

3i研究会

第5期研究会に参加して

2018/5/15

3i研究会
東京Bグループ
理研計器株式会社
芝崎克一

3i研究会への参加経緯

その前に

理研計器 会社紹介と

工業用ガス検知警報機とは

可燃性ガスの爆発は甚大な被害を引き起こす



2007年6月19日 東京都渋谷区松濤 温泉施設のガス爆発事故

理研計器のルーツ

理研計器のはじまり

理研計器の創立は昭和初期で、この時代の花形産業は石炭関連業種でした。北海道や九州の炭坑で大勢の人が働いていました。これらの炭坑ではメタンガスや粉塵による爆発が発生して、多くの犠牲者を生み社会的にも大きな問題となりました。

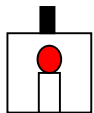
このガス警報器がない時代の炭坑の災害防止システムはこんな様子でした。



鳥かごのカナリア

- ・一酸化炭素が流れてきた！
- ・鳥かごのカナリアが倒れる
- ・近くにいる人が気付いて「毒性のガスが出たぞ！」

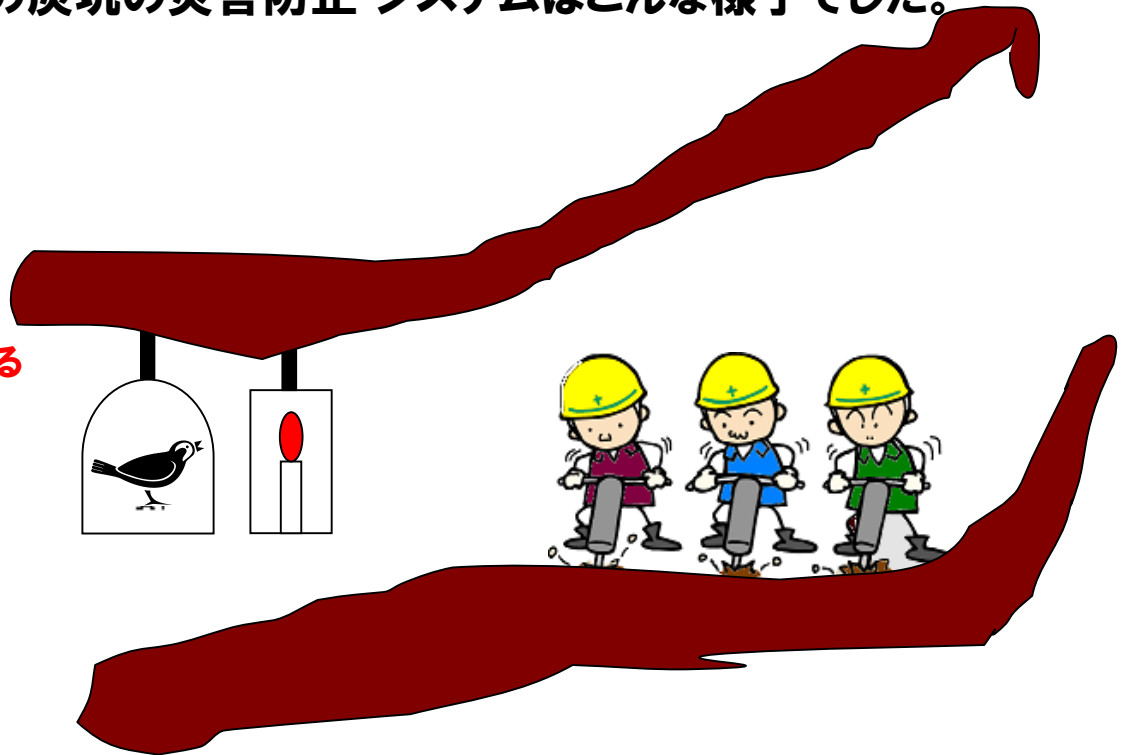
参考：酸欠空気でもカナリアは倒れる



カンテラの炎

- ・メタンガスが流れてきた
- ・カンテラの炎が大きくなる
- ・近くの人が叫ぶ「メタンガスだ。逃げろ！」

参考：酸欠空気だと火が消える



もっと安全に、もっと正確にメタンガスを測定したい

この時代、理化学研究所ではタンカー用の爆発事故防止用の光波干渉式というガス測定器を研究していました。そして、これは炭坑用のメタン測定器にも応用できることから、

1938年に炭坑用メタンガス測定器の製造・販売を始めたのです。

社名を「**理研計器**」としたのは1939年です。

理研計器という名前は...

理研：理化学研究所を略して理研
計器：ものの量をはかる器械の意味

それからの理研計器

産業界は、危険を察知して濃度を表示させる、あるガス濃度以上で警報を発する防災機器を要求するようになってきました。

このような背景で1959年に接触燃焼式センサを用いた可燃性ガス検知警報器と検知部の開発・販売を皮切りに、現在に至るまで、様々なセンサ-検知器の開発・製造・販売を行っております。



光波干渉計式の測定器

(18型)の写真



炭鉱でのメタンガス測定

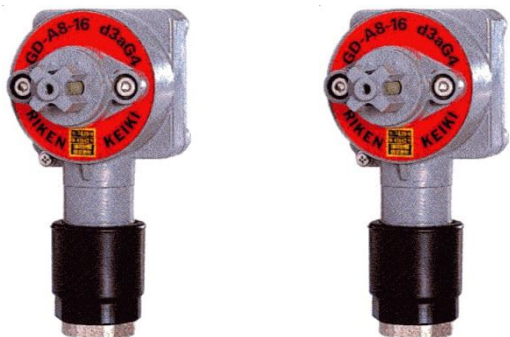


干渉計ガス検出器
3型(1939年)

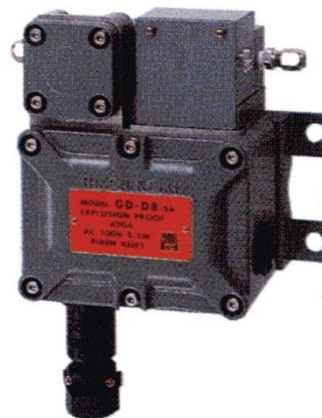


定置用ガス検知器への利用例

拡散式ガス検知器



吸引式ガス検知器



多点式指示警報ユニット BL-7000

製品化されたセンサ群とポータブル器への利用 例

ポータブル
マルチガスモニター
GX-2001

測定対象ガス

酸素、可燃性ガス
硫化水素、一酸化炭素



工業用ガス検知警報機の用途

石油化学コンビナート、タンカーなどにおける**可燃性ガス**(メタン、プロパン、水素)、
半導体製造工場で使用される半導体製造用ガス(ホスフィン、シラン)は**毒性ガス**

- 工場・製造設備に設置される**定置型**ガス検知器
- 危険場所で働く作業者が身につける**ポータブル型**ガス検知器

ガスセンサ

多様は可燃性ガス、毒性ガスを検知するためには複数のセンサ原理の警報機が実用化

可燃性ガス：接触燃焼式、半導体式、赤外式
毒性ガス：定電位電解式、比色式

理研計器の製品・技術はこんなところで活躍しています！

石油精製/石油化学



製造工程において使用される多種多様なガスの設備や配管からの漏洩検知やプロセス管理・作業環境測定・工場境界線モニターとして設置型/携帯型の検知器が幅広く活躍。

建設業界



地下での掘削やマンホール内での作業時に地層に含まれるバクテリアによる酸素欠乏や硫化水素中毒事故などの危険から、小型装着式の検知器が作業者を守ります。

鉄鋼業界



製鉄の各工程で発生する副生ガス(コークスガス・高炉ガスetc.)は水素や一酸化炭素を大量に含んでいます。これらのガスを燃料として再利用する際の濃度管理・漏洩監視に。

エレクトロニクス産業



半導体や液晶パネルの製造時に使用される、モノシラン・TEOS・アンモニアなどの特殊材料ガスは、強い毒性/可燃性を持つ為、微量の漏洩検知が不可欠。

消防/レスキュー



火災現場や事故・災害現場では、可燃性ガスによる爆発・不完全燃焼による一酸化炭素中毒・酸素欠乏など、さまざまな危険と隣り合わせです。

研究所/大学



あらゆるガスを使用する研究施設において、設置式の検知器がガス漏洩を監視・早期発見し、万が一の際に研究者の安全を守ります。

海運/造船業界



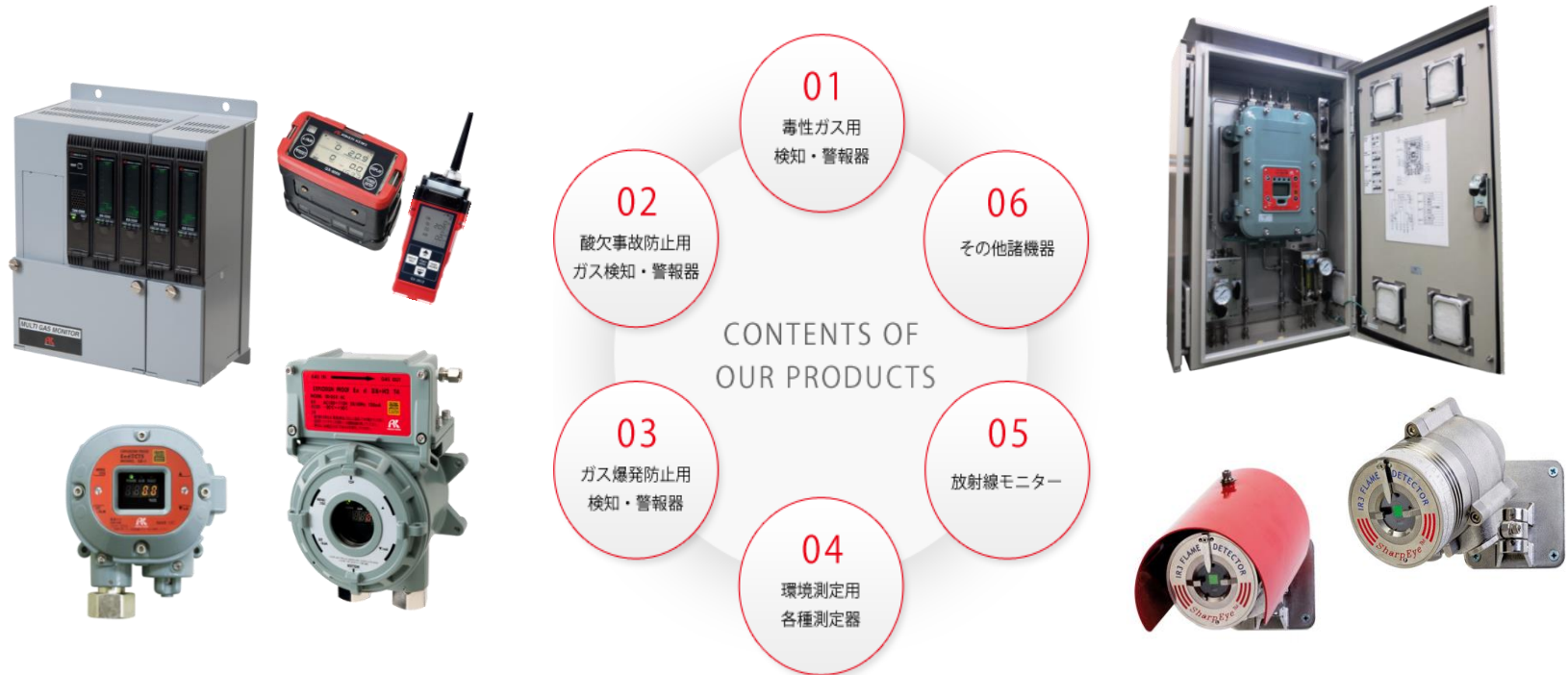
大量の原油・LNG・LPGを輸送する船舶は、貨物タンクからの可燃性ガス漏洩の危険性がある為、濃度管理・監視を行い爆発事故や海上汚染を防止する必要があります。



ロケット燃料には爆発性の高い可燃性ガスである水素や、人体に影響を及ぼす毒性ガスのヒドラジンが扱われており、安全確保のため検知器が使用されます。

多様化するニーズに合わせて

理研計器では、100種類にのぼるガス検知・環境測定製品を扱っています。歴史と伝統に支えられた確かな技術をさらに高度化し、「世の中に発生する災害を未然に防止するために、それをいち早く感知し、確実に作動する」信頼の品質、産業の多様化に対応する製品づくりを追及しています。新製品開発はもちろん、お客様との共同開発、既存製品の改善・改良にも積極的に取り組んでいます。



上長からは

「新しいセンサ原理は?」、「新規市場は?」

⇒学会、文献の調査、展示会への参加

開発本部における発明者⇒弁理士との出願相談のための
仲介役を開発業務と並行して対応

⇒他社の開発動向や、開発テーマのクリアランス調査



体系的な知識習得を意識して

2017年春 MOT(技術経営)の講座に参加

課題に対する情報収集の過程で3i研究会の存在を知る。

⇒2017年9月 第5期3i研究会のガイダンスに参加

第5期研究会の活動

グループ編成 2017年9月第1回目研究会

1	先端技術トピック(例:人工知能、3Dプリンター、IOT)における技術動向及び技術動向予測	4名
2	社会課題(例:高齢化社会)を題材とした新規課題抽出	4名
3	企業数社を対象とした技術情報を用いたコア技術の特定手法開発	5名

東京Bグループ 最終発表テーマ 2018年3月
「工業技術による一次産業の高収益化」

特許情報を中心とした情報分析により、漁業、特に養殖において今後必要となる技術の推定を試みた。

⇒5回の活動の中で、テーマ選定から発表まとめまでの作業

研究会の活動と自己啓発

	日時	研究会での作業	研究会外での動き
1	9/14	グループ分け、リーダー選出	9/2(土) 検索技術者検定3級対策セミナー
2	10/12	テーマ検討、一次産業、高齢社会	
	10/12	「見える化エンジン」説明会	11/8～10 特許・情報フェアへの参加
3	11/16	テーマ検討	11/12(日) 知的財産管理技能検定
	11/16	「Orbit Intelligence」説明会	
	11/17	「ぱっとマイニング」説明会	
	11/21	「ウルトラパテント」説明会	11/26(日) 検索技術者試験
4	12/14	課題集約 方針検討	
5	1/11	中間報告会	2018年2月 社内で商用の特許検索ソフトの利用開始
6	2/15	まとめ作業	
7	3/8	発表会	

毎月の研究会の流れ

12:30

リーダー会議

14:00

研究会スタート

各グループで討議

17:20

本日のまとめ
各グループ進捗発表

17:30

終了

18:00

有志で懇親会

- ・宿題報告・認識一致
- ・今後の方針・課題
- ・次回宿題

・各グループの討議はサイボウズで並行して実施

2017年秋から参考とした書籍

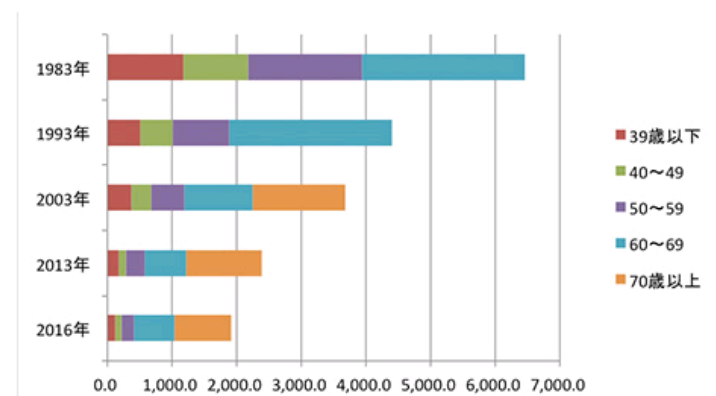
- ・楽しく学べる「知財」入門
稲穂健市 著 講談社現代新書
- ・レシピ公開「伊右衛門」と絶対秘密「コカ・コーラ」、どちらが賢い？
新井信昭 著 新潮社
- ・パクリ商法
新井信昭 著 日本経済新聞出版社
- ・特許情報分析とパテントマップ作成入門 改訂版
野崎篤志 著 発明推進協会
- ・ノウハウ秘匿と特許出願の選択基準及びノウハウ管理法
高橋政治 著 経済産業調査会

1次産業の抱える問題

- 内的環境：人口減少

- H28年の日本の農業の就業人口は192万2,200人。初めて200万人を割り込む。
- 1983年と比較すると、70%減。
- 高齢化による離農が進む、新規就農者数は伸び悩み。
- 60歳以上の割合は、全体
- 農業従事者の平均年齢
- 新規就農者も数年で離農
- 農家における高齢化、人

年齢別農業就業人口の推移(全国)



(出所)農林水産省「農業構造動態調査結果」をもとに弊社作成(1983年及び1993年の「60~69」は、「60歳以上」)

各省庁の白書（H28年度）

食料・農業・農村の動向

第1節 農業の構造改革の推進

- (1) 農業産出額等の動向
- (2) 農地の集積・集約化に向けた農地中間管理機構の取組
- (3) **担い手の育成・確保**（法人の認定農業者は一貫して増加）
- (4) 人材力の強化
 - （農業大学卒業生の過半が就農）
 - （青年層の就農促進に向けた意欲の喚起、相談活動、就業体験）
 - （青年就農給付金や農の雇用事業による、青年層の就農促進）
 - （営農しながら経営を学ぶことができる農業経営塾を開講）
 - （特区における**外国人材**の活用）
- (5) **女性**農業者の活躍

水産の動向

- (3) 漁業就業者をめぐる動向
 - （漁業就業者の動向）
 - （**新規**就業者の確保に向けた取組）
 - （遠洋漁業における**外国人**労働力）
 - （漁業における海技免状保持者の育成）
 - （女性の地位向上と活躍）

森林及び林業の動向

第Ⅲ章 林業と山村（中山間地域）

- (4) 林業労働力の動向
 - （林業従事者数は近年下げ止まり傾向）
 - （「緑の雇用」により**新規就業者が増加**）
 - （林業における雇用の現状）
 - （労働災害発生率は依然として高水準）
 - （安全な労働環境の整備）
 - （林業活性化に向けた女性の取組）

3. 山村（中山間地域）の動向
 - (1) 山村の現状
 - （山村の役割と特徴）
 - （**山村では過疎化・高齢化**が進行）
 - （適切な管理が行われない森林が増加）
 - （山村には独自の資源と魅力あり）
 - (2) 山村の活性化 122
 - （地域の林業・木材産業の振興と新たな事業の創出）
 - （里山林等の保全と管理）
 - （自ら伐採等の施業を行う「自伐林家」の取組）
 - （都市との交流により山村を活性化）

何故1次産業か？

6次産業化は既に言われ始めて久しい(2009年?)

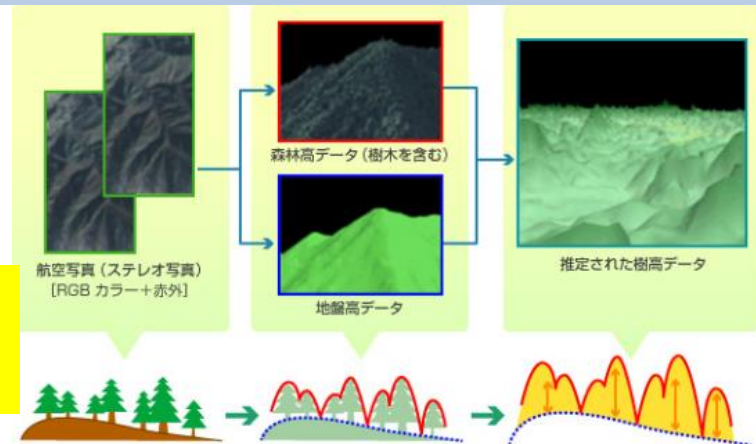
近大マグロ、スマート農業など「技術」がキーとなる活動も登場

森林価値の「見える化」ソリューション

<http://jpn.nec.com/eco/ja/life/it/visual.html>

AI (アグリ・インフォマティクス)
スマート農業
ICT農業

「人手不足＝機械化」とは異なる
アプローチも多くみられ興味深い




魚網用銅合金線「UR30ST」を使用した生け簀の**大規模商業実証試験**を開始(2016年8月16日)

この実証実験で使用する生け簀は、ECOSEA社が開発した最新鋭の沈降型であり、実証実験は、近畿大学 水産・食料戦略分野教授の有路昌彦博士の全面指導のもと、株式会社東京一番フーズ傘下の株式会社長崎ファームにおいて実施いたします。

Iターン／Uターン関連


見える化エンジン 見える化ブログ検索

要望				
 <p>33.81% 47 / 139 (件)</p>	1位	得たい	4	<要するに— 帰省は海外にあり自力で勝てる自力を得よう><農業 足元にある財宝に気づかなかった我々>>(おち)コンテンツ産業、医療・介護サービスともに、やはり日本にとっての生命線は産業を輸出し、海外に展開していくという形なんですね。
	2位	相談したい	3	〜お気軽にご相談ください〜〇「やまがた女性農業
	3位	メリットしたい	2	地元なら分かりますが、 出身地でもない地方へ転入するのならメリットがないと。


疑問				
 <p>10.79% 15 / 139 (件)</p>	1位	来る?	3	その日本人の出した本とあれば、書かれんならど図書館予約:(10/11予約済み、11月8、予約3時)>rakuten日本人はどこから来たのか?
	2位	つかみにくい?	1	西洋史の確しいところは、〇〇族という感覚がつかみづらいところでしょうか。
	3位	違う?	1	■どう違うのか。

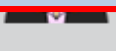
不可能				
 <p>27.34% 38 / 139 (件)</p>	1位	我慢できない	9	しかし、東京のせまいマンション暮らしが我慢できなくなり、 地方移住
	2位	供給できない	4	と人民元の相対取引で国内に人民元を供給することはできない。
	3位	見ることができない	3	「見えない貧困」の実態に迫り、子どもたちなどのような支援が必要なのか、解決の道筋を探る。

可能				
 <p>24.46% 34 / 139 (件)</p>	1位	勝てる	3	<要するに— 帰省は海外にあり自力で勝てる自力を得よう><農業 足元にある財宝に気づかなかった我々>>(おち)コンテンツ産業、医療・介護サービスともに、やはり日本にとっての生命線は産業を輸出し、海外に展開していくという形なんですね。
	2位	生活できる	3	「たとえば、職業経験で資格検定を学びながら職を得 たとしても、初任給が安く想像していた生活などできないと失望し、たま
	3位	稼げる	2	私ならお金を稼げるのなら地方へ移住もしくは転職しますが、 お金が稼げなければ、田舎町のいわずに住む理由がありません。

容易				
 <p>4.32% 6 / 139 (件)</p>	1位	めいめい	1	自衛隊の演習地があるようなへんじの場所から住むと、住居がよくなる可能性もある場所が、ま

地元なら分かりますが、出身地でもない地方へ転入するのならメリットがないと。

困難				
 <p>4.32% 6 / 139 (件)</p>	1位	留みにくい	3	りここから何もせずに爆発的な成長を望むのは確しい。
	2位	つかみにくい	1	西洋史の確しいところは、〇〇族という感覚がつかみづらいところでしょうか。
	3位	働きにくい	1	働くというのは確しいですね。

予想外				
 <p>3.76% 5 / 139 (件)</p>	1位	我慢できない	9	しかし、東京のせまいマンション暮らしが我慢できなくなり、 地方移住
	2位	見ることができない	3	「見えない貧困」の実態に迫り、子どもたちなどのような支援が必要なのか、解決の道筋を探る。
	3位	参加しなかった	1	◆一展参加してしまうと潰しがきかない!?

しかし、東京のせまいマンション暮らしが我慢できなくなり、地方移住

私ならお金を稼げるのなら地方へ移住もしくは転職しますが、お金が稼げなければ、田舎町のいわずに住む理由がありません。

条件が合えば移住したい人はいる

ICT農業

⑨ 農業ICTに関する知的財産活用のための実証事業(平成27年度)

平成26年6月に閣議決定された「世界最先端IT国家創造宣言」に掲げられた、熟練農家のノウハウをICTの活用によりデータ化し、農業資材とセットで販売する等の新たなビジネスモデルを構築する取組を支援し、農家の貢献度に応じた収益還元のある方、データ化された知的財産の保護等、実用化に向けた課題について検討を行う。

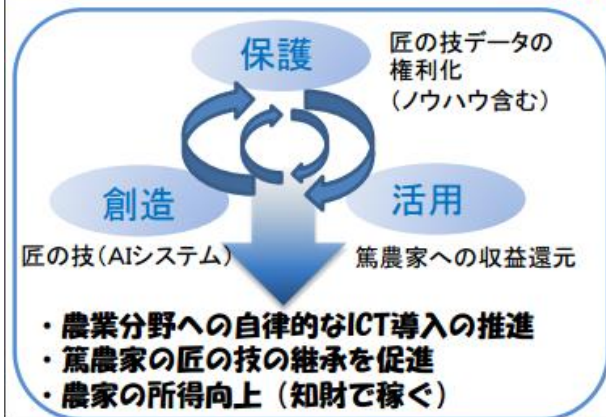
AIシステムにより集積した匠の技データを活用した農業周辺産業の活性化

篤農家のノウハウを活用し、各種資材の販売等を促進

- ・施設園芸における温湿度等の管理
- ・露地カンキツ等における養水分管理
- ・土地利用型作物における農作業効率化等



AIシステムを搭載した新商品開発をモデル的に実証することにより、AIを活用した事業の収益が篤農家に還元される新たなビジネスモデルを提示



検討会の開催
・普及啓発

学識経験者、弁護士等により構成する検討会を設置し、篤農家の貢献度に応じた収益還元、データ化された知的財産の保護等の課題について検討

モデル実証事業

- ① AIシステムと商品・サービスとのマッチング
篤農家の栽培管理技術を、AIシステム搭載商品が再現
(商品開発においては、データのインターオペラビリティやポータビリティにも要配慮!)
- ② 開発した新商品・サービスにおけるAIシステム導入効果の検証とシステム普及上の課題の抽出

AI: Agri Informatics (農業情報科学)

農林水産省 ICT農業の現状とこれから H27年11月

3i研究会(第5期 東京B)

漁業支援の出願を行っている会社

株式会社東和電機製作所



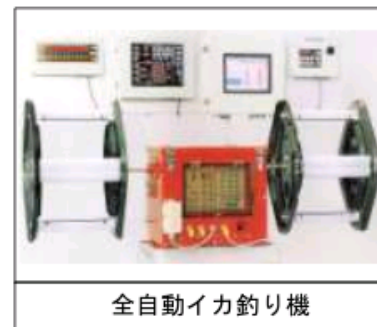
代表者:代表取締役社長 浜出 雄一 住所:北海道函館市吉川町6-29
電話:0138-41-4410 URL:<http://www.towa-denki.co.jp/>
設立:1963年 従業員数:51名

GNTとなっている製品・サービスとその内容、強みの理由

同社は、漁船上において使用される全自動イカ釣り機を製造、販売しており、世界市場シェアは約7割を占めています。

同製品は、船上に設置された多数(最大64台)のイカ釣り機をブリッジにいる船頭一人でコントロールできるほか、ワイヤの巻き上げを行う「ドラム」の回転を制御することで、熟練の漁師が獲物を引きつけるために行う独特の動き(シャクリ)を再現しています。

また、ワイヤのたるみによる釣り逃し・獲物の毀損(足切れ)を防ぐための揺動補正、複数のイカ釣り機の針の巻き上げタイミングの調整などの機能を実現しています。これらにより、漁船員の負担の軽減を図るとともに、効率的な漁獲を可能にしています。



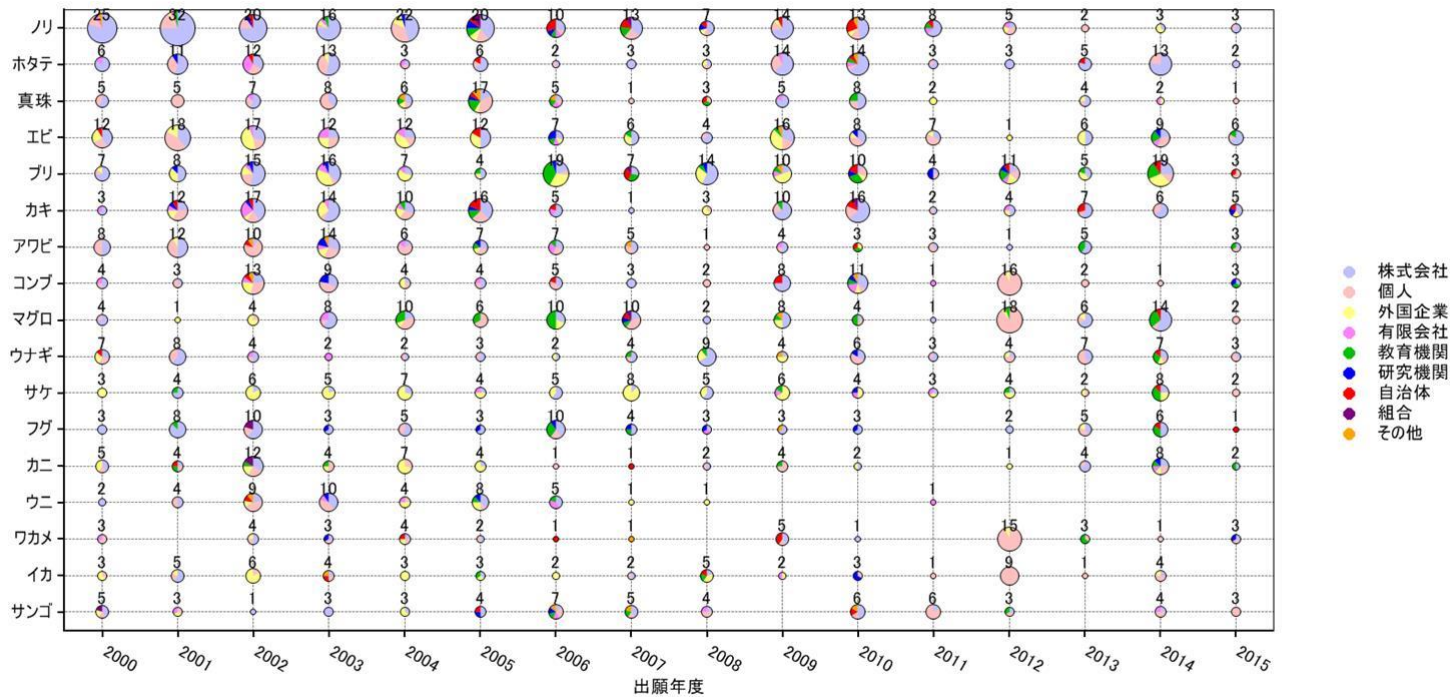
全自動イカ釣り機

コンピュータ制御の全自動イカ釣り機
(船上に設置されるイカ釣り機のブリッジか
らの一元コントロールや、イカ漁の現場の要
望に定める様々な機能が評価され、世界ト
ップシェアの座を獲得)

養殖系の魚別出願状況例

KW: 養殖[要約+請求の範囲]

種類別件数推移時系列マップ



参加してよかった点

- 情報検索に対するモチベーションアップ
- 分析ツールなどの情報習得
- 社内業務への展開
- 懇親会での異業種交流

反省点

- グループ活動への取組み時間が不十分
- 分析ツールの使い方の知識不足
- 研究会2／7回の不参加(体調不良・業務都合)

より良い経験値を得るために

- リーダーへの立候補
- 自分の専門外のことにも挑戦
- 研究会へ継続しての参加
- 懇親会にも参加
- 会社業務へのフィードバック意識
- 心(情報検索への取組み意識)・技(ツールの使いこなし)・
体(研究会への取組み時間)のバランス

ご清聴ありがとうございました