



製薬業界向けオンラインセミナー3回シリーズ

製薬業界におけるDX最新動向

第2回目：

DX時代のデータドリブンな
新薬開発プロセス

テラデータ

プリンシパル・インダストリー・コンサルタント

Peter Grolimund

Jul, 2020

講演者：

Peter Grolimund

テラデータ

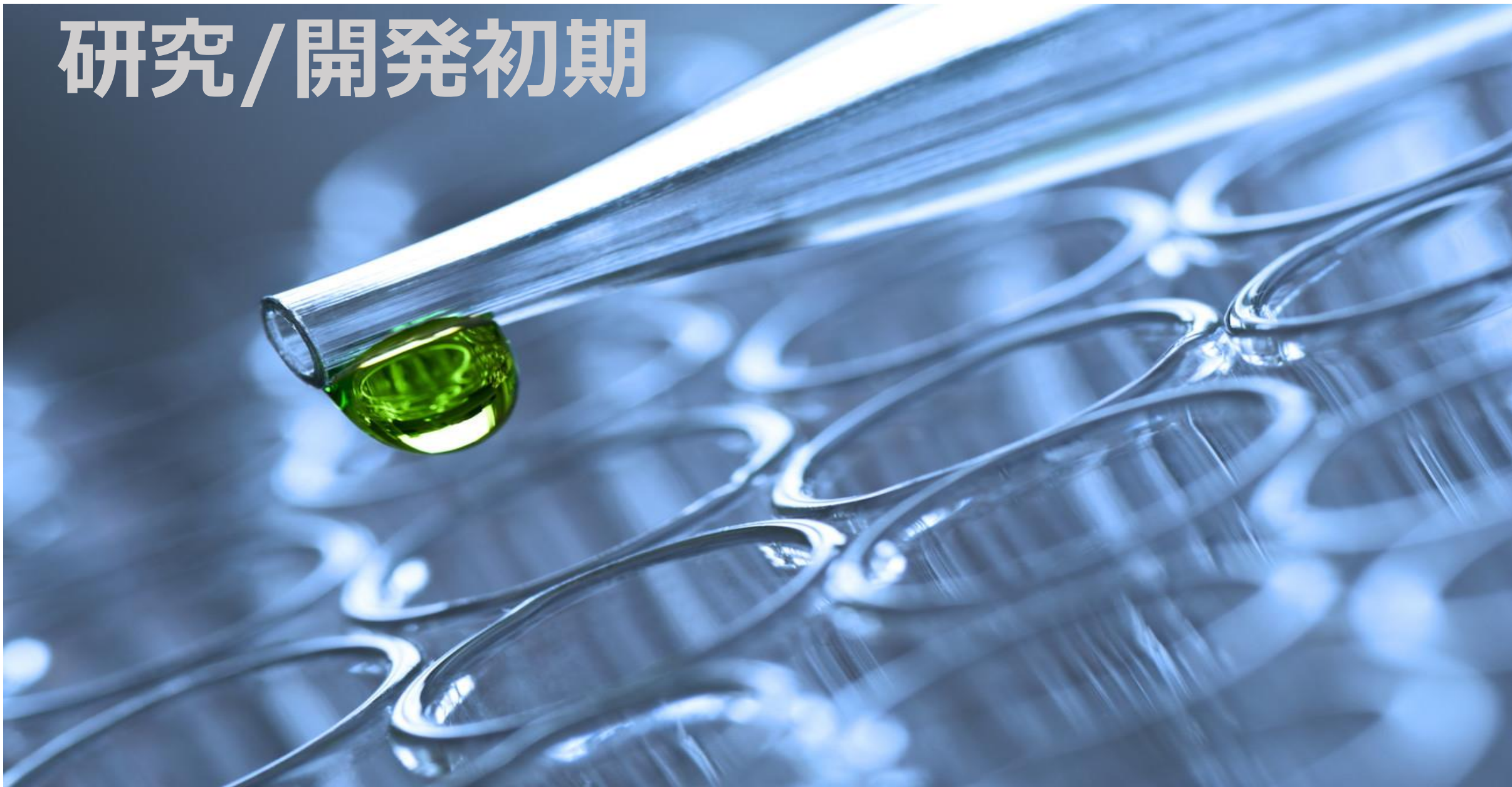
プリンシパル・インダストリー・コンサルタント

ライフサイエンス業界で15年以上の経験を積み、業界に関する豊富な知識をベースにコンサルティングに従事しています。企業がデータを活用して、知見を獲得し、ビジネス価値を実現する方法に関する深い知見があります。

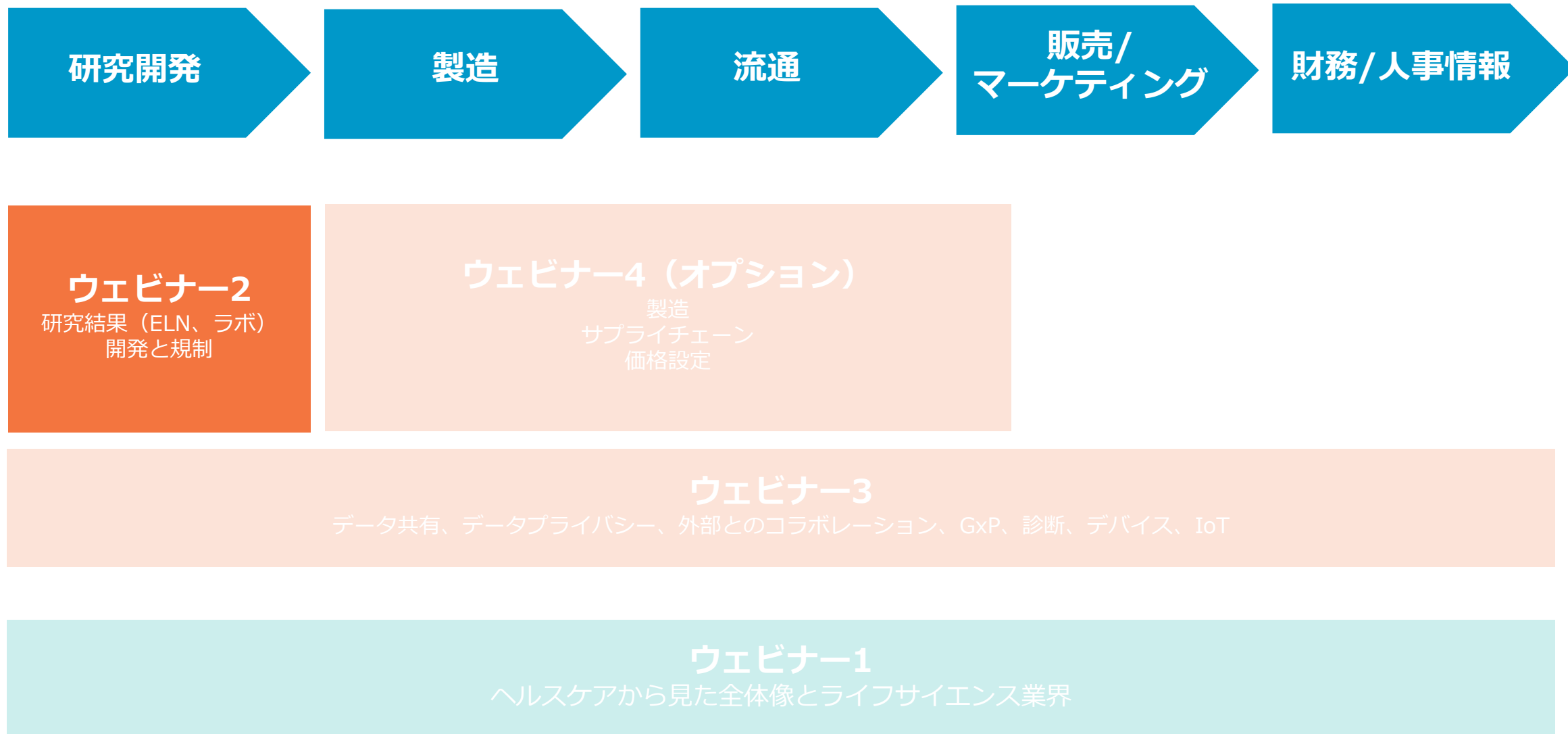
情報アーキテクチャ、データ標準、および論理データウェアハウジングをよく理解しており、洞察を得てビジネスでの運用化を実現することを専門とします。スイス政府で働いた経験があり、企業や社会の利益追求と共に、市民や患者、消費者への価値提供にも焦点を当てています。



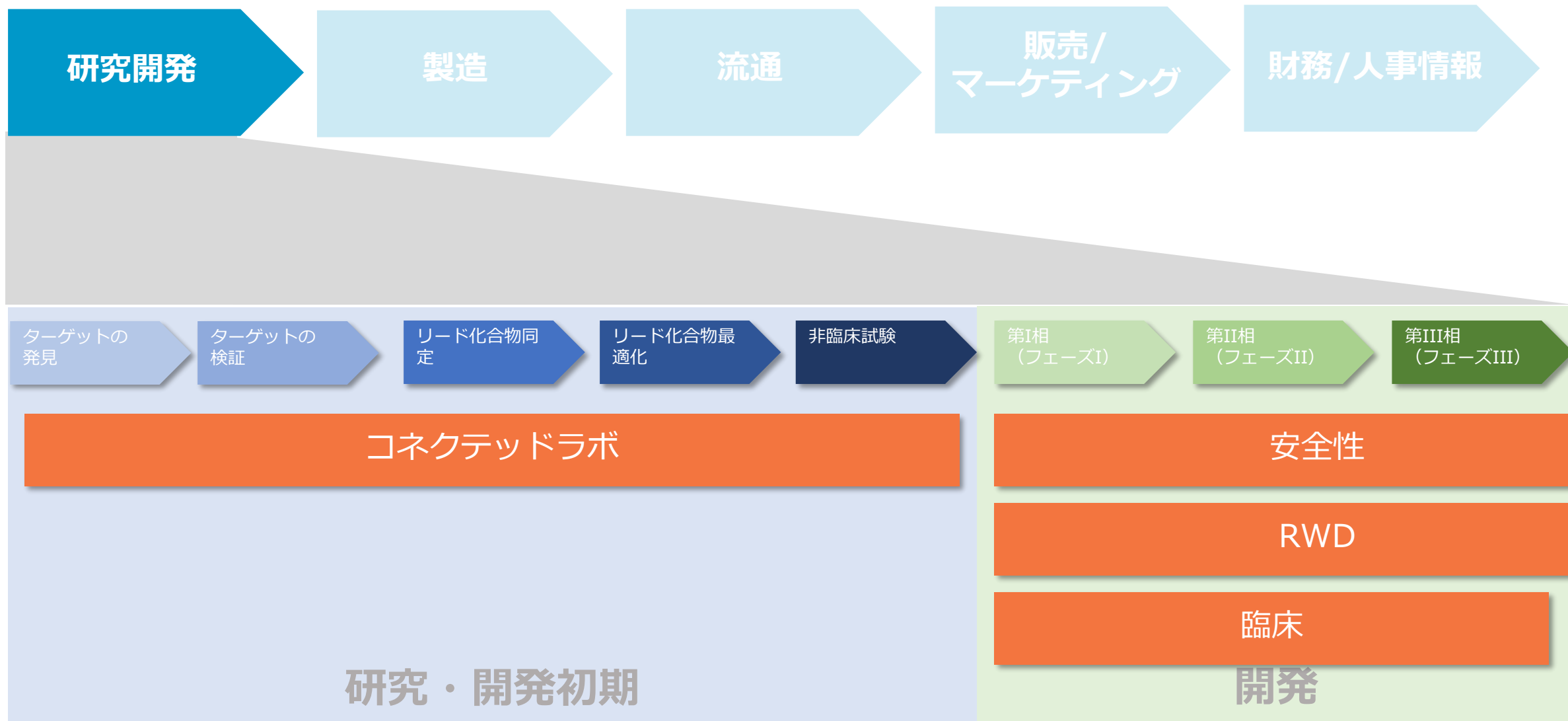
研究/開発初期



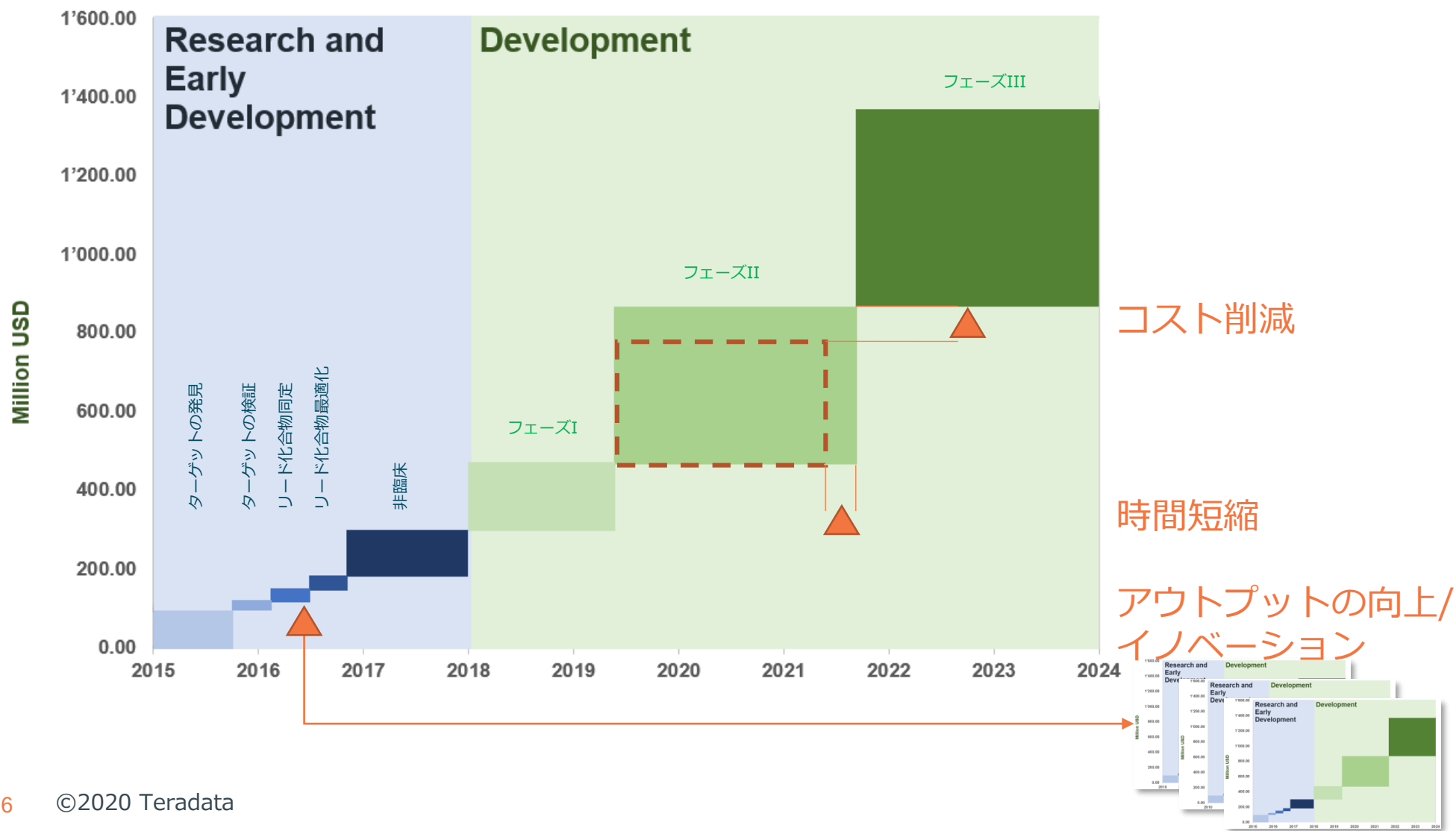
ウェビナーの概要



ウェビナー2



研究開発：時間とコストを消費

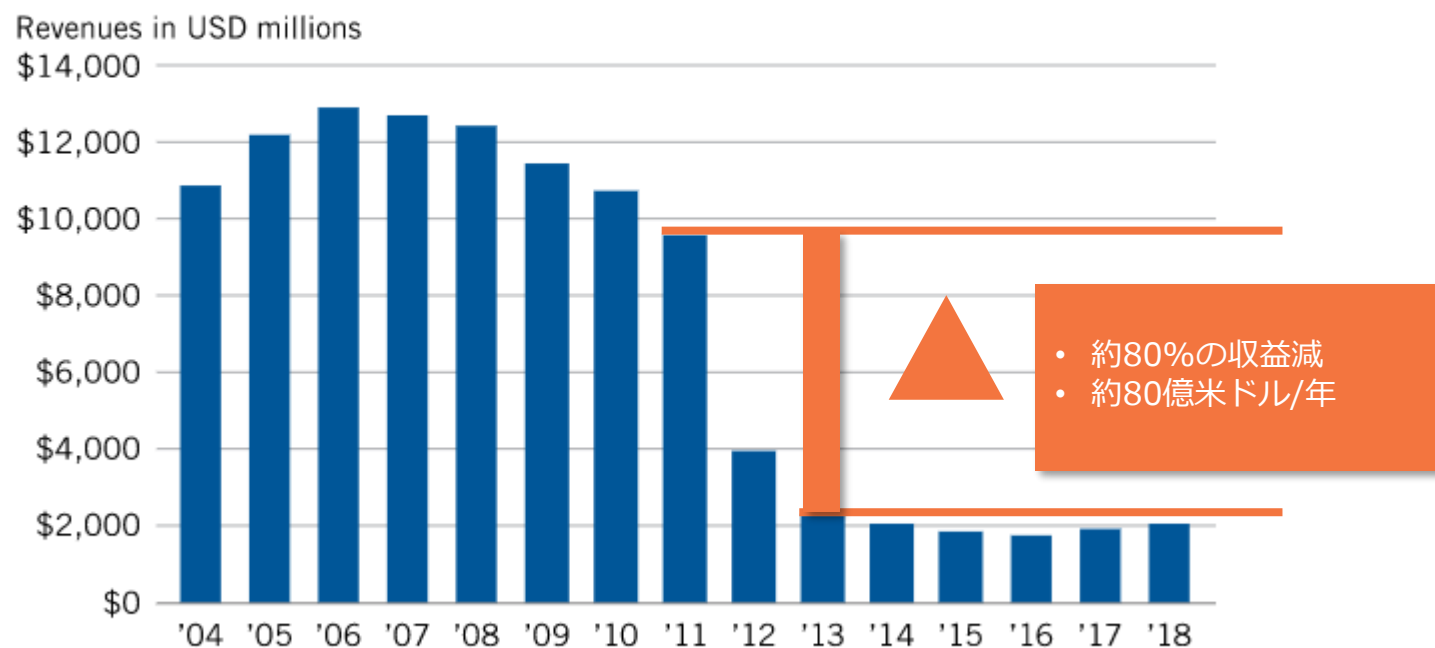


保護期間「延長」のビジネス価値は 開発期間「短縮」にある

- 収益の損失（パテントクリフ）は80億米ドル
- 収益が1日約2,000万米ドル減少
- 特許の保護期間が1日増えると**1日あたり2,000万米ドルの収益が持続**
- 営業利益率が20%の場合は1日あたり**400万米ドルの利益**

PFIZER'S 2011 PATENT CLIFF IN PERSPECTIVE

Exhibit 4: Worldwide annual Pfizer's Lipitor sales in USD

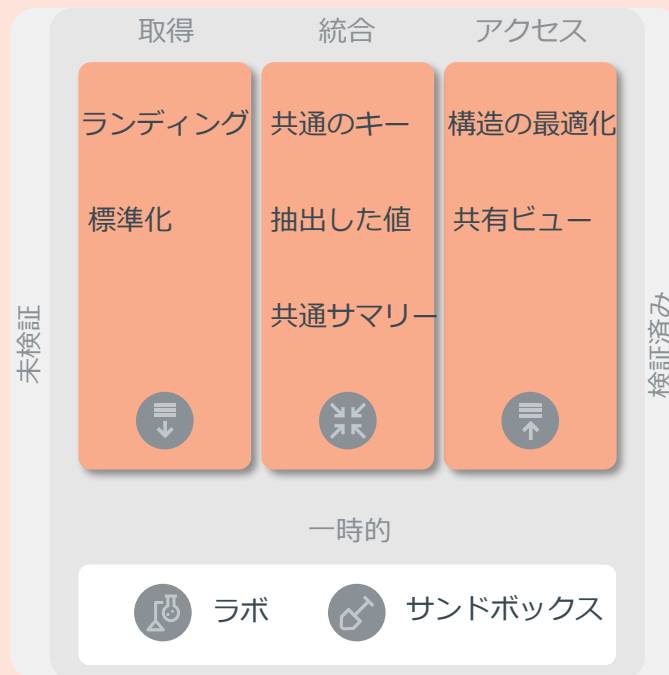


Sources: Franklin Templeton Capital Insights Group, Bloomberg, June 2019.

ソース

- 音声と動画
- 画像
- テキスト
- ソーシャルメディア
- マシンのログ
- CRM
- サプライチェーン
- ERP

データ



アナリティクス手法



インターフェース

- 言語 (Language)
- ツール (Tools)
- サービス (Services)

ユーザー

- 顧客 (Customer)
- パートナー (Partner)
- データ/ビジネスアナリスト (Data/Business Analyst)
- エグゼクティブ (Executive)
- エンジニア (Engineer)
- 統計学者/保険計理人 (Statistician/Actuary)
- データサイエンティスト (Data Scientist)
- 運用システム (Operational System)
- 自律型アプリケーション (Autonomous Application)

データ管理とガバナンス

- メタデータ (Metadata)
- セキュリティとコンプライアンス (Security and Compliance)
- データの動き (Data Movement)

- 運用 (Operations)
- セキュリティ (Security)
- 取り込み (Ingestion)

- 技術 (Technology)
- 規制 (Regulation)
- 準備 (Preparation)

- ビジネス (Business)
- 品質 (Quality)
- 使用 (Usage)

導入

クラウド/ハイブリッド/オンプレミス

teradata.

aws

Microsoft

Google Cloud

vmware

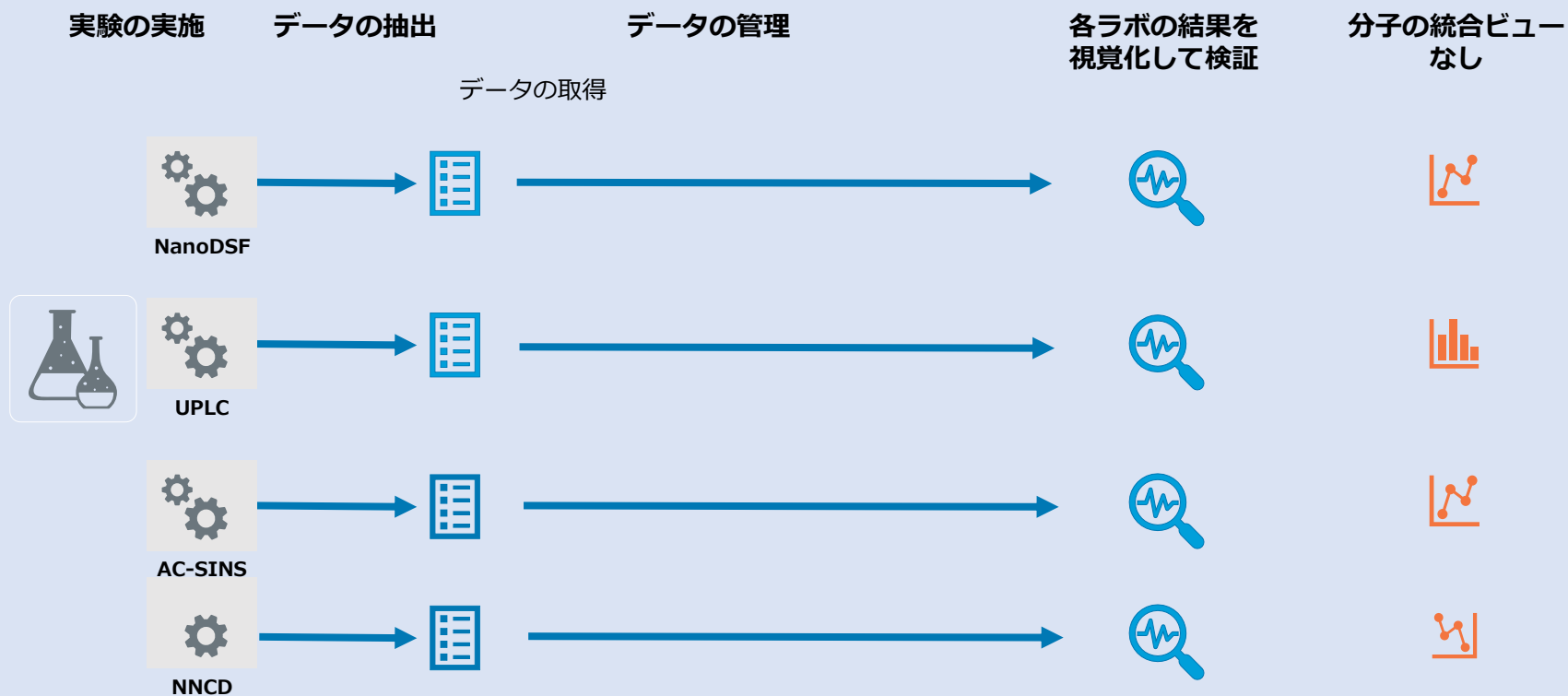
コネクテッドラボ

研究

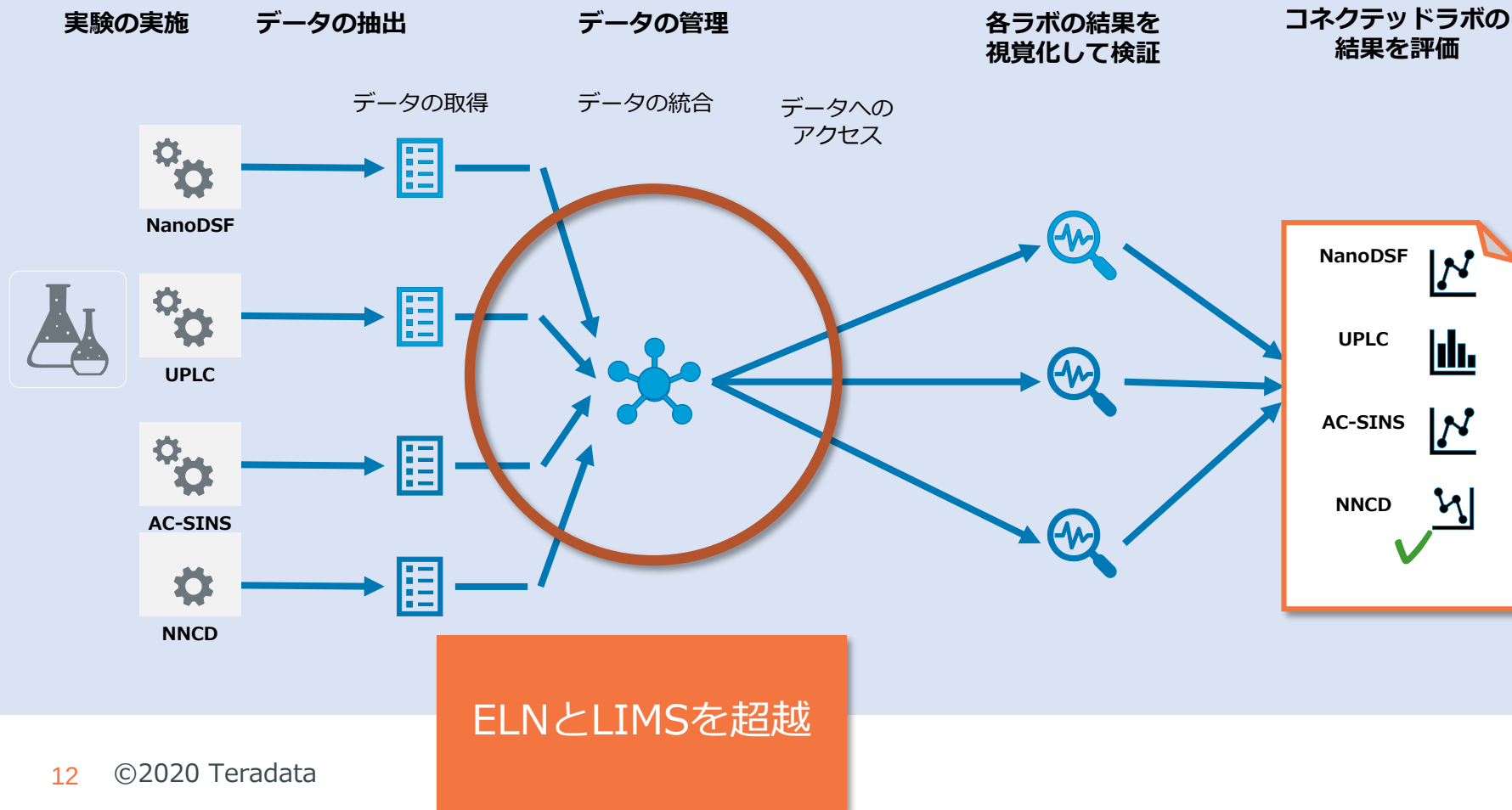
以前撮影したすべての画像（細胞片の顕微鏡画像など）に対して最新の高度な画像分析アルゴリズムを再実行できます。

10 ©2020 Teradata

現状...



ユースケース： 異なる実験結果の連携



D500	D5	D5600	BINE CAMERA HINZUFÜGEN
Ähnliche markieren	Ähnliche markieren	Ähnliche markieren	Produktname oder Nummer eingeben: Suchen
Bildermarken	Bildermarken	Bildermarken	
Typ			
Digitale Spiegelreflexkamera	Digitale Spiegelreflexkamera	Digitale Spiegelreflexkamera	
Bajonettanschluss			
Nikon-F-Bajonett (mit AF-Kuppelung und AF-Kontakter)	Nikon-F-Bajonett (mit AF-Kuppelung und AF-Kontakter)	Nikon-F-Bajonett (mit AF-Kontakter)	
Effektiver Bildkreis			
Nikon-Cli-Format: entspricht dem Bildkreis eines FX-Format-Objektivs mit ca. 1,8-fach längerer Brennweite an einer FX-Format-basierten Kameralinse.	--	Nikon-Cli-Format: entspricht dem Bildkreis eines Objektivs mit ca. 1-facher Brennweite beim FX-Format.	
Bildsensor			
DX, CMOS, 23,5 mm x 15,7 mm	CMOS-Sensor, 35,9 mm x 23,9 mm (FX-Format)	DX, CMOS, 23,5 mm x 15,6 mm	
Gesamtpixelzahl			
21,81 Millionen	21,33 Millionen	24,78 Millionen	
Bildreduktionssystem			
Bildsensor-Reinigung, Referenzbild für Staubentfernungsfunktion (Software Capture NR-D erforderlich)	Bildsensor-Reinigung, Referenzbild für Staubentfernungsfunktion (Software Capture NR-D erforderlich)	Bildsensor-Reinigung, Referenzbild für Staubentfernungsfunktion (Software Capture NR-D erforderlich)	
Effektive Auflösung			
20,8 Millionen	20,8 Millionen	24,2 Millionen Pixel	
Bildgröße			
Bildfeld DX (24 x 16): 5.988 x 3.712 (L), 4.176 x 2.784 (H), 2.784 x 1.888 (S); Bildfeld 1,3x (18 x 12): 4.272 x 2.848 (L), 3.200 x 2.133 (H), 2.128 x 1.424 (S); Foto mit DX-Bildfeld (abhängig von der	Bildfeld FX (36 x 24): 5.988 x 3.712 (L), 4.176 x 2.784 (H), 2.784 x 1.888 (S); 1,2-fach-Bildfeld (30 x 20): 4.440 x 3.000 (L), 3.472 x 2.312 (H), 2.304 x 1.536 (S); Bildfeld DX (24 x 16): 5.988 x 3.712 (L), 4.176 x 2.784 (H), 2.784 x 1.888 (S)	(L) 6.000 x 4.000, (H) 4.468 x 3.000, (S) 2.992 x 2.000	

ソース

- 音声と動画
- 画像
- テキスト
- ソーシャルメディア
- マシンのログ
- CRM
- サプライチェーン
- ERP

データ



ELNとLIMSを超越

アナリティクス手法



インターフェース

- 言語
- ツール
- サービス

ユーザー

- 顧客
- パートナー
- データ/ビジネスアナリスト
- エグゼクティブ
- エンジニア
- 統計学者/保険計理人
- データサイエンティスト
- 運用システム
- 自律型アプリケーション

データ管理とガバナンス

セキュリティとコンプライアンス
データの動き

運用

セキュリティ

取り込み

技術

規制

準備

ビジネス

品質

使用

導入

クラウド/ハイブリッド/オンプレミス

teradata.

aws

Microsoft

Google Cloud

vmware

プロセスの加速と… 必要に応じた<<反復>>



1 : AWSのフォルダに
画像をアップロード



2 : モデルの
自動適用

4 : 結果概要

3 : Eメールで
結果を受信

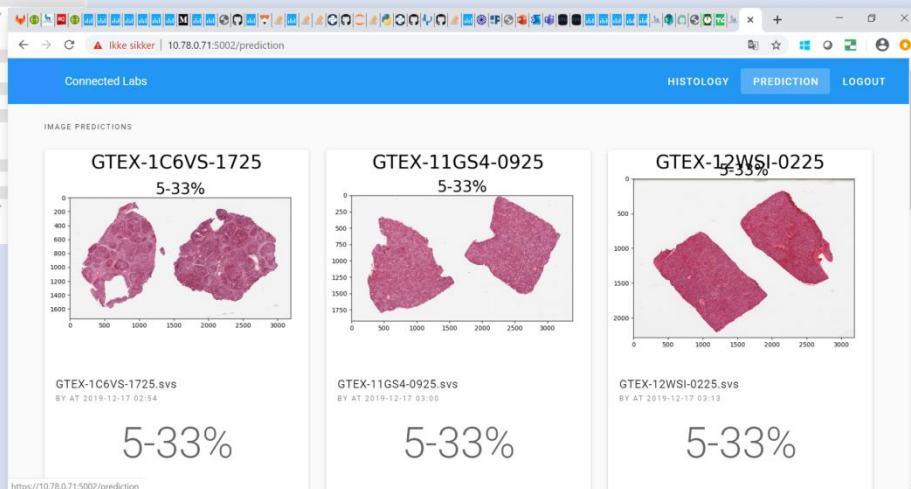
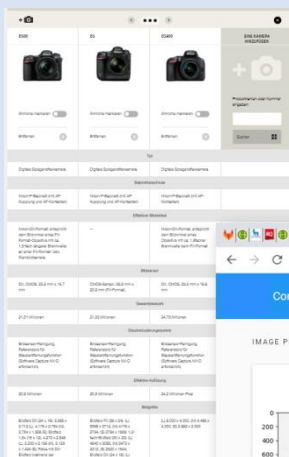


Image Prediction are available

The uploaded image prediction are available on [3](#) or [Teradata Database](#).

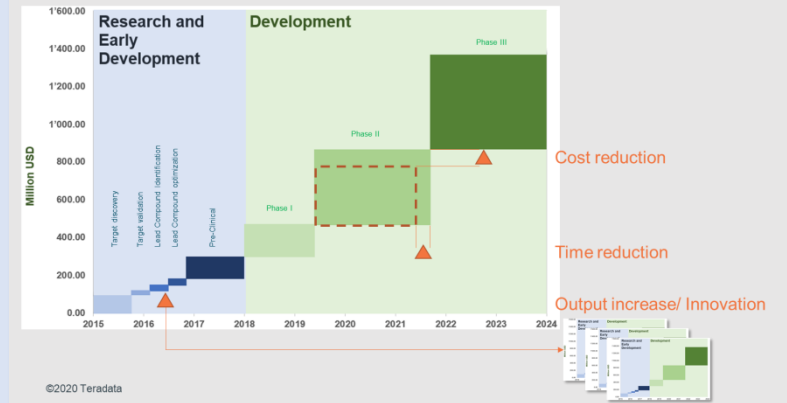
Results:

UploadEventTime	UserId	UserEmail	FileSize	FileBucket	FileKey	ModelBucket	ModelKey	ProcessingEventTime	ProcessingTime	Prediction_5
2019-12-17 14:32:55.663Z	ARQAWDAQXXXXPONTZADWH	sqve@novonordisk.com	820392	histology-images	GTEX-1C6VS-1725.svs	nn-2-fd-histology-images	vni/model_weights.hdf5	2019-12-17 14:44:49.499330+01:00	106.573256	0.0

ビジネスバリュー

- 効率を向上することで**プロセス全体を短縮**
- 結果の信頼性が向上
- 結果の再実行と評価を自動化（過去の候補を再評価して**アウトプットを増加**）
- データ問題のリスクを低減（**コスト削減**）
- 新たな研究者のオンボーディングを加速（**コスト削減とプロセス短縮**）
- ナレッジを共有（**コスト削減とプロセス短縮**）
- ラボの機材の使用と効率（**コスト削減**）
-

R&D: Where the cost and time is going



現状

いまこそ
「答え」に投資を

INVEST IN
ANSWERS

候補薬XB425を外してからどの 《データ》が変化したか？

創薬から開発初期の間の決定はデータ主導です。
決定は継続的に再検討できます。

機器<<ImScan..>>は どの程度使用されますか？

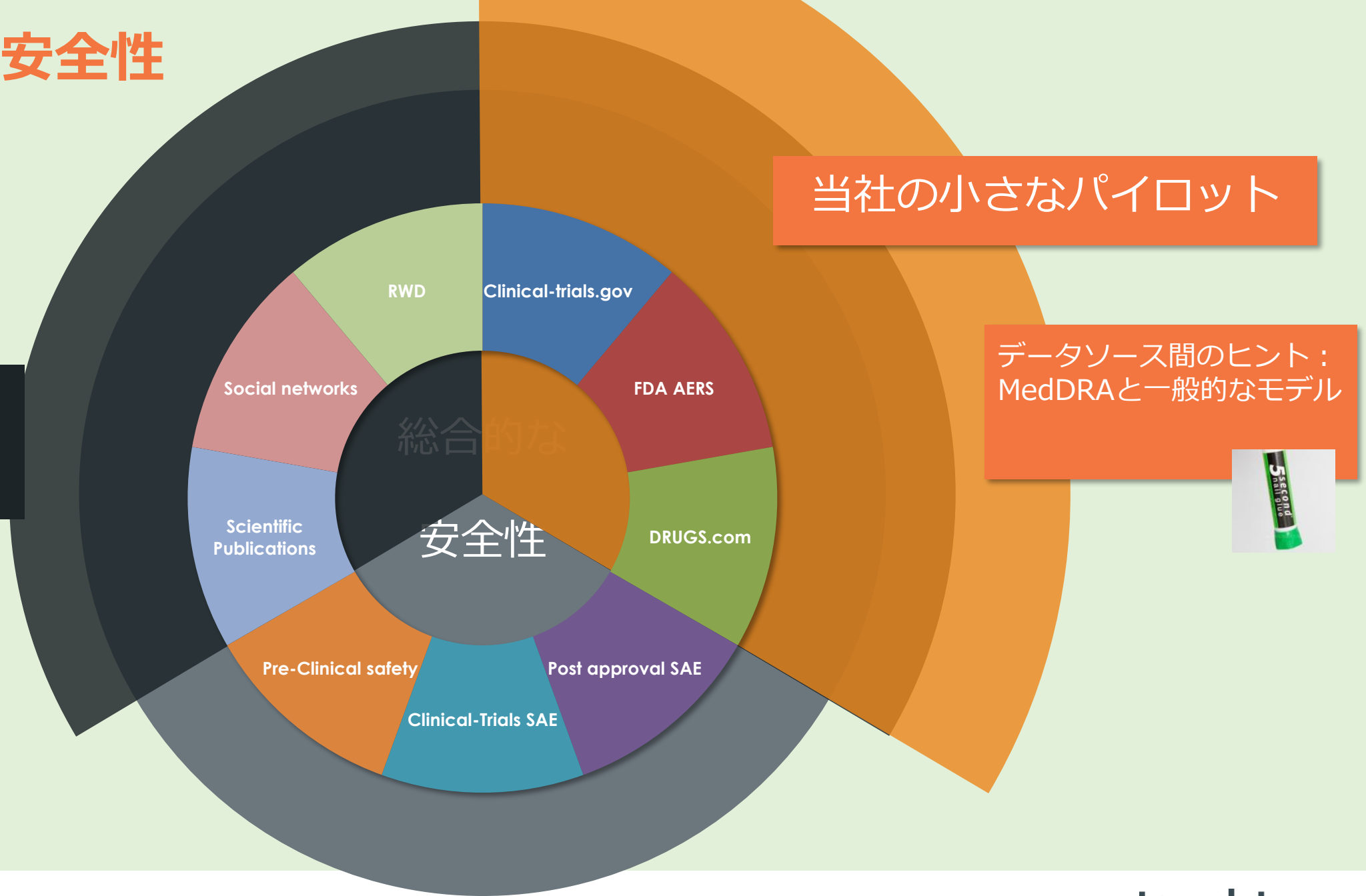
当社はラボの機材の能力を把握しているので、Covid-19についても明確に定義された分析能力を政府に提供して検査を管理することができます。
また、新しい機材がどの程度必要であるか、どの機材なら不足を解消することができるかも理解しています。

総合的な安全性

開発

総合的な安全性

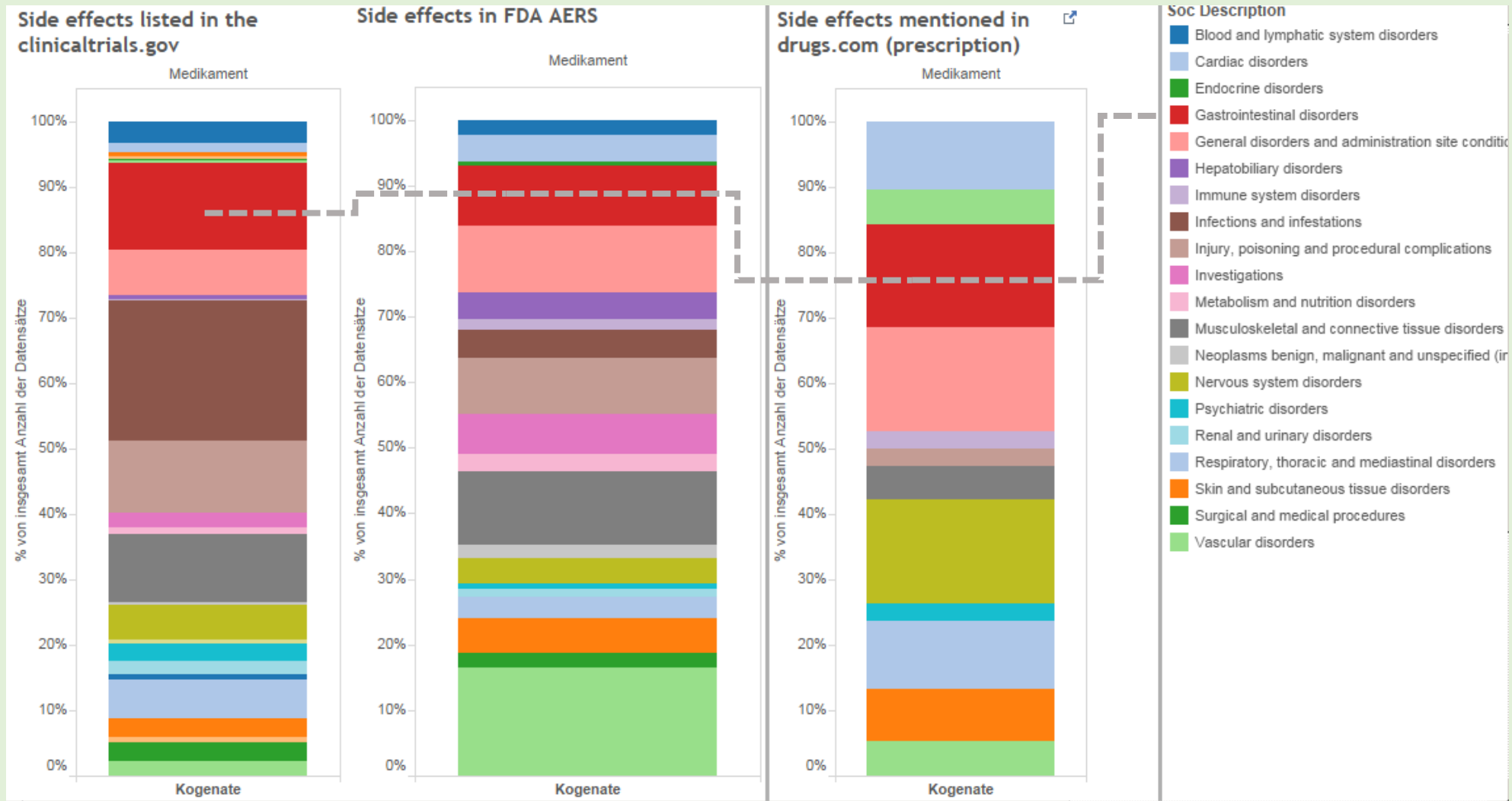
公開データ
(競合の情報を含む)



副作用の発生率 (MedDRA, System Organ Classes SoC)

※100% = すべての副作用の総数

(Kogenateに関連する異なる公開ソースからのデータ)



ソース

- 音声と動画
- 画像
- テキスト
- ソーシャルメディア
- マシンのログ
- CRM
- サプライチェーン
- ERP

データ



総合的な安全性
ビュー

アナリティクス手法

- 記述的分析
- 診断的分析
- 予測的分析
- 処方的分析

インターフェース

- 言語
- ツール
- サービス

ユーザー

- 顧客
- パートナー
- データ/ビジネスアナリスト
- エグゼクティブ
- エンジニア
- 統計学者/保険計理人
- データサイエンティスト
- 運用システム
- 自律型アプリケーション

データ管理とガバナンス

セキュリティと
コンプライアンス
データの動き

運用

セキュリティ

取り込み

技術

規制

準備

ビジネス

品質

使用

導入

クラウド/ハイブリッド/オンプレミス

teradata.

aws

Microsoft

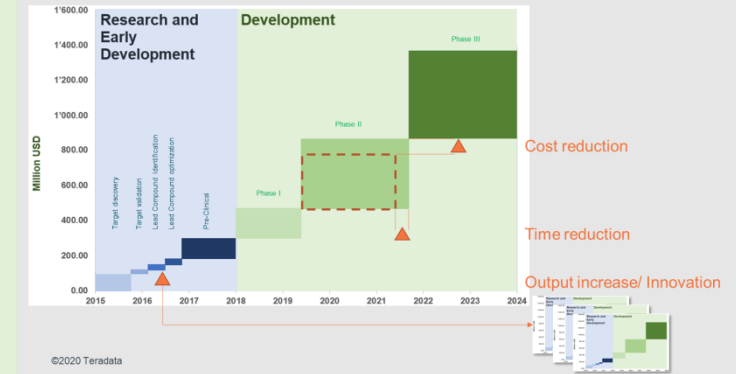
Google Cloud

vmware

ビジネスバリュー

- **プロセスの短縮** – 応答と意思決定の加速
- 安全性プロファイルに関する優れたビューで新たな機会を活用 (**アウトプットの増加**)
- 当局からの要求が減少 (**プロセス短縮とコスト削減**)
- データ問題と規制関連問題のリスクが減少 (**コスト削減**)
- 併用薬に関連する転用オプションを表示可能 (**アウトプットの増加**)
- 患者の選択の最適化 (**コスト削減とプロセス短縮**)
- 総合的で優れたビューが価格計算を改善 (**価格設定の改善**)

R&D: Where the cost and time is going

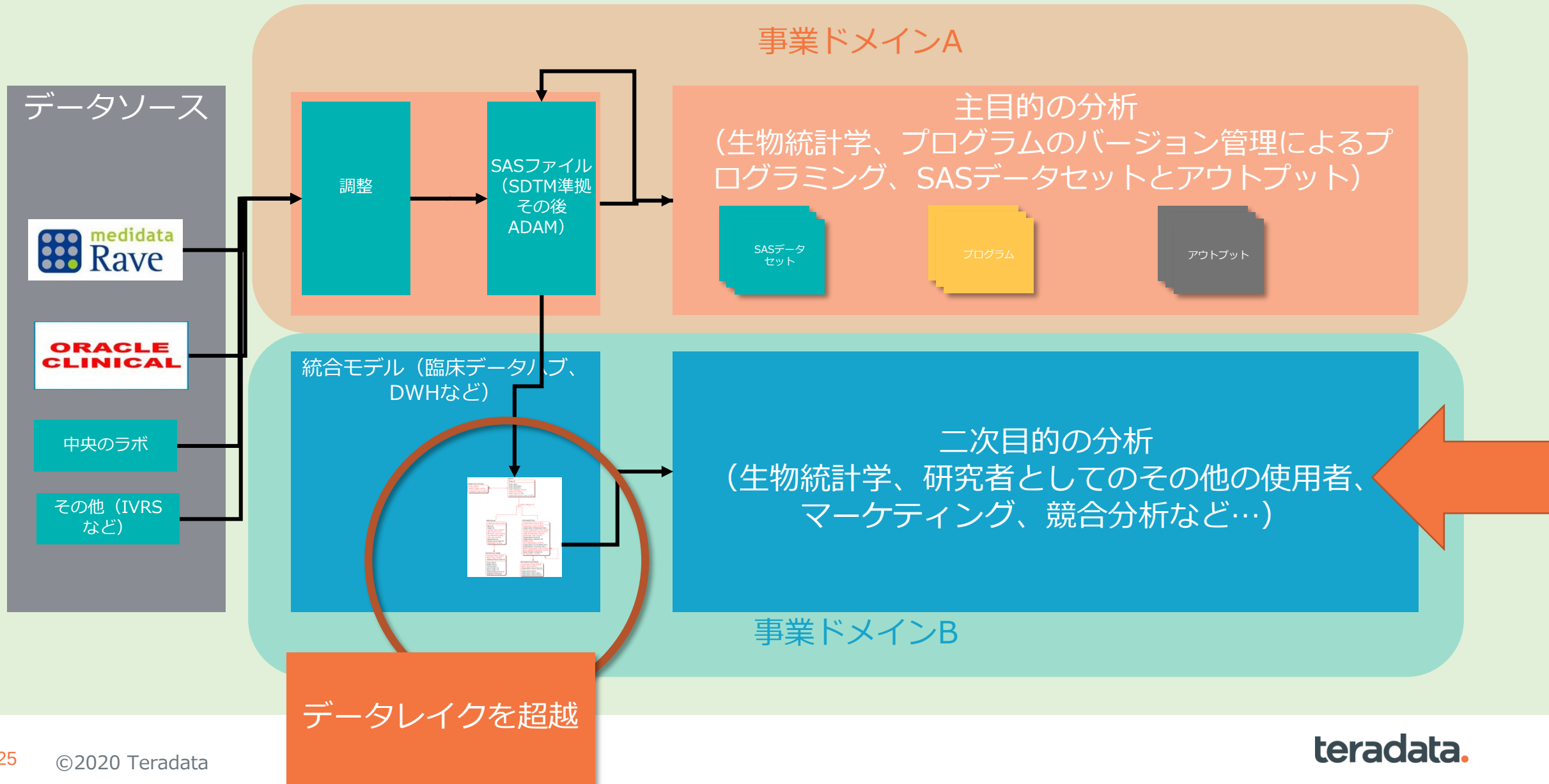


信頼性の向上

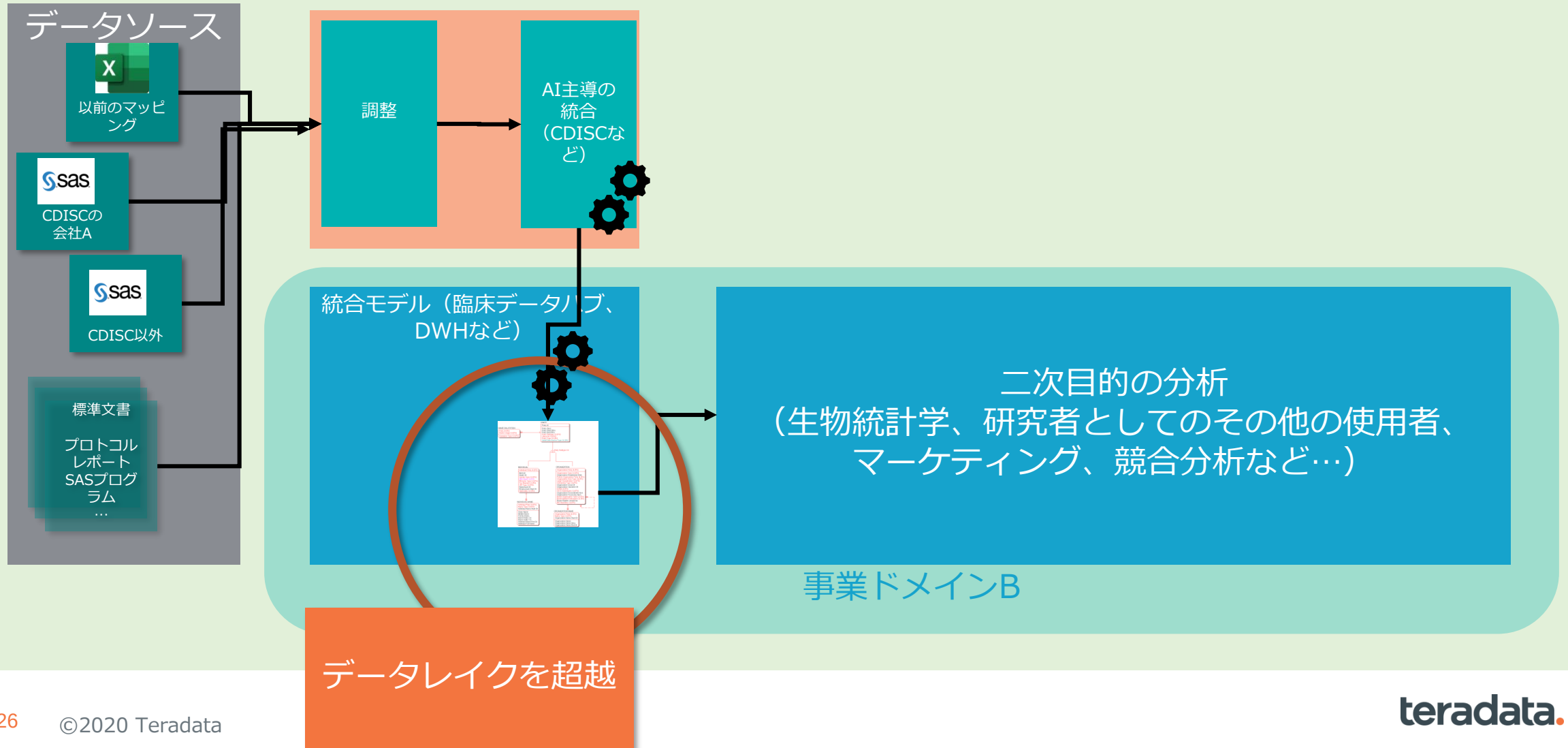
臨床

開発

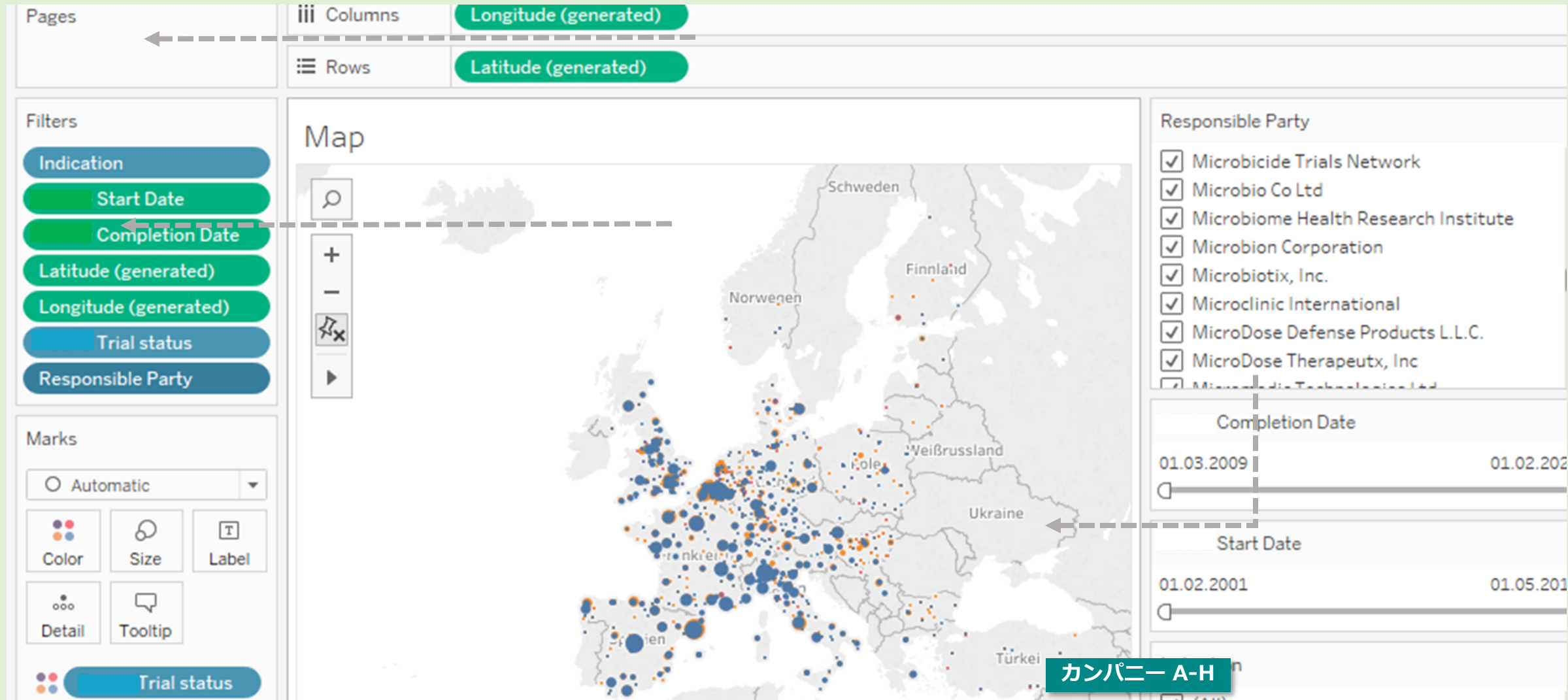
臨床データのストリームプール



レガシーのデータ統合



外部と内部の臨床試験データ

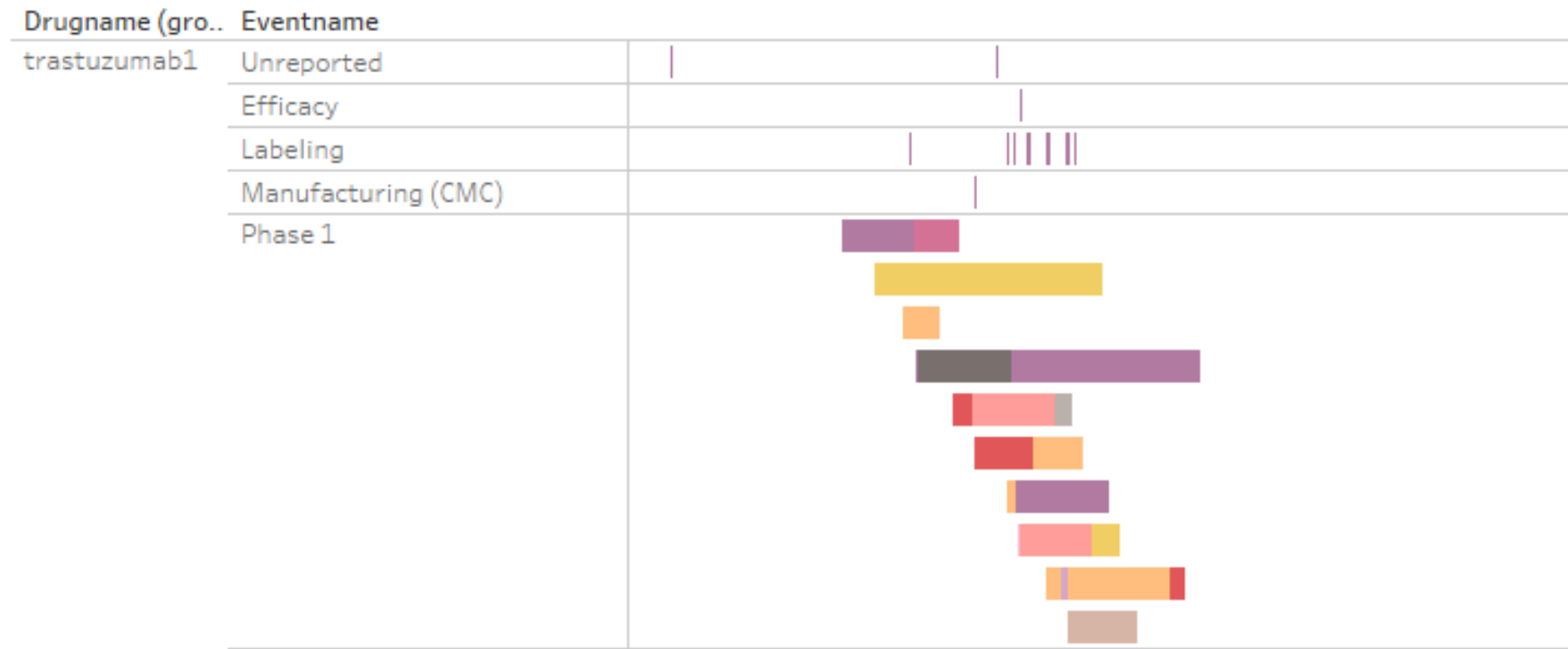


リンクを作成

カンパニー A-H

外部と内部の臨床試験データ

Drug Timeline

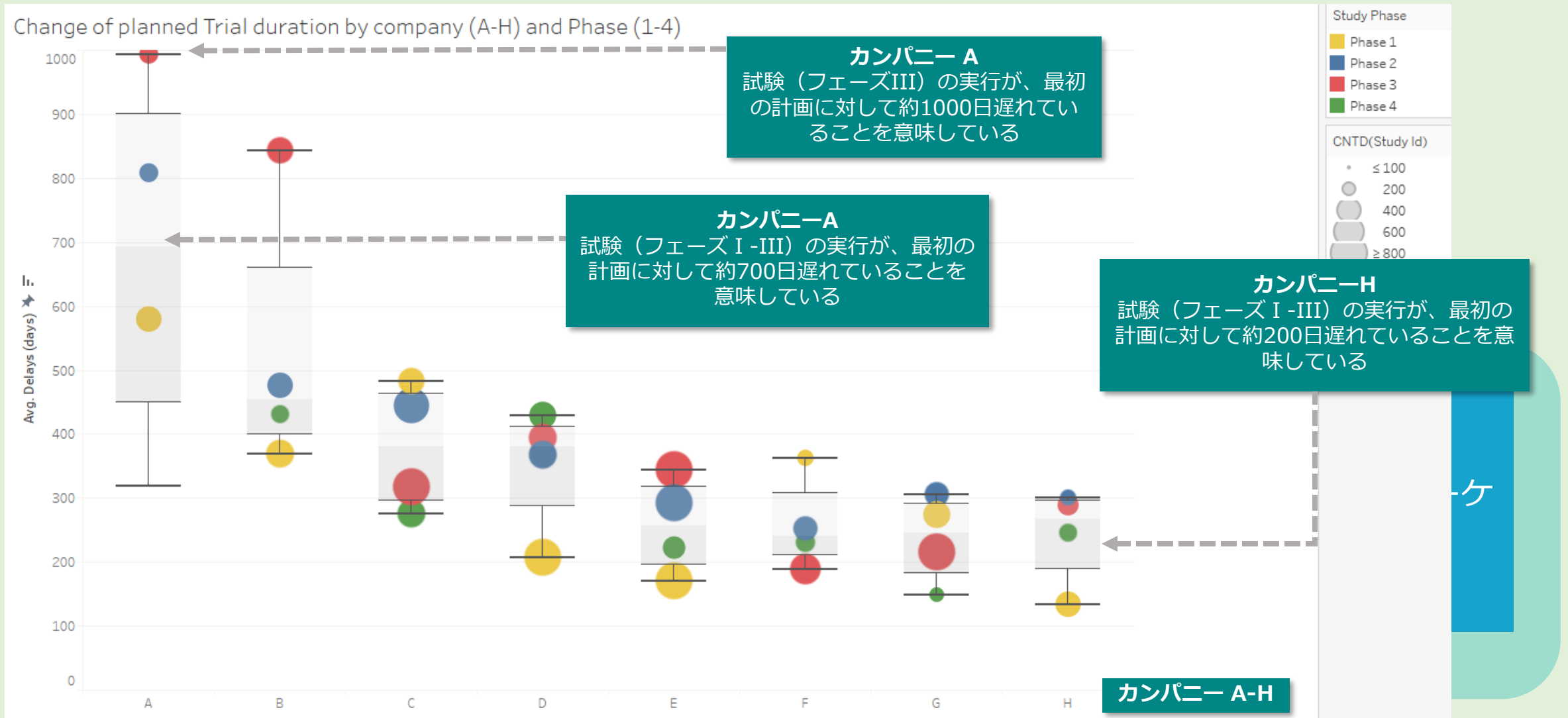


Drugname

- ☒ trastuzumab 8 mg/kg iv saturation, then ..
- ☒ trastuzumab (9 weeks) + docetaxel
- ☒ trastuzumab (9 weeks) + docetaxel + cef ..
- ☒ trastuzumab (anthracycline based therap.
- ☒ trastuzumab (herceptin®)
- ☒ trastuzumab (non-anthracycline based th.
- ☒ trastuzumab [herceptin]
- ☒ trastuzumab + letrozole
- ☒ trastuzumab and pertuzumab
- ☒ trastuzumab emtansin
- ☒ trastuzumab emtansine
- ☒ trastuzumab emtansine [kadcyla]
- ☒ trastuzumab emtansine [kadcyla] 3.0 mg/.
- ☒ trastuzumab emtansine [kadcyla] 3.6 mg/.
- ☒ trastuzumab intravenously
- ☒ trastuzumab iv
- ☒ trastuzumab plus pertuzumab

一時的のまま維持
リンクを作成

外部と内部の臨床試験データ



リンクを作成

ソース

- 音声と動画
- 画像
- テキスト
- ソーシャルメディア
- マシンのログ
- CRM
- サプライチェーン
- ERP

データ



データレイクを超越

アナリティクス手法



インターフェース

- 言語
- ツール
- サービス

ユーザー

- 顧客
- パートナー
- データ/ビジネスアナリスト
- エグゼクティブ
- エンジニア
- 統計学者/保険計理人
- データサイエンティスト
- 運用システム
- 自律型アプリケーション

データ管理とガバナンス

セキュリティと
コンプライアンス
データの動き

運用

セキュリティ

取り込み

技術

規制

準備

ビジネス

品質

使用

導入

クラウド/ハイブリッド/オンプレミス

teradata.

aws

Microsoft

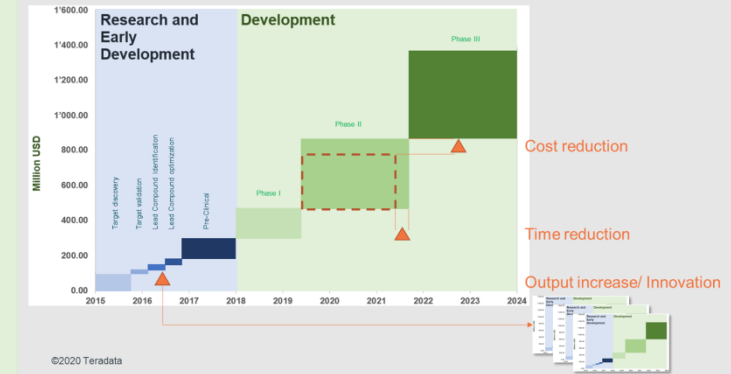
Google Cloud

vmware

ビジネスバリュー

- **プロセスの短縮** – 採用を加速
- 採用とサイト選択の優れたビュー (**プロセスの短縮**)
- 優れた臨床観察を効率的に実施 (**プロセスの短縮、コスト削減**)
- ライセンスインする新たな医薬品候補が特定される可能性 (**アウトプットの増加**)
- 当局からの問い合わせへの対応の加速 (**コスト削減、プロセスの短縮**)
- FAIR実現の簡略化 (**アウトプットの増加**)
- 特許権プールの労力削減 (**コスト削減**)
- すべての試験にアクセスによることによる新しい洞察 (**コスト削減、アウトプットの増加**)

R&D: Where the cost and time is going



すべての<<薬剤>>で第I相患者が示す正常な肝臓の値は？

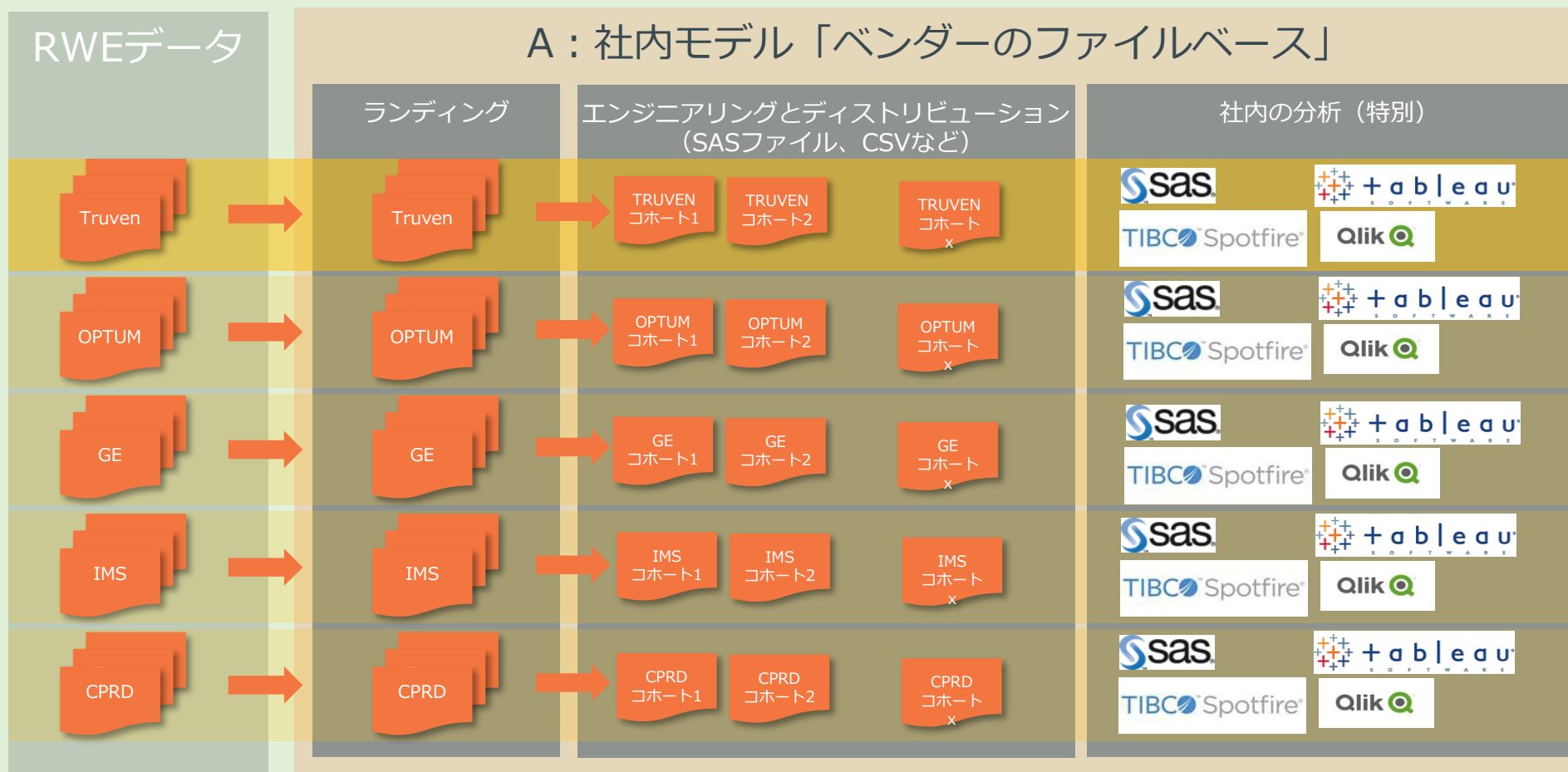
これは研究チームからの質問で、薬剤とその効果をより詳細にモデル化（年齢階級など）することを目的としています。

トランスレーショナルサイエンスの典型的な事例です。

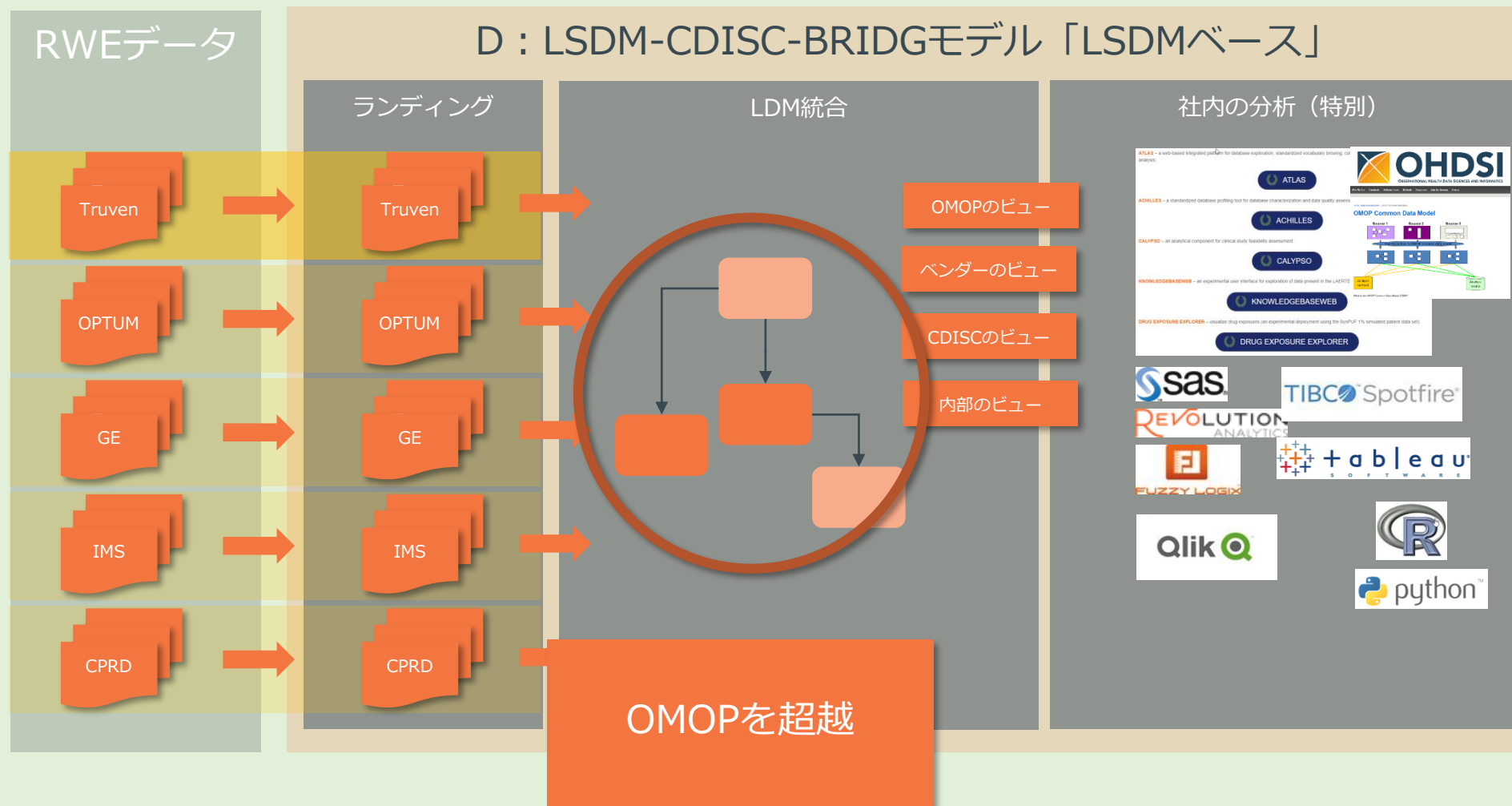
RWD

開発とその後

従来の設定



関係するLSDM /CDISC/BRIDG



ソース

- 音声と動画
- 画像
- テキスト
- ソーシャルメディア
- マシンのログ
- CRM
- サプライチェーン
- ERP

データ



OMOPを超越

アナリティクス手法



インターフェース

- 言語
- ツール
- サービス

ユーザー

- 顧客
- パートナー
- データ/ビジネスアナリスト
- エグゼクティブ
- エンジニア
- 統計学者/保険計理人
- データサイエンティスト
- 運用システム
- 自律型アプリケーション

データ管理とガバナンス

セキュリティとコンプライアンス
データの動き

運用

セキュリティ

取り込み

技術

規制

準備

ビジネス

品質

使用

導入

クラウド/ハイブリッド/オンプレミス

teradata.

aws

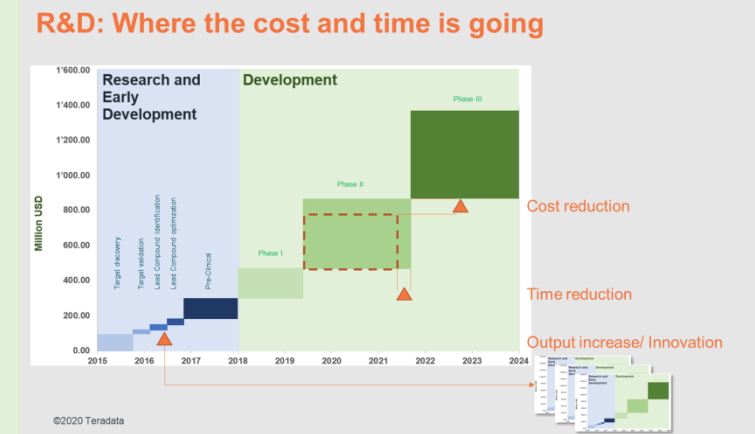
Microsoft

Google Cloud

vmware

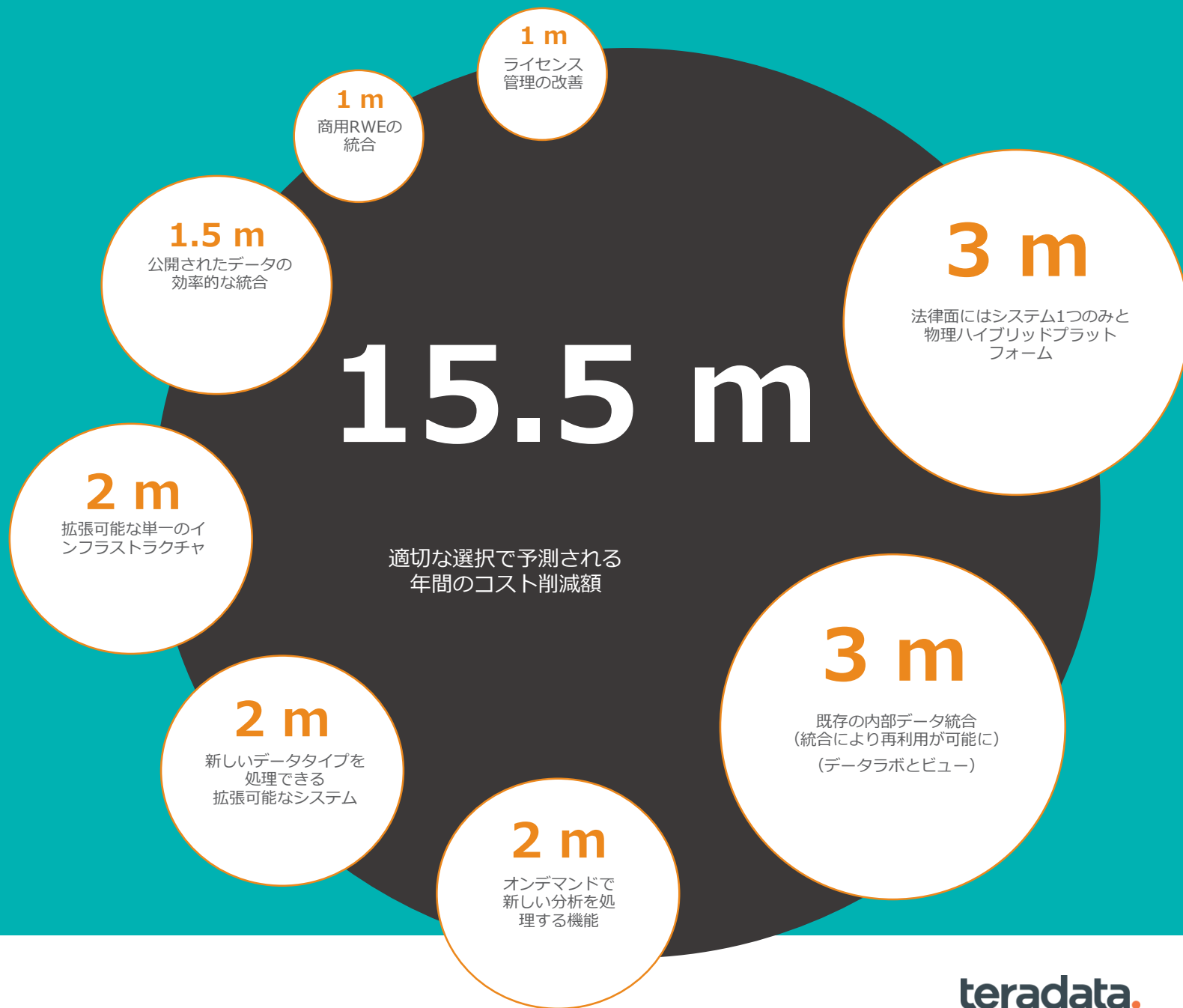
ビジネスバリュー

- **プロセスの短縮** – RWEの加速、試験の頻度増加と時間短縮
- より適切に構成された患者の母集団によって脱落が減少（**プロセスの短縮、コスト削減**）
- 新しい効能のRSP。治療の組み合わせ（**アウトプットの増加**）
- 安全性リスク評価の改善（**コスト削減、プロセス短縮**）
- 当局からの問い合わせへの対応の加速（**コスト削減、プロセス短縮**）
- 「仮想」試験の簡略化と頻度の増加（**コスト削減、プロセス短縮**）



1年あたりの削減額

概要



試験の参加者に共通の併用薬と合併症は何ですか？

現実的なシナリオを作成するには、このような質問にすぐに答えられるようにするかすぐに確認できるようにする必要があります。（モデル）

データ分析基盤ソフトウェアのリーディング・プロバイダー

社 名 : **Teradata Corporation**
代 表 者 : 社長兼CEO
Steve McMillan



本 社 : 米国カリフォルニア州サンディエゴ
顧 客 数 : 1,400社以上
事業展開 : 75カ国以上
従業員数 : 8,500人以上
パートナー : 100社以上

社 名 : **日本テラデータ株式会社**
代 表 者 : 代表取締役社長
高橋 倫二



本 社 : 東京都港区赤坂2-23-1
アークヒルズ フロントタワー
支 社 : 大阪、名古屋、福岡
設 立 : 2007年（平成19年）4月20日

テラデータが提供するソリューション

Teradata Vantage

DWH、データレイクを統合し、すべてのデータを分析することを可能とするデータ分析基盤ソフトウェア

Teradata Consulting

データとアナリティクスを活用し、ビジネス課題を解決する「答え」を提供するコンサルティングサービス

Thank you.

teradata.

©2020 Teradata