

スマートモビリティシステム 研究開発・実証事業 プロジェクト中間評価 補足資料

平成29年7月4日
製造産業局 自動車課

目 次

1. 事業の概要
2. 事業アウトカム
3. 事業アウトプット
4. 当省(国)が実施することの必要性
5. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップ
6. 研究開発の実施・マネジメント体制等
7. 費用対効果
8. 外部有識者の評価等
9. 提言及び提言に対する対処方針

スマートモビリティシステム研究開発・実証事業

平成28年度予算額 **18.8億円（新規）**

事業の内容

事業目的・概要

- 環境・エネルギー制約への対応の観点から、我が国のCO₂排出量の約2割を占める運輸部門において、新たな取組である自動走行の普及による省エネへの期待が高まっています。
- 一方で、高度な自動走行の社会実装に向けては、産学官の協調が不可欠な技術や事業環境等の課題が存在します。
- 本事業では、安全性・社会受容性・経済性の観点や、国際動向等を踏まえつつ、革新的なセンサー等の研究開発を進めるとともに、高度な自動走行システムの実証等を通じてその社会実装に必要な技術や事業環境等を整備します。

成果目標

- 平成28年度から平成30年度までの3年間の事業であり、公道を含む実証事業等を通じ、高度な自動走行の社会実装に必要な技術の開発や事業環境等の整備を行います。
- 平成42年度までにトラック隊列走行技術確立し1台あたり10%程度以上の省エネを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

研究開発項目（例）

- ① 革新的車載センサーの開発
悪天候等様々な条件下で、遠方の歩行者と構造物の識別に必要な要求基準を検討し、これを満たす革新的車載センサーを開発する。
- ② 運転行動データベースの構築等
運転行動データを効率良く大量に蓄積し、解析する標準的な仕組みや、危険予測アルゴリズムの評価手法を開発する。
- ③ 安全確保を可能とするシステムの開発
自動走行中に電子制御系の故障等の状況に直面してもユーザーの安全確保を可能とするシステムの要件を明確化し、これを満たす自動走行システムを開発する。

高度な自動走行システムの実証のイメージ（例）



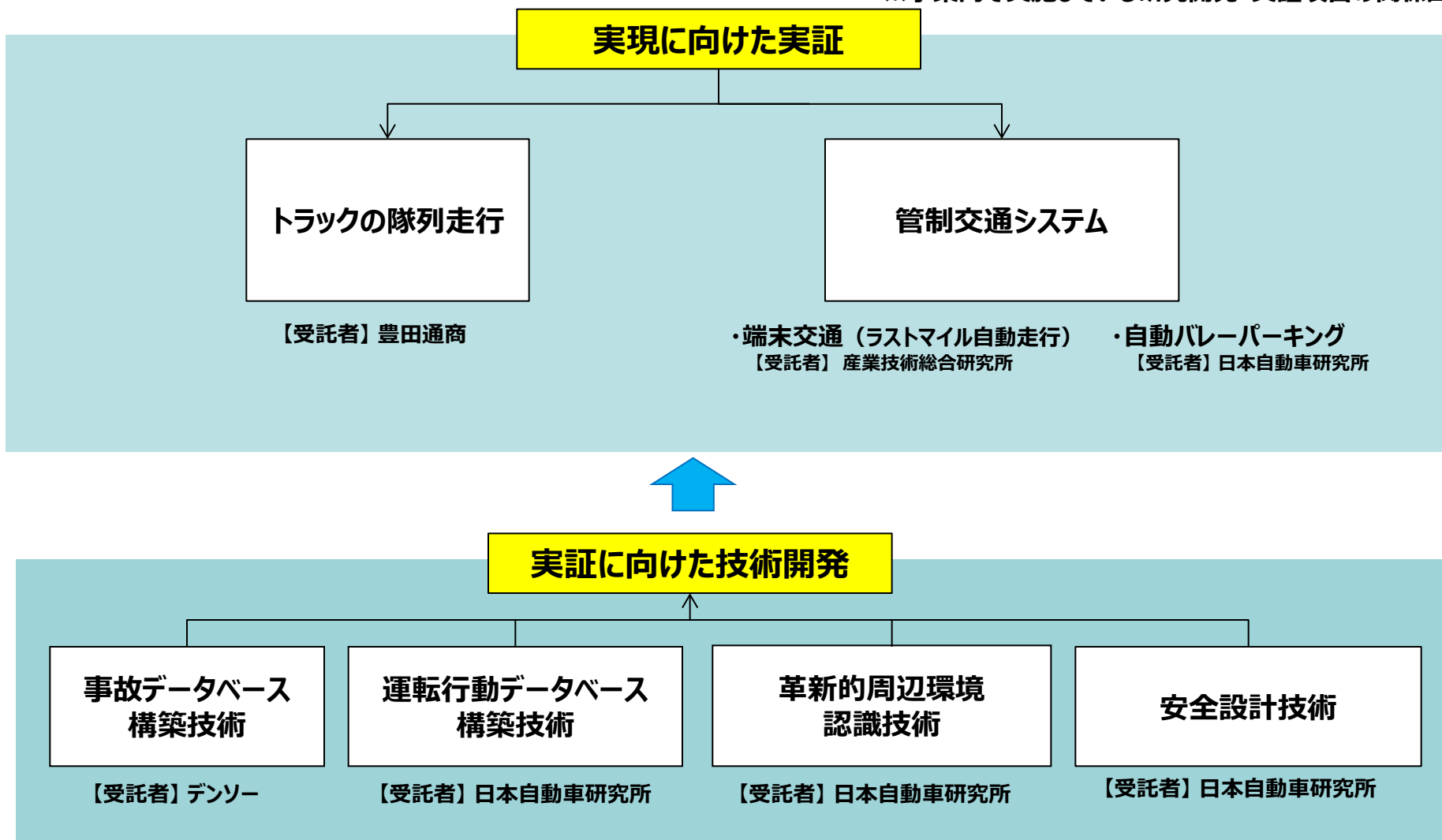
電子連結により、2台目以降の車両は無人として隊列を組み走行

管制交通システムに支えられた自動走行

1. 事業の概要

安全性・社会受容性・経済性の観点や、国際動向等を踏まえつつ、革新的なセンサー等の研究開発を進めるとともに、高度な自動走行システムの実証等を通じてその社会実装に必要な技術や事業環境等を整備する。

※事業内で実施している研究開発・実証項目の関係図



1. 事業の概要

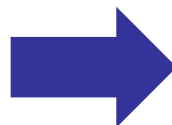
(参考) 平成26、27年度予算と平成28年度予算について

平成26、27年度

次世代高度運転支援プロジェクト
(一般会計)

(研究開発)

- 運転行動データベース構築技術
- 革新的周辺環境認識技術
- 安全設計技術



平成28年度より、
研究開発から実証
に注力

研究開発の
開発効率化を測る

自動走行システムの
実現によるCO2排
出量削減に貢献

エネルギー効率UPに
資する

平成28年度～

スマートモビリティシステム研究開発・実証事業
(エネルギー特別会計)

(実証)

- トラックの隊列走行
- 管制交通システム



実証に向けた技術開発

(研究開発)

- 運転行動データベースの構築技術
- 事故データベースの構築技術
- 革新的周辺環境認識技術
- 安全設計技術

2. 事業アウトカム

定量的な成果目標	成果指標	評価時点(年度)	目標値	成果実績	備考及び原因分析
平成30年度に交通事故死者数を2,500人以下とする。	交通事故死者数	中間評価時目標 (平成28年度)	-	3,904人 (平成27年)	平成28年度は実績値が出ていないため、平成27年度の数値を記載
		事業目的達成目標 (平成30年度)	2,500人	-	
高速道路上でのトラック隊列走行技術の確立(省エネ効果1台あたり10%程度以上)	省エネ効果	中間評価時目標 (平成28年度)	-	-	
		事業目的達成時 (平成42年度)	10%以上	-	
実証する自動走行システムの数3件以上	実証する自動走行システムの数	中間評価時目標 (平成28年度)	-	-	
		最終年度目標 (平成30年度)	3件	-	
車両ごとのブレーキ性能のばらつきを±5%以下	車両ごとのブレーキ性能のばらつき	中間評価時目標 (平成28年度)	15%以下	15%	中間評価時点での目標を達成
		事業最終年度目標 (平成30年度)	5%以下	-	今後の成果目標は、車間距離10m以下を実現する隊列走行システムの確立とする
20台以上を管制でコントロールする技術の確立	管制でコントロールできる台数	中間評価時目標 (平成28年度)	5台以上	5台	中間評価時点での目標を達成
		事業最終年度目標 (平成30年度)	20台以上	-	

3. 事業アウトプット

定量的な活動指標	評価時点(平成28年度)の目標値	活動実績
自動走行システムに関する特許出願数	5	6
トラック隊列走行の開発項目目標達成件数	3	3
管制自動走行の開発項目目標達成件数	3	3

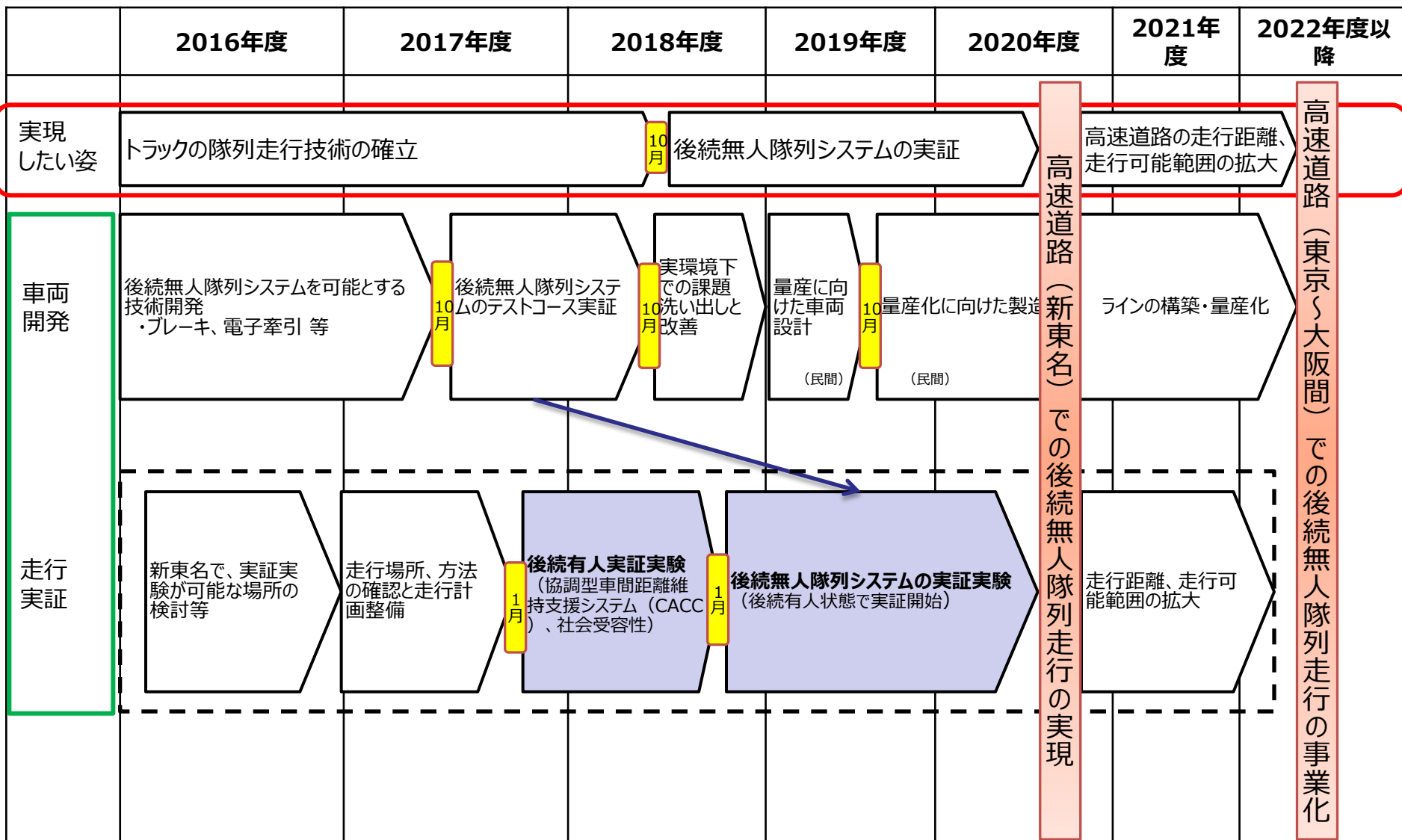
4. 当省（国）が実施することの必要性

- 都市を中心に世界の人口が増加し、自動車の更なる普及拡大が想定される中で、運輸部門における省エネルギーや渋滞の緩和等は大きな課題。我が国でも、エネルギーミックスの中で運輸部門（自動走行の推進）としての省エネ目標であるエネルギー使用量の52万KL削減の実現には、トラックの隊列走行や小型バス等の管制自動走行の対策が不可欠である。
- また、高齢化が進む中で、交通事故の削減等も必要である。今後、既存の取組だけでは抜本的な解決が難しくなることも予想されることから、新たな取組である高度な自動走行システムの社会実装への期待は高く、関連する市場の拡大も見込まれる。
- 本事業が対象としている高度な自動走行システムの社会実装に向けては、地方自治体、民間等が単独で実施できない法制度の整備を伴う実証実験や国際標準化、産学官が協調した事業環境等の整備が不可欠であり、国家的・国際的な取り組みの下で進める必要がある。
- 「エネルギー基本計画」(平成26年4月11日閣議決定)において、高度道路交通システム（ITS）の推進などの交通流対策等を含めた総合的取組を進めていくこととされている。また、「日本再興戦略2016」(平成28年6月2日閣議決定)において、高度な自動走行（隊列走行等のアプリケーション）の実現を目指すこととされており、「官民ITS構想・ロードマップ2016」(平成28年5月20日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定)において、高度な自動走行の社会実装に向けて、研究開発・実証等を推進することとされている。

5. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップ

(1) トラックの隊列走行

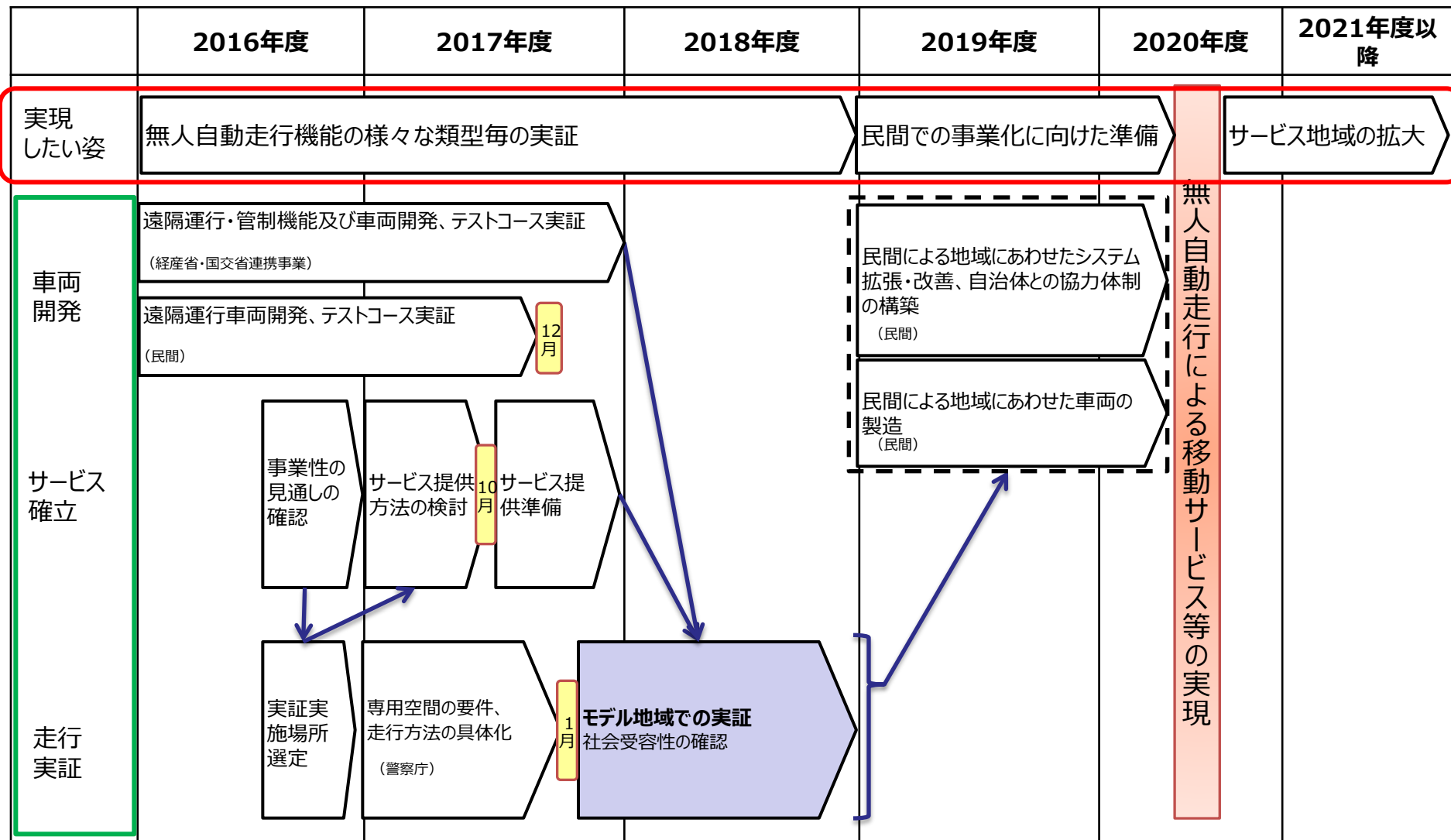
実現に向けたロードマップ



5. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップ

(2) ラストマイル自動走行

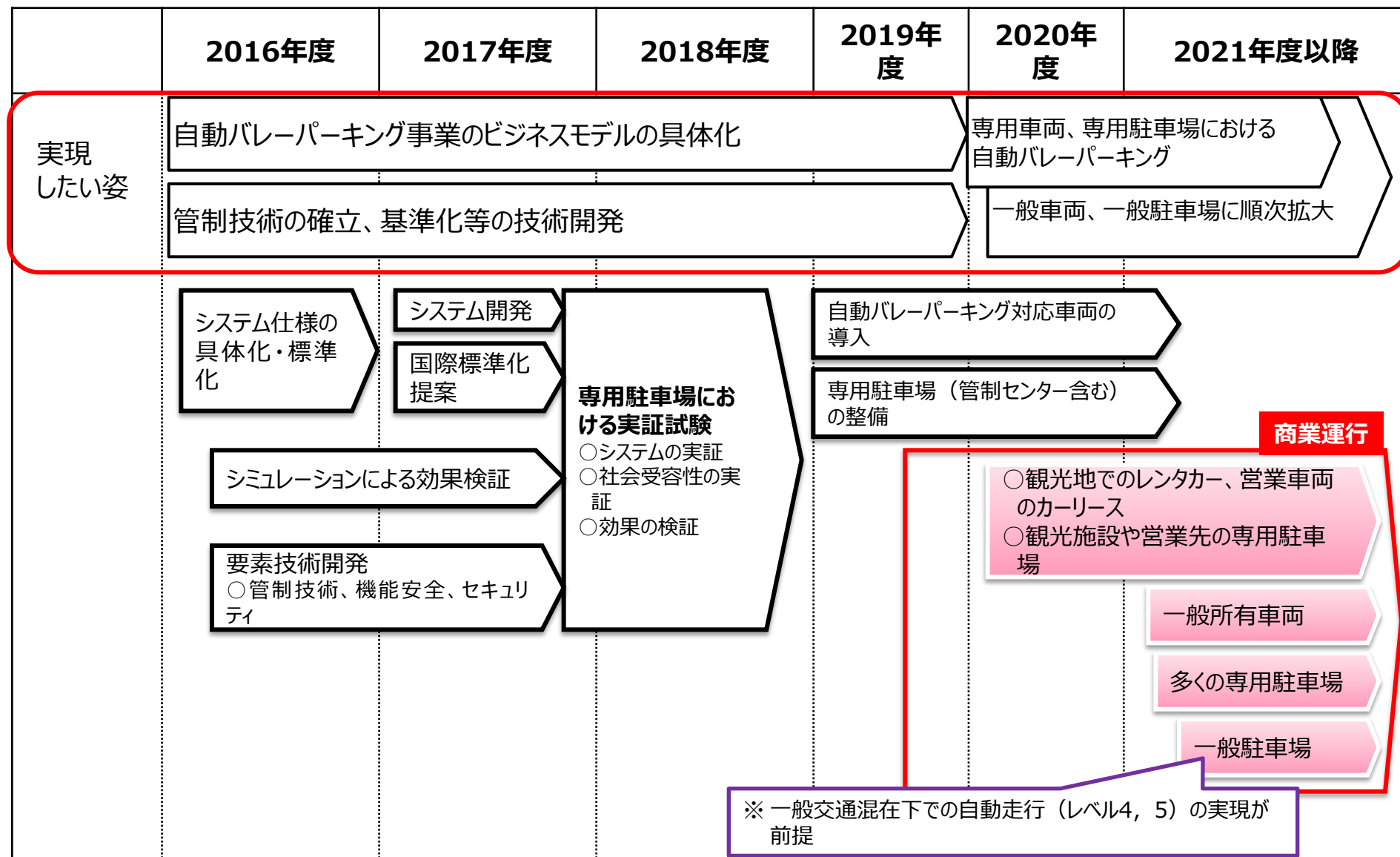
実現に向けたロードマップ



5. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップ

(3) 自動バレーパーキング

実現に向けたロードマップ



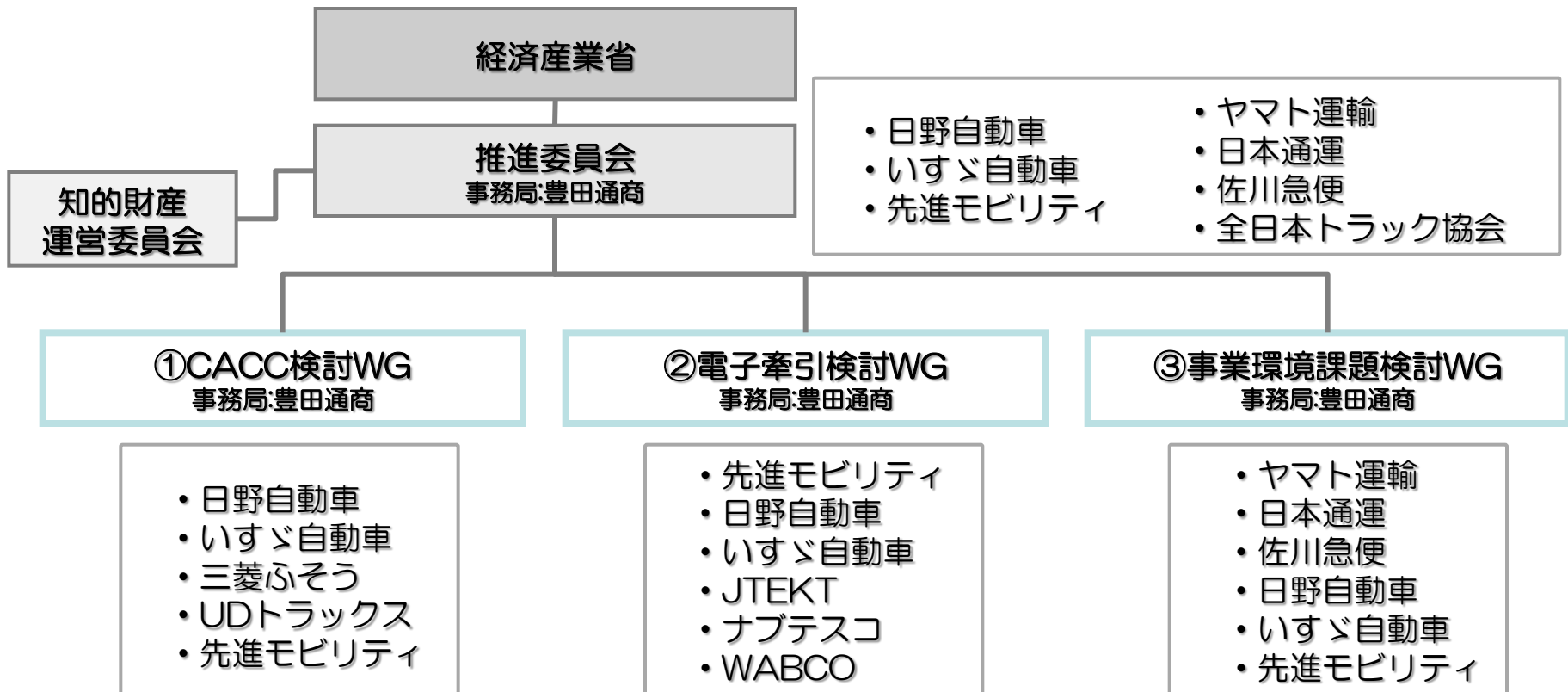
6. 研究開発の実施・マネジメント体制等

本事業を効率的且つ適切に運営する為に、テーマ毎に以下のような委員会組織を設置して検討を進める。

- ①推進委員会：事業管理/方針決定
- ②個別検討WG：各テーマ毎にWGを組織し、事業内容の検討を実施
- ③知的財産運営委員会：本事業の中で発生する知的財産の管理及び関係者間調整

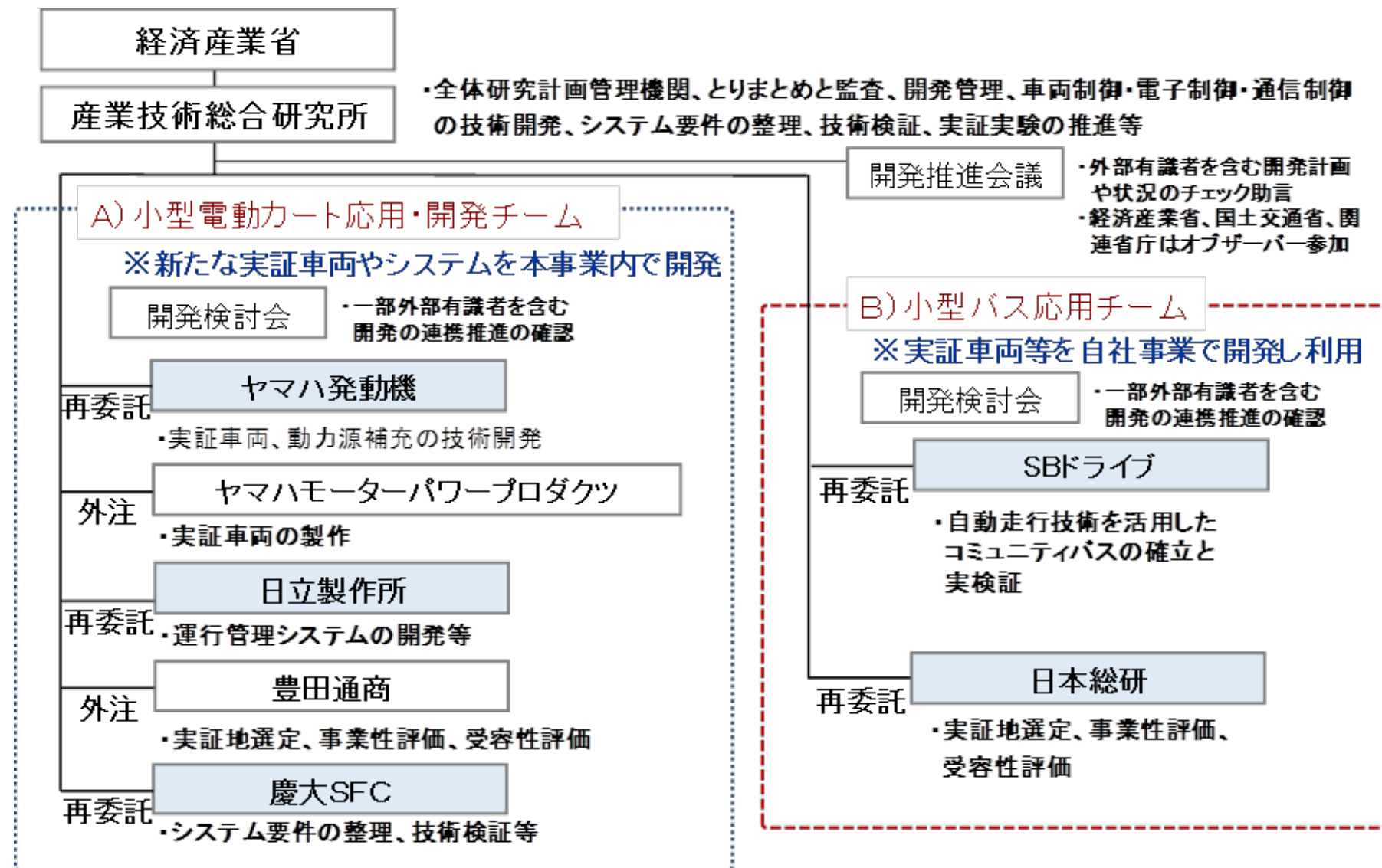
※上記の他、内閣府SIP自動走行システムや関係省庁を交えた会議等でも事業内容や進捗を説明して意見交換する等、外部からの意見を反映して事業を実施している

■トラックの隊列走行



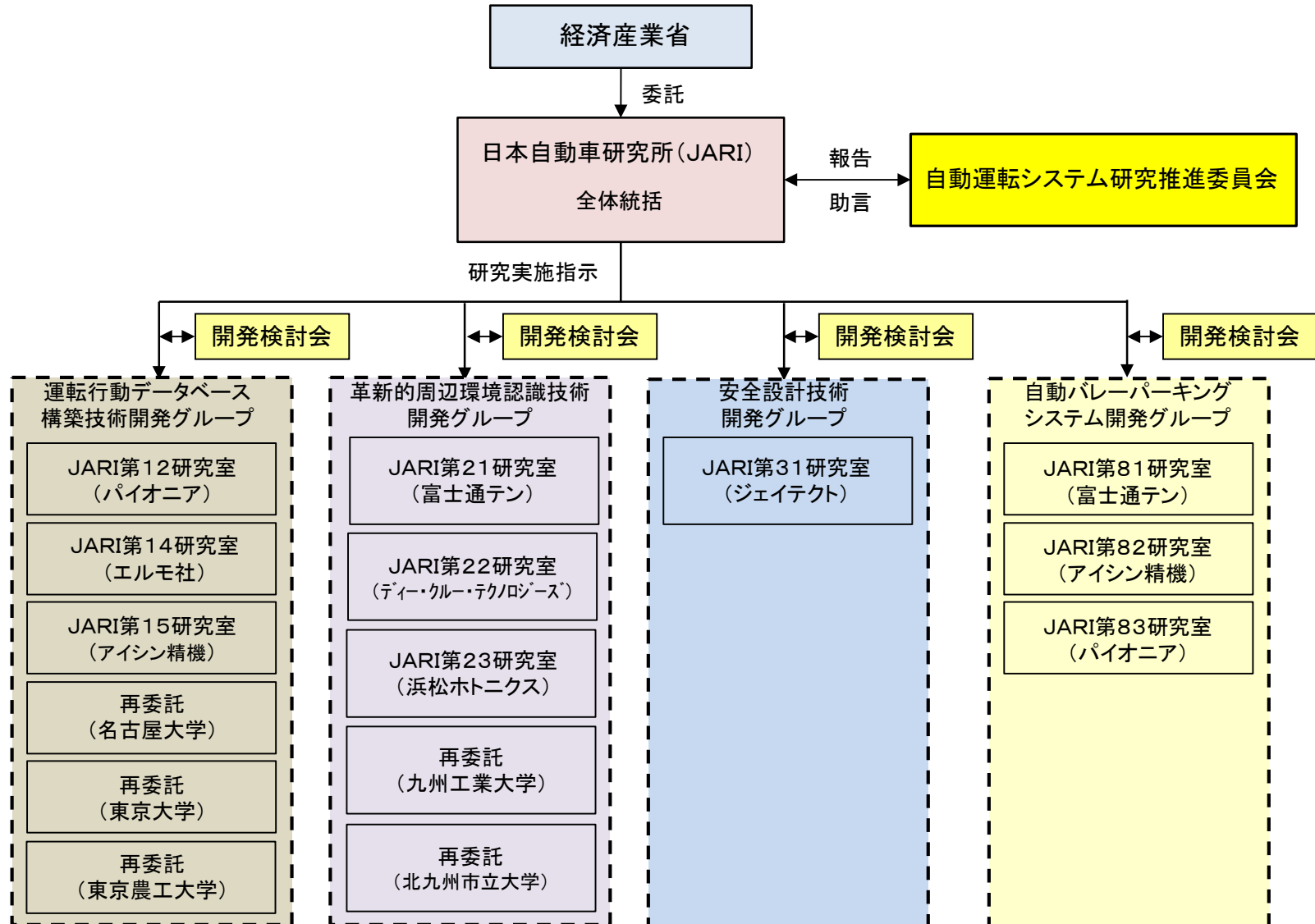
6. 研究開発の実施・マネジメント体制等

■ 端末交通システム



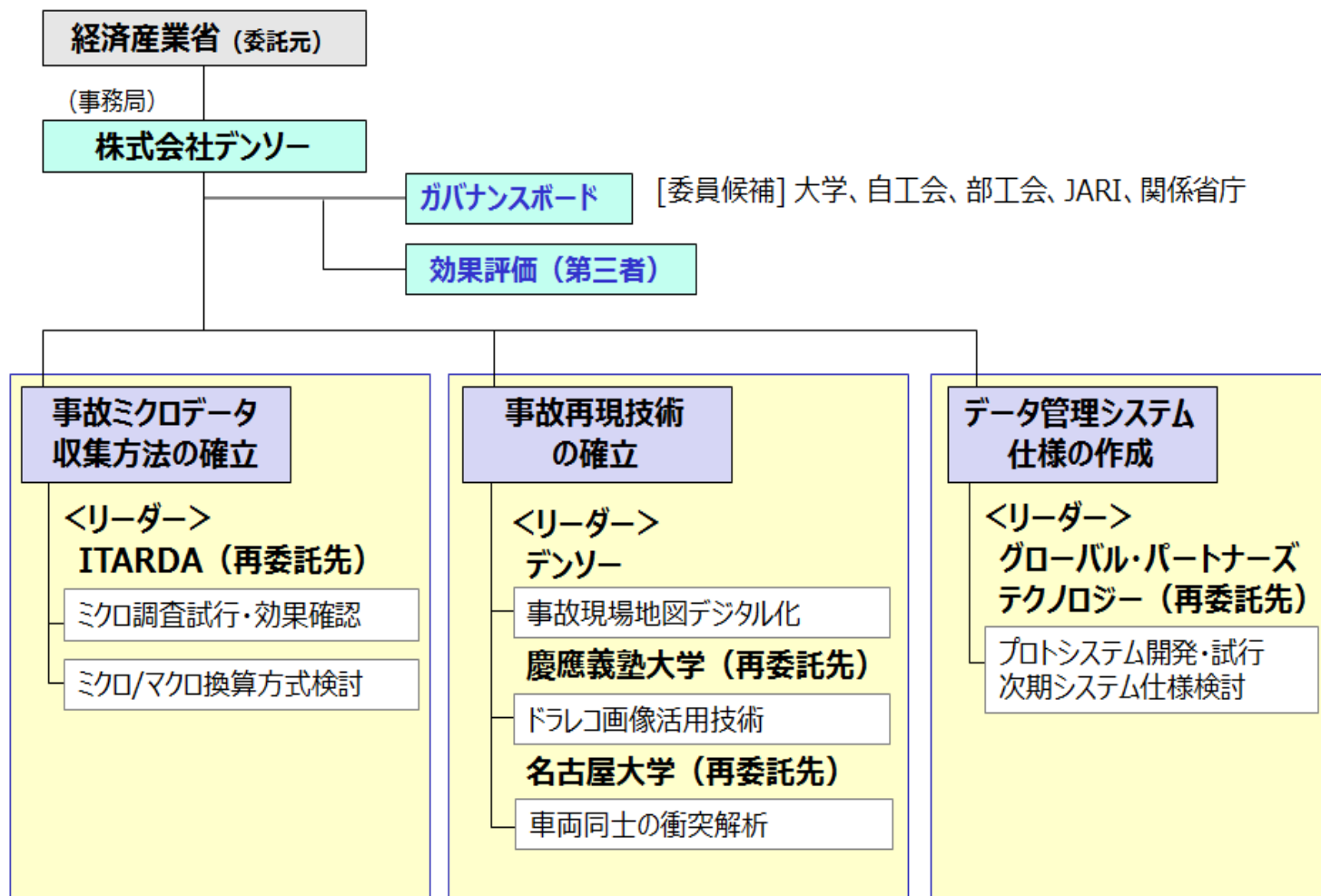
6. 研究開発の実施・マネジメント体制等

■ 自動バレーパーキング、運転行動データベース構築技術、革新的周辺環境認識技術、安全設計技術



6. 研究開発の実施・マネジメント体制等

■ 事故データベース構築技術



7. 費用対効果

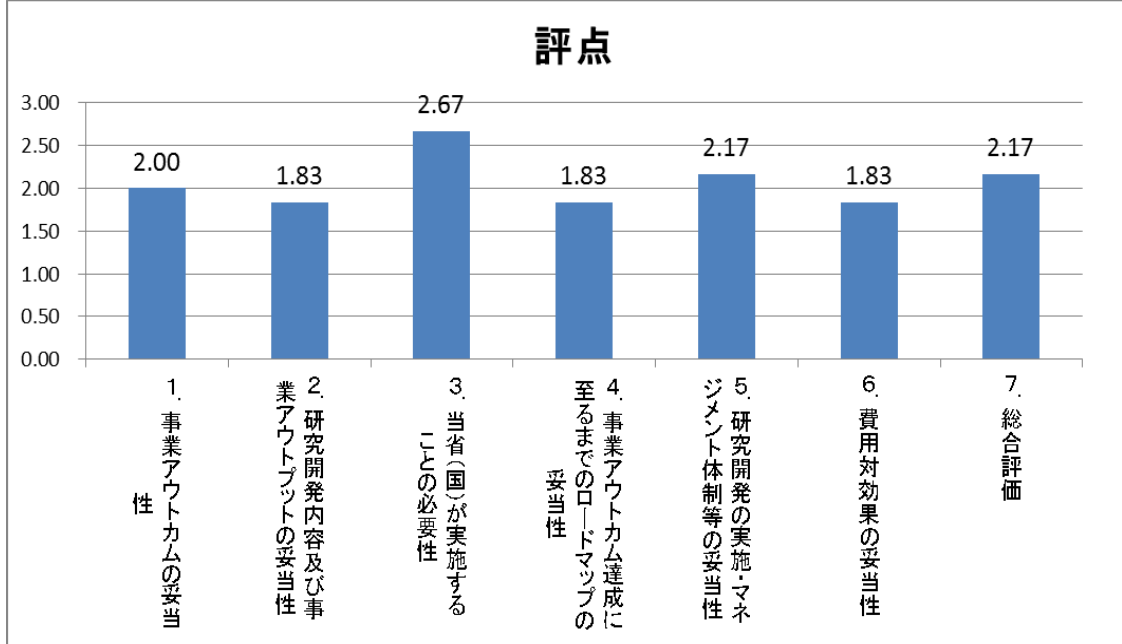
・投入する予定の国費総額は83.0億円である。

(平成26年度 8.0億円、平成27年度 4.2億円、平成28年度 18.8億円、
平成29年度 26.0億円、平成30年度 26.0億円[平成29年度予算をベースに想定])

・2030年度までに一台当たり10%程度以上の省エネ効果が期待できるトラック縦列走行技術を確立することにより、約42万 tCO₂排出量を削減することができる。CO₂削減効果は2030年度以降も継続することが見込まれるため、仮に以後10年間同様の削減効果が継続したと仮定すると、10年間で約420万tCO₂排出量を削減することになり、1 tあたりのCO₂削減コストは、約1,976円となる。

8. 外部有識者の評価

	評点	A委員	B委員	C委員	D委員	E委員	F委員
1. 事業アウトカムの妥当性	2.00	2	2	2	3	1	2
2. 研究開発内容及び事業アウトプットの妥当性	1.83	2	1	2	3	1	2
3. 当省(国)が実施することの必要性	2.67	3	2	3	3	3	2
4. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップの妥当性	1.83	2	2	2	2	2	1
5. 研究開発の実施・マネジメント体制等の妥当性	2.17	2	2	3	2	2	2
6. 費用対効果の妥当性	1.83	2	1	2	2	2	2
7. 総合評価	2.17	2	2	2	3	2	2



【評価項目の判定基準】

評価項目1.～6.

- 3点:極めて妥当
- 2点:妥当
- 1点:概ね妥当
- 0点:妥当でない

評価項目7: 総合評価

- 3点:事業は優れており、より積極的に推進すべきである。
- 2点:事業は良好であり、継続すべきである。
- 1点:事業は継続して良いが、大幅に見直す必要がある。
- 0点:事業を中止することが望ましい。

9. 提言及び提言に対する対処方針

＜提言＞

隊列走行のスペックを定めるためには、技術的な観点のみならず、安全性、HMIなどのドライバー、他車のドライバーの受容性、インフラ連携などの視点も重要であり、これらの検討を早く開始する必要がある。また、荷主、道路事業者、道路管理者、等を巻き込んだ議論が重要である。さらに、隊列間の車間距離等、事業を実施する中で出てきた技術課題へ対応するなど、社会実装に向けた課題を解決するような実証が必要である。

管制自動走行については、過疎地のような簡単なところだけではなく、都市や複雑な道路環境での自動走行に対する制度整備が必要であり、そのための実証データの収集が必要である。管制自動走行の一般的なイメージは、端末交通であるが、鉄道駅から2キロ程度にある事業所、病院、大学などへのシャトル輸送なども対象であり、このようなケースについても検討を進められれば、実装化が進むと考えられる。

以上、事業を実施する中で判明した技術課題への対応及びより複雑な環境での自動走行に対する制度整備に向けた実証を実施すべきであり、そのための事業期間の延長も検討すべきである。

また、安全性の評価手法の確立は大変重要であり、サイバーセキュリティのテーマについては、体制を含めて重点化が望まれる。

＜提言に対する対処方針＞

隊列走行においては、事業を実施する中で出てきた技術課題へ対応等、社会実装に向けた課題を解決するような実証を進めるとともに、関係者を取り巻きこんだ議論・検討を進め、管制自動走行については、過疎地のような簡単なところだけではなく、都市や複雑な道路環境での適用を検討を進める必要がある。事業を実施する中で出てきた新たな技術課題への対応や、より複雑な交通環境を含めた実証への準備等が必要となるため、事業実施期間を3年間から5年間に延長し、実用化に向けた取組を本事業で検討したい。

また、研究開発分野については、安全性評価手法の確立を重点的に取組を進める。