企業における自然災害リスクファイナンス

～気候変動リスクの増大と自然災害リスクの移転手法～

＜目　次＞

１．はじめに

２．自然災害に係るリスクファイナンス手法

（１）自然災害に対するリスクファイナンス手法の種類とその特徴
　① 保険
　② 保険デリバティブ
　③ ファイナイト保険
　④ コンティンジェント・コミットメントライン
　⑤ コンティンジェント・デット
　⑥ コンティンジェント・エクイティ
　⑦ 保険リンク証券
（２）リスクファイナンス手法としての ART とその特徴
　① トリガーの活用～実損てん補からの逸脱～
　② 時間的分散の活用～大数の法則からの逸脱～
　③ 証券化手法の活用～市場アクセス手法の多様化～
　④ 定量化手法の活用～共通言語の獲得～
　⑤ 金融・資本市場の活用～リスク分散ルートの拡大～

３．自然災害リスクの資本市場への移転

（１）保険市場のキャパシティ不足を補完する ILS 市場
（２）再保険市場と ILS 市場の拡大推移と現況
（３）ILS 市場における種類別資本の推移
（４）ILS 手法の種類とその特徴
　① 担保付再保険
　② ILW
　③ サイドカー
　④ CAT BOND
（５）ILS 市場におけるリスクの移転と分散

４．おわりに

1．はじめに

「ブラックエレファント」、米国のジャーナリストであるトーマス・フリードマンがその著書の中で著した「いつかは起きることが明白なリスク」が、今、地響きを立てて姿を現し、世界を揺るがせています。1 つは、「新型コロナウイルス感染症」、もう 1 つは、「地球温暖化問題」です。2021 年の 8 月 9 日に IPCC[1]の第 1 作業部会から「地球温暖化にかかる自然科学的根拠を示す第 6 次評価報告書」が発表されました。同報告書は気候システムにおける人間の影響に関し「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことに疑う余地はなく、広範囲にわたる急速な変化が、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏に起きている。」として、地球温暖化が「人間活動による温室効果ガスの排出に起因したものである」と断定しています。

人間活動により排出された二酸化炭素やメタン、フロン等の温室効果ガスが大気中に拡散することで、太陽から地球に注がれたエネルギーの宇宙への放射率が低下し、地球に残存・蓄積されるエネルギー量が増加して、地球温暖化が進行する、というのがその仕組みです。このエネルギーは、海洋に約 91%、陸域に約 5%の割合で蓄積されていることが報告されました。「海洋に蓄積されたエネルギー」が 9 割を占めていることから、今後は「水」に関係する自然災害リスクが、より注意を要するものになることが予想されます。

同報告書では、温室効果ガスを急速かつ大規模に削減しない限り、今後 20 年の間に、世界の平均気温は 1.5°C 以上上昇する可能性が高いことが述べられています。世界各国はそれを防ぐため、脱炭素社会への「グレート・リセット(大転換)」を国際的に推し進め、温室効果ガスのネットゼロ(カーボンニュートラル)を実現しようと動き出しました。この取組は、「リスクマネジメント」の視点からみると、気候変動リスクに対する地球規模での「リスクアセスメント」と「リスクコントロール」対応であるといえましょう。各国あるいは排出量の多い産業や企業での温暖効果ガスの排出と回収に係る実態調査や評価の実施、2030 年・2050 年といった時限を決めた達成目標水準の設定やロードマップの作成は、これらの表れであるといえるでしょう。今後は、これらの目標達成のための具体的な対応策の選択や、そのために必要とされる科学技術の開発が進められていくと予想されます。

しかしながら、その道はかなり「茨の道」であると言わざるを得ない状況です。統一基準とすべき計測方法の相異、各国の目標水準や達成期限のずれによる目標値と地球規模での集計値の差異、各国の政治的思惑や現時点での電源構成の違い等があり、まだまだ不確実性の高い道のりであると言えましょう。

昨今、話題となっている「排出権取引」と呼ばれる温暖化ガスを排出する権利の売買は、金融分野でいうところの「オプション取引」であり、「地球温暖化問題」の財務的な解決手法である「リスクファイナンス」の一種と見ることができます。本レポートでは、地球温暖化が一因となり近年増加傾向にあるといわれている自然災害への「リスクマネジメント」対応の 1 つとし、「リスクアセスメント」「リスクコントロール」に続く 3 本目の柱である「リスクファイナンス」手法について、前半で「リスクファイナンス手法全般の種類とその特徴」に関し、後半でその中で特に注目されている「ILS[2]の種類とその特徴」に関し、触れていきたいと考えています。

---

[1] IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Chang)：全世界の内、約 200 ヵ国が加盟する気候変動に関連した科学的評価を行なう政府間機構。

[2] ILS (Insurance－Linked Securities)：保険リンク証券。保険リスクを証券化し、資本市場(証券市場)にリスク移転をする手法。

２．自然災害に係るリスクファイナンス手法

世界的な再保険会社であるスイス・リー傘下のスイス・リー・インスティテュートは、2021 年の sigma レポート No.1 の中で、「セカンダリー・ペリル[3]」と呼ばれる中小規模の自然災害の増加傾向を指摘しています。セカンダリー・ペリルよる損害増加の原因は、中小規模の自然災害の発生頻度の増大と、損害のエクスポージャーの高い地域への社会・経済活動領域の拡大・集中にあると考えられています。とりわけ世界的に見ると「大規模対流性暴風雨(SCS)[4]」と「山火事」の被害が増大しており、今後もその被害が増大していくことが懸念されています。

同様に、WHO の 2021 年 8 月の報告書でも、世界の気象災害は過去 50 年でおよそ 5 倍に増加しており、その内「洪水と暴風雨」が、およそ 8 割を占めているとの記述が見られます。

日本は国土に占める森林の割合は高いものの、現段階では極端な高温や乾燥に晒される地域が少ないことから、大規模な山火事は発生しにくい環境にあるといえます。一方で、線状降水帯の発生に伴う局地的な集中豪雨は、近年多く発生してきています。2018 年の 6 月から 7 月にかけて発生し、甚大な被害を招いた「西日本豪雨」は、未だ記憶に新しいところです。

気象庁のデータベースで 1 時間当たり 50mm以上の激しい雨が降った回数が、1976 年～1985 年の間の年平均では 226 回であったのに対し、2011 年～2020 年の年平均では 334 回と 5 割近くも増加していることから、集中豪雨は増加傾向にあるといえます。一方で、年間の平均降雨量の増加傾向は、明確には認められません。上記から「降れば土砂降り」の割合が増えているということがいえるでしょう。

これらのことから、日本では、今後は従来の台風に集中豪雨を加えた風水災損害に対するリスクファイナンスの重要性が増してくることが予想されます。

（１）自然災害に対するリスクファイナンス手法の種類とその特徴

それでは、今後、増大していくことが予想される自然災害に対処するためのリスクファイナンス手法には、一体どのようなものがあるのでしょうか。本節では、自然災害に係る保険や、保険類似の機能を持つリスクファイナンス手法にはどのようなものがあって、それらがどのような特徴を有しているのかを見ていきたいと思います。

① 保険

自然災害による損害を補償する仕組みとして、まず頭に浮かぶのは保険でしょう。火災保険をベースに拡張担保として自然災害リスクをカバーする形態が一般的ですが、地震リスクなどでは、単独で自然災害リスクをカバーする商品も開発されてきています。保険は「実損てん補」が基本であり、保険金額の範囲で発生した損害を補償し、企業の PL の赤字化や BS における純資産の減少を抑える効果が期待できるため、最も多く活用されているリスクファイナンス手法だといえます。しかしながら、保険の実損てん補という特性は、反面で損害調査に時間を要するという問題を生じさせます。災害の規模が広範囲に及ぶ「広域災害」と呼ばれる自然災害では、現地に派遣される損害調査スタッフが不足したり、現地への立ち入りが物理的に困難になったりして調査が進まず、その結果、損害の査定期間が長引いて保険金の支払いまでに 1 年近くを要してしまうケースもあります。昨今は、

---

[3] セカンダリー・ペリル ： プライマリー・ペリル(単独巨大災害)に対し、比較的頻繁に発生する中小規模の自然災害を指すもの。

[4] 大規模対流性暴風雨(SCS) (Sevier Convention Storm)：米大陸で発生する「デレーチョ」などの局所的な暴風雨。

人工衛星やドローンを使った映像を基にした AI 解析により、査定の効率化や簡素化が進められ、保険金支払の迅速化が図られてきていますが、未だ過渡的段階にあるといえましょう。

保険はその組成や料率の算定において、「大数の法則」という基本原理を使用するリスクファイナンス手法であるといえます。保険会社は、同種の保険契約を多数扱う(大数とする)ことで、損害額が一定の範囲に収斂する原理を使って、適正なリスクの保有水準の予測をしています。従って、大数の法則が適用しにくい自然災害リスクは、本源的に「不得手とするリスク」であるといえます。

② 保険デリバティブ

保険と類似の経済的効果が得られるリスクファイナンス手法に、金融分野から派生した商品である保険デリバティブがあります。実損てん補の保険は「偶然の事故」と「実損の発生」を発動要件としますが、デリバティブは「事前に定められた条件の充足」が発動要件となります。また、保険は損害という「ダウンサイドリスク」のみをカバーするものですが、デリバティブはダウンサイドリスクのみならず、利得という「アップサイドリスク」も、その支払いの対象としています。要は、保険は保険事故が起きて実損が発生した場合のみ、約定範囲内で保険金が支払われるのに対し、デリバティブでは必ずしも「実損の発生」を発動要件としていません。デリバティブは、予め約定で定められた発動要件が充足された場合に、事前に協定された条件に従って資金が支払われることになります。従って、実際に発生する損害額と補償額との間に差異が生じる可能性があります。保険の世界では、この差異が発生するリスクのことを「ベーシスリスク[5]」と呼んでいます。

保険デリバティブは保険の実損てん補という原則から乖離した商品であり、加えてダウンサイドの損害発生可能性だけではなく、アップサイドの利得獲得の機会も対象とした双方向のリスクであるところに、2 者の大きな違いがあります。従って、結果的に、いわゆる「焼け太り」と称される補償額が実損額よりも大きくなるケースや、逆に補償額が実損額に対し不足してしまうケースが想定されます。しかし、この「ベーシスリスク」が残存するという問題を有する一方で、デリバティブは支払条件が明確であるため、前述の損害調査の長期化に伴う保険金の支払遅延という問題を解決する「資金てん補(支払い)の即時性」というメリットを合わせ持っているといえます。

自然災害リスクファイナンナスとしては、個別のストラクチャーの組成が基本となりますが、天候デリバティブや地震デリバティブに関しては汎用商品もあり、比較的少額のロットから取扱いが可能になっています。

③ ファイナイト保険

ファイナイト保険とは、保険の原理である「大数の法則」を活用せず、企業と保険会社が「1 対 1 の関係」で複数年の契約を前提とした「リスクの時間的分散」を図るという特性を持つ保険商品です。「ファイナイト」は「限定的な」という意味合いの言葉で、リスクの移転が限定されたものになります。この商品は、保険会社との契約により、保険料と保険金の支払い時期を相対で調整するという機能を有しており、企業からすれば、時間軸の上で自社の持つリスクを保険会社に一時的に移転するものだといえます。保険事故がいつ発生するか、どの位の損害が発生するのかという不確実性を保険会社に移転し、自社の予算に従い計画的に保険料の費用計上を図る仕組みを有しているところが、ファイナイト保険の特性であるといえるでしょう。

ファイナイト保険は、企業が保険会社に予想保険料を先払いするタイプや、保険事故の発生後に追加保険

[5] ベーシスリスク：実際の発生損害額と損害補償額との間に差異が生じる可能性。

料を支払うタイプなど様々なタイプがありますが、企業から保険会社に支払われる保険料(保険会社の利益上乗せ後の保険料)の合計額は、長期的には保険会社から支払われる保険金と均等になることになります。

この「収支相等の原則」が保険集団ではなく、当該企業と保険会社の 1 対 1 の関係で成立していて「他者へのリスク分散(大数分散)が無い」という商品特性から、ファイナイト保険は「単なる保険会社への預け金(金融)ではないか」という見方がでてきました。ファイナイト保険が金融保険とか財務保険と呼ばれる由縁は、このファイナイト保険の金融的な性質や財務補完性にあるといえます。

ファイナイト保険のこの特性は、「ファイナイト保険は本当に保険商品といえるのか」という保険認定の問題にまで発展しました。ファイナイト保険を保険商品として認定するかどうかは、リスクの時間的分散をリスク移転と見做すかという「リスクの移転の基準」や「リスクの分散の定義」に加え、「税務上の取扱い」に係る国税の考え方や課税のあり方の問題が絡み、各国で見解が分かれるところとなりました。しかし、リスクが「時間的な分散」という形態で処理されることで企業にリスク対応上の価値を提供しているという点において、ファイナイト保険はリスクファイナンスの 1 形態であるといえます。

元々、ファイナイト保険は、そのほとんどが米国を主とした海外で、かつ再保険の形態で使用されてきたものであることや、前述の保険認定に係る微妙な問題があったこと、オーダーメイドの相対取引が基本であり、大半が情報を非開示にしていることから、現時点で日本における自然災害リスクファイナンス手法として活用されているかどうかは定かではありません。しかし、過去の海外の事業会社の活用事例をみると、伝統的保険市場で引受困難なケースで多く使われていることから、日本でもキャプティブ[6]などを経由して海外の再保険市場にアクセスし、不正会計や利益操作、租税回避にならないストラクチャーで組成すれば、自然災害のリスク移転手法として活用する余地はあると考えられます。

④ コンテインジェント・コミットメントライン

コンティンジェント・コミットメントラインとは、銀行等の金融機関(以下では、「銀行」と表記します)が、企業宛てに提供する「コミットメントライン」と呼ばれる貸金枠の設定商品を、自然災害の発生などの非常時でも使用できるようにしたものです。

通常のコミットメントラインでは、銀行は何らかの外的要因による不可抗力で貸出義務が履行できない場合に備え「フォースマジュール条項[7]」を、企業の財務状況が悪化した場合に備え「財務制限条項」をコミットメントラインの契約条項に入れています。それにより、これらの条項に該当する場合の銀行の貸出義務に係る免責や、貸出制限を加える権利を担保している訳です。しかし、企業の側からすると、被災した非常事態の時こそ資金が入用な訳で、非常時における借入ニーズを充足する商品が求められました。その結果、図表－1 のように、被災時に前記の条項が発動しないような取り決め(但し、社会インフラの障害等により貸出が技術的に不可能な場合の免責条項は残っています)にしたものが、このコンティンジェント・コミットメントラインという商品になります。

コンティンジェントとは、「偶発的な」とか「不確性のある」という意味の言葉です。これは保険でいうところの保険事故という偶発的な事象が起きた場合に発動するものですから、保険リスクを対象とするリスクファイナンスといえます。しかし、機能としては、キャッシュフローの充足のみであり、損害てん補の機能はなく、あくまで銀行からの借り

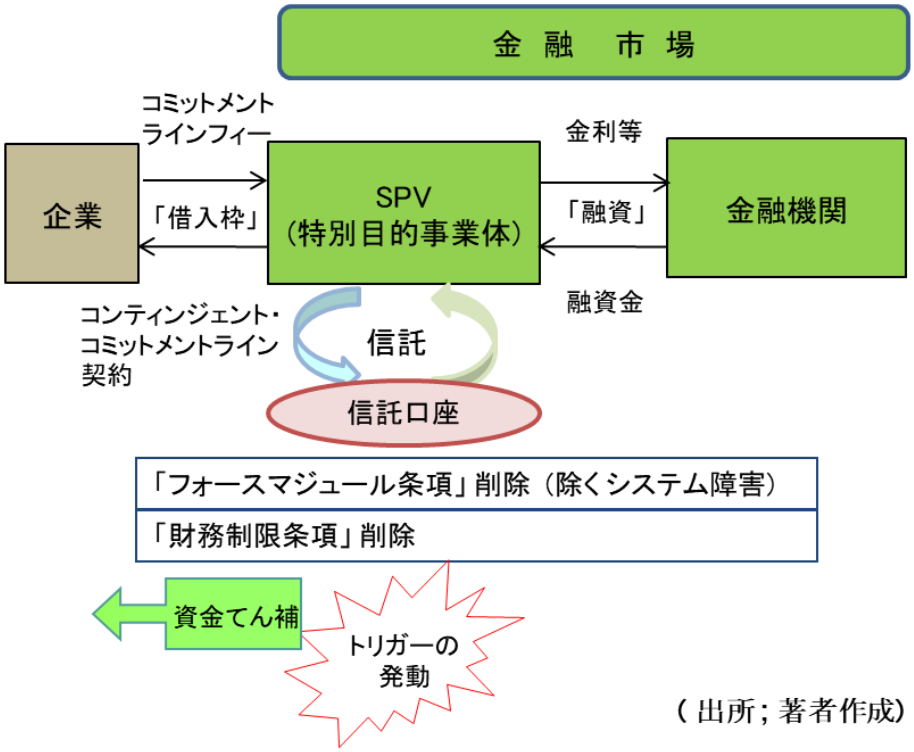
---

6 キャプティブ：自社グループのリスクを引き受ける企業専属の保険会社。

7 フォースマジュール条項：天災・人災を含む、予想不能な外部要因などの不可抗力による貸出の免責条項。

入れとして負債に計上されることになり、本源的なリスクの移転効果は見込めません。

【 図表－1 コンティンジェント・コミットメントライン の仕組み 】



（出所；著者作成）

通常のコミットメントラインの場合は、銀行は貸出残高にかかる金利とは別に、貸出枠の上限金額に対し一定の手数料を受け取る契約になっています。コンティンジェント・コミットメントラインの場合は、これに更にリスクプレミアムの分が上乗せされることになりますので、銀行としては、その分余分に与信リスクを取っているといえます。

コンティンジェント・コミットメントラインは、銀行側としては、将来、資金回収が見込める信用力のある企業にしか枠を許容しないこと、企業側としても、非常時において貸出余力がある信用力のある銀行でないと枠を設定する意味が無いことから、相互に信用力が認められる場合のみ契約が取り交わされる、という性質を持っています。

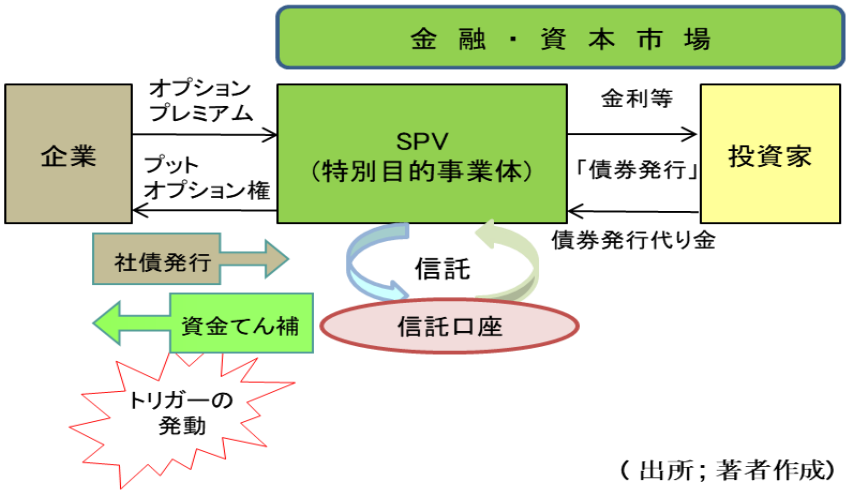
そのため、貸出側の信用補完の観点から、単一の銀行ではなくシンジケーション団を組成して企業への貸出枠を設定するやり方や、図表－1 のように、企業がいつでも資金を調達できるように銀行側が予め貸出資金を専用の SPV(特別目的で設立されるビークル)に入金し、信託口座で保管・運用する方式も、企業側の調達安定度を高める手法として使われています。

⑤ コンティンジェント・デット

コンティンジェント・デットとは、「非常時の負債性の資金調達手法」のことをいいます。広義に解釈すると、前記のコンティンジェント・コミットメントラインも負債に該当するので、「コンティンジェント・デット」に属することになりますが、ここでは、コンティンジェント・デットをコンティンジェント・コミットメントラインとは仕組みの全く異なる「非常時の債券発行方式による資金調達手法」と狭義に定義し、以下で考察を加えていきたいと思います。

図表－2 をご覧ください。コンティンジェント・デットには、大きく 3 つの特徴があります。

【 図表－2 コンティンジェント・デットの仕組み 】



（出所；著者作成）

1 つ目は、債券を発行し、それを相手方に引き受けて貰う権利を、発行者側である企業が持つという点です。このために、金融分野で開発された「オプション権[8]（正確に言えば、「プット・オプション」になります）」を企業側が購入することになります。

企業は、相手方に事前に「オプションプレミアム」と呼ばれる対価を支払うことで「プット・オプション」と呼ばれる権利を購入し、非常時にその権利を行使して債券を発行して相手方に当該債券を引き受けさせて、同時にその対価として資金の支払いを受けることができます。非常時に債券発行により資金調達をするか否かに関しては、企業側に選択決定権があり、非常時に自己資金が潤沢であれば、資金調達をしないという選択も可能となる仕組みになっています。

2 つ目は、債券という有価証券の発行による資金調達の形態をとるため、価格が折り合えば転売が可能であり、一定の「流動性」が確保できるという点です。資金の出し手である債券の引受者からすれば、期日まで債券を保有せずとも途中で債券を売却処分し、資金回収を図ることができるというメリットがある訳です。

3 つ目は、形式上はあくまで負債となりますが、一定の条件を充足すれば、その一定割合を自己資本に算入することが認められるという点です。日本でも 60 年物の超長期劣後債を使用することで、50%の自己資本算入が認められる例が多見されるようになってきました。超長期劣後債の超長期性に時間的分散の価値があり、償還の優先順位が他に劣後するという劣後性が、「株式に準じたもの」と見做される根拠になっている訳です。

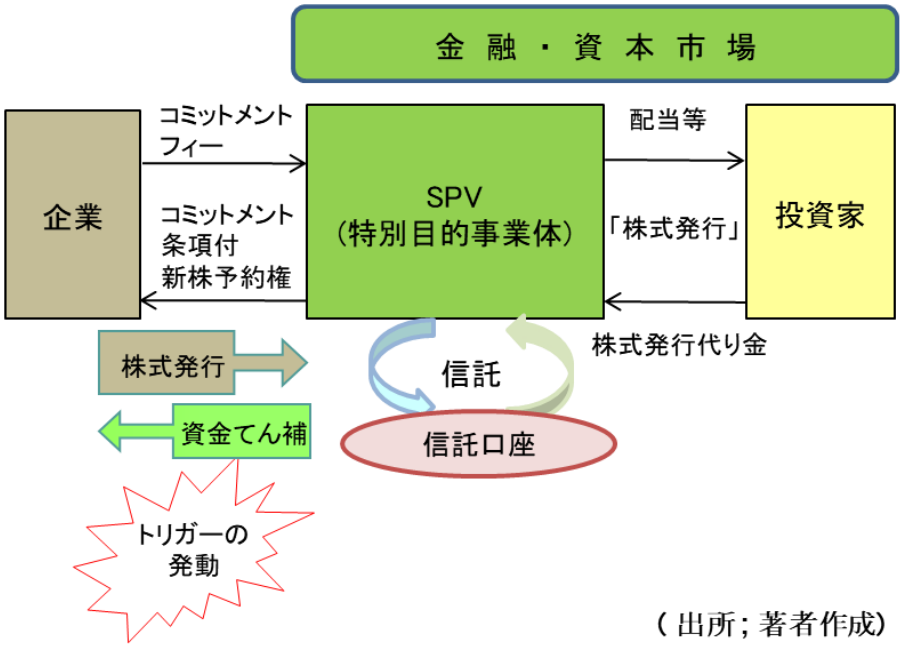
コンティンジェント・デットの場合、企業側が非常時にいつでもオプション権を行使し資金調達ができるように、資金の出し手である債券の購入者は、予め債券額面と同額の資金を拠出し、当該資金を信託口座に留保しておくことが必要になります。コンティンジェント・デットは、株式が発行できない相互会社や株式発行が何等かの理由で困難な組織体、自己資本比率の低下を抑えたいというニーズがある先などに有効なリスクファイナンス手法であるといえましょう。

[8]オプション権：契約内容に関する行使権。プット・オプションはその 1 種で、相手方に資産を売却する権利。

⑥ コンティンジェント・エクイティ

コンティンジェント・エクイティとは、コンティンジェント・デットの「債券」が「株式」に置き換わったものになります。図表－３をご覧ください。

【 図表－3 コンティンジェント・エクイティの仕組み 】



（出所；著者作成）

「非常時資本注入」という日本語訳の通り、コンティンジェント・エクイティは「非常時における資本の増強手段」として使用されます。コンティンジェント・エクイティは、コンティンジェント・デットに形式的には良く似ていますが、債券と株式には決定的な違いがあります。それは、最終的に「資金の償還をしなければならないか否か」という点になります。リスクの移転の観点からすると、コンティンジェント・デットはリスクの時間的分散はあるものの、本源的なリスクの移転はありません。しかし、コンティンジェント・エクイティは違います。リスクは発行者側から完全に株主に移転することになります。コンティンジェント・エクイティでは、株式の引受者は株主となるため、その引き受けられた株式の割合に応じて、リスクの移転がなされることになります。

図表－３の例でいえば、企業が株式の引受コミットメントの対価としてフィーを支払い「コミットメント条項付新株予約権[9]」を事前に取得し、一定のトリガー条件の充足のもと、株式の割当先である SPV に対し新株予約権の行使(具体的には株式の引き受け)を指示することになります。SPV は投資家から事前に払い込まれていた株式発行代金を企業に支払い、事前に協議されていた「行使価格」で当該株式を取得するという流れになります。これにより、新株予約権の行使による資本注入が完了することになります。投資家からの事前の資金調達を、前述の 60 年物の超長期劣後債や同劣後ローンを利用して行う方法もあります。

[9]コミットメント条項付新株予約権：一定の条件で発行企業が割当先に対して新株予約権の行使を指示できる権利。

世界的にみると、自然災害による巨大損害に対し再保険会社が自己資本の充実を図る目的でコンティンジェント・エクイティを使用しているケースが多いようですが、日本の事業会社でも過去、自然災害リスクファイナンスとしてコンティンジェント・エクイティを使用したケースもあり、今後、活用機会が増えることも考えられます。

⑦ 保険リンク証券

保険リンク証券とは、ILS と呼ばれ、自然災害リスクファイナンスの観点から、現在、保険の代替的手法として最も注目を集めている手法です。名前の通り「保険リスクを証券化し移転する手法」ですが、前述のコンティンジェント・デットやコンティンジェント・エクイティのように BS 上の「負債(債券)」や「純資産(株式)」に計上されるものとは異なり、保険の損害てん補の機能を一部残していて、PL に対する保険類似の経済効果を持ち合わせているところに大きな特徴があります。

ILS は、発生頻度の増大と災害の巨大化が懸念されている自然災害に対峙するリスクファイナンス手法として、その商品性格上、最も適性が高いと考えられますので、改めて第 3 章で詳細に触れていきたいと考えます。

(2) リスクファイナンス手法としての ART とその特徴

前述の様々なリスクファイナンス手法には、異なる特性があり、保険商品とは違う要素が少しずつ盛り込まれていることがわかったと思います。本節では、今まで取り上げてきた「保険以外の保険類似商品」に関し、保険との特性の違いに着目し、少し掘り下げて考察していきたいと思います。

この保険以外の保険類似商品は「代替的リスク移転手法」と呼ばれています。「代替的リスク移転」とは「Alternative Risk Transfer (略称 ART)」の日本語訳で、ART は、保険に代替するリスクファイナンス手法の総称として使用されています。ART は、主として自然災害等の集積性が高く、大数の法則では予測がつきにくい巨大なリスクを対象とし、時間的分散や金融技術、保険以外の市場を活用し、リスクの財務的処理を図る「保険と金融の融合手法」として使用されています。

前節では、個々のリスクファイナンス手法の中身に言及し、ストラクチャーや商品特性に関し、個別商品毎に見てきました。本節では、これらの「保険類似のリスクファイナンス商品群」が有する 5 つの特徴に着目し、リスクファイナンス手法におけるそれらの活用価値を今一度整理し、自然災害リスクファイナンスの組成にあたりどのような使い方が考えられるか、という視点から再考していきたいと思います。

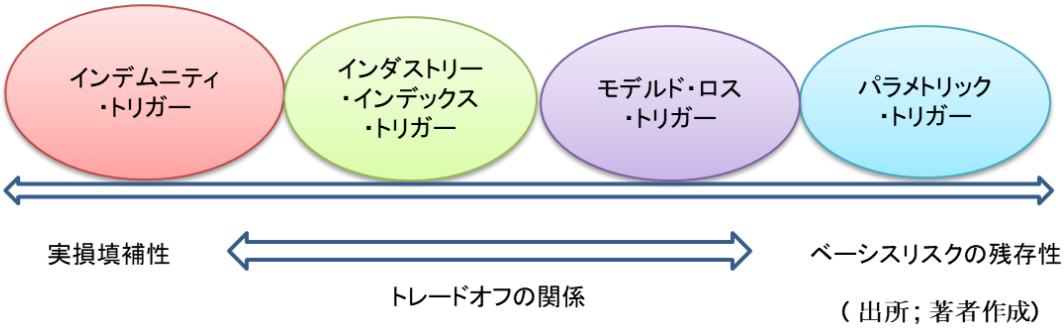
① トリガーの活用～実損てん補からの逸脱～

トリガーとは、拳銃の「引き金」部分の呼称から転じて使われるようなった金融(証券)用語です。リスクファイナンスにおけるトリガーとは、その「発動条件」のことを、「トリガーイベント」とはこの発動の原因になる「事象」のことを指していいます。トリガーは大別すると図表－４の４つの種類に分けられます。

保険は、インデムニティ・トリガーを使用しているといえますが、他のリスクファイナンスでは数値化された何らかの指標をトリガーとして設定しています。地震の際に使用されるパラメトリック・トリガーを例にとりますと、マグニチュード 7 の地震や震度 6 強の地震といった事象が、トリガーイベントに当たります。地震のエネルギー規模を表すマグニチュードをトリガーとする場合は、ある地点から何キロ圏内に震源があり、その震源でのマグニチュードの規模がどれ位なのかによって、支払金額が決まる支払テーブル(支払条件と金額を決めた一覧表)を作成します。また、ある観測点の震度をトリガーにする場合は、気象庁により発表される地震・火山月報等の公表数値を基準とし、

当該観測点の揺れの大きさに応じて、同様に支払テーブルを作成するといった具合になります。

【 図表－4　トリガーの種類 】



（出所；著者作成）

このトリガー条件と呼ばれる一定の発動条件が充足されると、リスクファイナンスが実行に移され、事前に協定された金額が支払われる仕組みになっているのです。図表－５はこの４種類のトリガーの特徴を整理した表になります。

【 図表－5　トリガーの種類と特徴 】

No.	種類	内容	発動条件	ベーシスリスク	資金填補の即時性	公知性・中立性・透明性
1	インデムニティ・トリガー	保険の原則となるトリガーで実際の発生損害額がトリガー。損害査定のプロセスが必要。	定められた実損の発生	基本的になし	やや難あり	やや難あり
2	インダストリー・インデックス・トリガー	第3者機関・公的機関が公表する産業全体の損害額（見込額）がトリガー。	定められた産業全体の損害値の発生	あり	やや難あり	あり
3	モデルド・ロス・トリガー	両者合意の「損害算定モデル」の算出値がトリガー。モデル・入力値の信頼度がポイント。	モデルでの決められた損害値の発生	あり	あり	あり
4	パラメトリック・トリガー	第3者機関・公的機関の公表値をパラメータとして使用するトリガー。	パラメータの既定値への抵触	あり	あり	あり

（出所；著者作成）

パラメトリック・トリガーは、図表―５のとおり、ベーシスリスクが大きくなり易いという欠点はありますが、公知性・中立性・透明性が高く、また、リスクの引き受け手である投資家にとって理解し易いトリガーであったため、その活用は保険市場への資本市場からの参加者を拡大させるための、まさに「引き金」になったといえましょう。

② 時間的分散の活用～大数の法則からの逸脱～

保険の基本原理は「大数の法則」にあります。「大数の法則」は生命保険・損害保険双方で使用されており、「同種のリスクを多数集め、保険ポートフォリオを形成することで、結果がぶれる可能性を低くコントロールするための保険の技術」として使われています。しかし、自然災害リスクは地域集積性が高く、大数分散が効きにくいリスクであり、また、金額的にも巨額の損害になり易いという厄介な性格を持っています。

地震を例にとって考えてみましょう。戦後の日本の経済は、まず四大都市圏を中心に復興していきました。その後、高度経済成長期に入ると一層の発展のために経済・社会の機能分散化構想が出され「太平洋ベルト地帯」と呼ばれる帯状の地域に産業圏が拡大していくことになります。地域的分散が図られたことにより、産業の集積リスクは多少なりとも緩和されることになりました。しかし、世界の地震リスクマップでは、日本は赤一色に塗りつぶされた状態であり、世界レベルでみた日本の地震リスクの地域的分散は、ほとんど図られていない状況にあるといえます。従って、日本の地震リスクに関する世界の再保険市場での調達のベースレート(基準レート)やキャパシティ(引受能力)は、厳しい数値にならざるを得ません。

再保険市場からの調達が厳しい環境下で、企業に地震保険を提供する立場にある日本の保険会社にとって、地震リスクの集積性や巨額の損害発生可能性は、ポートフォリオ組成や引受の判断の上での大きな壁となっています。「東海・東南海・南海地震」や「首都直下地震」という大型の地震リスクに対し、当該地域に立ち並んでいる工場物件に係る保険契約をいくら多く集めてきても分散の効いたポートフォリオは形成しにくく、保険損害の額も保険会社の経営の根幹を脅かす金額になりかねません。このようにリスクが集積した状況下では、日本の地震リスクは単一の保険会社が単純保有することは難しい類のリスクだといえます。

大数の法則は、保険の基本原理と解されていますが、「分散」は必ずしも「大数分散」だけではなく「時間的分散」を含むものであることを示したのは、先に述べたファイナイト保険のリスクファイナンス分野における貢献だといえるでしょう。コンティンジェント・コミットメントラインやコンティンジェント・デットも企業にキャッシュフローのプロテクションを与え、時間的価値を提供するリスクファイナンス手法であり、「最終的な」他者への本源的なリスク移転は無いものの、時間的分散を通し、「当面の」リスク移転による「一時的な」企業価値のプロテクションを図る手法だと解釈できるのではないでしょうか。

「全ての卵を一つの籠に盛るな」という西洋の格言がありますが、多くの人間が１つの卵を別々の籠に入れて運ぶ方法が「大数分散」であり、一人の人間が時間をかけて１つずつ籠に入れて卵を運ぶ方法が「時間的分散」だと考えると分かり易いと思います。こう考えると「リスクの時間的分散」の活用は、別種の価値あるリスク分散手法だということが再認識できるかと思います。

③ 証券化手法の活用～市場アクセス手法の多様化～

「証券化」とは「資産及びそれに付帯する権利等を原資産所有者から切り離し、それが生み出すキャッシュフローを裏付けとした債券・株式等の証券発行により、資本市場(証券市場)から直接的に資金を調達する仕組み」のことをいいます。

自然災害リスクファイナンスにおいても「証券化」手法により、様々な形で多くの市場参加者にリスクを移転するやり方が可能になりました。伝統的な保険市場は相対の市場であり、アンダーライターが保険引受の可否を判断する定性的な側面が残る市場ですが、証券化は市場という機構を通して、多数の一般投資家に幅広く保険

リスクの引受をして貰うルートを構築するために、大変重要な技術を提供したといえましょう。

加えて、一部の証券化商品では「セカンダリーマーケット[10]」も活用が可能であるため、投資家は償還期日まで債券を保有することなく市場価格で中途売却することが可能です。証券化という技術により、保険リスクの引き受け手への販売市場が構築されたことで、保険リスクはほぼ無尽蔵に広がる資金供給源へのアクセス権限を得たということができるでしょう。

④ 定量化手法の活用～共通言語の獲得～

保険の世界において、リスクを定性的に評価するだけでなく、「数値を使用して定量的に評価する」技術も進歩しました。保険に係る統計は生命保険における死差益の計算に始まるといわれていますが、これまで保険は過去の統計的データを基にリスクを解析する手法(統計的解析手法)により、リスクの推定を行ってきました。その統計的解析手法に、確率論と金融工学をベースとする自然科学の知見を加えて構築された動的なリスク分析モデルの利用が加わり、コンピュータの演算能力の飛躍的な向上に支えられたシミュレーション技術の発展が相俟って、リスクの数値化と一定の幅をもった確率論的なリスクの定量評価手法(確率論的定量化手法)が発展することになりました。このリスクの定量化は、リスクの出し手と引き受け手の間にリスク量を計る「共通の尺度」を提供することになりました。定量化技術によって算出されたリスクの度合いを示す数値が、保険の仕組みに詳しくない資金の出し手である投資家に、リスク量を一般的・客観的に認識できるものにしたのです。リスク量を表す「共通の数値尺度」が統一言語として使用される事により、両者の会話が成立するようになったということです。

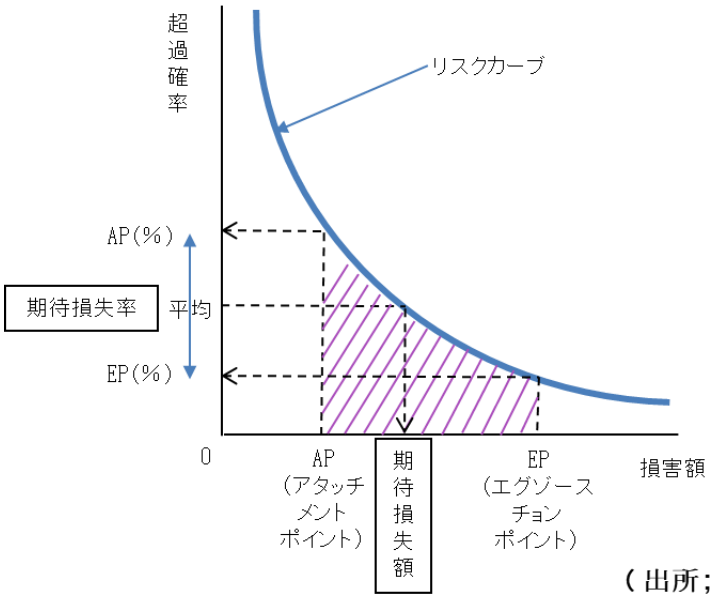
シナリオ分析は、ある一定の条件(仮定)のもとに具体的なケースを想定し、そのシナリオに基づき分析を進めていく形をとりますが、確率分析は、どの位の確率で事象が発生し易いか(これを「発生頻度」と呼びます)、また、事象が発生した際にどれ位の損害が発生する可能性があるか(これを「発生強度」と呼びます)に関し、「確率」という形態で解を提示してくれます。図表－６　をご覧ください。

横軸に「損失額」、縦軸に「その損失額を超過する確率(この確率を「超過確率」と呼びます)」をとると、あるリスクに対応する「損失額」と「超過確率」の関係を表す曲線として「リスクカーブ」が１本描けることになります。グラフィック技術を活用することで、リスクカーブの下方領域でリスク量を表現し、損失額がある範囲で発生する確率をパーセンテージで表現することや、視覚的にリスク量を認識できるようになりました。

図表－６　のリスクカーブの下方領域で横軸にあるアタッチメントポイント(AP)とエグゾースチョンポイント(EP)の間の空間で表現された斜線部分(この部分を保険分野では「レイヤー」、金融・証券分野では「トランシェ」と呼んでいます)のリスクを引き受けることを考えてみましょう。

[10]セカンダリーマーケット：既発証券の取引市場。

【 図表－6　リスクカーブと期待損失率　EL（%）】



（出所；著者作成）

アタッチメントポイント(AP)とは、支払いが開始する値で、エグゾースチョンポイント(EP)は支払いが終了する値のことをいいます。例えば、アタッチメントポイント(AP)50 億円、エグゾースチョンポイント(EP)100 億円の支払義務があるリスク引受契約を締結したとしましょう。リスクの引き受け手は 50 億円から 100 億円の間の損失に対し支払義務が生じます。「その損失額を超過する確率」が超過確率ですので、50 億円の損失の支払いが開始される縦軸上の超過確率が AP(%)、100 億円の損失の支払いが終了する縦軸上の超過確率が EP（%)、になります。従って、縦軸上の AP(%）と EP（%）の平均値(超過確率）は、当該支払リスクを表す確率として最も適切な数値といえましょう。

ILS の業界では、50 億円と 100 億円の間の斜線部の支払いリスクを表現する確率上の数値として、この「期待損失率(Expected Loss=EL ～Ratio は省略されるケースが多いようです～)」が使われています。「期待値」とは、確率論では「起こり得る確率変数の値に対し、その発生確率をかけて加重平均した値」という定義が与えられています。リスクカーブの形状、即ちリスクを反映し、アタッチメントポイント(AP)50 億円、エグゾースチョンポイント(EP)100 億円に対応する AP(%）と EP(%）はそれぞれ 1 点に決まりますので、その平均値である「期待損失率(EL)」は、当該レイヤーのリスク(斜線部のリスク)を「発生確率を考慮して表現する数値」として、最も適したものであると考えた訳です。

「期待損失率(EL)」は、ILS の分野で、リスクの出し手である企業とリスクの引き受け手である投資家の間の「共通言語」として使用されるようになりました。ILS 市場でのプライシングは、「期待損失率(EL)」を当該リスクの基本尺度とし、EL にどれ位のリスクプレミアムを乗せるかという価格交渉により決められます。（ILS 業界ではこの倍数を「マルチプル」と呼んでいます)「EL とマルチプル」を共通言語として使用することにより、リスクの出し手と引き受け手の距離は大変近いものに変わっていくことになりました。

⑤ 金融・資本市場の活用～リスク分散ルートの拡大～

保険市場は、企業や個人が契約者となり保険リスクを移転する元受保険会社(再保険会社と区別するために、「元受保険会社」という呼び方をします)で構成される元受保険市場と、その元受保険会社が自らの資本の範囲で保有しきれないリスクを移転する先である再保険会社で構成される再保険市場に大別されます。

元受保険市場は一般の企業や個人を幅広く顧客としているので「小売市場」に、再保険市場は元受保険会社を顧客としているので「卸売市場」に例えられます。元受保険市場と再保険市場を合わせた保険市場全体での保険引受キャパシティ(保険引受能力)は、両市場の構成員である元受保険会社と再保険会社の総資本により制約を受けることになります。保険会社には、倒産防止の観点から最低資本やソルベンシーマージン(支払余力)といった純資産における制約が課せられているためです。

自然災害に起因する損害が増高する中で、引受限界に到達した保険市場のキャパシティを提供する資金の出し手として登場したのが、金融・資本市場になります。金融・資本市場の余剰資金がその運用・分散投資先を求めて保険市場に流入することにより、保険リスクの引受能力の補完が図られる構図が形成されていきました。

大数の法則に従わず、集積性が高く、巨大で単一保険会社では引き受けにくい自然災害リスクに対峙する上で、豊富な資金量を有する金融・資本市場へのリスク分散ルートを確保したことは、企業及び保険会社の自然災害リスクファイナンスにとって、非常に重要な出来事であったと考えられます。

３．自然災害リスクの資本市場への移転

前述の「トリガーという発動条件の多様化」、「保険における時間的分散の概念の導入」、「証券化というリスクの移転と分散に係る技術の発展」、「定量化というリスクの共通尺度の創出」、そして、主としてこれらの金融分野における科学技術の進展に導かれる形で形成された、保険市場への「金融・資本市場からの新たな資金流入パイプの構築」は、ART の特性であると同時に、増大する自然災害リスクに対抗するリスクファイナンス手法を構築する上で、極めて重要な「武器」になると考えられます。

リスクの移転先が従来の保険市場(元受・再保険市場)から金融・資本市場に拡大したという点は、特に重要な意味を持つといえます。なぜなら、それは自然災害によってもたらされる損害に対するリスクカバー手法を考案する上で、保険業界の総資本の呪縛から解放されたことを意味するからです。リスクの最初の引き受け手である元受保険会社は、自己の資本で引受可能な範囲で保険引受ポートフォリオを形成し、自社で保有対応ができない部分のリスクを再保険会社に引き受けて貰うことになりますが、元受保険市場と再保険市場の引受余力がなくなった場合は、元受保険会社での引受自体ができなくなり、結果的に保険の付保がない「無保険状態」にならざるを得ません。自然災害による保険損害額は、金額が巨額になることが多く、元々、元受保険会社が単一の自己資本では引き受けられないケースが多かったのですが、近年では、特に自然災害に関して、再保険市場へのリスク移転割合がかなり増加してきています。

前述のスイス・リー・インスティテュートが発刊した 2021 年 No.1 号の sigma レポートによると、2020 年の自然災害による全世界ベースでの経済的損害は 1900 億米ドルにも達しました。その内、保険損害として補償されたのは 810 億米ドルで、保険でカバーされていない、所謂「プロテクションギャップ[11]」も 1000 億米ドルを超えてしまいました。

この自然災害に係る巨大なプロテクションギャップを埋める手立てとして、前述のリスクファイナンス手法の中でとりわけ有望視されている手法が、ILS(保険リンク証券)になります。本章では、この ILS に関し深堀していきたいと思います。

(１) 保険市場のキャパシティ不足を補完する ILS 市場

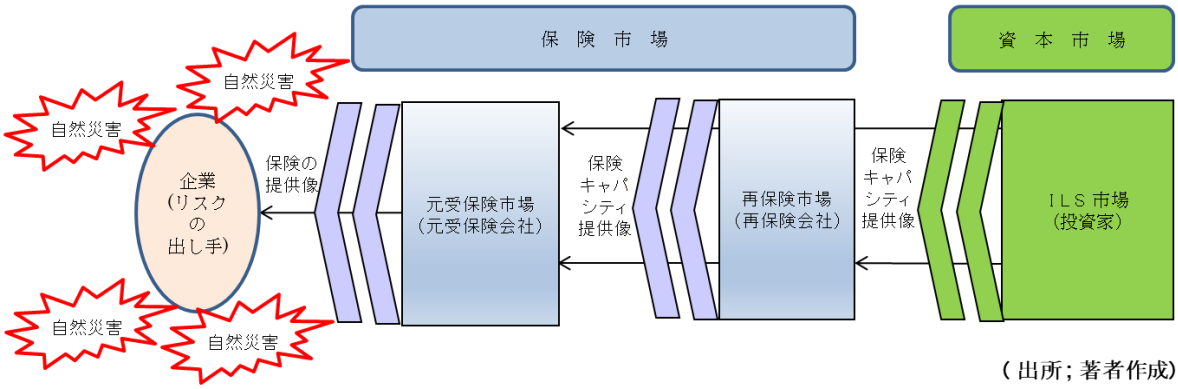
ILS 市場は 21 世紀の初頭から自然災害を中心とした保険市場のキャパシティ不足を埋めるべく、元受保険市場に直接、あるいは再保険市場を経由して、保険市場に保険キャパシティを提供してきました。図表－７をご覧ください。

自然災害による損害が拡大しても、保険市場のキャパシティが不足して保険料率が上昇すると、ILS 市場から資金供給がなされ保険料率が落ち着きを取り戻す、というサイクルを繰り返すことで、ILS 市場は保険料率の上昇圧力を緩和し「保険市場の価格安定」に貢献してきました。ILS 市場から保険キャパシティが提供されるこのサイクルの繰り返しにより、保険市場のレートはここ十数年の間下がり続け、ソフトマーケットが続いていました。

しかし 2017 年に、米国で発生した 3 つのハリケーン(ハーベイ・イルマ・マリア)、メキシコの地震、北米の山火事などの自然災害が多発し、過去最大の自然災害による経済損害と保険損害が生じた結果、ILS 市場も巨

[11]プロテクションギャップ：損害の発生想定額から保険カバー額を差し引いた額

【 図表－7　保険市場へのキャパシティ提供の拡大 】



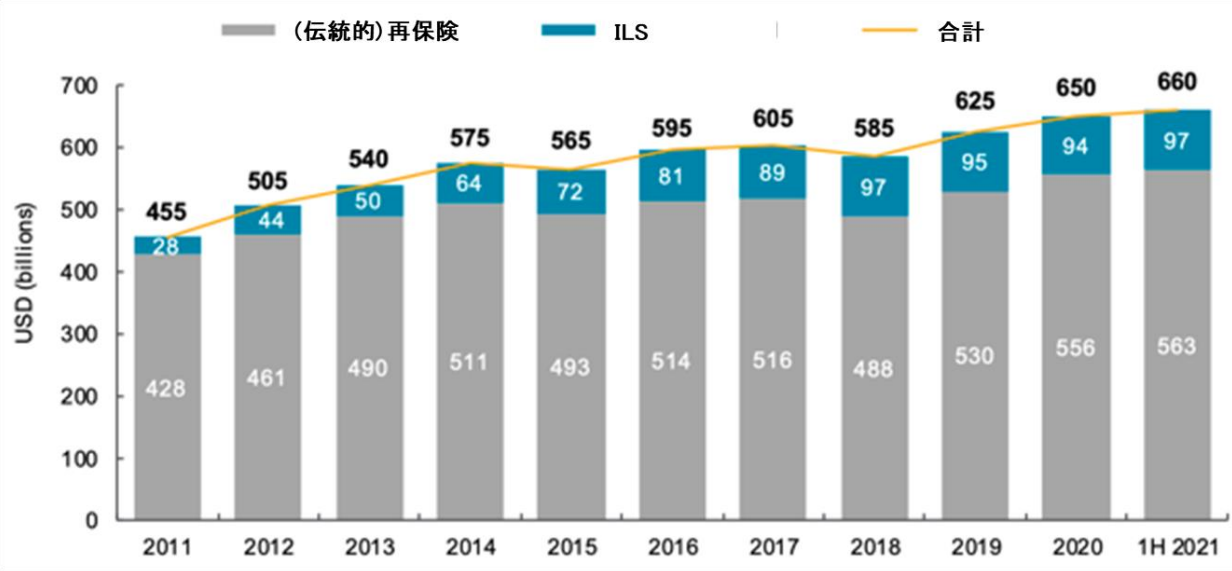
（出所；著者作成）

額の損失を被ったことで、前述の保険キャパシティの供給方程式が成り立たなくなり、翌年の更改から保険市場のマーケットレートは上昇に転じることになりました(これをマーケットの「ハード化」といいます。)。

（２）再保険市場と ILS 市場の拡大推移と現況

それでは、過去、この ILS 市場が保険市場の補完市場として、どのように拡大してきたかをグラフで確認してみましょう。下記の図表－８をご覧ください。

【 図表－8　ILS市場と再保険市場の資本推移 】



（出所；ILS Annual Report 2021, Aon Securitiesより抜粋）

この 10 年の再保険市場の市場規模は、前述の 2017 年における自然災害の多発による 2018 年の一時的な減少を除き、右肩上がりとなっています。一方で、ILS の残高は、2018 年までは同様に右肩上がりで増加していましたが、2019 年と 2020 年に一時減少しています。これは、2017・2018 年と 2 年続けて世界的な

自然災害が多発し、ILS の支払額が増加する一方で、損害が発生した契約に関し「トラップコラテラル[12]」と呼ばれる資金凍結が起きたことで、ファンド資金の流動性が失われて、ファンドからの投資資金の流入が一時的に減少したことに因るものと考えられます。

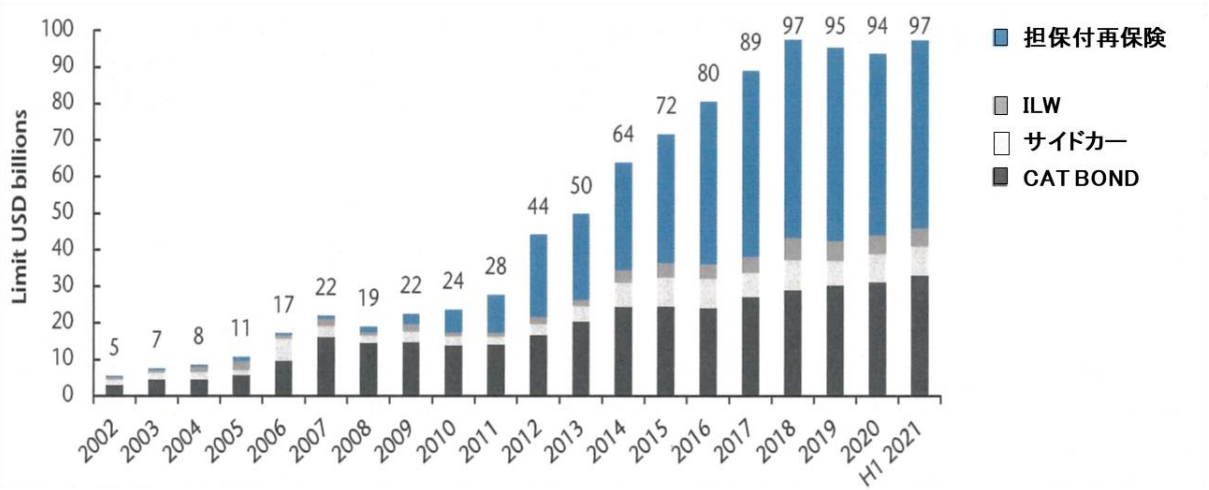
2021 年の 6 月末には、再保険市場及び ILS 市場の両市場の資本は、共に過去最高水準に復元しており、両市場の自然災害リスクファイナンスにおける重要性を改めて示す結果になっています。ILS 市場の資本は 2011 年には再保険市場の 7%の残高しかありませんでしたが、2021 年 6 月末には再保険市場の 17%の規模にまで達してきており、その一角を占める存在にまで順調に成長してきているといえます。

資金の出し手からすると、分散投資の必要性と他の運用商品のリスクとの低相関性、世界的な低金利が続く投資環境下での他商品対比のハイリターン性と安定性、保険市場のハード化に伴うレート水準の上昇、といった観点から、保険市場への投資は魅力的なものになってきていると考えられます。世界の投資家にとって、その投資の一部を ILS 市場に割り当てるのは、一定水準のリターンを確保し、運用ポートフォリオの成績をアップさせる手段として、合理的かつ重要な戦略の 1 つとなってきていると思われます。もっとも、これだけ自然災害による損害の発生が恒常化してくると、ILS の投下資本もかなりの割合で元本の毀損を被っているのは事実で、一部に撤収の動きも出てくることが予想されますが、マーケットレートの上昇により長期的には投資額が復元していくことになると考えられます。

（３）ILS 市場における種類別資本の推移

次に、ILS 市場における種類別の資本の推移をみていきたいと思います。図表－９　をご覧下さい。

【　図表－９　ILS市場　種類別の資本推移　】



（出所；ILS Annual Report 2021, Aon Securities より抜粋）

ILS の中で、取扱い残高が今一番多いのは「担保付再保険」になります。担保付再保険とは、保険契約の支払い上限となる保険金額に相当する資金を投資家側が事前に拠出し、100%の担保設定をおこなうリスク

[12]トラップコラテラル：トリガーが引かれたため損害額が確定するまで担保設定額全額の流動性が失われること。

ファイナンス手法になります。以前は ILS といえば「CAT BOND」が代表銘柄として挙がっていましたが、2012 年から担保付再保険の残高が CAT BOND の残高を上回る状態となりました。現在は「担保付再保険」がトップランナーとして独走態勢を固めている状態です。

この要因として考えられることは、2011 年の自然災害の多発です。この年、日本の東日本大震災を筆頭に、ニュージーランドの地震、タイの洪水などにより保険市場は多大な損害を被ることになりました。その結果生じた保険市場のキャパシティ不足は、2012 年の更改時に ILS の大幅な増額を生じさせることになりました。2011 年まで数年にわたり越えられなかった 30Billion の壁を一気に乗り越え、40Billion 台まで残高を伸ばしています。しかし、内訳で見ると発行までの準備に時間を要する「CAT BOND」は残高を減らし、保険の形態を残したままで比較的短期間に組成が可能な「担保付再保険」が大幅にその残高を伸ばして、以降、ILS の主役としての地位を確固たるものにする結果になったといえます。

なお、2011 年の東日本大震災では、2008 年から 5 年契約で JA 共済連が発行していた 3 百万米ドルの地震の CAT BOND が全額ヒットすることになりました。それまでも、世界市場で CAT BOND のトリガーが引かれ資金てん補が発生したことはありましたが、発行額の全額がヒットしたことはありませんでした。しかし、世界初の CAT BOND の全額ヒットにもかかわらず、ILS 市場は縮小することなく、自然災害の脅威に備えるというニーズの増大に応えて増え続けていることが読み取れます。

（４）ILS 手法の種類とその特徴

図表―９が示すように、ILS の種類は、大別すると「担保付再保険」「ILW」「サイドカー」「CAT BOND」の 4 つになります。この 4 種に共通するのは、これは当然かもしれませんが保険リスクを対象としている点、投資家から資金を調達するのに証券化手法を使う点、保険の要素である損害てん補の機能を含んでいる点、投資家から拠出されるリスク引受資金が事前に供せられ 100%の担保設定がおこなわれる点、再保険契約とは異なり「復元条項[13]」が原則設定されていない点の 5 点が挙げられます。

以下では、上記 4 種の個別のリスクファイナンス手法の内容とストラクチャーの概要、ART としての特徴を整理してみていきたいと思います。なお、投資家からの投資資金に関しては、機関投資家が直接投資を行うケースもない訳ではありませんが、ここもとは ILS ファンド経由の投資がおよそ 8 割を占めていますので、以下では ILS ファンドを経由する前提で説明をしていきたいと思います。

① 担保付再保険

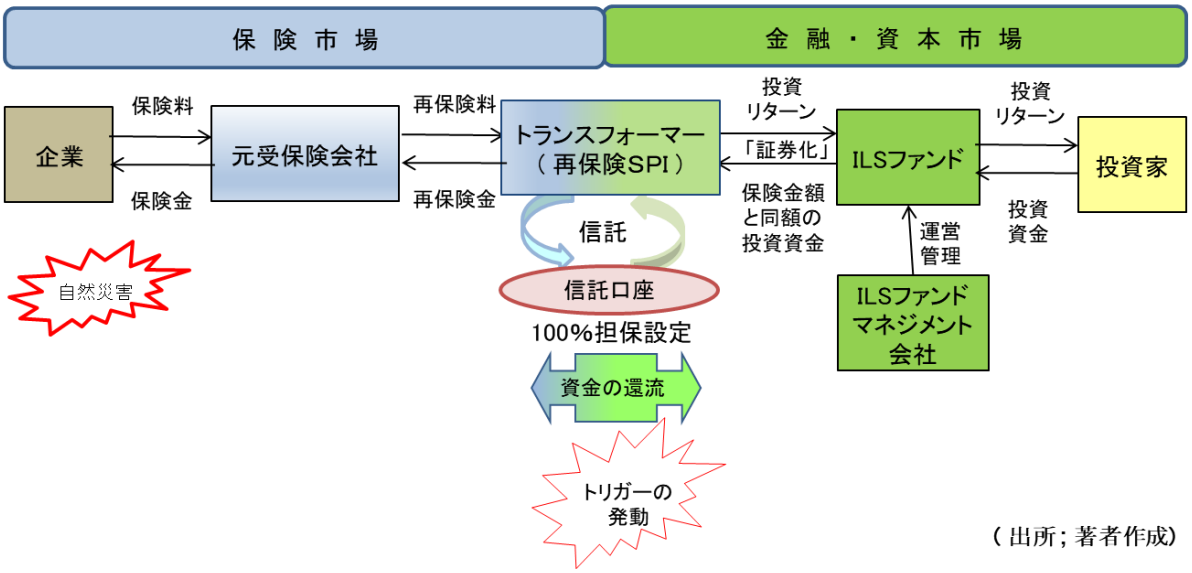
図表－１０ をご覧下さい。

担保付再保険では、投資家はまず ILS ファンドに投資資金を拠出します。ILS ファンドには役員こそいますが、単なる資金プールの「器」に過ぎませんので、実質的にポートフォリオの組成と資金アロケーションをコントロールするのは、ILS ファンドのマネジメント会社になります。マネジメント会社の差配により、トランスフォーマーである再保険 SPI にはリスクの引受額である保険金額と同額の投資資金が積まれ、更にその資金は信託銀行等の信託口座に入金された上で、担保設定がなされます。一方で、企業から元受保険会社経由で出された保険リスク

[13]復元条項：保険契約において、保険事故が発生し保険金が支払われた際に、同様の保険カバーを復元する旨を定めた条項。再保険では付帯されるのが一般的であるが、ILS では付帯されないのが一般的。

はトランスフォーマーで引き受けられ、上記の方法で当該保険金額の 100%がカバーされる担保設定がなされますので、結果、予め両者間で同意されたトリガー条件が充足された時以外には、資金を引き出すことができなくなり、保険金の支払原資が確保されることになります。本ストラクチャーで使用されるトランスフォーマーはその名の通り「変換器」として機能し、保険を金融に金融を保険に変換する器であると言えましょう。担保付再保険で使用されるトランスフォーマーは、保険引受機能を有している必要があるため、「保険認可を取得している SPI (Special Purpose Insurer)」であることが求められることになります。

【 図表－10 担保付再保険の仕組み 】



（出所；著者作成）

平時には、再保険料に運用益(信託口座に預けられた資金は、米国債・世銀債・MMF などの安全な資産で短期運用が図られます)を加えた額から当該ストラクチャーの運営・管理に要した費用を差し引いた残額が、投資家に投資リターンとして支払われることになりますが、トリガーイベントが発生し、保険金の支払事由が生じた場合は、支払テーブルに従って保険金が支払われます。万一、トリガーイベントが発生しなかった場合は、再保険金は支払われず、投資家に ILS ファンド経由で投資元本が償還されます。

担保付再保険は、その名の通り、再保険取引をそのまま使用することでストラクチャーの複雑化を防ぎ、コストをセーブした効率的な取引を実現させています。加えて、相対取引であることから、市場取引で必要とされる関係書類や関係者が比較的少なくて済むこともあって、ここ 10 年、取扱額を増加させてきました。原則は 100%の現金担保が求められますが、銀行の LC の活用も可能です。近年は、一部で、証券担保方式のもの出現してきています。

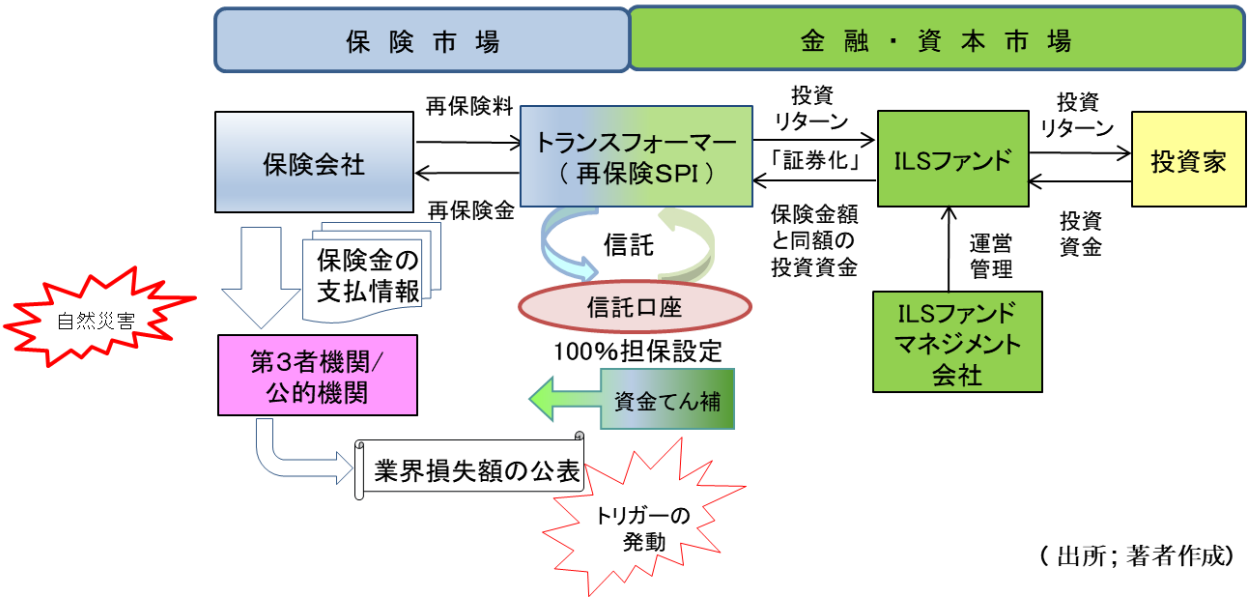
一方で、主として担保付再保険において、前述の「トラップコラテラル」の問題が表面化しています。担保権が拠出額の全額に設定されているため、トリガーが引かれた際には、その全額が「一時資金凍結」されてしまうことになり、保険金の支払額が確定するまでの間は、投資資金の全額が資金移動できなくなるという事態が生じます。保険損害の金額が確定するまでは、担保の性格上、その全額に関し資金固定がおこなわれるのは、やむを得ないことです。通常は、数ヶ月で資金決済が完了し残金は償還されることになりますが、担保付再保険では、実損てん補型の取引が多いこともあり、査定期間が長引くケースが多く、問題となっているようです。

② ILW

ILW は、Industry Loss Warranty の略称で、先にトリガーの種別のところで述べた「インダストリー・インデックストリガー」を使用した ILS の手法になります。ILW ではインダストリー・インデックストリガーが使用されるので、PCS 社等が行う保険業界全体の損害額の集計が必要となります。図表－１１ をご覧下さい。

ILW は担保付再保険の一種とも解されており、ストラクチャーの部分は、担保付再保険とほぼ変わりません。

【 図表－11 ILWの仕組み 】



（出所；著者作成）

保険会社から移転されるリスクに係る保険金額は、予め提示される業界全体の損失予想額の一定幅(レンジ)に対して 1 対 1 の対応で決められ、従って、その協定された保険金額が上記の担保設定金額となります。公表される業界損害額(時間的な問題から「見込額」が公表値になるケースもあります)が当該レンジに達すると、契約された「保険金額の全額」がトランスフォーマーから保険会社宛てに支払われることになります。トリガーは業界の実損額をベースとしながらも、個社の実損の発生とは切り離されたものとして支払われる点は、デリバティブ取引に近似した特徴を有しているといえます。また、この保険金の支払額は、個社の実損額とは連動していませんので、ベーシスリスクが残存する取引になります。

ILW は、保険会社からの個別オーダーメイドで組成されることがほとんどで期間は 1 年が基本ですが、資金の出し手である ILS ファンドとの合意ができれば、期中での保険キャパシティの追加調達も可能であり、保険会社としては調達のフレキシビリティが高い手法だといえます。

第 3 者機関や公的機関が公表する保険業界全体での損害額がトリガーとなるため、高い透明性・公平性・中立性を有しており、投資家側が安心して投資できる点にも特徴があるといえましょう。

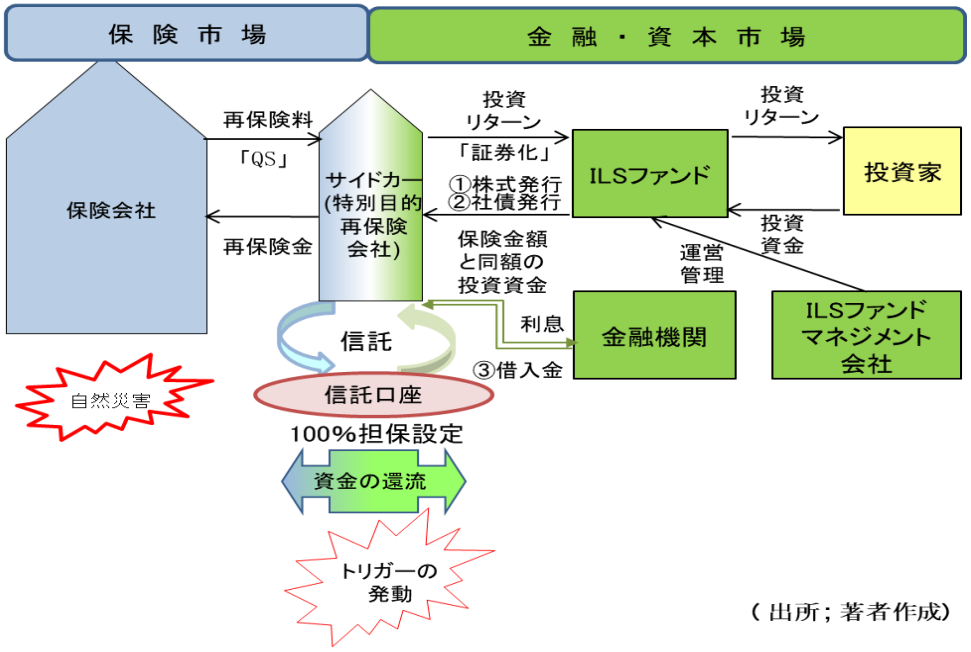
③ サイドカー

サイドカーとは、元々、二輪車の横に荷物や人を乗せるために取り付けられた側車のことをいいます。保険の分野で使われているサイドカーとは、保険会社(元受保険会社または再保険会社)である二輪車本体に保険キャパシティという荷物を置く場所を提供する補助的な側車の機能を有する「特別目的再保険会社」のことをいいます。サイドカーは前述の ILW と同様、「保険会社の保険キャパシティの調達」という特別な目的のために設立・使用されます。

サイドカーは、2005 年に米国に襲来した 3 つのハリケーン(カトリーナ・リタ・ウィルマ)によって、保険業界のキャパシティ不足が顕在化したことを契機に、2006 年から活発に利用されるようになり、主として再保険会社の保険キャパシティの不足を補うために使用されています。

図表－１２ をご覧ください。

【 図表－12 サイドカーの仕組み 】



（出所；著者作成）

投資家からの資金調達形態は、株式の発行・割当などによる資本性の資金調達と社債の発行などによる負債性の資金調達によるものとがあります。この例のように、保険会社側が投資家からの投資効率を高める目的で金融機関からの借入を併用しているケースもありますが、その場合は、投資家からの投資資金部分のみに担保設定がなされます。

サイドカーは、保険会社本体での増資等による自己資本の増強を行わずに、保険キャパシティを調達できるという大きなメリットがあります。保険会社本体での増資などには、株式の割り当て先の確保、株式の希釈化に伴う株価下落の防止、金融庁等との調整等、越えなければならない高いハードルがいくつもあります。保険キャパシティの外部調達という特別目的のために認可された保険会社であるサイドカーを使い、本体の改造手続きをせずに側車を利用することで、保険キャパシティを確保することができるという仕組みは、保険会社にとって魅力ある方法と想像されます。従って、サイドカーは、通常、保険会社が保険キャパシティの増強が必要な際に、監督官

庁の認可のもとに「特別目的再保険会社(special purpose reinsurance company)」として設立し、運営・管理も行うのが一般的になっています。その上で前述のような方法で、ILS 市場から投資資金を受け入れて、サイドカーで保険会社本体の保険リスクを引き受ける形をとります。

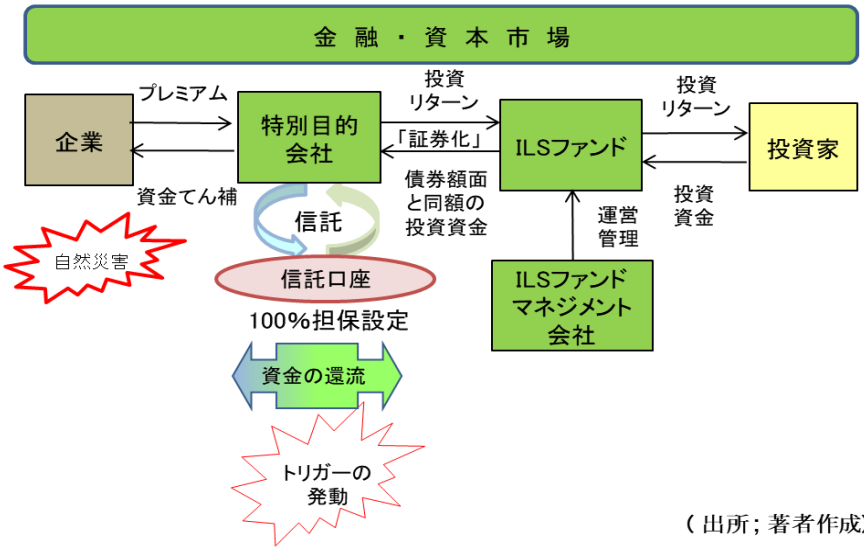
保険会社からサイドカーにリスク移転する際に使用される再保険契約の形態は、QS[14] (比例再保険＝Quarter Share 再保険)が一般的です。QS では、本体と同じリスクが移転されることになるため、サイドカーが引き受けるリスクが保険会社本体と全く同質なものになりますので、リスクと保険料が単純に比例割合で移転されることになります。資金の出し手と資金の受け手が「同じ船」に乗り、リスクを等しく分担することになることになるため、引受の公平性が保て、投資家が安心してリスクの引受資金を拠出できる仕組みが構築されているといえるでしょう。結果として、保険会社もキャパシティの調達がしやすくなるというメリットが得られることから、サイドカーでのリスク引受には一般的に QS が使用されています。QS は支払上限が決まっていないため、ILS ファンドに移転するリスクはレイヤーに切り分けて、支払の上限金額を保険金額として設定し、同額の拠出資金に担保を設定する形態をとっています。

④ CAT BOND

CAT BOND は、新聞等のメディアで取り上げられる機会が多いので、名前だけは耳にされたことのある方が多いと思います。CAT BOND とは、巨大災害に対応するリスクファイナンスの手法で、「大災害債」という日本語訳が当てられています。CAT (Catastrophe＝異常災害)という言葉が示す通り、もっぱら自然災害のような巨大リスクを移転するケースで使用されることが多く、発行残高の 8 割から 9 割は自然災害を対象としたものになっています。図表－１３ をご覧ください。

【 図表－13 CAT BOND の仕組み 】

【 ①企業の金融・資本市場からの調達 】



（出所；著者作成）

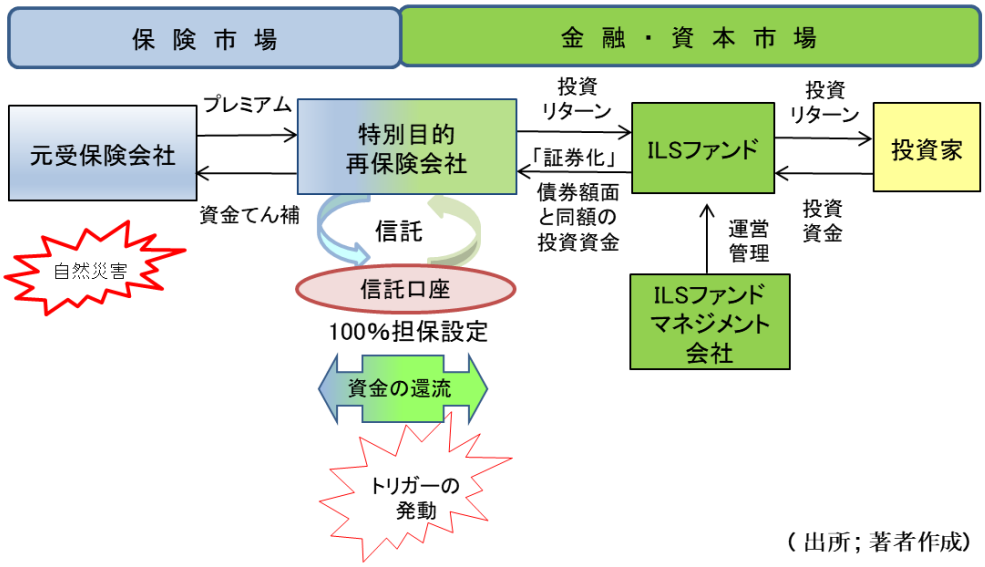
[14] QS：比例再保険。元受保険契約と同条件でその一定割合のリスクを移転する再保険の 1 手法。

CAT BOND の一般的な仕組みは次の通りです。まず、リスクの引き受け手に対し「債権の一部または全部免除条件付の債券(Bond)」を発行し、投資家から資金を集めます。トリガーが引かれた場合は、条件に応じ事前に決められた債権の免除が生じ、企業側の償還すべき債務(負債)が減ぜられる仕組みになっています。

CAT BOND は、図表－１３－①に示されるように、ILS の商品の中で唯一、保険を使わず金融分野だけでリスク移転を完結させることができる「債券タイプ」を持ち合わせている商品です。図表－１３－①は、事業会社(企業)が直接的に自己のリスクを証券化して発行する「債券タイプ」のストラクチャーになりますが、事業会社(企業)が元受保険会社で保険を付保し(これを「リスクの保険化」といいます)、その後に再保険形態でトランスフォーマーにリスクの再移転をした上で、当該リスクの証券化により資本市場にリスクを移転することも原理的には可能です。

【 図表－13 CAT BOND の仕組み 】

【 ②元受保険会社の金融・資本市場からの調達 】



（出所；著者作成）

図表－１３－②のように、保険会社が自らのリスクを証券化して発行するケースは、その一形態で、CAT BOND で最も多く使用されている発行形態です。債券の発行主体は①の場合は特別目的会社、②の場合は特別目的再保険会社が使用されます。すなわち、保険の引受を必要とするかどうかで、保険会社認定の要否が決まるということになります。

事業会社の CAT BOND の発行例は、1999 年に日本の株式会社オリエンタルランドが発行したものが世界初となるものでした。その後、東日本旅客鉄道株式会社(JR 東日本)が事業会社として発行しましたが、今まで日本の事業会社で CAT BOND を発行したのは、この 2 例のみで、日本では元受保険会社での発行が主流となっています。背景としては、一般の事業会社には自力で CAT BOND を発行するだけのノウハウの蓄積がなく、外部のリソースを頼らざるを得ないため、アドバイザリーフィーを含む発行コストが高くつき、ストラクチャー全体のリスク移転コスト、手間と時間がかかり過ぎた点がネックになったと考えられます。

日本の元受保険会社で発行が継続的になされ、かつ増額傾向が見られるのは、日本全国での自然災害の

多発により、日本の元受各社が自己の資本で保有できる額に対し、付保を必要とする企業側のリスク量が恒常的に上回る状態になってきている一方で、世界規模での自然災害の増加により、従来のリスク移転先である再保険会社の引受キャパシティに限界がきて、追加的なリスクの引受が困難になってきている状況があるといえます。再保険市場の自然災害リスクの引受レートは、来年の更改時も二桁台の上昇が見込まれており、レートの上昇は 5 年連続となる見込みです。このハードマーケットの環境下で、日本の元受保険会社にとって、ILS は単なるキャパシティ調達の分散化やコストの固定化を図る手段としてだけではなく、自然災害リスクの引き受けキャパシティを提供する「最後の砦」として、重要な意味を持つ市場になってきているといえます。

保険会社は、CAT BOND のみならず、前記 4 種類の ILS 商品を使用しており、保険キャパシティの調達手法の多様化を進めているといえます。発行通貨に関しても、円貨建てのものが発行され、対象のペリルにしても、地震、台風に加え、これらに洪水も対象に加わったマルチペリルタイプのものが出現するなど、多様化が進んできています。世界的にも米国のハリケーンや地震などの集積リスクがある広域災害を想定したものが多く、発生頻度が僅少(50 年から 100 年に 1 度の発生確率)であるが、発生強度が大きい(想定損害額が巨大)、いわゆる「テールリスク」部分に対するリスクファイナンス手法として使われています。グーグルの親会社であるアルファベットなどの事業会社でも継続的に発行するケースも出てきており、今後も自然災害リスクファイナンスの主要な手法として活用されていくと予想されます。

次に、CAT BOND の種類と一般的な発行コストに関してみていきましょう。図表－１４　をご覧ください。

【　図表－14　CAT BONDの種類と一般的な発行コスト等　】

種類※	形態	発行に要する期間	一般的発行コスト (除・ブローカーフィー)	具体例
Rule 144A	フルバージョン	3～4ヶ月	1～1.5百万ドル	CATボンド発行の約90%は144A
Regulation D	セミバージョン	1.5～2ヶ月	15～30万ドル	- Market Reシリーズ (JLT Capital Markets)
Section 4(a)(2)	ライトバージョン	0.5～1ヶ月	7～13万ドル	- Resilience Reシリーズ (Willis Towers Watson Securities) - Eclispse Reシリーズ (Rewire Securities/ Horseshoe)

※米国証券発行に係る登録の免除規定の種類。下にいくほど証券登録が免除される範囲が広くなる。

(出所；Mercury Capital 提供資料)

最近では CAT BOND の発行形態も多様化し、従来の 144A と呼ばれるタイプに加え、Regulation D や Section 4(a)(2)に基づく「プライベートキャットボンド」あるいは「キャットボンドライト」と呼ばれる簡易型の CAT BOND の発行件数が増えてきています。これらの新しいタイプの CAT BOND は、証券発行の際に適用される米国の証券発行に係る規則やルールが比較的緩やかで、従って目論見書等の必要書面が少なくて済むため、発行に要する期間も短縮され、発行にかかる手間やコストも少なくてすむというメリットがあります。これに伴い CAT BOND の発行の額面金額が小さくても採算が合うケースが増えてきており、世界的には小口発行、事業会社による発行が増える傾向にあります。

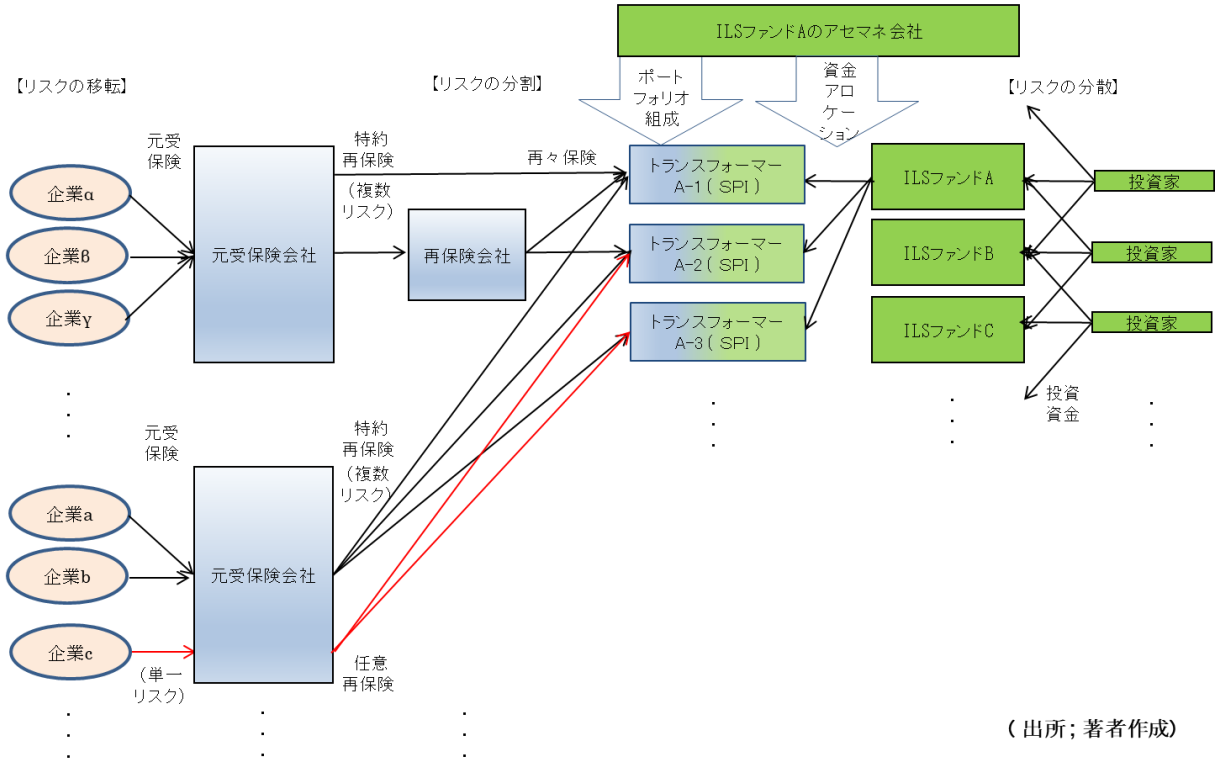
CAT BOND の他の特徴として、発行済の災害債券を対象として「セカンダリー市場(既発債市場)」が存在し、期日到来前に売却が可能であり、ある程度の「流動性」を有していることが挙げられます。また、期間は他の ILS 商品に比べ長期で、大体は 2 年から 6 年(近年では 3 年が主体)となっています。

日本では、リスクファイナンスの認知度が低く、残念ながら世界の潮流に追いつけていない状況ですが、保険市場のキャパシティが不足し、レートの上昇が続いている昨今の環境を鑑みるに、早晩、この「プライベートキャットボンド」や「キャットボンドライト」と呼ばれる新しいタイプの CATBOND の発行割合が「担保付再保険」と共に増えていくことが予想されます。

（５）ILS 市場におけるリスクの移転と分散

最後にリスクの引き受け手の視点も加えた、ILS 市場のストラクチャーの全体像を見て、リスクの移転と分散における問題点に関し、言及したいと思います。図表－１５ をご覧ください。

【 図表－15 ILS市場におけるリスクの移転と引受 】



（出所；著者作成）

ILS は企業側からリスクが出され、最終は投資家がリスクを引き受ける形態をとります。しかし、そのリスクの最終の引き受け手である投資家は、一般的には 1 つの企業の出すリスクをそのまま引き受ける訳ではありません。むしろその逆で、引き受ける(投資をする)リスクは多数に分散されたリスク形態をとる必要があります。投資家からみた場合、投資額全体のポートフォリオの中のほんの一部に 1 企業のリスクが分割されて入っている状況を作り出さないと、運用の安全性を損なう危険性があるといえます。運用ポーフォリオの組成において、リスクの相関性に留意し、引受ペリル、引受種目、対象地域、引受レイヤー、引受ストラクチャーに工夫を凝らして、リスク分散を図る必要があるといえます。この役割を担っているのが ILS ファンドのアセットマネジメント会社で、投資家に分散化された運用ポートフォリオを提供することになります。

一方で、リスクの出し手である企業は、自己の有するリスクを元受保険会社に引受してもらいますが、この段階では、保険としては当該企業の単一リスクの契約になりますので、前記の引き受け手のニーズに合いません。そこで元受保険会社に依頼し、いくつかの契約に分けてリスクを分割する作業をした上で、引受側のファンドのトラ

ンスフォーマー宛てに出再して貰う必要があります。しかし、分割はされたものの、この契約は単一リスクで構成されているのでポートフォリオ分散が効いている保険契約とは言いがたく、そもそも引受側としては望ましくない契約といえます。この単一企業リスクの再保険契約は「任意再保険」と呼ばれています。

それに対して元受保険会社が、多数の企業との契約を取り纏めて出再する場合、複数リスクのポートフォリオとなる保険契約群になるため、引受側としては引き受け易くなっている保険リスクであるといえます。この再保険契約は、「特約再保険」と呼ばれています。

このリスクの分散が単独では得られない点が、企業の個社リスクを ILS 市場へ直接的にリスク移転する上での最大のネックになっているといえましょう。

また、構造上の問題として、保険金額に対し 100%の担保設定が求められることから、ファンド側では企業側から出される単一のリスクをそのまま引き受ける場合、引受側の ILS ファンドのボリュームが大きく、当該引受リスクがファンド全体のポートフォリオの中で相対的に僅少であること、ファンド側が既に保有しているリスクとの相関性が低く、ファンド側の引受アペタイトが強いリスクであること、リスク(期待損失率)対比の倍率(マルチプル)がある程度確保できること、などが必要とされます。このように、企業のリスクを ILS 市場の投資家に引き受けて貰うためには、いくつもの壁を乗り越えることが必要になります。

しかし、ここ数年の間に、「インシュアテック」の分野で企業と投資家を直接的に結びつけようという動きが出てきています。「デジタルマーケットプレイス」という IT 技術を使ったプラットフォームを構築し、AI の技術を使ってリスクと投資をミートさせようという試みです。現段階では、各国の各種業法などの法規制の壁、保険契約の条件の複雑性、グローバルでの市場参加者の選別、伝統的保険市場の中で既得権益を有する者との調整など、多くの障害があり、未だ緒に就いた段階であるといえます。しかし、リスクの細分化やリスクの組合せを自動化・効率化し、デジタル市場の中でリスクと投資をミートさせることにより、将来的には個人の投資家が地球の反対側の国に住む個人のリスクをボタン 1 つで引受けることも可能になるかも知れません。デジタル市場は、その可能性を秘めた市場だと考えられます。

４．おわりに

人間の活動により温室効果ガスの排出が行われた結果、地球温暖化が進行し、明確な因果関係は特定できないものの、対流性暴風雨や山火事といった自然災害による損害が増加傾向を示しています。勿論、前述のように社会的・経済的要因によって経済損害や保険損害の額が増大しているという側面もありますが、本レポートが対象とする「リスクファイナンス」は、結果的に生じる経済損害や保険損害という財務的ダメージを減じるための手段であり、より広範な資本・資金を有し、安価・安定的に資金を供給する能力がある金融・資本市場を活用することは、有用であると考えられます。

残念ながら、日本の企業から、海外の ILS 市場に自社の抱えるリスクを直接的に移転するストラクチャーとルートは未成熟な段階で、保険会社が集積性の高い巨大自然災害リスクを中心に自社の引受リスクの内、保有に適しないリスクを CAT BOND 等で定期的に外部移転しているのが主流となっているのが現状です。日本では企業との永年の取引を勘案し、保険会社が比較的低兼な自然災害リスクのカバーを継続的に提供してきたことも、ILS 市場への直接的な取引が確立されなかった背景にはあると考えられます。また、前章で述べたように、日本の企業の個別リスクを ILS 市場に移転する場合、リスク分散化が図れていないため、巨額なファンド資金を有する数社しか引受先がないことも、案件が組成しにくい要因かも知れません。

自然災害リスクに関し、今後、元受保険会社が再保険会社に引き受けて貰っていたキャパシティが恒常的にタイトになり、引受レートが益々上昇してくることになれば、元受保険会社の企業宛ての保険料の水準も高く設定する必要が生じてくると考えられます。一方で、保険市場におけるレート水準の上昇は、代替市場たる ILS 市場の引受レートの上昇圧力を強め、長期的には金融・資本市場から余剰資金を引き寄せる要因になると考えられます。

ILS ファンドの運営上の問題としては、投資内容の説明に関し投資家の理解が得られるか、相関性の低い分散投資ポートフォリオの組成と高い収益水準の確保による安定的なリターンの提供が継続的にできるかどうかという点にあると考えられます。この点を支えるのが、現代の証券化技術と定量化技術という科学技術の進展であるといえましょう。

前章で述べたインシュアテックにおける取組も、その 1 つといえますが、オリジネーションからディストリビューションまでを取り扱えるプラットフォームを構築し、今後、日本や世界で増大する自然災害リスクに、多額の余剰資金を抱えた世界の投資家の分散投資ニーズをマッチングさせていくことは、理にかなったことであり、そのストラクチャーの構築は価値ある取組だと思われます。

このように、ILS 市場の活用は 1 つの有効な手法と考えられますが、一方で、巨大化・高頻度化する自然災害リスクに対峙するためには、「合理的なリスクファイナンスの組合せ」が重要だと考えられます。「大数分散」の原理に基づく各市場へのリスク移転手法に加え、企業の当面の財務上の問題を解決する「時間的分散」の原理を使った金融市場の活用(キャッシュフロープロテクション)を組み合わせ、その時、その企業の状況に適合した独自の「インテグレーティッド(統合)プログラム」を構築することが、企業にとっての最適解を導く「鍵」になると思われます。IT・AI の技術はそれを容易に、そして実現可能にする科学技術であると考えられます。

以上

銀泉リスクソリューションズ株式会社

■ 設立　　：1997年6月
■ 登録番号 ： 関東財務局長　第１８号
■ 代表者　　：代表取締役社長　瀬古　義久
■ 資本金　　：1億円
■ 株主　　：銀泉株式会社（100%）
■ 取引銀行 ：三井住友銀行
■ 役職員　　：２1名
■ 事業所　　：東京都千代田区九段南3-７-14
TEL 03-5226-2212（代）

■ 保険仲立人業務
・顧客ニーズに即した保険契約の設計と契約締結の媒介
・リスク対応の各種サービスの斡旋・提供

■ リスクマネジメントコンサルティング業務
・リスク実態の調査に基づく最適な保険仕様の設計
・グローバル取引信用保険等の設計・構築
・キャプティブを活用したリスクファイナンスの提供
・国内プロジェクトファイナンスの保険コンサルティング業務

2021年9月末時点

●弊社の親会社である銀泉株式会社は保険代理店であり、保険仲立人である弊社とは立場が異なります。
●銀泉株式会社と弊社が共同して、お客様の同一の保険契約を募集することはいたしません。
●本ご案内は、商品内容すべてが記載されているものではありません。あくまでも参考情報としてご利用ください。
●ご不明点や詳細につきましては、以下銀泉リスクソリューションズ株式会社までお問合せください。

本レポートに関するお問い合わせ先
銀泉リスクソリューションズ株式会社　業務企画部　佐藤　稔
TEL/ 03-5226-2212　　FAX/03-5226-2609
E-mail / grs@ginsen-gr.co.jp