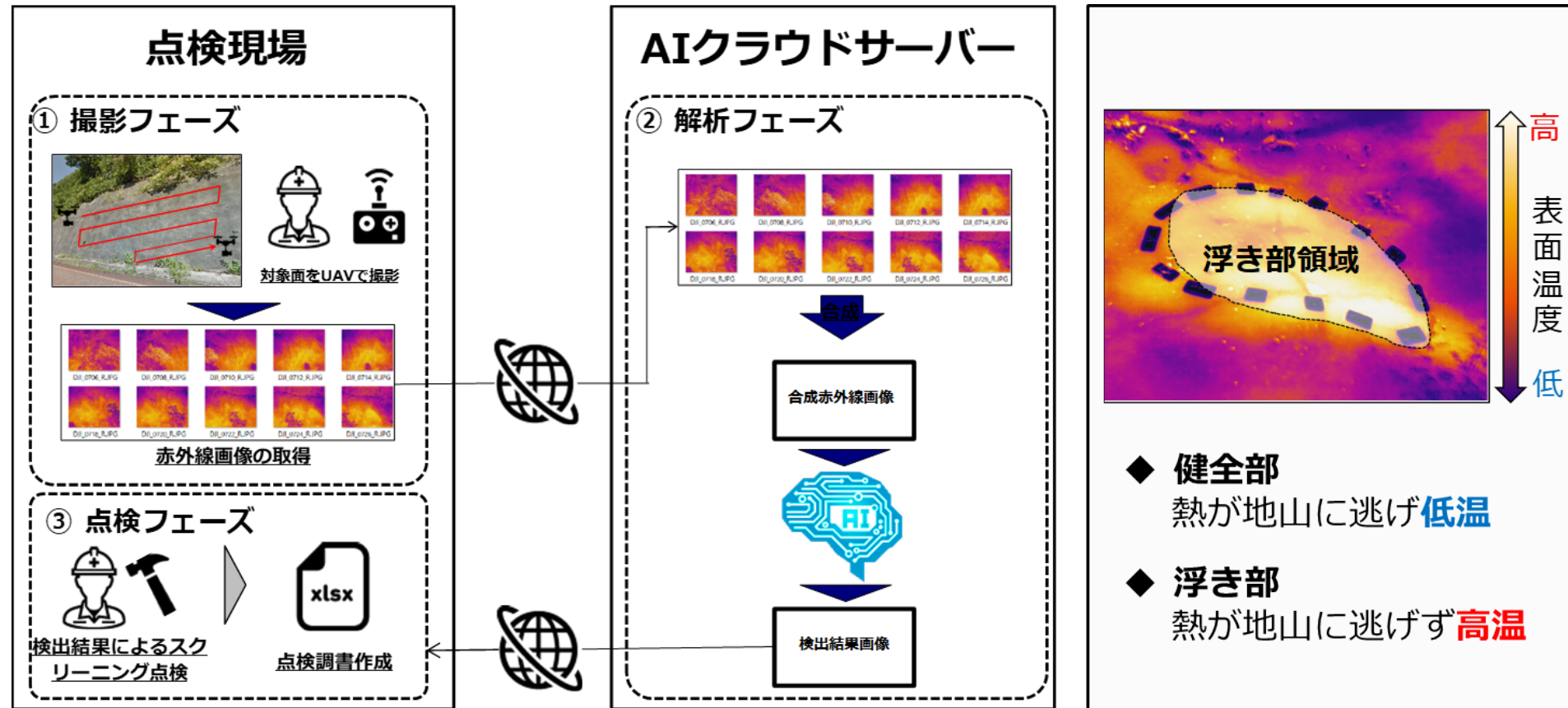


1 赤外線データを活用した吹付のり面の非接触・非破壊点検手法

- モルタル吹付のり面における浮きなどの損傷点検には打音検査が必要で、時間や費用、人員確保、安全性などが課題
- 浮き部と健全部で表面温度に差がある特徴より深層学習モデルを作成し、赤外線画像をAIで解析することにより、浮き部を極めて高い精度で自動検出できるシステムを構築



引用：奈良県報道資料

上図：モルタル吹付のり面の崩落事例

下図：システム構築で用いたドローン及び赤外線カメラ



UAV: MATRICE200v2

赤外線カメラ: ZenmuseXT2

1 赤外線データを活用した吹付のり面の非接触・非破壊点検手法

【判定】

<判定精度>

- ・ 見逃しがなく、適合率(≡検出率)が0.92と非常に高い精度で検出

評価指標	model-2における 損傷の検出性能
再現率 (Recall)	1.00
適合率 (Precision)	0.92
陰性的中率 (NPV)	1.00
F値 (F-measure)	0.96

<対象となる劣化>



空洞化(浮き)



脆弱化



二層化

【仕様】

<効率化>

- ・ 600m²(30m×20m)ののり面での実証結果
 - ・ 打音検査:3～5時間(点検開始～完了)
 - ・ 弊社技術:30分程度(ドローン飛行～撮影完了)

<実績>

- ・ 石川県内のダム湖上にある吹付のり面の点検事業において、新技術提案(プレ調査)としてコンサルによる活用実績あり

(ポイント)

- ・ 昼夜に分けることなく、一度の点検で判定が可能
- ・ 全面が覆われてなければ判定可能(植物など)
- ・ 点検可能範囲はドローン性能に依存
- ・ 6～8メートル離れて撮影、間に電線などがあっても可
- ・ 普通の吹付のり面と、型枠付き吹付のり面の両方で活用可能
- ・ 水が多少流れていても対応可能(2～5m四方の温度勾配で計測)
- ・ 計測範囲の単位は大小調整可能(技術的には5～20cm四方でも可)
- ・ 赤外線カメラにゲルマニウムが使用されており、直射日光に弱いので注意が必要
(時間帯の工夫、角度の工夫(高度を上げ下向きで撮影等))