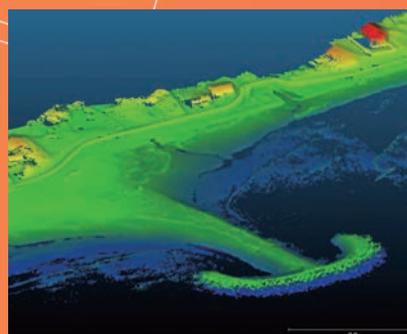
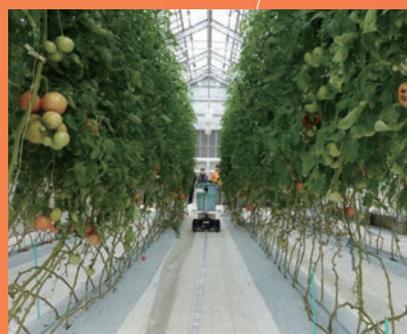


令和元年度
近未来技術社会実装推進事業

取組事例集

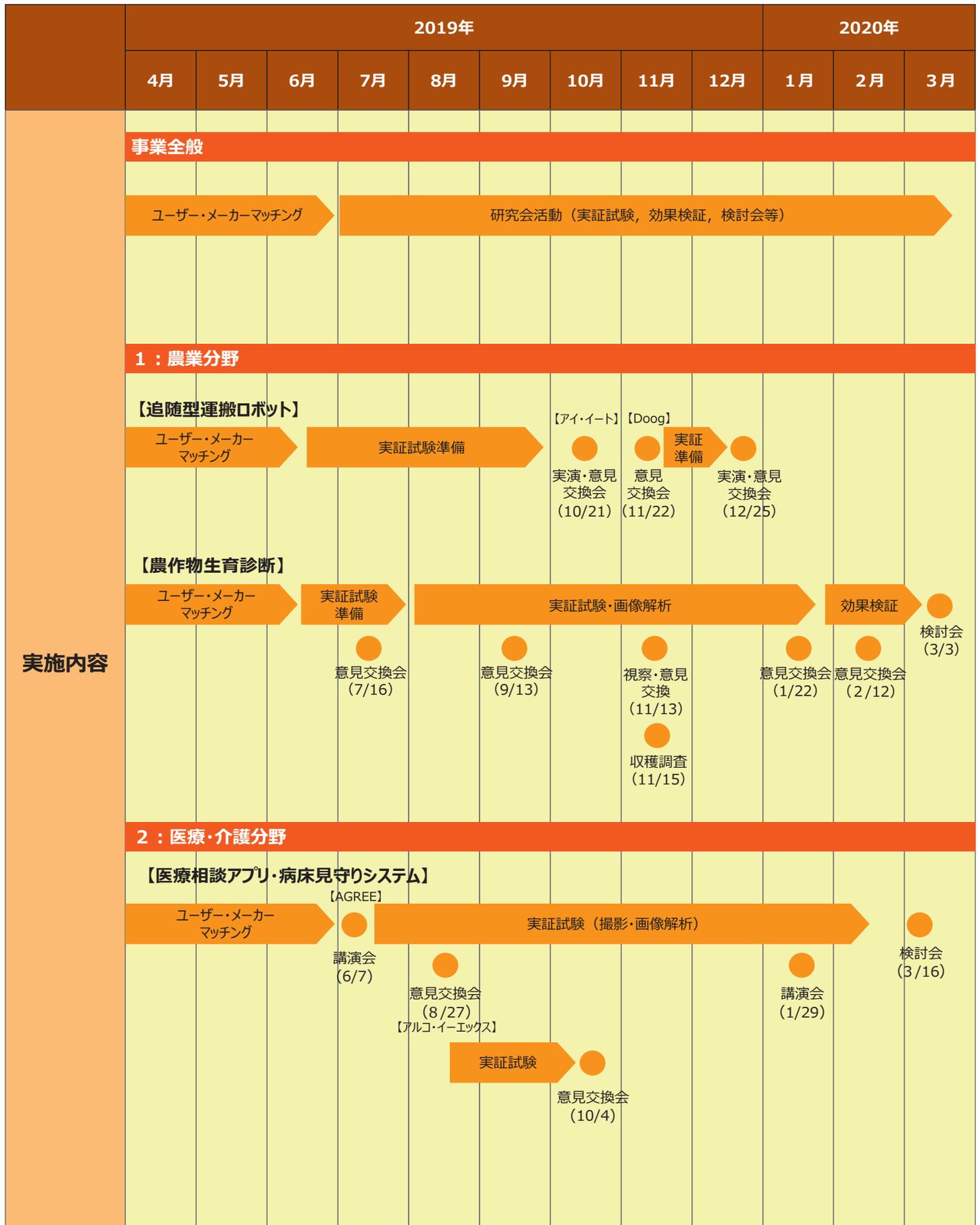


近未来技術社会実装推進事業実施テーマ一覧

分野	テーマ	参加企業	ユーザー・県関係機関・有識者等	頁
農業分野	追随型運搬ロボット	アイ・イート(株) (株)Doog	茨城町農業ロボット研究会 茨城県農業総合センター 茨城県県央農林事務所	1
	農作物生育診断	(株)スカイマティクス エア・ビジョンサポート ※2社による共同実施	平澤農園 茨城県農業総合センター 茨城県県央農林事務所 (株)カゴメ	2
医療・介護分野	医療相談アプリ	(株)AGREE	石岡市, 常陸大宮市, 大洗町, 大子町, つくば市 (一社)茨城県私立幼稚園・認定こども園連合会	3
	病床見守りシステム	(株)アルコ・イーエックス	常陸大宮市 介護老人福祉施設大宮フロイデハイム	
自動運転・移動支援分野	自動運転・移動支援	(株)センスタイムジャパン	茨城県公共交通活性化会議 茨城県交通政策課 常総市	4
インフラ・防災分野	海岸線ヘッドランド及び防波堤点検	朝日航洋(株) フジ・インバック(株) (株)スカイマティクス ※3社による共同実施	茨城県河川課 茨城県港湾課 茨城県潮来土木事務所 茨城県鹿島港湾事務所 (国研)土木研究所 国交省国土技術政策総合研究所 国交省関東地方整備局鹿島港湾・空港整備事務所 (独)水資源機構 筑波大学	5
	霞ヶ浦環境調査	フジ・インバック(株)	茨城県自然環境課 国交省関東地方整備局霞ヶ浦河川事務所 (独)水資源機構	6
	スマート道路維持管理	朝日航洋(株)	茨城県道路維持課 筑波大学	7
	廃棄物等投棄量の計測	(株)スカイマティクス	茨城県廃棄物対策課 水戸市廃棄物対策準備課	8



2019年度スケジュール



追従型運搬ロボット (令和元年10月21日, 12月25日) >>>

- ▶ 農作物の収穫運搬等は生産者にとって大きな負担であるため、追従および自動走行を行うロボットの実証試験を、アイ・イート(株)および(株) Doog が実施。
- ▶ 露地での走行試験をアイ・イート(株)が行い、実証結果について生産者と意見交換を実施。
- ▶ ハウス内での収穫物の運搬や農薬の自動散布等を前提とした走行試験を(株) Doog が行い、農業総合センター職員と意見交換を実施。

アイ・イート(株)



アイ・イート実験圃場(キャベツ圃場)



除草機を取付けた追従型運搬ロボット



キャベツ入りコンテナを運搬



アイ・イートと生産者との意見交換



(株) Doog



運搬ロボット「サウザー」



Doog 実験圃場(トマトハウス)



Doog と農業総合センター職員との意見交換

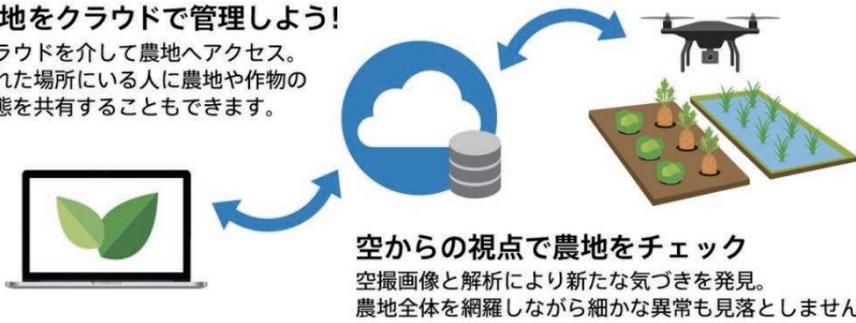


農作物の生育予測実証試験 (令和元年7~12月)

- ▶ 近年, 農作物の安定出荷が求められていることから, 生育期間中にドローンを用いて生育状況を空撮, 画像を解析し, 収量を予測する実証試験を, エアービジョンサポート, (株)スカイマティクス, 平澤農園, 茨城県が協力して実施。
- ▶ キャベツ栽培圃場において, 栽培期間中定期的に画像を撮影, 解析し, キャベツ個数や直径から, 収量を予測。実際の収量と比較し, 精度を検証。加工用トマトでの活用についても(株)カゴメと検討。

農地をクラウドで管理しよう!

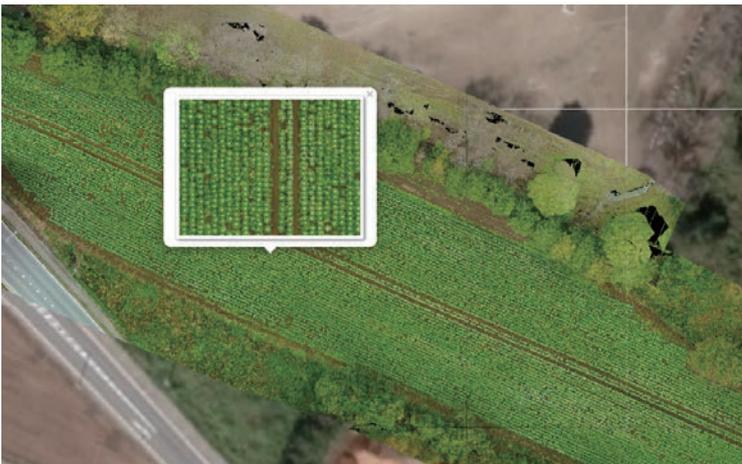
クラウドを介して農地へアクセス。
離れた場所にいる人に農地や作物の
状態を共有することもできます。



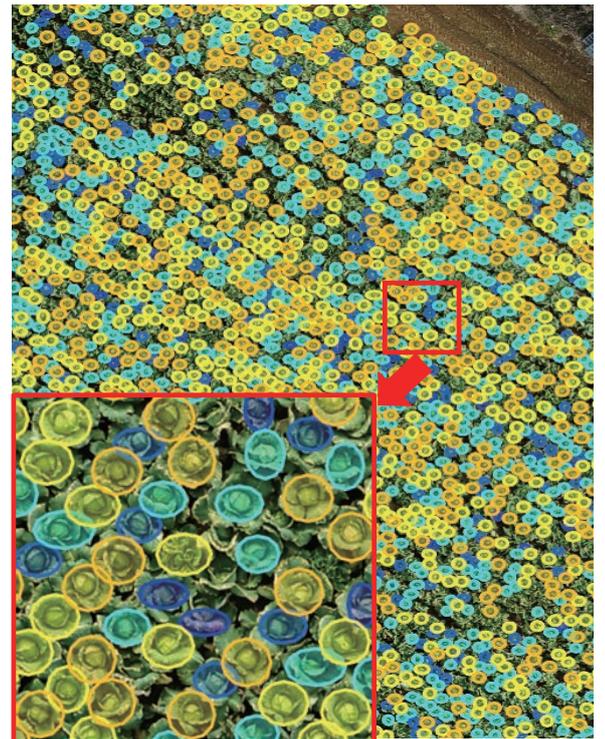
画像解析システム概要



ドローンでの圃場空撮



PC 上における圃場の状況確認の様子



関係者間での意見交換

夏秋キャベツ 生育診断 (結球後) 総数 20959個 平均サイズ 20.7cm

表示色	サイズ(cm)	個数	個数割合 (%)	平均サイズ (cm)
<input checked="" type="checkbox"/>	26.6 ~	0	0.0	-
<input checked="" type="checkbox"/>	23.6 ~ 26.6	4719	22.5	24.0
<input checked="" type="checkbox"/>	20.7 ~ 23.6	5934	28.3	22.5
<input checked="" type="checkbox"/>	17.7 ~ 20.7	6722	32.1	19.1
<input checked="" type="checkbox"/>	14.8 ~ 17.7	2846	13.6	16.5
<input checked="" type="checkbox"/>	~ 14.8	738	3.5	14.2

キャベツ個数およびサイズの計測

医療相談アプリ・病床見守りシステム実証試験（令和元年6月～令和2年3月）

- ▶ 少子化対策の一環として、(株) AGREE が県内 4 市町において子育て支援世帯を対象に医療相談アプリの実証試験を約 10 ヶ月間実施。結果について市町村と検証するとともに、取り組みについて各種講演会で発表。
- ▶ 介護者の負担軽減のため、遠隔で病床を見守るシステムについて、(株)アルコ・イーエックスが介護施設で実証試験を実施。

(株) AGREE



医療相談システム概要



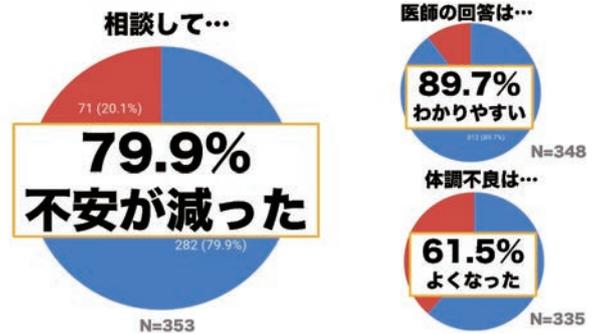
茨城県医療関連研究機関協議会における医療相談アプリの講演

アプリ利用者の相談数ランキング

ランク相談内容 (項目別)	相談件数	ランク相談内容 (項目別)	相談件数
1位発熱している	115	17位喉が痛い	7
2位皮膚にぶつぶつがある	24	17位便が赤い	7
3位咳がでる	21	20位便秘している	5
4位傷ついた (皮膚)	14	20位口が痛い	5
5位咳が止まらない	11	20位ふくらはぎが痛い	5
5位ぶつぶつができています	11	23位頭を痛がる	4
7位めまい	10	23位気持ち悪い	4
7位めやにがひどい	10	23位胸が痛い	4
11位お腹が痛い	9	23位褥状に赤くなっている	4
11位頭が痛い	9	23位お腹を痛がっている	4
13位鼻がつまる	8	23位不安がある	4
13位下痢している	8	23位だるい	4
13位かぶれている	8	23位日焼けが痛い	4
13位手の指が痛い	8	23位眼がかゆい	4
17位うんちが変	7	30位便がゆるい	3

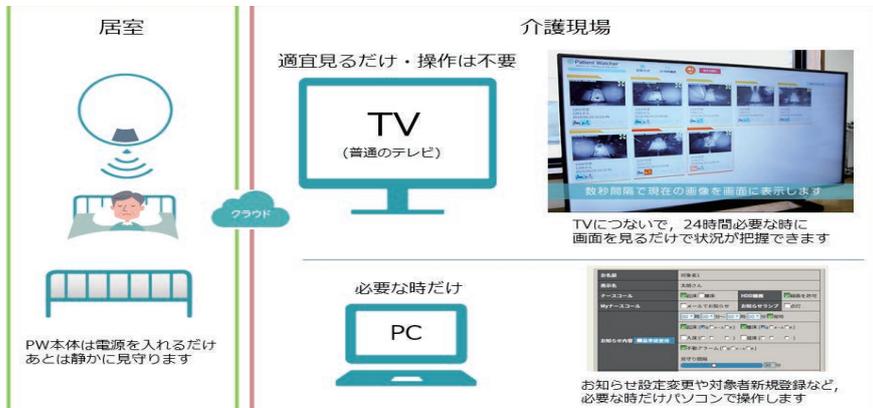
フリー相談 166件
※適した相談項目がない相談、薬の相談などが当てはまる

相談に対する利用者の回答



茨城県内 4 市町の実証結果

(株)アルコ・イーエックス



見守りシステム概要



居室に設置された見守りシステム

研究会メンバー

(株) AGREE：石岡市、常陸大宮市、大洗町、大子町、つくば市、(一社)茨城県私立幼稚園・認定こども園連合会、
(株)アルコ・イーエックス：常陸大宮市、介護老人福祉施設大宮フロイデハイム

自動運転・移動支援 (令和元年8月20日, 9月27日, 11月5日, 令和2年2月27日)

- ▶ 自動運転車両の公道における実証試験実施にむけて, (株)センスタイムジャパン, 常総市と意見交換を実施。
 - ▶ 自動運転及び小型モビリティ普及の機運醸成にむけて, 市町村地域交通担当職員等を対象として MaaS 講演会(8月20日), 新モビリティサービス展示会(2月27日)を政策企画部交通政策課と共催。
- ※MaaS(mobility as a service の略称)

【自動運転】



自動運転公道実証に関する意見交換



自動運転のイメージ

【MaaS 講演会, 新モビリティサービス】



MaaS 講演会の様子



新モビリティサービス展示会試乗会



新モビリティサービス展示

研究会メンバー

MaaS 講演会, 新モビリティサービス展示会: 茨城県公共交通活性化会議, 茨城県交通政策課
自動運転公道実証: (株)センスタイムジャパン, 常総市

海岸線ヘッドランド・防波堤の点検実証試験 (令和元年11月1日, 令和2年3月2~3日)

- ▶ 海岸線のインフラ構造物は波が荒く点検が困難であるため、無人飛行機(一部ドローン)に搭載したレーザー測量機を用いた空撮による点検実証を朝日航洋(株), フジ・インバック(株), (株)スカイマティクス の3社が協力して実施。
- ▶ 鹿島港埠頭から離陸し, 鹿島港防波堤および海岸線に設置したヘッドランド 11 基を総飛行距離 61km, およそ 1 時間 20 分の飛行計画のもと実証試験を実施。実証には県土木部, 国交省関東地方整備局, 土木研究所等の関係者が参加し, 意見交換も併せて実施。
- ▶ 撮影結果について, 画像解析により 3D 点群データとし, 点検業務に活用可能かどうか関係者間で検討会を開催。



機体サイズ: 全長3.4m, 全幅2.8m,
全高0.96m
機体重量: 50kg
特徴: 全自動飛行
滑走距離の短縮を目的に
パラシュートを搭載した離着
陸システム採用

無人飛行機の仕様



離陸する無人飛行機



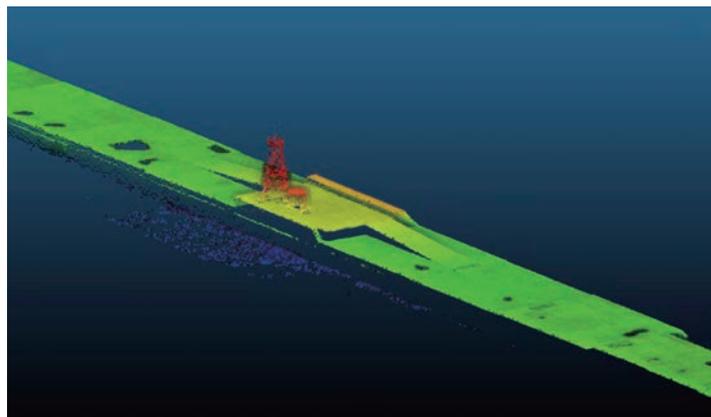
無人飛行機の飛行ルート



レーザーを搭載して飛行するドローン



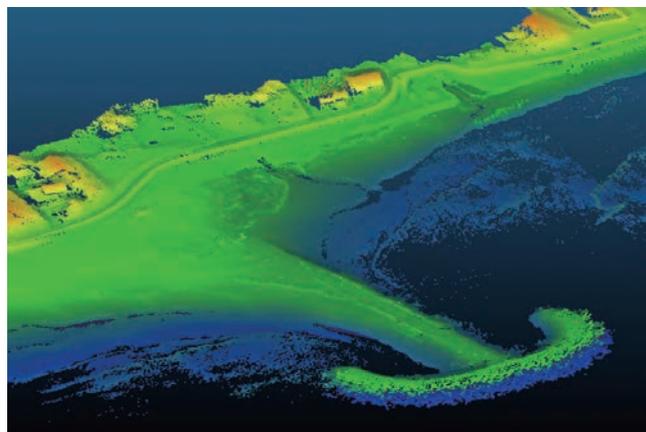
南防波堤(県HPより)



南防波堤レーザー測量結果(3D点群データ)



ヘッドランド(県HPより)



ヘッドランドレーザー測量結果(3D点群データ)



研究会における意見交換

研究会メンバー

(株)朝日航洋, (株)フジ・インバック, (株)スカイマティクス, 茨城県(土木部河川課, 港湾課, 潮来土木事務所, 鹿島港湾事務所), (国研)土木研究所, 国交省国土技術政策総合研究所, 国交省関東地方整備局鹿島港湾・空港整備事務所, (独)水資源機構, 筑波大学

霞ヶ浦（北浦）環境調査実証試験（令和元年9月27日）

- ▶ 特定外来植物対策は早期発見早期除去が重要であるが、広大な北浦において地上から生育状況を的確に把握するには大きな負担を強いられることから、フジ・インバック(株)の無人飛行機に一眼レフカメラを搭載し、空撮にて植生帯の調査を実施。
- ▶ 北浦運動公園から離陸し、北浦湖岸に沿って北浦一周を北側と南側2回に分けて撮影。全周約80kmをおよそ1時間30分で飛行。実証には県自然環境課、霞ヶ浦河川事務所、水資源機構等の関係者が参加し、意見交換も併せて実施。
- ▶ 空撮にて取得された撮影画像が、植生帯調査に活用可能かどうか関係者間で検討会を開催。



機体サイズ：全長3.4m，全幅2.8m，全高0.96m
 機体重量：50kg
 特徴：全自動飛行
 滑走距離の短縮を目的にパラシュートを搭載した離着陸システム採用

無人飛行機の仕様



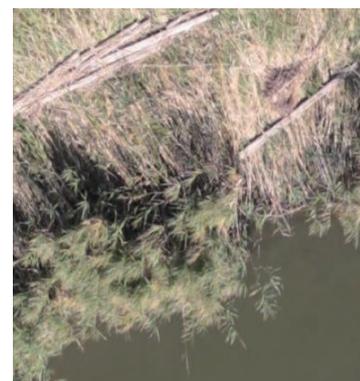
北浦へ向け離陸する無人飛行機



飛行ルート（全周約80km）



空撮された植生帯の群落



群落の拡大画像



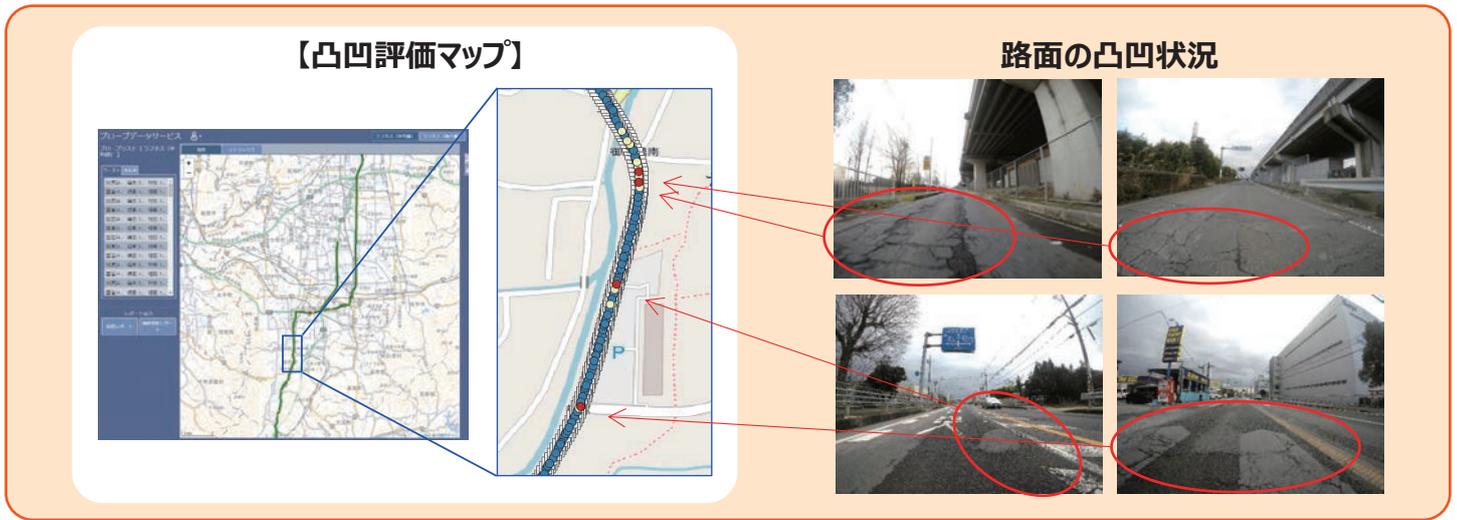
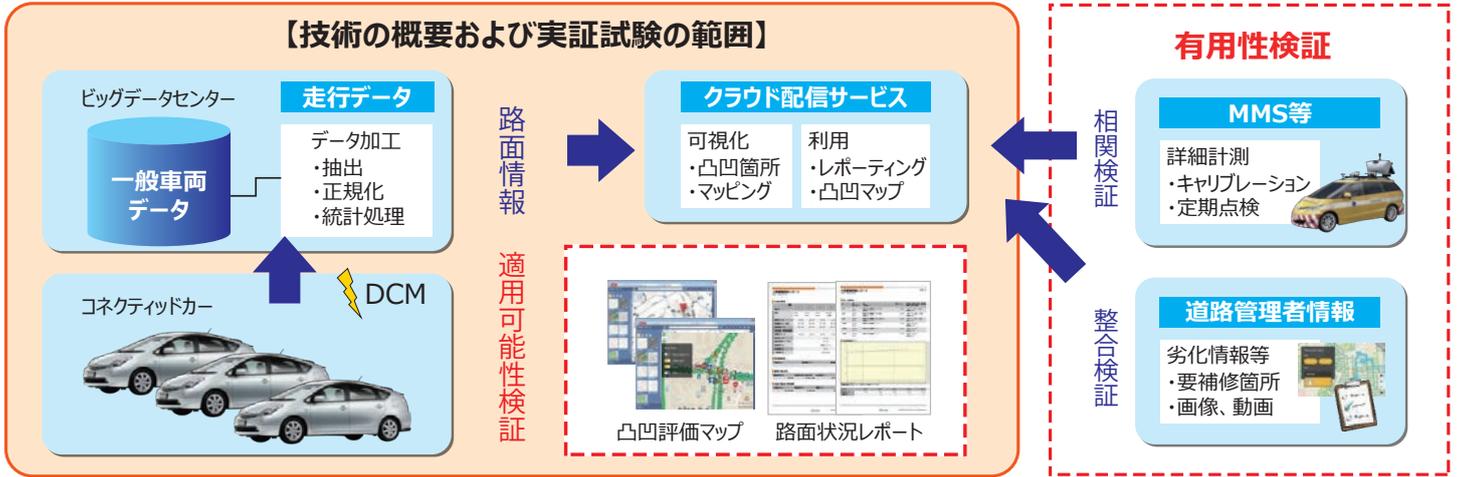
アオコの発生を確認



研修会における意見交換

スマート道路維持管理に向けたIoT/ビッグデータ活用 (令和元年12月24日)

- ▶ 道路舗装の維持管理は、損傷箇所等の確認に大きな労力が必要であることから、道路を通過した車の走行データ(搭載センサー・IoT機器由来のデータ)のうち、車輪の挙動のビッグデータから算出した路面の凸凹状況を示す指標を活用することで、路面状況を可視化する技術の実証試験を計画。
- ▶ 実証試験の範囲や実施体制、計画等の詳細について、朝日航洋(株)と県道路維持管理課が意見交換を実施。
- ▶ 令和2年度に実証試験を実施予定。



意見交換の様子

【R2実証試験の計画】

以下の実証試験を通じて、提案技術の簡易的な路面状況の捕捉手段としての有用性や適用可能性を確認する。

将来的には、提案技術を活用し、スマートシティ時代の道路維持管理における、人的リソース不足や予算制約の補完、維持管理の高度化等の課題解決に資するデータとして位置づけていくことを目指す。

実証項目	実証の概要
①技術の有用性	・コネクティッドカーデータから収集されるビッグデータの有用性検証(正確性、網羅性、速報性、汎用性、経済性等)
②技術の適用可能性	・県の路面性状調査を補完する技術としての位置づけの確認や適用可能性の検証 ・リソース不足の課題が大きい、市町村への適用可能性の検証
③技術の他分野展開	・スマートシティの推進、実現に資するコネクティッドカーデータの利活用分野の検討

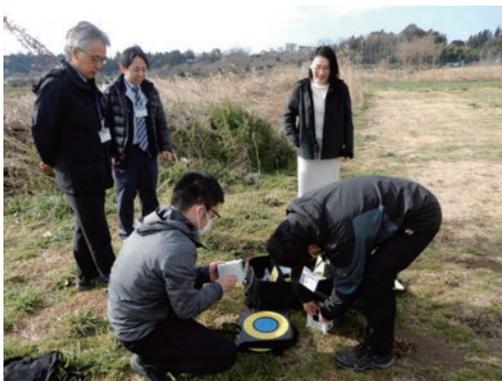


ドローン画像による廃棄物等投棄量の計測実証試験 (令和2年2月20日)

- ▶ 産業廃棄物や不適正残土の投棄については、投棄量の把握が投棄者の取り締まり・指導において必要となることから、ドローン画像から3D画像を作成し、投棄量を計測する実証試験を(株)スカイマティクスが実施。
- ▶ 県廃棄物対策課が実際の投棄現場を撮影した画像を用いて解析し、計測の精度等について関係者間で検討会を開催。
- ▶ 令和2年度から県廃棄物対策課が業務で活用予定。



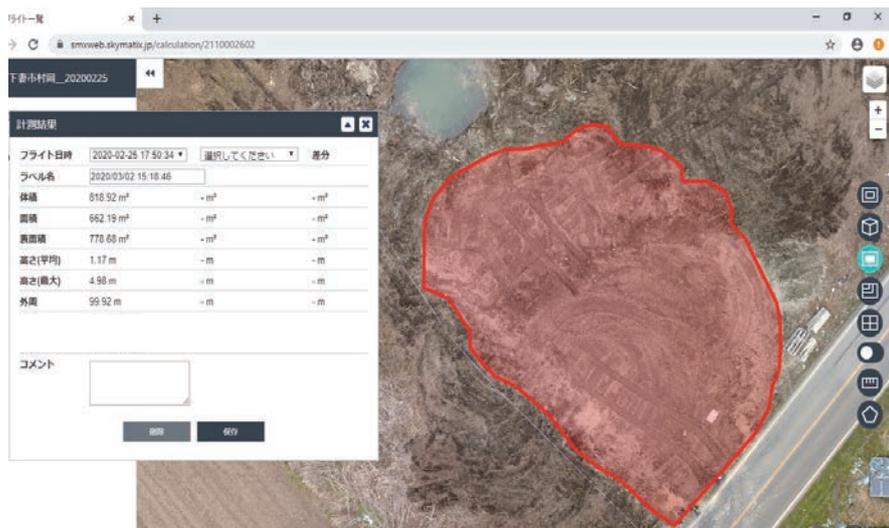
GPS 内蔵型対空標識「くみきマーカー」



くみきマーカーの設置



ドローンによる撮影



くみきPROによる解析画像[体積・面積の計測]



実証試験の報告(廃棄物対策課)



解析技術の説明(株)スカイマティクス



くみきPROによる3D点群画像



解析結果の検討

近未来技術社会実装推進事業参加企業一覧

【50音順】

	企業名	連絡先
1	アイ・イート(株)	〒321-0904 栃木県宇都宮市陽東7-1-2 TEL : 028-662-3332
2	(株)AGREE	〒305-0861 茨城県つくば市谷田部6251-9 TEL : 029-869-6263
3	朝日航洋(株)	〒305-1165 埼玉県川越市南台3-14-4 TEL : 049-244-4817
4	(株)アルコ・イーエックス	〒312-0036 茨城県ひたちなか市津田東4-10-5 TEL : 029-275-8072
5	エアージョンサポート	〒311-3413 茨城県小美玉市山野589 TEL : 0299-58-4513
6	(株)スカイマティクス	〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町4-2-16 Daiwa日本橋本石町ビル6階 TEL : 03-6262-6360
7	(株)センスタイムジャパン	〒107-0061 東京都港区北青山3-1-2 青山セント・シオンビル3階 TEL : 03-6804-1304
8	(株)Doog	〒305-0031 茨城県つくば市吾妻3-18-4 TEL : 029-869-9897
9	フジ・インバック(株)	〒235-0005 神奈川県横浜市磯子区東町6-18 TEL : 045-755-2261



お問い合わせ先

茨城県産業戦略部 技術振興局科学技術振興課
研究開発推進グループ

住所：茨城県水戸市笠原町978番6
電話番号：029-301-2499 FAX番号：029-301-2498
E-mail：kagaku02@pref.ibaraki.lg.jp
URL：<http://www.pref.ibaraki.jp/soshiki/kikaku/kagaku/>

