

Title	米国大学基金の資産配分とパフォーマンス分析に関する調査：パフォーマンスと資産配分の時系列分析
Author(s)	若林，秀樹；片寄，裕市
Citation	年次学術大会講演要旨集，37：811-816
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18557
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

2 D 2 1 米国大学基金の資産配分とパフォーマンス分析に関する調査 ～パフォーマンスと資産配分の時系列分析～

○若林秀樹(東京理科大学総合研究院) 片寄裕市(東京理科大総合研究院)
wakabayashi.hideki@rs.tus.ac.jp

1. はじめに

エンダウメント・モデル (endowment model) とは、主に寄付金を原資として設定された大学基金の運用のための投資モデルである。大学基金は年金資産運用と同じく長期的投資の性格の強い運用の一つであるが、年金ほど複雑な受益者構造を持たずシンプルな投資意思決定が可能な反面、大学運営のための比較的大きなキャッシュアウトが不定期に発生するなど運用上の特殊な制約条件がある。エンダウメント・モデルはこのような制約条件下で、安定的かつ高いパフォーマンスを得るよう生み出された。エンダウメント・モデルの創始者は Yale 大学の Swensen とされる。彼の運用モデルは次の三つを運用の基本としている [1]。

- 1, 集中投資を避ける (分散投資)
- 2, 株式資産へ傾斜配分する。
- 3, 期待収益率の低い資産 (債券・コモディティ等) を避ける。

更に、流動性の確保は大きなリスクプレミアムを必要とするとして、資産種類によらず高流動性資産を避けるべきとした。その結果、不動産やプライベート・エクイティ、ヘッジファンド等の代替資産 (オルタナティブ・アセット) への投資配分が大きくなる。この所謂「Yale モデル」は、導入当初は他の大学基金の中でも特異な運用スタイルとされたが、その高いパフォーマンスは他大学に強い影響を及ぼし、Harvard 大学、Stanford 大学などに導入されていった。

米国の大学は我が国のそれと比較して国からの財政支援の寄与が小さい反面、運営の自由度が高い。そのため、使用可能な資金規模に大学運営の質が強く依存している。各大学はエンダウメントを学費など伝統的な収入源に代わる大きな柱として積極的に拡大させ、エンダウメント・モデルを創始した Yale 大学基金で約 32 billion \$ (2020 年、日本円 3.5 兆円)、米国最大とされる Harvard 大学基金では 41 billion \$ (同じく 4.4 兆円) と、いくつかの公的年金ファンドと同程度の規模を持つまでに成長している。

近年我が国においては、少子高齢化による学生数の減少や国家財政の悪化による国からの財政支援の縮小など、大学の財政面での余裕が低下している。大学の財政状況は研究や教育環境の質に直結するため、大学運営に寄与するエンダウメントファンドの役割は必然的に大きくならざるを得ない。我が国より長い基金運用の歴史を持つ米国等の大学基金運用に関する知見を得ることの意義は大きい。

2. 分析データについて

大学基金のパフォーマンスは、収益率と資産配分をもとに分析した。

2-1 収益率

収益率は、主に Pensions & Investments の”U.S. Endowment Returns Tracker” 2 と、Charles Skorina & Company の “Endowment Performance Rankings 2020” 3 から作成した。なお収益率は対数化してある。これは、大学基金は長期的な運用であり、異なる期間ごとの比較に対応するためである。以降分析に用いた全ての収益率は対数収益率である。

2-2 資産配分比率

資産配分比率は原則として各々の大学の annual report から作成した。基金の情報開示量や質は大学によって大きな差があるため、可能な限り客観的な基準で比較できるよう、資産配分比率は基金の基本資産配分 (policy asset mix) とした。基本資産配分は主に基金の annual report の記載内容から取得した。annual report に記載のない大学は基金運営の HP の記載内容を参照した。annual report や基金 HP に policy asset mix もしくはこれに類似した表現の記載がない場合は、annual report の期末ポートフォリオの資産別時価ウェイトから、それも無い場合は監査報告書の NPV から計算し基本資産配分とみなした。

3. 分析結果と考察

3-1 パフォーマンス順位からの知見

表1-A、表1-Bに大学基金パフォーマンスの一覧を示す。サンプル数は全部で100基金である。パフォーマンスは、2011~2020年の10年間、2011~2015年および2016~2020の5年間、直近1年(=2020年)の四期間別の、それぞれ絶対収益率および一般的にベンチマークとされる60・40ポートフォリオ(株式60%=MSCI ACWI、債券40%=BGIndex)の収益率を差し引いた超過収益率の二種類とした。60・40ポートフォリオはパッシブ運用の典型であり、ETF等の利用により低コストで実現できるとされる。このことから、市場全体の成長に対するファンド投資判断付加価値測定の基準として利用されることが多い。大学基金は10年間のパフォーマンス順に沿って上位から下位の順に並べられている。表には四期間別の順位と、ファンドのパフォーマンスには資産規模と相関があることが知られていることから、参考として2020年時点でのAUM(billion \$)を付記した。

表1-A 米国大学基金の期間別収益率とランキング(1位から50位まで)。超過収益率のベンチマークはMSCI-ACWI60%BGIndex40%の60・40ポートフォリオ

InstitutionName	AUM (Billion) 2020	絶対収益率				超過収益率				ランキング			
		10年 2011- 2020	5年 2016- 2020	1年 2011- 2015	1年 2020	10年 2011- 2020	5年 2016- 2020	1年 2011- 2015	1年 2020	10年 2011- 2020	5年 2016- 2020	1年 2011- 2015	1年 2020
Bowdoin College	1.8	10.98%	8.16%	2.82%	5.73%	4.40%	2.80%	1.59%	2.39%	1	3	12	13
Massachusetts Institute of Technology	18.4	10.80%	8.62%	2.18%	7.97%	4.22%	3.26%	0.95%	4.63%	2	2	49	5
Yale University	31.2	10.35%	7.56%	2.79%	6.58%	3.77%	2.20%	1.56%	3.24%	3	5	14	10
Princeton University	26.6	10.07%	7.42%	2.66%	5.45%	3.50%	2.06%	1.43%	2.11%	4	7	19	15
Dartmouth College	5	9.89%	7.51%	2.38%	7.33%	3.32%	2.16%	1.16%	3.98%	5	6	33	6
Williams College	2.8	9.80%	7.42%	2.39%	3.25%	3.22%	2.06%	1.16%	-0.10%	6	7	32	36
Brown University	4.7	9.71%	9.35%	0.36%	11.42%	3.13%	3.99%	-0.86%	8.08%	7	1	100	1
University of Notre Dame	12.32	9.71%	7.42%	2.29%	7.14%	3.13%	2.06%	1.07%	3.80%	7	7	38	7
University of Virginia	9.9	9.62%	6.39%	3.23%	5.16%	3.04%	1.04%	2.01%	1.82%	9	20	5	21
Carnegie Mellon University	2.1	9.26%	7.05%	2.21%	5.26%	2.68%	1.69%	0.99%	1.92%	10	12	47	19
Rockefeller University	2.3	9.17%	8.16%	1.01%	10.17%	2.59%	2.80%	-0.22%	6.82%	11	3	98	2
Wesleyan University	1.1	9.17%	7.14%	2.03%	8.43%	2.59%	1.78%	0.80%	5.09%	11	11	67	3
Wellesley College	2.29	9.08%	7.33%	1.75%	8.43%	2.50%	1.97%	0.53%	5.09%	13	10	82	3
Stanford University	30.3	8.89%	6.86%	2.03%	5.45%	2.31%	1.51%	0.81%	2.11%	14	14	66	15
University of Pennsylvania	14.9	8.89%	6.77%	2.13%	3.34%	2.31%	1.41%	0.90%	0.00%	14	15	55	35
Colorado College	0.8	8.89%	5.74%	3.15%	2.96%	2.31%	0.39%	1.93%	-0.39%	14	41	6	42
Rice University	6.48	8.89%	6.30%	2.60%	-0.70%	2.31%	0.94%	1.37%	-4.05%	14	24	24	86
Amherst College	3.15	8.80%	6.77%	2.04%	6.39%	2.22%	1.41%	0.81%	3.05%	18	15	65	11
Swarthmore College	2.1	8.80%	6.67%	2.13%	3.25%	2.22%	1.32%	0.90%	-0.10%	18	17	54	36
Columbia University	11.3	8.71%	5.93%	2.78%	5.35%	2.13%	0.58%	1.55%	2.01%	20	35	15	17
Duke University	8.5	8.71%	5.76%	2.95%	0.70%	2.13%	0.41%	1.72%	-2.65%	20	40	8	75
Pennsylvania State University	4.6	8.62%	6.30%	2.32%	5.54%	2.04%	0.94%	1.10%	2.20%	22	24	36	14
Grinnell College	2.1	8.62%	7.05%	1.57%	4.97%	2.04%	1.69%	0.35%	1.63%	22	12	87	23
University of Oklahoma Foundation	1.37	8.54%	6.28%	2.27%	3.85%	1.97%	0.92%	1.04%	0.51%	24	26	40	31
Staten University	0.3	8.34%	6.39%	1.95%	5.26%	1.76%	1.04%	0.73%	1.92%	25	20	72	19
University of Michigan	12.5	8.25%	6.02%	2.23%	2.27%	1.67%	0.66%	1.01%	-1.07%	26	31	45	49
Northwestern University	11.13	8.25%	6.39%	1.86%	6.86%	1.67%	1.04%	0.53%	3.52%	26	20	79	9
McGill University	1.66	8.25%	4.88%	3.37%	1.69%	1.67%	-0.48%	2.15%	-1.66%	26	76	4	57
Clemson University Foundation	0.75	8.25%	6.02%	2.23%	2.47%	1.67%	0.66%	1.01%	-0.87%	26	31	45	48
Emory University	7.94	8.23%	6.37%	1.86%	6.16%	1.65%	1.02%	0.63%	2.81%	30	23	78	12
University of North Carolina	3.64	8.16%	6.11%	2.05%	2.27%	1.58%	0.76%	0.82%	-1.07%	31	28	64	49
University of Rochester	2.6	8.16%	5.92%	2.24%	3.63%	1.58%	0.57%	1.01%	0.29%	31	36	44	32
University of Arkansas Foundation	1.9	8.16%	6.20%	1.95%	2.86%	1.58%	0.89%	0.73%	-0.48%	31	27	71	43
University of Minnesota (OIB)	1.42	8.16%	5.35%	2.80%	0.20%	1.58%	0.00%	1.58%	-3.14%	31	55	13	82
University of Western Ontario	0.59	8.16%	5.55%	2.61%	1.06%	1.58%	0.20%	1.38%	-2.28%	31	48	23	68
University of Colorado	1.9	8.09%	6.45%	1.65%	4.11%	1.51%	1.09%	0.42%	0.77%	36	19	85	28
University of California, San Diego	0.89	8.07%	6.02%	2.05%	4.88%	1.49%	0.66%	0.83%	1.54%	37	31	62	25
Boston College	2.6	8.07%	5.45%	2.62%	4.11%	1.49%	0.09%	1.39%	0.77%	37	50	22	28
North Carolina State University	1.42	8.07%	6.02%	2.05%	2.08%	1.49%	0.66%	0.83%	-1.27%	37	31	62	53
Clemson McKenna & Harvey Mudd Colleges	1.3	8.07%	5.34%	2.73%	1.88%	1.49%	-0.02%	1.51%	-1.46%	37	61	17	55
University of Alberta	1.42	8.07%	5.16%	2.90%	-2.53%	1.49%	-0.19%	1.68%	-5.88%	37	64	10	96
Michigan State University	3.1	7.97%	6.67%	1.30%	4.97%	1.39%	1.32%	0.08%	1.63%	42	17	94	23
Phillips Academy Andover	1.13	7.97%	5.83%	2.15%	3.25%	1.39%	0.47%	0.92%	-0.10%	42	38	52	36
University of Toronto	2.3	7.97%	5.45%	2.52%	2.18%	1.39%	0.09%	1.30%	-1.17%	42	50	29	51
Colgate University	0.95	7.88%	5.64%	2.24%	4.11%	1.30%	0.28%	1.02%	0.77%	45	47	43	28
University of Southern California	5.91	7.88%	5.16%	2.72%	2.57%	1.30%	-0.19%	1.49%	-0.78%	45	64	18	44
University of Minnesota Foundation	2.5	7.88%	5.83%	2.05%	1.59%	1.30%	0.47%	0.83%	-1.76%	45	38	61	58
Pomona College	2.25	7.88%	4.97%	2.91%	1.00%	1.30%	-0.38%	1.68%	-2.35%	45	72	9	69
Harvard University	41.9	7.86%	5.73%	2.13%	7.05%	1.28%	0.38%	0.91%	3.70%	49	42	53	8
Tulane University	1.06	7.79%	6.11%	1.68%	2.57%	1.21%	0.76%	0.45%	-0.78%	50	28	84	44
全体		7.79%	5.59%	2.19%	2.48%	1.21%	0.24%	0.97%	-0.86%				
上位50		8.88%	6.42%	2.26%	4.24%	2.10%	1.06%	1.03%	0.90%				
平均		6.90%	4.77%	2.13%	0.73%	0.32%	-0.58%	0.90%	-2.62%				
下位50		10.42%	7.85%	2.56%	6.61%	3.84%	2.50%	1.34%	3.27%				
上位5		5.86%	4.14%	1.73%	0.59%	-0.71%	-1.22%	0.50%	-2.76%				
下位5													
全体		1.12%	1.20%	0.60%	3.09%								
上位50		0.80%	0.95%	0.55%	2.74%								
標準偏差		0.50%	0.77%	0.65%	2.38%								
上位5		0.46%	0.52%	0.28%	1.06%								
下位5		0.18%	0.88%	0.73%	2.27%								

表 1-A 続き

InstitutionName	AUM (Biln) 2020	絶対収益率				超過収益率				ランキング			
		10年	5年	1年	10年	5年	1年	10年	5年	1年			
		2011- 2020	2016- 2020	2011- 2020	2020	2011- 2020	2016- 2020	2011- 2020	2020	2011- 2020	2016- 2020	2011- 2020	2020
University of Missouri System	1.7	7.80%	3.73%	1.97%	1.19%	1.02%	0.83%	0.83%	-2.13%	31	42	77	82
University of Oregon	0.93	7.80%	3.18%	2.44%	1.39%	1.02%	-0.19%	1.21%	-1.93%	31	84	31	80
Villanova University	0.8	7.31%	3.73%	1.78%	4.30%	0.93%	0.83%	0.33%	1.13%	33	42	81	27
University of Washington	3.8	7.31%	3.33%	2.18%	1.09%	0.93%	0.00%	0.93%	-2.23%	33	33	31	85
Johns Hopkins University	8.75	7.31%	3.54%	1.97%	3.83%	0.93%	0.19%	0.74%	0.29%	33	49	70	32
West Virginia University Foundation	1.8	7.47%	3.90%	1.37%	3.29%	0.89%	0.33%	0.33%	1.94%	38	37	88	18
University of Chicago	9.8	7.42%	3.33%	2.08%	3.13%	0.84%	0.00%	0.84%	-0.19%	37	33	80	40
Marquette University	0.89	7.42%	4.78%	2.83%	0.90%	0.84%	-0.37%	1.41%	-2.43%	37	79	21	71
University of British Columbia	1.87	7.42%	4.83%	2.34%	-1.21%	0.84%	-0.43%	1.31%	-4.33%	37	78	27	90
University of Georgia	1.3	7.33%	3.07%	2.28%	1.39%	0.73%	-0.23%	1.03%	-1.78%	80	89	42	38
Trinity University	1.28	7.33%	3.43%	1.98%	1.09%	0.73%	0.09%	0.83%	-2.23%	80	30	78	85
Indiana University	2.2	7.33%	4.21%	3.11%	-1.92%	0.73%	-1.14%	1.89%	-3.28%	80	89	7	94
University of Tennessee System	1	7.33%	8.11%	1.22%	-2.83%	0.73%	0.78%	-0.01%	-3.93%	80	28	93	97
Cornell University	7.2	7.23%	3.07%	2.18%	1.88%	0.83%	-0.23%	0.94%	-1.48%	84	89	30	35
University of California, Los Angeles	4	7.23%	4.92%	2.31%	0.32%	0.83%	-0.44%	1.09%	-2.82%	84	73	37	78
Rutgers SUNJ	1.4	7.23%	3.18%	2.07%	0.21%	0.83%	-0.19%	0.84%	-3.13%	84	84	39	81
Arizona State University Foundation	0.98	7.18%	3.72%	1.45%	4.70%	0.80%	0.37%	0.23%	1.33%	87	48	90	28
Texas A&M University	1.95	7.13%	3.44%	1.71%	0.81%	0.37%	0.09%	0.43%	-2.34%	88	34	93	73
Washington & Lee University	1.2	7.14%	3.28%	1.88%	3.13%	0.38%	-0.09%	0.88%	-0.19%	89	82	74	40
UC Berkeley	2.12	7.14%	3.07%	2.31%	2.18%	0.38%	-0.23%	0.84%	-1.17%	89	89	38	31
University of Kansas	1.8	7.14%	3.28%	1.88%	0.40%	0.38%	-0.09%	0.88%	-2.94%	89	82	74	80
University of Cincinnati	1.4	7.14%	4.89%	2.45%	-1.92%	0.38%	-0.87%	1.23%	-3.28%	89	81	30	94
Virginia Tech University	1.2	7.03%	3.54%	3.31%	-3.13%	0.47%	-1.82%	2.28%	-8.47%	73	98	3	99
University of Illinois Foundation	1.9	7.03%	4.31%	2.74%	-1.11%	0.47%	-1.03%	1.25%	-4.43%	73	87	18	89
Iowa State University Foundation	0.98	7.03%	4.78%	2.28%	1.19%	0.47%	-0.37%	1.04%	-2.13%	73	79	41	82
Purdue Research Foundation	2.39	7.03%	4.40%	2.84%	-0.07%	0.47%	-0.93%	1.42%	-3.41%	73	83	20	83
University of California, San Francisco	2	8.93%	3.33%	1.80%	3.18%	0.37%	0.00%	0.37%	1.82%	77	33	88	21
University of Florida	1.9	8.93%	3.43%	1.30%	3.83%	0.37%	0.09%	0.23%	0.29%	77	30	89	32
University of Toledo	0.34	8.93%	3.03%	3.90%	-1.71%	0.37%	-2.30%	2.87%	-3.08%	77	99	2	93
Kansas State University	0.87	8.88%	4.83%	2.01%	2.37%	0.28%	-0.30%	0.73%	-0.73%	90	78	89	44
University of Iowa	1.31	8.88%	2.98%	3.90%	-8.19%	0.28%	-2.40%	2.88%	-9.33%	90	100	1	100
Lehigh University	1.4	8.77%	3.73%	1.03%	0.70%	0.19%	0.83%	-0.19%	-2.83%	82	42	97	75
University of Miami	1.05	8.78%	4.83%	2.13%	2.03%	0.18%	-0.72%	0.90%	-1.31%	83	82	38	34
Georgia Institute of Technology	1.81	8.87%	3.33%	1.32%	2.37%	0.09%	0.00%	0.09%	-0.73%	94	33	92	44
Case Western Reserve University	1.9	8.87%	3.33%	1.32%	1.29%	0.09%	0.00%	0.09%	-2.03%	94	33	92	81
University of New Mexico	0.44	8.87%	4.40%	2.73%	-0.20%	0.09%	-0.93%	1.03%	-3.34%	94	83	39	85
Bucknell University	0.83	8.38%	4.33%	2.02%	0.90%	0.00%	-0.80%	0.80%	-2.33%	87	83	88	74
Southern Methodist University	1.8	8.30%	4.18%	2.34%	0.93%	-0.07%	-1.19%	1.12%	-2.40%	88	90	33	78
University of Nebraska	1.7	8.49%	3.83%	2.83%	-1.31%	-0.09%	-1.72%	1.83%	-4.83%	89	93	11	91
Haverford College	0.3	8.49%	3.93%	2.33%	-1.31%	-0.09%	-1.40%	1.31%	-4.83%	89	92	28	91
Vanderbilt University	8.9	8.39%	4.93%	1.45%	-0.10%	-0.19%	-0.41%	0.22%	-3.44%	91	73	91	84
University of Kentucky	1.31	8.39%	3.83%	2.37%	-1.01%	-0.19%	-1.33%	1.34%	-4.33%	91	94	28	88
University of Hawaii	0.34	8.39%	4.31%	2.09%	-0.90%	-0.19%	-1.03%	0.88%	-4.23%	91	87	37	87
Ohio State University	3.29	8.30%	3.92%	2.38%	1.09%	-0.28%	-1.43%	1.13%	-2.23%	94	93	34	85
William and Mary College	1	8.30%	4.30%	1.80%	0.30%	-0.28%	-0.88%	0.88%	-2.84%	94	84	80	79
University of Massachusetts	0.92	8.11%	4.93%	1.18%	3.23%	-0.47%	-0.41%	-0.08%	-0.10%	98	73	98	38
University of Utah	1.42	3.93%	40.4%	1.89%	0.70%	-0.83%	-1.25%	0.87%	-2.83%	97	91	73	75
Texas Tech University	1.2	3.91%	3.11%	0.80%	1.14%	-0.87%	-0.23%	-0.42%	-2.20%	98	88	99	84
University of Arizona	0.87	3.73%	3.13%	2.38%	-3.08%	-0.83%	-2.20%	1.88%	-8.39%	99	98	25	98
Miami University	0.34	3.84%	3.44%	2.20%	0.90%	-0.94%	-1.91%	0.97%	-2.43%	100	97	48	71
全体		7.79%	3.39%	2.19%	2.48%	1.21%	0.24%	0.97%	-0.88%				
平均		8.88%	8.42%	2.28%	4.24%	2.10%	1.08%	1.03%	0.90%				
上位30		8.90%	4.77%	2.13%	0.73%	0.32%	-0.88%	0.90%	-2.82%				
上位5		10.42%	7.83%	2.58%	8.81%	3.84%	2.50%	1.34%	3.27%				
下位3		3.88%	4.14%	1.73%	0.39%	-0.71%	-1.22%	0.30%	-2.78%				
標準偏差		1.12%	12.0%	0.80%	3.08%								
上位30		0.80%	0.93%	0.33%	2.74%								
下位30		0.30%	0.77%	0.85%	2.38%								
上位5		0.48%	0.52%	0.28%	1.08%								
下位3		0.18%	0.88%	0.73%	2.27%								

直近10年間で最もパフォーマンスが高い基金は Bowdoin College であった。以下 Massachusetts Institute of Technology、エンダウメント・モデルを創始した Yale University、Princeton University、Dartmouth College であり、4位の Princeton University までが絶対収益率 10%を超えていた。これら最上位群5基金の、ベンチマークである 60・40 ポートフォリオに対する超過収益率は全てプラスであった。一方でデータユニバース中の最下位は Miami University であり、更に University of Arizona、Texas Tech University、University of Utah、University of Massachusetts と我が国でも比較的名の知られた大学が続いていた。絶対収益率は、これら最下位群の基金でも5%台のプラスであったが、ベンチマークである 60・40 ポートフォリオに対する超過収益率では全て1%弱のマイナスであった。

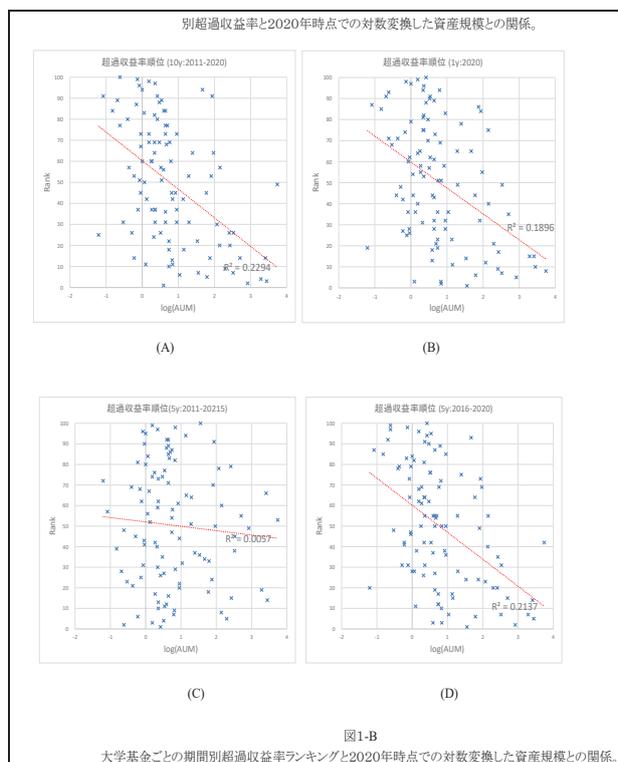
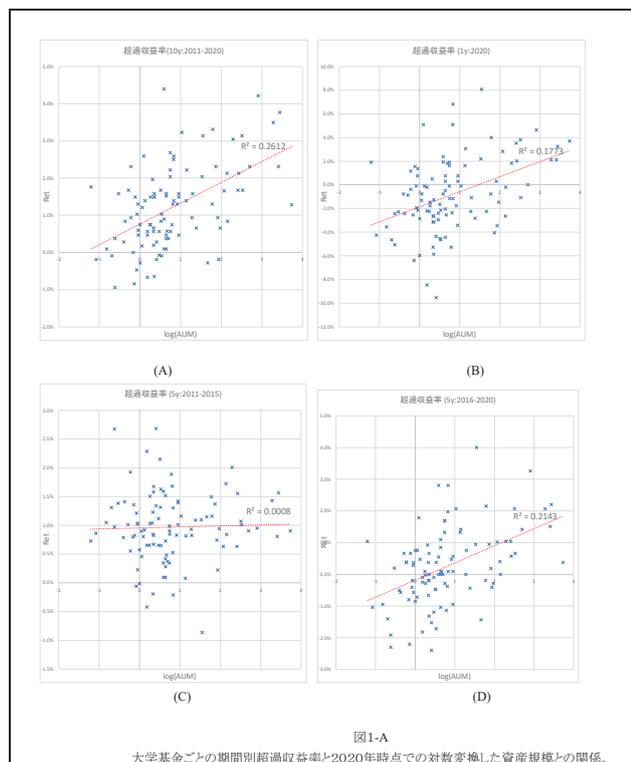
5年間の基金パフォーマンスを前半 2011-2015年と後半 2016-2020年の平均収益率で比較すると、絶対収益率では後半5年間で前半の2倍強に増加したが(2.19%→5.59%)※1、超過収益率では逆に1/3以下に減少した(0.97%→0.24%)※2。これは、大学基金運用の市場全体に対する優位性が平均的に低下していることを示している。上位・下位二分位別での超過収益率変化は、それぞれ 1.03%→1.06%※3、0.90%→-0.53%※4 であることから、優位性低下の原因がパフォーマンス下位群にあることがわかる。

この傾向は、上位、下位5位までの最上位群対最下位群ではさらに強くなっている（1.34%→2.50%、0.50%→-1.22%）※5,6。これらは大学基金ごとの運用の優劣差が拡大し、固定化しつつあることを示していると考えられる（※1～※6までの差は全て統計的に検定を行い、結果の有意性を検証している。詳細は表2を参照）。

表2 大学基金パフォーマンスの期間別平均値（ μ ）の差についてのt検定結果。上位群と下位群はそれぞれ10年パフォーマンスの高い順に1～50位までと51～100位である。いずれの検定も分散未知、有意水準1%。

	X	Y	対立仮説	結果	p-value
※1	2011-2015 μ (2.19%)	2016-2020 μ (5.59%)	$X > Y$	棄却	>0.0001
※2	2011-2015 超過 μ (0.97%)	2016-2020 超過 μ (0.24%)	$X < Y$	棄却	>0.0001
※3	2011-2015 上位群超過 μ (1.03%)	2016-2020 上位群超過 μ (1.06%)	$X \neq Y$	棄却できず	0.84
※4	2011-2015 下位群超過 μ (0.90%)	2016-2020 下位群超過 μ (-0.53%)	$X < Y$	棄却	>0.0001
※5	2011-2015 最上位群超過 μ (1.34%)	2016-2020 最上位群超過 μ (2.50%)	$X > Y$	棄却	0.0022
※6	2011-2015 最下位群超過 μ (0.50%)	2016-2020 最下位群超過 μ (-1.22%)	$X < Y$	棄却	0.0051

図1-A、図1-Bはそれぞれ期間別の大学基金ごとの超過収益率と2020年時点での対数変換した資産規模、超過収益率ランキングと2020年時点での対数変換した資産規模との関係を示した散布図である。前者はパラメトリック、後者はノンパラメトリックな関係を表している。一般に資産規模が大きくなると超過収益を得にくくなるとされるが、大学基金については、それとは逆の傾向が見られた。ただし超過収益率の対象時期と資産規模の時点が一致していない点には注意を要する。資産規模の小さい過去時点での高いパフォーマンスの結果が2020年時点での資産規模の原因の可能性もある。しかし、5年間の運用パフォーマンスでは、2016～2020年が2011～2015年より規模の大きな基金ほど高順位になる傾向が強いことから、相対的に高いパフォーマンスを獲得・維持するためには、ある程度の資金規模が必要になると考えることができる。



3-2 資産配分比率からの知見

表3に、代表的な大学基金の資産配分比率を示す。表3-Aは10年パフォーマンス上位15位まで、表3-Bは下位15位までである。資産種別はレイヤー別に分類した。annual report等の開示資料の内容は各大学基金の主体性に任されており、資産種類の表記や分類は統一されていない。厳密な定義付けによる資産種別分類は不可能であり、下位レイヤーほど信頼性が落ちている点には注意されたい。なお、イギリス Oxford および University of Cambridge、カナダ University of Toronto の基本資産配分も参考として記載した。

表3-A

	sum	Equity					Alternative Assets					Liquidity			
		Global Equity	Developed Equity	Emerging Equity	Domestic Equity	Private Equity	Venture Capital	Absolute Returns	Multi Strategies distressed credit	Leveraged Buyouts	Real Assets	Real Estate	Natural Resources	Fixed Income	Cash
Bowdoin College	100%	9.0%		5.0%	9.0%	35.0%					10.0%			3.0%	1.0%
Massachusetts Institute of Technology	100%	25.8%			12.5%	30.7%					1.1%	5.0%		6.4%	2.0%
Yale University	100%	11.8%			2.3%	23.5%					9.5%	4.5%		7.5%	
Princeton University	100%		13.0%	9.0%		30.0%		24.0%			18.0%			6.0%	
Dartmouth College	100%	30.0%				29.0%					4.0%	5.0%		8.0%	
Williams College	100%	23.0%					6.0%				6.0%	6.0%		10.0%	2.0%
Brown University	100%				14.0%	37.0%					4.0%			7.0%	5.0%
University of Notre Dame	100%				55.0%	10.0%								20.0%	
University of Virginia	100%				34.0%	14.0%		6.0%	14.0%		14.0%			15.0%	3.0%
Carnegie Mellon University	100%				34.7%					49.8%				11.6%	3.9%
Rockefeller University	100%	2.7%		7.1%	12.9%	30.5%		19.4%	7.4%		2.6%	5.8%		3.1%	8.5%
Wesleyan University	100%		9.0%	9.0%	9.0%	36.0%		23.0%			8.0%			5.0%	1.0%
Wellesley College	100%				30.8%	32.6%					5.8%			2.4%	5.1%
Stanford University	100%	20.0%			7.0%	30.0%		20.0%			8.0%	7.0%		8.0%	
University of Pennsylvania	100%	10.3%		8.9%	5.7%	28.7%		32.7%			6.9%	3.8%		3.0%	
Oxford	100%			47.7%		28.9%			9.3%		6.0%			5.0%	3.0%
University of Cambridge	100%			46.0%		16.0%		8.0%	5.0%		9.0%			16.0%	
University of Toronto	100%			60.0%										40.0%	

表3-B

	sum	Equity					Alternative Assets					Liquidity				
		Global Equity	Developed Equity	Emerging Equity	Domestic Equity	Private Equity	Venture Capital	Absolute Returns	Multi Strategies distressed credit	Leveraged Buyouts	Real Assets	Real Estate	Natural Resources	Fixed Income	Cash	others
Miami University																
University of Arizona	100%	5.0%			10.0%			8.0%						57.0%	20.0%	
Texas Tech University	100%		30.0%			10.0%		25.0%	10.0%		5.0%		20.0%	0.0%		
University of Utah	100%		40.0%								20.0%			20.0%		
University of Massachusetts	100%		50.0%			10.0%									10.0%	
William and Mary College	100%		50.0%			15.0%										
Ohio State University	100%		49.8%			5.7%		6.2%	6.4%	17.1%	9.0%	2.2%		9.0%		
University of Hawaii	100%	18.0%	5.0%	5.0%	22.0%	14.0%					7.0%			13.0%		
University of Kentucky	100%		35.0%			20.0%					14.0%			13.0%		
Vanderbilt University	100%		26.0%			26.0%		26.0%	1.0%		2.0%	4.0%		8.0%	5.0%	
Harvard College	100%			66.0%							6.0%				10.0%	
University of Michigan	100%	13.0%		8.0%	19.0%	5.0%					5.0%			50.0%		
Southern Methodist University																
Bucknell University	100%		16.0%	1.0%	23.0%	12.0%	8.0%	11.0%	8.0%		7.0%	4.0%		8.0%		
Case Western Reserve University	100%			30.0%							5.0%			20.0%	20%	

資産配分比率に関するパフォーマンス上位群15基金と下位群15基金間の定性面での違いは情報開示に表れている。基金の資産配分比率は上位群では全て取得できたが、下位群では Miami University と Southern Methodist University がそれぞれ"public equity represents a significant portion of our endowments"、"a highly diversified portfolio consistin of global equities, fixed income, diversifying strategies, private equity, venture capital, and real assets."と記載されているだけで数値として取得することができなかった。また、資産別カテゴリーとして特定できたデータ数が、上位群104個に対し、下位群は80個（Miami University、Southern Methodist University をそれぞれ1個とカウント）しかなく、下位群の開示内容の質が劣っていることは明らかである。このような情報開示姿勢の差が基金のパフォーマンスに与える影響は不明だが、情報開示が各大学の資産運用についての関心の高さを反映している可能性は高く、大学が自身の資産運用に配分するリソース量の表れていると考えることは自然である。情報開示の姿勢が間接的にパフォーマンスに影響を与えている可能性は高い。

大学基金の資産カテゴリーごとの資産配分比率を用いて上位群と下位群間の違いを調べた。表4は比較的信頼性の高いと考えられる上位レイヤーでの資産三分類配分比率平均値である。長期的に高い収益率が期待される株式資産比率については、上位群52.9%、下位群50.9%であり極端な差があるわけではない。大きな差が認められるのは代替資産と債券資産の比率で、上位群の代替資産のそれは下位群より約10%大きく、その分上位群の債券資産が小さくなっている。このことは、代替資産への積極的な投資が高いパフォーマンスと相関する要因であることを示唆している。

表 4

資産カテゴリ	Equity	Alternative	Fixed Income & Liquidity
平均	52.9%	37.3%	9.8%
上位群 (標準偏差)	(11.5%)	(11.5%)	(5.0%)
((変動係数))	((0.22))	((0.31))	((0.50))
平均	50.9%	27.8%	21.3%
下位群 (標準偏差)	(14.0%)	(11.4%)	(20.2%)
((変動係数))	((0.28))	((0.41))	((0.95))
上位群-下位群	2.0%	9.4%	-11.5%

一方で、代替資産比率の標準偏差は、上位群下位群ほぼ同じであるが (11.5%, 11.4%)、上位群の方の配分比率が大きいこと、資産全体に占めるバラツキは下位群の方が大きいことになる。個別の大学基金の配分比率を見ると、Ohio State University、University of Arizona、Texas Tech University の代替資産比率は 4 割を超えており、これらは上位群のそれと比べて遜色のない投資水準である。また、下位群のパフォーマンス順位は期間別でも低いことが多いが、2011～2015 年でのパフォーマンス順位 University of Nebraska は 11 位、University of Arizona は 25 位と四分位中の最上分位を記録しているなど比較的順位の変動が大きい。これらのことから、単に代替資産比率を高めることでパフォーマンスが長期的に向上するとは言い切れないことがわかる。

以上の分析から、代替資産への優先的な投資は高いパフォーマンスをもたらす大きな要因の一つと結論づけることができる。しかし、単に代替資産比率を高めただけで高いパフォーマンスが得られるわけではない。この点については代替資産内部での不動産やヘッジファンドなど更に細かい種別の選択や組み合わせが影響している可能性がある。しかし、今回の調査ではこれに関する明確な結論は得られなかった。米国大学基金は比較的情報開示のレベルが高いとはいえ、統計的定量分析に足る情報量や精度を提供している基金は限られているためである。

替資産投資の拡大は大学基金を大きく成長させる可能性を持つが、比較的高度なスキルが必要とされ、基金が投入する人的・資金的リソースの負担は小さくない。市場参加者の代替資産投資拡大に伴いプレミアムの低下や伝統的資産との相関が高まり、「ポートフォリオ保護機能が低下している」との指摘もある⁵。やコスト負担の覚悟と投資判断スキルへの確信が持てない場合、市場インデックス連動性を強化したポートフォリオ組成も選択肢の一つであると考えられる。

4. おわりに

大学基金のより効率的な運用を目的として、我が国より長い運用の歴史を持つ米国大学基金運用状況を調査した。各大学基金の基本資産配分分析により、代替資産への傾斜配分が長期的に良好なパフォーマンスを生み出している可能性が高い。ただし、大学ごとのパフォーマンスと代替資産比率の傾向はばらついており、近年その傾向が強まっている。大学ごとの代替資産投資の優劣差が拡大しており、単に代替資産投資比率を上げるだけの安易なエンダウメント・モデルでは、良好なパフォーマンスを上げることは難しくなりつつあると考えられる。本研究は、下記の共同研究である。

- ・東京理科大学 研究推進機構 総合研究院 技術経営戦略・金融工学社会実装研究部門
- ・レッドフェニックスインベストメント株式会社
- ・東京理科大学インベストメント・マネジメント株式会社

参考資料

- [1] デビッド・スウェンセン (監修大輪秋彦) 「イェール大学流投資戦略 低リスク・高リターンを目指すポートフォリオの構築」、パンローリング、(2021/5)
- [2] <https://www.pionline.com/section/endowments>
- [3] <https://charlesskorina.com/endowment-returns-2020-strange-days/>
- [4] Andrew Ang, “Asset Management”, Oxford university press, (2014)
- [5] Richard M. Ennis, “Failure of the Endowment Model”, the Journal of Portfolio Management, (2021.1)