

クロスマーケット・セクター別ファクターモデルの導入と説明力の比較 —日本と米国のセクターETF を対象とした実証分析—

情 ■■■ 富田 陽輝
指導教員 宋 財弦

はじめに

ETF 市場の拡大によりセクター分散投資が普及したが、そのリターン駆動要因の日米差は十分に解明されていない。既存の資産価格研究では Fama-French の企業特性因子が主流だが、日本市場での有効性には議論がある。対して Chen, Roll, and Ross (1986) は、マクロ経済変数が株価に与える影響を実証した。本研究はこの視点を援用し、日米の主要セクターETF を「同一の分析枠組み」で比較検証することを目的とする。具体的には、日本モデルには為替・金利等のマクロ因子、米国モデルには市場因子に加えボラティリティ因子 (VIX) を重視するという、市場特性に応じた因子選択を行う点に独自性がある。

理論・仮説

本研究は、複数の体系的リスクが資産リターンを決定するというマルチファクターモデルの考え方に基づき、日本の各セクターETF のリターン を、以下の多因子回帰式でモデル化する。

ここで、 は市場ファクター（日本：TOPIX、米国：SPY）である。このモデルは、リターン変動の源泉を、(i) 市場全体の共通ショック（市場ファクター）、(ii) 金利・為替変動による企業のキャッシュフローや割引率への影響（マクロ経済ファクター）、(iii) 投資家のリスクセンチメントの変化によるリスクプレミアムへの影響（不確実性ファクター）、という三層構造として整理する。この枠組みに基づき、以下の仮説を検証する。仮説 1：日米ともに市場ファクターの説明力が最大である。仮説 2：日本の銀行セクターは金利に、小売セクターは為替にそれぞれ感応する。仮説 3：米国の景気敏感セクターは市場の不確実性 (VIX) に負の感応度を示す

データと分析方法

サンプル期間は 2010 年 2 月から 2024 年 8 月までの月次 175 期とし、日米の主要 3 セクター（日本：銀行・医薬品・小売、米国：金融・ヘルスケア・一般消費財）の ETF リターンを被説明変数とする。説明変数には、TOPIX/SPY リターン、米ドル/円為替レート、米国 10 年国債利回り、VIX 指数などを用いる。分析手法は多変量線形回帰分析 (OLS) とし、金融時系列データに特有の自己相関と不均一分散の問題に対処するため、標準誤差は Newey and West (1987) の方法で頑健性を確保した。モデルの説明力は調整済み R^2 で評価する。

分析結果

分析の結果、日米全セクターで市場ファクターが正かつ統計的に有意であり、リターンの支配的要因であることが確認された（仮説 1 を支持）。その上で、国ごとのリスク構造に明確な差異が見られた。まず日本では、銀行セクターが米国長期金利の変化に対し、5.9274 という正の有意な係数を示した（表参照）。これは外債運用の利回り改善期待を通じ、米国金利上昇が株価にプラス作用することを示唆する。一方、小売の為替係数は有意ではなく、円安によるコスト増とインバウンド需要増が相殺された可能性が高い。

変数	銀行 ETF		医薬品 ETF		小売 ETF	
	Coef.	(S.E.)	Coef.	(S.E.)	Coef.	(S.E.)
const	0.0028	(0.0034)	0.0030	(0.0026)	-0.0039	(0.0039)
TOPIX_RET	0.8526	(0.1206)	0.4806	(0.1111)	1.0336	(0.1305)
USDJPY_RET	-0.1881	(0.2123)	0.0033	(0.1419)	-0.0563	(0.2124)
VIX_CHG	-0.0295	(0.0216)	-0.0355	(0.0182)	0.0167	(0.0213)
GOLD_RET	-0.0569	(0.0565)	0.0320	(0.0671)	0.0819	(0.0804)
US10Y_CHG	5.9274	(1.5464)	-2.7732	(1.2530)	9.0455	(1.7895)
TERM_SPREAD_CHG	-0.0174	(0.0219)	-0.0168	(0.0150)	-0.0090	(0.0164)
CROSS_RET	-0.3280	(0.1657)	-0.3659	(0.1098)	0.3623	(0.1290)
調整済み R2	0.6683		0.4193		0.5196	
N	187		187		187	

注：網掛けのセルは 95%水準で統計的に有意であることを示す。

結論

本研究により、日米セクターETF は市場リスクを共通基盤としつつ、日本は「金利」、米国は「不確実性」という異なるリスク構造を持つことが実証された。この結果は、グローバル分散投資において「国×セクター×因子」の三次元リスク管理が不可欠であることを示唆する。例えば、日本の銀行株には米国金利リスク、米国金融株にはボラティリティリスクが含まれる点を考慮すべきである。今後の課題として、スタイル因子の統合や、経済レジームに応じた時変パラメーター モデルへの拡張が挙げられる。

参考文献

- Chen, Nai-Fu, Richard Roll and Stephen A. Ross. 1986. "Economic Forces and the Stock Market." *The Journal of Business*, 59(3): 383-403.
- Newey, Whitney K. and Kenneth D. West. 1987. "A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix." *Econometrica*, 55(3): 703-708.