

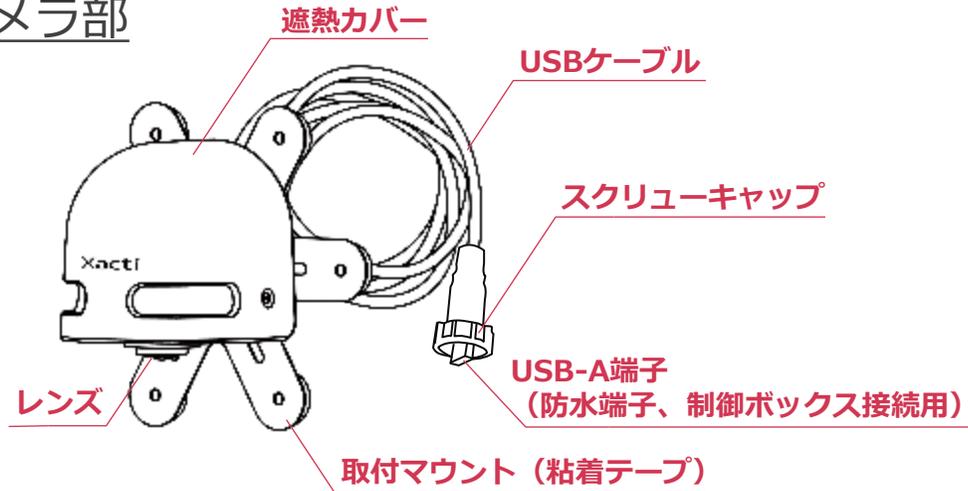
# 重機取付型セーフティカメラシステム SX-DB300

## サポートマニュアル

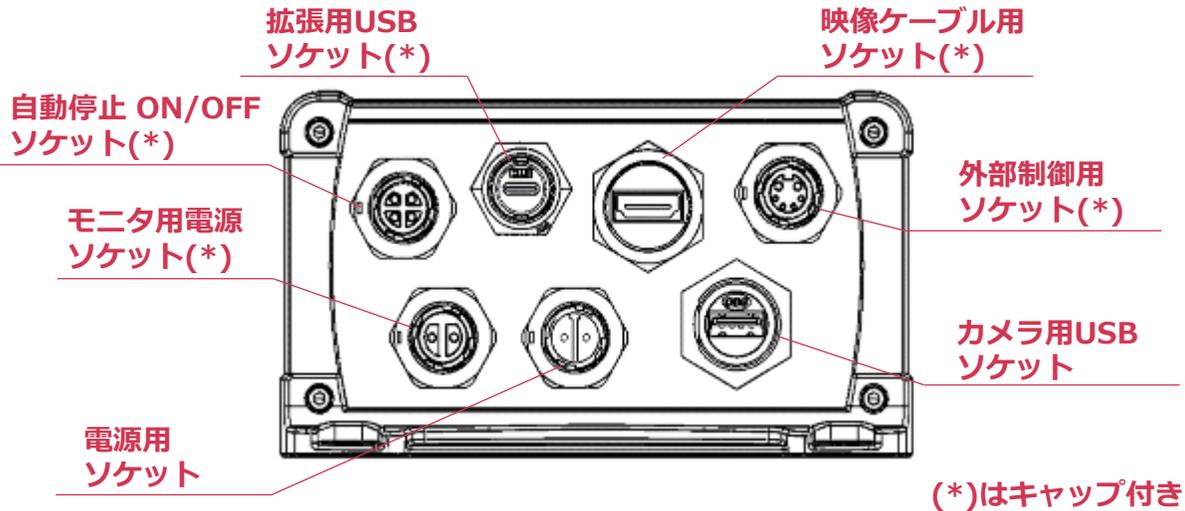
ご使用前に本書、本体付属の取扱説明書（保証書付）、取扱説明書内の「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

# 各部の名称

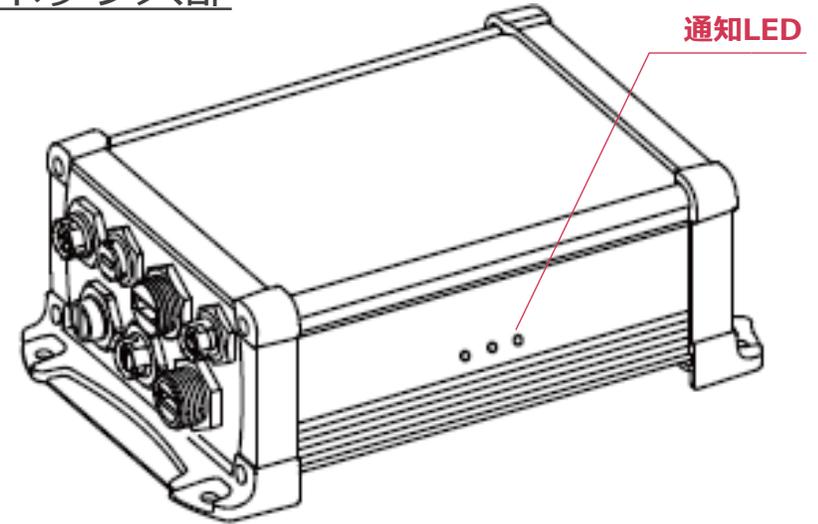
## カメラ部



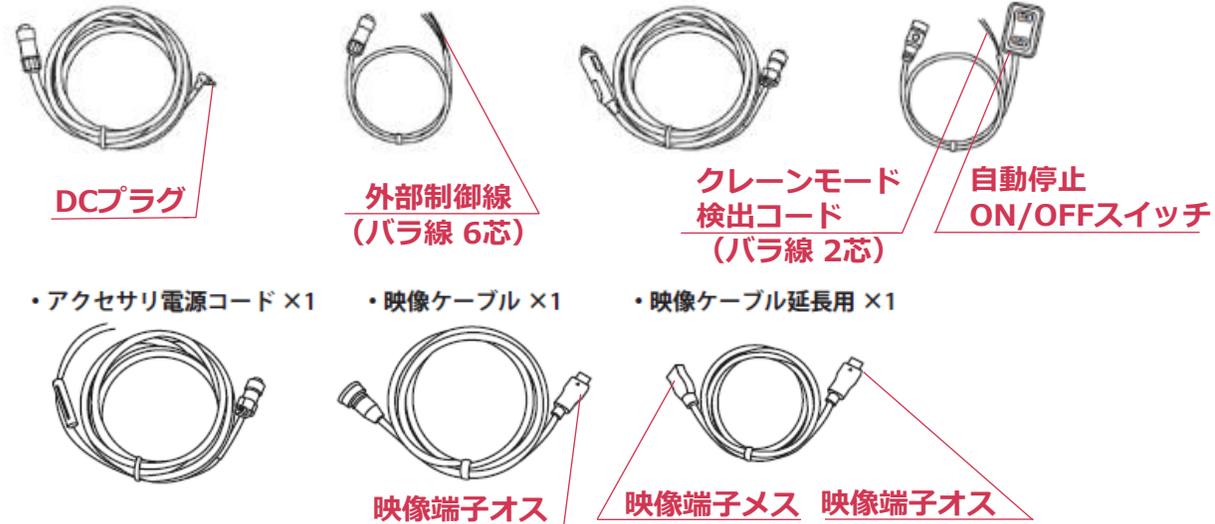
## 制御ボックス端子面



## 制御ボックス部

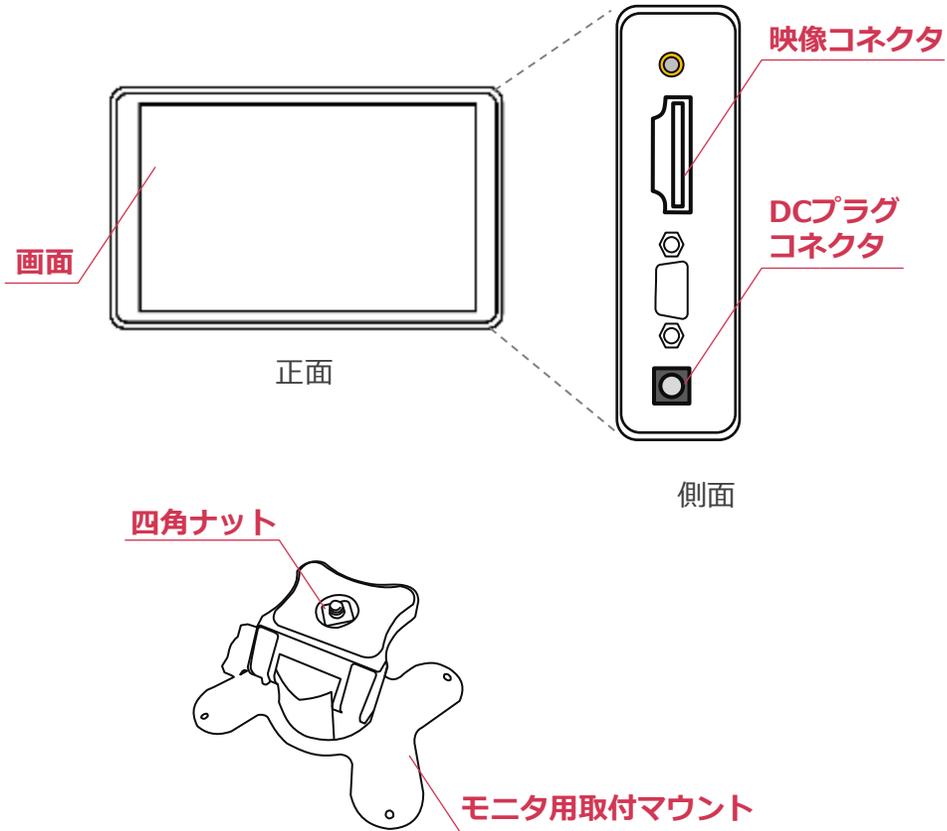


・モニタ用電源コード×1    ・外部制御用ケーブル×1    ・シガープラグコード×1    ・自動停止入/切スイッチ×1



# 各部の名称

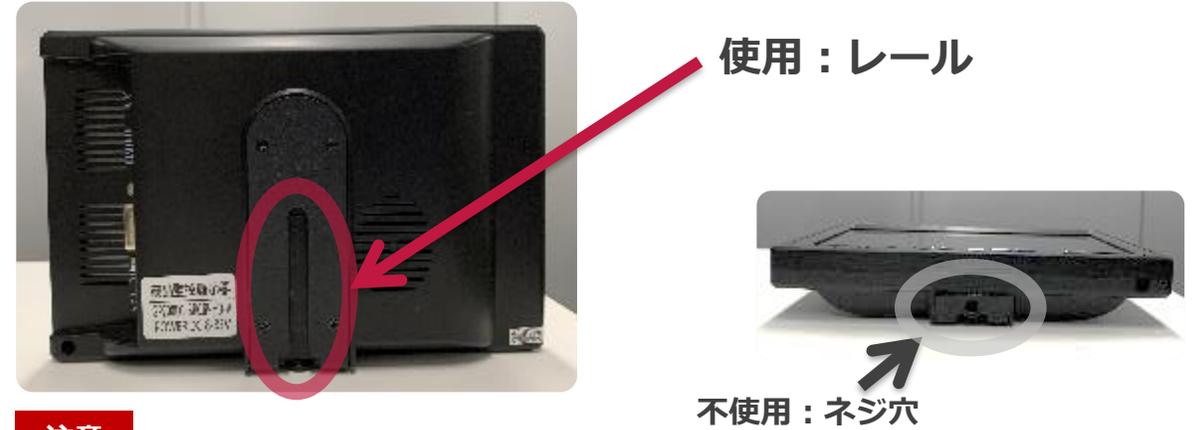
## モニタ



# 事前準備

## モニタ付属マウント取り付け

モニタの付属マウントを取り付ける場合、モニタ背面のレールに四角ナットを挿入してネジを締めてください。



### 注意

- モニタ底面のネジ穴は使用しないでください。取り付けが不安定になり落下して事故・けが等の原因となります。



# 取り付け全体イメージ

カメラは車両の後方に  
取り付けてください。

カメラ



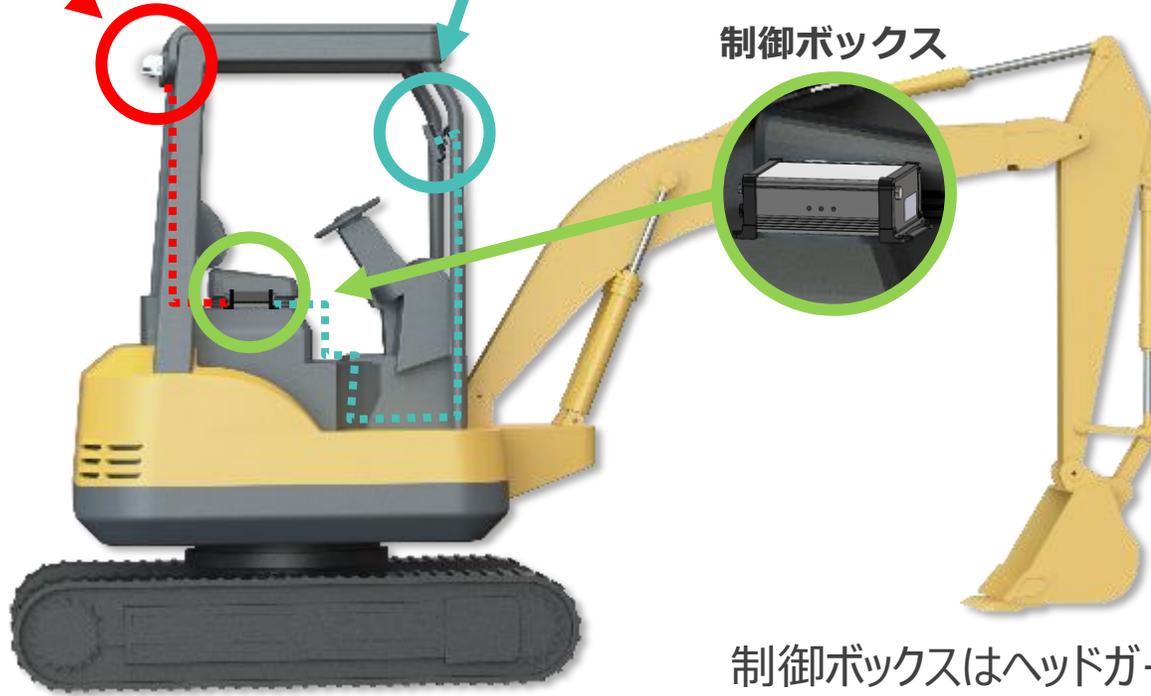
確認用モニタ



..... カメラ配線  
..... モニタ配線



小型重機後方



制御ボックス



制御ボックスはヘッドガードへの取付事例  
もあります。(逆さ吊りで設置する場  
合は、落下に十分ご注意ください。)

# 本体を取り付ける

## 取り付け上の注意事項

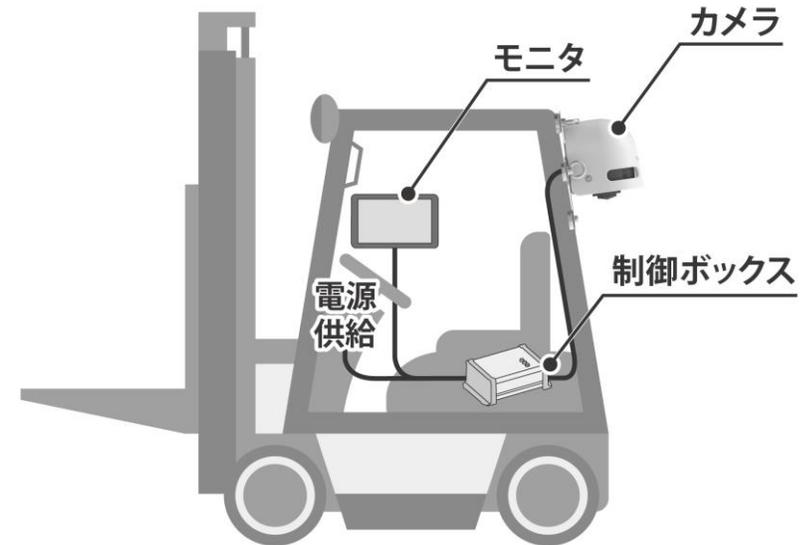
- 取付作業は二人以上で行ってください。
- モニタ部は、防水非対応となっています。雨が当たる場所に設置する場合は別売りオプションの防雨カバーを正しく取り付けてください。
- カメラ部は防水対応となっていますが、USB接続ケーブルの接続が緩い場合、防水は保証外となります。
- 付属ケーブルの接続が緩い場合は、防水は保証外となります。
- 付属ケーブルは制御ボックス側の接続プラグ以外（シガープラグ/DCジャック/映像端子）は非防水のため、防水テープやオプションの防雨カバーなどで保護を行ってください。
- 未使用の接続端子には付属キャップをしっかりと締めた状態でご使用ください。
- 視界の妨げにならないように取り付けてください。
- 車両の操作や動作の妨げにならない場所に取り付けてください。
- 密閉された場所など温度が上がりやすい位置への取り付けはしないでください。
- 取り付け前に、取り付け位置でケーブルなどが接続できる位置か確認してから行ってください。
- 落雷などが発生している際は作業を中止してください。
- 施工工事中は必ず静電気が帯電しない対策を行ってください。
- 本機はマイナスアース車専用です。プラスアース車には使用できません。
- シガープラグの先端（センターピン）はプラスです。車両のシガーソケットがセンタープラスか、+-の極性をよく確かめてから、本機のシガープラグの接続を行ってください。

## 本体取付手順

- ① カメラ取付位置を車両に取り付けてください。  
推奨高さ：2m～3m
- ② カメラ落下防止ワイヤーを車両に取り付け、カメラを粘着テープまたはマグネットマウントにて車両の後方上部に仮止めします。

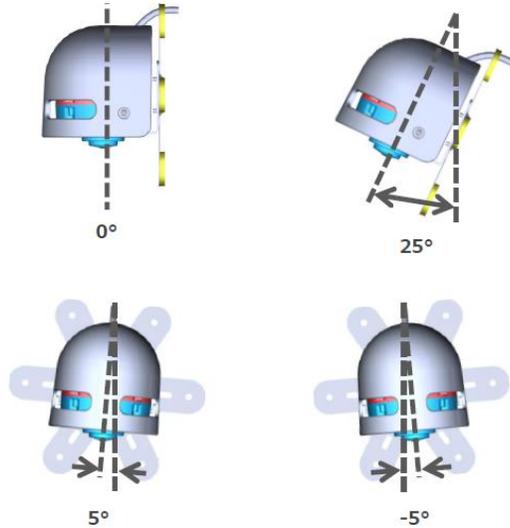
### 注意

- カメラ落下防止ワイヤー/ケーブル留めは本システムに含まれておりません。
- カメラ落下防止ワイヤーはカメラから1m以内に設置してください。
- マグネットマウントで取付の際、マウント部ではなくカメラ部本体をお持ちください。磁石が強力なため指等を挟む危険があります。



# 本体を取り付ける

※ 取り付け角度の限界値：垂直(仰角方向)0～25°、水平±5°



- ③ 制御ボックスに、シガープラグコード、モニタ用電源コード、映像ケーブルを取り付けます。
- ④ カメラのUSBプラグを制御ボックスのカメラ用防水ケーブルに接続し、スクリーキャップを締めます。

## 注意

- スクリューキャップの締めが緩い場合や、スクリー部分にゴミや汚れが付着している場合、防塵防水性能が担保できません。

- ⑤ モニタを操縦席より見える位置に設置します

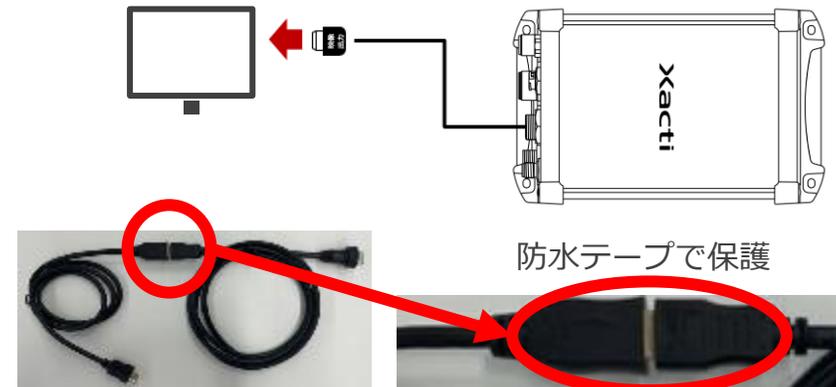
- ⑥ 制御ボックスの映像ケーブルとモニタ用電源コードをモニタに接続します。

## 注意

- 視界の妨げ、操作に干渉しない場所へ取り付けてください。
- モニタ用電源コードはモニタ用マウントに結束バンド等で固定してください。



- 映像ケーブル2mで長さが不十分な場合は映像ケーブル延長用1mもご使用ください。映像ケーブルを延長する際は、接続部を防水テープで保護して下さい。



# 本体を取り付ける

- ⑦ 制御ボックスを操縦の妨げにならない位置に設置します。

## 注意

- 車両の操作や動作の妨げにならない場所に取り付けてください。
- 吸気口、ファンの出口をふさがないように設置してください。
- 制御ボックスをボルトなどで固定する場合は、Φ10～12のワッシャーをボルト下に挟んでください。ワッシャーのバリはボルト側になるようにして下さい。
- マグネットマウントを利用する場合は、必ずらか防止ワイヤーで固定して下さい。

- ⑧ 外部制御ケーブルなど使用するコネクタを接続し、すべてのケーブルをインシュロックで束ねて固定します。

## 注意

- 各ケーブルが自由に動く状態で振動がかかる場合、コネクタ部に負荷がかかり、断線の原因となるため、固定が必要となります。



- ⑨ カメラの位置を調整し、取付マウント（粘着テープ）またはマグネットマウントにて車両の後方上部に本設置。最後に、カメラを落下防止ワイヤーで固定します。

## 注意

- マウントを取り付ける前に、取付表面の汚れを拭き取ってください。
- 取り付けマウント（粘着テープ）で取り付ける際は両面テープの接着不良を防ぐため、取り付け後最低1日以上は水がかからないようにして下さい。
- マグネットマウントで取付の際、マウント部ではなくカメラ部本体をお持ちください。磁石が強力なため指等を挟む危険があります。
- USB接続ケーブルのスクリーキャップの締め付けが緩い場合、防水は保証外となります。
- 落下防止ワイヤーは本製品に同梱しておりません。

- ⑩ カメラの設置高さを計測し、P12の制御ボックスの設定変更手順に沿って設定します。

# 本体を取り付ける

## 自動停止機能と連動する場合

### ① 外部制御用ケーブル、自動停止ON/OFFスイッチ仕様

#### a. 外部制御ケーブル

B接点(ノーマルクローズ)のリレー出力



黄/茶  
(6芯コード)  
AWG22

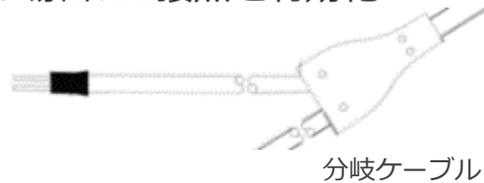
B接点リレー定格  
接点容量：2A30VDC  
接点最大許容電力：60W(DC)  
接触抵抗(初期)：75mΩ以下  
絶縁抵抗(初期)：1,000MΩ以上

#### b. クレーンモード検出コード

重機からのHigh (+ 8 ~ 30V) になった場合にB接点を無効化  
入力無し又は、Low (1V以下) の場合にB接点を有効化



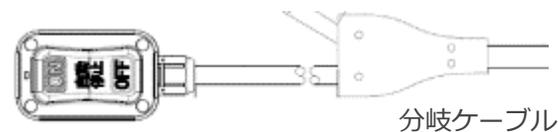
赤/緑  
ペアコード  
AWG20



**注意** 必ず、赤色がプラス(+)、緑色をGND(-)に接続してください。  
逆接した場合、回路部品が破損します。

#### c. 自動停止ON/OFFスイッチ

OFFの場合にB接点を無効化、ONの場合にB接点を有効化



## ② 動作

人物検出	c.自動停止ON/OFF スイッチ	b.クレーンモード入力	a.外部制御B接点出力
あり	ON	Low(0V) 例)クレーンモード以外	OPEN 重機停止
なし	ON	Low(0V) 例)クレーンモード以外	SHORT 重機停止しない
あり	OFF	Low(0V) 例)クレーンモード以外	SHORT 重機停止しない
なし	OFF	Low(0V) 例)クレーンモード以外	SHORT 重機停止しない
あり	ON	High(12V) 例)クレーンモード	SHORT 重機停止しない
なし	ON	High(12V) 例)クレーンモード	SHORT 重機停止しない
あり	OFF	High(12V) 例)クレーンモード	SHOT 重機停止しない
なし	OFF	High(12V) 例)クレーンモード	SHORT 重機停止しない

自動停止スイッチのOFF状態、クレーンモード信号入力(High)が検出された場合に、モニタ画面の上部に青背景でステータスを点滅で表示します

※自動停止スイッチON/クレーンモード信号がLowの状態ではモニタ表示はされません

**注意** 表示されている状態では自動停止機能(B接点がオープン)は有効になっていないため、意図した動作になっていないかご確認ください。



# 本体を取り付ける

## ③ 接続例

- 外部制御コードの黄、茶の端子を重機側自動停止の制御回路に接続されるケーブルに接続します。コード端は出荷状態はバラ線となっています。

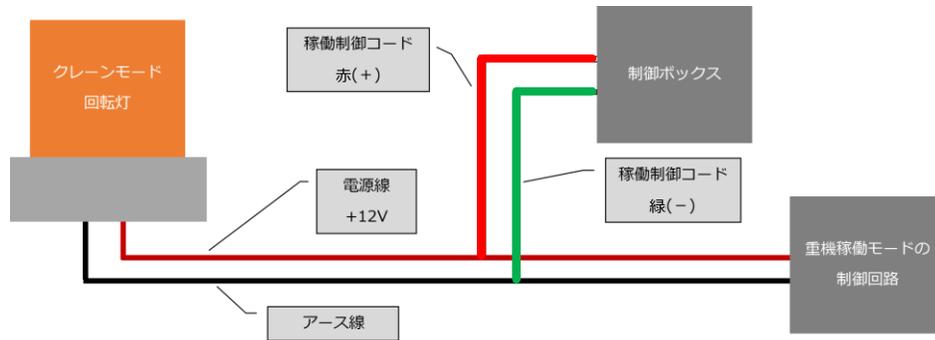


重機側ケーブル例



外部制御ケーブル

- 重機稼働モード(クレーンモードなど)と連動して自動停止を制御する場合は、稼働検出コードの赤(+)、緑(-)の端子を重機稼働モードを制御する回路の電源線、アース線に接続します。



### 注意

- 稼働検出コードへの入力信号がHigh(+8~30V)になった場合に重機停止を無効化します。  
入力無し又は、Low(0~1V)の場合、自動停止を有効化します。
- 重機稼働モードと連動しない場合は接続不要です。

# 本体を取り付ける

## パトライト等の外部接続について

外部制御用ケーブル(A接点)仕様

A接点(ノーマルオープン)のリレー出力 2系統  
人物検知時にON(クローズ)状態になります。



A接点リレー定格  
最大電圧：24VDC  
最大電流：0.2A  
オン抵抗：150mΩ以下  
オフ抵抗：1,000MΩ以上

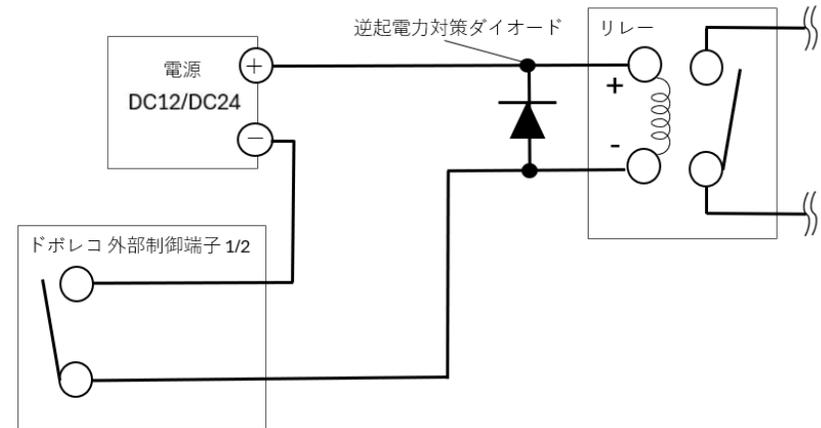
### 注意

**制御ボックスの電源グランド(GND)と外部制御に接続する電源は必ず、共通のグランド(GND)を使用してください。  
定格以上の電圧/電流を使用した場合、異常な発熱や発火の原因になります。**

外部制御端子の内蔵スイッチは半導体リレーを使用しています。外部制御端子にモーターなどの誘導性負荷や電球等のランプ負荷を接続する場合は動作時に負荷の数十倍の突入電流が発生し内蔵スイッチが故障する恐れがあります。

これらの機器を接続する場合は間にメカニカルリレーを用いた上でダイオードなどのサージ吸収を必ず行い、ヒューズ等の保護素子を取り付けて接点を保護してください。

その他、取り付けられる外部機器の説明書に従い、安全に十分な配慮して接続を行ってください。



# 始業時の動作確認について

## 確認項目

- ① カメラ(レンズ)・制御ボックス・モニタ・ケーブル・アタッチメントの外観確認  
損傷、汚れや水滴、雪などの付着物が無いことを確認ください。  
お手入れの際は、電源を抜き、柔らかい布で汚れを軽くふき取ってください。  
結露や曇りは急激な温度変化で発生する場合がありますが、周囲の温度になじませ解消させてからご使用ください。

### 注意

- カメラのレンズが汚れていると、映像の画質と人物検知に影響を与えます
- 強い噴流のかかる高圧洗浄や、薬品による洗浄には適していません  
※防水保護等級6級の試験：3mの距離から全方向に100ℓ/分・100kpaの噴流水3分間
- アタッチメントのゆるみ、外観の破損で落下の危険性があります  
必ずワイヤー等で落下防止策が機能していることを確認ください

- ② 本機の動作確認  
本機が正常に動作することを確認してください。  
人物検知および接近警告・信号出力など全システムが正しく機能することを確認してください。

### 注意

- 異常・故障時には直ちに電源を抜き、使用を中止し、直ちに販売店にご相談ください ※電源が切れる、再起動を繰り返す、異常に高温になる、発煙、異音等
- 極性の間違った配線や定格以上の電圧/電流を使用した場合は異常な発熱や発火の可能性があります
- モニタ上にエラーやステータスのメッセージが表示されます



## 動作確認例

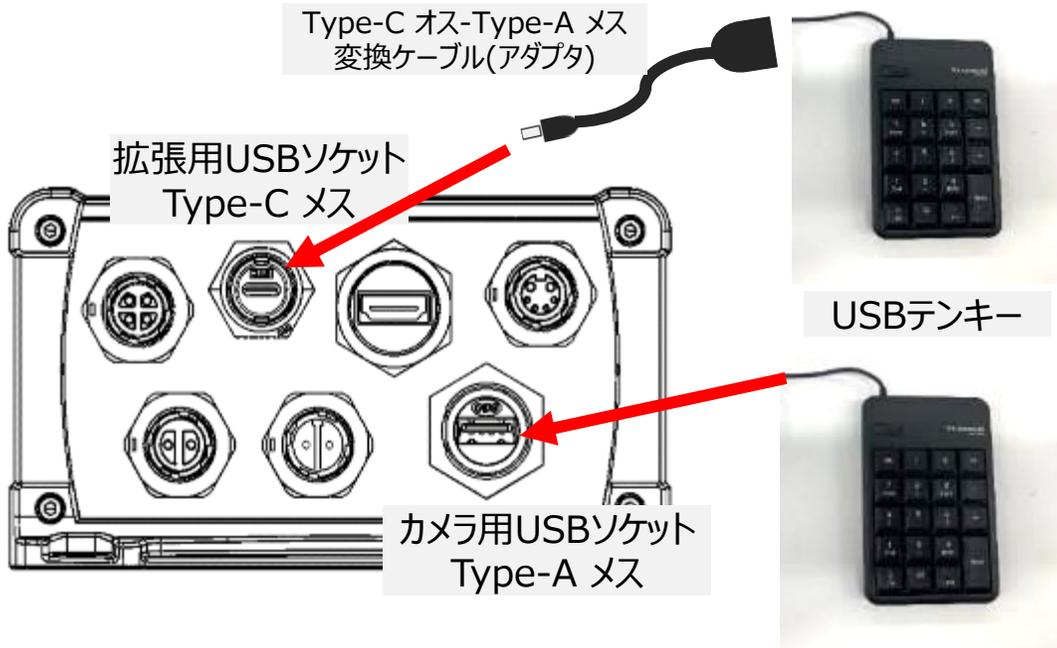
- ① 電源を投入し、モニタ出力状態(カメラ映像/メッセージ内容等)、本体通知LEDの状態を確認する  
⇒P26 システム起動/停止を参照ください
- ② 人物検出の状態を確認する  
検出範囲、検出状態(表示/音)が意図通りの挙動を示すか  
⇒ P12~P21 制御ボックス 設定変更を参照ください
- ③ 外部接続の機器と人物検出とが連動することを確認する  
A接点(2系統)、B接点(1系統)が意図通りの挙動を示すか  
⇒ P13,P21 制御ボックス 設定変更を参照ください
- メンテナンスモードにて、人物検出の接点信号を意図的に出力することが可能です  
⇒ P22 制御ボックス 設定変更を参照ください
- ④ 自動停止ON/OFFスイッチ、クレーンモード検出の信号とモニタ表示状態が連動することを確認する  
⇒ P8 本機を取り付ける-自動停止機能と連動する場合を参照ください

# 制御ボックス 設定変更

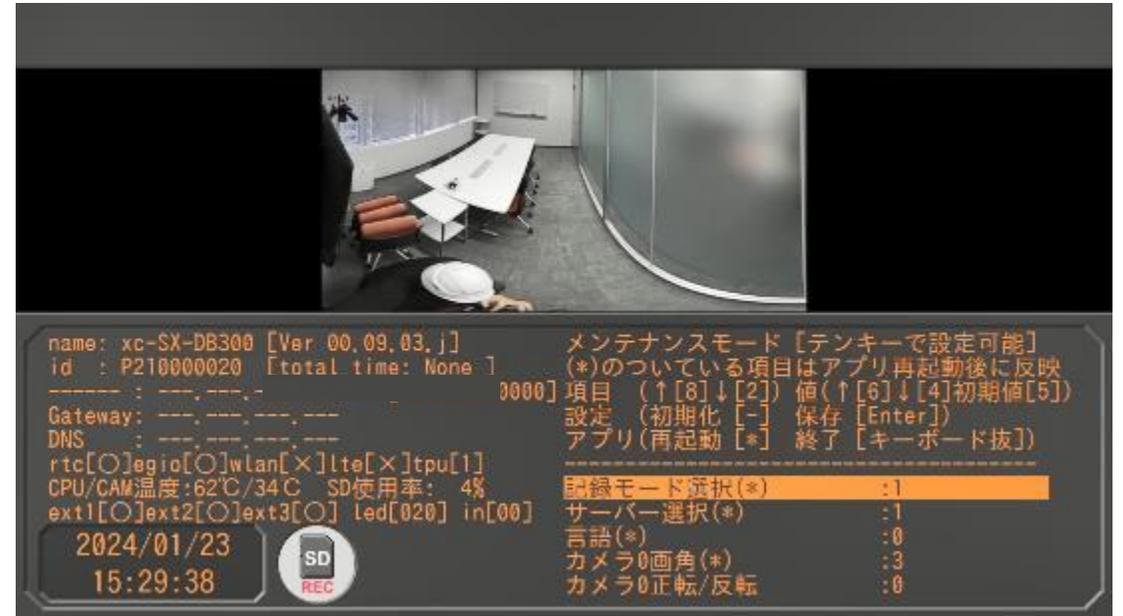
## メンテナンスモードでの設定変更

- ① 制御ボックス端子面のカメラ用USBソケット（Type-A メス）へUSBキーボード、またはUSBテンキーを接続してください。  
あるいは拡張用USBソケット（Type-C メス）にType-C オス-Type-A メス変換ケーブルか変換アダプタを使用してUSBキーボード、またはUSBテンキーを接続してください。  
※USBキーボード、またはUSBテンキー、Type-C オス-Type-A メス変換ケーブル、変換アダプタは付属していません。

- ② 接続すると自動でメンテナンスモードで再起動します。

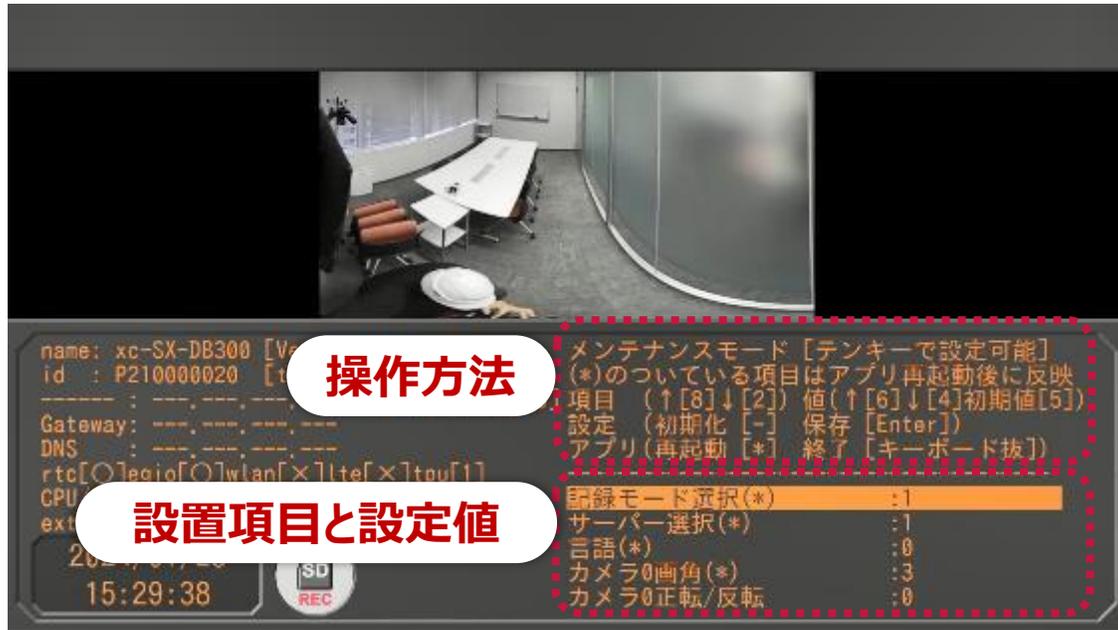


- ③ USBキーボードまたはテンキーを操作して設定を変更します。  
初回設置時にお客様で設定いただく内容は主に以下の3点です。
1. カメラ設置高さ
  2. 検知距離（警告：赤、危険：黄）
  3. カメラの画角（180度または270度）



メンテナンスモード起動時の画面

# 制御ボックス 設定変更



8	上の項目へ移動
2	下の項目へ移動
6	設定値を変更 (数値増)
4	設定値を変更 (数値減)
Enter	設定保存
キーボード抜き	メンテナンスモード終了

# 制御ボックス 設定変更(1)

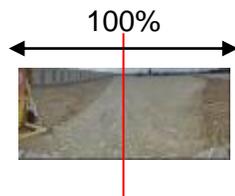
設定名	初期設定値	最小値	最大値	刻み	説明	備考
記録モード選択(*) mode_select	1	0	4	1	動作モード選択 0: LiveVod 1: 常時REC(15fps) 2: 常時REC(5fps) 3: 常時REC(1fps) 4: カメラ記録OFF	オプションのLTE dongleやWi-Fi dongleを使用してクラウドサーバー上に動画を記録する場合は「0」に設定してください
サーバー選択(*) mode_select	1	0	1	1	サーバー選択 0: 未使用 1: Live&VOD	初期設定値「1」でご使用ください
言語(*) language	0	0	1	1	メインメニュー言語変更 0: 日本語 1: 英語	初期設定値「0」でご使用ください
カメラ0画角(*) cam0_capmode	3	2	3	1	カメラの画角変更 2: 270度 3: 180度	画角を広げる必要がなければ 初期設定値「3」のままご使用ください
カメラ0正転/反転 cam0_position	0	0	3	1	カメラの画像反転 0: そのまま 1: 上下反転 2: 左右反転 3: 上下左右反転	カメラを重機後方に設置する場合は 初期設定値「0」のままご使用ください
カメラ0設置高さ cam0_height	2	0.1	6	0.1	カメラ設置高さ[m]	カメラから人物までの距離計算精度に影響があるため、設置したカメラ高さに設定してください

# 制御ボックス 設定変更(2)

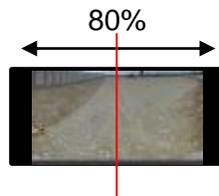
設定名	初期設定値	最小値	最大値	刻み	説明	備考
カメラ0水平切出し率(*) cam0_crop_hrate	0	0	0.5	0.05	カメラの左右クロップ率 0.5のとき50% クロップするほど水平方向に画角を減らします	<ul style="list-style-type: none"> <li>カメラ全画角の画像から検出画像範囲を切り出します</li> <li>画像範囲の切り出しが不要な場合は初期設定のままご使用ください</li> </ul>
カメラ0水平切出し位置 cam0_crop_hoffset	0.5	0	1	0.05	カメラの左右切り出し位置 「カメラ0水平切出し率(*)」が0以外のときに有効 0 : 左寄りにクロップ 0.5 : 左右均等にクロップ 1.0 : 右寄りにクロップ	

## ■ カメラ0水平切出し率

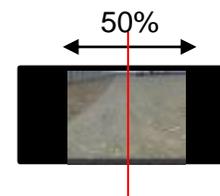
カメラ0水平切出し率=0.0  
カメラ水平画角100%表示



カメラ0水平切出し率=0.2  
カメラ水平画角80%表示



カメラ0水平切出し率=0.5  
カメラ水平画角50%表示



## ■ カメラ0水平切出し位置

カメラ0水平切出し位置=0.0  
左寄りに画像を切り出す



カメラ0水平切出し位置=0.5  
左右均等に画像を切り出す



カメラ0水平切出し位置=1.0  
右寄りに画像を切り出す



# 制御ボックス 設定変更(3)

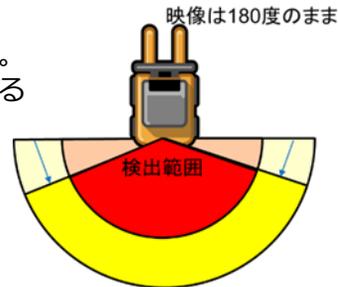
設定名	初期設定値	最小値	最大値	刻み	説明	備考
カメラ0水平検出範囲(*) cam0_detectarea_hrate	0	0	0.95	0.05	AI認識範囲指定 水平エリア率	<ul style="list-style-type: none"> <li>画面端に移りこむ車体などを除外する場合に画角はそのままにAI認識の範囲を指定する機能です</li> <li>AI認識範囲の指定が不要な場合は初期設定値のままご使用ください</li> </ul>
カメラ0水平検出位置(*) cam0_detectarea_hoffset	0.5	0	1	0.05	AI認識範囲指定 水平エリア位置設定 0: 左寄せ 1: 右寄せ	
カメラ0垂直検出範囲(*) cam0_detectarea_vrate	0	0	0.95	0.05	AI認識範囲指定 垂直エリア率	
カメラ0垂直検出位置(*) cam0_detectarea_voffset	0.5	0	1	0.05	AI認識範囲指定 垂直エリア位置設定 0: 上寄せ 1: 下寄せ	
カメラ0検出有無(*) cam0_detect_off	0	0	1	1	AI認識処理OFF 0: AI認識ON 1: AI認識OFF	初期設定値「0」でご使用ください

## ■AI認識範囲指定

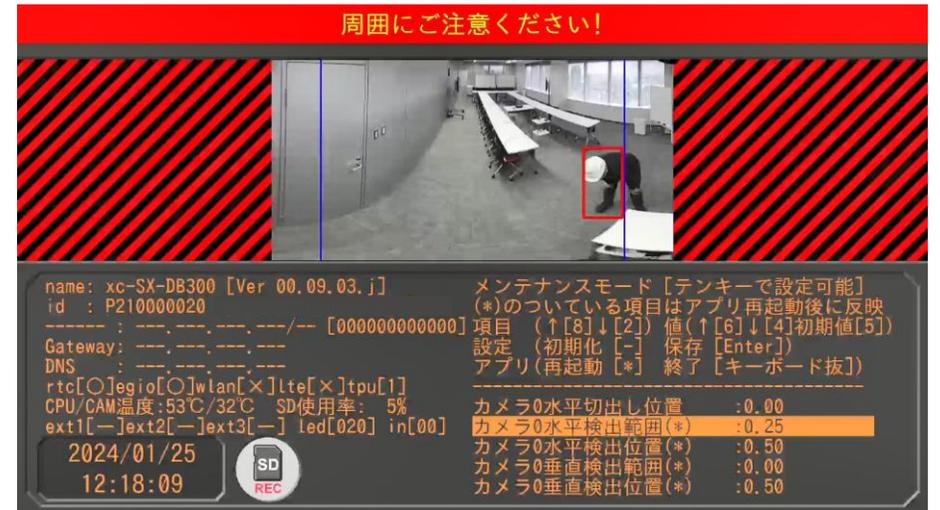
この機能は画面端に映りこむ車体などを除外するために、映像の画角はそのままにAI認識の範囲を制限する機能です。メンテナンスモードでAI認識範囲の位置を見ながら設定することができます。

- ・カメラ0水平検出範囲
- ・カメラ0水平検出位置
- ・カメラ0垂直検出範囲
- ・カメラ0垂直検出位置

の4項目で設定します。



設定中は青い線でAI認識範囲が表示されます。(右の画像参照) 範囲制限の機能自体は保存して再起動したのちに有効になるので注意してください。



# 制御ボックス 設定変更(4)

設定名	初期設定値	最小値	最大値	刻み	説明	備考
検出除去位置1(~4)_x座標 obj_maskpoint0_xpos ~ obj_maskpoint4_xpos	0	0	3000	5	固定座標検出除去 x座標 (pixel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>除去したい座標は4箇所まで設定可能です</li> <li>カメラに映りこむ車体などでAIが誤判定した場合に画像上の座標を指定して、誤判定を除去する機能です</li> <li>座標固定であるため、カメラを取り付けた車体などのように動いても変化のないものに対して誤判定が起きたときのみ使用可能です</li> <li>指定した座標に人物が映り込んだ場合も誤判定として除去されます</li> <li>誤判定除去が不要な場合は、初期設定値のままご使用ください</li> </ul>
検出除去位置1(~4)_y座標 obj_maskpoint0_ypos ~ obj_maskpoint4_ypos	0	0	3000	5	固定座標検出除去 y座標 (pixel) x座標=y座標=0のとき設定無効	

## ■ 固定座標検出除去機能

誤判定している枠に内包するように除去座標を設定します。  
設定座標が(0,0)の場合、除去機能はOFFになります。



メンテナンスモードで設定する場合は現在の設定値が赤い点として画像上にオーバーレイされます。



# 制御ボックス 設定変更(5)

設定名	初期設定値	最小値	最大値	刻み	説明	備考
カメラ0警告距離 cam0_zone1_dist	5	0	10	0.5	警告エリア(黄枠) 距離設定[m] カメラからの人物の距離	以下の3ゾーンの設定が可能です ①無効エリア (白枠) ②危険エリア (赤枠) ③警告エリア (黄枠) ・無効エリアは危険エリア内で無効にしたい領域がある場合に使用します 例えば、運転手が写りこんでしまうシーンなどで無効エリアを設定することでアラートを回避します
カメラ0警告水平範囲 cam0_zone1_hrate	0	0	1	0.1	警告エリア(黄枠) 水平範囲 割合で設定、0で全域	
カメラ0警告水平位置 cam0_zone1_hoffset	0.5	0	1	0.1	警告エリア(黄枠) 水平オフセット位置 0で左寄せ、1で右寄せ	
カメラ0危険距離 cam0_zone2_dist	3	0	10	0.5	危険エリア(赤枠) 距離設定[m] カメラからの人物の距離	
カメラ0危険水平範囲 cam0_zone2_hrate	0	0	1	0.1	危険エリア(赤枠) 水平範囲 割合で設定、0で全域	
カメラ0危険水平位置 cam0_zone2_hoffset	0.5	0	1	0.1	危険エリア(赤枠) 水平オフセット位置 0で左寄せ、1で右寄せ	
カメラ0無効距離 cam0_zone3_dist	0	0	10	0.5	無効エリア(白枠) 距離設定[m] カメラからの人物の距離	
カメラ0無効水平範囲 cam0_zone3_hrate	0	0	1	0.1	無効エリア(白枠) 水平範囲 割合で設定、0で全域	
カメラ0無効水平位置 cam0_zone3_hoffset	0.5	0	1	0.1	無効エリア(白枠) 水平オフセット位置 0で左寄せ、1で右寄せ	



# 制御ボックス 設定変更(6)

## ■ゾーン設定

メンテナンスモードでは以下の3ゾーンの設定が可能です。

- ・無効エリア（白枠）
- ・危険エリア（赤枠）
- ・警告エリア（黄枠）

無効エリアは危険エリア内で無効にしたい領域がある場合に使用します。  
例えば、映像に運転手が写りこんでしまうシーンなどで無効エリアを設定することでアラートを回避します。

各ゾーンは距離と水平方向の範囲とオフセットの3要素で設定します。

無効エリアの設定値を例に挙げると

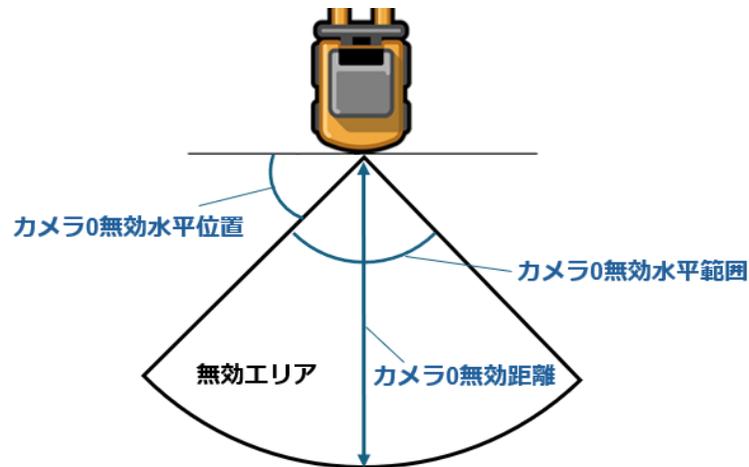
カメラ0無効距離：距離設定 [m]

カメラ0無効水平範囲：水平範囲割合指定

0のとき、全域 0.5のとき半分

カメラ0無効水平位置：水平範囲オフセット

0で左寄せ、1で右寄せ



メンテナンスモードで各ゾーンの設定をすることができます。  
ゾーン設定時に赤黄白の線で各ゾーンを表示します。（下図参照）  
また、無効エリアに含まれた検出枠は白枠で表示されるようになり、アラート対象から除外されます。



# 制御ボックス 設定変更(7)

設定名	初期設定値	最小値	最大値	刻み	説明	備考
記録画像モード(*) rec_mode	0	0	2	1	動作記録モード選択 0: 認識枠なし 1: 認識枠あり 2: モニタ画面表示を記録 (処理が遅延するため非推奨)	Live&VODの出力画面にも適用されます 初期設定値「0」でのご使用を推奨します
LIVEVODデバッグログ出力(*) livevod_debug_on	0	0	1	1	Live&VODのデバッグログ出力 0: OFF 1: ON LOGファイルで出力	デバッグ用、初期設定値「0」でご利用ください
AIモデル選択(*) detect_aimodel_no	2	0	2	1	AI学習モデル選択 0: 2世代前のAIモデル 1: 1世代前のAIモデル 2: 最新AIモデル	デバッグ用、初期設定値「2」でご利用ください
検出結果保存(*) detect_result_on	0	0	1	1	AI認識結果出力 0: OFF 1: ON 認識結果をYAMLファイルで出力	デバッグ用、初期設定値「0」でご利用ください
モニタ表示モード(*) view_mode	2	1	2	1	画面表示モード 1: 全画面モード 2: 標準モード (レーダーチャートあり)	モニタ画面にレーダー表示が不要な場合は 設定値「1」でご利用ください
検出フレーム表示モード view_frame_mode	0	0	1	1	AI認識枠表示モード 0: 有効枠のみ表示 1: 有効枠、無効エリア、マスク枠を表示	デバッグ用、初期設定値「0」でご利用ください
ログ出力(*) log_on	0	0	1	1	温度、振動ログ出力 0: OFF 1: ON CSVファイルで出力	デバッグ用、初期設定値「0」でご利用ください
モニタ音量調整(*) alert_hdmi_volume	10	0	12	0	音量出力ボリューム調整	アラート音の調整が必要な場合は、調整してください

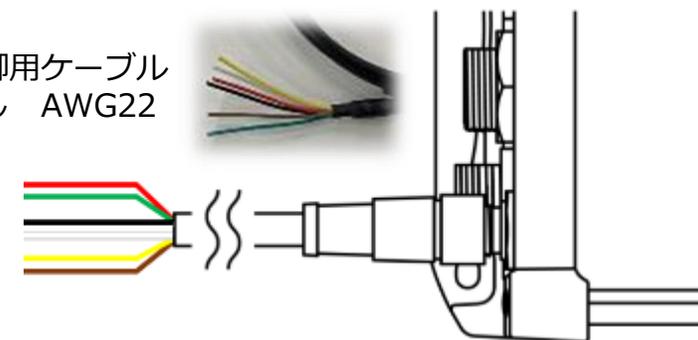
# 制御ボックス 設定変更(8)

設定名	初期設定値	最小値	最大値	刻み	説明	備考
外部制御1_警告 extctl1_zone1_value	1	0	2	1	警告エリア 外部制御1制御 0:OFF(オープン) 1:ON(認識時にクローズ) 2:OFF(認識時にオープン)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外部の制御は警告エリア・危険エリアの条件でオープン、クローズすることができます</li> <li>・未検出時にクローズ/オープンなどのOFFの状態にすることはできませんので、別途回路基板が必要となります</li> <li>・外部端子制御は3ch分用意されており、extctl1/2/3それぞれで設定を変更可能です</li> </ul>
外部制御1_危険 extctl1_zone2_value	1	0	2	1	危険エリア 外部制御1制御 0:OFF(オープン) 1:ON(認識時にクローズ) 2:OFF(認識時にオープン)	
外部制御2_警告 extctl2_zone1_value	1	0	2	1	警告エリア 外部制御2制御 以降の説明については同上	
外部制御2_危険 extctl2_zone2_value	1	0	2	1	危険エリア 外部制御2制御 以降の説明については同上	
外部制御3_警告 extctl3_zone1_value	1	0	2	1	警告エリア 外部制御3制御 以降の説明については同上	
外部制御3_危険 extctl3_zone2_value	1	0	2	1	危険エリア 外部制御3制御 以降の説明については同上	

## 外部制御線の見分け方

端子	設定値	配色	接点 (検知時に反転)
外部制御線 1	[extctl1]	赤/緑	ノーマルオープン (A接点)
外部制御線 2	[extctl2]	黒/白	ノーマルオープン (A接点)
外部制御線 3	[extctl3]	黄/茶	ノーマルクローズ (B接点)

外部制御用ケーブル  
極性なし AWG22



# 制御ボックス 設定変更(9)

設定名	初期設定値	最小値	最大値	刻み	説明	備考
テスト検出枠_検知 zonetest_zone0	0	0	1	1	テスト用の認識枠を安全エリア(緑)に追加 0: OFF 1: ON	デバッグ用、初期設定値「0」でご使用ください
テスト検出枠_警告 zonetest_zone1	0	0	1	1	テスト用の認識枠を警告エリア(黄)に追加 0: OFF 1: ON	
テスト検出枠_危険 zonetest_zone2	0	0	1	1	テスト用の認識枠を危険エリア(赤)に追加 0: OFF 1: ON	



# 制御ボックス 設定変更(10)

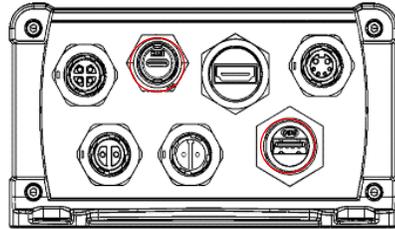
設定名	初期設定値	最小値	最大値	刻み	説明	備考
時刻設定_年 clockset_year	-	2000	2099	1	手動設定 年 設定値は現在時刻を表示 保存時に時刻設定を変更	時刻合わせが必要な際にご使用ください
時刻設定_月 clockset_month	-	1	12	1	手動設定 月 設定値は現在時刻を表示 保存時に時刻設定を変更	
時刻設定_日 clockset_day	-	0	31	1	手動設定 日 設定値は現在時刻を表示 保存時に時刻設定を変更	
時刻設定_時 clockset_hour	-	0	23	1	手動設定 時 設定値は現在時刻を表示 保存時に時刻設定を変更	
時刻設定_分 clockset_minute	-	0	59	1	手動設定 分 設定値は現在時刻を表示 保存時に時刻設定を変更	
時刻設定_秒 clockset_sec	-	0	59	1	手動設定 秒 設定値は現在時刻を表示 保存時に時刻設定を変更	

# フラッシュメモリから設定変更する方法

## 設定変更の手順

バックアップを取った設定やテンキーを使わずにPCにて設定することが可能です。フラッシュメモリの差込口は、前記の『拡張用USBソケット Type-C』又は、『カメラ用USBソケット Type-A』を使用下さい。

- ① USBメモリをPCに接続します。
- ② USBメモリのルートに空テキスト“overwrite\_setting.ini”を作成します。
- ③ 空テキストoverwrite\_setting.iniをメモ帳で開きます。
- ④ [main]や[extctl1]などの設定項目を書き、上書き保存します。
- ⑤ USBメモリをPCから抜きます。
- ⑥ 制御BOXにUSBメモリを接続します。
- ⑦ 制御BOXの電源を入れます。
- ⑧ 設定が変わっていることを確認します。
- ⑨ 制御BOXからUSBメモリを抜きます。



### 注意

- システム起動中にUSBメモリを挿抜しないでください。  
(ファイルが破損する可能性があります)
- 本体側の設定データは上書きで実行されるので、必要があればバックアップして下さい。
- メンテナンスモードで“- (マイナス)”を押すと、デフォルト値に戻ります。
- “overwrite\_setting.ini”は上書き後、フラッシュメモリから削除されます。
- メモリのフォーマット形式によって動作しない場合があります。  
【推奨】 FAT32、exFAT

## 【設定項目例】

※印はデフォルト生成されているものです

```
[main]
mode_select = 1          ※ 動作モード選択 0:LiveView, 1: 常時REC(15fps), 2: 常時REC(5fps)等
server_select = 1       ※ サーバー接続先 0:safie, 1: XactiCloud
cam0_capmode = 3        カメラの画角設定 2:270度, 3:180度
cam0_position = 0       カメラの画像反転 0: 反転なし,1:上下反転, 2:左右反転, 3: 上下左右反転
cam0_height = 2.0       ※ カメラ設定高さ(m) 0.1刻み
cam0_crop_hrate = 0.0  ※ カメラの左右クロップ率 0.5のとき50%
cam0_crop_hoffset = 0.5 ※ カメラの左右切り出し位置 0の場合は左、1の場合は右にクロップ, 0.5が中央値
cam0_zone1_dist = 5.0  ※ 警告エリア(黄枠) 距離設定[m]
cam0_zone2_dist = 3.0  ※ 危険エリア(赤枠) 距離設定[m]
rec_mode = 0            動作記録モード選択 0: 認識枠なし, 1: 認識枠あり, 2: モニタ画面表示を記録
                        (処理が遅延するため非推奨)
```

```
[extctl1]
zone1_value = 1        ※ 警告エリア 外部制御1制御 0:OFF(オープン), 1:ON(認識時にクローズ)
zone2_value = 1        ※ 危険エリア 外部制御1制御 0:OFF(オープン), 1:ON(認識時にクローズ)
```

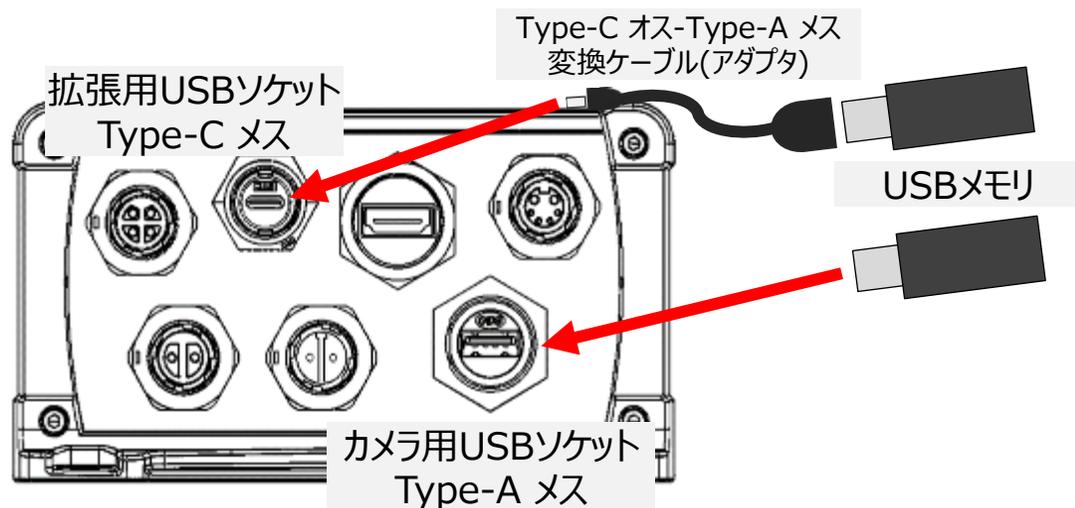
```
[extctl2]
zone1_value = 1        ※ 警告エリア 外部制御2制御 0:OFF(オープン), 1:ON(認識時にクローズ)
zone2_value = 1        ※ 危険エリア 外部制御2制御 0:OFF(オープン), 1:ON(認識時にクローズ)
```

```
[extctl3]
zone1_value = 1        ※ 警告エリア 外部制御3制御 0:OFF(オープン), 1:ON(認識時にクローズ)
zone2_value = 1        ※ 危険エリア 外部制御3制御 0:OFF(オープン), 1:ON(認識時にクローズ)
```

# microSDカードに記録された動画データの取り出し方法

## microSDカード内動画データの取り出し方法

- ① USBメモリ（32GB以上）を準備してください。
- ② USBメモリに「backup.txt」という空ファイルを作成します。
- ③ 制御ボックス端子面のカメラ用USBソケット（Type-A メス）へUSBメモリを接続してください。あるいは拡張用USBソケット（Type-C メス）にType-C オス-Type-Aメス変換ケーブルか変換アダプタを使用してUSBメモリを接続してください。  
※USBメモリ、Type-C オス-Type-A メス変換ケーブル、変換アダプタは付属していません。
- ④ システムを起動してください。起動するとデータバックアップ画面が表示されます。バックアップが終了するまでお待ちください。
- ⑤ バックアップが終了すると通常の画面に戻ります。システムの電源を落としてください。USBメモリへの動画データの取出しは終了です。



### 注意

- システム起動中にUSBメモリを挿抜しないでください（動画ファイルが破損する可能性があります）。
- メモリのフォーマット形式によって動作しない場合があります。  
【推奨】 FAT32、exFAT

## microSDカードの取扱い

microSDカードは数ヶ月に一度フォーマットを行ってください。フォーマットを行わずに使用し続けると書き込みできない領域が増え、記録時間が短くなる可能性があります。フォーマットを行う場合はmicroSDカード内のファイルは全て削除されます。必要に応じてバックアップを行ってからフォーマットすることをお勧めします。

## microSDカードのフォーマット方法

- ① USBメモリ（容量不問）を準備してください。
- ② USBメモリに「format.txt」という空ファイルを作成します。
- ③ USBメモリを制御ボックスに接続して、カメラを抜いた状態で起動してください。（カメラを抜くのは追加記録を防ぐため。USBメモリの接続は「microSDカード内動画データの取り出し方法」参照）
- ④ 起動すると「内蔵のSDカードを初期化しています。電源を切らないでください」のメッセージが数秒表示されます。フォーマットが終了すると通常のドボレコ画面に戻ります。

# システム仕様

## システム起動 / 停止

エンジンを始動すると本機の電源が入りシステムが起動します。本機に電源スイッチはありません。本機の電源をオフにするにはエンジンを停止するか、重機のシガーソケットからシガープラグを抜いてください。数秒後にシステムが停止します。

### システム起動の注意

- システム電源ON時は、システム全体として電源ONするために制御ボックスの電源プラグを接続した状態でエンジンを始動してください。
- システムが起動した後、通信接続テストを行います。通信接続テストが完了するまでの間は記録が行われません。
- エンジンを始動するとモニタの電源が自動で入ります。万が一電源が入らない場合はモニタ正面の電源ボタンを押下して電源を入れてください。

### システム停止の注意

- 本機は制御ボックス内に無停電電源装置を内蔵しています。エンジン停止もしくはシガープラグを抜いた後、無停電電源装置が作動しシステムは数秒間動作を持続します。LEDが消灯するとシステムが完全に停止します。

## LED点灯仕様

次の表を参考にしてシステム状態を確認してください。

	点滅1 (0.5Hz)	点滅2 (2.5Hz)	点灯
● LED : エラー	カメラ接続無し カード書き出し	本体 高温注意	ストレージFULL / マウント不可
● LED : ステータス	正常起動	setting.ini 読み込みエラー	-
● LED : ワイヤレス	クラウド接続トライ	クラウドエラー ※	クラウド接続済み

※ クラウドエラー：クラウドサーバとの認証に失敗、ネットワーク接続なし など

## 警告音量調整

警告音の音量調整はモニタの音量変更ボタンで行います。

# 仕様

## カメラ

レンズ	F値	F2.5
	焦点距離 (f)	1.5mm
	画角	200°
撮像素子	名称	1/2.3型CMOSセンサ STARVIS™ ※1
	総画素数	1230万画素
外部インターフェース	USB2.0 Type-A ケーブル直出し	
電源	制御ボックスより供給	
本体外形寸法	169mm×150.2mm×100.7mm (マウント込、ケーブル除く)	
重量	約680g (マウント、ケーブル込)	
防塵/防水性能	IP66 (USBプラグ部除く) ※2	
使用条件	温度：0°C~+50°C / 湿度：10%RH~80%RH	
保管条件	温度：0°C~+50°C / 湿度：10%RH~80%RH	

※1 STARVISはソニー株式会社の商標です。

※2 高水圧での洗浄は故障の原因となるため  
使用を避けてください。

## 制御ボックス (AIプロセッサ)

動画処理モード	クラウドストリーミング / 常時記録 / 間引き記録
記録画素	2160 (max) × 360
フレームレート	15fps (間引き記録：5fps / 1fps)
動画データ取扱い	ストリーミング転送 / microSDカード記録
警告通知	モニタスピーカー (音量調整可)
外部インターフェース	USB2.0 (Type -A : カメラ通信用) USB3.0 (Type -C : 拡張機能用) 映像出力端子 (モニタ接続用) 外部電源端子 (モニタ電源) 外部制御端子 (パトライト/重機等制御用) 自動停止ON,OFF検出/クレーンモード検出端子
検出性能	半径8m (設置高2m時)
電源電圧	11V~24V、20V~28V 12V / 24V 車対応 (シガーソケットより給電)
消費電力	24W (ラッシュ電流：最大6A)
本体外径寸法	約148mm × 82mm × 236mm236mm ※ケーブル除く
重量	約1200g (ケーブル除く)
防塵 防水性能	IP66 (ケーブル コードは制御ボックス接続側のみ)
使用条件	温度：0°C~+50°C / 湿度：10%RH~80%RH
保管条件	温度：0°C~+50°C / 湿度：10%RH~80%RH

# 仕様

## モニタ

画面サイズ	7インチ
外部入力端子	映像入力端子
電源電圧	12V / 24V 対応 (制御ボックスより給電)
消費電力	6W
本体外形寸法	174mm×114mm×32mm
重量	約283g (本体のみ)
動作温度	-20℃～+70℃

## ヒューズについて

本システムは安全装置としてヒューズを搭載しています。電源が入らないときはヒューズの状態を確認し、ヒューズが溶断している場合は交換を行ってください。

※ 交換の際は必ず同一の定格のものを使用してください。

ヒューズ搭載部位	定格
制御ボックス用シガープラグコード	5A

## GPL/LGPL等適用ソフトウェアのライセンスについて

本製品には、GNU General Public License (以下「GPL」とします)、GNU Lesser General Public License (以下「LGPL」とします)、その他ライセンスの適用を受けるソフトウェアが含まれております。GPL/LGPLの条件に従いこれらのソフトウェアのソースコードの入手、改変、再配布の権利があります。

ライセンス内容(英文)とソースコードは、ウェブにて提供しております。ダウンロードするには、次のURLにアクセスしてください。内容をご一読ください。

<https://xacti-co.com/products/safety-camera/support.html>

なお、ソースコードの中身についてのお問い合わせはご遠慮ください。

この装置は、クラスA機器です。この装置を住宅環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

## 法令に関して

本システムは大型特殊車両等の道路運送車両の保安基準にかかる車両への取り付けを行う場合、取り付け後の車両サイズが基準を超える場合は取り付けできません。

# 使用上の注意事項

- 本機はオペレーターの視界を補助するものであり、全ての危険や障害物を知らせるものではありません。必ず目視にて安全を確認してください。
- 状況により検知が困難な場合があります。また、検知条件に近い場合、危険がなくても警告することがあります。必ず目視にて安全を確認してください。
- 人物検知時にアラート枠表示によって映像の一部が見えないことがあります。必ず目視による確認を行ってください。
- 夜間や周囲が暗い場合は映像が不鮮明になったり、人物検知しない場合があります。必ずライトをつけ、目視による安全確認を行ってください。
- 本機は全天周画像からの切り出し処理等の画像処理を行っているため、実際の距離感と異なります。必ず目視による確認を行ってください。
- 走行前やご使用前には必ず点検を行い、取り付けの状態や動作に問題がないかを確認してください。特に取り付け部分は貼り付けの状態やネジのゆるみなどを定期的に点検を行ってください。走行中にカメラ部、モニタ部、制御ボックス部が脱落すると事故やけがの原因となります。
- 自動洗浄機や高圧洗浄機を使った洗車は行わないでください。カメラ内部や制御ボックス内部、モニタ内部に水が入ったり脱落するなど、故障や事故の原因となります。
- 水や雨、塵埃や泥などが付着した状態で使用しないでください。汚れをそのまま使用すると検知不能の原因となります。

- 本機は個別で使用できません。本機を取り付け、使用する前に接続する機器の接続方法と注意事項もご確認ください。
- 本機を取り付けたことによる車両や車載品の故障、事故等の損害について、当社は一切の責任を負いません。
- 本機取り付けによる取り付け機械、車両の変色・変形（跡が残ることを含む）は当社では補償いたしかねます。
- 自然災害や火災、その他の事故、お客様の故意または損失、製品の改造等によって生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
- 本機の仕様および外観、表示名、表示内容は、実際と異なったり、改良のため予告なしに変更する場合があります。
- 外部制御ケーブルに定格以上の電圧/電流を使用した場合、異常な発熱や発火の可能性があります。
- 設置時、始業時には必ず外部制御機器含めた動作に異常が無いことを確認してください。
- 衝突軽減装置は接触事故の軽減を目的とした安全補助装置です。事故防止を保証するものではありません。

## 株式会社ザクティ

〒531-6030 大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号梅田スカイビルタワーイースト 30階  
TEL (06) 7166-3979