



# グローバル・リスク・ ダイアログ

企業リスクと保険の世界からの分析と洞察



## フロートソーラー（水上太陽光発電）が大きな話題に

エネルギー移行のイノベーションのための保険

建設業のリスクと脱炭素化の推進

グリーン水素で実質ゼロを実現する道筋

インフレで苦しむ中、地政学的な嵐にも煽られる海上保険クレーム

# もくじ

## ニュース

4 ページ  
AGCS とアリアンツからのお知らせ

## 短報

5 ページ  
損害の記録：クリスマス時期のクレーム

6 ページ  
4 つの質問をぶつけてみました： Hannah Tindal  
(Head of Directors & Officers [D&O], UK and Nordics, AGCS)



グリーンビルディングの時代に気をつけるべき危険



再生可能エネルギー分野期待の革新：「Floatovoltaics=フロートボルトイク」（浮体式太陽光発電）



5Gが私たちの生活にもたらす変化とは？ — そしてその脅威環境



グリーン水素は今後、重要なエネルギー源となるか？



AGCS は Twitter と LinkedIn を利用しています。  
Twitter は下記にてフォローいただけます。  
@AGCS\_Insurance

## 特集記事

8 ページ

事業中断損害のトレンド

10 ページ

新たなリスクへの対応：グリーン化時代の建設業

14 ページ

5G 技術：企業が知るべきことは？

18 ページ

順風満帆とは限らない — 海上保険分野で目が離せない  
5つのクレーム・トレンド

22 ページ

海上リスクコンサルタントのある一日

26 ページ

グリーン水素：可能性も大きいがリスクもある

30 ページ

フロートソーラーパネルが大きな話題に



## 結論

31 ページ

コンテンツ・ショーケース：[www.agcs.allianz.com](http://www.agcs.allianz.com)  
の内容



## 対話を始めましょう

AGCS と保険のプロ、リスク・マネジャー、ブローカー、メディアによる年 2 回の意見交換会「グローバル・リスク・ダイアログ (Global Risk Dialogue)」の最新版へようこそ。2022 年も残すところわずかとなりましたが、AGCS のリスクエンジニア、クレーム専門家、アンダーライター、そしてリーダーたちの専門知識を結集し、これまでになかったリスクに関する最新の考え方と、世界的に不確実性が高まる時代におけるレジリエンスの構築方法についてお伝えします。

この最新版をぜひお楽しみください。

[agcs.communication@allianz.com](mailto:agcs.communication@allianz.com)

グローバル・リスク・ダイアログ  
2022 年第 2 号

コンテンツ責任者

Greg Dobie | [greg.dobie@allianz.com](mailto:greg.dobie@allianz.com)

グローバル・リスク・ダイアログ編集者

Helen Saunders | [helen.saunders@allianz.com](mailto:helen.saunders@allianz.com)

寄稿者

Daniel Aschoff, Iryna Bondarenko, Alisha Dewald, Sabrina Glavan, Christina Hubmann, Emil Janssens, Greg Langley, Heidi Polke-Markmann

出版社

Larino Design | [w.forrester@larinodesign.com](mailto:w.forrester@larinodesign.com)  
Global Head of Communications  
Hugo Kidston | [hugo.kidston@allianz.com](mailto:hugo.kidston@allianz.com)

免責事項

Copyright © 2022 Allianz Global Corporate & Specialty SE. 無断複写・転載を禁じます。

本書に記載される内容は一般情報を提供することを目的としたものです。記載情報の正確さには万全を期しましたが、情報はその正確さに関する表明や保証を一切伴うことなく提供するもので、Allianz Global Corporate & Specialty SE は記載の過ちや漏れについて一切の責任を負うものではありません。

Allianz Global Corporate & Specialty SE  
Dieselstr.8, 85774 Unterfoehring, Munich, Germany

2022 年 11 月

表紙画像：BayWa r.e.

# AGCS とアリアンツからの お知らせ



シンプルなツールで短時間に全体を把握

## 15分でできるリスク評価

Allianz Risk Consulting (ARC) が AGCS で開発・テスト中の新ツールを活用すれば、ビジネスリスクの所在をより容易に把握できるようになるかもしれません。

Quick Assessment Tool と呼ばれるこのツールを使えば、15分程度でお客様にリスク評価付きのレポートを提供することができます。このツールは、アクセスが困難な場所や、グローバルに展開する複数拠点に迅速かつコスト効率よくアクセスする必要がある場合に有効です。リスクコンサルタントの訪問対象とならない小規模リスク向けに主に設計されたツールですが、大口のお客様も偶発的の事業中断計画の一環としてサプライヤーの監査、あるいは小規模拠点を監査する目的で、AGCS ARC の補完的サービスとして活用することが可能です。

財物損害と事業中断に関するアンケートに、建物構造の種類、防火・安全設備、緊急時対応策、ベンダー管理などに関する情報を入力していく形式のウェブ・アプリケーションで、2023年にグローバル展開を予定しています。



自社のクラウドリスク・プロファイルを把握していますか？

## 保険イノベーションで表彰

AGCS、Munich Re 社、Google 社の異色のパートナーシップが、*Business Insurance Innovation Awards* (ビジネス保険イノベーション賞) 2022 で表彰されました。

3社の受賞対象となったのは、業界で初となるクラウド事業者と保険会社の連携による Risk Protection Program でした。このプログラムを構成するのは、お客様のクラウド上でのセキュリティリスク状況の把握を助ける「Risk Manager」というツール、そして Google Cloud のお客様専用設計されたサイバー保険「Cloud Protection +」という2つの要素です。このプログラムでは、Google Cloud プラットフォームを利用するお客様が、プラットフォーム上のサイバー利用範囲の全体にわたり、より充実したサイバー保険の適用を受けることができます。

*Business Insurance Innovation Awards* は、リスクマネジメント専門家向けに設計された、先駆的な製品やサービスを表彰するものです。

## 多様性に対する表彰

Allianz SE は3年連続で、世界で最も多様性とインクルージョンに富んだ保険会社と Refinitiv Global Diversity and Inclusion Index で評価されました。保険会社として上位100位以内に入ったのは Allianz SE だけです。



Refinitiv Diversity and Inclusion Index は、世界の上場企業12,000社以上を対象に、多様性、インクルージョン、人材育成、論争の4つの柱における24の指標を測定し、評価するものです。

# 損害の記録： クリスマス時期のクレーム

人々にとって平和と親善の時であるはずのクリスマスシーズンですが、企業にとっては、このような調和を乱しかねない危険や落とし穴が数多く潜んでいます。AGCSでは過去5年間、クリスマス当日（12月25日）だけで企業から400件以上のクレームを受け付けています。最大の原因は？ネタバレ注意：輸送する商品や貨物は正しく梱包・保管するようにしましょう！

## クリスマス当日の損害の原因上位 寄せられた全クレーム件数に占める割合（%）

- 
**10. 機械故障（エンジン故障を含む） 3%**  
 例：産業機械、工場の設備、船舶、航空機・車両エンジンなどの損傷
- 
**9. 自然災害 3%**  
 例：ハリケーン、竜巻、暴風雨、洪水、山林火災、異常気象などによる損害や混乱など
- 
**8. 不良品 4%**  
 例：大規模製品リコール、欠陥自動車部品の修理費用、施設閉鎖による事業収入の喪失、食品汚染など
- 
**7. 火災／爆発 5%**  
 例：建物／工場の火災、電気火災、ガス爆発、車両火災など
- 
**6. 人身傷害 6%**  
 例：職場での傷害、空港での滑落事故など
- 
**5. 故意の行為（犯罪） 7%**  
 例：窃盗・強盗、破壊行為、暴動・略奪行為など
- 
**4. 施工／メンテナンス不良 8%**  
 例：施工不良、製品／部品の製造不良、メンテナンスの不備による建物／構造物の倒壊／沈下など
- 
**3. 水害 8%**  
 例：ボイラーの漏水、地下室の浸水、配管破裂による浸水、商業施設内の水の流出全般、主要な暖房・換気・空調システムの故障など
- 
**2. 海運事故（沈没、衝突など） 9%**  
 例：港湾岸壁への衝突、海上での船体損傷、船の座礁、船の難破、他船との衝突など
- 
**1. 破損品（取り扱い・保管を含む） 10%**  
 例：商品／技術機器の破損、輸送中の車両破損、構内での機器の紛失、コンテナ内容物の破損など

出典：Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS). 2017年1月1日～2021年12月31日にかけて12月25日に損害原因が発生した企業保険クレーム、金額にして約6100万ユーロ相当、424件の分析による。「その他」の損害原因は、全クレーム件数の35%を占める。クレーム総額にはAGCSの他にクレームに関わった他の保険会社の負担分も含まれる。

証券関連集団訴訟は引き続き高リスク分野

## 4つの質問をぶつけてみました・・・



Hannah Tindal (Head of Directors & Officers [D&O], UK and Nordics, AGCS)

Hannah Tindal は、企業取締役のリスク状況に関する調査を行うとともに、チームが観察を続ける新たな懸念分野の情報の共有も行っています。

あなたは 2021 年 4 月に米国からロンドンに移り、AGCS の現在の役職に着任されました。企業取締役に影響を与えるリスクのトレンドを見ると、米国の場合と、英国や欧州の場合とでどのような違いがあると考えますか？

米国、英国、欧州の企業取締役がさらされるリスクのトレンドはとてよく似ていますが、訴訟環境は大きく異なります。米国では、原告団（訴訟を起こす側の代理人弁護士）の活動が活発で、訴訟資金調達業界が成熟し、成長を続けています。これにより賠償金などが高まり、訴訟費用もかさむようになってきています。

とはいえ、近年、欧州と英国でも「オプトアウト」の仕組みを附帯する米国型の証券関連集団訴訟が起こせる場面が大幅に増えてきています。このような訴訟の最近の例としては、Google が個人情報情報を密かに追跡していたとして、400 万人以上の iPhone 利用者を代表して起こされた集団訴訟、*Lloyd v. Google* があります。この訴えはその後、英国最高裁判所により差し止められました。オプトアウト訴訟では、集団訴訟への不参加を表明（オプトアウト）する人を除き、集団内のすべての人に代わって訴えを起こすことができます。しかも集団が非常に広く設定されるために、集団は大きくなり、損害賠償額は集団の人数が多ければ多いほど高まる可能性があるのです。

このような米国型の訴訟環境が整備されつつある状況が、企業取締役にとって大きな関心事となっていることはいうまでもありません。

2021 年末に発表した AGCS のレポートでは、D&O 保険に影響を与えるメガトレンドとして、倒産、市場の不安定、米国における訴訟リスク、「白紙小切手会社」ともいわれる特別目的買収会社（Special Purpose Acquisition Company=SPACs）の監視を挙げました。物事がめまぐるしいスピードで動いてきた 2022 年を見ると、このリストは今日の状況をどれほど正しく表しているといえるのでしょうか？

その「AGCS D&O（取締役・役員）保険インサイト 2022 年」レポートは、今も大いに当てはまります。倒産は引き続き大きな関心事です。現在の地政学的環境の影響により、市場の不安定さは増し、インフレ率の急上昇、エネルギー価格の上昇、継続するサプライチェーン関連の諸問題、労働力不足など、各国企業に加わる圧力は高まってきています。また、パンデミック時に各国が実施した企業支援措置なども廃止されつつあります。Allianz Research が最近行った調査の分析対象国の半数で、2022 年上半期の企業倒産件数が 2 桁の増加を記録しています。2 年間減少してきた企業倒産は、今後は世界的に広範囲に加速するものと予想され、2022 年に 10% 増、2023 年には 19% 増となる見込みです<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> Allianz Research: 「エネルギー危機、金利ショック、歯止めの効かない不況が倒産の波を起こすかもしれない」 (Energy Crisis, Interest Rates Shock and Untempered Recession could Trigger a Wave of Bankruptcies) 2022 年 10 月 27 日

SPAC 訴訟は現在も注視しています。2022 年上半期の米国証券関連クレームのペースは一定を保っており、特に SPAC 訴訟の件数は高水準を維持していました。SPAC 関連訴訟は、取引完了期限が 2 年に設定されていることが通常で、じきに期限が迫っている SPAC も多いことから、今後も高水準で推移する可能性があります。

非米国発行者<sup>2</sup>に対する証券関連集団訴訟は、2020 年の 88 件から 2021 年には 42 件に減少しているとはいえ、非米国発行者に対する訴訟件数は 2021 年全体の 20% を占めています。これは今後も高リスク分野となります。2021 年の株主代表訴訟<sup>3</sup>では、ニューヨークの裁判所で起こされた 2 件の訴訟が（製薬大手 Bayer AG 社に対する訴訟を含め）棄却され、米国に所在しない企業にとって多少有利な結果になったものもありました。これらの結果は、米国外企業に対する株主代表訴訟の懸念を和らげるものともいえませんが、現在も Volkswagen 社に対する訴訟をはじめ、同様の訴訟がいくつか係争中であり、最近になって重要な和解も行われていることから（ソフトウェア企業 Renren 社が関わる株主代表訴訟<sup>3</sup>において少なくとも 3 億ドル）、この種の訴訟の脅威は今後も続くといえます。

#### この他に注目している新たなリスクや、何か特に目に留まったものはありますか？

かなり以前から、AGCS と D&O 保険業界全体で、ESG（環境、社会、ガバナンス）の重要性とそれが企業にもたらすリスクの大きさについて議論を行ってきました。2021 年に入って ESG 訴訟の勢いは高まっており、このトレンドは今後も続くと考えています。気候変動に関する訴訟は特に増加しており、その一部は訴訟を進めるための資金提供を訴訟資金調達者から受けています。このような訴訟は今後、企業が負担する D&O 保険コスト<sup>4</sup>の増加を招くことになると予想しています。

この切迫感、気候変動関連情報の開示に関する状況変化も相まって、ますます高まってきているといえます。英国では、炭素排出量実質ゼロへの移行を推進するために、次の 2 つの新法が 2022 年 4 月に施行されました：企業規則 2022（戦略報告書）（気候関連財務情報開示）と、有限責任事業組合規則 2022（気候関連財務情報開示）です。これらの規制は、上場企業だけでなく、そのサプライチェーンも対象となり、サプライチェーン企業にも実質ゼロ排出への移行圧力が加わることになります。

また、今年 3 月には、米国証券取引委員会（SEC）も気候変動関連情報の開示に関する規則案を公表しています<sup>5</sup>。これは、リスクマネジメントのプロセスやガバナンスから、気候変動に関する目標やゴール、そしてその中間に存在する数多くのリスクに至るまで、広範なテーマに関して気候関連情報の開示を上場企業に義務付けるものです。この開示義務が施行されれば、企業には要件遵守の大きな圧力がかかることになり、手順をまだほとんど整備していない企業にとってはなおさらです。米国企業ではすでに、経営陣が支持する取締役の選任に投資家が反対する理由として、気候変動問題を挙げるケースが増加しています<sup>6</sup>。

#### D&O セクターは変動が激しいことを考えると、保険会社は、顧客の複雑なニーズに応えながら、移り変わる状況の中でどのような舵取りをしていけばいいでしょうか？

AGCS では、D&O 保険の複雑なニーズに応えるためには、ブローカーやお客様の声に耳を傾け、協力し合うことが最良の方法であると考えています。私たちは、お客様の業務やリスクの詳細を理解することで、諸々のトレンドによってお客様にどのような影響が及ぶかを、よりの確に判断できるようにしたいと考えています。そうすることで、お客様のニーズに合わせた具体的なソリューションを見出すことができます。世界の経済環境は大きく変動しますが、持続可能で優れたソリューションを長期的に提供することができれば、このような変動が必ずしもそのまま D&O 市場に反映するといったことがないようにすることができるはずで、AGCS の D&O 保険料は、現在の、そして今後予想される経済的な逆風をよそに低下しており、これはリスク・プロファイルが改善してきているお客様については特にいえることです。この移り変わる状況を乗り切る最善の方法は、アンダーライティングであると考えています。

#### 経歴

Hannah Tindal は、パラリーガルとして米空軍でキャリアをスタートし、その後、保証人のアンダーライターとして保険業界に転身。後に北米の大手保険会社で指導的な地位に就き、商業、金融機関、サイバー、専門職賠償などの財務ライン事業に携わり、保険業界で 20 年以上の経験を積んできています。現在、ロンドンで商業アンダーライター・チームを率いる Tindal は、Head of D&O, UK and Nordics, AGCS を務めます。

<sup>2</sup> Harvard Law School Forum on Corporate Governance: 「非米国発行者に対する米国証券詐欺集団訴訟の動向」 (Developments in U.S. Securities Fraud Class Actions Against Non-U.S. Issuers) 2022 年 3 月 18 日

<sup>3</sup> Renrensettlement.com: 「Renren, Inc. 株主代表訴訟」 (Renren, Inc. Derivative Litigation) 2022 年

<sup>4</sup> Financial Times 紙: 「企業保険料の上昇を招きかねない気候関連訴訟」 (Climate Litigation Threatens to Push up Companies' Insurance Costs) 2022 年 8 月 28 日

<sup>5</sup> Deloitte 社: 「SEC が環境関連情報開示要件を公表」 (The SEC Unveils Environmental Disclosure Requirements) 2022 年 7 月 18 日

<sup>6</sup> The Wall Street Journal 紙: 「気候変動をめぐる会社役員への反対票を投じる投資家が増加」 (More Investors Vote Against Corporate Directors Over Climate Change) 2022 年 7 月 21 日



サプライチェーンにそもそもかかっていた圧力を助長する火災も

## 事業中断損害のトレンド

昨年の偶発的事業中断（CBI）クレームは、これまでになかった水準にまで達し、件数は近年の水準をはるかに上回っています。

**AGCS の分析では、世界的なサプライチェーンの混乱を受けて CBI（偶発的事業中断）クレームが急増したこと、そして損害保険分野での損害の結果としての事業中断の重要性が高まってきていることに着目します。**

この急激な増加は、そもそも高まっていた企業サプライチェーンの相互依存性と複雑性を如実に反映しているだけでなく、パンデミックによる混乱、異常気象、そして最近ではロシアのウクライナ侵攻などが重なり、サプライチェーンが大きな打撃を受けていることも反映しています。自動車産業だけでも、この間にいくつかの CBI 事案が発生しています。

2021 年 2 月、米国で発生した「テキサス大寒波」はインフラに大きな混乱を引き起こし、広範囲な停電により多くの企業が一時的な操業停止に追い込まれました。大寒波ウリがもたらしたこの記録的な寒波は、水道、輸送、医療サービスなど、電力に依存する企業やサービスに連鎖的に障害を及ぼしていきました。この嵐による経済損失は最大で 1550 億ドル<sup>1</sup>、ウリによる保険損害は全米で 150 億ドル<sup>2</sup>に上ると推定されています。

<sup>1</sup> AccuWeather 社：「2月の大寒波による被害額は1550億ドルに達する可能性も」（Damages from Feb. Winter Storms Could be as High as \$155bn）2021年3月6日



# 150 億ドル

2021年に米国で発生した  
大寒波ウリによる保険損害額

それから1ヵ月も経たないうちに、日本の半導体工場で火災が発生し、マイクロプロセッサの世界的な供給不足に拍車がかかり、これが世界のサプライチェーンに波及すると、今度は自動車やエレクトロニクス産業の生産に打撃を与えたのです。また、自動車セクターでは、重要な部品供給国であるウクライナでの紛争勃発により、再びサプライチェーンの障害に見舞われました。

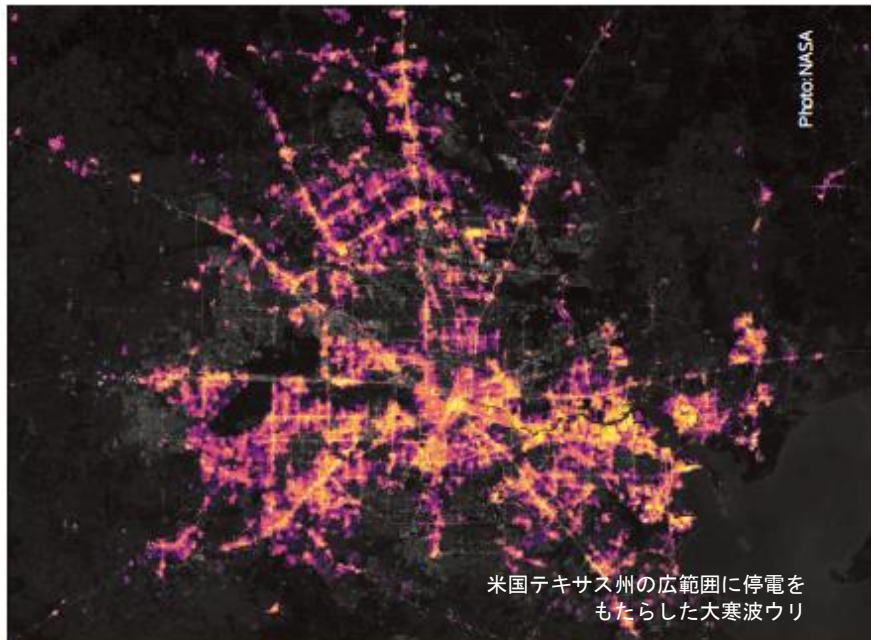
## 不透明で複雑なリスク

多くの企業が材料、部品、サービスに関して少数の主要サプライヤーに依存するようになってきており、グローバル化が進む近年のサプライチェーンは不透明で複雑なリスクを生み出していると話すのは Scott Inglis (Head of Global Practice Group for Property and Business Interruption Claims, AGCS) です。サプライチェーンの相互接続性により CBI のリスクが高まり、あらゆる業種で、時には10億ドル以上という大きな影響が出る可能性もあります。

火災、自然災害、サイバー攻撃や紛争が、新型コロナウイルスの流行によりサプライチェーンにすでにかかっていた負担をさらに高める結果となり、中国の製造工場や港湾の操業停止、さらには出荷の遅延や労働力不足などの問題が発生しています。特に「テキサス大寒波」では、停電の発生後、企業が生産を再開するまでに数ヶ月も要したことから、AGCS が関わった案件でも多くの大規模 CBI クレームが発生しました。

この出来事によるクレームと、半導体製造業での大きな損失による CBI クレームを合わせて、クレーム件数は過去3年間の3倍以上に上りました。CBI クレーム件数全体としては、過去5年の間、絶対数で毎年、前年比増となっています。

「現在は、商品、サービス、インフラの面で企業が相互に依存し合うところまで、企業社会の相互接続性と複雑さが高まってきています」と Inglis は話します。



米国テキサス州の広範囲に停電をもたらした大寒波ウリ

## 上昇する BI クレームの平均額

どのような事案であっても、損害発生後の事業中断 (BI) 関連のコストが最終的な負担額に大きく影響します。AGCS のクレーム分析でも、損害保険分野での損害の結果としての事業中断の重要性が高まってきていることに着目しています。

2017年1月1日～2021年12月31日にかけて保険業界で報告のあった2,379件の関連クレームの分析によれば、損害保険のBI関連クレームの現在の平均クレーム額は380万ユーロを超えています。これに対して、2017年までの5年間の分析期間における額は310万ユーロでした。

大規模クレーム (500万ユーロ超) の場合、BI要素を盛り込んだ損害保険の平均クレーム額は、財物損害の平均クレーム額の2倍を超えています。世界各国で巻き起こっている最近の急激なインフレの影響を受けて、財物保険やBI保険のクレーム額は今後さらに高まっていくと多くの人が予想しています。再建、修理、人件費などにかかるコストの高騰に加え、潜在的な材料不足、納期遅れや待機時間の長期化など、どれもBIクレーム額をさらに高める原因となり得るのです。

「アンダーライティングを行う場合、企業の流通やバリューチェーンにおけるリスクの蓄積、混乱による影響、そしてそれを軽減するために執られる措置などを理解する必要があります」。

AGCS の「Global Claims Review 2022」レポートでは、2017年から2021年までの53万件以上、金額にして887億ユーロの保険クレームの分析を行い、企業の損害原因上位やその他注目すべき新たな損害のトレンドを取り上げています。レポートのダウンロードはこちら。

## 当社専門家

Scott Inglis | [scott.inglis@agcs.allianz.com](mailto:scott.inglis@agcs.allianz.com)

<sup>2</sup> Swiss Re 社：「2021年の災害による世界の保険損害は記録上4番目に高い1,120億ドルにまで上昇 — Swiss Re 推定」 (Global Insured Catastrophe Losses Rise to USD 112 Billion in 2021, the Fourth Highest on Record, Swiss Re Institute Estimates) 2021年12月14日



排出量の削減圧力がかかる建設セクター

# 新たなリスクへの対応： グリーン化時代の建設業



建設セクターのクレームの原因上位を占めるのは、火災、自然災害、欠陥製品ですが、世界経済が脱炭素化を推進する中、これらのリスクの性質も変わりつつあります。ここでは、新たな工法や建材の採用によってリスク環境がどのように変化してきているのか、Blanca Berruguete (Global Industry Solutions Director for Construction at Allianz Global Corporate & Specialty, AGCS) が説明します。

2022年6月、トルコのイスタンブールに建設中の病院で火災が発生し、新たに設置された医療機器やセキュリティ機器のほとんどが焼失し、3人が負傷するという事故が発生しました。その数日後、米国ノースダコタ州のウエストファーゴ市では、コストコ裏の建設現場が炎上し、消防隊員が駆けつける事態となりました。そして、その1ヵ月後、ドイツのシュトゥットガルトの鉄道開発現場で火災が発生しています。

これらをはじめ、同じ月に世界中で起こった何百件もの同様の事案に共通していたのは「火」という要素でした。AGCSが行っている保険業界クレームの分析によると、建設・エンジニアリング保険クレームの第一の原因は依然として火災と爆発で、過去5年間の保険クレーム額の27%を占めています。

ハリケーンや洪水などの自然災害は、金額ベースでクレームのほぼ 2 割（19%）を占め、これに不良品（10%）が続きます。上位 4 位と 5 位は、それぞれ施工やメンテナンス不良（8%）、機械故障（7%）となっています。

「火災や爆発は、長い間、建設業における保険クレームの最大の原因となってきました」と Blanca Berruguete（Global Industry Solutions Director for Construction, AGCS）は話します。「そして、リスクマネジメントや火災予防は大幅に改善されてきてはいるものの、仕事の性質上、火災や爆発は今後も大きな危険要因であり続けます」。

建設業では、溶接などの裸火を扱う作業、タール加熱器などの局所的な熱利用、火花が発生する鉛細工や研磨作業など、高温作業が多く行われます。これらの作業を、建築現場に多く存在する可燃物の近くで行えば、災害を引き起こす可能性は高まります。

### 環境配慮のリスクとメリット

この分析は、2017 年 1 月～2021 年 12 月にかけての全世界の保険クレーム 22,705 件を対象に行いました。クレーム額は約 128 億ユーロで、この額は AGCS だけでなく、他の保険会社の分も含んだものです。しかしここで、リスクが安定状態にあるという印象を受けるとしたら、それは誤りです。

AGCS では、昨年の米国の超党派インフラ法案（1 兆ドル）のようなインフラへの政府支出の急増、新興国の人口増加と都市化、労働年齢人口の増加、そして低炭素経済や実質ゼロ経済への移行などが原動力となり、世界の建設市場は今後 10 年間にわたって持続的に成長していくものと予測しています。Marsh 社と Oxford Economics 社の最新のレポートでは、世界の建設業界は 2030 年までに 42% 成長し、15 兆ドルに達すると予測されています<sup>1</sup>。建設業は今後 10 年間、製造業やサービス業の成長を上回り、経済成長の主要な原動力となるものと考えられています。

低炭素経済や実質ゼロ経済への移行は、風力、太陽光、水素などの代替エネルギーや、電力貯蔵、送電、支援サービスなどに多大な投資が必要となり、多くの事業機会が生み出されます。国際エネルギー機関（IEA）によると、実質ゼロを追求することにより、2050 年までに風力タービン、太陽光パネル、リチウムイオン電池、電解槽、燃料電池などの市場が年間 1 兆ドルをゆうに上回る規模に達し、現在の石油市場に匹敵する規模になると考えられています<sup>2</sup>。また、建物をより持続可能なものにし、温室効果ガスの排出を減らすためにも、莫大な投資が必要となります。国際金融公社（IFC）では、新興市場におけるグリーン建設分野では 2030 年までに、247 億ドルの投資機会が生まれるとしています<sup>3</sup>。また、気候変動への適応と気候変動緩和の面でも、建設セクターにはさらなる事業機会が訪れるでしょう。



### 1 分ダイアログ

- ▶ AGCS のクレーム分析では過去 5 年間の建設分野における損害の上位要因を特定。ただし、これらのリスクの性質は変わりつつある。
- ▶ 実質ゼロ経済への移行は多くの事業機会を生むが、新建材や新たな施工法を採用する際には、企業とその保険会社の間でリスクマネジメント面の緊密な協力が必要。
- ▶ プロジェクトや事業の納期や利幅が、サプライチェーンの制約や資材不足の影響を受ける可能性がある。
- ▶ 財物損害および事業中断損害のコストの中には、インフレや労働力不足などの要因により今後上昇すると思われるものもある。

# 15 兆ドル

2030 年までの世界の建設産業の生産高予想

しかし、この世界的な建設ブームは、チャンスと同時に課題もはらんでいるのです。新技術は、特に大量に導入する場合はリスク環境を大きく変える可能性があることから、試作技術の急速な普及と新たな工法や建材の利用に際しては、アンダーライティング、クレームとリスク・エンジニアリング、そして保険会社とその顧客の間の緊密な協力が必要になると Berruguete は説明します。

例えば、再生可能エネルギーの最先端である洋上風力に目を転じてみましょう。世界の洋上風力発電の市場規模は、2021 年の 335 億ドルから 2030 年には 898 億ドルに拡大し、複合年間成長率は 12.1% になると予測されています<sup>4</sup>。洋上のほうが風の流れが安定していることから、洋上風力タービンのほうが陸上風力タービンよりも効率が高く、特にこの理由で活況を呈しています。

<sup>1</sup> Marsh 社、Guy Carpenter、Oxford Economics 社：「建設業の今後」（Future of Construction）2021 年 9 月

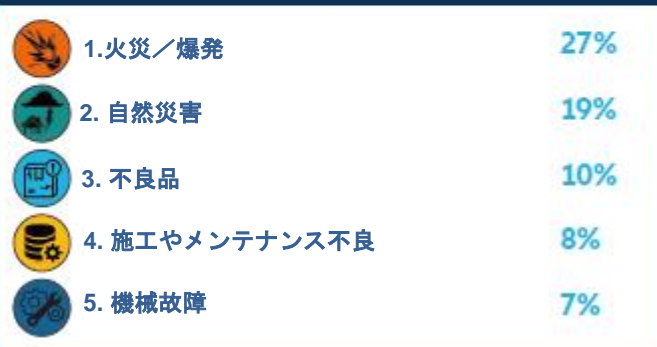
<sup>2</sup> 国際エネルギー機関：「World Energy Outlook 2021 によると、新エネルギー経済が出現しているとはいえ、2050 年までに実質ゼロを実現できるペースではない」（World Energy Outlook 2021 Shows a New Energy Economy is Emerging – But Not Yet Quickly Enough to Reach Net Zero by 2050）2021 年 10 月 13 日

<sup>3</sup> 国際金融公社：「グリーンビルディング：新興国向け金融と政策の青写真」（Green Buildings: a Financial and Policy Blueprint for Emerging Markets）2019 年

<sup>4</sup> Polaris Market Research 社：「洋上風力発電の市場シェア、規模、動向、産業分析レポート」（Offshore Wind Energy Market Share, Size, Trends, Industry Analysis Report）2022 年 6 月



### 建設とエンジニアリング保険分野の金額ベースでのクレーム原因トップ5



出典：Allianz Global Corporate & Specialty。2017年1月1日～2021年12月31日にかけて発生した保険クレーム、金額にして約128億ユーロ相当、22,705件の分析による。「その他」の損害原因は、全クレーム件数の29%を占める。クレーム総額には他の保険会社の負担分も含まれる。

しかし、洋上風力発電所の建設は複雑で、プロジェクトが大規模化し、沖合の水深の深い海域に作られるようになると特に複雑さは増していきます。また、建設には高額な部品や専用の機器や船舶も必要になります。

洋上風力発電所は厳しい天候にさらされるうえに、新技術を採用することが通常であるため、限界との闘いになることもないと Berruguete は言います。タービンの羽根の損傷や、ギアボックスが故障した場合の修理費は陸上タービンの2～3倍になるといわれています。また、水中ケーブルやコネクタ、電源コンバーターの修理も高額な費用と時間を要します。

「設計に潜在的な欠陥があって、それが顕在化した場合は短期間のうちに損害額が膨れあがることもあります」と Berruguete は説明し、次のように続けます。「新規プロジェクトには、新たな施工法や高度な（しかも時には試作段階の）技術が使われることも多く、それを評価したり、交換するのはコストがかかります。補償額の関係でクレーム額が大きくなる可能性のあるこのような複雑なリスクに対するキャパシティは、どの保険会社でも用意できるというわけではありません」。

### 新参者の登場

世界が脱炭素化に向かう中、建設業界は今後新たなリスク課題への対応を迫られると Berruguete は話します。「例えば、環境負荷の少ない木材が建築に多く使われるようになってきていますが、水や火災によって損壊した場合の特性については未知の部分もあり、これは課題です。また、サステナビリティや実質ゼロ戦略の一環として使用される新建材のリスクが分かっていないことで、補償キャパシティが制約され、プロジェクトの遂行が妨げられたり遅延する可能性もあります」。

コンクリートなど、個別の建築部材に当てはまるのと同じ要件が、より広範囲に適用されます。再生可能電力を使って水を水素と酸素に分解して製造するグリーン水素は、エネルギーの移行を成功させるうえで重要な役割を果たす可能性がありません（26 ページ参照）。しかし、グリーン水素を製造する技術は確立されているとしても、規模を拡大するには電解プラントやパイプラインをはじめ、港湾ターミナルや船舶など、貯蔵や輸出用のインフラの建設が必要となります。また、関連リスクとしては、水素は引火性が高く、低濃度でも燃焼するということがあります。水素は無色・無臭のため、専用の検知器がなければ漏れを発見することは難しく、従来の消防設備では漏れを想定していないため、漏れを発見することはできません。2021年、ボツワナとの国境に近い南アフリカのメドゥピ発電所では、発電機の冷却装置に使われていた水素が爆発し、大きな被害が発生しましたが、修理には何年もかかり、費用は25億ドルに達する可能性もあると報告されています<sup>5</sup>。

「グリーン水素を大量に製造する大型電解槽などの技術を構築し、既存の再生可能エネルギーインフラに組み込むというやり方は、まだ始まったばかりです」と Berruguete は話します。

「この分野で事業を行う企業は、試作段階の技術を使用しなければならないことから生じる新たなリスクをはじめ、導入に際してはインフラの持つ問題も盛り込み済みでの導入になるというリスクへの対応を迫られる可能性もあります。これは、世界が踏み出そうとしているリスクの新世界のほんの一端に過ぎません」。

<sup>5</sup> IOL社：「メドゥピ爆発による損害額は400億ランドに上る可能性も — 専門家」（Medupi Explosion May Cost Up To R40bn – Experts）2021年8月11日

グリーン水素は、今後多くの企業の脱炭素化戦略にとって重要な要素になると Berruguete は言います。「AGCSは最近、米国でグリーン水素を製造、貯蔵、供給する世界最大級の再生可能エネルギー・ハブの建設にキャパシティを提供しました。このような大規模なグリーン水素施設の革新的な性質を念頭に、北米のアンダーライティングとリスクコンサルタントのチームがミュンヘン本社と緊密に連携した結果、被保険者をよりよく知ることができ、施工法も詳細に理解することができました。また、AGCSのエネルギーグループと発電実践グループの間でも密接なコミュニケーションが行われました。このように専門分野の垣根を超えた連携を通じて、このプロジェクトが技術的に確かで、使用機器は信頼性が高く、雇用スタッフは経験豊富で、信頼できる経営陣の監督の下で遂行されることを確認することができました」。

## インフラの 10 年

建設ブームが起きている一方で、企業がこの機会を十分に生かすにはいくつかの課題を解決、またはうまく管理する必要があります。さもなければこの機会を逃すことにもなりかねないと Berruguete は指摘します。主な課題を3つ挙げると、資材の供給（インフレ上昇の影響で悪化している）、労働力不足、そしてコネクテッド機器やツール、センサー、クラウドベースのプラットフォームの導入によるサイバーインシデントのリスクの高まりがあります。

建設業はこれまでサイバー攻撃にさらされることはありませんでしたが、例えば建設現場に共有 IT プラットフォームなどを導入することにより、サイバーインシデントとその潜在的な影響に対する脆弱性は高まることになり、プロジェクトの重要データの悪意あるハッキング行為による進捗の遅延やレピュテーションの低下などの損害を被ることも考えられます。

新型コロナによるロックダウンが開け、多くの国で建設会社の活動が高まり、労働力不足が顕著になってきています。急激な成長により、現状でも不足している熟練労働者がさらに不足する可能性もあります。また、新たに導入される建築設計、建材、技術の活用に関する教育を全労働者が受けているとはかぎらず、これが大きなリスクと諸々の制約を招き、結果として損害が反復的に発生してしまうといったシナリオも想定されます。

産業が大きな混乱に見舞われる可能性があることを示してくれたのは新型コロナです。パンデミックにより原材料市場が世界的に停滞し、建設会社のリードタイムが長くなり、その結果として、それまでも高かった現地流通品の需要がさらに高まり、このような需要の高まりが材料価格の高騰やプロジェクトの遅延や中止を招いたのです。

「忘れてはならないのは、このパンデミックも、それによるサプライチェーンへの制約もまだ続いているうえに、地政学的な緊張がこの状況に拍車をかけているということです」と話すのは Berruguete です。「どの課題もプロジェクトの納期と利幅に影響します」。



新工法の多くは従来の工法と比べて検証が比較的進んでいない

## 気候変動に対する明確な対応

コンクリートは、地球上で水に次いで最も大量に消費される材料で、地球上の人間一人当たりの使用量は年間 3 トンに上りますが、コンクリートの主成分であるセメント由来の二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量は、残念ながら世界の排出量の約 8% を占めています<sup>6</sup>。

環境に優しい新タイプのセメントを使用する「コンクリート 2.0」と呼ばれる新しいコンクリートの開発も行われていますが、これらの革新技術が商業的に実現可能であると目された場合、これまで何年にも及ぶ厳格な試験と実際の使用を通じて製品の機能を把握し、良いリスクと良くないリスクとを区別するといった作業を行ってきたアンダーライターや保険会社には、このような余裕は与えられなくなります。

リスクの観点から、AGCS では特定の新材や工法を「試作」段階と見なしている」と Berruguete は話します。例えば、建築物の構成部を現場外の場所で建造するモジュール建築は、まだ市場に登場してからあまり間もないことから、何十年にもわたって発展してきた従来の工法の規則や基準と比べて、その設計規則や基準には適切な指針が存在しません。また、極端な自然災害に対するモジュール建築の耐性を評価するのも困難です。アンダーライターは、こうした新工法や新材に伴うリスクを補償するのに先だって、これらに関する知識を得ることを目的にフローカーや顧客と密接に連携していきます。

「リスクとイノベーションへの対応では必ずこのような協力が行われます」と Berruguete は説明します。「共有してもらえる情報が多いほど、お客様が何をしようとしているのかをよく理解することができるのです」。

この状況は、これまでに建設業が経験してきた中でも最大級のリスク環境の変化へと発展しつつあると Berruguete は指摘します：つまり、クレーム関連コストの急激な高まりと、これに拍車をかける急激なインフレです。クレームが発生すると、破損した建材などを交換するための費用、そして交換に要する時間という2つの問題が起こりますが、このどちらもサプライチェーンが現在抱える問題と労働力不足の影響を受けます。

「エネルギーや原材料の価格高騰により、多くの国で建設コストが高騰しています。セメント、木材、鉄鋼のコストは劇的に上昇しており、例えば鉄鋼は1年前に比べて 50%近くも高騰し、建設コストは米国で 20%近く、英国では 25%以上上昇しています。これと同時に、人材獲得競争が賃金の上昇を招き、コストがさらに増える可能性もあります」と Berruguete は言います。

## 当社専門家

Blanca Berruguete | blanca.berruguete@allianz.com

<sup>6</sup> Chatham House: 「明確な変化を起こす: 低炭素セメントとコンクリートのイノベーション」 (Making Concrete Change: Innovation in Low-carbon Cement and Concrete) 2018年6月13日



5Gは第4次産業革命への推進力となるかもしれない

# 5G 技術： 企業が知るべきことは？

かつてない通信速度、容量、そして可能性を秘め、大きな変革をもたらすと期待される 5G ネットワークの世界的な展開ですが、関連技術が相互依存関係にあることからリスクの拡散も起こります。ここでは、デジタル革命の進展に伴い、リスク・マネジャーが直面するであろう機会と脅威を、AGCS の専門家が説明します。

中国では、武漢にいる新型コロナの患者さんが、700km 離れた場所にいる医師が操作する超音波ロボットで超音波検査を受けます。韓国では、定額制のスマート工場サービス対応のセンサーで収集したデータに従って、メーカーがメンテナンススケジュールの調整を行います。アメリカンフットボールのスタジアムでは、ストリーミングされる試合の様子を観客がスマートフォンで受信し、拡張現実内でほぼ瞬時に配信されるチームの各種データについて議論を交わします。

上記は、5G の普及をリードする国での 3 つの使用事例から 5G 対応技術の可能性を紹介したものです。モバイルネットワーク事業者団体 GSMA によれば、この技術は地域ごとに進展の速度がまちまちで、全世界の 5G 接続数は 2022 年末までに推定 10 億に達するとのことです<sup>1</sup>。2025 年には、世界の 5 人に 2 人が 5G ネットワークにアクセスできる地域に住んでいる可能性があります。

<sup>1</sup> GSMA：「モバイルエコノミー2022」（The Mobile Economy 2022）2022年2月22日

ますます接続性が高まる世界にあって、スマートデバイスやデータ使用量の多いアプリの普及により、既存の 4G ネットワークには大きな負担がかかっています。5G（第 5 世代）ネットワークは、4G の最大 100 倍の速度、低遅延（ある地点から別の地点へデータを送るのに要する時間）、大幅な容量増加を実現するといわれています。IoT（モノのインターネット）を活用した第 4 次産業革命の原動力となり、移動手段の変革、医療の再構築、食糧生産の最適化、エネルギー源と使用量の最大化などを実現する「ハイパー接続性」が可能となるのです。5G のリーチ、速度、信頼性の向上は、人工知能（AI）、仮想現実、拡張現実、高度な分析、ロボティクスなどの技術を後押しすることになるでしょう。IHS Markit 社の研究者は、このような取り組みにより、2035 年までに世界の経済生産高が 13.2 兆ドルに達する可能性があると言います<sup>2</sup>。

### 事実上、すべてのセクターに影響が及ぶ可能性があります

「5G は、ほぼすべてのセクターでテクノロジー製品やサービスの進歩を可能にします」と話すのは Jody Yee（Global Industry Solutions Director for Technology, Media & Telecoms at Allianz Global Corporate & Specialty, AGCS）です。「通信事業者は、通信、ストリーミング、またはダウンロードの面で、より高速な通信速度を提供できるようになり、オフィスでは、より大人数でビデオ通話ができるようになります。5G は容量が大きいので、クラウドコンピューティングやストレージなどの先進技術を今よりも有効に活用できるようになります。通信事業者は、機器の監視をリモートで行い、ドローン技術の活用により保守管理をスマート化できるようになり、テクノロジー系企業では、より多くのデータを処理して、AI を利用することでスマートモビリティや自律走行車などの進歩が可能となります。消費者にとっては、新型コロナのロックダウン中に急激に高まったストリーミングのトレンドが、高速化と帯域幅の拡大によってさらに高まることになるでしょう。

「このような展開は、テクノロジー、メディア、電気通信セクターにとって大きな事業機会となります。ネットワーク事業者、アプリ開発者、技術プロバイダー、機器メーカーなどからなる世界の 5G バリューチェーンによる経済生産高は 2035 年までに 3.6 兆ドルに達し、2230 万人の雇用を生み出すと考えられています<sup>3</sup>」。

### 依存度の高さが高いリスクを生む

5G の普及はこのように大きな可能性を秘めている一方で、新たなリスクも生じるため、5G 対応製品やサービスを使用または提供する企業のリスクプロファイルは変化することになります。企業はつまり、多くの未知数を秘めた、ひっきりなしの技術革新に適応していかなければならないということです。不測の事態は、それが現実であっても、思い違いであっても危険なのです。例えば、5G 技術が航空システムに影響するという懸念から米国の航空運行で混乱が起きた 2022 年 1 月の一件や、英国で陰謀論者が、電話塔が新型コロナの発生と関係があると誤解して電話塔を破壊した 2020 年 4 月の件などがあります。



### 1 分ダイアログ

- ▶ 5G は、ほとんどすべての産業セクターに変革を起こし、ハイパー接続性の新世界を生みだし、第 4 次産業革命を促進する可能性を秘めている。
- ▶ 依存度が高く、「攻撃対象」が今よりも増えるソフトウェア依存のネットワークなので、重大なセキュリティリスクが新たに発生する。
- ▶ リスク軽減策は、サプライチェーン全体のステークホルダーを念頭に置いたものでなければならぬ。
- ▶ 必要となるインフラを構築し、標準に関する合意に達するためには、セクター、機関、政府、国を超えた協力が必要。

# 13.2 兆ドル

2035 年までに 5G によって可能となる世界の潜在的な経済生産高

これまでの世代とは違って、5G（第 5 世代）ネットワークはソフトウェアで成り立つネットワークであり、「仮想化」されたものとなります。つまり、かつてハードウェアに依存していた多くの機能を仮想ソフトウェア機能が果たすようになり、それに伴ってソフトウェア関連のセキュリティ問題も発生するという事です。相互接続されるデバイス、ネットワーク、サービス、モバイルデータの量が増えれば増えるほど、潜在的な攻撃対象も増えていきます。

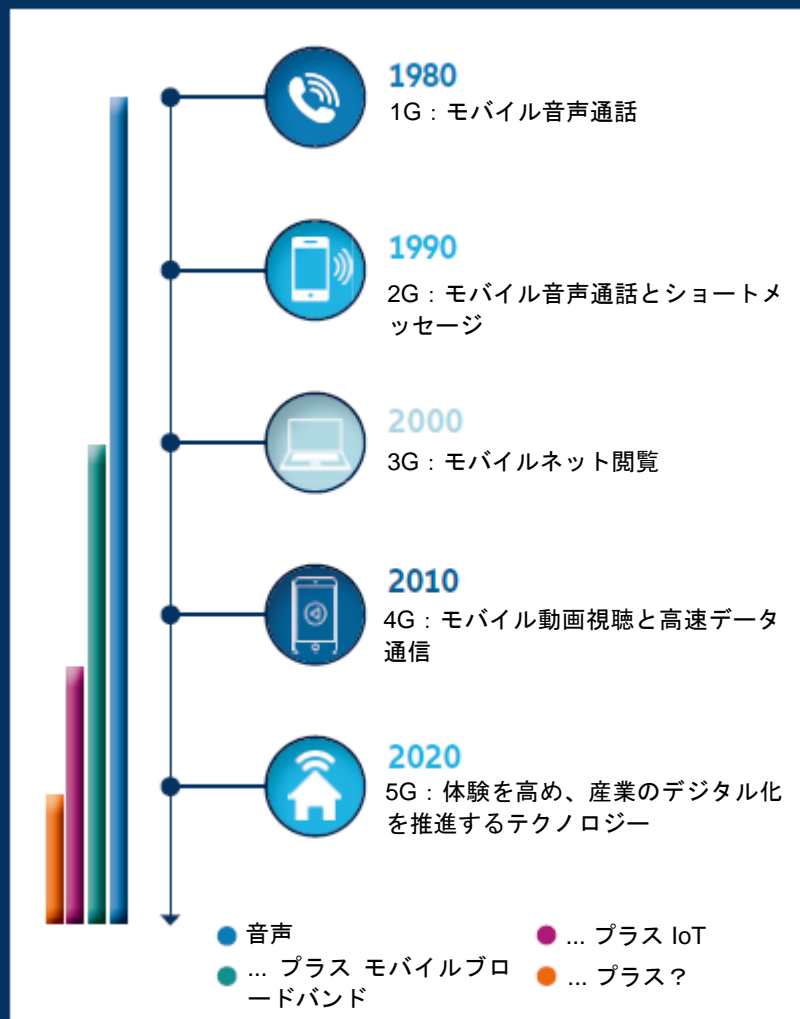
インフラ、サービス・プロバイダー、利用者とも相互接続される 5G ネットワークの性格上、問題が発生した場合のサプライチェーンのセキュリティや、事業中断による損害といった問題も拡大していきます。

「ここで重要な問題は、5G 対応の技術ソリューションを提供する企業から、それを購入・使用する企業に至るまで、このコンセプト全体への依存度が高いということです」と話すのは Oliver Lauxmann（Global Practice Group Leader, Chief Underwriting Office – Liability, AGCS）です。「高速・低遅延を実現する 5G の最大の特長は、24 時間 365 日、リアルタイムでソリューションを提供できるという点です。そのため、このチェーンに何らかの支障が生じると、特定の顧客だけでなく、場合によっては地域や世界レベルで、下流プロセスに直接的な影響が及ぶ可能性があるのです」。

<sup>2</sup> IHS Markit 社：「5G エコノミー：5G の世界経済への貢献」（How 5G Will Contribute to the Global Economy）2019 年 11 月

<sup>3</sup> IHS Markit 社：「5G エコノミー：5G の世界経済への貢献」（How 5G Will Contribute to the Global Economy）2019 年 11 月

## これまでの変化：5Gの歴史



出典：Ericsson<sup>5</sup> デザイン：AGCS

これらのソリューションは、初動サービス、輸送、ヘルスケア、エネルギー供給などのミッションクリティカルなシステムで展開されることも考えられ、遅延や障害が起これば、それはほぼ瞬時に玉突き作用を引き起こし、壊滅的な結果をもたらす可能性もあります。

## 企業が考えなければならないこと

「企業は、展開の速さと自社のセキュリティ対策が釣り合っているかどうかを見極める必要があります」と Lauxmann は言います。「プロバイダーの場合、システムやサービスの安定性はどのような手順で確保しているのかなどをはじめ、接続性、本人確認とアクセス管理、デバイスの場所など、あらゆる問題がすべて関わってきます。リスクマネジメントは、全システムの可用性、セキュリティ、完全性を中心に行う必要があります。なぜなら、障害は金銭的損失をもたらすだけでなく、風評被害に発展する可能性もあるからです」。

同様に、企業は、ネットワークインフラのプロバイダー、顧客、エンドユーザー、データセンターなど、エコシステム内のすべてのステークホルダーを特定し、攻撃や機能停止を招くような隙を見極める必要があります。それは信頼できるサプライヤーでもハッキングされる可能性はあるからです。2020年、米国のテクノロジー企業 SolarWinds 社が受けた攻撃では、攻撃の影響が多数の企業や政府機関にまで及び、影響を受けた企業の損害額平均は1200万ドル（年間売上上の11%）に上りました<sup>4</sup>。

**「リスクマネジメントは、全システムの可用性、セキュリティ、完全性を中心に行う必要があります。なぜなら、障害は金銭的損失と風評被害を引き起こす可能性があるからです。」**

サプライチェーンは、サイバー攻撃や人為的な原因による障害だけでなく、地政学的な動向や自然災害に対しても脆弱です。2021年のスエズ運河封鎖事故や最近の半導体不足のようなボトルネック、そして特定のサプライヤーへの過度な依存も、サービス提供に支障をきたす可能性があります。関わるステークホルダーがあまりにも多いことから、コミュニケーションのズレに関する懸念もあります。例えば、新しい部品やソフトウェアの更新がメーカーやサービス・プロバイダーから利用者にうまく伝わらなければ、サプライチェーンに影響が及ぶ可能性があります。

## サイバー脅威をより詳細に検証

「5Gは、非常に複雑なマルチドメイン環境の普及を可能にします」と Rishi Baviskar (Global Cyber Experts Leader, Risk Consulting, AGCS) は話します。「5Gと過去世代の決定的な違いは、ネットワーク『スライシング』という独特の機能にあります。スライシングとは、SDN (Software Defined Networking) とそれを補完する NFV (Network Function Virtualization) を活用したもので、これにより、共有インフラ上に数多くの異なる仮想ネットワークを作成し、それぞれを個別要件に合わせてカスタマイズすることができるようになります。この柔軟性のおかげで、セグメンテーションによる本質的なセキュリティを実現することができます。スライスは、相互通信するように設計されている API (アプリケーション・プログラミング・インターフェース) に依存するので、ソフトウェアのサプライチェーン全体の信頼性がきわめて重要になります。

「プラスの面としては、スライシングによって分離が可能になるので、セキュリティ上の問題が発生した場合にはスライスを隔離できるということがありますが、それらのスライスの設定が誤っていたり、分離メカニズムがなかったりすると、ネットワークが悪用される可能性もあります。

<sup>4</sup> TechRepublic 社, Cybersecurity Study: 「SolarWinds 社への攻撃の影響を受けた企業の平均コスト負担は1,200万ドル」 (SolarWinds Attack Cost Affected Companies an Average of \$12 Million) 2021年6月28日

<sup>5</sup> Ericsson 社: 「5Gのパワーを発見しよう」 (Discover the Power of 5G)



「スライシングでは、ソフトウェアの攻撃対象が増えるだけでなく、多くのステークホルダーが、共通のハードウェアリソース上で動作する複数の仮想ネットワークを、ストレージやプロセッサ用途で使用できるようになります。そのため、ハード面の障害がサービスにきわめて大きな影響を及ぼす可能性があるのです」。

標準化が進んでおらず、規制の枠組みが進化途上にあることも、セキュリティリスクをさらに高める要因となっています。大手の電気通信事業者やその機器サプライヤーの場合、新たな手順や製品にはベストプラクティスを組み込んでいますが、リソースが少ない他の企業や、規制が緩やかな地域の企業の場合、手を抜く誘惑に駆られてしまう可能性がないともいえません。このようなことは、日常的に接続されるデバイスの数が急増する世界において、広範な影響を及ぼす可能性があります。

この「リスクの新世界」の脅威を軽減するうえで Bavisar が推奨するのは、すでに優れた実践となっている方法を活用するという事です。それはつまり、すべてのインターフェースの標準化、構成の適正化、承認と認証、暗号化、API の保護（特にオープンソースの場合）、システムの堅牢化などを通じて、攻撃に対する脆弱性を軽減するように IT 資産を構成するという事です。これらは、強固な事業継続計画と歩調を合わせて実施する必要があります。

### かつてないレベルの連携

5G のグローバル展開には、企業、公共機関、政府、そして世界各国間の広範な連携が必要になります。必要なインフラの構築、規格の合意、新しい製品やサービスの技術革新、新しいビジネスモデルの開発、そして 5G 技術のリスクと可能性に関する利用者やプロバイダーの教育には、多額の投資が必要となります。

最近の共同イノベーションの例としては、Ericsson 社、TIM 社（旧 Telecoms Italia）、オートメーションシステム会社の Comau 社が、ネットワークスライスの利点を活かしたスマート製造のための 5G 対応ソリューションの共同開発を、EU 出資による 5Growth プロジェクトの一環として行っている例があります。ネットワークスライシングはまた、ソフトウェアとサービス・プロバイダーの Amdocs 社と A1 Telekom Austria Group 社が最近完了させたエンドツーエンドの概念実証でも重要な役割を果たしています。この概念実証は、消費者と企業向けの次世代体験とオンデマンド接続を推進することを目的としたものです。

「しかし、各国の技術的進歩には格差があります」と Yee は言います。「大きな投資コストを伴うため、貧しい国の中には 5G 技術の恩恵を受けられず、国家間の不平等が拡大してしまう恐れがあります。これを緩和する方法として、インフラの特定部分に関しては地域化することで、取り残される可能性のある地域への展開を促進するというやり方も有益かもしれません」。



### 数字で見る 5G の成長

10 億：	2022 年末までに予想される 5G 加入者数
650+：	既に発売の 5G 対応スマートフォンのモデル数
32.7%：	韓国の全モバイル加入者数のうち 5G が占める割合（2022 年 8 月時点）
64%：	オーストラリア、日本、シンガポール、韓国で予想される 2025 年の全加入数に対する 5G 加入比
4%：	サハラ砂漠以南のアフリカで予想される 2025 年の全加入数に対する 5G 加入比
6,000 億ドル：	モバイル事業者に求められる設備投資額。うち約 85% は 5G ネットワークへの投資
352 万：	2023 年に欧州で予想されるアクティブな IoT 接続数
20 以上：	2021 年末までに 5G 単独の公開ネットワークを開設したサービス・プロバイダー数。この数は 2022 年には倍増すると予想される。

出典：Ericsson, GSMA, Omdia, ETNO

5G 展開が進むにしたがって、AGCS では開発段階にある関連技術についてお客様とリスクに関する緊密な対話を続けていきます。「この対話では、5G そのものというよりも、自律走行車、遠隔外科手術、自走式トラクターなど、さまざまな産業で多くの接続機器が使われるようになることの影響などに焦点を当てていきます」と Lauxmann は言います。「新たな問題が出現するにしたがって、安全関連対策への影響の有無や、リスクマネジメントをどう適応させていくか、そして当社の方針などを話し合い、お客様をサポートしていきます。5G 技術がもたらすリスクと機会が明らかになるにつれ、私たちはこうした話し合いに全面的に関わっていくつもりです」。

### 当社専門家

Rishi Bavisar | rishi.bavisar@allianz.com

Oliver Lauxmann | oliver.lauxmann@allianz.com

Jody Yee | jodyyee@allianz.com



リスクの集中度が高い大型船

# 順風満帆とはいえない — 海上保険分野で目が離せない 5つのクレーム・トレンド

世界の海運業における安全性の長期的な改善傾向は続いており、損害額は過去 10 年間で半減以上の減りを示している一方で、クレーム額をこれまでになかった水準にまで押し上げている要因もいくつかあることが AGCS の業界損害分析で明らかになりました。

## 1.クレーム額で見た最大の原因は火災

過去 5 年間の海上保険損害の原因は、損害額ベースでは「火災・爆発」が「沈没・衝突」を抜いて第 1 位となっていることが、AGCS による 24 万件以上のクレーム（クレーム額約 92 億ユーロ）の分析から明らかになりました。海上保険クレームのうち、損害額ベースで火災が占める割合は 2018 年 7 月までの 5 年期では 13% だったものが、2021 年 12 月末までには 18%（約 16.5 億ユーロ相当）を占めるまでになっています。近年、大型船舶の火災事故が大幅に増加しており、しかも消火が困難な、船舶の全損や人命の喪失、環境破壊につながる貨物火災が関わる事故が相次いでいます。

また、危険貨物の誤申告や未申告が火災の一因となることが多い一方で、国際海上保険連合（IUMI）では、機関室火災が近年増加傾向にあることを指摘しており<sup>1</sup>、これは乗組員の技能水準や最新技術の導入など、さらに基本的なリスクを反映していることも考えられます。

また、最近のトレンドとしては電気自動車に搭載されるリチウムイオン電池をはじめ、保管、取り扱い、ラベル表示、輸送が正しく行われていない貨物に積み込まれるリチウムイオン電池によるリスクが顕著になってきています。

<sup>1</sup> 国際海上保険連合：「未実証の新技術、インフレ、地政学的緊張と紛争のさなか、アンダーライターの今後の課題は大きい」（Underwriters Have Significant Challenges Ahead Amidst New Untested Technologies, Inflation, Geo-political Tensions and Conflicts）2022 年 9 月 19 日

近年、引火性の高いこのリチウムイオン電池が関わっているとされる自動車運搬船、コンテナ船、コンテナの火災も複数発生しており、2022年3月、4,000台の積載車両もろとも大西洋に沈没したro-ro運搬船「Felicity Ace」沈没事故も、バッテリー火災が一因であった可能性があります<sup>2</sup>。また、2020年1月、コンテナ船「COSCO Pacific」で発生した火災は、不備申告のリチウムイオン電池貨物が燃えたことが原因だったと考えられています<sup>3</sup>。

リチウムイオン電池や電気自動車の火災は、燃え方が激しく、消火が困難なうえ、消火後数時間から数日経過しても再び自然発火することがあります。大半の船舶は、このような火災に海上で対処するのに必要な防火設備、消火能力、検知システムを備えておらず、船舶の劇的な大型化によってさらに対処が困難になっています。そこで、AGCSの最近のレポートでは損害防止対策リストを作成しました。

「海運分野での損害額は、過去10年間で半減以上の減りを示していますが[AGCS Safety and Shipping Review 2022]によると、2012年末の全損件数が127件だったのに対して、2021年末は54件(100GT以上)、船上火災は依然として業界にとって最大の安全問題の1つです。こうした懸念をさらに高めているのが、保管や取り扱いを誤った場合にリチウムイオン電池が招く潜在的危険です」と説明するのはRahul Khanna 艦長(Global Head of Marine Risk Consulting, AGCS)です。

## 2. クレームの深刻度を高めるインフレとリスクの増大

船舶の大型化や、環境・社会・ガバナンス(ESG)など、クレームの深刻度を高めるトレンドが既に存在しているところに、多くの国で巻き起こっている10%前後の急激なインフレがこのトレンドにさらに拍車をかけています。鉄鋼や交換部品の価格、そして人件費の高騰が、船体修理や機械故障のクレーム額を押し上げています。

特に大型コンテナ船や自動車運搬船の事故は、貨物リスクの蓄積、そして緊急対応やサルベージの問題を反映して大きな損害を招きます。誤申告貨物の火災や安定性計算のミスなど、ささいな事故が全損につながったというケースも少なくありません。

大型船では特にサルベージや難破船撤去の費用がかさみますが、これは専用設備が必要になること、利用できる避難港が限られていることなどによるものです。2021年にスエズ運河を塞いだ超大型コンテナ船「Ever Given」は離礁まで1週間近くかかり、その1年後にアメリカのチェサピーク湾で座礁したその姉妹船「Ever Forward」は離礁するまでに1ヶ月を要しました。どちらの事故についても「general average(共同海損=積荷関係者と船主が損失とサルベージ費用を分担する複雑なプロセス)」が宣言されています。



### 1分ダイアログ

- ▶ 船舶火災は金額ベースで海上保険損害の第1位の原因であり、危険物の誤申告や未申告が問題となっている。
- ▶ クレームの深刻度を高める既存のトレンドにインフレがさらに拍車をかけている。鉄鋼や交換部品の価格、そして人件費の高騰が、船体修理や機械故障のクレームに影響を及ぼしている。
- ▶ クレームの原因として最も多いのは貨物をはじめとした物品の破損で、懸念される要因として温度変化、貨物盗難、輸送コンテナの不適切な使用などがある。
- ▶ 異常気象を伴う気候変動と、実質ゼロへの移行に関連した新たなリスクと同じように、サプライチェーンの混乱もクレーム活動に引き続き影響を及ぼしている。

# 20,000 個

最大クラスの船舶に搭載可能なコンテナ数

また、ESGや持続可能性への懸念の高まりに応えるかたちで、難破船の撤去方法も時間と費用のかかる方法が選好されるようになったため、サルベージ費用も上昇しています。2019年に米国で起きた自動車運搬船「Golden Ray」の転覆事故は、近年最もコストのかかった海運事故の一つで10億ドル以上<sup>4</sup>、2011年にニュージーランド沖で沈没したコンテナ船「Rena」の残骸撤去には推定4億5,000万ドル<sup>5</sup>がかかっています。「Rena」の撤去作業の完了が宣言されたのは、2016年4月になってからでした。

インフレも補償対象額の上昇に拍車をかけています。一度に2万個以上のコンテナを運搬できる大型船に付随するリスクが高まってきているときに、船舶と貨物そのものの価格も上昇しているのです。海運需要の急増に伴い、船舶の価格も高まっており、Clarkson Research Services社によると、世界の商船フリートの合計価格は2021年に26%増の1.2兆ドルに達しています<sup>6</sup>。

また、インフレの高まりと電子機器・医薬品などの高額商品の輸送量の増加に伴い、コンテナ輸送品の平均価格も上昇しています。

<sup>2</sup> Allianz Global Corporate & Specialty: 「安全性と海運のレビュー2022」(Safety and Shipping Review 2022)

<sup>3</sup> Port Technology社: 「『船舶火災の火元はリチウムイオン電池』とCOSCO」(COSCO Says Lithium Battery Started Vessel Fire) 2020年1月8日

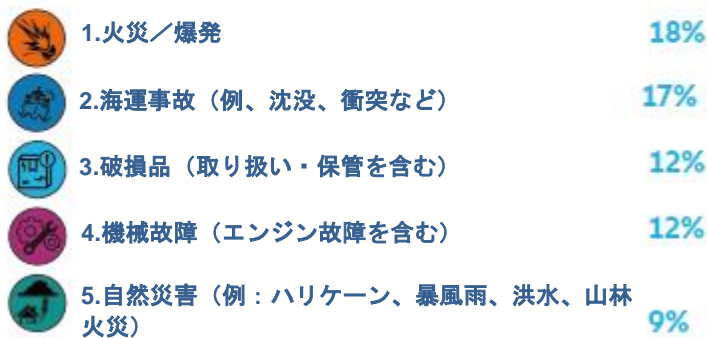
<sup>4</sup> Trade Winds社: 「Golden Ray事故は海運分野で損害額が最も高い事故の1つになる公算が高い」(Golden Ray Set to Become One of Shipping's Costliest Casualties) 2021年9月27日

<sup>5</sup> 「国際救助連合: 難破船撤去」(International Salvage Union, Wreck Removal)

<sup>6</sup> Splash 247.com: 「世界の商船フリートの価格が過去最高を記録」(Value of the Global Merchant Fleet Hits an All-Time High) 2021年8月23日



### 海上保険分野の金額ベース上位クレームの原因



出典：Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS).2017年1月1日～2021年12月31日にかけて発生した保険クレーム、金額にして約92億ユーロ相当、244,451件の分析による。「その他」の損害原因は、全クレーム件数の32%を占める。クレーム総額にはAGCSの他にクレームに関わった他の保険会社の負担分も含まれる。

「高額商品のコンテナ輸送が増加しており、同時に平均コストがインフレとともに上昇しています」と話すのはKhannaです。「医薬品のような高額貨物の場合、コンテナ1本の価値が5,000万ドル以上となることも珍しくありません。このような貨物には、GPS追跡装置をはじめ、温度、湿度ショック、光入射、扉開閉などをリアルタイムで監視するセンサーなど、リスクを軽減する追加対策が必要となります。また、積荷関係者は補償金額に注意しなければなりません。補償不足とならないように、被保険者が保険と限度額を調整しなければならない場合もあります。過去に高額貨物のクレームで、積荷関係者が2,000万ドルもの補償不足となっていたケースもありました」。

### 3. 増え続ける貨物クレーム

AGCSの分析によると、過去5年間の海上保険クレームの原因として、荷役や保管をはじめとする物品破損が頻度ベースではトップ、金額ベースでは第3位となっています。クレームで最も一般的なのは、不適切な取り扱い、保管、梱包などによる物理的な損傷に関するものですが、近年は高額品の盗難や温度変化に関わるクレームも増えてきています。犯罪や盗難は、クレーム原因の第3位となっています。

家電製品や銅のような高額商品が犯罪組織の標的となっており、貨物の盗難は通常、武装強盗団や、偽の取扱業者によって港や倉庫で、または輸送中に実行されます。貨物盗難のホットスポットは中南米ですが、欧州でも大きなクレームは発生しています。

医薬品輸送中の温度変化や火災に関するクレームで高額保険金が支払われたケースも存在すると話すのは Régis Broudin (Global Head of Marine Claims, AGCS) です。「この1年で、貨物の価格は大幅に上昇してきています。最近、たった1回の輸送で7,300万ドルもの貨物が関わるトラック火災の損害がありました。これは憂慮すべきトレンドの一端です」。

### 「世界的な輸送用コンテナの不足により、破損したコンテナが再利用されるようになっている」

また、近年のコンテナ輸送ブームにより、荷役や港湾のターンアラウンド業務に負担がかかるようになってきていることもクレームに影響しています。世界的なコンテナ不足により、規格外や破損コンテナが再利用されるようになってきており、他方で経済環境の悪化や生活物価の高騰が今後、盗難や内乱などに由来するクレームに影響して来る可能性もあります。「コンテナへの水の浸入など、コンテナの欠陥による貨物損害は常に発生していますが、規格外のコンテナが大量に再利用されるようになれば、今後数ヶ月のうちにも損害の発生頻度が高まる可能性があります」と Nitin Chopra 船長 (Senior Marine Risk Consultant, AGCS) は話します。

### 4. サプライチェーン・リスクと混乱の影響は今後も続く

近年、海難事故、自然災害、サイバー攻撃、新型コロナ、そしてロシアのウクライナ侵攻などにより大幅な海運の遅延が発生しており、サプライチェーンへの混乱を引き起こす海運リスクも浮き彫りになってきています。また、港の混雑、労働力不足、コンテナ容量の制約などにより、さらなる混乱が発生しています。

船舶の大型化もサプライチェーンへのリスクを高めています。大型船は効率が良い反面、従来の海運よりも専門性の高い港湾インフラや物流支援を必要とします。大型船や主要港では貨物リスクが集中しており、いったん事故が起きれば多くの貨物や企業に影響が及ぶ可能性があるのです。また、港ではテクノロジーへの依存度がますます高まってきており、停電やサイバー攻撃による混乱が生じる可能性もあります。「ビジネス上の圧力が不適切な意思決定を招き、損害の一因となったケースは数多くあります」と Chopra は話します。「船やクルーにかかるプレッシャーは大きく、問題を見て見ぬ振りをしたり、手っ取り早い手順で作業を進めたりする人が出たとしたら、それが将来の損害につながる可能性すらあるのです」。

「リスク・マネジャーは、これらの要因を考慮して、サプライチェーンの海運面についてリスクマネジメントをより徹底した体制で臨む必要があります」と Broudin は説明します。「企業はこれまで、貨物リスクやリスクの蓄積に十分な注意を払って来ていませんでした。貨物を財物資産に近い扱い方をし、リスクの追跡と監視を行い、より積極的に守るアプローチをとるべきです」。

企業は、貨物リスクの透明性を高めるとともに、貨物輸送業者には、船舶、荷積み、オペレーションの品質などに関わるリスクに関して厳正に対応する必要があります。

「昨年来の一連の出来事は、サプライチェーンがいかに脆弱で相互連結しているか、そして海運業がいかに重要な役割を担っているかを示す結果となりました。企業はリスクの蓄積を理解し、重大事案を招く恐れのあるリスクを最小化する方法を検討することが不可欠です」と Khanna は言います。

## 5. 気候変動リスクがクレームに寄与

異常気象リスクや、実質ゼロへの移行に関連した新たなリスクに見られるように、気候変動が海上保険クレームに及ぼす影響はますます高まっています。

AGCS の分析によると、2021 年 12 月までの 5 年間で、自然災害は頻度と深刻度ベースで海上保険クレームの 5 番目に大きな原因となっています。異常気象や自然災害を一因とする船舶や貨物の大規模損害は多数発生しており、2021 年に報告されているだけで船舶の全損全体の少なくとも 25% を占めています。さらに、ヨーロッパで 2022 年に発生した干ばつはライン川の河川輸送に支障をきたし、この重要なヨーロッパ航路を満船で航行できない船舶が多数に上りました。米国では、穀物などの商品作物を世界市場に供給するうえで最もコスト効率の高い手段のひとつとなっている内陸水路の水位が、干ばつにより数十年来の低さにまで低下し、ミシシッピ川下流では多くのはしけが座礁して大きな影響が出ました。

また、海上では荒波により大型船やコンテナ固定装置への負担が高まり、コンテナ喪失が発生していますが、これも天候が一因となっています。世界海運協議会によると、海上で失われたコンテナの年間平均個数は過去 14 年間で 18% 増加し、2021 年には 1,629 個となりました<sup>7</sup>。2020 年～2021 年の 2 年間だけの平均喪失個数は、前期の 799 個から 3,113 個となりました。



貨物を財物資産に近い扱い方をし、リスクの追跡と監視を行う必要がある

海運業の脱炭素化への取り組みも、今後の保険クレームに影響してきます。国際貿易の 90% は海運で行われていることから、海運は温室効果ガス (GHG) 排出の大きな原因となっています。国際海事機関 (IMO) では、2030 年までに世界の船舶の GHG 排出を 40% 削減することを目指していますが、そのためには、業界が持続可能な推進方式や船舶設計を開発する必要があります。移行期には、液化天然ガス、グリーン水素、メタノールなどの代替燃料、および電気や風力アシスト船などの導入が重要なリスクとなります。

新技術や新たな作業慣行を採用することで、これまでになかったリスクや予期せぬ影響を招くこともあります。機械故障は、過去 5 年間で頻度と金額ベースでクレームの 4 番目に大きな原因となっており、IMO 2020 以降の低硫黄燃料油の導入や、汚染燃料に関連したクレームも複数発生しています。この規格は、船舶用燃料や燃料積み込みが複雑化したことを受けて、硫酸化物の排出を削減するために導入されたものです。

また、環境に優しいエネルギー源への移行は、新たなクレームシナリオも生み出しています。2022 年、嵐でアンカーが外れたばら積み船「Julietta D」<sup>8</sup> がタンカー船「Pechora Star」に衝突し、その後も漂流した末に Hollandse Kust Zuid 風力発電所の洋上風力タービンの基礎と変圧器ステーションに衝突しています。北海には 2030 年までに風力タービンが 2,500 基設置される予定であり、オランダ海事研究所 (MARIN) によると、タービンへの船舶衝突のリスクは年間に 1.5～2.5 件になると推定されています<sup>9</sup>。

## 当社専門家

Régis Broudin | [regis.broudin@allianz.com](mailto:regis.broudin@allianz.com)

Captain Nitin Chopra | [nitin.chopra@allianz.com](mailto:nitin.chopra@allianz.com)

Captain Rahul Khanna | [rahul.khanna@agcs.allianz.com](mailto:rahul.khanna@agcs.allianz.com)

<sup>7</sup> 世界海運協議会：「コンテナ海上喪失 2022 年最新版」(World Shipping Council, Containers Lost at Sea 2022 Update)

<sup>8</sup> SWZ Maritime 社：「Julietta D が風力タービンを損傷。船長と一等航海士に疑念が向けられる」(Julietta D Damages Wind Turbine Foundation, Master and Chief Officer Under Suspicion) 2022 年 2 月 3 日

<sup>9</sup> Maritime Professionals 社：「風力発電機と船舶の衝突」(Crash Between Wind Turbines and Ships) 2022 年 3 月 22 日



# 海上リスクコンサルタントのあ る一日



海運業界のキャリアを選んだ Mara Blagojevic (Senior Marine Risk Consultant, AGCS) を待っていたのは平凡とはほど遠い生き方でした。彼女がここまで来るまでの道のりはどのようなものだったのでしょうか？また、彼女の毎日の ToDo リストはといったどのような内容なのでしょう？ここでは、学生時代に世界中を航海し、そしてハリケーン「ハービー」を間近で体験し、保険の世界に飛び込むまでの彼女のキャリアを紹介します。

私は壮大なミシガン湖の湖畔、シカゴで育ちました。ここは北米で最も歴史ある交通の要衝の一つで、五大湖、ミシシッピ川、米国鉄道網に戦略的につながるインターモーダル（複合一貫輸送）港です。私の家系に海運出身者はいませんが、両親はトラック運送会社を経営しており、20 台の車両を運用し、何人ものドライバーを雇用していました。物心ついたころから、物流、そしてモノがどのように世界中に送り届けられていくのかにとっても興味がありました。

高校卒業後はこの興味に従って、ニューヨーク州キングスポイントにある米国商船アカデミーに進学し、物流とインターモーダル輸送を学びました。



米国沿岸警備隊 (USCG) の訓練  
で離陸準備中

## 58メートル／秒

Mara がテキサス州での湾岸警備隊勤務時にハリケーン「ハービー」が現地に上陸したときの風速

学生時代は甲板員としてコンテナ船、補給船、貨物船などで1年相当の海上勤務を経験することができ、スペイン、モロッコ、アメリカ西海岸、ハワイ、スエズ運河を訪れることができました。甲板部士官として船を運転し、水路を航行することもあれば、見張りや貨物の移動を監督することもありました。モロッコへの入港の際、船のスピードが速すぎて棧橋にぶつかったのですが、そのとき私は船首にいました。人身被害はなかったのですが、船は修理のため30日間港で停泊することになりました。

こういう経験を経て、問題解決能力と時間管理能力を磨くことができたことはいまでもありません。



### 1分ダイアログ

- ▶ 船舶の大型化は、リスクと損害が高まる土壌を生み出している。
- ▶ 船上火災、船舶の安定性、港の混雑、技能労働者の不足なども懸念材料である。
- ▶ 海事に携わる女性は、各種クラブや業界団体を通じてサポートを得たり、人脈を築くことができる。
- ▶ 船乗りの仕事に関するポジティブな経験を共有する女性が増えれば、このやりがいのあるキャリアに進んでみようという女性も増える。

卒業後はメキシコ湾に面したテキサス州コーパスクリスティで沿岸警備隊の海上検査官になり、はしけ、小型旅客船、フェリー、貨物船やタンカーなどの検査を通じて船舶検査のノウハウを学びました。法規制の遵守に関わる世界に身を置くと、海事業とそのすべての規約を360度見渡せるようになります。検査官は、船の建造、安定性、操業、人員配置、安全性、セキュリティなどの面で、関連する条約や規則、そして規制がすべて遵守されていることを確認しなければならないからです。

### ハリケーン「ハービー」の襲来

私がキャリア最大の難問に直面したのは、2017年8月、ハリケーン「ハービー」がカテゴリー4のハリケーンとしてテキサス州に上陸したときで、わずか24時間の事前連絡で、コーパスクリスティの沿岸警備隊と地元郡の緊急対応チームとの連絡担当を任せられたのです。住民の大半はすでに避難しており、緊急対応チームと私たち数人の沿岸警備隊員だけが残され、市の裁判所の地下に寝泊まりしていました。風速58メートルを超えるこの暴風雨は、私が初めて体験したハリケーンで、停電になると非常用発電機が頼りでした。

ハリケーンのピークが去った後は、地元の対策チームと協力して、港の海務監督や郡職員、さらに内陸の沿岸警備隊司令部への捜索救援活動の中継を行いました。当初は天候が大荒れでヘリコプターも船も出せない状況でしたが、出動できるようになると、港や船舶の被害状況の把握、引き揚げ作業の監督にあたり、艇が6隻ほど打ち上げられ座礁していることを確認しました。

最も緊迫したのは、人が乗船しているタグボートが水路で沈没しそうだという連絡を受けたときで、連絡担当者として、この緊急事態を適切な担当者に伝えて必要な救助活動を行ってもらい、乗船していた6人を無事救出することができました。



USCG 検査官に認定されて間もない Mara がテキサス州コーパスクリスティで行った初期の検査の一つ

## 海上保険に転職

その後、ワシントン DC の沿岸警備隊の部隊に移り、後進の育成に当たりました。昇進するにつれて、50 以上の採用事務所と 330 人のフィールドリクルーターのトレーニングの標準化を行う責任者となり、全米中の事務所の検査を指揮するようになりました。

このような経験と、海上リスクや規制に関する知識とスキルが身につけていたので、保険業界に移ることはとても自然なことで、機会が巡ってきたときにはすぐに飛びつきました。夫も同じような仕事で現役でしたが、数年おきに転勤する生活はもう止めて、家庭を持ちたいと二人とも考えていました。最初の仕事は、ある海上保険会社の損害管理コンサルタントで、その後 2022 年 4 月に、現在の AGCS の Senior Marine Risk Consultant の任に就きました。

私の周りの海上部門チームは、地球の裏側からビデオ通話で参加する人から、オフィスで隣席の人に至るまで、素晴らしい人たちばかりで、集団としての経験値はとても豊富です。商船船長、大型船の元船長、造船技師、サプライチェーンセキュリティの専門家など、海上保険アンダーライティングや、クレームと損害管理の専門家が世界 160 カ国にいます。

# 160

AGCS は世界 160 カ国の海洋専門家の手を借りることができる

私の仕事は、荷物の積み下ろしや積み替え（コンテナを別の船に移す作業）などの荷役検査を監督することです。通常、私の一日はメールのチェックから始まり、夜の間にも別の時間帯で起きていたことを確認します。それから、予定されている検査を確認し、関係者全員に情報が伝わっており、準備ができているようにします。完了した調査の報告書を確認し、報告書の結論やリスクコンサルタントとして私が懸念する点について、鑑定人やアンダーライターと連絡を取り合います。

毎日何か新しく、チャレンジングなことが起こります。新技術、世界規模のパンデミック、自然災害、紛争、そして世界各国の港で起きているボトルネックなど、あらゆる要因によって常に変化しつづけるダイナミックな業界でのペースの速い仕事です。顧客、貨物、リスクプロファイルなどのタイプはさまざま、常に新しい学びがあります。



## 新たなリスクが大きくなうねりに

変化は刺激的なのですが、海運業界には懸念すべきトレンドもいくつかあり、すぐに解決できる道筋は見えていません。近年、船舶輸送の安全性は全般的に向上していますが、超大型船は不釣り合いに大きい損害に見舞われています。過去 10 年間で、コンテナ船の船腹量が倍増し、船舶も大型化しており、その分リスク、損害額、サルベージ費用が増加する可能性も高まっています。

最近では自動車運搬船「Felicity Ace」やコンテナ船「X-Press Pearl」などの大規模船上火災も起きています。化学物質や電気自動車のバッテリーなどの危険貨物が船積みされている場合、コンテナ数が増えれば増えるほどリスクが高まります。さらに、船舶の安定性、労働力不足、そして事故などによる損失を、関係者の積荷の価値に応じて損害を按分負担する「general average（共同海損）」の増加も懸念されます。

コロナパンデミック後の港湾の混雑は現在も続いており、貨物は盗難の、そして生鮮食品は腐敗の危険にさらされています。港の混雑のために早いターンアラウンド時間が要求される場合もあり、平常時でも危険を伴う荷役業務に携わる作業員の負担がさらに高まっています。

また、サイバー犯罪も常在の危険で、近年、インド、南アフリカ、米国の港湾がランサムウェア攻撃を受けています。

## 明るい未来

逆風にさらされている海運業ですが、働くには素晴らしい業界です。もしも保険業界に移っていなかったら、私は喜んで沿岸警備隊のキャリアを続けていたでしょう。実際、今でも月に 1 回の週末、そして 1 年に丸 2 週間は予備役として沿岸警備隊の仕事をしています。そのおかげでスキルを維持することができるうえ、万が一、メキシコ湾のハリケーン対応に私が必要となるような場合でも、予備役から現役への一時召集に応えることができます。

もちろん、どんな仕事でもストレスはありますが、テニスやゴルフをしたり、週に 4~5 回はウェイトトレーニングやオレンジ理論という高強度のインターバルトレーニングで体を動かすなど、アクティブな生活を送っています。地に足を着けていられるのは、夫と 3 歳の娘のおかげです。



沿岸警備隊時代、テキサス州で検査中のケーブル敷設船の巨大スプールを背景にした Mara

私は高校を卒業してからずっと男性中心の環境にいたので、この業界にもっと女性が入ってきてほしいと思っています。国際海事機関主宰の「Women in Maritime（海事の女性）」のような取り組みや、アメリカ国内の「Women on the Water（水上の女性）」のようなクラブなど、女性たちが関わっているさまざまなネットワークを通じて女性の位置づけを高めることができれば、海運の世界に存在するチャンスを生に知らしめることができると信じています。海運がもたらしてくれた豊かな経験を、私たちがもっと多くの人に語り、共有し、広めれば、業界の男女比を改善して、本当にやりがいのあるこのキャリアパスに進みたいと多くの女性に思ってもらえるはずですよ。

## 当社専門家

Mara Blagojevic | [mara.blagojevic@agcs.allianz.com](mailto:mara.blagojevic@agcs.allianz.com)



# グリーン水素： 可能性も大きいがリスクもある

実質ゼロへの取り組みを推進し、気候変動公約を達成するために、多くの国でグリーン水素の可能性を探る取り組みが行われていますが、大規模展開に向けてはたしてどこまで進展しているのでしょうか？そして主流になった後、リスク・マネジャーにとって懸念材料となるのはどういうところでしょうか？

ツェッペリン飛行船からアポロ宇宙船計画に至るまで、人類は長年の間、水素の力を活用することを夢見てきました。世界各国がエネルギー危機のさなかに気候変動目標の達成に力を注ぎ、安定した低炭素な未来の一要素としての水素の利用と実現可能性について議論が繰り返される現在、宇宙で最もふんだんなこの元素に再び注目が集まっています。

近年の革新的な取り組みとしては、フランスの大手運輸会社 Alstom 社によるドイツでの水素動力列車の運行、そして 2024 年に水素列車の展開を目指す Siemens 社とドイツ鉄道の共同計画などがあります<sup>1</sup>。Rolls-Royce 社と Airbus 社は、水素動力航空機の実現可能性を研究しています<sup>2</sup>。

水素の大きな売りは、化石燃料と違って、燃焼時に二酸化炭素を排出せず、排出されるのは水蒸気だけだという点です。しかし、現在の水素のほとんどは天然ガス、つまりメタンを使って製造されており、その結果として温室効果ガス（GHG）が排出されます。

これは「グレー」水素と呼ばれるものです。「グリーン」水素は、風力や太陽光などの再生可能エネルギーで作られるので排出はゼロです（表参照）。

グリーン水素は、重工業、鉄鋼、鋳業、トラック輸送など、多くの公害をもたらすセクターを脱炭素化する可能性を秘めています。水素はまた、モビリティの動力源となるだけでなく、電力に変換する目的で貯蔵、分配、輸送することができます。

国家水素戦略を策定している国は世界で 70 カ国を超え<sup>3</sup>、2050 年までに世界のエネルギー需要の最大 24%が水素で賄えると推定されています。国際エネルギー機関（IEA）<sup>4</sup>によると、世界の水素需要は 2021 年に 9,400 万トンに達し、各国政府が気候変動公約を完全に守った場合、需要は 2030 年までに 13,000 万トンにまで増加し、うち 25%以上が低排出水素で賄われることも考えられます。

<sup>1</sup> Le Monde 紙：「ドイツ、世界初の水素列車フリートを運行開始」（Germany Launches World's First Hydrogen Train Fleet）2022 年 8 月 24 日

<sup>2</sup> Financial Times 紙：「ロールス・ロイス社、排出削減圧力が高まる中、水素を使用したエンジン試験を実施」（Rolls-Royce To Run Engine Tests with Hydrogen as Emissions Pressure Grows）2022 年 7 月 18 日

<sup>3</sup> Munich Re 社：「グリーン水素の力を確保する」（Securing the Power of Green Hydrogen）2022 年

<sup>4</sup> IEA：Global Hydrogen Review, 2022 年 9 月



Photo: Adobe Stock

実質ゼロに向けた世界の取り組みを支える可能性を秘めたグリーン水素

しかし、2021年の全世界のグリーン水素設備容量はわずか300MW程度に留まり、これはガスタービン1基分に相当し、20年前の全世界の太陽光発電の設備容量をも下回っています<sup>5</sup>。この技術を広く普及させるには、輸出インフラ、ならびに貯蔵・輸送設備を備えた電解プラントの大規模な建設が必要となります。

「スケールアップを行うには、生産コスト、土地の確保、インフラの建設や再利用、技術の進化、水素そのものとそれが生み出すエネルギーの貯蔵、水の不足などの課題があります」と **Steffen Halscheidt** (Global Practice Group Leader, Oil & Gas, at Allianz Global Corporate & Specialty, AGCS) は話します。「このようにハードルは高いのですが、企業の関心は高まってきており、グリーン水素関連プロジェクトは急増しています」。

2021年にはスウェーデンのベンチャー企業 Hybrit 社<sup>6</sup>が、グリーン水素を利用したトラック用鋼材を Volvo 社に納入したと発表し、最近ではストックホルムに拠点を置く H2 Green Steel 社が、スウェーデン北部での水素電力利用プラント建設に際して、欧州の金融機関から35億ユーロの融資<sup>7</sup>を受けたと発表しています。IEAによると、海運業ではグリーン水素とその派生品を使用するパイロットプロジェクトや実証プロジェクトが100案件以上進行中で、電力セクターでは、水素とアンモニアを使用する諸プロジェクトにより、2030年までに合計設備容量3.5GWを実現できる可能性があります<sup>8</sup>。



## 1分ダイアログ

- ▶ グリーン水素は、炭素を排出せずに製造されるため、重工業、鉄鋼、鋳業、トラック輸送などの脱炭素化への貢献が期待される。
- ▶ 各国政府が炭素公約を守ることができれば、2030年までに製造される水素の25%以上が低排出水素になる可能性がある。
- ▶ グリーン水素市場は潜在的にグローバルな市場であり、2035年以降は国際取引が加速し、2050年には3分の1が国境を越えて取り引きされると予測されている。
- ▶ 新規プレーヤーの市場参入、既存インフラの転用、技術の進化により、漏洩、火災、脆化（水素による金属組織の劣化）などのリスクや危険が高まる。

## 今後は国境を越える取り引き

「水素市場はグローバルな市場になる可能性を秘めています」と話すのは Halscheidt です。「EU は Green Deal で、グリーン水素をはじめとする再生可能エネルギーを推進しています。最近になって、水素経済を支援するために30億ユーロ（30億ドル以上）の投資を行う欧州水素銀行（European Hydrogen Bank）の設立を発表し<sup>9</sup>、REPowerEU Plan<sup>10</sup>では、2030年までに1,000万トンの再生可能水素を輸入し、域内で1,000万トンを生産することを目指しています。しかし、現在建設中の水素プラントで最大級のもはアメリカや中東にあります」。

グリーン水素の成長は、脱炭素化、実質ゼロへの取り組み、ロシア産ガスへの依存度を減らす必要性など、ステークホルダーからの企業への圧力が背景にあります。化石燃料のコストが上がる中、グリーン水素の生産コストは、再生可能エネルギーのコストが今後も下がり続け、生産能力の拡大により規模の経済性が得られ、政府補助金による開発支援などが行われることにより、低下していくものと予想されます。

IRENA（国際再生可能エネルギー機関）では、水素の国際取引は2035年以降加速していくとの報告書をまとめており<sup>11</sup>、2050年には、製造されるグリーン水素の3分の2は生産地で使用され、3分の1は国境を越えて取引されると予想しています。

<sup>5</sup> Munich Re 社：「グリーン水素の力を確保する」（Securing the Power of Green Hydrogen）2022年

<sup>6</sup> SSAB 社：「HYBRIT と化石燃料ゼロ鋼材のタイムライン」（Timeline for HYBRIT and Fossil-free Steel）

<sup>7</sup> Sifted：「H2 Green Steel、水素発電所建設に向けた35億ユーロの融資サポートを確保」（H2 Green Steel Secures Support for €3.5bn Debt Financing to Build its Hydrogen-Powered Plant）2022年10月24日

<sup>8</sup> IEA：Global Hydrogen Review, 2022年9月

<sup>9</sup> Offshore Energy 誌：「欧州のゲームチェンジャー：ECが30億ユーロの水素銀行計画を明らかに」（A Game Changer for Europe: EC Reveals Plan for €30 Billion Hydrogen Bank）2022年9月16日

<sup>10</sup> 欧州委員会、2022年5月18日

<sup>11</sup> IRENA：「エネルギー転換の地政学：水素ファクター」（Geopolitics of the Energy Transformation: The Hydrogen Factor）2022年1月

## 水素の色分け

色	生産方法
● グリーン	再生可能エネルギーを利用した水の電気分解
● ブルー	炭素回収・貯留を伴う天然ガスまたはメタンの改質
● グレー	天然ガスまたはメタンの改質
● イエロー	太陽光エネルギーを利用した水の電気分解
● ブラック／ブラウン	石炭のガス化（ブラック）または褐炭のガス化（ブラウン）
● ターコイス	メタンの熱分解
● ピンク／パープル／レッド	原子力を利用した水の電気分解
● ホワイト	天然由来の水素

2020年代の終わりまでに、グリーン水素はブルー水素とコスト面で競争できるようになっているとIRENAでは考えています。チリ、モロッコ、ナミビアといった国々はグリーン水素の輸出国になる可能性があり、UAE、オーストラリア、オマーン、サウジアラビアといった化石燃料輸出国が、グリーン水素をはじめ、ブルー水素の生産に軸足を移す可能性があります。

# 95 億ドル

米国超党派インフラ法の下でのクリーン水素  
関連活動向けの資金

水素輸入国としては、日本、韓国、ならびに欧州と中南米の一部などが考えられます。中国は、世界最大の水素消費国であり生産国で、年間 2,400 万トンの水素を使用します。これに続く米国は、2021 年のインフラ法案で、まだ初期段階にあるクリーン水素セクター向けに 95 億ドルの資金提供を決めています。

## 新たなリスクと危険の評価

では、比較的新しい産業のスケールアップは、リスク・マネジャーや保険にとってどのような意味を持つのでしょうか。

「水素分野に投資する大企業の多くは、石油やガス事業で私たちが馴染みのある企業です」と Halscheidt は言います。「AGCS のリスクコンサルタントは、水素だけでなく、化石燃料製造の危険性についても豊富な経験を持っています。ただ、この水素産業は、今まさに急成長をしようという産業なのです。水素はほとんどどこでも製造可能で、集中化することも非集中化することもできます。実績のある石油・ガス企業だけでなく、経験の浅い新規事業者も参入し、中には遠隔監視技術を使って、おそらくは転用された設備を遠隔から操作する事業者も出てくるでしょう。しっかりとリスクマネジメントのプロトコルが必要不可欠となります」。

他のエネルギー産業と同様、火災や爆発は大きな危険要素となります。アリアンツ・リスクバロメーター2022によれば、石油・ガスセクターでは、火災や爆発は事業中断、自然災害に次いで 3 番目に高いリスクとなっています。

「水素ガスは分子が非常に小さいので、簡単に漏れ出してしまいます」と Pietro Berardinelli (Senior Energy & Construction Risk Engineer, AGCS) は話します。「無色無臭で、引火性がとても高く、引火した場合もその炎はほとんど見えません。水素火災の約 25%は漏れによるもので、適切な取り扱いが必要です。適切な火災安全装置と検知装置を用意し、引火源を減らすなど、電気設備や建物の設計に十分な注意を払い、ガスの閉じ込めや爆発を最小限に抑えなければなりません」。

「リスクコンサルタントは、敷地へのアクセスの良し悪し、そして敷地がグリーンフィールド（未開発の工業用地）か、ブラウンフィールド（利用されなくなった工業用地）かを考慮の材料とします」と Halscheidt は付け加えます。「当然ですが、プラントは洪水地帯に建てるべきではありませんし、できればハリケーン地帯も避けなければなりません。電解槽が十分な間隔を置かずに配置されるなどの密集を避けたレイアウトも必要となります。また、防火壁で空間を仕切ることで、万が一の被害の規模を抑えることができます」。

また、グリーン水素プラントでは、再生可能エネルギーを安定的に確保する必要があり、万一停電した場合には事業中断による損害が発生するリスクがあります。

新規プレーヤーの参入により、バリューチェーンには新たなリスクが生じてきます。グリーン水素の製造では、コスト削減のために新技術や新素材の開発が進んでいることから特に、サプライヤーやメーカーの評判を確保する必要があります。「電解技術の中には、イリジウムやプラチナといった希少素材や、技術的に高度な薄膜材料を使用するものもあり、そのためにリードタイムが長く、事業中断コストが発生する場合があります」と、Berardinelli は付け加えます。

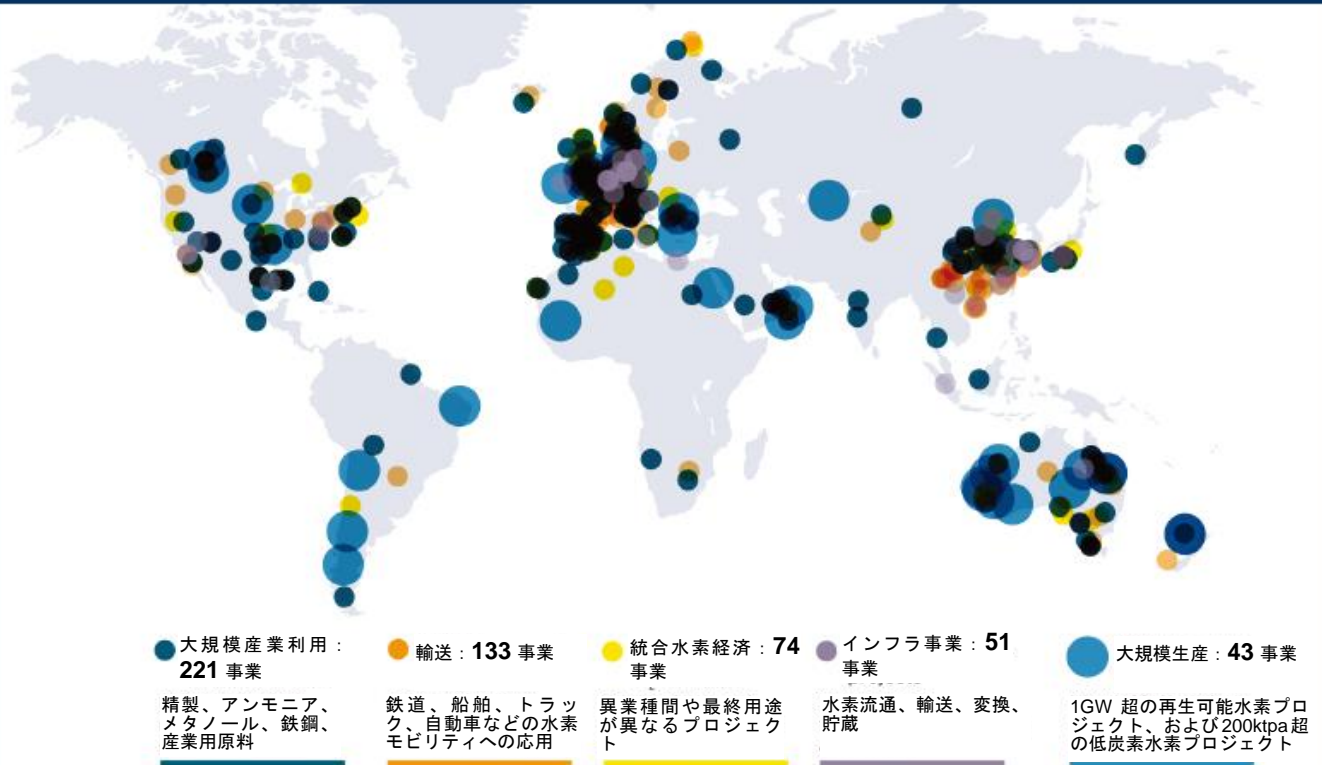
大型機械だけでなく、バルブや配管、部品などの脆化を防ぐには、適切な材料選択が重要な鍵となります。材料は、予想される荷重と、ガス圧や温度などの使用条件に応じて選択する必要があります。

## 進化する市場に適応するために

グリーン水素は新興産業であるため、AGCS では大きな保険損害はこれまであまり発生していません。「とはいえ、水素燃料ステーションに関連した損害をはじめ、フランジの組み立てや締め付けが不適切だったために水素が漏れ出して爆発に至った事故に関連した損害などが発生しています」と Berardinelli は言います。

## 世界各国のクリーン水素プロジェクトと投下資金\*

クリーン水素には、炭素を回収・貯留したうえで製造するブルー水素と、再生可能エネルギーを利用して製造するグリーン水素があります。2030年までに計画が発表されている水素プロジェクトへの投資額は1,600億ドルに上り、その半分がグリーン水素製造向けの投資となります。グリーン水素への移行をリードしているのは、EU、中国、インド、日本、韓国、米国です。



\* 2021年11月現在  
出典：IRENA/水素協議会

出典：水素協議会（2021年）地図の出典：ナチュラルアース、2021年  
注：この図に示すのは、大規模プロジェクトのみで、試運転が2030年以降に予定されているものを含む。1,000件を超える小規模プロジェクトや企画段階のプロジェクトは含まれない。GW=ギガワット、H2=水素、ktpa=キロン/年。  
免責事項：この地図は説明目的のためだけに提供するものである。この地図に示される境界線は、IRENAによる承認や容認を示唆するものではない。

水素は昔から精製工程の一部として生産されてきたもので、AGCSはこの分野の保険では定評があるとHalscheidtは指摘します。「長年の間、水素の製造方法としては水蒸気改質が主流でしたが、数年前、再生可能エネルギーの余剰電力を利用する『Power to Gas』が盛んに議論されるようになりました。AGCSでは、水素発電の可能性と潜在的なリスクを深く追究してきましたが、現在、水素は急成長分野となり、それに伴ってリスクも大きくなってきているので、それは正しい選択でした」。

AGCSは最近、米国で水素を製造、貯蔵、供給する世界最大級の再生可能エネルギー・ハブの建設にキャパシティを提供しています。建設予定地は石炭火力発電所の解体跡地で、クリーンで環境に優しい燃料にたすきが渡されるかたちとなります。「このような施設の革新的な性質を念頭に、北米のアンダーライティングとリスクコンサルタントのチームがミュンヘンと緊密に連携しました」とBlanca Berruguete（Global Industry Solutions Director for Construction, AGCS）は話します。

「被保険者をよりよく知ることができ、施工法も理解することができました。また、AGCSのエネルギーグループと発電実践グループの間で密接なコミュニケーションが行われました。このような垣根を超えた連携を通じて、このプロジェクトが技術的に確かで、使用機器は信頼性が高く、雇用スタッフは経験豊富で、信頼できる経営陣の監督の下で遂行されることを確認することができたのです」。

Halscheidtはこう付け加えます：「私たちは各国のお客様にサービスを提供し、進化するリスクに沿ったエネルギー移行をサポートできるようにするために、この種のプロジェクトのアンダーライティングを今後も進めていきます」。

### 当社専門家

Pietro Berardinelli | [pietro.berardinelli@allianz.com](mailto:pietro.berardinelli@allianz.com)

Blanca Berruguete | [blanca.berruguete@allianz.com](mailto:blanca.berruguete@allianz.com)

Steffen Halscheidt | [steffen.halscheidt@allianz.com](mailto:steffen.halscheidt@allianz.com)

# フロートソーラーが大きな話題に

実質ゼロに向けた競争が加速する中、エネルギー移行の有望な技術として注目を集めているのが「浮体式太陽光発電（フロートソーラー）」です。Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS) は、ドイツでの革新的なプロジェクトにリスクコンサルタント、および主保険会社として参画しています。



未利用の水域を活用する浮体式太陽光発電

フロートソーラーは、石炭採掘場、鉱物採掘場、貯水池など、通常は使われていない水域に浮かべた太陽光発電 (PV) パネルです。クリーンエネルギー実現の手段として注目されているのですが、陸上や屋根に設置する従来の太陽光発電パネルにはないメリットもあります。

未利用水域での建設ということで、スペースに制約のある場所では特に、太陽光発電設備の設置機会が増え、問題の起きやすい農地や住宅地での建設も回避することができます。

ドイツ西部では、再生可能エネルギー開発会社 BayWa r.e.社が、鉱物資源を生産する Quarzwerke GmbH 社向けに国内最大の浮体式太陽光発電所を最近建設しました。この発電所の 5,800 枚の太陽電池モジュールは、ハルテルン・アム・ゼーにある同社工場の敷地に隣接する湖に設置され、約 3MWp の出力で年間 300 万キロワット時の電力を生産し、化石燃料と比較して二酸化炭素排出量が年間 1,100 トン削減される予定です。

主保険会社である AGCS のリスクコンサルタントが BayWa r.e.側と早い段階から緊密に連携してリスク分析を行い、建設中に懸念される事項を特定し、データの収集を行いました。PV システムは一般的に損傷には強いのですが、嵐や雹が最大のリスクで、電気設備や技術設備に関連した事故が起ることもあります。

「リスクエンジニアは、パネルのアンカーシステムにも注目します」と説明するのは **Oliver Höck (Senior Risk Consultant, AGCS)** です。「これは、他の海洋設備でも私たちに馴染みのある技術で、これに欠陥があると、パネルが外れてしまい、風や波で陸地や他のパネルにぶつかり、大きな損害につながる可能性があります。この他にもよくあるリスクとしては、メンテナンス時に人が乗ってシステムが破損したり、工事中に盗難に遭い完成が遅れたりということもあります。雪荷重や紫外線によるケーブルの損傷も危険ですが、BayWa r.e.社の設計を分析した結果、これらは大きなリスクになることはないと判断しました」と Höck は付け加えます。

この他のメリットとしては、光と空気が水中に届くように、そして水が自然に流れるようにフロートソーラーが配置されているので、地域の動植物にとっても有益な設計となっています。また、パネルが水の蒸発を最小限に抑え、有害な藻類の大量発生を防ぐことができます。

「浮体式 PV は、休耕地やフル活用されていない水域を所有する原材料・建材業界の企業にとって魅力的な投資機会となります」と Stephan Auracher (Managing Director, BayWa r.e. Power Solutions GmbH) は話します。「エネルギー移行において大きな可能性を秘めています」。

**Lena Bieringer (Regional Expert Green Energy in Central Eastern Europe, AGCS)** は次のように付け加えます：「このようにポジティブな特性がいくつもあるにも関わらず、その潜在的な損害シナリオは、グリーンエネルギー事業の複雑さを物語る内容となっており、AGCS のように技術的経験が豊富で、グローバルに活動する強力なパートナーと連携することの重要性を浮き彫りにしています」。当社の専門リスクコンサルタントは、開発当初から BayWa r.e.社と協力し、試作機の保険の提供から、同社の継続的な拡大・成長戦略のサポートまで行っています」。

## 当社専門家

**Lena Bieringer** | [lana.bieringer@allianz.com](mailto:lana.bieringer@allianz.com)

**Oliver Höck** | [oliverhoeck@allianz.com](mailto:oliverhoeck@allianz.com)

# コンテンツ・ショーケース

www.agcs.allianz.comでは、リスク関連トピックについて、最新のAGCSニュースや専門家のコンテンツを様々なフォーマットやチャンネルでご覧になれます。最新アップロードの一例・・・

## 観る：サイバー：変化する脅威のかたち



グローバルなサプライチェーンも標的に

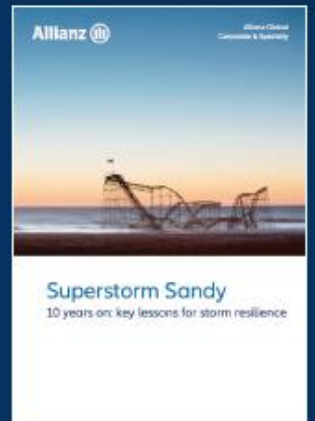
ランサムウェアは依然として世界中の企業や組織にとって最大のサイバーリスクですが、ビジネスメール詐欺も増加傾向にあり、「ディープフェイク」の時代にあって、今後さらに増加するものと考えられています。同時に、ウクライナ戦争とより広範な地政学的な緊張は、戦火をサイバー空間にも波及させ、企業、インフラ、サプライチェーンへの標的型の攻撃を引き起こす可能性もあることから、大きな懸念材料になっているとAGCSの最新レポートが報告しています。

サイバーリスク環境に関するこの年次報告では、クラウドサービスへの依存度の高まりがもたらす新たな脅威、第三者賠償責任分野の進化がもたらす補償や罰則の強化、そしてサイバーセキュリティ専門人材の不足の影響なども取り上げるとともに、サイバーセキュリティがますます環境・社会・ガバナンス（ESG）の問題とみなされるようになってきている理由も考察しています。

本レポートの主な知見を紹介するショートビデオはこちらからご覧ください。

## 読む：スーパーストーム「サンディー」から10年

カリブ海と米国東海岸に壊滅的な被害をもたらしたスーパーストーム「サンディー」の襲来からちょうど10年が経過しました。米国がハリケーン「イアン」の影響から立ち直ろうかというこの時期に発表されたAGCSの新レポートでは、このスーパーストーム「サンディー」—いわゆる「フランケンストーム」—を振り返り、今日のハリケーン回復力にとってどのような教訓を残してくれたかを振り返ります。



米国で最も被害額が大きかったハリケーンのランキングでは、「サンディー」は第4位にランクインしています。AGCSのリスクアナリストが、このハリケーンの特徴と、なぜこれほどまでに大きな被害をもたらしたのかを解説します。自然災害と気候変動の境界線が判然としなくなってきている現在、企業は異常気象への備えを怠らないようにする必要があります。

暴風雨への耐性を高める5つのステップも記載したこの報告書の閲覧・ダウンロードはこちら。



AGCSはTwitterとLinkedInを利用しています。

Twitterは下記にてフォローいただけます。

@AGCS\_Insurance

### Tweets

Visit [www.agcs.allianz.com/news-and-insights/newsletter.html](http://www.agcs.allianz.com/news-and-insights/newsletter.html)



