

## 新技術を活用した点検・監視体制の構築

---

# 新技術を活用した点検・監視体制の構築（概要）

## ○課題

- 航路標識の老朽化
  - ・予防保守が困難で、灯台の消灯事故が増加
  - ・灯台施設、機器の老朽化が加速
- 技術の伝承、若手職員の経験不足による保守技能の低下
  - ・業務の多様化により、機器等の整備に携わる機会の減少
  - ・故障時の早期復旧が困難
- 新たな課題
  - ・頻発、激甚化する自然災害により多発する航路標識の事故
  - ・新技術導入による業務の効率化



## ○対応（新技術を活用した航路標識の点検、診断、監視業務の効率化）

### ●ドローンによる施設点検

- ・離島、高所での点検、診断作業の負担軽減



### ●ウェアラブルカメラ、タブレットによる点検遠隔支援

- ・ウェアラブルカメラ、タブレットを活用して、現場の点検、診断作業の遠隔支援



### ●AIによる劣化度画像診断

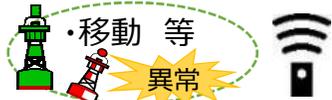
- ・蓄積したデータをもとに、赤外線等のAI画像解析による劣化判定



データ用サーバの構築

### ●IoTを活用した灯火監視

- ・移動等異常
- ・IoT、クラウドを活用し、浮標等の位置や灯台の消灯情報をリアルタイムに監視



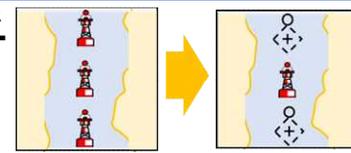
### ●高輝度LEDの導入促進

- ・長寿命かつ省電力である高輝度LEDを導入することで、灯台等のメンテナンス作業を軽減



### ●バーチャルAIS航路標識への置換え

- ・主にAIS搭載船が通航する航路等の灯浮標の一部を、バーチャルAIS航路標識への置換えを検討



# 新技術を活用した点検・監視体制の構築（具体例①）

- 航路標識の老朽化に伴い増大する維持管理業務の効率化等のため、**AI・ドローン等の新技術を用いた点検、診断**を導入
- 航路標識の位置情報や故障等の異常を早期に把握し対応するため、**IoTを活用した航路標識のリアルタイム監視**を実施

## 海上保安部

### ○ ドローン、ウェアラブルカメラ、タブレットによる点検等

- 施設の点検・撮影
- 施設の高所等の記録、タブレットに点検記録を現場で入力（剥離・亀裂・欠損、巡回道など）



ドローン

タブレット

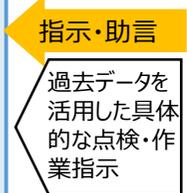
- 機器の点検・修理
- 複数機器の動作チェック、電圧・電流等の測定時に画像で指示（確認ポイント、測定場所、交換部品など）



遠隔保守支援システム（ウェアラブルカメラ）

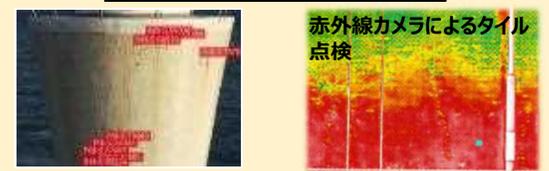


電圧チェック



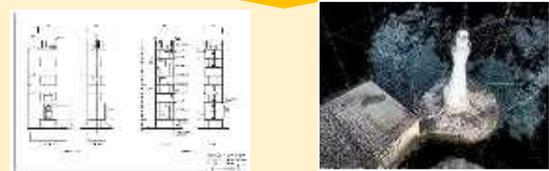
## 管区本部

### ○ AIによる劣化度画像診断



赤外線カメラによるタイル点検

● 映像、測定データなどのAI等で分析・不具合特定等  
修繕が必要な場合



図面の生成支援

3D画像

● AI・画像処理技術等を用いて数量を算出し、設計・図面の作成支援

- 航路標識業務に精通した本部職員等による現場の点検、診断作業の遠隔支援（指示等）



電圧チェック



## 本庁

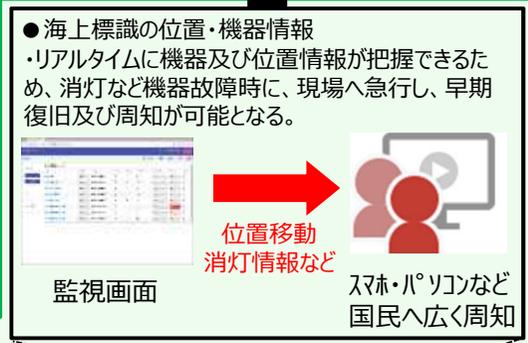
### ○ データ用サーバの構築

- 全国の航路標識の情報



映像データ  
測定データ  
AI分析データ  
3D画像  
機器情報など

航路標識事故等の情報入力



### ○ IoTを活用した灯火監視

- IoT、クラウドを活用し、浮標等の位置や灯台の消灯情報をリアルタイムに監視



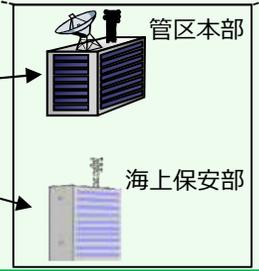
### 現場海域



特定小電力無線 (920MHz帯)  
※無線局免許不要



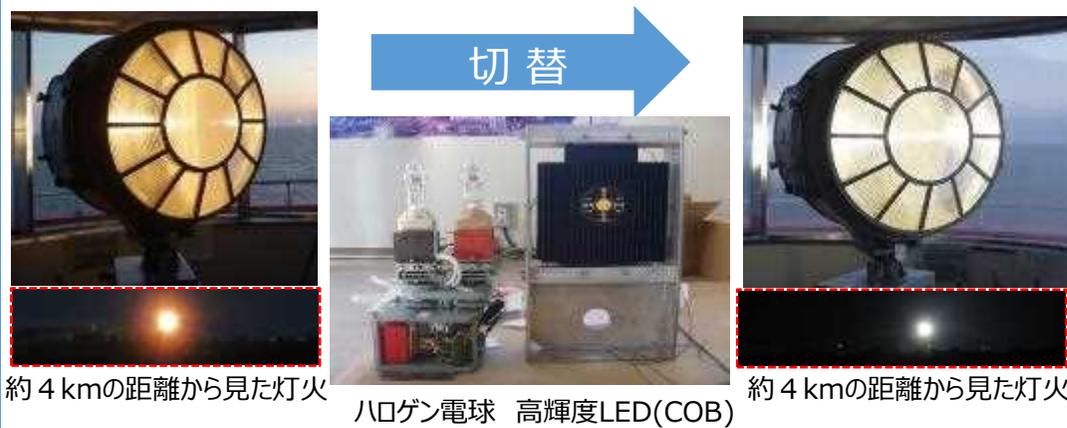
### 灯火監視クラウドサービス



# 新技術を活用した点検・監視体制の構築（具体例②）

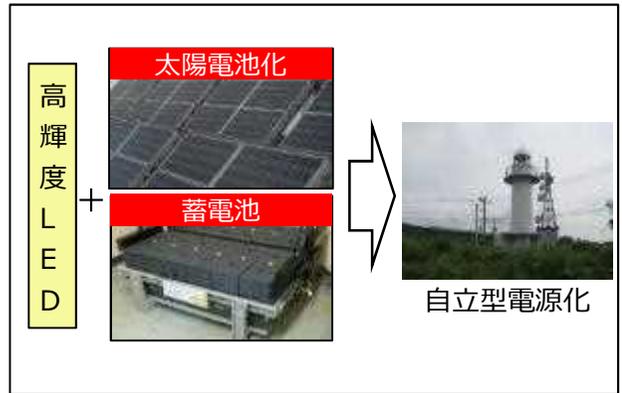
## ○ 高輝度LED（COB）の導入促進

- 長寿命化、省電力化が可能である **新たな光源（高輝度LED（COB））の開発・実用化**
- 沿岸大型灯台への **高輝度LED及び自立型電源の導入により**、災害時における機能維持やメンテナンス作業の軽減が可能



【寿命】	ハロゲン 1,000時間
	↓
高輝度LED(COB)	約50,000時間 [約50倍]
【消費電力】	ハロゲン 1,000W
	↓
高輝度LED(COB)	100W [10分の1]

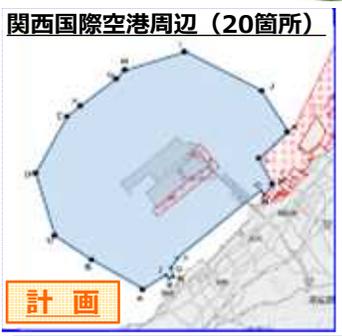
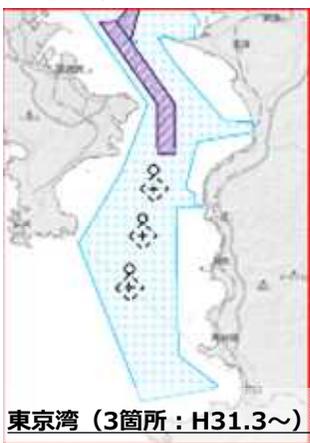
## ● 沿岸大型灯台の自立型電源化



## ○ バーチャルAIS（V-AIS）航路標識

- 実在しない航路標識の位置を示すAIS信号を送信する標識
- 令和2年8月末現在、**5つの海域**において**16箇所**を運用中

右舷標識	左舷標識	安全水域標識
表示シンボル（抜粋）		



○ 関西国際空港周辺  
大型台風直撃等が予想される場合、航行制限区域を明示するため設置を計画