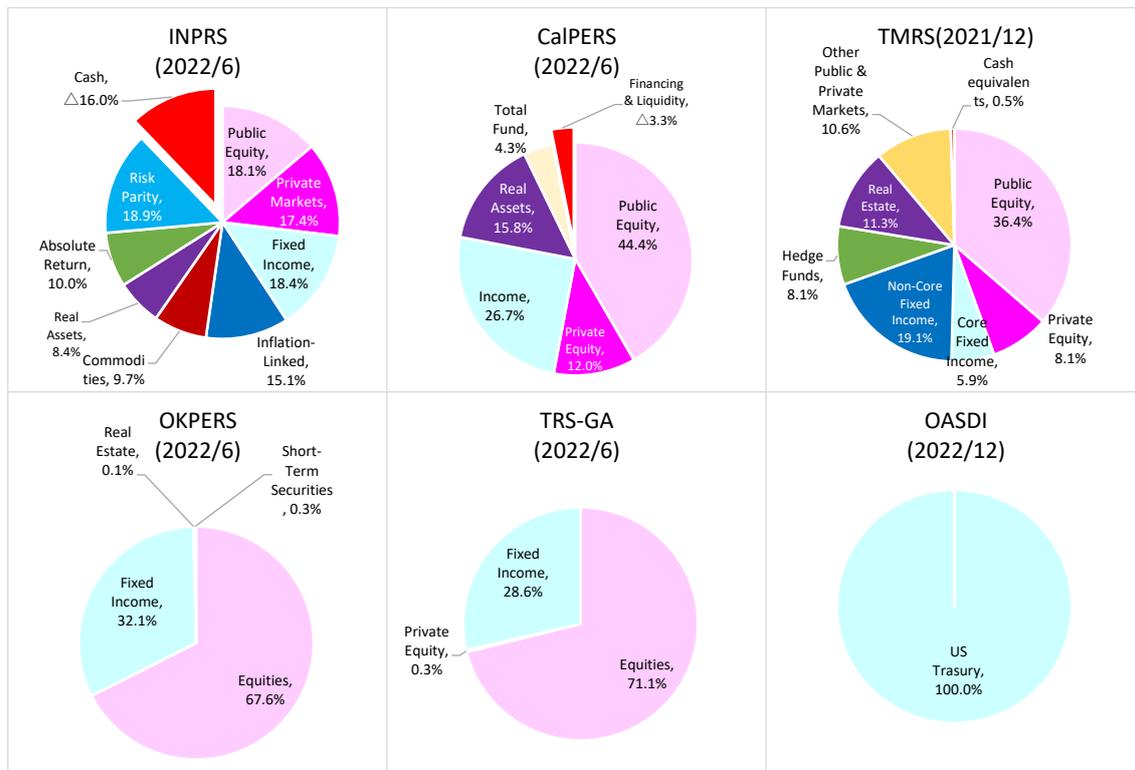
また、米連邦政府が運営する社会保障年金制度（OASDI：Old-Age, Survivors and Disability Insurance）の老齢遺族保険信託基金（OASI Trust Fund）¹¹や障害保険信託基金（DI Trust Fund）¹²は、政府による民間企業活動への介入を防止するため株式にも社債にも一切投資されず、信託基金のみを対象として発行される米特別財務省証券のみで運用されている¹³。

¹¹ 2022年12月末資産運用残高2.71兆ドル

¹² 2022年12月末資産運用残高1,180億ドル

¹³ 年金シニアプラン総合研究機構(2022)、「特集《各国の年金制度》」「年金と経済」2022年7月号 (Vol.41 No.2)

[図表 1-13] 米地方公務員年金等のアセットアロケーション



出所：アニュアルレポート・ホームページから年金シニアプラン総合研究機構作成

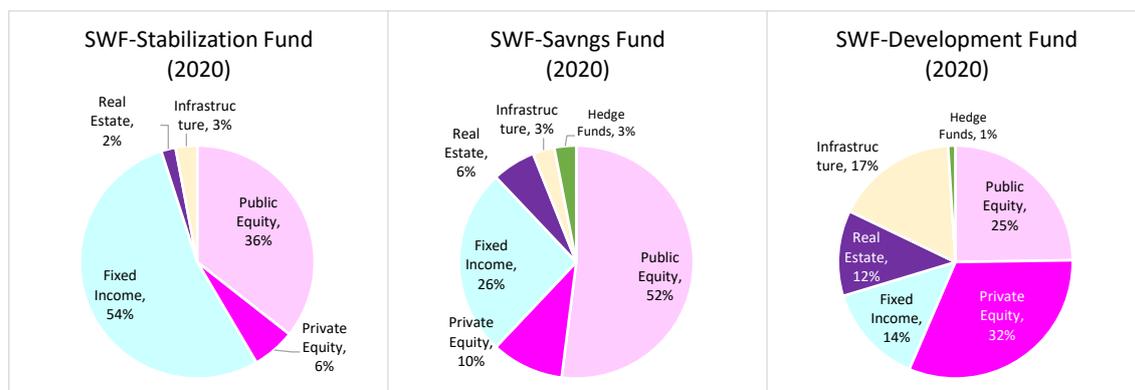
2.4 ソブリンウェルス・ファンド（SWF）

ソブリンウェルス・ファンド（SWF）では、原油生産から得られた収入（ノルウェーの GPF-Global や中東の多くの SWF）や外貨準備の運用（シンガポールの GIC）、国有企業の民営化資金、足元の財政黒字等が資産運用の財源とされることが多く、将来世代への「世代間の衡平」¹⁴を図ることを目的として、長期のホライズンでの資産運用が行われることが多く、基本的にはリスクを取った運用がなされることが多いが、SWF の設立目的によってリスク許容度やアセットアロケーションには差異が生じている。

利用目的は明示されておらず、将来世代への富の長期的な移転を保証することが主たる目的とされる SWF（Savings Fund）や、資金の利用開始予定時期が遠い SWF では、よりリスクを取った資産運用が可能となっている。

ただし、財政赤字が発生した場合に財政の補填を行う目的の SWF（Stabilization Fund）では、債券等流動性を持つ資産の組入比率は高くなっている。また、国内経済の発展等を目的とした SWF（Development Fund）では、新興企業の育成（ベンチャー・キャピタル）、既存企業の活性化等（プライベート・エクイティ）、各種インフラの整備（不動産、インフラストラクチャー）など、純粋な投資目的に加え、各々が与えられた政策目標に沿った投資も実施する SWF となっている。

【図表 1-14】 SWF のタイプ別アセットアロケーション



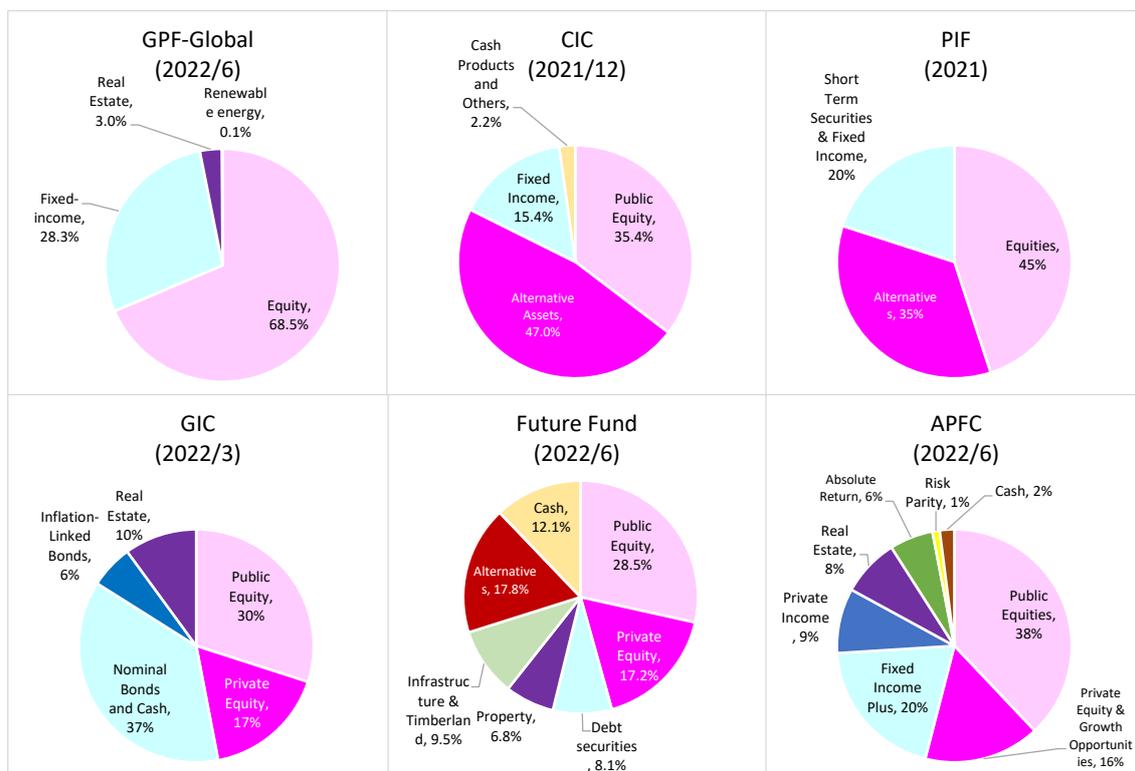
出所：Global SWF から年金シニアプラン総合研究機構作成

Global SWF の区分では、次ページの【図表 1-15】に掲げた SWF の中では、サウジアラビアの PIF（Public Investment Fund）¹⁵のみが Development Fund に区分されており、他の SWF はいずれも Savings Fund に区分されている。

¹⁴ 資源に限りのある原油収入を足元の現役世代のみで使い切ってしまうのではなく、将来世代にも恩恵を広く行き渡らせること等が掲げられていることが多い

¹⁵ サウジアラビア国内外において 13 の戦略分野に対して長期投資を実施している

[図表 1-15] 主な SWF のアセットアロケーション



出所：各 SWF のアニュアルレポート等から年金シニアプラン総合研究機構作成

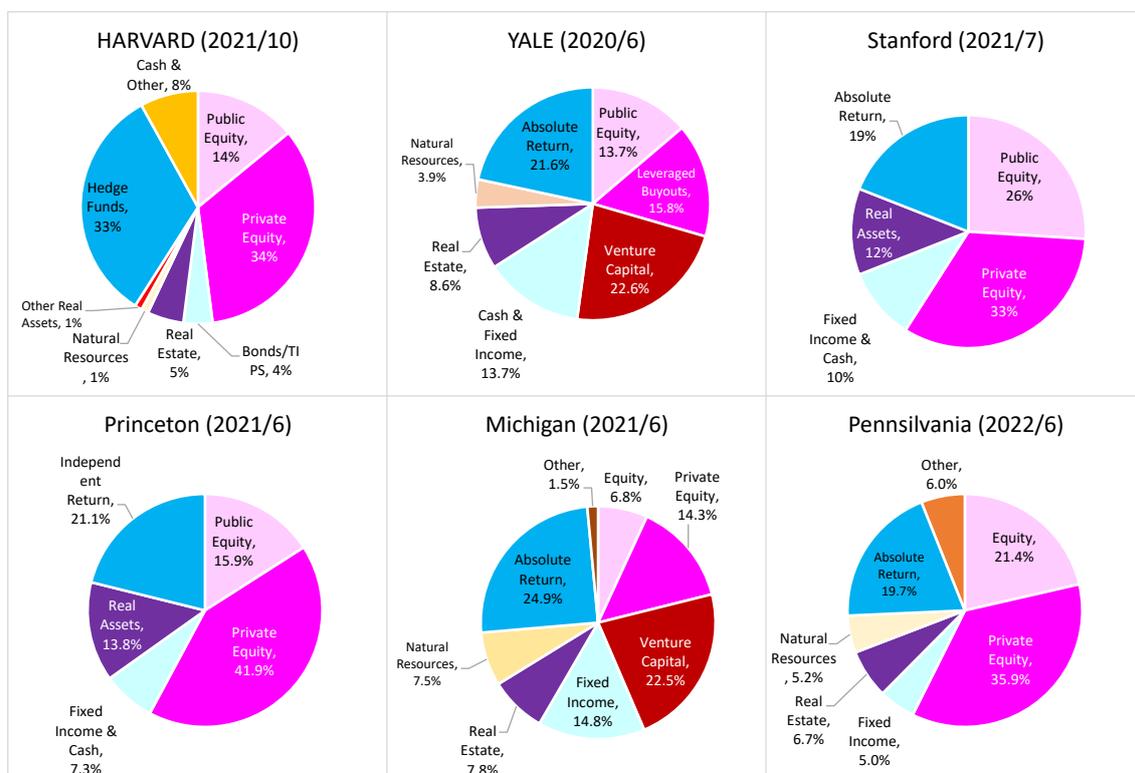
2.5 大学寄付財団（エンダウメント）

資産規模の大きい大学寄付財団（エンダウメント）のアセットアロケーションは、極めてリターン指向が強い傾向があり、オルタナティブ資産への投資比率も極めて高いものとなっている。

米大学寄付財団の多くは、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。米大学寄付財団で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ること、大学寄付財団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、長期の投資ホライズンを持ち、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おり、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最優良の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等が、特徴として挙げられることが多い。

[図表 1-16] 米大学寄付財団のアセットアロケーション



出所：各大学アニュアルレポート、HP から年金シニアプラン総合研究機構作成

2.6 確定拠出型年金 (DC 年金)

DC 年金のアセットアロケーションは、基本的には加入者の運用先の選択状況によって決まるものではあるが、それぞれの国の市場環境、国民性や金融リテラシーの水準の差に加え、加入者が運用対象を指定しなかった場合に適用されるデフォルト・ファンドにどのようなタイプのファンドが指定されているかという要因も相応に高い状況にある。

米国では、ICI のレポート¹⁶によると、2020 年における米国の 401(k) プランにおける株式ファンドの組入比率は 41.8% であるが、ターゲット・デット・ファンド (TDF)、バランス型ファンドなどにおける株式の組入とスポンサー企業の自社株式を加えると、平均 68.5% の資産が株式に投資されている。

米国では標準的なポートフォリオの構成比率を株式 60% : 債券 40% とする考え方が広く浸透していることに加え、デフォルト・ファンドとなっていることが多いターゲット・デット・ファンドの組入比率が若年層を中心に高いことも株式組入比率を押し上げる要因とな

¹⁶ Investment Company Institute(2022)、"401(k) Plan Asset Allocation, Account Balances, and Loan Activity in 2020"

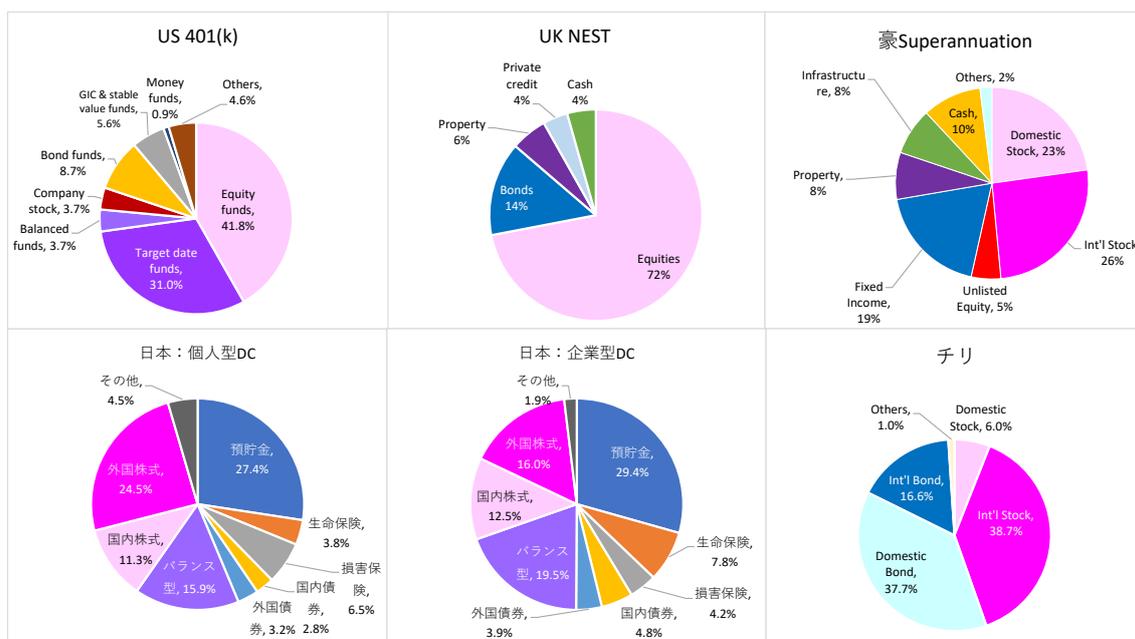
っている。

英 NEST (National Employment Savings Trust) は、職域年金を持たない企業の被用者が加入する DC 年金であるが、NEST ではターゲット・デート・ファンドである Retirement Date Funds をデフォルト・ファンドに指定しており、2022 年 3 月末の資産残高 (239 億ポンド) の 95.9% が Retirement Date Funds で占められている。

オーストラリアのスーパーアニュエーションは大多数が DC 年金であるが、2010 年に実施された「クーパーレビュー」を契機にデフォルト商品改革として “MySuper” 制度が導入され、スーパーアニュエーションにおいてデフォルト・ファンドに選定できるのは、規制当局である APRA から適格承認を取得した分散型バランス・ファンドまたはライフサイクル・ファンドである “MySuper” のみと変更されている。

チリの DC 年金の運用対象はリスク水準の異なる数種類のバランス型ファンドに限定されており、デフォルト・ファンドは年齢別に指定されている。

[図表 1-17] DC 年金のアセットアロケーション



出所：ICI,NEST,APRA, 運営管理機関連絡協議会,FIAP から年金シニアプラン総合研究機構作成

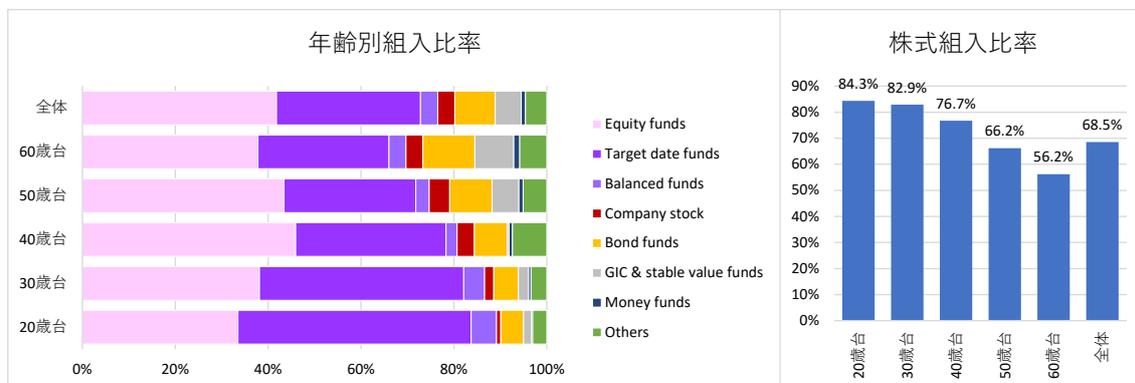
米国の 401(k)では、デフォルト・ファンドとしてターゲット・デート・ファンド (TDF) が指定されることが多くなっており、Vanguard のレポート¹⁷によると、Vanguard が管理する DC 年金では 2021 年には 90% がデフォルト・ファンドとしてターゲット・デート・ファンド (TDF) を指定しているとされている。

ICI のレポートでは、20 歳台、30 歳台の株式ファンドの構成比はむしろ少ないが、若年層では株式の組入比率が極めて高い TDF への投資が多いため、「株式」の組入比率は、20

¹⁷ Vanguard(2022)、“How America Saves 2022”

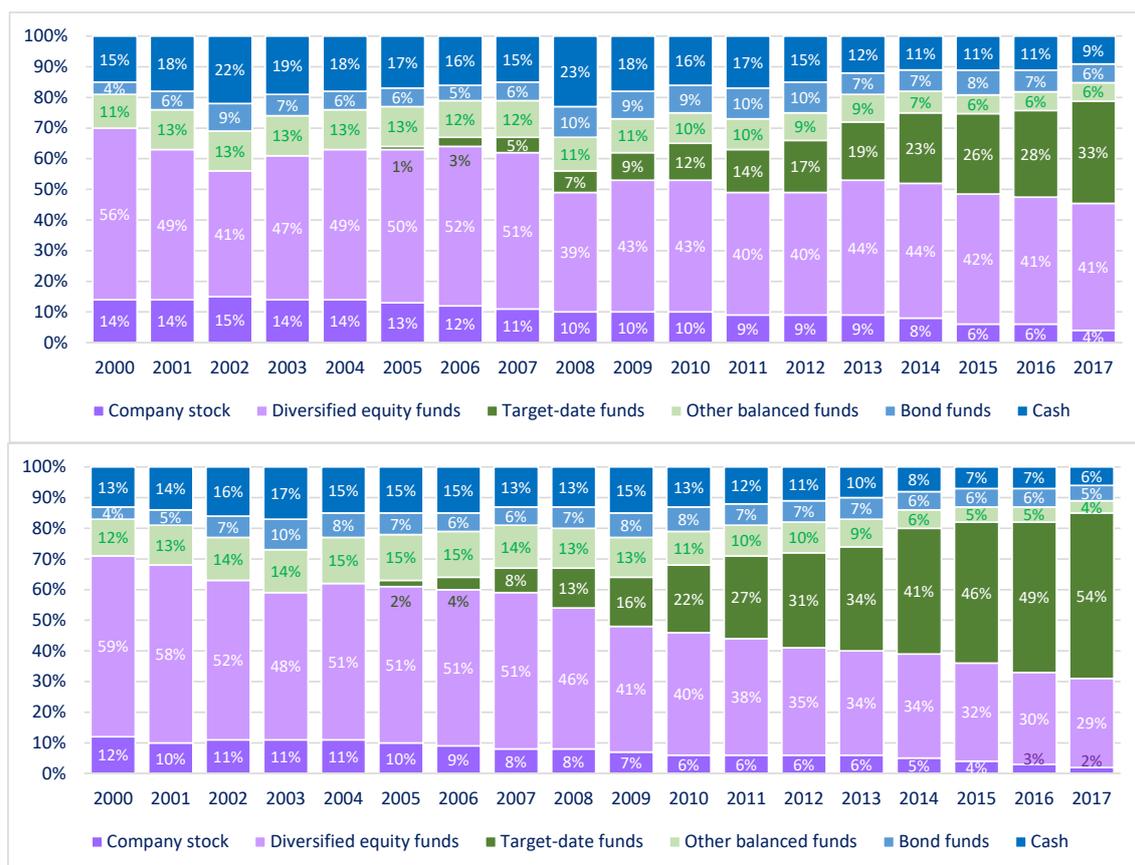
歳台で 84.3%、30 歳台で 82.9%と 8 割を超える状態となっている。

[図表 1-18] 米国 401(k)の年齢別アセットアロケーション



出所：ICI から年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 1-19] 米国 DC 年金の資産残高と拠出金額の構成比推移



出所：Vanguard から年金シニアプラン総合研究機構作成

3 アセットアロケーション手法

3.1 概要

伝統的なポートフォリオの構築手法である、現代ポートフォリオ理論に基づいた平均分散最適化法（Mean-Variance Optimization : MVO）により「基本ポートフォリオ」を策定する手法¹⁸とは異なるアセットアロケーション手法を採用する事例も一部ではみられてきている。

新しいアセットアロケーションの手法としては、資産クラスではなくリスクファクターの分散を重視する「リスク・ファクター・アプローチ」、将来発生し得るシナリオを確率論的にとらえてポートフォリオを構築する「シナリオ・バランス・アプローチ」、明確に規定された“ゴール”をスタートとする「トータル・ポートフォリオ・アプローチ（TPA）」等がみられるが、それぞれのアロケーション手法は必ずしも排他的なものではない。

平均分散最適化法（MVO）をベースとしながら、資産クラスをファクター別の資産カテゴリーに分け、リスクファクターを考慮しつつポートフォリオを構築する「ファクター・アウェア・アプローチ」や、同じく MVO をベースとしつつシナリオ・アプローチを利用してポートフォリオのドローダウン¹⁹・リスク軽減等に向けた微調整を行う等、様々な試みもみられている。

また、ポートフォリオ全体を新たなアプローチに委ねるのには実務的なハードルも高いことから、ポートフォリオの一部に「リスク・パリティ」、「オルタナティブ・リスク・プレミア（ARP）」、「タクティカル・アセットアロケーション（TAA）」、「オールウェザー・ファンド」などを分散化目的として組み入れることも広く行われている。

現代ポートフォリオ理論に基づいた平均分散最適化法（MVO）と新しいアセットアロケーション手法の優劣に関しては議論の分かれるところであるが、資産運用の目的、投資ホライズン、運用体制、負債サイドを考慮する必要性の有無等様々な外部要因により、適切なアセットアロケーション手法の選択肢は異なってくるものと考えられる。

¹⁸ 戦略的アセットアロケーション（Strategic Asset Allocation : SAA）と呼ばれることも多い

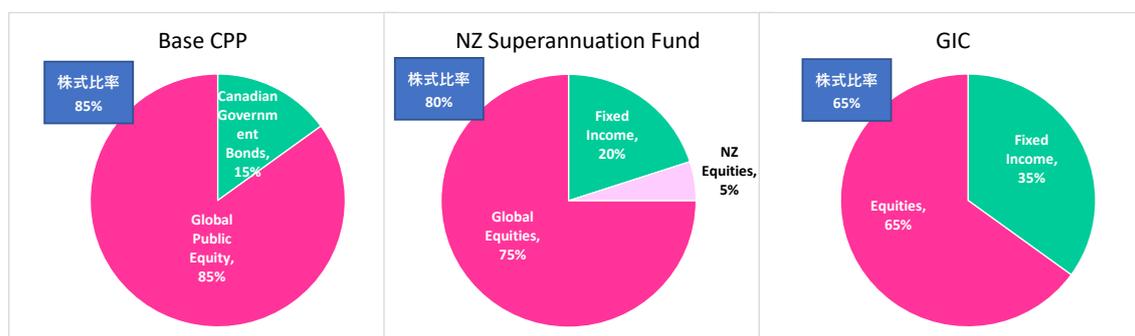
¹⁹ 保有資産の下落率。危機発生時等におけるポートフォリオの最大ドローダウン（下落率）の抑制がアセットアロケーション策定上の一つのテーマとなっている

3.2 トータル・ポートフォリオ・アプローチ (TPA)

トータル・ポートフォリオ・アプローチ (TPA)²⁰は、カナダ年金制度投資委員会 (CPPIB)、ニュージーランドのスーパーアニュエーション・ファンド (NZ Super)、シンガポールのソブリンウェルス・ファンド (SWF) である GIC など採用されている。

TPA では、通常上場株式と債券とでシンプルに構成され運用機関に要求されるリスク水準を指し示す「レファレンス・ポートフォリオ」が設定される。

[図表 1-20] レファレンス・ポートフォリオの例



出所：CPPIB、NZ Super、GIC から年金シニアプラン総合研究機構作成

TPA の特徴としては、以下のようなものが挙げられることが多い。

- ① 明確に規定された“ゴール”をスタートとする
- ② すべての投資機会はファンド・レベルで評価・検討される²¹
- ③ トータル・リターンに明確にフォーカス²²
- ④ リアルタイムのガバナンスで機動的に運営

TPA は、独立した専門運用機関において採用されることが通常で、年金資金の運用機関ではあっても、年金制度の負債サイドへの責任は負わず、資産運用に特化した組織に対して取るべき投資リスクの明確な基準として「レファレンス・ポートフォリオ」が設定されるケースが多い。株式の構成比の高いリスク水準がやや高めの「レファレンス・ポートフォリオ」が設定されていることが多くみられている。

年金基金等の運用目標は物価上昇率+x%といった形で示されることも多いが、ポートフォリオのリターンが運用目標を上回るかどうかは市場環境の良し悪しに大きく左右され、独立専門運用機関の運用の巧遅を図る基準としては利用しづらいものとなっている。

²⁰ トータル・ポートフォリオ・マネジメント (TPM) などとも呼ばれ必ずしも名称は定着しておらず、また、採用する機関投資家によってポートフォリオ構築手法の細部は異なることも多い

²¹ すべての投資オポチュニティは、資産クラス毎ではなくファンド全体のレベルで取捨選択される

²² アクティブ運用の場合、それぞれの資産クラスにおいて与えられたベンチマークに対してアルファを獲得することを目標とするのではなく、ポートフォリオ全体のパフォーマンスを意識した運用が求められるとされている

一方、「レファレンス・ポートフォリオ」は、流動性のある上場株式と債券で構成されており、パッシブ投資での複製も容易であり、「レファレンス・ポートフォリオ」のリターンを基準とすると、市場環境の良し悪しに関わらず運用の巧遅を図ることが可能という考え方がベースにある。

また、物価上昇率+x%といった目標ではポートフォリオに要求されるリスク水準は明確ではなく、独立専門運用機関の実ポートフォリオが、リスクを取り過ぎているのか、保守的すぎるのかの判断も難しいが、「レファレンス・ポートフォリオ」が指し示すリスク水準が独立専門運用機関に与えられたリスク水準となり実ポートフォリオとの比較が可能となるとされている。

また、TPA では、「レファレンス・ポートフォリオ」という明確な基準を持つため、理事会等から CIO 等への権限の委譲もしやすく、機動的な運用が可能とされることが多い。

SAA では、アクティブ運用マネージャーはそれぞれの資産クラスにおいて与えられたベンチマークに対してアルファを獲得することを目標に運用が行われるため、資産運用は資産クラス別に分断されており、各資産クラスの運用者はポートフォリオ全体のパフォーマンスへの意識は希薄であるが、TPA ではすべての運用者が同一の“ゴール”を目指すと説明されることが多い。

実際には外部の運用機関に委託運用する場合に、委託者の“ゴール”を意識した運用を求めることはかなりの難題であり、プライベート・エクイティや不動産といったオルタナティブ資産においても内部運用を行い得る運用体制を持つ CPPIB のような組織での TPA の採用が多い一因となっている。

また、SAA では新規の資産クラスをポートフォリオに組み入れる場合の判断基準は必ずしも明確ではないが、TPA では組入時点の予測あるいは投資判断として「レファレンス・ポートフォリオ」のリターンを上回るかどうかを資産クラス採用の基準とされる。SAA では新規の資産クラスの採用には、通常数年に 1 回行われる基本ポートフォリオの見直し時における理事会等の決定を得る必要があるが、TPA では、権限移譲の状況次第ではあるが、CIO 等の判断で機動的な採用も可能となるとされている。

投資機会という面では、SAA では投資オポチュニティは資産クラス毎に評価・検討されることが多いが、TPA ではすべての投資オポチュニティはファンド全体のレベルで取捨選択される。

CPPIB では、2014 年のアニュアルレポートで、プライベート投資で大規模な取引を行う際に、意図したエクスポージャーを維持するために、トータル・ポートフォリオ・アプローチをどのように使用するかを示すイメージの例示を記載している。

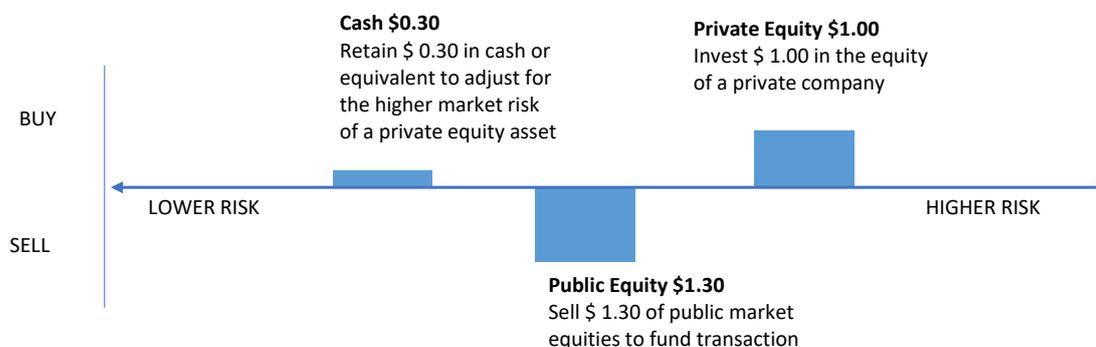
<プライベート・エクイティ>

CPPIB のプライベート エクイティ ポートフォリオは、大部分が中規模および大規模市場のレバレッジド バイアウトで構成されており、同等の公開株式よりも平均 30% 高い市場リスクを割り当てているとしている。

バイアウト対象企業と出来得る限り近い業種の 1.3 倍の株式を、公開株式のパッシブ・ポ

ートフォリオから売却、30%部分はキャッシュで保有し、市場リスクを同等に保つイメージとなるとしている。

[図表 1-21] トータル・ポートフォリオ・アプローチ使用のイメージ図①

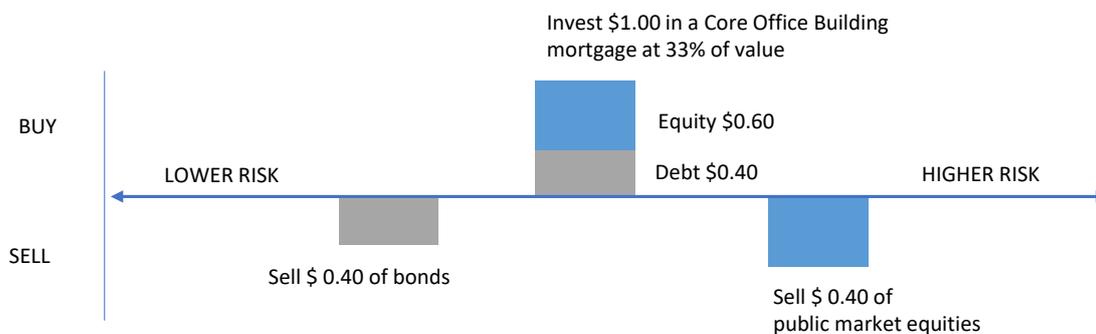


出所：CPPIB

<不動産・インフラストラクチャー>

不動産とインフラストラクチャーのリターンとリスクの特性には、株式と負債の双方の側面があり、各投資の定量的および定性的分析を実施し、リスク・カテゴリへの割り当てを行い、割り当てられた比率に応じて上場株式と債券を売却するイメージとされている。

[図表 1-22] トータル・ポートフォリオ・アプローチ使用のイメージ図②²³



出所：CPPIB

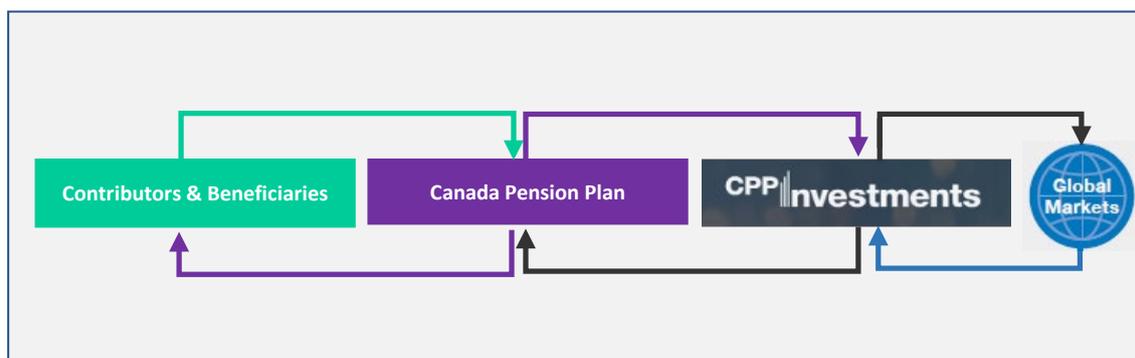
²³ コア・オフィスビルの取得で株式 6 割、債券 4 割のリスク・カテゴリへの割り当てとなった場合の例示

3.2.1 カナダ年金制度投資委員会（Canada Pension Plan Investment Board : CPPIB）

カナダ年金制度投資委員会（Canada Pension Plan Investment Board : CPPIB or CPP Investment）は、ケベック州を除くカナダの公的年金制度であるカナダ年金制度（Canada Pension Plan : CPP）の積立金を運用する独立政府機関である。

CPP への拠出金から、年金給付に必要な金額と管理費用を差し引いた資金が CPP Investment へと移管され運用されており、2022 年 6 月末の運用資産残高は 5,230 億カナダドルとなっている。当面は CPP への拠出額は年金給付額を上回り、CPP Investment の運用資産額はさらに拡大していくことが予測されている。

[図表 1-23] CPP の資金の流れのイメージ



出所：CPPIB アニュアルレポート

カナダでは年金制度の改革が議論され、2016 年 6 月に連邦政府とケベック・マニトバの 2 州を除く各州と準州の財務大臣が CPP 改正で大筋合意（その後マニトバ州も 7 月に合意）し、同合意に基づく法案（Bill C-26）が 2016 年 12 月に成立している。

今般の改正は、CPP の所得代替率を 25% から 33% へと引き上げることを目的としたもので、社会保険料と保険料対象所得の上限引き上げが決定され、2019 年 1 月から移行フェーズへと入っている。

CPP は賦課方式・部分積立型の年金制度であったが、追加的 CPP の部分は積立型の制度とされている。

CPP 改革を受け CPPIB における資産運用は、2 つの勘定と 2 つの投資プールを持つ投資ストラクチャーへと変更となっている。CPP の資金は、従来分の保険料に相当する部分を基礎 CPP（base CPP）、今般の引き上げ分相当部分を追加的 CPP（additional CPP）として勘定が 2 つに分離され、資産運用サイドでは、既存のポートフォリオをコア・プールとし、新たに 100% 債券で運用される低リスクの補完プールが設定されている。

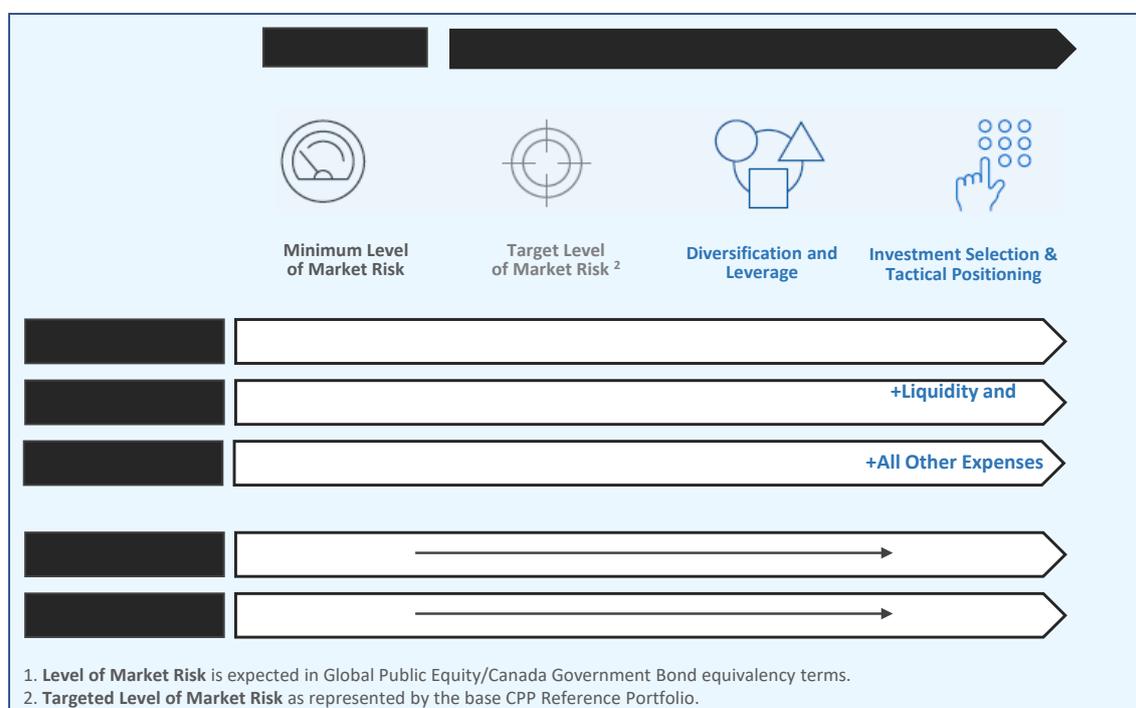
CPPIB 法では、CPP Investment の目的は以下の 3 つとされている。

- ① CPP が拠出者及び年金受給者への年金支払い義務を果たせるようアシストする
- ② CPP Investment に移転された資金を CPP の拠出者及び年金受給者への ‘best interest’ でマネージする
- ③ 過度な損失リスクを取ることなく、最大のリターンを達成する

CPP Investment にとっての「リスク」は、カナダの公的年金制度である CPP が拠出率の引き上げ等の制度調整に追い込まれることとされており、運用機関としての CPP Investment はリスクを取ってリターンを生み出さねばならないとして、市場リスクの「最低」水準が定められている。市場リスクの最低水準は、base CPP ではカナダ国債 50%/グローバル株式 50%、additional CPP ではカナダ国債 60%/グローバル株式 40%の水準となっている。

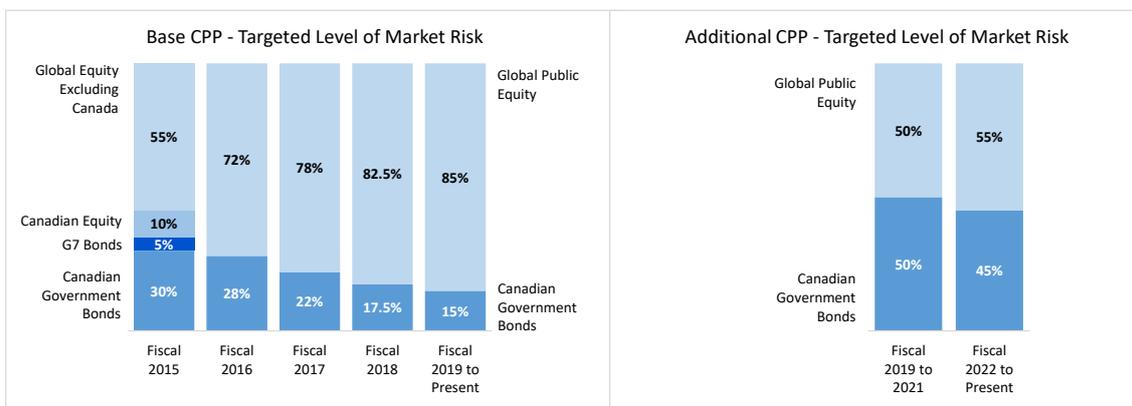
CPP Investment ではターゲットとする市場リスクの水準として「レファレンス・ポートフォリオ」を設定している。レファレンス・ポートフォリオは、3 年毎に実施される CPP の年金数理分析レポートが発表された次の財政年度に見直しが行なわれているが、ターゲットとする市場リスクは引き上げが続いており、2022~2024 財政年度では、base CPP ではカナダ国債 15%/グローバル株式 85%、additional CPP ではカナダ国債 45%/グローバル株式 55%の水準となっている。

[図表 1-24] アクティブ・マネジメントを通じた資産価値増大のイメージ図



出所：CPPIB アニュアルレポート

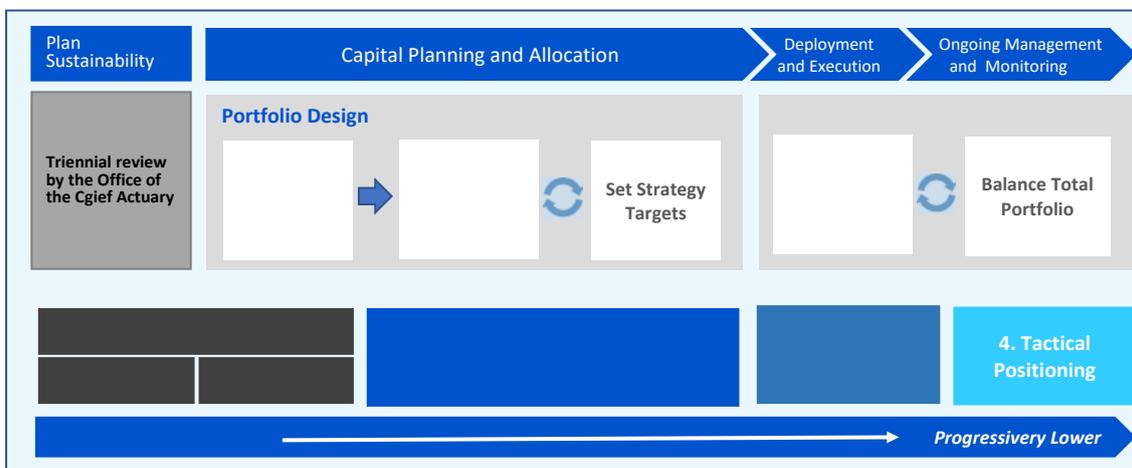
[図表 1-25] ターゲット市場リスク水準の推移



出所：CPPIB アニュアルレポート

CPPIB では、ターゲットとする市場リスクの水準で、より分散されたポートフォリオを構築する目的でレバレッジを利用するとともに、さまざまなアクティブ戦略を通じて投資の選択を追求し、公開市場インデックスへの投資で得られる以上のリターンを生み出すことを目指すとしている。また、市場の一時的な混乱に対しては、戦術的ポジショニングを追求するとしている。

[図表 1-26] トータル・ポートフォリオ投資のフレームワーク



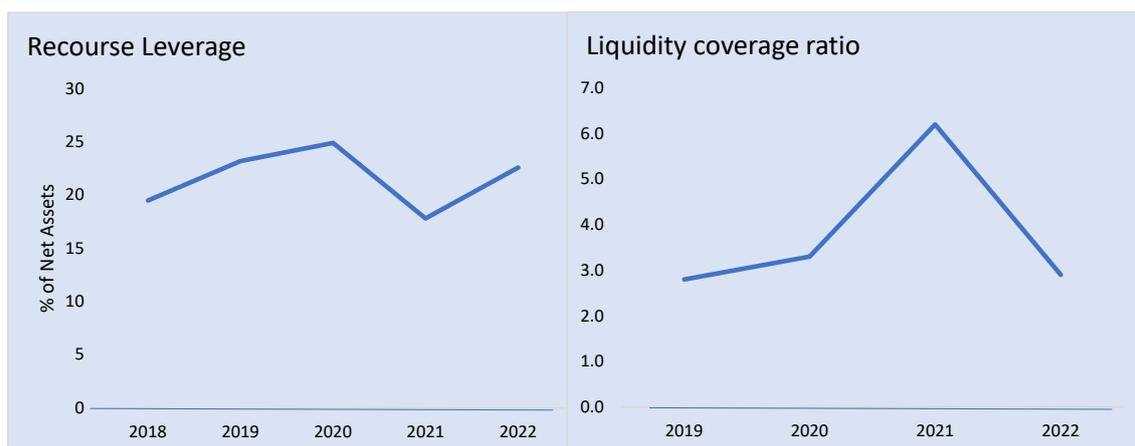
出所：CPPIB アニュアルレポート

また、CPPIB では、アクティブ運用を、漸進的なリターンを追求するための潜在的な選択肢のスペクトラムとしてとらえており、どの程度のリスクを狙うべきか、どの程度のレバレッジを使用すべきか、ファンドをどのように多様化するか、どのような種類の投資戦略と戦術的ポジションを採用すべきかの決定がファンドの投資パフォーマンスに最も重要な影響を与えているとしている。

CPPIB のアニュアルレポートにおけるレバレッジリスクの開示は 2020 年以降においてみられるが、2022 年 3 月時点のリコース・レバレッジはネット資産の 22.6%。リスク管理上の上限は 45%で 2018 年以降 18%~25%の間で推移しているとされている。

流動性カバレッジ比率は 2.9 倍でリスク管理上の下限は 1.0 倍とされている。また、緊急時に利用可能な銀行借入枠 15 億カナダドルを保有している。

[図表 1-27] レバレッジと流動性の水準の推移



出所：CPPIB

[図表 1-28] 戦略的ポートフォリオの構成

Asset Class	Base CPP	Additional CPP
Public Equity	23%	14%
Private Equity	23%	14%
Fixed Income	32%	39%
Credit Investments	17%	31%
Real Assets	32%	19%
Cash and Absolute Return Strategies	△27%	△16%
Geographic Region	Base CPP	Additional CPP
Canada	8%	44%
Developed Markets excluding Canada	59%	37%
Emerging Markets	33%	19%

出所：CPPIB から年金シニアプラン総合研究機構作成

3.2.2 ニュージーランド・スーパーアニュエーション・ファンド (NZ Super)

ニュージーランド・スーパーアニュエーション・ファンド (New Zealand Superannuation Fund) は、税を財源とするニュージーランドの公的年金を補完する目的で設立されており、

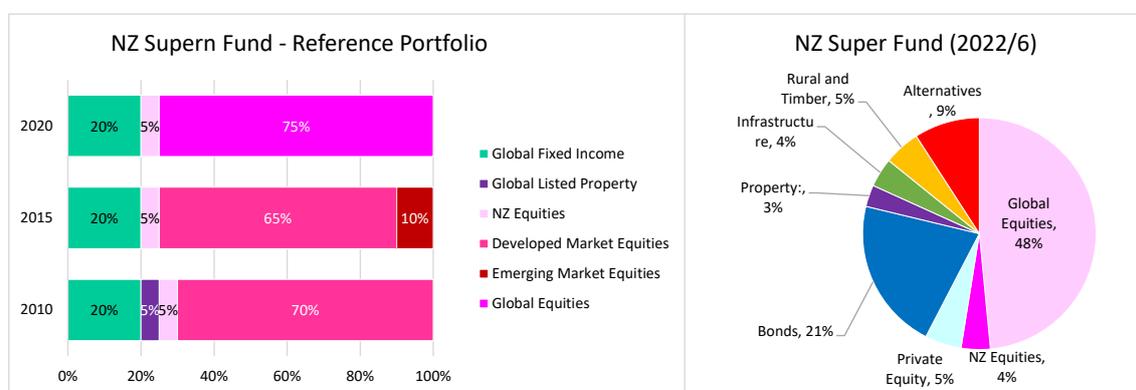
資産運用は独立した運用機関である Guardians of New Zealand Superannuation が実施している。

NZ Super では、2010年7月にレファレンス・ポートフォリオ・ベンチマークとポートフォリオ構築アプローチが導入されている。

レファレンス・ポートフォリオは5年毎に見直しが実施されており、現在のレファレンス・ポートフォリオは、NZ株式5%、グローバル株式75%、グローバル債券20%で、為替リスクはすべてNZ\$にヘッジされたものとされている。

レファレンス・ポートフォリオの期待リターンは20年のローリングで6.8%、アクティブ投資戦略で年+1.0%の超過収益を目指すものとされている。

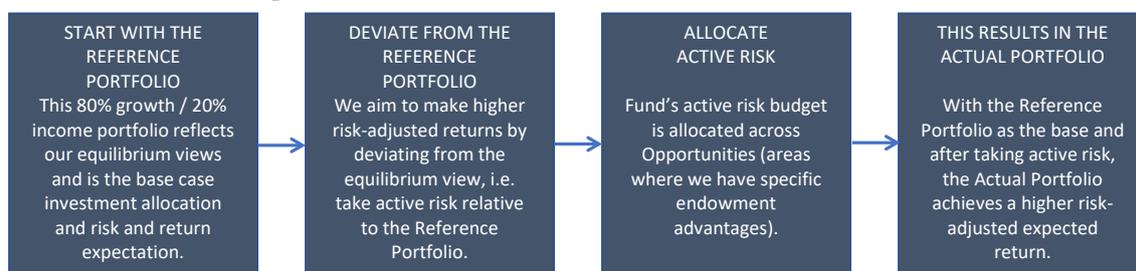
[図表 1-29] 参照ポートフォリオの推移とアセットアロケーション



出所：NZ Super から年金シニアプラン総合研究機構作成

NZ Super でも CPPIB と同様に、レファレンス・ポートフォリオの成長資産（株式）と収益資産（債券）から、投資対象資産の特性に応じた割合で調達する考え方を取っており、アクティブ投資のリスク・バジェットとして長期的に平均4%（標準偏差）を割り当てている。

[図表 1-30] NZ Super のアクティブ投資アプローチ



出所：NZ Super

3.2.3 GIC

シンガポールの SWF である GIC (GIC Private Limited) は、1981 年にシンガポールの外貨準備の運用を目的として Government of Singapore Investment Corporation として設立されている。

GIC の使命は、グローバルなインフレを上回る優れた長期的なリターンを提供することにより、管理下にある資金の国際的な購買力を維持および強化することとされており、グローバル株式 65%、グローバル債券 35%で構成される参照ポートフォリオが、優れた長期投資収益を生み出すために負担するリスクの水準として設定されている。

GIC は市場環境に応じて、参照ポートフォリオの示すリスク水準より高いリスクも低いリスクも取り得るとされており、高いバリュエーション、ファンダメンタルズの弱体化、市場の不確実性の高まりを考慮して、GIC は過大評価されていると評価された市場で 2020 年までにリスクテイクを削減し、この姿勢は 2021/22 年度まで続いたとアニュアルレポートに言及がなされている。

GIC は 2013 年に新しい投資フレームワークを確立している。このフレームワークは、長い投資期間、多額な資金力、グローバルなリーチ、クラス最高の機能、堅牢なガバナンス構造など、GIC の強みを最大限に引き出すものとしている。

GIC の投資プロセスは、GIC ポートフォリオの長期的なリターンを促進する主要な資産クラスを定義する政策ポートフォリオから始まるとされ、①名目債券&キャッシュ、②先進国株式、③新興国株式、④プライベート・エクイティ、⑤不動産、⑥物価連動債の 6 つの資産を「コア資産」としている。

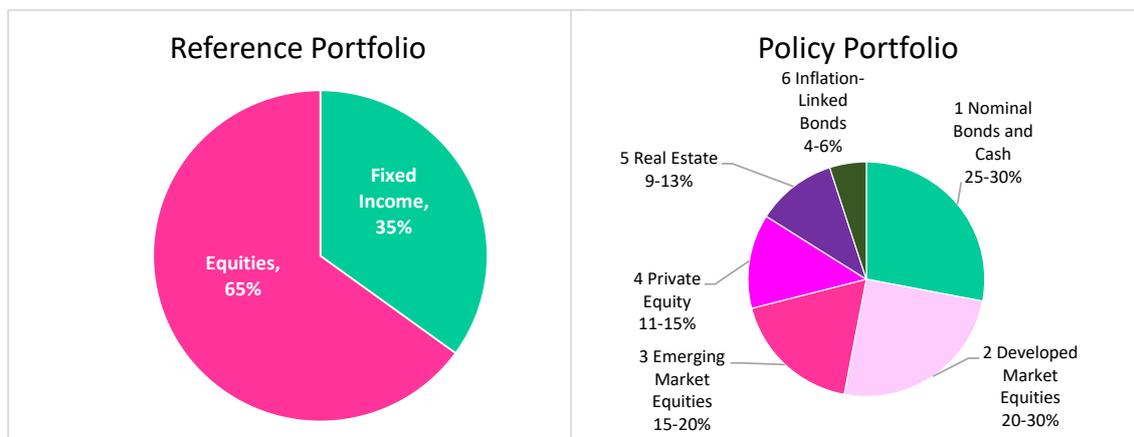
アクティブ・ポートフォリオは、体系的な市場リスクへのエクスポージャーを維持しながら、スキルベースのアクティブ戦略を通じてポリシーポートフォリオに価値を付加することを目的とされ、政策ポートフォリオとアクティブ・ポートフォリオが一緒になって、GIC Portfolio を形成するとしている。

[図表 1-31] GIC の投資フレームワークのイメージ図



出所：GIC

[図表 1-32] GIC の参照ポートフォリオと政策ポートフォリオ



出所：GIC

3.3 リスク・ベースのアセットアロケーション

資産クラスの分散をどれだけ進めていても分散効果がほとんど得られなかった金融危機時の経験から、資産クラスではなく、リスクファクターに注目したアセットアロケーションを導入しようとする試みがみられている。

米国等では株式：60%、債券：40%の資産配分[60/40]が、標準的なアセットアロケーションとしてみなされていたが、リスクの観点からみると株式が90%以上を占めていること、オルタナティブ資産には様々なリスクファクターが混在していること、債券に区分されるハイイールド債やエマージング債券等はリスクの観点からみると株式と共通するリスクファクターを多く含んでいること等の認識が投資家の間でも高まり、従来型のアセットアロケーションからリスク・ベースのアセットアロケーションへの切り替えを模索する動きがデンマークのATP（労働付加年金）等でみられている。

リスク・ベースのアセットアロケーションを実際のポートフォリオに落とし込むためには、リスクファクターの特定、リスクファクターと投資対象となる資産との結びつけ、数多くのリスクファクターのうち何を採用するか、リスクの配分の手法は何が適正で、適正なリスクの配分の比率は何なのかなど、実務面での課題は様々である。

現状、多く用いられているのは、経済成長とインフレーションの2つのファクターに注目して、それぞれの上昇・下降によって分けられる4つの経済局面に対応可能なポートフォリオを策定することを目的とする考え方である。ただし、4つの経済局面において、それぞれアウトパフォームする資産クラスの特定の手法や、4つの経済局面に対して均等にリスクをアロケーションするのか、それとも発生確率に沿った形でアロケーションするのか等、実務面での悩みは尽きない状況のようである。

リスクファクターとしては、“Growth”、“Rates”、“Inflation”の3つあるいは“Credit”を加えた4つを採用する形が比較的多いが、他のリスクファクターを採用している場合もあ

り、対応する投資商品が無いことから採用できないリスクファクターも存在している。また、リスクファクターに対応する資産クラスの設定や、複数のリスクファクターを含有する資産におけるリスクファクターの振り分け方等の定型化は進んでいない。

リスク・ベースのアセットアロケーションをポートフォリオ全体に採用するにあたっての最大の障壁は、理論上当然の帰結ではあるものの、ポートフォリオのリスクを抑えることによって期待リターンも大きく低下してしまうことにある。理論上はレバレッジを掛けることによって、要求するリターン水準への引き上げも可能だが、レバレッジの採用に踏み込める年金基金はまだ少数派にとどまっており、レバレッジという語感が、ハイリスクでリターン追求型の印象を与え、ネガティブなマスコミ報道にさらされやすいことも、年金基金に二の足を踏ませる要因となっているようである。

多くの年金基金では、リスク・ベースのアセットアロケーションというよりは、リスクも意識したアセットアロケーションの採用にとどまっており、「ファクター・アウェア・アプローチ」ととらえた方が適切な印象が持たれる場合の方が多い。現状ではインフレ・センシティブ資産の採用、資産クラスの分け方と資産クラス名称の変更、ポートフォリオの一部へのリスク・パリティ・ファンドの採用等にとどまっているところが多く、リスクが集中しているとみなされる株式のウェイトを大きく引き下げた年金基金は少数派となっている。

3.3.1 デンマーク労働市場付加年金（ATP）

デンマークの労働市場付加年金（ATP）では2015年から「投資ポートフォリオ」に、リスクファクターをベースとした投資アプローチを採用しており、各資産の残高ではなく、リスクにフォーカスした投資が行われている。

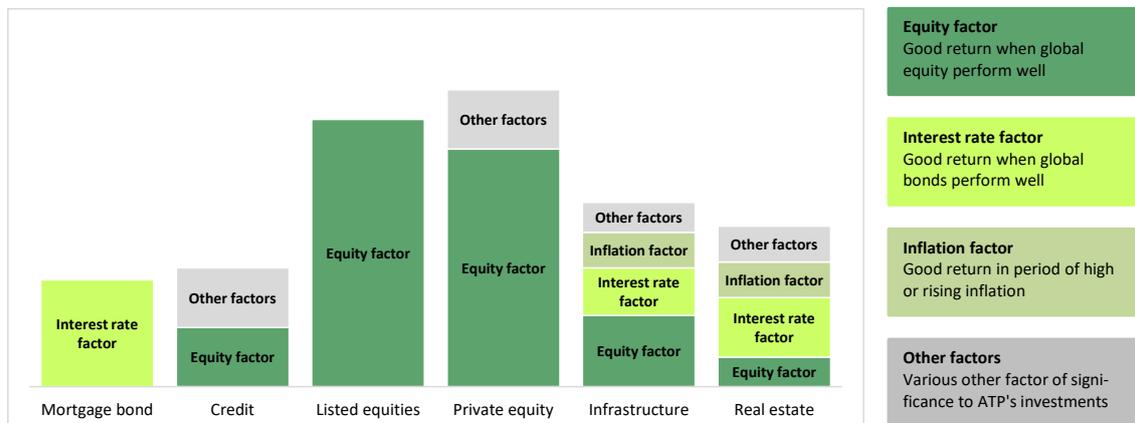
リスクファクターとしては、株式（Equity factor）、金利（Interest rate factor）、インフレーション（Inflation factor）、その他（Other factors）の4つを採用しており、その他ファクターには、非流動性リスクやオルタナティブ・ベータ等が含まれるとしている。

ATPでは、資産クラス毎にリスクファクターのマッピングを行っており、[図表 1-31]のようなイメージが示されている。

上場株式は株式ファクター100%だが、プライベート・エクイティは株式ファクターとその他（非流動性）ファクターの組み合わせとなり、不動産やインフラストラクチャーは4つのリスクファクターのすべてを含むものとされている。

資産クラスとしては債券に区分されることが一般的な「クレジット」は、ATPのリスクファクター分類としては株式ファクターとその他ファクターに区分され、金利ファクターは含まれていない。

[図表 1-33] 資産クラス別のリスクファクターのイメージ図

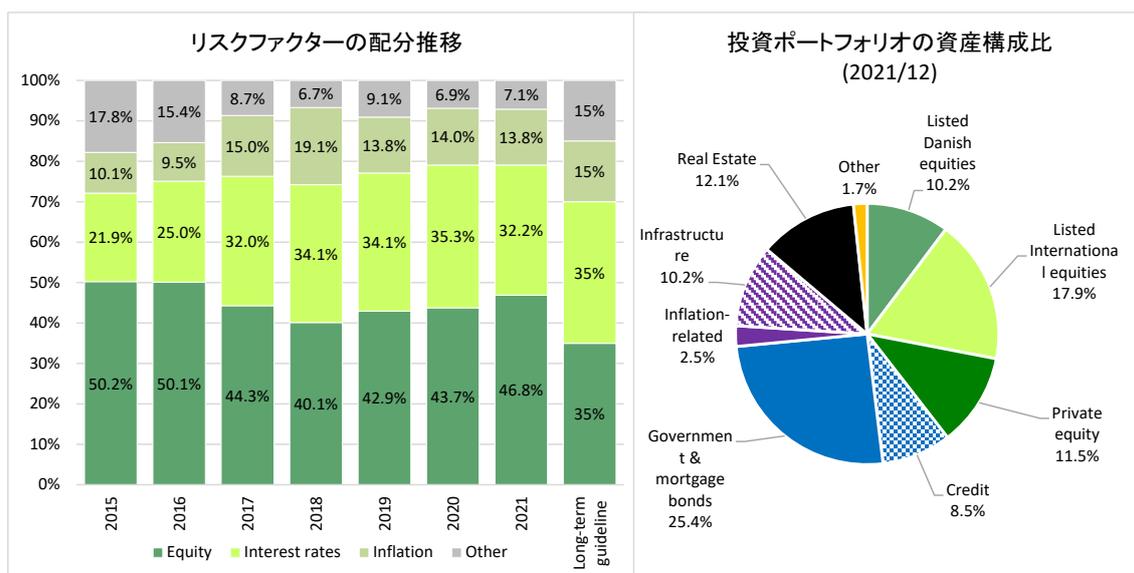


出所：ATP

リスク・アロケーションの長期的なガイドラインとしては、株式ファクター：35%、金利ファクター：35%、インフレーション・ファクター：15%、その他ファクター：5%に設定されている。2021年12月末のリスク・アロケーションは、株式ファクターが46.8%、金利ファクターが32.2%、インフレーション・ファクターが13.8%、その他ファクターが7.1%となっている。

尚、2021年までは相応に良好なパフォーマンスが続いていたが、2022年に入ってからのパフォーマンスは不芳なものとなっている。

[図表 1-34] リスクファクターの配分推移と資産構成比



出所：ATP から年金シニアプラン総合研究機構作成

デンマークの労働市場付加年金（ATP）は、基礎年金を補完する積立方式の年金制度で、2021年12月末の運用資産額は9,802億デンマーク・クローネ（DKK）となっている。

ATPでは運用資産を、年金負債のリスクをヘッジする「ヘッジ・ポートフォリオ」と、市場リスクを取ってリターンを獲得することを目的とする「投資ポートフォリオ」との2つに分けて運用が行われており、積立金の約8割が「ヘッジ・ポートフォリオ」に、約2割が「投資ポートフォリオ」に振り分けられている。

「ヘッジ・ポートフォリオ」は、ATPの年金負債の金利リスクをヘッジしATP年金の支払いを将来にわたって確実なものとするを目的としており、債券と金利スワップ、その他の債券デリバティブで構成されている。

「投資ポートフォリオ」は、市場リスクをとってリターンを獲得することを目的として運用され、十分な運用収益が獲得できた場合には運用成果の中からボーナス配当が支払われる仕組みとなっている。

ATPの年金額は、積み立てられた拠出総額と運用収入の合計額をもとに、退職時点での平均余命から算出された固定金額が終身年金として一生支払われる仕組みである。ATPが市場リスク運用を実施するのは、平均余命の延伸とインフレ率の高騰という2つのリスクを緩和することが目的である。

年金給付は終身年金として行われるため、加入者の平均余命が退職時の想定よりも伸びると、年金支払いに充てるべきATPの資産額が将来的に不足するリスクが存在する。また、ATPから約束された給付金額は固定額であり、インフレ率等に連動した年金額のスライド制は組み込まれていないため、インフレ率が高騰すると年金受給者の購買力は低下するリスクを持つ。

「投資ポートフォリオ」はこれらのリスクを緩和させるために資産運用を行い、「投資ポートフォリオ」から得られたリターンが、平均余命の延伸による負債の増加分を十分に上回っている場合には、ボーナス配当を実施しインフレ上昇分を補う制度となっている。

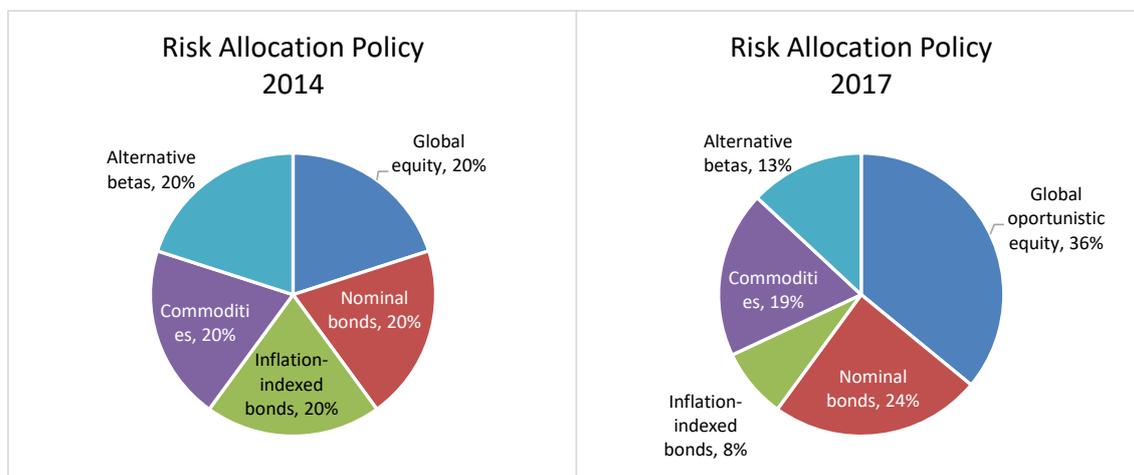
3.3.2 ミズーリ州職員退職年金（MOSERS）

ミズーリ州職員退職年金（MOSERS：Missouri State Employees' Retirement System）では2012年に、従来の「期待リターン（expected return）」をベースとしたアロケーションから、「期待[予想]リスク（expected risk）」と「経済バランス（economic balance）」をベースとした“risk-balanced approach”という新しい考え方をアセットアロケーションに導入したが、2018年にリスクのカテゴリー別の資産別アロケーションへと戻す形となっている。

当初は旧ポートフォリオにおける非流動性資産部分（20%）を除いた80%部分においてMOSERSが選定した5つの市場ファクターにリスクウェイトを20%ずつ割り当てるリスク・パリティ型でスタートしたが、期待したようなパフォーマンスが得られなかったこともあり、2016年に非流動性資産部分を取り込む形で見直しを実施しリスク・パリティの概念

を取り止め、その後 2018 年にはリスク・アロケーションから、リスクのカテゴリー別に分けられた資産クラスへの資産別アロケーションへと復帰²⁴している。

[図表 1-35] リスク・アロケーションのウェイト変化²⁵



出所：MOSERS から年金シニアプラン総合研究機構作成

2012 年に導入した新しいアプローチでは、経済成長(economic growth)と物価上昇(inflation)の 2 つが投資におけるもっとも大きなリターン・ドライバーであると考え、すべての経済局面においてリスクがバランスしたポートフォリオの構築を目指し、ポートフォリオを非流動性ポートフォリオ(Illiquid Portfolio)とベータ・バランス・ポートフォリオ(Beta-Balanced Portfolio)の 2 つに分け、ベータ・バランス・ポートフォリオには、先物やトータル・リターン・スワップ(TRS)などで、レバレッジを掛ける手法を採用している。

MOSERS では、非流動性ポートフォリオは、公開市場への投資をアウトパフォームする可能性が高いと考えているが、換金売りを余儀なくされるとすると投資は無意味になってしまう。旧ポートフォリオにおける非流動性資産の比率が約 20%であったことから、非流動性ポートフォリオを 20%と決め、残りの 80%に”risk-balanced approach”を適用としたベータ・バランス・ポートフォリオとしている。

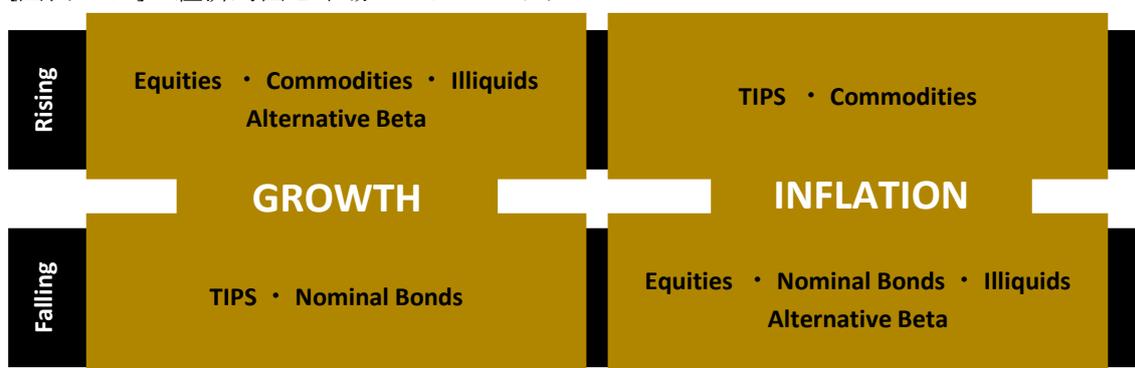
ベータ・バランス・ポートフォリオを構成する、それぞれの経済局面に対応するための広範な市場ベータには以下の 5 つを採用している。

- ① インフレ連動債(短期) Inflation-indexed bonds - short duration
- ② 長期債券 Nominal bonds - long duration
- ③ オルタナティブ・ベータ alternative beta (carry, value, momentum, trend etc.)
- ④ グローバル株式 Global equities
- ⑤ コモディティ Commodities

²⁴ 2019/6 適用の Investment Policy Statement からリスク・アロケーションの文言は消えたが、アニュアルレポートでは 2020/6 期までリスク・アロケーションの開示は残っている

²⁵ 2014 年は他に非流動性ポートフォリオが存在する

[図表 1-36] 経済局面と市場ベータのマトリクス



出所：MOSERS Comprehensive Annual Financial Report

MOSERS では、ベータ・バランス・ポートフォリオを構成する 5 つの市場ベータに対して 20% ずつのリスクをアロケーションしたうえで、期待リターンとリスク、相関を推計し、伝統的な最適化の手法を利用している。

5 つの市場ベータのリスクを均等化すると、安全資産のウェイトが高くなるためポートフォリオの期待リターンが大きく低下することになる。年金基金の期待リターン(MOSERS では 8%)を実現するためには、期待リターンの高い株式のウェイトを増やすかレバレッジをかけるかのいずれかを選ぶこととなるが、MOSERS ではレバレッジを選択した。

[図表 1-37] MOSERS の 2014 年のリスクと資本のアロケーション

	% Capital	Risk Allocation Policy	Risk Allocation Ranges	Benchmark Index	Weight
Beta-Balanced Portfolio	80%				168%
Global equity		20%	13% - 27%	MSCI ACWI	19%
Nominal bonds		20%	13% - 27%	Barclays Long Treasury	37%
Inflation-indexed bonds		20%	13% - 27%	Barclays 1-10 TIPS	64%
Commodities		20%	13% - 27%	S&P GSCI	17%
Alternative betas		20%	13% - 27%	AQR DELTA	31%
Illiquids Portfolio	20%				20%
Growth sensitive				S&P 500 + 3%	10%
Inflation sensitive				S&P 500 + 3%	10%
TOTAL	100%				188%

出所：MOSERS から年金シニアプラン総合研究機構作成

5 つの市場ベータのリスク均等化後のベータ・バランス・ポートフォリオの構成比は、上場株式 19%、名目債券 37%、物価連動債 (TIPs) 64%、コモディティ 17%、オルタナティブ・ベータ 31% (合計 168%) となっており、物価連動債 (TIPs) の組入比率が極めて高いポートフォリオとなっている。

2016年の見直しでは、20%の非流動性資産部分を取り込む形で見直しを実施し、リスク・パリティの概念へのコメントがみられなくなっている。

[図表 1-38] MOSERS の 2017 年のリスクと資本のアロケーション

	Risk Allocation Policy	Risk Allocation Ranges	Benchmark Index	Weight
Global equity	36%	25% - 47%	MSCI ACWI+0.75%	38%
Nominal bonds	24%	17% - 31%	Barclays Long Treasury	44%
Inflation-indexed bonds	8%	5% - 10%	Barclays 1-10 TIPS	39%
Commodities	19%	13% - 25%	S&P GSCI/BCOM	20%
Alternative betas	13%	9% - 17%	AQR DELTA	31%
TOTAL	100%			172%

出所：MOSERS から年金シニアプラン総合研究機構作成

2018年の見直しで設定された Investment Policy Statement には、リスク・アロケーションの文言は消え、“Growth”、“Income”、“Inflation hedge”、“Absolute return” という4つの資産カテゴリーの下に資産クラスを振り分ける形となっている。

アニュアルレポートにおいては2020年6月期まで、リスク・アロケーションの表が残されていたが、それも2021年6月期以降みられなくなっている。

[図表 1-39] MOSERS の 2022 年の目標アロケーション

	Asset Allocation Policy	Asset Allocation Ranges	Benchmark
Total growth	45%	35% - 55%	Blended
Global public equities	30%	15% - 45%	MSCI ACWI
Global private equities	15%	5% - 20%	Custom Private Equity Benchmark
Total income	35%	30% - 40%	Blended
Long treasuries	25%	20% - 30%	Bloomberg Barclays Long Treasury
Core bonds	10%	5% - 15%	Bloomberg Aggregate Bond
Total inflation hedge	40%	35% - 45%	Blended
Commodities	5%	0% - 10%	Bloomberg Commodity Index (BCOM)
TIPS	25%	20% - 30%	Bloomberg 1 - 10 yr TIPS
Private real assets	5%	0% - 10%	Custom Private Real Assets Benchmark
Public real assets	5%	0% - 10%	FTSE NAREIT
Total absolute return	20%	15% - 25%	Blended
Hedge funds	5%	0% - 10%	HFRI FoF: Conservative + 0.70%
Alternative beta	10%	5% - 15%	HRFX Macro/CTA
Private credit	5%	0% - 10%	S&P/LSTA U.S. Leveraged Loan + 2%
TOTAL	140.0%		

出所：MOSERS から年金シニアプラン総合研究機構作成

3.3.3 リスク・ベースの資産カテゴリーの設定

リスクファクターを意識したアセットアロケーションとして、リスク・ベースの資産カテゴリーを設定する投資家が相応の数みられている。

リスクファクターとしては、“Growth”、“Rates”、“Inflation”の3つあるいは“Credit”を加えた4つを採用する形が比較的多いが、資産カテゴリーとしては、金利（Rate）を資産カテゴリーとする例は少なく、ポートフォリオのダウンサイド・リスクを軽減させる目的の資産カテゴリーとして、他の資産クラスと併せ、分散（Diversification）、安定（Stable）などといった資産カテゴリー名称で設定されることの方が多く見られている。

また、株式（上場株式+プライベート・エクイティ）の組入比率を大きく削減する事例はあまり見られていない。

[図表 1-40] リスク・ベースの資産カテゴリーと目標構成比の例

	ERSRI	MEPERS	NCRS	CaISTRs	SCERS	IL-SURS	TRS-TX	OP&F	MOSERS
<グロース>	55.0%	42.5%	55.0%	55.0%	58.0%	68.0%	54.0%	55.0%	45.0%
Public Equity	40.0%	30.0%	38.0%	42.0%	40.0%	35.0%	40.0%	35.0%	30.0%
Private Equity	12.5%	12.5%	7.0%	13.0%	11.0%	11.0%	14.0%	8.0%	15.0%
Real Assets	2.5%		3.0%			13.0%			
Credit			7.0%		7.0%	7.0%		12.0%	
Other						2.0%			
<インフレ/リアルリターン>		25.0%	11.0%	21.0%	18.0%	5.0%	21.0%	47.0%	40.0%
TIPS			1.5%	6.0%		5.0%		17.0%	25.0%
Real Assets		25.0%	5.0%	15.0%	16.0%		21.0%	20.0%	10.0%
Commodities/Gold								5.0%	5.0%
Natural Resources			4.5%					5.0%	
Other					2.0%				
<インカム/クレジット>	12.0%	15.0%							35.0%
Credit	7.0%	5.0%							10.0%
Private Credit	3.0%	10.0%							
Other	2.0%								25.0%
<分散/安定/金利/他>	33.0%	17.5%	34.0%	24.0%	24.0%	27.0%	29.0%	23.0%	20.0%
Government Bond	5.0%	10.0%				2.0%	16.0%		
Fixed Income	6.5%		28.0%	12.0%	16.0%	8.0%		23.0%	
Absolute Return/HF	6.5%	7.5%			7.0%		5.0%		5.0%
Real Assets	8.0%								
Cash	2.0%		5.0%	2.0%	1.0%				
Other	5.0%		1.0%	10.0%		17.0%	8.0%		15.0%
<レバレッジ>							△4.0%	△25.0%	△40.0%

出所：各年金アニュアルレポート等から年金シニアプラン総合研究機構作成

<グロース（Growth）>

上場株式（Public Equity）とプライベート・エクイティのみを組入資産クラスとする場合と、不動産やリアルアセット、ハイイールド債やプライベート・デットなどリスクファクターとして“Growth”の要素を含む他の資産クラスを含める場合とがみられている。

不動産やインフラストラクチャーなどのリアルアセットは、“Growth”に含める場合と“Inflation”のどちらかに区分されることが多いが、ノースカロライナ退職年金（NCRS）のように、バリューアッドやオポチュニスティック等のノンコア戦略のみを“Growth”に

組み入れることもみられている。

リスクファクターを意識した資産カテゴリーの設定ではあるが、「株式」のウェイトを大きく引き下げている例はさほどなく、[図表 1-40]の9つの米公的セクター年金では、上場株式の比率は30%~42%、上場株式+プライベート・エクイティでは42.5%~55%となっている。

イリノイ州立大学退職年金基金 (IL-SURS) における“Broad Growth”という資産カテゴリーの組入比率は68%と高いが、内訳として“Traditional Growth (35%)”、“Stabilized Growth (17%)”、“Non-Traditional Growth (16%)”というサブ・カテゴリーが設定されており、コア不動産やプライベート・デットなどで構成される“Stabilized Growth”は他の年金基金では、インカムやインフレ等に区分されることが多いものであるため、これを除くと51%となる。

メイン州公務員退職年金 (Maine Public Employees Retirement System : MainePERS) の“Growth”の組入比率は42.5%とやや低いが、便宜上上の表ではインフレ/リアルリターンに区分した“Hard Assets”という資産カテゴリーに25%というやや高めのウェイトを与えているためと考えられる。

<金利 (Rate) >

金利“Rates”は主要なリスクファクターであるが、“Rates”を直接的にイメージさせる資産カテゴリーの名称の設定は少なく、NCRS の“Rate and Liquidity”と MainePERS の“Monetary Hedge”がみられる程度である。

<インフレーション (Inflation) >

インフレーションまたはリアルリターンという資産カテゴリーの設定は大半でみられている。ただし、インフレーションの資産カテゴリーへの組入資産クラスは様々で、物価連動債 (TIPs) やコモディティなどよりも、不動産やインフラストラクチャーなどのリアルアセットの組入比率が高い傾向がみられている。

<安定・分散・絶対リターン>

ポートフォリオのダウンサイド・リスクを軽減させる目的の資産カテゴリーとして、分散 (Diversification)、安定 (Stable)、絶対リターン (Absolute Return) といった資産カテゴリーの設定が多くみられている。

また、ドローダウンの抑制を目的とした資産カテゴリーとして、IL-SURS では“Crisis Risk Offset (CRO)”という資産カテゴリーの設定がみられている。

[図表 1-41] 資産カテゴリーと組入比率

ERSRI	Target	CalSTRS	Target	NCRS	Target
Growth	55.0%	Economic Growth	55.0%	Growth	58.0%
Global Equity	40.0%	Public Equity	42.0%	Public Equity	42.0%
Private Growth	15.0%	Private Equity	13.0%	Private Equity	6.0%
Income	12.0%	Real Assets	21.0%	Non-Core Real Assets	3.0%
Stability	33.0%	Real Estate	15.0%	Opportunistic Fixed Income	7.0%
Crisis Protection Class	10.0%	Inflation Sensitive	6.0%	Rate and Liquidity	29.0%
Inflation Protection	8.0%	Diversifying	24.0%	Investment Grade Fixed Income	28.0%
Volatility Protection	15.0%	Fixed Income	12.0%	Cash	1.0%
Other	0.0%	Risk Mitigating Strategies (RMS)	10.0%	Inflation Sensitive and Diversifiers	11.0%
	100.0%	Cash / Liquidity.	2.0%	Inflation Sensitive	6.0%
			100.0%	Core Real Estate	5.0%
				Multi-Strategy	2.0%
					100.0%
Illinois SURS	Target	MainePERS	Target	SCERS	Target
Broad Growth	68.0%	Growth	42.5%	Growth	58.0%
Traditional Growth	35.0%	Public Equity	30.0%	Global Equity	40.0%
Stabilized Growth	17.0%	Private Equity	12.5%	Private Equity	11.0%
Core Real Assets	8.0%	Risk Diversifiers	7.5%	Public Credit	2.0%
Option Strategies	2.0%	Hard Assets	25.0%	Private Credit	5.0%
Liquid Credit	2.0%	Real Estate	10.0%	Diversifying	24.0%
Private Credit	5.0%	Infrastructure	10.0%	Fixed Income	16.0%
Non-Traditional Growth	16.0%	Natural Resources	5.0%	Absolute Return	7.0%
Private Equity	11.0%	Credit	15.0%	Cash	1.0%
Non-Core Real Assets	5.0%	Traditional Credit	5.0%	Real Return	18.0%
Inflation Sensitive	5.0%	Alternative Credit	10.0%	Real Estate	9.0%
TIPS	5.0%	Monetary Hedge	10.0%	Real Asset	7.0%
Principal Protection	8.0%	US Government Securities	10.0%	Liquid Real Return	2.0%
CRO	19.0%	Cash	0.0%		100.0%
Long Duration	2.0%		100.0%		
Long Volatility	1.7%				
Tail Risk	0.3%				
Trend Following	10.0%				
Alt. Risk Premia	5.0%				
Opportunity Fund	0.0%				
	100.0%				
TRS-TX	Target	OP&F	Target	MOSERS	Target
Global Equity	54.0%	Growth	55.0%	Growth	45.0%
USA	18.0%	Domestic Equity	21.0%	Global Public Equities	30.0%
Non-US Developed	13.0%	Non-US Equity	14.0%	Global Private Equities	15.0%
Emerging Markets	9.0%	Private Markets	8.0%	Income	35.0%
Private Equity	14.0%	High Yield	7.0%	Long Treasuries	25.0%
Stable Value	21.0%	Private Credit	5.0%	Core Bonds	10.0%
Government Bonds	16.0%	Safty-Oriented	23.0%	Inflation Hedge	40.0%
Absolute Return	0.0%	Core Fixed Income	23.0%	Commodities	5.0%
Stable Value Fedge Funds	5.0%	Cash		TIPS	25.0%
Real Return	21.0%	Inflation-Oriented	47.0%	Private Real Assets (Core and Value Add)	5.0%
Real Estate	15.0%	US Inflation Linked Bonds	17.0%	Other Public Real Assets	5.0%
Energy, Natural Resources and Infrastructure	6.0%	Real Estate	12.0%	Absolute Return	20.0%
Commodities	0.0%	Real Assets	8.0%	Direct Hedge Funds	5.0%
Risk Parity	8.0%	Midstream Energy Infrastructure	5.0%	Alternative Beta	10.0%
	104.0%	Gold	5.0%	Private Credit	5.0%
			125.0%	Cash	0.0%
					140.0%

出所：各年金アニュアルレポート等から年金シニアプラン総合研究機構作成

4 内部運用と委託運用

CEM Benchmarking がノルウェーの SWF である Government Pension Fund Global (GPF-Global) 向けに作成したレポート²⁶によると、2021 年の資産運用における内部運用の比率は、GPF-Global のピアとしている大手運用機関 10 機関²⁷では 57.5%、グローバルのユニバース²⁸では 15.4%とされている。

グローバルのユニバースにおける運用機関のタイプ別での内訳は、内部運用の比率は企業年金が 7.2%、公的セクター年金が 23.0%、その他が 17.9%。地域別では、米国が 7.2%と最も低く、カナダが 23.4%、欧州が 22.2%、アジア太平洋が 35.7%となっている。

ただし、米国が低いのはオルタナティブ資産の組入比率が高い影響を受けているものと考えられる。

[図表 1-42] 内部・外部運用、アクティブ・パッシブ比率

	内部運用	内アクティブ	内パッシブ	外部運用	内アクティブ	FoF	内パッシブ	パッシブ計
ピア (大手10機関)	57.5%	29.3%	28.2%	42.6%	37.2%	1.1%	4.3%	32.5%
全体 (Global)	15.4%	11.6%	3.8%	84.6%	63.9%	2.6%	18.1%	21.9%
うちCorp	7.2%	5.5%	1.7%	92.7%	72.4%	2.3%	18.0%	19.7%
うちPublic	23.0%	17.3%	5.7%	77.0%	56.1%	3.0%	17.9%	23.6%
うちOther	17.9%	13.4%	4.5%	82.1%	60.9%	2.1%	19.1%	23.6%
米国	7.2%	4.1%	3.1%	92.8%	72.4%	2.6%	17.8%	20.9%
カナダ	23.4%	18.6%	4.8%	76.6%	63.0%	1.7%	11.9%	16.7%
欧州	22.2%	18.8%	3.4%	77.8%	49.4%	3.5%	24.9%	28.3%
アジア太平洋	35.7%	26.1%	9.6%	64.3%	43.6%	1.6%	19.1%	28.7%

出所：CEM Benchmarking から年金シニアプラン総合研究機構作成

資産別の内部運用比率では、債券がピアで 77.9%、グローバルのユニバースで 19.0%、株式がピアで 56.7%、グローバルのユニバースで 15.0%となっているが、主要なオルタナティブ資産においてもヘッジファンドを除き内部運用が行われており、ピア 10 機関においてはインフラストラクチャーが 81.6%、リスク・パリティが 66.9%と株式を上回る比率で内部運用が行われている。

ピアの大手 10 機関における内部運用におけるアクティブ運用の比率は 29.3%、パッシブ運用が 28.2%と全体ではアクティブ運用の比率の方が高く出ているが、オルタナティブ資産の内部運用が全てアクティブ運用であるため、株式ではアクティブ運用が 19.2%、パッシブ運用が 37.5%、債券ではアクティブ運用が 29.4%、パッシブ運用が 48.5%となっている。

株式と債券におけるパッシブ運用の比率は、ピアの大手 10 機関では、株式が 51.4%、債券が 53.0%と 5 割を超えているが、グローバルのユニバースでは、株式では 35.6%と 3 分

²⁶ CEM Benchmarking(2023)、“Investment Benchmarking Analysis”

²⁷ 公的セクター年金が 8、その他が 2 とされている

²⁸ 296 の年金 (米国 149、カナダ 68、欧州 69、アジア太平洋 6) とされている

の1を上回っているが債券では19.4%にとどまっている。現状ではパッシブ化の進展は巨大運用機関で進展している状況であり、資産運用額の大きさがアクティブ運用におけるアルファの獲得の阻害要因となっていることも一因と考えられる。

[図表 1-43] 資産クラス別での内部・外部運用、アクティブ・パッシブ比率

	内部運用	内アクティブ	内パッシブ	外部運用	内アクティブ	FoF	内パッシブ	パッシブ計
株式（大手10機関）	56.7%	19.2%	37.5%	43.3%	35.2%	-	8.1%	51.4%
株式（Global）	15.0%	10.6%	4.4%	85.0%	53.8%	-	31.2%	35.6%
債券（大手10機関）	77.9%	29.4%	48.5%	22.1%	17.6%	-	4.5%	53.0%
債券（Global）	19.0%	14.1%	4.9%	81.0%	66.5%	-	14.5%	19.4%
PE（大手10機関）	28.4%	28.4%	-	71.6%	65.7%	5.9%	-	0.0%
PE（Global）	4.4%	4.4%	-	95.6%	75.0%	20.6%	-	0.0%
不動産（大手10機関）	37.5%	37.5%	-	62.5%	62.2%	0.3%	-	0.0%
不動産（Global）	16.8%	16.8%	-	83.2%	76.1%	7.1%	-	0.0%
インフラ（大手10機関）	81.6%	81.6%	-	18.4%	18.4%	0.0%	-	0.0%
インフラ（Global）	15.7%	15.7%	-	84.3%	79.6%	4.7%	-	0.0%
HF（大手10機関）	0.0%	-	-	100.0%	91.5%	8.5%	-	0.0%
HF（Global）	0.0%	-	-	100.0%	78.3%	21.7%	-	0.0%
Risk Parity（大手10機関）	66.9%	66.9%	-	33.1%	33.1%	-	-	0.0%
Risk Parity（Global）	4.9%	4.9%	-	95.1%	95.1%	-	-	0.0%
プライベート・デット（大手10機関）	44.5%	44.5%	-	55.5%	55.5%	0.0%	-	0.0%
プライベート・デット（Global）	7.5%	7.5%	-	92.5%	91.3%	1.2%	-	0.0%

出所：CEM Benchmarking から年金シニアプラン総合研究機構作成

5 ドロールドアウン²⁹の抑制

海外年金資金等のアセットアロケーションでは、ポートフォリオのドロールドアウン抑制に向けた様々な試みがみられており、「危機管理」や「リスク抑制」等の名称の資産カテゴリーを設定している年金基金も少数だがみられている。

ポートフォリオのドロールドアウン抑制効果を得るためには、相応のウェイトが必要とされることから組入構成比は10%超で、株式と債券のパフォーマンスの逆相関に期待した長期国債のポジションとトレンドフォロー等の戦略を組み合わせることで、様々な市場局面においてポートフォリオのドロールドアウン抑制効果を得ようと工夫されており、債券利回りが上昇した2022/6期もプラスのリターンが計上されている。

[図表 1-44] ドロールドアウンの抑制を目的とした資産クラスの例

年金基金名	CalSTRS	IL-SURS	ERS-RI
資産クラス名	Risk Mitigating Strategy (RMS)	Crisis Risk Offset (CRO)	Crisis Protection Class (CPC)
目標構成比	10%	19%	10%
Trend Following	○ 4.5%	○ 10.0%	○ 5.0%
UST Long Duration	○ 3.5%	○ 2.0%	○ 5.0%
Global Macro	○ 1.5%	-	-
Alternative Risk Premia	○ 0.5%	○ 5.0%	-
Long Volatility	-	○ 1.7%	-
Tail Risk	-	○ 0.3%	-

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CalSTRS	△8.90%	1.70%	8.32%	7.75%	6.29%	8.90%
IL-SURS					△0.10%	12.20%
ERS-RI			6.80%	12.40%	5.00%	4.22%

出所：各年金基金から年金シニアプラン総合研究機構作成

5.1 カリフォルニア州教職員退職年金基金（CalSTRS）

カリフォルニア州教職員退職年金基金（CalSTRS：California State Teachers' Retirement System）では、2015年のアセットアロケーションの見直しで、新たな資産カテゴリーとして“Risk Mitigating Strategy (RMS)”を採用している。

RMSの資産カテゴリーとしての役割は、「株式市場下落時へのプロテクションの提供」と

²⁹ 保有資産の下落率。危機発生時等におけるポートフォリオの最大ドロールドアウン（下落率）の抑制がアセットアロケーション策定上の一つのテーマとなっている

されている。

RMS の目標組入比率は当初 9%で、2019 年 11 月に 10%へと引き上げられている。

RMS は、①トレンドフォロワー (Trend)、②米国債長期デュレーション (Long-UST)、③グローバルマクロ (Macro)、④システマティック・リスク・プレミア (SRP) の 4 つの戦略で構成され、各々の戦略の役割は[図表 1-45]のように示されている。

[図表 1-45] Risk Mitigating Strategy (RMS) の概要と役割

Category	Trend Following (Trend)	Long-term Duration	Global Macro (macro)	Systematic Risk Premia (SRP)
Description	Rules-based systems that identify positive and negative trends in prices across asset classes and geographies	U.S. Treasuries (UST) or government bonds with 10+ years maturity	Fundamental analysis of growth rates and interest rates drive trade ideas across asset classes and geographies	Rules-based systems that generate returns from market characteristics such as value and momentum
Role	Captures returns from both extended bull and bear markets	Provides an immediate buffer during shocks or inflection points in the market cycle	Captures inflection points in the market cycle and provides protection in down markets	Generates returns with little correlation to equities and fixed income

出所 : CalSTRS

RMS の組入対象となる 4 つの戦略は、相場の局面によってパフォーマンスの状況や、株式のパフォーマンスとの相関がそれぞれに異なるため、4 つの戦略を組み合わせることによって、異なる市場局面においても相応のドローダウンの抑制効果を持ち、株式市場の上昇局面においても一定程度追随することを目指している。

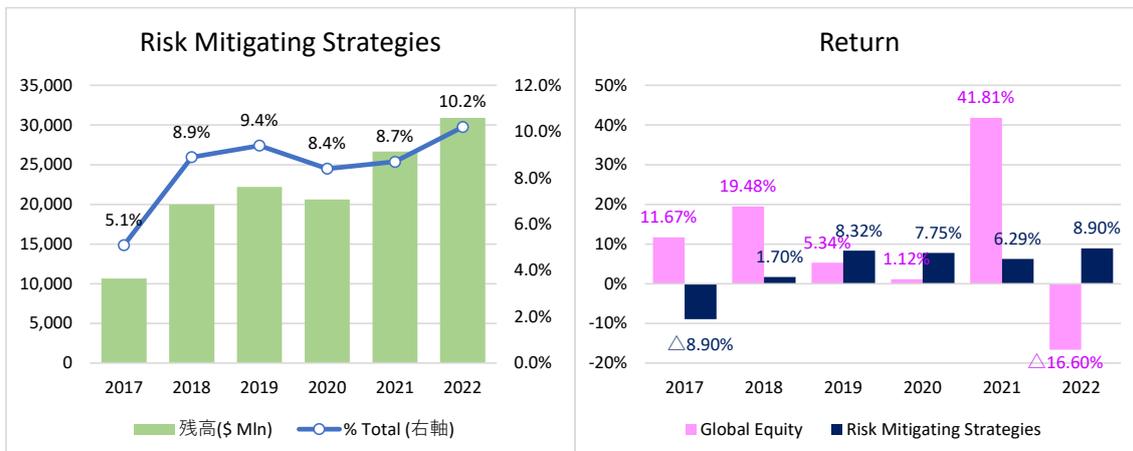
尚、RMS がアンダーパフォームするシナリオとしては以下のものが例示されている。

1. A prolonged market sell-off in both equities and fixed income
2. A market sell-off followed by a sharp reversal which becomes a sharp rally
3. The equity markets rally for an extended period
4. The selected RMS managers lose their edge
5. All of the RMS components decline at the same time

2022 年 6 月末現在の RMS の残高は 30,903 百万ドルで、ポートフォリオの構成比率は 10.3%となっている。株式市場が下落 (△16.6%) した 2022 年 6 月期は、RMS は+8.9%と相応のドローダウン抑制効果を示している。

2022 年 6 月までのリターンは、過去 3 年で+7.7%、過去 5 年で+6.6%となっている。

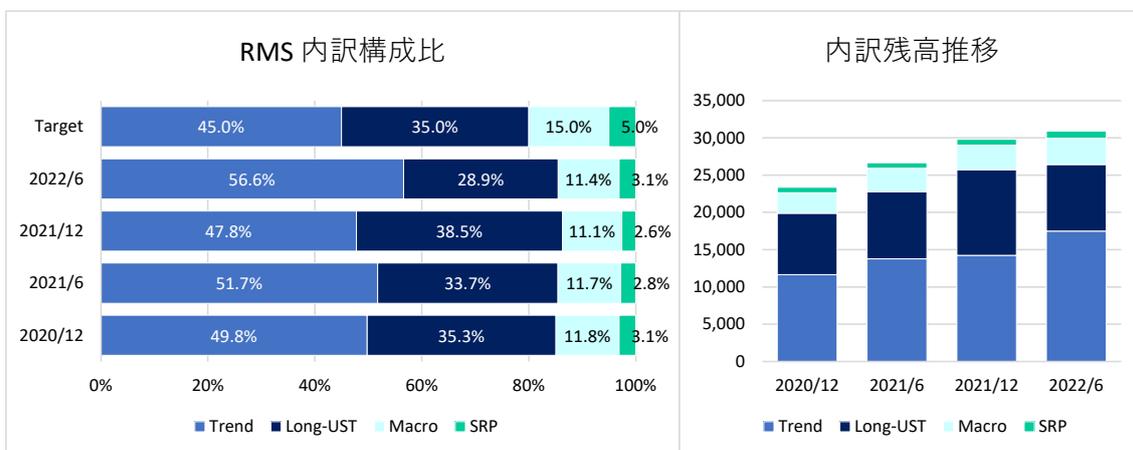
[図表 1-46] RMS の残高・構成比・リターン推移



出所：CalSTRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

4つの戦略の目標構成比は①トレンドフォロー (Trend) が 45%、②米国債長期デュレーション (Long-UST) が 35%、③グローバルマクロ (Macro) が 15%、④システムティック・リスク・プレミア (SRP) が 5%。Fed が利上げ局面に入ったことを受け、Long-UST を 40% から 35%へと引き下げ、Macro を 5%から 10%へと引き上げる微調整が行われている。

[図表 1-47] RMS の戦略別構成比・残高推移



出所：CalSTRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

5.2 イリノイ州立大学退職年金基金（IL-SURS）

イリノイ州立大学退職年金基金（IL-SURS：State Universities Retirement System）では2020年から“Crisis Risk Offset（CRO）”という資産カテゴリーが導入されている。

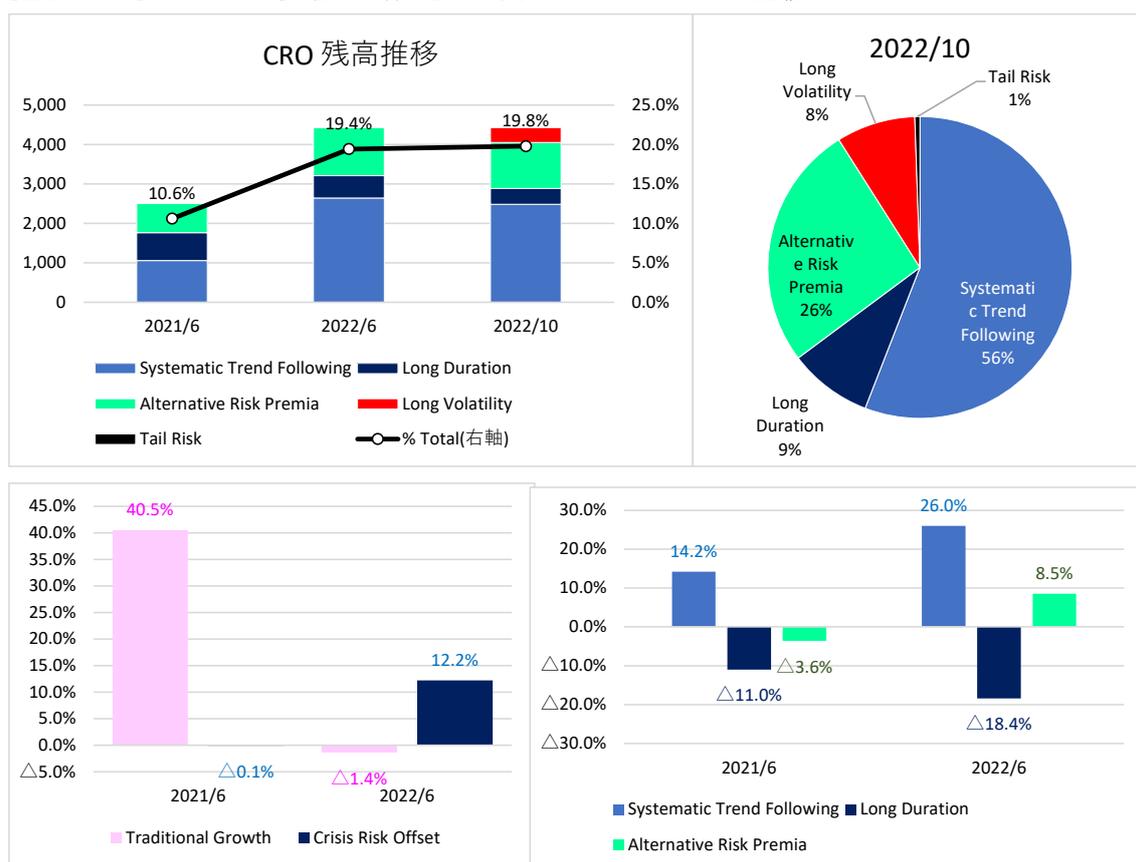
CROは、長引く景気後退型の株式市場危機の間には大きなプラスのリターンを生み出し、より通常の市場環境では購買力を維持することを期待される資産カテゴリーとされている。

CROの目標構成比は19%で、内訳は①トレンドフォロー10%、オルタナティブ・リスク・プレミア5%、③ロング・デュレーション2%、④ロング・ボラティリティ1.7%、⑤テイルリスク0.3%とされている。

株価が下落した2022年6月期にCROは、トレンドフォロー（+26.0%）が好調で+12.2%と相応のリターンが確保されている。

ロング・ボラティリティとテイルリスクは2022年7月の運用開始となっている。

[図表 1-48] CROの戦略別構成比・残高・パフォーマンス推移



出所：IL-SURS から年金シニアプラン総合研究機構作成

5.3 ロードアイランド州職員退職年金基金（ERS-RI）

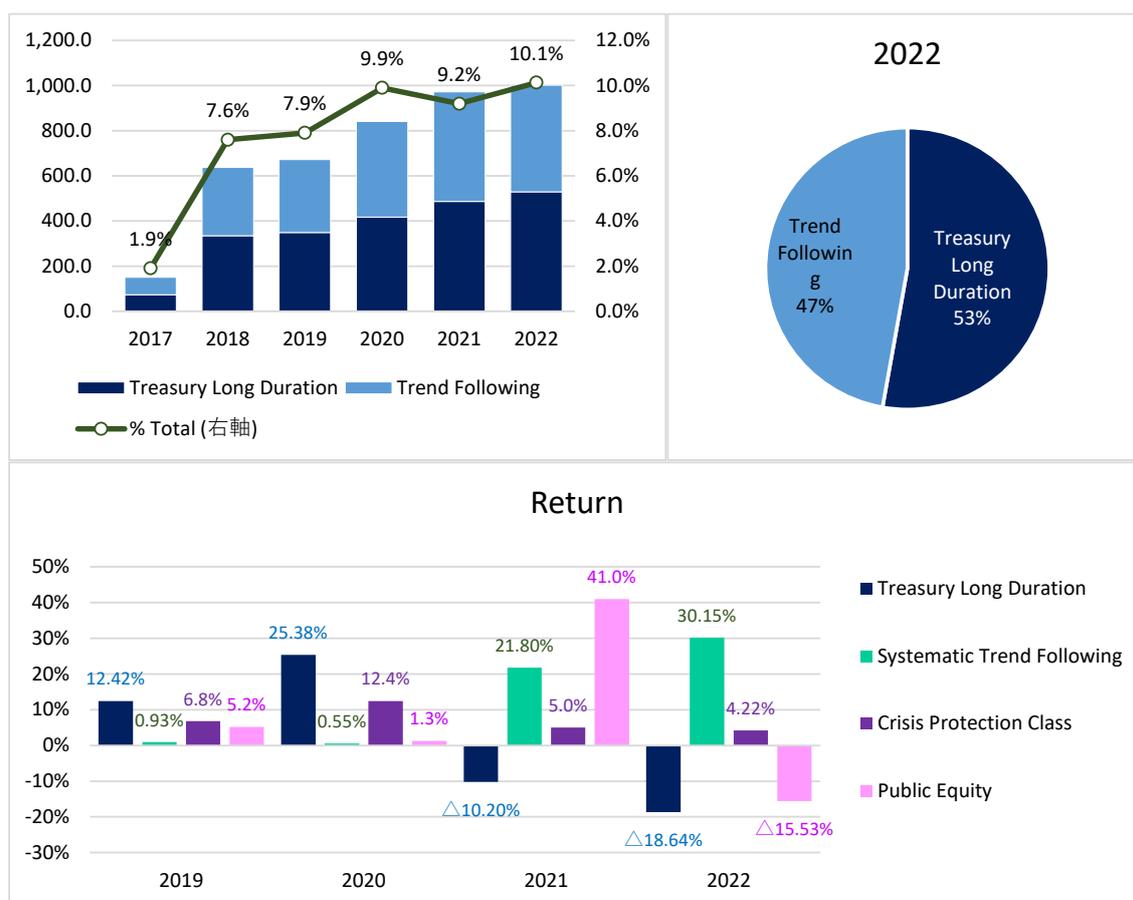
ロードアイランド州職員退職年金基金（ERS-RI：Employees' Retirement System of Rhode Island）では、2017年から“Crisis Protection Class（CPC）”を新しい資産クラスとして導入した。CPCはインフレーション・プロテクション、ボラティリティ・プロテクションと共に、“Stability”という資産カテゴリーの一部となっている。

CPCは、株式市場の大幅な下落が長期化する間に価値を上昇させることにより、重大かつ持続的な株式市場の危機の際にポートフォリオを保護することが期待される資産クラスとして設定されている。

CPCは、①米国債長期デュレーション（Long-UST）と②システムティック・トレンドフォロー（Trend）から構成されている。目標組入比率は当初8%（Long-UST：4%、Trend：4%）で開始され、10%（5%、5%）へと引き上げられている。

CPCのうちシステムティック・トレンドフォロー戦略は、Aspect Capital、Crabel Capital Management、Credit Suisse Asset Managementの3社に委託されている。

[図表 1-49] CPCの残高・パフォーマンス推移



出所：ERS-RI から年金シニアプラン総合研究機構作成

6 インフレ対応資産

「インフレーション」や「インフレ・センシティブ」といった名称の資産カテゴリーや資産クラスを設定している年金基金等は相応の数確認できるが、組入対象とされる資産の種類は様々である。

インフレ上昇期や高インフレ期には、2022年のように株式と債券のパフォーマンスが共に振るわないことも多いため、インフレ率に連動しやすい資産を一定割合組み入れることで、どのような経済局面においても一定のパフォーマンスを得ることを目的に設定されることが多い。

年金支給額がインフレ率に連動する仕組みを持つ年金基金では、年金負債対応として物価連動債（TIPs）が組み入れられることが多いが、ポートフォリオの分散を意図してインフレ率に連動しやすい資産を組み入れる場合には、様々な資産がインフレ対応資産として組み入れられている。

また、デイスインフレの時代が続いていたため、物価連動債（TIPs）やコモディティなどはポートフォリオのリターンの押し下げ要因として働くことが多かったことも、不動産やインフラストラクチャーなど、短期的には必ずしもインフレ率に連動するわけではないが、中長期的にはインフレ率に相応に連動することが期待される資産³⁰のインフレ対応資産への組み入れが相応に多い理由の一つとなっているものと考えられる。

[図表 1-50] インフレ対応資産の資産クラスの例

CalSTRS	OTPP	OP&F
Inflation Sensitive	Inflation Sensitive	Inflation-Oriented
Infrastructure	Commodities	US Inflation Linked Bonds
U.S. TIPS	Natural resources	Real Estate
Commodities	Inflation hedge	Real Assets
Agriculture and Timber		Midstream Energy Infrastructure
		Gold
MOSERS	SCERS	NCRS
Inflation Hedge	Real Return	Inflation Sensitive and Diversifiers
Commodities	Real Estate	Inflation Sensitive
TIPS	Real Asset	Core Real Estate
Private Real Assets (Core and Value Add)	Liquid Real Return	
Other Public Real Assets		

出所：各年金アニュアルレポート等から年金シニアプラン総合研究機構作成

³⁰ 海外の不動産賃料やインフラストラクチャーのコンセッションにおける料金決定方式には、インフレ率への連動が定められている場合も多い

6.1 カリフォルニア州教職員退職年金基金（CalSTRS）

カリフォルニア州教職員退職年金基金（CalSTRS：California State Teachers' Retirement System）では、2011年7月に従来の「絶対リターン」を「インフレーション・センシティブ」という資産クラスに変更している。

インフレーション・センシティブの目標構成比率は徐々に引き上げられてきており、長期的ターゲットは6%、2022年6月末の残高は164億ドルで、構成比は5.4%となっている。

2022年6月現在の内訳構成比は、インフラストラクチャーが50.1%、コモディティが30.1%、物価連動債（TIPs）が16.2%、農地・森林が3.6%となっている。

インフレーション・センシティブのパフォーマンスは2015年6月期を除いてプラスのリターンを確保しており、2022年6月時点での3年リターンは12.0%、5年リターンは10.1%、10年リターンは7.0%となっている。

[図表 1-51] CalSTRS のインフレーション・センシティブ



出所：CalSTRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

6.2 オンタリオ州教職員退職年金基金（OTPP）

オンタリオ州教職員退職年金基金（OTPP：Ontario Teachers' Pension Plan）では、2017年に従来の「天然資源（Natural Resources）」等を引き継ぎ「インフレーション・センシティブ」という資産クラスが設定されている。

2021年末のネット投資残高は480億カナダドルで、構成比は20%となっている。

2021年末の内訳構成比は、コモディティが55%、天然資源が20%、インフレーション・ヘッジが25%となっている。

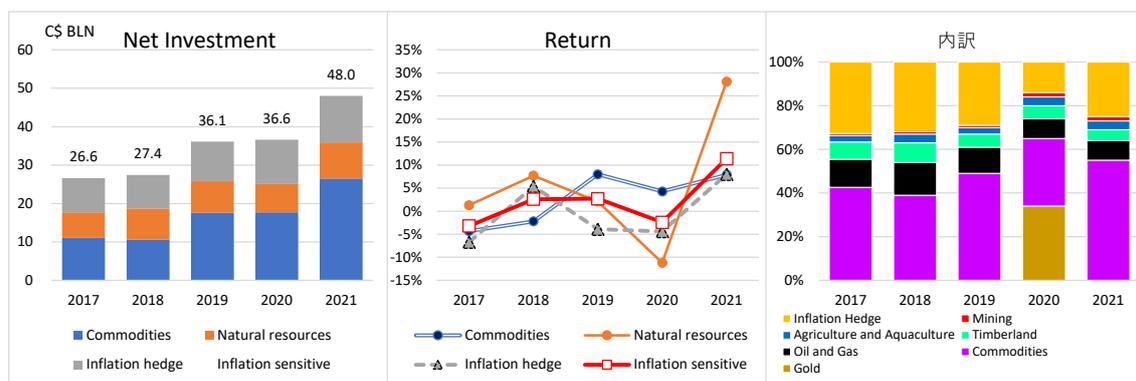
天然資源の内訳は、エネルギー（2020年まではOil&Gas）が9%、森林（Timberland）が5%、農業・水産業（Agriculture and Aquaculture）が4%、鉱山（Mining）が2%となっている。

2020年のアニュアルレポートの開示では、金が34%、コモディティが31%となっており、コモディティには相応の割合で金が含まれているものと思われる。

インフレーション・ヘッジの内容に関する開示は確認できていない。

パフォーマンスは、2021年にはコモディティの上昇から+11.4%となったが、2017-2020年は△3.2%～+2.7%と低調な状況となっている。

[図表 1-52] OTPP のインフレーション・センシティブ



出所：OTPP から年金シニアプラン総合研究機構作成

6.3 オハイオ州警察&消防年金基金 (OP&F)

オハイオ州警察&消防年金基金 (OP&F : Ohio Police & Fire Pension Fund) では、2010年2月にポートフォリオ全体にレバレッジを掛けたアセットアロケーションを導入、2020年からは資産カテゴリーとして、“Growth Assets”、“Safety-Oriented Assets”、“Inflation-Oriented Assets”の3つを設定、インフレーション目的資産 (Inflation-Oriented Assets) には、米物価連動債 (TIPs)、不動産、リアルアセット、中流エネルギー・インフラ、金の5つの資産クラスが含まれ、目標構成比率は47% (ポートフォリオにレバレッジを掛けているため合計は125%) と設定されている。

尚、2023年3月に承認されたアセットアロケーションでは、従来“Growth Assets”に含まれていたハイイールド債とプライベート・クレジットが“Defensive Growth Assets”という新しい資産カテゴリーに移され、“Safety-Oriented Assets”は名称が“Defensive Assets”に変更、“Inflation-Oriented Assets”には新たにコモディティが追加されている。

[図表 1-53] 2022 年末のアセットアロケーション

2022/12/31	Market Value (\$ Mln)	Actual	Interim Policy Target	Notional Value (\$ Mln)	% vs Mkt Value Total	Interim Policy Target	Range
Domestic Equity	3,617.7	21.39%	22.8%	2,929.6	17.32%	22.8%	±6.3%
International Equity	2,265.1	13.39%	14.0%	2,005.5	11.86%	14.0%	±4.2%
Private Equity	1,465.0	8.66%	8.0%	1,465.0	8.66%	8.0%	±2.4%
High Yield	1,276.1	7.55%	8.5%	1,276.1	7.55%	8.5%	±2.1%
Private Credit	482.7	2.85%	3.5%	482.7	2.85%	3.5%	±1.5%
Total Growth Assets	9,106.9	53.85%	56.8%	8,159.1	48.25%	56.8%	±9.5%
Inflation Protected Securities	1,399.7	8.28%	8.5%	2,799.5	16.55%	17.0%	±3.4%
Real Estate	2,018.2	11.93%	12.0%	2,018.2	11.93%	12.0%	±3.6%
Real Assets	915.0	5.41%	5.0%	915.0	5.41%	5.0%	±2.4%
Gold		0.00%	1.2%	885.5	5.24%	6.2%	±1.5%
Midstream Energy Infrastructure	1,094.1	6.47%	5.0%	1,094.1	6.47%	5.0%	±1.5%
Total Inflation Hedging Assets	5,427.2	32.09%	31.7%	7,712.5	45.60%	45.2%	±9.4%
Fixed Income	1,477.6	8.74%	11.5%	3,554.2	21.02%	23.0%	±4.6%
Cash	900.1	5.32%	0.0%	1,373.5	8.12%	0.0%	±3%
Total Safety Oriented Assets	2,377.7	14.06%	11.5%	4,927.8	29.14%	23.0%	-4.6%/7.6%
TOTAL FUND	16,911.9	100.00%	100.0%	20,799.5	122.99%	125.0%	±5.0%

出所：OP&F から年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 1-54] パフォーマンス推移

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inflation Protected Securities	14.93%	△10.62%	19.43%	0.26%	18.76%	2.89%	△0.26%	15.70%	20.11%	15.47%
Real Estate	13.06%	15.11%	18.57%	16.83%	13.14%	10.30%	13.69%	8.76%	0.11%	24.22%
Real Assets		3.37%	8.99%	1.03%	2.99%	4.65%	11.81%	7.08%	1.15%	9.37%
Midstream Energy Infrastructure		32.25%	16.91%	△29.31%	20.42%	△4.08%	△13.06%	13.46%	△26.09%	41.02%
Total Portfolio	15.41%	16.94%	6.79%	0.65%	11.51%	14.30%	-1.78%	17.89%	9.21%	20.48%

出所：OP&F から年金シニアプラン総合研究機構作成

第2章 年金資産運用とレバレッジ

1 概要

レバレッジは不動産ファンドなど個別運用資産のファンド内においては従来から幅広く利用されてきたが、年金資産運用のポートフォリオ全体に対してレバレッジを掛ける年金基金が増加してきており、カリフォルニア州職員退職年金（CalPERS）でもポートフォリオへの新たに5%のレバレッジが導入されている。

尚、年金基金におけるレバレッジの利用目的は、通常、ポートフォリオの分散効果を高めるためとなっており、主として国債や物価連動債（TIPs）において利用されている。

ポートフォリオ全体にレバレッジを掛ける手法は、カナダの大手年金では幅広く利用されており、リスクファクターを考慮したアセットアロケーションを実施している年金や負債対応投資（LDI：Liability Driven Investment）を実施している年金におけるレバレッジの活用もみられている。

【図表 2-1】 レバレッジを利用する米国・カナダ¹の公的セクター年金の例

		株式	債券	PE	不動産	リアルアセット	絶対リターン ヘッジ ファンド	その他	キャッシュ他
Canada	CPPIB	34.6%	30.5%	27.1%	8.5%	9.0%	7.8%		△17.6%
	CDPQ	30.3%	41.2%	19.5%	12.0%	11.1%			△14.1%
	OTPP	8.6%	32.6%	23.0%	11.9%	12.8%	7.4%	24.3%	△20.6%
U.S.	CalPERS	44.4%	26.7%	12.0%	13.0%	2.8%		4.2%	△3.3%
	TRS-TX	36.1%	13.3%	17.2%	16.4%	6.2%	8.1%	7.4%	△4.5%
	PA-PSERS	19.6%	23.6%	17.3%		17.3%	8.3%	23.7%	△9.8%
	INPRS	18.1%	33.5%	17.4%		8.4%	10.0%	28.6%	△16.0%
	OP&F	29.9%	46.8%	9.0%	12.7%			19.9%	△18.2%
	LAGERS	14.1%	31.8%	16.6%	12.1%	14.8%	11.4%	23.8%	△24.6%
	MOSERS	29.8%	61.2%	15.0%	10.1%		5.1%	20.6%	△41.8%

出所：各年金アニュアルレポートから年金シニアプラン総合研究機構作成

ポートフォリオ全体に対するレバレッジには、スワップ・先物取引等のデリバティブやレポ取引²が多く利用されているが、カナダの大手年金では、傘下の金融子会社を通じた債券やコマーシャルペーパー（CP）の発行による調達資金も利用されている。

また、カナダの大手年金が発行する債券の一部は、グリーンbondやサステナビリティbondとして発行されている。

¹ 欧州の年金でもレバレッジは活用されているが、開示方法が異なるため把握しづらい状況にある

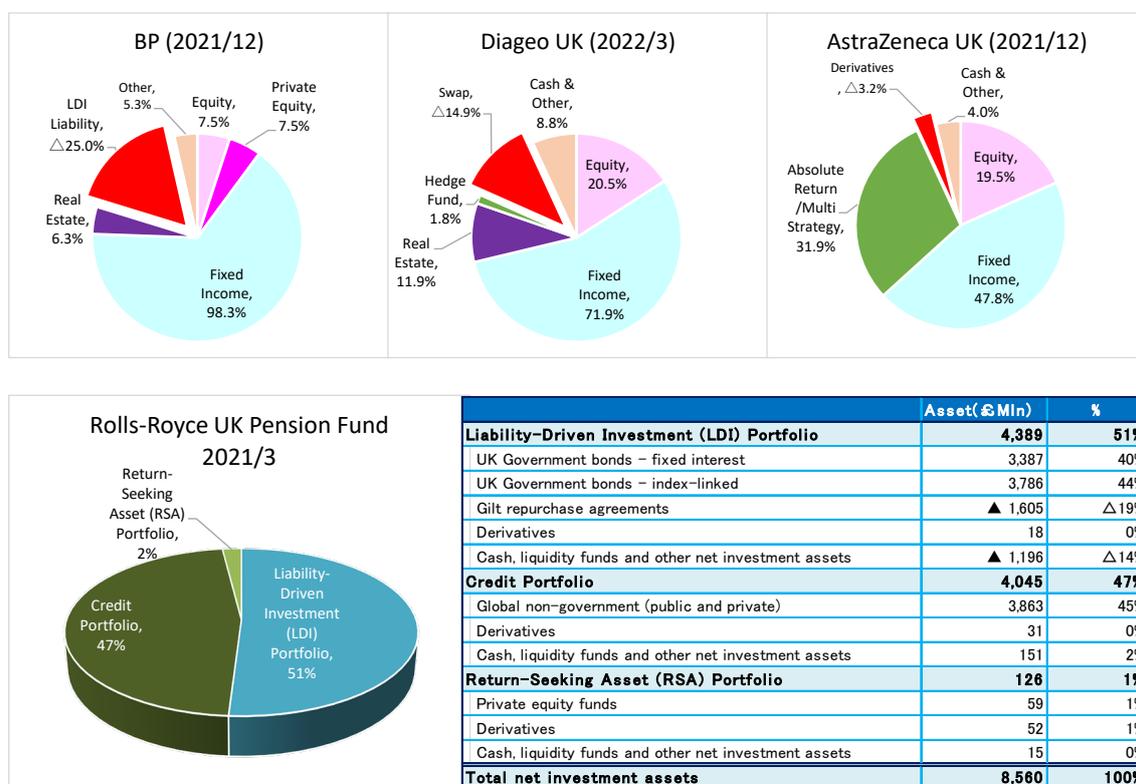
² 日本では貸借形式が取られているが、海外では売買形式が通常である

カナダの大手年金では、比較的古くから不動産投資等をファンド経由ではなく自ら直接投資で運用しており、外部運用の不動産ファンドと同等のリターンを獲得するために、不動産運用子会社が債券を発行してレバレッジを掛けることが行われてきており、債券発行やレバレッジの利用に伴う追加リスクや流動性の管理等のノウハウの蓄積がなされていたことも、債券やCPの発行を実施できている理由の一部となっている。

レバレッジの活用には、スワップ等の取引相手に対するカウンターパーティ・リスク、デリバティブ取引の評価損益の変動に伴う追加担保請求（マージンコール）等の流動性リスク、市場混乱時における債券やCPの借り換えリスク等様々な追加リスクを伴うものであり、高いリスク管理能力や権限の委譲を含めた機動的な対応能力、十分な知識と経験を持った人材の確保等が必要とされている。

2022年9月には、英国国債（ギルト）の利回り急上昇で、レバレッジを活用した負債対応投資（LDI：Liability Driven Investment）を実施していた英国DB年金が、追加担保請求（マージンコール）により大量の英国国債売却を余儀なくされ、英中央銀行（BOE）が英国国債市場に介入し混乱の収束を図る事態も生じているため、「ギルト危機」の状況等を第3節に付記している。

【図表 2-2】 英企業年金のアセットアロケーションの例



出所：アニュアルレポート等から年金シニアプラン総合研究機構作成

2 カナダ大手年金とレバレッジ

カナダの大手年金では、ポートフォリオ・レベルでのレバレッジが積極的に活用されている。

カナダの 8 つの公的セクター大手年金の投資スタイルを、カナダ中央銀行（BOC）は、2016 年の「金融システム・レビュー」³の中で、「カナダ・モデル」としてまとめている。

「カナダ・モデル」の特徴は以下のようなものとされているが、リターンの改善とリスクの緩和を目的としたレバレッジとデリバティブの使用が特徴の一つとなっている。

[図表 2-3] カナダ・モデルの特徴

- 規模の大きさにより内部マネジメントを可能に
- 流動性の低いオルタナティブ資産からの流動性プレミアムの獲得
- 幅広く資産クラス、投資スタイル、地域に分散
- リターンの改善とリスクの緩和を目的としてレバレッジとデリバティブを使用
- インハウスでのリスク管理
- 優秀な人材の獲得と引き留めのため民間セクターと競争力のある報酬

出所・BOC から年金シニアプラン総合研究機構作成

ポートフォリオ・レベルでのレバレッジには、先物取引・スワップ等のデリバティブやレポ取引だけではなく、年金基金が傘下の 100%子会社を通じて「債券」や「コマーシャルペーパー（CP）」を発行して得た資金もレバレッジに活用されている。

尚、グリーンボンドやサステナビリティボンドの発行も見られている。

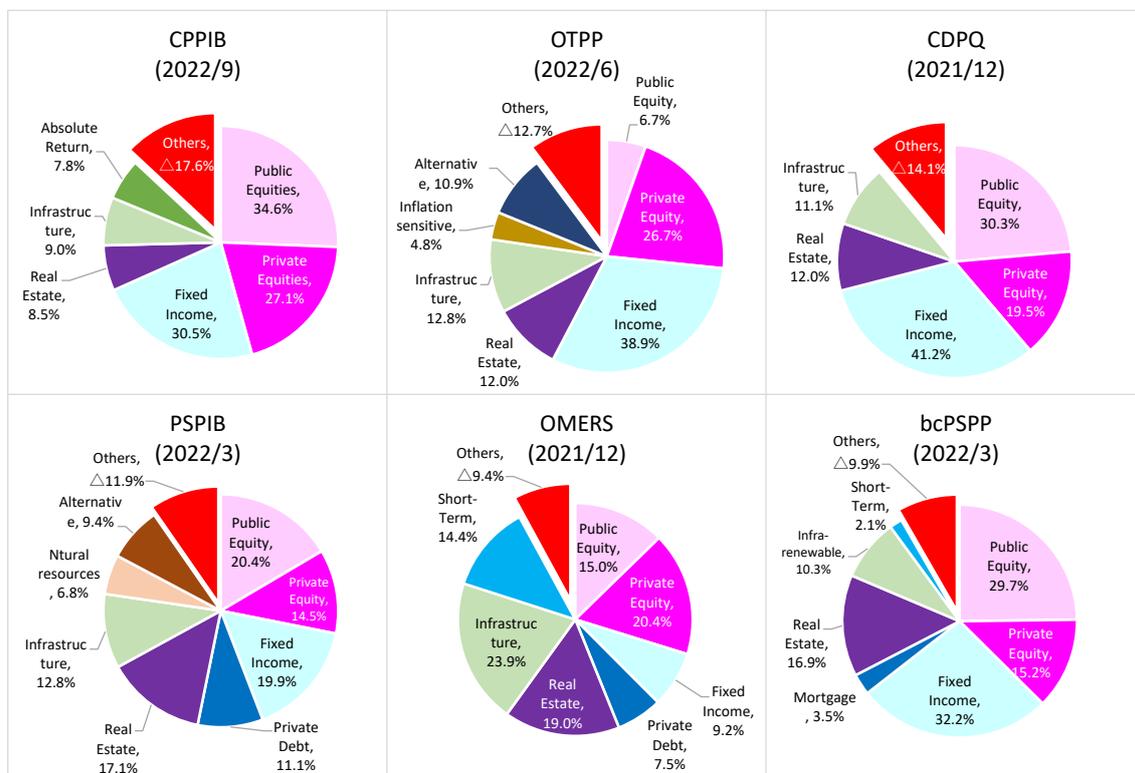
また、デリバティブ取引も、先物取引や金利スワップだけではなく、クレジット・デフォルト・スワップ（CDS）、トータル・リターン・スワップ（TRS）、オプション、スワップションなど幅広いデリバティブ商品が活用されている。

レバレッジの活用やデリバティブの利用には、投資リスクだけではなく、カウンターパーティ・リスク、流動性リスク、その他様々なリスクが付随するものであるが、カナダの大手年金は規模の大きさにより内部マネジメントを可能とし、優秀な人材を確保し、インハウスでのリスク管理を実施、不測の事態に迅速に対応できる権限移譲などを備えていることによって、レバレッジの利用が可能となっている。

また、年金からの債券の発行は、長期の資金の取入れにより流動性リスクの緩和にもなっており、債券発行に伴う外部格付機関からの信用格付の取得は、第三者からのリスク管理の評価・監視を受ける側面を持つものともなっている。

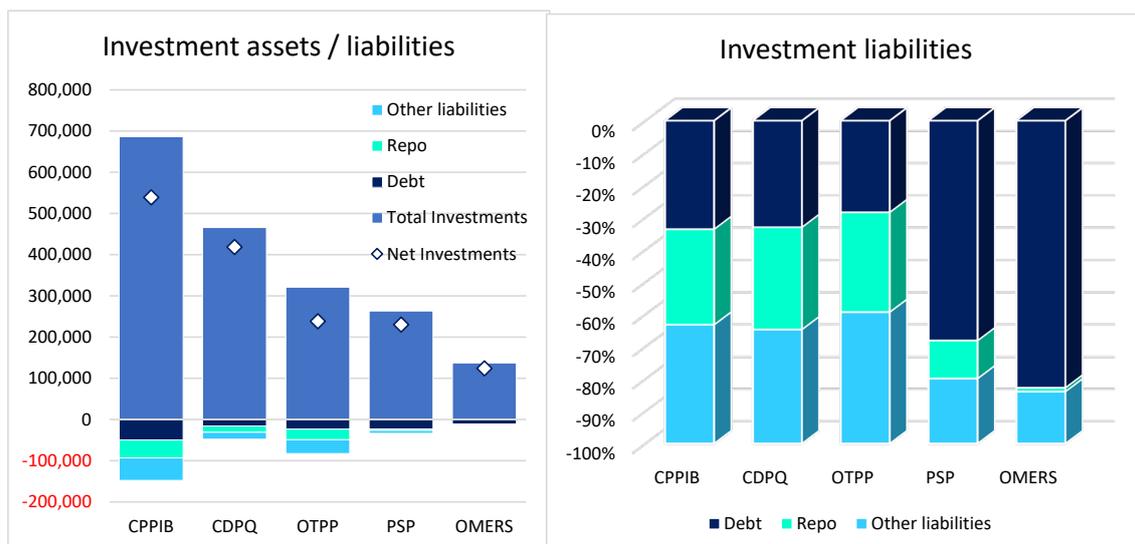
³ Bank of Canada(2016)、“Financial System Review – June 2016”

[図表 2-4] カナダの主要年金のアセットアロケーション



出所：アニュアルレポート・ホームページから年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 2-5] カナダの主要年金のバランスシート



出所：アニュアルレポート・ホームページから年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 2-6] カナダの主要年金におけるデリバティブの利用状況

CPPIB-2022/3 CS MLN	Notional amounts						Fair value	
	Equity	Foreign exchange	Interest rate contracts	Credit	Commodity	Total	Positive	Negative
Futures	6,965		15,840		7,300	30,105	0	0
Forwards		42,074				42,074	729	-307
Swaps	116,841		110,525			227,366	1,765	-3,998
Credit default swaps						0	0	0
OTC – purchased				64,154		64,154	1	-3
OTC – written				100,829		100,829	32	-6
Options						0	0	0
OTC – purchased	824	2,536	6,158	999		10,517	326	0
OTC – written	6,391	7,531	9,705	8,462		32,089	0	-461
Exchange-traded – purchased						0	0	0
Exchange-traded – written					1,596	1,596	0	0
Warrants	70					70	80	0
Total	131,091	52,141	142,228	174,444	8,896	508,800	2,933	-4,775

OMERS-2021/12 CS MLN	Notional amounts						Fair value	
	Equity	Foreign exchange	Interest rate contracts	Credit	Commodity	Total	Positive	Negative
Futures	3,484		753		1,548	5,785	3	-9
Forwards		37,308				37,308	115	-292
Swaps	15,343		645			15,988	420	-138
Credit default swaps				10,816		10,816	1	0
OTC – purchased						0	0	0
OTC – written						0	0	0
Swaptions – purchased				632		632	1	0
Swaptions – written				632		632	0	0
Options						0	0	0
Exchange-traded – purchased	5,089					5,089	0	-75
Exchange-traded – written	7,743					7,743	195	0
Warrants						0	0	0
Total	31,659	37,308	1,398	12,080	1,548	83,993	735	-514

OTPP-2021/12 CS MLN	Notional amounts						Fair value	
	Equity	Foreign exchange	Interest rate contracts	Credit	Commodity	Total	Positive	Negative
Futures	15,596		230,787			246,383	2	-251
Forwards		73,912				73,912	391	-1,060
Swaps	44,637	792	114,945	82		160,456	3,295	-1,541
Credit default swaps						0	0	0
OTC – purchased				40,435		40,435	41	-1,460
OTC – written				45,058		45,058	1,900	-164
Options						0	0	0
OTC – purchased	25,866	34,987	12,395			73,248	909	-5
OTC – written	21,294	10,366	12,363			44,023	34	-415
Exchange-traded – purchased			12,864			12,864	12	0
Exchange-traded – written			33,391			33,391	0	-5
Warrants						0	0	0
Total	107,393	120,057	416,745	85,575	0	729,770	6,584	-4,901

出所：CPPIB、OMERS、OTPP から年金シニアプラン総合研究機構作成

2.1 カナダ・モデル

前述のようにカナダ中央銀行(BOC)は、2016年の「金融システム・レビュー」⁴の中で、カナダの8つの公的セクター大手年金の投資スタイルを「カナダ・モデル」としてまとめている。

「カナダ・モデル」は、カナダの大手年金がポートフォリオ全体へのレバレッジの活用やデリバティブの積極的な利用を行う上での基盤と考えられ、十分な運用体制とガバナンス、リスク管理能力等が備わっていることが、レバレッジ利用の前提条件である。

尚、BOCのレポートではカナダ国内の大手公的セクター年金8つを“Big Eight”⁵と呼んでいるが、“Big Eight”は共通する特徴は持つものの、投資フィロソフィーや与えられたマンデート、加入者の年齢構成等年金基金の成熟度の差異等から、それぞれに異なる投資アプローチが採用されている⁶としている。

また、「カナダ・モデル」が確立するには相応の時間が掛かっていると、世界銀行がいくつかのカナダ大手年金やオンタリオ州と共に作成したレポート⁷では指摘されている。

[再掲図表 2-3] カナダ・モデルの特徴

- 規模の大きさにより内部マネジメントを可能に
- 流動性の低いオルタナティブ資産からの流動性プレミアムの獲得
- 幅広く資産クラス、投資スタイル、地域に分散
- リターンの改善とリスクの緩和を目的としてレバレッジとデリバティブを使用
- インハウスでのリスク管理
- 優秀な人材の獲得と引き留めのため民間セクターと競争力のある報酬

出所・BOCから年金シニアプラン総合研究機構作成

規模の大きさに関しては、規模の利益の享受と各種コストの削減を図るため、カナダのいくつかの州では、複数存在する州内の公的セクター年金の運用を一元化すると共に、年金以外の公的ファンドの運用も併せて行う体制の構築がみられている。

また、運用組織の規模を大きくすることで、複雑な運用戦略の実施や細やかなリスク管理を運用組織内部で行えるだけの十分な数の運用人材を確保することも可能となってきたとされている。

⁴ Bank of Canada(2016)、“Financial System Review – June 2016”

⁵ Canada Pension Plan Investment Board(CPIB), Caisse de dépôt et placement du Québec(CDPQ), the Ontario Teachers' Pension Plan(OTPP), the British Columbia Investment Management Corporation(BCI), the Public Sector Pension Investment Board(PSPIB), the Alberta Investment Management Corporation(AIMCo), the Ontario Municipal Employees Retirement System(OMERS) and the Healthcare of Ontario Pension Plan(HOOPP)の8つ

⁶ 例えば、年金制度の成熟化が進んでいる HOOPP では LDI 投資を行っている

⁷ World Bank(2017)、“The Evolution of the Canadian Pension Model”

年金基金は長期の投資ホライズンを持つことから、短期的な相場変動には体制を持ち、プライベート資産等低流動性資産への投資により流動性プレミアムの獲得を目指す投資が積極的に行われている。

カナダの大手年金の多くでは、リターンの改善とリスクの緩和を目的として、ポートフォリオ全体のレベルでのレバレッジの活用とデリバティブの使用が行われている。

ポートフォリオ全体レベルでのレバレッジの活用によって得た資金は、主としてカナダ国債やカナダ州債への投資に向けられている。

レバレッジに必要な資金は、保有する国債等のレポ取引と、債券やコマーシャルペーパーの発行により調達されている。また、デリバティブを利用したオフバランス取引も活用されている。

債券やコマーシャルペーパーの発行体は年金資金等運用機関の 100%子会社で、発行債券等には年金資金等運用機関からの無条件で取り消し不能の保証が付されていることが通常である。債券等の発行体となる場合には主要格付機関からの信用格付が取得され、第三者である格付機関の信用格付評価という外部からのリスク評価を受けてのものとなっている。

BOC は前述のレポートの中で、低金利状況はオルタナティブ資産の増加とレバレッジの拡大をもたらしたが、適切にマネージされていないと危機的な金融環境の中での脆弱性となり得るとの指摘も行っている。

レバレッジやデリバティブの活用は、カウンターパーティ・リスク、マージンコール（追加担保の差し入れ請求）、負債の借り換えリスク、資本市場の閉鎖リスク、スワップ等でのベシス・リスク等、様々な追加的リスクを伴うものである。

BOC は 2020 年 3 月のコロナショック時の“Big Eight”の状況をレポート⁸にまとめている。

コロナショック時に“Big Eight”は、デリバティブ取引におけるマージンコール⁹や米国 CP 市場での借り換え不能等の状況に見舞われたが、様々な代替調達手段を駆使することにより流動性危機を乗り切っている。

尚、BOC は、コロナショック時に臨時導入した CTRF (Contingent Term Repo Facility) の対象金融機関に“Big Eight”を含めることで、レバレッジやデリバティブを利用している年金への流動性支援を行っている。“Big Eight”による CTRF 利用は少なかったが、いざとなれば BOC からの流動性サポートが得られることが、市場からの信認を高め資金調達環境の緩和をもたらしたと思われる。

オンタリオ州教職員退職年金基金 (OTPP) では、リーマンショックが発生した 2008 年の「債券 (Fixed Income)」の年度リターンが $\Delta 43.6\%$ となる事態もみられている。OTPP 全体の年度リターンは $\Delta 18.0\%$ で、株式は $\Delta 23.2\%$ 、コモディティは $\Delta 33.1\%$ 、リスク回避

⁸ Bank of Canada(2021)、“COVID-19 crisis: Liquidity management at Canada’s largest public pension funds”

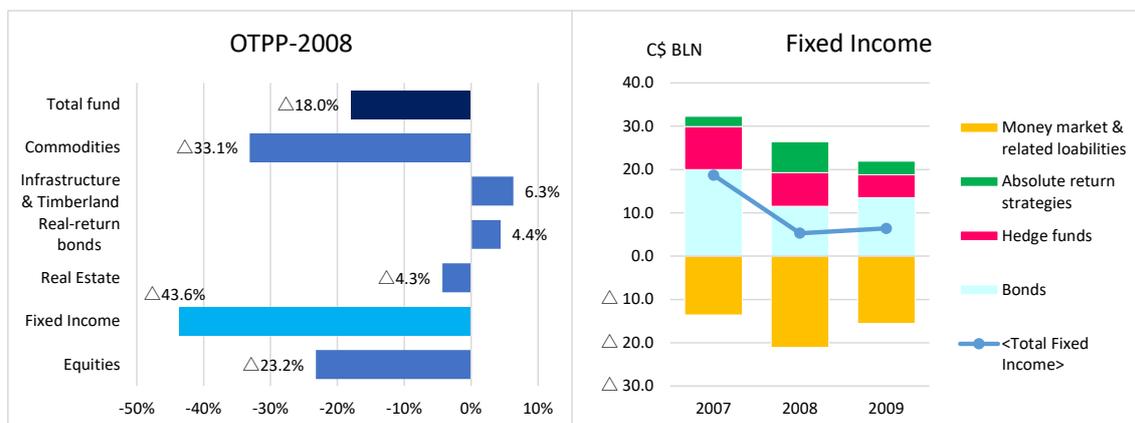
⁹ 3/16 の週に“Big Eight”は合計 300 億カナダドルを超えるマージンコールを受けている

で国債利回りが急低下する中で株式やコモディティを上回るマイナス・リターンを生じさせてしまっている。

「債券」という資産クラスの中に、ヘッジファンドや絶対リターン戦略を大量に組み込んでいたこと、通常の債券投資も国債やエージェンシー債よりもハイイールド債などリスクを取った運用となっていることも大きなマイナス・リターンの要因ではあるが、レバレッジを活用した運用もマイナス幅を大きく拡大させている。

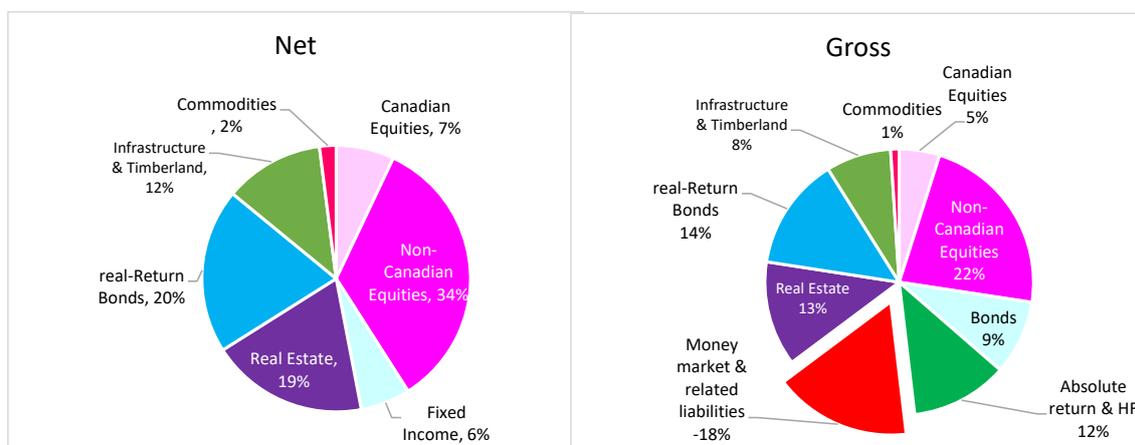
OTPP のアニュアルレポートによれば CMBS のスワップやクレジット・デフォルト・スワップがマイナス・リターンの要因の一つとして掲げられており、ポートフォリオの分散効果を高めるためではなく、リターンの向上目的でのデリバティブの利用の危険性を示すものとなっている。

[図表 2-7] OTPP の債券ポートフォリオと 2008 年の資産クラス別リターン



出所：OTPP から年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 2-8] OTPP のアセットアロケーション (2008 年 12 月末)



出所：OTPP から年金シニアプラン総合研究機構作成

2.2 年金からの債券発行

カナダの公的セクター大手年金では、年金からの債券やコマーシャルペーパー（CP）の発行が多く見られている。

債券やCPの発行は、年金基金が100%保有する金融子会社から発行され、主要信用格付機関からの信用格付けを取得している。

年金基金からの債券発行は珍しいが、カナダの大手年金では比較的古くから不動産投資等をファンド経由ではなく自ら直接投資で運用しており、外部ファンドと同等のリターンを獲得するために、不動産運用子会社が債券を発行してレバレッジを掛けることが行われてきている。債券発行やレバレッジの利用に伴う追加リスクや流動性の管理等のノウハウの蓄積がなされていたこと、社債の発行ノウハウや社債投資家とのコンタクトを従来から持っていたという歴史も一因となっている。

債券の発行を行っているカナダの大手年金は、主要な信用格付機関から極めて高い信用格付けを取得している。信用格付けにはカナダ政府等からのサポート要因も含まれているが、年金基金自体のスタンドアローンの評価も相応に高いものとなっている。

年金基金のスタンドアローンの信用力評価は、レバレッジの水準や流動性、キャッシュフローの予見性、年金積立比率、高リスク資産の比率、リスク管理体制、財務方針等様々な観点から評価されている。

[図表 2-9] カナダ主要年金の信用格付

	Moody's	S&P	Fitch	DBRS
Canada Pension Plan Investment Board	Aaa(S)	AAA(S)	-	AAA(S)
CPPIB Capital Inc	Aaa(S)	AAA(S)	-	AAA(S)
Caisse de depot et placement du Quebec	Aaa(S)	AAA(S)	AAA(S)	AAA(S)
CDP Financial Inc	Aaa(S)	AAA(S)	AAA(S)	AAA(S)
Public Sector Pension Investment Board	Aaa(S)	AAA(S)	AAA(S)	AAA(S)
PSP Capital Inc	Aaa(S)	AAA(S)	AAA(S)	AAA(S)
Ontario Teachers' Pension Plan Board	Aa1(S)	AA+(S)	-	AAA(S)
Ontario Teachers' Finance Trust	Aa1(S)	AA+(S)	-	AAA(S)
OMERS Administration Corporation	Aa1(N)	AA+(S)	AAA(S)	AAA(S)
OMERS Finance Trust	Aa1(N)	AA+(S)	AAA(S)	AAA(S)
カナダ	Aaa(S)	AAA(S)	AA+(S)	AAA(S)
オンタリオ州	Aa3(S)	A+(S)	AA-(S)	AAL(S)
ケベック州	Aa2(S)	AA-(S)	AA-(S)	AAL(S)

出所：各格付機関から年金シニアプラン総合研究機構作成

信用格付機関や債券投資家という第三者からの信用力の評価や監視の存在は、多額のプライベート資産を抱え、ポートフォリオにレバレッジを活用する一般的には“ハイリスク”

と捉えられやすい運用手法に一定の規律をもたらしているものと考えられる。

尚、信用格付機関の評価内容を見ると、カナダの大手年金は、運用資産におけるハイリスク資産の比率の高さが、信用力評価の抑制要因となっているが、レバレッジの水準や流動性等を含む他の評価項目では高い評価を得ているようである。

カナダの大手年金は ESG 投資を実施しているが、自らが発行する債券の一部は、グリーンボンドやサステナビリティボンドとして発行されている。

[図表 2-10] カナダ主要年金の ESG 債発行状況

発行体名	ティッカー	クーポン	満期	通貨	発行額	発行日	ISINコード*	ESG
CPPIBキャビタル	CPPIBC	3.000	2028/06/15	CAD	2,500,000,000	2018/06/15	CA12593CAF82	Green
CPPIBキャビタル	CPPIBC	0.875	2029/02/06	EUR	1,000,000,000	2019/02/06	XS1945965611	Green
CPPIBキャビタル	CPPIBC	0.250	2027/04/06	EUR	1,000,000,000	2020/04/06	XS2152308727	Green
CPPIBキャビタル	CPPIBC	1.500	2028/06/23	AUD	750,000,000	2021/06/23	XS2356317177	Green
CPPIBキャビタル	CPPIBC	2.414	2041/02/25	AUD	150,000,000	2021/02/25	XS2306077376	Green
CPPIBキャビタル	CPPIBC	2.790	2041/03/12	AUD	120,000,000	2021/03/12	XS2314663126	Green
CPPIBキャビタル	CPPIBC	0.406	2020/12/10	USD	500,000,000	2019/12/10	US22411VAL27	Green
CDPファイナンシャル	CADEPO	3.800	2027/06/02	CAD	1,250,000,000	2022/11/23	CA125094BA92	Green
CDPファイナンシャル	CADEPO	1.000	2026/05/26	USD	1,000,000,000	2021/05/25	US125094AV47	Green
PSPキャビタル	PSPCAP	2.600	2032/03/01	CAD	1,000,000,000	2022/02/25	CA69363TAR38	Green
オンタリオ・テイラーズ・ファイナンス・トラスト	ONTTFT	0.050	2030/11/25	EUR	750,000,000	2020/11/25	XS2259210677	Green
オンタリオ・テイラーズ・ファイナンス・トラスト	ONTTFT	0.950	2051/11/24	EUR	500,000,000	2021/11/24	XS2411135150	Green
オンタリオ・テイラーズ・ファイナンス・トラスト	ONTTFT	4.450	2032/06/02	CAD	1,000,000,000	2022/11/16	CA68329AAM05	Green
オマース・ファイナンス・トラスト	OMERFT	4.000	2052/04/19	USD	500,000,000	2022/04/19	US682142AH70	Sustainability
オマース・ファイナンス・トラスト	OMERFT	3.500	2032/04/19	USD	600,000,000	2022/04/19	US682142AG97	Sustainability

出所：Bloomberg から年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 2-11] カナダ主要年金が発行する ESG 債の資金使途

【グリーンボンド原則】	CPPIB	CDPQ	PSP	OTPP	OMERS
再生可能エネルギー	○	○	○	○	○
エネルギー効率	○	○	○	○	○
汚染防止及び抑制		○	○	○	○
生物自然資源及び土地利用に係る環境持続型管理		○	○	○	
陸上及び水生生物の多様性の保全					
クリーン輸送	○	○	○	○	○
持続可能な水資源及び廃水管理		○	○	○	○
気候変動への適応				○	
環境適応製品、環境に配慮した生産技術及びプロセス			○	○	
グリーンビルディング	○		○	○	○
【ソーシャルボンド原則】	CPPIB	CDPQ	PSP	OTPP	OMERS
手ごろな価格の基本的インフラ設備					○
必要不可欠なサービスへのアクセス					○
手ごろな価格の住宅					○
失業の防止又は軽減プログラムと雇用創出					
食糧の安全保障と持続可能な食糧システム					○
社会経済的向上とエンパワーメント					

出所：各年金 HP 等から年金シニアプラン総合研究機構作成

3 英国国債市場（ギルト）危機と LDI 投資

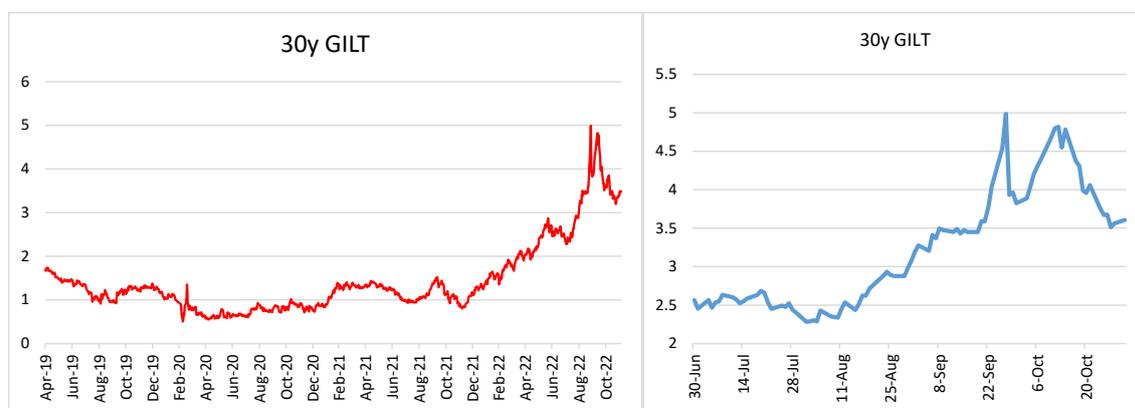
英国 DB 年金の LDI 投資は 2022 年 9 月に英国国債市場の波乱要因となり、英中央銀行（BOE）が英国国債市場に介入し混乱の収束を図る事態が生じている。

他の国々の DB 年金においても LDI 投資の採用はみられているが、国債市場に対する LDI 投資の残高規模、レバレッジの水準、制度要因等の差異から、英国国債市場と同様のリスクを抱えているとまではみられていない。

3.1 ギルト危機

ギルト（Gilt）と市場で呼ばれている英国国債の利回りは 30 年国債で 1%前後での推移が続いていたが、インフレ懸念の高まりを受け BOE（Bank of England）が 2021 年 12 月から政策金利の引き上げに動いたこともあり、2022 年 8 月には 3%まで上昇、新首相に選出されたトラス政権の財政政策への懸念から 9 月上旬には 3.5%近辺へとさらに上昇した。

[図表 2-12] 英国国債 30 年利回り推移



出所：Bloomberg

9 月 22 日に BOE は 0.5%の利上げを実施したが、翌 23 日に英政府が財源の裏付けの無い減税策を含む“mini-budget”を発表したことから英国国債利回りは急騰（価格は下落）¹⁰した。レバレッジを掛けた LDI 投資を実施していた英 DB 年金は、発生した評価損に見合う多額の追加担保の請求（マージンコール）を受け、担保差し入れ¹¹に必要なキャッシュ作りとレバレッジの解消に向け大量の英国国債の売却を余儀なくされたが、売却による利

¹⁰ BOE によれば英 30 年国債は 1 日で 1.27%の利回り上昇

¹¹ 英国の店頭スワップ取引の決済機関では担保はキャッシュのみに限定されている

回り上昇がさらなるマージンコールを引き起こすスパイラル状況を引き起こし「ギルト危機」の主因となったとされている。

規模がさほど大きくない DB 年金では、合同運用の LDI ファンド (pooled LDI funds) を通じて LDI 投資を行っているが、ファンドからの流動性の追加要望に委託者である個々の DB 年金が対応するインセンティブが、自家運用や個別顧客毎での LDI ファンドと比べると低く、合同運用の LDI ファンドの多くは追加の流動性を顧客からは十分に得られなかったため換金売りを余儀なくされたともしている。

BOE は危機的状況の收拾を図るため 9 月 28 日に、10 月 13 日までの期間限定で毎日最大 50 億ポンド (1 ポンド=160 円換算で 8,000 億円) を上限に超長期英国国債を買い入れる緊急プログラムを発動した。

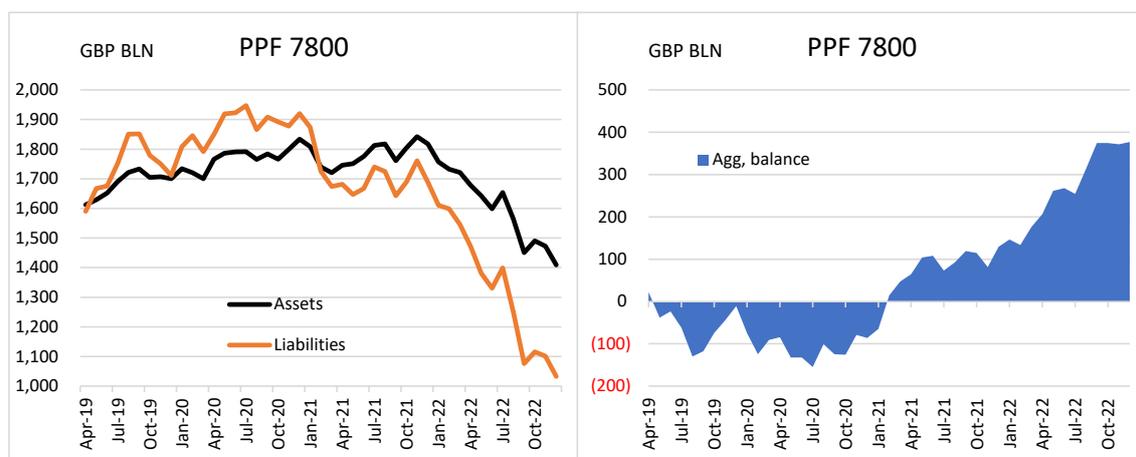
一時 5%前後まで利回りを急騰させた 30 年英国国債の利回りは、一旦は 4%以下にまで低下したが、英国国債市場の動揺は収まらず、BOE は 10 月 11 日に英国物価連動国債を毎日 50 億ポンドを上限に買い入れる追加プログラムも実施した。

BOE の両プログラムでの買い入れ額は 9 月 28 日から 10 月 13 日まで合計で 193 億ポンド (3 兆円強) で内訳は固定利付の超長期英国国債が 121 億ポンド、英国物価連動国債が 72 億ポンドとされている。

尚、英 DB 年金の LDI 取引は、多くの場合金利リスクやインフレリスクをフルヘッジしているわけでもない為、英国国債利回りの上昇局面では年金資産価値の減少は、割引率の低下に伴う年金負債の時価評価額の減少を下回り、英 DB 年金の積立比率は大幅な改善となっている。

英 Pension Protection Fund (PPF) によると、英 DB 年金の積立比率は 5,131 のスキーム合計では、2021 年 12 月の 107.7%から 2022 年 12 月末には 136.5%へと上昇している。

[図表 2-13] 英 DB 年金の積立状況



出所 : PPF 7800

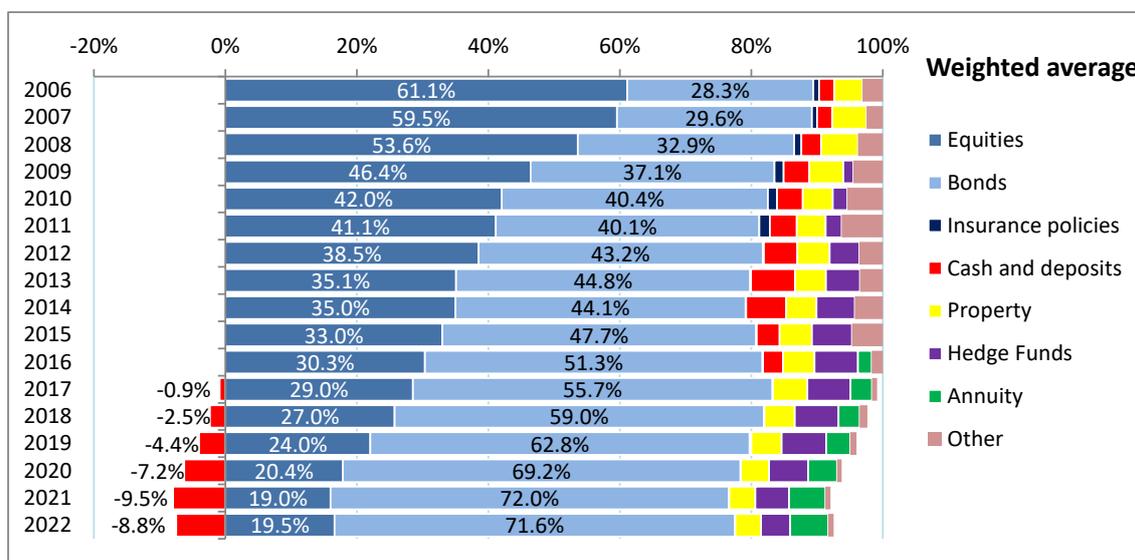
3.2 英国 DB 年金のアセットアロケーション

英国民間セクター職域 DB 年金の資産運用ではリスクの削減が大きく進んでいる。

2006 年に 61.1%を占めていた株式の構成比は大きく低下し 2022 年には 19.5%となり、2006 年に 28.3%であった債券の構成比は 71.6%にまで拡大している。

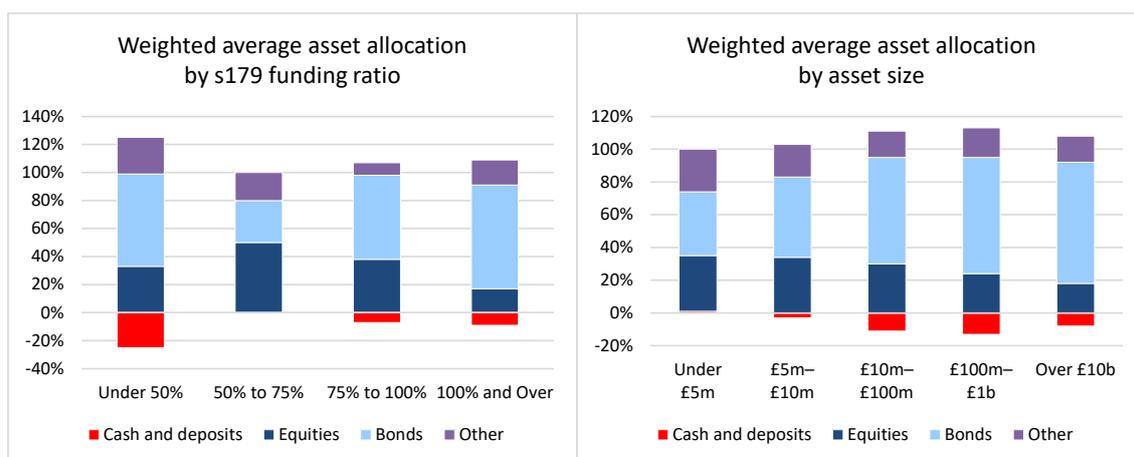
また、2017 年以降は“Cash and deposits”の区分がマイナスの数値となっており、ポートフォリオ全体にレバレッジが掛かった状況が示されている。

[図表 2-14] 英国民間セクター職域 DB 年金のアセットアロケーション推移



出所：The Purple Book 2022 から年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 2-15] 積立比率水準別・資産規模別アセットアロケーション



出所：The Purple Book 2022 から年金シニアプラン総合研究機構作成

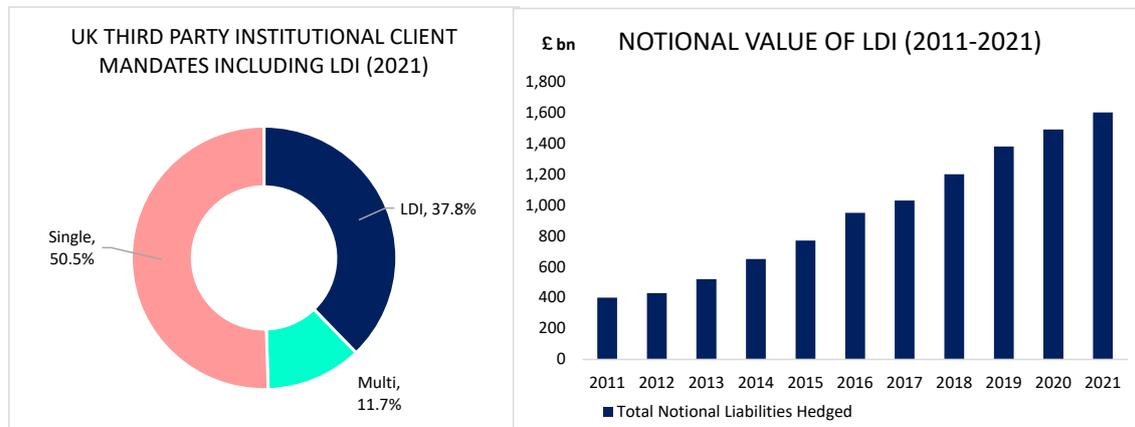
積立比率水準別のアセットアロケーションでは、サンプル数が少ないとされる積立水準50%未満を除くと、積立比率が高まるにつれ株式の構成比が低下し、債券の比率が上昇、レバレッジもやや高まる状況にある。また、資産規模が大きいほど同様の傾向がみられている。

英国民間セクター職域DB年金では、資産運用ポートフォリオを、リターン追求ポートフォリオ (Return Seeking Portfolio) と負債マッチング・ポートフォリオ (Liability Matching Portfolio) とに区分し、負債マッチング・ポートフォリオではLDI戦略の実施等で積立比率の悪化を防ぐ一方、リターン追求ポートフォリオでは株式等リスク資産への投資を行うことで、積立比率の引き上げを狙っていくことが多くみられている。

3.3 英国におけるLDI投資

英国のDB年金ではLDI投資の2021年における規模は、The Investment Association (IA) のサーベイ¹²によれば、名目額面ベースで1.6兆ポンドされており、2011年の4,000億ポンドから4倍へと大きく拡大している。また、英機関投資家の運用機関へのマンドートの残高の37.8%を占めるとされている。

[図表 2-16] 英国におけるLDI投資の市場規模

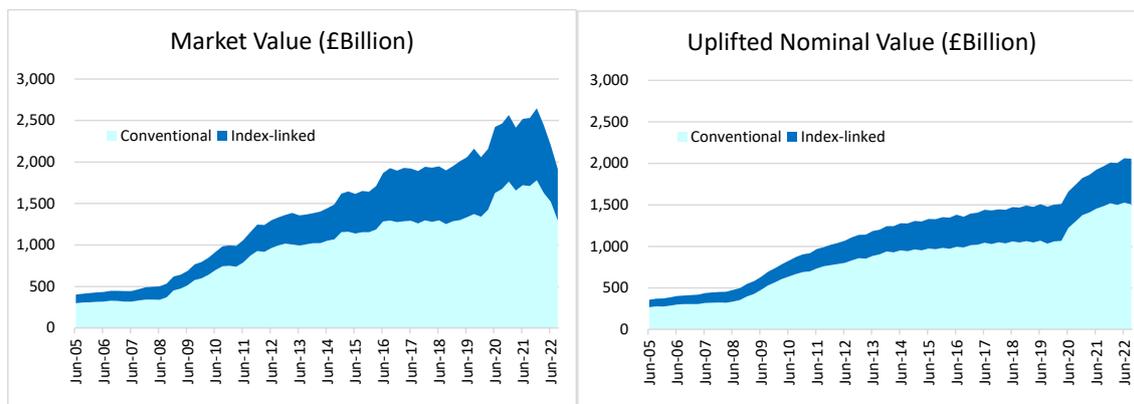


出所：The Investment Association

一方、英国国債の市場残高は、英政府保有分を除くネットでは2021年末現在額面ベースで2.01兆ポンド（通常債1.51兆ポンド、物価連動国債0.49兆ポンド）、時価ベースで2.64兆ポンド（通常債1.78兆ポンド、物価連動国債0.86兆ポンド）であり、LDI投資のニーズを現物の英国国債だけで満たすことは困難な状況にあった。

¹² The Investment Association(2022)、“Investment Management Survey 2021-22”

[図表 2-17] 英国国債の残高推移

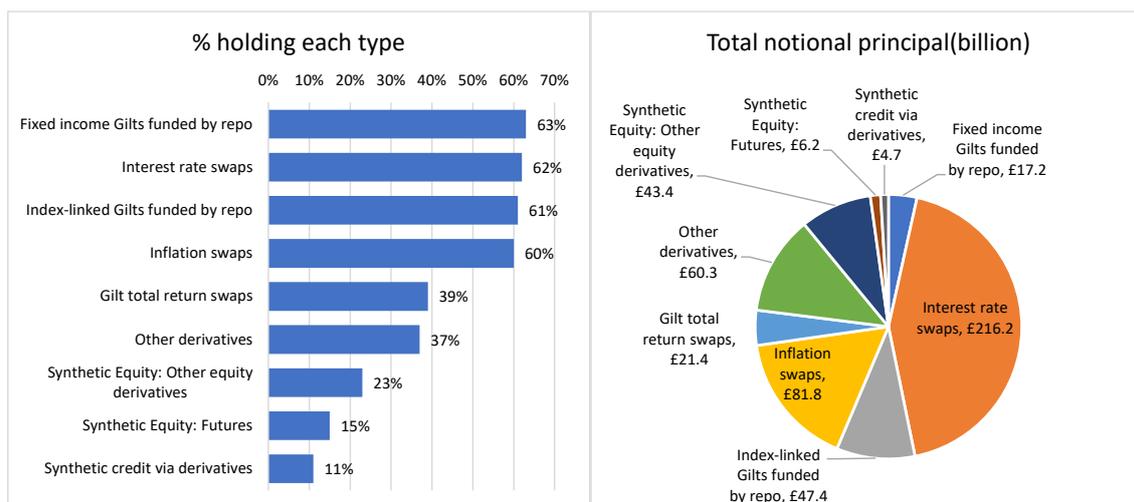


出所：DMO から年金シニアプラン総合研究機構作成

英国職域年金の規制機関である The Pensions Regulator (TPR) は、2019 年に英国 DB 年金のレバレッジと流動性に関するサーベイ¹³を実施している。

英 DB 年金のレバレッジの利用は大半が LDI 投資目的であるため、レバレッジ投資の利用手法としては、英国債レポ、英物価連動国債レポ、金利スワップ、インフレーション・スワップの 4 つが 60%以上の利用率（回答数は 137 の DB 年金）となっており、名目元本では金利スワップが 43%の 2,162 億ポンド、インフレーション・スワップが 16%の 818 億ポンドとなっている。英国債のレポ取引残高は 172 億ポンド、英物価連動国債のレポ取引は 474 億ポンドで、物価連動国債でのレポ取引の大きさが目立っている。

[図表 2-18] 英年金におけるレバレッジの利用手法と名目元本構成比



出所：OMB Research(2019)から年金シニアプラン総合研究機構作成

¹³ OMB Research(2019)、“DB Pension Scheme Leverage and Liquidity Survey”

レバレッジ残高の増減については、過去 5 年間では 45%（残高構成比では 58%）、過去 12 か月では 23%（残高構成比では 34%）の DB 年金がレバレッジ残高を増加させている。

レバレッジの上限は 4 倍程度が平均であるが、6 倍までのレバレッジを容認する DB 年金もあるようである。ただし、LDI を分離勘定で実施している場合には、レバレッジの上限ではなく、担保余力の最低閾値を設定している場合が多かったとされている。

LDI 投資の保有ストラクチャーは、分離勘定が 52%（残高構成比では 60%）と多く、直接投資は 4%だが大規模 DB 年金に限られるため残高構成比では 20%、合同運用 28%（同 12%）、複数のストラクチャー利用が 10%（同 5%）、その他が 6%（同 3%）との回答となっている。

英国債のレポ取引の期間は、残高ベースで、3 か月未満が 43%、3-6 ヶ月が 26%、6 ヶ月超が 31%と比較的長い期間のレポ取引が行われている。

[図表 2-19] 英年金におけるレバレッジの利用手法とレバレッジ上限

	% holding each type	Total notional principal (billion)	Total notional principal (%)	Maximum level of leverage			
				Mean	Median	Minimum	Maximum
Fixed income Gilts funded by repo	63%	£17.2	3%	4.1x	4.3x	1.8x	6.0x
Interest rate swaps	62%	£216.2	43%	4.2x	4.7x	1.0x	6.0x
Index-linked Gilts funded by repo	61%	£47.4	10%	3.9x	4.0x	1.8x	6.0x
Inflation swaps	60%	£81.8	16%	3.8x	4.0x	1.0x	6.0x
Gilt total return swaps	39%	£21.4	4%	3.9x	4.5x	1.0x	6.0x
Other derivatives	37%	£60.3	12%	4.4x	5.0x	1.5x	5.0x
Synthetic Equity: Other equity derivatives	23%	£43.4	9%	4.2x	5.0x	1.0x	6.0x
Synthetic Equity: Futures	15%	£6.2	1%	3.0x	2.0x	1.0x	7.0x
Synthetic credit via derivatives	11%	£4.7	1%	4.4x	4.0x	3.3x	6.0x
Total notional principal of leveraged investments	-	£498.5	100%				

出所：OMB Research(2019)から年金シニアプラン総合研究機構作成

BOE は、2018 年 11 月の“Financial Stability Report”で、年金基金を含むノンバンクのレバレッジに関するリスク評価を行っている。

英国国債のレポ取引と英ポンド建て金利スワップ取引では、年金基金は半分近いシェアを占めており、レポ取引でのネット資金調達額ではヘッジファンド等他のノンバンク業態を大きく引き離している状況が示されている。

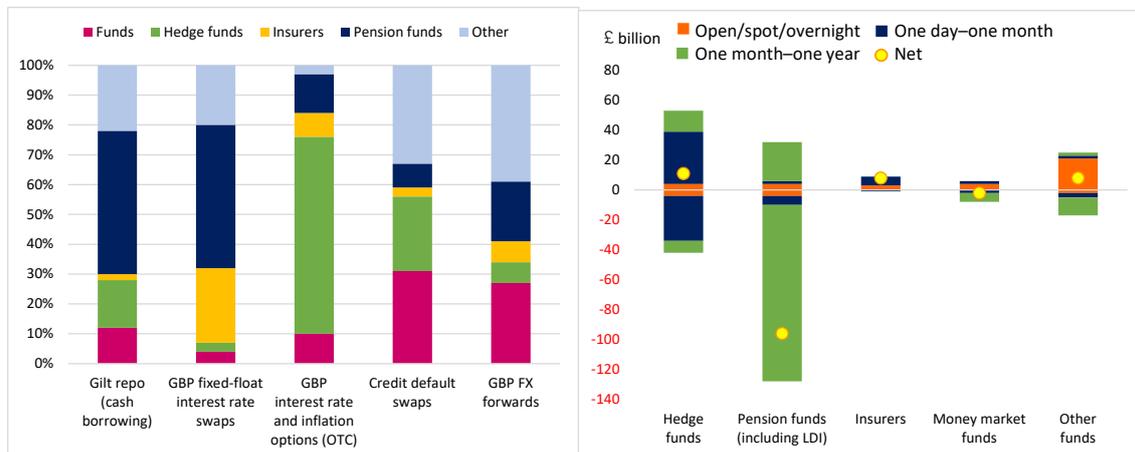
LDI でレバレッジを使用する場合には、レポ取引またはスワップや等のデリバティブ取引を利用することとなる¹⁴。

レポ取引の場合は、超長期の英国国債や英国物価連動国債を購入し、購入した債券を担保として借り入れた資金で再度英国国債や英国物価連動国債を購入する形となる。保有する国債の利回りが上昇（債券価格は下落）した場合には、担保価値の低下から、レポ取引が満

¹⁴ キャッシュフローも考慮することが多いためクーポン収入が得られず、限月交代等があり長期間の投資にはなじみにくい先物取引の LDI での利用は少ない

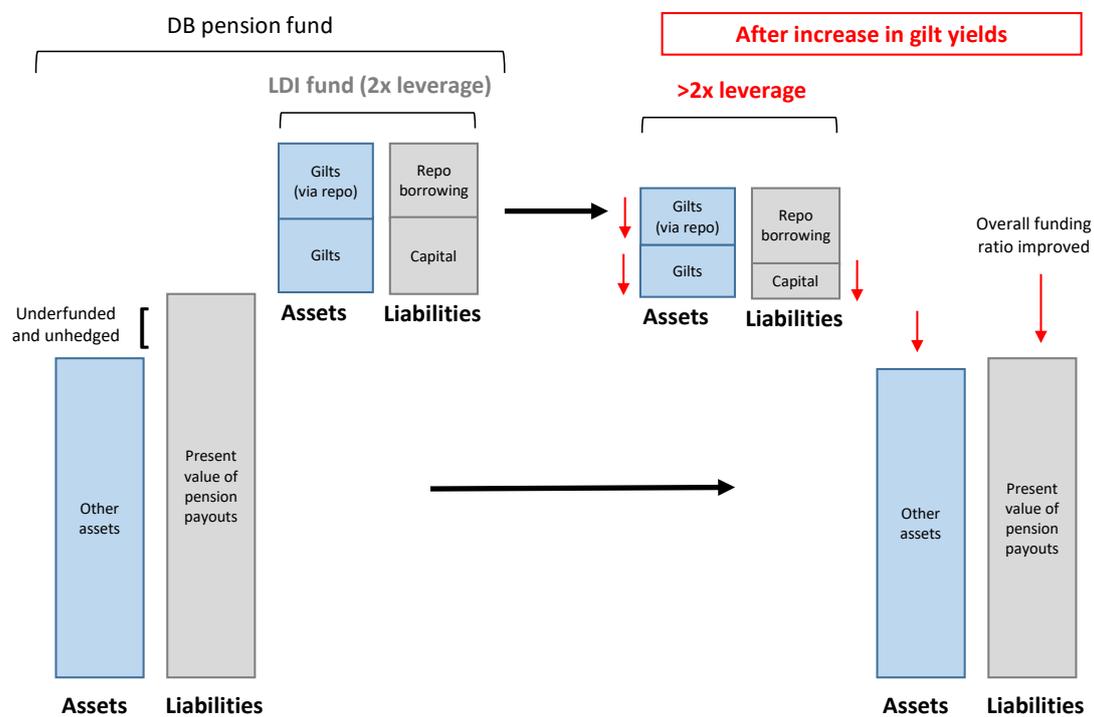
期を迎え再度レポ取引を実施して資金を借り入れた場合でも借入金額は少なくなるため、追加資金の投入が無ければ従来の保有額は維持できないこととなる。

[図表 2-20] ノンバンクのデリバティブ取引とレポ取引での資金調達状況



出所：BOE

[図表 2-21] DB年金のLDIによる負債ヘッジのイメージ図



出所：Bank of England

スワップ取引（長期固定金利の受け、短期変動金利の払い）の実施によりオフバランス取

引でレバレッジを掛けていた場合は、長期金利が上昇するとスワップ取引に評価損が発生し、評価損を埋めるためマージンコール（追加担保請求）が発生する。

店頭取引（OTC）のスワップ取引の場合に生じる取引相手のカウンターパーティ・リスクを避けるために、英国では決済機関が設置されていたが、英国の決済機関では担保はキャッシュに限定されていたため、マージンコールに応じるために担保に供されていない英国国債等の資産の売却によりキャッシュ化を図る必要が生じる。

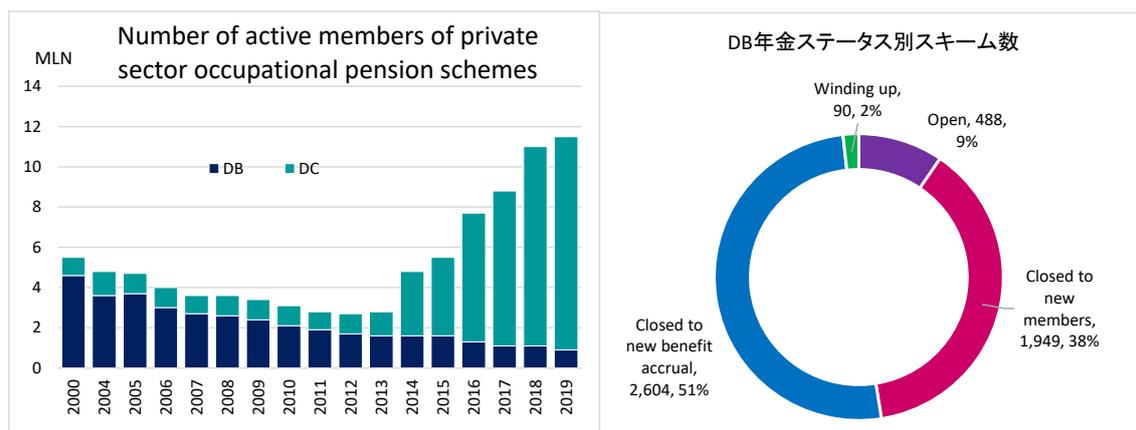
また、リスク管理規定等からレバレッジには上限が定められていることが通常であるが、国債の利回りが上昇（債券価格は下落）すると、分母となる資産額の減少（借入金額＝返済所要額は市場価格の動向に関わらず変わらない）により自動的にレバレッジは上昇してしまうため、リスク管理上の要請によるレバレッジの解消取引に伴っても英国国債の売却が発生する。

3.4 英国 DB 年金の現況

英国の民間セクター職域年金（≒企業年金）では、確定給付型（DB）年金から確定拠出型（DC）年金のシフトが急速に進んでいる。

英年金保護基金（PPF）の“The Purple Book 2022”によると、2022年3月時点の民間セクター職域 DB 年金のうち、現在も新規加入者を受け入れている DB 年金は全体の10%に満たない 488 スキームで、38%が新規加入停止済、51%は既加入者に対しても新規の受給権付与を既に行っておらず、2%は清算中となっている。

【図表 2-22】 英国民間セクター職域 DB 年金の状況¹⁵



出所：Office for National Statistics、The Purple Book 2022

¹⁵ DC 年金への現役加入者数の急増は、国家雇用貯蓄信託（NEST：National Employment Saving Trust）への自動加入制度導入によるものである

2022年3月現在の加入者数全体では964万名と相応の人数を持つが、年金受給者が43%の414万名、年金受給権を保持する年金待機者が47%の457万名で、現在もDB年金への拠出を継続している現役加入者（active member）は2020年の460万名から約8割減少の93万名となっており、全加入者の10%に満たなくなっている。

[図表 2-23] 英国民間セクター職域 DB 年金の加入者数とステータス

Members (000's),%	Open	Closed to new members	Closed to new benefit accrual	Winding up	All
Active members	628.5	302.2	-	-	930.7
	7%	3%	0%	0%	10%
Deferred members	743.5	1,784.4	2,026.6	20.7	4,575.3
	8%	18%	21%	0%	47%
Pensioner members	657.7	1,908.4	1,555.2	20.3	4,141.6
	7%	20%	16%	0%	43%
Total	2,029.8	3,995.0	3,581.8	41.0	9,647.6
	21%	41%	37%	0%	100%

出所：The Purple Book 2022

職域年金のDBからDCへのシフトは世界的にみられる事象であるが、英国の民間セクター職域DB年金では、年金額がインフレ率へと連動する終身年金の支給が求められていたことから、年金スポンサーにとっては他の国々の職域DB年金以上に負担の重い制度となっていたため、既存のDB年金への新規加入停止、既加入者への新規受給権付与の停止が急速に進んでいる。

こうした環境の中、英国民間セクター職域DB年金の運営・管理を行うトラスティーの多くでは、年金スポンサーからの追加拠出等に依存しない自己充足（Self-Sufficiency）を当面の目標とし、最終的にはDB年金のバイアウト（Buyout）による完全な切り離しを、年金プランの長期的な目標として設定するところが多くなってきている。

英国民間セクター職域DB年金の積立比率は2022年3月現在、総体では113.1%と100%を上回っているが、年金バイアウトによる完全な切り離しに必要な資産額¹⁶に対する比率は79.2%と100%を大きく下回っている。

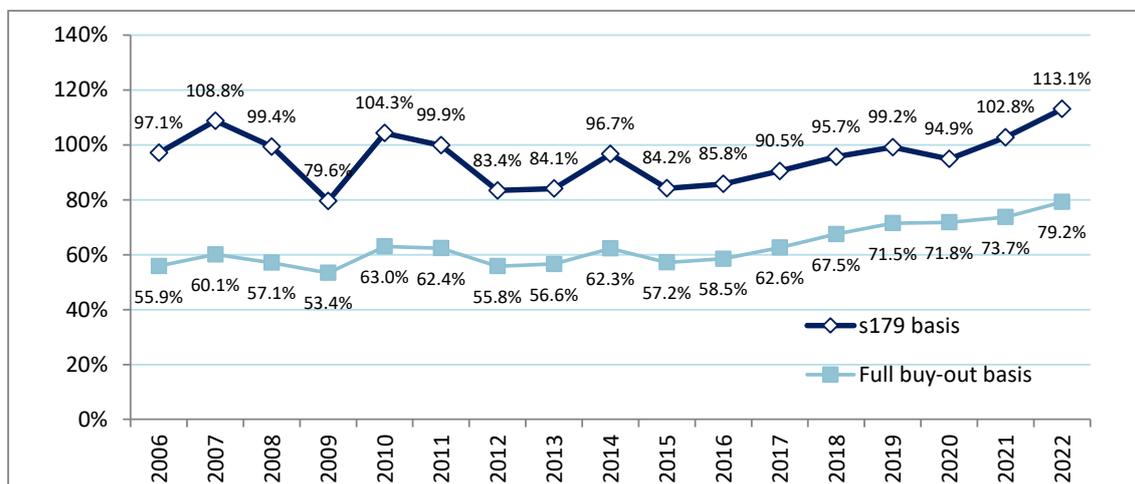
スキームのステータス別では、現在も新規加入者の受け入れと新規の受給権付与を継続している“Open”なスキームの積立比率はやや低い状況がみられている。

足元の状況からすると全体感としては、積立比率は100%を超え年金スポンサーからの追

¹⁶ 将来リスクを織り込む必要があるため、年金バイアウトに必要な資産額は、規制上の積立比率算出に使用される負債額（section 179）を大きく上回るものとなる

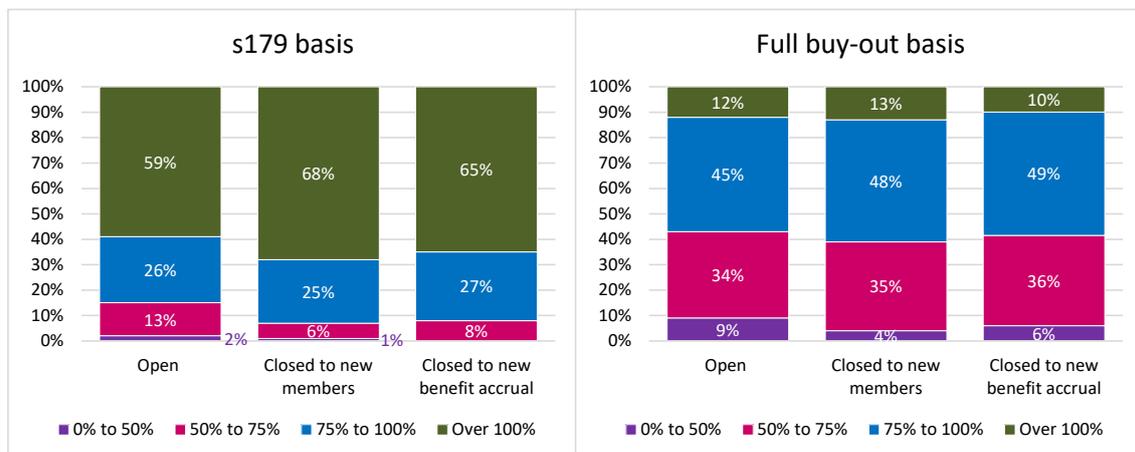
加拠出等に依存しない自己充足 (Self-Sufficiency) の状況に近づいているが、最終目標とする DB 年金のバイアウトによる完全な切り離しにはまだ距離のある状況と考えられる。

[図表 2-24] 英国民間セクター職域 DB 年金の積立比率



出所：The Purple Book 2022

[図表 2-25] 積立比率の構成比

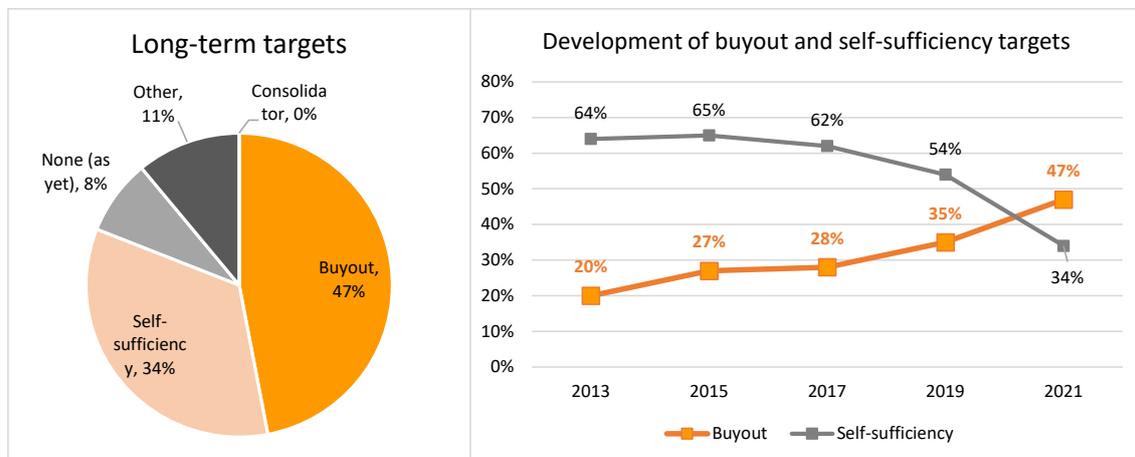


出所：The Purple Book 2022

AON の英国 DB 年金サーベイ¹⁷によると、英国 DB 年金の長期的ターゲットは、47%が年金バイアウト、34%が自己充足となっており、前回（2019 年）調査までトップであった自己充足を抜いて年金バイアウトがトップとなり、DB 年金のリスクを完全に切り離すことにより一層目が向いている。

¹⁷ AON(2022)、"the 2021/22 Global Pension Risk Survey of UK defined benefit (DB) pension schemes"

[図表 2-26] 英 DB 年金の長期的ターゲット



出所：AON

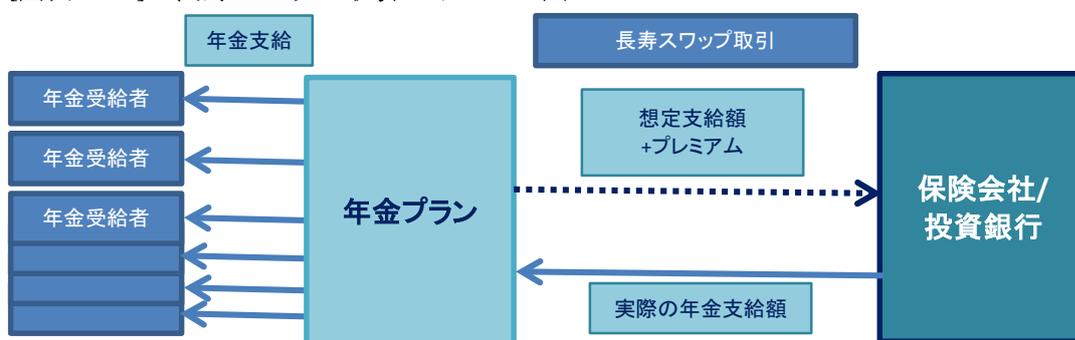
こうした中で自己充足 (Self-Sufficiency) の状況へとまずは近づけ、年金バイアウトへの道筋をつけるべく、負債対応投資 (LDI : Liability Driven Investment) の採用が大きく増加、負債のデュレーションだけではなく年金支払額に投資から得られるキャッシュフローを合わせたキャッシュフロー対応投資 (CDI : Cashflow driven investment) という戦略の採用もみられている。

3.5 年金リスクの移転取引

DB 年金のリスク移転取引には、①長寿スワップ（長寿保険）、②年金バイイン、③年金バイアウトがある。

長寿スワップ (Longevity Swap) は、対象加入者の予定生存率 (projected survivorship) に基づく事前に定められたキャッシュフロー+プレミアムを固定レグ (Fixed leg) として年金プランが支払い、実際に発生した年金支給額を変動レグ (Floating leg) として年金プランが受領するスワップ契約である。

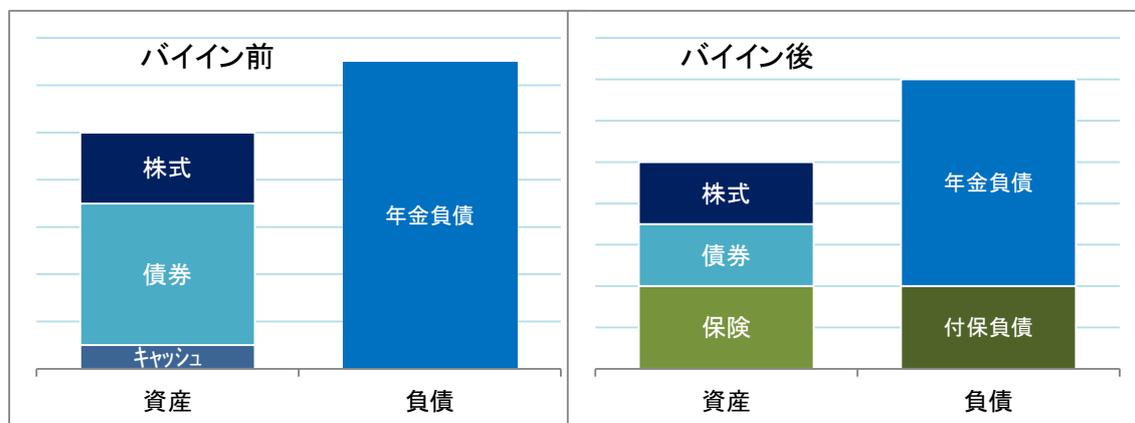
[図表 2-27] 長寿スワップ取引のイメージ図



出所：年金シニアプラン総合研究機構作成

年金バイイン (Pension Buy-In) は、アップフロント (先払い) でプレミアム (保険料) を支払うことにより、保険会社に投資リスク、インフレリスク、長寿リスク等を移転し、保険会社から対象となる加入者への実際の年金支払額相当分を受領する保険契約である。年金バイインでは、対象加入者の投資リスク等は保険会社に移転されるが、年金負債としては年金プランのバランスシートに残り、年金資産に保険契約が計上される。

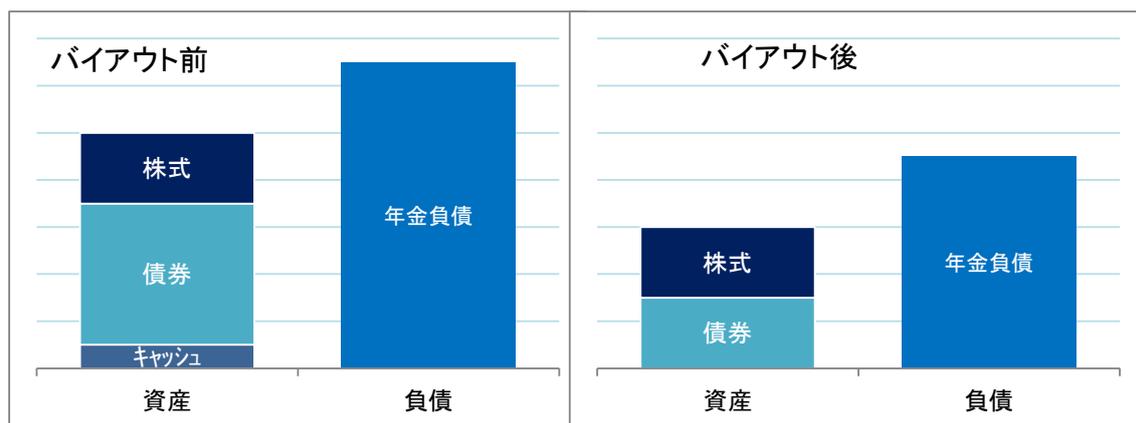
[図表 2-28] 年金バイイン取引の年金バランスシートへの影響イメージ図



出所：年金シニアプラン総合研究機構作成

年金バイアウト（Pension Buy-Out）では、年金バイインと同様に投資リスク、インフレリスク、長寿リスク等が保険会社に移転されるだけでなく、対象加入者の年金負債と対応する年金資産は、年金プランから切り離されるため、年金スポンサーの年金負債額は減少する。

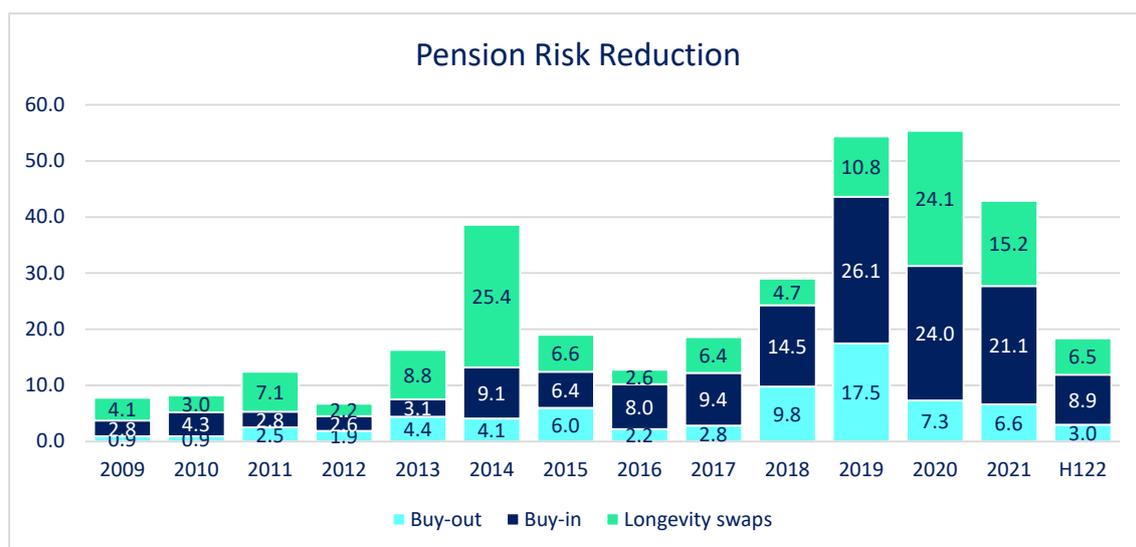
[図表 2-29] 年金バイアウト取引の年金バランスシートへの影響イメージ図



出所：年金シニアプラン総合研究機構作成

英国における年金リスク移転取引の実施額は 2019 年以降大きく増加しており、大口のバイアウト取引としては 2019 年にロールスロイス（46 億ポンド）などがみられている。

[図表 2-30] 英国年金リスク移転取引市場の取引実行額推移



出所：Hymans Robertson から年金シニアプラン総合研究機構作成

第3章 年金資金等のオルタナティブ投資

1. 概要

1.1 オルタナティブ投資の資産クラス

オルタナティブ投資の対象資産としては、プライベート・エクイティ、不動産、ヘッジファンド、インフラストラクチャー、プライベート・デットなどが代表的資産となっている。

オルタナティブ投資の資産クラスとしての取り扱い、組入比率が限定的な状況では伝統的な資産クラスである株式や債券の内訳とされるか、「オルタナティブ」として一括りにされていることが多かったが、組入比率の拡大やリスクファクターへの意識の高まりとともに、異なるリスク/リターン特性を持つものを一つの資産クラスの中に混在させることのデメリットも意識されるようになり、各々個別の資産クラスとして設定する投資家が増えている。

ただし、ヘッジファンドに関しては、投資戦略や投資対象資産、リスク/リターン特性が様々であることもあり、「ヘッジファンド」という資産クラスの設定は減っており、株式やクレジット等のベータとの相関が低い戦略のみを「絶対リターン (Absolute Return)」や「分散 (Diversified)」という資産クラスとし、株式やクレジットへのベータを持つ戦略は、「株式」や「クレジット」等へと区分する投資家もみられている。

また、リスクファクター別に資産カテゴリーを設定している投資家においては、不動産やインフラストラクチャーなどでは、「コア」と「ノンコア」を異なる資産カテゴリーへと分けることも一部ではみられている。

尚、リスクファクター別での資産カテゴリーへの区分という面では、どの資産をどの資産カテゴリーへと区分するかは、投資家によって千差万別で、市場にコンセンサスが形成されている状況には至っていない。

プライベート・デットは、オルタナティブ資産の中でも相対的に新しい資産クラスであるが、組入対象とする投資家の数や組入比率は足元上昇してきている。

足元のインフレ率の上昇を受け、コモディティや金等への関心は増加しているようであるが、調査時点までの段階では投資対象として一定の組入比率を持つ投資家は限定的で、物価連動債 (TIPs) や不動産やインフラストラクチャーなどとともに「インフレ対応資産」とすることが一部で見られている。

天然資源についてはエンダウメント (大学寄付財団) や一部の北米年金での組み入れが多くみられている。

1.2 オルタナティブ資産の組入比率・目標リターン

Cliffwater のレポート¹では、米地方公務員年金のオルタナティブ投資の組入比率は、2006年の10%から2012年に24%へと上昇、その後はしばらくほぼ横ばい推移となっていたが、2018年に30%を超え、2021年6月末では33%と約3分の1を占めるに至っている。

[図表 3-1] 米地方公務員年金の資産アロケーション推移

	2006	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Change from 2006 to 2020
Public Equities	61%	51%	49%	50%	51%	50%	48%	47%	47%	46%	46%	46%	-15%
Fixed Income	26%	25%	25%	22%	23%	23%	24%	23%	22%	21%	21%	20%	-6%
Alternatives	10%	21%	24%	25%	24%	24%	26%	26%	30%	32%	32%	33%	23%
Cash	2%	3%	2%	3%	2%	3%	2%	3%	1%	1%	1%	1%	-1%

出所：Cliffwater

2006～2012年では、上場株式が61%から49%へと△12%低下、オルタナティブは10%から24%へと+14%上昇、株式からオルタナティブ資産へのシフトが中心であったが、2017～2021年では小幅ながら債券からのシフトがみられている。債券からオルタナティブ資産へのシフトが増加した要因としては、債券利回りの上昇懸念も含まれてはいると思われるが、クレジット関連のオルタナティブ資産であるプライベート・デットやオポチュニスティック・クレジット²の組入比率の増加も影響しているものと見られている。

米地方公務員年金におけるオルタナティブ資産の組入比率の内訳では、プライベート・エクイティが12.8%で最も高く、不動産、リアルアセット、ヘッジファンド、プライベート・デットと続いているが、プライベート・デットは採用年金数がまだ限定的なため、平均組入比率は2.8%にとどまっているものの、採用済年金のみでの組入比率平均は6.7%とヘッジファンドを超え、リアルアセットの7.6%に迫る勢いとなっており、組入比率は最大では20.9%とされている。

[図表 3-2] 米地方公務員年金のオルタナティブ資産の組入比率（2021年6月）

	Private Equity	Real Estate	Real Assets	Hedge Funds	Private Debt	Risk Parity	Other
All States, Asset-Weighted	12.8%	7.3%	5.1%	2.9%	2.8%	0.8%	1.8%
Average of States with Allocations	13.3%	8.5%	7.6%	5.6%	6.7%	5.9%	4.3%
Highest State Allocation	30.8%	16.5%	39.9%	25.7%	20.9%	15.9%	9.6%

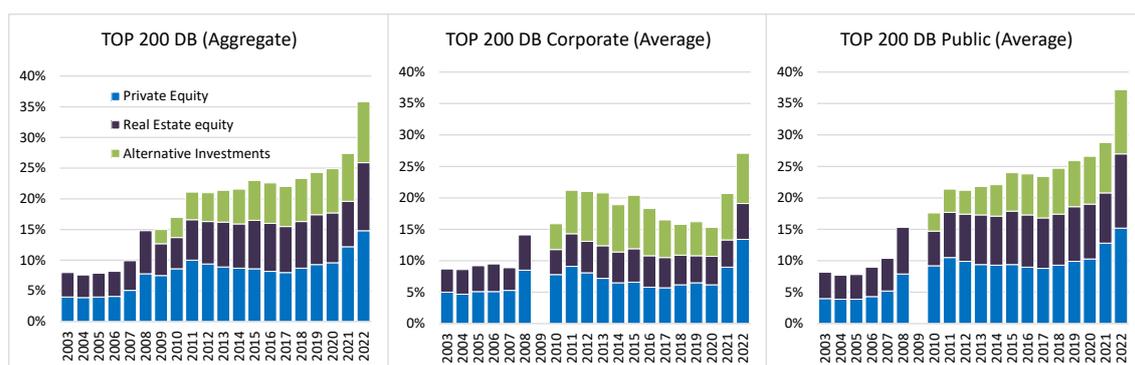
出所：Cliffwater

¹ Cliffwater(2022)、“Long-Term State Pension Performance Study”

² Cliffwater のレポートではその他に含まれている

Pensions & Investments 誌が毎年実施している資産残高上位の米国年金の資産運用状況調査では、2022年9月現在のオルタナティブ投資の組入比率は、上場株式と債券が大幅なマイナス・リターンとなった中、多くのオルタナティブ資産は時価評価のタイムラグという要因も加わり堅調なパフォーマンスを維持したことから急激な上昇となっている。

[図表 3-3] 米国 TOP 200 DB 年金の資産別組入比率³推移



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

米 TOP200 DB 年金の 2022 年 9 月の資産残高は全体で 6.0 兆ドルと前年比△12.9%（5 年前対比では+14.9%）となった中で、主要なオルタナティブ資産は、プライベート・エクイティが+1.6%（5 年前比+108.6%）、不動産が+22.1%（同+61.7%）、インフラストラクチャー+30.1%（同+212.1%）、プライベート・クレジット/デット+12.5%（5 年前は調査対象外）、ヘッジファンド△17.2%（同△13.3%）と、ヘッジファンドを除き高い増加率となっている。

プライベート・エクイティは、総資産額の減少で組入比率は大きく上昇したものの、残高としては+1.6%と小幅な伸びにとどまっており、内訳としては残高の小さいメザニンが+19.2%となったものの、最大戦略のバイアウトは+1.2%と小幅な伸びとなり、ベンチャー・キャピタルは△18.2%と投資残高を減らしている。一方で不動産とインフラストラクチャーは、インフレヘッジ機能への期待も加わり資金を集めた形となっている。

米企業年金におけるオルタナティブ資産の組入比率は、米地方公務員年金との比較では限定的なものにとどまっている。

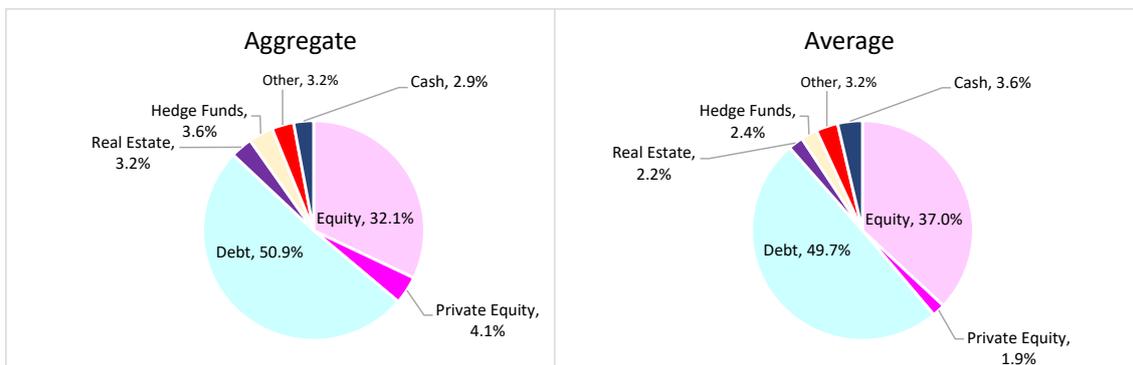
ウィルス・タワーズ・ワトソン（WTW）のレポート⁴によると“フォーチュン 1000”対象の米大手企業 1,000 社の企業 DB 年金⁵の 2021 年のオルタナティブ資産の組入比率は、残高合計で 10.9%、組入比率平均で 6.5%にとどまっている。

³ 2009 年分調査では年金制度区分（Public：公務員等を対象とした公的セクター年金/Corporate：企業年金）別のデータの掲載が誌面にはみられなかった

⁴ WTW(2022)、“2021 asset allocations in Fortune 1000 pension plans”

⁵ 1,000 社のうち包括的な DB 年金の開示がある 434 社を対象としているとされている

[図表 3-4] 米企業 DB 年金のアセットアロケーション



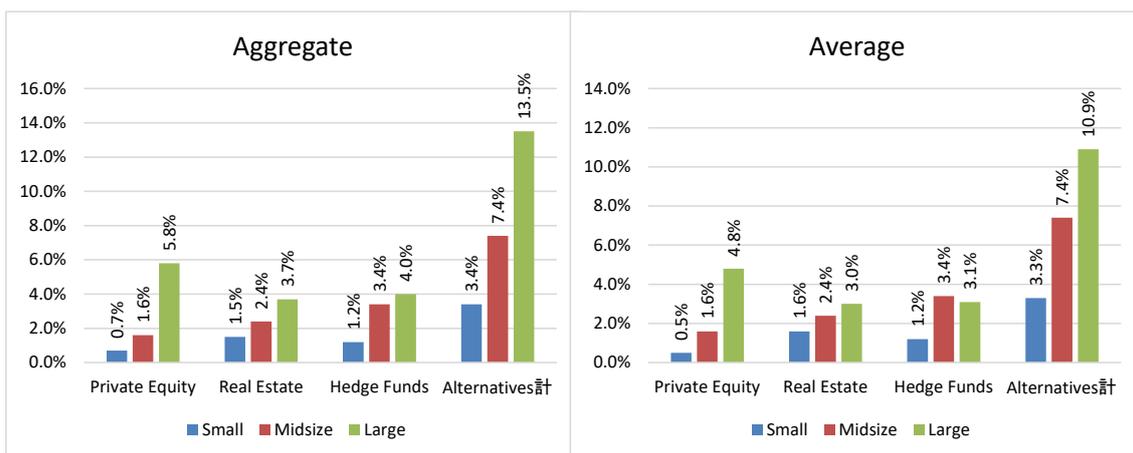
出所：Willis Towers Watson から年金シニアプラン総合研究機構作成

WTW 社のレポートでは、不動産、ヘッジファンド、プライベート・エクイティの 3 つの資産をオルタナティブ投資としてみなしているが、オルタナティブ投資を実施している企業 DB 年金の比率は 69.1%で、62.3%の企業 DB 年金ではオルタナティブ投資の組入比率が 5%を超えているとされている。

オルタナティブ資産の内訳構成比は、プライベート・エクイティが 41.8%、ヘッジファンドが 30.3%、不動産が 27.9%となっており、米公務員年金との比較ではヘッジファンドの組入比率が高いことが特徴となっている。

オルタナティブ資産の組入比率は、DB 企業年金の規模が大きいほど高くなっているが、DB 年金のステータス⁶別では有意な差異はみられていない。

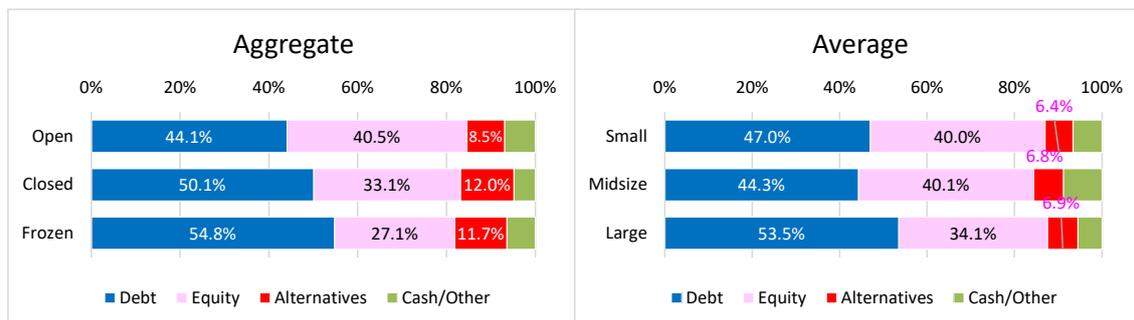
[図表 3-5] 米企業 DB 年金の規模別オルタナティブ資産組入比率



出所：Willis Towers Watson から年金シニアプラン総合研究機構作成

⁶ Open：新規加入継続中、Closed：新規加入停止、Frozen：新規の受給権付与停止済

[図表 3-6] 米企業 DB 年金のステータス別オルタナティブ資産組入比率

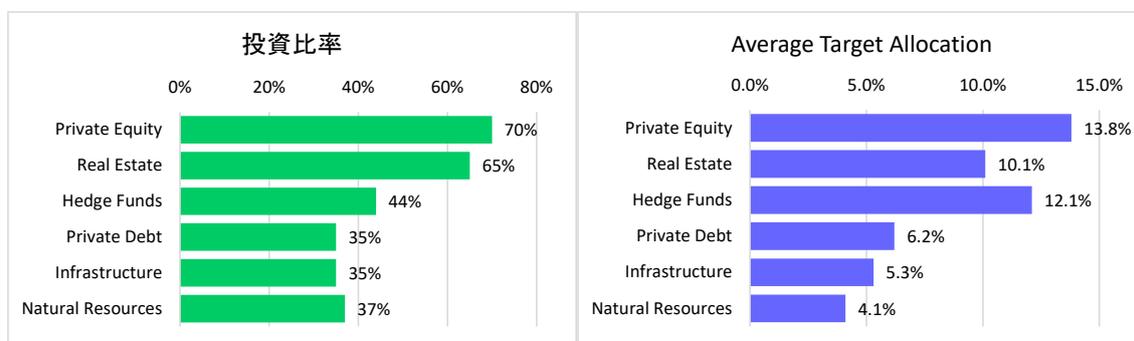


出所：Willis Towers Watson から年金シニアプラン総合研究機構作成

Preqin 社のレポート⁷⁾によると、プライベート・エクイティは機関投資家の 70%が、不動産は 65%が投資を実施しており、プライベート・デット、インフラストラクチャー、天然資源も 3 分の 1 超が投資を行っている。

目標組入比率の平均は、プライベート・エクイティが 13.8%、不動産が 10.1%と 10%を超えており、プライベート・デットが 6.2%、インフラストラクチャーが 5.3%、天然資源が 4.1%と他のプライベート資産も相応に高い目標組入比率となっている。

[図表 3-7] オルタナティブ資産への投資比率と目標構成比



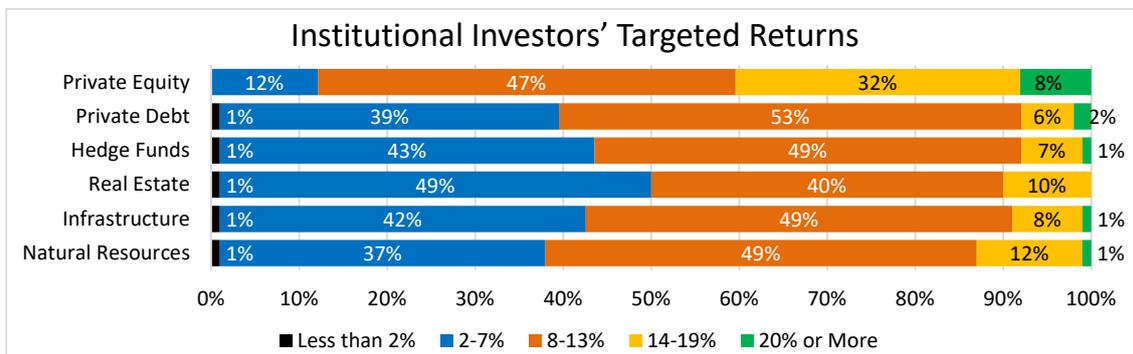
出所：Preqin

機関投資家がオルタナティブ資産に対して目標とするリターン水準⁸⁾としては、プライベート・エクイティのみ高いが、他の資産については、ミドル・リスク/ミドル・リターン指向の投資家が多い状況である。ヘッジファンドに対する目標リターン水準もさほど高くはなくハイ・リスク/ハイ・リターン指向の投資として組み入れられているわけではない。

⁷⁾ Preqin(2022)、“Preqin Investor Outlook: Alternative Assets H2 2022 - Sample pages”

⁸⁾ Preqin(2020)、“Preqin Investor Outlook: Alternative Assets H1 2020”

[図表 3-8] オルタナティブ資産の目標リターン

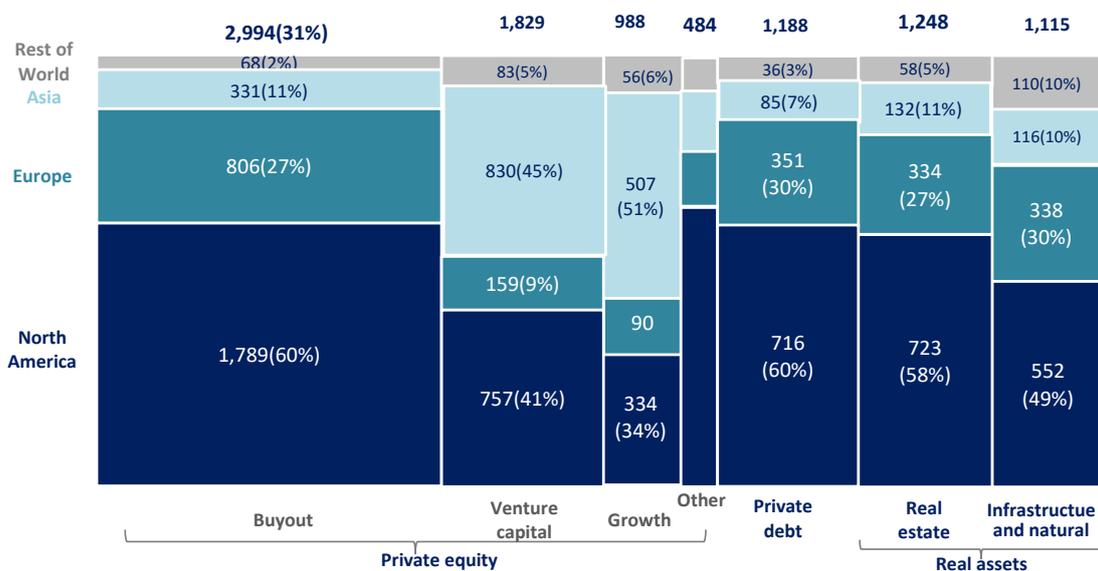


出所：Preqin

プライベート資産を対象とした McKinsey 社のレポート⁹⁾によると、プライベート・エクイティやプライベート・デット、不動産、インフラストラクチャー、天然資源等で構成されるプライベート市場 (Private Markets) の運用管理資産残高 (Assets under management : AUM) は、2021 年半ばには 9.8 兆ドルに達している。

内訳としてはプライベート・エクイティが 6.3 兆ドルで、プライベート市場の運用管理資産額の約 3 分の 2 を占め、不動産が 1.24 兆ドルで 13%、プライベート・デットが 1.18 兆ドルで 12%、インフラストラクチャー&天然資源が 1.11 兆ドルで 11%とされている。

[図表 3-9] プライベート市場の運用管理資産残高 (単位：10 億ドル)



出所：McKinsey、Preqin

⁹⁾ McKinsey(2022)、"Private markets rally to new heights – McKinsey Global Private Markets Review 2022"

Preqin 社のレポート¹⁰からオルタナティブ資産への主な投資目的の上位を見ると、すべての資産において「分散」がトップとなっている。

かつては、プライベート・エクイティでは、他のオルタナティブ資産とは異なり「高い絶対リターン」が投資目的のトップに位置していたが、わずかの差ではあるものの「分散」が上回る状況がみられており、オルタナティブ資産（プライベート資産）に対して「株式」と「債券」という伝統的資産からの分散効果を求める流れは高まっているように見える。

[図表 3-10] オルタナティブ資産への投資目的

Rank	Private Equity	Real Estate	Hedge Fund
1	分散 Diversification	分散 Diversification	分散 Diversification
2	高い絶対リターン High Absolute Returns	安定したインカム収入 Reliable Income Stream	高い絶対リターン High Absolute Returns
3	高いリスク調整後リターン High Risk-Adjusted	インフレヘッジ Inflation Hedge	他資産との低い相関 Low Correlation to Other Asset Classes
Rank	Private Debt	Infrastructure	Natural Resources
1	分散 Diversification	分散 Diversification	分散 Diversification
2	安定したインカム収入 Reliable Income Stream	他資産との低い相関 Low Correlation to Other Asset Classes	他資産との低い相関 Low Correlation to Other Asset Classes
3	高いリスク調整後リターン High Risk-Adjusted	安定したインカム収入 Reliable Income Stream	インフレヘッジ Inflation Hedge

出所：Preqin から年金シニアプラン総合研究機構作成

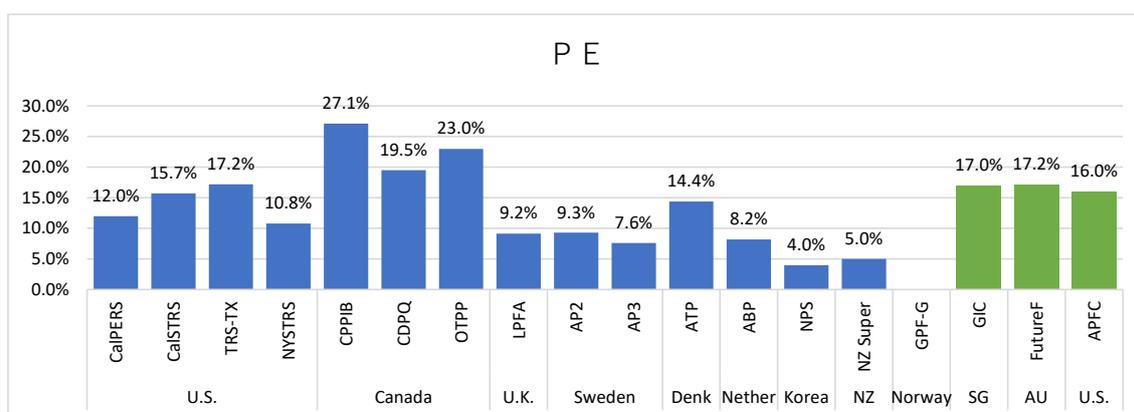
¹⁰ Preqin(2017)、“Preqin Investor Outlook: Alternative Assets, H2 2017”

2. プライベート・エクイティ

2.1 概要

プライベート・エクイティは不動産と並ぶオルタナティブ投資の中心的存在となっており、年金基金やソブリン・ウェルス・ファンド（SWF）などの大手機関投資家の投資ポートフォリオの中で大きなウェイトを占める重要な投資対象資産として位置付けられている。

[図表 3-11] 海外年金資金等のプライベート・エクイティ組入比率¹¹



出所：アニュアルレポート等から年金シニアプラン総合研究機構作成

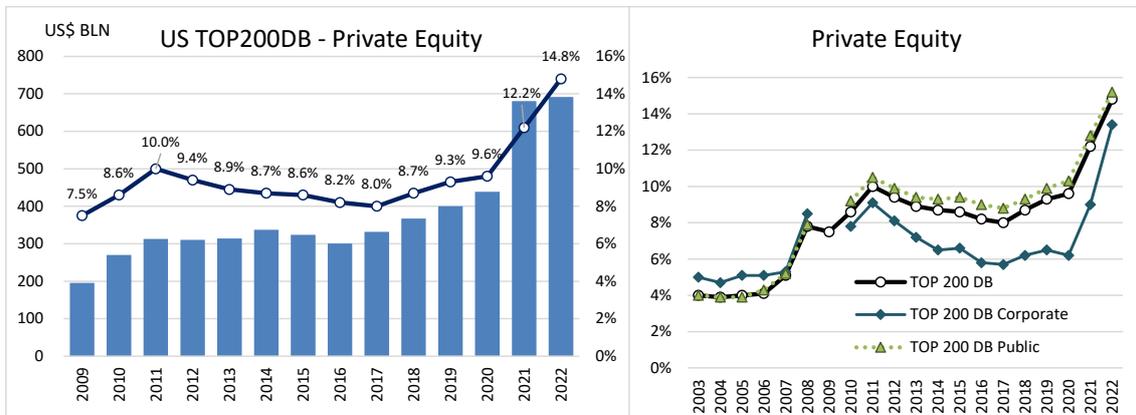
Pensions & Investments 誌が毎年実施している資産残高上位の米国年金の資産運用状況調査では、TOP 200 の DB 年金で 2007 年まで 4~5%程度で推移していたプライベート・エクイティの組入比率は、2011 年には 10.0%（TOP 200 公的セクターDB 年金：10.5%、TOP 200 企業 DB 年金：9.1%）¹²へと大きく上昇したが、その後は小幅ながら低下傾向となり 2017 年には 8.0%（公的セクター年金：8.8%、企業年金：5.7%）へと低下した。2018 年以降は組入比率は再度上昇に転じ、上場株式や債券のパフォーマンスが低調な中でも好調なパフォーマンスが維持された影響もあり、2021 年と 2022 年には組入比率は大きく上昇している。ただし、2021 年と 2022 年との比較ではプライベート・エクイティの残高自体は+1.6%と小幅にしか増加していない。

企業年金のプライベート・エクイティの組入比率は 2020 年代前半までは公的セクター年金を上回っていたが、世界金融危機の発生以降はリスク削減の動きが顕著なものとなったこともあり大幅に低下した。ただし、2021 年と 2022 年に組入比率は急上昇している。

¹¹ ポートフォリオにレバレッジをかけている場合には合計が 100%を超えているため注意が必要である

¹² TOP 200 DB 年金は投資額合算（Aggregate）での比率、TOP 200 公的セクターDB 年金と TOP 200 企業 DB 年金では組入比率の平均（Average）と算出方法は異なっている

[図表 3-12] 米国 TOP 200 DB 年金のプライベート・エクイティ組入比率¹³推移

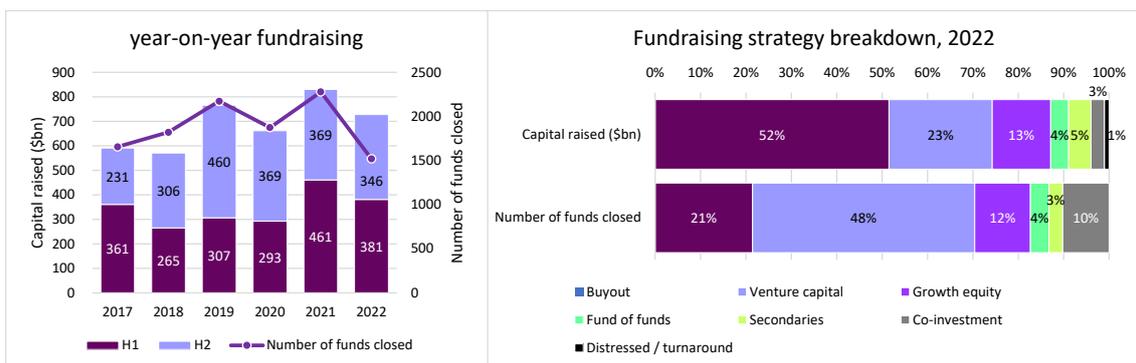


出所：Pensions & Investments 誌から年金シニアプラン総合研究機構作成

Private Equity International (PEI) 社のレポート¹⁴によると、2022年のPEファンドの新規資金調達額は7,275.7億ドルで2021年からは△12%減少したが、引き続き高水準が維持されている。ただし、資金調達を完了したファンド数は1,520ファンドと△33%となっており、大型ファンドの資金調達完了に支えられている。

戦略別での資金調達額はバイアウトが3,778億ドルで52%を占め、ベンチャー・キャピタルが1,659億ドルで23%、グロースが935億ドルで13%となっており、引き続きバイアウトが最大となっている。バイアウトでは200億ドルを超える資金を集めたファンドが2つあり、ファンドサイズの大型化が顕著である。資金調達を完了したファンド数ではベンチャー・キャピタルが48%と約半数を占めている。

[図表 3-13] PE ファンドの資金調達額



出所：Private Equity International

¹³ 2009年分調査では年金制度区分 (Public：公務員等を対象とした公的セクター年金/Corporate：企業年金) 別のデータの掲載が誌面にはみられなかった

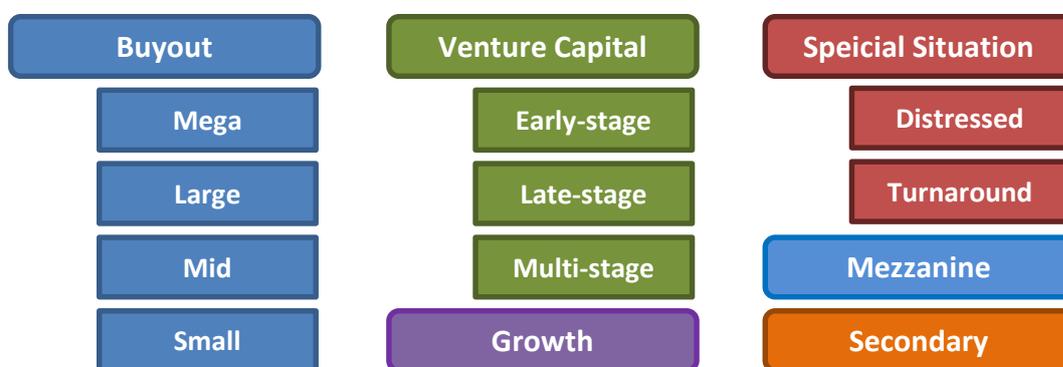
¹⁴ PEI(2023a)、“Private Equity Investor - Fundraising Report FY2022”

2.2 PE の投資戦略

PE 投資ポートフォリオの分散対象としては、①投資戦略、②投資対象地域、③投資 Vintage、④投資先企業の業種、⑤運用マネージャーが挙げられる。

プライベート・エクイティ (Private Equity : PE) の投資戦略には、代表的な戦略としてはバイアウト (Buyout)、ベンチャー・キャピタル (Venture Capital)、グロース (Growth)¹⁵の3つが挙げられ、他にもスペシャル・シチュエーション (Special Situation)、メザニン (Mezzanine)、セカンダリー (Secondary) などの戦略がある。

[図表 3-14] プライベート・エクイティの投資戦略



出所：各種資料から年金シニアプラン総合研究機構作成

<バイアウト (Buyout) >

バイアウト (Buyout) は、通常投資対象企業の株式の全てまたは過半数を取得することで企業の支配権・経営権を確保し、投資先企業の経営に深く関与することで企業価値の向上を図り、最終的に株式の売却または上場等によりキャピタルゲインを得ることを目的とした投資手法である。上場企業を買収ターゲットとする場合には、買収後は非上場化されることが多い。

買収にあたっては一般に多額の負債調達を行い財務レバレッジを上昇させ、投資リターンの引き上げを図ることが行われることが多いためレバレッジド・バイアウト (Leveraged Buyout : LBO) と呼ばれることも多い。経営陣自らが買収 (PE ファンドや投資家とのパートナーシップを伴うことが多い) するケースは、マネジメント・バイアウト (Management Buyout : MBO) と呼ばれる。

買収総額の規模により、メガ (Mega)、ラージ (Large)、ミッド (Mid)、スモール (Small) といった区分¹⁶がなされることもみられている。

¹⁵ グロース・エクイティ (Growth Equity)、エクспанション (Expansion) 等とも呼ばれる

¹⁶ 規模の区分に明確な定義は存在せず各レポートそれぞれに区分手法は異なるものとなっている。一般

<ベンチャー・キャピタル (Venture Capital) >

創業期のスタートアップ企業を対象とした投資で、創業して直ぐの企業から株式上場を間近に控えた企業までのうちで、何らかの新技术、新コンセプト、新製品等を持つ革新的な要素を持つ企業が投資の対象とされる。

バイアウト・ファンドとは異なり、対象企業に対して数%~15%程度の株式を取得する少数株主としての投資が通常で、企業の成長段階に応じて、対象企業が必要とする資金を段階的に追加投資していく形態が取られることが多い。

ベンチャー企業のライフサイクルにより、エンジェル (Angel) /シード (Seed)、アーリー・ステージ (Early-stage)、レーター・ステージ (Later-stage)、ステージを問わず全般に投資するマルチ・ステージ (Multi-stage)¹⁷等に区分されることが多くみられている。

<グロース (Growth) >

グロース・エクイティ (Growth Equity)、エクспанション (Expansion) と呼ばれ、既に一定の事業・製品の売上を確保している企業に対して、現況とは異なる規模・業容へと成長・拡大するために必要な資金を提供する投資である。資金の提供だけにとどまらず業容拡大に伴う組織構成や資本構成の見直し等の各種ソリューションの提供やサポートなども伴うことが多く、過半数の株式を取得することはあまり見られず、多くの場合少数株主としての立場での投資となる。

経営権を取得するわけではなく少数株主としての投資となるため、経営陣等との円滑なリレーションシップが重要となる。

<スペシャル・シチュエーション (Special Situation) >

スペシャル・シチュエーション戦略には、破綻企業や破綻状況に近い状態に置かれた企業に対するディストレスト (Distressed) 投資、経営不振企業の回復を目指すターンアラウンド (Turnaround) 戦略、ノンコア事業として売却される事業部門への投資など、特殊な状況に置かれた企業等を投資対象とする戦略である。投資対象は株式だけではなく、債権 (社債・ローン)、優先株式、メザニンなども投資対象とされることが多い。

に大型買収が頻繁にみられるようになった 2005 年頃以降では規模の区分の閾値は大きく上方にシフトしたように見受けられる

¹⁷ ゼネラリスト (Generalist) という呼び方が利用されることもみられる

<メザニン (Mezzanine) >

メザニン投資は、劣後ローン・劣後社債、ハイブリッド証券、優先出資証券、優先株式など、シニア債務と普通株式の中間に位置する金融商品に投資し、ミドルリスク・ミドルリターンを狙って運用する投資である。

企業のバイアウト取引に絡み買収時の資本ストラクチャーの一部として利用されるケースと、企業の個別ニーズに沿って利用されるケースとがある。

<セカンダリー (Secondary) >

一般に PE ファンドは、ファンドへの投資のコミットメントから最終的な回収までの期間は 10 年以上と長く、中途解約は認められていないため、何らかの事情で PE ファンドへの投資を解消したい投資家は、セカンダリー市場で他の投資家やファンド等へ持分を売却する必要がでてくる。こうした途中で売却された PE ファンドへの投資持分を主たる投資対象とするのがセカンダリー・ファンドである。

2.3 投資戦略の分散

投資戦略の分散については、戦略別の目標投資構成率と比率の上下限を投資方針の中に定めている年金基金が多くみられている。

投資戦略については、当初に定めた目標構成比率の中心値の維持を基本とする考え方と、オポチュニティを重視して柔軟に対応していく考え方とに分かれている。

スペシャル・シチュエーション戦略など、元々オポチュニスティックな色合いを持つ戦略については、レンジの下限値を 0% として柔軟な対応が可能となるように当初から投資方針を設定しておく投資家が多いようである。

[図表 3-15] CalSTRS のプライベート・エクイティ目標比率とレンジ

Strategy	Range	Interrim Targets	Long-Term Targets	Geographic Region	Range	Target
Buyout	60 - 85%	66%	69%	United States	60 - 85%	75%
Venture Capital	0 - 15%	10%	7%	Developed Markets	15 - 35%	20%
Debt Related	5 - 20%	15%	15%	Non-United States		
Core PE	0 - 5%	2%	5%	Non-Developed Markets	0 - 15%	5%
Special Mandates	0 - 5%	7%	4%			

出所：CalSTRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

尚、プライベート・エクイティなどでは、投資にコミットメントしても、運用マネージャ

一 (GP) からのキャピタルコールがかかり実際の投資残高に振り替わるまでにはタイムラグがあること、投資先企業からの Exit が発生する都度分配金として回収が発生し、資金の回収時期は市場環境等の要因で大きく変化すること等から、投資戦略等の組入比率の変化は投資家の意図通りには進まないことが多い。

地域別では、市場サイズの問題もあり、欧州の投資家であっても米国市場のウェイトが高いことが多く見受けられる。

[図表 3-16] LPFA¹⁸のプライベート・エクイティ目標比率とレンジ

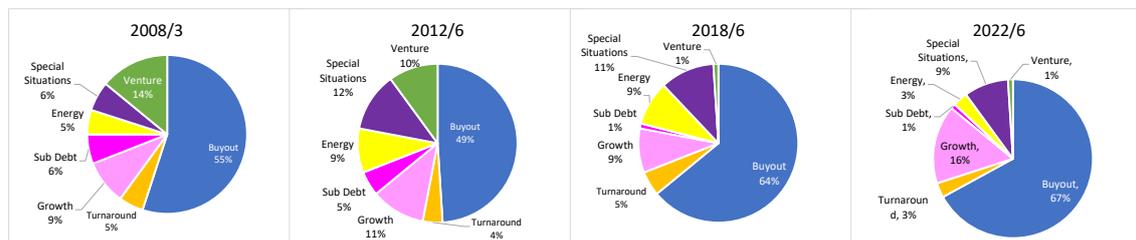
Strategy	Approved Ranges	Interim Targets	Approved Long-Term Targets
Buyout	60 – 85%	75%	75%
Venture Capital	0 – 15%	10%	7%
Debt-Related	5 – 20%	6%	8%
Longer-Term Strategies	0 – 10%	2%	4%
Multi-Strategy	0 – 5%	3%	2%
Private Equity Special Mandates	0 – 8%	4%	4%

	Approved Ranges	Approved Targets
North America	65 – 85%	75%
Non-North America	15 – 35%	25%

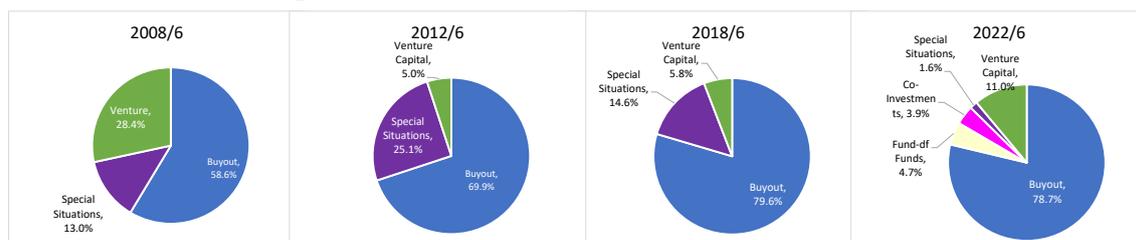
出所：LPFA から年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 3-17] 米公的セクター年金の PE の戦略別構成比の変化

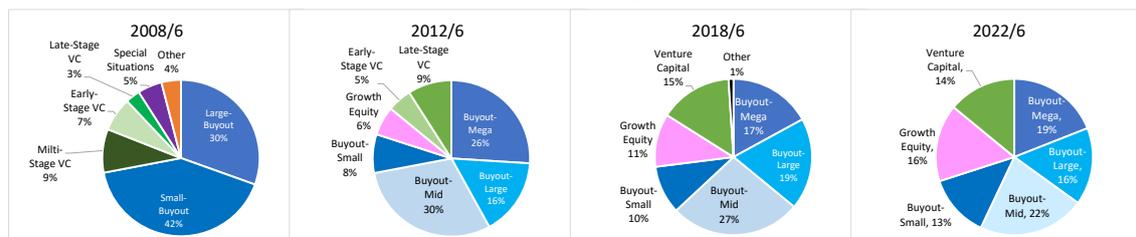
VRS : Virginia Retirement System



OHSERS : School Employees Retirement System of Ohio



MAPRIM : Pension Reserves Investment Management Board (Massachusetts)



出所：各年金アニュアルレポートから年金シニアプラン総合研究機構作成

¹⁸ London Pensions Fund Authority

2.4 PEのパフォーマンス

プライベート・エクイティは、2020年、2021年と極めて高いパフォーマンスを計上し、上場株式と債券のパフォーマンスが落ち込む中で多くの投資家のポートフォリオのリターンの助けとなったが、評価額で算出されるプライベート・エクイティ等非流動性資産のパフォーマンスにはタイムラグがあり、2022年に入ってからプライベート・エクイティのインデックスのリターンはマイナスに転じてきている。

CEM Benchmarking のレポート¹⁹によると、PEファンドのパフォーマンスの報告ラグは3～5か月のファンドが多いとされている。

パフォーマンス報告上のラグを考慮せずに上場株式等とのパフォーマンスの相関を求めることは、ミスリードとなりやすいため留意が必要とされている。

[図表 3-18] Cambridge Associates (CA)インデックスの2022年上半期パフォーマンス

	6 Mo	1 Yr	3 Yr	5 Yr	10 Yr	15 Yr	20 Yr	25 Yr
CA US Private Equity	△5.3%	6.7%	23.0%	20.6%	17.8%	12.6%	14.8%	13.8%
CA US Venture Capital	△13.0%	2.7%	30.5%	25.7%	19.3%	13.6%	11.8%	28.1%
CA Global exUS PE/VC (US\$)	△11.1%	△0.1%	20.4%	18.6%	15.3%	9.6%	14.8%	14.5%
CA Global exUS PE/VC (EUR)	△3.3%	13.3%	23.7%	20.4%	17.5%	11.6%	14.8%	14.7%
CA Emerging Markets PE/VC (US\$)	△5.9%	△7.7%	12.7%	11.9%	11.6%	10.4%	11.4%	10.2%

出所：Cambridge Associates

2022年上半期までのCambridge Associates社のインデックスのパフォーマンスは、米国PEが年初来△5.3%、VCが△13.0%となっている。

上場株式の業種別構成比との比較では、PEファンドは情報通信（IT）の比率が高く、VCファンドでは情報通信（IT）とヘルスケアの比率が高いという特徴があり、上場株式市場におけるこれらの業種のパフォーマンスの影響を受けやすいとされている。

[図表 3-19] 上場株式インデックスとの業種構成比の差異

	US PE	Russell 2000	US VC	NASDAQ	ex US PE/VB	MSCI EAFE	EM PE/VC	MSCI EM
Information Technologies	37.1%	12.7%	50.2%	43.7%	22.3%	7.8%	22.1%	19.2%
Industrials	15.1%	14.7%	5.3%	4.3%	17.0%	14.9%	8.7%	5.6%
Healthcare	14.1%	16.4%	21.9%	8.7%	16.6%	14.2%	18.6%	4.0%
Consumer discretionary	10.5%	9.9%	5.1%	15.1%	17.0%	11.0%	19.0%	14.8%
Financials	7.4%	17.1%	5.1%	4.4%	7.2%	17.7%	8.8%	21.2%
Communication services	5.9%	2.9%	7.3%	15.0%	6.1%	5.0%	6.7%	10.6%
Others	9.9%	26.2%	5.1%	8.7%	13.8%	29.5%	16.1%	24.5%

出所：Cambridge Associates から年金シニアプラン総合研究機構作成

¹⁹ CEM Benchmarking(2022)、“Asset Allocation and Fund Performance of Defined Benefit Pension Funds in the United States, 1998-2020”

[図表 3-20] 2022 年上半期の業種別パフォーマンス

	Information Technologies	Industrials	Healthcare	Consumer Discretionary	Financials	Communication Services
CA US Private Equity	△7.4%	6.7%	△6.5%	△9.1%	△4.2%	△4.9%
CA US Venture Capital	△13.3%	△1.6%	△12.8%	△17.7%	△28.4%	△12.8%
CA Global exUS PE/VC (US\$)	△18.4%	△6.5%	△9.8%	△14.0%	△11.4%	△19.1%
CA Global exUS PE/VC (EUR)	△11.3%	1.7%	△1.9%	△6.5%	△3.6%	△12.0%
CA Emerging Markets PE/VC (US\$)	△8.6%	△4.6%	△7.3%	△3.3%	△3.3%	△11.1%

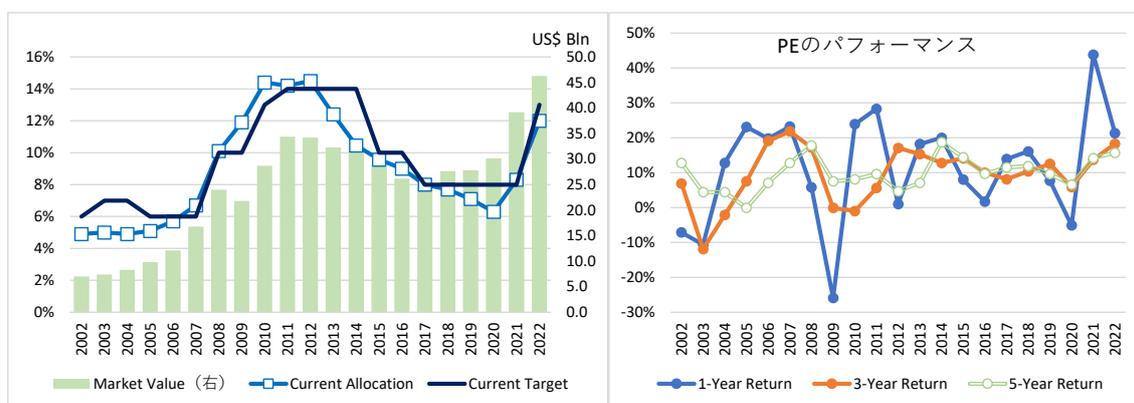
出所：Cambridge Associates から年金シニアプラン総合研究機構作成

2.5 カリフォルニア州職員退職年金（CalPERS）

カリフォルニア州職員退職年金（CalPERS：California Public Employees' Retirement System）の 2022 年 6 月末のプライベート・エクイティ投資残高は 528 億ドルで組入比率は 12.0%となっている。

CalPERS の PE 組入比率は 2010 年 6 月には 14.4%となっていたが、その後 2020 年 6 月には 6.3%まで低下、極めて高いパフォーマンスの計上もあり足元の 2 年間で組入比率は大きく上昇、目標構成比率は 8%から 13%へと引き上げられている。

[図表 3-21] CalPERS の PE 投資残高とパフォーマンス

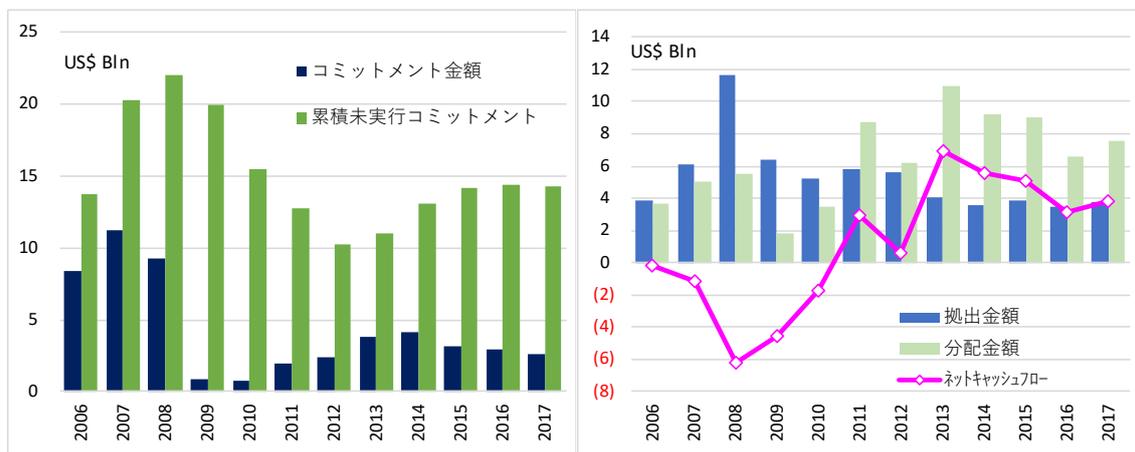


出所：CalPERS から年金シニアプラン総合研究機構作成

CalPERS では、2005 年 6 月末の PE 投資残高は 98 億ドルでポートフォリオの 5.1%のウェイトとなっていたが、その後 2006 年度に 84 億ドル、2007 年度に 112 億ドル、2008 年度に 93 億ドルと従来の残高を大きく超える金額を PE ファンドへとコミットメントした結果、金融危機の発生により分母となる運用資産総額が減少したことに加え、金融危機後は大きく貯まっていた未実行のコミットメントが着実にキャピタルコールされる一方、経済と市場の低迷から投資の Exit は大きく減り PE ファンドからの分配金による回収は減少し

たため、PE の投資残高および投資ウェイトは大きく上昇、2008 年 6 月末の未実行の累積コミットメント金額が 220 億ドルにまで膨らみ、その後の PE 投資運用の制約要因となった経緯を持っている。

[図表 3-22] CalPERS の PE コミットメント金額とキャッシュフロー



出所：CalPERS から年金シニアプラン総合研究機構作成

CalPERS の 2022 年 6 月期は△6.1%と、米公的セクター年金の中でやや低調なパフォーマンスとなったが、プライベート資産への投資割合が他と比較して低かったことが影響したとのコメントがなされている。

2022 年 6 月の PE ポートフォリオの戦略別内訳では、バイアウトが 72.2%、グロース／エクспанションが 18.6%で、ベンチャー・キャピタルは 1.6%と非常に少ない。

地域別では、米国が 72.6%となっている。

[図表 3-23] CalPERS の PE への投資状況 (2022/6)

	NAV US\$ MLN	% PE	Target	Range	Return			
					1 yr	3 yr	5 yr	10 yr
Buyouts	38,135	72.2%	70%	60-80%	22.4%	18.6%	16.7%	14.4%
Credit	1,786	3.4%	5%	0-10%	11.2%	7.3%	5.9%	7.0%
Growth / Expansion	9,807	18.6%	15%	5-20%	19.2%	21.2%	17.0%	14.9%
Opportunistic	2,154	4.1%	10%	0-15%	24.3%	19.6%	15.7%	14.5%
Venture	836	1.6%	1%	0-7%	37.2%	24.6%	18.9%	11.6%
Other	131	0.2%	NA	NA				
Total PE	52,848		-	-	21.3%	18.3%	15.7%	13.5%

出所：CalPERS から年金シニアプラン総合研究機構作成

3. 不動産

3.1 概要

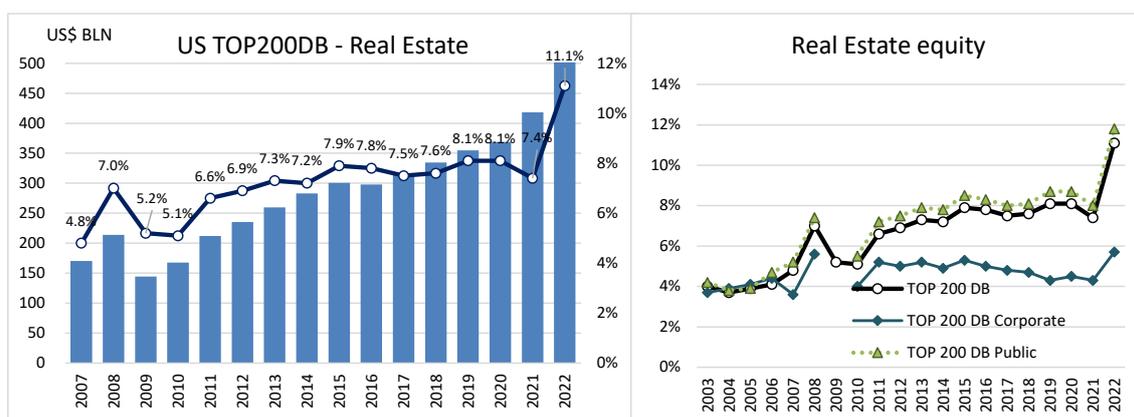
不動産はプライベート・エクイティと並ぶオルタナティブ投資の中心的存在となっており、大多数の海外年金やSWF等で投資対象となっている。

[図表 3-24] 海外年金資金等の不動産の組入比率²⁰



出所：アニュアルレポート等から年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 3-25] 米国 TOP 200 DB 年金の不動産の組入比率²¹推移



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

Pensions & Investments 誌が毎年実施している資産残高上位の米国年金の資産運用状況

²⁰ ポートフォリオにレバレッジをかけている場合には合計が 100%を超えているため注意が必要である

²¹ 2009 年分調査では年金制度区分 (Public：公務員等を対象とした公的セクター年金/Corporate：企業年金) 別のデータの掲載が誌面にはみられなかった

調査では不動産の組入比率は、2011年以降は8%前後での推移が続いていたが、上場株式や債券のパフォーマンスが低調な中でも好調なパフォーマンスが維持された影響と組入増で、2022年には11.1%へと組入比率は大きく上昇している。

3.2 不動産の投資スタイル

不動産では、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となっている。

[図表 3-26] CalSTRS における不動産の投資スタイル区分

	Core	Value Add	Opportunistic
Property Profile	<ul style="list-style-type: none"> Existing building Substantially leased 	<ul style="list-style-type: none"> Existing building Repositioning or light renovations 	<ul style="list-style-type: none"> Development Major renovations Distressed
Cash Flow	<ul style="list-style-type: none"> Predictable Long-term High credit quality Bond-like 	<ul style="list-style-type: none"> Short/Medium term Improved through hold period 	<ul style="list-style-type: none"> Little to no cash flow
Expected Returns	<ul style="list-style-type: none"> 6-9% Significantly derived from cash flow 	<ul style="list-style-type: none"> 9-13% Balance between cash flow and appreciation 	<ul style="list-style-type: none"> 13%+ Majority derive from appreciation
Capital Expenditures	<ul style="list-style-type: none"> Low 	<ul style="list-style-type: none"> Moderate 	<ul style="list-style-type: none"> High
Occupancy	<ul style="list-style-type: none"> Fully Occupied or near Full Occupancy 	<ul style="list-style-type: none"> Partially Occupied 	<ul style="list-style-type: none"> Little to no occupancy

出所：CalSTRS

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中間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、収益不振案件の全面的リノベーションや用途変更などによる価値創出等が行われる。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や、IRR（内部収益率）の最大化を図る目的から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部ではみられている。

[図表 3-27] CalSTRS における不動産の投資スタイル別アロケーション

Portfolio Segment	Policy Portfolio	Allocation Ranges	2022/6
Core	60%	50% - 75%	60.1%
Value Add	20%	10% - 30%	19.9%
Opportunistic	20%	10% - 30%	19.5%

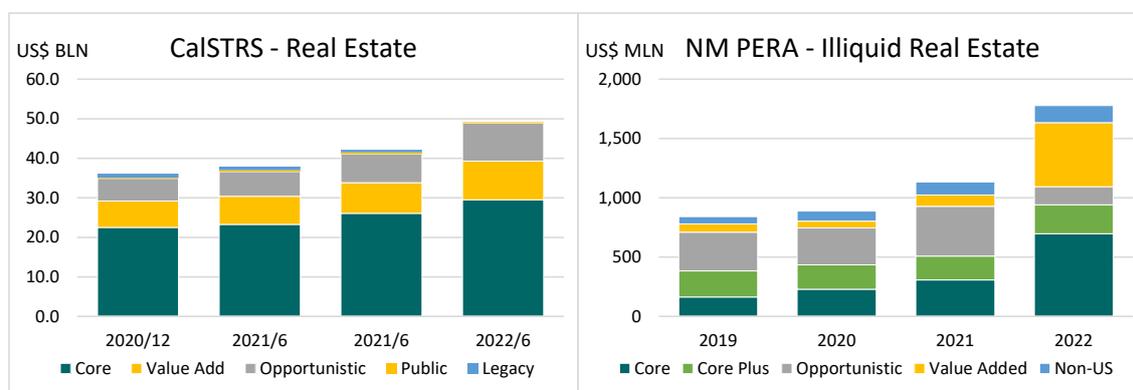
出所：CalSTRS

[図表 3-28] CalPERS における不動産の投資スタイル・地域別アロケーション

Risk Classification	Policy / Range/Limit	2022/6	Geographic Region	Policy / Range/Limit	2022/6
Core	75-100%	89.8%	United States	75-100%	94.3%
Value Add	0-25%	6.5%	Internayional Developed	0-25%	2.5%
Opportunistic	0-25%	3.7%	Internayional Developing	0-15%	3.2%
			Internayional Frontier	0-5%	0.0%

出所：CalPERS

[図表 3-29] CalSTRS と NM PERA の投資スタイル別残高推移



出所：CalSTRS、NM PERA から年金シニアプラン総合研究機構作成

3.3 物件用途の分散

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おり、土地など収益を生まない不動産に対する値上がり益を狙ったような投資は一般的ではない。

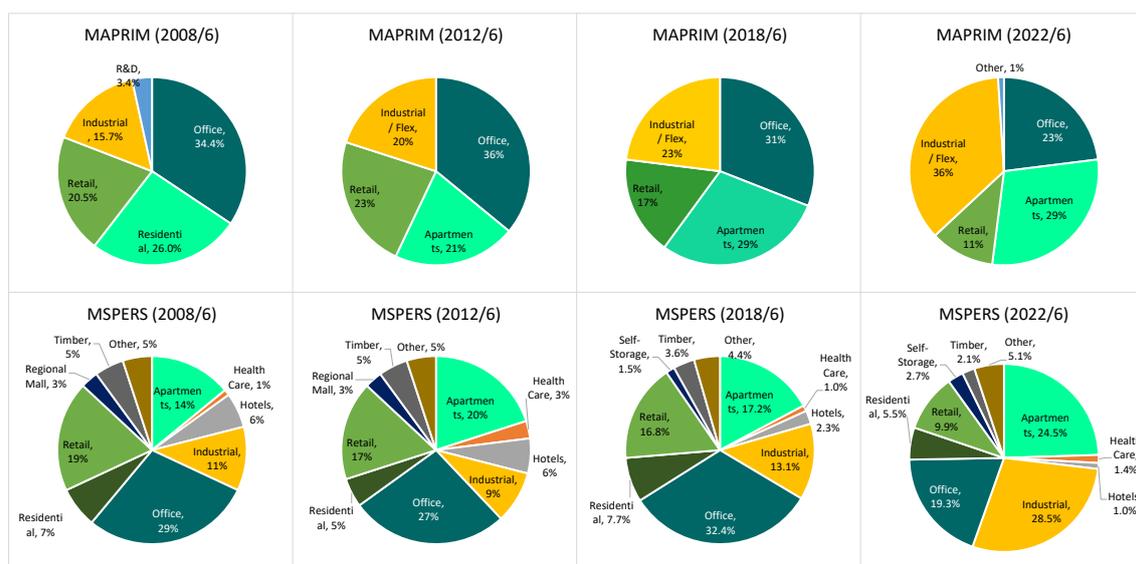
機関投資家の投資対象となる不動産の主たる物件用途としては、「オフィス」、「商業施設（リテール）」、「賃貸住宅（レジデンシャル）」、「産業用施設（インダストリアル／ロジスティック）」の4つが主流となっている。

また、「ホテル」、「ヘルスケア施設」、「セルフ・ストレージ」等へ投資対象となる不動産用途は拡大する方向にあるが、組入比率としてはまだ限定的なものとなっていることが多い。「ホテル」、「ヘルスケア施設」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とされている。

コロナ・パンデミック後の状況としては、パンデミックの影響を強く受けた「商業施設（リテール）」の組入比率の低下がみられている。一方で「産業用施設（インダストリアル／ロジスティック）」は、2016年以降の高いパフォーマンスもあり組入比率の拡大が進んでいる。

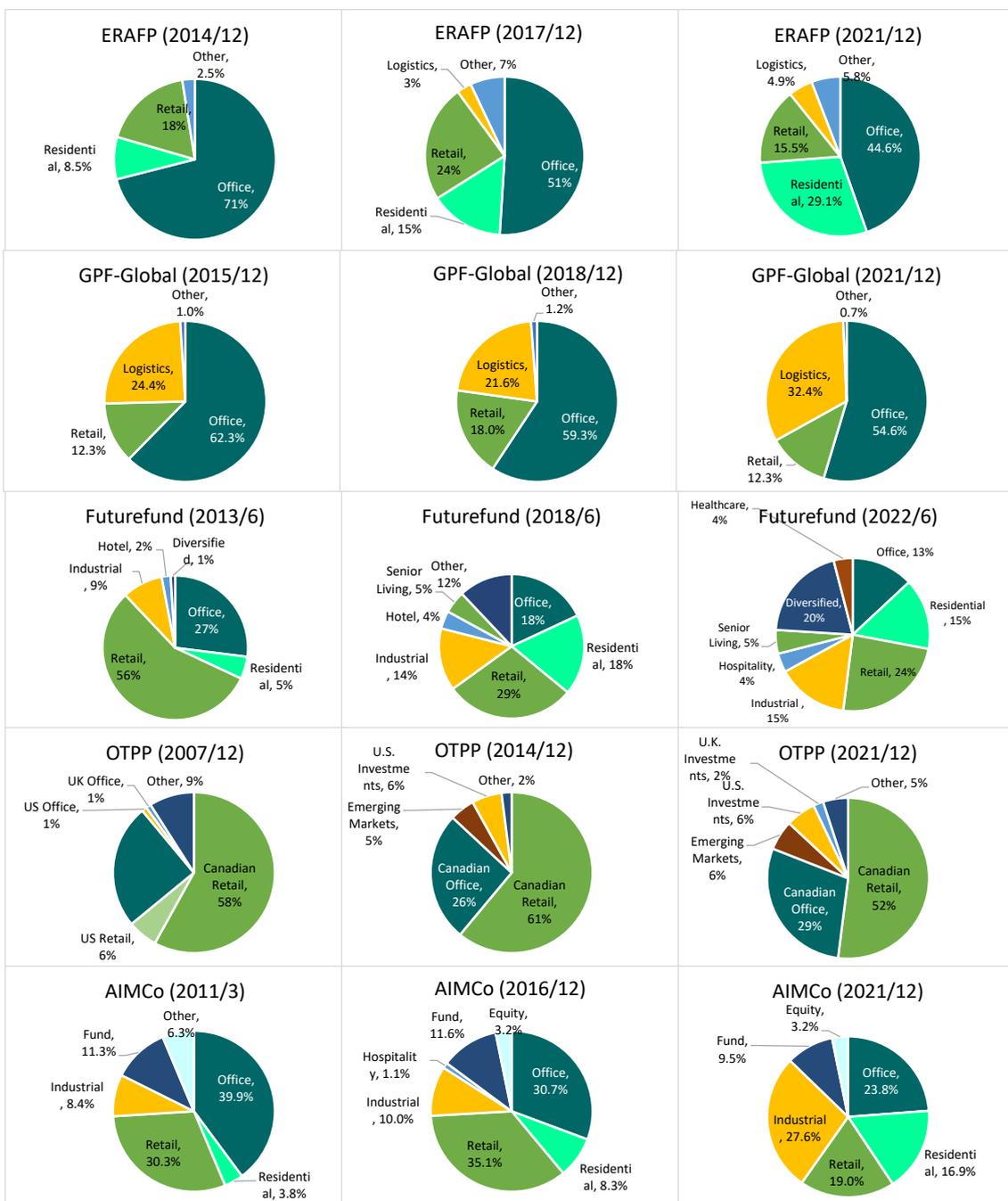
尚、データセンターについては、不動産よりも「インフラストラクチャー」に区分されることが多い。

[図表 3-30] 米公的セクター年金の物件分散の推移



出所：各年金アニュアルレポートから年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 3-31] 米国外年金等の物件分散の推移



出所：各年金アニュアルレポートから年金シニアプラン総合研究機構作成

3.4 不動産のパフォーマンス

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²²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ことが多い。

2022年は上場 REIT を対象とした NAREIT All Equity REIT は△24.95%と大幅なマイナス・リターンとなったが、実物不動産指数である NCREIF Property Index (NPI) は+5.3%、不動産ファンド指数である NFI-ODCE は+7.47%とプラスのリターンを維持している。ただし、NPI も ODCE も下半期にはマイナス・リターンへと転じている。

[図表 3-32] 米不動産インデックスのパフォーマンス

	4q2022	2022	3 Years	5 Years	10 Years
NFI-ODCE	△4.97%	7.47%	9.93%	8.68%	10.10%
NCREIF Property	△3.50%	5.53%	8.06%	7.46%	8.82%
NAREIT All Equity REIT	4.14%	△24.95%	0.20%	4.36%	7.06%

出所：NCREIF から年金シニアプラン総合研究機構作成

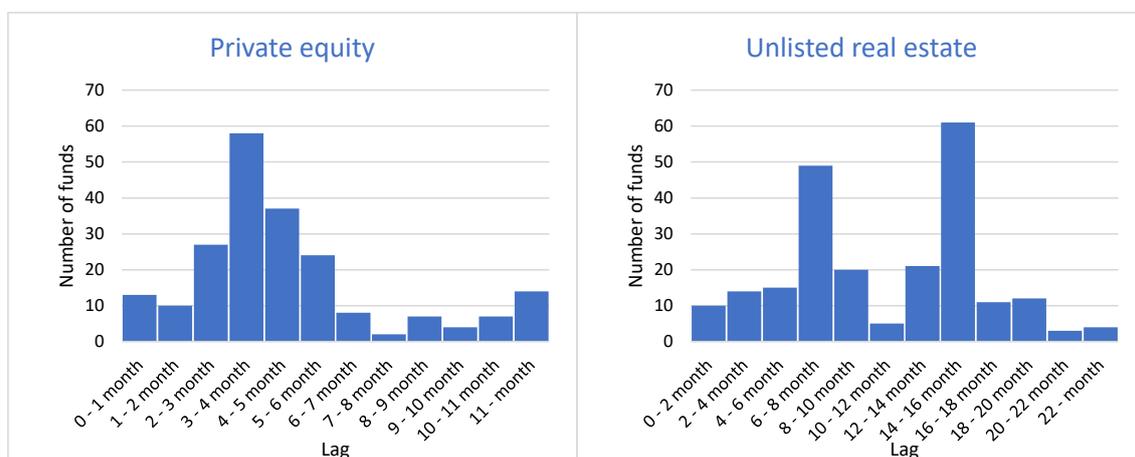
CEM Benchmarking のレポート²³によると、不動産ファンドのパフォーマンスの報告ラ

²² 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

²³ CEM Benchmarking(2022)、“Asset Allocation and Fund Performance of Defined Benefit Pension Funds in the United States, 1998-2020”

グはプライベート・エクイティ・ファンドよりもさらに長く、6～8 か月と 14～16 か月とが多い状況とされている。

[図表 3-33] 報告ラグ期間の分布



出所：CEM Benchmarking

[図表 3-34] NCREIF Property Index (NPI) のリターン推移

	NPI Index	Office	Retail	Industrial	Appartment	Hotel
2005	20.1%	19.5%	20.0%	20.3%	21.2%	19.0%
2006	16.6%	19.2%	13.4%	17.0%	14.6%	23.6%
2007	15.8%	20.5%	13.5%	14.9%	11.4%	18.1%
2008	▲6.5%	▲7.3%	▲4.1%	▲5.8%	▲7.3%	▲9.4%
2009	▲16.8%	▲19.1%	▲10.9%	▲17.9%	▲17.5%	▲20.4%
2010	13.1%	11.7%	12.6%	9.4%	18.2%	9.0%
2011	14.3%	13.8%	13.8%	14.6%	15.5%	11.8%
2012	10.5%	9.5%	11.6%	10.7%	11.2%	8.2%
2013	11.0%	9.9%	12.9%	12.3%	10.4%	7.7%
2014	11.8%	11.5%	13.1%	13.4%	10.3%	11.1%
2015	13.3%	12.5%	15.3%	14.9%	12.0%	13.2%
2016	8.0%	6.2%	9.0%	12.3%	7.3%	4.7%
2017	7.0%	6.0%	5.7%	13.1%	6.2%	4.9%
2018	6.7%	6.8%	2.2%	14.3%	6.1%	7.6%
2019	6.4%	6.6%	1.9%	13.4%	5.5%	3.5%
2020	1.6%	1.6%	▲7.5%	11.8%	1.8%	▲25.6%
2021	17.7%	6.1%	4.2%	43.3%	19.9%	5.5%
2022	5.5%	▲3.4%	2.7%	14.6%	7.1%	10.0%

出所：NCREIF、Bloomberg から年金シニアプラン総合研究機構作成

3.5 ノースカロライナ州退職年金(NCRS)

ノースカロライナ州の大半の地方公務員年金の資産運用を担うノースカロライナ州退職年金（NCRS：North Carolina Retirement Systems）は、2014年7月から、“Rate and Liquidity”、“Growth”、“Inflation Sensitive and Diversifiers”、“Multi-Strategy”の4つの資産カテゴリー各資産クラスを配分、各資産クラスには、ポートフォリオにおける中長期的な役割が与えられている。

不動産は、コア不動産は“Inflation Sensitive and Diversifiers”に、その他のノンコア不動産は“Growth”に区分されている。

[図表 3-35] 戦略アセットアロケーション

	Minimum	Target	Maximum
Rates and Liquidity	23%	33%	48%
Investment Grade Fixed Income	23%	28%	33%
Cash	0%	5%	15%
Growth	33%	55%	68%
Public Equity	33%	38%	43%
Private Equity	0%	7%	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%	1%	4%

出所：NCRS

コア不動産の投資目的は、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分散の5つとされており、ノンコア不動産の投資目的は、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分散の3つが掲げられている。

[図表 3-36] 投資目的

	コア不動産	ノン・コア不動産
Attractive absolute return	○	○
Inflation Protection	○	-
Competitive relative return	○	○
Capital Preservation	○	-
Diversification	○	○

出所：NCRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

また、NCRS では各資産クラスの長期の定性的なポートフォリオ・リスクを [図表 3-37] のように定めている。

[図表 3-37] 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 3-38] 不動産の投資スタイル別アロケーション

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	10%	35%	60%
Opportunistic	40%	65%	90%
Special Situations	0%	0%	30%

出所：NCRS

3.6 オンタリオ州教職員退職年金(OTPP)

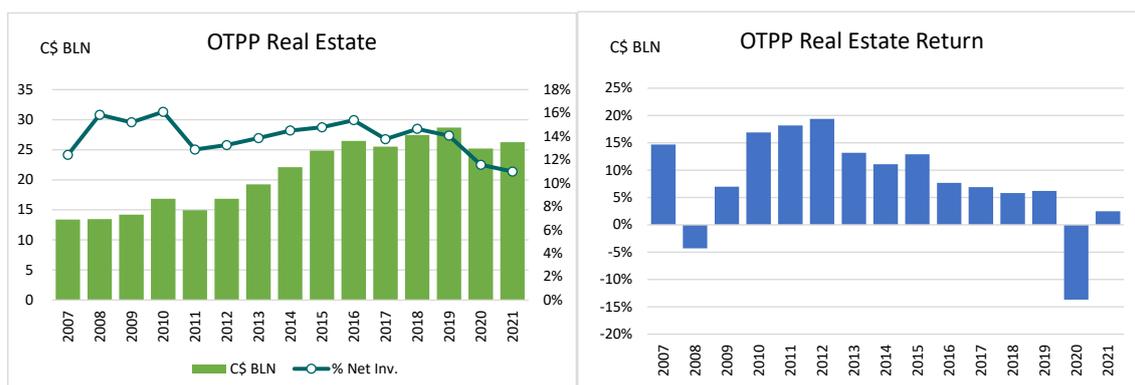
オンタリオ州教職員退職年金（OTPP：Ontario Teachers' Pension Plan）では、2000年に北米での商業用不動産の開発・保有・運営大手のキャデラック・フェアビューを買収、キャデラック・フェアビューを通じて不動産の直接投資を活発に行っている。

OTPP ではリテールとオフィスが収益が最も安定した物件用途であるとの考えのもとに、地元のオンタリオ州を中心に、優良なショッピング・モールやオフィスビルを取得している。

世界金融危機が発生した 2008 年の不動産のパフォーマンスは△4.3%となったものの、優良物件にフォーカスしていたことから稼働率は相応に維持され、2009 年には+7.0%へと回復、2010 年から 2015 年までの 6 年間は 2 桁のプラス・リターンを続けていた。

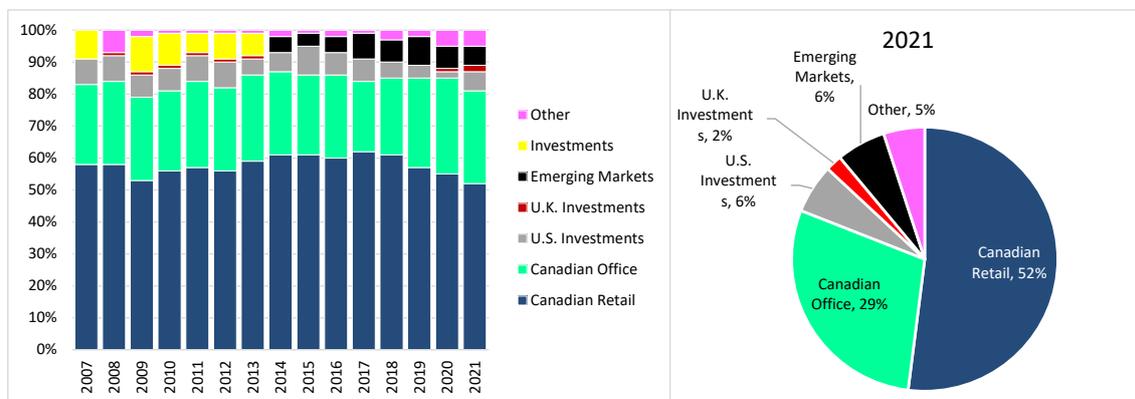
しかしながら、コロナショックが発生した2020年は、リテールとオフィスは共に大きく影響を受け、不動産のリターンは△13.7%となり、不動産の中で堅調なリターンを続けていたインダストリアルへの投資はほとんどなされていなかったこともあり、同業比低調なリターンが続く状況となっている。

[図表 3-39] OTPP の不動産投資残高とリターン



出所：OTPP から年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 3-40] OTPP の物件用途の構成比



出所：OTPP から年金シニアプラン総合研究機構作成

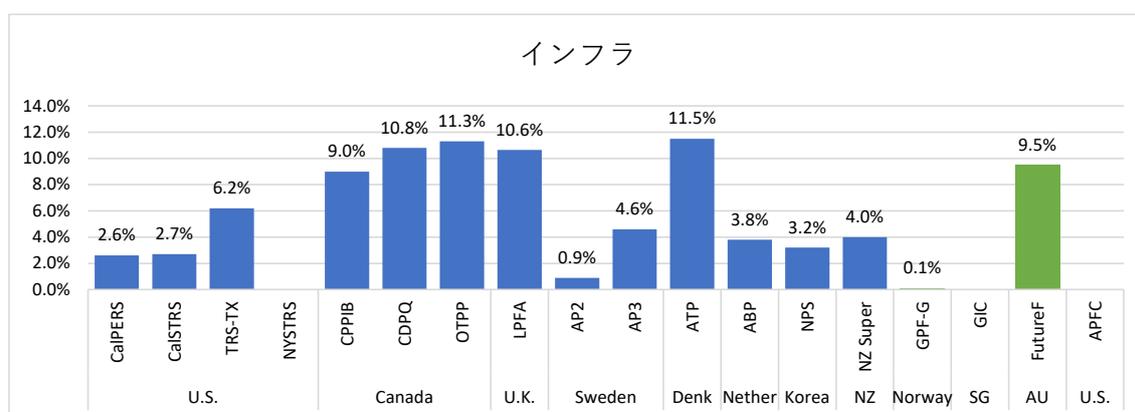
4. インフラストラクチャー

インフラストラクチャーは比較的新しい資産クラスではあるが、多くの機関投資家の投資対象となってきている。

なかでもカナダの大手年金はインフラ投資の先駆者でもあり組入比率は高くなっている。

ESG 投資の一環としての再生可能エネルギー分野への投資拡大がみられるほか、光ファイバー網やデータセンターなど新しい投資対象への拡大の動きもみられている。

[図表 3-41] 海外年金資金等のインフラストラクチャー組入比率²⁴



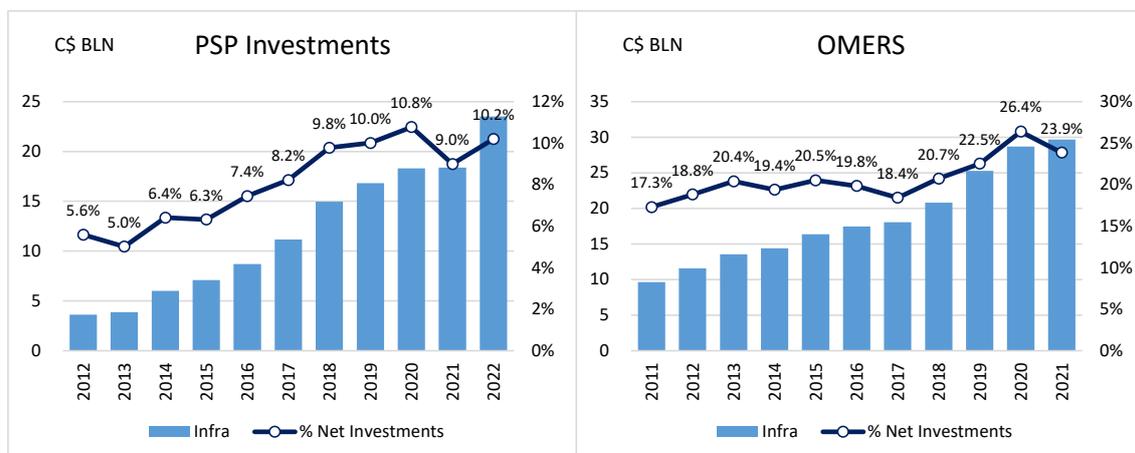
出所：アニュアルレポート等から年金シニアプラン総合研究機構作成

インフラストラクチャーは、単独の資産クラスとされる場合と、「リアルアセット」の一部とされる場合とがみられている。「リアルアセット」という資産クラスとされる場合には、不動産を含む場合と不動産は独立した資産クラスとされる場合とがあり、天然資源や森林投資、農地等がインフラストラクチャーと共に含まれることが多い。

また、インフラストラクチャーは不動産と同様にインフレ対応資産として扱われることもみられている。海外のコンセッション案件では、コンセッション契約の中でインフラストラクチャーのインフレ率に連動した料金改定が規定されていることが相応に多いことによるものではあるが、必ずしもすべてのインフラ資産の収益キャッシュフローがインフレ率に連動するわけではない。

²⁴ ポートフォリオにレバレッジをかけている場合には合計が 100%を超えているため注意が必要である

[図表 3-42] カナダ大手年金のインフラストラクチャー投資残高と組入比率推移



出所：PSP Investments、OMERS から年金シニアプラン総合研究機構作成

インフラ投資の運用スタイルあるいはリスク区分としては、不動産投資と同様に「コア」、「バリューアッド」、「オポチュニスティック」といった分類が多く利用されるようになって

いる。「コア」型のインフラ投資は、キャッシュフローが安定したインフラ資産へのインカムゲインを重視した投資で、長期安定運用を目指す運用スタイルである。最近では、ファンド形態を満期を持たないオープンエンド型や、従来のクローズドエンド型のインフラファンドよりも保有期間を長期に設定²⁵する「スーパー・コア」という名称を冠するファンドの設定が見られている。

「バリューアッド」型のインフラ投資は、インカムゲインを重視しつつも資産価値の増加も狙う運用スタイルである。「コア・プラス」という名称の運用スタイルも多く見られているが、バリューアッド型の投資との明確な差異が見出しにくい場合も見られており、運用対象と運用手法の確認が必要となっている。

「オポチュニスティック」型のインフラ投資は、現在は収益性の低いインフラ資産や何らかの問題を抱えるインフラ資産を買収し問題点を改善し価値を高めキャピタルゲインを狙う投資や、完工リスクや完工後の需要リスクを取って開発利益の獲得を目指す開発案件等を指すことが多い。オポチュニスティックの名称が示す通り、例えば同種の案件で破綻事例が発生していたりするなどして、その時点で割安に放置されているセクター等が主要な投資対象となるため、時期によって投資対象や投資内容は変化していく性質を持つ。

²⁵ 従来のクローズドエンド型のインフラファンドは、プライベート・エクイティ・ファンドと同様の期間設定であることが多かったが、満期までの期間が従来よりも長く設定されているインフラファンドも増加している

[図表 3-43] CalPERS と CalSTRS のインフラストラクチャーの内訳レンジ

CalPERS			CALSTRS	
Risk Classification	Allocation Ranges	2022/6	Portfolio Sub-Classification	Long-Term Allocation Ranges
Core	60% -100%	84.1%	Core	30% - 70%
Value Add	0% - 25%	12.3%	Value Add	20% - 60%
Opportunistic	0% - 25%	3.6%	Opportunistic	5% - 25%
			Publicly Listed	0% - 10%
CalPERS			CALSTRS	
Geographic Region	Allocation Ranges	2022/6	Geographic Region	Allocation Range
United States	40% -100%	54.0%	United States	30% - 80%
International Developed	0% - 60%	45.2%	OECD – Ex US	10% - 50%
international Developing	0% - 15%	0.6%	Non-OECD	0% - 20%
international Frontier	0% - 5%	0.2%		

出所：CalPERS、CalSTRS

4.1 アルバータ州投資マネジメント (AIMCo)

アルバータ州投資マネジメント (AIMCo: Alberta Investment Management Corporation) は、カナダのアルバータ州の 7 つの公的セクター職員年金や州政府の各基金等を運用する機関で、2021 年 12 月末のインフラストラクチャーへの投資残高は 105 億 C\$となっている。

インフラストラクチャーのパフォーマンスは、2020 年は COVID-19 の影響を受け△3.5%のマイナス・リターンとなったが、2021 年は+19.0%と回復、過去 5 年で+8.9%のリターンとなっている。

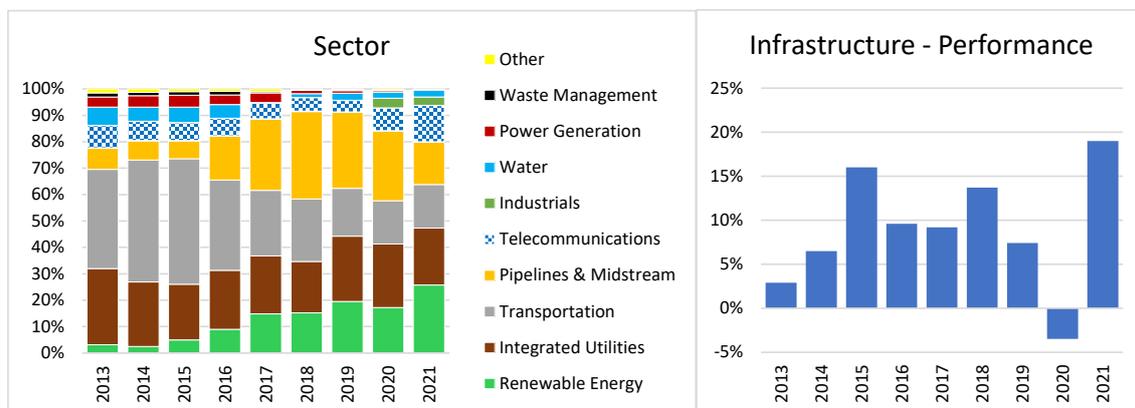
AIMCo のインフラストラクチャー投資では、TOP5 の投資先の 2 位と 3 位が再生可能エネルギーで、2005 年に 5.0%であったインフラストラクチャー内での再生可能エネルギーの構成比を 2021 年には 25.8%にまで高めている。

[図表 3-44] AIMCo のインフラストラクチャーの TOP5 投資先

Company	Sector	Geography
Puget Energy Inc.	Integrated Utilities	U.S.
Eolia Renovables de Inversiones	Renewable Energy	Spain
sPower	Renewable Energy	U.S.
Howard Midstream Energy	Pipelines & Midstream	U.S.
Porterbrook	Transportation	U.K.

出所：AIMCo

[図表 3-45] AIMCo のセクター別構成比推移とパフォーマンス



出所：AIMCo から年金シニアプラン総合研究機構作成

4.2 豪フューチャー・ファンド (Future Fund)

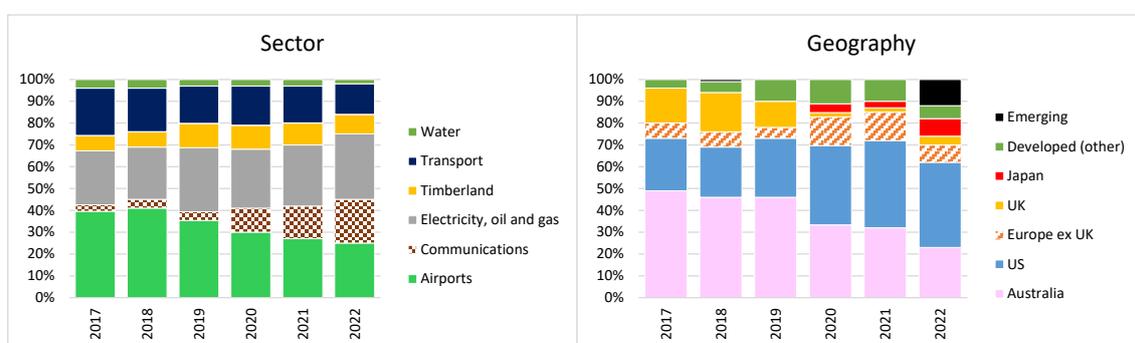
豪フューチャー・ファンド (Future Fund) は、高齢者社会の到来により将来的にスーパーアニュエーションの未積立債務が国家財政の大きな負担となることを回避する目的で2006年に設立されている。

フューチャー・ファンドでは、インフラストラクチャーは森林投資 (Timberland) と共に「インフラストラクチャー&森林投資」という資産クラスとなっている。

2022年6月末運用資産総額は2,159億豪ドルで、インフラストラクチャー&森林投資の残高は126億豪ドルで運用資産総額の5.8%を占めている。

フューチャー・ファンドではインフラストラクチャーの直接投資を行っているが、2020年に英国のガトウィック空港を売却、新たな投資対象として光ファイバー網やデータセンターへと資金を振り向けるとしている。

[図表 3-46] Future Fund のセクター別・地域別構成比推移



出所：Future Fund から年金シニアプラン総合研究機構作成

5. プライベート・デット

プライベート・デット（Private Debt）²⁶は比較的新しい資産クラスであるが、組入対象とする投資家の数や組入比率は上昇してきている。

ただし、独立した資産クラスとして「プライベート・デット」を設定している投資家はまだ限定的なものにとどまっており、「債券」や「クレジット」の内訳として投資されていることも多い。

プライベート・デット（Private Debt）という資産クラスに明確な定義は確立されておらず、対象となる資産や戦略の区分も投資家によって異なることも多い。

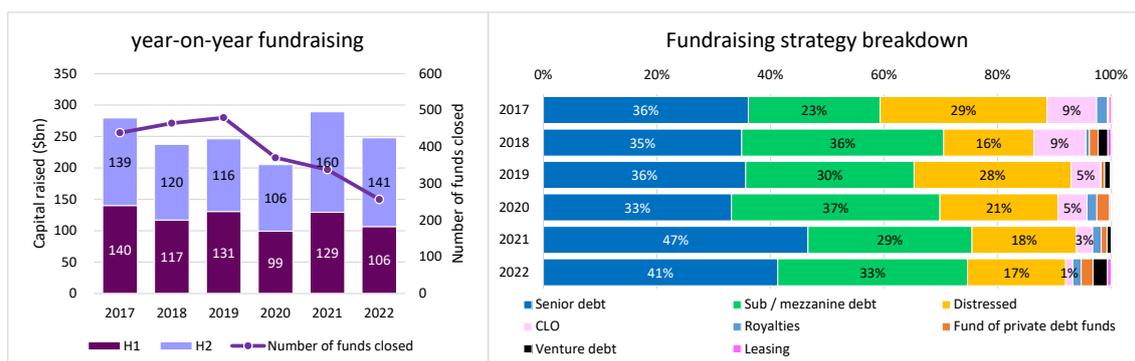
一般的には、信用力が比較的低いミドルマーケット 企業に対する、銀行などの金融機関以外が貸し手となる相対（bilateral）契約による担保付貸出を指すことが多いが、不動産デット、インフラストラクチャー・デット、航空機や特許権などの特殊資産担保貸出（スペシャルティ・ファイナンス）などを含むこともある。

Private Equity International (PEI) 社のレポート²⁷によると、2022年のプライベート・デット・ファンドの新規資金調達額は2,478億ドルで2021年の2,894億ドルからは△14%減少したが、引き続き高水準が維持されている。

戦略別での資金調達額の構成比は、シニア債務41%、劣後・メザニン債務が33%、ディストレスト債務が17%とされている。

また、2022年の平均ファンドサイズは10.2億ドルとなり、2018年の5.4億ドルからほぼ2倍と大型化、100億ドルを超えるサイズのファンドもみられている。

[図表 3-47] プライベート・デット・ファンドの資金調達額



出所：Private Equity International

²⁶ プライベート・クレジットと呼ばれることも多い

²⁷ PEI(2023b)、“Private Debt Investor - Fundraising Report FY2022”

5.1 アリゾナ州退職年金（ASRS）

アリゾナ州退職年金（ASRS：Arizona State Retirement System）では、2013年にプライベート・デット（Private Debt）を新たな資産クラスとして設定している。

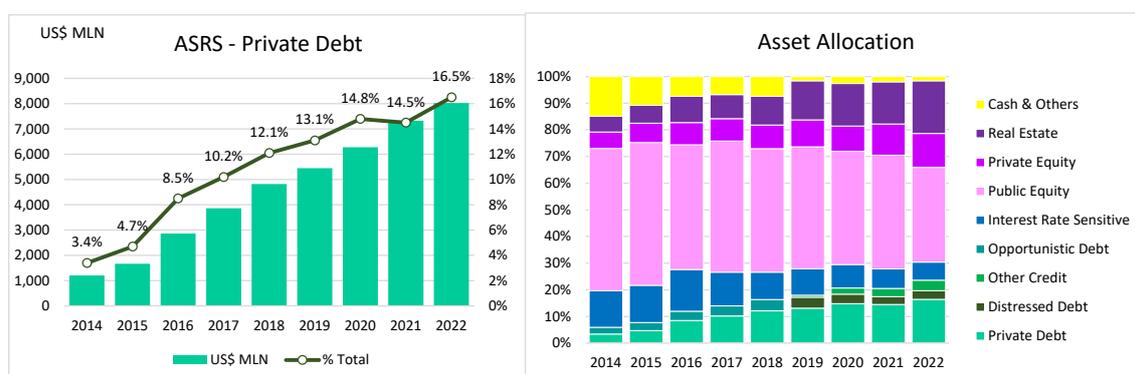
当初の目標組入比率は3%であったが、2015年に10%、2017年に12%へと引き上げられ、2019年には“Opportunistic Debt”等と統合され「クレジット」という資産クラス名称へと変更され目標組入比率は20%となり、2022年に23%へと引き上げられている。

2022年6月末における「クレジット」の内訳としてのプライベート・デットの残高は80.3億ドルで組入比率は16.5%にまで拡大している。

他にディストレスト・デットが15.5億ドル（3.2%）、その他クレジットが19.1億ドル（3.9%）で、クレジットとしての組入比率は23.6%となっている。

ASRでは、Bloomberg US Aggregateをベンチマークとする「金利センシティブ（Interest Rate Sensitive）」の2022年6月末における組入比率は6.8%に過ぎず、通常の債券投資からプライベート・デットを含む非流動性債務へと大幅なシフトを行ったことが特徴となっている。

[図表 3-48] ASRS のプライベート・デット投資残高とアセットアロケーションの推移



出所：ASRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

2022年6月期は、上場株式が△16.1%、債券が△10.0%となったのに対しクレジットは11.3%のプラス・リターンを確保、プライベート・エクイティ（+32.4%）や不動産（+20.9%）には及ばないものの、ASRSの年度リターンを+1.1%とプラス領域にとどめることに貢献している。

クレジットのリターンは、過去3年が9.8%、過去5年が+9.4%、設定来が+8.8%となっている。

5.2 アリゾナ州公安職員退職年金（PSPRS）

アリゾナ州公安職員退職年金（PSPRS ; Public Safety Personnel Retirement System）では、2016年にプライベート・クレジット（Private Credit）という資産クラスが設定されている。

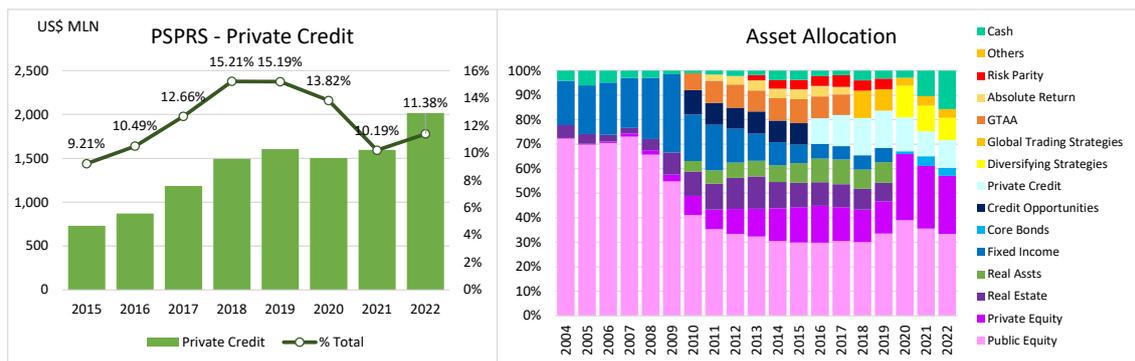
PSPRSでは、2008年6月期にディスロケートド・デット（Dislocated Debt）を含む10種のオルタナティブ・ストラテジーへの投資を開始、2010年からは「クレジット・オポチュニティ」という資産クラスが設定されていたものが、プライベート・クレジットへ組み替えられた形となっている。

2022年6月末におけるプライベート・クレジットの残高は20.1億ドルで組入比率は11.38%であるが、中期的な目標ターゲット比率は20%と高く設定されている。

PSPRSにおける「コア債券（Core Bonds）」の組入比率はわずか3.23%で、中期的な目標ターゲット比率はさらに低い2%となっているが、前述のASRSとはやや異なり、プライベート・クレジットと絶対リターン、リスク・パリティ、GTAAなどで構成される「分散戦略（Diversifying Strategies）＜目標組入比率10%＞」という2つの資産クラスに通常の債券投資が振り分けられた形となっている。また、2022年6月末ではキャッシュ&短期投資の組入比率が15.72%（目標組入比率1%）と極めて高くなっている。

尚、PSPRSはGlobal Private Equityという資産クラスにプライベート・エクイティと共に不動産とリアルアセットも含むという他ではまず見られない形がとられている。

[図表 3-49] PSPRS のプライベート・クレジット投資残高とアセットアロケーションの推移



出所：PSPRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

2022年6月期は、コア債券が△4.63%であったのに対して、プライベート・クレジットは+5.22%と健闘したが、PSPRS全体では△4.04%となっている。

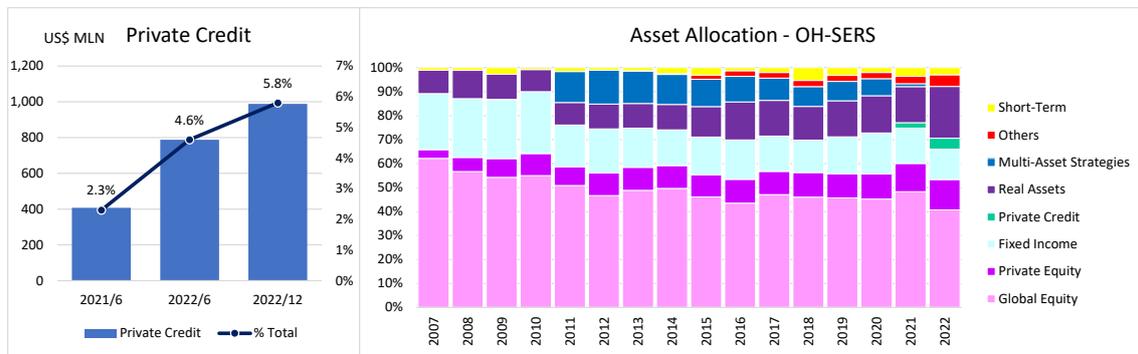
プライベート・クレジットのリターンは、過去3年が8.07%、過去5年が+8.63%、過去10年が+10.21%となっている。

5.3 オハイオ州教職員退職年金（OH-SERS）

オハイオ州教職員退職年金（OH-SERS: School Employees Retirement System of Ohio）では、2021年に新しい資産クラスとしてプライベート・クレジット（PrivateCredit）を3%の目標構成比率で設定し、2022年には目標構成比率を5%（目標レンジ3%～7%）へと引き上げている。

2022年12月末の残高は989百万ドルで組入比率は5.8%となっている。

[図表 3-50] プライベート・クレジット投資残高とアセットアロケーションの推移



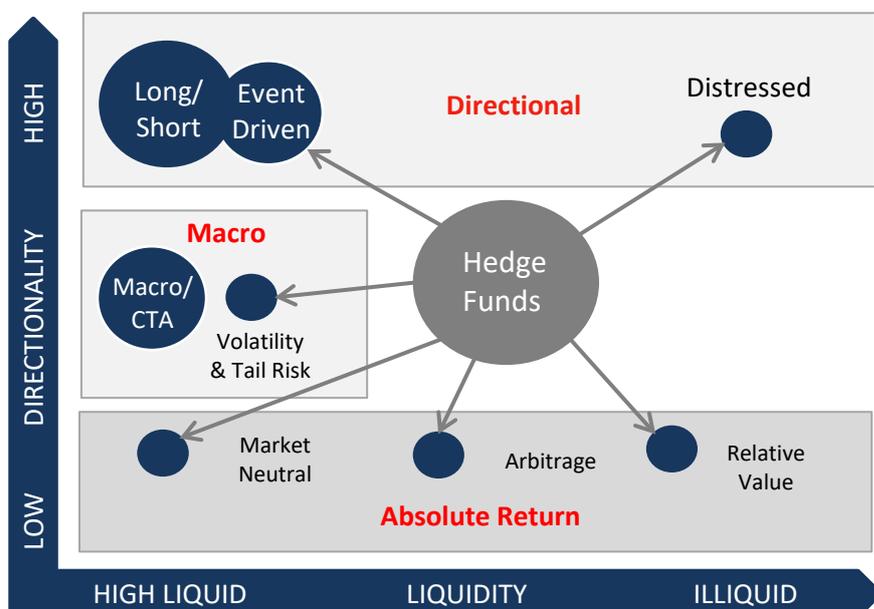
出所：OH-SERS から年金シニアプラン総合研究機構作成

6. 絶対リターン／ヘッジファンド

「ヘッジファンド」という資産クラスを持つ海外大手機関投資家は減少してきており、「絶対リターン (Absolute Return)」という資産クラス名称の使用が増加している。

「絶対リターン」という資産クラスでは、各種のヘッジファンド戦略のうち、株式や債券等のベータとの相関が低い戦略のみが組入対象とされる場合が多く、株式ベータの影響を受けやすい株式ロング／ショートやイベント・ドリブン等や、グローバル・マクロや CTA／マネージド・フューチャー、債券ディストレスト戦略等は、それぞれのリターン特性に沿った資産クラスへと区分されることも多くなっている。

[図表 3-51] ヘッジファンドの戦略カテゴライズ



出所：Citi Prime Finance(2012)

金融危機以前のヘッジファンドへの投資は、幅広い戦略に分散されたヘッジファンド全体のリターンをとらえようとする指向が強かったが、金融危機において資産クラス間の相関は安定的ではないこと、資産クラスの分散をどれだけ図ったとしても異なる資産クラスの間には共通するリスクファクターが含まれていれば分散効果は得られず、リスクファクターの分散、リスクベース・アプローチが必要であるとの認識が高まり、ヘッジファンドの個々の戦略が持つリスクファクターやリスク特性に応じて、ヘッジファンドを戦略別にカテゴライズする動きが見られ、ヘッジファンド全体を一つの資産クラスとして取り扱う投資家は減少している。

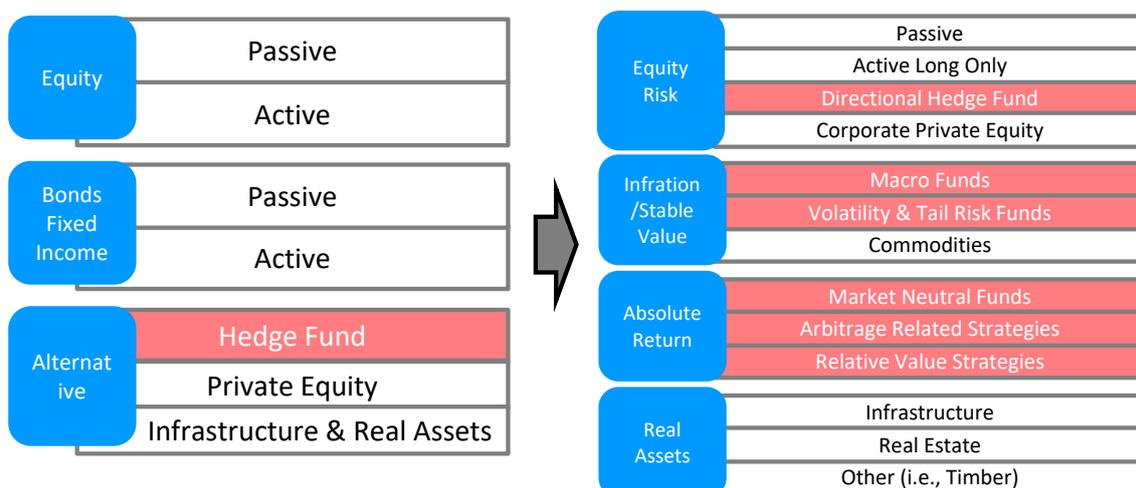
ヘッジファンド戦略のカテゴライズ手法は定型化されているとは必ずしも言えないが、

以下のような区分が一例として挙げられる。

- ① ディレクショナル戦略・・・株式等伝統的資産の収益率に一定程度収益率が連動
- ② マクロ／トレーディング戦略・・・ポジションがロングにもショートにもなり、大きな相場下落時には伝統的資産と負の相関が期待できる
- ③ アブソリュート・リターン（レラティブバリュー）戦略・・・危機発生時にはファットテイルのリスクはあるものの、通常時には相場の方向性には左右されず安定的なリターンを稼ぐ

Citi Prime Finance は、2012年²⁸と2013年²⁹のレポートにおいて、市場との連動性や流動性によるヘッジファンドのグルーピングの動きを、投資家やヘッジファンド運用者、コンサルティング会社等へのヒアリング調査をもとに解説している。

[図表 3-52] ヘッジファンドの戦略カテゴライズ



出所：Citi Prime Finance(2012)

²⁸ Citi Prime Finance(2012)、"Institutional Investment in Hedge Funds : Evolving Investor Portfolio Construction Drives Product Convergence"

²⁹ Citi Prime Finance(2013)、"The Ride of Liquid Alternatives & the Changing Dynamics of Alternative Product Manufacturing and Distribution"

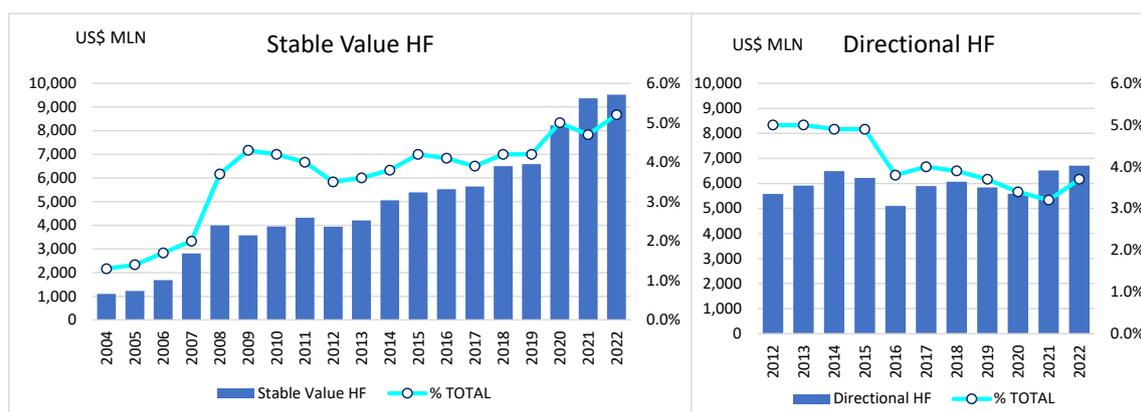
6.1 テキサス州教員退職年金（TRS-TX）

テキサス州教員退職年金（TRS-TX：Teacher Retirement System）では、2007年10月にアセットアロケーションに“Global Equity”、“Stable Value”、“Real Return”という3つの資産カテゴリー³⁰を設定し、「絶対リターン」という資産クラス名称だったヘッジファンドは、“Stable Value”の内訳資産クラスの「ヘッジファンド」として4%の目標構成比率が与えられている。

2012年に“Global Equity”の資産カテゴリーで Directional Hedge Funds（目標構成比率5%）へと投資が開始され、従来からのヘッジファンド投資は Stable Value Hedge Fundsへと資産クラス名称が変更されている。

2020年からは、投資は継続されているものの Directional Hedge Funds という資産クラスは消滅し、上場株式の一部という扱いに変更、一方で Stable Value Hedge Fund の目標構成比率は4%から5%へと引き上げられている。

【図表 3-53】 ヘッジファンドの投資残高と組入比率の推移



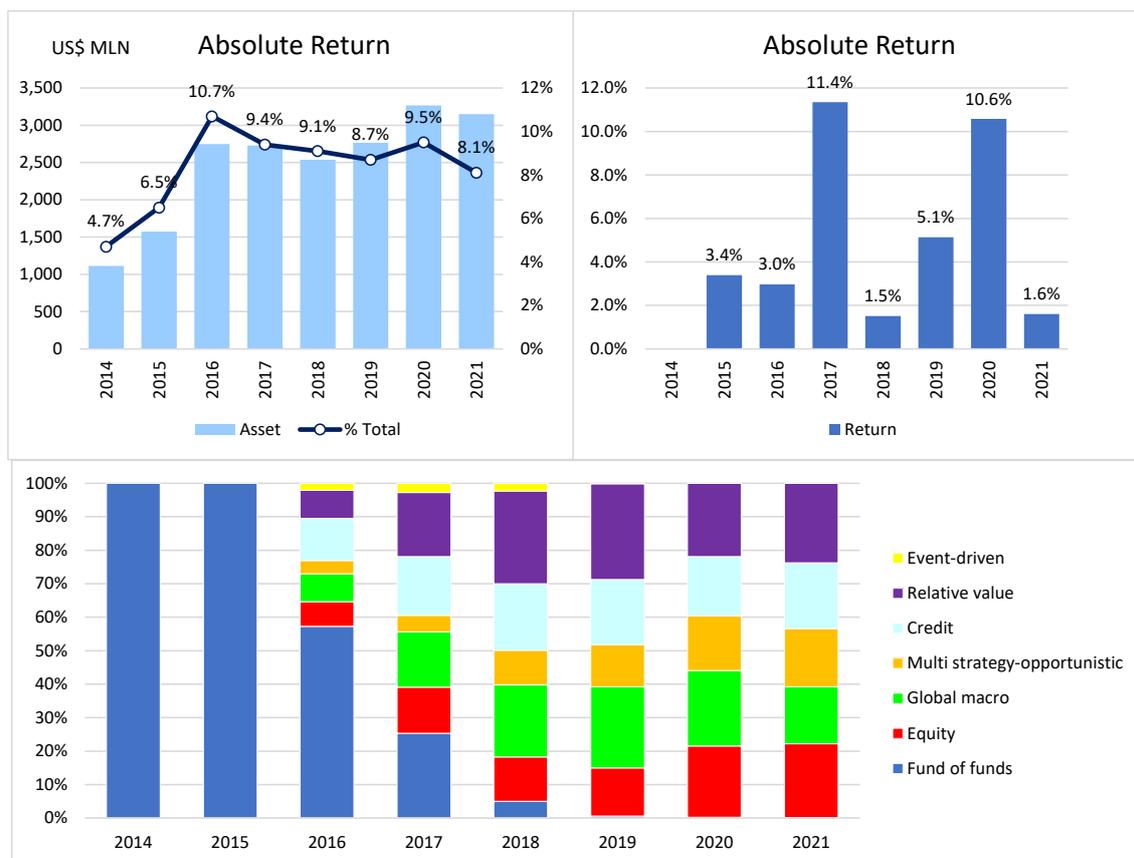
出所：TRS-TX から年金シニアプラン総合研究機構作成

6.2 テキサス州地方自治体退職年金（TMRS）

テキサス州地方自治体退職年金（TMRS：Texas Municipal Retirement System）では、2014年に「絶対リターン」という資産クラスでヘッジファンド投資を開始、当初はファンド・オブ・ファンズを通じた投資でスタートし、2018年から個別のヘッジファンドへの投資へと切り替えている。

³⁰ 2015年に“Risk Parity”が追加され、2019年からはポートフォリオ全体にレバレッジを導入している

[図表 3-54] 絶対リターンの組入比率、パフォーマンス、戦略別内訳の推移



出所：TMRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

6.3 ニューヨーク州・自治体職員退職年金（NYSLRS）

ニューヨーク州・自治体職員退職年金（NYSLRS：New York State and Local Retirement System）は、絶対リターン戦略（Absolute Return Strategy）という資産クラス名称でヘッジファンド投資を行ってきたが、2021年からは“Opportunistic Portfolio”という資産クラスと統合され“Opportunistic/Absolute Return Strategy”という資産クラスに変更されている。

従来は絶対リターン戦略が3%、“Opportunistic Portfolio”が2%の目標構成比を与えられていたが、“Opportunistic/Absolute Return Strategy”では合計で3%の目標構成比に縮小され、2020年時点では最大の残高となっていた株式ロング・バイアス戦略とクオンツ戦略の2つの戦略へのポジションが消えている。

[図表 3-55] 絶対リターンの戦略別投資残高推移



\$Mln	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022
Equity Long-Bias	1,341	1,428	1,501	1,598	1,710	2,271	2,149		
Equity Long-Short	1,427	1,237	1,232	1,149	1,219	825	659	454	498
Event and Merger							55	64	64
Event Driven	1,587	1,817	1,633	1,456	1,354	1,232	992	1,040	1,103
Fund of Funds	738	736	630	712	840	767	675	116	64
Quantitative	117	144	136	131	134	136	69		
Relative Value	810	857	829	495	534	567	545	403	337
Structured Credit	368	396	389	451	496	541	426	590	565
Tactical Trading	1,018	1,773	1,679	1,531	1,592	1,472	1,264	1,162	1,289
<Absolute Return>	7,406	8,389	8,029	7,524	7,879	7,812	6,835	3,828	3,919

出所：NYSLRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

6.4 ワイオミング州退職年金（WRS）

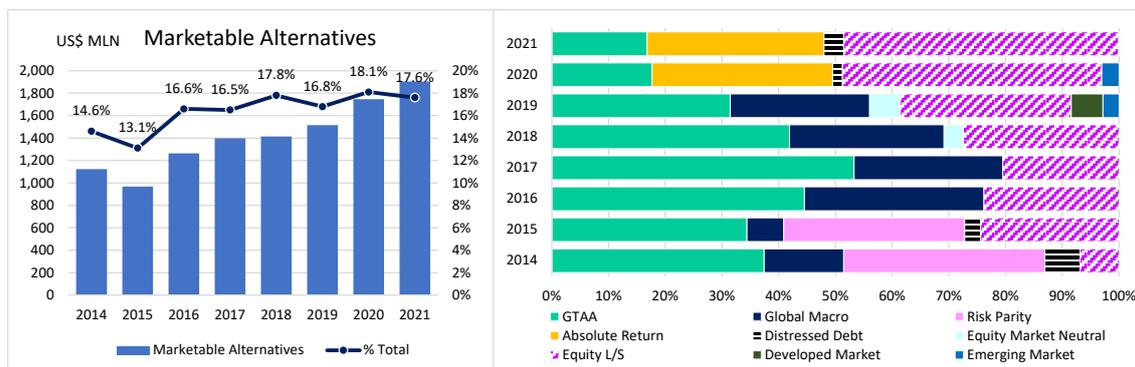
ワイオミング州退職年金（WRS：Wyoming Retirement System）では、2014 年末に従来「GTAA」という名称であった資産クラスを「Marketable Alternatives」に変更し、目標組入比率を 15.5%に設定している。

旧「GTAA」は、GTAA とリスク・パリティ、グローバル・マクロで構成され目標構成比率は 10%であったが、資産クラス名称の変更に伴い、他の資産クラスからの移管も実施されている。

「Marketable Alternatives」の目標組入比率は 2017 年には 17.5%に、2018 年には 19%へと引き上げられている。

WRS の特徴としては、比較的短期間に組入ファンドの入れ替えを実施しており、戦略別の構成比も大きく変化している。

[図表 3-56] Marketable Alternatives の組入比率と戦略別内訳の推移



出所：WRS から年金シニアプラン総合研究機構作成

[図表 3-57] ヘッジファンド・インデックスの戦略別パフォーマンス

Year	CTA/ Managed Futures	Arbitrage	Distressed Debt	Event Driven	Fixed Income	Long Short Equities	Macro	Multi- Strategy	Relative Value	Eurekahedge Hedge Fund Index
2000	21.62	17.87	10.77	13.56	9.88	19.39	13.14	16.19	17.38	17.92
2001	9.66	9.90	15.80	13.58	13.64	10.22	10.93	12.17	12.91	10.93
2002	21.17	8.05	7.27	2.61	9.53	1.01	11.41	10.35	9.08	7.23
2003	17.19	10.68	33.45	24.31	15.58	23.93	20.87	22.04	22.50	21.26
2004	7.54	5.23	20.09	15.23	9.05	11.28	6.70	12.56	8.67	10.32
2005	8.49	4.06	11.64	10.88	6.19	13.84	10.63	11.77	7.52	11.28
2006	10.61	11.59	16.64	17.44	8.26	16.26	11.06	16.75	12.85	14.22
2007	14.71	8.61	9.39	9.77	5.33	14.63	14.15	14.60	12.52	13.43
2008	19.31	-8.05	-25.68	-20.30	-10.69	-19.26	3.34	-10.67	-7.77	-9.91
2009	6.83	23.06	35.34	38.51	25.76	26.80	15.66	21.64	24.30	21.96
2010	14.43	8.95	22.44	15.36	12.45	11.07	8.09	9.86	13.09	11.84
2011	2.64	1.31	1.48	-4.52	4.07	-5.69	0.77	-0.74	1.14	-1.52
2012	2.85	7.85	14.18	11.33	11.42	9.39	5.46	8.04	9.80	7.87
2013	1.19	7.64	13.74	15.44	5.93	16.56	4.91	8.50	6.77	9.60
2014	10.34	3.17	3.00	3.35	4.44	4.48	5.44	5.99	3.40	5.52
2015	1.67	4.78	-3.72	0.27	1.02	3.61	2.76	2.95	1.56	2.60
2016	3.30	5.42	14.22	9.66	7.00	4.84	5.43	6.06	7.86	5.63
2017	3.80	6.31	7.66	10.22	6.67	13.23	6.28	8.32	6.73	9.43
2018	-2.53	0.24	4.10	-2.26	-0.01	-5.42	-1.87	-3.01	-0.13	-3.28
2019	5.79	6.41	3.72	7.71	7.90	12.98	8.97	8.86	5.11	9.88
2020	10.52	13.14	7.67	10.88	5.65	16.83	10.18	7.98	9.66	13.58
2021	9.25	5.96	17.38	18.83	4.21	10.56	4.77	8.65	7.06	10.51
2022	6.27	-1.05	2.90	-4.82	-3.14	-8.53	-0.01	-1.44	-2.96	-4.74

出所：Eurekahedge から年金シニアプラン総合研究機構作成

参考文献

- 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」
- 年金シニアプラン総合研究機構 (2016)、「リアルアセット投資に関する調査研究」
- 年金シニアプラン総合研究機構 (2018a)、「インカム投資に関する調査研究」
- 年金シニアプラン総合研究機構 (2018b)、「海外年金資金等のプライベート・エクイティ投資に関する調査研究」
- 年金シニアプラン総合研究機構 (2020)、「インフラ投資に関する調査研究 (2020 年版)」
- 年金シニアプラン総合研究機構(2022)、「特集≪各国の年金制度≫」「年金と経済」2022年7月号(Vol.41 No.2)
- AON(2022)、“the 2021/22 Global Pension Risk Survey of UK defined benefit (DB) pension schemes”
- Bank of Canada(2016)、“Financial System Review - June 2016”
- Bank of Canada(2021)、“COVID-19 crisis: Liquidity management at Canada’s largest public pension funds”
- CEM Benchmarking(2022)、“Asset Allocation and Fund Performance of Defined Benefit Pension Funds in the United States, 1998-2020”
- CEM Benchmarking(2023)、“Investment Benchmarking Analysis”
- Citi Prime Finance(2012)、“Institutional Investment in Hedge Funds : Evolving Investor Portfolio Construction Drives Product Convergence”
- Citi Prime Finance(2013)、“The Ride of Liquid Alternatives & the Changing Dynamics of Alternative Product Manufacturing and Distribution”
- Cliffwater(2022)、“Long-Term State Pension Performance Study”
- GlobalSWF(2023)、“2023 Annual Report”
- Investment Company Institute(2022)、“401(k) Plan Asset Allocation, Account Balances, and Loan Activity in 2020”
- McKinsey(2022)、“Private markets rally to new heights - McKinsey Global Private Markets Review 2022”
- Milliman(2022)、“2022 Corporate Pension Funding Study”
- Milliman(2023)、“2022 Public Pension Funding Study”
- NACUBO(2023)、“2022 NACUBO-TIAA Study of Endowments”
- NEST(2022)、“Scheme annual report and accounts 2021/22”
- OMB Research(2019)、“DB Pension Scheme Leverage and Liquidity Survey”
- PEI(2023a)、“Private Equity Investor - Fundraising Report FY2022”
- PEI(2023b)、“Private Debt Investor - Fundraising Report FY2022”

- PPF(2022)、 “The Purple Book 2022”
- Preqin(2017)、 “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets, H2 2017”
- Preqin(2020)、 “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets H1 2020”
- Preqin(2022)、 “Preqin Investor Outlook: Alternative Assets H2 2022 - Sample pages”
- The Investment Association(2022)、 “Investment Management Survey 2021-22”
- Vangurad(2022)、 “How America Saves 2022”
- World Bank(2017)、 “The Evolution of the Canadian Pension Model”
- WTW(2022)、 “2021 asset allocations in Fortune 1000 pension plans”
-

参照ホームページ

- AIMCo、 (<https://www.aimco.ca/>)
- ASRS、 (<https://www.azasrs.gov/>)
- ATP、 (<https://www.atp.dk/en>)
- CalSTRS、 (<https://www.calstrs.com/>)
- CPP Investments、 (<https://www.cppinvestments.com/>)
- Employees’ Retirement System of Rhode Island、 (<https://ersri.org/>)
- MOSERS、 (<https://mosers.org/>)
- New Zealand Superannuation、 (<https://www.workandincome.govt.nz/>)
- North Carolina Department of State Treasurer、 (<https://www.nctreasurer.com/>)
- Office of the New York State Comptroller、 (<https://www.osc.state.ny.us/retirement>)
- OP&F、 (<https://www.op-f.org/>)
- OTPP、 (<https://www.otpp.com/en-ca/>)
- PSPRS、 (<https://www.psprs.com/>)
- School Employees Retirement System of Ohio、 (<https://www.ohsers.org/>)
- State Universities Retirement System (IL-SURS)、 (<https://surs.org/>)
- SWIB、 (<https://www.swib.state.wi.us/wisconsin-retirement-system-1>)
- Teacher Retirement System of Texas、 (<https://www.trs.texas.gov/>)
- TMRS、 (<https://www.tmrs.com/>)

「海外年金資金等のアセットアロケーションに関する調査研究」(R4-3)

令和5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 : <https://www.nensoken.or.jp/>

本書の全部または一部の複写・複製・転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。