

**User Manual**

# **XJNE3-BP4009**

**タワーライトセンサー**

**Ver.1.00**

**ADVANTECH**

*Enabling an Intelligent Planet*

## 商標表示

Intel® and Pentium® はIntel Corporation.の登録商標です。

Microsoft Windows® は、Microsoft Corp. の登録商標です。

EnOceanは、EnOcean GmbHの登録商標です。

DolphinViewは、EnOcean GmbHの登録商標です。

WISE-PaaS/RMM®はアドバンテック株式会社の登録商標です。

その他すべての製品名称または登録商標は、それぞれの所有者の所有物です。

本アドバンテック製品およびその他のアドバンテック製品の詳細については、次のWebサイトをご覧ください。

<http://www.advantech.com/>

<http://www.advantech.com/ePlatform/>

技術サポートとサービスについては、次のサポートWebサイトを参照してください。

<http://support.advantech.com.tw/support/>



## 製品保証（1年）

アドバンテックは、購入日から1年間、各製品に材料および製造上の欠陥がないことをお客様に保証します。

この保証は、アドバンテックの認定を受けた修理要員以外の者によって修理または改造された製品、または誤用、乱用、事故または不適切な設置の対象となった製品には適用されません。アドバンテックは、このような事象の結果として、この保証の条件のもとで、いかなる責任も負わないものとします。

アドバンテックは高い品質管理基準と厳格なテストを行っていますが、万が一製品に欠陥がある場合は、保証期間内に無料で修理または交換されます。保証期間外修理の場合は、材料、サービス時間、貨物の交換費用に応じて請求されます。詳細は販売店にお問い合わせください。

欠陥のある製品があると思われる場合は、次の手順を実行します。

1. 遭遇した問題に関するすべての情報を収集する。（例えば、CPU速度、使用される Advantech製品、使用される他のハードウェアおよびソフトウェアなど）異常が発生した場合には注意してください。
2. 販売店に連絡し、問題を説明してください。マニュアル、製品、および役立つ情報をすぐに入手してください。
3. 製品が不良品であると診断された場合は、販売店からRMA（返品認可）番号を入手してください。これにより、返品をより迅速に処理することができます。
4. 不完全な製品、完全修理および交換注文カード、および購入日のコピー証明書（領収書など）を出荷可能な容器に慎重に梱包します。購入日の証明なしに返品された製品は保証サービスの対象外です。
5. RMA番号をパッケージの外に目に見える形で記入し、それを販売店に発送してください。

## 適合宣言

無線適合規格 ARIB T-108 準拠

工事設計認証番号(電波法認証番号):003-130187

## テクニカルサポートと支援

1. アドバンテックのウェブサイト ([www.advantech.com/support](http://www.advantech.com/support)) にアクセスし、製品に関する最新情報を入手してください。
2. 追加のサポートが必要な場合は、販売代理店、販売代理店、またはテクニカルサポートのためのアドバンテックのカスタマーサービスセンターにお問い合わせください。電話する前に、次の情報を準備しておいてください。:
  - 製品名とシリアルナンバー
  - 使用する周辺機器に関する記述
  - 使用するソフトウェアに関する記述 (OS、バージョン、アプリケーションソフトウェア、etc.)
  - 障害事象に関する詳細の記述
  - 正確なエラーメッセージの記述

## 警告、注意および注釈

**警告!** 警告は、観察されなければ人身傷害を引き起こす可能性のある状態を示します。



**注意!** ハードウェアの損傷やデータの損失を防ぐための注意事項が記載されています。

例



新しいバッテリーが正しく取り付けられていないと、バッテリーが爆発する危険性があります。バッテリーの充電、強制開放、または加熱は行わないでください。バッテリーは、製造元が推奨するものと同じまたは同等のものと交換してください。使用済みのバッテリーは、製造元の指示に従って廃棄してください。

**注釈!** 注釈はオプションの追加情報を提供します。



## パッキングリスト

インストールの前に、次のアイテムが出荷されていることを確認してください。:

- センサ部 1個
- 本体部 1個
- スペーサ 3個
- アタッチメント 1個
- ネジ(短・長) 各1本
- 両面テープ 3枚
- 遮光テープ 3枚

## 注文情報

製品型番	製品名
XJNE3-BP4009	タワーライトセンサー

## 使用上の注意

1. 以下の使用上の注意事項をよくお読みください。
2. 後で参照できるようにこのユーザズ・マニュアルを保管してください。
3. クリーニングの前に、この機器をACコンセントから抜いてください。湿った布を使用してください。液体やスプレーした洗剤は使用しないでください。水分シートを使用するか、衣服を拭いてください。
4. 機器に関するすべての注意と警告に注意する必要があります。
5. 絶対に機器を分解しないでください。
6. 注意：バッテリーを正しく交換しないと、爆発の危険があります。使用済みのバッテリーは、製造元の指示に従って廃棄してください。
7. 本製品は一般的な用途での使用を意図して設計・製造されております。従って、極めて高度な信頼性が要求され、その故障や誤動作が人の生命、身体への損害又はその他の重大な損害の発生に関わるような機器、又は装置（医療機器、輸送機器、交通機器、航空宇宙機器、原子力制御装置、燃料制御、カーアリセサリーを含む車載機器、各種安全装置等）（以下「特定用途」という）への本製品のご使用は行わないでください。
8. 本製品に、万が一誤動作や故障が生じた場合があっても、本製品の不具合により、人の生命、身体、財産へ危険又は損害が生じないように、お客様の責任においてフェールセーフ設計など安全対策をお願い致します。
9. 本製品は、一般的かつ標準的な用途で使用されることを意図して設計・製造されており、下記に例示するような特殊環境での使用を配慮した設計はなされておられません。従って、下記のような特殊環境で本製品を使用しないでください。
  - ①水・油・薬液・有機溶剤等の液体中でのご使用
  - ②直射日光・屋外暴露、塵埃中でのご使用
  - ③潮風、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等の腐食性ガスの多い場所でのご使用
  - ④静電気や電磁波の強い環境でのご使用
  - ⑤発熱部品に近接した取り付け及び当製品に近接してビニール配線等、可燃物を配置する場合。
  - ⑥本製品を樹脂等で封止、コーティングしてのご使用。
  - ⑦本製品が結露するような場所でのご使用。
10. 本製品は、耐放射線設計はされておられません。
11. 本製品単体の評価では予測できない症状・事態を確認するためにも、本製品のご使用にあたってはお客様のシステムでの評価及び確認をお願い致します。
12. 使用温度は、仕様に記載の動作温度範囲内であることをご確認ください。

13. 本製品は、他の電波を発射する機器から電波干渉を受けることがあります。
14. 本製品は、製品の仕様上電波を発します。電波を発する機器を使用するには、使用する地域毎に電波法認証の取得が必要となります。本製品が取得する電波法認証規格につきましては、別途お問い合わせ下さい。
15. 本製品は、静電気に対して敏感な製品であり、静電放電等により、製品が破壊することがあります。取り扱い時や工程での実装時、保管時において静電気対策を実施の上、絶対最大定格以上の過電圧等が印加されないようにご使用下さい。特に乾燥環境下では静電気が発生しやすくなるため、十分な静電対策を実施下さい。（人体及び設備のアース、帯電物からの隔離、イオナイザの設置、摩擦防止、温湿度管理、はんだごてのこて先のアース等）
16. 本製品を以下の環境又は条件下で保管されますと性能劣化等の性能に影響を与える恐れがありますのでこのような環境及び条件での保管は避けて下さい。
  - ①潮風、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 等の腐食性ガスの多い場所での保管
  - ②推奨温度、湿度以外での保管（推奨保管温度：5℃～40℃、湿度：40%～60%）
  - ③直射日光や結露する場所での保管
  - ④強い静電気が発生している場所での保管
  - ⑤本製品が結露するような場所での保管
17. 本製品の運搬、保管の際は梱包箱を正しい向き（梱包箱に表示されている天面方向）で取り扱い下さい。天面方向が遵守されずに梱包箱を落下させた場合、製品に過度なストレスが印加され、変形や部品の外れ等の不具合が発生する危険があります。
18. 本製品を廃棄する際は、専門の産業廃棄物処理業者にて、適切な処置をして下さい。
19. 免責事項：本ユーザーマニュアルの記載内容を逸脱して本製品をご使用されたことによって生じた不具合、故障、及び事故に関し、弊社は一切責任を負いません。

# 目次

第1章 製品概要 .....	11
1.1 イントロダクション .....	11
1.2 製品概要 .....	11
1.2.1 品名 .....	11
1.2.2 型名 .....	11
1.2.3 用途 .....	11
1.2.4 機能 .....	11
1.2.5 取付け可能な積層信号灯 .....	12
1.3 製品構成 .....	13
1.3.1 ブロックダイアグラム .....	13
1.3.2 製品構成 .....	13
1.3.3 各部の名称と機能 .....	14
1.4 機能 .....	15
1.5 製品仕様 .....	15
1.5.1 絶対最大定格 .....	15
1.5.2 推奨動作条件 .....	16
1.5.3 センサー部受光推奨条件（電源電圧 = 3.0V, Ta = 25°C） .....	16
1.5.4 無線通信仕様 .....	17
1.5.5 機能仕様 .....	17
1.6 外観仕様 .....	18
1.6.1 色：グレー .....	18
1.6.2 外形図寸法（単位:mm） .....	18
1.6.3 スペーサ取り付け後の概略寸法（単位:mm） .....	18
1.7 梱包仕様 .....	19
第2章 製品のセットアップ .....	20
2.1 製品の組み立て .....	20
2.1.1 組み立て手順 .....	20
2.2 積層信号灯への取付け .....	22
2.2.1 取付け手順 .....	22
2.2.3 使用しない光センサの処理について .....	23
2.2.4 積層信号灯の電球交換等を行う場合 .....	23
第3章 製品の設定 .....	24
3.1 動作モードの設定と調整 .....	24
3.1.1 動作モードの設定 .....	24
3.1.2 端末 ID の確認 .....	24
3.1.3 光センサの感度調整 .....	25
3.2 動作モードと動作シーケンスの詳細 .....	26
3.2.1 通常判定モード動作内容 .....	26

3.2.2	エコ判定モード動作内容.....	26
3.2.3	サンプリングモード動作内容 .....	27
第4章	通信方法 .....	28
4.1	通信準備.....	28
4.2	DolphinView でのテレグラム確認方法 .....	28
4.3	データテレグラム .....	29
4.3.1	点滅判定データテレグラム .....	29
4.3.2	サンプリングデータテレグラム.....	30
4.3.3	Teach-In テレグラム .....	31

## 第 1 章 製品概要

### 1.1 イントロダクション

積層表示灯の点灯状態を光学センサで判定し、無線信号で送信するセンサノードです。CR2 電池と太陽電池で動作するため、外部電源が不要です。既存設備への後付けが可能で、信号線の引き回しも必要ありません。設備の稼働状態を見える化するシステムなどの用途に使用いただけます。

### 1.2 製品概要

#### 1.2.1 品名

タワーライトセンサー

#### 1.2.2 型名

XJNE3-BP4009

#### 1.2.3 用途

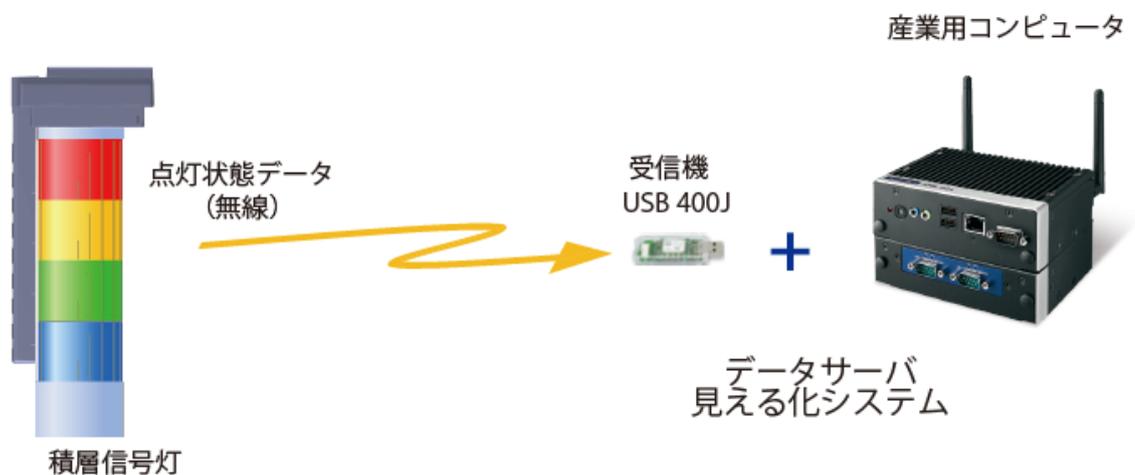
積層信号灯(タワーライト)へ設置する無線機能搭載のセンサ機器

#### 1.2.4 機能

- ・積層信号灯の状態(点灯/消灯/点滅)を光学センサで検知・判定して無線で送信します。
- ・太陽電池の光発電により電源(電池)を補助します。
- ・スライドスイッチ切り替えにより動作モードの選択が可能です。
- ・ボタン(タクトスイッチ)押し下げ・リリースにより Teach-In テレグラムを送信します。
- ・ボリューム抵抗により光学センサの感度調整が可能です。

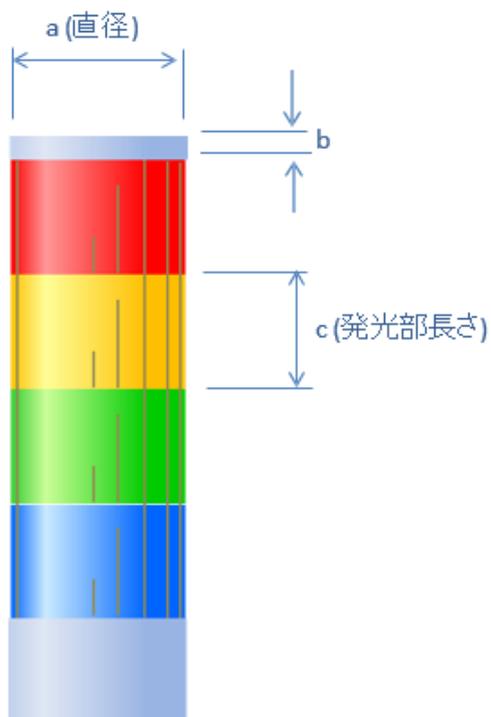
## システム構成例

タワーライトセンサー



### 1.2.5 取付け可能な積層信号灯

本製品は、以下の寸法の積層信号灯への取り付けを想定しています。



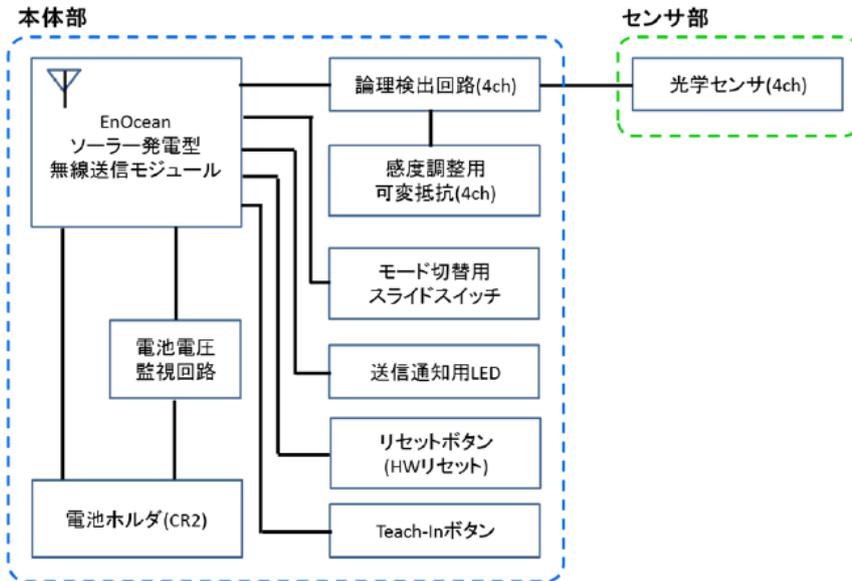
部位	寸法
a	30～60mm程度
b	10mm程度
c	30～42mm程度
灯数	最大4灯

注) 本製品のセンサ位置が積層信号灯の各色境界面付近に配置された場合、照度不足により感度調整しても正確に点灯検知出来ない場合がございます。実動作で十分ご評価の上ご使用下さい。

### 1.3 製品構成

#### 1.3.1 ブロックダイアグラム

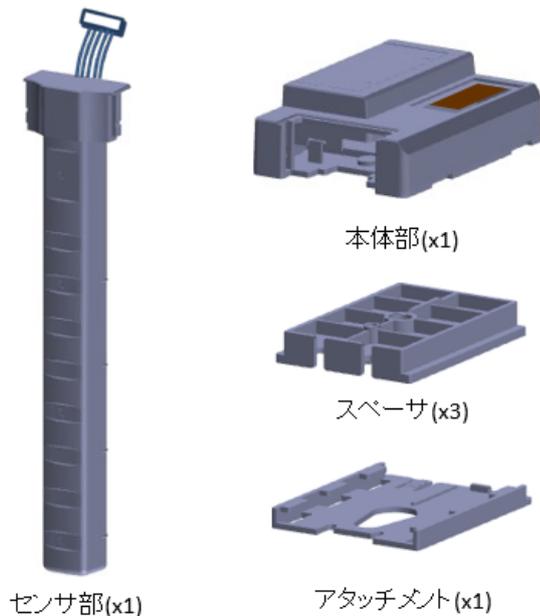
本体部は無線モジュール(EnOcean)などを内蔵しています。センサ部は4つの光学センサを内蔵しています。\* 本体部内で使用する電池は本製品には同梱されておりません。お客様でご準備をお願いいたします。



#### 1.3.2 製品構成

本製品は下記構成となっています。

- \* 本体部内で使用する電池は本製品には同梱されておりません。お客様でご準備をお願いいたします。
- \* 外観(形状・寸法・色味など)は変更になる場合があります。

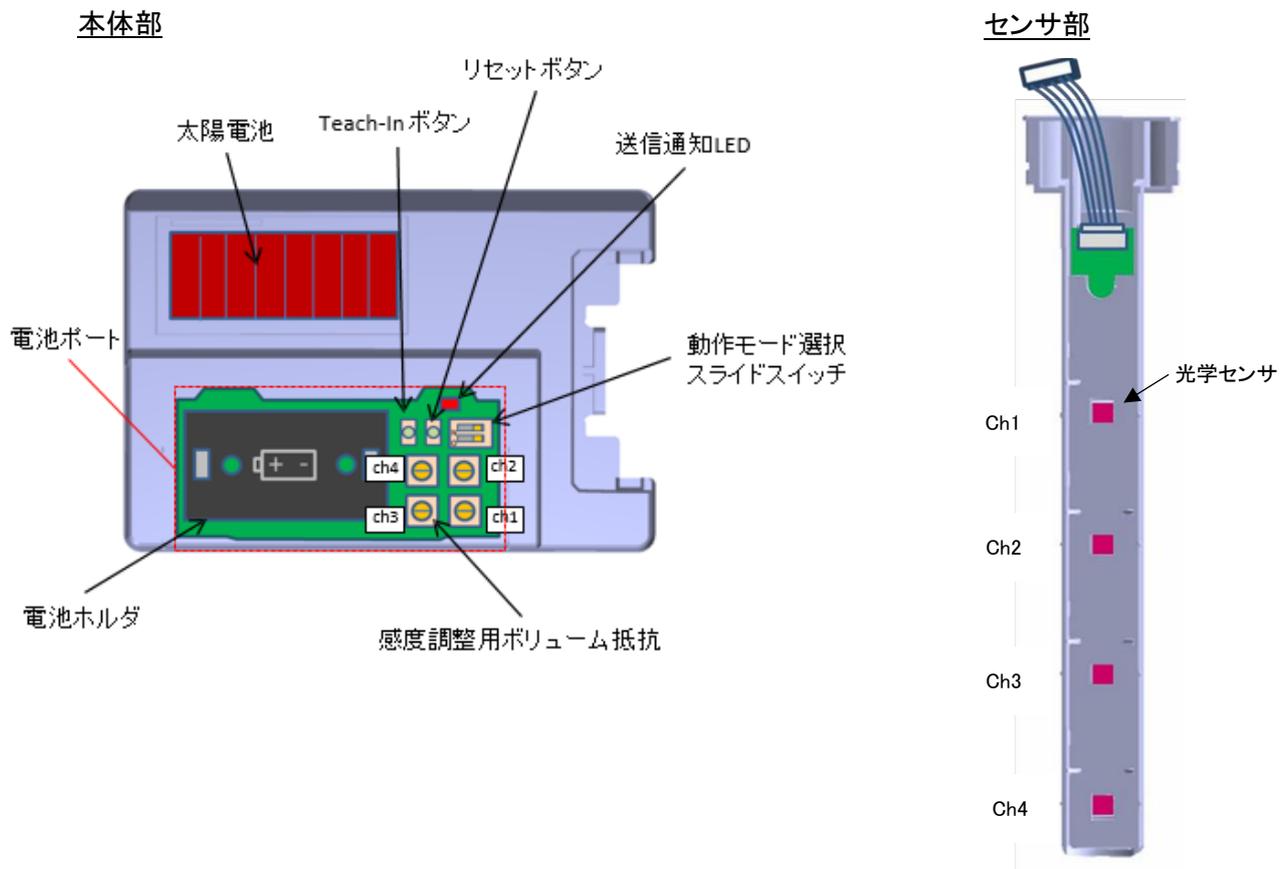


部品	機能・用途
センサ部	積層信号灯の発光状態を検知するセンサを内蔵します。
本体部	電源、無線送信機能、点灯状態判別機能などの製品主機能を内蔵しています。
スペーサ	センサと積層信号灯の位置調整で使用します。
アタッチメント	積層信号灯の電球交換等の保守を容易にするためにタフワイトセンサーを分解せずにスライドさせる機構です。
ネジ(短・長)	本体部とスペーサの固定に使用します。
両面テープ	本製品を積層信号灯に貼り付ける際に使用します。1mm、3mm、5mmの3種類の厚みが用意されています。
遮光テープ	不要な光学センサのマスキングに使用します。

- その他付属品
- ・短ネジ M3 (x1)
  - ・長ネジ M3 (x1)
  - ・両面テープ (x3)
  - ・遮光テープ (x3)

### 1.3.3 各部の名称と機能

本体部とセンサ部の各部名称を下図（電池ポートの蓋を開けた状態）に示します。



部位	機能
太陽電池	周囲の光を受けて発電し、電源（電池・CR2）を補助します。
送信通知 LED	Teach-In テレグラム送信時に点灯します。
Teach-In ボタン	押し下げ・リリース（以下、押し下げ）により Teach-In テレグラムを送信します。
リセットボタン	押し下げにより動作状態がリセットされます。
動作モード選択 スライドスイッチ	スライドスイッチ切り替えにより動作モード（通常判定モード/エコ判定モード/サンプリングモード）の選択が可能です。
感度調整用ボリューム抵抗	各光学センサの感度調整で使用します。
光学センサ	積層信号灯の点灯状態を測定します。測定結果より積層信号灯の点灯状態（点灯・点滅・消灯）を判定し、無線で送信します。4チャンネルあります。
電池ホルダ	CR2 規格の電池を挿入します。 本製品は電池の電圧を定期的に測定して無線で送信します。

## 1.4 機能

本製品は測定頻度の異なる 2 種類(通常/エコ)の点滅判定モードとチョコ停監視等に最適なサンプリングモードによって 積層信号灯の遠隔監視を行うことができます。それぞれの動作の詳細は動作内容のページを参照してください。

モード	内容	測定間隔	定期送信間隔	状態変化時の送信
通常判定	ソーラーパネルと電池からの電力供給を想定した高頻度の点灯点滅判定を行います。	10秒	30秒	あり
エコ判定	ソーラーパネルの電力供給のみを想定し、電力消費を抑えた低頻度の点灯点滅判定を行います	60秒	30分	あり
サンプリング	点滅判定を行わず、一定時間内の光サンプリング結果をそのまま送信します。	1秒	8秒	なし

通常/エコ判定モード時、積層信号灯の点灯状態と期待される判定結果

積層信号灯の状態	判定結果
点灯	点灯
点滅(1.47 ~ 0.83Hz)	高速点滅
点滅(0.83 ~ 0.55Hz)	高速/中速点滅 (高速点滅に収束)
点滅(0.55 ~ 0.42Hz)	中速点滅
点滅(0.42 ~ 0.33Hz)	中速/低速点滅 (中速点滅に収束)
点滅(0.33 ~ 0.27Hz)	低速点滅
消灯	消灯

点滅状態の場合、高速・中速・低速の境界にあたる領域では測定タイミングにより測定結果にばらつきが生じる可能性があります。  
 該当範囲の周波数で点滅する積層信号灯では判定結果の点滅速度が安定しない可能性があることをご了承ください。  
 また、左表の点滅周波数範囲外は仕様外であり、判定結果は不定となります。

※点滅判定を重視される場合は、積層信号灯の点滅には上記赤枠の周波数範囲を使用しないでください。

## 1.5 製品仕様

### 1.5.1 絶対最大定格

項目	記号	定格	単位	備考
電源電圧(電池端子)	Vbat	0 ~ 4	V	
動作温度範囲	Topr	-10 ~ 50	°C	湿度 35% ~ 85%RH、結露なきこと
保存温度範囲	Tstg	-20 ~ 50	°C	湿度 35% ~ 85%RH、結露なきこと

(注) 絶対最大定格はあらゆる使用条件、又は試験条件であっても瞬時たりとも超えてはならない値です。上記の値に対し、余裕を持って使用して下さい。

(\*) 製品表面温度が動作温度及び保存温度の範囲を越えないようにして下さい

### 1.5.2 推奨動作条件

項目	記号	規格			単位	備考
		MIN.	TYP.	MAX.		
電源電圧(電池端子)	Vbat	2.0	3.0	3.7	V	電池は CR2(3V)を推奨
動作照度 <sup>(※1, ※2)</sup>	Ilu	1,600	-	100,000	lx	

(※1) 動作照度は製品天面のソーラーパネルへの光照射で定義されます。

(※2) 推奨動作照度で太陽電池の光発電により電源(電池)を補助します。

### 1.5.3 センサー部受光推奨条件 (電源電圧 = 3.0V, Ta = 25°C)

項目	条件(*)	規格値			単位
		MIN.	TYP.	MAX.	
点灯検知照度 <sup>(※3, ※4)</sup>	赤: 624nm、感度調整 VR = 500kΩ	400	1950	-	lx
	橙: 593nm、感度調整 VR = 500kΩ	650	1270	-	lx
	緑: 526nm、感度調整 VR = 500kΩ	750	2420	-	lx
	青: 470nm、感度調整 VR = 500kΩ	200	940	-	lx
消灯検知照度 <sup>(※3, ※4)</sup>	赤: 624nm、感度調整 VR = 500kΩ	-	0	100	lx
	橙: 593nm、感度調整 VR = 500kΩ	-	0	100	
	緑: 526nm、感度調整 VR = 500kΩ	-	0	100	lx
	青: 470nm、感度調整 VR = 500kΩ	-	0	50	lx
点滅検知周波数 <sup>(※5)</sup>	点滅 duty 比: 50%	0.27	-	1.47	Hz

(※3)点灯検知照度・消灯検知照度は、参考値であり保証するものではありません。実動作で十分評価の上  
ご使用ください。

(※4)“照度”は本製品の光学センサ位置での、積層信号灯の接触照度(TOPCON 製照度センサ IM-600M の  
光センサ部を積層信号灯の発光面に接触させて測定した照度)で定義しています。  
また、外乱光が無い状態での測定条件となります。

(※5)点滅検知周波数は、参考値であり保証するものではありません。

※直射日光などの強い光(外乱光)は誤検知の原因となります。

外乱光が入る場所でのご使用される場合は、十分ご評価の上ご使用下さい。

#### 1.5.4 無線通信仕様

項目	仕様
無線適合規格	ARIB T-108 準拠
周波数	928.35 MHz
変調方式	FSK
プロトコル	ERP2 ( EnOcean Radio Protocol 2 ) Generic Profile
データレート	125 kbps
送信出力	0 dBm
工事設計認証番号 (電波法認証番号)	003-130187

注)無線通信仕様は、参考仕様です。

#### 1.5.5 機能仕様

項目	条件	仕様	単位
状態測定周期(※6)	通常モード	10	s
	エコ判定モード	60	s
定期送信間隔(※7)	通常モード	30	s
	エコ判定モード	1800	s

(※6)状態測定周期で、積層信号灯の点灯状態をモニタリングします。

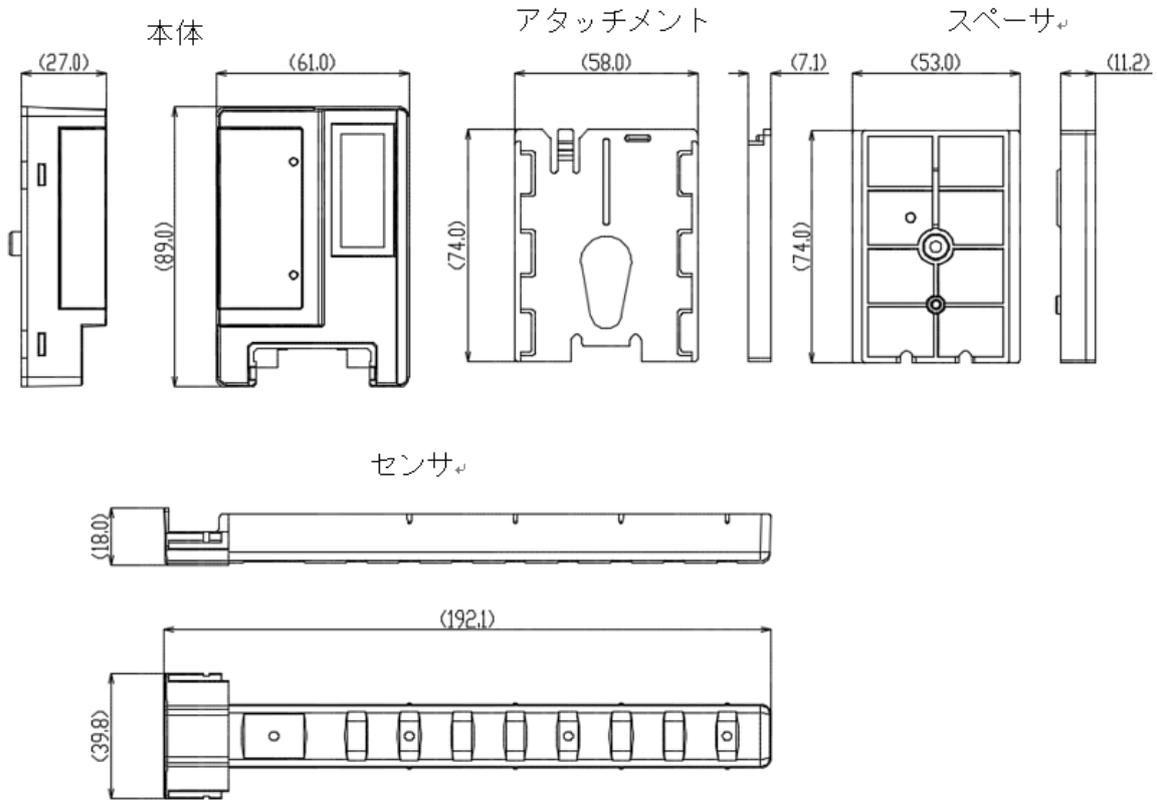
(※7)定期送信間隔で、モニタリングした点灯状態を無線で通知します。

状態測定時に1つ前の測定結果と異なる状態を検知した場合、定期送信間隔にかかわらず、状態の送信を行います。各モードの切り替えは「動作モード選択スライドスイッチ」で設定し、リセットボタン押下/リリースでモードを反映します。各モードの説明、スライドスイッチの説明は『アプリケーションマニュアル』をご参照下さい。弊社出荷時のデフォルトは通常判定モードとなります。

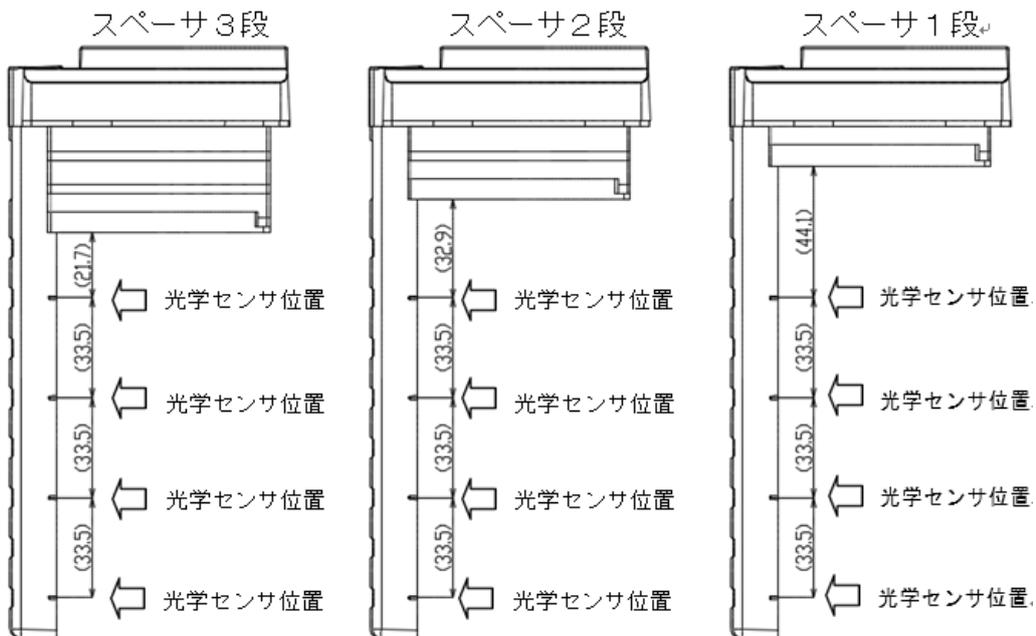
## 1.6 外観仕様

### 1.6.1 色： グレー

### 1.6.2 外形図寸法（単位:mm）



### 1.6.3 スペーサ取り付け後の概略寸法（単位:mm）



\* 上記寸法には両面テープの厚みは含みません。

\* 外観(形状・寸法・色味など)は変更になる場合があります。

## 1.7 梱包仕様

本製品の梱包形態は下記の通りです。

本製品の梱包形態は下記の通りです。

梱包内容	数量
センサ部	1個
本体部	1個
スペーサ	3個
アタッチメント	1個
ネジ (短・長)	各1本
両面テープ	3枚
遮光テープ	3枚

※個装箱サイズは参考値です。保証値ではございません。

## 第2章 製品のセットアップ

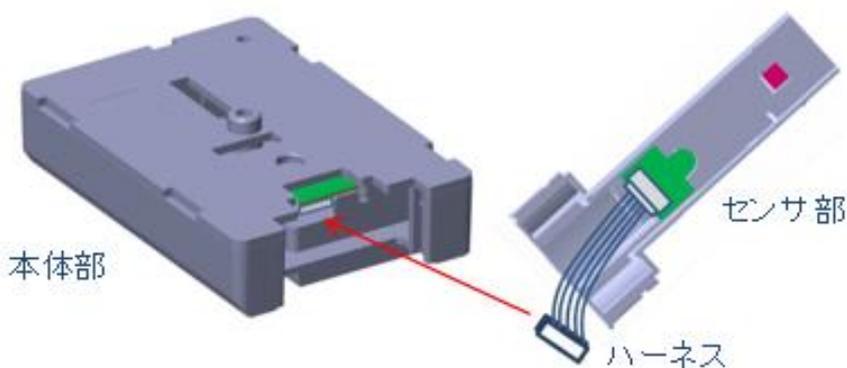
### 2.1 製品の組み立て

#### 2.1.1 組み立て手順

本製品を以下の要領で組み立ててください。

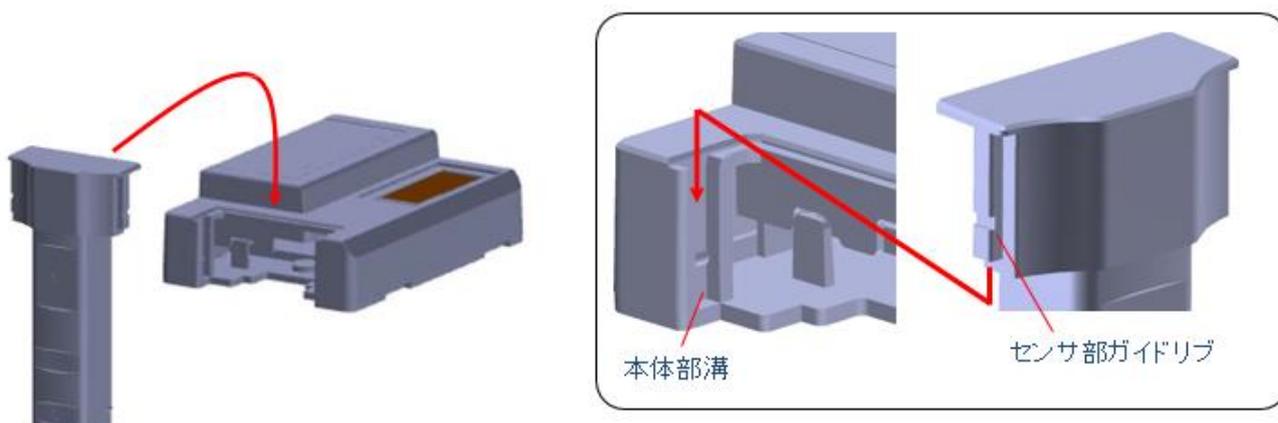
取付ける積層信号灯の形状にあわせて、使用するスペーサの枚数を調整してください。

#### ① センサ部のハーネスのコネクタを本体部のコネクタに接続します



- \* ハーネスには向きがあります。取り付ける際は挿入向きにご注意下さい。
- \* ハーネスを本体部に取り付ける際は、最後まで押し込んで下さい。
- \* ハーネス取り付け後は、ハーネスに負荷がかからないように、製品の取り扱いには十分ご注意ください。
- \* ハーネスを本体部に取り付け後は、抜き差しを行わないで下さい。

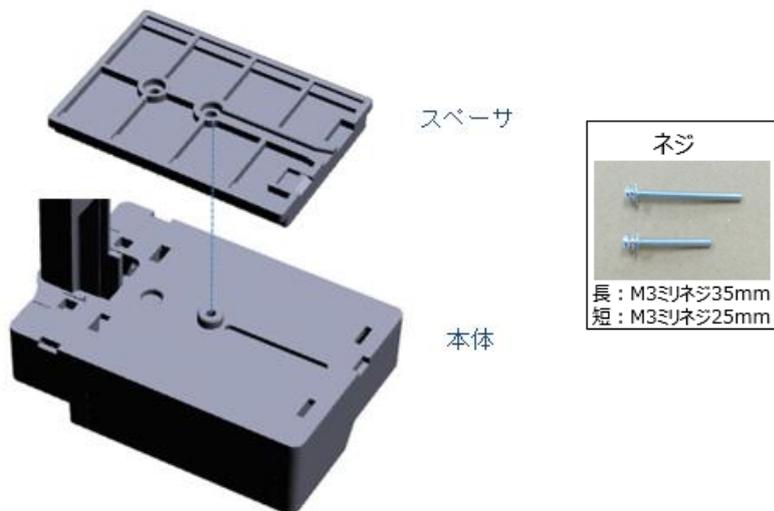
#### ② 本体部とセンサ部を接続します



本体部溝内にセンサ部のガイドリブをスライドさせながら挿入し、カチッと音がするまで差し込んでください。

- \* センサ部を本体部と接続する際は、ハーネスのケーブルが噛み込まないように注意して下さい。
- \* センサ部と本体部の接続はスペーサ取り付け前に実施して下さい。

③スペーサと本体をネジ留めします



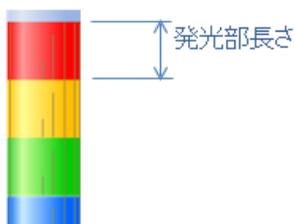
\*ネジ留め作業時には、締めすぎない様にご注意ください。ケースを破壊してしまう場合があります。  
\*ネジ留めトルクは0.315N・m以下として下さい。

\*スペーサ枚数が1枚の時は、“短ネジ”をご使用下さい。  
\*スペーサ枚数が2枚、もしくは3枚の時は、“長ネジ”をご使用下さい。

【スペーサ枚数の見積もりについて】

取り付ける積層信号灯の発光部分に対し、センサ部の光学センサが最適な位置となるようスペーサ枚数を決定します。

発光部を長さを測定してください



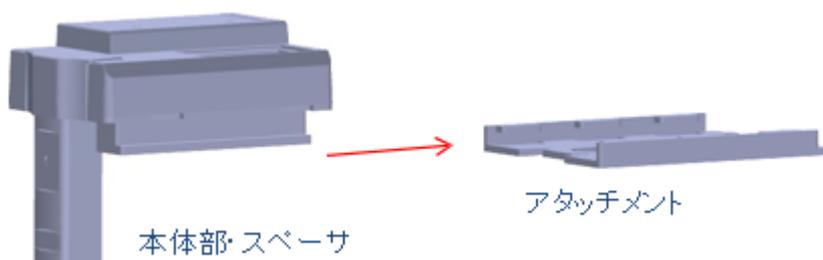
以下の表を参考に、スペーサ枚数を決定してください。

発光部長さ(mm)	参考スペーサ枚数
30	3
35	2
42	1

光学センサ位置の微調整は3種類の厚み(1mm, 3mm, 5mm)の両面テープで実施下さい。

④最後にネジ留めした本体部・スペーサとアタッチメントを 接続してください

スライドさせて接続



\* 組立終了後、極性に注意して電池ポート内の電池ホルダに電池(CR2)を 挿入して下さい。

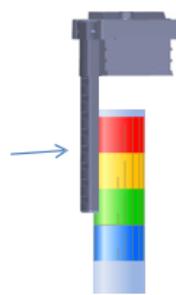
## 2.2 積層信号灯への取付け

### 2.2.1 取付け手順

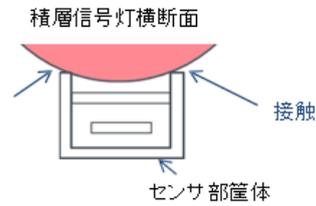
両面テープを積層信号灯の頭頂部に貼り付けてください



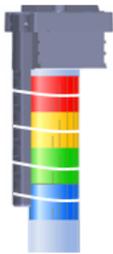
下図のように、積層信号灯の側面にセンサ部筐体を接触させてください



センサ筐体を接触させたまま本製品を下にスライドさせ、積層信号灯の上面に貼り付けてください。



結束バンドなどで追加固定してください



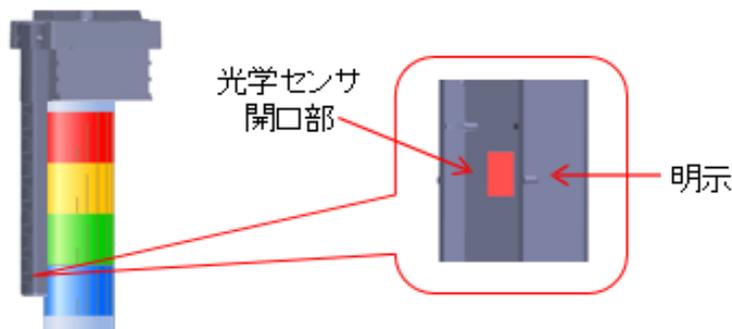
設置のポイント:

- ・センサ部筐体と積層信号灯側面の間に隙間を作らないようにしてください。隙間からの外来光入射により誤検知の原因となる可能性があります。
- ・センサ部の光学センサ開口部の位置が積層信号灯の各発光領域内に入るようにしてください。

15

注) 光学センサ開口部の横のセンサ部筐体上に明示がついています。

明示の位置が積層信号灯の各発光領域内に入っているか、設置前にご確認ください。

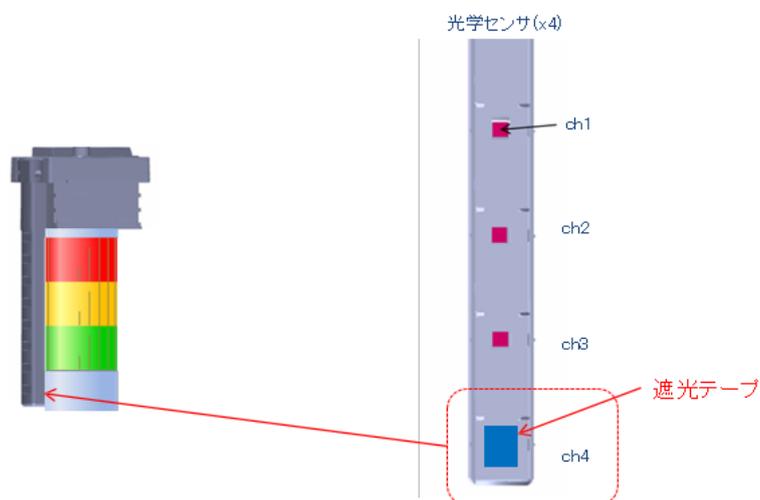


### 2.2.3 使用しない光センサの処理について

取り付ける積層信号灯の灯数が3以下の場合、使用しない光学センサのチャンネルは付属の遮光テープでマスキングして下さい。マスキングしたチャンネルの信号は常に「消灯」となります。

以下は灯数が3の積層信号灯に取り付ける場合の例です。

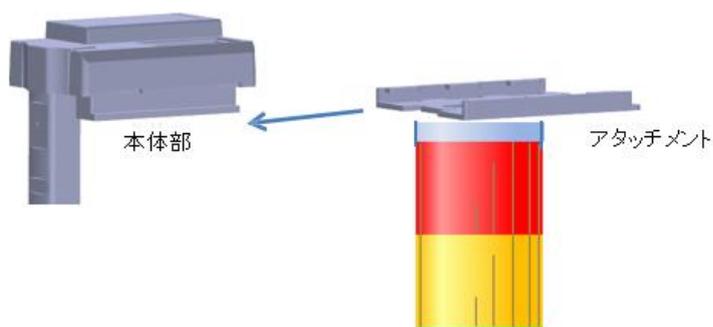
チャンネル4(ch4)を使用しないので、チャンネル4(ch4)をマスキングします。



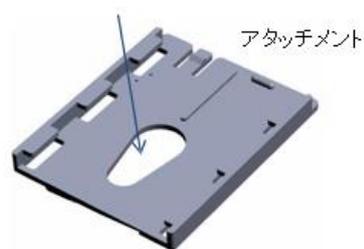
### 2.2.4 積層信号灯の電球交換等を行う場合

両面テープで貼り付けたアタッチメントを積層信号灯上部から剥がすことなく作業を実施できるよう設計してあります

本体部をスライドさせてアタッチメントから取り外してください



アタッチメントの開口部から積層信号灯の上部ビスを回して、電球交換等を実施してください。



## 第3章 製品の設定

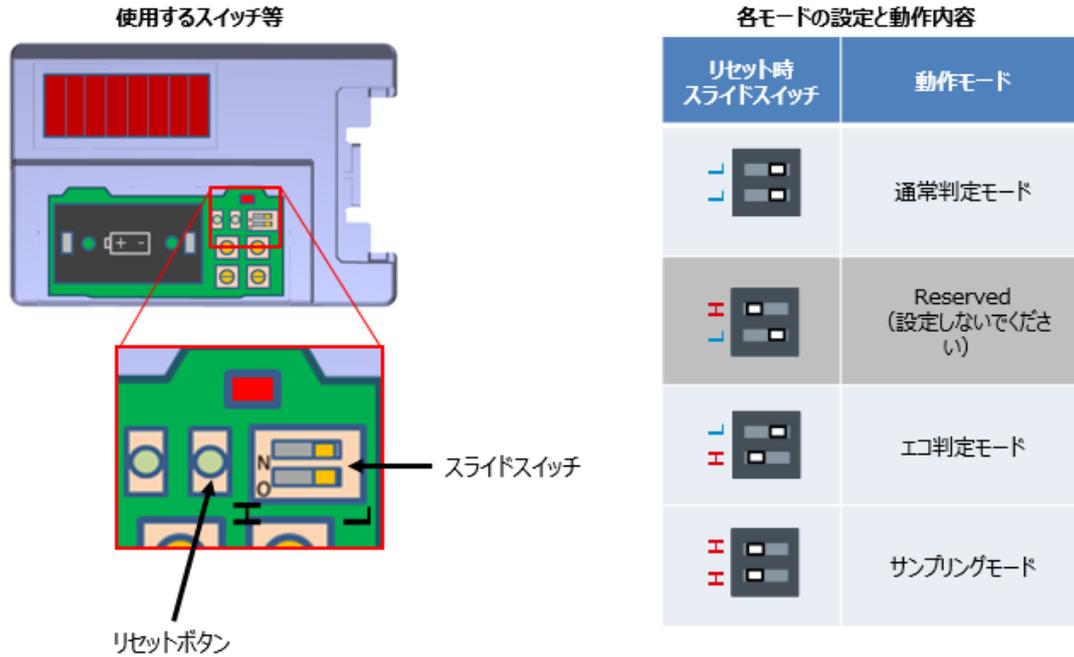
### 3.1 動作モードの設定と調整

#### 3.1.1 動作モードの設定

使用開始時には、まず測定の動作モードの設定を行います。以下の設定手順に従って操作を行ってください。

手順①: スライドスイッチを設定したいモードに合わせます

手順②: リセットボタンを押します



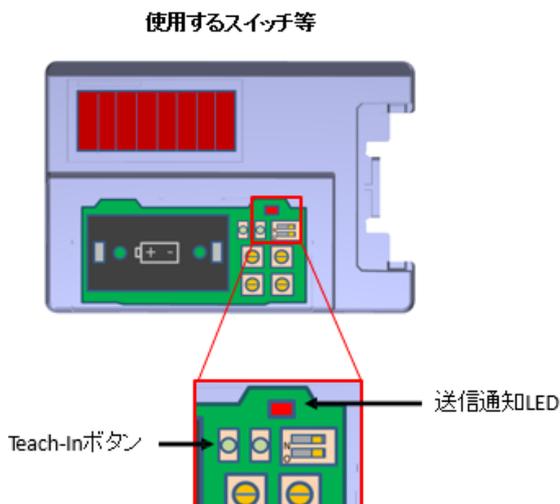
リセット後、即座に測定動作が開始され、最初の測定結果が無線送信されます。正常にモード設定が行われたことをパケットの受信で確認してください。

#### 3.1.2 端末 ID の確認

Teach-In ボタンの押し下げにより、通常のパケットとは異なる Teach-In テレグラムを送信することができます。詳細に関しては「Teach-In テレグラム」のページを参照してください。

Teach-In テレグラムの送信に成功した場合は、送信通知 LED が 1 回点滅します。

Teach-In テレグラムを受信し、Originator ID を読み取ることで、ボタンを押した端末の ID を確認することができます。



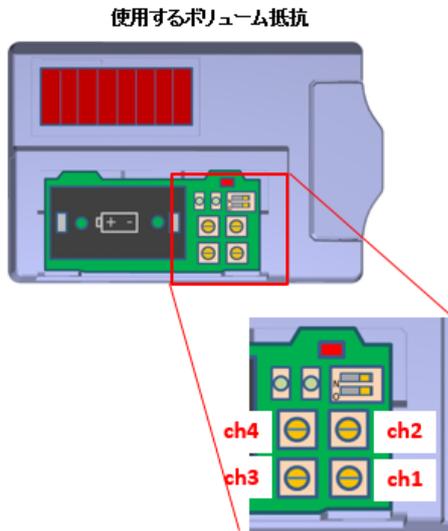
#### 端末ID確認手順

- 手順①: Teach-Inボタンを押します
- 手順②: Teach-Inテレグラムを受信します
- 手順③: Originator IDを読み出します

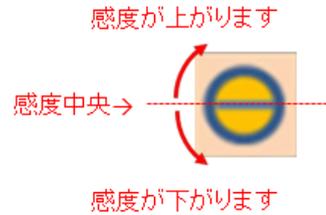
※測定実施中はTeach-Inテレグラムが送信できないことがあるため、Teach-Inボタン押し下げの際は送信通知LEDが点滅することを確認してください。

### 3.1.3 光センサの感度調整

測定結果が実際の点灯状態と異なるなど、光センサの感度が合っていないと感じられる場合は、本体基板上のボリューム抵抗で各光学センサチャンネルの感度を調整することができます。



ボリューム抵抗のローターの回転方向と感度の変化の関係は下記になります。



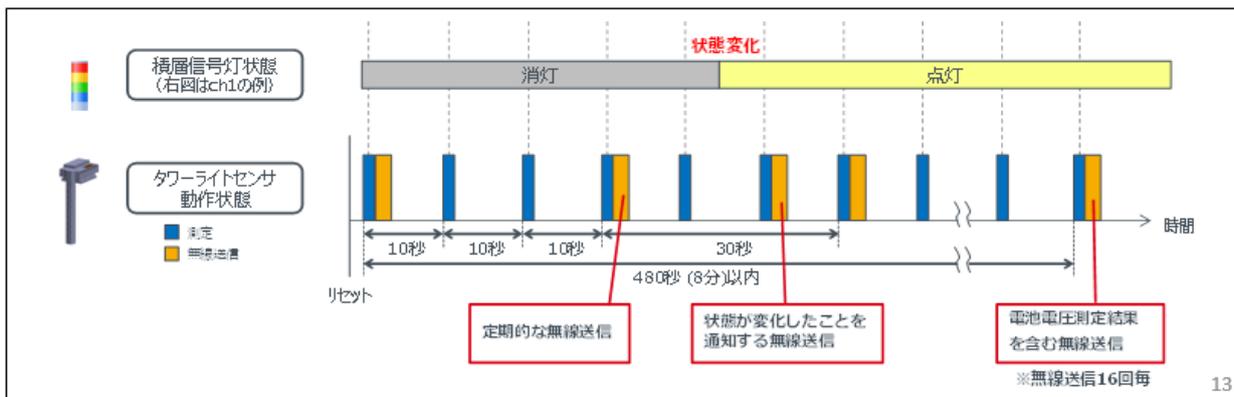
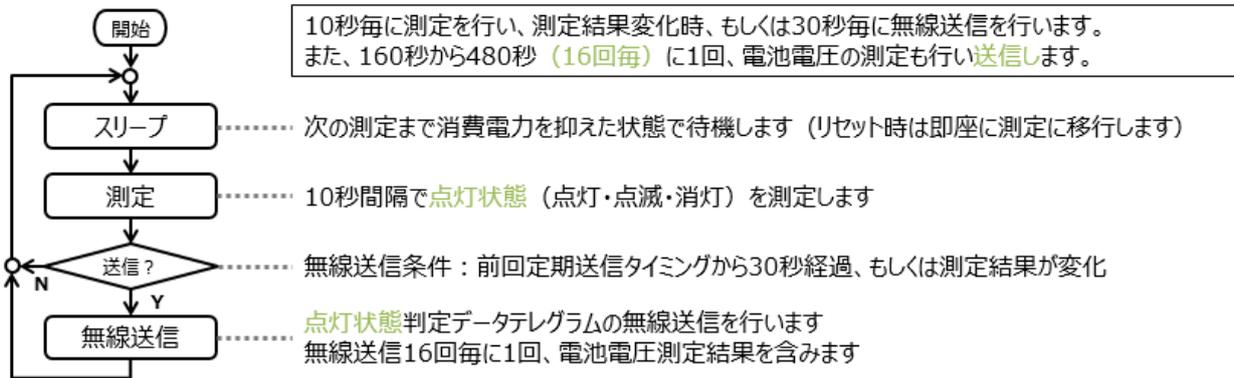
\*回転のレンジは感度中央位置からおおよそ±120°になります。回し過ぎにご注意ください。

以下に状況と調整方法の例を記載します。

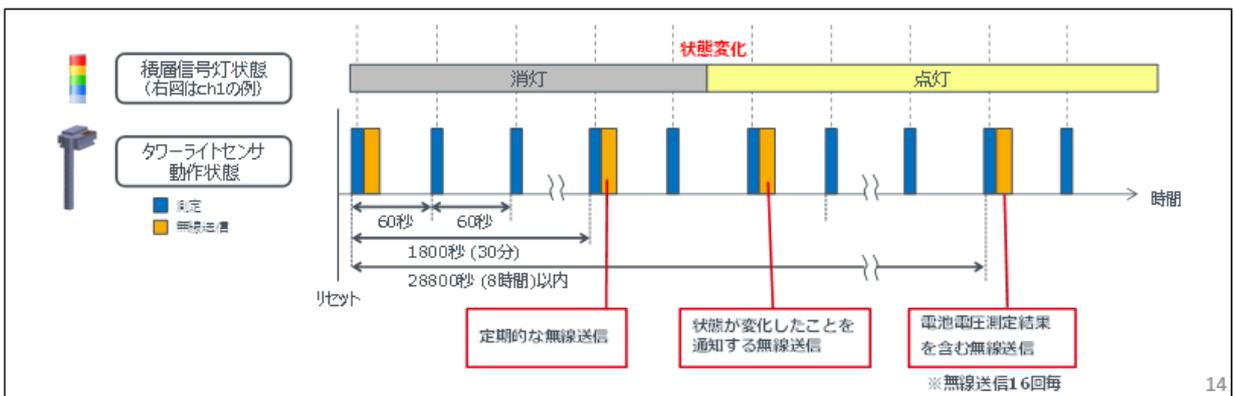
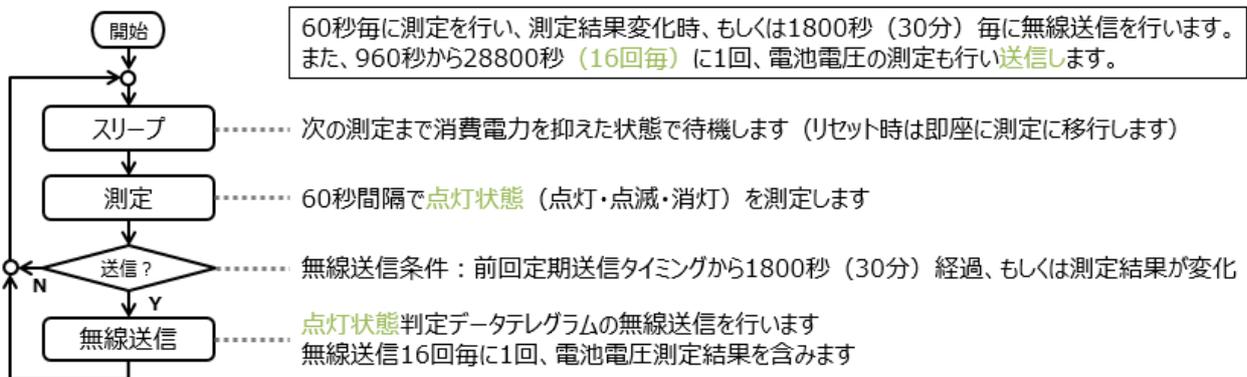
状況	調整
積層信号灯は消灯しているのに点灯や点滅判定が出る	感度を下げる
積層信号灯は点灯・点滅しているのに消灯判定が出る	感度を上げる

### 3.2 動作モードと動作シーケンスの詳細

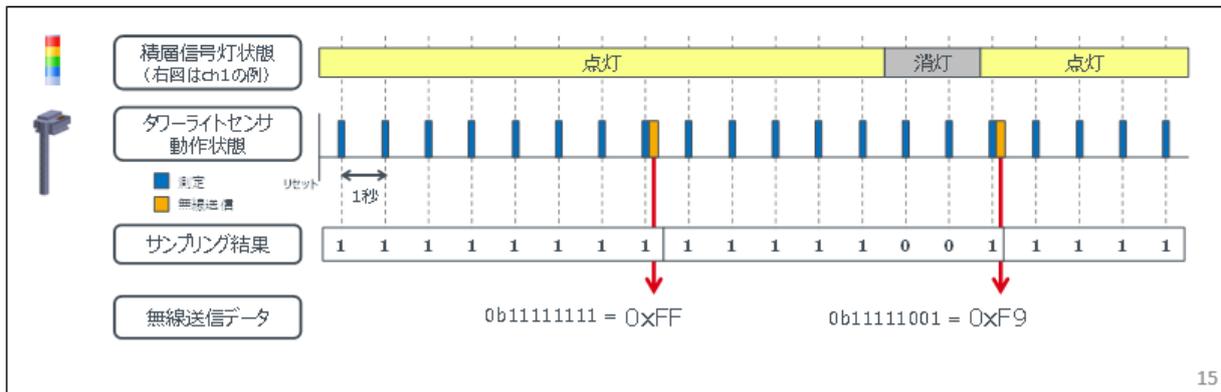
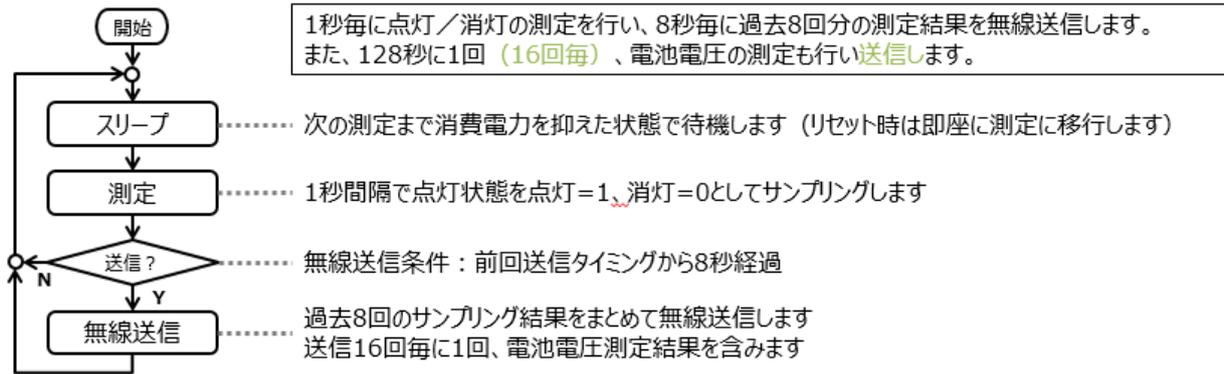
#### 3.2.1 通常判定モード動作内容



#### 3.2.2 エコ判定モード動作内容



### 3.2.3 サンプルングモード動作内容



## 第4章 通信方法

### 4.1 通信準備

本書では、以下の道具を使用して通信の確認をおこなっていきます。

受信 dongle : USB400J

受信機器 : Windows 搭載 IPC

受信ソフト : DolphinView Basic もしくは Dolphin View Advance

DolphinView のインストール方法に関しましては、EnOcean のホームページを参照してください。

別のシステム等を使用して確認する際は、それぞれのシステムでの確認方法に従ってください。



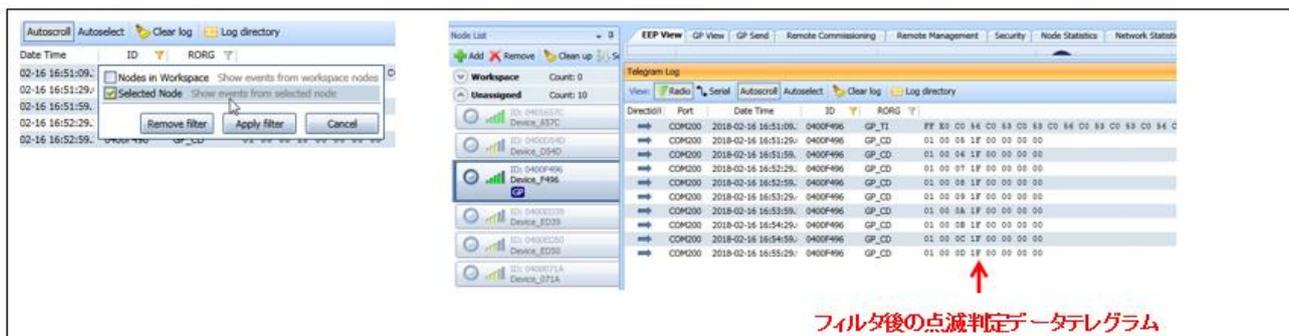
### 4.2 DolphinView でのテレグラム確認方法

①受信した端末の一覧が表示されます

②Teach-In ボタンを押すと、Teach-In テレグラムの受信とともに、左のリストに GP マークが表示されます



③リスト内の端末を選択した状態で、ID タブの Selected Node にチェックを入れ、Apply filter を押すと 受信結果にフィルタをかけることができます



## 4.3 データテレグラム

### 4.3.1 点滅判定データテレグラム

データ通信は EnOcean により定められた無線通信規格 ERP2 に則って行われます。

通常判定モード／エコ判定モード時の点滅判定データテレグラムの内容は下記になります。

	項目	サイズ	内容
①	Header	8bit	0x2F固定
②	Ext.Telegramtype	8bit	0x07固定
③	Originator ID	32bit	端末ID 製品毎に割り振り
④	FW Version	8bit	ファームウェアのバージョン
⑤	パケットタイプ	4bit	0x0 点滅判定データ用パケット 構成
⑥	動作モード* ※	4bit	0x0 通常判定モード 0x1 エコ判定モード
⑦	パケットインデックス	8bit	リセット後、何回目の送信か リセットボタン押し下げ、0xFF到達でカウントリセット
⑧	送信種別	4bit	0x1 定期送信 0x2 点灯状況変化
⑨	電池電圧(*)	4bit	0x0 2.20V未満(電池交換必要) 0x1 2.20V以上2.50V未満 0x2 2.50V以上2.75V未満 0x3 2.75V以上2.95V未満 0x4 2.95V以上 0x5-0xE Reserved 0xF 未測定
⑩	点灯状態ch1	8bit	0x0 消灯又は非接続
	点灯状態ch2	8bit	0x1 高速点滅
	点灯状態ch3	8bit	0x2 中速点滅
	点灯状態ch4	8bit	0x3 低速点滅 0x4 点灯
⑪	CRC	8bit	それぞれのchは前回値4bit、今回値4bitで構成される CRC8 ハッシュタグ

\* 電池残量測定はパケットインデックスが 0 もしくは 16 の倍数の時実施されます。

### 4.3.2 サンプリングデータテレグラム

データ通信は EnOcean により定められた無線通信規格 ERP2 に則って行われます。サンプリングモード時のサンプリングデータテレグラムの内容は下記になります。

項目	サイズ	内容
① Header	8bit	0x2F固定
② Ext.Telegramtype	8bit	0x07固定
③ Originator ID	32bit	端末ID 製品毎に割り振り
④ FW Version	8bit	ファームウェアのバージョン
⑤ パケットタイプ	4bit	0x1 サンプリングデータ用パケット構成
⑥ 動作モード ※	4bit	0x4 サンプリングモード
⑦ パケットインデックス	8bit	リセット後、何回目の送信か リセットボタン押し下げ、0xFF到達でカウントリセット
⑧ 送信種別	4bit	0x1 定期送信
⑨ 電池電圧(*)	4bit	0x0 2.20V未満(電池交換必要) 0x1 2.20V以上2.50V未満 0x2 2.50V以上2.75V未満 0x3 2.75V以上2.95V未満 0x4 2.95V以上 0x5-0xE Reserved 0xF 未測定
サンプリングデータch1	8bit	7~0秒前の過去8回分の光センササンプリングデータ 1秒= 1bit 点灯:1、消灯:0として表現しており、 MSB側が古いデータとなる。 例) 3秒前と4秒前が消灯、残りが点灯だったとき サンプリングデータ= 0xE7 =0b11100111
サンプリングデータch2	8bit	
サンプリングデータch3	8bit	
サンプリングデータch4	8bit	
⑩ CRC	8bit	CRC8 ハッシュタグ

\* 電池残量測定はパケットインデックスが 0 もしくは 16 の倍数の時実施されます。

### 4.3.3 Teach-In テレグラム

データ通信は EnOcean により定められた無線通信規格 ERP2 に則って行われます。Teach-In テレグラムのデータの内容は下記になります。

	項目	サイズ	内容
①	Header	8bit	0x2F固定
②	Ext.Telegramtype	8bit	0x05:Generic Profiles Teach-in request
③	Originator ID	32bit	製品毎に割り振り
④	Teach-in request header	16bit	0xFFE0固定
⑤	FW Version定義	16bit	0xC056固定
⑥	パケットタイプ定義	16bit	0xC053固定
⑦	動作モード定義	16bit	0xC053固定
⑧	パケットインデックス定義	16bit	0xC056固定
⑨	送信種別定義	16bit	0xC053固定
⑩	電池残量定義	16bit	0xC053固定
⑪	点灯状態ch1定義	16bit	0xC056固定
⑫	点灯状態ch2定義	16bit	0xC056固定
⑬	点灯状態ch3定義	16bit	0xC056固定
⑭	点灯状態ch4定義	16bit	0xC056固定
⑮	CRC	8bit	CRC8ハッシュタグ