ASAM ODS Study Project Report

Regional Meeting Japan 2024

Toyo Corporation Subaru Corporation HORIBA, Ltd. Masatoshi Egawa Eiki Nobuhira Tsutomu Misogi 25.Jun 2024 Japan



Agenda

1	Study Project 2023の背景
2	Member List
3	Group1活動報告
4	Group2活動報告

1. Study Project 2023の背景

目的

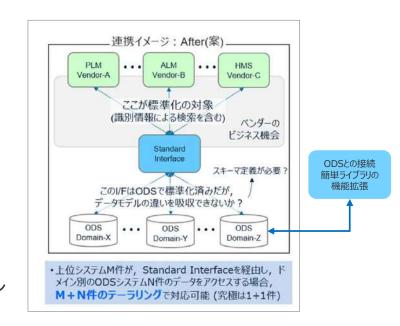
1. 上位システム(PLM/ALM/HMSなど)からODSのテストデータを容易に検索し、活用できる仕組みを検討し、標準化する内容を明確にする。

*Study Project 2022: ODSと上位システム(PLM/ALM/HMSなど)との連携についてユースケースを協議、その必要性を共有

2. Study Project 2022に引き続き、簡単ライブラリの機能拡張とドキュメントの拡充によってODSの普及を図る。また、OpenMDMおよびODS 6.3.0についての理解を深める。

ゴール

- 今よりも簡単にODSのデータを検索/利活用するために必要な仕組み/機能を協議する。 (Group 1で活動)
- ODS対応ツール開発の障壁を低減するために、簡単ライブラリの機能拡張とドキュメント作成を行う。また、OpenMDMモデルについて学習し理解する。(Group 2で活動)



ODSが利活用されるメリットをOEM・ツールベンダー・ODSベンダーで共有し、本Study Projectで 仕組みつくりを協議する活動を行ってきた。



2. Member List

Company	Name	Company	Name	Company	Name
本田技研工業株式会社	佐藤 正浩	株式会社 東陽テクニカ	中山 仁志	シーメンス株式会社	西田 徹
本田技研工業株式会社	小笠原 清太郎	株式会社 東陽テクニカ	江川 正利	Viviota	南太門
本田技研工業株式会社	堤 純	株式会社 東陽テクニカ	黒田 正好	AVLジャパン株式会社	田崎 裕児
本田技研工業株式会社	山本 一美	株式会社 東陽テクニカ	岡田 真澄	株式会社スカイテクノロジー	池田 練造
本田技研工業株式会社	髙野 涼介	iASYS Technology Solutions株式会社	桑田 武	株式会社スカイテクノロジー	大野 努
日野自動車株式会社	田上 佳弘	iASYS Technology Solutions株式会社	高橋 知己	株式会社スカイテクノロジー	戸沼 渉
日野自動車株式会社	天貝 一歩	日本NI株式会社	佐藤 憲二	株式会社小野測器	佐藤 広幸
日産自動車株式会社	桝谷 啓一	日本NI株式会社	水野 智生	株式会社小野測器	三瓶 祐一郎
日産自動車株式会社	大隣 弘幸	株式会社堀場製作所	三十木 努	株式会社小野測器	國府 裕毅
株式会社 SUBARU	信平 栄喜	株式会社堀場製作所	伊達 悠樹	株式会社A&D	山中 健太
株式会社アイシン	森下 龍弘	株式会社 明電舎	招 行正	ASAM Japan Office	庄井 美章
株式会社アイシン	安立 将英	株式会社 明電舎	清水 毅	_	_



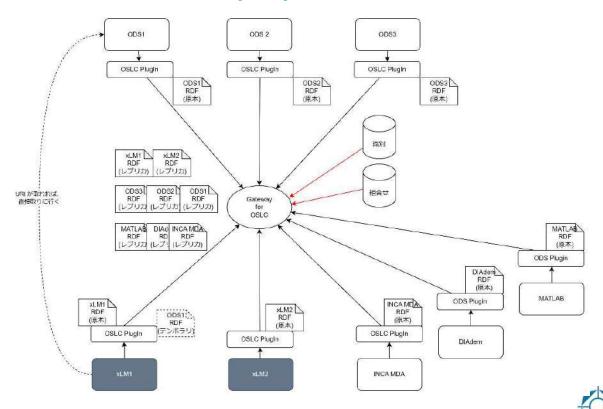
Agenda

1	Study Project 2023の背景
2	Member List
3	Group1活動報告
4	Group2活動報告

ASAM ODSのユースケース協議と解決方法の決定 Group-1

ASAM ODS Use-Case and Problem Resolution Determination Phase 7 Group1

ASAM ODS Standard Study Project WG



20. Juni 2024

ASAM Association for Standardization of Automation and Measuring Systems

Group-1 Agenda

1	ODS Study WGについて
2	OEM/Tier1のユースケース、各ステークホルダーのメリット
3	ゴールイメージと必要な機能
4	PLM / ALMベンダーとの協議
5	今後の活動方針とロードマップ



ASAM ODS Study WG 変遷

ODS: Open Data Services

パワトレベンチ・NVH等の計測データベースに使われている、ASAM標準規格。

2012年12月JAIG発足~ 2015年

ASAM-ODSを国内OEMがキャッチアップ。 Study-WG活動開始

<mark>2015年ASAM-Japan発足~</mark> 各社ODSサーバー導入

2020年~2022年 『**ODS**の利活用の拡大』

- ·ODS 6.0 ~ 6.1の内容習得。1Dに加えて、2D·3Dのデータ格納方法。
- ・異なるデータモデル間のデータ互換の方法。(スタンダードCSV)
- ・既存の設備・計測データを低コストでODSへ取り込む方法。
- ·ODSの活用・連携のハードルを下げる為、簡単APIの検討。

2023年 『**ODS**の利活用の拡大』

・識別情報の管理、上位システムとの連携を協議開始。



ODS Gr-1活動メンバー 2023年~2024年

敬称略

: OEM/Tier1: ベンダー: オブザーバー

Company	Member
本田技研工業株式会社	佐藤, 小笠原, 高野
日野自動車株式会社	田上, 天貝
日産自動車株式会社	桝谷,大隣
株式会社 SUBARU	信平
株式会社アイシン	森下, 安立
株式会社 東陽テクニカ	江川, 黒田, 中山, 岡田
iASYS Technology Solutions 株式会社	桑田、高橋
Viviota	南
日本NI株式会社	佐藤, 水野

	- 1712 3 71
Company	Member
株式会社堀場製作所	三十木
明電舎	招,清水
AVLジャパン株式会社	田崎
株式会社スカイテクノロジー	戸沼, 池田, 大野
シーメンス株式会社	西田、豊田
ASAM	庄井
日本アイ・ビー・エム株式会社	藤巻、若尾
その他 スポット協力 数社	



2023年度 Gr-1活動内容: ODSと上位システムとの連携について

Leader	SUBARU 信平
Sub leader	Viviota南
Goal	今よりも簡単に・ODSのデータを検索/利活用するために,必要な仕組み/機能を協議する
Content	2022年度は,ODSと上位システムの連携について,OEM/Tier1の共通課題/ユースケースを協議した その結果,ODSの利活用を拡大するために必要となる
	①上位システム(クライアント)とODSをシンプルに連携する標準I/Fもしくは構成管理DB ②ODSにある目的データを検索するためのスキーマ定義 (識別情報/データモデルなど)
	について,ロードマップ(ゴール/マイルストーンを含む)と,タイムラインを定義し, ASAMに提案する.(2024/3 ASAM TSC会議にて報告)
Ticket	なし

進め方(案):

- ステークホルダーと,それぞれのメリットを明確にする (OEM/Tier1, ODSベンダー,上位システムベンダーなど)
- 具体的な検討のために、上位システムの実例を定め、ユーザーの期待をユースケースとしてまとめる
- ①②を実現するために必要となるものと、その概要を定める
- ODS 6.3.0を理解し、本スタディプロジェクトの標準化すべき対象と内容を定める (Gr-1のMTGに合流する)
- 上位システムベンダーに外部システムとの連携についてサービス(I/F等)を提供しているか等を確認(過去事例等)



2023年度 年間スケジュール表

Gr-1 Meeting Schedule

NO	Month	Date	Place	Theme	座長	副座長	
1	8月	23日(水)	Web	Gr-1:キックオフ,メンバー/活動内容の決定	Ho佐藤	Ho小笠原	
2	9月	13日(水)	Web	Gr-1:計画・ステークホルダーとメリットの協議	Hi田上	Ni大隣	
3	10月	11日(水)	Web	Gr-1:最終ゴールの検討持ち寄り・協議	Su信平	Ai森下	
4	11月	8日 (水)	Web	Gr-1:マイルストーン持ち寄り・協議	Ho佐藤	To江川	
5	12月	6日 (水)	Web	Gr-1:タイムライン持ち寄り,協議	Hi田上	la高橋	
6	2月	14日 (水)	Web	Gr-1:ロードマップ確定	Ni大隣	Vi南	
7	3月	6日 (水)	Web	Gr-1:まとめ,課題洗い出し	Su信平	NI水野	
8	4月	10日 (水)	Web	Gr-1: まとめ	Ai森下	Av田崎	
9	6月	12日 (水)	Web	Gr-1:Next (2024年度の検討)	Ho佐藤	Sk戸沼	

おおむねStudy WG会議の1week前に, Gr-1会議を設定

座長:会議招集の配信,会議の進行

副座長:議事録の作成と配信

追加の議論が必要

- 上位システム(含む外部IF)を一覧化し,対象を定める
- ユースケースに,ユーザーの期待を表現する
- ODS 6.3.0を調査する (Gr-2連携)

タイムライン,ロードマップを決定する12/6 and/or 2/14の打合せは,密な議論が必要と思われるため, F2F実施を検討したい (ASAM庄井様に相談)



Group-1 Agenda

ODS Study WGについて
 OEM/Tier1のユースケース、各ステークホルダーのメリット
 ゴールイメージと必要な機能
 PLM / ALMベンダーとの協議
 今後の活動方針とロードマップ

OEM/Tier1のデータ管理・ODSに対するモチベーション

HONDA:

アクセス管理や識別情報が管理されていることが前提条件となる。 識別情報を活用して半自動でODSにあるデータを特定したい。

NISSAN:

ホンダ殿とプロセスは同じ。人が結果検索している工数を無くしたい。 定義した識別情報と社内の名前が異なってもマッピングで対応できる。

HINO:

現状は紙やEXCELの報告書を回覧で承認。認証試験に対応するには人の作業が介在すると問題になる。報告書の自動化やシステムでの承認プロセスが必要。

SUBARU:

現状は各々の部署で実験データを持っており、設計担当者が別のドメインの繋ぎ役になっている。 試験条件など識別情報とODSを紐づけ管理することで、上位システムへのデータ提供ができると考える。

AISIN:

識別情報とODSデータを紐づけることで、検索が容易になりドメイン跨ぎのデータのやり取りが解消される。 データを活用し報告書を簡素化したい。識別情報の標準化できるとOEM·Tire1での共通言語になると考える。



ODS・上位システム連携 OEM/Tier1 ユースケース

ODSの拡張、上位システムとの連携の必要性について

OEM・Tier1の声

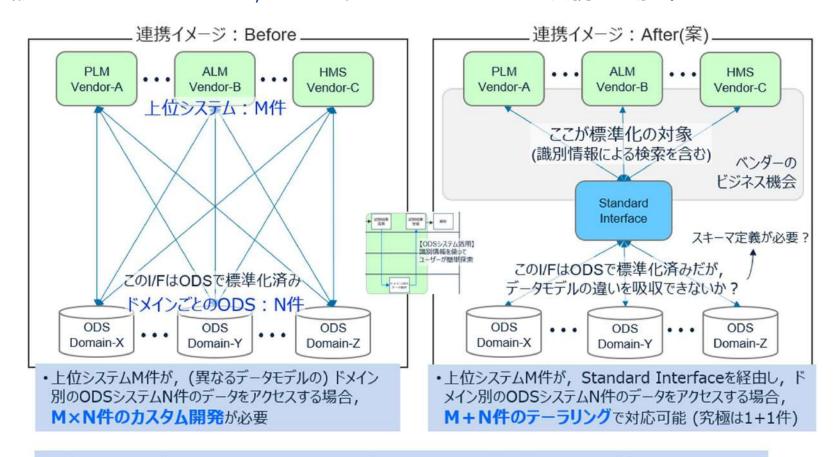
- ・検索ワードの揺れから検索できず、ODSに登録されているデータが 充分に活用されていない。上位で管理している識別情報との連携が必要。
- ・他組織のODSデータを参照することが難しい。 PLM等の上位システムからの索引が必要。
- ・ODSデータを使った解析レポート作成自動化の取組を進める為、 上位システムとの連携を進める必要がある。
- ・PLMから開発・評価のエビデンス情報として、ODSデータの添付/リンクを 検討しており、上位システムとの連携を確立したい。
- 一つの事例として、

昨今、日本のOEMでは過去10年~20年の試験データとレポートを、捜索・整理する必要がありました。 ODSと上位システムとの連携が行われると、格段にデータの捜索が楽になります。



ODS・上位システム連携の標準化

(例:Afterのワークフローにて、3つの上位システムと2つのODSを連携する場合)



上位システムごとに、個別のODS I/Fを持つのではなく、標準的なI/Fを持たせることで、 連携をシンプル化する



上位システム(クライアント)の一覧化

■趣旨

8/23会議にて・対象とする上位システム(クライアント)の定義と,API調査について提案があったため,想定する上位システム/APIを,たたき台として一覧化 ⇒ Gr-1の対象を定める

分類	アプリ名	ベンダー	外部IF	備考·出展
PLM	Aras Innovator	アラスジャパン	•REST-API	Tech Tip: Aras RESTful APIを使用してみよう - ものづくりシステムブログ - コミュニティページHOME - Aras Community
PLM	ENOVIA	ダッソーシステムズ	• REST-API	sdv.pdf (3ds.com) / p.3
PLM	Teamcenter	シーメンスインダストリーソフトウェア	• REST-API	Teamcenter Services API Reference (siemens.com) Team Center REST API (broadcom.com)
HMS	HMS	DXC	• REST-API	DXC HEX Management Service DXC A4Br HMS new 20210817 web用 (ASAM_HMS_BS_V1-0-0.pdf / p.63)
ALM	Rational Team Concert	IBM	• REST-API	IBM Rational Team Concert をデータ・ソースとして使用したテンプレートの 設計 - IBM Documentation
プロジェクト 管理など	iQUAVIS	ISID	• API/SDK	iQUAVIS V6.0リリースのご案内 ニュース 製造業DXのISID 電通国際情報サービス
後処理	DIAdem	NI	System LinkDataPlugin for AOP5DataPlugin for AOP6	ASAM ODSサーバとしてDataFinderインスタンスを設定し、クライアントPCから DIAdemを使用して接続する - NI ASAM e.VDataPlugin for AOP5 のダウンロード - NI ASAM e.VDataPlugin for AOP6 のダウンロード - NI
後処理	Concerto	AVL	ASAM-ODS, API for customer-specificASAM standardsPython script	(Microsoft Word - ProductDescription CONCERTO Jan13 EN.docx (avl.com) / p.3,4,7,8 AVL CONCERTO 5TM AVL Experience Cloud Application Development Toolbox AVL Experience Cloud



各ステークホルダーのメリット(1/2)

上位システムとODSの簡単な連携を実現したときのステークホルダーメリットを一覧化した

O ASAM

21/xx

上位システムベンダーのメリット (集約)

20/xx

	項目名	内容
1	顧客システムとの親和性、 柔軟性の向上	標準化されたインターフェースは、顧客に対して柔軟性を提供できる。顧客が異なるシステムやプロバイダーを使用しても、統一されたインターフェースによってシームレスな連携が容易に可能となる。
2	市場拡大	市場のシーズやニーズを知ることができ、ビジネスチャンスが増える。拡張性の向上による商機の拡大、 標準「JF での連携が確立されることで、ビジネスチャンスが拡大する。 標準化されたインターフェースは、広い市場に向けてプロダクト・サリービスを提供する際に有利となる。標準化されたインターフェースを求める企業が多く参加しているため、ンステムベンターの市場拡大が明持できる。ユーザビリティの向上で、顕客獲得、維持。
3	生産性向上	標準化によって、同じインターフェースを複数の顧客に提供できるため、個別開発を抑制し、サポートプロセスの効率が向上。
4	導入コストの削減	顧客が標準化されたインターフェースを導入する場合、カスタム開発や適応のコストが削減される。 既に標準化されたソリューションを活用することで導入までの時間も短縮可能。
5	サポートの簡素化、省力化	システムペンダーが提供するインターフェースが標準化されている場合、サポートプロセスが簡素化される。顧客間で共通の課題や問題が発生しやすくなり、解決策の提供がスムーズになる。
6	業界標準への準拠	標準化されたインターフェースは、業界標準に準拠とおり得る。これにより、業界内での認知度や信頼性が向上し、競争要位性を獲得できる可能性がある。
7	パートナーシップの機会向上	標準化されたインターフェースは、他のペンダーやプロバイダーとの協力や連携の機会が増える。パートナーシップの範囲が広がり、相互の強みを 生かした新たなサービス提供が可能となる。
8	スケーラビリティ (拡張性) 向上	ASAM-ODSとの連携を皮切りに他ツールとの連携に展開することで、新規開発することなく機能追加できる。(付加価値化)(ECO- system) 標準 L/F での連携が確立されることで、ビシネスチャンスが拡大する。 各 O E M 個別のシステムに対しても拡張性が瞬待できる。
9	継続性向上	標準IFに準拠すると、新規ユーザーには選ばれやすく、既存ユーザーは継続使用につながる。 連携が容易なシステムはそのシステムを中心に拡張が検討される可能性が高く、システムの継続利用につながる。

ODSベンダーのメリット (集約)

	項目名	内容
1	導入コスト、期間の削減	カスタム開発が減り、市販品の開発にリソースを集中できる。(結果として、市販品の進化を早められる)
2	市場拡大	ODSの利用機会が増えることからビジネスチャンスが期待できる ODSデータの利活用による商機の拡大 標準データ管理ツールとしてASAM-ODS利用が進み、ビジネスが拡がる。ユーザー増大。 標準 I/F での連携が確立されることで、ビジネスチャンスが拡大する。 連携が容易になり、顧客毎の開発工数削減。提案のし易さ向上で販路拡大・販売促進。
3	パートナーシップの機会向上	サードパーティーツールとの連携機会が生まれ、データ利活用側のビジネスにシフトできる。
4	新機能開発	データの蓄積部分の対応減り、出力・活用の方に注力出来る。

ツールベンダーのメリット(集約)

	項目名	内容
1	市場拡大	上位システムからデータを表示するブラグインの商機 一定の連携機能が安定して見込める為、開発がし易くなる。提案のし易さ向上で販売促進。 参入のハードルが下がる。

上位システムベンダーにとって・ 市場拡大を始めとする多数のメリットあり ODSベンダー/ツールベンダーにとって・ 市場拡大のメリットあり



(ASAM

各ステークホルダーのメリット(2/2)

OEM/Tier1のメリット (集約1/2)

22/xx

	項目名	内容				
1	導入、維持コストの削減	カスタム開発が成り、導入/維持のコストを下げられる。 システムの接続コスト低				
2	効率向上、工数削減	上位システムと下位システムが連携することで、作業やプロセスの効率が向上。データの自動転送や共有によって、重複作業や手作業の削減が可能。 開発の基幹システム(PLM/ALM)とASAM-ODSがつながることで、ドメイン内・外のデータ収集にかかる工数を削減、重要な開発に時間を充てられる。				
3	情報の共有	PMとPLMとのデータ連携や実験DBとの連携が全く実装出来ないでいるため、改善の足掛かりとなる情報共有が期待できる。 下位システムからのデータがリアルタイムで上位システムに反映されるため、迅速な意思決定や情報 共有が可能になる。システム間での情報差がなくなる。 連携が確立されることで、上位システム・ODS で容易に欲しい情報を取得することが可能となり、 サーチビリティ・トレーサビリティが向上する。				
4	データの一元管理 データ管理の一元化(一貫性)、スムーズなデータの共有、結果工数削減につながる 下位システムから上位システムへのデータ(識別情報)転送によって、データの一元管 可能になる。データの正確性や整合性が向上し、信頼性のある情報が提供される。シンの差異がなくなる。					
5	検索性、分析力向上	下位システムからのデータを上位システムで統合・分析、検索を可能にすることで、全体の傾向の可視化、分析力、検索性の向上が図れる。				

OEM/Tier1のメリット(集約2/2)

	項目名	内容
6	開発リソースの低減	検索が容易になると、ドメインを越えた計測データ利活用が増加し、開発リソース低減につなかる。 上位システムとテストデータの紐づけを、システムで実現でき、検索や維持管理の労力が減る。 導入のし易さ向上。データ活用環境が広がる。
8	データ品質の向上	上位システムと下位システムが連携することで、データの品質管理が向上。データの正確性や一貫性を確保するためのチェックやパリデーションが可能。
9	顧客(利用者の)満足度向上	実験データ管理においてODSの優位性を再認識できる。 データ管理のモチベーションが上がる。 データの一元管理とリアルタイム情報提供によって、利用者へのサービスが向上。迅速な対応や正確な情報提供によって、顧客(利用者の)満足度が向上。

コンサルティングのメリット (集約)

O ASAM

	項目名	内容
1	市場拡大	接続ビジネスの周知による商機の拡大

OEM/Tier1にとって,導入/維持コストの低減, 情報収集労力の低減につながるメリットあり コンサルティングにとって, 市場拡大のメリットあり

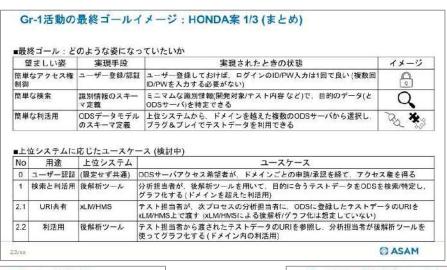


O ASAM

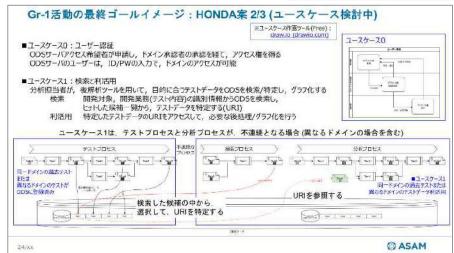
Group-1 Agenda

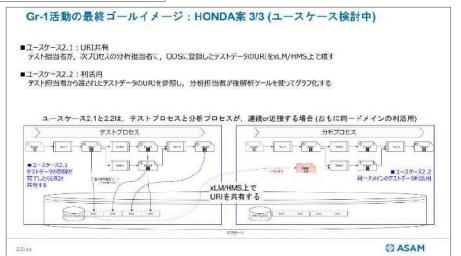
ODS Study WGについて
 OEM/Tier1のユースケース、各ステークホルダーのメリット
 ゴールイメージと必要な機能
 PLM / ALMベンダーとの協議
 今後の活動方針とロードマップ

Gr-1活動の最終ゴールイメージ: Honda案



- ■最終ゴール
- •ODSサーバの検索を簡素化して,上位システムから簡単な利活用を可能にする







Gr-1活動の最終ゴールイメージ:Hino案

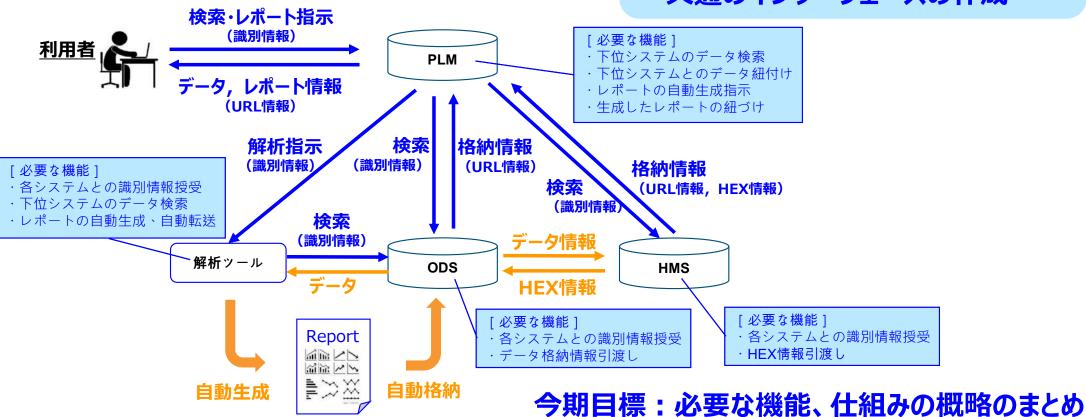
[理想]

必要なデータは各システムにて保管。

必要なデータを上位システムから識別情報を元に検索し、レポート化

最終ゴール

・識別情報によるデータ検索可能な 共通のインターフェースの作成



Gr-1活動の最終ゴールイメージ:Nissan案

最終ゴール (NISSAN)

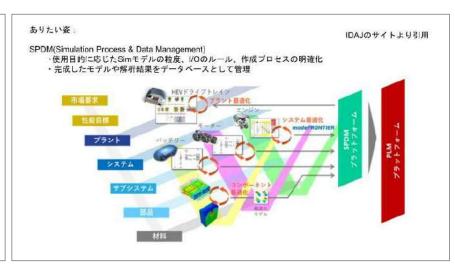
- ◆背景: ありたい姿を日産での活動から検討した(各社同様の取り組みが行われていると想定)
- ・MBD/MBSEの推進

デジタル化・バーチャル化・自動化により実験業務の全体構造を革新し、業務効率化と品質向上を図る。

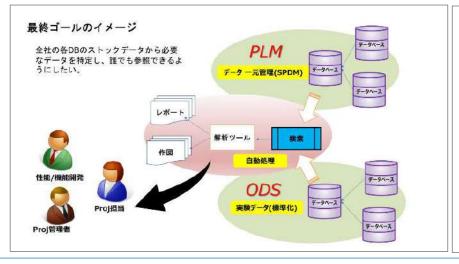
データ管理

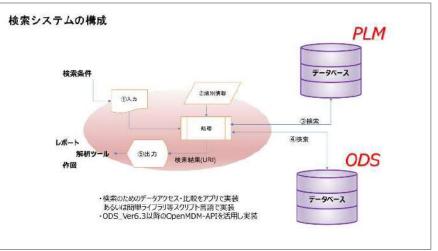
各部門(AD/ADAS、PT、音振、etc)の技術情報の利活用のためPLMを活用USPDMの構築。PM(iQUAVIS)+PLM(ARAS)にてトライアル中。

- ◆ODSと上位システムとの連携のゴール
- ◇23年度のゴール: ODSと上位システムの連携について協議し、標準化すべき対象と内容を定める ◇最終ゴール: 上位システムおよびODSデータヘアクセスする検索システムの構築 Google検索の様なWEB検索で全社DBのストックデータを特定できること。 特定したデータの閲覧・作図・レボート化ができること。

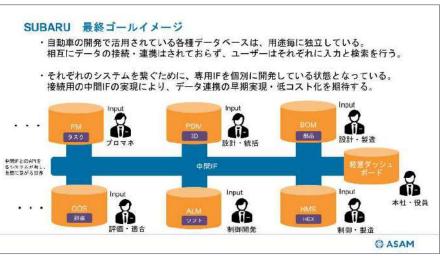


- ■最終ゴール
- 各DBから必要なデータを特定し,誰でも参照可能にする。

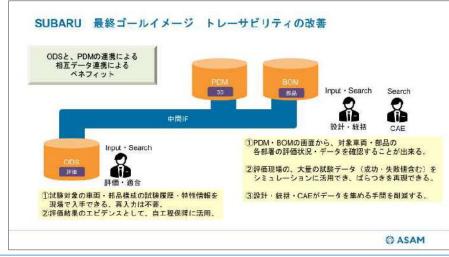


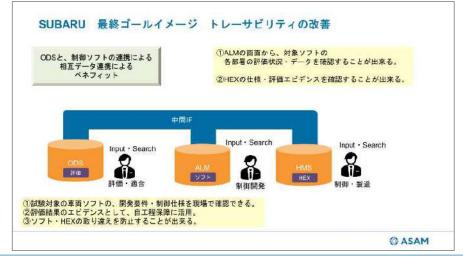


Gr-1活動の最終ゴールイメージ: Subaru案



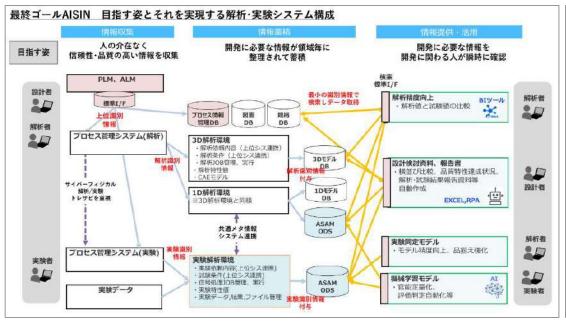
- ■最終ゴール
- 部門を越えたDBを,横断的に検索し、 より少ない労力で、目的のデータを 入手可能にする。
- •トレーサビリティを改善する・

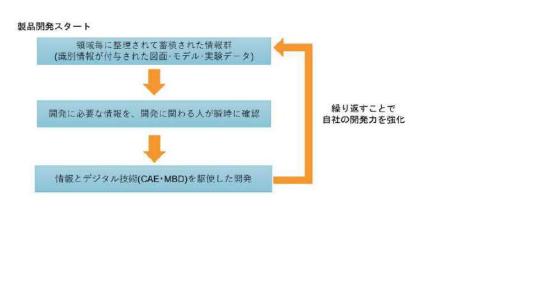






Gr-1活動の最終ゴールイメージ: Aisin案





■最終ゴール

- •人の介在なく信頼性、品質の高い情報を収集できる・
- •開発に必要な情報が領域毎に整理されて蓄積できる・
- •開発に必要な情報を開発に関わる人が瞬時に確認できる・

最終ゴールについて 協議・まとめ

■ターゲットについて

ODS以外をスコープに含めるか、最終ゴールについては、含めて描くで問題なし。識別情報をベースにあらゆる仕組みと繋がる事を最終ゴール、ODSと繋がる部分を直近のターゲットで検討していく。

■対象の仕組みをどうするか

各社共通しているのは、PLMとODSの接続 (PLMが内製の場合でも、本活動の内容はメリットに繋がる) (▲繋がる確証が薄い物は、ハードルが高くなり、本取組が停滞する恐れ。)

設備ベンダーとの横の繋がり、PLM/ALMの上での解析は不十分。⇒設備ベンダーのツールが解析に必要になる設備ベンダーからの目線でのメリット: 接続する相手が標準化されているとメリット。

ODSサーバーベンダー側のメリット・弊害: 既にあるインターフェイスとの重複など識別情報は緒元情報の一つ 例: OpenMDMは、PLMと機能が競合。

新たなインターフェイスが追加されるというイメージになる。ゲートウェイとなるイメージ。

(上位1:複数ODSサーバー)

→ODSはRestAPIで標準化が進んでいる。ALM/PLM側が標準化されるとODSサーバー側にもメリット。

- ■識別情報に対しての繋がり・役割を明確化しインターフェイスを決めていく。
 - ★PLMからODSデータを探し利活用できる。
 - これに向けた機能を列挙し、順序を次回検討する(各社宿題事項)。この結果マイルストーンを決定する。

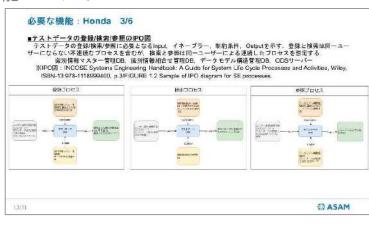


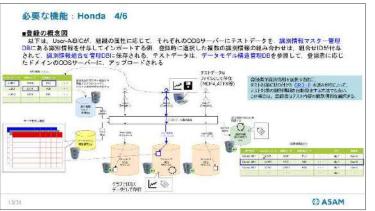
必要な機能:Honda

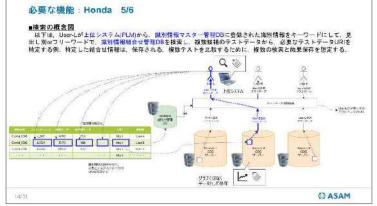
上位システム連携を前提にしたテストデータの登録/検索/参照プロセスに必要な機能について

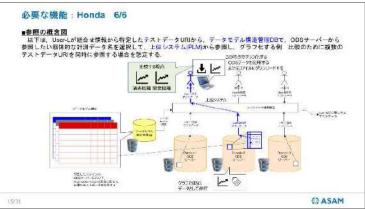
必要な機能: Honda 1/6 ■全体的な操作性 ・アクセス権の承認を得れば、1回の ID/PW入力で、テストデータ連携基盤を介した登録/検索/参照が可能 ・ ユーザー登録/認証は、一般的な機能であるため評説を省略する(ODSのための特殊機能はない) 検索は、識別見出し別のリストからの選択式と、フリーワード入力の両方をサポートする。 ・ ユーザーは、ドメイン毎のCDSサーバー、URIを意識する必要がない(システムがCDSサーバー/URIを確付ける) ユーザーは、データモデルを意識する必要がない(システムがデータモデルから必要なデータの場所を特定する) 検索する識別情報や、参照したい計測データ名は選択式で入力する(直接入力を避ける) ・ 登録者の所属ドメイン | 組織/に応じて、登録するODSサーバーを特定する(登録権限は1つのODSサーバー)。 ・ 検索/利活用の場合は、参照権限があれば、ドメインを超えたアクセスが可能であるため、譲別情報によってドメート イン別のODSサーバーを特定する手段(与住所録)を定める。 検索者は、参照権限に広じて、ドメインを超えてテストデータを利用するため、識別情報の組み合わせに応じ て、DDSサーバーと、その場所を特定する。 ■参照プロセス 検索者は、特定ドメインのデータモデルに応じて、テストデータから必要な情報を、エクスポートする。 @ ASAM 10/31

9,000,000		概念図を示す			
情報基盤/アプリ	内容	他に例えるなら	デストデータ連携基盤から見たINPUT/OUTPUT 登録プロセス 検索プロセス 参照プロセス		
説別情報 マスター管理DB	ODSサーバーで、テストデータの登 銭/検索/参照を行う際に、必要と なる識別情報を管理するDB	都道府県/市町村/町名 の一覧	INPUT	INPUT	2007 10 27
識別情報 組み合わせDB	テストテータを登録する際に、複数 の識別情報の組み合わせ(ID付与 を含むと、URIを管理するDB	郵便屬号,住所課	OUTPUT	INPUT	
テータモテル 構造管理DB	トメインごとのテータモテルの構造を 示すDB	家屋見取り図、住民票世 帝主員(熊本)、ASAMO AZLファイル	INPUT		INPUT
ドメイン別 PNーサンスー	ドメインごとに、テストデータを蓄積し ているサーバー	住民基本台帳	OUTPUT	INPUT	INPUT
上位システム (PLM)	必要なテストデータを、検索によっ て特定し、所望データを照すること で、前処理、グラフ化を行う	7.		OUTPUT	OUTPUT











必要な機能:Hino

PLM/ODS/解析ツールの連携に必要な機能について (アカウント認証を含む)

16/31

必要な機能: Hino案(1/3)

N o	用途	システム				必要な機能
		PLM	ODS	解析Tool	Other	patricks survey
1	ユーザー 認証	0	0	0	0	システムを縦断し、アクセス可能なユーザー認証アカウント (LDAP、AD認証機能)
2	検素	0	0	0	0	共通の識別情報によりシステム内の関連するデータ、ファイル を検索する機能
3	URI生成	0	0		0	検索した情報を元にURI(データの所在、名前)を生成する機能
4	URI授受	0	0	0	0	URIを授受できる機能、接受したURIから他システムへアクセスする機能
5	レポート 作成指示	0	(0)	(0)	(O)	レポート作成の指示を出す機能 (解析ツールのスクリプトを キックする)
6	レポート 生成			0		上位システムからの指示でデータを検索し、データモデルから 必要なデータを元にレポートを自動生成する機能
7	レポート の保存		0			レポートを格納し、そのURIを返す機能
8	レポート 表示	0	(0)	0	(O)	確素した結果 (URI) を元に格納されているレポートを表示する機能

必要な機能: Hino案(2/3)

17/31

認証:各システムヘアクセスするためのアカウント (システム間の異なる権限の持ち方をどのようにするか)

·認証:各システムのLDAP、AD連携機能

-識別情報:名システムにて識別情報を認識する機能。(識別情報をどのようにもたせるか)

・識別情報:各システムにて識別情報を入力(選択)する機能。 ・識別情報:各システムにて識別情報をデータへ紐づけする機能。

・識別情報:各システムにて識別情報を元にデータを検索する機能。

・識別情報:各システム間で識別情報を通信する機能。(通信プロトコル、識別情報を授受するファイルフォーマット)

・URI: 識別情報を元にデータ及びファイルのURIを返す機能

URI: 各システムにてURIを授受できる機能

O ASAM

必要な機能: Hino案(3/3)

- 下位システムのデータを識別情報を元に検索する機能
- 下位システムのデータを識別情報を元に紐付けする機能
- ・解析ツールを起動し、レポート (データファイル) を開く機能
- ・識別情報を元にレポートの自動生成を解析ツールへ指示する機能
- ・生成したレポートを指定の場所に保管し、紐づけする機能
- 検索したレポートを表示する機能

- 識別情報を格納されているデータへ紐づける。(既存メタ情報を流用するか、新たに設定するか)
- 各システムからの識別情報を元にデータを検索する機能
- ・識別情報を元に各システムヘデータの情報 (URI)、データを返す機能
- ・識別情報を元にデータ、生成したレポートファイルを格納する機能

18/31

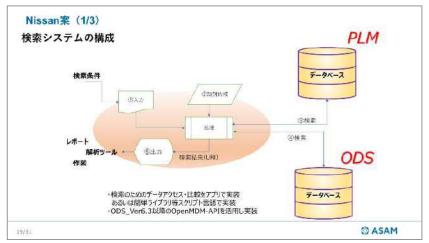
- ・上位システムからのレボート作成の指示を受ける機能。
- ・レポート作成の指示に対し、指定されたデータを下位システムからデータを検索する機能。
- 検索したデータを受け取り、レポートを自動で生成する機能。
- 自動生成したレポートを下位システムの指定の場所に保存する機能。

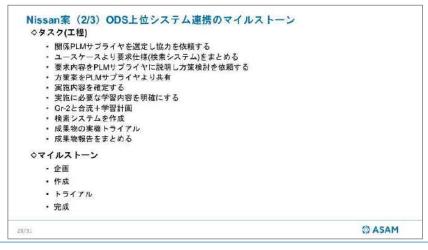
() ASAM

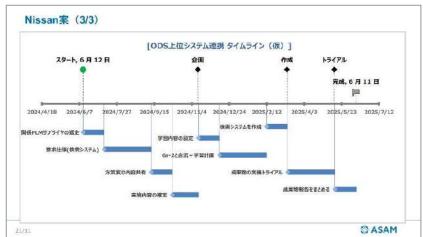


必要な機能: Nissan

PLM/ODSを連携させた検索に必要な機能について



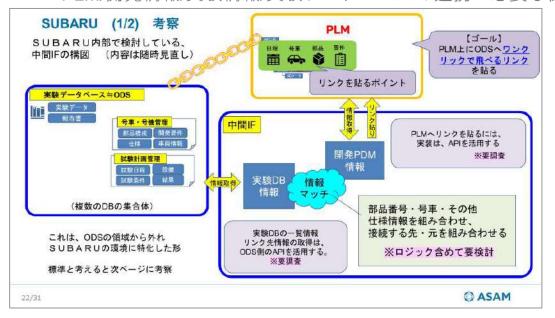


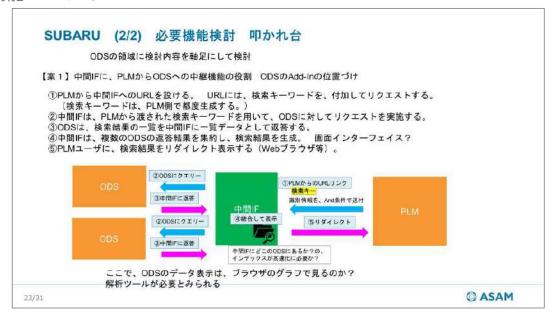




必要な機能:Subaru

PLM/開発情報/実験情報/実験データベースの連携に必要な機能について

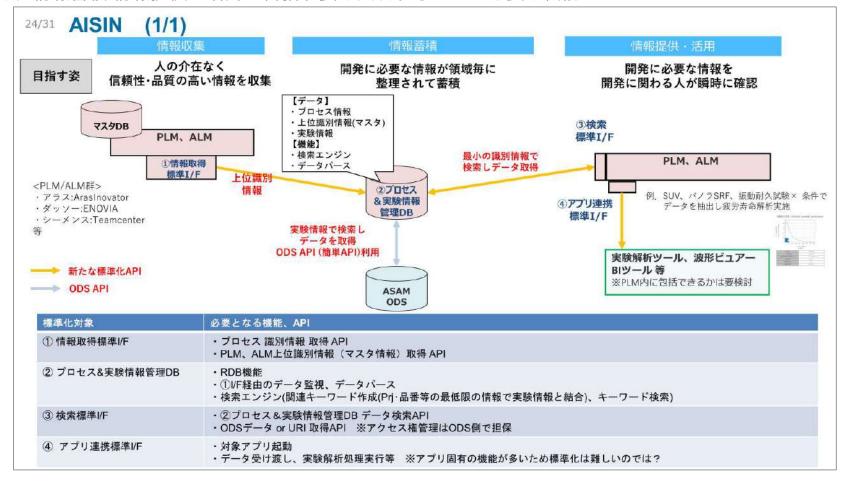






必要な機能:Aisin

情報収集/情報蓄積/情報提供・活用の目指す姿を実現するために必要な機能について





Group-1 Agenda

1	ODS Study WGについて
2	OEM/Tier1のユースケース、各ステークホルダーのメリット
3	ゴールイメージと必要な機能
4	PLM / ALMベンダーとの協議
5	今後の活動方針とロードマップ

PLM / ALMベンダーとの協議

これまで、上位システム(PLM / ALM)を取り扱うベンダーがWGに不在でした。 OEMからPLM / ALMを取り扱うベンダーにコンタクトを取り、協議する場を設定。

<mark>ベンダー1</mark>: PLMとODSを連携させるI/Fは無し。自社製品囲い込みを戦略としており ツール間連携は特有のカスタマイズがあり、他からアクセスはできない。 連携を実現するには、ODSのAPIを使って接続するカスタムが必要。

<mark>ベンダー2</mark>: PLM / ALM側でもツールのサイロ化の課題があり、標準I/Fの活動を紹介頂いた。 OSLC(Open Services for Lifecycle Collaboration) OASISで取り組まれている。 REST Architectureと、仲介するデータフォーマットRDF(Resource Description Framework)、リソース定義のOSLC QM(Quality Management)で構成。

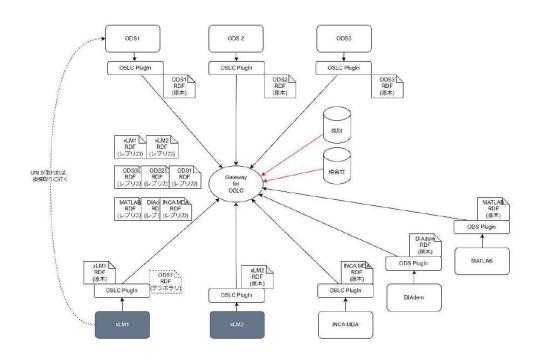
ベンダー3: 参照仲介する中間IFのコンセプトを提案。ベンダー殿の商品を紹介頂いた。接続用のデータプラグイン、統合データベースとして集約、クライアントへのデータ分析ツール・検索活用の機能を有している。





OSLCを活用した中間インターフェイスの検討

OSLCは、対象にリストアップしたPLM/ALMの多くがサポートしている事から、 ODSとの中間インターフェイスに最適と検討。RDFのODS版を作る方向(スキーマ定義)



上位システムからODSを利活用するまで

- ①上位システム(xLM)は、Gatewayを介して、組み合わせ情報に基づいて、検索語を用いて、ODSサーバー/テストを検索し、URIを特定する
- ②上位システム(xLM)は、URIと紐づくODSサーバーのRDF に基づいて、MeasurementとChannelを特定して、必要なテストデータを参照する
- ③上位システムがURIを特定し、後処理アプリにURIを渡し、 テストデータを参照する





Group-1 Agenda

ODS Study WGについて
 OEM/Tier1のユースケース、各ステークホルダーのメリット
 ゴールイメージと必要な機能
 PLM / ALMベンダーとの協議
 今後の活動方針とロードマップ

ODS上位システム連携 今後のステップ

【FY24】OSLCが実装されているツールと、ODS側を接続する構成をテスト。

- ・OSLCの機能と構成の理解を深める。
- ・識別情報の管理とスキーマ定義の検討(RDFへ)
- ・ビジネスベネフィットの確認・概念実証。
- ※FY24の取組を経て判断し、次のステップへ

【FY25】OSLCによる上位システムとODSの連携についてフィジビリティスタディ。

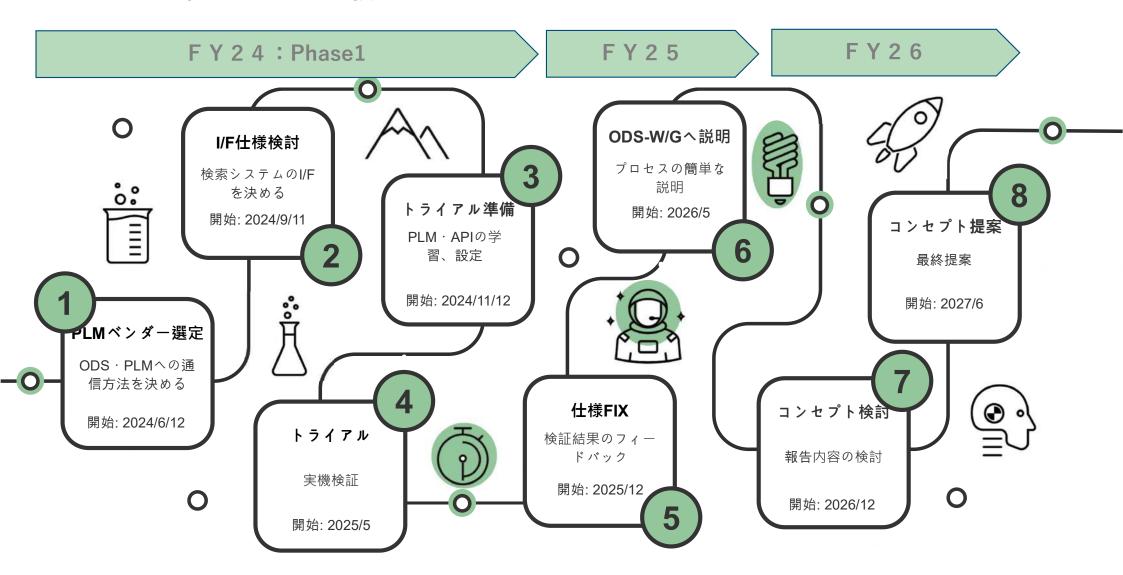
- ・インターフェイスのコンセプト
- ・ODSにあった形でのRDFの検討。

【FY26】ASAM ODSまたは新たな標準化規格を定めていく。

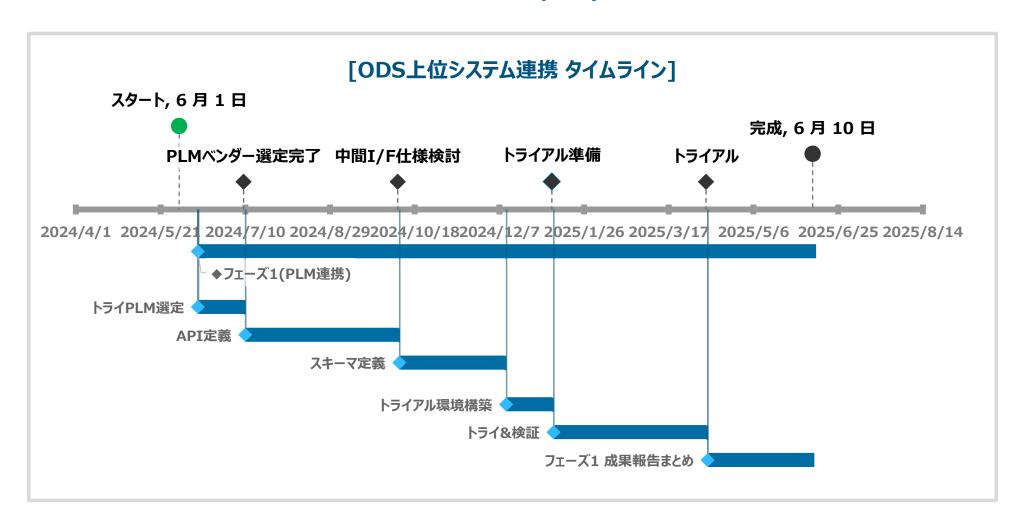




ODS・上位システム連携ロードマップ



ODS・上位システム連携 タイムライン(案)





最後に

この2年間の活動で、OEM・Tier1のユースケースと、ゴールイメージを固めてまいりました。 各ステークホルダーにメリットがある物として検討できております。

このプロジェクトを推進し標準化していくことで、ビジネスモデルとして定義でき、ベンダーのソリューション・商品に組み込まれていくことで、OEM・Tier1の開発現場で、データの検索性の向上と、システム間の連携に効果もたらします。

参加メンバーの皆様、ご協力ありがとうございました、引き続きよろしくお願いします。 興味があり活動に賛同いただける方は、プロジェクトに是非ご参加ください。

※2024年度活動のProposal発行は、2024年9月以降の見込みです。 興味がある方は、ASAM庄井さんや、活動メンバーにご連絡ください。





Agenda

1	Study Project 2023の背景
2	Member List
3	Group1活動報告
4	Group2活動報告

ODS対応の計測・解析ツールの開発を促進する取り組み

Activity to increase ASAM-ODS supported Measurement and Analysis tools

背景

日本のOEM、Tier1はODSサーバの導入を進めているが、ODSデータに対応した解析ツールがほとんど増えていないため、ODSデータは限られたツールで利用するか、またはCSVファイルに変換してから利用しなければならず、業務の自動化・効率化が遅れている。

課題

以下2つの理由により計測・解析ツールベンダのODS対応が進んでいない。

- ODS仕様が複雑でサンプルデータ/コードが少ないため理解に時間が掛かる
- 実行環境が無く、動作検証をすることができない

ゴール

ODS対応ツール開発の障壁を低減するために、簡単ライブラリの機能拡張とドキュメント作成を行う。 また、データ検索で使用するOpenMDMアプリケーションモデルについて理解し、簡単ライブラリにデータ検索サンプルを追加する。

内容

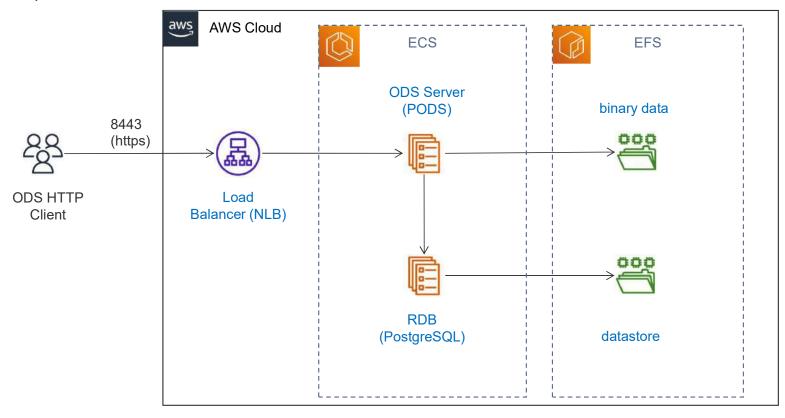
- 1. 検証用ODSサーバの構築 (OpenMDMモデル)
- 2. OpenMDMアプリケーションモデルの理解
- 3. 識別情報を含めた検証用データ作成/登録
- 4. 簡単ODSライブラリの検索機能拡張



実施内容1 検証用ODSサーバの構築 (OpenMDMモデル)

Content1 Build up ODS server for OpenMDM model data search

東陽テク二カ様の協力でOpenMDMモデルに対応しているODSサーバ環境を構築、公開し、検索で使用する識別情報を含むOpenMDMモデルのデータを作成しました。

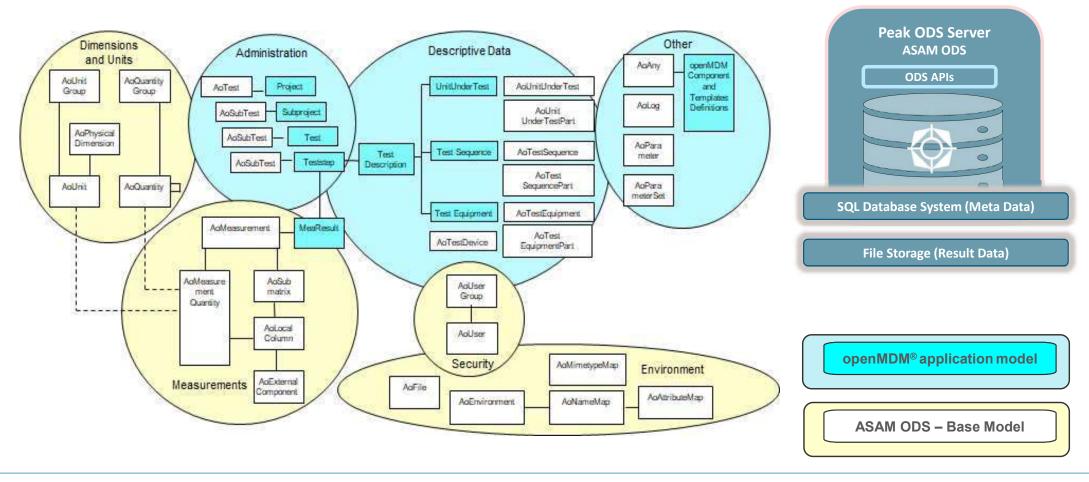




実施内容2 OpenMDMアプリケーションモデルの理解



Content2 Understanding OpenMDM model





実施内容2 OpenMDMアプリケーションモデルの理解

Content2 Understanding OpenMDM model

● データ階層: アプリケーションモデル
Environment – Project – StructureLevel – Test – TestStep – MeaResult – SubMatrix – LocalColumn
- MeaQuantity
- UnitUnderTest – IdentityInfo

● データ階層: インスタンス名

MDM: Emvironment (AoEnvironment)

ODS_WG: Project (AoTest)

2023 : StructureLevel (AoSubTest)

A1B1,A2B1,A1B2,A2B2 : Test (AoSubTest)

LA4ColdDirect,WLTC_Dilute_Bag : TestStep (AoSubTest) Mode,Bag,Continuous : MeaResult (AoMesurement)

DemoUUT : UnitUnderTest (AoUnitUnderTest)
 IdentityInfo : IdentityInfo (AoUnitUnderTestPart)



実施内容3 識別情報を含めた検証用データの作成/登録

Content3 Create and register evaluation data include identity info

● IdentityInfo (識別情報)

汎化した名称案 識別見出し	構成要素	識別見出し(英語)	識別見出しの意味
プロジェクトコード	半角英数字記号	Project Code	開発プロジェクトの略称
開発コード	半角英数字	Development Code	車両、エンジン、変速機などシステムを示す略称
仕向地コード	半角英数字記号,全角 日本語	Destination	販売国、販売地域を示す略称
法規年度コード	半角英数字	Regulation Year Code	対象の法規制を示す略称
אעם	半角英数字記号,全角 日本語	Lot	開発段階に応じた略称
シリーズ名	半角英数字記号,全角 日本語	Series Name	大枠の車両区分を示す略称
パリアントコード	半角英数字記号	Variant Code	車両を特定する略称(仕向地, エンジン, 変速機ドア数、グレードなど)
試験日	半角英数字記号	Test Date	試験を行った日
主要装備コード	全角日本語,半角英数 字記号	Equipment Code	サンルーフ, 電動スライドドアなど主要装備を示す 略称

UnitUnderTest	AoUnitUnderTest						
		ld .	id	DT_LONGLONG			
		Name	name	DTSTRING			
		Version	version	DTSTRING			
		MimeType	mime_type	DT_STRING			
		Relation Attribute	Base Relation	Ref To	Relationship	Min occurs	Max occurs
		MeaResults	measurement	MeaResult	Info	0	
		Identitylnfo	ohildren	IdentityInfo	Child	0	
		Vehicle	children	Vehicle	Child	0	
		Engine	children	Engine	Child	0	
dentityInfo	AcUnitUnderTestPart	10 000		19 992			
		Id	id	DT_LONGLONG			
		Name	name	DTSTRING			
		MimeType	mime_type	DT_STRING			
		ProjectCode		DTSTRING			
		DevelopmentCode		DTSTRING			
		Destination		DT_STRING			
		RegulationYearCode		DT_STRING			
		Lot		DTSTRING			
		SeriesName		DT_STRING			
		VariantCode		DT_STRING			
		EquipmentCode		DT_STRING			
		TestData		DT_DATE			
		Relation Attribute	Base Relation	Ref To	Relationship	Min occurs	Max oppurs
		UnitUnderTest	parent unit under test	UnitUnderTest	Father	1	

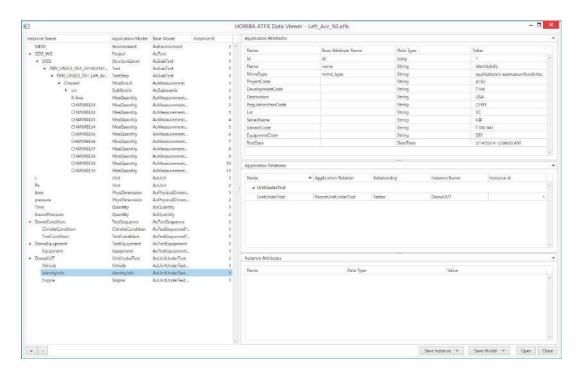


実施内容3 識別情報を含めた検証用データの作成/登録 (Demo)

Content2 Create evaluation data include identity info

<音振計測データ> 2022年のデータを再利用 (生データ、FFTデータ)

- ➤ 昨年ベースでIdentityInfo (識別情報)を追加
- ➤ データはatfx + btfファイル形式

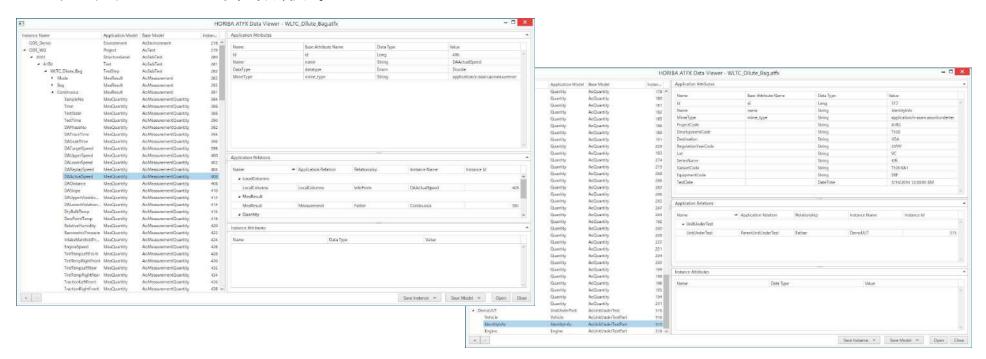




実施内容3 識別情報を含めた検証用データの作成/登録 (Demo)

Content2 Create evaluation data include identity info

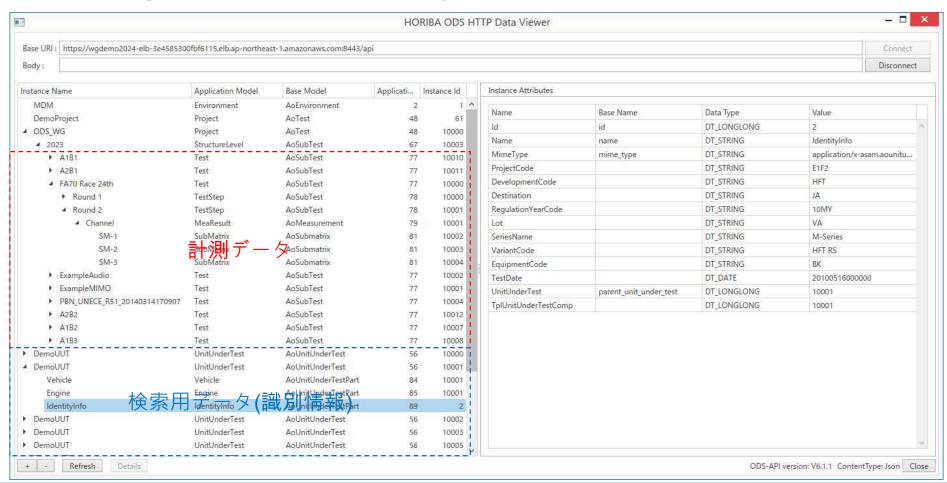
- <エミッション計測データ> 2019年データを再利用 (10Hz, 100Hz)
 - ➤ OpenMDM5モデルにアプリケーションモデルを合わせて、IdentityInfo (識別情報)を追加
 - ➤ LA4モード, WLTPモード
 - ➤ データはatfx + btfファイル形式





実施内容3 識別情報を含めた検証用データ作成/登録

Content3 Create and register evaluation data include identity info





実施内容3 識別情報を含めた検証用データ作成/登録

Content3 Create and register evaluation data include identity info

● 検証データ及び識別情報一覧

		-	テスト階層						テス	卜情報			
Project.N ×	Struc	Test.Name v	TestStep.Name	MeaResult.Name	Identif	Iden	Ident	. IdentifyIn	Ident	IdentifyInf	- IdentifyIn	▼ Identif ▼	IdentifyInf *
ODS_WG	2023	FA70 Race 24th	Round 1	Channel	E1F2	HFT	JA	10MY	VA	M-Series	HFT RS	BK	2010/5/16
ODS_WG	2023	FA70 Race 24th	Round 2	Channel	E1F2	HFT	JA	10MY	VA	M-Series	HFT RS	BK	2010/5/16
ODS_WG	2023	ExampleMIMO	Test_01	geometry	C1D2	P911	EU	20MY	BS	GT3	GT3 RS	ATS	2001/11/27
ODS_WG	2023	ExampleMIMO	Test_01	APS	C1D2	P911	EU	20MY	BS	GT3	GT3 RS	ATS	2001/11/27
ODS_WG	2023	ExampleMIMO	Test_01	Transfer complex;Ref. KS.DPvlF1+Z	C1D2	P911	EU	20MY	BS	GT3	GT3 RS	ATS	2001/11/27
ODS_WG	2023	ExampleMIMO	Test_01	Transfer complex:Ref. KS.DPviF2+Z	C1D2	P911	EU	20MY	BS	GT3	GT3 RS	ATS	2001/11/27
ODS_WG	2023	ExampleMIMO	Test_01	Multiple Coherence	C1D2	P911	EU	20MY	BS	GT3	GT3 RS	ATS	2001/11/27
ODS_WG	2023	ExampleMIMO	Test_01	PAK native	C1D2	P911	EU	20MY	BS	GT3	GT3 RS	ATS	2001/11/27
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	geometry	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	APS	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Detector;rms lin fast	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Detector;rms A fast	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Detector;rms B fast	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	1/3 Octave	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	1/12 Octave	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Spec, loudness	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Instat. loudness	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Sharpness	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Spec. roughness	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Roughness	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Spec. engine roughness	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Fluct, strength	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Throughput	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Integrity	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Level	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	Compressed	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	ExampleAudio	Porsche_raw	PAK native	C1D2	P911	EU	20MY	AP	GT3	GT3 RS	ATS	2001/6/11
ODS_WG	2023	PBN_UNECE_R51_20140314170907	PBN_UNECE_R51_Left_Acc_50	Channel	A1B2	T100	USA	23MY	VC	K系	T100 0A1	SRF	2014/3/17
ODS_WG	2023	PBN_UNECE_R51_20140314170907	PBN_UNECE_R51_Left_Acc_70	Channel	A1B2	T100	USA	23MY	VC	K系	T100 0A1	SRF	2014/3/17
ODS_WG	2023	PBN_UNECE_R51_20140314170907	PBN_UNECE_R51_Right_Acc_50	Channel	AB12	T100	USA	23MY	VC	KÆ	T100 0A1	SRF	2014/3/17
ODS_WG	2023	PBN_UNECE_R51_20140314170907	PBN_UNECE_R51_Right_Acc_70	Channel	A182	T100	USA	23MY	VC	K系	T100 0A1	SRF	2014/3/17

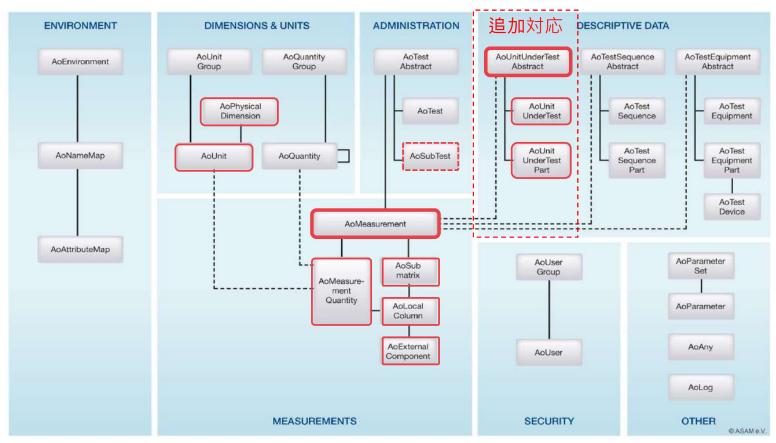


実施内容4 簡単ライブラリの機能拡張



Content2 Understanding OpenMDM model

対象とする要素は、Measurement以下、UnitUnderTest以下、Unit、および上位のTest(or SubTest)





実施内容4 簡単ライブラリの機能拡張

Content4 Extend Simple ODS Library

今回拡張した機能

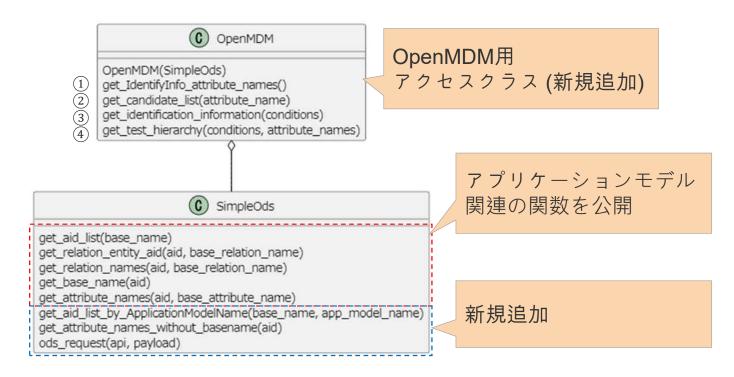
- ① 識別情報の項目(属性)に対する候補リストの取得
- ② 識別情報からUUTの特定
- ③ 識別情報から計測データリストの取得
- (4) 識別情報からテスト階層と計測データリストの取得

実施内容4 簡単ライブラリの機能拡張 (Demo)

Content4 Extend Simple ODS Library

作成したライブラリのソフトウェア構成

- OpenMDMに対するアクセスクラスを追加する
- SimpleODクラスにOpenMDMクラスからアクセスするための改造を行う





実施内容4 簡単ライブラリの機能拡張

Content4 Extend Simple ODS Library

OpenMDMアクセスクラス

OpenMDMアクセスクラスの関数を作成

No.	関数名	説明	対象
1	get_ldentifyInfo_attribute_names	識別情報要素からbaseNameが設定されていない属性名を全て取得する	
2	get_candidate_list	属性項目の候補リストの取得※1	1
3	get_identification_information	識別情報を特定(UUTの特定)	2
4	get_measurement_list_from_identityinfo	識別情報から計測データを検索	3
5	get_test_hierarchy	識別情報からテスト階層を検索	4

※1 例

属性値(ProjectCode): PJ1, PJ2, PJ2, PJ3 → 候補リスト: (PJ1, PJ2, PJ3)



実施内容4 簡単ライブラリの機能拡張

Content4 Extend Simple ODS Library

SimpleODSクラス

SimpleODクラスにOpenMDMクラスからアクセスするための改造を行う

No.	関数名	説明	
1	get_aid_list	baseNameからaidの取得	公開
2	get_relation_entity_aid	関連先のaidの取得	公開
3	get_relation_names	関連名の取得	公開
4	get_base_name	baseNameの取得	公開
5	get_attribute_names	アプリケーションモデル属性名の取得	公開
6	get_aid_list_by_ApplicationModelName	アプリケーションモデル要素のaidの取得	追加
7	get_attribute_names_without_basename	識別情報要素からbaseNameが設定され ていない属性名を全て取得する	追加
8	ods_request	ODSサーバへのリクエスト	追加



実施内容4 簡単ライブラリの機能拡張 (Demo)

Content4 Extend Simple ODS Library

ライブラリ使用方法概要

OpenMDMライブラリのインスタンス生成時に、接続済みのSimpleODSライブラリのインスタンスを渡す

- # SimpleODSライブラリインスタンス生成 sods = SimpleOds.SimpleOds()
- # ODSサーバと接続 sods.connect(base_uri, username, password)
- # SimpleODSライブラリのインスタンスを渡して # OpenMDMインスタンス生成 mdm = SimpleOds_OpenMDM.OpenMDM(sods)
- ~ 処理 ~
 mdm.OpenMDM用関数()
 ~ 処理 ~
- # ODSサーバとの接続終了 sods.disconnect()



実施内容4 簡単ライブラリの機能拡張 (Demo)

Content4 Extend Simple ODS Library

C#ライブラリ対応、サンプルコンソールアプリ追加

```
$ SimpleOdsConsole.exe
Usage: SimpleOdsConsole [command] [options]
commands:
  GetCandiateList
  SearchIdentifyInfo <CONDITION>
  GetMeasurementList <CONDITION>
  Hierarchy <CONDITION> <ATTRLIST>
arguments:
                 Search condition JSON file.
  CONDITION
                 Searche the specified list of attributes.
 ATTRLIST
                  Each attribtes must be separated with a comma, for example attr1, attr2.
options:
 --output <file> Output the results to a file.
 --proxy col>://[user:password@]host[:port] Use this proxy.
 --use-protobuf Use Protocol Buffers. Use JSON by default.
```



実施内容 5 Json/Protobufパフォーマンス評価 (Demo)

Content 5 Json/Protobuf performance evaluation

● 10channel, 3万point (データ:A1B2) ※ 大きな差はなし、Protobufの方が多少早い

① JSON形式 Total: 0.938 [s] (1channel average: 0.093 [s])

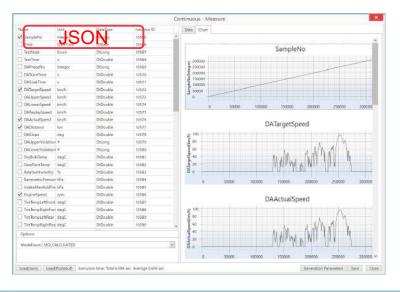
② Protobuf形式 Total: 0.739 [s] (1channel average: 0.073 [s])

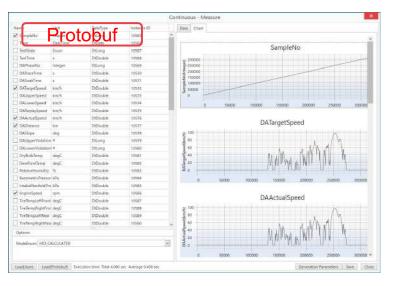
● 10channel, 31万point (データ:A2B2) ※ データ数が増えるとprotobufの方が有利

① JSON形式 Total: 6.568 [s] (1channel average: 0.656 [s])

② Protobuf形式 Total: 3.950 [s] (1channel average: 0.395 [s])

※ ODSサーバ側でのバイナリデータからJSONデータへのテキストデータ変換処理の影響が大きいと考えられる。



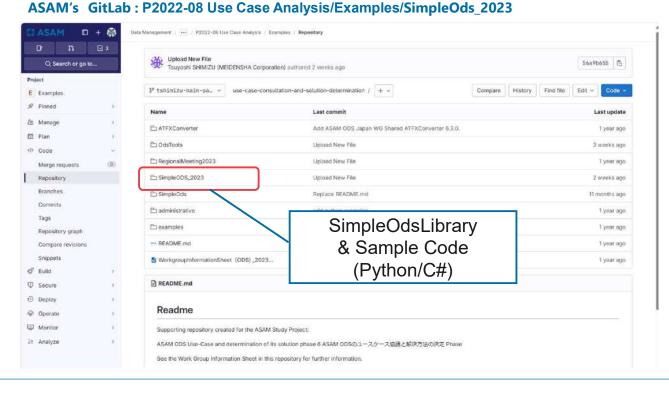


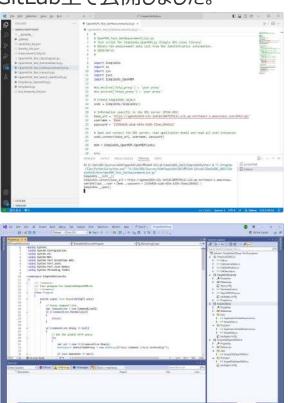


成果1 簡単ライブラリを公開(検索機能拡張、C#ライブラリ追加)

Result 1 Released a simple ODS Library (Search extension, C# Library)

Python用クラスライブラリ(SimpleOds.py, SimpleOds_OpenMDM.py)とサンプルコードとC#用クラスライブラリ (SimpleOdsLib, SimpleOdsOpenMDMLib)とサンプルコードを作成し、GitLab上で公開しました。



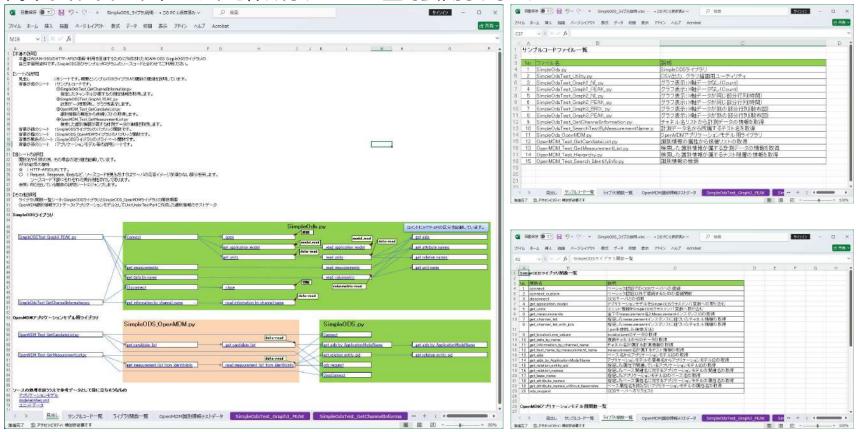




成果2 簡単ライブラリのドキュメントを公開

Result 2 Released a simple ODS Library Document

簡単ライブラリのドキュメントを作成し、GitLab上で公開しました。





成果3 計測・解析ツールベンダのスキルアップ

Result 3 Tool vendors got HTTP-API knowledges and improved programming skill

簡単ODSライブラリへの検索機能拡張の製作を行うことで、 実際のシステム連携やツール実装で必要となるODS サーバ上のデータ検索に関する使用方法と理解を深めることができました。

- OEMの方でデータ検索で使用しようと検討している識別情報をデータとして格納し、HTTP-APIのデータ検索機能を使った対象データの検索条件などの指定方法や実装方法が理解できました。
- JSON/Protobufのパフォーマンス比較で大きな連続データ取得にて約1.5~2倍の速度差があり、パフォーマンスを 考慮する部分においてはProtobufを使用するメリットが理解できました。実装においてもJSON形式はODS仕様書に は明記されていないのとProtobuf形式では各IDE環境(Python/C#)でODSクラスが表示できるため開発効率も良い。
- ODSサーバーベンダやASAM Japan ODS Study Projectメンバからのサポートにより、不明点を解決し理解を一層深めることができた。
- 学習を共にするメンバとの交流により、簡単ODSライブラリの作成に役立つ多くのヒントが得られた。



今後の課題

Future tasks

今期の活動はGr-1と活動を統合して具体的な上位システム連携(ALM/PLMなど)を含めた中間インターフェース (Gateway)の検討を進めて、具体的なシステム間連携のユースケースの検討を進める。

謝辞

Thanks

本活動を実施するには多くの方々のご協力が必要でした。

TOYO Co/江川さん、黒田さんには、貴重なODSサーバ製品の構築・公開、サンプルコードと解説など多大なご協力に感謝いたします。活動期間全般でご支援いただいたASAM Office/庄井さん、その他 ODS Study Groupに参加してこの活動を応援してくださった皆様ありがとうございました。

