

# 「2018 S1000D User Forum & Integrated Logistic Support (ILS) Specification Day」に参加して

2018年9月10日から13日にかけて、米国ニューオーリンズにおいて開催された2018 S1000D User Forum & ILS Specification Dayに参加したのでこれを報告する。



図1 フォーラムの様子

## 1. 2018 S1000D User Forum & ILS Specification Day

エンジニアリング、メンテナンス、軍需品と飛行支援活動の最新の事情を知ることのできるフォーラムである。日本からの参加は、三菱航空機株式会社、中菱エンジニアリング株式会社及び株式会社中央図研から各1名であった。なお、三菱航空機株式会社は、2009年にMRJマニュアルの準拠仕様をS1000D (Issue4.0.1) に決定し、続けてATA Civil Aviation S1000D Business Ruleを採用したこともあり、参加を継続しているとのことである。

フォーラムの各セッションでは、S1000Dの組織を構成するワーキンググループごとの開発状況及びS-Series全般の開発状況に関するプレゼンテーションが実施され、質疑応答が繰り広げられた。展示会場には、S1000D

に準拠する各種ソリューションが展示されていた。

### 1.1 2018 S1000D User Forum

9月10日~12日の3日間は、S1000D User Forumが開催された。

S1000Dの概要については、第576号（平成28年12月）を参照されたい。ここでは、規格開発等の最新情報について報告する。

#### (1) Council

現在のCouncilは、図2に示す構成で、議長はATA e-Business (Airbus)、特に議決権や構成メンバーは従来どおりである。今後は、ATA、ASD、AIAの非会員の参加や傍聴、大学教授や専門家の参加を検討するとのことである。この検討に際しては、MOUや知的財産権に関する合意を進めている。

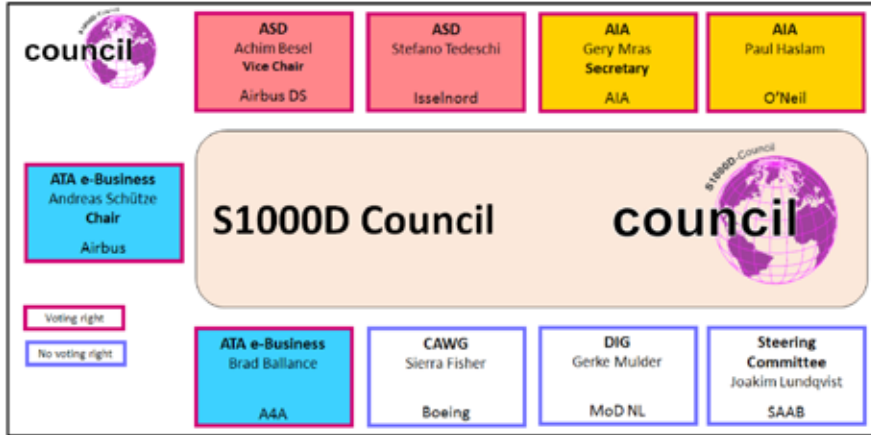


図2 Council

(2) ダウンロードの統計

2018年1月から6月末におけるIssueごとのダウンロードの状況は図3のとおりであり、最新版の適用数が群を抜き、近年の航空機や部品への積極的な適用が推測できる。

Issue	Registered	Anonymous	Total
Issue 4.2	531	1,318	1,849
Issue 4.1	154	440	594
Issue 4.0	95	278	373
Issue 3.0	48	117	165
Issue 2.3	44	143	187
Issue 2.2	33	71	104
Issue 2.1	30	62	92
Issue 2.0	29	61	90
Issue 1.9	26	83	109
Issue 1.8	30	77	107
Issue 1.7	38	98	136
<b>Total</b>	<b>1,058</b>	<b>2,748</b>	<b>3,806</b>

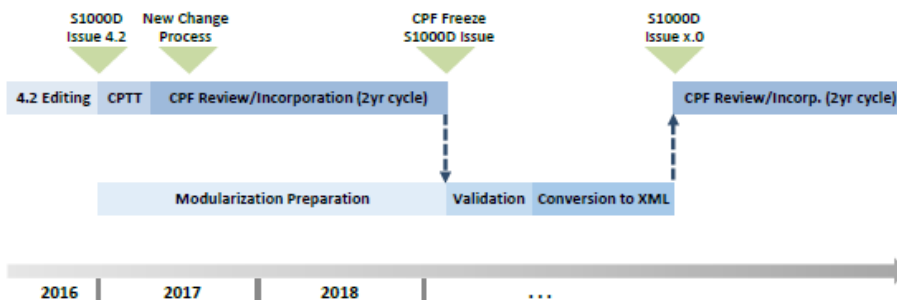
S1000D Downloads  
Jan 1 - Jun 30, 2018

図3 S1000Dのダウンロード (統計)

(3) ロードマップ

2018年4月にCouncilが承認したロードマップを図4に示す。

補足として、2019年2月にIssue4.1/4.2のリビジョンアップ及び2019年内にIssue4.3の開発に着手する計画とのことである。



CPTT : Change Process Task Team  
 CPF : Change Proposal Form  
 XML : Extensible Markup Language

図4 S1000Dのロードマップ

(4) ワーキンググループ(WG)及びタスクチームの活動

Business Rules (BRWG) はIssue4.1/4.2を対象にビジネスルールとExcelファイルの連携やテンプレート、適用のためのガイドラインの提供を担当している。

Electronic Publications (EPWG) は改版箇所の技術的な影響の評価、データディクショナリーの更新、XMLスキーマ (XML文書の論理的構造を定義する為に開発されたスキーマ言語の一つであり、規格はXMLスキーマの形式で提供される。) の更新を担当している。

Graphics and Multimedia (GMWG) は、図面の統合やマルチメディア (画像、音声、文字など) の合成、及び Production and Publishing (PPWG) は著作要領、テンプレート、Issue4.2のリビジョン管理のそれぞれに成果を上げている。

タスクチームの主な活動としては、改版プロセスの見直しと次世代S1000Dモジュール化の準備であり、未だ具体的な成果は公表されていない。

特に、改版プロセス検討の背景として、リソースの限界と新しいIssueのリリース遅延の状況があり、現在の改版プロセスの簡略化、臨機応変な改版の実施、時間と労力の削減を図る検討が要求されている状況である。

1.2 ILS Specification Day

9月13日は、ILS Specification Dayが開催され、S-Series全般に関する開発状況等についてプレゼンテーションされた。現在のS-Seriesの体系を図5及び組織を図6に示す。また、ライフサイクル維持管理におけるILSの工程区分とS-Seriesの各規格の関係を図7に示す。

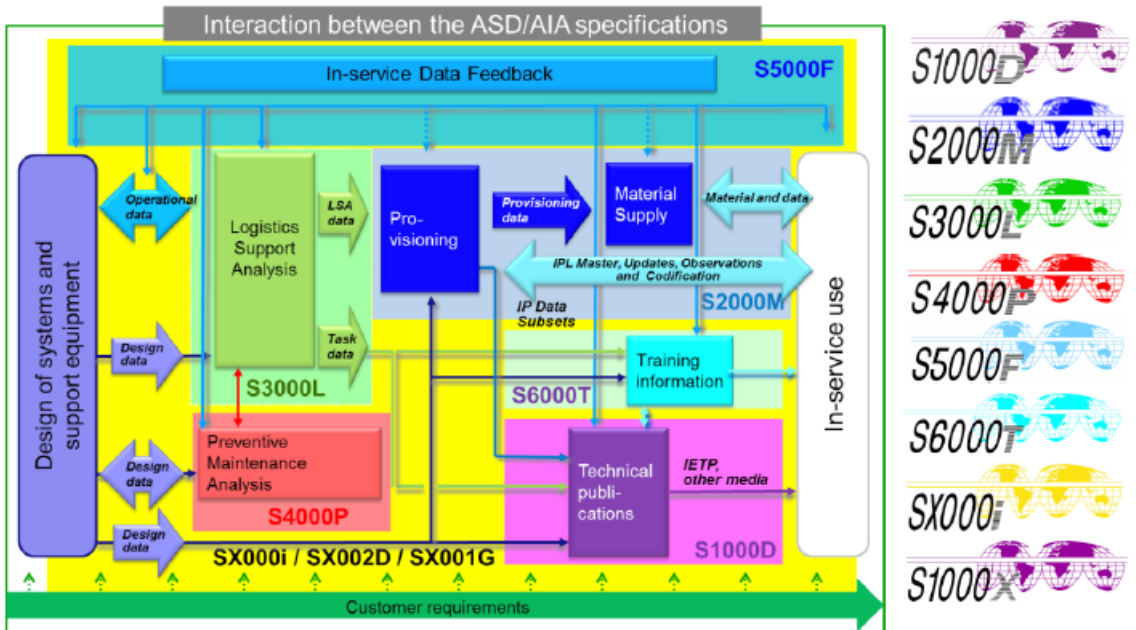


図5 S-Seriesの体系

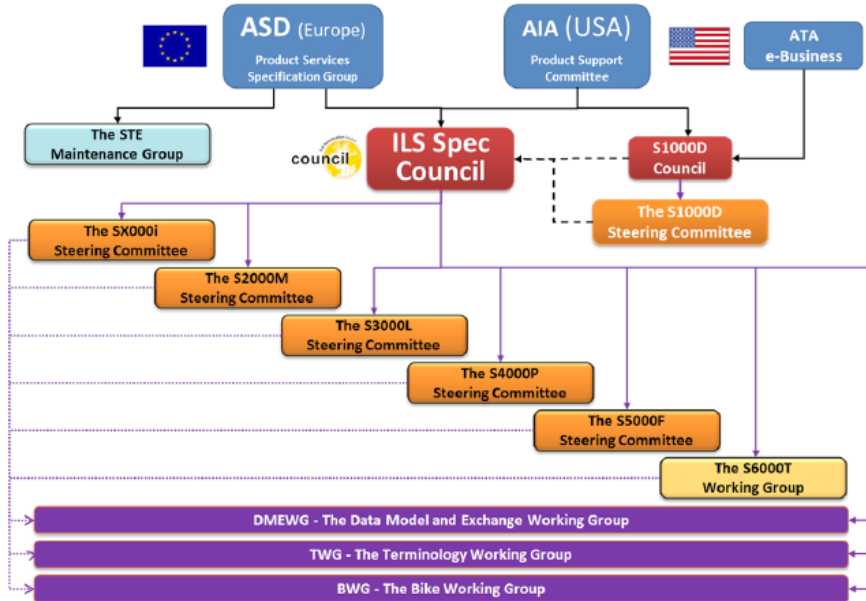


図6 組織

ASD /AIA S-Series terminology		ASD Specifications coverage										
ILS Element	Activities	S1000D	S2000M	S3000L	S4000P	S5000F	S6000T	SX000I	SX000IG	SX000D	STE-100	
Life Cycle Sustainment Management	Product Support Management	Manage contract		S			I			F (2.0)		
		Capture product support requirement		S	P		I			T		
		Develop ILS plan		S			I			F (2.0)		
		Manage In-service ILS activities		S			I			F (2.0)		
		Configuration management	+	S	P		P			T (2.0)		S
		Perform obsolescence management		S	F					T		
		Fleet management								T (2.0)		
	Lessons learned					I (2.0)			T (2.0)			
	Supply Support	Provide provisioning data		F			I		T			S
		Perform Material Supply		F			I		T			
		Manage stocks / stores		I	Recommended		I	to use	T (2.0)			internal processes
		Manage warranty		I	P	Extend	I	with	T (2.0)			internal processes
	Packaging, Handling, Storage & Transport (PHS&T)	Analyse PHS&T Requirements		S	I		I		T			
		Develop Maintenance Concept			F	S	I		T			
		Perform Level of Repair Analysis			F		I		T			
		Develop Maintenance Plan		S	F	I	I		T			
		Execute Maintenance Tasks	S	S	Recommended		I	to use	T			internal processes
		Perform Supportability Safety Analysis					I		T			
		Develop and continuously improve preventive maintenance			I	F	I		T			
		Perform Scheduled Maintenance Analysis				F	I		T			
Perform in-service maintenance optimization (ISMO)					F	I		T (2.0)				
Maintenance	Perform Diagnostics, Prognostics and Health Management (D&PHM) Analysis					I		T				
	Perform Software Maintenance Analysis			F		I (2.0)		T				

S : Support  
 P : Partial in depth covered  
 I : not covered-only info  
 T : Top-level coverage  
 F : Full in depth covered  
 Blank : not covered

図7 ライフサイクル維持管理と規格の関係

## (1) 各規格の変更点

S2000M (Material management) issue7.0において、PBL向け使用要領、経済的な消耗品一覧、米国の武器国際取引に関する規則 (ITAR: International Traffic in Arms Regulations) や欧州の化学物質規則 (REACH:Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of CHemicals) に関する記述を追加している。

S3000L (Logistic Support Analysis) は、Issue2.0 (2019年3月改版予定) において、タスク要求の過程に関する記載及びデータモデルの見直しを予定している。

S4000P (Preventive Maintenance Analysis and Optimization) Issue2.0において、予防保守に関する付加的な支援と解析を提供している。また、2017年にドイツ軍向けにドイツ語版のガイドラインを提供している。

S5000F (Service Data Feedback) Issue1.1に対して、2018年末にソフトウェアインタフェースの追加、出力制御、利用環境の強化、ユースケースの追加などの更新を実施してい

る。2021年に計画しているIssue2.0においては、ECCAIRS (European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems) 及びIEEE1636 (SIMICA :IEEE Standard for Software Interface for Maintenance Information Collection and Analysis) との協調、REACHの統合を、主テーマに検討している。

S6000T (ILS training) においては、分析、設計等に関して、実績をフィードバックし、人間工学の観点から更新を継続している。

DMEWG (Data Management Exchange Working Group) においては、S-Series ILS規格間の相互運用性の向上を目的に、XMLスキーマの提供及びガイドラインの提供を実施している。将来的な課題として、S-Series ILS規格にISO (STEP) AP239ed.3 (PLCS:Application Protocol For Product Life Cycle Support) を全面的に採用する検討を開始している。

## (2) 規格のダウンロードの状況

2017年における当該規格のウェブサイトからのダウンロード状況は、図8のとおり。

Website	Unique visitors	Document	Downloads
s1000d.org	No data	S1000D Issue 4.0 & 4.1 & 4.2	624 / 1,208 / 2,891
		S1000D (older issues, 1.7 to 4.1)	1,726
s2000m.org	6,742	S2000M Issue 5.0	4,284
		S2000M Issue 6.0 / 6.1	1,804 / 2,603
s3000l.org	8,130	S3000L Issue 1.0	2,249
		S3000L Issue 1.1	5,970
		Data model / XML schema	930 / 799
s4000p.org	5,558	S4000P Issue 1.0	1,223
s5000f.org	5,021	Issue 1.0	2,436
		Data model	533
s6000t.org	2,715	N/A	N/A
sx000i.org	8,373	SX000I Issue 1.0 / 1.1	318 / 1,302
		SX001G	591
		SX002D Issue 1.0 / 1.1	148 / 683
		S4000G	379
		Specifications Issue Plan /Overview	411 / 595

(単位：件)

図8 ダウンロードの状況

(3) Issue plan

各規格のリビジョンアップは、図9に示さ

れるとおり2021年前半を期限に計画されており、そこに向けて開発・評価を実施している。

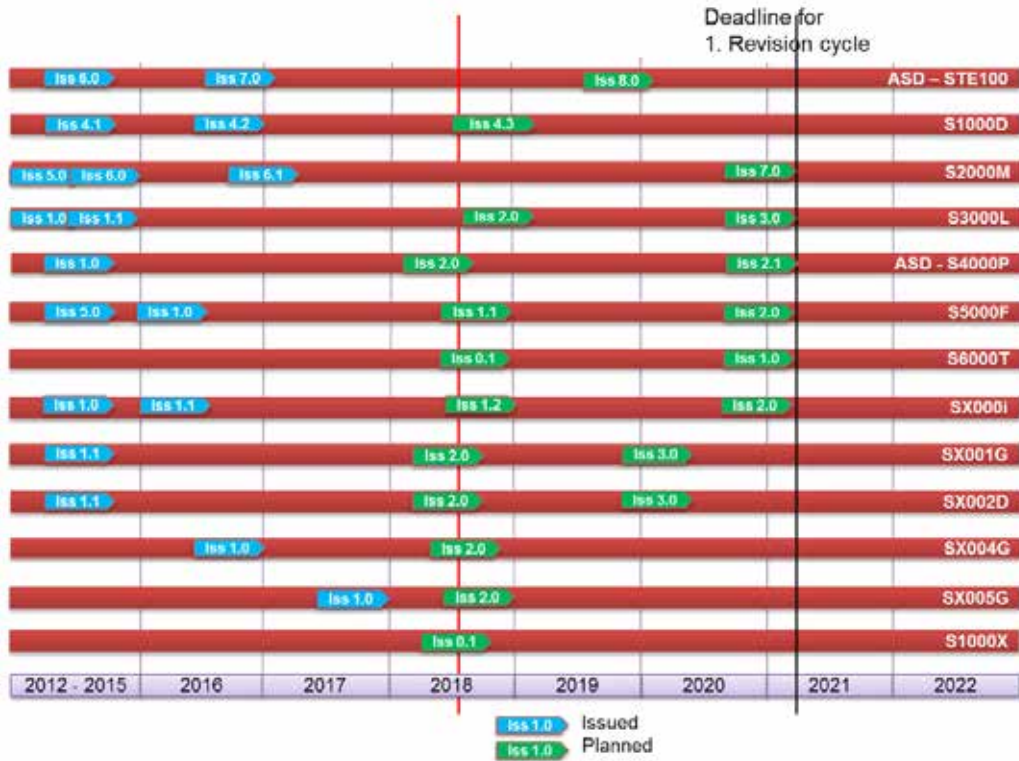


図9 バージョンアップ又はリビジョンアップの計画

2. まとめ

ASD/AIA S-Series ILS Specificationに関して、Boeing社、Airbus社がけん引し、確実に統合された規格に完成されると予想できる。軍需の分野では、戦闘機を始めとする軍用品のライフサイクルにおいて、全ての規格を適用している場合もあると聞いている。民需においては、S1000DやS2000Mの適用は聞こえてくるが、それ以外の規格の適用までは進ん

でないように感じる。MRJの開発においてもS1000Dは適用しているが、それ以外については非適用と聞いている。

製造業のグローバルな協業環境は促進しており、航空機に限らず当該規格を適用する機会の増大が予測できる。国内のクラスタのポテンシャルを海外に発信し始めたが、製品や技術力に加え、規格を使いこなしていることも発信するべきと考える。

最後に、今回のフォーラムには、MRJ開発に携わる会社の方が参加しており、フォーラムや規格について、貴重なコメント等を頂いたので、ここで紹介したい。

### 三菱航空機株式会社

カスタマーサポート本部

整備マニュアル・GSEグループマニュアル  
管理チーム 鈴木 嘉規氏

今回のUser Forumで、S1000Dの次のIssueについて、発行時期は未定であること、Business Ruleに関連するSchemaの更新ということから、内容自体に大きな変更はないことが分かった。現状において、内容はある程度成熟してきた表れかと思料する。

また、最近では中国企業が最新のテクノロジーを活用したプレゼンをすることが多いように見受けられる。今回もIntelligence Maintenanceと称して、IoT、AR、AI等を活用したデモは興味深かった。

以前はS1000Dの適用例が主であったが、Sシリーズ全般の適用例のプレゼンテーションが多くみられ、他のSシリーズも徐々に浸透しつつあることが分かった。ただし、防衛業界における適用に限定されており、民間業界においては、まだまだこれからであることが伺えた。

### 株式会社 中央図研

技術部 O&Mソリューション課

プリンシパル・エンジニア（主席技師）  
山下 徹也氏

本年度のS1000D Forumは各種発表の中で、特に世代交代や新しいプレイヤーの登場が叫ばれたフォーラムであった。世界的に景気拡大局面が続く中で、優秀な学生や人材がIoTやAIに代表されるIT業界に流れてしまい、新たに航空機業界へ足を踏み入れる人材の数が

減っているとの報告がなされていた。

また、S-Seriesの各種仕様を取り決めているSteering CommitteeやWorking Groupメンバーの高齢化が顕著で、今後10年以内に半数以上が引退するというショッキングな数字も紹介されており、世界中から広くコミュニティへの参加を求めている。

日本国内ではS1000Dに代表されるS-Seriesの採用例がほとんどなく、世界的に見てかなりの後発組ではあるが、このような後継者不足の状況は世界最先端からの遅れを取り戻す千載一遇の機会であり、今後、S1000Dに代表される各種航空機関連規格の策定プロセスに、国内企業／組織からの積極的な関与を期待したい。

### 中菱エンジニアリング株式会社

航空宇宙事業部 防衛航空機・宇宙技術部

防衛航空機サポート室 久木田 隆明氏

当社では、マニュアルで主流となりつつあるS1000Dに関する調査を行っており、その最新情報やトレンド等を調査するため、2018 S1000D User Forum & ILS Specification Dayに参加した。注意深い議題内容とそれに対する所感を次に示す。

#### ① Using S1000D as the information Exchange Standard Across Diverse Documents in an MRO Solution

MROの手順書作成に使用される様々な文書をS1000Dに準拠したデータ・フォーマットに統一し、保存・管理することでMROをより効率的に行う取り組みが紹介された。

MROでは、航空会社やメーカー等の様々な組織から多様な文書（整備／修理手順書、サービスブリテン等）が提供されMROを実施することになるが、文書のフォーマットが統一されていないため、MRO手順書の反映には多大な手間と時間が必要である。



図出展：Standardizing Diverse Documents in an MRO solution from Stelae Technologies

図10 MRO手順書作成のイメージ

その解決策として、提供される文書をS1000Dに準拠したデータ・フォーマットに自動変換し、データ・ベースに保存・管理することで、MRO手順書作成の時間を短縮することに成功した。

## ② The joys of Converting Word/PDF to S1000D : The Process Sides as Seen from a Civil Aviation MRO

民間航空機MRO会社であるLufthansa Technik社の手順構築プロセスに関する取り組みが紹介された。

Lufthansa Technik社では複数の航空会社から多様な機種別のMROを請け負っており、従来の手法では航空会社毎/機種毎に手順書を作成していた。この手法は、航空会社や機種に共通する手順の追加や変更がある場合、対象となる手順書全ての作成・改訂が必要になる。

Lufthansa Technik社は作業内容や技術情報、顧客情報等をS1000Dに準拠した共通のデータ・フォーマットに変換し、データ・ベースに保存・管理することで修正内容を対象とな

る全ての手順書に、効率的に反映させる仕組みを構築した。

## ③ 所感

上記の通り、今回のS1000D USER Forumでは、MRO分野へのS1000D活用について活発に議論され、民間航空機のMROでは、航空機整備の作業内容や技術情報、顧客情報等をS1000Dに準拠した共通のデータ・フォーマットに変換し、保存・管理することで、多機種、多顧客に対応した仕組みを構築するというスケールの大きい取り組みを知ることができた。これにより、MRO手順書作成を効率的に行うことが可能となり、コスト削減に繋がる利点があるものとする。

また、この仕組みが防衛分野のMROにも波及することで、より多くの効果が出るものと期待されるが、防衛分野におけるセキュリティ要求にどのように対応していくかが課題になると考える。

民間、防衛双方の航空機に携わる当社としては、今後の後方支援のあり方を考える上で、非常に参考になった。

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 技術部 部長 火口内 恵一〕