

第4期生

第2期生

# 入塾式・修了発表会

文部科学省

科学技術戦略推進費

地域再生人材創出拠点の形成事業

21世紀  
源内ものづくり塾

香川大学 人材育成システム



日時

平成23年5月13日[金] 14:30~19:30

場所

サンメッセ香川

2Fサンメッセホール（大会議室）

香川大学微細構造デバイス統合研究センター

# 文部科学省 科学技術戦略推進費 地域再生人材創出拠点の形成

## 目的

大学等有する個性・特色を活かし、将来的な地域産業の活性化や地域の社会ニーズの解決に向け、地元で活躍し、地域の活性化に貢献し得る人材の育成を行うため、地域の大学等（又は地域の大学等のネットワーク）が地元の自治体との連携により、科学技術を活用して地域に貢献する優秀な人材を輩出する「地域の知の拠点」を形成し、地方分散型の多様な人材を創出するシステムを構築する。

## 対象期間

大学、大学共同利用機関及び高等専門学校（地元の自治体との共同提案とする）

## 実施期間

5年間（3年目に中間評価）

## 支援の条件

年間5千万円（間接経費を含む）を上限

## ■ 科学技術を活用した地域再生に資する人材創出拠点

科学技術を活用した地域再生に資するため、地域の大学等が地元自治体等と連携し、地域のニーズに即した人材創出拠点の整備を図る。

### 対象とする取組

地域自治体と連携した科学技術を活用した地域再生のための人材の養成を目的とした取組として、以下の2つを対象とする。

(A) 地域発の新産業創出や地域の活性化に貢献する人材の養成ユニット

(B) 防災、環境、地域医療、少子・高齢化等の地域固有の社会ニーズに対応して、その解決に貢献する人材の養成ユニット

地域の大学等において、地元で活躍する優秀な人材を輩出する「人材養成ユニット」を設置

地域における科学技術システム及び  
我が国の人材創出システムの改革を推進

## ご挨拶

香川大学では、平成20年10月、文部科学省の科学技術振興調整費（23年度より「科学技術戦略推進費」に移行）「地域再生人材創出拠点の形成」事業として、香川県と徳島文理大学香川薬学部と連携して、「21世紀源内ものづくり塾」（以下、源内塾）という人材育成プログラムを開設しました。

この度、第2期生が、約2年間の受講課程を修了し、その一方、第4期生を迎え入れることになりました。このような節目に当たり、第2期生の修了発表会と第4期生の入塾式を行います。

平賀源内を輩出した香川には、オンリーワン、ナンバーワンと言われるものづくり企業が少なくありません。しかし、今日のグローバル競争を勝ち抜くためには、自らのコア技術を生かしながら、付加価値向上を目指し継続的に取り組むことが求められます。

このような中で、当大学では、17年4月「微細構造デバイス統合研究センター」を設置し、マイクロ・ナノ技術と言われる先端分野の微細加工技術の研究開発に取り組んできました。その一環として、企業の研究者が、大学教員の指導を受けながら研究開発を行い、問題解決能力を養う「マンツーマン方式」の実践的な人材育成も実施して来ました。

源内塾では、このようなノウハウをベースに、まず半年間、先端分野におけるものづくりについて体系的に講義・実習を行い、次に、残り約1年半、塾生自らが抱える課題解決に向け、研究開発やビジネスプラン作成にチャレンジし、ビジネスマインドも磨きます。

また、このようにして地域における若手ものづくりリーダーを育成するだけでなく、育成した塾生による人的ネットワークを香川地域で構築し、地域全体の技術力向上やそれぞれの企業における研究開発と人材育成の好循環を形成を支援し、地域産業の振興にも、貢献し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：香川大学微細構造デバイス統合研究センター  
副センター長 高尾英邦 )

## 1. 入塾式 ( 14:30 ~ 15:00 )

(1) 主催者挨拶

香川大学 理事 ( 学術・広報担当 ) ・副学長  
研究推進機構長 田島 茂行

(2) 事業紹介

( 司会者 )

(3) センター長挨拶

香川大学微細構造デバイス統合研究センター  
センター長 石丸 伊知郎

(4) 第4期生入塾者紹介

同 上

## 2. 記念講演 ( 15:00 ~ 16:30 )

脱下請けを目指した売れるものづくり

( 株 ) いうら  
最高顧問 井浦 忠

## 3. 修了発表会・修了式 ( 16:40 ~ 18:30 )

(1) 修了発表会

[ コメンテーター ]  
( 株 ) テクノ・インテグレーション  
代表取締役 出川 通

(2) 全体講評

同 上

(3) 香川県挨拶

香川県商工労働部  
産業政策課長 中山 洋平

(4) 審査結果発表

同 上

(5) 修了式 ( 祝辞と称号授与 )

香川大学工学部 特命教授  
源内塾 塾長 三原 豊

## 4. 交流会 ( 18:30 ~ 19:30 )

【会場：式典会場の東隣 ( 奥側 )】

以上

# 1. 入塾式

## 入塾する第4期生

### 【 社会人（10名） 】

- ① 朝日 一平 ( 株式会社四国総合研究所 )
- ② 熱田 俊文 ( 香川県産業技術センター )
- ③ 田村 弘司 ( 富士産業株式会社 )
- ④ 長尾 康介 ( 株式会社石垣 )
- ⑤ 奈良 俊介 ( 奈良電機重工株式会社 )
- ⑥ 福田 賢司 ( 四国計測工業株式会社 )
- ⑦ 古川 晋 ( アオイ電子株式会社 )
- ⑧ 町川 和倫 ( 株式会社富士クリーン )
- ⑨ 宮野 友大 ( 日泉化学株式会社 )
- ⑩ 吉田 健一 ( 株式会社レグザム )

### 【 学生（10名） 】

- ① 越智 誠 ( 香川大学工学部 下川研究室 )
- ② 柏木 賢太 ( 香川大学工学部 下川研究室 )
- ③ 篠崎 亮輔 ( 香川大学工学部 大平研究室 )
- ④ 西崎 隼人 ( 香川大学工学部 鈴木研究室 )
- ⑤ 新田 祐幹 ( 香川大学工学部 鈴木研究室 )
- ⑥ 平井 紳太郎 ( 香川大学工学部 高尾研究室 )
- ⑦ 藤村 仁也 ( 香川大学工学部 鈴木研究室 )
- ⑧ 前田 祐作 ( 香川大学工学部 高尾研究室 )
- ⑨ 増田 千洋 ( 香川大学工学部 大平研究室 )
- ⑩ 山崎 秀貴 ( 香川大学工学部 高尾研究室 )

## 2. 記念講演

### (1) 演題

# 脱下請けを目指した 売れるものづくり

### (2) 講師紹介

・氏名（出身地）

井浦 忠氏（福島県桑折町）

・生年月日

1930年5月27日

・現職

（株）いうら 最高顧問

・学歴・職歴

1956年	福島県立保原高等学校 農業科卒
1957年	井関農機株式会社入社（農業機械の研究開発）
1974年	井関農機株式会社退社（技術部次長）
1973年12月	（有）井浦設計製作所設立（機械部品の加工会社） 代表取締役社長就任
1978年	福祉機器の開発着手
1983年	福祉・介護機器の総合メーカー
1987年6月	（株）井浦設計製作所改組 代表取締役社長就任
1994年12月	（株）いうら社名変更 代表取締役社長
1997年11月	（株）いうら 代表取締役会長就任
2002年4月	（株）井浦忠研究所設立 取締役会長就任
2003年11月	愛媛大学理工学研究科より博士号（工学）授与
2004年10月	（株）いうら 取締役最高顧問就任
2007年5月	（株）いうら 取締役辞任

## ・受賞

- 1969年 12月 特許庁長官奨励賞（刈取脱穀機）
- 1970年 4月 発明賞（刈取脱穀機）
- 1973年 10月 四国通商産業局長賞（結束機のしごき装置）
- 1985年 2月 考案功労賞（老人障害者用移動車）
- 1986年 4月 注目発明選定証（障害者用移動車）
- 1990年 2月 89年日経優秀製品・サービス賞 優秀賞  
電動福祉機器（自立ベッドTB-250）
- 1992年 3月 愛媛放送奨励賞
- 1992年 5月 福祉機器コンテスト 92 優秀賞（ニューラクーネ）
- 1998年 4月 特許庁長官表彰（工業所有権制度活用優良企業）
- 1999年 3月 地域産業技術貢献賞
- 2000年 2月 発明大賞考案功労賞
- 2003年 3月 日本機械学会技術創造賞
- 2005年 1月 第38回南海放送賞
- 2011年 1月 愛媛新聞社賞

## ・公職

- 松山市教育委員
- 愛媛県中小企業家同友会相談役
- 愛媛大学非常勤講師

### (3) 株式会社いうらの紹介



創業者 工学博士  
井浦 忠

当社は創業以来、高齢者や障害を持たれた方の自立と介護者の労力軽減を目指し常に独創的な商品を提供しつづけてまいりました。今、本格的な高齢社会が到来し当社の福祉用具に対する期待もますます大きくなってきています。

当社は、社は「信用」を掲げ、戦略的長期経営計画のもと、特許商品を中心とした独創的な福祉用具の開発により、さらなる飛躍を目指します。

ご利用いただくお客様を「寝たきりにしない」「寝たきりにさせない」という強い信念のもと、開発された当社の福祉用具を通じて、ご利用いただくお客様に本当に喜んでいただき、幸せになっていただくことで、高齢社会に貢献できることが私達の願いです。

### 会社沿革

昭和48年12月	有限会社井浦設計製作所として松山市に機械部品の加工会社を設立	平成8年 8月	第3回アイデアコンテスト開催
昭和53年	福祉機器の開発に着手	11月	福祉機器メーカーとして初めてISO(国際標準化機構)が定めた国際的な品質保証規格ISO9001を取得
昭和58年	福祉・医療・介護機器の専門メーカーとなる	平成10年 4月	特許庁長官賞受賞
昭和62年 6月	株式会社井浦設計製作所に改組、資本金6,000万円となる	7月	介護ショップいうら開設
12月	資本金7,000万円に増資	平成11年10月	岡山市に岡山営業所開設 平成11年度四国地方発明表彰実施功労賞受賞
昭和63年12月	流動浸漬塗装設備導入	平成12年 5月	板橋区大山東町に東京営業所移転
平成2年 2月	日経優秀製品サービス賞優秀賞(TB-250)受賞	9月	小牧市に名古屋営業所開設
6月	小郡市に福岡営業所開設 板橋区に東京営業所開設	10月	本社敷地内に新工場完成 介護ショップいうら本社に移転
平成4年 3月	愛媛放送奨励賞受賞	平成13年 9月	仙台市に仙台営業所開設
5月	福祉機器コンテスト'92車椅子(KY-300)優秀賞受賞	平成14年 8月	札幌市に連絡所開設
6月	第1回アイデアコンテスト開催	平成15年11月	創業者井浦忠が学位を授与(工学博士)
10月	板橋区弥生町に東京営業所移転 久留米市に福岡営業所移転	平成16年10月	札幌市に営業所開設
平成6年 3月	重信工業団地内に用地取得	平成19年 5月	創業者井浦忠 取締役辞任
8月	第2回アイデアコンテスト開催	8月	岡山営業所閉鎖
11月	ドイツVDE規格取得	9月	茨木市に大阪営業所開設
12月	株式会社井浦設計製作所を「株式会社いうら」に社名変更	平成21年 5月	札幌営業所 AWIメディカルサービス(株)内に移転
平成7年 1月	重信工業団地内に本社工場を建設 粉体塗装設備導入 重信工業団地内での活動開始	平成22年 3月	札幌営業所閉鎖
		平成22年 4月	北海道エリア特約店 エア・ウォーター・ハローサポート株式会社

お客様に「信頼される製品」を提供するために、品質管理と品質保証に関する国際規格のISO9001・医療機器に関する国際規格のISO13485を取得しています。福祉・介護機器のメーカーとして、この品質管理基準をクリアする企業として、いっそうの高品質をめざします。







株式会社 **いうら** は

「ねじ」「カム」「リンク」といった、いわゆるローテクを駆使して介護ベッドや車椅子、リフトや入浴機器など、主に高齢で介護を受ける方々と介護される方々のお役に立つ福祉機器を作っています。

療養生活の場で安全に快適に使っていただくために、誰が見ても分かりやすい機構でありながらこれまでにはなかった便利な機能を持ったもの、そんな福祉機器をたくさんのお客様に使っていただき、他どの福祉機器をお使いいただくよりもご満足していただくことで、心豊かな療養生活のお手伝いをしたいと願っています。

## 商品開発履歴

昭和56年	7月	ねがえりベッド
昭和57年	10月	乗せかえ装置付車椅子〈LK-20〉
昭和58年	3月	キャッチングストレッチャー〈HS-13〉
	9月	乗せかえ装置付ストレッチャー〈HO-15〉
昭和59年	1月	イウラキャリー〈LC-18〉
	11月	乗せかえ装置付車椅子〈LK-20D〉 和室用乗せかえ装置付車椅子〈LK-30〉
昭和60年	4月	乗せかえ装置付ストレッチャー〈HO-70〉
	8月	家庭用入浴機器〈BS-100〉〈BS-200〉
	10月	救急車用・搬送車用ストレッチャー〈IA-11〉
昭和62年	1月	バスタブ〈HN-8〉
	9月	車椅子用昇降機〈UD-100〉



▲ BC-200 入浴台

▲ BS-600 電動入浴機器



▲ HB-600 バスタブ

平成元年	7月	自立ベッド〈TB-250〉 新ねがえりベッド〈NB-150〉
	9月	バスタブ〈HN-80〉
	10月	パズロックス
平成3年	2月	新自立ベッド〈TB-350〉
	10月	横乗り車椅子/ニューラクーネ 〈KY-300〉
平成4年	11月	室内走行車〈KY-100〉
平成5年	6月	入浴キャリー〈BS-60〉
	10月	車椅子用電動昇降機〈UD-500〉
平成6年	10月	電動乗せかえ装置付ストレッチャー 〈HS-20E〉〈HO-30E〉〈HO-80E〉〈LK-50E〉
	12月	入浴キャリー〈BS-70〉
平成7年	10月	浴槽台〈BC-100〉・入浴台〈BC-200〉 入浴イス〈BC-300〉 車椅子用昇降機〈UD-200〉 パズロックス・ミニ 車椅子固定金具〈KS-100〉



▲ HN-700  
入浴用電動ストレッチャー



▲ IA-250  
車載用ストレッチャー



▲ WS-100 車載用ストレッチャー

平成8年	4月	家具調ポータブルトイレ 〈FT-600〉〈FT-700〉 移動リフト〈TL-200U〉〈TL-200S〉 シャワーキャリー〈SC-100〉
	10月	電動乗せかえ装置付ストレッチャー 〈ES-620〉〈ES-820〉
平成9年	2月	アルミ車椅子〈KY-610〉〈KY-620〉 テスリシリーズ(全17タイプ)
	7月	乗せかえ装置付ストレッチャー 〈HS-160〉〈HS-180〉
	10月	家具調ポータブルトイレ〈FT-300〉 専用収納庫〈FT-100〉
	11月	アルミ製介護用車椅子〈KY-400〉
	12月	ユニットバス対応テスリ〈AT・STタイプ〉
平成10年	1月	浴槽台〈BC-110〉入浴台〈BC-210〉
	3月	車椅子用電動昇降機〈UD-600〉
	10月	電動入浴機器〈BS-500〉
	11月	フルリクライニング車椅子〈RJ-300〉
	12月	浴槽台〈BC-120〉
平成11年	1月	車椅子用電動昇降機〈UD-550〉
	3月	携帯用アルミ車椅子〈KK-100〉
	4月	車椅子用電動昇降機 〈UD-550〉1200mm仕様



◀ **HS-200**  
乗せかえ装置付ストレッチャー



▲ **RJ-100** フルリクライニング車椅子



▲ **RJ-360** フルリクライニング車椅子



**UD-420**  
屋内用電動昇降機 ▶

- 平成16年 1月 車椅子用電動昇降機 (UD-800)
- 5月 車椅子用電動昇降機 (UD-700)
- 6月 セミリクライニング車椅子 (RJ-250)
- 平成17年 4月 車椅子用電動昇降機 (UD-310L)
- 6月 生活向上家具/忠真 (TB-600)
- シャワーストレッチャー (NS-110)
- 9月 屋内用電動昇降機 (UD-420)
- 平成18年 12月 バスタブ (HB-200・HB-600)
- 平成19年 1月 入浴用電動ストレッチャー (HN-700)
- 車椅子電動昇降機 (UD-650)
- 6月 セパレートキャリー (SC-250)
- 7月 電動入浴機器 (BS-600)
- 9月 浴室用テスリ・樹脂コートにぎり
- 12月 シャワーキャリー (SC-160)
- 平成20年 3月 スケール付ストレッチャー (PS-200)
- 7月 フルリクライニング車椅子 (RJ-360)
- 平成21年 4月 シャワーストレッチャー (NS-050)
- 5月 入浴キャリー (SC-320)
- 6月 車載用ストレッチャー (WS-100)
- 平成22年 7月 フルリクライニング車椅子 (RJ-100)
- 8月 入浴キャリー (SC-400)

- 平成11年 8月 バスタブ (HB-100) (HB-500)
- 入浴用ストレッチャー (HN-200)
- 入浴用電動ストレッチャー (HN-600)
- 10月 簡易組立式介護用ベッド (NB-100) (NB-300)
- 乗せかえ装置付ストレッチャー (HS-200) (HS-250)
- 11月 車椅子用電動昇降機 (UD-300)
- 12月 乗せかえ装置付電動ストレッチャー (HS-500)
- 平成12年 4月 木目調テスリ
- 7月 セパレートキャリー (SC-200)
- 9月 屋内用電動昇降機 (UD-400)
- 乗せかえ装置付車椅子 (HS-300)
- 入浴キャリー (SC-300)
- 12月 乗せかえ装置付電動車椅子 (HS-600)
- 平成13年 4月 狭所用テスリ
- 11月 シャワーストレッチャー (NS-100)
- 車載用ストレッチャー (IA-200) (IA-250)
- 横乗り車椅子/ラクーネ (KY-350)
- 平成13年 12月 セミリクライニング車椅子 (RJ-200)
- 床ずれ防止クッション (AC-360)
- 平成14年 2月 車載用ストレッチャー (IA-300)
- ストレッチャー (HS-100)
- 5月 携帯用車椅子 (KK-200)
- 6月 自走式車椅子 (MK-100)
- 7月 介助式車椅子 (MK-200)
- 11月 シャワーキャリー (SC-150)
- 平成15年 2月 車椅子用電動昇降機 (UD-310)



◀ **KK-200**  
携帯用車椅子/トモちゃん



▲ **SC-400** 入浴キャリー



**SC-250**  
セパレートキャリー ▶



**UD-310S-M**  
車椅子用電動昇降機 ▶

### 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」の一環として行うものです。
- ・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、体系的で実践的に育成しています。
- ・特に、実践面重視の観点から、塾生自らがビジネスプランの作成にチャレンジするプログラムも備えており、本日、その成果を発表するものです。
- ・発表内容は、あくまでも塾生のスキルアップを図るための「塾生個人のプラン」であり、個別企業との関係は、特にありません。

#### 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). 薬剤管理システム —個人認証と在庫量自動計量による薬剤管理レベルの向上—	宝田電産(株) 福田 保博	10
(2). LED光源に対応した導光板の 微細形状付与の開発	日本ケミテック(株) 島本 洋一	12
(3). 柑橘など四国特産物の加工販売事業 ビジネスプラン	(株)四国総合研究所 小國 聖治	15
(4). 簡易型診断装置の開発と事業化計画	(株)伏見製薬所 星野尾 麻子	19
(5). スワブの弾性解析による清拭材としての 最適形状化技術の開発	(株)伏見製薬所 伏見 大志	22
(6). 食品中に含まれるアレルギー誘発物質 検出装置の製作	(株)レグザム 玉井 一規	27
(7). MEMS物理量センサの 高精度化技術の開発	アオイ電子(株) 森 昭登	29

hira

# 薬剤管理システム

- 個人認証と在庫量自動計量による薬剤管理レベルの向上 -

2011年5月13日  
宝田電産株式会社

hira

## 事業の目的

調剤薬局・病院等での調剤作業にて、  
**医薬品を、**  
安全で簡単・確実に管理する  
システムを提供する

hira

## 事業の背景

調剤薬局・病院での麻薬・向精神薬・覚せい剤原料などに関わる環境

<b>法律</b>	<b>不正</b>	<b>事故</b>
薬事法 麻薬及び向精神薬取締り法 覚せい剤取締法	盗難 詐取 (処方せん改ざん)	誤調剤

↓

医薬品管理の重要性  
(特に、麻薬・向精神薬・覚せい剤原料)

hira

## 顧客の要望

- 管理レベルを向上したい
  - ✓ 医薬品毎に、取り出せる人を制限したい
  - ✓ 帳簿上の使用量でなく、実際の使用量を知りたい
  - ✓ 基幹システムと連携した管理を行いたい
  - ✓ 誤調剤・入力ミスなど、人的なミスを軽減したい
- 管理負荷の軽減
  - ✓ 管理帳簿作成の負荷を下げたい
  - ✓ 棚卸作業回数を減らしたい

hira

## 問題点

- 専用の管理棚が存在しない
  - ✓ 麻薬は市販の耐火金庫を利用
  - ✓ 向精神薬は、施錠機能のない調剤棚で保管
- システムと連動していない
  - ✓ 調剤作業は紙の処方箋を見ながら調剤
  - ✓ 手書きでの帳簿による管理
  - ✓ 実際の医薬品の在庫量は、棚卸だけで確認

hira

## 薬剤管理システム

- 医薬品毎に**施錠**し保管
- 非接触カードによる**個人認証**
- **払出数/在庫**を自動管理  
(ケース内の医薬品を自動計量)

錠体内で、ケース内の  
医薬品を自動計量

### 薬剤管理システム

- 管理帳簿の**自動作成**
- 基幹システム**との接続
- 処方せんQRコード対応
- 医薬品JANコード対応

処方せん QRコード  
基幹システム (電子カルテ、レセコン)  
管理帳簿 (引出記録など)

### 市場分析

	香川県	全国	目標
調剤薬局 <small>※日本薬剤師会 H21.6現在</small>	461	52,358	1600台
病院	病床200未満	67	200台
	病床200以上	29	—

**7年間で3%の1800台の販売を目標とする**

※香川県病院数は香川県HPより(H21.10)  
※全国病院数は厚生労働省HPより(H19)

### ビジネスモデル

弊社(製造)  
直販 (近県中心)  
販売代理店  
医療機器メーカー (システム構築)  
調剤薬局・病院

### ロードマップ

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
販売計画		近県中心(個別対応)					全国展開			
開発計画				機動性アップ	医療機器メーカーシステム対応			ラインナップ拡充		

▼ 医療機器メーカーからの販売開始  
▼ 販売代理店での販売開始  
■ 調剤薬局・病院以外へ展開  
→ 乳剤化

### 収益計画

販売台数

↑ 損益分岐点(2015年)

※今回は、販売台数のみとし、売上げ・利益の記載は省略しています

以上、ご静聴を頂きまして、  
ありがとうございました。

# LED光源に対応した導光板の 微細形状付与の開発

日本ケミテック㈱  
島本洋一  
平成23年05月13日

## 本日の内容


- 会社概要
- ビジネスプラン
  - ・背景
  - ・LEDチップ市場
  - ・LEDの光(問題点と解決案)
  - ・ビジネスモデル
  - ・マーケット
  - ・売上・回収
  - ・競合技術
  - ・微細加工研究

## 会社概要

### 日泉化学株式会社

- 設 立 昭和32年 7月
- 資 本 金 4億5千万円
- 従 業 員 357人 (出向社員・嘱託含む)
- 本 社 所 在 地 愛媛県新居浜市

その 他 (国内) 東京大阪支店、営業所11ヶ所・工場6ヶ所、関連会社6ヶ所  
(海外) アメリカ2法人、シンガポール2法人、タイ1法人



### 事業内容

- 機能製品
  - 自動車製品
  - 電子関連製品
  - シート製品
- 光学部品
  - 工業部品

日泉化学株式会社 2  
NISSHIN CHEMICAL CO., LTD.

## 背景

### ○光源に対する要求

クリーンデバイス

}

世界的なCO<sub>2</sub>削減・省エネ  
有害物質使用禁止 (RoSH指令)

↓ 急速な技術の発展

- ・高輝度発光が可能
- ・安価な製造方法

### LED (Light Emitting Diode) の台頭

LEDの特長

○

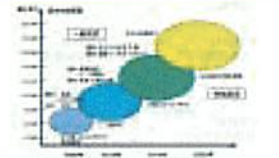
- ・小型・軽量
- ・耐衝撃性
- ・高速応答性
- ・低発熱性

3

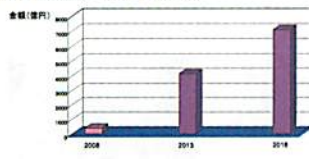
## LEDチップ市場

### ○白色LEDチップ市場(国内)

中小型バックライトに使用され始め  
徐々に屋内照明など用途拡大傾向



### ○白色LEDチップ市場(世界)



	2008年	2013年	2018年
金額 (億円)	492	4,130	7,090
生産量 (億個)	3,440	20,850	28,320

※市場規模(2018年)と2008年市場規模比: (11.7%) (CAGR) (18%)

白色LEDだけでも  
3兆円市場へ成長する見込み

☆白色以外にも様々な場所で使用されている。  
e.g. 農業(赤・青・紫外線)・信号機(赤・黄・緑)・サインボード(多色)

4

## LEDの光

### 3つの大きな問題点

①発光効率・演色性が悪い。 → LEDを使用している製品全般の問題

②直接見ると目を痛める。 → LEDを使用している製品全般の問題

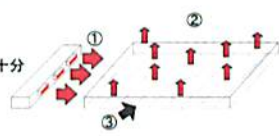
③導光板に入光させると  
明暗部分がハッキリわかる。 → バックライト用導光板では致命的な問題

### 解決案

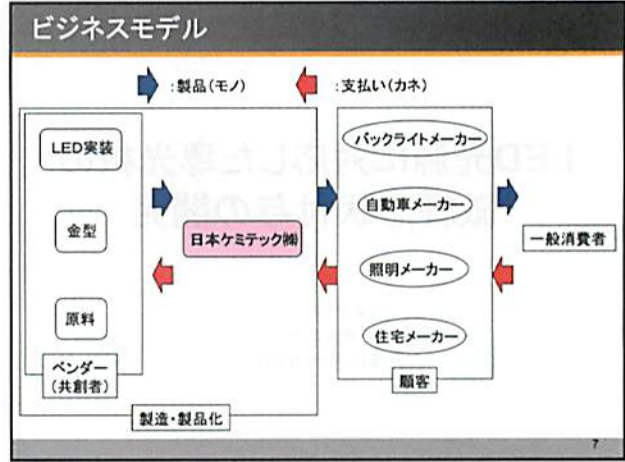
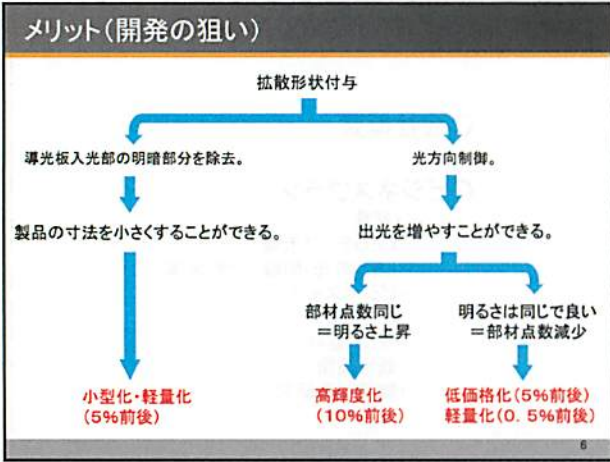
①現状100lm/Wが2015年には150lm/W、2020年には200lm/Wになると予想  
= LEDメーカーに依存

②導光板のコア技術を活かし、柔らかな光りを広範囲に提供  
= 点発光から面発光へ弊社現状技術で対応

③拡散性を持った形状付与  
= 弊社現状技術(明るさ重視の手法)では不十分  
→ MEMSによる微細形状加工を研究  
…形状の知的財産を目指す。



5



### マーケット予測

#### バックライトの市場

\* 現状市場規模で目標シェア獲得できた場合

	液晶モニタ	ノートパソコン	携帯電話	カーナビ
市場規模(百万台)	165.0	31.1	1,000.0	9.6
価格/台	10,000	50,000	10,000	30,000
日本シェア	3.1%	26.7%	4.2%	60.0%
導光板費用	5.0%	1.0%	2.0%	2.0%
目標シェア	5.0%	2.0%	0.1%	2.0%
売上(百万円)	127.9	83.1	8.4	69.1

#### その他の市場

照明用	2008年	2013年	2020年
市場規模(百万円)	9,145,000	11,179,000	12,009,000
LEDシェア	3.7%	27.3%	43.7%
LED照明規模(百万円)	300,000	3,049,000	5,269,000
導光板費用	2.0%	2.0%	2.0%
目標シェア	0.0%	0.01%	1.0%
売上(百万円)	-	4.7	189.0

インテリア・アクセント用	2008年	2013年	2020年
日本の戸数(千戸)	40,000	40,000	40,000
1戸に1個(千個)	40,000	40,000	40,000
製品価格(円)	700	700	700
市場規模(百万円)	28,000	28,000	28,000
目標シェア	5.0%	5.0%	5.0%
売上(百万円)	1,400	1,400	1,400

テレビなど大型商品は設備の問題などで即時参入が難しいが、光を使用している市場はまだ数多くあり、市場参入・拡大のチャンスは多い。

### 売上・回収

項目	品目	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
売上	液晶モニタ	10.2	23.0	51.2	76.7	127.9
	シェア	0.2	1	2	2	3
	カーナビ	3.3	8.3	17.3	24.8	69.1
	シェア	0.1	0.23	0.5	1	2
	ノートパソコン	4.2	8.3	20.8	41.8	83.1
	シェア	0.1	0.21	0.5	1	2
	携帯電話	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
	シェア	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	照明	4.7	9.4	14.1	47.0	84.0
	シェア	0.01	0.02	0.03	0.1	0.2
	インテリア	0	28.0	84.0	140.0	280.0
	シェア	0	0.11	0.3	0.5	1
その他(車載含む)	0	2.8	28.1	56.3	140.7	
小計	30.9	89.4	223.8	404.5	803.1	
支出	変動費	27.8	68.6	152.3	272.7	521.9
	固定費	10.0	10.0	10.0	8.0	8.0
	固定費	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	固定費	30.0	30.0	20.0	20.0	20.0
	小計	97.8	148.6	222.3	360.7	611.9
収支	▲ 66.9	▲ 59.2	1.5	43.8	191.3	
累積収支	▲ 66.9	▲ 125.9	▲ 124.3	▲ 80.5	102.7	

○売上＝車載・シェア ○変動費・原料費・製造労務費 ○設備投資に金型を含む

### 競争技術

加工方法	本技術	従来技術	プリズム	レーザ
明らさ	△~◎	○	○	○
方向制御	○	x	△	x
イニシャル	x	x	?	○
量産性	○	○	○	x

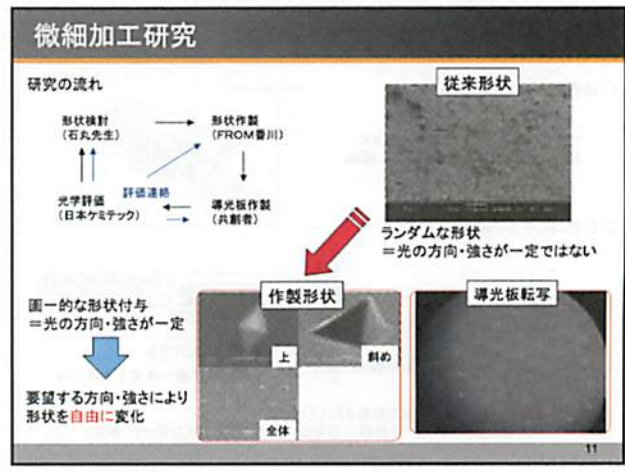
面発光体としての得意領域

厚さ ~0.5mm

面積 ~11インチ

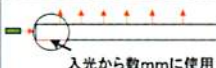
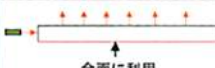
●...EL仕様  
●...導光板仕様(LED・蛍光灯)  
●...有機EL・導光板共に使用難

光源	LED	蛍光灯	EL
点発光	○	○	x
線発光	○	△	x
面発光	△	○	x
寿命	○	△	x
価格	△	○	x
加工性	△	x	○
導光板	有	有	無





## 微細加工研究の予定

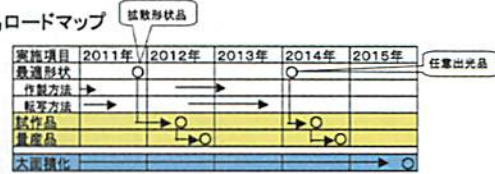
	ステップ I	...	最終ステップ
形状付与 エリア	 入光から数mmに使用	...	 全面に利用
形状付与 形態	補助的	...	メイン
形状付与 効果	拡散化	...	任意出光
導光板作製	キャスト法	...	射出成形
⋮	⋮		⋮

12

## 量産化への課題

- 最適形状  
→今後も継続し進める。
- 大面積化  
→まずは小型サンプルからの量産を目指す。  
フォトリソ作製・金型作製・成型の各分野で新たなアライアンスも検討。

### 簡易ロードマップ



13

ご静聴ありがとうございました。



14

## 柑橘など四国特産作物の 加工販売事業 ビジネスプラン

(株)四国総合研究所  
小國 聖治

豊島から眺めた五剣山と豊島

### 本日の構成

1. 事業化の理念
2. 理念の背景
3. 自らのコア技術
4. 販売する商品について
  - ① ペースト&粉末(食用)
  - ② 粉末(家畜飼料用)
  - ③ お土産(お菓子など)←今回発表外
5. 今後、強化すべき技術
6. 商流
7. ロードマップ
8. 損益の目論見

(株)四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

### 1.事業化の理念

柑橘など四国特産作物の加工販売事業を通じて、農業、食品加工業の振興を目指し、若年層の職場を創出する。

併せて、農家の未利用資源を有効に活用することで、環境保全型農業を推進し、住み良い四国の環境を創造する。

(株)四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

### 2.事業化の背景(その1)

図 香川県における就農人口と基幹的農業従事者\*の推移

\*:1年間、主として農業に従事した世帯員

⇒香川県では、H25年度に60歳以上の基幹的農業従事者割合は93%にまで増加の見込み

(株)四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

### 2.事業化の背景(その2)

新規雇用就農者 8,400人

39歳以下 65.8%

平成20年 新規雇用就農者の年齢構成 (農林水産省)

(株)四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

### 3.自らのコア技術

・「植物の処理方法 及び 処理粉末」  
(特許公開2002-371295)

⇒【要約】搾汁後の残渣から繊維分を除いたペーストをスプレードライして、風味の良い粉末を得る処理方法。

(株)四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

#### 4.販売する商品について

- ① ペースト & 粉末（食用）
- ② 粉末（家畜飼料用）
- ③ お土産（グミなどのお菓子）

四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

#### ① ペースト & 粉末（食用）



四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

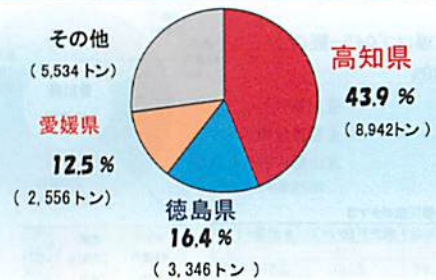
#### Q:なぜ、四国でユズなのか？



柚子畑より「四国三郎 吉野川」を望む(高知県 大豊町)

四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

#### A1: 柚子は、四国の資源です！

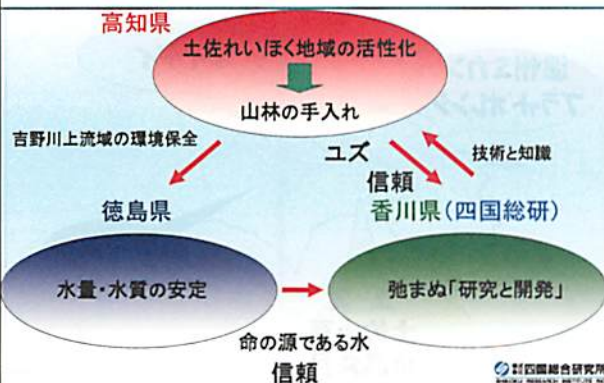


参考：柚子の全国出荷量=20,378トン

出典：平成19年度 農林水産省特産果樹生産出荷実績調査

四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

#### A2: 地元 四国に恩恵があります！



四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

#### ② 粉末（家畜：ニワトリの飼料用）



四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH INSTITUTE INC.

## 【ベネフィット】

### ① 食した家畜の免疫活性が向上する

ユズ近縁の温州ミカンについては、果皮に含まれる「β-クリプトキサンチン」と「オーラプテン」の2物質に、抗体の産生を促進する「免疫促進効果」があることが判明している。

(伊方サービス㈱と愛媛大学農学部 菅原教授の成果)

### ② 従来、廃棄されていた果皮を有価物として販売できる

## Q:なぜ、養鶏なのか？



新四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH CENTER

## A1: 養鶏は、香川の重要産業です！

例えば...

㈱森野卵場はブロイラー雛の  
全国シェア10%

香川県産  
主要農産物の  
産出額に占める割合  
2007年農林水産統計より

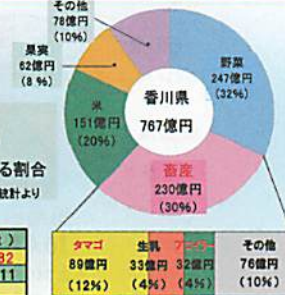


表 全国から見た香川県のタマゴ

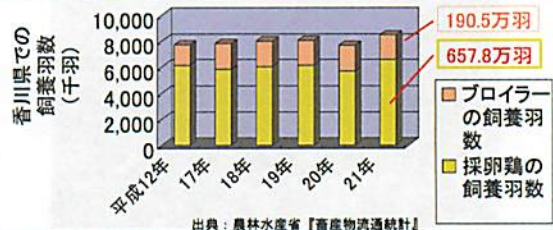
	羽数(万羽)	飼育戸数(戸)	生産量(t)
香川県	572	115	73,782
全国	18,166	3,300	2,599,211
割合	14	8	16

羽数と戸数は2008.2/1現在、生産量は2007年次  
農林水産省「農林水産統計年報」「畜産物流通統計」より  
出典:ビジネス香川(<http://www.bk-web.jp/>)

県産タマゴを食べて地域も身体も活性化！2009年10月15日

新四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH CENTER

## A2: マーケットが大きい！



出典:農林水産省「畜産物流通統計」

【長期飼育する採卵鶏の場合(香川県のみ)】

鶏が飼料80g/羽・日を消費し、粉末を5%混合すると、

新四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH CENTER

## A3: 新たなBP:観光業にも貢献します。

例えば...「四国焼鳥巡礼」

県	地 鶏	飼料配合	特徴的料理
香川	讃岐コーチン	ダイダイ	
愛媛	媛っこ地鶏	温州ミカン	
高知	土佐ジロー	ユズ	
徳島	阿波尾鶏	スダチ	

新四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH CENTER

## 四国4県に波及する柑橘加工販売



新四国総合研究所  
SHIKOKU RESEARCH CENTER

## 5. 今後、強化すべき技術

### 1. 機能性の評価

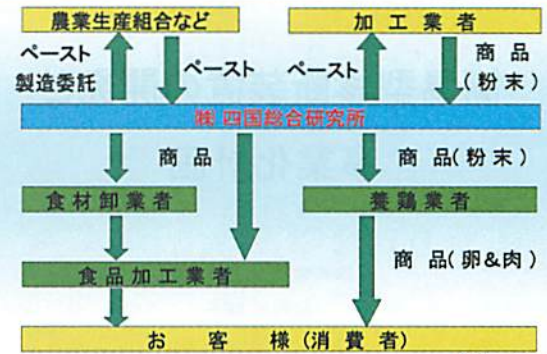
- 鶏の免疫機能活性化
- 例えば、鳥インフルエンザの感染予防に役立たないか？
- 将来的に、ヒトでの効果も評価

### 2. 製造方法の改善

- 「安全・安心」と「低コスト」の両立
- 例：飼料の自然もしくは加熱乾燥

社団法人 社団法人 社団法人  
SOGUNI RESEARCH INSTITUTE INC.

## 6. ペースト&粉末の商流

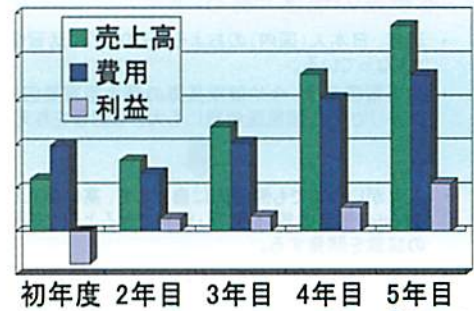


社団法人 社団法人 社団法人  
SOGUNI RESEARCH INSTITUTE INC.

## 7. ロードマップ

	商品	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
商品販売	・粉末	ユズ	販売拡大	ダイダイ		スタチ
	・ペースト	ユズ		ダイダイ	スタチ	
	・飼料用粉末		製造方法開発		販売拡大	
研究開発			機能性の研究			
				品目拡大		

## 8. 損益の目論見(試算値)



社団法人 社団法人 社団法人  
SOGUNI RESEARCH INSTITUTE INC.

ご清聴ありがとうございました。

ご質問は...

[soguni@ssken.co.jp](mailto:soguni@ssken.co.jp) まで

社団法人 社団法人 社団法人  
SOGUNI RESEARCH INSTITUTE INC.

# 簡易型診断装置の開発と 事業化計画

株式会社 伏見製薬所  
星野尾 麻子



## 本事業の背景

■ 当社 製造販売品目 (医薬品)



消化管X線造影剤



体外診断用医薬品  
(腎疾患の診断)

診断用医薬品の製造メーカーとして、  
疾患の診断や予防に有用なものをつくりたい。




## 本事業の目標

『人々の健康的な生活をサポートする事が  
本事業の理念である。』

- 近年、日本人(国内)のおよそ3分の2が生活習慣病で亡くなっている。
- 生活習慣病は、今や健康長寿の最大阻害要因であるばかりでなく、国民医療費にも大きな影響を与えている。

↓

- 人々がいつまでも健康的に自立して、高いQOL (Quality Of Life; 生活の質) を実現・維持できるように支援する為の装置を開発する。
- 人々のヘルスケアサポートを通じて、医療費の削減に貢献したい。



## 商品

血中内の糖化タンパク質を指標とした  
生活習慣の診断装置


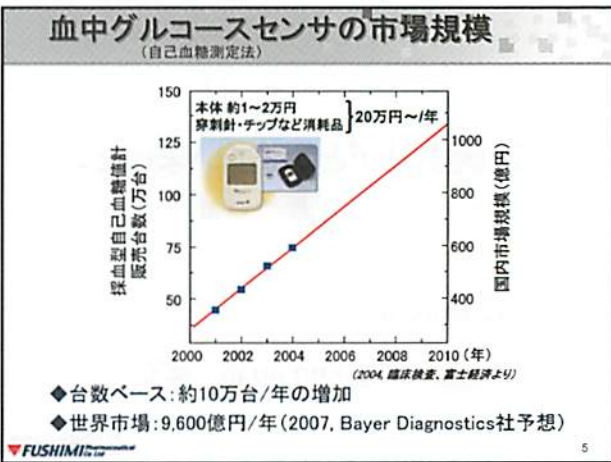
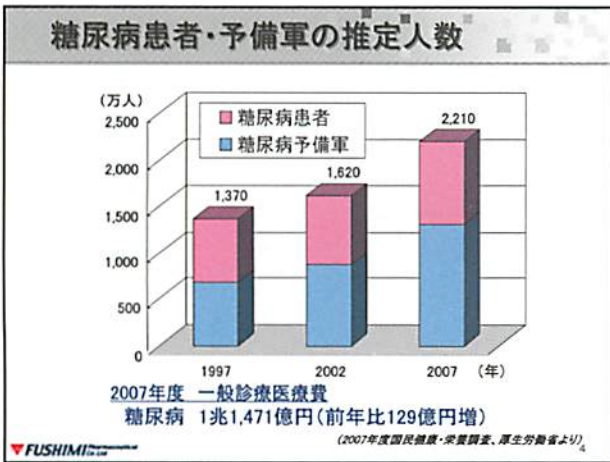
- 血中内の糖化タンパク質をモニタリングする。
  - 一本成分は、過去の糖質の摂取状況を反映していると言われている。

↓

- 日々の生活習慣の再認識・改善
- 生活習慣病の予防・早期発見

【ターゲットとなりうる疾病】

- ・糖尿病 (第一目標)
- ・ガン
- ・アルツハイマー型認知症
- ・骨疾患
- ・動脈硬化
- ・老化
- など

## 技術と差別化

### 【原理・技術】

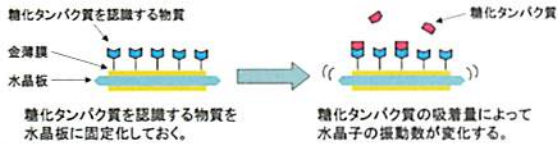
血中内の糖化タンパク質を定量する。

糖化タンパク質を認識する物質との相互作用を利用したバイオセンサ

バイオセンサに用いる測定方法

QCM

(Quartz Crystal Microbalance: 水晶共振マイクロバランス)法



## 技術と差別化

### 【競合分析】

従来法(血中グルコースセンサ)と比較すると・・・

	価格	汎用性	精度	簡便性
本装置(QCM法)	○	◎	◎	◎
従来法(血中グルコースセンサ)	△	△	○	◎

## 商品のベネフィット

◆測定頻度が少なくて済む。

採血型自己血糖値計

食事や体調などの影響を受けやすく、1日に数回測定する必要がある。

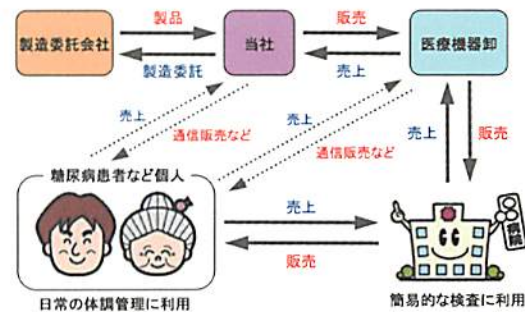
・本装置

食事による影響を受けにくいため、1日に1回程度もしくはそれ以下の測定頻度で良い。

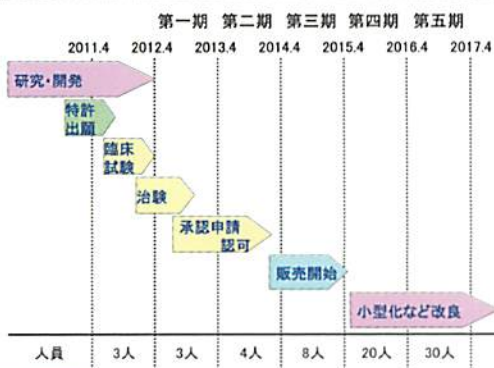


採血する回数の減少＝侵襲性の低減  
使用する消耗品の減少＝経済的負担減

## ビジネスモデル



## ロードマップ



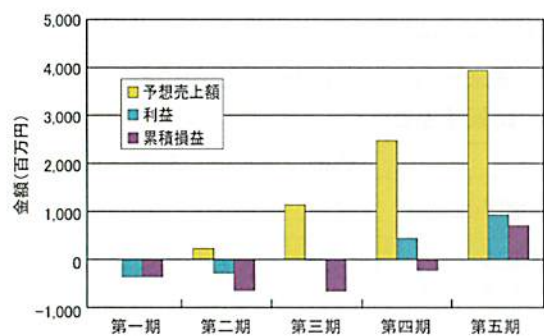
## 売上・収支予測

(単位: 百万円)

	第一期	第二期	第三期	第四期	第五期
市場 (販売台数)	95,000 (135万台)	102,000 (145万台)	109,500 (155万台)	115,000 (165万台)	122,500 (175万台)
本装置のシェア	0%	0.1%	0.5%	1%	1.5%
売上高	0	218	1,125	2,475	3,940
人件費	40	55	100	270	400
開発費	250	300	400	500	600
製造経費	50	120	585	1,240	1,970
販売経費	20	25	30	40	50
損益	-360	-282	-10	425	920

※本装置: 本体3万円+消耗品など 合計15万円として

# 売上・収支予測



FUSHIMI

12



スワブの弾性解析による清拭材としての  
最適形状化技術の開発

**伏見製薬所**

製造技術室 伏見 大志

## Corporate Profile

社名	株式会社伏見製薬所
創業	大正12年2月
設立	昭和26年4月
本社所在地	香川県丸亀市中津町1676
工場	本社工場・昭和町工場・港町工場(丸亀市内)、徳島工場
営業所	本社(丸亀)、東京、大阪
資本金	1億円
従業員数	219名(平成18年3月末)
売上高	7.2億円(関連会社連結)
関連会社	伏見製薬(株)(医薬品販売会社)

### 無機薬品から機能材料へ

**有機薬品**  
安息香酸  
安息香酸ナトリウム  
酢酸ナトリウム

**無機薬品**  
硫化染料  
芒硝  
塩化バリウム

**医療用医薬品**  
硫酸バリウム造影剤  
造影助剤(発泡剤)  
緩下剤

**ファインケミカル**  
受託合成  
バイオ  
希少糖

**機能材料**  
2000 パフ・ロールスティック  
2010 エコゼリー  
ホスファゼン

### テクノポーラスブロック、ローラー

用途：化粧用パフ、アイシャドーチップ原反、鏡面研磨布ヘッド  
特長：ポリウレタン製で、触感の優れた連続発孔スポンジ

用途：プリント基板、リードフレームの脱脂、液切り、塗布に  
基材の脱脂、液切り、薬液の均一塗布に  
特長：柔軟性、弾力性、吸水性、耐薬品性に優れている。

**原反**

化粧用(パフ、チップ)  
医療用(鎮痛剤塗布)

ポリウレタン    ポリオレフィン

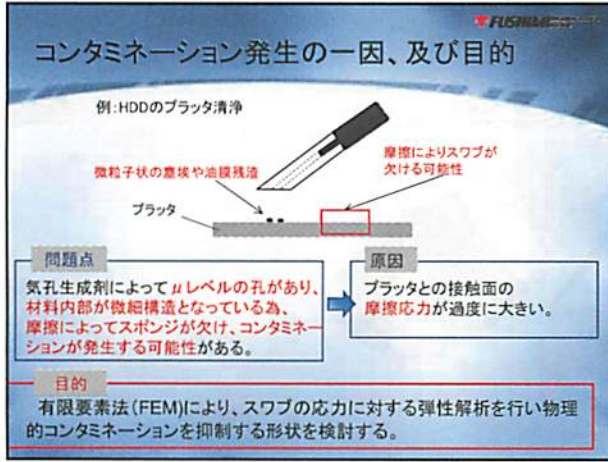
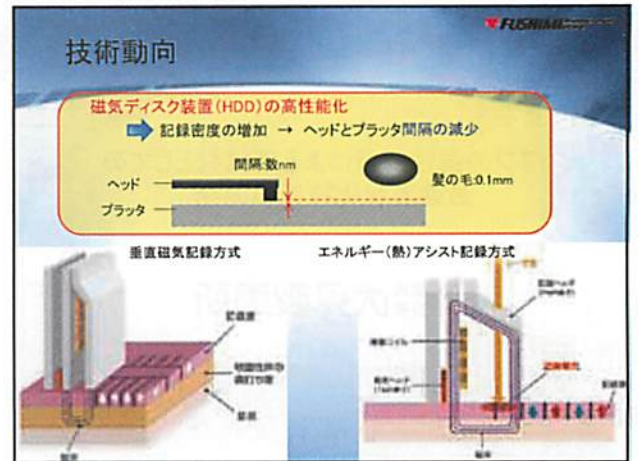
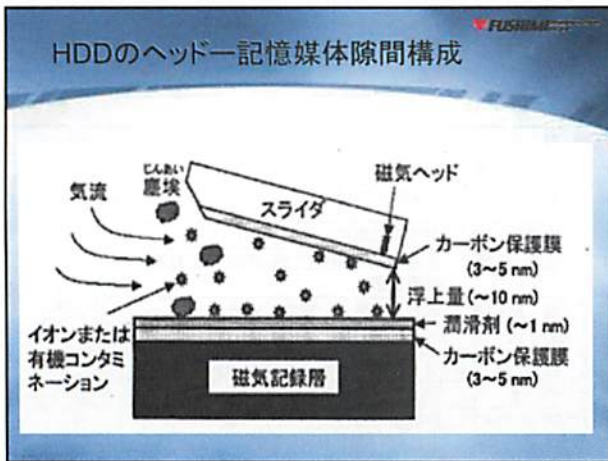
### テクノポーラススティック

用途：精密部品のクリーニング材  
特徴：ワークを傷つけず、汚染しません。

**スティック**

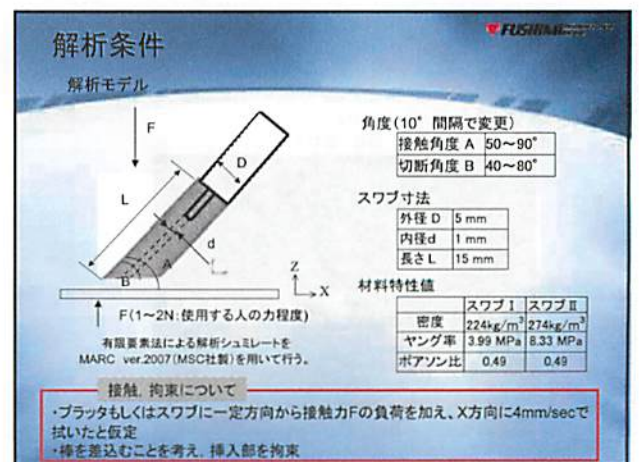
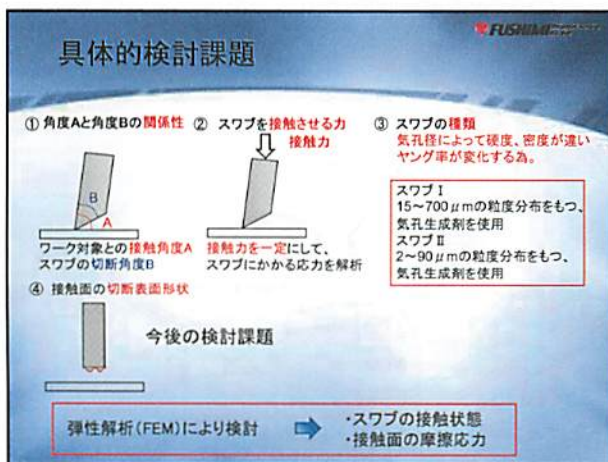
### 磁気ディスク装置の構成

Magnetic W/R head  
Head suspension  
Magnetic Disk medium  
アーム  
Head Actuator  
VCM  
Base



### 競合品分析

スポンジの通称	素材	製法概略	気孔径	硬度	物性	特徴・欠点
当社の品	特殊ポリウレタン ポリオレフィン	気孔生成剤を水に溶出する	60~300 μm	柔らか	耐摩耗性良好 風合い良い 耐薬性良い	連続使用時 溶出物が少ない
数社ウレタンフォーム	ポリウレタン	イソシアネートと水の反応で発生する気孔	300 μm以上	柔らかい	耐熱性 悪 耐薬性 悪	微細気孔製造 無理 吸水・吸油能力が高い バフとしてはチク感がある
ゴムスポンジ	NBR, NR	左記ラテックス液に石鹸と空気を混ぜて熱凝固	200~500 μm	柔らかい	空気酸化を受け 破断などの加減剤使用	耐薬品性悪い 残留加減剤などによる異臭と汚染の可能性
PVA(ポリビニルアルコール)	PVAEホルマリン架橋したPVF	デキストリンを気孔生成剤とした抽出法	30~1000 μm	乾燥時硬い 濡湿時柔らかい	耐熱性 悪 耐薬性 悪	乾燥時は硬くて扱い 濡らさなければ使えないのでバフ用途では最適 カビの発生



### 解析項目

- ワーク対象との接触角A、スワブの切断角Bの関係性
- スワブを接触させる力
- スワブの種類
- スワブの切断表面形状

### B/Aが低い場合と高い場合

A=90°, B=60°

最大摩擦応力:  
 $3.596 \times 10^{-2}$  (MPa)

A=90°, B=40°

最大摩擦応力:  
 $8.684 \times 10^{-1}$  (MPa)

	接触面積	摩擦応力の最大値
B/Aが低い	狭い	高い
B/Aが高い	広い	低い

B/Aが高い方が良いと考えられる

### B/Aが同じ場合

A=80°, B=60°

最大摩擦応力:  
 $3.596 \times 10^{-2}$  (MPa)

A=90°, B=67°

最大摩擦応力:  
 $5.472 \times 10^{-2}$  (MPa)

接触面積: → 両方の場合で広い

摩擦応力の最大値: → 同じ値にはならないが両方の場合で低い水準になった

摩擦応力の分布: → 両方の場合で広範囲に分布して似た傾向になった

### 解析項目

- ワーク対象との接触角A、スワブの切断角Bの関連性
- スワブを接触させる力
- スワブの種類
- スワブの切断表面形状

### 接触力1Nの場合

AとBの差が違う場合の接触面を比較する

A=90°, B=40°

最大摩擦応力:  
 $8.116 \times 10^{-1}$  (MPa)

A=90°, B=80°

最大摩擦応力:  
 $2.758 \times 10^{-2}$  (MPa)

	接触面積	摩擦応力
BがAより10°小さい	広い	低い
BがAより極端に小さい	狭い	高い

AとBの差を変えると左の表のようになり、中間の場合でも同じ傾向になるよってBがAより10° 小さい場合が良い

### 接触力1Nの場合のAの大きさ

BがAより10° 小さい中で、Aが違う場合を比較する

A=50°, B=40°

最大摩擦応力:  
 $2.073 \times 10^{-2}$  (MPa)

A=90°, B=80°

最大摩擦応力:  
 $2.758 \times 10^{-2}$  (MPa)

Aが小さいほど先端が浮きやすいよってAは80° ~90° 程度が良い

### 接触力まとめ

接触力2N、1.5Nの場合 → 接触力1Nの場合と同じ傾向になった

接触力が異なる場合の接触面を比較すると下の表ようになる

接触力	最適なAとBの差	最適なAの大きさ
接触力1N	BがAより10°小さい	80° ~ 90° 程度
接触力1.5N	上と同じ	上と同じ
接触力2N	上と同じ	上と同じ

接触面は人が拭く力の範囲内では接触力の強弱の影響が小さいため、拭く力の個人差に合わせてスワブを変える必要は無いと考えられる

### 解析項目

- ・ワーク対象との接触角A、スワブの切断角Bの関連性
- ・スワブを接触させる力
- ・スワブの種類
- ・スワブの切断表面形状

### スワブⅡを使用した解析

種類の違うスワブを使用した場合の解析を行う  
材料特性値の違いを下の表に示す

材料特性値	スワブⅠ	スワブⅡ
密度	224kg/m <sup>3</sup>	274kg/m <sup>3</sup>
ヤング率	3.99 MPa	8.33 MPa
ポアソン比	0.49	0.49

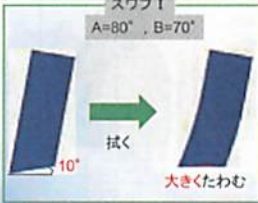
スワブⅡを使用して解析を行い、先端が浮かないパターンに対して次の比較を行う

AとBを変えて、スワブⅠを使用した場合の接触面と比較する

### スワブの種類まとめ

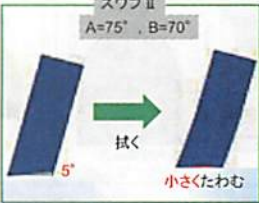
スワブⅠとスワブⅡの適しているAとBの差が違う

スワブⅠ  
A=80°, B=70°



拭く

スワブⅡ  
A=75°, B=70°



拭く

同じ力で拭いてもスワブⅠはヤング率が小さいため容易にたわむ

接触角度Aと切断角度Bの差が大きい方が接触面積が広くなり、摩擦応力が低くなる

### 解析項目

- ・ワーク対象との接触角A、スワブの切断角Bの関連性
- ・スワブを接触させる力
- ・スワブの種類
- ・スワブの切断表面形状

### スワブの切断表面形状(今後の技術開発)

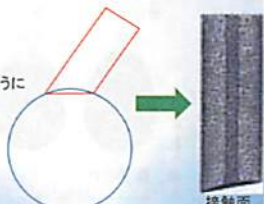
摩擦応力は接触面中央付近で高い場合が多い

↓

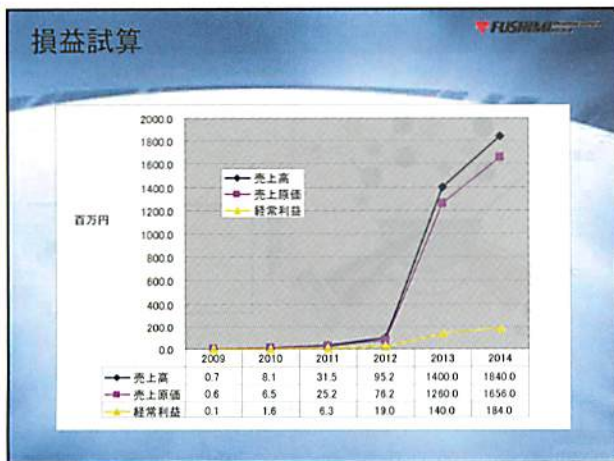
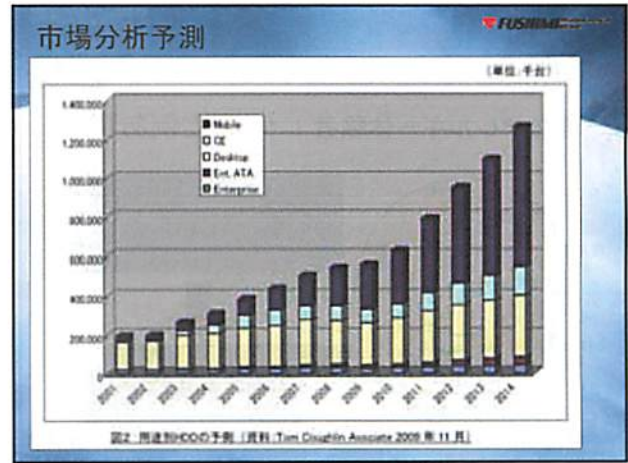
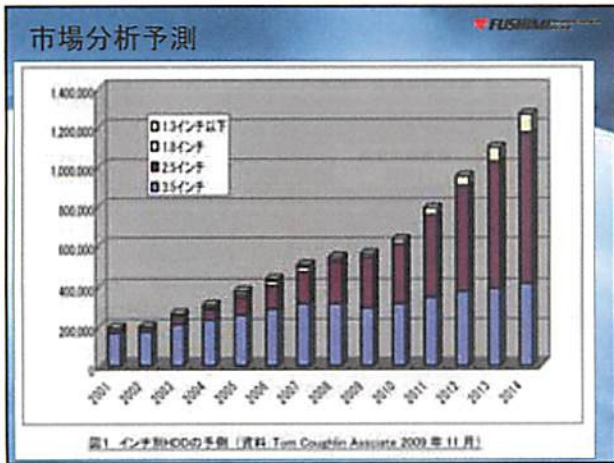
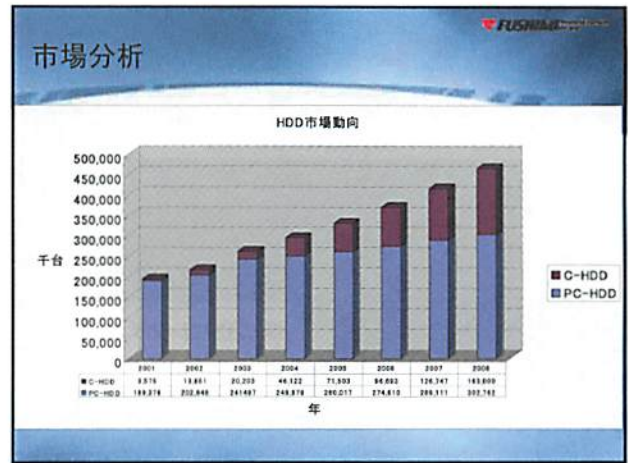
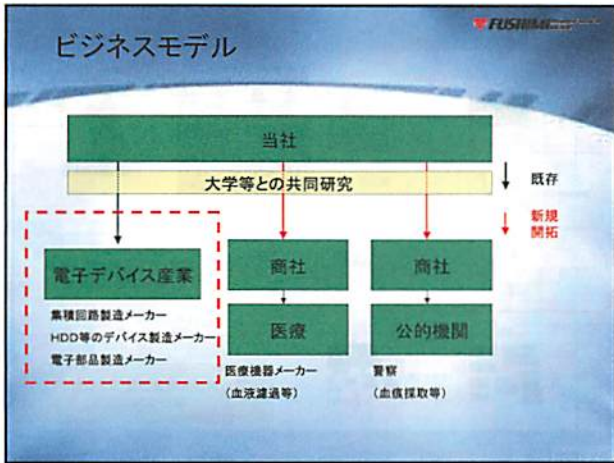
接触面中央付近がブラッタに強く押し付けられないように接触面の表面形状を変える

↓

右図のように円筒を球で削った形状のスワブ、また、円筒面のカット方法を今後検討する。



接触面



ご清聴ありがとうございました。

食品に含まれるアレルギー誘発物質検出装置の製作

PRESENTATION

株式会社レクザム  
玉井 一規

会社案内

自動検出器  
近視、遠視、乱視を測定する装置  
(メガネ屋、眼科で見る装置です)  
コア技術：光計測 & 画像処理

アレルギー誘発物質 (アレルギー) 検出装置の製作

さめきビール スキーブーツ

自動検出器  
近視、遠視、乱視を測定する装置  
(メガネ屋、眼科で見る装置です)  
コア技術：光計測 & 画像処理

アレルギー誘発物質 (アレルギー) 検出装置の製作

背景

日本人の約10%は  
食物アレルギー体験者!! (死亡例あり)

7品目(卵、乳、小麦、そば、落花生、えび、かに)で75%以上!!

H22より厚生労働省による表示義務化

アレルギーの原因

鶏卵	38%
乳製品	16%
小麦	8%
えび・かに	6%
そば	5%
落花生	3%
その他	24%

市場規模 (国内)

食料関連産業 100兆円

健康志向食品 1兆円

特定保健用食品 8800億円

アレルギー関連 150億円

現在、150億円の市場だが、食品アレルギー患者の増加(10年間で倍増)に伴い、年5%以上の成長率がある。

背景

現状

現状では原材料のチェックのみ

しかしながら・・・  
納入時の書類上のミス、コンタミネーションなどの人為的ミスでアレルギーが混入する可能性がある。

アレルギーの混入による表示違反

自己回収(H17年度33件)メーカーにとって致命的!

問題点 出荷時のアレルギーのチェックがほとんど行われていない。

商品完成後でもアレルギー検出できる装置が必要

SPR測定原理

金蒸着基板  
プリズム  
光線  
センサー

アレルギー

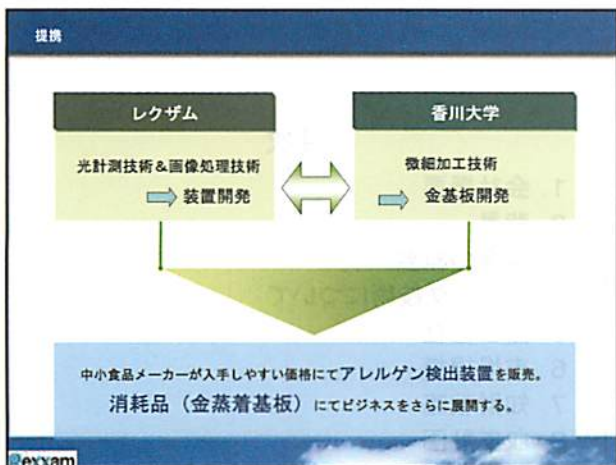
反射光強度

屈折率変化

反射角

アレルギーが結合することで暗線の位置が変わる

装置本体と金蒸着基板(消耗品)の二つの大きな要素



**装置製作**

レクザム（装置）

装置外観 (360×250×1250mm)

検出装置台数

デザイン 基板

exam

**金基板開発**

香川大学（金基板）

従来の金基板に比べ二倍の感度

感度 (a.u.)

フラット 微細凹凸

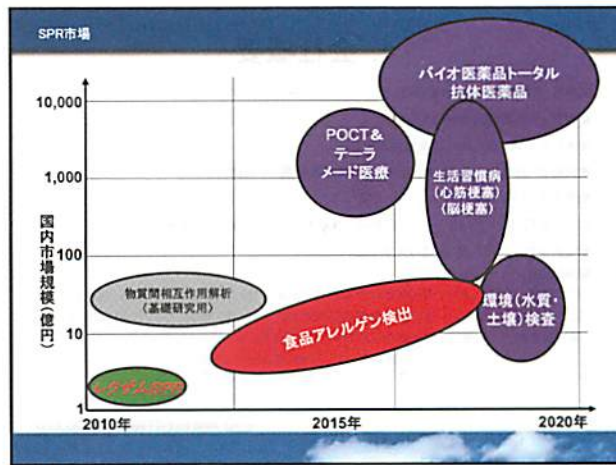
食品残留に影響の受けにくいチップの制作

SPR 感度 (a.u.)

濃度

残留添加 検出

exam



# MEMS物理量センサの 高精度化技術の開発

2011年5月13日  
アオイ電子株式会社  
森 昭登

AOI ELECTRONICS CO.,LTD.

## 目次

1. 会社概要
2. 背景
3. 開発の概要
4. トリミング技術について
5. 競合他社
6. 市場規模
7. 知財戦略
8. 収支計画

AOI ELECTRONICS CO.,LTD.

## 1. 会社概要

- 商号 アオイ電子株式会社 (英訳名/AOI ELECTRONICS CO.,LTD.)
- 設立 1969年(昭和44年)2月1日
- 本社所在地 香川県高松市香西南町455-1
- 代表者 取締役会長 大西 通義 取締役社長 中山康治
- 資本金 45億4,550万円
- 生産品目 IC・モジュール・サーマルブリッドヘッド・抵抗ネットワーク・リチウムポリマー電池・ナノインサート他
- 従業員数 1,310名(2009年12月末現在)
- 事業所
  - 高松工場 〒761-8014 香川県高松市香西南町455-1 TEL.(087)882-1131 FAX.(087)881-5575
  - 観音寺工場 〒768-0021 香川県観音寺市吉岡町262 TEL.(0875)25-5555 FAX.(0875)23-0020
  - 東京営業所 〒105-6133 東京都港区浜松町世界貿易センタービル33階  
TEL.(03)3431-1112 FAX.(03)3431-1366
- 関連会社 ハヤマ工業株式会社 〒760-0065 香川県高松市朝日町3-3-5  
TEL.(087)851-2001 FAX.(087)823-6234

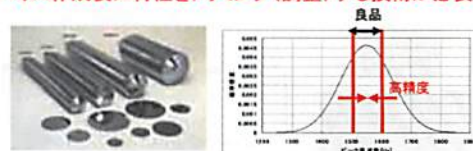
AOI ELECTRONICS CO.,LTD.

## 2. 背景

- ・ 現在、市場には多くのMEMS物理量センサがあり、自動車用途では今なお既存の物理量センサよりも高精度、高信頼性の物理量センサが求められている。

しかし、MEMS物理量センサは加工精度、ウェハの厚み等の面内バラツキの影響から特性のバラツキが大きく高精度化に限界がある。

⇒デバイス作成後に特性をトリミング(調整)する技術が必要!



AOI ELECTRONICS CO.,LTD.

## 3. 開発の概要

- ・ MEMS加工技術で作られた静電容量型の高精度自動車向け物理量センサであり、素子実装の際に特性をトリミングすることにより高精度で市場競争力のあるデバイスを実現



AOI ELECTRONICS CO.,LTD.

## 4. トリミング技術について

トリミング技術とは、出荷前に素子の性能向上や歩留まり向上等のために特性を調整すること

MEMSデバイスのトリミング技術について

(従来)

- ・ レーザトリミング

(新規技術)

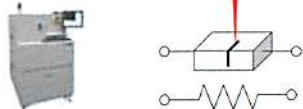
- ・ 電気素子の実装により、MEMSの機械特性をトリミング

AOI ELECTRONICS CO.,LTD.



#### 4-1. 従来技術 【レーザートリミング】

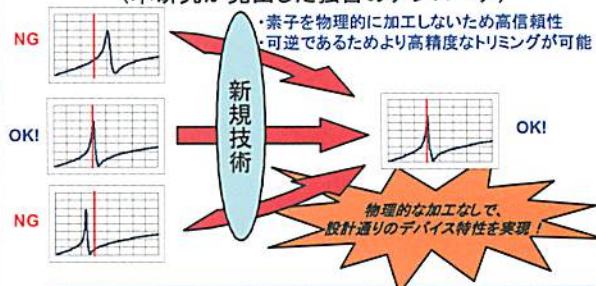
レーザーで素子を物理的に加工することで特性を調整する  
例: 抵抗の精度向上のため、レーザーで抵抗体に切り込みを入れて抵抗値を調整



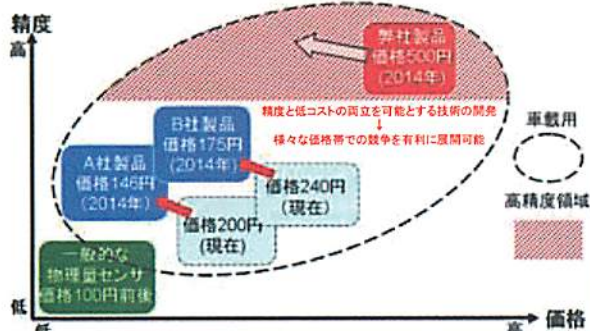
(問題点)  
素子を物理的に加工するため不可逆であり、マイクロクラック等の問題があるため信頼性が低い

#### 4-2. 新規技術(本研究)

【電気素子の実装により、MEMS機械特性をトリミング】  
(本研究が見出した独自のアプローチ)



#### 5. 競合他社



#### 6. 市場規模

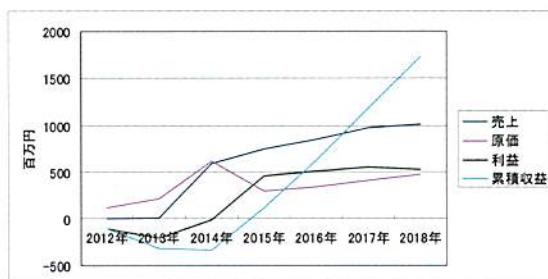
- 車載用物理量センサの2007年の年間販売金額実績は2974億円であり、2014年には4244億円になると予想されている。  
(2008年 マイクロマシン関連市場実態総調査より)
- 高精度・高信頼性の車載用途のセンサは数量は少ないが高価であるため、今後自動車用物理量センサ市場の1% (42億4千万円) まで拡大すると予想される。そのうちシェア20% (8億5千万円) を目指す

#### 7. 知財戦略

- 本研究内容は現在、特許申請に向け準備中  
⇒MEMS物理量センサトリミング技術の基本特許になり得る

周辺特許を固め追従者への差別化を確立し、他社にない高精度デバイスを実現!

#### 8. 収支計画





21世紀 源内ものづくり塾