

2025 年 6 月 25 日 全 7 頁

大和のクリプトナビ No. 3

ビットコインのポートフォリオ組入れ効果

GPIF の基本ポートフォリオをもとにした検証

金融調査部 研究員 森 駿介
デジタルソリューション研究開発部 IT リサーチャー 田中誠人

[要約]

- GPIF の基本ポートフォリオを材料に、ビットコインを組み入れた際の効果を分析した。
- ビットコインは、伝統的資産と比べてリターンが非常に高い上に、他資産との相関が低い。そのため、ある程度の水準までは、基本ポートフォリオへの組入れ比率を高めるほどシャープレシオ改善効果が期待できるとの結果が得られた。
- しかし、ビットコインはボラティリティも高い。そのため、組入れ比率が高まるほど、ポートフォリオ全体の標準偏差（リスク）に占めるビットコインの寄与の割合が大きく高まる。例えば、組入れ比率が 10% の場合、ポートフォリオ全体のリスクの半分がビットコインのリスクの大きさを説明できることになる。
- 過去のデータをもとにすると、組入れ比率が 2% 程度であれば、ポートフォリオのリスク特性をそこまで変えず、パフォーマンス改善が期待できるという結果となった。
- 実際に、米国のアセットオーナーを中心に暗号資産をポートフォリオに組み入れる事例が出てきている。もっとも、その組入れ比率は、高くても 0.2% 程度に留まっている。

大和のクリプトナビ

No. 1 [暗号資産価格の歴史的推移](#)

- 需給の影響を受けやすく、足元では政策や機関投資家の動きも重要

No. 2 [暗号資産価格のリターン・ボラティリティ・相関の特徴](#)

- 過去のリターンには、将来のリターンに対する一定の予測力が存在
- 他資産との相関は低いが、センチメント悪化時に株式との相関が高まる傾向

No. 3 ビットコインのポートフォリオ組入れ効果【本レポート】

- シャープレシオ改善に期待できるが、リスク管理には注意

No. 4 以降、随時発行予定

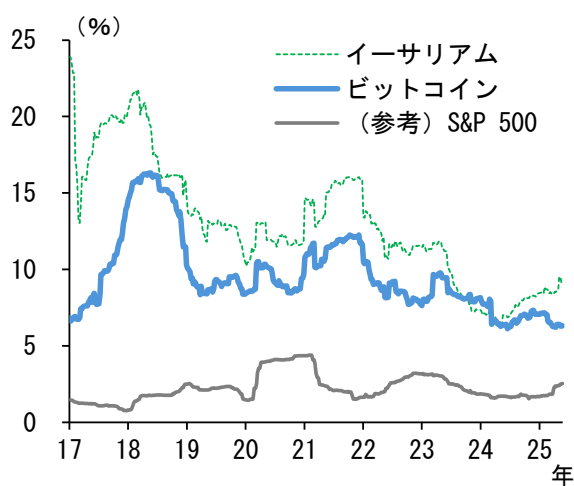
1. はじめに

米国を中心に、年金基金や大学基金といった機関投資家がポートフォリオに暗号資産を組み入れる動きが散見されるようになってきている。この動きは、2024 年に米国で暗号資産の現物 ETF が SEC に承認されたことが背景にある。これに加えて、前回レポート¹でも紹介したように、暗号資産のボラティリティが長い目でみると低下傾向にあり、以前と比べてポートフォリオに組み入れやすくなっていることも一因とみられる（**図表 1**）。また、他資産との相関も平時では低いため、ポートフォリオに組み入れることでの分散効果を期待する向きもある（**図表 2**）。

そこで、本レポートでは、ポートフォリオへの暗号資産の組入れ効果を検証する。なお、米国では、60%を株式・40%を債券に配分する「60/40 ポートフォリオ」の考え方が広く普及しており、「60/40 ポートフォリオ」に暗号資産を組み入れた場合の効果を論じるレポートがある²。一方、日本では「60/40 ポートフォリオ」が普及しているとは言い難い。ただし、公的年金給付の財源となる年金積立金を管理・運用している GPIF（年金積立金管理運用独立行政法人）における運用の基準となる資産配分（基本ポートフォリオ）は、国際分散投資の観点で他の投資家も参考にすべきとの提言は少なくない³。そこで、以下では、GPIF の基本ポートフォリオを土台としながら、ポートフォリオにビットコインを組み入れた場合の効果や影響を議論する。

なお、以下はあくまで GPIF の基本ポートフォリオを材料として、ビットコイン組入れ効果を検証するものである。そのため、本稿は GPIF に暗号資産の組入れを提言する趣旨のレポートで

図表 1 暗号資産のボラティリティの推移



（注 1）過去 52 週の週次リターンの標準偏差。

（注 2）データは週次。直近値は、2025/5/30。

（出所）Haver Analytics より大和総研作成

図表 2 暗号資産と他資産の間の相関係数

	ビットコイン		イーサリアム	
	16年～	23年～	16年～	23年～
ビットコイン	-	-	0.52	0.78
イーサリアム	0.52	0.78	-	-
S&P 500	0.17	0.15	0.20	0.24
TOPIX	0.13	-0.02	0.08	0.17
円/ドル	-0.04	-0.05	-0.07	-0.01
日本国債10年	0.02	0.00	0.01	0.03
米国債10年	0.00	-0.02	-0.02	-0.11
金	0.07	0.10	0.14	0.02
WTI	0.07	0.00	0.05	-0.03

（注）データは週次リターン。直近値は、2025/5/30。セルの赤色が濃くなるほど、強い相関があることを示している。

（出所）Haver Analytics より大和総研作成

¹ 田中誠人・森駿介「[大和のクリプトナビ No.2 暗号資産価格のリターン・ボラティリティ・相関の特徴](#)」大和総研レポート（2025 年 4 月 15 日付）

² 例えば、Morningstar “Is Even a Little Bitcoin Too Much for Your Portfolio?”（2024 年 1 月 18 日付）参照。

³ 例えば、井出真吾「個人投資の参考にもなる GPIF の『ポートフォリオ』」、東洋経済 ONLINE（2022 年 7 月 1 日付）

はない⁴。

2. GPIF の基本ポートフォリオへのビットコイン組入れ効果

(1) 分析方法

GPIF では、国内債券・外国債券・国内株式・外国株式の各資産を組み合わせた構成割合を「基本ポートフォリオ」として定め、これに基づき運用を行っている。2020 年 4 月以降の構成割合は、各資産 25% ずつとなっている。なお、上記の 4 資産以外のオルタナティブ資産は、独立した資産区分としては位置づけられておらず、リスク・リターン特性に応じて国内債券・外国債券・国内株式・外国株式の中で管理することとされている。そのため、以下の分析では、4 資産の資産構成割合を前提としつつ、国内株式・外国株式の資産構成割合の枠内で均等配分しながら、ビットコインの組入れ比率を高めていった場合の組入れ効果を検証する。分析期間は、2016 年 1 月～2025 年 5 月とする⁵。

(2) ポートフォリオのリターンやシャープレシオへの影響

GPIF の基本ポートフォリオにおける現在の資産構成割合をもとに運用した場合のリターン（年率）は 5.9%、標準偏差（年率）は 7.4% と計算できる（**図表 3**）。なお、同期間のビットコインのリターンは 79.1%、標準偏差は 65.3% であり、いずれも非常に高い。

図表 3 ビットコインの組入れ比率別でみた組入れ効果

	ビット コイン	基本 ポート フォリオ	ビットコイン組入れポートフォリオ（％は組み入れ比率）											
			0.25%	0.50%	0.75%	1%	2%	3%	4%	5%	7.5%	10%	15%	20%
分析期間：2016年1月～2025年5月														
リターン	79.1%	5.9%	6.1%	6.3%	6.5%	6.7%	7.4%	8.2%	9.0%	9.8%	11.7%	13.6%	17.5%	21.4%
標準偏差	65.3%	7.4%	7.4%	7.4%	7.4%	7.4%	7.5%	7.6%	7.7%	7.9%	8.6%	9.6%	11.9%	14.5%
シャープ・レシオ	1.21	0.80	0.82	0.85	0.88	0.90	1.00	1.09	1.16	1.23	1.36	1.43	1.48	1.47

（注 1）「基本ポートフォリオ」は、国内債券・外国債券・国内株式・外国株式を 25% ずつ組み入れたポートフォリオを想定。ビットコインの組入れ比率は、国内株式・海外株式の資産構成割合の枠内から均等に割り当てられることを想定。

（注 2）「リターン」「標準偏差」はいずれも年率。「シャープレシオ」は、「（リターン－リスクフリーレート）÷標準偏差」で計算。なお、リスクフリーレートは、無担保コールレートを用いた。

（出所）Bloomberg、日本銀行より大和総研作成

⁴ なお、GPIF は 2024 年 3 月に運用の多様化に向け、GPIF が投資対象としていない流動性の低い資産に関する情報提供を求めることを発表した。この低流動性資産として、金や森林のほか、ビットコインが例示されていた。詳細は、以下の記事を参照。

ブルームバーグ「GPIF が運用多様化へ情報募ると発表、ビットコインや金など対象」（2024 年 3 月 19 日付）

⁵ なお、2014 年 11 月～2020 年 3 月の期間の GPIF の基本ポートフォリオは、国内債券・外国債券・国内株式・外国株式でそれぞれ 35%・15%・25%・25% であった。ただし、本レポートでは、分析の便宜上、現在の基本ポートフォリオにおける資産構成割合をもとに 2016 年以降の組入れ効果を分析する。また、GPIF ではオルタナティブ資産の組入れ比率上限は 5% とされている。しかし、本レポートでは、ビットコインを 5% 超組み入れた場合の効果についても検証する。

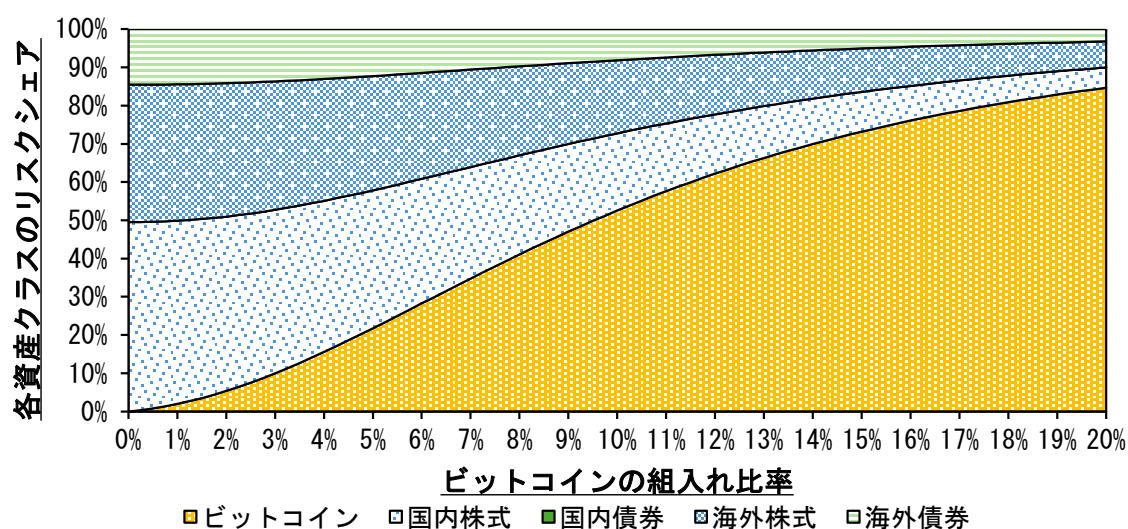
次に、基本ポートフォリオと比較した場合、ビットコインの組入れ比率を高めるほど、リターン・標準偏差はそれぞれ上昇することが分かる。ただし、リターンの方が上昇幅は大きいため、リスクに対する超過リターンの大きさを表すシャープレシオは、ビットコインを全く組み入れない場合（基本ポートフォリオ）と比べて、同組入れ比率を高めるほど改善する傾向が見て取れる（ただし、同組入れ比率が 17.5%前後でシャープレシオは最大値を取り、その後は低下傾向に転じている）。このことから、ビットコイン組入れは効率的フロンティア（分散投資をしたときに実現するポートフォリオの中で、投資家が同じリスクで最大のリターンが得られるポートフォリオの集合）を拡大することが示唆される。

なお、標準偏差に着目すると、同組入れ比率が 2%までの場合、基本ポートフォリオとほぼ変わらない（標準偏差の上昇幅は+0.04%pt）。そのため、過去においては、組入れ比率 2%までは標準偏差をほぼ維持しつつ、リターンの改善する効果があったといえる。

（３）ポートフォリオ全体のリスクに対する暗号資産の寄与

次に、ビットコインの組入れ比率ごとに、ポートフォリオ全体の標準偏差（リスク）に対する寄与度を分析した（図表４）。ここでは、「リスク・バジェットング」アプローチ⁶と呼ばれる手法を用いて、ポートフォリオにおける各資産のウェイトや他資産との間の相関関係（共分散）をもとに、ポートフォリオ全体のリスクのうち、各資産の寄与がどの程度かを推計している。

図表４ ポートフォリオ全体のリスクに対するビットコインのリスク寄与



（注１）「リスクシェア」とは、各資産クラスのポートフォリオ全体のリスク（標準偏差）への寄与割合。

（注２）分析期間：2016年１月～2025年５月。ビットコインの組入れ比率は、GPIFの基本ポートフォリオにおける国内株式・海外株式の資産構成割合の枠内から均等に割り当てられることを想定。

（注３）国内債券のリスクシェアは、図表内のすべてのビットコイン組入れ比率において▲1%～0%だった。

（出所）Bloombergより大和総研作成

⁶ 詳しい計算や考え方は、Bruder, Benjamin and Roncalli, Thierry, Managing Risk Exposures Using the Risk Budgeting Approach (January 20, 2012). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2009778> を参照されたい。

この結果、同組入れ比率が3%程度の場合、ポートフォリオ全体のリスクに占めるビットコインのリスク寄与の割合（リスクシェア）は10%程度であることがうかがえる。一方で、同組入れ比率が10%となった場合、ビットコインのリスクシェアは53%まで上昇する。すなわち、ポートフォリオ全体のリスクの半分強がビットコインで説明できてしまうことになる。

図表4で示したビットコインのリスクシェアは、あくまで分析期間全体でみた平均的な値である。そのため、ビットコインのボラティリティが高まる時期は、ポートフォリオ全体のリスクに対する寄与も大きくなる。例えば、2017年末から2018年前半にかけてのビットコインバブルとその崩壊のタイミングでは、ビットコインのリスクシェアは急騰している。具体的には、同組入れ比率が2%の場合のリスクシェアは約20%、同組入れ比率が3%の場合のリスクシェアは約35%まで上昇している（過去252営業日の日次リターンより計算）。

なお、リスクシェアについては、どの程度に抑えるべきかといった明確な基準がある訳ではない。ただし、「60/40 ポートフォリオ」で同様の分析を行ったブラックロック社のレポートは、株式の中でもリスク寄与が大きい「マグニフィセント・セブン」の銘柄当たりのリスクシェアの平均が4%であることから、ビットコインのリスクシェアもその程度の水準になるように、ビットコインの組入れ比率を1~2%程度に留めるべき、と主張している⁷。

（4）直近ピークからの下落率（ドローダウン）への影響

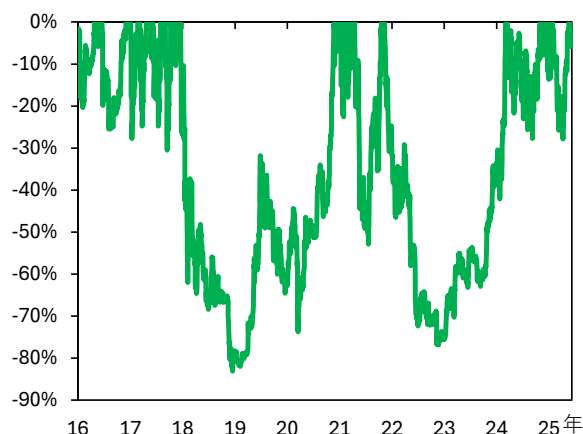
歴史を振り返ると、2度の「暗号資産の冬の時代」で、ビットコイン価格が大きく下落した⁸。これをドローダウン（累積利益の直近ピークからの下落率）の観点でみると、2018年12月中旬と2022年11月下旬に、それぞれ▲80%前後を記録している（**図表5**）。すなわち、ビットコインのみを最もタイミング悪く売買した投資家が被る損失が▲80%前後だったと解釈できる。

次に、GPIFの基本ポートフォリオへのビットコイン組入れ比率別で、分析期間（2016年1月~2025年5月）での最大ドローダウンがどのように変化するかを確認する。まず、ビットコインの組入れを全く行わない場合（基本ポートフォリオ）は、最大で下落率が▲15.7%となる（**図表6**）。また、同組入れ比率が高くなるほど緩やかに最大ドローダウンも拡大する傾向がみられる。さらに、同組入れ比率が10%を超えたあたりから、最大ドローダウンの拡大ペースが強まることも確認できる。これは、ビットコイン組入れ比率が相対的に低い場合は、2020年3月のコロナショックの時期が最大ドローダウンを記録する時期になる一方、同組入れ比率が相対的に高い場合は、2018年12月のビットコインが大きく下落した時期に最大ドローダウンを記録することが背景にある。

⁷ BlackRock Investment Institute “Sizing bitcoin in portfolios”（2024年12月12日付）

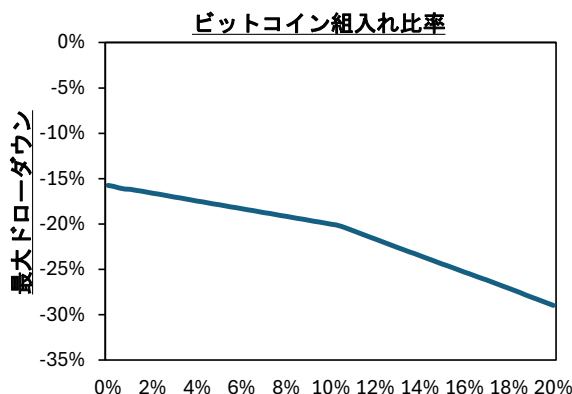
⁸ この点については、田中誠人・森駿介「[大和のクリプトナビ No.1 暗号資産価格の歴史的推移](#)」大和総研レポート（2025年4月10日付）を参照されたい。

図表5 ビットコインのドロダウ
(累積利益の直近ピークからの下落率)



(注) 直近値は、2025/5/31。
(出所) Bloomberg より大和総研作成

図表6 基本ポートフォリオへのビットコイン組入れと最大ドロダウ



(注1) 分析期間：2016年1月～2025年5月。ビットコインの組入れ比率は、GPIFの基本ポートフォリオにおける国内株式・海外株式の資産構成割合の枠内から均等に割り当てられることを想定。
(注2) 最大ドロダウは、累積利益の直近ピークからの下落率が、分析期間中で最大となる値。
(出所) Bloomberg より大和総研作成

3. 機関投資家による暗号資産のポートフォリオへの組入れ動向

では、現実の世界での機関投資家による暗号資産の組入れ状況はどうだろうか。2024年以降、主に米国のアセットオーナーにおいて、暗号資産へのエクスポージャーをとる事例も出てきている。ただし、その組入れ比率は、高くても0.2%程度に留まっており、暗号資産に投資するアセットオーナーは少数派に留まっているのが現状である。

例えば、米国の州年金基金⁹のうち、ウィスコンシン州投資委員会 (The State of Wisconsin Investment Board) は、2024年3月末の時点で約1.6億ドル分のビットコイン現物ETFを保有していることがSECに提出された報告書(フォーム13F)から明らかとなった。その後、2024年12月末時点で保有額を約3.2億ドルまで拡大させ、運用資産総額に占めるウェイトは約0.2%まで上昇した(ただし、2025年3月末時点では売却済み)。また、ミシガン州退職年金制度 (The State of Michigan Retirement System) は、2025年3月末時点でビットコイン現物ETF (822万ドル)に加え、イーサリアム現物ETF (約700万ドル)を保有している。これらを合算した保有額が運用資産総額に占めるウェイトは、0.01%程度とみられる¹⁰。

米国の大学基金においても、暗号資産現物ETFに投資する事例が見られる。例えば、エモリー大学は、2025年3月末時点でビットコイン現物ETFを約1,955万ドル保有しているほか、暗号資産取引所大手のコインベース株を約76万ドル分保有している¹¹。直近では、ブラウン大学が

⁹ 州年金基金のビットコイン現物ETF保有動向や戦略的ビットコイン準備資産の詳細は、鈴木利光「[米国の州年金基金とビットコイン現物ETF](#)」大和総研レポート(2025年4月25日付)を参照されたい。

¹⁰ 2024年9月の運用資産総額(1,268億ドル、Pensions & Investmentsによる調査)から大きく変化していないという仮定の下での計算。

¹¹ なお、同大学の大学基金の運用資産総額は、2024年6月末時点で約110億ドル(全米大学実務者協会による

2025 年 3 月末時点でビットコイン現物 ETF を約 490 万ドル保有していることが判明している。

なお、関連する運用会社の動きとして、ブラックロックは、2025 年 2 月にオルタナティブ資産への投資を許容するモデル・ポートフォリオ¹²に、自社の提供するビットコイン現物 ETF を 1～2%程度組み入れている¹³。米国外では、豪州私的年金のスーパーアニュエーションで提供されるファンドを提供する運用会社の AMP が、ビットコイン先物に少額投資したことを公表した。AMP は、ビットコイン先物への投資を開始した理由として、①SEC がビットコイン ETF を承認したことによりビットコインが投資可能な資産クラスとしての正当性を得たこと、②他の資産クラスも含めた取引モデルの分析の結果、ビットコインを組み入れることで良好な結果が得られたこと、③ビットコインの規模と将来の可能性を無視できなくなったことを挙げている¹⁴。

4. まとめ

本レポートでは、様々な指標をもとにビットコインのポートフォリオ組入れ効果を見てきた。ただし、投資家ごとにリスク許容度やビットコインの将来性に対する期待が異なることから、これらの指標のみをもって、ビットコインをポートフォリオにどの程度組み入れるべきか、と明言することはできない。しかし、過去のデータをもとにした本レポートの分析からは、少なくとも以下のようなことが言えるのではないだろうか。

- － ビットコインは、伝統的資産と比べてリターンが非常に高い上に、他資産との相関が低いことから、ポートフォリオ組入れによるシャープレシオ改善が期待できる。
- － ただし、ビットコインのボラティリティも非常に高く、直近ピークからの下落率（ドローダウン）が▲80%に達した場面もあった。そのため、ポートフォリオへのリスク寄与（リスクシェア）や最大ドローダウンといったリスク管理の観点も重視したビットコインの組入れ検討が望まれる。
- － 過去のデータをもとにした分析からは、組入れ比率 2%程度までであれば、ポートフォリオ全体の標準偏差（リスク）やビットコインのリスクシェアを抑えつつ、リターンの改善効果が期待できるという結果が得られた。

今後、日本国内でも制度改正を通じて、暗号資産 ETF 等の組成の実現が期待されている。その実現を見据えつつ、本レポートで議論したようなポートフォリオ組入れに対する考え方についても、本邦投資家の間で議論が深まることに期待したい。

調査）であり、運用資産総額が不変であると仮定すると、2025 年 3 月末時点でのビットコイン現物 ETF の組入れ比率は約 0.2%と計算できる。

¹² モデル・ポートフォリオとは、「営業員やフィナンシャル・アドバイザーが顧客のポートフォリオ構築のために参照・活用する資産・銘柄の組み合わせのモデル」のこと。米国のウェルスマネジメント業界での活用状況については、森駿介「[米国ウェルスマネジメント業界で広がるポートフォリオ構築機能の外部委託](#)」大和総研レポート（2022 年 11 月 2 日付）を参照されたい。

¹³ Bloomberg “BlackRock Adds Its Bitcoin ETF to Model Portfolio for First Time”（2025 年 2 月 28 日付）

¹⁴ AMP “Is your super invested in Bitcoin?”（2025 年 5 月 30 日閲覧）、Financial Times “Pension funds dabble in crypto after massive bitcoin rally”（2025 年 1 月 16 日付）を参照。