



地方空港の挑戦 DXを活用したミライの空港運営





■ 名前

株式会社 南紀白浜エアポート
オペレーションユニット長
池田 直隆

■ プロフィール

アクセンチュア、首都高速道路を経て、
経営共創基盤（IGPI）にて複数の
インフラ関係のプロジェクトに従事

南紀白浜空港の運営が同社へコンセツ
ション方式で委託されたのを機に現職。
同空港の経営、運営全般に携わる

✈ 南紀白浜エアポート

- ✓ **「空港型地方創生」**をコンセプトに地域活性化に取り組む
 - ✓ 2019年4月より白浜空港の運営を開始
 - ✓ 空港が紀伊（Kii）の活性化のカギ（KEY）となるベースキャンプに

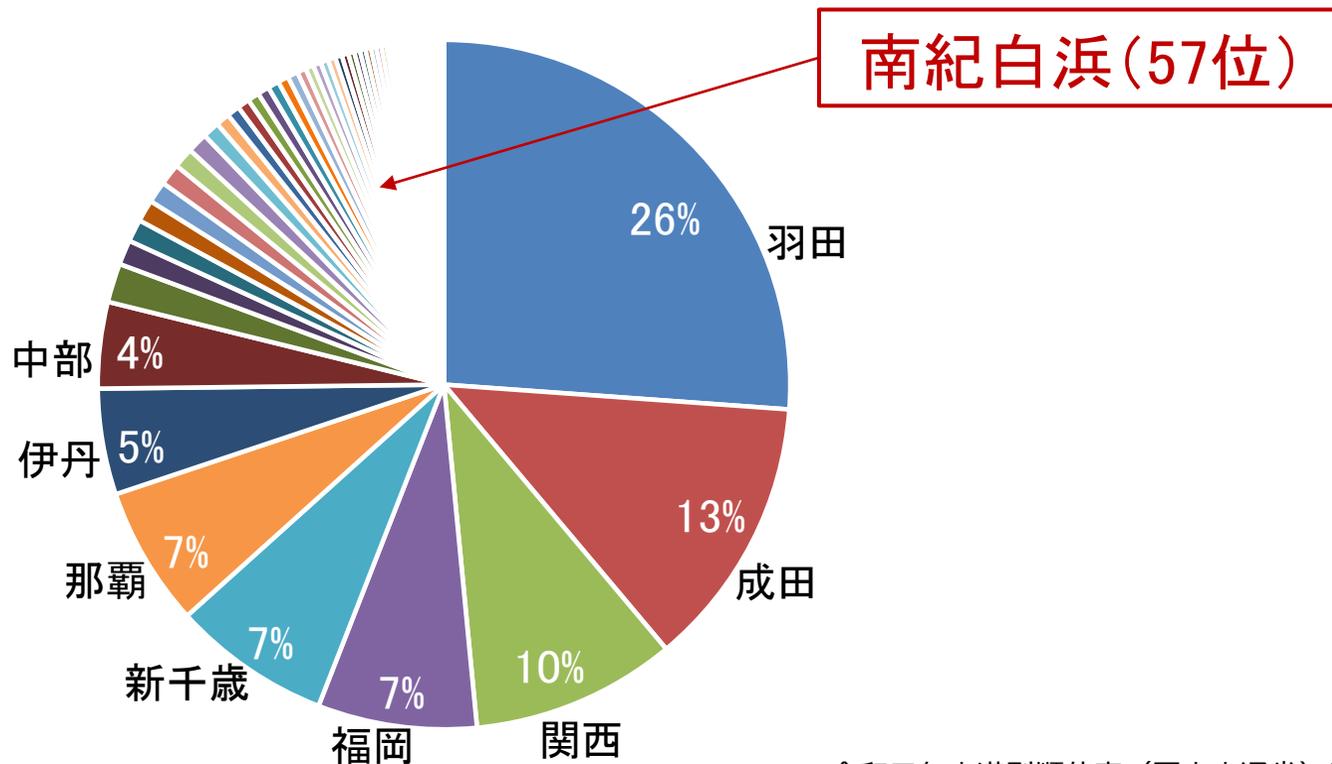


- ✓ 旅行会社**「紀伊トラベル」**として地域への受け入れも担う

✈ 拠点空港と地方空港の棲み分け

- 全国97空港のうち上位**8空港**にて**約8割**の乗降客を受入れている

■ 空港別乗降客数(R1年 国際+国内):
332百万人/年



※ 令和元年空港別順位表(国土交通省)に基づき南紀白浜エアポートにて作成

✈ DX導入の背景

- 生産年齢人口が減少する中、**労働力及び技術力**の継続的な確保はインフラ維持管理の共通課題
- 特に、資金的に余裕のない「**地方空港**」ではその課題が顕著



空港業務の**生産性向上**が急務

✈ 南紀白浜エアポートの取組み(1/2)

- **安全・安心**かつ生産性の高い空港運営を行うため、ハード面（施設の維持管理）及びソフト面（運用・保安業務）の両面において**空港業務のDX**を積極的に進めている

■ハード面（施設の維持管理）の事例

	事例	協力事業者	ステータス
1-1	巡回点検支援システムの導入	オリエンタルコンサルタンツ	運用中
1-2	ドローンによる橋梁点検	オリエンタルコンサルタンツ	運用中
1-3	ドライブレコーダーを活用した滑走路の調査及び点検	日本電気(NEC) ※自動運転実証はマクニカが参画	運用中
1-4	衛星合成開口レーダ(SAR)の動態観測への適用	日本電気(NEC)	運用中
1-5	空港内緑地帯における草刈り自動化	和同産業、ハスクバーナ	実証中
1-6	画像プラットフォームの構築	富士フィルム、日本電気(NEC)、日立製作所	実証中

本
日
ご
説
明

✈ 南紀白浜エアポートの取組み(2/2)

■ソフト面(運用業務)の事例

	事例	協力事業者	ステータス
2-1	空港運用業務の共通化を実現するプラットフォームの構築	NTTデータ	実証中
2-2	3密検知センサー設置	ウフル	実証中
2-3	カーボンニュートラルに向けた取組み	エネウィル、大林道路	運用中
2-4	空港保安検査を支援する人工知能(AI)技術	日立製作所、JAL、セノン	実証中
2-5	チョイソコ白浜(オンデマンドバス)の運行	JR西日本、JTB、アイシン、明光バス、他	実証中

本
日
ご
説
明

- 他空港（特に同じ境遇にある**地方空港**）にも導入し、情報・課題を各空港間で**共有・助言しあえる仕組み**を構築することを目指している



個別トピック①

「画像プラットフォームの構築」

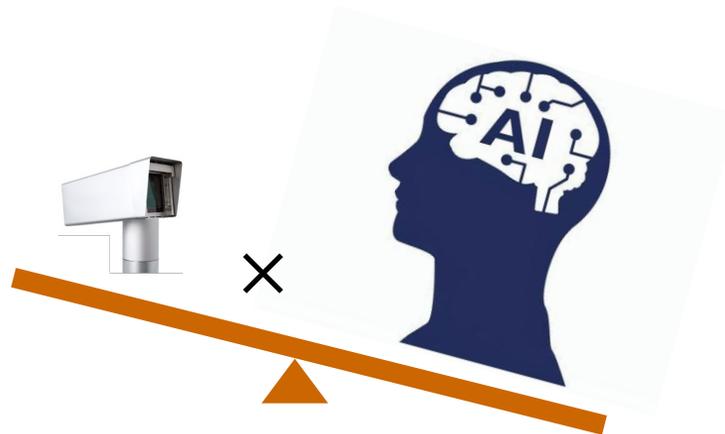
✈ 空港施設および周辺空域の管理における課題

- 空港施設および周辺空域の管理は空港運営において必須
- 従来の目視（および属人的な評価・診断）から、AI等を活用した画像診断へと移行されつつある（例：ドライブレコーダー×AIを活用した滑走路診断）

AI等を活用した画像診断

= ① 診断に適切な画像を撮影する技術

× ② 画像から異常等を検知するAI等技术



✈ 画像プラットフォームの構築に向けて

- 近隣の高台に高機能カメラ（360°撮影）を設置、AI診断に適した画像を撮影
- **画像プラットフォームを構築**、AI等の技術を有する複数社が個々の技術を開発



超望遠カメラ

俯瞰カメラ



✈ 将来的に目指す絵姿

◆画像プラットフォーム（静止画・動画）を元に、空港運営に必要な以下のDX推進を目指す

① 飛行場面管理の効率化

滑走路の日常点検（異物検知等）や空港施設の土木・航空灯火の点検に活用することで、場面管理の効率化・リモート化を実現

② 空域管理の高度化

ドローン、鳥などの浮遊物を検知・追尾することで空港の安全安心を向上。視界不良等の状況をリモートで確認できることで、ILSが未設置の空港等での着陸を支援

③ エンタメ領域への展開

非日常感の溢れる航空、空港を舞台に、VR・MR等の技術とも融合した「新たな空港の使い方」を創出



複数の会社が各社の強みを活かした技術開発を推進



個別トピック②

「保安検査を支援するAI技術」

✈ 保安検査の精度とは

保安検査の精度 = 「見える化」技術

×「見つける」スキル

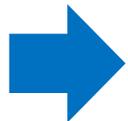


出典：トラベルWatchホームページ
(<https://travel.watch.impress.co.jp>)

✈ 現状の保安検査に関する課題

課題：

- ✓ 職員にかかる「**見落としは許されない**」という心理的ストレスが極めて高い
- ✓ 持込禁止物の規程が頻繁にかわる
- ✓ 人材確保や**育成が困難**。特に人材育成は現場経験でしか培われない実態



人工知能（AI）による支援・育成が必須

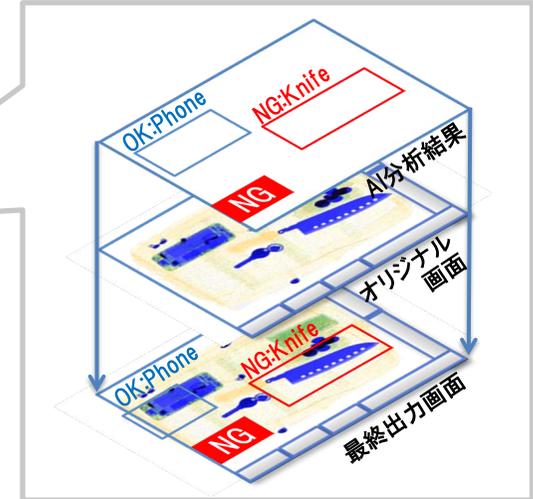
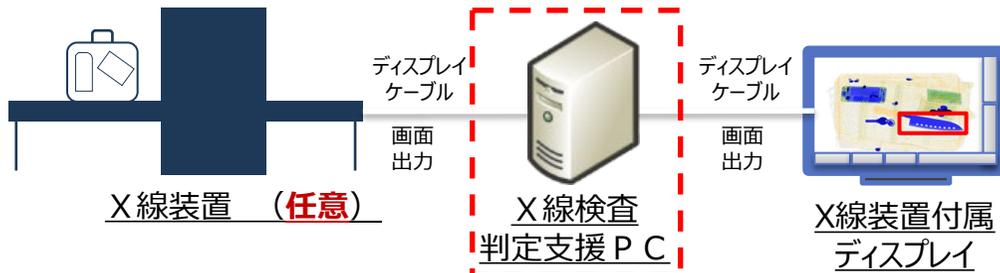
✈ 実は根本にある課題

- ✓ 臭い物には蓋をしたい
- ✓ ゼロリスクマインド
- ✓ 海外メーカーの躍進

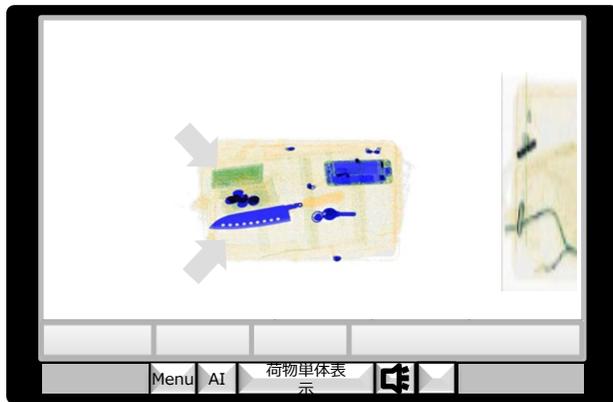
技術開発に**必要な情報・環境**が
国内技術者に提供出来ていない

✈ X線検査判定支援システムの仕組み

検査判定支援PCを通してX線画像に安全物・危険物判定を付与

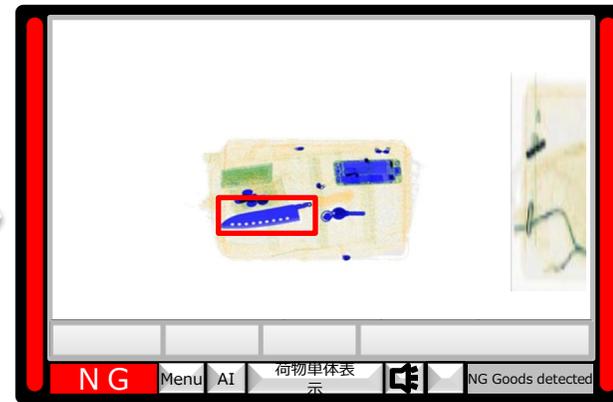


検査員の実務経験を向上させつつA I 支援により見逃し防止を実現



① まず検査員が判断

検査員が判断した後結果表示

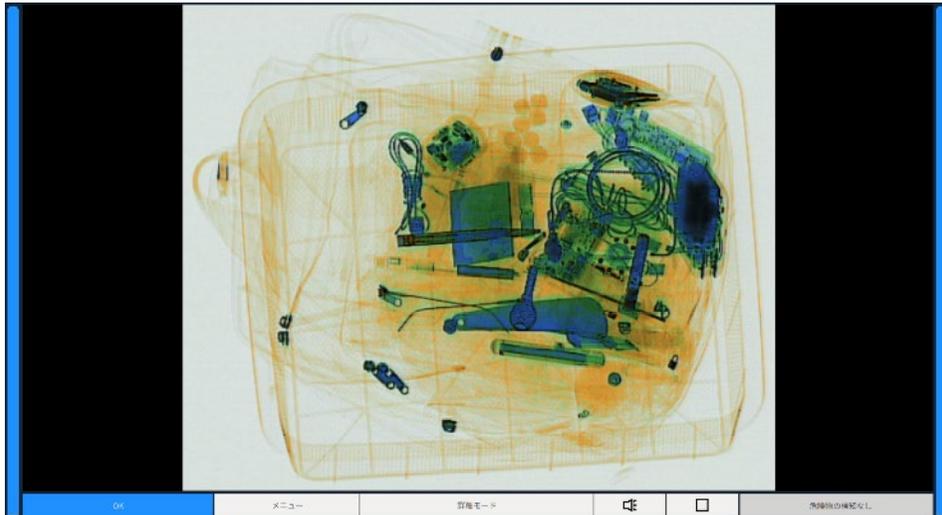


② 次にAIの結果を参考に最終判断

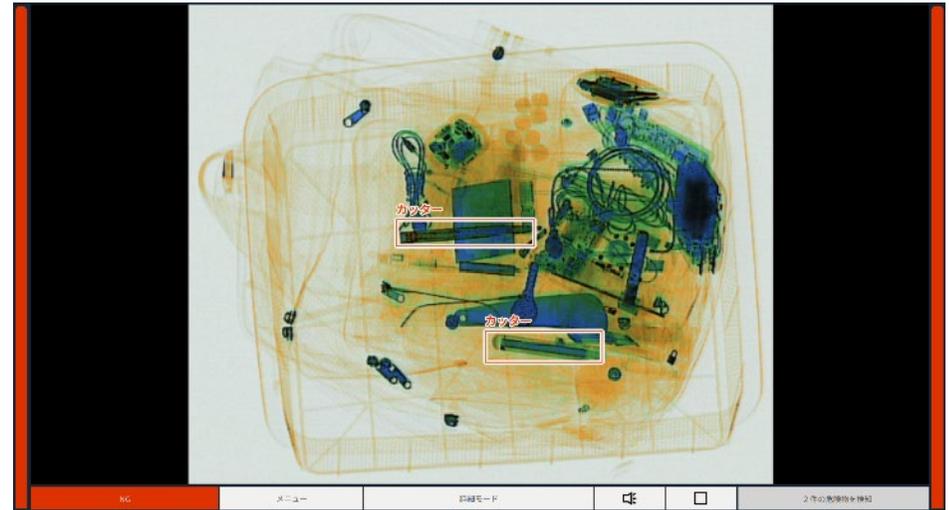
✈ 正確性の改善例①:

- 当初未検知であったカッター類を検知出来るように

■ 改善前



■ 改善後



(カッターを) 未検知

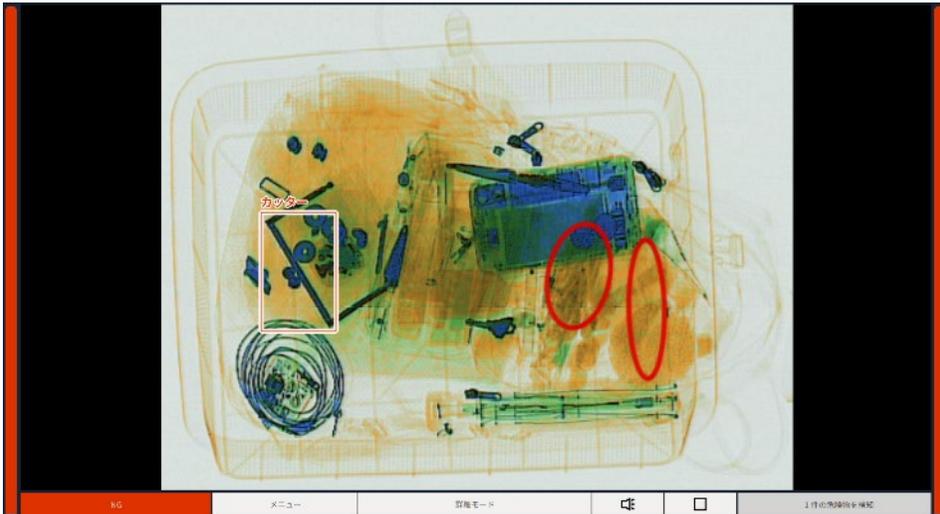


検知

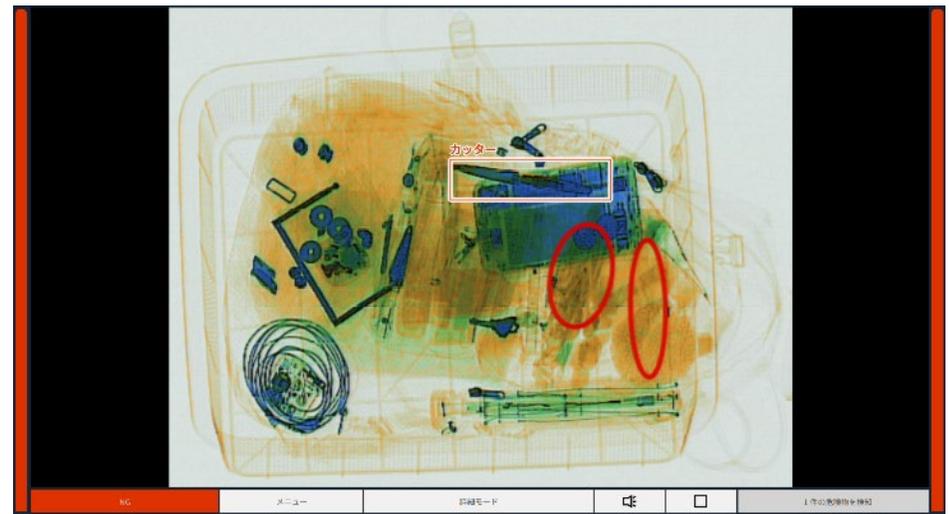
✈ 正確性の改善例②:

- 財布の縁をカッターと誤検知していたが、現在はそれを（正しく）未検知している

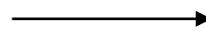
■ 改善前



■ 改善後



(カッターを) 未検知



検知

(財布の縁をカッターと)
誤検知



(正しく) 未検知

✈ 持込禁止物の複雑さ

その手荷物、危険物です!

That item might be Dangerous Goods!
危険物の輸送は法令によって禁止されています。
Dangerous Goods are NOT allowed to be carried on the aircraft by law.

航空機に搭載が禁止されている、または制限がある危険物の代表例
Examples of Dangerous Goods prohibited or restricted on the aircraft.

<p>スプレー缶類 (化粧品類、医薬品類を除く) Aerosols (Except for Toiletry articles and Medical use)</p> <p>カセットコンロ用ガス Portable gas canisters/cylinders</p> <p>日用品/スポーツ用品 Daily Commodities/ Sporting Goods</p> <p>スポーツ用酸素缶 Oxygen Bottles for Sports Use</p> <p>殺虫剤/農薬 Insecticides/ Weedkillers</p>	<p>その他 Other</p> <p>瞬間冷却剤 Instant cold pack</p> <p>ライター用燃料 Oil Lighter Fluids</p> <p>漂白剤 Bleaches</p> <p>ペイント類 Paints</p> <p>加熱式弁当 Box most with self-heating devices</p>	<p>火薬を使用したもの Explosive Articles</p> <p>花火 Fire Works/Fire Crackers</p>
<p>電池類 Batteries</p> <p>カメラ・携帯電話等の電子機器に使用する Spare batteries for using portable electronic devices</p> <p>電子たばこ Electronic Cigarettes</p> <p>モバイルバッテリー Power Banks</p> <p>リチウム電池(イオン交換) Lithium Batteries (Metal/Ion)</p> <p>液体バッテリー Wet Cell Batteries</p>	<p>発熱するもの Heat Producing Articles</p> <p>ヘアアイロン Hair Curlers</p> <p>水中ライト Diving Lamps</p>	<p>喫煙用ライター/安全マッチ類 Small Cigarette Lighters/Safety Matches</p>
<p>凶器類 Weapons</p> <p>ナイフ/ハサミ類 Cutting Instruments</p> <p>先の尖った物/バトノ類 Pointed Items/ Blunt Instruments</p> <p>工具類 Tools</p>	<p>リチウム電池を内蔵した電子機器をお預けの場合 If portable electronic devices containing lithium cells or batteries are carried in checked baggage</p> <p>本体を完全に お切り下さい。 (スリープモード不可) The device must be completely switched off (not in sleep mode)</p> <p>本体を頑固なスーツケースに入れ、 衣類などで梱包するなど保護して下さい。 Suitable protection could be provided by the use of a rigid suitcase and/or cushioning material such as clothing to prevent movement.</p>	

危険物のお預け及び機内への持込みは50万円以下の罰金の対象となります。
危険物をお持ちのお客様は必ず航空会社係員にお申し出下さい。
Any person who carries Dangerous Goods can be liable for a penalty of up to 500,000 yen.
If you have any Dangerous Goods, please ask your check-in agent.

- ✓ 持込禁止物の**ルールが非常に複雑**
(例：ライター)
- ✓ **新たな禁止物**が高頻度で追加
(例：電子タバコ、モバイルバッテリー)

お客様にも検査員にも
負荷は増すばかり



個別トピック③

「空港内緑地帯における草刈り自動化」

✈ 空港における草刈り業務とは

- ✓ 南紀白浜空港の着陸帯（＝航空機の安全な離着陸を確保するために滑走路を四角く囲った区域）には、約20万※㎡（＝甲子園球場5つ分）の緑地帯が整備されている
- ✓ 緑地帯であることは規程によって定められている

陸上空港の施設の設置基準と解説（平成31年3月 国土交通省航空局）

3.4.6 着陸帯の表面

...

(3) 着陸帯のうち滑走路等舗装された区域以外の区域については、...整地及び植生等を行うことが望ましい。

- ✓ 緑地帯の草刈りは飛行機の安全な離着陸のためには必須な業務



※空港敷地全体では約40万㎡の緑地帯を管理

✈ 空港草刈り: 人とロボットの協働へ

- ✓ 空港運用時間外（20時以降）に限定。従事者にとって**負荷大**
- ✓ 航空灯火等の機器類が多く業務従事者の**ストレス**も大きい



- ✓ 草刈りロボット導入により、従事者の負担を軽減（ワイヤーで囲った敷地内を稼働）



ワイヤー(埋め込み)

✈ 複数メーカーのロボットを同時稼働

- それぞれ特徴（強み弱み）のあるロボットを同時に実証することで、互いに切磋琢磨した技術開発を推進



和同産業 株式会社 ロボモア KRONOS

ハスクバーナー AUTOMOWER™ 550

本拠地	岩手県 花巻市	スウェーデン スtockホルム
駆動	3輪 3輪駆動	4輪 後輪駆動
サイズ	845mm×515mm×360mm	720mm×560mm×310mm
重量	17.0kg	13.5kg
最大作業領域	3,000m ²	5,000m ²
刈幅	300mm	240mm

- 制限区域内（保安道路）にソーラープレート12枚（想定最大発電量216W）の規模で路面太陽光発電システムを構築
- 発電する電気は、自動（電動）草刈りロボットの充電ステーションに提供



全景（49kNの輪荷重に耐えるソーラープレートを12枚敷設）



草刈りロボットの充電ステーション

✈ メディアでも取り上げられる取組みに



2024年9月25日放送、NHKニュース「おはよう日本」、「おはよう関西」

「和歌山発の先端技術」を白浜空港から全国へ、そして世界へ



ご清聴ありがとうございました