FIFISH PRO W6

QYSEA

ユーザーマニュアル V2.0

目次

第 1 章　基本情報　1

安全と規制　1
特記事項　2
免責事項　6

第 2 章　はじめに　7

FIFISH PRO W6 について　7
標準パッケージ　8
水中ドローンの各部　12
リモート・コントローラーの各部　13
スプールの各部　14

第 3 章　潜水前　15

FIFISH アプリのインストール　15
ハードウェア接続　16
ソフトウェア接続　19
センサーのキャリブレーションと放出および回収　21

第 4 章　コントロール　22

コントロールについて　22
コントロール・モード　23

第 5 章　潜水後　24

データ転送　24
水中バッテリー　28
RC の充電　31
メンテナンス　32

第 6 章　FIFISH アプリ　33

ユーザーインターフェース　33
システム設定　36
コントロール設定　38
センサーのキャリブレーション　40
カメラ設定　41
レーザー・スケーラー　42
LIVE ストリーミング　43
オートパイロット　44
ツールボックス、HDMI BOX　46

第 7 章　追加情報　48

仕様　48
Q-Interface　55

第 1 章　　基本情報

安全と規制

FIFISH PRO W6 はプロフェッショナル向け機器です。潜水前に訓練を実施し、操作に習熟する必要があります。最寄りの正規ディーラー、トレーニング・スクール、または QYSEA テクニカル・サポートにお問い合わせください。
E メール：support@qysea.com

回転中のプロペラには触れないでください。

モーターのオーバーヒートを防止するため、スラスターを空気中で 3 秒以上作動させないでください。

入水時、水中ドローンを投げないでください。

LED が点灯しているときに直視したり、触れたりしないでください。

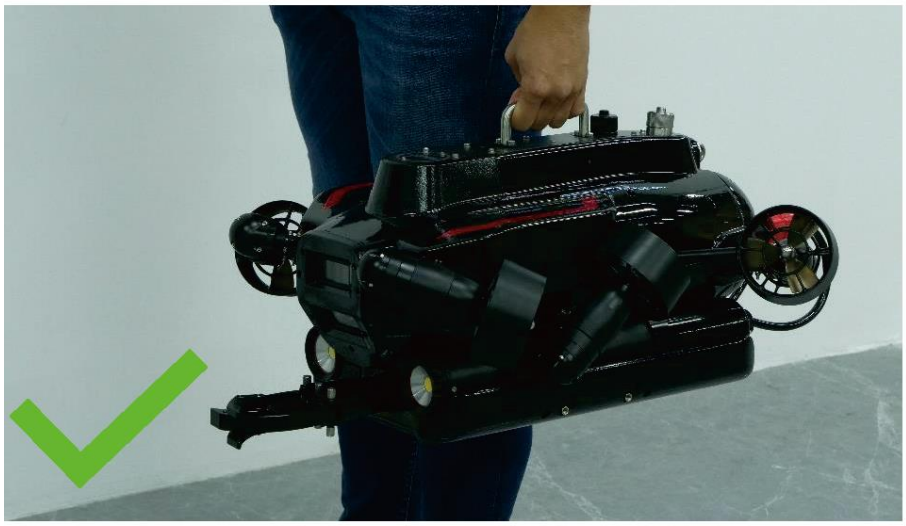
レーザー照射クラス 3B。直接目に入らないようにご注意ください。

水中ドローンを運用する際、周囲に注意してください（潮流、水位、水上交通など）。

サンゴ礁、岩礁、海藻、釣り糸など、水中ドローンに損傷を与えたりテザーが絡まったりする恐れのあるものを避けてください。

サンゴや海洋生物の保護・保全に努めてください。

潜水後は、メンテナンス・ガイド（ページ 32)に従ってメンテナンスを行ってください。



水中ドローンを持ち運ぶ場合、放出・回収（LAR）ハンドルを保持してください。

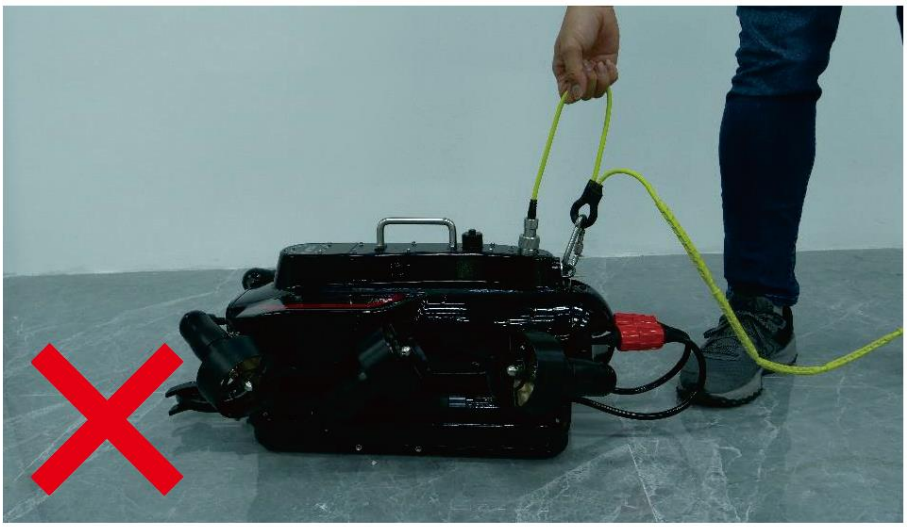
バッテリーを持ち運ぶ場合、バッテリー・ハンドルを保持してください。

水中ドローンを放出・回収する場合、LAR ハンドルと安全ロック後方のテザーを保持してください。

水中ドローンを持ち運ぶ際に、モーターのフレームを持ってはいけません。

水中ドローンを回収または持ち運ぶ際に、バッテリー・ケーブルを引っ張ってはいけません。

バッテリーを持ち運ぶ際に、バッテリー・ケーブルを持ってはいけません。



ROV プラグと安全ロックの間のテザーを持っては**いけません**。

オーバーヒート防止のため、LED を空気中で 10 秒以上点灯しては**いけません**。

レーザーを空気中で 10 秒以上オンにしては**いけません**。特に、可燃物に向けては**いけません**。

オーバーヒートを防止するため、モーターを空気中で 3 秒以上作動させては**いけません**。

保護キャップ内の O リングを定期的に点検してください。

保護キャップ内の O リングを定期的に点検してください。

以下の場合、アフターサービスは提供されません。

- 操縦ミスを含む（だだし、これに限定されません）非製造要因によって生じた衝突による損傷。
- 正規の指示やマニュアルに従わない不正な改造、分解、またはシェルの開放によって引き起こされた損傷。
- 正規の指示やマニュアルに従わない不適切なインストール、使用、または運用によって引き起こされた損傷。
- 非正規のサービス・プロバイダーによって引き起こされた損傷。
- 回路の不正な改造、バッテリーと充電器の不整合や誤用によって引き起こされた損傷。
- 指示やマニュアルの推奨事項に従わない潜水によって引き起こされた損傷。
- 悪水条件下（強い潮流や巨大な波など）での運用によって引き起こされた損傷。
- 電磁干渉のある環境（採掘エリア内、無線送信塔付近、洞窟、濁水条件、放射線、トンネルなど）で製品を運用することによって引き起こされた損傷。
- 他の無線機器（送信機、ビデオ・ダウンリンク、Wi-Fi 信号など）の干渉を受ける環境で製品を運用することによって引き起こされた損傷。
- 部品の経年劣化や破損がある状態での強制的な潜水によって引き起こされた損傷。
- 許可されていないサードパーティ製パーツを使用したことによる信頼性または互換性の問題によって引き起こされた損傷。
- 残量が少ないまたは欠陥のあるバッテリーで本体を運用することによって引き起こされた損傷。
- 製品の連続運用またはエラーフリー運用。
- 製品によるデータの損失または損傷。
- 製品付属のまたは後でインストールされたすべてのソフトウェアプログラム。
- QYSEA がお客様の要求に応じて提供または QYSEA 製品に統合したものを含む、サードパーティ製品によって引き起こされた故障または損傷。
- QYSEA 以外の技術サポートまたはその他のサポート（操作方法に関する質問への対応、製品のセットアップ、インストール、ファームウェアのアップグレードが不正確な場合など）に起因する損傷。
- 特別な領域（軍事、天然資源保護、海洋保護ゾーンなど）で ROV を運用することによって引き起こされた損傷。
- 予測できない要因（潮流、洞窟の崩壊、動物による飲み込みなど）によって引き起こされた損傷。
- 識別ラベルが変更された、または識別ラベルが剥がされた製品または部品。
- ROV に付着した水滴や水のしみは、当社工場で実施した水中走行試験が原因である可能性があります。これは、FIFISH 水中ドローンの特性や機能には影響しません。

詳細については、ウェブサイトのトレーニング・ビデオをご覧いただくか、FIFISH APP/help/FAQ の FAQ をご覧ください。最新版の使用ガイドやマニュアルなどについては、当社 Web サイトをご確認ください。

テクニカル・サポートについては、support@qysea.com までメールでお問い合わせください。

⚠ 注記：

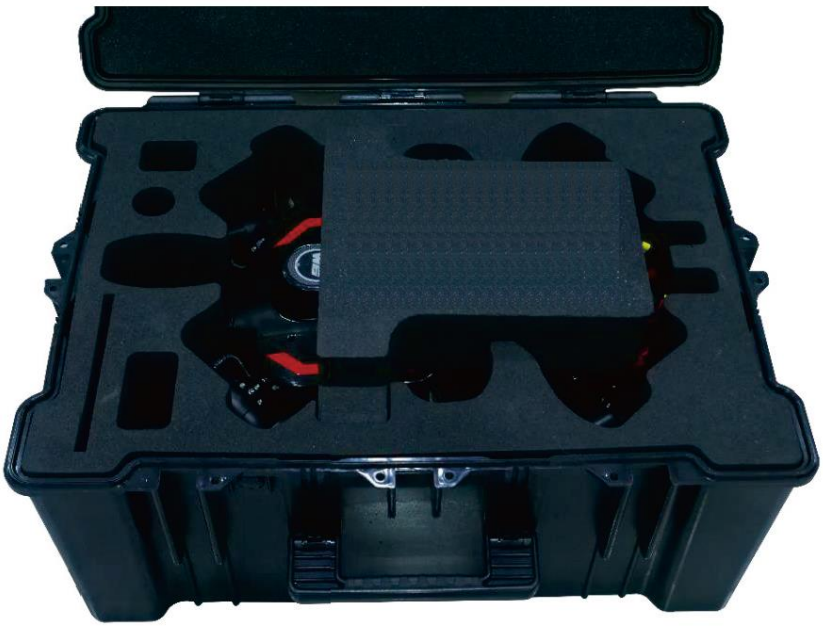
本書の内容は予告なく変更されることがあります。

第 2 章　　はじめに
FIFISH PRO W6 について

FIFISH PRO W6 は、商用および産業用の水中作業用 ROV（無人潜水機）です。FIFISH PRO W6 の特徴は以下のとおりです。

- 6 vector thrusters™により、6 自由度（DoF）の全方向操縦性と 4 ノット（2m/s）の速度を同時に最適化
- 350m（1,100 フィート以上）の深度定格により、水中操作フィールドの 95%をカバー
- 過酷な条件に耐える陽極酸化アルミニウム合金プロペラを採用
- デュアル・カメラ・システムにより、垂直方向 178°のより大きな視野を提供
- 4K UHD カメラによる高解像度の写真とビデオ
- 交換可能な大容量リチウム・バッテリー
- 標準の 10cm レーザー・スケーラーによる水中測定

FIFISH PRO W6 の Q-BOX は、5 つのポート（3 つの Type-A Q-Interface と 3 つの Type-B Q-Interface。Type-B の 1 つはロボット・アームが使用）を提供する水中コネクター・ハブです。
2D イメージ・ソナー、Station Lock™、U-QPS（水中クイック・ポジショニング・システム）、360°スキャニング・ソナー、コンパス・ルーラー・クランプ、OPSS（陸上電源）、マッド・サンプラー、水サンプラー（500mL、100mL）、塩分センサー、pH センサー、溶存酸素センサー、ハイドロフォンなど、豊富なアクセサリーがあります。これらの多種多様なアクセサリーにより、あらゆる種類のアプリケーションに対応可能です。



水中ドローン・ケース

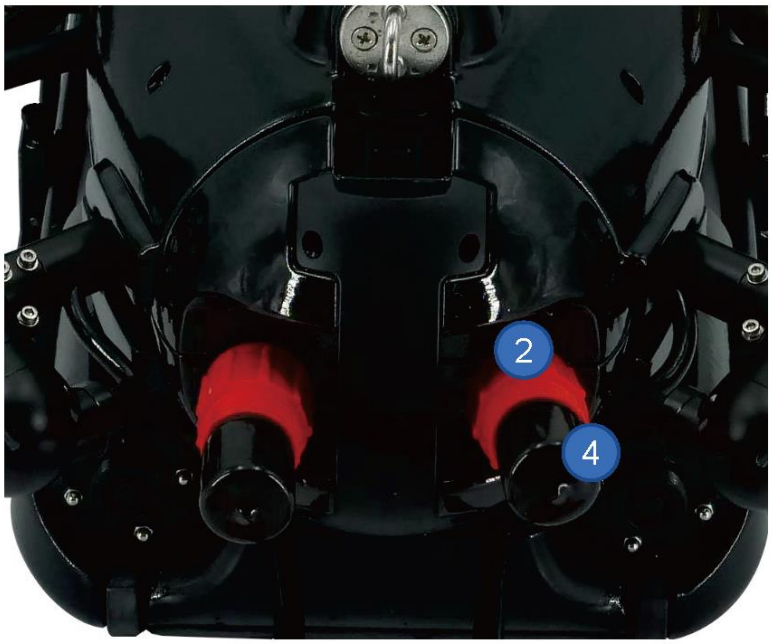
第 2 章　　はじめに
標準パッケージ

スプールおよび RC ケース

1. テザー付きスプール
2. リモート・コントローラー
3. データ転送ケーブル
4. RC 用アダプター
5. 水中バッテリー用アダプター×2
6. VR ゴーグル

水中ドローン本体

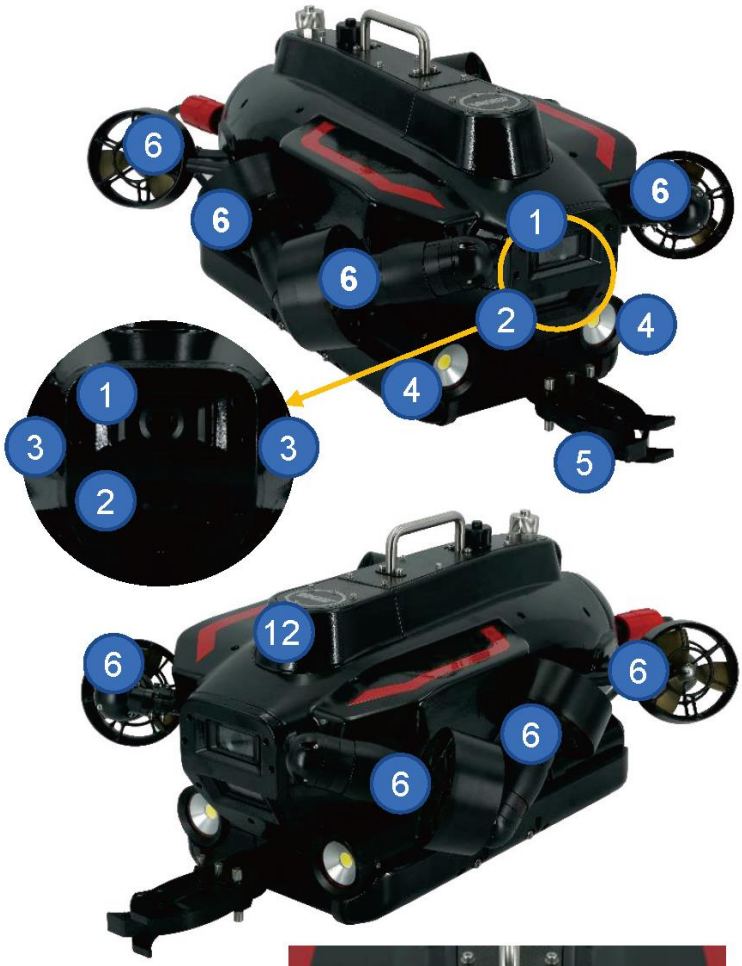
1. 水中ドローン
2. バッテリー・シーリング・キャップ-A またはキャップ-B
3. 防塵ゴム・キャップ
4. 防塵ゴム・キャップ



第 2 章　　はじめに
標準パッケージ

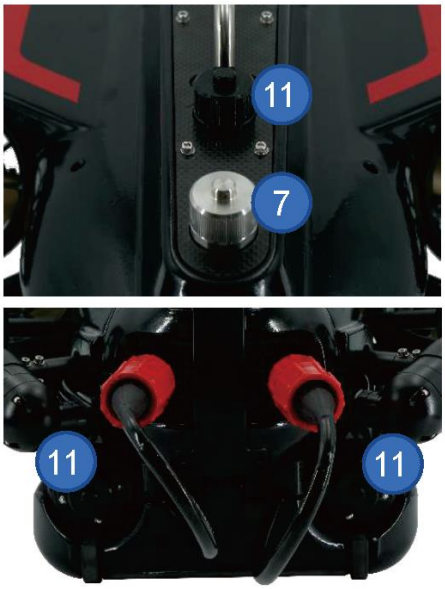
水中ドローン本体

1. メイン・カメラ
2. セカンダリー・カメラ
3. 保護フィルム



FIFISH PRO W6 水中ドローン

1. 4K メイン・カメラ（Cam-#1）
2. 4K セカンダリー・カメラ（Cam-#2）
3. レーザー×2
4. 6,000 ルーメン LED×2
5. ロボット・アーム
6. 第 2 世代 Q モータ・プロスラスター×6
7. ROV テザー・ポート
8. 安全アンカー・ポイント [1]
9. バッテリー・プラグ×2
10. 放出・回収（LAR）ハンドル
11. Q-Interface Type-A[2]
12. 2D イメージ・ソナー・キャビン



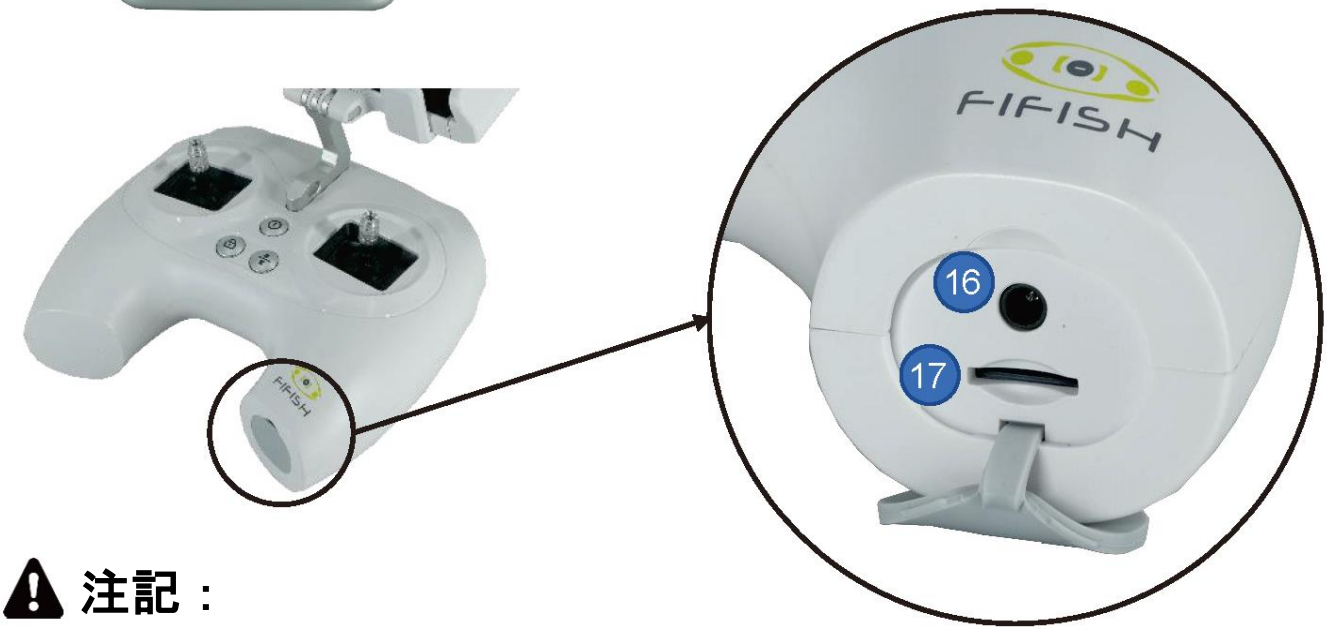
⚠ 注記：

1. 安全アンカー・ポイントの安全ロックは常にロックしてください。
2. Q-Interface™は常に乾燥し、清浄な状態に保ってください。

第 2 章　　はじめに
リモート・コントローラーの各部

RC（リモート・コントローラー）

1. ON/OFF
2. 深度保持（ON/OFF）
3. ロック/ロック解除
4. 左コントロール・スティック
5. 右コントロール・スティック
6. 右ホイール
7. 左ホイール
8. ビデオ（録画/停止）[1]
9. コントロール・モード（姿勢/スポーツ/コンビネーション）
10. テザー・ポート
11. Ethernet ポート（ミニ USB）
12. LED 輝度（オフ、1、2）
13. 写真（スナップ）[2]
14. クランプ解除ボタン
15. スマート・デバイス用クランプ
16. 充電ポート
17. microSD スロット

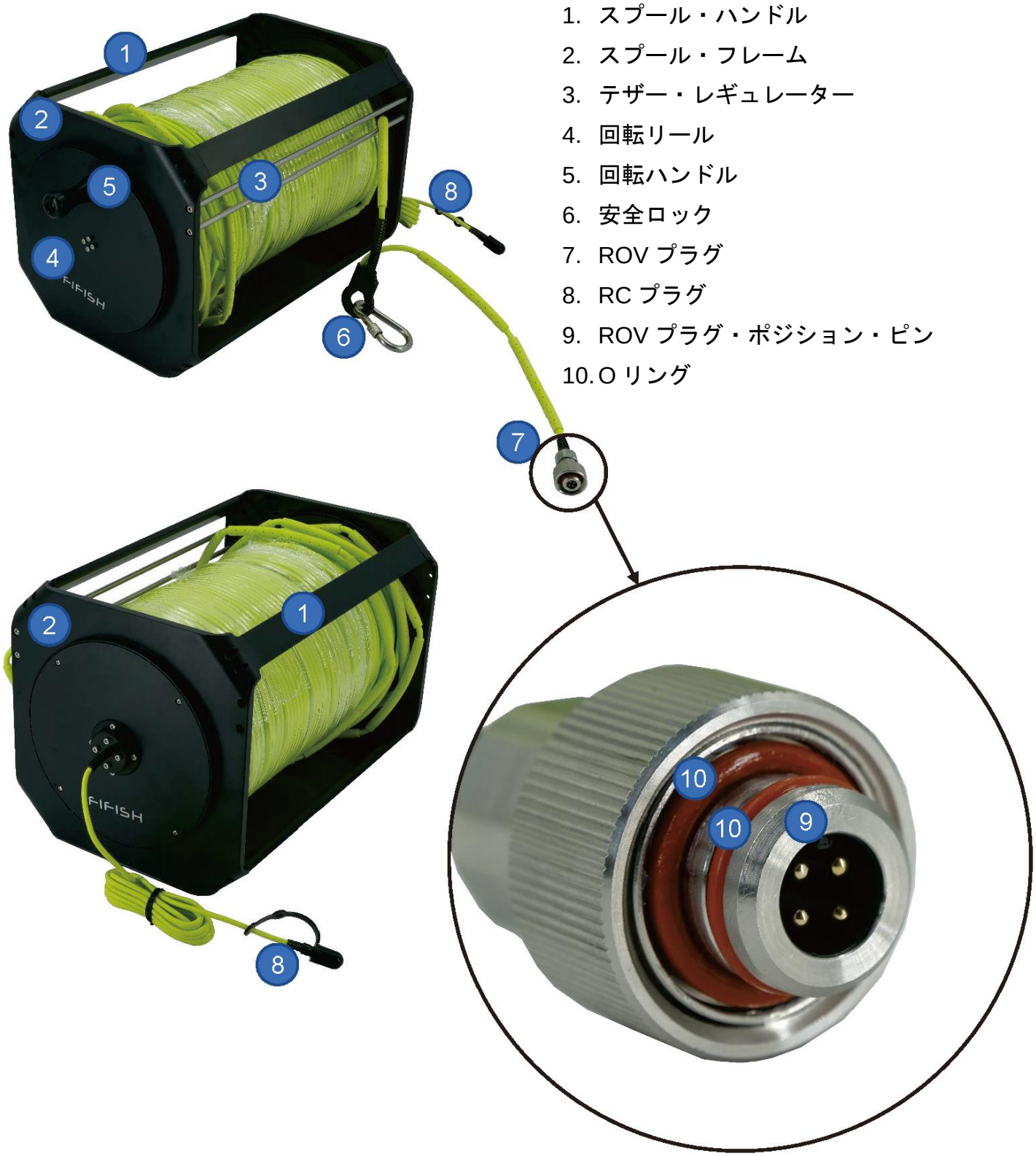


⚠ 注記：

1. 写真モードで約 1 秒長押しすると、ビデオ・モードに切り替わります。
2. ビデオ・モードで約 1 秒長押しすると、写真モードに切り替わります。

テザー・スプール

1. スプール・ハンドル
2. スプール・フレーム
3. テザー・レギュレーター
4. 回転リール
5. 回転ハンドル
6. 安全ロック
7. ROV プラグ
8. RC プラグ
9. ROV プラグ・ポジション・ピン
10. O リング



第 3 章　　潜水前
FIFISH アプリのインストール

3.1.1. FIFISH アプリのダウンロードとインストール

方法 1 以下の QR コードをスキャンして、FIFISH アプリをダウンロードします。

方法 2App Store（iOS）または Google Play（Android）で FIFISH を検索します。

方法 3QYSEA の Web サイト https://www.qysea.com/support/app-download/にアクセスします。

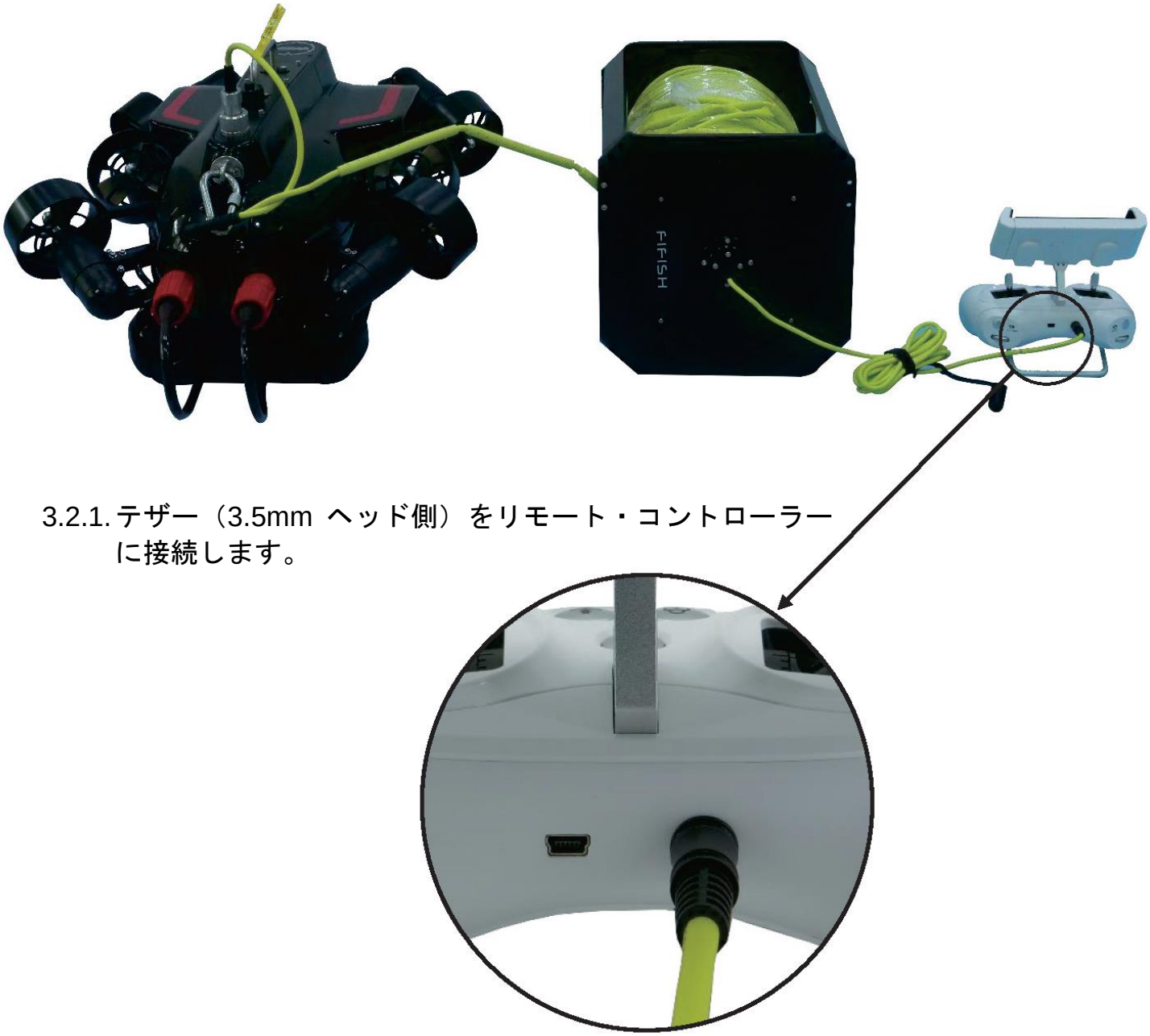
3.1.2. FIFISH Windows アプリ

プロフェッショナル・ユーザー向けの一部のセンサーで、データ処理および分析用の独自のアプリを実行するために、Windows ノート PC が必要です。FIFISH Windows アプリを稼働させるには、Panasonic Toughbook FZ-55 が理想的です。

FIFISH アプリを使用すると、カメラ、ソナー情報、U-QPS を同じ画面で見ることができます。

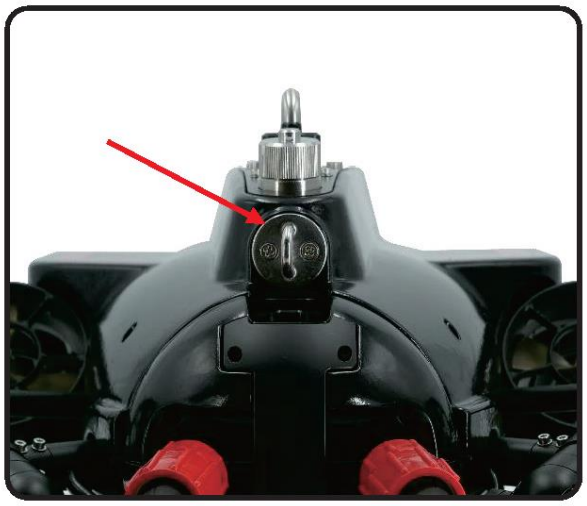
3.2. ハードウェア接続

ハードウェア接続の概要

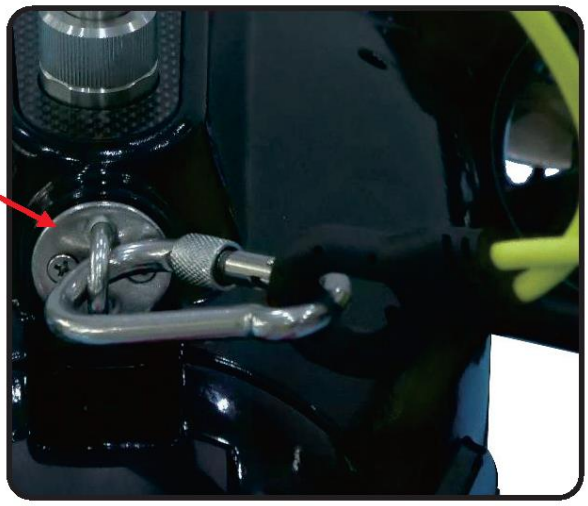


3.2.1. テザー（3.5mm ヘッド側）をリモート・コントローラーに接続します。

3.2.2. 安全アンカー・ポイントに安全ロックを取り付けます。



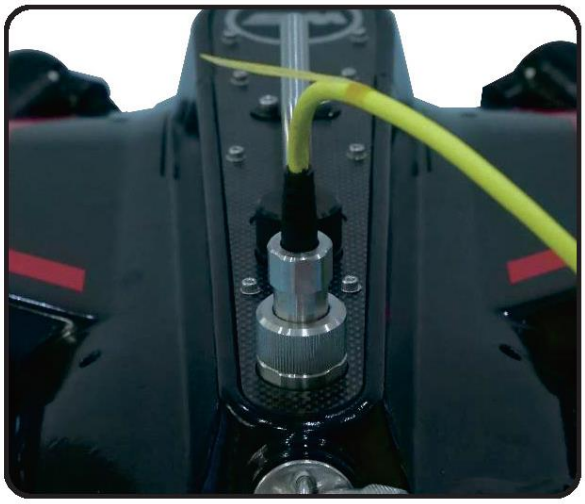
3.2.2.1 アンカー・ポイント



3.2.2.2 アンカー・ポイント上の安全ロック

3.2.3. 保護キャップを回して外し、ROV プラグをテザー・ポートに差し込みます（**指できつく締めます**）。

3.2.3.1 保護キャップを回して外します。



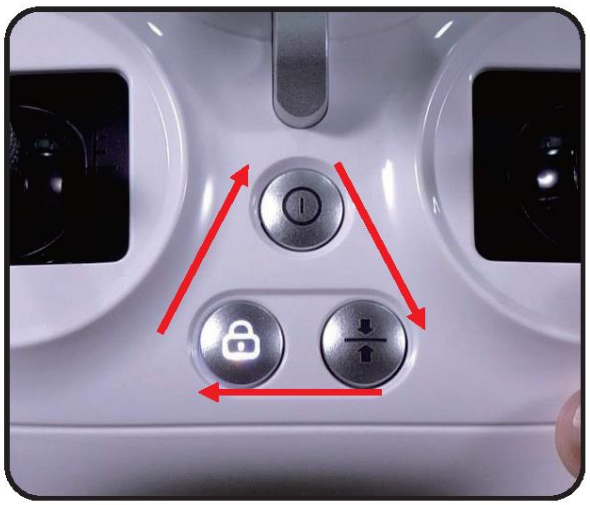
3.2.3.2 ROV プラグを差し込みシールします。

3.2.4. RC を ON にします。ON/OFF ボタンを長押しします（3 秒）。

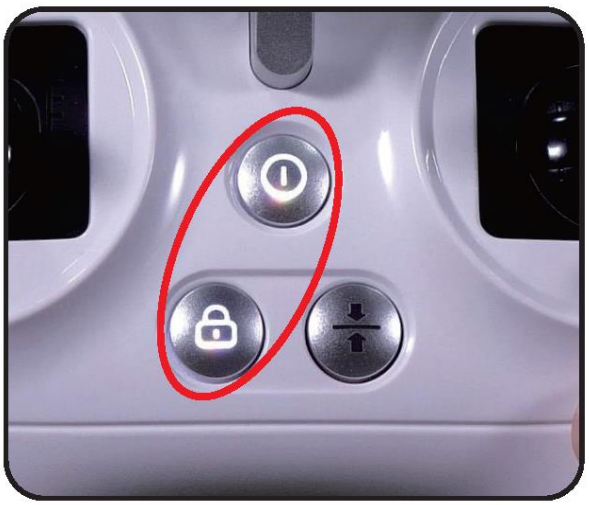
- RC は低音から高音への 7 音のチャイム（ド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ、シ）を再生します。
- ROV は自動的にオンになり、5 音のチャイム（ド、レ、ミ、ド、ミ）を再生します。

3.2.5. システム接続

- 「ON/OFF」、「深度保持」、「ロック/ロック解除」が時計回りで点滅し、「接続準備完了」であることを示します。
- 約 30 秒以内に、「ON/OFF」および「ロック/ロック解除」ボタンは点灯し、ハードウェアが正常に接続されたことを示します。



3.2.5.1 接続中

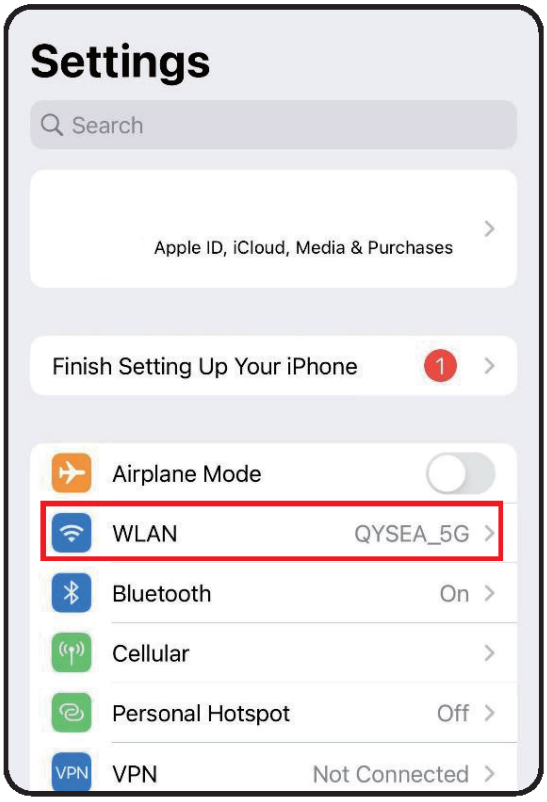


3.2.5.2 接続済み

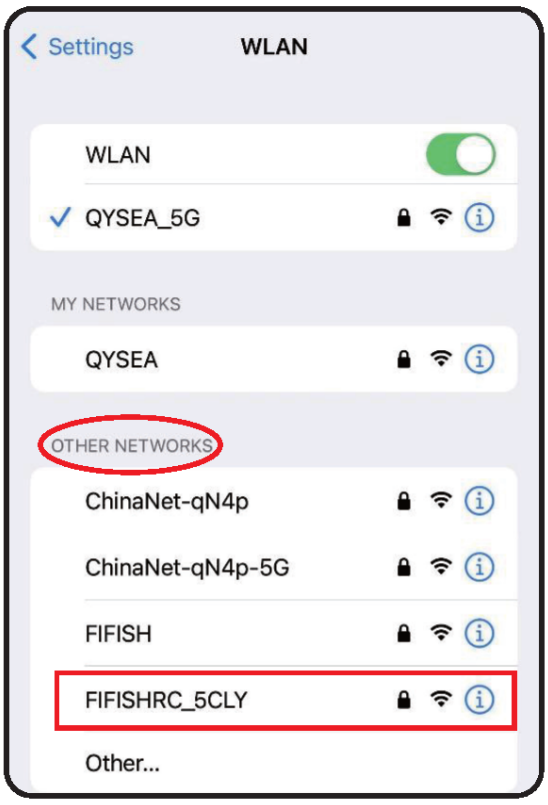
3.3. ソフトウェア接続

3.3.1. スマート・デバイスは、Wi-Fi（5GHz）で RC に接続します。

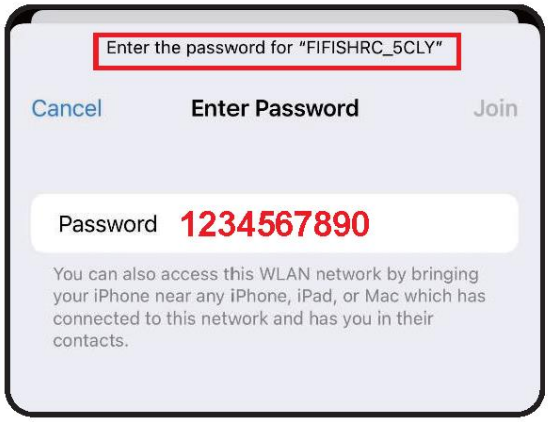
- 「Settings」 > 「WLAN」に移動します。
- Wi-Fi ネットワーク名「FIFISHRC_xxxx」を探します。
- 接続用パスワードを入力します。デフォルトのパスワードは「1234567890」です。



3.3.1.1 システム設定



3.3.1.2 RC の Wi-Fi を選択



3.3.1.3 パスワードを入力

3.3.1.4 接続済み

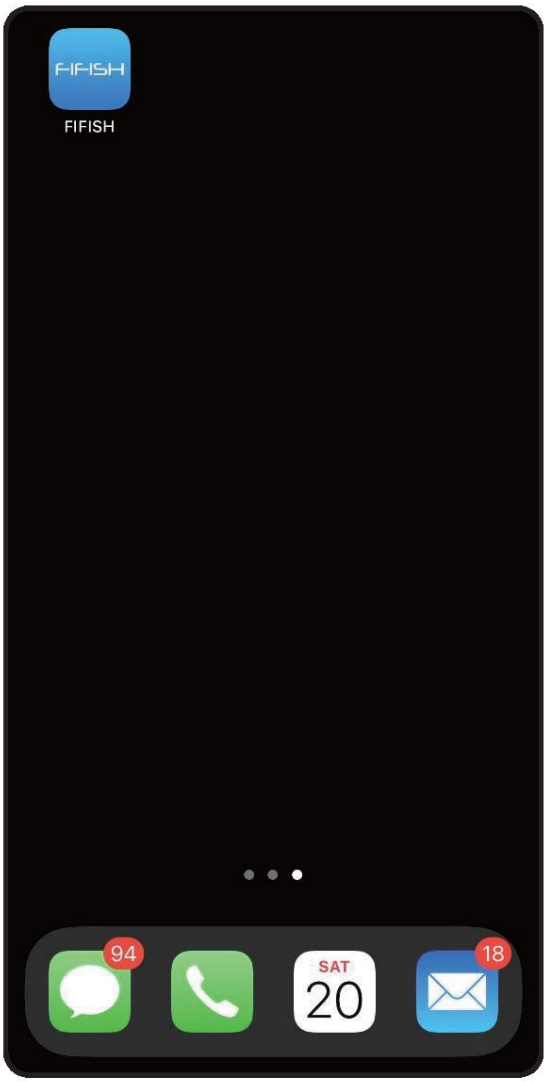
注記

*「No Internet Connection (インターネット未接続)」という警告が表示されますが、この接続を維持し、モバイルデータ通信を**使用しない**でください。*

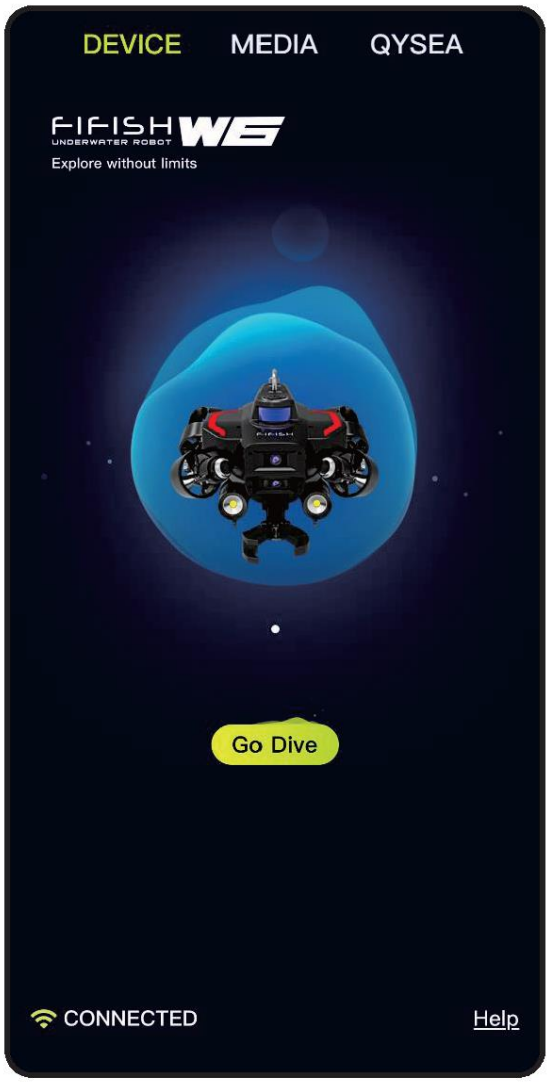
3.3. ソフトウェア接続

3.3.2. FIFISH アプリを開き、「**Go Dive**」タップします。

- 写真のアルバム、位置情報、通知へのアクセスを許可します。
- ネットワークがインターネットに接続していなくても、iOS ユーザーの場合は「**Keep Trying WLAN (WLAN の使用を続ける)**」、Android ユーザーの場合は「**Stay Connected (接続を維持)**」を選択します。



3.3.2.1 FIFISH アプリを開きます



3.3.2.2 接続済み

注記

*操作インターフェースについては、第 6 章「**FIFISH アプリ**」(ページ 33～47)に記載します。*

第 3 章　　潜水前
センサーのキャリブレーションと放出および回収

3.4. センサーのキャリブレーション *（第 6 章「センサーのキャリブレーション」(ページ 40) を参照してください。）*

3.4.1. **一般設定**に移動します。
3.4.2. **センサー・アイコン**を選択します。
3.4.3. FIFISH アプリのステップに従って、まず「***Gyro-Acce***」、次に「***Mag***」の順にキャリブレーションを行います。
3.4.4. FIFISH アプリで **Reboot ROV** を選択して、必要に応じて RC の電源をオン/オフします。

3.5. ROV の放出

- テザーのみを引っ張って、水中ドローンを水面に放出します。
- スラスターのロックを解除し、潜水を開始します。

注記

良好な操作性を得るには、水深が 2m（約 6 フィート）以上必要です。

3.6. 回収

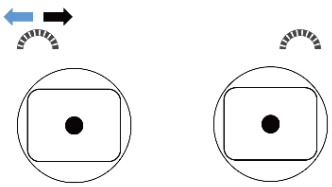
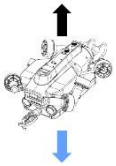
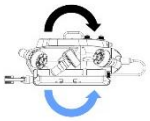
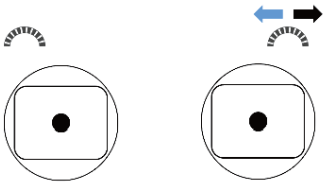
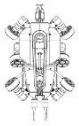
6.1. スラスターを**ロック**します。
6.2. FIFISH アプリを閉じる前にビデオの**録画を停止**します。
6.3. 水中ドローンを回収する際、**テザーのみを引きます**。

コントロールについて

FIFISH PRO W6 は特許取得済みの ***Smart Thruster Array***™を採用しており、究極の操作性と 6 DOF（自由度）を実現しています。

- W6 は、上下、左右、前後に移動できます。
- W6 は、360°ヨー（Z 軸）、360°ピッチ（Y 軸）、360°ロール（X 軸）の回転が可能です。

左コントロール・スティック、右コントロール・スティック、左ホイール、右ホイールを以下の記号で簡略化して表します。RC の矢印はコマンドを示し、ROV の矢印は実際の動きを示します。

RC コマンド簡略図	コントロールの設定	
	ROV モード（USA/JPN/CHN）	UAV モード（USA/JPN/CHN）
	浮上  降下	ピッチ・アップ  ピッチ・ダウン
	左 ←  → 右	左ロール [1] 右ロール [1]

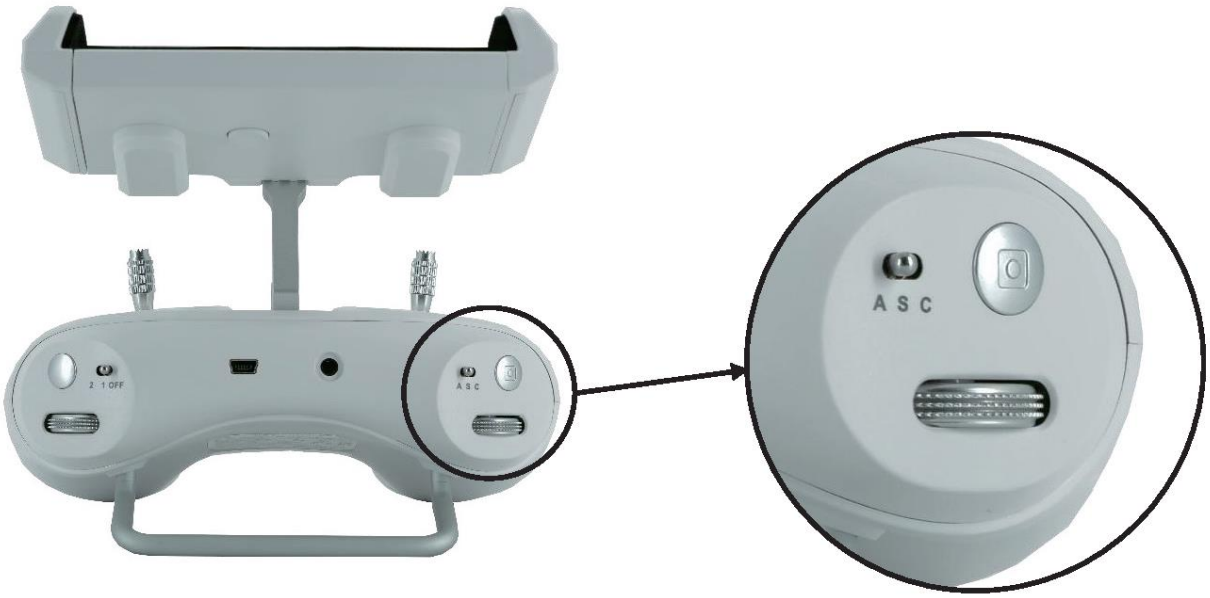
注記：

FPV（一人称視点）から見て、青は反時計回りのロールを、黒は時計回りのロールを示します。ロールはスポーツ・モードまたはコンビネーション・モードで有効にできます。

第 4 章　　コントロール
コントロール・モード

コントロール・モード

FIFISH PRO W6 は、A、S、C の 3 つのコントロール・モードをサポートしています。A は姿勢モード、S はスポーツ・モード、C はコンビネーション・モードを示します。



姿勢モード

姿勢モードは初心者向けに設計されています。姿勢モードでは、ROV はロールしません。深度保持が ON の場合、ROV は同じ深さを維持したまま移動します。ピッチ角があっても、深度は一定になります。

スポーツ・モード

スポーツ・モードは熟練したパイロット向けに設計されています。スポーツ・モードではロール自由度が有効になるため、W6 の 6 自由度すべてにアクセスできます。FPV（一人称視点）に基づいてコントロールと移動を行ってください。三人称視点で操作してはいけません。深度保持がオンでは、ROV はコマンド入力がない場合にのみ同じ深度に留まります。

コンビネーション・モード

コンビネーション・モードでは、FIFISH VR ゴーグルを介したヘッド・トラッキング・コントロールが有効になります。これにより、パイロットは FIFISH VR ゴーグルを使用してピッチ、ロール、ヨーを制御できます。コンビネーション・モードは直感的なコントロールと没入感のある体験を提供します。コンビネーション・モードはヘッド・トラッキングとリモート・コントローラーの連動をサポートします。

アクセサリーを装備した場合

右ホイールは、姿勢モードまたはコンビネーション・モードのみで、モーター駆動アクセサリーを作動させます。*このようなアクセサリーには、ロボット・アーム、水サンプラー、ロボット・フィッシュ・クランプ、コンパス・ルーラー、スラッジ・サンプラーなどがあります。*

5.1. ビデオ/写真のダウンロード

5.1.1. RC と水中ドローンをデータ転送ケーブルで接続します。
5.1.2. RC[1] に microSD カードを挿入します。
5.1.3. ソフトウェア接続を行います。（第 3 章のページ 19、20 を参照してください。）

microSD カードに関する注意

1. *推奨されるカードは、**SanDisk** Ultra/Extreme/Extreme Pro **です。***
2. ***FAT32** または **exFAT** でフォーマットします。*
3. *容量は **64/128GB** です（**128GB 未満**）。*

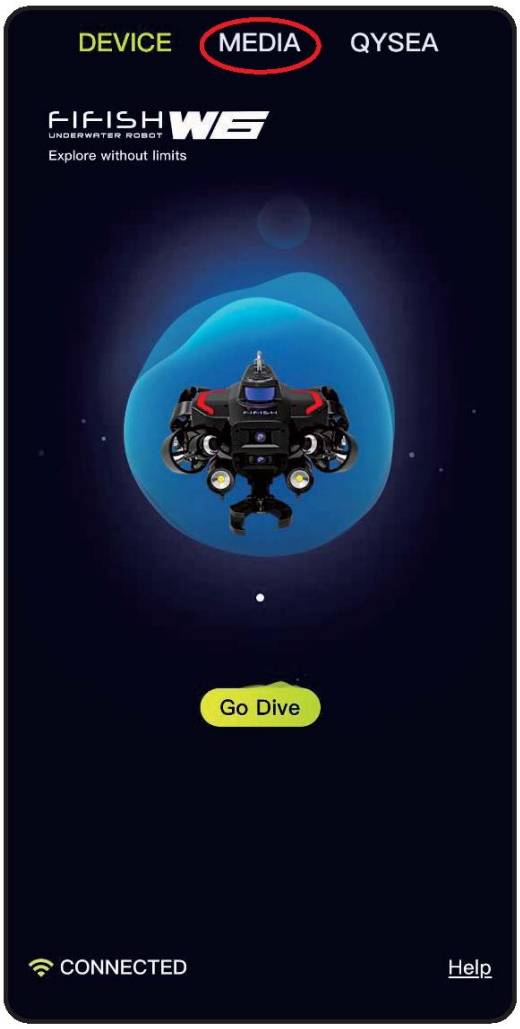
第 5 章　　潜水後
データ転送

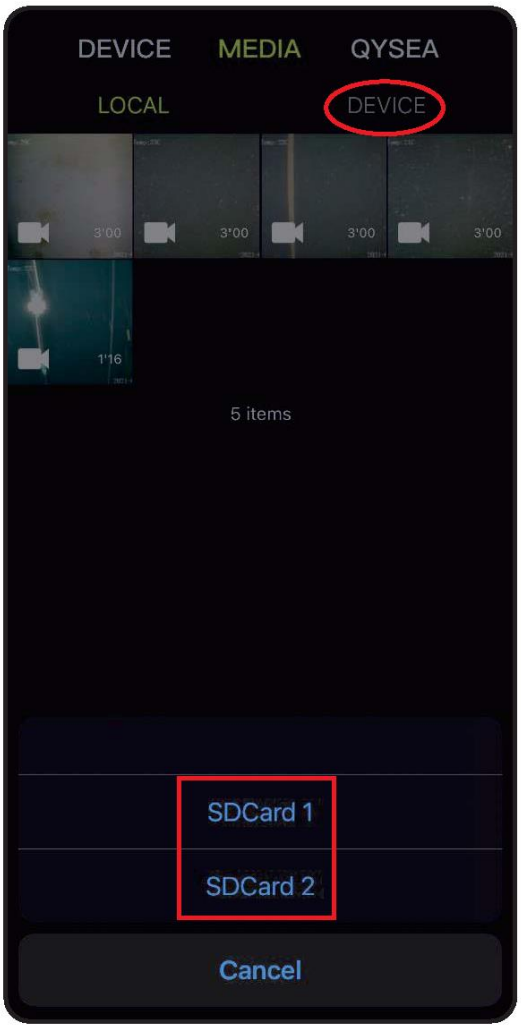
5.1. ビデオ/写真のダウンロード

5.1.4. 深度保持を ON にします（静止状態で 10 分経過すると、水中ドローンからのビープ音は鳴りません）。

5.1.5. MEDIA、DEVICE の順にタップします。

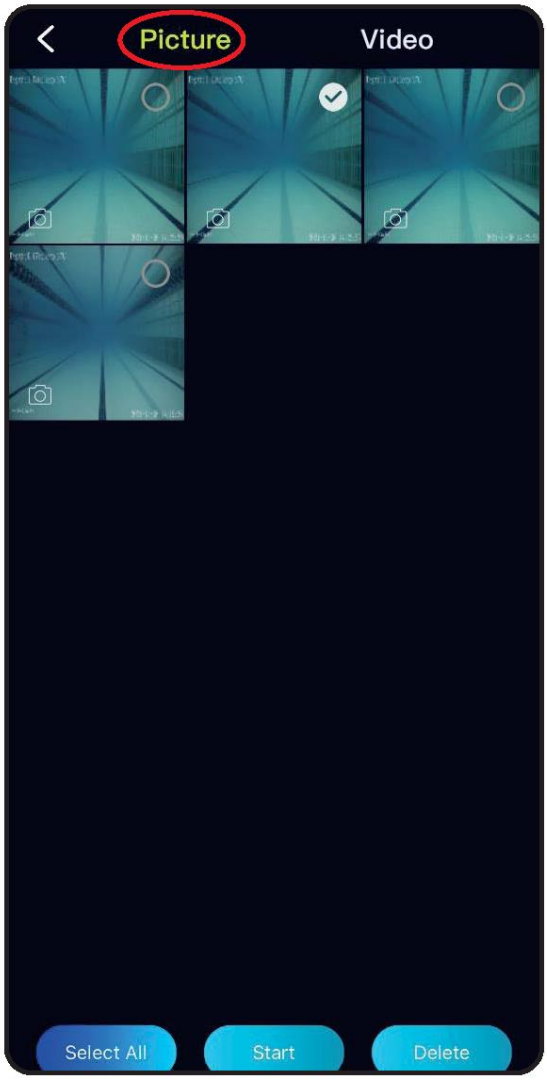
5.1.6. カメラを選択します。SDCard 1 はメイン・カメラ、SDCard 2 はセカンダリー・カメラです。

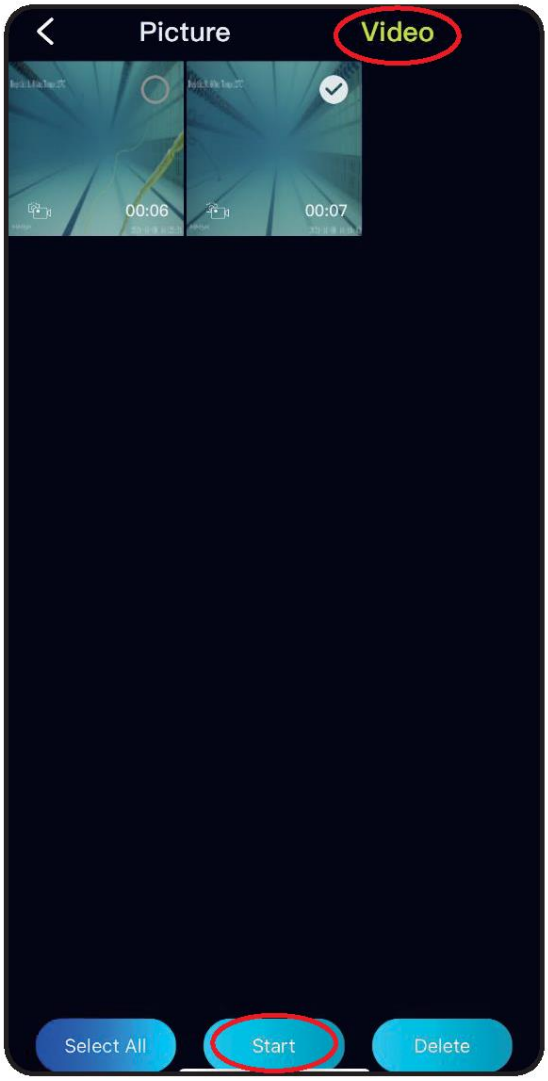




5.1. ビデオ/写真のダウンロード

5.1.7. デフォルトは **Picture** です。ビデオをコピーする場合のみ、**Video** を選択します。
5.1.8. 目的のクリップを 1 秒以上長押しすると、コピーしたいクリップを選択できます。
5.1.9. 選択が完了したら、**Start** をタップします。



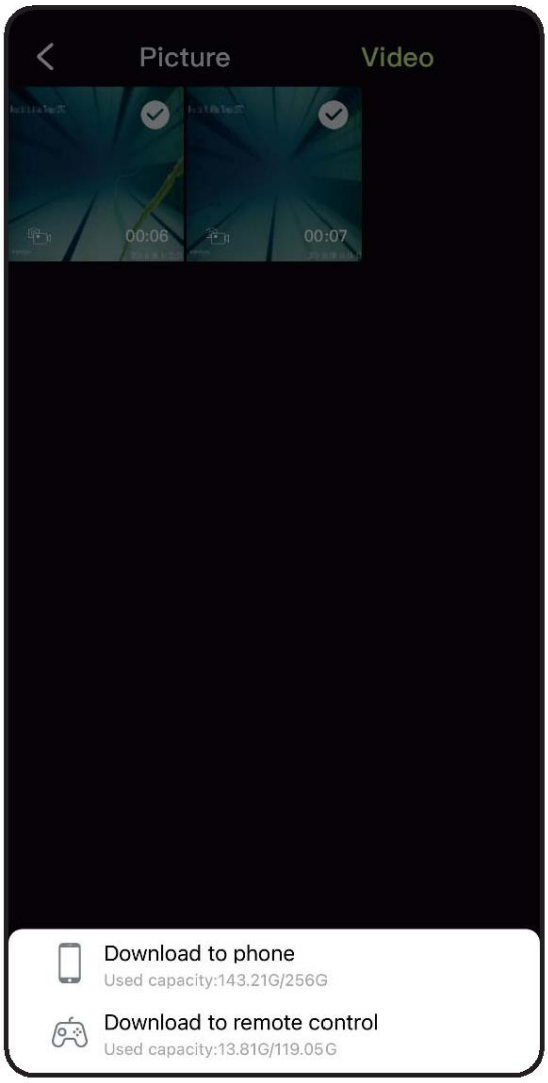


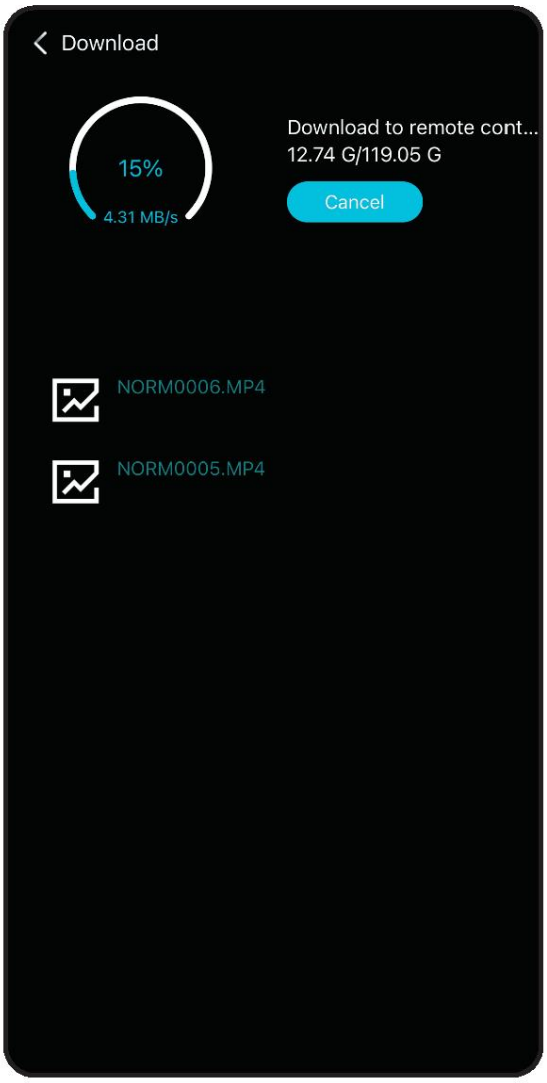
第 5 章　　潜水後
データ転送

5.1. ビデオ/写真のダウンロード

5.1.10.　コピーする場所を選択します。「**Download to remote control**」は、RC の microSD カードです。

5.1.11.　ダウンロード中に FIFISH アプリを最小化しては**いけません**。

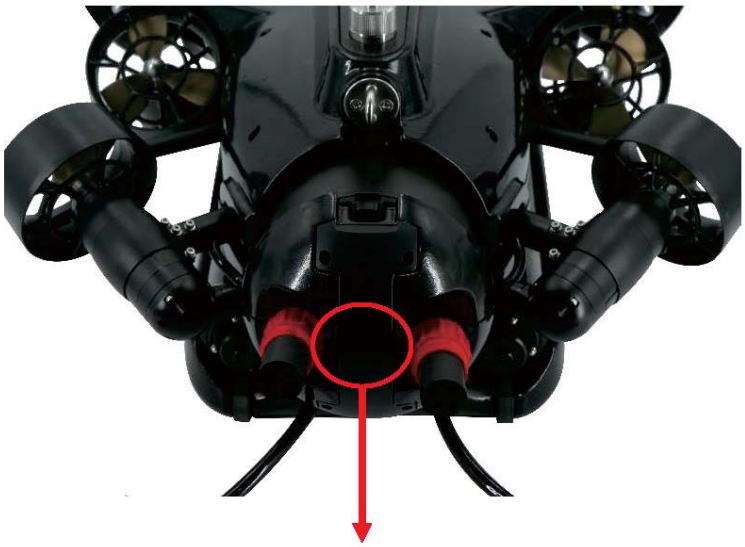




5.2. 水中バッテリー

5.2.1. バッテリー・シーリング・キャップを外し、バッテリー・プラグを引き抜きます。

5.2.2. バッテリー・リリース・ボタンを押して、水中ドローンの後部を持ちながらバッテリーのロックを解除し、少し引き出します。

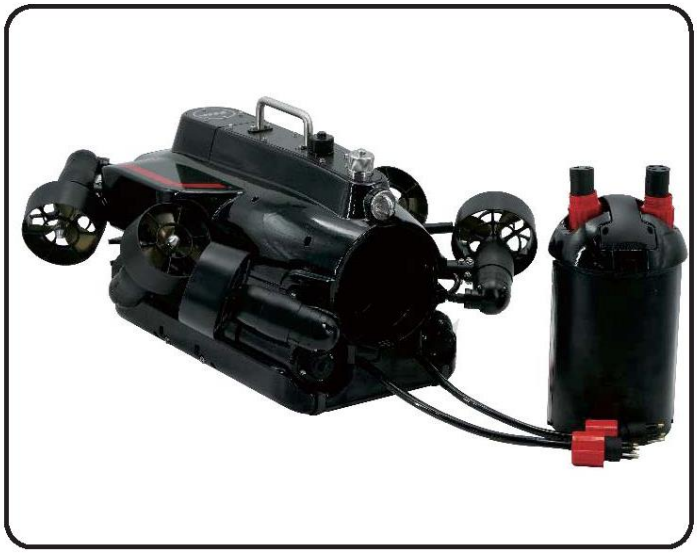


5.2.3. バッテリーがリリースされたら、バッテリー・ハンドルを持ちながらバッテリーを引き出します。

5.2. 水中バッテリー

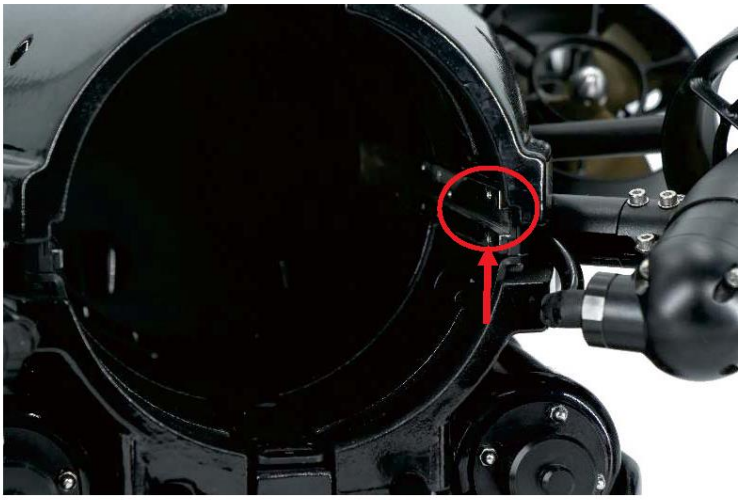
5.2.4. 2 つの水中バッテリー用アダプターを接続します。
5.2.5. ポジショニング・ピンの向きを合わせます。
5.2.6. プラグを完全に差し込みます。

充電中は**赤色**の LED インジケーターが点灯し、満充電時は**緑色**の LED インジケーターが点灯します。



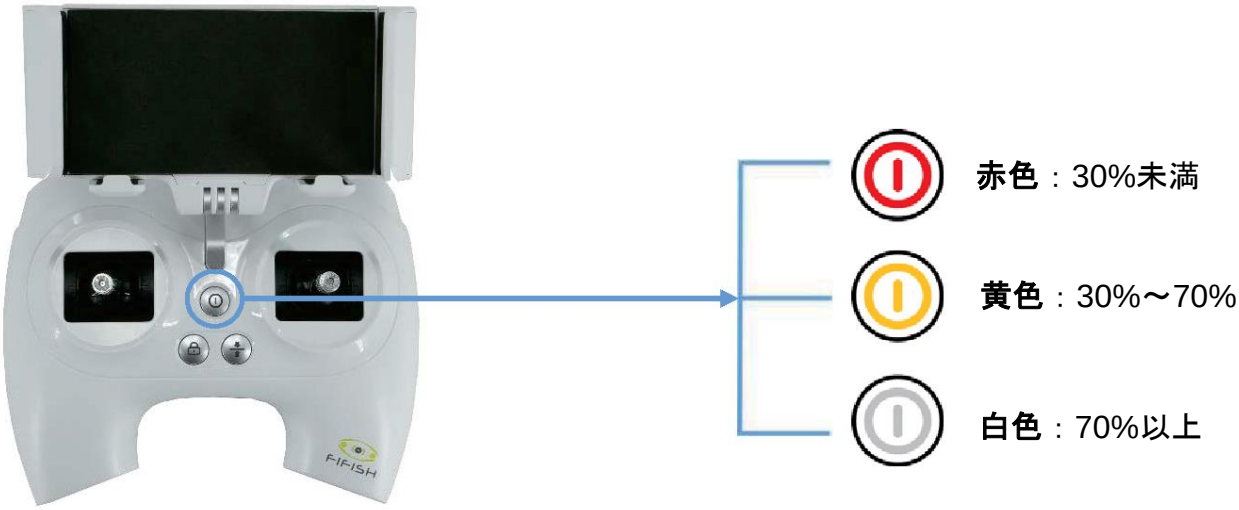
5.2. 水中バッテリー

5.2.7. バッテリーを装着する際には、左右のトラックに位置を合わせます。



5.3. RC の充電

ON/OFF ボタンの点滅は、RC が充電中であることを示します。
ON/OFF が白色で点灯した場合、RC はフル充電されています。



第 5 章　潜水後
メンテナンス

1. 機械的損傷が発生していないことを確認するために、潜水後は毎回ドローンを目視検査してください。

2. 水中ドローンを 1 時間以上淡水に浸した後、淡水ですすぎ、風乾します。直射日光は避けてください。

3. すべてのコネクター（ポートとプラグ）を常に乾いた清浄な状態に保ちます。使用しないときは、コネクターに保護キャップを装着してください。塩分や湿気により、コネクターが腐食する場合があります。プラグは淡水を流しながら洗浄し、エア・ブロー・ガンまたはダスト・ブロワーで乾かします。

4. 潜水後毎回**プロペラ**を点検してください。海藻や釣り糸などが絡まっていないことを確認してください。

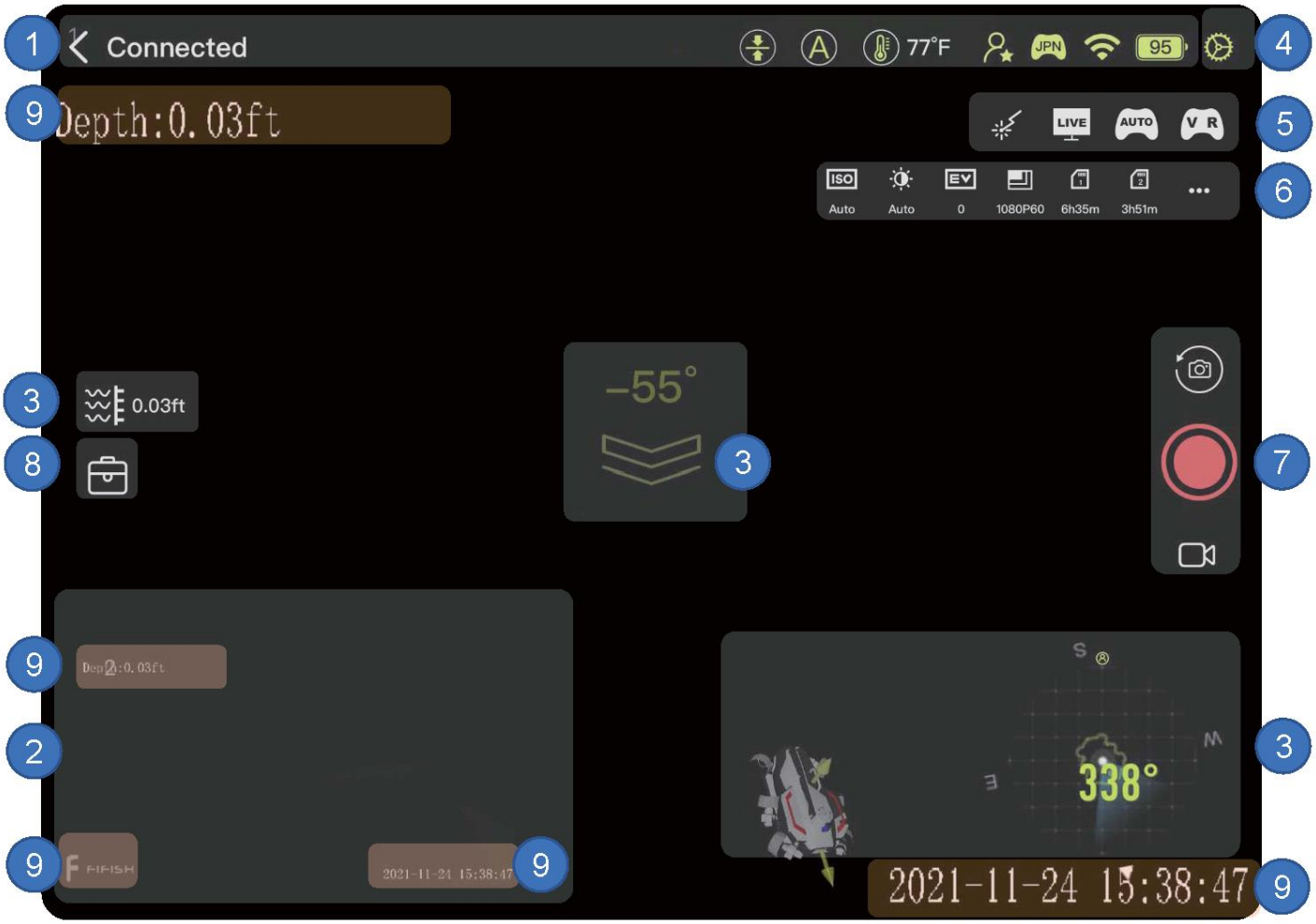
5. テザーの外被に切り傷やねじれがないかどうか点検してください。

6. 潜水後に不具合箇所を発見した場合は、最寄りのサービスセンターにお問い合わせください。FIFISH 正規サービスセンターについては、https://www.qysea.com/support/repair-center/をご覧ください。

7. ROV と RC は乾燥した涼しい環境に保管してください。（温度範囲：5°C～25°C または 41°F～77°F）

8. 長期保管する場合は、**バッテリー**残量を 50%～60%に保ってください。リチウム電池の活性を維持するために、90 日ごとに充電および放電を行ってください。

第 6 章　　FIFISH アプリ
ユーザーインターフェース



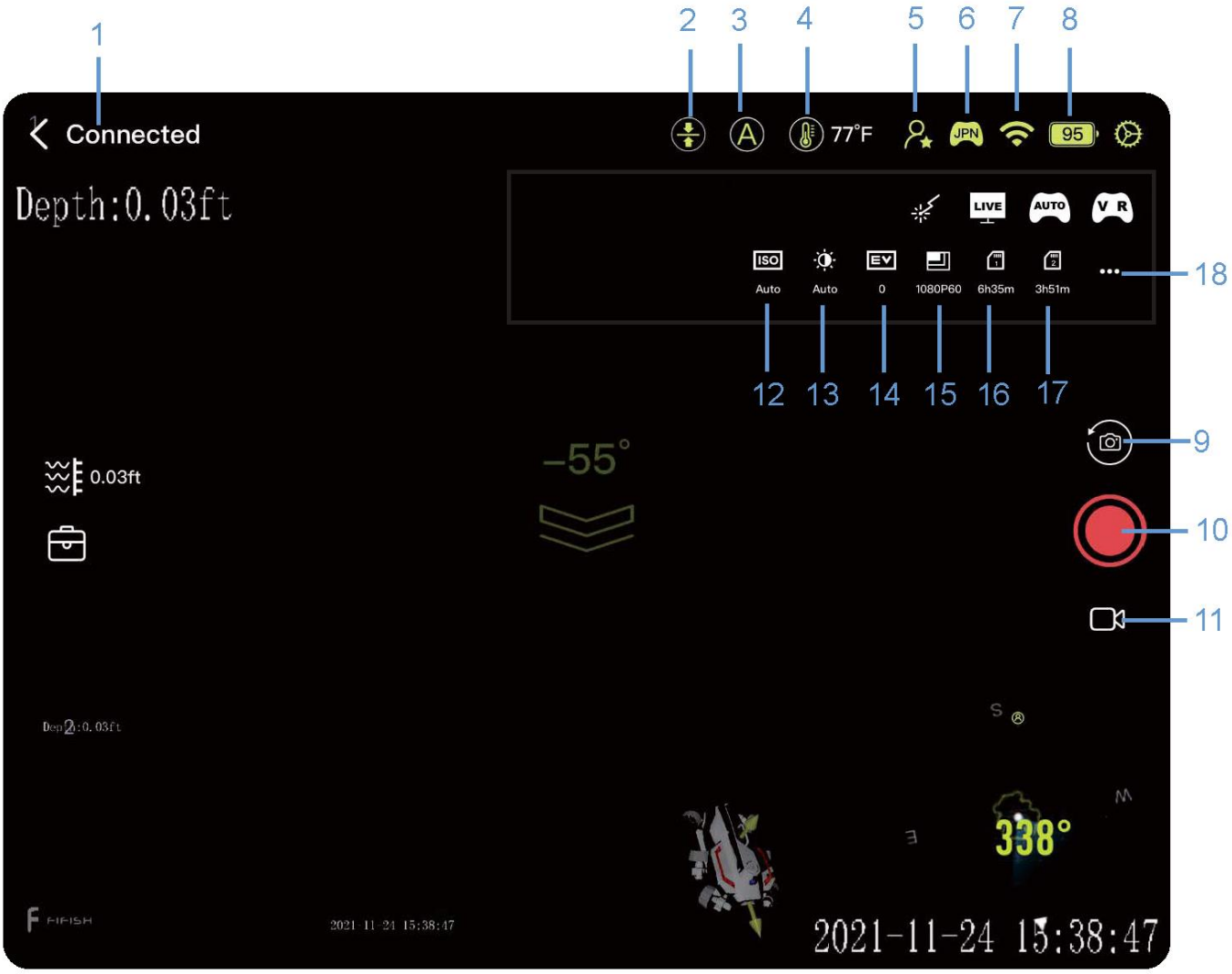
FIFISH アプリの FPV インターフェース

1. システム・ステータス
2. セカンダリー・カメラ（Cam-#2）のビュー
3. ナビゲーション情報
4. 一般設定
5. 高度な機能
6. 画像/ビデオ設定ショートカット
7. カメラ・ボタン
8. ツールボックス
9. ウォーターマーク

注記

この FIFISH アプリのインターフェースは、iOS 版 4.2.6 のものです。より良いユーザー・エクスペリエンスを提供するために、QYSEA ソフトウェア・チームは FIFISH アプリを常に改善しています。問題が発生した場合は、テクニカル・サポート・チームにご連絡ください。

E メール：support@qysea.com



システム・ステータス

1. システム・ステータス
2. 深度保持 ON/OFF
3. コントロール・モード
4. 水温（C/F）
5. パイロットまたは観察者のステータス
6. コントロールの設定
7. RC の Wi-Fi 信号
8. ROV のバッテリー残量

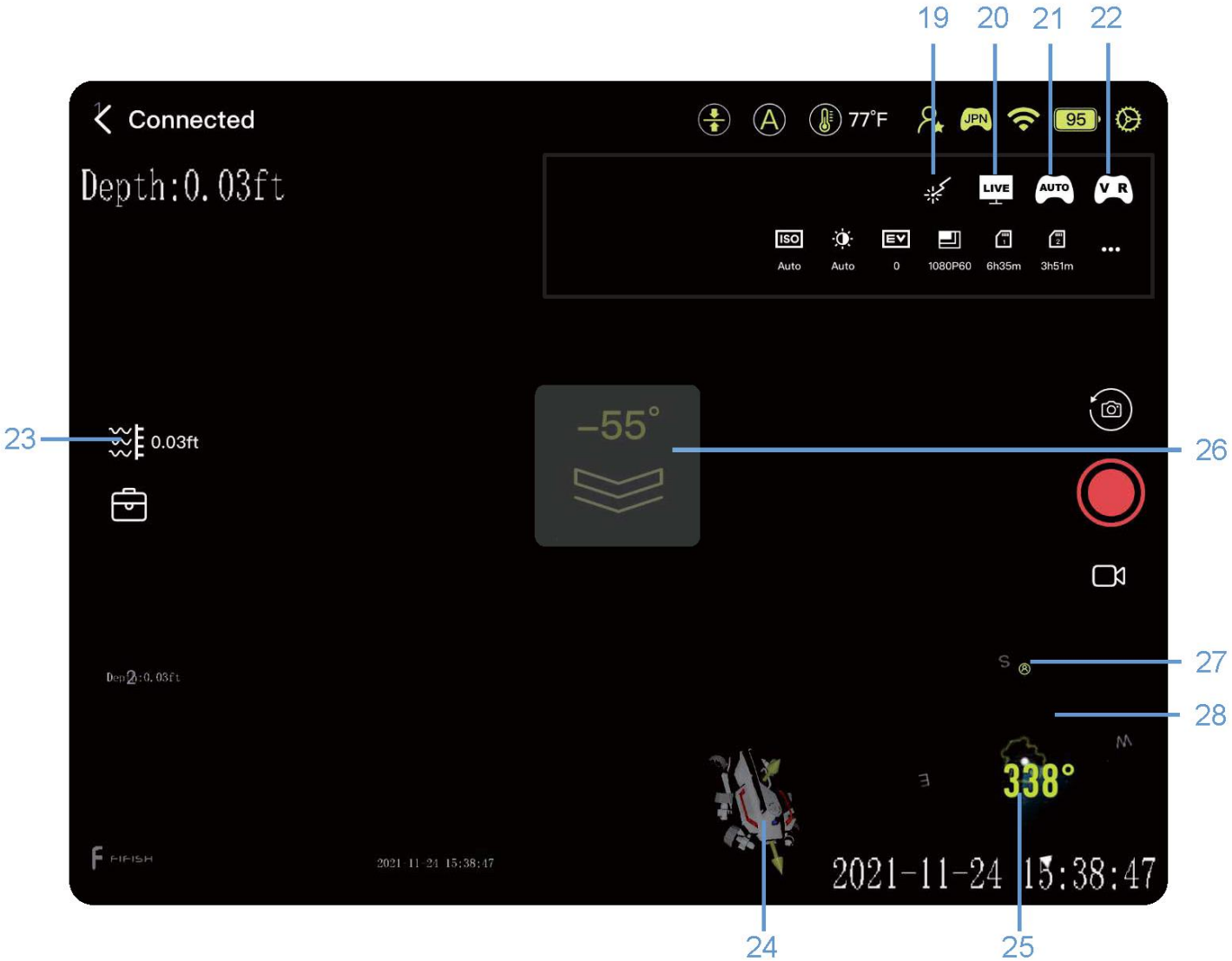
カメラ・ボタン

9. ビデオ/写真モード・スイッチ
10. 録画/停止/スナップ
11. スローモーションまたは通常

カメラ設定とショートカット

12. ISO
13. ホワイト・バランス
14. 露出値
15. 解像度とフレーム・レート
16. Cam-#1 の残り時間/枚数
17. Cam-#2 の残り時間/枚数
18. カメラ設定

第 6 章　　FIFISH アプリ
ユーザーインターフェース



特殊機能

19. レーザー・スケーラーON/OFF
20. LIVE ストリーム・ブロードキャスト
21. オートパイロット第 2 世代
22. VR ヘッド・トラッキング

ナビゲーション情報

23. 現在深度（m/ft）
24. 3D モデルによる姿勢
25. 艇首方位 [1]
26. ピッチ角度 [2]
27. パイロットの向き [3]
28. コンパス

注記：

1. *艇首方位*

   0°が北、90°が東、180°が南、270°が西を示します。たとえば、316°は北西を示します。

2. *ピッチ角度*

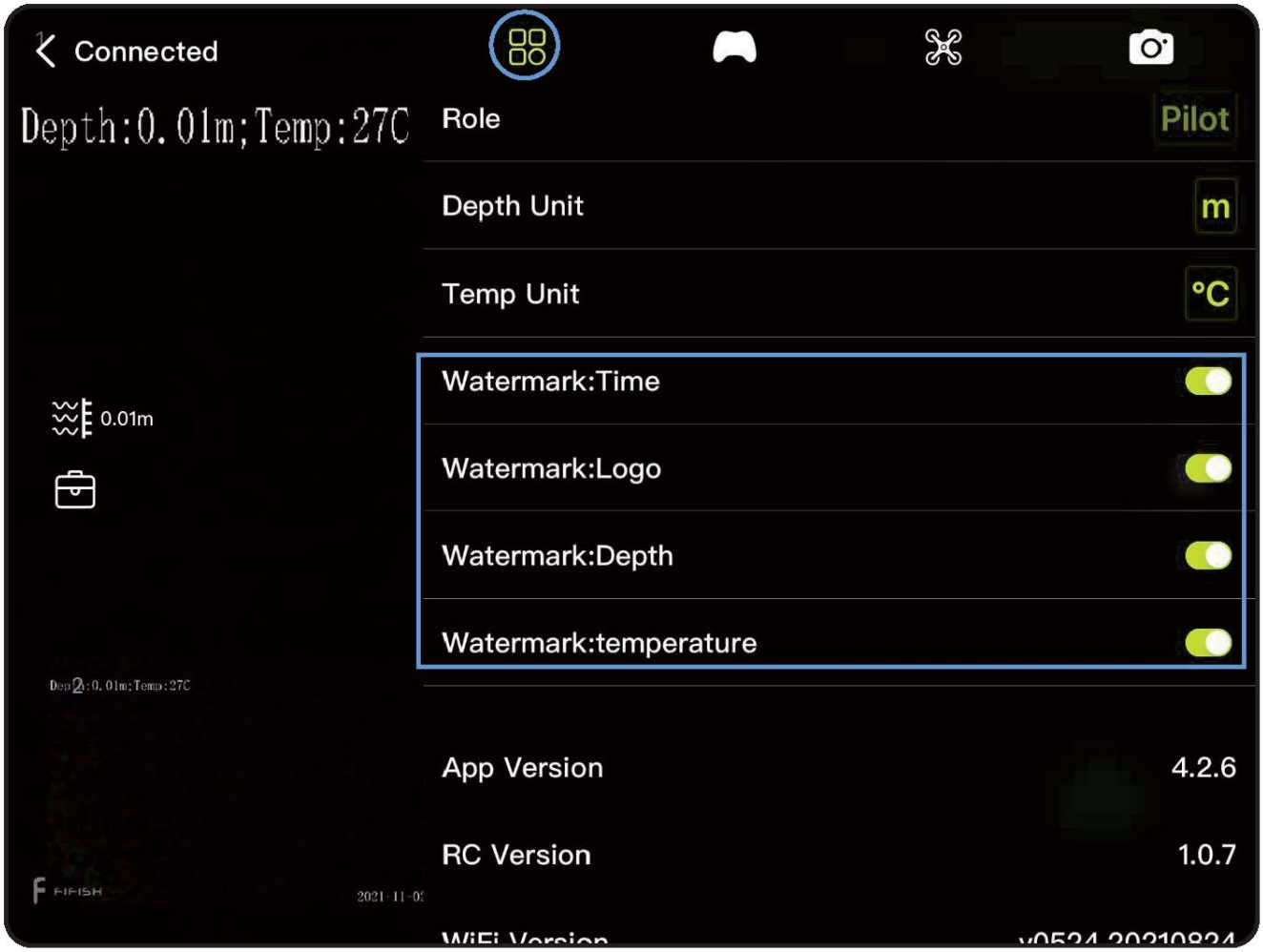
   艇首が下を向いている場合、マイナスの数値と下向きの矢印が表示されます。

   艇首が上を向いている場合、プラスの数値と上向きの矢印が表示されます。

3. *パイロットの向きは、コンパス上にアイコンで表示されます。*

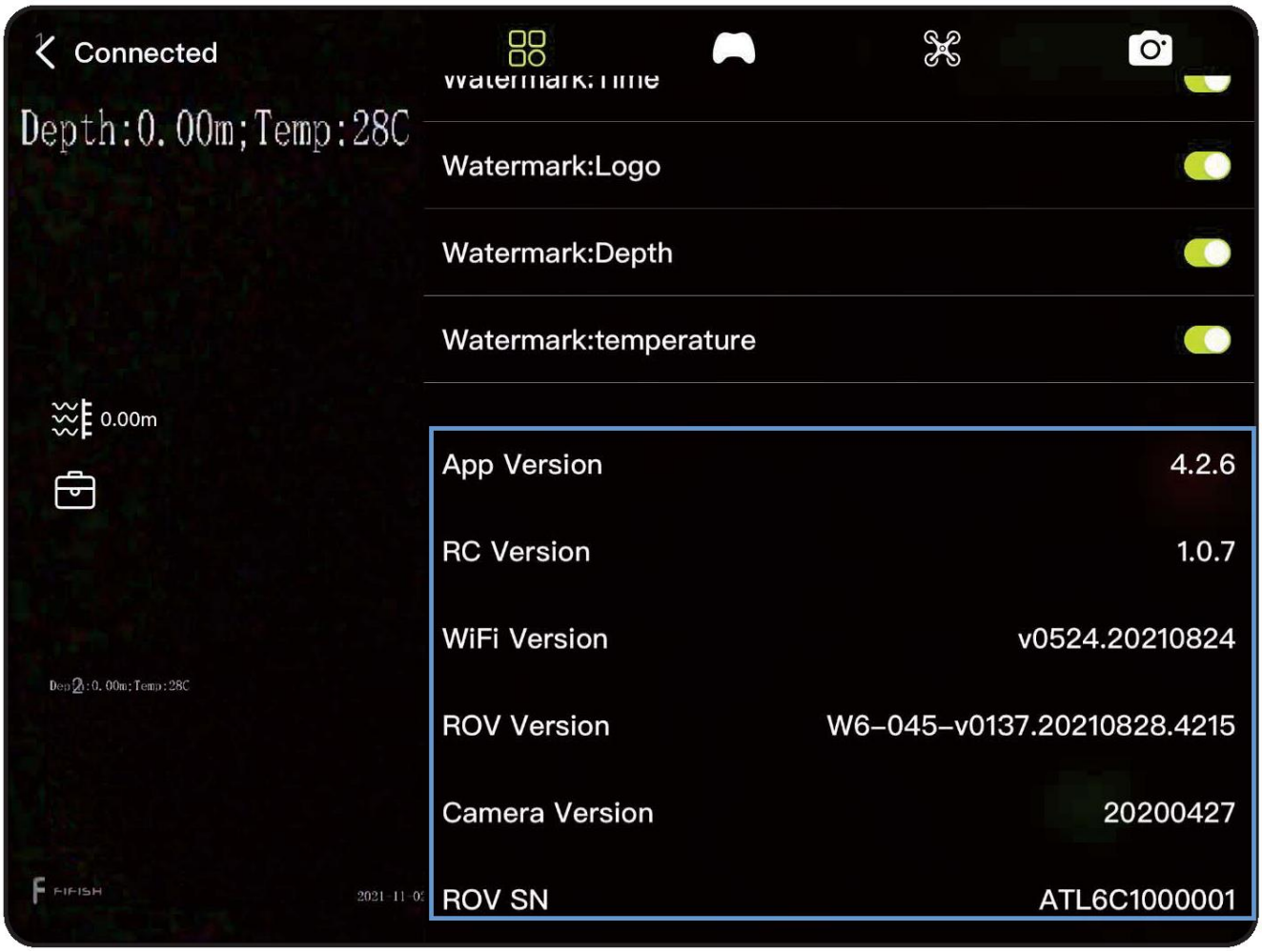
   たとえば、パイロットが南東を向いていることなどがわかります。

一般設定から、1 列目のシステム設定アイコンを選択します。



- RC に 2 つのデバイスが接続されている場合、パイロットと観察者の役割が設定されます。
- ウォーターマーク、コントロール設定、カメラ設定などの設定を操作できるのは「パイロット」だけです。
- 「Watermark」を ON にすると、ビデオまたは写真にウォーターマークが記録され、「Watermark」をオフにすると、ウォーターマークは記録されません。
- ウォーターマークとして、時間、FIFISH ロゴ、ROV 深度、水温を記録できます。

システム設定ページを下にスクロールすると、システムバージョン情報が表示されます。



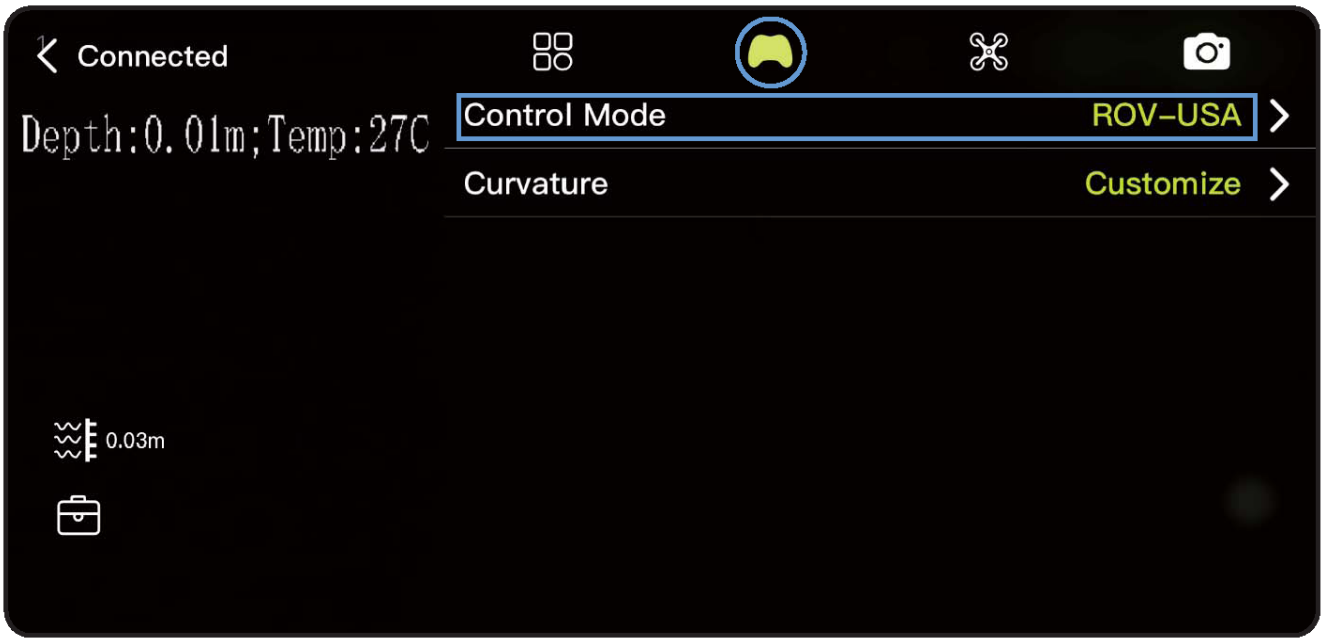
- App Version は、携帯電話またはタブレットの FIFISH アプリのバージョンです。
- RC Version は、RC のマザーボード・バージョンです。
- WiFi Version は、RC の Wi-Fi モジュール・バージョンです。
- ROV Version は、ROV の現在のソフトウェア・バージョンです。
- Camera Version は、カメラ・モジュールのソフトウェア・バージョンです。
- ROV SN は、この ROV を識別するシリアル番号です。

注記：

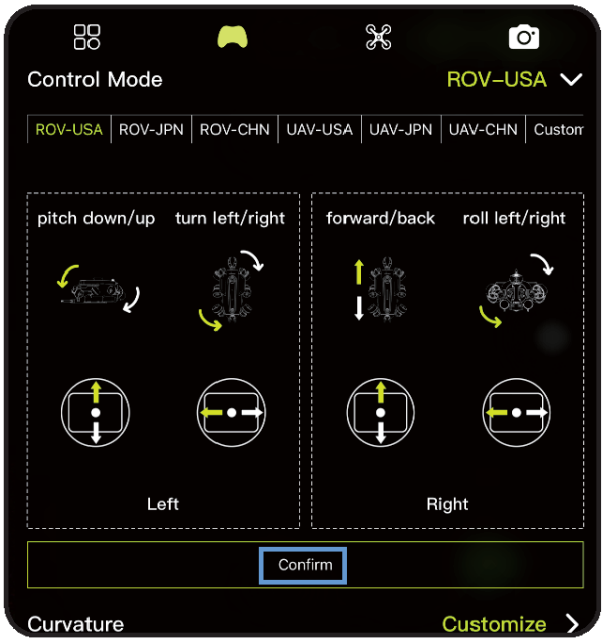
問題発生時にリモートでテクニカル・サポートを受ける場合、これらのバージョンのスクリーンショットを取得してください。

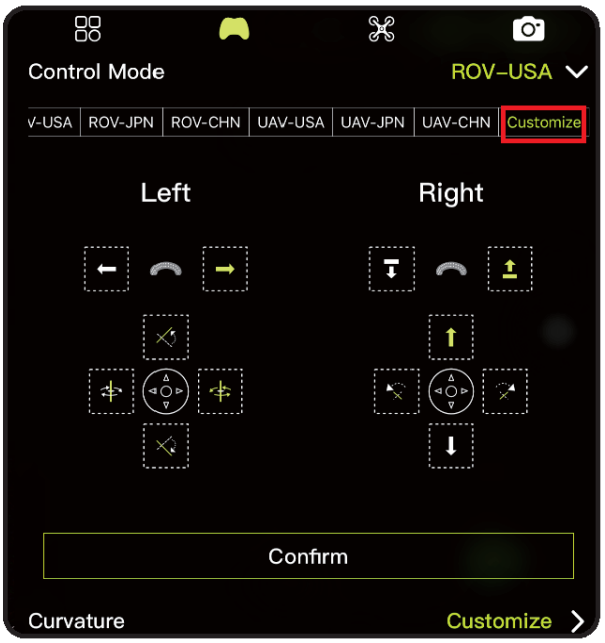
コントロールの設定

一般設定から、2 列目の**コントロール設定アイコン**を選択します。



- ROV-USA コントロール・モードがデフォルトです。「**Control Mode**」をタップして、所望の設定を選択できます。
- 設定後、「**Confirm**」をタップします。



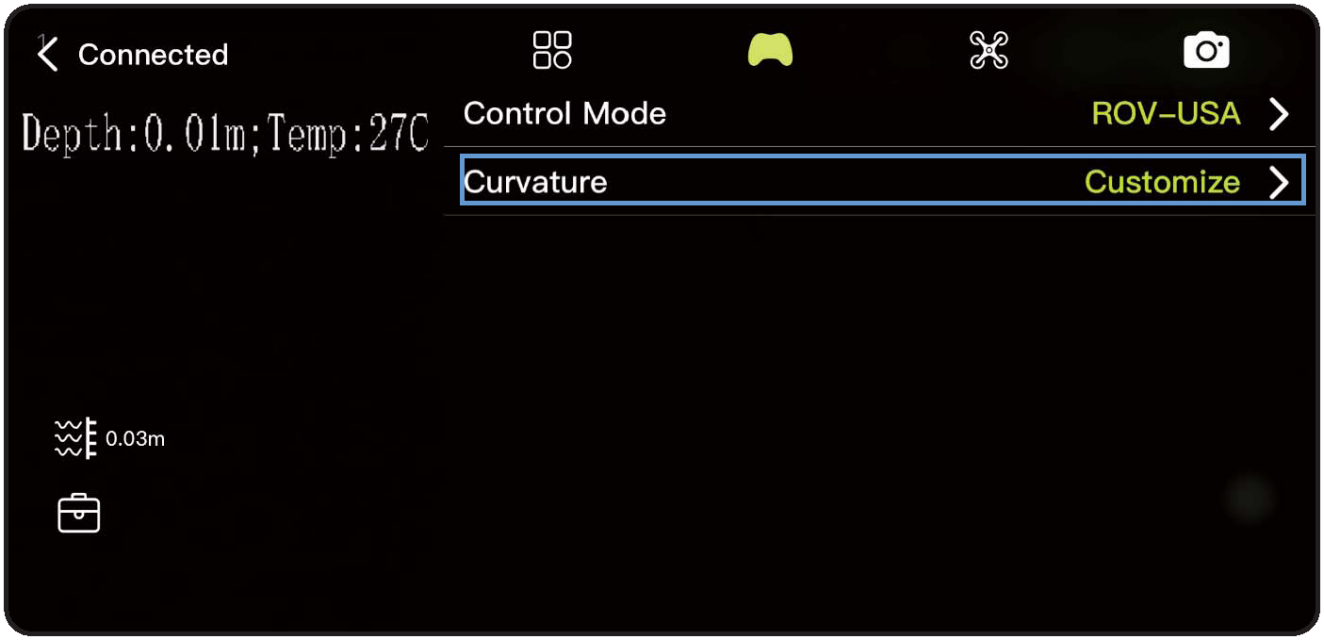


***上級レベルのパイロット向けに、カスタマイズ設定のデモをご用意しています。詳細およびトレーニング・プログラムについては、最寄りの FIFISH 正規ディーラーまたはサービスセンターにお問い合わせください。*

第 6 章　　FIFISH アプリ
コントロール設定

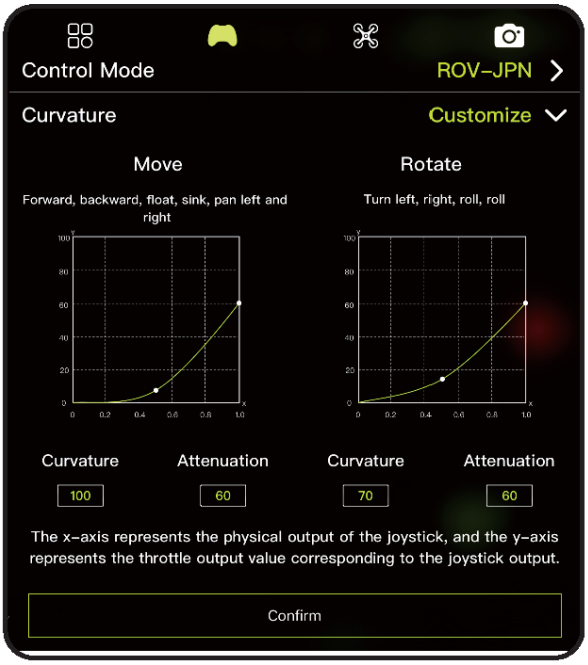
コントロールの曲率

上級レベルのパイロット向けに、曲率設定が可能です。より**正確**かつ**スムーズ**な操作が可能になります。



移動と回転の設定

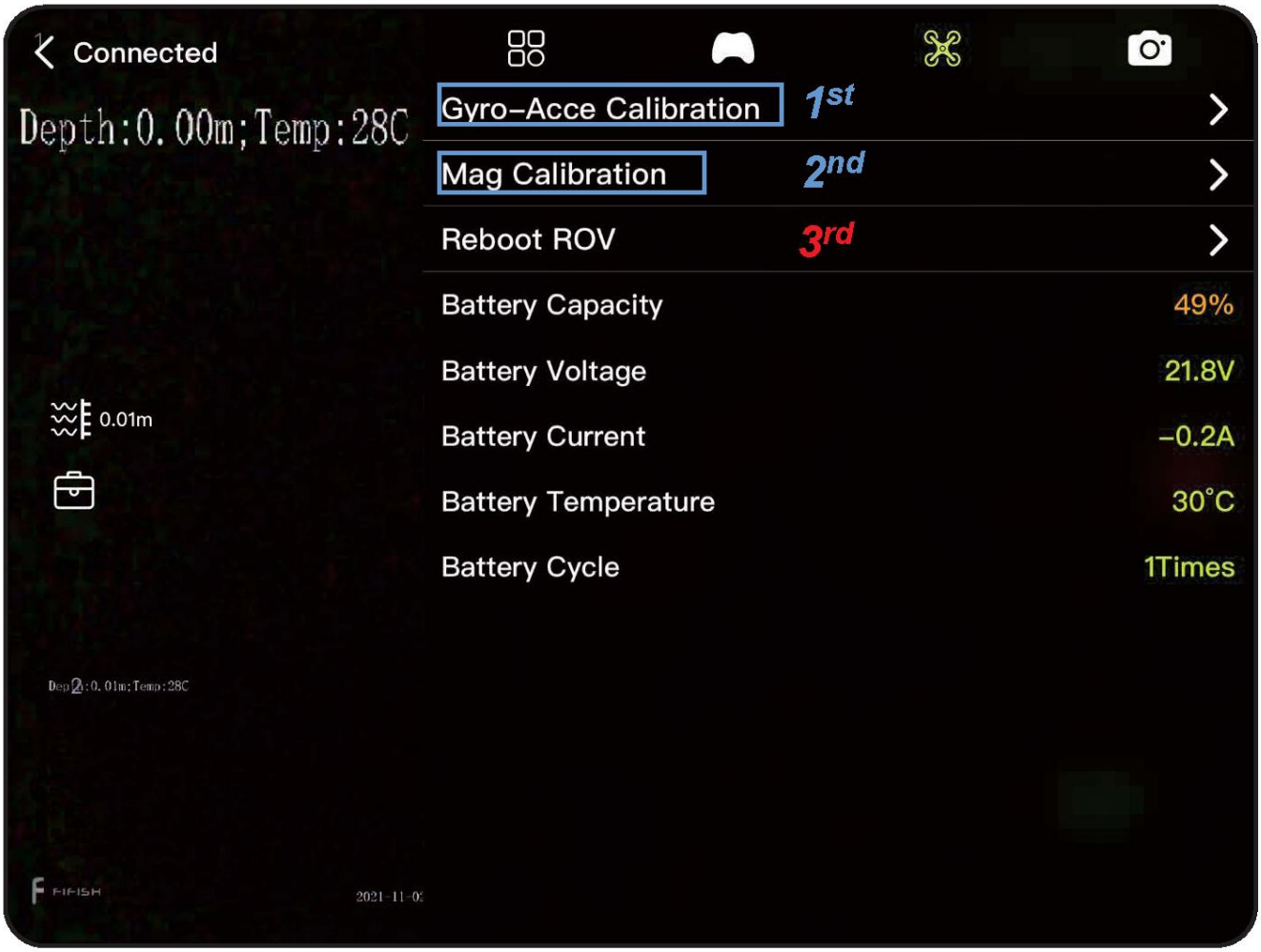
- 曲率の調整（センター・セクター出力感度の設定）
- 減衰の調整（最大出力の設定）



***上級レベルのパイロット向けに、曲率設定のヒントをご用意しています。詳細およびトレーニング・プログラムについては、最寄りの FIFISH 正規ディーラーまたはサービスセンターにお問い合わせください。*

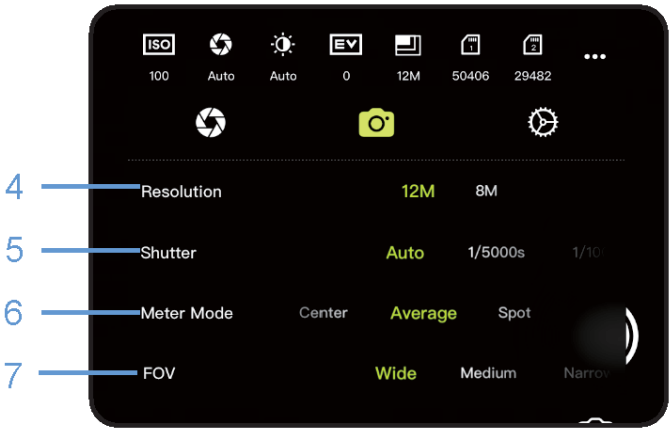
センサーのキャリブレーション

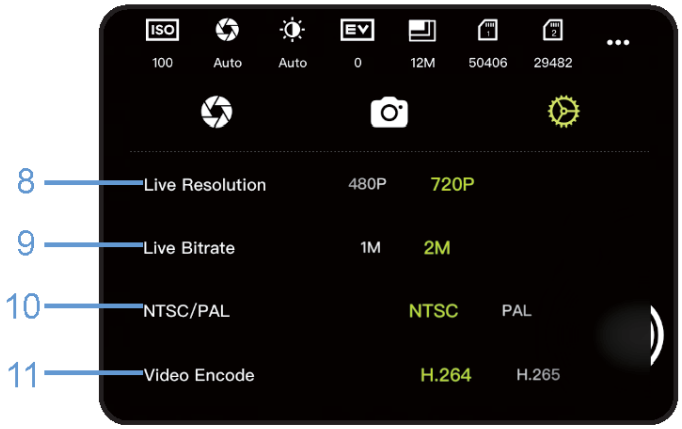
3 列目のセンサー・アイコンを選択します。



- FIFISH アプリのステップに従って、まず「Gyro-Acce」、次に「Mag」の順にキャリブレーションを行います。
- FIFISH アプリで **Reboot ROV** を選択して、必要に応じて RC の電源をオン/オフします。

第 6 章　　FIFISH アプリ
カメラ設定





画像設定

1. 露出とホワイト・バランス
2. ビデオ設定
3. カメラ一般設定
4. 解像度
5. イメージ・スタビライゼーション
6. 測光モード
7. 視野設定

カメラ一般設定

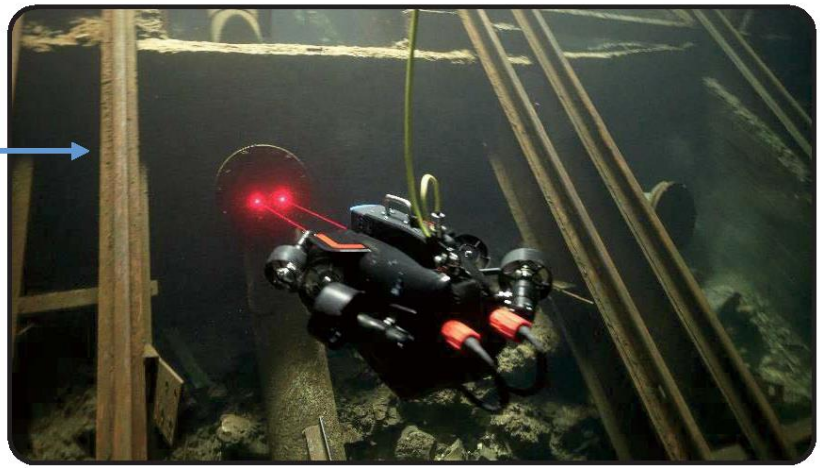
7. FPV のライブ解像度
8. FPV のライブ・ビットレート
9. カラー・エンコーディング
10. ビデオ形式

注記：

1. *メイン・カメラとセカンダリー・カメラの設定は同期されます。*
2. *ショートカットのカメラ設定も同じ結果になります。*

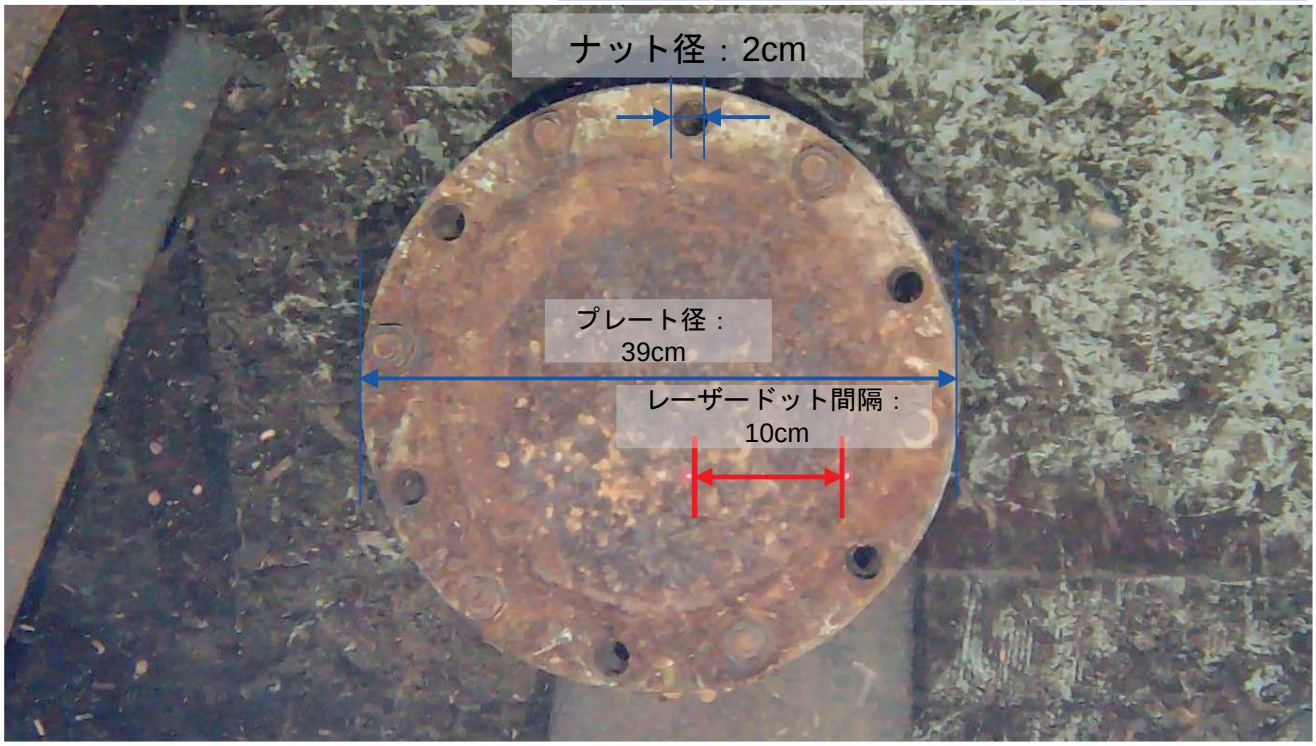
レーザー・スケーラー
レーザーのドットを基準ドットとして使用します。

- ROV は測定面に対して垂直でなければなりません。
- 2 つのドットの間隔は 10cm です。
- ルーラまたは画像処理ソフトウェアで測定対象の寸法を計算します。



たとえば、以下のとおりです。
対象物の寸法処理

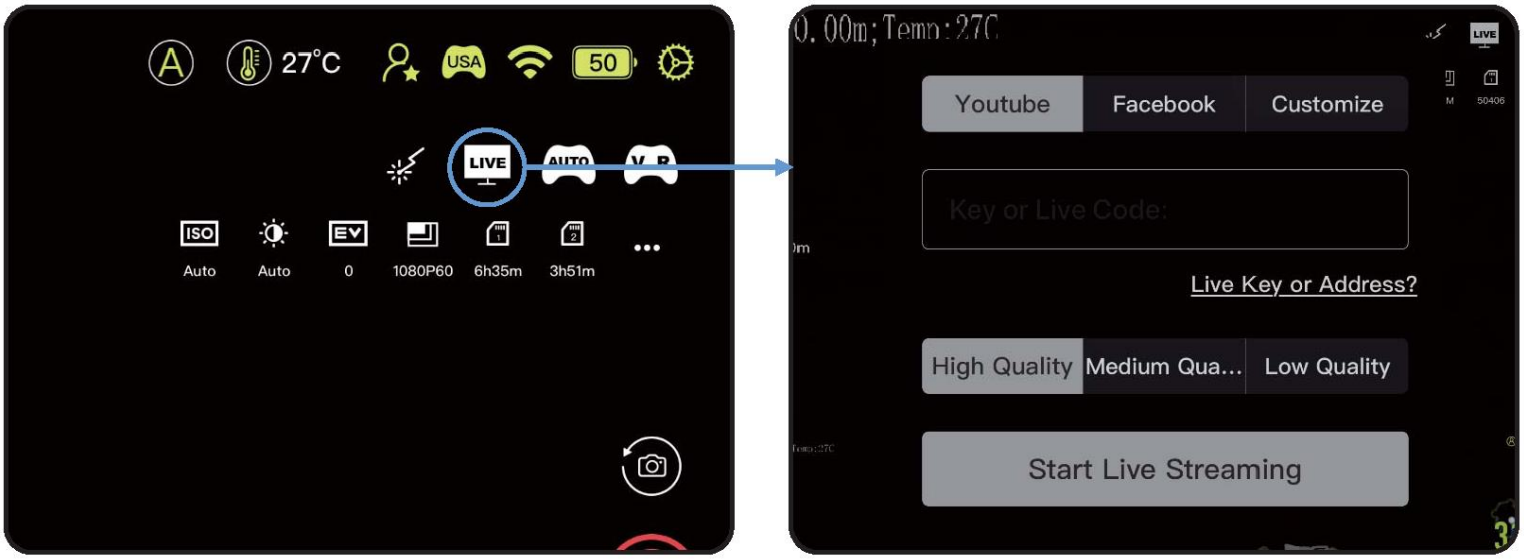
対象物	画像の長さ	実際の長さ
スケール	22.0 mm	10 cm
プレート	86.0 mm	39 cm
ナット径	4.5 mm	2 cm



第 6 章　　FIFISH アプリ
LIVE ストリーミング

LIVE ストリーミング

YouTube、**Facebook**、その他のソーシャルメディアネットワークに直接ブロードキャストします。[1]



1. YouTube または Facebook で、ストリーム・キーとストリーム URL を生成します。
2. LIVE アイコン をタップします。
3. **ストリーム URL とストリーム・キー**をペーストします。
4. LIVE 画質（High、Medium、Low）を選択します。[2, 3]
5. 「**Start Live Streaming**」をタップします。

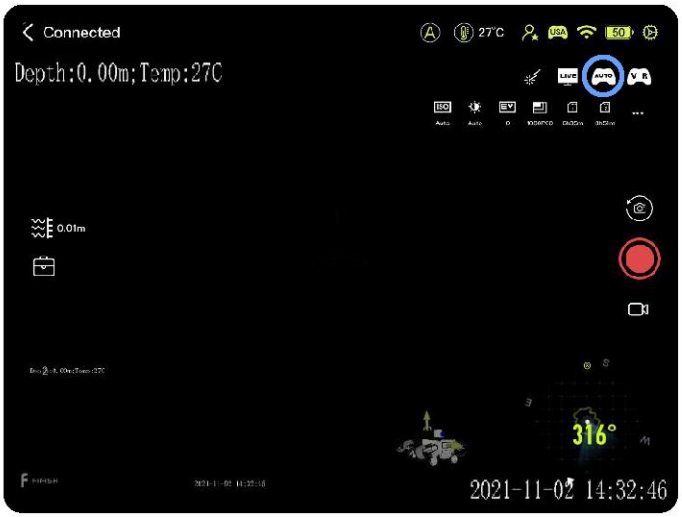
注記：

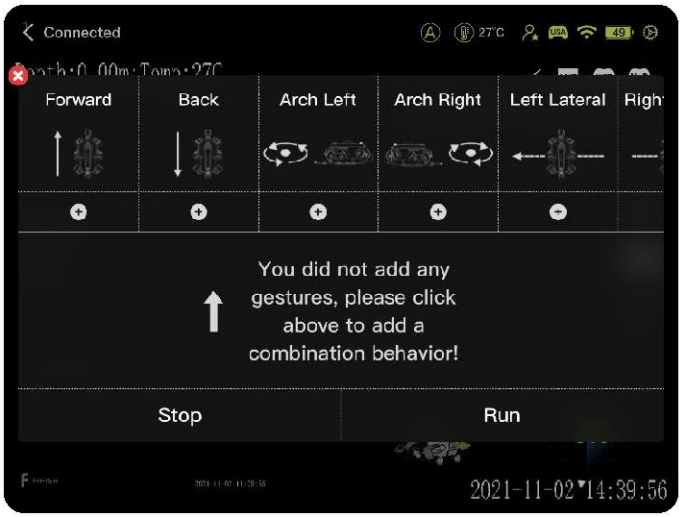
1. この機能を使用するには、**iOS デバイス**を使用する必要があります。たとえば、**iPhone** や SIM カード版 **iPad** などが必要です。
2. LIVE ストリーム機能は**モバイルデータ通信**を消費します。データプランで十分なモバイルデータ通信が行えることを確認してください。
3. LIVE ストリームの品質は、現地の **4G または 5G ネットワーク速度**に依存します。

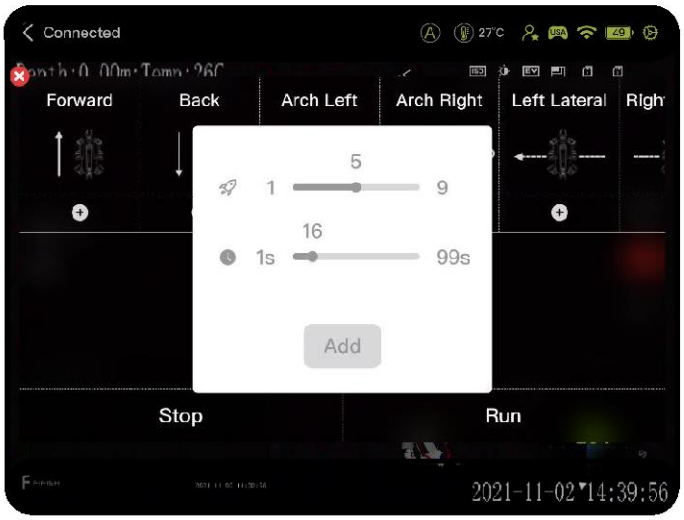
オートパイロット第 2 世代

オートパイロット第 2 世代では、プログラム可能な自動移動コマンドを使用できます。

1. 「AUTO」をタップしてオートパイロットを ON にします。
2. 移動動作を選択します。
3. セグメントの速度を設定します。
4. セグメントの時間を設定します。
5. 次のセグメントをプログラムします。
6. 「Run」をタップして、オートパイロット第 2 世代を有効化します。

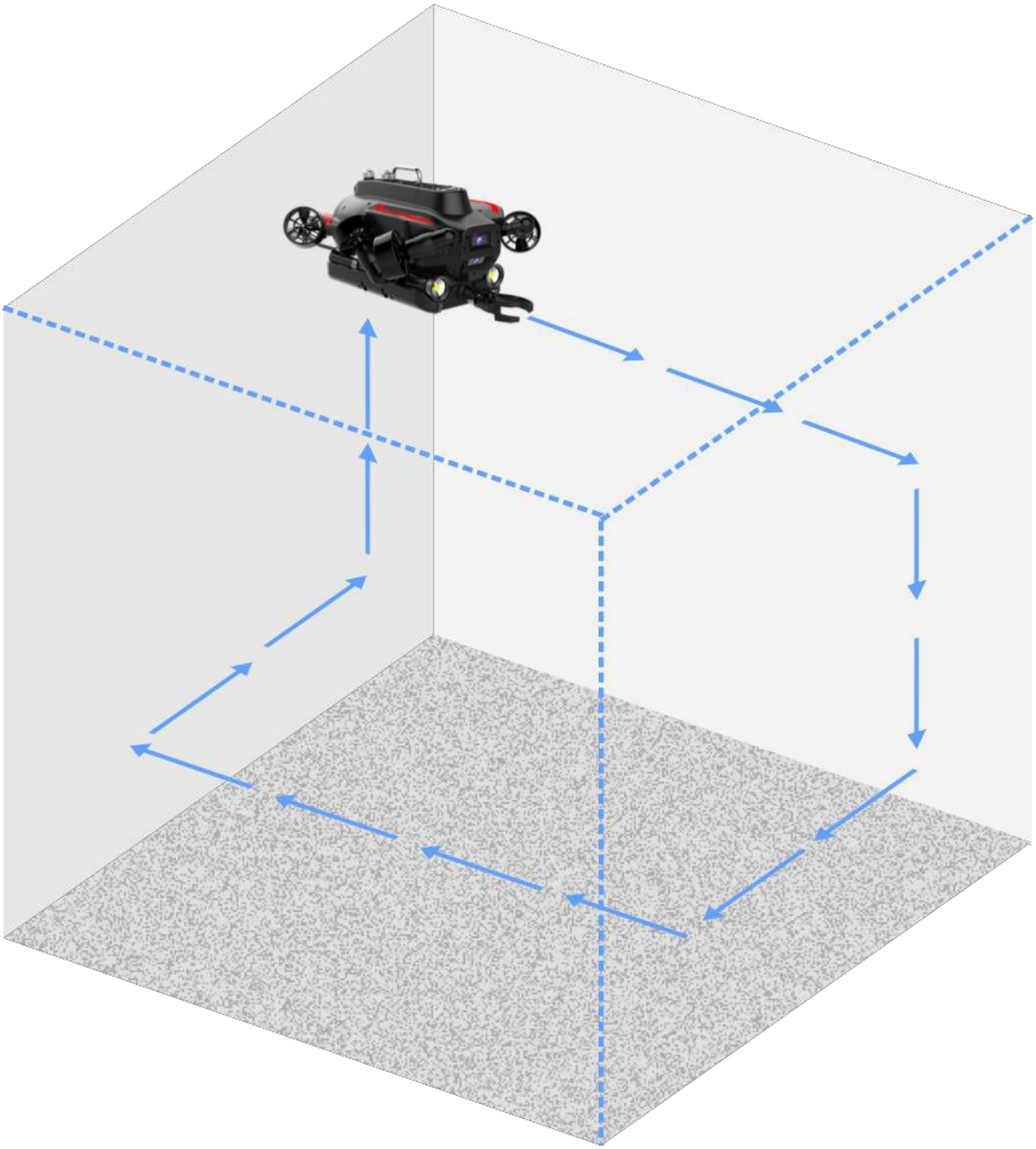






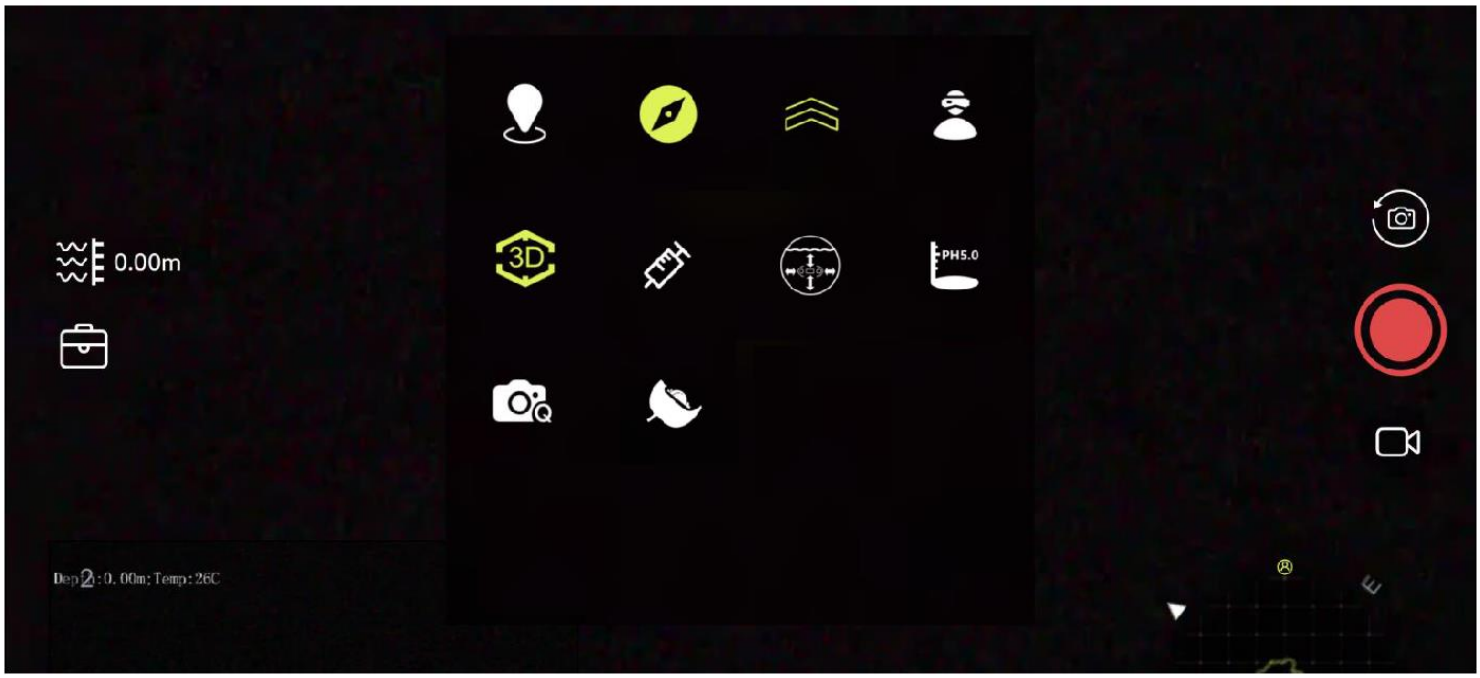
オートパイロット第 2 世代

オートパイロット第 2 世代では、プログラム可能な自動移動コマンドを使用できます。

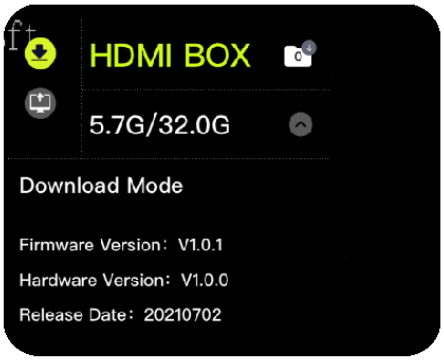


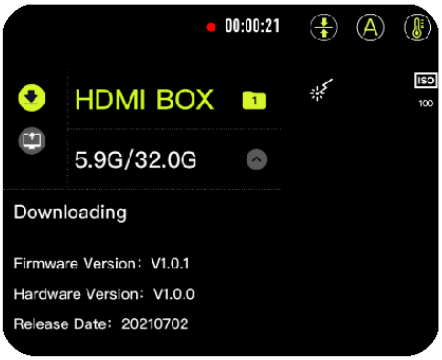
HDMI Box 2.0、Flash ドライブにダウンロード

- HDMI Box 2.0 は、録画中に ROV からオリジナルの解像度のビデオをダウンロードすることができます。[1]
- HDMI Box 2.0 により、HDTV への表示やテレビ番組向けの送信が可能になります。
  1. HDMI Box を接続し、フラッシュドライブを挿入します。[1, 2]
  2. **HDMI** アイコン HDMI をタップします。



  3. デフォルトは Download Mode です。新しいビデオはフラッシュ/ポータブル・ドライブに自動的にダウンロードされます。





注記：

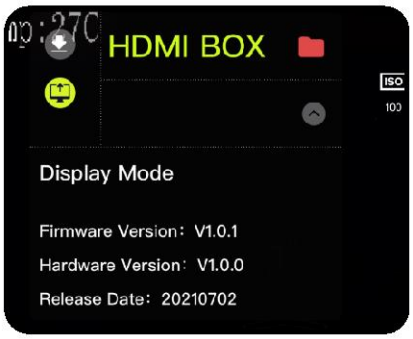
1. *Download Mode と Display Mode を同時に使用することは**できません**。詳細については、HDMI Box の説明を参照してください。*
2. ***FAT32** または **exFAT** フォーマット、読み取り書き込み速度 **100MB/秒**以上、**USB 3.0** が必要です。*
3. *フラッシュ・ドライブ・ストレージ **128/256/512GB**、ポータブル・ドライブ **1/2TB** が必要です。*

第 6 章　　FIFISH アプリ
ツールボックス、HDMI BOX

HDMI Box 2.0、HDMI 出力

- HDMI Box 2.0 により、HDTV へのストリーミングやテレビ番組向けの送信が可能になります。[1]

1. HDMI ディスプレイまたはストリーム送信ブロードキャスティング・デバイスに接続します。
2. アイコンをタップして、**Display Mode**をアクティブにします。



注記：

1. *Download Mode と Display Mode を同時に使用することは**できません**。詳細については、HDMI Box の説明を参照してください。*
2. *HDMI Box が ON の場合、デフォルトの解像度は **1080P 60fps** です。（FIFISH アプリで解像度を変更しないでください。）*
3. *HDMI 出力のレイテンシーは約 500ms です。*

水中ドローン

寸法		700mm × 469mm × 297mm	27 1/2 インチ×18 1/2 インチ×11 5/8 インチ
重量		20.5kg	45 1/8lbs
深度定格		350 メートル	～1148 フィート
速度		4.0 ノット（2.0m/s）、静水中の最高速度	
荷重		Q-Interface 5 ポート	
スラスター設計		6×ベクトル	第 3 世代 Q モーター×6
操縦性：6 DOF（自由度）	移動	スウェイ	左/右
		サージ	前進/後退
		ヒーブ	上/下
	ローテーション	ピッチ、ヨー、ロール：360°*	
Posture Lock™		精度±1.0°	停止中または移動中
Depth Lock™		精度±0.03m	水中で ROV の静止状態を維持
動作温度		-10°C～-60°C	14°F～140°F
バッテリー		タイプ 6S6P	Panasonic 18650 Li-ion
		定格容量	18,000mAh 21.6V/388.8Wh
		動作時間	3 ノットの潮流で 1.5 時間
			静水で 6.0 時間
		充電	クイック充電 1 時間（70%）
		重量 3.94kg	～8lbs 11oz

Q-Interface

ポート数	5 ポート（3×Type-A、3×Type-B）
材質	陽極酸化アルミニウム合金
出力電圧および電流	最大 24.0V、3.0A
ネットワーク帯域幅	100 Mbps
ネットワーク・プロトコル	Ethernet または RS485（2×Type-A、A2 右舷、A3 左舷）
	Ethernet または UART（1×Type-A、A1、3×Type-B）

ロボット・アーム

爪の開き	125 mm	～4 1/16 インチ
グリップ強度	20.0kgf	～55lbsf
爪材質	アルミニウム合金	

第 7 章　　追加情報

仕様

カメラ×2

イメージ・センサー	1/2.3"	Sony CMOS
ピクセル数	12 メガピクセル	有効ピクセル
ISO 範囲	100-6,400	自動/手動
レンズ	166°	視野（空気中）
	f/2.5	絞り値
	0.4 m	最小焦点距離
シャッター速度	5～1/5000 秒	自動/手動（電子シャッター）
連写	3 / 5 / 10 / 15	フレーム
WB（ホワイト・バランス）	2,500～8,000K	自動/手動
EV（露出補正）	-3.0～+3.0EV	
ビデオ解像度	4K UHD	25/30 fps
	1080P FHD	25/30/50/60/100/120 fps
	720P HD	25/30/50/60/100/120/200/240 fps
ビデオ形式	MPEG4-AVC/H.264、HEVC/H.265	
スタビライゼーション	EIS（電子画像スタビライゼーション）	
写真解像度	4,000 × 3,000	
写真フォーマット	JPEG、RAW in DNG	

LED ビーム×2

輝度	合計 12,000 ルーメン
CCT（相関色温度）	5,500K
ビーム角度	120°
減光	OFF、1、2

レーザー×2

波長	660nm （赤）
タイプ	スポット/ドット
出力電力	200mW

テザーとスプール

テザーの長さ	305 メートル（標準パッケージ）	～1,000 フィート
テザー径	6.0 mm	$^{1}/_{8}$ インチ
破断荷重	200kgf	440lbsf
スプール寸法	389 mm × 249 mm × 254 mm	9 $^{3}/_{8}$ インチ×8 $^{3}/_{8}$ インチ×8 $^{1}/_{16}$ インチ
スプール重量	11.65kg	～25lbs 11oz

リモート・コントローラー（RC）

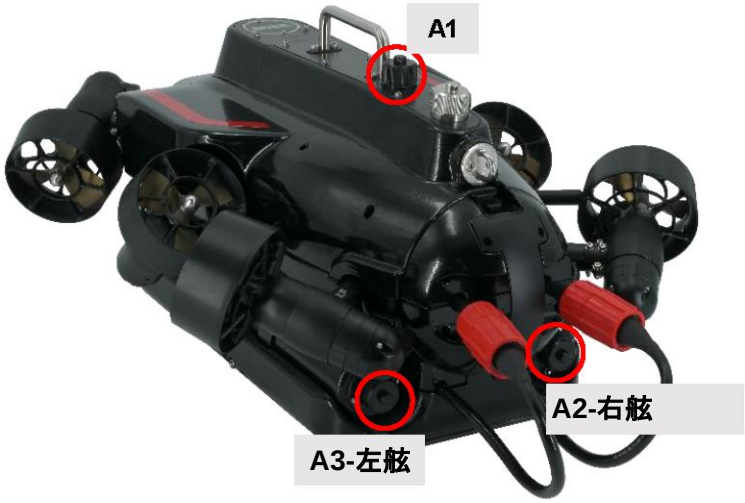
重量	0.56kg	1lbs 3oz
クランプの開き	20.2 cm	7.9 インチ
ワイヤレス	5GHz Wi-Fi 11a, n, ac	
バッテリー寿命	最大 4 時間	
microSD カードスロット	microSD カードフォーマット FAT 32 または exFAT（≦128GB）、クラス 10 以上の書き込み読み取り速度	
miniUSB ポート帯域幅	100 Mbps	

充電器

ROV	最大入力	100～240V、50/60Hz、3.0A ×2
	出力	25.2V ⎓ 3.0A ×2
RC	最大入力	100～240V、50/60Hz、0.5A
	出力	5.0V ⎓ 3.0A

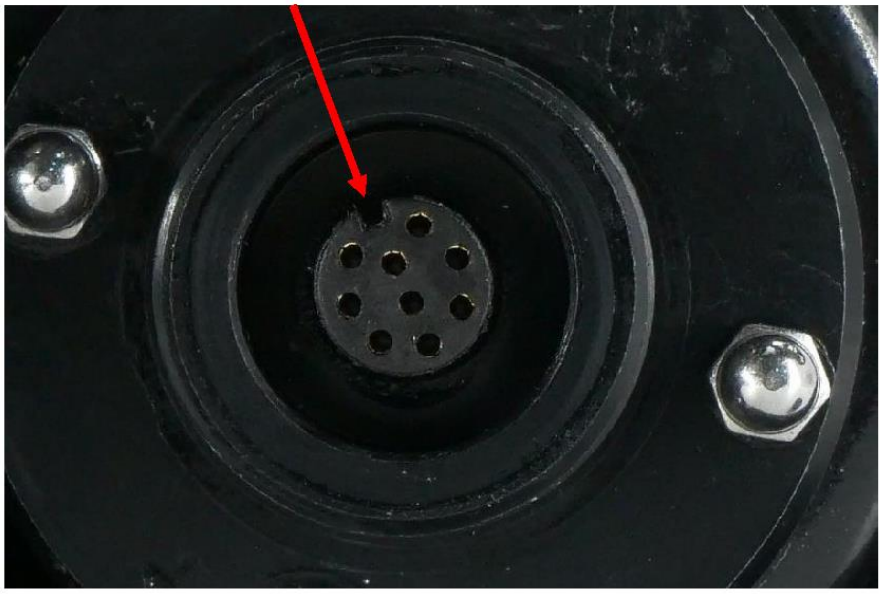
プロフェッショナル・ユーザー向け FIFISH アプリの推奨環境

推奨システム	ハードウェア	ソフトウェア
Windows	Panasonic Toughbook FZ-55	Windows 10
iOS	iPad mini 6	iOS 14.0 以上



Q-Interface
Q-Interface は、QYSEA が開発した水中 9 ピンコネクタで、イメージ・ソナー、ステーション・ロック、水サンプラー、水センサーなどのアクセサリーに DC 電源、Ethernet、RS485 または UART ネットワークを提供します。
水中ドローン背面、右舷後部、左舷後部には、3 つの Q-Interface Type-A が装備されています。

注記
アクセサリーを接続する際、まずポジショニング・ソケットの位置を合わせてください。



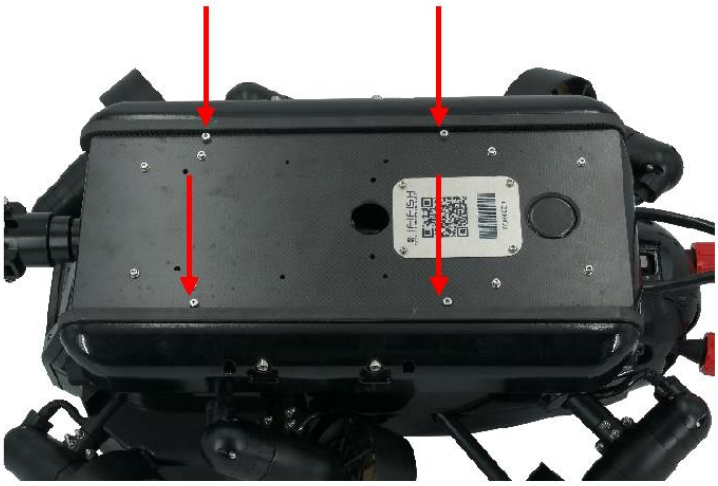
底部装甲内部と艇首の 2D イメージ・ソナー・キャビンには、3 つの Q-Interface Type-B が装備されています。

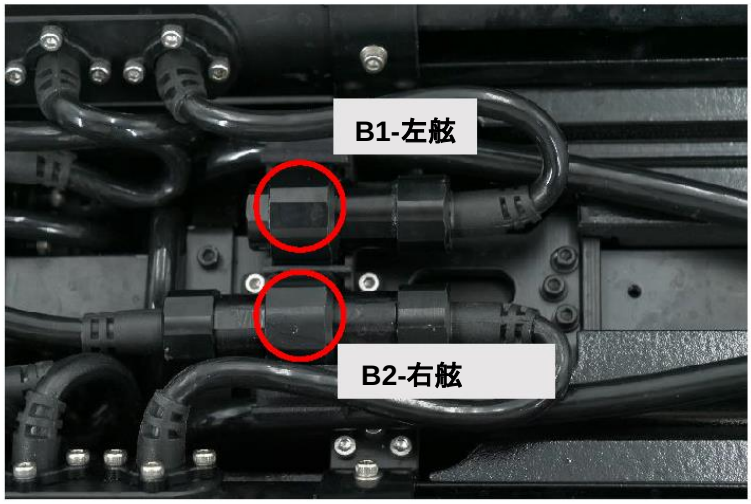
7.2.1. ナット 4 個を M3 アレンレンチで外します。

7.2.2. 底部装甲を開きます。

注記

ロボット・アームが Type-B の 1 つを使用しています。





3 つ目の Q-Interface Type-B は、イメージ・ソナー・キャビン後部にあります。
7.2.3. ナット 2 個を M2.5 アレンレンチで外します。
7.2.4. ナット 2 個を M2.5 アレンレンチで外します。
7.2.5. イメージ・ソナー・キャビンのカバーを開けます。

ネジで開閉する Q-Interface Type-A とは異なり、Type-B はレバーで開閉します。

アクセサリー名	Q-Interface 接続
Oculus M750d ソナー	A×1、A2 または A3
Station Lock™	A×1、A2 または A3
Q-Camera	A×1、A1
U-QPS	不要
ロボット・アーム	B×1、B1 または B2
水サンプラー500mL	A×1、A2 または A3
水サンプラー100mL	A×1、A2 または A3
複合水質センサー4 in 1	A×1、A2 または A3
マッド・サンプラー	A×1、A2 または A3
4D 距離ロックモジュール AL + DL + SL	A×2、A2 および A3 A2 および A3 の両方が同時に必要
360°機械式ソナー	A×1、A2 または A3
サイドスキャン・ソナー	A×1、A2 または A3

凡例：
A は Q-Interface Type-A を示します。
B は Q-Interface Type-B を示します。

例：
「A×1、A2 または A3」は、このアクセサリーには 1 つの Type-A Q-Interface が必要であり、A2 右舷または A3 左舷のいずれかに接続できることを意味します。

注記：
これは、標準 Q-Interface 接続の推奨設定です。複数のアクセサリーを取り付けたときにポートが干渉する場合、カスタマイズ・ソリューションについて FIFISH 技術部門に特別リクエストをご提出ください。