Activity report: ODS Study Group

３ Activity：３つの取り組みの紹介

Kaoru Aoki
Honda R&D

Yukimasa Maneki
Meidensha Corpration

27. April 2018

Thinking with multiple View Points

ASAM Association for Standardization of Automation and Measuring Systems

Agenda

1	企業が将来にわたって安心して使えるデータベースの条件について OEM側、Tool Vender側のそれぞれの視点を持ちより協議を行う
2	ODSのドキュメントを共通の理解とする ODS5.3 Introduction
3	用語を共通化する事で解決できるユースケース AoQunatity，AoSubamatrix、AoMeasQunatity
4	BinaryFileとしてMDF4を使用したTool Chainの課題と回避方法
5	Challenge of 2018

1．企業が将来にわたって安心して使えるデータベースの条件について

On the conditions of databases that companies can use with confidence in the future.

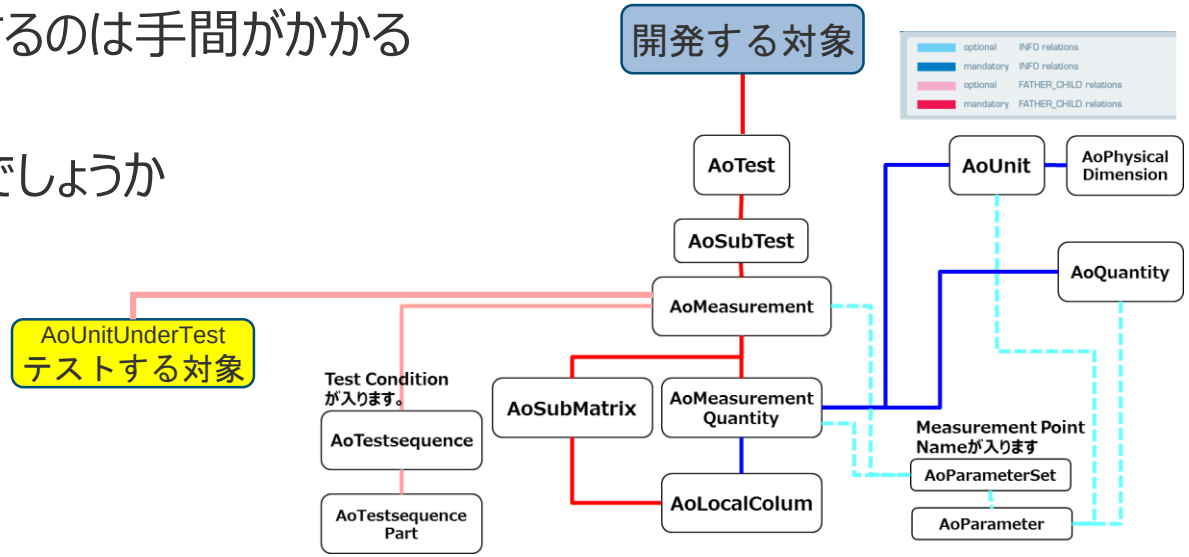
OEM側、Tool Vender側のそれぞれの視点を持ちより協議を行う
OEM side and Tool Vender side have their view point and consult with each other.

企業が将来にわたって安心して使えるデータベースの条件について
OEM（自動車会社）で必要な事

- そもそも、「メジャーメントデータ」が以下の状況で良いでしょうか。
  - 非構造　　・・・コンピュータが内容を理解してリンクを辿るのは難しい
  - 異なるスキーマ・・・複数ソースのデータを統合するのは手間がかかる

しかし構造化されていれば以下の事ができるのではないでしょうか

- データの再利用
  - 複数ソースの統合
  - 関連データの発見



1．企業が将来にわたって安心して使えるデータベースの条件について

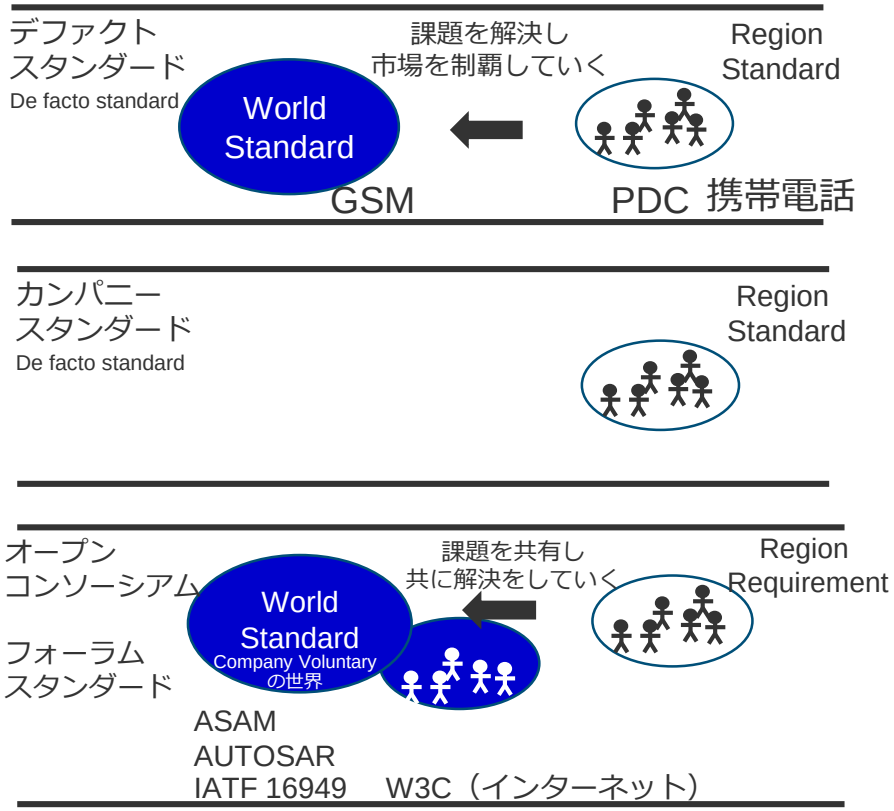
On the conditions of databases that companies can use with confidence in the future.

OEM側、Tool Vender側のそれぞれの視点を持ちより協議を行う
OEM side and Tool Vender side have their view point and consult with each other.

1. 大きなIT Venderのシステムを活用する
   - ポジ　：経営が安定している
   - ネガ　：代替えがない

2. 自社で内作したシステムを活用する
   - ポジ　：自社と同じ経営状態で最も安定している
   - ネガ　：開発費用が高くなる（数がでない）

3. オープンな規格のシステムを活用する
   - ポジ　：代替えが可能
   - ネガ　：システムの進化や保守が不安



2. ODSのドキュメントを共通の理解とする

Common understanding of ODS documents

Translating ODS5.3 Introduction

Textheadline 1

- 何故、私たちがODS 5.3 Introductionの和訳を試みたのかを説明します。
  ASAMの標準は、共通の課題について話し合いユースケースを共有して課題の解決を試みた物がドキュメントとして残されています。
  OEMの視点、Tool Venderの視点から見て課題を共有化して協議し解決が行われている以上、同じ足跡を歩かなくては正しい解釈が出来ないと考え、和訳を通じて解釈の仕方を共有化しました。
- このドキュメントは、上記のアプローチを行わなければ、読んでも正しく理解する事が出来ないかもしれません。しかし、理解をしているエンジニアが参加した人数だけ生まれました。
  よって和訳されたドキュメントを使って多くの事を伝えていけると確信しています。

Textheadline 2

- I will explain why we tried translating ODS 5.3 Introduction. The ASAM standards have documents that discuss common problems and share a use case and try to solve the problem as document.
  From the point of view of OEM, from the viewpoint of Tool Vender, we discuss and resolve issues by sharing issues, we believe that it is impossible to interpret correctly without walking on the same footprint, and share the way of interpretation through Japanese translation did.
- If you do not follow the above approach, you may not be able to understand this document correctly.
  However, only the number of engineers who understood understanding was born. I am convinced that many things can be conveyed using the translated document..

3.用語を共通化する事で解決できるユースケース

AoQuantity，AoSubmatrix、AoMeasurementQuantity

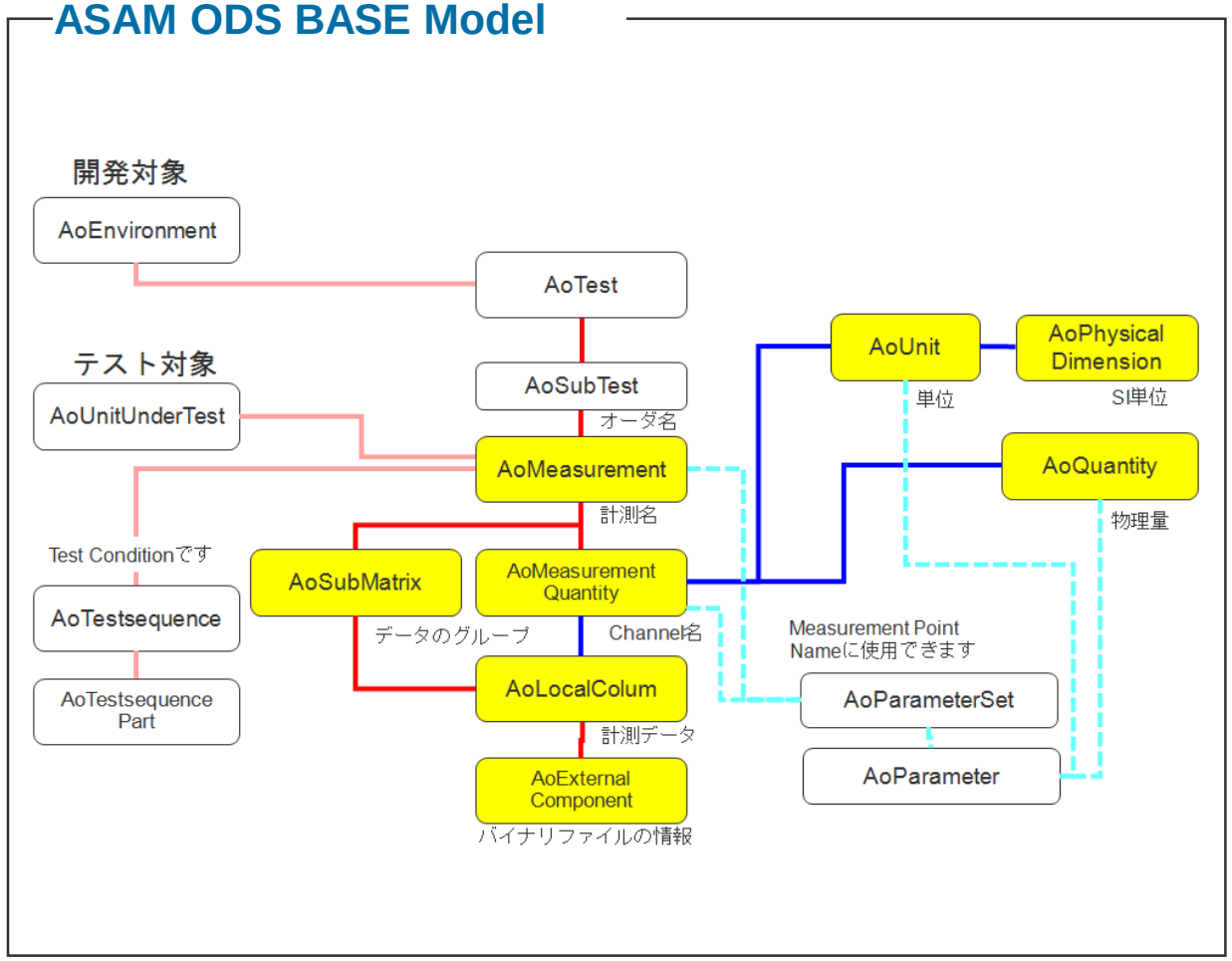
問題：ツールベンダ共通の悩み（計測名称、単位の不統一）

- OEM毎に用語(計測名称)を個別対応するための作業は、工数の増加や作業間違いに繋がっている。
- 用語の違いは、ベンチと解析ツール、およびサーバを含むシステムの共通化や連携を阻害している。また、ベンチの更新がスムーズにできない要因になっている。

解決策

- AoQuantity,AoUnit,AoMeasurementQuantityの統一の試み

ASAM ODS BASE Model



3.用語を共通化する事で解決できるユースケース

AoQuantity，AoSubmatrix、AoMeasurementQuantity

2017年度実施してきたこと

- 共通のAoQuantity,AoUnitを定義
- AoMeasurementQuantityを分類し定義
- 排ガス試験のAoSubmatrixユースケースを作成

AoQuantiry、AoUnit

- 基本物理単位で共通化した
- 英語名に加えて日本語名を併記した

<例>　速度[m/s^2]、回転速度[min^-1]、トルク[N*m]等

AoMeasurementQuantity

- 機器毎に共通化できると判断した

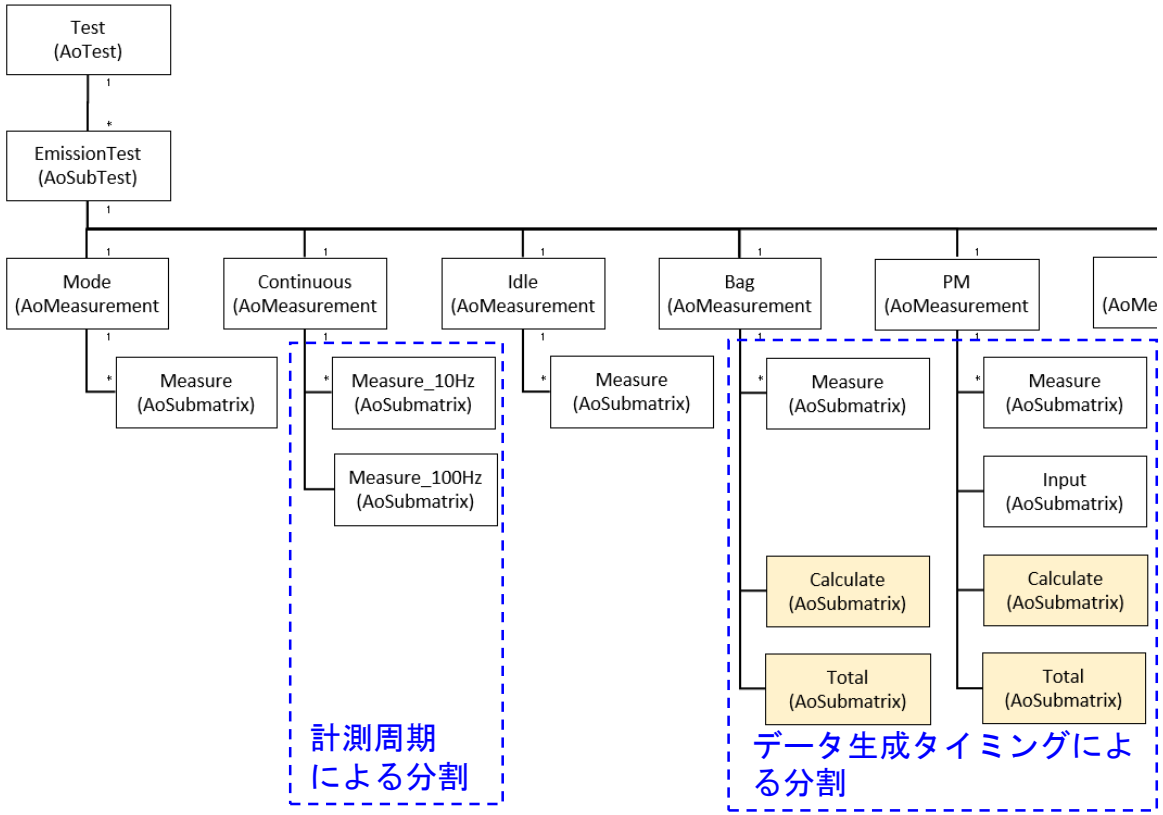
<例>

燃費計　　：積算体積流量、瞬時質量流量
燃焼解析装置　　：筒内圧力最大値、燃焼効率
ガス分析計　　：CO濃度、HC濃度、排出ガス流量

機器毎にまとめることで、対象メーカが限定されるので、共通化しやすい。

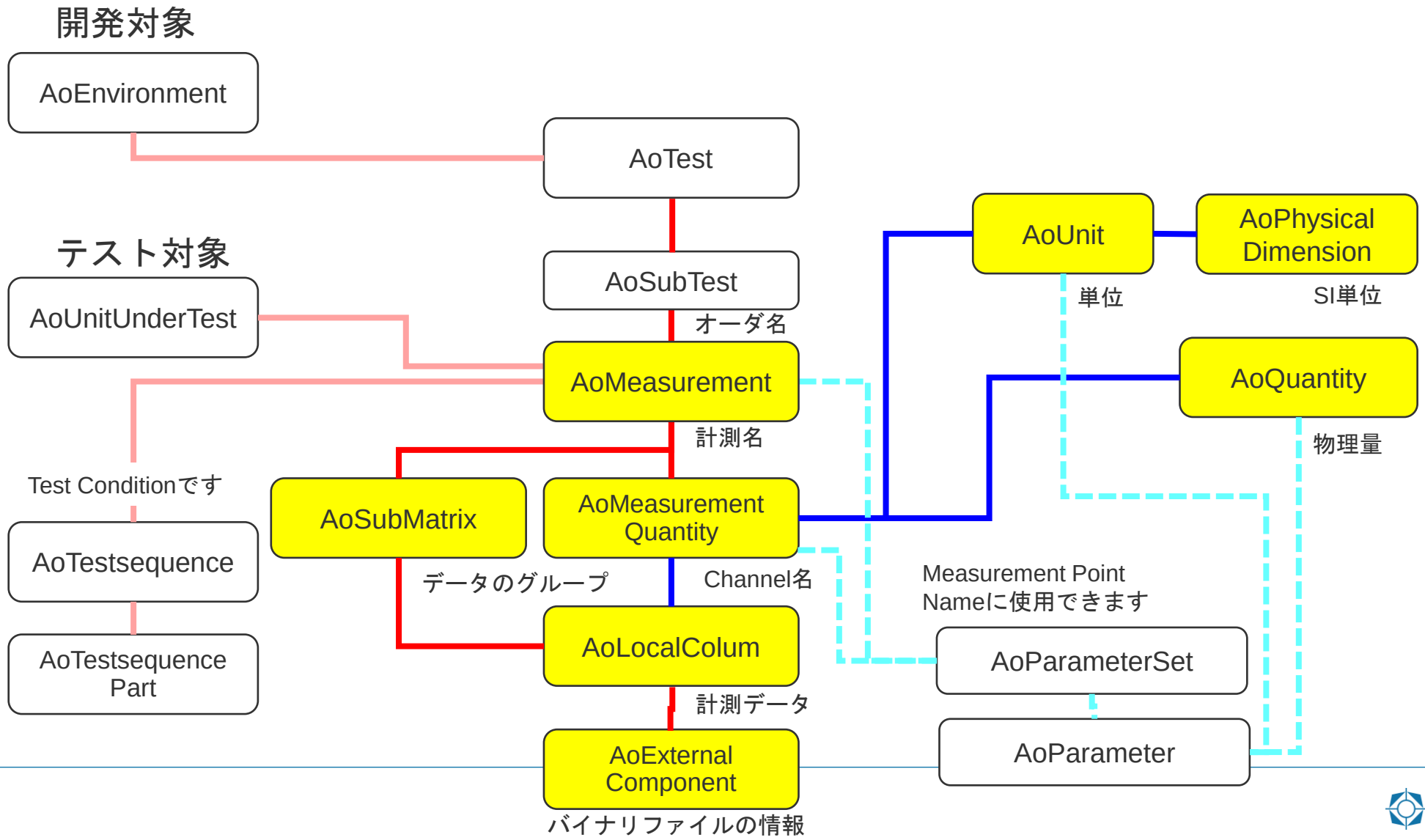
AoSubmatrix

- 排ガス試験(LA4モード)を例に計測周期や、データ生成タイミングでベースモデルに適用した



3.用語を共通化する事で解決できるユースケース

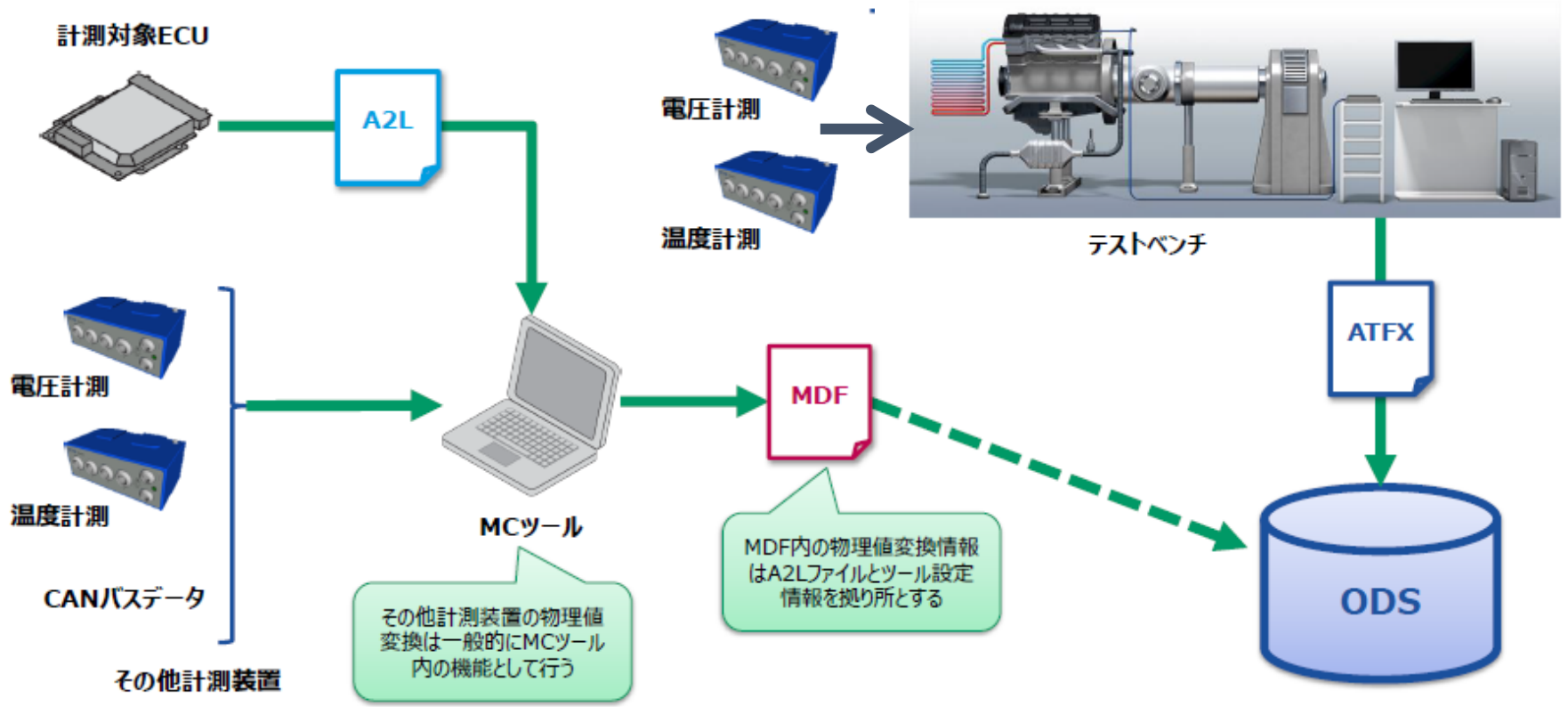
ODS WG Studyで協議した範囲を示します。黄色の個所をTool Vender側でMUSTで用意する事について協議し理解されました。



４．BinaryFileとしてMDF4を使用したTool Chainの実施と課題と回避方法

Demonstrations, problems and workarounds of Tool Chain using MDF 4 as Binary File

Demonstrations by regional members



MCツールで作成されたMDF4データとテストベンチで作成されたデータ（ATDX）をODSに保存します。

4. BinaryFileとしてMDF4を使用したTool Chainの実施と課題と回避方法

Demonstrations, problems and workarounds of Tool Chain using MDF4 as Binary File

Demonstrations by regional members

【御礼】

- この取り組みは、AEエリアのTool Venderさんの協力なしにはできませんでした。
  特にETAS 西さん、VECTOR 高辻さんの協力に感謝します。
- MDF4の構造の理解とATFXへの変換の仕組みは、ASAM Board Dr. Ralf Nörenbergさんの協力に感謝します。

【背景】

- OEM からの視点として、BinaryFileであるMDF４ファイルをODSに取り込む事が困難であると考えました。 全てのデータがつながることに意味があると考えているが、MDF４ファイルをODSに取り込む事が困難である場合は、必要としているTool Chainを実現することが出来ないと考えました。

【結果】

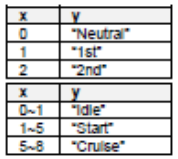
- 当初、各社が生成したMDFファイルの書式に違いがあったために、MDFの仕様に準拠していないルールがあるように思われました。しかし、MDFに関する理解を深めた結果、この違いはMDFの仕様の範囲内であることがわかり、書式に違いについては問題が無いことを確認することが出来ました。MDF4ファイルの仕様を理解することで、MDFファイルの情報をODSサーバに登録する場合のマッピングについての共通の理解を深めることが出来ました。
- MDF4へのODSの対応は不足の個所がある事が共有の理解となり、回避策についての共有が必要ではないかという結論を得ました。

4．BinaryFileとしてMDF4を使用したTool Chainの実施と課題と回避方法

Demonstrations, problems and workarounds of Tool Chain using MDF4 as Binary File

Demonstrations by regional members

MDFとODSではASAM標準になる前からそれぞれ独自の歴史があり、相互へ最適化された状態ではなかった。

	ASAM MCD2-MC 1.7.0 (COMPU_METHOD)	MDF4.1 (cc_type)	ODS5.3.0
$y = x$			
0	IDENTIAL	1:1 conversion	1:1 conversion
$F(y) = ax + b$			
1	LINEAR	linear conversion	linear conversion
$F(y) = \frac{ax^2 + bx + c}{dx^2 + ex + d}$			
2	RAT_FUNC	rational conversion	該当なし
$y = F(x)$			
3	FORM	algebraic conversion	該当なし
4	TAB_INTP	value to value tabular look-up with interpolation	該当なし→ **ODS6.0**
5	TAB_NOINTP	value to value tabular look-up without interpolation	該当なし→ **ODS6.0**
			
6	該当なし	value range to value tabular look-up	該当なし
7	TAB_INTP (COMPU_VTAB)	value to text/scale conversion tabular look-up	該当なし→ **ODS6.0**
8	TAB_NOINTP (COMPU_VTAB_RANGE)	value range to text/scale conversion tabular look-up	該当なし→ **ODS6.0**
9	該当なし	text to value tabular look-up	該当なし
10	該当なし	text to value tabular look-up (translation)	該当なし

x	y
0	"Neutral"
1	"1st"
2	"2nd"

x	y
0~1	"Idle"
1~5	"Start"
5~8	"Cruise"

MDFは取りこぼしを最小限に抑えるために記録時間の最小化に焦点があてられている。
ODSはメタ情報を中心としたデータベースで、計測データについては、チャネルごとに格納するなど可読性に焦点があてられている。
テーブル参照の設定に現状の取り組みがあります。

４．BinaryFileとしてMDF4を使用したTool Chainの課題と回避方法

ツールチェーン（１）
MDFの理解

- **ASAM BOARD、Officeのサポートで実現**

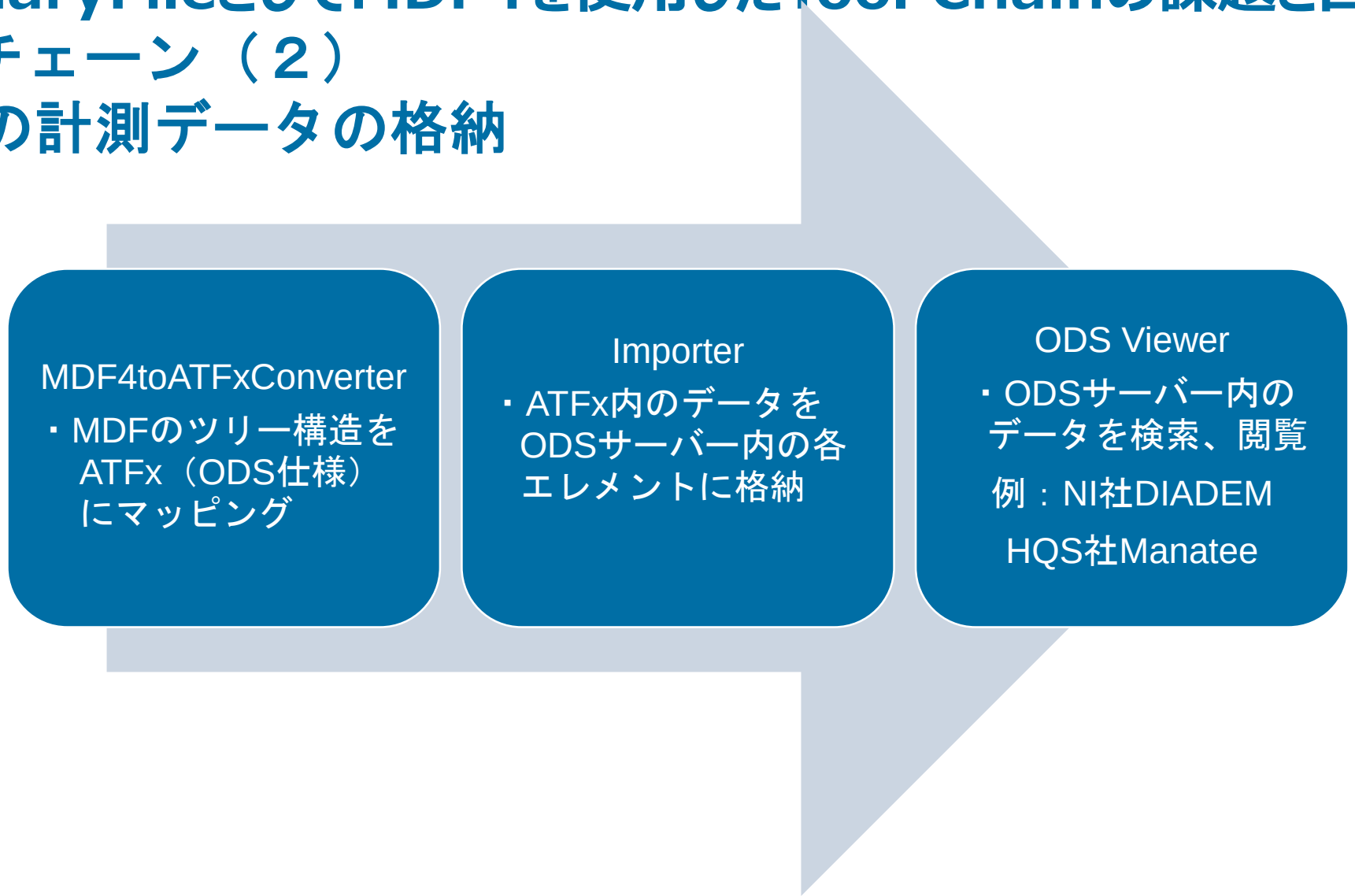
要求：
MDFの要素を理解
例：
１．チャネル
２．グルーピング
３．物理値変換

Vector社
MDF validator
・MDFのツリー構造を可視化
・人間にとって理解しやすい形式

HighQ社
MDF4toXML parser
・MDFのツリー構造をXML化
・「機械」が解釈しやすい形式の可視化

４．BinaryFileとしてMDF4を使用したTool Chainの課題と回避方法

ツールチェーン（２）
ODSへの計測データの格納



5．Challenge of 2018

Requirement of regional members

【要望】

OEM側／Vender側

- ODS6.0に対する共通の理解に基づく国内でのユースケースの作成を行いODS6.0のデモを国内にて実施する。
- 大容量データをODS6.0にてどのように取り扱うのかを理解する。
- MDF・MDFバスロギング仕様の圧縮仕様の対応の課題についてより理解をしたい。
- データだけではなく、画像/動画/音声などが含まれている場合の扱い

Change Request

- ODS仕様で未サポートの変換方式のサポート（Lookup/RAT_FUNC等）

【展開】

上記内容を協議し活動に結び付けていく事を検討しています。

スタートは、2018年6月を目指して準備をしていきます。