

ラボラトリの将来像とそれを支える標準開発 ～ Laboratory and Analytical Devices Standard (LADS) ～

2021年12月
JAIMA技術委員会
調査小委員会 LabDX WG
主査 石隈 徹

目次

1. JAIMA技術委員会/調査小委員会LabDX WGの紹介
2. ラボラトリの現況
3. LabDXが支えるラボの将来像（Use Cases）と狙い
4. Laboratory and Analytical Device Standard (LADS) OPC-UA
5. 最後に

1. JAIMA技術委員会/調査小委員会LabDX WGの紹介

■（一社）日本分析機器工業会

Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

<https://www.jaima.or.jp/>

- 分析機器に関する研究・調査、分析機器に関する技術の向上、分析機器の需要開拓、分析機器工業の高度化などに関する事業を展開
 - 正会員：101（分析機器の製造を営む会員）
 - 賛助会員：69（分析機器の流通・貿易等の事業を営む会員）

1. JAIMA技術委員会/調査小委員会LabDX WGの紹介

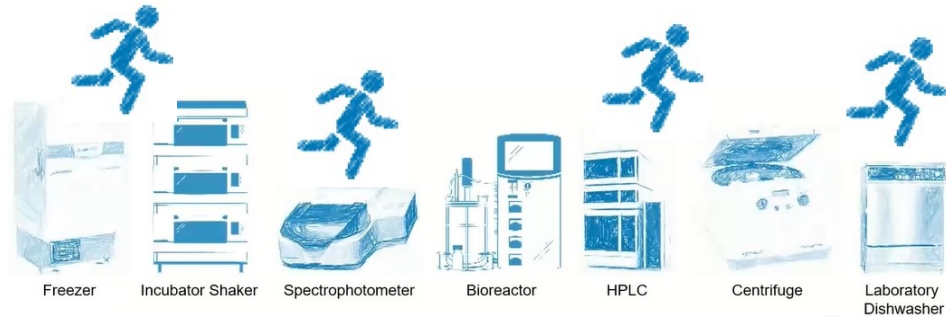
■技術委員会

- 分析機器が貢献する社会課題解決の場やその動向を調査し、それを支える分析技術および分析機器の性能、品質、関連サービスの改善・向上を目指した事業活動を会員企業協働で行う
 - 調査小委員会LabDX WGは、「分析機器が使用され、分析データが生み出されるラボラトリ」のデジタル技術による進化が、様々な課題を解決するソリューションとして求められている点に注目。
 - ラボラトリ機器群がシステムとして効率よく運用でき、得られた分析データによって求められている情報を的確に提供するための「ラボラトリ内外のデジタル変革」を推進

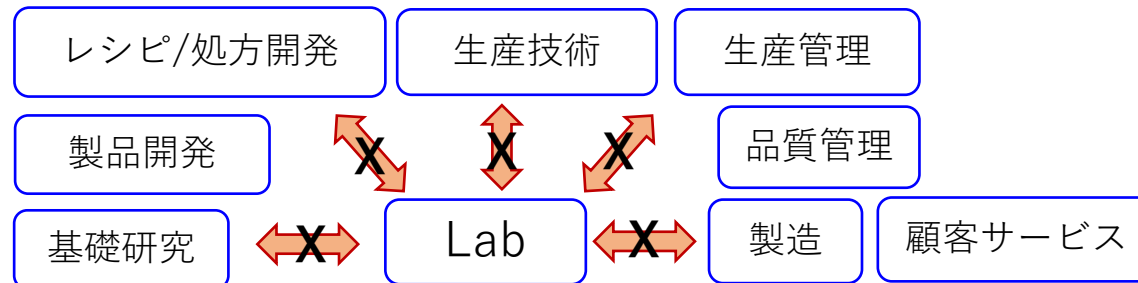
“LabDX”

2. ラボラトリの現況

1. 分析・前処理などの高度な機能を有した機器が単体で利用され、操作・データ処理が一貫したシステムで運用されていない。人の手による試料（分析・実験対象物）の輸送/ローディング/アンローディング、データ収集・解析にたよるため実験・研究の生産性が上がらず研究者も創造的活動に時間が使えない。



2. 製造業では「プロセスオートメーション」と「ラボラトリオートメーション」が異なる環境で運用されており、ラボと研究・製品開発、品質管理、製造間での機能連携やデータ共有・運用が効率よくない。



3. LabDXが支えるラボの将来像と狙い

1. 分析データと分析機能のインテグレーション (Use Case 1)

- ① 必要な分散分析機能とその組み合わせでのシステムが**短時間でデザイン**でき、研究開発業務や機能の重複や齟齬が発生しない
- ② 研究開発に必要なデータへのAccessibilityを上げ、**工数・時間の短縮と作業精度向上、製品品質の向上**を狙う
- ③ 製造業の開発、品管、製造、顧客対応、保守/保全の業務間で必要とされるデータへのAccessibilityを上げ、**工数・時間の短縮と作業精度向上、顧客対応品質の向上**を狙う

2. ラボ・オートメーション (Use Case 2)

前処理/後処理を含む計測・分析プロセスとデータ処理プロセスにおいて人に依存している業務が自動化/自律化され、**生産性の向上と誤操作/誤認防止、安全確保**を狙う

“研究者は創造的活動へシフト”

4. Laboratory and Analytical Device Standard (LADS) OPC-UA

- 国際標準IEC 62541 (OPC-UA) をベースにした**分析機器/ラボ用機器/アプリケーションが互いに”伝える/理解し合う“ための情報モデル (Information Model) をCompanion Specificationとして**開発する
- ラボでの一連の作業 (**Workflow**) を自動的に進める (**Orchestration**) ために、必要な情報と実行機能を統一した構造と意味合いで各機器が保持・運用できる姿を狙う
- 国際業界標準として7団体によるJoint Working Groupで2021年に開発開始
- 2021年10月からはLADSurc (LADS User Review Committee)を始動

LADS Target Image

Plug & Play Interoperability of Lab & Analytical-Devices
along the Laboratory Workflow



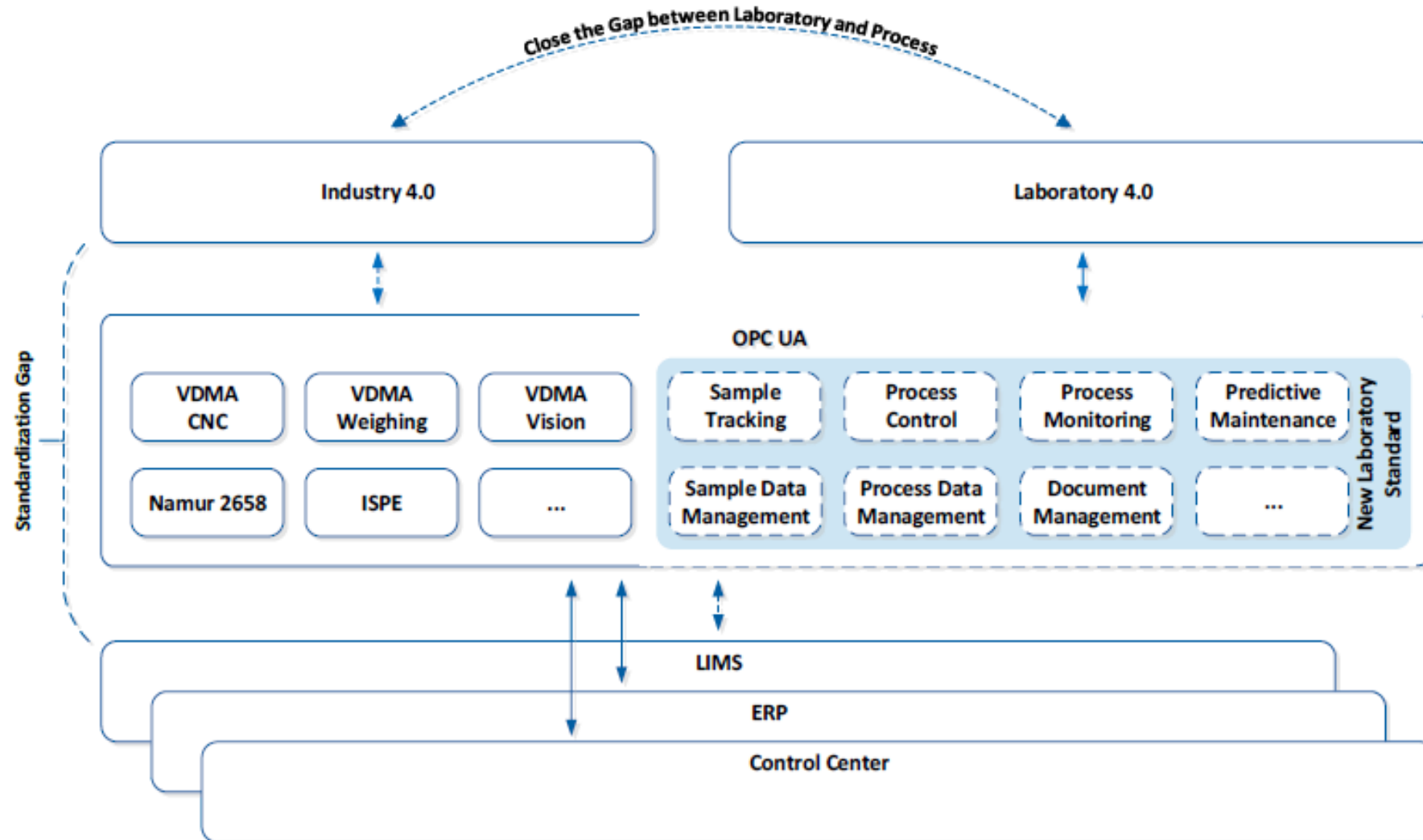
LADS Use Cases

Application-centric, value-based prioritization of epics & use cases

-  Remote Monitoring, Alarms & Notifications
-  Remote Control
-  Program Management & Orchestration
-  Results Management
-  Preventive & Predictive Maintenance
-  Device & Fleet Management

4. Laboratory and Analytical Device Standard (LADS) OPC-UA

- OPC-UAをベースとして製造業でのラボラトリと関連部門間のギャップが埋められる



Members of the SPECTARIS 'Networked laboratory equipment' working group

出典：「210408_LADS_Whitepaper_ENG」 SPECTARIS e.V.

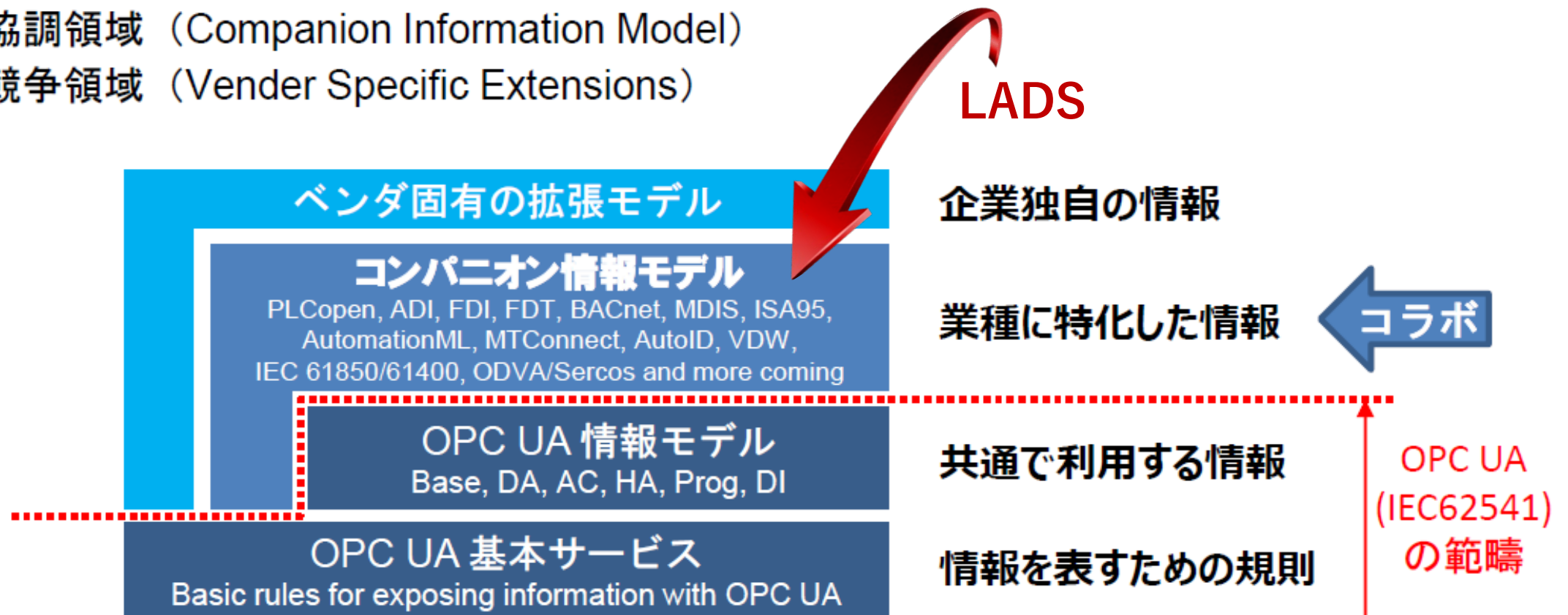


- 独SPECTARIS：光学/分析/医療機器工業会
- 独VDMA：ドイツ機械工業連盟
- 米OPC Foundation：OPC協議会
- 日JAIMA：日本分析機器工業会

- 英GAMBICA：英国分析・制御・自動化機器工業会
- 西LABMAS：ラボラトリ機器工業会
- 蘭FHI：技術産業連合

LADS as Companion Specification

- ▶ モデル定義基盤（Meta Model）の確立
- ▶ 基本モデル構成要素（Built-in Information Model）の定義
- ▶ 拡張モデルの拡充
 - 協調領域（Companion Information Model）
 - 競争領域（Vender Specific Extensions）



5. 最後に

- ラボラトリのデジタル・トランスフォーメーションは始まったばかり。
- JAIMA調査小委員会LabDX WGはOPC Foundation/日本OPC協議会、およびOPC Foundation会員企業をはじめ、様々な分野の企業・機関・組織の皆様との連携を通じて、将来像に向かっての「協調アプローチ」を推進していきたい
- ご質問やアドバイスなどのお問合せ/ご連絡先：
 - 日本分析機器工業会 (JAIMA)
TEL: +81-3-3292-0642
E-mail: webmaster@jaima.or.jp

