

「新たな空のモビリティ推進に向けた無操縦者航空機 にかかると制度整備」における弊社の要望

2022年 11月29日
川崎重工業株式会社

 **Kawasaki**
Powering your potential



カワる、
サキへ。
Changing forward

目次

1. 現在の日本で起きていること
2. 背景
3. 課題
4. 改革要望案
5. 規制改革の効果
6. 得られる社会的インパクト
7. おわりに

1. 現在の日本で起きていること

社会課題：世界に先駆けて超高齢化社会の到来と労働人口減少

物流サービスの担い手が不足。特に、過疎地域の多い離島や山間部は既に物流サービスの持続的確保が困難

その対策として、

無人航空機(ドローン)は法改正がなされ、活用範囲が拡大

しかし、

無人航空機では、運べるモノの【重量・距離】が限定的

無人航空機より重量と距離を運ぶ（100kg以上,100km以上/回）ことができる新たな輸送手段として無操縦者航空機が必要

しかし、有人航空機の機体認証の枠組みの延長では時間とコストがかかり過ぎるため、無操縦者航空機の実装は進んでいない。

補足：小型無人機・無人航空機と航空機の分類

構造上人が乗ることのできないもの ←

小型無人機等 飛行禁止法

小型無人機

航空の用に供することができるものであって、構造上人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦により飛行させることができるもの



ドローン(100g未満)



ラジコン機

無人航空機

航空の用に供することができるものであって、構造上人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦により飛行させることができるもの(100g以上)



ドローン
(マルチコプター)



農薬散布用ヘリコプター

航空法

航空機

人が乗って航空のように供することができるもの

無操縦者航空機

操縦者が乗り組まないで飛行することができる装置を有する航空機



グローバルホーク



K-RACER



旅客機



回転翼航空機



空飛ぶクルマ

2. 背景

川崎重工では、少子高齢化等の社会課題解決に貢献するため、無人のモビリティを開発し、新たな物流サービスを提供しようとしている。



無人VTOL機 K-RACER



配送ロボ FORRO



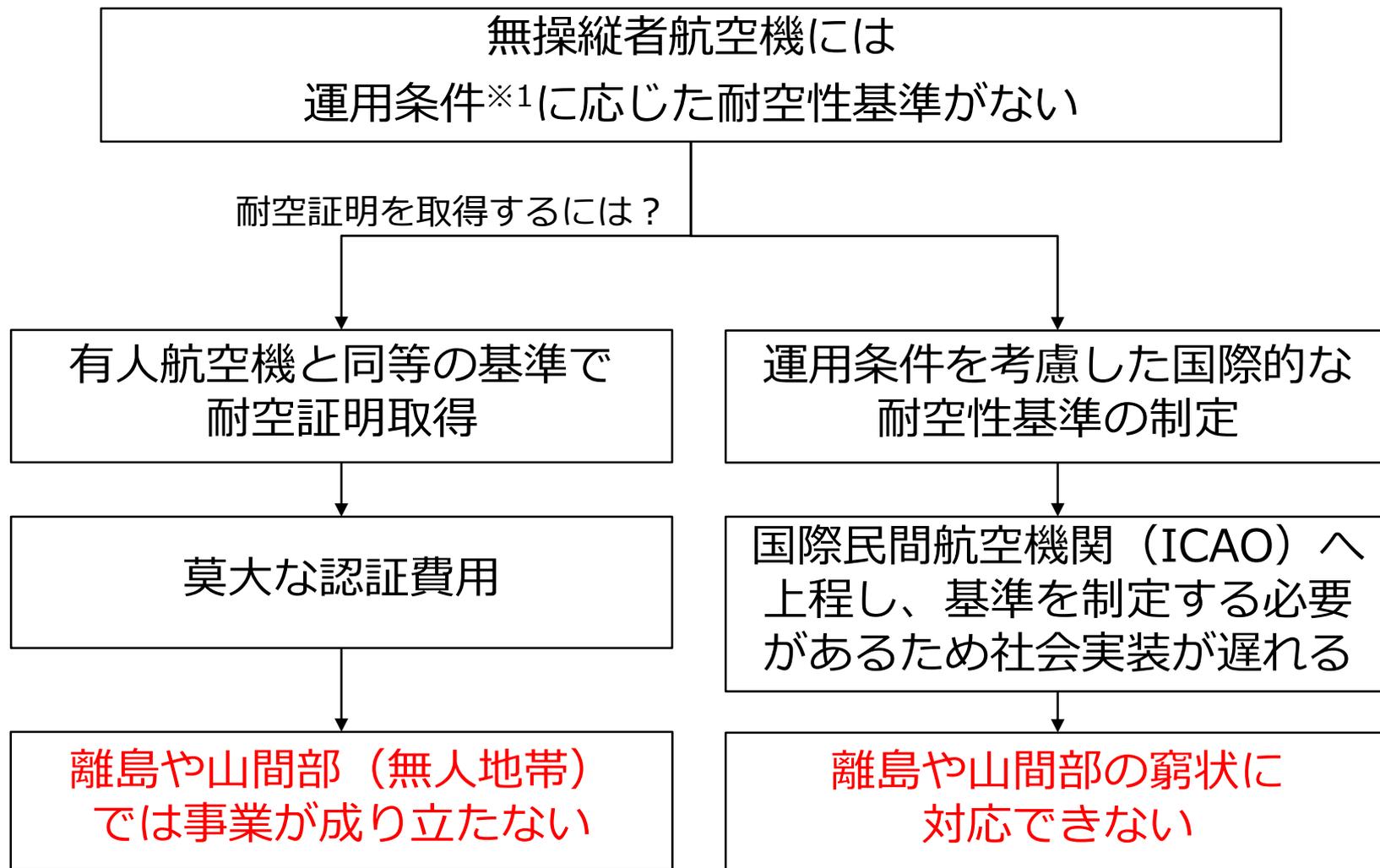
多用途UGV

UGV:Unmanned Ground Vehicle

無人VTOL機 K-RACERによる物資輸送事業開発はその一環であり、既に物流サービスの持続的確保が困難な山小屋への物資輸送サービスから事業化する計画である。

そして、伊那市様がSociety5.0事業の一つとして行う「無人VTOL機による物資輸送プラットフォーム構築事業」を2021年度に受託し、2026年度からの事業化を目指して開発に取り組んでいる。

3. 課題



※1 運用エリア、機体重量、速度等

補足：機体分類と重量区分



補足：認証取得の費用と期間について

課題	費用	期間
	<p>有人機並みの安全基準に基づいて耐空証明を取得するには数百億円以上※1は必要と考えられる。</p> <p><参考> 無人地帯運用での日本国内での市場規模は50億円未満※2と考えられる。</p> <p>※1 当社経験に基づく推定 ※2 当社推定</p>	<p>国際民間航空機関（ICAO）では、遠隔操縦の基準が検討されているが、運用条件に応じた基準の検討はなされていない。</p>



既に物流サービスの持続的確保が困難になっている
離島や山間部の窮状に対応ができない

4. 改革要望案

日本だけの耐空証明で良いので、

項目	改善要望案
可能性 その1	日本独自の無人地帯固有の耐空性基準の制定 ⇒ 耐空性審査要領等の改定等が必要になり、時間を要する。

上記の新たな基準ができるまでは、

可能性 その2	耐空証明なしでの商用運航承認に向けた基準・制度の制定 ⇒ 「安全性が担保された条件下において、耐空証明取得前の商用運航が認められるよう、無操縦者航空機に適用される基準・制度を検討していただけないでしょうか？」
------------	--

【参考】

- ・ 最大離陸重量約100kgの無人航空機ではあるが、無人ヘリによる試験目的以外の運用（農薬散布）は商用利用が認められている。
- ・ NATOの耐空証明は取得、任務も特殊ではあるが、日本での民間認証を持たないシーガーディアン（最大離陸重量5.7t）の運用が認められている。

5. 規制改革の効果

課題	規制改革の効果
莫大な認証費用	<ul style="list-style-type: none">適正な価格で物資輸送のサービスを提供することが可能になる。市場参入がしやすくなり、社会実装が加速する。
社会実装の遅れ	<ul style="list-style-type: none">2026年度から物資輸送サービスを提供することが可能になる。山小屋での早期活用による地方経済・観光産業の発展に加え、国立公園の維持に貢献することができる。山間部での人力による重量物運搬や危険な高所作業を軽減することができる。

6. 得られる社会的インパクト

得られる社会的インパクト	
短期	<p>無人地帯での物資輸送等の持続的プラットフォーム構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 山小屋の物資輸送等での活用 ・ 鉄塔工事・メンテナンスにおける物資輸送等での活用 ・ 離島や過疎地における海上物資輸送等での活用 <p>⇒Society5.0の実現に向けた地域における物流の課題解決</p>
中期	<p>災害支援での活用※1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 多発する災害発生時の緊急物資輸送手段の提供 <p>※1 飛行ルートが事前に特定できないため、更なる制度の見直しが必要</p>
長期	<p>無操縦者航空機の利用範囲の拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 市街地運用に向けた仕組み作り ・ 無操縦者航空機の運航ノウハウの蓄積 ・ 世界に先駆けた無操縦者航空機の耐空性基準の実運用の実績 <p>⇒ 世界共通基準のベース</p>

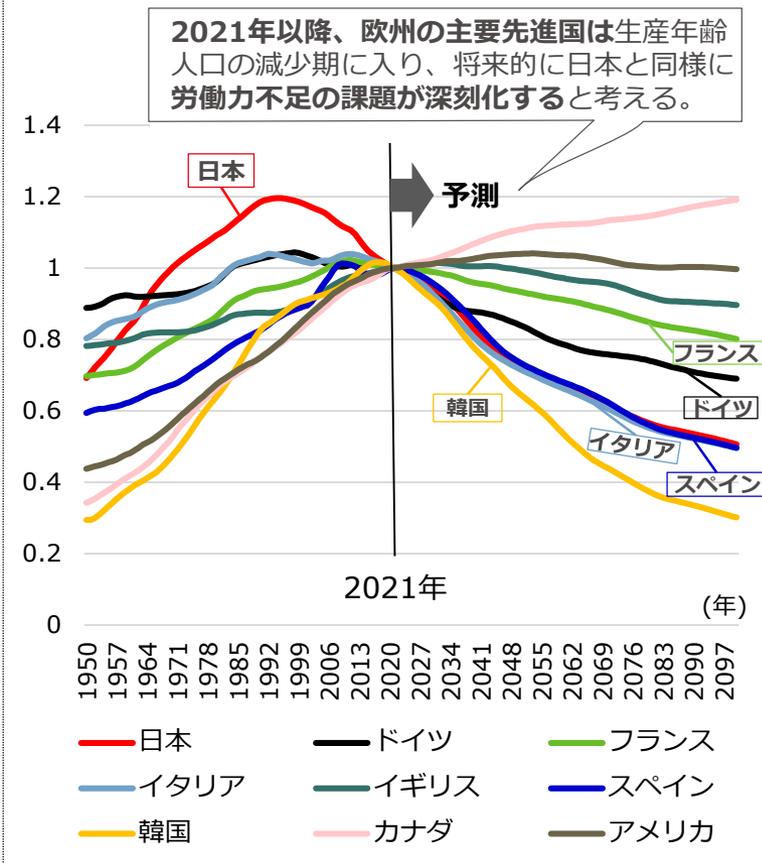
7. おわりに

我が国の生産年齢人口は1995年頃から減少に転じています。日本は世界一、少子高齢化が進んでいる国であり、その影響が山間部での物流、高所（危険）作業等において深刻化しています。

世界的にはまだ人口は増加しており、それ程の危機感は持たれていませんが、欧州の主要先進国はこれから生産年齢人口減少期に入り、将来的には日本と同様の状況になると想定されます。

だからこそ、**日本が無操縦者航空機の基準を作り、世界に先駆けて利活用を推進し、将来深刻化するであろう労働力不足という社会課題に対して答えを示すべき**であると川崎重工は考えています。

2021年を「1」とした生産年齢人口推移



出典：国際連合、世界人口見通し2022
 United Nations、World Population Prospects 2022
<https://population.un.org/wpp/> (最終アクセス2022年11月21日)
 上記データを利用して、当社にて作成

つぎの社会へ、 信頼のこたえを

Trustworthy Solutions
for the Future