

震災とカタストロフ・ボンド（CAT 債）市場

目 次

- | | |
|--|---|
| <p>I. はじめに</p> <p>II. CAT 債（CAT Bond）の定義と特徴</p> <p>1. CAT 債とは何か</p> <p>2. CAT 債の組成</p> <p>3. 東日本大震災時の CAT 債</p> <p>4. CAT 債のイベント・トリガー</p> <p>5. リスク・ファイナンス</p> | <p>III. CAT 債投資の数理</p> <p>1. 一つの資産クラスとしての CAT 債</p> <p>2. クレジット投資の代替手法</p> <p>3. 証券化商品，再保険との比較</p> <p>IV. おわりに</p> <p>1. CAT 債，CAT デリバティブの未来</p> <p>2. 保険と金融の今後</p> |
|--|---|

野村証券金融工学研究センター 大本 隆

要 約 と 結 論

1. 震災のようなカタストロフ（大規模災害）は大数の法則が効かない世界なので，従来の保険・再保険ではカバーしにくい。保険リスクのエクスポージャーを再保険市場から資本市場に移転する仕組みとして，十数年前から登場した ART（代替的リスク移転），特にカタストロフ・ボンド（CAT 債）が注目されている。
2. CAT 債のイベント・トリガーには，パラメトリック型，モデル損失型，実損型などがあり，複数のトリガーが関係するマルチ・トリガー，マルチ・ベリルという参照方式もある。CAT リスクの分散と集中はトリガー設計に大きく依存する。
3. CAT 債の数理と投資対象としての魅力について，三つの観点から解説する。
 - 1) 分散投資の観点—他の伝統的資産との低相関性から，ポートフォリオに組み込む資産として有望である。
 - 2) クレジット投資の観点—リスクプレミアム・パズルといわれるぐらい，CAT 債の спреッドは大きい（ハイ・クーポン）。
 - 3) 証券化商品投資の観点—商品設計の特徴として類似するところがある。
4. CAT 債市場の成長は堅調で，毎年数十億米ドル規模の新規発行が十年超続いている。今回の震災後では，トリガーや設計，リスク管理の再考が求められるであろうが，CAT 債及び CAT デリバティブ市場は拡大すると考えられる。

I. はじめに

今年3月11日に発生した東日本大震災は、我が国に未曾有の大惨事をもたらした。歴史的な大地震・大津波による直接的な被害のみならず、二次的な災害：福島原発事故、風評被害などという一連の連鎖的な災害を引き起こし、事態の収束というには未だほど遠い状況にある。本題に入る前にまず、今回被災された方々に心からお見舞いを申し上げたい。

東日本大震災による損害額は推定16～20兆円と言われている（阪神淡路大震災による損害額は10兆円）。このような大震災については、補償や保険の問題がクローズアップされるが、たとえば住居に関する地震保険は、巨額の損害額をフル・カバーするようには元々設計されていない。大震災の保険をフル・カバーすれば保険料が嵩み、膨大なコストがか

かってしまうからである。このため、地震による損害額が一定額以上になった場合、一部（段階的に累進方式）を国が負担するスキームとなっている（再保険¹⁾。一方、企業の地震保険については原則、国は関与しない。

地震保険を掛けている場合でも、実際に保険金が支払われるまでには実損額の査定に時間を要するので、被災後の復興の設備投資・緊急的な資金繰りのニーズに速やかに対処することは難しい。保険会社にとっても、際限なく保険のエクスポージャーをとれるわけではなく、ソルベンシー・マージン（支払余力）の枠を超える額の保険は、再保険²⁾あるいは後述のART（代替的リスク移転）によって、外部へリスクを移転しなければならない。

本稿では、こうした大規模災害（カストロフ）がもたらす巨大損害をカバーする金融・保険の仕組みについてART、特に近年注目されているカストロフ・ボンドを中心に概説する。

表1 従来の保険とARTの比較

	従来の保険	代替的リスク移転（ART）
手法	保険、再保険（Reinsurance）	CAT債（ILS）、CATデリバティブ
補償額支払	実損額や因果関係の査定を要し、支払まで相当の時間を要する。	CAT事象のイベント・トリガーが引かれた後に、直ぐ支払いは実行され、現金の使用目的も問われない。
支払金	専門の評価者による実損額は、第三者からは分かりにくい。	震源地やマグニチュード値などの関数（パラメトリック型トリガー）として支払額が客観的に規定されている。
ベース・リスク	実損に応じた支払を受けるので、ベース・リスクは存在しない。	実損額と支払額に直接的な関連はない（ベース・リスク）。実損が生じていても、支払を受けられない可能性がある（その逆の可能性もある）。
保険リスク移転	保険会社、再保険会社（保険市場）	機関投資家（資本市場）
カウンターパーティ・リスク	保険会社の信用リスクがある。	SPVを用いた倒産隔離、信用度の高い担保資産のため、信用リスクはとて低。

（出所）野村証券金融工学研究センター

II. CAT 債 (CAT Bond) の定義と特徴

1. CAT 債とは何か

カタストロフ・ボンド (Catastrophe Bond) は「キャット・ボンド」という通称で呼ばれている (以降, CAT 債, CAT ボンドと略記)。CAT 債は代表的な保険リンク証券 (ILS) であり, 特定の条件下での巨大地震, ハリケーン, パンデミックといった大規模災害 (catastrophe)³⁾ の発生をイベント・トリガーとして元本が毀損する仕組債の一種である。元本毀損のリスク (すなわち, CAT リスク) に晒される対価として, 高いクーポンが設定される。

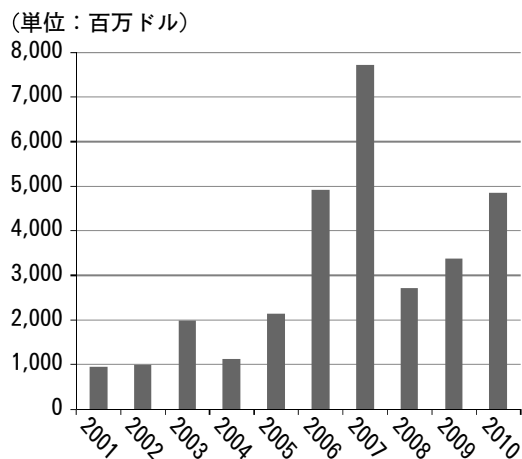
世界初の CAT 債は1994年にハノーバー再保険 (Hannover Re) が組成したものである。今世紀に入ってから, 世界全体で毎年数十億米ドル規模の CAT 債の新規発行が続いており (図1を参照), 残高150億米ドル規模の市場となっている⁴⁾。発行件数は年間, 十数件から二十数件程度であるが, 1件当りの発行額は1億~数億米ドルである。

CAT (ILS) ビジネスには多くの関係者がいる。ミュンヘン再保険 (Munich Re), スイス再保険 (Swiss Re) などの大手再保険会社 (証券子会社なども持つ), EQE, RMS, AIR などの CAT リスク評価会社, Aon, Guy Carpenter, Marsh などの保険ブロー

カー, Goldman Sachs などの投資銀行, そしてクレジット投資や分散投資に長けた機関投資家の面々である。CAT 関連の情報発信では, ARTEMIS という名称の ART, ILS (CAT 債含む) 及び天候リスク・マネジメントに関するポータルサイト (<http://www.artemis.bm>) が有名である。Swiss Re では Bloomberg に CAT 債のパフォーマンス指数を週次で公表している。近年の CAT 債投資家向けの環境整備の充実が CAT 債の広まった一因であろうが, その前に CAT 債自体が魅力的な投資対象だったことが主な理由である。

図2より, CAT 債の累積投資パフォーマンスは, ほぼ一貫して右肩上がりであり, 変動のブレは比較的小さく, 他の資産のパフォーマンスとはかなり異なることが分かる (2002年初を100として相対化)。

図1 CAT ボンド発行総額



(出所) AON, Swiss Re 他公開資料などから野村証券金融工学研究センター作成

表 2 - 1 CAT 債の属性 (例: 2009年の発行)

	取引内容		保険/再保険	発行額 (M:百万)	災害	期待損失	割引率 (bps)	満期	担保
2009 Q1	Atlas V Ltd.	Series 1	SCOR	\$50M	風水害(米) 地震(米)	2.44%	L+1,450	3年	TRS
		Series 2		\$100M		1.03%	L+1,150		
		Series 3		\$50M		1.67%	L+1,250		
	East Lane Re III Ltd.	Chubb	\$150M	フロリダ ハリケーン	1.24%	L+1,025	3年	TRS	
Mystic Re II Ltd.		Liberty Mutual	\$225M	風水害(米) 地震(米)	1.41%	L+1,200	3年	TRS	
2009 Q2	Bule Fin II Ltd.		Allianz	\$180M	風水害(米) 地震(米)	1.91%	L+1,350	3年	MTN
	Successor II Ltd.		Swiss Re	\$60M	風水害(米) 地震(米)	7.66%	MMF+2,738	3年	MMF
	Ibis Re Ltd.	Series A	Assurant	\$75M	風水害(米)	1.09%	L+1,025	3年	TRS
		Series B		\$75M		2.28%	L+1,425		
	Residential Re 2009 Ltd.	Class 1	USAA	\$70M	風水害(米) 地震(米)	1.53%	L+1,300	3年	MMF
		Class 2		\$60M		3.34%	L+1,700		
		Class 4		\$120M		1.05%	L+1,250		
	IANUS Capital Ltd.		Munich Re	€50M	風水害(欧) 地震(トルコ)	2.45%	E+900	3年	MTN
Calabash Re III Ltd.	Class A	Swiss Re	\$86M	風水害(米) 地震(米)	2.04%	L+1,525	3年	MTN	
	Class B		\$14M		0.53%	L+550			
2009 Q3	Parkton Re Ltd.		JUA/NC	\$200M	風水害(米)	2.01%	MMF+1,050	2年	MMF
	Eurus II Ltd.		Hannover Re	€150M	風水害(欧)	1.79%	E+675	3年	MMF
2009 Q4	Multi Cat Mexico	Class A	Agroasemex	\$140M	風水害 地震 (メキシコ)	4.65%	MMF+1,150	3年	MMF
		Class B		\$50M		4.07%	MMF+1,050		
		Class C		\$50M		4.22%	MMF+1,050		
		Class D		\$50M		2.39%	MMF+1,050		
	Montana Re Ltd.	Class A	Flagstone Re	\$60M	風水害(米) 地震(米)	2.16%	L+975	3年	TPR
		Class B		\$60M		3.91%	L+1,325		
	Atlas Re VI Capital Ltd.		SCOR	€70M	風水害(欧) 地震(米)	2.53%	E+950	4.5年	TPR
	Successor X Ltd.	Class I-S1	Swiss Re	\$50M	風水害(米) 地震(米) 風水害(欧)	10.12%	2,500	1年	MMF
		Class I-U1		\$50M		3.96%	1,396		
		Class I-X1		\$50M		7.36%	1,904		
Longpoint Re II Ltd.	Class A	Travellers	\$250M	風水害(米)	0.85%	MMF+540	3年	MMF	
	Class B		\$250M		0.85%	MMF+540	3年	MMF	
Lakeside Re II Ltd.		Zurich	\$225M	地震(米)	1.55%	MMF+775	4年	MMF	
Redwood Capital XI		Swiss Re	\$150M	地震(米)	1.60%	MMF+625	1年	MMF	

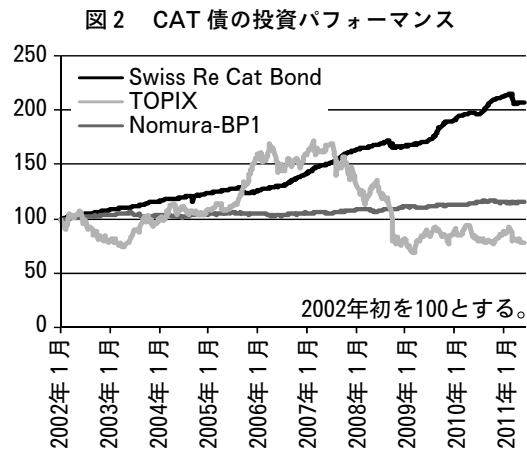
(出所) Munich Re 資料などから野村証券金融工学研究センター作成

TPR: Tri-Party Repo TRS: Total Return Swap MTN: Medium Term Note MMF: Money Market Fund

表 2 - 2 CAT 債の属性 (例: 2010年の発行)

	取引内容	保険/再保険	発行額 (百万 M)	災害	期待損失	トリガー型	割引率 (bps)	満期	担保	
2010 Q1	Foundation Re III Ltd.	Hartford	\$180M	風水害(米)	0.86%	PCS	MMF+575	4年	MMF	
	Merna Reinsurance III Ltd.	State Farm	\$350M	地震(米中西部)	0.43%	Indemnity	MMF+365	3年	MMF	
	Successor X Ltd.	Class II BY3	Swiss Re	\$40M	風水害(米/欧) 地震(日本)	8.94%	Hybrid	MMF+1,695	3年	MMF
		Class II CL3		\$35M	風水害(米/欧)	5.58%	Hybrid	MMF+1,175		
Class II CN3		\$45M		風水害(米/欧)	3.81%	Hybrid	MMF+975			
2010 Q2	Ibis Re Ltd.	Assurant	Series 2010-1 Class A	\$90M	風水害(米)	1.36%	PCS	MMF+620	3年	MMF
	Series 2010-1 Class B		\$60M	2.75%		PCS	MMF+925			
	Johnston Re Ltd.	Series 2010-1 Class A	NC IUA/JUA via Munich Re America (MRAm)	\$200M	風水害(米)	Year 1: 1.58%	Indemnity	Year 1: MMF+625	3年	MMF
				Series 2010-1 Class B		\$105M		Year 2 & 3: 1.93%		
	Lodestone Re Ltd.	Series 2010-1 Class A	National Union Fire Insurance (Chartis)	\$175M	風水害(米) 地震(米)	9.60%	PCS	MMF+625	3年	MMF
		Series 2010-1 Class B		\$250M		1.66%	PCS	MMF+825		
	Eos Wind Ltd.	Class A	Munich Re	\$50M	風水害(米)	1.38%	PCS	MMF+680	3年	MMF
		Class B		\$30M		風水害(米/欧)	1.39%	Hybrid		
	Blue Fin Ltd.	Series 3 Class A	Allianz	\$90M	風水害(米) 地震(米)	4.97%	Modeled Loss	MMF+1,400	4年	MMF
		Series 3 Class B		\$60M		1.59%	Modeled Loss	MMF+925		
	Caelus Re II Ltd.	Series 2010-1	Nationwide	\$185M	風水害(米) 地震(米)	0.97%	Indemnity	MMF+650	3年	MMF
	Residential Re 2010 Ltd.	Class 1 Series 2010-1	USAA	\$163M	風水害(米) 地震(米) 豪雷雨 大雪 野火	0.87%	Indemnity	MMF+660	3年	MMF
		Class 2 Series 2010-1		\$73M		1.81%		MMF+890		
		Class 3 Series 2010-1		\$53M		3.81%		MMF+1,300		
Class 4 Series 2010-1		\$118M		2.98%		MMF+1,300				
Merna Reinsurance III Ltd.		State Farm	\$250M	風水害(米) 地震(米) 雷雨 大雪 野火	0.04%	Indemnity	MMF+405	3年	MMF	
2010 Q3	Shore Re Ltd. Series 2010-1 Class A	MPIUA via Munich Re (MRAm)	\$96M	風水害(米)	1.47%	Indemnity	MMF+700	3年	MMF	
	Green Valley Ltd. Class A Series 2	Groupama via Swiss Re	134 (EUR 100 mn)	風水害(欧)	0.84%	Parametric	Euribor+350	2.5年	MTN	
2010 Q4	Calypso Capital Ltd.	Series 2010-1 Class A	Axa	371 (EUR 275 mn)	風水害(欧)	1.08%	PERILS	Euribor+350	3年	TPR
	Mariah Re Ltd.	Series 2010-1	American Family	\$100M	豪雷雨	1.67%	PCS	MMF+625	3年	MMF
	Residential Re 2010 Ltd.	Class 1 Series 2010-II	USAA	\$210M	風水害(米) 地震(米) 豪雷雨 大雪 野火	0.87%	Indemnity	MMF+625	3.5年	MMF
		Class 2 Series 2010-II		\$50M		1.81%		MMF+725		
		Class 3 Series 2010-II		\$40M		3.81%		MMF+1,075		
	Atlas VI Capital Ltd.	Series 2010-1	SCOR	99 (EUR 75 mn)	風水害(欧) 地震(日本)	4.80%	Parametric	Euribor+1,050	3.5年	TPR
	Vega Capital Ltd.	Series 2010-1 Class C	Swiss Re	\$64M	風水害(米/日本/欧) 地震(米/日本)	1.296%	PCS, PERILS, Parametric	LIBOR+565	3年	MTN
		Series 2010-1 Class D		\$43M		6.528%		Zero Coupon Bond		
	Mariah Re Ltd.	Series 2010-2	American Family	\$100M	豪雷雨	3.77%	PCS	MMF+850	3年	MMF
	Lodestone Re Ltd.	Series 2010-2 Class A-1	National Union Fire Insurance (Chartis)	\$125M	風水害(米) 地震(米)	0.95%	PCS	MMF+600	3年	MMF
Series 2010-2 Class A-2		\$325M		1.28%		PCS	MMF+725			
Montana Re Ltd.	Series 2010-1 Class C	Flagstone Re	\$70M	風水害(米) 地震(米) 風水害(米/ケイマン) 地震(米)	3.82%	Parametric	LIBOR+1,190	3年	TPR	
	Series 2010-1 Class D		\$80M		6.24%		LIBOR+1,640			
	Series 2010-1 Class E		\$60M		風水害(米/日本/欧) 地震(米/日本)		3.31%			LIBOR+950
Successor X Ltd.	2011-1 Class III-R3	Swiss Re	\$65M	風水害(米) 地震(米/豪)	4.77%	Modeled Loss, Parametric	LIBOR+1,275	3年	MTN	
	2011-1 Class III-S3		\$50M		5.63%		LIBOR+1,450			
	2011-1 Class III-T3		\$55M		6.90%		LIBOR+1,600			
Green Fields Capital Ltd. Series 2011-1 Class A		Groupama via Swiss Re	99 (EUR 75 mn)	風水害(欧)	0.88%	PERILS	Euribor+350	4年	MTN	

(出所) 表 2 - 1 と同じ。



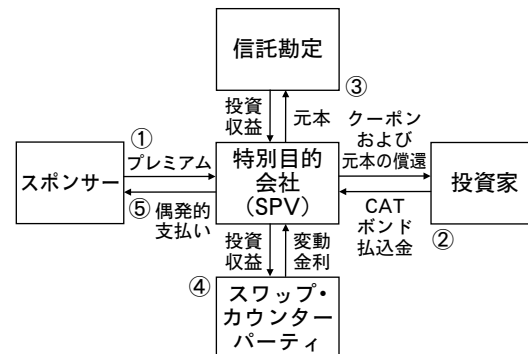
(出所) Swiss Re の CAT ボンド指数, 野村 BPI 等を基に, 野村証券金融工学研究センター作成

2. CAT債の組成

CAT債はSPV(特定目的事業体)が発行する債券であり,証券化商品の組成スキームに似る(図3参照)。CAT債の満期は3~5年程度である。CAT債の投資家の払込金はSPVを経由し,信託勘定において国債などの高格付けの安全性の高い資産で運用される。

この投資収益を,スワップ・カウンターパーティとのTRS(Total Return Swap)でLIBORベースの変動金利にスワップする。これにスポンサー(再保険会社や事業会社)からの保険料(プレミアム)と足し合わせ,CAT債クーポンとして投資家に提供される。このクーポン水準はLIBOR+300~400ベース(1bps=1/100%)であり,リーマン・ショック後は1千bps(=10%)を超えるスプレッドも見られた³⁾。スプレッドが高いということは,元本毀損リスクが大きいという

図3 典型的なCATボンドのスキーム



- ①スポンサーは特別目的事業体(SPV)と金融契約を締結する。
- ②SPVは資本市場で投資家に債券(CATボンド)を発行する。
- ③債券の募集で得た払込金を国債などの高格付証券に投資し,それを担保として信託する。
- ④投資収益はスワップ・カウンターパーティーがLIBORベースの変動金利にスワップする(トータル・リターン・スワップ)。
- ⑤「トリガー事由」が発生した場合,SPVは予め定められた金額をスポンサーに支払う。この場合,投資家は元本に損失が発生する。

(出所) 各種資料より野村証券金融工学研究センター作成

図4 CATボンドのスプレッド

$$\begin{aligned} \text{割引率} &= \text{LIBOR} + \text{スプレッド} \\ \text{スプレッド} &= 3.4\% \sim 15\% \text{の水準} \\ \text{乗数} &= \frac{\text{スプレッド}(\%)}{\text{期待損失利回り}(\%)} \\ &= \text{約} 4 \sim 7 \text{(倍)} \end{aligned}$$

(注) 1bp(ベース)=0.01%
スプレッドはCAT債の市場価格と整合するレート
起債時にはクーポン(表面利率)を規定するレート
(出所) 各種資料より野村証券金融工学研究センター作成

ことである。それゆえ,CAT債の格付はB~BBのケースが多い。

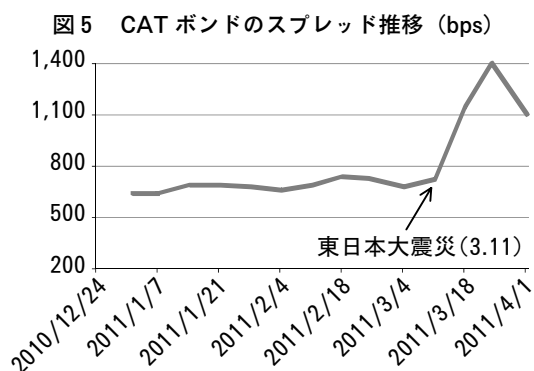
個別のCAT債について,CAT事象(イベント)の定義が予め定められている。CAT債のイベント・トリガー(トリガー事由)が

発動した直後、偶発的支払いとしてスポンサーに支払われる。CAT 債投資家にとっては、その分だけ元本が毀損する。もし、債券の満期まで一度も CAT 事象が生じていなければ、元本100%の額面償還となる。言うまでもないが、CAT 事象は滅多に発生しない、ごく稀な事象（レア・イベント）である。

歴史的に（といっても、高々十数年のことだが）、CAT 債のイベント・トリガーが引かれるケースは少なかった。

3. 東日本大震災時の CAT 債

それでは、先般の東日本大震災後ではどうだったであろうか。日本の地震を参照する CAT 債は現在、Guy Carpenter によれば十数本、全体で円貨に換算すると額面1,500億円相当の CAT 債が存在する⁶⁾。震災直後は CAT 債のスプレッドは急上昇したが（債券価格は下落）、徐々に落ち着きつつある。このスパイクは3月末まで M 6～7 クラスの



(注) CAT 債のスプレッド市場平均
(出所) Twelve Analytics/CatEye の資料を参考に野村証券金融工学研究センター作成

余震が続き、震源が徐々に南下してきたためであろう（図5参照）。

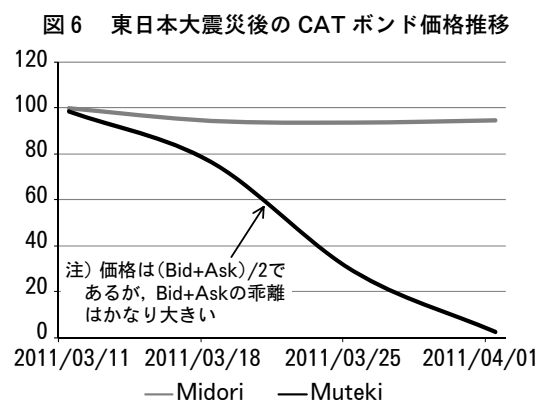
日本の地震を参照する CAT 債の大半では、イベント・トリガーの対象範囲が東京周辺の関東圏であり、今回の震源は広域であるものの対象範囲外であった。今回甚大なダメージを被ったのは Muteki（額面は300億円相当）だけであり、ほぼ100%元本を毀損したと考えられる（図6を参照）。

4. CAT 債のイベント・トリガー

CAT 債のイベント・トリガーを分類すると以下のようになる。

(1) パラメトリック・トリガー

当初の CAT 債では、イベント・トリガーは単純な設定であったが、最近は複雑化・多様化してきている。参照地域で M 7 以上の地震が発生したか否かで 0 | 1 の支払（元本毀損が 0 %か100%か）というデジタルな



(出所) Twelve Analytics/CatEye の資料を参考に野村証券金融工学研究センター作成

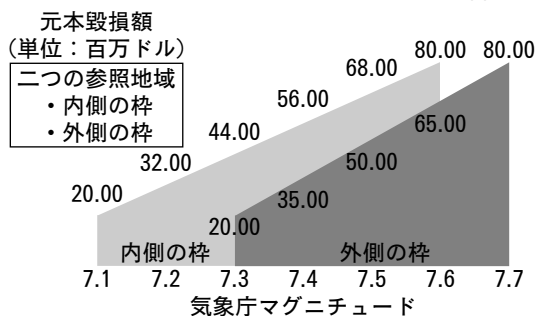
表3 CAT債のイベント・トリガーの型

トリガー型	内 容	特 徴	basis risk
パラメトリック (Parametric)	第三者機関が公表する、客観的な数値 (地震：マグニチュードM, 台風：風速)	・透明性・即時性・客観性が高い ・支払額 (既存額) の公式が明快	高い
モデル損失 (Paradex)	所与の評価モデルに基づく損失額 (modeled industry loss)	・入力に客観的なパラメータ ・評価モデルの理解に専門性を要する	比較的低い
業界基準型 (Benchmark)	北米：PCS (Property Claim Service) 欧州：PERILS	・業界標準のベンチマーク指数を用いる ・公表にラグを伴い、遅行する	中
実損型 (Indemnity)	再保険／スポンサーのブック上の実損に 応じる	・再保険と同じ機能 ・透明性・即時性・客観性に欠ける	無い

(出所) 野村証券金融工学研究センター

ものではなく、図7・図8の例のように、マグニチュードMの関数（区分的に線形：区分的に一定ないし比例）として支払額を定めている。

図7 元本毀損額の定義例 (Parametric Trigger)

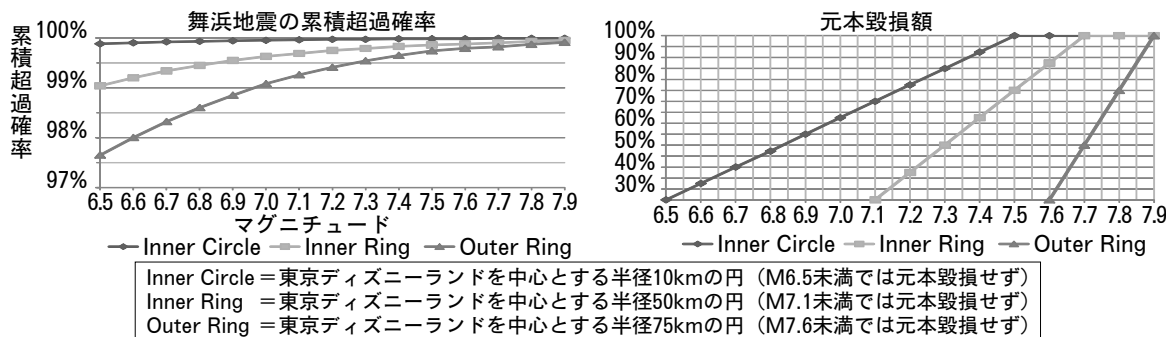


(出所) 各公開資料を参考に、野村証券金融工学研究センター作成

基本的には、気象庁マグニチュードといった⁷⁾、第三者機関が客観的・科学的なデータとして公表する指標をパラメータとして、震源からの距離を勘案した元本毀損の算定式を定義する (Parametric Trigger)。パラメトリック・トリガーは、透明性・客観性・即時性に優れており、投資家にとっては好ましいが、ベースス・リスク、即ち、実損額と支払額 (元本毀損額) が乖離するリスクを伴う。

前述の様に、CAT債のイベント・トリガーの対象範囲は予め限定されている。たとえば、基点から半径数十Kmのリング内を震源とするのでなければ、トリガーは起動しない。

図8 オリエンタルランドのケース



(出所) オリエンタルランド他公開資料を参考に、野村証券金融工学研究センター作成

今回の東日本大震災のような M9 クラスの地震であっても、CAT 債からの偶発的支払いはなく、実損額に対する補償に繋がらない、というのが典型的なベシス・リスクである（その逆もありえる）。

なお、日本ではマグニチュードよりも震度に馴染みがあり、被害の大きさにも直結する数値であるため、パラメトリック・トリガーに用いる指標も震度の方がよりふさわしい、とする考え方もある。

(2) モデル損失トリガー

元来、保険の支払いは実損（indemnity）に基づくので、それをシミュレートする参照指標をモデル・ベースで計算する（Modeled Loss Trigger）。しかし、この参照指標も、シミュレーション・ベースである以上、ベシス・リスクは不可避である。モデル損失については⁸⁾、CAT リスク解析の分野では世界的な御三家である EQE, RMS, AIR の各社が、プレート・テクトニクスや物理的な構造解析に基づく、独自の地震モデルを開発しており、再保険・格付機関・投資家向けに各種の情報提供サービスを行っている。

(3) 業界損失トリガー

業界損失トリガー方式とは、CAT 災害による保険・再保険会社の支払額が一定の閾値を超えた場合に発動する仕組みである（Industry Loss Trigger）。

米国のケースでは、PCS（Property Claim Services）で、米国損保会社の CAT 災害による支払額統計を指数化しており、例えば、この PCS 指数を用いたトリガーを指す。同指数を原資産とする CAT オプションがシカゴ商業取引所（CMT）に上場されているが、取引高はほとんどない。

(4) マルチ・トリガー

以上は単体のトリガーについての分類であったが、複数のイベント・トリガーが起動してはじめて有効となるトリガー（マルチ・トリガー方式）もある。タイプとしては、

- ①同一の対象範囲の中で、一定期間内に連続して二回、M7以上の地震が発生する（二度目の CAT 事象でトリガーが起動する）
- ②別々の参照地点で異なる CAT イベント・トリガーが起動する

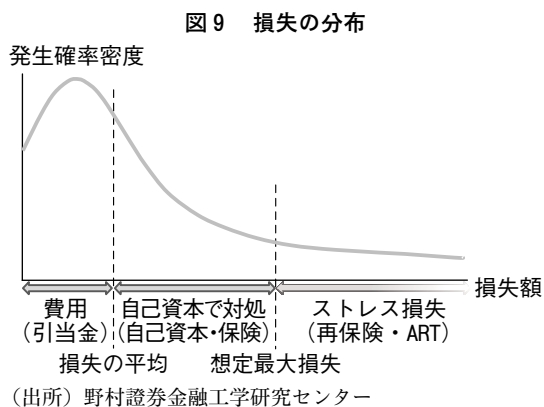
のように、同一のトリガーの組み合わせ、異なるトリガーの組み合わせ、などがある。

複数の CAT 事象の場合、相互に独立な（相関 0 の）事象とすれば、全ての CAT 事象がともに発生する確率は著しく小さくなる（相関が 1 に近ければ、発生確率はさほど低減しない⁹⁾）。

また、マルチ・ペリル方式とは、異なる保険対象（日本の地震、欧州の洪水）に寄与を分け、各々の成分でトリガーを定めたバスケットを参照指標としたものであり、このタイプの CAT 債もかなり発行されている。

5. リスク・ファイナンス

企業の被りうる損失には、企業活動、市場の変動、大規模災害など様々なリスク要因がある。図9にあるように、損失のカバーには引当金や費用として処理する左端の部分、自己資本や保険でカバーする部分、そして右端



の想定最大損失額を超える部分に分かれる。損失分布のピークで発生頻度は高く（損失額は小さい）、右に行くほど頻度は低くなり（損失額は大きい）、稀な事象ということになる。

この右端の領域がCAT事象に対応する。将来のCAT事象の発生後に必要となる緊急時の資金調達ないし復興のための設備投資・更新用の資金調達をリスク・ファイナンスという。

(1) ILS・保険デリバティブによる手法

再保険の形態でなく、有価証券やデリバティブの金融商品によって、金融・資本市場のリスク・マネーに保険リスクのエクスポージャーを移転する枠組みを、代替的リスク移転

表4 リスク・ファイナンスの手法

カテゴリー	リスク・ファイナンス手法	引受手のリスク・特徴	具体例
保険	自家保有	—	無保険, ART等を行わない
	保険	被災後に保険金を支払う	保険(元受), 再保険
	ファイナイト	大数の法則に基づくのではなく, 保険期間の長期化を通じてリスクを分散する手法	保険契約
	キャプティブ	企業が専属の保険会社を設立し, 企業全体リスクを保険, 再保険を用いて移転	保険契約
ART	コンティンジェント・クレジット・ライン	被災後の企業に(劣後)ローンを供与 緊急融資	(特約付)コミットメント・ライン
	コンティンジェント・デット	被災後の企業の社債を引受け 負債による調達	サープラス・ノート
	コンティンジェント・キャピタル	被災後の企業の株式(エクイティ)を引受け 自己資本の増強	コンティンジェント・エクイティ・プット
	保険リンク証券(ILS)	CATイベント発動時に元本が毀損, 証券化商品 類似(トランシェ分けされたCAT債もある)	CATボンド
	保険デリバティブ, CATデリバティブ	CATイベント発動後に支払い発生 CATの参照指標に応じ, キャッシュフローを規定	CATオプション(例: PCS CATオプション)

(出所) 各種資料より野村証券金融工学研究センター作成

(ART: Alternative Risk Transfer) という。ART は、保険・金融の融合をテーマに、前世紀末から使われ始めた用語である¹⁰⁾。

保険リンク証券 (ILS) や保険デリバティブは、単に CAT 事象を参照指標としたストラクチャード・プロダクトに過ぎず、スキームは少々複雑でも素朴な着想の商品といえる。

(2) コンティンジェント条件付の資金調達

企業サイドにとっては、CAT 債や CAT デリバティブよりも、緊急時の与信枠 (特約付コミットメント・ライン) の方が扱い易いのではないだろうか¹¹⁾。日本でも、幾つか導入事例がある¹²⁾。複数回引き出し可能という利便性があり、ベース・リスクを考慮する必要がない。いつ、どれくらい引き出すかというオプションは借り手側にあるからである。

「コンティンジェント (contingent)」¹³⁾ という形容詞が付いたファイナンス手法として、こうした融資枠の他に、デット (負債)、エクイティ (株式) があるが、いずれもイベント・トリガーが発動した時になってはじめて、予め定めた条件でのファイナンスの実行が可能となる手法である。たとえば、コンティンジェント・デットは CAT 債と違い、起債できるのは CAT 事象発生後である。

コンティンジェント条件付の資金調達は ILS の発行や再保険よりコストが安いとされているが、巨大地震の発生後では金融機関自体が契約を履行できなくなる可能性もある。

逆に言えば、保険の積立金や CAT 債は支払履行の確実性があるため、コストが高くなっているともいえる。

(3) ファイナイト・キャプティブなどの保険リスク・ファイナンスは ART 以前から扱われてきた課題である。ART の範疇に属さない (即ち、保険リスクを外部に移転しない)、従来の保険の延長線上にある、「ファイナイト (finite)」あるいは「キャプティブ (captive)」といった手法もあり、欧米では多くの導入事例がある。欧米の大企業では ERM (Enterprise Risk Management)、即ち、トータルなリスク・マネジメントとそれに係る保険料や資源配分は、企業経営に必要不可欠なコストとして認識する文化があるのに対して、日本企業ではそうした認識が乏しいと言われている。リスク管理の心構えがそもそも希薄であり、護送船団方式に慣れてきた経緯も理由の一つであろうが、キャプティブについては会計や税など日本の制度上不備な点もある。しかし、東日本大震災後の日本では、復興金融・ファイナンスの問題に直面しており、リスク・ファイナンスの活用が改めて見直されている。

Ⅲ. CAT 債投資の数理

本章では、再保険や保険デリバティブの数理的な内容をかいつまんで紹介し、CAT 債の投資について、分散投資、クレジット投資、及び、証券化商品投資の観点から再考する。

1. 一つの資産クラスとしての CAT 債

(1) 低い相関性

CAT 債は変動利付債であるから、金利リスクはない（LIBOR の変動リスクに晒されない）。また、SPV の信用リスクも低いので、基本的にはクレジット（信用）・リスクも小さい¹⁴⁾。また、CAT 事象（大震災や風水害など）の発生は、株式市場や経済の動向とは無関係である。それゆえ、CAT 債は金融市場のマーケット・リスクに晒されておらず、

表 5 資産間の相関係数

I) 期間 (2002/1~2007/12)

	日経平均	日本国債	S & P 500	米国債	CAT 債
日経平均	1.00	0.42	0.41	0.19	-0.10
日本国債	0.42	1.00	0.04	0.32	-0.09
S & P 500	0.41	0.04	1.00	0.32	0.09
米国債	0.19	0.32	0.32	1.00	-0.18
CAT 債	-0.10	-0.09	0.09	-0.18	1.00

II) 期間 (2008/1~2011/4)

	日経平均	日本国債	S & P 500	米国債	CAT 債
日経平均	1.00	0.22	0.77	0.20	0.36
日本国債	0.22	1.00	0.08	0.56	0.02
S & P 500	0.77	0.08	1.00	0.22	0.34
米国債	0.20	0.56	0.22	1.00	0.09
CAT 債	0.36	0.02	0.34	0.09	1.00

(出所) 野村証券金融工学研究センター

株や債券などの伝統的資産との相関が低い、と考えられる。実際、平時における相関は表 5 に見るように概して低い。

(2) 高い投資効率性

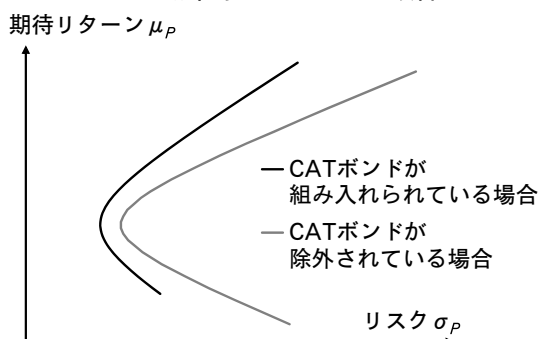
CAT 債の価格変動性（ボラティリティ）は小さく、且つ、LIBOR の上乗せ金利（プレミアム）によって高いクーポンであるため、単位リスク当たりの（リスクフリー・レートを超過する）期待超過リターンが高い（投資効率性が高い）。

平均分散法（MVA）の枠組みでは、期待リターン μ を高め、リスク σ （標準偏差）を低めるという二次効用を最大化することで効率的ポートフォリオを求める。投資家のリスク回避度に応じ、最適なポートフォリオが解かれ、 (μ, σ) の曲線が得られる—これを効率的フロンティア（EF）という。伝統的なリスク資産（内外の株式指数、債券）から形成される EF と、CAT 債を加えた場合の EF を比較すると、よりリスクが低く抑えられ、期待リターンが高まることが分かる（図 10 参照）。CAT 債と他の資産との相関がマイナスであれば、より効果的にポートフォリオのリスクを低減でき、EF を改善できる。

(3) EF 改善の議論の問題点

しかし、この種の議論はナイーブ過ぎるきらいもある。ここで、思考実験を試みてみよう（図 11 参照）。単純化のため、「平時（震災

図10 CAT ボンド投資による
効率的フロンティアの改善



(出所) 野村証券金融工学研究センター

前)」と「非常時（震災後）」の二つの状態しか存在せず、 n 次（＝資産数）の列ベクトルに値をとる確率変数 X の条件付期待リターンと条件付（共）分散行列の二通りの推定値が既知であるとする。

条件付期待値の性質（tower rule）から、期待値（リターン）の推定値の不偏性が導かれる。分散・共分散（リスク）については、分散（variance）＝条件付平均の分散＋条件付分散の期待値、である。過去データから導かれたリターン平均とヒストリカル共分散を用いる場合、CAT 事象が観測されなかった期間では「平時」の推定量であり、そのまま「非常時」の推定値に用いるのは相応しくない。

ここで、非常時のウェイトを θ ($0 \leq \theta \leq 1$) と表すと、簡単な計算で、1 資産の場合には、分散＝平時の分散＋ θ ×条件付分散の差＋ $\theta \times (1 - \theta) \times$ （条件付平均の差の2乗）が導かれる。この式は θ が高まるにつれて、

図11 条件付平均と条件付分散の効果

(二次効用関数)

$$U(W) = E[W] - \frac{\gamma}{2} \text{var}(W) \quad (\text{式1})$$

(ポートフォリオ)

$$W = \sum_i w_i X_i \quad (\text{式2})$$

(無条件平均)

$$E[X] = E(E[X|F]) \quad (\text{式3})$$

(無条件分散)

$$\begin{aligned} \text{var}[X] &\equiv E[(X-\mu)(X-\mu)^T] \\ &= \text{var}(E[X|F]) + E(\text{var}[X|F]) \quad (\text{式4}) \end{aligned}$$

μ_0, ν_0 : (添字0) CAT 事象発生以前の X の条件付平均と条件付分散
 μ_1, ν_1 : (添字1) CAT 事象発生以後の X の条件付平均と条件付分散
 θ : CAT 事象発生の重み付け確率 ($0 \leq \theta \leq 1$)

CAT 発生以前と以後の条件付平均と分散から(式3)、(式4)を計算(1次元の X の場合)

$$\begin{aligned} E[X] &\equiv \bar{\mu} = (1-\theta)\mu_0 + \theta\mu_1 = \mu_0 + \theta(\mu_1 - \mu_0) \\ \text{var}(E[X|F]) &= (1-\theta)(\mu_0 - \bar{\mu})^2 + \theta(\mu_1 - \bar{\mu})^2 \\ &= \theta(1-\theta)(\mu_1 - \mu_0)^2 \\ E(\text{var}[X|F]) &\equiv \bar{\nu} = (1-\theta)\nu_0 + \theta\nu_1 \\ &= \nu_0 + \theta(\nu_1 - \nu_0) \\ \text{var}[X] &= \nu_0 + \theta(\nu_1 - \nu_0) + \theta(1-\theta)(\mu_1 - \mu_0)^2 \quad (\text{式5}) \end{aligned}$$

(出所) 野村証券金融工学研究センター

分散が平時からどの程度ずれるかを示している。複数資産の場合には共分散項があり、任意の二資産間で、共分散＝平時の共分散＋ θ ×条件付共分散の差＋ $\theta \times (1 - \theta) \times$ （条件付平均の差についての積）、と表される。

平時における CAT 債は他のリスク資産との相関は低い、元本毀損の蓋然性が高まる状況での相関を算出するような過去データはほとんど入手できない。逆に、他資産との相関が高まることも想定される。また、条件付平均のとりえる二状態もかなり乖離すると予想できる。保守的に θ を高めに想定するなら

ば、EFの改善は限定的ということになる。

非常時には信用収縮・流動性の枯渇・緊急避難的なリスク回避（fly to quality）から、リスク資産間の相関が急激に高まる現象（contagion）が観測されることがある。CAT事象の発生後は、地理的に共通するリスク資産の市場価格の下落トレンドが形成されると考えられる。

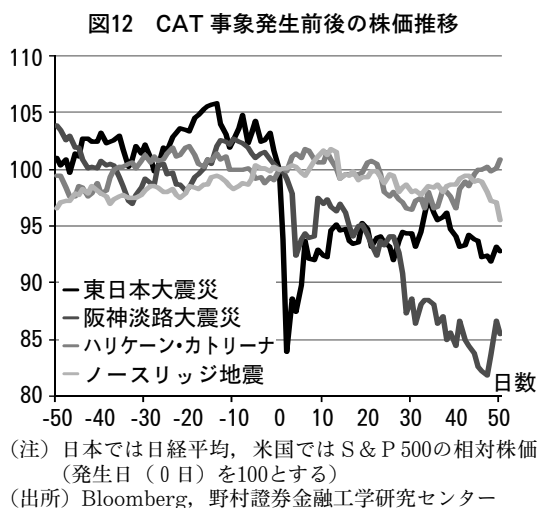
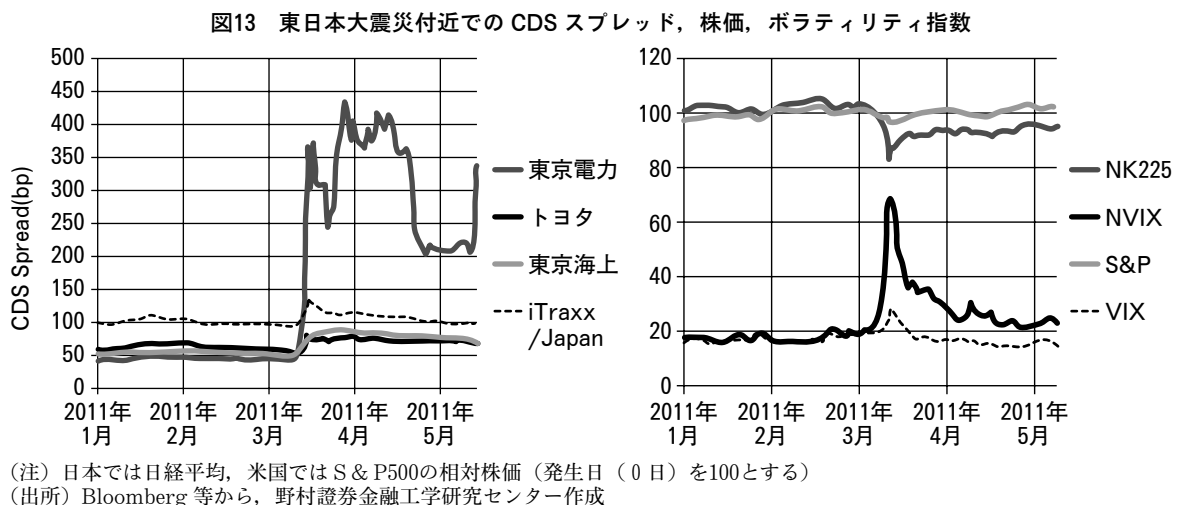


図12では、今回及び過去のCAT事象の発生前後の株価推移（日経平均，S & P500）を、発生時点を100として表している。CAT事象の発生後、10%を超える株価下落が見られる。図13では、東日本大震災前後のCDSスプレッドの推移、日米の株価指数とVIX（ボラティリティ指数）の推移を表している。CDS市場では50bps程度のジャンプが観測され（福島原発・電力不足・補償などの問題を抱える東京電力のCDSスプレッドは一層ワイドに推移）、日経平均は下落し、日経ボラティリティ指数（NVIX）はスパイクした。CAT債についても、スプレッドは急上昇した（図5参照）。対して、米国のS & P500とVIXについては大した変化は見られない。

日本の地震リスクを参照するCAT債の投資家のほとんどは海外の機関投資家であり、そのためCAT債は米ドル建の発行となっている（為替リスクに晒されないようにするた



めである)。非常時では（潜在的な）相関が高まり、ポートフォリオの分散効果は（平時での推定より）低めになると述べたが¹⁵⁾、地域性の分散を鑑みれば、分散投資が有効に働くともいえよう。とは言え、日本の投資家が自ら日本の地震リスクをとる場合、分散投資に適っていないことは明らかである。

2. クレジット投資の代替手法

(1) 債券のデフォルトとの比較

CAT 債の流動性は低く、クレジット投資あるいは証券化商品投資のように、満期までの買い持ち（バイ・アンド・ホールド）がほとんどである。CAT 事象はレア・イベント—50年から100年、あるいは千年に1度起きる程度の稀な現象と想定される。偶発的な事象ということでは、投資適格な高格付の債券がデフォルトする現象に、表層的には似ている。

将来デフォルトする可能性のある債券の利回りは、無リスク金利にクレジット・スプレッド（リスク・プレミアムが反映された成分）が加わったものである。債券市場では、社債の利回りあるいはCDSプレミアムの期間構造が観測されるので、市場価格に織り込まれた生存確率（将来の時点 t までデフォルトを生じない確率）を計算できる。CAT 事象についての同様なモデル構築は理論的には可能だが、マーケットで観測され難いCAT 債の市場価格を用いてハザード・レート（ある時刻まで生存し、翌期にデフォルトする確率）

の期間構造を推定することは困難である。リスク・カーブ分析も、たとえば将来50年内に発生する確率という概念なので、ハザードを時間 t の関数として表すような時間発展の枠組みではない。

(2) リスク・プレミアム・パズル

社債も大震災のリスクに晒されており、事業リスクや市場リスクにも晒されている。にもかかわらず、CAT 債のクーポン水準の方が社債より高い、という現象が起きている。Bantwal-Kunreuther[1]では、これをCAT 債のリスク・プレミアム・パズルと呼び、行動ファイナンス的視点から説明を試みている。Wang[4]では、Wang 変換やその応用として、スプレッドがリスク・カーブ（超過確率）に上手くフィットするようなモデル構築を提示している。あるいは、CAT 事象の様なレア・イベントは、極値理論の枠組みが相応しいかもしれない¹⁶⁾。

しかし、最も説得力がある話は、「鶏が先か卵が先か」の議論ではあるが、再保険料が元々高水準であり、それを前提としたプレミアムであるからCAT 債のクーポンが高くなる、という主張である。

保険・金融の境界上では様々な新商品が考案されているが（ILS や保険デリバティブ）、十分に裁定や複製が可能な市場ではない。更に、情報の非対称性やエージェンシー問題も介在する。再保険会社側は、枠の超過分のエ

表6 CAT債とハイ・イールド債の比較

	CAT債（キャット・ボンド）	ハイ・イールド債（ジャンク債）
相違点	<ul style="list-style-type: none"> ・トリガー・イベントの対象が、地震や台風などの自然災害である。 ・これらのリスク・パラメータが、マーケット（金融市場）に影響したり、影響されることはない。 ・大規模災害はレア・イベントなので、大数の法則が効くような投資対象ではない。 ・他資産との相関性は低い（信用危機時には例外もある） 	<ul style="list-style-type: none"> ・発行体の財務体質の脆弱性、信用リスクの対価として、クレジット・スプレッドが増大。 ・個別企業の事業リスクの独立性による分散効果で、ポートフォリオ・ベースでリスクを低減できる。 ・市場ファクターや業種など、連動する成分もあり、金融市場の状態に応じて、スプレッド（時価）は変化する。 ・金利、クレジット指標との連動性はある。
類似点	<ul style="list-style-type: none"> ・リスク・プレミアムが高い（高めのクーポン、割引率が設定される）。 ・市場流動性が低い。 ・クレジット投資家の興味を惹く投資対象。 	

（出所）野村証券金融工学研究センター

クスボージャーを外したいニーズが強く、高いコストやベシス・リスクを厭わない、という動機付けもありえる。

3. 証券化商品、再保険との比較

(1) 損害保険の数理

再保険やCAT債の評価には、CAT事象の発生確率とリスク・カーブが用いられる。

損害保険の数理では、発生確率密度 $f(x)$ = dF/dx だけでなく、確率1から累積発生確率 $F(x)$ を引いたリスク・カーブ $G(x) = 1 - F(x)$ を用いる（図14、15参照）。リスク・カーブとは、損失額 X が値 x を超える（即ち、 $X > x$ となる）超過確率である。また、予想最大損失額を PML（Probable Maximum Loss）と呼び、定義から、 $G(PML) = 0$ 、 $G(0) = 1$ となる。

損失額が有限でない分布ならば、VaR（バリュー・アット・リスク）と同じ要領で、例えば、99パーセンタイル点を PML とし、そ

れを超過する部分を捨象する。よって、期待損失額はリスク・カーブの積分であることがわかる（部分積分を用いて）。

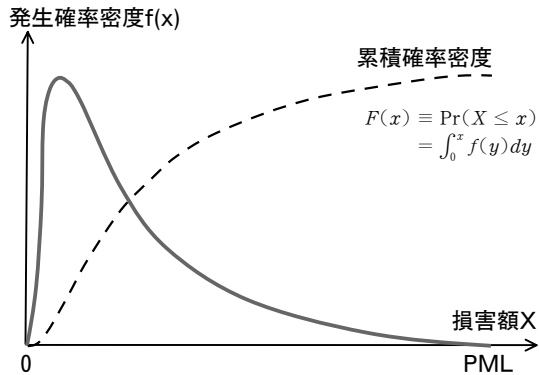
(2) レイヤー（トレンシェ）分割

下限 K と上限 L で挟まれた領域で、 K を超過する部分をレイヤーあるいは「切り身（トランシェ）」という。また、下限 K をアタッチメント・ポイント、上限 L をデタッチメント（エグジット）・ポイントという（これらの用語は、保険でも証券化でも使われる）。

トランシェ $[K, L]$ の損失額の期待値も、リスク・カーブの定積分で表される（損失額 X が K 以上で L 以下となる、但し下限 L を超過する部分： $X - L$ の期待値）。

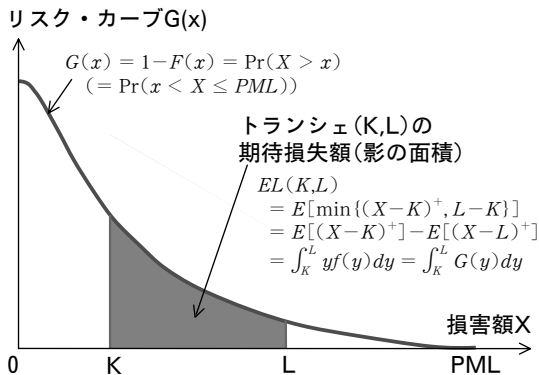
CATリスクを移転するには、再保険やILSを用いるが、損失額のレベルに応じて、複数のレイヤーに分割してカバーする設計となっている（証券化スキームに倣って、複数のクラスに分かれたCAT債もある）。複数

図14 CAT 事象発生確率



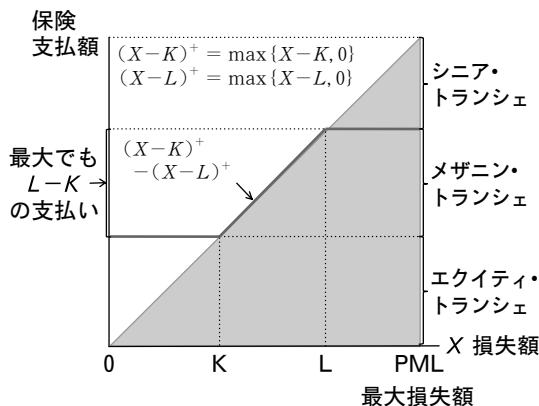
(出所) 野村証券金融工学研究センター

図15 リスク・カーブ (超過発生確率)



(出所) 野村証券金融工学研究センター

図16 レイヤー (トランシェ) 分割



(出所) 野村証券金融工学研究センター

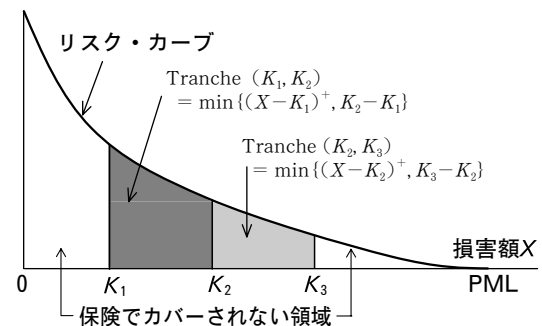
のレイヤー分割とは、CDO等の証券化商品の組成におけるトランシェ分割（優先劣後構造による信用補完）と同様のスキームであり、低位のレイヤー（トランシェ）から支払義務が発生する。二つのレイヤー：Tranche $[K_1, K_2]$ とTranche $[K_2, K_3]$ について考えると、Tranche $[K_2, K_3]$ に毀損が生じるケースでは、Tranche $[K_1, K_2]$ では全損になっている。

(3) CAT オプション

メザニン・トランシェ $[K, L]$ の支払額は、行使価格 K のコール・オプションと行使価格 L のコール・オプションとのペイオフの差： $\min\{\max(X-K, 0), L-K\} = \max(X-K, 0) - \max(X-L, 0)$ （但し、 $K < L$ ），即ち、損失額 X を原資産としたコール・オプション・スプレッドとして表される。

したがって、CATオプション（コール型）が取引されていれば、行使価格 K, L のコール・スプレッドは当該レイヤー（トランシェ）と等しくなる。言い換えれば、CATオプション

図17 複数のレイヤーによる保険



(出所) 野村証券金融工学研究センター

ンで、CAT 債（トランシェ）の支払い部分を複製できることになる。

このような CAT オプションを含め、CAT 事象に応じてキャッシュフローが変化する CAT デリバティブを、CAT 債の代替手法として扱うケースもある¹⁷⁾。

(4) 事象の分散と集中

CDO 等の証券化商品では、構成要素となる個別の債権（あるいは CDS）のデフォルト発生には独立な成分があり、個別債権を多数集めてプールしたものを、証券化商品の裏付け資産（バック・アセット）とする。仮に、構成要素が IID（独立で同一の分布）の場合は「大数の法則」によって、個体数の増大に従い損失額は平均値に収束し、分散は小さくなっていく（分散効果）。

大数の法則は証券化における優先劣後構造による信用補完（クレジット・エンハンスメント）の骨子であり¹⁸⁾、保険リスクの分散化でも同じことである（保険ビジネスの基礎）。

しかし、大規模災害（CAT）の事象では、大数の法則が成り立たない。極端な比喻で解説すると、たとえば債務者のデフォルトが完全相関のとき、全員が同時にデフォルトするので、特定の一人に1千万円を貸し付けても、千人に1万円ずつ貸し付けても、毀損額は同じであり、分散効果（diversification）は働かない¹⁹⁾。広域で甚大な被害が発生する CAT 事象の場合も同様であり、個々の地震保険で

損害が発生する相関は高い。

それでは、上記のトランシェ分けに意味はないのかと言え、必ずしもそういうことではない。マルチ・ペリル方式が一例であるが、CAT リスクの保険エクスポージャーを分散させ、複数のレイヤーに分割する設計は、保険リスクの移転と保有のあり方について、利便性と多様性をもたらす。

日本の地震を参照する CAT 債に話題を戻すと、イベント・トリガーの対象地域が、東京や東海地方に偏っており、震源からの距離を見る半径が狭すぎたのかもしれない。些か逆説的であるが、地域の分散化ではなく、むしろ集中化することで、CAT イベント・トリガーが引かれる事象と大震災の発生との相関を低めてしまったともいえる。逆に、M9クラスの直下型大震災が東京で発生したならば、CAT イベント・トリガーが引かれ、多額の CAT 債の元本毀損が生じたであろう。

クレジット投資は、イベントが発生すれば元本毀損もするが、そうでなければ高いクーポンを享受できるというオール・オア・ナッシング的（0|1）な性質がある。ハイイールド債のポートフォリオの分散投資では、クレジット・リスクを低減できる。しかし、分散化が困難な CAT 事象では、イベント・トリガーの集中化により、イベント発生の確率を低める、という設計もある。

この着想は、CAT 債の投資家にとっては甚だ有利だが、再保険会社は CAT リスク移

転に失敗するので不利になる。今期、Swiss Re や Munich Re などの大手再保険会社は、東日本大震災の損失のために、1 千億円規模の損失を計上している。

IV. おわりに

1. CAT 債、CAT デリバティブの未来

金融・資本市場は保険リスクの移転先として十分なキャパシティを持っており（保険市場のサイズは金融・資本市場の数%の規模である）、リスク分散を図るためにも、リスク・テイク（年金基金や機関投資家）が保険リスクのエクスポージャーを上手くとれるようにするためにも、CAT 債や CAT デリバティブの利用は重要な要件である。GDP に係る債券（EIO²⁰⁾の一種）や原発事故 CAT 債、電力保険などがあってもよいのではないかと。

今回の震災において、地震の振動による直撃でなく、大津波による壊滅的な被害がありえることも明らかになった。ベシス・リスクを低減させるため、より広域な範囲をカバーする（その意味ではより分散的である）、CAT イベント・トリガーの設計が望ましい。

2. 保険と金融の今後

今年の第 2 Q 以降、日本の地震を参照する CAT 債の新規発行が継続するのか予断は難しいが、リスク・ファイナンスの実践、金融・保険の融合による ART について見直しはあるにしても、その重要性には疑いがない。

なお、本稿では専ら大震災について述べたが、ハリケーン等の風水害を参照した CAT

債の方が多。地球温暖化，異常気象も日常茶飯事的な話題であり，稀な事象というよりは発生確率が高い。天候デリバティブでは，冷夏・暖冬リスクが具現化する確率は更に大きい，この分野も保険デリバティブの範疇である。

いずれにせよ，異常気象や大震災・台風などのCATリスクからは逃れられない²¹⁾。近年では損保だけでなく生保に関しても，例えば，死亡率に関係するロンジェヴィティ・ボンドや変額年金スワップなど，金融と保険の融合が進みつつある。CAT債に代表されるILSを用いた代替資産への投資（オルタナティブ投資）は今後益々コモディタイズしていくと思われる。こうした新商品に対する開示や価格情報の発信，適切なリスク管理が一層重要になるであろう。新しい領域のイノベーションが期待される。

《注》

- 1) フル・カバーでないと言う意味は，大震災時の巨額想定損失額に対し，保険会社側の支払余力が不十分であることを指しており，個別の契約者の側（建物：5千万円，家財：1千万円の上限）のことではない。民間保険会社が負う地震保険責任を政府が再保険し，民間のみでは対応できない大震災の際は，再保険金の支払を行うために地震再保険特別会計において区分経理する。
- 2) 再保険と保険は機能としての違いはなく，元受保険の顧客がエンド・ユーザー（個人や企業）であるのに対し，再保険の顧客は保険会社である程度の差である。
- 3) 基本的には自然災害を対象とするが，CAT債の中には，大規模テロ等を対象としたものもある。
- 4) CAT債の残高総額150億米ドルは，米国私募債券（144A）形式の調達分の集計であり，CATスワップ等のデリバティブやインダストリー・ロス・ワランティー（ILW）等は含まれていない。CAT関連の相対取引総額としては，より大きくなる。
- 5) 債券価格＝PV（元利金キャッシュフロー）と表されるが，この現在価値PVに割引引くには，割引率（＝LIBOR＋スプレッド）を用いる。このマーケットで値付けされているスプレッドは，物理的に推定された期待損失利回り（EL＝期待損失額／債券価格）よりずっと高い。この比率（＝スプレッド／EL）を乗数（multiple）といい，4～7倍の水準である。これは，リスクプレミアムの対価である。
- 6) 日本の地震のみを参照しているCAT債はMidori（\$260M）とMuteki（\$300M）の二本で，他はmulti-perilという複数のCAT事象のバスケットを参照したものである。
- 7) マグニチュード値の定義にも複数の種類がある（気象庁マグニチュード，モーメント・マグニチュードが有名）。気象庁では，経時的な連続性を保つ指標値の出し方を，今後も続けると考えられる。
- 8) 近年の研究では，地震による建物の損壊の大きさは，地表面の揺れの振幅や速度よりも最大加速度に依存する，というのが定説である。これらのデータは不動産事業においても，高層ビル建設の免震・耐震設計，エンジニアリング・レポートに利用される。最大加速度（ cm/s^2 ）を変数とした建物損壊のフラジリティ・カーブ等からロス（損

- 失)関数を算出し、地震ハザード・カーブ(地震動強さ α を変数とし、 α を超過する年間超過確率)と併せて、地震リスク・カーブを作成する。但し、参照点が集合(ポートフォリオ)の場合、建物の耐震構造や地域が一樣ではなく、相互に相関があるため、地震リスク解析は単純ではない。故に、多数のシナリオによるモンテカルロ・シミュレーションがモデル損失の計算で用いられる。
- 9) デリバティブや仕組債でも、トリガー参照とペイオフ参照が別々の参照指標のケースでは、指標間の相関が重要になる。CAT債の商品設計は、エキゾチックなクレジット・デリバティブから着想を得ているともいえる。但し、リスク中立化法に準拠した金融デリバティブ価格付けモデルは、理論の枠組みが違うため、CAT債やILSや保険デリバティブの評価に直裁に適用することは誤謬である。
- 10) クレジット・デリバティブの黎明期であり、何らかの関連付けもあったと思われる。保険的な金融商品として具現化したものがCDSやCDOといえる。
- 11) コミットメント・ラインは通常、CAT事象発生時での適用除外が付帯しているのが一般的であり、緊急時の引出しには別途、条項を明記しておく必要がある。
- 12) オリエンタルランドでは以前、CAT債の発行(図8参照)と条項付コミットメント・ライン(地震発生時に銀行は貸与免責できない)を額面100億円ずつ行った。参照範囲の基点は東京ディズニー・ランド(TDL)のシンデレラ城。震災後TDLへの来園者数(営業収益)の減少、建設途中の建物毀損、運転資金の確保目的のためであり、再保険会社を介さない金融機関との取引であった。
- 13) コンティンジェント・キャピタルはCAT事象に限った話ではなく、自己資本比率や経済指標のトリガー水準に到達したかに応じて発動するものもある。米国ではCAT対応のコンティンジェント・デットもエクイティ・プットも実績があるが、昨今の動機付けは、自己資本(Tier-1)対策である。
- 14) 厳密には、スワップ・カウンターパーティのデフォルト・リスクに晒される(これをカウンターパーティ・リスクという)。
- 15) 市場規模の問題もある。金融・資本市場の規模は膨大なので、CATの発行総額を無視した資本配分は非現実的といえる。
- 16) 保険数理では古くから、正規分布より裾が厚い(fat tailな)確率分布が研究されており、極値理論(EVT)がCAT事象の表現に相応しい。また、リスク測度に関する金融・保険の数理の橋渡しとして、Esscher変換等が扱われる。
- 17) PCS指数を原資産とする上場CATオプションも存在するが、CATデリバティブ(広義には、保険デリバティブ)は相対取引であり、店頭デリバティブの一種である。2007年に野村證券がアレンジャーを務めた、JR東日本とMunich Reの間での地震デリバティブ取引もある(アレンジ型CATボンド、JR東日本のプレミアム支払は円貨建)。
- 18) 千人に1万円ずつを貸すケース(A)と、その内の一人だけに1千万円を貸すケース(B)を考える。個人のデフォルト発生が同質的で独立な分布 IID)で、かつ、回収率40%、デフォルト率1%とすると、損失の期待値は $0.6 \times 1\% \times 1\text{千万円} = 6\text{万円}$ でどちらのケースでも等しい。しかし、損失のイベントとしては異なり、(A)では損失は、平均値6万円の周りに分布するが(大数の法則)、(B)では99%の確率で0円、1%の確率で600万円の損失を被るという極端な0|1のイベントになる。(A)においてプール債権を複数のトランシェに分割すれば、例えば、10万円以上をアタッチメント・ポイントとする上位のトランシェはほぼ確率1で毀損しない、というのがCDO等の証券化商品のメカニズムである。
- 19) 現実には、債務のデフォルトは独立な事象ではない。米国のサブプライム・ローンなどの低所得者向け不動産担保融資(例：NINJAローン)では、デフォルト事象の相関は潜在的に高いものであった(不動産価格が下落すると破綻する仕組み)。
- 20) EIO(Economic Index Option)とは、特定の経済指標の統計値を参照指標(原資産)とするオプションである。なお、金融商品取引法では、株価指数や金利などマーケットの指標以外に、マグニチュードや気温などの自然現象の数値やGDPなど経済指標の値を、デリバティブ取引の参照指標として用いることを認めている(総括して金融指標という)。
- 21) 地震・気象については、正確で高精度の長期予測はほとんど不可能である。物理法則に従う自然現象であり、確率的でなく決定論的な過程であ

たとしても、複雑性・非線形性のため、初期データの微小な摂動により大きな差異を生じる（バタフライ効果）。

《参考文献》

- [1] Bantwal, V. and H. Kunreuther “A Cat Bond Premium Puzzle?” (1999) Wharton
- [2] EQECAT, Inc “Preliminary discussion of impacts from the March 11, 2011 M8.9 Miyagi event” (2011)
- [3] GAO “Catastrophe Insurance Risks: The Role of Risk-Linked Securities and Factors Affecting Their Use” (2002)
- [4] Wang, Shaun S. “Cat Bond Pricing Using Probability Transforms” (2004) Geneva.
- [5] 甲斐良隆・榊原茂樹(編)「企業リスク管理の実践」(2009) 中央経済社
- [6] 国土交通政策研究所「社会資本運営における金融手法を用いた自然災害リスク平準化に関する研究」(2006) 国土交通政策研究第62号, 国土交通省
- [7] 日吉信弘「代替的リスク移転 (ART)—新しいリスク移転の理論と実務」(2000) 保険毎日新聞社
- [8] リスクファイナンス研究会「(報告書) リスクファイナンスの普及に向けて」(2006) 経済産業省
- [9] 山中浩明(編)「地震の揺れを科学する—みえてきた強振動の姿」(2011) 東京大学出版会
- [10] Aon Benfield, “Insurance-Linked Securities” (2010)
- [11] Swiss Re, “Swiss Re Cat Bond Performance Indices” (2011)
- [12] Munich Re, “Insurance-Linked Securities (ILS) market update” (2009, 2010)

ディスクレイマー

本資料は表紙に記載されている野村グループの関連会社により作成されたもので、表紙などに従業員やその協力者が記載されている1社あるいは複数の野村グループの関連会社によって単独あるいは共同で作成された資料が含まれます。ここで使用する「野村グループ」は、野村ホールディングス、およびその関連会社と子会社を指し、また、日本の野村證券(「NSC」)、英国のノムラ・インターナショナル plc (「Nlplc」)、米国のノムラ・セキュリティーズ・インターナショナル・インク (「NSI」)、インスティテット LLC (「ILLC」)、香港の野村国際(香港) (「NIHK」)、韓国のノムラ・フィナンシャル・インベストメント(韓国) (「NFIK」) (韓国金融投資協会(「KOFIA」)に登録しているアナリストの情報は KOFIA のイントラネット <http://dis.kofia.or.kr> でご覧いただけます)、シンガポールのノムラ・シンガポール・リミテッド (「NSL」) (登録番号 197201440E、シンガポール金融監督局に監督下にあります)、オーストラリアのノムラ・オーストラリア・リミテッド (「NAL」) (ABN 48 003 032 513) (オーストラリアのライセンス番号 246412、オーストラリア証券投資委員会(「ASIC」)の監督下にあります)、インドネシアの P.T.ノムラ・セキュリティタス・インドネシア (「PTNSI」)、マレーシアのノムラ・セキュリティーズ・マレーシア Sdn. Bhd. (「NSM」)、台湾の NIHK 台北支店 (「NITB」)、インドのノムラ・フィナンシャル・アドバイザリー・アンド・セキュリティーズ (インド) プライベート・リミテッド (「NFASL」)、(登録住所: Ceejay House, Level 11, Plot F, Shivsagar Estate, Dr. Annie Besant Road, Worli, Mumbai- 400 018, India; 電話: +91 22 4037 4037、ファックス: +91 22 4037 4111; CIN 番号: U74140MH2007PTC169116、SEBI 登録番号(株式ブローカレッジ): BSE INB011299030、NSE INB231299034、INF231299034、INE 231299034、MCX: INE261299034、SEBI 登録番号(マーチャントバンキング): INM000011419、SEBI 登録番号(リサーチ): INH000001014)、スペインの Nlplc マドリッド支店 (「Nlplc, Madrid」)が含まれます。リサーチ・レポートの表紙のアナリスト名の横に記載された「CNS タイランド」の記載は、タイのキャピタル・ノムラ・セキュリティーズ・パブリック・カンパニー・リミテッド (「CNS」)に雇用された当該アナリストが、CNS 及び NSL 間のアグリーメントに基づき、NSL にリサーチ・アシスタントのサービスを行っていることを示しています。リサーチ・レポートの表紙の従業員氏名の横に記載された「NSFSPL」は、ノムラ・ストラクチャード・ファイナンス・サービスズ・プライベート・リミテッドに雇用された当該従業員が、インターカンパニー・アグリーメントに基づき、特定の野村の関連会社のサポートを行っていることを示しています。リサーチ・レポートの表紙のアナリスト名の横に記載された「BDO-NS」(「BDO ノムラ・セキュリティーズ・インク」を表します)の記載は、BDO ユニバンク・インク(「BDO ユニバンク」)に雇用され BDO-NS に配属された当該アナリストが、BDO ユニバンク、NSL 及び BDO-NS 間のアグリーメントに基づき、NSL にリサーチ・アシスタントのサービスを行っていることを示しています。BDO-NS は BDO ユニバンクと野村グループのジョイント・ベンチャーで、フィリピンの証券ディーラーです。

本資料は、(i)お客様自身のための情報であり、投資勧誘を目的としたものではなく、(ii)証券の売却の申込みあるいは証券購入の勧誘が認められていない地域における当該行為を意図しておらず、かつ(iii)野村グループに関するディスクロージャー以外は、信頼できると判断されるが野村グループによる独自の確認は行っていない情報源に基づいております。

野村グループに関するディスクロージャー以外は、野村グループは、本資料の正確性、完全性、信頼性、適切性、特定の目的に対する適性、譲渡可能性を表明あるいは保証いたしません。また、本資料および関連データの利用の結果として行われた行為(あるいは行われないという判断)に対する責任を負いません。これにより、野村グループによる全ての保証とその他の言質は許容可能な最大の範囲まで免除されます。野村グループは本情報の利用、誤用あるいは配布に対して一切の責任を負いません。

本資料中の意見または推定値は本資料に記載されている発行日におけるものであり、本資料中の意見および推定値を含め、情報は予告なく変わることがあります。野村グループは本資料を更新する義務を負いません。本資料中の論評または見解は執筆者のものであり、野村グループ内の他の関係者の見解と一致しない場合があります。お客様は本資料中の助言または推奨が各自の個別の状況に適しているかどうかを検討する必要があります。また、必要に応じて、税務を含め、専門家の助言を仰ぐことをお勧めいたします。野村グループは税務に関する助言を提供していません。

野村グループ、その執行役、取締役、従業員は、関連法令、規則で認められている範囲内で、本資料中で言及している発行体の証券、商品、金融商品、またはそれらから派生したオプションやその他のデリバティブ商品、および証券について、自己勘定、委託、その他の形態による取引、買持ち、売持ち、あるいは売買を行う場合があります。また、野村グループ会社は発行体の金融商品の(英国の適用される規則の意味する範囲での)マーケットメーカーあるいはリクイディティ・プロバイダーを務める場合があります。マーケットメーカー活動が米国あるいはその他の地域における諸法令および諸規則に明記された定義に従って行われる場合、発行体の開示資料においてその旨が別途開示されます。

本資料はスタンダード・アンド・プアーズなどの格付け機関による信用格付けを含め、第三者から得た情報を含む場合があります。当該第三者の書面による事前の許可がない限り、第三者が関わる内容の複製および配布は形態の如何に関わらず禁止されております。第三者である情報提供者は格付けを含め、いずれの情報の正確性、完全性、適時性あるいは利用可能性を保証しておらず、原因が何であれ、(不注意あるいは他の理由による)誤りあるいは削除、または当該内容の利用に起因する結果に対する一切の責任を負いません。第三者である情報提供者は、譲渡可能性あるいは特定の目的または利用への適性の保証を含め(ただしこれに限定されない)、明示的あるいは暗黙の保証を行っていません。第三者である情報提供者は格付けを含め、提供した情報の利用に関連する直接的、間接的、偶発的、懲罰的、補償的、罰則的、特別あるいは派生的な損害、費用、経費、弁護士料、損失コスト、費用(損失収入または利益、機会コストを含む)に対する責任を負いません。信用格付けは意見の表明であり、事実または証券の購入、保有、売却の推奨を表明するものではありません。格付けは証券の適合性あるいは投資目的に対する証券の適合性を扱うものではなく、投資に関する助言として利用することはお控えください。

本資料中に含まれる MSCI から得た情報は MSCI Inc.(「MSCI」)の独占的財産です。MSCI による事前の書面での許可がない限り、当該情報および他の MSCI の知的財産の複製、再配布あるいは指数などのいかなる金融商品の作成における利用は認められません。当該情報は現状の形で提供されております。利用者は当該情報の利用に関わるすべてのリスクを負います。これにより、MSCI、その関連会社または当該情報の計算あるいは編集に関与あるいは関係する第三者は当該情報のすべての部分について、独創性、正確性、完全性、譲渡可能性、特定の目的に対する適性に関する保証を明確に放棄いたします。前述の内容に限定することなく、MSCI、その関連会社、または当該情報の計算あるいは編集に関与あるいは関係する第三者はいかなる種類の損失に対する責任をいかなる場合にも一切負いません。MSCI および MSCI 指数は MSCI およびその関連会社のサービス商標です。

Russell/Nomura 日本株インデックスの知的財産権およびその他一切の権利は野村証券株式会社および Frank Russell Company に帰属します。なお、野村証券株式会社および Frank Russell Company は、当インデックスの正確性、完全性、信頼性、有用性、市場性、商品性および適合性を保証するものではなく、インデックスの利用者およびその関連会社が当インデックスを用いて行う事業活動・サービスに関し一切責任を負いません。

本資料は投資家のお客様にとって投資判断を下す際の諸要素のうちの一つにすぎないとお考え下さい。また、本資料は、直接・間接を問わず、投資判断に伴う全てのリスクについて検証あるいは提示しているのではないことをご了解ください。野村グループは、ファンダメンタル分析、定量分析等、異なるタイ

プの数々のリサーチ商品を提供しております。また、時間軸の捉え方や分析方法の違い等の理由により、リサーチのタイプによって推奨が異なる場合があります。野村グループは野村グループのポータル・サイト上へのリサーチ商品の掲載および/あるいはお客様への直接的な配布を含め、様々な方法によってリサーチ商品を発表しております。調査部門が個々のお客様の要望に応じて提供する商品およびサービスはお客様の属性によって異なる場合があります。

当レポートに記載されている数値は過去のパフォーマンスあるいは過去のパフォーマンスに基づくシミュレーションに言及したものである場合があります。将来のパフォーマンスを示唆するものとして信頼できるものではありません。情報に将来のパフォーマンスに関する示唆が含まれている場合、係る予想は将来のパフォーマンスを示唆するものとして必ずしも信頼できるものではありません。また、シミュレーションはモデルと想定に基いて行われており、想定が過度に簡略化され、将来のリターン分布を反映していない場合があります。本資料で説明のために作成・発行された数値、投資戦略、インデックスは、EU 金融ベンチマーク規制が定義するベンチマークとしての使用を意図したものではありません。

特定の証券は、その価値または価格、あるいはそこから得られる収益に悪影響を及ぼし得る為替相場変動の影響を受ける場合があります。金融市場関連のリサーチについて：アナリストによるトレード推奨については、以下の2通りに分類されます；戦術的(tactical)トレード推奨は、向こう3ヶ月程度の見通しに基づいています；戦略的(strategic)トレード推奨は、向こう6ヶ月から12ヶ月の見通しに基づいています。これら推奨トレードについては、経済・市場環境の変化に応じて、適宜見直しの対象となります。また、ストップ・ロスが明記されたトレードについては、その水準を超えた時点で推奨の対象から自動的に外れます。トレード推奨に明記される金利水準や証券のプライスについては、リサーチ・レポートの発行に際してアナリストから提出された時点の、ブルームバーク、ロイター、野村のいずれかによる気配値であり、その時点で、実際に取引が可能な水準であるとは限りません。本資料に記載された証券は米国の1933年証券法に基づく登録が行われていない場合があります。係る場合、1933年証券法に基づく登録が行われる、あるいは当該登録義務が免除されていない限り、米国内で、または米国人を対象とする購入申込みあるいは売却はできません。準拠法が他の方法を認めていない限り、いかなる取引もお客様の地域にある野村の関連会社を通じて行う必要があります。

本資料は、Nipicにより英国および欧州経済領域内において投資リサーチとして配布することを認められたものです。Nipicは、英国のブルーデンス規制機構によって認可され、英国の金融行為監督機構とブルーデンス規制機構の規制を受けています。Nipicはロンドン証券取引所会員です。本資料は、英国の適用される規則の意味する範囲での個人的な推奨を成すものではなく、あるいは個々の投資家の特定の投資目的、財務状況、ニーズを勘案したものではありません。本資料は、英国の適用される規則の目的のために「適格カウンターパーティー」あるいは「専門的顧客」である投資家のみを対象にしたもので、したがって、当該目的のために「個人顧客」である者への再配布は認められておりません。本資料は、香港証券先物委員会の監督下にあるNIHKによって、香港での配布が認められたものです。本資料は、オーストラリアでASICの監督下にあるNALによってオーストラリアでの配布が認められたものです。また、本資料はNSMによってマレーシアでの配布が認められています。シンガポールにおいては、本資料はNSLにより配布されました。NSLは、証券先物法(第289条)で定義されるところの認定投資家、専門的投資家もしくは機関投資家ではない者に配布する場合、海外関連会社によって発行された証券、先物および為替に関わる本資料の内容について、法律上の責任を負います。シンガポールにて本資料の配布を受けたお客様は本資料から発生した、もしくは関連する事柄につきましてはNSLにお問い合わせください。本資料は米国においては1933年証券法のレギュレーションSの条項で禁止されていない限り、米国登録ブローカー・ディーラーであるNSIにより配布されます。NSIは1934年証券取引所法規則15a-6に従い、その内容に対する責任を負っております。本資料を作成した会社は、野村グループ内の関連会社が、顧客が入手可能な複製を作成することを許可しています。

野村サウジアラビア、Nipic、あるいは他の野村グループ関連会社はサウジアラビア王国(「サウジアラビア」)での(資本市場庁が定めるところの、)「オーソライズド・パーソンズ」、「エグゼンプト・パーソンズ」、または「インスティテューションズ」以外の者への本資料の配布、アラブ首長国連邦(「UAE」)においては、(ドバイ金融サービス機構が定めるところの、)「専門的顧客」以外の者への配布、また、カタール国の(カタール金融センター規制機構が定めるところの、)「マーケット・カウンターパーティー」、または「ビジネス・カスタマーズ」以外の者への配布を認めておりません。サウジアラビアにおいては、「オーソライズド・パーソンズ」、「エグゼンプト・パーソンズ」、または「インスティテューションズ」以外の者、UAEの「専門的顧客」以外の者、あるいはカタールの「マーケット・カウンターパーティー」、または「ビジネス・カスタマーズ」以外の者を対象に本資料ならびにそのいかなる複製の作成、配信、配布を行うことは直接・間接を問わず、係る権限を持つ者以外が行うことはできません。本資料を受け取ることは、サウジアラビアに居住しないか、または「オーソライズド・パーソンズ」、「エグゼンプト・パーソンズ」、または「インスティテューションズ」であることを意味し、UAEにおいては「専門的顧客」、カタールにおいては「マーケット・カウンターパーティー」、または「ビジネス・カスタマーズ」であることの表明であり、この規定の順守に同意することを意味いたします。この規定に従わないと、サウジアラビア、UAE、あるいはカタールの法律に違反する行為となる場合があります。

カナダ投資家へのお知らせ：本資料は個人的な推奨ではありません。また投資目的、財務状況、あるいは特定の個人または口座の特定のニーズを考慮したものではありません。本資料はオンタリオ証券委員会のNI 31-103のセクション8.25に基づいてお客様へ提供されています。

台湾上場企業に関するレポートおよび台湾所属アナリスト作成のレポートについて：本資料は参考情報の提供だけを目的としています。お客様ご自身で投資リスクを独自に評価し、投資判断に単独で責任を負っていただく必要があります。本資料のいかなる部分についても、野村グループから事前に書面で承認を得ることなく、報道機関あるいはその他の誰であっても複製あるいは引用することを禁じます。「Operational Regulations Governing Securities Firms Recommending Trades in Securities to Customer」及びまたはその他の台湾の法令・規則に基づき、お客様が本資料を関係者、関係会社およびその他の第三者を含む他者へ提供すること、あるいは本資料を用いて利益相反があるかもしれない活動に従事することを禁じます。NIHK台湾支店が執行できない証券または商品に関する情報は、情報の提供だけを目的としたものであり、投資の推奨または勧誘を意図したものではありません。

本資料のいかなる部分についても、野村グループ会社から事前に書面で同意を得ることなく、(i)その形態あるいは方法の如何にかかわらず複製する、あるいは(ii)配布することを禁じます。本資料が、電子メール等によって電子的に配布された場合には、情報の傍受、変造、紛失、破壊、あるいは遅延もしくは不完全な状態での受信、またはウィルスへの感染の可能性があることから、安全あるいは誤りがない旨の保証は致しかねます。従いまして、送信者は電子的に送信したために発生する可能性のある本資料の内容の誤りあるいは欠落に対する責任を負いません。確認を必要とされる場合には、印刷された文書をご請求下さい。

日本で求められるディスクレイマー

レポート本文中の格付記号の前に※印のある格付けは、金融商品取引法に基づく信用格付業者以外の格付業者が付与した格付け(無登録格付け)です。無登録格付けについては「無登録格付に関する説明書」<https://www.nomura.co.jp/retail/bond/noregistered.html> をご参照ください。

当社で取り扱う商品等へのご投資には、各商品等に所定の手数料等(国内株式取引の場合は約定代金に対して最大 1.404%(税込み)(20万円以下の場合)、2,808円(税込み))の売買手数料、投資信託の場合は銘柄ごとに設定された購入時手数料(換金時手数料)および運用管理費用(信託報酬)等の諸経費、等)をご負担いただく場合があります。また、各商品等には価格の変動等による損失が生じるおそれがあります。商品ごとに手数料等およびリスクは異なりますので、当該商品等の契約締結前交付書面、上場有価証券等書面、目論見書、等をよくお読みください。

国内株式(国内 REIT、国内 ETF、国内 ETN を含む)の売買取引には、約定代金に対し最大 1.404%(税込み)(20万円以下の場合)は 2,808円(税込み)の売買手数料をいただきます。国内株式を相対取引(募集等を含む)によりご購入いただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。ただし、相対取引による売買においても、お客様との合意に基づき、別途手数料をいただくことがあります。国内株式は株価の変動により損失が生じるおそれがあります。国内 REIT は運用する不動産の価格や収益力の変動により損失が生じるおそれがあります。国内 ETF は連動する指数等の変動により損失が生じるおそれがあります。

外国株式の売買取引には、売買金額(現地約定金額に現地手数料と税金等を買の場合には加え、売の場合には差し引いた額)に対し最大 1.026%(税込み)(売買代金が 75万円以下の場合)は最大 7,668円(税込み)の国内売買手数料をいただきます。外国の金融商品市場での現地手数料や税金等は国や地域により異なります。外国株式を相対取引(募集等を含む)によりご購入いただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。ただし、相対取引による売買においても、お客様との合意に基づき、別途手数料をいただくことがあります。外国株式は株価の変動および為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。

信用取引には、売買手数料(約定代金に対し最大 1.404%(税込み)(20万円以下の場合)は 2,808円(税込み))、管理費および権利処理手数料をいただきます。加えて、買付の場合、買付代金に対する金利を、売付の場合、売付け株券等に対する貸株料および品賃料をいただきます。委託保証金は、売買代金の 30%以上(オンライン信用取引の場合、売買代金の 33%以上)で、かつ 30万円以上の額が必要です。信用取引では、委託保証金の約 3.3 倍まで(オンライン信用取引の場合、委託保証金の約 3 倍まで)のお取引を行うことができるため、株価の変動により委託保証金の額を上回る損失が生じるおそれがあります。詳しくは、上場有価証券等書面、契約締結前交付書面、等をよくお読みください。

CBの売買取引には、約定代金に対し最大 1.08%(税込み)(4,320円に満たない場合は 4,320円(税込み))の売買手数料をいただきます。CBを相対取引(募集等を含む)によりご購入いただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。ただし、相対取引による売買においても、お客様との合意に基づき、別途手数料をいただくことがあります。CBは転換もしくは新株予約権の行使対象株式の価格下落や金利変動等によるCB価格の下落により損失が生じるおそれがあります。加えて、外貨建てCBは、為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。

債券を募集・売出し等その他、当社との相対取引によってご購入いただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。債券の価格は市場の金利水準の変化に対応して変動しますので、損失が生じるおそれがあります。また、発行者の経営・財務状況の変化及びそれに関する外部評価の変化等により、投資元本を割り込むことがあります。加えて、外貨建て債券は、為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。

個人向け国債を募集によりご購入いただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。個人向け国債は発行から 1年間、原則として中途換金はできません。個人向け国債を中途換金する際、原則として次の算式によって算出される中途換金調整額が、売却される額面金額に経過利子を加えた金額より差し引かれます。(変動 10年:直前 2 回分の各利子(税引前)相当額×0.79685、固定 5年、固定 3年: 2 回分の各利子(税引前)相当額×0.79685) 物価連動国債を募集・売出し等その他、当社との相対取引によって購入する場合は、購入対価のみをいただきます。当該商品の価格は市場の金利水準及び全国消費者物価指数の変化に対応して変動しますので、損失が生じるおそれがあります。想定元金額は、全国消費者物価指数の発行時からの変化率に応じて増減します。利金額は、各利払時の想定元金額に表面利率を乗じて算出します。償還額は、償還時点での想定元金額となりますが、平成 35 年度以降に償還するもの(第 17 回償還以降)については、額面金額を下回りません。

投資信託のお申込み(一部の投資信託はご換金)にあたっては、お申込み金額に対して最大 5.4%(税込み)の購入時手数料(換金時手数料)をいただきます。また、換金時に直接ご負担いただく費用として、換金時の基準価額に対して最大 2.0%の信託財産留保額をご負担いただく場合があります。投資信託の保有期間中に間接的にご負担いただく費用として、国内投資信託の場合には、信託財産の純資産総額に対する運用管理費用(信託報酬)(最大 5.4%(税込み・年率))のほか、運用成績に応じた成功報酬をご負担いただく場合があります。また、その他の費用を間接的にご負担いただく場合があります。外国投資信託の場合も同様に、運用会社報酬等の名目で、保有期間中に間接的にご負担いただく費用があります。

投資信託は、主に国内外の株式や公社債等の値動きのある証券を投資対象とするため、当該資産の市場における取引価格の変動や為替の変動等により基準価額が変動します。従って損失が生じるおそれがあります。投資信託は、個別の投資信託ごとに、ご負担いただく手数料等の費用やリスクの内容や性質が異なります。また、上記記載の手数料等の費用の最大値は今後変更される場合がありますので、ご投資にあたっては目論見書や契約締結前交付書面をよくお読みください。

金利スワップ取引、及びドル円ベース・スワップ取引(以下、金利スワップ取引等)にあたっては、所定の支払日における所定の「支払金額」のみお支払いいただきます。金利スワップ取引等には担保を差入れている場合があり、取引額は担保の額を超える場合があります。担保の額は、個別取引により異なりますので、担保の額及び取引の額の担保に対する比率を事前に示すことはできません。金利スワップ取引等は金利、通貨等の金融市場における相場その他の指標にかかる変動により、損失が生じるおそれがあります。また、上記の金融市場における相場変動により生じる損失が差入れている担保の額を上回る場合があります。また追加で担保を差入れている必要がある場合もあります。お客様と当社で締結する金利スワップ取引等と「支払金利」(又は「受取金利」)以外の条件を同一とする反対取引を行った場合、当該金利スワップ取引等の「支払金利」(又は「受取金利」)と、当該反対取引の「受取金利」(又は「支払金利」)とは差があります。商品毎にリスクは異なりますので、契約締結前交付書面やお客様向け資料をよくお読みください。

クレジット・デフォルト・スワップ(CDS)取引を当社と相対でお取引いただく場合は手数料をいただきません。CDS 取引を行なうにあたっては、弊社との間で合意した保証金等を担保として差入れ又は預託していただく場合があり、取引額は保証金等の額を超える場合があります。保証金等の額は信用度に応じて相対で決定されるため、当該保証金等の額、及び、取引額の当該保証金等の額に対する比率をあらかじめ表示することはできません。CDS 取引は参照組織の一部又は全部の信用状況の変化や、あるいは市場金利の変化によって市場価値が変動し、当該保証金等の額を超えて損失が生じるおそれがあります。信用事由が発生した場合にスワップの買い手が受取る金額は、信用事由が発生するまでに支払う金額の総額を下回る場合があります。

また、スワップの売り手が信用事由が発生した際に支払う金額は、信用事由が発生するまでに受取った金額の総額を上回る可能性があります。他の条件が同じ場合に、スワップの売りの場合に受取る金額と買いの場合に支払う金額には差があります。CDS取引は、原則として、金融商品取引業者や、あるいは適格機関投資家等の専門的な知識を有するお客様に限定してお取り扱いしています。

有価証券や金銭のお預かりについては料金をいたしません。証券保管振替機構を通じて他の証券会社へ株式等を移管する場合には、数量に応じて、移管する銘柄ごとに10,800円(税込み)を上限額として移管手数料をいただきます。

野村證券株式会社

金融商品取引業者 関東財務局長(金商) 第142号

加入協会/日本証券業協会、一般社団法人 日本投資顧問業協会、一般社団法人 金融先物取引業協会、一般社団法人 第二種金融商品取引業協会

Copyright © 2018 Nomura Securities Co., Ltd. All rights reserved.