

東京大学 公共政策大学院

ワーキング・ペーパーシリーズ

GraSPP Working Paper Series

The University of Tokyo

GraSPP-P-12-002

年金基金からのVC投資拡大の可能性

大鐘進之祐 加藤大祐 鈴木大地 安井秀隆

2012 年 3 月

GraSPP
THE UNIVERSITY OF TOKYO

GraSPP Policy Research Paper 12-002

GRADUATE SCHOOL OF PUBLIC POLICY
THE UNIVERSITY OF TOKYO
HONGO, BUNKYO-KU, JAPAN

GraSPP
THE UNIVERSITY OF TOKYO

年金基金からのVC投資拡大の可能性

東京大学 公共政策大学院
事例研究(ミクロ経済政策・解決策分析Ⅰ)2011年度

経済政策コース1年	大鐘進之祐
国際公共コース1年	加藤大祐
経済政策コース1年	鈴木大地
経済政策コース2年	安井秀隆

GraSPP ポリシーリサーチ・ペーパーシリーズの多くは
以下のサイトから無料で入手可能です。

<http://www.pp.u-tokyo.ac.jp/research/wp/index.htm>

このポリシーリサーチ・ペーパーシリーズは、内部での討論に資するための未定稿の段階にある
論文草稿である。著者の承諾なしに引用・配布することは差し控えられたい。

東京大学 公共政策大学院 代表 TEL 03-5841-1349

2012 年 3 月 7 日

事例研究・ミクロ経済政策

年金基金からの VC 投資拡大の可能性

大鐘進之祐¹

加藤大祐²

鈴木大地³

安井秀隆⁴

要約

我が国ではベンチャー企業に資金を供給するベンチャーキャピタル（VC）への投資、特に年金基金からの投資が欧米に比べ圧倒的に不足している。本研究では、アメリカにおける VC 投資のデータ及び我が国公的年金基金の運用を行う GPIF（年金積立金管理運用独立行政法人）のデータから、分散投資の対象としての VC 投資の有用性を試算し、GPIF の運用高度化に VC 投資が寄与しうることを示した。一方で、この分散投資効果を発揮するためには、十数年に渡る継続的な VC 投資が必要であることもわかった。このことから、時限的な時価会計の凍結など、投資開始から十数年間の低収益な時期に対する保護政策を行う必要性が示唆された。

¹経済政策コース 1 年

²国際公共政策コース 1 年

³経済政策コース 1 年

⁴経済政策コース 2 年

目次

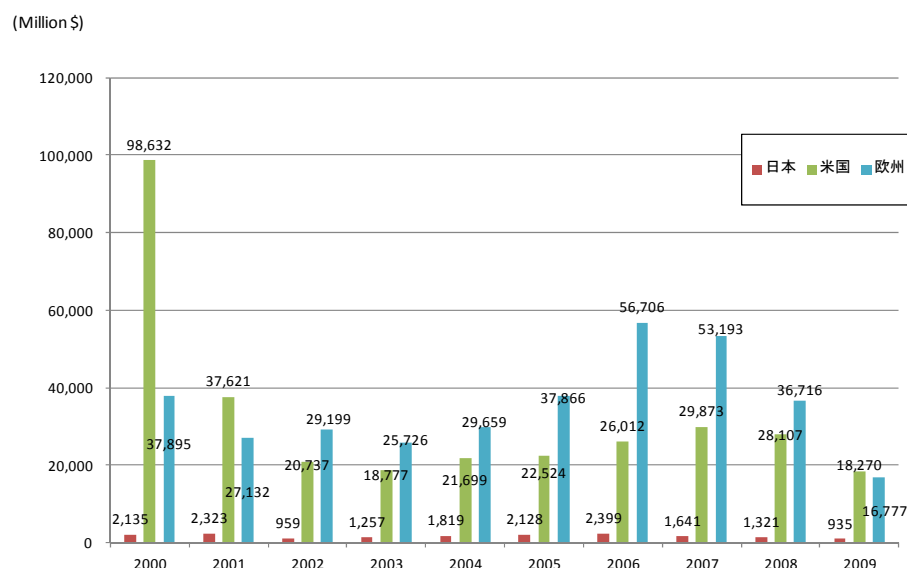
1. 問題意識.....	3
2. アメリカと我が国の VC 投資に関する比較	4
2.1 アメリカにおける VC 投資の現状	4
a. 市場概況.....	4
b. パフォーマンス	5
c. 他の資産との相関	7
2.2 我が国における VC 投資の現状.....	8
a. 市場概況.....	8
b. パフォーマンス	9
3. 海外年金基金と VC 投資	10
3.1 日米欧における年金基金の VC 投資状況	10
3.2 カリフォルニア州公務員退職年金（CalPERS）における VC 投資状況.....	11
a. 概要	11
b. 収益率実績と運用目標.....	12
c. プライベート・エクイティ（PE）投資・ポートフォリオ状況	12
4. 我が国の年金基金と VC 投資	13
4.1 我が国の公的年金基金の運用主体：GPIF	13
a. 概要.....	13
b. パフォーマンス	14
c. ポートフォリオ	14
d. 運用ポリシーと VC 投資.....	15
4.2 GPIF を取り巻く環境と今後	16
a. 100 年安心プラン	16
b. 運用高度化の必要性.....	17
4.3 試算【CalPERS 並みの VC 投資を行った場合の期待収益率とボラティリティ】 ..	17
5. 結論	21
6. 補論：ポートフォリオ理論	22
7. 参考文献・ウェブページ・データベース	24

1. 問題意識

ベンチャー企業はイノベーションと雇用を創出する存在として、日本経済の将来に欠かせない重要な役割を担っている。しかしながら、米国等、ベンチャー企業が国家の経済成長やイノベーションに大きな役割を果たしている国と比較すると、我が国のベンチャー企業は一層発展・拡大の余地がある。

特にベンチャーキャピタル（VC）への出資額という観点においては欧米諸国と我が国の間には非常に大きな開きがある。我が国の VC 投資の規模は、2010 年度末時点の残高ベースでおよそ 1 兆円規模となっているが、欧米における投資規模は数 10 兆円規模に達している。

図 1：日米欧における VC 年間投資額の比較



注）米国はベンチャーキャピタル投資のみ、かつ米国内への投資のみの金額。欧州はPE投資及び海外投資を含む金額。日本は2003年までは再生・バイアウト投資を含むが、2004年以降はこれを除く金額。

出所）米国はNational Venture Capital Association(2011)「2010 NYCA Annual Yearbook」より作成。欧州はEVCA(2011)「Annual European private equity investment」及び「Yearbook 2010」より作成。日本は財団法人ベンチャーエンタープライズセンター(2011)「2010年ベンチャービジネスの回顧と展望（要約版）」より作成。為替レートについてはIMF(2011)「Exchange rate」より各年度1月1日から12月31日までの算術平均を作成し使用している。

投資金額におけるこの大きな差異を生んでいる要因の一つとして、年金基金の運用実態が考えられる。後述するが、日米欧のベンチャーキャピタルへの出資者構成を見ると、我が国の年金基金はほとんど VC 投資を行っていないのに対して、米国及び欧州においては年金基金が VC への出資者のうち大きな割合を占めている。一方でそんな我が国の公的年金基金では少子高齢化や景気の悪化等で保険料の段階的な値上げや国庫負担割合の増加が余儀なくされている。

我々の問題意識はこの点にあり、VC 投資の先進国であるアメリカの VC 市場動向及び年

金基金の運用状況との分析・比較から、VC 投資が年金基金の長期運用に向く性質を持ち、我が国の公的年金基金の積立金運用の高度化に寄与しうることを示す。

まず第 2 章ではアメリカと我が国の VC 投資市場の比較を行いながら、運用対象としての VC 投資の特徴について確認する。第 3 章では海外の年金基金による VC 投資状況を、特にカリフォルニア州公務員退職年金（CalPERS）に注目して紹介し、第 4 章においては我が国の公的年金基金の現状分析から、さらなる収益率向上の必要性を明らかにし、具体的なデータを用いて VC 投資を行った場合の分散投資効果の試算を行う。第 5 章では、以上の分析から VC 投資が我が国公的年金基金の運用に寄与しうること、及びその実践のために必要と考えられる政策措置を提言する

2. アメリカと我が国の VC 投資に関する比較

本章ではまず VC 投資の先進国であるアメリカの現状から、VC 投資の意義を確認する。続いて我が国の VC 投資の現状を概観し、アメリカの現状との比較を行う。

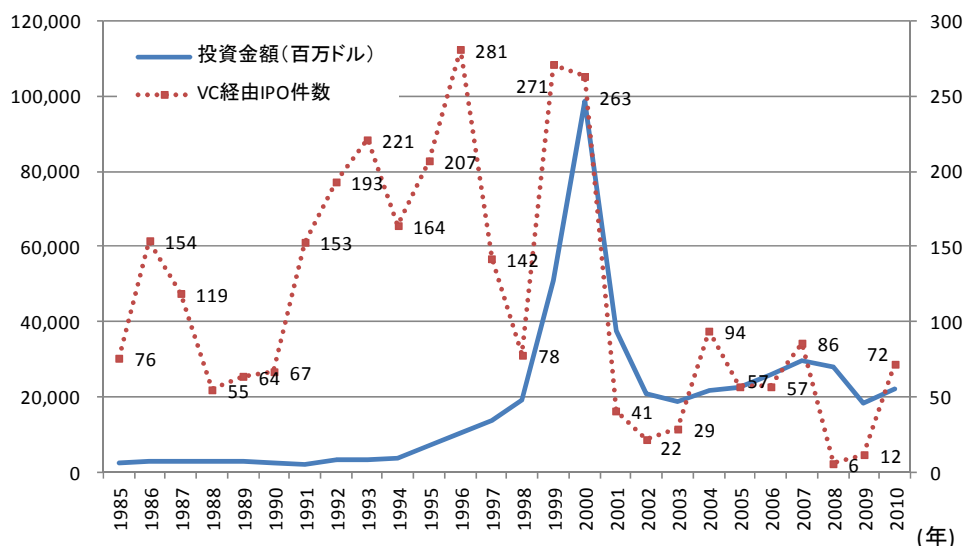
2.1 アメリカにおける VC 投資の現状

a. 市場概況

2000 年に 986 億ドルあった年間投資金額は、IT バブルの崩壊等の影響から一旦落ち込んだものの、2007 年には 299 億ドルまで一旦回復した。その後、2008 年のリーマンショックを契機としてマーケットは落ち込み、2009 年には 183 億ドルまで減少している。しかし 2010 年にはこれが 220 億ドルまで回復し、底を脱出した可能性がある。IPO 件数は、2009 年には歴代ワースト 2 位となる 12 件を記録したが、2010 年は中国企業の米国市場における上場案件等を追い風として、72 件と復活の傾向を見せている。

過去においても経済情勢に応じて数年単位でこうした上下を繰り返していることや、潜在的な市場規模を考慮すると、2010 年の小幅な回復や、IPO 数の増加等は 2011 年以降に向けた回復の兆しとも考えられる。

図 2：アメリカにおける VC ファンドの年間投資金額及び VC ファンド経由 IPO 件数の推移



出典：NVCA(2011)「Yearbook 2011」

b. パフォーマンス

一般的にベンチャービジネス（VB）が IPO や M&A 等の出口（EXIT）を迎えるのに必要な期間は約 10 年程度と言われている。このような投資先の特徴からも、VC ファンド投資では通常 10～15 年間程度の投資期間中、自由に資金を回収したり現金化することが困難で、当該期間保有した後に収益が発生する。従って、VC 投資のパフォーマンスは過去 10～15 年の期間で算出した内部収益率（IRR）によって測ることが望ましい。

下の表は、アメリカにおける 1,319 の VC ファンドのパフォーマンスを指標化した The Cambridge Associates U.S. Venture Capital Index®について、ファンドステージ別に 2011 年 6 月 30 日から過去一定期間ごとの平均収益率（期間別平均 IRR）を記したものである⁵。これによると VC ファンド全体での過去 10 年間の平均収益率は 1.3%となっている。レイト&エクспанションステージに投資を行うファンドに絞った場合、10 年間で平均 5.0%という収益を上げる一方で、アーリーステージに投資を行うファンドの 10 年間の平均収益

⁵未公開で清算されていない投資先については時価評価して IRR が算出されている。具体的には次の計算式に従って IRR が算出される。

$$V_0 = \frac{V_n}{(1+r)^{t_n}} + \sum_{j=1}^{n-1} \frac{C_j}{(1+r)^{t_j}}$$

この時、 V_0 :当初出資金、 V_n :IRR 測定時の時価、 C_j :j 番目の時点での分配額、 t_j :開始から j 番目の時点までの期間、 r :IRR、である。追加出資金がある場合は負の分配額として取り扱う。また、管理報酬・費用・成功報酬は控除した後のキャッシュフローと残余価値時価評価分で算出する。

率は負となっている。このアーリーステージ投資については、期間を 15 年で見たと、著しく高い収益率（41.2%）を記録していることから、当該投資ステージはレイト&エクспанションステージに比べて収益化に長い時間がかかる傾向があることがわかる。また、15 年以上の期間についての平均収益率は、総じて他の上場株式市場インデックスを大きく上回っていることがわかる。以上より、ハイリターンなオルタナティブ投資としての意義が確認できた。

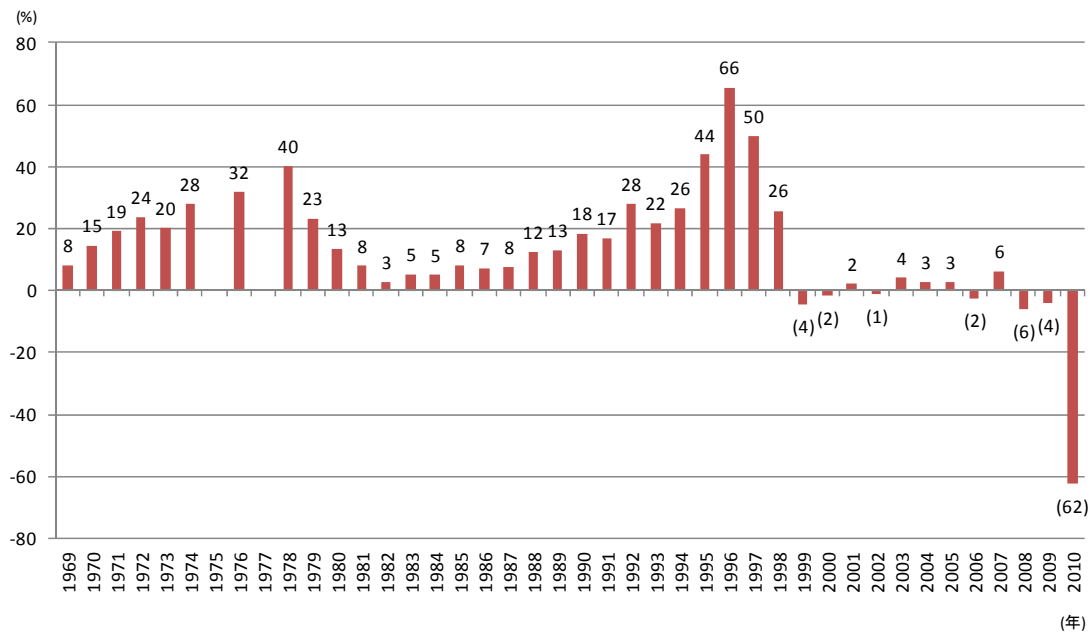
表 1：アメリカの VC ファンドの過去のパフォーマンスの推移と他のインデックスの比較

ファンド種類	1 四半期	1 年	3 年	5 年	10 年	15 年	20 年
VCファンド全体(基準年月日:2011/6/30)	7.0	26.3	4.3	7.4	1.3	30.9	27.4
Early Stage	7.5	27.6	3.8	6.9	-0.4	41.2	31.4
Late & Expansion	5.3	32.7	11.2	13.2	5.0	13.5	21.7
Multi-Stage	7.0	22.1	2.5	5.9	3.3	28.6	24.6
Dow Jones Industrial Average	1.4	30.4	6.1	5.0	4.2	7.7	10.1
NASDAQ	-0.3	31.5	6.6	5.0	2.5	5.8	9.2
S&P 500	0.1	30.7	3.3	2.9	2.7	6.5	8.7

出典：Cambridge Associates LLC(2011)「Cambridge Associates LLC U.S. Venture Capital Index® And Selected Benchmark Statistics」

また、下の図はファンドの設立年ごとの IRR の推移に着目している。特に、設立年ごとにパフォーマンスを見る手法は日本証券アナリスト協会の投資パフォーマンス基準でも明示されている。この図によると設立年が 1999 年以降の VC で収益率がマイナスとなっているが、1998 年までの VC は総じてプラスの収益率をあげていることがわかる。1998 年までの VC があげている収益率の平均は約 20%であり、非常に高いリターンと言える。一方 1999 年以降の VC の収益率がマイナスであることは、VC の投資先がベンチャー企業であり、IPO や M&A 等の手法で収益を実現するまでに 10 年程度の時間が必要であることと整合的である。

図 3：アメリカの VC における設立年ごと IRR の推移



出典: Thomson Reuters(2011)『Thomson One』より作成

c.他の資産との相関

アメリカにおける VC 投資のリターンは、上場株式、債券など他の資産のリターンと比較して、どのような特徴を持つのか概観する。以下では株式指数として NYSE 総合指数、NASDAQ 総合指数を、金利資産として米国債 10 年物利回りを、VC 投資のパフォーマンスとして年次 IRR を用いた。各データの期間は 1969～2010 年となっている。VC のパフォーマンスについては Thomson One によって入手した期間中のアメリカの VC の IRR の各年度ごとの算術平均となっている。各年度のデータ中には、設立間もなく、収益率が大きなマイナスになっている VC もあれば、設立から十数年が経過しており高いパフォーマンスを記録している VC も含まれる。従って、ここでの VC 投資のパフォーマンスとは、投資家が毎年その年度に設立された VC に投資を行った場合の投資家にとっての収益率であり、なおかつ最初の投資から十数年が経過した状態を想定していることに注意が必要である。

表 2：アメリカの VC 投資と他試算のパフォーマンスの相関関係

	NYSE総合指数	NASDAQ総合指数	米国債10年物利回り	VC年次IRR
NYSE総合指数	1			
NASDAQ総合指数	0.904	1		
米国債10年物利回り	-0.7429	-0.638	1	
VC年次IRR	0.5369	0.6652	-0.2178	1

出典：Thomson Reuters (2011)『Thomson One』、及びYahoo! Finance Worldwideウェブページより作成

これによると、公開株同士の NYSE と NASDAQ との相関は高い水準にあり、公開株式と金利資産である米国債 10 年物利回りは逆相関を持っていることがわかる。そして、VC 投資は金利資産よりも公開株式に対し高い相関を持っているが、NYSE と NASDAQ のそれに比べて低い水準の相関に留まっていることが読み取れる。米国債 10 年物利回りに対する逆相関も、公開株式のそれよりもずっと低い。

詳しくは 6 章「補論：ポートフォリオ理論」で述べるが、ポートフォリオに組まれる資産間の相関が 1 よりも低ければ低いほどポートフォリオの期待値のばらつきを抑えられる可能性が大きくなる。従って、公開株式や金利資産のみで構成されるポートフォリオの中に VC 投資を組み込むことで、一定のリターンを狙いながらポートフォリオ全体のリスクを低減させる効果が期待できる。

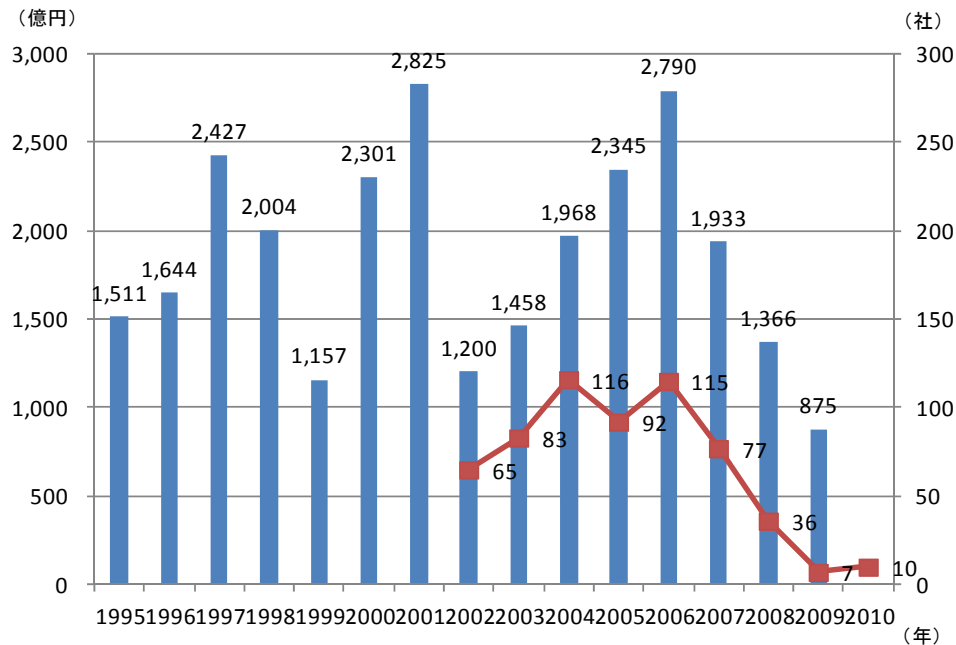
ただし、先にも述べた通り、ここで使用している VC 投資のパフォーマンスのデータは、毎年設立される新しい VC に投資する投資家の、最初の投資から十数年後の収益率に相当する。このことから、分散投資効果を得るためには最初の投資から十数年間の無収益（あるいはマイナス収益）の時期を耐える必要があることがわかる。これは高い収益率と分散投資効果を併せ持つにもかかわらず、VC 投資が資産運用の主流とはなり得ていない事実の原因と考えられる。VC 投資を行うためには運用主体にマイナス収益に耐えられる大きな運用規模と、十数年という長期の運用に耐えられる運用方針が求められることがわかる。

2.2 我が国における VC 投資の現状

a. 市場概況

金融危機の影響もあって 1978 年以来最低となった 2009 年からの回復が期待されたが、2010 年の VC 経由の IPO 社数は 10 社（2009 年は 7 社）と結果的に超低空飛行からは上昇しきれていない。IPO を主要な投資回収と収益実現の手段としてきた我が国 VC のビジネスモデルは、IPO 低迷で出口を失い投資資金回収が困難を極めたことに加え、VC 自身の業績悪化により投資が更に落ち込んだ。2009 年度以来 VC 各社は大きく経営の舵を切っているが、方向転換の実績が現れるにはまだ暫くの時間を要すると考えられている。

図 4：VC 年間投融資金額（棒グラフ）及び IPO 件数（折れ線）の推移



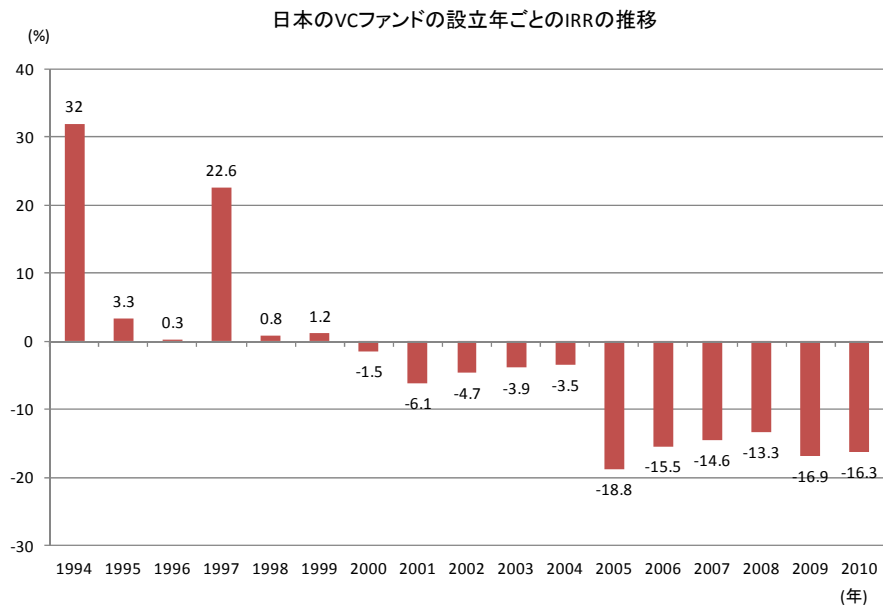
出典：財団法人ベンチャーエンタープライズセンター(2011)「2010年ベンチャービジネスの回顧と展望(要約版)」より作成

b. パフォーマンス

ベンチャー上場ブームもあって、VC ファンドの投資活動が活発になった時期もあったが、ライブドアショック等を契機とした新興市場への信頼低下や、その後の株式市場の低迷によって、2001 年以降設立の VC ファンドのパフォーマンスは芳しくない状況が続いている。

入手可能なデータが設立年 1994 年以降のデータのみであったため、グラフ全体では収益率がマイナスとなっている VC が目立つが、設立年 1994～1999 年の VC は程度の差はあれプラスの収益率をあげていることがわかる。これは前節においてアメリカの VC でも観察された現象であるが、VC 投資が収益をあげるまでには 10 年程度の時間を要するという認識と整合的である。今後順次年次の古い VC から収益率が向上していく可能性が指摘できる。

図 5：日本の VC ファンドの設立年ごと IRR の推移



出典：経済産業省経済産業政策局産業資金課（2011）『平成22年度産業金融システムの構築及び整備に係る調査委託事業「我が国経済の活性化を担うファンドの有効活用に向けた事業環境整備に向けた基礎調査」』（報告書）』より作成

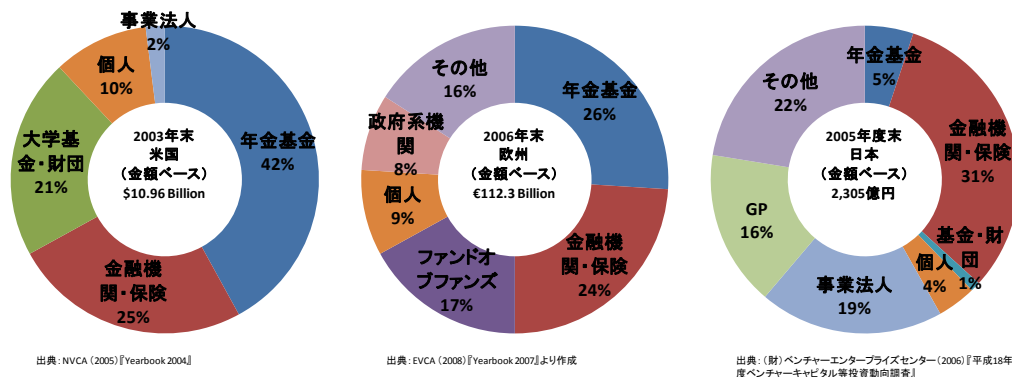
3. 海外年金基金と VC 投資

前章での分析で、VC 投資はハイリターンかつ、分散投資に有利な性質を持つ事がわかった。しかし、同時にファンド設立後 10 年程度は収益がマイナスになる傾向も明らかとなった。これらの性質を持つ資産の運用主体には長期の運用と、一定期間マイナス収益を甘んじて受けるために、幅広く分散投資することが可能な大きな運用規模が求められる。我々は、年金基金こそがこの条件を満たす運用主体ではないかと考えた。本章では海外年金基金の VC 投資状況を概観する。

3.1 日米欧における年金基金の VC 投資状況

以下に示す図は、日米欧における VC 投資への出資者の比率を表したものである。それぞれデータ年度の違いはあるものの、日本では年金基金による VC 投資が少なく、欧米では主要な出資者となっている状況が見て取れる。

図 6：日米欧における VC 投資の出資者比率



アメリカでは 1979 年に ERISA 法におけるブルーデントマン・ルール（忠実運用義務）条項が改正された。Gompers and Lerner（1998）では、この法改正が年金基金からの VC 投資を有意に増やしたことを定量的に実証している。

ヨーロッパ全体では年金基金からの出資は約 4 分の 1 と、アメリカに比較すると少ないが、日本と比較すると大きな割合を占めていることがわかる。また、ヨーロッパ内でも国によってこの比率には格差があり、年金基金の出資比率はスウェーデンやオランダ等で高い傾向にある。

3.2 カリフォルニア州公務員退職年金（CalPERS）における VC 投資状況

欧米では年金基金による VC 投資が盛んに行われていることから、VC 投資は年金基金の運用方針に合致しうる資産運用であることが示唆された。以下では VC 投資を行う年金基金の具体例として、カリフォルニア州職員退職年金基金（CalPERS）の現状について概観する。

a. 概要

CalPERS はカリフォルニア州の公務員向けの年金基金である。アメリカ最大の公的年金基金として有名であり、年金以外にも生命保険や健康保険、住宅ローン等幅広いサービスを提供している。年金制度は確定拠出型であり、2011 年 9 月末時点での運用資産は 2,194 億ドルである。2011 年 1 月 19 日付の Bloomberg⁶は、CalPERS の保有資産は 2008 年 9 月 15 日時点の約 2,250 億ドルから、リーマンショックの影響で 2009 年 1 月 31 日には 1,647 億ドルまで減少したが、現在ではショック前の水準にまで資産が回復したことを報じている。

⁶Bloomberg（2011 年 1 月 19 日）『米カルパースの保有資産、リーマン・ショック前の水準に回復』 <<http://www.bloomberg.co.jp/news/123-LF96200D9L3501.html>>（最終確認日 2012 年 2 月 14 日）

b. 収益率実績と運用目標

CalPERS のこれまでの収益率実績は以下の通りである。

表 4 : CalPERS における収益率の推移

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
収益率(%)	-1.4	-6.2	-9.5	23.3	13.4	11.1	15.7	10.2	-27.8	12.1	12.6

出典: CalPERS (2011) 『Annual Investment & Financial Reports』より作成

運用目標について具体的な数値は定められてはいない。ただし、資産毎のベンチマークを組み合わせたベンチマークを作成しており、これを超える収益率を目標としている。

c. プライベート・エクイティ (PE) 投資・ポートフォリオ状況

CalPERS は大変積極的な PE 投資を行っており、直近での資産構成比率は 15% となっている。この PE 投資は全てが VC 投資というわけではないが、かなり高い組み入れ比率と言える。

表 5 : CalPERS のポートフォリオ構成 (2011 年 8 月時点)

公開株式	PE	債券	現金・預金	不動産	その他
49%	15%	18%	3%	9%	6%

出典: CalPERS (2011) 『Annual Investment & Financial Reports』より作成

また、以下に見るように VC 投資も投資額、資産構成比共に増加傾向にある。

表 6 : CalPERS における VC 投資状況

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
ポートフォリオに占める VC投資の割合 (%)	0.78	0.83	1.63	1.23	1.24
VC投資金額(億ドル)	21	23	34	36	38

出典: CalPERS (2011) 『Annual Investment & Financial Reports』より作成

4. 我が国の年金基金と VC 投資

前章では海外年金基金において VC 投資が運用対象として確かな地位を築いていることを確認した。本章では、我が国の年金基金、特に運用金額の面でも、制度上の位置づけでも大きな影響力を持つと考えられる公的年金基金に注目する。

まず第 1 節において公的年金基金の積立金の管理運用を行っている GPIF（年金積立金管理運用独立行政法人）について概観し、第 2 節では GPIF において想定されている「100 年安心プラン」と今後の見通しについて論じる。第 3 章では GPIF が長期目標として設定している収益率を達成するために VC 投資をポートフォリオに組み込むことの有用性を定量的に確認する。

4.1 我が国の公的年金基金の運用主体：GPIF

a. 概要

GPIF は、我が国の公的年金（厚生年金・共済年金の一階部分及び国民年金）の管理・運用を行っている機関であり、厚生労働省所管の独立行政法人である。平成 22 年度末の運用資産額は、116 兆 3,170 億円と世界の年金基金の中でも最大級の規模となっている。

年金積立金は、平成 12 年度までは、旧大蔵省資金運用部に預託することで運用されていたが、財政投融资制度の抜本的な改革により、平成 13 年度以降は厚生労働大臣から、直接旧年金資金運用基金に寄託され運用されていた。しかし、専門性の徹底や責任の明確化を目指し、平成 16 年 6 月に成立した年金積立金管理運用独立行政法人法により、平成 18 年 4 月に GPIF の設立とともに旧年金資金運用基金は解散し、年金積立金の管理運用は GPIF において行われることとなった。

また、管理運用法人には運用委員会が設置されており、経済又は金融に関して高い見識を有する者・その他の学識経験を有する者のうちから、厚生労働大臣により任命された 11 人以内の委員により組織することとされている。5 年ごとに作成されている中期計画は、運用委員会の議決を経ることとされている。長期的に維持すべき資産構成割合（基本ポートフォリオ）は、中期計画の中に定められており、一定の乖離許容度を超えた場合、当該資産の売買等を通じたリバランスにより基本ポートフォリオを回復することとなっている。

b. パフォーマンス

年金積立金の自主運用を始めた平成 13 年度から平成 22 年度までの運用資産全体の運用成績は 10 年間（年率換算）で収益率 1.20%、収益額 11 兆 3,894 億円となっている。

表 7：GPIF の収益率及び収益額の推移

	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	10年間
運用資産全体の収益率	-1.80%	-5.36%	8.40%	3.39%	9.88%	3.70%	-4.59%	-7.57%	7.91%	-0.25%	1.20%
国内債券（市場運用）	0.87%	4.19%	-1.82%	2.13%	-1.40%	2.18%	3.31%	1.35%	1.98%	1.95%	1.46%
国内株式	-17.05%	-25.41%	50.30%	1.64%	50.14%	0.47%	-27.97%	-35.55%	29.40%	-9.04%	-2.46%
外国債券	6.20%	15.23%	0.20%	11.42%	7.71%	10.19%	-0.32%	-6.75%	1.32%	-7.06%	3.76%
外国株式	3.67%	-32.23%	23.76%	15.43%	28.20%	17.50%	-17.10%	-43.21%	46.11%	2.18%	0.61%
財投債	1.13%	0.89%	0.83%	0.90%	0.93%	1.01%	1.10%	1.18%	1.26%	1.37%	1.06%
運用資産全体の収益額（億円）	-5,874	-24,530	48,916	26,127	89,619	39,445	-55,178	-93,481	91,850	-2,999	113,894
国内債券（市場運用）	1,397	6,372	-3,452	6,415	-4,832	8,701	17,165	8,700	12,279	12,284	65,029
国内株式	-10,174	-20,452	39,869	2,119	63,437	889	-53,323	-50,613	33,510	-13,342	-8,080
外国債券	545	2,882	-105	5,222	4,843	8,002	-483	-6,213	1,315	-7,167	8,841
外国株式	1,931	-14,680	10,912	10,087	23,348	18,804	-21,765	48,547	41,824	2,516	24,428
財投債	690	1,347	1,691	2,284	2,824	3,042	3,222	3,189	2,912	2,693	23,893

出典：GPIF(2011)「平成22年度業務概況書」より作成

GPIF は 2009 年の財政検証の際に、長期（2020 年以降）の目標運用収益率をそれまでの 3.2%から 4.1%と再設定している。これは後述する「100 年安心プラン」達成のために行われた計画修正の一環であるが、上図の収益率の推移を鑑みても、その達成のためにはより一層の運用高度化が必要であると言える。

c. ポートフォリオ

GPIF の現在の基本ポートフォリオは、第 2 期中期計画における基本ポートフォリオとして作成され、平成 22 年 3 月に厚生労働大臣より認可を受けたものである。

平成 22 年度から 26 年度までを対象期間とする第 2 期中期目標においては、①今後年金制度の抜本的な見直しを予定しているとともに、年金積立金管理運用独立行政法人の運営の在り方について検討を進めていることから、この運用目標は、暫定的なものであることに留意し、安全・効率的かつ確実を旨とした資産構成割合を定め、これに基づき管理を行うこと（その際、市場に急激な影響を与えないこと）、②各年度において、各資産ごとに、各々のベンチマーク収益率を確保するよう努めるとともに、中期目標期間において、各々のベンチマーク収益率を確保すること、という方針が定められている。

これより、GPIF におけるポートフォリオの策定方法は、最初にポートフォリオ全体で達成すべき目標収益率が設定され、その収益率の達成を前提としてポートフォリオ全体のボラティリティを抑えるための資産構成を決定する、という手順をとっていると解釈できる。

下表は GPIF のポートフォリオの現在までの変遷の詳細であるが、現在まで GPIF では VC 投資を含む PE 投資を行っておらず、運用対象資産を国内債券・国内株式・外国債券・

外国株式・短期資産に限定していることがわかる。また、それらを原資産とした金融派生商品や債券の貸付けも運用対象となっている。資産構成割合が基本ポートフォリオの乖離許容度を超えて乖離している場合には、その範囲内に収まるように資産構成割合を変化させることとなっている。具体的には、第2期中期計画における基本ポートフォリオにおいては、国内債券に67%±8%、国内株式に11%±6%、外国債券に8%±5%、外国株式に9%±5%、短期資産に5%±0%という資産構成割合をベースにすることになっている。

表8：GPIFのポートフォリオの変遷

	13年度末	14年度末	15年度末	16年度末	17年度末	18年度末	19年度末	20年度末	21年度末	22年度末
国内債券	68.08%	69.39%	67.50%	69.77%	63.75%	64.40%	71.34%	73.94%	67.54%	66.59%
国内株式	17.68%	14.70%	17.06%	14.24%	18.45%	16.65%	11.50%	9.69%	12.01%	11.53%
外国債券	3.49%	5.07%	5.62%	6.64%	7.34%	7.92%	8.06%	8.51%	8.26%	8.11%
外国株式	9.90%	8.90%	8.42%	9.34%	10.46%	11.03%	9.10%	7.72%	10.79%	11.26%
短期資産	0.85%	1.94%	1.39%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.14%	1.41%	2.51%

出典：GPIF(2011)「平成22年度業務概況書」より作成

d. 運用ポリシーとVC投資

GPIFは厚生年金保険法第79条の2や国民年金法第75条により定められた『年金積立金の運用は、積立金が被保険者から徴収された保険料の一部であり、かつ、将来の保険給付の貴重な財源となるものであることに特に留意し、専ら被保険者の利益のために、長期的な観点から、安全かつ効率的に行うことにより、将来にわたって、年金保険事業の運営の安定に資することを目的として行うものとする』という運用ポリシーの下で運用を行っている。

GPIFでは自家運用を行っているが、ここでは債権・財投債の売買及び現金の管理しか行われない。これは、もしGPIF自身による直接的な株の売買も運用手段として認めることになれば、国が企業を保有してしまう問題が生ずる可能性があるためである。そのため、株の売買は運用機関へと委託することとなっている。年金積立金管理運用独立行政法人法により、信託等（投資一任契約方式を含む）に限られている。また、運用受託機関は各資産に共通ルールとして、買い占めなどの仕手戦参加・企業支配を目的とした投資・信用買いや空売りなどの信用取引・有価証券の頻繁な売買に伴う取引費用の増大で全体収益を下げることを禁止されている。

年金積立金管理運用独立行政法人法によれば、VC投資を始めとするPE投資は、運用機関への委託による信託等（投資一任契約方式を含む）の枠組みの中で行うことができる。それにもかかわらずGPIFがこのような投資を行わない理由には、リスク・リターンに対するアカウンタビリティの難しさ、流動性の低さ、当該投資の市場規模とGPIFの相対的な規模等に対する懸念が存在することが考えられる。また、特に海外VC投資への投資については情報の見極めの難しさや手数料の高さに対する懸念、契約形式がGPIFに合致する

ものか否かという懸念があると考えられる。

4.2 GPIF を取り巻く環境と今後

a. 100 年安心プラン

平成 16 年度の年金制度改正の際、厚生労働省は「100 年安心プラン」と呼ばれる年金制度の大きな改革を行った。少子高齢化の進展により、年金財政の持続可能性に黄信号がともり始めたため、長期的な給付と負担の均衡を図り、将来にわたり制度を持続することを確保するために大きく 4 つの政策を打ち出した。

一つは将来の保険料水準固定化方式の導入である。保険料の決定方式には「給付水準維持方式」と「保険料水準固定方式」の 2 つの方法がある。少子高齢化などのような社会情勢や賃金物価変動といった経済情勢の変化を前提に、現行の給付水準を維持するとしたときに、保険料の金額をどの程度まで引き上げなくてはならないのかを計算するのが「給付水準維持方式」、最終的な保険料の水準を法律に規定し、その保険料の範囲内で年金給付を行うことを基本に、少子高齢化といった様々な社会情勢や賃金や物価の変動など経済情勢の変動に応じて給付の水準を自動的に調整するのが「保険料水準固定方式」である。財政再計算の際、将来の現役世代の過度な負担を回避するため、この二つのうちから保険料水準固定方式が採用されることとなった。具体的には、平成 17 年度以降の保険料額が法律に規定され、平成 29 年度以降の最終的な保険料の水準が固定されることとなった。この方式の導入により、平成 16 年度の保険料（13,300 円／月）が、平成 17 年度から毎年度引き上げられ、平成 29 年度以降は 16,900 円／月に固定されることとなった。また、平成 17 年度以降の保険料は、各年度の保険料水準にその年度の保険料改定率（賃金や物価の変動に応じて政令で定められる率）を乗じて得た額がその年度の保険料額となった。

二つ目はマクロ経済スライドの導入である。マクロ経済スライドとは、年金給付額の決定に用いられる名目賃金上昇率や物価上昇率を実際的水準から約 1%ポイント低い値とする制度である。本来年金給付額は、基準額に名目賃金上昇率や物価上昇率を掛けて決定される。これは年金の実質的価値を担保するためである。しかし、年金制度の持続可能性を確保する必要から、基準額に掛けられる名目賃金上昇率や物価上昇率の数値を低くすることによって、年金給付拡大の抑制が図られることとなったのである。過度な給付抑制を避けるため、2004 年時点での想定では 2023 年までマクロ経済スライドを適用し、その後は解除することとされていた。もっとも、マクロ経済スライドによって適用される修正された名目賃金上昇率や物価上昇率が負の値をとる場合には、0%として計算されることになっている。このため、現在の極めて低い物価上昇率の下、実際には 2004 年の制度導入以降一度もマクロ経済スライドが適用されたことはない。

三つ目は基礎年金の国庫負担率の引き上げである。具体的にはそれまでの 3 分の 1 の国庫負担率を 2 分の 1 に引き上げることとなった。増え続ける年金支給額に対して保険料は固定することを定めたため、年金財政を維持するために国庫負担を増加させることで収入

を確保しようとするものである。

そして四つ目は有限均衡方式の導入である。これは、100年後には年金積立金が1年分の給付額程度の水準となるように、100年かけて段階的に年金積立金を取り崩して給付に充てるとするものである。これまでは、年金積立金は給付に充てられることなく維持されてきたが、積極的に年金積立金を活用するように方針転換がなされた。基礎年金の国庫負担率の引き上げと同様に、増え続ける年金給付に対して年金財政を維持するために採用された手法である。なお前節で述べた通り、2004年当初の想定では、年金積立金の運用利回りを2011年以降3.2%としていたが、2009年の財政検証で修正され、現在では2011年から2019年の間は年2.9%、2020年以降は4.1%となっている。

b. 運用高度化の必要性

以上、GPIFの財政をめぐる大きな運用計画である「100年安心プラン」を概観してきた。この100年安心プランの発表によって、今後の年金財政の行方が大まかに国民に提示されたことになる。その一方でGPIFの運用について、さらなる高度化が求められている現状も明らかになったと言える。

特に目標運用利回りについて、2009年の財政再検証で用いられた年4.1%という数字は、過去10年間の実績値の平均である年1.2%から大きく乖離している。現在のポートフォリオを維持するだけでは年4.1%の利回りを確保することは困難である。とりわけ2009年のギリシャ危機以降、国債についてソブリン・リスクの問題が顕在化してきている。これまで安全資産と考えられてきた国債について、そのリスクを再考する必要がある。GPIFではこれまで一貫して国債に偏重したポートフォリオが組まれてきているが、このバランスを急激に変える必要はないとしても、その一部を他の資産へと分散投資することはソブリン・リスクへの対応として検討に値すると言える。

このような現状から、GPIFのポートフォリオにVC投資などのよりハイリスク・ハイリターンなオルタナティブ投資を組み入れていく必要性が生じていることがわかる。次節では、このような考え方から、VC投資を含めた場合にGPIFのポートフォリオの期待収益率及びボラティリティがどのように変化するかを試算している。

4.3 試算【CalPERS並みのVC投資を行った場合の期待収益率とボラティリティ】

先述のとおり、GPIFはひっ迫する財政事情や経済状況から、長期の運用目標として4.1%の名目運用利回りを掲げている。この数値に対しては市場関係者から「現実的ではない」という意見も出ている。(鈴木(2010)) また、この運用目標の達成基準は非常に難解で、市場運用成績のみから達成するものではないとも考えられるため、実質的な市場運用目標をいくらか解釈するかによって分析にも大きな影響が生じうる。しかし4.1%という数値の扱いにかかわらず、GPIFが運用の高度化、すなわち期待収益率の向上とボラティリティの抑制を目指さなければならない状況であることは明らかである。

そこで我々は GPIF が 3 章 2 節で紹介した CalPERS 程度に VC 投資を行った場合のポートフォリオの期待収益率とボラティリティを試算し、VC 投資が運用の高度化に寄与しうることを示した。具体的には、表 8 にある平成 22 年度末時点での GPIF の 5 つの運用資産（国内債券・国内株式・外国債券・外国株式・短期資産）のうち 1 資産の投資割合を 1.24% 減らし、それを全て VC 投資にあてた場合を想定している。1.24% という数値は表 6 にある CalPERS の最新年度における VC 投資への投資割合である。

国内債券・国内株式・外国債券・外国株式・短期資産については GPIF の各年度業務概況書から 2001～2010 年度のデータを、VC 投資は The Cambridge Associates U.S. Venture Capital Index® から 1999～2010 年度のデータを取得している。GPIF では 2001 年度以前のデータを入手することができなかった。VC 投資に関してアメリカの VC 投資のインデックスを利用しているが、日本の VC 投資の年次 IRR に関してデータを得られなかったことに起因している。そこで GPIF が情報収取やノウハウ蓄積のためにまずアメリカの VC に投資を行うケースを想定している。

2 章 1 節 c での VC 投資のパフォーマンスデータと同様、VC 投資のパフォーマンスは、投資家が毎年度新しく設立される VC に投資を行った場合の収益率を意味し、最初の投資から十数年が経過した状態を想定していることに注意が必要である。

次の表はそれぞれ、期間中のデータから計算した各資産の期待収益率と分散・共分散である。国内株式や外国株式はリーマンショックの影響から分散が非常に大きく、VC 投資以上に激しいリスクを示していたことがわかる。

表 9：各資産の期待収益率

国内債券	国内株式	外国債券	外国株式	短期資産	VC投資
1.49%	1.61%	3.95%	4.66%	0.14%	18.90%

出典：GPIF(2011)『平成22年度業務概況書』、及びCambridge Associates LLC(2011)『Cambridge Associates LLC U.S. Venture Capital Index® And Selected Benchmark Statistics』より作成

表 10：各資産間の分散・共分散

	国内債券	国内株式	外国債券	外国株式	短期資産	VC投資
国内債券	3.4977	-44.2139	3.0610	-25.7960	0.1412	-3.9385
国内株式	-44.2139	961.1800	16.6163	732.7750	-3.4753	247.9160
外国債券	3.0610	16.6163	60.0674	27.0892	-0.5700	-30.7732
外国株式	-25.7960	732.7750	27.0892	795.4350	-2.9008	277.0970
短期資産	0.1412	-3.4753	-0.5700	-2.9008	0.0293	-0.4424
VC投資	-3.9385	247.9160	-30.7732	277.0970	-0.4424	403.7790

出典：GPIF(2011)『平成22年度業務概況書』、及びCambridge Associates LLC(2011)『Cambridge Associates LLC U.S. Venture Capital Index® And Selected Benchmark Statistics』より作成

今、国内債券・国内株式・外国債券・外国株式・短期資産・VC 投資の期待収益率をそれぞれ「 $r_1, r_2, r_3, r_4, r_5, r_6$ 」、ポートフォリオ中での構成比率をそれぞれ「 $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ 」と表すとする。この時、ポートフォリオの期待収益率 r は

$$r = \mathbf{r}^T \mathbf{x}$$

と表される。ここで $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_6)^T$ 、 $\mathbf{r} = (r_1, r_2, \dots, r_6)^T$ である。また、このポートフォリオの期待収益率 r の分散を σ^2 とすると、

$$\sigma^2 = \mathbf{x}^T \mathbf{Q} \mathbf{x}$$

となる。ここで 6 次正方行列 $\mathbf{Q}$ は第 ij 要素を σ_{ij} とする分散共分散行列である⁷。以上の計算式に表 9 及び表 10 のデータを代入し、ポートフォリオ中での構成比率の列ベクトル $\mathbf{x}$ について先述の想定を当てはめながら、それぞれのケースについて期待収益率とボラティリティを試算し、以下のような結果を得た。

表 11：GPIF が CalPERS 並の VC 投資を行った場合の期待収益率とボラティリティ

	平成22年度末 ポートフォリオ	国内債券への投資 を減らした場合	国内株式への投資 を減らした場合	外国債券への投資 を減らした場合	外国株式への投資 を減らした場合	短期資産への投資 を減らした場合
期待収益率(%)	2.12	2.34	2.34	2.31	2.30	2.36
ボラティリティ	50.65	51.71	46.58	51.21	46.82	51.55

上記の表より、VC 投資をポートフォリオに含むことで期待収益率の向上が見込まれることがわかる。また、金利資産を減らして VC 投資を行った場合にはボラティリティが増加してしまうことがわかるが、その一方で株式投資を減らし VC 投資へ振り分けた場合にはボラティリティが低下していることがわかる。特に国内株式を 1.24% 減らして VC 投資で運用を行った場合には、期待収益率上昇とボラティリティ低下のメリットを最も大きく享受できることが見て取れる。データ期間に大きく左右されうる結果であるが⁸、内外の株式のリスクの高まりを勘案すると、VC 投資が投資対象として考慮に値する性質を備えていることがわかった。

ただし、VC 投資がデータのような期待値・分散を発揮するのは最初の投資から十数年後、という想定である。2020 年以降の目標達成のためには一刻も早く VC 投資を開始する必要がある。また、投資開始後十数年はマイナス収益でポートフォリオの収益率を下げる可能性があることにも注意が必要である。

⁷VC 投資を選択肢に含まない場合、すなわち平成 22 年度末ポートフォリオについて計算する場合は $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_5)^T$ 、 $\mathbf{r} = (r_1, r_2, \dots, r_5)^T$ となり、 $\mathbf{Q}$ は 5 次正方行列である。

⁸加えて、今回の VC 投資の収益率は為替ヘッジなしでの収益率に相当する。実際の政策アセットアロケーションではこれらの内、何割かをヘッジありの投資とすることが自然であり、その場合ヘッジあり VC 投資の収益率と他の資産の収益率の相関によって計算の結果は微妙に変化し得る。（企業年金連絡協議会（2011））

5. 結論

我々は我が国における VC 投資拡大の一案として、GPIF による VC 投資の活用促進を提言する。2 章の分析により、VC 投資は十数年程度著しく低い収益率を耐えなければならないが、その後はハイリターンで、分散投資の観点からも有用な性質を持つ事がわかった。3 章では、海外では実際に多くの年金基金が VC 投資を行っており、CalPERS ではその投資額も徐々に増してきていることを鑑みたが、これは VC 投資が 4 章で確認した我が国年金基金の窮状の打破にプラスの効果を持つことを示していると考えられる。実際に 4 章 3 節では長期的な運用においては、VC 投資をポートフォリオに組み入れることで、期待収益率の向上とボラティリティの抑制を達成できることが定量的に示された。

このように、GPIF は VC 投資を行うことで目標運用利回りをより効率的に達成できる可能性がある。また GPIF の VC 投資によって活動資金を得た VC によって数々のベンチャー企業が育てられれば、IPO 市場を始め、日本経済の各所に良い影響が及ぶことは明らかである。経済が好調になれば GPIF の運用成績はさらに向上するものと考えられる。

しかし、現状では我が国の VC 投資市場を評価するためのノウハウや情報が揃っておらず、投資に関して意思決定を行うには難しい状況である。我々の 4 章での試算においても、日本の VC 投資のデータを揃えることはできなかった。実際に経済産業省資料⁹のアンケート調査によると、我が国企業年金基金が VC 投資を行わない理由に関して、「検討するために必要な情報がないので検討しなかった」「委託運用期間などから提案をされたことがないので検討しなかった」「全般に良い投資先であるというイメージがないので検討しなかった」という回答が上位を占めていることがわかっている。また同資料は我が国企業年金基金へのヒアリングの結果、運用受託機関である信託銀行や生命保険会社のノウハウ不足や商品供給の少なさを指摘している。

そこで、現実的にはまず長い歴史と実績のあるアメリカの VC 投資を行ってみることが考えられる。GPIF が VC 投資を行うことで、GPIF 自体や運用受託機関の間に VC 投資のノウハウや知見が蓄積され、最終的には国内の VC 投資も行いやすくなることが予想される。

また、本研究では VC 投資のデータの使用について、継続的な VC 投資開始後十数年が経過した状態を繰り返し仮定してきたが、この仮定の下に導き出された本研究の結論は、GPIF が投資開始後十数年間に渡るマイナス収益率や、アカウンタビリティの問題をクリアすることを暗黙に想定している。実際には、この点は情報の問題以上に大きな障害になっていると考えられる。この点を解決するためには、例えば GPIF が即刻、継続的な VC 投資を開始するとして、2020 年まで時限的に VC 投資の時価評価を凍結する等の方法が考えられる。

⁹ 経済産業省経済産業政策局産業資金課（2011）『平成 22 年度産業金融システムの構築及び整備に係る調査委託事業「我が国経済の活性化を担うファンドの有効活用に向けた事業環境整備に向けた基礎調査」（報告書）』及び経済産業省経済産業政策局産業資金課（2011）『平成 22 年度産業金融システムの構築及び整備に係る調査委託事業「我が国新興市場及び機関投資家の機能強化に関する調査」（報告書）』

年金資産の時価評価は、2000年度の退職給付会計の新規導入より我が国の企業年金において実施されている。GPIFにおいても同時期から、独立行政法人会計基準に従い市場運用資産の時価評価が開始されている。(財投債は満期保有目的有価証券として簿価評価となっている。)年金資産に限らず我が国の会計基準は、全面的な公正価値会計(すなわち時価評価会計)を目指すIFRS(国際会計基準)への収斂の過程にある。

しかし、IFRSへの単純な移行に警鐘を鳴らす議論も少なくない。斎藤(2011)は、今のところIFRSにおいて公正価値会計を全面適用すると考えられている「金融商品」について、我が国の企業会計基準委員会(ASBJ)が「金融商品といった資産の外形によるのではなく、投資のポジションの実質に基づいて、その性質が金融投資といえるものに公正価値会計を適用すべき」と主張してきたことを指摘している。またここでの金融投資とは「いつでも自由に現在の時価で換金できる市場が存在するとともに、換金に対して自らの事業からの制約がないもの」と定義している。この考え方に則るならば、VC投資は金融投資の外として、簿価評価とすることも正当化されうる。このように、会計基準における公正価値の追求という観点からもVC投資に対する時価評価の凍結は検討の価値がある。

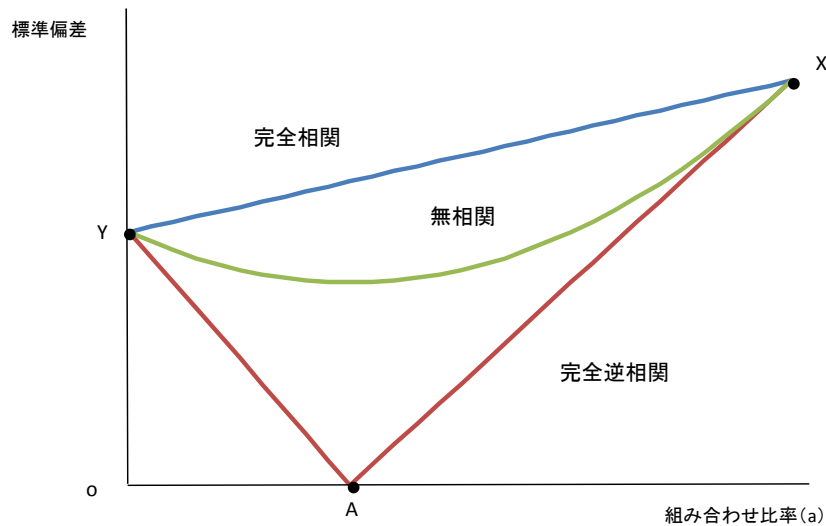
VC投資への投資拡大は、我が国において長年議論されてきたテーマである。しかしその長年の議論にも関わらず、状況がほとんど行き詰っているテーマでもある。情報やノウハウの少なさは実際に投資を行うことで徐々に解決していくと考えられるが、VC投資の「投資開始後十数年間」の問題については、VC投資の性質上、自然に解決することを期待することはできない。VC投資を全く行っていなかった機関投資家は、いつまでたってもこの問題に直面することになり、そのために誰もVC投資を始めない。アメリカにおいて1979年のERISA法改正が引き金となって年金基金からのVC投資が一気に増えたように、我が国でも大胆な政策的後押しを実行することが必要である。

6. 補論：ポートフォリオ理論

本研究ではVC投資の有効性を支持するひとつの理由として、伝統的資産との相関の低さを挙げているが、これはここで紹介するポートフォリオ理論の考え方に基づいている。

最も単純なケースとして、二つの資産、XとYの組み合わせによって変わるポートフォリオの標準偏差について考える。

図 7：組み合わせによる標準偏差の減少



出典：野口悠紀雄（2009）「金融工学、こんなに面白い」より作成

上図は横軸に資産の構成比をとり、縦軸に標準偏差を取ったグラフである。計算の過程は省略するが、次のような結果が得られる。

(1) 完全相関の場合

資産間の相関係数がプラス 1 の場合には、ポートフォリオの収益率の標準偏差は、それを構成する資産の収益の標準偏差の加重平均になる。上図の最上部の線は完全相関の場合である。

(2) 完全な逆相関の場合

相関係数がマイナス 1 の場合には、ポートフォリオの収益率の標準偏差は、それを構成する資産の収益の標準偏差にウェイトをつけて差を取り、その絶対値をとることによって求められる。このケースは上図の一番下の折れ線で表されている。組み合わせ比率をゼロから次第に増やしてゆくと、標準偏差は次第に減少し、点 A で示される組み合わせ比率でゼロとなる。二つの資産の収益率が逆方向に動くので、適切に組み合わせることで理論上「どのような事態が起こっても一定の収益率を確保できるポートフォリオ」を実現できる。

(3) 無相関の場合

上図で中間部にある曲線がこのケースに該当する。このように、二つの資産が無相関であっても、収益率の標準偏差は両資産の加重平均よりも小さい値になる。相関係数の大きさにもよるが、適切に組み合わせることによって、それぞれの資産の標準偏差よりも小さな値を実現できる可能性がある。

ポートフォリオ全体の標準偏差が低下するということは、期待収益率の実現値のばらつきが小さくなるということである。年金基金の運用で言えば、例えば実際の収益率が目標収益率から外れたとしても、その外れが小さくて済むということに等しい。これは年金積立金の「安定的な運用」ということができ、我々が相関の低い資産への分散投資、すなわち VC 投資を提唱することの理論的根拠である。

7. 参考文献・ウェブページ・データベース

- Bloomberg, 2011 年 1 月 19 日, 『米カルパースの保有資産、リーマン・ショック前の水準に回復』
<http://www.bloomberg.co.jp/news/123-LF96200D9L3501.html>
(参照 2012 年 2 月 14 日)
- CalPERS, 2011, 『Annual Investment & Financial Reports』
<http://www.calpers.ca.gov/index.jsp?bc=/investments/reports/home.xml>
(参照 2012 年 2 月 14 日)
- Cambridge Associates LLC, 2011, 『Cambridge Associates LLC U.S. Venture Capital Index® And Selected Benchmark Statistics』
- European Private Equity and Venture Capital Association, 2011, 『Annual European private equity investment』
- European Private Equity and Venture Capital Association, 2011, 『Yearbook 2010』
- European Private Equity and Venture Capital Association, 2008, 『Yearbook 2007』
- National Venture Capital Association, 2011, 『Yearbook 2010』
- National Venture Capital Association, 2005, 『Yearbook 2006』
- Paul A. Gompers and Josh Lerner., 1998, "What Drives Venture Capital Fundraising?"Brooking Papers on Economic Activity --Microeconomics, pp.149-92
- Thomson Reuters, 2011, 『Thomson One』
- Yahoo! Finance Worldwide, 2011
<http://finance.yahoo.com/>
(参照 2012 年 2 月 15 日)
- 企業年金連絡協議会, 2011, 『チャレンジする年金運用』日本経済新聞出版社
- 経済産業省経済産業政策局産業資金課, 2011, 『平成 22 年度産業金融システムの構築及び整備に係る調査委託事業「我が国経済の活性化を担うファンドの有効活用に向けた事業環境整備に向けた基礎調査」(報告書)』
- 経済産業省経済産業政策局産業資金課, 2011, 『平成 22 年度産業金融システムの構築及び整備に係る調査委託事業「我が国新興市場及び機関投資家の機能強化に関する調査」(報告書)』
- 経済財政諮問会議グローバル化改革専門調査会, 2008, 『グローバル化改革専門調査会

第二次報告「公的年金基金運用の改革に向けて」―世界の経済成長を生活の豊かさにする―』

- 財団法人ベンチャーエンタープライズセンター, 2011, 『2010 年ベンチャービジネスの回顧と展望 (要約版)』
- 財団法人ベンチャーエンタープライズセンター, 2006, 『平成 18 年度ベンチャーキャピタル等投資動向調査』
- 斎藤静樹, 2011, 「会計基準開発の基本思考とコンバージェンスのあり方」, 『金融研究』, 第 30 巻, 第 3 号, pp.1-18, 8 月
- 鈴木亘, 2010, 『年金は本当にもらえるのか?』ちくま新書
- 年金積立金管理運用独立行政法人, 2011, 『平成 22 年度業務概況書』
- 年金積立金管理運用独立行政法人, 2011, 『管理運用方針』
- 野口悠紀雄, 2009, 『金融工学、こんなにおもしろい』文藝春秋