

# 宇宙国際標準 (ISO\_TC20/SC14) の 活動状況と我が国の産業界の現状

## 1. 宇宙のISO

国際標準化機構（International Organization for Standardization、略称：ISO）は、国際規格を策定するための民間の非政府組織として1947年に18カ国により発足した。日本は1952年に加盟している。2014年3月時点で164カ国が加盟、規格数は19,977規格に達している。専門委員会（Technical Committee：TC）は289、分科会（Sub-committees：SC）は497に及ぶ。宇宙分野は、1992年に航空分野TC20（航空と宇宙）の中に設立された。TC20の中でSC13（宇宙データ・情報転送システム）とSC14（宇宙システム・運用）が宇宙専門分科会である。SC13は宇宙通信分野の規格をスペースデータシステム諮問委員会（CCSDS）が検討し、勧告された文書の中から国際規格とすべく活動している特殊な分科会である。2章以下では、通信分野以外の全ての分野を包含するSC14について述べる。

## 2. 宇宙ISO（TC20/SC14）の目的の変遷

宇宙のISOは、国際協力推進、国際貿易促進、コスト効率化、安全・信頼システム構築を目標に掲げ、更に図2に示す具体的な課題を解決するために発足した。1992年からの10年間は、各国の得意分野の規格が散発的に提案された。発足から約10年が経過した頃、各作業グループ（WG）で規格の体系化を進め、不足規格の作成に着手した。また、新たな宇宙開発の課題への対応・対策として標準の整備が進められた。新たな課題として、一つは宇宙デブリ（ごみ）の問題があり、ISOではこの宇宙デブリを増やさない、更には削減するために種々の標準を作ってきた。当初から日本は提案・審議の中心国の一つとなっている。また、新しい搭載コンポーネント、システム、マネジメント、アプリケーション分野の標準にも取り組んで来た。更に近年は企業、機関の戦略に基づき、貿易拡大、生産コストの削

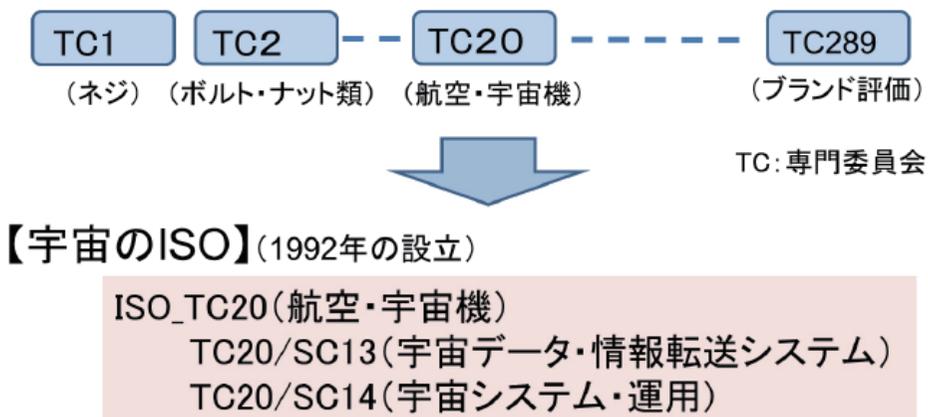


図1 宇宙ISOの設立

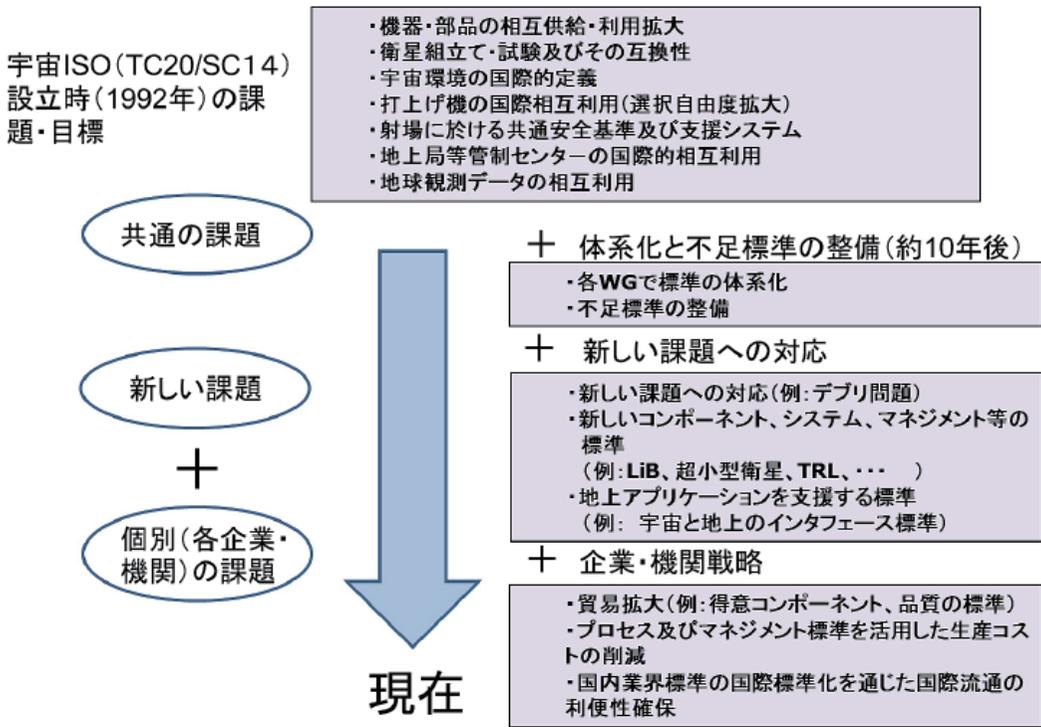


図2 宇宙ISOの課題・目標の変遷

減を目指した提案が目立って来ている。

### 3. 日本の活動戦略

宇宙機器産業の売上を伸ばして利益を上げるには、宇宙機器の貿易拡大と生産性向上が必須である。貿易拡大を目指す手段として、得意なコンポーネントの設計、試験(評価含む)などの国際標準を重要と考え、それらの提案を推進している。また、宇宙機器産業は、少量生産の特異性から生産性は低いものの、高信頼性が要求される分野である。この生産性・信頼性を向上するには、プロセス改善が必要であり、世界の企業・機関の知恵・情報が飛び交う国際会議の場でプロセス標準を媒介に各国のノウハウを吸収することが重要と考えている。

日本からの提案状況を図3に示す。図3からもわかるように多くの有力な標準が日本から

提案され、審議段階にある。日本国内で広く利用されている(独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)の宇宙機設計標準(国内業界標準)のISO化は、それらが世界に浸透することによって国内企業にとって、貿易、国際プロジェクトを行う上で利便性が確保できるというメリットがある。

### 4. 主要国の宇宙ISOに対する立場・期待

表1に主要宇宙開発国の宇宙ISOに対する現在の立場・期待を纏める。各国のISO活動に対する立場(スタンス)は、日本から提案する際の賛否に大きく影響するため、的確に把握しておくことが重要である。米国、欧州各国は、それぞれNASA、ECSS(European Cooperation for Space Standardization)等の独自の標準体系を持っており、ISOで類似の標準が作られることにはダブルスタンダード排除の観点から

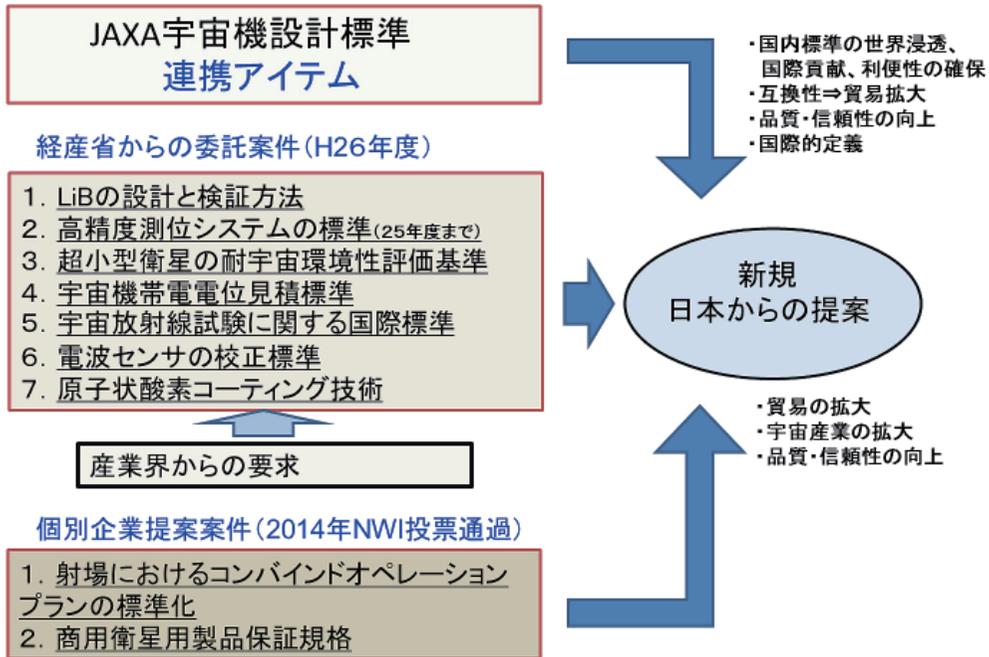


図3 宇宙ISOにおける日本からの提案状況

表1 宇宙主要国の宇宙ISOに対する立場・期待

国	ISOに対する状況・期待
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準体系があるため既存の領域の焼き直しは不要(ダブルスタンダードの排除)</li> <li>今までにない領域の標準に期待(新しい問題・課題、新しい観点の標準)</li> <li>ITARがあり新規分野の提案も控えざるを得ない</li> </ul>
欧州	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECSSがほぼ完成したため、現時点では米国とほぼ同じ立場</li> <li>今までにない領域の標準に期待(新しい問題・課題、新しい観点の標準)</li> <li>既存の領域の焼き直しは不要</li> </ul>
ロシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>自国に標準はあるものの欧米とは異なる体系だったため、欧米の標準の入手、新しい領域の標準に期待</li> <li>世界の標準、技術の入手の場</li> <li>今後、自国技術、コンポーネント等の輸出拡大のための一手段</li> </ul>
中国	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECSSを参考に標準の体系的整備の途上であり、また国策としてISOへの提案を積極的に行っている</li> <li>世界の標準、技術の入手の場</li> <li>今後、自国技術、コンポーネント等の輸出拡大のための一手段</li> </ul>
ブラジル	<ul style="list-style-type: none"> <li>自国に標準はあるが、ISOはそのまま翻訳し適用している。</li> <li>世界の標準、技術の入手の場</li> </ul>
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>欧米、口中の中間的立場</li> <li>世界の標準、技術の入手の場</li> <li>自国技術、コンポーネント等の輸出拡大のための一手段</li> </ul>

否定的である。一方、今までにない領域の標準（新しい問題・課題、新しい観点の標準）に期待している。ロシアは、自国に標準体系はあるものの欧米とは異なる体系だったため、欧米の標準の入手、新しい領域の標準に期待している。中国は、ECSSが制定した標準を参考に標準の体系的整備の途上であり、また国策としてISOへの提案を積極的に行っている。日本は、欧米とロシア・中国の中間的立場であり、世界の標準、技術の入手の場として、そして自国技術、コンポーネント等の輸出拡大のための一手段と捉え活動している。この方針は当面継続したいと考えている。

## 5. 標準の活用

### (1) 欧米との差異

図4に標準の国内、欧米での活用の違いを示す。日本企業の宇宙開発の現場では、社内標準を基本的に使っており、ついでプロジェクトで適用される実質の業界標準であるJAXA標準が使用されている。国際標準は、

まだ各社が使う標準とは位置付けられていない。欧米においては、社内、業界、国際標準とも使えるものは、横並びにして活用しており、国際標準の代表であるISOを含む外部標準（社内標準以外の国際標準、業界標準等）の活用を当然の如く考えており、感覚的に社内標準との間に敷居がない。これは、標準環境が大きく異なることを意味している。今後、外部標準を、社内でも活用することを前提に制定していく意識改革が必要であるとともに、社内標準、業界標準及び国際標準の活用に関しては、更に議論すべき課題である。

### (2) 活用推進

標準を活用するに当たり、現場の担当に負荷を掛けるようなことがあってはならない。特に新しい標準は、解釈（理解）、適用の仕方に時間が掛かる。個々人に負担が掛からないように種々の支援を考えるべきである。図5に標準の活用の検討と支援手段を示す。活用の検討を通じて、解釈本、ガイドライン、

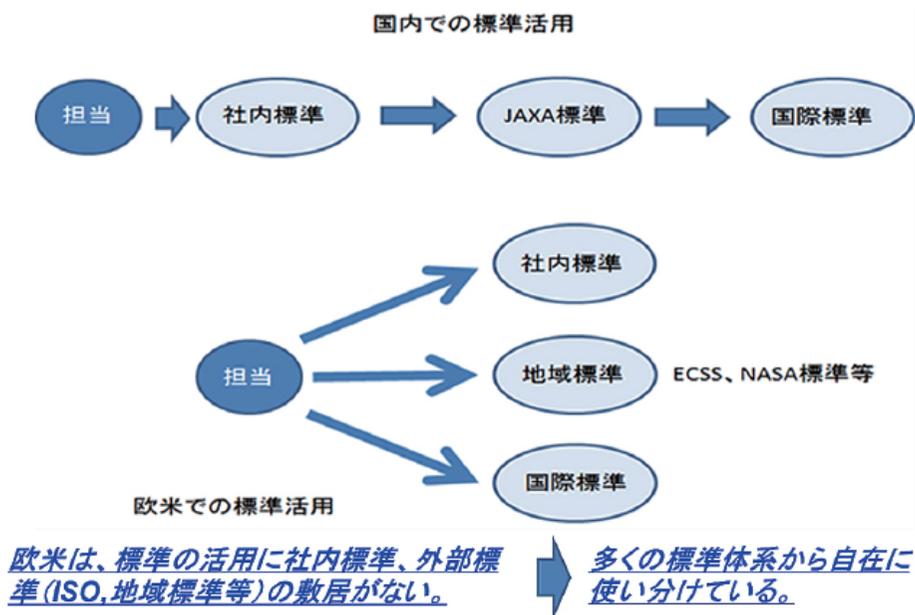


図4 標準活用の国内、欧米での活用の違い

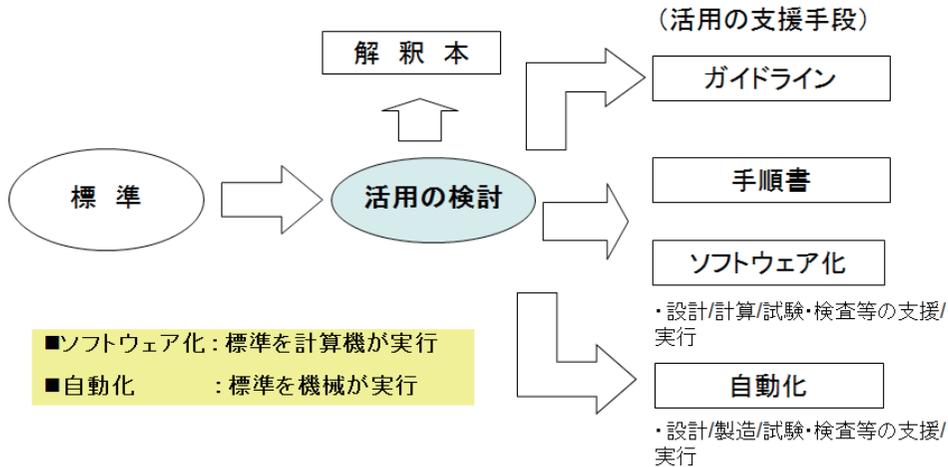


図5 標準の活用の検討と支援手段

手順書等を作成し活用する、更にソフトウェア、自動化の活用があることを示したものである。

標準活用のためのIT（主にソフトウェア）の活用は、欧米の大手宇宙企業で徐々に進んでいる。ある企業は、現場の効率を上げるために標準プロセスの実行に市販ソフトを改修し活用している。一方、日本においては少量生産であることを考えると、このソフトウェア開発でさえ負担になる。これを国、業界レ

ベルで開発し、国内企業、機関に配布することは少量生産国の一支援手段の一つとして検討に値するものではと考える。

## 6. まとめ

ISO標準活動を通して得た標準に対する考えを表2に纏める。標準は、先人の知恵、知識の集大成であり、これを有効活用し、結果として売上拡大、品質向上、生産性向上を達成した機関・企業が得をする。生産を好循環

表2 標準活動のまとめ

- ・標準は、知恵、知識の集大成  
⇒標準を有効活用し、結果として売上拡大、品質向上、生産性向上を達成した機関・企業が得をする。
- ・優れた標準、技術の種を世界に求め、また日本から発信するために、ISOは欠かせない。
- ・その他(課題等)  
➢ ISOの活用、国内普及が課題、また標準の効率活用のための検討が必要

に持って行くきっかけとして、標準の有効活用を検討して頂ければと考える。

また、優れた標準、技術の種を世界に求め、また日本から発信するために、ISOの場は今後とも欠かせないと考える。

日本からの提案は、TC20/SC14の発足から20件が国際標準として制定された。また、現

時点で8件が審議過程にあり、数件が提案準備中である。宇宙分野でのISOの我が国企業での活用は緒に就いたばかりだが、今後とも我が国の優れた技術力を社内に留めることなく、国際標準とすることが我が国の国際競争力を高めることになるものと考えている。

〔(一社)日本航空宇宙工業会 技術部部長 堀井 茂勝〕