高解像度赤外線アレイセンサ

形TY2001

■概　要

本製品（形番TY2001）は、赤外線検出素子を複数配列したセンサで、物体表面温度の分布を非接触で高精度に検知できます。
表面温度分布情報は、IRセンサ情報集約装置にて統合*します。
IRセンサ情報集約装置は、在室者の在／不在・人数の推定、熱負荷を捉えた空調制御など、さまざまなソリューションに応用可能なデータを演算します。
演算したデータは、BACnetにて、弊社ビルオートメーションシステム（savic-net™ FX・savic-net G5）や照明システムと情報を共有することにより各ソリューションを実現します。

＊ 赤外線アレイセンサ（以降、IRセンサ。IRは、InfraRedの略。）は、単体で利用できません。
IRセンサ情報集約装置と接続ください。

■特　長

各センサの情報を集約したIRセンサ情報集約装置には、次の機能があります。

(参照)『AI-7512　赤外線アレイセンサシステム IRセンサ情報集約装置 操作説明書』

- 人検知*
  焦電センサなど、従来の人検知センサでは把握できなかった動きの少ない人も検知できます。
  在／不在の情報だけでなく、在室者人数も推定できます。
  ＊ 人検知には、高さや設置間隔などの制約があります。詳しくは、弊社担当者までお問い合わせください。
- 監視画面
  検知した表面温度分布と、人の位置を専用画面にて閲覧できます。
  暑い場所・寒い場所を把握し、人の位置を合わせて見ることにより温熱環境へのクレーム対応などに役立てることができます。
- 照明制御
  検知した在／不在の情報は、状態変化時に照明システムのオブジェクトに書き込みます。
  不在エリアの照明の消灯や照明出力を落とすことにより省エネルギーに貢献します。
- 換気量制御
  得られた推定人数情報を弊社システムのオブジェクトに書き込むことにより換気量調整などの制御に活用できます。
- 空調制御
  各面の表面温度を捉えることにより室内の熱負荷を演算し、その熱負荷を打ち消すために必要な空調機給気温度と給気風量を演算します。
  給気風量は、少風量となるように演算するため、従来の制御よりも省エネルギーになります。
  熱負荷が急変したときも、室温に影響する前に対処するため、快適空間実現にも貢献します。
- 画面記録機能
  侵入警報などと連動して、専用画面に表示されている画面を記録します。

© 2019–2021 Azbil Corporation. All Rights Reserved.

安全上の注意

ご使用前に本説明書をよくお読みのうえ、仕様範囲内で使用目的を守って、正しくお使いください。
お読みになったあとは、本説明書をいつでも見られる所に必ず保管し、必要に応じ再読してください。

使用上の制限、お願い

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されています。

本製品の働きが直接人命にかかわる用途および、原子力用途における放射線管理区域内では、使用しないでください。一般空調制御用として本製品を放射線管理区域で使用する場合は、弊社担当者にお問い合わせください。

特に　• 人体保護を目的とした安全装置　• 輸送機器の直接制御(走行停止など) • 航空機　• 宇宙機器など、安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上で、ご使用ください。

また、本製品は電気通信事業者（移動通信会社、固定通信会社、インターネットプロバイダ等）の通信回線（公衆無線 LAN を含む）に直接接続することはできません。

システム設計・アプリケーション設計・使用方法・用途などについては、弊社担当者にお問い合わせください。

なお、お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

■設計推奨使用期間について

本製品については、設計推奨使用期間を超えない範囲でのご使用をお勧めします。

設計推奨使用期間とは、設計上お客様が安心して製品をご使用いただける期間を示すものです。

この期間を超えると、部品類の経年劣化などから製品故障の発生率が高まることが予想されます。

設計推奨使用期間は、弊社にて、使用環境・使用条件・使用頻度について標準的な数値などを基礎に、加速試験、耐久試験などの科学的見地から行われる試験を行って算定された数値に基き、経年劣化による機能上支障が生ずるおそれが著しく少ないことを確認した時期までの期間です。

本製品の設計推奨使用期間は、10年です。

なお、設計推奨使用期間は、寿命部品の交換など、定められた保守が適切に行われていることを前提としています。

製品の保守に関しては、保守の項を参照してください。

■「注意」

⚠注意	取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

■絵表示

	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を禁止する場合に表示(左図は分解禁止の例)。
	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を義務付けする場合に表示(左図は一般指示の例)。

⚠ 注　意	
	本製品の給電元にヒューズ、遮断器などの保護装置をつけてください。 短絡して火災や故障のおそれがあります。
	本製品は、本説明書に記載された仕様範囲内で取り付け・結線し、運用してください。 火災や故障のおそれがあります。
	取り付け・結線・保守作業は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。 施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。
	結線・保守作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電や故障のおそれがあります。
	配線については、電気設備技術基準、内線規程などに従って施工してください。 施工を誤ると、火災のおそれがあります。
	本製品を分解しないでください。 感電したり、故障するおそれがあります。

重要 !!　• 本製品の近くでトランシーバや特定小電力無線機を使用しないでください。

■各種注意事項

● 表面温度計測上の注意事項

計測精度は、出荷時の精度です。
製品の仕様範囲内であっても、経年劣化により精度が劣化することがあります。

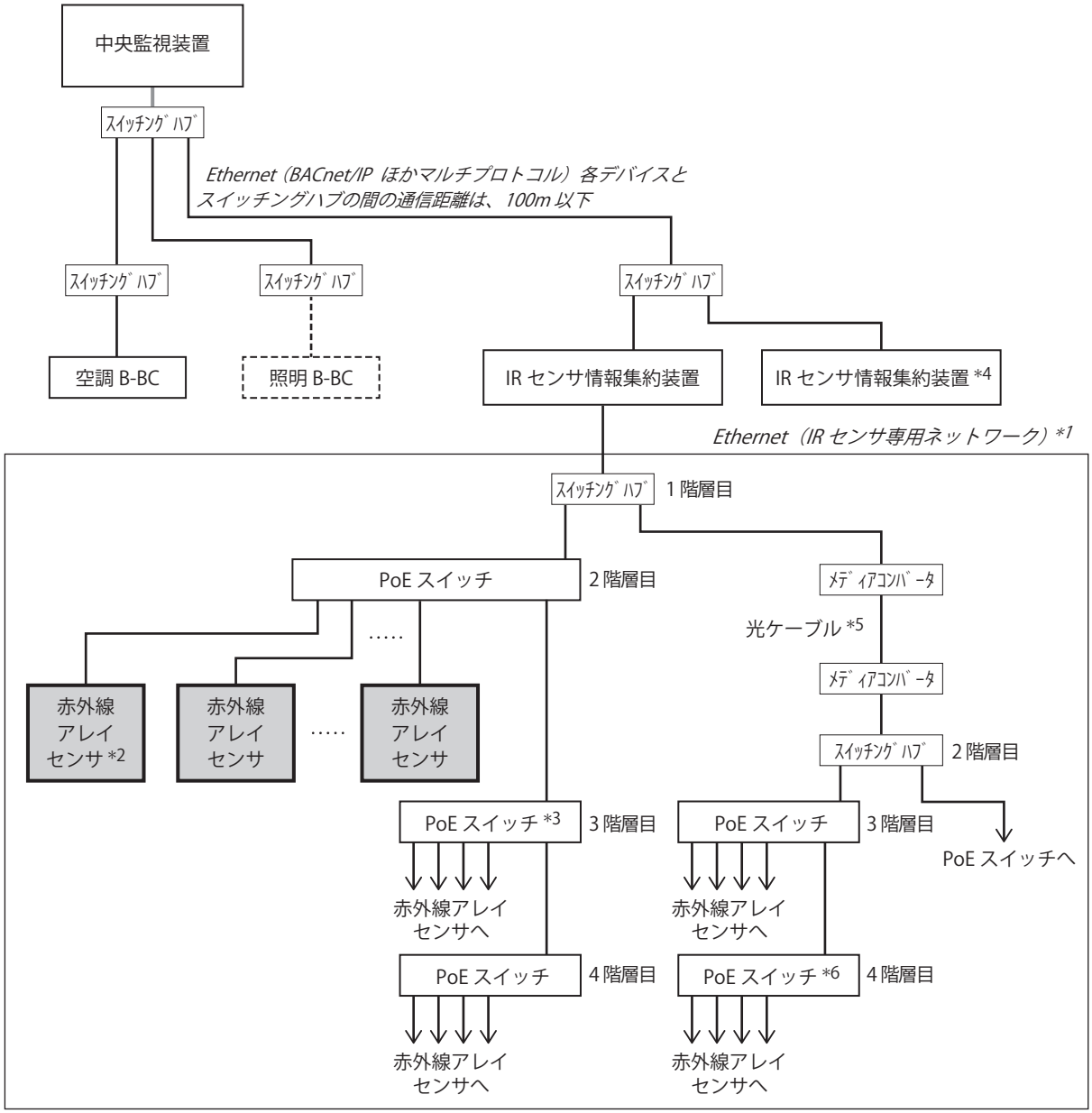
● IRセンサ情報集約装置にて人検知機能を動作させる場合の注意点

人検知には、センサの設置に制約があります。
条件によっては、IRセンサ情報集約装置にて人検知が正しく機能しないことがあります。

(参照)『AI-7512　赤外線アレイセンサシステム IRセンサ情報集約装置 操作説明書』
詳しくは、弊社担当者までお問い合わせください。

■システム構成

システムは、IRセンサ情報集約装置と赤外線アレイセンサにつながるIRセンサ専用ネットワーク、制御対象につながるBACnet/IPとそれらの端末装置で構成されます。
IRセンサ情報集約装置は、赤外線アレイセンサから集めた情報を演算し、BACnet/IPにて、空調B-BC・照明B-BCと必要な情報を共有します。



*1 IRセンサ専用ネットワークの通信距離は、100m以下にしてください。
IRセンサ専用ネットワークには、カテゴリー5e以上のケーブルを使用してください。
*2 赤外線アレイセンサは、PoEスイッチに直接接続します。
ケーブルの延長はできません。（最大100m）
*3 PoEスイッチは専用のものを使用する必要があります。
PoEスイッチには、給電付加できるポートが10ポートあり、そのポートに赤外線アレイセンサを接続します。
給電付加のないポートは2ポートあり、PoEスイッチをシリーズに接続できます。
*4 IRセンサ情報集約装置は、赤外線アレイセンサ（形番TY2000）を200台分、高解像度赤外線アレイセンサ（形番TY2001）を40台分、接続できます。
形番TY2000と形番TY2001が混在する場合は、形番TY2001を形番TY2000×5台分として計算し、全体で200台以内になるようにしてください。
それ以上の場合は、IRセンサ情報集約装置を複数台設置してください。
*5 IRセンサ専用ネットワークの配線長が100m以上必要となる場合は、専用のメディアコンバータを介して、光ケーブルを接続してください。光ケーブルは、形番83105884-***を使用してください。
*6 IRセンサ情報集約装置と赤外線アレイセンサ間のスイッチングハブとPoEスイッチの総階層数は、最大4階層です。

図1

■形　番

形番	視野角	設置場所	角度調整機構
TY2001B2000	88×68°（広角タイプ）	天井設置	あり
TY2001B4000	88×68°（広角タイプ）	雲台設置	—
TY2001C2000	37×33°（標準角タイプ）	天井設置	あり
TY2001C4000	37×33°（標準角タイプ）	雲台設置	—

《同梱品》

AI-7526 高解像度赤外線アレイセンサ 形番TY2001 簡易説明書

● 別途手配品

手配方法は、弊社担当者にお問い合わせください。

- 専用のIRセンサ情報集約装置
- スイッチングハブ
- PoEスイッチ
- メディアコンバータおよび光ケーブル（配線長による）
- LANケーブル（カテゴリー5e以上、シールドなし）

■仕　様

項　目		仕　様
計測範囲	表面温度	−10〜100℃
計測精度		±1.5℃*
電源		PoE（Alternative A, Class 1, IEEE802.3at）DC55V　28mA
消費電力		1.8W以下
通信方式		Ethernet
定格動作条件	温度	0〜50℃
	湿度	10〜90%RH（ただし、結露なきこと）
	振動	1.96m/s^2（10〜150Hz）
輸送・保管条件	温度	−20〜60℃
	湿度	5〜90%RH（ただし、結露なきこと）
	振動	9.8m/s^2（10〜150Hz）
本体保護構造		屋内設置形
計測視野	形番TY2001B*000	約88°×68°
	形番TY2001C*000	約37°×33°
視野可動範囲	形番TY2001B2000	天井設置タイプ　上下方向　−9°、0°、+9°のいずれか
	形番TY2001C2000	
	形番TY2001B4000	雲台設置タイプ　雲台により自由に調整
	形番TY2001C4000	
質量	形番TY2001B2000	325g
	形番TY2001B4000	225g
	形番TY2001C2000	340g
	形番TY2001C4000	240g
主要部材質	カバー	ポリカーボネート樹脂
	検出部カバー	アルミニウム合金
	取付金具	圧延鋼板（形番TY2001*2000）
カバー色		ホワイト（マンセルN9相当）

＊　15℃〜35℃（周囲温度15℃〜35℃　各素子の平均値かつ1分間の平均値）

■外形寸法と各部の名称

● 形番TY2001B2000、形番TY2001C2000

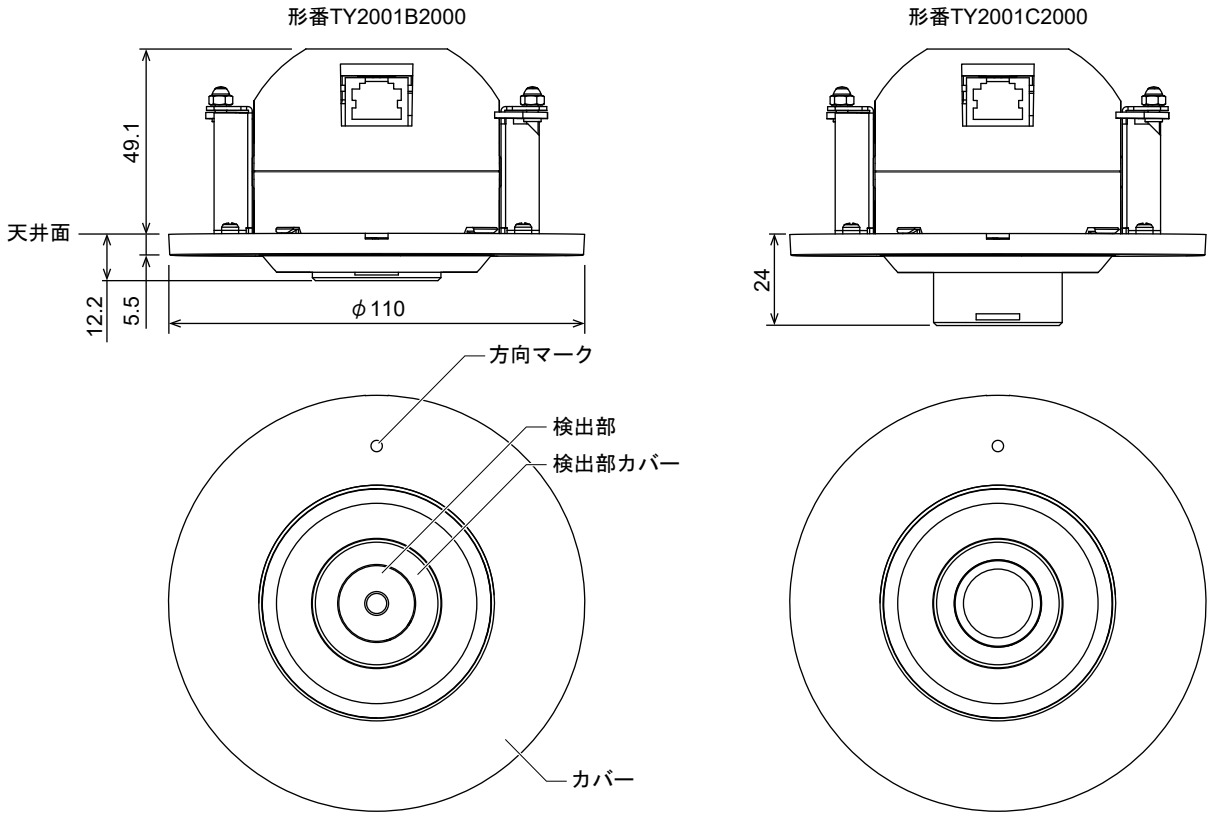


図2　外形寸法図　(mm)

● 形番TY2001B4000、形番TY2001C4000

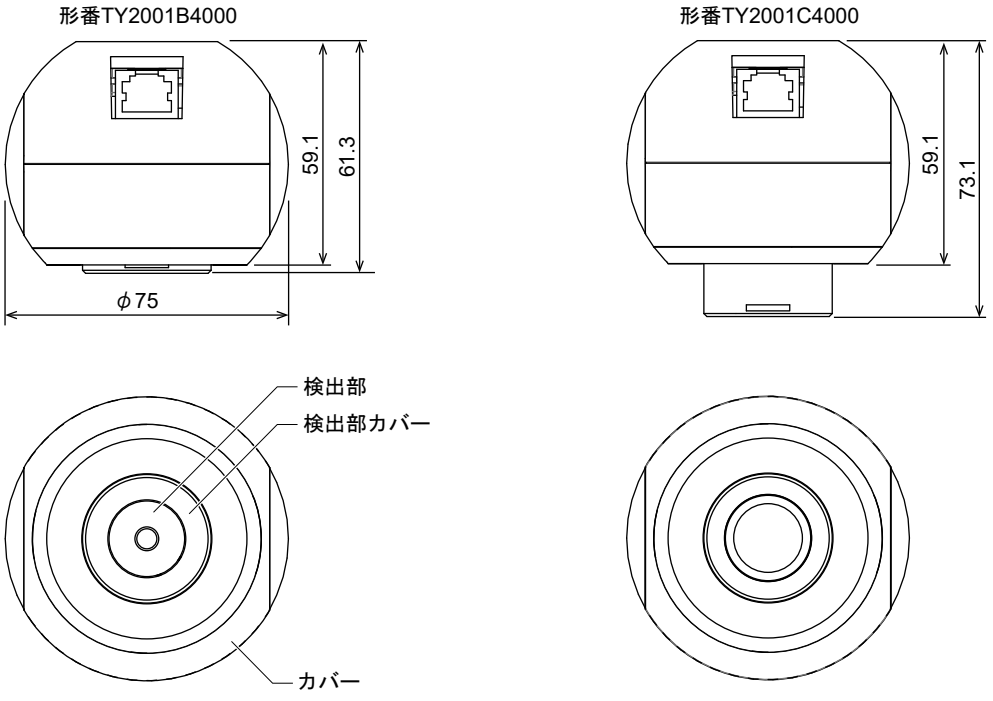
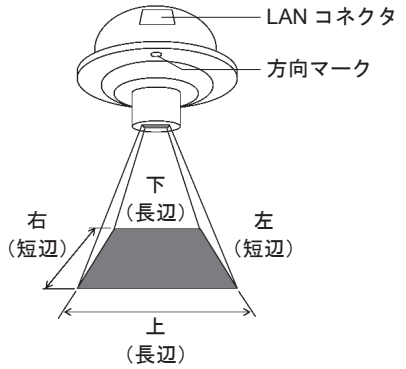


図3　外形寸法図　(mm)

■取付・結線

⚠ 注 意	
❗	本製品は、本説明書に記載された仕様範囲内で取り付け・結線し、運用してください。 火災や故障のおそれがあります。
❗	取り付けや結線は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。 施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。
❗	結線作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電や故障のおそれがあります。
❗	配線については、電気設備技術基準、内線規程などに従って施工してください。 施工を誤ると、火災のおそれがあります。

重要 !!
- 高所作業を伴うときは、高所作業に関する各種注意事項を守り、施工してください。
- 指定された向きに、正確に取り付けてください。向きが1°以上ずれると正しく人検知できないことがあります。方向マークの位置（LANコネクタの方向）が、IRセンサ情報集約装置の画面に映したときの上方向となります。
  (注記) 計測面は、上下方向が長辺の長方形となります。
- シリアル番号ごとに、設置場所が決められています。
  正しい場所に設置してください。
- 本製品は、LANケーブルから給電されます。
  取り付け作業時は、PoEスイッチの電源を切ってください。
- レンズとレンズ内側の金属部分に触れないでください。
  静電気によりセンサが故障することがあります。



● 形番TY2001B2000・形番TY2001C2000

《取付場所》

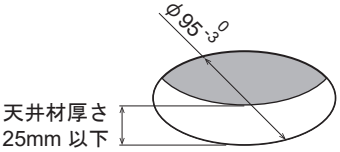
次の条件を満たす天井面に取り付けます。

- 直接風雨にさらされないこと
- 直接日光が当たらず、水がかからないこと
- 振動・衝撃のないこと（仕様範囲内のこと）
- 蒸気がかからないこと
- 薬品・油が付着しないこと
- 計装工事・電気工事など専門の知識のない一般在室者が触れることができないこと
- 急激に温度変化しないこと
- 平面であること
- 天井材の厚みが25mm以下であること
- 天井内にセンサの埋め込み部が収容できるスペースが確保されていること
- 断熱材がセンサ背面を覆わないこと
- 吹出口・吸込口などの気流が直接当たらないこと
- 照明器具など発熱の影響を受けないこと

《取付手順》

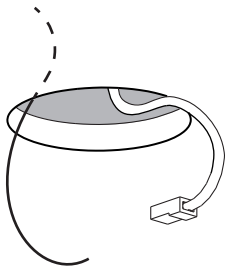
(1) センサを取り付ける天井板に、φ95の取付穴を開けます。

重要 !! ●穴径精度には、注意してください。（形番TY2001B2000、形番TY2001C2000の場合）
穴径が大きいと、センサの淵で穴をふさぐことができなくなります。
穴径が小さいと、センサを挿入できない場合があります。
(注記) 本製品を複数用いて切れ間なく人検知する場合は、設置間隔を小さくする必要があります。
詳しくは弊社担当者までお問い合わせください。



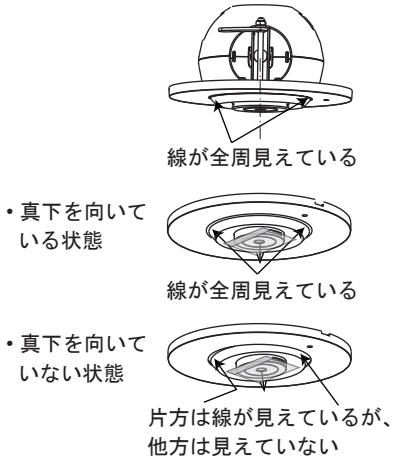
(2) 配線したケーブルと、あらかじめ天井内に固定した落下防止ワイヤを取付穴から取り出します。
天井内のワイヤは、建築物の基礎部分、または十分に強度がある部分に固定されていることを確認してください。

重要 !! ●LANケーブルと本体の接続は、「カチャッ」と音がするまでケーブルを差し込んでください。
ケーブルを軽く引っ張り、抜けないことを確認してください。

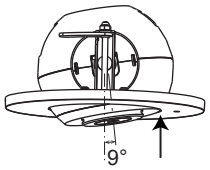


(3) センサの角度を調整します。

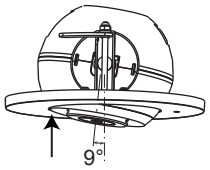
- 真下を計測する場合
調整角度が0°になります。
可動部分に刻まれている線が全周見える状態にしてください。



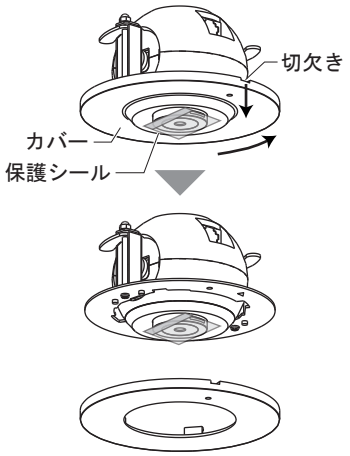
- 方向マーク側に傾ける場合
円形凹み部の稜線の高さをカバー面に合わせてください。



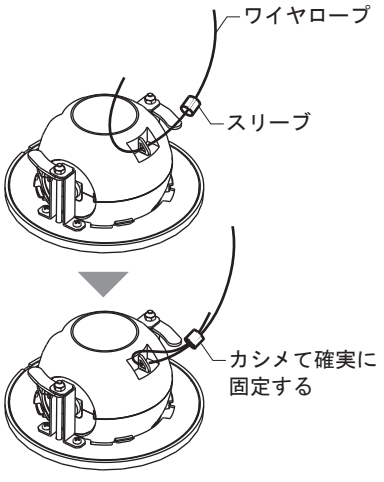
- 方向マークの反対側に傾ける場合
円形凹み部の稜線の高さをカバー面に合わせてください。



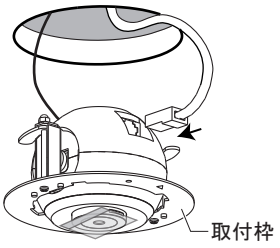
(4) カバーの切欠き部分を製品前面側に引っ張りながら、カバーを反時計回りにひねって外します。
(3)で調整した角度が動かないように注意してください。



(5) 落下防止ワイヤを本センサに通し、ワイヤを確実に固定します。
(注記) 下図はワイヤ固定方法の一例です。

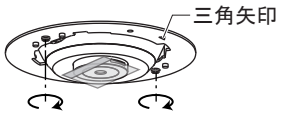


(6) あらかじめ配線しておいたケーブルを取付穴から取り出し、本センサのコネクタに接続します。

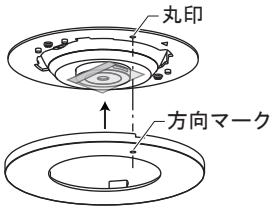


(7) 取付穴の内部に押し込みます。
検出部を計測する面に向けられるように、 取付枠の三角矢印マークの向きを決めます。
2本のねじを回して天井板に固定します。

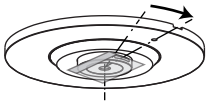
(注記)
1. カバー取付後は、カバーの方向マークと取付枠の矢印マークの方向が等しいことを確認してください。
2. ねじを強く締めすぎないように注意してください。
3. 固定後にセンサを取り外す場合は、ねじを反時計回りに回らなくなるまで緩めてください。



(8) (4)で外したカバーをかぶせます。
カバーの方向マークの位置を取付枠の丸印と合わせます。



(9) 時計方向にひねって、カバーを固定します。
カチッと音がするまで回し、確実に固定されたことを確認してください。



(10) 真下に向ける場合（調整角度が0°）は、取り付け終了後、水準器などで水平を確認してください。

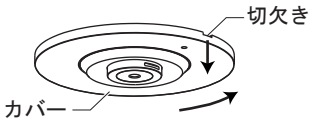
(11) 保護シールをはがします。

重要 !! • レンズには保護シールが付いています。
はがし忘れると温度計測や人検知ができなくなるので、取付後は、はがしてください。

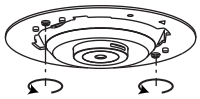
《取り外し手順》

重要 !! • レンズに直接手を触れないようにしてください。
レンズが汚れると正しく温度計測や人検知ができないことがあります。

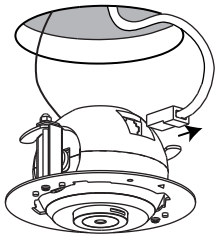
(1) カバーの切欠き部分を製品前面側に引っ張りながら、カバーを反時計回りにひねって外します。



(2) ねじ2か所を回らなくなるまで緩めます。



(3)センサ本体を取り出し、ケーブルを外します。



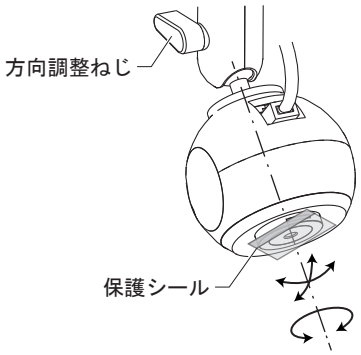
● 形番TY2001B4000・形番TY2001C4000

《取付場所》

次の条件を満たす壁面に取り付けます。

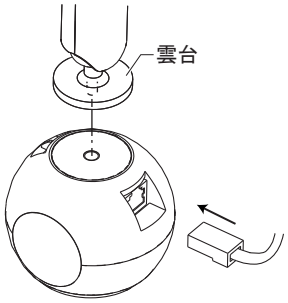
- 直接風雨にさらされないこと
- 直接日光が当たらず、水がかからないこと
- 振動・衝撃のないこと（仕様範囲内のこと）
- 蒸気がかからないこと
- 薬品・油が付着しないこと
- 計装工事・電気工事など専門の知識のない一般在室者が触れることができないこと
- 急激に温度変化しないこと
- 雲台を強固に取り付けられること
- 吹出口・吸込口などの気流が直接当たらないこと
- 照明器具など発熱の影響を受けないこと

重要 !!
- **雲台に取り付ける場合は、方向調節ねじと本体が分離しないものを選定してください。調節ねじと本体が分離する場合は、方向調整中に、ねじが落下する可能性があります。**
- **雲台の仕様を十分確認して、本センサの重量など仕様に合ったものを選んでください。**



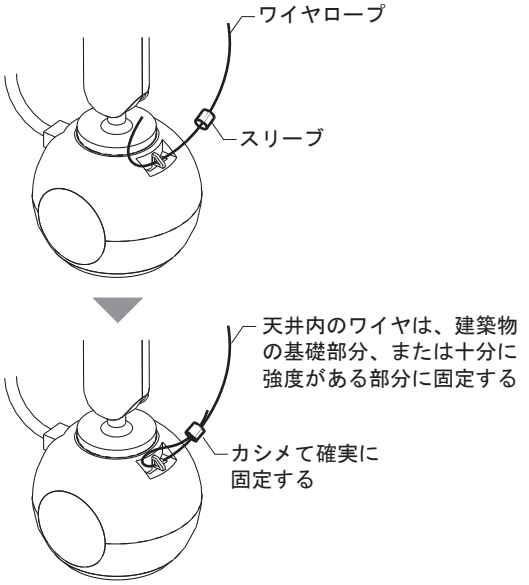
《取付手順》

(1) 本センサ背面のねじ穴を使用し、強固に設置しておいた雲台に固定します。
あらかじめ配線しておいたケーブルを本センサのコネクタに接続します。

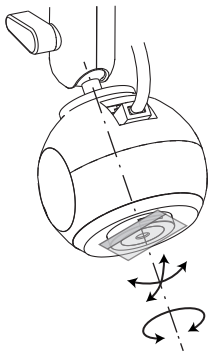


(2) 落下防止ワイヤを本センサに通し、ワイヤを確実に固定します。

(注記) 下図はワイヤ固定方法の一例です。



(3) 検出部が計測する面の中心を向くように、雲台を調整します。
検出部の方向だけでなく、回転角度にも注意して向けるべき方向に調整します。



(4) 保護シールをはがします。

重要 !!
- **レンズには保護シールが付いています。はがし忘れると温度計測や人検知ができなくなるので、取付後は、はがしてください。**

《取り外し手順》

(1) ケーブルと落下防止ワイヤを外します。
落下防止ワイヤを本センサに通している場合は、ワイヤも外します。

(2) センサ本体を雲台から取り外します。

■保　守

⚠ 注　意
保守作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電や故障のおそれがあります。

本製品は、工場出荷時に検査され、表面温度精度が仕様で定めた範囲内となるように調整しています。
取付場所での新たな調整は、不要です。
次の項目に従い、保守してください。
本製品の保守部品はありません。
経年劣化などで故障した場合は、本体交換になります。

- 定期点検
  設置環境により汚れの状況が変わります。
  センサ検出部の状況を定期的に確認してください。
  センサ検出部に汚れが付着している場合は、エタノール、またはイソプロピルアルコールを綿棒や柔らかい布に付け、軽く拭き取ってください。
  ベンジン・シンナーなどの薬品を使わないでください。
- 異常状態と点検・処置
  運転中に異常が生じた場合は『表1　異常状態と点検・処置』に従って点検し、必要な処置をしてください。

表1　異常状態と点検・処置

異常状態	点　検	処　置
出力が出ない	配線コネクタの緩みを確認	配線をやり直す
	配線の断線を確認	
	センサ本体の破損を確認	製品を交換する
誤差がある	取付場所の確認	『■取付・結線』参照し、設置場所を検討する
	センサ検出部の汚れを確認	センサ検出部を清掃する
	隣接するセンサの出力で同一のもの（床など）を比較し、違いが大きいか確認	センサ出力値の調整を検討します 弊社担当者にご相談ください
外れかかっている	本体のぐらつき・緩みの確認	『■取付・結線』を参照し、本体を取り付け直す

■廃　棄

本製品が不要になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。
また、本製品の一部、または全部を再利用しないでください。

＊ savic-netはアズビル株式会社の商標です。
＊ BACnetは、ASHRAEの商標です。
＊ Ethernetは、富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の商標です。

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

azbil

[ご注意] この資料の記載内容は、予告なく変更する場合もありますのでご了承ください。

お問い合わせは、コールセンターへ
0120-261023

https://www.azbil.com/jp/

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。

2021 年 12 月　改訂 4.0 版

AI-7511　(IND)