

無人飛行ロボットは、災害地や農山村地域等の社会的課題解決や新ビジネス創出への期待がされているが、利用ニーズに合わせた更なる性能向上や安全性の克服などの解決すべき課題が残されていることや、電波法や航空法の規制により社会への普及が進展していない。

そこで、長時間飛行や高高度飛行などの**基本性能高度化実証**や消防車や人が近寄れない場所を想定した**火災消火活動**、獣害対策の負担軽減等を目指した**害獣捕獲・生態系調査**、自動走行車両用の地図作成など様々な場面での活用を実証し、新たなビジネスモデルの構築を目指す。

1 実証実験概要

(1) 基本性能高度化実証実験

- ・無線電波の最適条件を検証する実証実験
- ・長時間飛行（1時間程度）や高度飛行（150m以上）の耐久性実験
- ・携帯電話搭載によるリアルタイム映像送信
- ・無人潜航ロボット、無人水上航行ロボットの性能実験 など

＜実験場所＞ 長久手市（愛・地球博記念公園及びその周辺）
蒲都市（臨海部）

(2) 火災消火活動実証実験

- ・消火剤投下装置を搭載し、山火事等を想定した消火活動実験

＜実験場所＞ 尾張旭市（愛知県消防学校）

(3) 害獣捕獲・生態系調査支援実証実験

- ・撒き餌、監視、捕獲物搬送等の害獣対策負担軽減実験
- ・疑似飛行による保護鳥獣の調査可能性実験

＜実験場所＞ 岡崎市（本宮山周辺）

(4) 自動走行地図作成実証実験

- ・自動走行地図を作成する簡易的方法実験

＜実験場所＞ 長久手市（愛・地球博記念公園及びその周辺）

※いずれも愛知県内のモノづくり企業が実施する予定。



消火活動用飛行ロボット

2 現行の課題

- ① 無人飛行ロボットで利用できる電波が限定されている（周波数 2.4GHz 帯、出力 10mW 以下）ため、受信距離が短い、地上で受信する画像が乱れる。
- ② 海外製品（主に米国）は、周波数 5.8GHz 帯を使用するものが多いが、国内では、その周波数帯は ETC 等の使用に割り当てられている。そのため、海外の優れた製品を国内で使用することができない。
- ③ 国内で使用する無線機器は技術基準適合証明が必要となるため、無線電波の最適条件を検証する実験を円滑に実施できない。
- ④ インターネットを介して操作及び映像送信が容易な携帯電話（陸上移動局）を無人飛行ロボットに搭載して実験することができない。
- ⑤ 広範囲な地形を撮影するに当たり、航空法により 150m以上の高さを飛行できない。



- 【提案措置】
- ① 【電波法】 周波数 2.4GHz 帯の高出力化（10mW 以上）
 - ② 【電波法】 周波数 5.8GHz 帯の使用
 - ③ 【電波法】 技術基準適合証明・認証の不要
 - ④ 【電波法】 携帯電話の上空・水上の使用
 - ⑤ 【航空法】 高度 150m以上の飛行

■ 実現による社会的・経済的効果

- 中山間地域等の社会的課題の解決
- モノづくり技術を活かした新たなサービスビジネスの創出
- 火災現場や山間地等、危険な現場での作業軽減
- 産業振興に資する無人飛行ロボット競技会の開催

○「アーバンドライブワーキンググループ※」の実証実験の支援

※名古屋大学が、複数企業と共同で市街地での自動運転技術の公道実証実験を実施するために設立（平成26年9月）。

【目指す新たなサービス】無人タクシーによる高齢者の輸送サービス・無人配送

【実証実験】技術レベルに応じたフェーズ（段階）を設定し、無人での自動走行の実証実験を目指す。

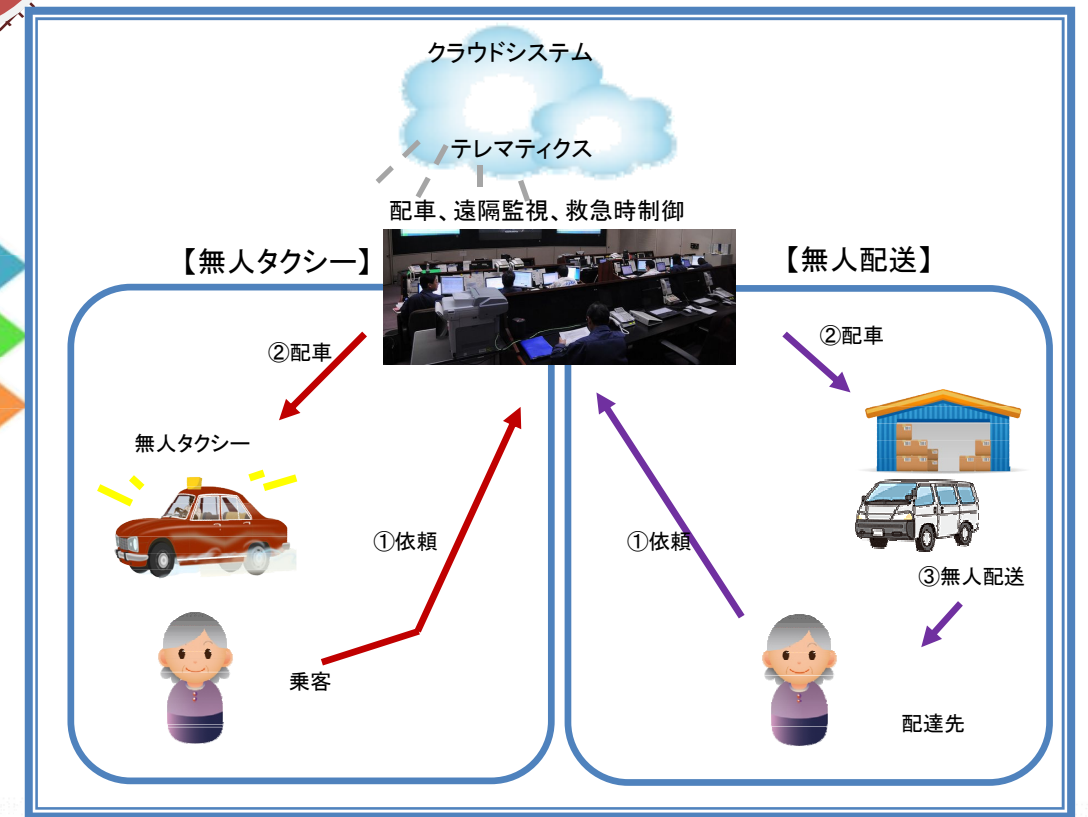
【提案措置】公道における無人走行車両の実証実験の実施を可能とする法規制の緩和及び整備（道路交通法70条（交通安全運転義務）、道路交通法77条（道路使用許可））

《支援内容》

実験フィールド提供

関係機関との連絡調整

無人タクシー・無人配送サービスイメージ



【第1段階】（2014年～）

【有人での実証実験】

無人での自動走行に向けた技術の確立

- （想定される主な実験内容）
- 交通状況・運転行動の分析
 - 自動運転車両のレギュレーションの策定と評価
 - 自動走行状態を他車、歩行者に伝える仕組みの検証
 - 無人走行を想定した安全システム機能の構築

【第2段階】（2018年～）

【無人での実証実験】

無人での自動走行に対する社会的受容性の評価

（「無人」走行車に対する違和感や不安・不快等の分析と、その解消に向けた対策等の検証。）

- （想定される主な実験内容）
- 被験者や地域住民へのアンケート調査

【第3段階】（2019年～）

【無人走行車両による新サービスの検証】
高齢者の輸送、宅配等のサービスシステムの構築

- （想定される主な実験内容）
- 実際のサービスを念頭においた実証実験（モデル事業）の実施
 - クラウドシステムの構築（顧客、空き車両、交通状況等の情報管理・提供等）

【効果】自動走行による新たな価値の創造、交通課題の解決

社会的効果（「移動」の新たな概念の創造）

- ① 超高齢社会の課題解決 ⇒ 高齢者の移動支援（過疎地等）、高齢ドライバーの運転支援
- ② 環境に優しい社会の実現 ⇒ 適切な運転による渋滞解消、省エネ・低燃費の促進
- ③ 安全な社会の実現 ⇒ 自動車の安全技術向上による交通事故の減少
- ④ 新しい街づくり ⇒ 信号、標識等がいない低コストな街



【愛知県の状況】

- ・都市部から中山間・離島地まで多種多様な交通環境
- ・自動車保有台数 日本一
- ・交通事故死者数 ワースト1
- ・自動車産業の集積 日本一



経済的効果

- ① 超高齢社会の課題解決 ⇒ 少子高齢社会における労働力（運転手）の補完
- ② 新サービスの創造 ⇒ 自動走行車による旅客サービスや物流の提供（中山間地、離島、過疎地等での活用）
- ③ 自動車産業の発展 ⇒ ICTとの融合による新たな自動車マーケット創出
- ④ 低コストな街づくり ⇒ 信号、標識等がいない街⇒低コストなインフラの保守管理



リハビリテーション医療は、様々な病気や外傷の後に生じた運動や認知機能の障害を治療するもので、高齢化の進展に伴い、より一層重要となる医療である。当該医療は、発症後間もない急性期、その後の社会復帰を目指す回復期、居宅等の生活において改善・予防を目指す維持期に分けて取り組まれている中、急性期から回復期、維持期へとより円滑に移行できることが求められており、また居宅において安心した生活を実現する仕組みが必要となっている。

1 リハビリ遠隔医療実証実験

独居でも安心してリハビリ医療を受けることができるように、自宅でモニターやロボットの手本に沿ってリハビリ体操を行う患者を、医療機関にいる医師が生体情報等を確認しながら診察・指導を行う遠隔医療システムを開発し、患者の生活改善・治療の効果を検証する実証実験を実施する。

■ 現行の課題

遠隔診療は、厚生労働省通知で示されている慢性疾患の患者（高血圧患者、アトピー性皮膚炎患者、ぜんそく患者等）に限定されているため、リハビリ医療の遠隔診療は行うことができない。

【提案措置】リハビリテーション医療を遠隔診療の対象とする。

実証実験イメージ図



2 リハビリ支援ロボット実証実験

リハビリ患者の増加や医療人材の不足が深刻化する中、効率的・効果的な治療として期待される「リハビリ支援ロボット」を用い、医療現場の負担軽減と患者の身体機能の回復に向けた実証実験（臨床研究）を実施する。

■ 現行の課題

新医療機器の認証に必要な治験において、それまでの臨床研究データを使うことができず、一からやり直す必要があるため、高コスト、開発長期化に陥り、企業にとって大きな負担となっている。

リハビリ支援ロボットが、医療機器、補装具、福祉用具等のどの分類に該当するか不明確であり、また教示する組織がないため、企業の開発が停滞することがある。

【提案措置】 ① 臨床研究データを治験において活用できるようにする。
② リハビリ支援ロボット等の分類仕分けする組織の設立。

リハビリ支援ロボットの例



実施場所

大府市
（国立長寿医療研究
センター）
豊明市
（藤田保健衛生大学）

■ 実現による社会的・経済的効果

- リハビリ患者の身体機能の回復、自立生活の維持・改善
- 医療機器産業への新規参入の促進

- 中山間地域等における医療人材不足問題の緩和
- モノづくり技術を活かした医療機器産業の国際競争力の強化
- 医療費の軽減

近未来技術実証特区 愛知県プロジェクト 位置図

