

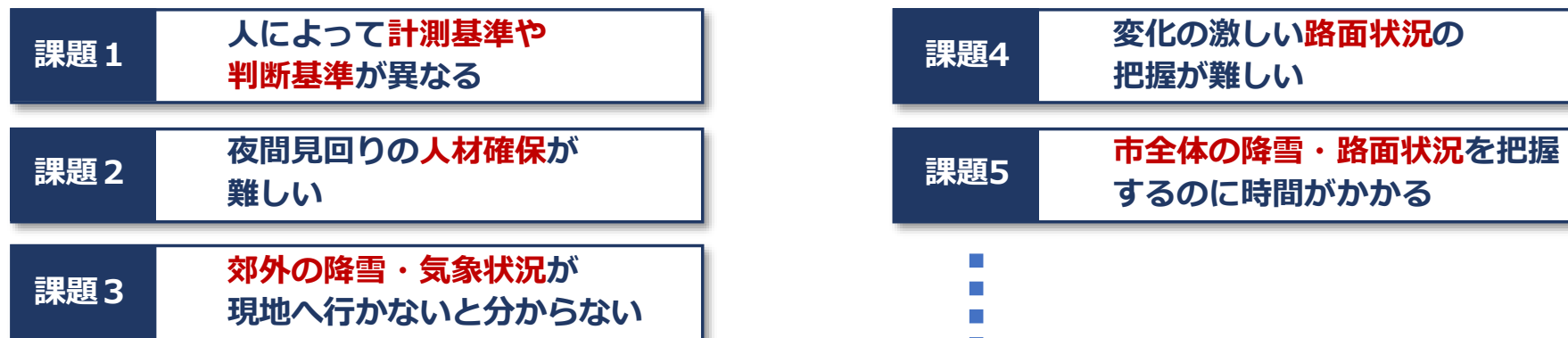
株式会社ラック

# smart snow alert ご紹介資料

2025.7



- ✓ 豪雪地域においては、冬季の道路除雪は生活を支える重要業務。
- ✓ しかし、高齢化や働き手の減少等により効率化・省力化を進めながら除雪体制を維持することが必要。
- ✓ 降雪量計測をIoTセンサー及びカメラの遠隔監視で代替することで、この課題を解決。



センサー及びカメラで現地を遠隔監視することにより  
安定的な除雪体制の確保、及び効率化・省力化を実現します。

- ✓ IoT機器から、クラウド上のデータプラットフォーム「smart town」へ観測データを送信
- ✓ ユーザーは、Webサイト上のシステム「smart snow alert」を用いて、観測データを閲覧
- ✓ 定時観測データや予め設定した閾値を超えたアラートをメールで通知



対応OS

Windows/Mac/iOS/Android

対応ブラウザ

Google Chrome/Microsoft Edge/Firefox/Safari/  
RevoWorks Browser

対応言語

日本語



仮想Web接続対応

スマホ・PC対応

24時間365日利用可能

OS・ブラウザの最新版へ随時対応

レスポンス対応

# 拡張可能な観測データと対応機能



観測データ

積雪深/降雪量/温度/動画/静止画（Optionセンサーにて拡張可能）

計測・送信間隔

10分間隔

データ表示方式

履歴ごと/表形式/グラフ形式

マップ機能

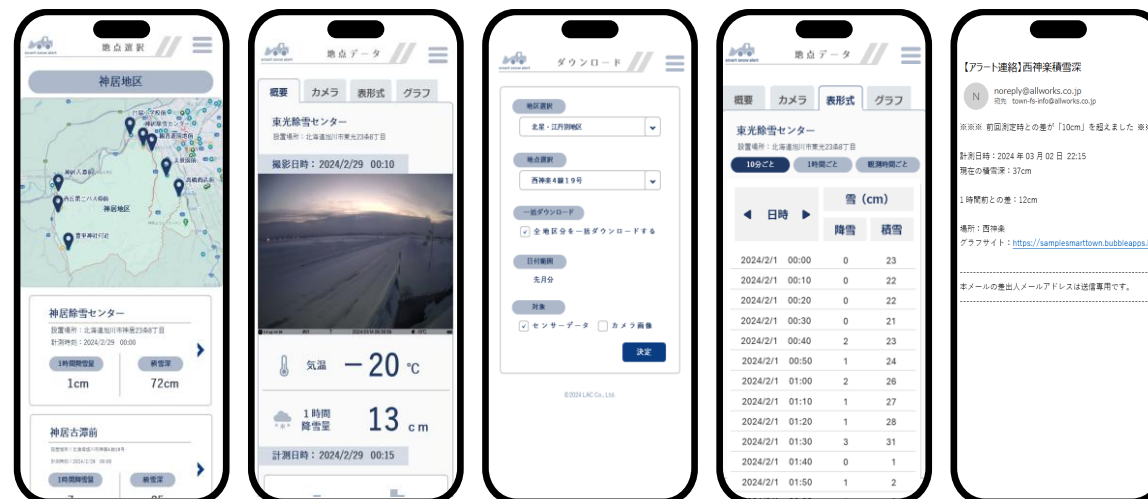
あり

ダウンロード機能

画像（JPEG形式）/観測データ（CSV形式）

自動通報機能

メール通知/機器ごと・設置場所ごとに通報基準値・通報先を複数設定可能



降雪量の算出

積雪深の差分から、降雪量を算出し表示します。

「この何分間で」雪が何センチ「新たに降り積もったか」が分かります。

概要画面



グラフ画面



表形式画面



降雪量を直感的に捉えやすい棒グラフ表示と、出勤判断に必要な「降雪量」機能

## 2種類のアラート機能



### 出動アラート機能

監視間隔ごとに1時間当たりの降雪量をチェックし、降雪量がパトロールや出動基準に達した場合にアラート通知を行います。

### 定時連絡機能

観測時間ごとに、最新の積雪深と降雪量のデータを通知。  
除雪業務の負担軽減のほか、安定した測定基準で観測データを取得することが可能になります。

基準値、文面、通報先、監視間隔等をご要望に合わせてカスタマイズ可能です。


#### 設定例

設定項目	設定値
送信タイミング	1時間前との差が閾値を超えた場合
通報基準値	5/7/10/13cm
監視間隔	15分
記載情報	現在の積雪深、1時間前との差分
通知方法	メール
通報先	IoT機器の設置場所ごとに複数設定可能

#### 設定例

設定項目	設定値
送信タイミング	観測時間ごと（9/15/21/24/5時）
記載情報	現在の積雪深、前回連絡時との差分
通知方法	メール
通報先	IoT機器の設置場所ごとに複数設定可能

#### サンプル画面

【アラート連絡】西神楽積雪深
 noreply@allworks.co.jp 宛先 town-fs-info@allworks.co.jp
※※※ 前回測定時との差が「10cm」を超えました ※※※
計測日時：2024年03月02日 22:15 現在の積雪深：37cm
1時間前との差：12cm
場所：西神楽 グラフサイト： <a href="https://samplesmarttown.bubbleapps.io/">https://samplesmarttown.bubbleapps.io/</a>
----- 本メールの差出人メールアドレスは送信専用です。 -----

#### サンプル画面

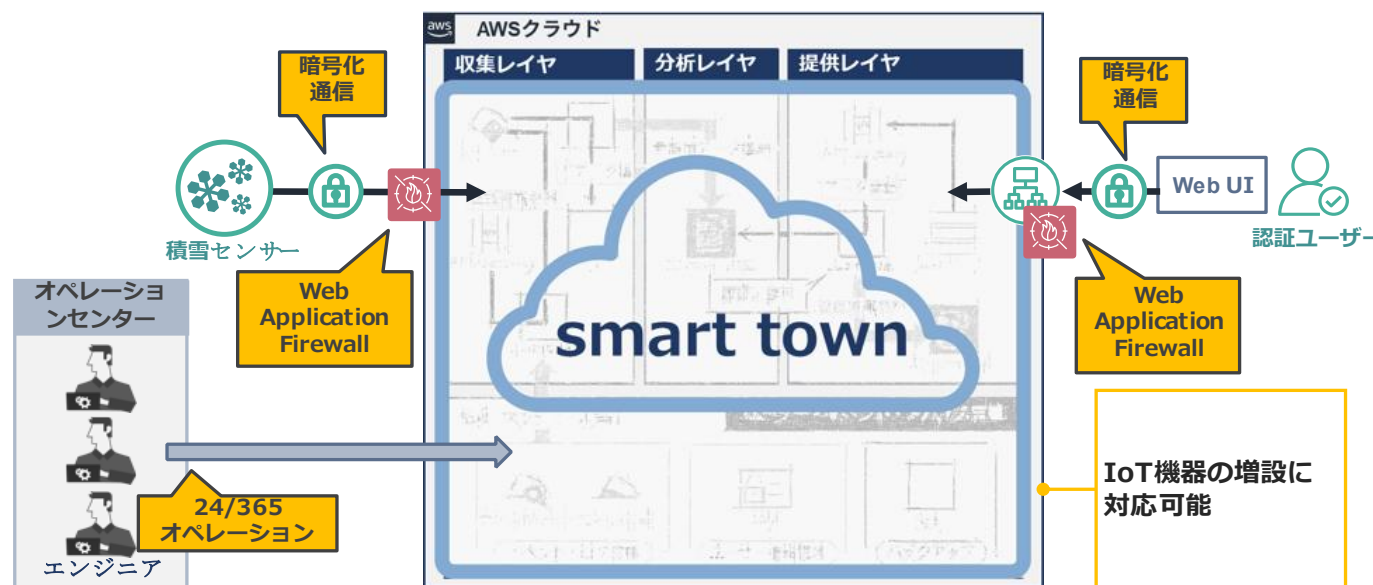
【定時連絡】西神楽積雪深
 noreply@allworks.co.jp 宛先 town-fs-info@allworks.co.jp
計測日時：2024年03月02日 21:00 現在の積雪深：25cm
前回連絡時(2024年03月02日 15:00)との差：2cm
場所：西神楽 グラフサイト： <a href="https://samplesmarttown.bubbleapps.io/">https://samplesmarttown.bubbleapps.io/</a>
----- 本メールの差出人メールアドレスは送信専用です。 -----

## セキュリティ対策

- ✓ 基盤には、日本政府の共通クラウド基盤「ガバメントクラウド」に採用されるAWSを採用
- ✓ 本システムへの通信はCRYPTREC暗号リスト(電子政府推奨暗号リスト)に準拠する暗号化通信を提供。
- ✓ Webアプリケーションは認証および認可を実装し、適切なユーザーへの適切なデータ提供を実施。
- ✓ WAF (Web Application Firewall) を実装し、可用性に影響を与えたり、セキュリティを侵害したり、リソースを過剰に消費したりする可能性のあるアクセスから保護

## バックアップ・復旧

- ✓ AWS Well-Architected Frameworkに基づく高信頼性のある設計
- ✓ 24時間365日のシステム監視及び運用により障害発生時には速やかに解消する体制を整備





# 標準センサー 積雪深センサー

気象庁検定取得可能



積雪計

本体サイズ	W100×最大 D192×H263mm
重量	約1.3kg
電源	12V DC / CR123電池6本
動作温度範囲	−25℃～+40℃
ケーブル	10m
検出方式	半導体レーザー/クラス2/ドット 径6mm
測定範囲	0～10m
精度	±1cm



通信ボックス

本体サイズ	210×210×102mm
重量	約1.7kg
動作温度範囲	−25℃～+80℃で精度保証
通信	LTE Cat.1
対応キャリア	Docomo/au
SIM	標準SIM
動作温度範囲	−25℃～+80℃で精度保証



ソーラーパネル

本体サイズ	346×455mm
-------	-----------



アンテナ

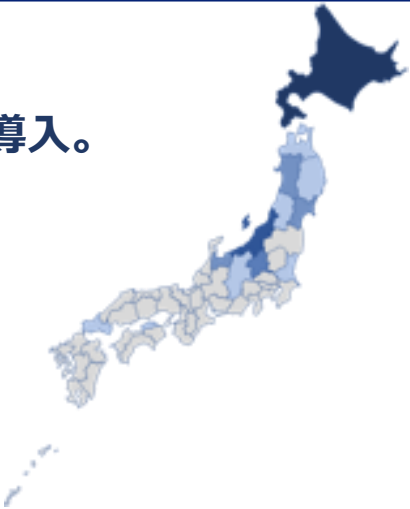
本体サイズ	45×141×58mm
ケーブル	3000mm

# 標準センサー 積雪深センサー導入実績



特別豪雪地帯である二セコ町・当麻町をはじめ、雪に悩まされる地域に多数導入。

研究施設や教育機関でも利用されています。



## 行政

寒地土木研究所  
北海道開発局  
札幌市  
当麻町  
二セコ町  
江別市  
東北地方整備局  
駒込ダム建設所  
土木研究所  
新潟県  
長岡市  
南魚沼市  
新潟県森林研究所  
関東地方整備局  
みなかみ町  
栃木県林業試験場  
富山県立山カルデラ砂防博物館  
四国地方整備局  
山口市

## 公的機関・施設

JRA札幌競馬場  
森林総合研究所  
防災科学技術研究所  
沼田総合管理事務所

## 教育機関

北海道大学  
北見工業大学  
京都大学  
秋田大学  
東北大学  
山形大学  
新潟大学  
新潟県立村上桜ヶ丘高等学校  
富山大学  
信州大学

## 民間企業

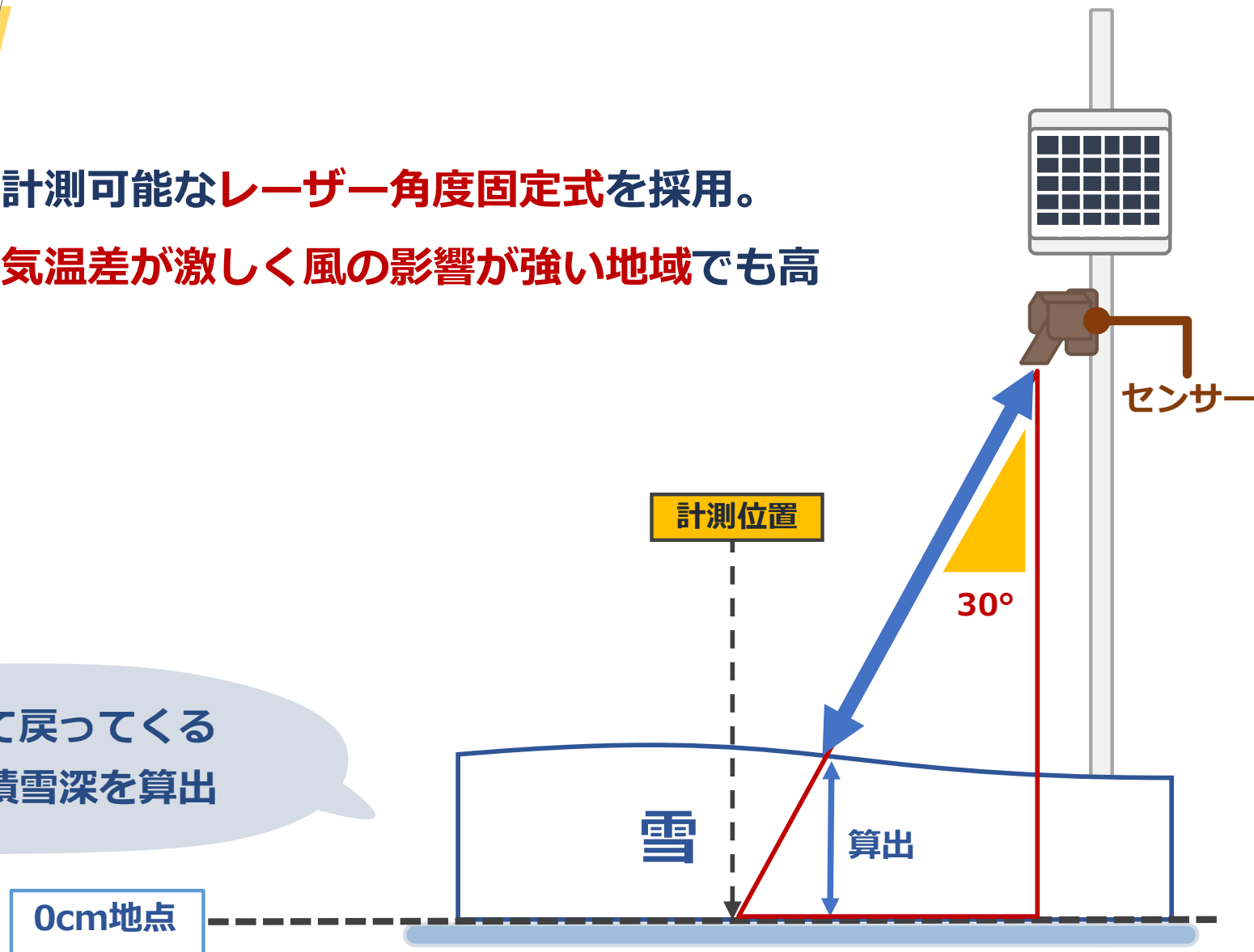
半導体工場建設場  
重力会社  
土木コンサルタント各社  
JR東海 調査委託会社  
NEXCO 調査委託各社  
自動車関連メーカー  
気象情報コンサルタント各社

# 標準センサー 積雪深センサー計測方式

## レーザー角度固定式を採用

様々な路面の積雪深を**安定して正確に**計測可能な**レーザー角度固定式**を採用。  
気温や風の変動に左右されないため、**気温差が激しく風の影響が強い地域**でも高精度な計測が可能。

レーザー光を照射し、光が雪面に反射して戻ってくるまでの時間から雪面までの距離を計算し積雪深を算出



# 標準センサー カメラ



ソーラーパネル



カメラ

本体サイズ	270×260×52mm
重量	1380g
入力	5V/2A
出力	12V/2A,9V/2.6A,6V/4A
バッテリー容量	25000mAh/18650 リチウムイオンバッテリー10本内蔵

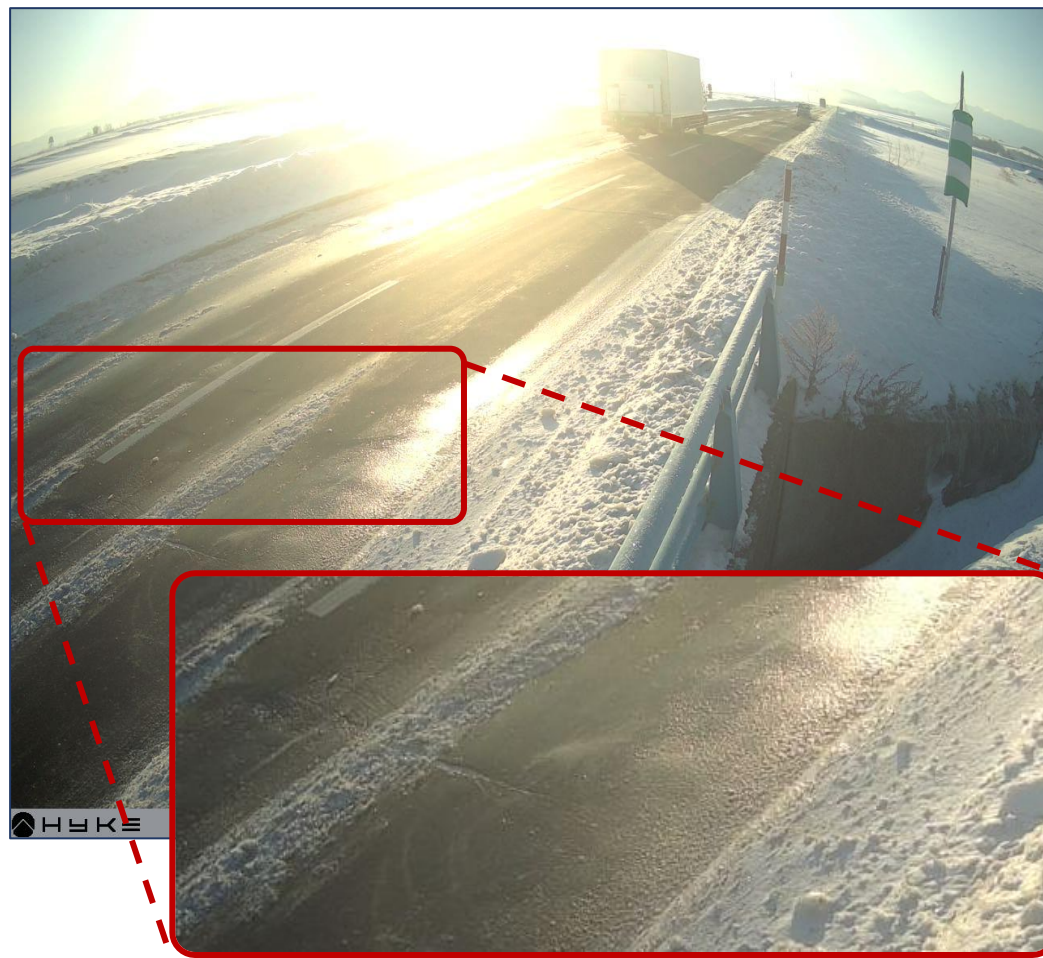
本体サイズ	135×95×85mm（アンテナ高170mm）
重量	500g
電源	12V DC / 単三電池12本
撮影間隔	10/20/30分 1/2/3/4/6/8/12/24時間
画像解像度	300～2400万画素
動画解像度	WVGA/HD/フルHD/2K
データ形式	静止画：JPEG/動画：MP4
夜間撮影	940nm赤外線（ノーグロー）
通信	LTE通信
画像付加情報	ID/撮影モード/日時/気温/電池残量
遠隔操作時	決められた電話番号のみ受け付ける
パスワード設定	本体に設定可能



# 標準センサー カメラ撮影性能

- ✓ 逆光や深夜等でも、周辺環境も含めて判断可能な画質を得られるカメラを採用

路面状況：ブラックアイスバーン



撮影：2024/3/7 6:48

路面状況：積雪時



撮影：2024/1/15 00:49



## 通信料不要

携帯回線を利用するので回線工事が必要ありません。  
また、本サービスは通信料が不要です。

## 電気代不要

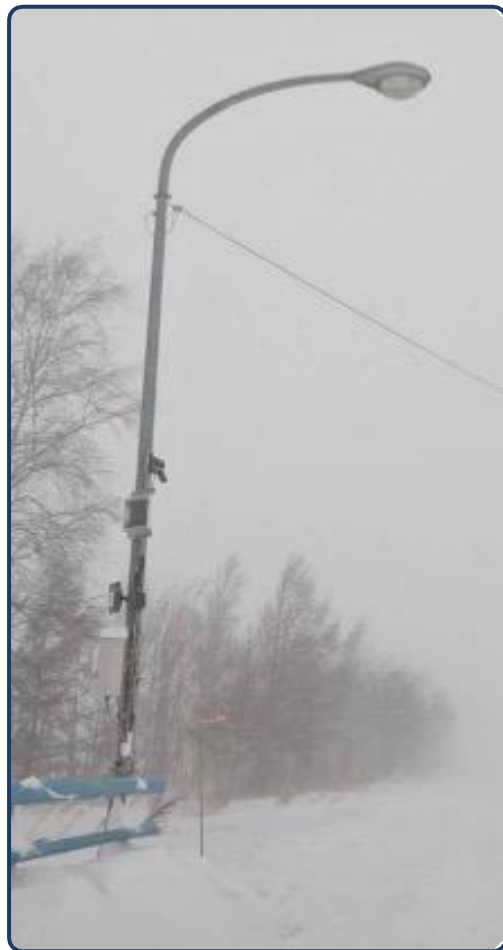
ソーラパネル駆動のため電源工事が必要ありません。  
従って、電気代がかかりません。

## クラウド

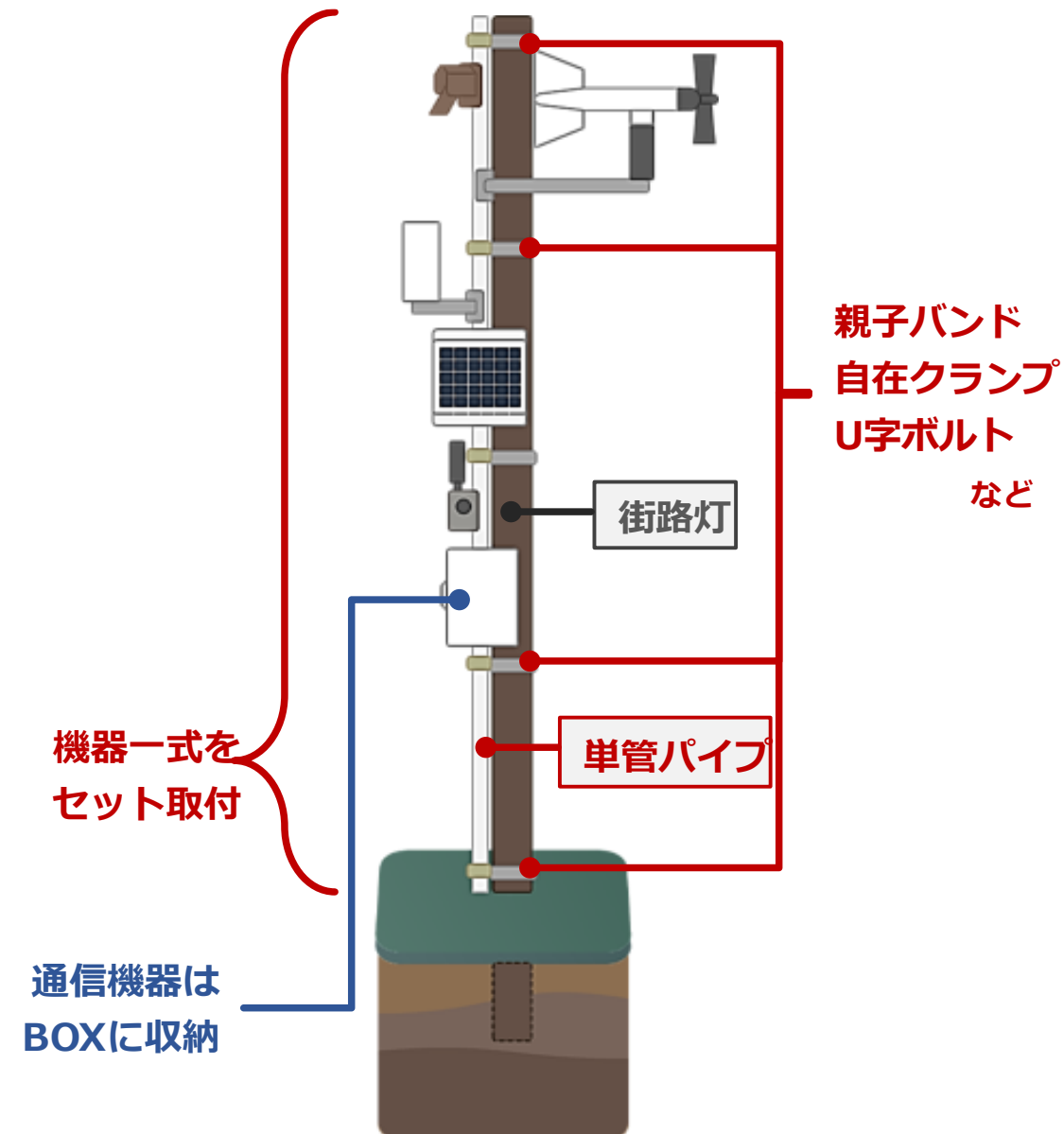
IoT機器が取得した観測データは全てクラウド上に送信・  
保管されます。

## 支柱取付

街路灯を利用すれば、  
除雪路線への取付が容易。



単管パイプに機器一式を  
セットで取付け、単管と  
支柱を固定します。

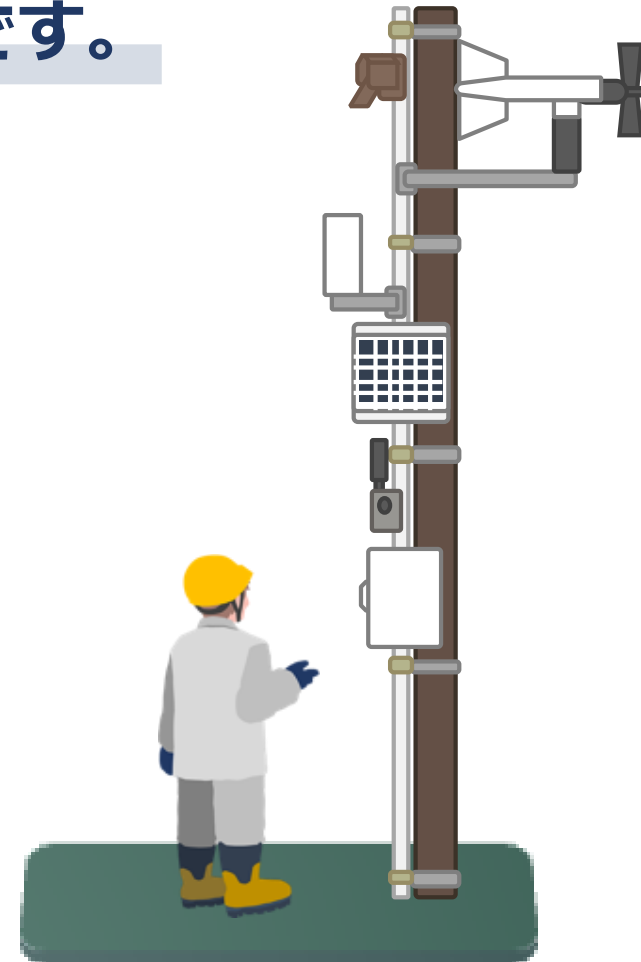


機器一式を新規観測箇所に設置致します。

システム側は基盤があるので情報登録のみで増設可能です。

3ステップで完了

- 1 IoT機器の登録
- 2 観測箇所の登録
- 3 通報先ユーザーの登録





サービスに関するご紹介は、ウェブサイトをご参照ください  
(<https://town.lac.co.jp/smartsnowalert>)



道路積雪状況をセキュアに「見える化」、データに基づいた除雪判断実現へ

サイバーセキュリティ企業のラックが、積雪深監視業務をIoTやデータを用いた安心安全なデジタル変革で省人化するサービス、それが「smart snow alert」です。

サービスに関するお問い合わせは、ウェブサイトの製品・サービスに関するお問い合わせフォームへ必要事項をご入力ください (<https://www.lac.co.jp/contact.html>)