

# デジタルXBT

## 世界初水温・水深同時計測エコセンサ

デジタルXBTは北海道・函館道南圏を中心とした企業間連携、産学官連携によって開発されました。

製造開発 株式会社エスイーシー

販売協力 シープレックス株式会社

製造協力 有限会社 文字堂／有限会社 梅津製作所  
／道南漁業資材株式会社／北海道電機株式会社 ほか

研究協力 北海道大学／北海道立総合研究機構 工業試験場  
／函館地域産業振興財団・北海道立工業技術センター ほか

Special Thanks 経済産業省 北海道経済産業局  
／新エネルギー・産業技術総合開発機構  
／函館国際水産・海洋都市推進機構

### 「海から創り、海を測り、海に還す」

デジタルXBTは「船舶を停めずに」「高精度に」「環境に優しく」「短時間に」  
水深と水温を同時計測できる世界初の使い捨て型デジタルセンサです。

# デジタルXBTとは

函館生まれのデジタルXBTは、水深と水温の同時計測を実現した **世界初** のXBTセンサーです。

船舶を停船させずに計測できるので、海洋調査やソナー機器校正の作業効率が格段に向上します。

XBT:使い捨て型鉛直水温計

## 大きな特徴

- ① 安定した測定精度(分解能:水温 $0.1^{\circ}\text{C}$ 、水深 $0.7\text{m}$ )と水深と水温情報の同一性を保障します。
- ② プロブ筐体には生分解性素材と鉄錘が使用され、計測後に海底環境を汚しにくくなっています。
- ③ センサーの拡張性に優れています。



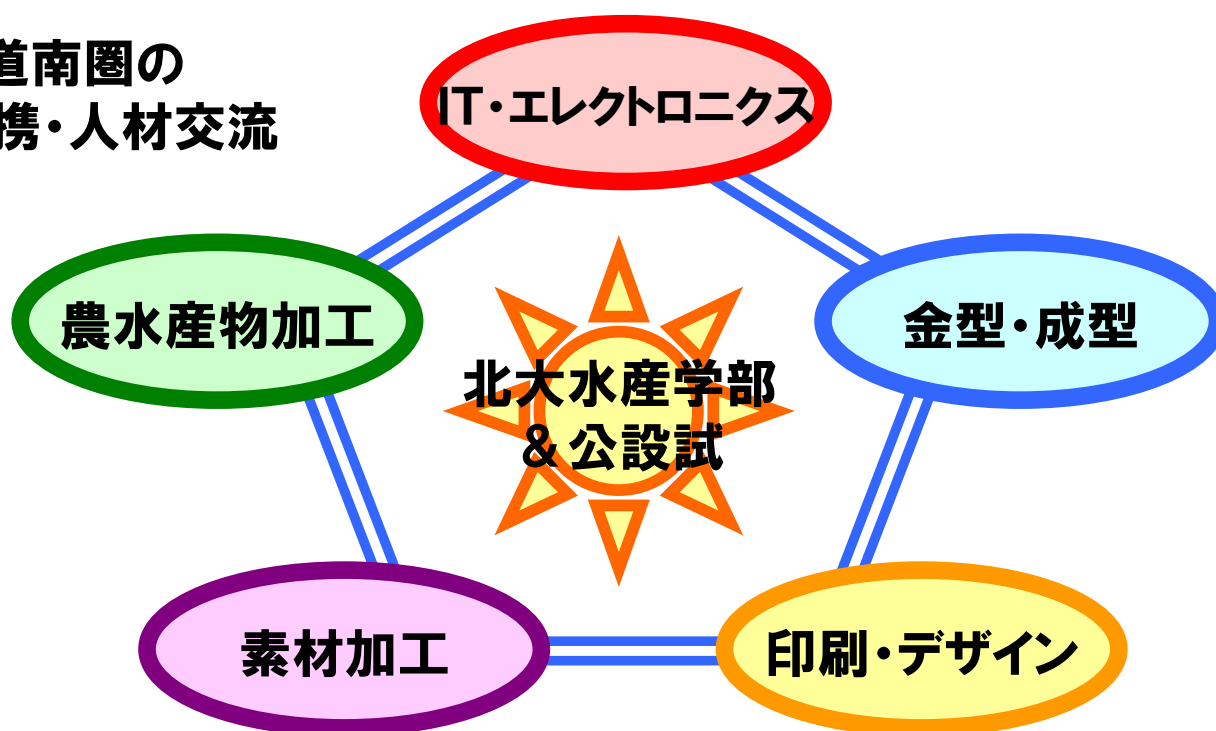
# デジタルXBTで培ったものづくり体制

～目指せ、海洋計測機器による函館ブランドの創出～

成功の鍵？

- 1) 「**現場**」を知る方々(職人&エンジニア)との人脈作りに重点を置きました。
- 2) 民業主体で動き、大学には**アイデアの掘り起こし**や**きっかけ作り(触媒効果)**を、公設試(道工試・工技センター)には**技術サポート**役をお願いしました。
- 3) 「**今ある技術の応用**」を基本に物事を進めました。(技術転用コストの低減目的)

函館道南圏の  
企業間連携・人材交流



# 地元根ざした「ものづくり」

～函館で生まれた企業間連携とは～

## 大きな特徴

デジタルXBTは、**海の街 函館**の製造企業が持つ「ものづくりのわざ」を集結して開発・製造されました。

当たり前すぎて誰もが技術と考えていなかった**技(わざ)の再発見・再認識とそれらの組み合わせ**から、海洋計測技術のブレークスルーを得ました。

**北大水産学部がアイデアの触媒**となって異業種企業間の技術の橋渡しとなり、**工業技術センターが技術的な裏づけ**を行ないました。

原材料は汎用素材・部品ばかりですが、その製造は地域独自の製造ノウハウに依存するため、非常に強固な**コピープロテクト**となります。

# 函館だから生まれる発想

～こんな発想できますか？～



塩辛グミ？ 塩辛ガム？

迷走的発展...



## 塩辛NG品の利用



弾性体としての利用に着眼  
(北大水産学部の先生との相談から生まれたヒント)

## 低コストで電子基板の 耐圧防水システムの実現



注：現在は合成樹脂ベースで開発しています。

# ものづくり事例

## 2010年4月～10月の成果の一例

- ・海風に劣化しない紙筒保護シールの素材選定や巻き方と印刷方法  
（SEC＋文字堂）
- ・安全ピンの取り付け位置やデザイン  
（SEC＋文字堂＋梅津製作所）
- ・海の上で使いやすいプラ部品と紙部品のかみ合わせ方法  
（SEC＋文字堂＋梅津製作所）
- ・基板周辺から耐圧ゲル素材が剥離しないように、優しく剥がすゴム金型の設計  
（SEC＋道南漁業資材＋キョウデン）
- ・耐圧ゲル素材の専用剥離剤と保護パウダーの選別  
（SEC＋道南漁業資材）
- ・海中で溶ける電線と、それをスムーズに送り出すボビンの設計  
（SEC＋梅津製作所＋北海道電機）
- ・海中で溶けやすい表面加工を施した軟鉄(センサー錘)の加工  
（梅津製作所＋その他大勢）

などなど

# 函館から生まれた特許知財



## 取得実績

海洋ブイ

1件

特許第3854984号「ブイおよびこのブイを用いた海洋環境モニタシステム」

海洋センサー

3件

特許第3936386号「水中投下型センサシステム」

特許第4221510号「海中投下型センサと、これを用いた海中通信システム」

特許第4316650号「海中通信システム」

申請中

1件

特開2010-44892「生分解性被覆線及びその巻取り体」

# 試作したデジタルXBT(1)



試作プローブ100本の動作デモ風景(SEC社内) 2010/09/27



# 試作したデジタルXBT(2)



組み立て中のセンサー回路(2010/09/24)

# 試作したデジタルXBT(3)



成型後、安生中のモルタル筐体(2010/09/24)

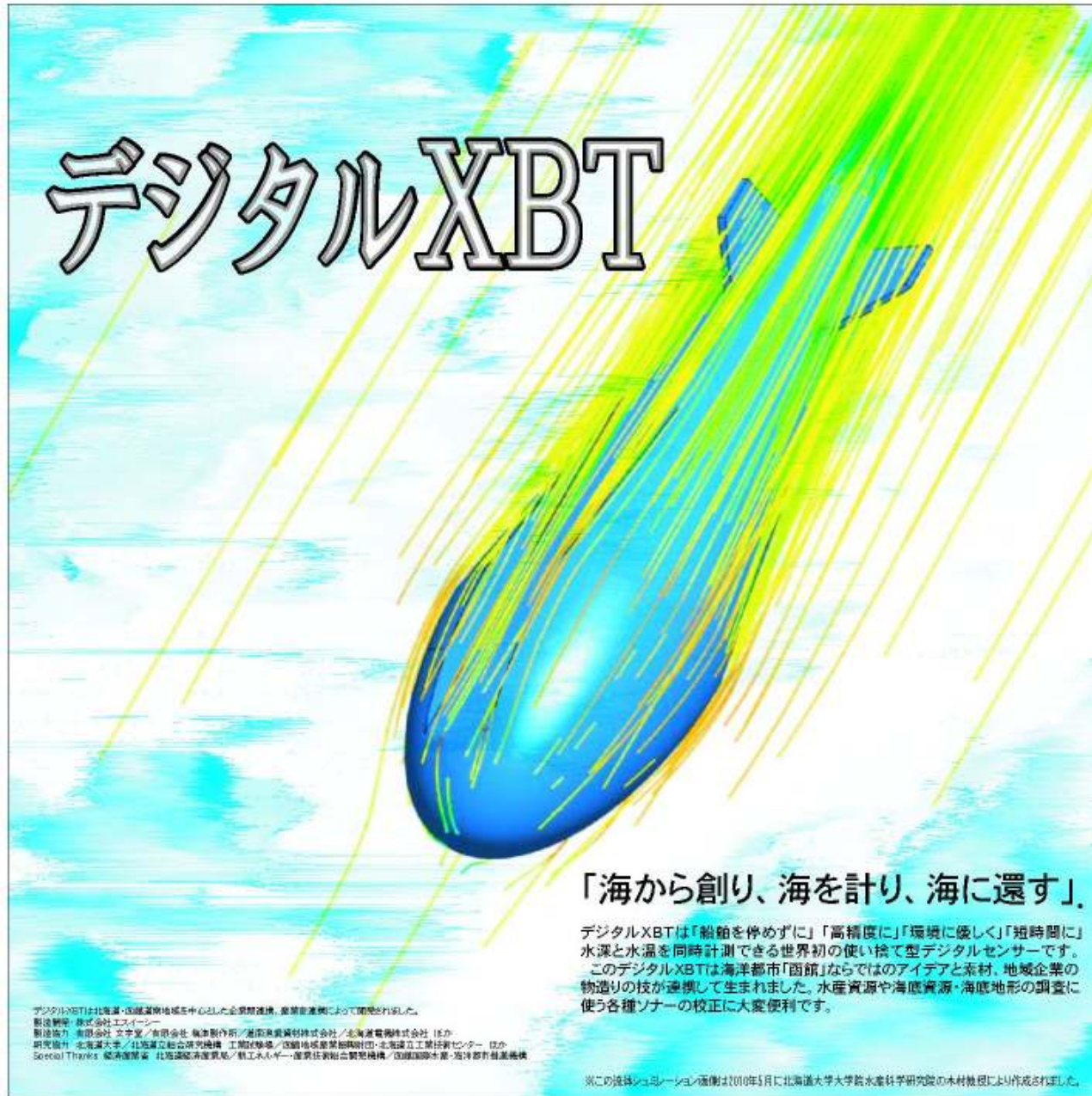
# 地元のデザイン展に出展しました



第17回函館デザイン協議会会員作品展

期間：11/23(火)～11/27(土) 会場：函館市地域交流まちづくりセンター2F

# デジタルXBTのパネル



## デジタルXBT

「海から創り、海を計り、海に還す」。

デジタルXBTは「船舶を停めずに」「高精度に」「環境に優しく」「短時間に」水深と水温を同時計測できる世界初の使い捨て型デジタルセンサーです。  
このデジタルXBTは海洋都市「函館」ならではのアイデアと素材、地域企業の物造りの技が連携して生まれました。水産資源や海底資源・海底地形の調査に使う各種ソナーの校正に大変便利です。

デジタルXBTは北海道・函館圏地域を中心とした企業間連携、産学官連携によって開発されました。  
製造販売：株式会社エスイーシー  
製造協力：株式会社文字堂 / 有限会社 龍巻製作所 / 道南漁業開発株式会社 / 北海道電機株式会社 ほか  
研究協力：北海道大学 / 北海道立総合研究機構 工機連携部 / 函館地域産業振興財団 / 北海道立工業技術センター ほか  
Special Thanks: 経済産業省 北海道経済産業局 / 精工エスシー / 産業技術総合研究所 / 函館圏都市圏・海洋都市圏連携機構

※この投稿イメージは2010年5月に北海道大学大学院水産科学研究院の木村教授により作成されました。

デザイン・製作  
有限会社 文字堂