

デジタル画像解析技術適用による保守効率化

画像解析技術を適用することにより、電力設備の保守業務の省力化が可能になります

背景・目的

- クレーン車等の重機が送電線に接触することで発生する電気事故防止のため、定期的に電力設備の巡視を行い、送電線下付近で行われる工事の初期段階での発見に努めています。一方で、安定供給を図りつつ現場出向回数の低減など保守業務の効率化が求められています。そこで、保守効率化(巡視回数低減)を目的とし、デジタル画像解析技術を用いた送電線下観測システムについて検討しました。

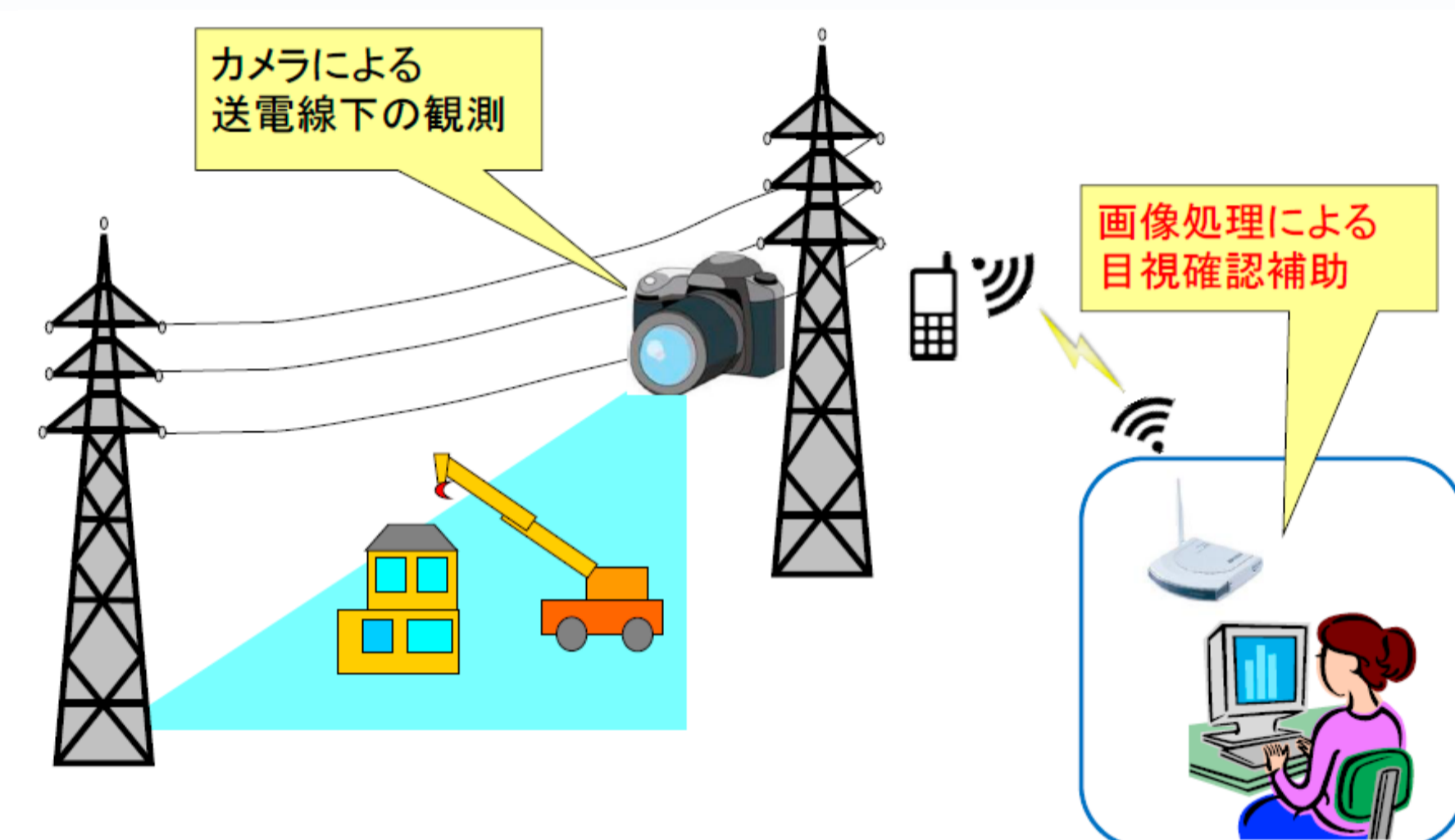


図1 送電線下観測システム

特長

- 送電線下観測システムの開発による保守業務効率化
- 連続撮影した2枚の画像の画素値の差を定時間隔で集約し変化を検出
- 画像変化を数値化することで自動検出が可能
(研究依頼先:一般財団法人 電力中央研究所)

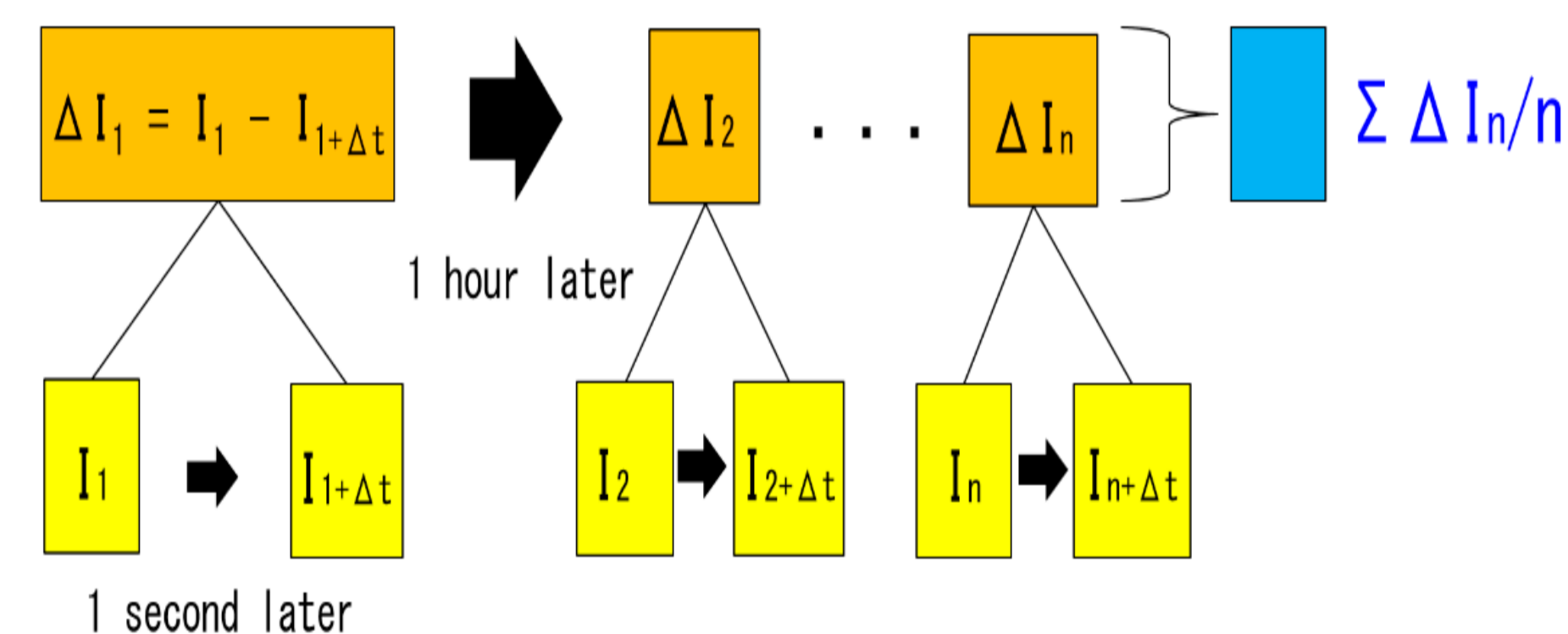


図2 画素値の差の積算による集約画像取得法

用途

- 電力設備の巡視業務に適用
- 自然災害(土砂崩壊など)を監視
- 画像処理による目視確認を補助



図3 画素値の差の積算による集約画像

画素値変化の検出方法

◎画素値の一元化(図4)

- 監視領域(工事箇所)を設定する。
- 監視領域に行を設定する。
- 各行の各画素の画素値(光の強さや色で数値化、256種類)をグラフにする。

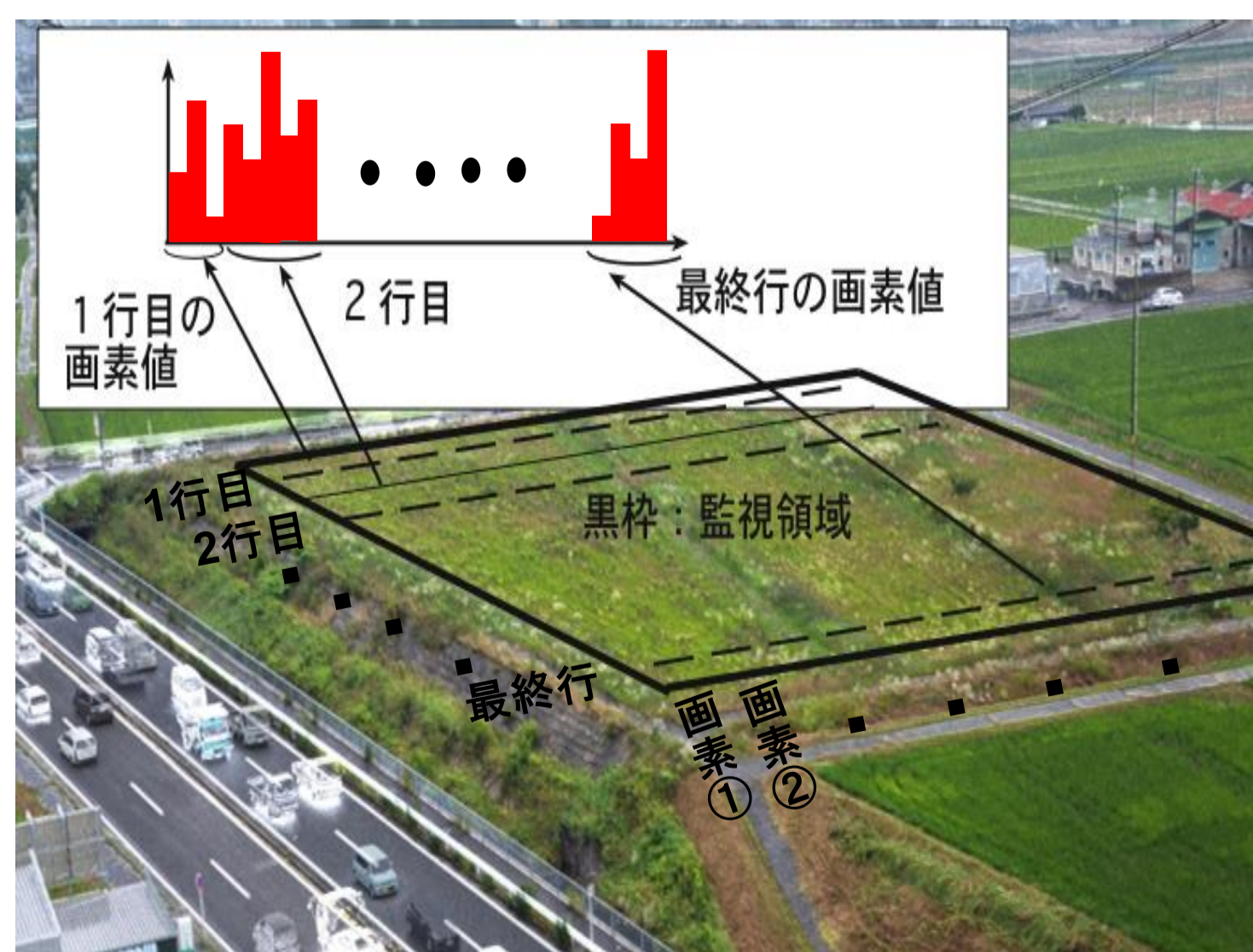


図4 画素値の一元化方法

◎しきい値以上の画素数の日変化(図5)

- 一元化した画素値の日変化を確認する。
- 画素値の変化量は150をしきい値とし、しきい値以上の画素数を日ごとにグラフにする。

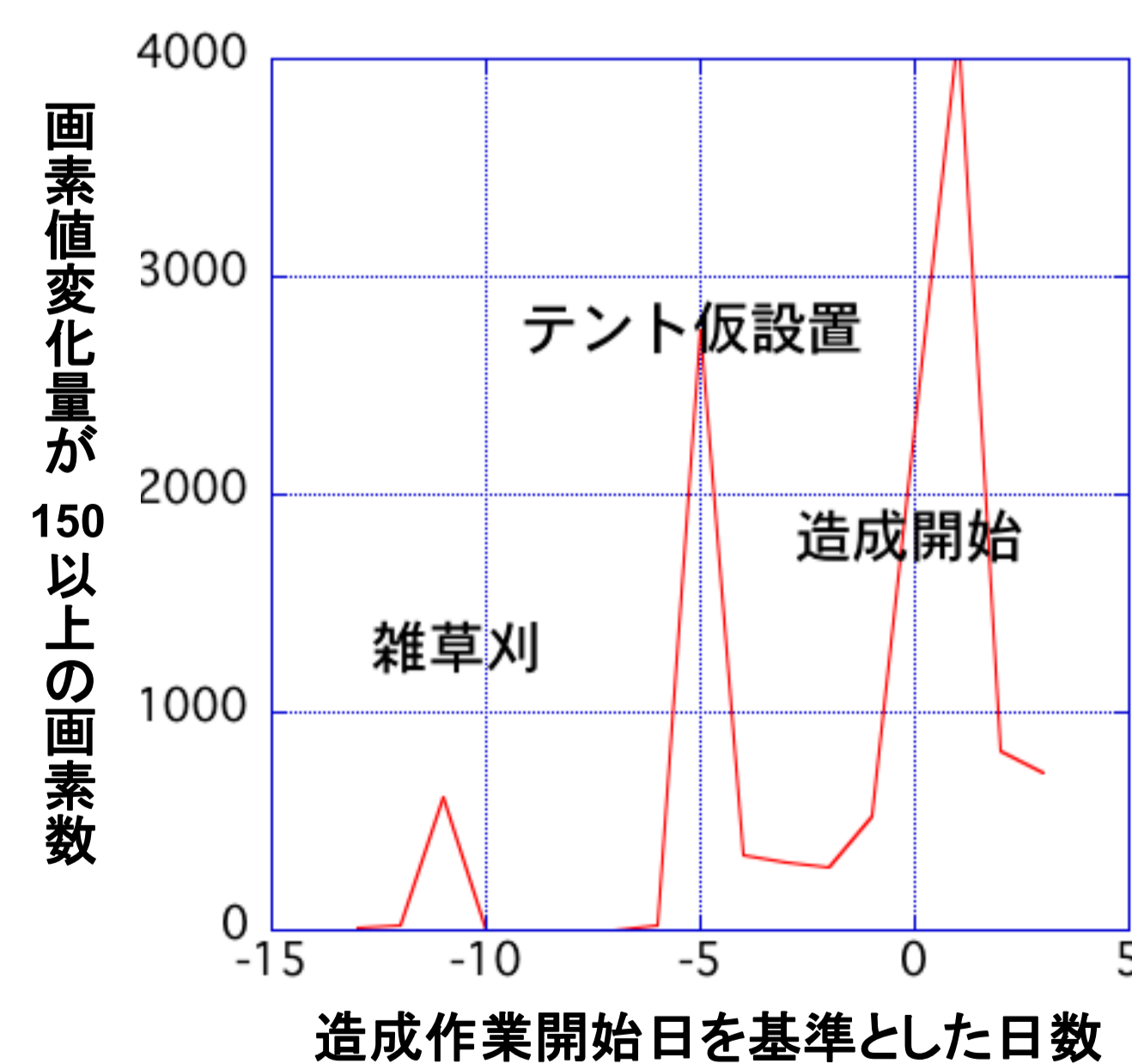


図5 しきい値以上の画素数の日変化

開発者の
ひとこと

検出対象となる工事は多種多様であり、正確なパターン認識が必要とされる画像認識技術の適用は難しいが、今回の検出対象は「人や重機などが動いた時に発生する画素値の変化」に注目し、検出対象を正確かつ効率的に把握する手法を考案しました。