

## CRASR/IRS 災害対応ロボット探査プロジェクト（改定版1）

国際レスキューシステム研究機構

国際レスキューシステム研究機構（会長：田所諭・東北大学教授）は、4月19日~23日にかけて宮城県と岩手県の沿岸部で水中ロボットによる探索活動を行います。今回の活動は、南三陸町の佐藤仁町長と岩手県災害対策本部からの探索依頼を受け、宮城県南三陸町と亘理町、岩手県陸前高田市の沿岸部で行方不明者の探索を行い、遺体を発見した場合は位置座標を自衛隊に通報するという活動を行います。テキサス A&M 大学の Robin Murphy（ロビン・マーフィー）教授（ロボット支援探索救助センター<CRASAR>ディレクター）と合同チームを編成し、また IRS が編成するレスキューチーム「インターナショナル・レスキュー・システム・ユニット（IRS-U）」の隊長真壁賢一氏も活動に参加します。

\*IRS-U とは、IRS が 2006 年 3 月に発足。現役の消防・救助・救急隊員が個人の意思で参加し編成されたボランティアによるレスキューチーム。現在 12 名の現役消防隊員が参加登録。

### ■参加者

- ・Robin Murphy（テキサス A&M 大学コンピューターサイエンス&エンジニアリング部門 教授,Center of Robot-Assisted Search and Rescue (CRASAR)ディレクター,IEEE（The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc）フェロー）他スタッフ 4 名。
  - ・田所諭（東北大学教授、国際レスキューシステム研究機構会長）
  - ・松野文俊（京都大学教授、国際レスキューシステム研究機構副会長）
  - ・根和幸（京都大学助教）
  - ・広瀬茂男（東京工業大学教授、国際レスキューシステム研究機構理事）他、(株)Hibot 2 名、学生 2 名。
  - ・木村哲也（長岡技術科学大学准教授）
  - ・真壁賢一（神奈川県内在籍消防隊員：IRS-U 隊長）
- 他、東北大学田所研究室、学生 1 名、長岡技術科学大学木村研究室 学生 1 名）

### ■活動スケジュール

水中ロボットによる沿岸部の調査を行う。

- ・4月19日（火） Robin 先生：南三陸町  
広瀬先生：亘理町
- ・4月20日（水） Robin 先生：南三陸町  
広瀬先生：亘理町
- ・4月21日（木） Robin 先生：南三陸町～PM,陸前高田へ移動  
※松野先生、真壁氏は午前中から陸前高田にて活動詳細の打合せ。
- ・4月22日（金） Robin 先生：陸前高田
- ・4月23日（土） Robin 先生：陸前高田

■探索活動ロボット

Robin Murphy: 水中探査ロボット seamor-ROV

水中の被害検査、水中の車両やパイプ内の調査が可能。



seamor-ROV の情報 <http://www.seamor.com/>

※今回、使用している水中探査ロボットは「seamor-ROV」となりますので、訂正させていただきます。

広瀬先生：水中探査ロボット「アンカーダイバ3号機 AD-3」＜別紙参照＞

# 水中探査ロボット「アンカーダイバ3号機 AD-3」の説明

NPO 国際レスキューシステム研究機構理事

東京工業大学 機械宇宙システム専攻 卓越教授

広瀬茂男

使用する「アンカーダイバ3号機 AD-3」は、東京臨海救助隊が行う水中探査活動を助ける目的で開発したものです。携帯性を重視していて、質量 15kg、高さ 600mm です。現状のものは、図2の左側のワイヤ部分に1mぐらいの棒が追加されています。下側についている黒いものが2次元イメージングソナー（BlueView社製：P900-90）であり、円筒形の胴体の下にはハイビジョンカメラがついています。ソナーをいつも海底に対して30度ぐらいから照射することを可能にするため図2に示すような上下に長い胴体をもった特殊な形をしています。また船上から上下左右に操縦できるスラスタがついているため、ワイヤを張った状態で上下左右に動けます。最大潜行深さは20mです。ただし、これまで実績は5m程度。本来の目的はボートを止めて周りを探るために開発したので、図1のようにソナーをワイヤの外側に照射する形態ですが、今回の探査は湾の内部をボートでゆっくり動かして、それにこのAD-3を牽引させながら海底を探る方式となると思われます。そのため照射方向は逆にしています。つまり、このAD-3は船に引っ張られて海底近くを動き、前方の海底をソナーとハイビジョンカメラで見て行きます。家の残骸、車、そして遺体が見つかった場合は、そこにブイを置いて目印にし、自衛隊の探索回収を楽にしたいと考えてます。

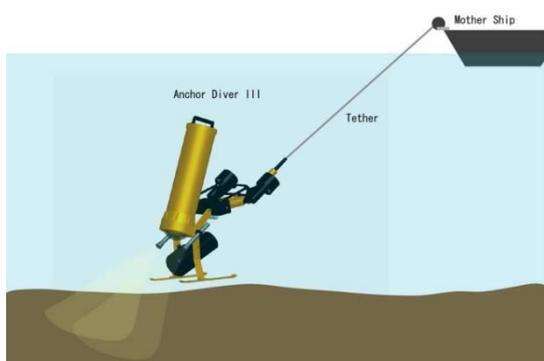


図1 AD-3の探査方法



図2 AD-3の全景

水深センサで海底に沿って一定深さで牽引することもできます。また、スラスタの操縦でAD-3は船上から最大20m程度の範囲の領域を自由に動かせます。家の瓦礫みたいなのがソナーで検出できたら、AD-3を上昇させて衝突しないようにします。

このAR-3は、ROV(遠隔操縦潜水ロボット)と比較して、図1のようにAD-3のワイヤは常にピンと張った状態になるため、海底の瓦礫に絡まることなく、海底近くでソナーを使うので分解能が高く、またソナー画像で図3のように対象物を発見したら、近づいて搭載しているハイビジョンカメラでその姿を視覚的に確認することができます。これまで何回かの海岸線での探査実験に成功していますので、何らかの役に立てるのではないかと考えています。

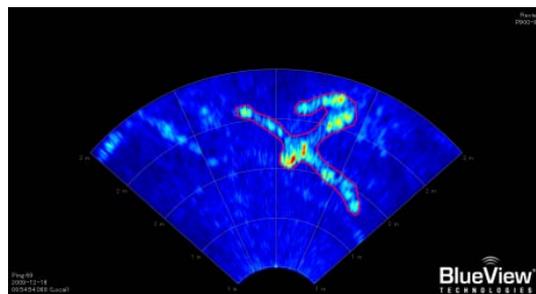


図3 ソナーが捉えた海底の人間の映像