

平成27年度 香川県地域産業人材創出支援事業

香川県内大学・高専連携人材育成システム

# 21世紀源内ものづくり塾

## 27年度 入塾式・修了発表会

日時

平成27年5月12日[火]  
14:30~18:30

場所

サンメッセ香川  
2Fサンメッセホール



主催 : 香川大学、香川県  
共催 : 徳島文理大学、香川高等専門学校、香川県立保健医療大学

## ご挨拶

香川大学は、平成20年10月、「21世紀源内ものづくり塾（以下、源内塾）」を開設しましたが、25年度からは香川県産業成長戦略の産業人材創出支援事業として、再出発しています。

この度、25年度に入塾した第6期生が2年間の受講課程を修了し、一方、27年度として第8期生を迎えることになりましたので、入塾式と修了発表会を併せて行います。

源内塾は、香川におけるものづくり企業の明日を担う人材を育成するため、単に技術がわかるだけでなく、マーケティングやビジネスプラン等経営マインドも養成する実践的なプログラムにより、「売れるものづくり」が企画・開発できる若手リーダーを育成します。

25年度以降、従来の先端分野の開発部門だけでなく、次代の経営を担う人材（ものづくり分野、ベンチャーを含む）、イノベーションの原動力となる人材、健康関連製品の開発を目指す人材（文部科学省、地域イノベーション戦略支援プログラム「かがわ健康関連製品開発地域」）など香川のものづくり企業全般に対象を拡大しています。

このため、育成する体制について、「地域で必要な人材は、自前で育成する」を基本に、香川大学を中心に、香川高等専門学校、徳島文理大学、香川県立保健医療大学といった香川県内の自然科学系の大学と高専が連携し、香川の知の総力を結集して育成に当たっています。

育成システムとしては、従来の「座学」、「課題研究」、「技術経営」といった2年間の育成課程をベースに、「自ら学ぶ場」の提供を通じ、受講者が「教えられる」という受け身でなく、主体的に取り組むことを基本に育成します。

具体的には、座学による集合教育では、同期生による仲間作りを行い、マンツーマン方式の課題研究では、指導教員との面談を通じ大学の壁を取り除き、更に技術経営では、ゼミ形式のグループディスカッションを取り入れ、ビジネスプランをブラッシュアップする等多様な育成手法により、問題を発見し、それを概念化する手法を学び、そして、それを解決する能力を徹底して鍛えます。

源内塾では、このように、企業で、また地域で活躍する人材を継続的に輩出していきたいと考えています。

21世紀源内ものづくり塾

塾長

三原 豊



# プログラム

( 司会：香川大学社会連携・知的財産センター  
特命教授 十河修二 )

## 1. 入塾式 ( 14:30 ~ 15:00 )

### (1) 主催者挨拶

香川大学 理事・副学長 (研究担当)  
早川 茂

香川県商工労働部  
産業政策課長 田中 一裕

### (2) 27 年度生紹介

香川大学工学部 特命教授  
源内塾 塾長 三原 豊

## 2. 記念講演 (15:00 ~ 16:00)

香川から世界へ  
日プラのものづくりへのこだわり！

日プラ株式会社  
専務取締役 敷山 靖洋 氏

## 休憩

## 3. 修了発表会・修了式 ( 16:10 ~ 17:50 )

### (1) 修了生によるビジネスプラン発表

[コメンテーター]  
株式会社テクノ・インテグレーション  
代表取締役 出川 通 氏

### (2) 全体講評

同 上

### (3) 審査結果発表

香川大学工学部 特命教授  
源内塾 塾長 三原 豊

### (4) 修了式 (祝辞と称号授与)

同 上

## 4. 交流会 ( 18:00 ~ 18:30 ) 【会場：ステージと反対側のホール】

# 1. 入塾式

( 27 年度生の募集について )

- ①受け入れ企業として、マイクロ・ナノ技術に関連した企業だけでなく、香川のものづくり企業全般に拡大しています。
- ②文部科学省地域イノベーション戦略支援プログラム「かがわ健康関連製品開発地域」の人材育成ユニットの「ものづくりコース」と一体的に運営しています。

## 27 年度の入塾予定者 (8 名)

- ① 金泥 秀紀 ( 七王工業株式会社 )
- ② 中村 賢司 ( 株式会社中村技研 )
- ③ 中村 拓弥 ( 株式会社四国総合研究所 )
- ④ 畑本 通子 ( 株式会社富士クリーン )
- ⑤ 藤田 健一郎 ( フジタ自動車工業株式会社 )
- ⑥ 松本 悠暉 ( 高松帝酸株式会社 )
- ⑦ 三谷 正則 ( 四国化工株式会社 )
- ⑧ 森 博昭 ( 株式会社三森 )

## 2. 記念講演

### (1) 演題

香川から世界へ  
日プラのものづくりへのこだわり！

### (2) 講師紹介

○氏名

敷山 靖洋 氏

○生年月日

1961年 1月 6日

○出身地

香川県高松市

○現職

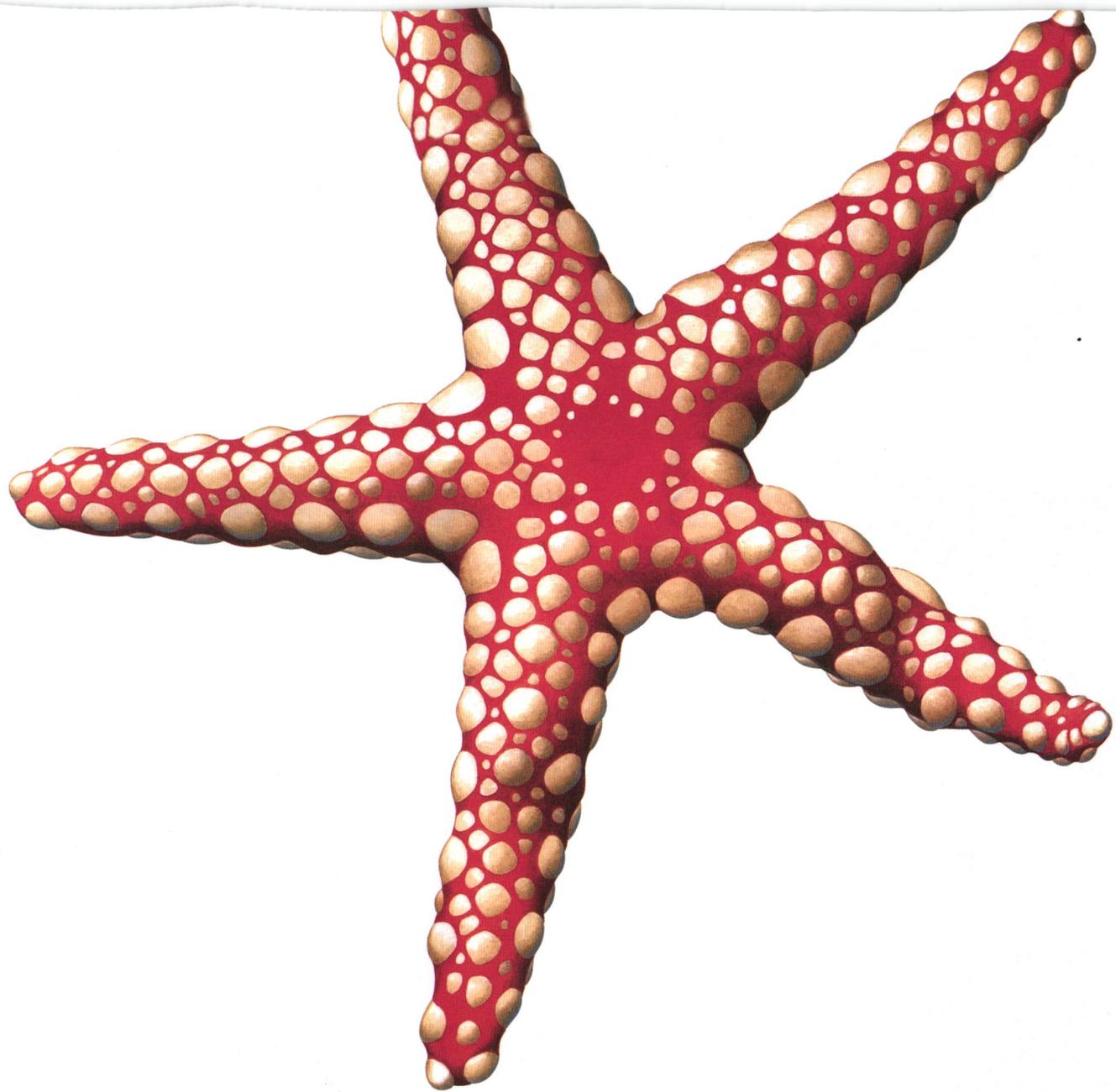
日プラ株式会社 専務取締役  
US NIPPURA INC. 取締役副社長  
せとうち夢虫博物館株式会社 専務取締役

○経歴

- ・愛知学院大学 卒業（1984年3月）
- ・桑田硝子株式会社 入社（1984年4月）
- ・桑田硝子株式会社 退社（1988年4月）
- ・日プラ海洋設備株式会社 入社（1988年4月） 現在に至る  
（現日プラ株式会社）

○その他

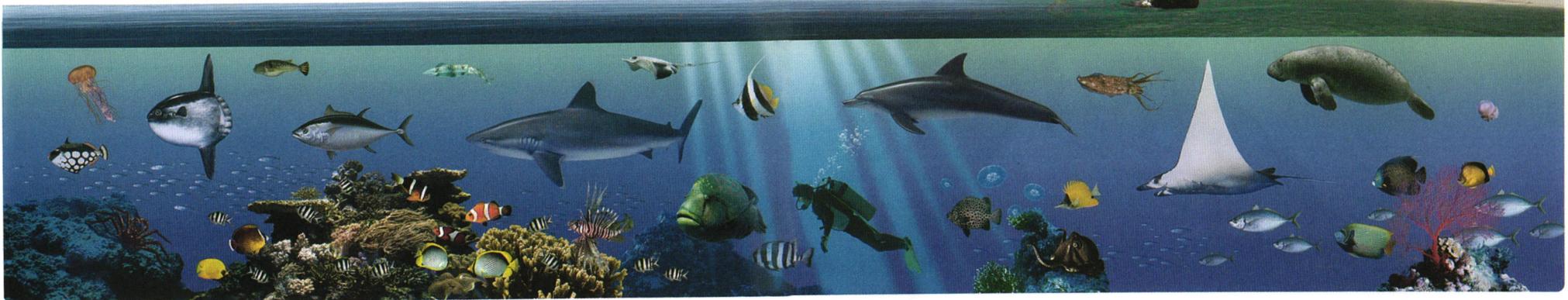
- ・香川大学 非常勤講師



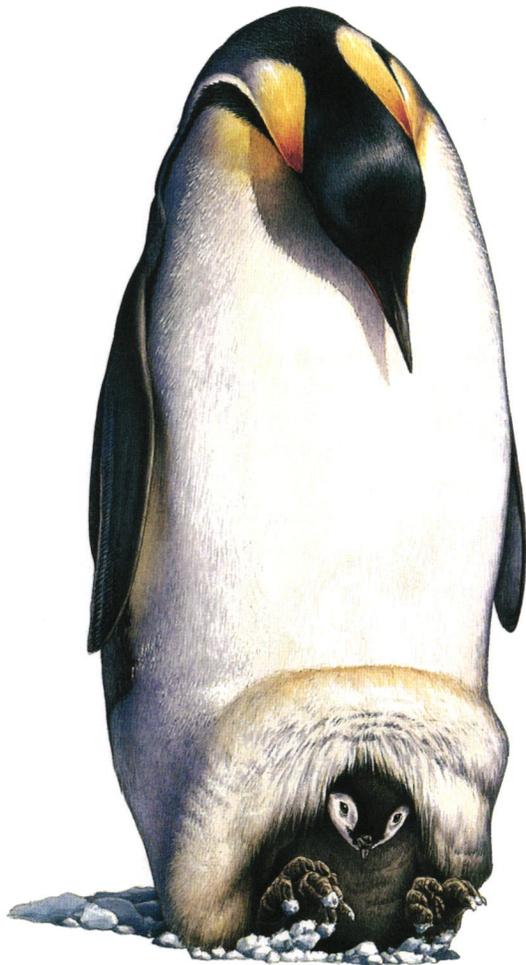


## 魚とヒトで奏でる協奏曲

水の中に棲む生物と、空気の中に住むヒト。  
 お互いをもっともっと近づけるような環境を私たちは作りたいと思っています。  
 アクリルパネルが作り出す水生生物とヒトのコミュニケーションは始まったばかりです。



大切なモノ？



そうです。日プラは**ヒト**が創る  
夢や希望を大切に育んでいます。



日プラが製作しているのは、アクリルパネルと呼ばれる透明な板です。

この透明な板を重ねたり、曲げたり、接合したり、自在に加工することで、

巨大な水槽用パネルや複雑な形の水槽を作り上げます。

世界一巨大な水槽や、今までにない形状の水槽を製作するには、

夢や希望を実現するために夢中になって取り組む力「**夢中力**」が大切だと考えています。

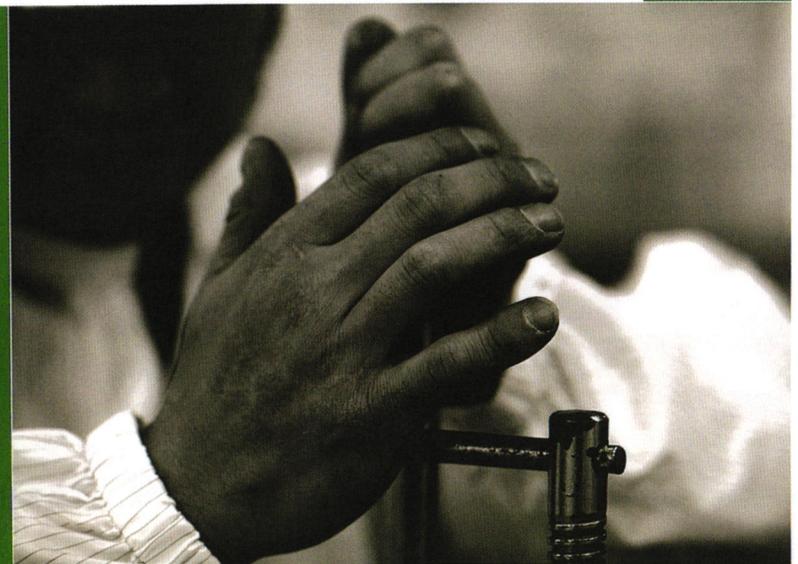


ヒトデ？

いえいえ、世界一大きな

アクリルパネルを作る **ヒト**の手です。

(アクアウォール<sup>TM</sup>)



どんなに大きなアクアウォール<sup>TM</sup>も、作業には0.01mm単位の正確性が求められます。

この単位の作業になると機械では対応できず、頼れるのは自分の「手」のみ。

全身の神経は限界まで研ぎ澄まされ、その作業は機械をも凌ぐ正確さで進められます。

自らの経験と五感をフル回転させた「**技術力**」でエンジニアは挑みます。

目指すのは技術の「極み」。

楽しい？

はい！日プラの**ヒト**の手はアザラシも満足な水槽を作ってしまうんです。



動物が面白いと感じる水槽はヒトが見ても面白い…。

今では一般的になってきた行動展示は、

技術力と水生生物の生態を熟知した上での「**企画力**」で成り立ちます。

水生生物の生態を考え、気持ちを想像し、水槽を作ると、今までに見たことも無い形状に仕上がります。

水生生物もヒトも満足なのが一番大事なことだと日プラは考えています。

あの夏、  
私はイルカに恋をした。



いまでもよく覚えている。

はじめて行った水族館で出会った君。

鮮やかな青。流線型の体。

手を伸ばせば触れられそうな気がして、

私はいつまでも君の前を離れられなかった。



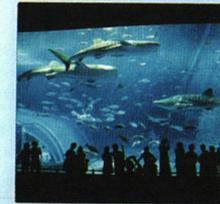
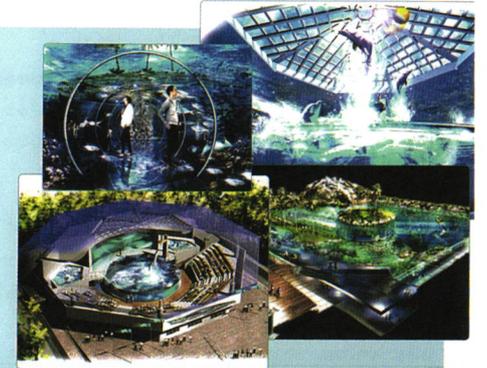
## NIPPURA Aquarium Solutions

見るだけでなく人と動物が心を通わせられる。

そんな水槽を創り続けることが、私たち日プラの理想です。

本物の感動を届けたい。  
その想いの数だけ、水槽ができました。

イキイキと泳ぐ動物たちの魅力的な姿を、世界中に伝えたい。  
そんなことを毎日考え、夢中になって取り組んだら、いつのまにか私たちは、たくさんのお水槽を創り出していました。



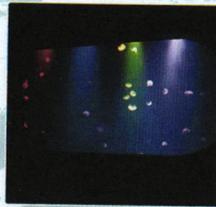
**シリンダー水槽**  
どんな直径の水槽でも柱を使用せず、オールアクリルで製作が可能です。

**超大アクリルパネル水槽**  
透明度を落とさず何枚ものパネルを貼り合わせる重合接着技術と現場で行うジョイント重合接着技術が、超大水槽パネル(アクアウォール™)を生み出します。

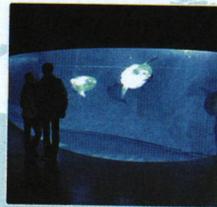
**新しいひらめき**  
日プラはこれまで、数多くの仕事に企画から携わることで、従来にはない新しいタイプの水槽を開発してきました。これからは様々な人と出会い、コミュニケーションを深め、たくさんの“新しいひらめき”をカタチにしていきたいと思えます。



**ドーム型水槽**  
360度様々な角度から水槽内の世界を楽しめます。



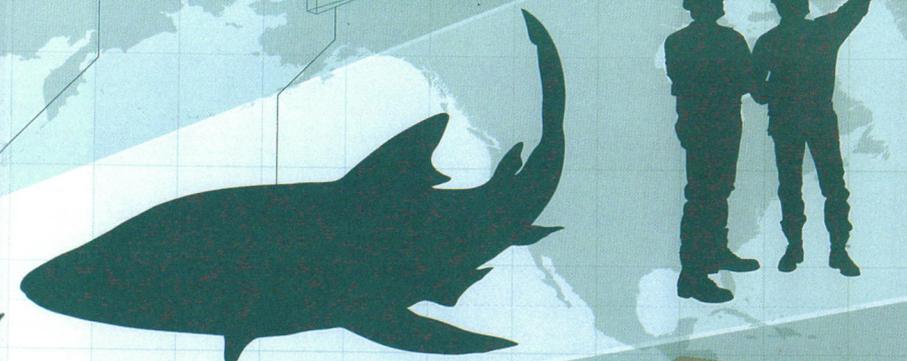
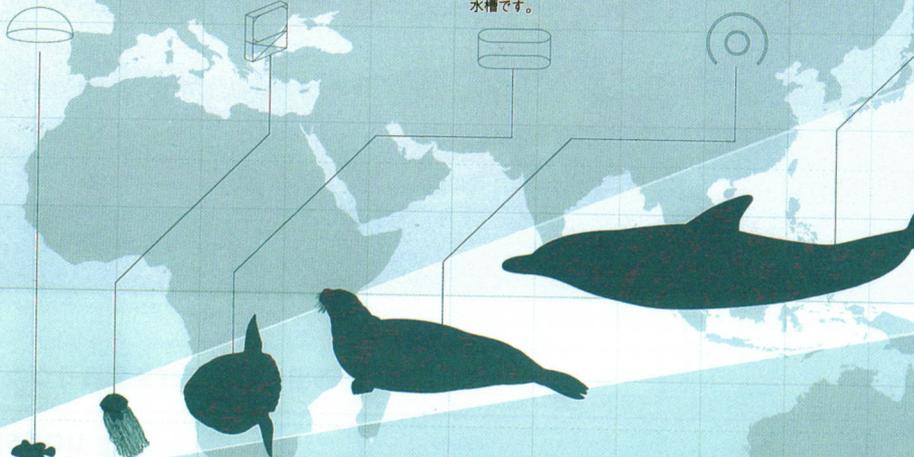
**ユニット水槽**  
水処理濾過システムを水槽内にコンパクトに組み込んだタイプです。



**オーバル水槽**  
飼育が難しいマンボウや回遊魚などの展示に適した形状の水槽です。



**ドーナツ型水槽**  
アザラシが中をグルグル泳ぐ姿が観察できる水槽です。



事業内容

- ・水槽用大型パネル(アクアウォール™)
- ・ライフサポートシステム
- ・躯体防水ライニング工事(スマライニング™)
- ・リアプロジェクションスクリーン(ブルーオーシャン)
- ・水槽展示ディスプレイ
- ・水族館施設企画設計



**スマライニング™**  
日プラのFRP防水ライニング技術は世界中の水族館で実績を積み重ね、その品質と耐久性は幅広く認められています。



**水槽展示ディスプレイ**  
本物の海底を思わせる日プラの水槽展示技術。水生生物の飼育環境や演出効果を考え、ともに常に新しい技術を取り入れて制作します。



**ライフサポートシステム**  
水処理濾過設備など、水槽内の動物に良好な環境を保つ為のシステムを、設計から施工まで行います。



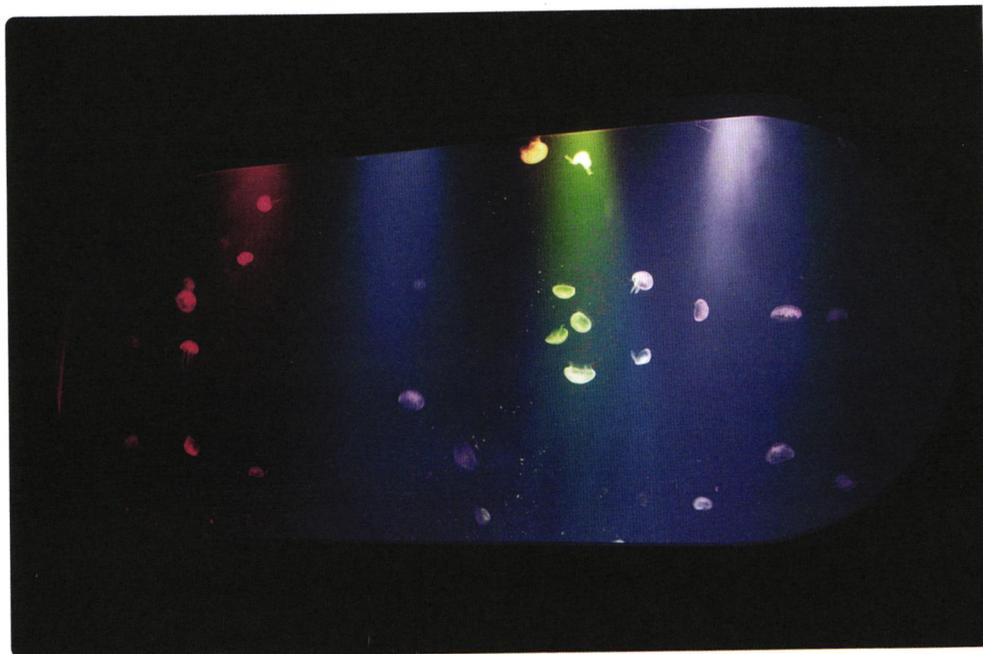
**ブルーオーシャン**  
アクリル素材を生かした超高精細リアプロジェクションスクリーン。最大300インチクラスの極き目の無いスクリーンの製作が可能です。

## Case Study

「自分たちにできること」をやるのではなく、  
「あったらいいな」に挑戦する。夢と理想が日ブラの原動力です。

### Mission 1

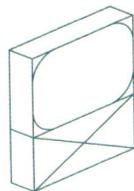
『人々の心を癒す幻想的な展示空間を創ろう。』



#### Solution

### 不思議な魅力を宿した「クラゲ水槽」

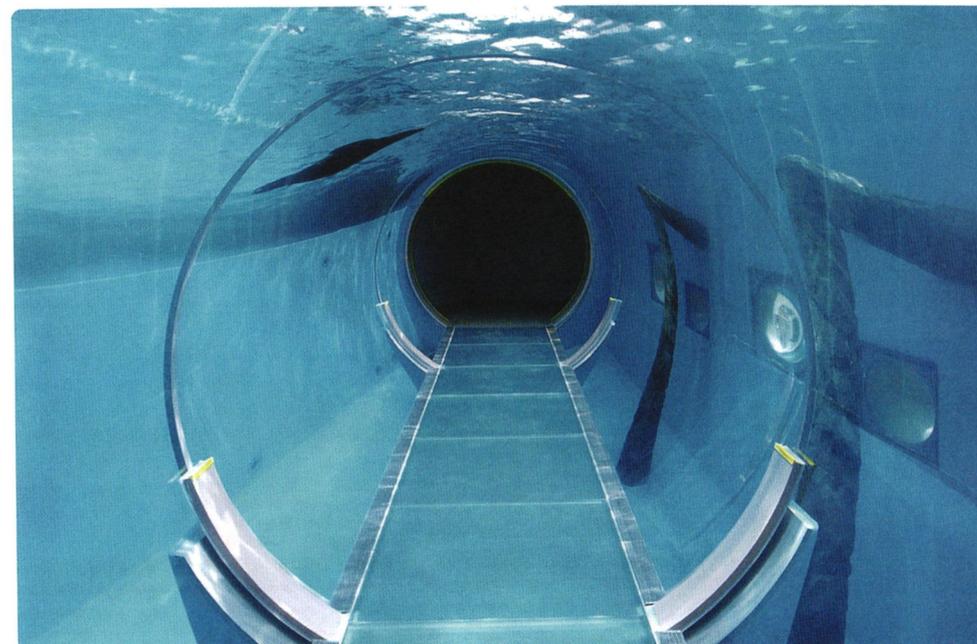
動物の生態や魅力を最大限に引き出す演出を、日ブラは長いキャリアの中で培ってきました。  
たとえば「クラゲ水槽」。技術的に困難とされてきた継ぎ目のないカラーパネルを製作することで  
見やすさを追求し、さらには様々な色に光るLEDやヒーリング音楽などの演出によって、  
単なる展示ではなく癒しとなるような展示空間を目指しました。



ユニットタイプ

### Mission 2

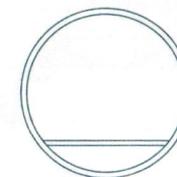
『まるで海の中にいるような、臨場感溢れる空間を創ろう。』



#### Solution

### “水中散歩”を楽しめる「チューブトンネル」

目の前を、頭上を、悠々と泳ぐ海の動物たち。まるで海の中を散歩しているかのような  
感覚を味わえるチューブトンネルは、日ブラとクライアントの濃密なコミュニケーションから  
生まれました。せっかく水族館、動物園に来たのだから、それに見合った感動をおぼえてほしい。  
そんな両者の熱い想いが重なり、かつてない発想の水槽が完成したのです。



チューブトンネル

# Case Study

## Mission 3

『遊び心のある水槽で動物のイキイキとした姿を見てもらおう。』



### Solution

#### 人も動物もワクワクする「ドーナツ型水槽」

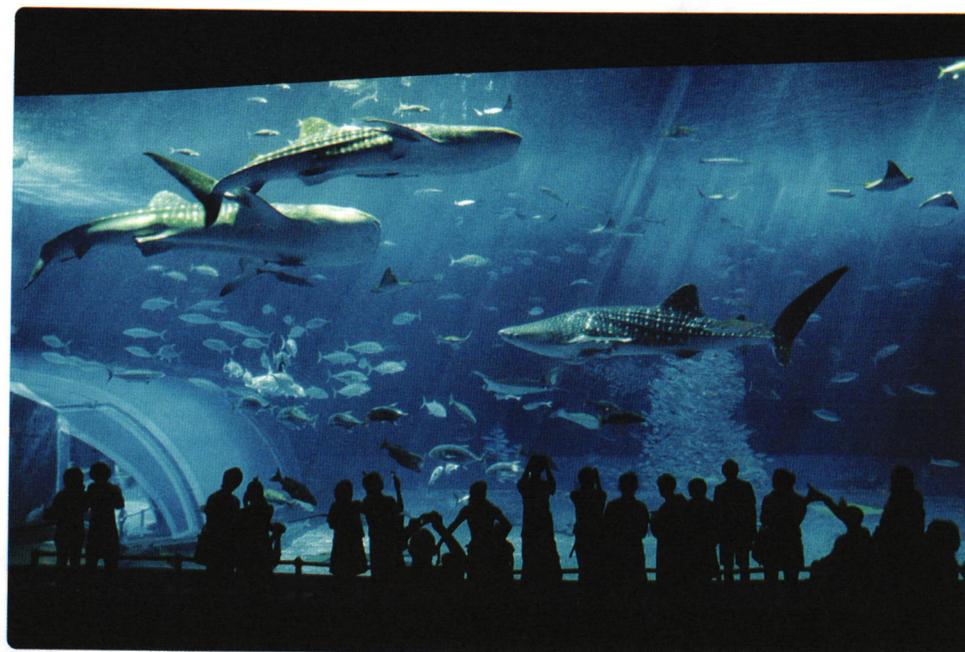
見る人をワクワクさせるだけでなく、そこに棲む動物の快適さも両立できないか。独特な形状のドーナツ型水槽は、限られた空間の中で少しでもアザラシのストレスを軽減するよう配慮した画期的な水槽です。見る人も楽しい、そこに棲む動物も楽しい。ふたつの想いを同時に叶えることが、日ブラの使命だと考えています。



ドーナツ型水槽

## Mission 4

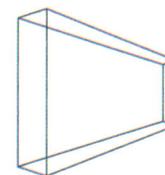
『圧倒的なスケールで見ると人すべてに感動を伝えよう。』



### Solution

#### 息をのむ別世界が広がる「超大型水槽」

想像を遥かに超える大きな水槽で、見る人すべてを驚かせたい。私たちが世界最大級の大型水槽を手がける理由は、そんな子供じみた理由だったりします。水槽の中を悠然と泳ぐ動物に目を輝かせる子供たちを想像しながら、私たちはいくつもの技術の壁を乗り越えて、かつてない驚きや感動を創造しています。



超大型水槽



## Craftmanship

私たちは工場も施工現場も、  
工房だと考えています。

日プラの工場には巨大な機械もなければ、  
先進のハイテク機器もありません。  
それでも世界に誇る品質を実現しているのは、  
熟練した技術を持つ職人たちがいるからです。  
たとえばアクリルパネルを磨く作業には  
明確な終わりがなく、始まりから完成まで、  
すべて職人のこだわりで委ねられています。  
接着、成形、研磨、現場接着…。

すべての工程に外科手術のような繊細さが求められる  
アクリルパネルづくりに惜しみなく情熱を注ぎ、  
私たちならではのオンリーワン・クオリティを  
生み出しています。





この気持ちを隔てるものは、なにもない。

日ブラをいままで動かしてきたのは、夢をカタチにする力でした。

どんな困難な壁にぶつかっても、理想を描き、夢中になって乗り越えてきました。

だから、私たちがつくる水槽には夢や好奇心をくすぐる不思議な力が宿っています。

あなたが世界のどこかの水族館に行って水槽の前でワクワクしたり、

ドキドキしたら、それはきっと日ブラが割った水槽です。

# 会社概要

## 日プラ株式会社

代表者	代表取締役 敷山 哲洋
設立	1969年9月
資本金	8,000万円
主要株主	敷山 哲洋 住友化学株式会社 桑田硝子株式会社
事業内容	水槽用大型アクリルパネル「アクアウォール」の設計・製造・施工 水槽内防水ライニング工事「スマイニング」 映像スクリーン「ブルーオーシャン」の製造・販売 水族館施設等の企画・設計・コンサルタント業務

### 事業所

- 本社・本社工場  
香川県木田郡三木町井上3800-1  
TEL: 087-864-4111  
FAX: 087-864-4611
- 志度工場  
香川県さぬき市鴨庄4532-28  
FAX: 087-895-1316
- 沖縄工場  
沖縄県うるま市州崎12-61  
TEL: 098-921-2661  
FAX: 098-921-2662
- 神戸工場  
兵庫県神戸市中央区港島南町4-5-7  
TEL: 078-381-9681  
FAX: 078-303-3301
- ◆U. S. NIPPURA INC.  
1710 Abbey Place Suite #100-C  
Charlotte, NC 28209, USA  
TEL: +1-704-561-9191  
FAX: +1-704-561-9196
- ◆新屋島水族館  
香川県高松市屋島東町1785-1  
TEL: 087-841-2678  
FAX: 087-843-9659

## 沿革

- 1969年 日プラ化工株式会社を香川県高松市に設立(資本金 100万円)
- 1970年 屋島山上水族館に世界初のアクリル製回遊水槽を納入
- 1974年 海洋設備株式会社を設立
- 1976年 本社を香川県木田郡牟礼町に移転
- 1981年 2社を統合し、日プラ海洋設備株式会社となる(資本金 1,000万円)
- 1982年 海外市場への参入
- 1989年 志度工場操業開始
- 1991年 資本金を4,000万円に増資
- 1993年 北米事務所開設(シアトル)
- 1995年 資本金を8,000万円に増資
- 1996年 ソウル事務所開設 事業の拡大と業態の変化に伴い、日プラ株式会社に社名変更
- 1998年 現地法人 U.S. NIPPURA INC. を設立(ノースカロライナ州)
- 1999年 U.S. NIPPURA INC. に業務移管の為、北米事務所閉鎖
- 2001年 本社及び本社工場を現住所に新築移転
- 2002年 本社に業務移管の為、ソウル事務所閉鎖
- 2003年 本社 ブルーオーシャン ショールーム増築
- 2003年 沖縄美ら海水族館においてW22.5m × H8.2m × 60cm、重さ135tの1枚パネルを完成。ギネス認定を受ける
- 2004年 沖縄工場操業開始
- 2005年 沖縄工場増設
- 2006年 屋島水族館を買取り、リニューアル運営開始
- 2007年 神戸工場用地取得
- 2008年 ドバイにおいてW33m × H8.3m × 75cm、重さ250tの1枚パネルを完成。ギネス更新認定を受ける
- 2009年 神戸市中央区港島南町4丁目5-7において神戸工場操業開始



本社・本社工場

NIPPURA CO.,LTD.  
[URL: http://www.nippura.com/](http://www.nippura.com/)  
 U.S. NIPPURA INC.  
[URL: http://www.usnippura.com/](http://www.usnippura.com/)

### 3. 修了発表会・修了式

( 発表趣旨 )

- ・この発表は、源内塾の育成プログラムである「MOT(技術経営)事例研究」の育成の締めくくりとして行います。
- ・源内塾では、「売れるものづくり」の企画・開発ができる人材の育成を目指しており、MOT教育として、学問的な意義付けを学習するMOT基礎から個別企業の取り組みを調査・分析するMOT事例研究まで、体系的に育成しています。
- ・特に、実践面重視の観点から、塾生がそれぞれ考えた「商品」をテーマとしてビジネスプラン作成にチャレンジし、本日その成果を発表します。
- ・発表内容は、あくまでも塾生がスキルアップを目指し作成した個人的なプランであり、個別企業の事業活動等とは、特に関係ありません。

発表プログラム ※発表時間…ひとり10分(発表8分 質疑2分)

タイトル	発表者	掲載ページ
(1). 新フッ素ガス連続表面処理装置の開発と事業化計画	高松帝酸株式会社 田淵 久徳	18
(2). 金属破面の破壊診断システムの開発・事業化	株式会社四国総合研究所 松佐 利治	20
(3). 高耐久シールドケーブルの事業化計画	吉野川電線株式会社 長崎 正彦	22
(4). 軽量で耐久性を有する強化バケットの商品化計画	株式会社クシベウインテック 入江 洋輔	24
(5). 「さぬきキウイっこ」を使用した加工用果実の商品化	野上建設株式会社 野上 大介	26
(6). 生活道路に於ける交差点事故防止装置の開発事業	株式会社パル技研 三好 智裕	28
(7). 高信頼性システムを使用した医療機器製造事業化計画	有限会社ファイトロニクス 吉田 祐次	30

# 新フッ素ガス連続表面処理装置の 開発と事業化計画

2015年05月12日  
源内ものづくり塾6期生  
高松帝酸株式会社  
田淵久徳

## 目次

1. 会社概要
2. フッ素ガス表面処理概要
3. 事業背景・市場ニーズ
4. 新開発内容
5. 既存技術との比較
6. ビジネスモデル
7. ロードマップ
8. 収支予測



## 1. 会社概要

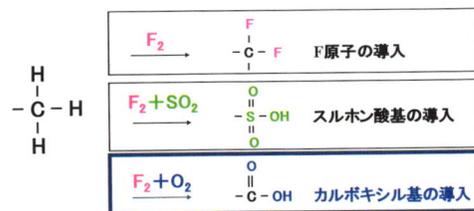
### 高松帝酸株式会社

代表者 : 太田 賀久  
創業 : 昭和25年5月  
資本金 : 9,950万円  
従業員数 : 約150名  
本社所在地 : 香川県高松市朝日町5丁目14番1号  
事業内容 : 各種高圧ガスの製造・販売  
ガス関連機器及び関連資材の販売



## 2. フッ素ガス表面処理概要

フッ素ガス(F<sub>2</sub>)を接触させるだけで表面特性を改質



<特徴抜粋>  
・高接着性 ・長期安定性 ・様々な材料に適用可能

## 3. 事業背景・市場ニーズ

国内市場規模  
約 605億円  
(2013経済産業省発表)

**FPC**

フィルムの表面処理に求められるニーズ

- ・高接着性・高塗装性
- ・低コスト
- ・長寿命
- ・連続処理性

新しい表面処理を切望

## 3. 事業背景・市場ニーズ

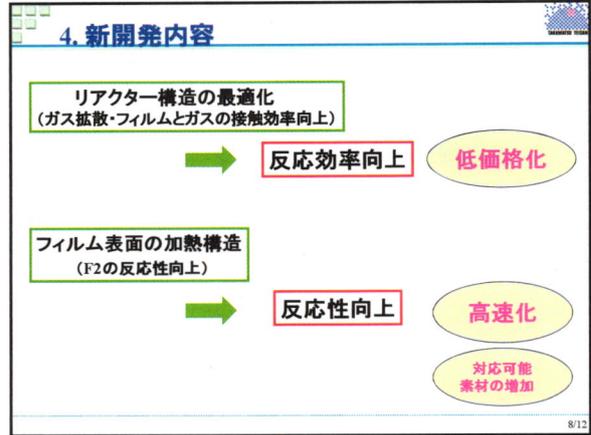
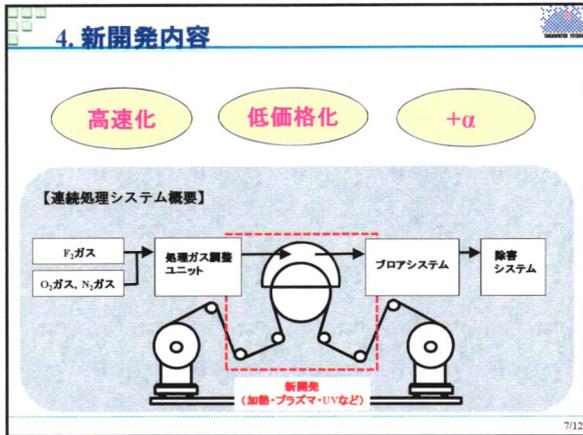
当社 / フッ素ガス表面処理(従来)



接着・塗装性について ユーザー高評価  
しかし  
・均一性に課題有 ・連続処理不可



フィルムを連続的に処理する装置を開発  
上記問題をクリア



### 5. 既存技術との比較

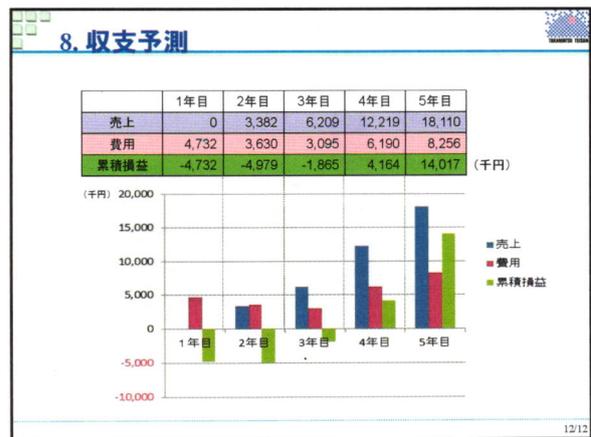
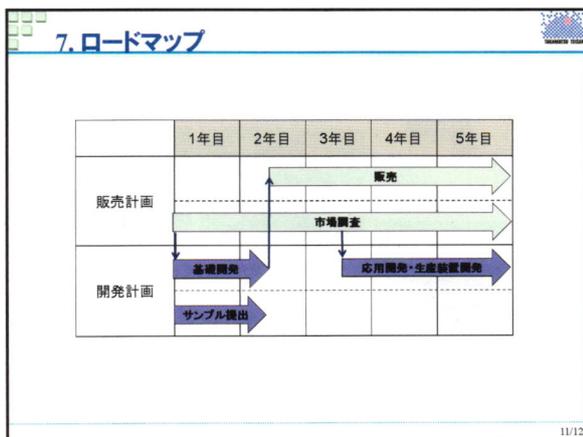
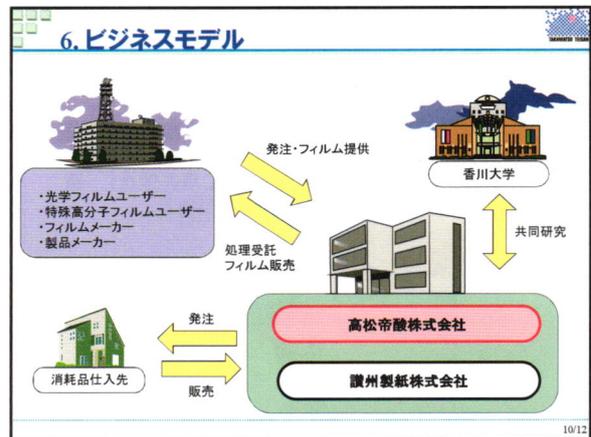
	従来技術			
	A	B	C	F <sub>2</sub> 表面処理 (従来)
効果	△	○	△	○
寿命	×	△	△	○
価格	○	△	○	×
処理速度	○	△	△	×
その他				片面処理不可

世界初	
旧開発	新開発
F <sub>2</sub> 表面処理 (ロールtoロール)	F <sub>2</sub> 表面処理 (ロールtoロール)
○	○
○	○
○	○
○	○
片面処理可	片面処理可 対応素材多

サポイン事業により 麗州製紙と共同で開発      香川大学と共同研究

9/12



# 金属破面の破壊診断システムの 開発・事業化

2015年 5月 12日

源内ものづくり塾6期生

株式会社四国総合研究所

松佐 利治

1/11

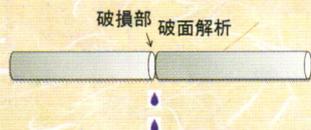
## 目次

- 事業背景 ……3
- 破壊の事例 ……4
- 従来の手法 ……5
- 本手法 ……6
- 従来の方法との比較 ……7
- サービス(ベネフィット) ……8
- ビジネスモデル ……9
- 市場予測 ……10
- 売上・収支予測 ……11

2/11

## 事業背景

- 発電所を初め工場の機械設備や構造物は、利用目的に応じ様々な金属材料が用いられている。経年化などにより破損することがあり、工場を停止し、原因がわからないと動かせない場合がある。



3/11

## 破壊の事例

旅客機コメット号



1954年

空港を離陸して北上中  
8,000mに達したところで  
空中分解事故を起こした。

タコマ橋



1940年

開通して数ヶ月後  
秒速18メートル前後の風  
を受けわずか数分で落橋。

4/11

## 従来の方法

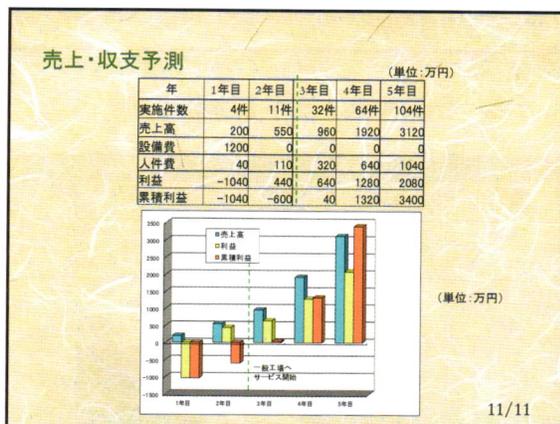
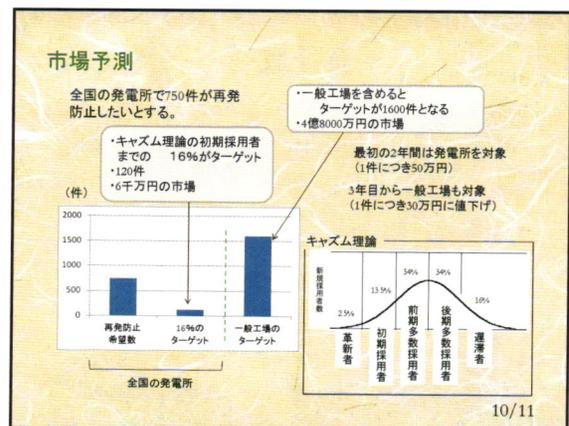
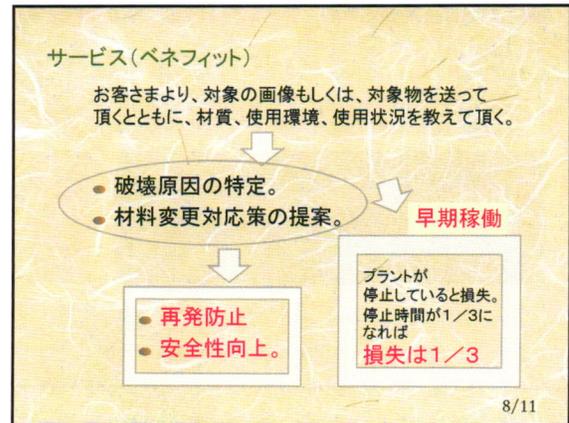
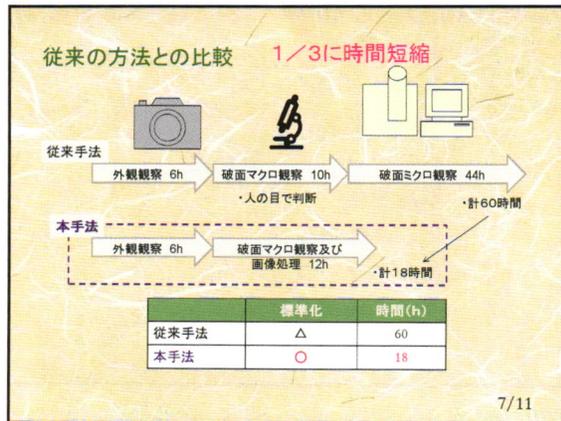


5/11

## 本手法



6/11



2015年5月12日

## 高耐久シールドケーブルの 事業化計画

源内ものづくり塾 第6期生  
吉野川電線株式会社  
長崎 正彦

1/11

## 目次

- ・会社概要
- ・背景・市場ニーズ
- ・技術（概要）
- ・ベネフィットと差別化
- ・製品市場
- ・ビジネスモデル
- ・ロードマップ
- ・売上・収支予測

2/11

## 会社概要

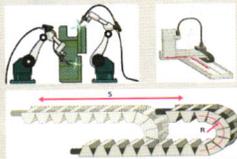


吉野川電線株式会社  
本社所在地：香川県高松市小村町33-1 創立年月日：1948年7月31日  
資本金：4億4千万円 従業員数：136名  
事業内容：各種電線の製造・販売

電力通信ケーブル(固定部配線)



モビロンタフケーブル(可動部配線)



3/11

## 背景・市場ニーズ

モビロンタフケーブル

極細銅線(0.05~0.08mm)をロープ上に複合



動力線 信号線 複合  
【ユーザーの仕様用途に応じて設計・製造】

ロボット（機器内・外）  
に配線され可動する

ニーズ  
機器（ロボット）の多機能化による電線のノイズ対策・高速可動対応が要求される

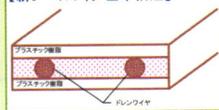
製品のベネフィット  
軽くて耐久強度を持つ新たな電線（シールド）を開発し、市場に提供する

4/11

## 技術（概要）



【新シールド材 基本構造】



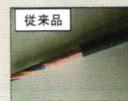
素材：メタル⇒樹脂

フレキシブル性を維持しながら軽量化  
端末加工しやすく

5/11

## ベネフィットと差別化

	従来品	本製品
耐久性 (U字屈曲試験)	◎ 1,000万回以上	◎ 1,000万回以上
重量	△ ケーブルの15%	◎ ケーブルの1%
耐ノイズ性	○ -20dB	◎ -35dB
端末加工性	○ 半田、端子	○ 半田、端子
原価	○ 約20円/m (ケーブル全体の約5%)	△ 約30円/m (ケーブル全体の約12%)

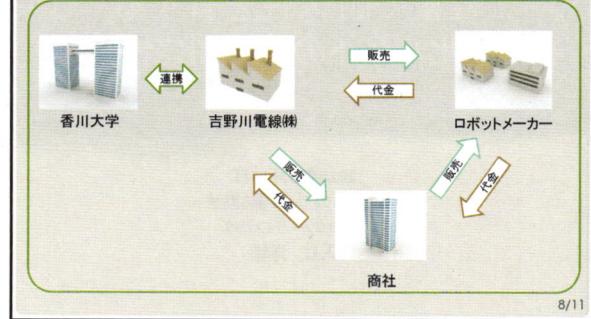


6/11

## 製品市場



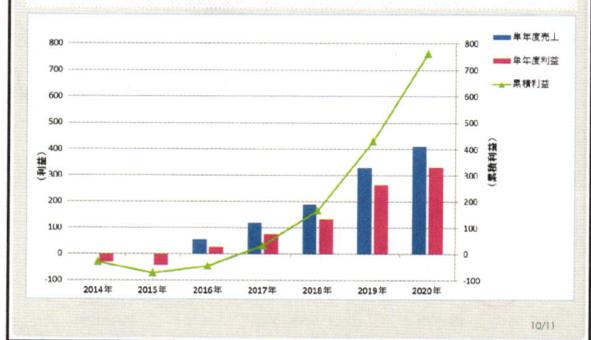
## ビジネスモデル



## ロードマップ



## 売上・収支予測



ご静聴ありがとうございました。

# 軽量で耐久性を有する 強化バケットの商品化計画

2015年5月12日  
源内ものづくり塾6期生  
(株)クシヘウインテック  
入江 洋輔

## 目次

会社概要	ページ
○ 生産工程	3
ビジネスプラン	4
○ 背景	5
○ 目的	6
○ 特殊鋼の開発	7
○ 差別化	8
○ ビジネスモデル	9
○ 市場	10
○ 売上・収支予想	11

2/11

## 会社概要

**クシヘウインテック**

創業 昭和18年11月  
資本金 9,800万円  
代表者 代表取締役社長 榑部晃博  
従業員数 337名  
事業所 高瀬工場・上麻工場・京都工場・野尻工場  
主要取引先 (株)小松製作所・大阪工場・茨城工場・栗津工場

事業内容

30t~125t      69t~100t      38.8t~108t

3/11

## 生産工程

**一貫生産**

4/11

## 背景

- バケットは、消耗が非常に激しい為、1年を過ぎると交換が必要になる
- 寿命を延ばすため耐久性を上げた強化品

	寿命	重量
スタンダード品	1年	1,440kg
強化品	2年	1,792kg

**ニーズ**  
建設会社経営者: 長期間使用できるもの  
パワーショベルオペレーター: 操作性が良い軽いもの

5/11

## 目的

**ニーズ**  
建設会社経営者: 長期間使用できるもの  
パワーショベルオペレーター: 操作性が良い軽いもの

両者のニーズに応えた  
**強化バケットを開発**

様々な特殊鋼を扱ってきたノウハウを活かし  
**強く加工性の良い特殊鋼を開発**

6/11

## 特殊鋼の開発

従来材との比較

	耐摩耗性	靱性	溶接性
従来スタンダード鋼	△	○	○
本計画特殊鋼	◎	○	○

耐久性を上げつつ板厚を薄くし軽くすることが可能



	寿命	重量
従来スタンダード品	1年	1,440kg
従来強化品	2年	1,792kg
特殊鋼製	3年	1,219kg

寿命増加  
重量低下

7/11

## 差別化

	バケット金額	寿命	重量	納期	3年間の必要経費		
					交換回数	必要バケット数	バケット金額
従来スタンダード品	85万円	1年	1,440kg	1ヵ月	2回	3台	255万円
従来強化品	110万円	2年	1,792kg	2ヵ月	1回	2台	220万円
本製品	120万円	3年	1,219kg	1ヵ月	0回	1台	120万円

従来スタンダード品より135万円安い！  
従来強化品より570kg軽い！

8/11

## ビジネスモデル



9/11

## 市場

・従来スタンダード品 年間販売台数: 約720台

80%がスタンダード品を顧客が強化

原因  
・強化バケットの金額が高い  
・納期が遅い

金額・納期問題クリア

本製品

・3年間のトータル金額がスタンダード品より安い  
・在庫管理が可能になり納期短縮

年間販売台数の80%: 約580台

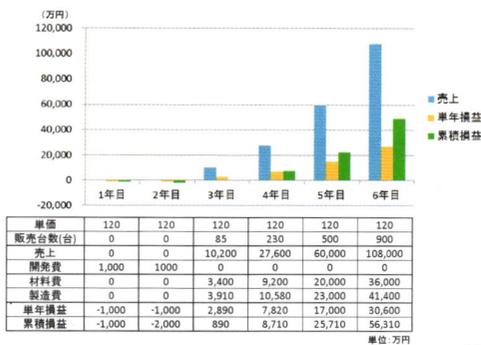
過去強化バケット依頼台数: 約1,400台

約2,000台

海外市場 日本の約5.5倍

10/11

## 売上・収支予想



11/11

源内ものづくり塾 第6期生  
—「さぬきキウイっこ」を使用した  
加工用果実の商品化—

野上農園株式会社  
代表取締役社長 野上大介  
(野上建設株式会社  
常務取締役 野上大介)

2015/4/23 1/12

## 目次

1. 会社概要	p. 3
2. 事業背景	p. 4
3. さぬきキウイっこの特性	p. 5
4. 事業課題	p. 6
5. 事業目的	p. 7
6. 顧客ベネフィット	p. 8
7. ビジネスモデル	p. 9
8. 市場	p.10
9. ロードマップ	p.11
10. 売上・収支予測	p.12

2015/4/23 1/12

## 会社概要

野上農園株式会社

- 設立年月日 平成23年6月
- 従業員数 3名
- 園地所在地 香南町 1ha 庵治町 1ha  
(今年度 +0.4ha 整備着手)
- 業務内容 キウイフルーツの生産・販売  
香川県の育成品種を中心とした  
美味しいキウイフルーツをお届けします。

2015/4/23 1/12

## 事業背景

キウイフルーツの品種 香川県オリジナル品種

ヘイワード ゼスプリ サンゴールド さぬきキウイっこ 香粹

さぬきキウイっこ  
平成25年3月 商標登録  
「甘い」「イガイガ感のない」「一口サイズ」な、オンリーワンの品種

今からどんどん  
生産量が増える!

2015/4/23 4/12

## さぬきキウイっこの特性

品種名	甘さ	イガイガ感*	大きさ	価格	特徴
さぬきキウイっこ	◎	○	小さい(40g)	△	甘味が強い
ヘイワード	△	×	大きい(100g)	◎	酸味が強い
ゼスプリゴールド	○	×	大きい(100g)	○	甘味が強い

\*1 アクチニジン含有量が少ないほど、イガイガ感が少ない。

「小さくて可愛い」→「デコレーションしやすい」  
キウイフルーツ独特の「カット面の綺麗な形状」

2015/4/23 5/12

## 事業課題

生産ロス(規格外の果実)の問題  
どれだけ栽培管理を行っても、必ず規格外の商品にならない果実ができる。

10haの園地が成木となった場合、  
1年間の収量は200t  
秀品落ちを10%と仮定すると、  
規格外の果実は20tできる。

規格外の果実を  
加工品用の  
果実にし!

2015/4/23 6/12

### 事業目的

しかしながら、「さめきキウイっこ」は一つ一つの果実が小さく、数が多いため剥皮にかかるコストが著しく高い。

剥皮を容易にすることで、加工品用果実の需要と流通量を増やす。

従来の「ペクチナーゼ」を使用した酵素剥皮法に代わる特殊剥皮法を開発（一定温度での熱処理+減圧下での特殊酵素を使用）する。

2015/4/23 7/12

### 顧客ベネフィット

顧客の剥皮コスト(手間・時間)が削減される。

剥皮した果実を冷凍保存することで、青果が流通しない期間(4月~10月)においても、氷菓として提供できる。

加工品用果実を取り扱う業者が増える。

提供期間が増え、流通量・販売量が増える。

商品化されている加工品例

2015/4/23 8/12

### ビジネスモデル

中卸し・小売店(顧客) 剥皮技術の共同研究 大学など

商品 剥皮加工された製品

代金 ニーズの情報 剥皮加工された製品

販売 代金 青果・代金

最終のお客さん 野上農園(株)キウイペーパーマン 加工・製造会社

2015/4/23 9/12

### 市場

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
総収量(t)	0.38	1.00	8.75	24.75	39.75
規格外品量(t)	0.38	1.00	83.75	112.25	139.75
規格外品量(t) 総収量×10%	0.04	0.10	8.38	11.23	13.98

2015/4/23 10/12

### ロードマップ

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
市場計画	市場調査	試験販売(市場調査)	冷凍加工品(氷菓:4月~10月)		
			冷凍加工品(青果:11月~3月)		
技術計画		研究開発			
			加工委託		

2015/4/23 11/12

### 売上・収支予測

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
規格外品量(t) 総収量×10%	0.04	0.10	8.38	11.23	13.98
売上(千円)	17	45	3,769	5,051	6,289
加工委託費(千円)	8	23	1,884	2,526	3,144
研究開発費(千円)	500	500	0	0	0
利益(千円)	(492)	(478)	1,884	2,526	3,144

2015/4/23 12/12

**BRAST**

## 「生活道路に於ける 交差点事故防止装置の開発事業」

(マイクロ波センサの安心・安全用途への展開)



2014/07/15-17:36:28  
距離 9.97m  
速度 4.23 km/h

2015/5/12

源内ものづくり塾 6期生

株式会社 パル技研  
三好智裕

**PAL**  
株式会社/パル技研

Confidential & Proprietary

1/12

**BRAST**

### 目次

1. 会社概要
2. 事業計画の概要と目的
3. 事業背景(社会的背景)
4. ニーズ(警察・研究機関からの)
5. 技術(装置のイメージ)
6. ベネフィット
7. ユーザーとマーケット
8. ビジネスモデル
9. 市場分析
10. 事業収支予測

Confidential & Proprietary

**PAL** 株式会社/パル技研

2/12

### 1. 会社概要

**BRAST**

会社名 株式会社パル技研

所在地 香川県高松市林町2 2 1 7 番地 2  
(インテリジェントパーク内)

設立 平成4年9月

資本金 10,000千円

代表者 代表取締役 藪内 廣之

社員数 40名(うち技術者数 27名)

業種内容 製造業(産業用電子機器の設計・製造)

事業内容

- ◆産業用電子機器の受託開発・製造
- ◆マイクロ波センサ開発
- ◆画像処理システム開発

自社商品の主力



Web Site <http://www.palgiken.co.jp/>

E-mail [eigy@palgiken.co.jp](mailto:eigy@palgiken.co.jp)

**PAL** 株式会社/パル技研

3/12

### 2. 事業計画の概要と目的

**BRAST**

弊社の主力製品である  
「マイクロ波センサ」+「画像処理装置」  
=> 「交通事故防止装置」を開発し

**社会問題の解決に貢献する**

↓

**新たな市場開拓と売上拡大**を狙う

Confidential & Proprietary

**PAL** 株式会社/パル技研

4/12

### 3. 事業背景(社会的背景)

**BRAST**

内閣府の調査によると、道路交通事故による経済的損失は・・・

**年間 6兆3,340 億円**

内閣府の「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究」(平成24年3月)より

**道路交通安全に関する研究開発の推進**  
が国の重要施策の一つに挙がっている

Confidential & Proprietary

**PAL** 株式会社/パル技研

5/12

### 4. ニーズ(警察・研究機関からの)

**BRAST**

- 信号機の無い生活道路において、交差点付近の車両および人の挙動をリアルタイムで検知できるセンサが必要。
- 昼夜を問わず、また天候(降雨、降雪、濃霧等)にも左右されないセンサが必要

**マイクロ波センサと画像処理のコラボレーションで全て対応可能**

- リアルタイムな事故防止だけでなく、今後の事故防止対策を研究できるよう、観測データを挙動データとして数値化しておきたい。

Confidential & Proprietary

**PAL** 株式会社/パル技研

6/12

### 5. 技術(装置のイメージ)

2011/01/29 16:17:32.888  
距離: 34.1[m]  
速度: + 0 [km/h]

車両挙動グラフ

停止意思がある挙動

停止意思がない挙動

計測と録画と記録を高速・高精度で実現

優先道路側へ危険車両接近中の警告通知

Confidential & Proprietary PAL 株式会社/UL技研 7/12

### 6. ベネフィット

- 地域住民:  
→ 事故削減。安心・安全。
- 警察、自治体:  
→ 事故削減。経済的損失の削減。
- 大学、研究機関:  
→ 事故発生時の挙動データを研究できる。
- パル技研:  
→ 社会貢献。売上拡大。

Confidential & Proprietary PAL 株式会社/UL技研 8/12

### 7. ユーザーとマーケット

**【ユーザー】**

- 警察、自治体、地域住民
- 交通事故削減の研究に取り組んでいる大学や関連する研究機関

**【マーケット】**  
第一ステップとして

**「あんしん歩行エリア」の指定箇所(生活道路)**  
(平成21年3月に全国で582地区指定)

Confidential & Proprietary PAL 株式会社/UL技研 9/12

### 8. ビジネスモデル

大学・研究機関

県警察署

① 研究委託

② 共同研究

③ 交差点等へ設置装置開発・販売

④ あんしん歩行エリアへの設置

⑤ 注文/販売

⑥ 事故削減方法の新たな提案

事故削減

あんしん歩行エリアへの設置

モデル地区への設置

パル技研

Confidential & Proprietary PAL 株式会社/UL技研 10/12

### 9. 市場分析(フェルミ推定)

「あんしん歩行エリア」の指定箇所は**全国で582地区**。

更に「あんしん歩行エリア」に平均して**各3箇所以上**の監視対象交差点があると仮定し、目標の市場占有率を**5年間で10%**と設定、販売価格を**300万円**とすると、

$300\text{万円} \times (582\text{地区} \times 3\text{箇所}) \times \text{占有率}10\% = \text{約}5\text{億円}$   
(5年間累計)

その後、事故削減の実績、性能向上、コストダウンにより、更に市場占有率を高めていく。  
**10年間で市場占有率を30%目指す => 約15億円** (10年間累計)

Confidential & Proprietary PAL 株式会社/UL技研 11/12

### 10. 事業収支予測

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	12,000	30,000	90,000	150,000	240,000
経費	20,000	24,000	36,000	60,000	96,000
収益	-8,000	6,000	54,000	90,000	144,000
累計収益	-8,000	-2,000	52,000	142,000	286,000

単位:千円

約3億円

投資期間

累計収益黒字化

■ 売上  
■ 経費  
■ 収益  
■ 累計収益

Confidential & Proprietary PAL 株式会社/UL技研 12/12

# 高信頼性システムを使用した 医療機器製造 事業化計画

平成27年5月12日

源内ものづくり塾 第6期生  
有限会社 ファイトロニクス  
吉田 祐次

1/12

## 目次

0. 会社概要
1. 背景
2. 高信頼性システム
3. 製品(試作品)
4. ベネフィット
5. 市場
6. 競合
7. ビジネスモデル
8. 売上・収支計画
9. ロードマップ

2/12

## 会社概要

会社名 有限会社ファイトロニクス

創立 1991年1月21日

設立 2004年12月1日

代表者 古沢 延之

業務内容

- 受託開発(ハード・ソフト)
- EMS(製造請け負い業務)
- 自社製品



3/12

## 背景

弊社保有 高信頼性システム(制御系)

- 自社開発CPUモジュール使用  
(2重化CPU採用)

医療現場ニーズ

- 内視鏡手術の増加に伴い、内視鏡医師が不足
- 内視鏡(腹腔鏡)手術を1で行うソロサージェリーが関心を集めている

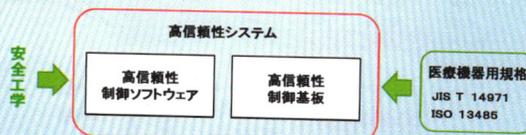


内視鏡手術支援ロボットの開発

4/12

## 高信頼性システム

医療機器規格に準拠した制御基板と安全工学に  
基づく制御ソフトウェアからなるシステム



5/12

## 製品(試作品)

メカ部



コントローラ部



6/12

## ベネフィット

### 腹腔鏡下手術

医師: 3人

医師: 1人 (ソロサージェリー)

手術支援ロボット

・医師数: 減少 → 人件費(医療費): 低減

・医師の負担: 低減

7/12

## 市場

### 鏡下手術可能な病院施設

病院の診療科目別みた施設数(重複計上)		
診療科目	平成25年	
21 消化器外科 (胃腸外科)		1,411
22 泌尿器科		2,791
23 肛門外科		1,206
施設数計		5,408

(平成25年(2013)医療施設(動態)調査・病院報告表1より抜粋)

本製品(価格200万)を仮に1台、対象施設に納入したとすると、  
 5,408 x 200(万円) → **108億1600万円**

8/12

## 競合

### 内視鏡手術支援器具・システムにおける業界分析

会社	製品	価格
国内メーカーA社	内視鏡ホルダ(固定型)	~50万円
株式会社アムコ(販売)	内視鏡ホルダ(駆動型) VICKY-EPシステム	~1000万円
株式会社システム・ジービー	内視鏡、鉗子等ホルダ(固定型)	150万円
株式会社アダチ(販売)	da Vinci (遠隔操作型)	2億円~

内視鏡ホルダ(固定型) VICKY-EPシステム S-Arm Da Vinci

9/12

## ビジネスモデル

香川大学医学部 開発機器(試作)の検証

研究委託

評価のフィードバック

A社 業専法製造販売業

代金 ↓ 機器納入 ↑

代金 ↓ 機器納入 ↑

代金 ↓

有限会社 ファイトロニクス 開発(制御系)

B社 開発(メカ系)

連携

販売 → 顧客(医療機関)

10/12

## 売上・収支計画

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
売上		2,000	20,000	200,000	200,000
製造原価	0	1,500	15,000	150,000	150,000
開発費	10,000	3,000	1,000	1,000	1,000
総利	-10,000	-4,500	4,000	49,000	49,000
真確利益	-10,000	-14,500	-10,500	38,500	87,500

単位: 1千円

11/12

## ロードマップ

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
市場調査	医療関連機器市場調査				
製品開発	手術支援ロボット				
販売計画			医療機器A		
			手術支援ロボット		
					医療機器A

12/12



21世紀 源内ものづくり塾