

## シンガポール取引所のデリバティブ市場

～市場の分裂者か？パイの共同メーカーか？～

志馬 祥紀

シンガポールと聞いて、多くの人は何をイメージするのだろうか。南国のリゾート地？。貿易立国？。IT立国？。あるいは華僑の人々が作った小さな島国？。様々なイメージがあるだろうが、金融市場に関係する人々がまず想像するのは「金融産業の盛んな国」「日本と競合する金融商品を扱う市場」ではないか。シンガポールは歴史も浅く、天然資源にも乏しいにも関わらず、その独立から半世紀を経ずに、アジア有数の経済水準を維持する国となった。

筆者の問題意識であるが、シンガポールのように資本市場の小さな国で、何故海外市場の金融商品（同時間帯商品）が取引されるのか、明確な説明を見つけないことができず、かねてより疑問を有していた。最近、その理由を説明する可能性のある論文を見つけたことから、本稿ではその内容を紹介すると共に、当該論文の実証分析を拡張する形で、当該論文の内容が説得的であるかを確かめることとしたい。

以下、本稿ではシンガポール取引所（SGX）の現状及び戦略に注目しつつ、クロスボーダーな重複上場金融商品の取引高について分析を行う。具体的には、日経二二五株価指数先物等、日本の株式市場を対象とする株価指数先物取引の取引高リネージュ分析により「オーダーフロー移転仮説」を巡る議論の実証を行い、海外市場における重複金融商品市場の位置付けを試みる。

# 1 シンガポール取引所の位置付けと戦略

## (1) S G Xの最近の状況

### ①歴史、組織

現在のS G Xは、一九九九年二月に共に会員制組織であったシンガポール証券取引所（S E S）とシンガポールの国際金融取引所（S I M E X）が、新設持株会社の下で再編されたものである。S G X持株会社は二〇〇〇年一月にその株式を自市場に上場している。

S G Xは株式市場とデリバティブ市場を開設している。S G Xで取引された株式やデリバティブ取引の清算・決済業務は、グループ内部の保管振替機関が行っている。

S G Xデリバティブ市場の取扱商品は当初金融デリバティブ商品のみであったが、二〇〇八年二月にシンガポールの商品取引所（S I C O M）を子会社化したことで商品先物分野にも進出した。S I C O Mでは原油先物取引を中心とする取引・清算業務を行っていたが、これら業務は現在S G X本体に取り込まれている。

その他に、店頭市場の原油・石油商品スワップ等を清算する「S G Xアジアクリア」を二〇〇六年五月に開設している。

### ②株式・デリバティブ市場の構成と取引高

以下では、S G Xの株式市場及びデリバティブ市場の概況を説明する。

#### 〈株式市場〉

S G Xの株式市場は、成熟企業を対象とする「メインボード」とベンチャー企業を対象とする「カタリスト」

に大別される。

上場銘柄数は、メインボード六二四社、カタリスト一三三社である（二〇一〇年二月末現在）。各市場別の国内・海外企業構成は明示されおらず、メインボード及びカタリストの合計値のみが公表されている。この内訳は、国内企業四五六社、外国企業が三〇一社である（なお、外国企業のうち中国企業が一五〇社、中国企業を除く企業数は一五一、である）。このように、シンガポールの株式市場については、上場企業数が大きくないことに加えて、外国企業（とりわけ中国企業）の比率が高い特徴がある。次に、SGXの株式市場の特徴を把握するために、近隣のアジア市場との比較を行う。

#### 〈アジアにおけるシンガポール株式市場〉

図表1は、WFE（世界の取引所連合）に加盟するアジアの取引所の上場会社数の状況を示している（以下同じ）。SGXは上場会社数では中位に位置し、その規模は必ずしも大きくない。上場会社数では、第一位のボンベイ証券取引所の約1/7、第二位の東京証券取引所の約1/3である。ただし、外国企業の上場数は一位であり、その数は他市場に比して突出している。

図表2は、アジアにおける取引所の上場会社の時価総額状況を示している。こちらでも域内の主要取引所中、シンガポールは中位（一〇位）に属している。株式売買金額の状況についても、同様（一〇位）であり、その市場規模はさほど大きくない。

#### 〈SGXデリバティブ市場の状況〉

SGXは世界的にも知名度の高い取引所の一つであるが、その理由の多くは、株式市場よりもデリバティブ市場に起因している。SGXデリバティブ部門の前身であるSIMEX（シンガポール国際金融取引所）では、設

図表1 アジアの取引所の上場会社数（2009年12月現在）

	取引所	合計	うち国内企業	うち海外企業
1	ボンベイ証券取引所	4,955	4,955	0
2	東京証券取引所（東証）	2,335	2,320	15
3	オーストラリア証券取引所	1,966	1,882	84
4	韓国取引所	1,788	1,778	10
5	インド・ナショナル証券取引所	1,453	1,453	0
6	香港取引所	1,319	1,308	11
7	マレーシア取引所	959	952	7
8	JASDAQ取引所（ジャスダック）	889	889	0
9	上海証券取引所	870	870	0
10	深セン証券取引所	830	830	0
11	シンガポール取引所	773	459	314
12	台湾証券取引所	755	741	14
13	タイ証券取引所	535	535	0
14	大阪証券取引所（大証）	432	431	1
15	インドネシア証券取引所	398	398	0
16	フィリピン証券取引所	248	246	2
17	コロンボ証券取引所	231	231	0
18	ニュージーランド取引所	165	143	22

（出所）WFE統計より作成

（注）韓国取引所：KOSDAQ市場を含む、JASDAQ証券取引所は大阪証券取引所子会社（以下同じ）。

図表2 アジアの取引所の上場会社時価総額（2009年12月現在）

	取引所	時価総額（単位：百万米ドル）
1	東京証券取引所	3,306,081.9
2	上海証券取引所	2,704,778.4
3	香港取引所	2,305,142.8
4	ボンベイ証券取引所	1,306,520.2
5	オーストラリア証券取引所	1,261,909.3
6	インド・ナショナル証券取引所	1,224,806.4
7	深セン証券取引所	868,374.0
8	韓国取引所	834,596.5
9	台湾証券取引所	657,609.5
10	シンガポール取引所	481,246.7
11	マレーシア証券取引所	289,219.4
12	インドネシア証券取引所	214,940.3
13	タイ証券取引所	176,956.1
14	大阪証券取引所	138,329.8
15	JASDAQ証券取引所	89,567.2
16	フィリピン証券取引所	86,349.4
17	ニュージーランド取引所	35,506.8
18	コロンボ証券取引所	9,546.7

（注）シンガポール取引所：国内企業に加えて、シンガポールを主たるビジネス対象地とする外国企業が含まれる。売買の不活発な外国企業は除外されている。

SGXの上場商品に関する商品である。表が発表している、世界の株価指数先物及び取引の取引高ランキングの上位二〇商品である。表中、網掛け商品が、

図表3 アジアの取引所の株式売買金額（2009年合計）

	取引所	売買金額（百万米ドル）
1	上海証券取引所	5,061,985.7
2	東京証券取引所	3,987,776.8
3	深セン証券取引所	2,774,319.3
4	韓国取引所	1,575,190.4
5	香港取引所	1,501,689.1
6	オーストラリア証券取引所	966,985.5
7	台湾証券取引所	909,550.6
8	インド・ナショナル証券取引所	791,930.1
9	ボンベイ証券取引所	264,954.7
10	シンガポール取引所	247,069.1
11	大阪証券取引所	139,258.6
12	タイ証券取引所	127,141.0
13	インドネシア証券取引所	96,714.1
14	マレーシア証券取引所	86,213.6
15	JASDAQ証券取引所	31,311.5
16	フィリピン証券取引所	20,848.9
17	ニュージーランド取引所	15,357.9
18	コロombo証券取引所	1,240.8

（出所）WFE統計より作成（国内・海外企業合計）

（注）韓国取引所：Kosdaq市場を含む。シンガポール取引所：メインボード、カタリストに加えてCLOBインターナショナル市場（かつてシンガポール証券取引所（SES、SGXの前身）に上場していたマレーシア株式の場外市場）が含まれる。

立当初から国外の市場の金融商品を積極的に上場し、国際的な投資家の取引ニーズに対応してきた。

図表4はSGXの主要先物取引の上位五商品の取引高を示している。同表では二〇〇四年の最大取引商品は、ユーロドル短期金利先物取引（八二四万単位）であったが、二〇〇五年以降同商品は消え、日本を代表する株価指数の一つである日経平均（日経二二五）が最大の取引商品となっている。

また、二〇〇四年の上位五商品構成は短期金利商品が二、株価指数先物商品が三であり、そのうちシンガポール市場を原資産市場とする商品は、MSCIシンガポール先物のみであったものが、二〇〇九年には、上位五商品中、株価指数先物が四商品を占め、その内訳は日本、台湾、インド、そしてシンガポール市場を原資産とする商品となっている。

図表5はFIA（Futures Industry Association）

第五位「S&P CNX Nifty」オプション及び第七位「S&P CNX Nifty」先物はそれぞれ、インドの株式市場を対象とする取引である。これら商品はインド・ナショナル証券取引所で取引されているが、先物取引は二〇〇八年以降SGXにおいても取引されており、SGXで上位四番目の取引高となっている。

また第一位の日経二二五ミニ先物は大阪証券取引所で取引されており、SGXにおける先物と同様に「日経平均株価」を対象とする先物取引である。

このように、SGXでは近隣アジア諸国の活発な市場商品を自市場に重複上場の形で取り込む形で、自市場の取引高を拡大させている。

こうしたSGXのデリバティブ市場は、世界のデリバティブ市場においてどのようなポジションを占めているのか。図表6は、世界の主要デリバティブ取引所の取引高ランキングである。同表ではKOSPオプション（韓国の株価指数オプション）取引高が突出している韓国証券取引所を筆頭に、欧州のEUREX、米国のシカゴ・

図表4 SGXの先物取引商品の推移

順位	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	ユーロドル (8,241,545)	日経平均 (11,916,557)	日経平均 (18,017,221)	日経平均 (21,937,499)	日経平均 (26,149,701)	日経平均 (10,471,810)
2	日経平均 (7,769,675)	MSCI台湾 (8,100,202)	MSCI台湾 (10,824,249)	MSCI台湾 (13,611,314)	MSCI台湾 (16,913,325)	MSCI台湾 (6,025,160)
3	MSCI台湾 (6,998,626)	ユーロ円 (2,774,916)	ユーロ円 (3,538,237)	MSCI シンガポール (4,012,860)	S&P CNX Nifty (12,435,118)	S&P CNX Nifty (2,822,083)
4	ユーロ円 (2,490,390)	MSCI シンガポール (1,707,865)	MSCI シンガポール (2,214,521)	ユーロ円 (1,916,702)	MSCI シンガポール (4,635,517)	MSCI シンガポール (1,539,426)
5	MSCI シンガポール (1,658,600)	ミニ日本国債 (1,241,616)	ミニ日本国債 (1,427,458)	ミニ日本国債 (1,457,309)	ミニ日本国債 (831,196)	ミニ日本国債 (291,416)
全先物取引高総計	28,169,379	25,867,661	36,201,370	43,741,573	61,605,338	26,235,013

(出所) SGX Websiteより作成

(注) 「日経平均」「MSCIシンガポール」「MSCI台湾」「S&P CNX Nifty」はそれぞれ「日本」「シンガポール」「台湾」「インド」市場を対象とする株価指数先物取引。「ユーロ円」は「ユーロ円(Tibor)」先物取引の略。網掛けはシンガポール国外を母市場とする商品。

図表5 世界の株価指数先物及びオプション取引高ランキング

(上位20商品、単位：取引高)

順位	商品	取引所	2009	2008	2007
1	Kospi 200 Options	KRX	2,920,990,655	2,766,474,404	2,709,844,077
2	E-mini S&P 500 Futures	CME	556,314,143	633,889,466	415,348,228
3	SPDR S&P 500 ETF Options	米国複数のオプション取引所合計	347,697,659	321,454,795	141,614,736
4	DJ Euro Stoxx 50 Futures	Eurex	333,407,299	432,298,342	327,034,149
5	S&P CNX Nifty Options	NSE India	321,265,217	150,916,778	52,707,150
6	DJ Euro Stoxx 50 Options	Eurex	300,208,574	400,931,635	251,438,870
7	S&P CNX Nifty Futures	NSE India	195,759,414	202,390,223	138,794,235
8	S&P 500 Options	CBOE	154,869,646	179,019,155	158,019,723
9	RTS Index Futures	RTS	150,019,917	87,469,405	34,228,973
10	Powershares QQQ ETF Options	米国複数のオプション取引所合計	147,839,060	221,801,005	185,807,535
11	Nikkei 225 Mini Futures	OSE	104,738,309	95,446,729	49,107,059
12	Dax Options	Eurex	95,926,938	104,939,881	91,850,835
13	Financial Select Sector SPDR ETF Options	米国の複数のオプション取引所合計	87,979,993	119,671,026	39,130,620
14	Kospi 200 Futures	KRX	83,117,030	64,835,148	47,758,294
15	E-mini Nasdaq 100 Futures	CME	77,972,143	108,734,456	95,309,053
16	iShares Russell 2000 ETF Options	米国複数のオプション取引所合計	73,375,256	151,900,495	154,059,054
17	Taix Options	Taixex	72,082,548	92,757,254	92,585,637
18	ISE-30 Futures	Turkdex	65,393,094	40,332,007	NA
19	TA-25 Options	TASE	62,271,157	81,483,701	94,520,236
20	iShares MSCI Emerging Markets ETF Options	米国複数のオプション取引所合計	43,624,689	34,659,444	NA

(出所) Futures Industry Association

図表6 世界の先物・オプション取引所の取引高ランキング

(単位：取引高)

順位	取引所	2009	2008	2007
1	Korea Exchange	3,102,891,777	2,865,482,319	2,777,416,098
2	Eurex (includes ISE)	2,647,406,849	3,172,704,773	2,704,209,603
3	CME Group (includes CBOT and Nymex)	2,589,551,487	3,277,645,351	3,158,383,678
4	NYSE Euronext (includes all EU and US markets)	1,729,965,293	1,675,791,242	1,525,247,465
5	Chicago Board Options Exchange (includes CFE)	1,135,920,178	1,194,516,467	945,608,754
6	BM&F Bovespa	920,377,678	741,889,113	794,053,775
7	National Stock Exchange of India	918,507,122	590,151,288	379,874,850
8	Nasdaq OMX Group (includes all EU and US markets)	814,639,771	722,107,905	551,409,855
9	Russian Trading Systems Stock Exchange	474,440,043	238,220,708	143,978,211
10	Shanghai Futures Exchange	140,263,185	140,263,185	85,563,833
11	Dalian Commodity Exchange	416,782,261	313,217,957	185,614,913
12	Multi Commodity Exchange of India (Including MCX-SX)	384,730,330	94,310,610	68,945,925
13	IntercontinentalExchange (includes US, UK and Canada markets)	257,118,644	234,414,538	194,667,719
14	Zhengzhou Commodity Exchange	227,112,521	222,557,134	93,052,714
15	JSE South Africa	166,592,373	513,584,004	329,642,403
16	Osaka Securities Exchange	166,085,409	163,689,348	108,916,811
17	Boston Options Exchange	137,784,626	178,650,541	129,797,339
18	Taiwan Futures Exchange	135,125,695	136,719,777	115,150,624
19	London Metal Exchange	111,930,828	113,215,299	92,914,728
20	Hong Kong Exchanges & Clearing	98,538,258	105,006,736	87,985,686
21	Mercado Español de Opciones y Futuros Financieros	93,057,252	83,416,762	51,859,591
22	Tokyo Financial Exchange	83,678,044	66,927,067	76,195,817
23	Australian Securities Exchange (includes SFE)	82,200,578	94,775,920	116,090,973
24	Turkish Derivatives Exchange	79,431,343	54,472,835	24,867,033
25	Tel-Aviv Stock Exchange	70,914,245	92,574,042	104,371,763
26	Singapore Exchange	53,111,183	61,841,268	44,206,826
27	Mercado a Termino de Rosario	42,216,661	42,216,661	25,423,950
28	Mexican Derivatives Exchange	48,780,699	70,143,690	228,972,029
29	Italian Derivatives Exchange	42,582,725	38,928,785	37,124,922
30	Bourse de Montreal	34,753,081	38,064,902	42,742,210
(32)	(Tokyo Commodity Exchange)	28,881,948	41,026,955	47,070,169
(33)	(Tokyo Stock Exchange)	26,201,383	32,500,438	33,093,785

(出所) Futures Industry Association

マーカンタイル取引所（CME）グループ、ニューヨーク証券取引所と欧州のユーロネクストを傘下に持つ NYSE Euronext グループなど、欧米各国の巨大取引所が上位に並んでいる。

このような中、シンガポール取引所で関連商品を上場している取引所の状況は以下のとおりである。七位にはインド・ナショナル証券取引所、一六位には大阪証券取引所、一八位には台湾先物取引所が位置し、S G X 自身は第二六位を占めている。S G X は、近隣アジア諸国の主要取引所商品を取り込むことで、自らも世界の取引所界における一定ポジションを占めている。<sup>(1)</sup>

### ③ 収入状況、提携、戦略

本節では、S G X（持株会社）の財務状況及びそのビジネス戦略について概説する。

#### 〈収入状況・収入構成〉

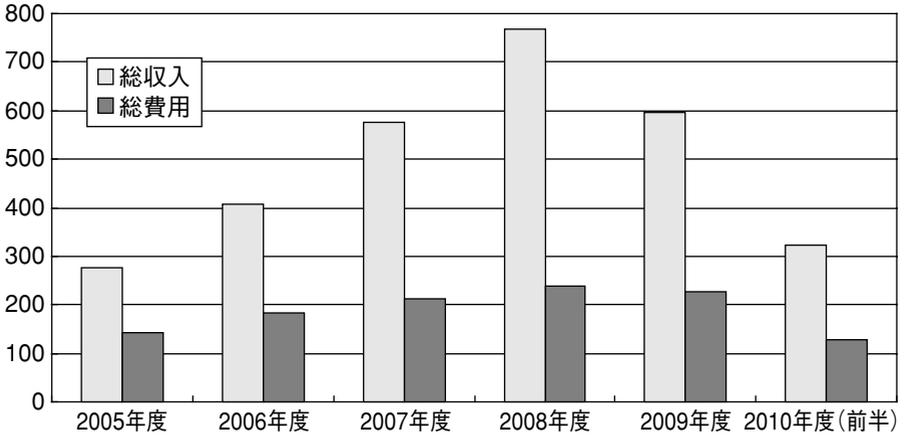
図表7はS G X 持ち株会社の収入・支出状況である。S G X の会計年度は七月―翌年の六月であるため、二〇一〇年度については二〇〇九年七月―二〇〇九年十二月間のデータを示している。データでは、二〇〇五年度から二〇〇八年度までの間、収入が順調に拡大し利益は大きく成長している。そして、二〇〇九年度にはリーマン・ショック等の影響から総収入は大きく減少したが、二〇一〇年度には増収へと転換している。

図表8は、図表7に示されたS G X の収入の内訳である。

S G X の収入は「証券市場関連収入」「デリバティブ清算収入」「安定的収入」の三種に分類される。証券市場関連収入とは、株式市場の取引・清算業務に伴う収入であり、全収入の約五割を占める最大部門となっている。デリバティブ清算関連収入は、デリバティブ市場の取引・清算業務に伴う収入であり、約三割を占めている。同

図表7 SGXの収入・支出状況

(単位：百万シンガポールドル)

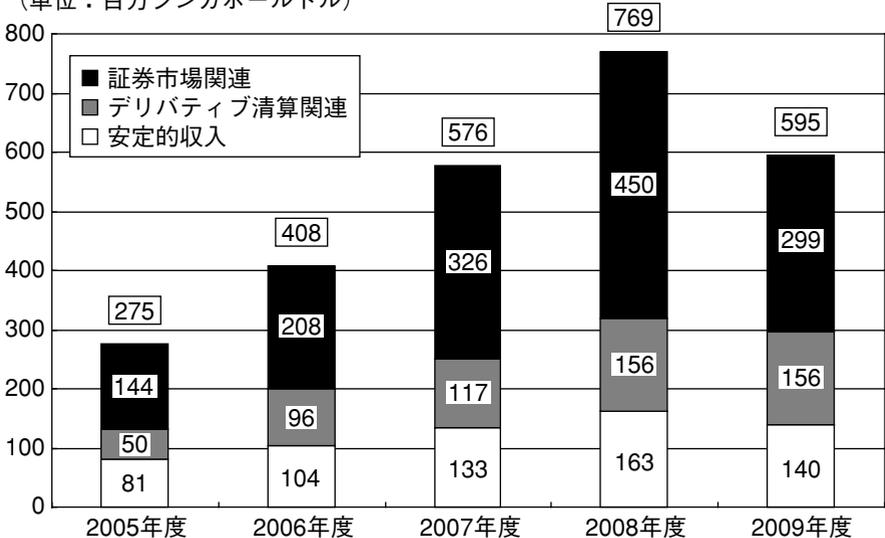


\* 2010年前半の総費用はoperating expense。

(出所) SGX IR資料より作成<sup>(2)</sup>

図表8 SGXの収入内訳

(単位：百万シンガポールドル)



項目は、証券市場関連部門に比べて比較的安定した収入となっている。そして、安定的収入とは会員権やコンピュータ施設の利用等に伴う収入であり、約三割弱で安定している。

図表9はデリバティブ収入の内訳を、株価指数商品別に分類している。

最大の収益源は日経平均（日経225）先物関連であり、二〇〇九年度では全デリバティブ関連収入の約三割を占めている。次いでMSCI台湾（全体の三割弱）、MSCIシンガポール（全体の二割強）、CNX NIFTY（インド市場関連、全体の二割強）となっている。このようにデリバティブ収入については、その七割以上を海外商品に依存している。

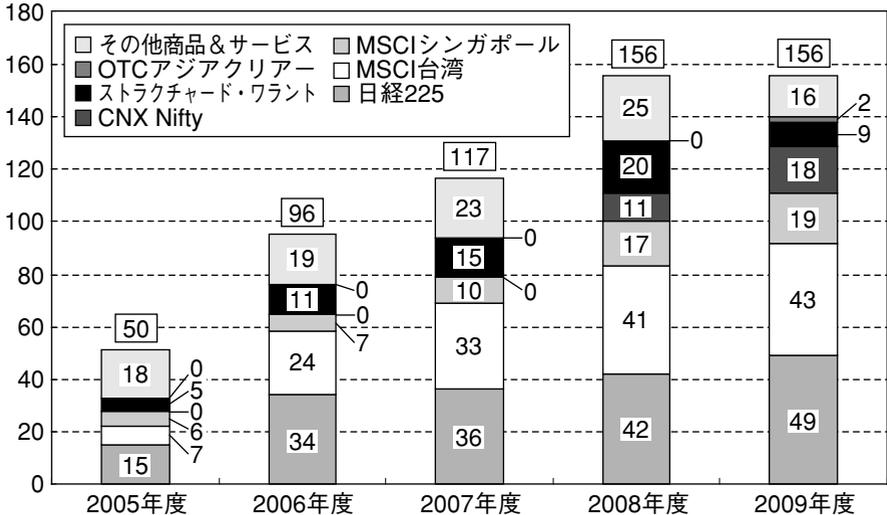
〈戦略〉

SGXはこうした市場の状況に基づいて、どのようなビジネスモデル（あるいは戦略）を有しているのか。

SGXがその株主を対象に行ったビジネスモデルのプレゼンテーション（二〇〇九年）資料の概念図（図表10）に

図表9 デリバティブ収入の内訳

(100万シンガポールドル)



において、簡潔にSGXの現状及び将来像が示されているので紹介する。

SGXの考えるビジネスの柱は二本、「アジア・ゲートウェイ」と「国内市場の成長」である。

アジア・ゲートウェイとは、成長著しい近隣アジア諸国市場の商品を上場することで、海外投資家によるアジア投資への入り口との地位を確保することである。その実現のために、各種デリバティブ等商品を提供する「リスクマネジメントセンター」としての役割を果たしつつ、海外取引所との「協力や同盟関係」の構築が課題になるとの認識である。

「国内市場の成長」を行うためには、「仕組み商品」の充実及び「シンガポールの株式デリバティブ商品」の充実・拡大が必要であり、併せて国内「リテール分野への進出」が必  
要との認識である。

これら二つの柱を支える基盤として、取引後処理を行う清算インフラの重要性が認識されている。

このように、アジア市場の成長を取り込むための二つの戦略（「アジア・ゲートウェイ」構想及び「国内市場の成長」）は、SGXの現状を踏まえた、将来の方向性を示すものと言える。

続いて図表11は、二〇〇九年度のSGXの収入を構成要素別に分解したものである。同表は、図表10で示された将来像に対して、SGXの現状を収入ベースで示している。

まず、収入の2/3を占める証券市場については、国内市場が全収入の四七%と約半分

図表10 SGXのビジネス戦略イメージ

アジア・ゲートウェイ	国内市場の成長
アジアの上場プラットフォーム	仕組み商品
リスク・マネジメントセンター	シンガポールの株式デリバティブ商品
協力&同盟 (Partnerships & Alliances)	リテール分野への進出
取引後処理のハブ	

を占め、海外分野（アジア・ゲートウェイ）は約半分の二〇%となっている。証券市場（現物市場）については、国内市場が優位な地位を占める構造となっている。

一方、収入の約1/3を占めるデリバティブ市場については、海外市場（アジア・ゲートウェイ）が二七%を占め、国内分野は六%に留まっている。こちらについては、証券市場とは逆に、海外市場分野が優位を占める構造となっている。こうしたSGXの状況を一言で示せば、「現物の国内、デリバティブの海外」ということになろうし、今後の戦略としては「強みである海外デリバティブ・国内証券市場の一層の強化」（あるいは「相対的に弱い国内デリバティブ・海外現物市場の強化」が課題）となる。

〈海外市場との提携〉

SGXは前身のSIMEX時代より、海外取引所との提携に積極的であった。具体的には、SGXの設立に関与していたCME（現シカゴ・マーカンタイル取引所グループ）を筆頭に、株式市場におけるアメリカン証券取引所及びパリ証券取引所グループ（共に現NYSE Euronextグループ）やオーストラリア証券取引所等、数多くの取引所と提携・協力活動を行ってきた（これらの提携中には既に解消したものや事実上機能していないものも多く含まれる）。

これら動きの中で注目されるのは、近年、SGXは資本関係の構築について積極的に取り組んでいる点である（過去の提携中、資本関係を有するものは存在しなかった）。

その一つが、東京証券取引所（東証）との資本提携である。東証は二〇〇七年六月にSGXの発行済株式総数の四・九九%を取得しており、その取得目的を協力関係の強化目的と説明している。

図表11 2009年度収入の構成

（単位：100万シンガポールドル）

	デリバティブ	証券
国内	35 (6%)	279 (47%)
アジア・ゲートウェイ	158 (27%)	121 (20%)

また（東証との提携に先立ち）SGXは二〇〇七年三月に、インド・ムンバイ証券取引所の株式5%の取得で合意しており、両取引所は新商品開発や、企業の上場における協力をを行う見込みとの旨が報道されている。

更に、二〇一〇年三月には、同じくインドのNational Stock Exchange of India (NSE)と、株式取引システムのリンケージを計画中との報道もある<sup>(3)</sup>。

近年、SGXが資本に積極的な背景には、欧米を中心に進展している、取引所（正式には取引所市場の運営会社）の再編活動が考えられる。SGXの意図は、近隣諸国の市場に先駆けていち早く資本提携を行うことで、グローバルな取引所ネットワーク内での位置づけを確立し、その地位強化を図ることが目的と考えられる（そして当該提携戦略は、近隣諸国市場商品の上場戦略を補完する性格をも有している<sup>(4)</sup>）。

## 2 「オーダーフロー移転仮説」を巡る議論

本節においてはクロスボーダーな市場間における取引高（あるいは取引注文、オーダーフロー）の移転について、最近発表された論文（Frino, et al (2009)）における議論を照会する。

### (1) 海外市場にとってのSGXデリバティブ市場とは？

前節で述べたように、SGXにおいて近隣アジア諸国の金融商品（株価指数デリバティブ）は、収益構成上、重要となっている。では、SGXに自国商品（自国商品との類似性が高い商品）を重複上場されている母国市場にとって、SGXはどのような存在なのだろうか？。一番分かり易い考え方は「取引流動性の掠奪者」なのだろうか？。

こうした、クロスボーダーな市場間の取引流動性を考える上で、興味深い論文をSGXとCapital Markets Cooperative Research Centre (Capital Markets CRC Limited, CMCRC) が昨年発表している。当該論文は“The relationship between satellite market and home market volumes: evidence from cross listed Singapore futures contracts” (「サテライト市場と母国市場間の取引高の関係：シンガポール重複上場先物の証拠 (仮拙訳)」) (Frino, et. al (2009)) であり、クロスボーダーな市場間の取引流動性を考える上で興味深い内容となっている。

なお、CMCRCはオーストラリア政府の出資に基づき二〇〇一年に設置された組織であり、設立目的は、資本市場の未来を動かす新たなテクノロジーの開発、市場の品質向上等となっている。そしてCMCRC世界の二九大学、政府規制機関等とパートナー関係を有している (SGXを含む)。(以上、プレスリリース中説明より抜粋)<sup>(5)</sup>。

## (2) 先行研究の状況

本節では、まず、複数の市場間に重複されている証券 (あるいは金融商品) についての、先行研究について概説する。

一般的に、海外市場は必然的に競合者とされる。指数先物取引の重複上場は、存在する取引注文を奪い合う関係との認識が最もポピュラーな見方ではないか。このように「金融商品の海外への追加上場は、オーダー (証券の売買注文) の移転を通じて国内市場を侵食する」と捉える視点 (仮説) をLaw and McInish (2002) は「オーダーフロー移転仮説」と呼んでいる。

このように外国市場と国内市場 (母国市場) 間の競合関係を分析した研究は数多く存在し、その多くは市場間

の価格発見機能や情報移転機能の優劣を比較するものが中心となっている（アジアに注目したものとして、Shyy and Lee (1995)、Booth, Lee and Tse (1996)、Ding, Harris, and McInish (1999)、Roope and Zurbrugg (2002)、Chou and Lee (2002)、Chen et al. (2002)、Covrig, et al. (2004)、Hsieh (2004等)）。また、先物取引を対象とする研究では、Huang (2002) (2004a) (2004b)、Webb, Muthuswamy and Segara (2007)が先物取引高、価格変動、日中のビッド・アスク・スプレッドの内容を比較している。

次に、重複上場に関する最近の研究においては、取引高に注目した研究が増加している。図表12はその主な研究と内容を示している。

これらの実証研究の結果注目されることは、平均的に、上場後の取引活動は国内及び海外市場双方に拡大がみられ、クロスボーダーな取引所間における、互恵的な関係の存在を示唆する点である。

以下の研究において、その多くは取引所間の互恵的な関係を強調している。但し、その例外も報告されており、特に東京市場における外国株（非日本企業株式）については、互恵的な関係の例外を指摘する論文が複数存在することは注目されるべきである。

また、これらの論文のうちでは、取引所間の互恵的な関係の理由として、外国人投資家の存在と、市場間裁定取引の存在を示唆する点が注目される。

図表13は、重複上場に関する先行研究のうちで、デリバティブ取引、市場間の裁定取引及び外国人投資家の存在を強調するものである。

図表12 重複上場に関する先行研究（1）取引高中心の分析

研究	内容／視点
Noronha et al. (1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NYSE/AMEX上場銘柄で、ロンドン証券取引所（LSE）、東京証券取引所（TSE）に上場されたサンプル126銘柄を分析。</li> <li>・ LSE重複上場銘柄の米国及びLSE双方での取引について、同時的な取引拡大を観察。</li> <li>・ TSE重複上場銘柄は「米国市場における取引高が拡大」「東証市場について有意な変化は見られず」</li> </ul>
Hargis (1997) Smith and Sofianos (1997)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 株式の重複上場は、情報トレーダーの拡大によって、国内及び海外市場の双方に取引高の拡大をもたらす。</li> <li>・ 但し、東京市場における例外も報告。</li> </ul>
Hargis and Ramanlal (1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海外市場が取引支配的であっても、国内市場の取引高および流動性を改善し、複数の取引所の重複上場は「win-win」状況をもたらす。</li> <li>・ Hargis (1987)、Smith and Sofianos (1987) と整合的な発見。</li> <li>・ (理論モデルを用いることで) 重複上場は正の効果を流動性および国内市場の取引活動に及ぼすことを実証。</li> </ul>
Domowitz et al. (1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 米国に重複上場されているメキシコの証券サンプルの2／3の銘柄について、重複上場後に大幅な取引高が拡大。</li> </ul>
Karolyi (1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 証券の海外への重複上場は国内市場にも利便性があると結論。</li> <li>・ 流動性は追加上場による改善傾向があり、平均的に、上場後の全(及び国内の)取引高は改善。</li> </ul>
Lau and McInish (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シンガポール、マレーシア重複上場証券を分析。</li> <li>・ 国内市場（マレーシア）の取引高は、海外市場（シンガポール）が休日の際に42.9%取引高が減少したことを実証（：海外上場は国内市場を侵食するとの一般的な主張とは対照的）。</li> <li>・ 海外取引を中止させるための規制の導入は国内市場の取引高を増加させないことを確認。</li> </ul>
Khoury and Fischer (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重複上場デリバティブの取引注文の研究を拡張。</li> <li>・ 米国市場でのモントリオール市場のオプション取引の重複上場を分析。</li> <li>・ オプションの注文が最初に上場された場所に関係なく、原証券の取引流動性が最も高い取引所のオプション市場にシフトしたことを発見。</li> </ul>
Baruch et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重複上場のオーダーが海外市場から国内市場に移転する可能性を示唆。</li> <li>・ その理由として、(証券のリターンが他の国内市場の証券との相関が高い場合)、重複上場が大きな関心を外国人投資家に喚起し、国内市場がオーダーを巡る効率性の競争を始めることを主張。</li> </ul>

図表13 重複上場に関する先行研究（2）：裁定取引に注目した研究

研究	内容／視点
Board and Sutcliffe (1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重複上場証券における裁定取引と取引高の関係に注目した最初の論文。</li> <li>・ 2以上の指数先物取引について、スプレッド裁定による資産価格の整合性向上によって、全先物取引の活発化が実現。</li> <li>・ 取引通貨の異なる先物取引であっても、(a) 現物—先物市場間の、(b) 先物—先物市場間の、無リスク裁定取引が可能になると仮定。</li> </ul>
Khoury and Fischer (2002) (前掲)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 米国市場で上場されているモンテリオールのオプションについて、市場間の価格差の収斂に時間差の存在を実証（：裁定取引の存在を主張）。</li> </ul>
MacKinlay and Ramaswamy (1988) Modest & Sundaresan (1983) Yadav & Pope (1994)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指数裁定機会は先物市場におけるミスプライシングから発生していることを実証。</li> </ul>
Roope and Zurbruegg (2002) Chou and Lee (2002) Chen <i>et al.</i> (2002) Hsieh (2004) Covrig, <i>et. al.</i> (2004)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (1) SGX—NikkeiおよびOSE—Nikkei、(2) MSCI—TW and TX—FUT、のリターンを分析。</li> <li>・ 重複上場の指数先物取引の裁定機会について、長期的に平均回帰する均衡関係が、対となる指数間の関係として存在すると主張。</li> <li>・ 左記の商品について、共和分関係<sup>(6)</sup>の存在を実証。</li> </ul>
Foerster and Karolyi (1998) Hargis (1997)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 投資家層の拡大も複数市場の取引高の拡大において重要な決定要因であることを実証。</li> </ul>
Hargis and Ramanlal (1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重複上場の母国市場への潜在的な利益の1つ：追加的な市場参加者のエクスポージャーを伴った、国内及び国際的な株主層の拡大可能性。</li> </ul>
Karolyi (1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重複上場は、海外市場が、クロスボーダーな株式投資に対する障害（規制当局の制限、費用、そして情報問題）を迂回させることで、市場参加者（外国人投資家）の拡大を招く可能性を示唆。</li> </ul>
Domowitz <i>et al.</i> , (1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SGXにおける投資障壁の低さ（外国人投資家への制限なし、先物取引税なし）が外国人投資家を惹きつけていることを指摘。</li> <li>・ SGXが海外の母国市場と競合することで、市場間の競争を通じて、流動性を改善し、ビッド・アスク・スプレッド引き下げの原因となりえることを指摘。</li> </ul>

(3) 海外市場で重複上場されたデリバティブ商品の流動性とは？ (Frino, et. al (2009) の要約)

本節では、Frino, et. al (2009) の分析結果に注目してその内容を紹介する。Frino, et. al (2009) は重複上場指数先物に関するオーダーフロー移動仮説を検定し、国内外の取引所の取引高の関係を実証、先行研究を拡張している。

具体的には、SGXで取引されているMSCI台湾指数先物取引 (MSCI-TW)、台湾証券取引所 (TSE) で取引されている構成銘柄、そしてTAIEX先物取引 (TAIEX-FUT) の関係を分析している。特に、国内市場の存在が、「国内」→「海外」市場への注文移動の原因となっているかに注目した分析を行っている (オーダーフロー移動仮説の分析)。

そして、当該仮説の分析結果を補強するために、日経二二五及びNifty指数先物を併せて分析している。

なお、SGXを分析対象とした理由としては、同時時間帯の近隣諸国の金融デリバティブ商品を重複上場しており、オーダーフロー移転仮説について、理想的な実験的環境を提供していることを挙げている。

Frino, et. al (2009) の考え方／仮説としては、SGXの先物重複上場は、国内 (及び全ての) 市場の取引活動の拡大を通じ市場参加者を引付け、投資家層を拡大させることが可能であり、その結果としてクロスボーダーな取引所間に互恵的な関係 (取引高拡大効

図表14 Frino, et. al (2009) の分析対象

	シンガポール市場	海外市場 (母国市場)
メインの分析対象	MSCI台湾指数先物 (MSCI-TW) <sup>(7)</sup>	台湾証券取引所資本加重株価指数 (TAIEX) 先物 <sup>(7)</sup> (台湾先物取引所)
補助的分析対象	日経225指数先物 (SGX-Nikkei)	日経225先物 (大証)
補助的分析対象	CNX Nifty 株価指数先物	S&P CNX Nifty指数先物 (インド・ナショナル証券取引所)

果)をもたらししているとす。

そして「オフショアの先物取引高の増加は、他の条件が一定であれば、国内市場におけるその構成銘柄の取引高を拡大させる(先物取引拡大(シンガポール)↓現物株式拡大(母国))」「オフショアの先物取引の拡大は、他の条件が一定であれば、国内先物取引の拡大をもたらす(先物取引拡大(シンガポール)↓先物取引拡大(母国))」との仮説を立てている。

その上で、分析対象について完全情報最尤法(FIML)による分析を行い、以下の結果を得ている。

「シンガポールにおけるMSCI先物と台湾指数先物、そして指数構成銘柄株式取引高の間に正で統計的に有意な関係を観察」し、「SGXにおけるMSCI先物の取引高が10%増加すれば、台湾先物取引所におけるTAIEX指数先物は1.63%増加する。同様に、Taiex銘柄の取引高が10%増加すれば、TXFUTは1.65%増加する」ことを発見している。この結果、クロスボーダーな先物取引間及び現物取引間において、互恵的な関係が存在すると主張している。

更に、SGXで取引される日経二二五先物の取引高とその構成銘柄、大証で取引される日経二二五先物について強い相関の存在が確認。SGX先物取引高が10%拡大すれば、その構成銘柄は2.95%取引高が拡大し、大証の日経二二五先物は6.6%拡大するとしている。また同様に、インドの株価指数を対象とするNSE指数先物については、SGXのniftyが10%増加すれば、NSEにおける構成銘柄取引高は0.30%、先物は0.89%増加すると述べている。

これら結果の意味するところは、SGXにおいて取引される海外株価指数先物取引について、SGX市場と母国市場(現物、先物)の間に、取引高に関する互恵的な関係が存在を示している。そして、この結果は、先行研

究の結果と整合的である。この意味において、Frino, et. al (2009)の仮説はすべて実証されていると言える。

しかしながら、筆者にはFrino, et. al (2009)の分析結果について疑問点も存在する。

一つは、明示されていない条件の強調である。Frino, et. al (2009)の主張によれば、同じ指数（あるいは連動性の高い指数）を対象とする（国内外において取引される）株価指数先物取引については、市場間で全ての取引について、裁定取引を中心とする取引の存在が仮定されている。

これを極論すれば、母国以外の海外市場において金融商品の重複上場が実施されれば、外国人投資家の参入あるいは（及び）市場間の裁定取引によって、取引流動性を巡る互恵的な関係が生まれることを示唆している。しかしながら、アジア市場において一九九〇年代以降、多くの（クロスボーダー商品を扱う）金融派生商品取引（所）が生まれたが、その大半は十分な取引流動性を充足できず、現在も活発な取引が行われている取引（所）は極少数である（当該疑問を別な形で表現すれば「母国市場及びサテライト市場双方に互恵的關係が生まれるためには、双方の市場に、十分な裁定取引機会を生むだけの取引流動性が恒常的に存在する必要があるのではないか？」となる）。

第二の疑問は、日経二二五先物取引に関するややテクニカルな疑問である。Frino, et. al (2009)において、日経二二五先物取引分析の対象とされているのは、大証及びSGXにおける日経二二五先物のみであり、同分析対象期間中に大証で上場されたミニ先物（いわゆる日経二二五mini先物）や東証株価指数（TOPIX）に関する分析は行われていない。これら商品の流動性の高さを踏まえれば、当該取引を含む形での分析が必要であろう。

以上の疑問を解消する形で、次節において日本株を対象とする複数の株価指数商品間全てを対象としてFrino, et. al (2009)の結果と整合的な結果が存在するか否かの—実証分析を試みる。

### 3 S G Xと日本の株価指数先物市場を巡る現状と分析

本節においては、日本の株価指数先物市場について、市場の概況を描写した後、実証分析を行う。

#### (1) 市場の現状

図表15は、日本の株価指数を対象とする主要先物取引の取引仕様一覧である。これら商品のうち、T O P I X先物を除くと、日経平均（日経二二五）を対象とする取引種類の多さが目を引く。

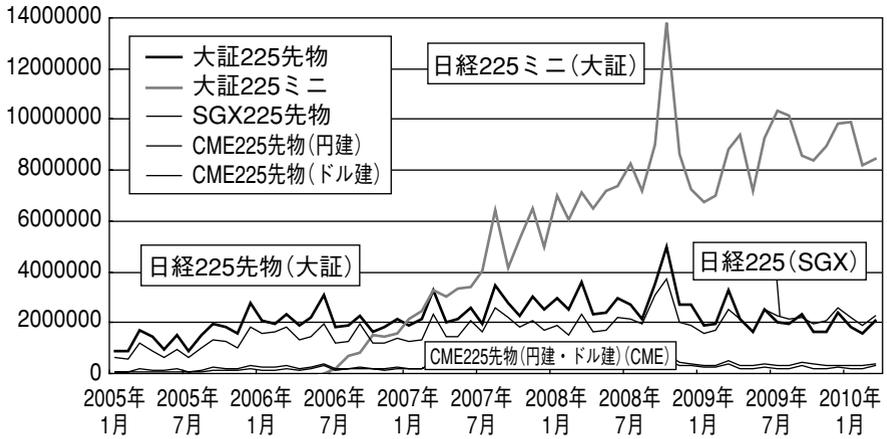
図表16は、二〇〇五年一月以降のS G X・大証・C M Eにおける日経二二五関連先物取引の取引高推移をグラフ化（単位未調整）したものである。取引高ベースでは、日経二二五ミニ取引の急激な成長状況が目立つ他に、二〇〇九年五月以降（同年九月を除き）、S G Xの二二五先物取引高が大証の二二五先物を上回っている点が注目される。

図表17は大証、S G X、そしてシカゴ・マーカンタイル取引所（C M E）における日経二二五関連先物取引の月次取引高シェアを示している（取引単位は調整済み。なお、C M Eの日経二二五先物（ドル建）は「ドル＝一〇〇円」で換算）。同グラフからは、二〇〇八年末以降、大証のシェアが減少傾向、S G Xのシェアが若干上昇傾向を示しているが、全体としてシェアは安定している。

図表15 日本株を対象とする主要先物取引仕様

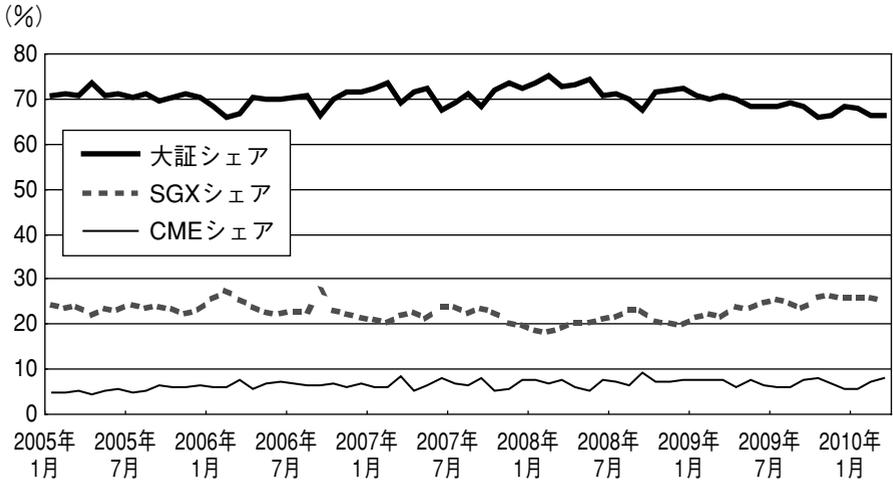
取引所	大証	大証	東証	SGX	CME	CME
名称	日経225先物 (ラージ)	日経225mini (225ミニ先物)	東証株価指数 (TOPIX) 先物	日経225先物	日経225先物 (円建)	日経225先物 (ドル建)
取引単位	指数×1000円	指数×100円	指数×1000円	指数×500円	指数×500円	指数×5ドル
2009年 取引高	25,368,919	104,738,309	15,190,781	25,353,225	4,193,344	2,973,402

図表16 SGX・大証・CMEにおける日経225関連先物の月次取引高推移



\*取引高ベース（取引単位は未調整）

図表17 SGX・大証・CMEの日経225関連先物取引のシェア（%）



続いて、本節では日本株市場を対象とする株価指数先物取引中、同時間帯に市場が開いている取引についてFino, et al (2009)の主張が成立するかを確認する。具体的には、日経二二五mini（ミニ先物）上場後の影響を考慮するために、分析期間をミニ先物上場時の二〇〇六年七月一八日から二〇〇九年一月三〇日（八九三データ）までとし

(2) 実証分析

て、日経二二五先物（大証）、ミニ先物（大証）、日経二二五先物（SGX）、TOPIX先物（東証）の日次取引高（対数ベース）を分析する。更に、複数の先物市場間の影響を分析するために、以下の四つの分析モデルを設定する。

例えば、SGXの取引高に影響を与えている可能性について、大証の二二五先物、ミニ先物、東証のTOPIX先物を想定し、これら三先物の取引高の影響を「①大証二二五先物、ミニ先物、TOPIX先物→SGX日経二二五先物」として分析する。以下同様に、②SGX日経二二五先物、ミニ先物、TOPIX先物→大証日経二二五先物、③大証日経二二五先物、SGX日経二二五先物、TOPIX先物→ミニ先物、④大証日経二二五先物、ミニ先物、SGX日経二二五先物→TOPIX先物、の合計四モデルを設定する。

当該分析手法としては、通常の最小二乗法ではなく、変数間の同時決定バイアスを回避を目的として、操作変数法の一般的形態である、GMM（一般化モーメント法）を使用する（なお、操作変数の設定に際しては、コール市場金利、及び対象変数の一前期～四期前までのデータを使用する。これら変数についてはサーガン・テストをクリアしている）。

図表18はSGXの日経二二五先物取引高に対する大証日経二二五先物二二五、ミニ先物、TOPIX先物の取引高拡大効果の分析結果を示している（抜粋）。

当該結果からは、大証日経二二五先物からSGX日経二二五先物、ミニ先物か

図表18 分析結果（①大証225先物、ミニ先物、TOPIX先物→SGX日経225先物）

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012828	0.060252	0.212899	0.8315
大証225先物	0.723749	0.041661	17.37250	0.0000
ミニ先物	0.221932	0.024414	9.090327	0.0000
TOPIX先物	0.019539	0.031581	0.618682	0.5363
R-squared	0.972763	Mean dependent var		4.657058
Adjusted R-squared	0.972672	S.D. dependent var		1.123946
S.E. of regression	0.185803	Sum squared resid		30.72528
Durbin-Watson stat	1.537096	J-statistic		0.028139

らSGX日経二二五先物への効果は全て正で有意となっている。すなわち大証二二五の取引高が1%上昇すればSGXの日経二二五先物取引高が0.7%、ミニ取引高が1%上昇すればSGXの日経二二五先物の取引高は0.22%拡大する。この結果はFrimo, et. al (2009)と整合的である。しかし、TOPIX先物からSGX日経二二五先物への影響については係数は有意ではなく、影響効果は否定される。これはFrimo, et. al (2009)の予想とは異なる結果であり、新たなファインディングである。

## ②SGX日経二二五先物、ミニ先物、TOPIX先物↓大証日経二二五先物の分析結果

①と同様に、②のSGX日経二二五先物、ミニ先物、TOPIX先物が大証の日経二二五先物に与える影響について分析の結果を記載する(数値結果は省略、以下同じ)。当該結果からは、SGX日経二二五先物から大証日経二二五先物、大証におけるミニ先物から大証日経二二五先物、東証TOPIX先物から大証日経二二五先物に対する効果は全て有意となっている。すなわちSGX二二五先物の取引高が1%上昇すれば大証二二五が0.27%拡大、ミニ取引高が1%拡大すれば0.09%減少、TOPIX先物が1%拡大すれば大証二二五先物取引高が0.96%拡大している。SGX日経二二五先物とTOPIX先物については、共に大証日経二二五先物に正の影響を与えており、Frimo, et. al (2009)の理論予想と整合的である。ここで注目されるのは、大証におけるミニ先物取引高の係数が負で有意となっている点である。これは、投資家にとって日経二二五先物とミニ先物が代替的な商品であり、短期的には同市場内における商品間で注文獲得競争が発生している可能性を示唆している。

③SGX日経二二五先物、大証日経二二五先物、TOPIX先物↓ミニ先物

続いて、大証で取引されている日経二二五<sup>日経</sup>（ミニ先物）に対する、大証二二五先物、SGX日経二二五先物、TOPIX先物の取引高拡大効果を分析した。その結果、大証二二五先物の取引高が1%上昇すればミニ先物取引高が0・九三%減少し、SGX日経二二五先物取引高が1%拡大すればミニ先物が1・七九%拡大することが観察された。ここでも、SGX日経二二五先物についてはFrino, et. al (2009)の予想と整合的であるが、他の先物については整合的ではない。②の結果と同様に、ミニ取引に対する大証日経二二五先物の取引高拡大効果は負の有意であることが観察される。また、ミニ先物に対するTOPIX先物の効果は統計的に有意ではない。

④大証日経二二五先物、ミニ先物、SGX日経二二五先物↓TOPIX先物

TOPIX先物に対する、大証日経二二五先物、ミニ先物、SGX日経二二五先物の効果を分析した。その結果、大証日経二二五先物の取引高が1%上昇すればTOPIXが0・六二%拡大するが、SGX日経二二五先物及びミニ先物がTOPIX先物に与える効果の係数は有意ではなかった。こちらについても、大証日経二二五先物についてはFrino, et. al (2009)の予想と整合的であるが、他の先物については整合的ではない。商品間において、Frino, et. al (2009)の予想と異なり、市場間でのリンケージ効果がミニ先物及びSGX日経二二五先物について見出せなかった。

〈実証結果の要約〉

以上、Frino, et. al (2009)の予想と同様の枠組みによって、日本株市場を原資産とする四株価指数先物取引について、市場間の取引高拡大効果を測定するための実証分析を行った。その結果、以下の内容が確認された。

- ・ S G X日経二二五先物取引について (Frino, et. al (2009)の発見した) 大証日経二二五先物に加えて、大証における日経二二五 mini (ミニ先物) が取引高拡大効果が確認された一方、T O P I X先物からの効果は観察されなかった。
- ・ Frino, et. al (2009)の主張は、分析対象となった四種の異なる先物取引間全てに相互に取引高拡大効果が観察されるはずであるが、当該結果は観察されなかった。その主張は一部の商品についてのみ、部分的に観察された。
- ・ 分析対象となった四先物取引中、他の三商品全てと取引高拡大効果を有していたのは大証の日経二二五先物であり、他の三商品は自商品以外の商品と部分的なリンクージュしか有していない。これは、大証の日経二二五先物が日本株を対象とする先物取引の、リンクージュの中心にあることを示唆している。
- ・ 大証の開設する市場で取引されている日経二二五先物及びミニ先物については、短期的に競争関係が成立することが示唆されている。これは、同じ大証市場において取引する投資家を想定すれば、これら二商品は選択可能な代替的關係となり得ることが理解される。
- ・ 以上の結果から推察されることは、Frino, et. al (2009)の主張が成立するためには、対象となる市場全ての商品を扱う裁定取引者の存在が想定される。しかしながら実証分析の結果は、広範な裁定取引者の存在を想定するものではなく、市場間の裁定取引は部分的に留まる (例：大証二二五先物―S G X日経二二五先物、大証二二五先物―T O P I X先物等) ことが示唆されている。

#### 4 終わりに

以上、SGXのデリバティブ市場の概況とビジネス戦略、そしてSGXの市場を存在させている市場間のリンケージ効果に関する先行研究をレビューした後、日本株を対象とする先物取引間でのリンケージ効果を分析した。

この結果、海外商品を主たる取引商品とするSGX市場において、母国市場との裁定取引等によるリンケージによって市場規模を一定に維持している投資家の存在を想定するFino, et al (2009)の分析が一助となることが理解された。

しかしながら、日本株を対象とする株価指数先物について、同時に市場の開いている全商品間の分析を行った結果、Fino, et al (2009)の想定する効果は限定的であることが理解された。その上で、大証における日経二二五先物が他の関連商品とのリンケージの中心となつていくことが確認された。

以上

#### 注

- (1) シンガポール取引所(SGX)における近隣諸国の株価指数商品の上場は、必ずしもその全てが成功しているわけではない。例えば日本市場に関連する商品として、二〇〇六年一月に上場された「ドル建日経平均先物取引」や、二〇〇七年一月に上場された「日経平均先物のミニ取引」等がその例である。これら商品の取引は不活発であり、十分な取引流動性を備えることができなかった。同様に取引流動性の確保に失敗した商品としては、中国の株価指数先物取引が挙げられる。SGXは、二〇〇六年九月に中国の株式市場を対象とする、「FTSE新華中国A五〇指数先物」

を上場した。同取引は、FTSE新華インデックス社が上海市場で取引されるA株（人民元建）を対象として算出する株価指数を対象とする先物取引である。同商品については、二〇〇六年八月に上海証券取引所（の指数算出子会社）がFTSE新華インデックス社による指数先物取引の上場を契約違反として訴訟している（同年一月に第一審でFTSE側が敗訴）。当該訴訟の理由としては、新設取引所によるデリバティブ取引の準備を進める中国側が、価格決定の主導権や取引の中心的地位をSGXが握ることへの対抗措置と考えられた。その結果、SGXの同指数先物取引上場から現在に至るまで殆ど取引されていない（以上、二〇〇六年一月一日付日経金融新聞等より作成）。

- (2) 「Singapore Exchange Limited Full Year FY2009 Financial Results」 ([http://www.sgx.com/wps/wcm/connect/bcb215804f18126d93569328f4ca0c1f/FY2009FullYearRslides.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=bcb215804f18126d93569328f4ca0c1f?presentationtemplate=design\\_lib/PT\\_Printer\\_Friendly](http://www.sgx.com/wps/wcm/connect/bcb215804f18126d93569328f4ca0c1f/FY2009FullYearRslides.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=bcb215804f18126d93569328f4ca0c1f?presentationtemplate=design_lib/PT_Printer_Friendly)) 及び「FY2010 Results Presentation Slides」 ([http://www.sgx.com/wps/wcm/connect/7f99d600410869d4835ddb04b0f56a2/1H+FY2010+Presentation+FINAL\\_Email+Briefing.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=f799d600410869d4835ddb04b0f56a2?presentationtemplate=design\\_lib/PT\\_Printer\\_Friendly](http://www.sgx.com/wps/wcm/connect/7f99d600410869d4835ddb04b0f56a2/1H+FY2010+Presentation+FINAL_Email+Briefing.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=f799d600410869d4835ddb04b0f56a2?presentationtemplate=design_lib/PT_Printer_Friendly)) より作成。以下、SGXの経営財務状況説明資料について同く。

- (3) [http://www.tradingmarkets.com/news/stock-alert/spxcl\\_nse\\_sgx-plan-trading-link-between-india-singapore-markets-838126.html](http://www.tradingmarkets.com/news/stock-alert/spxcl_nse_sgx-plan-trading-link-between-india-singapore-markets-838126.html)を参照。

- (4) SGXは、二〇〇八年四月に北京に海外初の駐在員事務所を開設した。中国の証券取引当局との関係強化や中国企業の上場などを促す狙いとされている。こうした中国市場への関与が、中国企業株式の積極的な上場に繋がっていると考えられる。また、二〇〇九年八月には、私設株式市場を運営するチャイ・エックス（ChinaX、野村ホールディングの子会社である米インスティネットの子会社）と共同で、アジア太平洋地域の株式のダークプールを二〇一

○年より開始すると発表。取引所によるダークプールの開設はアジアで初めてとなる。取引対象となるのは、シンガポール銘柄のほか、日本、豪州、香港の株式を扱うこととなる。

- (5) プレスリリース及び論文本文は「<http://www.cmrc.com/index.php/news/10-news/135-study-finds-overseas-listing-of-futures-contracts-benefits-home-exchanges>」を参照)。なお、本論文 (Frino, et al (2009) の趣旨や結論については、共同発表者である S G X の立場を踏まえて、割り引いて評価する必要があるだろう。

- (6) 共和分の考えは、裁定機会によって動機付けられる誤差修正活動を説明するために、Engle and Granger (1987) が提唱。異なる資産価格がある状況では、平均回帰関係が存在する (例：価格が均衡関係から乖離している場合、裁定活動は均衡へと価格を回復させる)。これは、非定常な金融時系列は長期的な均衡関係を持ち、裁定活動によって、長期的に共に変動する傾向がある。

- (7) S G X で取引されているモルガン・スタンレー・キャピタル・インターナショナル台湾数先物 (MSCI-TW) と、台湾先物取引所で取引される台湾証券取引所資本加重株価指数先物 (TFEX-TW) は、相関度が大変高い。Huang (2002) and Webb・Muthuswamy and Segara (2007) はデータ・サンプルにおけるリターンの相関を分析したところ、T A I E X 指数先物と M S C I 台湾指数先物の相関係数は 0・九八 存在した。また Hsieh (2004) は同様の相関係数が 0・九七 を超えていることを記載している。これら商品は重複上場されていないにも関わらず、それ自体、代替的商品であると広く考えられる。

#### 参考文献

・ Baruch, S, Karolyi, Andrew., and Lemmon, M., 2007, 'Multi-Market Trading and Liquidity: Theory and Evidence', Journal of

- Finance 62, pp 2169-2200.
- Board, J., Sutcliffe, C., 1996, 'The dual listing of stock index futures: Arbitrage, spread arbitrage and currency risk', *The Journal of Futures Markets* 16, 29-54.
  - Booth, G., Lee, T., and Tse, Y., 1996, 'International Linkages in Nikkei Stock Index Futures Markets', *Pacific-Basin Finance Journal* 4, pp 59-76.
  - Chakravarty, S., Harris, F., and Wood, R., 'The changing state of the NYSE Market: New common factors, players, and impulse responses', *Guide to Global Liquidity II, Institutional Investor/Goldman-Sachs*, 2008.
  - Chen, S-Y, Lin, C-C., Chou, P-H., Hwang, D-Y., 2002, 'A comparison of hedge effectiveness and price discovery between TAIPEX TAIEX index futures and SGX MSCI Taiwan index futures', *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies* 5, pp 277-300.
  - Chou, R-K., Lee, J-H., 2002, 'The relative efficiencies of price execution between the Singapore exchange and the Taiwan futures exchange', *The Journal of Futures Markets* 22, 173-196.
  - Chung, H., Hseu, M-M., 2008, 'Expiration day effects of Taiwan index futures: The case of the Singapore and Taiwan Futures Exchanges', *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 18, 107-120.
  - Covrig, V., Ding, D., and Low, B-S., 2004, 'The Contribution of a Satellite Market to Price Discovery: Evidence from the Singapore Exchange', *Journal of Futures Journal of Futures Markets* 24, pp 981-1004.
  - Ding, D., Harris, F., Lau, S-T., McInish, T., 1999, 'An investigation of price discovery in informationally-linked markets: equity trading in Malaysia and Singapore', *Journal of Multinational Financial Management* 9, pp 317-329.

- Domowitz, I, Glen, J., & Madhavan, A., 1998, 'International cross-listing, ownership rights and order flow migration: evidence from Mexico', *Journal of Finance* 53, pp 2001-2027.
- Engle, F., Granger, C., 1987, 'Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing', *Econometrica* 55, pp 251-276.
- Foerster, S., and Karolyi, A., 1998, 'Multimarket Trading and Liquidity: A Transaction Data Analysis of Canada-U.S. Interlistings', *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 8, pp 393-412.
- Frino, Alex and Frederick H. deB. Harris (2009) "The relationship between satellite market and home market volumes: evidence from cross listed Singapore futures contracts" (<http://www.cmrc.com/images/stories/news/2009/the%20relationship%20between%20satellite%20market%20and%20home%20market%20volumes%20evidence%20from%20cross%20listed%20using%20between%20futures.pdf>)
- Hargis, K., 1997, 'When Does Multimarket Trading Improve the Quality of the Primary Market? Evidence from International Cross-Listings', Working Paper, Goldman, Sachs and Company.
- Hargis, K., 1998a, 'Forms of foreign investment liberalization and risk in emerging stock markets', Working paper, University of South Carolina.
- Hargis, K., 1998b, 'When does multimarket trading improve the quality of the primary market? Evidence from international cross-listings', Working paper, University of South Carolina.
- Hargis, K., and Ramanlal, P., 1998, 'The internationalization of equity markets: domestic market development or retardation?', *Journal of Financial Intermediation* 7, pp 263-292.

- Hsieh, G., 2004, 'Regulatory changes and information competition: The case of Taiwan index futures', *The Journal of Futures Markets* 24, pp 399-412.
- Huang, Y-C., 2002, 'Trading activity in stock index futures markets: The evidence of emerging markets', *Journal of Futures Markets* 22, pp 983-1003.
- Huang, Y-C., 2004a, 'The market microstructure and relative performance of Taiwan "Stock Index Futures: A comparison of the Singapore Exchange and the Taiwan Futures Exchange"', *Journal of Financial Markets* 7, pp 335-350.
- Huang, Y.C., 2004b, 'The components of bid-ask spread and their determinants: TAIFEX versus SGX-DT', *Journal of Futures Markets* 24, pp 835-860.
- Karolyi, A., 1998, 'Why Do Companies List Shares Abroad?', NYU Salomon Brothers Center Monograph Series 7, New York: New York University Press.
- Khoury, N., and Fischer, K., 2002, 'The Effects of Multiple Listings on the Bid-Ask Spread in Option Markets: the Case of Montreal Exchange', *Journal of Futures Markets* 22, pp 939-57.
- Lau, S-T., and McInish, T., 1995, 'Reducing tick size on the Stock Exchange of Singapore', *Pacific Basin Finance Journal* 3, pp 485-496.
- Noronha, G., Sarin A., Saudagaran, S., 1996, 'Testing for micro-structure effects of international dual listing using intraday data', *Journal of Banking and Finance* 20, pp 965-983.
- Rock, K., 1986, 'Why New Issues Are Underpriced', *Journal of Financial Economics* 15, pp 187-212.
- Roope, M., Zurbrugg, R., 2002, 'The intraday price discovery process between the Singapore exchange and Taiwan futures

- exchange', *The Journal of Futures Markets*, 22, pp 219-240.
- Shyy, G., and Lee, J., 1995, 'Price transmission and information asymmetry in bund futures markets: LIFFE vs. DTFB', *Journal of Futures Markets* 15, pp. 87-99.
- Smith, K., and Sofianos, G., 1997, 'The Impact of an NYSE Listing on the Global Trading of Non-U.S. Stocks', NYSE Working Paper 97-02.
- Webb, R., Muthuswamy, J., Segara, R., 2007, 'Market microstructure effects on volatility at the TAlFEX', *The Journal of Futures Markets* 27, 1219-1243.

( 1 ) 本 稿 中 の 一 部 分 是 次 の 如 く 記 載 せ ら れ て い る ( 客 員 研 究 員 )