

イノベーションジャパン2020 CRDSセミナー

DXが変える・DXで変わる 研究開発の姿



EUのDX

～欧州デジタル戦略2020～

2020年9月28日～11月30日

海外動向ユニット 山村 将博



国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター
Center for Research and Development Strategy Japan Science and Technology Agency

はじめに：本発表の要旨

○EUでは、DXをグリーン化と共に最優先課題の一つに位置付け、近年多くの政策・戦略を発表

○2021年からの新規プログラムで、デジタル分野への研究開発やデジタルインフラ構築のために大規模な資金提供を計画

○デジタル主権確保に向けたEUの取り組みの一つとして、ドイツとフランスが中心となり欧州独自のデータインフラ構築を目指す「GAIA-X」構想を推進

→日本としてもこうした動向を理解しておくことは重要

説明内容

1. EUにおける近年のデジタル関連施策
2. デジタル分野の研究開発・インフラ構築支援プログラム
3. デジタル主権確保を目指す取り組み「GAIA-X」

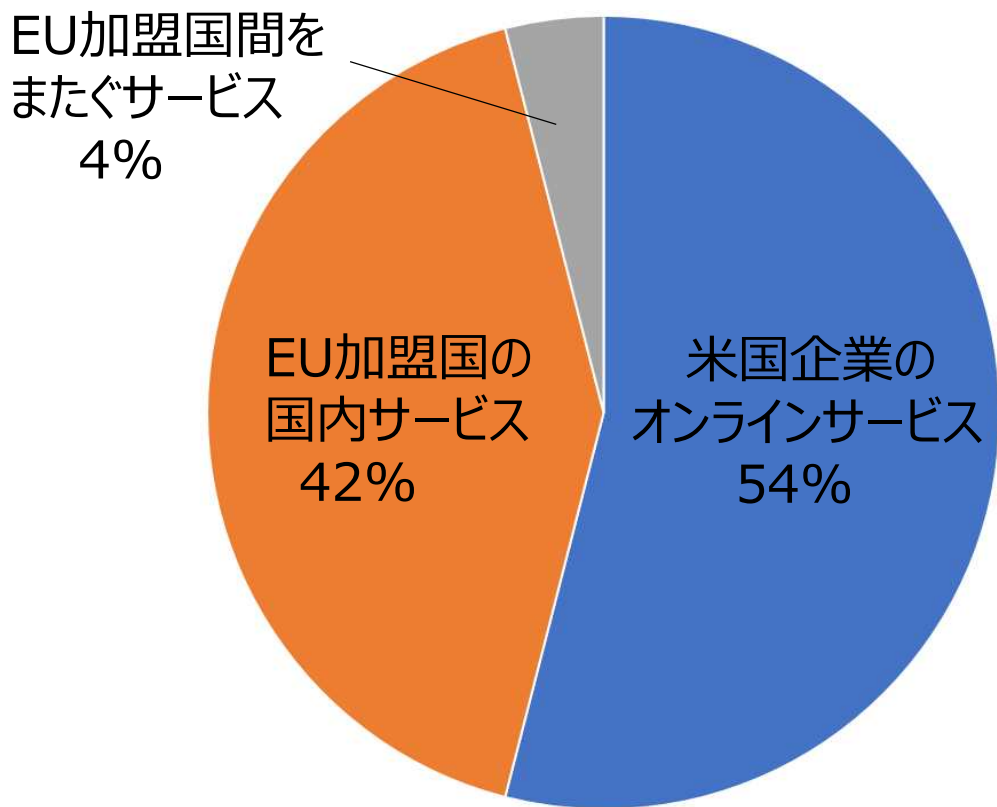
EUにおける近年のデジタル関連施策

- 2015年頃からEUはデジタル分野に関する政策・戦略を相次いで発表
- 最近では、本年2月「**欧州デジタル戦略**」と「**欧州データ戦略**」を発表(後述)
- こうした政策・戦略を通じ、グローバル市場におけるEUの競争力強化を目指す

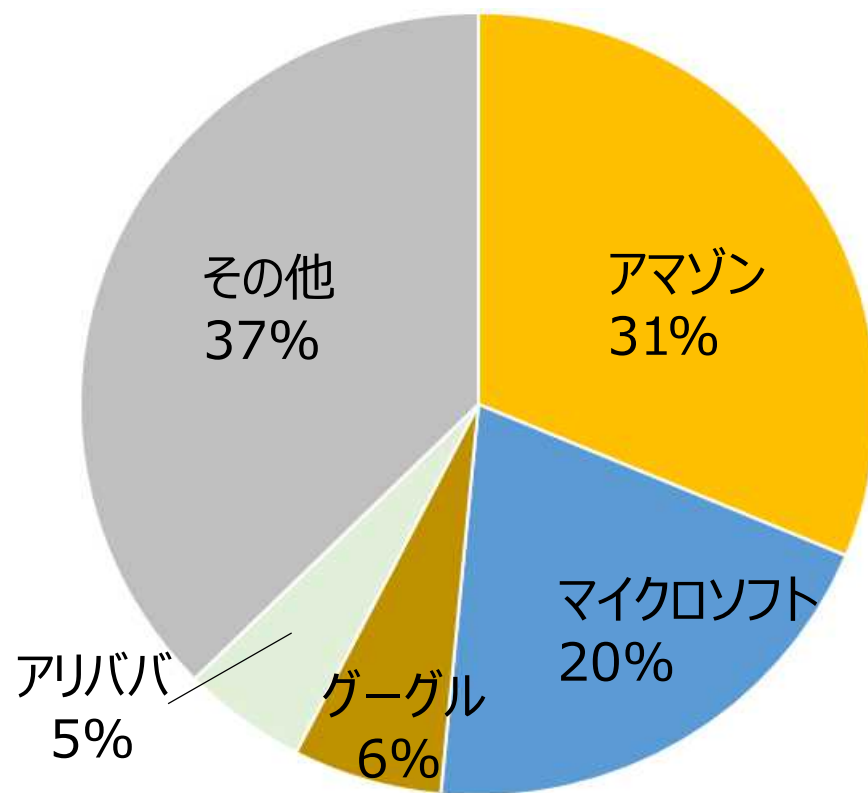
年月	戦略名	概要
2015/9	デジタル単一市場 (DSM)戦略	EU加盟国で異なる規制等の壁を無くし、 EU域内のデジタル市場を一つに統合 (=デジタル単一市場形成) することを目指す戦略
2016/4	欧州クラウドイニシアチブ	デジタル単一市場における、より効果的なオープンサイエンス・オープンイノベーションへの移行加速・支援を目的
2018/5	一般データ保護規則(GDPR)施行	EU域内における個人データの自由な流通を担保しつつ、EU域外への移転を厳しくする規制。規則制定は2016年4月
2019/12	欧州委員会 (EUの行政府に相当)の新体制発足	
2020/2	欧州デジタル戦略	欧州の人々がDXによる恩恵を受けられるよう、 今後5年間に注力する事項と行動計画を提示
	欧州データ戦略	データの単一市場である「 欧州データ空間 」構築を目的とする戦略 産業データの有効活用 を通じ、EUの国際競争力強化を目指す

デジタル市場におけるEUの立ち位置

- EUのデジタル市場では、米国系企業のシェアが大きく、特にEU域内の越境サービスシェアは非常に低い→**デジタル単一市場の創設**
- クラウド市場で、米国・中国企業に大きく依存し、データ保護・活用の観点で懸念→EU独自のデータインフラを構築し、EUの「**デジタル主権**」を確保したい



EUのオンライン・サービス市場におけるシェア (2015)



世界のクラウドインフラサービス市場における主要企業シェア (2020年4月～6月)

欧州デジタル戦略



- 2020年2月19日発表。欧州市民の利益となるDX実現に向け、今後5年間で注力する3つの柱と主要施策を示す

柱	名称	主要施策
1	人々の役に立つ技術	<ul style="list-style-type: none">➤ 全欧州人のデジタルスキル向上のための投資➤ 人々をハッキングやなりすまし等のサイバー上の脅威から守る➤ 医療・輸送・環境分野での革新的ソリューション開発のためのスーパーコンピューティング能力の拡充
2	公平かつ競争力のあるデジタル経済	<ul style="list-style-type: none">➤ オンラインプラットフォームの責任強化とオンラインサービスの規則明確化を目的とした「デジタルサービス法」の提案➤ EU規則がデジタル経済の目的に適合していることを確実にする➤ 高品質データへのアクセス向上、個人情報や機密情報の保護
3	民主的かつ持続可能で開かれた社会	<ul style="list-style-type: none">➤ 2050年までに欧州が気候中立になれるように技術を活用➤ デジタルセクターの炭素排出量削減➤ 欧州市民が自身のデータをより適切に管理、保護可能に➤ 研究・診断・治療を加速するための「欧州健康データスペース」創出

欧州データ戦略



- 本年2月19日発表。部門の垣根を越えてEU域内で自由にデータを移転できるよう、「**欧州データ空間 (European Data Space)**」の構築を目指す
- そのための戦略を4つ提示。データ流通に係るルール作り、大規模プロジェクトへの資金投資や、重点分野別の欧州データ空間設立などを掲げる

戦略		概要
1	データアクセス・利用のための法的枠組み構築	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EU域内・部門間での自由なデータ流通や、データアクセスと利用に関する公正かつ明確なルールを策定
2	技術システム・次世代インフラの開発支援	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 欧州データ空間やクラウドフェデレーションインフラ関連の大規模プロジェクトに2027年までにEUとして20億ユーロを投資 ➤ EU加盟国・企業投資も含め40億～60億ユーロ規模を目指す
3	個人・中小企業 の能力開発	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 個人のスキルやデータリテラシー向上、中小企業の能力開発 ➤ デジタル教育行動計画の改定
4	重点分野における欧州データ空間の構築	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 産業・製造、気候、交通、健康、金融、エネルギー、農業、行政、スキルの重点9分野のそれぞれで欧州データ空間を設立 ➤ 十分利用されていない産業データの有効活用を促進

説明内容

1. EUにおける近年のデジタル関連施策
2. デジタル分野の研究開発・インフラ構築支援プログラム
3. デジタル主権確保を目指す取り組み「GAIA-X」

Horizon Europe (HE)による研究投資

- HEはEUにおける主要な研究・イノベーション支援プログラム。三本の柱で構成
- 予算総額は2021-27の7年間で809億ユーロ（当初提案額は941億ユーロ）*
- 第二の柱で、デジタル分野のテーマに重点投資。産官学のパートナーシップも促進
- AI・ロボティクス、次世代インターネット、量子コンピューター、ビッグデータ等が支援候補

単位：億ユーロ

第一の柱 (最先端研究支援) 「卓越した科学」	258	第二の柱 (社会的課題の解決) 「グローバルチャレンジ・欧州の産業競争力」	527	第三の柱 (市場創出の支援) 「イノベティブ・ヨーロッパ」	135
欧州研究会議 (基礎研究支援)	166	<u>6つの社会的課題群 (クラスター)</u> ・健康 ・文化、創造性、包摂的な社会 ・社会のための市民の安全 ・ デジタル、産業、宇宙 ・気候、エネルギー、モビリティ ・食料、生物経済、資源、農業、環境	505	欧州イノベーション会議 (中小企業・ベンチャー支援)	100
マリーキュリーアクション (人材育成)	68			欧州イノベーション・エコシステム	5
研究インフラ	24			共同研究センター (シンクタンク)	22
参加拡大と欧州研究圏 (ERA)強化					21
合計					941

*2020年7月のEU首脳会議で予算総額809億ユーロで合意したが、内訳は未定のため、上記表では2018年6月の提案金額を記載。各柱とプログラム名称は2019年4月の合意内容。

【出典】欧州委員会公表資料を元にCRDSで作成

デジタル・ヨーロッパ (Digital Europe)

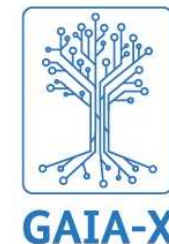
- 欧州のデジタルトランスフォーメーションを加速するための2021年からの新規プログラム
- 予算額は82億ユーロ/7年 (2020年5月時点の提案内容、今後減額の可能性あり)
- デジタル分野の機能強化に必要なインフラの構築、競争力強化、技術主権確保が目的

分野	金額	概要
スーパーコンピューティング	22億	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 世界級のエクサスケールスーパーコンピューターを2023年に完成 ➤ アクセシビリティ向上、健康・環境・安全等の公共分野におけるスーパーコンピューティングの利用拡大
AI	24億	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 「欧州データ空間」の構築、大容量データセットへの安全なアクセス・保存、信頼できるエネルギー効率の高いクラウドインフラの促進 ➤ EU加盟国の健康・交通分野等におけるAI実験施設の強化・支援
サイバーセキュリティ	18億	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 量子通信インフラを通じた光通信・サイバーセキュリティの能力強化 ➤ ネットワーク・情報システムの均一な高レベルのセキュリティ実現のため、加盟国と民間部門の先端スキル・能力強化
先端デジタルスキル	6億	<ul style="list-style-type: none"> ➤ データ、AI、サイバーセキュリティ、量子、HPC等の主要分野における将来の専門家のための特別なプログラム・訓練の設計と提供
経済・社会全体でデジタルの幅広い利用確保	12億	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ヘルス、グリーン分野などにおける高インパクトの社会実装支援 ➤ 「デジタルイノベーションハブ」のネットワークを構築・強化

説明内容

1. EUにおける近年のデジタル関連施策
2. デジタル分野の研究開発・インフラ構築支援プログラム
3. デジタル主権確保を目指す取り組み「GAIA-X」

GAIA-X構想



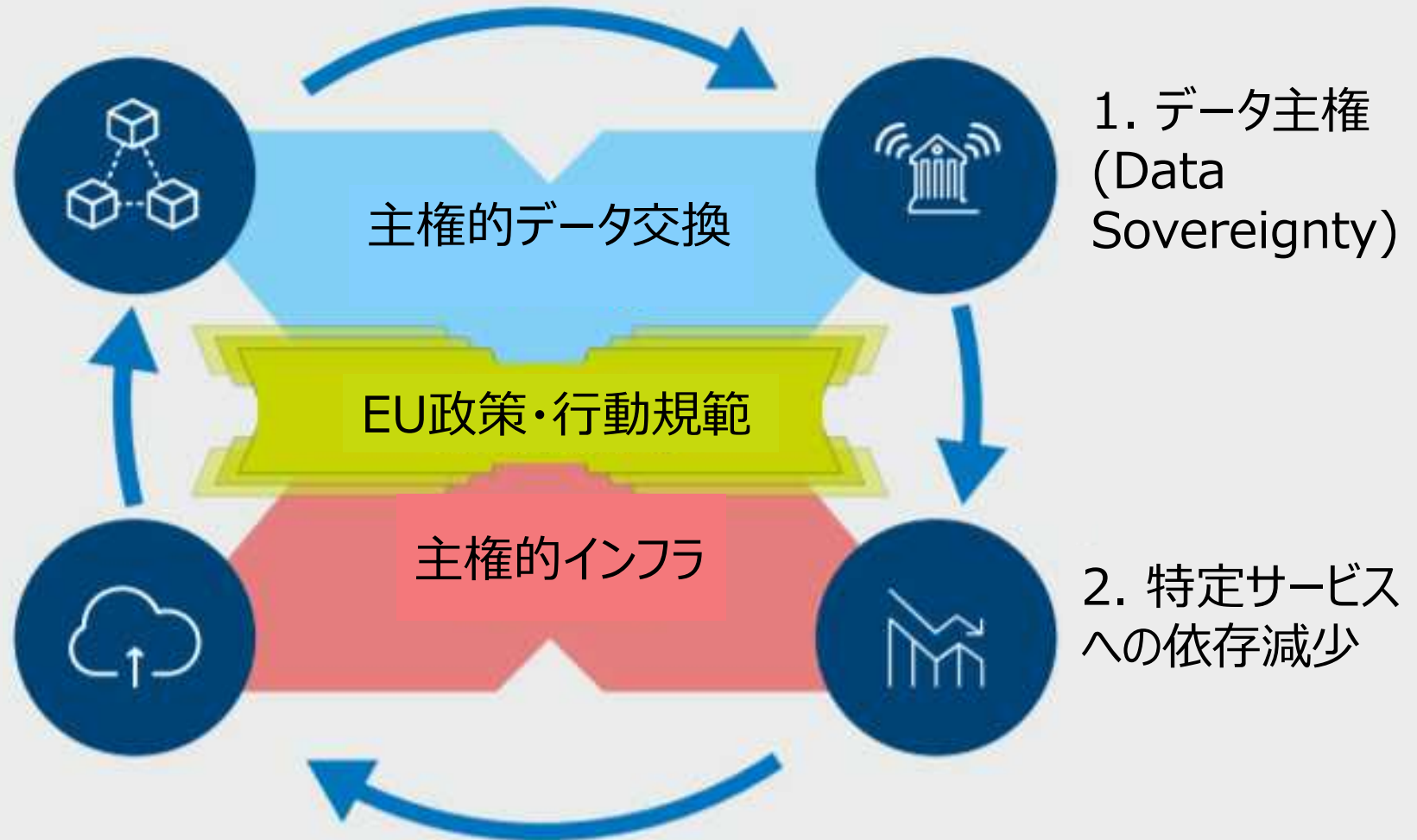
概要	<ul style="list-style-type: none">➤ 欧州の「デジタル主権(Digital Sovereignty)」確保のため、安心して信頼できる欧州独自のクラウド/データインフラ構築を目指す取り組み➤ データシステムの構築とシステムに蓄積・処理されるデータ管理を、非欧州企業に依存せず、欧州の自己決定により実行できる技術環境を整備
経緯	<ul style="list-style-type: none">➤ 2019年10月にドイツが構想発表、その後フランスと共に準備を進め、2020年6月にドイツの経済・エネルギー相とフランスの経済・財務相が共同で最新の進捗状況を発表➤ EUの行政府である欧州委員会も本構想を後押し
参画者	<ul style="list-style-type: none">➤ BMW・ドイツテレコム・SAP・ボッシュ・シーメンス等のドイツ企業と、アトス・オレンジ・サフランといったフランス企業の計22社が創設メンバーとなり、構想推進の非営利組織「Gaia-X Foundation」をブリュッセルに設立➤ これらの創設企業全体で、Gaia-X Foundationに年150万ユーロを拠出➤ 世界中に参加を呼び掛けており、現在、総勢300以上の企業・組織が参画

GAIA-Xの目標

- ▶ 集中型インフラや分散型インフラを接続し、それらを均一で使い易いシステムにすることで、安全で信頼できるデータアクセス・共有機能を強化。EU規模のデータ流通プラットフォームとして機能する（GAIA-X自体がクラウドサービスを提供するわけではない）

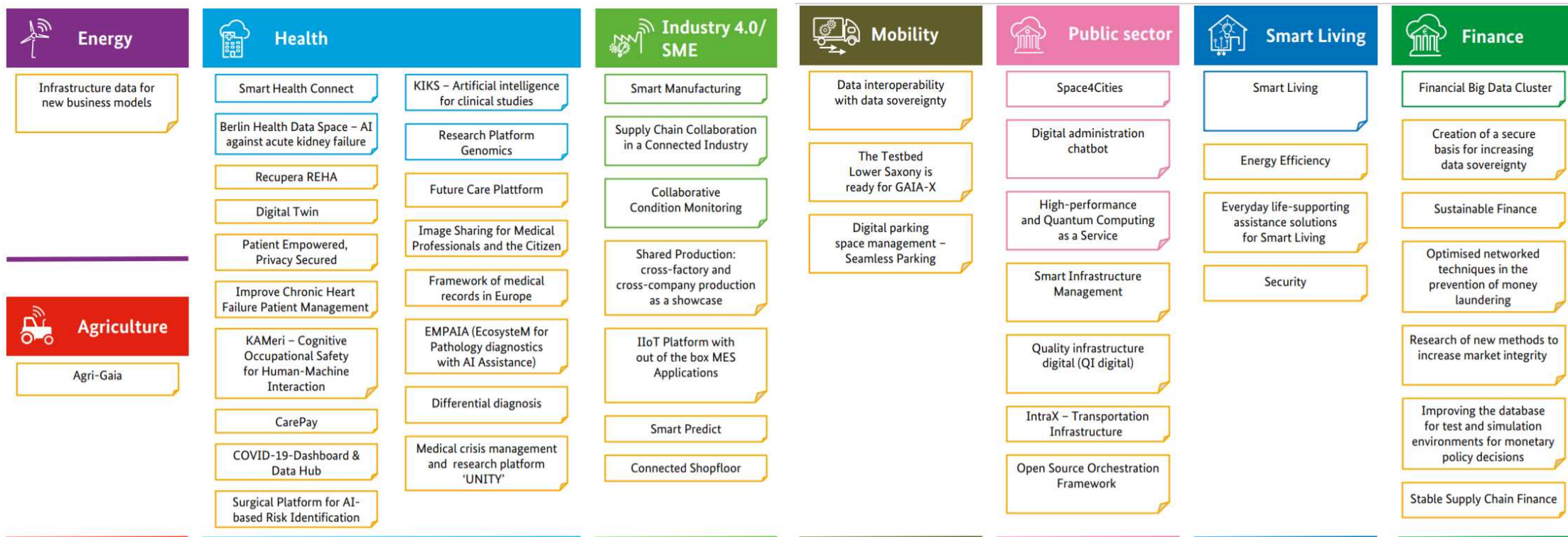
4. デジタルインフラ
とイノベーションのため
のエコシステムの創出

3. デジタルサービスの
透明性・魅力向上



GAIA-X ユースケース

- 8領域 (エネルギー、ヘルス、インダストリ4.0/中小企業、農業、モビリティ、行政、スマートリビング、金融)ですでに45を超えるユースケースが報告されている
- 例えば、「インダストリ4.0/中小企業」では、「スマート製造」「つながる工場でのサプライチェーン協力」「予知保全 (Predictive Maintenance)」といった事例がある
- ドイツ・連邦経済エネルギー省 (BMWi)とドイツ企業が中心となり、フランス・オランダ・スペイン・スイスの企業・研究機関も参画



GAIA-Xに関する研究開発プロジェクト

- ドイツの飛躍的イノベーション機構(SPRIN-D)*が「欧州のスーパークラウド：三千年期 (3rd Millennium)のためのITインフラ」というプロジェクトに資金提供
- GAIA-Xの肝となる、「完全オープンソースのソフトウェア開発」をドイツ政府で支援

解決すべき課題

欧州のITインフラはプライバシーは保てるが古くて動作が遅く使いにくい。他方、米・中が提供するクラウドソリューションは速くて使いやすいが、プライバシーが確実に担保できない。

→**処理速度が速く、使いやすく、プライバシーも保てる欧州独自のITインフラを構築**

プロジェクト概要

主権的クラウドスタック (Sovereign Cloud Stack)の開発を推進。SCSは計算機、ストレージシステム、ネットワークの全てが、完全に欧州の管理下にある初めてのフェデレーション型クラウドインフラで、全てをオープンソースソフトウェアとして開発。無数の中小規模のクラウドプロバイダーがオープンに連携し、付加価値を生み出す相互互換性のあるソリューションを開発

SPRIN-D

*米国の国防高等研究計画局 (DARPA)をモデルとし、2019年に設置。民生分野における飛躍的・破壊的なイノベーション創出の促進を目的とする。同機関で採択されているプロジェクトは現時点で上記を含め3つのみ

最後までご覧頂きありがとうございました。

■ DXに関するCRDS報告書はこちら



<https://www.jst.go.jp/crds/report/report04/CRDS-FY2020-RR-01.html>

■ CRDSの活動・成果・コラムは ウェブサイトでご覧いただけます

<https://www.jst.go.jp/crds/>



■ 最新情報はメールマガジン、Facebookでも配信中



<https://www.jst.go.jp/melmaga.html>



<https://fb.com/170314426446196/>

■ その他 お問い合わせはこちらまで



crds@jst.go.jp