２０２５年４月１１日
東海旅客鉄道株式会社
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

超電導リニアに関わるDX推進について
～効率的な保守運営体制の実現をめざした車両運用システムの開発～

東海旅客鉄道株式会社（代表取締役社長　丹羽　俊介、以下「JR東海」）は、超電導リニアについて、最新の ICT を活用した効率的な運営体制の実現を目指し DX を推進しています。その一環として、2023年より伊藤忠テクノソリューションズ株式会社（代表取締役社長　新宮　達史、以下「CTC」）とスクラムチーム[注1]を構築し、車両運用システム（Vehicle Operating System、以下「VOS」）をアジャイル開発[注2]してきました。

2025年夏に、このVOSの一部機能を山梨リニア実験線で運用開始する予定です。

1. 開発の背景・目的
- JR東海では、超電導リニアの技術開発において「高温超電導磁石の運用安定性の検証」と「ICT技術等を活用した効率的な保守体系の検証」を２つの柱として取り組んでおり、特に後者に関連し、超電導リニアに関するDXを推進してきました。
- リニア中央新幹線の開業に向けた業務の変化にも対応しつつ、進歩が著しい ICT 分野の技術を柔軟かつ迅速にシステムに機能追加・変更ができるようにすることで、効率的な運営体制の実現を目指しています。また、その実現のため、システム開発を内製化し、アジャイル開発に取り組むことで、鉄道事業の知見とともにシステム開発にも精通した人材の育成を推進しています。

2. システムの概要（別紙１）
- 今回開発するVOSは、山梨リニア実験線を走行する超電導リニア車両に関わる様々なデータ（車両データ、検査修繕データ、業務データ等）を収集・分析・連携するシステムです。
- このシステムでは、作業計画、状態監視、装備品管理等、複数のデータを参照する作業も自動化でき、人の手による間接業務が大幅に削減されます。

3. 開発の体制（別紙２）
- 今回のシステム開発は、リニア車両のメンテナンス等に精通したJR東海の技術者が、CTCから技術指導と共同開発の支援を受けながら、スクラムチームでアジャイル開発し、進めています。
- 今回のようにシステムの「開発者」の役割を事業者自身が担い、ゼロからコードを作成するのは難易度の高さから珍しい事例であり、CTCが提供する伴走型のテクノロジーコンサルティングサービス「build service[注3]」の活用においても、鉄道会社で初の取り組みです。

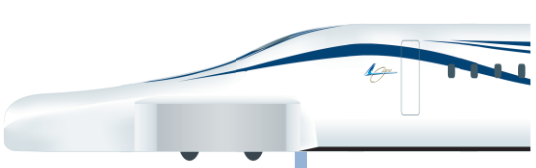
4. 今後の予定
- 2025年夏の新しいＬ０系改良型試験車の投入に合わせ、VOSの一部機能（状態監視機能等）を山梨リニア実験線で運用開始する予定です。
- 今後、作業計画機能、装備品管理機能等についても、順次導入を目指し、開発を進めます。

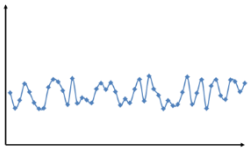
注1:スクラムチームとはアジャイル開発のフレームワークの一つで、プロダクトオーナー、スクラムマスター、開発者の３つの役割を持ったメンバーで構成される少人数のチームのことです。
注2:アジャイル開発とは「計画、設計、開発、テスト、リリース」の一連の工程を短い期間で繰り返し行う開発手法です。仕様変更や顧客ニーズに迅速に対応できる等のメリットがあります。
注3:「build service」は、システム開発、デザイン、品質管理など各分野の専門家と顧客が共同でチームを組み、技術指導を行いながらプロダクトを進め、デジタルを活用した新しいビジネスモデルの創出を支援するCTCのサービスです。詳細はCTCのHP（https://www.ctc-g.co.jp/solutions/build_sales/）をご参照ください。

別紙1

車両運用システム（VOS）の概要

○山梨リニア実験線で超電導リニア車両に関わるデータを連携
⇒作業計画・状態監視・装備品管理等を自動化
（例）異常な車両データを状態監視機能で発見した際、交換部品の在庫状況や作業者の勤務情報など複数データを参照し、最適な作業計画を自動で作成





膨大な時系列データ

作業計画機能

状態監視機能

車両
データ

データドリブン

業務
データ

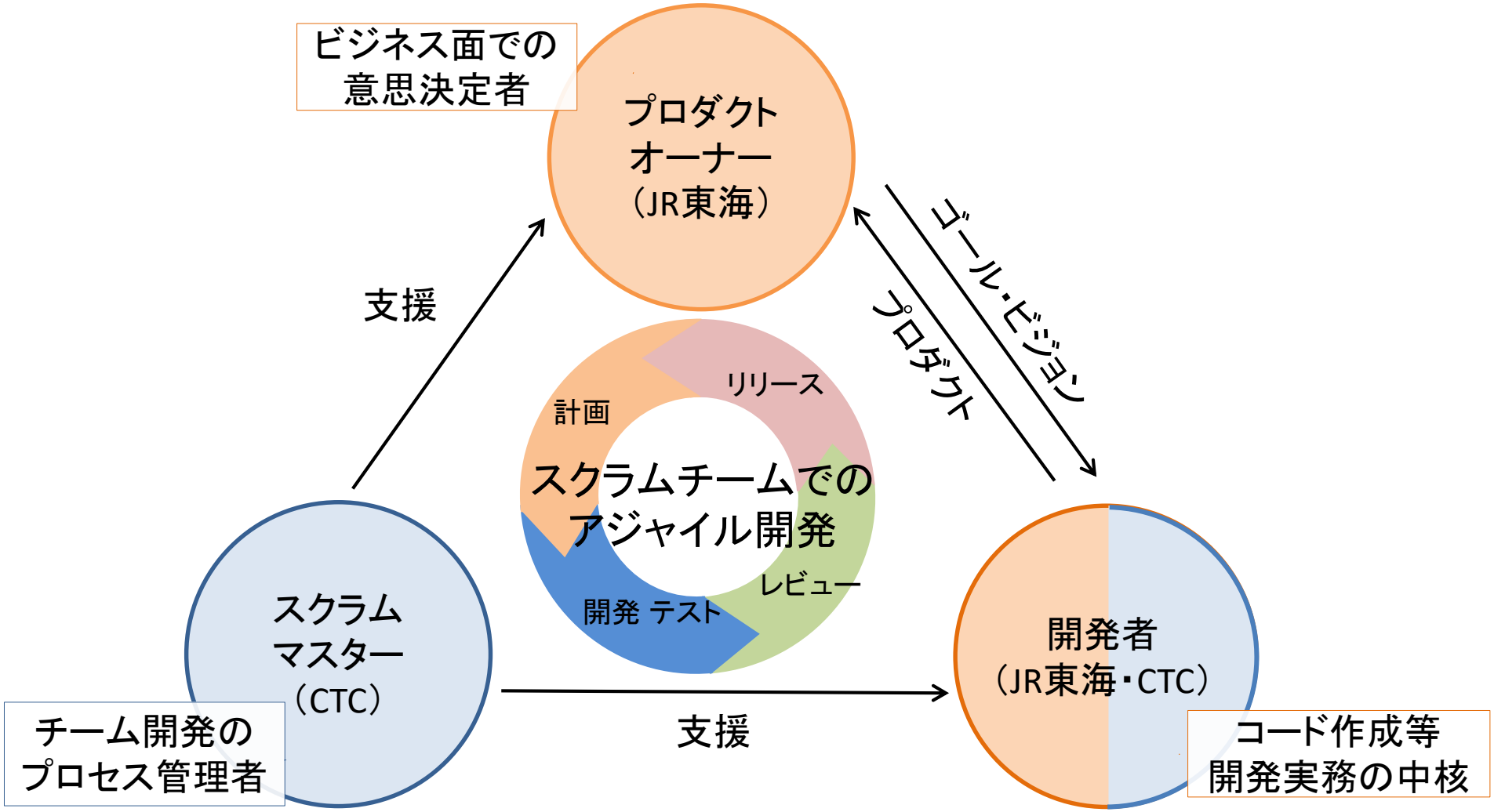
検査
修繕
データ

資材、資格
データ等

作業
データ等

装備品管理機能

別紙2

スクラムチームでのアジャイル開発

○CTCの伴走型テクノロジーコンサルティングサービス「build service」を活用
・JR東海から6名、CTCから4名が参画し、スクラムチームを構築
・「開発者」の役割を、事業者であるJR東海の技術者が担う、難易度の高い取組み