Season4　Episode 2

Ensuring Quality in Space: A Conversation on Standards Across the Different IAQG Sectors

|  |  |
| --- | --- |
| 話者 | 和訳文 |
| Susan Matson | 皆様、こんにちは。司会のスーザン・マトソンです。本日はアルフィオ・マンティーネオ氏をお迎えしています。アルフィオ氏は、欧州宇宙機関（ESA）の製品保証・安全部局の運営部長を務めており、IAQGの9100執筆チーム、EAQG-IAQG宇宙フォーラム、およびAIMコアチームの一員でもあります。アルフィオ、番組へのご参加ありがとうございます。 |
| Eric Jefferies | ありがとうございます。こちらこそ、ようこそお越しくださいました。 |
| Susan Matson | ありがとうございます。最近、ESAとIAQG宇宙フォーラムの同僚たちと共同で、航空宇宙分野の欧州ニュースレター向けに「IAQGの異なるセクターで採用されている基準とガイドラインの比較」というタイトルの論文を執筆されましたね。IAQGは、アメリカ地域のAAQG、ヨーロッパ、アフリカ、中東地域のEAQG、アジア太平洋地域のAPAQG（アジア太平洋地域内の参加企業）の3つの地域で構成されています。では、記事に戻りましょう。皆様に、ショーノートに記事のリンクを掲載しますので、ご自身で全文をお読みいただけます。アルフィオ、まず記事の要点や全体的なメッセージを簡単に説明していただけますか？記事の内容はどのようなものでしたか？ |
| Alfio Mantineo | 基本的には、スペースフォーラムでの議論を受けて作成された記事で、まず第一に「標準の必要性」を説明することの重要性について触れています。また、標準は与えられたものではなく、時間とともに進化し、特定のニーズに応えるものである点も強調されています。そのため、標準がなぜ作成されるのかの歴史を少し説明し、将来の革命的な変化の兆候も示そうとしています。特に、地政学的な背景から協力の強化が進んでいる点を反映しています。IAQGはその例です。あなたは3つのセクターについて言及しました。過去にはこれらのセクターは少し孤立していましたが、現在では協力の必要性を感じています。そのため、異なるニーズに対応した基準を策定しますが、これらの基準は共通の契約や目標があるため、一緒に使用する必要があります。国際宇宙ステーションを国際協力の例として引用しました。これがなぜ必要なのかを理解する手助けになります。議論を経て、時には未来を説明するために原点に戻らなければならないことがあります。 |
| Susan Matson | まさにそれが必要な理由の完璧な例です。では、今日この記事を書くきっかけは何だったのでしょうか？なぜ今なのでしょうか？なぜ今この記事を公表するのでしょうか？ |
| Alfio Mantineo | 基本的に、この記事はIAQG内で起こったいくつかのイベントの興味深いフォローアップです。特に、スペースフォーラムの枠組みにおいて、宇宙のニーズや航空宇宙分野における特殊な側面の特性を示す必要性を感じました。IAQG内で、私たちが取り組んでいる活動であるスペースフォーラムを通じて、これらの重要な側面の歴史を整理し、例えば通常の航空分野との違いを明確にする試みから始まりました。この過程で、異なる基準がどのように進化し、それらを統合して測定しようとする取り組みを説明することが有益だと考えました。この点で、IAQGは興味深い役割を果たしました。 |
| Susan Matson | ありがとうございます。IAQGについて詳しくない聴衆の方のために、これらのプロジェクトの品質とコンプライアンスを確保する基準とガイドラインの重要性について、少し説明していただけますか？ |
| Alfio Mantineo | 記事でも興味深いメタファーを使っています。通常、何かが重要だと気づくのは、それが存在しない時です。例えば、自宅に電気があることを当然だと考え、意識しません。それがなくなると気づきます。基準も同じように捉えることができます。基準は、異なる人々の知識を伝える手段です。通常は、ベストプラクティスや経験が体系化され、コード化されています。これにより、技術的な詳細を完全に理解していない人でも、生活を簡素化できます。しかし、例えば、彼らは何かを参照できることを知っています。そして、それを参照することで、契約を作成したり管理したりするための法的要素も得られます。たとえその分野の専門家でなくてもです。これが、標準が特に顧客の視点から開発される理由です。サプライチェーンで特定の要件を適切に監視・実施し、その法的側面を管理するためです。これは法的側面やサプライチェーン管理の観点からです。同時に、新規参入者やビジネスで何かをしたいと考えている人々は、最初に「どうやるのか」と尋ねます。標準を教えてくれ、または何をすべきか教えてくれ、と。これは標準の非常に重要な側面です。この点を考慮する必要があります。 |
| Susan Matson | あなたが先ほど説明したように、標準は明らかに複雑さを簡素化する役割を果たします。全員が同じ方法やプロセスに従うことで、サプライチェーン全体での契約要件の簡素化も可能になります。しかし、グローバルな視点で見た場合、異なるソースからの多様な基準が、その簡素化にどのように影響するのでしょうか？ |
| Alfio Mantineo | 基本的には、まず、良い面も悪い面もありますが、質問する相手によって異なりますが、複雑なシステムでは多くの要件が求められます。安心のため、数千の要件を包含する基準を参照することで、契約管理の側面を簡素化できます。既にそのようなものは存在します。また、複雑なシステムでは、誰もがすべての異なる分野をマスターすることは期待できません。通常は大きなチームが必要ですが、契約の観点からは、単一の契約にまとめる必要があります。異なる標準は、特定の要件を特定し、単一の行で参照するのを助けます。これは些細なことのように聞こえるかもしれませんが、実際、契約の行政管理において非常に評価される側面の一つです。特に、複雑なシステムの進捗や開発を管理する立場にない人にとって、航空宇宙分野で進歩を遂げるためには重要です。なぜなら、最初はすべてを詳細に明示する必要があるからです。必要なものが理解できるようになると、特定の基準を参照し、大幅に簡素化できます。もちろん、カスタマイズや要件の削除、さまざまな変更は可能です。しかし、既に「これらは既定の事項であり、遵守すべき内容だ」と明確にできる安心感があります。必要なものと提供可能なものを特定するプロセスが大幅に簡素化されます。 |
| Susan Matson | 興味深いですね。では、同じ領域で複数の基準を持つ異なるステークホルダーが関与する場合、どのような課題が生じますか？ |
| Alfio Mantineo | これは、宇宙分野での国際協力が始まった際に直面した典型的な例です。通常、基準は作成されます。例えば防衛分野では、国家レベルで産業との契約実行を管理する機関があります。これが欧州レベルで実施される一方で、米国や日本、他の国でも同時に進められました。ポイントは、協力を開始する際、国際宇宙ステーション（ISS）を良い例として考えてみてください。何社もの企業、何カ国が関与しています。重要なのは、自分の参照する基準が、他の組織の同僚が慣れている基準と互換性があり、承認されるかどうかを確認する方法です。これが問題の核心の一つでした。これは、国際協力の観点からの話です。しかし、航空宇宙分野を考えてみましょう。複数の国で事業を展開する大手企業があります。各国の契約ごとに異なる基準を参照する複雑さを想像してみてください。要件への形式的な準拠を確保するため、作業を重複させたり、3重に実施したりする必要があります。したがって、標準の相互承認や上位標準への移行は、常に簡素化を意味し、より良い用途にリソースを再配分できるメリットがあります。 |
| Susan Matson | では、標準の相互承認において、違いと共通点をどのように把握したのでしょうか？ヨーロッパに拠点を置く場合、どのようにしてそれを知ったのでしょうか？ |
| Alfio Mantineo | それは非常に良い質問です。なぜなら、最初は他の標準を知らないからです。他の標準について学ぶ必要から始まります。これは、ESA、JAXA、NASAが横断的なグループを設立した際に実施されました。基本的な課題の一つは、基準を研究することでした。基準が同等かどうか、基準に相違があるかどうかを把握するため、作業グループが設置されました。また、相違が非常に些細な場合もあるためです。例えば、同じ名称の要件が別の基準には存在しないといったケースです。これは変更するためではなく、単にこのパズルを組み合わせて、理解しやすい形にまとめるためです。この基盤に基づき、例えば欧州の某国にある企業Aと契約を結んだ場合、その契約内容が日本において自国の規格に準拠していると相互に認めることが保証されます。もちろん、この作業を通じて、自社の基準に組み込むべきベストプラクティスを発見したり、異なるアプローチのフィードバックを提供したりする機会もあります。一つ確かなことは、このような方法で開発された基準は通常、経験に基づいて作成される点です。先駆的な活動があり、問題が発生し、その解決から学ぶことがあります。また、その分野で問題を抱えた経験があると、問題に敏感になります。そのため、基準においてその側面を重視するよう努めます。一方、問題がなかった国では、その点にそれほど敏感にならないかもしれません。これにより、特定の分野における感度も反映されます。 |
| Susan Matson | では、この基盤となるIAQGスペースフォーラムはどのような役割を果たすのでしょうか？その役割は何でしょうか？つまり、NASA、JAXA、ESAについてお話しされました。これら3つの異なるセクターと容易に連携できるIAQGのスペースフォーラムがありますが、業界におけるガイドラインの改善や標準の活用において、その役割はどのようなものなのでしょうか？ |
| Alfio Mantineo | まず、ISA、JAXA、NASAはすべてIAQGのスペースフォーラムの正式なメンバーである点を強調したいと思います。私たちは、IAQGの基準に関する異なる投票において、私たちの立場を表明する特権、あるいは義務を持っています。また、これは業界の発展に関する顧客の視点を提供するための機会でもあります。宇宙フォーラムで私たちが気づいた重要な点の一つは、これが設立された理由でもあるのですが、航空宇宙分野は、ある意味では単純な分野ではないということです。多くの異なるニュアンスが存在します。宇宙には特定の理解が必要です。特に、これは現在変化しつつありますが、以前は宇宙開発は主に単発の開発プロジェクトでした。航空機産業のような量産はありませんでした。そのため、プロトタイプを作成し、その中から一つを選択するといったアプローチが主流でした。しかし、市場は進化しており、商業部門が拡大しています。この変化も反映されています。しかし同時に、宇宙で飛行し、地球から数年間離れているシステムに対する要件は、着陸後や一定期間後にメンテナンス可能なシステムとは異なります。例えば、欧州宇宙機関（ESA）のミッションでは、1999年から飛行しているミッションがあります。現在も稼働中で、XML（XML）についてはさらに長い運用を計画しています。つまり、信頼性基準自体もより厳格になる可能性があります。なぜなら、はるかに長い期間耐えなければならないからです。 |
| Susan Matson | したがって、協力してより強固な結果を得るための連携が重要です。グローバルな調和や標準化は、IAQGが目指す目標の一つです。具体的な例を挙げましたが、宇宙フォーラムがこれらの独自の課題に対応するためにどのように進化していくべきでしょうか？1999年から継続しているミッションについてお話しされましたが、宇宙特有の課題で、以前には存在しなかったものに注目すべき点は何かありますか？ |
| Alfio Mantineo | 私が指摘した課題の一つは、これまで開発が主に単一のプロトタイプに焦点を当ててきた点です。つまり、単一の衛星を製造し、単一のシステムを構築するだけです。それらを大量に製造したり、システムを検証してから量産ラインを構築するアプローチは取られていません。さらに、例えば放射線に関する要件もあります。地球外空間の環境は、大気圏内の環境と比べてはるかに過酷です。それに加えて、時間をかけて蓄積された合意に基づく追加要件も存在します。例えば「ゼロデブリ憲章」のようなものです。宇宙ごみを最小限に抑えるためです。これは、宇宙システムに地上システムとは異なる追加要件を課すことになります。例えば、熱サイクルの管理や部品の資格認定において、放射線は重要な要素の一つです。また、太陽や水星に非常に接近する宇宙ミッションもあります。そのため、耐えなければならない高温やサイクルの課題が非常に厳しくなります。要するに、特定の要件自体が奇抜なのではなく、航空宇宙分野や航空分野でも同様の厳しい要件は存在します。しかし、宇宙空間で飛行する環境が異なるため、要件の全体的なファミリーが異なる点が重要です。そのため、航空宇宙業界では現在、同僚の理解を深め、宇宙と航空が異なる点に注意を向ける必要があります。同じ理由で、IAQGには防衛フォーラムも存在し、防衛分野にも異なる要件があるからです。 |
| Susan Matson | では、宇宙ミッションにおける人間の存在について話しましょう。これらの基準は、宇宙に飛び立つ人々を安全に帰還させるための安全性と信頼性にどのように貢献するのでしょうか？ |
| Alfio Mantineo | 信頼性は、すべての基準の核心です。航空分野での信頼性が重要であるように、宇宙ミッションの成功を保証する点ではさらに重要です。もちろん、有人ミッションだけでなく無人ミッションの成功も保証する必要があります。ポイントは、遠隔地でのメンテナンスが不可能である点です。基本的に、システムは、例えば1日や1ヶ月後に離着陸できるシステムよりも、はるかに長く機能し続ける必要があります。信頼性は、ミッションの期間そのものと密接に関連している要素の一つです。基準が存在することは、当然ながら、信頼性を確保するためにプロセスで取るべきステップ、システム構築プロセスが適切に遵守されているかを確認する方法を示します。また、プロセス自体も明確になります。なぜなら、新規参入者はビジネスをやりたいと思いますが、その方法を理解する必要があります。基準はそれを助けます。すべてを解決するわけではありませんが、役立ちます。例えば、IAQGではサプライチェーン管理ハンドブックも存在し、標準の他の側面、つまり物事の進め方に関するガイドラインを定めています。これらはフレームワークや出発点を提供します。 |
| Susan Matson | はい。では、未来について話しましょう。記事では、その背景や現在の状況について触れていますが、特に中小企業における標準化の将来の方向性について議論しましょう。 |
| Alfio Mantineo | その分野の未来はどうなるでしょうか？私は、中小企業が原則として標準から最も恩恵を受けると考えます。なぜなら、彼らは過去や上位組織の経験に依存するのではなく、標準から学ぶことができるからです。なぜなら、彼らはエンドユーザーからの要求を学び、ベストプラクティスを参考にできるからです。この作業は本来、ベストプラクティスなしで行われるべきものではありません。この点から、ビジネスを立ち上げる上で非常に有益な要素と言えます。同時に、すべての作業がベストプラクティスや遵守すべき要件に準拠して行われるという安心感も重要です。もちろん、定期的に見直す必要がないわけではありません。つまり、何かが当たり前になり、標準に明記する必要がなくなる場合もあります。それは通常のビジネスです。一方で、技術の進化により要求が過度に厳格になる場合、既に一般的な実践が一定の品質や信頼性を確保しているため、要求自体を緩和しても問題ない場合があります。したがって、最も重要な要素に焦点を当てることができます。なぜなら、要件が多すぎると、遵守を確認するために各要件を検証する労力が膨大になるからです。管理の観点から、それらを追跡するのが複雑になるため、再構築する必要があります。 |
| Susan Matson | 常に精緻化し、常に進化させる、正しいですか？ |
| Alfio Mantineo | その通りです。これは静的なものではありません。フォローアップが必要であり、場合によっては新バージョンのタイムライン自体が課題となることもあります。 |
| Susan Matson | その通りです。では、本日はご参加いただきありがとうございました。お時間をいただき感謝しています。この会話は有益でしたし、リスナーの皆様も同感されることを願っています。私たちの社会がますます統合されグローバル化していく中で、このような議論はますます必要になっていくでしょう。ESAでのご活躍、特にIAQGスペースフォーラムをはじめ、今後のご活躍を心よりお祈りしています。ありがとうございました。どういたしまして。こちらはスーザン・マトソンです。IAQGクオリティ・ホライズンをお聴きいただきありがとうございました。次回まで、お元気で。 |