

農地上空はドローン空輸 幹線道路！？

三重大学大学院生物資源学研究科

岡島賢治

空の移動革命「ドローン空輸（ヒト・モノ）」

観光での活用



MaaSへの
組み込み



災害時の活用



海・漁場
での活用



山地・農地
での活用



		2020	2021	2022～	(年度)		
環境整備	制度の整備 <ul style="list-style-type: none"> 所有者情報の把握 機体の安全性確保 操縦者等の技能確保 運航管理に関するルール等 	航空法改正	基準・要件の具体化 リモートIDに関する要件整理	メーカー・販売店等への周知	制度開始	レベル4のより高いレベルへ	
	システム	ドローン情報基盤システム(DIPS)	登録機能の開発・整備			制度開始	<ul style="list-style-type: none"> より人口密度の高い地域 より重量のある機体 多くの機体の同時飛行 航空機、空飛ぶクルマとの共存
		<ul style="list-style-type: none"> 電子申請サービス 飛行情報共有サービス 	機体・操縦者・運航管理に係る次期システムの基本設計	次期システムの開発・整備		運用開始	
	電波利用	<ul style="list-style-type: none"> 携帯電話等の上空利用 山間・離島等における対策 	申請処理期間の短縮		次期システムへの活用を検討		より高いレベルを支える制度設計の基本方針の策定や環境整備
		地域限定型「規制のサンドボックス」	法改正	制度の創設・運用			
	福島ロボットテストフィールド	試験設備・実証環境の充実		ユースケース（プラント点検・災害対応・警備等）に応じた飛行訓練環境の整備・提供		評価試験・認証対応	
技術開発	運航管理システム(UTMS) API連携による多数事業者の相互接続	技術・制度課題等の実証分析・技術開発	導入対象範囲や運用体制等の整理			UTMSの本格的な社会実装 <ul style="list-style-type: none"> 航空機、小型無人機相互間の安全確保と調和 動態飛行情報共有の段階的導入 	
	リモートID	ブロードキャスト型 技術的検証	技術規格の策定	小型化等技術開発		高い安全性と信頼性の機体 <ul style="list-style-type: none"> 落ちない・落ちて安全 高度な自律飛行 	
		ネットワーク型 技術的検証	技術規格の策定				
	衝突回避等技術	小型化・省電力化等					
	機体性能評価	機体の安全基準評価手順検討		産業規格（JIS）化			
		サイバーセキュリティ基準の検討		業界基準として策定			
国際標準(ISO等)化	運航管理システム機能構造等の国際規格化、海外動向調査の実施等						
社会実装	レベル1, 2（目視内、操縦・自動/自律） 空撮、農業散布、点検、測量等	ガイドラインの周知等	より一層の普及拡大			社会的受容性の確保	
	レベル3（目視外（補助者なし）、無人地帯） 本土・離島間、山間地物流等	レベル4を見据えた実証実験等	成果反映	ガイドラインの周知等	より一層の普及拡大		
	レベル4（目視外（補助者なし）、有人地帯） 物流、警備等	先行事例調査	課題分析	ガイドラインの周知等	サービス提供		

農村地域でこそ高い効果が期待

災害時の物資輸送

日常的な
人・ものの移動

買い物弱者支援

陸上の安全な飛行には適切なルート選定が必要
・現在は、落下リスクを低下させるために島嶼間輸送、
河川上空輸送を想定した実証実験が進められている





建造物が無い

人口密度が低い

新たに**農地ルート**を検討

連続していて広大

アクセスが容易

- 農地を道路用地として積極的に保全可能？
- 農地である限り維持管理不要の道路用地として管理費を得る？

三重県東牟婁郡御浜町をフィールドに検討開始

農地ルート

作成方法

1. 農用地区域内で耕作地 > 林地の順で選択
2. 建造物 > 国・県道 > 河川の順で墜落リスク想定範囲から避ける
3. 国・県道の横断距離は最短
4. 山を越える場合、谷部を通過
5. 林地はなるべく少なく選択
6. 直線に近いものを目指す

山の谷部を通過

神木拠点

建造物, 国道を避ける

県道を最短で通過

御浜IC

- : 河川
- : 集落
- : 農用地区域
- : 林地
- : 国道
- : 県道
- +++ : 高圧電線

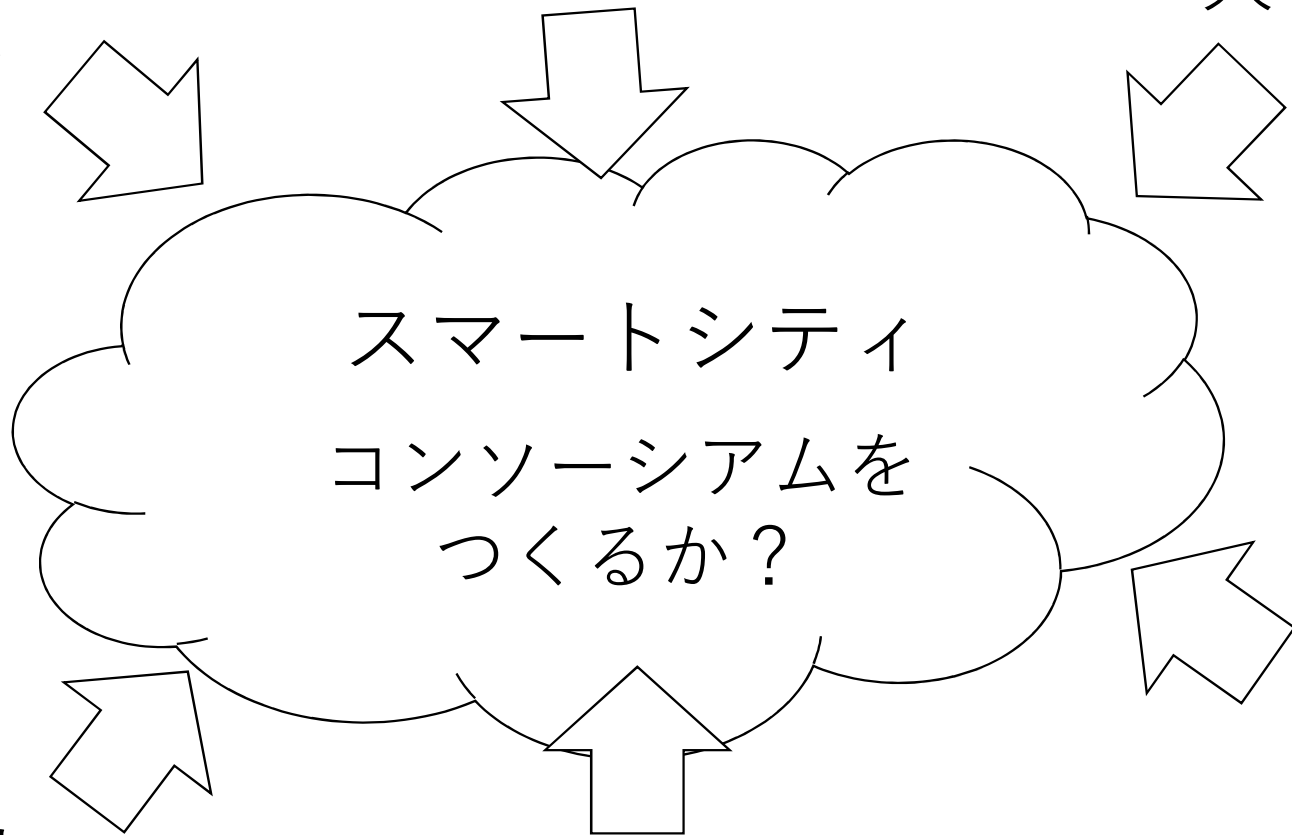
三重大農業工学と御浜町の連携

2011年紀伊半島大水害

大学 + 役場職員

農家

地域住民



スマートシティ
コンソーシアムを
つくるか？

土地改良区

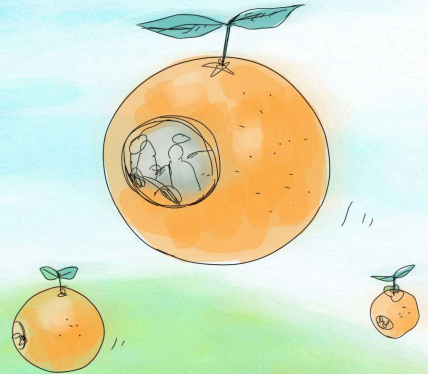
紀南高校

移住者

御浜町におけるスマートシティへの機運の高まり

⑥LPWAを活用した気象観測装置

時期：令和元年～
事業名：三重自然災害研究会実証実験等



④地域BWA（農業利用）

時期：令和4年～8年
事業名：中山間総合整備事業
情報通信基盤整備事業

情報通信環境整備対策
対象となりうる事業

②自動収穫ロボット

時期：令和3年～令和5年
事業名：三重大学との共同研究等

大学の研究を含めた取り組みが
プラットフォームとなり
町のスマートシティの機運を高めている

⑤かんがい施設整備

時期：令和4年～令和8年
事業名：中山間総合整備事業

みかん農家が考えた
ため池管理システム

情報通信環境整備対策
対象となりうる事業

①ドローン輸送拠点（物資）

時期：令和3年～令和4年
事業名：三重大実証実験等

情報通信環境整備対策
対象となりうる事業

③地域BWA（集落基盤）

時期：令和4年～令和5年
事業：辺地事業等

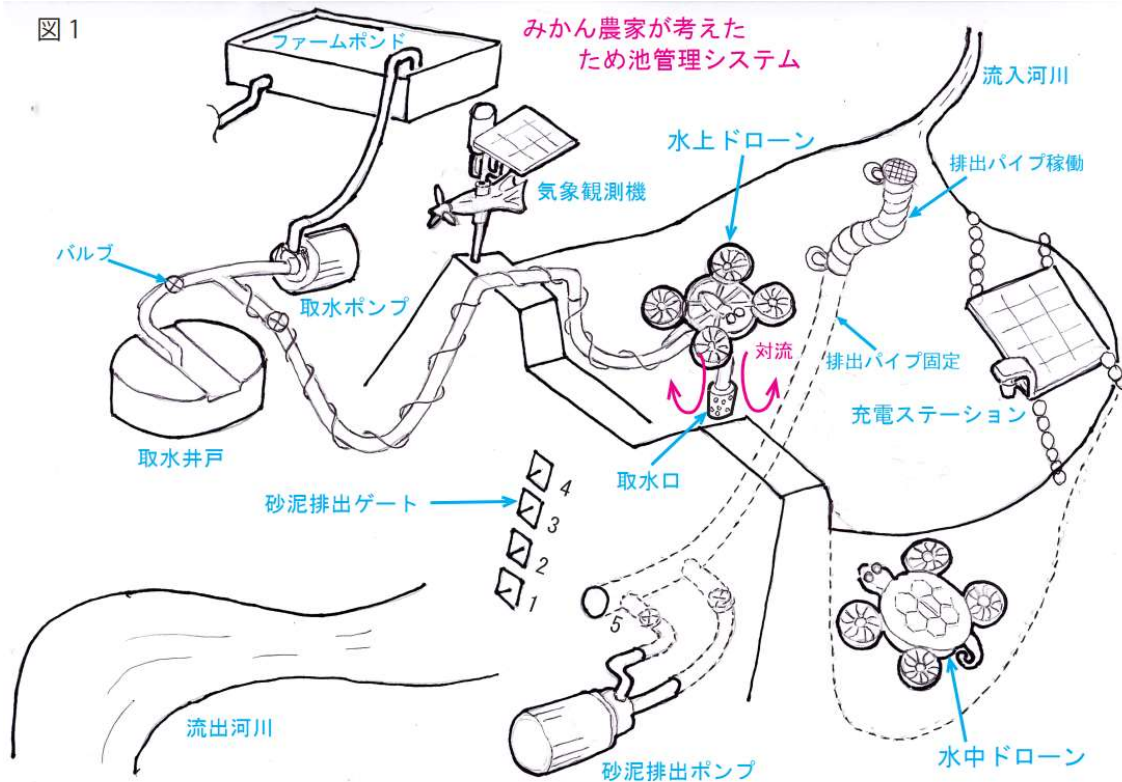
⑦ため池管理システム

時期：令和4年～令和5年
事業名：長寿命化・防災減災事業

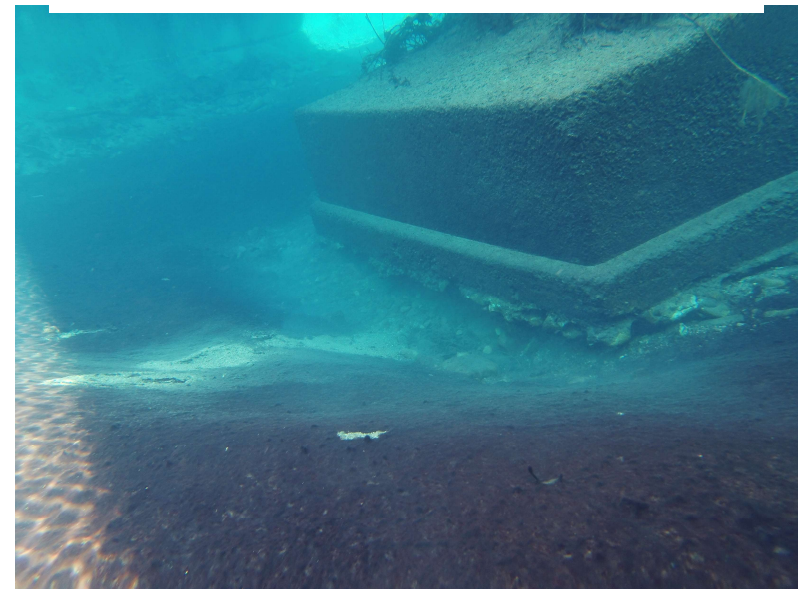
未来図助成金をきっかけに

地域にスマートシティに向けた取り組みを
発信し始めると

図1



水上・水中ドローンによる施設点検

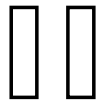


未来図助成金をきっかけに

移住者の画家

西牧達也氏 (絵のある暮らし)

紀南高校美術部



御浜町内で

「みらいの暮らし☆みんなで描こうP」
を実施予定

みらいの暮らし☆みんなで描こうプロジェクト♪



あなたがイメージするみらいの暮らしをこちらに描いてね♪

(上の全体イメージ図に、みなさんのイラストが描き加えられます！どんなイメージになるかな?！)

- どこをイメージしたイラストですか?
→海 →山 →その他()
- どんなイメージのイラストですか?
簡単な説明をひとこと→

これから

- 複数のプロジェクトが並行して動き始めようとしている
- 地域内の温度差もあり，うまくいかないものもあるかも
- 一步一步でも進み続けていれば中山間地のスマートシティのモデル地区になる？
- 大学にできることは，フィールドの活用と地域住民への未来図の提示と対外的な情報発信