



Standards that connect the world.

**JAPANESE STANDARDS  
ASSOCIATION** SINCE 1945

# Report of SAG on MRS

Oct 29, 2019

システム系規格開発ユニット  
清水 祐貴

# Machine-Readable Standards (MRS) とは (機械可読規格) とは

既に定義されている“機械可読XX”

- **機械可読媒体 (JIS X 0500 自動認識及びデータ取得技術－用語)**  
操作者の人的介入なしに、ある媒体から処理システムにデータの直接転送を可能にする特性を持つ自動データ取得媒体

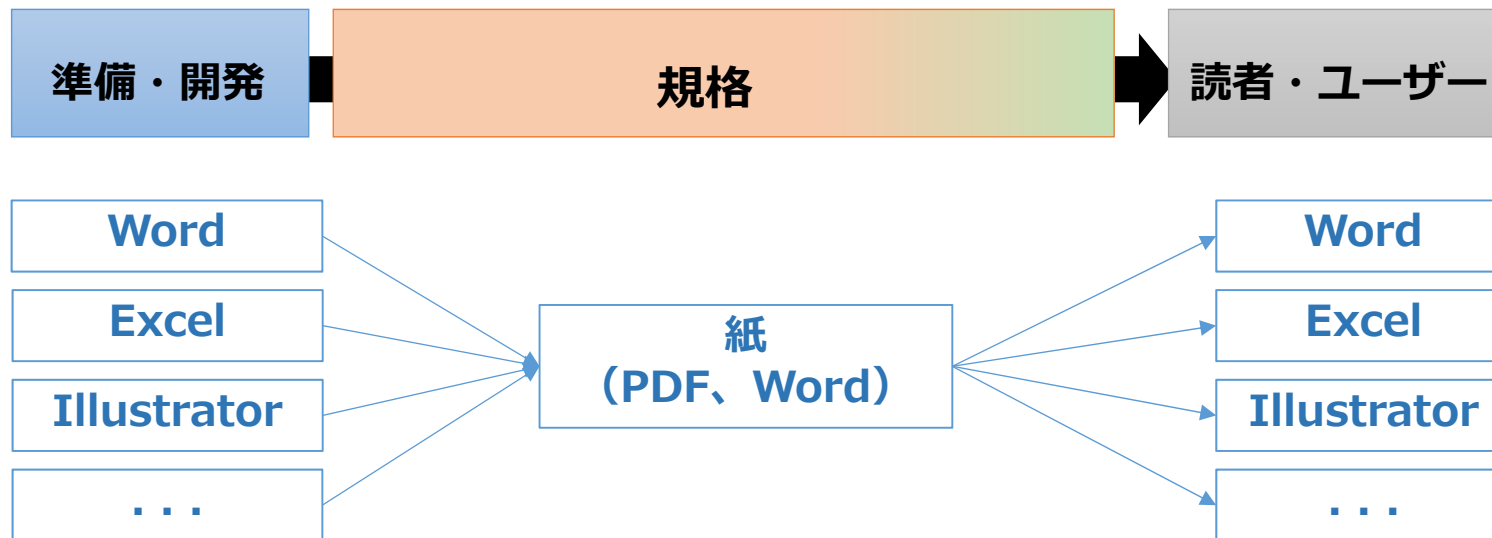
これから推測すると、

- **機械可読“規格”**  
操作者の人的介入なしに、ある“規格”から処理システムにデータの直接転送を可能にする特性を持つ自動データ取得“規格”

このSAGで、定義も成果の一つになっている。

## 現在の規格の作り方と使われ方

- 各種形式のデータを、Word上に表現（文字、図など）
- ユーザーは、その文字・図の情報から、必要な形式に個別に変換して使用



# メンバー 23名

- Anton Shalaev (Convenor, GOST R)
- Kylie Rodier (Secretary, ISO CS)
- Etienne Cailleau 、 Vincent Verneyre (AFNOR)
- Kenneth Swope (ANSI)
- Ivan Salcedo (BSI, also representing IEC SG 12) 、 Orville Johnson (BSJ)
- Peter Rauh (DIN)
- Mojdeh R. Tabari (ISIRI)
- Hisanory Mishima、 Yutaka Shimizu (JISC)
- Alezia Brown、 Eddie McGuire (SA)
- Ronald Tse、 Jim MacFie (SCC)
- Johanna Naeslund、 Carl-Niclas Odenbring (SIS)
- Helge Olsen (SN)
- Ruth Schneider (SNV)
- Jappe van der Zwan (CPAG)
- Mike Petosa (ITSAG)
- Sophie Clivio (ISO/CS)
- Stéphane Châtelet (ISO/CS)

# 経緯

会議	事例の紹介など
Meeting 1 (2018/12/13)	Task outline to members
Meeting 2 (2019/1/24,25)	TC154/WG5 行政・商業・工業用書式及び記載項目 TC184/SC4 オートメーションシステム及びインテグレーション（産業データ）
Meeting 3 (3/1)	RoadMap template CEN-CENELEC TF Digital Content
Meeting 4 (5/7)	
Meeting 5 (6/13,14)	TC67 石油、石油化学及び天然ガス工業用材料及び装置 TC59 構築物 TC184/SC5 オートメーションシステム及びインテグレーション （アーキテクチャ、通信とフレームワーク） TC171/SC2 文書管理アプリケーション TC211 地理情報 TC154/WG5 行政・商業・工業用書式及び記載項目
Meeting 6 (9/24)	TC211/AG7 地理情報 TC37 専門用語、言語、内容の情報資源
Meeting 7 (10/31,11/1)	TC68 金融サービス まとめ

# TMBからSAGに委任されたこと

## SAG (Strategic Advisory Group) に委任されたこと

1. 機械可読規格のISO内で使用される明確な**定義を作成**。
2. ISOへの機械可読規格の導入と実装に関する**ロードマップを作成**。  
それらの規格の人間による解釈を含め、既存の国内および地域の取組みを考慮する。
3. テキストベースから機械可読規格への変換の**優先ISO規格をマッピング**。
4. 機械可読規格に関するISO TCのためのガイドラインを作成。  
(実装とその人間の解釈を含む)
5. 次のISO戦略計画へのインプットとして、機械可読規格の優先順位付けと実装に関する共通の見解を作成。

## 成果 1 : 定義

これまでのところ、様々なTCやWGで合意に至っていない。  
したがって、ISO内で統一された用語の使用に取り組み、システム内で明確な理解を確立する必要がある。検討の結果、次の結論とした。

- 1) 全てのISO成果物は、人間を顧客としているため、**人間が読める形式**である。
- 2) 業界と利害関係者は、規格を実装し、  
**全ての規格の一貫した配信メカニズムを探している。**  
様々な種類のSDO（業界固有、会社固有）が既に業界の要求に応え、規格文書を望ましい形式で、超高速に配信している。

## 成果 1 : 定義 (つづき)

- 3) ISOは、この種の「競争」に積極的に取り組み、主要な顧客が**人間ではなく機械である新しいタイプの成果物を作成**する必要がある。  
新しいタイプの成果物を提供することは、  
そのような規格を必要とする業界でISOをより競争力のあるものにする。

現在のタスクは、次のISO戦略に、これらの利害関係者を

### **ISO SMART**

(Standard **M**achine **A**pplicable, **R**eadable, **T**ransferable, 人間の労力なしでシステムで動作する)

と呼ばれる新しい種類のISO製品で満たす方法を含めることである。



## 成果 1 : 定義 (つづき)

4) 同時に、人間と機械に焦点を当てた規格は**相互に排他的ではない**。  
機械中心の規格には通常、人間が読めるコンポーネントがある。

また、新製品は、コンセンサスに基づいた開発のルールに従う定義によって規格にする必要がある。

また、トピックは**XML化だけではない**ことに注意。

現在のプロセスは公開用だが、機械可読性はドキュメントのライフサイクル全体に影響を与える。現在の手順との主な違いは次のとおり。

- 新しいオーサリングツールとISOディレクティブの変更または修正が必要
- 新製品の保守に関するTCの作業 (バージョン管理)

## 成果 2 : ロードマップ (それらの規格の人間による解釈を含む)

ロードマップを作成するための課題は次のとおり。

- ・ プロセス
- ・ 変更の理由
- ・ 文化の変化
- ・ ガバナンス
- ・ ビジネスモデル
- ・ サイバーセキュリティ
- ・ スキル
- ・ デジタル著作権管理

ロードマップは「資料 1」参照。

## 成果 2 : ロードマップ概要

2019後半	ISO SMARTのビジョン・将来設計（変更の必要性）
2020前半	ユースケース考案 利害関係者との調整 作業組織立ち上げ
2020後半	価値共有のためのデモ版、パンフレット、HPの作成 この変更に伴うトレーニングの開発
2021	ツールの開発・提供 現標準化プロセスによる制限の見直し
2022	業界によるISO SMART活用

## 成果3：優先ISO規格

機械で読み取り可能な規格の操作に関して、ISO内に既存の経験があることに注目。

- ・一部の機械可読コンテンツは、既存の公開文書に既に埋め込まれている。
- ・規範的なコンテンツを目的とした機械可読コンテンツを既に配信しているが、電子挿入物としてのみ配信できるISO TCおよびSCがある。
- ・また、ISOプロジェクトの典型ではない規格の作成と提出にソフトウェア開発アプローチを既に使用しているISO TCとSCもある。

ただし、**現在この作業は実際にはシステム化されていない。**

したがって、さらなる実態調査が必要となり、2019年4月から2か月間の調査を実施。

調査の結果は、**多くの業界がSMART規格を必要としていることを示している。**

優先ISO規格（又はパイロットプロジェクト）に、次の業界を含めることにした。

- ・ **石油およびガス産業**
- ・ **建設業**
- ・ **航空宇宙産業**

## 成果 4 : 機械可読規格に関するISO TCのための ガイドライン (実装とその人間の解釈を含む)

審議中

## 成果 5 : 次のISO戦略計画への機械可読規格の 優先順位付けと実装に関する共通の見解

審議中

**ご清聴ありがとうございました**

**お問い合わせ**  
日本規格協会グループ  
国際標準化戦略ユニット  
kokusai3@jsa.or.jp

# 資料 1 : ロードマップ<sup>o</sup> 1/5

## ROADMAP ON INTRODUCTION AND IMPLEMENTATION OF SMART STANDARDS WITHIN ISO

No	Action	Responsible within ISO	2019		2020				2021				2022				2023			
			9	12	1	3	6	9	12	1	3	6	12	1	3	6	9	12	1	12
1	<p><b>Create a vision, goal set and draft future state design to create a narrative around the value ISO SMART will bring to ISO and the customers they serve, and position ISO as a driver of change and standardization for the next 20 years; establish a clear, concise mandate that emphasizes the "burning platform" and the need to change; ensure that a clear definition of SMART standards are agreed to</b></p> <p><i>Leadership and investment in change            Vision statement, goals, future state design            SMART standard defined            Visualization of current situation versus tomorrow-scenario and the gains resulting by transition on work flow efficiency, product quality and versatility, ownership control, etc            Stakeholders will support transforming the standards development process into a data centric, machine readable format (digital format) first process</i></p>	TMB, Council	█																	
2	<p><b>Devise a set of use cases (successfully implemented to the market) where machine-readable standards benefit stakeholders</b></p> <p><i>A set of "powerful" use cases that end-users can clearly relate to on the value of machine-readable standards will greatly assist delivery</i></p>	TCS, NSBs, CS	█		█															
3	<p><b>Poll the member bodies to determine how this transformation will impact their business, determine their readiness for delivering MR standards, and determine the impact on their existing agreements with customers who license standards</b></p> <p><i>An impact assessment from the affected stakeholders</i></p>	CS, NSBs, Council, TMB	█		█															
4	<p><b>Identify the skills gaps (e.g. "direct xml editor" or "ontology editor")</b></p> <p><i>A documented skills assessment for NSB's</i></p>	CS, NSBs	█		█															
5	<p><b>Identify standards with open access used for this purpose, along with legal and policy-based options.</b></p> <p><i>Impact assessment of the standards</i></p>	Committees, CPAG	█		█															
6	<p><b>Identification of the principal cultural aspects and establishing the metrics for measuring the change in culture</b></p> <p><i>A mechanism for collecting the critical data used to feed the KPIs will be needed</i></p>	NWB, TMB, CS			█		█													
7	<p><b>Coordinate with other stakeholder groups to document the business case for implementing SMART standards; creation of a new working body (either a Task Force or new Joint ISO/IEC body, "Digitalization Implementation" (DI), which should serve both for implementation, as well as for joint technology solutions</b></p> <p><i>Using the current policies, processes, and technology as a baseline, develop the plan based on refactoring or integrated to support the development and maintenance of SMART standards</i></p>	TMB			█		█													
8	<p><b>Inform and engage relevant decision makers, and step-wise communicate down the organization covering all affected stakeholders</b></p> <p><i>Understanding and subsequent motivation for active engagement through the change process. Maintaining position in the market</i></p>	TMB			█		█													
9	<p><b>Establish a clear, concise communication plan stating the objectives and challenges of digital transformation and the opportunity it presents</b></p> <p><i>A communications plan, clearly stating the objectives and challenges of the transformation, with accompanying KPIs will be necessary</i></p>	CS			█		█													
10	<p><b>Establish a group tasked with creating the SMART products (see also 1.3) with key deadlines and performance expectations</b></p> <p><i>Named group responsible for the deliverable. Key performance metrics and KPIs documented</i></p>	TMB					█		█											



# 資料 1 : ロードマップ<sup>o</sup> 2/5

## ROADMAP ON INTRODUCTION AND IMPLEMENTATION OF SMART STANDARDS WITHIN ISO

No	Action	Responsible within ISO	2019		2020				2021				2022				2023			
			9	12	1	3	6	9	12	1	3	6	12	1	3	6	9	12	1	12
11	<b>Create requirements for mechanisms to protect authenticity and delivery of static machine-readable standards</b> <i>Machine-readable standards and portions of them can be verified for authenticity</i>	TMB, TCs, NSBs																		
12	<b>Create demonstration/pilot projects that provide standard end-users with immediate, practical benefits through machine-readable standards</b> <i>End-users are convinced of the practical benefits of machine-readable standards through first-hand experience</i>	NWB, TMB																		
13	<b>Evaluate advanced concepts for standards development to include artificial intelligence, machine learning, and other similarly developed technology solutions for the opportunity to extend the business value of standards development</b> <i>This task would embrace the community that has something to offer in developing advanced methods and inform for the business case</i>	TF NWB, TMB																		
14	<b>Create documentation as well as collaboration site that explains how usage of machine-readable standards benefit end-user organizations in terms of monetary savings / additional income, and start engaging with NSBs about the power of change</b> <i>Translates benefits of machine-readable standards into clear value for end-users to easily understand, smoother change management and delivery of smart standards</i>	CS, TCs, NSBs																		
15	<b>Run User Experience (UX) Research to quantify the current process, tools and skills across ISO and NSBs. This will include group engagement and individual contextual research to understand the drivers, motivations, challenges etc of the current process including:</b> • Drafting & collaboration • Editing & publication • Training & dissemination <b>Seek out exemplary practice both within and outside ISO as champions for machine-readable standards to develop the necessary training</b> <i>Documented baseline of existing capability, User Journey maps, Jobs to be Done, challenges/opportunities, CX (customer experience statements). A set of training material for ISO standard authors and staff on the benefits and development of machine-readable standards</i>	TMB, CS, TCs, NSBs																		
16	<b>Research and determine acceptable licensing models, including one-off, subscriptions obtain legal advice into best practice for digital rights management for drafting, and publishing</b> <i>DRM strategy for drafting/publishing content which can drive business model and tooling</i>	TMB, CS, NSBs																		
17	<b>Investigate use cases of DRM-free usage to consider the cases for DRM-free use of machine-readable standards</b> <i>A report with recommendations</i>	Council, NSBs, CPAG																		
18	<b>Enable technology suppliers that meet requirements to provide tools for creating and publishing machine-readable standards</b> <i>TCs are able to utilize suitable tools (potentially multiple) for creating machine-readable standards</i>	TMB, TC, NSBs, TSs																		
19	<b>Establishing collaboration with other SDOs with machine-readable standard experience to adopt adequate practices to update Directives</b> <i>ISO develops change and maintenance processes in reference to those of other SDOs with experience in machine-readable standards</i>	TMB, SDOs																		

# 資料 1 : ロードマップ 3/5

## ROADMAP ON INTRODUCTION AND IMPLEMENTATION OF SMART STANDARDS WITHIN ISO

No	Action	Responsible within ISO	2019		2020				2021				2022				2023			
			9	12	1	3	6	9	12	1	3	6	12	1	3	6	9	12	1	12
20	<b>Establish specific funding to support the development and implementation</b> <i>Proper funding is allocated to fund and sustain the transformation</i>	Council																		
21	<b>Perform training for standards authors, as well as training for ISO standard publishers, NSBs and other SDOs (see also 2.3)</b> <i>Standard authors, publishers, including ISO, NSBs are fully aware of the process and possess necessary skills to create machine-readable standards, including understanding SMART formats (basics of modelling languages, ontologies etc.) and version control</i>	CS, NSBs																		
22	<b>Identify the technology-based tools required to help bridge the gaps and integrate them into the existing standards development workflows and tools</b> <i>A technology gap analysis that supports the requirements</i>	CS, ITSAG, TMB, TC, NSBs, TSs																		
23	<b>Develop requirements for tools and processes for creating machine-readable standards together with standards stakeholders (authors and end-users)</b> <i>TCs and technology suppliers are aware of the requirements and implications of machine-readable standards to support both the deliverable and the usage of it</i>	NWB, TMB																		
24	<b>Develop acceptable processes that deliver machine-readable standards and their maintenance</b> <i>TCs are armed with processes suitable for generating and maintaining machine-readable deliverables</i>	NWB, TMB																		
25	<b>Develop processes and policies to engage end-users (and external parties) for input to a machine-readable standard, including comments, updates, errata</b> <i>End-users are able to report comments, update requests and errata for machine-readable standards</i>	NWB, TMB																		
26	<b>Evaluate DRM and copyright enforcement options relative to legal and contractual requirements. Present options and evaluation report to member bodies, and record their feedback. Make recommendations based on evaluation and feedback</b> <i>A report indicating the issues to resolve and the recommendations</i>	CS LT																		
27	<b>Adoption and implementation of cybersecurity standards (incl. ISO 27000 series) by participating NSBs (as per ISO ITN TF Digital Content Protection)</b> <i>Core principles of protection, encryption, separation and access control established</i>	ITSAG, NSBs																		
28	<b>Establish KPIs to measure dynamics over time along with remedial and mitigation programs</b> <i>Metrics in place for implementation</i>	CS																		
29	<b>Training and support: develop and further provide training necessary for standards authors and internal staff on how end-users utilize machine-readable standards, based on the result of pilot projects (see 1.5)</b> <i>Change must be directly supported through a skills programme. ISO and its standard authors (TCs, NSBs, liaison organizations) recognize that the development and maintenance of them require different processes and toolsets</i>	CS, NSBs																		
30	<b>Analyze and compare current directives up against new work process/organization/tools/products based on identification of the future state requirements that SMART standards need to operate within the directives</b> <i>List of incompatibilities between current directives and new solutions and a clear, concise set of Requirements</i>	DMT, TMB																		



# 資料 1 : ロードマップ 5/5

## ROADMAP ON INTRODUCTION AND IMPLEMENTATION OF SMART STANDARDS WITHIN ISO

No	Action	Responsible within ISO	2019		2020				2021				2022				2023			
			9	12	1	3	6	9	12	1	3	6	12	1	3	6	9	12	1	12
42	Model and concept test introduction of app store where technology/industry partners can build/distribute apps using ISO SMART data to deliver value to industry participants. This may include the creation by ISO (or a partner) of an app to read the ISO SMART data. Validated pricing and business model for introduction of new business line	Council, TMB, NSBs																		
43	Conduct an after action review to harvest lessons learned Reflect on the implementation and assess next steps	DMT, TMB																		
44	Ratify DRM strategy with ISO members and roll out with introduction of ISO SMART DRM strategy implemented	TMB, CPAG, CS, NSBs																		

- Rationale for change as a challenge: while the change is self-evident to many, there remains a significant number of organizations that are built around human centric, document centric methods. A compelling business transformation narrative will be needed to convince all stakeholders on the future state
- Culture change as a challenge: Both ISO and consumers alike will experience a transformational experience when subjected to a SMART standards experience. Specific cultural aspects will require direct action to affect
- Governance as a challenge: possible change to directives regarding change management, implementation speed, collaboration with other SDOs
- Business model as a challenge: centralized or de-centralized and which refer to international property rights, warranty, partners, commercially sustainable model, financing change
- Skills as a challenge: ISO today has a skillset targeted at authoring documents and creating human centric content with some areas specialized. New skills will be required across the organization to enable digitalization
- Process of SMART standard development as a challenge: method and deliverables (input from public, comments, revisions; deliverables; tools - selection, access, usage, training cost; repository - artifacts, reference models and data)
- Digital rights management (DRM) as a challenge: delivery of digital content will still have copyright policy applied. Mechanisms for ensuring the compliance to copyright and the proper digital provenance of the standard will be needed
- Cybersecurity as a challenge: The need for data security will extend to the SMART standards world as ISO considers delivery channels beyond web-based delivery of XML and PDF. Database connections and IT services will have to address today's modern security concerns

\* REFERENCES

**Council** – ISO Council  
**CPAG** – ISO CPAG  
**ITSAG** – ISO ITSAG  
**CS** – ISO CS

**CS LT** – ISO CS Legal Team  
**CS IT** – ISO CS IT  
**TMB** – ISO TMB  
**Committees** – ISO Committees

**NWB** – New working body  
**DMT** – Directives Maintenance Team  
 In consultation with the new working body, with approval by the TMB

**TF NWB** – A Task Force attached to the New working body  
**TSS** – Technology suppliers  
**SDOs** – Liaison organizations and other SDOs

## 資料 2 : 調査

### 1 Basic data

- 1.1 TC / SC number
- 1.2 主な利害関係者を代表する産業（産業）
- 1.3 規格を実装する際に、業界での使用に関して重要な優先事項は何ですか？  
（要件、適合性評価、理解、コンプライアンスなど）

### 2 業界内のSMART規格の要求

- 2.1 あなたのTC / SCは、業界からSMART規格（機械に適用可能で、読み取り可能で、譲渡可能な規格）の要求を受けたことがありますか？
- 2.2 業界で規格を実装する場合、どのような方法論、データ形式、および技術が使用されていますか？
- 2.3 （PDFではなく）よりデータ中心の形式の規格を持つことは、業界のユーザーや消費者にとって有用でしょうか？  
はいの場合、どのような形式ですか？  
いいえの場合、なぜですか？

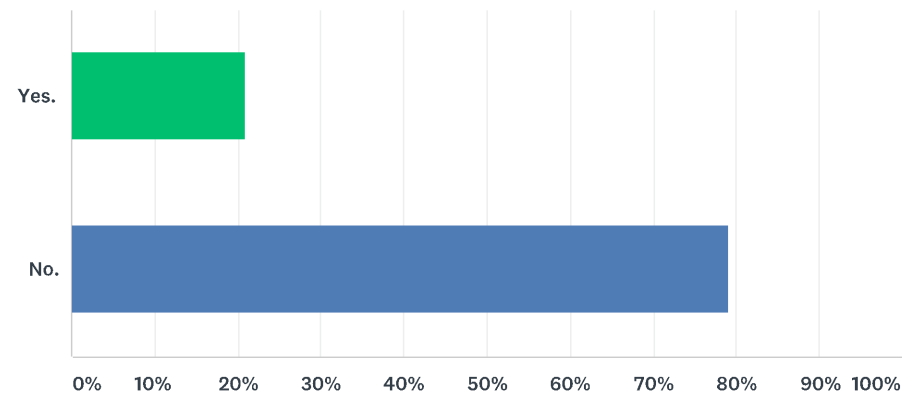
## 資料 2 : 調査 (つづき)

### 3 TC / SCでのSMART規格の経験

- 3.1 TC / SCは、(PDFよりも) データ中心の形式でドキュメントを作成したことがありますか? はいの場合、どのような形式ですか? 例を挙げていただけますか?
- 3.2 ISO内でSMART規格を使用した経験を共有しませんか?
- 3.3 TC / SC内に、SMART規格 (データベース規格、コードコンポーネントを含む規格など) に変換される可能性のある既存の規格がありますか?  
はいの場合、この規格のリストを添付ファイルとして提供してください。

## 資料 2 : 調査結果 1/4

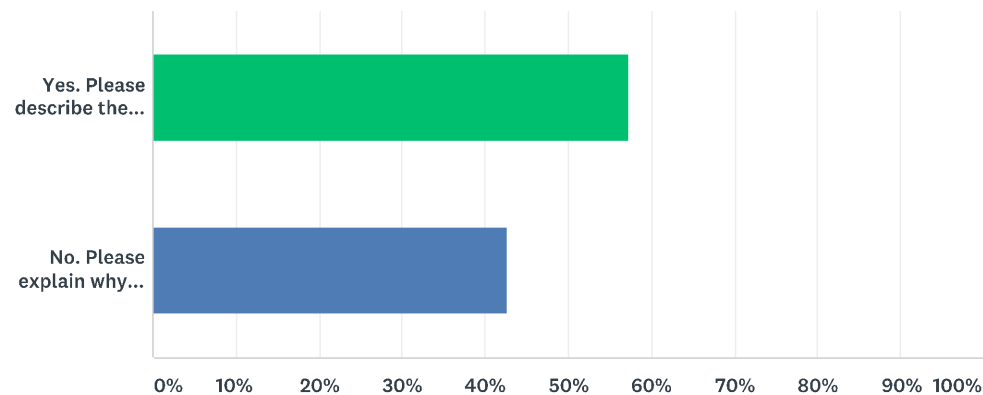
2.1 業界からSMART規格（機械に適用可能で、読み取り可能で、譲渡可能な規格）の要求を受けたことがありますか？



ANSWER CHOICES	RESPONSES	
Yes.	20.86%	39
No.	79.14%	148
TOTAL		187

## 資料 2 : 調査結果 2/4

2.3 (PDFではなく) よりデータ中心の形式の規格を持つことは、  
 業界のユーザーや消費者にとって有用でしょうか？  
 はいの場合、どのような形式ですか？  
 いいえの場合、なぜですか？

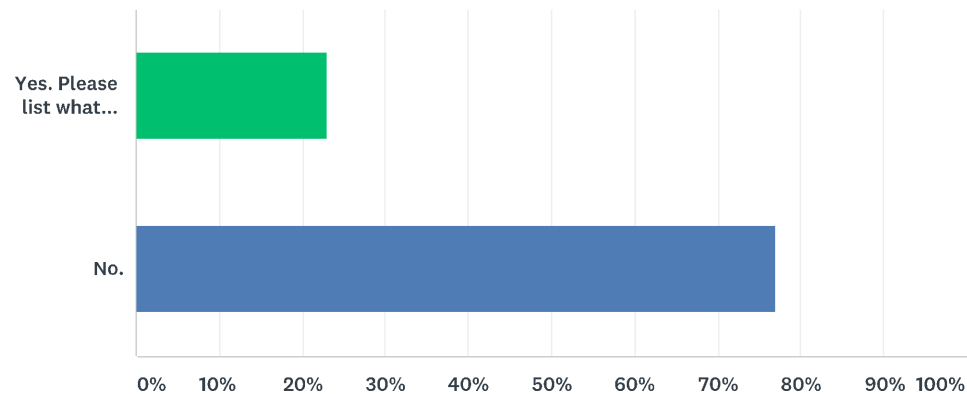


ANSWER CHOICES	RESPONSES	
Yes. Please describe the use case or situation and the means (format) for that exchange below.	57.22%	107
No. Please explain why below.	42.78%	80
TOTAL		187



## 資料 2 : 調査結果 3/4

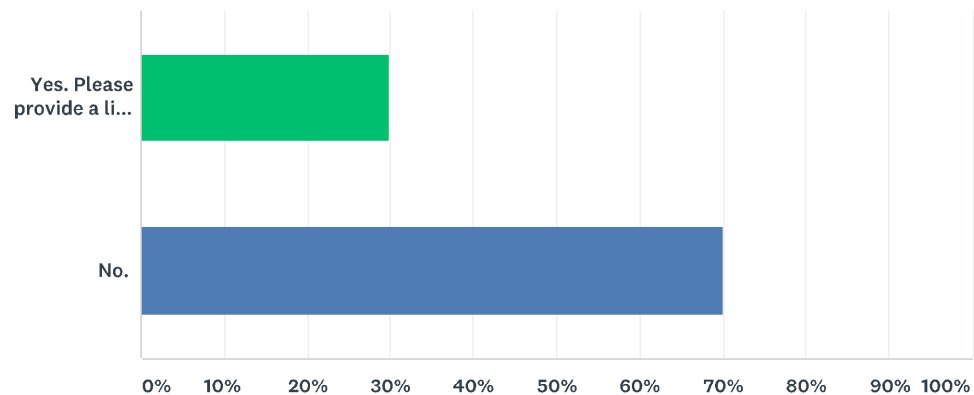
3.1 (PDFよりも) データ中心の形式でドキュメントを作成したことがありますか？  
 はいの場合、どのような形式ですか？  
 例を挙げていただけますか？



ANSWER CHOICES	RESPONSES	
Yes. Please list what format was requested and at least one example below.	22.99%	43
No.	77.01%	144
TOTAL		187

## 資料 2 : 調査結果 4/4

3.3 SMART規格（データベース規格、コードコンポーネントを含む規格など）に変換される可能性のある既存の規格がありますか？  
 はいの場合、  
 この規格のリストを添付ファイルとして提供してください。



ANSWER CHOICES	RESPONSES	
Yes. Please provide a list of these standards in the box below.	29.95%	56
No.	70.05%	131
TOTAL		187

以上