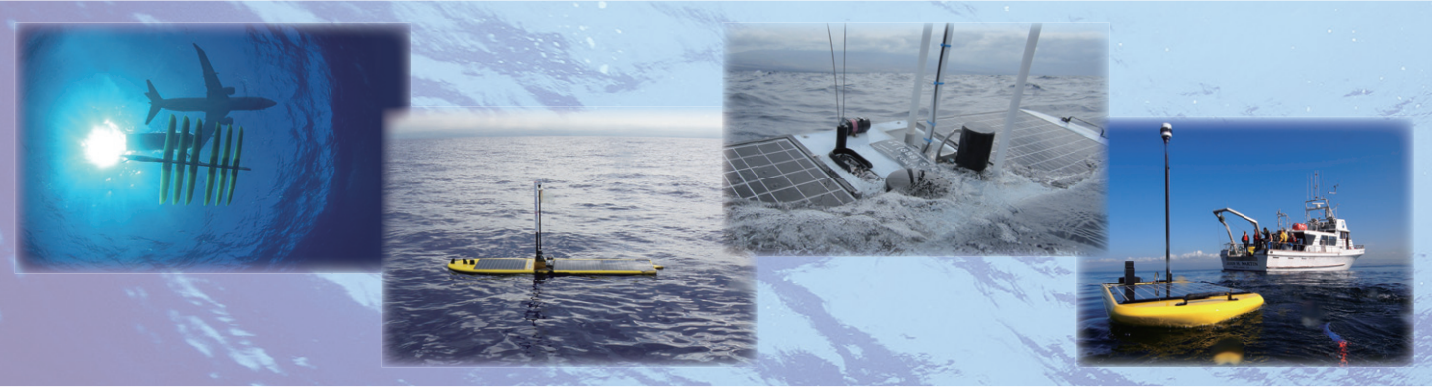


Specification

基本仕様	SV3	SV2
基本構成	海面フロート、水中グライダー、4m アンビリカルケーブル	海面フロート、水中グライダー、6m アンビリカルケーブル
標準モジュール	AIS (自動船舶識別装置)、対水速度計、気象計	
フロート寸法	305cm × 81cm × 23cm	208cm × 60cm × 25cm
水中グライダー寸法	213cm × 142cm × 21cm	190cm × 117cm × 40cm
重量	150kg	89kg
ペイロード重量 / 容積	45kg / 93ℓ	18kg / 48ℓ
フロート耐水性	水深 2m までの瞬間的な潜水に耐える	
平均航行速度	1.3 ノット	1 ノット
動力・電力		
推進力	波力推進機構、及びスラスタ	波力推進機構のみ
バッテリー	900Wh リチウムイオンバッテリー (最大 4.5kWh まで追加増量可能)	665Wh リチウムイオンバッテリー (最大 1.8 kWh まで追加増量可能)
太陽光パネル	ピーク時 150W (パネル 3 枚)	ピーク時 112W (パネル 2 枚)
平均消費電力	5W 以上 ※設定により変わります	
供給可能ピーク電力	360W	40W
通信システム		
衛星通信	イリジウム SBD および RUDICS (オプション)	
携帯端末通信オプション	○	○
ローカル通信	802.11g/n WiFi	XBee-Pro 2.4GHz
ナビゲーション		
センサー	磁気コンパス (精度 ±1°)、GPS (12ch SBAS 対応)	
ナビゲーション精度	半径 3m CEP50	
位置保持精度	半径 40m CEP90 ※気象、海象条件に依ります	
オペレーション		
ソフトウェア	GUI ベースソフトウェア『Wave Glider Management System (WGMS)』 インターネットを介して各種設定、ピークル操作、システム管理、データ回収を支援	
ステータスモニタリング	ピークルの状態を文字情報及びグラフィックで表示	
自律航行	任意のコース、ウェイポイント、位置保持の設定が可能	
安全対策		
非常時位置周知デバイス	LED マーカーライト、RF ビーコン	
ピークル状態管理	内圧、温度、浸水感知センサーを内蔵 バッテリーステータス (残量、給電状況、および各セルの電流・電圧値) を記録	
バッテリー	過電圧・過温度検出時自動停止機能、低電圧時自動給電停止機能	
各種アラート	通信障害、立入禁止水域侵入、電池残量低下、リーク検出、船舶接近時にアラートをメール配信	



株式会社ハイドロシステム開発

http://www.hydro-sys.com/

〔本 社〕〒550-0022 大阪府大阪市西区本田 3-2-18 ハイドロ第一ビル
TEL.06-6581-8156 FAX.06-6581-8104
〔東京支店〕〒132-0015 東京都江戸川区西瑞江 3-19-10 ウエルズ21 瑞江パート 1D 号室
TEL.03-5664-8156 FAX.03-5664-8106

LIQUID ROBOTICS
instrument the ocean

Autonomous Ocean Vehicle

WAVE GLIDER

自律型海洋プラットフォーム

工業 / 産業分野

- ・水質モニタリング
- ・通信ネットワーク
- ・漁場、養殖場管理
- ・天然資源調査

科学 / 環境分野

- ・気象、海象観測
- ・水質調査
- ・海底地形調査
- ・生物分布調査
- ・気候変動

防衛 / セキュリティ

- ・津波モニタリング
- ・テロ対策
- ・密輸対策
- ・港湾モニタリング
- ・航路管理

株式会社 ハイドロシステム開発

WAVE GLIDER

自然を動力とするユニークな自律航走型海洋プラットフォーム

従来のコンパクトモデル(Wave Glider SV2)に加えて高性能モデル (Wave Glider SV3)が登場！

- 燃料不要の波力推進機構
- 半径 40m 以内の定点保持能力
- 太陽光蓄電システムを搭載
- 豊富なペイロード
- リアルタイムデータ通信
- 遠隔制御支援のためのユーザーフレンドリーな GUI (Wave Glider Management System: WGMS)
- ユーザーが自由設計できるインテグレーター用パッケージもご用意

Wave Gliderは、任意のポイントへの移動や、一定範囲内に留まることが可能な自律型海洋プラットフォームです。

波の力を推進力に変換して航行する為、ガソリン等の燃料を一切必要としません。

本体は主に、海面フロート、アンビリカルケーブル、水中グライダーの3つのユニットで構成されています。海面フロートは、安定性が高い低姿勢構造となっており、多種多様な機器を搭載することが可能です。

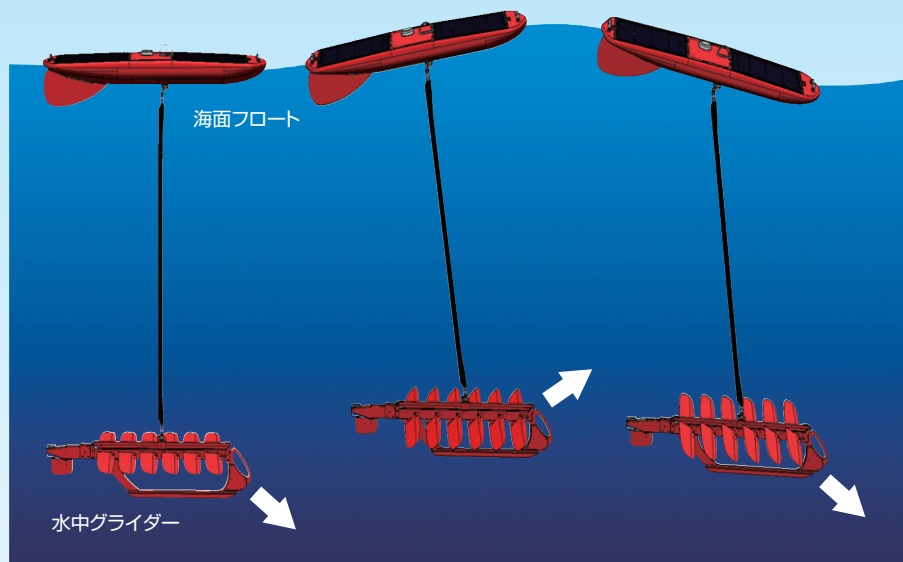
また、搭載機器への電力供給を目的とする太陽光蓄電システム、制御コンピュータ、衛星通信システムもフロート中央部に搭載されており、イリジウム衛星を介して、航法制御、取得データの転送等が行えます。

水中グライダーも単に波力を推進力に変換するだけではなく、信号・電源ケーブルを兼ねたアンビリカルケーブルを介して、水中音響モデム等の中継点としても利用可能です。



推進原理

波を乗り越える際に生じる上下動の力を海面フロートがアンビリカルケーブルを介して水中グライダー部に伝えます。水中グライダー部の6対のウィングは船首側の端で固定されており、右図のように角度を変えながら、上下方向に動くたびにウィングの間を通る水流の力を前方推進力に変換します。



ラUNCH&リカバリー

ラUNCH

吊具(舷側に張り出せるウインチ)を用いて舷側から海面に吊り下げ、フロート部とグライダー部を固定しているバンドのロックを解除し投入します。

リカバリー

リフトポイントにフックを引っ掛け、ウインチで吊りあげます。舷側の高さが低い小型船でも、専用ツールを用いて回収することができます。

※設置、回収、観測計画の立案については熟練したスタッフが丁寧にご指導致します。



長期間長距離連続運用

推進力は波の力、電力は太陽光を利用しながら、1年間までの長期連続観測が可能です。(実際の連続運用期間は気象海象条件に依ります)投入・回収、オペレーションに必要な人手は最小限で済み、複数台を連携させて広範囲を連続的にカバーするといった複雑なミッションも実現可能です。



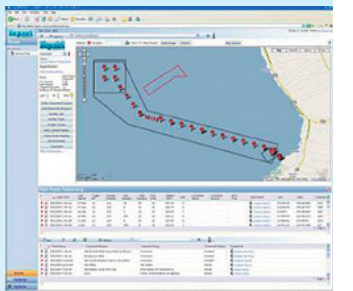
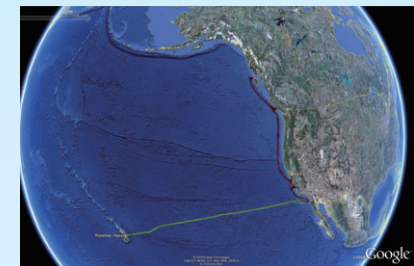
2011年11月から2013年2月にかけて、2台のWave Gliderがサンフランシスコ〜グレートバリアリーフ間の太平洋横断を達成し、総距離 14,703 km を走破した「Benjamin」(右写真)の記録は無人艇による最長航走距離として2013年5月にギネスブックに認定されました。



Wave Glider™ Management System(WGMS)

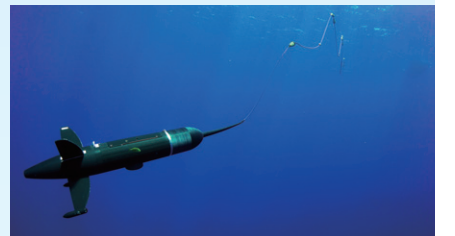
ブイクルとの通信はインターネットを使用し、イリジウム回線を介して行います。ソフトウェアは端末へのインストール不要で、ウェブブラウザで専用サイトにアクセスすることで利用可能です。

- ・現在地と航跡を Google マップ上に表示・ステータスの表示
- ・ブイクル及びセンサーの制御・取得データ閲覧、ダウンロード



曳航体オプション

水中グライダー部から曳航体を牽引することもできます。専用の曳航用ケーブルはグライダー部からの振動が伝わらないように設計されており、より静穏な計測環境を提供します。

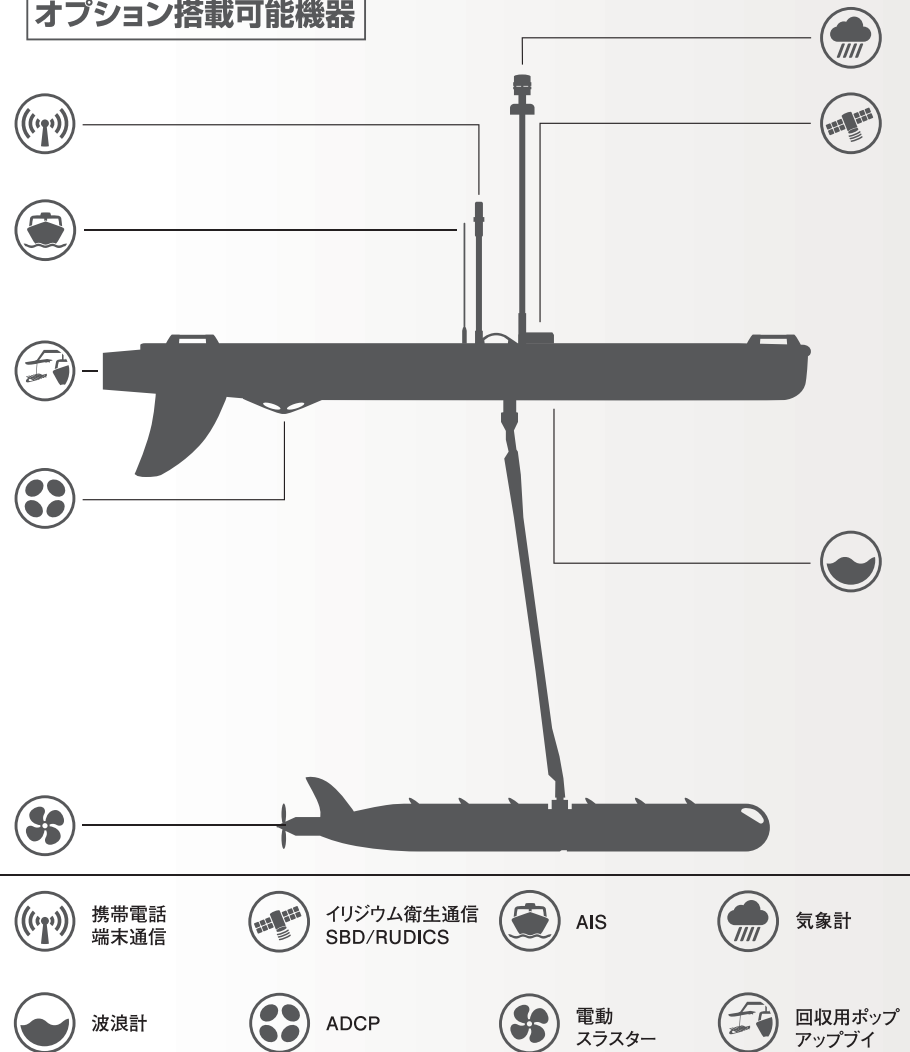


WAVE GLIDER SV3

従来型にスラスターが追加され、
よりタフな環境下でも安定した
操縦性を実現します！

- 3枚のソーラーパネルと豊富なバッテリー容量
- 平均推進スピード 1.0～1.5 ノット(海況に依存します)
- 余剰電力を推進力に変換
(スラスター推進力0.3 ノット)
- 取得した生データをその場で解析。
必要なデータのみ抽出して陸上に送信可能
- 回収時に役立つポップアップブイと両サイドにも
吊り上げポイントを追加
- 自動回避オプション

オプション搭載可能機器



FLOAT

Radar Reflector

船舶レーダーの電波を反射し、位置を知らせることで衝突のリスクを低減します。

AIS Receiver

Wave Glider周辺の船舶から発信されているAIS (Automatic Identification System: 船舶自動識別装置) 情報を受信し、衝突回避などのナビゲーションに役立てます。

MPU (Modular Payload Units)

フロート前後部に設けられている機器・センサー基板を格納するための防水ボックスです。最大で7つまでのMPUが搭載可能で、用途に合わせた様々な組み合わせが可能です。

Payload Bay

フロート前後部に設けられているドライボックスや観測センサーを搭載するためのスペースです。曳航型追加ペイロードオプションもあります。

Weather Station

海面(フロート部)より1mの高さに位置し、風速(平均・瞬間最大)、風向、気温、気圧の計測を行います。

Solar Panel

3枚のソーラーパネルによる最大170Wの太陽光発電を行い、システムおよび搭載センサー用リチウムイオンバッテリー(合計容量980Wh)の充電を行います。

Marker Light

船舶との衝突防止の為、夜間航行時に点灯します。

ADCP Option

超音波多層流向流速計(ADCP)オプション。

Handle

Recovery Tail Buoy

遠隔操作で切り離しを行い、本体からブイとロープをリリースして回収を支援します。

Command & Control Dry Box

遠隔操作、電力制御、データテレメトリーを行うためのCPU、GPS、イリジウムアンテナ、リチウムイオンバッテリーバックが収納されています。ボックス内部の状態(圧力・温度)はセンサーによって常時監視されており、通信不良や電力不足、浸水などの異常時の際はオペレーターに警報を発信します。

Side Recovery Lift Point

投入、回収時のためのリフトポイントです。

UMBILICAL

水の抵抗を極力減らすようにデザインされた高耐久性ケーブルです。信号線と電源線が通っており、フロート部とグライダー部搭載されたセンサー、ラダーモジュール間との通信、電源供給を行います。

GLIDER

6対の羽が波によるフロート部の上下動を前方推進力に変換し、フロート部を牽引しながら水中を進んでいきます。

Wings

Rudder & Auxiliary Thruster

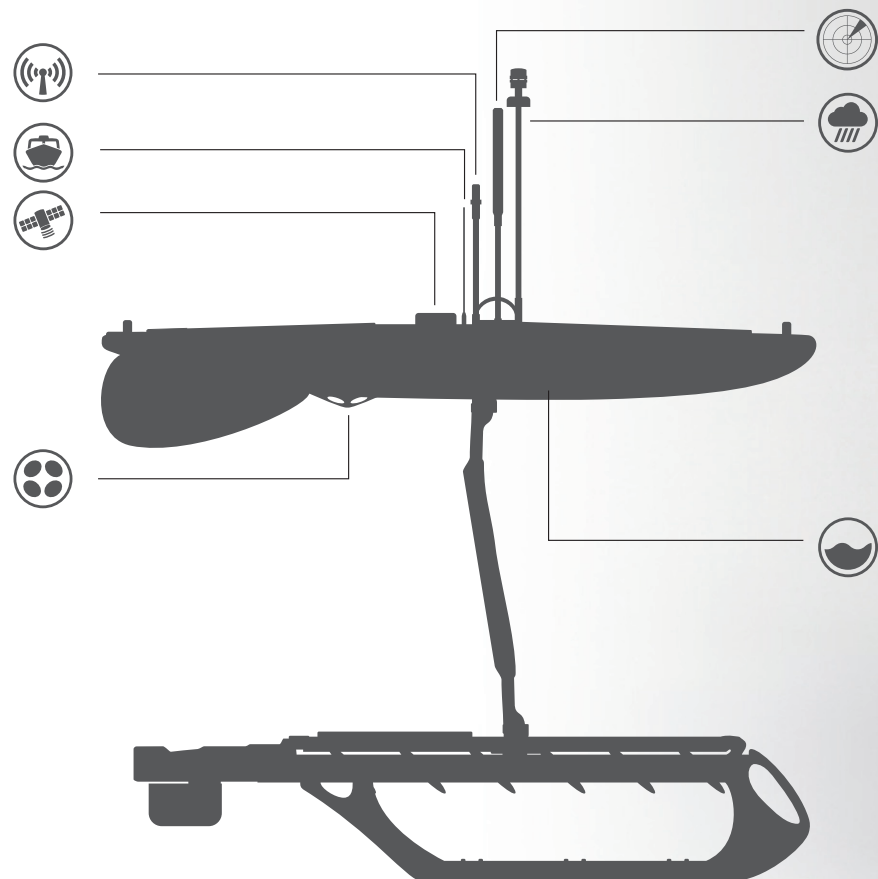
水中グライダーの進行方向を制御するためのラダーモジュールです。コンパスを搭載しており、目標地点にWaveGliderが進むよう自動的に角度調整を行います。流れが強い、または波がなく平穏な海況等ではスラスターを回して余剰推進力を得ることができます。

WAVE GLIDER SV2

必要人員は最小限!コンパクト設計で、
セットアップおよびメンテナンスを簡単に。
投入・回収時にも機動性を発揮します!

- 平均推進スピード0.5～1.3ノット
(海況に依存します)
- 空中重量90 kg
- 小型ながらも長距離航走世界記録が証明する
ロバスト性
- 全世界で200台以上の導入・運用実績あり

オプション搭載可能機器



FLOAT

安定性が高い低姿勢構造。
運搬用ハンドルや投入・回収用リフトポイントが
ついています。

Solar Panel

2枚のソーラーパネルにより最大80Wの太陽光
発電を行い、システムおよび搭載センサー用リチ
ウムイオンバッテリー(合計容量665Wh)の充電
を行います。

Payload Bay

フロート前後部に設けられている、ドライ
ボックスや観測センサーを搭載するた
めのスペースです。

UMBILICAL

水の抵抗を極力減らすようにデザインされた
高耐久性ケーブルです。電源線と信号線が
通っており、フロート部とグライダー部に搭
載されたセンサー、ラダーモジュール間との
通信、電源供給を行います。

GLIDER

Wings

6対の羽が波によるフロート部の上下動を前方
推進力に変換し、フロート部を牽引しながら水
中を進んでいきます。

AIS Antenna

周辺の船舶から発信されているAIS(Automatic Identification System: 船舶自動識別装置)情報を受信し、衝突回避などのナビゲーションに役立てます。

Weather Station

海面(フロート部)より1mの高さに位置し、平均風速・瞬間最大風速、
風向、気温、大気圧の計測を行います。

Marker Light

船舶との衝突防止の為、夜間航行時に点灯させることができます。

Payload Dry Box

フロート前後部に設けられている機器・センサー基板部を収納するた
めの防水ボックスです。

Command & Control Dry Box

遠隔操作、電力制御、データテレメトリーを行うためのCPU、GPS、イ
リジウムアンテナ、XBeeアンテナ、リチウムイオンバッテリーが収納さ
れています。ボックス内部の状態(圧力・温度)はセンサーによって常時
監視されており、通信不良や電力不足、浸水などの異常時はオペレー
ターに警報を発信します。

Rudder

進行方向を制御するためのラダーモジュールです。コンパスを搭載し
ており、目標地点に進むよう自動的に角度調整を行います。

Payload Mounts

観測センサーを搭載するためのスペースです。曳航型追加ペイロード
オプションもあります。