

KURAMAモニタリングポスト

～RAMP対応 CsI放射線測定器～

のご紹介

2025年6月

mDS 株式会社松浦電弘社

KURAMAモニタリングポストについて	2
CsI放射線測定器の特徴	3
モジュール構成について	5
RAMP接続対応について	6
導入事例	8
衛星通信の適用例	1 1
その他特徴	1 2
ライフサイクルコスト大幅削減	1 3
NaIシンチレータ検出器機器との並行測定結果 ..	1 5
お問い合わせ先	1 6

KURAMAモニタリングポストシリーズは、
“**走行サーベイ測定器KURAMA**”に搭載している**CsIシンチレーション検出器**
のメリット 広い測定範囲、高い測定精度、高温耐性、保守容易性 を
フル活用した全デジタル型の
**固定型モニタリングポスト・電子線量計・可搬型モニタリングポスト・水準調査
モニタリングポスト等をご提供**するものです。

(特徴)

- 従来のNaI同等の測定精度
- 最新の通信サービス採用可
- 初期構築費の低コスト化
- ライフサイクルコスト（現地保守費・空調等の電気料金・通信費等）の大幅削減
- 国が推進する新テレメータシステムであるRAMPとの接続対応有。

自治体様にとっては、少し複雑に感じる**RAMPとの接続検討も弊社にてサポート**
いたします。

CsI検出器・最新通信技術を活用したモダンな環境放射線測定器について特徴を記します。

■多様な用途への対応

- CsI検出器のみの構成で**BG~100mGy/hまでの測定範囲をカバー**できます。
固定型モニタリングポスト（高線量含む）、可搬型モニタリングポスト、電子線量計も同センサーでご提供可能です。
- 測定精度も**従来の検出器と遜色**ありません。（NaIとの並行測定結果（最終頁参照））
- 低線量~高線量域の**エネルギースペクトルを測定、保存**でき、**キャンベラ社のスペクトル解析ソフトもご利用**できます。
- 環境γ線連続モニタ**JISZ4325(2019)の全項目に対応**しています。
- RAMPのネットワーク要件に適合した接続対応**しています。

■多様な通信方式

- ほとんどの通信サービスに対応しているため、**機器設置場所によって通信制限がある場合も最適な通信を選択でき、通信料をより削減**することができます。
（モジュール構成（次頁参照）、有線、LTE通信、各種衛星通信、LPWA（Low Power Wide Area）MVNOの格安SIM等）
- Https対応**ができるのでセキュリティも万全です。
- 専用線を利用しないため、**通信費用も大幅に削減**できます。

■ 高い環境性能

- ・使用温度範囲は**-10℃~50℃**と、地球温暖化による高温状態でも安定に動作します。
- ・**温度制御装置は不要**で、空調利用の環境では、設定温度を上げられるため、**電気料金を低減**できます。

■ 容易な点検・保守・校正

- ・気体や高電圧を使用しない**全固体の検出器**(CsI(Tl)シンチレータ+MPPC※)を採用しており、検出器~測定器間はフルデジタルで通信を行います。これにより**アナログ電圧のチェック**等の点検は必要ありません。そのため、**少ない点検項目で安定稼働**を実現でき、**点検費用も削減**できます。
- ・ほとんどの機器メンテナンスを**遠隔保守可能なため現地メンテナンス費を削減**可能です。

■ 合理的な施工工事

- ・弊社オリジナルの**地面を覆わない基礎**を作ります。
- ・**重機が人らない斜面や奥地でも設置がしやすい設計**です。

※MPPC (Multi-Pixel Photon Counter) : 新しいタイプのフォトンカウンティング (光子計測) デバイスです。光半導体素子でありながら、優れたフォトンカウンティング能力をもっており、微弱光を検出することができます。

モジュール構成について

モジュール構成を採用しているため、ご利用用途により、測定範囲、利用回線、使用したい電源種別、気象計要否 を下記の通り柔軟に選択可能です。

検出部

下記から2種選択可※

88H型 0.001 μ Gy/h \sim 50 μ Gy/h

01H型 0.01 μ Gy/h \sim 200 μ Gy/h

00H型 0.05 μ Gy/h \sim 1.5mGy/h

09H型 0.1 μ Gy/h \sim 10mGy/h

06H型 0.2 μ Gy/h \sim 10mGy/h

03H型 0.2 μ Gy/h \sim 100mGy/h

※検出部は2種の測定範囲仕様のものを選定頂いた場合、1体の検出器としてご提供できます

オプション

デジタル気象計(風向・風速・感雨)

測定部

通信部

下記から主副回線選択可

有線 (光回線)

LTE回線 (MVNO含)

衛星回線 (ワイドスターIII)

衛星回線 (Irizium)

LPWA (ZETA)

電源部

鉛二次電池

リチウムイオン二次電池

商用電源

RAMP接続対応について（緊急時局）

従来のテレメータシステムでは緊急時局は閉域網接続でしたが、RAMPでは、**緊急時にどこでも接続がし易いよう、測定機からインターネット（httpsで通信）にてRAMP直送する構成を推奨**しています。

具体的な仕様変更は下記の通りで、**本測定器ではRAMP接続対応**しています。

<従来のテレメータシステム>

①適用回線の変更

LTE（ドコモ） + 衛星（ドコモ）



<RAMP>

LTE（キャリア不問） +
衛星（LTEと別キャリア StarLink推奨）

②通信セキュリティの変更

閉域網（アクセスプレミアム）



インターネット(httpsで通信)

①について：StarLinkは電力問題がありましたが、StarLink Mini（省電力タイプ）
+ 本測定器の電力制御技術により適用可

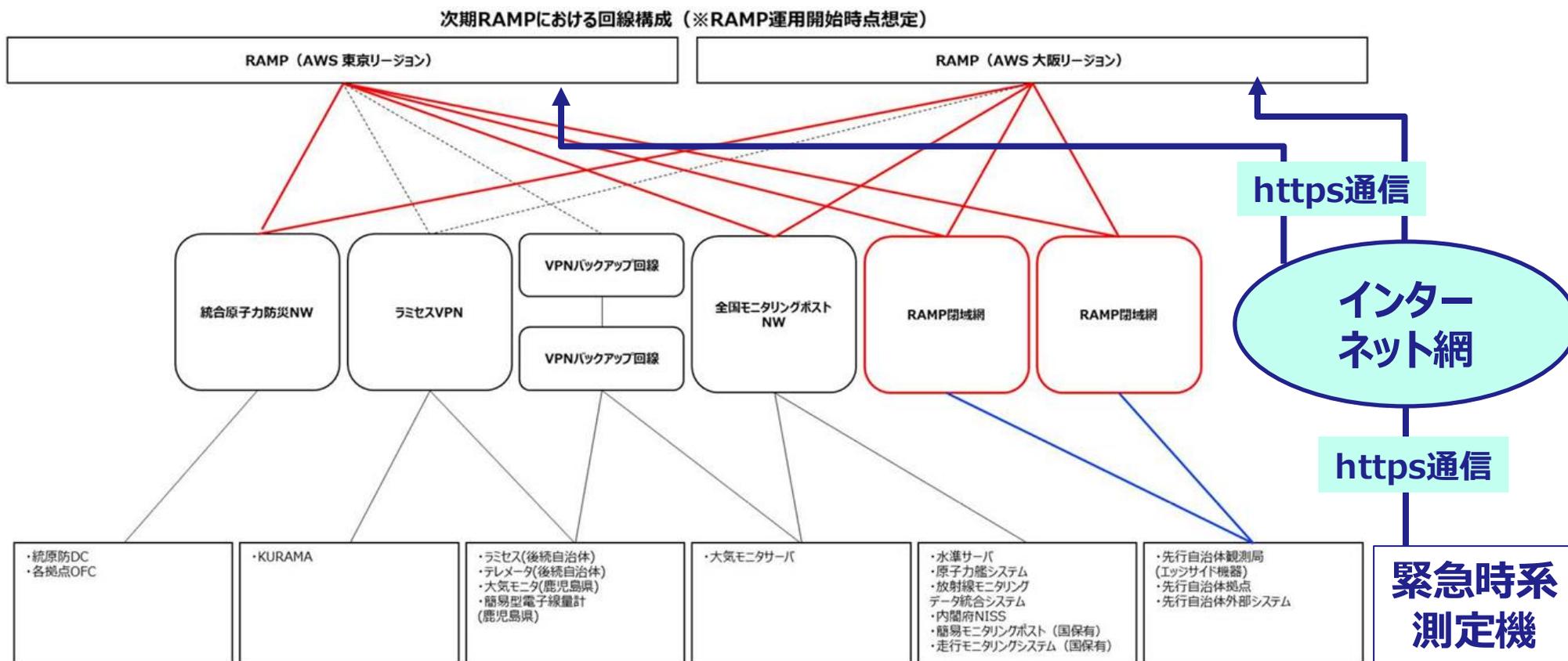
②について：測定器側でのセキュリティ機能実装によりhttps接続対応可

RAMPへの接続について (構成イメージ図)

国が推奨する緊急時系システムのRAMP接続構成はを下記に記します。

下記はR7年度の1例です。

今後国との連携により、貴庁ご要望に沿った上で最新のRAMP接続のご提案を差し上げます



導入事例：(左)固定型モニタリングポスト (I県様)

(右)水準調査ポスト (日本分析センター様)

※原子力規制庁様の委託事業の中で
日本分析センター様が整備

mnds
<http://denkosh.net>

子局装置を経由してテレメータシステムに伝送します。
モジュール組合せ 測定範囲：BG-10mGy/h、
通信：専用線/LTE、
給電：AC給電

屋外設置し無線通信にて収集サーバに伝送します。
モジュール組合せ 測定範囲：BG-10mGy/h、
通信：LTE及び衛星通信、
給電：ACまたはソーラー給電

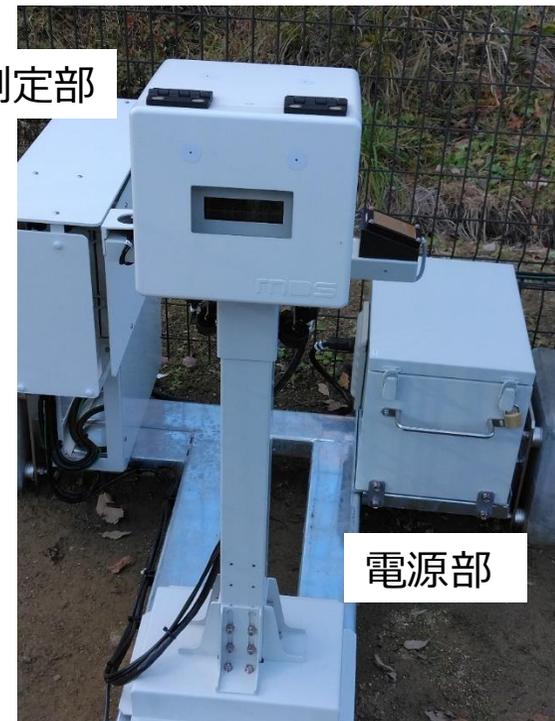
検出部拡大



測定部



検出部・測定部



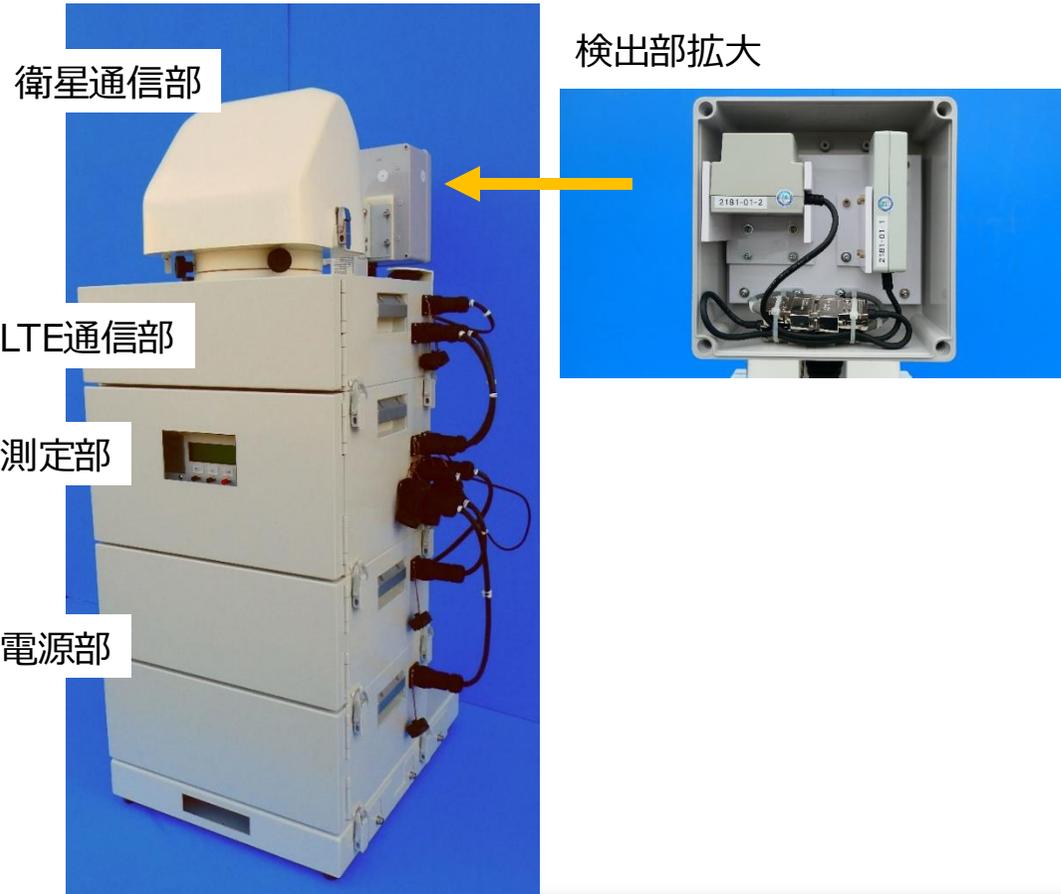
電源部

これまで多くの水準調査
ポストは、検出部と、
屋内に設置した測定部、
に分離した構成になって
いました。
本装置は**一体化した構
成であるとともに、小型
軽量**のため、従来の検
出部設置場所にすべての
機器を設置できます。

導入事例：可搬型モニタリングポスト

(左)原子力規制庁様

無線回線にてラミスに伝送します。
モジュール組合せ 測定範囲：BG-10mGy/h、
通信：LTE及び衛星通信、給電：リチウム バッテリ



(右)N県様

無線通信にて県の中継サーバに伝送します。
モジュール組合せ 測定範囲：BG-10mGy/h、
通信：LTE及び衛星通信、給電：リチウム バッテリ



(左)電子線量計

耐ノイズ性の高いCsI検出器でBG-100mGy/hまでをカバーし、LTEと衛星通信にてサーバに伝送します。RAMP※への直接伝送します。



※RAMP：国が管理するクラウド基盤（ガバメントクラウド）上に統合した、コストを削減しつつ、災害に強い高品質な放射線モニタリングプラットフォーム

(右)リアルタイム線量計 (F県様)

屋外設置し無線通信にて県の中継サーバに伝送します。
モジュール組合せ 測定範囲：BG-100 μ Sv/h、
通信：LTE、
給電：ソーラーによる自立電源



衛星通信の適用例 ワイドスターIII

衛星通信は、ワイドスターIII に適用可能です。

ワイドスターIII
屋外設置アンテナ



その他特徴

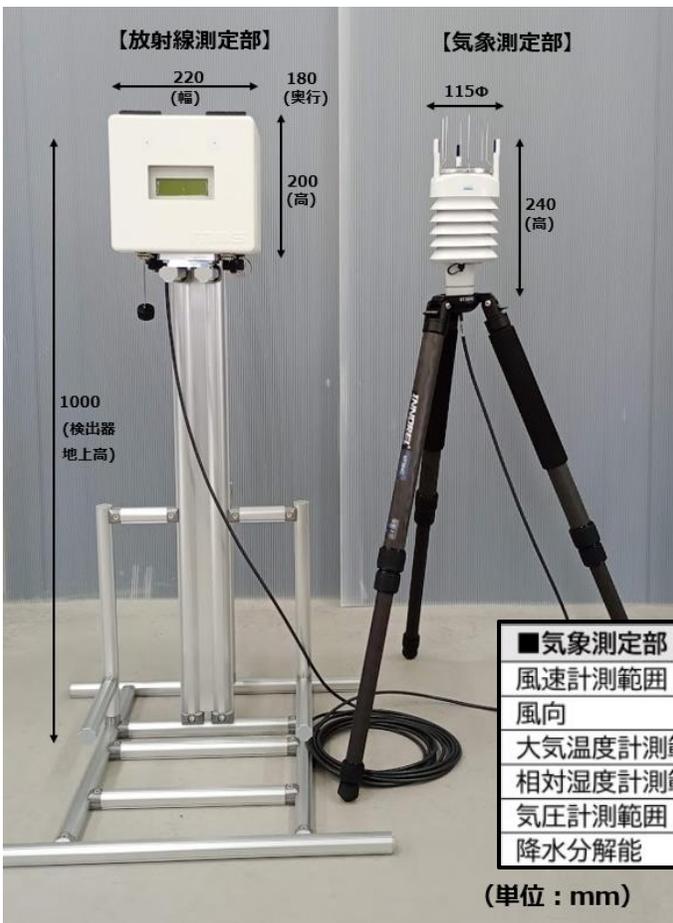
(左) デジタル気象計との一体化

(右) 施工事例

(地面を覆わない基礎)

デジタル気象計と接続できるため、気象観測機器を併設した局を大幅に小型化することができ、既存の局舎が不要となります。

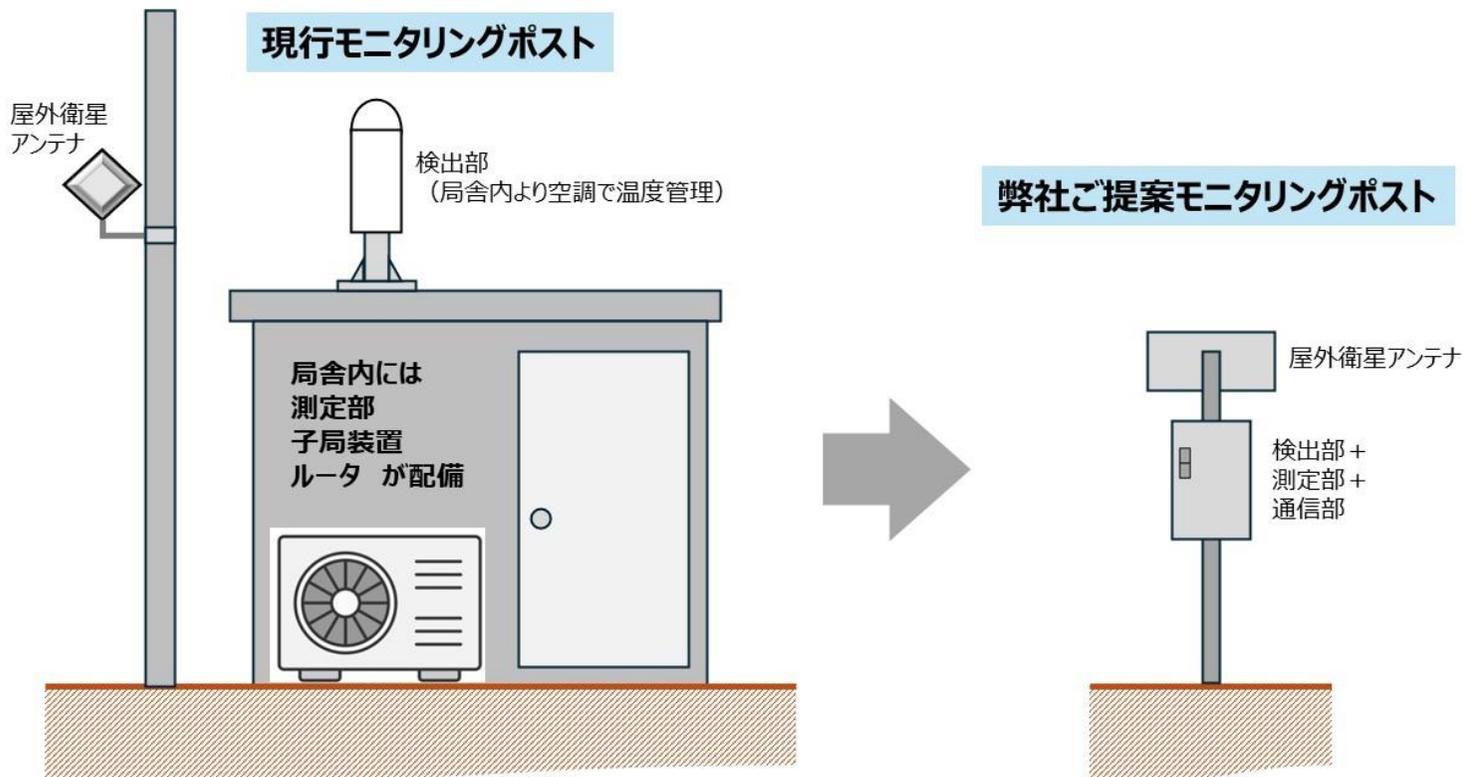
地面からの放射線を極力遮らない測定が可能な、基礎部を採用することができます。



ライフサイクルコスト大幅削減

～エアコンフリーの線量計ならではのメリット～

KURAMAモニタリングポストは高い温度耐性により、構成機器全てを屋外設置可能です（下図）。環境放射線測定器のみ配備の局舎においては、下図配置により局舎内に子局とルータのみ設置となり、エアコンを停止でき**空調電力を大幅に削減が可能です**。



検出部 屋上設置。局舎内より空調で温度管理
測定部 局舎内設置
通信仕様 閉域網利用
有線回線：広域イーサー
衛星回線：WideStarIII

検出部・測定部・通信部は一体型
通信仕様 インターネット (https通信)
無線回線：LTE
衛星回線：WideStarIII

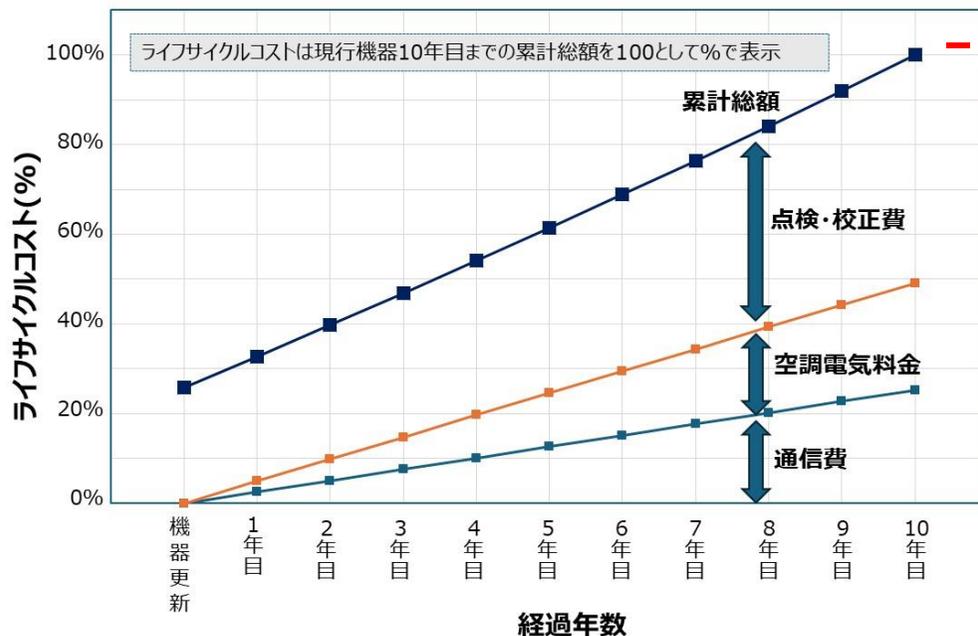
ライフサイクルコスト大幅削減 ～エアコンフリーの線量計ならではのメリット～

前頁の構成による、左下図は現行モニタリングポスト、右下図はKURAMAモニタリングポスト、に関するライフサイクルコストのイメージ図です。

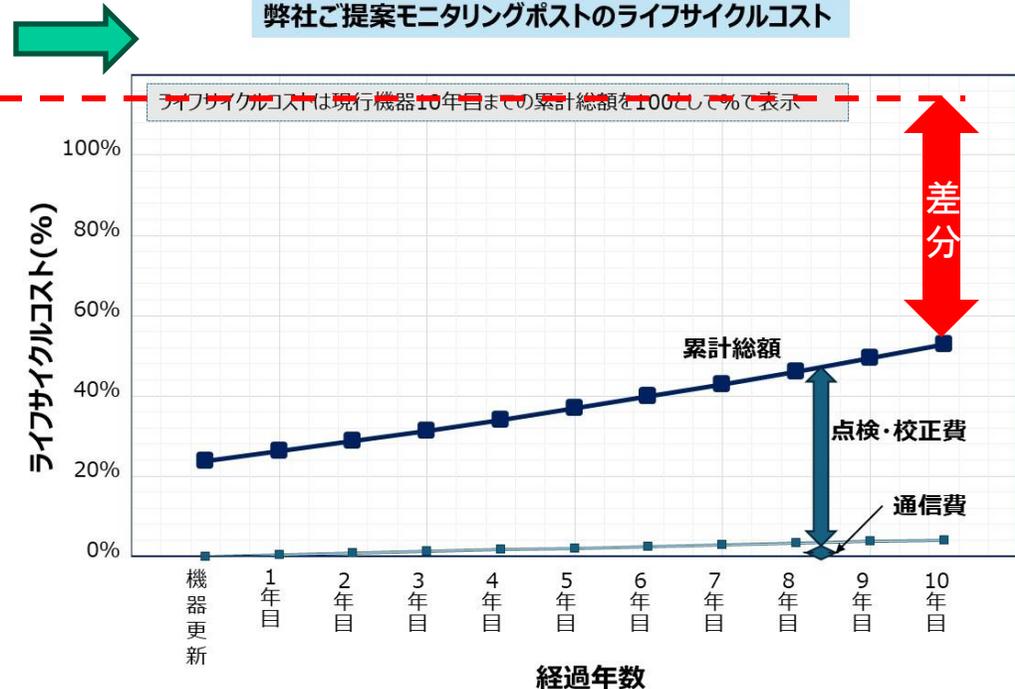
空調電気料金がほぼ無いため、ライフサイクルにおいて大幅なコスト削減が可能となります。

(機器配備期間10年間の必要費用累計を100%として作図)

現行モニタリングポストのライフサイクルコスト

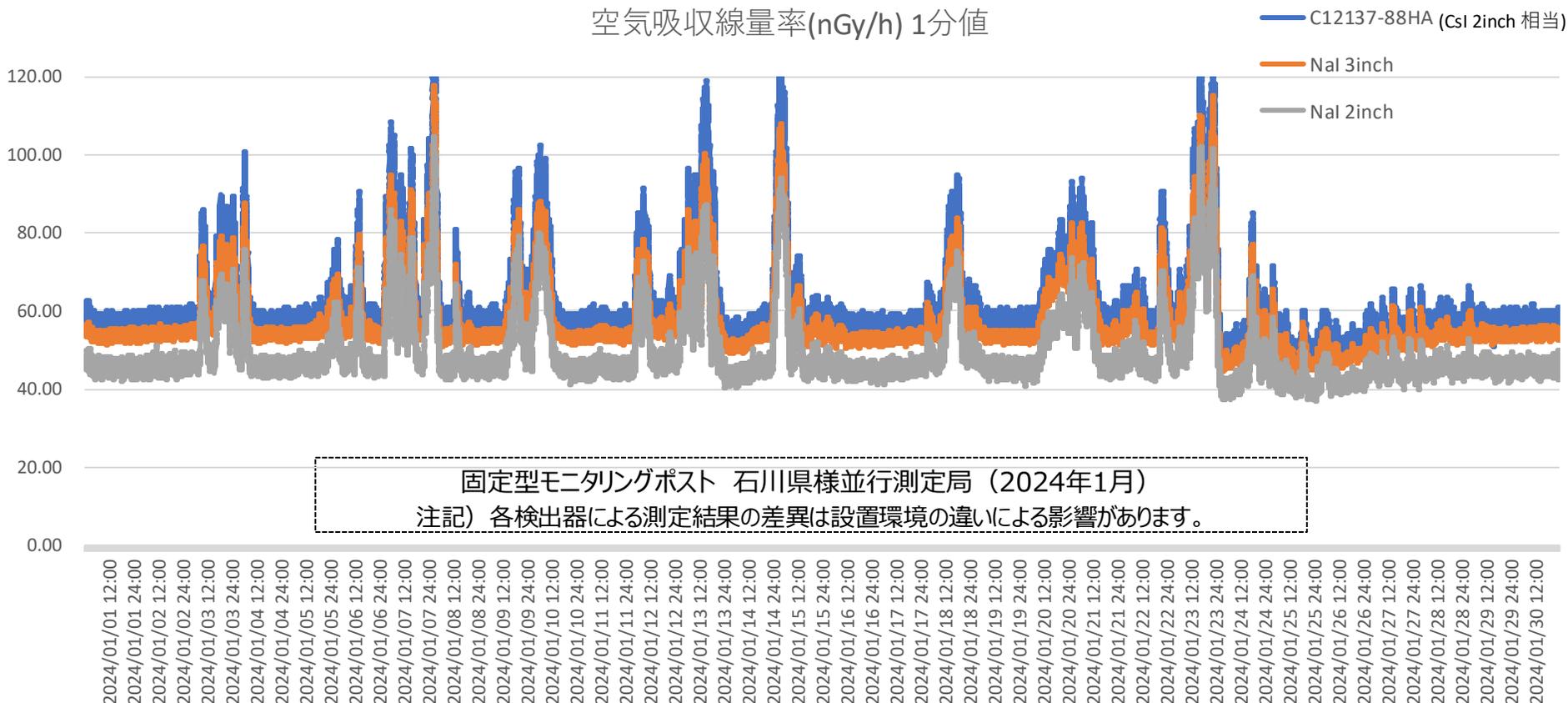


弊社ご提案モニタリングポストのライフサイクルコスト



NaIシンチレータ検出器機器との並行測定結果（抜粋）

CsI検出器を2インチ、3インチNaI検出器近傍に設置し、並行測定した例を下記に示します。
NaIと同等精度で測定できます。



並行測定を無償で実施できます（石川県様、福井県様、青森県様、茨城県様で実施）。

- ・既存測定機との時間的な連続性を前もってご確認頂けます。
- ・DBM※通過率を含めた波高データの評価も実施頂けます。

※DBM : Discrimination Bias Modulation

ご興味やご不明点等ございましたら、下記までお問い合わせください。

お問い合わせ先

(株) 松浦電弘社

宇田川 MAIL : r.udagawa@m-denksha.co.jp

MOBILE : 080-6390-5041

岸本 MAIL : t.kishimoto@m-denksha.co.jp

MOBILE : 080-5583-1497

KURAMA (クラマ、Kyoto University Radiation Mapping system)システムは京都大学複合原子力科学研究所様のご助言のもと株式会社松浦電弘社にて製造販売しています。