

計測機器事業説明会資料

株式会社島津製作所

専務執行役員 分析計測事業部長 丸山秀三

目次 1/2

I. 計測機器事業の現況

「重点機種・中国を中心にした着実な回復」	p.5
地域別概況と施策	p.6

II. 計測機器事業の成長戦略

1) 成長戦略とその展開	p.8
2) 米・欧での展開強化	p.9
3) 市場戦略	p.10
4) 製品戦略	p.12
5) 感染症対策プロジェクト	p.14

目次 2/2

Ⅲ. 研究開発戦略

グローバル体制と研究テーマ	p.16
大学等との先端的研究	p.17
米国イノベーションセンターでの顧客との共同開発	p.18
がん光免疫治療の研究支援	p.19

Ⅳ. 結び

成長軌道への早期の回帰へ	p.21
--------------	------

Ⅴ. 有力新製品の概要

液体クロマトグラフ	p.23
液体クロマトグラフ質量分析計	p.25
質量イメージング	p.26

I . 計測機器事業の現況

「重点機種・中国を中心にした着実な回復」

- * 2020年1-3月には新型コロナウイルスのグローバルな感染拡大により、顧客ラボの閉鎖、移動制限など事業活動は大きな制約を受け業績に強く影響した。
- * 計測機器は、重点機種・中国を中心に、4月以降着実に回復を進めている。
 - ▶ 重点機種を中心に、顧客へのリモートサービス、厳重な感染対策の下での製品設置、一部では需要が活況となっているヘルスケア・製薬分野での展開を強化
- * 2020年4月から始まった新たな中期経営計画での緊急重要課題として「感染症対策プロジェクト」を立ち上げ、社会課題への積極的な取り組みを進めている。

2020年売上高, YoY	1-3月	4-6月	7-9月
計測機器	-12%	-4%	-3%
重点機種	-11%	-4%	5%
中国	-41%	10%	15%

地域別概況と施策

		概況
日本		<ul style="list-style-type: none"> * 上期、新型コロナウイルス検出試薬キットが伸びたものの、設備投資抑制が影響し減収 * 製薬は堅調を継続、電機・化学等での需要も回復、またPCRの検出試薬・装置も拡大 * 補正予算や大学予算への対応強化、感染症対策プロジェクトの推進強化
北米		<ul style="list-style-type: none"> * 上期、大学・ラボ閉鎖の影響を受けたものの、MALDI-TOF MSのOEM供給で増収 * 新型コロナウイルスの感染拡大で、中小臨床ラボでの投資停滞が続く。 * 製薬市場に向けたLC・LC-MSの販売を強化
欧州		<ul style="list-style-type: none"> * 上期、ロシアでの食品分析需要が拡大したが、大学やラボの閉鎖等で減収 * 新型コロナウイルスの影響は続くが、臨床・製薬・大学での需要は回復傾向 * 各国の経済対策への対応や、感染症対策に向けた総合的な取り組みを推進
中国		<ul style="list-style-type: none"> * 2020年1-3月に新型コロナウイルスの影響を強く受けたものの、4月以降は回復を継続 * 規制改定を背景に、製薬・食品分野でのLC・LC-MS・GC-MSの需要が拡大 * 「中国薬典」改訂では、漢方薬中の成分・残留農薬の分析需要で好調が続いている。
その他のアジア	 	<ul style="list-style-type: none"> * 上期、ロックダウンの影響等で減収 * インドは医薬品原料の自国生産強化等で、製薬での設備投資が回復基調 * アセアンの製薬での拡大、またインドでの自動車・電池分野の需要増に対応

Ⅱ．計測機器事業の成長戦略

成長戦略とその展開

成長戦略

- 1) 米・欧市場での拡大
- 2) 市場戦略：新規需要の絶え間ない開拓
- 3) 製品戦略：豊富な製品ポートフォリオ・分析の自動化促進への取組み
- 4) 感染症対策プロジェクト：感染症対策の仕組み作り
- 5) イノベーションセンター（米・欧・中・亜）：グローバル各地域のリーダー的研究者と先端的な共同研究・共同開発を推進  p.18

展開内容

領域	主な事業分野	社会課題	島津が取り組むテーマ
人の健康	臨床 製薬 ライフサイエンス	<ul style="list-style-type: none"> * 高齢化の進展に対応する効率的な医療の促進 * 予防に重点をおいた医療の促進 * 健康意識の高まりを背景にした日常的な健康管理 * ライフサイエンスに基づく画期的新薬の開発 * 感染症対策の強化 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 診断、治療支援 ✓ 創薬支援 ✓ 細胞解析 ✓ 感染症検査と治療薬開発支援
地球環境	素材・化学 環境	<ul style="list-style-type: none"> * 自動車・航空機での軽量素材の拡大 * 地球温暖化の抑制，海洋プラスチックごみの削減 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 軽量化・環境負荷低減に向けた新素材の開発支援 ✓ 海洋汚染の実態解明
安心安全	食品 法医学（大学）	<ul style="list-style-type: none"> * 食の安全性向上 * 違法薬物やドーピングの対応強化 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 残留農薬や規制物質の分析 ✓ 複雑化する違法・規制薬物の的確な分析

Ⅲ. 計測機器事業の成長戦略 2/7

1) 米・欧市場での拡大

■ 米国製薬市場への展開



「営業力の強化・拡充」

「米国での製薬市場向けソリューションの提供」

- * 顧客との関係強化、顧客課題を幅広く掌握
- * 顧客との共同開発の拡大（イノベーションセンター）

「製薬市場における各フェーズでの製品・サービスの展開強化」

- * ディスカバリー（創薬候補探索・精製）、新薬開発（Phase I -Phase III）、生産（最適化・品質管理）の製薬市場各フェーズへの展開拡大
- * 新型コロナウイルス検出試薬キットの展開、受託分析の立ち上げ

■ 欧州臨床市場への展開



「欧州での臨床向けソリューションの強化」

- * 大手キーアカウントの拡大
- * ソリューション開発の強化、受託機関への展開（欧州イノベーションセンター）
- * ロジスティクス機能の拡充
- * 顧客との共同開発

「ソリューション開発の強化」

- * ソフトウェア・周辺付属品の開発
- * 仏試薬子会社 ALSACHIMによる、新規試薬キット〔免疫抑制剤などの血中薬物濃度モニタリング（TDM）の開発など〕

2) 市場戦略 A：新規需要の絶え間ない開拓

- 各分野の新規分析需要をいち早く捉え、専用アプリケーション・専用機等で他に先駆け展開
- 成長要因を途絶えることなくグローバルに構築

食品 (安全性・機能性)

- * 残留農薬（安全性）や有効成分（機能性）を中心に、食品分析へ継続的に対応
- * 現在、ロシア、西ヨーロッパ、中国などで残留農薬分析需要が拡大、また北米ではカンナビス合法化による分析需要にも対応
- * 欧州では食品や容器に混入したミネラルオイルの検査需要が拡大



GC/MS残留農薬分析用
データベース Ver.2

製薬

- * 市場規模の大きな米国での展開を強化
- * 「中国薬典」改訂、2020年12月施行に合わせた需要拡大に対応



LC Nexeraシリーズ



中国薬典

臨床

- * 仏子会社ALSACHIMの試薬との相乗効果を発揮し、臨床検査での質量分析計の拡大を推進
- * 新型コロナウイルス検出のPCR試薬・装置を展開、感染症事業を加速



LCMS-8060

環境

- * 水質・大気の専用モニターに加えて、クロマトグラフ・質量分析計のアプリケーションとして、多様な環境分析システムを提供
- * 飲料水、土壌の有機フッ素化合物（PFAS）の分析需要が拡大
- * 顕在化する海洋プラスチックゴミの分析にも対応



Smart Pesticides
Database Ver.2

2) 市場戦略 B : DXによる新たな展開

これまで

DXによる効果

新たな営業・サービス

カスタマージャーニー

展示会・イベント

技説・立会・デモ

顧客訪問

据付後
サポート

コロナによる環境変化に
応じた営業スタイルの構築

これまで接点があま
りなかった新規顧客
層の開拓

マーケティング活動と
営業活動の効率化

装置のダウンタイム
最小化

DX

展示会・
イベント
のDX化

バーチャル技術を活用し、ASMS（米国質量分析学会）の展示会を開催。オンラインでもインタラクティブなイベントの開催を進めている。



技説・
立会
のDX化

コロナ禍において、顧客の来訪が制限されるケースが増えており、装置購入前の技術説明および装置立会説明のリモート化を推進している。



営業
活動
のDX化

マーケティングオートメーションなどを活用したリードアプローチの取り組みを進めており、インサイドセールスとも連携して、新たな営業スタイルを推進している。



サービス
活動
のDX化

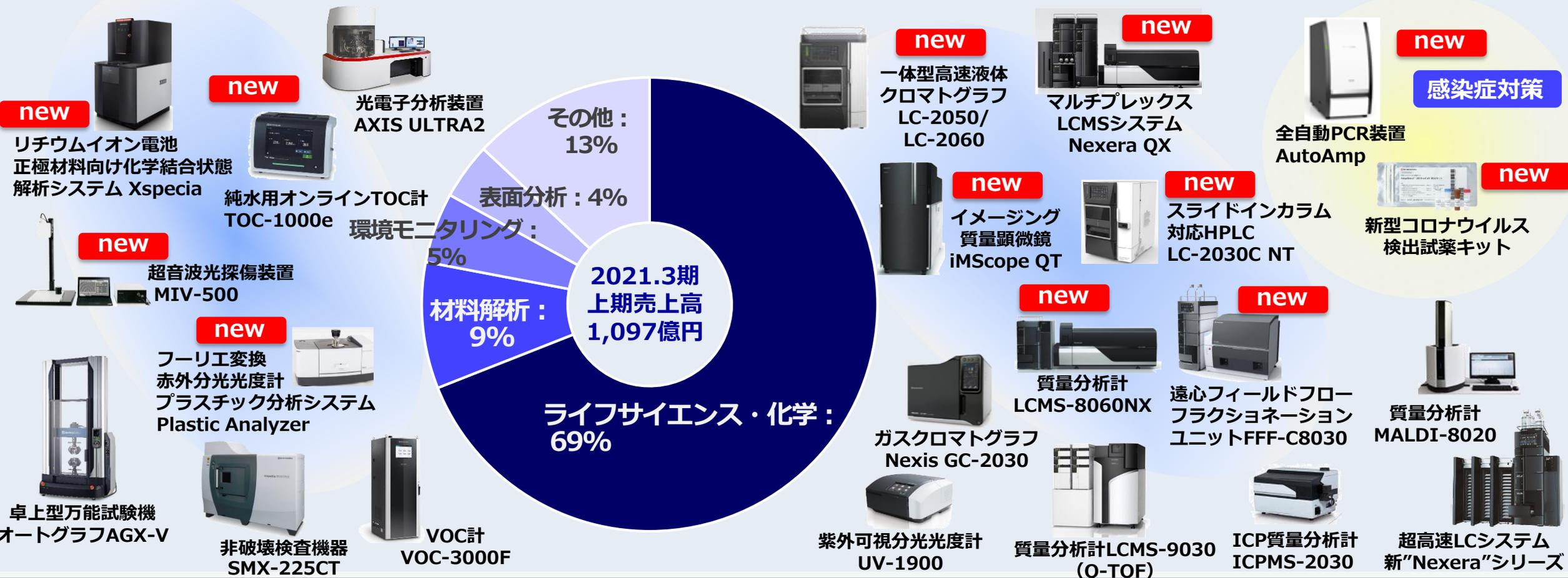
IoTやWEBカメラを活用して、装置状況をリモートで把握できる仕組みを順次導入。サービス員が現場に行かずに装置メンテナンスができる体制の構築を進めている。



Ⅱ. 計測機器事業の成長戦略 5/7

3) 製品戦略 A : 豊富な製品ポートフォリオの構築

- 複雑・高度化する分析需要へ多様な製品を供給、随時新製品を投入し需要を喚起
- 新型コロナウイルス感染拡大下、ライフサイエンス製品に重点をおき展開、需要動向に素早く対応
(「ライフサイエンス・化学」の構成率：2020.3期64%から2021.3期上期は69%に拡大)



3) 製品戦略 B : 分析の自動化促進への取組み

- 大規模臨床検査ラボでの、前処理装置、質量分析計、またデータ解析ソフトの拡大に取り組む
- 治療薬物モニタリング (TDM : Therapeutic Drug Monitoring) 等の自動化促進を支援

分析の自動化促進への取組み

病院・大手検査会社の自動臨床検査システム (LAS) への前処理・成分分析・データ解析等の拡大を進める。



<前処理 (自動前処理装置)>



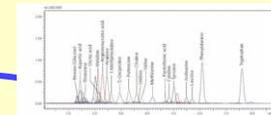
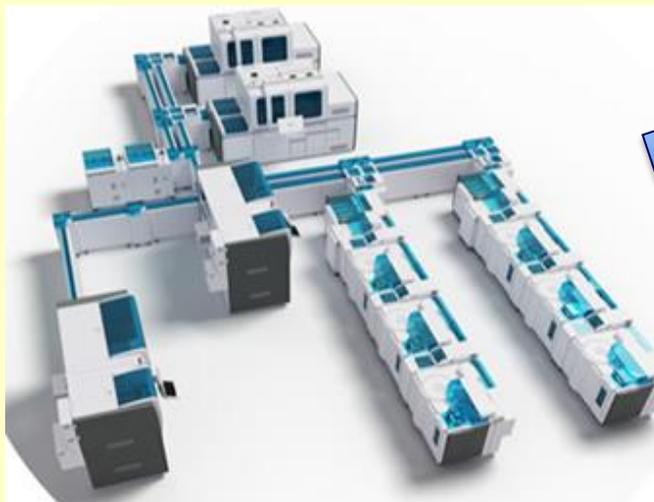
CLAM-2030CL



<成分分析 (質量分析計)>



LC-MS



<データ解析 (ソフト)>

Peakintelligence™
LC-MSのピークを自動検出



<分析レポート>





4) 感染症対策プロジェクト：感染症対策の仕組み作り

- 重大な社会課題である感染症対策として、「ウイルス・細菌等病原体検査ソリューションの提供」に対する取り組みを推進
- 製品を提供するだけでなく、「感染症対策の仕組み作り」を目的として、大学・病院・医療機関などとの共同に積極的に取り組む
- 新型コロナウイルスによる感染拡大防止、また感染症全体に対する対策に取り組むことで国際社会に貢献

ウイルス検査

病態診断（肺炎検査）

治療薬の開発支援

PCR検査試薬・装置



迅速検査（非PCRの取組み） MALDI-TOFによる ウイルスの直接検出



回診用 X線撮影装置（肺炎検査）



新型コロナウイルスの治療薬候補の血中濃度測定システム



〈治療薬候補〉
レムデシビル
ファビピラビル
ナファモスタット
ロピナビル、リトナビル
ヒドロキシクロロキン
クロロキン

製品

仕組み作り

PCR検査事業

御池クリニック（京都市）
と協業



京都産業大学PCR検査センター

設立支援

右 黒坂京産大学長、
左 当社上田社長
(2020.10)



東北大学との共同

呼吸を用いた新たなウイルス検査法の確立と
重症化予測などを含む呼吸医療への展開



右 大野東北大学総長、左 当社上田社長 (2020.10)

➢ ケンブリッジ大学と島津 KRATOS・Map Sciencesとの共同研究を推進

うがい液からのウイルスのスクリーニング検査

<https://www.cambridgeindependent.co.uk/news/could-this-2-50-gargle-test-developed-in-cambridge-be-the-solution-to-covid-19-testing-challenge-9125385/>

* 迅速診断 * 簡便な呼気サンプル採取 * 肺炎の早期診断、重症度と予後診断、治療効果判定 * ウイルス変異同定、新型コロナ以外のウイルスにも適用

感染防止の支援

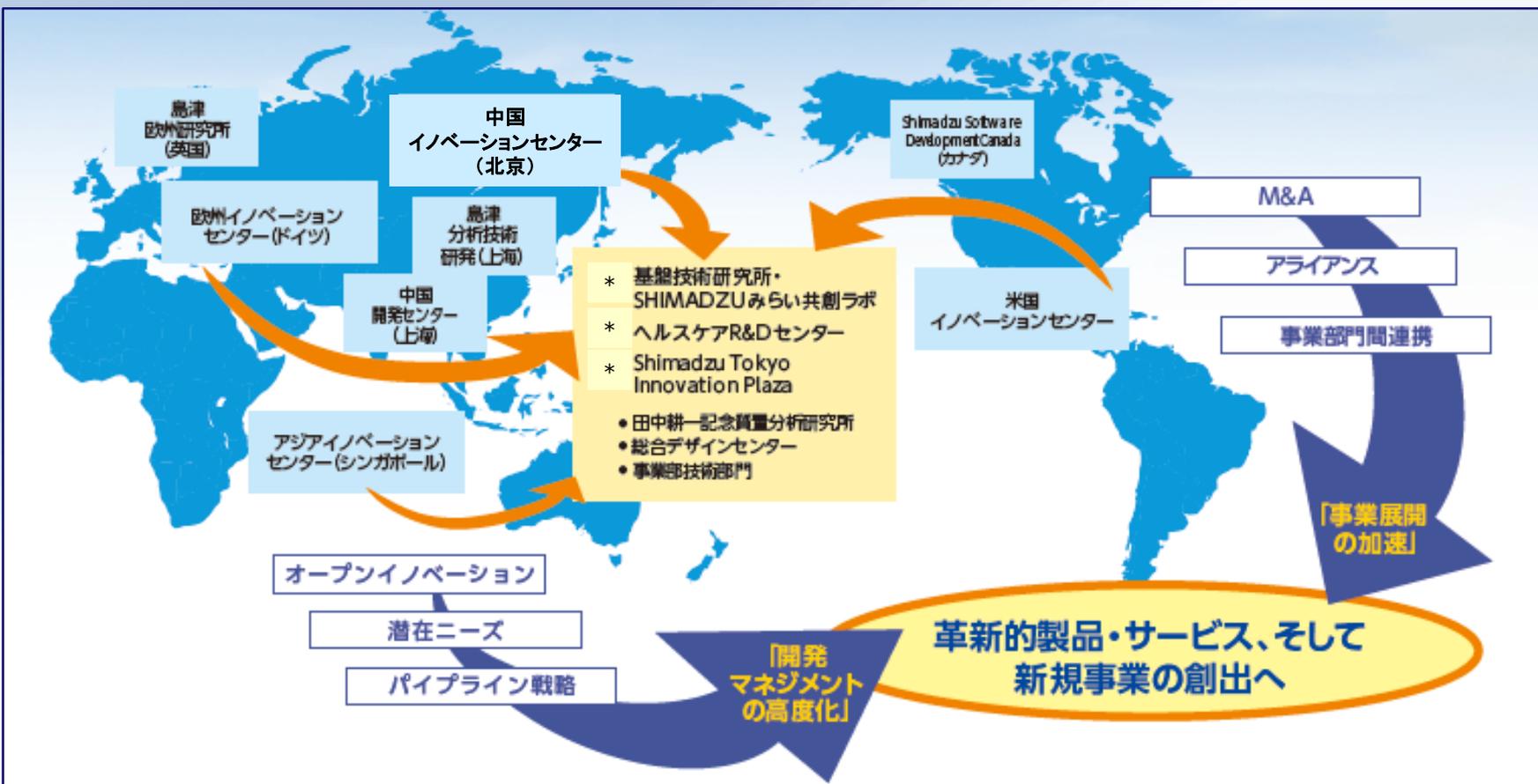
* 消毒用エタノール規格試験
* 無人問診システム

Ⅲ. 研究開発戦略

Ⅲ. 研究開発戦略 1/4

グローバル体制と研究テーマ

- 「基礎研究」「製品・サービス開発」「応用技術・アプリケーション」の各機能を強化・拡充
- 感染症対策プロジェクトを立ち上げ、試薬・製品を基軸に「感染症対策の仕組み作り」を加速
- 先端科学技術の成果で、『社会課題の解決』に貢献して行く



先端的科学技術の成果で、『社会課題の解決』に貢献

- * ヘルスケア
疾病の早期発見
感染症対策
健康増進 等
- * インフラ
安全システムの開発 等
- * マテリアル
新素材の性能評価 等
- * 環境・エネルギー
環境モニタリング
海洋プラスチックゴミの分析
電池長寿命化の支援 等

Ⅲ. 研究開発戦略 2/4

大学等との先端的研究

➤ 食品、アドバンスト・ヘルスケアなどで、大学等と先端的研究を加速



オミクスを応用した製品開発、事業創造：大阪大学

➤ 大阪大学に同大学との共同研究室を開設、オミクス（生体中の分子全体の網羅的な解析）を応用した、アプリケーションの開発に取り組んでいる。



「大阪大学・島津分析イノベーション協働研究所」（吹田市）



食品の機能性解析、食のヘルスケア産業創出：農研機構（NARO）

➤ 機能性食品開発に不可欠な機能性成分の分析手法の開発を行っている。



「食品機能解析共同ラボ」（京都市）



※農研機構：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

アルツハイマー病変検出の共同研究：モンペリエ大学病院等

➤ アルツハイマー病変（アミロイド蓄積）の検出法をモンペリエ大学付属病院と共同研究。国立長寿医療研究センター・豪AIBLとの共同研究成果を欧米に展開。MALDI質量分析計（写真）を用いた検出法の研究とその評価を進める。



※AIBL：Australian Imaging Biomarkers and Lifestyle Study of Ageing



がんの早期診断システムの共同開発：兵庫医科大学

➤ 兵庫医科大学に研究拠点を新設、同大学病院等で収集した血液サンプルに含まれる代謝物を質量分析計で網羅的に分析する疾患オミクス解析を推進。神戸大学・国立がん研究センターとの共同研究成果も活用し、がんの早期診断の実現を目指す。



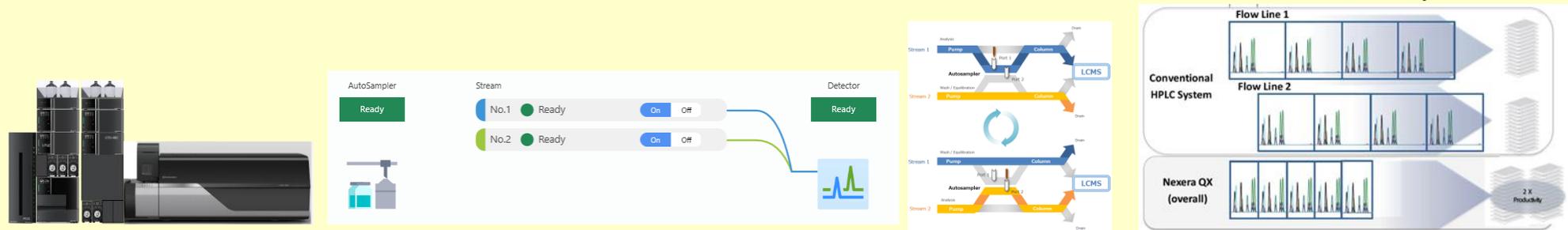
米国イノベーションセンターでの顧客との共同開発

- 顧客との協業を通じた、先端的システムの共同開発を推進
- 専用ソフト (Analytical Intelligence) による、高性能・高機能、高い操作性・メンテナンス性の実現

Nexera QX 多流路LCMS システム

協業先：
大手検査ラボ

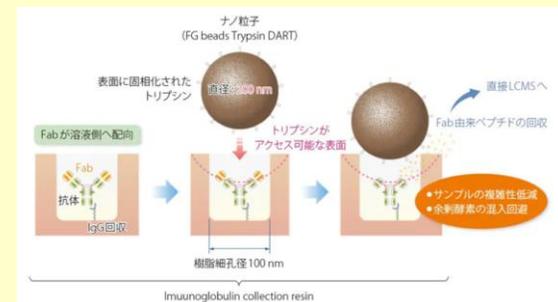
- * 1台のMSに複数台のLCを接続、感度や精度などの性能を維持しつつ処理可能検体数を大幅に向上
- * 新開発の流路洗浄機構で、スループットを犠牲にすることなくさらなる低キャリーオーバーを実現
- * 直観的な操作性と不具合発生時の試料自動振替や超高濃度試料注入時の自動洗浄・復帰 p.22



抗体医薬有効性 確認支援システム

協業先：
プロビデンス
がん研究所

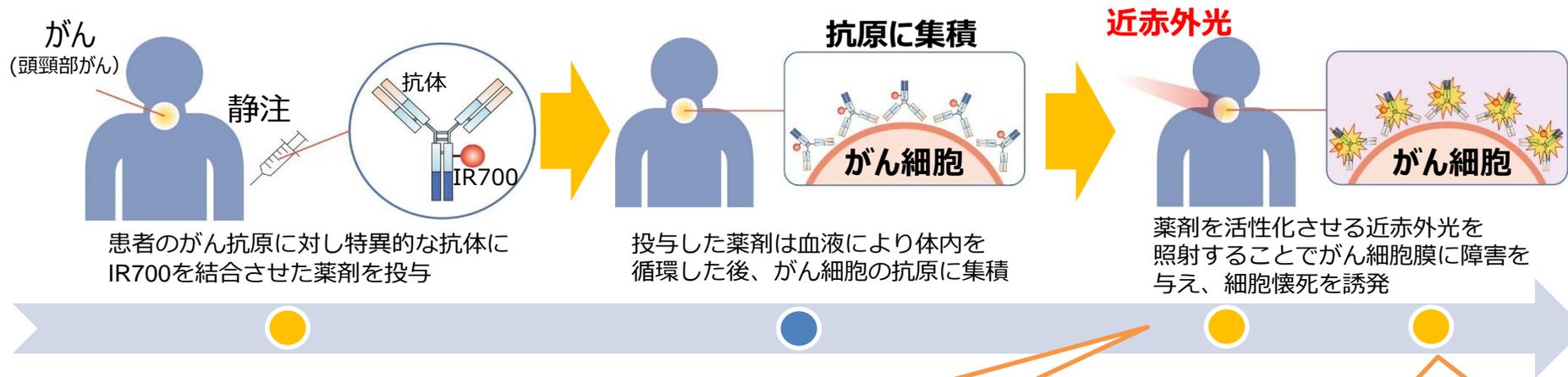
- * 独自のnSMOL法で抗体医薬の血中濃度モニタリング法を確立
- * ゲノム解析との組合せによるがん抗原の同定法を開発、新たながん免疫療法やがんワクチンの開発・評価や効果的な使用を支援
- * nSMOL法を用いた血中全抗体の網羅的解析法の大幅な改善（従来法に比べて使用血液量1/1000、同定タンパク数3-8倍）により、がんワクチンやコロナワクチンの治療効果・効果持続時間の予測や評価を実現



がん光免疫治療の研究支援

▶ 米国国立がん研究所(NCI)で研究が進められている、がん光免疫治療 (NIR-PIT) の研究に参画

NIR-PITの
治療フロー



LIGHTVISION

近赤外光による反応の進行状態を
可視化
近赤外カメラシステム

治療中の近赤外光による化学反応を画像化し、
治療効果や治療し残し等を評価・記録



DPI-MS



尿分析や血液分析で治療効果を
確認
質量分析計

血液や尿を対象としたメタボロミクス解析による
治療効果を確認するための手法の開発

IV. 結び

「成長軌道への早期回帰へ」

- * 計測機器の需要は、堅調な製薬に加えて他の産業でも徐々に回復、また感染症に於いても、検査から治療薬開発と分析需要の拡大が見込まれる。
- * このような中、島津は質量分析計に代表されるハイエンド機器の拡充、クロマトグラフのシェアの拡大（特に欧米での拡大）、及び感染症関連需要に対する取組みを強化
- * また特定の分析に対応したアプリケーション、専用装置も拡充、新分野・新規需要の開拓を推進
- * 各種臨床向け試薬キットなどの消耗品、サブスクリプションなどの拡大を推進
- * ヘルスケア分野を中心に大学・大学病院との共同研究を強化、高付加価値製品・サービスの事業化を着実に推進

V. 有力新製品の概要

重点機種の新製品：液体クロマトグラフ

- ▶ 一体型LCの新製品によるシェアの拡大と新たな需要の創出、ナノ材料分析市場へのLCの新規展開

■ 一体型LCのラインナップ拡大

- ▶ **Advanced i-Series : Analytical Intelligence搭載**

- * 遠隔操作・モニタで分析業務を在宅で実行
- * 熟練者の日常業務を実現する自動運転機能
- * 抗菌処理

Advanced
i-Series

- ▶ **「スライドインする」新型カラム対応**

- * 流路と一体化した新型カラムと専用LCシステム
- * 複雑な試料の大量分析が可能なモノリスカラムを採用
- * 挿入するだけの簡単装着カラム



LC-2030C NT

■ 超高速大量処理LC/MSシステム

- ▶ **MSにLCを2流路接続し、MSシステムの稼働率向上**

- * 並行分析で大量の検体の検査時間を短縮
- * 流路汚染予測に基づく自動洗浄機能

Nexera
QX

■ ナノ材料分級計測システム

- ▶ **10nmクラスのナノ粒子を高精度に選択的分取**

- * ナノ粒子を高遠心力で分離
- * 素材のナノ粒子化が進む高機能電子部品等の開発を支援

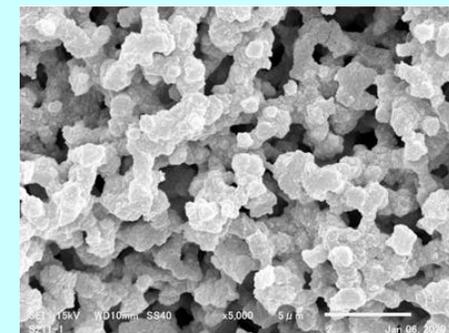


FFF-C8030

プレート型モノリスカラム と 専用HPLC

■ プレート型モノリスカラム NT-ODS

- * 小型プレートにカラムを一体化
- * 従来カラム（充填型）にはない優れた特長
 - ✓ 高分離、低圧力 → 高速分離向き
 - ✓ 網目構造が目詰まりを防止 → カラムの長寿命化



モノリスカラムの網目構造

■ 専用HPLC LC-2030C NT

- * カラム接続方法を一新
- * 小型プレートカラム
 - 自動でカラムが装着されて接続完了。工具は一切不要
 - 装着ミスによるデータ不良のリスクなし
- * 尿や血液のルーチン分析など専用機へ展開
 - 新規市場を開拓



(従来) 充填型
カラムの手動接続



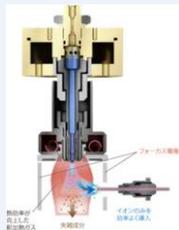
(新) プレート型モノリス
カラムの自動装着

重点機種の新製品：LC-MS/MS

- ▶ トリプル四重極MSのフラグシップモデルを発売、創薬・臨床・食の安全などでのシェアを拡大
- ▶ 省力化を実現する前処理装置やデータ解析ソフトウェアをシステムとして提供

■ トリプル四重極MSの集大成

- * 最高クラスの感度と頑健性を両立
- * 夾雑成分を効率的に除去
- * メンテナンス周期を延ばし、装置のダウンタイムを最小限に



LCMS-8060NX

■ 血液などの検体前処理装置

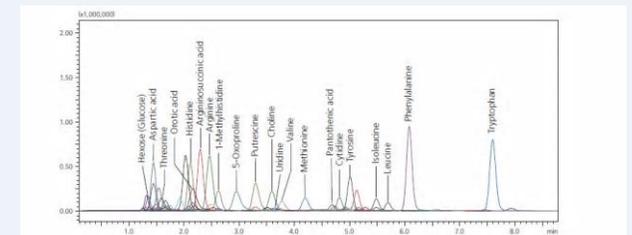
- * クラス I 医療機器登録
- * 採血管をセットするだけで全自動で分析を実行
- * 専用ソフトウェアで簡便操作
- * 充実した精度管理機能



LCMSとシステム化したCLAM-2030CL (囲み)

■ AIピーク検出ソフトウェア

- * 解析作業を大幅に短縮
- * 熟練者のノウハウを再現、複雑なクロマトグラムのピークを自動検出



Peakintelligence Ver.2

省力化・自動化・属人性の排除により、業務の効率化や柔軟な働き方を強力にサポート

重点機種の新製品：質量イメージング

- イメージング質量顕微鏡の新製品
- 薬剤・代謝物がどの部位に集積しているかなどを顕微鏡画像と質量分析データで可視化・定量化

■ サンプルプレート前処理装置

- * サンプルへのマトリックス塗布を自動化、再現性の高いイメージング画像採取を実現
- * 二段階の処理を併用し、高空間分解能と高感度を両立

■ イメージング質量顕微鏡

- * 組織の顕微鏡画像とMSによる成分分布情報を融合(オンリーワン)
- * MSイメージング画像を高速分析
- * 1台でLC-MSによる定性/定量とMSイメージングを実現

■ イメージング解析ソフトウェア

- * 情報量の多い高解像度イメージング画像を迅速解析
- * 3ステップ簡単操作で解析省力化
- * ICP-MSなど他の装置によるイメージング画像と統合解析

サンプル前処理



iMLayer
(蒸着法)

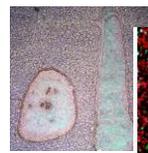


iMLayer AERO
(スプレー法)

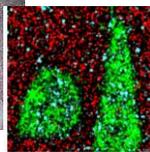
MSイメージング



iMScope QT

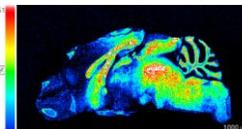


顕微鏡画像



MSイメージング

データ解析



IMAGEREVEAL

質量イメージング分析の総合的ソリューションの提供で高度な研究をサポート



SHIMADZU

Excellence in Science

本説明資料に記載の将来の業績に関する内容は、経済情勢・為替・テクノロジーなど様々な外部変動要素により、事前見通しと大きく異なる結果となることがあります。

お問い合わせ先：(株)島津製作所

コーポレート・コミュニケーション部 IRグループ

電話：075-823-1673 E-Mail：ir@group.shimadzu.co.jp