

## II-6. ARC独自の新たな取組

本節では、運営権者であるARCが独自に進めている、新たな技術の導入、地域の活性化、ITを活用した業務の効率化など、新たな取組の状況を整理します。

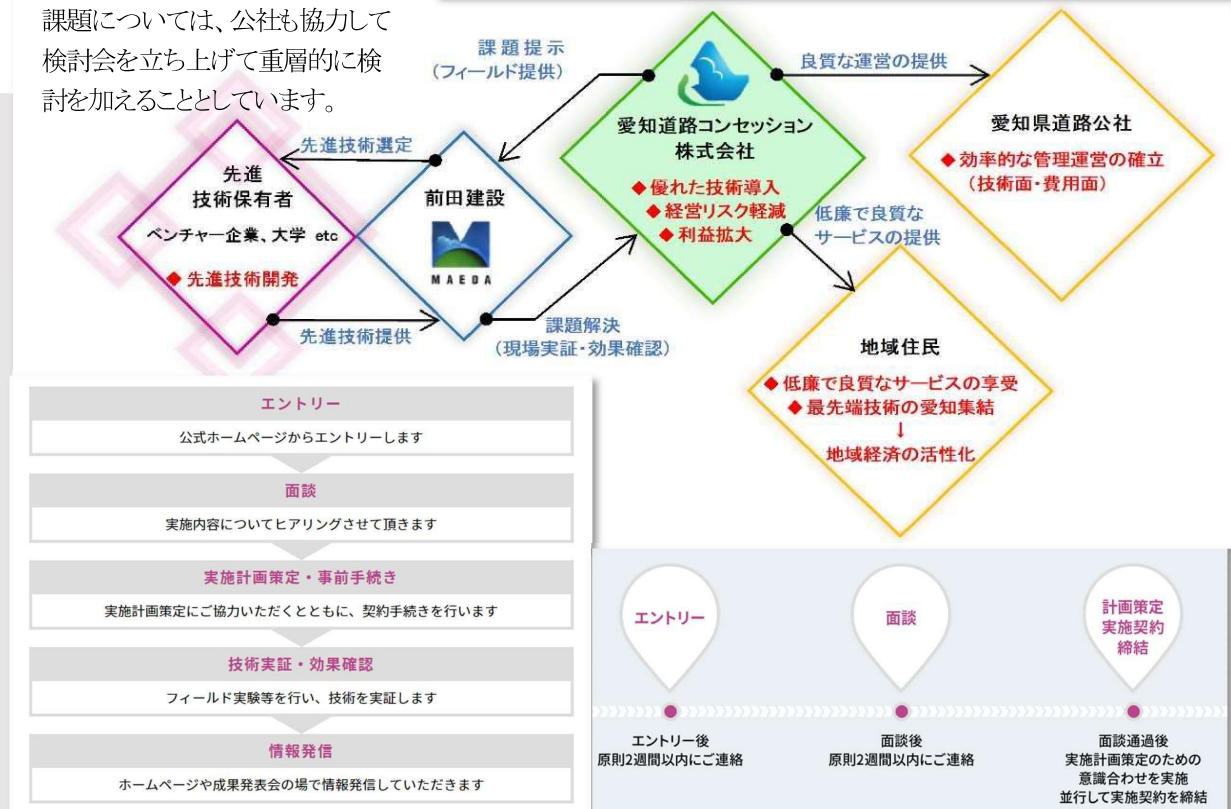
### ■ 1. 新技術の実装に向けた「愛知アクセラレートフィールド®」

#### (1) アクセラレートフィールドとは

- ARCでは、民間事業者として最大限の創意工夫を行い、低廉で良質な利用者サービスを提供すべく、AIやロボット技術を始め、最新の技術革新の成果を、積極的に活用する方針としています。
- これを実現する仕組みとして、道路運営分野における課題を解決しつつ、新技術の社会実装を支援する『愛知アクセラレートフィールド®』を構築して、2018年8月から運用を開始し、実際に供用されているインフラ施設での技術実証を進めています。
- 具体的には、ARCが運営する有料道路インフラを、ベンチャー企業や大学などの先進技術の開発者に、実証フィールドとして無償で提供することで、先進技術の開発者は、実際に供用されている橋梁・トンネル等を利用して実践的に技術実証を行うことが可能となり、ARCは、自ら効果を確認した先進技術を道路運営の実務に導入することができる“Win-Winのプロジェクト”となっています。
- 実施に際しては、積極的な技術開発に向け、エントリーの資格を、参加条件を満たせば建設事業者だけでなく、AIやICT等、あらゆる業界に広げるとともに、対象分野も、ARCが必要とする技術課題の他、自由テーマでの提案も受入れ、Webを通して全国から提案を募り、交通安全性維持の視点から、提案内容の事前審査を行って実証実験に入ることとしています。
- 実施体制は、ARCがフィールドを主催、代表出資者である前田建設工業株式会社が運営・管理を実施することとし、運営・維持管理上の課題については、公社も協力して検討会を立ち上げて重層的に検討を加えることとしています。

#### 「愛知アクセラレートフィールド®」の特徴

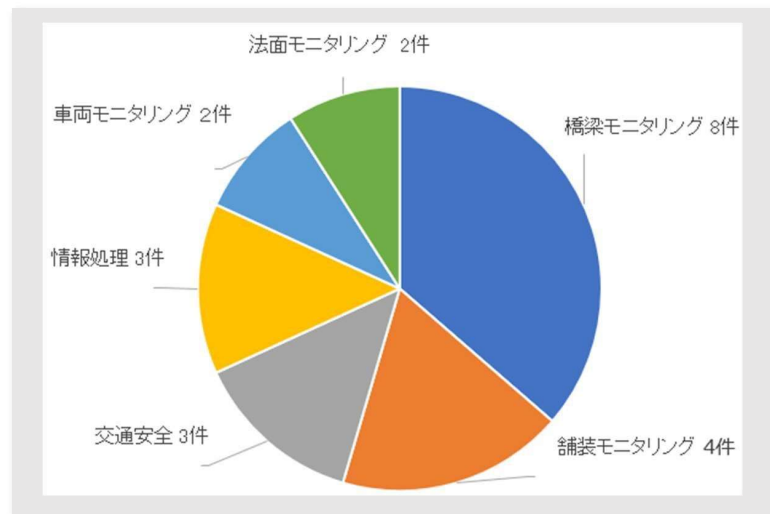
- 実際に供用されている施設を無償で利用して技術実証を行うことが可能
- 参加条件を満たせば業界を問わずどなたでもエントリーすることが可能
- 技術の有用性が確認されたものについては、積極的に実務で活用



▲ 図 II-6-1 アクセラレートフィールドの概要

## (2)実施状況

- これまでに 22 件の実証実験が実施され、一定の成果が得られたものについては、技術概要を Web ページのプロジェクトレポートとして公表しています。(https://www.acceleratefield.com/projectreport/)



▲図 II-6-2 これまでの実証実験

### 【橋梁モニタリング】

- ドローンによる橋梁の点検。
- 遠方からのカメラ撮影だけで橋梁の変形量を計測。

### 【舗装モニタリング】

- 道路パトロール車で撮影した映像を AI が解析し、簡易かつ迅速に修繕必要箇所を抽出。

### 【交通安全】※採用技術

- 3次元レーザーを用いて逆走車両、侵入禁止領域にいる歩行者を自動で検知し、警告を発して対象者に安全に退避を支援。

### 【情報処理】

- IC などに設置された道路ライブカメラによる高精細な 4K 映像を 5G の大容量通信を用いて伝送、AI により解析し、道路上の異常を自動的に検知、道路の安全監視の効率化や見落としを低減。

### 【車両モニタリング】

- 一つのセンサーで複数車線の交通量計測可能なトラフィックカウンターを用いてコストを低減。

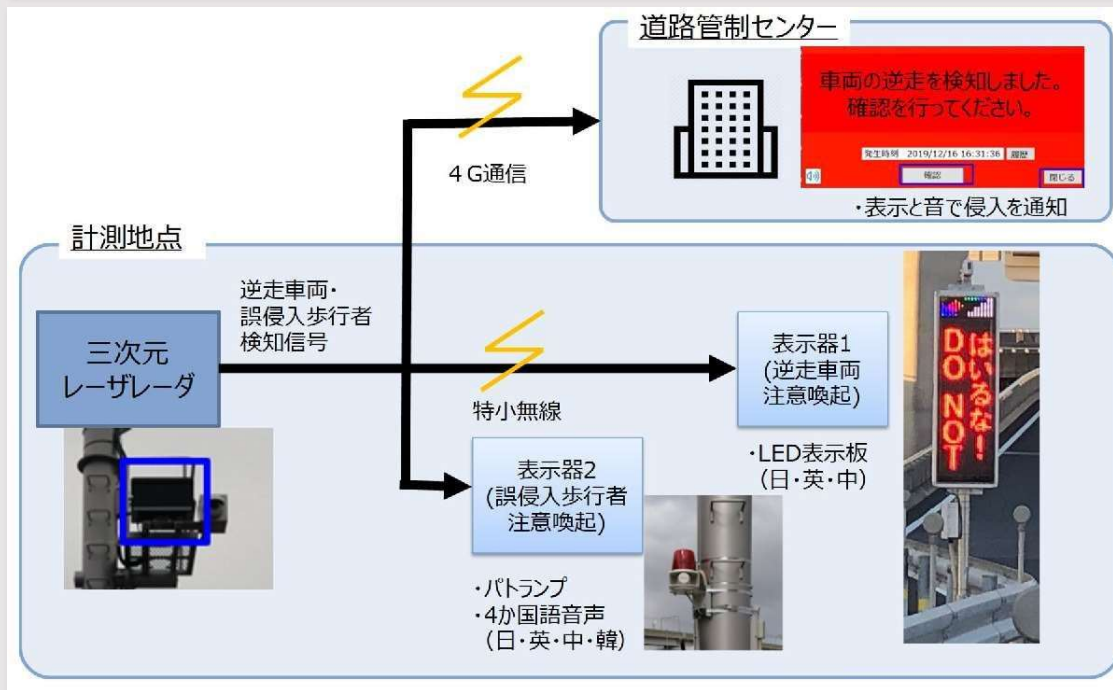
### 【法面モニタリング】

- 法面に安価なセンサーを設置し、斜面崩壊前の予兆現象を効率的かつ的確に把握。

## (3)社会実装

- フィールドでの成果を踏まえ、2021 年 10 月、初の社会実装として、中部国際空港連絡道路のセントレア東 IC に「3次元レーザーレーダを用いた逆走車・誤侵入歩行者防止システム」を導入しました。
- 近年、有料道路の出入口における逆走・誤侵入対策は大きな課題となっており、3次元レーザーレーダ逆走・誤侵入対策システムは全国初の取組となります。
- このシステムは、3次元レーザーレーダによって、誤って侵入した車両や人の動きを自動的に検知し、即時に警告を発して安全な退避を促すもので、カメラ等他のセンサーに比べ、夜間や雨天等悪天候下でも、物体の動きを検知できるメリットを持っています。
- 導入した中部国際空港連絡道路のセントレア東 IC は、国際空港を利用する外国人も多く、逆走車や自動車専用道路と認識せず誤って侵入する歩行者が生じやすく、利用者の安全性確保と、道路管理業務の効率化に大きな成果をあげています。

- 逆走車・誤侵入歩行者を検知した際には、三か国語の LED 表示で警告します。(日・英・中)
- パトランプと四か国語放送で警告します。(日・英・中・韓)
- 同時に、道路管制センターに通知され、道路パトロールカーが緊急出動します。



▲図II-6-3 三次元レーザレーダによる誤侵入防止システム

(4)活動報告会

- 「愛知アクセラレートフィールド®」を、新たな官民連携の取組として加速していくため、2019年度から活動報告会を開催し、具体的な活動内容と成果を広く情報発信しています。



▲写真II-6-1 活動報告会の開催状況

- 2019年度は、この地域の代表的な研究機関である名古屋大学において、11月18日(月)に「愛知アクセラレートフィールド®活動報告会 2019」を開催しました。
- 参加申し込み開始から2週間で定員に達し、当日は建設業関係者だけではなく、IT系や製品メーカーの方々など、様々な業種から109名の方の参加を得ています。

- 2020年度は、会場をセントレアの愛知県国際展示場・Aichi Sky Expo に移し、11月26日(木)に「愛知アクセラレートフィールド@活動報告展示会 2020 ～With&After コロナを考慮して～」を開催しています。
- 感染症が拡大する中、感染防止対策を講じての開催となりましたが、82名の方々に御来場頂き、取組をPRすることができました。
- 2021年度は、引き続きAichi Sky Expoにおいて、「愛知アクセラレートフィールド@活動報告展示会 2021～新技術で変える道路運営～」を企画しましたが、まん延防止等重点措置の期間中となったため、現地での開催を見合わせ、ホームページに技術動画を公開するWeb方式により、1月21日(金)から2月28日(月)までの間開催し、取組の継続に努めています。

## ■2. Safety Santa Run in 知多半島

- 「Safety Santa Run in 知多半島」は、交通安全運動と地域PRの一体型チャリティイベントとして、愛知県、県警、市町村、企業・団体、プロライダー等の協力を得て開催しているもので、交通安全意識の啓発を通して、知多地域を全国に発信しています。
- 交通安全の啓発はもとより、冬季閑散期の誘客促進策として地域の活性化にも貢献できるよう、地域交流や社会福祉活動にも取り組んでいます。
- 2020年以降は感染症拡大防止のため開催を見合わせていますが、地域からは早期再開が望まれています。

▼表II-6-1 開催経過

開催日	会場	参加者人数
2017年12月9日	美浜町総合公園	約2500人
2018年12月9日	美浜町総合公園	約3000人
2019年12月8日	美浜町総合公園	約4000人
2020年度	コロナ禍の状況 イベント企画中止	



▲図II-6-4 Safety Santa Run in 知多半島の活動

### ① サンタパレード

- メインイベントであるサンタパレードでは、サンタの衣装をまとった一般応募のライダーやドライバーとともに、知多半島道路の阿久比PAからスタートし、知多半島道路と一般道を巡り、地域の観光スポットではプレゼントを配りながら交通安全のPRを行っています。



▲写真II-6-2 サンタパレード

② 交通安全イベント&チャリティ

- サンタパレードのゴール地点である「美浜町総合公園」では、交通安全体験や働く車体験イベントのほか、サンタライダーからのプレゼントイベントなど、子どもから大人まで楽しめるイベントを開催しています。



▲写真II-6-3 美浜町総合公園でのイベント

③ チャリティ

- チャリティ募金の一部は、知多半島の子どもたち(地元小学校)へのプレゼントや交通遺児等育成基金への寄付など、地域の福祉活動にも貢献しています。



▲写真II-6-4 地元小学校でのプレゼント贈呈

▲写真II-6-5 交通遺児等育成基金への寄付

■3. IT の活用による業務の効率化とマネジメントの高度化

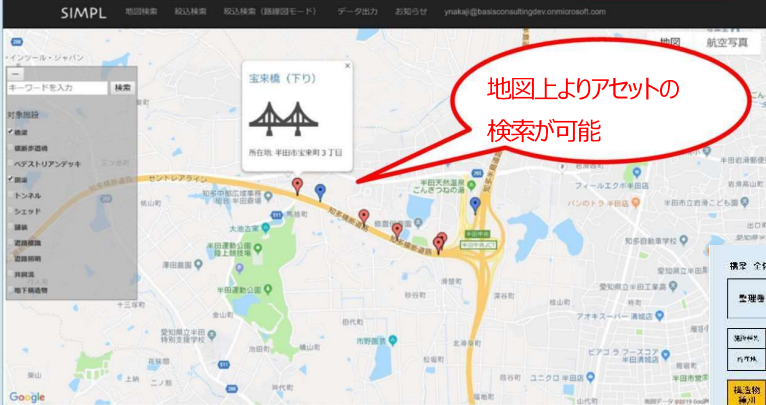
(1)業務システムの導入

- コンセッションで運用する道路インフラは8路線・72.5km、道路資産額は約3,000億円に達しています。
- 限られた人的リソースで、これらの膨大なアセットを適正に管理し、公共インフラとして適正に運営するためには、様々な業務を効率的に進めることが不可欠です。
- このため、ARCでは、ITを活用した汎用業務システムを導入するとともに、個別ニーズに特化した多くの業務システムを開発して、帳票や書類作成などの事務作業の効率化を進めています。


▼表II-6-2 業務システム一覧

業務システム	主な用途
① 工務システム	予算管理、発注記録を行うDBで、発注承認もWeb上で行います。
② 申請システム	稟議や工事打合せ簿のDBで、承認もWeb上で行います。
③ 災害対策システム	災害時の情報共有ツールで、行動記録や被災箇所の把握が可能です。
④ 維持管理システム	道路資産の台帳データ、過去の修繕記録や点検記録を一元管理します。
⑤ Planner	業務の進捗管理を行う汎用システムを活用しています。
⑥ Share File	情報交換用汎用システムで、公社との文書交換、情報共有に用いています。
⑦ i-Reporter	画像を含めた通信汎用システムで、総点検、雪氷対策業務に活用しています。


- 工務システム、申請システムの導入により、上長への承認回の手間を削減、不要な印刷物も削減しています。
- また、維持管理システムの導入により、過去の記録が追いやすくなり、計画策定や発注資料の作成を効率化することができました。
- I-Reporter の導入により、総点検が現場で完結。事務所に戻っての編集作業が不要となっています。



▲図 II-6-5 維持管理システムの画面



▲図 II-6-6 i-Reporter による点検帳票

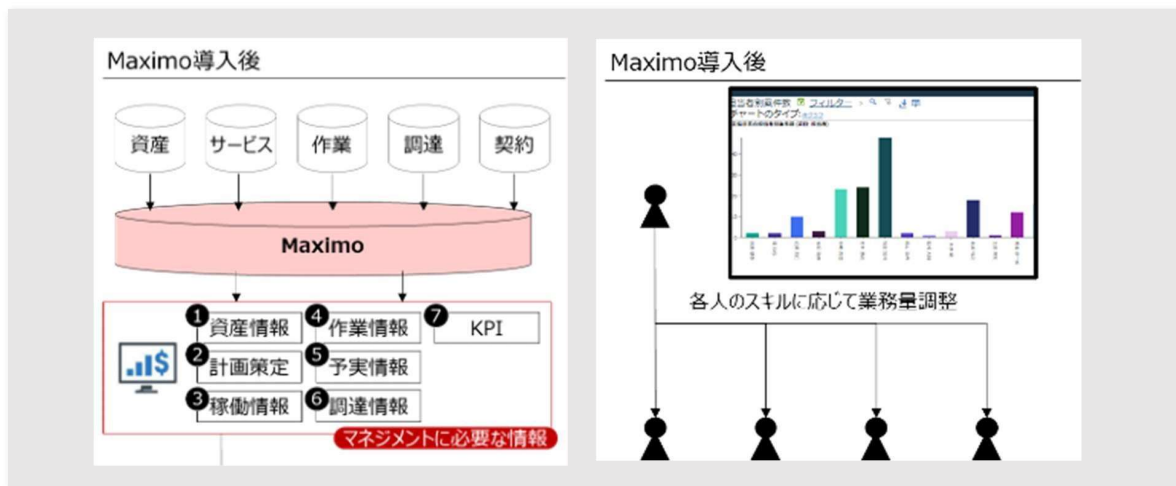


▲写真 II-6-6 i-Reporter による総点検作業

## (2)EAM MAXIMO システムの導入

- ARC では、従来、様々なシステムを導入し帳票を作成して業務管理を行ってききましたが、データのばらつきや、複数システムへの重複入力等の課題も生じていました。
- このため、システムの一元化により業務の一層の効率化を図るとともに、マネジメントの高度化を進めることとしました。
- EAM:エンタープライズ・アセット・マネジメントは、企業が保有する設備資産に関するさまざまな情報を、そのライフサイクルを通じて一元管理することで、資産自体とそれにかかわる業務を可視化・標準化・効率化する業務改善ソリューションです。
- EAM には、実行管理機能、資産保守、計画とスケジューリング、サプライチェーン・マネジメント、環境・安全衛生 (EHS) の取組が含まれています。
- ARC が導入した、IBM Maximo Manage は、統合された設備資産管理プラットフォームで、高度な分析ツールと IoT データを使用して、運用可用性を向上させ、リスクを軽減するよう設計されています。
- 2021 年 4 月から、MAXIMO による運用を一部開始し、現在、以下の業務で運用していますが、並行して帳票作成ソフト (Cognos) の開発を進めており、リリース後は注文請書等帳票類の印刷が可能となります。
  - 道路損傷報告と暫定指示書の作成
  - 資産台帳 (点検記録と工事記録)
  - 監督員等の担当案件数
  - 年間計画工事と予算一覧

- MAXIMOにより、発注や稟議、進捗管理や単価情報など、従来個別のシステムや帳票に分けて管理していた業務を統合することで、重複入力を廃し、最新情報の一元管理が可能となっています。
- また、維持管理では、修繕を要する構造物と概算経費を把握することで、容易に中期修繕計画を策定することが可能となったほか、各担当が抱えている業務量をグラフ形式で可視化し、柔軟な業務調整も可能となっています。
- ARCでは、引き続き、MAXIMOへのAI導入を進めることとしており、2022年度に全てのシステムを実利用開始するとともに、2023年度に活用方法を検討、2024年度のAI実装を目指しています。



▲図II-6-7 MAXIMOシステムイメージ

▼表II-6-3 MAXIMOの機能一覧

項目	MAXIMO機能	目的	効果
中期修繕計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>資産台帳</li> <li>要求水準期限</li> <li>5年間の修繕工事</li> <li>事業計画との比較</li> <li>年度進捗管理表</li> <li>規制計画表 (※資産台帳機能以外は基本的に新規開発)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中期修繕計画の見える化 (ARC内部、本社)</li> <li>進捗管理の向上</li> <li>各業務の連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マネージャーの進捗管理向上 → 契約履行の確実性向上</li> <li>マネージャーの業務の割り振りが容易に</li> <li>担当者も先が見えるため自身の業務予定が立てやすい。その結果、有休が取得しやすくなる</li> <li>本社管理が可能</li> <li>「業務の統合・連携」、「時間軸の統合・連携」が実現</li> </ul>
業務量	<ul style="list-style-type: none"> <li>監督員数等の担当案件数</li> <li>道路損傷担当案件数</li> <li>事故復旧や特車審査等の担当案件数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務量の見える化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マネージャーの仕事の割り振りが容易に</li> <li>担当者間の不公平感の解消</li> </ul>
予実管理KPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種KPI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中期修繕計画の精度向上 (費用の精度、予実管理の精度向上)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>修繕費の削減</li> <li>業績見込み精度向上</li> <li>本社管理が可能</li> </ul>

---

---