

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 10 日現在

機関番号：32683

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2012

課題番号：22530311

研究課題名（和文） 先端デリバティブ取引の機能と規制に関する総合的研究

研究課題名（英文） A general study on functions and regulations of advanced derivatives.

研究代表者

仁科 一彦 (NISHINA KAZUHIKO)

明治学院大学・経済学部・教授

研究者番号：30094311

研究成果の概要（和文）：

近年、金融・資本市場のみならず国民経済全体の観点から、デリバティブ取引において推計されるインプライド・ボラティリティに関する関心が高まっている。本研究は先端的なデリバティブの取引市場を前提にして、インプライド・ボラティリティの新しい指数を推計する方法を開発したうえで、その結果をインターネット上に公開した。その結果は世界の研究者やビジネス界に注目され、情報機関からの利用と提携も要請された。た。2012年の時点で、アメリカを中心に同指数の比較や評価の議論が高まっており、本研究の成果もそれに加わることが期待される。

研究成果の概要（英文）：

The implied volatility index has recently gathered wide attention from the viewpoint of national economy as well as financial markets. We have developed a new method of estimating the index and released it on the web, which attracted both researchers and business practitioners in the world

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
2012年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学、財政学・金融論

キーワード：ファイナンス

1. 研究開始当初の背景

金融経済学およびファイナンスの分野で、先端的なデリバティブに関する理論的ならびに実証的な研究が飛躍的に発展し、重要な成果が生まれつつあった。なかでもオプション

市場において成立した価格から推計されるインプライド・ボラティリティをもとに作成するボラティリティ・インデックスに対する関心が広範かつ急速に高まっていた。その理由はいくつかあるが、同インデックスが金融・資本市場に参加する多数で多様な人々の

将来に対する予想や期待を表しているからにほかならず、グローバル化する世界経済において金融システムの不安定化をはじめとする諸リスクを把握することの重要性が強く認識されるようになっていたからである。とくに金融危機の前後において同指数の開発と改良に関する工夫とアイデアが続々と提供される状況にあった。そのうえで、優れた指数の確立に向けて研究者の間で激しい競争が展開されていた。

また、先端的なデリバティブ市場においては、市場があるべき機能を発揮するために、望ましい取引の設計や管理の枠組みが重要な条件であることがあらためて認識されて、そのうえで計測されるボラティリティ指数に対する関心がさらに高まったのである。

この動向は現在でも継続しており、研究者か実務家を問わず積極的に挑戦するテーマになっている。グローバリゼーションの進展によって世界経済は相互関係と複雑化の程度を増していることは論を待たない。そのなかで、先端的なデリバティブの利用は金融・資本市場をはじめとして、主要な鉱工業生産物と農産物のほとんどの市場で着実に増加しており、取引されるデリバティブの設計と管理の重要性がさらに高まると考えられていた。同時にそこから観察されるボラティリティが重要かつ貴重な情報をもたらすことも広く認識されていたのである。

2. 研究の目的

第一の目的は、先端的デリバティブが経済厚生基準から判断していかなる機能を果たすかについて、理論的に厳密に整理することである。これについては多くの論者がさまざまな主張を展開しているが、理論的に混乱している部分もあり、さらに最近の金融危機を契機にして少なからぬ誤解がみられるので、正確な整理が求められている状況にある。そこで、このテーマに関する標準的な理論の整理と解釈をまとめておくことを第一の目的とする。

たとえば典型的な先端デリバティブである **Credit Derivatives Swap, (CDS)** は信用リスクのコントロール手段として非常に有効な機能を持つが、金融危機に際して非難の対象となったことは記憶に新しい。**CDS** が存在し

ていたから金融危機が起こったという主張や、それが危機の深刻さを拡大した等の非難はデリバティブの本質を理解しない拙劣な意見であることは間違いないが、そのような誤解や曲解を招きやすいことも否定できない。

こうした現象に対して、誤解や無理解にもとづくものであるからという理由で無視するのではなく、デリバティブの持つ本来の機能を正しく説明して、理解を広めることは意義があると思われる。

現代世界に生活する人々にとって、エネルギーから諸産業の原材料、さらには直接生活に関連する農産物にいたるまで、基礎となる価格がデリバティブ市場において形成される財やサービスが非常に多いことはあらためて指摘する必要はないほどである。こうした状況において、デリバティブ取引の国民経済的機能を厳密に検討して、整理しておく必要があると考える。

第二は、先端デリバティブの機能を明らかにしたうえで、それが十分に発揮されるための望ましいデザインとルールならびに規制を検討することである。

いかなる金融契約も透明で摩擦のない市場で取引されることはない。とりわけデリバティブの場合は、情報や知識に関して偏りが著しいと指摘されることが多い。それゆえデリバティブ取引には多くの副作用や混乱が発生するといわれる。そこで先端デリバティブが持つ望ましい機能が十分に発揮され、一方では懸念される副作用を最小にするようなルールを追求する。

そのために克服すべき具体的な課題として、たとえば次のような問題がある。それらの先端的デリバティブには原資産を取引するための明示的な市場があるわけではなく、多くの場合、間接的あるいは暗黙の市場が存在するにすぎない。ところが、現在の標準的なデリバティブに関する価格形成モデルは、よく機能する原資産市場の存在を前提にしており、そこでの裁定行動による価格付けを基礎にして導かれている。先端的デリバティブの場合はそれが備わっていないために、価格形成モデルが必要とする原資産の市場価格や、ボラティリティが不明であるという問題である。ボラティリティの想定を取引関係者の裁量と恣意性に任せれば混乱や非効率が生じるのは論を待たない。典型的には、現在のわが国

におけるストックオプションの場合、当該企業の株式が上場されているにもかかわらずボラティリティの想定に関する明確なルールはない。この問題以外にも取引規制やルールの設計に影響を及ぼす理論的な問題は多いが、それらの本質に関する正確な理解を得たうえで、望ましい取引制度に反映させることを目的とする。

なお両者の目的に共通するテーマにインプライド・ボラティリティの推計とその指数作成がある。これは解決すべき問題をいまだに含む課題であるが、本研究ではこのテーマについても本格的に取り組む計画である。

インプライド・ボラティリティの推計については理論的に多くの議論があり、未だ決定版が存在する状況にはない。なかでも前提となる理論モデルすなわち均衡価格モデルとして、いかなる理論を用いるかが推計結果に大きな影響を与えることになる。これに関するアイデアや工夫とともに、いわゆるモデルフリーの推計方法についても挑戦してみる価値はあると考える。もちろん最も重要なのは、推計したインプライド・ボラティリティの値や指数が理論的に整合的であることと、実証的なテストに耐えうることである。

最後に、今回の金融危機をふまえて、P. Krugman (New York Times, September 6, 2009) がこれからの経済学が追求すべき課題として強調している“incorporate the relationship of finance into macroeconomics”という方向と、本研究の目的が一致していることを付記しておきたい。すなわち、デリバティブが安価で便利な道具であるために将来多用されることは間違いないが、金融・資本市場の安定性を阻害する要因になる危険性も否定できないのであるから、デリバティブに関するルールや規制を丁寧に検討することが経済学の発展とともに経済システム全体の進歩に寄与するのである。

3. 研究の方法

本研究の基礎的段階の作業として、デリバティブ取引の経済厚生上の機能とその特性について、詳細かつ広範な理論的整理をする。ここで「理論的整理」を強調する理由は、このテーマに関しては、現状において研究者の間で混乱が見られると同時に、最近の金融危

機をめぐって一般的にも多くの誤解が散見されるからである。厳密で明快な理論的整理が必要なのは明らかであろう。これを全研究期間の前半で完成する計画である。

一方で、デリバティブ先進国である欧米において、先端デリバティブの契約や実際の取引がいかなる工夫と特徴を持つかを調査して、整理することもあわせて進める。その理由は以下の通りである、欧米においては、すでに天候やエネルギーのデリバティブは実際に取引され、市場も整備されている状況にあり、各種ローンやクレジットのデリバティブはすでに巨大な市場に発展している。このような状況は簡単に実現したのではなく、工夫と試行ならびに実験を繰り返して到達したものであるから、そのプロセスをたどり経験を知ることは、これからのわが国における先端デリバティブの充実に寄与するはずである。そして何より重要なことは、それらの先端デリバティブが、本来の経済的機能を発揮しているか否かを見極めることである。

以上をふまえて、インプライド・ボラティリティの推計と、ボラティリティ指数の作成を試みる。同指数は金融・資本市場の参加者が持つ将来に対する予想や期待を表していると考えられるから、金融・資本市場のみならず国民経済全体の観点からも重要な情報である。それゆえ、同指数に関する研究が急増しており、理論的および実証的に検討すべき問題が豊富にあると考えられる。たとえば金融危機の前後において同指数の開発と改良に関する工夫とアイデアが続々と提供されており、現在も継続している。可能であれば、優れた指数の確立に向けての競争に参加することも考慮している。

4. 研究成果

第一の成果は、本研究も参加して開発したボラティリティ・インデックス(Volatility Index Japan, VXJ)が世界的な雑誌である The Economist (March 26, 2011) に掲載されたことである。筆者の知るかぎり、わが国の大学が発表する経済指標が同紙に掲載されて全世界に伝えられたのはこの指数が最初であると思われる。金融危機と東日本大震災のあと国民経済におけるリスクの問題が重視されたこともあり、同指数に対する関心が高まった状況

で注目されたものと考えられる。

その後、同指数の諸特性を理論的および実証的に検討して、さらなる改良に努めた。Web上に公開されている同指数については、現在でも多くの反応があり、ビジネスベースではない指数としての独自性と優位性を保っているといえよう。

ボラティリティ指数は、アメリカ連邦準備銀行(Federal Reserve Bank of St. Louis)におけるプロジェクトで精力的に展開されているように、金融経済のみならず国民経済全体にかかわるリスク指標として重視され、その開発と改良を目指して多くの研究者がしのぎを削っている状況にあるので、将来に向けて本研究の貢献も期待できると考えられる(“Disentangling Diverse Measures: A Survey of Financial Stress Index”, by Kliesen, K., M. Owyang and K. Vermann, September/October 2012)。

また、開発した指数の特性を理論的および実証的に検討した論文が研究雑誌に掲載されたことも大きな成果としてあげられる。(下記参照)この論文については、すでにいくつかの大学や学会から問い合わせが来ていることを付記しておく

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

- ① 仁科一彦「デリバティブ市場の使命と針路」2013年1月 大阪証券取引所「先物・オプションレポート」
- ② ”Nonlinear Adjustments of Volatility Expectations to Forecast Errors: Evidence from Markov-Regime Switches in Implied Volatility“ Nishina, K., Maghrebi, N. and M.J.Holmes, Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies, Vol.15, No.3, 2012
- ③ 仁科一彦「デリバティブ市場への期待」2012年4月 大阪証券取引所「先物・オプションレポート」

- ④ 仁科一彦「デリバティブ市場からのメッセージ」2011年5月 大阪証券取引所「先物・オプションレポート」

6. 研究組織

(1) 研究代表者

仁科一彦 (NISHINA KAZUHIKO)

明治学院大学・経済学部・教授

研究者番号：30094311

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし