

# 先行き不透明な時期 における運営

---

クレームと紛争の原因への地政学的分析

2021

# 目次

---

はじめに	1
概要	3
世界各地の概要	7
CRUX調査結果(グローバル編)	9
アフリカ	11
アメリカ大陸	17
アジア	25
ヨーロッパ	31
中東	39
オセアニア	45
不確実な時期における運営	53
CRUXの使い方	65
CRUX方法論	67
CRUXインタラクティブ・ダッシュボード	69
HKAについて	71
CRUXコンサルタントチーム	73
HKAのCRUX チーム	75



# はじめに

コストのかかる工期延長、支出超過、紛争などの問題で、大規模の資本プロジェクトは非常に複雑なものとなっている。プロジェクトの複雑さが増すだけでなく、新型コロナウイルスの世界的な感染拡大の影響で、契約調印の不確実性もさらに高まっている。

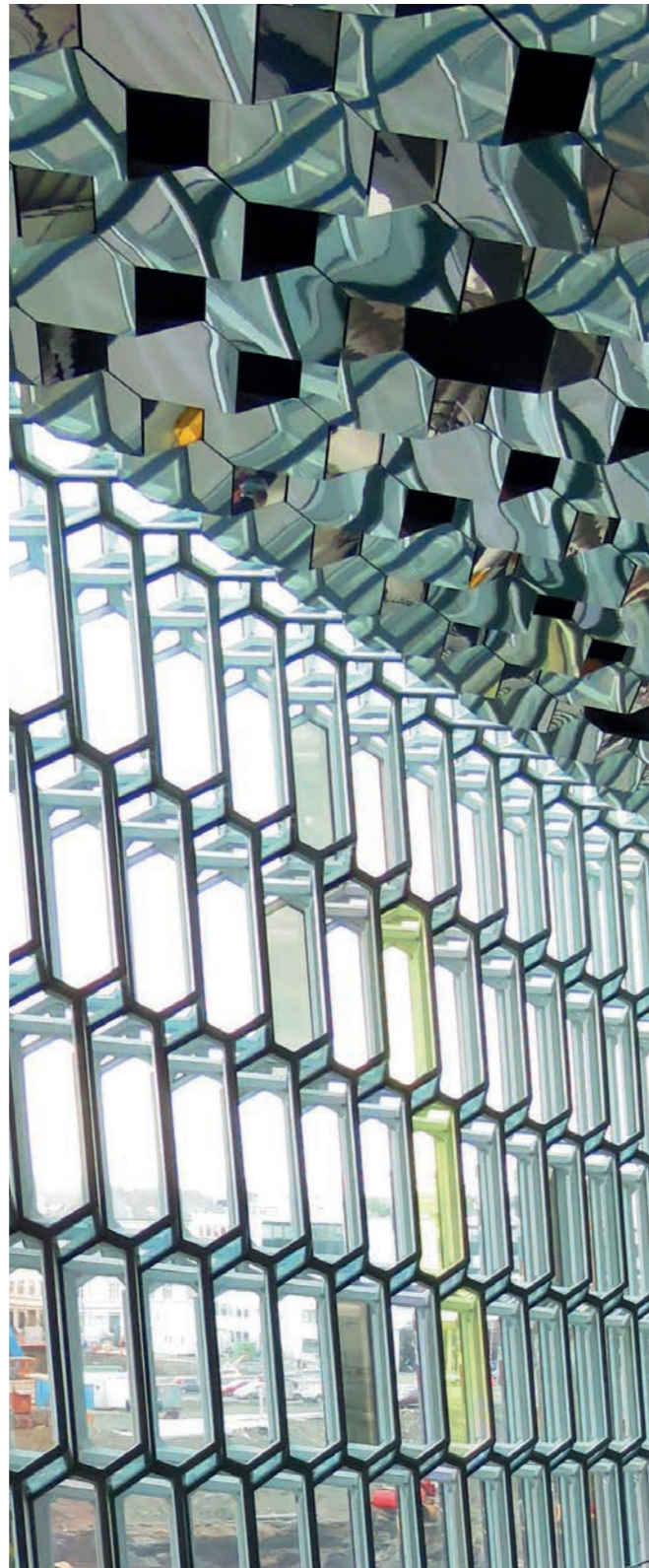
「CRUX Insight 2021」報告書はクレームと紛争をまねく主な原因を洞察し分析を行った。雇用者、請負業者、サプライチェーンがリスクに対応し、これまで強調してきた問題を最小限に抑え又は回避するように、実行可能な見解を示し助言した。

4回目の年次報告書は94カ国の1400件を上回るプロジェクトへの調査結果をまとめたものである。統計データの資本支出総額が2兆米ドル超となっている。<sup>1</sup>

コンサルタント業界最大手のHKAはクレームと紛争の根本的な原因をまとめ、経験や専門知識に基づき、プロジェクトの金銭的・時間的損失を削減する解決手段を提案した。

統計データには、請求総額が730億ドル近くに達している。全プロジェクトの累積超過期間が750年を上回っている。損失が驚くべき規模に上っている。

昨年発表した報告書についてクライアントと業界から前向きなフィードバックを受けたため、今年もまた地域ごとに分析を行う枠組みとなっている。アフリカ、アメリカ大陸、アジア、ヨーロッパ、中東、オセアニアの各部分には、クレームや紛争の回避または抑制をめぐる、分析、解説、解決案が書き綴られている。



新型コロナウイルスの発生前後でプロジェクトに影響を与えた主な要因について比較した。また、CRUX Insightのデータセットを深く掘り下げ、各地域のプロジェクトならではの問題を発見しようと取り組んできた。

報告書の最終章、「先行き不透明な時期における運営」は、建設・エンジニアリング業界向けの教訓をさらに幅広く提供する。業界に影響を与えるグローバルな要因とその対策を検討している。

我々はより効率的な投資プロジェクトの実施のために、研究プログラムの成果を共有したい。発展し続けている当社独自のCRUXデータベースで、業界のベンチマークを理解し、市場や地域ごとにリスクを把握し、改善すべき分野を特定することができる。国の機関や専門機関も、こうした実証を活用して、大規模プロジェクトの調達や管理、実施を改善することができる。

報告書（およびCRUX Insightインタラクティブ・ダッシュボード）を最大限に活用してください。また、あなたからのフィードバックもお待ちしております。



レニー・ボーハン (Renny Borhan)  
パートナー、最高経営責任者

<sup>1</sup> 当報告書に記載されている金額に関しては、特に明記されていない限り、米ドル (\$) で表示する。

## 専門家による解説

### 杓子定規か臨機応変か

この2年間、業界は力を合わせて「建設」を続けることに重きを置いた。世界的な材料費と建設部門生産高の上昇傾向が、最悪の事態を招く可能性がある。

「CRUX Insight 2021」報告書はパンデミックによって表面化した建設・エンジニアリング業界が直面する不確実性を適時に分析してみた。いかにニューノーマルを作り出すのがカギとなっていることがわかった。継続する不確実性とリソース上のプレッシャーを前に、いかに元の状態に戻し契約を履行するか。または、経験を生かして変化を受け入れるか。後者はつまり、効率性の向上と良好な顧客関係の維持によるイノベーションを促し改善し続け、これによって持続的な協力関係と契約上のサプライチェーンを構築し、共に正しい方向に向かって取り組むということ。

重要なのは、クライアント、発注者、請負業者、そしてより広範な建設サプライチェーンによる決定である。CRUX報告書はクレームや紛争の防止・抑制に向け良い選択と意思決定を行うためのベンチマーク情報を提供する。これは、業界にニューノーマルと転換点をもたらすことへの前向きな期待を抱かせる。

-アマンダ・クラック博士 (Dr Amanda Clack)、CBRE執行役員兼戦略コンサルティング責任者  
RICSインフラ・建設市場フォーラム会長  
UCEM評議員会会長  
RICS元社長

# 概要

HKAは、世界各地の投資プロジェクトにおけるクレームや紛争の予防・解決に向けた調査やコンサルタントサービスの提供に取り組んでいる。「CRUX Insight 2021」報告書は、1400以上の実際のプロジェクトを通じて分析を行い、そこから有効な情報を練り上げた。

当報告書は、建設・エンジニアリングプロジェクトにおけるクレームや紛争の主要な原因を分析した。施工範囲の変更、設計の不具合、契約に対する解釈の相違、下請業者の管理不備などを含めて、原因の多くは至る所で繰り返されているものだ。地域差や文化的な要因もクレームや紛争にもつながっている。新型コロナウイルスのパンデミックもそうだが、これからも影響を及ぼし続ける。

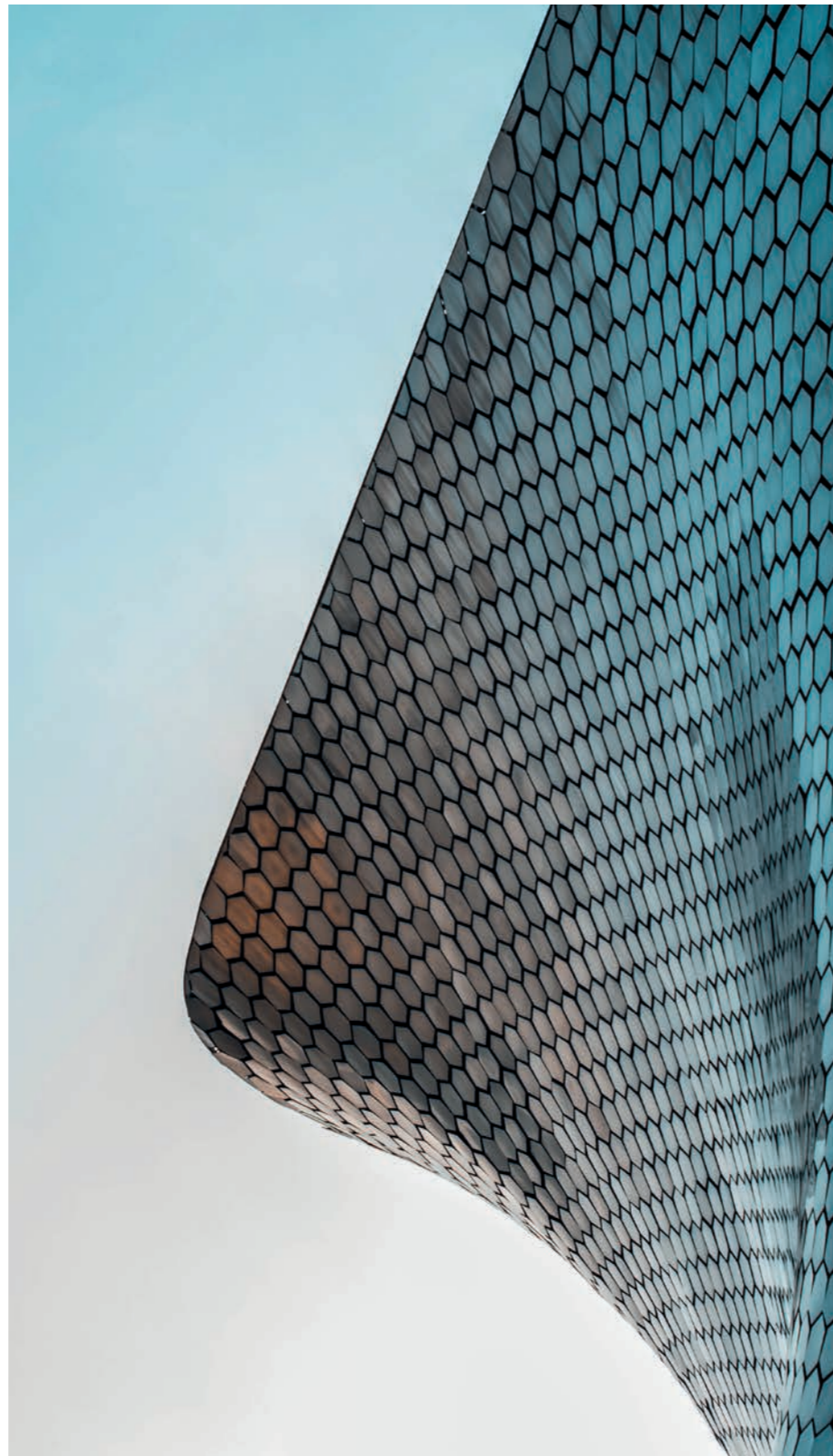
クレームや紛争はプロジェクトへの影響が甚大だ。請求金額が予定コストのほぼ半分以上を占め、平均で46.3%となる。工期延長も大きな要因の一つ。工期延長によるクレームでは、大抵プロジェクトのオリジナルスケジュールの延長部分が71.4%を占める。

世界各地のプロジェクトが異なる内容で新型コロナウイルスのパンデミックによる影響を受けている。感染拡大で、現場や人手へのアクセス制限、キャッシュフローや支払いの資金繰り問題など、クレームや紛争を招く要因が増えている。また、不可抗力や法律の変更に関する契約条項の限界性が明らかになった。

新型コロナ感染症にはプラスの側面もある。場合によっては、頻繁な業務報告によって、虚偽のクレームや施工の欠陥を歯止めをかけることができる。ドローンやデジタルモデルなどの先進技術が優位性を有している。建設業界は、より緊密な協業を含む作業方法の強制的な変革によって、柔軟で効率的になるように取り組むことができる。

**新型コロナ感染症による長期的な不確実性や、サプライチェーンの混乱、コストインフレ、技能不足によるリスク増加が紛争の可能性を孕んでいる。**

新型コロナ感染症による長期的な不確実性やハイリスクが生じている。サプライチェーンの混乱、コストインフレ、技能不足で、建設・エンジニアリング業界が力強く回復している場合であっても、契約関係の緊張感がさらに高まっている。多くの市場で請負業者やサプライ



ヤーがより大きな変動に直面するにつれて、倒産リスクが増加している。

## 地域分析

当社のコンサルタントたちは、地域のクレームや紛争の原因を分析した上で、プロジェクトのコスト超過や工期延長による悪影響を軽減するための実践可能な対策を提案した。

### アフリカ

- 紛争裁定委員会や仲裁の利用が増えるにつれ、紛争の管理や解決方法も徐々に改善されている。クレーム文化は未だに立ち遅れている。建設業界は工期の延長や中断に関する最優良事例の規約や司法的進捗分析を採用することにより、他の地域から教訓を学ぶことができる。
- 発注者は、クレームを処理するには契約を遵守する必要があり、局所的な偏りがあるわけではない。請負業者は、網羅的な記録を保管することで、支払い問題に対処し、クレーム根拠をより強力にすることができる。契約期間内に大規模で複雑なクレーム問題を評価して解決するには、双方とも、クレーム専門家を早期に招待し、チームメンバーのスキルを高める必要がある。

### アメリカ大陸

多くの大規模プロジェクトでは、所有者/発注者が予定通りの設計や、建設契約の履行を急いでいることに加え、先進技術・材料不足で予期せぬ結果が生じている。我々が提示した多くの提案には、より積極的な対策を取ってその結果による問題を予測し、緩和することが求められている。

- 工事現場での作業を開始する前に問題を洗い出し、契約当事者を集めて契約、図面及び工期について確認することで、事前にリスク対処すべきである。より多くの発注者と請負業者がリスク分析を行い、どちらがリスクを負い、軽減するかを確認する必要がある。
- 設計上の不具合の急増に対応するには、スコープをより明確に定義し、合意した段階で設計を確定する必要がある。建設中に設計の進捗状況へのチェックを維持し、請負業者が建設可能性を判断し、設計者が必要な変更に応じて価格を調整できるようにしなければならない。

### アジア

- アジアでは、リスク管理がより頻繁に行われているはずである。リスクレジスターの活用で、着工前にリスクを把握し、それを「リスク所有者」に早期に割り当て、リスクコストを緩和できる。プロジェクト管理につながるリスクレジスターの内容が、建設期間中に検証・調整される。引き渡し後によく見られる運営上の障害も事前に防ぐことができる。
- クレーム処理を合理化し、紛争を解決するためには、組織文化の改革が必要である。

形式的な独自の解決策は人気がない。費用対効果の高い代替案として、契約当事者の双方を代表する専門家による常設委員会を設立することである。必要な知識と権限を持つ専門家は業務、技術及び契約上の事項を決定し、譲歩しつつ合意を形成し、問題がエスカレートする前にクレームや紛争を解決する。

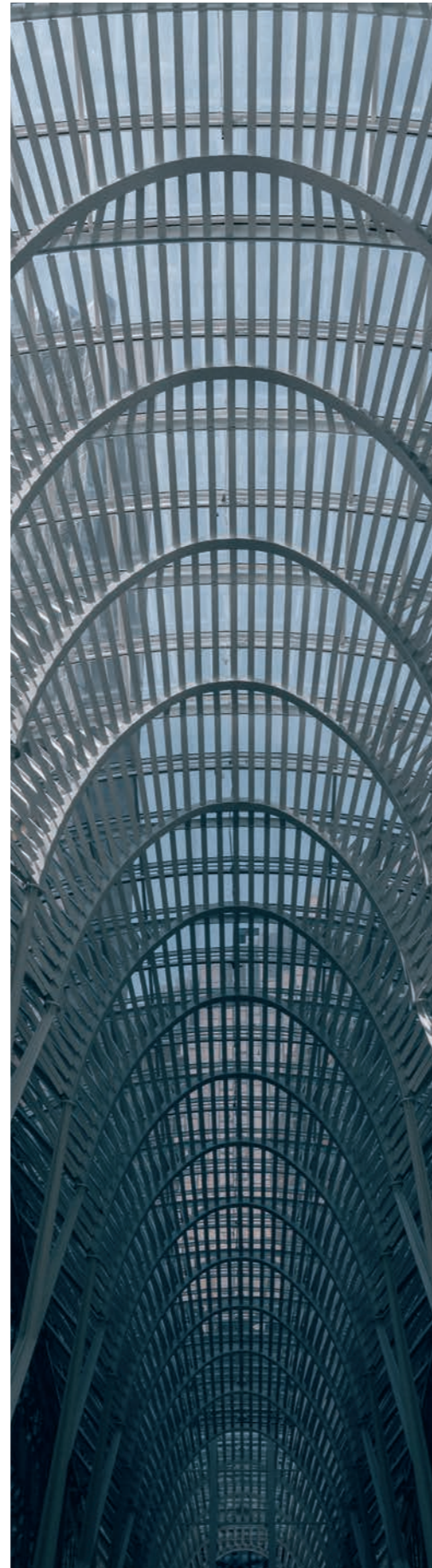
## ヨーロッパ

- この地域では設計上のミスによる紛争が工事範囲の変更起因するものが多く、主因となっている。発注者、請負業者、設計コンサルタントは、技術に係る厳密な評価を行わずに、潜在的なクレームについて議論を繰り返すことで、時間とリソースを浪費している。多くの発注者と法務チームが行っているように、早い段階で独立した専門家を任命することで、問題とその原因を正確に理解し、問題のエスカレーション、大幅なコスト増加を招く紛争を回避することができる。
- 明確で合理的な処理プロセスは、クレームを早期解決するのにも役立つ。クレームによる請求総額がこの地域におけるプロジェクトの設備投資総額の58.3%を占め、地域平均の中で最も高いアイテムとなっている。このプロセスでは、サプライチェーンと共同で協議し、最終的な紛争解決プラットフォームに提出する前に、双方の義務や、書類の提出や、意思決定、工事現場の進捗状況を確認する必要がある。双方の関係が良好な状態にあるときに契約にプロセスを明記することが望ましい。

## 中東

この地域ではプロジェクトの工期延長要求の期間が他の地域を上回っている（平均でおおよそ工期の84.7%に相当）。より体系的な変更を行う前に、設計開発、請負業者の早期関与、第三者による紛争解決により多くのリソースを投入するよう、試行錯誤的しつつ対策を講じることがよい。

- 工期に厳格に合わせ、リスク配分と分担について整合するように請負業者の早期関与には設計開発が含まれるべきだ。発注者も他の地域でよく見られる建設可能性へのストレステストを行うべきだ。
- 優秀なプロフェッショナルのトレーニングや育成など人材への投資を増やすことで、プロジェクト管理を改善し、プロジェ



クト遂行における文化的変革を促す可能性を秘めている新世代の人材を集める。

## オセアニア

ニュージーランドとオーストラリアにおいて、建設中または建設予定のインフラ投資がかつてない規模で行われており、建設ブームを呼んでおり、これは喜ばしいことであるながらも困難が潜んでいるのも予想できる。契約能力、技能、サプライチェーン等の課題に備える投資プロジェクトのエコシステムを整備するには、パラダイムシフトが必要である。

- マクロレベルから見ると、オーストラリアにおける公共インフラへの1100億豪ドル投資計画は100年に一度もないチャンスである。これにより、建設とエンジニアリングの能力を向上させ、雇用の創出、経済の繁栄と環境の改善という長期的で持続可能な財産を残すことができる。インフラ計画は、強固で実施可能なプログラムになるように独立した専門家によってレビューされ、国力構築と雇用戦略の一環として協調して段階的に実施されるべきである。
- プロジェクトの面では、協力を促す標準的な契約（NEC約款など）や重要業績評価指標によって、文化的変革の道を開くことができる。パートナーシップ規定、すなわち合意した一連の原則と結果に基づいて作業を展開することも、新たな働き方にも寄与する。



サイモン・ムーン (Simon Moon)  
パートナー、最高執行責任者



トビー・ハント (Toby Hunt)  
パートナー、CRUXスポンサー

建設業界は「CRUX Insight 2021」報告書から教訓を学び、大規模な投資プロジェクトによく見られる回避可能な紛争や、工期延長と損失を防ぐことができる。

## 不確実な時期

すべての地域は、世界的なコストインフレやサプライチェーンの混乱、人手不足や技術不足から影響を受けるだけでなく、新型コロナウイルスの感染拡大や例外的な悪天候に継続的に影響されるだろう。

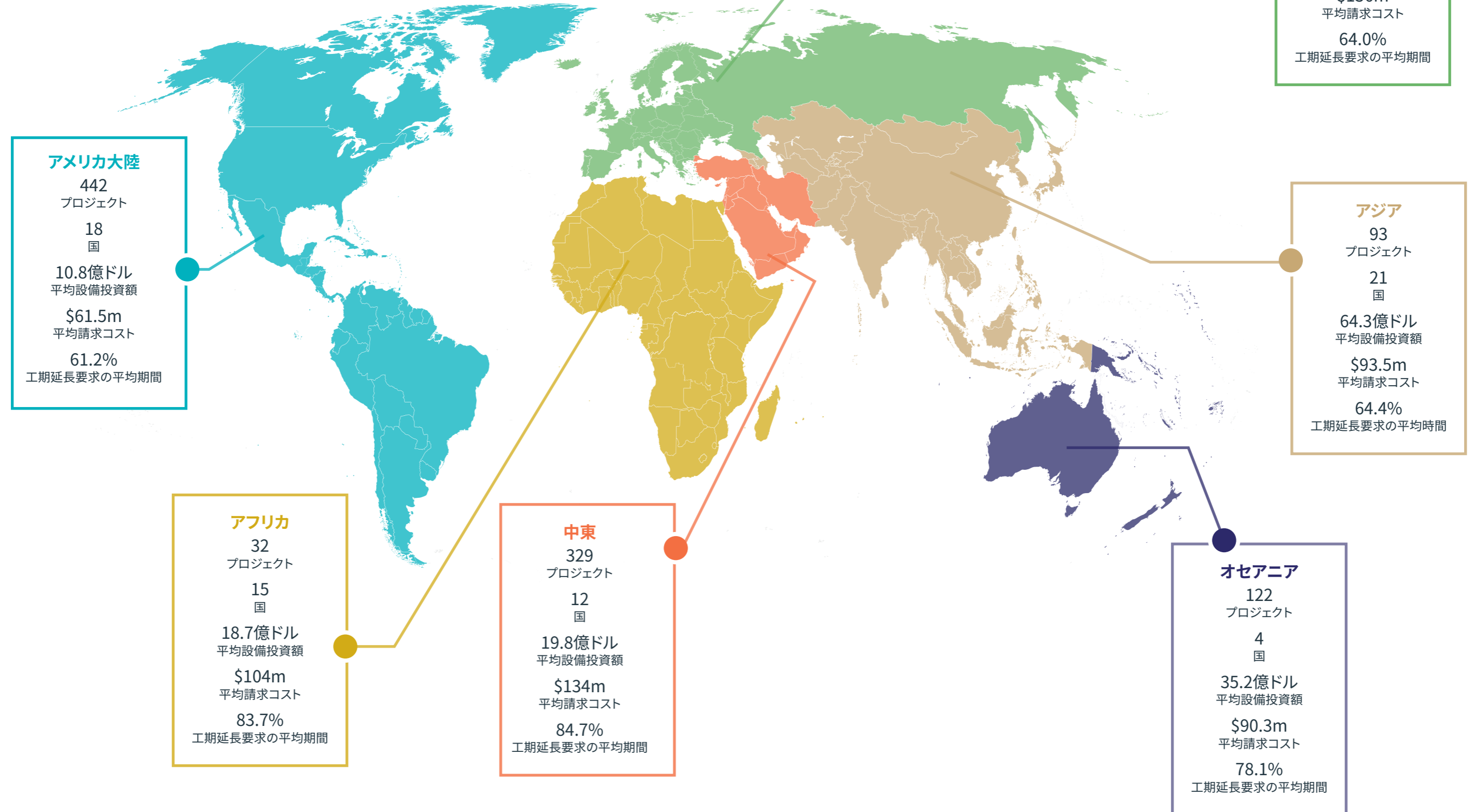
次の章「先行き不透明な時期における運営」にこれらのリスクや地政学的分析から得た教訓について具体的に説明する。ここでは、投資プロジェクトの基盤をより強固なものにするための代替案と、その方法がうまく適用された成功例を紹介する。

プロジェクトがなぜクレームや紛争から深刻な影響を受けるのかについての証拠分析が明らかになってきている。是正措置、技術及びツールは認知されている。個人であれ集団であれ、プロジェクトパートナーであれ建設業界全体であれ、「CRUX Insight 2021」報告書から教訓を学び、大規模の投資プロジェクトによく見られる回避可能な紛争及び工期延長並びに損失を食い止めることができる。

# 世界各地域の概要

## 世界各地域におけるクレームと紛争の規模

CRUX Insightは94カ国の1400件あまりのプロジェクトの問題点について考察した。



# CRUX調査結果(グローバル編)

クレームや紛争の主要な原因	ランキ ング
スコープの変更	1
契約解釈の対立	2
契約の管理および/または管理の過失	3
設計情報公開の遅延	4
設計の不完全性	5
設計上の不整合	6
下請け業者/サプライヤーの管理不備および/またはコミュニケーションの不充分	7
予期しない現場条件	8
現場/労働力へのアクセス制限および/または遅延	9
不十分な仕事ぶり	10
技術能及び/または経験の不足	11
虚偽のクレーム	12
承認の遅れ	13
キャッシュフローや支払いの資金繰り問題	14
運営のパフォーマンス	15
誤入札及び/または不正確な見積もり	16
材料及び/または製品の納期遅延	17
熟練工と見習工の不足	18
設備の故障	19
非現実的な目標及び/または期待	20
例外的な悪天候	21
情報提供要求への対応不足	22
第三機関との交流への管理不備	23
性質および/または文化上の相違	24
偏見及び/または協業の失敗	25
報告の不足及び/または不正確性	26
下請け業者/サプライヤーの任命遅延	27
その他:社会的・政治的/監督上の問題	28
COVID-19	29
違反	30

## 専門家による解説

### 多様な労働力を引き付ける

過去18カ月間、多くの地域で建設業界は他業界が苦境に陥っている中で、雇用維持の鍵となってきた。最近、建設とインフラプロジェクトの回復が大きな需要を生み出したが、熟練工や材料、製品の手配が逼迫し、工期が長くなりプロジェクトの竣工も遅れることが多い。多くの地域では、労働者の高齢化が進んでおり、後継者育成計画の遅れが追い打ちをかけている。また、女性は依然として労働者のごく一部しか占めていない。技能格差を埋め、多様な労働力を確保するには、大きな社会的・経済的利益がある。人材育成の方法の1つとして、サプライチェーンと政府が連携し、技術や職業教育と大学を含む高等教育の平等を実現することが挙げられる。

また、建設業界のソートリーダーシップは世界の関係者を率いて脱炭素に取り組む重要な力になるべきだ。気候変動と建設をめぐる新たな安全規則が今後数年間の議題を主導する可能性がある中で、これらに適應できる企業は大きなチャンスに恵まれることになる。また、政府は多大な影響力で建設業界の雇用をコントロールし、調達を通じて業界の安全性や持続可能性を推進することができる。将来への見通しが継続的に不透明な時期に、前向きな変化を実現するためにサプライチェーン全体の協力が必要だ。

ジャスティン・サリバン (Justin Sullivan) 会長  
建設業協会



1401

プロジェクト



94

国



18.2億ドル

平均設備投資額



\$100m

平均請求コスト



71.4

工期延長要求の  
平均期間(%)

# アフリカ

## 背景

新型コロナウイルスの感染症拡大の影響で、北アフリカとサハラ以南の地域には、他の地域よりも大きな生産量の損失を被っている。ワクチンの接種率が一般的に低いため、最も大きな不確実性に直面している。アフリカ大陸の経済大国である南アフリカでは、建設業で大規模の人員削減が行われている。一方、人口が最も多いナイジェリアでは、2020年の原油価格の急落による連鎖効果が経済活動をさらに抑制している。この地域における散発的な紛争や不安定さ、汚職が、さらに経済発展の足枷となり投資家の信頼感を低下させる。

高い公的債務と適度な財政刺激策パッケージが行われているため、外国投資への依存が続くことが予想される。海外展開する請負業者もまたアフリカの天然資源、都市化、エネルギーへの需要と整った交通インフラに関心がある。

経済がやや発展している東アフリカは潜在力を解放しており、現在進行中の大規模の建設・インフラプロジェクトが130件を上回る。

「CRUX Insight 2021」報告書は15カ国の32件のプロジェクトに対し分析を行い、平均設備投資額が18.7億ドルに達した。アフリカ大陸では、電力または公益事業関連のプロジェクトがほぼ全体の3割を占めており、陸上再生可能エネルギーが最大のサブセクターとなっている。アフリカ大陸全体でサービス産業が活発に行われていることが明らかである。それに次いで重要とされているのは交通インフラと建物である。アフリカのプロジェクトについては、請負業者がプロジェクトのほぼ84%延期しようとした場合、平均請求コストは1.04億ドルと、中東に比べてわずかに上回る程度となる。

## コロナ禍と他の原因

アフリカ大陸は独自の課題に直面しているものの、クレームや紛争の原因においては、他の地域との共通性が高い。スコープの変更、設計の不完全性、契約解釈の対立は、紛争の長期化と普遍化の原因となっており、特に複雑なプロジェクトでは、それ自体が特別なものであるため、納期、コスト、品質の面でリスクが高くなる。

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
現場/労働力へのアクセス制限および/または遅延	1
スコープの変更	1
キャッシュフローや支払いの資金繰り問題	3
設計の不完全性	4
契約解釈の相違	4
虚偽のクレーム	6
技能および/または経験の不足	7
下請け業者/サプライヤー及び/または関係当事者の経営不備	7
契約の管理及び/または管理不備	7
承認の遅れ	10
第三者との連携不備	11
熟練工と見習工の不足	11
性格および/または文化上の相違	11
設計情報公開の遅延	11
非現実的な目標及び/または期待	15

しかし、設備投資額が数十億ドルに上る複雑なプロジェクトの場合、入札期間は非常に短い。入札者が発注者から工事現場のデータや、正確な価格設定に必要なすべての書類を入手することは難しい。水力発電プロジェクトでの環境アセスメントは代表的な一例である。現場での作業を慌てて開始することで契約交渉時間が短縮され、肝心の問題やリスクについて検討していないこともあり、リスクが生じてしまう。

建設現場へのアクセス制限は、クレームや紛争の主な原因ランキングの上位にあり、これは新型コロナウイルス感染症が建設・エンジニアリング業界に与えた深刻な影響や、プロジェクト計画によく見られる問題点（大規模プロジェクトにおいて設計の不完全、施工場所の選定ミスで大きな影響が出ることを反映している。

また、キャッシュフローと支払いの資金繰り問題も、この地域のクレームや紛争の主要原因ランキングで目立っている。プロジェクト資金の不足と不十分な予算配分で、発注者はやむをえず支払いを停滞させ、結果として請負業者のキャッシュフローに影響を及ぼす。

公的部門では、政府機関の規制の枠組みによって、解決策に関するガイダンスを採択する前に、各委員会が変更について合意することが求められている。

官僚的な手続きは、インフラ、電力、公益事業計画など多くのプロジェクトの入札や開始をさらに妨げる可能性がある。設計の承認にも時間がかかる。多くの場合、政府による土地収用や土地所有者の再配置が遅れることで、工事現場の引き渡しも同様に手間取る可能性がある。

アフリカでは標準的な契約（FIDIC、NEC、JBCC）が広く採用されているものの、大幅な修正が行われることが多いため、契約条件の遵守を確保するための管理強化が必要だ。通常、健全な法的枠組みに裏付けられた、時間外労働と支払いの請求のための明確なメカニズムが構築される。しかし、各当事者の代表者は、書面による合意ではなく、非公式に工事の変更に同意することが多く、一部の変更は契約手続から大幅に乖離することもあるので、もちろん下流の課題につながる。

これらの特注契約を管理する経験が乏しいため、契約書作成に曖昧さや解釈の相違などの問題が生じることがよくある。意向表明書がまだ完成していない契約の構成要素を参照する場合、具体的に契約を作成する時にどの文書を基準とするのかと、戸惑いを感じてしまう可能性がある。

プロジェクトチームにおいて、国際的な請負業者が異なる



32

プロジェクト



15

国



18.7億ドル

平均の設備投資額



\$104m

平均請求コスト



83.7%

工期延長要求の平均期時間



る慣行で作業を行うので、文化的な誤解が生じる可能性があることはもう一つの要因である。これらの解釈の相違い違いが、働き方やコミュニケーションの障壁になる可能性があるだけでなく、契約上の義務に関する各当事者の理解にまで影響を及ぼす。

**また、この地域ではクレーム文化は他の地域ほど成熟しておらず、虚偽のクレームで紛争がさらに頻繁に起こる。**

概して、クレーム文化は明らかに他の地域ほど成熟していない。虚偽のクレームがますます頻繁に紛争を引き起こす原因となっている。政府機関の発注者はメリットの有無に関わらず、請負業者からのクレームを断固拒否するため、工期の延長、コストの追加、または変更がいずれも認められない。一方で、請負業者は将来の入札から除外されることを懸念し、特に通常も十分な記録管理をしておらず、契約条件に関する知識が不十分で、請求事項についても十分な証拠を提供できないため、紛争処理手続の正式な展開を避けている。

## 今後の動向

今後1年またはさらに長い間に、これらの潜在的な原因がクレームや紛争を引き起こし続けることが予想される。

請負業者はコロナ禍による損失の挽回に焦点を合わせているが、工事が通常の水準を取り戻すにつれ、設計や契約の不整合、下請け業者の管理の不備によるクレームや紛争がまた発生し、さらに一般的になることが予想される。

プロジェクトの作業員たちはほとんどの人と同様に、ワクチン接種が本格化するまで、新型コロナウイルスの感染者数が急増すれば、感染症による影響を受けやすいままである。生産性に歯止めをかけるだけでなく、頻発するキャッシュフローや支払いの問題が、元請け業者やサプライチェーンの下流が破産寸前に陥るシグナルになりかねない。

材料、労働力、技能の不足が追加的な影響を及ぼす可能性がある。不良の材料、熟練していない労働力、老朽化または損傷した設備も、この地域でクレームや紛争の一部の原因となっている。

国境を越えた紛争はまた、南アフリカ市場を含むこの地域への商品や人の移動を遅らせている。コロナ

禍の影響で、状況がさらに悪化した。とはいえ、これはアフリカ大陸自由貿易圏 (AfCFTA) 設立協定にさらに政治的な弾みをつけることになるかもしれない。今年の春までに、55の加盟国のうち36カ国が12億人にサービスを提供する同協定に署名した。

## 解決の道

工事中断は、請負業者がこれまで行っていないプロジェクト計画を実施するチャンスにもなる。契約、図面、仕様、リスク、工期について徹底的に検討し、計画を積極的に行うことで、この地域のプロジェクトで繰り返して発生する多くの問題を防ぐことができる。

**工事が始まる前に設計作業が完了していない場合、プロジェクトの進行中にクレームや紛争が次から次へと発生する可能性がある。**

複数チームの協力を必要とするプロジェクトでは、発注者、請負業者、下請け業者間の協調管理は改善すべき重要な分野であり、工事現場へのアクセス制限や作業面での制限などの問題の頻繁な発生を減らすことができる。

工事が始まる前に設計作業が完了していない場合、工事の範囲や多方面の変更、または予算不足による設計者の知見の喪失などで、プロジェクトの進行中にクレームや紛争につながる結果となる。この地域の大規模のプロジェクト推進者は、「作業前に設計作業への取り組みを強化することで、クレームの件数と深刻さを大幅に低減できる」と指摘している。

アフリカの建設・エンジニアリング業界は、他の地域の経験を活かし、クレーム対応においてより成熟したアプローチを必要としている。工期の延長や中断に関する建築法学会の規約や、司法の進捗分析に関するコストエンジニアリング推進協会の推薦慣行を含む、国際的なベストプラクティスを取り入れることは、その方向への前向きな一歩となる。ただし、いかに応用するのか、どのような場合に適用するかを知るための知識や経験も必要となる。

クレームを処理する際に、発注者は契約に基づいて行動し、工事現場で非公式な変更を行うことは禁止される。大規模で複雑なクレームを契約期間内に評価するには、双方の経験豊富な契

約マネージャーやクレームコンサルタントの早期関与が必要である。

請負業者は、建設状況、現場での作業員の数、サプライチェーンの提供状況など網羅した記録を保存することで、支払いの難題を緩和し、より有利なクレームを提案することができる。ただし、請負業者は、提出された書類に含まれる権利のみを交渉しようとするのではなく、工期延長分析やコスト評価など高額な請求に関わる複雑な技術的問題に積極的に対応すべきである。

このような些細な変化が抵抗に出くわし、累積的すれば影響も多大なものになる。紛争解決の進展が人々にとって励みとなる。紛争裁定委員会と仲裁の件数が増えることから、紛争の効果的な管理と解決に資するものだということがわかった。これは確かにポジティブな傾向であり、ますます成熟していくアフリカの契約文化の方向性を示している。

## 専門家による解説

### 管理と成熟への道

本報告書をまとめる時点で、アフリカのワクチン接種率が10%未満の水準に止まり、これは近い将来、コロナ禍による先行き不透明さが依然として続くことを意味する。政府は感染症対策のための財政刺激策パッケージを打ち出す前に、多くの国はすでに高額な公的債務に追い込まれていた。大規模のインフラプロジェクトは外資企業によって施工され、コスト超過がよく見られる。残念ながら、予算計画のほとんどには経験豊かな専門家の関与が見られず、特に外資プロジェクトの交渉において、技術に詳しくない政府役人が主導的な役割を果たしている。

この地域ではよく見られるクレームの原因は大抵以下のものを含む。：プロジェクトの初期段階と設計段階での定義不明によるスコープの変更；設計の不完全性；仕様の不完全性と契約書類の不備；法定機関による承認の遅れ；キャッシュフローと支払いの資金繰り問題；プロジェクトの経営不備；標準的な契約への修正；記録の保存上の不備；文化的相違による異なる働き方（主に外国の請負業者が原因となり顕在化する）入札機会の喪失への懸念がクレーム文化の成熟を妨げる原因となっている。

新型コロナウイルスの影響で、厳しい状況がさらに悪化の一途をたどる。感染拡大を防ぐガイドラインはまた新たな負担となっている。国境の閉鎖も工期延長の一因となっている。

工事を進めるには、能力と経験を兼ね備えるプロジェクトマネージャーを配置する必要がある。プロジェクトの早期段階に主要な利害関係者に関与してもらうべきである。今後の契約に知的譲渡条項を盛り込み、他の地域の優れた取り組みを導入を促進する。最後に、仲裁委員会など対立的ではない紛争解決手段を求めることによって、効果的に紛争を解決すべきである。

**-アンドリュー・マンデレ (Andrew Mandere)、管理パートナー**

**コステク・アルマケニアの数量調査員協会前会長**

## 地域の焦点

### 元請け業者と発注者との相違の橋渡し

「CRUX Insight 2021」報告書で分析されたアフリカのプロジェクトの半分では、原告側が主要請負業者/元請業者であり、被告側がクライアント/発注者だった。請求金額が13.1億ドルを上回る。

双方は、対立の最もありふれた原因を避けるために、作業慣習を改善し、より成熟した関係を構築する必要がある（表を参照）。

他の地域と同様にアフリカでも、プロジェクト紛争は何の理由もなくやってくるのではなく、何か

#### 原告側が主要請負業者/元請業者であり、被告側がクライアント/発注者であるプロジェクト

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
スコープの変更	1
設計の不完全性	1
現場/労働力へのアクセス制限および/または遅延	1
虚偽のクレーム	4
承認の遅れ	5
契約の管理及び/または管理不備	5

しらの原因によって引き起こされる。この地域でよく見られるクレームや紛争の原因のいくつかは、不十分な調達決定によるもので、その影響は下流に波及している。プロジェクトチーム内だけでなく、プロジェクトチームと発注者/雇用者との協力をより緊密なものにすることで、これらの要因を抑制することが可能になる。

### 範囲と設計

プロジェクトの正しい道筋をつけ、雇用者/発注者および請負業者の責任スコープを明らかにすることが重要である。

アフリカ大陸で繰り返し発生する問題の1つとして、プロジェクトのEPC元請業者がFSを行う際にデューデリジェンスを怠っている点があげられる。デューデリジェンスをしっかりと実施していない場合、請負業者が不必要なリスクを負うおそれがある。

また、プロジェクトの進捗を速める必要がある場合、納期短縮のために設計と工事/製造を同時に行うことで、さらに深刻なミスとさらなる工期延長を招くことになり、再び設計しなければならず、実を結ばない作業となる。

### 虚偽のクレーム

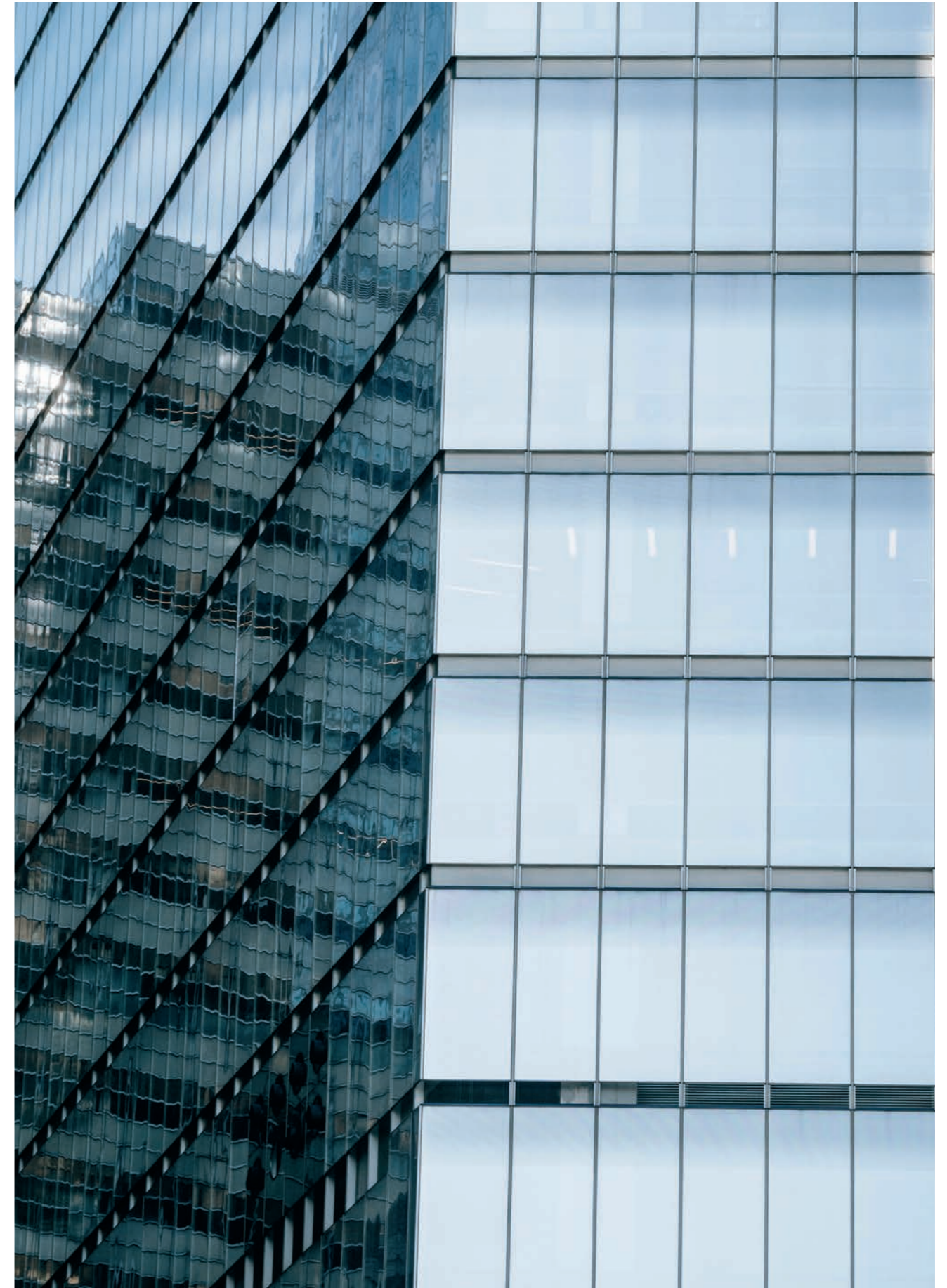
これは主に請負業者がリスクに対して価格設定を行っていない場合に発生する。低価格で受注した請負業者が、値上げ、及び/または不当な変更を通して差額を補ったりすることを避けるよう、発注者は注意を払う必要がある。発注者にとって、入札のレビュー過程において早期に問題点を提起することで、後の問題発生を食い止めるのは優れた取り組みである。これは早期の段階でリスクを理解し、請負業者とともに問題を解決することを意味する。

### 承認の遅れ

請負業者が、雇用者/発注者のパフォーマンスに依存する場合、雇用者/発注者は、そのパフォーマンスに影響を与える可能性のあるリスクを特定し、積極的に管理する必要がある。発注者が法的機関や当局の同意または承認を必要とする場合、または請負業者の設計又は書類の提出が発注者の承認を必要とする場合、請負業者のリスクを縮小するよう、発注者は迅速に対応すべきである。

### 契約の管理不備

将来の作業について前向きな計画と管理を行い、早い段階で懸念材料を提起することは、各方面の分析と管理を可能にする。紛争の解決の過程において、ツールを活用し問題を速やかに発見することは、問題がさらに深刻化しエスカレートすることを防ぐのに役立つ。優れた管理は衝突と紛争を防ぐための予防薬である。



# アメリカ大陸

## 背景

北米全体で建設プロジェクトや雇用が様々なレベルで新型コロナウイルスの感染拡大の影響を受けているが、米国とカナダは力強く回復し始めている。社会や公衆衛生上の持続的な影響を与えたコロナ禍は、建設・エンジニアリング業界の潜在的な問題を露呈し、エスカレーターさせた。一方で、前向きなものも含めて様々な変化に拍車をかけている。

ラテンアメリカでは、新型コロナによる人的被害や経済的被害が他の地域よりも深刻なため、回復にはより時間を要し、不安定になる可能性がある。しかし、北米とは異なり、アメリカ大陸の他の地域の経済が回復し始めるにつれ、これらの地域の建設業界では少なくとも熟練した労働者が多くいるので、経済成長を支えることができる。

米国がどんな財政刺激策パッケージを策定しても、請負業者やサプライチェーンにとって投資プロジェクトにおける公的投資や個人投資のレベルが試練となる。供給遅延の深刻化、価格上昇、技能の格差拡大で、プロジェクトの実施に不確実性が高まり、建設業界の明るい見通しに影を落としている。

「CRUX Insight 2021」報告書はアメリカ大陸の18カ国の440件のプロジェクトに対して分析を行った。そのうち、4割が新しい建物で、インフラと電力・公益事業施設がそれぞれ2割を占める。その他の分野の割合が順にリソース、産業、科学技術となっている。プロジェクトの平均の設備投資額は10億ドル強となり、すべての分野の平均請求コストは6150万ドルに達した。請負業者による工期延長は、プロジ

エクトのオリジナルスケジュールの61%にも達する。

## クレームの原因

大規模プロジェクトとりわけファストトラックプロジェクトのスコープ変更による長年の問題が、感染拡大や市場動向により深刻化している。

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
スコープの変更	1
予期しない現場条件	2
設計の不完全性	3
下請け業者/サプライヤーの管理不備および/またはコミュニケーションの不充分	4
設計情報公開の遅延	5
設計上のミス	5
契約の管理及び/または管理の過失	7
不十分な仕事ぶり	8
契約解釈の対立	9
虚偽のクレーム	10
現場/労働力へのアクセス制限および/または遅延	11
運営のパフォーマンス	12
設備の故障	13
例外的な悪天候	13
技能及び/または経験の水準	15

現在の環境に適応するためには、プロジェクトの途中で実施方法を変更する必要がある。これには、人手不足やサプライチェーンの遅延による作業ミスや再配置に対処するための新規請負業者の追加や、請負業者に馴染みのない、最初に指定されたものと異なる建設材料に対応するための代替設計が含まれる場合がある。

また、工期の短縮、事前計画の不備、契約上の義務の不履行により、設計の不正確さ、不完全性又はコミュニケーションの不十分に関連する大量のクレームが引き続き発生している。

**雇用者/発注者が設計と建設に多大な圧力をかけることで予期せぬ結果が生じている**

雇用者/発注者による設計と建設の推進への無理強いや、設計コンサルタントの下請け業者への格下げで、予想外の結果が生じている設計コンサルタントが下請けではなくパートナーとみなされた場合、設計作業の90~100%を完成可能であるのに対し、予算が限られている場合、通常は最大設計の70%しか完了できない。コロナ禍の中、設計作業の多くはリモートで行うことができるが、設計の統合や完了に必要な会議や現場作業はリモートではできないケースが多かった。

建設業界も技術の進歩に追いつくのに苦しんでいる。新たな建材、特に建築製品を検討するための建設・土木工学の仕様や基準は見直されてはいるものの、更新されていない。例えば、敷地面積の拡大ではなく建設を急務としているカナダやその他の地域の都市では、ガラスは広く利用されている；サプライチェーンの不足に加えて、地域によって異なる国際的な製品基準や仕様を採用されている。また、建築物の外壁であろうが水処理装置であろう、どのような新技術が専門家にしか提供できないかについて発注者は定めるべきである。一方で、彼らは、完成した後に技量の悪さで設計が不十分になると判明した場合、請負業者が最後まで責任を負うことを望んでいる。

不十分な契約管理による一連の問題が感染拡大で深刻化し、さまざまなクレームの引き金となっている。異なる実施方法を記している契約を熟知していないことは、取引も設計者も効果的なインセンティブや規制を受けていないということを意味する。インフレ関連条項、偶発的な事件への不十分な対応、工期の不合理的な設定、管理不備などによって、プロジェクトは様々な課題にさらされている。

プロジェクトの複雑化と多様性を伴う納品により、下請け業者とサプライチェーンの管理がもともと困難である。コロナ禍とその余波で、プロジェクトはより一層複雑になり、工期が延長されるため、納期も遅れてしまう。

ここ18ヵ月間、請負業者がプロジェクトの進捗を遅らせることを拒否し、感染症の終息や、工期の短縮だけに期待を寄せていることが見られる。雇用者は通常プロジェクトの工期延長を遅れ



442

プロジェクト



18

国



10.8億ドル

平均の設備投資額



\$61.5m

平均請求コスト



61.2%

工期延長要求の平均期間

て発表することを、求償の権利をやめるとみなす。

極端な事件が頻発しさらに深刻化するにつれ、気象条件はなおさら予想しにくくなる。「CRUX Insight 2021」報告書によると、例外的な悪天候によるクレームはアメリカ大陸ではより一般的である。保険会社は、特にインフラが老朽化した都市部で、水害に関連したクレームが増えていることを確認している。市町村による復旧工事や新たな排水システムの整備が新型コロナの影響で遅れており、水害のリスクが高まっている。

予期せぬ物理的条件も原因にもなっており、ランキングの上位にある（ブレイクアウトの部分を参照）。クリティカルパスの最初の作業である土の掘削では、地盤の汚染や隣接する建物との接続による杭打ち作業の中断など工期延長のクレームが頻繁に発生する。調査範囲がどんなに広くても、現地調査では地面や壁面の後ろに潜んでいる危険をすべて明らかにすることはできない。感染症対策の規制措置も現場の調査作業の省略または遅延にもつながっている。

不十分な仕事ぶりもますます注目される課題となっている。技術の不足及び同じような管理上の欠陥も原因になるが、検査体制も問題になっている。現場審査は、第三者、通常はエンジニアリングコンサルタントに下請けされていることがより多くなった。多くの場合、これらの検査は、仕様や基準自体が雇用者の責任の最近の変更を反映できない可能性があるため、工事が仕様や基準に基づいて実行されているとは限らない。パンデミックの中で、現場へのアクセス制限も一部の作業の展開を妨げている。また、後継者育成計画が欠如しているため、経験豊かな検査員が退職した際に、代替できる従業員がいない状況に置かれている。

## コロナ禍によるその他の影響

コロナ禍の影響でクレームが多くなるだけでなく、特に不可抗力において、コロナが原因であるクレームが深刻化している。カリフォルニア州などアメリカの一部の地域では、政府が工事現場にアクセス制限を課していないが、発注者と請負業者の双方は、感染拡大で工事停止や生産性の損失が生じた場合、どちらが責任を負うべきかについて争っている。

発注者が報告の実施や報告の頻度の向上を求めるにつれて、感染拡大以降、虚偽のクレームや不十分な仕事ぶりの発生率は低下している。高い透明性により、根拠に乏しいクレームの余地が少なくなり、不十分な仕事ぶりを早期に改善する可能性が高い。報告作業の改善も第三者による管理に役立つものになる。

BIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）を含むデジタルテクノロジーの進歩が、新型コロナ感染症のもう一つのプラス影響となっている。ドローンによって、工事現場や建築物への視察に伴う障害が克服された。身分カードやヘルメットに取り付けられたRFIDタグは、感染対策の面で接触者の追跡に役立つうえ、生産性の記録、記録の保存、クレーム分析にも貢献する。ただし、個人のプライバシーの侵害に関しては、一部の作業員は懸念を示している。

サプライチェーンへの影響が最も大きく、持続的なものであるかもしれない。

## 今後の動向

多くの材料の納期延長に加え、コストも大幅に上昇している。例えば、アメリカとカナダでは木材や鉄筋、銅がすでに30%以上値上がりしている。送料とエネルギーコストの上昇は、インフレの深刻化と紛争の増加に波及する。請負業者は、契約にインフレ関連の条項がない場合、予期しない費用の補償を請求することになる。また、現場配置の延期によるコストの増加も議論になる。

## 急成長している建設・エンジニアリング業界は盛り上がりを見せる中、人材不足がもう1つの主要な懸念事項となっている。

人材不足は、盛り上がっている建設・エンジニアリング業界におけるもう1つの主要な懸念事項である。政府の投資で押し上げられた需要により、この業界が過熱する可能性がある。技術専門家から現場の作業員まで、技能の格差が全面的に広がっている。新型コロナが、熟練の多くの従業員の退職に拍車をかけているが、業界全体の一貫性を確保するための交代ペースがまだ充分ではないと考えられている。その結果として、まだ経歴の浅い従業員に知見の引継ぎが行われていない。地下室のコンクリート注入の現場で、作業員はより高い賃金で近くの緊急性の高いプロジェクトに引き抜かれる等の事例報告をよく耳にする。作業員は報酬の高いところに転籍する。

市場ブームは、下請け業者の管理不備、技能不足、再生可能エネルギー等の新技術の導入の失敗、品質問題と再加工、コスト膨張などのマイナスの影響を招く。これらの影響は、クレームや紛争の原因のランキングに示される他の頻発する原因と絡み合っている。

## 解決の道

今後1年間、大型投資プロジェクトを取り巻く請負環境はますます難しくなる。BIMなどの技術ツールがより広く専門的に使用されるようになるにつれ、協業、コミュニケーション、一体設計がより効果的に実行できる。

しかし、建設業界への文化的影響がさらに手に負えないものである。建設やエンジニアリング業界が若者には魅力的ではないので、学生たちは情報技術や科学技術のコースを好み、卒業生や肉体労働者も同じように、高給および/または華やかな仕事を選好する。価格を抑えるという建設業界の一般的なやり方も、クレームや紛争の続発につながっている。

供給、コスト、持続可能性などの世界的な課題に加えて、これらの理由は実に恐ろしいものであるが、市場の先行き不透明さを解消し、クレームの発生を防ぎ、紛争を早期に解決につながる実行可能な措置がまだ多くある。



問題がエスカレートしてから介入するのではなく、早期に積極的に関与する基本原則に従う措置が多く提案されている。

- リスクを事前に把握し、契約締結当事者が共同で契約書、図面及び工期を確認し、着工前に問題を取り除く。また、発注者と請負業者は財務分析とリスク分析を行う必要がある。
- 価格調整の理由を迅速に知らせる必要がある。例えば、木材請負業者は木材コストが高いことの合理性について発注者を説得し、紛争を回避する。
- 新規プロジェクトにおいて従来のプロジェクト実行計画を再利用するのではなく、感染状況に応じて内容を徹底的に調整する。
- 契約に含まれていない場合でも、入札中にすべてのリスクを特定し評価し、適任者に割り当てるようにする。リスク管理マネージャーを委任し、必要に応じて毎月、またはさらに頻繁に更新作業を行う。
- ネガティブな傾向を予め見抜き、問題の早期緩和を可能にするためには、より頻繁に状況を報告する必要があると契約に定める。

その他の推奨措置は以下の通りである。

- 新型コロナウイルスの発生と世界的大流行の関連条項を盛り込むように契約内容を調整する。
- 施工範囲の定義を明確にし、合意した段階で設計を実行する。
- 着工前に設計の進捗状況をチェックする。請負業者が建設可能性をレビューし、設計者が変更状況に応じて価格を調整する。
- 契約の問題や予想せぬ困難を見極めるために、プロジェクト担当者に向けビジネスニーズと実戦シミュレーション研修を行う。
- リスク評価の際に異常気象を考慮に入れる。
- 入札と契約交渉の段階で、予定コストと工期を細かく確認する。

## 専門家による解説

### テクノロジーの出番

建設プロジェクトには、サプライチェーンや大規模の作業チームなど複数の利害関係者が集まり、プロジェクトのために初めて協力することがよくある。すべての人が1回限りのプロジェクトのために一時的な協力関係を築く場合、課題があふれプロジェクトのリスクが高まることもある。

プロジェクトには紛争が様々な形で現れる。その中には、目標の不整合や相反、責任の不明確さ、責任を果たす意思の欠如、作業スコープ外の問題の未然防止・解決に向けた利害関係者の低いインセンティブが挙げられる。

最悪の場合、契約によってプロジェクトの当事者が対立し、協力して問題を解決しようとする可能性がある。では、建設業界としては、こうした不確実性とリスクを減らし、プロジェクトの利害関係者の信頼醸成を支援するにはどうすればよいのか。テクノロジーとデジタル化がその答えとなるかもしれない。監査作業の強化は、リスクの大幅な軽減や、コストと時間のかかる紛争の未然防止に寄与する。建設業界の各方面が取引モデルから協力モデルに移行する中、デジタル化は新たな働き方の重要な促進要因となる可能性がある。

また、建設業界には契約管理ソリューションで、建設プロセス全体が透明性あり、リアルタイムでコントロールできるようになっている。これによって、プロジェクトチームのメンバーが取得した同じ情報を共有することを確保し、プロジェクトをめぐる紛争を減らし、リスクを大幅に軽減することができる。

- **ネイサン・ドーティ (Nathan Doughty)**  
CEO兼共同創設者

Asite

## 地域の焦点

### 類似または相違の原因

CRUX 2021のデータを詳しく調査した結果、アメリカ大陸におけるクレームと紛争の原因には、明らかな共通性と相違点が見出された。

アメリカ	ランキング
クレームや紛争の主要な原因	
スコープの変更	1
下請け業者/サプライヤーの管理不備及び/またはコミュニケーションの不充分	2
不十分な仕事ぶり	3
設計の不完全性	3
設計情報公開の遅延	5
設計上のミス	5

カナダ	ランキング
クレームや紛争の主要な原因	
予期しない現場条件	1
スコープ範囲の変更	1
設計上のミス	3
設計の不完全性	4
設計情報公開の遅延	4
現場/労働力へのアクセス制限及び/または遅延	4

### 露呈した問題点

不十分な仕事ぶりや下請け業者の管理不備が米国ではクレームや紛争の原因ランキングの上位5位にあるが、カナダやラテンアメリカではそうではない。

こうした弱みは、物資や人手不足を含む米国各地の資源不足によって明らかになった。下請け業者の管理不備は、必要な管理能力を備えていない企業が財政刺激策パッケージで追加的な仕事を引き受けること

もあるから、より大きな問題となる可能性がある。

カナダでは、契約の管理が工事及びプロジェクト管理の成功に必要な技能となっている。これまでに元請け業者の契約管理が焦点となっている。我々の経験では、発注者は下請け業者の権利や是正措置をあまり認識していない。これで、いかに契約を利用して不十分な仕事ぶりを監督し、改善するか、さらには下請け業者にはクレームを出す権利があるかどうかについても不確定要素が生じる。しかし、建設業界内では変化が訪れている。

### 潜在的な問題

カナダやラテンアメリカでは、現場のアクセス制限と予期せぬ物理的な条件に伴う多数のクレームと紛争が起きているが、アメリカではそれほどではない。

カナダで使用されている契約によっては、予期せぬ地盤条件によるリスクは常に請負業者が負うことになる。しかし、入札前に地盤調査や土壌試験を実施していないため、落札時点で地盤条件の問題については何の説明もない。請負業者は、受注することが確実でない限り、前もって資金を投入しようとはしない。

請負業者と発注者がプロジェクト管理に有利な状況報告をより高い水準で行うようになったことが、米国での感染拡大によって現れた顕著な副産物である。これにより、プロジェクトの進捗状況、コスト、および生産性を包括的に把握できるため、望ましくない傾向をより早く修正または緩和することができる。リスク管理の実施の厳格化も、請負業者と発注者がリスクを効果的に特定し、管理するのに役立つ。そのため、評価段階では、感染拡大の影響による現場へのアクセス制限や一般的なリスクとみられる予測せぬ物理的条件に焦点を当て、プロジェクトの月次報告でその状況を更新する。

## 設計と管理不備

アメリカとカナダでは、設計の問題はクレームや紛争の主因となっている。

工事管理、すなわちコスト、工期、効率性への追跡がここ数十年間で大幅に改善された。だが、管理と追跡の設計が改善されていない。このような問題はコロナ禍の中にますます顕著になり、設計者の在宅勤務で、さらに深刻化している。2020年3月以降、HKAカナダ支社が扱った一連のケースは、いずれも設計上の欠陥が原因だった。情報取得の問題から、これらのクレームの原告側と被告側の双方がともに試練に直面している。今後数年で、設計管理が工事管理と同様に全面的に改善されることを期待している。

今般アメリカでは、非現実的なプロジェクトの工事の出来高算定日にあえて合わせるためにスケジュールを圧縮することはごく普通なやり方である。これにより、サブプロジェクト間の調整、取付または購入の日までに図面の完成（30%完了/60%完了/90%完了/100%完了、建設開始可能）を確保すること、設計の変更を最小限に抑えることなどの作業がさらに困難になる。スコープを明確に定義し、合意した段階で設計を確定することも重要である。

設計の不完全性や遅延は、コストの急増やサプライチェーンのニーズに応じるために、後の段階で代替の材料または安価な材料を利用して再設計する必要があることによるものである。



# アジア

## 背景

建設・エンジニアリング業界の力強い回復に伴い、アジア地域では建設事業の展開が急がれている。2021年には、中国をはじめとする北東アジアでは建設業が記録的に6.6%成長すると見込まれているが、アジアの他の地域では回復が鈍化している。新型コロナウイルス感染症による持続的な影響で、一部のアジアの国、特にインドやフィリピンなど市場成熟度が低い国や資源の面で大きな圧力にさらされている国では、経済回復が遅れている。

しかし、多くの国では政府は景気を活性化させ、交通やエネルギーへの国民の需要をよりよく満たすために、インフラに投資している。これは、国内および国際的な請負業者にとってチャンスであると同時にチャレンジでもある。地域内の諸国の経済力と市場特性の巨大な格差が課題となっている。人手不足や技能の不足が深刻化しており、いくつかの例外の状況を除いて、賃金は全体的には他の地域を下回っている。

新型コロナウイルス感染症は収束の見通しが立たず依然として猛威を振るっている。アジア全体のワクチン接種率が他のほとんどの地域に比べて遅れていることで、さらなる感染拡大のリスクが高まっている。しかし、グローバルなサプライチェーンと投入コストへの圧力が高まっているにもかかわらず、プロジェクトの引き渡しを行わなければならない。

「CRUX Insight 2021」報告書はアジア地域の93件のプロジェクトに対して分析を行った。アジアの平均の設備投資額は64.3億ドルで、当社のコンサルタントが分析した大規模プロジェクトの中に大きなシェアを占めている。

これらのプロジェクトの請求コストが平均9350万ドルで、予定コストの34%強を占めている。工期延長要求の期間が予定工期の65%近くに達している。分析を行った結果、プロジェクトのうち、最もクレームが発生する分野が石油・ガスで、それに次いで電力・公益事業、交通インフラである。

## クレームの原因

当然のことながら、分析のプロジェクトの規模を考えると、スコープの変更は、この地域で最も多く取り上げられているクレームや紛争の原因であり、世界的にもよく見られる原因である。

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
スコープの変更	1
現場/労働力へのアクセス制限及び/または遅延	2
契約の管理および/または執行不十分	3
下請け業者/サプライヤーの管理不備及び/またはコミュニケーションの不十分	4
承認の遅れ	5
技能及び/または経験の不足	6
設計情報公開の遅延	6
契約解釈の対立	8
設計の不完全性	9
予期しない現場条件	10
設計上のミス	10
虚偽のクレーム	12
キャッシュフローや支払いの資金繰り問題	13
運営のパフォーマンス	14
熟練工と見習工の不足	15

技術的な問題を含むプロジェクトで発生する問題は、必ずしもビジネス環境によるものとは限らないが、ビジネス環境で支配的な市場の力によって、これらの問題が深刻化することになる。競争の激しい請負業者は仮定に基づいて入札を行うが、プロジェクトのスコープや定義が不明確であり、リスクも厳密に評価されていないため、適切な請負業者に割り当てることができない場合もある。コスト削減への過度の配慮は、契約の管理や下請け業者との協調の欠如につながる可能性があり、その結果、クレームや紛争の様々な潜在的な原因がさらに複雑になる。

複雑なプロジェクトのスコープの変更で、設計計画の正確性と変更プロセスの管理に大きな課題が生じる。

複雑なプロジェクトのスコープの変更で、設計計画の正確性と変更プロセスの管理に大きな課題が生じる。発注者が極端に安い価格を求め、プログラムの市場投入を急いだ場合、これらの設計や管理機能へのリソース配分が不十分になる可能性が高い。

下請け業者とサプライヤーとのコミュニケーションの管理が常に課題であるが、アジアでは、請負業者が各地に分散しているため、プロジェクトの文化的な複雑さがさらに増える。設計コンサルタントであっても、専門的な下請け業者であっても、コミュニケーションの負担で、プロジェクトパートナーの管理に対する信頼が低下する傾向がある。作業慣行の相違に加えて、アジアでは相互理解や契約解釈の問題がより広く発生し、これは主に異なる言語やビジネス文化によるものである。例えば、周知の通り、日本や韓国の請負業者は現地パートナーとプロジェクトの目標について合意を形成することには、多くの課題に直面する。

隣接業界と比べて、建設業界内では、建設費情報のデータベースが整っていない等情報共有の欠如も顕著になっている。これらの障壁は、競争、文化、国境を越えた理由に起因するものである可能性がある。透明性と正確な情報の欠如は別のレベルで問題を引き起こすおそれがある。例えば、発注する際に、発注者はいつどちらが工事情報を提供する必要があるのかを具体的に示さないことが多い。請負業者もこうした曖昧な慣行を歓迎するが、後になったらクレームの裏付けとなる証拠を提供できないことに気づくことがよくある。



93

プロジェクト



21

国



64.3億ドル

平均の設備投資額



\$93.5m

平均請求コスト



64.4%

工期延長要求の平均期間

## 今後の動向

この分野のコンサルタントは、今後1年間、感染拡大の影響は別として、これらが依然としてクレームや紛争の原因となると予想している。

ほとんどのクレームや紛争は根源が資金問題であるものの、その原因はさまざまである。香港や日本など政府が経済活性化のために投資プロジェクトに投資している地域では、早期の着工による変化、連鎖効果による工期延長やコスト超過のリスクが高まる。

これに対して、その他の地域では資金不足が大きな課題となっている。多くのプロジェクトは棚上げになるおそれがある。シンガポールとクアラルンプール間の高速鉄道路線プロジェクトがキャンセルされたことが示したように、中国の「一帯一路」イニシアチブでさえ回避できなかった。他の国（スリランカなど）では、完工後にサービス料金の支払いが困難になるか、計画が十分に活用されていない可能性がある（香港・珠海・マカオを結ぶ港珠澳大橋など）。中国の請負業者に資金が確保されている場合でも、現地の利害関係者への過度の依存や、プロジェクト管理、計画、契約、事業管理など重要な部分での不足で、プロジェクトがリスクにさらされる可能性がある。

コスト膨張はもう1つの脅威だ。世界的な原材料不足や鉄鋼等の価格の急騰が、パキスタンをはじめとする地域のプロジェクトに影響を及ぼしている。このような不確定要素は、コスト見積もりと入札を困難にし、請負業者の利益を高度に露出させ、今後必ずクレームに拍車をかけることになる。

## 新型コロナウイルス感染症による他の影響

コロナ禍の中の工事停止によるその他の影響は、サプライチェーンの混乱やコスト上昇と比べると、一時的なものであるとみられる。

2020年初頭の感染第1波前後のクレームや紛争の原因を比較すると、重要なスタッフが現場を離れた後、承認の遅れのケースが急増していることがわかった。同様に、設計の不完全性によるクレーム、特に調整ミーティングが開催できなかったために生じたクレームがより一般的になっている。

請負と下請の管理上の不備に比べて、工事の一時停止の時に、クレームの準備が容易だったことから、クレームが急増することは不思議ではない。

新型コロナウイルスのパンデミックが予測できない出来事であるという、少なくとも契約を作成する時点ではそうだった。つまり、さらなる感染拡大や変異ウイルスの発生が2021年に契約作成時点で予測できないことであると言えるだろう。請負業者は、現在起草中の契約において、より良い保障を提供する保険加入の必要性など、偶発的な事態に対応するための条項をより多く加えることが期待される。請負業者は、締約者双方がより多くの追加的な時間とコストを得て恩恵を受けられるように、より厳格な不可抗力条項を策定する。各当事者はより多くの権利を確保しようとする場合、新型コロナウイルス感染症に関連する法律文書と法規を理解する必要もある。

今後持続的な感染拡大による影響を緩和する対策を見つけ、資金を投じる必要がある。感染者を早期に発見し、プロジェクト全体への感染拡大を封じ込めるために、より優れた健康・安全モニタリングシステムを採用すべきである。効果を確保するためには、現場発注者または運営者の業務フローは明確かつ簡潔なもので、関係省庁と国家機関のガイダンスと整合する必要がある。

サプライチェーンを多様化し、可能な限り現地の技術専門家の力を借りるか、少なくとも代替案を定めることをお勧めする。

**コスト削減と時間短縮のための必要な変更は文化的なものでなければならない。**

## 解決の道

地域全体のクレームや紛争の他の原因は、投資プロジェクトの運営方法にあり、コスト削減や時間短縮のための必要な変更は文化的なものでなければならない。例えば、一部のアジア文化では、プロジェクトの発注者にクレームを付けると評判が悪くなることもある。



請負業者が従うべき規約を最初から明確にしておけば、プロジェクトは成功する可能性が高くなる。請負業者自身が試行錯誤を重ねて検証した内部規約を持っていないことは、あるプロジェクトでの成功を他のプロジェクトで再現する可能性が低く、完全に現在のチームの能力に依存することを意味する。最初から厳しいプロジェクトの設定や明確な契約上の義務がなければ、対立が起きかねない。また、ビジネス管理や計画、その他の技術や作業の技能などのトレーニングや専門能力育成に継続的に投資しなければ、計画やプロジェクト管理も難しくなる。

契約に関する当事者の知識がしばしば不十分である。発注者と請負業者がワークショップやその他のイベントに参加することで、契約への理解を深め、相互理解を促進することができる。

クレームを立証または反論するためには、正確な記録が必要であることは明らかであり、前述のとおりである。記録は網羅的なものだけでなく、集中的に集められたものであるべきだ。当社のコンサルタントは、イベントや問題が発生した直後に記録されなかった情報が、必要になるまでにどのように失われたかについて考察した。あるいは、ビジネスチームは、互換性のないシステムやフォーマットを使用する現場のチームから証拠を集める必要がある。工期延長請求が、様々な会計システムに保存される可能な記録に基づいて提起される場合、特に照合する必要がある。

2つの追加提案が、プロジェクトの成果にさらに大きな影響を与える。

- リスクレジスターはアジアでのプロジェクトにめったに見られないものだが、プロジェクトのライフサイクルの各段階で不確定要素を管理するための貴重なツールである。プロジェクトの予算が限られている場合、通常、リスクレジスターが必要ではないと感じられるが、それは実はリスクを監視する包括的な手段であり、信頼できる投資である。リスクを「リスク所有者」に割り当てることでリスクを早期に軽減することができる。着工前にリスク



の登録と評価が、予想できない困難を特定し、偶発的な事態の早期対応の知らせるのに役立つものである。適切に管理しプロジェクトコントロールを行い、工事中にリスクレジスター中の仮定をテストし調整する。リスクを早期に解決すればするほど、コストは低くなる。この方法を採用することで、引き渡し後に発電所が性能基準に達していない場合に、発生する運転上の問題を避けることができる。

- また、地域の文化に適応することで、大型プロジェクトをめぐるクレームや紛争を緩和し、対処を簡素化することができる。この地域では、紛争裁定委員会やその他の独立した正式な解決メカニズムは、コストが高すぎると思われるため、あまり人気がない。費用対効果の高い代替案としては、契約、技術、及びビジネス上の紛争を処理するために、契約の双方を代表するメンバーからなる常設委員会を設立することが挙げられる。これらの委員会は、プロジェクトには関与しないが、ビジネス上の問題について意見を統一し、紛争を適切かつ友好的に解決する権限を持つ、プロジェクトに詳しい専門家で構成されるべきである。これにより、クレームや紛争のエスカレートを防ぎ、その結果、アジア全体の大型プロジェクトにおける時間的・コスト的損失を削減することができる。

## 専門家による解説

### 調整と解決

こうしたアジアの大型プロジェクトのリスクと不確定要素は、コロナ禍の影響で高まっている。プロジェクトの納期、コスト、品質の面で発注者と請負業者が直面する課題に鑑み、プロジェクト参加者は、従来の請負モデルから共同請負への移行の可能性を検討すべきである。協力型契約におけるリスク分担と協力の原則および収益共有と損失分担の原則に従って、ポストコロナ時期にプロジェクトのリスクと問題の効果的な解消を促すことができる。これは、従来の請負モデルを代表する「非難とクレーム」文化とは対照的だ。

調停などの紛争解決の代替案によって、費用対効果の高い方法でプロジェクトの紛争を迅速に解決することができる。調停はまた、非対立的な方法で意見の相違を解決しようとするアジア人の好みにも合致する。また、中国、インド、サウジアラビア等のアジア主要国が署名国となっている「シンガポール調停条約」の発効により、調停による和解合意の方法が強化されている。

**サティアシーラン・ジャガテサン**  
(Sathiaseelan Jagateesan)、パートナー  
アレン&グレドヒル有限責任事業組合

## 地域の焦点

### 電力・公益事業分野関連の紛争の回避

「CRUX Insight 2021」報告書で分析されたアジアのプロジェクトにおいて、電力・公益事業分野が全体の22%しか占めていない。設備投資総額が89億ドルを上回った。

#### 電力・公益事業分野

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
技能及び/または経験の不足	1
契約解釈の対立	2
予期しない現場条件	3
契約の管理および/または執行不十分	3
下請け業者/サプライヤーの管理不備及び/またはコミュニケーションの不十分	5
現場/労働力へのアクセス制限及び/または遅延	5
虚偽のクレーム	5

コロナ禍によるマイナスな影響に加えて、これらのプロジェクトは依然として従来の要因に影響されている。表に示しているように、技能と経験の不足、パフォーマンスの低下及び契約の管理不備が、プロジェクトの進捗状況と成功裏の完成を阻害する主な原因となっている。

プロジェクト全体を1つの請負業者またはサプライヤーに任せると、能力や経験を有する労働者が確保できないこともある。こうした場合、とりわけ新技術や再生可能エネルギーなどの分野である場合、専門家に頼むのが賢明なやり方である。

パフォーマンスの低下を早期に発見するための方法には、プロジェクトへの継続的な監視、Sカーブ予測、予測、懸念事項の特定、人的負荷の追跡などが含まれている。契約管理の失敗は、優れたトレーニングと経験豊富な同僚からの知識の引継ぎによって回避することができる。

その他のよく見られる紛争内容には、工事現場へのアクセスや地盤状況などの工事現場の問題が含まれる。他のリスクと同様に、適切なリスク配分を契約で協議することにより、これらのリスクをよりよく理解し、管理する必要がある。

我々は、当事者が交渉のカードを得るためにクレームの重大度を誇張する傾向があることを発見した。確実な証拠がなければ、これらは虚偽のクレームである可能性がある。



# ヨーロッパ

## 背景

ヨーロッパではコロナ禍の中に経済的・人的被害が最も深刻で、建設業全体が操業を停止した。スペインやフランスなど都市封鎖が最も厳しく実施される地域では、建設活動が力強く回復している一方、ドイツやオランダなど他の国では当初から大きな影響を受けていなかった。政府による企業や労働者への財政支援の差も大きいことが、各国の市場間の経済格差を拡大させる可能性がある。

この地域では全体的には成長を取り戻したものの、危機後の一部の地域における需要の強さ、持続的な感染拡大、深刻な材料不足、投入価格の上昇により、その成長には依然として大きな不確定要素が残っている。新たに浮上する技能格差も懸念すべき問題となり、イギリスではEU離脱もあって、最も顕著に現れている。

商業オフィスビルや住宅の開発などが停滞していくにつれて、主要請負業者はクリーン技術、持続可能な交通インフラ、ブロードバンド等、新型コロナウイルス復興基金「次世代EU」の優先事項と長期的なインフラプロジェクトに依存するようになっている。

デジタル化が進んでいる。イギリスでは技術的な飛躍を遂げている建設会社が増えているが、ドイツとフランスの開発業者が先駆けてBIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）の採用を推進している。

EUとイギリス政府が設定した挑戦的な「ネットゼロカーボン」の目標を考慮すると、持続可能性を達成するには、従来の工法に対して抜本的な改善を行う必要がある。

「CRUX Insight 2021」報告書はヨーロッパの24カ国の380件のプロジェクトに対して分析を行った。最も取り上げられた分野は建築で、次いで電力・公益事業、交通インフラ、産業・製造業、資源・技術分野となっている。プロジェクトの平均の設備投資額は6.89億ドルで、規模の小さい住宅開発プロジェクトの比率が高いため、他の地域に比べて低い。一方で、ヨーロッパ地域のプロジェクトの平均請求コスト（1.36億ドル）が設備投資総額に占める割合は、他の地域よりも18%高くなっている。しかし、紛争の原因となった工期延長要求の平均期間は、予定工期の64%に達し、72%未満という世界平均水準を下回っている。

## クレームの原因

スコープの変更が世界的にクレームや紛争を招く主因であるが、分析ではこの地域では設計上のミスによる紛争が工事スコープの変更によるものより多いことがわかった。しかし、新型コロナウイルス感染症の発生前後を比べると、2020年初頭からの感染爆発までに、契約解釈の対立による紛争がスコープの変更や設計上のミスによるものより際立っていた。

設計上のミスは主に人為的ミスで、設計上の問題が解決される前に現場で作業が始まると、すぐに問題を引き起こすことになる。感染拡大による操業停止で、プロジェクトの問題の根本的な原因が覆い隠され、また、合意当事者が請求できるものについて誤った認識を持つようになる。スコープの変更と設計の結びつきがさらに多くの紛争の引き金となる可能性がある。

潜在的な原因の多くは、リスクが高く、利益率が低いという建設業界の運用モデルの構造的な断層に根ざしている。

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
設計上のミス	1
スコープの変更	2
契約解釈の対立	3
下請け業者/サプライヤーの管理不備及び/またはコミュニケーションの不充分	4
契約の管理及び/または管理不備	5
不十分な仕事ぶり	6
技能及び/または経験の不足	7
設計の不完全性	7
設計情報公開の遅延	9
予期しない現場条件	10
虚偽のクレーム	11
運営のパフォーマンス	12
キャッシュフローや支払いの資金繰り問題	13
誤入札の間違い及び/または不正確な見積もり	14
設備の故障	15

潜在的な原因の多くは、リスクが高く、利益率が低いという建設業界の運用モデルの構造的な断層に根本原因がある。

発注者や雇用者は、スコープを確定する前に契約の調印を急いでいたが、目標を達成するにはスコープを決めることが極めて重要である。これは、計画または資金面での圧力によるものだと考えられる。また、環境や優先事項が変わる可能性があり、合理的な変更や相応の管理が必要となる。例えば、新たな開発プロジェクトでは、高速道路に交差点を追加することや、気候変動に合わせて排水路をアップグレードすることが挙げられる。

請負業者は時には入札に積極的にやりすぎ、結果を過度に楽観視することがある。契約上の責任条項に制約されているため、変更請求により厳しい見方をするようになり、スコープをめぐる紛争が発生する可能性がある。こうした対立的な文化は依然として多くの雇用者、特に世界的な雇用者に支持されているため、より多くのクレームと紛争が訪れることになる。

世界的な状況に比べると、ヨーロッパではプロジェクトは、契約の解釈の対立で紛争が起きることが少ないが、サプライチェーンの管理不備、不十分な仕事ぶり、技能不足など問題



383

プロジェクト



24

国



\$689m

平均の設備投資額



\$136m

平均請求コスト



64.0%

工期延長要求の平均期間

によるものが多い。設計・計画チームから建設、運営の段階に至るまで、多くの分野で、特にエネルギーと再生可能エネルギーの分野では、適切な資格と経験を備えた人材の不足が日増しに顕著になっている。急成長している市場への新規参入者はもちろんのこと、石油やガス分野で大手の発注者や請負業者でさえ、より持続可能で新しいエネルギー需要の開拓を模索している。

2008年の経済危機以来続く設計関連の研修を受ける人の減少は、設計の技能不足につながっている。イギリスでは、EU離脱による人材のさらなる減少のほか、若手労働者の不足で、中長期的で持続的な労働力供給を維持することが困難となっている。

設計関連のクレームのより深い根本的な原因は、プロジェクトを開始する際に、設計が製品のように扱われ、棚から取り外され、完成して保証され、最終的に使用されるようなプロセスになっていることにある。特に大型プロジェクトでは、設計の複雑さとその働き方を認識できないと、設計をめぐる紛争や変更が避けられなくなる。

継続的なサプライチェーンの混乱によって、工事の遅れに加えて、設計をめぐるクレームや不十分な仕事ぶりによる紛争も深刻になる。また、代替材料について同意してもしなくても、専門家はその品質がよくない、またはなじみがないと感じる可能性があるため、異なる作業慣行を採用することを余儀なくされる。取付後に生じた問題の修正にはコストがかかり、工期の延長を大幅に引き起こすことになる。とりわけ最初に指定されたものと同じ材料を使用する必要がある場合、またより長い納期でしか提供できない場合はなおさら深刻だ。

## コロナ禍による影響

コンサルタントは、感染拡大による都市封鎖があってもなくても、パンデミックが長期的な影響をもたらすと予測している。

法律の変更や不可抗力に関する契約条項の適用をめぐるクレームはまだ処理中にある。感染爆発前に締結された契約の多くに関しては、請負業者がコストを必死に回収しようとしたが、思うようにいかなかった。新しく起草された条項は、まだ

解釈されていないもしくは検証されていない。

## 建設市場は今後12カ月間、さらなる不安定さと脆弱性に見舞われるだろう。

建設市場は今後12カ月間、さらなる不安定さと脆弱性に見舞われるだろう。小規模な専門業者から大手請負業者まで、多くの企業は弱体化し、先行き不透明さを抱えている。このような財務上のストレスと破産の脅威で、発注者と請負業者の積極的な行動をとる可能性があるため、プロジェクトに関するさらなる問題と対立を引き起こすおそれがある。

多くのプロジェクトが先送りされたが、地方と国の経済活性化のためにプロジェクトを開始する上での政治的圧力が高まるものとみられる。計画、調達、動員の時間が短縮されることで、下流でのクレームや遅延が起きる可能性が高くなり、公共部門のプロジェクトではさらなるコスト超過や工期延長問題の発生が予想される。

建設業界の投資プロジェクトの戦略的再編の可能性も低くなっている。より効果的な契約メカニズムの構築やリスク配分の必要性について議論が繰り返されている。しかし、コロナ禍で発注者側がリスクに警戒感を覚えるようになり、こうした変革に影が落されている。洋上風力発電や他の産業の請負業者がより多くの責任を負う余儀なくされる。こうしたリスクは価格に反映されないことが多いため、請負業者にとってクレームから最大の利益を得ようとしないなら採算を見込むことがより難しくなる。

## 解決の道

クレームの多発、コスト上昇と先行き不透明な状況が続いている中、新たな解決案が必要となる。コンサルタントは自らの経験に基づいて、次のような措置で資本プロジェクトの工期延長とコスト超過問題を緩和することをお勧めする。

### 1. クレームの対応

明確で合理的なクレームの対応プロセスが問題の早期解決とエスカレーションの回避に役立つ。イギリス運輸組織や国際的開発クライアントがその一例である。いずれのケースにも、当事者の義務を説明する特定の詳細なプロセスと、文書の提出、意思決定、現場から上層部、最終的な紛争解決機関に至るまでのアレンジを記載したスケジュール表を作成する必要がある。これにより、非公式または商業的な合意に達するためのチャンスが十分に得られる。サプライチェーンと共同でプロセスを開発することは、請負業者の承認を得るのに役立つ。双方の関係が良好な状態にあるときに契約にプロセスを明記することが望ましい。

### 2. 争点となる設計

スコープに関して合意を得ていない場合、設計チームとコンサルタントが互いに相手責めが多い。また、技術的根拠への厳密な評価がなされていない状況で、潜在的なクレームについて議論するのは、時間を無駄にするやり方である。早期の段階で技術専門家に依頼するで、各関係者の問題とその原因を正確に把握できる。技術専門家は、ビジネス、法律、及び技術に関する知識を組み合わせることで、このような紛争を予防または解決することができる。発注者と法務チームは、このような方法で技術専門家を雇うことを望んでいる。第三者機関が提供するまったく新しい独立した視点で、各関係者が直面している難局を打開することができるのは、もう1つの利点である。

### 3. コロナ禍による教訓

多くのプロジェクトに世界的な感染拡大による悪影響を受けているが、危機から貴重な教訓を取り入れることもできる。コロナ禍の中、遠隔会議や作業、ドローン調査、BIMなどのデジタル化のメリットや、デジタル化の採用加速が顕在化している。現場のレイアウト、労働者名簿、作業の順序付け、食堂、ロジスティクス、現場調査とその他の一連の作業は迅速に改善され、プロジェクトを継続したり再開したりすることが可能になる。建設業界は、優れたプロセス、制御、革新を学ぶことで、柔軟性を向上させ、生産性の低さを改善することができる。

### 4. プロジェクトの配置

「CRUX Insight 2021」報告書に繰り返し言及されているように、スコープの決定、成熟した設計、購入オプションの評価、請負業者の早期関与を可能にするための時間とリソースの追加がお勧めである。

工事前にプロジェクトの成果を高める他の支援策としては、以下のようなものが挙げられる。

- すべての利害関係者は、目標を確実に達成できるように、インタラクティブな設計プロセスに向けて取り組む。
- プロジェクトの継続性を確保するために、より成熟したビジネスチームと作業チームを配置する必要がある。
- 適切なチームによって管理される優れたBIMモデルによって、スコープの変更が受け入れやすく、評価しやすくなる。
- サプライチェーンのすべての関係者に対するビジネス上の影響を理解して計画を立てるに、今後の契約において新型コロナウイルスの感染拡大やその他の感染症をいかに扱うかについて慎重に検討する。
- このような衝撃的な出来事が財務とロジスティクスに与えるインパクトについて調査する。
- パンデミックのリスクや気候変動などの不可抗力条項を見直す。「過去のことを未来の指針とするのがもはや当てにならない」という言葉を覚えておきたい。100年に一度のイベントが10年以内に再発する可能性もあるからだ。

多くのプロジェクトは世界的な感染拡大による悪影響を受けているが、危機から貴重な教訓をこともできる。

## 地域の焦点

### 再生可能エネルギー分野には変革が必要

ヨーロッパは新興産業である再生可能エネルギー業界で先頭を立っている。

#### 洋上再生可能エネルギー電力・公益事業

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
スコープの変更	1
予期しない現場条件	2
契約解釈の対立	2
下請け業者/サプライヤーの管理不備及び/またはコミュニケーションの不十分	4
契約の管理及び/または管理不備	4

#### 陸上再生可能エネルギー電力・公益事業

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
下請け業者/サプライヤーの経営不備及び/またはコミュニケーションの不十分	1
設計上のミス	2
設備の故障	3
不十分な仕事ぶり	3
契約の管理及び/または管理不備	3
虚偽のクレーム	3
技能及び/または経験の不足	3

陸上・洋上風力発電から太陽光・水力発電に至るまで、再生可能エネルギーはすでに世界の新規発電量の90%を占めている。しかも、成長の勢いを保っている。今年5月、国際エネルギー機関（IEA）は2021年の風力・太陽光の発電容量の伸び率予測を前年比40%増の水準に引き上げた。2022年には世界の風力・太陽光発電の発電容量が天然ガス発電の発電容量に追いつくことが期待されている。

効果的な契約管理は、プロジェクトを成功裏に展開するのに不可欠である。これは、経験豊かなスタッフが充分にいるかどうかと、プロジェクト予算として用意された資金（発注者の費用手当と請負業者の入札）にかかっている。

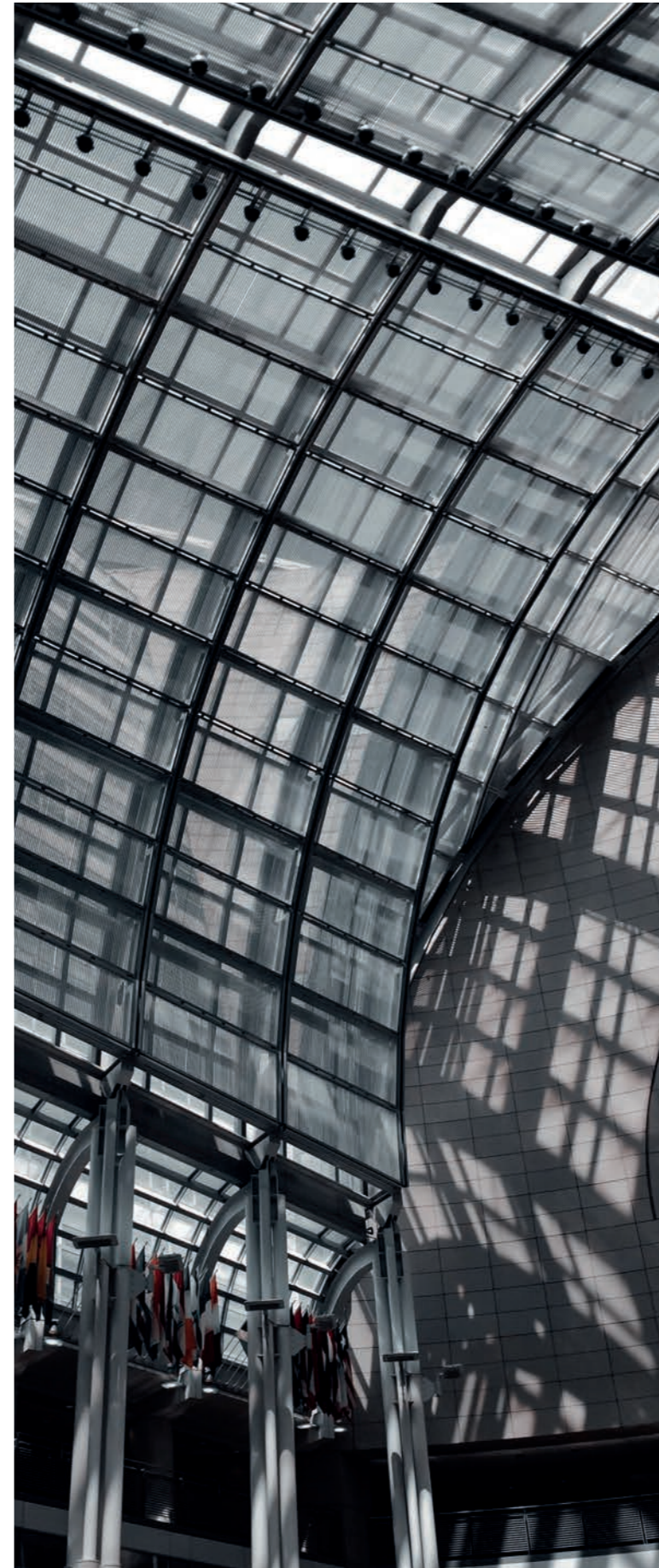
ヨーロッパの主導的地位により、人的・物的資源の供給が不足している。再生可能エネルギープロジェクトが増える中、熟練工の不足を緩和するためには、他のセクター（石油やガスなど）から工面しなければならない。ただし、チームが担う仕事の内容に大きな変化が生じた場合、発注者側も請負業者側も十分な研修を提供する必要がある。

潜在的なマイナスの影響を十分に緩和するために、契約管理や予期できぬイベントに伴うコストを予算に追加すべきである。発注者は、特に入札図を検討する際に、請負業者が提供する契約管理リソースを理解するために、有能なチームを必要とする。ビジネス主導の市場では、この分野での強みが不可欠である。

下請け業者やサプライヤーの管理不備は、材料や技能のプレッシャーによるものであり、陸上と洋上で紛争を招く主な原因となっている。計画や意見交換への管理不足がもう1つの主な原因である。

供給問題が解決されつつある。サプライヤーの能力と生産能力に対する建設業界全体の投資がより多く見られる。

供給管理には、すべての段階において、発注者と請負業者によるより効果的で積極的な計画が必要である。再生可能エネルギープロジェクトにおいて、コミュニケーションの管理は最初から重要である。設計の変更やその他の要因の影響が解決されないことが多い。コミュニケーション、供給、下請け業者などを管理するには不可欠な力強い計画管理・制御を通して、変化による影響を制御し、プロジェクトを効率的に提供することができる。プロジェクト計画担当者は、すべての段階に関与し、契約管理者や現場管理者と密に連携する必要がある。



再生可能エネルギープロジェクトの多くも、全体的なコスト削減のために多額のプロジェクトファイナンス債務に大きく依存しているが、これでキャッシュフローの問題が深刻化する可能性がある。したがって、大型かつ複雑なプロジェクトが、全体的な計画通りに進まない場合には、シナリオ計画に特に注意を払う必要がある。

### 他業界から学ぶ

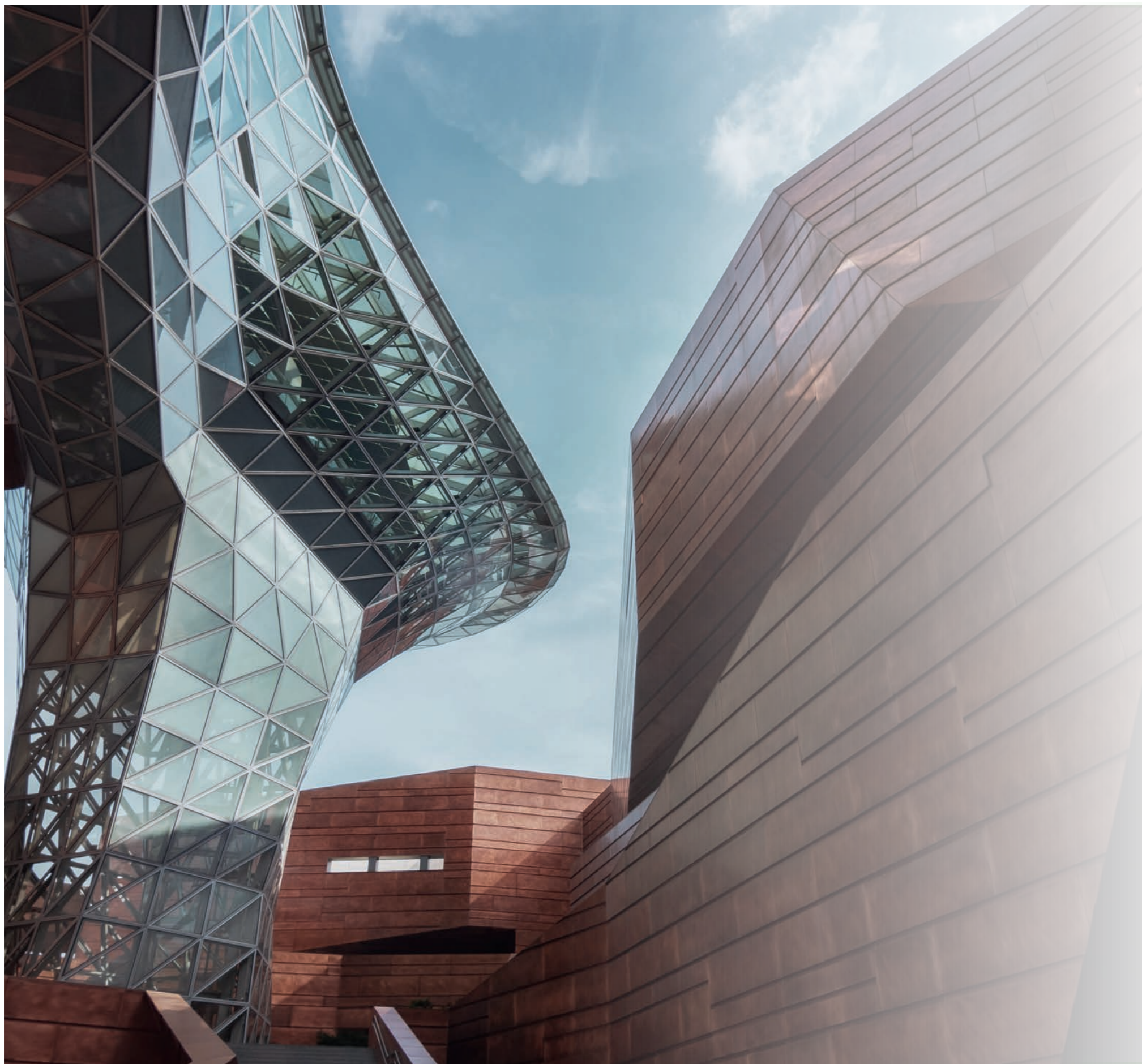
建設業界では新規参入者もあれば、他業界で実績ある大手企業もあるところが特徴であり、とりわけその傾向は広範で迅速なエネルギーのモデルチェンジの背景においてなおさら際立っている。また、財政の逼迫を招く資金調達モデルや契約関係もユニークである。しかし、他業界で学んだ教訓を再生可能エネルギー業界に適用できると考えている。

固定の資金調達モデルで、発注者は計画の調整、及び/または予算割引の範囲外で契約価格の調整を行うことが困難になっている。

請負業者の早期関与によって、発注者と請負業者がプロジェクトリスクをよりよく理解でき、プロジェクトの実施プロセスが円滑化し、建設可能性と供給の面で設計が最適化されるようになる。

また、契約を発注する段階でサプライチェーンと実施モデルの強靭性に焦点を当てることで、プロジェクトの納期遵守に寄与する。

紛争回避プログラム・委員会と紛争裁定協定・委員会は、建設業界でよく見られるものではない。その他のエネルギー・インフラプロジェクトでは、これらの作業は、コストの超過や工期延長、竣工後の正式な紛争プロセスの削減に効果的であることが確認されている。



## 専門家による解説

### イギリス市場 - 政府関係者の見方

2020年5月以降、イギリスをはじめ、ヨーロッパ全体で建設業活動に力強い回復が見られている。イギリスでは、建設生産量が2021年3月に新型コロナウイルスの感染拡大前のレベルに回復し、過去6カ月間このレベルを保っている。インフラ、新築住宅、室内整備・保守をはじめとする全てのサブセクターで力強い回復が見られ、商業および産業投資が増えた。

しかし、製品、資材、労働力のサプライチェーンは、需要の急増になかなか追いついてこなかった。製品・材料の生産者や取引業者は、コロナ禍による継続的な操業中断、海運・物流業界の問題によるコストの増加やリードタイムの延長、エネルギー価格上昇など、さまざまな課題に直面している。これによって、製品や材料の平均価格は約20%上昇し、製品によっては価格上昇率がさらに高くなっている。ほとんどの製品は2022年になると値下げすると予想されている。

建設労働者はさまざまな制限から移動も少なくなり、感染拡大で帰省する人もいるので、一部の市場では減少が見られる。操業再開に伴い生産能力は向上しているものの、労働力や技能の不足によりここ数カ月、労働力賃金は上昇している。イギリスでは、建設業界は大型トラックの運転手不足の影響も受けている。

しかしながら、建設部門はこうした課題に対応できる。建設会社は、新たな現場安全対策の導入、作業計画の策定、生産性向上のための新技術・テクニックの発見・採用など、その実力を示してきた。サプライチェーンの多様化しており、技能不足の解消に向けて労働力のスキルアップに投資している企業が多い。課題は依然として残っているかもしれないが、業界には今後数年間、イギリスの経済成長に貢献する能力が十分にある。

**-ファーガス・ハラデンス (Fergus Harradence)**  
イノベーション策定担当

ビジネス・エネルギー・産業戦略省のインフラ・建設部門

# 中東

## 背景

建設業活動は通常通りに行われており、少なくとも湾岸諸国では、他地域のように入感染拡大の中に操業停止が相次ぐ事態は起きていない。この地域の回復力と建設・エンジニアリング業界の正常な運営を維持するための政府による支援措置により、各方面が力を合わせて、感染症が大型プロジェクトの進捗に与える影響を最小限に抑えるよう取り組んだ。

この地域は豊富なパイプライン（プロジェクト群）に恵まれている。この地域では、特にサウジアラビアで、石油主導型経済の多様化を実現するために、インフラ、公益事業、エネルギー分野への投資に力を入れている。

原油価格の上昇は2021年に、石油輸入に依存している国々にはマイナスとなる一方で、石油産出国の経済成長に後押しすることが予想される。低所得国はコロナ禍でさらに脆弱な状態に陥る。国の債務とワクチン接種の遅れは、経済回復の足枷となっている。

湾岸諸国が外国人労働者受け入れを再開することに伴い、世界的なサプライチェーンや仕入価格の圧力に加え、市場が過熱していることによって、技能不足や賃金コストの上昇が問題となっている。海外から労働者を募集している企業は、募集対象者が自国で接種しているワクチンの種類を考慮しつつ、海外渡航者に対するワクチン接種の複雑な要件にも対応しなければならない。

「CRUX Insight 2021」報告書は中東の12カ国の329件のプロジェクトに対して分析を行った。このうち3割以上が建設プロジェクトであり、商業施設が最大のサブセクターとなっている。交通インフラと資源産業、電力と公益事業も大きな割合を占めている。プロジェクトの平均の設備投資額は20億ドル弱となり、平均請

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
スコープの変更	1
設計情報公開の遅延	2
設計の不完全性	3
設計の不完全性	4
契約の管理及び/または管理不備	5
キャッシュフローや支払いの資金繰り問題	6
承認の遅れ	7
現場/労働力へのアクセス制限及び/または遅延	8
下請け業者/サプライヤーの経営不備及び/またはコミュニケーションの不十分	9
予期しない現場条件	10
設計上のミス	11
技能及び/または経験の不足	12
誤入札及び/または不正確な見積もり	13
虚偽のクレーム	14
情報提供要求への対応不足	15

求コストは1.34億ドルに達した。工期延長要求の時間が、プロジェクトの予定工期の84.7%に達し、6つの地域で最も高い。

## クレームの原因

クレームの原因ランキングで示されているように、世界中のクレーム及び紛争を招く原因の上位5つは、この地域でもそうであるが、それぞれの影響は異なる。設計と契約管理が根本的な原因となっており、当社のコンサルタントはある分野での不足がいかにも別の分野で紛争を引き起こすかというようなケースを目の当たりにしたことがある。

発注者がプロジェクトの展開や入札を急いで進めるため、設計の変更や変化は長年にわたり紛争の原因となっている。しかしながら、スコープの変更に関連するクレームや紛争は、必ずしも発注者の判断によるものとは限らない。ビジネス上

の理由から後回しにされていたプロジェクトは、後に再開した際に、技術基準や最新の規制に適合しておらず、最先端のテクノロジーではなく、時代遅れの設計を使用することがよくある。これらの規制には、公益事業者や民間防衛当局からの要求、被覆材関連の新たな消防安全規制が含まれている。

同様に、契約解釈の問題も、文化的要因と具体的要因に起因する。雇用者は支配的な立場を有するのに対し、コンプライアンス請負業者は重大なリスクを負う。特に問題となっているのは、従来のケースで生じた問題点を解決するための「絆創膏」条項を新規契約に用いる傾向があるということである。契約の条項を全体的な視点から捉えられないことは、言葉遣いや解釈の対立を招くことになる。

クライアント、コンサルタント、請負業者もまた、設計リスクの所在、特に、従来の契約、設計・建設、及びEPC（エンジニアリング、調達、建設）の取り決めの違いを理解できていない。プロジェクトの進行に合わせて、現場の図面で設計を完成させるという一般的なやり方は、誰が設計変更を扇動したのか、または責任を負うのかという論争につながっている。

この地域では承認の遅れは他の地域よりも際立っている。雇用者のコンサルタントは、契約上の義務についての理解や、契約遵守の意思に欠けている可能性がある。その結果、プロジェクトの進捗状況や生産コストに悪影響を及ぼす傾向がある

**中東地域では、キャッシュフローや支払いの資金繰り問題が他の地域より頻繁に現れている。**

中東地域では、キャッシュフローや支払いの資金繰り問題が他の地域より頻繁に現れている。これは従来からの問題であり、元々の支払期限が長期間にわたり遵守されておらず、請負業者が圧迫され続けている。法的救済措置の欠如に加え、他地域で利用可能な裁定またはまだ稀な紛争裁定委員会等の迅速な解決手段へのアクセスの欠如によって、この問題をさらに複雑化している。

他の多くのプロジェクトの問題と同様に、入札ミスの高い発生率は、主にこの地域では入札期間が非常に厳しいことに起因している。つまり、いかに良い設計を策定し、リスクを割り当てるかをよく理解するよりも、進捗の速さを示すために急いで現場に駆け付けて作業を行うことが多い。この地域では大型プロジェクトが短期間で完了することで、こうした問題は深刻になる可能性がある。

同様に、発注者や設計者が請負業者にリスクを押しつけようとすることで、契約上の義務に対する誤解や否認が生じ、情報提供要求への対応不足に関するクレームが増えている。場合によっては、書面回答がクレームの根拠になることへの懸念で、発注者やコンサルタントが回答を避けたり、口頭でしか答えなかつたりすることもある。



329

プロジェクト



12

国



19.8億ドル

平均の設備投資額



\$134m

平均請求コスト



84.7%

工期延長要求の平均期間

## コロナ禍による影響

感染拡大で財布のひもを締める発注者が増え、キャッシュフローがさらに圧迫されるようになる。支払い期間が延長され、未解決のクレームが増加している。

多くの契約とその不可抗力条項は、世界的な感染拡大、空港の閉鎖、サプライチェーンの混乱や人手不足や技術の不足による生産性の低下などの潜在的な影響を考慮しておらず、請負業者に不利になるように大幅に修正されたものとなっている。

支払いの遅延と同様に、契約の管理不備、承認の遅れ、予期せぬ物理的条件といった問題は公共衛生危機のさなかにいっそう浮き彫りになっている。プロジェクトチームは新型コロナウイルスのパンデミックという未曾有の課題に対応するほか、それによるマイナスな影響にも取り組む必要がある。

新型コロナウイルスのパンデミックが引き続きリスクとなる。よりよいリスク配分のために、不可抗力、困難、法律上の変更に関連する条項を含む契約条項が明確化されることは、前向きな展開である。一部の契約者が単に工期を延長するだけでなく、感染拡大による影響について費用分担を再交渉しようとしている

これらのリスクは、包括的なワクチン接種計画が欠如している国で最も高いものの、来年以降は、感染拡大前と同様の紛争原因がまた多くなり、しかも新たな変化が出てくると予想している。

## 今後の動向

プロジェクトが絶えず複雑化し、再生可能エネルギーや請負業者にはなじみのないその他の技術的課題に向けたエネルギー市場の多様化が加速するにつれて、設計中心の要因は、どちらかといえば、さらに支配的になる可能性がある。同時に、業界全体が新興技術への対応が遅くなる中、規制要件も変化している。コロナ禍の中、デジタル化とBIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）の優位性が明らかになったが、こうした能力に欠けているプロの請負業者やサプライヤーはまだ多い。

コストの上昇はますます懸念されている。低インフレ環境で業務を行い、関連リスクの平等な分担を求めている契約に署名した請負業者にとって、コストの膨張は懸念事項となっている。この

地域の一部のプロジェクトでは、輸送コンテナの価格が4倍になり、納期が6ヶ月遅れている。これと同じ程度、あるいはエスカレートするサプライチェーンの混乱が、コストが高過ぎ回収できない人に深刻な結果をもたらす可能性がある。

技能と経験の不足が、より多くのプロジェクトに影響を与え、コストのさらなる上昇をもたらす可能性がある。アラブ首長国連邦（UAE）の多様な人材が、より活発なサウジアラビア市場に流出し始めている。資格のある人材と熟練労働者の不足が、プロジェクトの計画と実施のあらゆる面に現れ、これで、仕事ぶりの基準などクレームや紛争を招く他の一般的な原因がさらに深刻化する。

人材をめぐる競争は賃金コストの上昇につながっており、ワクチン接種済みの従業員への追加費用や従業員向けのワクチン接種補助金が必要になることでコストがさらに膨らむ可能性がある。

## 解決の道

このような課題に直面しているにもかかわらず、この地域では建設・エンジニアリング業界の全般的な見通しが依然として非常に明るい。ただし、教訓を学び、これらの継続的な原因を取り除かない限り、プロジェクトのコスト超過や紛争による損失が、作業負荷の増加に伴って増え続けることになる。

文化の変化は決して迅速に行われるものではないが、紛争の火種となっていた根本的な考え方には、変化の明るい兆しが現れている。

当社のコンサルタントの報告では、一部の見識ある雇用者は、開発の設計により多くのリソースと時間を割いている。経験豊富な設計チームの雇用を通じて、入札前に設計の成熟性を確保することで、コストを節約できると認識しているからだ。

HKAのクライアントで、この地域に拠点を持つ国際的なエネルギー施設開発者は、これまでのプロジェクトの成功と失敗の原因をまとめる、「参考になる教訓」というプログラムを委託し、調達、契約管理、プロジェクト管理など社内との関係部門の従業員と共有した。これにより、異なる働き方への理解が進み、摩擦がクレームや紛争にエスカレートするのを防ぐことができる。また、請負業者の早期関与によって、建設可能性へのストレステストを行う発注者もいる。このようなやり方は他の地域では人気があるが、中東地域ではまだ完全には受け入れられていないことがわかった。

この地域では、仲裁は依然として紛争を解決するための重要な手段である。しかし、仲裁にかかる時間と費用は依然として深刻な懸念事項であるため、拘束力のある判断であるか否かにかかわらず、第三者の専門家による裁決という試行錯誤的な方法が生まれている。一部の政府が支援する知名度の高い発注者が、長期的またはコストの高い紛争に巻き込まれないように、費用対効果の高い解決案としてこの方法を採用している。クレーム解決の結果への監査可能性の必要性が高まるにつれ、中東全域で専門家による裁定が一般的になることが予想される。

**より健全な契約環境を整えるために、調達モデルの転換には、抜本的な変革が必要だ。**

投資プロジェクトのための健全な契約環境を整えるために、調達モデルの転換には、提携やパートナーシップ協定など、抜本的な変革が必要である。これにより、発注者は、近視眼的に「最安値」の入札獲得を目指すのではなく、望ましいプロジェクトの成果を実現するために自社とそのパートナーの能力に注目ようになる。彼らは、プロジェクトにより適した代替の調達方法を真剣に検討し、管理に最も適任な関係者にリスクを割り当てるようにする。

双方とも、紛争をエスカレートさせるのではなく、問題があれば解決し、より積極的に取り組むべきだ。些細な問題の処理の遅れが後になってさらに深刻な問題にエスカレートする傾向がある。例えば、あるプロジェクトでは、法律の変更による小さな設計変更が、最終的にはプロジェクトの工期延長とキャッシュフローの深刻な問題に至る。

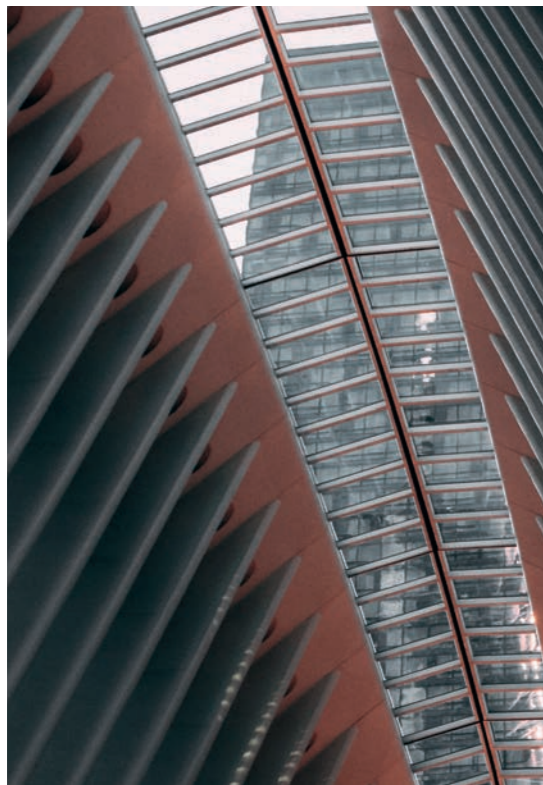
他に検討すべき具体的な措置としては、以下のようなものが挙げられる。

- プロジェクトの成果と設計について合意するための時間を増やすことで、設計を確定し、請負業者の成果物を明確にすること。
- より明確な契約書を作成し、標準的な形式を基にした修正案を慎重に検討し、必要に応じて潜在的な影響について第三者からの助言を求めること。
- 外国人労働力への依存を減らすために、ローカライズされたサプライチェーンを通じて能力構築を行うこと。
- 設計開発と工期に関するすり合わせ、リスク配分と所有権についての合意などにおける請負業者の早期関与。
- プロジェクト管理を改善し、文化的変革を促す可能性を秘めている新世代の人材を引き付けるために、優秀なプロフェッショナルや従業員のトレーニングと育成など人材への投資を増やすこと。
- 特に、更なる感染拡大による継続的な操業停止と生産性の損失のリスクを考えると、クレームの証拠となる記録の保存管理を改善すること。
- 発注側の技術者は紛争が全面的にエスカレートしないように早期に判断できるように、法的責任に対する専門家の意見に基づいてクレーム関連の準備作業を行うこと。
- 検収後に重大な欠陥が発生しないように、より厳

格なコミッションングを実施すること。

- 決済の迅速な完了、キャッシュフローの緩和を確保するために、最新のコスト計算を行うこと。

これらの控えめな措置によって、中東地域全体の大規模プロジェクトのクレームや紛争を招く不必要な工期延長やコスト負担を軽減し、より体系的な変革への道を開くことができる。



## 専門家による解説

### 異業種との協業の必要性

複雑性は常に大型投資プロジェクトの特徴の一つであり、絶えずコスト超過や紛争を引き起こしてきた。新型コロナウイルス危機の余波で、こうした状況が深刻化している。

中東は、コロナ禍という未曾有の課題に立ち向かって回復力と決意を示しており、高いワクチン接種率と景気刺激策で、地域の景況感と投資への信頼感が高まり、業界の急速な回復への道を開いている。

ポストコロナ時代には成長の機会が多くあるが、企業が柔軟性を欠いていることによる課題、不確定要素、リスクもある。世界は目まぐるしく変化しているので、投資家は当然投資に慎重になっている。建設業界は確実性を必要としているが、それを実現するのは難しいことだ。

建設業界の未来像がまだ形成中であり、以前よりも長期的な投資は注目され検討されている。ポートフォリオ最適化の効率性とサプライチェーンの回復力に注目することが重要である。プロジェクトのスコープに関しては、非効率性やクロスオーバーの問題が多々ある。異業種との協業によって変革を主導し、従来の課題を克服するための新技術を導入することで、業務効率化を図ることができる。変化とともにデジタル化が進む中、建設プロジェクトではより協調的な方法を採用することが急務となっている。

- アナス・バトー (Anas Bataw) センター長  
ヘリオット・ワット大学ドバイ校スマート建設卓越センター

## 地域の焦点

### FIDIC契約約款の管理-ゴールドスタンダードの達成

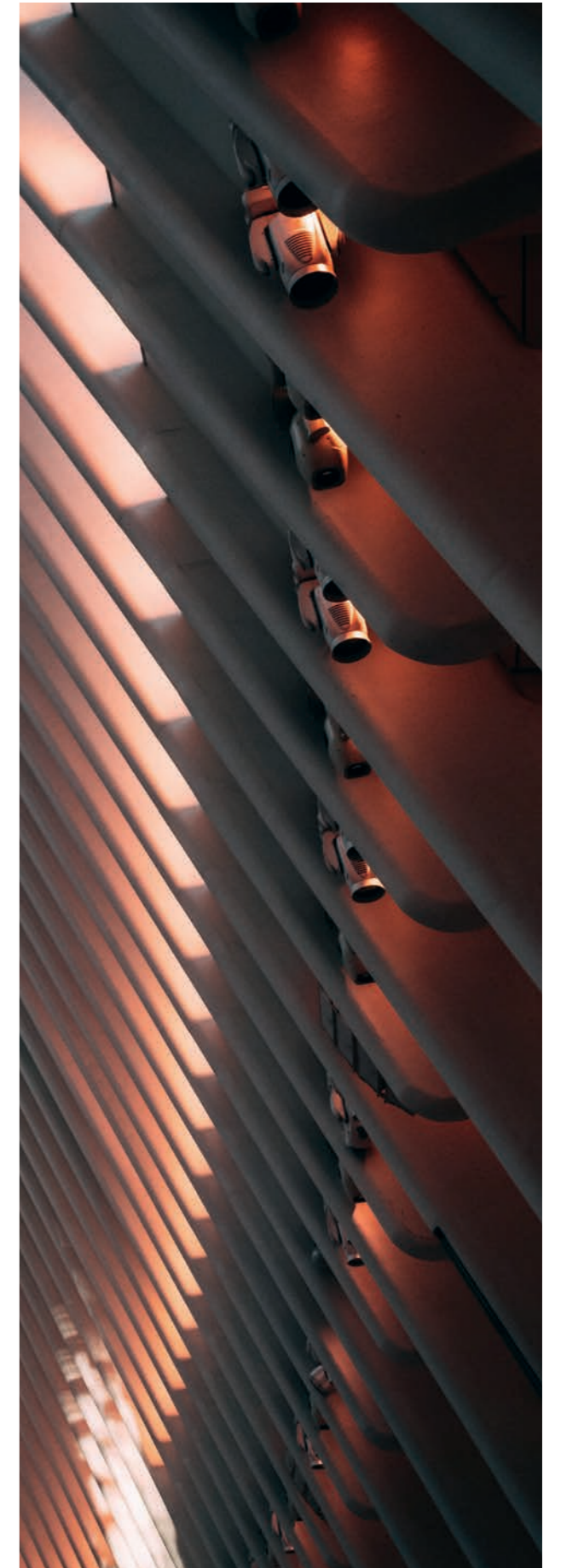
「CRUX Insight 2021」報告書が分析した中東地域のプロジェクトのうち、3割以上（113件、設備投資総額1380億ドル超）が、FIDICの契約一般条件書を合意の基礎として使用している。この慣行は通常、建設工事やインフラなどの業界で用いられているが、契約が大幅に修正されていることが多い。

FIDIC契約約款は、リスクの割り当てと管理にバランスの取れた方法とみなされているが、他の標準的な条項と同様に、プロジェクトの成否が契約の管理方法に大いに左右される。交渉開始及びその後のFIDIC契約の管理に当たっては、FIDICの基本原則への認識と理解が必要である。

中東では、スコープの変更がFIDIC契約のクレームまたは紛争を招く最大の原因となっている。この問題を解決するには、雇用者が好む調達方法と実施戦略に適切なFIDICを使用することが不可欠である。例えば、設計の確実性が重要であり、雇用者がプロジェクトの設計を行う場合、FIDICレッドブックを使用するのが最も適切であると考えられる。

しかし、請負業者が完全に開発・設計できるように設計責任が変更された場合、レッドブックを使用すると、設計がどのように「完成」するか、また、ただの施工契約に利用できるのかという疑問が生じる。設計の変更やスコープの変更が問題となるにつれて、プロジェクトの契約管理にも課題が徐々に浮かび上がってくる。

一言で言うと、FIDICの契約に従い、作成されたシナリオに適切な一連の条件を採用する。これによって、紛争のリスクは大幅に減少する。





# オセアニア

## 背景

オセアニアの建設市場はかつてないほどの活況を呈している。オーストラリアはこの前に新興経済国として生産高の5年間の記録（2014～2019年は7.6%）を打ち立てた。2021年から10年間で、公共交通インフラだけで1100億豪ドルを投資するという計画が打ち出されて以来、投資の波が押し寄せつつある。オセアニアのもう一つの主要経済国であるニュージーランドもまた、建設ブームの真っただ中にある。

前例のない発展ぶりに伴い、この地域の人々は増えそうな山火事、干ばつ、洪水に備える方法を学んでいる。これはまた、新たな緊急で重要なインフラへの需要増のきっかけとなる。しかし、インフラ資産に影響を与える環境問題への対応のために、緊急の公共事業から資金やリソースを転用する必要が生じた場合、他の計画・運行中の公共事業が延期・中断され、クレームや紛争が発生する可能性がある。

建設業全体が活発化になっているものの、このような高い需要を前に、地方・地域の材料・設備・リソースのサプライヤーも不足問題に直面している。インフラ・オーストラリアの2021年市場容量報告書では、建設予定の公共インフラプロジェクトに必要な労働力、技能、設備、材料が、特に豪東海岸で需要に追いつかないことが確認されている。適切に構造化された事業運営がなければ、公共インフラプロジェクトのコストが急増することが懸念されている。人件費や材料費がすでに上昇している。また、適切な労働力と材料の不足も、プロジェクトの開始時期を大幅に遅らせる可能性がある。

当社のアナリストは、主にオーストラ

リアとニュージーランドの2つの主要経済国でのプロジェクトと、南太平洋での少数のプロジェクト、計122件をレビューした。リソース、交通インフラ、建築セクターがプロジェクトの大部分を占めており、軌道と公共交通が最大のサブセクターとなっている。ほとんどが大型プロジェクトで、平均の設備投資額は35億ドルをやや上回り、平均請求コストは9030万ドルだった。工期延長要求の時間が予定工期の78%に達している。

## クレームの原因

「CRUX Insight 2021」報告書は、オセアニアは地球の反対側にある市場ならではの特性があるが、そのクレームと紛争の原因が世界の他の地域と似ていると分析している。

役務と工事の範囲は、資本契約で最も理解されていない2

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
スコープの変更	1
契約解釈の対立	2
契約の管理及び/または管理不備	3
現場/労働力へのアクセス制限及び/または遅延	3
設計上のミス	5
設計情報公開の遅延	6
虚偽のクレーム	7
設計の不完全性	8
下請け業者/サプライヤーの経営不備及び/またはコミュニケーションの不充分	9
予期しない現場条件	10
不十分な仕事ぶり	11
誤入札及び/または不正確な見積もり	12
技能及び/または経験の不足	13
熟練工と見習工の不足	13
運営のパフォーマンス	13

つの側面である。プロジェクトの推進者は、スコープの定義の不明確さや、理解の不十分の意味を把握するための、必要な技術的または工学的洞察を欠いている可能性がある。この地域には、他にもいくつかの原因が見られる。大型プロジェクトは通常、すぐに市場に参入し、ごく一部の請負業者にしか開放されていない。受注を確実にするために、入札者は「バリューエンジニアリング」オプションを提供している。しかし、それが建設中にレビューに耐えられないものである。

**科学技術とデジタル化が進んでいるにもかかわらず、建設と設計が歩調を合わせないことが多い。**

科学技術とデジタル化が進んでいるにもかかわらず、建設と設計が歩調を合わせないことが多い。BIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）はいくつかの主要プロジェクトで利用されているが、その潜在的な優位性がまだ十分に掘り下げられていない。デジタルモデルはどのような効果があるのかは、すべての契約当事者とサプライヤーの最も脆弱な部分によって異なる。小さな下請け業者に問題が生じるとしても、やはりトラブルになる。

あまりにも急いで工事を開始すると、現場調査のための十分な時間がないことがよくある。これにより、建設用地が汚染されていることや、地図上に表示されていない公共施設や古代の遺跡などの予期せぬ事態が発見されるために、工事が中断される可能性がある。

発注者が特注契約の使用に固執し、NEC約款で提供されるような共同作業に抵抗する場合、契約環境が対立的になることが多い。しかしながら、水道会社のSydney Water社とNSW州水管理局のWaterNSWを含む一部のクライアントが調達改革や契約パートナーシップへの関心は高まっている。

プロジェクトの複雑さの増加が、納入業者と請負業者にとって遂行能力の試練となっている。作業が複数の下請けに出すにつれ、コミュニケーションの管理や統合が従来よりも困難になっている。契約管理や事業管理面での短所も顕在化している。

設計・建設プロジェクトの実施モデルの下で、作業の細分化によって、設計プロセスが複雑になる。設計コンサルタントは、ニュージーランドとオーストラリアのインフラプロジェクトの慣行に基づいて推定入札を行った結果、現場で設計の細部の不十分が見られる傾向がある。期待されていた下請け業者による設計革新は起こっておらず、複数の関係者が関与するため、設計の統合上も問題が増え、それぞれのコミュニケーション管理にリスクが現れる。これは建設の品質に悪影響を及ぼしているため、オーストラリアでは懸念が高まる問題となっている。



122

プロジェクト



4

国



35.2億ドル

平均の設備投資額



\$90.3m

平均請求コスト



78.1%

工期延長要求の平均期間

長期的なフレームワーク契約では、パイプラインの将来性の欠如は、請負業者と設計者がどのようなリソースを投入するかをわからないことを意味する。これは、技術投入のレベル、価格設定の正確性、工事自体の実施に連鎖反応がある。

## コロナ禍による影響

コロナ禍の影響で、オーストラリアでは海外からの熟練労働者への依存が目立つようになっている。最新の推計によれば、人口2500万人を抱えるこの国では200万人もの技術移民が必要とされている。オーストラリアでは、経済的・政治的な理由から、建設業の操業を維持するという連邦政府の取り組みも、契約管理の方法をより現実的なものにしていく。

BIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）やデジタルプラットフォームも役割を果たしているが、新型コロナウイルスのパンデミックの中に設計やプロジェクトの計画・管理の継続性をどのように保証するかを定量化することは難しい。

工事現場へのアクセス制限は他の問題に取って代わり、クレームや紛争原因の上位10になっている。工事現場での活動の慎重な記録と簡単な関係構築によって、虚偽のクレームと契約管理の対立が徐々になくなっている。

## 今後の動向

オーストラリアとニュージーランドで建設ブームが起きている中、もともと露わになった材料や設備、技能の不足問題はコロナ禍の影響でさらに深刻化し、少なくとも感染拡大の中期段階までは続くと思われる。

建設業界は中国からの設備などの輸入品に依存している。中豪両国の政治・海事分野での緊張は、貿易摩擦を一層激化させる可能性がある。

製品価格や労働力賃金への圧力は、建設・エンジニアリング業界の過熱の危険性に拍車をかけている。オーストラリアの数十億ドル規模のプロジェクトでは、予算が高過ぎても低過ぎても、いずれも市場にストレスがかかるため、このようなクレームや紛争が繰り返して発生する。

主要都市から各地域への投資の展開は、地域社会や経済にはプラスになるが、サプライヤーや予算にさ

らなるストレスをかけることにもなる。長距離の移動や交通の不便な場所へのサービス提供、勤務手当に伴う高いコストにより、ダムや洋上風力発電所及びその他のインフラ建設のコストが上昇する。

また、零細企業を含む地方・地域のサプライヤーへの仕事の下請けが政治的な要請となっている。複数の小型プロジェクトを実行するのは困難なことである。適切に管理されていないと、やり直しコストや風評被害が発生してしまうような割に合わないことになる。

## 解決の道

この地域のインフラ整備は見通しが明るい、困難に満ちたものでもある。大規模の国有・民間投資プロジェクトにおいて、不確定要素乗り越え、コストの急増、コストの超過、資金の切り下げにつながる落とし穴や対立を回避しながら、各方面の協調的な取組が必要である。これは全体像を掴むうえで、的を絞った措置を取ることに専念することを意味する。

これらの措置は次の通りである。

- 大幅かつ不可避な価格上昇による請負業者への影響を防ぐように、公平で透明性の高い方法でリスクを割り当てる変動条項。
- 今のところ契約に稀に見られるが、各方面が瀬戸際政策からより協力的な方法に転換でき、プロジェクトの展開に有利な協力義務。
- 生産性と革新性を支援する先見性のある実施モデルの増加。
- スコープや建設可能性について提案するための請負業者の早期関与の増加。
- リスクの予測、リソースと設備の最適化を実現するための可視性と透明性の向上。
- プロジェクト開始前に設計の成熟度の向上への奨励。
- 建設前に標準以下の要素を検出するための材料へのより良いテストと技術情報提供。
- 気候変動、公衆衛生上の危機、グリーンエネルギー政策、政情不安、渡航制限、サプライチェーンの

弱体化による工期延長と追加費用の回収のための、より広範で議論の少ない根拠を提供する新たな条項。

- ビジネス上の問題を解決し、影響を最小限に抑えるための専門家による裁決。
- これまでに新建設に焦点を当ててきたデジタル化への投資。病院や公共施設ネットワークなどの資産を最適化する際に、BIMの改善の費用対効果を実証することが必要である。
- BIMへの投資には規模が不十分なインフラプロジェクトには、より協調的な方法を含む他のメカニズムが必要となり。これによって、「スコープ内のことしかやらない」という取引思考による不十分な実施と望ましくない成果を避ける。

**パラダイムシフトがない限り、投資プロジェクトのエコシステムは差し迫った課題や不確定要素に対処することができない。**

対策がいかに効果的であっても、パラダイムシフトがない限り、投資プロジェクトのエコシステムは差し迫った課題や不確定要素に対処することができない。この全体的な変化には、建設・エンジニアリング業界全体の人材及び人間関係並びに運営環境が含まれる。

## 人材

人員面での業界の挑戦は労働力の人数だけでなく、能力の向上にもかかっている。

つまり、現在及び将来のプロジェクトを遂行する能力を持つ、新世代の優秀なプロフェッショナルを引き付け、育成することが求められている。近代化された建設業界には、デジタルネイティブ、特に設計者やプロジェクトマネージャーが必要である。しかし、経験豊富な同僚が退職する前に、エンジニアリング関連のノウハウを次世代に伝える必要がある。

フル稼働の場合にも、建設業界は国際的な請負業者に開放する必要がある。渡航禁止令の緩和に伴い、外国人労働者が流出するのを手放すことができない。少なくとも感染拡大の中期的には移民に依存することになり、効果的なローカルスタッフの戦略がなければ、依存状態はさらに長期化する可能性がある。

## 人間関係

発注者、請負業者、サプライチェーンは、一貫した敵対的な作業関係を変えるべきである。市場への実際の関与、リスクと報酬の公平な配分、及び透明性に富む協業モデルは、より効果的なものであり、産業の強靭性を高めることに寄与する。これにより、一度限りの協業ではなく、長期的なパートナーシップがより強固なものになる。ベテランコンサルタントは一度限りの協業について、「一続きの結婚と離婚」に似ているものだと冗談で言ったことがある。

2018年にニューサウスウェールズ州政府が発表した『建設部門への10項目のコミットメント』が示されているように、より協調的なアプローチは徐々に契約に反映されるようになる。連邦政府の契約は、感染症対策や操業停止を最小限に抑えようとすることもあり、リスク分担や協力を重視する傾向にある。このようなやり方を続けていく必要がある。ニュージーランドとオーストラリアが、イギリス土木学会に提唱される持続可能性、革新、技能に基づく新しいビジネスモデル「プロジェクト13」に強い関心を示していることはもう1つの心強いシグナルである。

Sydney Water社のP4S（成功のための提携）アプローチに示されているように、資本プロジェクトを獲得するための様々なより良い方法がある（59ページを参照）。

## 運営環境

発注者と実施業者は、各方面が協力して最適なプロジェクト成果を引き出すための環境づくりに取り組むことが必要である。

マクロレベルから見ると、オーストラリアにおける公共インフラへの1100億豪ドル投資計画は100年に一度もないチャンスである。これにより、建設とエンジニアリングの能力を向上させ、国民に雇用の創出、経済の繁栄と環境の改善という長期的で持続可能な遺産を残すことができる。連邦及び州のインフラ計画は、強固で現実的かつ実現可能な計画の提供を確実にするように、独立した専門家によってレビューされるべきである。国の能力構築と雇用戦略の一環として、プロジェクト計画が協調して段階的に実施されれば、長期的な収益を最大化することができる。

プロジェクトの面では、協力を促す標準的な契約（NEC約款など）や重要業績評価指標によって、文化的変化の道を開くことができる。パートナーシップ規定、すなわち同意した一連の原則と結果に基づいて作業を展開することも、新たな働き方にも寄与する。プロジェクトの組織には、適切な人、人間関係と、目標に合わせて調整できる技能を備えるチームが必要であり、協業と革新への意欲も必要である。発注者とサプライヤーは、プロジェクトチームにプロジェクトの複雑さへの対処とコミュニケーション管理を行うための作業環境と作業方法の提供に取り組む必要がある。

現代的で進歩的な運営環境により、より多くのシステム思考や、エンジニアリング及び技術面から複雑な問題の解決に焦点を当てることが可能になり、リスクを軽減することができる。人工知能やデジタル化などの先端技術も活用される。問題が生じたプロジェクトを分析した結果、BIM自体が究極の解決策ではないことが明らかになった。デジタルモデルは共同作業を促しているが、デジタルモデルを充分活用するには共同作業も前提となる。

盛り上がりをもよおせる建設業界には、これまでにないチャンスや不確定要素に対応するための革新的な発想と実施モデルが必要となっている。基本的には、参加者に知識、技能、教訓を共有し、リソースを最適化し可能な限り最高の成果を達成するための適切な条件を整えるべきである。

**発注者と施工業者は、各方面が協力して最適なプロジェクト成果を引き出すための環境づくりに取り組むことが必要である。**

**盛り上がりをもよおせる建設業界には、これまでにないチャンスや不確定要素に対応するための革新的な発想と実施モデルが必要となっている。**



## 地域の焦点。

### 交通インフラ：教訓の共有

世界各地の交通インフラプロジェクトにおいて、スコープの変更、予期せぬ物理的条件、設計の不完全性がクレームや紛争を招く原因の上位3位となっている（表参照）。しかし、CRUXの2021年のデータセットを比較分析したところ、オセアニアのプロジェクトのほとんどが、後者の2つの落とし穴から逃れたことがわかった。

#### オセアニアにおける交通インフラ

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
スコープの変更	1
現場/労働力へのアクセス制限及び/または遅延	2
第三機関との交流への管理不備	3
契約解釈の対立	3
虚偽のクレーム	5

#### 他の地域における交通インフラ

クレームや紛争の主要な原因	ランキング
スコープの変更	1
予期しない現場条件	2
設計の不完全性	2
現場/労働力へのアクセス制限及び/または遅延	2
契約解釈の対立	5

### 現地調査

現場での作業条件を把握するために、主要な交通インフラの発注者と施工業者は、大量のボーリングを通じて早期に詳細な現場調査を実施することを約束している。

現場調査は、プロジェクトのビジネスおよび投資が最終的に確定されるかなり前に、または少なくとも環境と計画の承認に先立って行われることがよくある。例として、総工費160億豪ドルのノー

ス・イースト・リンク（North East Link）の幹線道路とトンネルプロジェクト、およびシドニーメトロ西線（Sydney Metro West）が挙げられる。総工費500億豪ドルのメルボルン近郊環状線地下鉄プロジェクトに関しては、その現場調査が2019年11月のプロジェクト立ち上げと同じ日に始まった。

これは、交通機関が公共施設の移転にかかわる数10億ドルの請負業者によるクレームや、土壌汚染と処分関連規制の変更等によるクレームから、契約調印後にクレームが発生することもある教訓を学んだからである。コミュニティでは交通インフラや環境管理への期待が高いため、政府や施工業者もメディアから激しい批判を受けていた。

### 設計パフォーマンス

同様に、交通機関は、異なる調達方法を取ることで、設計パフォーマンスに関連する多くの課題に取り組んできた。

オーストラリア政府は官民の提携や同盟を通してプロジェクトの調達を行う傾向がある。これらの標準モデルにより、施工業者は契約に調印する前にリスクを軽減するための協業能力と洞察力を強化することができる。イノベーションとコストパフォーマンスの推進に有利が仕組みも提供されている。

発注者は、設計の一部を市場に出すことで、具体的な設計および建設可能性の判断の面で、施工業者の総合力、意思決定および管理を生かすことができる。これは、エンジニアリング（地質工学、トンネル、構造）とテクノロジー（通信・制御システム）を含む複雑な設計を解決するのに役立つ。

いかなる形の協業実施パートナーシップも、コミュニケーション管理を最小限に抑え、イノベーションを促し、よりよい成果物を生み出すのに役立つ。オーストラリアでは、ソリューション指向と収益共有のインセンティブの後押しで、交通投資の規模とプロジェクトの複雑さが増すにつれて、このような提携方法が徐々に増えてきている。政府とインフラコンサルティング機関は、一貫性とコストパフォーマンスを高めるために、これらのモデルに対してレビューを続けている。

協業のメリットが多くあるにもかかわらず、オセアニアは他の地域に比べて、交通インフラプロジェクトにおいて、コミュニケーション管理の不備、契約解釈の対立、虚偽のクレームなどの問題をより頻繁に抱えている。

## コミュニケーション管理

コミュニケーション管理を円滑に行うためには、設計の準備、承認の取得、要件に沿った作業の確実な実施、契約要件と品質に関するサプライチェーン全体の合意形成において生じた課題に対応する必要がある。

コミュニケーション管理を改善するための対策は次のとおりである。

- **統合・実施方法**プロジェクトの計画と実施に「システム・オブ・システムズ」という概念を導入する。こうして、次のようなメリットが生まれる。
  - プロジェクト全体の包括的な設計戦略と関連の実施プロセスの設計
  - 明確な実施プロセスを持つ組織に組み込まれる統合チームの設立
  - 契約解釈の対立が生じる可能性のあるコミュニケーション管理への特定
  - 統合された方法での実施に基づいた、明確なマイルストーンを備えた建設計画管理の導入
- **ツール、システム・プロセス方法**: プロジェクト全体の能力構築とイノベーションアジェンダの一環として、プロジェクトと施工計画の管理は、次のような方法で強化される。
  - プロジェクト管理、ツール、システムの開発
  - 機能計画および実施計画の導入
  - データ分析ツールの利用
- **BIMとデジタルエンジニアリング戦略**: プロジェクトのライフサイクル全体の中に、プロジェクト及び資産情報に対しモデリングを行う。具体的な措置は次の通り。

- プロジェクトのインフォメーション・モデリング
- 非グラフィカル資産情報の相互運用性と関係、及びグラフィカル情報へのアクセス可能性 (3D設計、4D時間、5Dコスト)
- 工事中断とシナリオモデリング

これらの措置を実施には、戦略的・組織的な能力への先行投資やパートナー間の協業文化が必要となる。建設業界はこの方向に向かって進んでいる。例えば、シドニーメトロ西線・シドニー空港プロジェクトでは、統合・実施パートナーが指定されており、ビクトリア州のデジタル資産政策及びデジタル資産戦略には、1000万豪ドル超相当の公共事業におけるBIMの使用が義務付けられている。

建設業界と政府機関の調達プロセスでは絶えず「極限まで買いたたく」というやり方で、利益がほんのわずかになる。

## 虚偽のクレーム

雇用者の期待から見ても市場競争から見ても、絶えず「極限まで買いたたく」というやり方は業界全体で一般的になっている。政府機関の調達プロセス自体が長いうえ、「最善かつ最終の見積もり (best and final offer)」システムで価格がさらに押し下げられる。その結果、請負業者や専門サービスのプロバイダーの利益が少なくなり、変更やクレームを利用してプロジェクトの収益を高めようとする現象が生じている。建設業界では利益率の向上を訴える声が相次いでいる。「最善かつ最終の見積もり」を放棄することで、入札プロセスにおけるストレスを緩和できる。

特注契約と雇用者寄りのリスク割り当てが関連の課題となる。リスクを低減し、資金効率を高めるために、政府及び諮問機関の改革アジェンダ (調達、市場能力及び生産性に関するアジェンダ) には、一般的かつ最適なビジネスプラン、標準的な契約及びインフラ実施方法が含まれるべきである。

調達モデルとして、利益率を考慮したサプライヤーの取り決めがますます注目されている。市場の参入とより優れたソリューションの提供につれて、ビジネス上の紛争や関連プロジェクトのリスクを最小限に抑え、サプライヤーの能力向上を後押しすることができる。

## 専門家による解説

### 軌道に乗った協業

豪インフラ市場のリスク選好度に変化が生じた。それは一夜にして起こったことではないが、特に新型コロナウイルスのパンデミックと現在私たちが経験している世界的な変化による影響で、今では確かに顕著なものになった。オーストラリアでは、今後数年間で展開予定の建設活動が過去に例を見ない規模を見せる中、大型プロジェクトの施工要件を考慮すると、現在進行中の大型プロジェクトに関しては、正確かつ公平なリスク配分がすべての提案者の戦略計画の重点であり、今後の作業を押し進める力にもなっている。

オーストラリア鉄道整備会社 (ARTC) はこのことを認識し、内陸鉄道の大規模インフラプロジェクトの開発において影響力のある当社と協力している。このような共同市場関与が完全なアライアンスではないが、前文の「教訓の共有」部分に言及されている方法に合致している。

当社はオーストラリア鉄道整備会社、請負業者、関連の政府機関、その他の関係者と協力して、内陸鉄道プロジェクトの実施に取り組んでいる。情報を施工パートナーに共有し、協業を行い、このような複雑で大規模なプログラムに内在する問題を早期に解決することが、以下の目標を達成する最善の方法だと確信している。

- スコープ、方法論、及びプロジェクトに最適な問題解決策においてイノベーションを推進すること。
- リソース需要を最適化すること (特にポストコロナ時代に、リソースが不足することで、ローカルと国際で激しい競争が生じる中)。
- 協調的でソリューション・ベースのリスク配分を最適化し、問題と潜在的なクレームを早期に特定して問題の悪化を避け、「事前注意」による協調的なソリューションを実行に移すこと。
- リスクとタスクを管理するのに最適な関係者に配分することで、対抗的でコストのかかるクレーム、紛争、損失回復を軽減する。

- デビッドワット (David Watt)、コマーシャル責任者  
内陸鉄道

# 不確実な時期における運営

“もし歴史は繰り返しても、常に予期しないことが起こるとすれば、人間が経験から学ぶことはさぞ不可能であろう。”

ジョージ・バーナード・ショー (George Bernard Shaw)

新型コロナウイルスが2020年3月から世界的に広がって以来、世界各地では人々の日常生活や働き方、経済などが多大な被害を受けている。一部のプロジェクトはキャンセルされたが、他の多くは資金変動による影響を受けたり、操業停止で延期になったりすることが多い。世界の建設市場は引き続き力強く成長し、2021年には11.5兆ドル近くに達すると予想される。また、感染拡大の影響による建設業界全体の緊張の高まりがさらなる混乱とクレームや紛争の増加につながるおそれがある。

建設業界に影響を与えてる不確定要素の中で、クライアントが働き方を調整し、それに対応するためのテクノロジーを採用することを見られて、励ましている。発注者と請負業者は短期的な影響を評価しなければならない。今では、将来案件の施工に与える長期的な影響も考えなければならない。

しかし、感染症の衝撃は、解決策が切実に求められている低い生産性の問題をさらに差し迫ったものにするだけだ。

- なぜ建設プロジェクトは常に延期され、高額のコストがかかるのか。
- なぜリスクを早期に発見し、効果的に緩和できないのか。
- なぜ建設業は、製造業を含む他の多くの産業よりも生産性が低いのか。

これらの質問と「CRUX Insight 2021」報告書が、感染症の影響をめぐる議論を繰り広げるだけでなく、より広範な業界の関与と議論を喚起し、このような知識の共有によって、投資プロジェクトの実施におけるより高い回復力と生産性への道を示すことを期待している。

## 2020～2021年の考察と傾向

2020～2021年に建設・エンジニアリング業界に打撃を与える多くの要因の中には、ほとんどの地域に存在し、深い影響を及ぼす可能性があるものもある：

- **新型コロナウイルスのパンデミック**-人とモノの移動を妨害する直接的な影響。
- **技能不足**-技能不足によるプロジェクトの中断。
- **原材料の不足**-価格の高騰とプロジェクトの延期の発生。
- **テクノロジーの採用とデジタル化**-様々なレベルの採用と標準化
- **政治的な推進要因**-インフラプロジェクトの迅速な推進への圧力と設備投資の優先順位の変更。
- **持続可能性と気候問題**-規制要件と極端的な天候の増加

## COVID-19

新型コロナウイルスのパンデミックにより、各地域内や地域間でヒトやモノの移動が制限され、材料や製品の生産が少なくなり、労働者の労働条件に変更が発生し、新たな規制が課され、産業の生産性に悪影響を及ぼした。発注者と請負業者は、プロジェクトの延期や停止、コスト超過、ビジネスケースの見積りの誤差等の増加に追い込まれている。

**影響:** 進行中のプロジェクトの完了までに時間がかかるため、クレーム及び生産コストも高まる。「CRUX Insight 2021」報告書で分析されたプロジェクトのうち、19カ国の46件には、新型コロナウイルスによる影響がクレームの直接的な原因となり、不可抗力と法改正関連の契約条項変更の引き金となっている。パンデミックの発生後に開始したプロジェクトの6分の1以上(16%)が影響を受けている。これらのプロジェクトの資本支出総額は1510億ドルを超え、その大半は完了までに何年もかかるものである。しかし、平均請求コストはすでに26.7%に達しているのに対し、工期延長要求の期間は平均工期の47.6%に達している。パンデミックの影響が十分に理解され、定量化されることで、2022～2023年には感染症に関連するクレームや紛争がさらに多く発生すると予想している。

## 技能不足

ここ10年間、投資プロジェクトを実施する多くの国際機関は、移動性の高い人と労働力に依存するようになった。この傾向は、旅費が安くなったこと、自由な移動を可能にする法環境、大陸全体及び大陸間の求人・供給ルート of 拡大によって可能になった。パンデミックに加え、各国のワクチン接種率や要件の相違で障害が増えている。需要の高さは人材不足という問題も露呈しており、特に先進国では建設・エンジニアリング産業は高齢化する労働者を補うのに十分な若手労働者を惹きつけられないのが現状である。

**影響:** 熟練労働者への需要と競争の急増に伴い、賃金市場価格は異常に上昇することが可能性がある。「CRUX Insight 2021」報告書の分析によると、データを収集した

4年間で、3分の1以上のプロジェクトが人材不足の影響を受けた。全体的には、1401件のうち499件には技能不足と、経験不足や仕事ぶりの不十分などの関連要因によるクレームが発生し、これらのプロジェクトの設備投資総額は5560億ドルとなっている。これは建設業界にとって大きな課題であり、パフォーマンスに影響を与え続けるだろう。これらのプロジェクトでは、労働力の不足で紛争コストが急増し、プロジェクト1件あたりの平均紛争コストが約9500万ドルで、平均で予定コストより47.8%増となっている。

## 原材料不足

効率化と無駄削減のために、総合品質管理やジャストインタイム物流システムなどのリーン生産原則を採用する企業は多いが、その成功は複雑な国際的サプライチェーンに依存している。このような方法を運用するには、システムを支援する投資だけでなく、集中的な計画とスケジューリング、戦略的リスクへの熟知が必要である。パンデミックの前に、世界の経済・投資プロジェクトのエコシステムへのこのような衝撃は、リスク管理の対象に含まれておらず、標準契約や特注建設契約の範囲にされていなかった。

**影響:** 材料や輸送の価格が上がることで、プロジェクトに必要な材料をタイムリーに入手できない。CRUX Insightのデータプールには、プロジェクトの完工日への影響はまだ示されていない。データ収集の締め切りである2021年8月時点で、10件のプロジェクトのうち1件(11.3%)が材料や機器の納期の遅れに見舞われている。この割合はパンデミックの最中に開始したプロジェクトとほとんど変わらない。「CRUX Insight 2021」報告書で分析されたプロジェクトのうち、32カ国の159件のプロジェクトが平均61%以上延期した、少なくともその一部がリソースの遅れによるものだと各方面が主張していることを考えると、グローバルなサプライチェーンの混乱が進行中のプロジェクトにますます大きな影響を与える可能性があると思える。

## テクノロジーとデジタル化

建設業界には、BIMのより賢明で広範な使用を含め、イノベーションと技術的応用が切実に必要されている。

デジタル通信やテクノロジーの採用加速は、コロナ危機がもたらしたプラスの影響の1つである。これにより、リモートワークが可能になるだけでなく、プロジェクトはより幅広い人材プールにアクセスできるようになり、特定の技能を備える人材をグローバルに募集を可能にした。デジタルモデル、ドローン、ロボット、仮想現実、拡張現実、及びその他の先進技術も、伝統的で保守的な建設業界で提唱され、応用されるようになった。

しかし、テクノロジーのメリットのほとんどは、管理、計画と設計、モデリング、及び専門的なサービスで見られる。物流、在庫、順序付け、及び建設現場での労働力等、建設プロセスのその他の面の問題でプロジェクトの実施ペースが遅くなっている。さらに、BIMの使用に関しては、その可能性を最大限に実現するための包括的で十分な理解や、支持が足りない。建設・エンジニアリング業界の生産性が立ち遅れているのは、主にテクノロジーの採用の遅れと変更への抵抗によるものである。

**影響:** システムとデジタル化のサポートにより、より多くのプロジェクトの計画、設計、管理、さらには監視をリモートで操作できるようになった。しかし、建築・エンジニアリング業界では、よりスマートで、広範で協調的なBIMの使用を含め、さらなるイノベーションと技術的応用が引き続き必要とされている。人的ミスやその他の要因も関係があるが、このようなデジタルの赤字の結果は、設計に最も大きな影響を与えている。CRUX Insightの分析によると、分析対象となるプロジェクトのうち、537件に設計上のミスと設計の不完全性がクレームの原因となり、全体の38%強を占めている。

## 政治的要因

多くの政府は、インフラ投資を経済成長を牽引する効果的な方法と見なしている。貿易活動や雇用等の短期的な収益だけでなく、連結性、ビジネス生産性、コミュニティサービス、収益源、環境パフォーマンスが強化された資産ポートフォリオの面で長期的な収益もある。しかし、大型プロジェクトを市場に投入する場合、その資金面でのメリットを実現するためには、適切な管理、実行、及び他のプロセスとの統合が必要となる。綿密に計画された建設活動と構造の合理的な作業ステップの組み合わせがサプライチェーンに信頼されるものであり、建設業界の過度の拡大や市場の過熱を招かずに、需要を確実に満たすことができる。

**影響:** 各国政府はすでにプロジェクトを承認しており、パンデミック期間中に計画や実施を加速しようと取り組んでいる。建設業界は必要な能力と生産力を備えるために準備を整えるためには、戦略的なポートフォリオ計画とサプライチェーンとの真の協力が必要不可欠である。投資プロジェクトの工期は、社会政治的要因や規制的要因にかかわらず、リソースに関するコミットメントが明確でない場合に遅くなる。最新のCRUX Insightの分析によると、27カ国で実施されている50件以上のプロジェクトは、これらの原因やその他の原因で延期に追い込まれており、これらのプロジェクトの工期延長要求時間が平均で予定工期の79.3%以上を占めている。

## 持続可能性と気候問題

ドイツ、ベルギーからオーストラリア、北米からインドに至るまで、津波、山火事、その他の極端な気象現象が、国際科学界からのますます厳しくなる警告を裏付けている。天然ガスや石油の価格上昇により、各業界の企業や組織は、エネルギーの予算や使用量の見直しを迫られている。建設業界をはじめ、各業界の持続可能な発展を促進するために、政府と規制当局の介入への圧力が高まっている。

**影響:** エネルギー価格の上昇で、運営コストが高まり、建設材料の生産、製造、輸送のコストも増える。また、より多くのプロジェクトが例外的な悪天候の影響で中断される。一般的に、発注者、請負業者、契約条件は、こうしたリスクの増大を考慮に入れていなかった。「CRUX Insight 2021」報告書のデータでは、4分の1 (350件超) のプロジェクトには、予期せぬ物理的条件や異常気象によるクレームが発生した。

## 実行可能な代替手段

大型プロジェクトは複雑で、クレームや紛争が発生する可能性が高い。プロジェクトの開始から、建設、完成、実施、運営に至るまでライフサイクルの各段階でリスクと不確定要素を特定し、評価し、管理する必要がある。

これらのプロジェクトが予算内で必要な品質で納期どおりに実施されるかどうかは、適切なリソースを適切な時期に適切に組み合わせて導入できるかどうかにかかわっている。発注者と請負業者が、技術、テクノロジー、下請けリソースをフルに活用してプロジェクトに貢献し、誰にも有益な環境づくりにともに取り組むならば、成功の可能性はさらに高くなる。優れたプロジェクト管理の一環として、すべての関係者が利用できるツールの1つは、契約管理を積極的に行うことである。問題が発生した場合には、問題が紛争にエスカレートしないように効率的に管理することができる。

もしこれが理想的、あまり達成不可能に聞こえるならば、上記でまとめた既存の課題の影響と、「CRUX Insight 2021」報告書による分析結果に基づいて、誰もが実行可能な代替手段を真剣に考えるべきである。

### 生産性の向上のための協業

主要プロジェクトは独特であり、期待される効果を完全に確保できる万全の計画がない。したがって、発注者は、プロジェクト計画を行う際に戦略的でリスクベースのアプローチを採用し、不確定要素を最小限に抑え、管理する必要がある。プロジェクト立ち上げから設計、調達、建設の各段階まで、意思決定は信頼性の高い正確なデータに基づいて行われ、望ましい成果を達成するよう行動を導く必要がある。

世界経済フォーラムは、世界の建設業の生産性が1%高まるごとに、年間990億ドルの節約になると推定している。

結果重視の協業は、プロジェクトの生産性を高めるための鍵であると考えている（また、CRUXに明らかにされたようなさらに重大なコストと時間の損失を避けることもできる）。これにより、問題の早期発見と是正に焦点が移ることになる。人手不足、供給の遅れから、持続可能な規制の発展、予測不可能な状況に至るまで、これらのリスクは適切な当事者に合理的に配分される。このような根本的な変更は可能である。現在、NEC約款の建設契約フレームワークなど、協業、計画、及び監視に重点を置いている柔軟な価格設定メカニズムを有望視している。

### 管理と流動性の向上

建築業界は一般的に、キャッシュフローが最適ではなく（他業種よりも回収サイクルが長い）やサプライチェーンのリスクによる倒産比率が高い。これらのリスクや破産率の上昇が見込まれている。発注者と請負業者が協力して、双方に受け入れ可能なビジネス上の作業方法を見つけることができれば、支払いを促進し、プロジェクトの成功への道をスムーズにすることができる。

可能であれば、契約条件の範囲内で、発注者から請負業者への支払いがタイムリーに行われるようにする方法を見つけることで、キャッシュフローの問題を回避することができる。当事者が新しいプロジェクト契約の変更について話し合いたい場合、オプションとして、即時、早期、またはより頻繁な支払い、留保金の解除、過度に懲罰的な契約条件の緩和、新型コロナウイルスのパンデミックによって直接発生した合理的な追加費用の支払いなどが含まれる。

建設会社は、効果的なキャッシュフローの監視と予測を通して、費用を包括的に把握することができる。現場のマネージャーをはじめとするスタッフは、積極的に雇用主と接触し、迅速な支払いを可能にしながら、双方の良好な関係を維持できるようにする。これにより、クライアントとの関係を損なうことなく、契約条件における彼らの財務状況を改善することができる。より健全なキャッシュポジションを構築することにより、請負業者は予期しない混乱やサプライチェーンのコスト変動等の状況に対処するための一助を得ることができる。運営がより健全になるだけでなく、解放された運営資金は業務や技術、人材に投資することもできる

### サプライヤーへの積極的な管理

ビジネス危機は、サプライチェーンにおいて日増しに深刻化している問題となる可能性がある。危険の兆候に注意を払い、下請け業者やサプライヤーを監視し、倒産から身を守る必要がある。発注者と請負業者の双方は、サプライチェーン提携先に対し、適切な保証、担保、保証金を提供すべきである。また、サプライヤーの財務状況を把握するために、市場全体でより厳格な財務デュー・ディリジェンスとレビューが実施されていることを確認した。

プロジェクト予算と予期せぬ事態を管理するためのその他の慎重な対策には、次のようなものがある。

- プロジェクトの当事者間で合意された「リアルタイム」ベースライン予算の承認
- 実施モデルと一貫した中央管理手段と重要業績評価指標のレポート。
- エスカレートしている問題の解決への期待と手順を定めた強力な下請け管理体制の整備。
- 進捗状況、コスト、品質を相互に理解するために、すべての関係者の間に共有される明確な記録。
- サプライチェーンに何らかの問題が発生した場合に備え、施工に影響を及ぼさない緊急時対応計画の策定。

### データの活用

発注者とオペレーターの両方がデータの影響を受けている。データの品質、可用性、用途がプロジェクトのパフォーマンス（良し悪し両方）に影響を与えている。したがって、共通のフォーマットでデータを取得することは、業界全体の発注者と雇用者にとって有益であり、データの分析と利用が容易になる。このような分析により、問題の特定、運用効率の向上、無駄の削減が可能になる。契約当事者は、資産の総運用コストについて十分な情報を把握しているため、その他の利点としては、資産のパフォーマンスの向上に関する洞察及び資産の交換に関する決定が含まれる可能性がある。

建設業界のリーダーは、日々生成される大量のデータから貴重な情報を取得、保存、統合する方法を見つける必要がある。データを活用して作業慣行、および収集・分析されたデータの品質を改善し、データの収集、分析、プロジェクト運営が継続的な改善の好循環になることが目的である。これはすぐには起こることではない。データを最大限に活用し、改善を実現するには、まずデータを理解する必要がある。その後、どのデータを整理、分析、使用するかを決定し、施工パフォーマンスにプラスの影響を与えるような変更を行う必要がある。また、見かけの価値が明確になっていないデータへのアクセスは、障害解析や将来の技術応用の採用に不可欠であることが判明する可能性があるため、潜在的なメリットもある。

デジタル分野への投資は、特に投資の迅速なリターンが期待されていない場合、業界にとって大きな発想の転換であることが認識されている。だが、デジタル革命が進行しており、早期にデジタル化を採用してこそ競争上の優位性を獲得することが期待できる。景気低迷時に、データ分析やテクノロジーを利用している人々は、同業者よりもパフォーマンスが良く、長期的に建設業界平均を上回っていることを示す証拠が出てきている。

### 人材への投資

テクノロジーに精通し、建設及びエンジニアリング業界の動向を理解している人たちがテクノロジ

ーを使用する場合、テクノロジーへの投資収益率は大幅に向上する可能性がある。技能と経験を兼ね備えたこれらの専門家は、データや新しいテクノロジーに基づいて仕事を進めることができる。しかし、建設業界は熟練した腕の立つ専門家やビジネスマンを惹きつけるのに苦労している。特に成熟した市場では、労働市場に参入し、定年を迎える建設専門家に代わる人がますます少なくなっている。

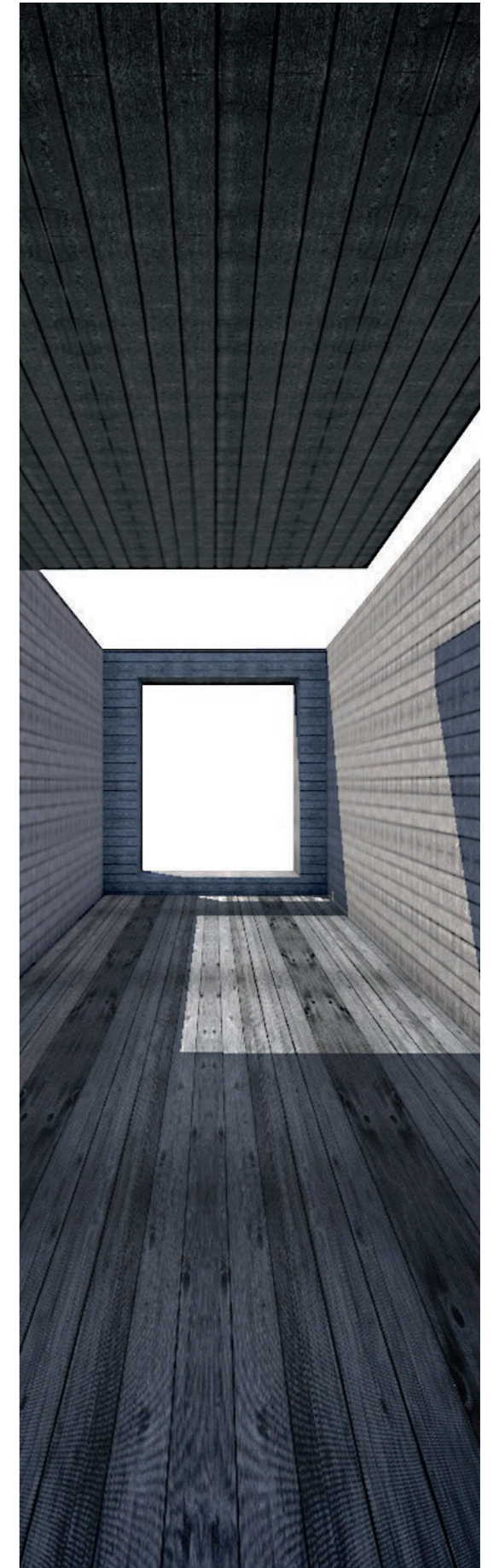
国家間の専門家の移動が実行可能でもないし持続可能でもないため、建設業界における人材の危機は、迅速に解決できない体系的かつ文化的な課題である。多方面からの行動が必要だ。社会人採用から在学中の学生や若い女性の採用まで、より多くの見習いを募集し、技術資格を持つ新卒者や他分野の熟練労働者を各セクターに呼び込み、人材誘致の規模を拡大すべきだ。本報告書に提起した他の措置は、文化の変革やイメージの再構築に寄与し、建設・エンジニアリング業界の発展に拍車をかけるものになる。

**条件が公平でリスクが共有されていれば、資金面で余裕がある請負業者は人材招致により多く投資することになる。**

また、条件が公平でリスクが共有されていれば、資金面で余裕がある請負業者は人材招致により多く投資することになる。データとテクノロジーをさらに活用することで、建設業界内で多くの雇用が創生され、技能不足に見舞われている建設業の世代労働者への魅力が高まる。気候緊急事態による問題の持続可能な解決策の一部とみなされている建設業界は、若者に有意義な就職チャンスを提供することになる。

「CRUX Insight 2021」報告書が示しているように、繰り返される予測可能でしばしば回避可能なクレームや紛争で毎年、数十億ドルの損失を出している。新型コロナウイルスのパンデミックや、当社が挙げた他の要因による不確定要素により、リスクが高まっている。

CRUXの分析結果と同様に、当社が提案し世界各地の慣行の調整と、地域の課題に対応するためにコンサルタントが提案した現実的な対策は、先行き不透明な時期に運営される投資プロジェクトに方向性を示すことができる。



## 教訓とその応用

本報告書の考察と提案は、クレームや紛争の調査と解決における実践的な経験と、投資プロジェクトの成功のためのコンサルティングに基づいたものである。これらのプロジェクトは、議論された原則が実際にいかに適用され、可能な限りに最も成功した結果を達成したかを示している。

### オーストラリア、Sydney Water社、インフラ整備計画



HKAはSydney Water社から依頼を受け、革新的な共同事業実施モデル「成功のための提携」(P4S)の設計と実施にサポートを提供した。

お客様に安心していただける成果を届け、サプライチェーン全体の協力を促進するという必要性がこの受賞モデルの核心となっている。イギリス土木技師学会のプロジェクト13を参考にし、NEC4契約を通じてクライアントと請負業者の連携を促進するようにサポートした。

新しい形式の契約に対するサポートの獲得と、従来のモノやサービスの調達方法の変更が中心的な課題となっている。

このような課題に対応するために、新しいP4Sビジネス実施モデルを設計、開発、実施し、また、パートナーの調達や、より協調的な働き方を実現するためのビジネス変革など、このプログラムを主導してきた。

新たなP4S実施モデルは2020年7月にスタートし、地域パートナーが参加した。

### マレーシア、Southern Power Generation社、天然ガス発電プロジェクト



マレーシアSouthern Power Generation社 (SPG) が開発した1.44ギガワットのこの発電所には、高効率と低炭素排出量で知られており世界トップレベルのGE 9HA.02ガスタービンをはじめとする高度な電力技術と設備が搭載されている。

この複雑なプロジェクトの初期段階に、HKAはSPG社から依頼を受け、受注した台湾とフランスの合併企業に工事の調達と建設契約管理に関する専門知識に基づく助言を提供した。

HKAの取り組みは、リスクへの監視を通してクレームや紛争を回避し、リアルタイムの進捗レビューを行い、工期延長やコストを削減することを目的としている。プロジェクトの初期段階では、HKAの社内エンジニアリング専門家が契約上の問題の原因となった作業の技術的要因を調査するなど、コンサルティングサービスを提供する。

2020年3月に新型コロナウイルスの感染が世界的に広がり、マレーシア政府が外出禁止令を出した後、工事が初めて延期されたことから、われわれの取り組みの重点が変わった。一連の不可抗力によるコスト

請求と延期請求をめぐって調査を開始した。私たちの分析によって明らかに示されたように、不可抗力イベントが延期、損失、コストに関するクレームを直接招いたことが完全に立証されていない。

HKAが契約管理の側面で持っている専門知識は、問題の早期発見と緩和策の策定に資するものである。当社の専門家は、クレームが生じたときにレビューを行い、工期延長とコスト請求、変更、及びその他の損失について、質疑を出したり、実証したりする。

総工費11億ドルのこの発電所は2021年1月に成功裏に操業を開始した。



## スカンジナビア、ノルウェーの請負業者、複線鉄道線路 開発プロジェクト



当社のクライアントは、オスロ中央駅とスキー町の公共交通機関のハブを結ぶ22キロの複線鉄道を敷設する、非常に複雑で困難な鉄道プロジェクトを請け負っている。このプロジェクトには、長さ19キロのツインボア鉄道トンネル、オスロ中央駅の大規模のプロジェクト、スキー町での新駅の建設、及び既存の鉄道路線の再調整が含まれている。

2020年3月の工事進捗中、同国政府は新型コロナウイルスの封じ込めのために抜本的な感染対策を講じた。これにより、工事の延期や停止が相次ぎ、請負業者やそれぞれのサプライチェーンのパフォーマンスが大きな影響を受けた。このため、各当事者がこれらの影響にどのように対処するかについて独立したレビューを行うことが必要になった。

HKAは発注者と元請け業者の共同依頼を受け、プロジェクトの工期延長、操業停止、品質問題など新型コロナウイルスの感染拡大による影響に関連の問題について独立した意見を表明した。当社のチームは、プロジェクトの延期、停止、及び追加コストに関するすべてのデータを同時照合し、レビューした。オンラインでの合同作業会議の開催もサポートした。これらの課題にどのように対処するかについて双方が合意するように、共同ディスカッションが行われた。

HKAは、各当事者がプロジェクトのリスクを可能な限り最小限に抑える手段の確立を支援し、新型コロナウイルスの感染拡大による結果に対応するための交渉合意の達成に成功した。

## 港湾管理当局、橋の建設 北アメリカ



数10億ドル相当のこのプロジェクトは、アメリカ国内の重要な港と州間高速道路へのアクセスをアップグレードするため、新たな6車線の橋を建設する。

このプロジェクトの契約は複雑で、既存の橋を解体する必要がある。HKAは現場での司法進捗評価、クレーム防止コンサルティング、およびプロジェクト管理サポートサービスの提供依頼を受けた。

当社はクライアントと緊密に協力し、クレーム処理、クレームと進捗状況の分析、コスト分析、関連の岩盤工学的評価を行い、紛争戦略を評価した。

ビジネス慣行を強化するために、当社はプロジェクトの既存の紛争解決手続を評価し、関連

の契約要件を分析し、より効果的な紛争解決プロセスを実施するための提案を行った。

当社の提案と継続的なサポートにより、この重要で注目すべきプロジェクトを推し進めながら、コストのかかる紛争を最小限に抑え、プロジェクトチーム間の協力関係を維持することができた。

こうした協調的な方式により、橋は2020年に順調に開通した。

## サウジアラビア、中国の建設会社、住宅開発



当社のクライアントには、サウジアラビア東部に現地の請負業者と共同事業を立ち上げ、790棟以上の高級別荘の建設に携わっていた中国の大手建設会社がある。プロジェクトの建設期間が5年間だったが、途中で請負業者は倒産した。

最初、このクライアントから、プロジェクト実施に関するすべての責任を負っていたため、契約の状況について助言を提供してほしいという依頼を受けた。その後、プロジェクト全体を戦略的なレビューを行い、プロジェクトを完了するための最善の方法を提案するまでにサービスを拡大しサポートした。

私たちはクライアントと協力して次のような作業をした：

- 完成した建物の一部に対する損傷評価と材料・労働力への要求に基づいて、完成までの予定コストを算出した。
- プロジェクトの工期を見直し、確実な10カ月間実施計画を策定し、すべての利害関係者に伝えた。
- 下請け業者のパフォーマンスを確認したところ、下請け業者20社のうち9割以上が契約違反により業者変更が必要があることが判明した。時間的に差し迫った状況で代替サプライヤーを選定し、各サプライヤーにそれぞれ20～25棟の別荘の建設を担当してもらった。計

画が改善されてから最初の4カ月で、現場スタッフは80～90人から約2200人に増えた。

- 契約、クレーム、紛争の管理を行った。クライアントの「指定プロジェクト管理マネージャー」として、別荘ごとに引き渡し計画を立て、それに基づいて下請け業者のパフォーマンスを監督した。健全なプロジェクト管理を実施し、後続の下請け業者のクレームにも対応した。相互信頼が醸成されたことで、これらの作業は友好的な交渉を経て行われ、場合によっては割引価格と引き換えに多くの作業が行われた。

このプロジェクトはまもなく完成すると見込まれている。調整後の工期の現実性と、当社が行ってきた契約管理とプロジェクト管理の価値がこれで実証された。

# CRUXの使い方

当社のCRUX総合研究プロジェクトは、原因が確認されたクレームや紛争に関する経験的な証拠を収集している。「CRUX Insight 2021」報告書は、知識をコンサルタントの洞察と組み合わせて共有し、クライアントや他業界の利害関係者がプロジェクトの成果を改善するのを後押しすることを目的としている。

この前に発表された年次CRUX報告書は、世界中の専門家によるパネルディスカッション、ウェビナー、講演活動、インタビューや公開された記事に引用されている。

**建設業界や専門家団体がCRUXの教訓を広く普及させることを歓迎する。政府は、主要な州のプロジェクトの管理をめぐる議会の調査が「CRUX Insight 2018」報告書の調査結果を引用したイギリスが提案したように、CRUX報告書を立法、政策、実践に適用することができる。<sup>1</sup>**

雇用者、請負業者、保険会社、設計者、サプライヤー、金融業者、弁護士、びその他の利害関係者は、CRUX分析から利益を得ることができる。本報告書のハイレベルな調査結果は、世界中のエンジニアリング・建設プロジェクトのクレームや紛争に対する最も包括的で事実に基づいた分析から得られたものである。

カスタマイズされた分析から新たな洞察が生まれ、クライアントが戦略を策定し、計画、調達、プロジェクト管理、および管理の優先順位を設定することに役立つものになる。

CRUXは、契約の種類によってプロジェクトの結果がどのように異なるか、特定の国・地域において解決された紛争の割合、様々な種類の再生可能エネルギーまたは化石エネルギープロジェクトにおける典型的な紛争の価値、あるいは地域別のインフラプロジェクトの工期延長時間など、クライアントから寄せられる多くの質問に答えることができる。

こうした情報は、クライアントにとって次のようなメリットがある。

- 現在のパフォーマンスのベンチマークを設定する。
- プロジェクトのリスクをより正確に分析し緩和する。
- 新たなターゲット市場のリスクを測定する。
- 企業レベルのリスクを地域別または産業別に再調整する。
- ビジネス上の意思決定を最適化する。
- 調達オプションを比較する。
- 紛争の解決策を評価する。

CRUXインタラクティブ・ダッシュボードとデータアナリストは、私たちの研究の継続的な応用を可能にしている。

<sup>1</sup> 下院の行政・憲法問題委員会が主要プロジェクトの政府管理に対してレビューを行う。



# CRUX方法論

## 概要

「CRUX Insight 2021」報告書は、2017年1月から2021年8月までの世界94カ国の1400件以上のプロジェクトに関するクレームや紛争を分析した結果として得られた、ハイレベルの調査研究結果を示している。

## 同報告書は、コロナ禍の前と最中のプロジェクトをどのように扱っているのか。

新型コロナウイルスのパンデミックとそれがマクロ経済とミクロ経済に及ぼす潜在的な影響で、HKAはプロジェクトを感染拡大の影響を受けたものと受けなかったものに分けることを決めた。そのため、2020年の報告書には2020年2月までのプロジェクト関連のデータのみが記載されている。今年のデータは、2020年2月以降から2021年8月までに建設中または開始したすべてのプロジェクトから収集された。したがって、2021年の報告書にはコロナ禍の中のプロジェクトのみを記録し、感染拡大の影響を受けなかった2018年、2019年、2020年のデータセットと比較分析した。

## クレームや紛争の主な原因は何か。

2018年と2019年のCRUX報告書にもあるように、主観性を減らし、信頼性を高めるために、クレームや紛争の原因を絶えず特定することに取り組んでいる。2019年、CRUXチームは原因の分類法を、57のピア・レビューされた学術出版物、業界報告書、その他の利用可能な情報源と比較した。これにより、建設・エンジニアリングに関するクレームや紛争の1750の原因のリストが得られた。

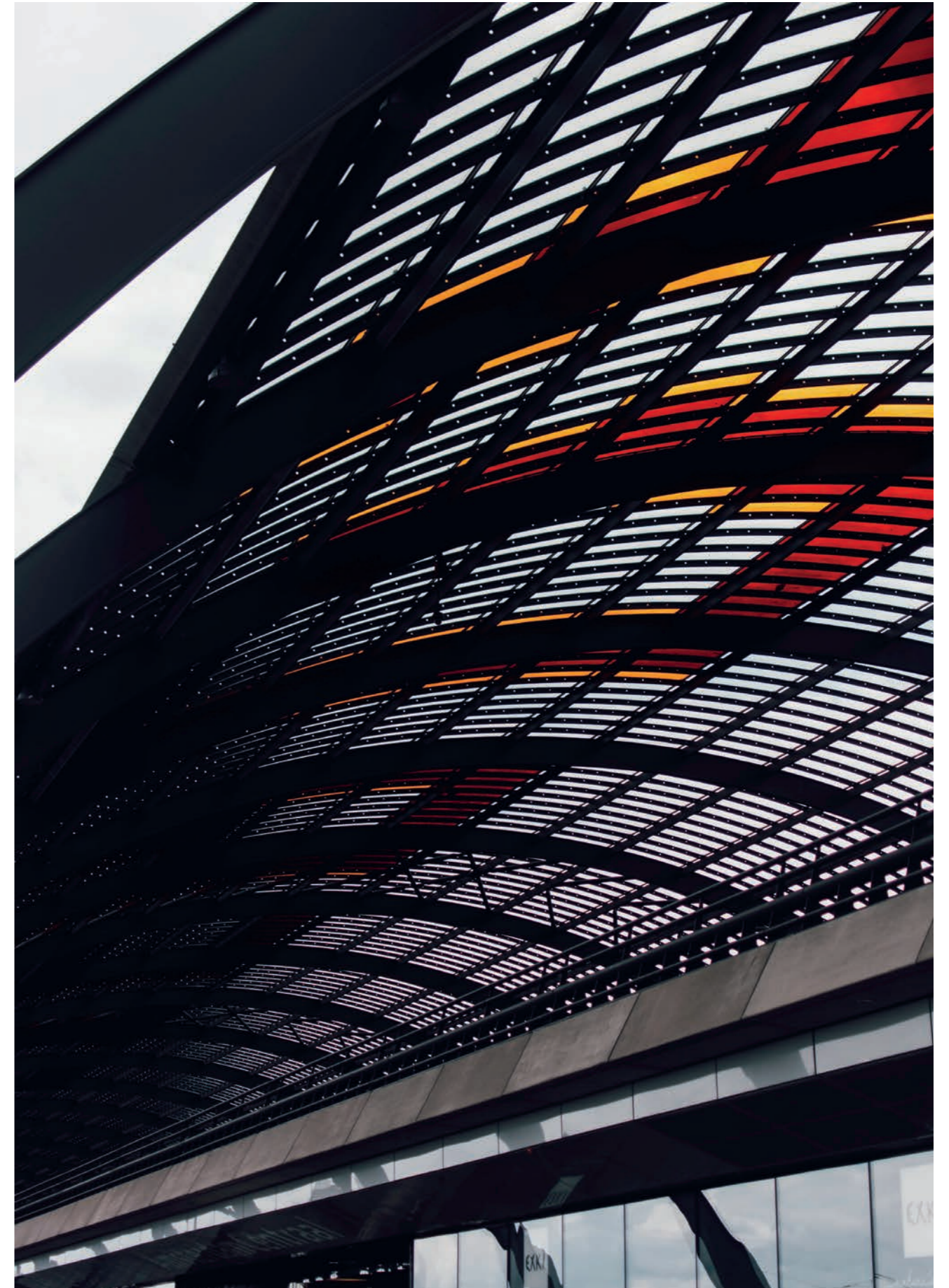
用語の傾向と変化への詳細な分析と解釈を通して、これらの原因をクレームや紛争を招く50の明確な原因を合理的にまとめた。実際のプロジェクトの経験に基づいてこれらの理論的な理由を検証するために、このリストは後にHKA専門家レビューチームによってレビューされた。専門家チームは、原因の重大度ではなく発生頻度に基づいてランク付けし、クレームや紛争の最も一般的な原因の上位30位を示すリストを作成した。

このリストは、各地域と各分野のHKA専門家と広く共有され、アンケートに挙げられた原因が包括的であり、建設業界内で処理された紛争やプロジェクトを代表するようにした。これにより、2020年の原因リストはさらに絞り込まれた。例えば、今年の報告書のアンケートにある主要原因リストについて最終的な合意に達成する前に、新型コロナウイルス感染症に関連するクレームや紛争をカバーするために3つの原因を追加した。

## 調査結果への分析と評価

分析対象のプロジェクト数が増えるにつれ、アフリカと中東、オセアニアとアジアを分けて分析を行ったため、地域数が6つになった。各地域におけるクレームと紛争の主な原因を含む調査結果は、レビューのためにHKAのCRUXコンサルタントチームに提示された。世界各地のあらゆる分野とHKA支社から選ばれた専門家、コンサルタント、助言者が自らの経験や専門知識に基づいて、見解と建設業界の視点を提供した。

報告書の方法論について詳しく知りたい場合、[CRUX@hka.com](mailto:CRUX@hka.com)までお問い合わせください。



# CRUXインタラクティブ・ダッシュボード

CRUXはHKAの総合的な研究プロジェクトであり、現在、世界の大規模の投資プロジェクトにおけるクレームや紛争の原因をめぐり、独自の知識バンクを構築している。雇用者や金融業者、保険会社や法律顧問から、請負業者やサプライヤーに至るまで、意思決定者や建設・エンジニアリング契約の各当事者にとって、これは潜在的に価値のあるリソースとなる。

CRUXインタラクティブ・ダッシュボードでは、資本支出総額2兆ドルを超える1400件超のプロジェクトのデータが見られる。お住まいの地域、建設業界またはサブセクターにおけるクレームと紛争の主な原因を確認できる。あるいは地域やセクター間の因果関係のパターンを比較すること

ができる。2021年のダッシュボードでは、工事の開始日と終了日を指定することで、分析用のデータの範囲を選択することも可能になった。

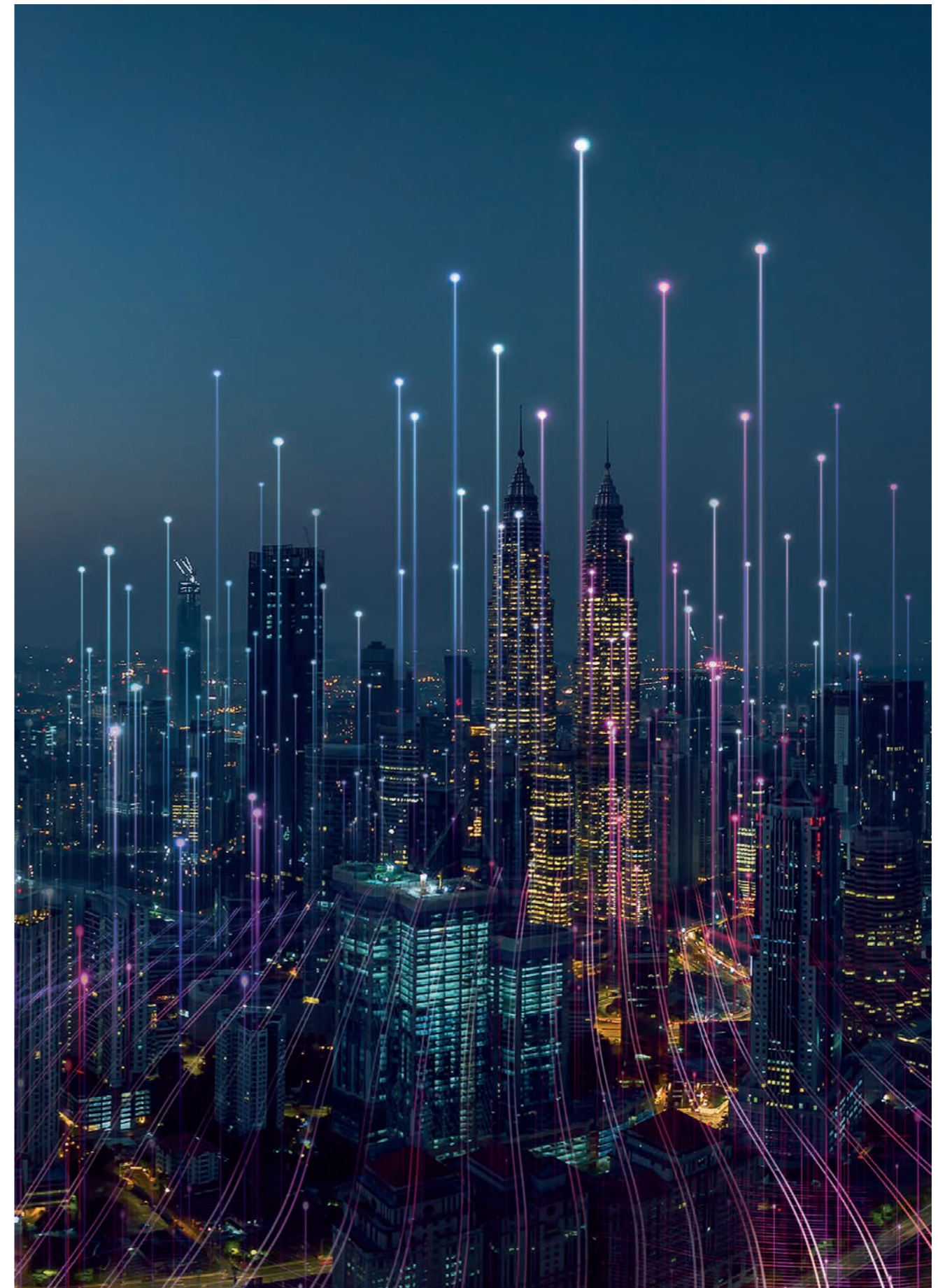
プロジェクトの計画、調達、プロジェクト管理、び制御の上で、これらの経験データと分析で得られた教訓から学ぶように、CRUX研究プロジェクトの調査結果をご利用いただければと思う。

CRUXチームはデータセットをより深く掘り下げ、様々なメディアを通じて新たな洞察を共有する。コラボレーションにご興味がおありでしたら、CRUXチームのメンバーにいつでも連絡してください。



QRコードまたはアクセス

[www.hka.com/crux-interactive-dashboard](http://www.hka.com/crux-interactive-dashboard)



# HKAについて

HKAはリスク管理と紛争解決の分野で世界をリードするコンサルタント会社である。当社は、多分野の専門知識を活用して、投資プロジェクトとインフラ業界に包括的で専門的なクレームとコンサルティングサービスを提供している。

また、ビジネスと投資協定を含むあらゆる種類の契約の紛争に対して、法務会計およびビジネス損害賠償サービスを提供している。

サイバーセキュリティとプライバシーは、HKAが新たに開拓し、拡大している専門サービス分野である。重要なシステムとデータを保護し、クライアントに法的と契約上の基準面でのサポート、ITチームのトレーニングを提供する。

アメリカ連邦政府との契約は当社のもう1つの専門サービス分野である。HKAは、複雑なビジネスと規制環境で業務を行う請負業者及びサプライヤーをサポートしている。

**大規模、複数のコミュニケーションの場、新しいテクノロジーで渦巻く複雑さを乗り越えるようにクライアントを支援する。**

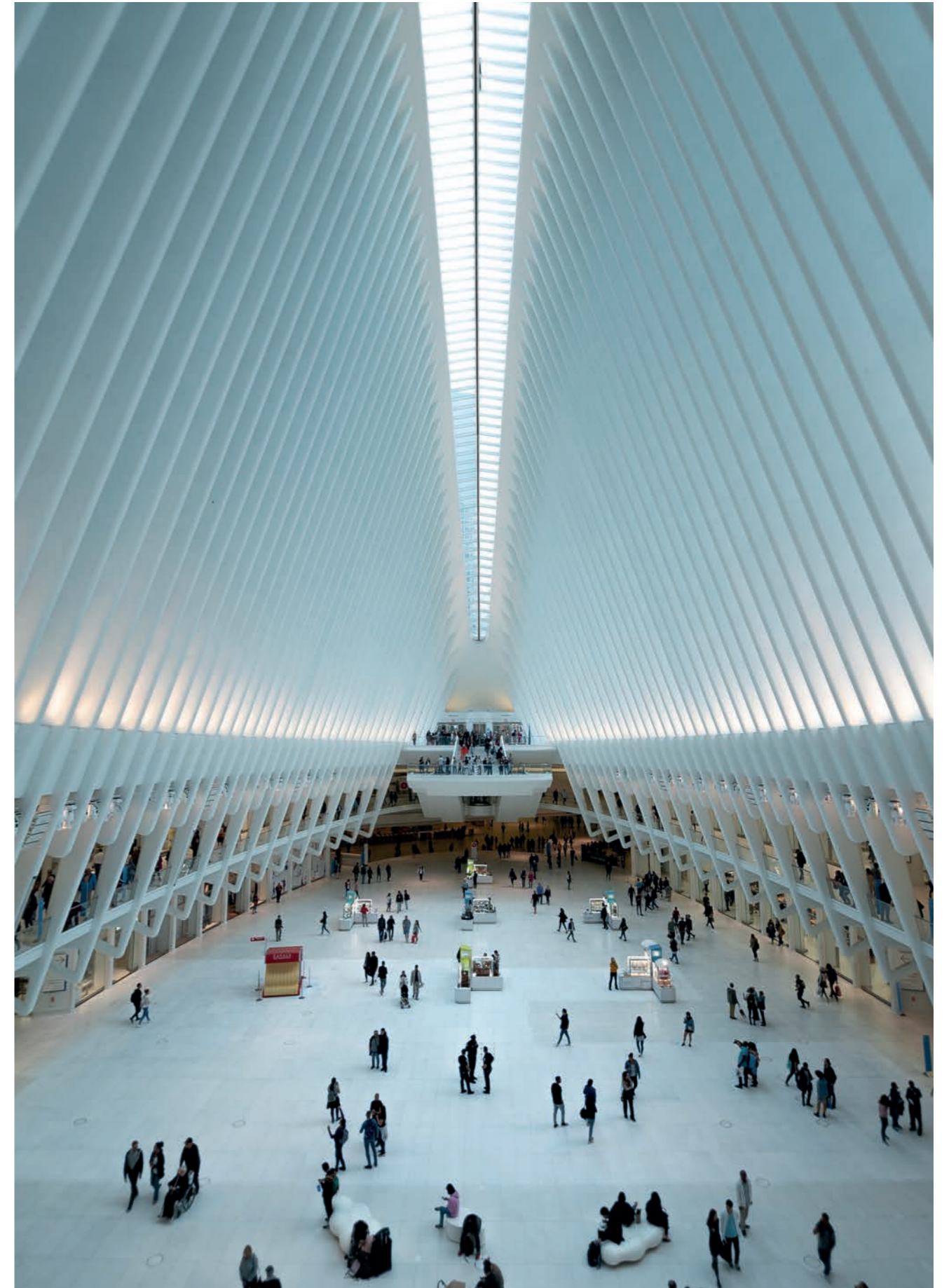
HKAは、これまでの優れたサービスと実績によって、今日の課題に対応している。信頼できる独立した専門家、コンサルタント、助言者として、複雑な契約や挑戦的なプロジェクトに伴う紛争、リスクと不確定要素の管理を支援する。

当社は政府機関、地方当局、請負業者、法律事務所、その他の専門サービスプロバイダー、及び発注者や運営者、金融機関、保険会社と協力している。当社の専門家は、共同作業と革新的な思考を通じて、クライアントの複雑な問題の解決を支援し、可能な限りクライアントにとっての最高の成果を収めることができる。

HKAは15カ国の40以上の事務所で、500人以上の専門家証人に加えて、500人以上のコンサルタントもあり、最も複雑な問題の核心に到達するために不可欠な技能と経験を備えている。当社の従業員はすべての主要産業と世界で最も複雑な大型プロジェクトにまたがる豊富な直接の経験と、成功を収めたという国際的実績を持っている。

HKAのグローバルポートフォリオには、建設、産業・製造業、石油・ガス、電力・公益事業、交通インフラ、技術、金融サービス、政府契約、非営利団体など幅広い産業をカバーする、世界最大かつ最も有名な委員会が含まれている。

私たちは成功と公平な結果を得ることに情熱があるため、常に公正なアドバイスと専門的な洞察を提供することに自信を持っている。クライアントとそのプロジェクト、建設業界ないし社会全体に貢献できることを誇りに思っている。



# CRUXコンサルタントチーム

以下は、調査プロセスの一環としてインタビューを受けた、HKAの様々な分野と支社から選ばれたCRUXの専門家である。彼らは、世界最大かつ最も複雑なエンジニアリング・建設プロジェクトに取り組んだ直接の経験に基づいて、専門的な見識や見解を提供してきている。



**Bao Zheng**  
パートナー  
baoqiangzheng@hka.com



**ポール・カッキオーリ**  
(Paul Cacchioli)  
ディレクター  
paulcacchioli@hka.com



**ニコラ・ケイリー**  
(Nicola Caley)  
プリンシパル  
nicolacaley@hka.com



**ヘレン・コリー**  
(Helen Collie)  
テクニカルディレクター  
helencollie@hka.com



**フーサム・ゴイーシュ**  
ユ (Husam Gawish)  
パートナー  
husamgawish@hka.com



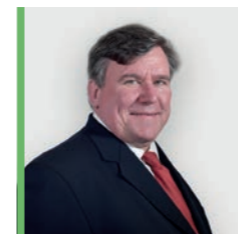
**ドーソン・ジェンナー**  
(Dawson Jenner)  
ディレクター  
dawsonjenner@hka.com



**セカイ・ニャンボ**  
(Sekai Nyambo)  
アソシエイトディレクター  
sekainyambo@hka.com



**ジャレッド・ウィ**  
ルキンソン (Jared  
Wilkinson)  
シニアコンサルタント  
jaredwilkinson@hka.com



**コリン・ジョンソン**  
(Colin Johnson)  
パートナー  
colinjohnson@hka.com



**チャールズ・ウィルソ**  
ンクロフト (Charles  
Wilsoncroft)  
パートナー  
charleswilsoncroft@hka.com



**イリーナ・アクレンカ**  
(Iryna Akulenska)  
シニアコンサルタント  
irynaakulenska@hka.com



**ハルーン・ニアジ**  
(Haroon Niazi)  
パートナー、中東  
地域の責任者  
haroonniazi@hka.com



**ニアム・ニコロイニン**  
(Niamh NiChroinin)  
アソシエイトディレクター  
niamhnichroinin@hka.com



**ダン・ファインブルム**  
(Dan Feinblum)  
パートナー  
danfeinblum@hka.com



**キャリン・フラ**  
ー (Caryn Fuller)  
ディレクター  
carynfuller@hka.com



**ダニエル・クオン**  
(Daniel Kwon)  
パートナー  
danielkwon@hka.com



**コリン・ラッセル**  
(Colin Russell)  
ディレクター  
colinrussell@hka.com



**ジェイソン・ウェラ**  
ー (Jason Weller)  
ディレクター  
jasonweller@hka.com



**カール・シューラー**  
(Carl Chouler)  
ディレクター  
carlchouler@hka.com



**ニコレット・カンボ**  
(Nicolette Cumbo)  
シニアコンサルタント  
nicolettecumbo@hka.com



**エドワード・プーン**  
(Edward Poon)  
ディレクター  
edwardpoon@hka.com



**マックス・ベンツ** (Max  
Benz)  
アソシエイトディレク  
ター  
maximilianbenz@hka.com



**ピロジャ・ロイヤ**  
ー (Pirodja Lawyer)  
シニアコンサルタント  
pirodjalawyer@hka.com



**シャミラ・ニーラカndan**  
(Shamila Neelakandan)  
パートナー、マレーシア・  
シンガポールの運営責任者  
shamilaneelakandan@hka.com



**デビッドハーディマン**  
(David Hardiman)  
パートナー  
davidhardiman@hka.com



**クーロシュ・ケイ**  
ヴァニ (Kourosh  
Kayvani)  
プリンシパル  
kouroshkayvani@hka.com



**ケルビン・ン**  
(Kelvin Ng)  
ディレクター  
kelvinng@hka.com

# HKAのCRUX チーム

HKAは、レニー・ボーハン（パートナー、最高経営責任者）、トビー・ハント（パートナー、CRUXスポンサー）、ジェフリー・バッドマン（パートナー、パートナー）、およびCRUXのインタビュー対象となった専門家に対し、CRUX Insight報告書の作成全体を通してレビューとガイダンスを提供してくれたことに感謝の意を表す。



ジャスティン・アクステン  
(Justin Axten)  
デジタルプログラムマネージャー



ハリー・コレッジ  
(Harry Colledge)  
プリンシパル



イエアン・デイビス  
(Ieuan Davies)  
データアナリスト



ジョセフィン・グッキアン  
(Josephine Guckian)  
マーケティング部門のグローバルヘッド



キャスリン・ヒエプコ  
(Kathrin Hiepko)  
ナレッジセンター研究員



Hufsah Imam-Hushmat Mir  
グローバルグラフィックデザイナー



ユージン・シルケ  
(Eugene Silke)  
Silke & Co編集コンサルタント



HKAは、掲載された情報の正確性を確保するために最善を尽くしているが、これらの情報は言及されたトピックのすべての側面を網羅するわけではないので、読者に依存されるほどのものではないし、いかなる提案にもなるものではない。この出版物は著作権によって保護されている。

著作権 © 2021 HKA Global Limited. 全著作権所有。





# 複雑性の解明