

sigma

2022年の自然災害と インフレ：パーフェ クトストーム

- 02 エグゼクティブサマリー
- 03 重要ポイント
- 05 全体像
2022年と長期トレンド
- 11 2022年の災害：
得られた教訓
- 20 市場の混乱：
ハリケーン・イアン、
インフレ、そして金利
- 26 結論
- 27 補遺 1：
2022年を振り返る
- 31 補遺 2

エグゼクティブサマリー

2022年の自然災害による世界の経済的損害は2,750億米ドル、うち45%が保険により補償されていた

昨年は年間保険損害額5~7%の長期上昇トレンドを再確認

リスクトレンドの不透明性が業界のキャパシティを制限することを踏まえ、(再)保険市場のハード化は持続する見込み

2023年1月付の契約更改における財物損害(再)保険の料率は過去20年でほぼ最高の上昇を記録し、2018年から同じ基調で推移している。世界中で自然災害が財物への損害を引き起こしているため、保険の需要は高まっている。2022年に自然災害により世界経済が被った損失は2,750億米ドルに上り、そのうち保険によりカバーされていたのは1,250億米ドルであった。これは単年度の総額としてはシグマ統計史上4番目の高水準である。自然災害そのものに加え、経済的インフレ、金融市場での損失も市場のハード化につながった。さらに、特にセカンダリー・ペリルのモデリングおよび引受規律の厳格化が必要とされるようになったことも、リスク評価と実際のエクスポージャーのミスマッチの新たな要因となり、ひいてはこれが市場キャパシティ不足につながった。

近年の(再)保険料率上昇は、2017年から続く自然災害増加による損害の増加傾向とタイミングが一致している。2022年の保険損害は1992年以降に見られる年間5~7%の増加傾向を再確認するもので、そのほとんどがプライマリー・ペリル、セカンダリー・ペリル事象による被害の甚大化に起因している。今年年間平均保険損害額が1,000億米ドルを超えることが普通になっている。2022年最大の損害をもたらしたのはハリケーン・イアン(推定保険損害額500~650億米ドル)であった。その他の大規模事象は、オーストラリアと南アフリカの洪水、フランスの雹嵐、欧州の冬の嵐、欧州、中国、南北アメリカ大陸熱波などである。

損害額を押し上げている主な要因は自然災害そのものの物理的破壊力ではなく、経済成長と危険地域における資産価値の集積や、自然災害に襲われやすい地域に多く見られる都市化と人口増加である。今後もこうした状況および気候変動の影響、最近ではインフレなど、変化する様々な現代のリスク要因により、損害はさらに高額化することが見込まれる。経済的インフレはここ2年間で急速に進み、2022年の上昇率は先進市場で平均7%、新興市場では9%に上った。当初引き金となったのはパンデミックに起因するサプライチェーンの混乱と大規模金融・財政刺激策であったが、ウクライナの戦争による食品および原油価格の高騰がインフレ圧力を高めている。物価高騰による影響が建物、車両、その他の付保可能な資産の名目価値を引き上げ、結果として自然災害による損害保険支払請求額が押し上げられている。最も影響を受けているのは建設業界である。建設資材と労働力の不足によりコストが上がったため、建物修繕費を補償する保険の支払金額が上昇している。例えば米国では、2022年の建物再調達価額の合計が、2020年初と比較して40%上昇したと見込まれる。

自然災害による損害の増加、および保険業界による推定損害額の過小評価は、関連するすべてのリスク要因をさらによく理解する必要があることを示している。(再)保険業界はこれまで長年にわたりプライマリー・ペリルをモニタリングしてきたが、何年も増加を続けている二次損害であるセカンダリー・ペリルについては必ずしも十分なモニタリングがされていない。損害につながるセカンダリー・ペリルのエクスポージャーの厳格なモニタリングおよび関連する知見の業界内での共有が求められる。粒度の高いエクスポージャーデータの欠如は、今日のすべてのリスクに関する理解の障壁ともなり得る。例えば、建物密集地の増加やハザードに対する住宅の脆弱性の変化(屋根に設置されたソーラーパネルの増加等)は、追跡が困難である。これらの要因は変化のスピードが速く、リスク集積と損害トレンドの過小評価を防ぐには、データセットやモデルのアップデート頻度を上げる必要がある。

補償の需要増およびインフレによる被保険資産価値の上昇から、(再)保険市場のハード化は今後も続くと考えられる。現在のサプライサイドの緊張も市場のハード化を裏付けている。金利上昇に影響されて業界の資本基盤が落ち込んだことも理由のひとつである。キャパシティ不足に加え、6年に渡る財物保険引受業績不振はリスクアペタイト(リスク選好)を低下させた。金利上昇による資金調達コスト増に直面し、リスク評価と損害額実績の不均衡に対する恐れからより慎重になっているキャパシティ提供者もいる。エクスポージャーの拡大はリスクアペタイト縮小につながるため、料率上昇、保有増加、および契約条件の引き締め傾向は今後も続くと考えられる。

重要ポイント

2022年のまとめ：10年平均を大きく上回る保険損害



経済的
損害

合計
2,840億米ドル*

2021年: 3,030億米ドル
10年平均: 2,200億米ドル

自然災害
2,750億米ドル

人災
90億米ドル

世界のGDPの0.27%

10年平均: 0.23%

*世界のGDPの自然災害によるGDP平準化調整後の
経済的損害額としては1970年以降で16番目の水準



犠牲者数

>35,000人

出典: スイス・リー・インスティテュート



保険
損害

合計
1,320億米ドル

2021年: 1,300億米ドル
10年平均: 910億米ドル

自然災害
1,250億米ドル

人災
70億米ドル

世界の財物元受保険料計上額の6%

10年平均: 4.6%



大災害事象数

285件



自然災害による
保険損害

合計
1,250億米ドル

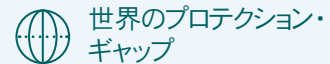
2021年: 1,210億米ドル
10年平均: 810億米ドル

セカンダリー・ペリル
540億米ドル (43%)

プライマリー・ペリル
710億米ドル (57%)

2021年: 770億米ドル

2021年: 440億米ドル



世界のプロテクション・
ギャップ

2021年
1,730億米ドル

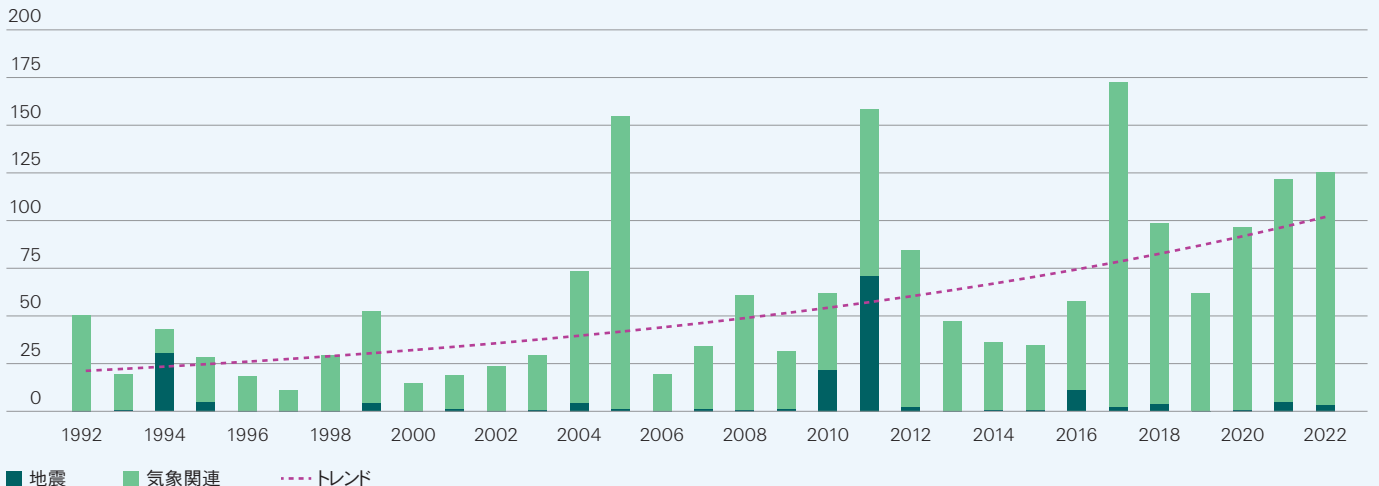
2022年
1,510億米ドル

10年平均
1,300億米ドル

自然災害による保険損害額の年間平均増加率 5~7%の傾向が持続

1992年以降、保険損害額は毎年平均5~7%の増加を続けている。これには、損害の年平均発生額が低めであった2012~16年も含まれている。年間変動率に関わらず、またリアルタイムの増幅要因である現在のインフレ高騰が減速したとしても、保険損害額は今後も増加傾向を維持すると考えられる。

世界の自然災害による保険損害総額 (単位: 10億米ドル、2022年の物価にスライド)

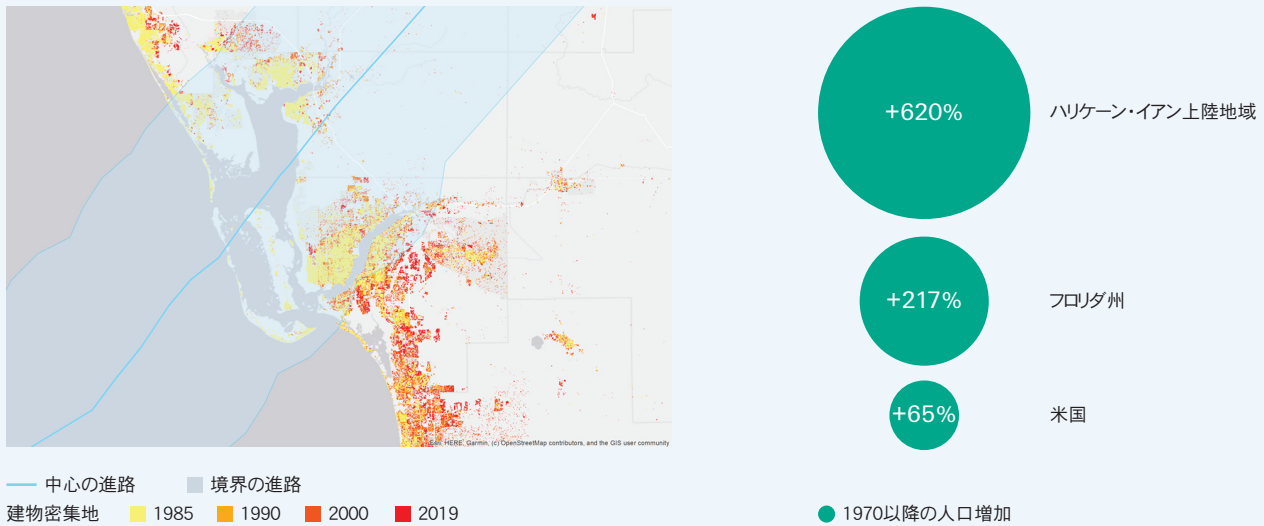


出典: スイス・リー・インスティテュート

一に場所、二も場所、三も場所: たった1つの嵐がすべて

昨年の北大西洋地域のハリケーン活動は「例年並み」だったにもかかわらず、ハリケーンシーズンはシグマ統計史上第3位の損害額を記録した。その主な原因は推定500~650億米ドルの損害をもたらしたハリケーン・イアンであった。ハリケーン・イアンはカテゴリー4の嵐として西フロリダに上陸し、急速に人口が増加し建物と物的資産が密集している地域を直撃した。上陸した地域の人口は1970年以来620%増加しており、フロリダ州全体 (+217%) および米国全体 (+65%) のいずれの増加率をも上回っている。ハリケーン・イアンは、損害額拡大の主な要因は嵐の数よりもむしろ上陸する場所によることを実証している。

上陸地域の建物密集度の変化 (左)、および人口増加統計 (右)

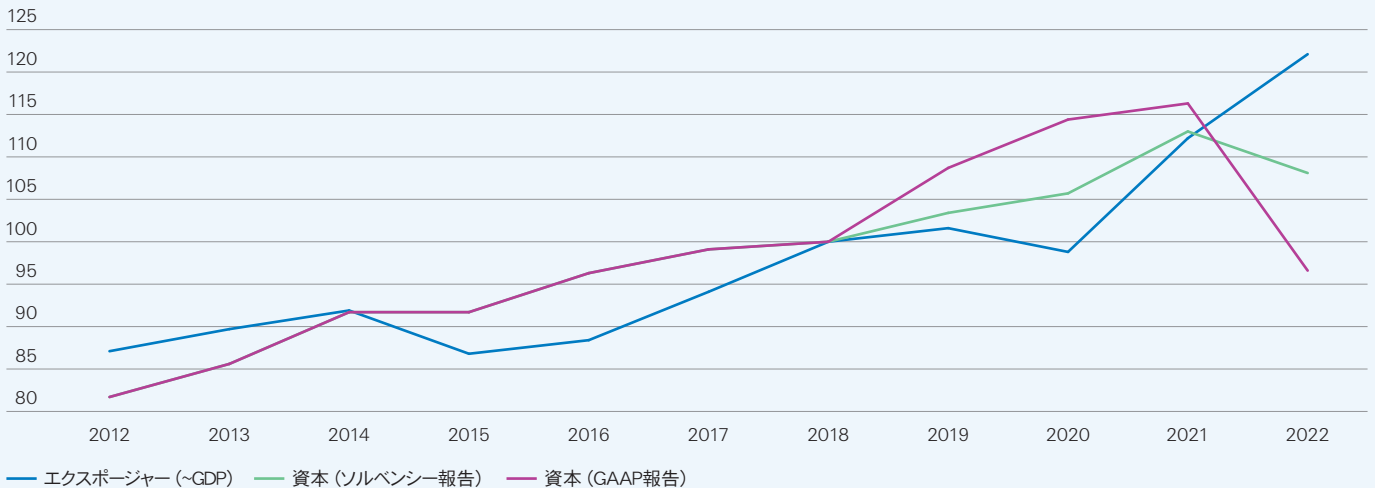


出典：ドイツ航空宇宙センター、国立ハリケーンセンター、米国国勢調査局、スイス・リー・インスティテュート

世界の再保険資本 vs エクスポーザーの伸び: ミスマッチが持続する見込み

災害の増加、および保険の対象となる建物・固定資産の価値の上昇に伴い、自然災害補償の需要が高まりを見せている。同時に、災害保険金の支払が(再)保険資本の供給を減少させている。金利上昇と金融資産価値の低下も供給不足に拍車をかけた。さらに、近年の財物(再)保険の業績悪化に加え、リスク評価が損害実績を過小評価しているとの認識が広まったことも、リスクアペタイトの低下につながっている。そのため、新たな資金を(再)保険リスクに投入し、キャパシティを補充することに慎重になっている資本供給者もある。

世界の再保険資本 vs エクスポーザーの伸び, 2018年 = 100



出典：AM Best、スイス・リー・インスティテュート

全体像：2022年と長期トレンド

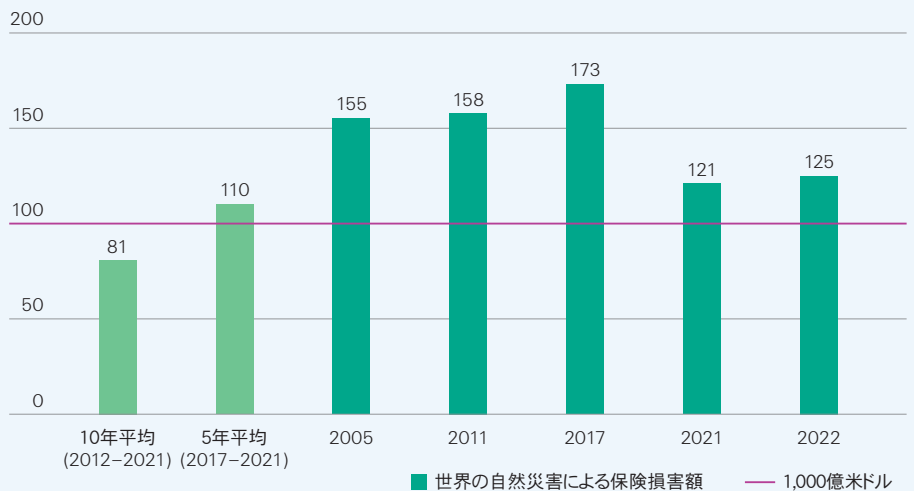
自然災害による2022年の世界の保険損害総額は1,250億米ドルに上り、シグマ統計史上4番目に高額な年となった。世界各地で大規模事象が発生した。2022年の最も高額な損害事象はハリケーン・イアンで、シグマ統計史上では2番目に高額な自然災害である。近年、自然災害により保険業界が被る年間損害額の平均が1,000億米ドルを超えることが標準となっている。昨年の結果も、2012～2016年にかけては一時的に好転したものの、世界で2017年から続く保険損害額の高止まり傾向を継承したものと見られ、199年から続く平均年率5～7%ずつの損害率上昇傾向を再確認するものとなった。財物価値とリスクエクスポージャーの上昇、都市化の広がり、経済成長、および気候変動による災害の甚大化により、この傾向は今後も続くものと考えられている。

平均を超える損害の1年

2022年の自然災害事象による世界の保険損害額は1,250億米ドル

自然災害関連損害額は昨年もやはり高かった。異常気象事象を主な要因として2022年の自然災害による世界の保険損害額は1,250億米ドルに上ったが、これは5年平均、10年平均（それぞれインフレ調整後で1,100億米ドル、810億米ドル。図1参照）を優に上回る。単一年度の損害額としては1970年以降で4番目の高水準となり（図21参照）、史上初めて2年続けて保険損害額が1,000億米ドルを超えた（2022年と2021年）。自然災害による年間保険損害総額が1,000億米ドルの大台を超えた年は1970年以降5回あるが、うち3回は過去6年の間に起こっている（2017年、2021年、2022年）。経済的損害が2750億米ドルであり、そのうち約54%が無保険であったことは、未だ大きなプロテクション・ギャップが存在していることを示している。ギャップは依然として大きいものの、過去10年の平均である61%と比較すると減少している。昨年の主要な保険事象は保険浸透率が比較的高い地域で発生しており、保険業界が個人、企業、そして各種機関のレジリエンス強化のために基本的価値命題の提供ができていることを証明している。

図1
世界の自然災害による保険損害額
(単位: 10億米ドル、2022年の物価にスライド)



出典：スイス・リー・インスティテュート

2022年最大の損害事象はハリケーン・イアン

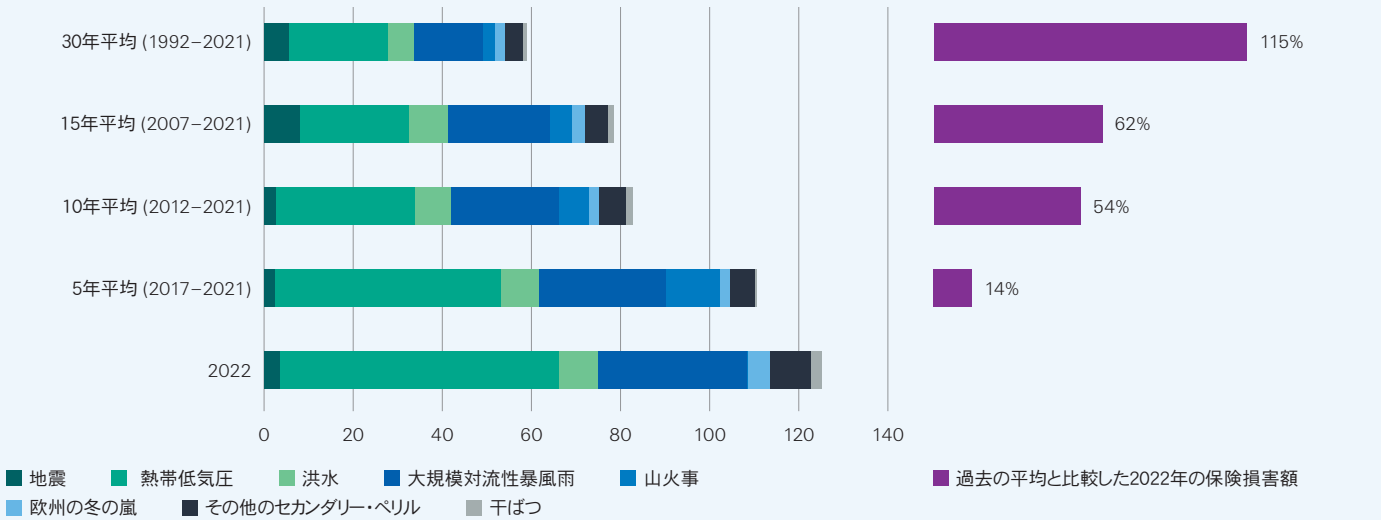
2022年の最も高額な事象はハリケーン・イアンであり、保険損害額は500～650億米ドルに及ぶと推定されている。¹ 9月にカテゴリー4として西フロリダに上陸し暴風雨と高潮を引き起こしたハリケーン・イアンは、シグマ統計史上で最も高額であった2005年のハリケーン・カトリーナに次ぐ高額な自然災害による保険損害を記録した。このハリケーンが熱帯低気圧による世界の保険損害額を前期平均以上に押し上げたため、2022年は2005年（カトリーナ、ウィルマ、リタ）、2017年（ハービー、イルマ、マリア）に次いで史上3番目に高額なハリケーンシーズンとなった。

¹ 国家洪水保険制度 (NFIP) を含む。上記の推定額は未確定であり、今後支払通知および評価プロセスの進行に伴い調整される可能性あり。

世界中で発生した洪水および電嵐事象も高額な損害につながった

大規模対流性暴風雨 (severe convective storm; SCS) による世界の保険損害額は、米国の雹を伴う激しい雷雨、竜巻が主因となって330億米ドルに上り、過去の平均を上回った (図2参照)。年間史上最高額 (50億米ドル) を記録したフランスの雹を伴う嵐も損害額を引き上げたもう一つの要因となった。洪水による世界の損害は例年を若干上回る程度で、主な事象は2~3月にオーストラリア東部で発生した洪水である。この洪水による保険損害額は43億米ドルに上り、オーストラリアの自然災害による支払としては史上最高額となった。史上最高の損害を記録したもう一つの国は南アフリカである。4月にダーバンで発生した洪水による保険損害額は推定15億米ドルに達した。

図2
2022年の自然災害による世界の保険損害額、カテゴリー別 (単位：10億米ドル、2022年の物価にスライド)



出典：スイス・リー・インスティテュート

欧州の冬の嵐による損害は平均超

ここ数年冬の嵐による大きな被害はなかったが、2022年2月に欧州の北西部(ユニス、ダドリ、フランクリン)を襲った一連の嵐が合わせて41億米ドルに上る損害をもたらし、このカテゴリーとしては過去10年平均の2倍近くの損害額にまで達した。冬の嵐の暴風による損害は、熱帯低気圧の暴風による損害ほど甚大ではないものの、欧州の広い地域に影響を及ぼし、様々な場所で発生する損害は合わせると数十億米ドル規模となる。

気温スペクトルの両端で、天候変動と異常な大気循環が世界中で厳しい干ばつと熱波を引き起こした。高温と干ばつは多くの地域で作物収量に打撃を与え、世界の食料品価格上昇にさらなる圧力を加え農業保険の支払増加につながった。表1は、幾つかの市場における作物収量への影響を米ドルで示したものである。欧州では2022年夏に史上最高気温を記録した^{2,3}。モロッコでは高温で乾燥した状態⁴が北大西洋振動期の降雨不足と重なった⁵。ブラジルのモンスーン期の降雨量は平均以下であった⁶。作物収量 (特に大豆、トウモロコシ) は最も打撃を受けた⁷。2022年の米国本土の合計降雨量は史上3番目に低く⁸、作物収量は2021年を下回った⁹。中国でも、長江 (揚子江) 流域の極暑と乾燥に加え、モンスーン期の降雨量が少なかったことにより夏の作物収量が打撃を受けた¹⁰。

2 2022年夏は欧州史上最高の暑さ、コベルニクス、2022年9月8日
 3 Trockenheit in Europa 2022, Deutscher Wetterdienst., 2022年7月
 4 2022年2月の地中海西部地域における干ばつ、欧州委員会、2022年3月22日
 5 米国立気象局 気象予報センター参照
 6 米国立気象局 気象予報センター「南米モンスーンシステムのフェーズ」参照
 7 米農務省 海外農業局 Crop Explorer - World Agricultural Production Briefs: Brazil
 8 米海洋大気庁 Record drought gripped much of the US in 2022, 2023年1月10日
 9 米農務省 Corn and soybean production down in 2022, USDA reports Corn stocks down, soybean stocks down from year earlier Winter Wheat Seedings up for 2023, 2023年1月10日
 10 「揚子江流域における大規模干ばつに関する科学的解釈」、Journal of Arid Meteorology 誌, 2022年

表1
幾つかの市場における干ばつによる
作物保険損害額 (単位：10億米ドル)

国	経済的損害	保険損害
ブラジル	13	1
欧州	6.2	0.6
中国	4.7	0.8
モロッコ	0.25	0.04

出典：CAN、PSR、中国応急管理部、スイス・リー

山火事関連損害は例年を下回った

欧州を繰り返し襲った熱波により多くの人命も失われた。WHOによれば、欧州の一連の熱波による超過死亡は少なくとも1万5000人に達したと推定されている¹¹。熱波の発生にもかかわらず、山火事の損害額だけは過去数年の総額および過去平均を下回った。

長期的な損害トレンド

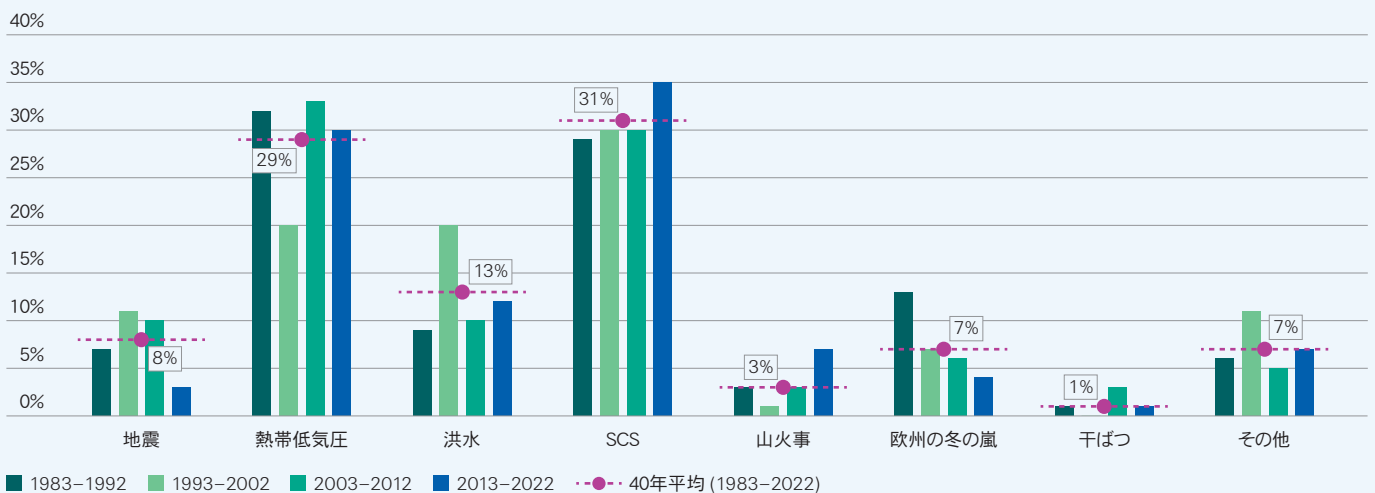
年間保険損害総額の30%を熱帯低気圧と…

個々のペリルによる損害は年により変動する。とはいえ、ペリルの2大カテゴリーである熱帯低気圧とSCSが世界の保険損害額のそれぞれ30%を占めることには、過去40年間で大きな変化はない(図3参照)。米国東海岸では、北大西洋で発生するハリケーン(プライマリー・ペリル)が住人およびビジネスにとっての主な脅威である¹²。まれにはあるが大規模なハリケーンが襲うとその損害は甚大となる。ハリケーン・イアンの場合のように、たった1つの熱帯低気圧のピーク事象で莫大な損失が生じる可能性がある。

…SCSがそれぞれ占めることは概ね変わらず

SCSはセカンダリー・ペリルに分類されており、世界中で頻繁に発生する。頻度が高いため、年間の損害総額は変動幅が狭い¹³。通常、SCSに起因する損害額はプライマリー・ペリルよりも低い。まれに1つのSCS事象による損害額が中規模ハリケーンによる損害額に匹敵するケースもある。さらに特筆すべき点として、過去10年間に保険損害総額に占めるSCSの割合が著しく上昇していることも挙げられる。

図3
ペリルのタイプ別保険損害額、10年期別



出典：スイス・リー・インスティテュート

11 声明 - 気候変動は既に我々を死に至らしめているが、今断固たるアクションをとればさらなる犠牲を防ぐことは可能。WHO、2022年11月2日
 12 プライマリー・ペリルとは、発生頻度は低いものの大規模な損害をもたらす可能性のある自然災害。二次的影響を含む(例：熱帯低気圧、地震、欧州の冬の嵐など)
 13 セカンダリー・ペリルとは、比較的頻繁に発生するが、通常は損害が小〜中規模な自然災害(例：SCS(激しい雷雨、雹、竜巻)、干ばつ、山火事、降雪、鉄砲水、地滑りなど)

山火事など気温に関連するペリルによる
損害の割合が上昇している

もう一つの長期トレンドとして、過去30年間で山火事が自然災害による保険損害に占める割合が倍増したことが挙げられる。2022年だけは火災関連の損害額が低かったが、特に北米（2016年カナダ、2017、2018、2020年カリフォルニア州）で大規模な山火事が甚大な被害と前代未聞の損害をもたらしてきた。これは、特にカリフォルニア州で顕著な都市部と自然荒野との境界域（wildland-urban interface）でのリスクが高まっていることを反映している。このトレンドは極暑が山火事発生に拍車をかける地球温暖化が進むにつれ、ハザードが激化する可能性を示唆している。今後10年間に予測されている気候変動および熱波の長期化により、大規模な山火事、干ばつの頻度が増し、被害規模が拡大することも考えられる。

欧州の冬の嵐は、常に存在する
プライマリー・ペリルによる損害の脅威

一方、自然災害による年間保険損害総額に占める欧州の冬の嵐の割合は、1990年（ダリア、ビビアン）、1999年（ローター、マーティン、アナートル）の大規模な嵐以降、大規模事象が発生しておらず、縮小傾向にある。とは言え、冬の嵐は欧州にとって常に存在するペリルであり、1つ、または一連の嵐が大規模な損害をもたらす可能性があることは2022年の結果からも明らかだ。同様に、2010、2011年のチリ、日本、およびニュージーランドの地震以降過去10年間損害のレベルが比較的少なく推移してきた、頻度は低いが被害の大きい地震のペリルを過小評価すべきではない。地震はまれであるが、他のプライマリー・ペリルと同じく、大規模な地震がひとたび人口密集地を襲えば巨額の損害につながる。

プライマリー・ペリル、セカンダリー・ペリル
による損害規模の拡大が保険損害額を押し
上げている

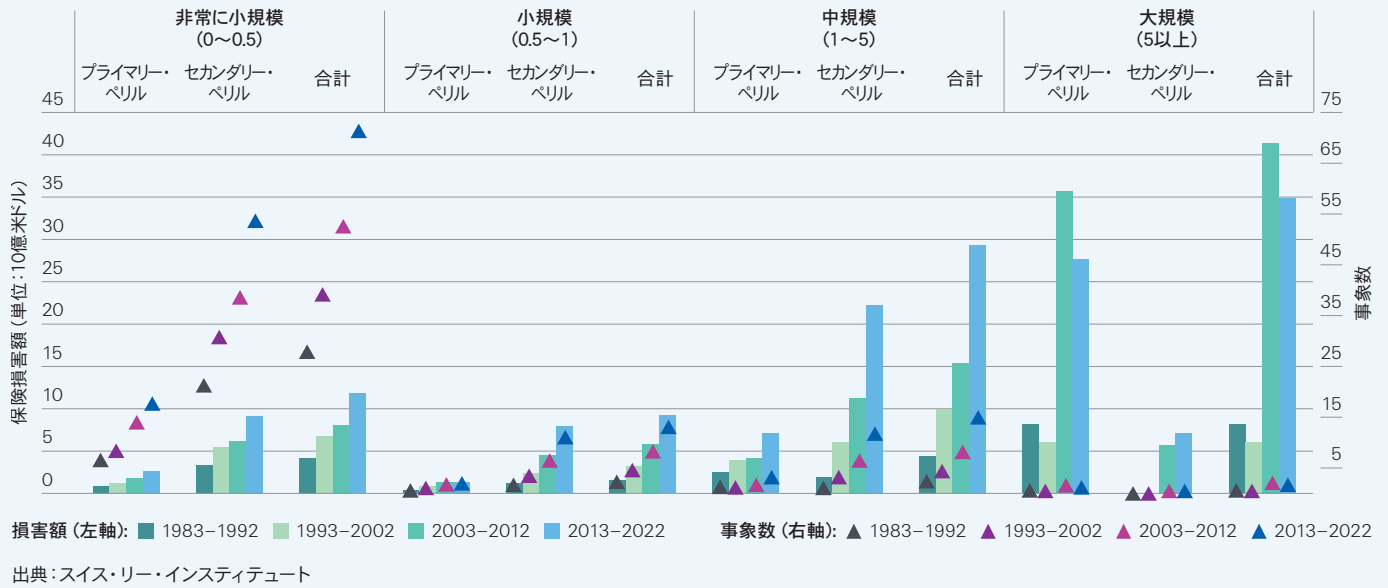
個々のプライマリー・ペリル、セカンダリー・ペリルの被害規模は拡大傾向

ペリルの種類を問わず、保険損害額の大きい事象が増加傾向にある。損害規模による内訳は、中規模（保険損害額10～50億米ドル）と大規模（50億米ドル超）事象が全保険損害の過半数を占めている（図4参照）。さらに、関連損害の増加ペースは、それより頻度の高い非常に小規模な事象（5億米ドル未満）による被害の増加ペースを上回っている。2013～2022年には、年間平均70件の小規模事象が発生したが、これらによる保険損害額は117億米ドルにすぎなかった。同期間中、年間平均2件発生しただけの大規模事象による保険損害額は、累計344億米ドルに上った。

熱帯低気圧とSCSは一貫して世界の
保険損害の主要な原因となっている

このように、過去40年間の年間損害額増加の主な要因は、中～大規模セカンダリー・ペリル事象、および大規模な損害をもたらすプライマリー・ペリル事象による損害の深刻化であった。一貫して世界の保険損害に大きく寄与しているのは熱帯低気圧とSCSである。タイ（2011年）、ドイツ（2021年）の洪水、北米の山火事のような規模のセカンダリー・ペリルは、2011年以前には聞いたことがなかった。過去10年間にこれらの自然災害がより頻繁に発生していることは、これらの災害の脅威が増していることを意味している。このことは全体として、関連損害の物理的要因が、自然ハザードの影響を受けやすい地域（沿岸部、河川流域、都市部と自然荒野との境界域など）に多く見られる経済成長、都市化、人口集中の結果による資産エクスポージャーの集積であることを示唆している。

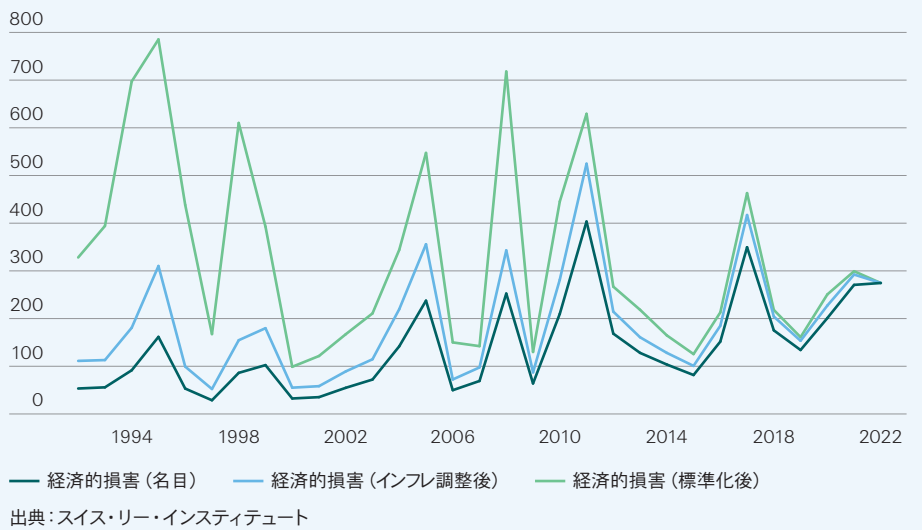
図4
規模カテゴリー別保険損害額(左)および事象数(右)の10年平均
(単位：10億米ドル、2022年の物価にスライド)



過去40年にかけて増加してきた損害の多くは経済成長と都市化に起因

社会経済要因が損害の歴史に及ぼしてきた影響を明示するもう一つの方法は、自然災害による経済的損害を名目GDP成長効果により「標準化」することである。過去の事象が同じ規模で現在発生した場合、エクスポージャー価値の累積により経済的損害は過去に発生した年よりも大きくなる。一般的なアプローチは、実質GDPとインフレ要因を過去の経済的損害に適用する方法であるが(図5参照)、この方法により、1992~2022年の自然災害による世界の標準化後(インフレ、実質GDP成長で調整後)損害の年間成長率の10年移動平均は約1.2%であると推定できる。つまり、増加はしているものの、同期間の名目損害額(7%)、実質(インフレ調整後)損害額(4.5%)の増加率よりもかなりゆっくり増加していることが分かる。

図5
名目、インフレ調整後(2022年の物価にスライド)および標準化後の自然災害による経済的損害
(単位：10億米ドル)

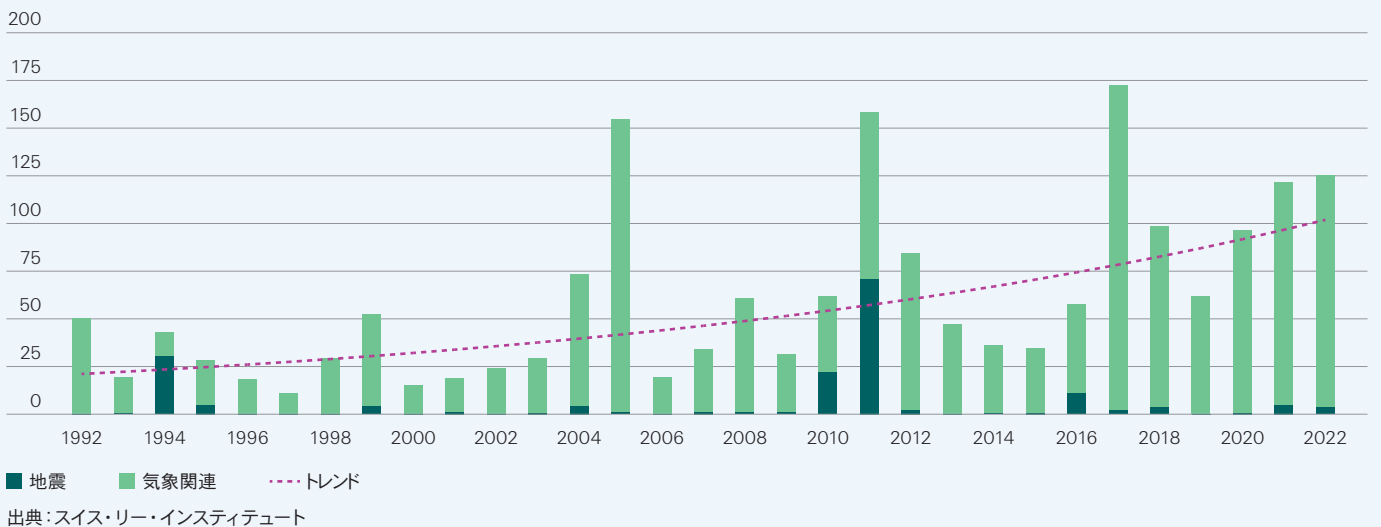


増加傾向を再確認、今後も続く見込み

自然災害による保険損害額は引き続き
年率5-7%上昇する見込み

自然災害による保険損害は、6年前よりもっとずっと以前から長期的に上昇傾向が続いている。1992年以降、損害額増加率は年間平均5-7%となっている(図6参照)。2012~2016年は比較的low rateで推移したものの、その後再び上昇傾向となり、この傾向は今後も続くと考えられている。年による変動に関わりなく、また現在増幅要因となっている高インフレ率の影響が落ち着いたとしても、保険損害は増加傾向が続くと予測されている。

図6
自然災害による世界の保険損害額の伸び (単位:10億米ドル、2022年の物価にスライド)



2017年以降、年間保険損害額の平均は1,100
億米ドル超

2017年以降、自然災害による保険損害額の年間平均は1,100億米ドルを超えており、それ以前の5年間の平均である520億米ドルを上回っている。これは、2012~2016年にかけて比較的損害が少なかった時期を経て、損害のスケールが如実に拡大したことを示している。異常気象またはその他の自然災害に襲われた地域における資産価値の集積は、甚大な経済的被害を招く。別の要因として建設費用の変化が挙げられる。近年、インフラ施設の老朽化による脆弱性やインフレ圧力が修繕費を押し上げている。新型コロナパンデミック後の需要供給バランスの崩れとも相まって、2023年も建設コストの高止まりが続き、修繕費や再建費をさらに押し上げることが予測できる。これにより、少なくとも今後2年間は通常損害に影響が及び、財物損害がさらに拡大することが考えられる。損害額の増加にさらに大きな影響を及ぼすと考えられるのは今後10年間におけるハザードの激化である。科学的調査によれば、地球温暖化が進む環境において、気候変動が損害の頻度および規模を増加させるとされている。

年間1,000億米ドルを超える損害は
今後も継続

平均を下回る年があったとしても、世界の年間保険損害額の平均は今後1,000億米ドルを超えるようになると予測される。他の調査機関も同様の予測をしており、たとえば、Verisk社の最近のモデルによれば、世界の年間保険損害額の平均は1,230億ドルとなっている¹⁴。実際の年間損害額は、自然災害が都市部および人口密度の高い地域を襲うか否かに左右される。一例を挙げると、昨年のハリケーン・イアンが多くの予測通りタンパ湾沿岸部に上陸していたとすれば、損害の規模は大幅に大きくなっていくことが予想される。今後そのような事態、または2005年のハリケーン・カトリーナのようなピークロス事象が発生しないという保証はどこにもない。ゆえに、トレンドを下回る年、または期間があるからと言って、潜在的な損害を過小評価しないことが重要となる。

14 世界の災害による損害モデル、Verisk社、2022年

2022年の自然災害：得られた教訓

2022年の自然災害は、過去2年間のインフレによって拡大させられた経済的要因が自然災害による保険損害額を押し上げた主な要因であることを示している。ハリケーン・イアン、オーストラリアの洪水、フランスの雹を伴う嵐など、昨年は大規模な損害をもたらす数々の事象が発生した。これら事象のすべては、既知のリスク要因により説明がつく。これは、財物保険の引受に関してさらなる規律の強化が求められていることを意味している。(再)保険会社が2022年の保険事象による損害から学べる教訓には次のものが含まれる。すなわち、特にセカンダリー・ペリルに関する粒度の高いエクスポージャーおよび支払データのモニタリングと共有、過去の損害に関する適正な観察期間と脱バイアスの重要性、および急速に変化を続けるリスク環境を反映し、より素早く対応するためのモデルと引受決定の必要性である。

損害をもたらす要因は多種多様

2022年の自然災害による損害には多様な要因が関係

2022年の自然災害の多くは、世界中に多様なペリルタイプの様々なリスクが存在することを示しており、異なる様々な事象が自然災害関連保険損害の拡大という長期トレンドの根本要因を解き明かすものとなっている。図7は、保険バリューチェーン全体において損害をもたらす主要な要因を示したものである。昨年の災害の規模に関わりなく、これまでにない規模の損害をもたらしたという視点から見ると、いずれの事象も異常値とは言えない。記録的な損害をもたらした事象はいずれも、説明可能な既知のリスク要因により引き起こされた。損害は物理的事象の例外的な要因そのものによりもたらされたのではなく、エクスポージャーの価値上昇、インフレ、エクスポージャーに関するデータ不足、およびその他の要因に起因している。2022年の災害は、(再)保険業界にとって急速に変化を続けるリスク環境に対応するのがいかに難しいかを浮き彫りにしている。

図7
損害をもたらす関連要因、2022年

ハザード	脆弱性	エクスポージャー	社会経済的影響
<ul style="list-style-type: none"> 大規模な損害をもたらす2つのペリルの影響：熱帯低気圧、SCS ラニーニャ(ENSO現象のひとつ)の影響 気候変動が気象ペリルに及ぼす影響 	<ul style="list-style-type: none"> 古いまたは改正された建築基準法 不十分な洪水対策インフラ 新たなタイプのインフラ(例：屋根に設置したソーラパネル等) 	<ul style="list-style-type: none"> 危険にさらされた地域の開発および資本集積 都市化および都市スプロール現象(都市の無秩序な拡大) 	<ul style="list-style-type: none"> 高インフレ(特に建設費の高騰) 保険金請求権の譲渡(Assignment of Benefits; AOB) ルールの誤用

注：ENSO とはエルニーニョ・南方振動 (El Nino Southern Oscillation)の略。繰り返し起こる気候パターン。
出典：スイス・リー・インスティテュート

この章では、2022年の自然災害の中から他に類を見ない結果につながったものを幾つか取り上げる。

表2
2022年の事象と教訓

事象	地域	推定保険損害額	教訓
ハリケーン・イアン	北米	500~650億米ドル	1つの嵐が大規模な損害をもたらす
オーストラリアの洪水	APAC	43億米ドル	エクスポージャーの拡大とインフレが損害を押し上げる
南アの洪水	EMEA	15億米ドル	データの透明性欠如がリスク評価を損なう
SCS	北米	260億米ドル	財物損害額の上昇は今後も持続
フランスの雹を伴う嵐	EMEA	50億米ドル	新たな再現期間の設定が必要
欧州の冬の嵐	EMEA	41億米ドル	より大規模な嵐発生の見込み

出典：スイス・リー・インスティテュート

落ち着いた北大西洋ハリケーンシーズンにも関わらず史上3番目に高額な損害

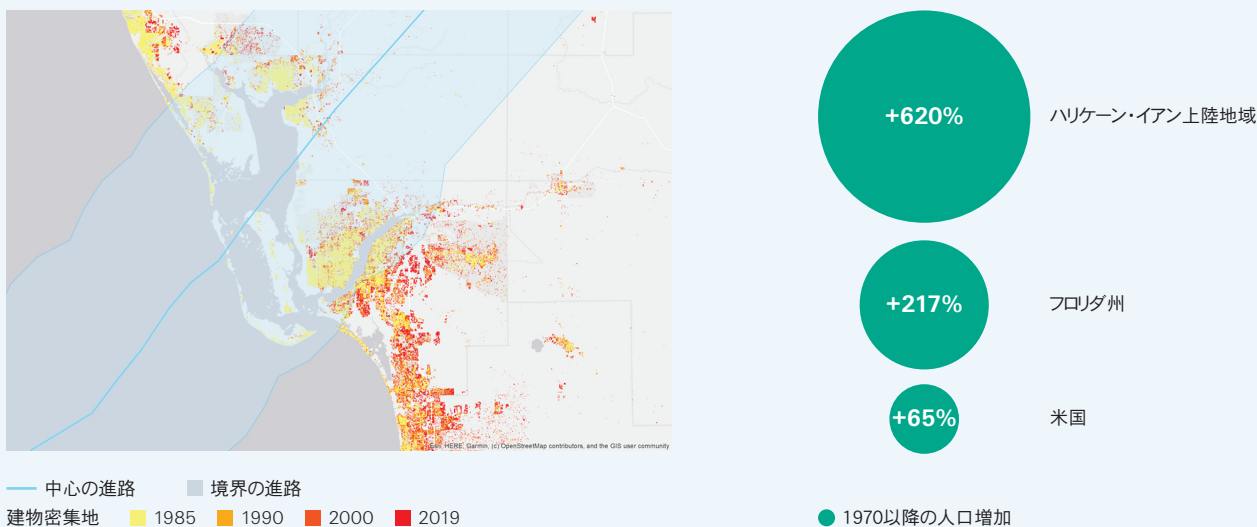
その理由はハリケーン・イアンとイアンが上陸した地域

北大西洋のハリケーン：たった一つの嵐がすべて

2022年の北大西洋ハリケーンシーズンは、ほとんどの尺度から見て「平均的」であった。名前が付けられた14のハリケーンが発生したが、これは1991～2020年の年間平均である14.4と同水準である¹⁵。大規模なハリケーン(カテゴリー3以上)は2件のみで、保険に関連するハリケーン活動は予想および過去の年間平均である3.2件を下回った。活動性としては比較的落ちていたにもかかわらず、2022年はシグマ統計史上3番目に高額な損害を記録したシーズンとなった。

その理由はハリケーン・イアンである。このハリケーンは単独で推定500～650億米ドルの損害をもたらし、ハリケーンの数よりも上陸地点が損害拡大の主要な要因となる可能性があることを実証する一例となった。9月後半にカテゴリー4としてフロリダ西部に上陸したハリケーン・イアンは、急速に人口が増加し、建物が密集して物理的資産が集積された地域を直撃した(図8参照)。この地域(ケープ・コーラル/フォート・マイヤーズ都市圏)では、1970年以降人口が620%増加しており、フロリダ州全体(+217%)、全米(+65%)のいずれの増加率をも上回っている。このハリケーンは、単独の大規模なハリケーンが人口の密集した沿岸地域を襲った場合に生じ得る損害の一例であり、異常気象事象の危険が高い地域の人口増加に伴うリスクを明らかにしている。フロリダに接近中のハリケーン・イアンはタンパ湾地域に上陸するとの予報もあったが、この予報通りであった場合、損害はさらに拡大した可能性がある。これは1992年にハリケーン・アンドリューがマイアミのわずか32 km地点を通過したことを思い起こさせる(イアンは約160 km)。アンドリューがマイアミを通過していたとすると、1992年の損害額は最大3倍に上っていたと考えられている¹⁶。

図8
ハリケーン・イアンが上陸した地域の建物密集地の変化(左)、および人口増加統計(右)



出典：ドイツ航空宇宙センター、国家ハリケーンセンター、米国国勢調査局、スイス・リー・インスティテュート

改正されたフロリダ州建築基準法は新築住宅をハリケーン・イアンから守ったが…

ハリケーン・イアンの進路内では強風が建物に大きな被害をもたらした。しかし、2004年のハリケーン・チャーリー、2017年のハリケーン・イルマを受けて厳格化された建築基準法がなかったら、損害ははるかに大きくなっていただろう。過去20年間に建築された建物は新たな建築基準法に準拠しており、多くの屋根が取り替えられ耐風仕様となっていた。

¹⁵ 米国気象予報局「大西洋ハリケーンの三通りおよび概要アーカイブ」背景情報：北大西洋ハリケーンシーズン
¹⁶ ハリケーン・アンドリュー：マイアミを救った20マイル、スイス・リー、2017年8月10日

…不十分な水位上昇対策により高潮による被害が拡大した

ハリケーン・イアン上陸地の近隣地域も高潮から大きな被害を受けた。フォート・マイヤーズ・ビーチ地域では海面が4~5m上昇し、海岸から500m内陸までの住宅が被害を受けた。多くの住宅は耐風仕様となっていたが、高波への対策は欠けていた。このことから得られる教訓は、洪水対策とインフラ補強のためにさらなる投資が必要であるということである。また、洪水対策は気候変動の影響への対応策ともなる。気候変動による影響のひとつに沿岸部の洪水リスク上昇がある(図13参照)。

また、フロリダ州ではソーシャル・インフレが財物保険支払拡大の主要な要因となっている

2017年にカテゴリ4のハリケーン・イルマが上陸し、大規模な財物損害と保険損害をもたらしてから、フロリダの(再)保険市場が注目を集めている。フロリダの損害規模はハリケーン以外の要因、つまりソーシャル・インフレおよびフロリダの訴訟環境(特に保険金請求権譲渡(AOB)ルール)により拡大した¹⁷。AOBとは、保険金の請求権、修繕に関する決定権、および保険金を受け取る権利を当初の保険契約者から第三者に譲渡することである。ハリケーン・イルマのケースでは、AOBルールが支払額を10~20%押し上げた(「フロリダ:ハリケーンと訴訟」参照)¹⁸。このルールが財物保険市場に圧力を加えたため、フロリダ州の住宅所有者保険料は全国平均の3倍になっている¹⁹。

保険金請求権譲渡が保険コストを押し上げ…

フロリダ：ハリケーンと訴訟

ソーシャル・インフレ通常の経済インフレおよび損害トレンドの環境下で予測される額を超える支払の増加は、主に賠償責任保険に見られる特徴である。これはフロリダの住宅保険市場の基本的側面の一つでもある。フロリダ州におけるソーシャル・インフレの主要な要因には、AOB、one-way attorney fee制度(片面的敗訴者負担制度：保険会社が訴訟に敗訴した場合、原告に弁護士費用を支払わなければならない制度)、および屋根修繕の閾値が低く設定されていること(新建築基準法に準拠していない屋根の25%が損傷した場合、屋根全体を新建築基準法に準拠したものに葺き替える必要がある)などが含まれる²⁰。これらのルールが屋根の葺き替え資金として保険金を利用することを可能にしているため、全体の保険料が上昇し市場の機能不全を引き起こした。2021年には米国全体の住宅所有者保険金支払の7%をフロリダ州が占めたが、保険会社に対する訴訟は76%がフロリダ州で起こされた²¹。

…昨年は6社の保険会社が廃業に追い込まれた

このような多数の訴訟の余波として、ハリケーン・イアン以前から市場の機能不全が生じていたことは明らかである。2022年には6社の保険会社が債務不履行に陥り²² Citizens Property Insurance社(最後の砦として機能する州営の財産保険会社)の保有契約数は2020年末から2022年の間に2倍以上に上昇した²³。これは、フロリダ州の保険契約者の多くにとって保険コストが上昇を続けていることを示している。なぜなら、Citizens社の保険に加入できるのは、民間市場で加入できる保険がないか、保険料が少なくとも20%割高である場合のみだからである。

AOB ルールは改正されたが、成果が明らかになるにはまだ時間がかかる

フロリダ州議会は2019年にAOBの乱用を低減するための対策を講じ(法案第7065号)、2021年に訴訟ルールを改正し濫訴を抑制したが、さらなる対策のためにフロリダ州政府は2022年に特別立法議会を開催した。2022年12月に成立した法律により(再)保険の市場と法的環境を大幅に改善することが期待されている。この法律は訴訟を抑制するための逆インセンティブとして、AOBおよび片面的敗訴者負担制度を財物保険契約から全面的に廃止したが、この改正の影響が実際に表れてくるまでには12~18カ月程度かかると考えられる。また、この改正に法廷で異議が唱えられる可能性があるほか、AOB撤廃は2023年1月1日前に締結された保険契約には適用されない。

17 ハリケーン・イルマがフロリダのAOB問題を浮き彫りに：変化はすぐそこ？、Verisk社、2020年

18 同上

19 Extreme Fraud and Litigation Causing Florida's Homeowners Insurance Market's Demise、米国保険情報協会、2022年6月23日

20 SB4は2022年に要件を緩和し、2007年以降の建築基準法に準拠した建物については屋根全体の修繕の対象外とした。

21 Property Insurance Stability Report、フロリダ州保険規制局、2023年1月1日

22 「フロリダ州政府が財物保険市場の改修を模索」、AM Best誌、2022年12月8日

23 保有契約件数、Citizens Property Insurance Corporation社

2～3月にかけてオーストラリアで発生した洪水はオーストラリア史上最高の保険損害をもたらした

オーストラリアの洪水リスクは都市化により大きく上昇

インフレの影響が保険金支払を大きく拡大した

南アフリカの洪水による損害の規模は、透明性の高いエクスポージャーデータの重要性を明らかにした

新興経済は世界のサプライチェーンの中心的役割を担っている。リスク評価はこれらの地域のエクスポージャーを考慮すべき

オーストラリアの洪水: エクスポージャーの拡大とインフレが損害を拡大

オーストラリアでは3年連続のラニーニャ現象による降雨量増加、満水のダム、飽和土が洪水リスクを引き上げた。2022年2月、3月には飽和状態の土壌に大量の雨が降り、東部で発生した一連の洪水による保険損害は43億米ドルに上った。

ブリスベンおよびシドニーで発生した洪水は、都市部の洪水が及ぼす影響、その再発および原因に注意を喚起するものとなった。オーストラリア全人口のうち都市部に住む人口の割合は、世界全体および先進経済国中でも最高レベルである²⁴。洪水による年間損害額が7%上昇した主な原因は、過去20年間にオーストラリアの5大都市で進行した土壌被覆である²⁵。都市化、人口増加、洪水対策インフラの不足、および土壌被覆の進行は、洪水関連保険損害のさらなる拡大につながるであろう²⁶。

2022年2～3月の洪水後の再建築費用は予想を上回った。世界のサプライチェーン寸断やパンデミックによる国境統制の影響が引き起こした昨年の経済高インフレにより、建物の再調達価額が20%以上上昇した²⁷。熟練労働者の不足もコストをさらに押し上げた。地域の洪水リスクを評価するモデルは存在するが、損害を引き起こす要因すべてを捉えているとは限らない。例えば、特に洪水モデルは、都市化、土壌被覆、およびラニーニャ現象などの今後起こり得る気象条件を反映すべきである。エクスポージャーデータに組み込まれている、または一時的なものを除き、高インフレ要因も織り込む必要がある。

南アフリカの洪水: データの透明性の欠如がリスク評価の障害に

昨年、南アフリカのダーバン周辺に大量の降雨をもたらした嵐は洪水と地滑りを引き起こし、保険損害額は推定15億米ドルに上った。この損害額には、国際的サプライチェーンの一部である工業地帯で発生した支払も含まれていたが、エクスポージャーはそれまで考慮されていなかった。損害の規模はエクスポージャーデータの透明性の欠如がリスクの過小評価、さらには想定外の損害につながることを明らかにした。

新興市場における自然災害による保険損害額は非常に高額に上る場合がある。シグマ統計史上最大規模の保険損害額を記録した年は、チリ地震（107億米ドル）の発生した2010年、およびタイ洪水（195億米ドル）の発生した2011年であった。いずれの年も新興市場での損害が世界全体の15%以上を占めた。今日では商工業のオペレーションはグローバル化かつ複雑化している。(再)保険会社が正確にリスクを評価するには、地理的位置に関わらず、企業の資産、および企業の国際的生産拠点・内部プロセスのつながりについて透明度の高い情報が欠かせない。認識不足はリスクの過小評価につながる。世界中に拡大しつつあるサプライチェーン網と、地域により異なるペリルをカバーするためにモデリング能力を向上させる必要がある。土地利用の変化に従いモデルをアップデートする必要がある。

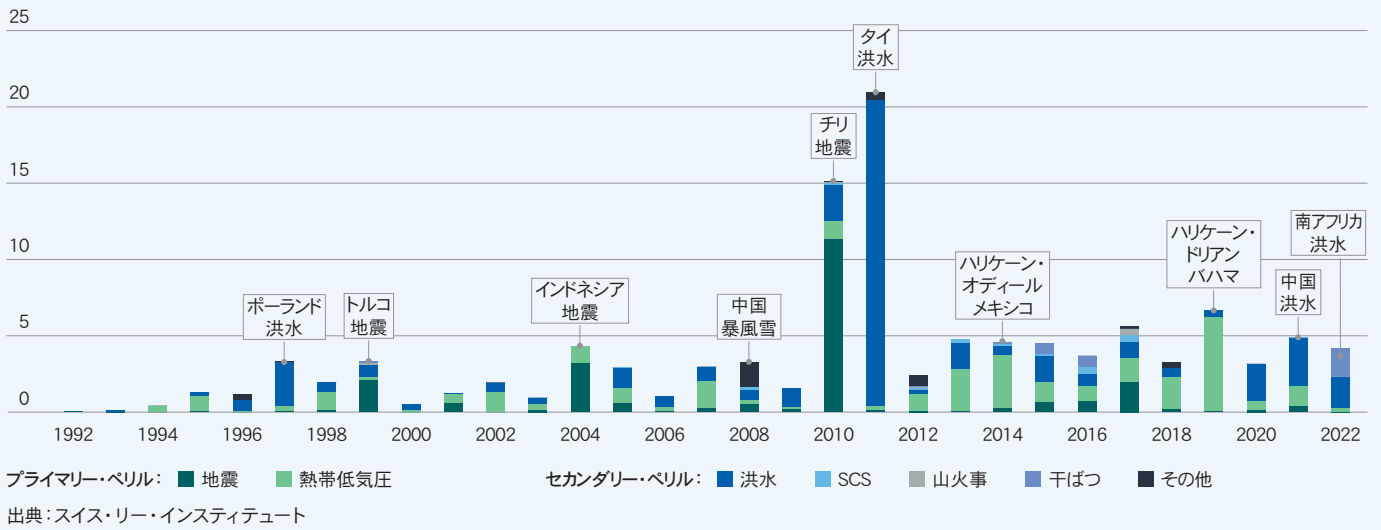
24 都市化、Our World in Data、2019年11月

25 シグマ 2022年第1号：2021年の自然災害：洪水被害に歯止めがからない、スイス・リー・インスティテュート

26 同上

27 洪水による住宅再建コストは20%上昇、Australian Financial News 紙 (afndaily.com.au)

図9
新興市場における自然災害による保険損害 (単位：10億米ドル、2022年の物価にスライド)



2022年米国は再び大規模なSCS関連損害を記録した

建築コスト上昇と建物の脆弱性が、SCS関連財物保険支払額をさらに押し上げることが予想される

昨年のフランスにおける雹を伴う嵐による損害は記録的だった

米国の大規模対流性暴風雨：損害規模の拡大傾向は今後も継続

2022年の米国におけるSCSによる損害は累計250億米ドルに上り、過去10年の平均を大きく上回った(インフレ調整後)。米国におけるSCSによる年間保険損害額は、自然災害による世界的な損害の伸び率に沿って、引き続き年率5~7%増加すると考えられる²⁸。SCSによる年間の保険損害額の平均は今後250億米ドルを超え、10年も経たずして300億米ドルに達すると予想されている。これは米国で予測される財物セクター保険料の7%にあたる。

現在、世界の自然災害による保険損害額の20~30%を米国のSCSが占める。今後は経済成長と都市化がエクスポージャーを拡大し、インフレを上回る建築コストの高騰により再建コストと支払が増えると考えられる。損害を拡大するその他の要因として、屋根に設置したソーラーパネルなどのSCSに対して脆弱な資産の価値が増すことにより平均支払額が上昇することが挙げられる。

フランスの雹を伴う大規模な嵐：新たな再現期間予測が必要

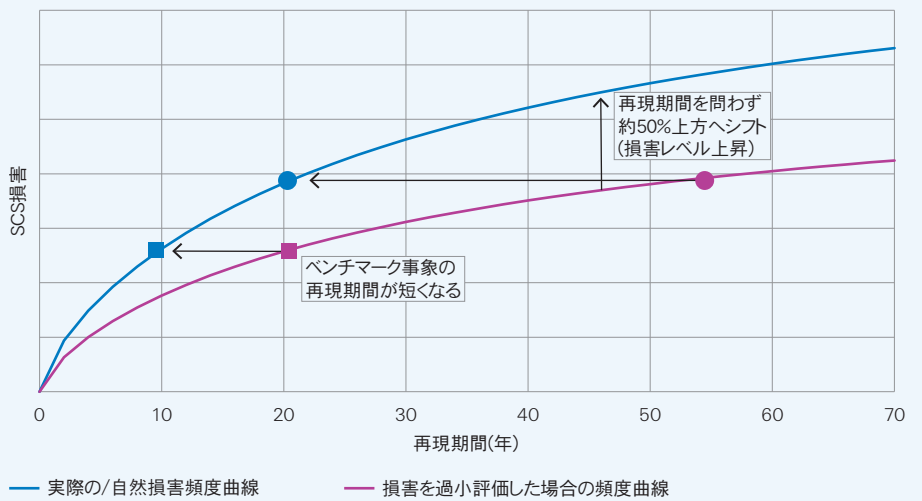
昨年はフランスでもSCSが発生し、5月と6月の嵐は48億米ドルの保険損害をもたらした。これは、それまでの最高であった2014年の記録(嵐「エラ」による損害額10億米ドル)の3、4倍にあたる。2014年以降、エラはフランスの保険業界においてベンチマークとみなされており、推定再現期間は20~50年と言われてきた。しかし、2022年に発生した嵐「キアラ」、「マヤ」はいずれもエラを上回る損害をもたらした。過去10年でベンチマークである10億米ドルを超えた年は3回あった。このことは、再現期間予測を10年未満に見直すべき根拠となる。

28 シグマ 2021 年第 1 号 2020 年の自然災害：セカンダリー・ベリルが注目を浴びるも、プライマリー・ベリルのリスクも忘れずに、スイス・リー・インスティテュート

評価困難なリスク要因と低頻度事象は損害トレンドの過小評価につながる

米国で多数発生したSCSは、比較的発生件数が少なかった欧州の電事象分析の目安となる。経済成長やインフレの影響は十分な理解が進んでいるが、建物密集地の拡大、脆弱性の変化(例: ソーラーパネル等)、およびソーシャル・インフレの影響は評価が困難である。隠れた、または数値化の困難なリスク要因に加え、発生頻度の低い事象の場合、損害トレンドが長期にわたり過小評価される可能性がある。米国のデータによれば、経済成長以外のリスク要因により年間損害額は数パーセント増加する²⁹。図10の仮想例で示した通り、20年にわたって年間損害額を僅か2%(評価の困難な損害要因)ずつ過小評価した場合、再現期間が長くなり損害レベルが下がる結果となる。例えば、再現期間が約10年の事象が誤って再現期間25年の事象とされることがあり得るのである。再現期間が長いほど影響は大きくなり、例えば再現期間が20年の事象は再現期間が60年以上になる。

図10
損害拡大傾向が損害頻度曲線および事象再現期間に及ぼす影響



出典：スイス・リー・インスティテュート

モデルは電エクスポージャーに関連するすべての要因を反映する必要がある

2022年の統計は、フランスにおける電を伴う嵐による損害が増加傾向であることを示している。電リスクの過小評価を防ぐには、関連するすべての要因に関する最新の理解に基づきモデルをアップデートする必要がある³⁰。これには、適切な再現期間を定めるために適正な損害実績データを使用すること、および経済成長や都市化以外の要因(土地利用、電リスクに曝された資産、保険金請求行動などの変化)を考慮することが含まれる。

2022年の欧州の冬の嵐は…

欧州の冬の嵐：さらに大規模な嵐が襲来する

昨年2月に欧州北西部を襲った一連の嵐(ユニス、ダドリー、フランクリン)は、合わせて40億米ドルの保険損害をもたらし、冬の嵐の過去10年の年間平均である25億米ドルを上回った。それ以前の過去10年間には幾つかの大規模な損害事象が発生している。例えば、2007年の嵐キリルは59億米ドルの保険損害をもたらした。2022年の物価およびエクスポージャーにスライドすれば、同じ嵐が今発生した場合の損害額は106億米ドルに上ると考えられる。

… 現在のところ休眠状態にある重要なペリルを思い起こさせるものとなった

歴史的に見て、欧州の冬の嵐の活動性は10年のタイムスケールで変化している。近年の嵐の活動性は平均以下であるが、リスクモデリングと引受の担当者はこの傾向が無期限に続くという誤った安心感を抱くべきではない。2022年の損害は冬の嵐のリスクが常に存在していることをタイムリーに思い起こさせるものとなった。その点において、欧州の冬の嵐は「眠れる巨人」であるという見方に同意する³¹。自然の変動性を踏まえれば、嵐の活動性が増す、または冬の嵐が多発する時期は必ず再びやってくると考えるべきである。

29 同上

30 フランスにおける 2022 年の大規模な雷被害は新たなベンチマーク、リスクの変化と料率の調整が必須、スイス・リー、2022 年 11 月

31 European Windstorm Risk in a Warming World, SCOR 社、23 January 2023 年 1 月 23 日

リスク評価と引受への教訓

過去10年で自然災害のリスクモデリングは大幅に進歩した。とは言え、さらに改善できることもある。2022年の損害実績から、どこをどのように改善できるかを考察した。

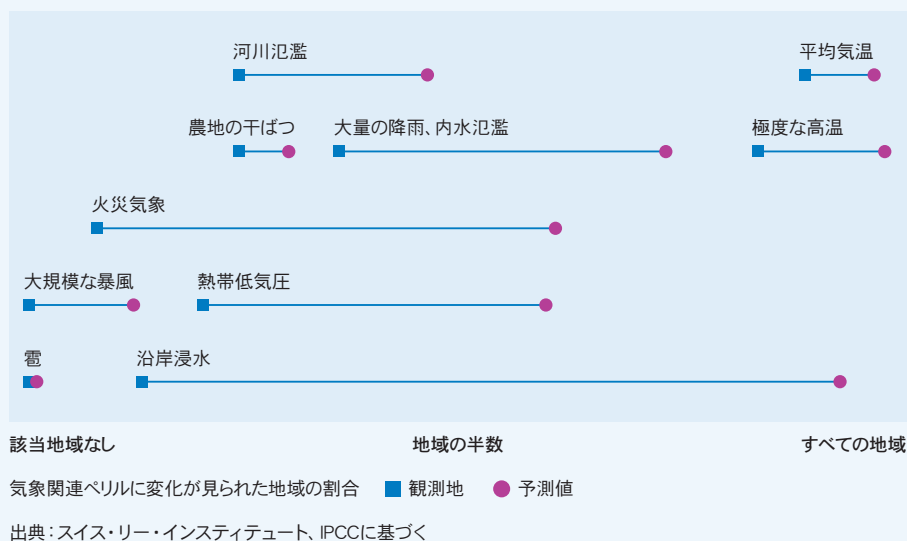
- **ペリル毎に特化した粒度の高いエクスポージャーデータの共有が鍵**：現在のエクスポージャーに関する総合的なデータは引受プロセスの出発点である。具体的にはセカンダリー・ペリル（特に洪水、雹を伴う嵐）に関して、十分な粒度のデータを収集し伝達する分野で改善の余地がある。(再)保険業界はこれまで長年にわたりプライマリー・ペリルをモニタリングしてきており、これらのペリルに関するモデリング能力は高い。セカンダリー・ペリルの場合、ペリル特有のエクスポージャーとモデリングの結果共有をプライマリー・ペリルと同じようには重視してこなかった。このことは時にリスク引受の障壁となってきた。セカンダリー・ペリルによる保険損害は何年もの間増加傾向にあり、時には中規模プライマリー・ペリル事象レベルの損害をもたらしてきた。より包括的なリスク評価を可能にすると同時に、2022年に南アフリカのダーバンで発生した洪水のようなセカンダリー・ペリルによる大規模損害の潜在性を把握するため、業界としてプライマリー・ペリル並みのモニタリング規律とエクスポージャーデータ、モデリング結果の共有に取り組むべきである。
- **高インフレ期には最新のエクスポージャーデータが重要**：考慮すべきもう一つの点は、最新のインフレの動向を把握するためにエクスポージャーデータを確実にアップデートすることである。例えば、過去2年間にインフレが急速に進行したため、建物や施設の再建コストが上昇した。インフレの影響は、昨年2～3月にオーストラリアで発生した洪水による損害額を押し上げた。これは、長引く世界のサプライチェーン寸断とパンデミックによる国境統制がインフレに及ぼす影響をリスク評価に組み込んでいなかったため、再建費が(再)保険会社の予想を上回ったためである。
- **急速に変化するリスク環境を反映したリスク評価が必要**：モデルやリスク評価は、土壌被覆、リスク低減のためのインフラ建設、建築基準法の改定、気候変動の影響、ソーシャル・インフレ等のあらゆる損害要因を反映する必要がある。これらすべてのリスク要因の変化を、将来を見据えた（フォワードルッキング）方法で把握することが重要である。モデリングの結果を、インフレ（またはその予測）などの一時的な影響に合わせて調整することにより、引受判断時に適切なリスク評価を確かなものに行うことができる。
- **適切な観察対象・期間と過去データの脱バイアスが鍵**：過去の損害実績は自然災害リスク評価の鍵となるデータである。観察窓は、天候レジームの重要な変化等を捉えるため最近の数年に限定したものおよび将来見通しの両方からそのペリルにとって最適なものを選択すべきである。加えて、過去のデータポイントは今のリスク環境に置き換える必要がある。単にインフレや経済成長トレンドで調整するのみではリスク水準の過小評価につながる。過去の損害実績のより包括的かつ代表的なトレンド分析/脱バイアスのために忘れてはならない留意点は、通常、再建費および修繕費は消費者物価インフレよりも速く進むこと、そして物理的資産の価値上昇は経済成長率を上回ることである。関連するペリル、および都市化、異常気象事象に対して脆弱な地域への人口流入、リスク低減インフラの強化などの地域特有の損害要因をすべて考慮に含めることにより、過去の損害データの効果的な脱バイアスが可能となる。

- 時には大胆な変更が必要：定期的にモデルをアップデートすることにより、リスクの見方が徐々に変化する。特に、山火事やSCSのような急速に変化するセカンダリー・ペリル分野の場合、モデル入力データおよび/または引受の決定全体をアップデートすることは特に重要となる。ほとんどの自然災害事象には学べる教訓があり、保険業界はこれらの教訓をリスク評価実務に組み込む必要がある。理想的には、こうした教訓は一步步、理解しやすい過程を辿るのが望ましいが、時にはより大胆な変更が必要かつ適切な場合がある。例えば、2022年のフランスにおける雹を伴う嵐、およびオーストラリアの洪水による損害実績を見ると、各ペリルについて想定されている再現期間の見直しが必要であることが分かる。
- 2022年に発生した事象の損害規模は気候変動以外の要因により拡大：気候変動が2022年の損害に及ぼした影響も調査されたが、帰属科学的には、気候変動が熱帯低気圧または雹を伴う嵐などの異常気象事象に及ぼした影響はせいぜい限定的なものにとどまるという結論となった(「気候変動の影響は？」セクション参照)。現在、自然災害による損害が拡大している主要な要因は、エクスポージャーの拡大、リスクに曝された地域への都市の集中、脆弱性の変化であり、これは近年の高インフレによりさらに悪化している。今のところ、気候変動の基本的シグナルよりも異常気象の自然変動性の方が顕著である。とはいえ、財物保険アンダーライターは引き続き気候変動の影響を警戒し、現在すでに現れている影響をリスクモデルに反映させる必要がある。

気候変動の影響は？

自然災害による損害拡大の主な要因は、経済成長、都市化、リスクに曝された地域での人口増加であり、近年ではソーシャル・インフレ、経済インフレがさらなる上昇圧力となっている。気候変動も影響していると考えられるが、少なくとも今のところは損害拡大の主要な要因とはなっていない。そう断言できる根拠として、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)による気象変動の影響の観察報告がある³²。図11は異なるペリルについて世界各地でこれまでに観察された気候変動の影響をまとめたものである(青い四角)。例えば、この図は気候変動が平均気温と極度の高温に及ぼす影響が今ですべての地域で観察されていることを示しており、2つの「影響」は図の右側に寄っている。この場合、昨年中国、欧州、米州を襲った熱波は本来「不意打ち」ではなかったと言える³³。

図11
気候変動が気象関連ペリルに及ぼす
影響の程度、観測値および予測値



32 IPCC 第6次評価報告書、2022年

33 Provisional State of the Global Climate in 2022, 世界気象機関(WMO), 2022年

2022年に中国、欧州および米州を襲った熱波は予想通りだった

しかし、気象関連ペリルのすべてに気候変動の影響が見られるわけではない—今のところは

豪雨に関する観察結果は確定的ではないが、幾つかの地域(北米、北欧、中央および東アジア)では豪雨事象の頻度が高くなっている。一例として、2022年にパキスタンはそれまでの最高記録を超える降雨量および大規模な洪水を記録した³⁴。その他の地域では明確なトレンドが観察されていない。雹、河川氾濫、熱帯低気圧などのその他の気象関連ペリルではトレンドはさらに不明確である。

気候変動による影響を裏付けるエビデンスの欠如は、モニタリング対象地域における事象発生頻度が低いこと(雹を伴う嵐など)、気象事象の物理的プロセスに関する理解不足(嵐の進路、雹の形成プロセスなど)、自然変動(熱帯低気圧)、または絡み合った物理的プロセスの複雑さ(降雨量の変化が河川の流量、洪水に及ぼす影響など)などに起因している。しかし、影響が広く観察されていないからと言って、変化の兆候がないというわけではない³⁵。科学的理解および観察の進歩により、いずれ異なる結論が導き出される可能性がある。図11は、2050年までに世界の気温が2度上昇するというシナリオを前提に、気象関連ペリルの変化が予想される地域がどれくらいあるかも示している(紫の丸)。したがって例えば、海面上昇と沿岸洪水はいずれすべての地域に及ぶということが分かる。

34 Pakistan's Monthly Climate Summary, パキスタン気象局、2022年8月

35 シグマ 2020年第2号：経済集積と気候変動の時代における自然災害、スイス・リー・インスティテュート

市場の混乱： ハリケーン・イアン、インフレ、そして金利

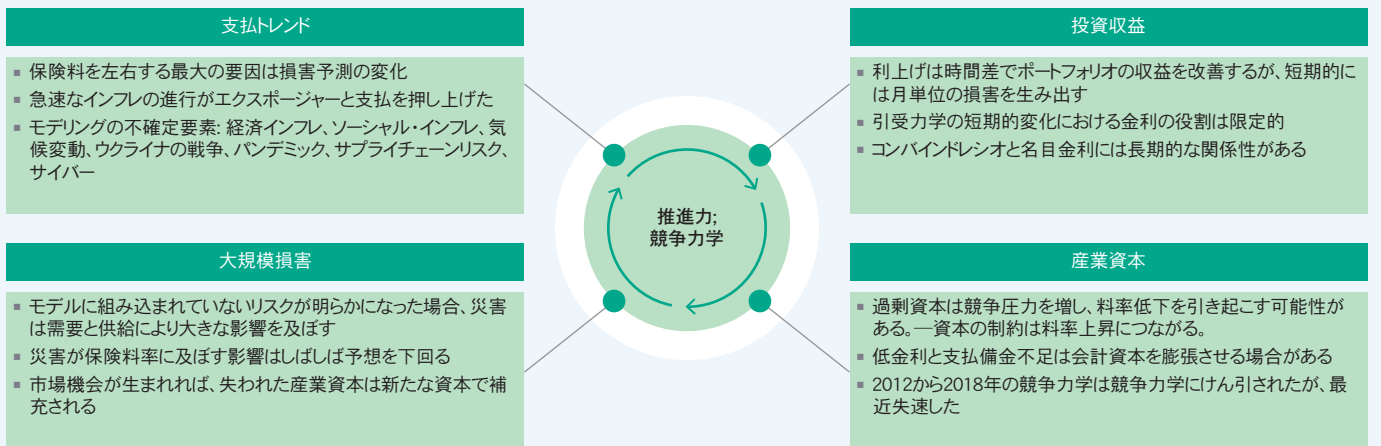
2023年1月付の契約更改では財物再保険の料率が大きく上昇した。昨年のハリケーン・イアンはその一因となったが、市場調整のシグナルはそれ以前から出ている。2017年以降規模が拡大しつつある自然災害、そしてインフレによる保険対象資産価値の上昇などを含むパンデミックとウクライナ戦争の余波による新しいリスク要因により、保険業界の引受成績が悪化している。モデリング規律、上昇を続ける損害コストに見合った料率水準、および新興セカンダリー・ペリルを巡る不確定要素が資本プロバイダ側のリスクアペタイトを抑制してきた。また、最近の利上げも資本コストを押し上げている。エクスポージャーの拡大とリスクアペタイトの縮小が組み合わせると、結果として料率上昇、保有拡大、および契約条件の厳格化につながる。1月にいったん市場がリセットされたとは言え、キャパシティ補充の前に業界の収益改善の兆しを静観する再保険会社や投資家も出てくるだろう。

(再)保険の引受サイクル

2023年1月付の契約更改では(再)保険料率上昇のペースが加速した

再保険料率は2018年以来上昇を続けている。2023年1月付の契約更改シーズンにその勢いはさらに増し、世界のリスク調整後の財物保険の再保険料率は損害が発生していないポートフォリオで20~50%、損害が発生したポートフォリオでは最高100%アップした³⁶。(再)保険引受サイクルの市場状況は、一定のソフト期(保険料率は低下または安定、補償は容易に入手可能)とハード期(料率上昇、補償は入手困難)の繰り返しの特徴である。要因としては、(再)保険会社間の競争、支払トレンド、金利、業界の資本、および災害による損害などがある(図12参照)。現在見られている料率上昇のほとんどは、支払トレンドおよびインフレと金利が業界の資本や需要に及ぼす影響が不透明であることに起因すると考えられる。リスクアペタイトと代替資本源は、キャパシティ全体、および最新のリスク評価に合わせた料率調整のスピードに影響を及ぼす。最近の引受実績は既存の業界資本の供給および将来の利益予想に影響するが、これらはいずれもキャパシティに関する決定を左右する。

図12
引受サイクルの主な要因



出典: スイス・リー・インスティテュート

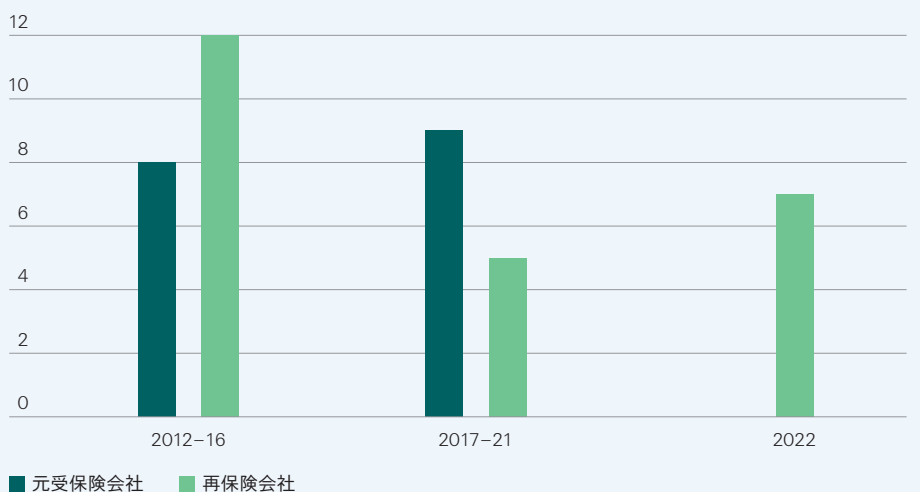
補償への需要は高いが、リスクアベタイトが低下した環境下では供給が制限される

現在の市場のハード化はまさに教科書通りの需要と供給のシフトであり、市場は新たな均衡を模索している。2017年以降の自然災害の明らかな増加、建物やその他の固定資産の保険価額の上昇により、補償の需要が増している。同時に、自然災害による保険金支払により資本の供給量が減少した。利上げと金融資産価値の低下もまた供給を縮小させた。近年の(再)保険の引受成績不振によるリスクアベタイトの低下、およびリスク評価が実際の損害実績を過小評価しているとの認識が、需給バランスをさらに動かしている。こうしたことが、金融市場の不透明感や金利上昇以外にも投資家が保険リンク証券への投資をためらい、伝統的再保険会社が新たな資金を業界資本に補充することをためらう要因となっている。過去6年間の引受成績不振により、財物(再)保険キャパシティー供給者はより慎重になっている。伝統的プレーヤーは自然災害エクスポージャーを縮小し、料率と損害実績の整合性が高まる確証が得られるのを待っている代替的資本供給者もいる。

2017年以降、財物災害保険の保険料収入はエクスポージャーの拡大に追いついていない

2017年以降、(再)保険業界は気象関連の自然災害に対して6500億米ドルの保険金を支払ってきた。しかし、保険料収入は、GDPの代理変数を使用しても他のより対象を絞った測定手法でも、事象やエクスポージャーの拡大に追いついていない。結果として収益は徐々に悪化を続けている(図13参照)。自然災害による損害は業界としてのキャパシティーに直接影響を及ぼし、契約者に保険金を支払うことは社会のレジリエンスを強化する一方、収益性と資本の供給を低下させる。(再)保険会社や投資家がリスク評価を見直すことも間接的な影響を及ぼす。リスクに対する料率が適正であるか否かという認識は資本の供給および引受キャパシティーの可否を決定づける鍵である。2017年から高止まっている災害および支払の傾向は(再)保険会社や投資家に疑問を抱かせ、資本の供給を鈍化させている。

図13
元受保険会社 vs 再保険会社の収益性
(自己資本利益率; ROE)、2012~2022年



出典：S&P Capital IQ、スイス・リー・インスティテュート

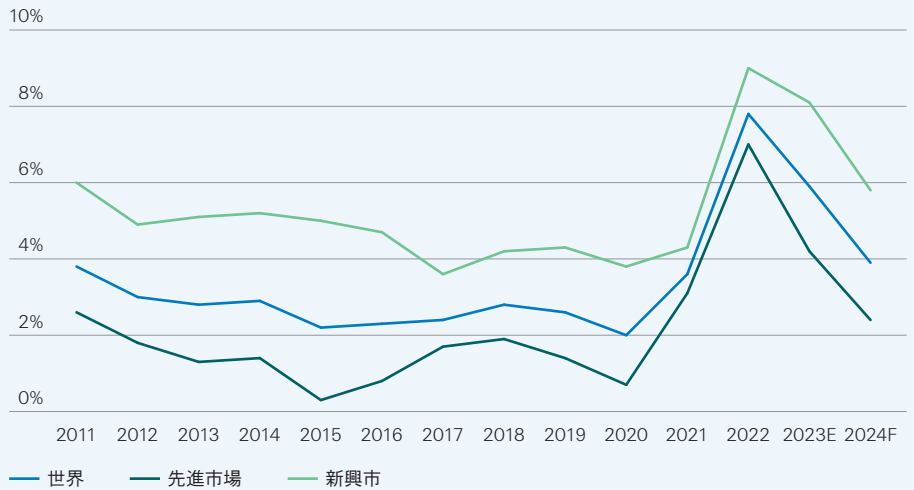
エクスポージャーデータのギャップがリスク評価モデルの正確性への疑いを抱かせた

近年の損害規模の拡大および新たなリスク要因は最近の契約更改に大きな影響を与えている。エクスポージャーの変化および根底にある損害の分布を正確に定量化し料率を設定することは、自然災害リスクに対する補償を提供し続けるための鍵である。しかし、過去6年間の損害額が高止まっていること、およびエクスポージャーデータにギャップがあることから、現在使用されているモデルがリスクを完全に捉えていないのではないかとこの疑いも広がっている。(再)保険業界が引き受けるリスクに見合った保険料を得るには、セクション2で考察した様々な損害の要因、不確定要素およびマクロ経済の圧力をよりよく理解する必要がある。2023年1月付の契約更改時における財物リスク料率の見直しは、これまで料率が損害の動向を十分に捉えられていなかったことの明らかな証拠である。

先進市場における過去40年間で最高水準のインフレなど、新たなリスク要因によりエクスポージャーの価値が大幅に上昇した

インフレが過去2年間に40年ぶりの水準となる予期せぬ高騰を見せたことが、直近の契約更改における料率引き上げのきっかけとなった。インフレは保険資産の価値を押し上げ、結果として支払の拡大につながる。過去数十年にわたりインフレが各国の金融管理当局が目指す2%を上回ることはほとんど無かったが、2021年はサプライチェーン寸断などのパンデミック関連の影響により、先進市場のインフレ率が3.1%まで上昇した。2022年には、ウクライナの戦争により過去最高レベルに高騰した食料品およびエネルギー価格の影響を受けて平均7.1%に達した。新興市場も同様に食料品とエネルギー価格の高騰の影響を受け、昨年のインフレ率は9%に達した。(図14参照)。

図14
インフレ、2011～2024年



出典：スイス・リー・インスティテュート

保険エクスポージャーの価値は物価指数の伸びや経済成長を上回る速さで上昇している

パンデミックの初期以降、財物保険のエクスポージャー(保険がかけられている建物、車両、その他の固定資産の額面価値)は物価指数の伸びやGDP成長を上回る速度で上昇している。価格上昇が最も著しい業界は建設業および自動車販売業であり、保険の主要種目における支払コストに直接の影響を及ぼしている。例えば米国では、2019～22年の間に個人所有の建物の再調達価額が推定40%上昇し、名目GDPの伸び20%を大きく上回った(調達価額について詳しくは「米国の財物保険エクスポージャー、支払、および保険料」セクションを参照)。訴訟リスクによるソーシャル・インフレの上昇は、支払コストの適用インフレ率が該当する経済指標を上回る可能性があることを示している。

サプライチェーン寸断に起因する建設セクターにおけるコスト上昇は財物保険の支払増加につながった

ロックダウン中の2020年夏に建設セクターで見られたサプライチェーンの寸断および住宅の新築、リノベーション、DIYプロジェクトに対する需要の高まりによる木材価格の高騰は、インフレ率急上昇の最初の兆候の一つであった³⁷。2020年の5～10月にかけて米国の木材価格は57%上昇し、その後2年間価格が安定しなかった。その後は価格上昇前の約3割高いレベルに落ち着いている。財物保険の支払に占める木材およびその他の資材の割合は保険種目、地域、災害エクスポージャーにより大きく異なるが、建設費は全体として大きく上昇している。例えば2020年始から現在までに建設資材の価格は米国で40%、欧州で20%上昇した³⁸。資材、部品、労働力コストの上昇が再調達価額を押し上げているため、住宅および企業用物件のための支払保険金額も上昇している。

今後も支払が増加し、再保険料率が上昇する見込み

建設市場の価格インフレにより財物保険の引受が困難となり、パンデミックに端を発した過去2年間の経済インフレの進行は、さらに多くの保険種目のリスク評価に不確定要素をもたらした。スイス・リー・インスティテュートでは、財物保険会社にとってのコスト要素は今後も高インフレ状態が持続するため、2023年の支払額は著しく増加し再保険料率の引き上げにつながると考えている。2024年にインフレが落ち着いたとしても、コスト水準はパンデミック前のレベルに戻ることなく現在の水準を維持するだろう。

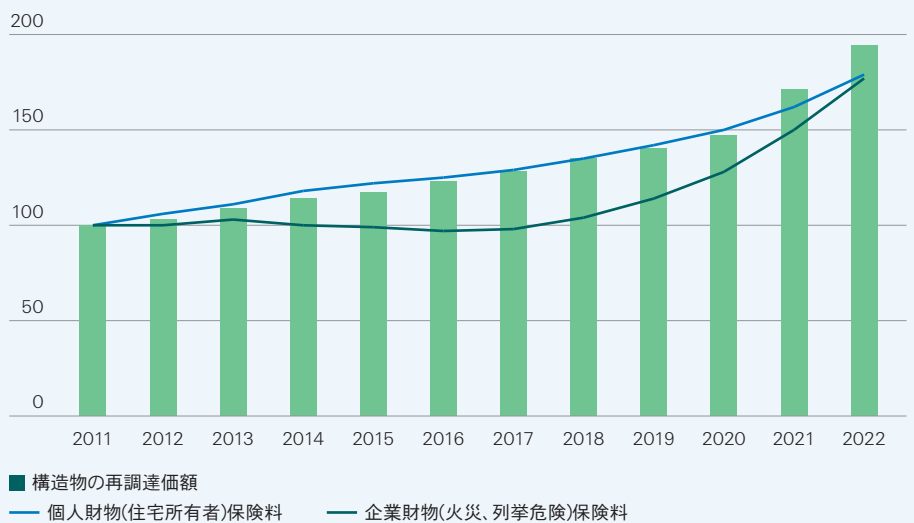
³⁷ "Wood Price Spike Caused By Pandemic Finally Starting To Drop". 米国公共ラジオ放送 (NPR), 2021年6月21日
³⁸ 米国労働統計局、Producer Price Index; Eurostat, Construction producer prices

パンデミックに起因するインフレの急速な進行が米国の再調達価額上昇につながった

米国の財物保険エクスポージャー、支払、および保険料

米国の財物保険ビジネスは収益が圧迫されている。2017～2022年の自然災害による年間支払保険金額は平均830億米ドルに上り、それまでの6年間平均の2倍以上となった。同時に、財物保険の全支払に占める自然災害関連損害の割合は20%から35%へと上昇したが³⁹、これは主に2017年以降見られている年間損害規模の拡大に起因している。2019年からはパンデミックが引き金となったインフレにより建物や施設の再調達価額にも同様の上昇が見られている。2022年の米国における民間構造物の正味在庫の再調達価額は推定53兆5000億米ドルとなり⁴⁰、2019年と比較して約40%上昇した。2011年以降民間建造物の再調達価額は年率6%で上昇を続けており、財物保険料の伸び5%を上回っている(図15参照)。2019年から企業向け財物保険の元受市場はハード化しているが、結果として保険料の伸びは再調達価額の上昇に追いついていない。

図15
エクスポージャーと保険料率の伸び、
米国の財物保険、2011 = 100



出典：米国経済分析局、S&P Global Capital IQ Pro、スイス・リー・インスティテュート

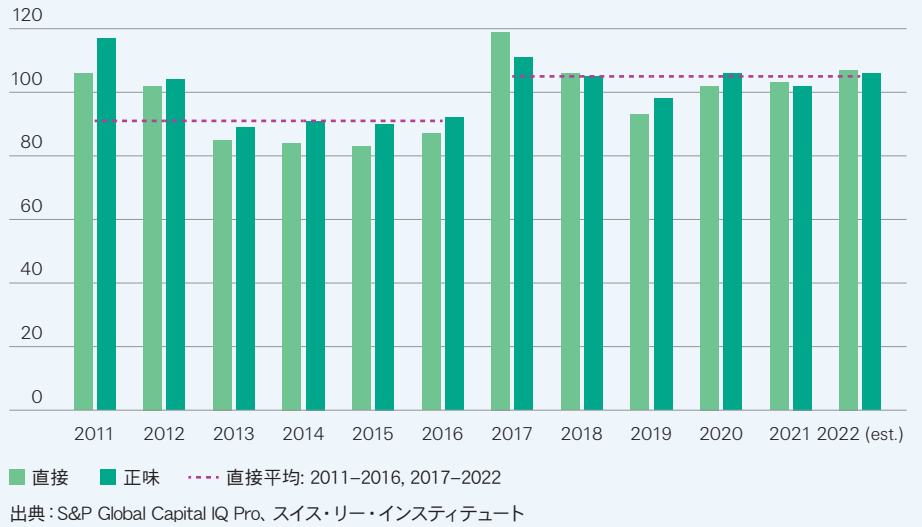
(再)保険料率の上昇は保険損害と再調達価額の伸びに追いついていない

自然災害による損害および再調達価額の伸びに料率設定が追いついていないことは引受成績からも分かる。2011～2016年の米国の財物保険種目のコンバインドレシオは平均91%であったが、2017～2022年には平均105%となった(図16参照)。2022年の米国における財物保険料が2000億米ドルであったことを考えると、収益性ギャップは300億米ドル、または業界ROEの3～5%の損失であると考えられる。米国の財物保険の収益性が回復するためには、潜在的リスクの見直しに伴うさらなる引受規律が必要である。

39 スイス・リーでは、列挙危険保険種目（農作物、洪水を含む）、住宅および農場所有者、企業マルチペリル（非賠償責任）、貨物海上、インランド・マリン、車両保険を気象災害エクスポージャー種目に分類している。

40 2022年末の構造物再調達価額を推計するため、米国経済分析局（BEA）による2021年末の民間所有固定資産の正味在庫の現在コスト（47.2兆米ドル）を、民間および非金融民間企業所有の住宅および非住居構造物の現在コストベースで2022年第3四半期までの年初末上昇率で調整した。

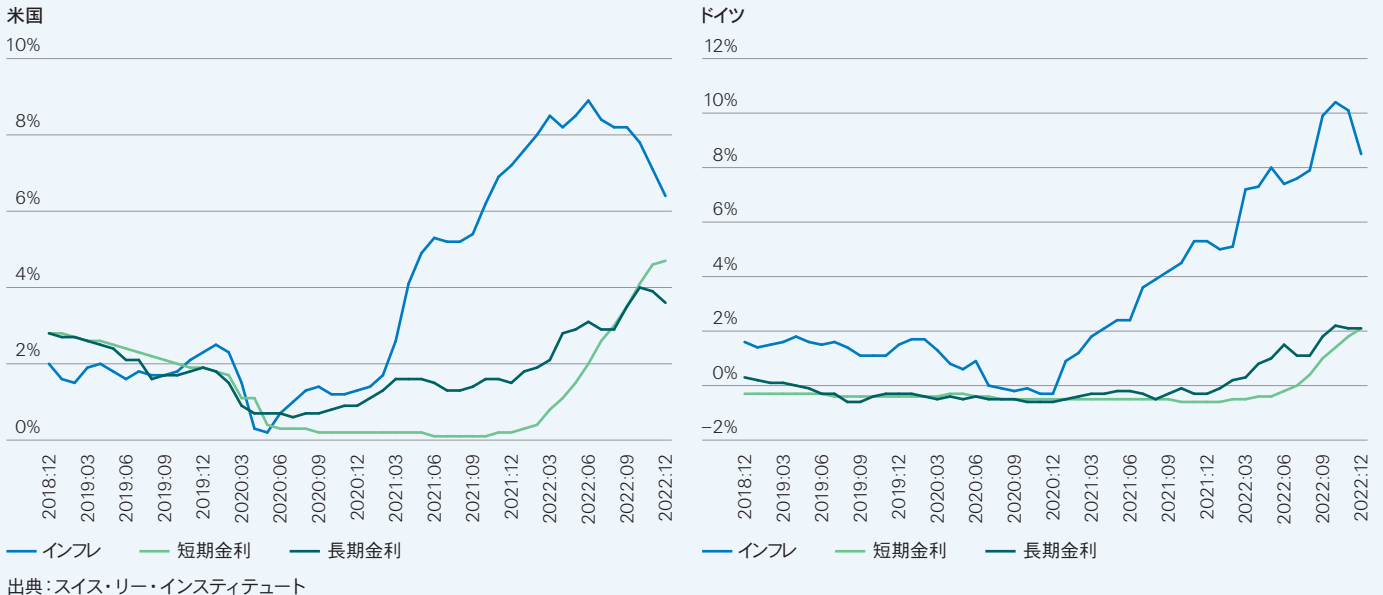
図16
コンバインドレシオ、米国財物種目
(火災、列挙危険、住宅所有者)、2011~2022年(推定)



高いインフレが金利の急上昇を招き...

高い経済インフレはエクスポージャーと補償の需要に大きな直接的影響を及ぼしている。供給サイドへの影響はより間接的である。物価上昇を抑えるため、米国連邦準備制度(Fed)や各国中央銀行が大胆な金融政策を打ち出した。2022年にFed、イングランド銀行(BoE)、欧州中央銀行(ECB)、およびその他の各国中央銀行が短期政策金利をゼロ(またはほぼゼロ)から4.375% (Fed)、3.5% (BoE)、および2.5% (ECB)に引き上げた。長期金利も大きく上昇した。

図17
米国およびドイツにおけるインフレと金利、2019~2022年、月別データ

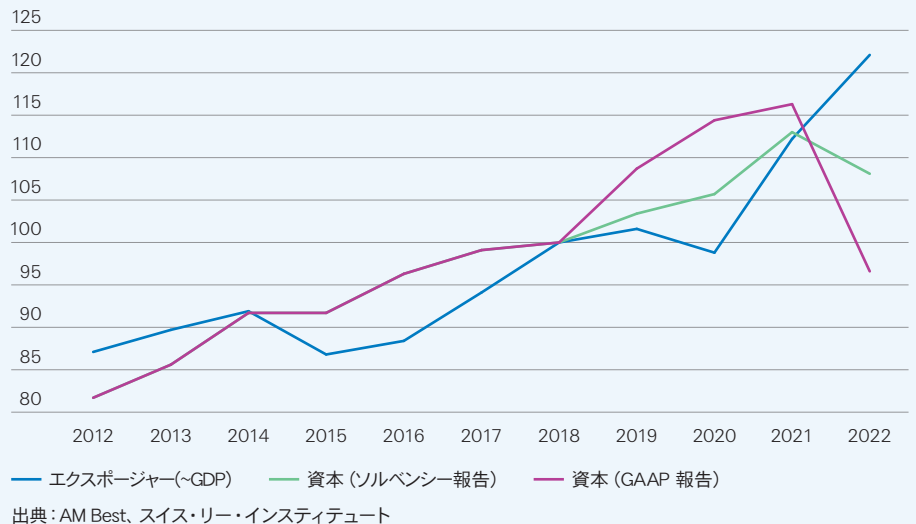


…資産評価の低下が(再)保険資本に大きな影響を及ぼした

金利上昇の影響の一つとして、金融資産(より具体的には株主資本)の価値が低下した。これは直ちに(再)保険会社に影響を及ぼし、確定利回りポートフォリオの市場価値の時価が大幅に下落した。2022年の世界の債券指数は16%下がりに、世界の株式市場も落ち込んだ(S&P ダウ・ジョーンズ総合指数は前年比18%ダウン)。再保険会社のバランスシート(通常投資資産が株主資本の3、4倍)も大きな打撃を受けた。2021年末と比較して、2022年末の再保険資本(伝統的および代替的)は20~25%減少した。金利による確定利回り証券の時価評価損の影響を調整後の資本の減少は、5%程度であると考えられる(一部大災害による損害

に起因する)。しかし、エクスポージャー(GDPで代用)は引き続き急速に拡大し続けており、需要と供給にギャップが生じている(図18参照)。

図18
世界の再保険資本 vs エクスポージャーの拡大
2018 = 100.



ハリケーン・イアンは大規模な資本流入をもたらさなかった

歴史的に見て、大規模な災害事象の後には大規模な資本流入が見られてきたが、ハリケーン・イアンの後にはこの現象が見られなかった。ハリケーン・イアン後調達された資本は、2023年1月の時点で推定33億米ドル(つまり現在4000億米ドルを超える再保険資産の1%未満)に過ぎない⁴¹。これは2020年の料率引き上げにより再保険会社を含む複数のプレーヤーが調達した資本約150億米ドルや、自然災害が少なかった2012~2018年の代替資本の急増を大きく下回る。保険リンク証券などの代替資本は素早く供給を強化することができ、今や再々保険市場のほとんどを占めている。しかし、2017年にハリケーン・ハービー、イルマ、マリアが大規模な支払を引き起こし、その後も災害による損害が平均を上回る年が続いているため、代替資本の成長は2018年以降鈍化している。保険リンク証券の仕組みはますます損害クリーブ(時間をかけて増大する損害)や補償に関する訴訟のリスクに曝されるようになっており、インフレにより評価や料率設定に不確定要素が増すなか、投資家は今後再び起こり得る大損害の年を前に新たな資本を自然災害リスクに投入することをためらっている。

再保険会社、投資家は業界の収益性改善の兆候を待ってから資本の補充を検討するだろう

エクスポージャーの拡大とリスクアパタイトの低下が組み合わさると、結果として料率上昇、保有拡大、および契約条件の厳格化につながる。2023年1月の料率是正は(再)保険会社にとって楽観主義の源泉ではあるが、依然として災害による損害額が高止まりしていることやキャパシティ不足に加え、地政学的、経済的、および環境的不確定要素が偏在している。これには、ウクライナの戦争に関連したスペシャルティ種目の損害が想定困難であること、組織規模でのサイバー事象、および新型コロナウイルス感染症の大規模な再拡大などが含まれる。リスクが高い状態が続き、他の投資対象からも金利上昇による収益増加が見込めることから、(再)保険業界の収益の回復を静観してからキャパシティ強化を行おうとする再保険会社や保険リンク証券投資家が出てくることも考えられる。

結論

社会経済的要因は引き続き災害による損害規模を押し上げている

最近6年間の自然災害による保険損害額の上昇は、過去30年間続いている年間 5~7% の増加傾向を再確認するものであり、今後もこのトレンドは続くと考えられる。損害額の上昇は、今までもそしてこれからも、個々の災害による損害規模が拡大することに起因する。自然災害の危険が高い地域における経済成長、都市化、人口増加によりエクスポージャーが拡大するためである。

災害の活発化に加え、世界の状況がより不確実になっている

2017年以降災害の発生頻度が高くなっているというエビデンスにより自然災害関連保険の需要は増しており、現在の(再)保険市場ハード化の背後にある一因となっている。さらに、世界が直面している地政学的および経済的な波乱、特に10年間続いたゼロ金利、マイナス金利、パンデミック、およびウクライナの戦争による予想外の影響として2022年から続いている高インフレ、建設セクターのコスト増もさらに保険市場のハード化につながっている。財物の保険価値上昇に伴い、気象事象やその他の事象による損害に対して支払われる保険金額も上昇している。高インフレは金融市場にも影響を及ぼし、各国中央銀行は政策金利を急速に引き上げることを余儀なくされた。

(再)保険業界は、特にセカンダリー・ペリルの分野のリスク評価を…

別の要因として、自然災害のリスク評価と実際のエクスポージャーのミスマッチがある。昨年の損害実績は、この点で(再)保険業界がまだ遅れを取り戻すための態勢をとっていることを示している。昨年発生したプライマリー・ペリルおよびセカンダリー・ペリル事象のすべては既知のリスク要因により引き起こされたが、業界の損害予測評価は実際の損害を下回っていた。このミスマッチは近年の業界の収益性低下を反映している。2017年以降、(再)保険業界は気象関連自然災害による保険金を6500億米ドル支払ってきた。しかし、保険料収入は追いついておらず、再保険セクターの収益性は低下し、自己資本利益率は2012~2016年の年平均12%から2017~2021年には5%へと低下している(21ページ図13参照)。このことからリスク評価にギャップが存在していることが明らかであるが、特に関連損害額が長期的に上昇傾向にあるセカンダリー・ペリルにおいてそう言える。保険業界は伝統的にロングテール事象や資本に影響を及ぼす事象のリスク評価に集中してきたが、近年の損害傾向から分かる通り、損害分布においてより頻度の高い事象にも同様の規律が必要なものは明らかである。こうした状況を背景に、今やすべてのペリルをプライマリーと認識すべき時が来たと言える。つまり、プライマリーとセカンダリーに分けるという固定観念を捨て、リスク評価ではすべてのペリルについてプライマリー・ペリルと同等の注意を払い、リソースを費やすべきなのである。

…体系的なデータ収集、アップデート、共有を習慣化することにより強化できる

そのためには、ペリルのモニタリング、エクスポージャー/支払データ、およびモデリング結果の収集、アップデート、共有に関するさらなる規律が求められる。同様に、過去の損害データをセカンダリー・ペリルのリスク評価のためのベンチマークとして使用する場合も、現在、および地域特有の損害要因を反映するために体系的な脱バイアスを行い、複雑かつ急速な成長を捉える必要がある。そのためには、各地域の再建コスト、ソーシャル・インフレ、都市化、土壌被覆、および人口流入など、リスク環境を形作る様々な可変要素を考慮に含める必要がある。

また、リスクプライシングの改善には引受規律の維持が必要である

市場が効率的に機能しキャパシティが十分に供給されるためには、リスク評価に加え、同一基準に基づくリスクプライシングも鍵となる。リスク評価の精度に関する認識は、資本および引受キャパシティの供給に影響を及ぼす。急速に変化するリスク環境、および新たな金利環境下におけるキャパシティ不足とハードルレート上昇をより正確に反映するという課題に取り組むため、2023年1月付の契約更改では延び延びになっていたリスク料率の見直しが行われた。長期的なエクスポージャー推移を重視する料率設定のためには市場の規律が求められる。そうすることにより、保険業界は経済成長と金融のレジリエンスを可能にするという役割を果たすことができる。

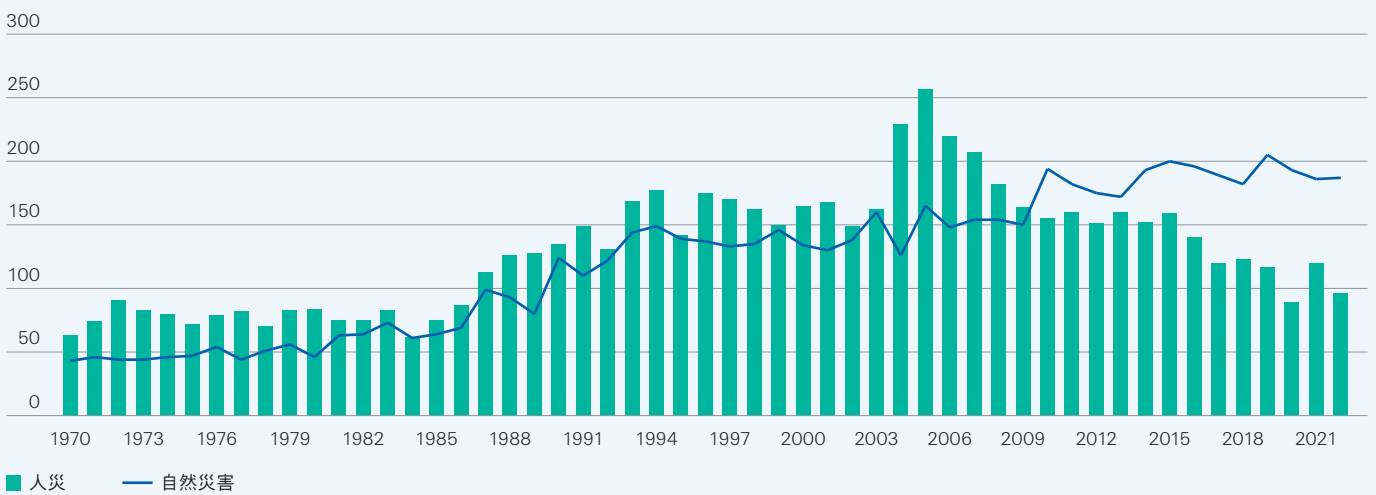
補遺1：2022年を振り返る

詳細データ

大規模災害事象件数：285件

シグマの分類による2022年の世界における大災害は、2021年の306件から減少して285件となった。そのうち自然災害は187件(2021年は186件)、人災は98件(2021年は120件)であった。

図19
1970～2022年の大災害事象件数

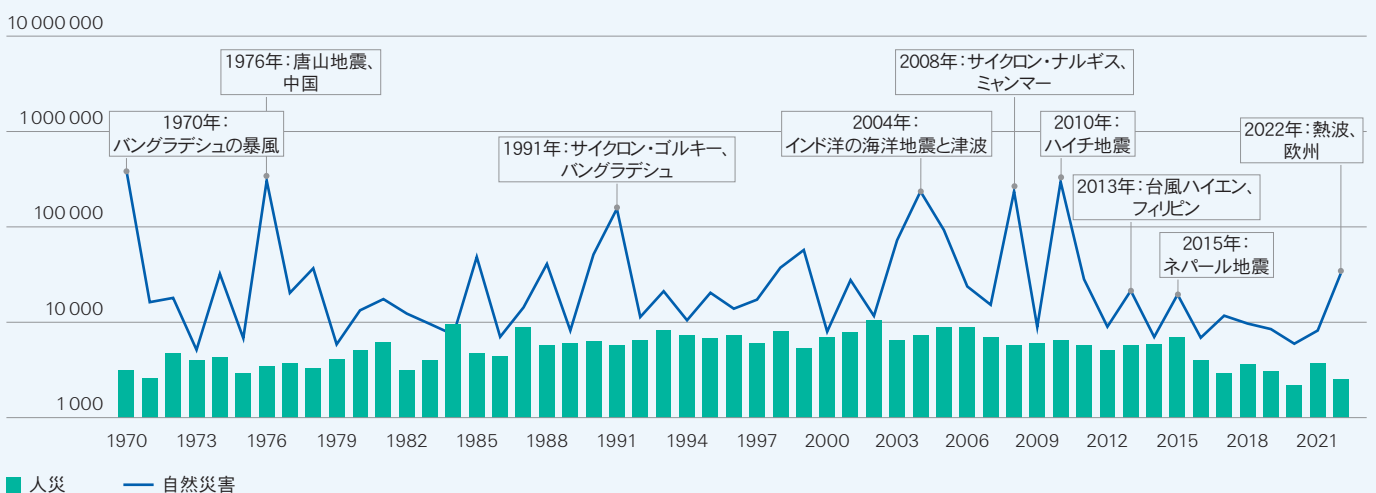


出典：スイス・リー・インスティテュート

犠牲者数：3万5000人超

2022年の災害により世界で3万5157人が死亡もしくは行方不明となったと考えられている。自然災害による犠牲者は3万2600人超、人災による犠牲者は2500人を超えた。

図20
1970～2022年の犠牲者数



注：縦軸は対数目盛。犠牲者の数は1目盛ごとに10倍になる。出典：スイス・リー・インスティテュート

経済的損害合計：2840億米ドル

2022年の世界全体の災害による経済的損害合計は2840億米ドルと推定され、2021年の3030億米ドルを下回った。そのうちの2750億米ドルは自然災害によるものであり、残りは人災によるものであった。

表3
2022年の経済的損害および世界のGDPに対する割合
(単位: 10億米ドル)

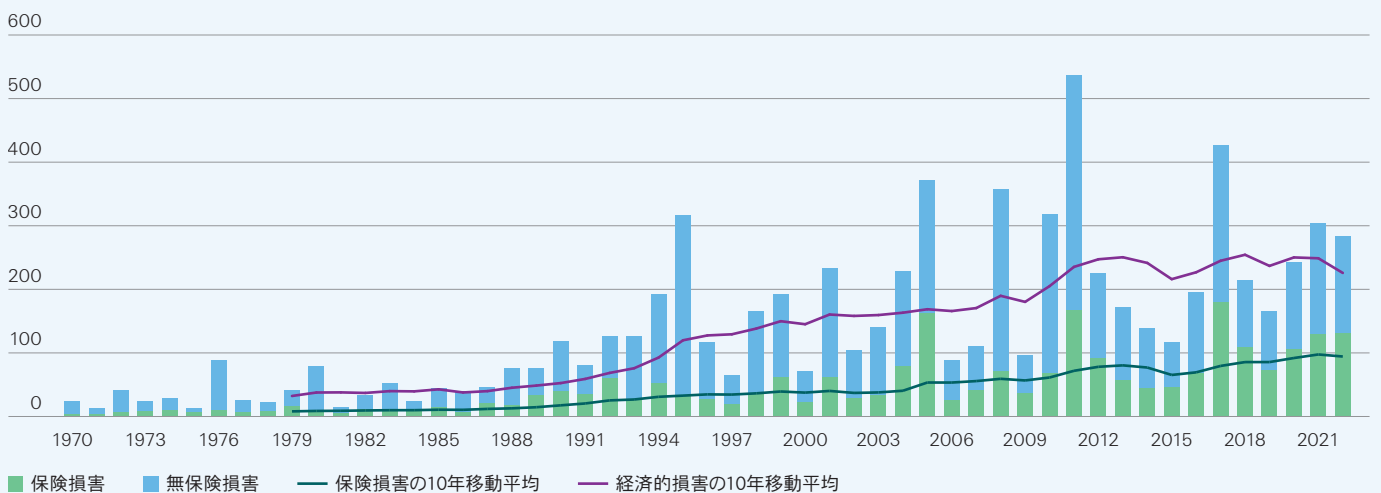
地域	10億米ドル*	GDPに対する割合(%)
北米	176	0.64%
中南米およびカリブ海諸国	17	0.31%
欧州	21	0.09%
アフリカ	8	0.27%
アジア	51	0.13%
オセアニア/オーストラリア	10	0.50%
合計	284	0.27%
世界平均		
10年平均**	220	0.27%

*四捨五入
**インフレ調整後
出典：スイス・リー・インスティテュート

世界の大災害プロテクション・ギャップ：1510億米ドル

図23 は保険プロテクション・ギャップと呼ばれる経済的損害額と保険損害額との差額の推移を示している。これは保険では補償されなかった災害による金銭的損害額である。2022年の世界におけるプロテクション・ギャップはおよそ1510億米ドルで、2021年の1730億米ドルを下回り、10年平均の1300億米ドルを上回る。プロテクション・ギャップは経済的損害合計の53%にあたり、10年平均の59%を下回った

図23
1970～2022年の経済的損害および保険損害 (単位: 10億米ドル、2022年の物価にスライド)



経済的損害 = 保険損害 + 無保険損害
出典：スイス・リー・インスティテュート

地域別の概観

保険損害および経済的損害は北米で最大であった(ハリケーン・イアンに起因)。

表4

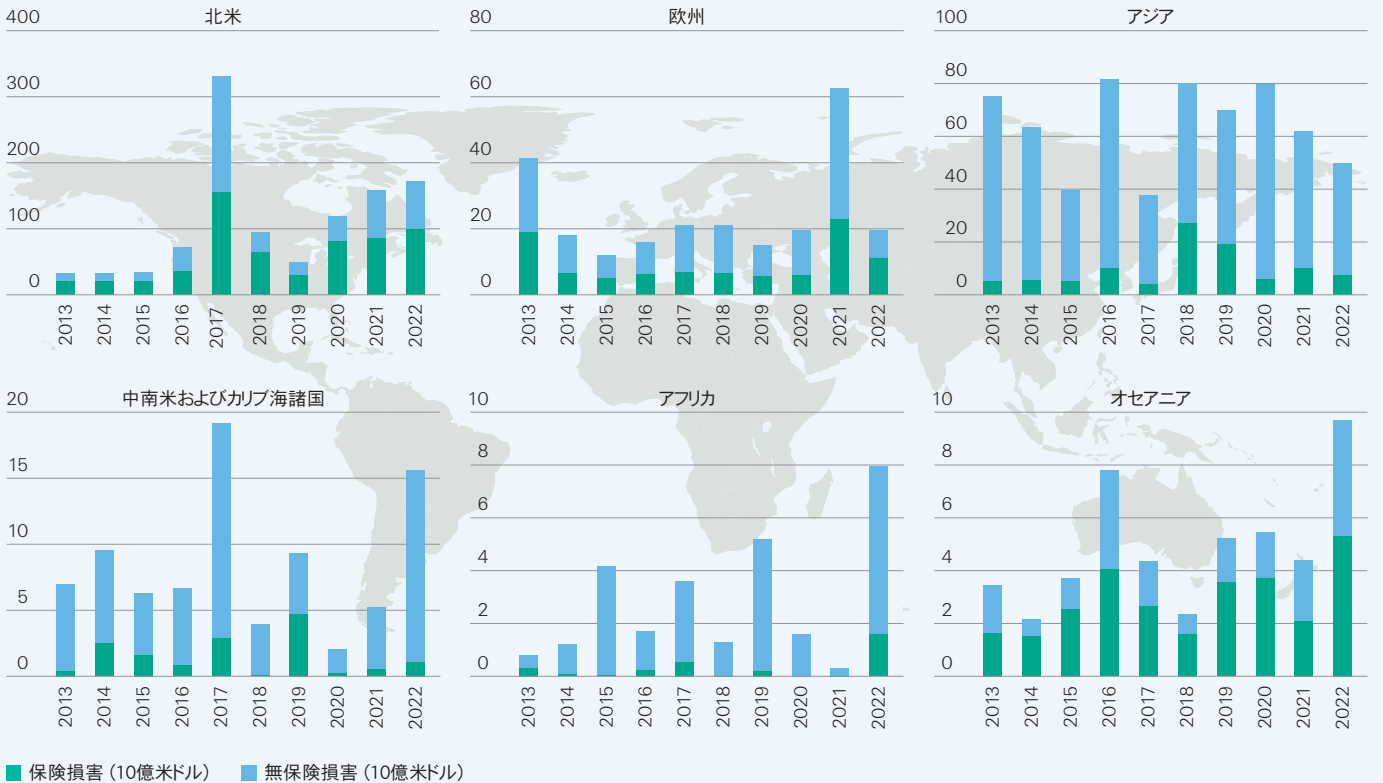
2022年の地域別イベント、犠牲者、ならびに経済的損害および保険損害

地域	イベント数	犠牲者数	構成比(%)	保険損害(10億米ドル)	構成比(%)	経済的損害(10億米ドル)	構成比(%)
北米	84	510	1.5%	102.8	77.6%	176.0	62.1%
中南米およびカリブ海諸国	20	906	2.6%	1.9	1.5%	17.4	6.1%
欧州	37	23,864	67.9%	12.2	9.2%	21.0	7.4%
アフリカ	43	3,044	8.7%	1.6	1.2%	8.0	2.8%
アジア	92	6,804	19.4%	8.4	6.3%	51.2	18.1%
オセアニア/オーストラリア	7	29	0.1%	5.3	4.0%	9.7	3.4%
宇宙	2			0.3	0.2%	0.3	0.1%
世界	285	35 157	100.0%	132.5	100.0%	283.7	100.0%

注：四捨五入により合計が100にならないものもある。
 出典：スイス・リー・インスティテュート

図24

2013～2022年の地域別自然災害プロテクション・ギャップ (単位:10億米ドル、2022年の物価にスライド)



出典：スイス・リー・インスティテュート

補遺2

用語の定義

自然災害

「自然災害」は、自然の力に起因する事故を表現する時に用いる。通常このような事故は、多数の保険契約が関係して膨大な数の個別的損害をもたらす。1つの災害で発生する損害の規模は、それに関わる自然の力のみならず、建物の設計や災害管理の効率などの人為的要因にも左右される。本調査では、自然災害を「洪水」、「暴風」、「地震」、「干ばつ・森林火災・熱波」、「寒波・霜」、「ひょう」、「津波」、「その他の自然災害」に分類している。

人災

本調査では、人間の活動に関わる大事故を「人災」あるいは「技術的」災害と分類している。一般的には、限られた場所に所在する大型物件に影響を与えるものを意味し、対象となる保険契約は限定的である。戦争、内乱および戦争に類似した事故は除かれる。本誌では、人災をさらに「大規模火災および爆発」、「航空機および宇宙災害」、「船舶災害」、「鉄道災害」、「鉱山事故」、「建物/橋梁の崩壊」、「その他（テロリズムを含む）」に分類している。

プライマリー・ペリルおよびセカンダリー・ペリル

スイス・リー・インスティテュートでは自然災害をプライマリー・ペリルまたはセカンダリー・ペリルに分類している。その主な違いは、異なるペリルについてのデータ収集、提出、および引受上の留意点の厳密さの点での保険業界のモデリング高度である。表5に違いを示した。

表5

スイス・リー・インスティテュートによるプライマリー・ペリル、セカンダリー・ペリルの分類

事象タイプ	(再)保険業界の状況	例
プライマリー・ペリル <ul style="list-style-type: none"> 発生頻度は比較的低い、発生すると損害規模が大きくなる自然災害。 二次的影響を含む。 	(再)保険の先進市場では、従来から十分にモニタリングおよび管理されてきたリスク。 <ul style="list-style-type: none"> 二次的影響は、原因となるプライマリー・ペリルと同様の明確なモデリングがされていない場合があり、モニタリングも厳密ではない。 	<ul style="list-style-type: none"> 熱帯低気圧(熱帯低気圧により引き起こされる内水氾濫、高潮を含む); 地震(地震による津波、液状化、火災を含む); 欧州の冬の嵐
セカンダリー・ペリル <ul style="list-style-type: none"> 比較的頻繁に発生し、通常小～中規模の損害を引き起こす自然災害。 独立したセカンダリー・ペリルのみを指す。 	プライマリー・ペリルと比較すると業界のモニタリング、モデリングは厳密ではなく、エクスポージャーデータの収集および支払データの追跡も劣る。	<ul style="list-style-type: none"> 大規模対流性暴風雨(SCS; 雷を伴う豪雨、雹、竜巻を含む); 洪水、干ばつ、山火事、地滑り、雪、凍結。

出典: スイス・リー・インスティテュート

経済的損害

本誌の目的上、経済的損害とは大事故に直接起因するすべての金銭的損害のことであり、換言すれば建物、インフラ、車両などの被害である。この用語には、財物の損害が直接的な原因となっている事業中断の損害も含まれる。保険損害額は、民間企業または政府制度のいずれを問わず、再保険金回収前の総額である。「損害総額」または「経済的損害」として表示される数字にはすべての損害が含まれ、付保されているか否かを問わない。損害総額の数字には、サプライヤーが事業不能によって被った収入の減少のような間接的な金銭的損害は含まれず、またGDPの推定減少額あるいは風評損害や生活水準の低下のような非経済的損失も含まれない。一般的に、損害総額（または経済的損害額）は、様々な方法により推定または表現されている。その結果、損害総額は直接比較できるものではなく、その規模を示す指標として見るべきものである。

保険損害

「損害」には、賠償責任を除くすべての保険損害が含まれる。賠償責任を除外することにより、一方ではある保険年度の成績を比較的早期に得ることができるが、他方では人災のコストを過小評価する傾向がある。同様に、生命保険の保険金も含まれていない。

インフレ調整

本誌では、事故発生年度の損害のうち米ドル以外の通貨で表示されているものは、当該事故発生年度末の為替レートにより米ドルに換算している。インフレ調整のため、換算した米ドルを基に米国の消費者物価指数を用いた推定を行い、現時点（2022年）での価値を求めた。

2022報告年については、損害の下限閾値を以下のとおり設定した。

シグマ閾値 2022年

保険損害額（閾値単位: 百万米ドル）

海上災害	25.2
航空	50.4
その他損害	62.5

または経済的損害総額（閾値単位: 百万米ドル） 120.6

または被災者数

死亡者または行方不明者	20
負傷者	50
家を失った人	2000

過去に発表された事故で報告された損害額に変更が生じたことが分かった場合は、「シグマ」はデータベースに変更を加える。しかしスイス・リーはこのシグマの調査を公式に改訂または更新する義務はない。

出典

情報は新聞、元受および再保険会社の定期刊行物、専門家の出版物（印刷物または電子フォーマットによるもの）ならびに元受および再保険会社のレポートから収集した。この情報の使用に関連して発生したいかなる損失あるいは損害についても、スイス・リーは一切責任を負わない（裏ページの著作権情報を参照）。

発行

スイス・リー・マネジメント・リミテッド
スイス・リー・インスティテュート
Mythenquai 50/60
P.O. Box
8022 Zurich
Switzerland

電話番号 +41 43 285 2551
電子メール institute@swissre.com

著者

Dr チャンダン・バナージー
ルチア・ビバーレ
Dr ティエリー・コルティ
ジェームズ・フィヌケーン
ローマン・レヒナー

謝辞

本調査の作成にあたり、以下の方々に査読フィードバックをいただきました。ここに感謝の意を表します。
Dr ステファノス・ミスタキディス
ヨルダンカ・ヴェリチコバ

シグマ編集
ポール・ロンケ

編集主幹

マーティン・ベルトーク
ヘッド、スイス・リーCATベリルズ、サイバー、ジオ

Dr ジェローム・ジョン・ハーゲリ
スイス・リー・グループ・チーフエコノミスト

自然災害に関するより詳しいデータおよび可視化ツールは、www.sigma-explore.comからご利用いただけます。

© 2023 Swiss Re. All rights reserved.

本調査の編集締め切りは2023年2月22日としました。

シグマはスイス・リーのウェブサイトwww.swissre.com/sigmaを通じても入手できます。

インターネットに掲載するシグマの情報は更新されている場合があります。

グラフィックデザイン:

コーポレート・リアルエステート&ロジスティックス/メディア・プロダクション、チューリッヒ

シグマ本号の全内容は著作権の対象となっており、全権利は留保されています。掲載された情報は、著作権または他の所有権に関する注記を削除しないことを条件として、個人的あるいは内部的な目的でのみ使用することができます。シグマに掲載されたデータを電子的に再使用することは禁じられています。

本号の全部または一部を複製する場合は、公的な目的であっても、スイス・リーによる事前の書面による承認と、出典表記(スイス再保険、シグマ2023年第1号)が必要です。ご利用の際は後日掲載誌をお送りください。

本調査中で使用された情報はすべて信頼できる情報源から入手していますが、スイス再保険会社は、その詳細および将来に関する予測について正確性、または完全性についての責任を認めるものではありません。掲載された情報および将来に関する予測は情報提供のみを目的としており、特に特に現在または将来的な議論に関連するスイス再保険の見解を構成または反映するものではありません。本号の情報の使用に関連して発生したいかなる損失あるいは損害についても、スイス再保険は責任を負うことはありません。これらの見通しのみにも全面的に依拠することはお控えくださいますようお願いいたします。スイス・リーは、新たな情報の公開、将来の事象その他に起因するか否かにかかわらず、将来予測を改訂または更新する義務を一切負いません。

スイス・リー・マネジメント・リミテッド
スイス・リー・インスティテュート
Mythenquai 50/60
P.O.Box
8022 Zurich
Switzerland

Telephone +41 43 285 3095
swissre.com/institute