

ISO SAG on MRS (Machine Readable Standard) 報告

2020/07/21

ISO SAG on MRS member
IEC SG12 member

(株)日立製作所 知的財産本部 国際標準化推進室
戦略スペシャリスト

三島 久典

hisanori.mishima.xd@hitachi.com

はじめに

1. 背景 ～ Digital Transformation (DX) について

2. Machine readable standard とは

3. SAG on MRS の活動状況

4. Final report 概要

5. MRS (DX) がもたらす真のインパクト

6. MRS (DX) 事例

7. まとめ

本件に関する問い合わせ先

- 訳語の選定は慎重であるべき。

原語の意味を反映していない直訳は、誤解を生成・拡大する。

「機械可読」という「直訳」はいったん忘れてくれ。

(← これでは、OCR かQRコードの話になってしまう)

- 当分の間、そのまま「マシン・リーダブル」を使用すべき。

あえて訳語をつけるなら

「マシン・フレンドリーな規格」

が適切。

(以下、本日のプレゼン内容は、

規格を、マシン・フレンドリーなものにするためのプロジェクト

と思うと、理解しやすい。)

1. 背景 ～ Digital Transformation (DX) について

■ 各SDOがDX検討を行っている

- ・ISO
2016年、Council 決議。ahG “Future Standards Development Environment” を発足。
(a) IT related, (b) 規格開発process related、の観点の施策を、ISO Strategic Plan 2016~2020 へのinput として提言。(← これがきっかけで SAG on MRS が設置)
- ・CEN/CENELEC
2017年 CEN/CENELEC総会合同セッションで、パネルディスカッション、
Digital transformation: opportunities and challenges for standardization
を実施。討論テーマは、
Session 1: Achieving the digital economy. Standardization as catalyst?
Session 2: Standardization going digital. What does it mean?
その結果、CEN/CENELEC Digital Transformation Initiative を発足。
- ・IEC
2017年、ahG77 Digital Transformation を発足。
2018年末、SG12 Digital Transformation を発足(現在も継続)。

■ DX検討の動機

- ・規格開発の迅速化(IEEE並みに2年で提供できないか)
- ・規格提供形態の改革(書籍(紙)or PDF(テキストベース)だけでなく、再利用可能な形で提供したい)

⇒ 主要ステークホルダー: (1) 提供者, (2) 開発者、(3) 利用者、
それぞれに benefit あり。

2. Machine readable standard とは

(1) 現行規格(書籍(紙)、PDF)は、human-readable, understandable。
しかし、規格利用時には、machine-applicable (understandable, processable, interpretable)の方が望ましい。これを総称して「machine readable」と呼んだ。

(2) そのための施策は、

A. 提供フォーマットの改革

- ・machine-applicable なフォーマット: XML等
- ・syntactic だけでなく、semantic レベルの記述: Ontology 導入

B. 開発・提供プラットフォームの拡充

- ・オンラインオーサリングツール
- ・プロセスマネージメント

等。

注. 当然、これらの流通を可能とするプラットフォームの提供も必要。

付随して、セキュリティ検討、DRM検討、プロセス変革、啓蒙・教育、等も必要。

これらにより、主要ステークホルダー、

- ・規格提供者: ISO, NC (JISC, JSA, 他)
- ・規格開発者: TC/SC/WG experts
- ・規格利用者

それぞれに benefit あり。

3. SAG on MRS の活動状況

■ Brief history

- ・2018年末発足。
2018/12/13 第1回ミーティング。2019/12/16 第8回ミーティングでレポートを完成。
2019末、TMBに final report を提出。
2019-12-30 **ISO-TMBG-SAG_MRS_N0049_SAG_MRS_Report.pdf**, 76頁
2020/01、TMBにて final report を説明。
- ・TMBから活動具体化の要望があり、パイロットプロジェクトを選定(2020/05/14)。

■ Final report 概要 ～ 次頁より説明

■ パイロットプロジェクト(5件)

- (1) ISO TC 211/AG 7 Multi-Lingual Glossary of Term: Terminology Maintenance
地理情報用語辞書 "Geolexica" のISO規格での利用、及び機能拡張
- (2) ISO TC 46/WG 3: script conversion systems
文書内の(1) 言語コード(language code)、(2) 文字コード(script code)の変換
- (3) IEC CDD: IEC SC3D Common Data Dictionary と、DIN eCl@ss のコラボレーション
- (4) ISO TC 154/WG 5: normative calendar systems (ISO 34300)
ISO 34300に基づく、カレンダーデータの変換
- (5) ISO TC 154/WG 4: metamodel for e-documents
ISO 36100 model, 36200 metadata, 36300 XML 規格に基づく、規格作成

4. Final report 概要：目次(1/2)

2019-12-30 ISO-TMBG-SAG_MRS_N0049_SAG_MRS_Report.pdf, 76頁

1. Background ~ Mandate (ミッション) 他の説明
 2. Work of the SAG
 - SAG on MRS そのものの活動アイテム
 - オープンセッション: ISO 各TCにおけるMRS事例、MRS化による展望のプレゼンテーション(後述)
 3. SAG outputs
 - 3.1 **Definitions** to be used **within ISO of a machine-readable standard**
 - Currently all ISO deliverables are human-readable
 - To create a new type of deliverable where the key customer is not a human, but a machine.
- Figure 1. Classification model of SMART standards in a stair-step progression ~ **maturity model**
- Figure 2. SMART standards' effect in the lifecycle of standard use ~ 提供／利用のinteraction
- 3.2 Roadmap on the introduction and implementation of SMART standards within ISO,
including the human interpretation of those standards ~ 検討アイテムと最終的に変革する項目
 - Process:
 - Rationale for change:
 - Culture change:
 - Governance:
 - Business model:
 - Cybersecurity:
 - Skills:
 - Digital rights management:

4. Final report 概要：目次(2/2)

2019-12-30 ISO-TMBG-SAG_MRS_N0049_SAG_MRS_Report.pdf, 76頁

- 3.3 Mapping ISO standards to be considered as a priority in transformation from text based into SMART standards
- 3.4 Guidelines for ISO Technical Committees on SMART standards implementation and their human interpretation
- 3.5 General outcome of the SAG work and common view on the prioritization and implementation of SMART standards, as input for the next ISO Strategic Plan
～ ISO Strategy 2030へのinput(提言)

Annex 1a. Roadmap on introduction and implementation of SMART standards within ISO
～ 活動アイテムの説明

Annex 1b. スケジュール

Annex 2. Survey results ～ ISO各TCにおけるMRS化要望・状況等

Annex 3. List of international standards with potential for transformation
～ 規格No.の列挙(約8,300個)。report のほとんどの頁(45頁)を占める。

Annex 4. Guidelines for ISO Technical Committees on SMART standards implementation and their human interpretation

Annex 5. Top-level summary of the SMART Standards for ISO leadership

4. Final report 概要: Figure 1 Maturity model

ドキュメントMRS化の 成熟度モデル

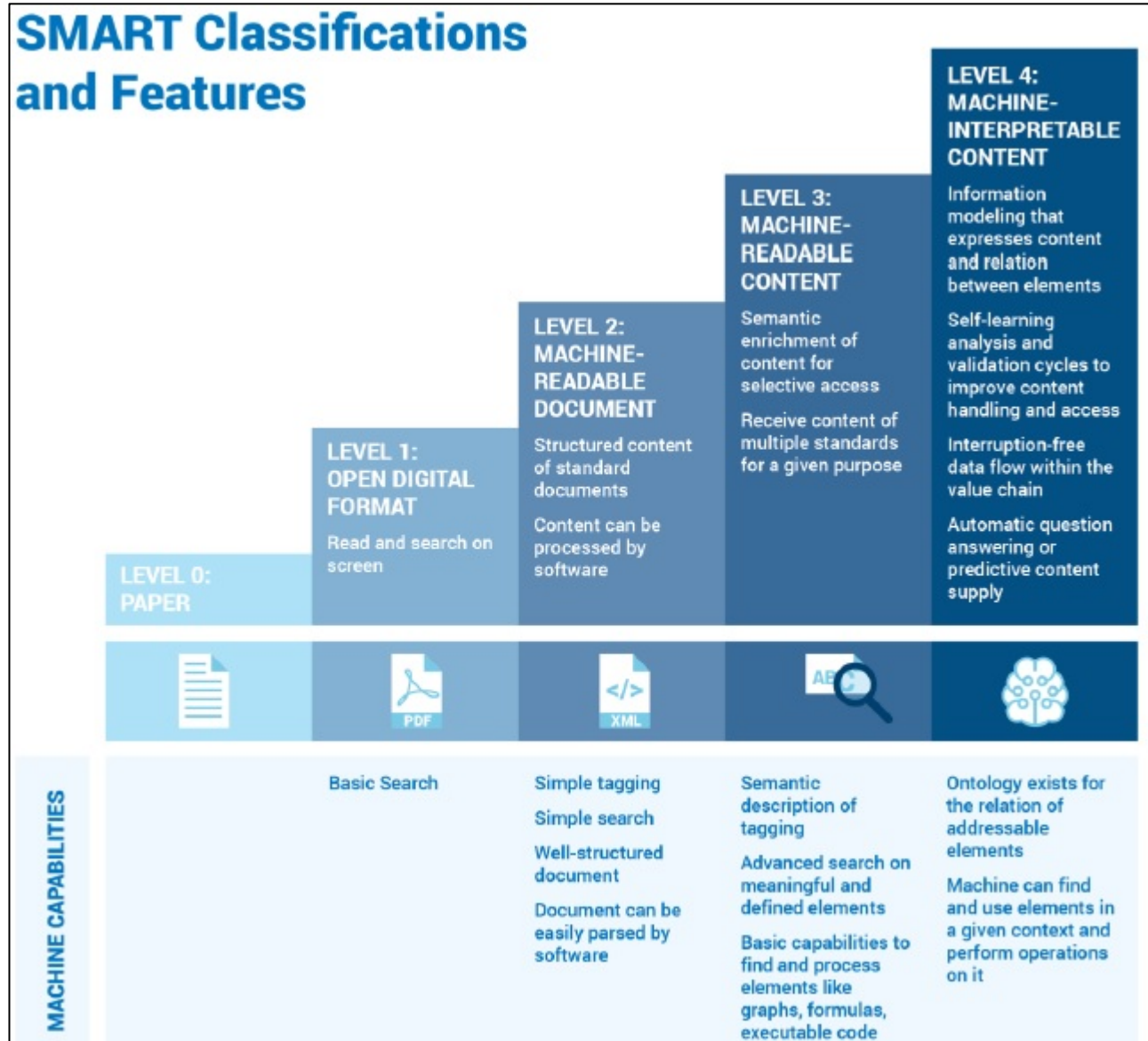
Level 0 Paper

Level 1
Open digital format (PDF)

Level 2
Machine-readable
document
(XML: simple tagging)

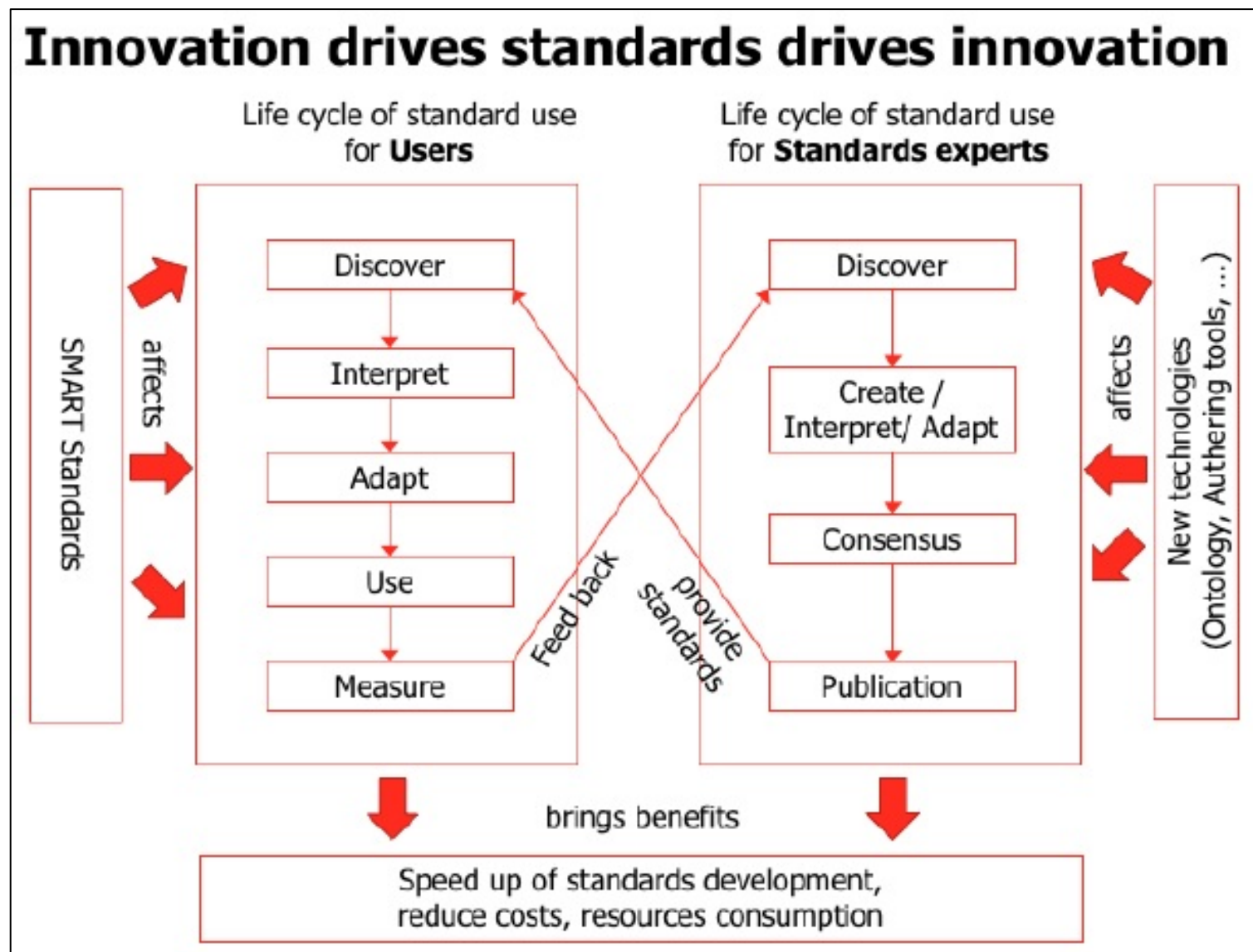
Level 3
Machine-readable
content
(semantic description)

Level 4
Machine-interpretable
content
(ontology exists for the
relation of addressable
elements)



4. Final report 概要: Figure 2 規格開発・提供・利用の interaction

Figure 2. SMART standards' effect in the lifecycle of standard use



5. MRS (DX) がもたらす真のインパクト

- ・各TCのMRS化に関するプレゼン(前述、final report 2. Work of the SAG “open sessions”)
- ・下記TCがプレゼン

- TC 37 Language and terminology;
- ◆ TC 59 建造物(土木技術)
- ◆ TC 67 Oil & Gas
- TC 68 金融サービス
- TC 154 行政・商業・工業用書式及び記載項目(EDF)
- TC 211 地理情報
- TC 184/SC 4 Industrial data;
- TC 184/SC 5 オートメーション及びインテグレーション
- TC 171/SC 2 文書管理アプリケーション(PDF)
- ◆ Boeing社が、TC20 航空機産業 の立場からプレゼン。

注 ◆ は、非ICT的産業分野(ISO的工業分野)を表す

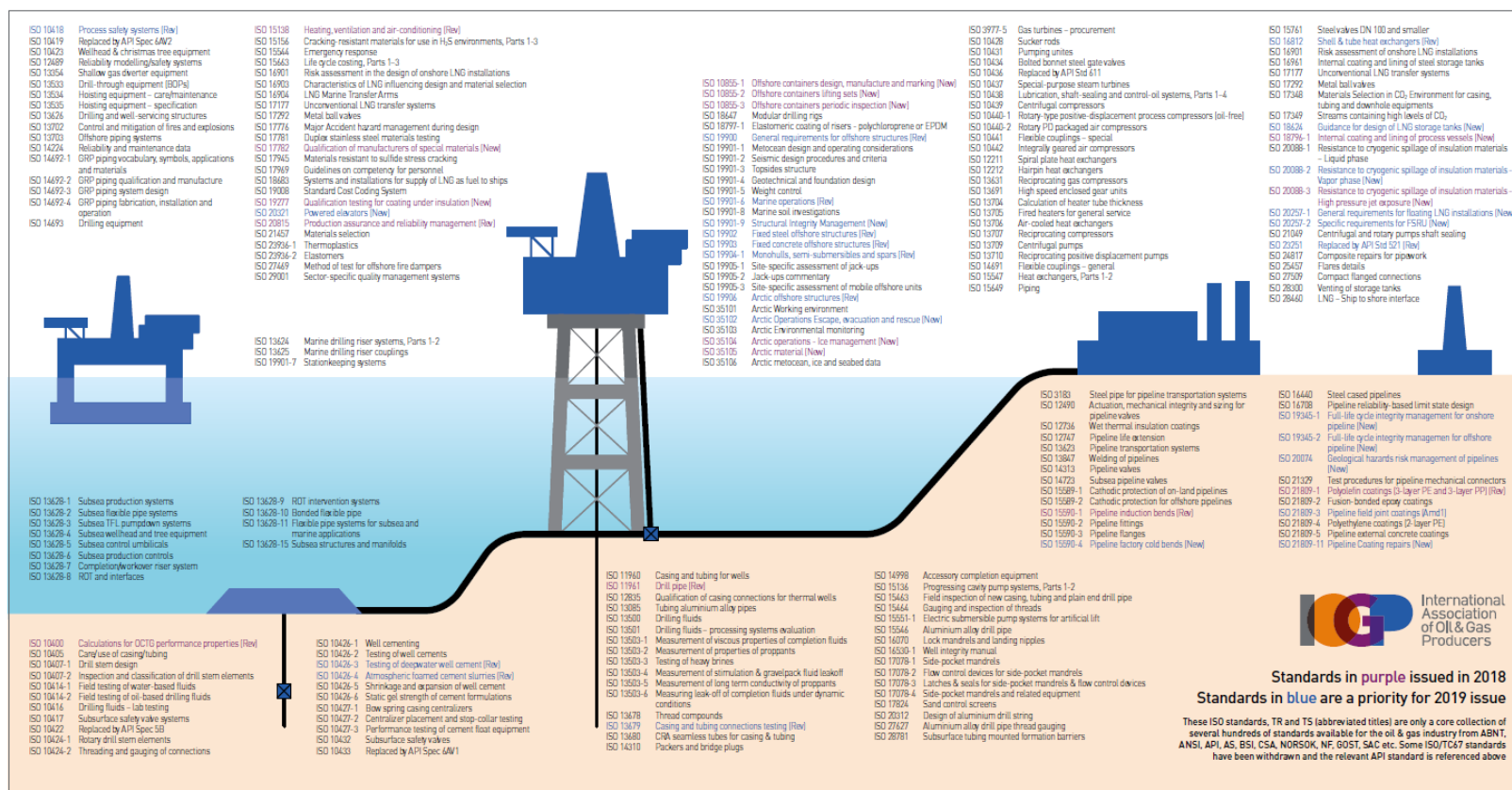
◆のプレゼン内容がもたらすインパクトとは、

- ・世界的規模の巨大プロジェクトが日々直面している課題(の想像を絶する巨大さ)
- ・業界全体の業務プロセスを、DXで変革しようと指向していること

6. MRS (DX) 事例 (1) : TC67 Oil & Gas

- ・収益の大半が大規模プロジェクト。一連のプロセスにおいて、ステークホルダ間（Operator, Engineer/engineering processes, Supplier, 需要先（航空産業、防衛））で大量の仕様書をやり取りする。
- ・TC67は全体で約200個の規格があり、これらが全て、一連のプロセスで関わってくる。
それ故、規格がMachine Readableになると、絶大な効果がある。

ISO Standards for use in the oil & gas industry



出典: "ISO TC67 Machine Readable Standards"

2019/06/13 ISO SAG on MRS 5th meeting 資料 c

Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved. 12

6. MRS (DX) 事例 (2) : TC59建造物(土木技術)

- ・ビル建築(土木工事も含む)の分野は、25個のTCが関係し、TC67と同様、多くのステークホルダー間で、多くの規格に基づくドキュメントを共有していくこととなる。これをTC59では、BIM (Building Information Modeling, ISO 19650) で実現しようとしている。
- ・BIM は建築分野における digital twin。構造物(物質としての実体)と、そのデジタル情報が1対1に対応する。

- ISO/TC 10, *Technical product documentation*
 - ISO/TC 17, *Steel*
 - ISO/TC 21, *Equipment for fire protection and fire-fighting*
 - ISO/TC 43, *Acoustics*
 - ISO/TC 59, *Buildings and civil engineering works*
 - ISO/TC 71, *Concrete, reinforced concrete and pre-stressed concrete*
 - ISO/TC 74, *Cement and lime*
 - ISO/TC 77, *Products in fibre reinforced cement*
 - ISO/TC 86, *Refrigeration and air-conditioning*
 - ISO/TC 89, *Wood-based panels*
 - ISO/TC 92, *Fire safety*
 - ISO/TC 98, *Bases for design of structures*
 - ISO/TC 105, *Steel wire ropes*
 - ISO/TC 138, *Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids*
 - ISO/TC 160, *Glass in building*
 - ISO/TC 162, *Doors and windows*
 - ISO/TC 163, *Thermal performance and energy use in the built environment*
 - ISO/TC 165, *Timber structures*
 - ISO/TC 167, *Steel and aluminium structures*
 - ISO/TC 178, *Lifts, escalators and moving walks*
 - ISO/TC 179, *Masonry*
 - ISO/TC 182, *Geotechnics*
 - ISO/TC 189, *Ceramic tile*
 - ISO/TC 205, *Building environment design*
 - ISO/TC 218, *Timber*
 - ISO/TC 219, *Floor coverings*
 - ISO/TC 221, *Geosynthetics*
 - ISO/TC 224, *Service activities relating to drinking water supply, wastewater and stormwater systems*
 - ISO/TC 267, *Facility management*
 - ISO/TC 274, *Light and lighting ...*
- ... plus related committees like ISO/TC 211, *Geographic information/Geomatics*, ISO/TC 268, *Sustainable cities and communities*, ISO/TC 292, *Security and resilience*, etc., etc.

- ・NCLレベル(AFNOR)では、用語(調達部品)の辞書・ontology化にも着手。

6. MRS (DX) 事例 (3) : Boeing社 (TC20 航空機産業)

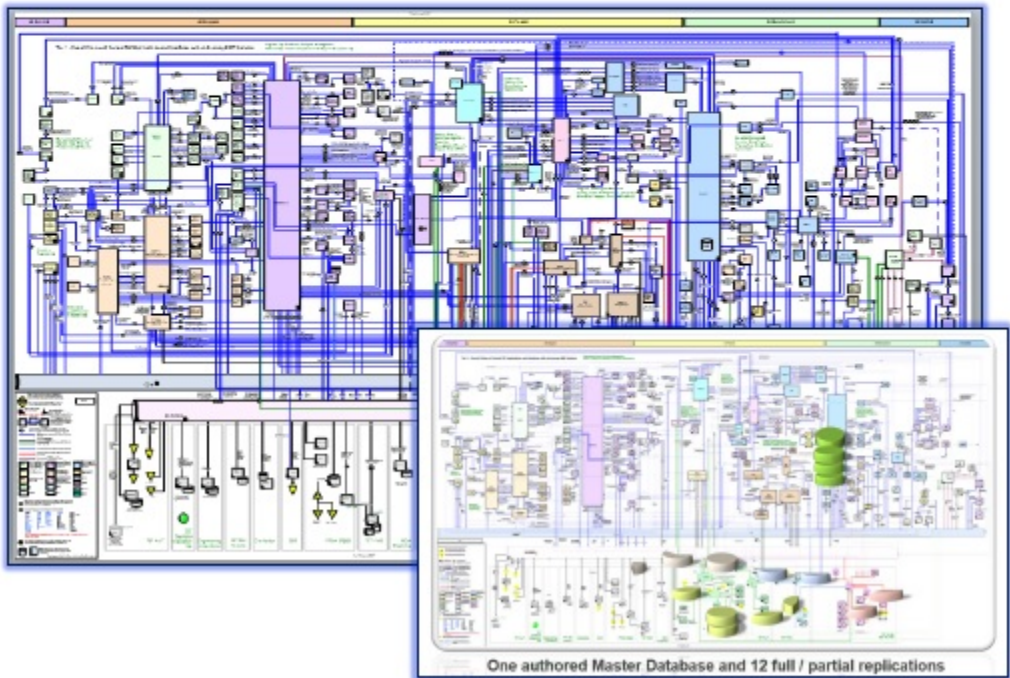
- ・航空機産業における Industry Data Standard 開発についてのプレゼン。

BOEING

Situation – As-Is Architecture

A System of Systems at incredible scale & Data Replication

- **Comprised of**
~ 2,500 Applications
- **On**
~ 5,000 Servers
- **Affected by**
~ 900 changes annually
- **Impacting**
~ 40,000 Users
- **With**
~ 12 copies of the data
- **And maintaining**
~ 9.1 PB of data
- **Across**
7 Countries



The diagram illustrates a highly complex, multi-layered architecture. It features a dense network of interconnected components, including databases, applications, and servers, represented by various colored boxes and lines. The architecture is organized into several distinct sections, with a central core and multiple peripheral systems. A smaller inset diagram at the bottom right provides a more detailed view of a specific data replication setup, showing a central master database connected to multiple replication nodes. The overall impression is one of a vast, interconnected, and highly dynamic system.

One authored Master Database and 12 full / partial replications

出典: "Industry Data Standard at Boeing"
2019/01/24 ISO SAG on MRS 2nd meeting 資料 c

7. まとめ

- ISO SAG on MRSは、Digital Transformation の一部
- 全てのステークホルダーに benefit あり
 - 規格提供者にとって: 新たな提供形態、新たなサービス
 - 規格利用者にとって: 規格利用フェーズにおける、インプリメントの容易性
 - 規格開発者にとって: 開発の迅速化、表現の自由度の増大
- 真のインパクトは、
 - ISOのTCレベルで、しかも、一見、ICTと無縁な、工業規格TCが、MRS化により、業界全体のビジネスプロセス変革を指向していること

一般財団法人日本規格協会
システム系規格開発ユニット
kokusai@jsa.or.jp