水中ロボットコンテストと海洋教育

- 水中ロボットコンベンション
- 君も作ろう、海中観測グライダー
- 海底世界一周ノーチラス号デザインコンテスト
- バブルリング

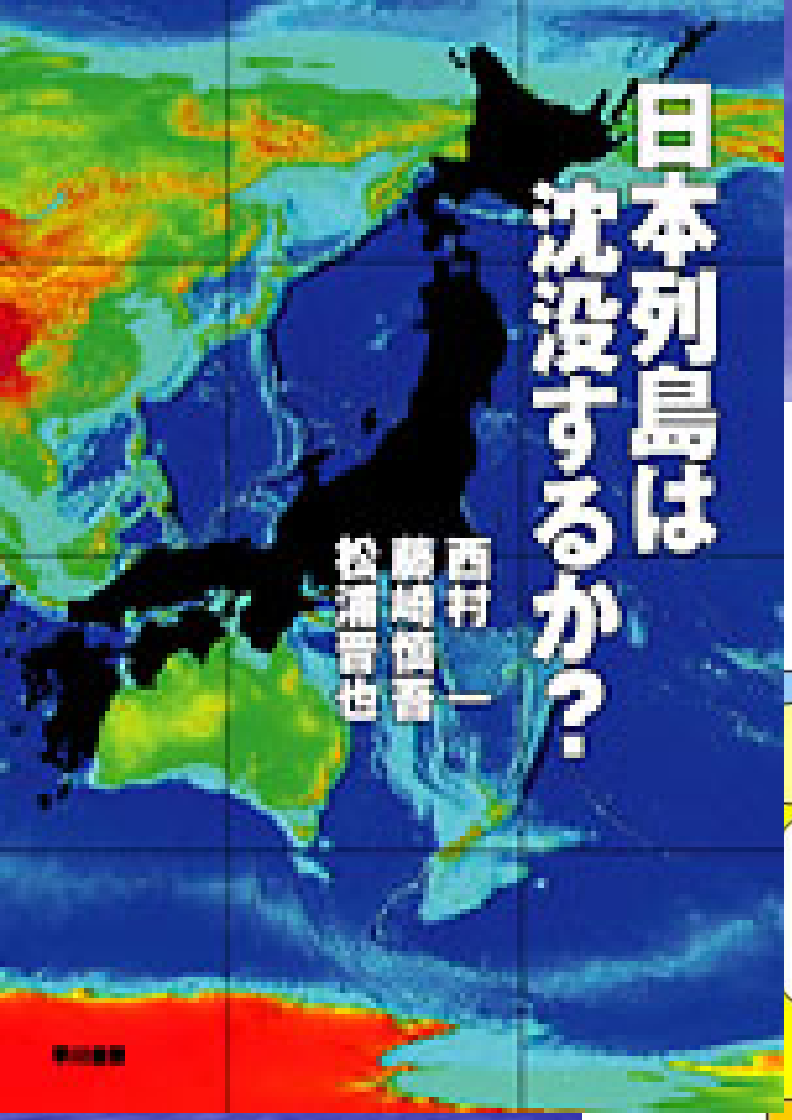
西村　一

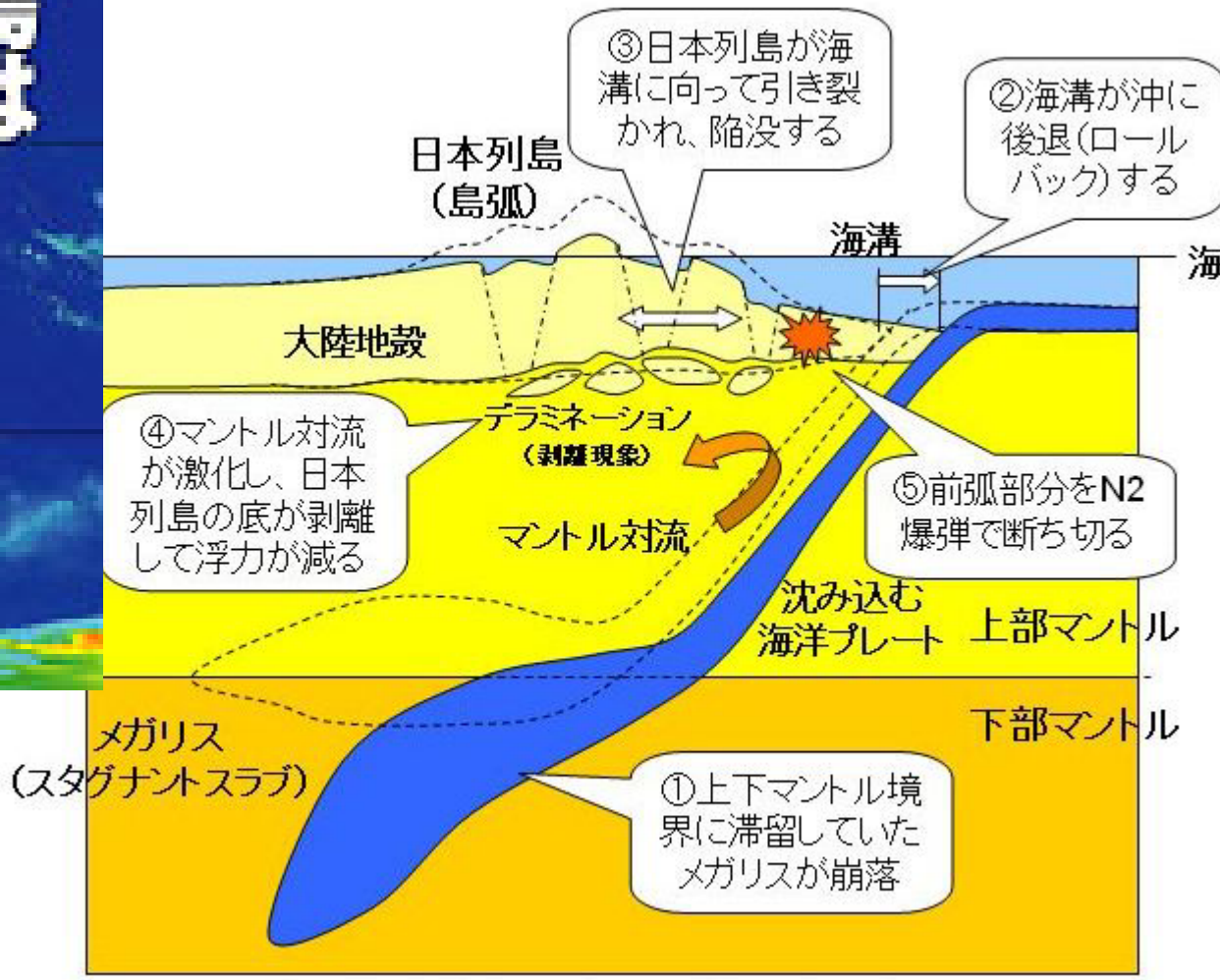
水中ロボコン情報メーリングリスト管理人
ノーチラス号コンテスト実行委員会代表幹事

My Profile

- 1984: 科学技術庁 “しんかい6500”, 気候変動研究 etc.
- 1987: 船舶技術研究所（海上技術安全研究所）
- 1988: 宇宙開発事業団–宇宙ステーション開発本部
- 1990: JCI: 小型船舶検査機構
- 1995～: JAMSTEC “みらい”, “深海微生物”, “固体地球変動研究”, “ちきゅう” プロジェクト etc.

- 自称、海洋SF研究家
- ベスト地球・海洋SFファン投票／日本SF大会海洋企画　主催
- 海底世界一周ノーチラス号デザインコンテスト　主催
- 水中ロボフェス実行委員会　委員長
- 水中ロボコン情報メーリングリスト　主催



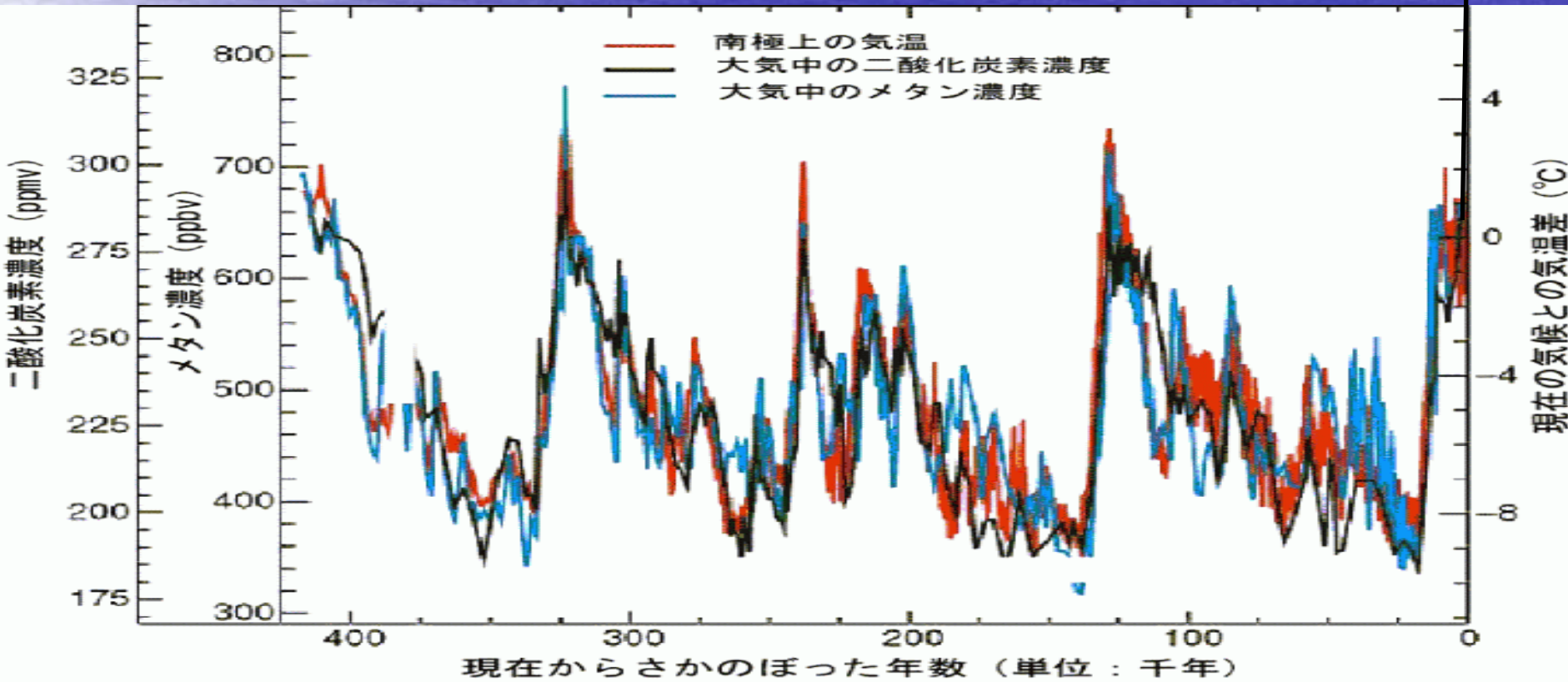


リメイク映画『日本沈没』における沈没メカニズム

地球規模問題

500ppmv

360ppmv



地球科学サイドからの教育の意味

- 地球規模問題が正しく理解されているか？
- 地球規模問題を乗り越えていくための手段
- 対数スケールと時間軸からの視点
- 希望と勇気

第一章

ローカルな取り組みと

海外の取り組み

海岸清掃ロボコン

アクアモデラー・ミーティング

MATE’S ROV Competition for High School & College Students

ジョンソン宇宙センター
宇宙遊泳訓練プール

International AUV Competition

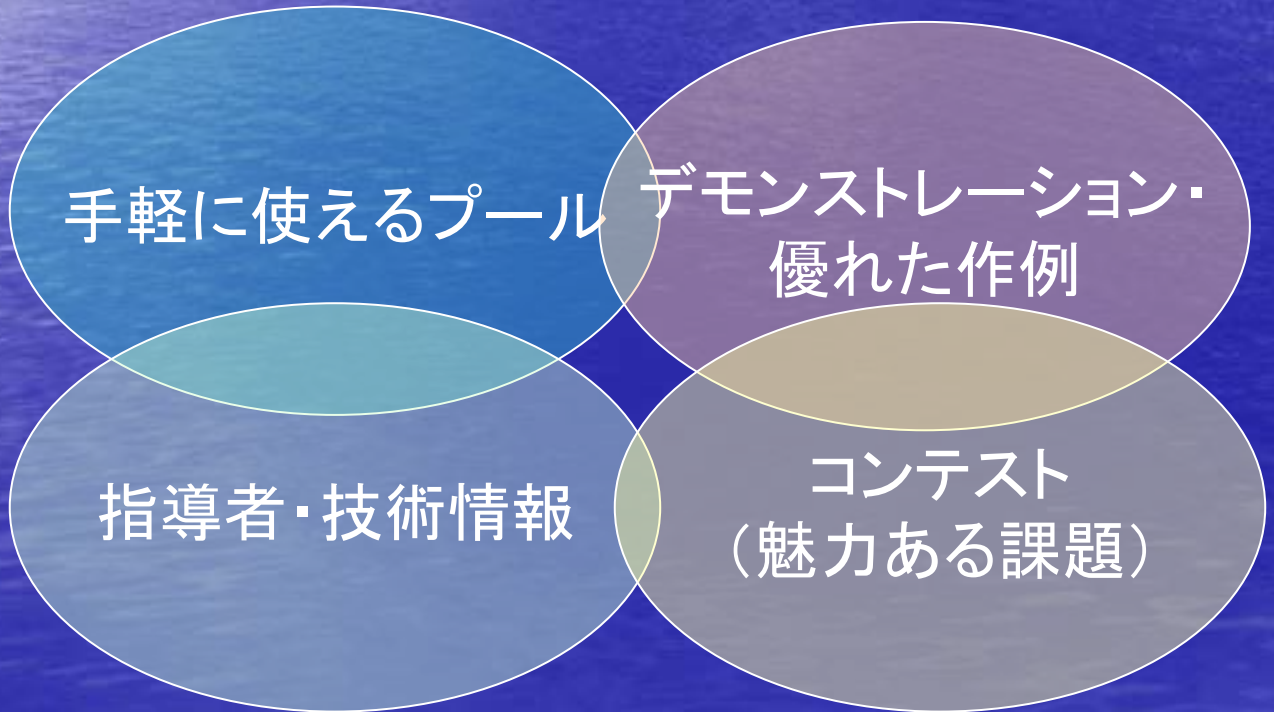
サンディエゴ

（Space and Naval Warfare Systems Center, TRANSDEC Facility）

水中ロボコン検討メーリングリストでの検討

- 難易度が高く、手軽に試せるプールもまれで、草の根ユーザーが少ないハンデをどう克服？

- 製作者がカッコイイと思え、感情移入できるような、長期的に取り組めて社会人も楽しめるような魅力的な課題を設定



環境作りの低迷

- 水中ロボコン検討メーリングリスト

↓

- 水中ロボコン推進委員会（有識者委員会）
  - ・デモ・体験操縦の協力（施設公開等）
  - ・近隣高校等へのプール開放制度
  - ・技術指導への社会人、OB活用制度
  - ・技術情報の発信

第二章

草の根活動から

トップダウンへの転換

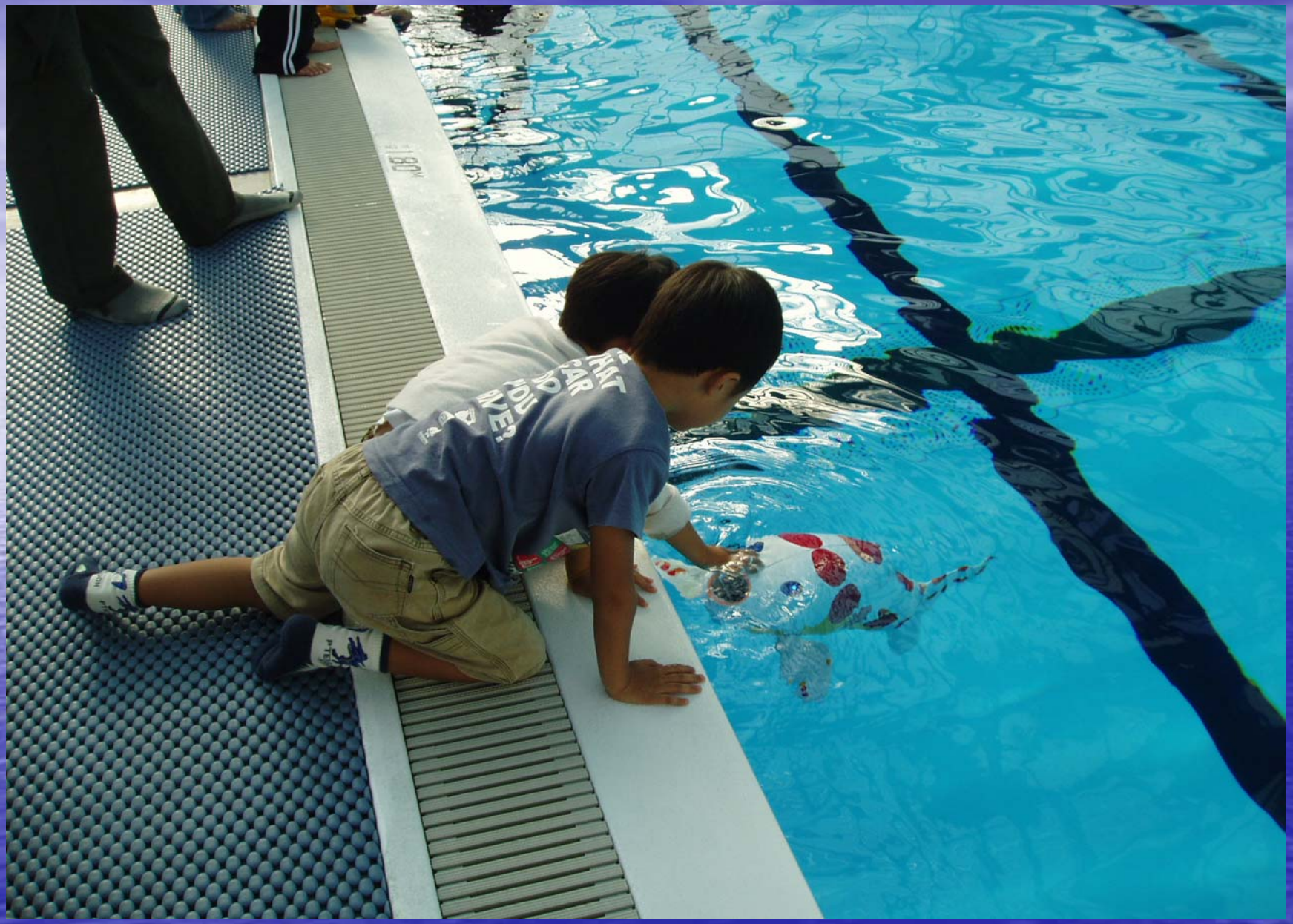
第1回水中ロボフェス2006

開催の狙い

水中技術の重要性・魅力を社会にアピール

水中技術に関心を持つ子供を増やす

水中技術とその教育活動に関する
分野・地域を越えた技術交流



MHIソルテック　弾性振動翼を用いたコイロボット

水中ロボコン推進会議

- 議長：東大生産研 浦 教授
- メンバー：MTS、IEEE、JASNAOE、神戸国際観光コンベンション協会、ものづくり交流支援協会、海洋政策研究財団、並びに、JAMSTEC、海洋大、東海大、九工大、阪大、大阪府大等
- 共催ロードマップ

2007.3：水中ロボコンin辰巳’07
2007.11：水中ロボコンin神戸’07（JASNAOE）
2008.4：国際水中ロボコンin神戸’08（OTO）
2008.11：水中ロボコンin辰巳’08

推進体制

・東大生産研
・海洋研究開発機構
・東京海洋大学
・大阪府立大学
その他
人的・物的支援

水中ロボコン
推進会議

・(財)新技術振興
渡辺記念会
・IEEE/OES日本支部
・MTS日本支部
・寄付等
財政支援

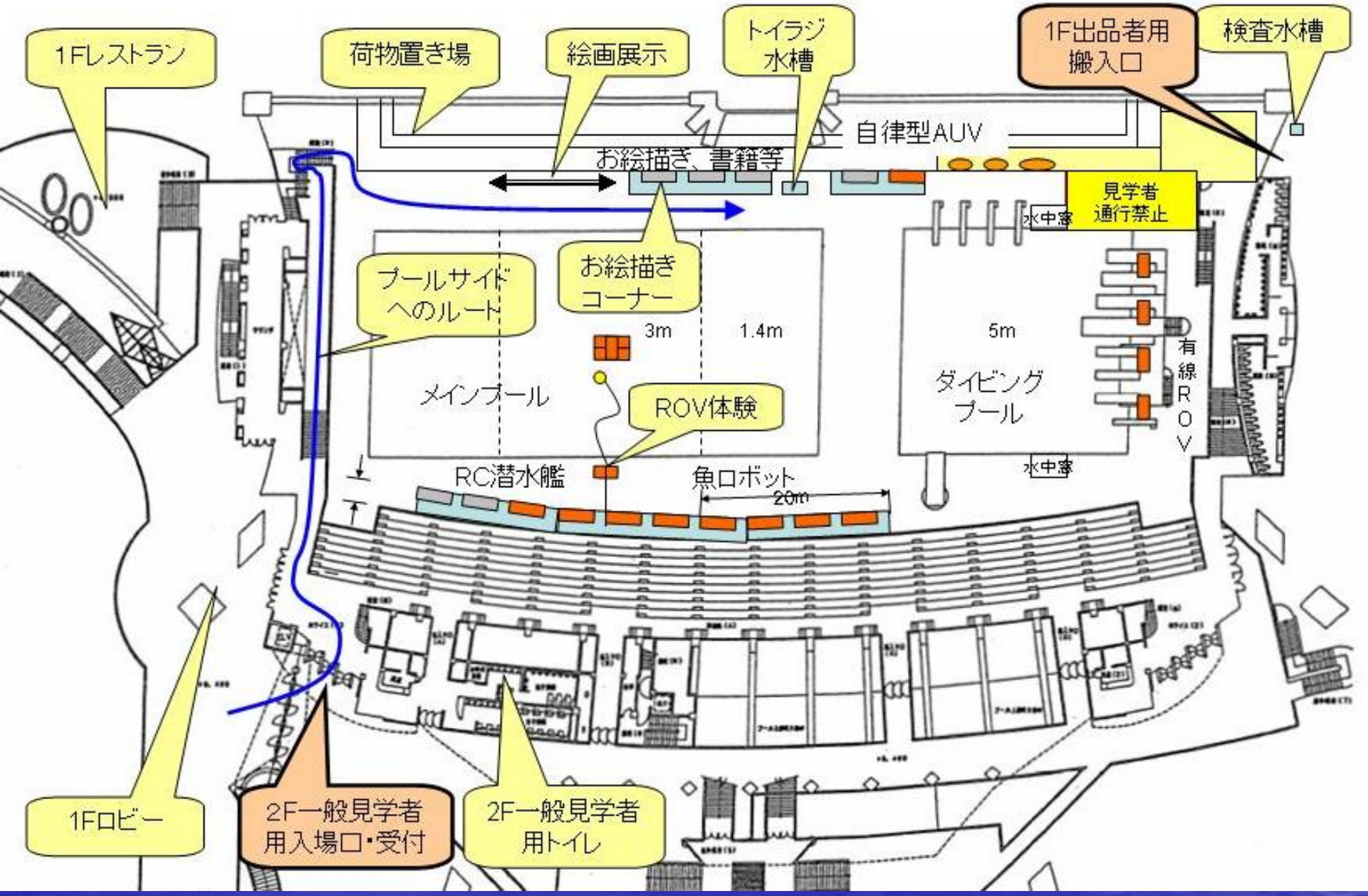
実行委員会

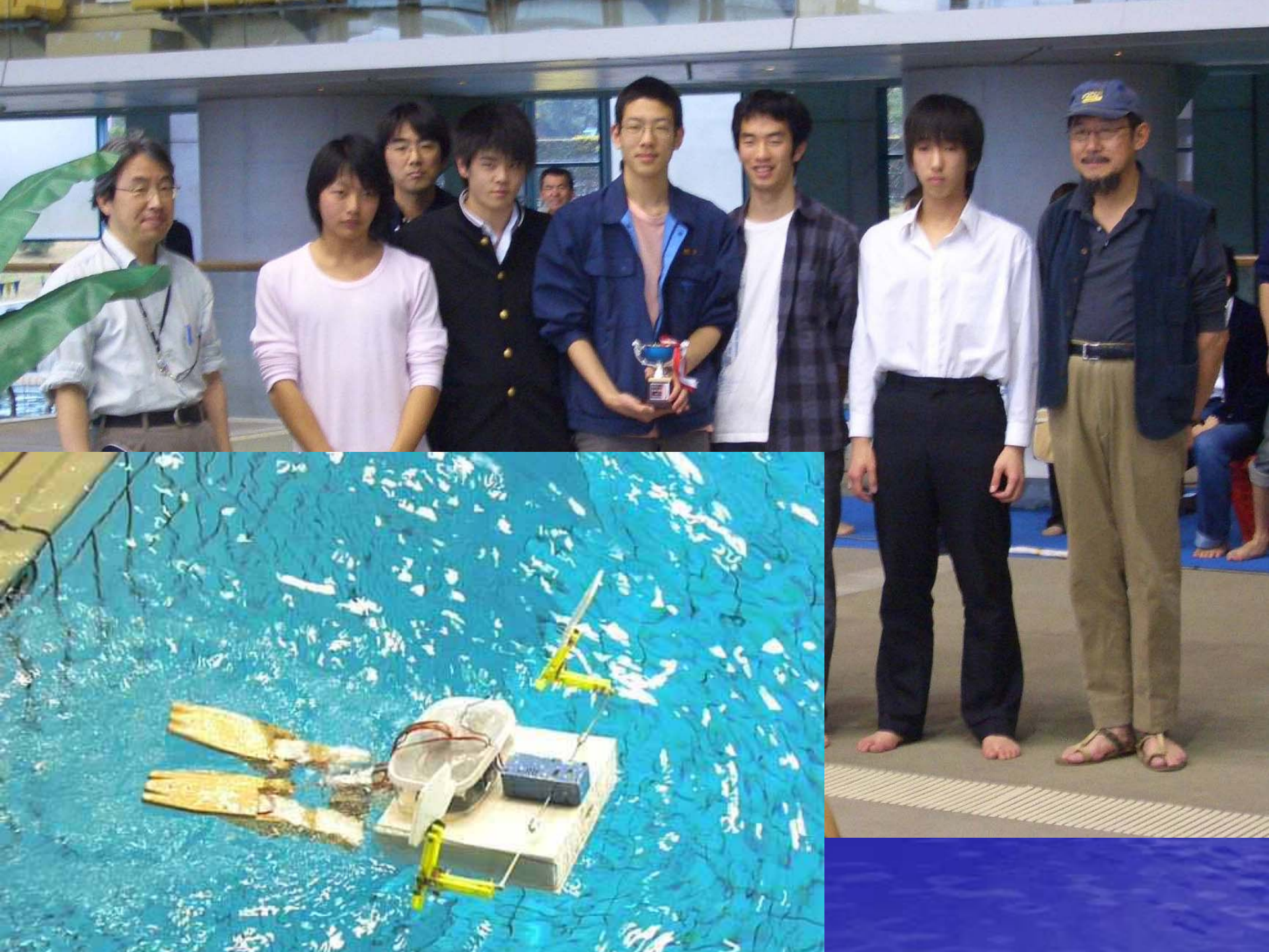
東京辰巳国際水泳場
指定管理者 日本管財

実行委員会

神戸国際観光コン
ベンション協会

水中ロボコンin辰巳’07


1Fレストラン
荷物置き場
絵画展示
トイラジ
水槽
1F出品者用
搬入口
検査水槽
自律型AUV
お絵描き、書籍等
見学者
通行禁止
水中窓
プールサイド
へのルート
お絵描き
コーナー
3m
1.4m
5m
メインプール
ROV体験
ダイビング
プール
有
線
R
O
V
RC潜水艦
魚ロボット
20m
水中窓
1Fロビー
2F一般見学者
用入場口・受付
2F一般見学者
用トイレ



高校等の参加増大に向けて

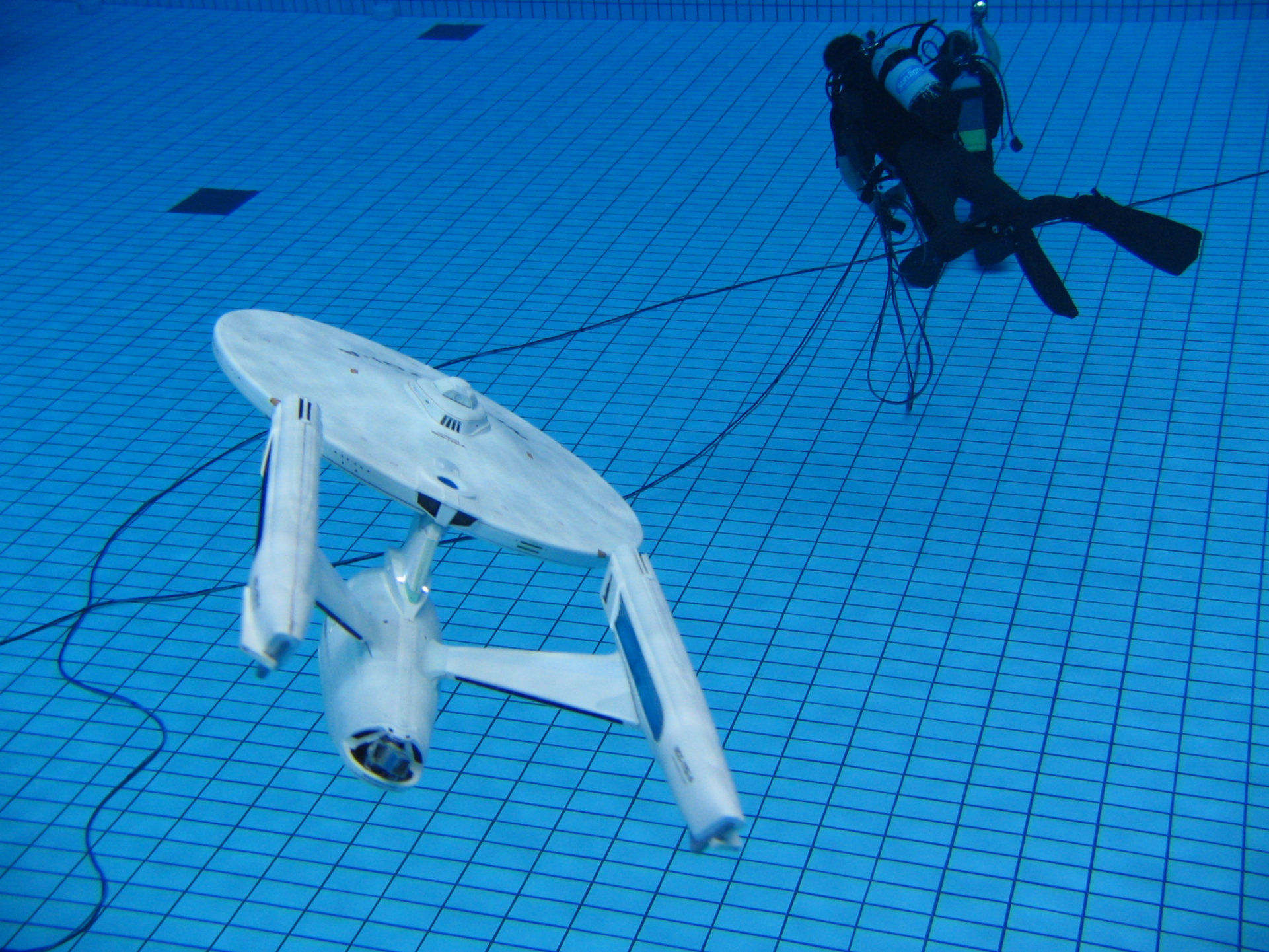
- 現状：３高校＋１高専
- 三点セット：文科省後援名義／全工協／文部科学大臣賞だけでは足らない
- 地域連携の不発：施設開放、社会人と連携

↓

- 名物先生＋小さな水槽、高校のプール、出前授業

高校等だけが対象なのか？

- 同じ者が毎年参加できる成長型コンテスト？
- 親子で楽しめ、学べるイベント（「がってん」や「へー」が出るコンテンツ）
- ホビーショー、ワンフェス、コミケの海版？



何のために開催したいのか？

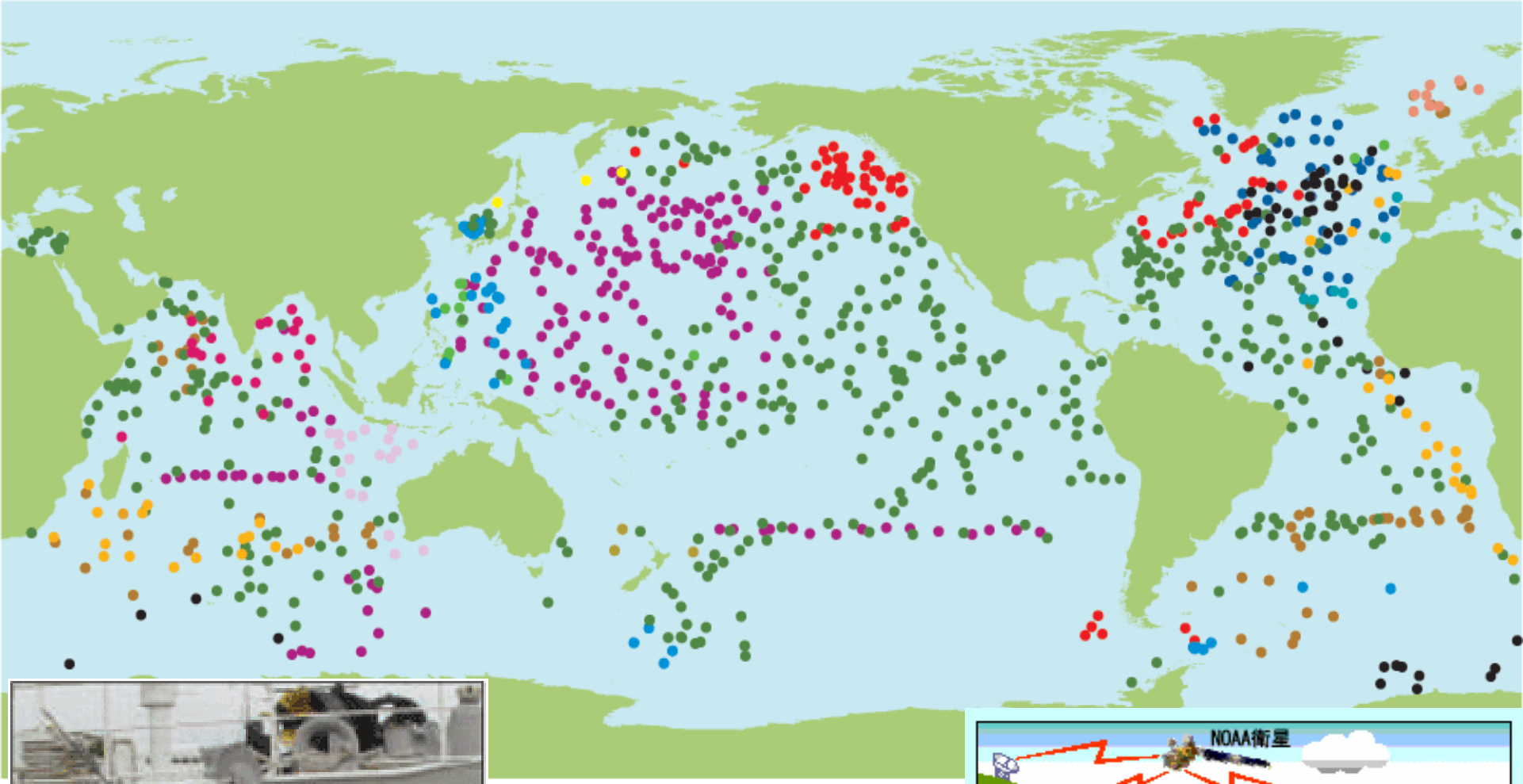
- 「ほかでも盛んだから水中ロボコンも」だけじゃダメ。
- 水中ロボ製作を目指す若い世代を育てたい。
- なぜ「水中ロボ」なのか？　物作りを奨励するなら陸上ロボの方が便利かつ容易。
- 人･生態系を取り巻く広大かつまだまだ未知の領域を調べ、地球システムを理解し、それと共生していく知恵を得るため。

第三章

子供の夢を育み、
創造力を引き出すには？

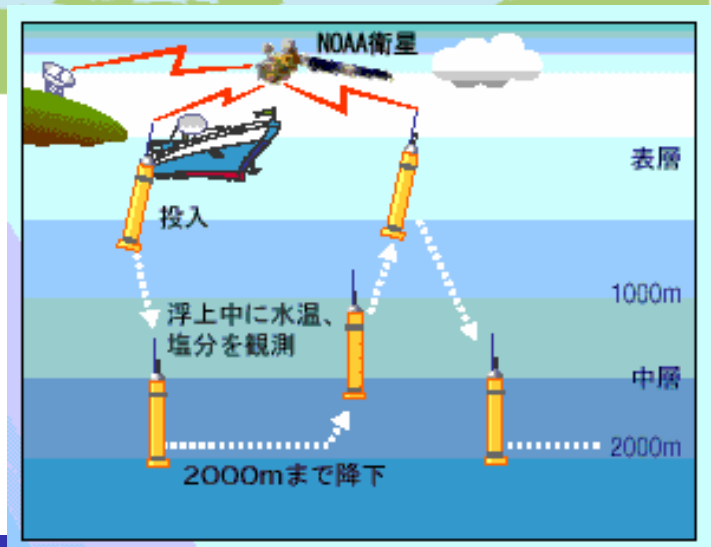
君も作ろう、海中観測グライダー

- ペットボトル製水中グライダー

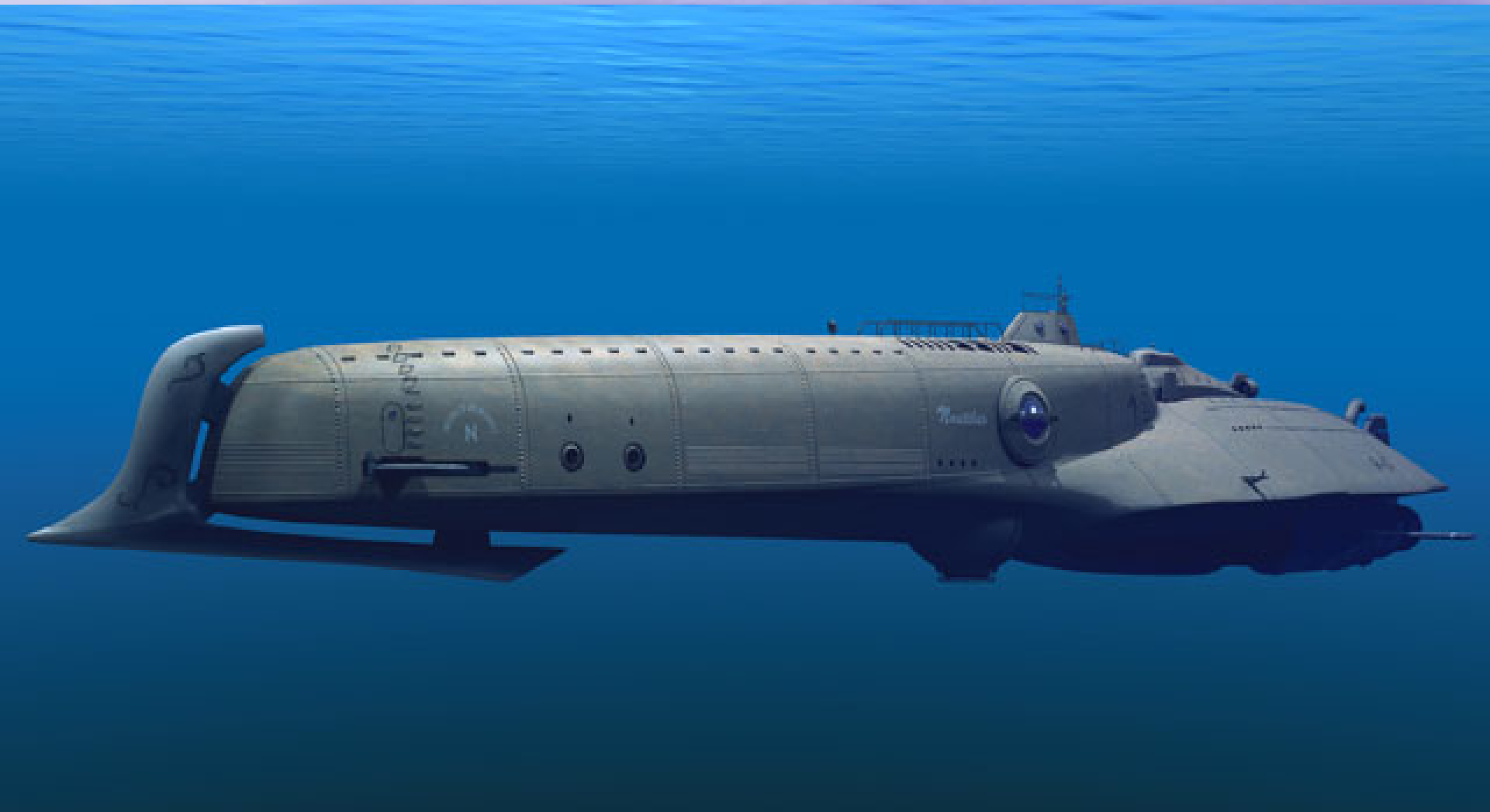


bruary 2004

- FRANCE (38)
- GERMANY (48)
- INDIA (21)
- IRELAND(2)
- JAPAN (181)
- KOREA (Rep. of) (46)



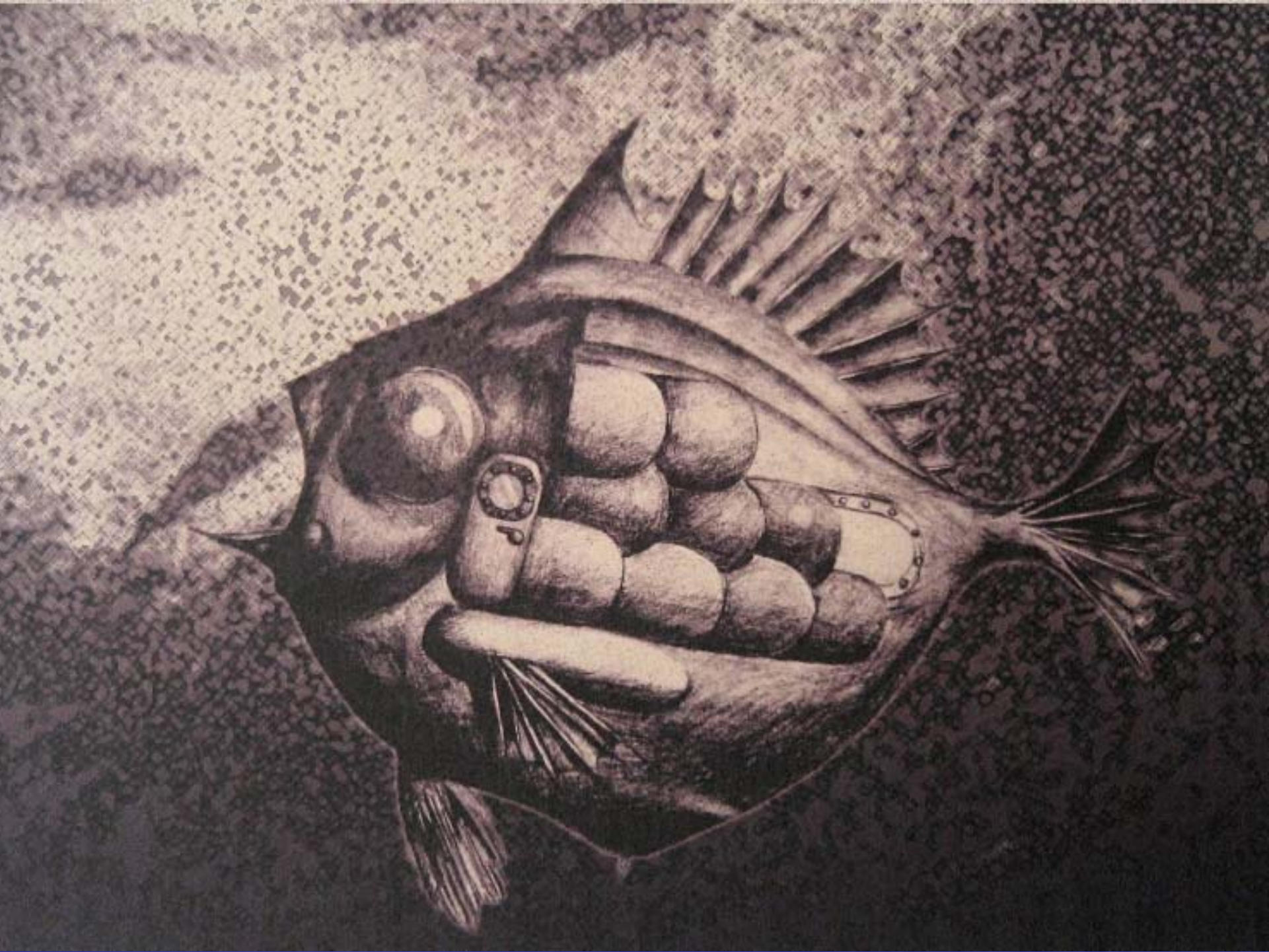
海底世界一周ノーチラス号
デザインコンテスト



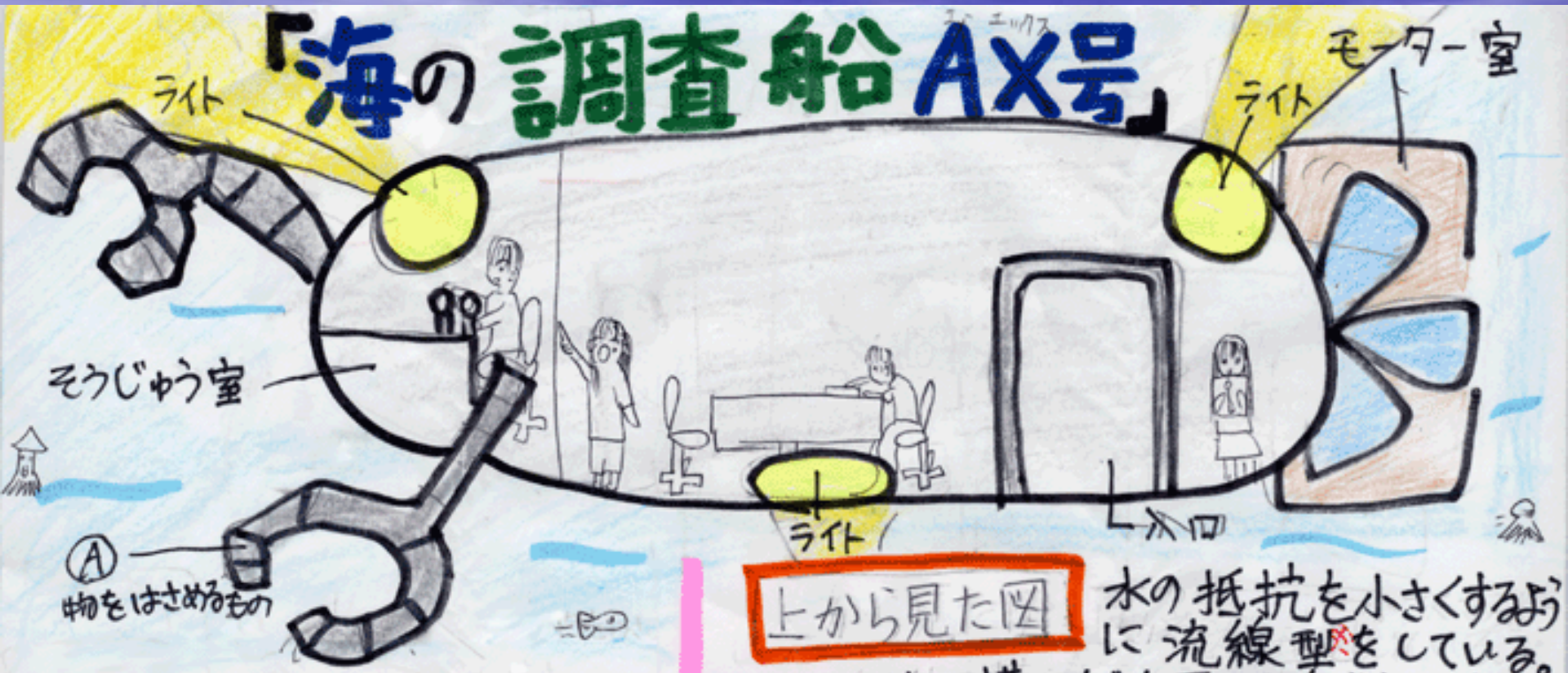
ヴェルヌ作品と技術予測

宇宙／空	月世界旅行 気球に乗って5週間 世界の支配者	月有人探査 気球でアフリカ横断 羽ばたき飛行機
海洋	海底2万里 動く人工島	深海調査世界一周 アクアラング 浮体式人工島の洋上接合
極域	地軸変更計画 ハテラス船長の冒険	極域大地の肥沃化
地底	地底旅行	地球内部の海洋 古代生態系の保存

N-con 2007
海底世界一周
ノーチラス号デザインコンテスト
The Underwater world & Submarine Contest 2007
海底世界一周
ノーチラス号デザインコンテスト
N-con 2007
ノーチラス号
アンモナイト

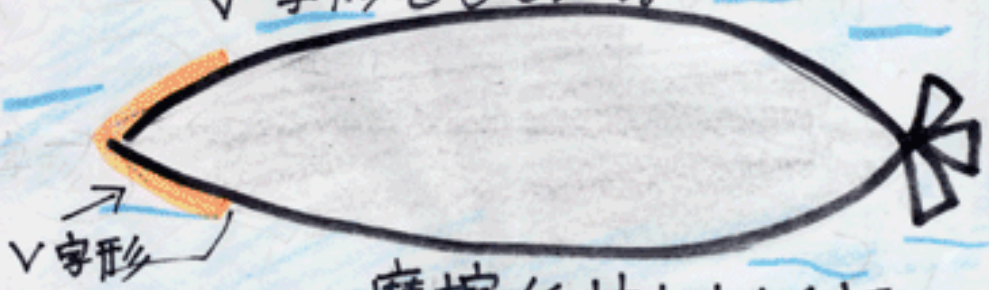


「海の調査船AX号」



上から見た図

水の抵抗を小さくするように流線型をしている。
船体の横のだん面が前半部ではV字形をしている。



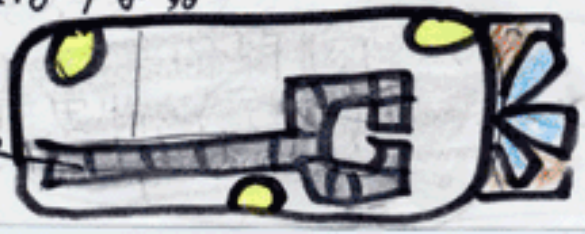
摩擦低抗を小さくする

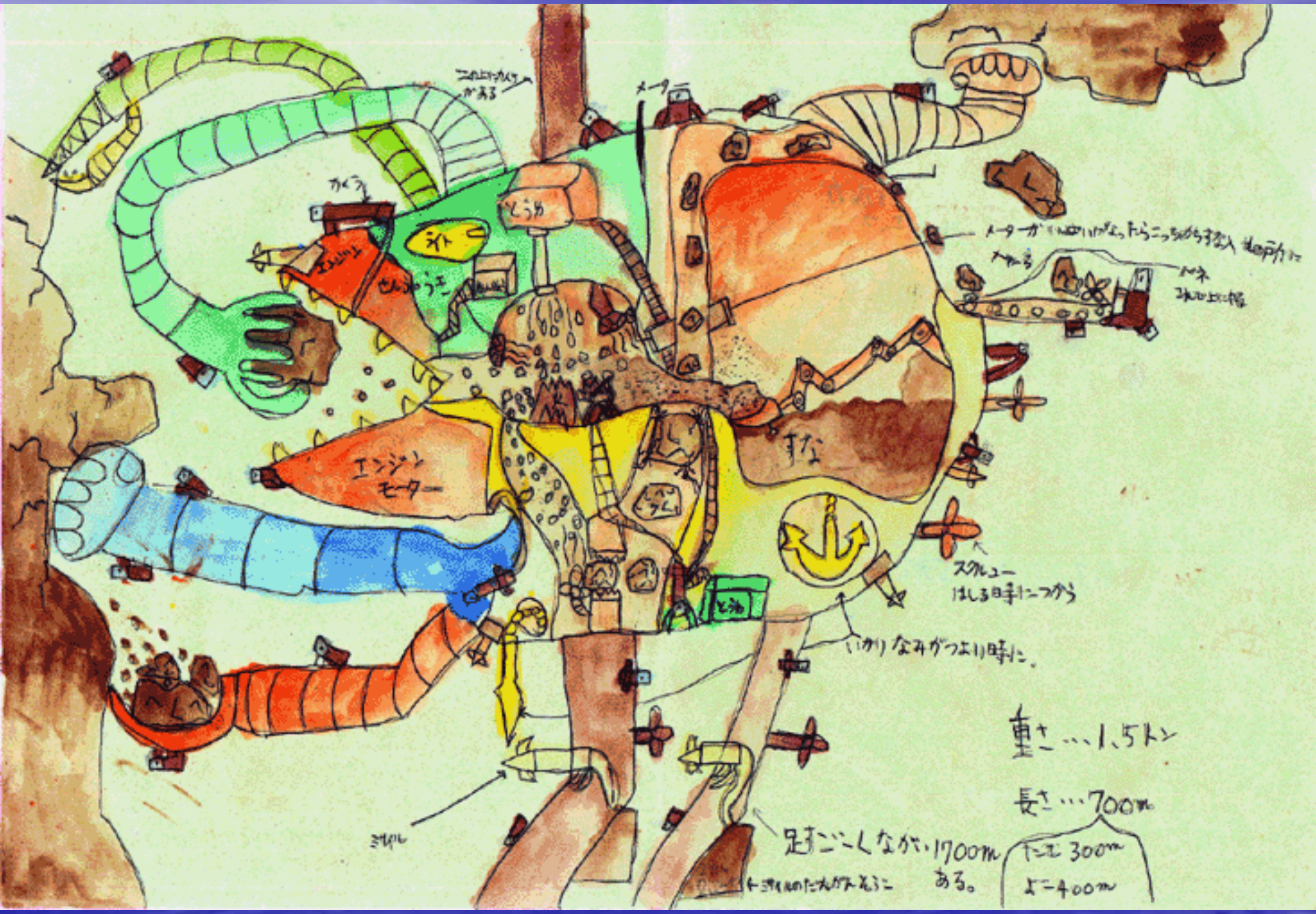
※流線型とは水などの抵抗を少なくするため角をなくした形

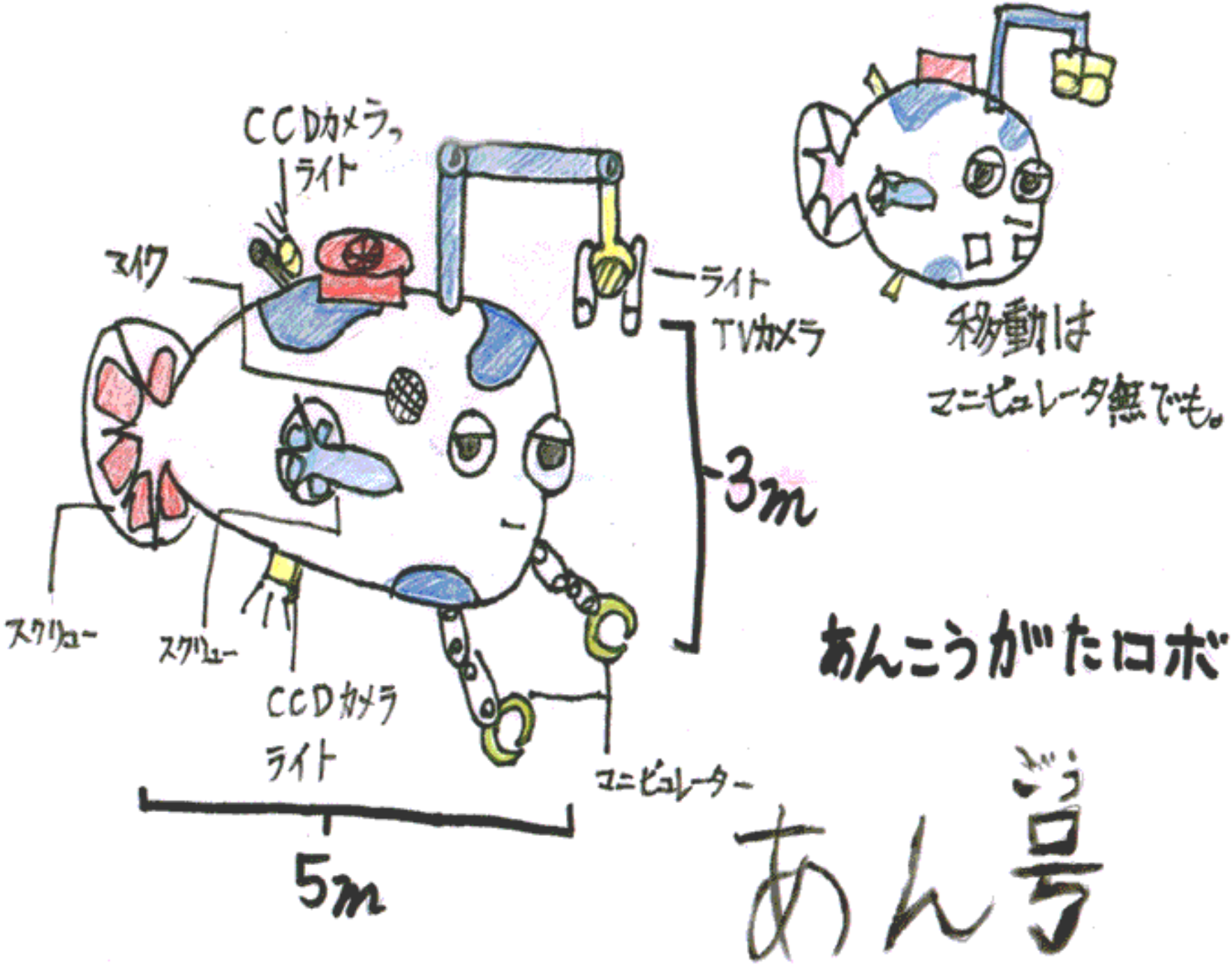
速く動きたい時のヒミツ

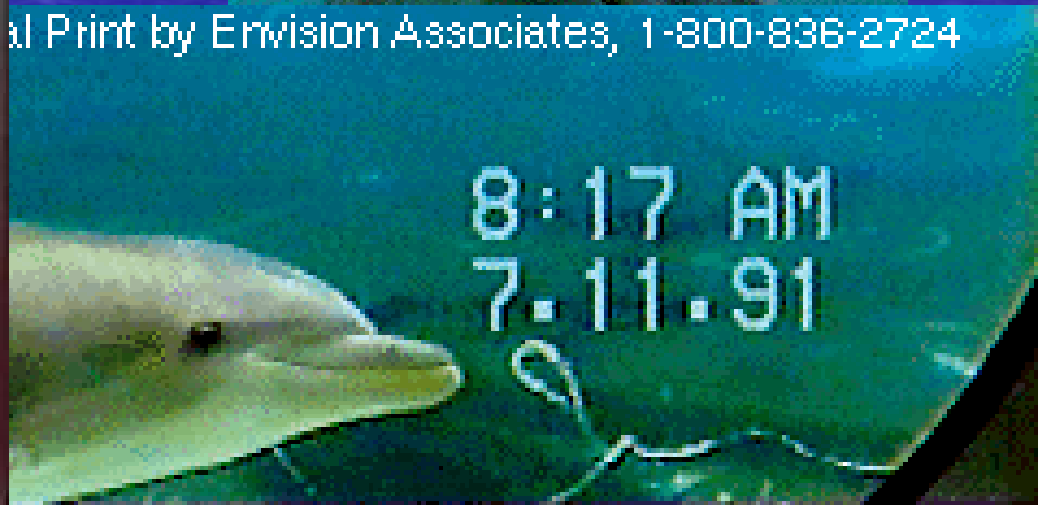
速く動きたい時は物をはさむためのもの(図Ⓐ)を下のようにして動くと抵抗が少なくなります。

図Ⓐをしまえる。




メーター
かくう
エンジン
エンジン
モーター
すな
スクリュー
はしる時につかう
いかりなみがつよい時に。
重さ…1.5トン
長さ…700m
足まごしながい1700m
ある。
たて300m
よこ400m


CCDカメラ、
ライト
マイク
ライト
TVカメラ
3m
スクリュー
スクリュー
CCDカメラ
ライト
マニピュレーター
5m
移動は
マニピュレータ無でも。
あんこうがたロボ
あん号

おまけ

al Print by Envision Associates, 1-800-836-2724