



# M300 SERIES

## 設置と操作の手順

日本語 (ja-JP) | 日付: 10-2019 | ドキュメント番号: 71004-2

© 2019 FLIR Systems, Inc.





## 商標および特許通知

Raymarine、Tacktick、Clear Pulse、Truzoom、SeaTalk、SeaTalk<sup>hs</sup>、SeaTalkng、および Micronet は、Raymarine Belgium の登録商標または公称商標です。

FLIR、LightHouse、DownVision、SideVision、RealVision、HyperVision、Dragonfly、Element、Quantum、Axiom、Instalert、Infrared Everywhere、The World's Sixth Sense および ClearCruise は、FLIR Systems, Inc. の登録商標または公称商標です。

ここに記載されているその他の商標、商標名や企業名は、すべてその名称を特定するためだけに使用されており、その所有権はそれぞれの所有者に帰属します。

本製品は、特許、意匠特許によって保護されているか、特許または意匠特許出願中です。

## 特許通知

この製品は、次の 1 つ以上の米国特許番号: 7470904; 7034301; 6812465; 7470902; 6929410 で保護されているほか、その他にも特許出願中または意匠特許出願中です。

## 公正使用に関する声明

本書はご自身で使用するために 3 部まで複製することができます。これを超える部数の複製や配布は出来ません。また、商用利用や第三者への譲渡もしくは販売、その他個人使用以外のいかなる目的にも本書を使用することは出来ません。

## 輸出規制

T300 シリーズの赤外線カメラは、米国の輸出法によって規制されています。

国際流通および海外渡航向けに承認されているシステムの特別バージョンがあります。ご質問がある場合には、FLIR カスタマー サポートまでお問い合わせください。

連絡先の詳細は、FLIR の Web サイト [www.flir.com](http://www.flir.com) をご覧ください。

## 輸出管理規制 (EAR)

このドキュメントは、FLIR テクノロジ レベル 1 に対する規制を受けています。本書に記載の情報は、米国輸出管理規制 (EAR) によって輸出制御されている二重用途製品に関連した情報です。ここに記載の FLIR 企業秘密は、法律問題として開示制限の対象となります。米国法に反する転用は禁止されています。特に他に禁止されていない限り、外国人または外国の関係者に輸出、もしくは移転するのに先立ち、米商務省の承認を受ける必要はありません。

## ソフトウェア アップデート

**重要:** お使いの製品の最新ソフトウェア リリースは、FLIR のウェブサイトをご確認ください。

[www.flir.com/marine/support](http://www.flir.com/marine/support)

## 製品ハンドブック

英語版および翻訳版のハンドブックの最新版は、Web サイト [www.flir.com/marine/support](http://www.flir.com/marine/support) から PDF 形式でダウンロードできます。

お手元のハンドブックが最新版であるかどうかは、Web サイトにアクセスしてご確認ください。

Copyright ©2019 FLIR Systems, Inc. All rights reserved.



# 目次

<b>第 1 章 重要情報</b> .....	<b>9</b>
カメラのクリーニング .....	10
赤外線カメラの点検 .....	11
水の侵入.....	11
免責 .....	11
EMC の設置ガイドライン.....	11
抑制フェライト .....	11
その他の機器への接続.....	12
適合宣言.....	12
製品の廃棄 .....	12
保証登録.....	12
IMO および SOLAS.....	13
本書掲載事項の精度 .....	13
<b>第 2 章 ドキュメントおよび製品情報</b> .....	<b>15</b>
2.1 ドキュメント情報.....	16
該当する製品.....	16
追加のシステム コンポーネント.....	17
製品ドキュメント .....	17
2.2 システムの概要.....	17
2.3 製品の概要 .....	18
M300 (シングル ペイロード).....	18
M300 (デュアル ペイロード).....	20
2.4 付属部品.....	21
M300-シリーズ カメラ .....	21
オプション製品の付属部品 — JCU-2 (別売り).....	22
2.5 互換性のあるジョイスティック コントローラ (JCU) .....	23
2.6 互換性のある多機能ディスプレイ .....	23
多機能ディスプレイのソフトウェア要件 .....	23
<b>第 3 章 設置</b> .....	<b>25</b>
3.1 設置場所が満たすべき要件等 .....	26
コンパス安全距離 .....	27
3.2 必要な工具類 .....	27
3.3 製品寸法 .....	28
M300 シリーズ.....	28
M300 シリーズ、オプションの取付用ライザ付き .....	29
JCU-2 (別売り) .....	30
3.4 カメラの向き .....	31
3.5 カメラの設置 .....	31
場所に関する必要条件 .....	31
カメラの設置.....	32

オプションの取り付け用ライザを使用してカメラを設置する .....	34
3.6 JCU-2 の取り付け .....	37
場所に関する必要条件 .....	37
キーパッド マットの取り外し .....	38
キーパッドの埋め込み式取り付け .....	38
キーパッドの表面取り付け .....	40
キーパッド マットの装着 .....	41
<b>第 4 章 接続 .....</b>	<b>43</b>
4.1 敷設時の一般的なガイダンス .....	44
ケーブルの種類と長さ .....	44
ケーブルの配線 .....	44
張力緩和 .....	44
回路の分離 .....	44
ケーブル遮蔽 .....	45
HD-SDI ケーブルの接続 .....	45
4.2 接続の概要 .....	45
ケーブルの接続 .....	46
直角コネクタの向き .....	47
4.3 ビデオ接続 .....	47
ビデオおよびネットワーク ケーブル .....	49
4.4 NMEA 0183 の接続 .....	49
4.5 標準的なシステム .....	51
4.6 ネットワーク接続 .....	51
RayNet 以外のシステム .....	52
Raymarine LightHouse 3 多機能ディスプレイ (MFD) 搭載の RayNet システ ム .....	56
4.7 電源接続 .....	59
配電 .....	60
インライン ヒューズおよびサーマル ブレーカ定格 .....	63
接地 — 専用ドレイン ワイヤ .....	63
<b>第 5 章 カメラの制御オプションおよびステータス アイコン .....</b>	<b>65</b>
5.1 カメラの制御オプション .....	66
5.2 カメラ画像 .....	66
赤外線カメラ .....	66
カメラのステータス アイコン .....	67
画像の調整 .....	71
5.3 カメラの制御 .....	73
パン、チルトおよびズーム .....	73
ホーム位置 .....	74
監視モード .....	74

<b>第 6 章 Web インターフェイスの操作</b> .....	<b>75</b>
6.1 Web ブラウザ ユーザ インターフェイスの概要 .....	76
6.2 カメラとのネットワーク接続を設定する .....	76
6.3 Web ブラウザ ユーザー インターフェイスにログインする .....	77
初回ログイン時 .....	78
6.4 ビデオ フィード .....	78
6.5 カメラの設定メニュー .....	79
6.6 システムの設定 .....	79
6.7 トラブルシューティング .....	80
静的 IP アドレスの設定 .....	80
<b>第 7 章 JCU-2 の操作</b> .....	<b>81</b>
7.1 メイン メニュー .....	82
7.2 JCU コントロールの概要 .....	82
JCU-2 のユーザーによるプログラムが可能なボタン (UPB) を設定する .....	84
<b>第 8 章 MFD の操作</b> .....	<b>87</b>
8.1 概要 .....	88
8.2 ClearCruise 赤外線解析 .....	88
8.3 自動追跡 .....	89
<b>第 9 章 保守</b> .....	<b>91</b>
9.1 修理と保守 .....	92
9.2 カメラのクリーニング .....	92
<b>第 10 章 システム確認とトラブルシューティング</b> .....	<b>93</b>
10.1 赤外線カメラのトラブルシューティング .....	94
10.2 FLIR Maritime 製品のサポートとアフターサービス .....	96
<b>第 11 章 技術仕様</b> .....	<b>99</b>
11.1 M300 シリーズ カメラ .....	100
技術仕様 .....	100
ビデオの仕様 .....	101
11.2 JCU-2 .....	101
技術仕様 .....	102
<b>第 12 章 スペアおよび付属品</b> .....	<b>103</b>
12.1 M300 シリーズ カメラのスペアおよび付属品 .....	104
12.2 FLIR n ネットワーク接続用付属品 .....	105
12.3 RayNet – RJ45 アダプタ ケーブル .....	106
12.4 RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ .....	107





## 第 1 章：重要情報



### 警告：製品の設置および操作

- 本製品の設置および使用に際しては、明示されている指示を必ず遵守してください。指示の通りに設置、ご使用頂けない場合は負傷事故や船体損傷の原因となったり、製品の性能が十分に発揮されない場合があります。
- 製品の設置については、公認の施工業者に作業をご依頼頂くことをお勧め致しております。公認施工業者に設置作業をご依頼頂くことでより充実した保証サービスが適用されます。詳細は正規販売代理店にお問い合わせください。また、製品に同梱の保証書類（別紙）をご覧ください。



### 警告：摩耗

製品の電解腐食の進行を防ぐために、製品を大きなステンレス鋼のプラットフォーム/マウントや、鉄骨構造の船舶に直接装着する際は、必ず非金属製の絶縁マウントを使用してください。



### 警告：出火の恐れあり

この製品は、発火などの危険性が高い空気の中ではご使用いただけません。そうした空気が充満する可能性のある場所（エンジンルームや燃料タンク付近）には設置しないでください。



### 警告：製品のアース接地

電源投入前に、本製品が本書に指示に準じて正しく接地されていることをご確認ください。



### 警告：プラス接地のシステム

プラス接地を使用しているシステムにこのユニットを接続しないでください。



### 警告：電源電圧

この製品を指定の最大定格を超える電源電圧に接続すると、ユニットが恒久的な損傷を受けることがあります。定格電圧については、「技術仕様」の項を参照してください。



### 警告：電源を切る

この製品の設置を開始する前に、船舶の電源のスイッチがオフになっていることを確認してください。本書で特記されていない限り、電源が入った状態での機器接続、切断は絶対に行わないでください。



### 警告：引き込みの危険性

この製品には可動部分がありますので、引き込まれる危険性があります。可動部分には、絶対に近づかないでください。



### 警告：安全な航海のために

本製品は航海操作を補助する目的でのみ提供されています。航海中の良識ある判断よりも優先的に使用することはおやめください。安全な航海に必要な最新情報がすべて含まれているのは、政府が発行する海図および水路通報だけです。船長は慎重に使用していただきますようお願いいたします。本製品、またはその他のFLIR製品を使用する際に、政府が発行する正式な海図、水路通報、警告事項、および適切な航行技術を使用することは、ユーザーの責任となりますのでご了承ください。



### 警告：注視を怠らないこと

注視を怠らずにいることで、有事に対応できるよう備えられます。注視を怠ると、自分だけでなく、他の乗船者たちや船舶にも深刻な危害が及ぶことがあります。

### 注意：ユニットを開けないでください

大気湿度、浮遊粒子およびその他の汚染物質から守るために、ユニットは密閉された状態で出荷されます。いかなる理由であれ、ユニットを開けたり、ケーシングを取り外さないことが重要です。ユニットを開けると、次のようになります。

- 密封力が損なわれると、ユニットに損傷が及ぶ恐れがあります。
- メーカーの保証が無効になります。

### 注意：電源の保護

本製品を設置する際は、電源が適切な定格のヒューズ、または自動サーキットブレーカなどで正しく保護されていることを確認してください。

### 注意：修理と保守

この製品は、ユーザー自身で修理できる部品はありません。保守および修理はすべてFLIR正規代理店にお問い合わせください。正規代理店以外の業者が修理を行った場合、保証が無効になることがあります。

### 注意：日光よけカバー

- 製品にサンカバーが付属している場合、製品を紫外線 (UV) から守るため、使用していないときに製品に必ずサンカバーをかけてください。
- 水上での走行中や船舶を牽引する場合でも、高速で移動する時は日光よけカバーを取り外す必要があります。

## カメラのクリーニング

カメラのボディおよびレンズは、折に触れてクリーニングする必要があります。画質が劣化した時点や不純物が過度に積もった時点で、レンズの汚れを取り除くよう推奨しています。ヨークとベース部の境界面の汚れをこまめに取り除き、碎片の堆積や塩分の沈殿を防ぎます。

本製品をクリーニングする際は、以下の点に注意してください。

- レンズ ウィンドウを乾いた布や、紙、タワシなどの研磨材で拭かないでください。コーティングに傷が付きます。
- 酸性の、またはアンモニアが入ったクリーニング剤を使用しないでください。
- 加圧洗浄は行わないでください。

レンズ ウィンドウの汚れを取り除く際には、細心の注意を払います。レンズには反射防止を保護するコーティング加工が施されており、不用意にクリーニングすると傷が付きます。

1. ユニットの電源を切ります。
2. 清潔な柔らかい綿布で、カメラのボディの汚れを取り除きます。必要に応じて、布を湿らせたり、中性洗剤を使用してもかまいません。
3. カメラ レンズの汚れを取り除きます。
  - レンズを水洗いし、ほこりの粒子や付着塩分を取り除き、自然乾燥させます。
  - 染みや汚れが残っている場合は、清潔なマイクロファイバー製の布でレンズをそっと拭きます。
  - 必要であれば、イソプロピル アルコール (IPA) または中性洗剤を付けて、しつこい染みや汚れを除去します。

## 赤外線カメラの点検

カメラと設置面を定期的に点検して、しっかりと設置されていること、表面のコーティング加工に傷が付いていないか、また摩耗の兆候がないかを確認してください。

カメラの電源が切れたら、カメラの土台をしっかりとつかみ、土台がしっかりと固定されていることを確認します。次に土台の上のカメラを持ち、カメラが自由に回転できること、またパン方位全体でぐらつきや緩みがないことを確認します。

## 水の侵入

水の浸入に関する免責

この製品の防水加工等級は規定の基準を満たしていますが（本製品の「技術仕様」を参照）、商業用高圧洗浄を受けた場合、FLIR水の侵入やそれに伴う機器障害が発生することがあります。

## 免責

FLIR は本製品に一切の瑕疵がないことを保証致しません。また、本製品の他社製品等との互換性有無についてもFLIRは関与致しません。

FLIR また、弊社では本製品を使用したこと、または使用できないこと、他社が製造した製品とやり取りをする、または製品で使用されている、あるいはサードパーティによって使用または提供されている情報にエラーがあったことに起因する損傷や負傷に対して責任を負いません。

## EMC の設置ガイドライン

FLIRの機器および付属品は、機器との電磁干渉を最小限に抑えると同時に、そのような干渉がシステムの性能に与える影響を軽減するために定められた（EMC）規制に準拠しています。

EMC の性能に悪影響が出ないようにするためには、正しく設置する必要があります。

**注意:** EMC の干渉が極端な場所では、製品に多少の干渉が見られる場合があります。このような状況が生じたら、製品および干渉元の距離を離してください。

**最適な EMC 性能を得るために、できるだけ次の条件を満たす方法での設置をお勧め致します。**

- FLIR 機器とケーブルの接続先の条件
  - VHF ラジオやケーブル、アンテナなど、無線信号を運ぶすべての機器またはケーブルから 1 m (3 フィート) 以上距離を置いてください。SSB ラジオの場合は、この距離を 2 m (7 フィート) 取ってください。
  - レーダー ビームの射線から 2 m (7 フィート) 以上離してください。レーダー ビームは通常、放射素子の上下 20 °に拡散すると見なされています。
- 製品には、エンジン始動に使用されるバッテリーとは異なるバッテリーを使用してください。これは、エンジン始動で別のバッテリーが使われない場合に生じる可能性がある不安定な動作やデータ損失を防ぐために重要です。
- FLIR 指定のケーブルを使用します。
- ケーブルは、設置説明書に詳細が記載されていない限り、切断したり延長したりしないでください。

**注意:** 設置上の都合により上記の条件を満たすことができない場合は、各電子機器間に可能な限りの距離を設けて、設置に際し EMC 性能が最善の状態に保たれるようにしてください。

## 抑制フェライト

- ケーブルには、抑制フェライトがあらかじめ装備されている、または付属しているものがあります。抑制フェライトは、EMC 性能を正常に保つために大切な働きをします。ケーブルに対してフェライトが別途提供されている（装着されていない）場合は、付属の指示に従って、このフェライトを装着する必要があります。

- なんらかの理由（例：設置または保守作業時）で、フェライトを取り外す必要がある際には、製品をご使用になる前に必ず元の場所にフェライトを取り付けてください。
- メーカーまたは正規の販売店で販売する、純正部品のフェライトのみをご使用ください。
- 設置の際には複数のフェライトをケーブルに追加する必要がありますが、ケーブルへの余分な重量によってコネクタに負担がかかるのを防ぐため、追加のケーブル クリップを使用してください。
- カメラを取り付ける上で長いケーブル配線を施す必要がある際には、適切な EMC 性能を維持するために場合によってはフェライトを追加で装着する必要があります。

## その他の機器への接続

FLIR 以外のケーブルにフェライトを使用する場合の必要条件

FLIRから支給されたケーブル以外を使って、お手元のFLIR機器をその他の機器に接続する場合には、FLIRユニット周辺のケーブルに必ず抑制フェライトを 取り付けてください。

## 適合宣言

FLIR Belgium BVBAは、次の製品が、EMC 指令 2014/30/EUに準拠していることを宣言します。

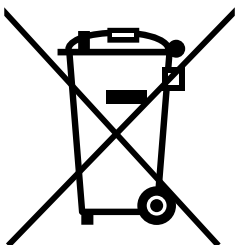
- M364C 30 Hz デュアル ペイロード赤外線カメラ、品番 E70518
- M364C 9 Hz デュアル ペイロード赤外線カメラ、品番 E70519
- M364C 30 Hz デュアル ペイロード赤外線カメラ、品番 E70520
- M364C 9 Hz デュアル ペイロード赤外線カメラ、品番 E70521
- M364 30 Hz シングル ペイロード赤外線カメラ、品番 E70525
- M364 9 Hz シングル ペイロード赤外線カメラ、品番 E70526
- M332 30 Hz シングル ペイロード赤外線カメラ、品番 E70527
- M332 9 Hz シングル ペイロード赤外線カメラ、品番 E70528
- M300C 30 Hz シングル ペイロード赤外線カメラ、品番 E70605

適合宣言証明書の原本は、 [www.flir.com/marine](http://www.flir.com/marine) の該当する製品ページをご覧ください。

## 製品の廃棄

本製品は WEEE 指令に従って処分してください。

廃電気電子機器 ( WEEE ) 指令では、WEEEを正しく処理しない場合に、人間の健康や環境にとって有害でリスクになりかねない材料、構成部品、薬物などが含まれる廃電気電子機器をリサイクルすることを定めています。



車輪付きごみ箱X ( バツ ) マークの印が付いた機器は、この機器を分別なしの家庭ごみとして廃棄してはいけないことを示しています。多くの地域の自治体では、住民がリサイクルセンターまたはその他のごみ回収所で廃電気電子機器を廃棄できる回収方法が確立されています。お住まいの地域に該当する廃電気電子機器回収所の詳細については、Raymarine ウェブサイト ([www.raymarine.eu/recycling](http://www.raymarine.eu/recycling))を参照してください。

## 保証登録

FLIR 製品を登録するには、 [www.flir.com](http://www.flir.com) にアクセスしてオンライン登録手続きを行ってください。

保証サービスを受けるには、ご購入頂いた製品を登録しておく必要があります。製品のパッケージにはシリアル番号を示すバーコード ラベルが付いています。お手元の製品を登録する際には、このシリアル番号が必要になります。バーコードラベルは大切に保管してください。

## IMO および SOLAS

本書に記載の機器は、レジャー用ボート、および国際海事機関 (IMO) や海上における人命の安全のための国際条約 (SOLAS) の対象になっていない作業船での使用を目的としています。

## 本書掲載事項の精度

弊社が把握している限り、本書に記載の情報は制作時点で正確な情報です。しかしながら、万が一誤記や脱落があっても FLIR では責任を負いません。また、弊社の方針により製品には継続的に改良が加えられており、製品仕様が予告なく変更される場合がございます。こうしたことから、FLIR では製品と本書との間に相違がある場合でも責任を負いません。FLIR ウェブサイト ([www.flir.com/marine/support](http://www.flir.com/marine/support)) にて、お使いの製品に関する最新版のドキュメントがお手元にあることをご確認ください。



## 第 2 章：ドキュメントおよび製品情報

### 目次

- 2.1 ドキュメント情報 ページ (16 ページ)
- 2.2 システムの概要 ページ (17 ページ)
- 2.3 製品の概要 ページ (18 ページ)
- 2.4 付属部品 ページ (21 ページ)
- 2.5 互換性のあるジョイスティック コントローラ (JCU) ページ (23 ページ)
- 2.6 互換性のある多機能ディスプレイ ページ (23 ページ)

## 2.1 ドキュメント情報

このドキュメントには、お使いの FLIR 製品の設置に関する重要な情報が記載されています。

本書には、次の際に役立つ情報が記載されています。

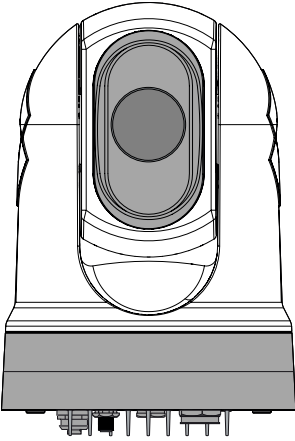
- 設置計画を立てたり、必要な機器を漏れなく手配しているか確認する際
- 接続されている海洋電子機器の広域システムの一環としてお使いの製品を設置し、接続する際
- 適切なビデオ モニター、ジョイスティック コントロール ユニット (JCU)、Web ブラウザー、または多機能ディスプレイ (MFD) と併せて本機をご使用ください。
- 問題をトラブルシューティングし、必要に応じてテクニカル サポートを入手する際

本書を含め、その他の FLIR 製品のドキュメントは、[www.flir.com/marine/support](http://www.flir.com/marine/support) から PDF 形式でダウンロードできます。

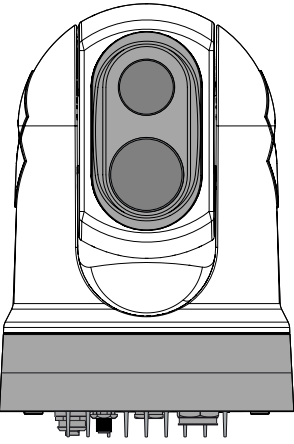
### 該当する製品

このドキュメントは、次の製品に適用されます。

シングル ベイロード			
	商品番号	名称	説明
	E70528	M332 (9 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 視野角 (FOV) : 24°</li> <li>• 熱センサー解像度: 320px</li> </ul>
	E70527	M332 (30 Hz)	
	E70526	M364 (9 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 視野角 (FOV) : 24°</li> <li>• 熱センサー解像度: 640px</li> </ul>
E70525	M364 (30 Hz)		

シングル ベイロード			
	商品番号	名称	説明
	E70605	M300C (30 Hz)	DLTV 可視光光学センサー、1080p の解像度と30倍ズーム搭載



デュアル ベイロード			
	商品番号	名称	説明
	E70521	M364C LR (9 Hz)	• 視野角 (FOV) : 18°
	E70520	M364C LR (30 Hz)	• 熱センサー解像度: 640px • DLTV 可視光光学センサー、1080p の解像度と 30倍ズーム搭載
	E70519	M364C (9 Hz)	• 視野角 (FOV) : 24°
	E70518	M364C (30 Hz)	• 熱センサー解像度: 640px • DLTV 可視光光学センサー、1080p の解像度と 30倍ズーム搭載

## 追加のシステム コンポーネント

M300 シリーズの赤外線カメラは、FLIR 社以外の以下の別売りオプション品と一緒に使用することができます。

- **JCU-2** ジョイスティック コントロール ユニット: FLIR 社製赤外線カメラ用のモート キーパッド (500-0398-10)。キーパッドを使用して、サポートされている赤外線カメラを操作します。ネットワーク上に他の製品 (MFD など) がなくても操作可能です。各 JCU-2 キーパッドに複数の赤外線カメラをペアリングしたり、各カメラに複数のキーパッドをペアリングすることができます。
- **JCU-1 and JCU-3**: ここでご紹介するリモート キーパッドの詳細については、次を参照してください。 [2.5 互換性のあるジョイスティック コントローラ \(JCU\)](#)

## 製品ドキュメント

お使いの製品には次のドキュメントが該当します。

説明	品番
<b>M300 赤外線カメラの設置および操作説明書</b> M300 シリーズの赤外線カメラの設置および操作方法、海洋電子機器の広域ネットワークへの接続方法の説明書。	71004
<b>M300 シリーズ表面設置用テンプレート</b> M300 シリーズの赤外線カメラの設置に備えてテンプレートを切断します。	77005
<b>M300 シリーズ ライザ取付テンプレート</b> カメラのライザを取り付けるために、テンプレートに穴をあけます。	77006
<b>LightHouse™ 3 MFD 上級操作説明書</b> (Raymarine®) LightHouse™ 3対応の多機能ディスプレイ用のビデオ アプリケーションの説明書。	81370

## 2.2 システムの概要

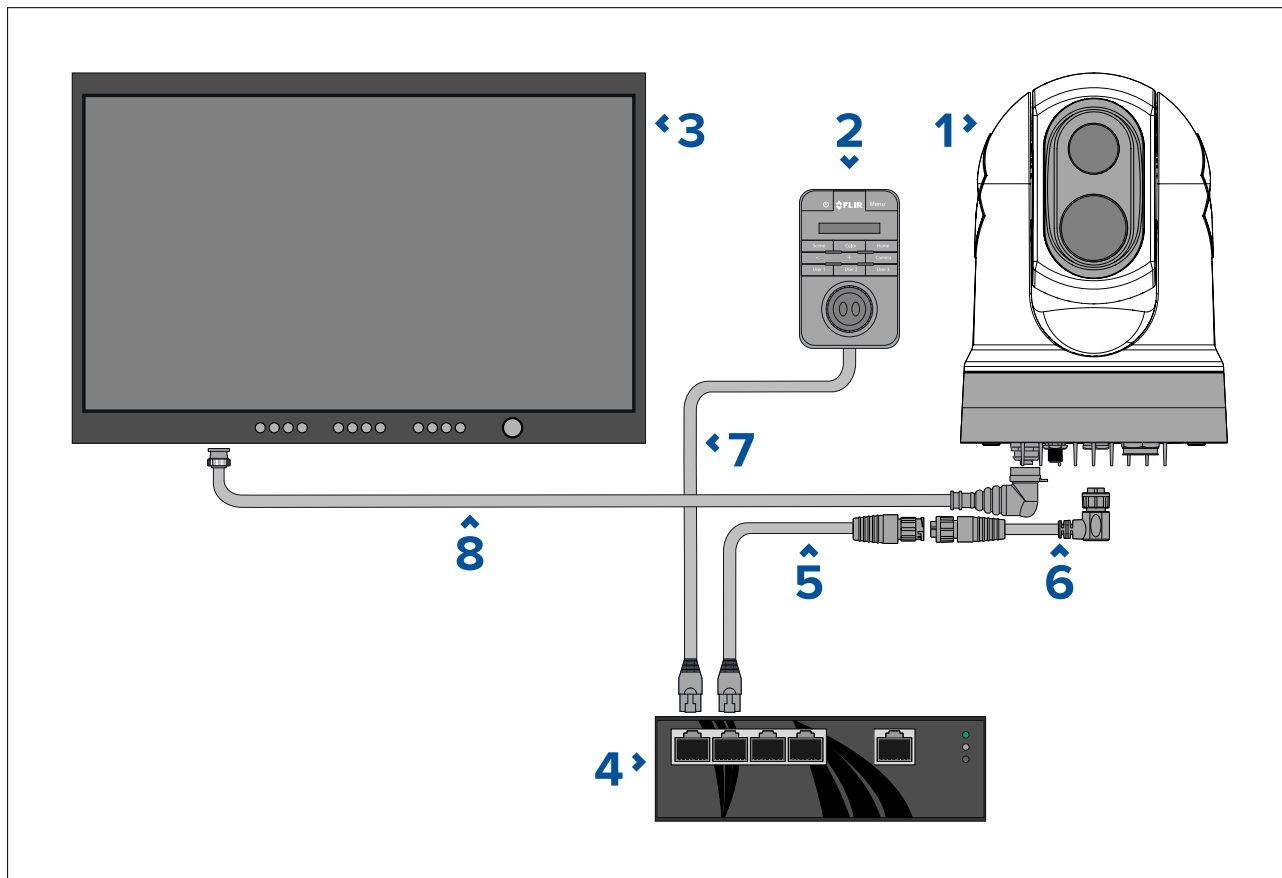
本カメラは、ご使用の電子機器システムとの統合を可能にする融通の利く接続オプションをずらりと備えています。

デバイスを適切な接続部につなぎ合わせることで、自船の都合の良い場所でカメラの画像を表示したり、管理することが可能になります。

以下の図では、極めて標準的な 設置シナリオをご覧になれます。小型から大型システムまで、その他のシステム設定の例については、次を参照してください。 [4.6 ネットワーク接続](#)

カメラのビデオ接続オプションの概要については、次を参照してください。 [4.3 ビデオ接続](#)

**注意:** 以下の図では、電源接続部は表示しておりません。図に表示されているカメラと他のデバイスでは、それぞれで専用の電源が確保されている必要があります。



1	M300 シリーズ カメラ
2	ジョイスティック コントロール ユニット (JCU-2 など)、別売り
3	HD-SDI ディスプレイ、別売り、サードパーティ小売店で購入
4	PoE 搭載のイーサネット ネットワークスイッチ、別売り、品番: 4141042
5	RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル (120 mm / 4.7 in.) (カメラに付属)
6	直角 RayNet-to-RayNet ケーブル (3 m / 9.8 ft) (カメラに付属)
7	RJ45-to-RJ45 ネットワーク ケーブル、別売り、長さは各種あり — 次を参照 <a href="#">p.105 — FLIR n ネットワーク接続用付属品</a>
8	直角 HD-SDI ケーブル (BNC コネクタ付き) (3 m / 9.8 ft) (カメラに付属)

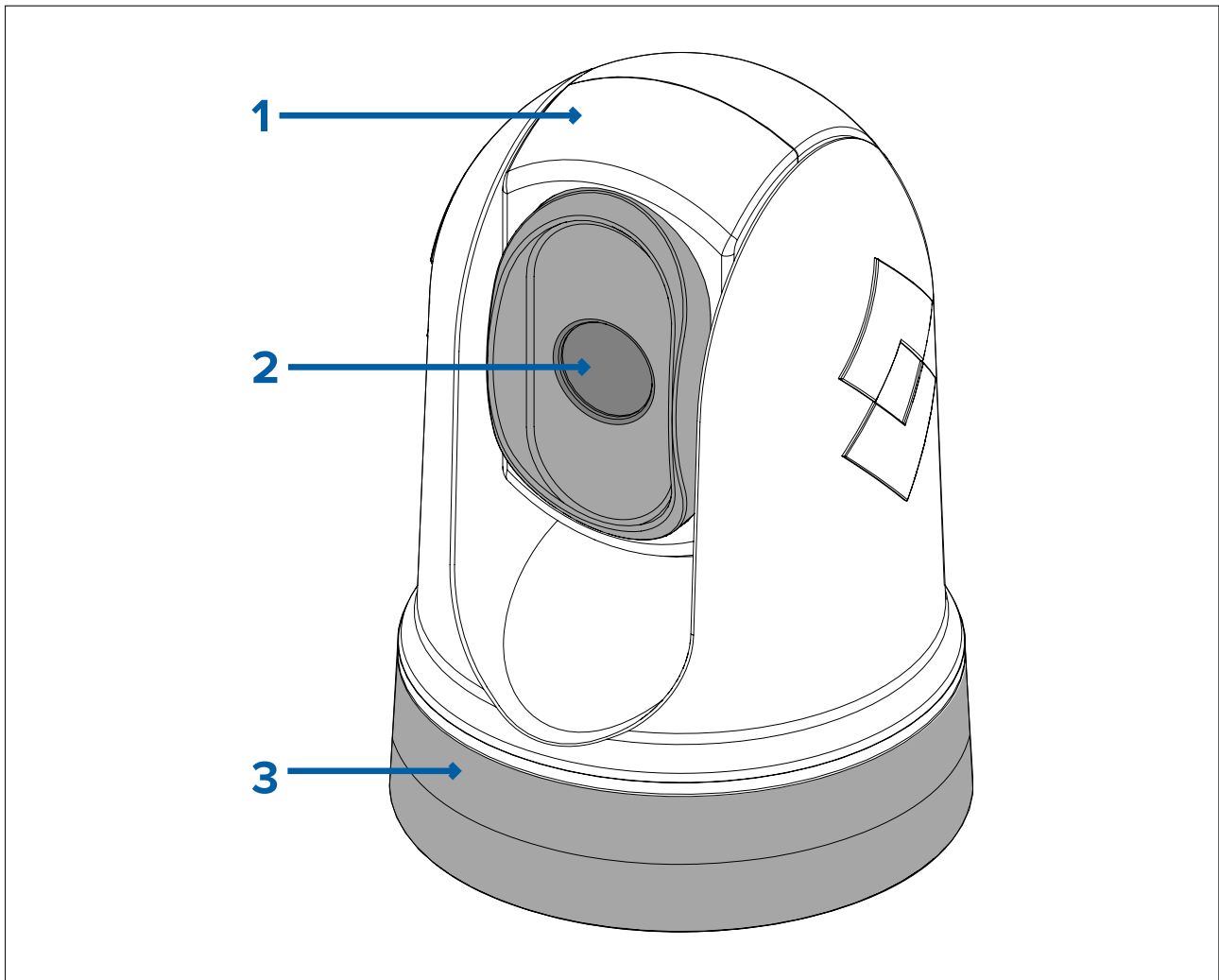
## 2.3 製品の概要

### M300 (シングル ペイロード)

M300 シリーズのシングル ペイロード バージョンは、可視式または赤外線画像システムを搭載した海上カメラで (モデルにより異なります)、大半の船舶でご利用いただけます。

本カメラには、タイプに応じて以下の種類の画像コアを搭載しています。

- **可視式** — 日光の下で、鮮明なカラー画像を映し出します。たとえば、可視式カメラは周囲の状況を監視したり、離れた場所にある物標を拡大するのに役立ちます。
- **赤外線** — 微光、または暗闇の状況下でも鮮明な画像を映し出します。赤外線カメラでは、たとえば夜間の航海時や、視界の悪いところ、または真っ暗な場所でも障害物を特定することができます。



1. チルト アセンブリ。
2. カメラのレンズ ウィンドウ。
3. パン アセンブリ。

M300 システムには、次の主要機能が備わっています。

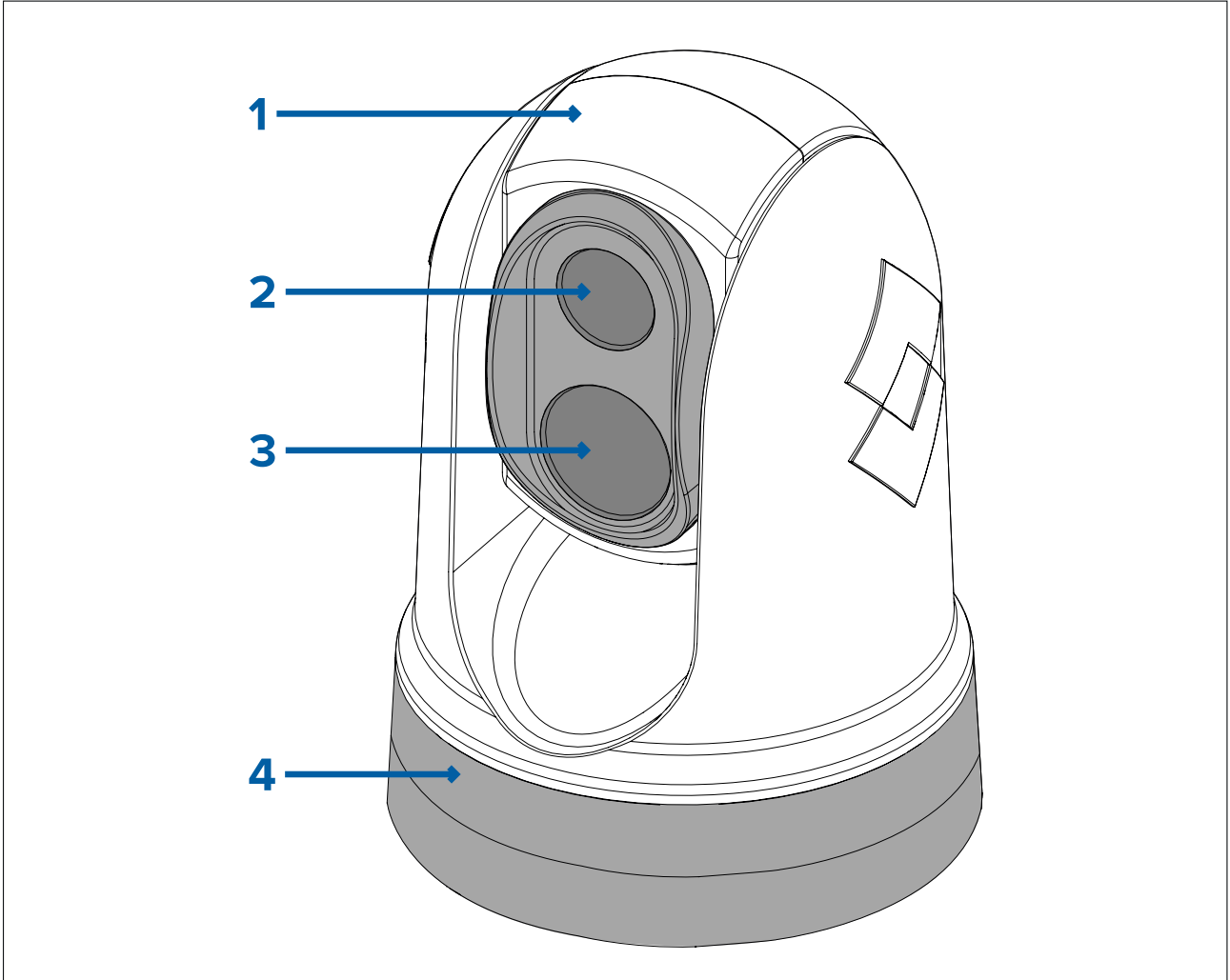
- IP 接続により、設置およびシステム統合が簡素化されます。
- H264 対応の IP ビデオ ストリームを含め、同時ビデオ出力が 4 つ備えています。詳細は次を参照してください。 [p.47 — ビデオ接続](#)
- 専用のジョイスティック コントロール ユニット、多機能ディスプレイ (MFD)、Web ブラウザを使用して、パンやチルトを操作します。
- 2 軸式カメラ安定化機構を採用しており、状況の変化に応じて調整可能です。
- 一般的な状況に応じて、プリセット モード (シーン) を最適化。
- Color Thermal Vision (CTV) ブレンド モード — 赤外線とカラーの可視光ビデオを組み合わせることで、夜間におけるブイ、船舶、ならびに他の物標の識別が強化されます
- Multi Spectral Dynamic Imaging (MSX) ブレンド モード — 可視光ビデオ フィードから取得した固有の詳細情報をリアルタイムで赤外線ビデオ フィードに追加することで、赤外線ビデオ フィード内で物標の境界を割り出し鮮明に表示します。
- ClearCruise™ 物標の検出 — インテリジェントな赤外線解析テクノロジー、周囲で「水以外」の物標が確認された時点で、音声と視覚による警報を発信します。(Raymarine® MFD で、LightHouse™ 3.10 以降のソフトウェアが実行されている必要があります)
- ClearCruise™ Augmented Reality — デジタル情報のレイヤをビデオ フィードの真上に直接セットする機能です。船舶データを使用して、実在する物標に重ねるインフォマティブ テキストおよび画像 (フラグ) を生成します。(Raymarine® MFD で、LightHouse™ 3.10 以降のソフトウェアが実行されている必要があります)
- 寒冷気象下では、自動ウィンドウ ヒータによりレンズ ウィンドウを除氷。
- 12 V または 24 V の DC 電源

## M300 (デュアル ペイロード)

M300 シリーズのシングル ペイロード バージョンは、可視式または赤外線画像システムを搭載した海上カメラで (モデルにより異なります)、大半の船舶でご利用いただけます。

デュアル ペイロード カメラには、次の 2 つの異なる画像コアがあります。

- **可視式** — 日光の下で、鮮明なカラー画像を映し出します。たとえば、可視式カメラは周囲の状況を監視したり、離れた場所にある物標を拡大するのに役立ちます。
- **赤外線** — 微光、または暗闇の状況下でも鮮明な画像を映し出します。たとえば夜間の航海時や、視界の悪いところ、または真っ暗な場所でも障害物を特定することができます。



1. チルト アセンブリ。
2. 赤外線カメラのレンズ ウィンドウ
3. 可視光カメラのレンズ ウィンドウ
4. パン アセンブリ。

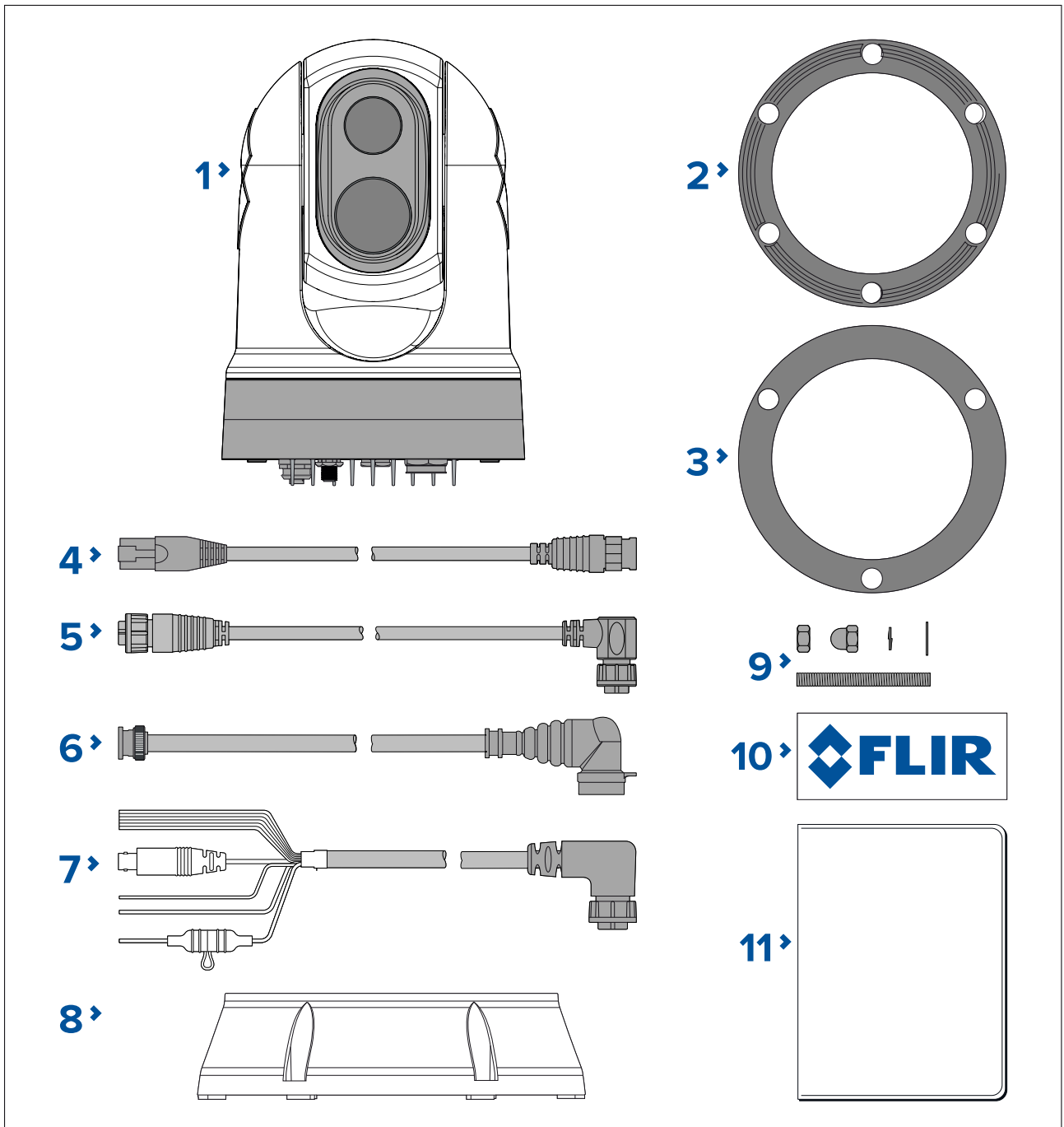
M300 システムには、次の主要機能が備わっています。

- IP 接続により、設置およびシステム統合が簡素化されます。
- 同時ビデオ出力が 4 つ用意されており、H264-encoded IP video stream — for more information, refer to: [p.47 — ビデオ接続](#)
- 専用のジョイスティック コントロール ユニット、多機能ディスプレイ (MFD)、Web ブラウザを使用して、パンやチルトを操作します。
- 2 軸式カメラ安定化機構を採用しており、状況の変化に応じて調整可能です。
- 一般的な状況に応じて、プリセット モード (シーン) を最適化。
- Color Thermal Vision (CTV) ブレンド モード — 赤外線とカラーの可視光ビデオを組み合わせることで、夜間におけるブイ、船舶、ならびに他の物標の識別が強化されます
- Multi Spectral Dynamic Imaging (MSX) ブレンド モード — 可視光ビデオ フィードから固有の詳細情報を取得し、リアルタイムで赤外線ビデオ フィードに情報を送り、赤外線ビデオ フィード内の物標の境界を検出して鮮明に表示します。

- ClearCruise™ 物標の検出 — インテリジェントな赤外線解析テクノロジー、周囲で「水以外」の物標が確認された時点で、音声と視覚による警報を発信します。(Raymarine® MFD で、LightHouse™ 3.10 以降のソフトウェアが実行されている必要があります)
- ClearCruise™ Augmented Reality — 船舶データのレイヤを実際の物標上にテキストおよび画像 (フラグ) 形式でビデオ フィードに直に重ね合わせます。(Raymarine® MFD で、LightHouse™ 3.10 以降のソフトウェアが実行されている必要があります)
- 寒冷気象下では、自動ウィンドウ ヒータによりレンズ ウィンドウを除氷。
- 12 V または 24 V の DC 電源

## 2.4 付属部品

### M300-シリーズ カメラ

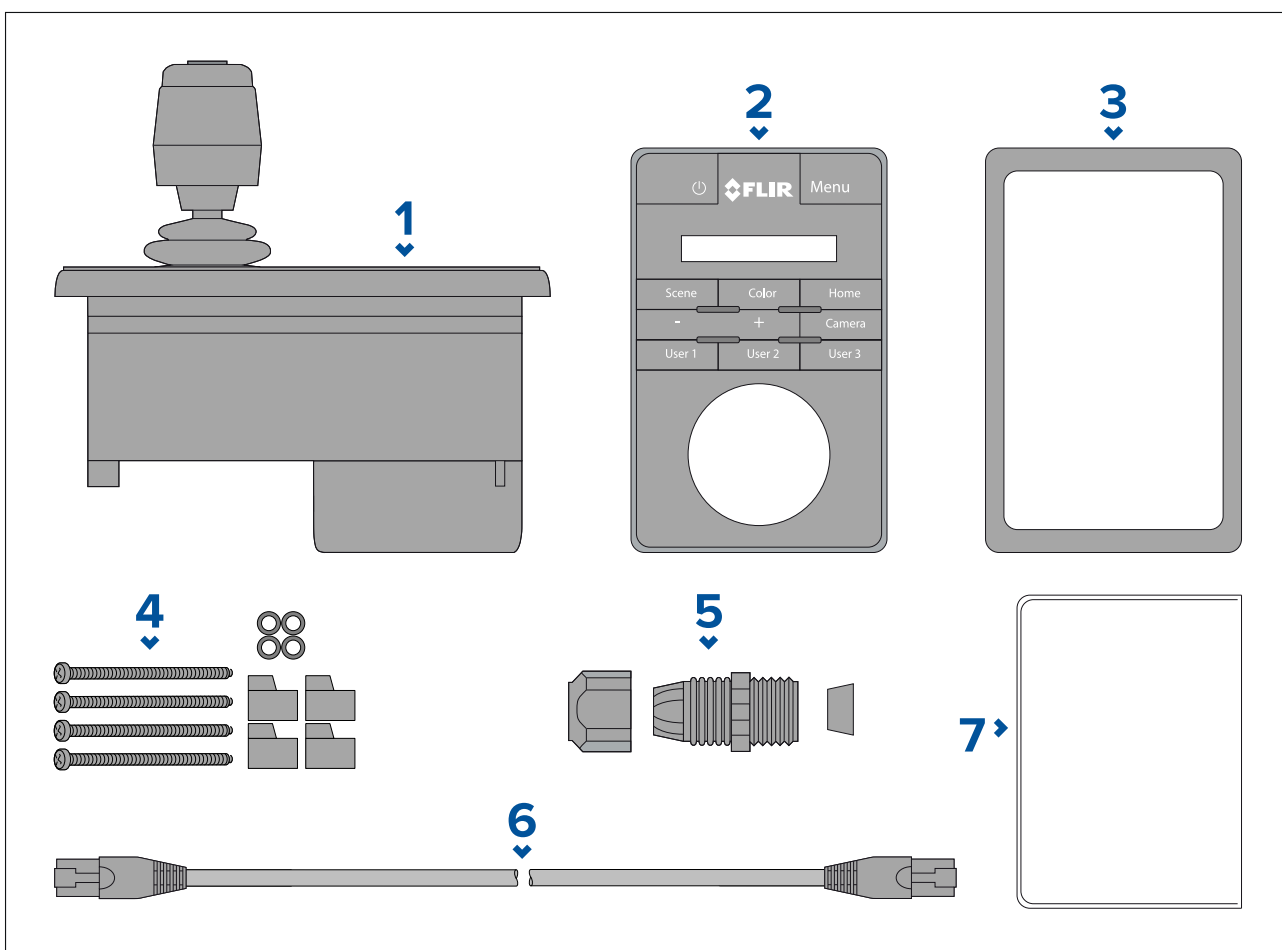


1. M300 カメラ
2. カメラ ベースシール

3. カメラ ガスケット
4. RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル 120 mm (4.72 in.)
5. 直角 RayNet-to-RayNet ケーブル 3 m (9.8 ft.)
6. 直角 HD-SDI ビデオ ケーブル (BNC コネクタ付き) 3 m (9.8 ft.)
7. 直角電源/NMEA 0183/ビデオ ケーブル 3 m (9.8 ft.)
8. 取付用ライザ
9. カメラ固定具 x 3 本: ナット、ドーム ナット、バネ&フラット ワッシャー、ねじ込みスタッド
10. 粘着シール x 2 (ボール ダウン取付用のみ)
11. ドキュメント パック

## オプション製品の付属部品 — JCU-2 (別売り)

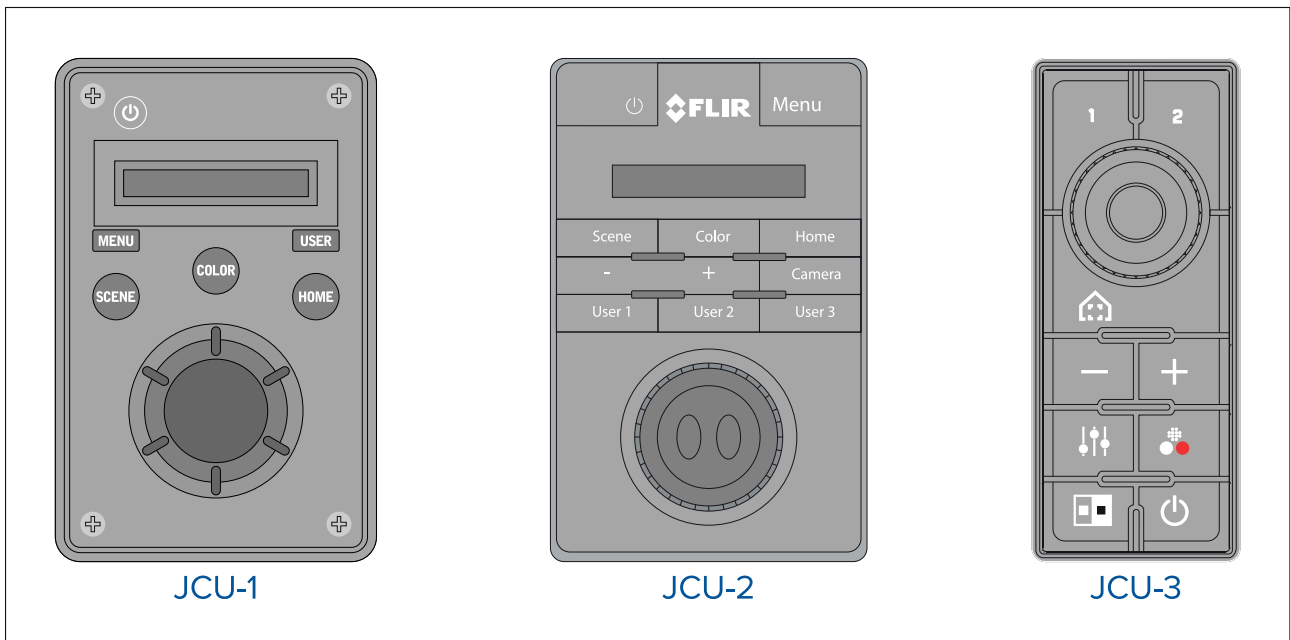
オプションのキーパッドの付属部品は以下のとおりです。



1. JCU-2 キーパッド
2. キーパッド マット
3. 取付用ガスケット
4. 取り付けネジ x 4本、ゴム製ワッシャー、装着クランプ
5. ケーブル グランド ナット
6. RJ45-to-RJ45 イーサネット ケーブル、7.6 m (25 ft)
7. ドキュメント パック

## 2.5 互換性のあるジョイスティック コントローラ (JCU)

ジョイスティック コントロール ユニット (JCU) は別売りの付属品として入手可能です。JCU を利用すると、カメラをリモートで操作できるようになります。



JCU 型	商品番号	詳細情報 & マニュアル
JCU-1	500-0385-00	<a href="http://www.raymarine.com/view/index.cfm?id=17603">www.raymarine.com/view/index.cfm?id=17603</a>
JCU-2	500-0398-10	<a href="http://www.flir.com/products/jcu2/">www.flir.com/products/jcu2/</a>
JCU-3	A80510	<a href="http://www.flir.com/products/jcu3/">www.flir.com/products/jcu3/</a>

## 2.6 互換性のある多機能ディスプレイ

カメラの画像は、Raymarine 多機能ディスプレイ (MFD) を使用して表示したり、管理することができます。

**注意:** Raymarine® LightHouse MFD では、M300 シリーズ カメラは不要です。ただし場合によっては、カメラがないと使用できない機能があります。

本製品は、次のRaymarine® LightHouse 3 多機能ディスプレイと互換性があります。

- eS シリーズ (LightHouse 2 から LightHouse 3 へのアップグレード)。
- gS シリーズ (LightHouse 2 から LightHouse 3 へのアップグレード)。
- Axiom
- Axiom Pro
- Axiom XL

### 多機能ディスプレイのソフトウェア要件

本製品と一緒にRaymarine® 多機能ディスプレイ (MFD) を使用する場合、お手元の MFD でバージョン 3.10 以降の LightHouse™ 3 ソフトウェアが実行中であることを確認してください。

**注意:**

- 最新版の LightHouse™ MFD ソフトウェアは、[www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software) から入手できます。





## 第 3 章 : 設置

### 目次

- 3.1 設置場所が満たすべき要件等 ページ (26 ページ)
- 3.2 必要な工具類 ページ (27 ページ)
- 3.3 製品寸法 ページ (28 ページ)
- 3.4 カメラの向き ページ (31 ページ)
- 3.5 カメラの設置 ページ (31 ページ)
- 3.6 JCU-2 の取り付け ページ (37 ページ)

### 3.1 設置場所が満たすべき要件等

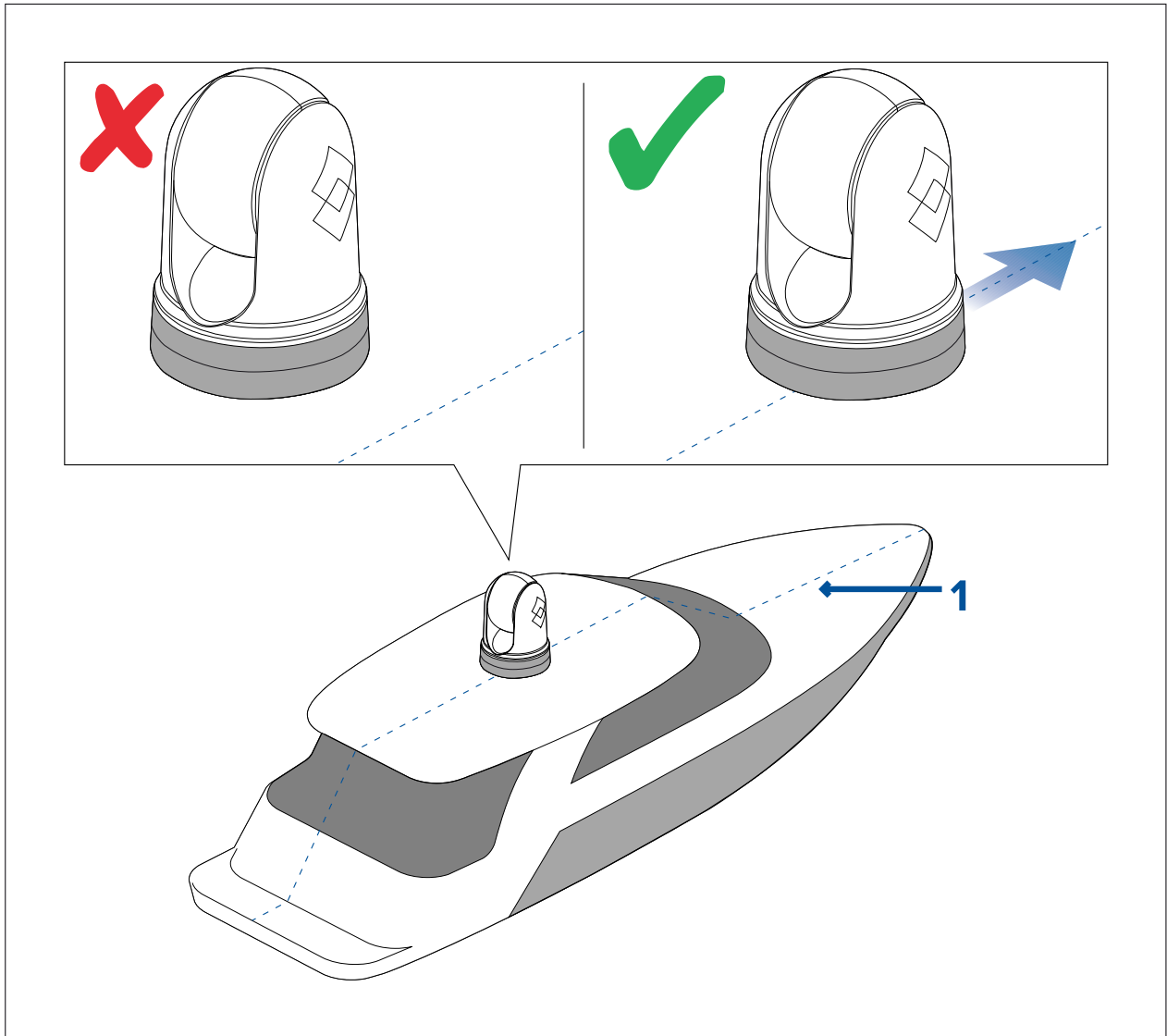
製品の適切な設置場所を選択する際の重要な考慮事項

この製品は、次の条件を満たす場所に取り付けてください。

- 物理的損傷や過度の振動から保護されている。
- 風通しがよく、熱源となる場所から離れている。

製品の設置場所を選ぶ際は、次の点を考慮して、安心して問題なく操作できるよう心がけてください。

- **アクセス** — ケーブルを鋭角に曲げることなく、製品に接続するのに十分なスペースがあることを確認してください。
- **中心線** — 本製品は可能な限り、船舶の中心線に近い場所に設置してください。中心線に近づけることで、あらゆる視野角において、対称的な眺めを確保できます



1. 船舶の中心線。

- **設置場所に遮る物が何もないこと** — 本製品を設置する場所は、360° (全方位) において障害物が最小限に抑えられている状態で、良好な視界が確保されている必要があります。
- **電氣的干渉** — モータ、発電機、無線送受信機など、干渉を起こす可能性がある機器から離して設置してください。
- **磁気コンパス** — 本製品と船舶上のコンパスの間で適切な距離を保つためのガイドラインは、本書の「コンパス安全距離」のセクションを参照してください。
- **高さ** — 本製品は全方位において遮る物がない何もなし、実用的な高さに取り付けてください。
- **電源** — ケーブル配線を最短に抑えるため、船舶の DC 電源にできるだけ近い場所に製品を設置するようにしてください。

- **設置面** — 製品がしっかりとした設置面に適切に固定されていることを確認してください。この製品の**技術仕様**に記載されている重量情報を参照し、対象の設置面が製品重量に耐えられることを確認してください。船舶の構造に損傷を与えるような場所にユニットを設置したり穴を開けたりしないでください。

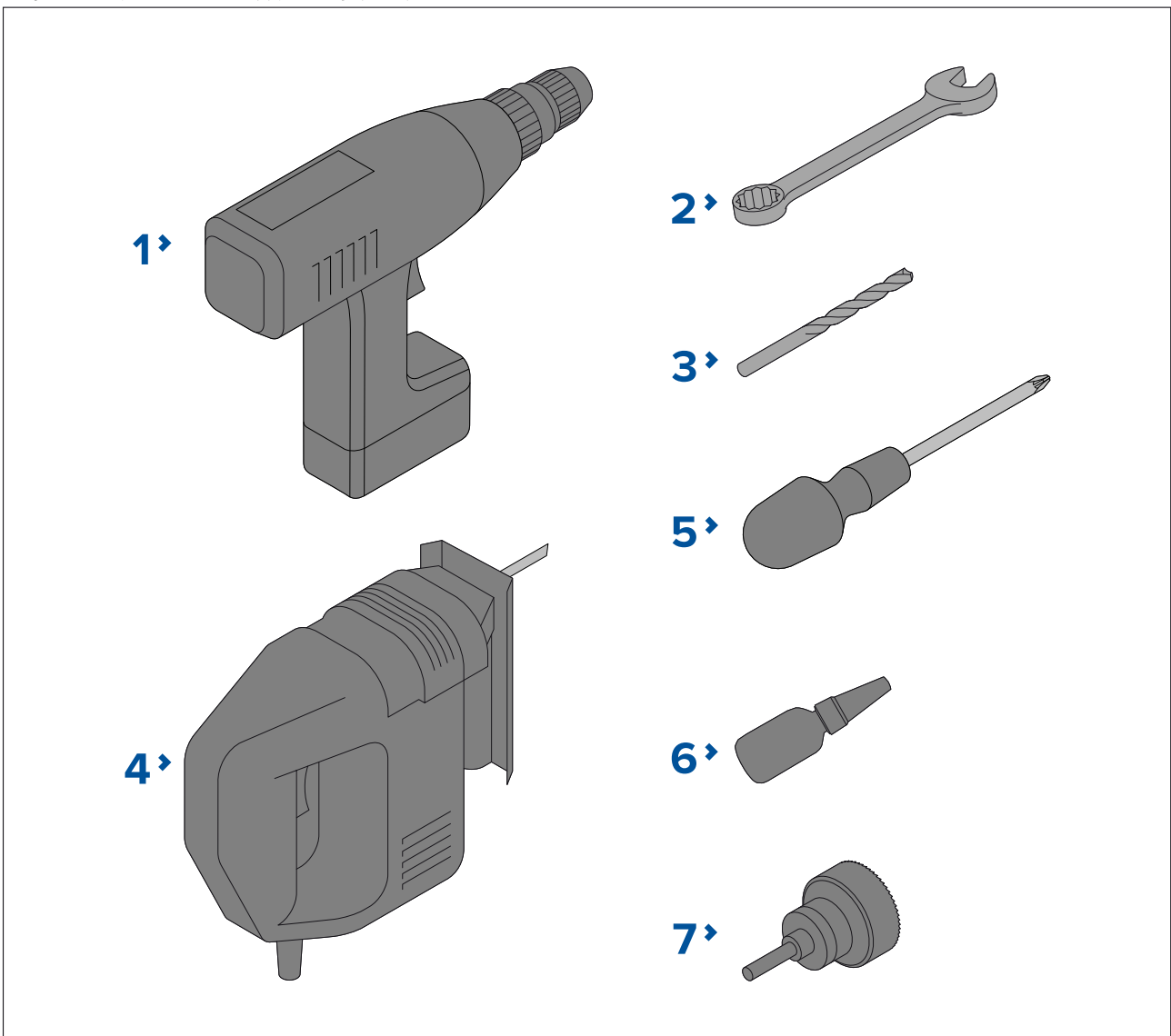
## コンパス安全距離

船舶の磁気コンパスとの干渉が発生しないように、製品から適度な距離を置くようにしてください。

製品を設置するのに適切な場所を選択する際は、コンパスとの距離をできるだけ広く取るようにしてください。通常はすべての方向から 1 m (3.3 フィート) 以上の距離を取るのが理想です。しかし一部の小型船舶では、コンパスからこれだけ離れた距離に製品を設置するのが不可能な場合もあります。そのような状況では、製品の設置場所を選択する際に、電源を入れた状態でコンパスが製品の影響を受けていないことを確認してください。

## 3.2 必要な工具類

設置には、次の工具類が必要です。

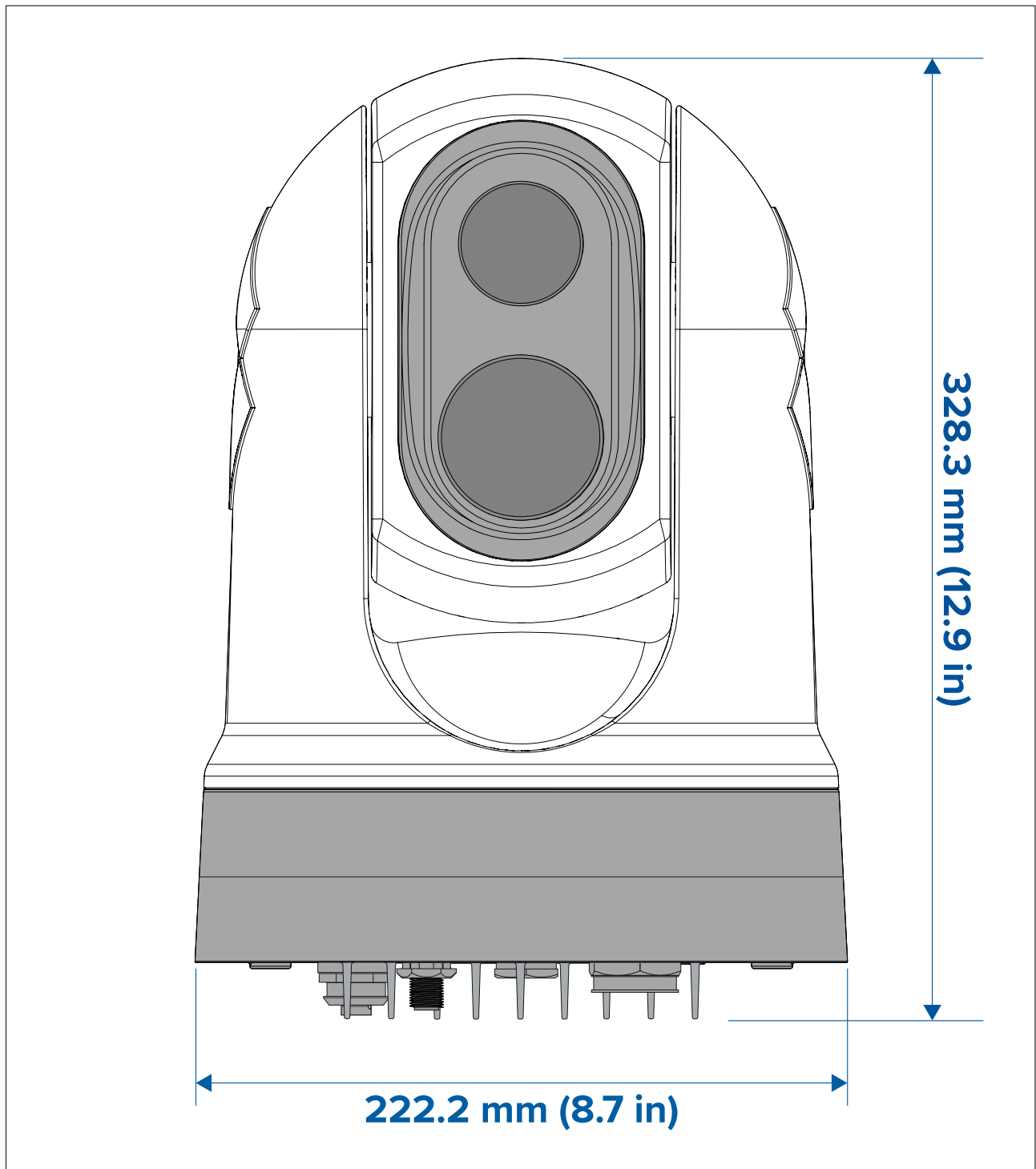


1	ドリル
2	10 mm (0.39 in.) レンチ
3	適切なサイズのドリル ビットは、設置面の厚さと材質によって異なります。
4	ジグソー (糸鋸)
5	ポジドライブ スクリュードライバー

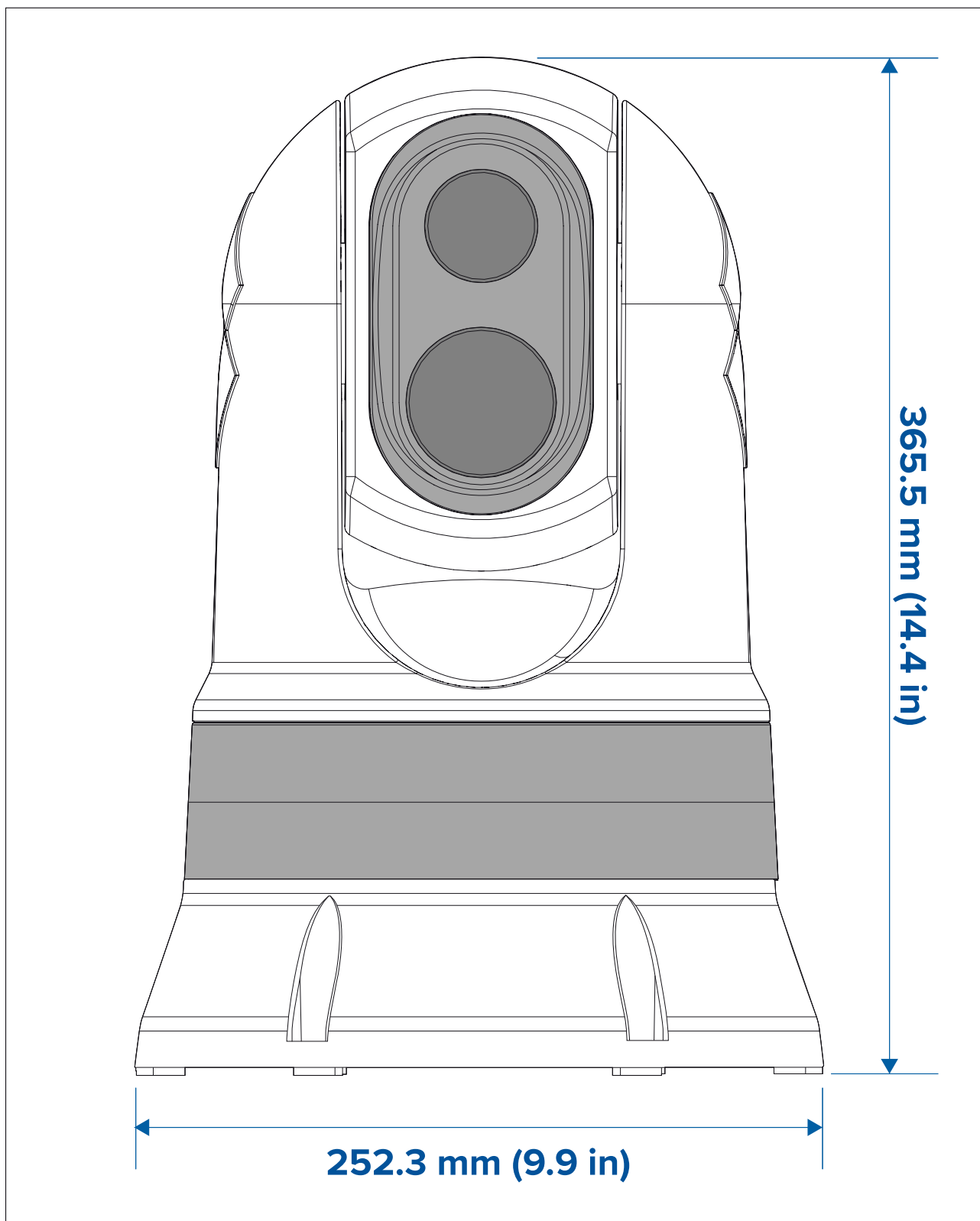
6	ねじ込み式ロック
7	50 mm (2 in.) 穴のこぎり

### 3.3 製品寸法

#### M300 シリーズ



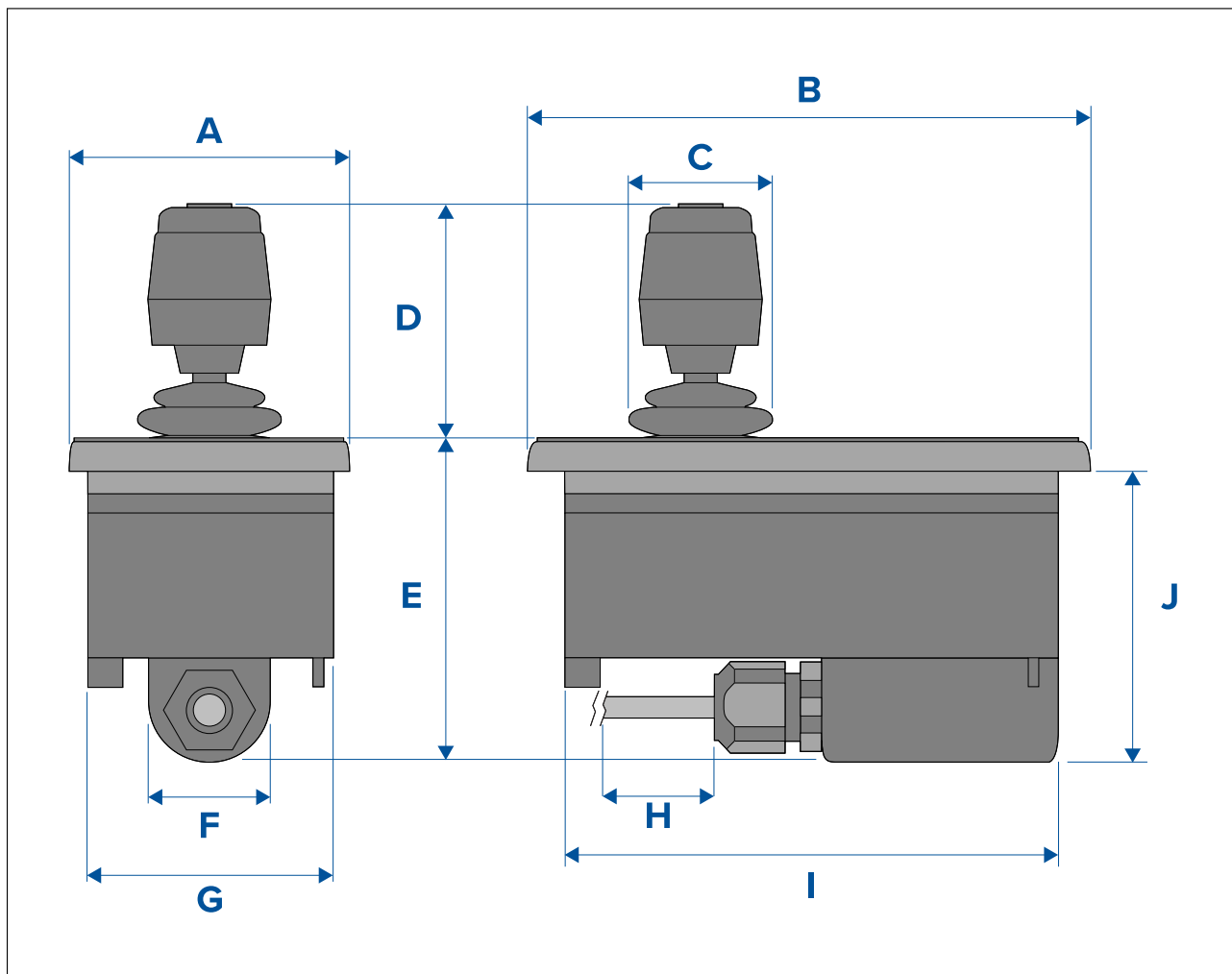
## M300 シリーズ、オプションの取付用ライザ付き



**注意:** ライザ ベースシール付きのベース直径は、254 mm (10 in) です。

# JCU-2 (別売り)

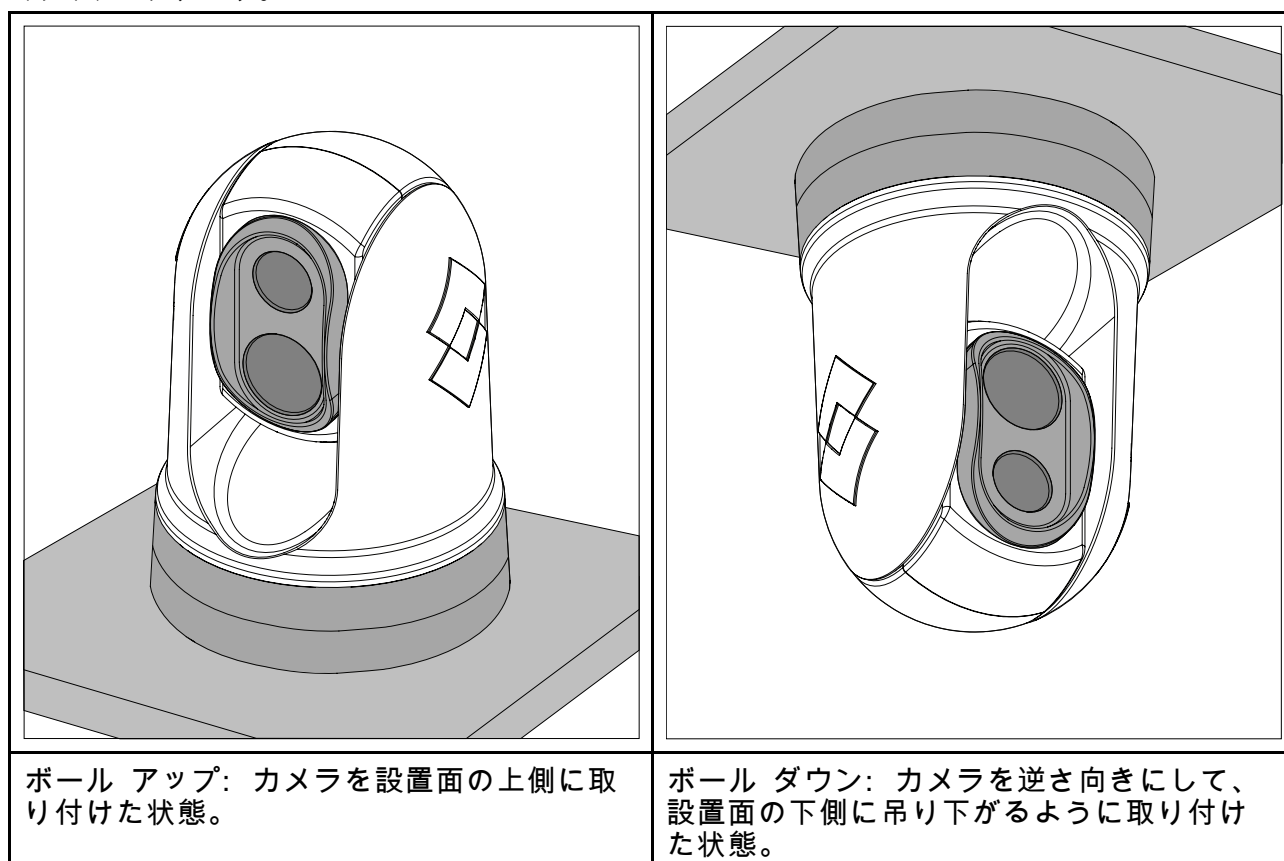
## 製品寸法



寸法	測定値
A	90.8 mm (3.57 in.)
B	142.8 mm (5.62 in.)
C	48.9 mm (1.93 in.)
D	75.8 mm (2.98 in.)
E	88.7 mm (3.49 in.)
F	37.9 mm (1.49 in.)
G	77.5 mm (3.05 in.)
H	7.6 m (25 ft.)
I	128.5 mm (5.06 in.)
J	77.0 mm (3.03 in.)

## 3.4 カメラの向き

カメラには、「ボール アップ」および「ボール ↓ ダウン」と呼ばれる 2 通りの取り付け方法があります。



既定の画像の向きはボールダウン構成であり、カメラをボールアップ構成で取り付けられた場合は、ビデオ画像を回転させる必要があります。ビデオ画像を回転するには、以下のいずれかの方法を実行してください。

- カメラの Web ブラウザのユーザー インターフェイスを使用して、適切なオプションに設定します ( [p.75 — Web インターフェイスの操作](#) を参照)。
- 使用しているシステムに、Raymarine 多機能ディスプレイ (MFD) がある場合には、MFD のカメラ アプリを使用して適切なオプションに設定します (お手元の [MFD 操作説明書](#) を参照)。

## 3.5 カメラの設置

### 場所に関する必要条件

設置場所をご検討する際には、次の点にご留意ください。

- カメラは防水加工品です。デッキより高い場所に取り付けるのに適しています。
- カメラを逆さまに (ボール ↓ ダウンの位置で) 取り付けの場合は、ケーブル グランドの上に静水が溜まらないように、十分な排水設備が整った場所にカメラが設置されていることを確認してください。
- 定期的な標準清掃 (真水でのすすぎ)、取付ポイントの完全性や機械的正常性の点検、予防保守が行える場所にカメラを設置するようにしてください。
- カメラの取り付け場所となるコンパートメントの裏側 (内側) やデッキ上は、絶対に風雨を通すことがないようにしてください。ケーブルや接続部に水が浸入しないように、しっかり防護してください。
- 設置面は水平でなければいけません。
- 設置面の両側にアクセスできない場合は、付属の取付用ライザを利用してカメラを「トップダウン」に取り付ける必要があります。

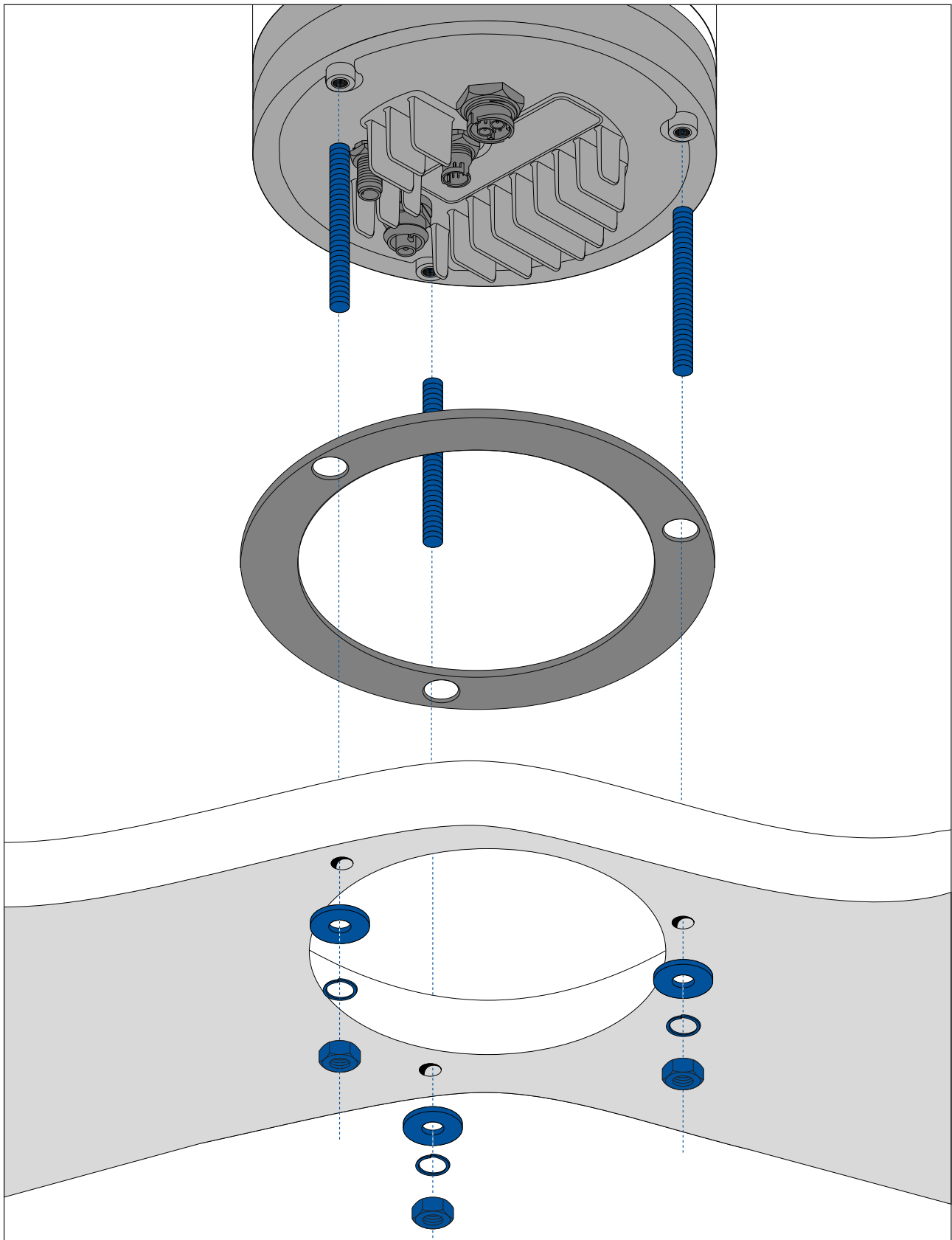
- カメラは可能な限り実用的な高さに取り付けるのが好ましいのですが、レーダー、航海電子機器や通信電子機器を妨害することがないようにします。
- 全方位に渡って、もっとも障害物が少ない場所に取り付けてください。
- 可能な限り、船舶の中心線に近い場所に設置してください。中心線に近づけることで、前方や後方を見る際に対称的な眺めを確保できます。
- 磁気コンパスから 1 m (39.4 in.) 以上離れた場所をカメラの設置場所を選択します。
- 装置類から最低でも 1 m (3 ft) 装置類から最低でも以上は離れている場所に設置してください。モータ、発電機および無線送信機/受信機などと干渉する恐れがあります。
- オプションの JCU に設置する場合は、磁気コンパスから最低でも 1 m (39.4 in.) 以上は離れている場所を JCU 設置場所を選択してください。

**注意:** 船舶に設置する前にカメラへの配線を済ませておきたい場合 (たとえば、カメラのテストなど)、最初にねじ込みスタッド 3 本をベース部に取り付けます ( [p.32 — カメラの設置](#) を参照)。最初にスタッドをベース部に取り付けておくことで、カメラのベース上にある配線を保護することができるだけでなく、プラットフォームが安定し、作業面の端から本体が転がり落ちるのを防ぐことができます。

## カメラの設置

次の指示に従って、カメラ本体を所定の位置に取り付けます。





1. 付属のテンプレートを使用して、カメラを取り付けるための穴に印を付けてから、ドリルで穴を開けます。

取り付け穴を開ける際には、次の点に注意します。

- ドリルで穴を開ける前に、プリントテンプレートの寸法を確かめます (テンプレートのプリントが正しいスケールであることを確認します)。
- カメラ前面の領域を確かめ、船首に対してテンプレートがしかるべき方向にあることを確認してください。これは、カメラをボールアップかボールダウンで取り付けるかにより、変わってきます。

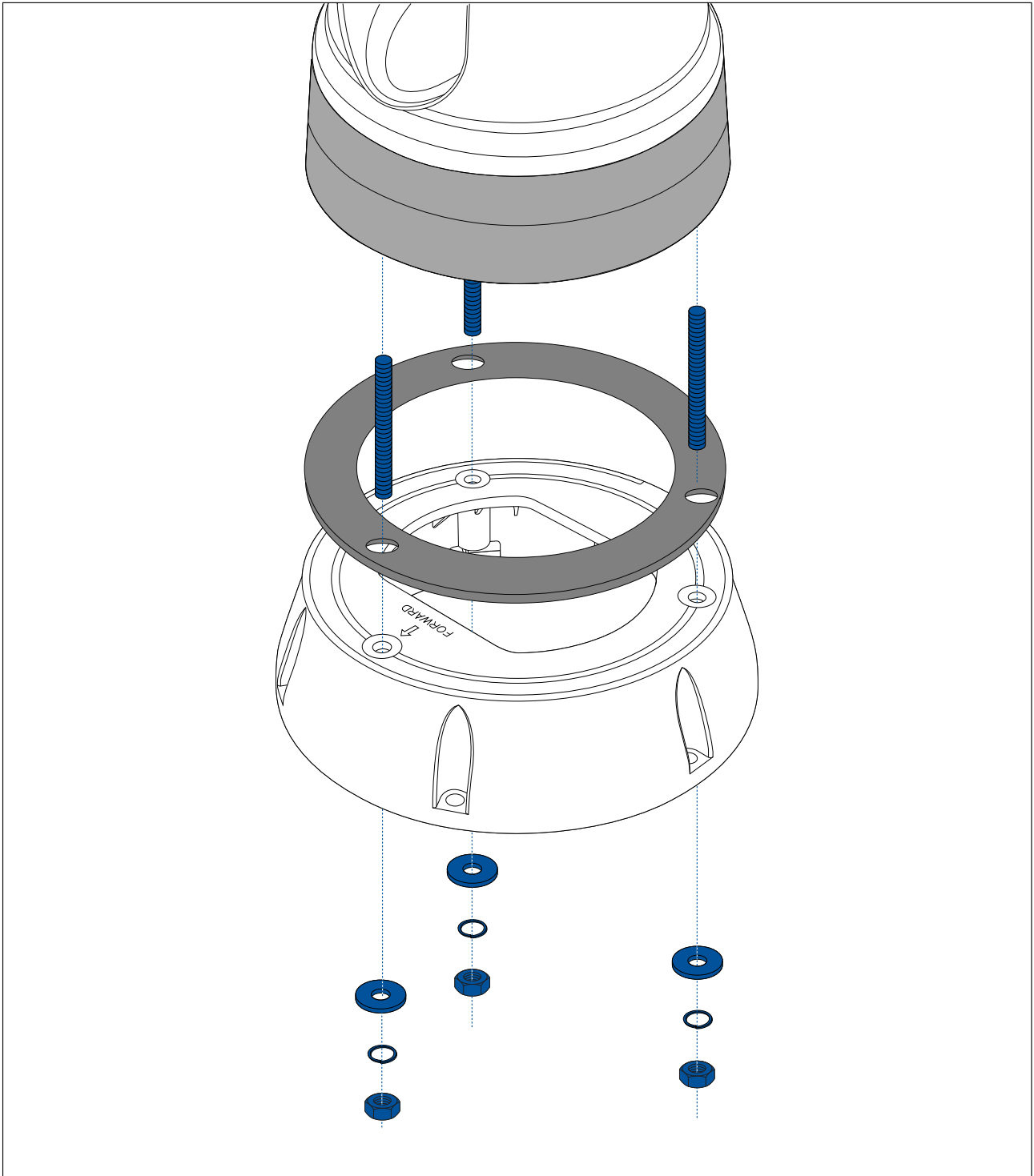
2. ねじ込みロック式コンパウンドを使って、ねじ込みスタッド 3 本をカメラのベース部に取り付けます。必要に応じて、取り付け状況に見合った長さの異なるスタッドをご使用ください。
3. 発泡ガスケットをねじ込みスタッド上でスライドさせて、カメラのベース部の所定の位置にしっかり押し込みます。
4. 電源ケーブル、BNC ビデオ ケーブルならびにネットワーク ケーブルをカメラに接続したら、中心部の穴にすべてのケーブルを通します。
5. カメラを設置面に配置し、ねじ込みスタッドがドリルで開けた穴から延びるようにします。
6. ケーブルの自由端に必要なケーブルを接続します。
7. フラット ワッシャー、スプリング ワッシャーという順番で各スタッドに差し込みます。
8. カメラ本体を付属のナットで設置面にしっかり固定したら、シールがカメラのベース上の正しい位置にあることを確かめます。

5.0 N·m (3.7 lbf·ft) のトルクでナットを締め付けます。

ドーム状キャップのナットは、設置箇所が人目にさらされる際の見た目を考慮してのもです。

## オプションの取り付け用ライザを使用してカメラを設置する

オプションの取り付け用ライザは、設置面の裏側へのアクセスが制限されている場合に使用します。以下の指示に従い、取り付け用ライザを使用して、カメラ ユニットを取り付けます。



1. 付属のテンプレートを使用して、ライザを取り付けるための穴に印を付けてから、ドリルで穴を開けます。
  - ライザの上面に、カメラの前方方向を示す印があることに注意してください。船舶の船首を基準にカメラが正しい方向を向くように、ライザが取り付けられていることを確認する必要があります。
  - ライザの脇ではなく、ライザのベース部にケーブルを通す場合、設置面にはケーブルを通すための穴以外はドリルで開けないでください。
2. ねじ込みスタッド 3 本をカメラのベース部に取り付けます。ねじ込みロック式コンパウンドは使用しないでください。プラスチック製のライザが破損する恐れがあります。
3. 発泡ガasketをねじ込みスタッド上でスライドさせて、カメラのベース部の所定の位置にしっかり押し込みます。

4. ライザの上部にカメラをセットし、ねじ込みスタッドがライザ上面の 3 つの穴から延びるようにします。発砲ガスケットが所定の位置にしっかり固定されていることを確かめます。
  - ライザの上面に、カメラの前方方向を示す印があることに注意してください。船舶の船首を基準にカメラが正しい方向を向くように、ライザが取り付けられていることを確認する必要があります。
5. ゴム製のベース シールをライザの底面に取り付けます。
6. フラット ワッシャー、スプリング ワッシャーという順番で各スタッドに差し込みます。
7. カメラ本体を付属のナットで設置面にしっかり固定したら、シールがカメラのベース上の正しい位置にあることを確かめます。

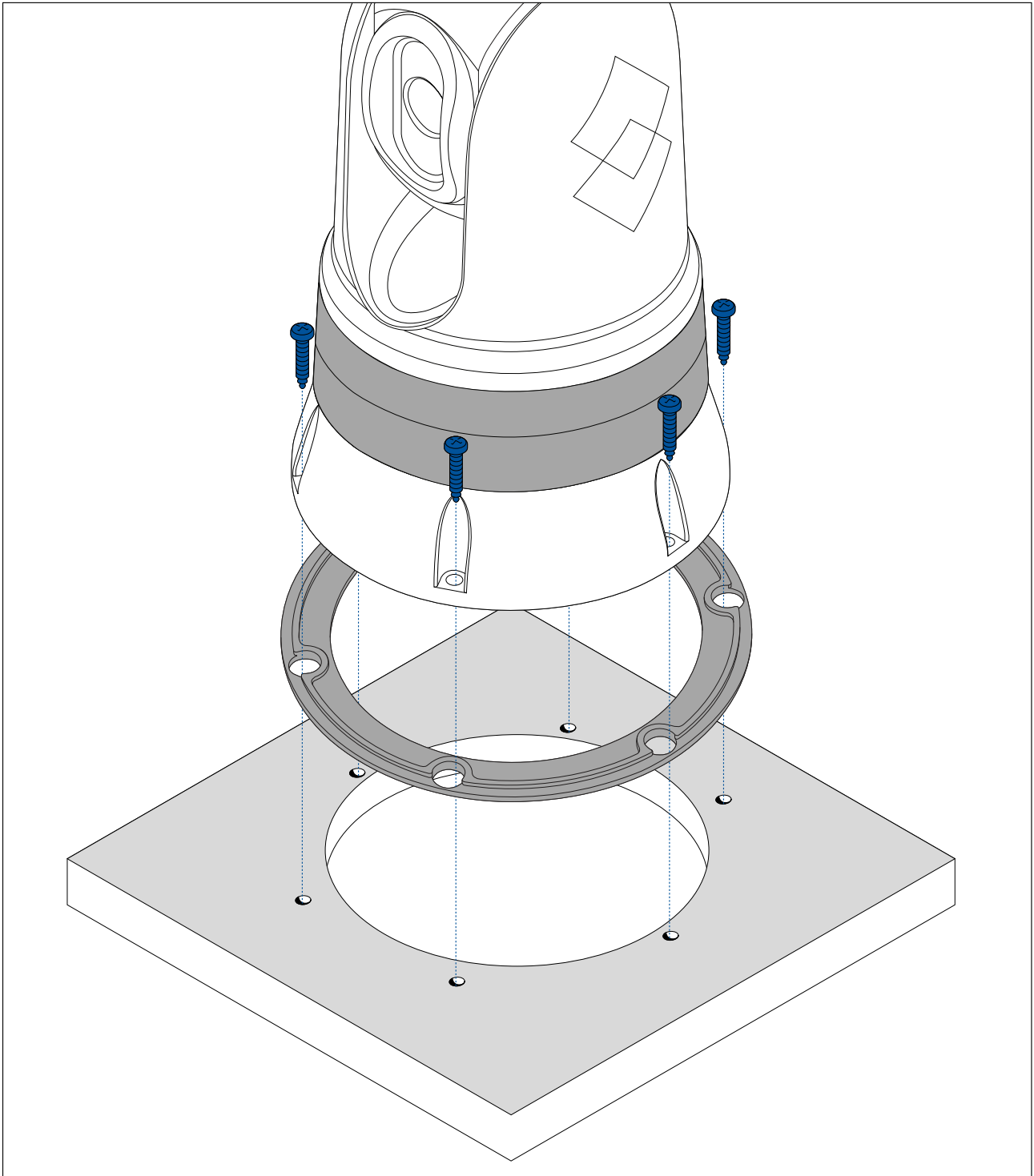
5.0 N·m (3.7 lbf·ft) のトルクでナットを締め付けます。

8. 電源ケーブル、BNC ビデオ ケーブルならびにネットワーク ケーブルをカメラに接続したら、ライザ ベース内で束ねれば、ライザ底面の穴から通して設置面にドリルで開けたケーブル用の穴にまとめることができます。
9. ライザのベース シールの位置が正しいことを確認してから、カメラのライザ アセンブリを設置面の厚さと材質に適した留め具を使用して設置面に留めます。ねじ込みロック式コンパウンドは使用しないでください。プラスチック製のライザが破損する恐れがあります。

ライザ ベース部と設置面の間は、防水加工で密閉状態を確実に保つようにします。付属の取付用ガスケットの代わりに、航海仕様のシーラントを使用することも可能です。

**注意:**

- 設置面を通じてのカメラ ケーブル配線が難しい場合、ライザ側に穴をあけ、ライザの側面からケーブルを配線します。ライザ ベース内でケーブルを束ねることで、ライザの側面に開けた穴を通じて配線できるようになる場合もあります。
- ライザの側面を通じてカメラ ケーブルを配線し、カメラをボール アップで取り付けの場合、付属のガスケットやシーラントでライザ ベースをシールしないでください。シーリング処理をすると、ライザ内に水が溜まる恐れがあります。
- ライザの側面を通じてカメラ ケーブルを配線し、カメラをボール ダウンで取り付けの場合、付属のガスケットでカメラ ベースとライザ上面の接続部をシールしないでください。シーリング処理をすると、ライザ内に水が溜まる恐れがあります。



### 3.6 JCU-2 の取り付け

**注意:**

JCU-2 ジョイスティック コントロール ユニットは、オプションの付属品 (500-0398-10) として利用することができます。

#### 場所に関する必要条件

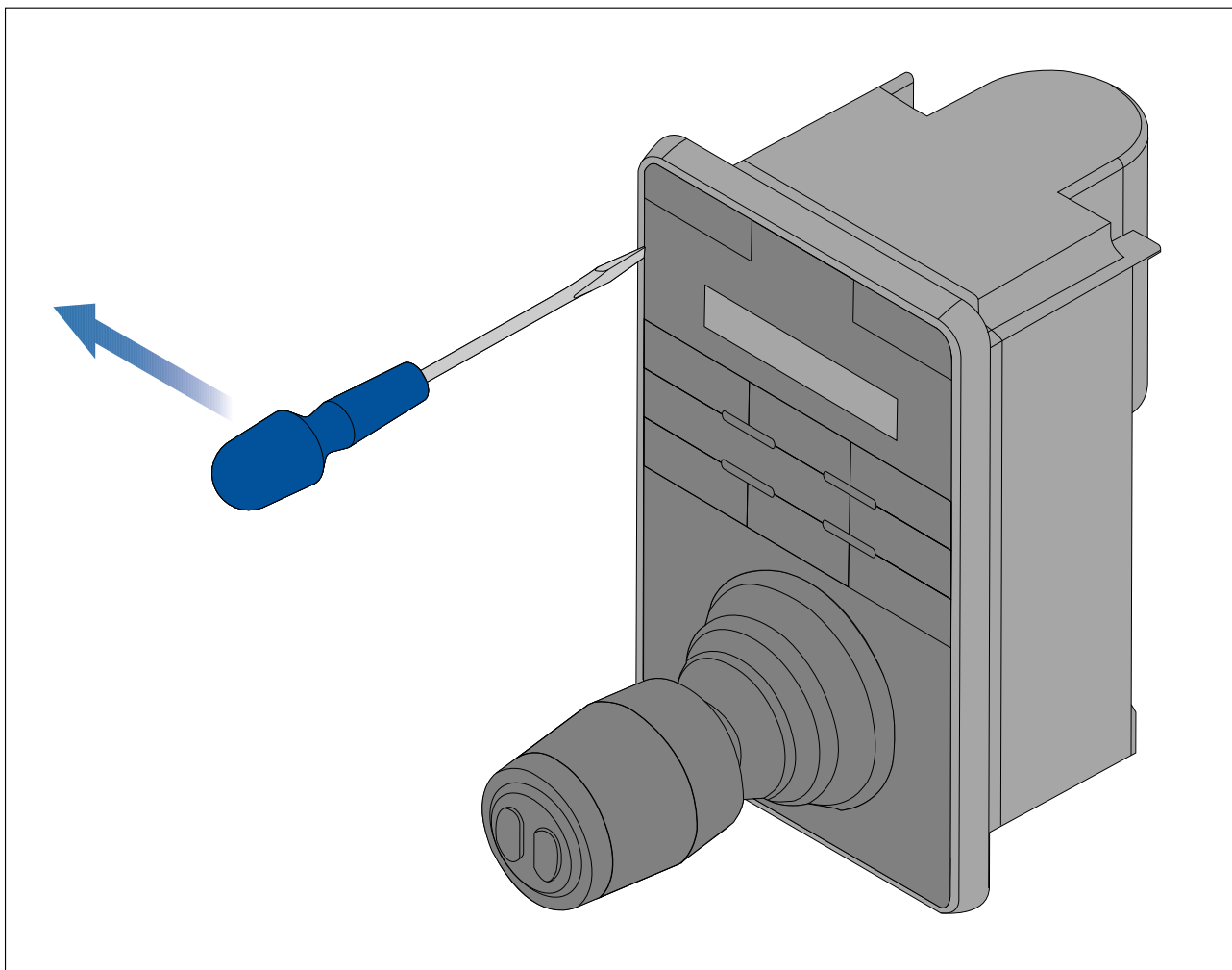
設置場所をご検討する際には、次の点にご留意ください。

- 船舶上で、カメラ ビデオ出力が表示されるディスプレイから近い位置を選択します。
- JCU が磁気コンパス装備の機器から 1 m (39.4") 以上離れていることを確認してください。
- JCU は、ダッシュまたは他の表面に任意の向きで取り付けすることができます。

- ケーブルの長さや配線を考慮してください。

## キーボード マットの取り外し

取り付け穴の場所にアクセスするには、キーボード マットの取り外す必要があります。



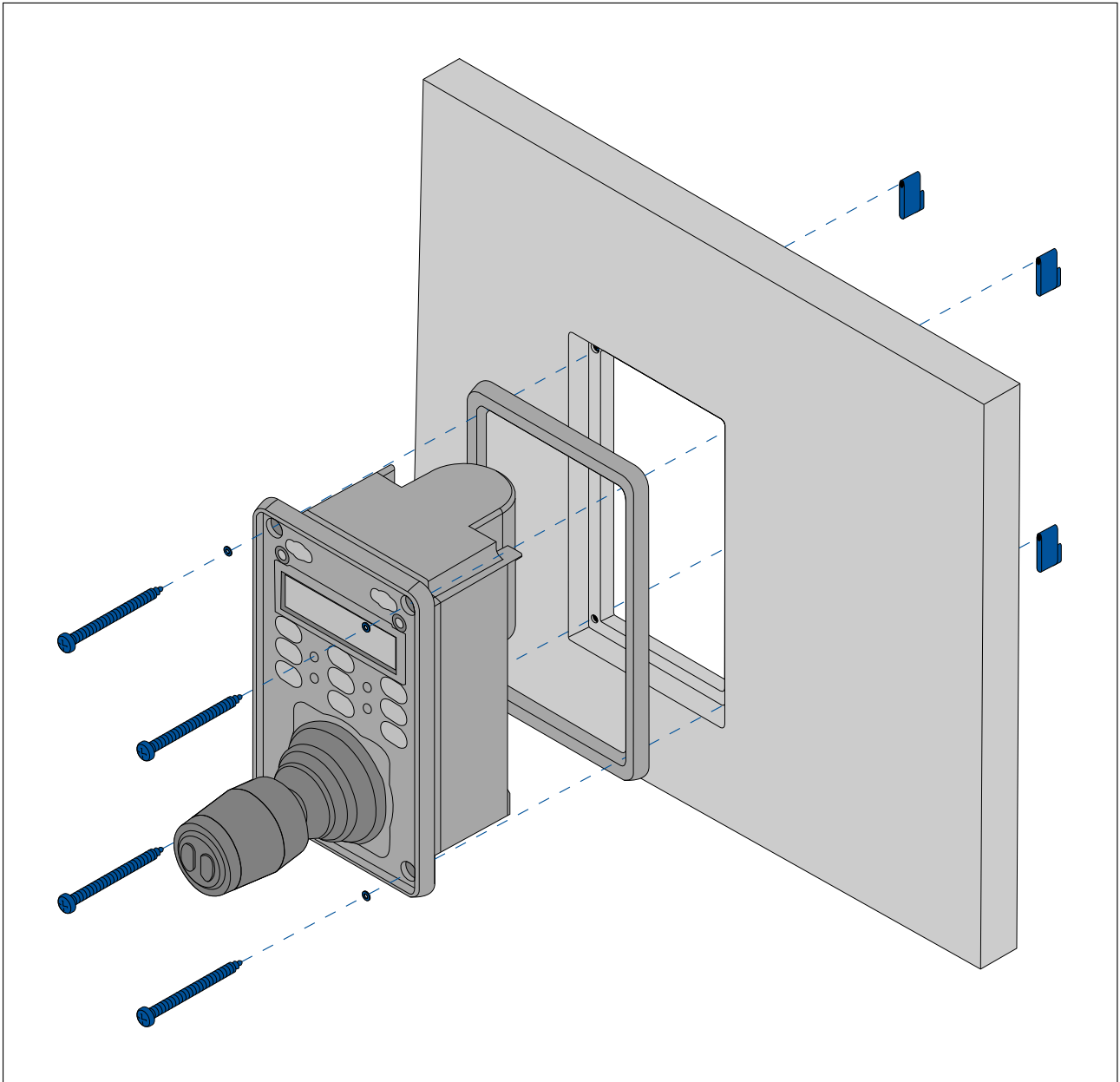
**注意:** 製品に傷が付かないようにするため、ドライバーの先端を小さな絶縁テープで覆います。

1. 薄刃のスクリュードライバの先端をキーボード マットの先端とキーボードのハウジングの間の凹部に差し込みます。
2. キーボードからキーボード マットをそっと持ち上げ、キーボード マットを外します。

取り外す際に、キーボード マットを曲げないように気を付けてください。

## キーボードの埋め込み式取り付け

埋め込み式取り付けにより、違和感なく設置することができます。同一平面上にキーボードを設置することができるため、ボタンと回転ノブだけが、突出することになります。埋め込み式の取り付けでは、設置面に切り込みを入れる必要があります。



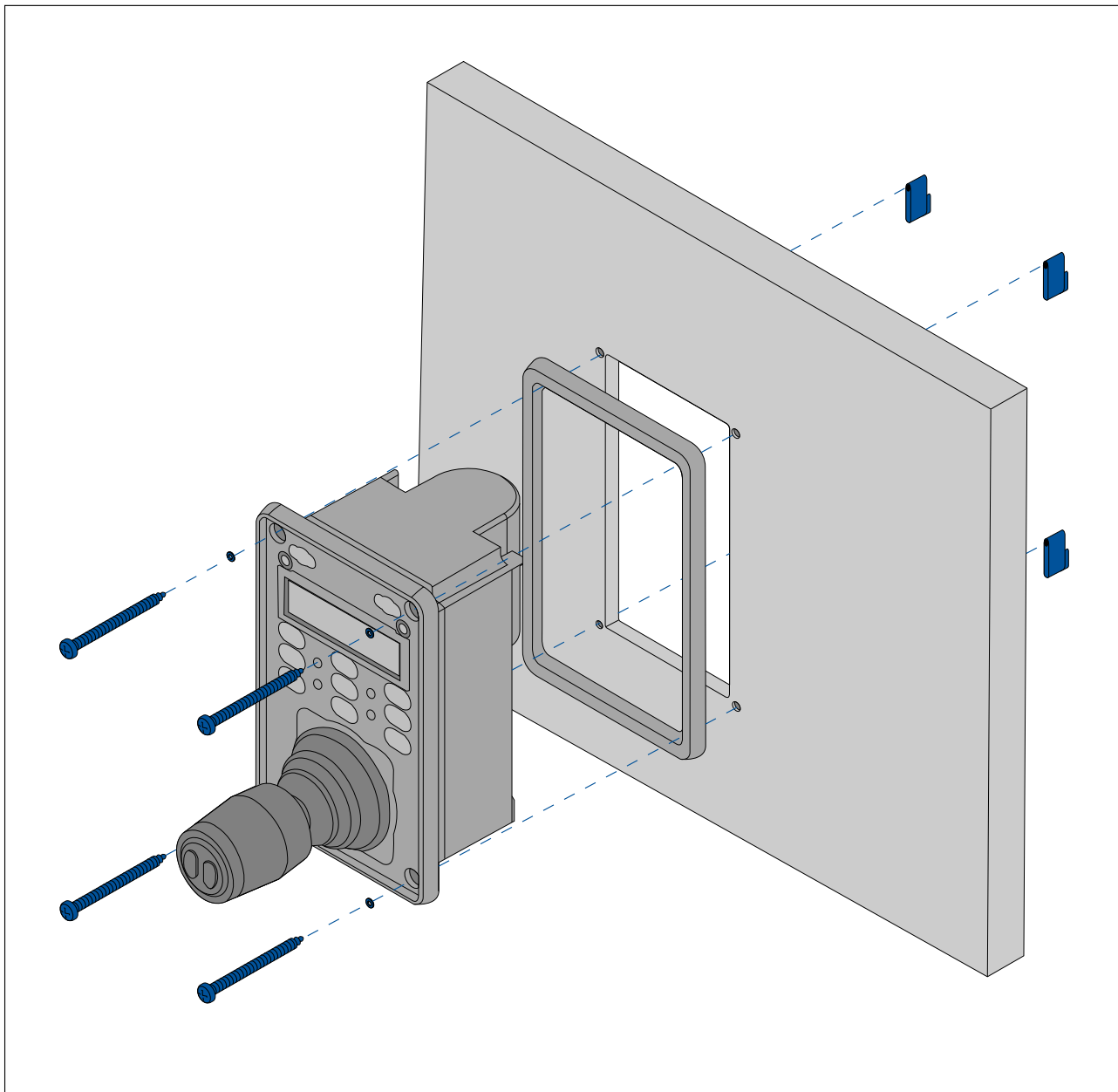
1. ユニットの設置に選択した場所を確認します。障害物がなく平らなで、設置面の背面に適度な空間を確保できる場所である必要があります。
2. 設置面に修正を加える前に、本書に記載の寸法を参照して、ユニットおよびすべてのケーブルに十分なスペースが確保されていることを確認してください。
3. マスキングテープか粘着テープを使用して、設置用テンプレートを選択した場所に貼り付けます。
4. 取り付けテンプレートの表示に従って固定ボルトを止めるための 4 つの穴を開けます。
5. しかるべき電動ドリル (サイズおよび位置はテンプレートに記載されています) を用いて、切り出しエリアの四隅に穴を開けます。
6. 材質に合ったのこぎりで、切り出し線の縁の内側を切断します。
7. ルーターを使用し、テンプレートの切り出し線に従って所定の深さの切り込みを入れます。
8. ユニットが切り落とした場所に収まることを確認してから、ザラザラした先端部を取り除きます。
9. 付属のガスケットをキーパッドの背面に取り付け、取り付け穴の位置が合っていることを確認します。
10. 関連ケーブルをユニットに接続します。
11. キーパッドを切り込み部分に配置し、付属の固定ボルトを使用して固定します。

**注意:** 使用するのに適した固定用トルクとドリルビットサイズは、設置面の厚さと素材原料の種類によって異なります。

**注意:** 設置面が平坦で十分な硬さがある場合は、付属のガスケットによりしっかり密閉されます。いかなる設置状況においてもガスケットは必ず使用してください。設置面が平坦でない場合は十分に硬くない場合、表面の仕上げが荒い場合などはマリングレードシーラントの併用をお勧め致します。

## キーパッドの表面取り付け

表面取り付けにより、通常はベゼルの厚さによって設置面から突出する部分を高低差なく取り付けることができます。



1. ユニットの設置に選択した場所を確認します。障害物がなく平らなで、設置面の背面に適度な空間を確保できる場所である必要があります。
2. 設置面に修正を加える前に、本書に記載の寸法を参照して、ユニットおよびすべてのケーブルに十分なスペースが確保されていることを確認してください。
3. マスキングテープか粘着テープを使用して、設置用テンプレートを選択した場所に貼り付けます。
4. 取り付けテンプレートの表示に従って固定ボルトを止めるための4つの穴を開けます。
5. しかるべき電動ドリルを用いて、切り出しエリアの四隅に穴を開けます。
6. 材質に合ったのこぎりで、切り出し線の縁の内側を切断します。
7. ユニットが切り落とした場所に収まることを確認してから、ザラザラした先端部を取り除きます。



8. 付属のガスケットをキーパッドの背面に取り付け、取り付け穴の位置が合っていることを確認します。
9. 関連ケーブルをユニットに接続します。  
ケーブルの取り付けに関する詳細については、「ケーブルと配線」の項を参照してください。
10. 付属の固定ボルトを使用して固定します。

**注意:**

使用するのに適した固定用トルクとドリル ビット サイズは、設置面の厚さと素材原料の種類によって異なります。

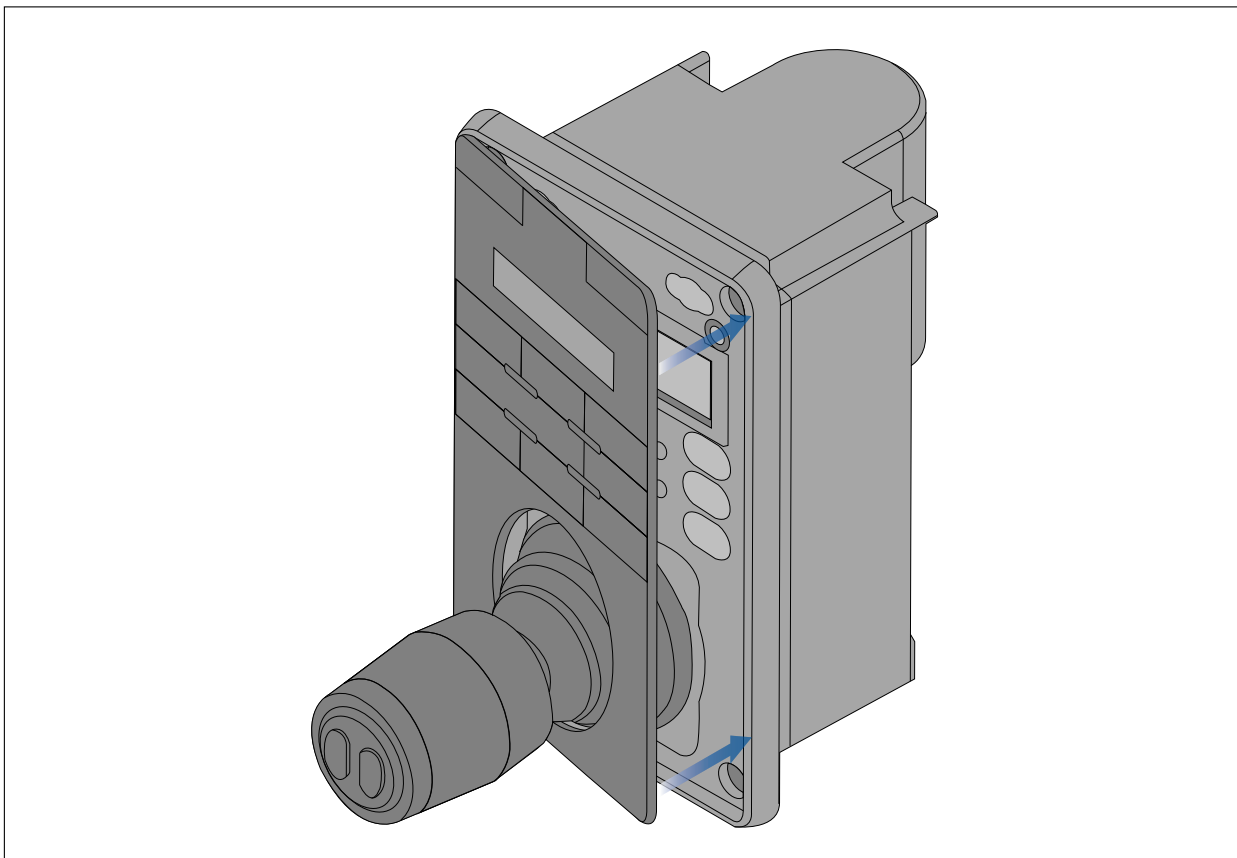
**注意:**

設置面が平坦で十分な硬さがある場合は、付属のガスケットによりしっかり密閉されます。いかなる設置状況においてもガスケットは必ず使用してください。設置面が平坦でない場合は十分に硬くない場合、表面の仕上げが荒い場合などはマリングレードシーラントの併用をお勧め致します。

## キーパッド マットの装着

キーパッド マットは、ユニットを設置面に固定してから装着してください。

1. キーパッドが正しい向きであることを確認します。
2. キーパッド マットをジョイスティックに重ね合わせ、長い方の片側端部から所定の場所にカチッとはめ込みます。



3. キーパッド マットのもう一端をキーパッドの所定の位置に合わせ、タブが用意されているノッチ内に収まることを確認します。長い方にあるすべてのタブを押し込んで、ノッチ内に装着します (タブがはまるたびに、カチッという音がするはずです)。



## 第 4 章 : 接続

### 目次

- 4.1 敷設時の一般的なガイダンス ページ (44 ページ)
- 4.2 接続の概要 ページ (45 ページ)
- 4.3 ビデオ接続 ページ (47 ページ)
- 4.4 NMEA 0183 の接続 ページ (49 ページ)
- 4.5 標準的なシステム ページ (51 ページ)
- 4.6 ネットワーク接続 ページ (51 ページ)
- 4.7 電源接続 ページ (59 ページ)

## 4.1 敷設時の一般的なガイダンス

### ケーブルの種類と長さ

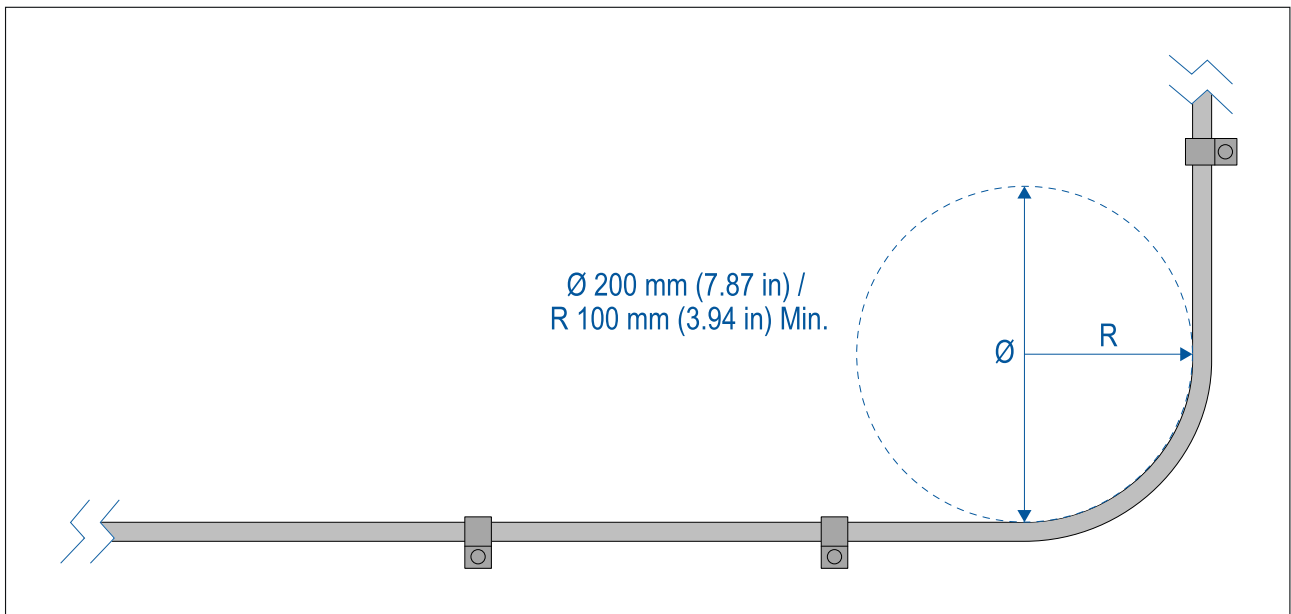
適切な種類と長さのケーブルを使用することが重要です。

- 別途指定がない限り、FLIR から支給されている、適切な種類の標準ケーブルのみを使用してください。
- FLIR 以外のケーブルはすべて、品質とゲージが正しいことを確認してください。たとえば、電源ケーブルを長くした場合、送電に伴う電圧降下を最小限に抑えるために、ワイヤ ゲージを大きくしなければなりません。

### ケーブルの配線

ケーブルの性能と寿命を最大限に生かすために、ケーブルは正しく配線してください。

- ケーブルを過度に折り曲げないようにしてください。可能な限り、最小 曲げ径 200 mm (7.87 インチ) / 最小曲げ半径 100 mm (3.94 インチ) を確保してください。



- 物理的損傷が生じたり熱に触れたりすることがないようにすべてのケーブル保護を施します。可能であれば被覆や配管を使用してください。ビルジや出入口、または動いている物体や熱い物体の近くにケーブルを配線しないでください。
- ケーブルクリップまたはケーブルタイを利用して、ケーブルを固定します。余分なケーブルは巻き取り、邪魔にならないように括ってください。
- むきだしの隔壁やデッキ ヘッドにケーブルを渡すときは、適切な防水加工のフィードスルーを使用してください。
- エンジンや蛍光灯の近くにケーブルを配線しないでください。
- ケーブル経路を決めるときは、常に次の物から最大限に遠ざけることを心がけてください。
  - 他の機器やケーブル
  - 高電流が流れる AC / DC 送電線
  - アンテナ

### 張力緩和

ケーブル配線では適切な張力緩和を設け、コネクタが引っ張られないように保護し、過酷な海面条件でも抜けることがないように確認してください。

### 回路の分離

直流電流と交流電流の両方を使用する場合、適切な回路分離が必要になります。

- PC、プロセッサ、ディスプレイ、その他の精密電子計器または装置を稼動する際には、必ず絶縁変圧器が独立した電力変換器を使用してください。

- Weather FAX オーディオ ケーブルには必ず絶縁変圧器を使用してください。
- サードパーティ製のオーディオ アンプを使用する際には、必ず独立した電源をご使用ください。
- 信号線の光分離には、必ず RS232/NMEA コンバータを使用してください。
- PC またはその他の精密電子装置には、必ず専用の電源回路を確保してください。

## ケーブル遮蔽

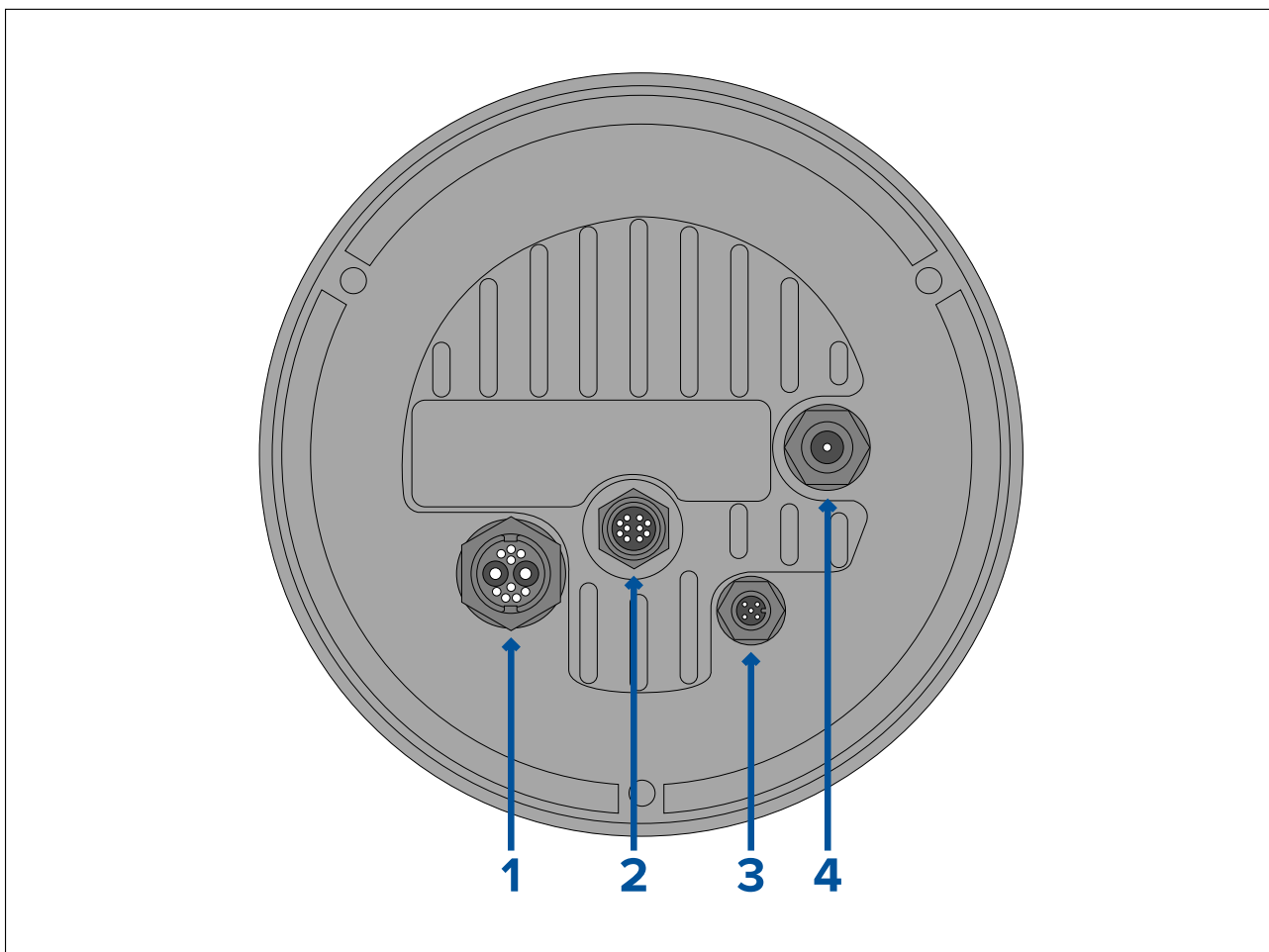
すべてのケーブルが適切に遮蔽されており、ケーブル遮蔽に傷がないことをご確認ください。

## HD-SDI ケーブルの接続

付属のケーブルを使用して HD-SDI をカメラに接続する際には、ケーブル コネクタを覆うゴム製カバーがケーブル タイでしっかり留められていることを確かめます。カバー底面のケーブル挿入部分にケーブル タイの片端を装着し、もう片端をコネクタ自体を覆っているカバーの周りに装着します。

## 4.2 接続の概要

お使いの製品には次のような接続部品があります。



コネクタ	接続先	適切なケーブル
1) 電源 / NMEA 0183 / コンポジット ビデオ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>注意:</b> NMEA 0183 ワイヤには現時点では対応していませんが、今後のソフトウェアのアップデートによりサポートされる予定です。           </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 / 24 V DC 電源</li> <li>• NMEA 0183 入 / 出</li> <li>• コンポジット ビデオ (メス BNC コネクタ上)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 直角電源ケーブル (付属)</li> </ul>
2) RayNet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RayNet ネットワーク デバイス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル (付属)</li> <li>• 直角 RayNet-to-RayNet ケーブル (付属)</li> </ul>
3) DeviceNet <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>注意:</b> NMEA 0183 ワイヤには現時点では対応していませんが、今後のソフトウェアのアップデートによりサポートされる予定です。           </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DeviceNet ネットワーク デバイス / バックボーン</li> <li>• SeaTalkng n ネットワーク デバイス / バックボーン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DeviceNet-to-DeviceNet ケーブル</li> <li>• DeviceNet-to-SeaTalkng アダプタ ケーブル</li> </ul>
4) HD SDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HD-SDI デジタル ビデオ デバイス、または適切なコンバータやケーブルを経由する HDMI、別売り、サードパーティ小売店で購入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HD-SDI ビデオ ケーブル (付属)、BNC コネクタで終端</li> </ul>

使用可能なケーブルや付属品については、「[第 12 章 ペアおよび付属品](#)」を参照してください

**注意:** ケーブルは、接続の際には船舶の乾いている区域を通じて取り回すようにします。あるいは、すべての接続部に防水加工を施してください。

**注意:** 船舶に設置する前にカメラへの配線を済ませておきたい場合 (たとえば、カメラのテストなど)、最初にねじ込みスタッド 3 本をベース部に取り付けます。最初にスタッドをベース部に取り付けておくことで、カメラのベース上にある配線を保護することができるだけでなく、プラットフォームが安定し、作業面の端から本体が転がり落ちるのを防ぐことができます。

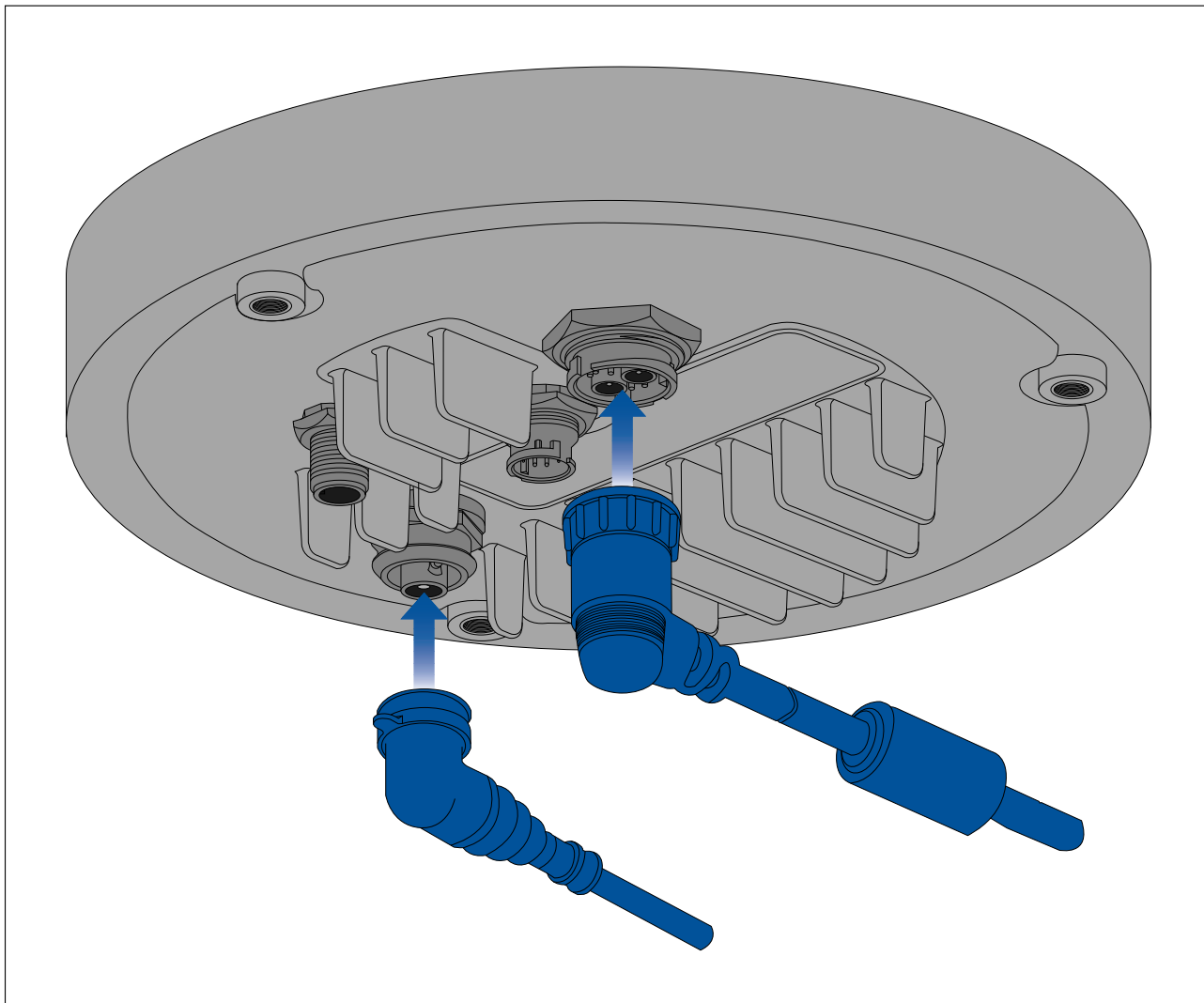
## ケーブルの接続

以下の手順に従って、ケーブルを製品に接続します。

1. 船舶の電源スイッチがオフであることを確認します。
2. 接続されている装置が、装置に付属の設置指示に従って設置されていることを確認してください。
3. 接続方向が正しいことを確認しながら、ケーブル コネクタをしっかりと対応するコネクタに押し込みます。
4. 必要に応じていずれかのロック機構を作動させ、安全な接続が行われていることを確認します。
5. 水の浸入による腐蝕を起こさないよう電線がむき出しになった全ての接続部を必ず適切に絶縁してください。

## 直角コネクタの向き

直角電源ケーブルとネットワーク ケーブルを使用して接続する場合には、赤外線カメラ ベースを基準として正しい方向で接続するようにしてください。



## 4.3 ビデオ接続

カメラのビデオ接続は、同時に最大で 4 台のデバイスに分散させることができます。

さらに、デュアル ペイロード モデルを使用すると、4 つの異なるカメラ ビデオ出力のどれを使用しても、可視光と赤外線ビデオ フィードの異なる **組み合わせ** を同時に表示することができます。たとえば、HD-SDI ビデオ出力を介して赤外線ビデオ フィードを、カメラの RayNet (イーサネット) コネクタに接続されているノートパソコンを介して可視光ビデオを同時に表示させることが可能です。

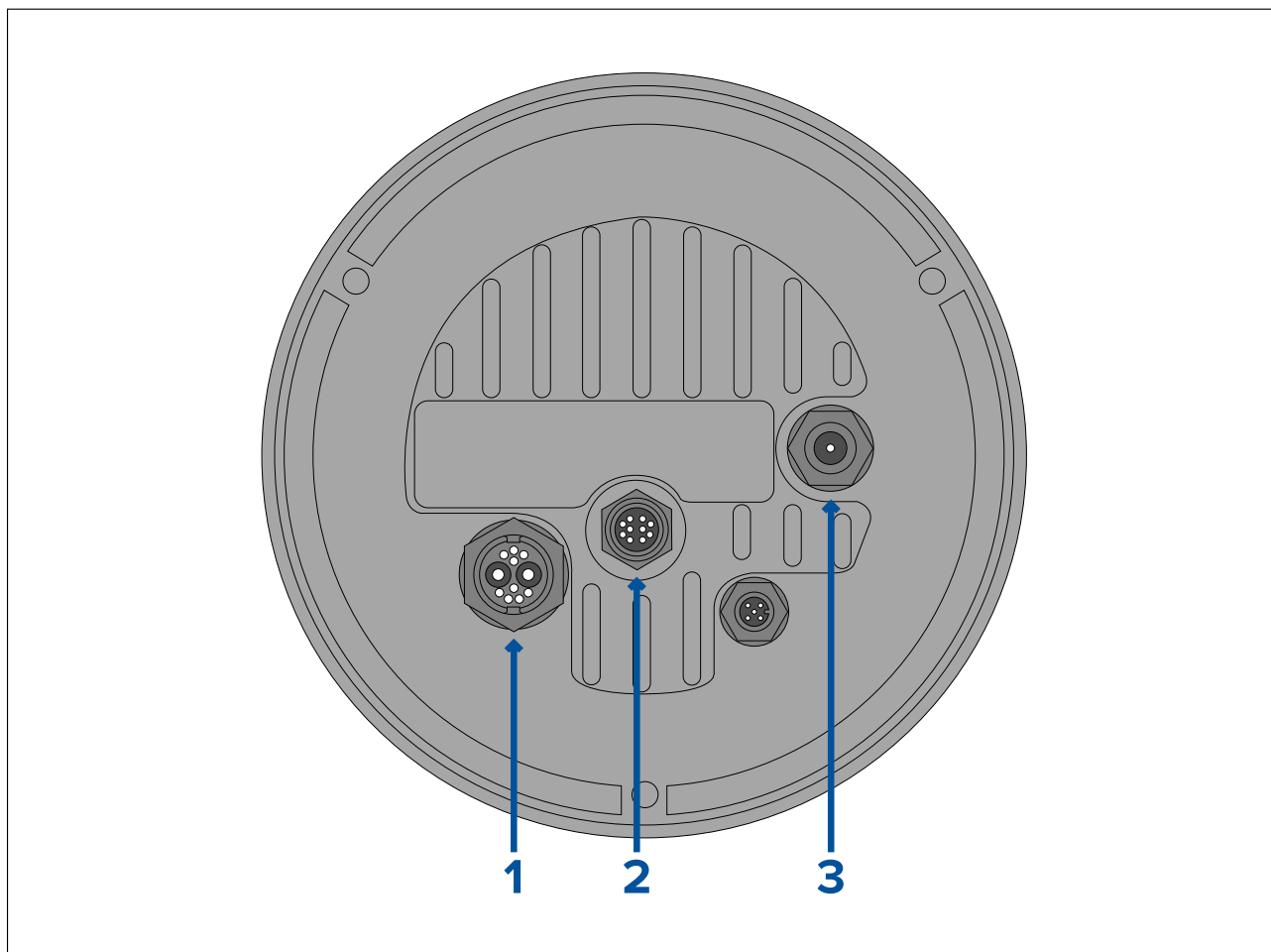
**注意:** また、ビデオを同時に 4 台以上のデバイスに分散させることが可能なケースも例外的にあります。Raymarine Axiom Pro 多機能ディスプレイ (MFD) を使用する場合、カメラの **アナログ** コンポジット ビデオ 出力 を MFD の **アナログ** コンポジット ビデオ 入力 に接続して、同じネットワーク上にあるさらに多くの LightHouse 3 Raymarine MFD に、RayNet n ネットワーク上においてそのビデオ フィードをリアルタイムで共有/リピート再生することが可能です。これは、以下で説明する他の 3 つのデジタル ビデオ出力で、すべて同時に出力することが可能です。

異なる 4 つのビデオ出力とは次のとおりです。

- **デジタル** ビデオ出力 x 2、RayNet (イーサネット / IP) コネクタ経由、イーサネット / IP 経由で配信
  - **H264 エンコードド デジタル ビデオ** — これは、ONVIF (Profile S) に互換性がある IP ビデオ対応ディスプレイ、ビデオ配電ユニット、ビデオ マルチプレクサ、または Raymarine LightHouse 3 多機能ディスプレイ (MFD) に配信されます。

– MPEG エンコードデジタル ビデオ – これは、カメラの RayNet (イーサネット) コネクタに接続されているデスクトップ / ノートパソコン / タブレットで使用している Web ブラウザに配信されます。

- デジタル ビデオ フィード x 1、HD-SDI コネクタを介して出力します。
- アナログ ビデオ フィード x 1、カメラの電源ケーブルにあるコンポジット ビデオ BNC コネクタを介して出力します。



	コネクタ	ビデオ フォーマット
1	カメラの電源ケーブルにあるコンポジット ビデオ BNC コネクタ	オーディオ ビデオ
2	RayNet (イーサネット)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H264 エンコード IP デジタル ビデオ (ONVIF Profile S)</li> <li>• MPEG エンコード IP デジタル ビデオ (Web ブラウザ経由のみ)</li> </ul>
3	HD-SDI	デジタル ビデオ、HD-SDI 形式 (SMPTE-292M)

**注意:** 適切なサードパーティ製 HD-SDI から HDMI コンバータを介して、HDMI 対応のディスプレイやその他のビデオ デバイスに接続することも可能です。適切なデバイスおよびケーブルについては、業者にご相談ください。

**注意:** ONVIF プロファイルは、どの IP デジタル ビデオ デバイスが、どのデバイスと互換性があるのを見極めるのに役立ちます。ONVIF プロファイルに関する詳細については、[www.onvif.org/profiles/](http://www.onvif.org/profiles/) を参照してください。

#### 赤外線と可視光 (日光) カメラ フィードの切り替え (デュアル ペイロード モデルのみ)

デュアル ペイロード モデルでは、赤外線と可視光 (日光) ビデオが個別に搭載されており、JCU、Web ブラウザ、または Raymarine LightHouse 3 MFD を使用して、2 つの異なるビデオ フィードをいつでも切り替えることができます。



## ビデオおよびネットワーク ケーブル

標準的な接続シナリオに対応するために、さまざまなケーブルを付属しています。設置状況によっては、ケーブルを追加で購入する必要があります。

コネクタ	適切なケーブル
カメラの電源ケーブルにあるコンポジット ビデオ BNC コネクタ	HD-SDI 接続に使用しない場合、付属の BNC-to-BNC ビデオ ケーブル (3 m / 9.8 ft.) を使用します。もしくは、両端の BNC コネクタで終端している 75 Ω の同軸ビデオ ケーブルを用います。(カメラの電源ケーブルにある BNC コネクタはメス コネクタです)。
RayNet (イーサネット)	<b>RJ45 ソケット搭載のデバイスに接続する:</b> 付属の RayNet-to-RJ45 アダプター ケーブル (120 mm / 4.7 in.) を使用します。さらに長いアダプター ケーブルも市販されています。次を参照してください。 <a href="#">12.3 RayNet – RJ45 アダプタ ケーブル</a> <b>Raymarine MFD または RayNet ネットワーク スイッチに接続する:</b> 適切な長さの RayNet-to-RayNet ケーブル (別売り – <a href="#">12.4 RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ</a> を参照) を用意します。
HD-SDI	付属の BNC-to-BNC ビデオ ケーブル (3 m / 9.8 ft.) を使用します。もっと長いケーブルが必要な場合、両端の BNC コネクタで終端している 75 Ω の同軸ビデオ ケーブルを用います。(カメラの BNC コネクタはメス コネクタです)。

**注意:** 適切なサードパーティ製 HD-SDI から HDMI コンバータを介して、HDMI 対応のディスプレイやその他のビデオ デバイスに接続することも可能です。適切なデバイスおよびケーブルについては、業者にご相談ください。

## 4.4 NMEA 0183 の接続

NMEA 0183 デバイスは、付属の電源/ビデオ/NMEA 0183 ケーブルの NMEA 0183 ワイヤを使用して、お使いのカメラに接続することができます。

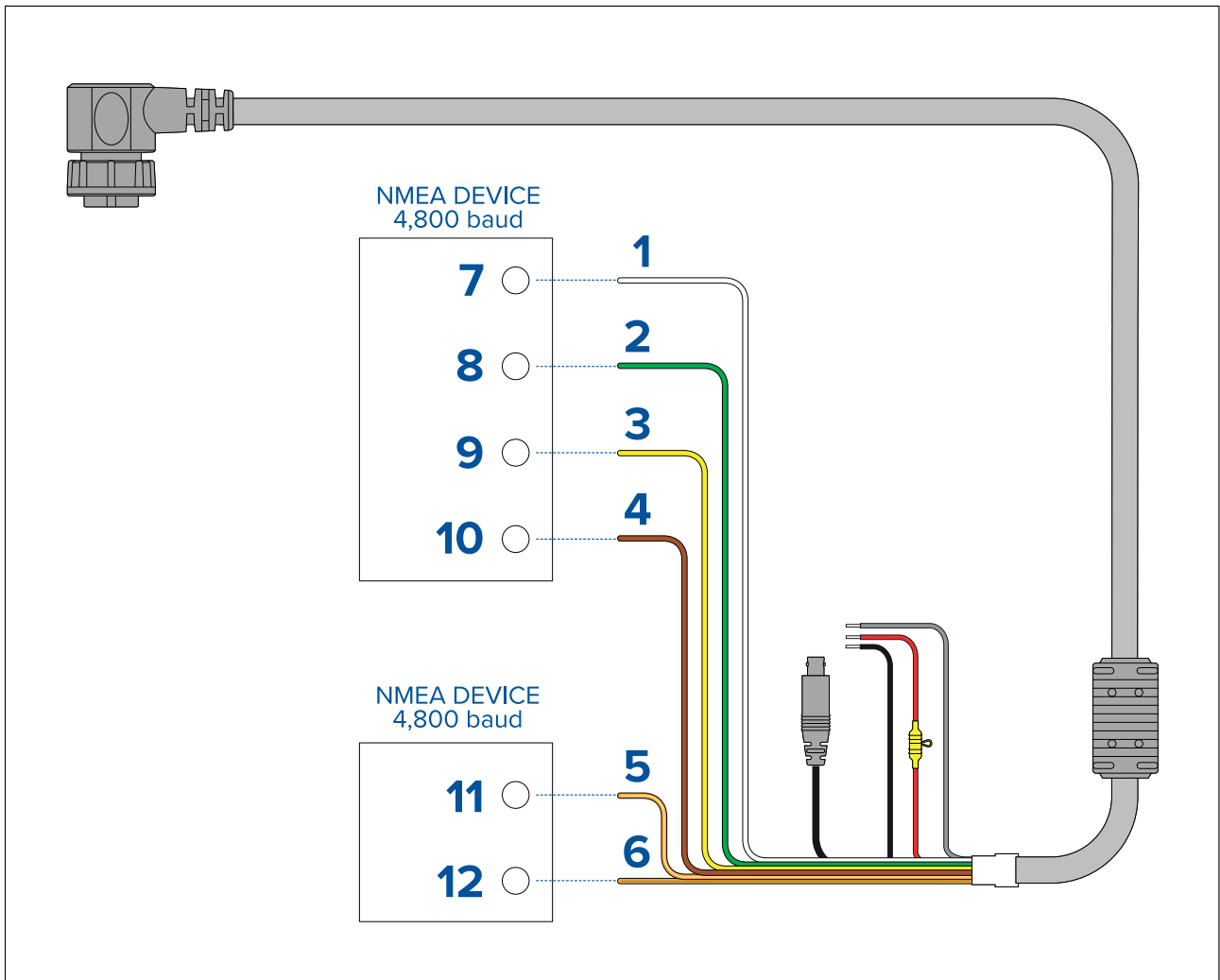
次の 2 つの NMEA 0183 ポートが使用できます。

- **ポート 1:** 入出力、4,800 ボーレートのみ
- **ポート 2:** 入力専用、4,800 または 38,400 ボーレート

### 注意:

- ポート 1 では、入力と出力は同じボーレートで通信します。たとえば、1 台の NMEA 0183 機器をディスプレイのポート 1 入力に接続し、別の NMEA 0183 機器をポート 1 出力に接続した場合、両方の NMEA 機器は同じボーレートを使用する必要があります。

最大 4 台の機器をディスプレイの出力ポートに、2 台の機器をカメラの入力ポートに接続できます。



項目	機器	ケーブルの色	左舷	入力 / 出力	正 (+) / 負 (-)
1	カメラ	白	1	入力	正 (+)
2		緑	1	入力	負 (-)
3		黄色	1	出力	正 (+)
4		茶色	1	出力	負 (-)
5		オレンジ / 白	2	入力	正 (+)
6		オレンジ / 緑	2	入力	負 (-)
7	NMEA機器	*	*	出力	正 (+)
8		*	*	出力	負 (-)
9		*	*	入力	正 (+)
10		*	*	入力	負 (-)
11	NMEA機器	*	*	出力	正 (+)
12		*	*	出力	負 (-)

**注意:**

\* 接続の詳細については、NMEA 0183 機器に付属の説明書を参照してください。

## 4.5 標準的なシステム

カメラは、さまざまなデジタルまたはアナログビデオ システムに接続することが可能で、JCU、Web ブラウザ、Raymarine t 多機能ディスプレイ (MFD)、またはこれらを組み合わせて制御できます。

### 注意:

- 製品の接続方法については、次を参照してください。 [p.45 — 接続の概要](#)
- 使用可能なケーブルや付属品については、次を参照してください。  
[p.103 — スペアおよび付属品](#)

- **基本 Web ブラウザ システム:** 付属の RayNet ケーブルおよび RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブルを使用して、ノートパソコンやデスクトップなど、IP 対応のデバイスにカメラを直接接続することができます。Web ブラウザを介してアクセス可能なユーザー インターフェースを通じて、カメラを制御することができます。
- **基本デジタルビデオ ディスプレイシステム、JCU 搭載:** 主要なデジタル ビデオ ディスプレイにカメラを直接接続することができます。カメラの HD-SDI 出力と付属の BNC ケーブルを使用するか、適切なサードパーティ製ビデオ コンバータ (別売り、小売店でお求めいただけます) を入手して HDMI を経由で接続します。
- **基本アナログビデオ ディスプレイ、JCU 搭載:** カメラの電源ケーブルにある BNC コネクタを使用して、カメラのコンポジット アナログ ビデオ出力を介して、主要なアナログ ビデオ ディスプレイにカメラを直接接続することができます。
- **基本 Web ブラウザ システム、JCU 搭載:** イーサネット スイッチとイーサネット ケーブルを用いて(付属の RayNet ケーブルおよび RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブルを使用して)、ノートパソコンやデスクトップなど、IP 対応のデバイスにカメラを直接接続することができます。Web ブラウザを介してアクセス可能なユーザー インターフェースや JCU ユニットの用いて、イーサネット スイッチにも接続し、カメラを制御することができます。
- **基本 Raymarine LightHouse 3 多機能ディスプレイ (MFD) システム:** 付属の RayNet ケーブルを使用して、Raymarine LightHouse 3 MFD に直接接続することができます。MFD を使用して、カメラを直接制御することが可能です。さらに融通が利くシステムの場合、カメラと MFD の間に RayNet スイッチを取り付けて、JCU ユニット (RayNet スイッチにも接続) を追加して、さらにもう一台のカメラを制御することもできます。
- **複数のカメラ、MFD、JCU を搭載する複雑なシステム:** 取り付けられたスイッチに RayNet やイーサネットが利用できるポートが残っており、適切な RayNet およびイーサネット ケーブルがある場合、複数のカメラ、MFD、ならびに JCU を 1 つにまとめて接続し、統合化されたシステムを構築することができます。どの JCU または MFD を使用しても、好きなカメラを制御および監視することができます。

## 4.6 ネットワーク接続

カメラには、RayNet ネットワーク コネクタが 1 つあります。このコネクタを利用してカメラと船舶の広域 IP ネットワークをつなぎます。接続するネットワークは、既存のサードパーティ製イーサネットネットワークが専用の Raymarine RayNet ネットワークになります。

カメラ、ビデオ ディスプレイ (Web ブラウザ、ビデオ モニター、または LightHouse 3 Raymarine 多機能ディスプレイ)、コントロール ユニット (JCU-2 コントローラ) ならびにその他に取り付けている物との間におけるネットワーク接続の詳細は、以下の状況により異なります。

- カメラの制御方法 (たとえば、Web ブラウザ、LightHouse 3 Raymarine t 多機能ディスプレイ、JCU コントローラのいずれかを使用したり、これらを組み合わせて使用するなど)。
- カメラの IP ビデオ フィードの表示方法 (たとえば、ノートパソコン / デスクトップ経由または LightHouse 3 Raymarine t 多機能ディスプレイ経由やこれらを組み合わせて使用するなど)。
- 船舶に既に取り付けられている機器 (たとえば、未使用のポートがあるネットワーク スイッチ、他のカメラなど)。

以下の項では、ネットワークの接続例をいくつか紹介いたします。一台のカメラを Web ブラウザに直接接続する基本的なシステムに始まり、複数のカメラ、複数のディスプレイ、複数の JCU システムを使用したさらに複雑な例まで取り上げています。

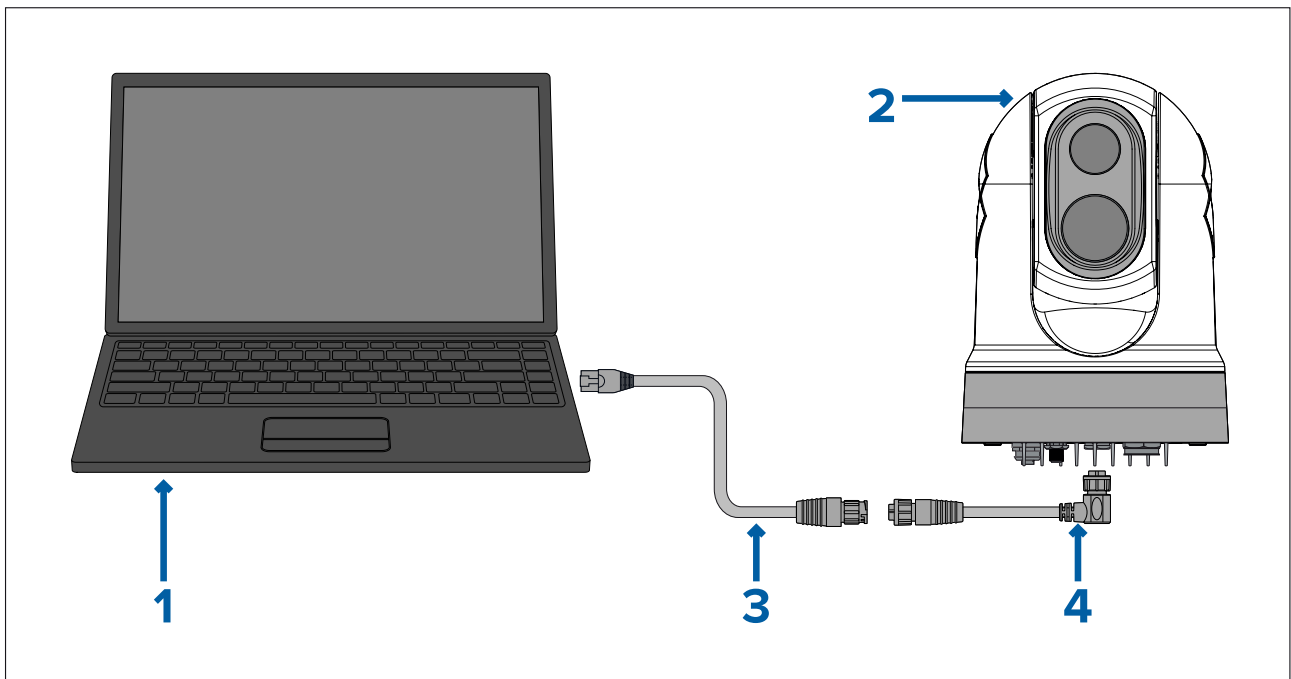
## RayNet 以外のシステム

RayNet ネットワークまたは LightHouse 3 Raymarine 多機能ディスプレイ (MFD) が取り付けられていない船舶に、お手元のカメラを取り付けることができます。

以下では、考えられるネットワーク接続例を紹介します。

- Web ブラウザが実行されているノートパソコンやその他のデバイスに接続されているカメラを搭載しているカメラ台のシステム (カメラの制御、ならびにカメラの IP ビデオ フィードの表示用)。
- Web ブラウザが実行されているノートパソコンやその他のデバイス (カメラの制御、ならびにカメラの IP ビデオ フィードの表示用)、PoE 搭載のイーサネット ネットワーク スイッチ、ならびにもう一台のカメラ制御用のオプションの JCU (別売り) で構成されているカメラ台のシステム。
- カメラの HD-SDI ビデオ フィードを介して接続されているデジタル ビデオ モニター、PoE 搭載のイーサネット ネットワーク スイッチ、ならびにカメラ制御用の JCU (別売り) で構成されているカメラ台のシステム。
- カメラの HD-SDI ビデオ フィードを介して接続されているデジタル ビデオ モニター、HDMI 経由の接続を可能にする HDMI コンバータで構成されているカメラ台のシステム。また、PoE 搭載のイーサネット ネットワーク スイッチ、ならびにカメラ制御用 JCU (別売り) も対象となります。
- カメラの コンポジット ビデオ フィード (電源ケーブルを介して接続) を介して接続されているアナログ ビデオ モニター、PoE 搭載のイーサネット ネットワーク スイッチ、ならびにカメラ制御用の JCU (別売り) で構成されているカメラ台のシステム。

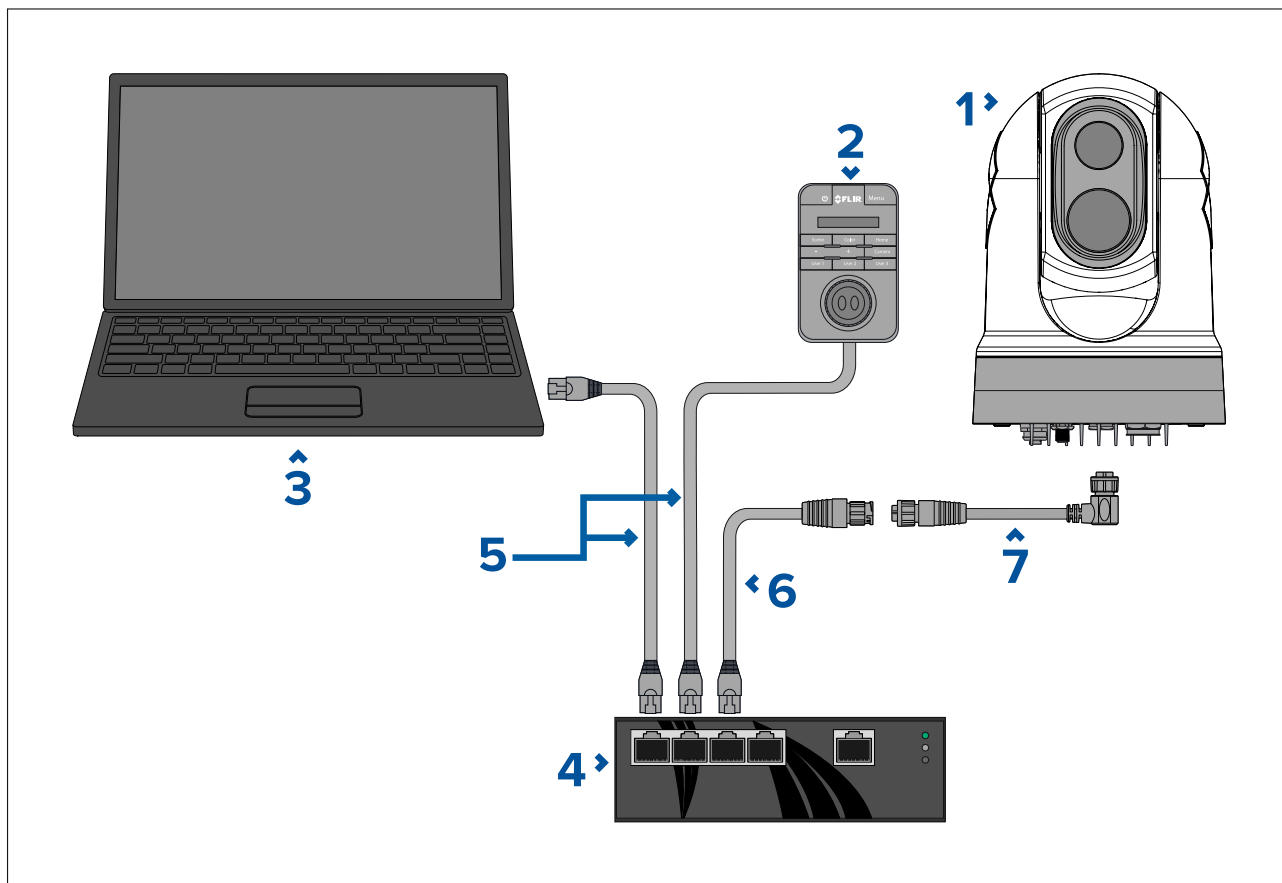
### Web ブラウザに直接接続されているカメラ台のシステム



**注意:** 以下の図では、電源接続部は表示しておりません。図に表示されているカメラと他のデバイスでは、それぞれで専用の電源が確保されている必要があります。

	説明
1	ノートパソコン (または、Web ブラウザが実行されており、他のイーサネットが接続されているデバイス)。別売り、サードパーティ小売店で購入
2	M300 シリーズ カメラ
3	RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル (120 mm / 4.7 in.) (カメラに付属)
4	直角 RayNet-to-RayNet ケーブル (3 m / 9.8 ft) (カメラに付属)

## Web ブラウザとオプションの JCU を搭載したカメラ一台のシステム

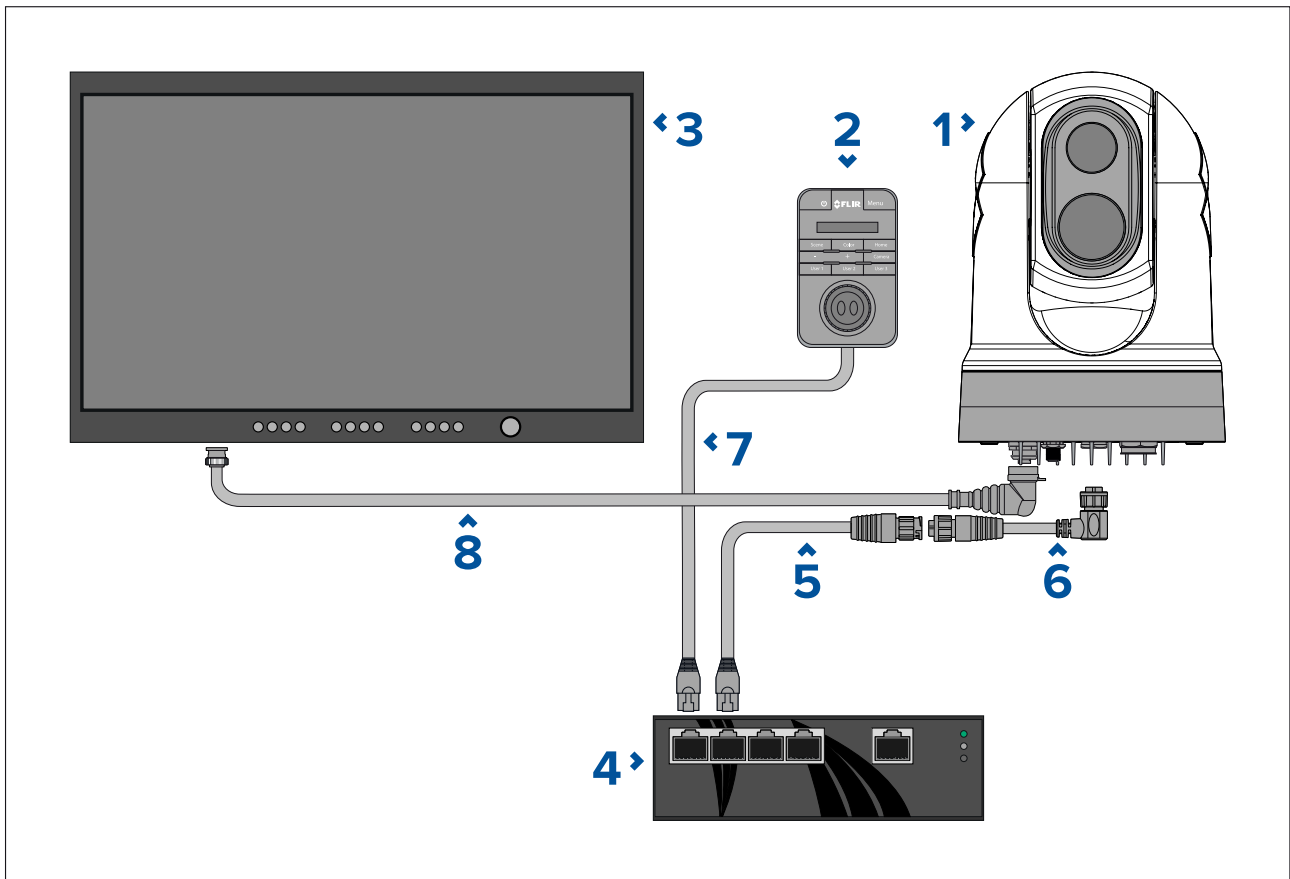


**注意:** 以下の図では、電源接続部は表示しておりません。図に表示されているカメラと他のデバイスでは、それぞれで専用の電源が確保されている必要があります。

	説明
1	M300 シリーズ カメラ
2	ジョイスティック コントロール ユニット (JCU-2)、別売り
3	ノートパソコン (または、Web ブラウザが実行されており、他のイーサネットが接続されているデバイス)。
4	PoE搭載のイーサネット ネットワーク スイッチ
5	RJ45-to-RJ45 イーサネット ケーブル
6	RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル (120 mm / 4.7 in.) (カメラに付属)
7	直角 RayNet-to-RayNet ケーブル (3 m / 9.8 ft) (カメラに付属)

## デジタル ビデオ (HD-SDI) モニタと JCU 搭載のカメラ一台のシステム

このシステムの場合、Web ブラウザを実行しているデバイスは不要です。カメラのビデオフィードは、カメラの HD-SDI ビデオ接続を経由してデジタル ビデオ モニタにつながっています。カメラの制御は JCU (別売り) で行います。

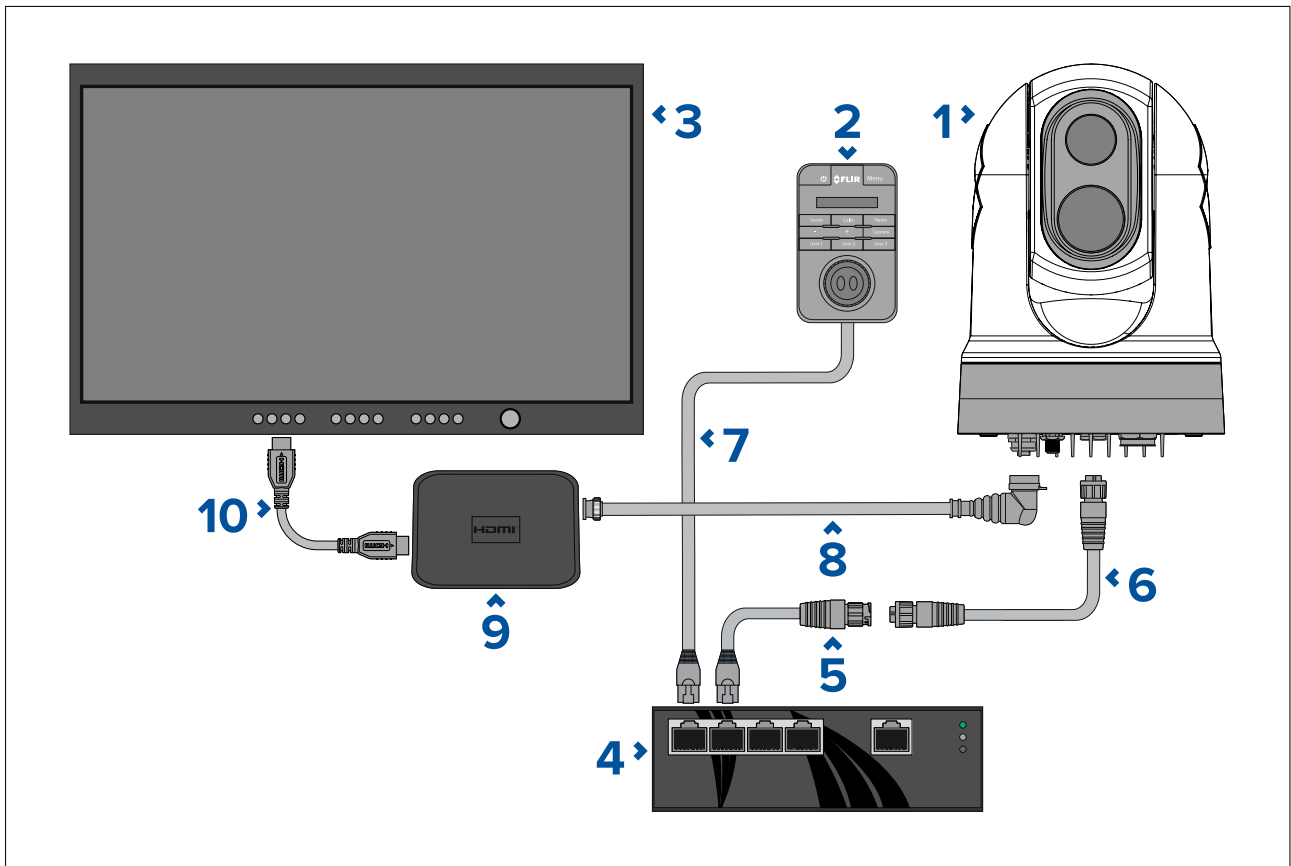


**注意:** 以下の図では、電源接続部は表示しておりません。図に表示されているカメラと他のデバイスでは、それぞれで専用の電源が確保されている必要があります。

	説明
1	M300 シリーズ カメラ
2	ジョイスティック コントロール ユニット (JCU-2)、別売り
3	デジタル ビデオ (HD-SDI) モニタ、別売り、サードパーティ小売店で購入
4	PoE 搭載のイーサネット ネットワーク スイッチ、別売り
5	RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル (120 mm / 4.7 in.) (カメラに付属)
6	RayNet-to-RayNet ケーブル、別売り
7	RJ45-to-RJ45 ケーブル、別売り
8	直角 HD-SDI ケーブル (BNC コネクタ) (3 m / 9.8 ft.) (カメラに付属)

### デジタル ビデオ (HDMI) モニタと JCU 搭載のカメラ一台のシステム

このシステムの場合、Web ブラウザを実行しているデバイスは不要です。カメラのビデオフィードは、サードパーティ製 HD-SDI から HDMI コンバータ (別売り) を介して、カメラの HD-SDI ビデオ接続を経由してデジタル ビデオ モニタにつながっています。カメラの制御は JCU (別売り) で行います。



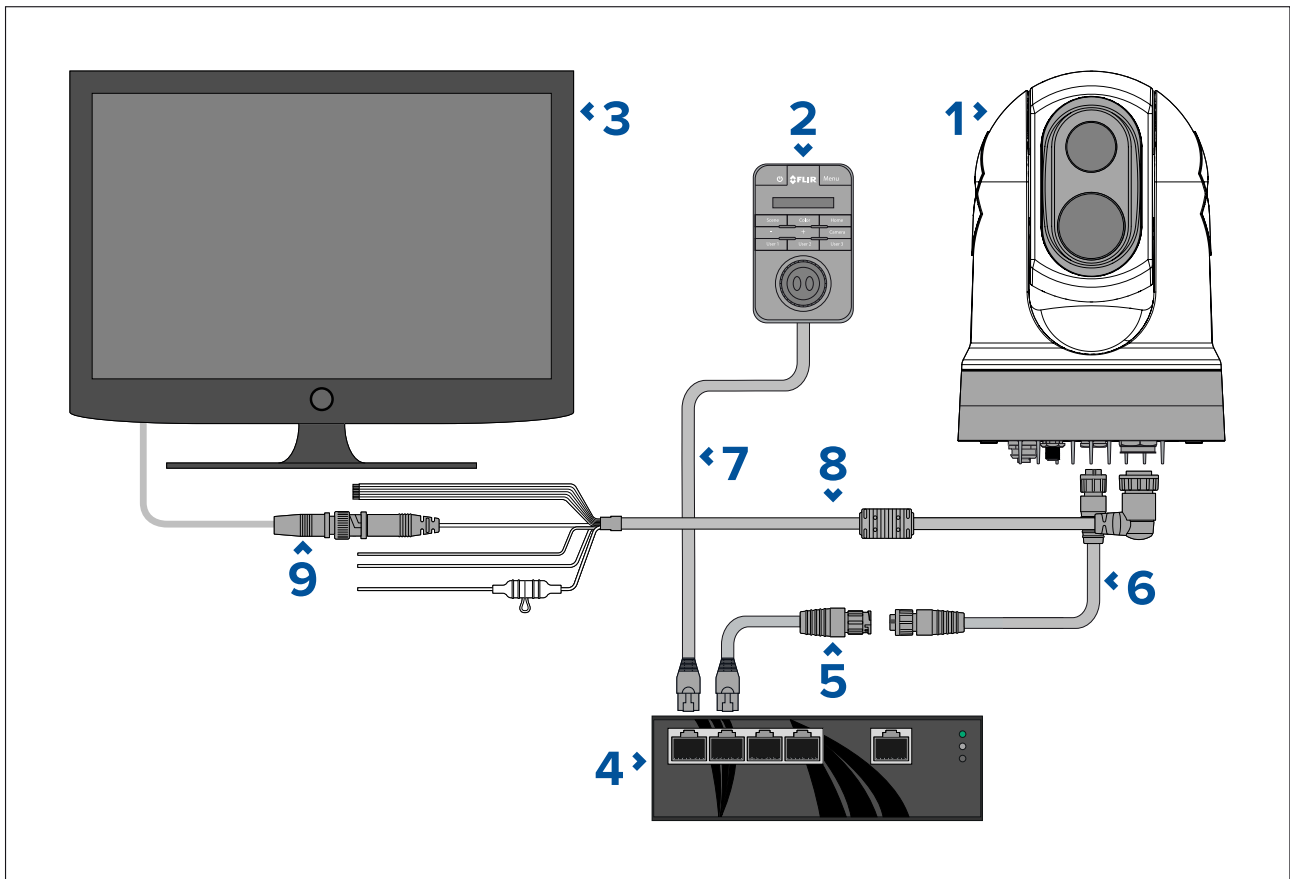
**注意:** 以下の図では、電源接続部は表示しておりません。図に表示されているカメラと他のデバイスでは、それぞれで専用の電源が確保されている必要があります。

	説明
1	M300 シリーズ カメラ
2	ジョイスティック コントロール ユニット (JCU-2)、別売り
3	デジタル ビデオ (HD-SDI) モニタ、別売り、サードパーティ小売店で購入
4	PoE 搭載のイーサネット ネットワーク スイッチ、別売り
5	RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル (120 mm / 4.7 in.) (カメラに付属)
6	RayNet-to-RayNet ケーブル、別売り
7	RJ45-to-RJ45 ケーブル、別売り
8	HD-SDI ケーブル (BNC コネクタ) (3 m / 9.8 ft.) (カメラに付属)
9	HD-SDI と HDMI 間をつなぐビデオ コンバータ、別売り、サードパーティ小売店で購入
10	HDMI ケーブル、別売り、サードパーティ小売店で購入

### アナログ ビデオ モニタと JCU 搭載のカメラ一台のシステム

このシステムの場合、Web ブラウザを実行しているデバイスは不要です。カメラのビデオフィードは、カメラのコンポジット アナログ ビデオ接続を経由してアナログ ビデオ モニタにつながっています。カメラの制御は JCU (別売り) で行います。





**注意:** 以下の図では、電源接続部は表示しておりません。図に表示されているカメラと他のデバイスでは、それぞれで専用の電源が確保されている必要があります。

	説明
1	M300 シリーズ カメラ
2	ジョイスティック コントロール ユニット (JCU-2)、別売り
3	アナログ ビデオ モニタ、別売り、サードパーティ小売店で購入
4	PoE 搭載のイーサネット ネットワーク スイッチ、別売り
5	RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル (120 mm / 4.7 in.) (カメラに付属)
6	RayNet-to-RayNet ケーブル、別売り
7	RJ45-to-RJ45 ケーブル、別売り
8	カメラの電源ケーブル (3 m / 9.8 ft.) (カメラに付属)
9	BNC-to-BNC ビデオ ケーブル。HD-SDI の接続に付属の BNC ケーブル (3 m / 9.8 ft.) を使用しない場合、このコンポジット アナログ接続でケーブルを使用することができます。HD-SDI の接続に付属の BNC ケーブルを使用する場合には、サードパーティ小売店から適切なケーブルを入手してください。

## Raymarine LightHouse 3 多機能ディスプレイ (MFD) 搭載の RayNet システム

M300 シリーズのカメラは、Raymarine LightHouse 3 多機能ディスプレイ (MFD) および既存の RayNet ネットワークと互換性があります。

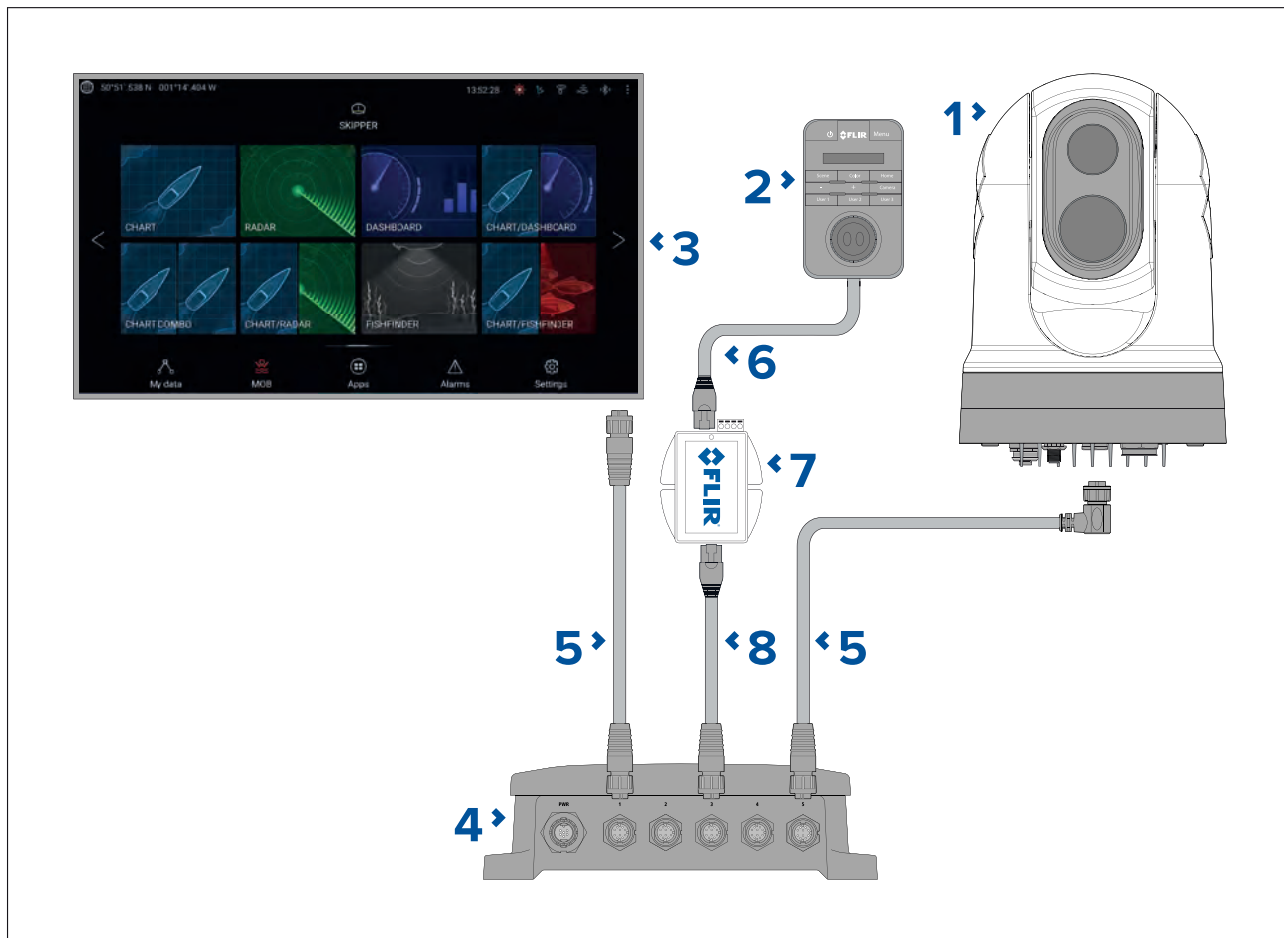
以下では、考えられるネットワーク接続例を紹介します。

- Raymarine LightHouse 3 MFD (カメラの制御、ならびにカメラの IP ビデオ フィードの表示用)、RayNet ネットワーク スイッチ、もう一台のカメラ制御用の JCU (別売り)、ならびにパワー オーバー イーサネット (PoE) インジェクタで構成されているカメラ一台のシステム。



- HD-SDI ビデオ モニタ、Raymarine MFD x 二台 (別売り)、RayNet ネットワーク スイッチ (別売り)、JCU x 二台 (別売り)、パワー オーバー イーサネット (PoE) インジェクタ (別売り)、ならびにもう一台のカメラ制御用の Web ブラウザ (ノートパソコン) (別売り) で構成されているカメラ複数台を用いたシステム。

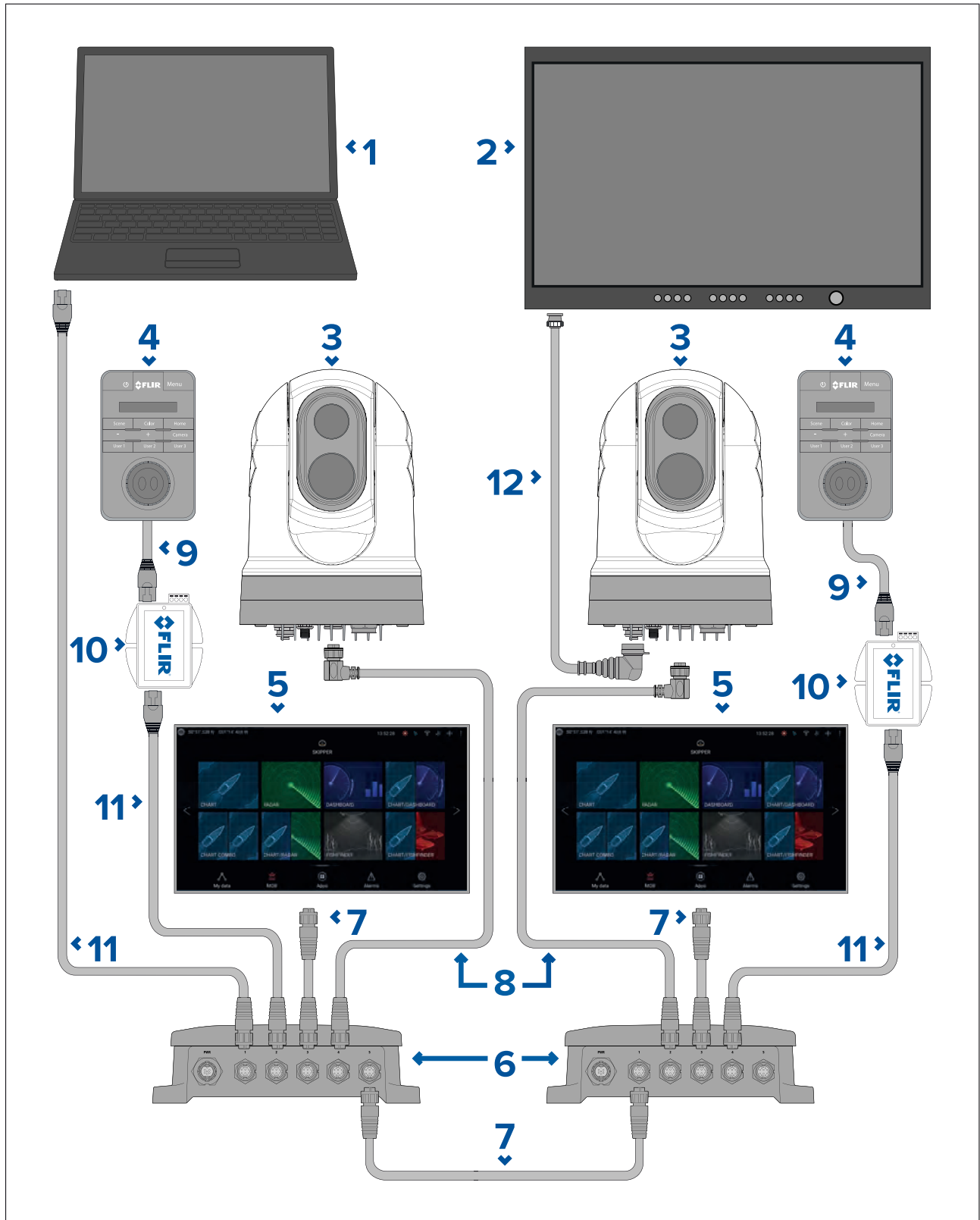
### Raymarine MFD および JCU を搭載するカメラ一台のシステム



**注意:** 以下の図では、電源接続部は表示しておりません。図に表示されているカメラと他のデバイスでは、それぞれで専用の電源が確保されている必要があります。

1	M300 シリーズ カメラ
2	ジョイスティック コントロール ユニット (JCU-2)、別売り
3	Raymarine MFD、別売り
4	RayNet ネットワーク スイッチ、別売り
5	直角 RayNet-to-RayNet ケーブル (カメラに付属)
6	RJ45-to-RJ45 ケーブル、別売り
7	PoE インジェクタ (JCU-2 に電力を供給)、別売り
8	RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル、(120 mm / 4.7 in. カメラに付属バージョン、他の長さのケーブルは別売り)

デジタル ビデオ モニタ、Raymarine MFD x 二台、JCU x 二台、ならびに Web ブラウザを  
搭載したマルチカメラ システム



**注意:** 以下の図では、電源接続部は表示しておりません。図に表示されているカメラと他のデバイスでは、それぞれで専用の電源が確保されている必要があります。

	説明
1	ノートパソコン (または、Web ブラウザが実行されており、他のイーサネットが接続されているデバイス)。別売り、サードパーティ小売店で購入
2	デジタル ビデオ モニタ、別売り、サードパーティ小売店で購入

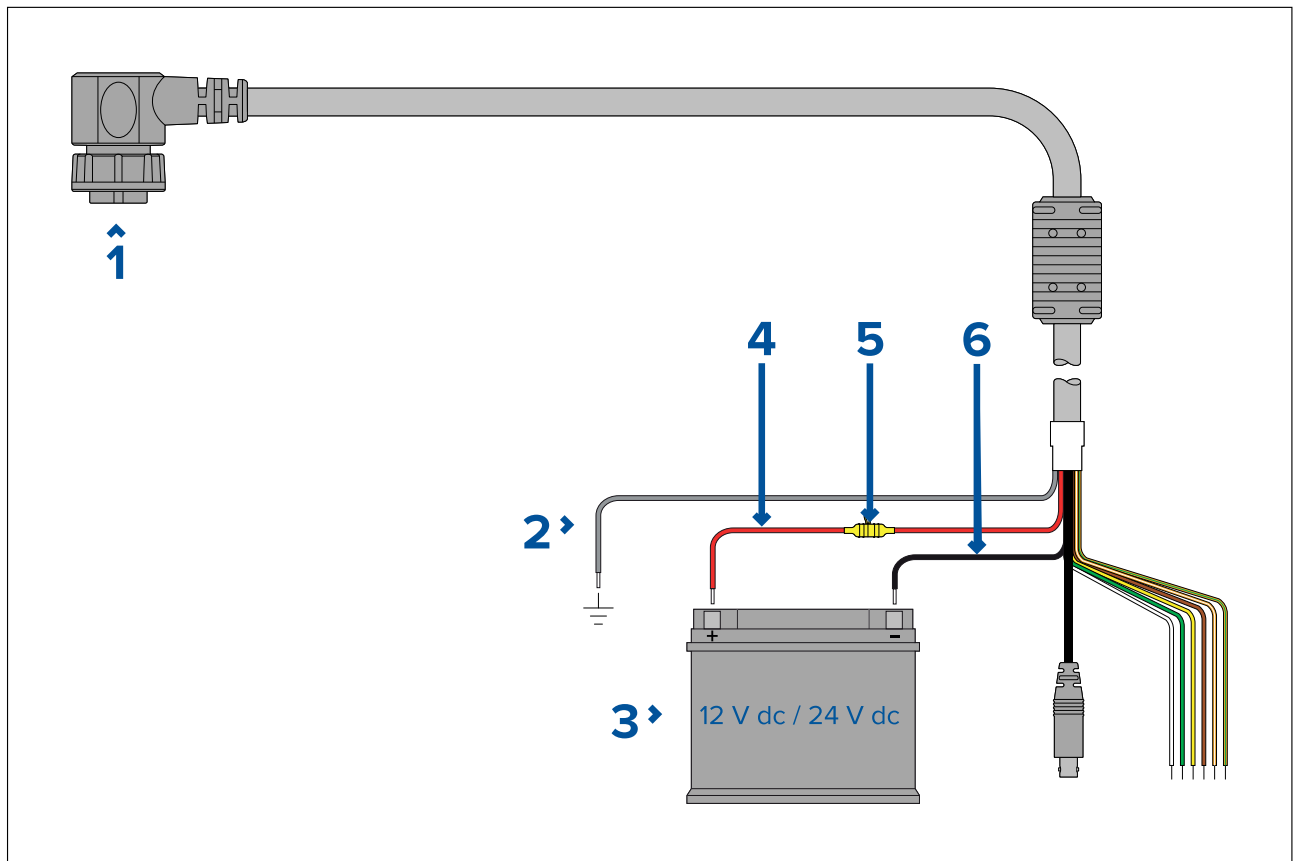
	説明
3	M300 シリーズ カメラ
4	ジョイスティック コントロール ユニット (JCU-2)、別売り
5	Raymarine MFD、別売り
6	RayNet ネットワーク スイッチ、別売り
7	RayNet-to-RayNet ケーブル、別売り
8	直角 RayNet-to-RayNet ケーブル (3 m / 9.8 ft) (カメラに付属)
9	RJ45-to-RJ45 ケーブル、別売り
10	PoE インジェクタ (JCU-2 に電力を供給)、別売り
11	RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル、(120 mm / 4.7 in. カメラに付属バージョン、他の長さのケーブルは別売り)
12	HD-SDI ビデオ ケーブル (BNC コネクタ) (3 m / 9.8 ft.) (カメラに付属)

## 4.7 電源接続

適切な電源から、カメラに電力を供給してください。

### 電源接続の必要条件

- 公称供給電圧：12 または 24 Vdc
- 独立している電源
- 適切な定格のサーマル ブレーカ、またはヒューズ付きスイッチを使用して接続 (インラインヒューズおよびサーマル ブレーカ定格 を参照)。



	説明	接続先:
1	電源ケーブル	製品の電源コネクタ。
2	ドレイン / 接地 (細い黒のワイヤ)	船舶の RF 接地、またはマイナスのバッテリー端子
3	12 V / 24 V 電源に接続。	船舶の電源
4	赤のケーブル (正)	電源の正端子。
5	インライン ヒューズ	適切な定格ヒューズを備えた防水加工ヒューズホルダー (インライン ヒューズおよびサーマル ブレーカ定格を参照)。
6	黒のケーブル (黒いワイヤ) (負)	電源の負端子。

## 配電

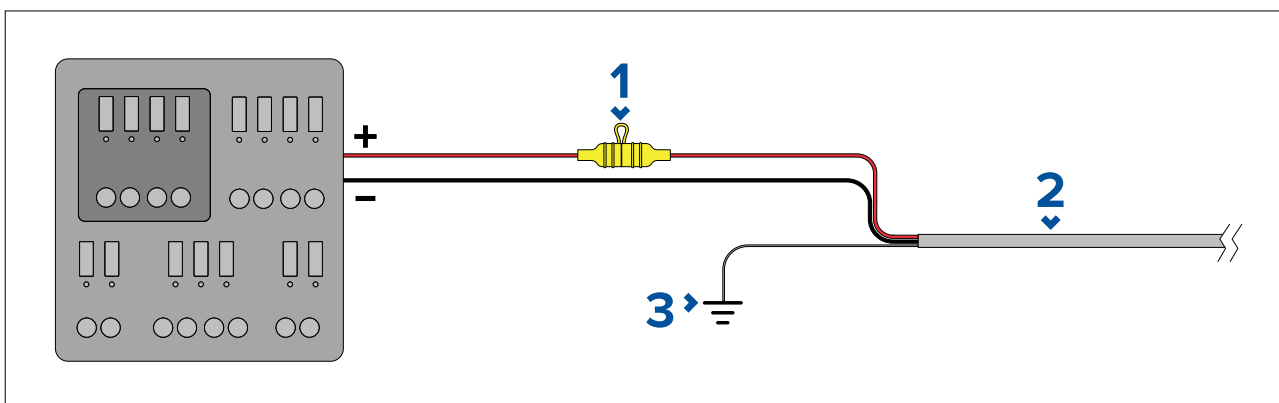
### 推奨事項とベスト プラクティス

- 本製品には電源ケーブルが付属しており、製品に直付けの給電ケーブルと、取り外し可能な電源ケーブルがあります。製品に付属の電源ケーブルのみを使用してください。別の製品を対象とした、または別の製品に付属している電源ケーブルは使用しないでください。
- お使いの製品におけるケーブルの区別やその接続場所についての詳細は「電源接続」の項をご参照ください。
- 一般的な配電条件での実装方法の詳細は、以下をご覧ください。

### 重要:

- 配線計画、実施に際しては、システムで使用する他の製品を考慮してください。ソナーモジュールなど一部の製品においては、船舶の電気系統に大きな電力需要ピークがかかり、ピーク中に他の製品が使用できる電圧に影響が及ぶ場合があります。
- 下記はあくまでもお使いの製品を保護するための指針として掲載致しております。一般的な船舶配電のシナリオに対応していますが、すべてを網羅しているわけではありません。適切なレベルの保護が確保されているかどうか不明な場合は、正規販売代理店もしくは適切な資格を持つ専門の海洋技術者にご相談ください。

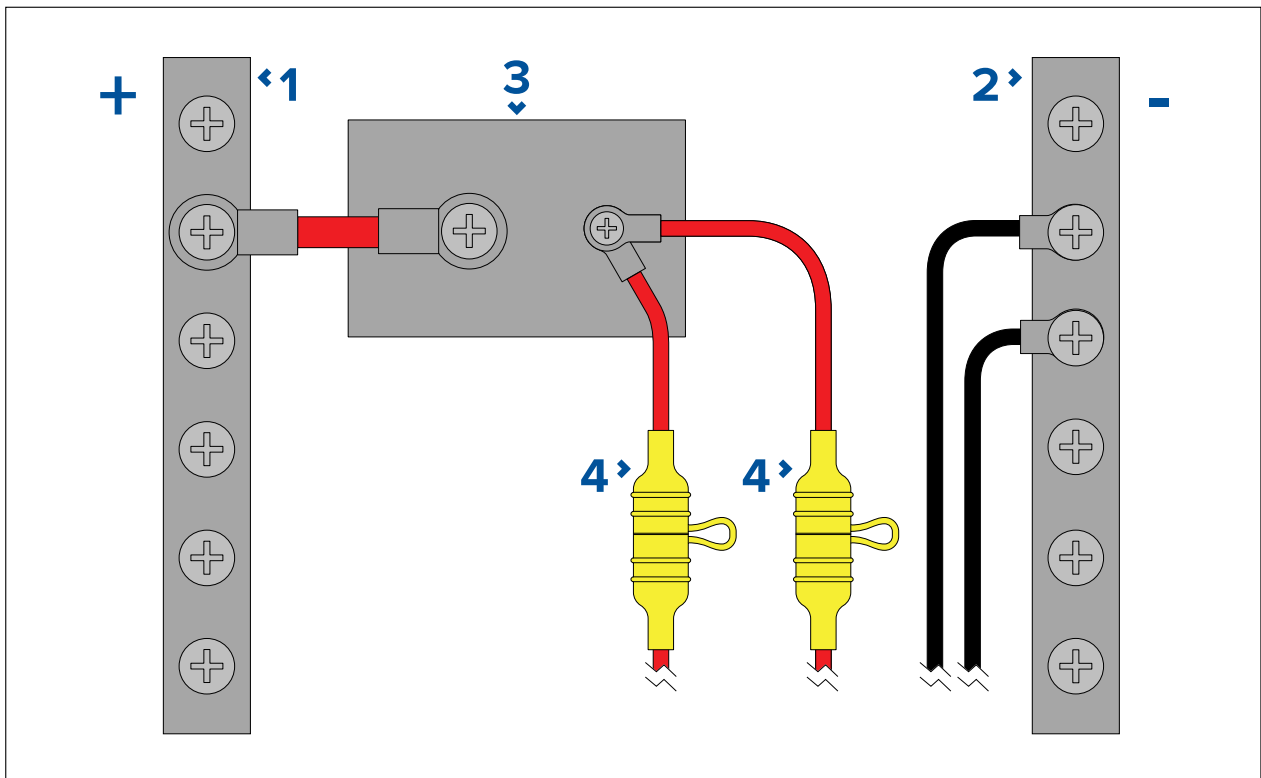
### 配線例 — 配電盤に接続する場合



1	適切な定格ヒューズを備えた防水加工ヒューズホルダーが取り付けられている必要があります。適切な定格ヒューズについては、インラインヒューズおよびサーマルブレーカ定格を参照してください。
2	製品の電源ケーブル。
3	ドレインワイヤの接続点。

- 付属の電源ケーブルを船舶の配電盤または工場出荷時に装着された配電点のブレーカまたはスイッチに接続することを推奨します。
- 配電点には、8 AWG (8.36 mm<sup>2</sup>) のケーブルを使用して、船舶の主電源から送電する必要があります。

- 全ての機器がそれぞれ適切な保護が施された回路上の最適な定格のサーマルブレーカやヒューズに個別に接続されている状態が理想です。しかし、それが不可能であり、複数の機器でブレーカを共有する場合は、電源回路ごとに個別のインラインヒューズを使用して、必要な保護を確保してください。



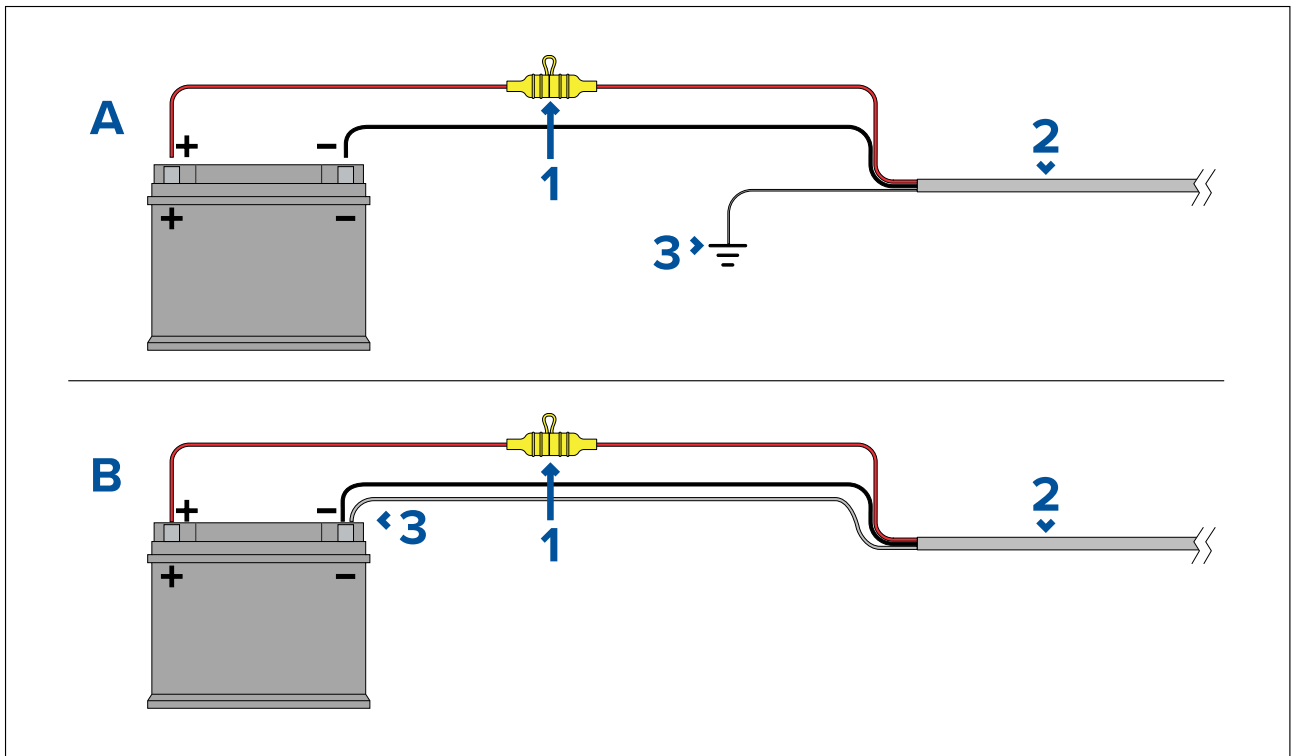
1	プラスの (+) バー
2	マイナスの (-) バー
3	サーキットブレーカ
4	適切な定格ヒューズを備えた防水加工ヒューズホルダーが取り付けられている必要があります。適切な定格ヒューズについては、インラインヒューズおよびサーマルブレーカ定格を参照してください。

**重要:**

製品仕様書に記載されている推奨ブレーカ/ヒューズ定格をお守りください。ただし、適切なブレーカ/ヒューズ定格は接続しているデバイスの数によって異なる点に注意してください。

**配線例 — バッテリーに直接接続する場合**

- 配電盤への接続が難しい場合、適切な定格のヒューズまたはブレーカ経由で船舶のバッテリーにお手元の製品に付属している電源ケーブルを直接接続することができます。
- 製品に付属の電源ケーブルに、別のドレイン線が含まれていない場合もあります。その場合は、電源ケーブルの赤と黒のワイヤのみを接続する必要があります。
- 付属の電源ケーブルにインラインヒューズが装着されていない場合は、赤のワイヤとバッテリーの正 (+) の端子との間に適切な定格のヒューズ、またはブレーカを装着する必要があります。
- 製品ドキュメントに記載されているインラインヒューズの定格を参照してください。
- 製品に付属の電源ケーブルを延長する必要がある場合は、製品ドキュメントに記載の、専用の電源ケーブルの延長に関する項目をご覧ください。



1	適切な定格ヒューズを備えた防水加工ヒューズホルダーが取り付けられている必要があります。適切な定格ヒューズについては、インラインヒューズおよびサーマルブレーカ定格を参照してください。
2	製品の電源ケーブル。
3	ドレインワイヤの接続点。

#### バッテリー接続シナリオ A:

共用の RF 接地点を使用している船舶に適しています。このシナリオでは、お使いの製品の電源ケーブルに別のドレイン線が付属している場合、これを船舶の共用接地点に接続する必要があります。

#### バッテリー接続シナリオB

共用の RF 接地点を使用している船舶に適しています。このシナリオでは、お使いの製品の電源ケーブルに別のドレイン線が付属している場合、これをバッテリーのマイナス (-) の端子に直接接続する必要があります。

#### 電源ケーブルの延長

製品に付属の電源ケーブルを延長する必要がある場合は、下記の点にご注意ください。

- システムの各ユニットの電源ケーブルは、ユニットと船舶のバッテリーや配電盤とを繋ぐ1本の2線式ケーブルで個別に配線する必要があります。
- デバイスの電源電圧と総負荷に対する延長ケーブルのゲージと配線するケーブルの長さが十分であることを確認します。標準的な最小電源ケーブルワイヤゲージについては、以下の表を参照してください。

ケーブルの長さ、単位はメートル (フィート)	ワイヤゲージ、単位は AWG (mm <sup>2</sup> )、12 V 電源用	ワイヤゲージ、単位は AWG (mm <sup>2</sup> )、24 V 電源用
<8 (<25)	16 (1.31 mm <sup>2</sup> )	18 (0.82 mm <sup>2</sup> )
16 (50)	14 (2.08 mm <sup>2</sup> )	18 (0.82 mm <sup>2</sup> )
24 (75)	12 (3.31 mm <sup>2</sup> )	16 (1.31 mm <sup>2</sup> )
>32 (>100)	10 (5.26 mm <sup>2</sup> )	16 (1.31 mm <sup>2</sup> )

#### 重要:

システムに含まれる一部の製品 (ソナーモジュールなど) は、時折ピーク電圧となる場合があります。この間は他の製品における電圧に影響を及ぼす可能性があります。

**重要:** 電源ケーブル (延長ケーブルもすべて含め) で十分なゲージを確保するために、11 V で完全にバッテリーの充電が切れた状態であっても、製品の電源コネクタの差し込み部であるケーブルの終端で、**最低10.8 V**の電圧が確保されていることをご確認ください。(完全にバッテリーの充電が切れていても、0 V と判断しないでください。バッテリー充電の放電プロファイルと内部の相互作用により、電流は電圧よりもはるかに早く降下します。お手元のデバイスに給電するのに十分な電流がバッテリーにないとしても、「完全に充電が切れている」バッテリーであっても、正の電圧を示します。)

## 接地

製品ドキュメント上のそれぞれの接地に関する記載事項をよくご確認ください。

## その他の情報

Raymarine では、すべての船舶の電気設備で、次の標準にて詳細に記載されている範例に準じて頂くことを推奨致しております。

- BMEA (全英船用電子機器協会) の電気電子機器の船舶設置に関する実施規則
- NMEA (全米船用電子機器協会) 0400 設置標準
- ABYC E-11 船舶の AC/DC 電気系統
- ABYC A-31 充電器とインバータ
- ABYC TE-4 避雷

## インライン ヒューズおよびサーマル ブレーカ定格

お使いの製品には、次のインライン ヒューズおよびサーマル ブレーカ定格が適用されます。

インライン ヒューズ定格	サーマル ブレーカ定格
15 A スロー ブロー (遅延型)	15 A (接続する装置が 1 台の場合)

### 注意:

- サーマルブレーカに適したヒューズ定格は、接続する装置の台数によって異なります。ご不明な点はFLIR正規代理店にお問い合わせください。
- お使いの製品の電源ケーブルには、インライン ヒューズが装備されている場合がありますが、装備されていない場合は、インライン ヒューズを製品の電源接続の正のワイヤに追加することができます。

## 接地 — 専用ドレイン ワイヤ

本製品に付属の電源ケーブルには、船舶の RF 接地点に接続するための専用シールド (ドレイン) ワイヤが含まれています。

有効な RF 接地点をシステムに接続することが重要です。すべての機器に単一の接地点を使用してください。ユニットを接地するには、電源ケーブルのシールド (ドレイン) ワイヤを船舶の RF 接地点に接続します。RF 接地システムのない船舶では、シールド (ドレイン) ワイヤをバッテリーのマイナス側に直接接続してください。

DC 電源システムでは次のいずれかの方法で接地してください。

- マイナス接地で、マイナスのバッテリー端子を船舶のアース端子に接続する。
- 浮動型で、いずれのバッテリー端子も船舶のアース端子には接続しない。



### 警告: プラス接地のシステム

プラス接地を使用しているシステムにこのユニットを接続しないでください。





## 第 5 章 : カメラの制御オプションおよびステータス アイコン

### 目次

- 5.1 カメラの制御オプション ページ (66 ページ)
- 5.2 カメラ画像 ページ (66 ページ)
- 5.3 カメラの制御 ページ (73 ページ)

## 5.1 カメラの制御オプション

カメラをリモートで制御するには、いくつかの方法があります。

- **Web ブラウザ経由** — イーサネットを介してカメラをノートパソコンやタブレットに接続すると、カメラの Web ブラウザを使用してカメラをリモートで表示したり、制御することが可能です。
- **JCU 経由** — ネットワーク スイッチを介して JCU をカメラに接続すると、JCU の物理的コントロールを使用してカメラをリモートで制御することができます。
- **Raymarine LightHouse 3 MFD 経由** — MFD や RayNet (イーサネット) を介して MFD のネットワークにカメラを接続すると、MFD のビデオ アプリを使用してカメラをリモートで表示したり、制御することが可能です。

**注意:** また、前述のいずれかの制御オプションを利用して、デュアル ペイロード モデルの赤外線 / 可視光ビデオ フィードを切り替えることもできます。

## 5.2 カメラ画像

M300 カメラからは、IP デジタル ビデオ フィードが出力され、ビデオ モニタ、Web ブラウザ、または Raymarine LightHouse 3 多機能ディスプレイ (MFD) で映し出すことができます。ご使用するカメラの型式により、IP デジタル ビデオ フィードの構成は異なります。

- 可視光 (日光) 画像
- 赤外線画像
- ビデオ画像上にオーバーレイ表示されるステータス アイコン

### 赤外線カメラ

赤外線画像に慣れるための時間を設けるようにしてください。赤外線画像に慣れ親しむことで、お手元のシステムを最大限にご活用いただけます。

- 実際に自分の目に映る映像に反して、それぞれの物標が「赤外線的」には、どのように映し出されるのかを認識しておきます。たとえば、太陽の加熱効果による変化を見てみます。日没直後は、その違いが特に顕著です。
- 異なるパレットやシーン プリセットを試しておきます。
- 高温の物標 (人間など) と低温のものを見比べてみます。
- カメラが日中に映し出す映像を試しておきます。従来のビデオ カメラでは影や逆光などの影響を受ける場面において、このカメラでは日中でも優れた画像を映し出します。


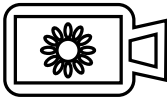


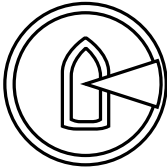
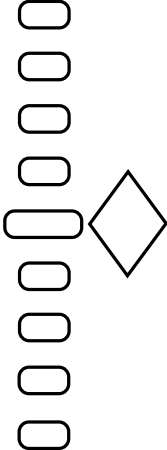
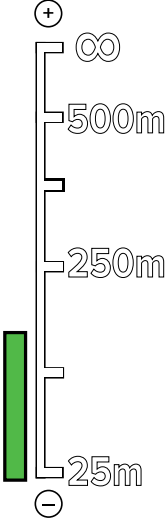


## カメラのステータス アイコン


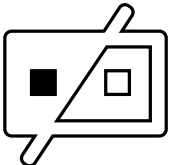
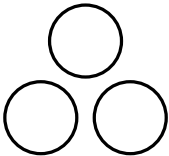
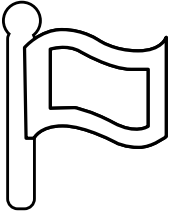

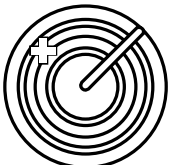
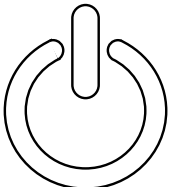
カメラには、現在のカメラのステータスを示すアイコンが表示されます。

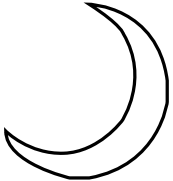
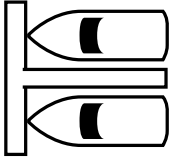
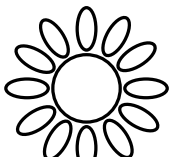
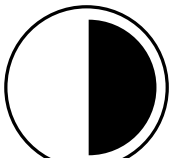
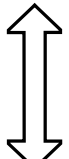
**注意:**

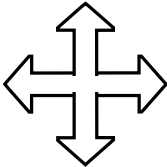
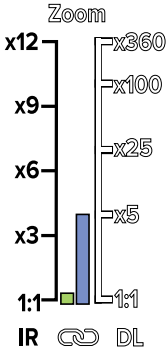
**WhiteHot** または **BlackHot** パレットが使用中である場合、アイコンは赤色で示されます。その他すべてのパレットは白色で示されます。

アイコン	名称	説明
	赤外線カメラ	赤外線カメラ フィードがアクティブであることを示します。
	可視 / 日光カメラ	可視 / 日光カメラ フィードがアクティブであることを示します。

アイコン	名称	説明
	<b>方位 (位置)</b>	船舶を基準としたカメラの方位 (または方角) を示します。三角形はカメラのおおよその視野角 (FOV) を示します。
	<b>仰角 (チルト)</b>	カメラの垂直チルトを表します。三角形はカメラのおおよその位置を表します。
Focus 	<b>焦点尺度</b>	オートフォーカスが呼び出された際に表示され、進捗状況を示します。
	<b>ホーム</b>	カメラがホーム位置にあることを示します。新しいホーム位置が設定されると、アイコンが点滅します。
	<b>ズーム ロック</b>	可能な場合、カメラのズームをアクティブなパイロードにロックします。

アイコン	名称	説明
	ミラー表示	カメラ フィードが垂直軸に対して反対になっていることを示します。
	極性	画像極性の変更を示します。
	カラー パレット	画像カラー極性の変更を示します。
	NMEA BWS メッセージ	ウェイポイントまでの方位と距離を使用して NMEA メッセージを受け取るために、大圏 (BWC) センテンス形式が有効になっています。これは、スルーツウー ウェイポイントとも呼ばれています。
	NMEA RSD	レーダーシステムのデータ (RSD) を使用して NMEA メッセージを受け取るために、センテンス形式が有効になっています。これは、レーダー カーソル トラッキングとも呼ばれています。
	NMEA TTM	NMEA の追跡されたターゲットのメッセージ (TTM) を使用して NMEA メッセージを受け取るために、センテンス形式が有効になっています。これは、レーダー トラッキングとも呼ばれています。
	電源オフ	カメラの電源を切っています。

アイコン	名称	説明
	<b>シーン: 夜間</b>	4 つあるシーン プリセットのうちの 1 つで (自動ゲイン制御設定)、夜間、開水域での使用に備えて最適化されています。
	<b>シーン: ドッキング</b>	4 つあるシーン プリセットのうちの 1 つで (自動ゲイン制御設定)、夜間、ドッキング時の使用に備えて最適化されています。
	<b>シーン: 日中</b>	4 つあるシーン プリセットのうちの 1 つで (自動ゲイン制御設定)、日中、開水域での使用に備えて最適化されています。
	<b>シーン: コントラスト</b>	4 つあるシーン プリセットのうちの 1 つで (自動ゲイン制御設定)、小型の移動する物標を可視化するために最適化されています。
	<b>垂直の安定化機能</b>	ジャイロの安定化設定が垂直のみ (ポイント モード) で、船舶が向きを変えても、船舶を基準にカメラを同じ位置に保つ一方で、カメラ画像の安定性が増すことを示します。

アイコン	名称	説明
	垂直および水平の安定化機能	ジャイロの安定化設定が垂直のみ(ポイントモード)で、船舶が向きを変えても、船舶を基準にカメラを同じ方向に保つ一方で、カメラ画像の安定性が増すことを示します。
	ズーム スケール	アクティブなカメラのズーム位置の進行状況を示すために表示されます。

## 画像の調整

### 赤外線カメラのシーン プリセット

シーン プリセットを使用することで、現在の環境に見合った最適な画像設定を素早く選択することができます。

通常の動作中、赤外線カメラは大半の状況に合わせて最適化した高コントラスト画像を映し出すよう、自動的に調整を行います。Scene(シーン) プリセットには、特定の状況下において、より鮮明な画像を映し出せるように 4 つの追加設定が用意されています。次の 4 つのモードがあります。

- **日中** — 日中用のシーン プリセット モードです。
- **夜間** — 夜間用のシーン プリセット モードです。
- **ドッキング** — ドッキング用のシーン プリセット モードです。
- **高コントラスト** — 超高コントラスト用のシーン プリセットです。

プリセット名は使用用途を表すものですが、さまざまな環境状況が考えられることから、本来の名前とは異なるモードが、より状況に適している場合もあります。たとえば、夜間操作シーンプリセットは港内で使用しても役立ちます。他のシーン プリセットを本来の目的とは異なる用途に試行することで、その状況に見合った最適なプリセットを発見することもあるでしょう。

### 赤外線カメラ カラー モード

異なる条件下で画面上の物標を見分けるには、さまざまなカラー モードが役立ちます。

カラー モードを変更すると、赤外線カメラ画像を用意されている 4 つのカラー モードのいずれかに切り替えられます。

- WhiteHot
- RedHot
- Fusion
- Firelce

工場出荷時の設定は WhiteHot で、この色は暗視を向上させる働きがあります。

### 赤外線カメラ リバース ビデオ

ビデオ画像極性を反転させて、画面上のオブジェクトの見た目を変えることができます。

極性の設定を変更すると、すでに選択されているカラー モードに用意されている 2 つの極性が切り替わります。

以下のような極性オプションが使用できます。

- WhiteHot / BlackHot
- RedHot / RedHot の逆表示
- Fusion / Fusion の逆表示
- Firelce / Firelce の逆表示

このオプションを試行して、ニーズに応じた最適の設定を見つければ、この機能の便利さがわかるでしょう。

### ボールダウン モード

「ボールダウン」方式 (カメラを逆さ向きにして、設置面の下側に吊り下がるように取り付け) で取り付けられているユニットに対応するようにカメラを設定することができます。ボールダウンで取り付ける場合、ディスプレイに画像は180度回転して映し出され、パン / チルトのコントロールは逆さ向きになっているカメラに対応する形で動作します。

ボールダウン モードは、カメラの Web インターフェイスにアクセスして設定することができます。詳細については、次を参照してください。 [p.75 — Web インターフェイスの操作](#)

### 赤外線カメラ

赤外線カメラをボールダウン モードに設定します。

カメラの Web インターフェイスで、次の操作を実行します。

1. g 画面左の **[赤外線]** メニューを選択します。  
[赤外線] メニューが開きます。
2. **[Mirroring / Inversion (ミラーリング / 逆表示)]** にスクロールダウンして、ドロップダウンメニューを選択します。  
ドロップダウン メニューが開きます。
3. リストから、お手元のカメラ フィールドに適用したいミラーリング / 逆表示を以下から選択します。
  - Ball down Off / Rearview Off (ボールダウン オフ / リアビュー オフ) — カメラ フィールドは反転またはミラーリングされません (カメラがボールアップ方式で取り付けられており、前方を向いている際に使用します)
  - Ball down On / Rearview Off (ボールダウン オン / リアビュー オフ) — カメラ フィールドは反転されます (カメラがボールダウン方式で取り付けられており、前方を向いている際に使用します)
  - Ball down Off / Rearview On (ボールダウン オフ / リアビュー オン) — カメラ フィールドはミラーリングされます カメラがボールアップ方式で取り付けられており、船尾を向いている場合に使用します)
  - Ball down On / Rearview On (ボールダウン オン / リアビュー オン) — カメラ フィールドは反転およびミラーリングされます カメラがボールダウン方式で取り付けられており、船尾を向いている場合に使用します)

#### 注意:

ボールダウン モードでの使用に備えて、カメラの制御方法を変更するには、PTZ (Pan Tilt Zoom (パン チルト ズーム)) 設定メニューをご確認ください。

### 可視カメラ

可視カメラをボールダウン モードに設定します。

カメラの Web インターフェイスで、次の操作を実行します。

1. g 画面左の **[可視]** メニューを選択します。  
[可視] メニューが開きます。
2. **E-flip (E フリップ)** および **Reverse (リバース)** 切り替えボタン。
3. リストから、お手元のカメラ フィールドに適用したいミラーリング / 逆表示を以下から選択します。
  - Ball down Off / Rearview Off (ボールダウン オフ / リアビュー オフ) — カメラ フィールドは反転またはミラーリングされません (カメラがボールアップ方式で取り付けられており、前方を向いている際に使用します)
  - Ball down On / Rearview Off (ボールダウン オン / リアビュー オフ) — カメラ フィールドは反転されます (カメラがボールダウン方式で取り付けられており、前方を向いている際に使用します)



- Ball down Off / Rearview On (ボールダウン オフ / リアビュー オン) — カメラ フィールドはミラーリングされます カメラがボールアップ方式で取り付けられており、船尾を向いている場合に使用します)
- Ball down On / Rearview On (ボールダウン オン / リアビュー オン) — カメラ フィールドは反転およびミラーリングされます カメラがボールダウン方式で取り付けられており、船尾を向いている場合に使用します)

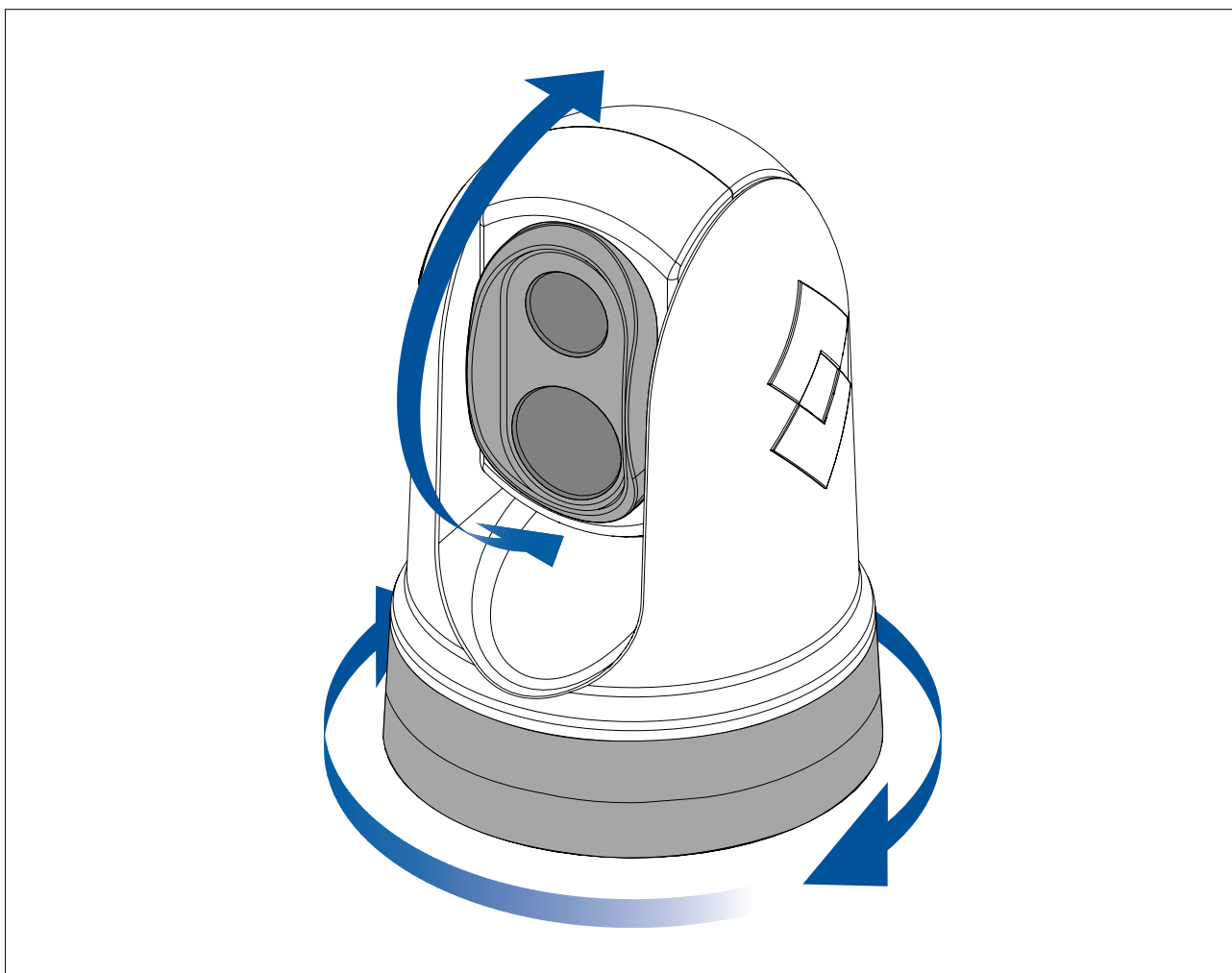
**注意:**

ボールダウン モードでの使用に備えて、カメラの制御方法を変更するには、PTZ (Pan Tilt Zoom (パン チルト ズーム)) 設定メニューをご確認ください。

## 5.3 カメラの制御

### パン、チルトおよびズーム

カメラのコントロールで、パン (方位) およびチルト (上昇) ができるようになっており、赤外線画像のズーム (拡大) も可能です。



- 360° の回転式です。
- チルトはカメラ ベースを基準に +110°/-90° 可動します。
- 赤外線カメラの画像をズーム (拡大) します。

以下を操作して、パン、チルト、ズームを制御できます。


- カメラの Webブラウザのインターフェイス: 次を参照してください。  
[p.75 — Web インターフェイスの操作](#)
- JCU リモート キーパッド上にあるジョイスティック: 次を参照してください。  
[p.82 — JCU コントロールの概要](#)

- 互換性のある Raymarine MFD のタッチスクリーン：MFD に付属している印刷物の「ビデオ アプリ」の項をご覧ください。

## ホーム位置

ホーム位置は、カメラのプリセット位置です。

ホーム位置は、一般的に役立つ基準点となります。たとえば、地平線に対してまっすぐかつ水平となります。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ホーム アイコンは、カメラを操作してホーム位置に移動すると、一瞬表示されます。</li> <li>• ホーム アイコンは、カメラのホーム位置を設定すると 3 回点滅します。</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

必要に応じてホーム位置を設定することで、いつでもカメラをホーム位置に戻すことができます。以下を使用できます。

- カメラの Webブラウザのインターフェイス：次を参照してください。  
[p.75 — Web インターフェイスの操作](#)
- JCU リモート キーパッド：次を参照してください。 [p.82 — JCU コントロールの概要](#)
- 互換性のある Raymarine MFD：MFD に付属している印刷物の「ビデオ アプリ」の項をご覧ください。

## 監視モード

監視モードでは、カメラは継続的に左右に動き、自動的にシーンをスキャンします。

カメラは以下の操作を実行するまでは、スキャンを継続します。

- 監視モードを無効にする
- カメラを手動で、パンまたはチルトする
- カメラを操作してホーム位置に移動する

上記のいずれかの操作を行うと、監視モードは停止します。監視モードは再度有効化しない限り、再開されません。

スキャン速度やスキャンも含め、以下を使用して監視モードを管理することができます。

- カメラの Webブラウザのインターフェイス：次を参照してください。  
[p.75 — Web インターフェイスの操作](#)
- JCU リモート キーパッド上にあるユーザーによるプログラムが可能なボタン：次を参照してください。 [p.84 — JCU-2 のユーザーによるプログラムが可能なボタン \(UPB\) を設定する](#)
- 互換性のある Raymarine MFD：MFD に付属している印刷物の「ビデオ アプリ」の項をご覧ください。

## 第 6 章 : Web インターフェイスの操作

### 目次

- 6.1 Web ブラウザ ユーザ インターフェイスの概要 ページ (76 ページ)
- 6.2 カメラとのネットワーク接続を設定する ページ (76 ページ)
- 6.3 Web ブラウザ ユーザー インターフェイスにログインする ページ (77 ページ)
- 6.4 ビデオ フィード ページ (78 ページ)
- 6.5 カメラの設定メニュー ページ (79 ページ)
- 6.6 システムの設定 ページ (79 ページ)
- 6.7 トラブルシューティング ページ (80 ページ)

## 6.1 Web ブラウザ ユーザ インターフェ이스の概要

本章では、Web ブラウザを使用して、お手元の M300 シリーズ カメラと通信したり、設定する方法について説明します。

M300 シリーズ カメラは、インターネット プロトコル (IP) を使用してイーサネット ネットワークを介して通信するネットワーク デバイスです。Web ブラウザを使用して、ビデオを表示したり、カメラを制御したり、カメラの構成設定を変更したりすることができます。

**注意:** 構成設定の変更は、M300 シリーズ カメラに精通しており、設定が画像にどのような影響を与えるのかについて熟知している者以外には行わないようにしてください。やみくもに変更すると、画像の問題を引き起こす恐れがあります。ビデオがすべて消えてなくなることもあります。

IP ネットワーク接続されているさまざまなタイプのデバイス (ノートパソコン、デスクトップ、タブレット、スマートフォンなど) を使用して、カメラの Web インターフェースを操作することができます。デバイスはカメラとして同じネットワークに接続されており (または直に接続)、サポートされている Web ブラウザ (Microsoft Internet Explorer のバージョン 9 以降、Google Chrome の最新バージョン、Microsoft Edge、Mozilla Firefox ブラウザなど) が実行されている必要があります。

**注意:**

- JCU-2 コントロール ユニットを使用して、お手元の M300 シリーズ カメラと通信する方法については、次を参照してください。 [p.81 — JCU-2 の操作](#)
- Raymarine LightHouse 3 多機能ディスプレイ (MFD) を使用して、お手元の M300 カメラと通信する方法については、次を参照してください。 [p.87 — MFD の操作](#)

## 6.2 カメラとのネットワーク接続を設定する

お手元のカメラは、DHCP および UPnP をサポートしており、ネットワーク上にあるカメラを探すプロセスが簡略化され、Web ブラウザを使用して簡単にカメラに接続することができます。

**注意:** 同じネットワーク上にカメラとして接続されているデバイスで、Web ブラウザが実行されている必要があります。

DHCP (Dynamic Host Control Protocol、動的ホスト構成プロトコル) を使用して、IP アドレスと他の重要な IP ネットワーク パラメータをネットワーク上のデバイスに自動的に割り当てます。カメラは、デフォルトで DHCP を使用するよう設定されています。

UPnP (Universal Plug and Play、ユニバーサル・プラグ・アンド・プレイ) とは、他のネットワーク デバイスにおいて、カメラが自分がどこにいるのかを識別するのに役立つプロトコルです。

**注意:** 以前 IP ネットワークを設定した経験をお持ちでない限り、カメラの IP ネットワーク パラメータを手動で設定しないでください。

お手元の IP デバイス (ノートパソコンまたはデスクトップ) とカメラ間の接続を設定するには、以下を実行します。

1.

- システムにネットワーク スイッチが既にある場合 (サードパーティ製スイッチまたは Raymarine HS5 スイッチなど)、ご使用の Web ブラウザを実行するカメラと IP デバイスの両方をスイッチに接続します ( [p.52 — RayNet 以外のシステム](#) ネットワーク接続例を参照)。次に、カメラ、ネットワーク スイッチ、そして IP デバイスの電源を入れます。
- 既存のネットワークングハードウェアがない場合 (ネットワーク スイッチなど)、カメラと IP デバイスをまとめて直接接続します ( [p.52 — RayNet 以外のシステム](#) ネットワーク接続例を参照)。次に、カメラと IP デバイスの電源を入れます。

2. お手元の IP デバイスが以下の状態であることを確かめてください。

- a. IP アドレスを自動的に取得するように設定されている際は、Windows 7、8、10 の場合、
  - i. **[コントロール パネル]** を表示して、**[ネットワークと共有センター]** > **[アダプターの設定の変更]** をクリックします。

- ii. お手元の IP デバイスで有線接続されているイーサネットに相当するネットワーク接続を右クリックして (「ローカル エリア接続」というラベルが付いているケースが大半です)、**[プロパティ]** を選択します
  - iii. **[ネットワーク]** タブを選択します。
  - iv. **[This connection uses the following items (この接続では次の項目を使用)]** の下にある **[インターネット プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4)]** を選択します。
  - v. **Properties(プロパティ)** を選択します。
  - vi. **Obtain an IP address automatically (IP アドレスを自動取得)** のオプションが選択されていることを確かめます。
- b. **UPnP デバイスを検出するように設定されている際**、Windows 7、8、10 の場合、
- i. **[コントロール パネル] > [ネットワークと共有センター] > [詳細設定の変更]** をクリックします
  - ii. **[ネットワーク探索を有効にする]** が のオプションが選択されていることを確かめます。
3. カメラは、ご使用の IP デバイスによって配置されるデバイスのリストに追加され、カメラの部品番号とシリアル番号に応じて名前が付けられます (例: E70353 1234)。Windows 7、8、10 の場合、カメラは**ネットワーク** の下にある Windows Explorer 内のリストに表示されます。

**注意:** 使用しているネットワーク設定によっては、デバイスのリスト内にカメラが表示されるまでに 5 分程度要する場合があります。5 分経過してもリスト内にカメラが表示されない場合、IP アドレスが手順 2 に従って設定されているかどうか今一度ご確認ください。その後、IP デバイスの IP アドレスを再度更新してみてください。Windows 7、8、10 の場合、

- a. **[開始] > [実行]** の順に進み、「cmd」と入力してから (引用符なし)、**[OK]** をクリックします。
- b. コマンド プロンプト ウィンドウが開いたら、「ipconfig /release」と入力してから (引用符なし)、Enter キーを押します。
- c. 「ipconfig /renew」と入力してから (引用符なし)、Enter キーを押します。
- d. 「exit」と入力してから 引用符なし)、Enter キーを押してウィンドウを閉じます。

4. **[ネットワーク]** の下で、カメラ項目をダブルクリックしてカメラの Web ページを開きます。IP アドレスを含め、カメラに関する詳細情報を表示するには、カメラ項目を右クリックして**[プロパティ]** を選択します。

## 6.3 Web ブラウザ ユーザー インターフェイスにログインする

以下を使用して、カメラの Web インターフェイスにログインします。

- ユーザー名: **admin**
  - パスワード: **admin**
  - **admin** ログインでは、**[保守] メニュー** および他のすべてのメニューにアクセスできるのに加え、ユーザー アカウントを作成したり、ログイン パスワードを変更することができます。
- 不正なログインを防ぐために、既定のログイン パスワードを変更してください。

**注意:**

同時に起動できる Web セッションは、2 つに限られます。

ログイン方法:

1. 以下の方法で、カメラの Web ページに移動します。
  - Web ブラウザのアドレス バーにカメラの IP アドレスを直接入力します。
  - 「My Network Places (マイネットワーク)」 (Windows XP) または「Network (ネットワーク)」 (最近の Windows バージョン) をダブルクリックします。

(詳細は、 [p.76 — カメラとのネットワーク接続を設定する](#) を参照してください。)

以下のログイン画面が表示されます。



2. ユーザー名欄に **admin**、パスワード欄に **admin** を入力してから、[ログイン] をクリックします。

## 初回ログイン時

Web インターフェイスに初めてログインすると、今後の使用に備えて安全なパスワードを新しく入力するように求められます。

<p><b>新しいパスワードの設定条件:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 12 文字で構成されている</li><li>• 小文字が 1 つ含まれている</li><li>• 大文字が 1 つ含まれている</li></ul>	<p>Change Password</p> <p>Password</p> <p>Confirm password</p> <p>Save</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

## 6.4 ビデオ フィード

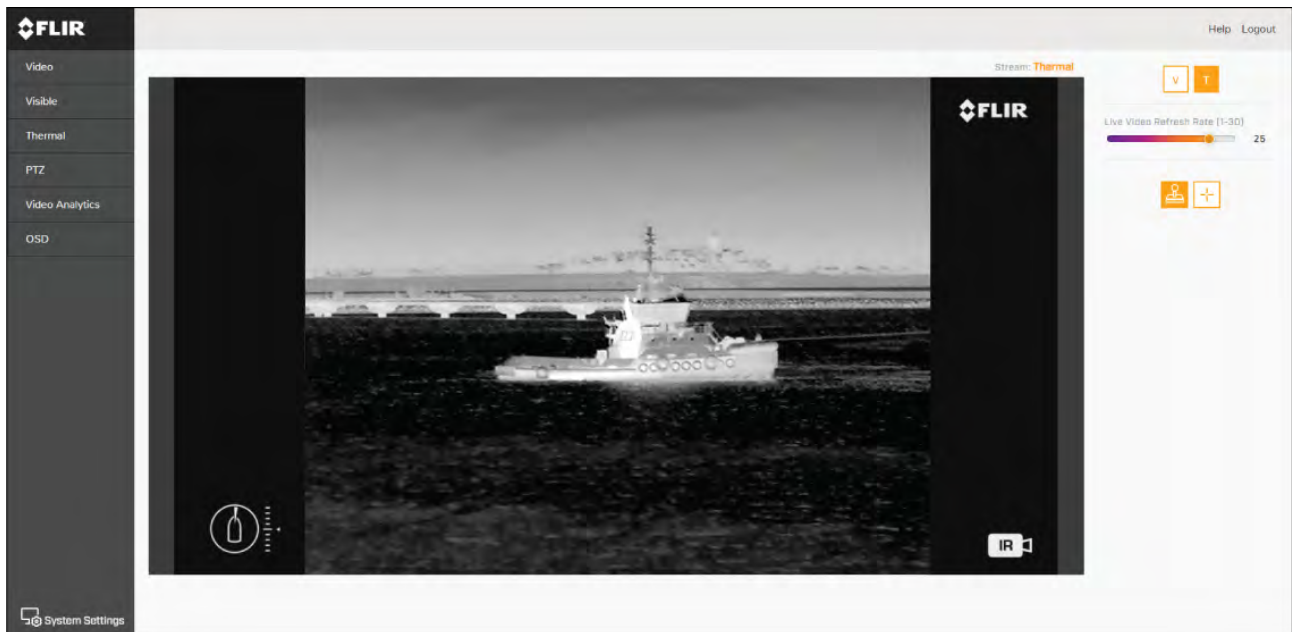
ログイン後、カメラの最新のビデオ ストリームからライブ映像を表示することができます。

### 設定

右上メニューから次の操作を実行できます。

- V および T アイコンを使用して、可視と赤外線ストリームを切り替えられます。
- Live Video Refresh Rate (ライブ ビデオ リフレッシュ レート) を設定できます。
- 以下の方法でカメラの動きの管理設定を変更できます。

- **ジョイスティック** — ビデオ ストリームの端を押したままにすると、押されている状態が解除されるまでその方向でカメラをパン/チルトします。
- **十字** — ビデオ ストリーム上でどこかを押し、カメラがパン/チルトされ、押された場所がストリームの新しい中心になります。



## 6.5 カメラの設定メニュー

ビデオ ストリームの左側にある異なるカメラ設定メニューにアクセスできます。このメニューページ内にある設定を利用してお手元のカメラを構成することができます。

- **ビデオ** — 一般ビデオ設定を編集します。
- **可視** — 可視カメラの設定を編集します。
- **赤外線** — 赤外線カメラの設定を編集します。
- **PTZ (パン チルト ズーム)** — パン、チルトおよびズームの設定を編集してカメラを制御します。
- **ビデオ解析** — Edit MVA (Marine Video Analytics、海上ビデオ解析) および物標検出の設定を編集します。
- **OSD (オン スクリーン ディスプレイ)** — ビデオ フィード上に表示されるオンスクリーンステータスの記号とアイコンを編集します。

## 6.6 システムの設定

画面一番下にある **[システムの設定]** を選択して、カメラの詳細設定と診断情報にアクセスできます。

- ネットワーク
- 日時
- ユーザー
- JCU
- 温度
- Cyber
- ONVIF
- ファームウェア & その他の情報



## 6.7 トラブルシューティング

### 静的 IP アドレスの設定

状況によっては、DHCP サービスによって提供される (カメラの既定設定) 自動の IP アドレスを使用するのではなく、カメラの IP ネットワークの静的 IP アドレスを設定する必要があります。

**注意:** FLIR のドキュメントによって明示されていたり、以前 IP ネットワークを設定した経験をお持ちでない限り、カメラの IP ネットワーク パラメータを手動で設定しないでください。IP ネットワーク パラメータを誤って設定すると、カメラが正常に動作しなくなったり、ネットワークに接続できなくなる恐れがあります。

この手順では、ネットワーク接続が既に確立されており、カメラの Web インターフェイスにアクセス可能であることを前提としています ( を参照)。カメラの IP ネットワークを手動で設定する方法:

1. Internet Explorer ブラウザのアドレス バーにカメラ IP アドレスを入力します。  
カメラの Web インターフェイスが表示されます。
2. **[ユーザー名]** の欄に「expert」、**[パスワード]** の欄に「expert」と入力してから、**[ログイン]** を「**・**」をクリックします。  
**Live Video (ライブ映像)** ページが表示されます
3. トップメニューで **[設定]** をクリックし、左側のメニューで **[サーバー] > [LAN 設定]** の順にクリックします。  
カメラのネットワーク オプションが表示されます。



4. IP ネットワーク パラメータに対して、必要な変更を加えます (「LAN 設定」)。以下は、静的 IP アドレスの設定方法の例です。
  - i. 表示されたページの **Interface: eth0 (インターフェース: eth0)** 項にある **IP アドレスモード** リストから、**[静的]** を選択します。
  - ii. お手元のカメラの接続先となるネットワークに応じて、**[IP アドレス]** および **[ネットワーク]** の数値を変更します。それ以外のパラメータは変更する必要はなさそうです。

**注意:** **[IP アドレスモード]** リストの下にある **[IP アドレス]** の欄に表示されているアドレスを書き留めておきます。今後、カメラの Web インターフェイスにアクセスする際にこのアドレスが必要になります。

5. LAN 設定ページの一番下にある **[保存]** をクリックします。  
情報ダイアログにより、設定が変更されたことが確認され、ネットワークの再起動が必要になります。
6. **Restart Network (ネットワークの再起動)** をクリックします。  
情報ダイアログにより、ネットワークが再起動されたことが確認されます。必要に応じて新しい IP アドレスを入力してカメラの Web インターフェイスにアクセスします。



## 第 7 章 : JCU-2 の操作

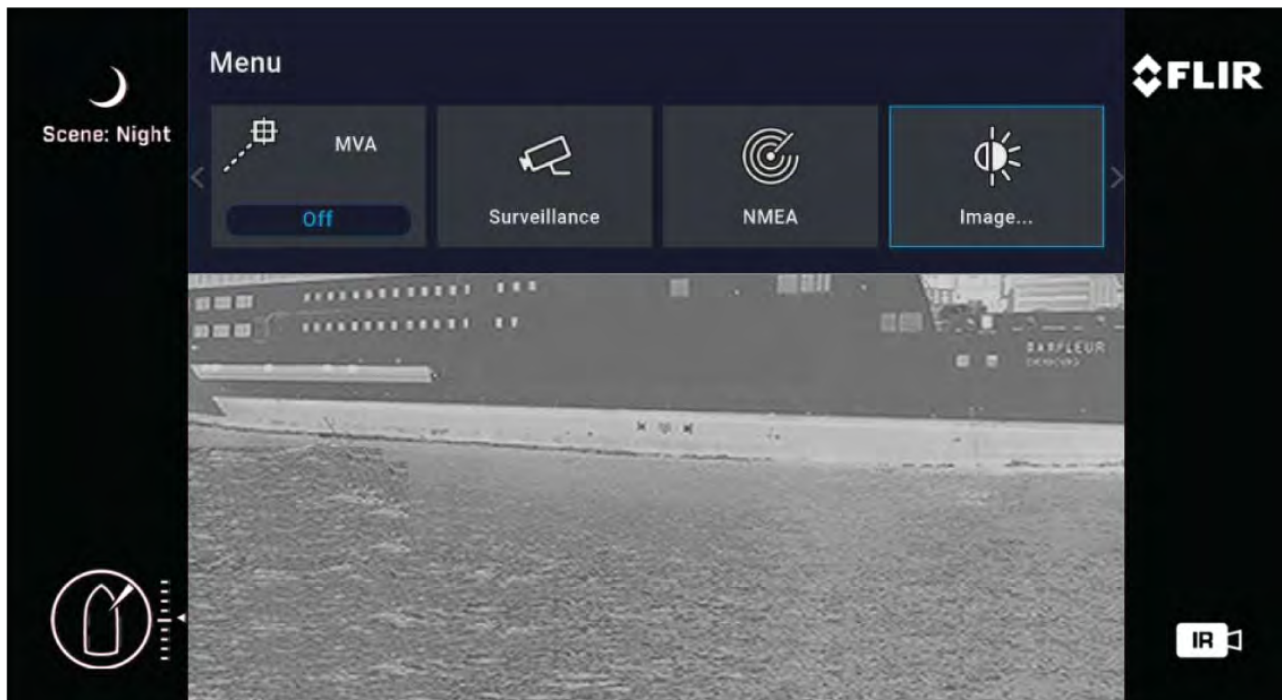
### 目次

- 7.1 メイン メニュー ページ (82 ページ)
- 7.2 JCU コントロールの概要 ページ (82 ページ)

## 7.1 メイン メニュー

接続している JCU-2 を介して、カメラの [メイン メニュー] にアクセスしたり、メニューを管理することができます。メイン メニューはビデオ フィードに上オーバーレイ表示されます。

- JCU-2 のメニュー ボタンを使用して、OSD (オン スクリーン ディスプレイ) のメイン メニューをオンまたはオフにします。
- ジョイスティックを使用して、メニュー内を移動できます。
- Joystick の右ボタンを押して、各メニューを選択します。
- Joystick の左ボタンを押して、メニューを終了します。



### メイン メニュー項目

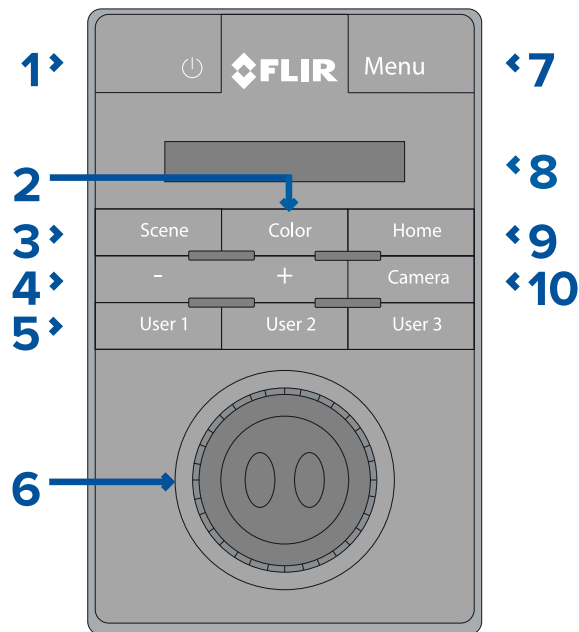
- **Park Camera (カメラの一時停止)** — カメラは既定の一時停止位置でパンおよびチルトします。一時停止位置は、Web インターフェースで変更できます。詳細は次を参照してください。 [p.75 — Web インターフェースの操作](#)
- **MVA** — MVA (Marine Video Analytics、海上ビデオ解析) の設定にアクセスします。
- **監視** — カメラは監視モードに入り、監視モードが終了するか、JCU がカメラを動かすまで、継続的に左右にパンします。
- **NMEA** — NMEA インターフェースを使用して、メッセージの処理を有効または無効にします。
- **画像** — 画像の詳細設定にアクセスします。
- **設定** — カメラの詳細設定にアクセスします。
- **ヘルプ** — ヘルプ メニューが開きます。

## 7.2 JCU コントロールの概要

カメラは、JCU-2 で制御することができます。

### 注意:

- JCU-2 ジョイスティック コントロール ユニットの、オプションの付属品として利用することができます。
- 互換性のある他の JCU ユニットの詳細情報につきましては、次を参照してください。 [p.23 — 互換性のあるジョイスティック コントローラ \(JCU\)](#)



1	<p><b>電源</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JCU-2 のディスプレイの明るさ <b>Dim (薄暗い) &gt; Normal (標準) &gt; Bright (明るい)</b> の順に押します。</li> <li>• カメラを起こしたり、電源メニューを表示するには、押したままにします。</li> </ul>
2	<p><b>色</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• パレットを変更する際に押します。</li> <li>• 極性を変更するには、押したままにします。</li> </ul>
3	<p><b>シーン</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• シーンの設定を変更する際に押します。</li> </ul>
4	<p><b>手動フォーカス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• + - 赤外線 eZoom を調整する際に押します。</li> <li>•</li> </ul>
5	<p><b>ユーザー 1、ユーザー 2、ユーザー 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ユーザーによるプログラムが可能なボタン (カメラ Web ページを介して設定: <a href="#">p.84 — JCU-2 のユーザーによるプログラムが可能なボタン (UPB) を設定する</a> を参照)。既定操作は、「リアビュー ミラー モードの切り替え)」です。</li> </ul>

6	<p><b>ジョイスティック</b> 以下の要領でカメラを制御します</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• カメラをズームする際には回します。</li> <li>• カメラをチルトする際には、船首/船尾を押します。</li> <li>• カメラを回転する際には、左右を押します。</li> </ul> <p>以下の要領でオンスクリーン メニュー内を移動します</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• メニュー項目を強調表示する際には、左/右/上/下を押します。</li> <li>• メニュー項目を選択する際には、ジョイスティックの右ボタンを押します。</li> <li>• 数値を変更する際には、左/右/上/下を押します。</li> <li>• スイッチを切り替える際は、ジョイスティックの右ボタンを押します。</li> <li>• 現在のメニュー項目を終了する際は、ジョイスティックの左ボタンを押します。</li> </ul> <p>以下の要領で、JCU LCD メニュー内を移動します</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• スクロール アップ/ダウンする際には、船首/船尾を押します。</li> <li>• メニュー項目を選択する際には、ジョイスティックの左ボタンを押します。</li> </ul>
7	<p><b>メニュー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• オンスクリーン メニューを有効にする際に押します。</li> <li>• メニューを終了する際に押します。</li> </ul>
8	<p><b>LCD ディスプレイ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JCU 情報と電源メニュー オプションを表示します。</li> <li>• ジョイスティックを使用して操作します。</li> </ul>
9	<p><b>ホーム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ホーム位置に戻る際に押します。</li> <li>• ホーム アイコンが点滅し、新しいホームを保存するまで押したままにします。</li> </ul>
10	<p><b>カメラ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• アクティブなカメラを選択する際に押します。</li> </ul>

## JCU-2 のユーザーによるプログラムが可能なボタン (UPB) を設定する

**注意:** JCU-2 ジョイスティック コントロール ユニットは、オプションの付属品として利用することができます。

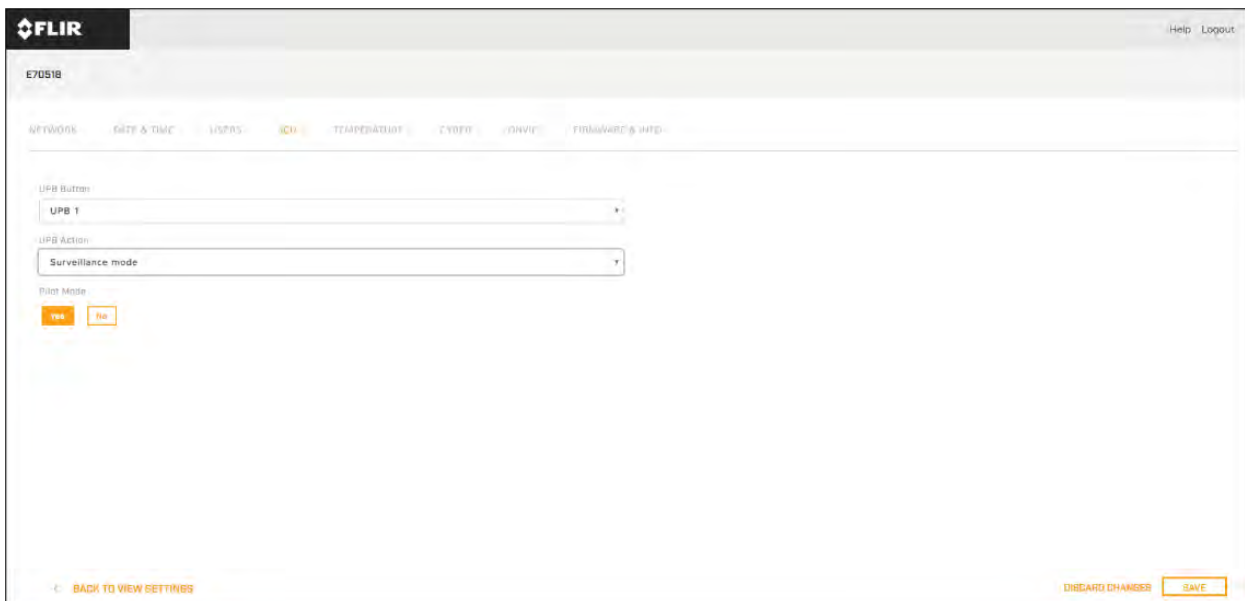
JCU-2 キーパッドのユーザーによるプログラムが可能なボタン (UPB) は、カメラの Web インターフェイスを利用して設定可能です。Web インターフェイスへのアクセスに関する詳細情報については、次を参照してください。 [p.75 — Web インターフェイスの操作](#)

別の動作を各 UPB (「垂直の安定化機能」や「監視モード」など) をカメラごとに割り当てるのが可能です。

**注意:** UPB マッピングは、特定の JCU-2 キーパッドではなく、個々のカメラに適用されます。これはつまり、単独の JCU-2 キーパッドを使用して2 台の M300 シリーズ カメラを制御している場合、UPB 番号 1 を設定してカメラごとに別の動作を起動することが可能であることを意味します。

カメラの Web インターフェースを利用して、以下のように JCU-2 のユーザーによるプログラム可能なボタン (UPB) を設定します。

1. カメラの Web インターフェースで、メニュー左下の **[システムの設定]** を選択します。設定メニューが表示されます。
2. 上部のメニューから、**[JCU]** を選択します。**[JCU]** の設定ページが表示されます。



3. **[UPB ボタン]** リストから、設定したいボタンを選択します。
4. **[UPB Action (UPB の操作)]** リストから、その UPB ボタンに関連付けたい操作を選びます。
5. 設定したい UPB ごとに手順 3 と 4 を繰り返します。
6. **[保存]** をクリックして、UPB の設定を保存します。



## 第 8 章 : MFD の操作

### 目次

- 8.1 概要 ページ ( 88 ページ)
- 8.2 ClearCruise 赤外線解析 ページ ( 88 ページ)
- 8.3 自動追跡 ページ ( 89 ページ)

## 8.1 概要

お手元のカメラは、Raymarine™Lighthouse 3 多機能ディスプレイを使用して制御することができます。

詳細情報につきましては、お手元の MFD のマニュアル (<http://www.raymarine.co.uk/manuals-documents/>) を参照してください

## 8.2 ClearCruise 赤外線解析

ClearCruise™ インテリジェントな解析テクノロジーを使用して、周囲で「水以外」の物標が確認された時点で、音声と視覚による警報を発信します。

ClearCruise™ を使用して、船舶、障害物、ならびに航海マーカーをすべて自動的に識別することができます。



ClearCruise™を有効化して、互換性のある Raymarine MFD を使用して「検出時のビープ音」を制御することができます。MFD に付属している印刷物の「カメラ」アプリの項をご覧ください。

**注意:** ClearCruise™ を使用するには、LightHouse™ 3 ソフトウェアが実行されている互換性のある Raymarine® MFD がお手元のシステムに用意されている必要があります。

**注意:** ClearCruise™ 検出性能は、状況に応じて左右されます。船長や船員による継続的な目視の確認に取って代わるものではありません。

**重要:** ClearCruise™ 物標の検出の互換性があるのは、直立で取り付けられているカメラに限られます。ClearCruise™ 物標の検出は、逆さに取り付けられているカメラや垂直反転が有効になっているカメラでは機能しません。



## 8.3 自動追跡

カメラを自動追跡に設定して、以下の物標を追跡することができます。

- 落水者救助
- 危険な AIS ターゲット
- 危険な MARPA ターゲット

自動追跡を有効化して、互換性のある Raymarine MFD を使用して、追跡するターゲットの種類を制御することができます。MFD に付属している印刷物の「ビデオ アプリ」の項をご覧ください。

**注意:** 自動追跡を使用するには、互換性のある Raymarine MFD がお手元のシステムに用意されている必要があります。



## 第 9 章 : 保守

### 目次

- 9.1 修理と保守 ページ (92 ページ)
- 9.2 カメラのクリーニング ページ (92 ページ)

## 9.1 修理と保守

この製品は、ユーザー自身で修理できる部品はありません。保守および修理はすべて FLIR 正規代理店にお問い合わせください。正規代理店以外の業者が修理を行った場合、保証が無効になることがあります。

## 9.2 カメラのクリーニング

カメラのボディおよびレンズは、折に触れてクリーニングする必要があります。画質が劣化した時点や不純物が過度に積もった時点で、レンズの汚れを取り除くよう推奨しています。ヨークとベース部の境界面の汚れをこまめに取り除き、碎片の堆積や塩分の沈殿を防ぎます。

本製品をクリーニングする際は、以下の点に注意してください。

- レンズ ウィンドウを乾いた布や、紙、タワシなどの研磨材で拭かないでください。コーティングに傷が付きます。
- 酸性の、またはアンモニアが入ったクリーニング剤を使用しないでください。
- 加圧洗浄は行わないでください。

レンズ ウィンドウの汚れを取り除く際には、細心の注意を払います。レンズには反射防止を保護するコーティング加工が施されており、不用意にクリーニングすると傷が付きます。

1. ユニットの電源を切ります。
2. 清潔な柔らかい綿布で、カメラのボディの汚れを取り除きます。必要に応じて、布を湿らせたり、中性洗剤を使用してもかまいません。
3. カメラ レンズの汚れを取り除きます。
  - レンズを水洗いし、ほこりの粒子や付着塩分を取り除き、自然乾燥させます。
  - 染みや汚れが残っている場合は、清潔なマイクロファイバー製の布でレンズをそっと拭きます。
  - 必要であれば、イソプロピル アルコール (IPA) または中性洗剤を付けて、しつこい染みや汚れを除去します。

## 第 10 章：システム確認とトラブルシューティング

### 目次

- 10.1 赤外線カメラのトラブルシューティング ページ (94 ページ)
- 10.2 FLIR Maritime 製品のサポートとアフターサービス ページ (96 ページ)

## 10.1 赤外線カメラのトラブルシューティング

赤外線カメラの問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
ビデオが表示されません。	カメラがスタンバイモードです。	スタンバイモードのカメラにはビデオが表示されません。(赤外線カメラ アプリケーションまたは JCU) のカメラ コントロールを使用して、スタンバイモードから「起こす」ことができます。
	赤外線カメラのネットワーク接続に問題があります。	<ul style="list-style-type: none"> <li>赤外線カメラのネットワーク ケーブル (RayNet またはイーサネット) に損傷がないか、正しく接続されているか調べます。</li> </ul>
	カメラまたは JCU (主要コントローラとして使用している場合) の電源に問題があります。	<ul style="list-style-type: none"> <li>カメラおよび JCU / PoE インジェクタ (使用している場合) の電源接続部を調べてください。</li> <li>電源スイッチ / ブレーカがオンになっていることを確かめてください。</li> <li>ヒューズ / ブレーカの状態を調べてください。</li> </ul>
Raymarine ディスプレイまたはキーボードから赤外線カメラを制御できない。	赤外線カメラ アプリケーションが作動していません。	赤外線カメラ アプリケーションが、多機能ディスプレイ上で作動していることを確かめてください (カメラ コントロールを持たないビデオ アプリケーションとは対照的です)。
コントロールがおかしい、または反応しない。	ネットワークの問題です。	コントローラと赤外線カメラがネットワークに正常に接続されているか調べてください。(備考: 直接接続、または Raymarine ネットワーク スイッチを使用している可能性があります)
		Raymarine ネットワーク スイッチのステータスを確認してください。
		Check that SeaTalk <sup>hs</sup> / RayNet ケーブルが損傷していないことを確認してください。
	制御が衝突しています。たとえば、複数のユーザーが異なるステーションで操作しているケースなどです。	他のコントローラが同時に使用されていないことを確かめます。
コントローラの問題です。	電源 / ネットワークとコントローラ、および PoE インジェクタ (PoE は、オプションのジョイスティック コントロールユニットを使う場合に限り使用) 間の配線を調べてください。	可能であれば、その他のコントローラを調べてください。他のコントローラが機能しているようであれば、カメラそのものに不具合があるという可能性は排除されます。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
画像が明るすぎる、または暗すぎる。	ディスプレイの明るさの設定が低すぎます。	ディスプレイの明るさコントロールを使用して、適宜調整します。
	シーン モードが現在の条件に適合していません。	特定の環境では、シーン モード設定を変更することが役立つ場合があります。たとえば、空のように非常に冷たい背景の場合、カメラで必要以上に広い温度範囲が使用されることがあります。 <b>SCENE(シーン)</b> ボタンを使用します。
画像が反転している(逆さ向きになっている)。	カメラ「ボール ダウン」の設定が不適切です。	ボール ダウンの設定が正しく設定されているか確かめてください。

## 10.2 FLIR Maritime 製品のサポートとアフターサービス

FLIR では、包括的な製品サポート サービス、保証、アフター サービス、修理を提供しています。これらのサービスには、FLIR の Web サイト、電話、電子メールにてアクセスできます。

### 製品情報

アフターサービスやサポートをご希望される場合には、次の情報をお手元にご用意ください。

- 製品名。
- 製品の ID。
- シリアル番号。
- ソフトウェア アプリケーションのバージョン。
- 系統図。

製品内のメニューを使って、これらの製品情報を入手できます。

### アフターサービスと保証

FLIR には、保証、アフターサービス、修理を担当する専用のサービス部門があります。

ぜひ FLIR Web サイトにアクセスして製品登録を済ませ、延長保証をご利用ください (<http://customer.flir.com/Warranty/EndUserRegistration>)。

地域	電話	電子メール
英国 (UK)、欧州・中東・アフリカ (EMEA)、アジア太平洋	+44 (0)1329 246 932	<a href="mailto:emea.service@flir.com">emea.service@flir.com</a>
米国 (US)	+1 (603) 324 7900	<a href="mailto:rm-usrepair@flir.com">rm-usrepair@flir.com</a>

### Web サポート

FLIR の Web サイトにアクセスして、「Marine (海洋)」(<http://www.flir.com/marine/support>) をご利用ください

### 電話および電子メールによるサポート

地域	電話	電子メール
英国 (UK)、欧州・中東・アフリカ (EMEA)、アジア太平洋	+44 (0)1329 246 777	<a href="mailto:maritimecamerasupport@flir.com">maritimecamerasupport@flir.com</a>
米国 (US)	+1 (603) 324 7900 (フリーダイヤル: +800 539 5539)	<a href="mailto:support@flir.com">support@flir.com</a>
豪州・ニュージーランド	+61 2 8977 0300	<a href="mailto:aus.support@flir.com">aus.support@flir.com</a> (FLIR Maritime subsidiary)
フランス	+33 (0)1 46 49 72 30	<a href="mailto:support.fr@flir.com">support.fr@flir.com</a> (FLIR Maritime subsidiary)
ドイツ	+49 (0)40 237 808 0	<a href="mailto:support.de@flir.com">support.de@flir.com</a> (FLIR Maritime subsidiary)
イタリア	+39 02 9945 1001	<a href="mailto:support.it@flir.com">support.it@flir.com</a> (FLIR Maritime subsidiary)
オランダ	+31 (0)26 3614 905	<a href="mailto:support.nl@flir.com">support.nl@flir.com</a> (FLIR Maritime subsidiary)
スウェーデン	+46 (0)317 633 670	<a href="mailto:support.se@flir.com">support.se@flir.com</a> (FLIR Maritime subsidiary)
フィンランド	+358 (0)207 619 937	<a href="mailto:support.fi@flir.com">support.fi@flir.com</a> (FLIR Maritime subsidiary)



地域	電話	電子メール
ノルウェー	+47 692 64 600	<a href="mailto:support.no@flir.com">support.no@flir.com</a> (FLIR Maritime subsidiary)
デンマーク	+45 437 164 64	<a href="mailto:support.dk@flir.com">support.dk@flir.com</a> (FLIR Maritime subsidiary)



## 第 11 章：技術仕様

### 目次

- 11.1 M300 シリーズ カメラ ページ (100 ページ)
- 11.2 JCU-2 ページ (101 ページ)

## 11.1 M300 シリーズ カメラ

### 技術仕様

公称電源電圧	12 または 24 V dc
動作電圧範囲	公称供給範囲は、-10% ~ +30%
電流	ピーク 10.0 A
電力消費	<ul style="list-style-type: none"><li>• 41 W 標準</li><li>• 56 W 標準 (ヒーター使用時)</li></ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p><b>注意:</b> FLIR では 75 W の電源の使用を推奨しています</p></div>
環境	<ul style="list-style-type: none"><li>• 動作温度: -25 °C ~ +55 °C (-13 °F ~ 131 °F)</li><li>• 保存温度範囲: -30°C ~ 70°C (-22°F ~ 158°F)</li><li>• 相対湿度: 最大 95%</li><li>• 水の侵入保護: IPx6</li><li>• 風: 100 mph (161 kph)</li><li>• 振動: IEC 60945; MIL-STD-810E</li><li>• 塩水噴霧: IEC60945</li></ul>
電磁適合性	EMI: IEC 60945
寸法	カメラ <ul style="list-style-type: none"><li>• ベース直径: 222.2 mm (8.7 インチ)</li><li>• 高さ: 328.3 mm (12.9 インチ)</li></ul> カメラが取付用ライザに設置されている状態: <ul style="list-style-type: none"><li>• ベース直径 (シールなし): 252.3 mm (9.9 インチ)</li><li>• ベース直径 (シール付き): 254.0 mm (10.0 インチ)</li><li>• 高さ: 365.5 mm (14.4 インチ)</li></ul>
重量	取付用ライザなし: 6.3 kg (13.9 lb )、取付用ライザ付き: 6.75 kg (14.9 lb )
パン / チルト	<ul style="list-style-type: none"><li>• 360° 回転式</li><li>• +110°/-90° チルト</li></ul>

## ビデオの仕様

ビデオ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビデオ解像度: 1920 x 1080 ピクセル (プログレッシブ スキャン)</li> <li>IP デジタル ビデオ形式: H264 エンコード IP ビデオ ストリーム、ONVIF Profile S と互換性あり</li> <li>IP デジタル ビデオ形式: MPEG エンコード IP ビデオ ストリーム (Web インターフェースを介してのみアクセス可能)</li> <li>HD-SDI デジタル ビデオ形式: SMPTE-292M</li> </ul>
可視光光学センサー	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサー解像度: 以下の比較表を参照してください</li> <li>視野角: 以下の比較表を参照してください</li> <li>光学ズーム: 30 倍</li> <li>デジタルズーム: 12 倍</li> </ul>
赤外線センサー	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサー解像度: 以下の比較表を参照してください</li> <li>視野角: 以下の比較表を参照してください</li> <li>デジタルズーム: 4 倍</li> </ul>

モデル	可視光センサー		赤外線センサー	
	解像度	FOV	解像度	FOV
M332 (9 Hz) (E70528)	-	-	320 x 256 ピクセル	24°(H) x 18°(V)
M332 (30 Hz) (E70527)	-	-	320 x 256 ピクセル	24°(H) x 18°(V)
M364 (9 Hz) (E70526)	-	-	640 x 512 ピクセル	24°(H) x 18°(V)
M364 (30 Hz) (E70525)	-	-	640 x 512 ピクセル	24°(H) x 18°(V)
M300C (30 Hz) (E70605)	1920 x 1080 ピクセル	64°(H) x 60°(V)	-	-
M364C LR (9 Hz) (E70521)	1920 x 1080 ピクセル	64°(H) x 60°(V)	640 x 512 ピクセル	18°(H) x 18°(V)
M364C LR (30 Hz) (E70520)	1920 x 1080 ピクセル	64°(H) x 60°(V)	640 x 512 ピクセル	18°(H) x 18°(V)
M364C (9 Hz) (E70519)	1920 x 1080 ピクセル	64°(H) x 60°(V)	640 x 512 ピクセル	24°(H) x 18°(V)
M364C (30 Hz) (E70518)	1920 x 1080 ピクセル	64°(H) x 60°(V)	640 x 512 ピクセル	24°(H) x 18°(V)

## 11.2 JCU-2

## 技術仕様

### 電力仕様

PoE クラス	クラス 1
公称電源電圧	<ul style="list-style-type: none"><li>• PoE: 48 V dc</li><li>• 代替電源: 12 V / 24 V dc</li></ul>
動作電圧範囲	<ul style="list-style-type: none"><li>• PoE: 44 V ~ 57 V dc</li><li>• 代替電源: 9 V ~ 32 V dc</li></ul>
電力消費	4 W、キーパッドの照明を最大にした場合

### 環境仕様

動作温度	-25 °C ~ +55 °C (-13 °F ~ 131 °F)
保存温度	-30 °C ~ +70 °C (-22 °F ~ 158 °F)
相対湿度	最大 93%
防水加工等級	IPx6 & IPx7

### 有線接続

ネットワーク / PoE	1 x RJ45 イーサネット 10/100 Mb/s コネクタ
--------------	----------------------------------

## 第 12 章 : スペアおよび付属品

### 目次

- 12.1 M300 シリーズ カメラのスペアおよび付属品 ページ (104 ページ)
- 12.2 FLIR n ネットワーク接続用付属品 ページ (105 ページ)
- 12.3 RayNet – RJ45 アダプタ ケーブル ページ (106 ページ)
- 12.4 RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ ページ (107 ページ)

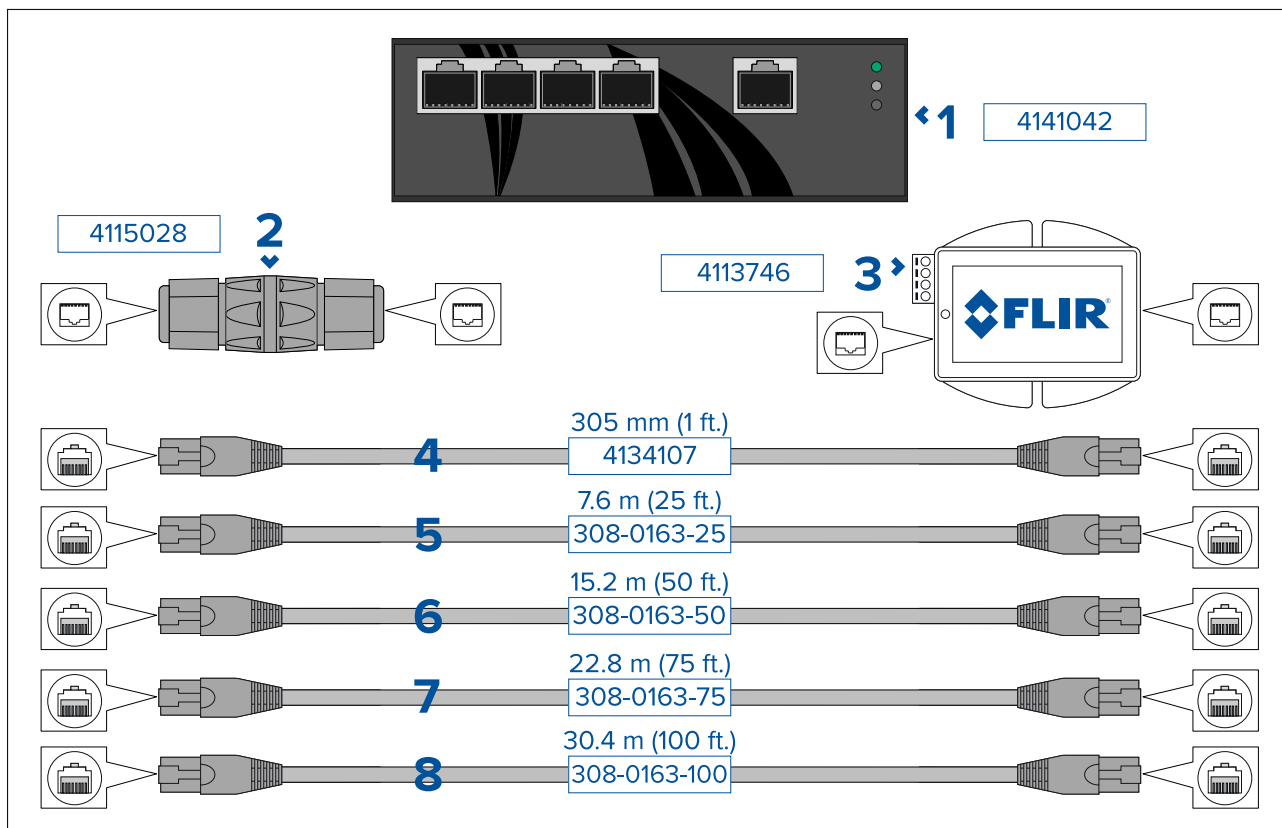
## 12.1 M300 シリーズ カメラのスペアおよび付属品

### 付属品

項目	商品番号
RayNet-to-RJ45 アダプタ ケーブル、120 mm (4.7 in)	A80513
RJ45 カプラ (防水加工筐体)	4115028
JCU-1 リモート コントロール ユニット	500-0385-00
JCU-2 リモート コントロール ユニット	500-0398-10
JCU-3 リモート コントロール ユニット (縦型または横型のキーパッド マットが付属)	A80510
パワー オーバー イーサネット (PoE) 5 ポート ネットワーク スイッチ	4141042
12 V パワー オーバー イーサネット (PoE) インジェクタ	4113746

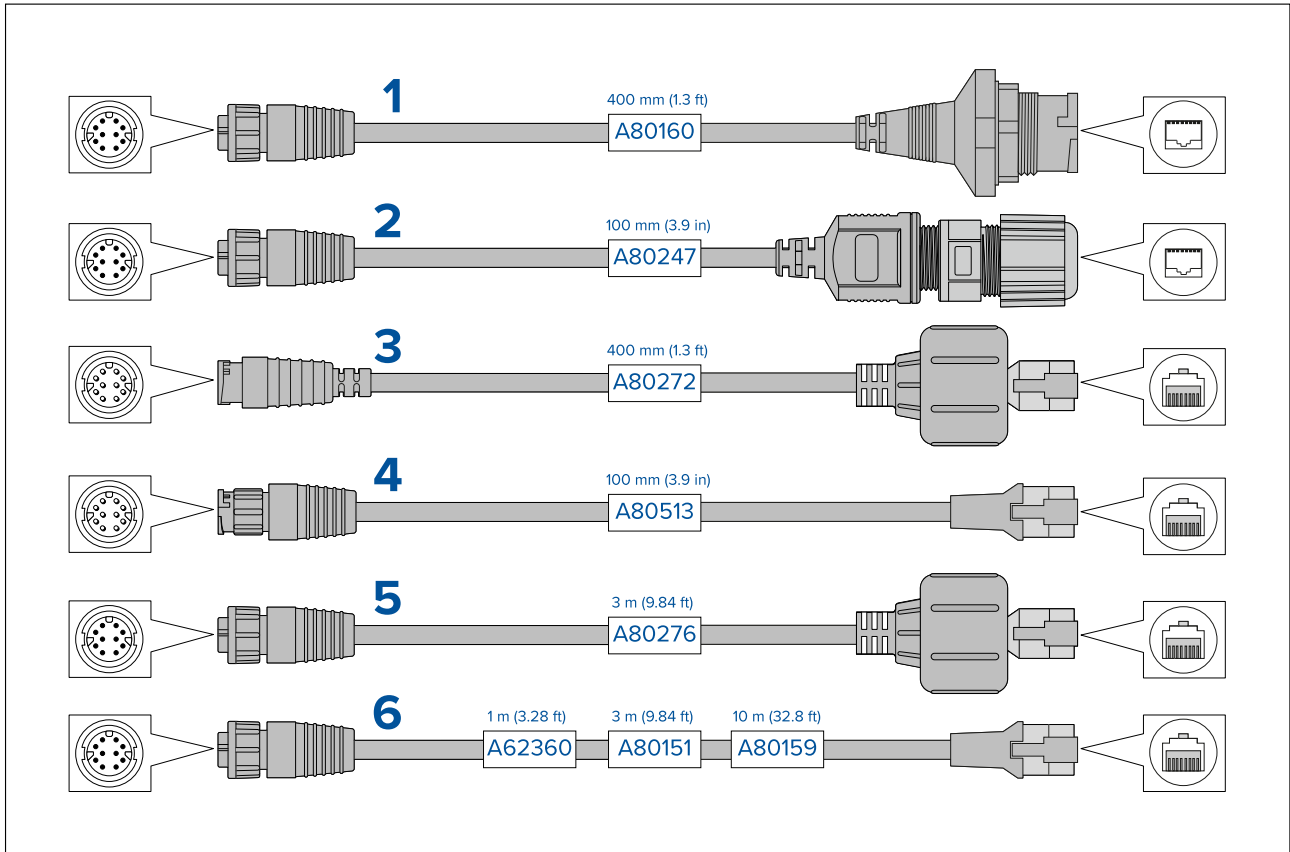


## 12.2 FLIR n ネットワーク接続用付属品



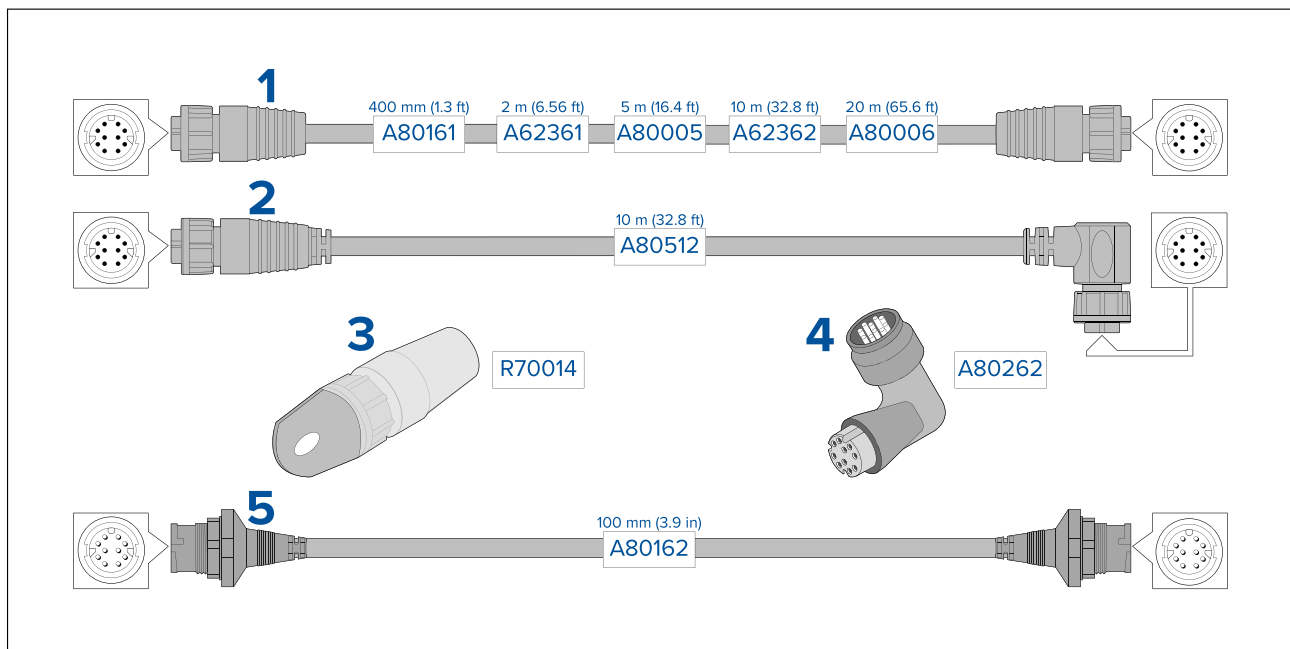
1	パワー オーバー イーサネット (PoE) ネットワーク スイッチ、4 ポート IEEE 802.3at 対応 PoE 機能、ポート毎に 30W の電力出力搭載。
2	RJ45 カプラ、2 つの異なる RJ45 ネットワーク ケーブルを 1 つにまとめてケーブル配線を延長します。
3	パワー オーバー イーサネット (PoE) インジェクタ。PoE 以外のネットワーク接続に電力を供給します。標準用途としては、PoE 以外のネットワーク スイッチに接続されている JCU コントローラに電力を供給します。
4	305 mm (1 ft.) RJ45-to-RJ45 イーサネット ケーブル、LSZH の低干渉ジャケットによる二重遮蔽。
5	7.6 m (25 ft.) RJ45-to-RJ45 イーサネット ケーブル、LSZH の低干渉ジャケットによる二重遮蔽。
6	15.2 m (50 ft.) RJ45-to-RJ45 イーサネット ケーブル、LSZH の低干渉ジャケットによる二重遮蔽。
7	22.8 m (75 ft.) RJ45-to-RJ45 イーサネット ケーブル、LSZH の低干渉ジャケットによる二重遮蔽。
8	30.4 m (100 ft.) RJ45-to-RJ45 イーサネット ケーブル、LSZH の低干渉ジャケットによる二重遮蔽。

## 12.3 RayNet – RJ45 アダプタ ケーブル



	説明
1	<p>アダプタ ケーブルの一端に <b>RayNet</b> (メス) ソケット、もう一端に防水 (メス) ソケットが装備されており、<b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b> 防水 <b>ロックング</b> (オス) プラグを備えた次のケーブルを接続することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A62245</b> (1.5 m).</li> <li>• <b>A62246</b> (15 m).</li> </ul>
2	<p>アダプタ ケーブルの一端に <b>RayNet</b> (メス) ソケット、もう一端に防水 (メス) <b>RJ45</b> ソケットが、密閉装着の<b>ロックング グランド</b>と一緒に装備されています。</p>
3	<p>アダプタ ケーブルの一端に <b>RayNet</b> (オス) プラグが、もう一端に <b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b> 防水 (オス) プラグが装備されています。</p>
4	<p>アダプタ ケーブルの一端に <b>RayNet</b> (オス) プラグが、もう一端に <b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b> (オス) プラグが装備されています。</p>
5	<p>アダプタ ケーブルの一端に <b>RayNet</b> (メス) ソケットが、もう一端に <b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b> 防水 (オス) プラグが装備されています。</p>
6	<p>アダプタ ケーブルの一端に <b>RayNet</b> (メス) ソケットが、もう一端に <b>RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup></b> (オス) ソケットが装備されています。</p>

## 12.4 RayNet — RayNet のケーブルとコネクタ



	説明
1	標準の RayNet 接続ケーブルの両側に RayNet (メス) ソケットを接続。
2	直角型 RayNet 接続ケーブルの一端に直線型 RayNet (メス) ソケットを、もう一端に直角型 RayNet (メス) ソケット接続されています。スペースに制約がある場所での設置において、装置に対して 90° (直角) の位置でケーブルを接続するのに適しています。
3	RayNet ケーブル プラ (5 個入りパック)
4	RayNet — RayNet 直角カプラ / アダプタ。スペースに制約がある場所での設置において、装置に対して 90° (直角) の位置で RayNet ケーブルを接続するのに適しています。
5	両端に RayNet (オス) プラグを備えたアダプタ ケーブル。ケーブル配線が長い場合に、(メス) の RayNet ケーブルを連結させるのに適しています。



# 索引

## 互換性のあるハードウェア

JCU	23
MFD	23
カメラの制御オプション	66
パン、チルト、ズーム	73
場所に関する必要条件	31
埋め込み式取り付け	39
電源ケーブルの延長	62
アフターサービス	10, 92
コンパス安全距離	27
ネットワーク接続	17
標準的なシステム	17
ケーブルの接続	46
システムの設定	79
カメラの向き	31
ボールアップ	31
ボールダウン	31
ネットワーク	
ケーブル	105
スイッチ	105
PoE	105
取付用ライザ	35
技術サポート	96
製品サポート	96
該当する製品	16
赤外線カメラ	67
カメラ画像	66
ケーブルの	
張力緩和	44
保護	44-45
固定	44
配線	44
ホーム位置	74
監視モード	74
表面取り付け	40
製品の概要	19-20
シングル ペイロード	19
デュアル ペイロード	20
電源の接続	59
電磁適合性	11
ケーブル	
保護	44
曲げ半径(Ø)	44
技術仕様	100
水の侵入	102
環境仕様	102
適合宣言	12
電力仕様	102
電力消費	102
スペア	104
付属品	104
n ネットワーク接続	105
ネットワーク ケーブル	107
ネットワーク アダプタ ケーブル	106
RayNet ケーブル	107
同梱物, See 付属部品 (JCU-2), See 付属部品 (M300)	
連絡先	96
保守	10, 92
保証	96
干渉	27

See also コンパス安全距離

## 接続

敷設時の一般的なガイダンス	44
バッテリー	61
配電盤	60
電源	59
NMEA 0183	49

## 操作

カメラの制御オプション	66
カメラのコントローラ	
パン、チルト、ズーム	73
ホーム位置	74
監視モード	74
赤外線カメラ	67
カメラ画像	66
ステータス アイコン	67
ボールダウン モード	72
シーン プリセット	71
カラー モード	71
JCU	82
MFD	88
Reverse video (リバース ビデオ)	71
Web ブラウザ	76

## 範囲

設置	
設置場所に関する要件	26, 31
カメラの向き	31
取付用ライザ	29
必要な工具類	27
取り付け	
JCU-2	39-40
M300	33, 35
寸法	
JCU-2	30
M300	28-29
範例	63
JCU-2	38

## 電源

ヒューズおよびブレーカ定格	63
バッテリーの接続	61
ブレーカの共有	61
配電盤	60
接地	63
配電	60
キーパッド マットの取り外し	38
キーパッド マットの装着	41
ステータス アイコン	67
ボールダウン モード	72
サービス センター	96
シーン プリセット	71
カラー モード	71
付属部品 (JCU-2)	22
付属部品 (M300)	21
製品リサイクル (WEEE)	12

## C

ClearCruise	19, 21, 88
-------------	------------

## E

EMC, See 電磁適合性	
----------------	--

## I

IP アドレス 静的 .....	80
---------------------	----

## J

JCU 概要 .....	82
JCU-1 .....	23
JCU-2 .....	23, 30
JCU-3 .....	23
JCU-2 コントローラ .....	83
UPB .....	84

## M

MFD 自動追跡 .....	89
概要 .....	88
ClearCruise .....	88

## N

NMEA 0183 ポーレート .....	49
NMEA 0183 接続 .....	49

## P

PoE 仕様 .....	102
--------------	-----

## R

RayNet ケーブル .....	106-107
Reverse video (リバース ビデオ) .....	71

## W

Web ブラウザ ネットワーク接続のセットアップ .....	76
ログイン .....	77
概要 .....	76
Web ブラウザr 設定 .....	79
WEEE 指令 .....	12



**FLIR Maritime US Inc.**  
9 Townsend West  
Nashua, NH 03063  
United States of America  
Telephone: (+1) 603-324-7900

**Raymarine UK Limited**  
Marine House  
Cartwright Drive, Fareham, PO15 5RJ  
United Kingdom  
Telephone: (+44) (0)1329 246 700



The World's **Sixth Sense**<sup>®</sup>