

コモディティ投資に関する調査研究

平成 23 年度 研究報告書

平成 24 (2012) 年 3 月

財団法人 年金シニアプラン総合研究機構

〒108-0074 東京都港区高輪 1 丁目 3 番 13 号 NBF 高輪ビル

TEL:03-5793-9411

FAX:03-5793-9413

URL:<http://www.nensoken.or.jp>

目次

研究概要	1
第1章 コモディティ市場	
1 拡大するコモディティ投資	3
2 商品先物取引の拡大	5
3 コモディティの価格動向	7
4 コモディティ投資の意義	11
4.1 収益源泉の多様化と分散効果	11
4.2 インフレヘッジ効果	13
4.3 新興国のコモディティに対する需要増	14
5 コモディティの金融商品化	15
第2章 コモディティ・インデックス	
1 コモディティ・インデックスの歴史	17
1.1 経済指標としての商品指数	17
1.2 投資可能なコモディティ・インデックス	18
2 コモディティ・インデックスの特徴	19
2.1 インデックスの原資産	19
2.2 先物取引限月のロールの影響	20
2.3 インデックスの組入商品	20
2.4 商品先物の組入ウェイト	21
3 コモディティ・インデックスの収益率	25
3.1 リターンの測定	25
3.2 3種類のリターンの比較	25
3.3 主要インデックスのリターンの比較	31
4 主要コモディティ・インデックスの概要	32
4.1 S&P ゴールドマン・サックス商品指数 (S&P GSCI)	32
4.2 ダウ・ジョーンズ UBS 商品指数 (DJ-UBS)	33
4.3 トムソン・ロイター/ジェフリーズ CRB 商品指数 (CRB)	33
4.4 ロジャーズ国際商品指数 (RICI)	34
4.5 ディアパソン商品指数 (DCI)	34
4.6 メリルリンチ商品指数 eXtra (MLCX)	35
5 ロール・ストラテジーと新インデックス	35
5.1 スタンダード・ロール	35
5.2 フォワード・ロール	37

5.3	コンスタント・マチュリティ	38
5.4	カーブ・ニュートラル	40
5.5	エンハンスト・インデックス	40
5.6	オプティマム・イールド	41
5.7	ダイナミック・ロール	41
6	ハイブリッド／アクティブ・インデックス	42
6.1	Summer Haven Dynamic Commodity Index (SDCI)	42
6.2	ベーチェ商品指数 (BCI)	43

第3章 主要商品取引所と主要商品先物銘柄

1	主要商品取引所の概要	45
1.1	CME グループ	45
1.2	ICE グループ	45
1.3	NYSE ユーロネクスト	46
1.4	LME	46
1.5	カンザスシティ商品取引所 (KBOT)	47
1.6	ミネアポリス穀物取引所 (MGE)	47
1.7	シドニー先物取引所 (SFE)	47
1.8	中国の商品取引所	47
1.9	インドの商品取引所	48
1.10	日本の商品取引所	48
2	主要商品先物取引銘柄の概要	50
2.1	金 Gold Futures	50
2.2	銀 Silver Futures	51
2.3	プラチナ Platinum Futures	52
2.4	パラジウム Palladium Futures	53
2.5	アルミニウム	54
2.6	ニッケル	55
2.7	銅	56
2.8	亜鉛	57
2.9	鉛	58
2.10	すず	59
2.11	WTI原油 Light Sweet Crude Oil (WTI) Futures	60
2.12	天然ガス Henry Hub Natural Gas Futures	61
2.13	ガソリン RBOB Gasoline Futures	62
2.14	ヒーティング・オイル Heating Oil Futures	62
2.15	エタノール Denatured Fuel Ethanol Futures	63
2.16	ブレント原油 Brent Crude Futures	63

2.17 トウモロコシ (コーン) Corn Futures	64
2.18 大豆 Soybean Futures	65
2.19 小麦 Wheat Futures	66
2.20 オーツ麦 Oat Futures.....	67
2.21 米 (もみ) Rough Rice Futures	68
2.22 大豆油 Soybean Oil Futures	69
2.23 大豆ミール Soybean Meal Futures.....	70
2.24 砂糖 Sugar Futures	71
2.25 コーヒー Coffee Futures.....	72
2.26 ココア Cocoa Futures.....	73
2.27 綿花 Cotton Futures	74
2.28 オレンジ果汁 FCOJ-A Futures	75
2.29 生牛 Live Cattle Futures.....	76
2.30 飼育牛 Feeder Cattle Futures.....	77
2.31 赤身豚 Lean Hogs Futures.....	78

第4章 コモディティ ETF と ETN

1 コモディティ ETF・ETN の残高推移	79
2 ETF (上場投資信託)	80
3 ETN (上場投資証券、指数連動証券)	84
3.1 ETF、ETN 投資のリスク	86

第5章 年金資金のコモディティ投資状況

1 海外年金のコモディティ投資状況.....	89
1.1 海外年金のコモディティ運用資産額	89
1.2 海外年金のコモディティ投資状況	90
2 国内年金のコモディティ投資状況.....	96
2.1 コモディティへの投資状況.....	96
2.2 コモディティの投資採用検討状況	97
2.3 コモディティへの投資比率.....	99

第6章 コモディティ投資上の留意点

1 導入目的と位置付けの明確化	101
1.1 分散効果	101
1.2 インフレヘッジ効果.....	102
1.3 収益機会の追求	104
1.4 位置付け	105

2 投資商品、ベンチマーク等の決定.....	106
2.1 投資商品	106
2.2 ベンチマーク	106
2.3 運用会社の選定	107
3 モニタリングとリスク管理.....	108
参考文献.....	109

調査研究体制

研究員	樺山 和也	主任研究員
	長野 誠治	主任研究員
	田中 英治	主任研究員
アドバイザー	福山 圭一	専務理事
	山崎 伸彦	審議役

研究概要

株式や債券といった伝統的資産への投資パフォーマンスの低迷もあり、オルタナティブ投資に対する投資家の関心が高まっている。日本の年金資金におけるオルタナティブ投資の主流は、ヘッジファンド、エマージング株式、ロングショート、マネージドフューチャーズなどとなっていると思われるが、コモディティへの投資に対しても一定の関心は見られている状況である。

投資対象としてコモディティを位置付ける場合には、現物商品は、金などの一部の貴金属を除き保管や輸送に多大なコストがかかること、長期保管により品質の劣化が生じ得ること、産地・品質・種別・受渡形態・受渡場所などによって価格も需要者も異なり標準化されていないこと、認可や免許を必要とする事業もあること、商品毎に専門的な知識が必要であることなどから、一般的には投資対象とはしづらいものであった。

生産者や需要家サイドのヘッジニーズから生まれた商品先物の歴史は古く、商品先物を通じてコモディティへ投資することはかなり以前から可能であったが、個別の商品先物は価格変動が激しく、投資というよりも投機という印象が強かったこともあり、欧米においてもかつては年金資金を始めとする機関投資家の関心が高まることはなかった。

投資対象としてコモディティが機関投資家に広く認識されだしたのは、投資可能な商品先物で幅広く構成されたゴールドマン・サックス商品指数 (GSCI: 現 S&P ゴールドマン・サックス商品指数) が 1991 年に登場してからのことと考えられている。個別の商品先物を対象とするのではなく幅広く分散投資が可能なコモディティ・インデックスを投資の対象とすることによって、株式や債券と同列に考えることが可能となり、コモディティへの投資は機関投資家にとってもなじみやすいものとなって、2000 年代に入るとコモディティへの投資は欧米を中心に拡大している。

コモディティへの投資の意義としては、収益源泉の多様化、分散効果によるリスク低減、インフレヘッジ効果、高い期待リターンなどが通常掲げられている。

コモディティに対する需要は、中国やインドを代表とする新興国の経済成長や都市化の進展等によって、今後も大きく増加していくことが予想される一方、供給力の拡大には限界もあることから、構造的には中長期的な価格上昇が期待される状況にあるとみられている。また、地政学的リスクやインフレ、天候不順、災害など、株式や債券などの伝統的運用商品のパフォーマンスには一般的にネガティブに働く事象がコモディティにとっては価格上昇要因となることから、伝統的運用資産のパフォーマンスとの相関の低さやインフレヘッジ機能にも注目されている。

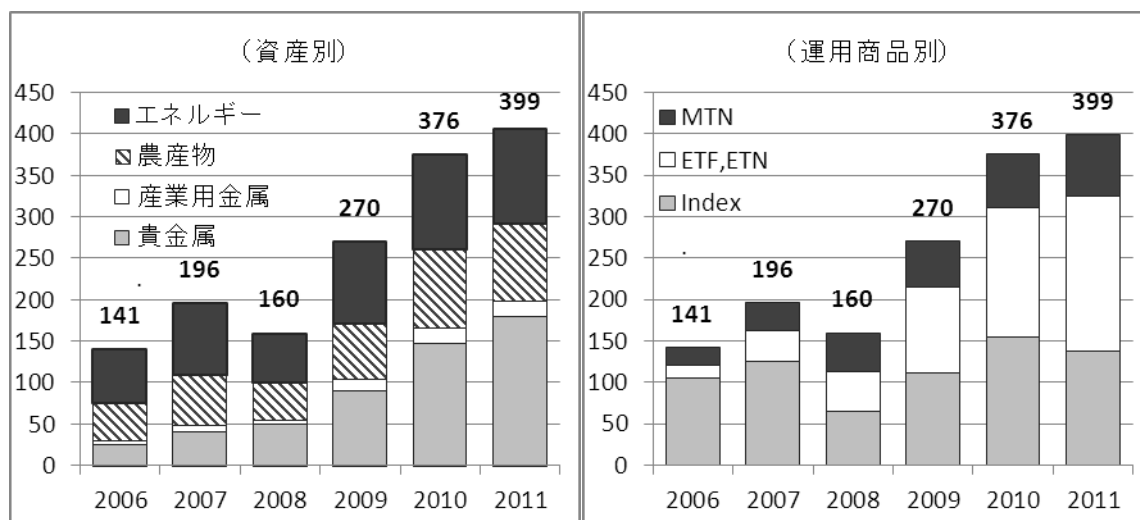
しかしながら、コモディティへの投資は、魅力的な投資機会を提供している一方で、株式や債券といった伝統的な投資資産とは異なるリスクも含んでおり、投資に当たっては十分な事前の検討と理解が必要となるものと思われる。本報告書はコモディティ市場に関する情報提供として、そうした理解の一助となることを目的に作成するものである。

第1章 コモディティ市場

1 拡大するコモディティ投資

コモディティ(商品)全体の運用商品残高は、パークレイズ・キャピタルの推計では2011年12月現在3,990億ドルで、リーマンショックの発生した2008年には減少を記録したもののその後は回復し、2006年の1,410億ドルから見ると約2.8倍の規模へと拡大している。このうちコモディティ・インデックスをベースとした運用資産残高は1,370億ドル、ETF¹やETN²など証券取引所上場商品(ETP)の残高が1,870億ドル、ミディアム・ターム・ノート(MTN：コモディティを対象とした仕組債)が753億ドルと推計されている。ただし、2011年後半には欧州債務危機による景気後退懸念等から資金流出の動きも見られている。

【図表 1-1】 コモディティ運用資産残高推移 (単位：10億ドル)



	2006	2007	2008	2009	2010	2011
貴金属	25	41	50	91	148	181
産業用金属	6	9	6	14	18	18
農産物	45	61	45	66	95	93
エネルギー	65	86	59	99	115	115
《合計》	141	196	160	270	376	399

出所：パークレイズ・キャピタル

コモディティ・インデックスをベースとしたコモディティ運用資産残高は2006年比約1.3倍、MTNを利用した運用資産残高は約3.7倍だが、ETFとETNを合わせたETPは約11.7倍と極めて大きな伸び率を示しており、コモディティ運用商品残高の47%を占めるまでに

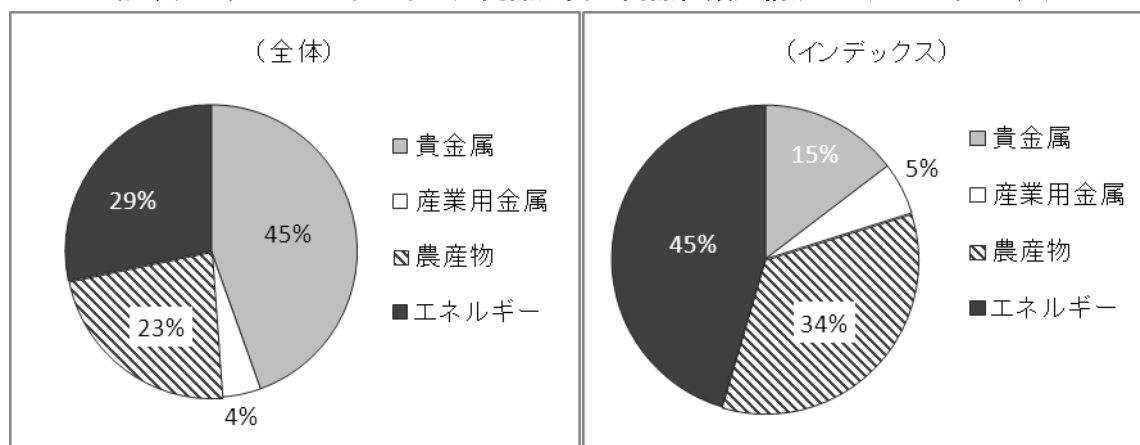
¹ ETF (上場投資信託) 第4章参照。

² ETN (上場投資証券、指数連動証券) 第4章参照。

至っている。ETP の残高 1,870 億ドルのうち貴金属が 1,470 億ドルを占めており、金 ETF が個人投資家を中心に人気商品となりコモディティ運用資産残高の拡大を牽引している。

コモディティ運用商品残高の商品種類別構成比でみると、コモディティ運用資産残高全体では貴金属が 45%を占め最大セクターであるが、コモディティ・インデックスをベースとした運用資産残高ではエネルギーが 45%と最大セクターで、34%の農産物が続き、貴金属は 15%を占めるに過ぎない。個別の商品を対象とした投資としては金と原油の人気が高いが、年金資金などではコモディティ・インデックスをベースとした分散投資への指向が強いとされている。

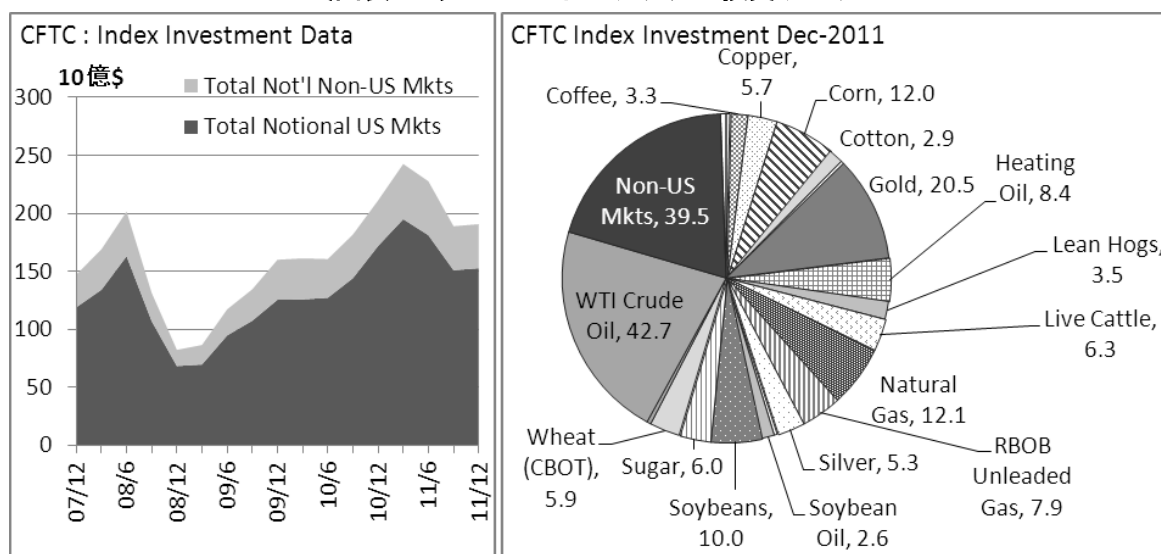
〔図表 1-2〕 コモディティ運用商品残高の商品種類別構成比 (2011 年 12 月)



出所：パークレイズ・キャピタル

尚、米国の先物市場を規制・監督している CFTC（商品先物取引委員会）では、2007 年 12 月以降コモディティ・インデックスをベースとした商品先物取引の建玉残高を公表しており、2011 年 12 月末の公表データではネットでの想定額面は 1,908 億ドルとなっている。

〔図表 1-3〕 CFTC インデックス投資データ



出所：CFTC

2 商品先物取引の拡大

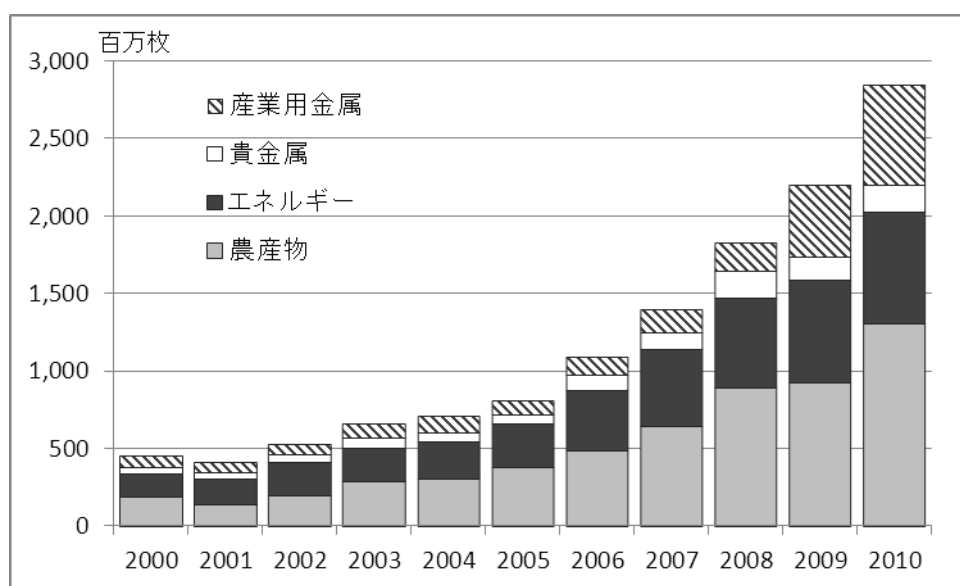
FIA(Futures Industry Association)が発表している上場コモディティ・デリバティブ（先物+オプション）の売買高は、2000年代半ば以降大幅な拡大を見せている。

年金資金など機関投資家によるコモディティ投資拡大の影響も含まれているものと考えられるが、上場コモディティ・デリバティブ売買高増加の大半は中国における商品先物取引高の大幅拡大に因るものであり、中国での先物取引には外国人取引規制があるため、欧米を中心としたグローバル投資家の資金がコモディティ市場へ流入したことが、直接の原因とはいえない。また、中国の商品取引所の売買高は、投機熱の過熱を懸念した当局の介入により、2011年に入って大きく減少を見せている。

上場コモディティ・デリバティブの売買高は大きく拡大してきているが、株式インデックス、個別株式、金利などのデリバティブ商品の売買高に比べるとまだ小さく、近年大幅な売買高の伸びが見られる通貨関連のデリバティブ売買高にも2011年には抜かれているものと思われる。

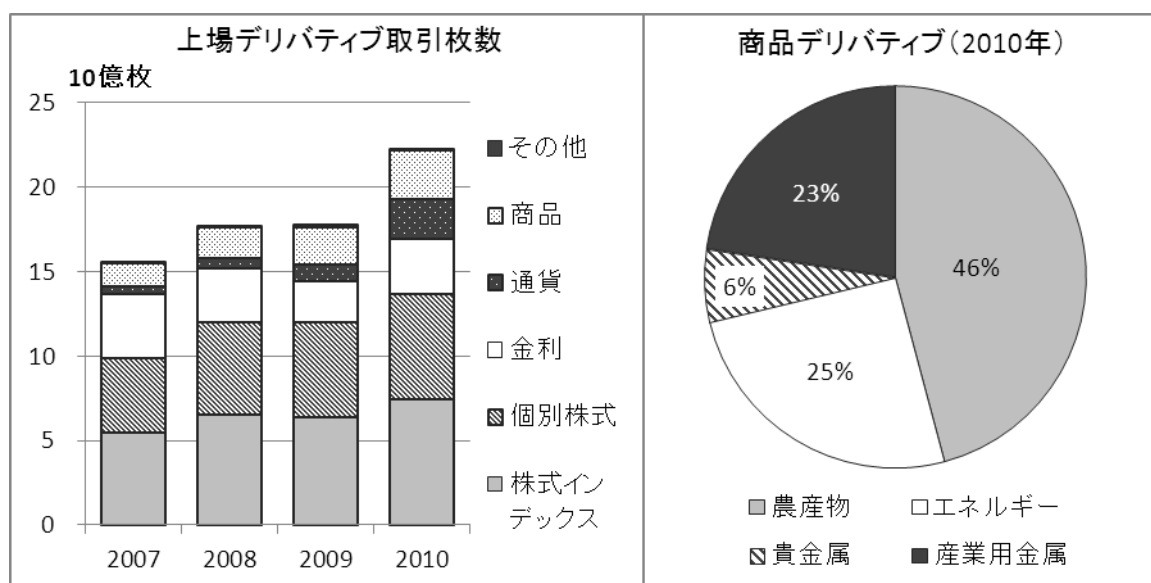
2010年のコモディティ関連デリバティブ売買高の商品種類別構成比でみると、農産物が46%とトップを占め、以下エネルギーの25%、貴金属の23%となっているが、中国の商品取引所で農産物の先物取引売買高が大きく膨らんだ影響を受けている。

〔図表 1-4〕 上場商品デリバティブ取引枚数



出所：FIA

【図表 1-5】 上場デリバティブ取引枚数と商品デリバティブ取引枚数構成比



出所：FIA

2010年の商品先物の取引枚数で見ると、トップは鄭州商品交易所(ZCE)に上場されている白糖先物で、2位が上海期貨交易所(SHFE)に上場されている異形棒鋼先物と中国の商品先物が1,2位を占め、トップ10のうち7つが中国の商品取引所に上場されている商品先物となっている。中国以外の取引所への上場商品先物ではNYMEX上場のWTI原油先物が3位に、ICE Futures Europe上場のブレント原油先物が7位に、CBOTのとうもろこし先物が10位に入るにとどまっている。取引所別で見てもCME、CBOT、NYMEX、COMEXを傘下に持つCMEグループを抑え上海期貨交易所がトップの売買高となっている。

【図表 1-6】 商品取引所/グループ別商品先物売買高

取引所/グループ	略称	2007	2008	2009	2010
上海期貨交易所	SHFE	85,563,833	140,263,185	434,864,068	621,898,215
CME Group	CME	432,358,978	513,099,704	431,067,053	608,255,614
鄭州商品交易所	ZCE	93,052,714	222,557,134	227,112,521	495,904,984
大連商品交易所	DCE	185,614,913	313,217,957	416,782,261	403,167,751
ICE Group	ICE	175,190,178	198,649,021	202,600,696	259,561,956
インド・マルチ商品取引所	MCX	-	85,492,062	161,173,737	197,206,801
ロンドン金属取引所	LME	85,736,424	105,861,588	106,456,832	104,157,840
東京工業品取引所	TCM	47,070,169	41,026,955	28,881,948	27,564,721

出所：FIA

〔図表 1-7〕 2010 年の商品先物取引枚数 TOP20

先物銘柄	取引所	取引単位	2007	2008	2009	2010
白糖	鄭州	10 トン	45,468,481	165,485,978	146,063,344	305,303,131
異形棒鋼	上海	10 トン	0	0	161,574,521	225,612,417
WTI 原油	NYMEX	1,000 バレル	121,525,967	134,674,264	137,428,494	168,652,141
ゴム	上海	5 トン	42,191,727	46,461,103	89,035,959	167,414,912
亜鉛	上海	5 トン	10,215,449	22,538,897	32,253,386	146,589,373
大豆ミール	大連	10 トン	64,719,466	81,265,439	155,404,029	125,581,888
ブレント原油	ICE	1,000 バレル	59,728,941	68,368,145	74,137,750	100,022,169
大豆油	大連	10 トン	13,283,866	43,695,993	94,836,881	91,406,238
綿花 No.1	大連	5 トン	0	5,400,835	8,534,688	86,955,310
とうもろこし	CBOT	5,000 ブッシェル	54,520,152	59,957,118	50,948,804	69,841,420
天然ガス	NYMEX	10,000M BTU	29,786,318	38,730,519	47,951,353	64,323,068
WTI 原油	ICE	1,000 バレル	59,728,941	68,368,145	46,393,671	52,586,415
ガスオイル	ICE	100 トン	24,509,884	28,805,192	36,038,870	52,296,582
銅	上海	5 トン	16,328,011	20,773,258	81,217,436	50,788,568
アルミニウム	LME	25 トン	40,229,693	48,307,389	46,988,069	46,537,180
金	COMEX	100 オンス	25,060,440	38,377,367	35,139,541	44,730,345
パームオイル	大連	10 トン	339,175	6,302,478	44,426,498	41,799,813
原油	MCX	100 バレル	13,938,813	20,507,001	41,092,821	41,537,053
大豆 No.1	大連	10 トン	47,432,721	113,681,550	42,507,076	37,393,600
大豆	CBOT	5,000 ブッシェル	31,726,316	36,373,096	35,758,855	36,933,960

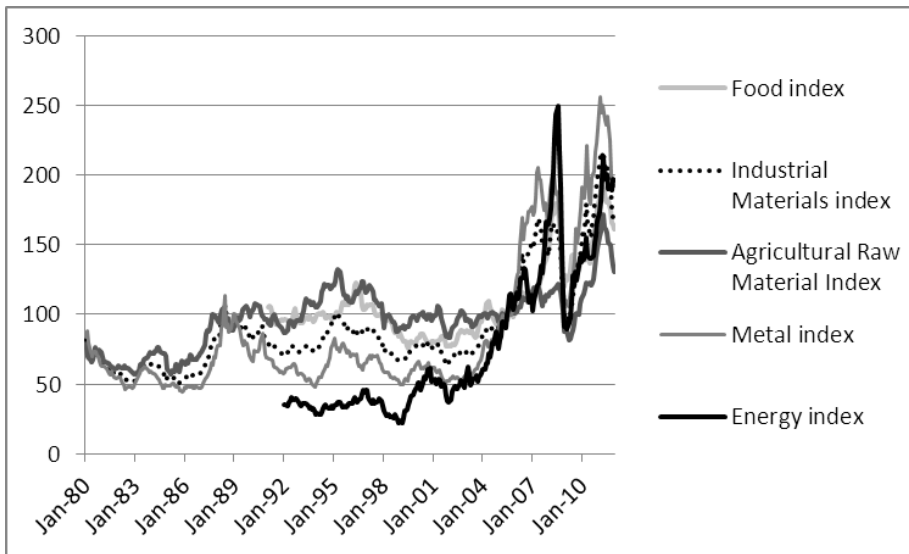
注) MCX : インド・マルチ商品取引所
出所 : FIA

3 コモディティの価格動向

IMF が発表している IMF Primary Commodity Index の価格動向は以下のグラフのようになっている。IMF Primary Commodity Index は、一次産品を対象としたインデックスで貴金属や加工品は含まれておらず、商品バスケットのウェイトは 2002-2004 年の貿易構造を反映したものとなっており、一部品目を除いて現物価格をベースとしている。

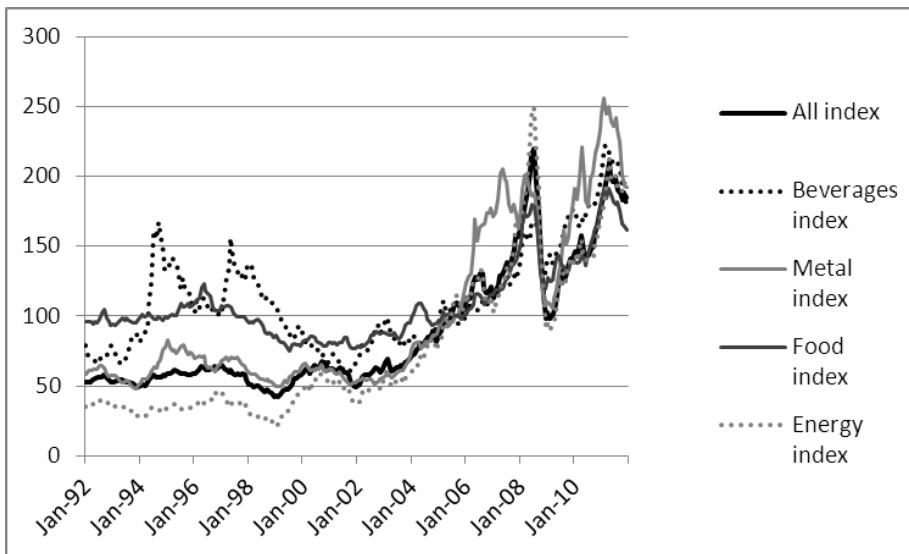
2000 年代に入ってからのコモディティ価格は大きく上昇するとともに価格変動の激しさが目立っている。また、かつては商品の種別によってばらばらであった値動きがそろってきているようにも見える状況であり、コモディティ・インデックスの組入対象となっている商品ほどその傾向が強く見られることから、機関投資家によるコモディティ投資拡大の影響がでているとの見方もある。

〔図表 1-8〕 IMF Primary Commodity Index ① (2005=100)



出所：IMF、All Index と Energy Index は 1992/1 から

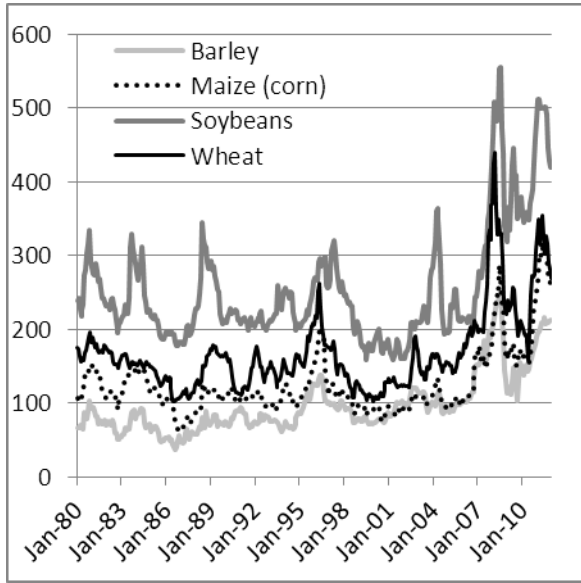
〔図表 1-9〕 IMF Primary Commodity Index ② (2005=100)



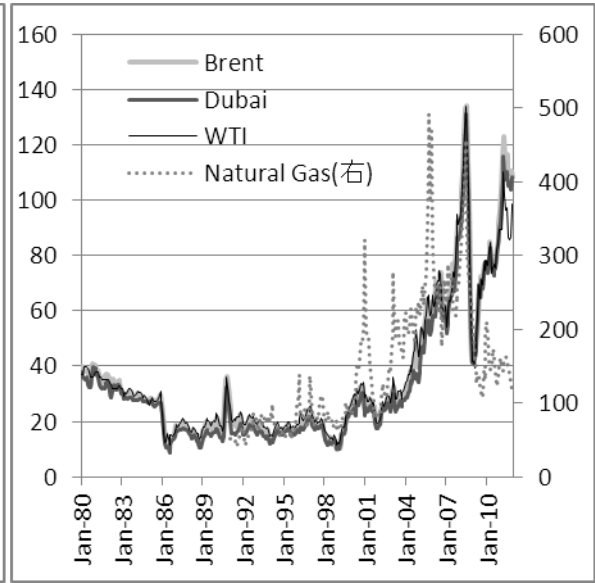
出所：IMF

〔図表 1-10〕 主要コモディティの価格動向

■ 穀物

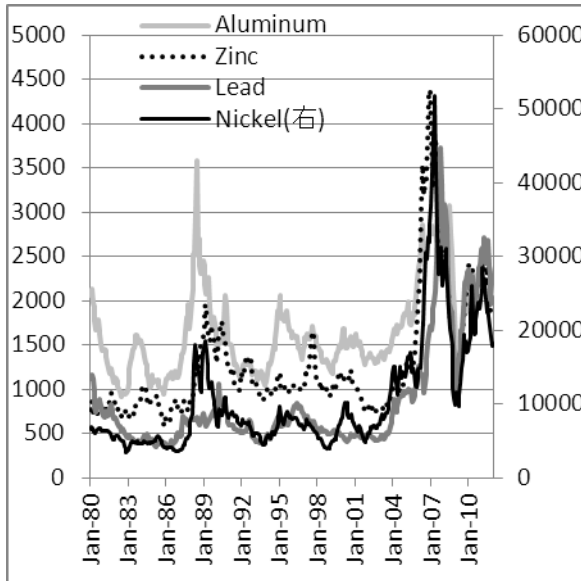


■ 原油、天然ガス

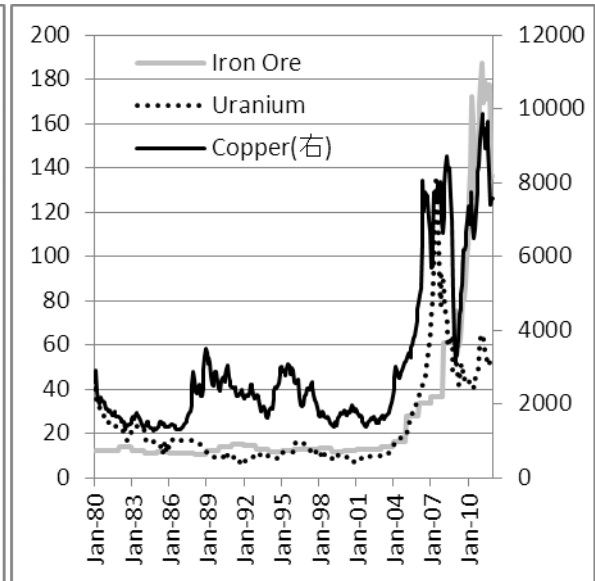


単位 : Barley(大麦) US\$ per metric tonne、Maize (corn)(トウモロコシ) US\$ per metric tonne、Soybeans(大豆) US\$ per metric tonne、Wheat(小麦) US\$ per metric tonne、Brent(ブレント原油) US\$ per barrel、Dubai(ドバイ原油) US\$ per barrel、West Texas Intermediate(WTI 原油) US\$ per barrel

■ 産業用金属(1)



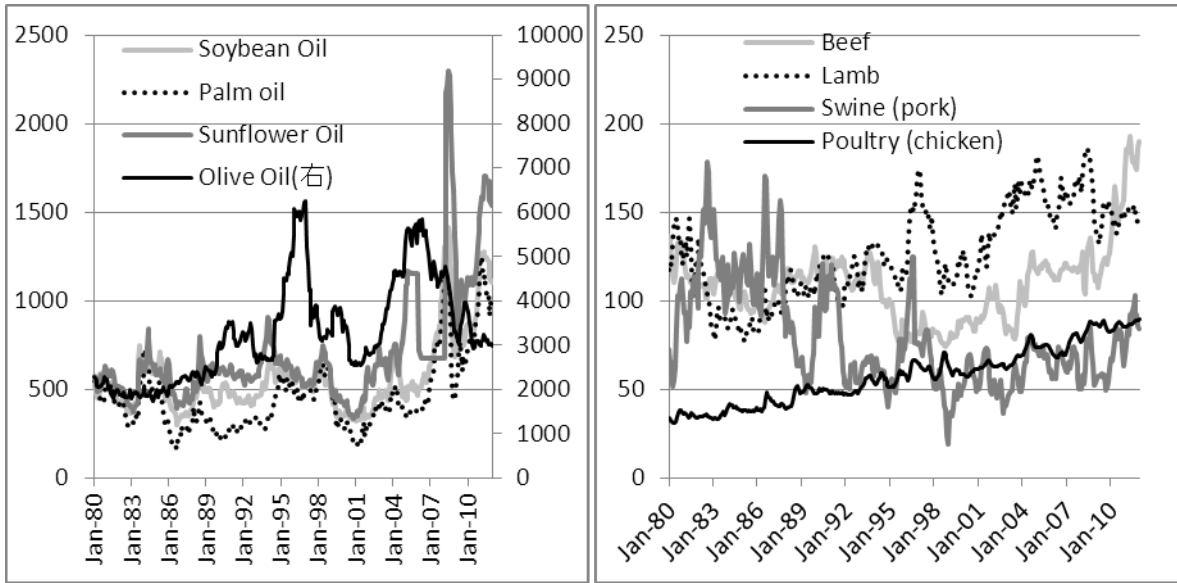
■ 産業用金属(2)



単位 : Aluminum(アルミニウム) US\$ per metric tonne、Zinc(亜鉛) US\$ per metric tonne、Lead(鉛) US\$ per metric tonne、Nickel(ニッケル) US\$ per metric tonne、Iron Ore(鉄鉱石) US dollars per metric ton、Uranium(ウラニウム) US\$ per pound、Copper(銅) US\$ per metric tonne

■ 植物油

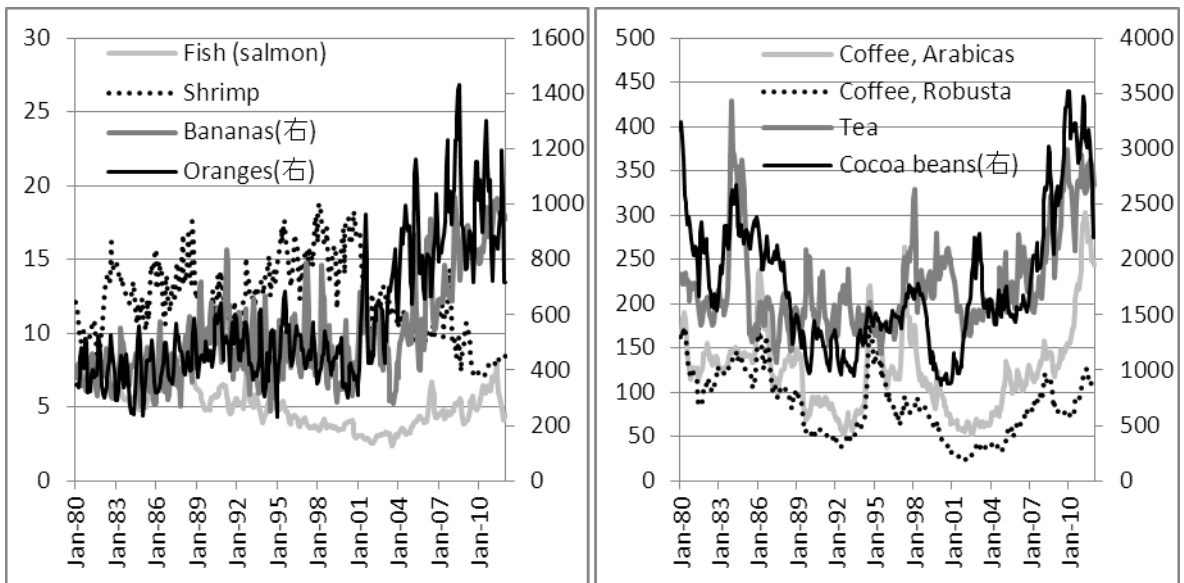
■ 肉



単位 : Soybean Oil,(大豆油) US\$ per metric tonne、Palm oil,(パーム油) US\$ per metric tonne、Sunflower oil,(ひまわり油) US\$ per metric tonne、Olive Oil(オリーブ油) US\$ per metric tonne、Beef,(牛肉) US cents per pound、Lamb(羊肉) US cents per pound、Swine (pork)(豚肉) US cents per pound、Poultry (chicken)(鶏肉) US cents per pound

■ 魚介、果物

■ 飲料



単位 : Fish (salmon)(魚) US\$ per kilogram、Shrimp(エビ) US cents per pound、Bananas(バナナ) US\$ per metric tonne、Oranges(オレンジ) US\$ per metric tonne、Coffee, Arabicas(コーヒー、アラビカ種) US cents per pound、Coffee, Robusta(コーヒー、ロブスタ種) US cents per pound、Tea(紅茶) US cents per kilogram、Cocoa beans(カカオ豆) US\$ per metric tonne

出所 : IMF

4 コモディティ投資の意義

コモディティに対して投資する意義としては様々な要素が挙げられているが、大きくまとめると以下の3点に集約されるものと考えられる。

- ・ 株式や債券とのパフォーマンス相関の低さ（収益源泉の多様化と分散効果）
- ・ インフレヘッジ効果
- ・ 高い期待リターン

4.1 収益源泉の多様化と分散効果

コモディティ(商品)価格は、地政学的リスク、天災や大幅な気候変動、高インフレなど、株式や債券などの伝統的な運用資産のパフォーマンスにとってマイナスに働きやすい事象が価格の上昇要因となることから、株式や債券などとのパフォーマンスの相関が低く、投資ポートフォリオにコモディティを組み入れることは、ポートフォリオのリスク/リターン特性を中長期的には改善させるとされている。

【図表 1-11】 主要資産の円建て収益率、標準偏差、シャープレシオ

02/1-11/3	国内債券	国内株式	外国債券	外国株式	コモディティ	EM 株式	EM 債券
収益率 (年率換算)	1.53%	1.29%	3.45%	5.17%	6.25%	13.57%	8.74%
標準偏差 (年率換算)	2.08%	18.10%	9.62%	31.49%	20.15%	26.20%	13.60%
シャープレシオ	0.74	0.07	0.36	0.16	0.31	0.52	0.64

注) コモディティは DJ-UBS コモディティ・インデックス

出所：Bloomberg、各社ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

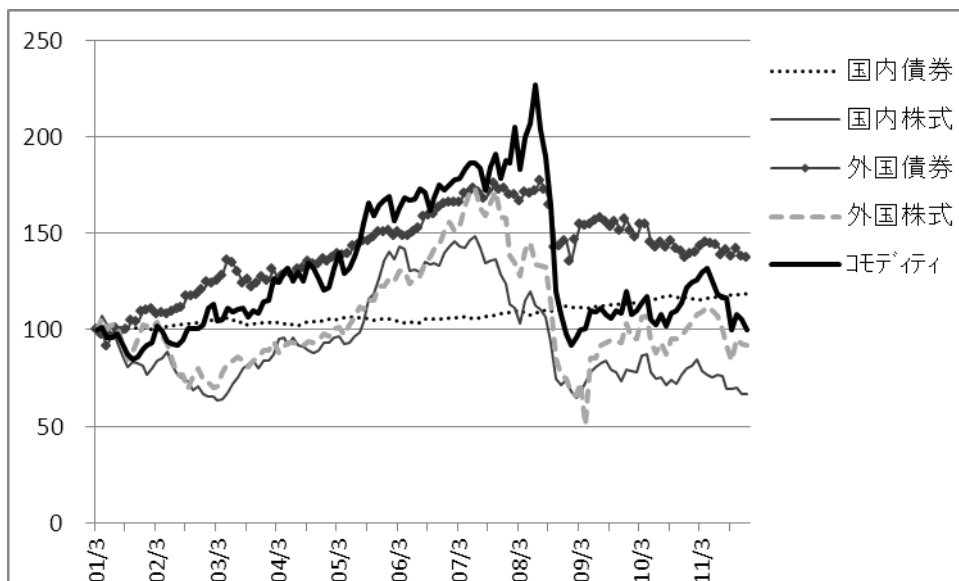
【図表 1-12】 相関係数 (2002/1-2011/3)

02/1-11/3	国内債券	国内株式	外国債券	外国株式	EM 株式	コモディティ
国内債券	1.00					
国内株式	-0.35	1.00				
外国債券	0.09	0.38	1.00			
外国株式	-0.12	0.47	0.37	1.00		
EM 株式	-0.21	0.71	0.54	0.60	1.00	
コモディティ	-0.16	0.51	0.58	0.48	0.65	1.00

注) コモディティは DJ-UBS コモディティ・インデックス

出所：Bloomberg、各社ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 1-13〕 ベンチマーク収益率（2001/3=100）



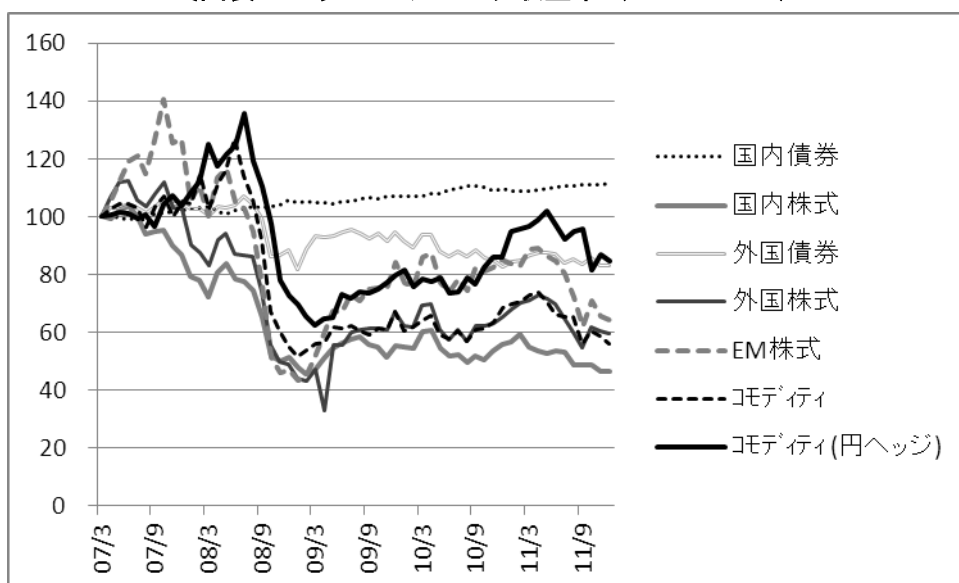
注) コモディティは DJ-UBS コモディティ・インデックス

出所：Bloomberg、各社ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

ただし、市場の混乱期にはコモディティと他のリスク資産とのパフォーマンスの相関関係は高まる傾向がみられており、コモディティは収益率のボラティリティが高いこともあって、中長期的な株式や債券との低相関とパフォーマンスの高さを期待してコモディティへの投資比率を大きく高めることは、かえってポートフォリオのダウンサイドリスクを高める可能性があることには注意が必要と思われる。

また、あとで触れる「コモディティの金融商品化」の影響により、従来存在していた株式や債券などの伝統的運用資産とコモディティのパフォーマンスの低相関が構造的に変化してしまっていないかどうかには、注視していかなければならないと思われる。

〔図表 1-14〕 ベンチマーク収益率（2007/3=100）



出所：Bloomberg、各社ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

【図表 1-15】相関係数 (2007/4-2009/3)

07/4-09/3	国内債券	国内株式	外国債券	外国株式	EM 株式	コモディティ
国内債券	1.00					
国内株式	-0.37	1.00				
外国債券	-0.06	0.71	1.00			
外国株式	-0.34	0.91	0.77	1.00		
EM 株式	-0.31	0.90	0.78	0.94	1.00	
コモディティ	-0.26	0.67	0.69	0.71	0.77	1.00

注) コモディティは DJ-UBS コモディティ・インデックス
出所：Bloomberg、各社ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

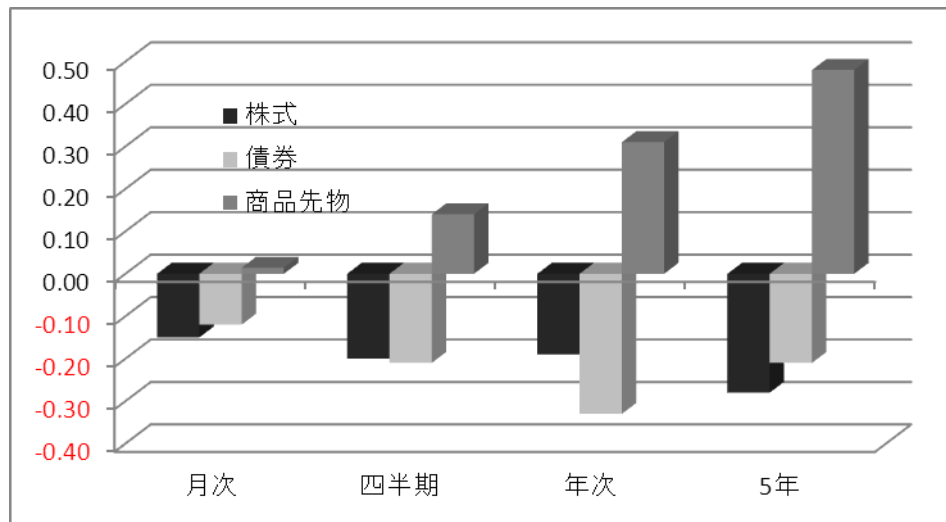
4.2 インフレヘッジ効果

コモディティ(商品)の収益率はインフレ率との相関が他資産と比べて相対的に高く、インフレヘッジ効果を持つとされている。

2004年に発表され、欧米諸国における機関投資家のコモディティ投資拡大の契機のひとつともなっているとされている”Facts and Fantasies about Commodity Futures”³という論文では、1959年7月から2004年3月までのインフレ率と商品先物の収益率との相関を分析しており、期間を長くとればとるほどインフレ率と商品先物の収益率との相関は高まるとしている。

また、商品先物の収益率は期待インフレ率の変化や、予期せぬインフレ率とも一定の相関を持つとの分析が示されている。

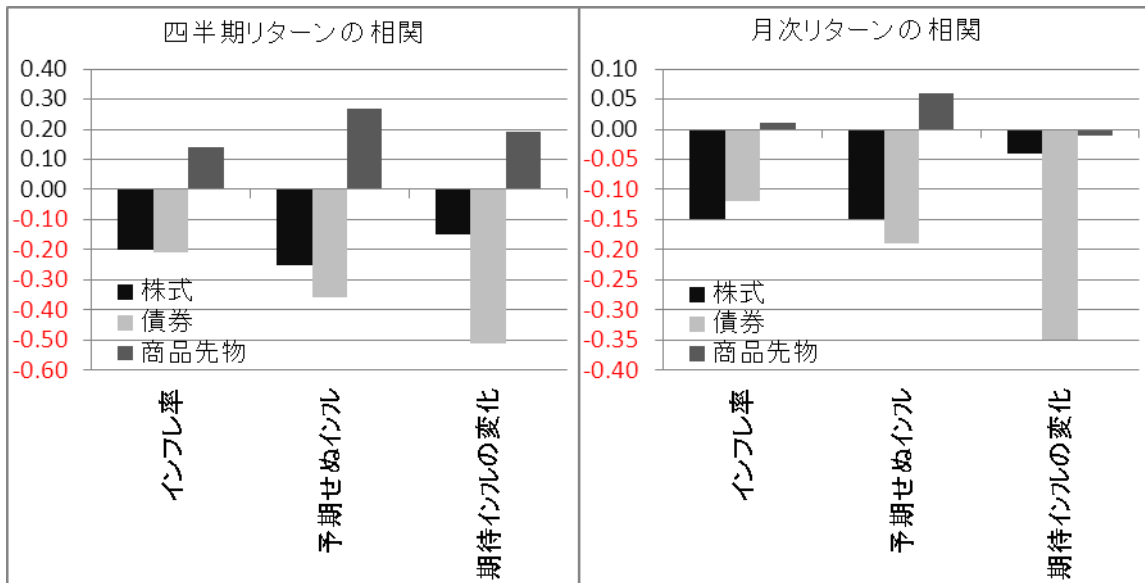
【図表 1-16】インフレ率との相関



出所：Gorton & Rouwenhorst (2004) *Facts and Fantasies about Commodity Futures* より年金シニアプラン総合研究機構作成

³ Gorton & Rouwenhorst (2004) *Facts and Fantasies about Commodity Futures*

〔図表 1-17〕 各資産クラスとインフレ率との相関



出所：Gorton & Rouwenhorst (2004) *Facts and Fantasies about Commodity Futures* より年金シニアプラン総合研究機構作成

4.3 新興国のコモディティに対する需要増⁴

新興国の経済成長のスピードは高く、世界経済に対して新興国の占めるウェイトも大きく高まってきている。

コモディティ(商品)の価格はこうした新興国からの需要増を背景に上昇期待が高まっている状況にある。新興国からの需要増の要因としては、一人当たり GDP の上昇に現わされる経済発展による生活水準の向上、工業化等の進展に伴う産業構造の変化による原材料需要の増加、都市化の進展などによる生活様式や食生活の変化、人口増などが挙げられる。

従来新興国は、原油などのエネルギー資源、工業品の生産に利用される銅、鉄鉱石、アルミニウムなどの鉱物資源、食品や飼料などに使われる農産物を主要消費地である先進諸国に供給するだけの立場にあったが、BRICs (ブラジル、ロシア、インド、中国) 等を中心とした経済成長により自国民の生活水準が上昇し、新興国国内に巨大な消費市場が生まれてきており、従来はすべて輸出に向けられていた商品が自国内でも消費されることにより、実需の逼迫感が強まっている。

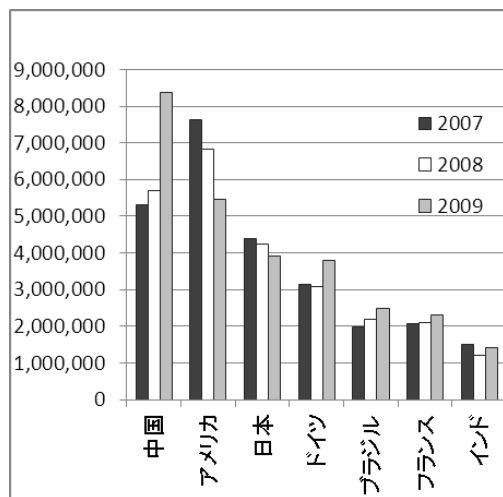
また、経済成長率が高く人口も多い国々に消費市場が育ちつつあることから、先進諸国の企業の新興国への工場進出も、安い労働力を利用した輸出拠点という位置づけから、巨大な潜在的消費市場へ近接した場所への工場進出へと視点が変わり、労働集約的な産業だけでなく幅広い業種の進出が進み、国内企業の成長も促進され工業化が進展し、新興国におけるエネルギー、電力、産業用金属の需要も大きく増えている。

新興国においても都市化が進展してきており、生活様式の変化による自動車や家電製品の

⁴ 内閣府(2011)『歴史的転換期にある世界経済——『全球一体化』と新興国のプレゼンス拡大』『世界経済の潮流 2011年I <2011年上半期世界経済報告>』を参照した。

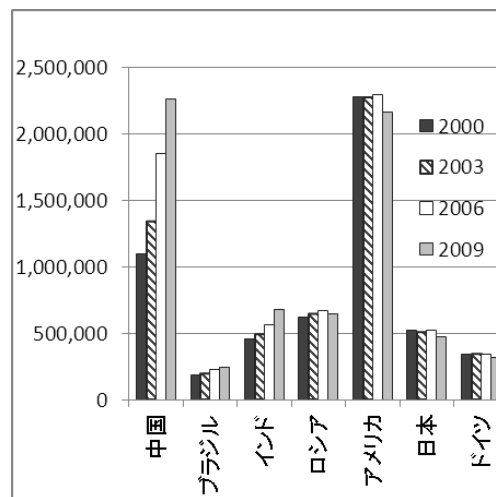
普及とそれに伴う電力需要の増加、食生活の変化による食肉や加工食品への需要増なども生まれてきており、コモディティ価格の需要面からの押し上げ要因となっている。

【図表 1-18】 乗用車販売台数



出所：日本自動車工業会

【図表 1-19】 エネルギー消費量



出所：世界銀行 WDI online、原油換算 kt

5 コモディティの金融商品化⁵

現物商品市場は、生産者と最終需要者および両者をつなぐ商社や卸売業者等を中心とする市場であり、商品先物市場も元々は生産者と需要者双方の価格ヘッジニーズから生まれた市場であったが、2000年代半ば以降、年金資金を含む機関投資家の大量な資金がコモディティ市場に流れ込み、コモディティの金融商品化が進んだとされている。

欧米では巨額の資金を持つ公的年金などの機関投資家が、コモディティへ投資資金を振り向けたことでコモディティ価格が急騰し、生活必需品の価格上昇などの社会問題を引き起こしているとの批判も起きている。

近年のコモディティ価格の値動きは、各国の政府・中央銀行にとっても重要な政策課題として認識されており、G20では『G20 コモディティ・スタディグループ報告書』⁶を2011年11月に発表している。

G20 報告書では、この10年間のコモディティ価格変動の主因は、主要コモディティの現物の需給バランス自体が大きく変化したこととしており、世界経済の急速な一体化や、エマージング諸国における製造業の急成長が、都市化の進展や消費行動の変化とあいまって、エネルギー関連コモディティやベースメタル、一部の農産物に対する需要増加を引っ張ってきたと分析している。また、金融投資家の参入がコモディティ価格に与える影響については、「評価はいまだ固まっていない」とはしているが、「幅広い金融投資家の参入が、コモディティ価

⁵ 内閣府(2011)「歴史的転換期にある世界経済——『全球一体化』と新興国のプレゼンス拡大」『世界経済の潮流 2011年I <2011年上半期世界経済報告>』を参照した。

⁶ 日本銀行ホームページに要旨の仮訳が掲載されている。

格のボラティリティや、株式市場とコモディティ市場の相関に影響を与えているという見方は存在する」ともコメントされている。

コモディティの金融商品化が中長期的に見てコモディティ価格を上昇させるかどうかには議論の余地はあるが、少なくとも短期的にはコモディティ価格の押し上げ要因となり、機関投資家による資金の流出入がコモディティ価格のボラティリティを増大させていることは否めないことと思われる。大規模な資金を運用している場合には、短期的に大量の資金を市場に投入したり、市場から引き出したりして市場を攪乱しない配慮も必要となると考えられる。

第2章 コモディティ・インデックス

1 コモディティ・インデックスの歴史

1.1 経済指標としての商品指数

コモディティ・インデックス（商品指数）の歴史は古く、英エコノミスト誌のCommodity price インデックスは1864年から公表（インデックス数値は1845年から算出）されており約150年の歴史を持っている。また、CRBインデックス¹は1957年から算出・公表されている。日本でも日経商品指数17種は1974年11月から、日経商品指数42種が1975年7月から公表されている。

これらのコモディティ・インデックス（商品指数）は、日経商品指数42種が内閣府の景気動向指数の先行系列に採用されていることに見られるように、景気やインフレの動向をとらえるための経済指標の一つとして広く利用されている。

しかしながら、コモディティ（商品）への投資を考える場合には、投資可能性を考慮して指数構成商品が選定されているわけではないこと、標準化されていない特定産地の特定品目を対象としているため、インデックスを構成する商品すべてへの投資は事実上不可能であり、コモディティ投資のベンチマークとしての利用には不向きなものであった。

【図表 2-1】日経商品指数構成商品（太字は17種）

繊維	綿糸 、アクリル糸、ポリエステル糸、ナイロン糸
鋼材	棒鋼 、 山形鋼 、 H形鋼 、 薄鋼板 、 厚鋼板 、機械構造用炭素鋼、ステンレス鋼板
非鉄金属	銅地金 、 亜鉛地金 、 鉛地金 、 すず地金 、 アルミニウム地金 、黄銅丸棒、伸銅品銅条
木材	米ツガ正角、ヒノキ正角、杉小幅板、合板
化学	カセイソーダ、ベンゼン、塩化ビニール樹脂、ポリプロピレン、低密度ポリエチレン
石油製品	ガソリン、灯油、 軽油 、 C重油
紙・板紙	上質紙、コーテッド紙、段ボール原紙、古紙
食品	砂糖 、 大豆 、大豆油
その他	天然ゴム 、セメント、牛原皮、 金地金

出所：日本経済新聞

¹ CRB インデックス（現トムソン・ロイター／ジェフリーズ CRB 商品指数）は、2005年に大幅な改定を行い、S&P ゴールドマン・サックス商品指数やダウ・ジョーンズ UBS 商品指数と同様の投資可能なコモディティ・インデックスへと変更されている。

1.2 投資可能なコモディティ・インデックス

流動性のある商品先物銘柄で構成され、コモディティ投資のベンチマークとして利用でき、インデックス自体を投資商品として組成することも可能なコモディティ・インデックスとしては、1991年に登場したゴールドマン・サックス商品指数(GSCI、現S&Pゴールドマン・サックス商品指数)が最初とされている。

その後1998年にダウ・ジョーンズ AIG 商品指数(DJ-UBS、現ダウ・ジョーンズ UBS 商品指数)、ロジャーズ国際商品指数(RICI)が相次いで登場し、これらのコモディティ・インデックスは、コモディティ・ファンドのベンチマークとしてや、ETF、仕組債、コモディティ・トータル・リターン・スワップなどコモディティへと投資する多くの投資商品の対象インデックスとして活用されている。

また、2000年代半ば以降年金基金を含む機関投資家によるコモディティ投資が徐々に拡大していくと、コモディティ・ビジネスの拡大を目指す投資銀行・運用機関を中心に新たなコモディティ・インデックスが数多く誕生、従来は投資可能なインデックスとはみなされていなかったCRBインデックス(CRB、現トムソン・ロイター/ジェフリーズCRB商品指数)も2005年に投資可能なコモディティ・インデックスへと衣替えしている。

〔図表 2-2〕 主要コモディティ・インデックスの概要…①

インデックス名	ダウ・ジョーンズ UBS 商品指数(DJ-UBS)	S&P-ゴールドマン・サックス商品指数(GSCI)	トムソン・ロイター/ジェフリーズ CRB 商品指数(CRB)
組入対象	商品先物	商品先物	商品先物
組入商品数	19 商品	24 商品	19 商品
算出開始日	1998 年 7 月	1991 年 11 月	1957 年
ウェイト算出基準	流動性：2/3、生産高：1/3	世界の生産高ウェイト	グループ I～IVに分け固定ウェイト
ウェイト制限	単一商品：15%以下、単一関連商品：25%以下、商品グループ：33%以下	なし	グループ I (原油関連) 合計 33%、II (7 商品) 各 6%、III (4 商品) 各 5%、IV (5 商品) 各 1%
組入商品足切条件	2%以下のウェイトの商品は組入対象としない	新規組入商品は取引高 150 億\$以上	
ロール日	第 5 営業日～第 9 営業日	第 5 営業日～第 9 営業日	第 1 営業日～第 4 営業日
組入商品リバランス	年 1 回	年 1 回	1957 年以来 10 回の改定
Bloomberg Ticker TR	DJUBSTR	SPGSCITR	CRYTR
Bloomberg Ticker ER	DJUBS	SPGSCIP	CRY

出所：各社ホームページ、Bloomberg

〔図表 2-3〕 主要コモディティ・インデックスの概要…②

インデックス名	ロジャーズ国際商品指数 (RICI)	ディアパソン・コモディ ティ・インデックス(DCI)	メリルリンチ商品指数 eXtra (MLCX)
組入対象	商品先物	商品先物	商品先物
組入商品数	36 商品	47 商品	19 商品
算出開始日	1998 年 7 月	2006 年 6 月	2006 年 6 月
ウェイト算出基準	ワールドワイドでの消費 と流動性	先物流動性：66.67%、貿 易高：33.33%	流動性と生産高、ガソリ ンや牛肉など下流商品に 重点
ウェイト制限	-	-最低ウェイト 0.1%	セクター MAX60%、 MIN3%
ロール日	月末最終営業日前営業日 ～月初第 1 営業日	月末 2 営業日前～月末営 業日	第 1 営業日～第 15 営業日
組入商品リバランス	年 1 回	年 1 回	年 1 回
Bloomberg Ticker TR	RICIGLTR	DCI TRUS	MLCXTR
Bloomberg Ticker ER	RICIGLER	DCI ERUS	MLCXER

出所：各社ホームページ、Bloomberg

コモディティ・インデックスは、株式や債券のインデックスとは異なり、毎年様々な新しいインデックスが誕生を続けている状況にあり、代表的な存在とされる S&P GSCI や DJ-UBS においても様々な改良や変更が加えられたサブ・インデックスが次々に生み出されている。インデックスによってパフォーマンスに大きな差異が生じている状況なため、どのインデックスを選択するかが、他資産よりも投資家のパフォーマンスに与える影響は大きいものと考えられる。

2 コモディティ・インデックスの特徴

2.1 インデックスの原資産

コモディティ・インデックスの最大の特徴は、インデックスの原資産が現物商品ではなく、商品先物取引であることである。

インデックスの原資産を現物商品としないのは、現物商品を保有するには保管・貯蔵施設や輸送手段などが必要となり付随的なコストが嵩むこと、農産物や畜産物などの商品のなかには長期間の保存に適さない商品もあり、品質の劣化による価値の下落も発生し得ること等、直接の投資対象としては適していないことから、投資可能性や再現性を持たないインデックスとなってしまうためである。

現物商品を対象とするコモディティ・インデックスも存在しているが、それらは主として商品の価格指標やインフレ指標としての役割を目的として作成されており、通常、商品に対する投資のベンチマークとして利用されることは想定しないインデックスである。

2.2 先物取引限月のロールの影響

先物取引を原資産とするインデックスであることに伴い必然的に発生してくるのが、取引建玉の限月間のロール取引である。

大半の商品先物取引では、最も流動性の高い限月は直近限月であるため、主要なコモディティ・インデックスは、流動性の高い直近限月に買いポジションを取り、現物の引き渡しによる現物商品の取得・保有は想定していないため、期近限月が取引最終日を迎える前のあらかじめ定められた一定期日に次の限月へと乗り換えていくことが、初期に設定されたインデックスの原則となっている。

先物取引の限月毎の価格には、需給要因や先行きの価格見通し、現物保有コストとの裁定関係、作付・収穫期等の存在による季節要因など、商品毎に様々な要因が織り込まれているため、先物限月間で価格差が発生し、状況の変化に応じてその価格差も変化している。

商品先物市場では、期近限月の価格が低く期先限月に行くほど価格が上昇する限月カーブの形状をコンタンゴ(Contango)、期近限月の価格が高く期先限月に行くほど価格が低下する限月カーブの形状はバックワーデーション(Backwardation)と呼ばれている。

商品先物を原資産とするコモディティ・インデックスは、価格差のある限月間のロールを繰り返して行くことになるため、インデックスのパフォーマンスは限月間ロールに伴って発生する損益の影響を受け、現物商品そのものの価格パフォーマンスと乖離していく可能性を持っている。

2.3 インデックスの組入商品

コモディティ・インデックスの組入対象となる商品は、先物取引を原資産としているため、商品先物取引が存在し活発な取引が行われている商品に限られている。したがって、たとえば鉄鉱石など現物商品としては一定の重要性を持つ商品であっても、流動性の高い商品先物市場が存在していない商品はインデックスの組入対象とはなっていない。

商品の種別としては、貴金属、産業用金属、エネルギー、農産物、畜産物や一部工業品などがインデックスの組入対象となっている。主要なコモディティ・インデックスでは、現物商品が実物資産であることを組入の条件としているものが多く、電力やCo2排出権、気候デリバティブなど実物商品が存在していない商品や貯蔵不能な商品はインデックスの組入対象とはしないことが通常である。

幅広い商品を組入対象としているディアパソン商品指数(DCI)では、欧州エネルギー取引所に上場されているベースロード電力先物取引が組入対象商品となっているが、例外的な存在と考えられる。

また、組入商品の選定に際しては、インデックスの再現性や取引可能性を保つため、各先物取引の売買高や建玉残高等から判断される流動性も考慮され、流動性の薄い商品先物取引はインデックスの組入対象商品からは除外されている。複数の取引所に同一あるいは同種の商品先物が上場されている場合には、最も流動性が高く指標性の高い商品先物が選定されることが多いが、流動性が高い先物取引が複数の取引所で活発に売買されている場合には、複

数の同一商品先物取引を共にインデックスの組入対象としているインデックスも存在している。

商品先物取引の売買高から見ると中国の商品取引所に上場されている商品先物取引の売買高は極めて大きいですが、外国人取引規制等により自由な取引ができないことから中国等に上場されている商品先物取引をインデックスの対象銘柄としているコモディティ・インデックスは現状無い。

また、日本にも東京工業品取引所、東京穀物商品取引所、関西商品取引所という商品取引所が存在しているが、ロジャーズ国際商品指数(RICI)とディアパソン・コモディティ・インデックス(DCI)に一部商品の組入があるものの、S&P ゴールドマン・サックス商品指数(GSCI)やダウ・ジョーンズ UBS 商品指数(DJ-UBS)は、原則として US\$建ての商品先物取引のみを組入対象としていることから組入対象商品とはなっていない。また、日本の商品先物取引は、世界の趨勢とは逆に2003年をピークに売買高が大きく減少している状況にある。

2.4 商品先物の組入ウェイト

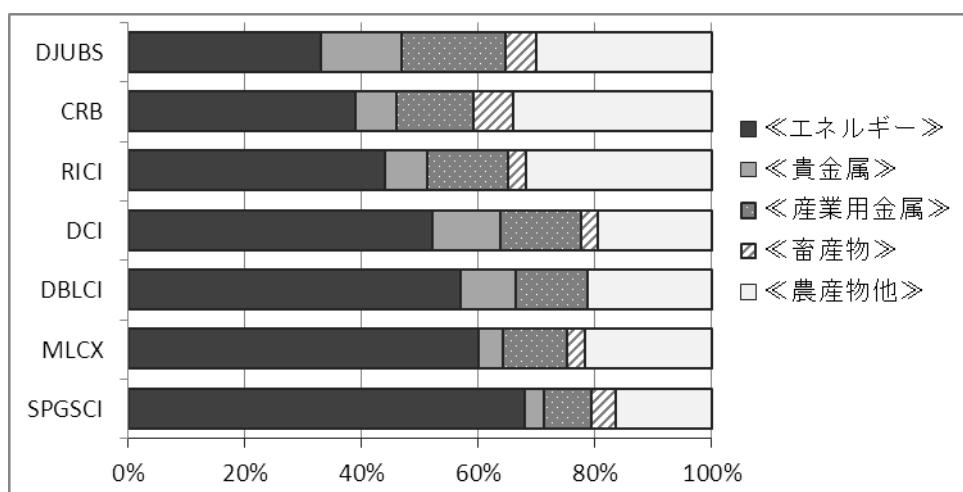
株式や債券といった伝統的な金融商品を対象とするインデックスでは、時価総額がインデックス内の組入ウェイト決定の基準となることが通常であるが、農産物や畜産物、エネルギーなど本来消費されることが目的である現物商品には時価総額という概念はあてはめにくく、コモディティ・インデックスでは、商品の生産高や取引高、商品先物取引の売買高や建玉残高などを勘案してインデックスの構成ウェイトが決定されることが主流となっている。

インデックスにより、商品の生産高・取引高と商品先物の流動性という大きく分けて2つの要素に対する重点の置き方は異なり、また、一つの商品あるいは一つの商品種別の組入ウェイトに上限を設けるべきかどうかについてもインデックス毎に考え方が異なるため、個々のコモディティ・インデックスによってその組入ウェイトは大きく異なっており、エネルギー・セクターのウェイトはDJ-UBSの33%からS&P GSCIの68%までの幅がある。

DJ-UBSにはセクターウェイトに33%という上限が設けられているためであるが、GSCIにもエネルギー関連資産の構成ウェイトを抑えたサブ・インデックスが作成されている。GSCIのリデュース・エナジーは、構成比率算出時に、エネルギー・セクターの生産及び取引加重を原数値の50%、ライト・エナジーは25%、ウルトラ・ライト・エナジーは12.5%とすることで、エネルギー関連資産のウェイトを圧縮している。

また、それぞれのインデックスにおいて、セクター別や個別の商品先物ごとといった様々なサブ・インデックスが公表されており、多くのインデックスでは投資家のニーズによってカスタマイズされたインデックスの利用が可能となっている。

〔図表 2-4〕 セクター別ウェイト構成比較



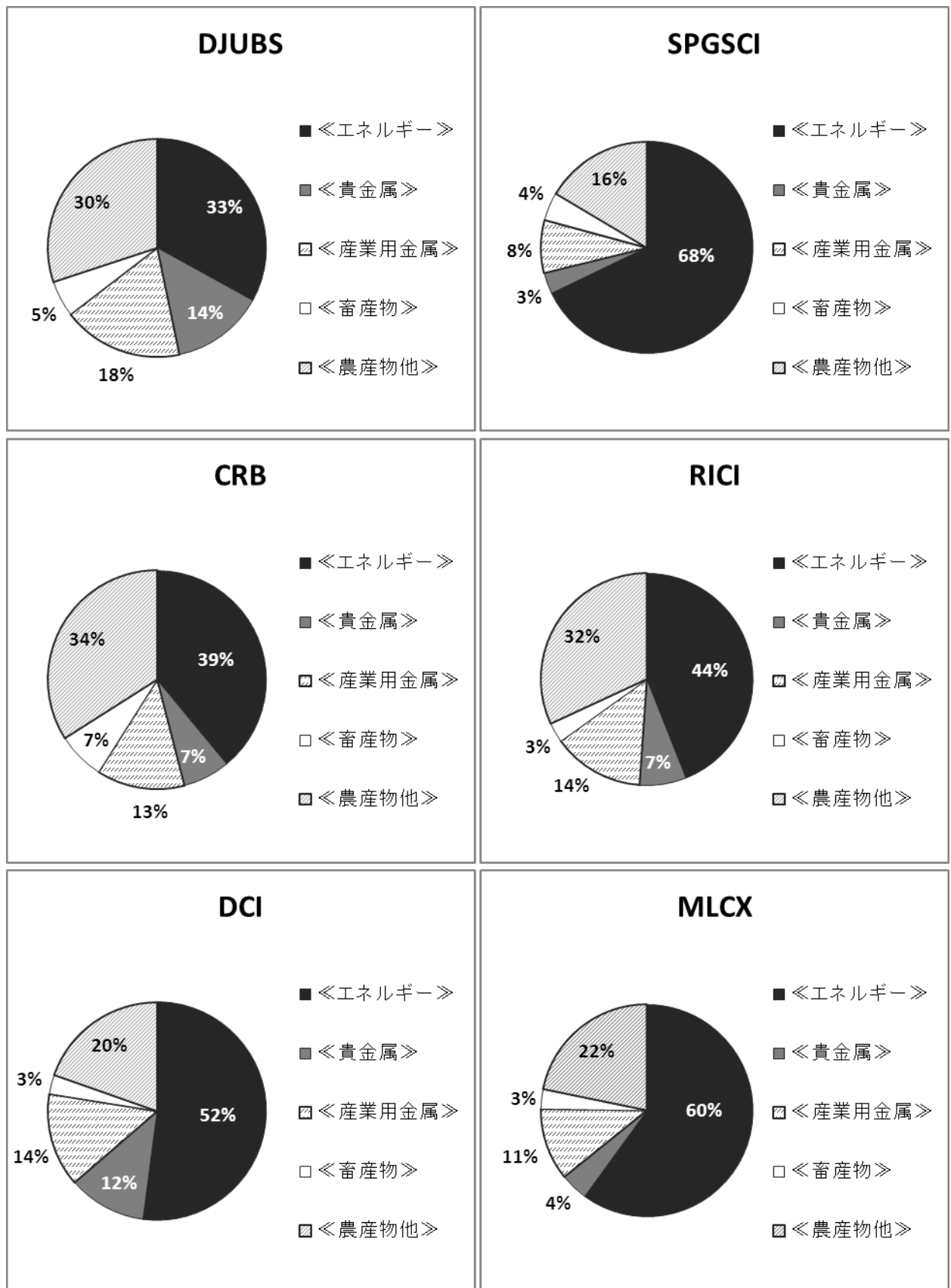
注) DJUBS=ダウ・ジョーンズ UBS 商品指数、CRB=トムソン・ロイター/ジェフリーズ CRB 商品指数、RICI=ロジャーズ国際商品指数、DCI=ダイアパソン商品指数、DBLCI=ドイツ銀行グループ商品指数、MLCX=メリルリンチ商品指数 eXtra、SPGSCI=S&P ゴールドマン・サックス商品指数
 出所：各インデックスホームページ等より年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 2-5〕 主要インデックスの先物銘柄別組入比率(2011 年)

Ticker	商品名	取引所	セクター	DJUBS	SPGSCI	CRB	RICI	DCI	MLCX	DBLCI
CL	WTI原油	NYMEX	エネルギー	14.71%	32.59%	23.00%	21.00%	14.748%	32.92%	37.19%
CO	ブレント原油	ICE	エネルギー		15.93%		14.00%	10.396%		
CP	原油	TCM	エネルギー					0.575%		
DL	エタノール	CBOT	エネルギー					0.315%		
HO	ヒートティングオイル	NYMEX	エネルギー	3.58%	4.92%	5.00%	1.80%	5.400%		19.67%
FN	天然ガス	ICE	エネルギー					0.508%		
GI	パリックス電力	EEX	エネルギー					0.528%		
JV	ガソリン	TCM	エネルギー					1.216%		
JX	灯油	TCM	エネルギー					0.861%		
NG	天然ガス	NYMEX	エネルギー	11.22%	2.98%	6.00%	3.00%	5.779%	3.26%	
QS	軽油	ICE	エネルギー		6.67%		1.20%	6.540%	11.81%	
QZ	石炭	NYMEX	エネルギー					0.536%		
XB	無鉛ガソリン	NYMEX	エネルギー	3.50%	4.76%	5.00%	3.00%	4.670%	12.01%	
GC	金	COMEX	貴金属	10.45%	2.79%	6.00%	3.00%	9.106%	3.70%	9.54%
PA	パラジウム	NYMEX	貴金属				0.30%	0.185%		
PL	プラチナ	NYMEX	貴金属				1.80%	0.644%		
SI	銀	COMEX	貴金属	3.29%	0.54%	1.00%	2.00%	1.684%	0.51%	
HG	銅	COMEX	産業用金属	7.54%		6.00%				
LY	アルミ合金	LME	産業用金属					4.144%		
LA	アルミ新地金	LME	産業用金属	5.20%	2.51%	6.00%	4.00%	0.243%	3.37%	12.36%
LD	銅	LME	産業用金属		3.70%		4.00%	5.881%	5.36%	
LN	ニッケル	LME	産業用金属	2.25%	0.77%	1.00%	1.00%	1.366%	1.22%	
LL	鉛	LME	産業用金属		0.46%		2.00%	0.534%		
LT	すず	LME	産業用金属				1.00%	0.275%		
LX	垂鉛	LME	産業用金属	2.85%	0.60%		2.00%	1.387%	1.06%	
FC	飼育牛	CME	畜産物		0.42%			0.565%		
LC	生体牛	CME	畜産物	3.36%	2.44%	6.00%	2.00%	1.464%	2.02%	
LH	赤身豚	CME	畜産物	2.00%	1.47%	1.00%	1.00%	0.828%	0.98%	
BO	大豆油	CME	農産物他	2.94%			2.00%	0.964%	1.36%	
GA	製粉小麦	LIFFE	農産物他				1.00%			
C	トウモロコシ	CBOT	農産物他	6.98%	4.50%	6.00%	4.75%	3.075%	7.29%	10.69%
CC	ココア	ICE	農産物他		0.30%	5.00%	1.00%	0.435%		
CT	綿	ICE	農産物他	2.00%	1.76%	5.00%	4.20%	1.132%		
DF	コーヒー	LIFFE	農産物他					0.371%		
IJ	菜種油	LIFFE	農産物他					0.254%		
JC	トウモロコシ	TGE	農産物他					0.084%		
JE	小豆	TGE	農産物他				0.15%			
JN	ゴム	TGE	農産物他				1.00%	0.411%		
JO	オレンジジュース	ICE	農産物他			1.00%	0.60%	0.341%		
JS	大豆	TGE	農産物他					0.319%		
KC	コーヒー	ICE	農産物他	2.36%	1.00%	5.00%	2.00%	1.137%	1.04%	
KW	小麦	KBOT	農産物他		0.83%			0.993%		
LB	木材	CME	農産物他				1.00%	0.322%		
MW	小麦	MGE	農産物他							
O	オーツ麦	CBOT	農産物他				0.50%			
OL	ウール	SFE	農産物他				0.10%			
QC	ココア	LIFFE	農産物他					0.830%		
QW	砂糖	LIFFE	農産物他					0.316%		
RR	米(もみ)	CBOT	農産物他				0.75%	0.440%		
RS	キャノーラ油	WCE	農産物他				0.75%			
S	大豆	CBOT	農産物他	7.86%	2.49%	6.00%	3.35%	3.152%	3.67%	
SB	砂糖	ICE	農産物他	3.33%	2.29%	5.00%	2.00%	2.152%	3.28%	
SM	大豆ミール	CBOT	農産物他				2.00%	1.124%		
W	小麦	CBOT	農産物他	4.61%	3.28%	1.00%	4.75%	1.770%	5.14%	10.55%

注) 取引所略称、NYMEX: : ニューヨーク・マーカンタイル取引所、ICE : インターコンチネンタル取引所、EEX : 欧州エネルギー取引所、TCM : 東京工業品取引所、COMEX : ニューヨーク商品取引所、LME : ロンドン金属取引所、CME : シカゴ・マーカンタイル取引所、LIFFE : ロンドン国際金融先物取引所、CBOT : シカゴ商品取引所、TGE : 東京穀物商品取引所、KBOT : カンサスシティ商品取引所、MGE : ミネアポリス穀物取引所、SFE : シドニー先物取引所、WCE : ウィニペグ商品取引所
出所 : 各インデックスホームページ等より年金シニアプラン総合研究機構作成

〔図表 2-6〕 主要コモディティ・インデックスのセクター別構成比率



出所：各インデックスホームページ等より年金シニアプラン総合研究機構作成

3 コモディティ・インデックスの収益率

3.1 リターンの測定

コモディティ・インデックスのリターンには、①スポット・リターン(Spot)、②エクセス・リターン(ER)、③トータル・リターン(TR)の3種類のリターンが存在している。

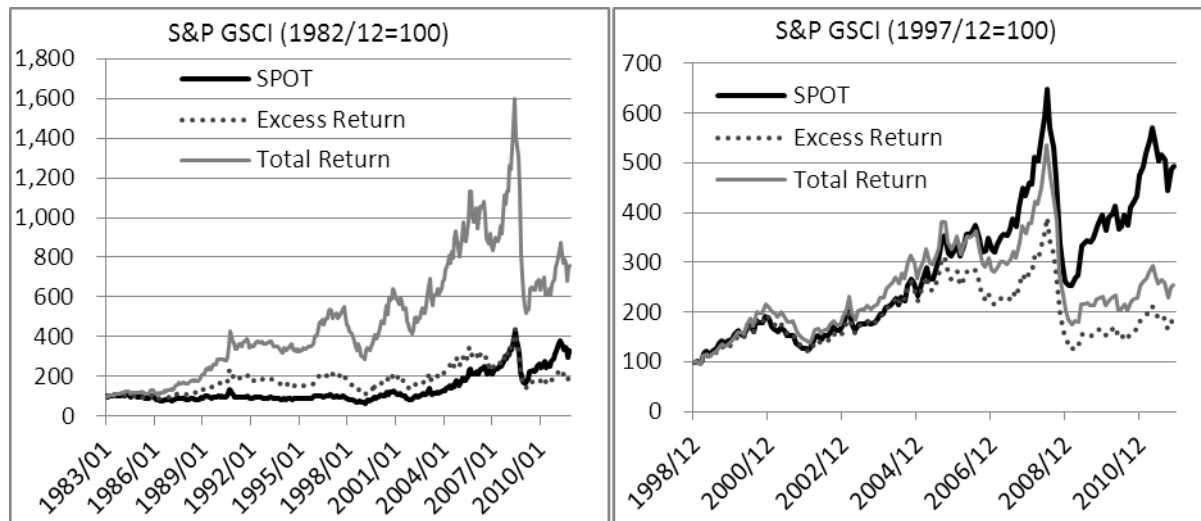
スポット・リターンは、限月間ロールの影響を排除し、商品先物の価格変動のみをリターンとして認識するもので、先物取引を通じてコモディティに投資する投資家にとっては限月間ロールの影響は排除することができないため、投資家が享受可能なリターンではない。

エクセス・リターンは、スポット・リターンに限月間ロールから生じるリターンあるいはコストを加えたものとなっている。オフバランス取引として行われるトータル・リターン・スワップなどでは、通常エクセス・リターンがベンチマークとして利用されている。

トータル・リターンは、先物取引を通じて投資家が取るエクスポージャーの金額全体を、レバレッジを掛けずに運用することをイメージしたリターンで、証拠金として差し入れる部分と余資を短期金融資産、通常は米国短期財務証券(T-BILL)で運用した場合の T-BILL から生じるリターンをエクセス・リターンに加えたものとなっている。

3.2 3種類のリターンの比較

〔図表 2-7〕 インデックス・リターンの比較(US\$ベース)



出所：Bloomberg

〔図表 2-8〕 年間インデックス・リターンと比較 (S&P GSCI,US\$ベース)

	SPOT Return	Excess Return	Total Return	ER - SPOT	TR - SPOT	ER - TR	FF-Target (年末)	3M T-Bill (年末)
1970	4.91%	7.82%	15.10%	2.91%	10.19%	7.28%	4.00%	
1971	6.69%	15.83%	21.08%	9.14%	14.39%	5.25%	3.50%	
1972	31.46%	36.65%	42.43%	5.19%	10.97%	5.78%	5.50%	
1973	48.65%	62.77%	74.96%	14.12%	26.30%	12.18%	9.00%	
1974	20.71%	28.69%	39.51%	7.98%	18.80%	10.82%	8.00%	
1975	▲30.52%	▲22.01%	▲17.22%	8.50%	13.29%	4.79%	4.88%	
1976	▲13.82%	▲16.30%	▲11.92%	▲2.48%	1.90%	4.38%	5.88%	
1977	0.78%	4.61%	10.37%	3.83%	9.59%	5.76%	6.50%	
1978	21.18%	22.29%	31.61%	1.12%	10.43%	9.31%	10.00%	
1979	23.17%	20.63%	33.81%	▲2.55%	10.64%	13.18%	14.00%	
1980	12.99%	▲1.38%	11.08%	▲14.37%	▲1.90%	12.46%	18.00%	
1981	▲24.95%	▲33.42%	▲23.01%	▲8.47%	1.94%	10.41%	12.00%	
1982	▲0.09%	▲0.08%	11.56%	0.01%	11.65%	11.64%	8.50%	11.09%
1983	7.29%	6.44%	16.26%	▲0.84%	8.97%	9.81%	9.50%	8.95%
1984	▲9.54%	▲8.46%	1.05%	1.08%	10.59%	9.51%	8.25%	9.92%
1985	0.26%	1.90%	10.01%	1.64%	9.75%	8.11%	7.75%	7.72%
1986	▲18.76%	▲4.00%	2.04%	14.76%	20.80%	6.04%	6.00%	6.15%
1987	3.18%	16.63%	23.77%	13.45%	20.60%	7.14%	6.88%	5.96%
1988	12.22%	19.51%	27.93%	7.29%	15.72%	8.42%	8.75%	6.89%
1989	12.39%	27.28%	38.28%	14.90%	25.90%	11.00%	8.25%	8.39%
1990	6.14%	19.47%	29.08%	13.34%	22.94%	9.60%	7.00%	7.75%
1991	▲19.57%	▲11.19%	▲6.13%	8.38%	13.44%	5.05%	4.00%	5.54%
1992	2.31%	0.80%	4.42%	▲1.51%	2.11%	3.62%	3.00%	3.51%
1993	▲9.64%	▲14.98%	▲12.33%	▲5.34%	▲2.69%	2.65%	3.00%	3.07%
1994	10.52%	0.82%	5.29%	▲9.70%	▲5.23%	4.47%	5.50%	4.37%
1995	12.58%	13.76%	20.33%	1.18%	7.75%	6.57%	5.50%	5.66%
1996	5.78%	27.18%	33.92%	21.40%	28.14%	6.74%	5.25%	5.15%
1997	▲18.41%	▲18.41%	▲14.07%	0.01%	4.34%	4.34%	5.50%	5.20%
1998	▲24.26%	▲38.82%	▲35.75%	▲14.57%	▲11.49%	3.08%	4.75%	4.48%
1999	46.25%	34.39%	40.92%	▲11.86%	▲5.33%	6.53%	5.50%	5.33%
2000	26.93%	41.10%	49.74%	14.17%	22.81%	8.65%	6.50%	6.00%
2001	▲31.49%	▲34.31%	▲31.93%	▲2.81%	▲0.44%	2.37%	1.75%	1.74%
2002	39.02%	29.92%	32.07%	▲9.09%	▲6.95%	2.15%	1.25%	1.22%
2003	10.80%	19.48%	20.72%	8.69%	9.92%	1.23%	1.00%	0.95%
2004	19.16%	15.65%	17.28%	▲3.51%	▲1.88%	1.63%	2.25%	2.22%
2005	39.06%	21.61%	25.55%	▲17.45%	▲13.50%	3.95%	4.25%	4.08%
2006	0.45%	▲19.07%	▲15.09%	▲19.52%	▲15.54%	3.98%	5.25%	5.02%
2007	40.71%	26.81%	32.67%	▲13.90%	▲8.03%	5.87%	4.25%	3.36%
2008	▲42.80%	▲47.29%	▲46.49%	▲4.49%	▲3.69%	0.80%	0.25%	0.11%
2009	50.30%	13.30%	13.48%	▲37.00%	▲36.82%	0.18%	0.25%	0.06%
2010	20.44%	8.88%	9.03%	▲11.56%	▲11.41%	0.15%	0.25%	0.12%
2011	2.07%	▲1.23%	▲1.18%	▲3.30%	▲3.25%	0.06%	0.25%	0.05%

出所：Bloomberg

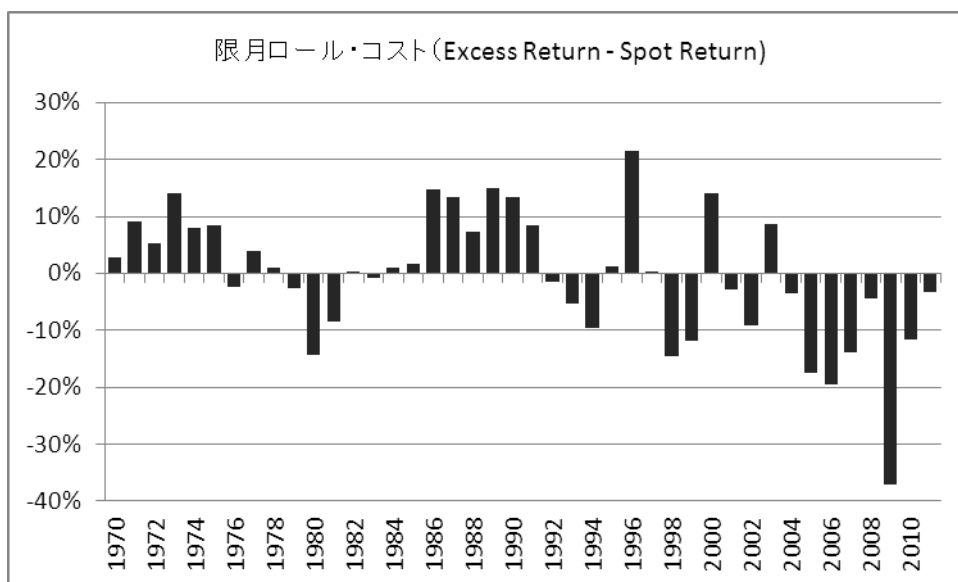
コモディティ・インデックスの3種類のリターンを比較すると、長期間で見るとトータル・リターンのパフォーマンスが圧倒的に高いが、足元ではエクセス・リターンとトータル・リターンはスポット・リターンを大幅にアンダーパフォーマンスしている。

長期で見た場合には、米国の短期金利が2桁利回りを示していた時期を含むため、余資と証拠金の運用によるT-BILLからのリターンが上乗せされたトータル・リターンのパフォーマンスが圧倒的に高くなっている。2000年代に入って以降米国も低金利の時代となっているため、1980年代のようにコモディティのスポット・リターンはマイナスでもトータル・リターンとしてはプラスという状況は当面期待することはできない状況である。

限月間ロールのリターンまたはコストを示す、エクセス・リターンとスポット・リターンの差は、2000年代半ば以降大幅なマイナスとなっている。このためコモディティ・インデッ

クスに連動した運用を行っていた投資家は、スポット・リターンを大きく下回るリターンしか享受できておらず、現物商品価格上昇の恩恵を投資リターンとして十分に取り込めてはいない。

〔図表 2-9〕 限月間ロールのパフォーマンスへの影響



出所：Bloomberg

コモディティ・インデックスにおける限月間ロールのパフォーマンスへの影響は、インデックスが構成対象とする各先物銘柄の限月間価格カーブの形状に依存しており、従来は勝ったり負けたりを繰り返しており、むしろリターンに対してプラスに寄与することのほうが多かったが、GSCI では 2004 年以降 2011 年まで 8 年連続してマイナス寄与となっており、なかでも 2009 年のマイナスは飛び抜けて大きなものであった。

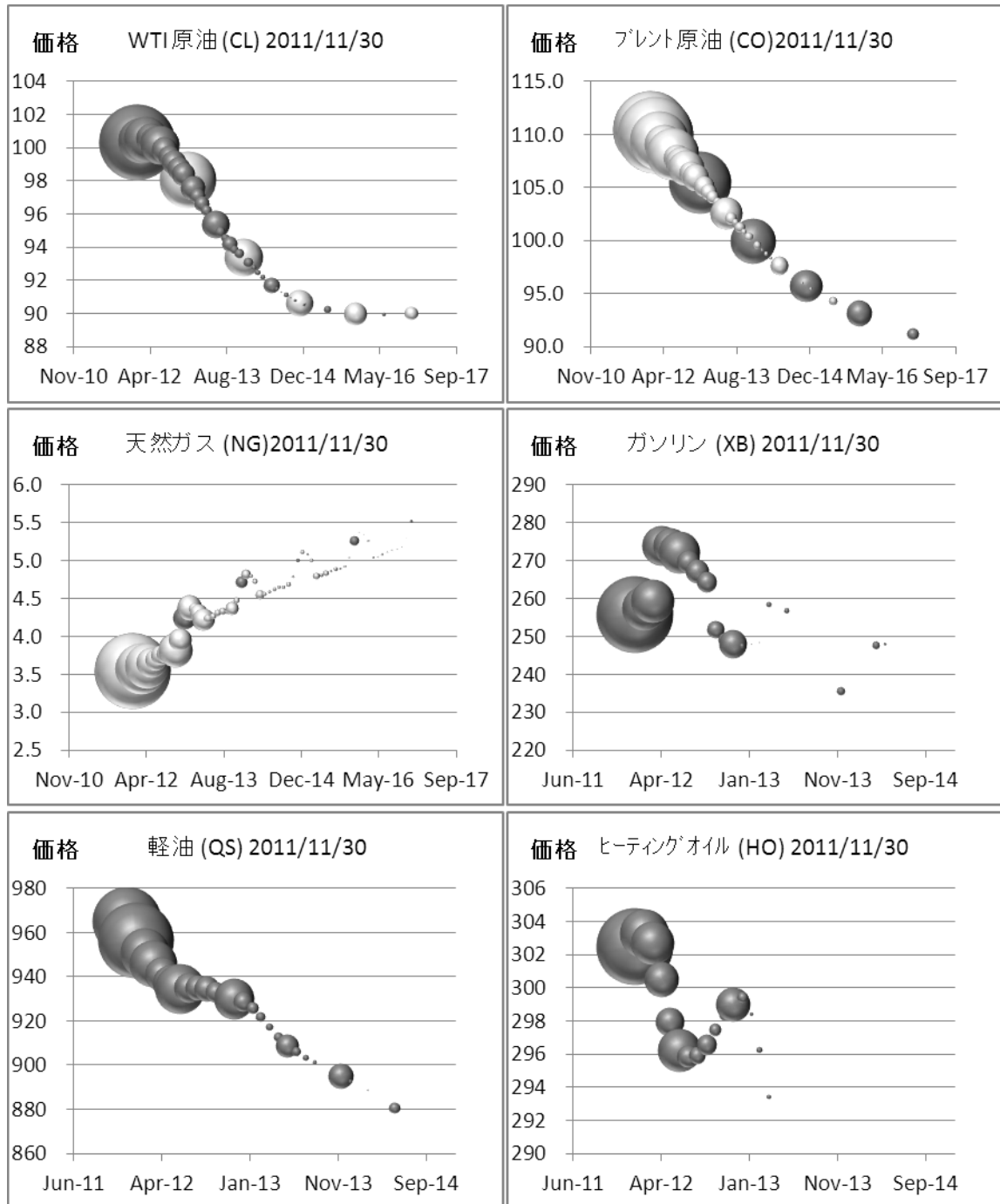
〔図表 2-10〕 に主要商品先物の限月カーブのグラフを示しているが、限月カーブ全体では期先が安いバックワーデーション(Backwardation)の形状を示していながら、主要なコモディティ・インデックスがポジションを取る直近限月から数限月にかけてだけは右肩上がりの限月価格となっている商品先物銘柄も散見され、こうした状況が限月間ロールのコストを高めていることも窺える。

尚、ここでは GSCI をコモディティ・インデックスの代表として取り上げたが、他のコモディティ・インデックスも先物銘柄構成比率が異なることから差異はあるものの、3 種類のリターンの関係は同様の状況となっている。

こうした状況を受けて、限月間ロールのパフォーマンスの改善・向上を目指した様々なインデックス、サブ・インデックスが登場してきている。こうした新しいインデックス、サブ・インデックスについては第 5 節で概要を紹介する。

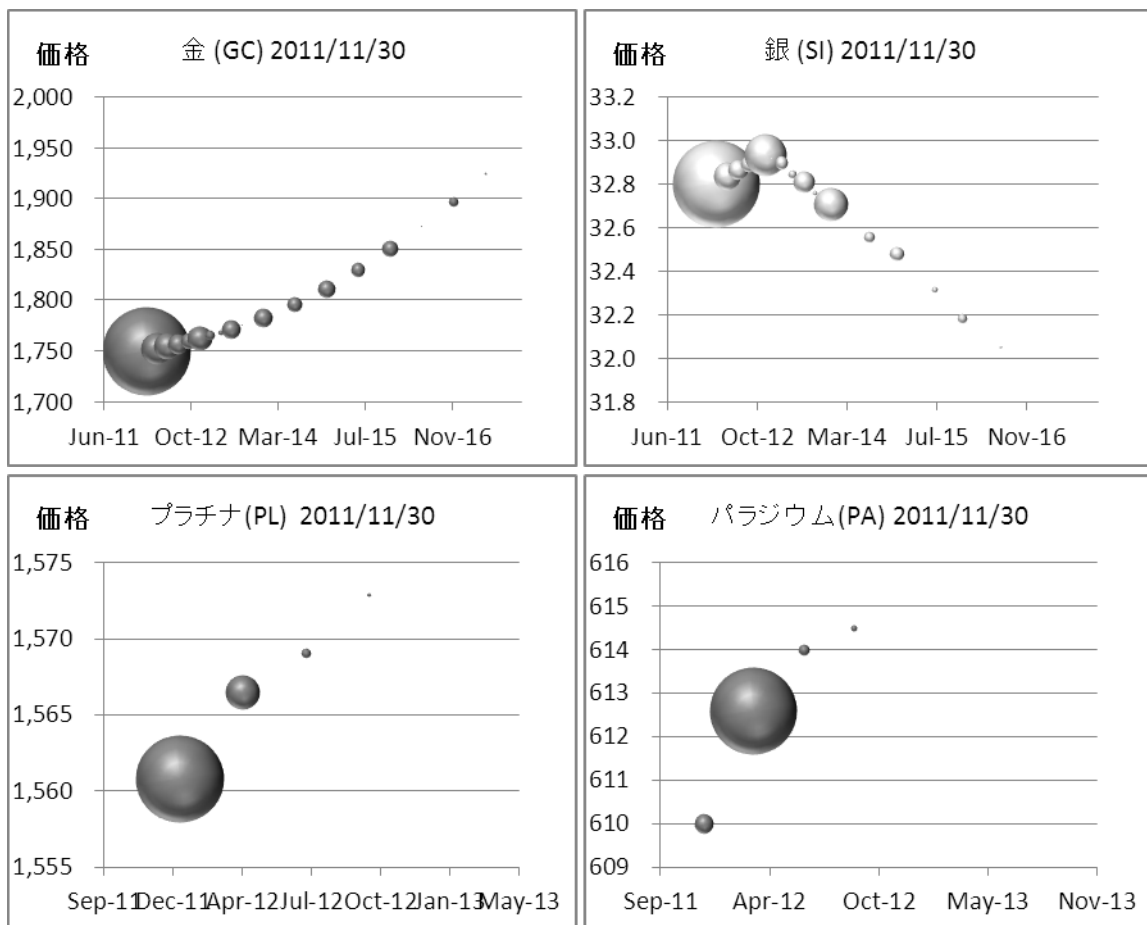
〔図表 2-10〕 限月カーブと建玉残高

《エネルギー》

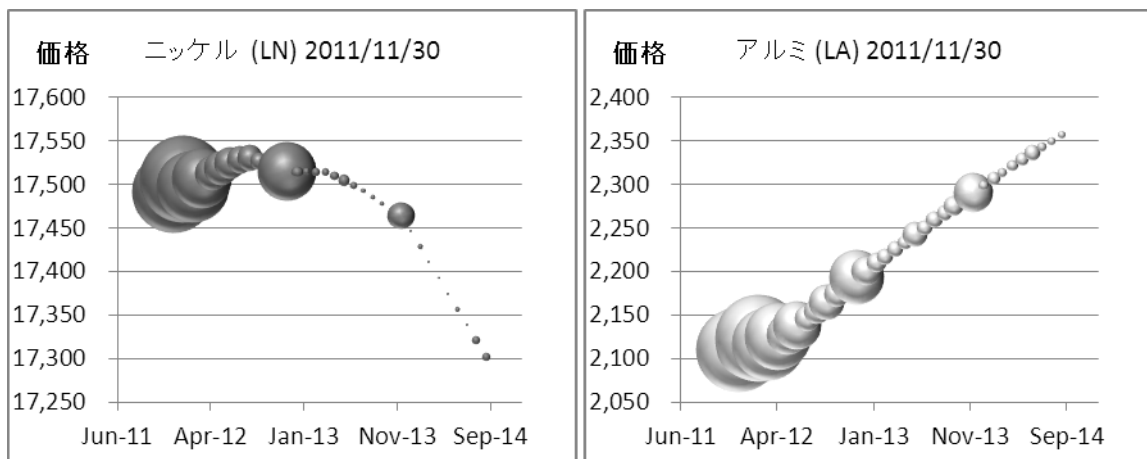


注) 縦軸は先物価格、横軸は限月、円の大きさは建玉残高、色違いは 12 月限月
 天然ガスやヒーティング・オイルの先物価格は、冬場の暖房シーズンの価格が高く、RBOB ガソリン先物は米国でドライブ・シーズンとされる春から夏にかけてが高いという季節性を持つ。原油先物は、期先限月では 12 月限月と 6 月限月の売買高と建玉残高が大きい。

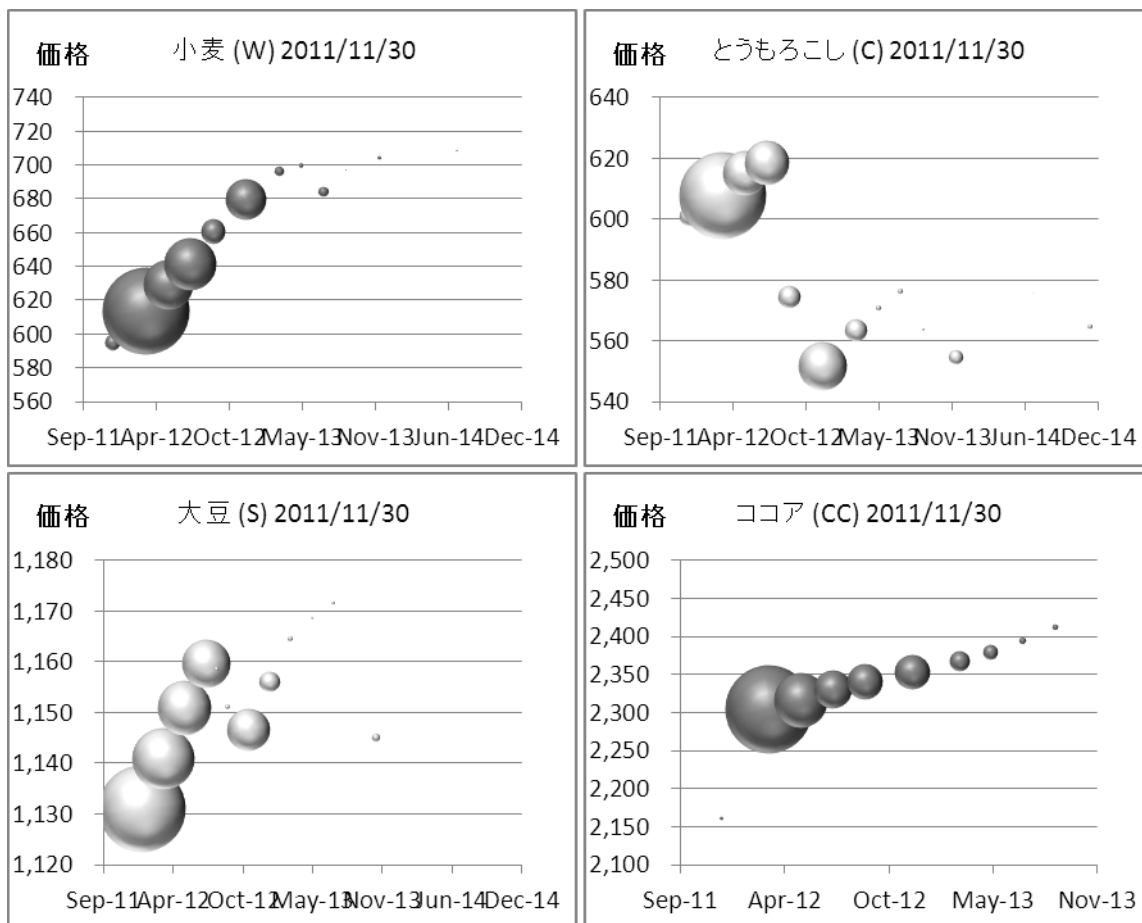
《貴金属》



《産業用金属》

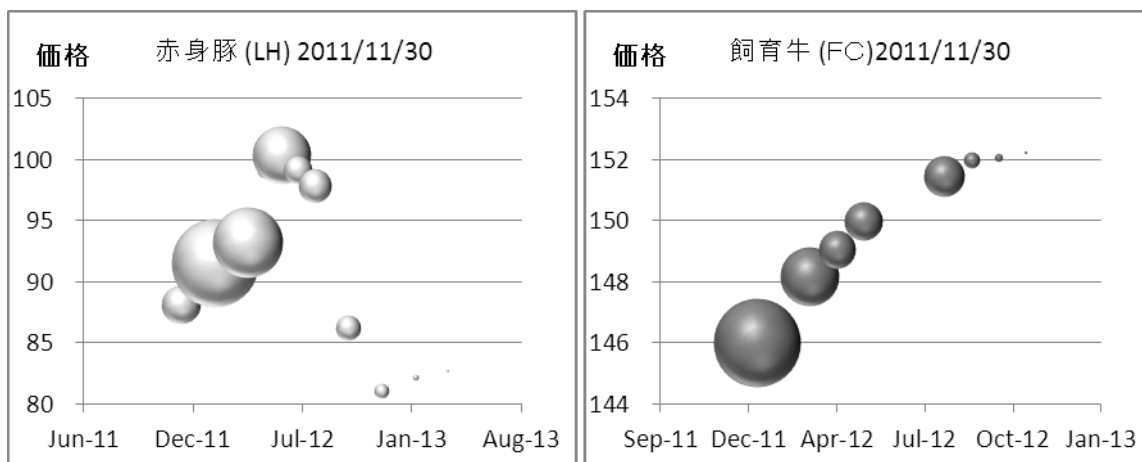


《農産物》



作付け期、収穫期等により期先の先物価格に季節性を持つ商品が存在している。

《畜産物》



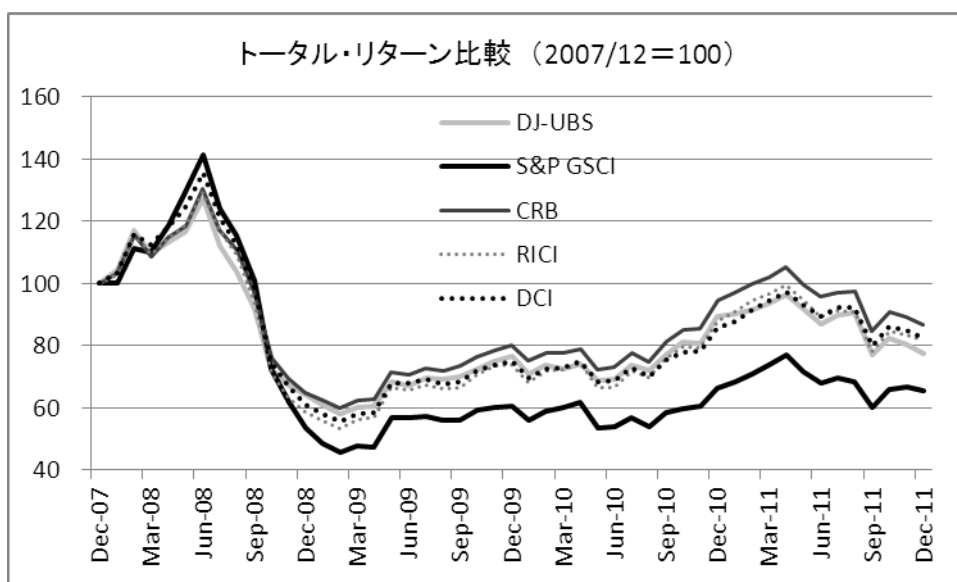
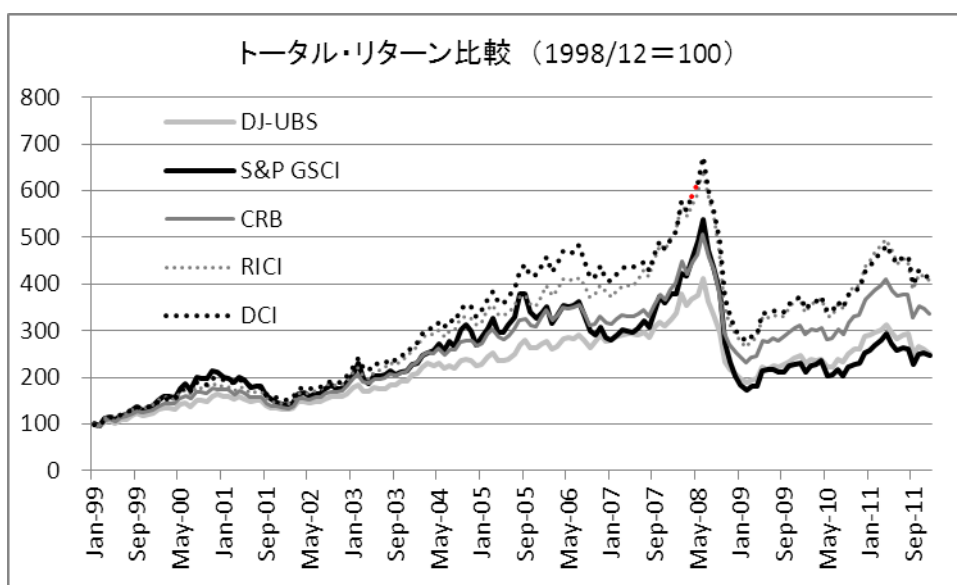
出所：Bloomberg より年金シニアプラン総合研究機構作成

3.3 主要インデックスのリターンの比較

主要コモディティ・インデックスのUS\$ベースのリターンは以下の通りとなっている。

〔図表 2-11〕 主要インデックスのリターンの比較（2011/12 までの収益率、非年率換算）

収益率	DJ-UBS	S&P GSCI	CRB	RICI	DCI	MLCX
1年	▲13.3%	▲1.2%	▲8.2%	▲6.9%	▲4.0%	▲2.6%
2年	1.3%	7.7%	7.9%	10.8%	9.4%	10.4%
3年	20.4%	22.3%	33.5%	39.8%	34.9%	39.2%
5年	▲9.9%	▲13.2%	5.9%	6.6%	▲0.3%	6.3%
10年	90.0%	73.0%	148.1%	180.9%	165.0%	231.6%



出所：Bloomberg、グラフでは限月ロール手法の異なる MLCX を除外

2011年の年間収益率は、S&P GSCIの $\Delta 1.2\%$ からDJ-UBSの $\Delta 13.3\%$ にまでに幅広く分布している。長期間の収益率でみると、コモディティ・インデックスの中で最も代表的な存在であるS&P GSCIとDJ-UBSのアンダーパフォーマンスが目立つ状況であるが、新たに公表が開始されたインデックスは過去のパフォーマンスをバックテストしており、一般的に過去のパフォーマンスが高かった構成銘柄の組み合わせとウェイトを再現するようなインデックスの構築手法を採用しているため、公表開始前の高いパフォーマンスがその後も実現するかどうかは定かではないことには注意が必要である。

2007年末以降のパフォーマンスでは、S&P GSCIがアンダーパフォームし、他の主要インデックスは比較的同じようなパフォーマンスを示している。S&P GSCIは、エネルギー・セクターのウェイトの高さがパフォーマンスに影響したものと考えられるが、2011年の収益率はトップであり、市場の局面によってパフォーマンス順位は今後も変動していくものと考えられる。

〔図表 2-12〕 過去 10 年間の年間収益率の状況

	DJ-UBS	GSCI	CRB	RICI	DCI	MLCX
2002	25.9%	32.1%	33.5%	34.1%	32.2%	39.5%
2003	23.9%	20.7%	24.2%	32.0%	32.3%	30.1%
2004	9.1%	17.3%	18.2%	20.8%	22.1%	28.7%
2005	21.4%	25.6%	23.0%	19.5%	33.1%	33.7%
2006	2.1%	▲15.1%	▲2.9%	3.0%	▲6.6%	▲0.2%
2007	16.2%	32.7%	22.2%	30.0%	21.3%	33.0%
2008	▲35.6%	▲46.5%	▲35.0%	▲41.3%	▲39.0%	▲42.6%
2009	18.9%	13.5%	23.6%	26.2%	23.3%	26.1%
2010	16.8%	9.0%	17.6%	19.0%	14.0%	13.3%
2011	▲13.3%	▲1.2%	▲8.2%	▲6.9%	▲4.0%	▲2.6%

出所：Bloomberg

4 主要コモディティ・インデックスの概要

4.1 S&P ゴールドマン・サックス商品指数 (S&P GSCI)

S&P Goldman Sachs Commodity Index (GSCI)は、1991年にゴールドマン・サックス社が開発したインデックスで、2007年2月にスタンダード&プアーズ社が指数を買収している。コモディティ・インデックスをベースとした投資商品への利用は最も多いインデックスであるといわれている。

GSCIは、主として商品の生産高の時価構成比を元にインデックスの組入ウェイトが決定されており、商品先物の流動性は組入対象とする商品先物の選定時に考慮されている。その結果GSCIは、原油(WTI原油先物、ブレント原油先物)のウェイトが極めて高いことが特徴となっている。

ただし、エネルギー・セクターのウェイトを調整した、S&P GSCI Reduced Energy、S&P

GSCI Light Energy、S&P GSCI Ultra-Light Energy といったサブ・インデックスも作成されている。東京証券取引所に上場されている ETF では、S&P GSCI 商品指数キャップド・コモディティ 35/20 トータル・リターン指数（一つの商品の構成比率を最大 35%、残りの商品の構成比率をいずれも 20%以下とする）を連動対象指数としている。

GSCI は、基本的に組入対象となる商品先物取引の期近限月に投資していくインデックスで、限月の取引最終日を控える月の第 5 営業日から第 9 営業日にかけての 5 営業日の間に 1 日に 20%ずつのポジションを次の限月へと乗り換えていく仕組みとなっている。

S&P GSCI には、前述のエネルギー・セクターの比率を抑えたサブ・インデックスの他にも、限月間ロールの手法が異なるインデックスなど様々なサブ・インデックスが存在し、投資家が自らのニーズに合ったインデックスを選択できるようになっている。

2011 年の組入商品先物数は 24、新規組入商品は取引高 150 億ドル以上が必要で、OECD 諸国に所在する米ドル建ての商品先物取引を組入対象としている。

4.2 ダウ・ジョーンズ UBS 商品指数 (DJ-UBS)

1998 年にダウ・ジョーンズ AIG 商品指数として誕生し、2009 年にダウ・ジョーンズ UBS 商品指数へと名称が変わっている。

DJ-UBS は、分散を重視し以下のような組入上限が定めていることから、エネルギー・セクターのウェイトが 33%と主要コモディティ・インデックスの中では最も低くなっている。ウェイトの算出基準は流動性が 2/3、生産高が 1/3 であるが、単一商品の構成率下限も 2%と定めているため、2011 年の組入商品先物数は 19 と S&P GSCI よりも少なくなっている。

- ① 単一セクター²の構成比率の合計 33%以内
- ② 単一関連商品³の構成比率上限 25%
- ③ 単一商品の構成比率上限 15%
- ④ 単一商品の構成比率下限 2%

DJ-UBS は、LME の金属取引を例外として、米国の取引所に上場されている商品先物取引を組入対象としている。

DJ-UBS にも S&P GSCI 同様に、限月間ロールの手法が異なるインデックスなど様々なサブ・インデックスが存在し、投資家が自らのニーズに合ったインデックスを選択できるようになっている。

4.3 トムソン・ロイター／ジェフリーズ CRB 商品指数 (CRB)

CRB インデックス(現トムソン・ロイター／ジェフリーズ CRB 商品指数)の歴史は古く、1957 年に Commodity Research Bureau によって算出が開始されたインデックスで、インフレ率の先行指標となる商品市場の価格動向を示すインデックスとして、金融市場からの注

² セクターはエネルギー、貴金属、産業用金属、畜産物、穀物、ソフト・コモディティの 6 種。

³ ①原油・燃料油・ガソリン、②大豆・大豆油の 2 組を関連商品としている。

目度が最も高いインデックスであった。

当初の CRB インデックスは投資可能なインデックスとみなされていなかったが、2005 年にジェフリーズとロイターによって大幅な改定がなされ、S&P GSCI や DJ-UBS と同様の投資可能なインデックスへと変貌を遂げている。

CRB インデックスの特徴は固定構成ウェイトのインデックスであることと、毎年構成銘柄と構成ウェイトの見直しが行われることの多い他のインデックスとは異なり、2005 年の改定後変更は一度もなく、1957 年からでも 10 回の改定しか行われていないことである。

S&P GSCI や DJ-UBS では、年度でのウェイト決定後価格上昇(下落)によりウェイトが上昇(低下)しても当初のウェイトへの調整は行わないが、CRB インデックスでは、月次での限月間ロール時に期先限月の購入枚数を調整し当初の固定構成ウェイトへと戻す仕組みとなっている。

構成比率は、グループ I のエネルギー・セクターが 33%。グループ II の 7 銘柄は各 6%、グループ III の 4 銘柄は各 5%、グループ IV の 5 銘柄は各 1%となっている。

4.4 ロジャーズ国際商品指数 (RICI)

ロジャーズ国際商品指数は、冒険投資家としても知られるジム・ロジャーズ氏が 1998 年に開発したコモディティ・インデックスで、ジム・ロジャーズ氏を議長とするコミッティーのメンバーにより運営・管理されているインデックスである。

S&P GSCI や DJ-UBS が米国の商品取引所や米ドル建ての商品先物取引を重視しているのに対して RICI は、ワールドワイドな商品先物を対象としていることが特徴となっており、5ヶ国 12 の取引所に上場されている、4 つの通貨(US\$, EUR, YEN, C\$)建ての 38 の商品先物が組入対象となっている。

組入商品のウェイトはワールドワイドでの消費と流動性のバランスに基づいて決定されている。

2012 年 1 月からは、シドニー商品取引所(SFE)に上場されているウール先物が除外され、CME 上場のミルク先物が新規に組み入れられている。

4.5 ディアパソン商品指数 (DCI)

ディアパソン商品指数(The Diapason Commodities Index : DCI)は、OECD 諸国で上場されている商品先物の中から、2012 年は 47 の商品先物銘柄を組入対象としている、主要コモディティ・インデックスの中では最も幅広い組入銘柄を持つインデックスである。

組入ウェイトの算出基準は、先物の流動性が 66.67%、貿易高が 33.33%、世界の貿易高の 0.1%以上、2,500 万ドル以上の流動性を持つことが組入条件となっている。

他の主要コモディティ・インデックスでは、電力先物取引は組入対象とみなされていないが、DCI には欧州エネルギー取引所に上場されているベースロード電力先物取引が組み入れられている。

組入対象商品数が多い分、流動性がやや低い先物取引も含まれている。

4.6 メリルリンチ商品指数 eXtra (MLCX)

メリルリンチ商品指数 eXtra は、他の主要コモディティ・インデックスとは異なり、直近限月から第2限月へとロールするのではなく、第2限月から第3限月へと第1営業日から第15営業日まで15日間をかけてロールしていく手法をとっており、次節で紹介する新たなロール・ストラテジーを持つコモディティ・インデックスのさきがけの一つでもある。

構成ウェイトの算出方法は、流動性と生産高だが、ガソリンや牛肉など下流商品に重点を置く仕組みとしていることも特徴の一つである。

5 ロール・ストラテジーと新インデックス

限月ロールのコストがコモディティ・インデックスのパフォーマンスを弱めていることから、さまざまな限月間ロールの手法を持つインデックスが登場しているため、概要を紹介していく。

5.1 スタンダード・ロール

S&P ゴールドマン・サックス商品指数(GSCI)やダウ・ジョーンズ UBS 商品指数(DJ-UBS)、トムソン・ロイター／ジェフリーズ CRB 商品指数(CRB)、ロジャーズ国際商品指数(RICI)など比較的初期に登場したコモディティ・インデックスは、いずれもほぼ同様の限月間ロール手法を取っており、スタンダード・ロールやクラシック・ロールとも呼ばれている。

欧米の商品先物取引銘柄では、大半が直近限月における取引が最も多く流動性が高いため、スタンダード・ロールでは基本的に直近限月に買いポジションを取り、直近限月が取引最終日を迎える前のあらかじめ定められた一定期日に次の限月へと乗り換えていくことを基本としている。初期に登場したコモディティ・インデックスは、投資家の商品先物取引の流動性に対する懸念を緩和し、インデックスの再現性や投資可能性を高める目的から、最も流動性が高い限月にポジションを取ることを選択したものである。

スタンダード・ロールでは、WTI原油先物取引など毎月の限月が上場されている商品先物の銘柄では、限月ロールも毎月発生⁴する仕組みとなっている。

限月間ロールは、取引のインパクトを分散させる目的で数営業日に分けて実施される仕組みを取っている。また、インデックスの透明性を保つため“いつ”、“どの限月からどの限月へ”限月間ロールを行うのかは、主要インデックスでは通常公開されている。

GSCI と DJ-UBS では、月初第5営業日から第9営業日の5つの営業日にポジションの20%ずつをロールしていく仕組みとなっている。CRB は月初第1営業日から第4営業日、RICI は月末の前営業日から月初第1営業日と限月間ロールの若干執行日はずらされている。

限月間ロールの取引執行日に関しては、インデックス投資の限月間ロールのタイミングに合わせてサヤ取りを行おうとするヘッジファンド等が存在することや、取引が集中すると限月間ロールのコストが拡大しかねないため、後発のコモディティ・インデックスは、最もコ

⁴ 現行のダウ・ジョーンズ UBS 商品指数では、毎月ではなく2か月に1回のロールに変更されている。

モディティ投資のインデックスとして利用度が高いとされるGSCIとDJ-UBSが限月間ロールを行う月初第5営業日から第9営業日を避けたり、メリルリンチ商品指数eXtra(MLCX)⁵のように第1営業日から第15営業日と非常に長い限月ロール期間を設定するなどされている。また、最近ではデイリー・ロールと呼ばれ毎営業日に少しずつロールを行っていく手法を取るコモディティ・インデックスも現れている。

【図表 2-13】 ディアパソン商品インデックス (DCI)の限月ロール・マトリクス

セクター／商品	Bloomberg Ticker	取引所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
《貴金属》														
金	GC	COMEX	5月	5月	6月	6月	8月	8月	12月	12月	12月	12月	2月	2月
銀	SI	COMEX	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月	3月
プラチナ	PL	NYMEX	4月	4月	7月	7月	7月	11月	11月	11月	1月	1月	1月	4月
パラジウム	PA	NYMEX	3月	6月	6月	6月	9月	9月	9月	12月	12月	12月	3月	3月
《産業用金属》														
アルミニウム	LA	LME	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
アルミ合金	LY	LME	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
ニッケル	LN	LME	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
銅	LP	LME	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
亜鉛	LX	LME	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
鉛	LL	LME	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
すず	LT	LME	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
《エネルギー》														
WTI原油	CL	NYMEX	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
ブレント原油	CO	ICE	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
原油	OP	TCM	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
天然ガス	NG	NYMEX	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
天然ガス	FN	ICE	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
RBOBガソリン	XB	NYMEX	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
ガソリン	JV	TCM	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
灯油	JX	TCM	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
エタノール	DL	CBOT	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
ヒートンクオイル	HO	NYMEX	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
軽油	QS	ICE	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
石炭	XA	NYMEX	3月	6月	6月	6月	9月	9月	9月	12月	12月	12月	3月	3月
《畜産物》														
生体牛	LC	CME	4月	4月	6月	6月	8月	8月	10月	10月	12月	12月	2月	2月
赤身豚	LH	CME	4月	4月	6月	6月	8月	8月	10月	10月	12月	12月	2月	2月
飼育牛	FC	CME	3月	3月	4月	5月	8月	8月	8月	9月	10月	11月	1月	1月
《農産物》														
トウモロコシ	C	CBOT	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月	3月
小麦	W	CBOT	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月	3月
小麦	KW	KBOT	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月	3月
製粉小麦	CA	EOP	3月	5月	5月	11月	11月	11月	11月	11月	11月	1月	1月	3月
大豆	S	CBOT	3月	5月	5月	7月	7月	11月	11月	11月	11月	1月	1月	3月
大豆	JS	TGE	10月	12月	12月	2月	2月	4月	4月	6月	6月	8月	8月	10月
砂糖	SB	ICE	3月	5月	5月	7月	7月	10月	10月	10月	3月	3月	3月	3月
砂糖	QW	LIFFE	3月	5月	5月	8月	8月	10月	10月	10月	12月	12月	3月	3月
綿	CT	ICE	3月	5月	5月	7月	7月	12月	12月	12月	12月	12月	3月	3月
大豆油	BO	CME	3月	5月	5月	7月	7月	12月	12月	12月	12月	12月	1月	3月
コーヒー	KC	ICE	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月	3月
コーヒー	DF	LIFFE	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月	3月
ココア	CC	ICE	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月	3月
ココア	QC	LIFFE	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月	3月
オレンジジュース	JO	ICE	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月	3月
米(もみ)	RR	CBOT	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月	3月
菜種	IJ	EOP	5月	5月	5月	8月	8月	8月	11月	11月	11月	2月	2月	2月
大豆ミール	SM	CBOT	3月	5月	5月	7月	7月	12月	12月	12月	12月	12月	1月	3月
ゴム	JN	TCM	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
木材	LB	CME	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月	3月
ベースロード電力	GI	NYMEX	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月

出所：DIAPASON COMMODITIES INDEX MANUAL 2012

⁵ MLCXは直近限月から第2限月ではなく、第2限月から第3限月へとロールする手法を取っている。

〔図表 2-14〕 ダウ・ジョーンズ UBS 商品指数(DJ-UBS)の限月ロール・マトリクス

セクター／商品	Bloomberg Ticker	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
《貴金属》													
金	GC	2月	4月	4月	6月	6月	8月	8月	12月	12月	12月	12月	2月
銀	SI	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月
《産業用金属》													
アルミニウム	LA	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月
ニッケル	LN	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月
銅	HG	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月
亜鉛	LX	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月
《エネルギー》													
WTI 原油	CL	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月
天然ガス	NG	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月
無鉛ガソリン	XB	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月
燃料油	HO	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	11月	11月	1月	1月
《畜産物》													
生体牛	LC	2月	4月	4月	6月	6月	8月	8月	10月	10月	12月	12月	2月
赤身豚	LH	2月	4月	4月	6月	6月	7月	8月	10月	10月	12月	12月	2月
《農産物》													
トウモロコシ	C	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月
小麦	W	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月
大豆	S	3月	3月	5月	5月	7月	7月	11月	11月	11月	11月	1月	1月
砂糖	SB	3月	3月	5月	5月	7月	7月	10月	10月	10月	1月	1月	1月
綿	CT	3月	3月	5月	5月	7月	7月	12月	12月	12月	12月	12月	3月
大豆油	BO	3月	3月	5月	5月	7月	7月	12月	12月	12月	12月	1月	1月
コーヒー	KC	3月	3月	5月	5月	7月	7月	9月	9月	12月	12月	12月	3月

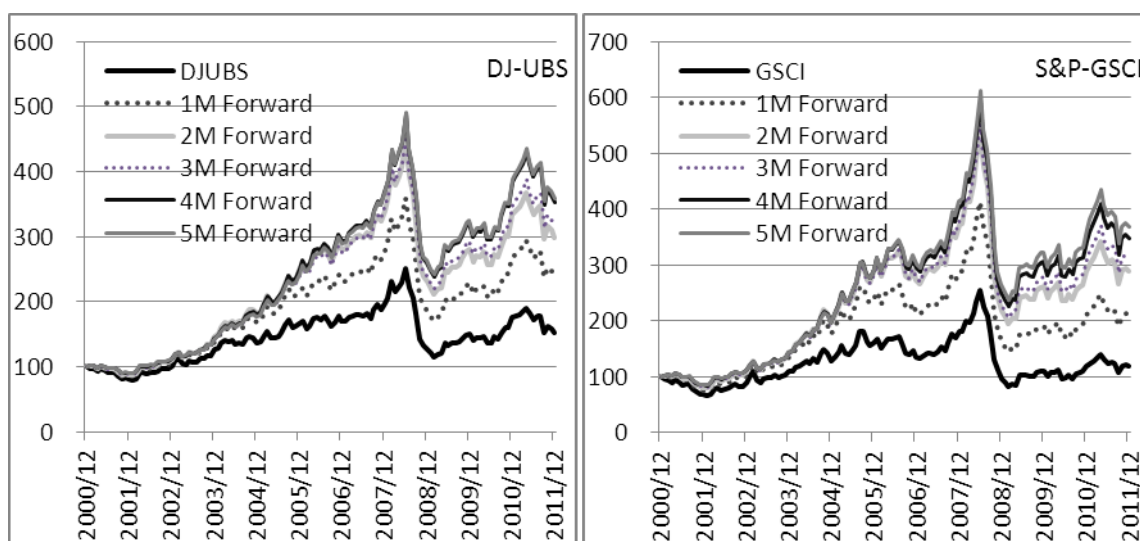
出所：UBS

5.2 フォワード・ロール

フォワード・ロールという限月間ロール手法は、スタンダード・ロールを1ヵ月フォワードでは1ヵ月早く、3ヵ月フォワードでは3ヵ月早く実施するという限月間ロール手法である。〔図表 2-12〕のロール・マトリクスの天然ガス先物でいうと、現在が1月であるとする1月の当限は3月物で2月の当限も3月物であるため、スタンダード・ロールでは限月ロールは実施されないが、1ヵ月フォワードでは5月限にロールを実施、2ヵ月フォワードでは5月限でそのまま、3ヵ月フォワードでは5月限から7月限へとロールを実施することとなる。

GSCIやDJ-UBSでは1~5ヵ月のフォワード・ロールを行うサブ・インデックスのリターンを公表している。

【図表 2-15】 フォワード・ロール・サブ・インデックスのパフォーマンス



出所：Bloomberg

過去のパフォーマンスで見る限り、早めにロールを行えば行うほどパフォーマンスの改善が見られている状況である。ただし、パフォーマンスは限月間の先物価格の価格差次第であるため、今後もフォワード・ロールのパフォーマンスがスタンダード・ロールを上回ることが保証されているわけではなく、期先限月に行くほど流動性も低下するため、6ヵ月、12ヵ月と先へ伸ばせば伸ばすほど良いというものではないことには注意が必要である。

5.3 コンスタント・マチュリティ

UBS Bloomberg Constant Maturity Commodity Index (CMCI)は、3ヵ月、6ヵ月、1年、2年、3年の5つのコンスタント・マチュリティを設定し、限月カーブに幅広く投資することによって、限月ロールから生じるコストを回避しようとするインデックスである。コンスタント・マチュリティは現物決済日までの期間を常に一定に保つように毎日少しずつロールを実施していく手法となっている。

3ヵ月のコンスタント・マチュリティの場合、現物決済日までちょうど3ヵ月の限月があってその限月に100%投資していたとすると、翌営業日にはそのままでは3ヵ月を切ってしまうため、平均で3ヵ月となるように計算されたウェイト分を次限月へとロールし、それを毎日繰り返して行くというものである。

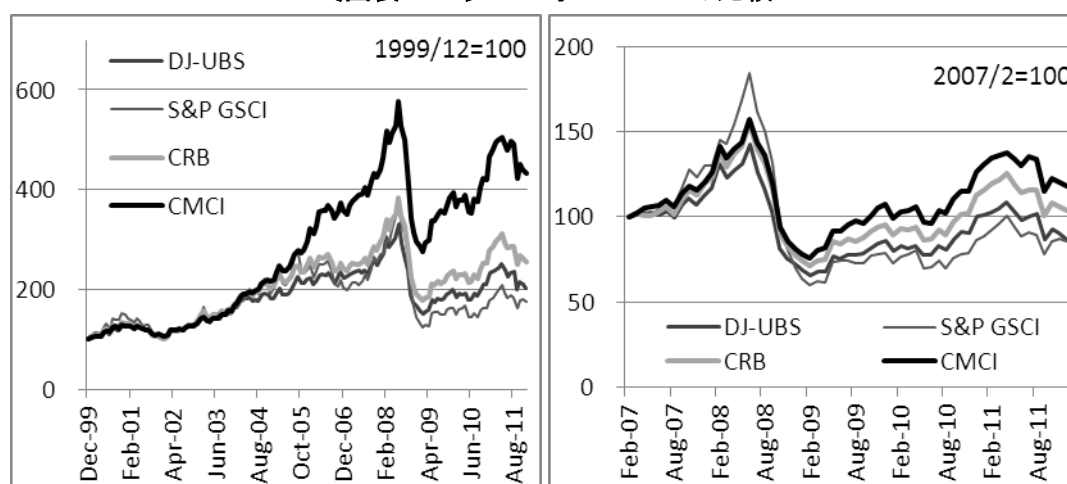
限月の設定の有無や流動性により、期間が長いコンスタント・マチュリティの組入銘柄数は少なくなっている。また、各コンスタント・マチュリティ毎のサブ・インデックスも作成されている。

【図表 2-16】 UBS Bloomberg Commodity Index (CMCI)の構成ウェイト

セクター／商品	Bloomberg Ticker	平均月数	UBS Bloomberg	3M	6M	1Y	2Y	3Y
《貴金属》		6.90	5.93%	3.70%	1.01%	0.68%	0.54%	0.00%
金	GC	6.89	5.00%	3.12%	0.84%	0.57%	0.46%	
銀	SI	6.92	0.94%	0.58%	0.17%	0.11%	0.08%	
《産業用金属》		10.59	26.46%	10.61%	5.84%	5.19%	2.91%	1.90%
アルミニウム	LA	12.62	7.45%	2.38%	1.59%	1.49%	1.13%	0.85%
ニッケル	LN	6.01	2.63%	1.39%	0.64%	0.60%		
銅	LP	14.38	9.30%	2.65%	1.67%	2.15%	1.78%	1.05%
銅	HG	3.74	3.28%	2.42%	0.86%			
亜鉛	LX	6.52	2.55%	1.13%	0.75%	0.68%		
鉛	LL	6.13	1.24%	0.64%	0.33%	0.27%		
《エネルギー》		8.27	35.26%	18.60%	7.56%	5.04%	2.38%	1.71%
WTI原油	CL	9.88	9.08%	4.45%	1.63%	1.38%	0.93%	0.69%
WTI原油	EN	10.14	3.84%	1.83%	0.72%	0.61%	0.40%	0.28%
ブレント原油	CO	9.31	6.74%	3.51%	1.27%	0.93%	0.61%	0.43%
天然ガス	NG	9.64	4.89%	2.36%	1.02%	0.77%	0.44%	0.31%
無鉛ガソリン	XB	3.75	3.76%	2.66%	1.10%			
ヒーティングオイル	HO	5.25	3.12%	1.75%	0.81%	0.56%		
軽油	QS	5.93	3.83%	2.04%	1.01%	0.79%		
《畜産物》		3.99	3.93%	2.54%	1.38%	0.00%	0.00%	0.00%
生体牛	LC	4.00	2.29%	1.48%	0.81%			
赤身豚	LH	3.98	1.64%	1.06%	0.57%			
《農産物》		4.96	28.42%	14.82%	9.61%	4.00%	0.00%	0.00%
トウモロコシ	C	5.52	5.13%	2.47%	1.63%	1.03%		
小麦	W	5.11	3.62%	1.87%	1.08%	0.68%		
大豆	S	5.29	5.48%	3.01%	1.57%	0.90%		
砂糖	SB	5.39	5.20%	2.03%	1.97%	1.21%		
砂糖	QW	3.92	2.20%	1.32%	0.88%			
綿	CT	4.21	1.58%	0.91%	0.67%			
大豆油	BO	3.88	1.56%	1.02%	0.54%			
コーヒー	KC	5.08	1.30%	0.75%	0.37%	0.18%		
ココア	QC	3.99	0.83%	0.49%	0.35%			
大豆ミール	SM	3.90	1.50%	0.95%	0.55%			

出所：UBS AG

【図表 2-17】 パフォーマンスの比較



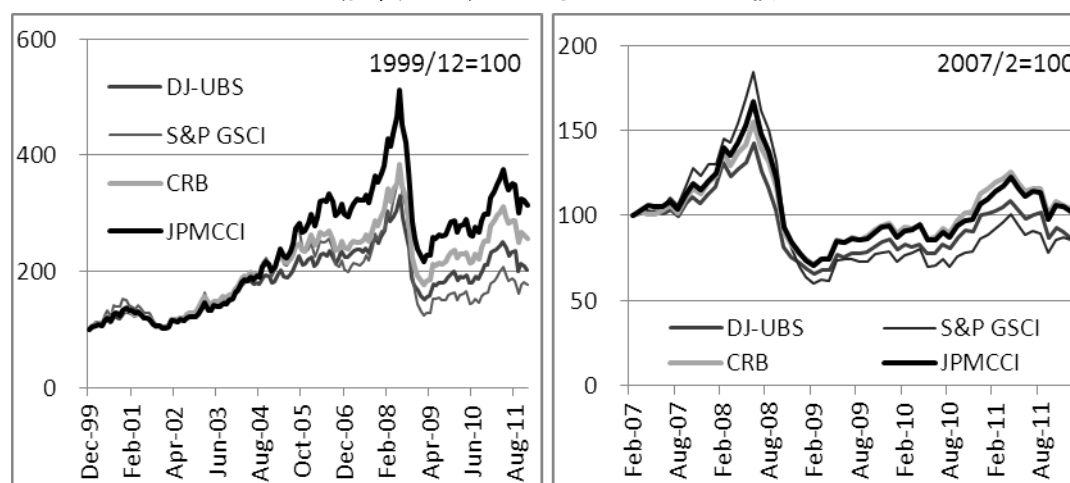
出所：Bloomberg

5.4 カーブ・ニュートラル

JP Morgan Commodity Curve Index (JPMCCI)は、過去3年の各限月の建玉残高の平均を計算し、建玉残高が3%に満たない限月を除いた各限月にエクスポージャーを分散させてポジションを取るといふ、カーブ・ニュートラル・アプローチと称するロール・ストラテジーを採用している。

年2回、5月には7~12月の各月の限月別ウェイトが、11月には1~6月の各月の限月別ウェイトが発表されている。

【図表 2-18】 パフォーマンスの比較



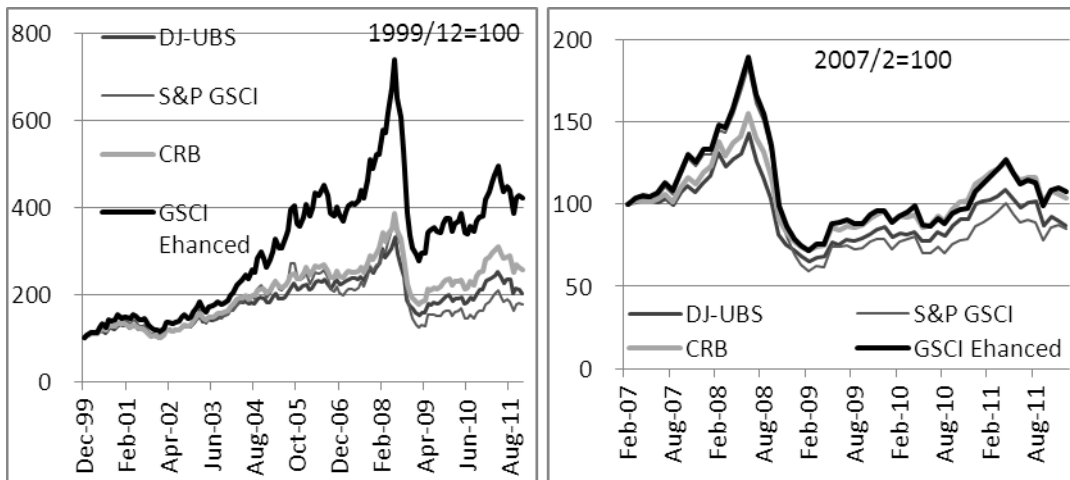
出所：Bloomberg

5.5 エンハンスト・インデックス

S&P GSCI Enhanced Index (GSCI Enhanced)は、限月間ロールのパフォーマンスを改善させるため、個々の商品先物の季節要因や流動性の特徴なども考慮した以下のようなロール・ストラテジーを採用したインデックスとなっている。

- ・ WTI 原油先物：もし、1~2 限月のコンタンゴが 0.5%以上ならば第 6 限月にロール
- ・ Brent 原油先物：もし、2~3 限月のコンタンゴが 0.5%以上ならば第 2 限月から第 7 限月にロール
- ・ ヒーティング・オイル先物：11 月に 12 月限から翌年の 12 月限にロール
- ・ 天然ガス先物：12 月に 1 月限から次の年の 1 月限にロール
- ・ シカゴ小麦先物：11 月に 12 月限から翌年の 12 月限にロール
- ・ とうもろこし先物：5 月に 7 月限から翌年の 7 月限にロール
- ・ 赤身豚先物：7 月に 8 月限から翌年の 4 月限に、3 月に 4 月限から 8 月限にロール
- ・ 生牛先物：9 月に 10 月限から翌年の 4 月限に、3 月に 4 月限から 10 月限にロール

【図表 2-19】 パフォーマンスの比較

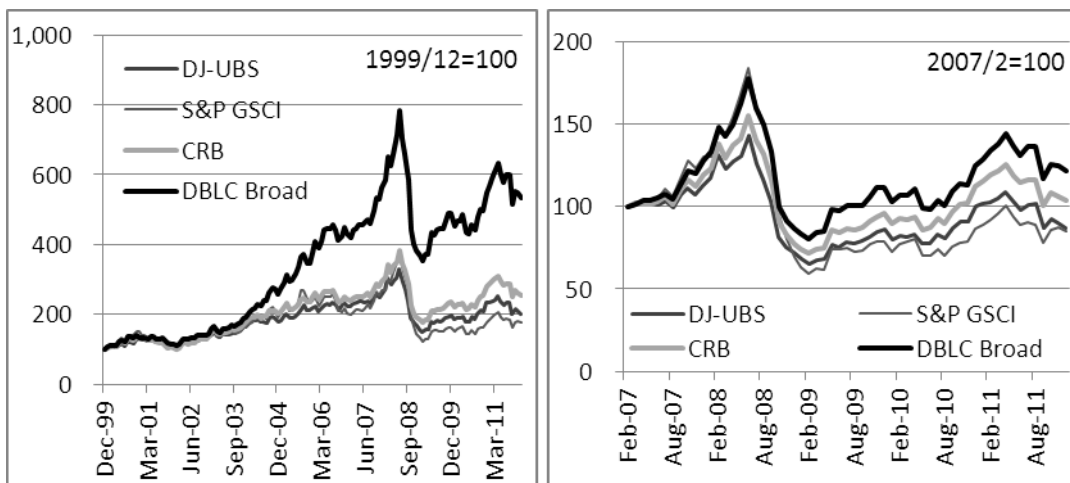


出所：Bloomberg

5.6 オプティマム・イールド

ドイツ銀行グループの DBLCI Optimum Yield Index は、向こう 13 か月に限月最終日を迎える限月の中で、インプライド・ロール・イールドが最大となる限月へとロールするという限月ロール手法を採用している。

【図表 2-20】 パフォーマンスの比較

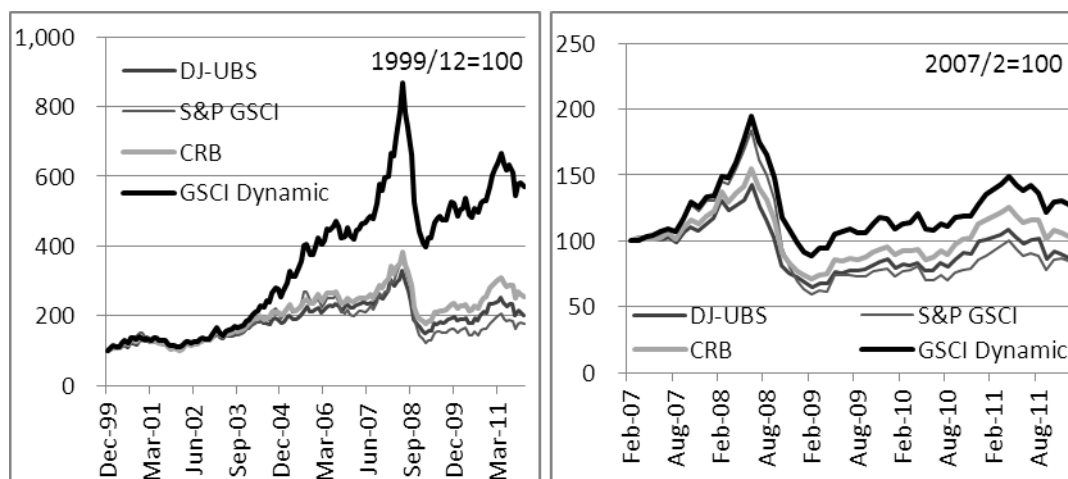


出所：Bloomberg

5.7 ダイナミック・ロール

S&P GSCI Dynamic Roll Index は、インプライド・ロール・イールドが高い限月へとロールすることを原則とするが、ロールの回数が増加しコストがかえって嵩むことを回避するため、現在ポジションを持つ限月が、満期を迎えずかつ商品先物銘柄毎に定められた順位 (1~4 位) 以内であれば限月ロールは行わないという手法を採用している。

【図表 2-21】 パフォーマンスの比較



出所：Bloomberg

6 ハイブリッド／アクティブ・インデックス

コモディティ・インデックスの最新の世代は、アクティブ運用の手法をインデックスに取り組んだハイブリッド型もしくはアクティブ・インデックスと呼ばれるものとなっている。インデックスへの“パッシブ投資”を指向する投資家を取り込もうとする意図もあるものと思われるが、ルール・ベースでポジションは作られるものの、インデックスとしての透明性に関してはやや薄れている部分もある。

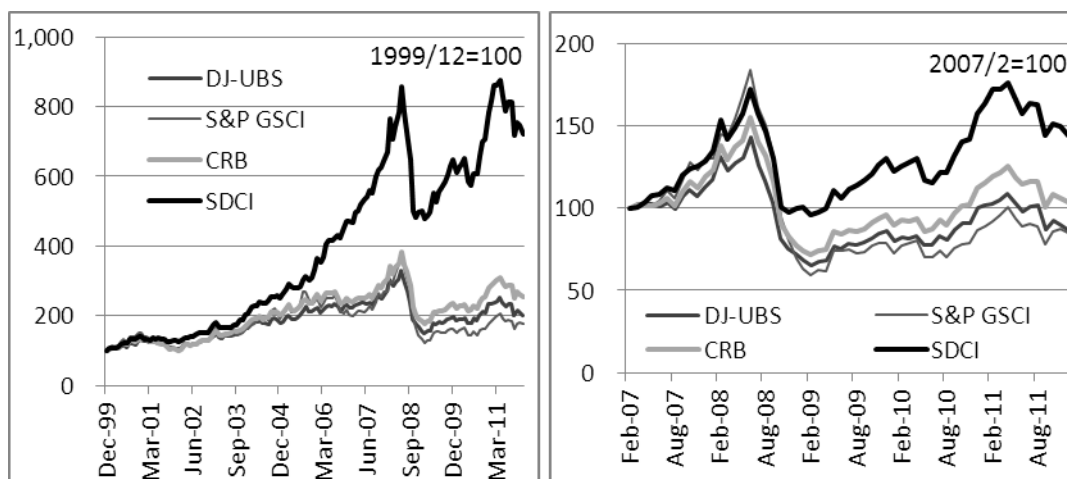
また、ここでは紹介していないが、バークレイズ・キャピタル等が GSCI や DJ-UBS をベースに各種のアクティブ戦略を組み合わせたインデックスを発表している。

6.1 Summer Haven Dynamic Commodity Index (SDCI)

SDCI は、27 の対象商品先物銘柄から 3 つのステップで 14 の組入商品先物を選択し等ウェイトで投資するコモディティ・インデックスである。

ステップ 1 では、直近限月と次限月の価格差が限月間ロールに有利な上位 7 銘柄を選び、ステップ 2 では、価格モメンタムが良好な銘柄を 7 銘柄（ただし、貴金属・産業用金属・エネルギー・畜産物・ソフト・穀物の 7 セクターからステップ 1 での結果も含め最低 1 銘柄は選ばれるように調整）選定し、ステップ 3 では限月間ロールのコストにより投資する限月を決定する仕組みとしている。

〔図表 2-22〕 パフォーマンスの比較



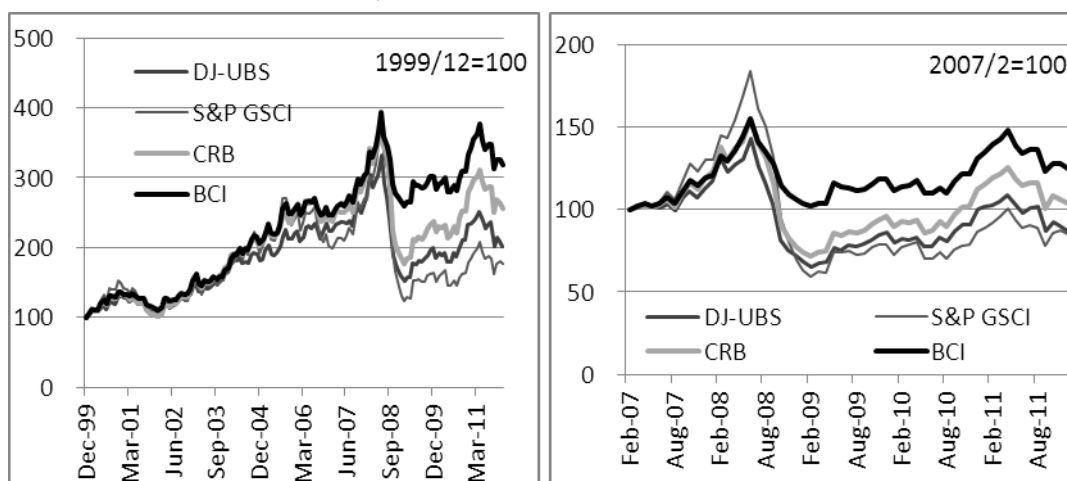
出所：Bloomberg

6.2 ベーチェ商品指数(BCI)

ベーチェ商品指数(BCI)はダイナミック・アセット・アロケーションとして短期・中期・長期の3つのシグナルを利用したモメンタム・ベースのトレーディング・ルールに基づき個々の商品先物銘柄毎に割り当てられた投資ウェイトを構成比の40%~100%で調整するという特徴を持っている。最大60%のキャッシュ・ポジションを保有可能としてダウンサイド・リスクを削減しようとする意図が持たれており、上昇相場ではマイナスに働くが、意図したとおりリーマンショック後の急落相場では下落幅を小さくとどめることに成功している。

ロール・ストラテジーとしては、Daily Roll Factorに基づきコンスタント・マチュリティを維持するように毎日ロールを実施する仕組みとなっている。

〔図表 2-23〕 パフォーマンスの比較



出所：Bloomberg

第3章 主要商品取引所と主要商品先物銘柄

1 主要商品取引所の概要

1.1 CMEグループ

CMEグループはシカゴ・マーカンタイル取引所(CME)とシカゴ商品取引所(CBOT)が2007年に合併して誕生、2008年3月にはニューヨーク・マーカンタイル取引所(NYMEX)を買収し、金利・株式指数・原油・貴金属・穀物などを幅広く取り扱う取引所グループとなっている。尚、金先物などを取り扱っているニューヨーク商品取引所(COMEX)は1995年にNYMEXに吸収合併されてNYMEXの一部門となっており、CMEグループの一員である。CMEグループの株式はニューヨーク証券取引所とナスダックに上場されている。CBOTは1848年の開設、CMEの前身であるシカゴ・バター・鶏卵取引所は1898年の設立と長い歴史を持つ。また、CMEはGlobexとして知られる電子取引プラットフォームの導入でも先鞭をつけている。

《主要上場商品先物¹⁾》

- ・ CME…シカゴ・マーカンタイル取引所
生牛(LC)、赤身豚(LH)、飼育牛(FC)、木材(LB)、牛乳(DA)、S&P GSCI 商品指数(GI)
- ・ CBOT…シカゴ商品取引所
とうもろこし(C)、大豆(S)、小麦(W)、大豆油(BO)、大豆ミール(SM)、エタノール(DL)、オート麦(O)、米(RR)、DJ-UBS 商品指数(DN)
- ・ NYMEX…ニューヨーク・マーカンタイル取引所
WTI 原油(CL)、天然ガス(NG)、ヒーティング・オイル (HO)、無鉛ガソリン(XB)、プラチナ(PL)、パラジウム(PA)、
- ・ COMEX…ニューヨーク商品取引所
金(GC)、銀(SI)、銅(HG)

1.2 ICEグループ

インターコンチネンタルエクステンジ(ICE)は、2000年に設立された新興の電子取引所であるが、積極的な買収と効率的な電子取引システムを武器に、幅広い銘柄を取り扱う大手取引所となっている。ICEは2001年にブレント原油先物などを上場するロンドン国際石油取引所(IPE、現 ICE Futures)を買収、2007年にはニューヨーク商品取引所(NYBOT、現 ICE Futures US)とカナダのウィニペグ商品取引所(WCE、現 ICE Futures Canada)を買収、2010

¹⁾ 商品銘柄名の後ろの括弧内は Bloomberg Ticker。

年には排出権などを取り扱う欧州気候取引所(ECX)を買収している。2007年にはCMEとCBOTの合併提案に対してCBOTに対する敵対的買収を図るなど攻撃的で、2011年にもナスダックOMXグループと共同でNYSEユーロネクストに対して110億ドルでの買収提案(その後取り下げ)を行っている。

《主要上場商品先物》

- ICE…インターコンチネンタル取引所(ICE Futures)
ブレント原油(CO)、軽油(QS)、WTI原油(EN)、排出権(MO)、ヒーティング・オイル(NV)、天然ガス(FN)
- NYBOT…ニューヨーク商品取引所(ICE Futures US)
砂糖#11(SB)、コーヒーC(KC)、ココア(CC)、綿#2(CT)。オレンジジュース(JO)、砂糖#16(SF)
- WCE…ウィニペグ商品取引所(ICE Canada)
カノーラ油(RS)

1.3 NYSEユーロネクスト

NYSEユーロネクストは2007年に設立したNYSEグループ(ニューヨーク証券取引所)とユーロネクストの共同持ち株会社である。ユーロネクスト(Euronext)は、2000年9月にパリ証券取引所、アムステルダム証券取引所、ブリュッセル証券取引所の3つの証券取引所が合併して設立され、2002年にリスボン証券取引所が加わっている。NYSEユーロネクストは現物株式を取り扱う証券取引所のイメージが強いが、2002年にロンドン金融先物取引所(LIFFE、現NYSELIFFE)を買収しており、NYSELIFFE Parisにおいても農産物の商品先物が上場されている。

《主要上場商品先物》

- LIFFE…ロンドン金融先物取引所(LIF)
ココア(QC)、ロブスタ・コーヒー(DF)、砂糖(QW)、小麦(QK)
- NYSELIFFEパリ(EOP)
製粉小麦(CA)、菜種(IJ)、とうもろこし(EP)

1.4 LME

ロンドン金属取引所(LME)は1887年に設立、LMEで取引される“LME価格”は、銅や亜鉛、アルミニウムなど非鉄金属における国際指標価格となっている。LMEでの取引は先物取引ではなく現物商品の先渡取引であるが、流動性が高く差金決済も可能であることから各種コモディティ・インデックスの構成銘柄にも多く採用されている。取引方法にはリング

取引とカーブ取引があり、リング取引は LME の立会場(リング)で午前 2 回、午後 2 回取引が行われる。カーブ取引は電話で行われる場外取引を指す。コモディティ・インデックスでは各月第 3 水曜日を決済日とする取引を通常採用している。

《主要上場商品》

- ・ LME…ロンドン金属取引所
アルミ新地金(LA)、亜鉛(LX)、銅(LP)、鉛(LL)、ニッケル(LN)、すず(LT)、北米特殊アルミ合金 NASAAC(LK)、アルミニウム合金(LY)

1.5 カンザスシティ商品取引所(KBOT)

カンザスシティ商品取引所は 1856 年設立。小麦の現物取引からスタートしているため小麦先物取引では一定の取引高を持つ。また、世界で初めて株価指数先物取引（バリューライン）を上場したことで知られている。CBOT の小麦先物(W)の対象小麦がソフトレッドウィンター（軟質赤色冬播き）であるのに対して、カンザスシティの小麦先物(KW)はハードレッドウィンター（硬質赤色冬播き）を対象としている。

1.6 ミネアポリス穀物取引所(MGE)

ミネアポリス穀物取引所は 1881 年設立。2008 年までで立会場でのオープンアウトクライ取引を終了、現在の取引はすべて CME の Globex 電子取引プラットフォーム上で行われている。CBOT の小麦先物(W)の対象小麦がソフトレッドウィンター（軟質赤色冬播き）であるのに対して、ミネアポリスの小麦先物(MW)の主力商品はハードレッドスプリング（硬質赤色春播き）を対象としている。

1.7 シドニー先物取引所(SFE)

シドニー先物取引所は 2006 年にオーストラリア証券取引所に買収され、オーストラリア証券取引所によって運営されている。

西オーストラリア小麦(WHI)、飼料大麦(FY)、製粉小麦(MV)、グリージーウール(OL)

1.8 中国の商品取引所

中国の商品デリバティブの取引規模は 2010 年には世界最大となったが、投機熱の高まりを懸念した当局が 2010 年 11 月に市場介入を実施、取引手数料や証拠金率の引き上げや 1 契約当たりの想定元本の引き上げ等を求めたことから、2011 年に入って大半の先物銘柄で取引高が急減している。足元での取引高の減少はあるものの、中国の商品先物取引は世界でも有数の取引高を持つことに変わりはないが、外国人に対する投資規制があるためコモディティ・インデックスの対象銘柄として中国の商品取引所に上場されている商品が採用されることはない状況が続いている。

中国での商品取引は 1990 年代初頭からと歴史は浅いが、高い経済成長率と世界最大規模での輸出入量等から事業会社からの取引需要も高く急速に発展してきている。当初は商品先物取引の制度も規制・監督体制も整っていなかったため、中国各地に 30 を超える商品取引所が乱立、同一商品がいくつもの商品取引所に上場され非効率となっていたこと、一部の取引所では不正行為等も頻発したことなどから中国当局は二度にわたって介入を実施、最初の介入で商品取引所は 15 に集約され、二度目の介入で現在の、上海期貨交易所(SHFE)、鄭州商品交易所(ZCE)、大連商品交易所(DCE)という 3 取引所体制へと集約されている。

《主要上場商品先物》

- ・ 上海期貨交易所(SHFE)
ゴム(RT)、異形棒鋼(RBT)、銅(CU)、亜鉛(ZNA)、金(AUA)、アルミニウム(AA)
- ・ 鄭州商品交易所(ZCE)
白砂糖(CB)、高純度テレフタル酸 PTA (PT)、綿(VV)、強力グルテン小麦(VN)
- ・ 大連商品交易所(DCE)
ポリエチレン(POL)、大豆油(SH)、大豆ミール(AE)、パーム油(PAL)、大豆#1(AK)

1.9 インドの商品取引所

新興国として商品先物取引の需要も高いインドであるが、2008 年には商品市場規制当局がインフレ抑制を目的として、天然ゴムや大豆油、ジャガイモ、ひよこ豆の先物取引に対して一時取引禁止措置とするなど、規制リスクもある市場となっている。

インド・マルチ商品取引所(MCX)、インド・ナショナル商品デリバティブ取引所(NCDEX)ともに 2003 年に設立されている。

《主要上場商品先物》

- ・ インド・マルチ商品取引所(MCX)
金(U5)、銀(JL)、銅(Y0)、天然ガス(ZS)、ニッケル(S4)
- ・ インド・ナショナル商品デリバティブ取引所(NCDEX)
大豆油(M7)、大豆(Q8)、原油(CIO)、菜種マスタード(M1)、チャナ豆(H0)

1.10 日本の商品取引所

世界的に取引高の拡大が続いている商品デリバティブ取引だが、日本では 2003 年をピークに商品先物の取引高は大きく減少している。日本における商品先物取引には機関投資家の参入は少なく個人投資家中心の市場であったが、商品先物業者の強引な取引勧誘や詐欺まがいの行為が問題となり 2004 年に商品取引所法が改正され、トラブルは減少し市場も健全化が図られたが、市場参加者の急減で取引高が減少、国内の商品取引所は合併・統合により生

き残りを図っている状況にある。

2011年には東京穀物商品取引所(TGE)と関西商品取引所に72年ぶりにコメ先物が試験上場されるなどし、商品先物市場の活性化を図ろうとされており、東京工業品取引所(TOCOM)では2011年の取引高が久方振りに前年を上回るなどしているものの、全般的には取引高の低迷が続いている状況にある。

《主要上場商品先物》

- ・ 東京工業品取引所(TOCOM)

東京工業品取引所は1984年に東京繊維商品取引所、東京ゴム取引所、東京金取引所の3取引所が統合して設立され、2008年に株式会社化している。

金(JG)、プラチナ(JA)、ゴム(JN)、ガソリン(JV)、ケロシン(JX)、原油(CP)

- ・ 東京穀物商品取引所(TGE)

東京穀物商品取引所は1952年の開設。1993年に東京砂糖取引所、1995年に北海道穀物商品取引所、2006年に横浜商品取引所を合併、2009年に株式会社化、2011年1月からは東京工業品取引所と取引システムを共通化している。

大豆(JS)、とうもろこし(JC)、コメ(CCE)、粗糖(JR)、小豆(JE)、アラビカ・コーヒー(JZ)

- ・ 関西商品取引所(KEX)

関西商品取引所は1952年に大阪穀物取引所として設立、1993年に大阪砂糖取引所と神戸穀物取引所を吸収合併、1997年に神戸生絲取引所を、2006年に福岡商品取引所を吸収合併している。同種の商品が上場されている東京穀物取引所に取引が集中し、取引高は極めて低水準での推移が続いている。

コメ(VVE)、とうもろこし(AQ)、冷凍エビ(FS)

- ・ 中部大阪商品取引所(CCOM)

2007年に中部商品取引所と大阪商品取引所が合併して発足した中部大阪商品取引所は、取引高の低迷から2011年1月に解散している。

2 主要商品先物取引銘柄の概要

2.1 金 Gold Futures

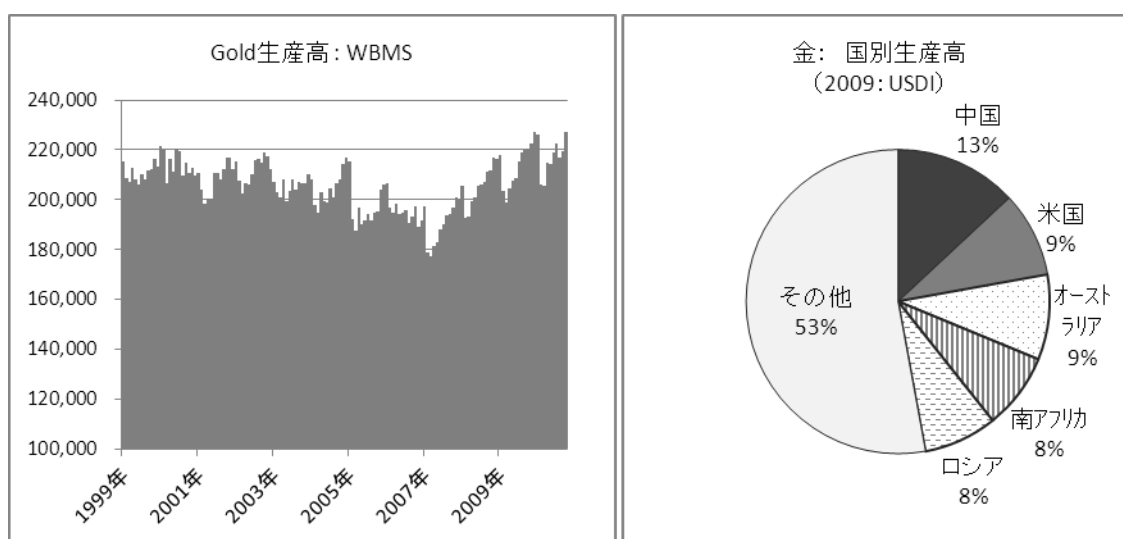
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
GC	COMEX	○	○	○	○	○	○	○
ZP	LIFFE	-	-	-	-	-	-	-

【取引限月】 白抜き数字が主要取引限月、奇数月は直近3か月以内のみ取引される

GC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ZP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【COMEX 金先物取引要綱】

取引単位	100 トロイオンス	呼値単位	1 オンス/米ドル&セント	Tick Value	1枚 10ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	純度 99.5%以上の金		
取引最終日	受渡月の月末営業日の2営業日前				
値幅制限	なし				
建玉制限	取引最終月 3,000、単一限月 6,000、全限月 6,000				



出所：(左図) WBMS、(右図) USDI

金はその希少性と美しさから貨幣や宝飾品として利用されるとともに、換金性の高さや持ち運びが可能であるため有事やインフレに対する備えとして退職保管されている量も多い。エレクトロニクス製品などへの工業用需要もあるが、このところ需要項目として大きく伸びているのは金 ETF の裏付け資産としての投資需要である。

金はスワップ取引やリース取引などの金融取引が発達しており、金先物の限月カーブは金利水準の影響を大きく受けている。

2.2 銀 Silver Futures

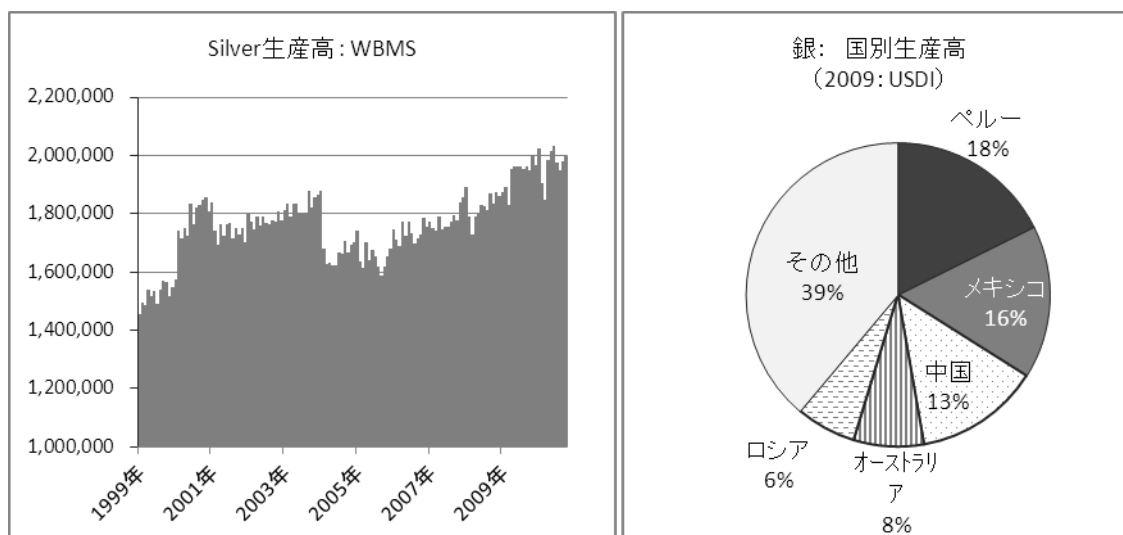
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
SI	COMEX	○	○	○	○	○	○	○

【取引限月】 白抜き数字が主要取引限月、他の月は直近3か月以内のみ取引される

SI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【COMEX 銀先物取引要綱】

取引単位	5,000 トロイオンス	呼値単位	1 ホンズ米ドル&セント	Tick Value	1枚 25ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	純度 99.9%以上の銀		
取引最終日	受渡月の月末営業日の2営業日前				
値幅制限	なし				
建玉制限	取引最終月 1,500、単一月限月 6,000、全限月 6,000				



出所：(左図) WBMS、(右図) USDI

銀は、かつては金と並んで通貨として使用されていたが、19世紀に入ってからの大銀山の発見等から産出高が大きく増え希少性は薄れている。銀の特徴としては熱伝導率の高さ、電気抵抗率の低さ、加工のしやすさなどが挙げられる。銀は貴金属の中では最も回収・再生システムが確立されており、再生処理後の二次供給量も多くなっている。写真フィルムの感光材用需要はデジタルカメラの普及で大きく減少したが、エレクトロニクス、メッキ、ハンダ等さまざまな工業用途に利用されている。

銀の価格は、銅や亜鉛などの非鉄金属との併産が多いためこれらの価格動向にも影響を受けるほか、景気動向にも影響を受ける。また、ハント兄弟による買い占め事件なども過去に発生しているが、投機性の強い商品としても知られている。

2.3 プラチナ Platinum Futures

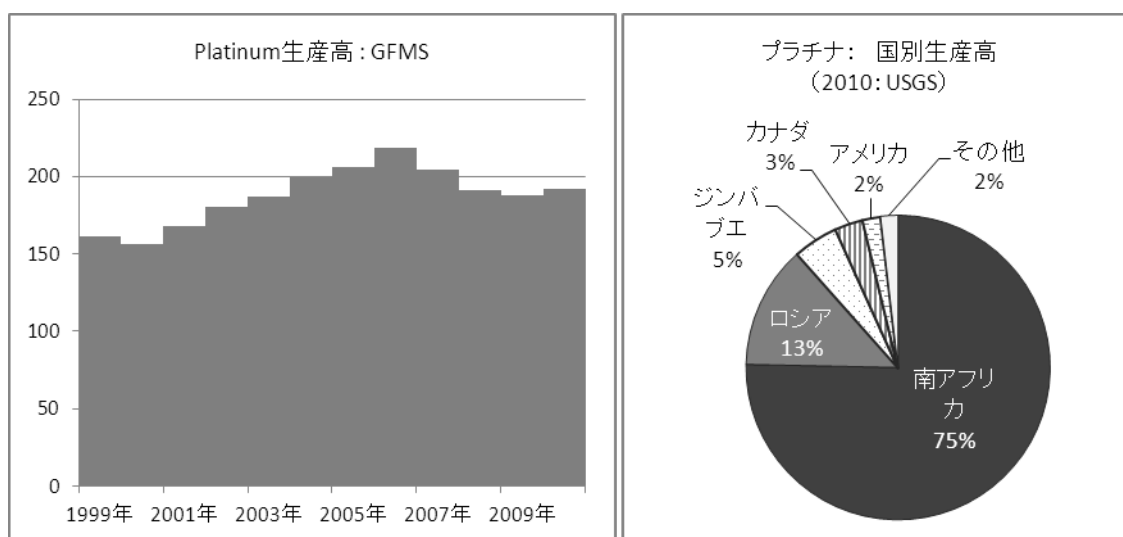
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
PL	NYMEX	-	-	-	○	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が主要取引限月、他の月は直近3か月以内のみ取引される

PL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【NYMEX プラチナ先物取引要綱】

取引単位	50 トロイオンス	呼値単位	1 ムズメートル&セント	Tick Value	1枚 5ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	純度 99.95%以上のプラチナ		
取引最終日	受渡月の月末営業日の2営業日前				
値幅制限	なし				
建玉制限	取引最終月 500、単一限月 1,500、全限月 1,500				



出所：(左図) GFMS、(右図) USGS

プラチナは表面が酸化しにくく、触媒作用を持っている。南アフリカ一國に産出高が集中していることも特徴の一つとなっている。宝飾品としての需要を自動車触媒用やエレクトロニクス製品等への工業用需要が上回っている。プラチナの需要は先進諸国と中国で大半を占めるため、これらの国々の景気動向が価格に影響を与えている。また、自動車用触媒としてはパラジウムと競合関係にある。電気自動車用の燃料電池にもプラチナは利用されており、電気自動車の普及動向や代替材料の開発動向によっても影響を受ける可能性がある。また、南アフリカに生産が集中しているため、同国の政治・経済情勢やストライキ、電力供給不足問題などからの影響も受けている。

2.4 パラジウム Palladium Futures

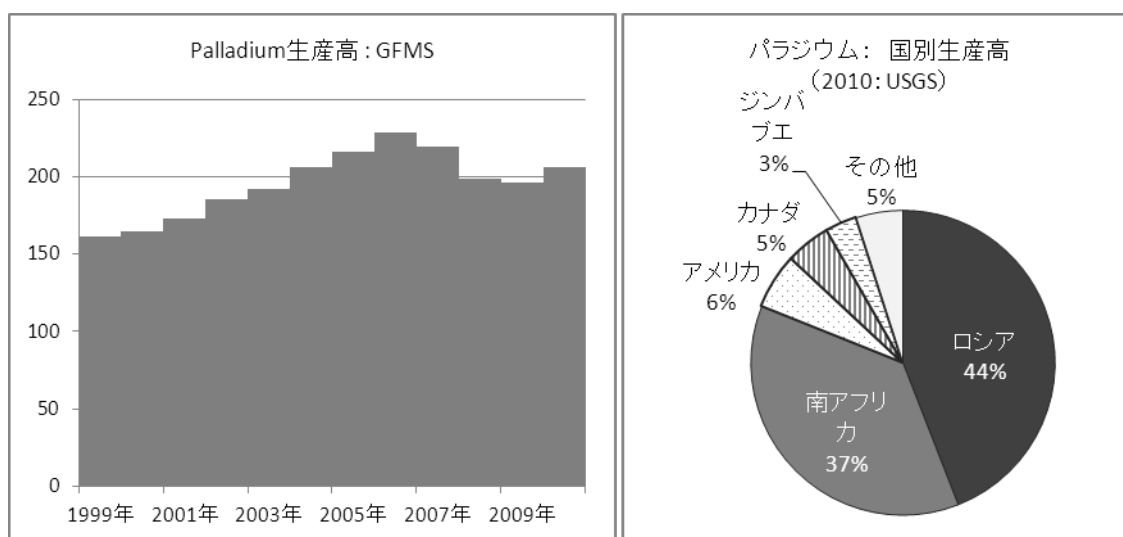
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
PA	NYMEX	-	-	-	○	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が主要取引限月、他の月は直近3か月以内のみ取引される

PA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【NYMEX パラジウム先物取引要綱】

取引単位	100 トロイオンス	呼値単位	1 ムズメートル&セント	Tick Value	1枚 5ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	純度 99.95%以上のパラジウム		
取引最終日	受渡月の月末営業日の2営業日前				
値幅制限	なし				
建玉制限	取引最終月 650、単一限月 1,000、全限月 1,000				



出所：(左図) GFMS、(右図) USGS

パラジウムは加工が容易で耐蝕性を有し、耐熱性にも優れている。自動車触媒用に多く用いられるほか、エレクトロニクス製品、歯科用材料にも利用されている。宝飾品としてはホワイトゴールドを作る合金の材料として利用されている。ロシアと南アフリカの2か国に生産高が集中していることも特徴の一つとなっている。パラジウムはロシアではニッケルや銅の副産物として算出されていることから、生産高はニッケルや銅の供給に影響を受けている。パラジウムの価格は、工業用の需要が多いことから景気変動の影響も強く受け、最大の需要項目が自動車用触媒で競合関係にあるプラチナとの価格差や新型触媒の開発動向等からも影響を受けている。

2.5 アルミニウム

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
LA	LME	○	○	○	○	○	○	○
LY	LME	-	-	-	-	-	○	-

注) LA:アルミニウム、LY:アルミニウム合金

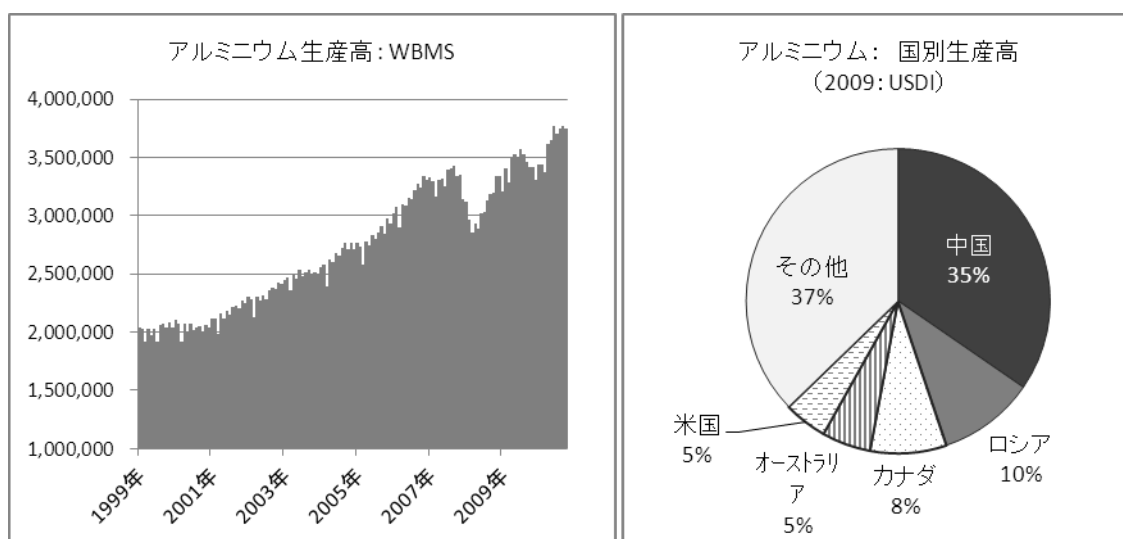
【取引限月】

TOM、Cash、3Month、2～6か月の毎水曜日、7～12か月の第3水曜

注) LMEの金属取引は先渡し取引

【LME アルミニウム先渡し取引要綱】

取引単位	25メトリックトン	呼値単位		Tick Value	
先物種別	現物先渡し取引	標準物	純度99.7%以上のアルミニウム新地金		
取引最終日					
値幅制限					
建玉制限					



出所: (左図) WBMS、(右図) USDI

アルミニウムの特徴は軽くて強く耐蝕性に優れていることにあり、軽量化ニーズから自動車、航空機など輸送分野で多くのアルミニウムが使用され、単位重量当たりの強度が大きいことから輸送機器や建築物などの構造材料としても利用されている。また電気伝導率は銅の約60%であるが比重が約1/3と軽いため高電圧の送電線にも利用されている。原料であるボーキサイトから電気分解で鑄造される新地金と、スクラップから再生された再生地金とがある。

2.6 ニッケル

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
LN	LME	○	○	○	○	○	○	○

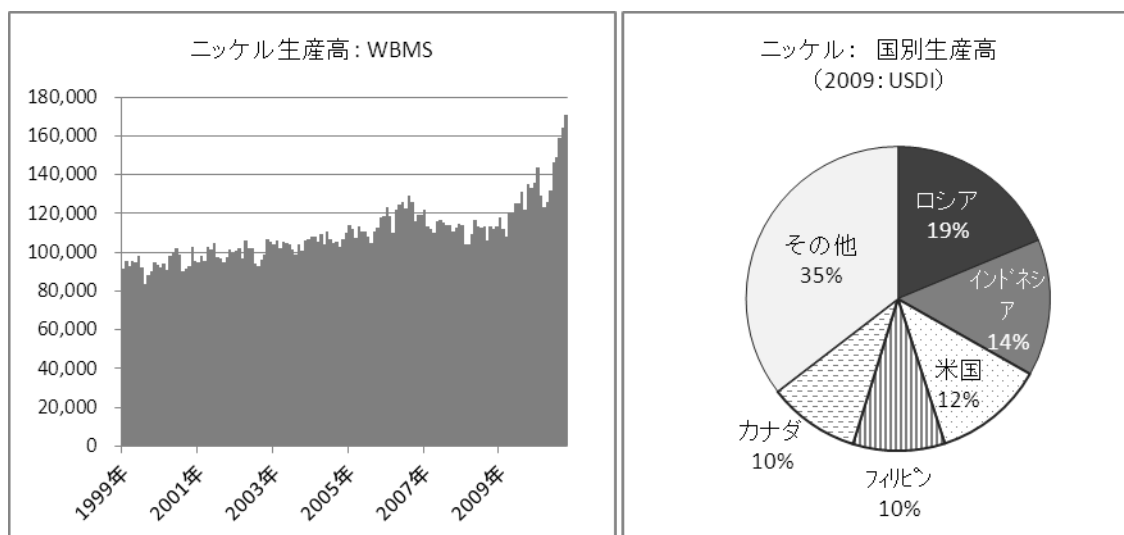
【取引限月】

TOM、Cash、3Month、2～6か月の毎水曜日、7～12か月の第3水曜

注) LMEの金属取引は先渡し取引

【LME ニッケル先渡し取引要綱】

取引単位	6メトリックトン	呼値単位		Tick Value	
先物種別	現物先渡し取引	標準物	純度99.80%以上のニッケル		
取引最終日					
値幅制限					
建玉制限					



出所：(左図) WBMS、(右図) USDI

ニッケルは、光沢があり耐食性が高いためめっきに用いられるほか、ステンレス鋼や硬貨の原料などにも使用される。電池としては、ニカド電池及びニッケル水素電池として利用されているが、リチウムイオン電池に需要は移り電池向けの需要は漸減傾向となっている。

2011年には過去数年繰り延べられてきた7つの新規開発プロジェクトが新規稼働を予定しており供給能力は増加する見込みである。

主要輸出国は、カナダ、キューバ、インドネシア。主要輸入国は、中国、ノルウェー、日本。

2.7 銅

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
LP	LME	-	-	○	○	○	○	○
HG	COMEX	○	○	-	-	-	-	○

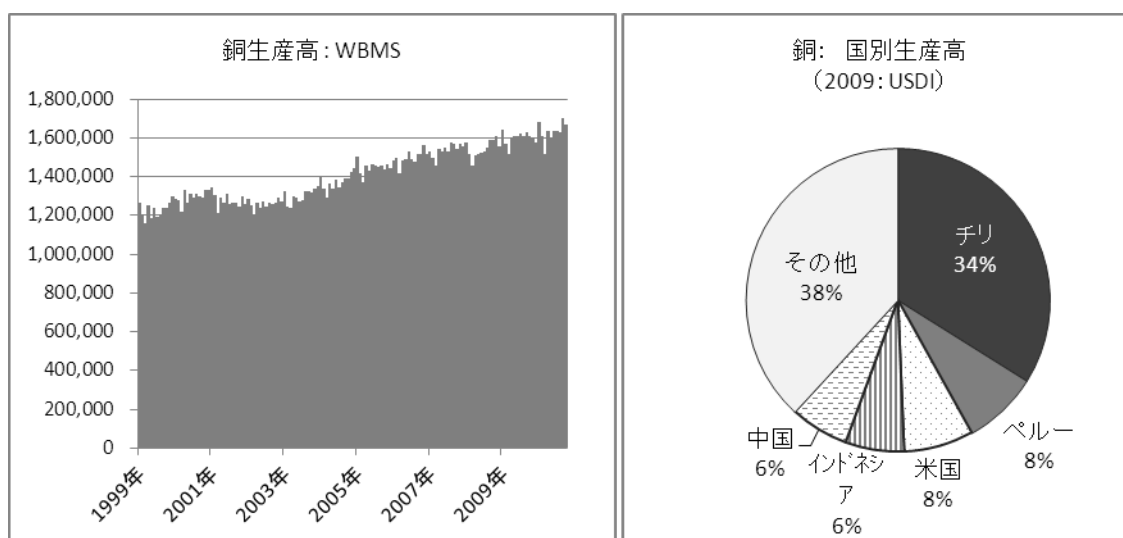
【取引限月】

TOM、Cash、3Month、2～6 か月の毎水曜日、7～12 か月の第3水曜

注) LME の金属取引は先渡し取引

【LME 銅先渡し取引要綱】

取引単位	25 メトリックトン	呼値単位		Tick Value	
先物種別	現物先渡し取引	標準物	品位 A の銅で、BS EM 1978:1998 適合		
取引最終日					
値幅制限					
建玉制限					



出所: (左図) WBMS、(右図) USDI

銅の用途は、電線と伸銅品（銅及び銅合金を塑性加工して板・条・管・棒・線などに加工した製品の総称）が主で、伸銅品は半導体デバイスや電子部品などの電子材分野や携帯電話、デジタル家電や自動車にも使われている。電導性の高さや相対的なコストの安さが特徴となっている。国別生産高ではチリが世界の約3分の1を占めている。主要輸出国はチリ、主要輸入国は中国となっている。

2.8 亜鉛

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
LX	LME	○	-	○	○	○	○	○

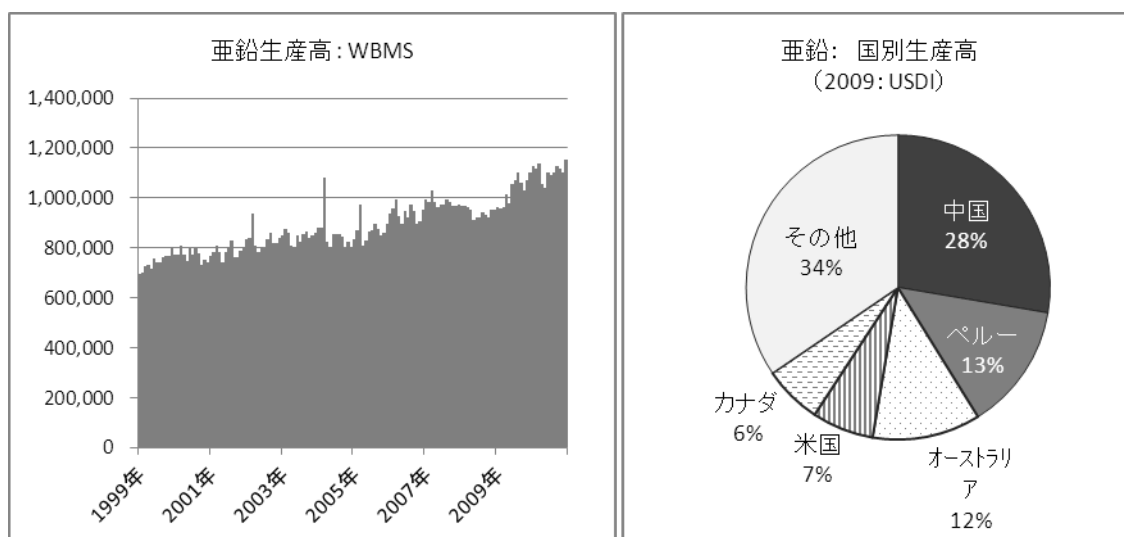
【取引限月】

TOM、Cash、3Month、2～6か月の毎水曜日、7～12か月の第3水曜

注) LMEの金属取引は先渡し取引

【LME 亜鉛先渡し取引要綱】

取引単位	25 メトリックトン	呼値単位		Tick Value	
先物種別	現物先渡し取引	標準物	純度 99.995%以上の亜鉛で、BS EN 1179:2003 適合		
取引最終日					
値幅制限					
建玉制限					



出所: (左図) WBMS、(右図) USDI

亜鉛めっき鋼板は自動車、家電、建材に、溶解亜鉛めっきは構造物等に、酸化亜鉛はタイヤの加硫剤に使用される。亜鉛は、亜鉛精鉱を焙焼した後、硫酸に溶解して電解採取するか鉛と同時製錬可能な溶鉱炉(ISP)によって生産されている。また、めっき工場から発生するドロス、滓類や亜鉛屑等から溶融分離によって再生地金が生産されている。中国が生産・消費の両面で大きなウェイトを占めている。

主要輸出国は、カナダ、スペイン、ベルギー。主要輸入国は、米国、ドイツ、中国。

2.9 鉛

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
LL	LME	-	-	○	○	-	○	○

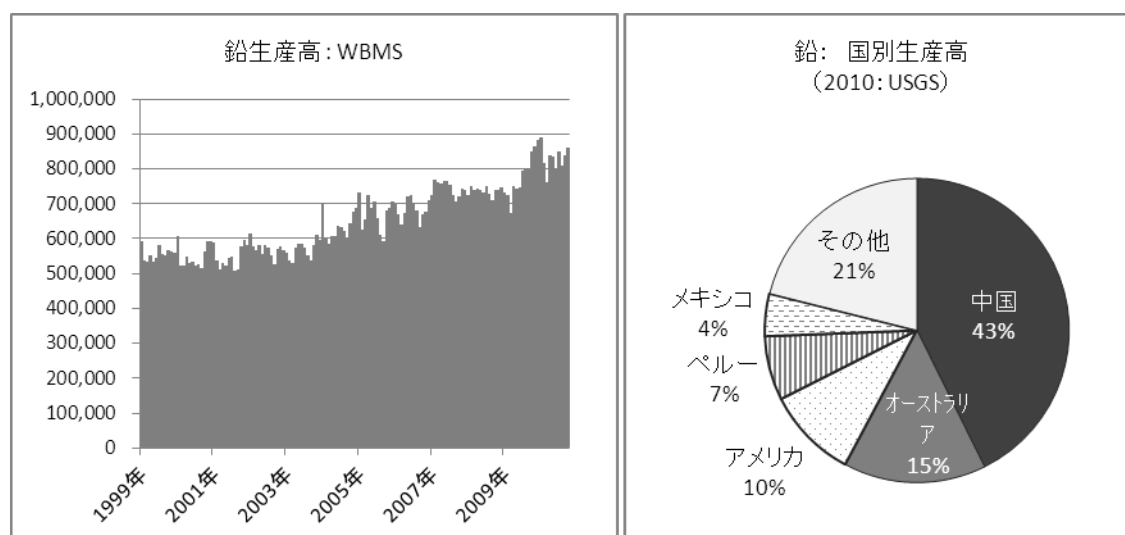
【取引限月】

TOM、Cash、3Month、2～6か月の毎水曜日、7～12か月の第3水曜

注) LMEの金属取引は先渡し取引

【LME 鉛先渡し取引要綱】

取引単位	25 メトリックトン	呼値単位		Tick Value	
先物種別	現物先渡し取引	標準物	純度 99.97%以上の鉛で、BS EN 12659:1999 適合		
取引最終日					
値幅制限					
建玉制限					



出所: (左図) WBMS、(右図) USGS

鉛の用途は蓄電池向けが多く、他にはブラウン管等管球ガラス製品用に酸化鉛の形態で使用されている。蓄電池のリサイクルによる再生鉛の生産も多い。中国が生産・消費の両面で大きなウェイトを占めており、自動車向け鉛バッテリー等の需要が伸びている。中国ではバッテリー回収システムと再生鉛の生産能力増強が追い付いていないとされている。

主要輸出国は、オーストラリア、カナダ、ドイツ。主要輸入国は、米国、英国、韓国、インド。

2.10 すず

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
LL	LME	-	-	○	○	-	○	○

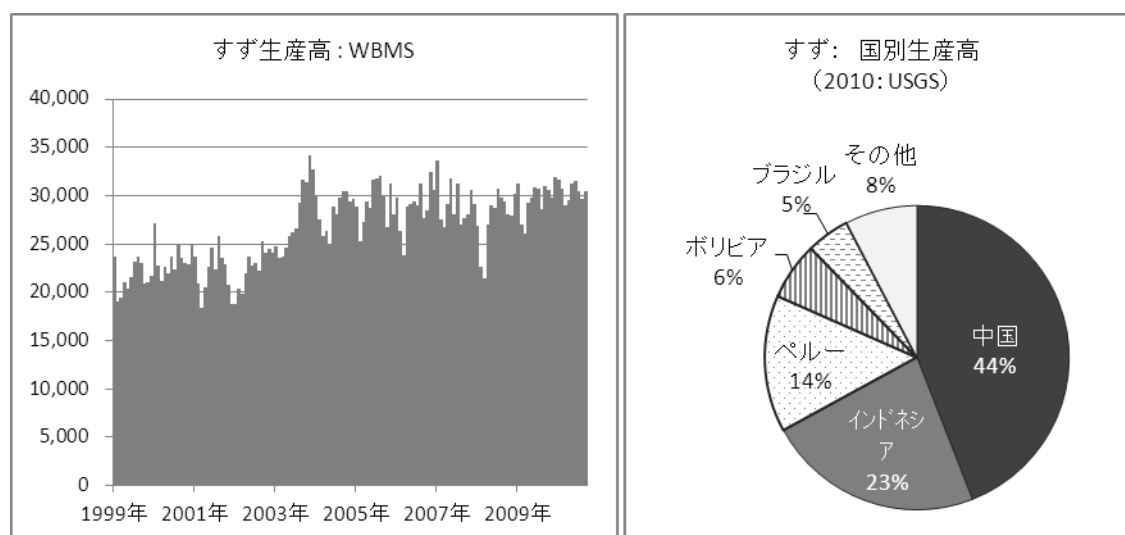
【取引限月】

TOM、Cash、3Month、2～6か月の毎水曜日、7～12か月の第3水曜

注) LMEの金属取引は先渡し取引

【LME すず先渡し取引要綱】

取引単位	25 メトリックトン	呼値単位		Tick Value	
先物種別	現物先渡し取引	標準物	純度 99.85%以上のすずで、BS EN 610:1999 適合		
取引最終日					
値幅制限					
建玉制限					



出所: (左図) WBMS、(右図) USGS

硬いが容易に鋳造することができる性質を持つ青銅（銅とすずの合金）は、ベアリングやバルブ、機械の部品材料、電子材料や電子部品に使用されている。需給と価格の安定を目指した ITC(International Tin Council)の国際すず協定が 1985 年に崩壊し、すず価格の暴落により LME 錫危機と呼ばれる大きな変動となったことがある。

主要輸出国は、インドネシア、マレーシア、シンガポール、タイ。主要輸入国は、米国、日本、シンガポール、中国。

2.11 WTI原油 Light Sweet Crude Oil (WTI) Futures

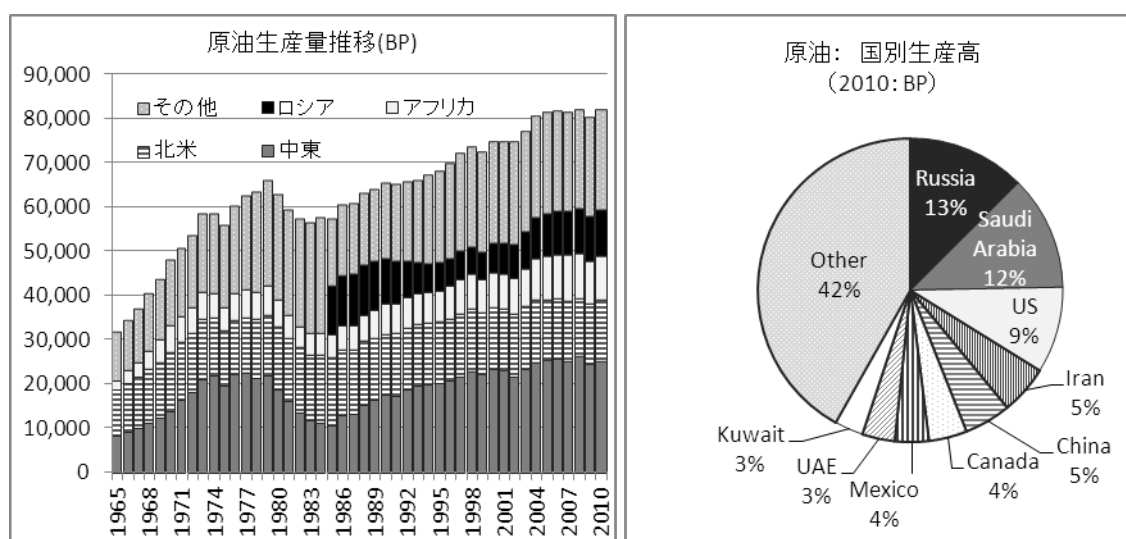
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
CL	NYMEX	○	○	○	○	○	○	○
EN	ICE	-	-	-	-	-	-	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

CL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【NYMEX WTI原油先物取引要綱】

取引単位	1,000 バレル	呼値単位	1バレル/米ドル&セント	Tick Value	1枚 10ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	Light Sweet Crude Oil		
取引最終日	受渡月前月 25 日の 3 営業日前				
値幅制限	10 ドル、値幅制限価格で 5 分間の取引があった場合、5 分間の取引中断後 10 ドル拡大				
建玉制限	受渡月 3,000、単一限月 10,000、全限月 20,000				



出所：BP

主要な原油輸出国は、サウジ・アラビア、ロシア、UAE、ナイジェリア。主要輸入国は、米国、中国、日本。WTIは、API²39.6度、硫黄分0.24%で、NYMEX先物での受渡適格基準はAPI37~42度、硫黄分0.42%以下と定められている。オクラホマ州クッシングのパイプラインまたは貯蔵施設での受渡が必要であるが、価格調整はあるもののブレント原油やナイジェリア、ノルウェー、コロンビア産原油も受渡可能である。

² APIは、米国石油協会(API)が原油の比重を示す指標、数値が大きいほど比重が小さく軽質である。

2.12 天然ガス Henry Hub Natural Gas Futures

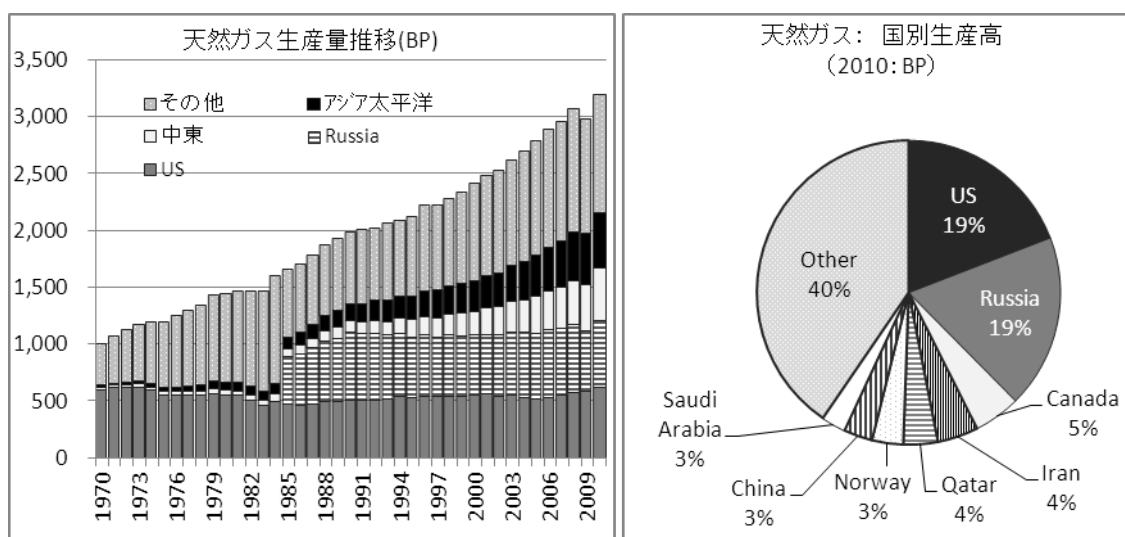
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
NG	NYMEX	○	○	○	○	○	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

NG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【NYMEX 天然ガス先物取引要綱】

取引単位	10,000mmBTu	呼値単位	1mmBTu/米ドル&セント	Tick Value	1枚 10ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	Henry Hub 天然ガス		
取引最終日	受渡月の月末営業日の2営業日前				
値幅制限					
建玉制限	取引最終月 600、単一月限月 1,400、全限月 2,000				



出所：BP

天然ガスは他のエネルギー資源とは異なり世界各地で広く産出されている。主要生産国は米国とロシアである。天然ガスの主要輸出国は、ロシア、ノルウェー、カタールなど。主要輸入国は日本、ドイツ、イタリア。豊富な埋蔵量を持つ頁岩（シェール）層に堆積する天然ガスであるシェールガスが、水圧破碎法や水平抗井といった採掘技術の進歩により開発が進んだことにより、採掘可能埋蔵量は大きく増えている。

NYMEX の天然ガス先物は、米国の州間パイプラインの集積地であるルイジアナ州ヘンリーハブで受渡される。

2.13 ガソリン RBOB Gasoline Futures

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
XB	NYMEX	○	○	○	○	○	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

XB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【NYMEX ガソリン先物取引要綱】

取引単位	42,000ガロン	呼値単位	1ガロン/米ドル&セント	Tick Value	1枚 4.2ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	New York 港 RBOB ガソリン		
取引最終日	受渡月の前月最終営業日				
値幅制限	0.25ドル、値幅制限価格で5分間の取引があった場合、5分間の取引中断後0.25ドル拡大				
建玉制限	受渡月 3,000、単一限月 20,000、全限月 20,000				

NYMEX の RBOB ガソリン先物の RBOB とは、Reformulated gasoline Blendstock for Oxygen Blending の略で、酸素含有改質ガソリン基材。米国における環境規制の導入により、従来上場されていた無鉛ガソリン先物に代わって、バイオマスエタノールを 10%含む RBOB ガソリンが上場されている。

2.14 ヒーティング・オイル Heating Oil Futures

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
HO	NYMEX	○	○	○	○	-	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

HO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【NYMEX ヒーティング・オイル先物取引要綱】

取引単位	42,000ガロン	呼値単位	1ガロン/米ドル&セント	Tick Value	1枚 4.2ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	New York 港 No.2 Heating Oil		
取引最終日	受渡月の前月最終営業日				
値幅制限	0.25ドル、値幅制限価格で5分間の取引があった場合、5分間の取引中断後0.25ドル拡大				
建玉制限	受渡月 1,000、単一限月 5,000、全限月 7,000				

2.15 エタノール Denatured Fuel Ethanol Futures

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
DL	CBOT	-	-	-	-	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

DL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【CBOT エタノール先物取引要綱】

取引単位	29,000 ガロン	呼値単位	1 ガロン/米ドル&セント	Tick Value	1 枚 29 ドル	
先物種別	現物決済先物	標準物	Denatured Fuel Ethanol ASTM D4806			
取引最終日	受渡月の第 3 営業日					
値幅制限	0.30 ドル、当限は限度なし					
建玉制限	受渡月 200、単一限月 1,000、全限月 1,000					

2.16 ブレント原油 Brent Crude Futures

Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
CO	ICE	-	-	○	○	-	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

CO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【ICE-Europe ブレント原油先物取引要綱】

取引単位	1,000 バレル	呼値単位	1 バレル/米ドル&セント	Tick Value	1 枚 10 ドル	
先物種別	現物/差金決済先物	標準物				
取引最終日	受渡月の初日から 15 日前					
値幅制限	なし					
建玉制限	100 枚超取引所に報告（必要に応じて取引所が制限可）					

北海のブレント油田などから採掘される原油で API37.5 度、硫黄分 0.34%。

ICE のブレント原油先物は、現物決済に加えて ICE の Brent Index を基準とした差金決済も選択できる仕組みとなっている。Brent Index は 21 日間の BFOE(Brent Blend、Forties、Oseberg、Ekofisk)の取引価格の平均から算出される。

2.17 トウモロコシ（コーン） Corn Futures

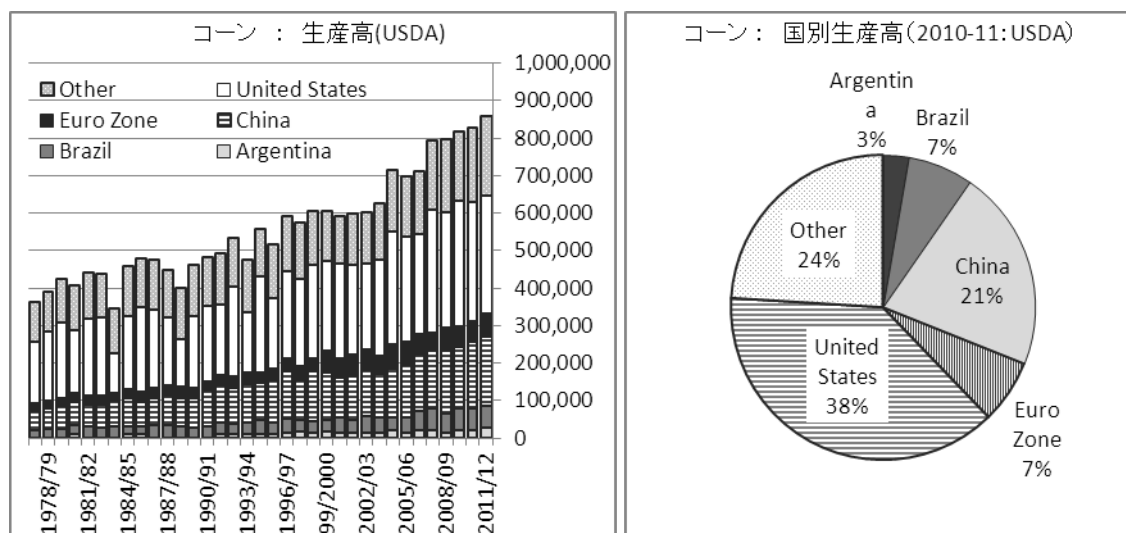
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
C	CBOT	○	○	○	○	○	○	○
JC	TGE	-	-	-	-	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
JC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【CBOT コーン先物取引要綱】

取引単位	5,000 ブッシェル	呼値単位	1 ブッシェル/米セント	Tick Value	1枚 12.50 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	No,2 Yellow		
取引最終日	受渡月 15 日の前営業日				
値幅制限	中断をはさみ 30 セント、45 セント、70 セント（取引最終月は値幅制限なし）				
建玉制限	取引最終月 600、単一限月 13,500、全限月 22,000				



出所：USDA

トウモロコシは、米、小麦と並び世界三大穀物の一つとされるイネ科の一年生植物。食用や家畜の飼料となるほか、デンプン（コーンスターチ）や油、バイオエタノールの原料としても重要で、2011-12年度の年間世界生産量は8億6000万トンが見込まれ、主要生産地は、米国、中国、ブラジルなどである。

主要輸出国は、米国、アルゼンチン、ブラジル、フランス。主要輸入国は、日本、韓国、メキシコ、エジプトなど。

2.18 大豆 Soybean Futures

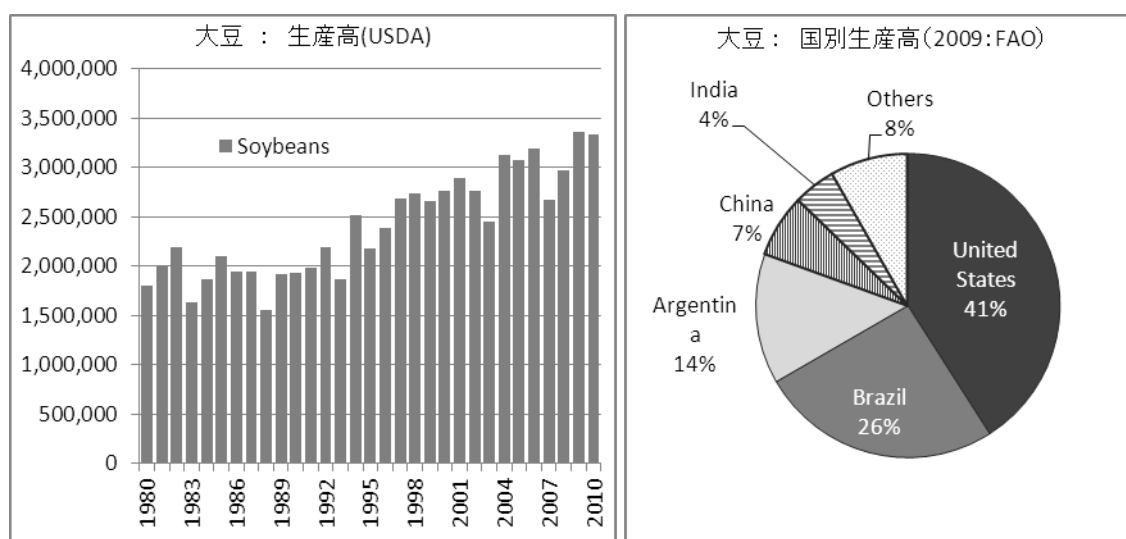
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
S	CBOT	○	○	○	○	○	○	○
JS	TGE	-	-	-	-	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
JS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【CBOT 大豆先物取引要綱】

取引単位	5,000 ブッシェル	呼値単位	1 ブッシェル/米セント	Tick Value	1枚 12.50 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	No,2 Yellow		
取引最終日	受渡月 15 日の前営業日				
値幅制限	中断をはさみ 70 セント、1 ドル 5 セント、1 ドル 60 セント（取引最終月は値幅制限なし）				
建玉制限	取引最終月 600、単一限月 6,500、全限月 10,000				



出所：(左図) USDA、(右図) FAO

大豆は、マメ科の一年草で、世界各地で幅広く生産されている。大豆から作られる大豆油は、安価な食用油として発展途上国で大量に消費され、油の搾りかすである大豆ミールは家畜の飼料として利用される。環境にやさしいとして大豆インキとしての利用もみられる。主要生産国は、米国、ブラジル、アルゼンチンなどである。

主要輸出国は生産国と同じく米国、ブラジル、アルゼンチン。主要輸入国は中国で、中国一か国で60%近くを占めている。

2.19 小麦 Wheat Futures

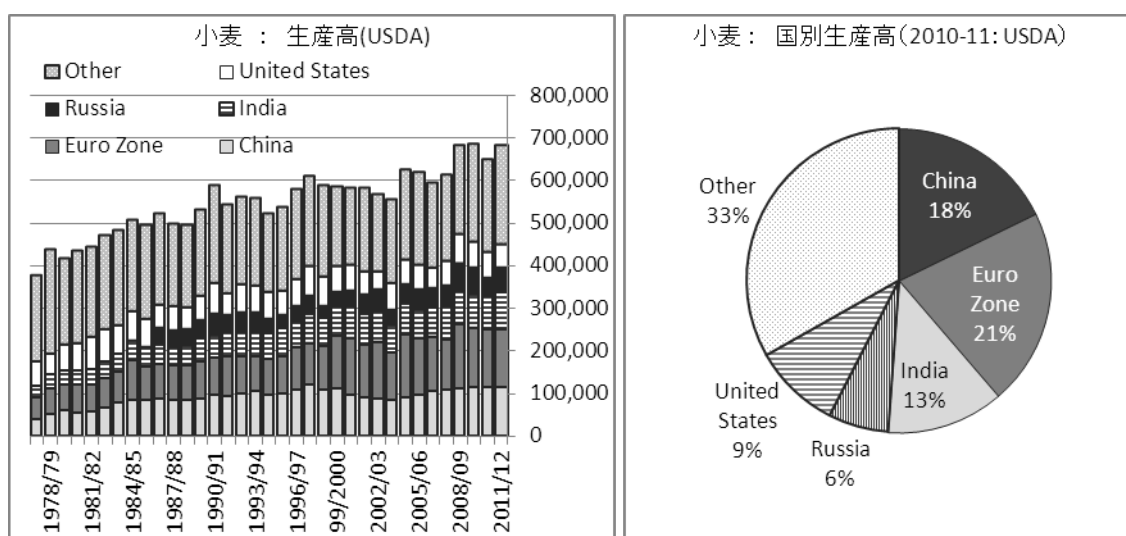
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
W	CBOT	○	○	○	○	○	○	○
KW	KBOT	-	-	○	○	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【CBOT 小麦先物取引要綱】

取引単位	5,000 ブッシェル	呼値単位	1 ブッシェル/米セント	Tick Value	1枚 12.50 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	No,2 Hard Red Winter		
取引最終日	受渡月 15 日の前営業日				
値幅制限	中断をはさみ 60 セント、90 セント、1 ドル 35 セント（取引最終月は値幅制限なし）				
建玉制限	取引最終月 600、単一限月 5,000、全限月 6,500				



出所：USDA

小麦は、トウモロコシ、米と並び世界三大穀物の一つとされる。小麦粉はパンやうどん、中華麺、菓子、パスタなどの原料となっている。粒の硬さにより、生成される小麦粉の種類、用途が異なっている。作付時期によって春播き(Spring)、秋播き(Winter)、粒の色によって赤小麦(Red)、白小麦(White)、粒の硬さによって硬質小麦(Hard)、軟質小麦(Soft)等に区分されている。

主要生産国は、中国、インド、米国、ロシア、フランス。主要輸出国は、米国、フランス、カナダ、オーストラリア。主要輸入国は、エジプト、イタリア、日本。

2.20 オーツ麦 Oat Futures

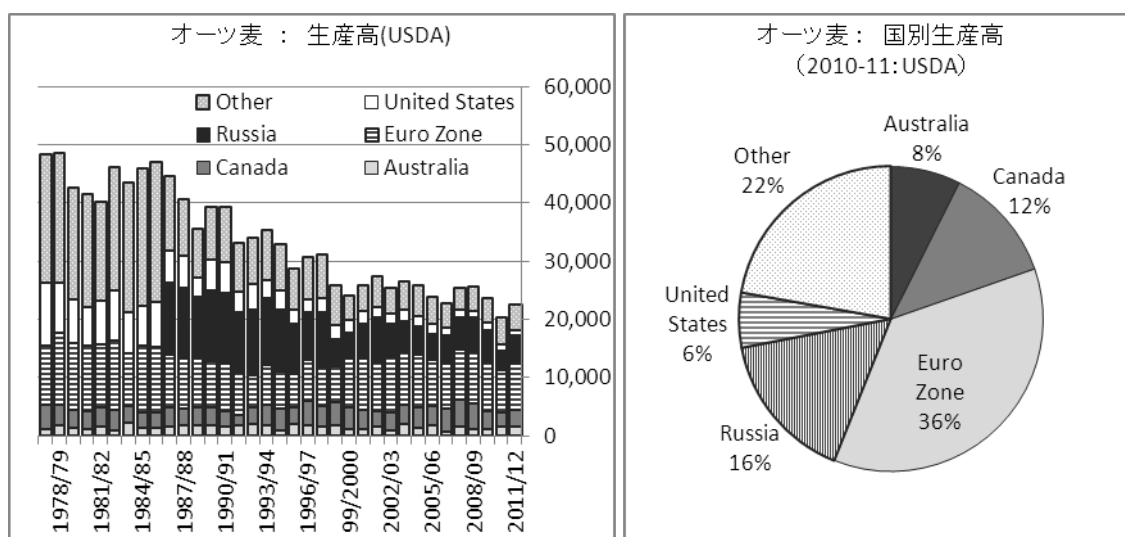
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
O	CBOT	-	-	-	○	-	-	-

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【CBOT オーツ麦先物取引要綱】

取引単位	5,000 ブッシェル	呼値単位	1ブッシェル/米セント	Tick Value	1枚 12.50 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	No,2 Heavy Oats and No.1 Oats		
取引最終日	受渡月 15 日の前営業日				
値幅制限	中断をはさみ 20 セント、30 セント、45 セント（取引最終月は値幅制限なし）				
建玉制限	取引最終月 600、単一限月 1,400、全限月 2,000				



出所：USDA

オーツ麦はイネ科カラスムギ属の穀物で、エンバク、カラスムギとも呼ばれる。穀物食品の中でもミネラル・タンパク質・食物繊維を豊かに含むが、ビスケットなどには使われるものの、グルテンを持たないため小麦ほどパンの原料には向かない。生産量は、大豆やトウモロコシなどとの競合による肥料用需要の減少等により、減少傾向にある。主要生産国は、ロシア、カナダ、ポーランド、米国、オーストラリア。

2.21 米（もみ） Rough Rice Futures

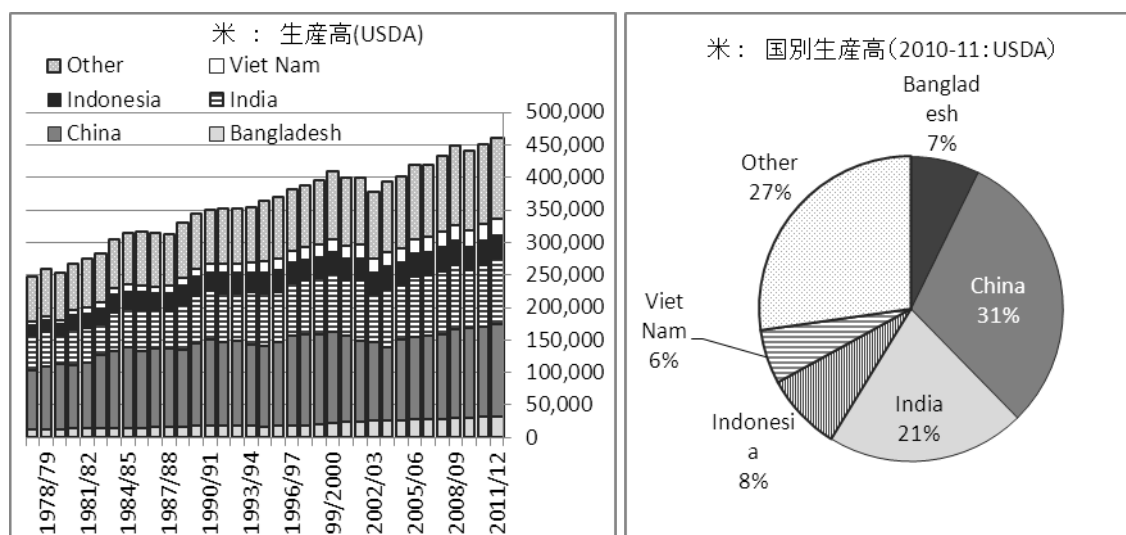
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
RR	CBOT	-	-	-	○	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

RR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【CBOT 米先物取引要綱】

取引単位	2,000 ハンドレット ¹ ウェイト	呼値単位	1 ハンドレット ¹ ウェイト／米セント	Tick Value	1枚 10ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	U.S. No.2 or better long grain rough rice		
取引最終日	受渡月 15 日の前営業日				
値幅制限	中断をはさみ 50 セント、75 セント、1 ドル 15 セント（取引最終月は値幅制限なし）				
建玉制限	取引最終月 600、単一限月 1,800、全限月 1,800				



出所：USDA

コメは国内生産・国内消費の国が多いが、輸出国の上位は、タイ、ベトナム、米国、インド、パキスタンとなっている。輸入国上位は、フィリピン、アラブ首長国連邦、サウジ・アラビア、イランなど。

CBOT の米先物取引は米国産の長粒種（インディカ米）のもみ米(rough rice)が対象となっている。米国ではアーカンソー、カリフォルニア、ルイジアナ、ミズーリ、テキサスという6つの州で米作が盛んで、なかでもアーカンソー州の生産高が多い。

2.22 大豆油 Soybean Oil Futures

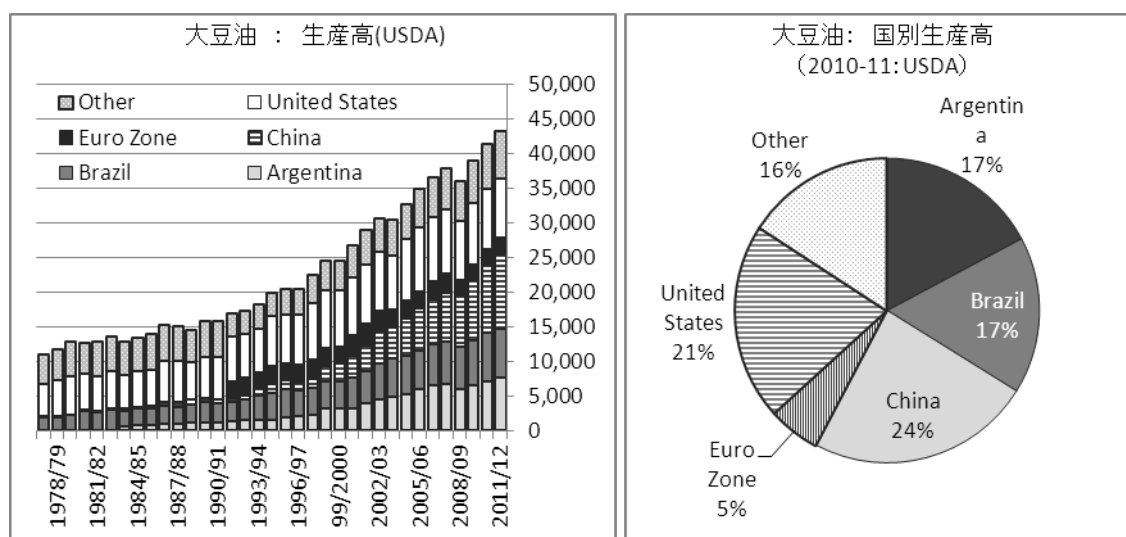
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
BO	CME	○	○	○	○	○	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

BO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【CBOT 大豆油先物取引要綱】

取引単位	6,000 ポンド	呼値単位	1 ポンド／米セント	Tick Value	1枚 6ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	取引所指定規格大豆油		
取引最終日	受渡月 15 日の前営業日				
値幅制限	中断をはさみ 2.5 セント、3.5 セント、5.5 セント（取引最終月は値幅制限なし）				
建玉制限	取引最終月 540、単一限月 5,000、全限月 6,500				



出所：USDA

大豆油は、大豆の種子から採取される油脂。安価で色やにおいも少ないことからサラダ油等に利用される代表的な植物油である。マヨネーズやマーガリンの原料などとしても広く用いられている。また、環境問題への関心の高まりから、大豆油から作られる工業印刷用油性インキである大豆インキの使用も増えてきている。

2.23 大豆ミール Soybean Meal Futures

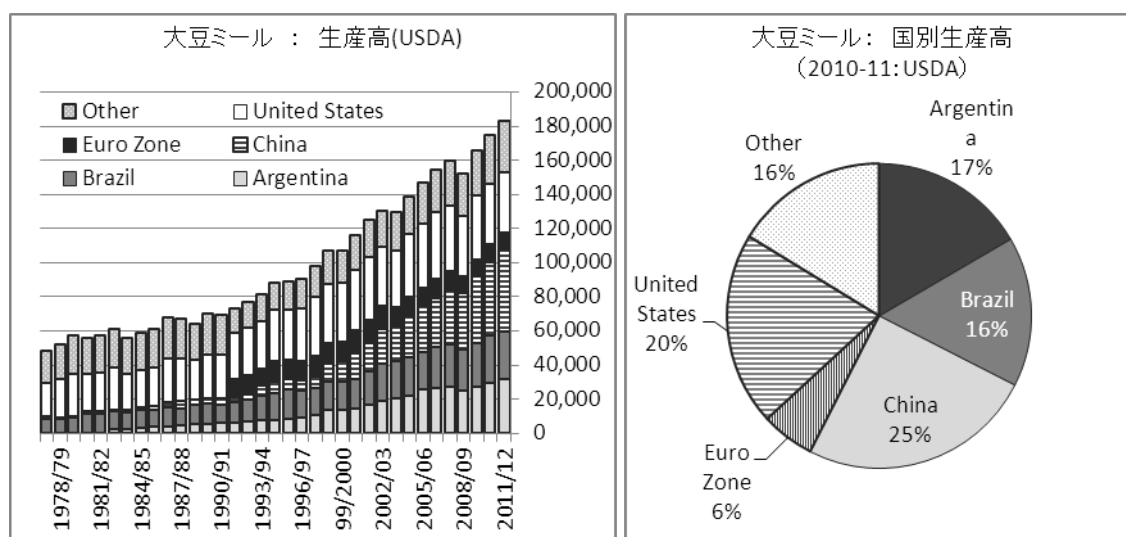
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
SM	CBOT	-	-	-	○	-	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

SM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【CBOT 大豆ミール先物取引要綱】

取引単位	100 トン	呼値単位	1 ショートポイント/米ドル&セント	Tick Value	1 枚 10 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	たんぱく質 48%含有大豆ミール		
取引最終日	受渡月 15 日の前営業日				
値幅制限	中断をはさみ 20 ドル、30 ドル、45 ドル（取引最終月は値幅制限なし）				
建玉制限	取引最終月 720、単一限月 5,000、全限月 6,500				



大豆から大豆油を抽出した後の搾りかすを大豆ミールという。飼料としてはやや高価だが、高たんぱくであることから肥育を早める効果があるとされている。原料である大豆を 100 とすると、重量比では約 20 の大豆油と約 80 の大豆ミールが取れるが、価格比では大豆油の価格が 35%~40%程度が適正水準と言われている。大豆油の価格が大豆製品の価格に占める比率はオイルバリューと呼ばれ、原料である大豆を圧搾する場合の大まかな採算性の目安として利用されている。

2.24 砂糖 Sugar Futures

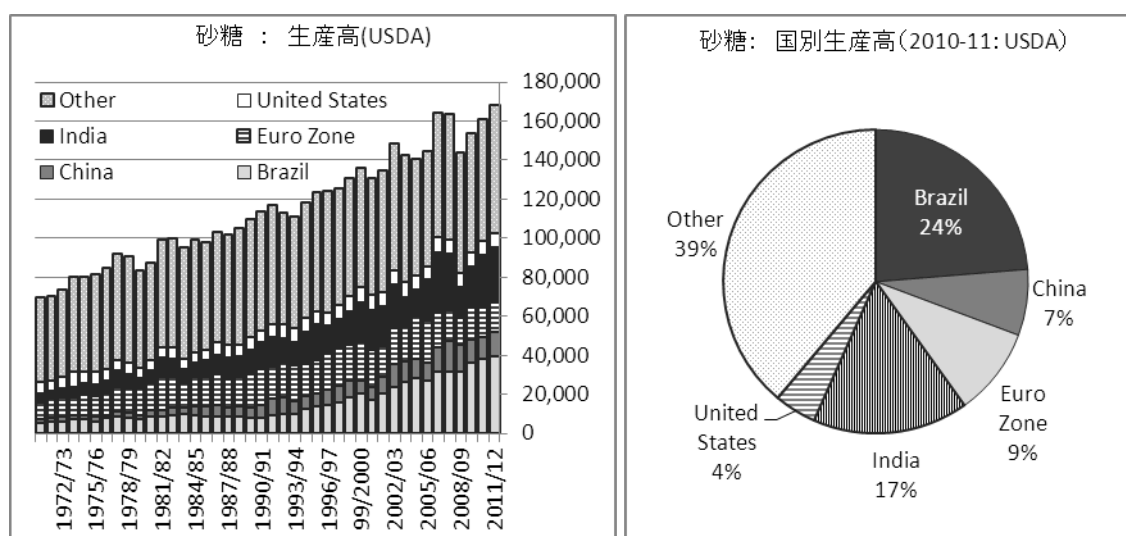
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
SB	ICE	○	○	○	○	○	○	○
QW	LIFFE	-	-	-	-	-	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

SB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
QW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【ICE 砂糖 No.11 先物取引要綱】

取引単位	112,000 ポンド	呼値単位	1 ヶッシュェル/米 0.01 セント	Tick Value	1 枚 11.20 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	粗糖		
取引最終日	受渡月の前月最終営業日				
値幅制限	なし				
建玉制限	取引最終月 5,000、単一月限月 10,000、全限月 15,000				



出所：USDA

世界の砂糖総生産量の約 65%をサトウキビが、約 35%をテンサイが占めるとされている。粗糖はサトウキビを絞り煮詰めた後、遠心分離器で取り出した茶褐色の結晶のことで、そこから不純物を除き、白い結晶に精製したものを精糖（白糖）という。テンサイを原料とするビート糖は、流通段階で白糖に加工され、一般に粗糖は作られない。

ICE と東京穀物商品取引所に上場されている先物は粗糖を、LIFFE（パリ）に上場されている先物は白糖を対象とした先物となっている。

2.25 コーヒー Coffee Futures

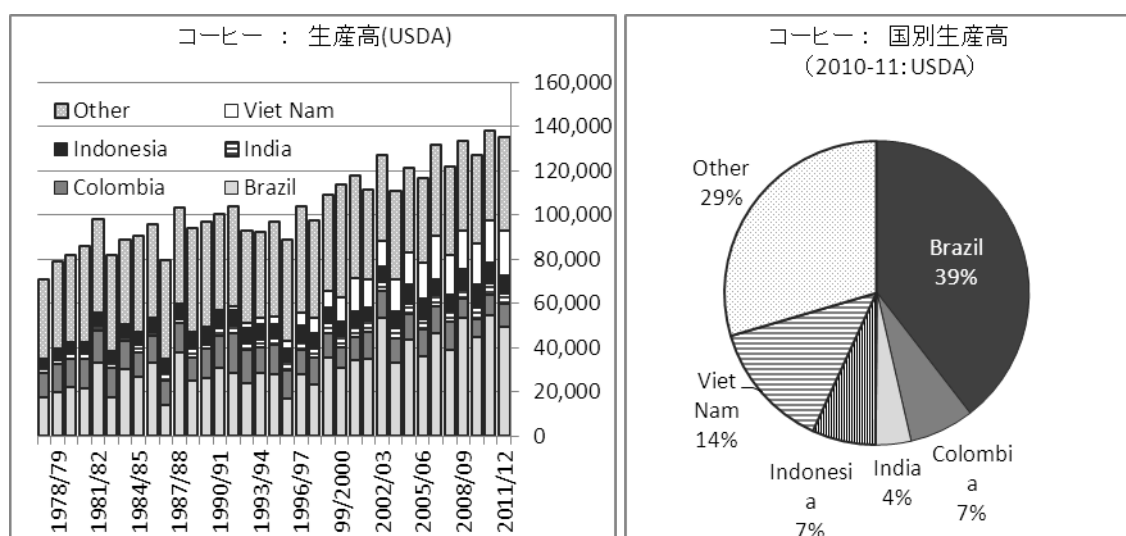
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
KC	ICE	○	○	○	○	○	○	○
DF	LIFFE	-	-	-	-	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

KC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【ICE コーヒー C 先物取引要綱】

取引単位	37,500 ポンド	呼値単位	1 ポンド/米 0.05 セット	Tick Value	1 枚 18.75 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	アラビカ・コーヒー		
取引最終日	受渡月の前月最終営業日				
値幅制限	なし				
建玉制限	取引最終月 500、単一限月 5,000、全限月 5,000				



出所：USDA

コーヒーは、大きくアラビカ種と、ロブスタ種に分けられる。アラビカ種は高級種とされ世界の生産高の7~8割を占めるとされている。ロブスタ種はインスタント・コーヒーへの使用が多く世界第2位の生産高を持つベトナム等で生産されている。ICEにアラビカ・コーヒー先物が、LIFFEにロブスタ・コーヒー先物が上場されている。LIFFEのコーヒー先物の取引単位は10トン。ICEのコーヒー先物の取引単位は37,500ポンド≒17.01トンである。

主要輸入国は、米国、ドイツ、フランス、日本、イタリア。

2.26 ココア Cocoa Futures

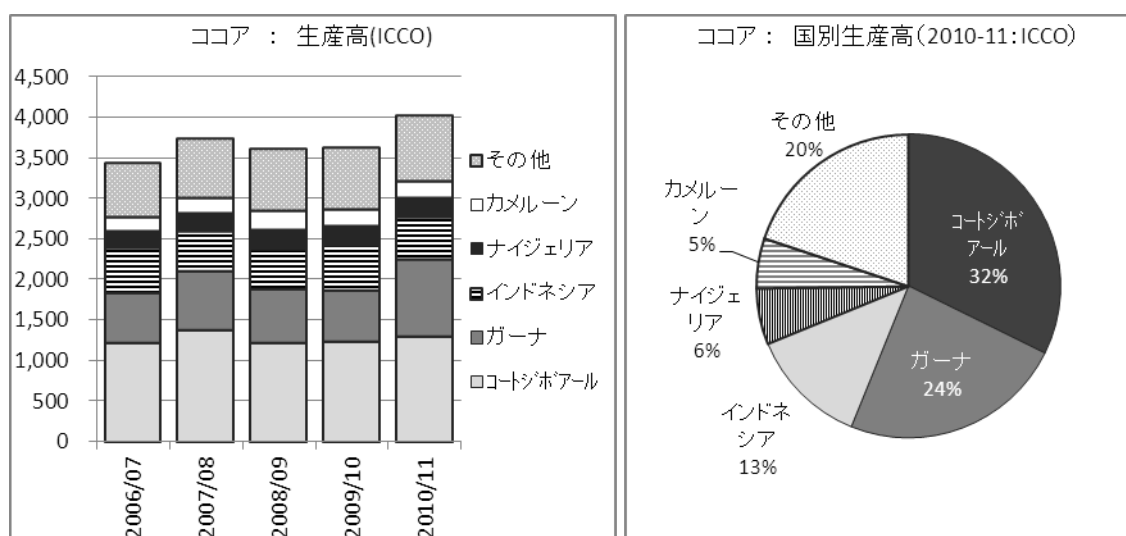
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
CC	ICE	-	○	○	○	-	○	-
QC	LIFFE	-	-	-	-	-	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

CC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
QC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

【ICE ココア先物取引要綱】

取引単位	10 トリックトン	呼値単位	1 トリックトン/米ドル	Tick Value	1 枚 10 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	Group C ココア		
取引最終日	最終通知日（受渡月最終営業日の 10 営業日前）の前営業日				
値幅制限	なし				
建玉制限	取引最終月 1,000、単一月限月 6,000、全限月 6,000				



出所：ICO

カカオは、年間平均気温 27℃以上で、年間を通じて気温の上下の少ない高温・多湿な地方で栽培される熱帯植物であることから、主要生産地域は赤道の南北緯度 20 度以内の地域となっており、コートジボワールやガーナが主要産地となっている。

主要生産国の一つであるコートジボワールでは 2010 年の大統領選挙で決選投票に残った 2 候補が共に勝利を宣言し二重政府状態に陥り、ドル建て国債がデフォルトするなどしたため、一時カカオ豆の輸出も止まり先物相場へも影響を与えた。

主要輸入国は、米国、オランダ、ドイツ。

2.27 綿花 Cotton Futures

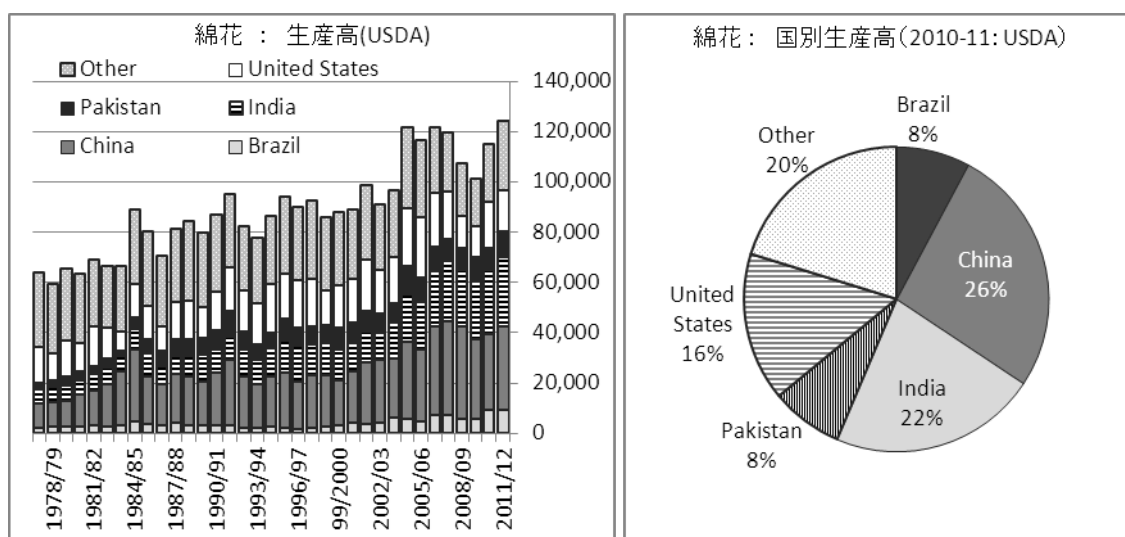
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
CT	ICE	○	○	○	○	○	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【ICE 綿 NO.2 先物取引要綱】

取引単位	50,000 ポンド	呼値単位	1 ポンド/米 0.01 セント	Tick Value	1 枚 5 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	綿花		
取引最終日	受渡月最終日の 17 営業日前				
値幅制限	3~7 セント				
建玉制限	取引最終月 300、単一限月 3,500、全限月 7,000				



出所：USDA

中国とインドでの生産高が多いが、両国とも国内の繊維産業で大半が消費されている。

主要輸出国は、アメリカ、インド、オーストラリア、ブラジル。主要輸入国は中国である。中国は最大の生産国であるとともに、最近は最大の輸入国ともなっており、中国の国家備蓄の方針は綿花市場の国際価格動向にも大きな影響を与えている。

米国における綿花栽培は、ノースカロライナ州からカリフォルニア州までの 16 州を横断するコットンベルトとよばれる地域でほとんどが行われている。

2.28 オレンジ果汁 FCOJ-A Futures

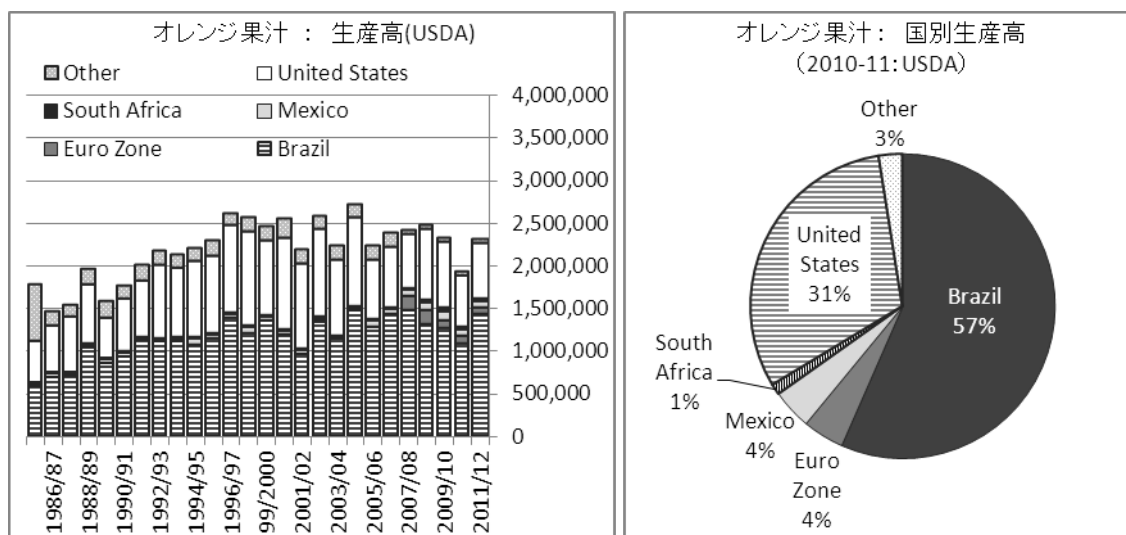
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
JO	ICE	-	○	-	○	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

JO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【ICE オレンジジュース先物取引要綱】

取引単位	15,000 ポンド	呼値単位	1 ポンド/米 0.05 セント	Tick Value	1 枚 7.5 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	米 Grade A ジュース		
取引最終日	受渡月最終日の 14 営業日前				
値幅制限	10 セント				
建玉制限	取引最終月 300、単一限月 3,200、全限月 3,200				



出所：USDA

オレンジ果汁は、ブラジルが最大の原産国で、アメリカがこれに続いている。アメリカでは、フロリダ州、カリフォルニア州、アリゾナ州、テキサス州の4つの州が主要生産地となっている。

商品先物取引の対象となっているのは長期間の保存や輸送が可能な、冷凍濃縮果汁 (Frozen Concentrated Orange Juice) となっている。

主要生産地での寒波やハリケーンなど気候要因が主要な価格変動要因であるが、ブラジルでバイオエタノール生産による価格上昇が期待できるサトウキビへの転作が進み、オレンジ生産量が減少し価格が上昇したこともあった。

2.29 生牛 Live Cattle Futures

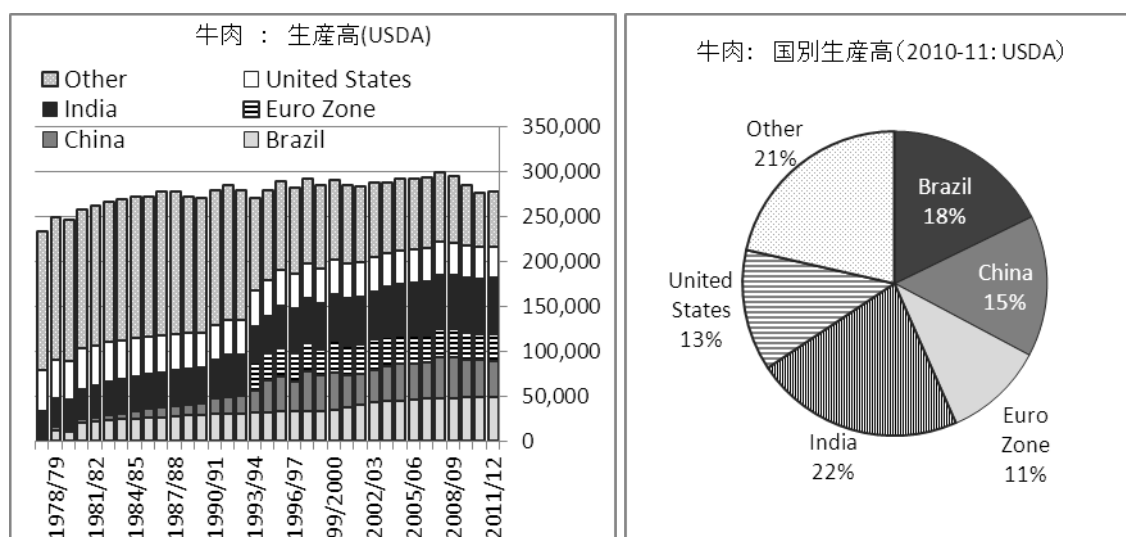
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
LC	CME	○	○	○	○	○	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

LC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【CME 生牛先物取引要綱】

取引単位	40,000 ポンド	呼値単位	1 ポンド/米セント	Tick Value	1 枚 10 ドル
先物種別	現物決済先物	標準物	55%Choice、45%Select, Yield Grade 3		
取引最終日	最終取引月の最終営業日				
値幅制限	3セント				
建玉制限	最終5営業日 300、取引最終月 450、単一限月 6,300				



出所：USDA

CME に上場されている肉類の先物取引のうち、飼育牛(FC)と赤身豚(LH)は差金決済先物であるが、生牛先物(LC)は現物決済可能な先物である。

米国農務省(USDA)は肉質等級を、上位品質からプライム、チョイス、セレクト、スタンダード、コマーシャル、ユーティリティー、カッター、キャナーの 8 等級に分けているが、生牛先物の標準物は 55%チョイス、45%セレクトとしている。

現物決済の場合、標準物との肉質等級の差は価格調整される。

受渡対象となる生牛の体重は 1,050~1,500 ポンドとされている。

2.30 飼育牛 Feeder Cattle Futures

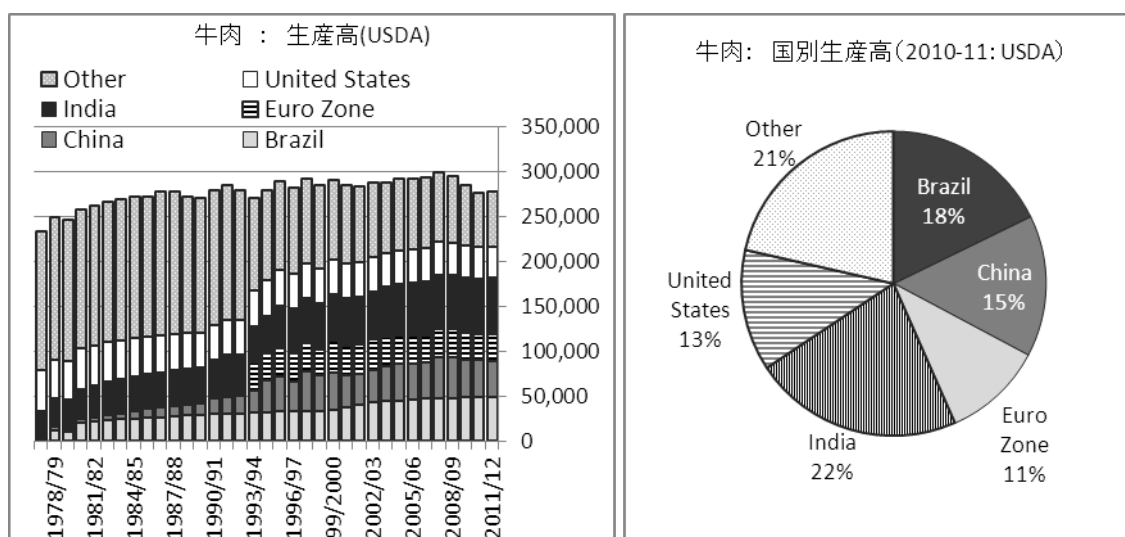
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
FC	CME	-	-	○	-	-	○	-

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

FC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【CME 飼育牛先物取引要綱】

取引単位	50,000 ポンド	呼値単位	1 ポンド/米セント	Tick Value	1 枚 12.50 ドル
先物種別	差金決済先物	標準物	650-849 ポンド去勢牛		
取引最終日	最終取引月の最終営業日、11 月限のみサンクスギビング・デーの前の木曜日				
値幅制限	3 セント				
建玉制限	最終 10 営業日 300、取引最終月 1,950				



出所：USDA

飼育牛先物(FC)は、アメリカ 12 州の肥育去勢牛の成約総額を成約総重量で割って計算される CME Feeder Cattle Index による差金決済先物となっている。

米国では肉用の子牛が生まれると体重が 750~800 ポンド (350 kg 前後) になるまで約 1 年程度放牧場で生産農家が飼育後、肥育用素牛 (Feeder Cattle) として、フィードロットと呼ばれる穀物肥育業者に売却される。穀物肥育業者は、体重が 1,150~1,250 ポンド (550 kg 前後) になるまで約半年程度肥育し、成牛を加工販売会社に売却することが多いとされる。

2.31 赤身豚 Lean Hogs Futures

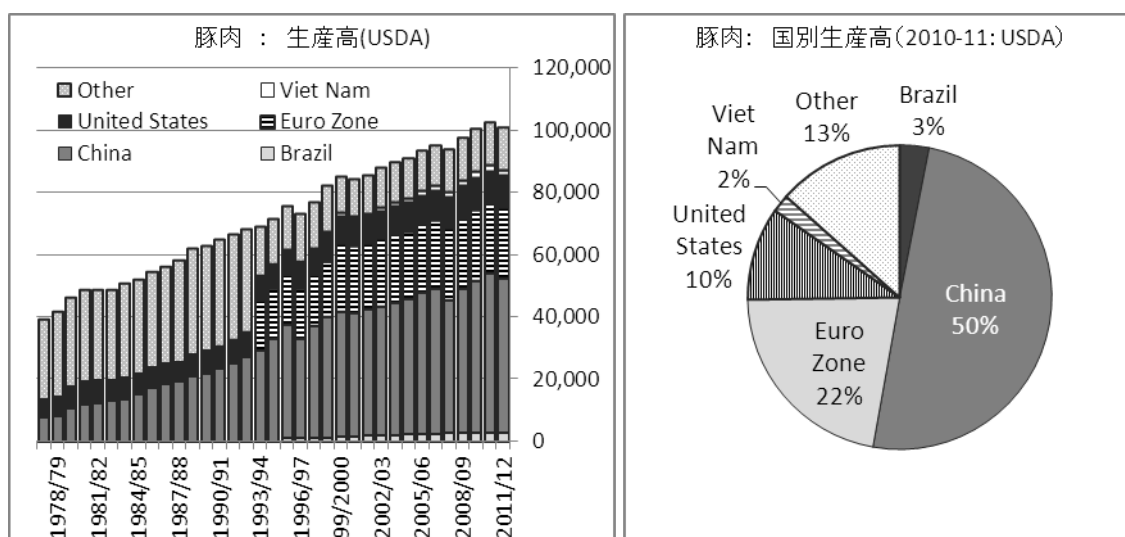
Bloomberg Ticker	取引所	DJ-UBS	CRB	GSCI	RICI	MXCL	DCI	CMCI
LH	CME	○	○	○	○	○	○	○

【取引限月】 白抜き数字が取引限月

LH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

【CME 赤身豚先物取引要綱】

取引単位	40,000 ポンド	呼値単位	1 ポンド/米セント	Tick Value	1 枚 10 ドル
先物種別	差金決済先物	標準物			
取引最終日	最終取引月の第 10 営業日				
値幅制限	3 セント				
建玉制限	取引最終月 950、単一限月 4,150				



出所：USDA

赤身豚先物(LH)は、米農務省(USDA)が発表する 2 日分の成約総額を成約総重量で割って算出された数値に基づく CME Lean Hog Index によって差金決済される。

米国では、アイオワ、イリノイ、ミネソタ、インディアナ、ネブラスカの 5 州で全米豚肉の約 50%が生産されている。国別生産高でトップの中国では、都市化の進展による食生活の変化によって豚肉消費量は大きく増加している。

また、食肉需要の増加は、飼料となる穀物等の需要を増加させるという相乗効果も持っている。

第4章 コモディティ ETF と ETN

1 コモディティ ETF・ETN の残高推移

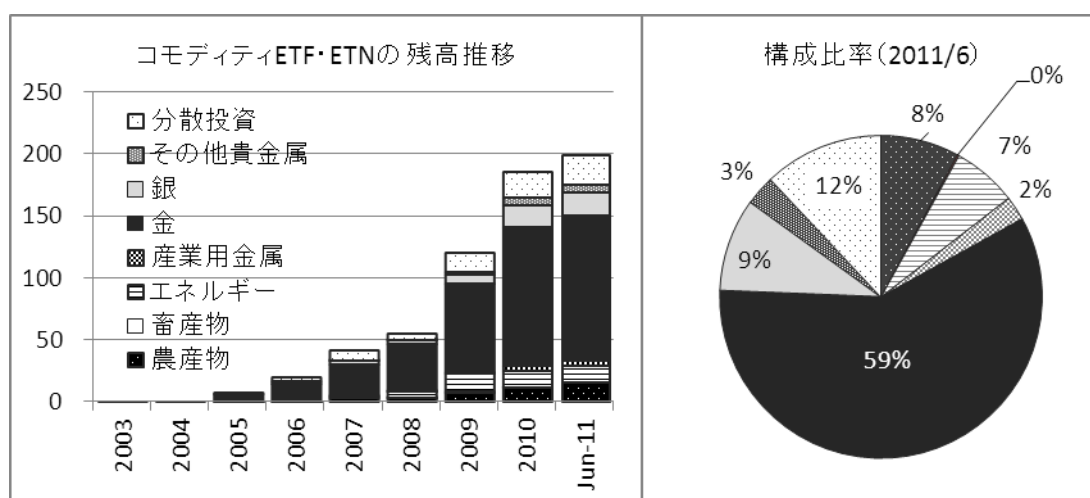
ブラックロックの調べによるとグローバルでのコモディティ ETF と ETN の資産残高合計は 2011 年 6 月末で 1,990 億ドルとなっている。株式 ETF の残高 1 兆 1,516 億ドルと比較すると規模は小さいものの、わずか 10 年足らずの期間で資産残高は大きく成長しており、無視のできない存在となってきている。ただし、現物資産を裏付資産として保有可能な金や銀を対象とした ETF の構成比が極めて高い状況にある。

【図表 4-1】 グローバル・コモディティ ETF・ETN の残高推移

単位:10 億ドル	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Jun-11
農産物				0.0	2.9	3.0	7.7	11.6	15.7
畜産物				0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.3
エネルギー			0.1	1.0	1.5	5.1	14.6	13.5	12.9
産業用金属				0.0	0.4	0.3	1.9	4.2	4.9
金	0.3	2.6	6.5	13.9	25.6	37.7	71.5	112.1	116.7
銀				1.6	2.7	3.1	7.2	17.3	18.6
その他貴金属					0.5	0.6	2.1	5.6	6.0
分散投資			0.4	3.5	7.6	5.1	14.8	20.7	23.9
ETF/ETN 計	0.3	2.6	7.0	20.1	41.3	55.0	120.1	185.1	199.0

出所：BlackRock(2011)ETF Landscape End H1 2011

【図表 4-2】 コモディティ ETF・ETN の残高推移と裏付資産別構成比



出所：BlackRock(2011)ETF Landscape End H1 2011

2 ETF（上場投資信託）

ETFは「Exchange Traded Funds」の略称で、証券取引所（Exchange）で取引される（Traded）投資信託（Funds）である。日本では2001年の法改正によって導入され、日経平均株価指数や東証株価指数(TOPIX)など株式指数に連動するETFや、外国株式指数やエマージング株式指数に連動するETFなどが東京証券取引所や大阪証券取引所に上場されている。

商品価格や商品指数に連動するETFも上場されており、金や原油といった個別商品に連動するETFに加え、コモディティ・インデックス（S&P GSCI 商品指数TMキャップド・コモディティ 35/20 トータル・リターン指数）に連動するETFも上場されている。

金など貴金属を対象とするETFは、現物資産を裏付け資産として実際に保有するが、保管コストの嵩む原油を対象としたETFは、原油先物取引の買い建てを裏付け資産としており、コモディティ・インデックスを対象とするETFはインデックスの収益率を受け取るトータル・リターン・スワップ契約を裏付け資産としている。

ETFのメリットとしては、株式指数などを個別株式と同様に取引所を通じて売買でき、少額の資金で分散投資が可能であること、一般の投資信託と比較して信託報酬等運用管理費用が相対的に低いことなどが挙げられる。

ETFの市場は、発行市場と流通市場の二つの市場によって成り立っており、発行市場は一般の投資信託とは異なる形態となっている。ETFの発行市場では、「指定参加者」と呼ばれる証券会社を通じて、大手機関投資家等が裏付け資産を拠出することを対価としてETFの受益権を受領することで、ETFの発行済受益権口数が増加する。その発行されたETFの受益権が流通するのが流通市場（証券取引所）となっている。

ETFの受益証券は、あらかじめ定められた一定口数以上であれば、信託財産に含まれる裏付け資産と交換することも一般的には可能で、その場合は、設定とは逆に、ETFの発行済受益権口数は減少することとなる。

ただし、商品ETFの場合には、貴金属を対象とするETFにおいては現物が受益権との交換で交付される仕組みのものもあるが、原油やコモディティ・インデックス等先物取引を裏付け資産とするETFでは現金での交付が通常である。なお、外国籍のETFは、国内のETFとは異なり、日本国内において設定と交換ができないことが多い。コモディティ・インデックスを対象としたETFは現状外国籍のものしか日本では上場されていない。

東京証券取引所に上場されている商品ETFのうち、ETFs コモディティ・セキュリティーズの5種類の貴金属ETF（金、銀、白金、パラジウム及びこれらのバスケット）及び14種類の商品ETFは、外国投資法人債券（投資法人債券に類する証券）に該当するため、課税上の取り扱いが株式投資信託等と異なることもあって、流通市場での流動性はやや見劣る状況である。

〔図表 4-3〕 東京証券取引所上場商品 ETF

対象指標	コード	名称	売買 単位 (口)	運用管 理費用	主な運用手法	上場日
金	1326	SPDR®ゴールド・シェア 受益証券	1	0.4%程 度	現物への投資	2008/6/30
金	1540	純金上場信託(現物国内保 管型)	1	0.40%	現物への投資	2010/7/2
白金	1541	純プラチナ上場信託(現物 国内保管型)	1	0.50%	現物への投資	2010/7/2
銀	1542	純銀上場信託(現物国内保 管型)	1	0.50%	現物への投資	2010/7/2
パラジウム	1543	純パラジウム上場信託(現 物国内保管型)	1	0.50%	現物への投資	2010/7/2
S&P GSCI 商品指数™ キャップド・コモディ ティ 35/20 トータ ル・リターン指数	1327	イージーETF S&P GSCI 商品指数™ キャップド・コ モディティ 35/20 クラス A 米ドル建受益証券	1	0.45% 以内	債券等を保有 し、スワップ 契約により指 標のリターン を獲得	2008/10/22
NOMURA 原油ロング インデックス	1699	NEXT FUNDS NOMURA 原油インデッ クス連動型上場投信	10	0.50%	指標構成銘柄 への投資	2010/5/17

出所：東京証券取引所、各 ETF 有価証券報告書

〔図表 4-4〕 大阪証券取引所上場商品 ETF

対象指標	コード	名称	売買単 位(口)	運用管 理費用	主な運用手法	上場日
金	1328	金価格連動型上場投資信託	10	0.525%	リンク債へ投資	2007/8/10
WTI 原油先 物	1671	WTI 原油価格連動型上場 投資信託	1	0.8925%	NYMEX 原油先 物に投資	2009/8/3
日経・東工取 白金指数	1682	NEXT FUNDS 日経・東工 取白金指数連動型上場投信	100	0.4725%	TOCOM プラチ ナ先物へ投資	2010/2/15
金先物	1683	国内金先物価格連動型上場 投信	10	0.4725%	TOCOM 金先物	2010/2/15

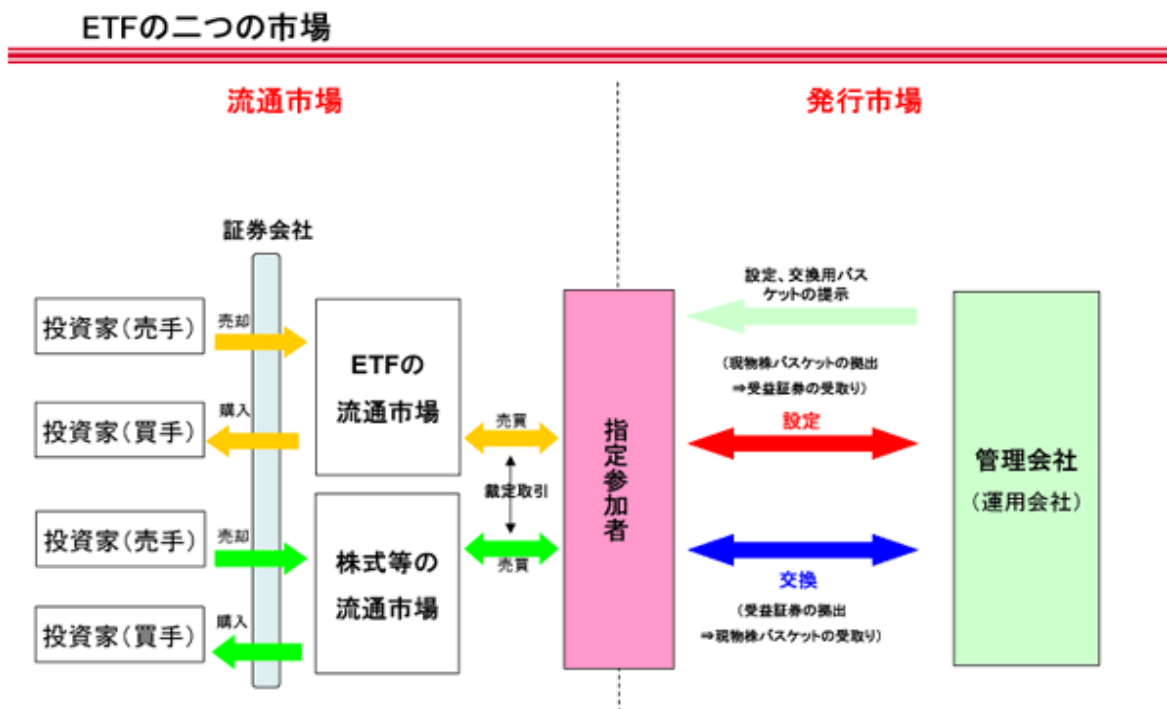
出所：大阪証券取引所、各 ETF 有価証券報告書

【図表 4-5】東京証券取引所上場 ETF（外国投資法人債券）

対象指標	コード	名称	売買 単位	運用管 理費用	主な運 用手法	上場日
金	1672	ETFS 金上場投資信託	1	0.39%	現物への投資	2009/8/24
銀	1673	ETFS 銀上場投資信託	10	0.49%	現物への投資	2009/8/24
白金	1674	ETFS 白金上場投資信託	1	0.49%	現物への投資	2009/8/24
パラジウム	1675	ETFS パラジウム上場投資信託	1	0.49%	現物への投資	2009/8/24
貴金属バスケット	1676	ETFS 貴金属バスケット 上場投資信託	1	0.43% 程度	現物への投資	2009/8/24
DJ-UBSCI 総合商品指数	1684	ETFS 総合商品指数 (DJ-UBSCI)上場投資信託	10	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI エネルギー商品指数	1685	ETFS エネルギー商品指数 (DJ-UBSCI)上場投資信託	10	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI 産業用金属商品指数	1686	ETFS 産業用金属商品指数 (DJ-UBSCI)上場投資信託	10	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI 農産物商品指数	1687	ETFS 農産物商品指数 (DJ-UBSCI)上場投資信託	10	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI 穀物商品指数	1688	ETFS 穀物商品指数 (DJ-UBSCI)上場投資信託	100	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI 天然ガス商品指数	1689	ETFS 天然ガス 上場投資信託	100	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI 原油商品指数	1690	ETFS 原油上場投資信託	10	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI ガソリン商品指数	1691	ETFS ガソリン 上場投資信託	10	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI アルミ ニウム商品指数	1692	ETFS アルミニウム 上場投資信託	100	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI 銅商品指数	1693	ETFS 銅上場投資信託	10	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI ニッケル商品指数	1694	ETFS ニッケル 上場投資信託	10	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI 小麦商品指数	1695	ETFS 小麦上場投資信託	100	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI とう もろこし商品指数	1696	ETFS とうもろこし 上場投資信託	100	0.49%	スワップ契約	2010/3/19
DJ-UBSCI 大豆商品指数	1697	ETFS 大豆上場投資信託	10	0.49%	スワップ契約	2010/3/19

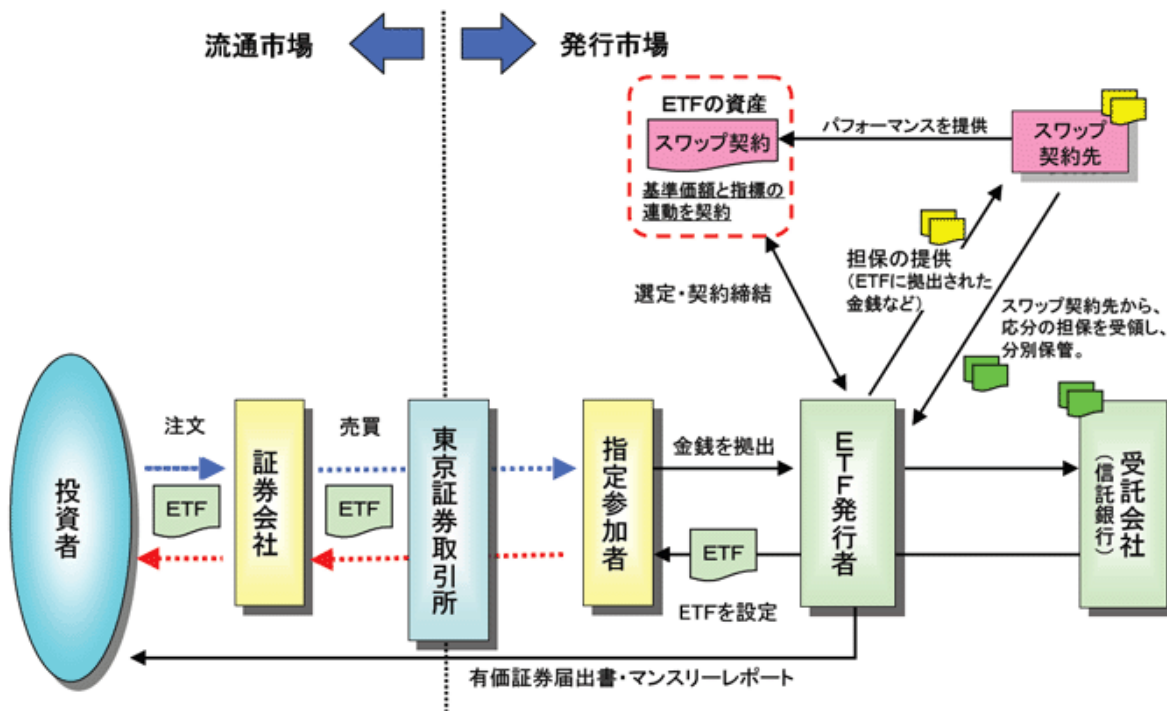
出所：東京証券取引所、ETF セキュリティーズ

〔図表 4-6〕 ETF の 2 つの市場



出所：東京証券取引所ホームページ

〔図表 4-7〕 スワップ契約を裏付け資産とする ETF のスキーム図



出所：東京証券取引所ホームページ

3 ETN（上場投資証券、指数連動証券）

ETNとは「Exchange Traded Note」の略で、「上場投資証券」または「指標連動証券」と呼ばれる上場商品である。

ETNはETF（Exchange Traded Fund：上場投資信託）と同様に、価格が株価指数や商品価格等の「特定の指標」に連動する商品であるが、ETFとは異なり裏付け資産を持つ必要はなく、発行体となる金融機関がその信用力をもとに、価格が特定の指標に連動することを保証する債券である。

裏付け資産を持たないことからETNの購入者は発行体の信用リスクを取るようになるというデメリットを持つが、裏付け資産となる現物資産を持つ必要がないことから、外国人への投資規制が存在する新興国株式や、希少資源、時間の経過とともに劣化してしまう農産物等のように現物資産の保有が困難な対象指標であっても投資対象として組成が可能であること、発行体である金融機関が対象指標とETNの償還価額が連動することを保証していることからトラッキングエラーが発生しないというメリットがある。

また、ETNは債券であるため償還期日が存在している。

【図表 4-8】東京証券取引所上場 ETN

対象指標	コード	名称	売買 単位 (口)	年間 手数料	償還日	上場日
S&P GSCI®トータル・リターン指数	2021	iPath® 商品指数連動受益証券発行信託	1口	0.75%	2040/2/27	2011/8/23
S&P GSCI®貴金属指数トータル・リターン	2022	iPath® 貴金属指数連動受益証券発行信託	1口	0.75%	2040/2/27	2011/9/6
S&P GSCI®産業用メタル指数トータル・リターン	2023	iPath® 産業用金属指数連動受益証券発行信託	1口	0.75%	2040/2/27	2011/9/6
S&P GSCI®エネルギー指数トータル・リターン	2024	iPath® エネルギー指数連動受益証券発行信託	1口	0.75%	2040/2/27	2011/9/6
S&P GSCI®農産物指数トータル・リターン	2025	iPath® 農産物指数連動受益証券発行信託	1口	0.75%	2040/2/27	2011/9/6
S&P GSCI®穀物指数トータル・リターン	2026	iPath® 穀物指数連動受益証券発行信託	1口	0.75%	2040/2/27	2011/9/6
S&P GSCI®ソフト・コモディティ商品指数トータル・リターン	2027	iPath® ソフト農産物指数連動受益証券発行信託	1口	0.75%	2040/2/27	2011/9/6
S&P GSCI®畜産物商品指数トータル・リターン	2028	iPath® 畜産物指数連動受益証券発行信託	1口	0.75%	2040/2/27	2011/9/6

出所：東京証券取引所ホームページ、ETFセキュリティーズ・ホームページ

ETNの仕組みについて東京証券取引所のホームページ¹では以下のように説明されている。

『海外での ETN の仕組みは、大まかに下図（図表 4-9）のようになっています。

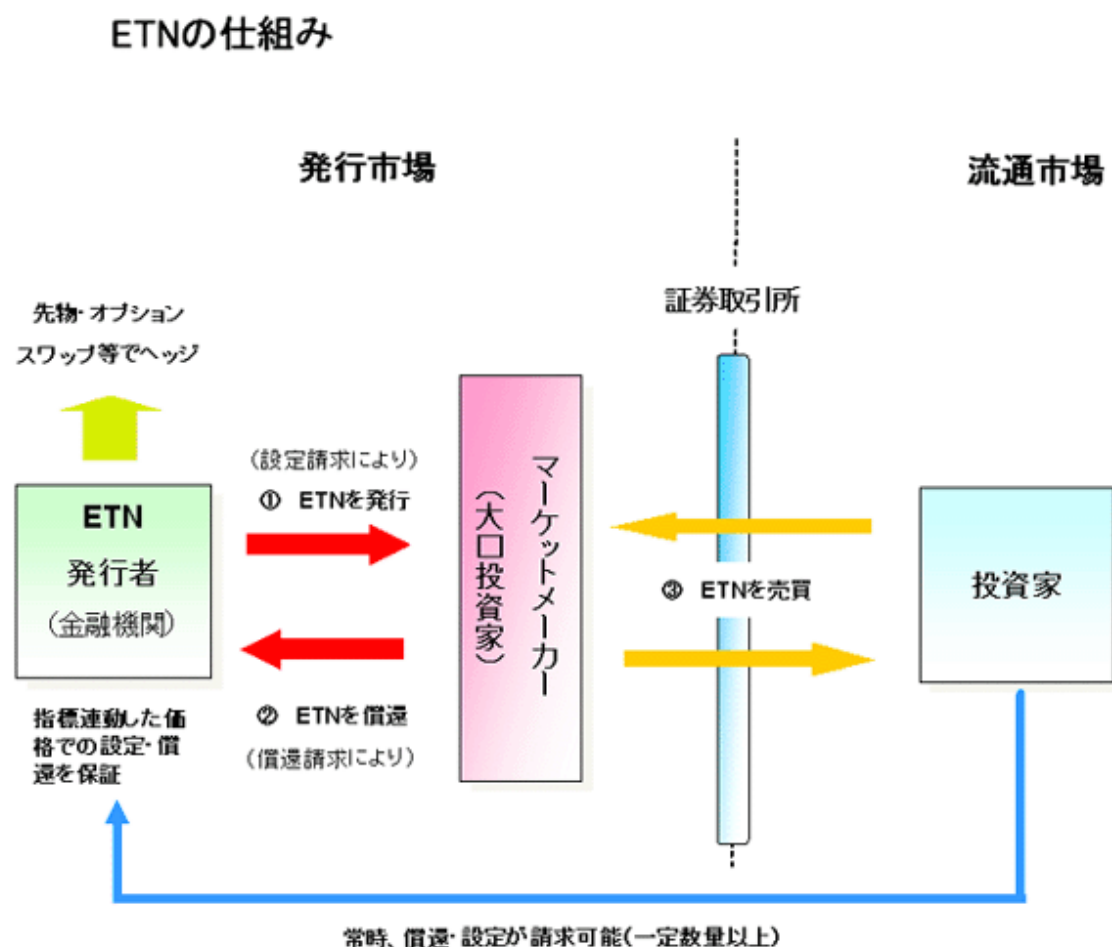
ETN は発行市場において、①信用力のある金融機関（大手証券会社、銀行等）が大口投資家からの設定請求により、指標に連動した価格で ETN を発行します。また、②大口投資家は、常時指標に連動した価格での ETN の償還を発行者に請求することができます。

このように、ETN は発行体となる金融機関が、指標に連動する価格での常時買取・常時償還を保証することにより、指標との連動性を確保しています。

③マーケットメーカーである大口投資家は、発行された ETN を市場に供給し、投資家は流通市場で ETN を売買することができます。

※なお、東証市場への上場対象は JDR 形式になりますので、実際供給・流通される ETN は JDR 形式となります。）そのため、ETN の償還については、JDR の委託者である国内法人に対して請求（買取請求）することになります。』

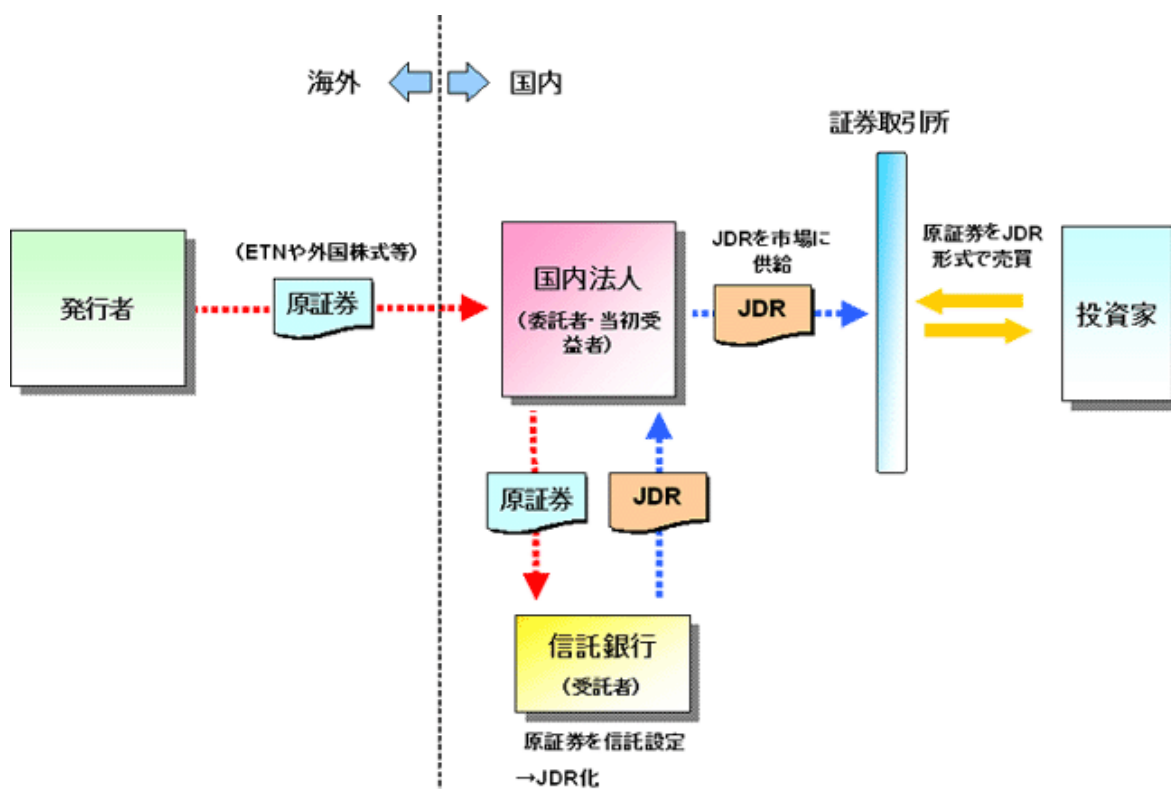
〔図表 4-9〕 ETN の仕組み



出所：東京証券取引所ホームページ

¹ <http://www.tse.or.jp/rules/etf/etninfo/outline.html>

〔図表 4-10〕 JDR の仕組み



出所：東京証券取引所ホームページ

3.1 ETF、ETN 投資のリスク

ETF、ETN を通じたコモディティへの投資については、対象指標となっている商品の価格変動リスクや為替リスクなどに加えて、以下のような ETF や ETN 固有のリスクも存在することに注意が必要である。

- ① 指数への非連動
- ② 上場廃止
- ③ 信用リスク

指数への非連動のリスクについては、ETN では発行体が連動を保証しているので考慮する必要はないが、現物資産を裏付けとする ETF においては、純資産の減少により連動性を保つのに必要なだけの裏付け資産の保持ができなくなった、何らかの理由で対象となる先物取引の買い建てができなかった等により、対象指標のパフォーマンスから ETF のパフォーマンスが乖離する可能性が存在する。また、ETF の流通市場における市場価格が対象指標から乖離することはさほど珍しくなく、売却時に不利な価格での売却を余儀なくされる可能性がある。

商品 ETF ではないが、2010年2月に大阪証券取引所に上場されていた3つのETF(「NEXT FUNDS インド通貨ルーピー連動型上場投信 (1340)」、「NEXT FUNDS ブラジル通貨リアル連動型上場投信 (1341)」、「NEXT FUNDS ロシア通貨ルーブル連動型上場投信 (1342)」

が、純資産額が設定当初の水準から大きく減少し、連動性の維持が困難となったことを理由に上場廃止となっている。また、海外 ETF では上場廃止は数多く見られている。上場廃止になったとしても基準価格で計算された清算金額が受領できるため、実害は大きくないと考えられるが、投資家が意図しないタイミングでの資金化が発生するリスクが存在している。

2004年から2005年にかけても5つのETFが上場廃止となっている。

〔図表 4-11〕 上場廃止 ETF

Code	名称	取引所	上場日	上場廃止日
1315	i シェアーズ S&P/TOPIX150	東証	2001年8月	2004年1月
1616	FTSE 日本指数連動型上場投資信託	大証	2002年7月	2004年8月
1307	i シェアーズ TOPIX	東証	2001年8月	2004年9月
1611	ダイワ上場投信－東証輸送用機器株価指	東証	2002年3月	2005年8月
1614	東証輸送用機器株価指数連動型上場投資信託	東証	2002年4月	2005年9月
1340	NEXT FUNDS インド通貨ルピー連動型上場投信	大証	2008年9月	2010年2月
1341	NEXT FUNDS ブラジル通貨レアル連動型上場投信	大証	2008年9月	2010年2月
1342	NEXT FUNDS ロシア通貨ルーブル連動型上場投信	大証	2008年9月	2010年2月

出所：東京証券取引所、大阪証券取引所

これらのETFの上場廃止理由は、いずれもETFの受益者数が、取引所が定める上場維持に必要な数を下回ったことが要因となっている。ただし、東京証券取引所、大阪証券取引所共に2007年に受益者数及び売買高に関する上場廃止基準を撤廃しており、現行の両取引所の上場基準では、受益者数や売買高の不足を理由にETFが上場廃止になることはなくなっている。

ただし、2010年に発生したETFの上場廃止は、取引所の上場廃止基準に抵触したことによるものではなく、運用会社が上場廃止申請を行った結果であり、売買高が低迷し純資産額も減少傾向にあるETFには、今後も上場廃止リスクは残るものと考えられる。

ETNは裏付け資産を持たない発行体の無担保優先債権であることから発行体の信用リスクを直接に持つこととなる。

破綻したリーマンブラザーズ社はニューヨーク証券取引所 Arca に、Opta Lehman Brothers Commodity Index Pure Beta Total Return (RAW)、Opta Lehman Brothers Commodity Index Pure Beta Agriculture Total Return (EOH)、Opta S&P Listed Private Equity Index Net Return (PPE)という3つのETNを発行・上場していたが、裏付け資産を持たないETNはリーマンブラザーズの無担保優先債務として他の無担保優先債務と同様の取り扱いとなっている。

東証ではETNの発行体には一定水準以上の信用力を求め、財務状況や信用格付け等について、上場審査・廃止基準を設けている。基準は、純資産額5,000億円以上、銀行の場合は自己資本比率8%以上、証券会社の場合は自己資本規制比率200%超、保険会社の場合はソルベンシー・マージン比率400%超、信用格付業者等による発行体格付がA-（マイナス）

格同等以上を得ていることなどとなっており、財務状況の適時開示や、財務状況が悪化した場合には、東証から上場廃止の猶予期間に該当するものとして注意喚起を行う制度を設けており、その上で継続して財務状況の改善がみられない場合に上場廃止とする枠組みとなっている。

尚、現在東京証券取引所に上場されている ETN の発行体はすべてバークレイズ銀行で、2012年1月末現在の格付けはムーディーズが Aa3、S&P が A+、Fitch が A となっている。

一方 ETF は、裏付け資産を持ち現物の資産管理は信託銀行が行っていることから運用会社のデフォルト・リスクからは隔離されているといえるが、裏付け資産がトータル・リターン・スワップや対象資産のパフォーマンスにリンクする仕組債等であった場合には、カウンターパーティー・リスクを持つことになる。

第5章 年金資金のコモディティ投資状況

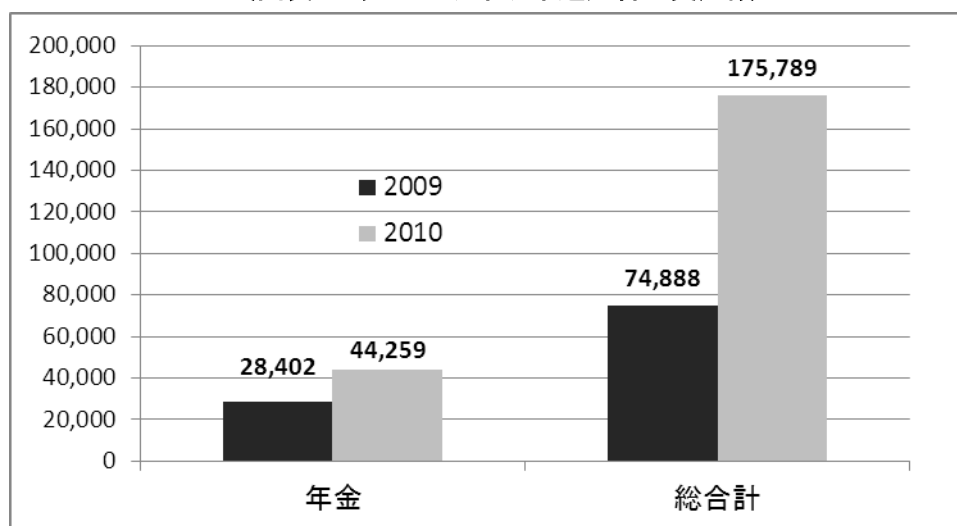
1 海外年金のコモディティ投資状況

1.1 海外年金のコモディティ運用資産額

グローバルに見てどのくらいの金額が年金資金からコモディティへと投資されているかという公式統計はないが、タワーズ・ワトソン社が毎年行っているグローバル・オルタナティブ・サーベイでは、同調査に回答を寄せたコモディティ運用会社のうち TOP20 の運用会社の 2010 年末のコモディティ運用管理資産額は前年末比 2 倍以上の 1,757 億ドル、うち年金顧客の運用管理資産は前年末比+55%増の 442 億ドルとなっている。ただし、運用管理資産額の急拡大は、同調査に従来回答を寄せていなかったコモディティ ETF 等で大きな残高を持つパークレイズ・グローバル・インベスターズがブラックロックに買収され同調査に含まれるようになった影響によるものである。

コモディティでの TOP20 運用会社の運用管理資産額の中に占める年金顧客の比率は 25% と他の資産に比べると大幅に低い状況となっている。尚、同調査における年金顧客向けコモディティ運用管理資産額の上位は、1 位 PIMCO、2 位ブラックロック、3 位グレンシャム、4 位シュローダー、5 位ディアパソンとなっている。

【図表 5-1】コモディティ運用管理資産額



出所：タワーズ・ワトソン

1.2 海外年金のコモディティ投資状況

年金シニアプラン総合研究機構では、平成 22 年度に北米および欧州の年金に関する現地調査¹を実施し、コモディティに対する投資スタンスもオルタナティブ投資関連の質問の中の一項目としたが、コモディティ投資は、CaLPERS（カリフォルニア州職員退職年金）などの一部の機関が投資をしているに過ぎず、投資額も小規模にとどまっていた。

同調査のなかでは NYSTRS（ニューヨーク州職員退職年金）からは、コモディティ投資に対する否定的な意見も出されている。調査時期が、年金資金を中心とした機関投資家の運用資金のコモディティ市場への大量流入が、コモディティ価格の高騰につながり、ガソリンなどエネルギー価格や食品価格を上昇させ市民生活を圧迫しているとの論調が高まっていた時期とかさなっていたことも、コモディティ投資への消極的な対応や否定的な意見につながったものと考えられる。

現在も「コモディティの金融商品化」に対する批判は消えているわけではないため、相応の規模でコモディティへの投資を行っているオランダの PGGM 等では、コモディティ投資と ESG（環境[Environment]や社会[Social]問題、企業の統治[Governance]）を考慮した投資を結びつけて運用するなど、批判を受けないように配慮した運用姿勢が取られている。また、欧州の大規模年金ではコモディティへの投資比率や投資金額の開示を控えようとしているようにも見える状況である。一方で、メリーランド州退職年金基金やオンタリオ州教員年金基金(OTPP)ではコモディティへの投資比率を最近引き上げており、コモディティへの投資姿勢が全般に弱まっているという状況ではない。

以下、コモディティに対する投資を行っている海外年金の状況を概括する。

1.2.1 カリフォルニア州職員退職年金(CaLPERS)

CaLPERS では、コモディティ投資を「インフレ資産」の一部として位置付け投資を行っている。インフレ資産のアセットアロケーション上のターゲット・ウェイトは 4.0%で、このうちインフレ連動債が 3.0%、コモディティが 1.0%となっており、コモディティ投資のウェイトのレンジは 0.5%～3.0%となっている。

A.リスク調整後リターンの向上、B.分散効果、C.インフレヘッジの 3つをコモディティ投資の戦略的目的としており、投資対象は、①先物、②先渡取引、③スワップ、④ストラクチャード・ノート、⑤オプションで、ショート・ポジションを取ることも投資ポリシー上認めている。コモディティ投資のベンチマークには S&P ゴールドマン・サックス商品指数トータル・リターン・インデックスを採用している。

¹ 年金シニアプラン総合研究機構(2011)『北米および欧州の年金に関する現地調査報告－運用編－』

【図表 5-2】 CaLPERS のインフレ資産へのプログラム・アロケーション

	ターゲット	レンジ
コモディティ	1.0%	0.5% - 3.0%
インフレ連動債	3.0%	1.0% - 5.0%
インフレ資産	4.0%	1.5% - 7.0%

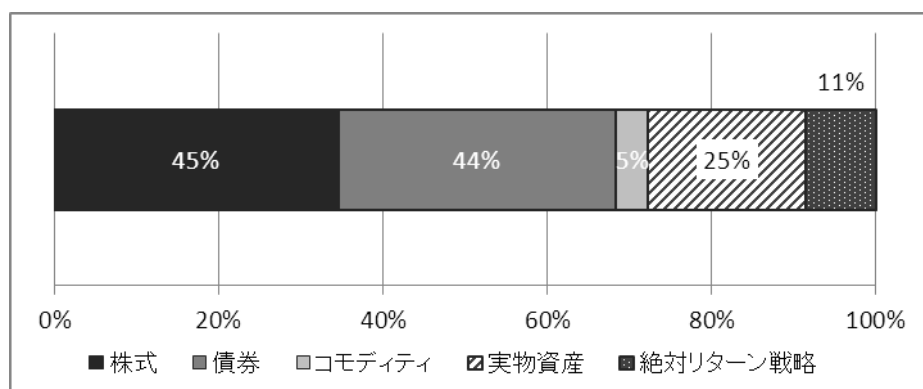
出所：CaLPERS

1.2.2 オンタリオ州教員年金基金(OTPP)

OTPP は 2010 年にコモディティの投資ウェイトを引き上げ、投資額を 2009 年末の 19 億カナダドルから 52 億カナダドルへと増加させている。主要な投資目的はインフレヘッジで、S&P ゴールドマン・サックス商品指数トータル・リターン・インデックスをベンチマークとしている。

実物資産(Real Assets)という新しい資産クラスを設定しており、不動産(169 億 C\$)、インフラストラクチャー(71 億 C\$)、森林投資(22 億 C\$)と合計で運用資産の 25%を振り向けているのが特徴となっている。

【図表 5-3】 OTTP 資産配分



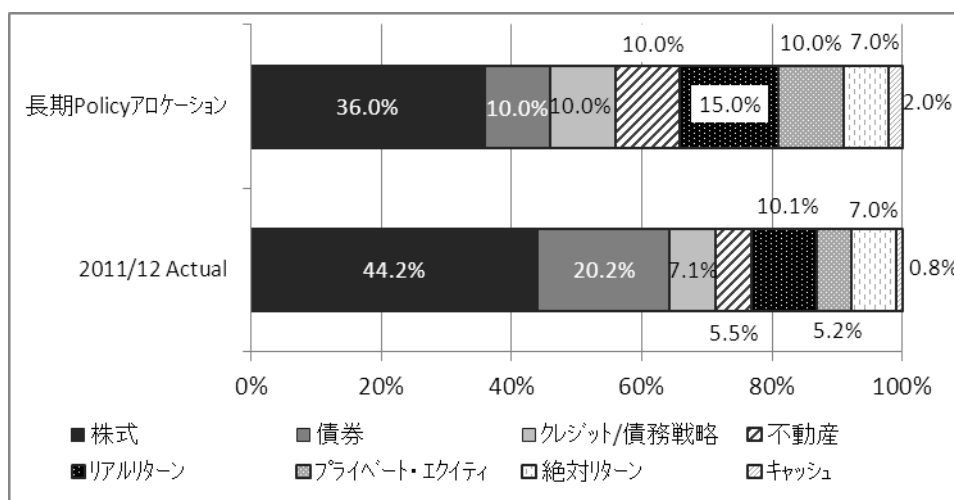
出所：OTTP

1.2.3 メリーランド州退職年金基金(Maryland State Retirement and Pension System)

約 340 億ドルの年金資産を運用するメリーランド州退職年金基金では、2011 年 5 月の理事会で、債券の組入比率を 15%から 10%へと引き下げ、リアル・リターン資産の組入比率を 10%から 15%へと引き上げることを決定している。リアル・リターン資産の中におけるコモディティのウェイトも 20%から 30%へと引き上げられたことから、コモディティへの投資比率は 2.0%から 4.5%へと引き上げられたことになる。

ベンチマークには DJ-UBS 商品指数を採用、アクティブ運用の比率が高いとされている。

【図表 5-4】 メリーランド州退職年金基金資産配分



出所：Maryland State Retirement and Pension System

1.2.4 PGGM

オランダ第 2 位で医療関連の年金基金である PGGM は、当機構の現地調査の時点ではコモディティへの配分割合を約 7%とコメントしているが、現在の投資比率は不明である。

2011 年 11 月に PGGM は、“Investment in agricultural commodities” と題するポジション・ペーパーを発表し、農産物に対する投資や農地に対する投資に対して ESG 要素を考慮した社会的責任投資原則を採用していることを表明している。コモディティ投資や農地への投資に対する批判の声があることを認識してのものと考えられる。

1.2.5 ABP

オランダ最大の年金基金である ABP (オランダ公務員総合年金基金) インハウス運用部門と管理部門が分離されて設立された APG の 2009 年末のコモディティへの投資ウェイトは 2.8%となっているが、2010 年以降は投資資産の開示区分が毎年変更されており、コモディティへの投資比率はわかりにくくなっている。

2010 年末は、Illiquid Raw Materials が 0.4%、Alternative inflation が 5.0%、2011 年末は Illiquid commodities が 3.9%、Alternative inflation real assets が 0.0%となっている。

1.2.6 ロサンゼルス郡職員・退職者協会(LACERA)

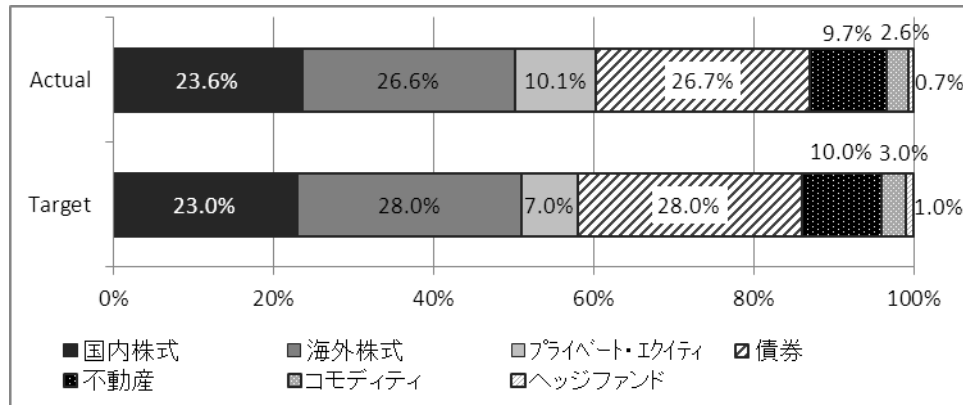
約 350 億ドルの年金資産を運用する LACERA は、コモディティのターゲット・アロケーション比率を 3%、アロケーションのレンジを 0%~5%としている。2011 年 12 月末のコモディティの投資ウェイトは 2.6%となっている。

コモディティ投資の目的は、①リスクの分散、②インフレヘッジとしており、ベンチマークには DJ-UBS 商品指数を採用している。

コモディティのアクティブ運用の目標超過リターンは 50~100bp で、トラッキング・エ

ラーは 3%~4%とされている。アクティブ・マネージャーは、先物限月ロールで最適な限月を選択でき、担保債券を米国 T-BILL 以外のものとする事もできる。

【図表 5-5】 LACERA 資産配分



出所：LACERA

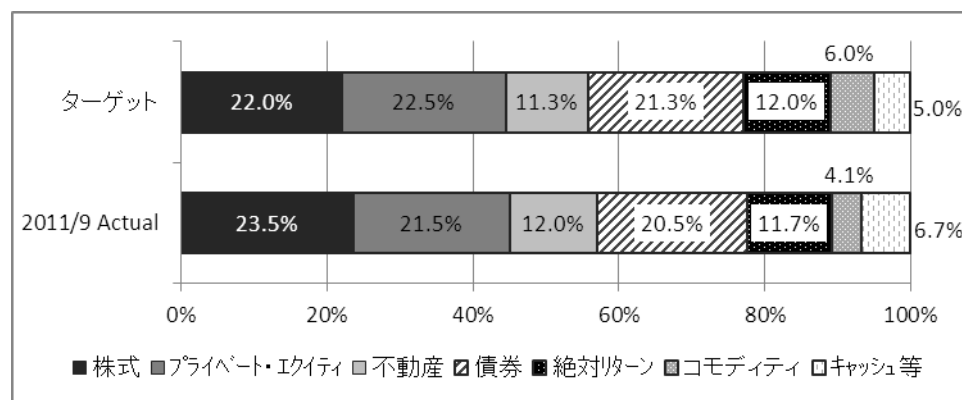
1.2.7 ペンシルバニア州教職員退職者基金(PSERS)

約 470 億ドルの年金資産を運用する PSERS では、コモディティのターゲット・アロケーション比率を 6%、アロケーションのレンジを 2%~10%としている。2011 年 9 月末のコモディティの投資ウェイトは 4.1%、約 19 億ドルとなっている。

ベンチマークには DJ-UBS 商品指数 (トータル・リターン) を採用。コモディティのアクティブ運用の目標超過リターンは 100bp で、インフォメーション・レシオ 0.50 以上を目指している。

コモディティの各セクター (エネルギー、貴金属、ベースメタル、農業) のウェイトが 50%を超えないよう集中リスクの制限を設けている。また、投資対象としてコモディティ関連株式への投資も認めている。

【図表 5-6】 PSERS 資産配分



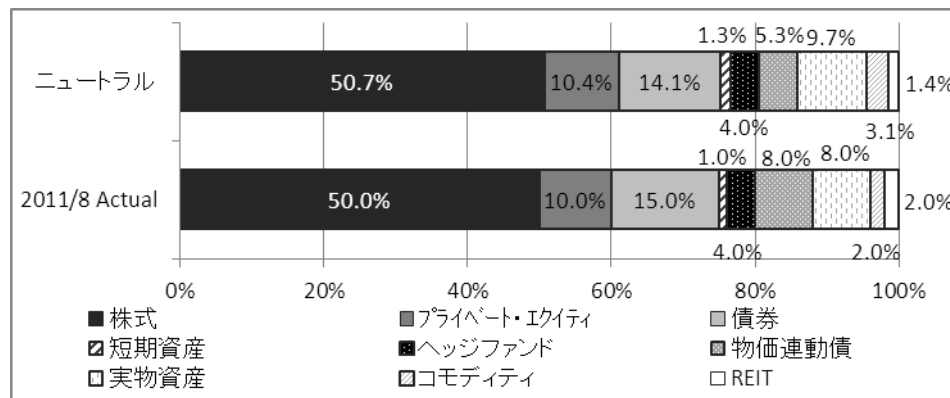
出所：PSERS

1.2.8 テキサス州教職員退職年金基金(TRS of Texas)

約 1,000 億ドルの年金資産を運用するテキサス州教職員退職年金基金では、2008 年からコモディティへの投資を開始しており、コモディティのアセットアロケーション上のニュートラル・ウェイトは 2.0%、レンジを 0.0%~7.0%としている。2011 年 8 月末の投資比率は 3.1%、約 31 億ドルをコモディティに投資している。

S&P ゴールドマン・サックス商品指数をベンチマークとしている。

【図表 5-7】 テキサス州教職員退職年金基金資産配分



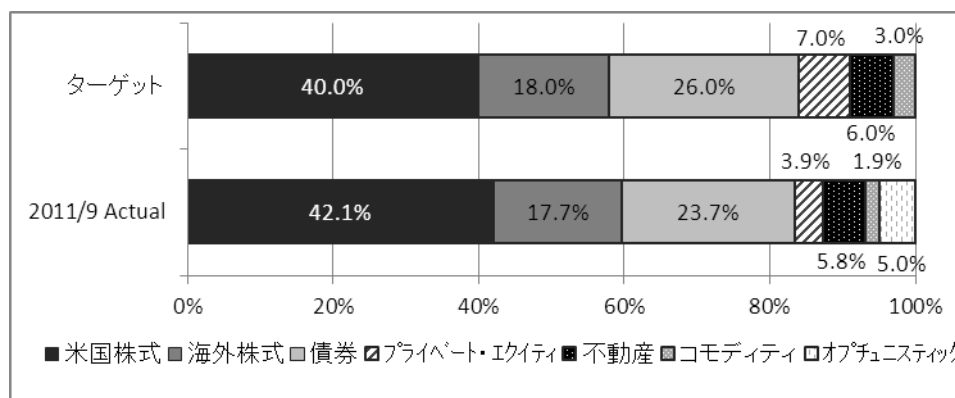
出所：テキサス州教職員退職年金基金

1.2.9 アリゾナ州退職年金基金(ASRS)

約 270 億ドルの年金資金を運用する ASRS では、2009 年 10 月にコモディティへの投資を開始している。コモディティへの戦略アロケーション比率は 3%、レンジは 0%~10%、2011 年 9 月末の投資ウェイトは 1.9%。

コモディティへの投資目的はインフレヘッジと分散効果とされている。ベンチマークには DJ-UBS 商品指数を採用。アクティブ・マネージャーはグresham とカーギル。

【図表 5-8】 ASRS 資産配分



出所：ASRS

1.2.10 ニュージャージー州投資部門(NJDOI)

約 700 億ドルの年金資産を運用する NJDOI は、コモディティ及びその他の実物資産のターゲット・アロケーション比率を 4.0%としている。2011 年 12 月末のコモディティ及びその他の実物資産の投資ウェイトは 2.6%。

2011 年 1 月にニュージャージー州投資カウンスル(SIC)は、コモディティ・ポートフォリオの分散を NJDOI に提案している。従来はインデックスにリンクしたコモディティ投資が 8 割強、残りが実物資産に投資するリミテッド・パートナーシップへの出資であったものを、①インデックス・リンク、②コモディティ・ヘッジファンド、③コモディティ関連株式、④原油と天然ガスのパイプラインのパートナーシップへの出資の 4 つの資産へ 4 分の 1 ずつ投資することを目指してはどうかとしている。

〔図表 5-9〕 NJDOI 年金ファンド資産運用構成比率

	2011/12 /31 Actual Allocation	アロケーション ターゲット	投資金額 (百万ドル)
絶対リターン・ヘッジファンド	1.3%	2.0%	899.63
《資本維持》	1.3%	2.0%	899.63
現金等	1.7%	2.0%	1,153.01
米国国債	3.7%	2.5%	2,457.25
《流動性》	5.4%	4.5%	3,610.26
投資適格社債	21.9%	20.0%	14,718.20
ハイイールド債	3.0%	2.5%	1,997.57
クレジット・リエンテッド HF	2.3%	3.0%	1,522.06
債務関連 PE	1.0%	1.5%	701.88
《インカム》	28.2%	27.0%	18,939.71
コモディティ&他実物資産	2.6%	4.0%	1,775.23
物価連動債	1.4%	3.5%	951.90
不動産	4.4%	5.0%	2,944.36
《リアル・リターン》	8.4%	12.5%	5,671.49
米国株式	25.5%	23.5%	17,151.67
米国外先進国株式	14.4%	15.0%	9,649.46
エマージング株式	5.3%	5.0%	3,592.61
株式リエンテッド HF	3.2%	5.0%	2,120.81
プライベートVC	6.2%	5.5%	4,158.60
《グローバル成長》	54.6%	54.0%	36,673.14
モーゲージ・プログラム	1.6%	0.0%	1,082.58
他キャッシュ・受取債権	0.5%	0.0%	338.57
《年金ファンド合計》	100.0%	100.0%	67,215.39

出所：NJDOI

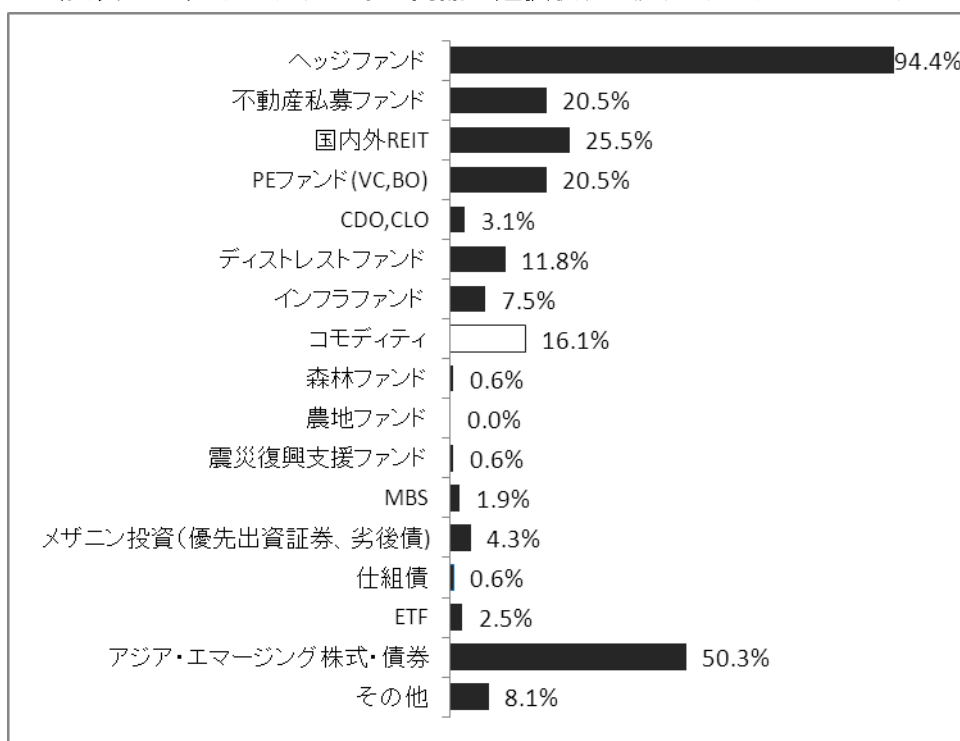
2 国内年金のコモディティ投資状況

2011年に実施された大和総研「2011年度オルタナティブ投資アンケート」²、および「日経企業年金実態調査」³の結果を引用しながら国内年金のコモディティへの投資状況を確認していく。

2.1 コモディティへの投資状況

大和総研の「2011年度オルタナティブ投資アンケート」では、回答した211基金のうち76.8%の年金基金がオルタナティブ投資を実施していると回答している。これらの年金基金に現在どのようなオルタナティブ商品に投資しているかを問うた結果が〔図表5-10〕である。

〔図表5-10〕オルタナティブ商品の選択状況（複数回答可、161基金回答）



出所：大和総研

ヘッジファンドへの投資が94.4%と圧倒的で、近年注目が高まっているアジア・エマージング株式・債券が50.3%と続いている。コモディティは16.1%と比率は低いですが、2008年の同調査の10.0%（回答基金数201）からは若干ながら増加している。

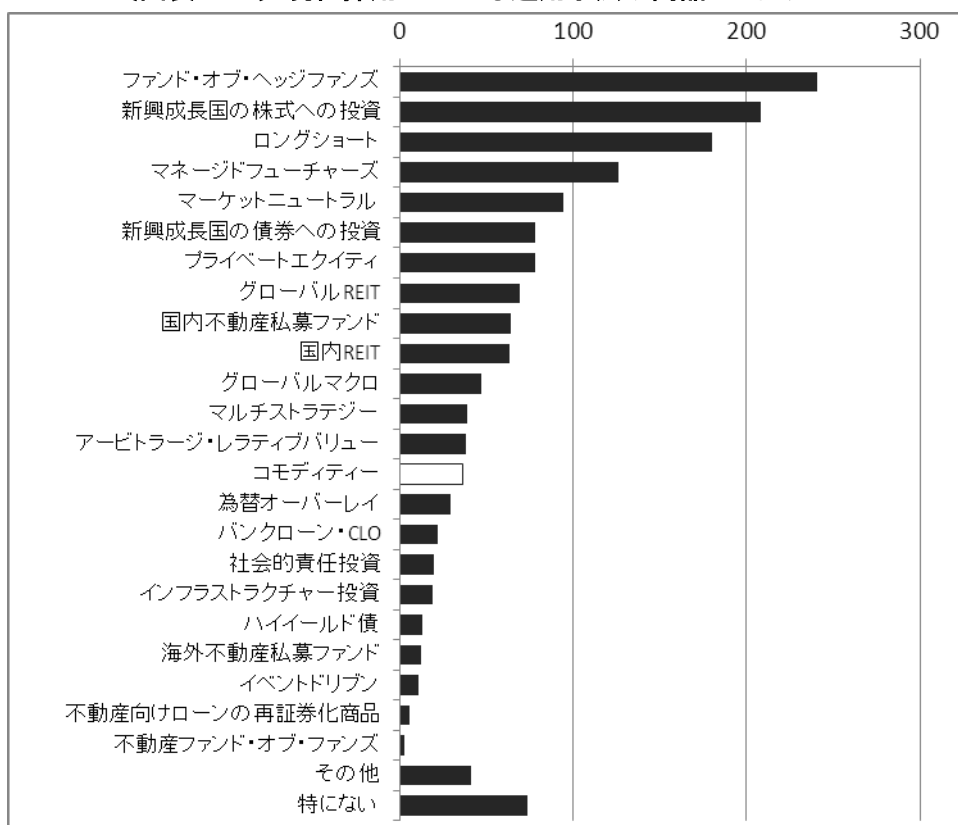
「日経企業年金実態調査」では、36基金（基金型14、厚生年金基金20、規約型・適格年金2）がコモディティを現在採用している運用商品として回答している。同調査では年金基

² 大和総研では2005年から毎年（2007年は大和ファンド・コンサルティングが実施）オルタナティブ投資アンケートを実施している。

³ 投資格付情報センターが発行する「年金情報」と日本経済新聞社が日経リサーチの協力のもとで企業年金や企業に対して毎年実施している。

金の規模別の回答数も公表されているが、500億円以上:7、200億円以上500億円未満:8、100億円以上200億円未満:10、50億円以上100億円未満:3、50億円未満:8という回答数となっており、採用状況と規模には関連性は薄く、コモディティへの投資は他のオルタナティブ商品と比較すると少額での投資も可能な状況がうかがえる。

【図表 5-11】 現在採用している運用手法や商品 (回答数=525)



出所：『年金情報』2011年12月5日号より年金シニアプラン総合研究機構作成

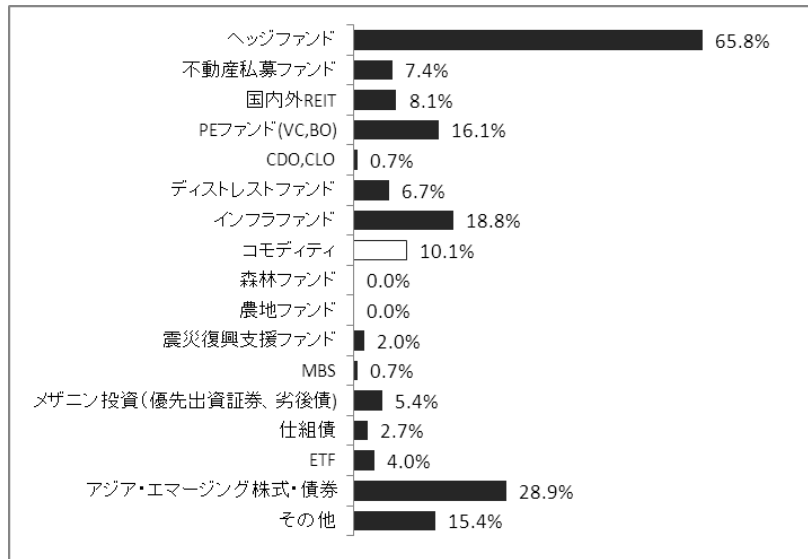
2.2 コモディティの投資採用検討状況

大和総研の「2011年度オルタナティブ投資アンケート」におけるオルタナティブ商品の検討状況についての設問には149基金が回答しているが、採用数でトップのヘッジファンドが検討状況でも65.8%の回答を集めトップ、採用数で2位のアジア・エマージング株式・債券が検討状況でも2位の28.9%となっており、オルタナティブ投資の中で引き続き人気を集めている。

また、検討状況で3位に入ったのはインフラファンドで、採用数では7.5%とまだ低いですが、検討状況では18.8%と新たな投資対象として注目を集めてきていることがうかがえる。コモディティへの投資を検討するとの回答は10.1%で、前年度の11.8%から減少、相応の関心は持たれているもののやや伸び悩んでいる。

海外の大規模年金では相応の注目を集めているとされる森林ファンドと農地ファンドはともに0%で、日本では適切な投資対象を見つけづらく、運用会社からの提案もない状況と考えられる。

〔図表 5-12〕 オルタナティブ商品の検討状況（複数回答可、149 基金回答）

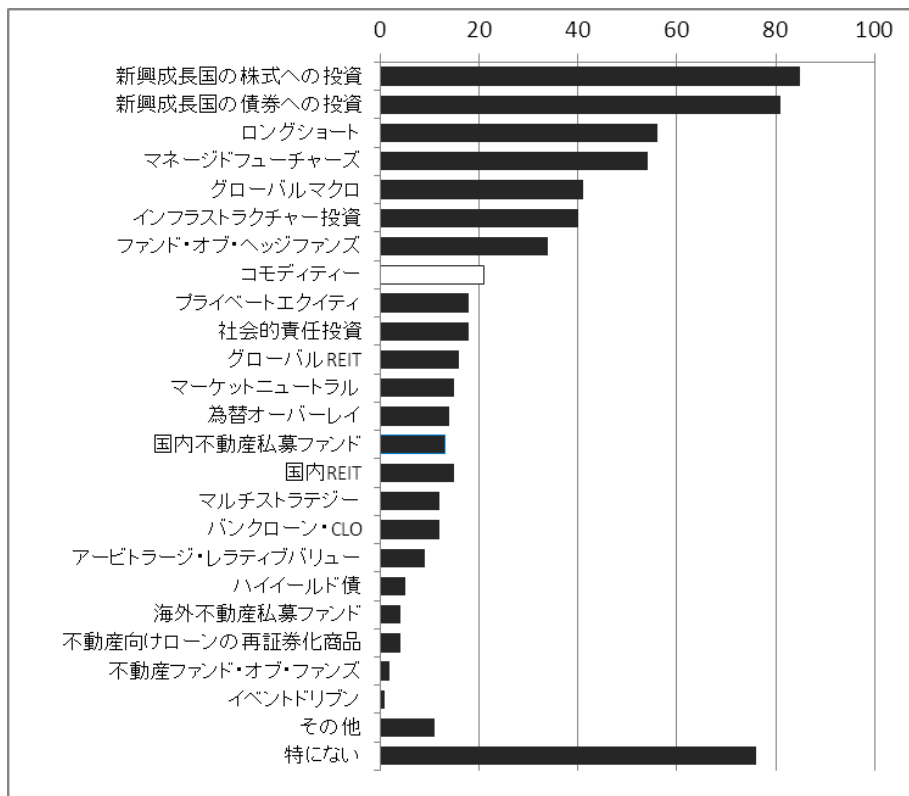


出所：大和総研

年金情報の「日経企業年金実態調査」で、今後採用したい、もしくは委託を増やしたい運用手法・商品としてコモディティを挙げた基金数は 21 となっている。

エマージング株式、エマージング債券、ヘッジファンドの各手法、インフラ投資など上位に挙げられた商品・手法とはやや差はあるものの、採用数との比較でみると順位は上がっており、相応の関心は持たれているものと考えられる。

〔図表 5-13〕 今後採用したい、もしくは委託を増やしたい運用手法・商品（回答数=308）

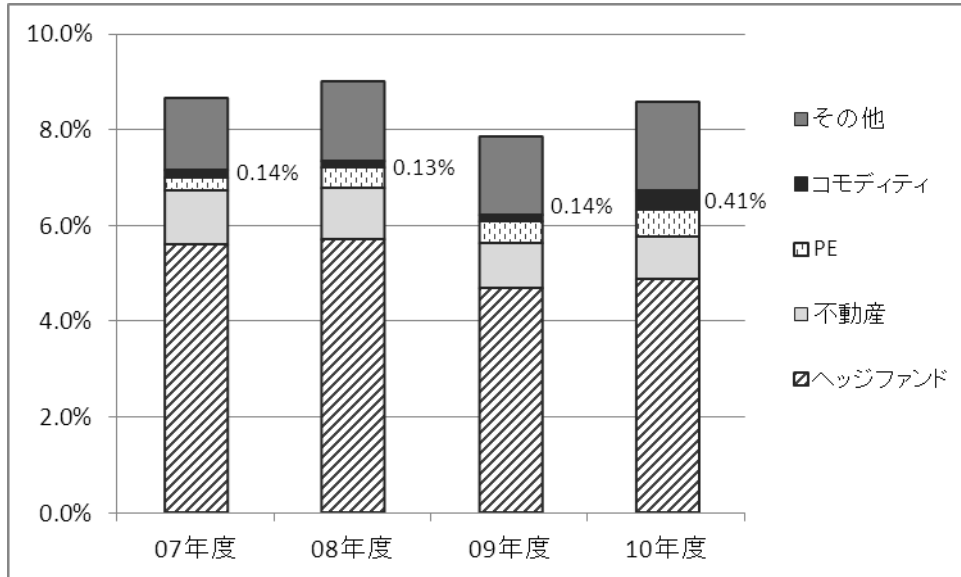


出所：『年金情報』2011年12月5日号より年金シニアプラン総合研究機構作成

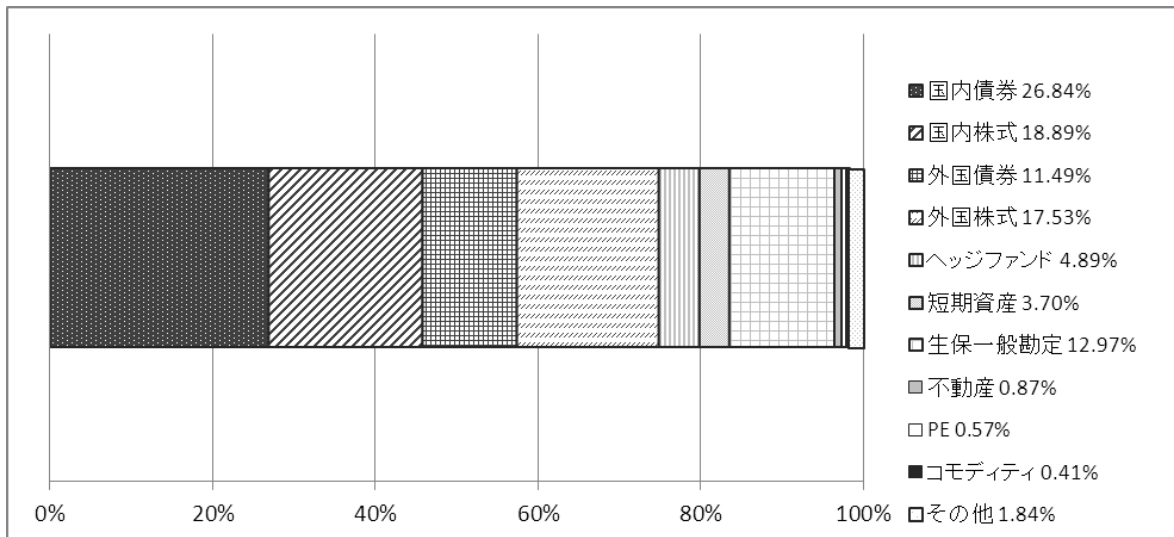
2.3 コモディティへの投資比率

企業年金連合会が発表している「企業年金資産運用実態調査(2010年度)」では、コモディティの資産構成割合は0.41%となっている。2009年度の0.14%からはわずかに上昇しているが、コモディティへの投資はまだ一般的なものとなっていないことは明らかな比率である。

〔図表 5-14〕 企業年金連合会資産運用実態調査



〔図表 5-15〕 2010年度資産構成比



出所：(図表 5-14, 5-15 とともに) 企業年金連合会

第6章 コモディティ投資上の留意点

1 導入目的と位置付けの明確化

組み入れの計画段階で行うべきことは、他の資産と同様に、自身の運用資産の状況を十分に把握したうえで、コモディティ投資の必要性、目的、基本ポートフォリオ内での位置付けなどについて、明確にして置くこととなる。

コモディティの場合、①投資対象拡大による分散効果、②インフレヘッジ効果、③収益機会の追求が主たる導入目的となるものと考えられる。

1.1 分散効果

コモディティ投資導入による分散効果は、〔図表 1-12〕の相関係数に示されるように長期的な観点からは一定の分散効果が期待できるものと考えられる。

しかしながら、リスク・リターン特性が必ずしも正規分布に沿っているとは限らないことやファットテイルのリスクがあることには注意が必要である。世界経済のグローバル化とコモディティの金融商品化の進展により、景気変動との連動性も高まっているとも考えられ、過去データから示されるような分散効果が将来も同じように実現するかどうかには懸念も残されている。

〔図表 1-15〕で示されるように、危機発生時にはリスク資産間の相関が著しく高まる状況が確認されており、リスク管理面からはポートフォリオ全体としての下方リスクの管理が必要となるものと考えられる。第5章で見たようにコモディティ投資を実施している海外の大手基金でも組み入れ比率は1~7%程度であり過度のウェイト配分は下方リスクを高めかねない。

また、現物商品の取引の多くが米ドル建てで取引をされており、主要コモディティ・インデックスが組入対象とする商品先物の多くも米ドル建てであることから、コモディティの投資が実質的に外貨のエクスポージャーを増やすこととなることにも留意すべきであろう。

-再掲- 〔図表 1-12〕 相関係数 (2002/1-2011/3)

02/1-11/3	国内債券	国内株式	外国債券	外国株式	EM 株式	コモディティ
国内債券	1.00					
国内株式	-0.35	1.00				
外国債券	0.09	0.38	1.00			
外国株式	-0.12	0.47	0.37	1.00		
EM 株式	-0.21	0.71	0.54	0.60	1.00	
コモディティ	-0.16	0.51	0.58	0.48	0.65	1.00

注) コモディティは DJ-UBS コモディティ・インデックス

出所: Bloomberg、各社ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

-再掲- 【図表 1-15】 相関係数 (2007/4-2009/3)

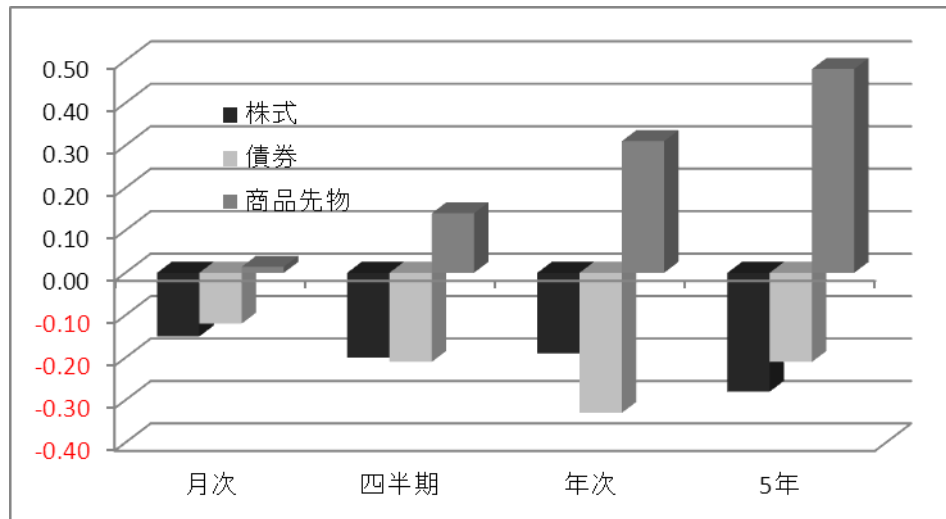
07/4-09/3	国内債券	国内株式	外国債券	外国株式	EM 株式	コモディティ
国内債券	1.00					
国内株式	-0.37	1.00				
外国債券	-0.06	0.71	1.00			
外国株式	-0.34	0.91	0.77	1.00		
EM 株式	-0.31	0.90	0.78	0.94	1.00	
コモディティ	-0.26	0.67	0.69	0.71	0.77	1.00

注) コモディティは DJ-UBS コモディティ・インデックス
出所 : Bloomberg、各社ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

1.2 インフレヘッジ効果

コモディティ(商品)の収益率はインフレ率との相関が他資産と比べて相対的に高く、インフレヘッジ効果を持つとされている。

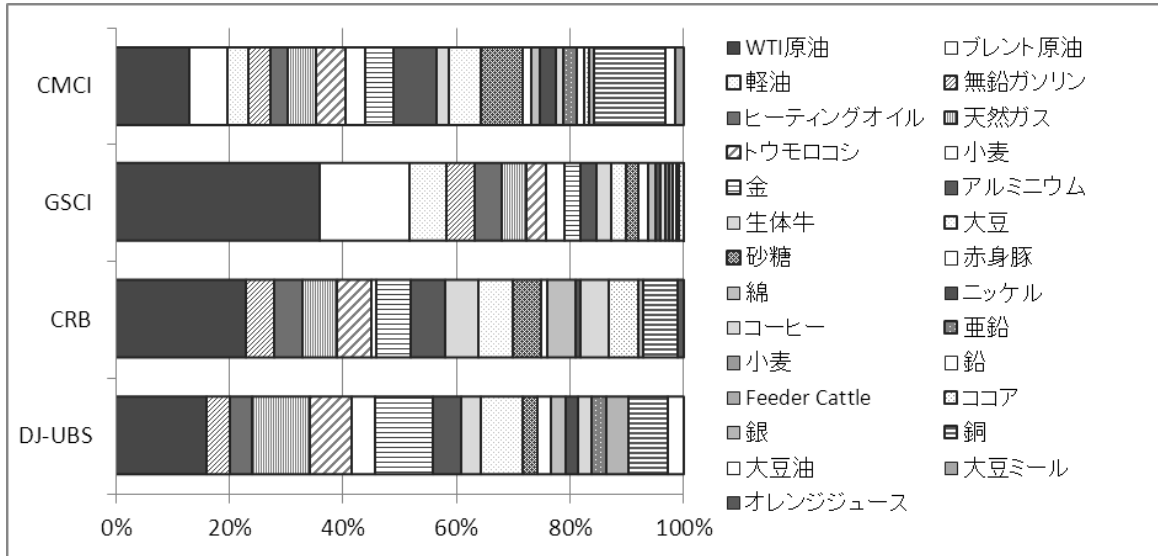
-再掲- 【図表 1-16】 インフレ率との相関



出所 : Gorton & Rouwenhorst (2004) *Facts and Fantasies about Commodity Futures* より年金シニアプラン総合研究機構作成

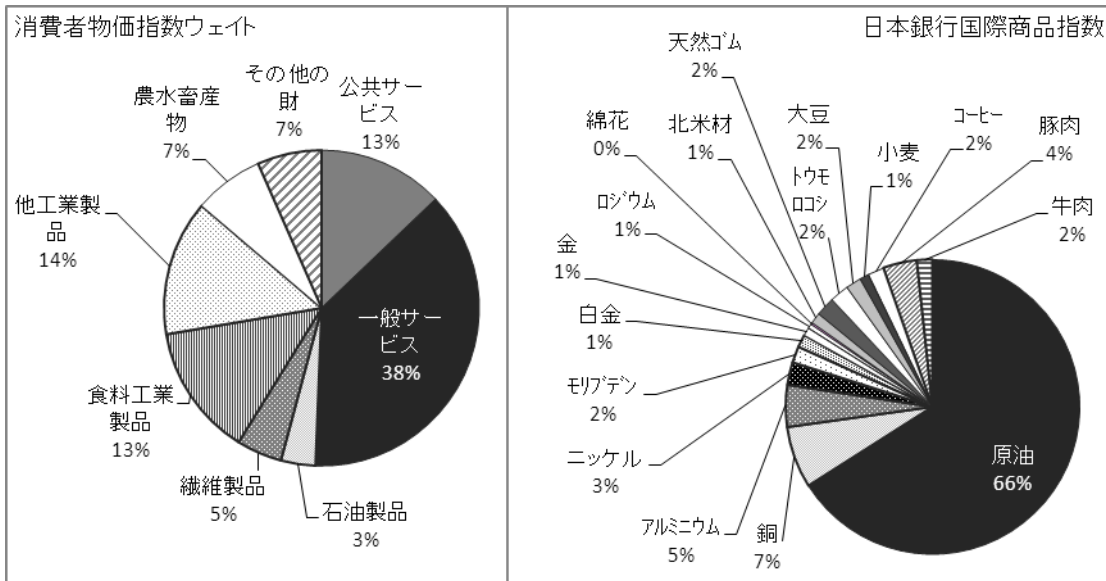
しかしながら、多くの現物商品は米ドル建てで取引をされており、コモディティ・インデックスの組入対象となっている商品先物の多くも米ドル建てであることから、コモディティ価格の円ベースの収益率は為替相場の影響を大きく受けることとなる。また、コモディティ・インデックスの組入対象は、流動性の高い先物取引が存在する商品に限られていることもあり、コモディティ・インデックスの組入商品とその比率は、日本の消費者物価指数の品目構成とは大きく異なっている。

〔図表 6-1〕 コモディティ・インデックス：商品別ウェイト



出所：各社ホームページ

〔図表 6-2〕 消費者物価指数と日本銀行国際商品指数の構成ウェイト



出所：総務省統計局ホームページ、日本銀行

消費者物価指数は、公共サービスと一般サービスを合わせると 50%を超えており、他の品目を見てもコモディティ・インデックスの構成比との共通点は小さい。一方、貿易統計の輸入金額を元にウェイト付けされている日本銀行の国際商品指数は、コモディティ・インデックスとの共通性は高く、原油のウェイトの高さから日本の輸入金額の構成比率は S&P GSCI のウェイト構成と一定の相似が見られている。このため、日本においてはコモディティ投資のインフレヘッジ効果は、輸入物価のヘッジが主たるものとなると考えられ、米国におけるインフレヘッジ効果よりは弱いものとなると考えられる。

1.3 収益機会の追求

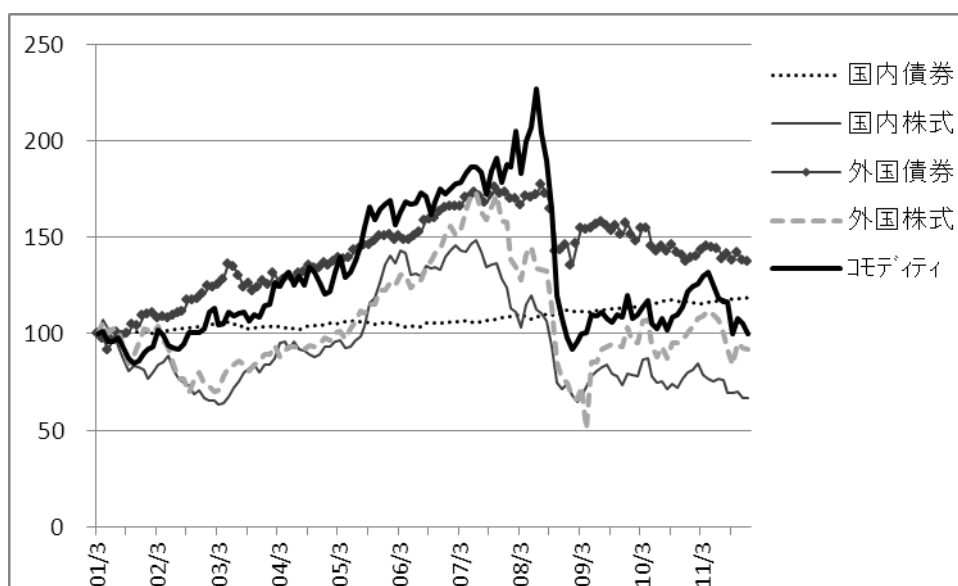
新興国の成長と発展がコモディティへの需要を押し上げコモディティ価格の押し上げ要因となることを見込まれていることを背景に、期待収益率が低下してきている伝統的資産を補う資産としてもコモディティ投資は位置付けられている。

ただし、コモディティは収益率のボラティリティーは高いため、組み入れのタイミングがパフォーマンスに与える影響は他の伝統的資産以上に大きいと考えられる。

また、実物資産である現物商品は、財として消費されることにこそ本源的価値があると考えられ、投資対象としての金融資産として位置付けた場合には、コモディティは時間の経過とともに何らかの果実を生む資産ではないため、利金や配当は生まず経済の成長とともに資産価値の増大が期待される資産でもないことには留意が必要である。

新興国の成長といった構造要因や需給要因を背景に高いリターンをコモディティに期待して投資する場合には、コモディティ投資はオポチュニスティックな投資として位置付ける方が適切な場合も多いと考えられる。オポチュニスティックな投資として位置付ける場合には、コモディティ市場の状況とともにグローバル経済の動きにも注視を怠らず、高いリターンを期待した要因に変化がないかどうかを定期的にチェックし、必要に応じて目標ウェイトの上げ下げが行えるような体制の整備を考慮しておくべきものと考えられる。

-再掲- 【図表 1-13】 ベンチマーク収益率 (2001/3=100)



注) コモディティは DJ-UBS コモディティ・インデックス

出所: Bloomberg、各社ホームページより年金シニアプラン総合研究機構作成

海外の大手年金ではコモディティのアロケーションのレンジを、ロサンゼルス郡職員・退職者協会(LACERA)が0%~5%、テキサス州教職員退職年金基金(TRS of Texas)が0%~7%、アリゾナ州退職年金基金(ASRS)が0%~10%と、0%を含むレンジ設定としているところも多く、伝統的資産とは異なり常に一定比率を持つことを前提とした資産とは異なる扱いとする

ことも検討対象となろう。

自らの判断で投資ウェイトをタイムリーに上下させることは実務上難しいと考える場合には、アクティブ運用であれば、運用機関にキャッシュ比率の裁量を大きく持たせることも一つの考え方である。伝統的資産の運用ではポートフォリオの目標ウェイトと分散効果の確保の観点から個々の資産を運用する運用機関は必要以上のキャッシュを持たないことを求められることが多いが、オポチュニスティックな投資として位置付ける場合にはそうした制約をはずしておくことも苦慮すべきと思われる。

また、第2章で紹介したベーチェ商品指数(BCI)のように、インデックス自体が最大60%のキャッシュ・ポジションの保有を可能として、ダウンサイドリスクの削減を意図するものも出てきている。

導入目的によって、最適なコモディティ関連商品の投資対象、投資ウェイト、投資の範囲、代替投資の容認範囲、アクティブ運用かパッシブ運用か等が異なってくるものと考えられ、事前に十分な検討を行っておくことが必要と思われる。

分散効果やインフレヘッジを主たる導入の目的として重視するのであれば一定の比率を安定的に保有することが目的に沿った運用手法と考えられるが、高いリターンをオポチュニスティックに求めたいということであれば、コモディティ投資のウェイトをタイムリーに上下させることが可能な一定の流動性を持った投資商品とすることも必要である。

1.4 位置付け

導入の位置付けも明確にしておく必要がある。その上で状況が変化した場合にどのように対応するのか、ということ事前に検討しておく必要があるものと考えられる。一般的な位置付けとしては、以下のようなものが想定される。

- ① 独立した資産として組み入れ、他の伝統的資産と同列で扱う
- ② 独立した資産として組み入れるが、他資産と別枠で扱う
- ③ インフレヘッジ資産として、インフレ連動債や不動産などの実物資産とグループ化する

また、資産としての位置付けによっては、基本ポートフォリオの見直しが必要となる場合も考えられる。

2 投資商品、ベンチマーク等の決定

2.1 投資商品

コモディティに投資する場合の投資商品としては、①コモディティ・ファンド、②トータル・リターン・スワップ、③仕組債、④ETFまたはETNなどが挙げられる。

コモディティ・ファンドを投資対象とする場合は、投資対象の範囲（先物、先渡取引、オプション、現物商品等の組入の可否）やポジションの取り方（先物等でのショートを認めるかどうか等）、レバレッジを容認するか否か等の確認が必要である。また、先物取引等オフバランス取引を主たる投資対象とする場合、余資と証拠金の運用として短期金融商品を保有することが通常であるが、短期金融商品の投資対象（国債に限るのか、他の種別の債券等も容認するか等）を確認しておく必要がある。

トータル・リターン・スワップは、オフバランスのデリバティブ・プロダクトであるため、日本では年金資金からの投資で直接利用されることは多くはないが、仕組債やETFの裏付資産としてトータル・リターン・スワップの利用はよく見られている。

トータル・リターン・スワップを投資対象（間接的投資を含む）場合には、カウンターパーティーリスクの管理が必要となる。格付基準を設定するケースが多いが、取組時の格付管理だけでは実効性は薄く、取組後に格付けが下がった場合にどのような対応を取ることが可能なかを検討しておく必要がある。また、カウンターパーティーに対するエクスポージャー管理も必要である。他資産を含めたトータルのエクスポージャーが、一部の金融機関等に集中しないよう留意すべきである。

トータル・リターン・スワップ取引は、店頭デリバティブであるため、契約書の内容、根拠法、裁判の管轄地等の確認も必要である。

仕組債やETNを投資対象とする場合には、発行体のリスクの管理が必要である。また、仕組債の場合は、ストラクチャーのチェック、裏付資産のリスクにも注意が必要である。

ETFの場合は、裏付資産のリスクの確認とともに上場廃止リスクにも目を配っておく必要があるものと思われる。

また、トータル・リターン・スワップや仕組債の場合には、中途解約や売却が著しく困難または価格的に不利となるリスクを考慮しておくべきものと考えられる。

2.2 ベンチマーク

第2章でみてきたように、コモディティ・インデックスは多種多様であり、様々なサブ・インデックスまで含めると膨大な数のインデックスが存在しており、ベンチマークの選定がパフォーマンスに大きな影響を及ぼすことも十分に考えられるため、導入目的とも照らし合わせ適切なベンチマークを選定することが必要である。

コモディティ・インデックス内の分散を高めるためには組入商品先物銘柄数は多いに越したことはないが、組入銘柄数を増やすことによって流動性のやや低い商品先物が含まれる可能性が高まるというデメリットも考慮してはならない。株式インデックスの場合には、

流動性のやや低い株式銘柄が含まれていても、新規組入時にコストが仮に掛かってもその後の保有に支障は無いが、コモディティ・インデックスの場合は商品先物を対象としているため、長期に保有するとしても定期的に限月間ロールという売買が発生することが避けられないため、流動性の欠如に伴うコストが持続的に発生することとなることには留意が必要である。

現物商品への投資は貴金属を例外として現実的なものではないため、コモディティ投資は通常商品先物を通じて行われるが、投資対象を先物とすることと現渡による現物商品の保有を通常は想定しないことから、必然的に限月期日の到来に伴う先物限月の乗り換え(ロール)取引が必要となる。

限月間ロールに伴って発生する損益は、先物限月間の価格差によって発生するもので、本来はプラスにもマイナスにも寄与しうるものであり、実際 1990 年代の中ごろまでは投資リターンにプラスに寄与することのほうが多かった。しかしながら、第 2 章でも見てきたように、主要インデックスの一つである S&P GSCI でみると 1998 年から 2011 年までの 14 年間は 2000 年と 2003 年を除く 12 年で限月間ロールはリターンにマイナス寄与となり、うち 7 年は $\Delta 10\%$ を超えるマイナスリターン寄与、2008 年は現物コモディティ価格の大幅反発 (S&P GSCI スポットリターン $+50.3\%$) の大半を打ち消す $\Delta 37.0\%$ のマイナス寄与で、S&P GSCI エクセスリターンは $+13.3\%$ にとどめる結果となっている。

こうした状況を受け、様々なロール・ストラテジーを採用した新しいインデックスが登場してきており、インデックスに対するパッシブ投資を指向する場合は当然として、アクティブ投資のベンチマークとしてインデックスを利用する場合も、適切なインデックスの選択は重要である。

ただし、欧米の商品先物市場では直近限月が最も流動性が高いため、スタンダード・ロールではない他のロール・ストラテジーを持つコモディティ・インデックスを採用することは、大なり小なり流動性を犠牲にしていることには留意が必要である。

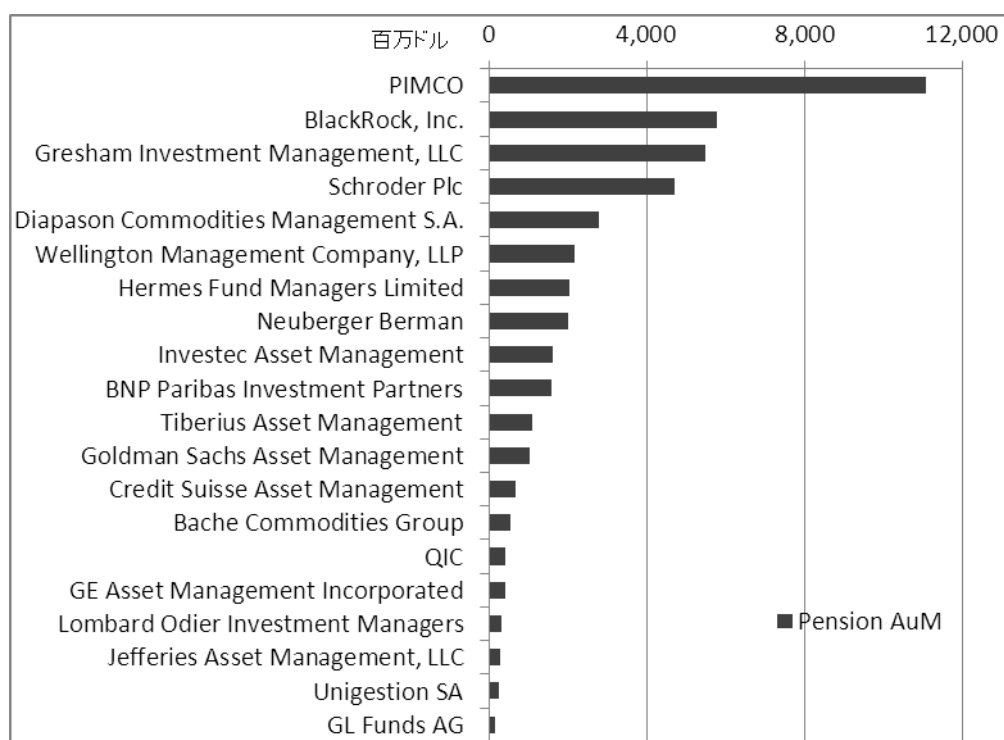
2.3 運用会社の選定

コモディティの運用は、現状では自家運用の対象とは考えにくいので、導入目的や位置付けに沿った運用方針・運用手法を持ち、対象資産の運用に強みを持つ運用会社の選定が必要となる。

運用機関の選定のポイントは、伝統的資産とほぼ同様と考えられ、①投資哲学・プロセス、②市場分析・戦略策定能力、③運用実績、④運用体制、⑤リスク管理、⑥ディスクロージャー等の確認が必要となる。また、他の運用会社への再委託契約がある場合には、その再委託会社についての確認も必要となる。

ただし、コモディティ投資を得意とする運用会社は日本にはほとんどなく、海外の運用会社でも株式や債券といった伝統的運用資産と比較すると運用会社の選択肢はやや狭いのが実情と思われる。

【図表 6-3】 TOP20 コモディティ・マネージャー



出所：Towers Watson Global Alternative Survey 2011 より年金シニアプラン総合研究機構作成

3 モニタリングとリスク管理

コモディティに対する投資には伝統的資産とは異なるリスクも存在することから、委託者側にも相応の知識が必要となるが、大筋では伝統的資産で用いられていると同様のリスク管理やモニタリングの手法の適用が可能と考えられる。

ただし、危機が発生した場合等においては、コモディティの流動性は著しく低下することもある¹ため、時価構成比率が事前に設定した許容乖離幅を超えた場合のリバランスの実施には実務上支障をきたす可能性も存在する。また、トータル・リターン・スワップや仕組債等を通じた運用となっている場合には、機動的な調整は難しいことも考慮しておく必要がある。

リバランスについては、機械的な対応がパフォーマンスを大きく痛めるリスクにも配慮して考え方を事前に整理しておき、場合によっては伝統的資産とは異なった対応も可能とするような体制の整備を行っておくことも必要になるものと考えられる。

¹ アジア危機の際には、当時ロジャーズ国際商品指数(RICI)の組入対象先物であった、クアラルンプール商品取引所上場のパーム油先物の取引が事実上できなくなった事例が存在している。

参考文献

- Gorton, Gary and K. Geert Rouwenhorst (2005) *Facts and Fantasies about Commodity Futures*.
- 日本銀行(2011)『G 2 0 コモディティ・スタディグループ報告書要旨(仮訳)』.
- 木村武・川本卓司・森下謙太郎・東将人(2011)「国際商品市況変動の要因分解と市場間連動の背景」『日本銀行ワーキングペーパーシリーズ』.
- 木村武・木全友則・稲村保成・武藤崇(2011)「最近の国際商品市況上昇の背景」日銀レビュー.
- 野村証券金融市場調査部+金融市場部(2010)『コモディティ投資のすべて』日本実業出版社.
- 江守哲(2007)「資産運用リスク分散のためのコモディティ投資」『証券アナリストジャーナル』2007年11月: pp.30-42.
- 内閣府(2011)「歴史的転換期にある世界経済:『全球一体化』と新興国のプレゼンス拡大」『世界経済の潮流』2011年 I: pp.3-101.
- 諸田崇義(2010)「コモディティ価格変動の特徴とプライシング・モデルの展開」『日本銀行金融研究所ディスカッション・ペーパー』.
- TOWERS WATSON (2011) *Global Alternatives Survey 2011*.
- Brooks, Nicholas and Michael Langerup (2011) “How To Choose a Commodity Index,” *Journal of Indexes Europe*, July/August 2011: pp.30-35.
- 企業年金連合会(2011)『企業年金資産運用実態調査結果(2010年度)の概要』.
- 大和総研(2011)『金融法人及び年金基金におけるオルタナティブ投資・バーゼルⅢ実態調査(2011年度オルタナティブ投資アンケート結果)』2011年11月24日.
- 投資格付情報センター(2011)「2011年日経企業年金実態調査から②」『年金情報』2011年12月5日: pp.23-29.
- 年金シニアプラン総合研究機構(2011)『北米および欧州の年金に関する現地調査報告(運用編)』年金シニアプラン総合研究機構.
- McVey, Henry H. (2010)「コモディティ投資の功罪」『フラッシュ・レポート』モルガン・スタンレー・アセット・マネジメント投信株式会社.
- CalPERS (2011) *Statement of Investment Policy for the Inflation Assets*.
- ——— (2011) *Statement of Investment Policy for Benchmarks*.
- LACERA (2011) *Investment Policy Statement*.
- Maryland State Retirement and Pension System (2011) *Investment Policy Manual*.

- Standard & Poor's (2011) *S&P GSCI Index Methodology*.
- Dow Jones Indexes (2011) *Dow Jones-UBS Commodity Index Methodology*.
- Thomson Reuters/Jefferies (2011) *THOMSON REUTERS/JEFFERIES CRB INDEX*.
- Beeland Interests, Inc. (2011) *THE RICI Handbook*.
- DIAPASON Commodities Management (2011) *Diapason Commodities Index Manual 2011*.
- UBS (2011) *UBS Bloomberg CMCI Technical Document*.
- Bank of America Merrill Lynch (2011) *The MLCX Handbook*.
- Deutsche Bank (2008) *DBIQ Index Guide*.
- JPMorgan (2007) *Introducing the JPMorgan Commodity Curve Index (JPMCCI)*.
- SummerHaven Index Management (2010) *SummerHaven Dynamic Commodity Index ("SDCI") Index Methodology*.
- Prudential Bache (2010) *Bache Commodity Index: A Factor-Based Approach to Commodity Investment*.
- 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング(2009)『原油価格の金融要因分析調査』平成 20 年度石油産業体制等調査研究報告書 .
- Stoll, Hans R. and Robert E. Whaley (2009) *Commodity Index Investing and Commodity Futures Prices*.
- 東京証券取引所(2012)「ETF・ETN スクエア」
(<http://www.tse.or.jp/rules/etf/index.html>).

「コモディティ投資に関する調査研究」 (H23-5)

平成 24 年 3 月

(編集・発行) 財団法人 年金シニアプラン総合研究機構

〒108-0074 東京都港区高輪 1 丁目 3 番 13 号 NBF 高輪ビル 4 階

電話 : 03-5793-9411 (年金シニアプラン総合研究機構 総務企画部 代表)

FAX : 03-5793-9413

URL : <http://www.nensoken.or.jp/>

本書の全部または一部の複写・複製・転記載および磁気または光記録媒体への入力等を禁じます。
これらの許諾につきましては年金シニアプラン総合研究機構までご照会ください。