

令和2年度官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)の 推進費の配分対象施策

領域	対象施策	府省庁	ページ
AI技術領域	新薬創出を加速する症例データベースの構築・拡充/ 創薬ターゲット推定アルゴリズムの開発	厚生労働省 文部科学省	2
	AIを活用した大規模施設生産・育種等のスマート化	農林水産省	7
	農畜産向けにおいセンサ及びモイスチャーセンサの開発	文部科学省	17
	交通信号機を活用した5Gネットワークの整備に向けた調査検討/ 5Gネットワークの構築に交通信号機を活用するための調査検討	総務省 警察庁	21
建設・ インフラ/ 防災・減災 領域	i-Constructionの推進	国土交通省	25
	効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現	国土交通省	43
	【維持管理】インフラデータのAI解析による要補修箇所の早期検知・原因 分析・補修に係る研究開発	国土交通省	47
	長周期地震動・詳細震度分布等解析及び同解析結果に基づく応急対応促進	文部科学省	51
	竜巻等の自動検知・進路予測システム開発	国土交通省	53
	ほ場の保水機能を活用した洪水防止システム開発	農林水産省	56
	気象・水位情報等の提供による応急対応促進	国土交通省	59
	森林地崩壊予測システム開発	農林水産省	65
	仮設・復興住宅の早期整備による応急対応促進	国土交通省	68
	Lアラートを活用した自治体・ライフライン情報の連携	総務省	79

創薬ターゲット探索プラットフォームの構築

新薬創出を加速する症例データベースの構築・拡充/
創薬ターゲット推定アルゴリズムの開発

官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）
「AI技術領域」
施策説明資料

2020年 3月
厚生労働省・文部科学省

資料1 - 「創薬ターゲット探索プラットフォームの構築」の概要

アドオン額・683,250千円(厚生労働省・文部科学省)
元施策・有/PRISM事業・継続予定

背景・現状

- ◆ 平成30年7月からは、内閣府による「官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)」の対象施策に採択され、特発性肺線維症 (IPF) と肺がんを対象疾患とし、成果の社会実装に向けて5年間の研究開発目標を設定して文部科学省及び経済産業省が所管する国研等と連携を開始した。
- ◆ 令和元年度のアドオン施策では、医薬健栄研でオープンプラットフォーム化のための準備の他、以下のことを行った。
 - ⇒ (データ収集) IPFについては新たな専門病院との連携を開始した。診療情報+オミックス解析を実施した症例をIPFで約250症例、肺がんで約520症例追加し、累計でIPF 550症例、肺がん 1,569症例とした (一部オミックス欠損については来年度以降解析予定)。肺がんについては、同種のDBとしては世界最大となった。
 - ⇒ (データ解析) 新規解析手法に加え、合計4つの手法での創薬ターゲットの同定を目指したAI技術開発を行い、完成に向け実データの一部等を用い検証、調整を行った。
 - ⇒ (結果解釈) 統合データウェアハウスTargetMineに市販のDB3つとマニュアルキュレーションにより収集したデータを統合した。また、文献から自動で知識を抽出するため、昨年より構築している言語リソースを用いてエンティティ抽出手法の開発、実装、計算実験を行い、既存手法と比較して高精度で機能することを確認した。

「創薬ターゲット探索プラットフォームの構築」の概要

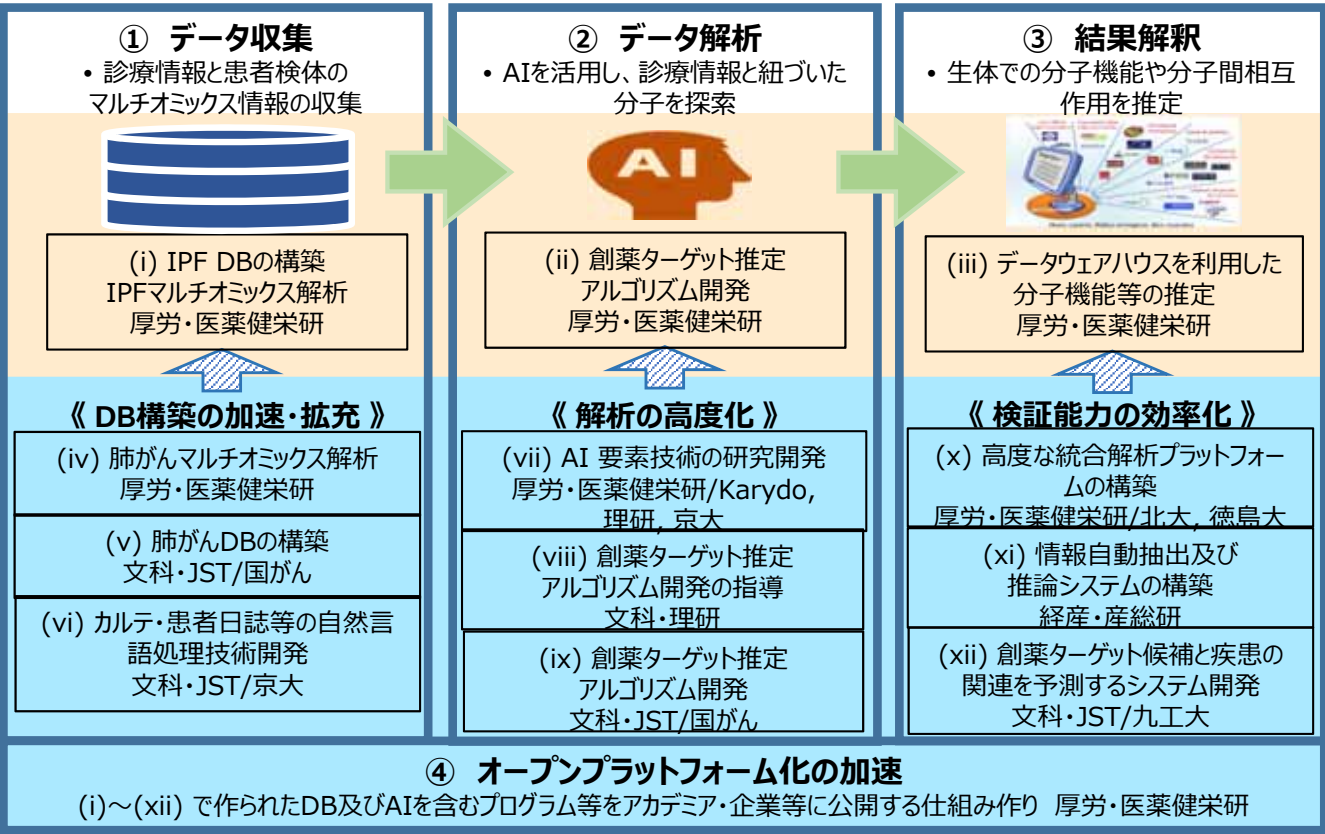
本施策では、① 診療情報及びマルチオミックス情報を収集し、それらを構造化した疾患統合DBを構築する。② 疾患統合DB及びAIを活用して患者を層別化し、診療情報と密接に関連した生体分子を探索する。③ AIにより探索された生体分子を既存知識を利用して、その分子機能や分子間相互作用を推定することで、創薬ターゲット候補を決める。

厚労省 元施策

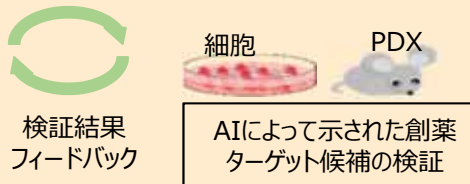
「新薬創出を加速する人工知能の開発」
《令和2年度予算案》
300,000千円

PRISMによる加速・拡充

「創薬ターゲット探索プラットフォームの構築」
《令和2年度要望額》
厚労省：513,204千円
文科省：170,046千円



《創薬ターゲット候補の検証》



文科省・厚労省の緊密な連携のもと、医薬健栄研を中心に16機関が一丸となって事業推進

課題と研究開発目標、出口戦略

●課題
産業界で深刻な問題となっている「創薬ターゲット（医薬品が作用するタンパク質等の生体内分子）の枯渇」に対応するため、人工知能（AI）を用いた創薬ターゲットの探索が新たなアプローチとして注目されている。しかし、創薬ターゲット／患者層別化バイオマーカーのAI探索に必要な要素技術の開発及び性能実証に利用する正確な患者情報に紐付された網羅的生体分子情報（マルチオミックス情報）が十分に蓄積されておらず、アルゴリズム等の要素技術開発に必要なノウハウ・リソースも不足している。

- 事業目標
患者の臨床情報及びマルチオミックス情報から創薬ターゲットを探索するための基盤の整備及びノウハウ等の蓄積を行い、それらを社会に還元することで製薬企業の医薬品開発投資を喚起する。具体的には、医薬品産業界が強い新薬開発意欲を示しているアンメットニーズの高い代表的疾患である特発性肺線維症（IPF）及び肺がんを例とし、
- ① 特発性肺線維症（IPF）及び肺がん患者1500例の臨床情報及びマルチオミックス解析データを収集し、疾患統合データベースを構築する。
 - ② 創薬ターゲット／患者層別化バイオマーカーの探索に必要な14種類のAI及び知識ベースを開発し、それらの性能を実証する。
 - ③ IPFと肺がんの新たな創薬ターゲットをそれぞれ1個ずつ特定し、共同研究や企業導出等により産業界での実創薬に展開する。
 - ④ 全ての事業成果を広く健康・医療領域の研究開発に展開するために、疾患データベース、アルゴリズム、開発スキーム等をオープンプラットフォーム化する。

- このため、令和2年度では
- AI解析の高度化のためのデータ収集の継続
IP（IPFを含む間質性肺炎）：300症例分の診療情報及びオミックス情報を追加収集する（累計：870症例）。
肺がん：症例数は変わらないものの、精度向上のためのオミックスデータの追加解析を行う。
 - これまで構築したDBを利用し、AIを活用した創薬ターゲット探索の試行により創薬ターゲット候補の提案
 - オープンプラットフォーム化の検討
- を目標とする。

- 事業の出口戦略
- (1) 本事業で創出される疾患情報統合DB、疾患知識ベース及びAIアルゴリズム等の「創薬ターゲット探索のための基盤」等の競争領域での利用については、利用料及び創出された知財の取り扱いの規定を定める。
 - (2) 本事業の実施過程で派生的に作られる技術・成果物を医療システム等に応用するために民間企業への導出を図る。例えば、電子カルテ関係（医師の入力に係る労務時間を短縮できる電子カルテ入力支援システム、医療テキスト解析システムと疾患知識ベースを用いた症例報告自動作成システム等）や医用画像関連システム（画像アノテーションツール等）への応用を図る。
 - (3) 本事業により創出される解析アルゴリズムは生活習慣病の先制的介入要因の探索や認知症、精神疾患を始めとする慢性疾患の予後予測など様々なヘルスケア関連のビッグデータ解析に広く活用できる可能性があることから、LINC、GARUDA等の先行プラットフォームとの相互連携もしくは機能統合を図ることによって統合ヘルスケア・オープンプラットフォームを構築し、広く産業界による商用二次利用（有料）を促進することによって自立可能な事業運営を目指す。
 - (4) 本枠組みの海外展開を図る。

資料1 - 「創薬ターゲット探索プラットフォームの構築」の概要

アドオン額・683,250千円(厚生労働省・文部科学省)
元施策・有/PRISM事業・継続予定

民間研究開発投資誘発効果等

民間からの貢献

・ 新薬創出を加速する症例データベースの構築・拡充(厚生労働省)

・ 創薬ターゲット推定アルゴリズムの開発(文科省)

2018年度	2019年度	2020年度	(2020年度の民間からの貢献の額の見込み)
	【共同研究(平成30年度～R2年9月*; 製薬企業、化学・農薬関係企業、IT企業等21社**)】 ・創薬標的予測技術の検討、化合物構造の薬効等予測技術の検討 等	人件費(4.5人年(約15,000千円)/21社) 資機材(計算機、ソフトウェア等)(約10,000千円相当/2社)	*相手先の体制変更が予定されており、9月以降の連携の在り方は検討中
	【共同研究(平成30年度～; 製薬企業)】・プロジェクトに人員が出向し、事業に参画	人件費(3人年(約45,000千円)/1社)	
	【共同研究(平成31年度～; 製薬企業)】・遺伝子発現解析等	共同研究費 2件(約6,000千円)	
	【共同研究(平成31年度～; IT企業等)】・知識ネットワーク解析、データウェアハウス管理	人件費(1.9人年(約19,000千円))	
	【共同研究等9件(製薬企業、IT企業等)】 ・言語処理(読影所見の自動生成及び学术论文からの副作用情報の自動抽出)、肺がん創薬因子を同定する新手法開発、自動アノテーションツールの開発、化合物の標的分子、薬効予測 等	人件費 8人年(約80,000千円)/3件 共同研究費 6件(約150,000千円)	
総計: 共同研究等30社 人件費(約159,000千円)、 資機材(約10,000千円相当)、 共同研究費(約156,000千円)			

出口事業等

- 優れた創薬ターゲットを提供することで、民間製薬企業の医薬品開発を喚起し、研究開発投資誘発効果が期待できる。(承認薬1剤当たりの研究開発費約3,000億円)
- 医療・ヘルスケア領域全般に展開できる成果を提供することで、民間企業の研究開発投資誘発効果が期待できる
例) 医療情報システム市場: 電子カルテや医用画像関連システム等の医療情報システム全体の国内市場規模は約6,000億円、電子カルテだけで約4,000億円と言われており(JAHISの調査研究)、本事業の成果導出により研究開発投資効果が期待できる。
- 民間企業からの共同研究等に関する相談・調整等: 10社(2020年度見込み) 創薬ターゲット探索、薬効予測、読影所見の自動生成及び副作用情報の自動抽出等の自然言語処理技術など)

財政支出効率化

- 優れた創薬ターゲットは医薬品開発の成功確率を高めることで医薬品開発経費を効率化し、それを通じて薬剤費の低減(財政支出の効率化)に資することが期待できる。
本施策が課題としているヒトでの仮説検証試験(Phase 2)の成功率を現在の34%から50%に改善されれば、総開発費用は現在の\$1,800 millionsから\$1,330 millions(26%減)に下がると試算されている(Paul et al. Nat Rev Drug Discovery 2010;9:203-14)。

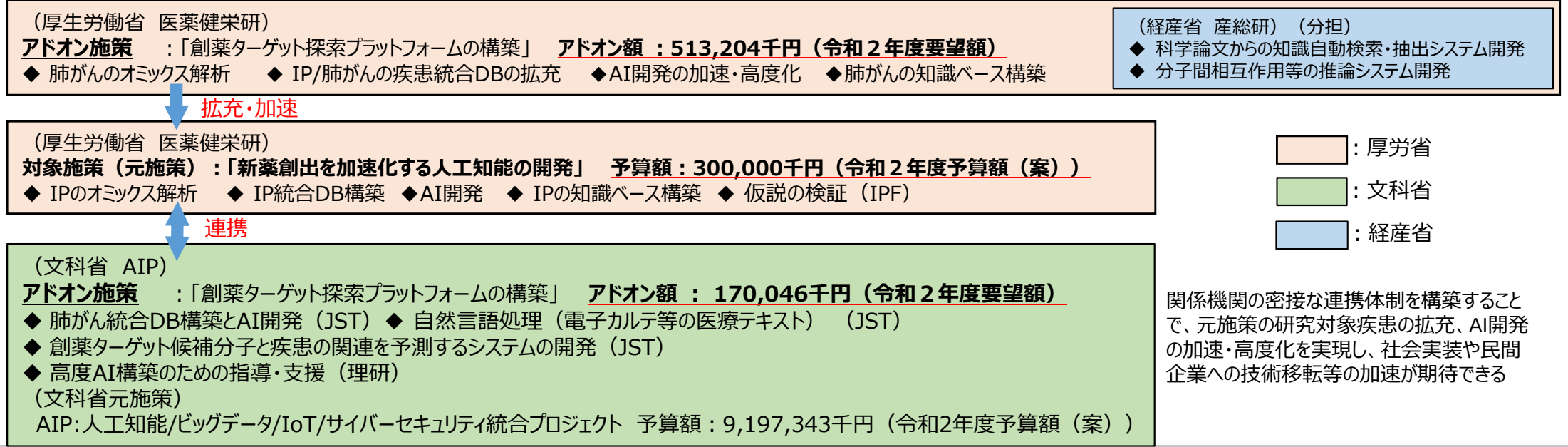
資料1 - 「創薬ターゲット探索プラットフォームの構築」の概要

アドオン額・683,250千円(厚生労働省・文部科学省)
元施策・有/PRISM事業・継続予定

PRISMで推進する理由

- （厚生労働省）
対象疾患にIPFと深く関連する肺がんを追加し2つに増やすとともに、医薬健栄研が保有するAI開発基盤に加えて理研、産総研などで培ってきた技術を相補的に活用することが可能となり、元施策事業で目指す事業目標達成の大幅な加速・高度化を期待できる。
- （文部科学省AIP）
理研AIPセンターにて実施するAI等基盤技術の適用による世界初の患者層別化技術の開発に加え、JST-AIPネットワークラボにて実施している研究課題であるAI技術を用いたマルチオミクス解析基盤技術やバイオマーカー予測法、知識に基づく頑健で高精度な構造的言語処理技術、既承認薬の新しい適応可能疾患の候補を予測する機械学習アルゴリズムなどの研究成果を、アドオンとして創薬ターゲットや患者層別化バイオマーカーの探索に向けたAI開発に発展・展開することで、社会実装や民間企業（製薬企業、診断薬メーカー等）への技術移転等の加速が期待できる。

元施策とPRISM等との関係



戦略の位置付け等

- AI戦略2019（令和元年6月11日統合イノベーション戦略推進会議決定）（抄）
 - III 産業の基盤作り／III－1 社会実装／（1）健康・医療・介護
 - 具体目標 2 日本が強い医療分野におけるAI技術開発の推進と、医療へのAI活用による医療従事者の負担軽減
 - （取組）創薬、毒性評価などへのAI応用の検討（2020年度）【厚】
 - 上記以外の医薬品開発や医療現場におけるAI利活用推進に向けた検討（2020年度）【厚】
 - AIを活用した創薬ターゲット探索に向けたフレームワークの構築（2021年度）【厚】

農業生産のスマート化

AIを活用した大規模施設生産・育種等のスマート化

(農業データアグリゲーションスキームの構築及びそれを活用した病虫害診断AI技術開発の加速化／
次世代栽培システムを用いたスマート育種技術開発の加速)

農畜産向けにおいセンサ及びモイスチャーセンサの開発

官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)

「AI技術領域」

施策説明資料

2020年 3月
農林水産省 文部科学省

全体俯瞰図

○『AI戦略2019』の戦略目標 2 に定められた「我が国が、実世界産業におけるAI応用でのトップ・ランナーとなり、産業競争力の強化が実現されること」を達成するためには、各省庁の施策等による取組だけでは、従来計測できなかった因子を計測できるセンサ開発・センサ管理技術開発の農業への適用や、今後、AI学習等に取り組む上で必要となるデータをプラットフォーム上に集積するための基盤構築等の取組が十分でないため、R 2 PRISMによる推進が必要。

**PRISMによる
技術開発
(R 2 ~ 3)**

①病害虫診断

病害虫診断AIエンジンの開発
データ収集システムの構築

②育種

栽培環境シミュレータの開発
デジタル選抜技術の開発

③農畜産センサ

におい・モイスチャーセンサの開発
農畜産データ収集の実証

農業データ連携基盤 (WAGRI)

**民間事業者
のデータ利用
開始(R 4 ~)**

各民間事業者による農業ICTを活用した営農支援サービスや品種改良等

農業者 (ユーザー)

WAGRI上へのアーキテクチャ実装と、アーキテクチャを活用した個別研究テーマの推進を加速化し、世界最高水準のスマート農業を早期に実現

R 2 PRISM提案施策一覧

- ①農業データアグリゲーションスキームの構築及びそれを活用した病害虫診断AI技術開発の加速化（農水省）
- ②次世代栽培システムを用いたスマート育種技術開発の加速（農水省）
- ③農畜産向けにおいセンサ及びモイスチャーセンサの開発（文科省／NIMS）

農業分野の概要

1 概要

農業従事者数の2／3が65歳以上、気候変動、極端気象等による農林漁業関連被害・生育障害の増大等現状を踏まえ、『AI戦略2019』の農業分野では、
・『アーキテクチャ（注1）設計に基づくデータ基盤を踏まえた、AI社会実装を世界に先駆けて実現。』
・『2025年までに農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践』
というスマート農業に関する大目標を設定。具体的には、

＜具体目標1＞ 中山間を含め様々な地域、品目に対応したスマート農業技術の現場への導入（取組）

- ・多様な農業関連データを集約・利活用するためのアーキテクチャを実装した、農業データ連携基盤（WAGRI）の本格稼働（2019年度）
- ・スマート農業技術を現場に導入し、生産から出荷まで一貫した体系として、実証を開始（2019年度）
- ・AIを活用した農業センサデバイス・システムの研究開発及び実証の実施（2019年度）
- ・「スマートフードチェーンシステム」の本格稼働と、我が国農水産物・食品の輸出に向けた海外への展開（2023年度）

＜具体目標2＞ アーキテクチャを活用した世界最高水準のスマート農業の実現による、農業の成長産業化（取組）

- ・AI学習等に必要データをプラットフォーム上に集積するための基盤構築（2019年度）
- ・病虫害画像診断の研究開発及び実証の実施（2022年度）
- ・複数の育種拠点を連携させたバーチャル研究ラボのWAGRI上への実装（2022年度）
- ・栽培プロセスの大規模データの解析及び最適化の実現（2022年度）
- ・農業AIサービス等の利用を促進するための契約ガイドラインの策定（2019年度）

『AI戦略2019』で定めたこれらの農業の具体目標及び取組の実践に向けて、WAGRI上へのアーキテクチャの実装と、アーキテクチャを活用した個別研究テーマの推進が必要不可欠であり、R2 PRISMでは、以下①～③の施策を実施することで、これらをショーケースとして、AI戦略に基づく世界最高水準のスマート農業を早期に実現する。

2 R2 PRISM提案施策一覧

- ① 「農業データアグリゲーションスキームの構築及びそれを活用した病虫害診断AI技術開発の加速化」【農水省（99百万円）】
- ② 「次世代栽培システムを用いたスマート育種技術開発の加速」【農水省（180百万円）】
- ③ 「農畜産向けにおいセンサ及びモイスチャーセンサの開発」【文科省／NIMS（240百万円）】

注1 全体設計や構造

農業データアグリゲーションスキームの構築及び それを活用した病害虫診断AI技術開発の加速化

資料1 - 「農業データアグリゲーションスキームの構築及びそれを活用した病虫害診断AI技術開発の加速化」の概要

アドオン額: 99,000千円(農水省)
元施策・有 / PRISM事業・継続予定

- 背景・現状
- FAOによれば農業生産の20～40%は病虫害被害により損失。我が国では多大なコストを要する農薬の利用を軸とした対策を実施。
 - 一方で、病虫害管理に携わる専門家は年々減少。生産者の高齢化も進んでおり、省力化・効率化のための支援が必要。

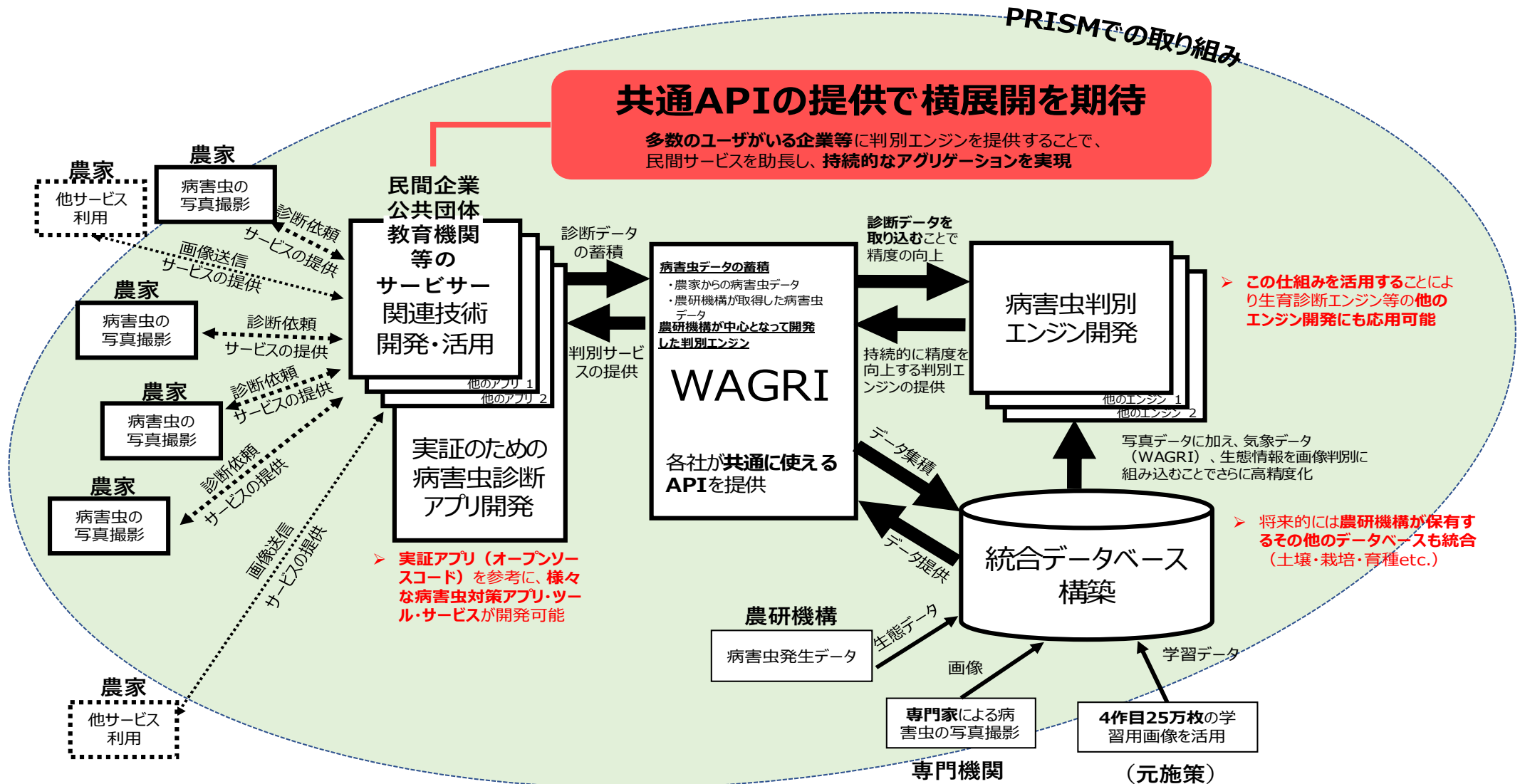
- 課題と研究開発目標
- 多くの農業者は地域の指針に従ってスケジュール通りに農薬を使用。実際の病虫害発生状況に応じた適時防除への転換が必要。
 - 日本の病虫害相は海外のものとは大きく異なり、海外のサービス等をそのまま活用することはできないため、国内の農業者に向けたサービス開発が必須。
 - そこで、生産者自らが圃場で発生する病虫害の実態を把握し、適切な対策を講じるための情報を容易に入手できるツールを提供することを目指した研究開発を推進中。本施策では、それに必要な大量のデータをWAGRIを通じた民間投資も活用して収集するスキームを構築・実証。
 - 令和2年度はデータ収集基盤の確立及び実証が目標。本施策の最終的なアウトカム目標は病虫害データ収集件数50万件。

本施策の概要

- 病虫害管理の効率化にむけ、4 作物約80種の病虫害を対象としたAI画像診断技術を省独自の予算で開発中
- PRISMを活用し、データ収集の担い手を公的機関の専門家だけでなく民間サービスを利用するユーザー等へ拡大することにより、持続的なデータの集積を可能とする仕組みを構築
- これにより、AIエンジンの診断対象の拡大や判別精度の向上等を目指す
- WAGRIを通じてAIエンジン等を民間事業者へ提供し、生育診断等の各種民間サービスでの活用を促進することにより、社会実装を加速化

- 出口戦略と民間研究開発投資誘発効果等
- 研究コンソ参画民間企業5社から人件費7人／年（エフォート計35,000千円相当）、画像解析ワークステーション等の機器の提供等（25,000千円相当）の自己投資
 - 病虫害画像診断AIやアプリをWAGRIに実装するためのAPI等を開発することで、情報や農業資材を扱う民間企業のWAGRIを通じたサービスへの投資を誘導
 - 生産者に情報を提供することで病虫害管理を効率化し、農薬使用量を削減。生産者に実質的な負担を強いることなく、生じた剰余コスト分の新規ビジネス（病虫害診断サービス等）の機会を民間事業者へ提供し、さらなる投資を促進
 - PRISM施策で開発する病虫害診断AIの民間研究開発投資誘導効果として、その直接的な利用が想定される農薬散布代行サービス等の市場だけでも今後10年で約50億円に成長すると試算されており、この他にも活用が見込まれる生育診断サービス等の市場拡大も予想されているところ
 - 元施策において公的機関の専門家を中心に収集したデータや開発したAI技術を活用し、PRISMで民間サービスも通じた農業データの収集システムを実証。これにより公的機関が負担していた農業情報のビッグデータ化に係る財政支出を効率化

資料1 - 「農業データアグリゲーションスキームの構築及びそれを活用した病害虫診断AI技術開発の加速化」の概要(つづき)



- 病害虫管理の効率化にむけ、4作物約80種の病害虫を対象としたAI画像診断技術を省独自の予算で開発中
- PRISMを活用し、データ収集の担い手を公的機関の専門家だけでなく民間サービスを利用するユーザー等へ拡大することにより、持続的なデータの集積を可能とする仕組みを構築
- これにより、AIエンジンの診断対象の拡大や判別精度の向上等を目指す
- WAGRIを通じてAIエンジン等を民間事業者に提供し、生育診断等の各種民間サービスの一環としての活用を促進することにより、社会実装を加速化

資料1 - 「農業データアグリゲーションスキームの構築及びそれを活用した病虫害診断AI技術開発の加速化」の概要

アドオン額：99,000千円（農水省）
元施策・有 / PRISM事業・継続予定

PRISMで推進する理由

- 農水省独自の予算で、農研機構等の専門家を中心に病虫害被害画像を収集し、これを基にした画像診断AIシステムの開発を推進しているが、対象作物拡大等のさらなる高機能化のためには、より多くのデータが必要。民間投資も活用した持続的なデータ収集が必要。
- そこで、公的機関や大学等が連携して開発したデータ判別エンジンを、各事業者が共通に使えるAPIと合わせてWAGRIに実装して関連サービスの開発を促進するモデルケースを創出することで、民間投資も活用した持続的な農業データ集積スキームを構築・実証するためにPRISMを活用。

元施策とPRISM等との関係

- 元施策（AIを活用した病虫害早期診断技術の開発：令和2年度97,222千円）では、新規就農者等を想定ユーザーとした、4作物約80病虫害種に対応した画像診断AIアプリを開発。
- PRISM施策では、この成果をベースとして、より多くの作物に対応した診断AIや地域の指導者等の熟練者も想定ユーザーに含めたアプリ、送信された画像等の情報を集積するデータベースシステム、またこれらをWAGRIから利用するためのAPI等を開発する。これにより、一般ユーザー・民間事業者・学術専門機関が一体となってデータを収集すると同時にAIの精度を向上させる循環スキームを構築・実証。
- 本PRISM施策はSIP施策とは直接関係しない。

戦略の位置付け等

- AI戦略2019の農業分野における具体目標として「AI学習等に必要データをプラットフォーム上に集積」・「病虫害画像診断の研究開発及び実証を実施するための基盤構築」に取り組むこととしており、本施策はこれを実現するものである。

次世代栽培システムを用いた スマート育種技術開発の加速

資料1 - 「次世代栽培システムを用いたスマート育種技術開発の加速」の概要

アドオン額: 180,000千円(農水省)
元施策・有 / PRISM事業・継続予定

背景・現状

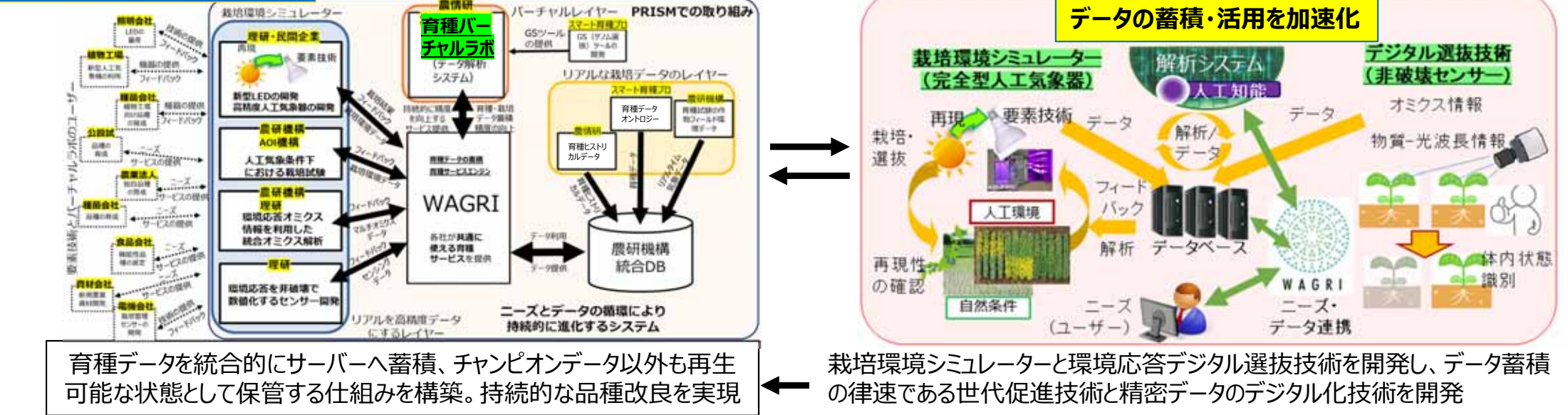
- ◆ 世界的な人口変動や気候変動、多様化する消費者ニーズへ迅速に対応するために、育種（品種開発）の重要性が以前よりいっそう増している。
- ◆ 一方で、現在の日本は自然環境（フィールド）下での育種に依存しており、新たな品種の開発には膨大な労力と10年以上の時間が必要である。
- ◆ 世界的にはデータ分析に基づく新たな育種法開発が進む一方で、信頼性が担保された育種データを効率的に収集し、育種を推進する体制がない。

課題と研究開発目標、出口戦略

【課題と目標】 多様化する消費者ニーズ等へ迅速に対応する品種開発を実現するために、収集した育種ビッグデータを共通のプラットフォーム（WAGRI）へ実装し、公設試や民間企業などの全国の育種現場へ提供・活用する仕組みを構築する。また、そのモデルケースとして、栽培環境シミュレーターと栽培環境応答を検知するデジタル選抜技術を開発し、データ蓄積の律速となる栽培期間短縮技術と精密データのデジタル化技術を開発する。前述の取組みを通じ、データの持続的な蓄積とAIによる形質予測精度を向上させるシステムが利用者により自律的に維持されるだけでなく、チャンピオンデータ以外のデータも再生可能な状態として保管される仕組みが実現する。

【出口戦略】 WAGRIを核とした持続的データ収集スキームを構築し、多様な育種ビッグデータの集積・利用を促進。WAGRI上で複数の育種拠点を連携させたバーチャル研究ラボを実装することで、育種ビッグデータと他の農業情報の連携が可能となり、ICTやAI技術の活用による農産物の品種開発が可能となる。また、太陽光の波長分布を再現する高性能LEDの開発や、植物工場における栽培コストの低減、植物工場により適した品種改良等が可能となる。

本施策の概要



民間研究開発投資誘発効果等

- ◆ 関連する民間企業から、人件費80,000千円相当、およびLED、人工気象室等（53,000千円相当）の提供。（合計133,000千円）
- ◆ 事業終了後のさらなる民間投資誘発効果として、新型LEDや栽培環境シミュレーターの植物工場への実装等の投資誘発効果（年間10億円以上）や、作物品種開発への投資（年間約10億円）等を想定。さらに、完全閉鎖型の植物工場の葉物野菜市場（2022年予測で約277億円、年率10%台成長）等への経済効果が期待。

資料1 - 「次世代栽培システムを用いたスマート育種技術開発の加速」の概要

アドオン額: 180,000千円(農水省)
元施策・有 / PRISM事業・継続予定

PRISMで推進する理由

- 農林水産省の委託プロジェクトでスマート育種システムの開発を推進しているが、より民間からの投資が期待できるような適用作物への拡大等の更なる加速化のためには、人工環境を利用した種々の条件下で栽培される精密かつ多量のデータが必要。
- また、育種分野に民間からの積極的な投資を呼び込むためには、オープン/クローズ戦略にも対応が可能な、新たなデータの蓄積・利用のシステムが必要。
- 上述したシステムを構築するためには、農学分野以外の最先端の理化学技術も取り入れる必要があり、そのためにはPRISM制度を活用した府省連携による取組みが有効。また、新たなセンサーの開発や植物工場への研究開発投資を誘導することにもなるため、PRISMの活用により推進すべき課題。

元施策とPRISM等との関係

- 元施策（民間事業者等の種苗開発を支える「スマート育種システム」の開発：令和2年度229,173千円）では、主要穀類を対象とした屋外の育種ビッグデータの収集とAI技術の活用による高度育種システムを開発中。
- PRISM施策では、元施策の取組みをベースとしつつ、さらに人工環境下における育種選抜に有用なデータも多量に取得する。また、対象作物を葉物野菜に拡充し、育種選抜に有用な非破壊で形質値を評価するセンサー技術も新たに開発する。加えて、複数の育種拠点から取得される育種ビッグデータを、WAGRI上で収集・利用する新たなアーキテクチャを構築する。
- 本PRISM施策はSIP施策とは直接関係するものではないが、SIP 2 期（バイオ・農業）の「『データ駆動型育種』推進基盤技術の開発とその活用による新価値農作物品種の開発」で開発される育種APIは、本PRISM施策におけるデータ収集や解析にも活用可能である。

戦略の位置付け等

- 「統合イノベーション戦略2019」の“特に取組を強化すべき主要分野”のうち、“(6)農業”分野における、以下の記述に対応
「育種ビッグデータを蓄積し、民間等が品種開発に活用できる育種プラットフォームを形成し、機能性に富む農作物等、多様なニーズに合致した農作物を開発する。さらに、農業データ連携基盤上で、育種データと他の農業データを連携し、農作物の品種開発を加速する。」
- 「AI戦略2019」の農業分野における具体目標として「複数の育種拠点を連携させたバーチャル研究ラボのWAGRI上への実装」・「栽培プロセスの大規模データの解析及び最適化の実現」に取り組むこととしており、本施策はこれを実現するものである。

農畜産向けにおいセンサ及び モイスチャーセンサの開発

背景・現状

消費者行動や実需者ニーズが多様化する中、需要に応じた計画的でロスのない生産が課題となっておりスマート農業の実現が切望されている。物質・材料研究の中核拠点であるNIMSが有するセンサ技術と知見を活かして農畜産センサの研究開発を実施し、スマート農業の実現に貢献する。



本施策の概要

◆農畜産実環境で利用可能な農畜産センサの研究開発を実施し社会実装を目指す。

①高精度・高速応答型モイスチャーセンサによる農業環境での湿潤の「見える化」を目指したセンサ改良及び結露データ収集システム構築

【課題】農作物の栽培、品質管理において、「結露」はカビなどの病害の原因となり、収穫量に大きな影響を与えることから、その正確な検知は重要である。



管理が行き届かない場合、「結露」による病害が発生。
栽培・管理技術高度化、生産革命に貢献

②超小型・超高感度でガス分子を検出できるMSSデバイスの農畜産業への応用にむけたセンサの研究開発

【課題】グローバル競争に打ち勝つべく、工業製品に匹敵する均一性（定時・定量出荷、定品質、定価格等）を担保した農畜産物の実現に向け、栽培・管理技術の高度化による「精密農畜産業の実現」が求められている。



密閉空間・非破壊・簡易現場測定など、他の手法では困難な条件において、嗅覚センサでの検査・品質管理を可能とし、生産効率と付加価値向上を実現
農産物の高効率生産・高付加価値化に貢献



おいセンサプロトタイプ

課題と研究開発目標、出口戦略

◆課題：農畜産現場において取得する必要がある環境および生命体に関するデータの質と量の向上

・アウトカム目標：AIを活用した農業センサデバイス・システムの研究開発及び実証の実施

・アウトカム指標：農業現場で取得したセンサデータ点数（AIを用いたデータ解析に必要なデータ点数として）
令和2年度：1000万点以上（最終的には1億点以上を目指す）

◆出口戦略：

モイスチャーセンサは、結露の発生を事前に予知することで、農作物の生育から流通までの過程における結露防止対策として活用可能。AI/IoTを活用した施設環境制御システムとしての展開が期待される。また、おいセンサは、サイロや梱包容器等、農畜産現場の密閉空間において、小型無線デバイスを用いたリアルタイムな品質評価に活用できることから、農畜産物の高付加価値化への貢献が期待される。

最終的には、農畜産物の生育効率の向上、農薬利用の削減、食品廃棄ロスの低減、空調や検査等に要する莫大なコストカット等が実現。スマート農業がより早く・高度に実現され、我が国における農業の持続的発展と食料の安定供給に寄与することが期待される。具体的な民間投資誘発効果は次頁のとおり。



モイスチャーセンサ（施設園芸用）
おいセンサプロトタイプモジュール

資料1 - 「農畜産向けにおいセンサ及びモイスチャーセンサの開発」の概要

アドオン額: 240,000千円 (文科省)
元施策: 有 / PRISM事業・継続予定

民間研究開発投資誘発効果等

出口企業（農業系民間企業、NEC等IoT関連会社、旭化成等材料・化学メーカーを含む30社以上）と連携予定。両センサの開発と社会実装が進めば、約60億円の民間投資誘発効果に加え、下記の効果等も期待されるだけでなく、生産性向上による財政支出の効率化も見込まれる。

モイスチャーセンサ

- ・トマト総生産額2325億円/年のうち、病害による277億円/年の損失削減効果
- ・農薬散布のコスト（270億円/年）削減効果
- ・加温のための暖房費（経費の最大3割）の削減効果



においセンサ

農畜産物の出荷前後の密閉空間品質モニタリングが実現し、

- ・乳牛代謝病等による乳量損失（約1,700億円/年）のうち、サイレージ品質起因の20%程度(340億円/年)損失削減効果
- ・潜在性ケトosisによる損失（60億円/年）の削減効果
- ・国際基準の設備への搭載が進めば、国内市場の200倍程度の市場創出



さらに、本施策から生まれた日本発のセンサ技術は、将来的には農畜産分野に限らず、世界のIoT市場・約340兆円(2020年、米国Gartner社)の一翼を担い、新たなニーズを取り込みながら市場のさらなる開拓・拡大を牽引していくことも期待される。

民間からの貢献

モイスチャーセンサ

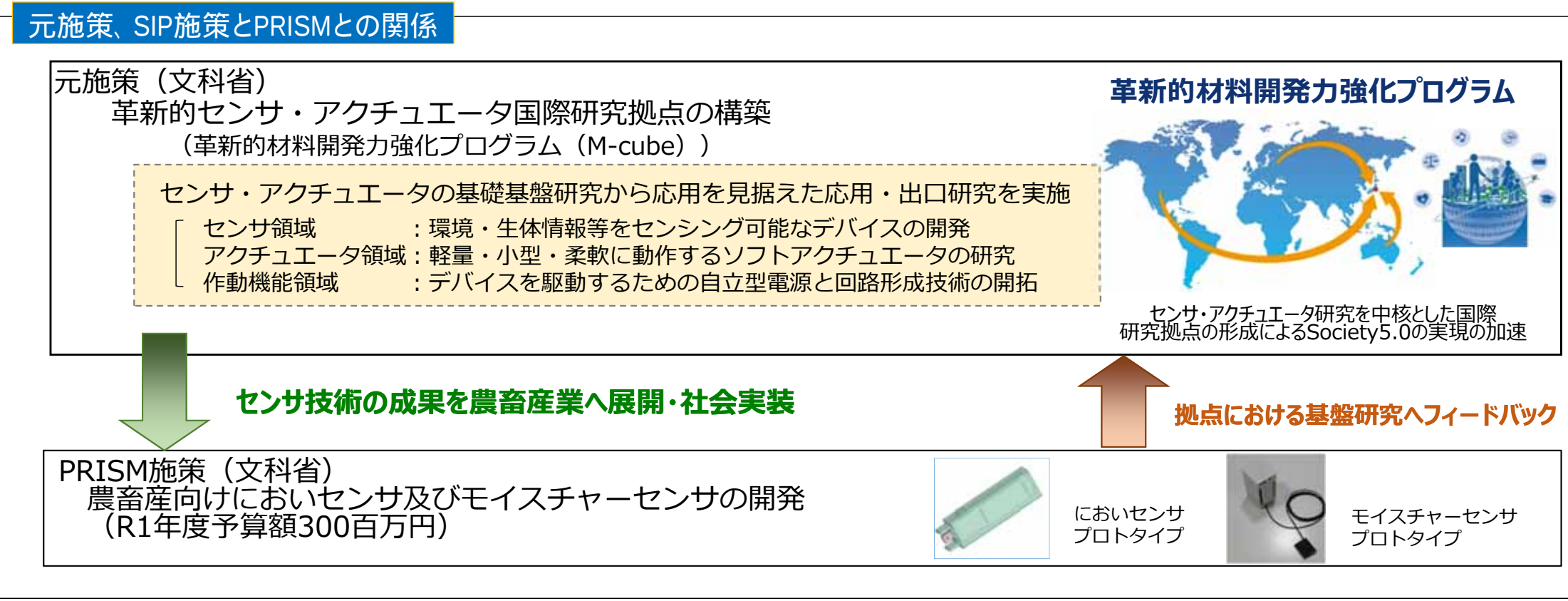
- ・人件費：50人年程度（290百万円相当）（イノチオ等10数社 各4名程度）
- ・機器等の提供：320百万円相当（農業生産施設・設備、環境制御研究施設・設備、通信機材・設備、半導体加工材料等）
- ・出口企業：農業系民間企業10社、IoT関連会社6社、半導体材料メーカー1社、表面処理関連企業2社、その他5社

においセンサ

- ・人件費：45人年程度（260百万円相当）（旭化成、NEC等15社 各3名程度）
- ・機器等の提供：100百万円相当（半導体センサチップ製造ライン、測定デバイス作成プロセスライン、高精度ガス測定、試料測定環境）
- ・出口企業：MSSの事業化に向けて旭化成、NECなど約10社での事業部レベルでの投資（約5億円）を誘発

PRISMで推進する理由

文科省予算にて、革新的センサ・アクチュエータ国際研究拠点形成し、センサ・アクチュエータの基礎基盤研究から応用を見据えた応用・出口研究を実施している。データ連携を見据えつつ、拠点における成果として得られた新規センサ技術を農業分野において展開・社会実装するためアドオン施策としてPRISMにて推進することとした。



戦略の位置付け等

「AI戦略2019」における具体目標 1「中山間を含め様々な地域、品目に対応したスマート農業技術の現場への導入」に対する取組として、「A I を活用した農業センサデバイス・システムの研究開発及び実証の実施」が掲げられており、これに基づき、本施策では様々なケースに適用可能な農業センサデバイス・システムの研究開発及び実証を実施中。

交通信号機を活用した5Gネットワークの構築

交通信号機を活用した5G ネットワークの整備に向けた調査検討/
5Gネットワークの構築に交通信号機を活用するための調査検討

官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）

「AI技術領域」

施策説明資料

2020年 3月
総務省・警察庁

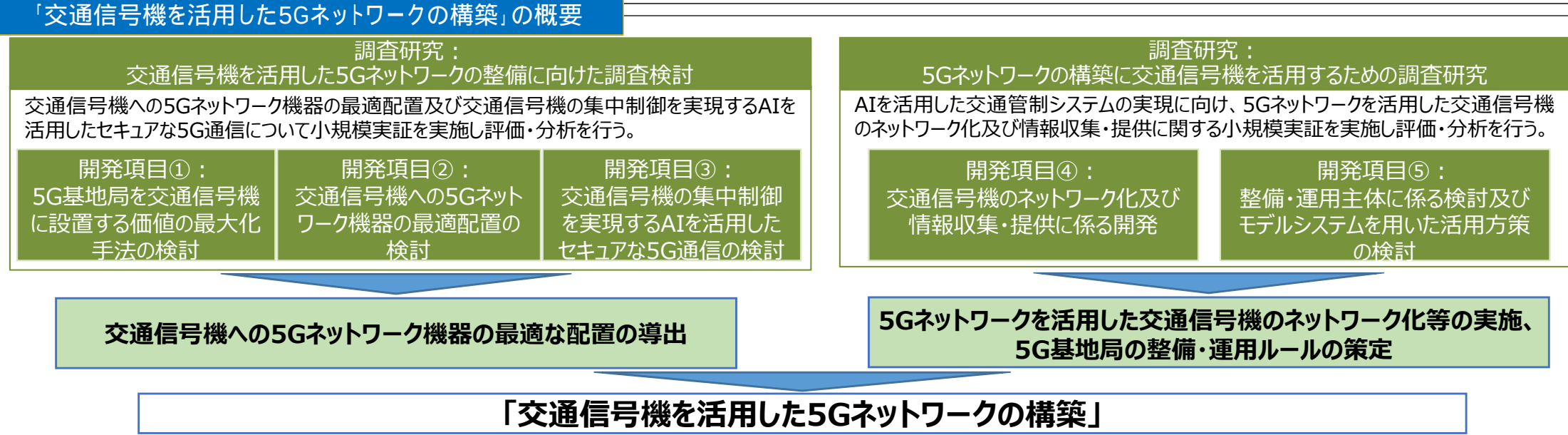
背景・現状

- 5Gは全国に多数の基地局を配した際により効率的かつ安定的な通信の確保のためのアーキテクチャが必要である。
- 我が国では、全国で約20.8万基の交通信号機が設置されているが、通信機能を有して集中制御（ネットワーク化）されているものは全体の3割程度にすぎず、またその通信も高コストな電話線を用いたものがほとんどであるため、その低コスト化、高度化が急務。

➔ 双方にメリットのある交通信号機への5G基地局設置を検討し、5Gエリア展開と交通信号機ネットワークエリアの拡大を一体的に進めることで

「5Gネットワークの全国展開」
「AIを活用した交通管制システムの実現に向けたセキュアかつ低コストな交通信号機のネットワーク化」

の双方の取組の加速化を目指す。

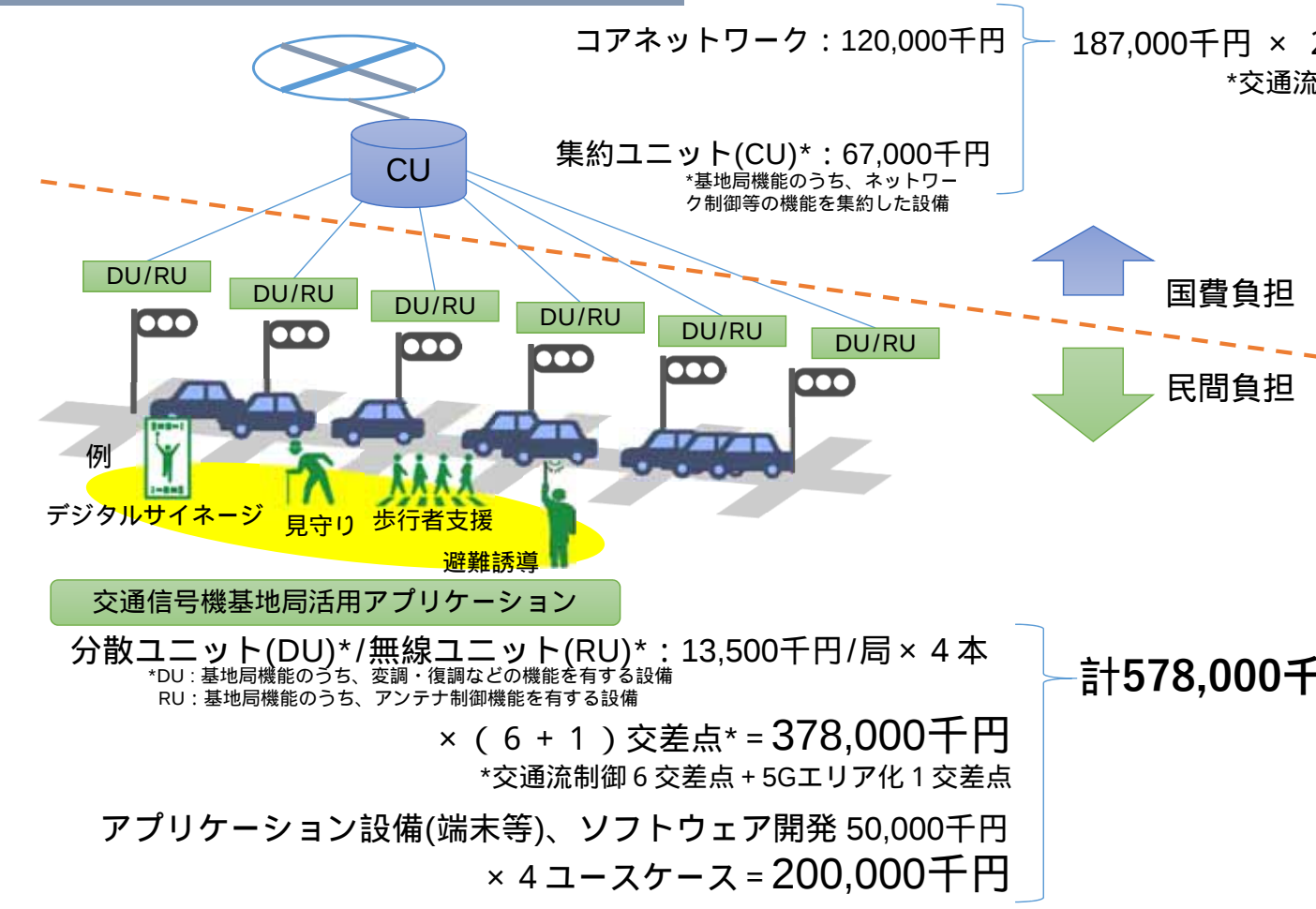


期待される民間企業からの貢献

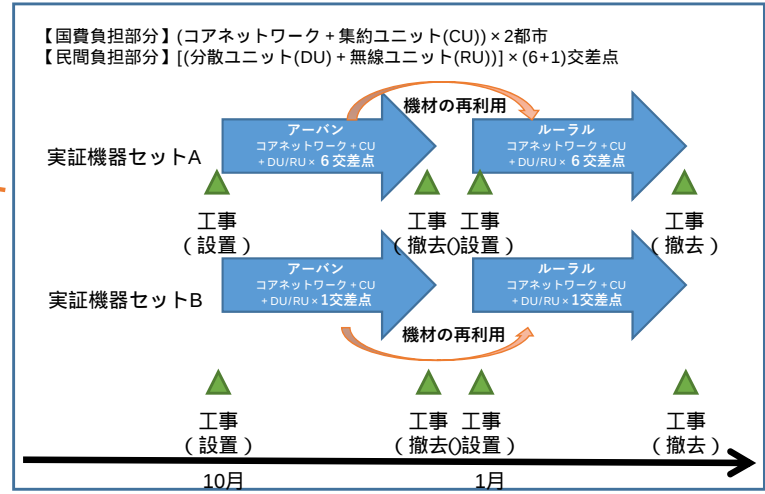
本施策に期待される民間企業からの貢献等は以下のとおり
【実証環境構築】

【出口企業等】
通信キャリア 4社、5G基地局装置（メーカ、信号機メーカ）
5G基地局アンテナ装置（メーカ）、5G端末装置（メーカ、信号機メーカ）
5G基地局を活用したサービス（サービス事業者）

小規模実証における官民負担の考え方



187,000千円 × 2都市* = **374,000千円**
*交通流制御 1都市 + 5Gエリア化 1都市



計**578,000千円**

	交通流制御 (6 交差点)	5Gエリア化 (1 交差点)
アーバン	大規模交差点	ビル陰の交差点
ルーラル	大型イベント会場 付近の交差点	観光地の交差点

PRISMで推進する理由

- 本施策において実現される5G基地局整備は通信キャリアを始めとする民間企業の投資誘発効果があり、PRISMの理念に合致する
- 本施策は、交通信号機及び5Gネットワークに係る施策であり、警察庁と総務省が協力して推進していくことが不可欠である
- 交通信号機への5G基地局設置により、5Gエリア展開と交通信号機ネットワークエリアの拡大を一体的に進めることで、交通信号機のネットワーク化コストの削減と5G基地局設置場所の確保が進むことから、本施策により両者のWin-Winの関係が構築され、双方の取組みを加速化できる。

元施策とPRISM等との関係

「5G展開に資する基地局共用技術に関する研究開発」
(総務省施策 10,344,749千円の内数)
複数周波数・複数キャリアの共用を実現する基地局共用技術(アンテナの共用技術等)に係る研究開発。

↓
基地局共用を可能とする技術の研究開発により、交通信号機への5G基地局の設置を加速

PRISM「交通信号機を活用した5Gネットワークの構築」

↑
自動運転車両への信号情報提供の研究開発により交通信号機のネットワーク化が重要となり交通信号機への5G基地局の設置を加速

「自動運転に向けた信号情報の提供に係る研究開発」(SIP施策)
◎信号情報提供技術等の高度化に係る研究開発(24,000千円)
◎ITS無線路側機等の路車間通信以外の手法による信号情報の提供に係る研究開発(180,000千円)

AIを活用した信号制御の実現に必要なインフラ整備(信号機への5G基地局の設置)を加速

⇔

・AIを活用した信号制御に5Gネットワークを活用
・5Gネットワークにより収集するセンサ情報等のAIへの取り込み

NEDO
「人工知能を活用した交通信号制御の高度化に関する研究開発」

路側センサー情報、プローブ情報、画像センサー情報等のビッグデータを活用した人工知能による交通管制システムの高度化に資する各種技術開発
※自律分散信号制御についても検討

戦略的位置付け等

- 「AI戦略2019」(令和元年6月11日)の「Ⅲ.産業・社会の基盤作り」
「Ⅲ-1 社会実装」に挙げられた次の6つの分野のうち、「国土強靱化(インフラ、防災)」及び「交通インフラ・物流」に位置づけられる。

「Ⅲ-1 社会実装」として挙げられている6分野

●健康・医療・介護

●農業

●国土強靱化(インフラ、防災)

●交通インフラ・物流

●地方創生(スマートシティ)

●その他

本施策該当箇所

総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)

ガバニングボード

以下PRISM体制

須藤プログラム統括

(AI技術) 安西祐一郎 領域統括

(インフラ防災) 田代民治 領域統括

(バイオ技術) 小林憲明 領域統括

警察庁 総務省

各省

各省

各省

各省

各省

各省

各省

各省

各省

24

i-Constructionの推進

【データ基盤】「インフラ・データプラットフォーム」構築

【調査・測量・設計】レーザー測量の高度化、施工維持管理まで使用可能な3D設計システム開発

【施工・監督検査】無人工事現場実現に向けた建機の自動制御・群制御、施工データの3D化及び
同データに基づく検査技術開発

官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）

「革新的建設・インフラ維持管理技術/革新的防災・減災技術領域」

施策説明資料

2020年 3月
国土交通省

【データ基盤】

(1) 「インフラ・データプラットフォーム」構築

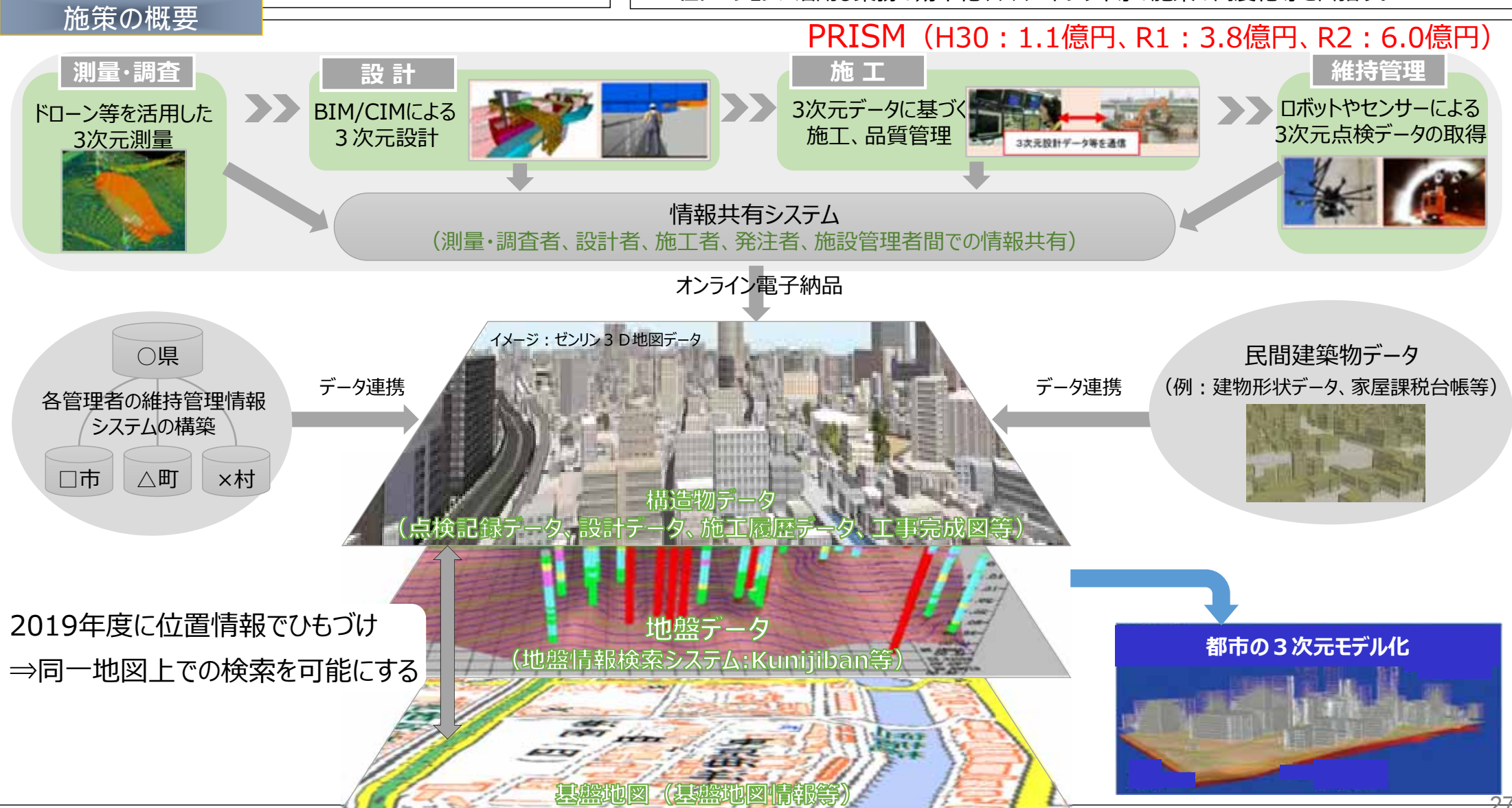
(1)インフラデータプラットフォームの構築

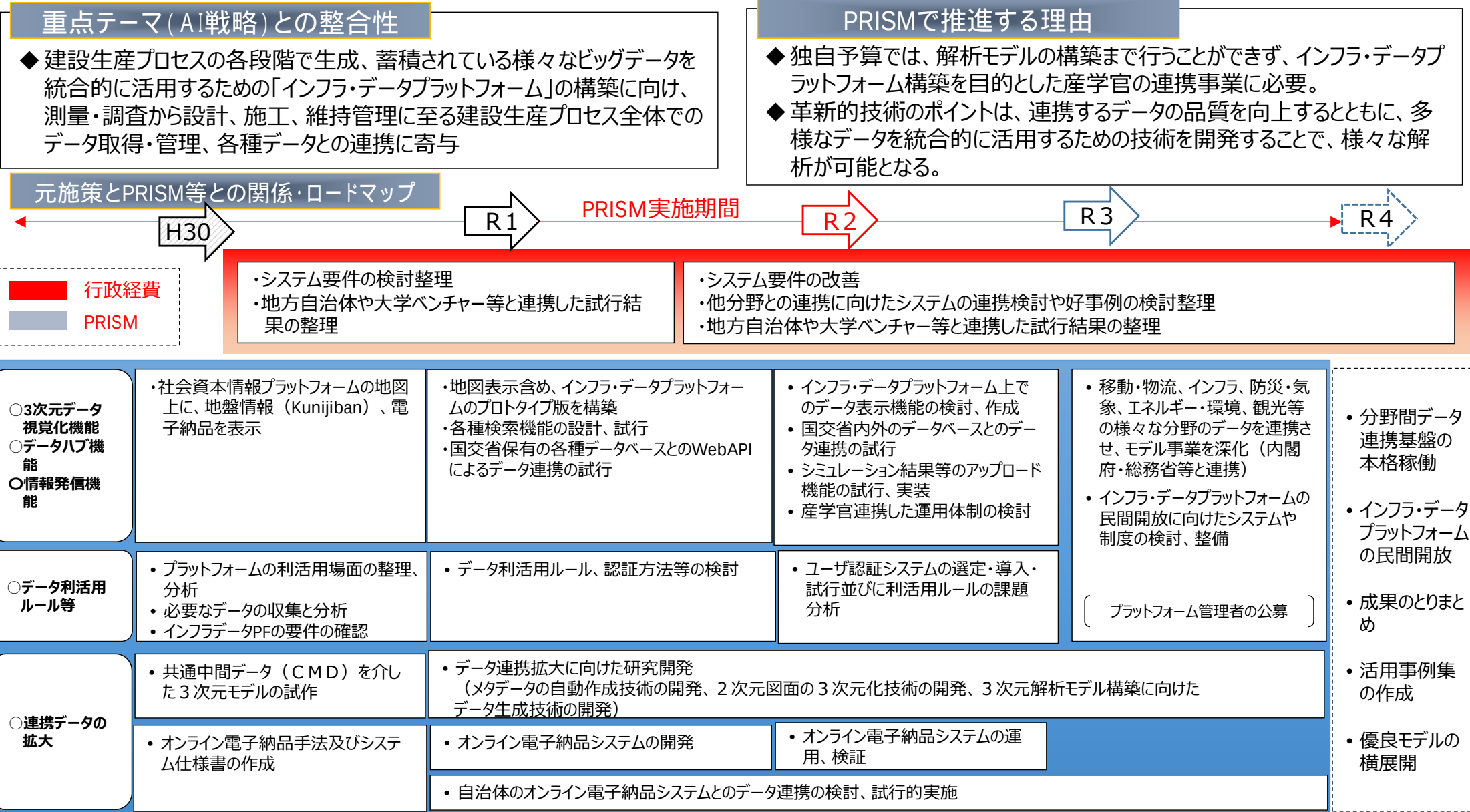
背景・現状

- ◆ i-Constructionの推進等により、インフラ・データの電子化を進めているが、各種データを集約して活用できる仕組みがない
- ◆ 日本経済連合会より、国土全体につながる3次元のデータベースを官民で協力して構築するよう提言

課題と目標

- ◆ 測量・調査、設計、施工、維持管理の各建設生産プロセスで得られる構造物データをオンラインで収集
- ◆ 構造物データや地盤データなどの国土に関する情報をサイバー空間上に再現するプラットフォームを構築
- ◆ プラットフォーム上に、人や物の移動等の経済活動や、気象等の自然現象のデータを連携させ、シミュレーションに活用し業務の効率化やスマートシティ等の施策の高度化等を目指す。





【調査・測量・設計】

レーザー測量の高度化、施工維持管理まで使用可能な3D設計システム開発

- (1) 測量・調査データの3D化による生産性の向上、品質の確保
- (2) 設計データの3D化による生産性の向上、品質の確保

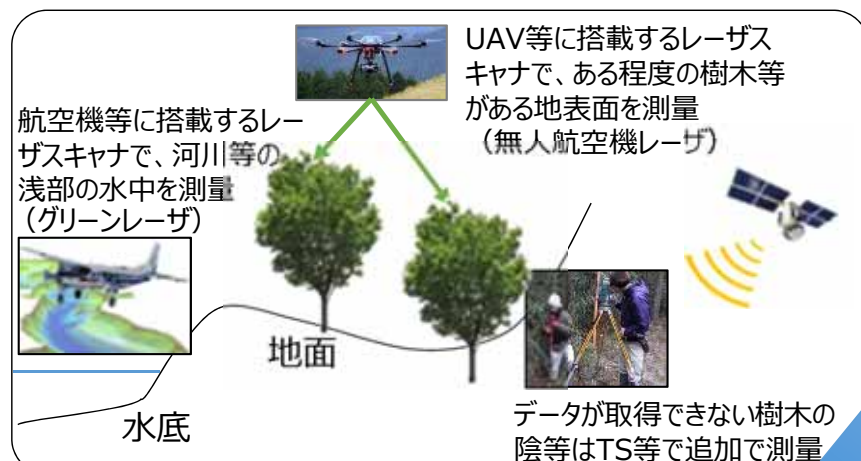
背景・現状

- ◆ 国土交通省では、建設現場の生産性向上に向け、測量・調査から設計、施工、維持管理に至る建設生産プロセス全体でICTや3Dデータを利活用するi-Constructionを推進
- ◆ 一方、測量データの3D化は、現在の測量方法では限定的な対応となっているのが実態であり、**標準的な測量方法の策定が喫緊の課題**
 ※事業者より、測量成果の3次元化や準天頂衛星を活用した測量方法の策定要望がある
 ※測量法により、測量の精度を確保するための標準的な作業方法は国が定めることが必要

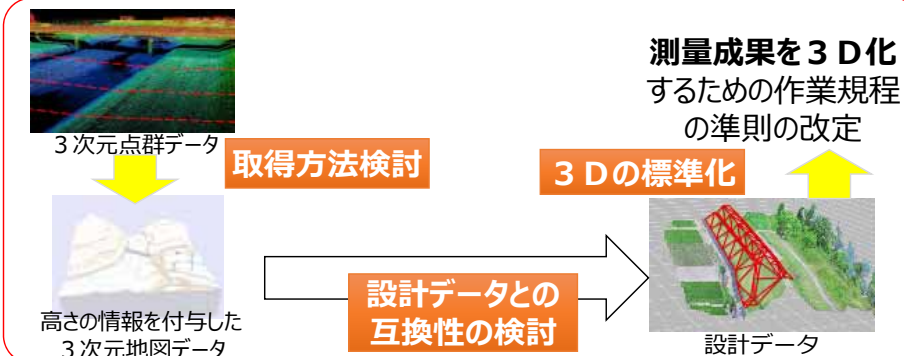
課題と目標

- ◆ 生産性の向上や品質の確保を図るためには、建設生産プロセスの最上流である測量段階から測量データの3D化を図り、設計、施工、維持管理の各段階で**国家座標に基づくデータとして流通・利活用することが重要**
- ◆ このため、効率的に3D化するための技術開発（高密度な点群データから地形測量に必要なデータを抽出）を加速

施策の概要



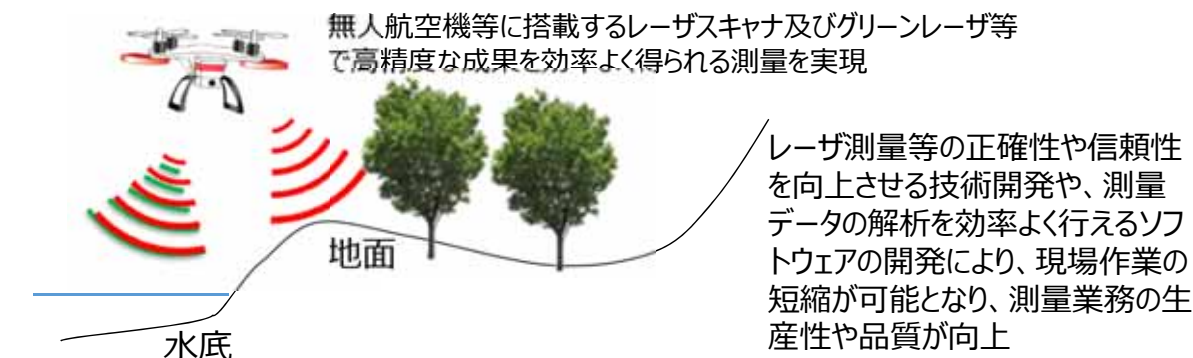
◆ 3D測量成果の活用促進



PRISM（H30：1.1億円、R1：1.1億円、R2：0.9億円）

◆ 樹木等の被覆のある地形等における地形測量の精度向上に資する技術開発

精度向上に資するオープンイノベーション



◆ 準天頂衛星システムを活用した測量方法の確立

準天頂衛星（みちびき）

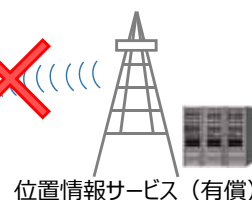
平成30年度から4機体制

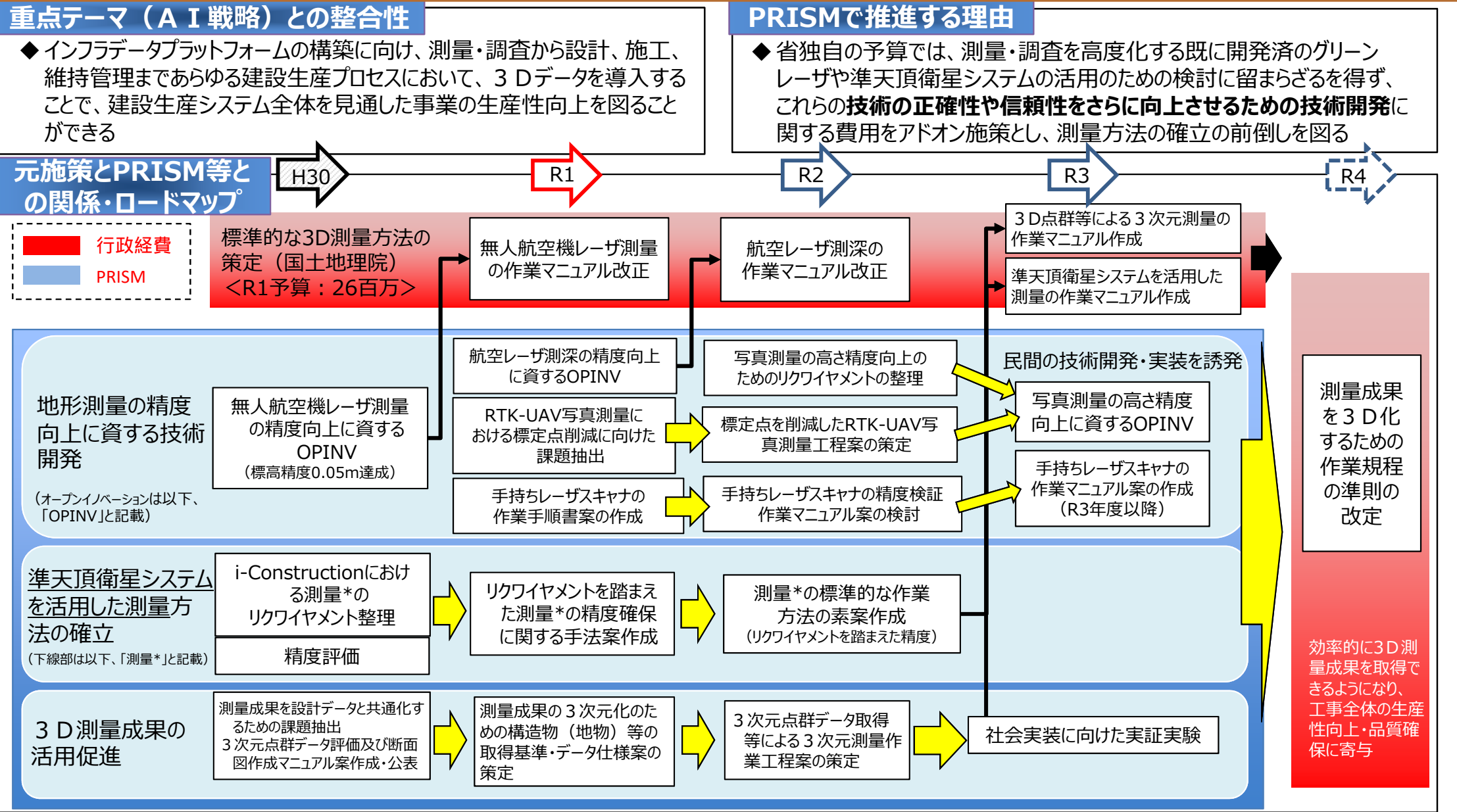


固定局が不要（観測・通信機器が不要）となり、作業が効率化

効率的な標準的測量方法の確立

準天頂衛星システム（みちびき）の補正情報などを活用した**標準的な測量方法を確立**する。民間には受信機やソフトウェア等の開発を期待





背景・現状

- ◆ 国土交通省では、建設現場の生産性向上に向け、測量・調査から設計、施工、維持管理に至る建設生産プロセス全体でICTや3Dデータを利活用するi-Constructionを推進
- ◆ 一方、設計データの3D化ができておらず、データの引き渡しは効率的に行われていない。また、3Dデータの活用シーンが可視化による合意形成の迅速化など限定的

課題と目標

- ◆ 生産性の向上や品質の確保を図るためには、一連の建設生産プロセスにおいて3Dデータの流通・利活用が必要だが、基準要領等の整備だけでは互換性の確保が困難なことから、3次元データの規格の標準化を進めデータの円滑な受け渡しを図る
- ◆ 効率的なモデル作成に必要な機能、3Dデータによる数量・工期の自動算出、施工段階を見据えた効率的な設計などの開発により生産性の向上や品質の確保を図る

PRISM (H30 : 2.9億円、R1 : 2.9 億円、R2 : 3.4億円)

施策の概要

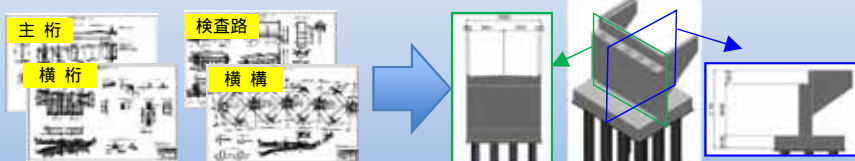
A. 国際動向を踏まえたデータ規格の標準化

- ◆ IFC5.0（国際ファイル規格2020年制定予定）を見据えた国内データ交換の要件等を整備
- ◆ モデルビュー、属性情報等の付与方法等の標準化を図り、生産プロセス全体で3Dデータを活用できる環境を整備

- 海外展開に向けた環境整備
- シームレスな情報交換の実現

[既存施策] 規格の標準化による設計データの3D化

- ◆ 従来の2次元発注図を代替できる、必要情報を具備した3Dデータの作成基準（構成、注記、各種情報の付与方法等）を整備



- 情報の統合化・一元管理による設計品質の確保
- 建設生産プロセス間でのシームレスなデータ流通・利活用の促進
- 3Dデータによる工事発注

B. モデル作成支援ツールの実装

- ◆ 詳細設計の3Dデータに必要なオブジェクトの要件等を定義し、パラメトリックオブジェクトの開発・普及を目指す

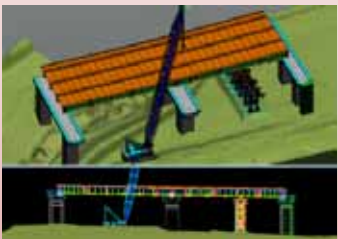


メーカー不問
標準仕様
低LOD(設計用)

- 設計3Dデータ作成の効率化
- 設計3Dデータの品質の確保

C. 工事での効果的な活用に向けた設計の高度化

- ◆ 3Dデータに工程期間である時間軸を加えた、4D化による工程管理手法の開発



- 工期の自動算出により、週休2日を前提とした工期設定、建設現場の安全対策や最適となる人材や資材の確保に活用を図る

- ◆ 工事費の自動算出により、施工計画と連動した形での工事費の確認や経済比較の実施等、生産性向上に向けたコスト管理手法の開発

- コスト管理手法の開発により、受・発注者における事業費の管理の合理化・効率化を図るとともに、受注者における施工時の最適調達の実現を図る

D. 施工段階の効率化に寄与する設計手法の標準化

- ◆ 情報共有システムを活用した施工段階の課題を設計段階で共有することにより、設計段階で考慮すべき留意事項をガイドライン化



3次元モデルを用いた情報共有運用ガイドライン（案）を作成し
① 現場のプロセスの一元化
② 複数現場の一元化
に向けた環境を整備

- 設計3Dモデルの品質向上による施工段階の生産性向上
- 情報共有システムを活用した建設生産プロセスの効率化

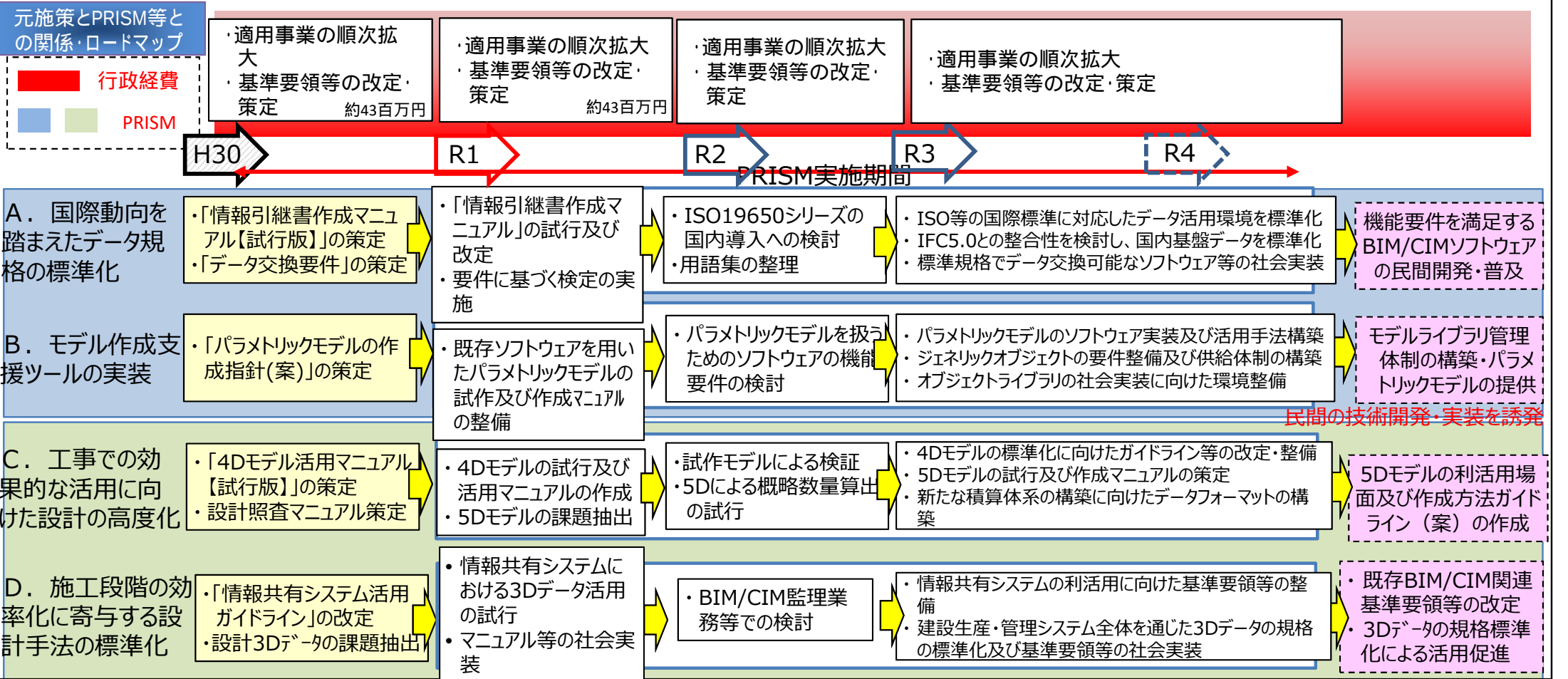
32

重点テーマ（A I 戦略）との整合性

◆インフラデータプラットフォームの構築に向け、建設生産・管理システム全体の基盤となる3Dデータの標準化を実現することで、建設生産・管理システム全体を見通したコンカレントエンジニアリング、フロントローディングを実装し、事業の生産性向上や品質の確保を図ることができる

PRISMで推進する理由

◆省独自の予算では、基準要領等の整備による設計データの形式的な3D化に留まらざるを得ず、インフラデータプラットフォームにおける3Dデータの規格の標準化や工事への活用に向けた技術開発等に必要な費用をアドオン施策とし、他分野を含めた相互利用可能な3Dデータ活用の早期実現を図る



出口戦略

- ◆3Dデータの規格の標準化により、情報の統合・一元管理による設計品質等の確保、建設生産・管理システム全体でのシームレスなデータ流通・利活用の促進し、インフラデータプラットフォームにおける情報連携の基盤となる3次元データの標準化を図る
- ◆従来の3Dデータの利活用方法に加え、設計データ等の4D（工程管理）・5D（コスト管理）による受発注者双方の業務等の効率化を図る。さらには、維持管理情報を含めたデータの6D化による建設生産プロセス全体での生産性向上や品質の確保を目指す

【施工・監督検査】

無人工事現場実現に向けた建機の自動制御・群制御、施工データの3D化及び同データに基づく検査技術開発

- (1) 施工データの3D・4D化による生産性の向上
- (2) 建築プロジェクト管理を省力化、高度化するBIMデータ活用
- (3) 検査データの3D・4D化及び3D・4Dデータを活用した全数検査技術の開発

背景・現状

- ◆ 高齢化等による建設技能労働者の減少に対処するため働き方改革(週休2日の確保等)、生産性革命(労働生産性の向上、女性等の入職)が喫緊の課題。
- ◆ 作業員の省人化、施工時間の短縮、作業員や施工機械等の最適配置、作業員の安全管理・健康管理についての改善が必要。
- ◆ 施工の自動化・合理化・安全確保は生産性革命には必須。

課題と目標

- ◆ IoT・AI等新技術・新工法の公募・活用、施工データをクラウド化による事業全体での情報の一元管理により、施工の自動化・合理化・安全確保を図る。
- ◆ 新技術・新工法の導入効果分析等を実施し、社会実装を図る。
- ◆ これらの成果を踏まえ、**中期的には積算基準等を改定**。

施策の概要

ICT建機による施工

普及・発展・横展開

ドローン等による3次元測量

3次元測量データ等を活用した設計・施工計画

ICT建設機械による施工

作業内容・作業時間の定量化

PRISM(H30:4.3億円、R1:3.7億円、R2:4.1億円)

【施工の自動化】

①バーチャルでの施工指示(人の意図の伝達)

②AI建機を群制御する施工マネジメント

③AI搭載建機による自律施工(無人現場の実現)

IoT・AI実装による施工の3D・4Dデータの挙動蓄積・分析

3D・4Dデータ取得の拡大(点群データ取得含む)

現場実装結果を踏まえた取組の改善

【施工の合理化】

■ 施工の労働生産性計測・施工シミュレーション開発

① 施工の創意工夫の公募と労働生産性計測方法の開発

② 挙動蓄積データとAIによる合理的施工工法提案シミュレーション開発(人の導線・資機材の最適配置)

③ プレキャスト製品の標準化・横展開方法の開発

④ サプライチェーンマネジメントの導入

【施工現場の安全性確保】

国土交通省建設工事事故データベースシステム

※他の発注者等とも連携

AI

設計段階

施工段階

安全な施工方法等の提案システム開発

・注意喚起の「事故危険予報」
・KY活動での活用

イメージリスト: 鹿島建設(株)A4CSEL

背景・現状

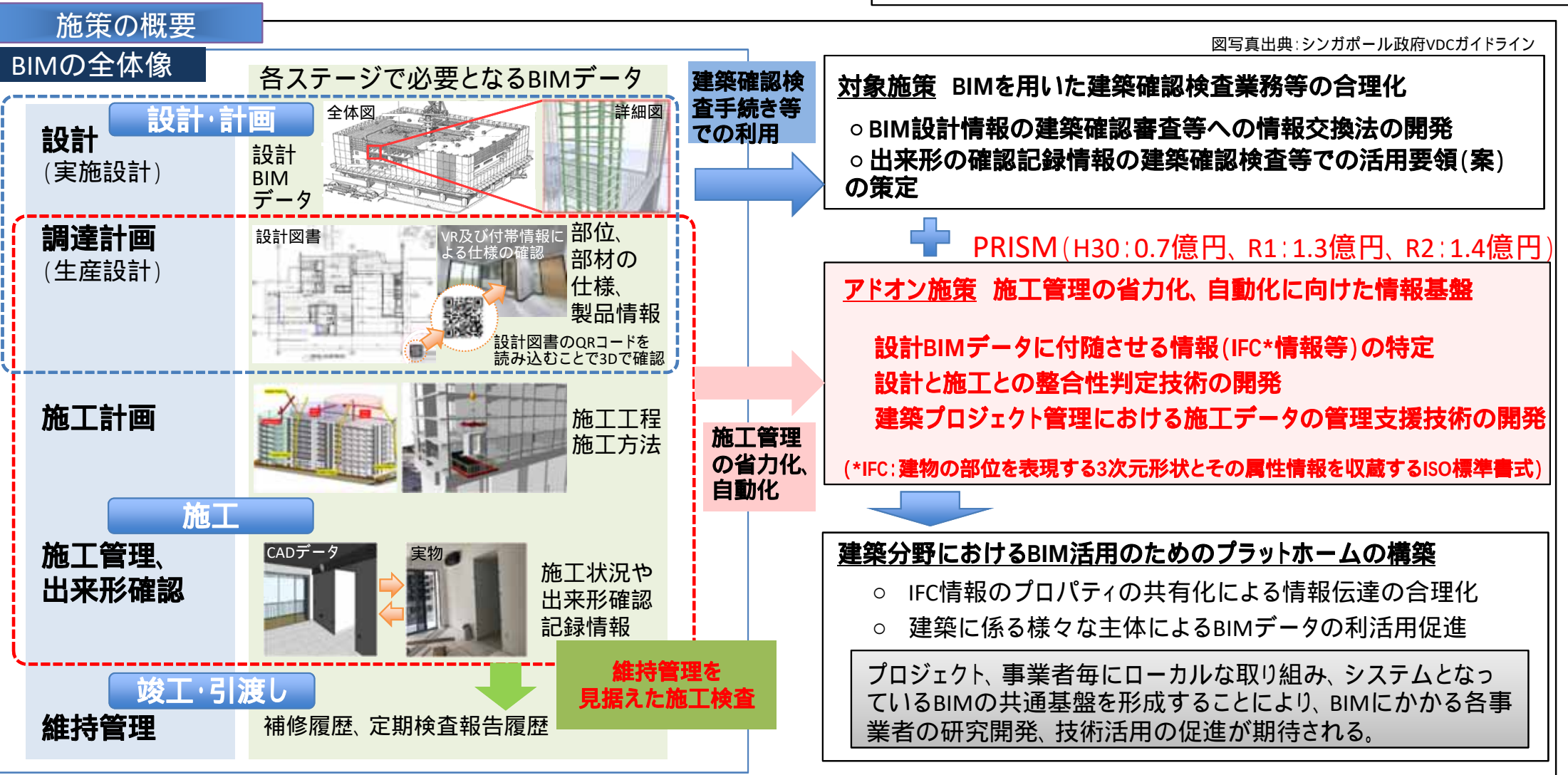
◆「建設業働き方改革加速化プログラム」(平成30年3月国交省策定)では、建設生産システムのあらゆる段階において建築分野を含めた生産性の向上を図る指針が示されている。

◆ 事業者ごとにバラバラなシステムで運用され、設計から維持管理に至る情報共有がされていない現状があり、民間からは個々の企業の枠組みを超えた取組の推進が求められている。

課題と目標

◆ ペーパーレス化等により**施工、確認検査等が省力化され、社会コスト、行政コストを低減。**

◆ 設計から維持管理に至る一気通貫で**BIMデータを無駄なく活用する共通基盤の整備が目標**としてあり、またBIMモデル等が確立することで、民間が求める**BIM活用・応用アプリケーション開発を促進。**



重点テーマ（A I 戦略）との整合性

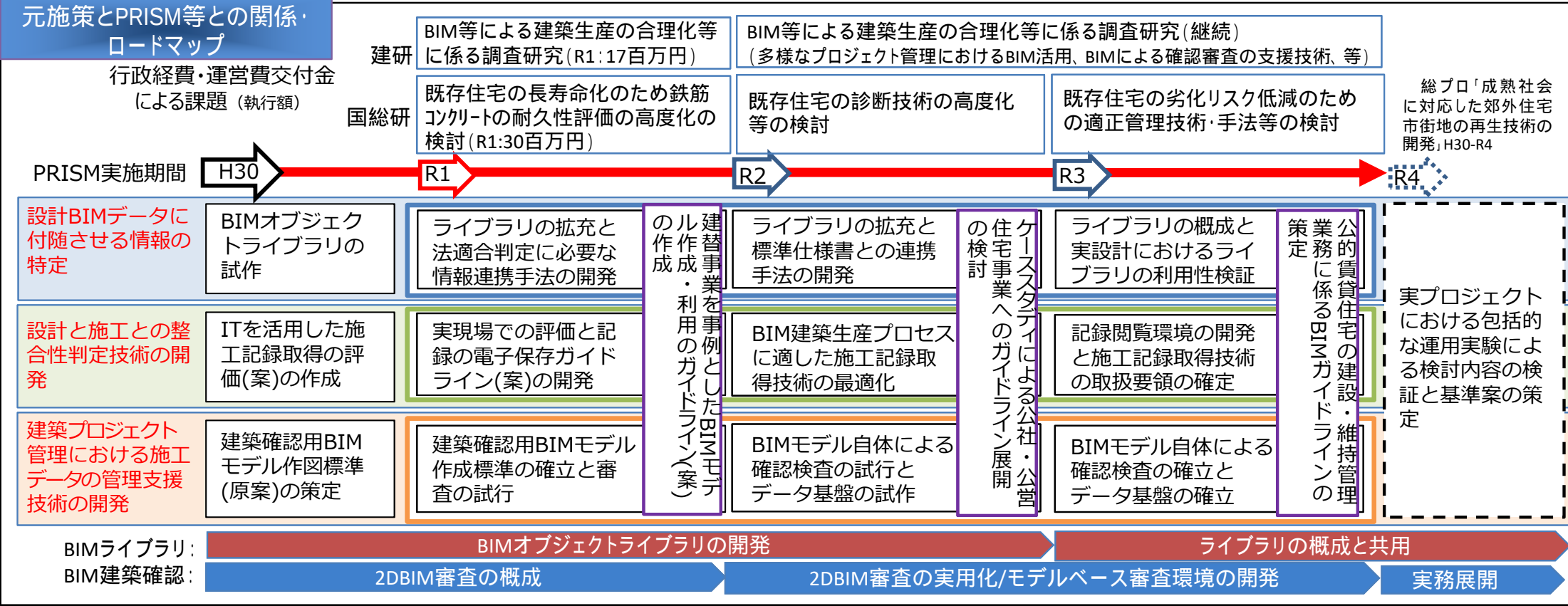
◆ インフラデータプラットフォームの構築に向け、建築施工の品質サイクルにおいてデジタル化が進んでいない施工出来形と設計との整合確認へのICT・ロボット・AIの適用や、確認審査業務のさらなる電子化等により、施工段階のみならず建設生産プロセス全体で取得するデータを3D化・一元管理することで、省力化・自動化等を図る。

◆ BIMをプラットフォームとした建設時の情報共有は、ISOで共通データ環境（CDE）が規格化されており、それに沿う形で早期の社会実装を果たす。

PRISMで推進する理由

◆ アドオン施策として、民間企業を巻き込んだ社会実証と、実証を踏まえた実効性のある規・基準類や制度的検討を実施。

◆ 革新的技術のポイントは、施工とともに取得される「施工ログ」的データを、人手をあまり介さずに取得し、品質確保のための証拠データとして活用できるよう、施工者側から行政、使用者等に自動的に出力させ、建築物の品質情報として長期にわたり保存、活用しうるデータ基盤を、設計BIM、施工BIMを起点として構築することである。



出口戦略

BIM建築確認は成長戦略工程表で2022-2025に実施と記載

◆ 確認審査業務の電子化のさらなる推進と、BIM設計による建築物に対する、建築確認検査の迅速化・省力化（ファストトラック）を実現する。

◆ BIM活用・応用アプリケーションやデータ基盤の開発等、民間開発投資が誘発される。また、その成果を建築品質確保技術の国内外へ展開する。

◆ ロボット・AIによる自動化技術の導入について、BIM設計情報との連携により導入を加速し、労働安全の向上と労働環境の改善を促進する。

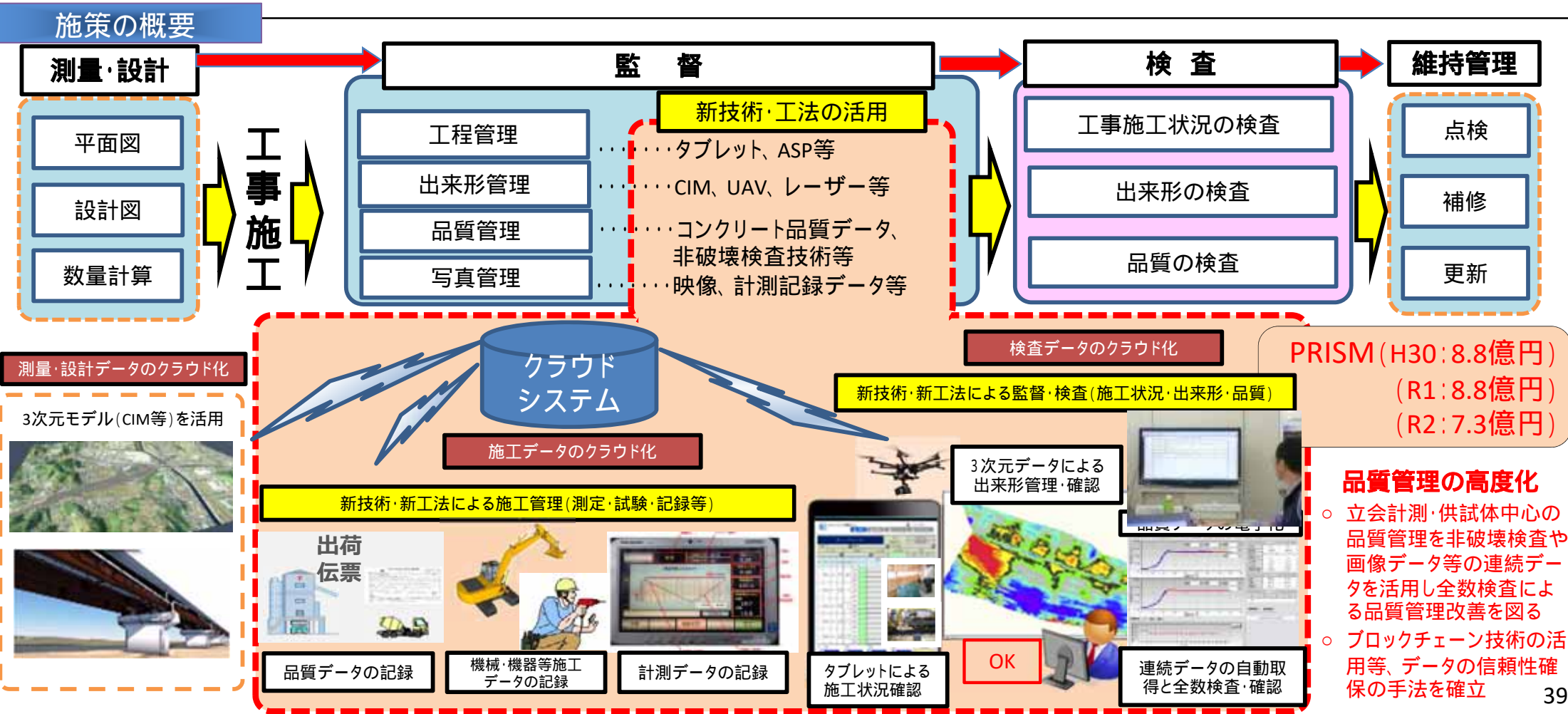
◆ 維持管理に必要なデータを関係者間で共有することにより、適切なメンテナンスが可能となる社会システムを実現し、不動産価値の向上を図る。

背景・現状

- ◆現場での施工機械・機器のIoT化に向けた開発が急務である。
- ◆建設工事の図面・データは、設計、施工、監督検査の段階毎に別々に作成・管理され工事全体で一元管理されていない。
- ◆各種試験方法は、革新的技術・試験方法を用いた合理化、試験データの効率的取得が求められている。
- ◆監督・検査は、品質管理・出来形管理の合理化が望まれている。
※ICT土工等は、3D対応の施工、監督・検査基準を整備

課題と目標

- ◆・監督検査の書類作成や段階確認における現場立会に多くの時間を要している。ウェアラブルカメラやタブレット等による**立会頻度の削減、書類の簡素化により現行の監督・検査の代替手法の社会実装を図る。**
- ◆検査データは、3次元センサー等での3D・4Dデータの自動・全数取得により、**出来形管理と品質管理における全数検査等を実現させ、品質向上を図る。**
- ◆取得データは、クラウドにより事業全体で一元管理する。



アドオン施策として申請する理由

- ◆省独自の予算では、現状のICT施工の普及に留まり、革新的な新技術の開発・導入した検査データの取得ができないためアドオン施策とし、**3D・4D化したデータの自動取得と全数検査を実現化させ、品質の向上と監督検査の効率化に向けた施策展開の前倒しを図る**

PRISM実施期間

H30・R1 R2 R3 R4

民間での独自の技術開発等

実態を反映した基準の改定等（年度毎・随時）

NETIS登録

試行要領策定

試行

NETIS（テーマ設定）

NETIS技術の現場活用

基準改定社会実装

データの分析・評価結果より信頼性の確認のもと革新的技術の一般化

品質・検査基準の改定による監督検査のさらなる合理化

クラウドシステムの運用開始

品質管理の高度化・監督検査の効率化に関する新技術の募集（土工・コンクリート分野）

（As等への対象分野の拡大）

データ取得・分析・評価

新技術の試行結果を踏まえ、品質・検査基準を順次改定

クラウドシステム構築・試行（新技術現場実装と併用）

受発注者間の情報共有データの保管・格納・提供

R1までの傾向等を踏まえたテーマによる公募・試行・分析

R2までの傾向等を踏まえたテーマによる公募・試行・分析

・公募技術の試行（新規・継続）

・NETIS活用（新技術導入促進Ⅱ型）による試行

データ取得・分析・評価

新技術の試行結果を踏まえ、品質・検査基準を順次改定

革新的な技術開発の誘発

- ◆ 施工管理基準の改定により、革新的新技術を一般化・活用できる環境整備。施工段階の監督検査データの3D・4D化・取得対象工種の拡大。
- ◆ 施工データ・監督検査データ等をクラウド上で一元管理し、品質管理の向上、書類や立会の削減等の監督検査の効率化を実施。
- ◆ 一元管理化・3D・4D化された施工・監督検査データを有効活用できる新たな品質管理・監督検査体制を構築し生産性向上・品質確保を図る。

【データ基盤】【調査・測量・設計】【施工・監督検査】

共通事項

■ 民間研究開発投資誘発効果

- ・ 1. PRISM実施期間後の直接的民間研究開発投資誘発効果：約130億円
- ・ 2. PRISM実施期間中の間接的民間研究開発投資誘発効果：約450億円

合計：約580億円

■ 民間企業等からの貢献

- ・ システム開発、ソフトウェア開発等に係る人件費、通信費、設備費等
- ・ 実証現場の提供、ノウハウの提供等

合計：706百万円