

気候変動リスクに対する 米国の損害保険業界の対応について

主席研究員 渡部 美奈子

目 次

1. はじめに
2. 気候変動による影響
 - (1) 自然災害による経済損失額の増加
 - (2) 米国における自然災害の発生状況および保険損失額
 - (3) 監督当局向け実務ハンドブックの改定
3. 気候変動に関する保険会社の対応調査
 - (1) 調査の概要および目的
 - (2) 調査結果
 - (3) 評価基準
 - (4) セリーズの監督当局への推奨事項
4. 保険会社の具体的な事例
 - (1) エース (ACE)
 - (2) AIG (American International Group)
 - (3) ハートフォード (Hartford)
 - (4) 巨大自然災害リスクの純資産に対する割合
5. 資本規制の見直し
 - (1) リスクベース資本規制の概要
 - (2) 巨大災害リスク量の見直し
6. おわりに

要旨

本稿では、気候変動による保険業界への影響と米国における保険会社の対応状況を、特徴点である以下の2点を中心に説明する。

まず、米国では一部の州において気候変動に関する情報開示の取組が行われていることである。気候変動は支払保険金の増加をもたらしているが、これを受けて監督当局が保険会社の気候変動に対する対応方針やリスク管理態勢などについて調査を実施している。調査において進んだ取組をしていると考えられる保険会社は、会社の方針やリスク管理態勢、モデリングの利用などについて定め、アニュアルレポート等で公表している。自然災害リスク量の開示についても、例えばハリケーンリスク、地震リスクなど種類ごとに再現期間100年、250年などの条件とあわせて開示されている。

2点目は、監督当局が資本規制の見直しに継続的に取り組んでいることである。わが国では、既にソルベンシーマージンの計算式に自然災害リスク量が含まれているが、米国ではリスクベース資本規制に自然災害リスクを明確に含めていないため、これを含めるための対応が検討されている。

監督当局による気候変動に関する保険会社の対応調査は、米国では2010年に始まったばかりであり、内容も今後見直しが行われることが考えられることから、引き続き監督当局の動向や保険会社の対応状況が注視される。

1. はじめに

近年、気候変動により世界各地において、大規模な自然災害や、異常な気象現象の頻発傾向が見られる。過去数十年間でも、洪水や暴風などによる経済損失額は増加傾向にあり、気候変動に関する複数の科学的根拠などから、今後、自然災害の発生件数が増加することが予測されている。

本稿では、諸外国における保険業界の気候変動や自然災害リスクの対応として、米国における事例を取り上げる。

主な特徴点として、気候変動リスクに焦点を当てたリスク管理態勢が構築されていることや、一部の州で気候変動リスクに関する情報開示の取組が行われていることが挙げられることから、これらについて説明する。あわせて、関連する情報として、リスクベース資本規制における自然災害リスク量に関する見直しの状況について説明する。

なお、本稿における意見、考察は筆者の個人的な見解であり、所属する組織を代表するものではないことを予めお断りしておく。

2. 気候変動による影響

気候変動による保険会社への具体的な影響として、全世界での自然災害による経済損失額の増加および米国における自然災害の発生状況と保険損失額について説明する。

(1) 自然災害による経済損失額の増加

1971年以降の全世界における自然災害の中で、最も被害が大きい洪水とストームによる経済損失額の推移は、図表1の通りであり、過去45年間で経済損失額が増加傾向にある。

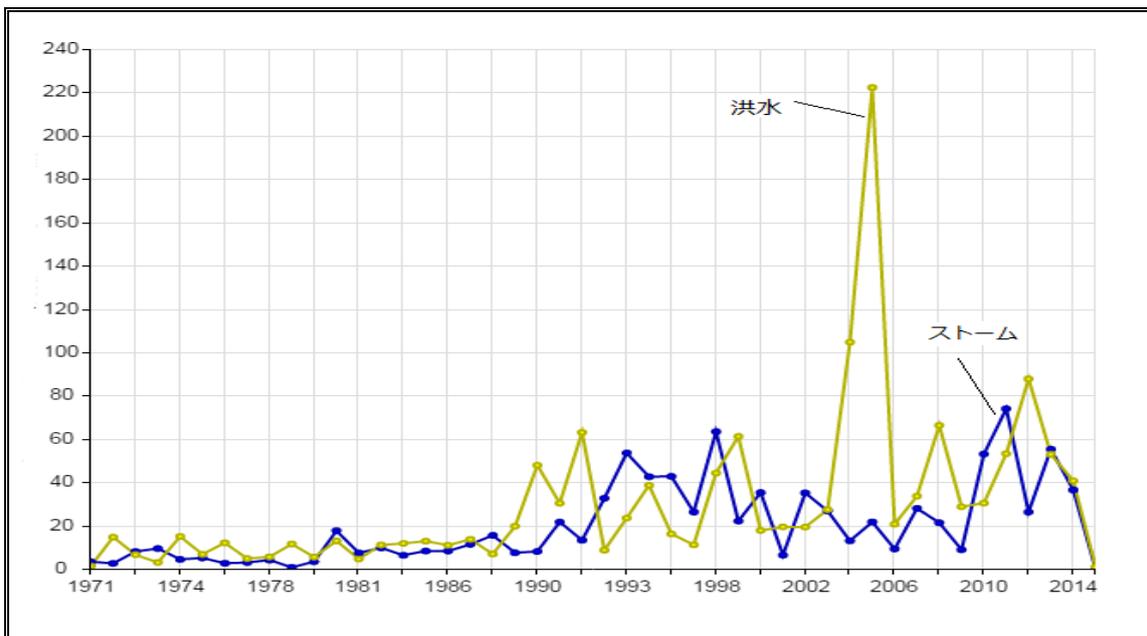
スイス再保険によると¹、自然災害による直近10年間の年間経済損失額は平均約1,800億ドルであるが、様々な予測シナリオを考慮すると、今後自然災害による年間の経済損失額は2,170億ドルにまで増加することが予測されている²。

¹ Swiss Re, “Sigma No5/2015, Underinsurance of property risks :closing the gap” (2015.9)

² 気候変動に関する直近の現象、影響および将来予測等については、気候変動に関する政府間パネル (The Intergovernmental Panel for Climate Change : IPCC) の報告書「IPCC 第5次評価報告書の概要 (自然科学的根拠)」(環境省和訳版)等を参照願う。

図表 1 世界の洪水とストームによる経済損失額

(単位 10 億ドル)



(出典 : Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (EM-DAT) ウェブサイトをもとに作成)

(2) 米国における自然災害の発生状況および保険損失額

米国における、2005 年から 2014 年の自然災害の種類別経済損失額および保険損失額は、図表 2 の通りである。自然災害による経済損失額のうち、最も多いのがハリケーンなどの熱帯性低気圧で全体の 50.7% を占め、次いで雷を伴う嵐や雷、雹、トルネード等が 35.7% となっており、これらで全体の 8 割以上を占める。

損失額の増加については、自然災害の発生件数の増加とあわせてエクスポージャーの増加も要因の 1 つとなっている。これは、人口の増加や集中、建物の増加、農作物の増加などに加え、リスクの高い地域における建物の強度不足やインフラ整備、災害に対する対応の遅れなど、複数の要素が相まった結果と考えられる。

自然災害に対する連邦補償制度としては、連邦緊急事態管理庁 (Federal Emergency Management Agency : FEMA) が運営する全米ベースの連邦洪水保険制度 (NFIP)³がある。政府説明責任局 (Government Accountability Office : GAO) によると、近年の相次ぐ大規模自然災害により、2014 年の連邦洪水保険制度の負債額は 230 億ドルに達しており、NFIP は洪水保険の将来の入手や購入可能性について検討をしているとされている。

ハリケーンに対する補償については、一般的にわが国の火災保険に相当するホームオーナーズ保険で補償されるが、予測されるエクスポージャーの増加に伴い、今後保

³ National Flood Insurance Program (NFIP) は、1968 年の全米洪水保険法 (National Flood Insurance Act) に基づく制度で、連邦緊急事態管理庁 (FEMA) 傘下の連邦保険局 (FIA) によって運営されている。

険の入手の可能性や保険料に影響を与えることも考えられる。

ハリケーンリスクが高いフロリダ州の例では、保険法で高リスク地域が指定されており、当該地域内の物件について保険会社は風災補償を免責として引受を行うことが認められている。風災免責を適用された契約者は、州営の保険会社である市民財産保険会社（Citizens Property Insurance Corporation：CPIC）より、風災補償のみの保険契約を購入することが可能となっている。また、ハリケーンによる損害額の一部に対する再保険として機能する、フロリダ州ハリケーン災害基金⁴が設立されているなど、キャパシティを安定的かつ継続するための取組が行われている。

図表 2 米国の自然災害による経済損失額および保険損失額（2005年—2014年）

（保険損失額順、単位 10 億ドル）

| 種類 | 件数 | 経済損失額 | 保険損失額 | 保険損失額に占める割合 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------------|
| 熱帯性低気圧 ^(注1) | 38 | 320 | 170 | 50.7% |
| 激しい嵐、雷、雹、トルネード | 802 | 180 | 120 | 35.7% |
| 熱波、干ばつ、野火 | 291 | 65 | 25 | 7.4% |
| 冬の悪天候（ストーム、寒波等） | 122 | 25 | 15 | 4.5% |
| 洪水 ^(注2) | 183 | 30 | 5.5 | 1.6% |
| 地震 | 31 | 1.5 | 0.4 | 0.1% |
| 合計 | 1,467 | 621.5 | 335.9 | 100% |

（注 1）熱帯性低気圧により生じた洪水を含み、保険損失額には連邦洪水保険制度（NFIP）による支払金額を含む。なお、ハリケーンとは、大西洋、東太平洋及び太平洋中央部で発生する熱帯性低気圧のうち、国立ハリケーンセンター（National Hurricane Center：NHC）により、1分間の平均最大風速が時速125km（時速74マイル）以上のものと定義されている。

（注 2）熱帯性低気圧により生じた洪水を除く。

（出典：Insurance Information Institute（I.I.I.）ウェブサイトをもとに作成）

（3）監督当局向け実務ハンドブックの改定

米国では、保険業に関する規制・監督は州ごとに行われており、内容や体制等は各州によって異なっている。一方、全米保険庁長官会議（The National Association of Insurance Commissioners：以下「NAIC」）⁵では、モデル法やモデル規則等を策定し、各州の保険法規制の標準として採用されている。

増加する気候変動リスクによる保険会社への影響を把握するため、NAIC は 2013 年から、監督当局向けの財務状況監督ハンドブック（Financial Condition Examiners

⁴ フロリダ州ハリケーン災害基金法に基づく制度である。詳細は、損害保険事業総合研究所「諸外国の自然災害に対する保険制度の実態」（2013.3）第Ⅱ章「米国の自然災害保険制度」を参照願う。

⁵ 米国の保険監督当局の協会である。NAIC 自体は監督権限を持たないが、各州の監督当局が集まり規制や関連する事項について州ごとの調和を図るための活動を行っている。

Handbook) に、保険会社の気候変動による潜在的なソルベンシーへの影響を把握するためのヒアリング項目を追加した。

具体的には、最高リスク責任者（Chief Risk Officer :CRO）などに対するリスク管理方針の確認とあわせて、保険会社の投資方針、リスク査定および保険引受部門などにおける気候変動に関する対応状況などを確認し、各分野への影響を把握するための質問である。

これらは、後記 3.で説明する、NAIC が実施する保険会社の気候変動への対応調査とも関連している。

3. 気候変動に関する保険会社の対応調査

本項では、NAIC が実施する保険会社に対する気候変動への対応に関する調査概要と、セリズによる同調査の結果およびセリズによる評価等と監督当局への推奨事項について説明する。

(1) 調査の概要および目的

NAIC は、2010 年から年 1 回保険会社の気候変動リスクに関する対応調査を行っており、年間収入保険料 100 万ドル以上の保険会社に対する報告が、一部の州で義務付けられている⁶。

調査は、気候変動に関するリスクガバナンス、リスク管理、モデリング、温暖化緩和対応などに関するものであり、8 つの質問に記述式で回答する（図表 3 参照）⁷。

調査の目的は、監督当局が各テーマにおける保険会社の対応状況を把握することであり、併せて投資家や保険契約者が保険会社の気候変動に関するリスクや対応状況を理解するためにも利用できるとされている。保険会社に対しては、調査に対する回答を行うだけではなく、気候変動に関連して対応が必要な項目を検討するためのヒントを提供する目的もある。

全ての回答がデータベース化され、公表されているため⁸、保険会社が他社の対応を把握することもでき、より多くの情報を入手したり、理解を深めるための効果もある。

NAIC によると、気候変動に関する対応の必要性は、保険会社によって異なるため、特定の評価基準を設定したり、これらの回答に基づく評価を行うものではない、としている。

⁶ 調査の名称は“Climate Risk Survey”であるが、本稿では、「気候変動に関する調査」としている。なお、調査の実施は州ごとに任意参加となっている。2013 年分の報告は、カリフォルニア、コネチカット、イリノイ、メリーランド、ミネソタ、ニューメキシコ、ニューヨーク、ワシントン州が参加。

⁷ 世界の主要企業を対象にした、二酸化炭素の排出や気候変動による事業リスクなどの情報を収集・分析するカーボン・ディスクロージャー・プロジェクト（Carbon disclosure project）をもとに作成された。

⁸ とりまとめを行っているカリフォルニア州保険局のウェブサイトから閲覧可能。

<http://www.insurance.ca.gov/0250-insurers/0300-insurers/0100-applications/ClimateSurvey>

図表 3 NAIC の気候変動に関する調査テーマと内容

| 番号 | テーマ | 質問内容 |
|----|-----------|-------------------------------|
| 1 | 温暖化緩和対応 | ○二酸化炭素などの排出を抑制または管理する計画の有無 |
| 2 | リスクガバナンス | ○気候変動に関するリスク管理や投資に関する方針の策定状況 |
| 3 | リスク管理 | ○予測される、事業に対する気候変動の影響 |
| 4 | | ○投資ポートフォリオに対する気候変動の影響を考慮しているか |
| 5 | | ○投資戦略や方針の見直し、変更を行ったか |
| 6 | 契約者対応と | ○契約者や利害関係者に対して特定の対応を行っているか |
| 7 | 利害関係者との関係 | ○契約者や利害関係者に対する具体的な対応の内容 |
| 8 | モデリングと分析 | ○定量的評価（モデリング）の対応、評価への影響 |

(出典：California Department of Insurance, Climate Risk Disclosure Survey ウェブサイトをもとに作成)

(2) 調査結果

本項では、NAIC の気候変動に関する 2013 年の集約結果⁹を分析した、非営利組織セリーズ¹⁰による分析結果について説明する。なお、結果は全体像を把握するために紹介するものであるが、セリーズが独自に設定した評価基準に基づくものであり、NAIC は評価基準や分析の内容には一切関与していない。

セリーズは、各項目ごとに基準を設け評価した結果（後記(3)参照）、進んだ取組が行われているという評価を受けたのは、193 社中 8 社（うち、再保険会社が 2 社）であり、「取組が進行中」が 39 社、「対応に着手したところ」が 60 社、必須の範囲の対応のみ、という保険会社が 86 社であった（図表 4 参照）。

最も高い評価を得た保険会社のうち、米国に本社のある保険会社が 2 社で、6 社は外国保険会社（うち再保険会社が 2 社）であった。多くの保険会社が気候変動に関するリスクを認識しており、対応をしているという回答を行っているものの、具体的な行動面から評価すると、十分な対応が行われているのは一部であった。

一方、NAIC によると、多くの保険会社が調査結果が公表されることを意識して回答していることや、調査がまだ始まった段階であることから、継続して調査を行ううちに保険会社の知識や理解が増え、具体的な対応や回答が改善されるのではないかとのことであった¹¹。

図表 4 総合評価結果

| 順位 | 評価 | 保険会社数 |
|----|--------------------|-------|
| 1 | 各テーマにおいて進んだ取組を実行 | 8 社 |
| 2 | 気候変動に関する組織的な取組が進行中 | 39 社 |
| 3 | 対応に着手したところ | 60 社 |

⁹ 2012 年分に関する報告を 2013 年に集約したもので、参加州はカリフォルニア、コネチカット、ミネソタ、ニューヨーク、ワシントン州。

¹⁰ セリーズ (Coalition for Environmentally Responsible Economies : Ceres) は、環境問題に関連する企業の取組を推進する非営利組織である。

¹¹ 2016 年 1 月に、NAIC へ e メールで照会。

| 順位 | 評価 | 保険会社数 |
|----|---------------------|-------|
| 4 | 対応必須の範囲の対応または回答が不十分 | 86社 |
| | 合計 | 193社 |

(出典：Ceres, “Climate Risk Disclosure Survey Report & Scorecard : 2014 Findings & Recommendations” (2014.10)をもとに作成)

(3) 評価基準

シリーズの評価基準は独自に設定したものであるが、NAICの財務状況監督ハンドブックの内容を一部反映させた内容となっている。

例えば、保険会社のガバナンス体制の評価のポイントは、「会社の統合リスク管理の一部に含めているか」、「経営陣が関与しているか」、「気候変動に関する具体的な対応方針を策定、公開しているか」となっている。保険会社の具体的な行動面に重点を置いて評価したうえで、100点満点で75点以上を「優れた取組（評点4）」、50点以上75点未満を「取組が進行中（評点3）」、25点以上50点未満を「対応に着手したところ（評点2）」、25点未満を「対応必須の範囲（評点1）」として評価した。リスク管理については、「気候変動により、新たな商品やリスクに対するニーズが発生しうることを認識しているか」、「気候変動により、投資ポートフォリオや投資方針への影響を考慮しているか¹²」となっている。モデリングおよび分析については、「複数のモデルを利用し結果を評価・分析しているか」、「気候変動の不確実性を考慮した上でストレステストが実施されているか」等となっている。

主要項目の評価基準と結果および保険会社の総合評価の例は図表5および図表6の通りである。

図表5 主要項目の評価基準と結果

| テーマ | ガバナンス | リスク管理 | モデリングと分析 |
|------|--|--|--|
| 評価基準 | <ul style="list-style-type: none"> ○気候変動リスクを統合経営リスク管理（ERM）の一部に含めているか。 ○経営陣が気候変動リスクを監視する態勢が構築されているか。 ○気候変動に関する具体的な対応方針を策定、公開しているか。 | <ul style="list-style-type: none"> ○気候変動により、新たな商品やリスクに対するニーズが発生しうることを認識しているか。 ○気候変動による投資ポートフォリオや投資方針への影響を考慮しているか。 ○流動性リスクや必要資本への影響を考慮しているか。 | <ul style="list-style-type: none"> ○複数のモデルを利用し結果を評価・分析しているか。 ○気候変動の不確実性を考慮したうえでストレステストが実施されているか。 ○一定期間以上継続してモデルの利用が行われているか。 |

¹² 投資ポートフォリオにおいてエネルギー関連の産業など、温室効果ガスの排出に関する規制の変更の影響を受ける可能性や、気候変動対応を目的とする事業活動に資金用途を限定した、グリーンボンドなどの新たな投資機会を指している。

| テーマ | ガバナンス | リスク管理 | モデリングと分析 |
|-----|---|---|---|
| 結果 | <ul style="list-style-type: none"> 優れた取組 13社 取組が進行中 47社 取組に着手 41社 対応必須の範囲 92社 | <ul style="list-style-type: none"> 優れた取組 15社 取組が進行中 38社 取組に着手 58社 対応必須の範囲 82社 | <ul style="list-style-type: none"> 優れた取組 50社 取組が進行中 40社 取組に着手 40社 対応必須の範囲 63社 |

(出典：Ceres, “Climate Risk Disclosure Survey Report & Scorecard : 2014 Findings & Recommendations” (2014.10)をもとに作成)

図表6 セリーズの分析による評価結果 (一部の保険会社抜粋) (注1)

| 保険会社/グループ | ガバナンス | リスク管理態勢 | モデリングと分析 | 契約者対応・株主への関与 | 温暖化緩和対応 | 情報公開 (注2) | 総合評価 |
|--------------------|-------|---------|----------|--------------|---------|-----------|------|
| ACE | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Allianz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Allstate | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| American Family | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| AIG | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Berkshire Hathaway | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| CNA | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Farmers | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| Hartford | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Liberty Mutual | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| Travelers | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| XL Group | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |

(注1) 評価は、4段階評価で4が最も良い。

(注2) 情報公開は、NAICの設問にはない項目でセリーズが独自に設定し分析したもの。

(注3) 網かけの会社については後記4.で説明。

(出典：Ceres, “Climate Risk Disclosure Survey Report & Scorecard : 2014 Findings & Recommendations” (2014.10)をもとに作成)

(4) セリーズの監督当局への推奨事項

セリーズは、監督当局に対する今後の検討事項として、調査を全ての州で実施することや信用格付機関との連携を挙げている。現在、州ごとに任意参加となっており、一部の州では定着しつつあるものの、重要なのは今後調査を全ての州において義務付けることだとしている。また、信用格付機関と連携して、評価基準を設けることにより、保険会社の対応がより容易になることや、保険会社に対して気候変動に関する理解を深めるための資料を提供することなどを挙げている。

4. 保険会社の具体的な事例

本項では、保険会社の具体的な対応状況として、前記3.(3)のセリーズによって高い評価を得た会社の中から、気候変動リスクに対する方針とリスク管理態勢、および巨大自然災害リスクに関する定量的な開示の内容について説明する。

(1) エース (ACE)

エースは、スイスに本社を置き、世界 50 カ国以上で事業を行っている。グローバルなオペレーションと賠償責任保険など専門分野での動きが注目されており、2015年に米国のスペシャリティ保険会社の1つであるチャブを買収し、2016年1月に同社との合併を完了した。また、太陽光、風力、水力などの再生可能エネルギー産業に対して、環境汚染リスクに対する包括的な保険商品を発売することを公表した。

a. 気候変動に対する方針とリスク管理態勢

気候変動リスクを同社の統合リスク管理態勢に含めており、経営陣が監視している。気候変動リスクを保険リスクの中の自然災害リスクに含めて管理しており、リスク評価は毎年、役員が関与する3つのガバナンス態勢により行われている。

アニュアルレポートでは、気候変動による影響として、多額の保険金の支払の他、格付機関による格付や再保険回収金への影響、さらに金融業界や債券市場を含めた経済全体への幅広い影響の可能性を示唆している。

また、保険に関する国際的な研究機関であるジュネーブ協会 (Geneva Association) のメンバーとして、地球温暖化対応作業部会に参加し、温暖化による保険会社への影響に関するレポート作成に参加するなど、国際的な分野でも活動を行っている。

b. 巨大自然災害リスク

世界各地で発生する集積リスクをモニタリングし、主な事業部門の引受限度額の設定、再保険カバーの購入などを組合わせて対応している。図表7は、再現期間100年および250年の米国ハリケーンおよびカリフォルニア地震に対する、再保険回収後、税考慮前の最大予想損失額 (PML) である。

モデリングの結果によると、米国の再現期間100年のハリケーンに対する予想損失額は17億5,700万ドルであり、この金額を超える損失が発生する可能性は1%である。つまり、99%は17億5,700万ドル以内に収まり、この金額を超える可能性は1%である。これに対する再保険回収後、税考慮前の対純資産比率は5.9%である。

図表7 ACEの巨大自然災害に対する最大予想損失額 (2014年末)

| 再現期間 | 米国ハリケーン (再保険回収後・税考慮前) | | カリフォルニア地震 (再保険回収後・税考慮前) | |
|------|------------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | 金額 ()は前年 | 対純資産比率 | 金額 ()は前年 | 対純資産比率 |
| 100年 | 17億5,700万ドル (22億3,500万ドル) | 5.9% | 7億9,700万ドル (7億2,200万ドル) | 2.7% |
| 250年 | 23億8,300万ドル (29億5,900万ドル) | 8.1% | 10億4,600万ドル (9億3,100万ドル) | 3.5% |

(出典：ACE, “2014 Annual Report”をもとに作成)

(2) AIG (American International Group)

AIG は、損害保険の他、生命保険・退職年金事業部門や住宅ローン保証事業等その他の金融事業部門などで構成され、130 カ国で事業を行っている。2008 年の金融危機で政府から公的資金の投入を受けて、連邦財務省の管理を受けたことから、米国の保険グループの中では、リスク管理に関する開示情報が進んでいるため取り上げる。

a. 気候変動に対する方針とリスク管理態勢

AIG は米国で気候変動リスクに関する対応方針を公表した最初の保険会社である。国連環境計画 (UNEP) と金融機関の活動の連携を行うためのイニシアチブに、米国の保険グループとして初めて参加することなどを含め、業界の気候変動に関する取組を支援している。

同社は、気候変動に関わるリスク管理のために構築された、環境ワーキンググループ (Environmental Working Group) が気候変動に関する影響を検討する役割を担っている。組織は、会社の各部門の約 20 人のリーダーから構成されている。最高イノベーション・戦略責任者 (Chief Innovation and Strategic Officer) や ERM 担当役員、財産保険引受担当役員、企業物件損害調査の担当役員も参加している。

ERM のガバナンスについては、最高リスク責任者 (CRO) を委員長とする、グループリスク委員会 (Group Risk Committee) および傘下にある財務リスク委員会やオペレーショナルリスク委員会などの 4 つの専門委員会により構成されている。

b. 巨大自然災害リスク

巨大自然災害リスクの予想損失額を把握するため、複数の巨大自然災害モデルを利用している。2013 年には、モデリングに関わる統合的リスク管理の一環として、独立した検証部門 (Independent Validation Group) が設置された。

米国および外国の主要な単一イベントによる損失額¹³は図表 8 の通りである。再現期間 100 年の米国ハリケーンに対する再保険回収後・税考慮前の金額は 28 億 100 万ドルで純資産に対する割合は 2.6%である。

図表 8 AIG の巨大自然災害による財産保険の一定規模以上の損失予想額 (2014 年末)

| 自然災害リスク | 再保険回収後 税考慮前 | 再保険回収後 税考慮後 | 対純資産 比率 (税考慮前) (注1) | 対純資産 比率 (税考慮後) |
|---------------------------------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------------|
| 米国のハリケーン (再現期間 100 年) | 28 億 100 万ドル | 18 億 2,100 万ドル | 2.6% | 1.7% |
| 米国の地震 (再現期間 250 年) ^(注2) | 35 億 2,200 万ドル | 22 億 8,900 万ドル | 3.3% | 2.1% |

¹³ 1 年間に発生する単一イベントにより、一定の金額を超える可能性 (Occurrence Exceedance Probability) に基づく損失額をいう。

| 自然災害リスク | 再保険回収後 税考慮前 | 再保険回収後 税考慮後 | 対純資産 比率 (税考慮前) (注1) | 対純資産 比率 (税考慮後) |
|--------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------------|
| 日本の台風リスク | 12億2,500万ドル | 7億9,600万ドル | 1.1% | 0.7% |
| 日本の地震リスク(注3) | 8億9,900万ドル | 5億8,400万ドル | 0.8% | 0.5% |

(注1) 税考慮前の比率は、同社の純資産1,068億9,800万ドルをもとに計算。

(注2) 労災保険、医療保険による損害を含む。

(注3) 医療保険を含む。

(出典：AIG, “2014 Annual Report”をもとに作成)

(3) ハートフォード (Hartford)

ハートフォードは、1810年に米国で最初の損害保険会社として営業を開始し、200年以上の歴史を持つ金融グループの損害保険会社である。企業分野では労災、賠償責任、自動車、海上、アンブレラ保険の他、スペシャリティ保険として労災、保証保険、専門職業人賠償責任などの引受を行っている。個人分野では財産保険、自動車保険、団体保険などの引受を行っている。損害保険、団体保険等へ注力するため、2014年に生命・年金事業を売却した。

a. 気候変動に対する方針とリスク管理態勢

気候変動に関する独立した対応方針を策定し、ウェブサイトで公表しており、統合的リスク管理態勢に含めて管理している。リスク管理態勢は、最高リスク管理責任者(CRO)が主導しており、CROがCEOに直接報告を行っている。さらに、全ての取締役で構成される財務、投資・リスク管理委員会(The Finance, Investment and Risk Management Committee)が、財務や投資、リスク管理に対する監督責任を負っている。

自然災害リスクに関する引受管理の他、商品販売の方針として、再生可能なエネルギーの利用、温室効果ガスの削減を促すための商品を推進している。2011年にはアメリカ大陸で最大級のソーラーパネルに対する保険付保の入札で指名された。

風力や太陽熱などの事業に対する保険ニーズが増えており、これらの分野は新たなビジネスチャンスになると考えている。

b. 巨大自然災害リスク

自然災害による集積リスクに対しては、外部のモデリング会社によるものと、自社で開発した内部モデルの両方を利用し、結果の妥当性を検証している。

巨大自然災害については、再現期間250年に1度のイベントに対する再保険回収前の損失額を損害保険部門の純資産の30%以内、再保険回収後の金額を15%以内と定めている。2014年の巨大自然災害の予想損失額は、図表9の通りであり、再保険回収

前、再保険回収後ともに設定された範囲内に収まっている。

再現期間 250 年のハリケーンに対する再保険回収後、税考慮前の金額は 5 億 7,000 万ドルであり、対純資産比率は 3.0%である。また、再現期間 250 年の地震に対する再保険回収後、税考慮前の金額は 4 億 7,100 万ドルで、対純資産比率は 2.5%である。

図表 9 ハートフォードの巨大自然災害による予想損失総額（2014 年末）

| イベント | 再保険回収前 税考慮前 | 再保険回収後 税考慮前 | 対純資産比率 (再保険回収前 税考慮前) ^(注) | 対純資産比率 (再保険回収後 税考慮前) ^(注) |
|----------------------|----------------|----------------|---|---|
| 再現期間 250 年の ハリケーン | 15 億ドル | 5 億 7,000 万ドル | 8.0% | 3.0% |
| 再現期間 250 年の地震 | 7 億 3,600 万ドル | 4 億 7,100 万ドル | 3.9% | 2.5% |

(注) アニュアルレポートの純資産 187 億 2,000 万ドルをもとに計算。

(出典：“Hartford Financial Services Group Annual Report2014”をもとに作成)

(4) 巨大自然災害リスクの純資産に対する割合

前述の 3 社の例では、再現期間 250 年のハリケーンの前予想損失額の純資産に対する割合は、エースが 8.1%、ハートフォードが 3.0%（再保険回収後・税考慮前）となっており、再現期間 250 年の地震については、エースが 3.5%、AIG が 3.3%、ハートフォードが 2.5%（再保険回収後、税考慮前）となっている¹⁴。

5. 資本規制の見直し

本項では、米国のリスクベース資本規制（Risk-Based Capital）における巨大災害リスクに関する規制の見直し状況について説明する。

(1) リスクベース資本規制の概要

2005 年に発生したハリケーンは米国でかつてない損害を保険業界に与え、監督当局が資本規制の自然災害の評価手法を見直すきっかけとなり、以降継続的に見直しが行われている。

米国のリスク・ベース資本要件（RBC）は、ソルベンシー II に代表される欧州の規制と異なり、リスク算出の基礎となる数値を一定の計算式に代入して算定する方式がとられている。保険会社は、RBC 計算式（RBC formula）に従い、RBC リスク量および RBC 比率等を算定し、所管の各州保険庁および NAIC に報告書を提出する。

保険監督者は、RBC モデル法（Risk-Based Capital for Insurers Model Act）に基

¹⁴ 米国の保険会社の自然災害の純資産比率については、ハリケーンカトリナレベルの前予想損失額の対純資産比率を概ね 3%から 6%とするレポートがある。（Aon Benfield, “Credit Risk of Property Catastrophe Reinsurers Summer 2012”）

づき、必要がある場合 RBC 比率に応じた所定の是正措置を実施する。

RBC 計算式は、保険会社が各州保険庁に提出した法定会計原則（Statutory Accounting Practices：SAP）に従って作成された財務諸表のデータに基づき以下の計算式で算出される。（図表 10 参照）¹⁵。

図表 10 米国の RBC 計算式

| |
|--|
| <p><計算式></p> <p>RBC 比率=合計調整自己資本（Total Adjusted Capital）÷RBC リスク量</p> <p>合計調整自己資本=契約者剰余金－保険金等控除額＋生命保険関連会社の有価証券変動準備金（AVR） ＋同関連会社の配当負債×1/2</p> <p>RBC リスク量=$R0 + \sqrt{(R1)^2 + (R2)^2 + (R3)^2 + (R4)^2 + (R5)^2}$</p> <p>R0 資産リスク：関連保険会社投資等 R1 資産リスク：固定利払債券、担保貸付等 R2 資産リスク：株式投資等 R3 信用リスク：再保険以外の信用リスク、再保険回収リスクの 1/2 R4 保険引受リスク：支払備金リスク、再保険信用リスクの 1/2、保険料増収リスク R5 保険引受リスク：正味収入保険料リスク、保険料増収リスク</p> |
|--|

（出典：NAIC ウェブサイトなどをもとに作成）

(2) 巨大災害リスク量の見直し

わが国においては、ソルベンシー基準の計算式に、巨大災害リスクとして自然災害リスク量が反映されているが、米国では明確にされていないため、巨大自然災害リスクを別枠化して、地震およびハリケーンのリスク量を RBC 計算式に含めるための計算式の見直しが行われている。

ただし、米国は世界の主要モデリング会社の発祥地であり、その種類の多さや分析に利用される詳細データなど、モデリング技術が世界で最も進んだ国である。前記 3.(3)の通り、多くの保険会社が複数のモデルを使い巨大自然災害に関するリスク量を把握している。

現在は、修正後の計算式に基づき、「情報提供のみ」として、2013 年からの計算結果が監督当局に提出され、その分析などを行ったうえで本格的な実施を行うための準備が進められている。具体的な内容は以下の通りである。

- ① モデルにより計算した地震リスクの賦課を R6 要素、ハリケーンリスクの賦課を R7 要素とする¹⁶。

¹⁵ 米国の資本規制に関する詳細は、福留竜太郎「米国 NAIC のソルベンシー近代化構想の進展」損保総研レポート第 102 号（2013.1）を参照願う。

¹⁶ ハリケーンリスクについては、主要民間モデル会社（AIR、EQECAT、RMS 等）のうち、1 つ以上のモデルを使用し、VaR に基づき、出再後正味ベースで 100 年に 1 回のモデル損害額を計算し、リスク賦

- ② 出再後正味損失額に出再保険の偶発的信用リスクの4.8%を加算した合計をR6、R7の賦課とする（米国の子会社等への出再を除く）。
- ③ R6、R7はRBC計算式の平方根計算式（square root formula）の中で独立して二乗計算する（前記(1)図表10参照）。

別枠化することにより、既に現在R5（保険引受リスク）に含まれている巨大災害損失の値との二重計算を調整することが検討されている。

また、現在の算出の基礎となっている、一定の金額を超える単一事故（Occurrence Exceedance Probability：OEP）による損失額だけでなく、一定の損失額を超える年間累積損失金額（Aggregate Exceedance Probability：AEP）と単一損失額の両方の結果を報告することも検討されている。

監督当局にとっては、単一事故による損失額に加え、年間累積損失額による情報を入手することにより、複数のイベントが生じた場合の影響などより多くの情報を把握することができる一方、保険会社にとっては計算はより複雑になるとして、議論が継続されている。

NAICによると、2015年の結果までは情報提供のみとして提出された結果の分析を行い、検討事項に関する議論を2016年中に完了し、2017年ごろをめどに、実際の導入を行うことなどが検討されているとのことである¹⁷。

6. おわりに

米国の保険業界における気候変動に関する対応の特徴点として、2つの点を概観した。1点目が、米国では一部の州で気候変動に関する情報開示の取組が行われていることである。監督当局が保険会社の対応に関する調査を実施し、その結果が開示されており、進んだ取組を行っている保険会社は、アニュアルレポート等でリスク管理対応方針やモデリングの方針などを開示している。自然災害リスクについては、地震リスク、ハリケーンリスクなど種類ごとに、再現期間100年、250年などの条件とあわせて開示されている。

2点目は、監督当局が自然災害リスクを含めた資本規制の見直しに取り組んでいることである。わが国では、既にソルベンシーマージンの計算において、巨大自然災害リスクに関するリスク量が含まれているが、米国ではこれまでリスクベース資本規制において自然災害リスク量を明確に含めていないため、これを含めた計算式の修正が検討されている。

監督当局による気候変動に関する保険会社の対応調査は、米国では2010年に始まっ

課を行う。

¹⁷ NAIC ウェブサイトに公開されている“Capital Adequacy (E) Task Force Working Agenda for Calendar Year 2015”(2015.3)の資料に基づき、2016年1月にNAICに照会。

たばかりであり、保険会社の対応が十分でないと考えられている部分もあるが、今後調査を継続していくことにより、保険会社の対応が改善されることが期待されている。

引き続き監督当局の動向や保険会社の対応状況が注視される。

<参考資料>

- ・金田幸二「ERM と保険規制の動向—金融・保険グループ規制と ERM の取組事例を中心に—」 損保総研レポート第 103 号（損害保険事業総合研究所、2013.4）
- ・環境省「IPCC 第 5 次評価報告書の概要 第 1 次作業部会（自然科学的根拠）」（2014.12）
- ・損害保険事業総合研究所『諸外国の自然災害に対する保険制度の実態』（2013.3）
- ・稗苗優紀、廣岡知「米国損害保険市場の動向 —米国損害保険業界におけるソーシャルメディアの現状とソルベンシー規制の動向—」 損保ジャパン総研レポート Vol. 62（損保ジャパン日本興亜総合研究所、2013.3）
- ・福留竜太郎「米国 NAIC のソルベンシー近代化構想の進展」 損保総研レポート第 102 号（損害保険事業総合研究所、2013.1）
- ・ACE, “2014 Annual Report”
- ・AIG, “2014 Annual Report”
- ・Aon Benfield, “Credit Risk of Property Catastrophe Reinsurers 2012 summer”
- ・Aon Benfield, “Reinsurance Market Outlook ”(2015.9)
- ・Ceres, “Insurer Climate Risk Disclosure Survey Report & Scorecard :2014 Findings & Recommendations” (2014.10)
- ・GAO, “Climate change, Better management of exposure to potential future losses is needed for federal flood and crop insurance”(2014.10)
- ・GAO, “HIGH-RISK SERIES An Update”(2015.2)
- ・Hartford Financial Services Group, “Annual Report 2014”
- ・Lloyds, “Catastrophe Modelling and climate change” (2014)
- ・Munich Re, “Natural Catastrophe Review Webinar First Half of 2015”(2015.7)
- ・NAIC, “A Comparison of Solvency System US and EU ”(2008.5)
- ・NAIC, “Capital Adequacy (E) Task Force Working Agenda for Calender Year 2015”(2015.3)
- ・NAIC, “Catastrophe Risk (E) Subgroup Conference Call June 19, 2015 ”
- ・NAIC, “Risk-Based Capital for Insurers Model Act (#312) ” (2011)
- ・NAIC, “Risk-Based Capital General Overview”(2009.7)
- ・PwC, “NAIC 2015 Summer National Meeting”(2015.9)
- ・Swiss Re, “Sigma No5/2015, Underinsurance of Property risks: closing the gap”(2015.9)

<参考サイト>

- ・あいおいニッセイ同和損保ウェブサイト <http://www.aioinissaydowa.co.jp/>
- ・カリフォルニア州保険局ウェブサイト <http://www.insurance.ca.gov>
- ・環境庁ウェブサイト <http://www.env.go.jp/>
- ・気候変動に関する政府間パネル（IPCC）ウェブサイト <http://www.ipcc.ch/>
- ・気象庁ウェブサイト <http://www.jma.go.jp/>

- ・金融庁ウェブサイト <http://www.fsa.go.jp/>
- ・国立ハリケーン研究所（NHC）ウェブサイト <http://www.nhc.noaa.gov/>
- ・国連環境計画（UNEP）ウェブサイト <http://www.unep.org/>
- ・スイス再保険ウェブサイト <http://www.swissre.com/>
- ・政府説明責任局ウェブサイト（GAO） <http://www.gao.gov/>
- ・セリーズ（Ceres）ウェブサイト <https://www.ceres.org/>
- ・全米保険庁長官会議（NAIC）ウェブサイト <http://www.naic.org/>
- ・損害保険事業総合研究所ウェブサイト <https://www.sonposoken.or.jp/>
- ・損保ジャパン日本興亜ウェブサイト <http://www.sjnk.co.jp/>
- ・損保ジャパン日本興亜総合研究所ウェブサイト <http://www.sj-ri.co.jp/>
- ・東京海上日動ウェブサイト <http://www.tokiomarine-nichido.co.jp/>
- ・米国環境保護省（EPA）ウェブサイト <http://www3.epa.gov/>
- ・米国保険協会（I.I.I.）ウェブサイト <http://www.iii.org/>
- ・三井住友海上ウェブサイト <http://www.ms-ins.com/>
- ・連邦緊急事態管理庁（FEMA）ウェブサイト <http://www.fema.gov/>
- ・AIG ウェブサイト <http://www.aig.com/>
- ・ACE ウェブサイト <http://www.acegroup.com/>
- ・Air Worldwide ウェブサイト <http://www.air-worldwide.com/>
- ・A.M. Best ウェブサイト <http://www.ambest.com/>
- ・American Academy of Actuaries ウェブサイト <http://www.actuary.org/>
- ・Centre for Research on the Epidemiology of Disasters ウェブサイト <http://www.emdat.be/>
- ・Hartford ウェブサイト <http://www.thehartford.com/>
- ・Munich Re Natcatservices ウェブサイト
<http://www.munichre.com/en/reinsurance/business/non-life/natcatservice/index.html>
- ・RMS ウェブサイト <http://www.rms.com/>