



遊星歯車(モジュール0.055)

グローバル知財戦略フォーラム2017

中小企業の事業成長と地域発イノベーション におけるオープン&クローズド戦略



2017年2月14日

株式会社アイカムス・ラボ
代表取締役 片野 圭二

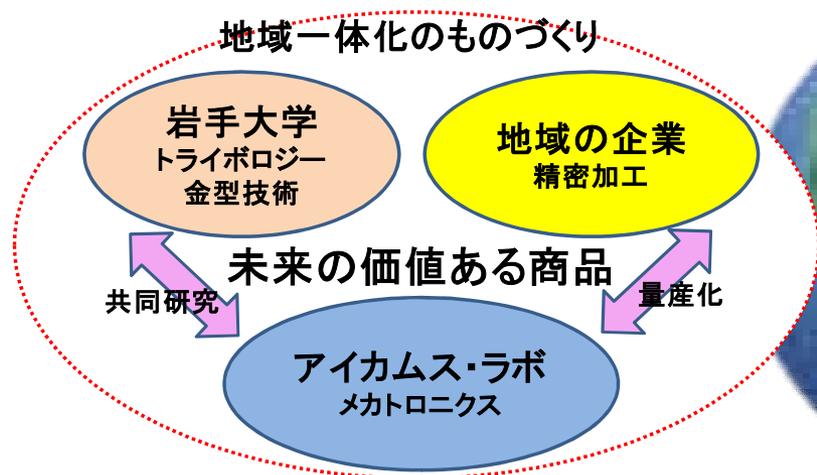
会社概要

- ・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：32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

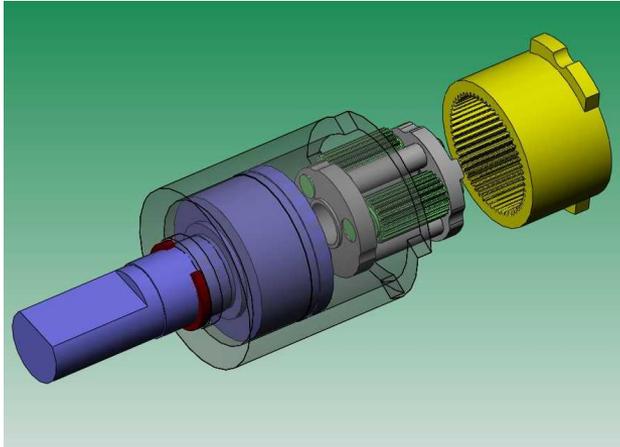
マイクロアクチュエータ



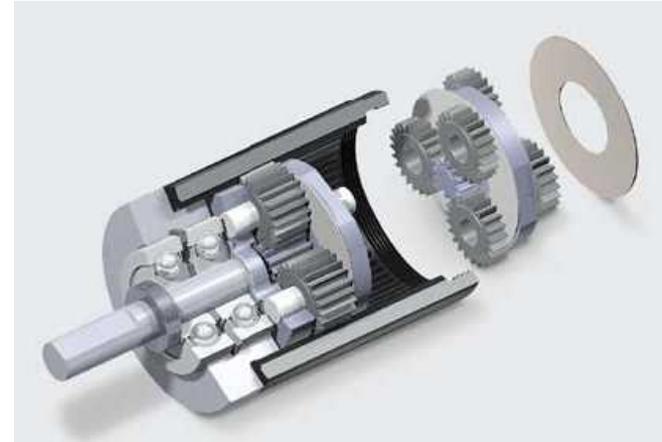
仕様	Φ4	Φ6	Φ8
外形寸法	Φ4.3 × 5mm	Φ6 × 13.7mm	Φ8 × 18.8mm
減速方式	不思議	不思議	2k-H
減速比	1/79.2	1/83.1	1/8
1回転ステップ数	1,584	1,667	160
応答性	2rps	2rps	20rps
トルク	0.5mNm	2mNm	2mNm

仕様	Φ4リニア	Φ6リニア	Φ8リニア
アクチュエータ	Φ4	Φ6	Φ8
外形寸法	Φ4 × 18.8mm	Φ6 × 24.4mm	Φ8 × 31.5mm
最大ストローク	4mm	4mm	7mm
理論分解能	0.24μm/ステップ	0.24μm/ステップ	0.24μm/ステップ
推力	4N	4N	12N
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

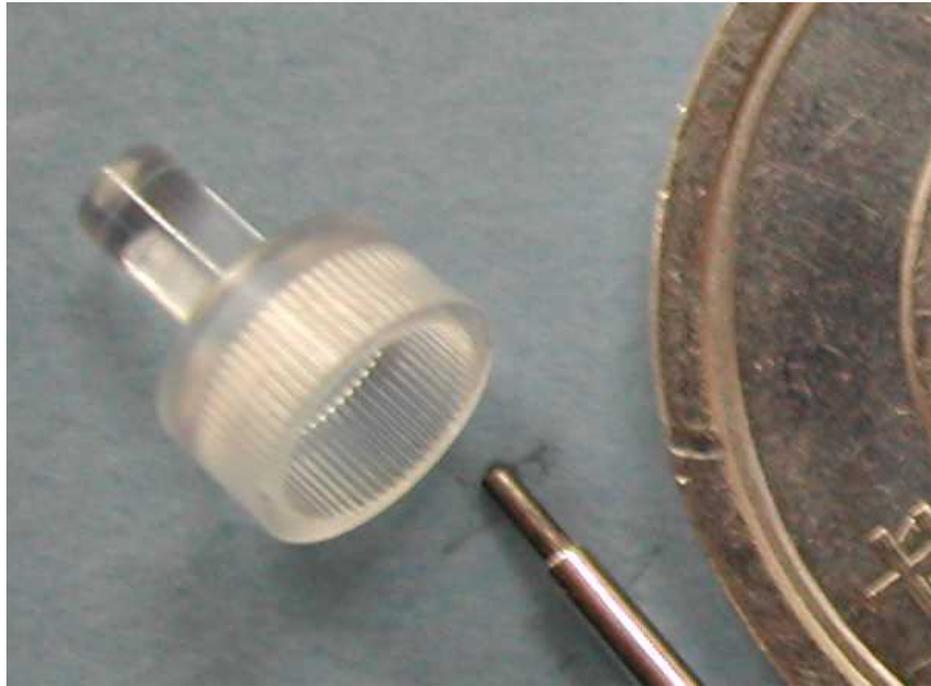
不思議歯車減速機の優位性(対多段式歯車減速機)

- ・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・環境性に優れる歯車減速機

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 岩渕・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

測量機



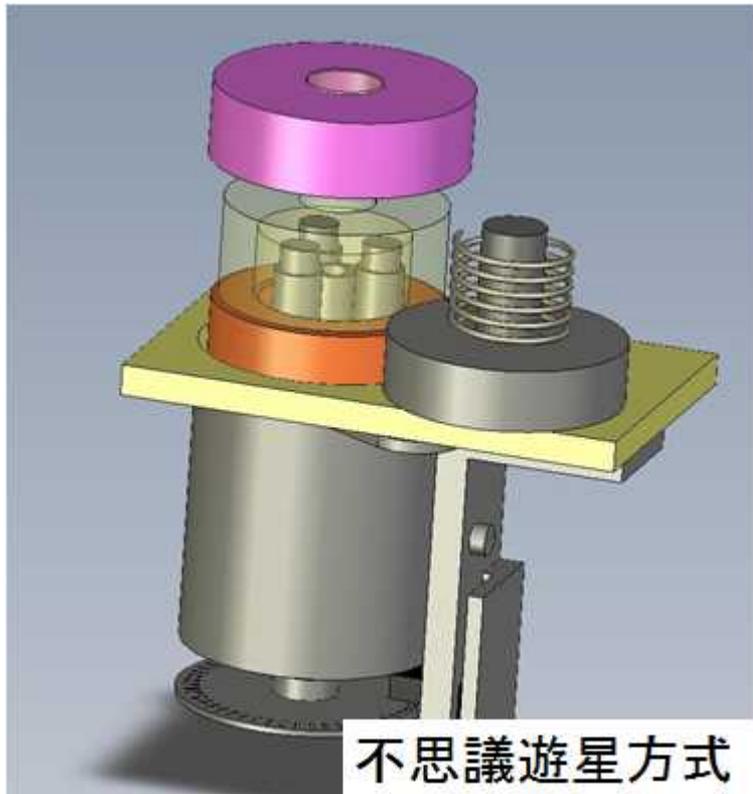
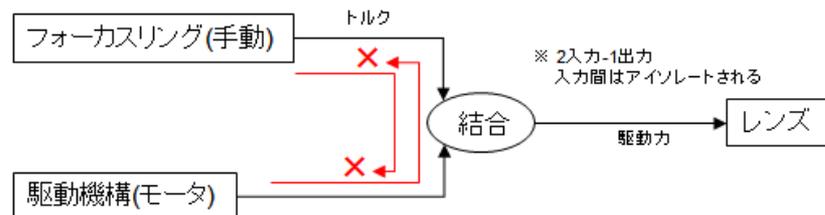
Φ4,6,8マイクロアクチュエータ

特徴

30Hzの高速シャッターリング機構
1,670step/rev.の高分解能絞り機構

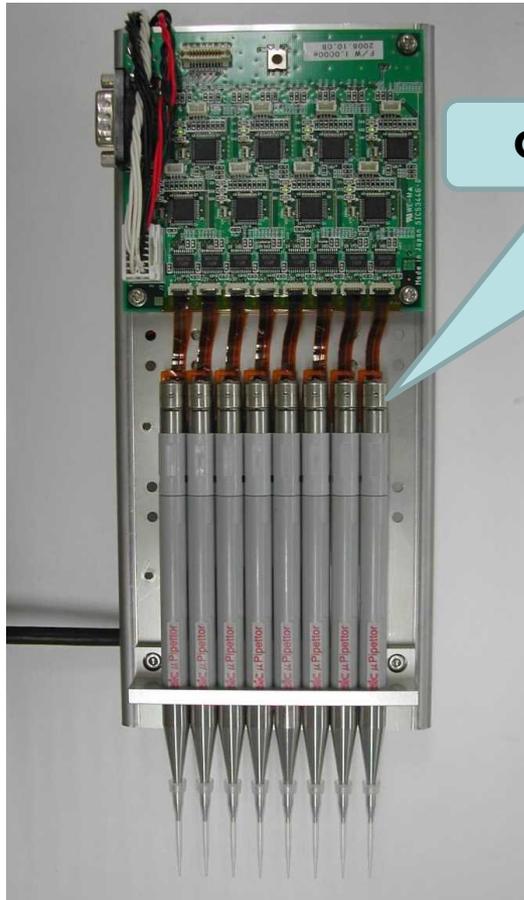
一眼レフ用アクチュエータ

【特徴】不思議歯車機構を用いた
フルタイムマニュアル機構

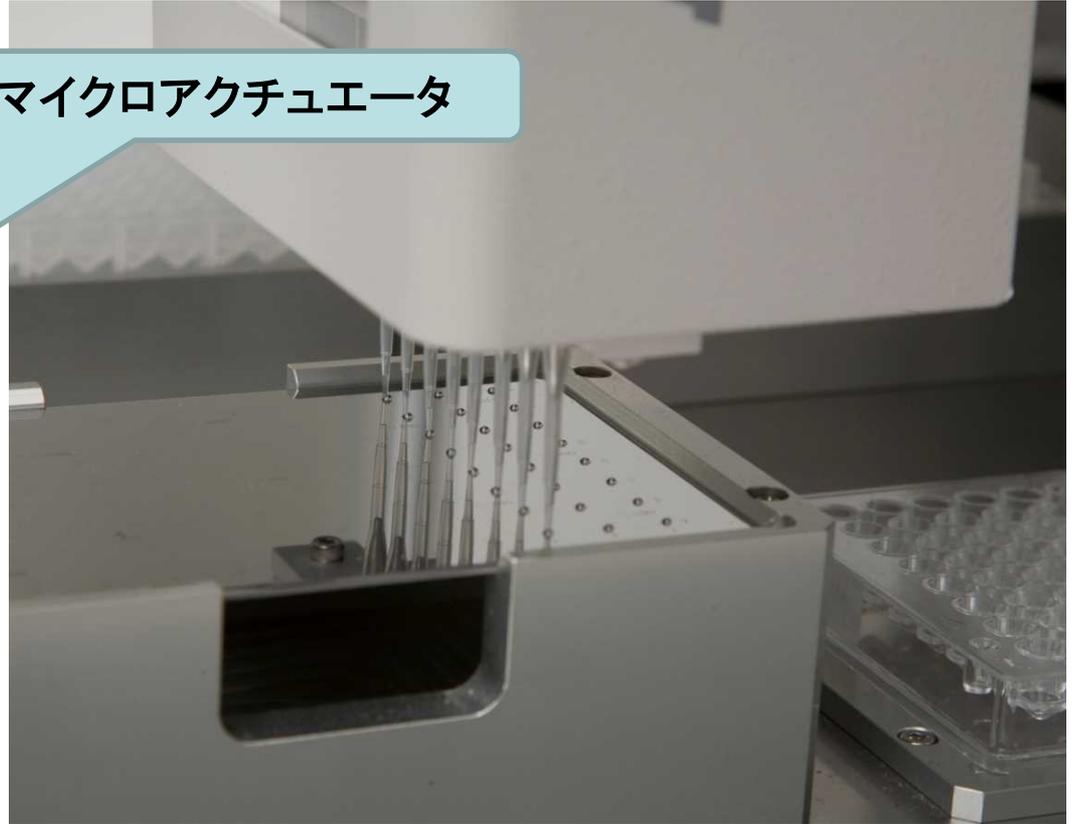


- ・特許取得
- ・機械学会技術賞受賞

分析装置用マイクロピペット



Φ8マイクロアクチュエータ



特徴

9mmピッチ(規格)に独立で配列可能
微量・精密流量制御

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

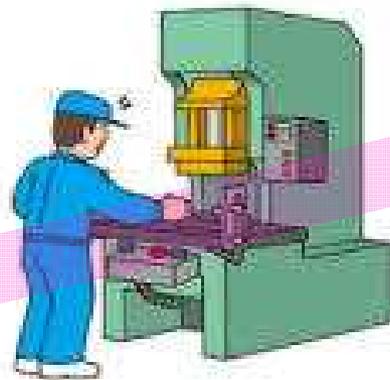
研究開発～量産までをカバーする

事業方針

世界最小の精密アクチュエータ技術により
ライフサイエンス分野の新しい価値ある
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

完成品・自社ブランドビジネスに展開

世界初の「ペン型」電動ピペット

The logo for 'pipetty' features a green gear icon above the word 'pipetty' in a lowercase, sans-serif font.

特許取得



2013年11月 自社ブランド製品として発売開始

従来のピペットの課題

●作業負荷が大きい

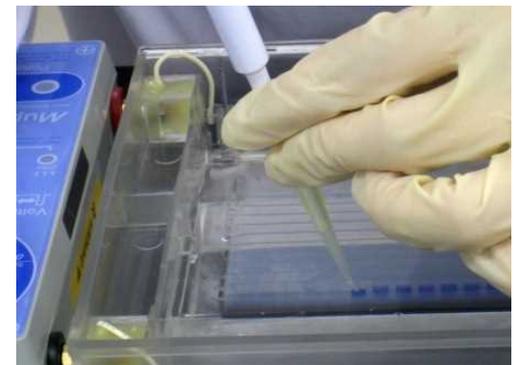
製品サイズが大きく、重たいため、作業者の負担が大きく、腱鞘炎に悩まされている女性が非常に多い。

●滴下位置が不安定

グリップ式の投与では、握りが不安定で滴下から距離遠いため、電気泳動実験等滴下位置が定まらない

●海外製のため対応が悪い

現在のピペットのほとんどは海外製のためサポートが悪く、「Made in Japan」の製品が待ち望まれている。



競合分析

方式	手動ピペット	電動ピペット	ペン型電動ピペット
製品名	エッペンドルフリサーチプラス	バイオヒットピクス (735061)	pipetty
外観			
精度	10 μ l 3%(CV)	30 μ l 1.5%(CV)	20 μ l 0.5%(CV)
操作性	グリップ式	グリップ式	ペン式+グリップ式
寸法	L240×W25×H35	L210mm	L182×W21×H30mm
重さ	90g	100g	70g
小売希望価格	¥33,000～	¥86,000～	¥74,800～



pipetty 新登場

US特許取得済

11/25発売発表

これまでの量産実績と
内製アクチュエータで

なんと！
手動ピペットと同じ
定価：32,000円

Made In Japan

ICOMES

pipetty

高精度軽量電動ピペット「pipetty」
機能・価格を大幅リニューアルして再登場!



新製品 pipetty-Pro

世界初の無線通信付きピペット **特許出願中**

プログラミング
自動ログ採取



機能による、
幅

2 ログ機能による、
実験結果の信頼性向上

2016年5月発売開始

培養液自動交換システム

CytoAuto

特許出願中



タッチパネル操作 (GUI ソフト)
+ 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
- マイクロチューブポンプは京都大学と共同特許出願
- 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
- 評価: 理化学研究所 網膜再生医療研究プロジェクト

2016年12月量産開始予定

ANSI/SBS規格サイズ

世界初！



顕微鏡下



バイオステーション

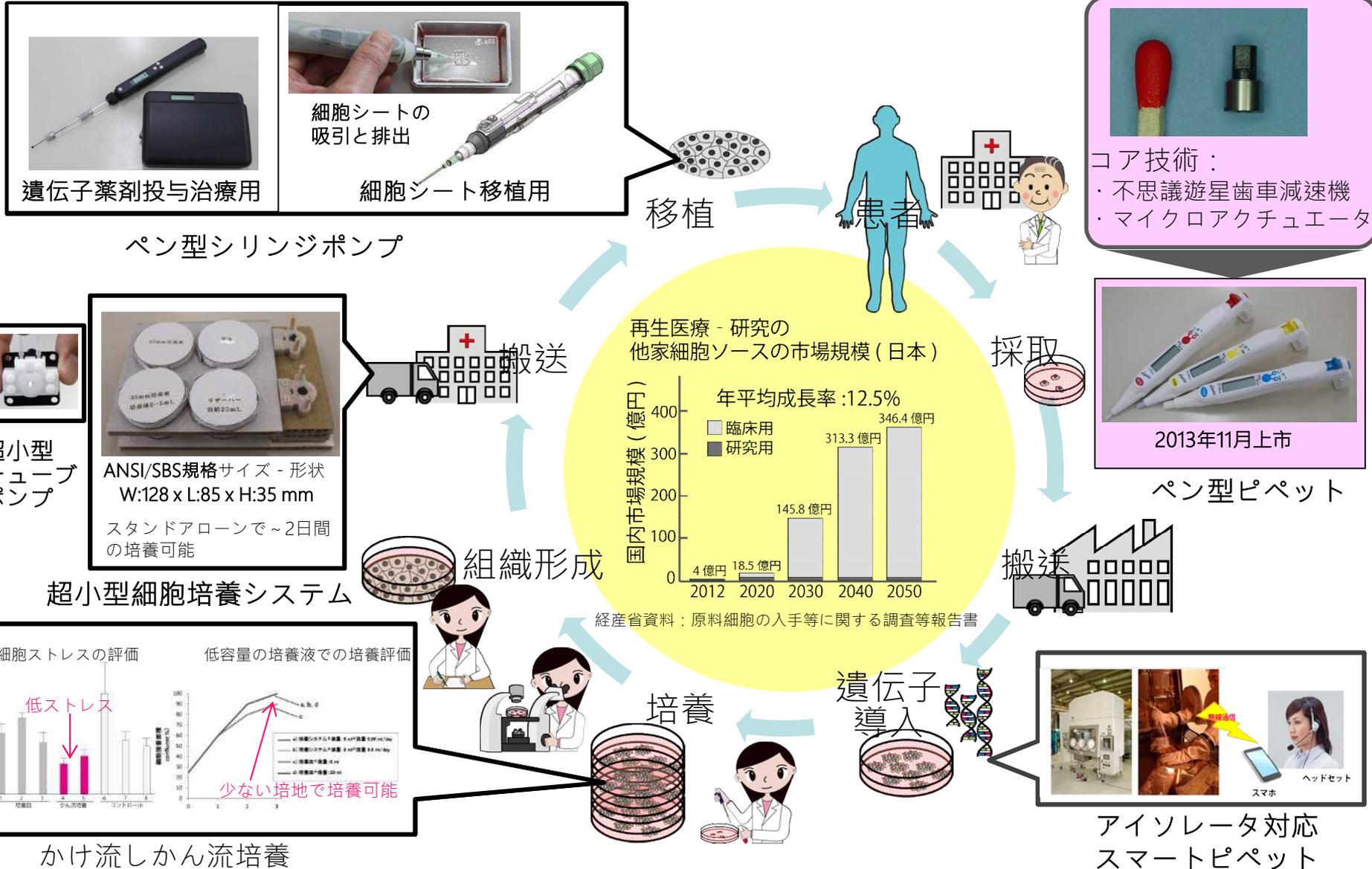


インキュベータ



ライブイメージャー

再生医療バリューチェーン



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。

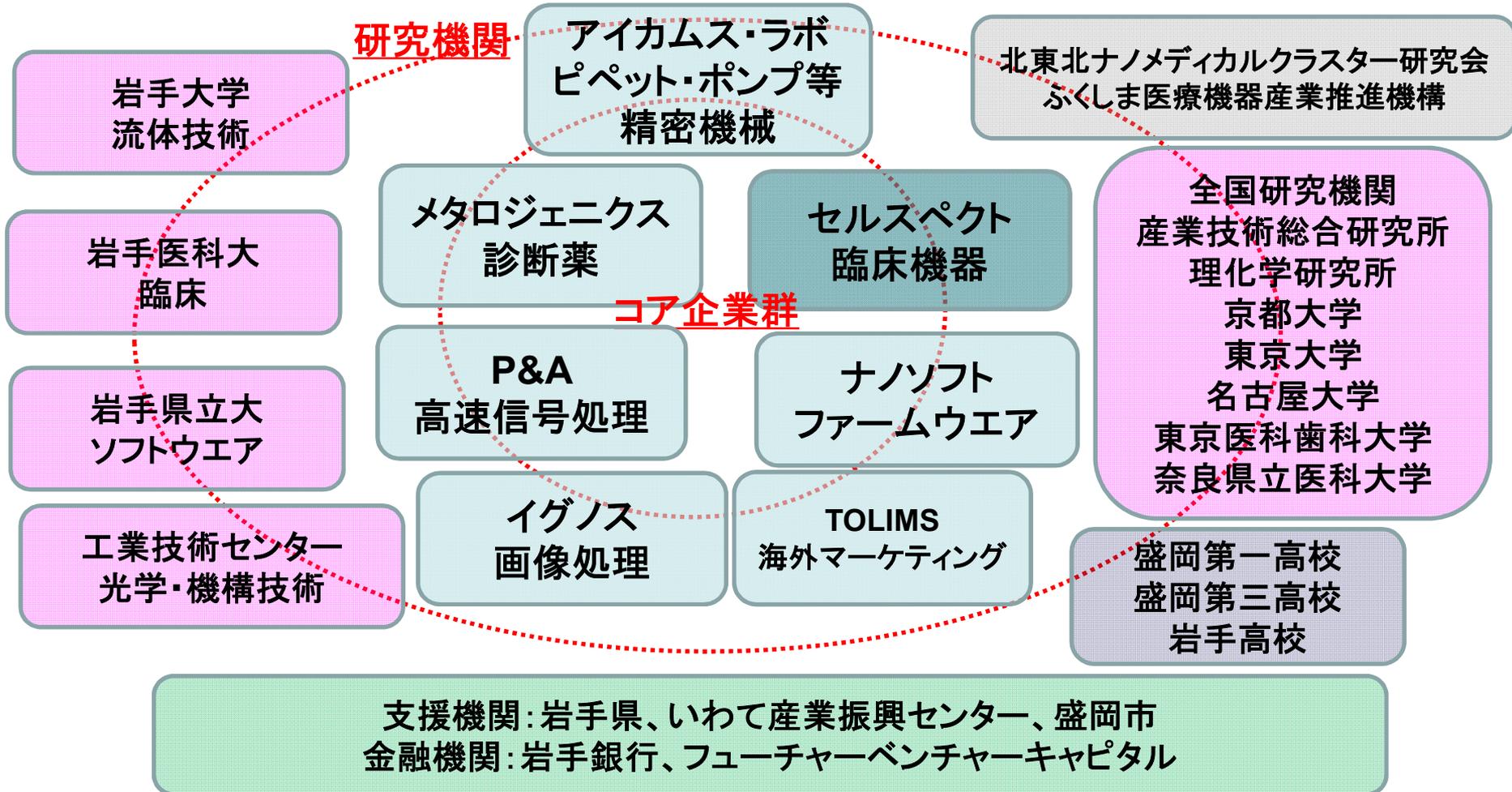
会長	小山 康文	いわて産業振興センター
代表幹事	片野 圭二	(株)アイカムス・ラボ
幹事	岩渕 拓也	セルスペクト(株)
	大和田 功	(有)イグノス
	高野瀬 朝博	バリアブル・リンクス・インターナショナル
	黒澤 芳明	岩手県工業技術センター

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



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



東北から世界へ

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、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