

平成 25・26 年度 大学共同研究の概要

研究テーマ(運用の長期的枠組み)		研究チーム ○主幹	研究概要	
中分類	小分類		アプローチ	成果
長期的運用のためのマクロ経済モデルの研究		一橋大学 ICS 本多教授○ 沖本教授(現 Australian National University 教授)	マクロ経済と公的年金財政間の構造のモデル化および資産間のトレンド関係の変化の及ぼす影響の調査。従来の経済前提モデルの拡張・改善。	研究内容：公的年金財政収支とマクロ経済との関係性について研究するため、公的年金制度における資金流入入の変動特性を反映した公的年金財政収支モデルを作成した。本モデルで主要なマクロ変数に対する摂動分析を行い、また各資産クラスの依存関係を分析することで、公的年金制度における各資産クラスの負債ヘッジ効果を検討した。本研究で作成した公的年金財政収支モデルでは、簡便的な財政計算が可能となった。 論文：本多俊毅，“公的年金制度の財政収支分析と積立金運用における資産・負債管理”，現代ファイナンス投稿中。Tatsuyoshi Okimoto，“Asymmetric increasing trends in dependence in international equity markets”，Journal of Banking & Finance 46 (2014) 219-232。
長期的運用のためのポートフォリオの研究	収益率分布の非正規性に対応	一橋大学 ICS 中村教授○ 横内准教授	資産間リターンの非正規的依存関係の確率モデル構築と、これを利用したリスク管理ツールの作製および下振れリスク最小化投資手法の研究。	研究内容：収益率の裾依存性を copula 関数で表現し、資産間の相互依存構造を反映した管理・運用モデル、それらに時系列モデルを組み合わせ、下振れリスクを最小化する投資手法の研究を行った。本研究により、ファクターコントロールによる下振れリスク抑制のための、マネジャーおよびスマートベータアロケーションの理論的枠組みを得ることが出来た。 論文：Nakamura, N., ” Factor Based Tail Risk Parity/Budgeting Investment”, Proceedings document of the 41-th JAFEE conference (summer:2014).、Nakamura, N., ” HEAVY GRAS Vine Copula Models”, Proceedings document of the 23-th NFA meeting (2015). 他 4 本

	多変量(負債対資産)の長期的依存関係に対応	早稲田大学基幹理工学部 谷口教授○ 鈴木教授 蛭川准教授 白石准教授 天野・小方・谷合助教	局所定常性過程を利用した、多変量時系列の統計的推測。	研究内容: 一般的なファイナンス理論では、金融時系列に対し独立同分布の定常性仮定を置くが、実際には非定常過程であることが知られている。本研究では、局所定常過程・漸近理論を利用して、非定常過程に適応した様々な統計的推測を行った。具体的には、多変量時系列の相互関係、ポートフォリオと金融時系列の Granger 因果の統計的推測、共和分関係等である。本研究の結果、より現実に近い仮定のもとでの最適ポートフォリオの推測および検証の基礎モデルを得ることが出来た。 論文: Masanobu Taniguchi, Hiroshi Shiraishi, Yoshiharu Suto, Takashi Yamashita and Ing Ching-Kang, “General High Order Asymptotic Theory for Shrinkage Estimators (仮題)” 投稿先未定, “理工研報告特集号”, 早稲田大学 理工学研究所, Vol. 11, (2015. 3).
	多期間の最適ポートフォリオ策定法に対応	東京工業大学 CRAFT 二宮教授○ 水野教授 中田准教授 中野准教授	連続時間モデルによる多期間動的ポートフォリオ最適化。	研究内容: 2012-2013 プロジェクトでの負債追尾型ポートフォリオ戦略の実現性を高めるべく資産構成に制約を加えたケースについての数値計算アルゴリズムを構築した。その結果、空売り禁止制約程度では負債追尾精度の劣化は見られない等の示唆を得た。将来の経済シナリオの時系列的な変化に対応できるよう従来の動的計画型モデルを拡張し、不確実性を考慮した新しい動的計画型モデルを提案した。そして、そのモデルを解き最適ポートフォリオを求めるソフトウェアを開発した。本研究により、従来困難であった、制約条件付き負債ヘッジ多期間ポートフォリオの解を得ることが可能となった。 論文: ・ “A Liability Tracking Portfolio for Pension Fund Management”, Masashi Ieda, Takashi Yamashita and Yumiharu Nakano, Transactions of Institute of Systems, Control and Information Engineers, Vol. 28, Special Issue on the 46th ISCIE International Symposium on Stochastic systems Theory and Its Applications (2015)