



EasyMileのレベル4オペレーションに対する 車両と周辺環境の準備と考え方

各種要求事項

- 導入プロセス
- 走行現場への要求事項
- 車両への要求事項
- 遠隔監視への要求事項
- スタッフ & トレーニングに対する要求事項
- 特定の運用条件





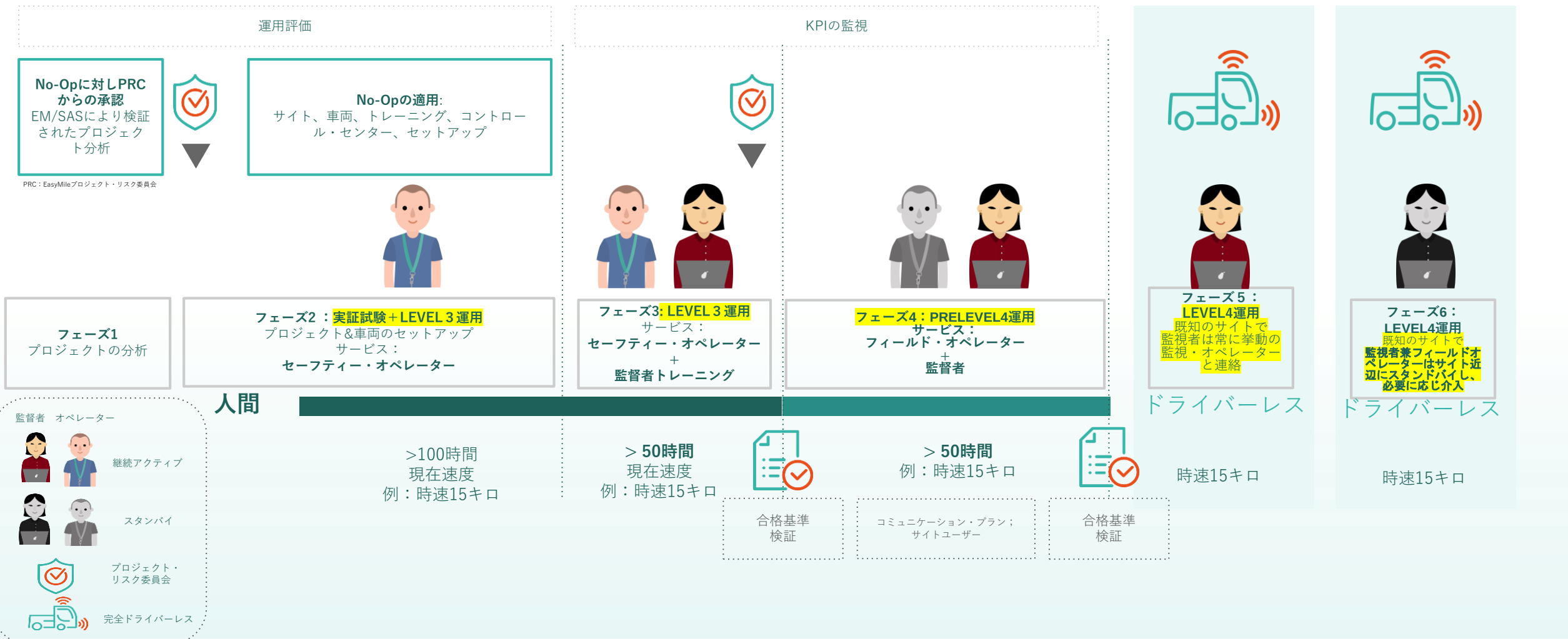
ISOを基準に、安全運行オペレーターが搭乗せずに運行するために必要なレベル 4 操作に対する考え方を説明することを目的としています。

目的：

- 他の道路利用者との衝突リスクを最小限に抑える。
- オペレーション現場での人による介入を最小限に抑える。
- システムの自動化率を最大化する。

EasyMileとして、運用の安全性を最適なレベルで保証するためには、次にスライドより示す要求事項をクリアすることが必要不可欠と考えております。また、要求事項は一般的な内容と考えており、完全なリスク評価はEasyMile導入エンジニアによって調査後に作成されるSAR（Site Assessment Report）にて詳細内容が共有がされます。

導入プロセス



走行現場への要求事項



✓：必須（監視を継続する）

残存リスク：各当事者に残存リスクを受け入れた上で適合

	要求事項内容	要必須
走行現場 ＋ 道路利用者	私有地/私有道路 （みなし道路含む、規制上、公道とみなされる道路） 一般の方々が入れないようにする。 （一般人による不測の行動を避け、制限かつ制御された人のみ（許可を得た人のみの利用に制限する。））	✓
	道路と交通の種類： - 交差点：常に自動運転車を優先、もしくは、周辺車両の交差点での速度を時速20キロ以下に下げ、かつ、時間当たりの交通量を10台以下に制限する。 - 道路制限速度：時速30キロ - 常に変化のあるエリアを避ける。（例：駐車場）	残存リスク
	自動運転車の走行ルートからは、障害物を含むすべての障害を排除する。	✓
	少なくともLIDAR＋GNSSがアクティブであり、かつ、信頼性の高いモダリティのある 非常に優れたローカリゼーション がルートに沿って得られる。 - セットアップ中の事前評価 - オペレータ乗車運用中での再評価	✓
	走行現場全体にて 4 Gおよび/またはWIFI通信品質が常に高い場所であること。	✓

車両への要求事項



	要求事項内容	要必須
車両	外部カメラ, On-path（ルート） 検出, 軌道逸脱監視機能を備えた車両 (EasyMile Voyager 11バージョン以降)	未定
	ドライブレコーダーの起動（最低24時間容量）：車内でのローカル録画	✓
	月額最低50GB使用可能な4G simカード（1日8 時間した際の計算）	✓
	オペレータが乗車していない場合の運転速度は、ルート全体で時速15キロに速度制限したほうが緊急時対応がしやすい。	✓

✓ : 適合（監視を継続する）
残存リスク：各当事者に残存リスクを受け入れた上で適合

遠隔監視への要求事項



	要求事項内容	要必須
監視	カメラをアクティブする（地域規制を参照して下さい。）	✓
	専用コントロールセンター	未定
	監視用デスクトップ/ラップトップ、大型モニター2台（1台 SiteCC、1台 追跡/レポート用）、ヘッドセット	未定
	カメラ・ストリーミングのネットワーク要件： 4 GプロバイダーにWebRTC接続の互換性を確認して下さい。 - カメラストリーミングに優れたルーター	✓
	コントロールセンターの設置場所候補： パートナー施設 + EasyMileが提供する特定の監督者トレーニング	未定
	最新のEasyMile サイト・コントロールセンター	✓
	オーディオ/ビデオ：ビデオログが行える外部カメラ	未定
	EasyMile SiteCCからの監督者による遠隔再始動のアクティブ	未定

✓：必須（監視を継続する）
残存リスク：各当事者に残存リスクを受け入れた上で適合

スタッフ & トレーニングに対する要求事項



	対応場所	役割責任	EM/SASによる トレーニング
セーフティ・オペレーター	 オンサイト、乗車、自律 牽引車近隣 (フォロワー)	車両の安全な操作とメンテナンスを保証。	セーフティー・オペレーター
フィールド・オペレーター	 オンサイト、コース近隣 (5分以内の場所)	No-Op仕様のセーフティ・オペレーターと同様のトレーニング。 常に操作に介入できるようにする。 要特定のトレーニング：特殊環境下における操作意識と操作反応を常に意識しておく。	セーフティー・オペレーター チーフ・オペレーター
チーフ・オペレーター	 オンサイト	高度オペレーター・トレーニング。チームを感知し、高度な運用と車両メンテナンスが実施出来る。	チーフ・オペレーター
監督者	 コントロール・センター	リモートでの安全操作を保証するための役割： ● オペレーションの監視及びサポート（セーフティー・オペレーター有り） ● セーフティ・オペレーターが登場していない場合には、サービスの監督及び、管理	交通監督者

特定の運用条件



運用条件内容	要必須	望ましい
各テスト走行を監視するために良好な通信環境（GNSS及び4G）	✓	
気象条件による運用規定を厳格に順守する。	✓	
- Wifiはルート全体、または、少なくとも車庫内にて利用できる。 - 社内コミュニーケーションによる他の道路利用者への意識を高める。		✓

スウェーデン事例 (Youtube)



<https://www.youtube.com/watch?v=ESa0u3ftNB0>