



遊星歯車(モジュール0.055)

# 第18回医療福祉技術シンポジウム

## TOLIC 東北ライフサイエンス機器クラスター



2016年9月3日

株式会社アイカムス・ラボ  
代表取締役 片野 圭二

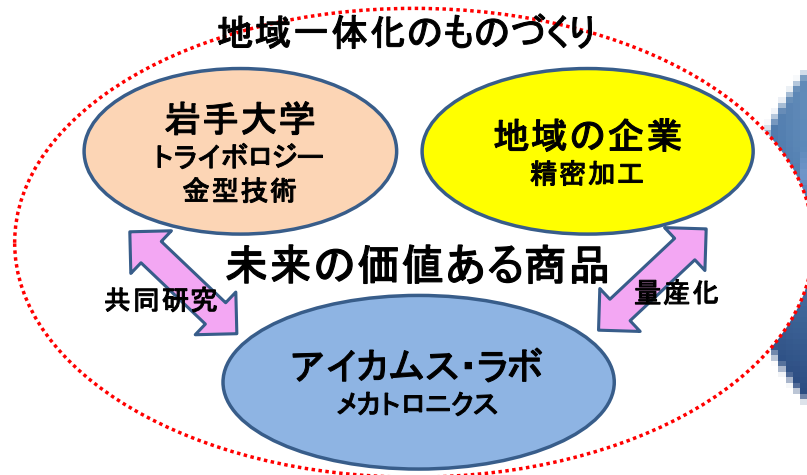
# 会社概要

- ・設立：2003年5月28日
- ・資本金：4,227万円
- ・本社：岩手県北飯岡一丁目8-25  
盛岡市新事業創出支援センター(M-tec)
- ・役員： 代表取締役 片野 圭二  
          取締役 田村 孝  
                  高橋 宏利  
                  小川 裕二  
                  清水 友治(岩手大准教授)  
                  小川 淳(FVC)  
          監査役 高橋 龍次
- ・社員：28名

# これまでの経緯

- 2002, 8月 経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業採択
- 2003, 5月 アイカムス・ラボ会社設立
- 2003, 5月 地域新生コンソーシアム研究開発事業再委託
- 2004, 6月 超小型プリンタ「**primpack**」の製品化
- 2006, 4月 「**Φ8マイクロアクチュエータ**」の量産化
- 2007, 8月 「**Φ6マイクロアクチュエータ**」量産化
- 2007, 9月 全国大学発ベンチャー・ビジネスモデルコンテストものづくり大賞受賞
- 2008, 6月 不思議歯車の構造特許取得
- 2009, 3月 元気なモノ作り中小企業300社
- 2009, 4月 「**マイクロピペット**」製品化
- 2009, 6月 「**一眼レフ用アクチュエータ**」量産化
- 2009, 10月 東北地方発明表彰・経済産業局長賞受賞
- 2010, 1月 「**Φ4マイクロアクチュエータ**」の量産化
- 2010, 10月 「**バルブ用アクチュエータ**」量産化
- 2010, 11月 ニッポン新事業創出大賞アントレプレナー大賞優秀賞受賞
- 2012, 5月 「**電動注射器**」量産化
- 2013, 11月 自社商品・ペン型電動ピペット「**pipetty**」の商品化

# 企業理念



産学官・精密加工企業と連携

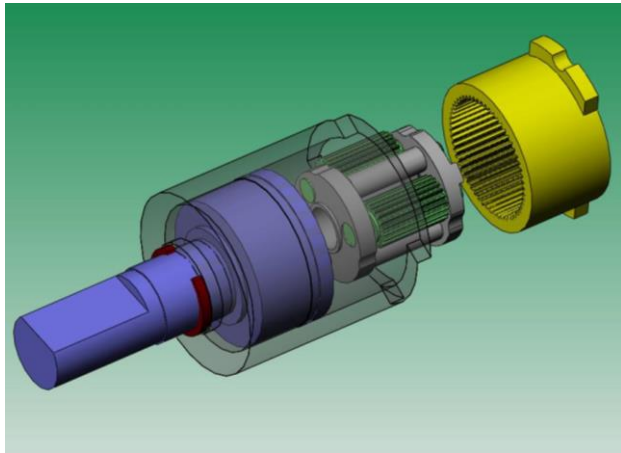
岩手から世界へ  
未来に価値ある商品と技術を発信する

# マイクロアクチュエータ

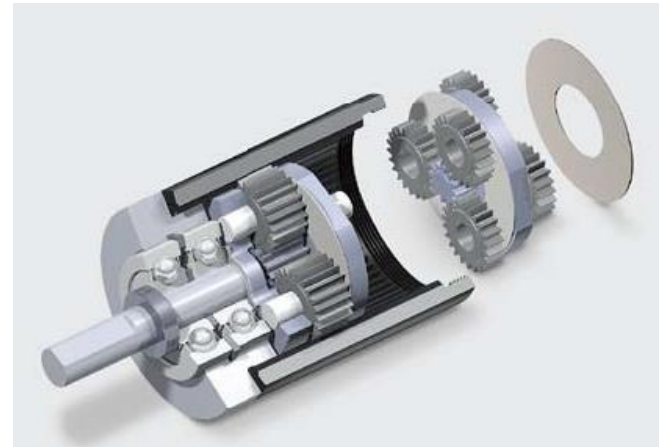


仕様	Φ4	Φ6	Φ8	仕様	Φ4リニア	Φ6リニア	Φ8リニア
外形寸法	Φ4.3 × 5mm	Φ6 × 13.7mm	Φ8 × 18.8mm	アクチュエータ	Φ4	Φ6	Φ8
減速方式	不思議	不思議	2k-H	外形寸法	Φ4 × 18.8mm	Φ6 × 24.4mm	Φ8 × 31.5mm
減速比	1/79.2	1/83.1	1/8	最大ストローク	4mm	4mm	7mm
1回転ステップ数	1,584	1,667	160	理論分解能	0.24μm/ステップ	0.24μm/ステップ	0.24μm/ステップ
応答性	2rps	2rps	20rps	推力	4N	4N	12N
トルク	0.5mNm	2mNm	2mNm	応答性	0.8mm/s	0.8mm/s	0.5mm/s

# プラスチック歯車減速機の優位性



不思議遊星歯車減速機



多段式金属歯車減速機

## プラスチック歯車減速機の優位性(対金属歯車減速機)

特許取得

1. 金属の切削加工の限界をブレイクスルー
  - ・減速機直径 $\Phi 6\text{mm}$ 以下(内歯車直径で $\Phi 4\text{mm}$ 以下)は金属では不可能
2. プラスチック成形金型の優位性を生かす
  - ・金型の精度に依存するので部品精度が安定
  - ・形状自由度が高いため、部品点数を少なくできる
3. プラスチック歯車は潤滑剤が不要でクリーン

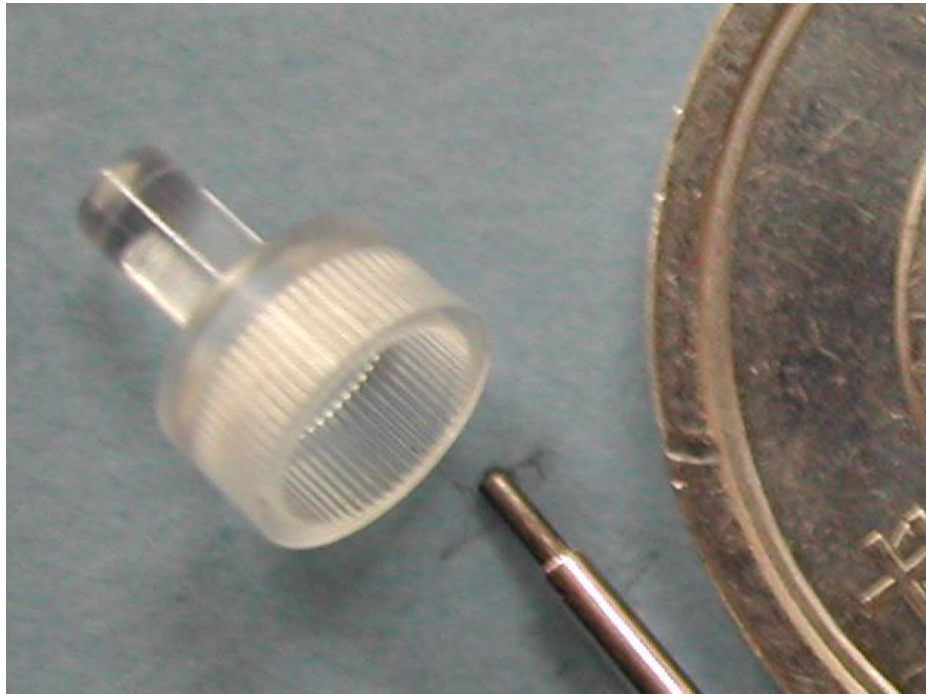
## 不思議歯車減速機の優位性(対多段式歯車減速機)

- ・1段で高減速(約1/100)が可能 $\Leftrightarrow$ 多段式では3段以上必要
- ・出力軸側から回転しないので位置の保持性が高い

小型・軽量・低価格・環境性に優れた歯車減速機

# 産学連携による開発

プラスチック・マイクロ歯車減速機によるマイクロアクチュエータ



## 岩手大学 岩淵・清水研究室との連携

岩手大学の技術シーズ「精密金型技術」による高精度化  
「トライボロジー技術」による低摩擦化、高寿命化により、  
**超小型プラスチック歯車減速機の高精度・高寿命化を実現**



# 生産体制



社内



協力会社

- ・社内：開発・設計、組立、検査、販売  
グリーンパートナー準拠の環境品質体制
- ・協力会社：精密金型加工・成形

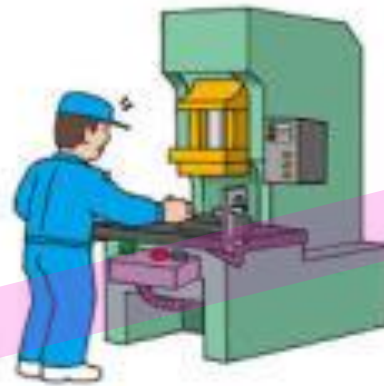
**研究開発～量産までをカバーする**



世界最小の精密アクチュエータ技術により  
医療・ライフサイエンス分野の最先端機器と  
新たな価値ある商品と事業を提供致します



光学機器



産業機器



医療機器



LS機器

# 世界初の「ペン型」電動ピペット

*pipetty*

US特許取得済



2013年11月 自社ブランド製品として発売開始

# 世界初の「ペン型」電動ピペット

 pipetty



**US特許取得済**



**2013年11月販売開始**

# ペン型電動ディスプレイ

## Tofutty 接着剤・オイルの精密投与

日本経済新聞



### 圧縮機不要の塗布装置

アイカムス・ラボ 接着剤、精度高く

精密機器のアイカムス・ラボ（盛岡市、片野圭二社長）は扱いやすい、接着剤などの塗布装置



「ペン型電動ディスプレイ」を開発した。従来の塗布装置のようにチューブを介してコンプレッサー（圧縮機）につなぐ必要がなく、本体のみで自在に持ち運べる。電子回路基板の実装工程などで容易に精度の高い接着剤をサンプル品管に比べて約6割短くして持ちやす

剤塗布が可能だ。一般的な装置は空気で液体を押し出すため、コンプレッサーとつなぐ必要があり作業範囲が限られる。新装置は本体に内蔵した小型ピストンで押し出すため、コンプレッサーが不要だ。ピストンは、同社の独自技術である直径8ミリの超小型動力装置で動かす。昨年開発したサンプル

2016年7月量産開始

### 2015年8月設立

#### 設立趣旨

東北地域の先端工学技術と、医学的インテリジェンスを融合させることで、ユニークなライフサイエンス機器の迅速な創出を可能にし得る、萌芽事業集積拠点の形成を目指す。

会長	小山 康文	いわて産業振興センター
代表幹事	片野 圭二	(株)アイカムス・ラボ
幹事	岩渕 拓也	セルスペクト(株)
	大和田 功	(有)イグノス
	高野瀬 朝博	バリアブル・リンクス・インターナショナル
	黒澤 芳明	岩手県工業技術センター

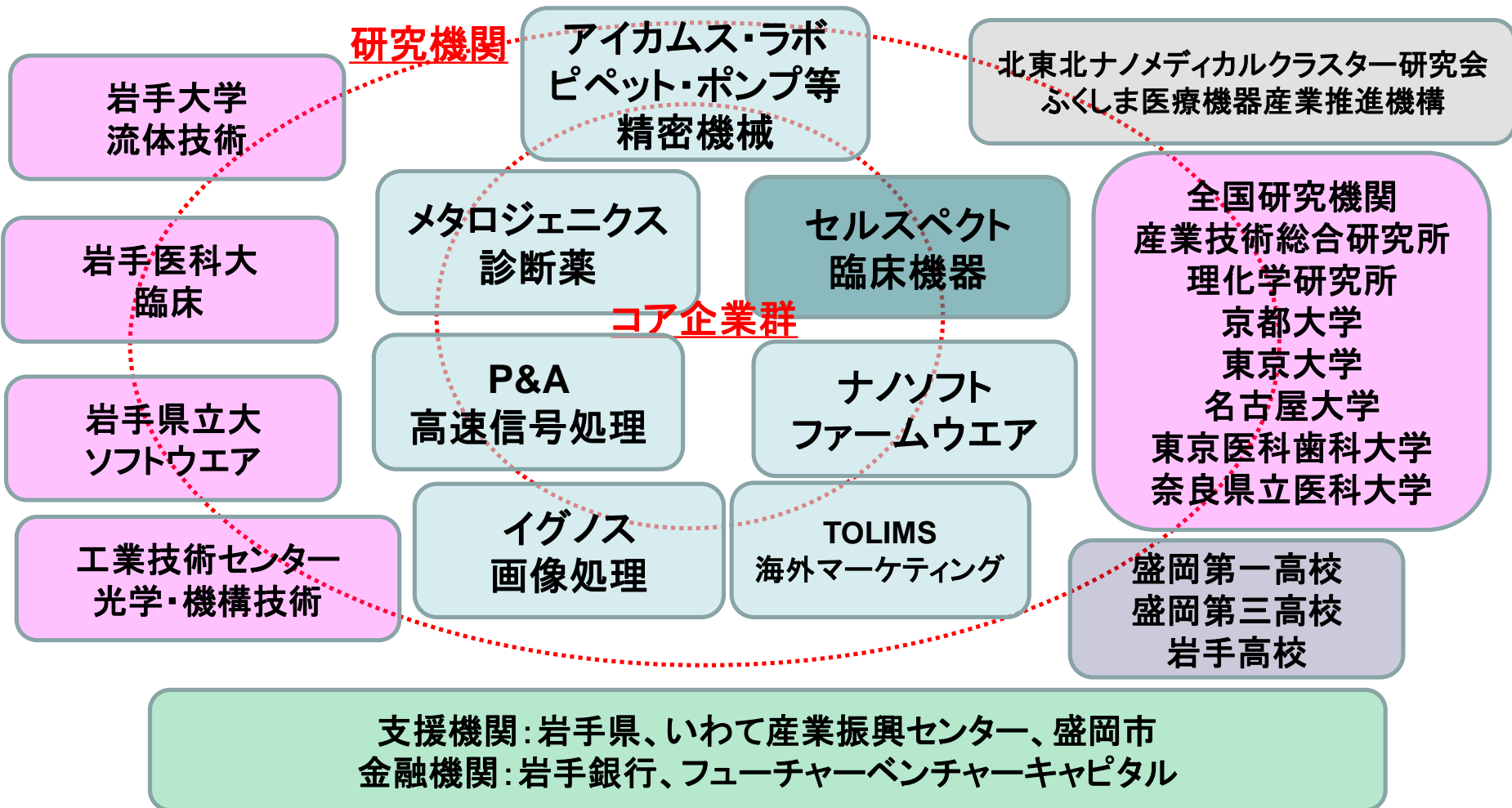
事務局 盛岡市新事業創出支援センター(M-tec)

- ・他に、岩手県、盛岡市、金融機関も参加予定
- ・東北の他の医療機器研究会にも参加依頼

**特徴：民間主導で事業化を最優先にした取り組み**



## TOLIC (Tohoku life science Instruments Cluster)



民間主導の取組: マーケティングから開発・量産までを地域で



# 活動方針

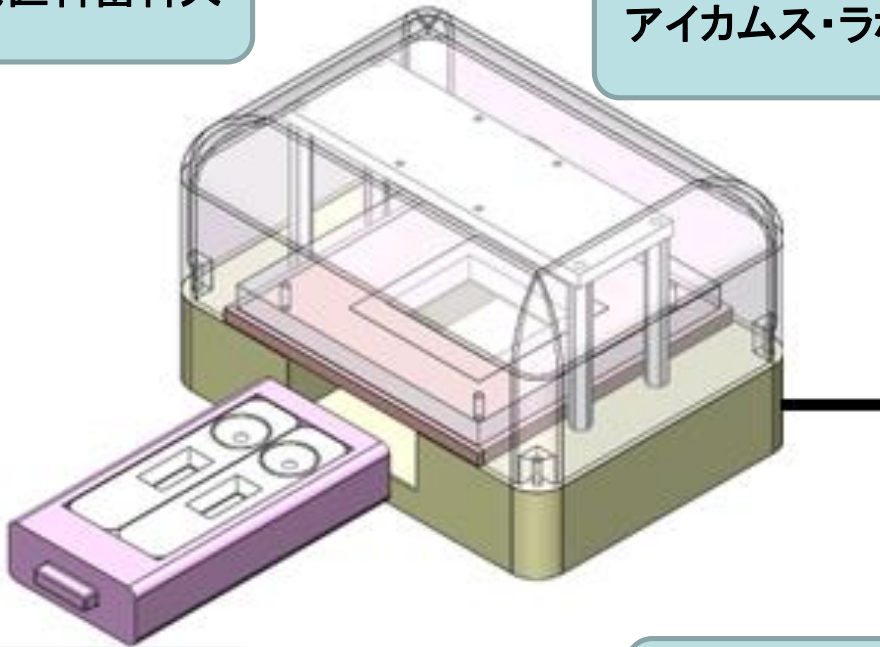
---

- ①. 企業、研究機関、販路、金融の情報交換会 1回/月
- ②. カンファレンス開催 4回/年
- ③. 新製品報告 2回/年程度
- ④. 学会・展示会共同参加 随時
- ⑤. 競争的資金獲得 随時

# バイオピリンPOCシステム

東京医科歯科大

アイカムス・ラボ



メタロジェニクス

イグノス

2014,12月製品化

2015年(平成27年)1月10日(金曜日)

## うつ・心筋梗塞尿で判定



### 岩手の産学が検査装置

岩手県の中企業など「うつの」診断装置が開発された。簡単な尿検査でうつや心筋梗塞を判定する装置を開発し、1月に産学連携で製品化された。この装置は、1分程度の検査で尿中の「バイオピリン」濃度を測定し、うつや心筋梗塞の診断に役立つ。この装置は、1分程度の検査で尿中の「バイオピリン」濃度を測定し、うつや心筋梗塞の診断に役立つ。この装置は、1分程度の検査で尿中の「バイオピリン」濃度を測定し、うつや心筋梗塞の診断に役立つ。

**煩雑な操作不要 測定時間も短縮**  
 従来の検査方法は専門技師による煩雑な操作が必要で、検査時間も2時間以上かかる。この装置は、簡単な尿検査でうつや心筋梗塞を判定する。測定時間も短縮され、操作も煩雑さを減らした。従来の検査方法は専門技師による煩雑な操作が必要で、検査時間も2時間以上かかる。この装置は、簡単な尿検査でうつや心筋梗塞を判定する。測定時間も短縮され、操作も煩雑さを減らした。

**得意技術持ち寄り製品化**  
 アイカムス・ラボの「バイオピリン」測定装置は、産学連携で製品化された。この装置は、1分程度の検査で尿中の「バイオピリン」濃度を測定し、うつや心筋梗塞の診断に役立つ。この装置は、1分程度の検査で尿中の「バイオピリン」濃度を測定し、うつや心筋梗塞の診断に役立つ。

**工大が設計**  
 アイカムス・ラボは、岩手大学と産学連携で製品化された。この装置は、1分程度の検査で尿中の「バイオピリン」濃度を測定し、うつや心筋梗塞の診断に役立つ。この装置は、1分程度の検査で尿中の「バイオピリン」濃度を測定し、うつや心筋梗塞の診断に役立つ。

**製品化**  
 アイカムス・ラボは、岩手大学と産学連携で製品化された。この装置は、1分程度の検査で尿中の「バイオピリン」濃度を測定し、うつや心筋梗塞の診断に役立つ。この装置は、1分程度の検査で尿中の「バイオピリン」濃度を測定し、うつや心筋梗塞の診断に役立つ。

# 新製品 pipetty-Pro

世界初の無線通信付きピペット

特許出願中



2016年5月量産化

# 培養液自動交換システム

## CytoAuto

2016年6月製品発表



\*改良グラフィカルユーザーインターフェース



通信

タブレットPC  
スマートフォン

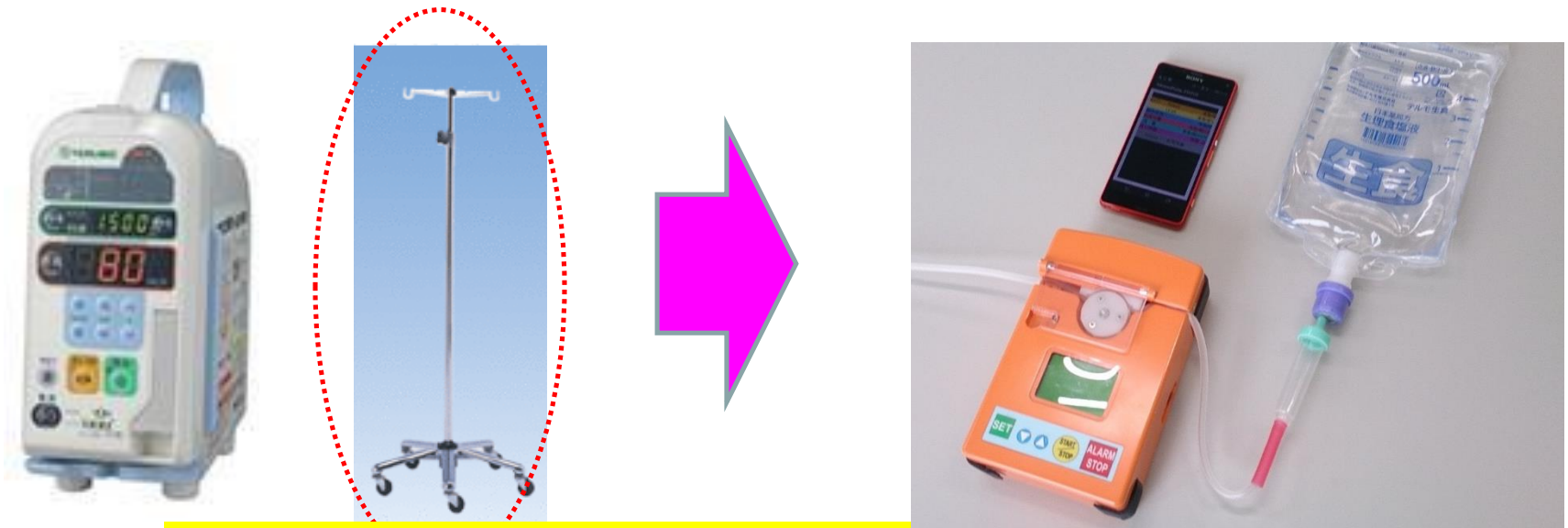
- 産業技術総合研究所・創薬分子プロファイリング研究センターとの共同研究(2014年～)、共同特許出願により製品化
- マイクロ流路は(株)いおう化学研究所・森邦夫社長(元岩手大学副学長)の分子接合技術を活用
- 理化学研究所・高橋研究室の研究で使用中

# スタンドレス輸液装置の開発

- ・スタンド設置が不要
- ・傾斜・衝撃・振動に強い
- ・高流量による急速投与
- ・バッテリーの高寿命化

共同研究

- ・防衛医科大学
- ・岩手大学



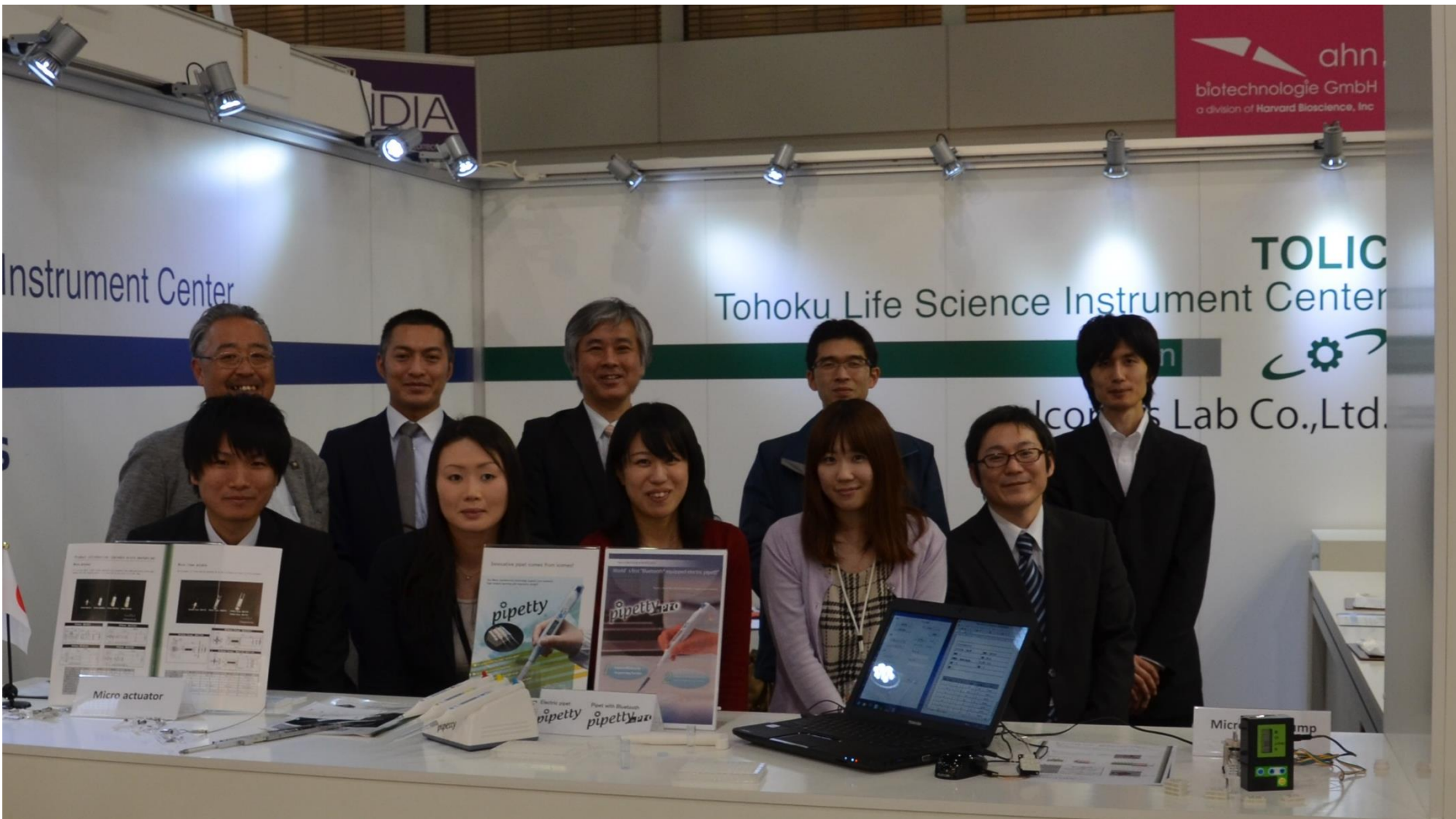
汎用の輸液チューブの使用が可能





# 今年MEDICA出展

2015年11月、2016年11月





TMS

# 海外マーケティング会社設立

株式会社TOLIMS

Tohoku Life Science Instruments Marketing and Solutions

## 企業理念

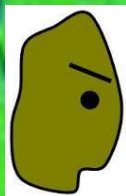
ライフサイエンス分野において、TOLICを始め東北地域の新しい製品を海外に展開にするとともに、ユーザーの高度な研究や製品のニーズにこたえる新しいソリューション・システム提供いたします

**2016年3月1日 盛岡に設立**

# 海外展開 TMS



ドイツ



インド

韓国

台湾

シンガポール



ボストン

岩手・東北から世界へ

# ものづくり連携支援事業の概要

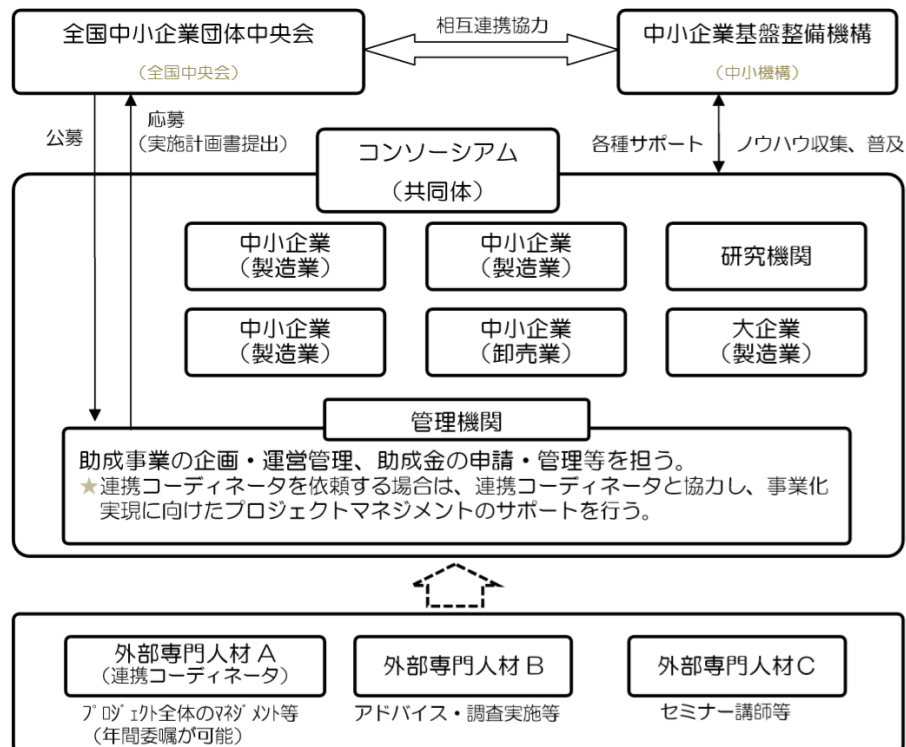
全国中小企業団体中央会ものづくり中小企業・小規模事業者連携支援事業は、ものづくり中小企業が連携・グループ化して強みを結集し(共同体を結成)、個々の中小企業では対応困難な新製品開発や一貫生産体制の構築など、新たな事業活動の展開と事業化実現を目指す取り組みを支援する事業で、

【本事業の全体像とコンソーシアムの構成イメージ】

- ① 連携グループ形成事業
  - ② 連携グループ活動事業
- に助成

- 助成率10/10
- 助成期間3年度内
- 助成総額3千万円
- 採択実績H26:12件、H27:11件  
(H28:10件程度)

※ 募集はH28で終了とのこと



ライフサイエンス分野をはじめ、  
新しい価値ある商品開発を  
目指します

さらに、岩手・東北のものづくり製品を  
日本から世界に発信します

マイクロアクチュエータの技術をリードする！ 株式会社アイカムス・ラボ



URL <http://www.icomes.co.jp> e-mail [info@icomes.co.jp](mailto:info@icomes.co.jp)