

2022年8月12日

2023年3月期 第1四半期決算説明資料



Microwave **Chemical**

**Make Wave,
Make World.**

世界が知らない世界をつくれ

エグゼクティブ・サマリー

1

2023年3月期
第1四半期業績

前年同四半期から
大幅に成長、通期計画に
対して順調に進捗

- 2023年3月期第1四半期は、**売上高 157百万円**で着地
- 研究開発段階からステージアップした案件の寄与が大きく、**前年同四半期 +131.2%**と高成長を記録
- 2023年3月期の通期売上高予想（1,133百万円）に対する進捗率は13.9%であるが、当社の収益が計上される共同開発の完了時期は下半期に偏重する傾向にあることから、通期計画通りの着地を見込む
- **契約済ベースでの進捗率は61.3%（694百万円）**を記録

2

重要な業績指標である

①新規案件獲得数

②案件総数

それぞれ順調に推移

- 新規案件獲得数は、通期計画25件に対して7件となり、**進捗率28.0%**を記録
- 新規案件獲得の前段階である新規引き合いも、カーボン・ニュートラル関連のテーマを中心に旺盛であり、前年同四半期+14.5%となる158件を記録
- 案件総数は、通期計画52件に対して31件となり、**進捗率59.6%**を記録
- 新規案件の獲得、ステージアップ案件の増加により、通期計画通りの着地を見込む

3

標準化による横展開と
グリーン領域における
着実な進捗

- 標準化された技術プラットフォームを複数顧客・テーマに横展開することで、事業をスケールする取り組みを推進する中、新たに以下の共同開発に着手
 - 容器包装などに用いられた使用済みプラスチックからの基礎化学原料直接製造（パートナー：昭和電工株式会社）
 - 軟質ポリウレタンフォームの直接原料化（パートナー：三井化学株式会社）
- 環境負荷の低い炭素繊維(CF)製造に関する基礎技術を確立（パートナー：三井化学株式会社）



アジェンダ

1. ミッション・ビジョン・会社概要
2. 業績・経営指標ハイライト
3. トピックス
4. 参考資料

【Mission】

Make Wave, Make World 世界が知らない世界をつくれ

【Vision】

**100年以上変わらない化学産業を革新し、モノづくりの世界を変革する
-マイクロ波プロセスをグローバルスタンダードに-**



会社概要

マイクロ波化学プロセスを世界で初めて工業化。マイクロ波技術プラットフォームを活用し、様々なパートナーと多岐に渡る共同開発・事業化を推進

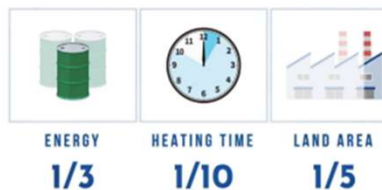


化石燃料等を用いた現行製造技術

マイクロ波：新しいエネルギー源



特許・ノウハウ / 開発インフラ / 開発チーム



沿革



脂肪酸エステル
3,200 t/y



シヨ糖エステル
1,000 t/y(太陽化学様)



ペプチド医薬
(GMP, ペプチスター様)



アクリル樹脂リサイクル
(三菱ケミカル様)



ASR・SMCリサイクル
(三井化学様)



鉱山開発(QST様)



水素製造(住友化学様)



炭素繊維(三井化学様)



実績

開発中



マイクロ波プロセスのベネフィット (1/2)

化学産業は100年以上前から熱と圧力を用いた製法に依存、従来の方法とは全く異なるマイクロ波技術を導入することで、**製造プロセスの改善・新素材開発・脱炭素化**など様々なベネフィットを提供。

これまでの化学産業



提供元：BASF Corporate History

1900年当時



現在

イノベーションによるベネフィット

イノベーション



製造
プロセス
の改善

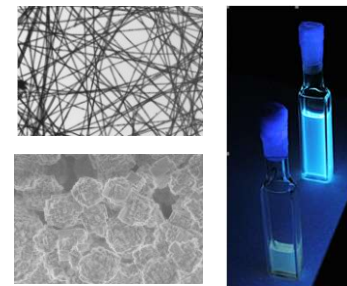


エネルギー消費量は
従来の1/3*¹

加熱時間は
従来の1/10*¹

用地面積は
従来の1/5*¹

新素材
開発



新素材の製造コスト
を実用可能な水準まで
低減、或いは、従来法
では実現困難な高品質
新素材の開発

脱炭素化

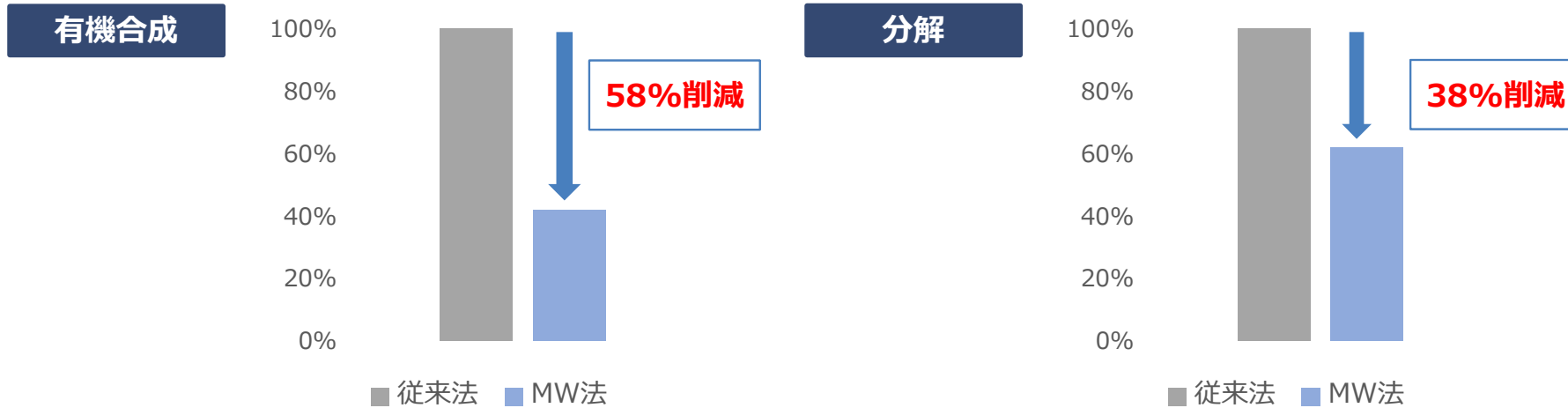


再生エネルギーによる
電化と組み合わせること
で、90%*¹のCO₂
排出量を削減

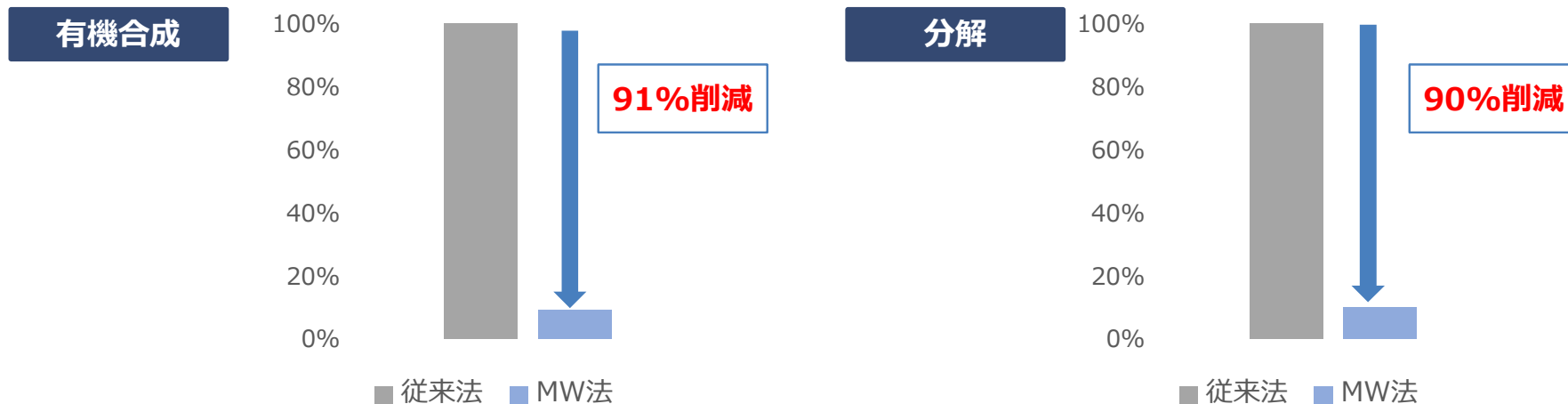
*1： 当該数値は大阪にて稼働させた脂肪酸エステルの特許工場より推計

マイクロ波プロセスのベネフィット (2/2)

マイクロ波法活用によるエネルギー当量削減実績 : ① マイクロ波によるエネルギー当量削減効果



マイクロ波法活用によるCO₂排出量削減実績 : ① マイクロ波によるエネルギー当量削減効果 × ② エネルギー源ごとのCO₂排出原単位

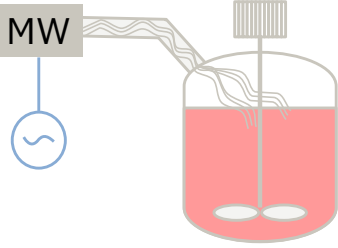
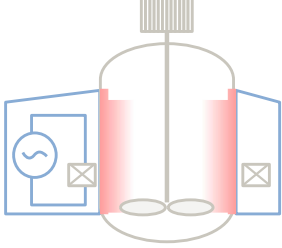
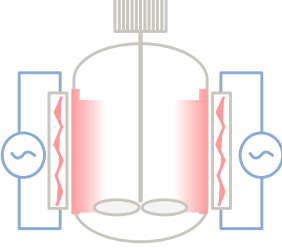



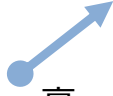
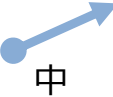

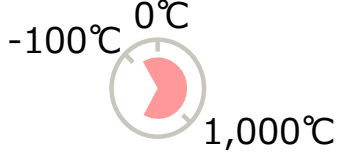
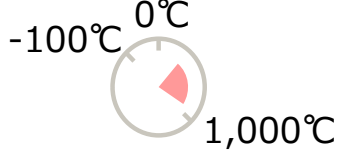
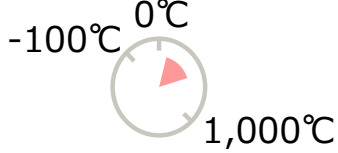


CO₂排出削減効果は、①エネルギー消費量、②使用するエネルギー源という2つの要素のかけ算で決まる。マイクロ波を用いると多くの反応において消費エネルギーが減少する。さらに、カーボンニュートラルの流れにおいて、世界の化学メーカーは現行の化石燃料を大幅縮小、自然エネルギーを使うことを前提としてロードマップを描いており、エネルギー源のCO₂排出原単位も小さくなる。

注：MW法（マイクロ波法）は太陽光発電電気の利用を前提、CO₂排出量削減実績及びエネルギー当量削減実績は当社推計
従来法データは当社試算であり、MW法データ（マイクロ波法）は商業レベルの当社実証機に基づくデータ

他の電化技術との比較

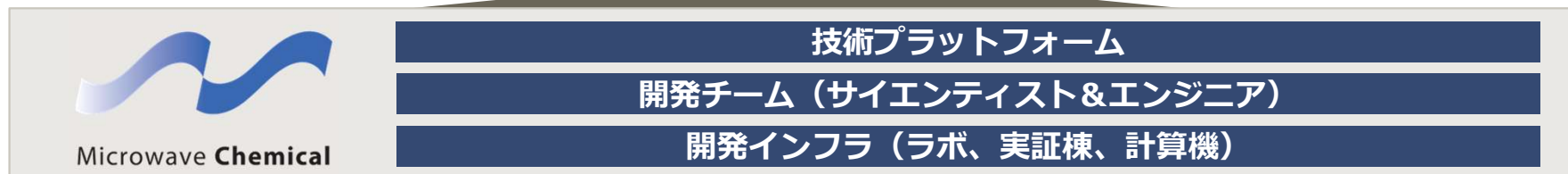
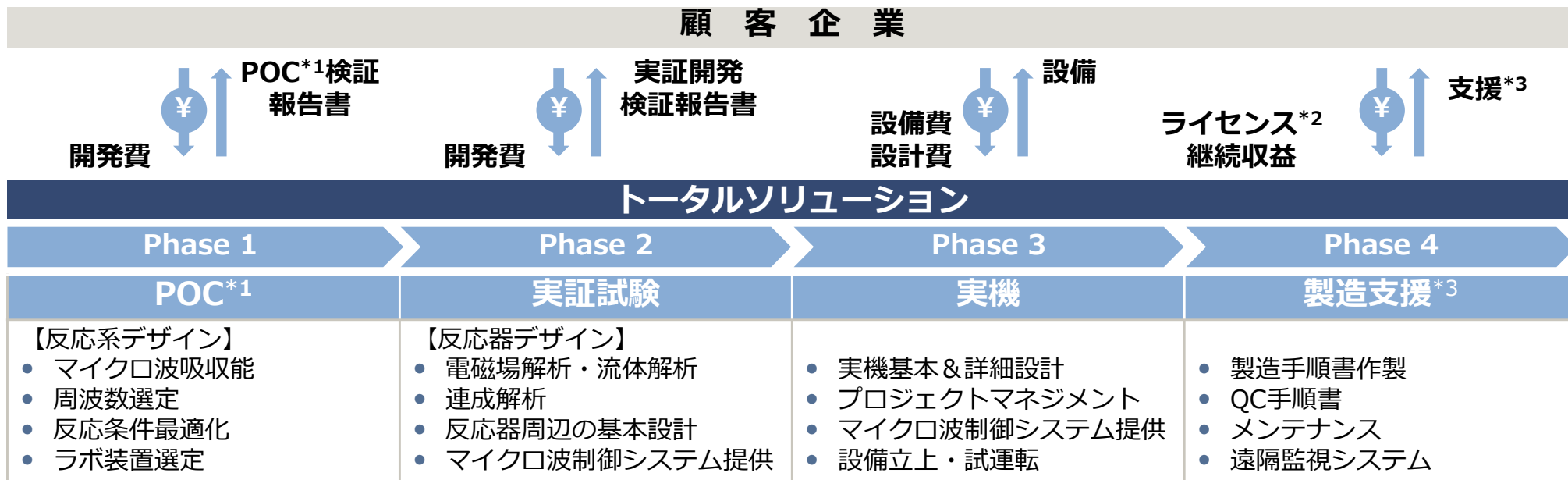
他の電化技術と比較においてマイクロ波は**直接エネルギーを伝達可能な手段**。また、大型化やエネルギー効率、温度範囲など多くの観点でマイクロ波は優位性を持つ。

	マイクロ波加熱	IH加熱(誘導加熱)	電気ヒーター加熱
			
エネルギー伝達	直接	間接	間接
大型化	 容易	 制限あり	 制限あり
エネルギー効率	 高	 中	 低
温度範囲			

ビジネスモデル

① 研究開発からエンジニアリングまでのトータルソリューション

② 各Phaseごとの収益獲得。実機導入時に実現をした顧客価値の一部はライセンス収益計上



*1: POC: Proof of Conceptの略、新しい概念・アイデアを実際の開発に移す前に、実現可能性や効果を検証する工程のこと

*2: ライセンス: マイクロ波設備を導入して実現した顧客価値の一部をライセンスとして、具体的には一時金やランニングロイヤリティという形で収受する

*3: 製造支援・メンテナンス: マイクロ波設備を導入した顧客の製造を支援すること。また、マイクロ波設備を中心に設備のメンテナンスを実施する

今後の成長戦略を支えるドライバー

ビジネスモデル



重点領域

契約数

① 新規案件の獲得

新規案件獲得数を増やすことによる成長



単価

② 好循環による 技術プラットフォーム強化

好循環型の事業モデルによる技術プラットフォームの強化が生まれ出す、ステージアッププロジェクト数の増加と対象事業領域の拡大



ステージアップ

③ 標準化による横展開

標準化された技術プラットフォームの複数顧客への横展開による事業のスケール



横展開

④ 成長分野へのフォーカス

グリーン

ヘルスケア (含フード)

エレクトロニクス

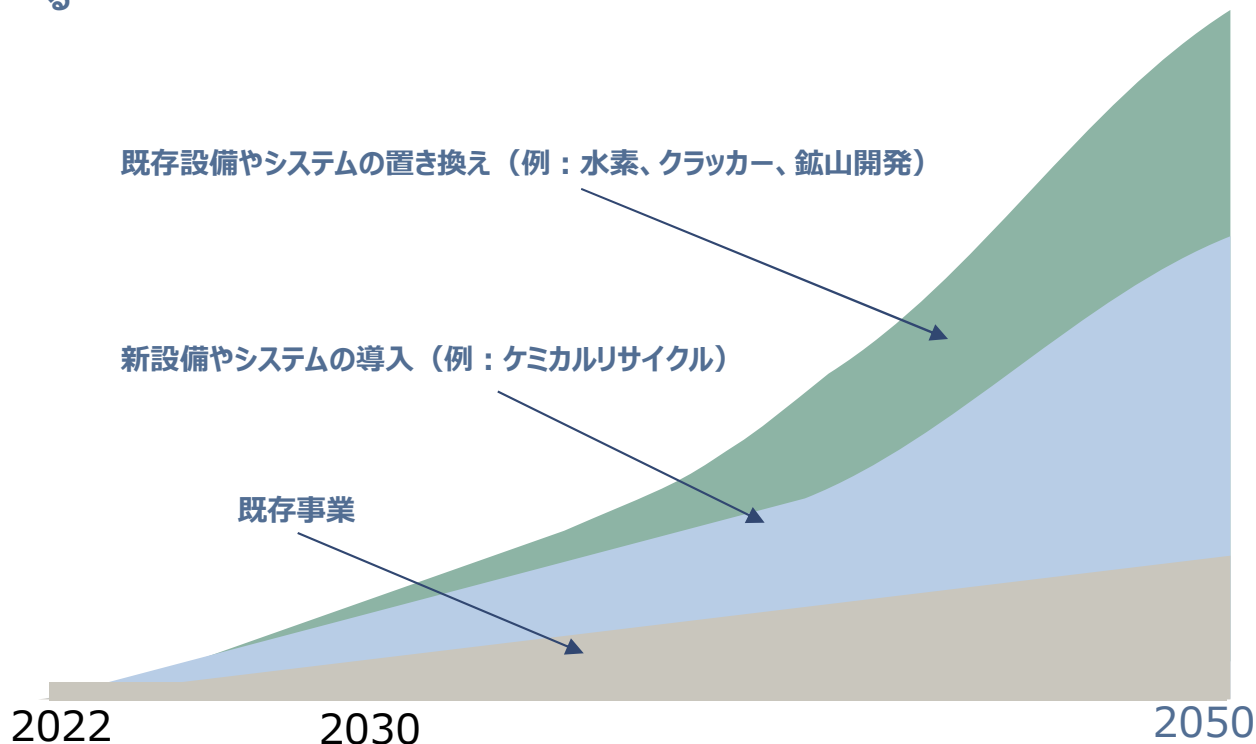
設備投資及び研究開発が積極的な領域を中心にプロジェクトを組成し、カーボンニュートラル分野へ先行開発投資を実施することで、成長機会を加速度的に取り込んでいく

カーボン・ニュートラル実現に向けて当社が目指す姿

当社は化学メーカーとのアライアンスを中心に、化学業界には革新的な電化プロセスを、鉄鋼や自動車などの他業界には新技術・新素材を提供するソリューションで、カーボンニュートラルへの取り組みに貢献。

当社の成長イメージ

- ▶ 化学産業をはじめとした重厚長大な製造業の設備更新サイクルは40年であり、既存設備の30%は今後10年以内に設備改善の為に大規模投資が必要となる見通し*1
- ▶ カーボンニュートラルを実現するためには、新しい革新的な技術を導入可能な状態にしなければいけない。一般的に新技術が実用化されるためには10年程度必要とされるため、「今」新しいソリューションの開発に着手する必要がある



*1: Net Zero by 2050 A Road Map for the Global Energy Sector IEA May 2021

脱炭素化に向け当社が着手しているソリューション

- 化学産業の電化シフト
 - クラッカーの電化
 - その他工程全般 (有機合成、乾燥等)



C NEUTRAL 2050 design

再生エネルギーによる電化・マイクログリッドを組み合わせることでCO2排出削減を可能にします。

- 新規プロセス・素材を通じた他産業への貢献

▶ 主としてエネルギー・製鉄・石油化学産業

- ターコイズ水素
- アンモニア
- CO2還元



▶ 主としてモビリティ (自動車、他)・家電産業

- 電池関連素材 (正極材他)
- 軽量構造材
- リサイクル素材 (ケミカルリサイクル)
- リチウム・希土類 (鉱山開発)



正極材

アジェンダ

1. ミッション・ビジョン・会社概要
2. 業績・経営指標ハイライト
3. トピックス
4. 参考資料

23年3月期 通期計画および昨年度実績

売上高1,133百万円、営業利益67百万円を計画

(単位：百万円)

	22年3月期 通期実績	23年3月期 通期計画	対前年度 比較	
			増減額	増減率
売上高	860	1,133	+272	+31.7%
Phase 1	309	686	+377	+121.5%
Phase 2	320	381	+61	+19.0%
Phase 3	30	35	+5	+16.7%
Phase 4	200	-	▲200	▲100.0%
その他	-	30	+30	-
営業損益	▲87	67	+155	-
経常損益	▲98	30	+128	-
当期純損益	▲110	45	+155	-

経営成績 23年3月期 第1四半期

Phase 2以降の売上が大きく伸長、前年同四半期と比較して売上高は+131.2%で着地

(単位：百万円)

	22年3月期 Q1	23年3月期 Q1	前年同四半期 比較	
売上高	68	157	+89	+131.2%
Phase 1	41	34	▲6	▲15.5%
Phase 2	26	87	+61	+225.3%
Phase 3	-	35	+35	-
Phase 4	0	-	▲0	▲100.0%
その他	-	-	-	-
営業損益	▲117	▲36	+81	-
経常損益	▲121	▲65	+55	-
四半期純損益	▲122	▲66	+56	-

業績の季節的変動・収益認識について

<業績の季節的変動について>

当社の主要顧客である化学企業においては、新年度直前の3月までに研究開発予算の獲得が行われるため、当社との共同開発は第1四半期または第2四半期に開始することが多くなります。その結果、**当社の収益が計上される共同開発の完了時期が下半期に偏重**する傾向にあります。また、大型案件の完了時期による影響があります。これに対して販売費及び一般管理費は、その大部分が固定費であることから、利益の割合も下期に偏重する傾向にあり、投資家の判断に影響を及ぼす可能性があります。

第15期事業年度（自 2021年4月1日 至 2022年3月31日）の各四半期会計期間の売上高
(単位：千円)

第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	合計
68,053	61,451	548,149	182,855	860,510

<収益の計上基準>

当社の顧客との契約から生じる収益に関する主要な事業における主な履行義務の内容及び当該履行義務を充足する通常の時点（収益を認識する通常の時点）は以下のとおりであります。なお、約束された対価は履行義務の充足時点から概ね1ヶ月以内で支払いを受けており、対価の金額に重要な金融要素は含まれておりません。

① 共同開発契約

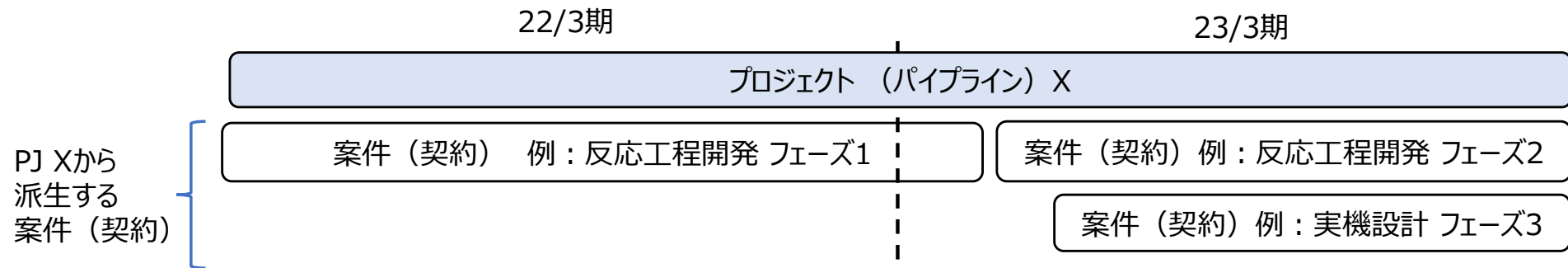
共同開発契約においては、開発テーマに関する報告書・サンプル等を提出し対価を得ております。このような契約においては、**顧客による報告書・サンプル等の検収が完了した時点で収益を認識**しております。

② ライセンス契約

ライセンス契約においては、顧客に対して当社の知的財産の実施許諾を行い、その対価として契約一時金、ランニングロイヤリティを得ております。契約一時金は、知的財産の実施許諾する時点で収益を認識しております。ランニングロイヤリティは、実施許諾先の企業の売上高に基づいて生じるものであり、実施許諾先の企業において製品が販売された時点で収益を認識しております。

経営指標について

1. 当社の事業を捉える為の重要な経営指標は、①**新規案件獲得数**、及び ②**案件総数**である。
2. ①新規案件獲得数と②案件総数における「案件」とはプロジェクトを遂行するため個別に締結をする「契約」であり、顧客へのソリューション提供のフェーズや形態に応じて、一つのプロジェクトより複数の契約を締結することもある（以下参照）。



【参考情報】

- a. プロジェクト数：プロジェクトは、顧客へソリューションを提供するために、構成されるチームやその業務のことである。プロジェクトはパイプラインとも称しており、以下の通りに、3つのタイプに分かれている。
 - 売上を計上するプロジェクト：顧客にソリューションを提供するプロジェクト
 - 売上を計上しないプロジェクト：
 - 自主開発プロジェクト（自社のリソースを投入して先行開発を実施するプロジェクト）
 - 助成金プロジェクト（助成金を得て進めるプロジェクト）
- b. フェーズ別売上高
プロジェクトにおける案件のフェーズ進捗について、全体的な分布を把握するための情報である。

2023年3月期 第1四半期 経営指標ハイライト

1 新規案件獲得数

- 今期計画25件に対して、7件の契約を獲得済
- 新規案件獲得の前段階である新規引き合いも旺盛であり、前年同四半期と比較して増加

2 案件総数

- 今期計画52件に対して、31件が契約済、12件が納品済
- 前年同四半期と比較して、Phase 2以降の件数（ステージアップ件数）が増加

3 プロジェクト数

- 今期計画52件に対して、35件のプロジェクトが進行中（内、ソリューション提供は28件）
- 新規案件の獲得を通じ、今期計画の達成を見込む

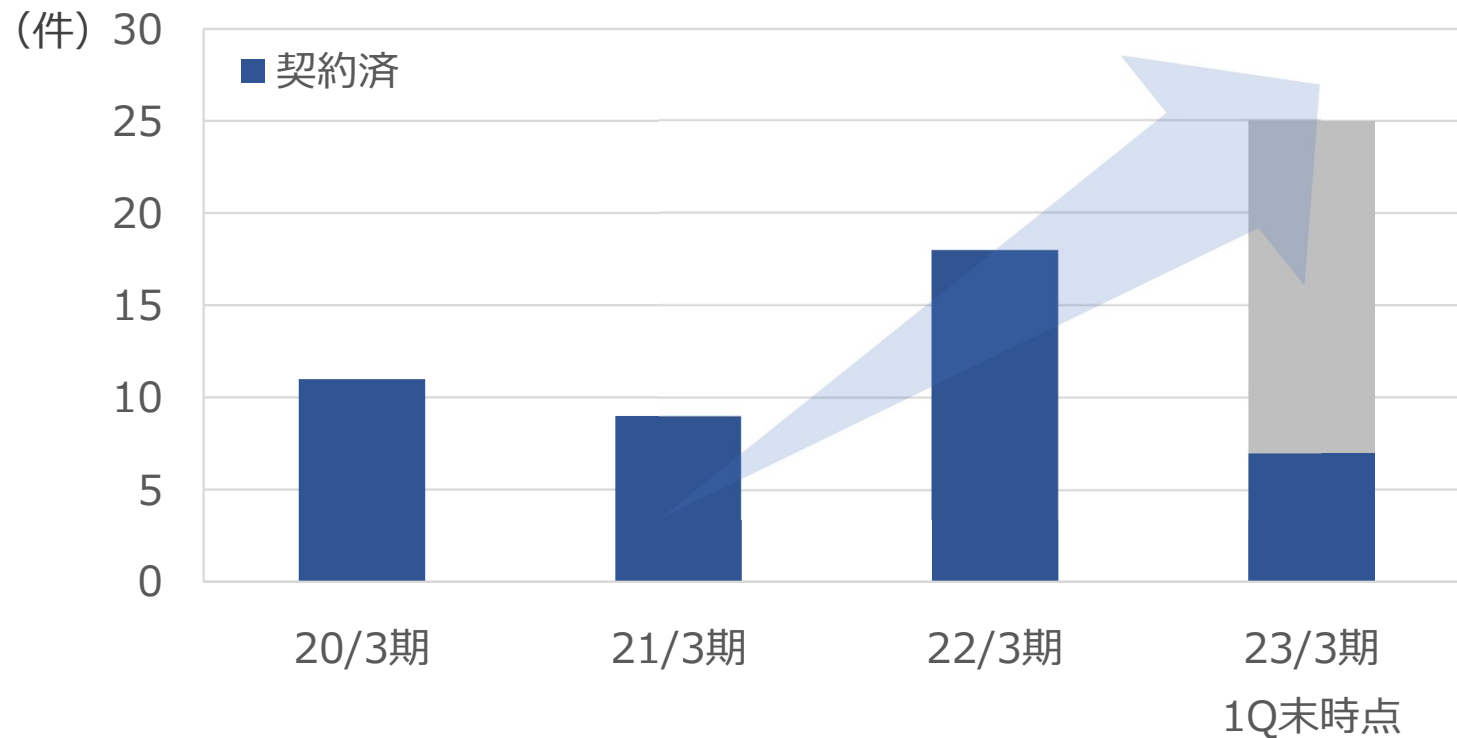
4 フェーズ別売上高

- 各Phaseとも通期計画に対して順調に進捗し、今期売上計画1,133百万円に対して、契約済ベースでは694百万円（61.3%）を記録



経営指標① 新規案件獲得数 / 推移と進捗

今期計画25件に対して、7件の契約を獲得。新規引き合いは前年同期比で増加傾向（次項参照）にあり、計画通りの進捗を見込む



	20/3期	21/3期	22/3期	23/3期 1Q末時点
契約済件数 [件]	11	9	18	7(3)

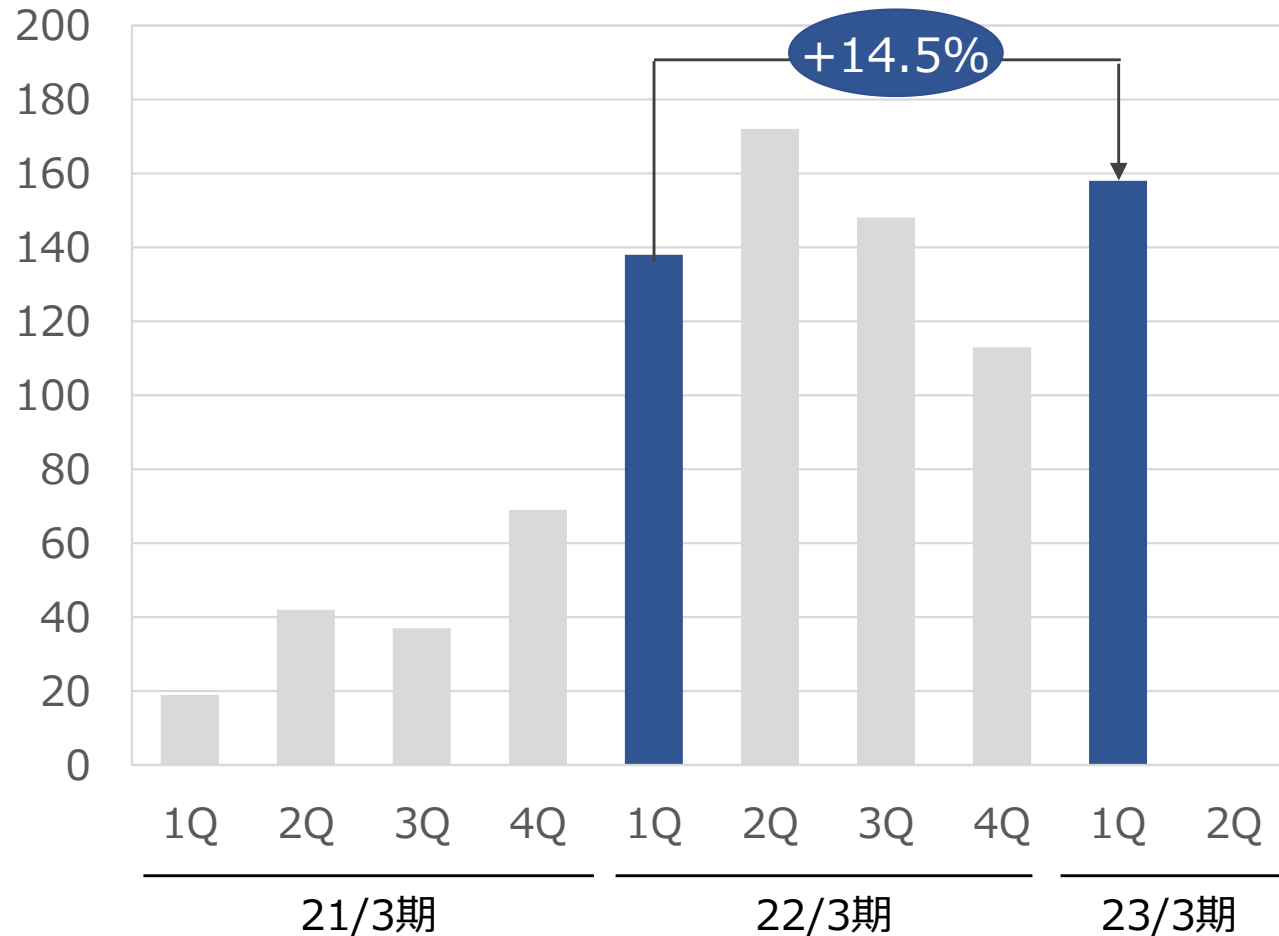
※23/3期 1Q末時点の()内は納品済件数を表す

参考情報 新規案件引き合い数・内訳

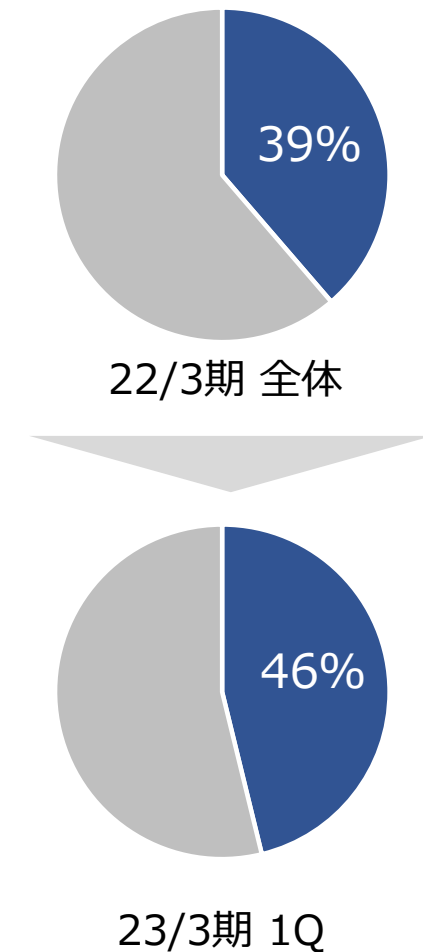
前年同期比を14.5%上回る引き合いを受領。内訳としては、カーボン・ニュートラル(CN)関連案件の割合が増加

新規案件引き合い数推移

(単位：件)

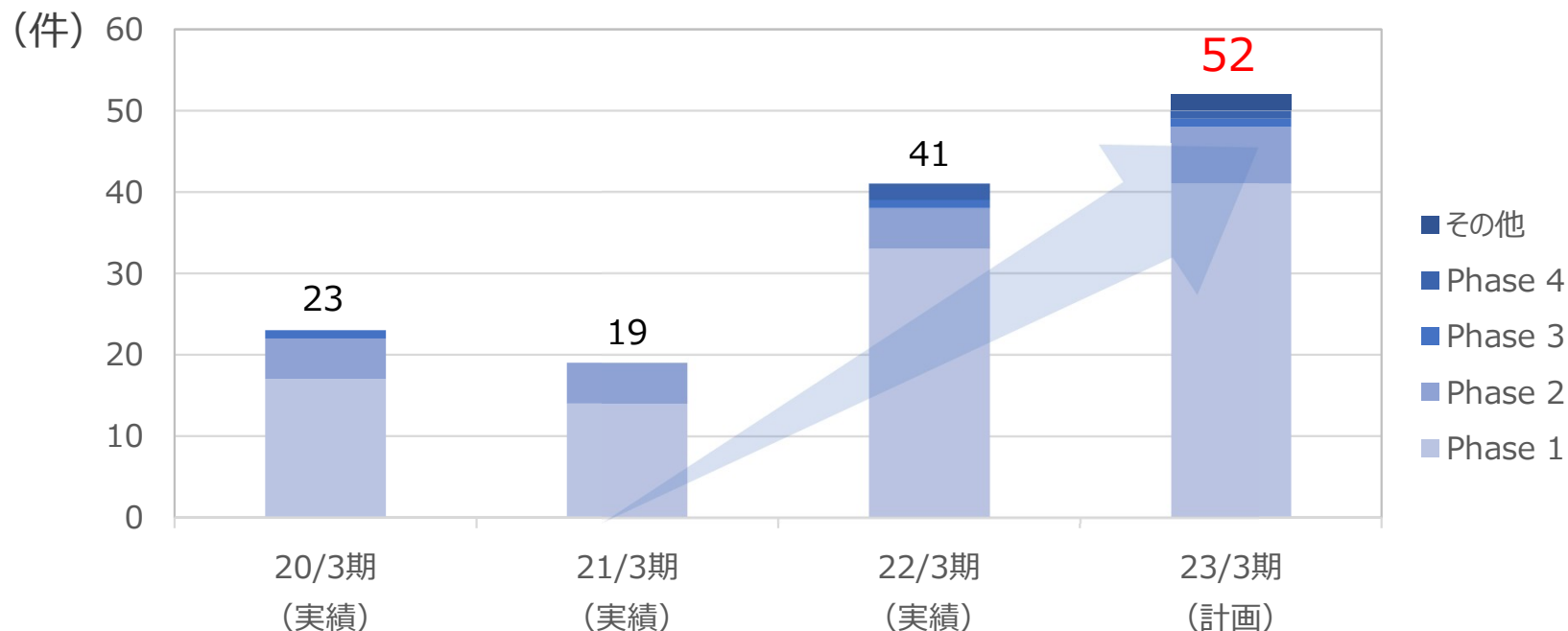


CN関連案件の割合



経営指標② 案件総数 / 実績と計画

新規案件獲得に伴い案件総数は増加、ステージアップも順調に推移することを計画



Phase 1	17	14	33	41
Phase 2	5	5	5	7
Phase 3	1	—	1	1
Phase 4 ^{*1}	—	—	2	1
その他	—	—	—	2
合計	23	19	41	52

*1・22/3期、23/3期のフェーズ4のうちそれぞれ1件は、ソリューションとして技術プラットフォームを提供するのではなく、ショ糖エステルTMの製造を目的として当社と太陽化学(株)により設立された合併会社であるティエムティ(株)とのプロジェクトに係るものである。当社とティエムティ(株)は、特許・ノウハウライセンス契約を締結しているが、23/3期においては当該契約に基づく収益の計上は見込んでいない。24/3期以降については、ティエムティ(株)の事業環境を踏まえ同社と協議の上決定するものであり、現時点では未定である。

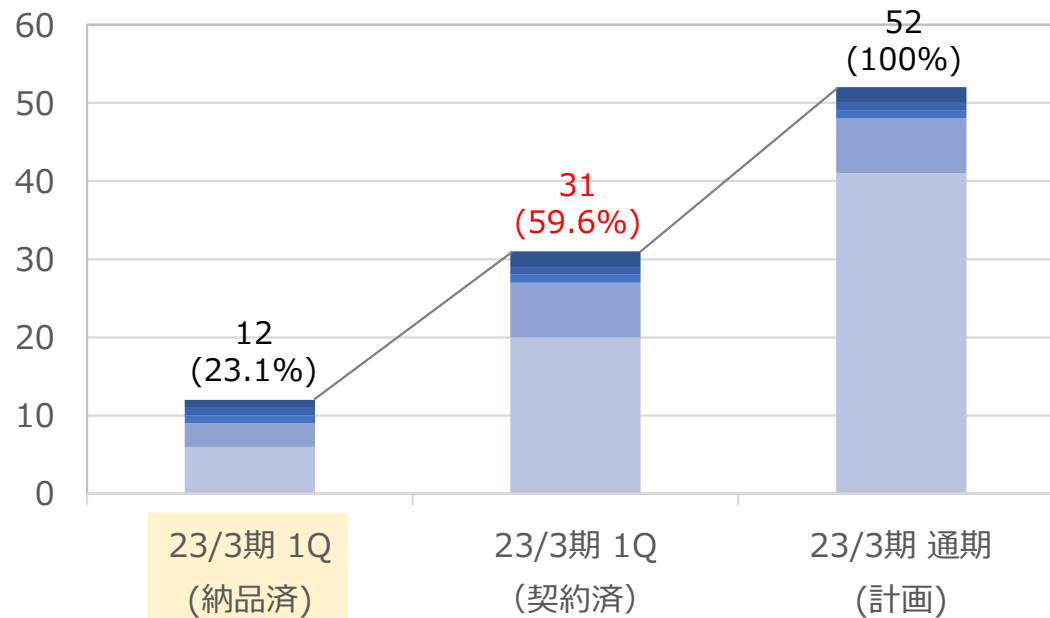
・22/3期に計上しているフェーズ4のうち1件は、スポットでのメンテナンス業務に係る収益であるが、当該案件は継続的な契約関係はないため、23/3期の継続収益は見込んでいない。

経営指標② 案件総数 / 進捗

契約済ベースで、通期計画に対する進捗率は59.6%に到達。納品済ベースでは、前年同期比でPhase 2以降の件数（ステージアップ件数）が増加し、着実に成長

通期計画に対する進捗

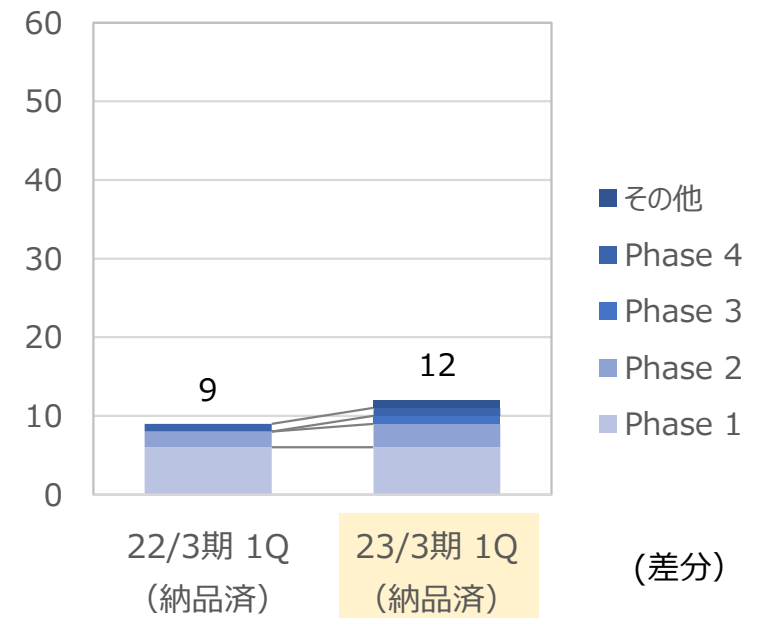
(単位：件)



Phase 1	6	20	41
Phase 2	3	7	7
Phase 3	1	1	1
Phase 4	1	1	1
その他	1	2	2
合計	12	31	52

前年同四半期比較

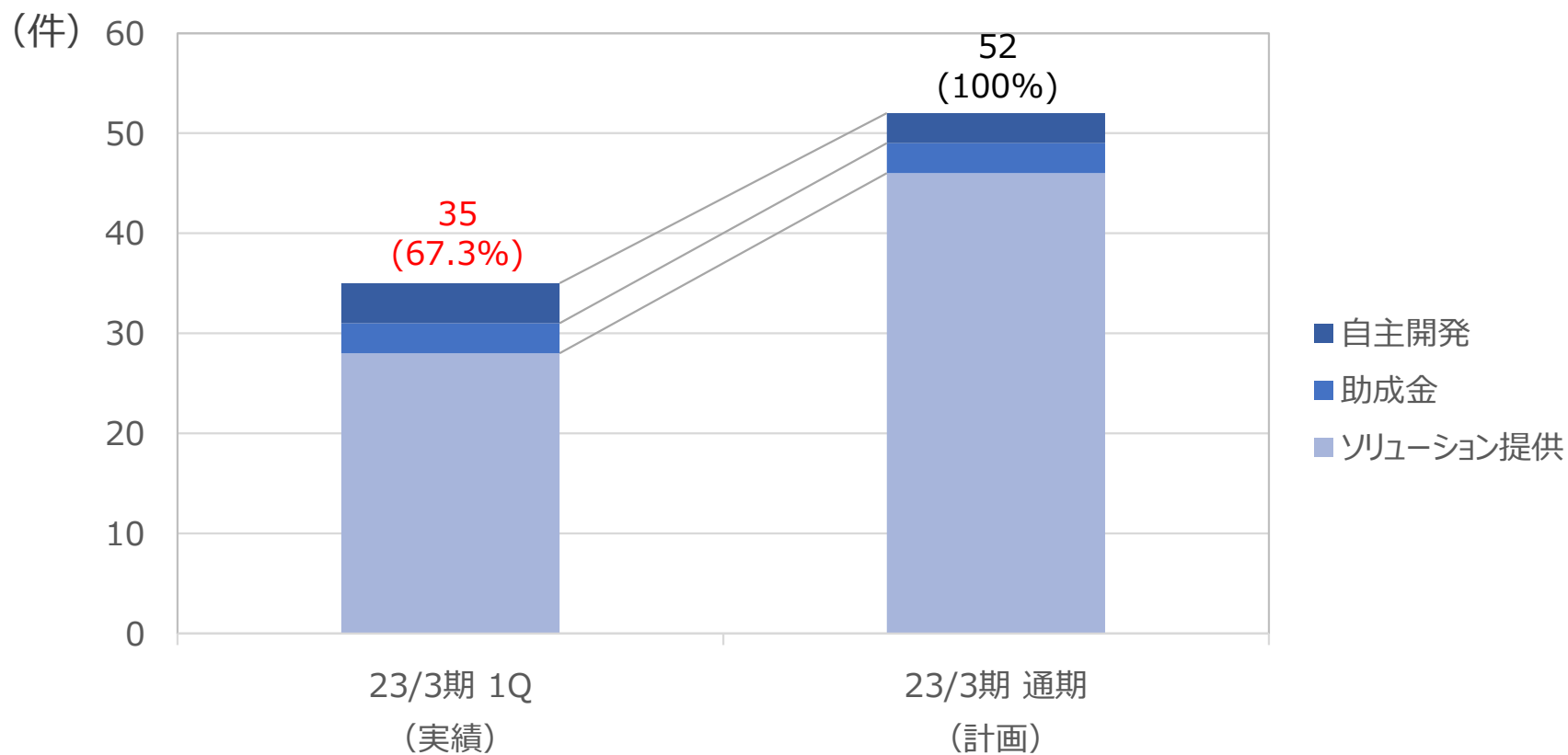
(単位：件)



Phase 1	6	6	0
Phase 2	2	3	+1
Phase 3	0	1	+1
Phase 4	1	1	0
その他	0	1	+1
合計	9	12	+3

参考情報 プロジェクト数 / 進捗

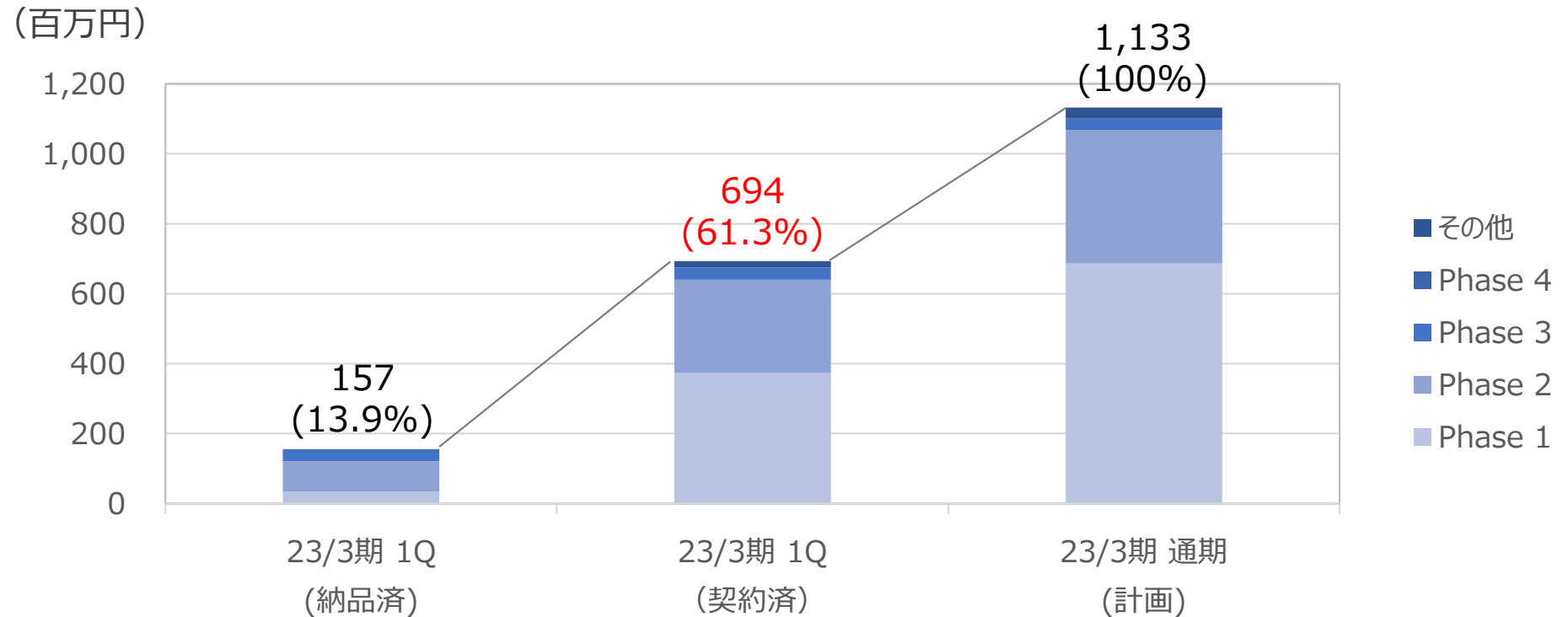
通期計画に対して、67.3%の進捗。新規案件の獲得により、今期計画の達成を見込む



ソリューション提供	28	46
助成金	3	3
自主開発	4	3
合計	35	52

参考情報 Phase別売上高

契約済ベースで、各Phaseとも通期計画に対して順調に進捗



Phase 1	34	373	686
Phase 2	87	267	381
Phase 3	35	35	35
Phase 4	-	-	-
その他	0	18	30
合計	157	694	1,133

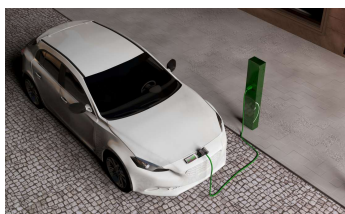
アジェンダ

1. ミッション・ビジョン・会社概要
2. 業績・経営指標ハイライト
3. トピックス
4. 参考資料

三井化学と革新的な炭素繊維(CF)製造の技術確立

環境負荷の低い革新的な炭素繊維（CF）製造に関する基盤技術を確立。

- ✓ CF製造工程中で最もエネルギー消費の大きい耐炭化プロセスに加え、炭化プロセスの両工程を一貫してマイクロ波により焼成、従来法と比較し、**エネルギー消費量を50%削減**され、処理時間も大幅に短縮、装置をコンパクトにすることが可能。
- ✓ 再生可能エネルギーを使用することでより大幅なCO₂排出削減が期待でき、技術検証をさらに進めるために、**実証設備の導入について検討**。



CF製造工程

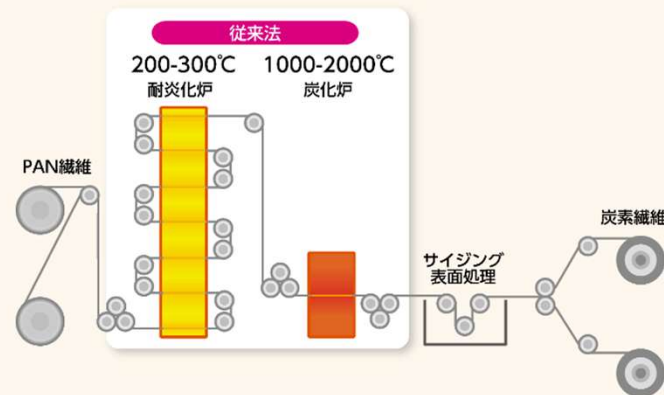
PAN系炭素繊維の製造プロセス

従来法

- 処理時間が長い
- 装置が大きくなる
- 消費エネルギーが多い

高温

低温



マイクロ波法

- 処理時間が短い
- 装置が小さくなる
- 消費エネルギーが少ない

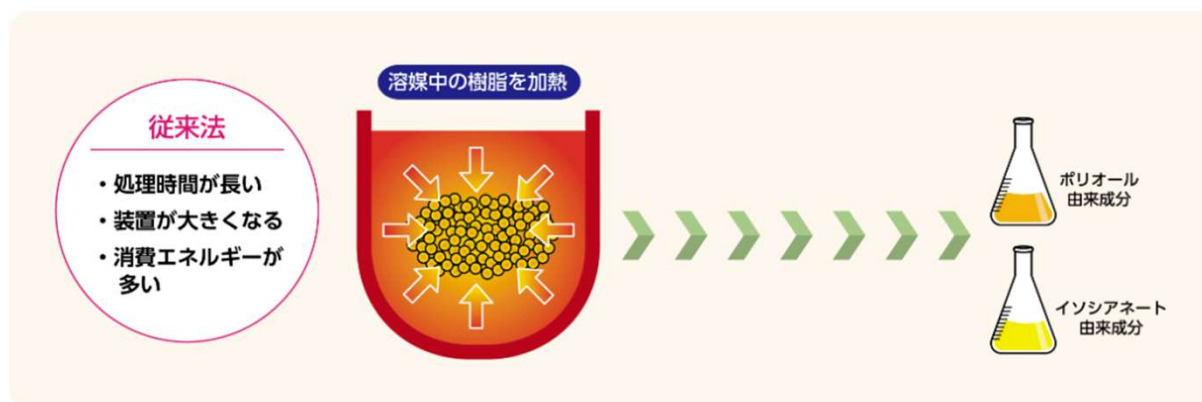
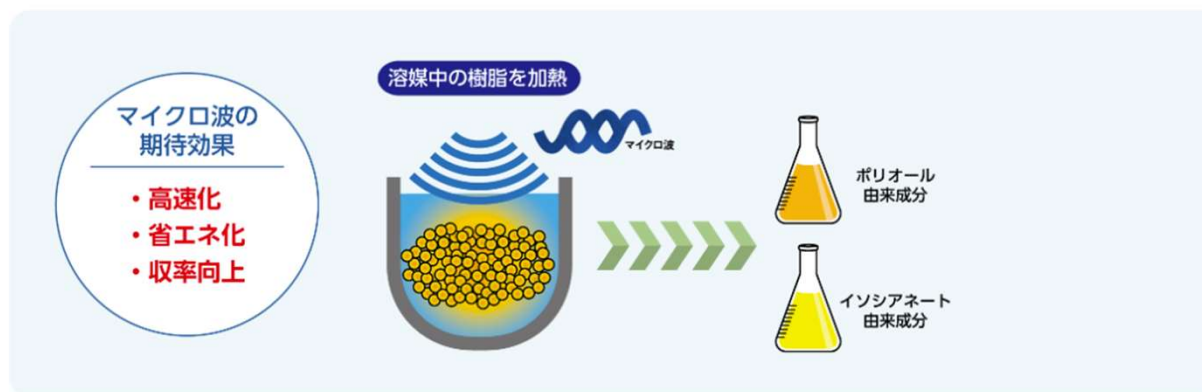


当社作成イメージ図 実際の事業を表すものではありません

三井化学とポリウレタンへのケミカルリサイクル

マットレスや自動車のシートなどのクッション材などに使用される軟質ポリウレタンフォーム廃材を分解、直接原料にケミカルリサイクルする技術の実用化を目指した取り組みを開始。

- ✓ 国内ではポリウレタンのケミカルリサイクルは**商業レベルで行われた例が無い**。
- ✓ 当社が有するマイクロ波プラスチック分解技術”PlaWave™”を用いて、従来技術よりも**消費エネルギーの大幅な低減や2倍以上の分解速度向上**が期待。
- ✓ 23年度に実証試験を開始、**2025年度までの事業化**を目指す。

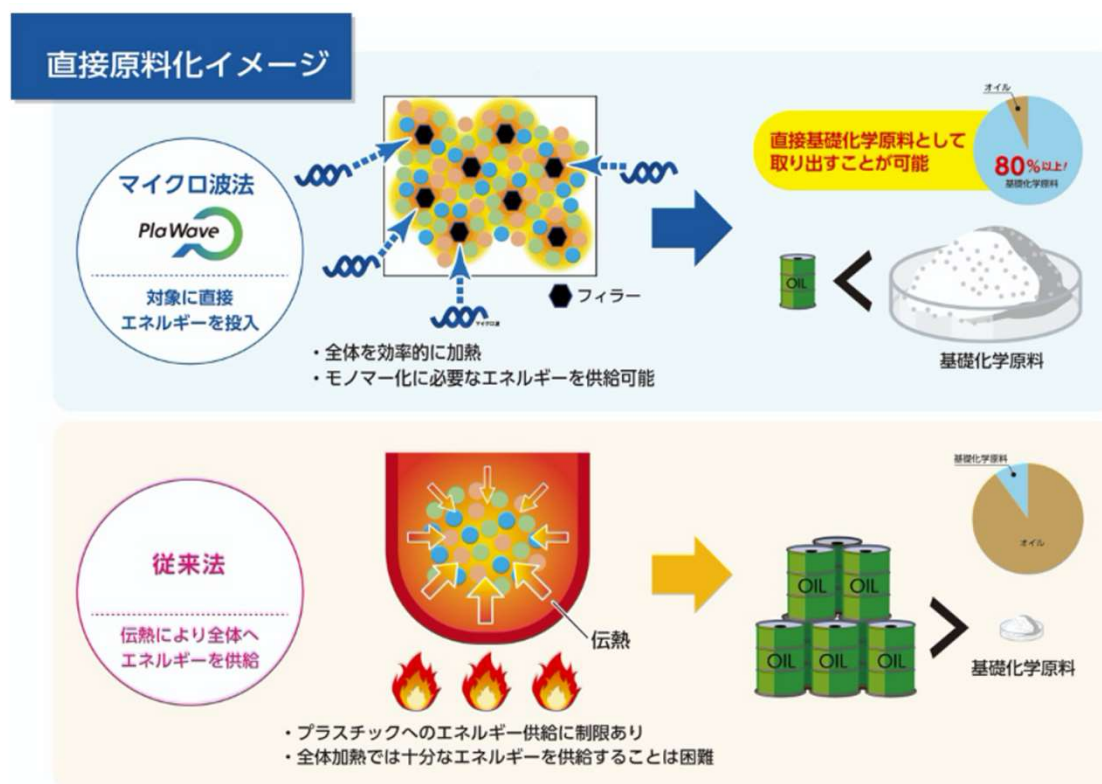


当社作成イメージ図 実際の事業を表すものではありません

昭和電工と使用済みプラスチックのケミカルリサイクル

容器包装などに用いられた使用済みプラスチックにマイクロ波を照射して分解し、エチレンやプロピレンなどの基礎化学原料を直接製造する技術の開発取り組みを開始。

- ✓ 従来法では使用済みプラスチックの**直接基礎化学原料化は困難**。
- ✓ マイクロ波によるプラスチック分解技術プラットフォームである“PlaWave™”を用いて、**さまざまな種類のプラスチックに対応**。
- ✓ 昭和電工は2003年から、川崎事業所において使用済みプラスチックを熱分解してクリーンな水素やアンモニアを製造するケミカルリサイクル事業を実施。



当社作成イメージ図 実際の事業を表すものではありません

その他トピックス

持続可能な社会の実現を目指した取組が評価され、2件の受賞・採択が決定

1

MUFG ICJ ESG
アクセラレーター大賞を受賞
(2022年5月) *1

- 株式会社三菱UFJ銀行とインクルージョン・ジャパン株式会社が主催する、脱炭素・サーキュラーエコノミーの実現に向けた事業開発の加速を目的としたイベント
- 98社の応募の中から、カテゴリ-A 脱炭素／サーキュラーエコノミー ハードテック部門において、**大賞を受賞**
- 「プラントの電化というものが非常に重要となってきたなかで、かなり確度の高いソリューションを作り、実証も始まっており、本当に使っていただきたい企業の評価も得つつある。**熱源の電化はカーボンニュートラルの本丸なので、是非世界に広げていただきたい**」との審査員講評を受領

2

Alliance to End Plastic
Wasteプログラムに採択
(2022年6月) *2

- Plug and Play Japan株式会社と非営利団体Alliance to End Plastic Wasteが、2022年3月に業界の垣根を越え「廃棄プラスチックをなくし、循環型経済を実現する」という国際的な目標を達成することを目的に、日本で新たなプログラムを立ち上げ
- 6月23日よりスタートする第1期プログラムでは、注力領域として①プラスチック廃棄物の収集・管理・分別、②**リサイクルプロセスに関する技術**、③プラスチックリサイクル後の価値創造を設定
- 当該プログラムにおける支援先スタートアップの1つとして、採択されることが決定。AEPWに加盟するメンバー企業各社や、Plug and Play Japanの企業パートナーとの交流等により、更なる事業機会の創出を目指す

*1) https://www.bk.mufg.jp/info/pdf/20220510_icj_esg_accelerator.pdf

*2) <https://japan.plugandplaytechcenter.com/press/aepw-plug-and-play-japan-batch1>



アジェンダ

1. ミッション・ビジョン・会社概要
2. 業績・経営指標ハイライト
3. トピックス
4. 参考資料

QSTとリチウム・レアメタルの省エネ精製技術の開発



概要

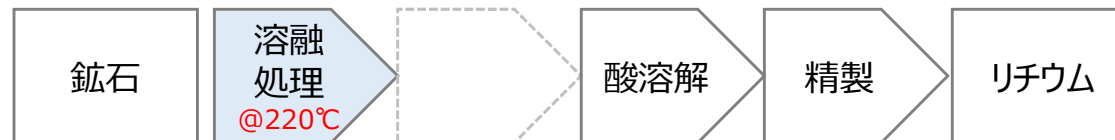
- 化学処理とマイクロ波加熱を組み合わせた、**リチウム・レアメタルの新たな省エネ精製技術の実証試験**に向け、量子科学技術研究開発機構(QST)との共同研究契約を締結
- 実証試験では、事業規模のプラント設計に必要となる、**スケール効果や種々の金属・鉱石への適用性を検証**
- 熱利用製造プロセスの省エネ・CO₂削減化を進めている各種産業への技術移転を通して、カーボンニュートラル化へ、そして、持続可能な開発目標 (SDGs) の達成に貢献することを期待

工程比較
(例)

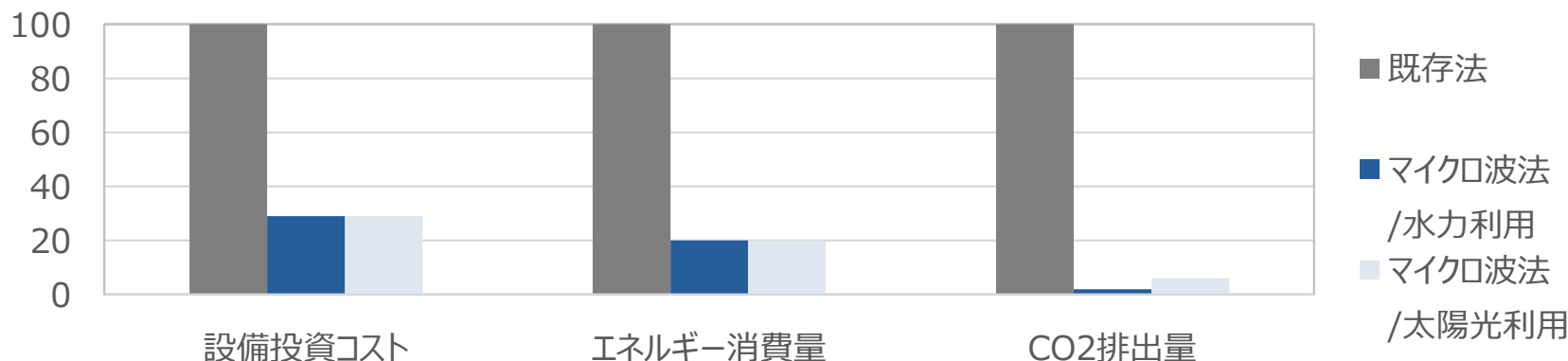
【従来技術】…焼成工程において、エネルギーを大量に消費



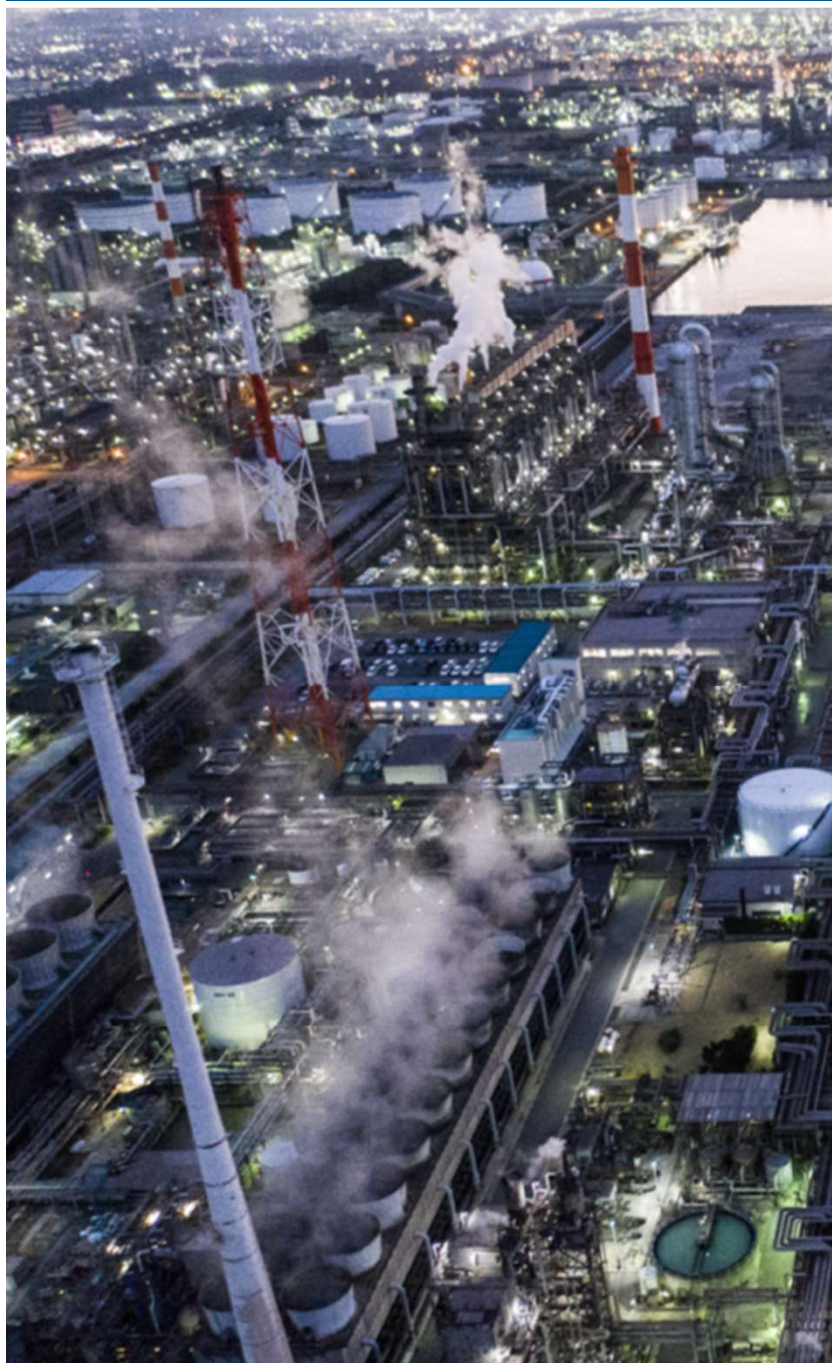
【マイクロ波を用いた低温精製技術】…処理温度を1,200℃→220℃に低減



コスト試算
・比較
(例)



会社概要



会社名

マイクロ波化学株式会社

設立

2007年8月15日

代表者

吉野 巖

資本金

27億7,209万円

従業員数

60名（博士号取得者16名）

所在地

〒565-0871

大阪府吹田市山田丘2番1号フォトニクスセンター5階

主要事業

マイクロ波化学技術プラットフォームを活用した研究開発からエンジニアリングまでのソリューション提供

主要株主

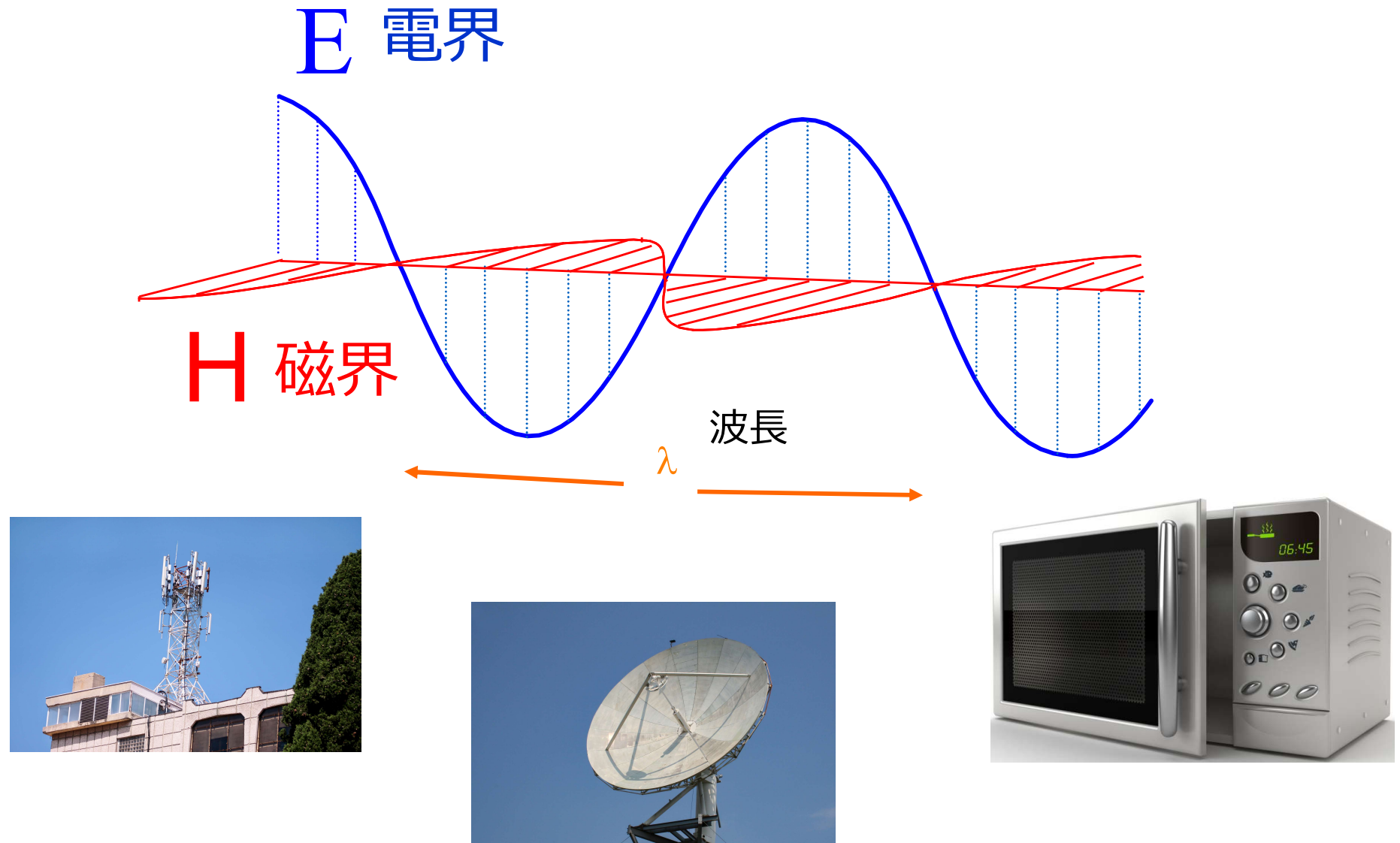
経営陣、株式会社東京大学エッジキャピタルパートナーズ、ジャフコグループ株式会社、株式会社INCJ、三井化学株式会社、他

注：資本金は2022年6末、従業員数は2022年3末現在の数値を掲載

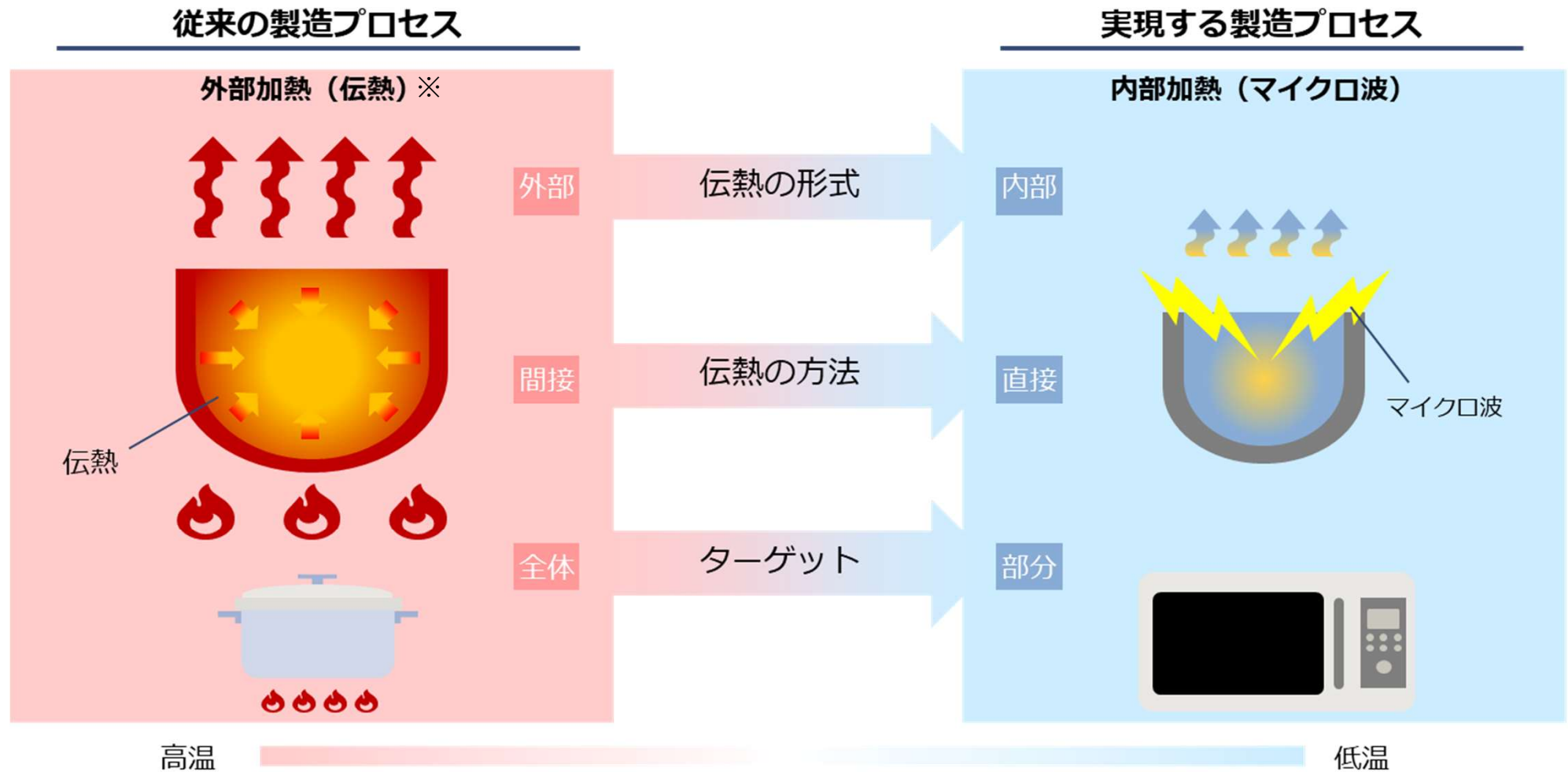


マイクロ波とは

電磁波の一種、携帯電話の基地局やレーダーなど通信分野や、電子レンジなどに利用



マイクロ波プロセスの特徴



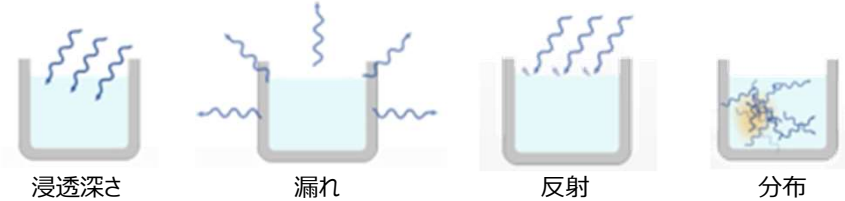
※伝熱（従来の方法）は外部から間接的に全体にエネルギーを伝えるが、マイクロ波は内部から直接的にターゲットした部分にエネルギーを伝えることから「真逆」の伝達手段。

困難とされてきたマイクロ波のスケールアップ・産業利用に成功

マイクロ波の産業利用に向けた課題

化学業界においては、1980年代よりマイクロ波を用いた有用な実験結果が、論文として多数報告されていた。しかしながら「波」であるが故に制御が難しく産業レベルにスケールアップ（大型化）することが難しく、産業化は困難といわれていた

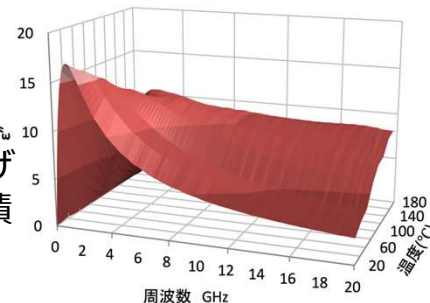
【もの作りにおける制御の困難さ】



当社独自のアプローチにより解決

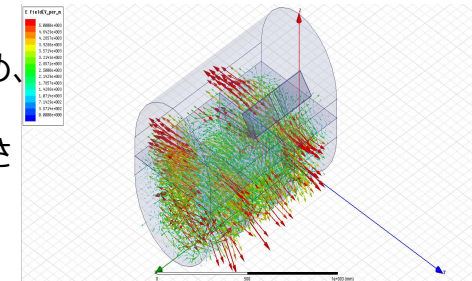
【反応系デザイン】

マイクロ波吸収の測定方法を独自開発・確立、データベース化を進め、それに基づいた反応系デザインのパターン認識とノウハウ蓄積を進めることで体系化



【反応器デザイン】

シミュレーション技術の開発を進め、状態再現の精度を上げるため電磁場解析、熱流体解析を連成させ、スーパーコンピューターを導入することにより大型反応器と複雑系にも対応可能



マイクロ波の産業利用の実現

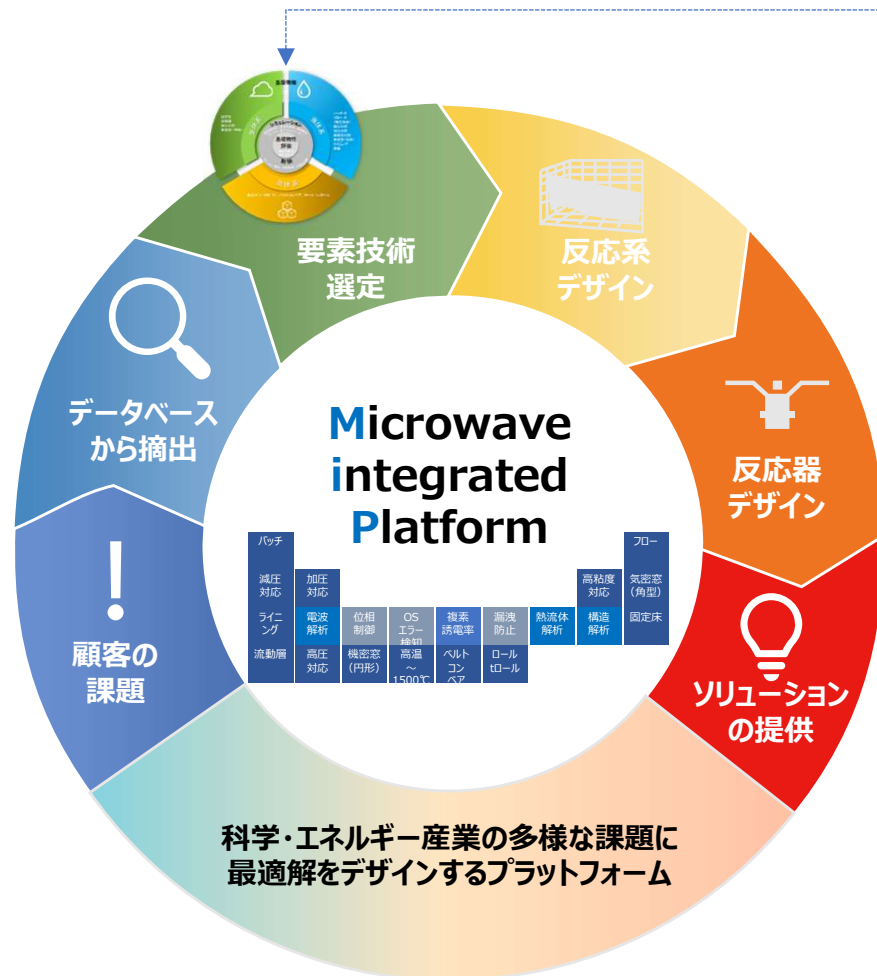
2014年に大阪にて、マイクロ波化学プロセスを用いた大型化学工場を完成、消防法等の各種法令にも対応し、商業運転を開始



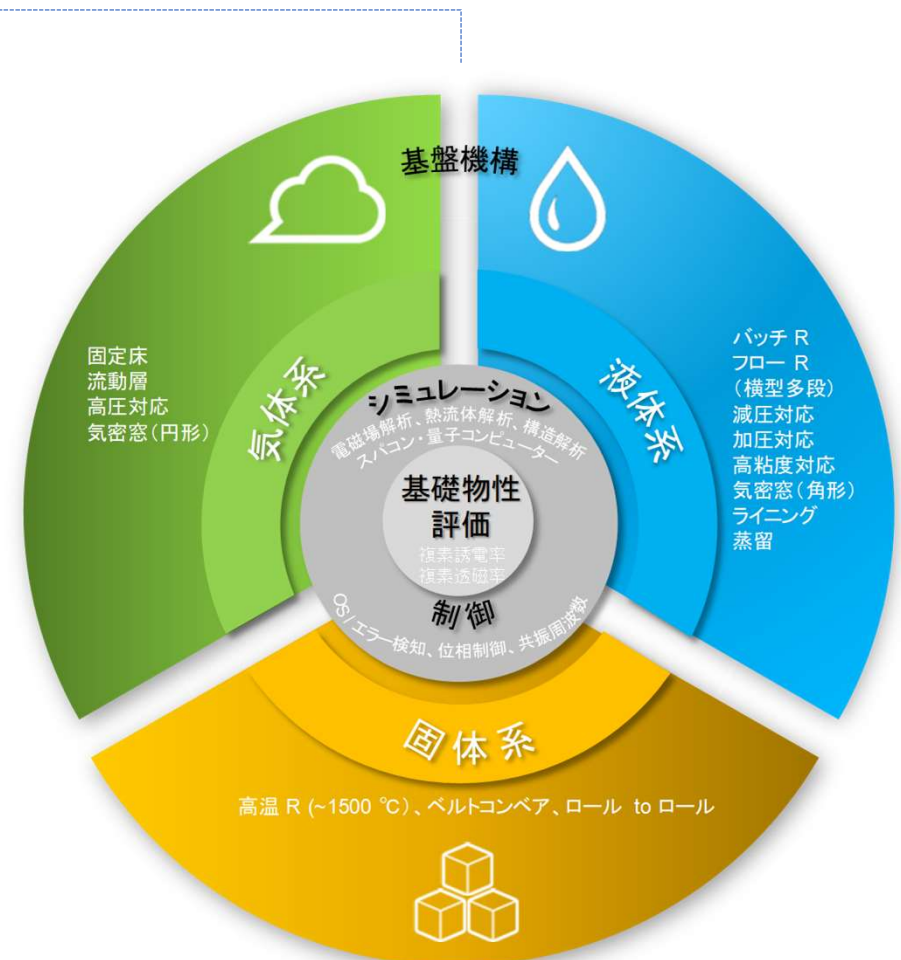
技術プラットフォームと要素技術群

顧客の課題に対して仮説をデータベースから抽出した後、**要素技術群**より使用技術を選定し、**反応系のデザイン**、及び**反応器のデザイン**を行い、最終的にソリューションを提供。

当社の技術プラットフォーム

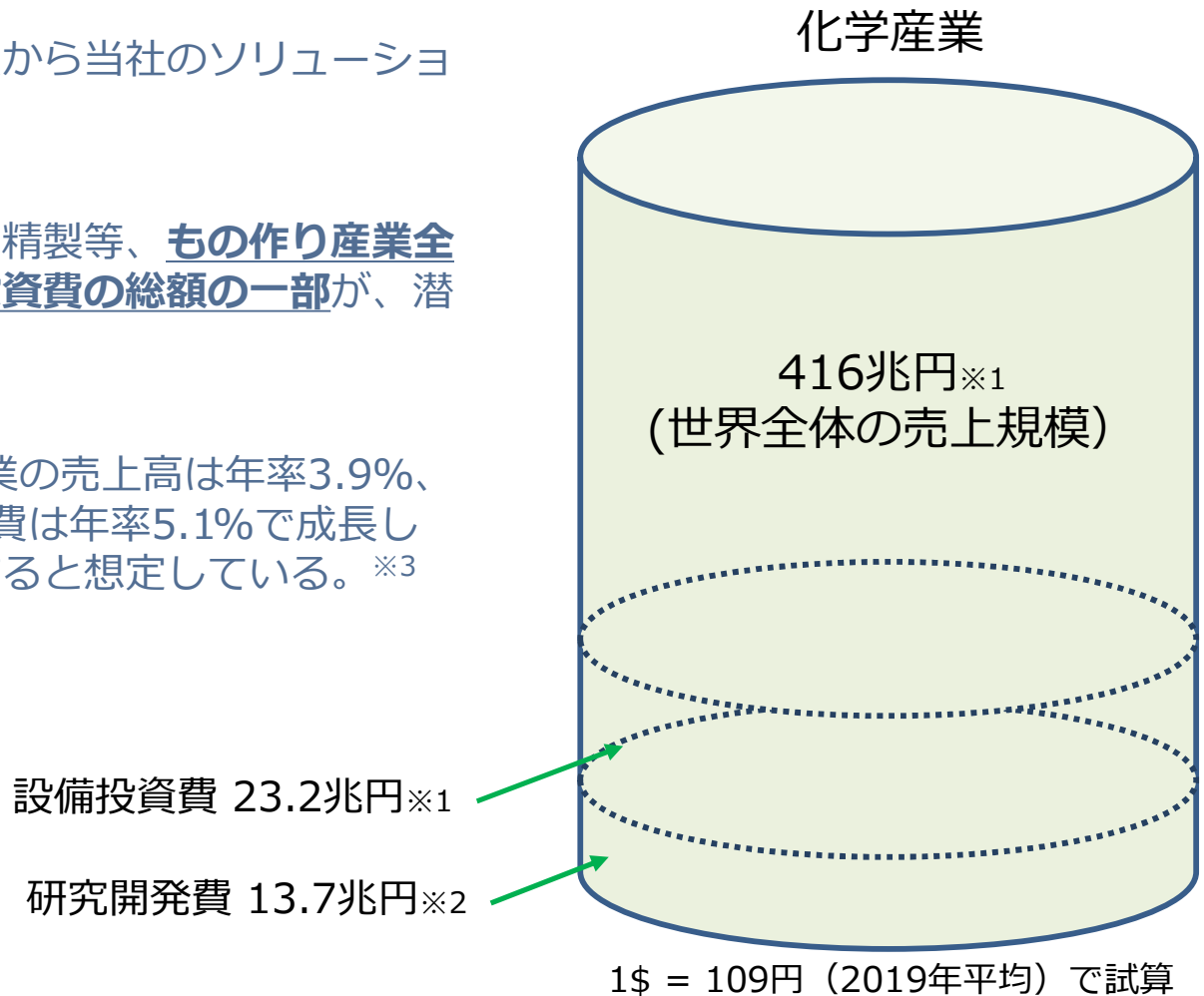


当社の保有する要素技術群



広大な潜在的市場規模

- 顧客は主に研究開発費・設備投資費から当社のソリューションに対してフィーを支払う。
- 従って、化学、医薬品、食品、石油精製等、**もの作り産業全般における研究開発費、及び設備投資費の総額の一部**が、潜在的な市場規模と考えている。
- 2010年-2020年にかけて、化学産業の売上高は年率3.9%、設備投資費は年率4.6%、研究開発費は年率5.1%で成長しており、今後も同様の傾向は継続すると想定している。 ※3



※1 Guide to the Business of Chemistry 2021 American Chemical Council 2021年8月

※2 Forecast on global annual chemical industry capital expenditures 2019-2023

※3 Research spending continues on an upward trajectory) <https://cen.acs.org/business/investment/Research-spending-continues-upward-trajectory/97/i23>

2022 Facts And Figures Of The European Chemical Industry) <https://cefic.org/a-pillar-of-the-european-economy/facts-and-figures-of-the-european-chemical-industry/>

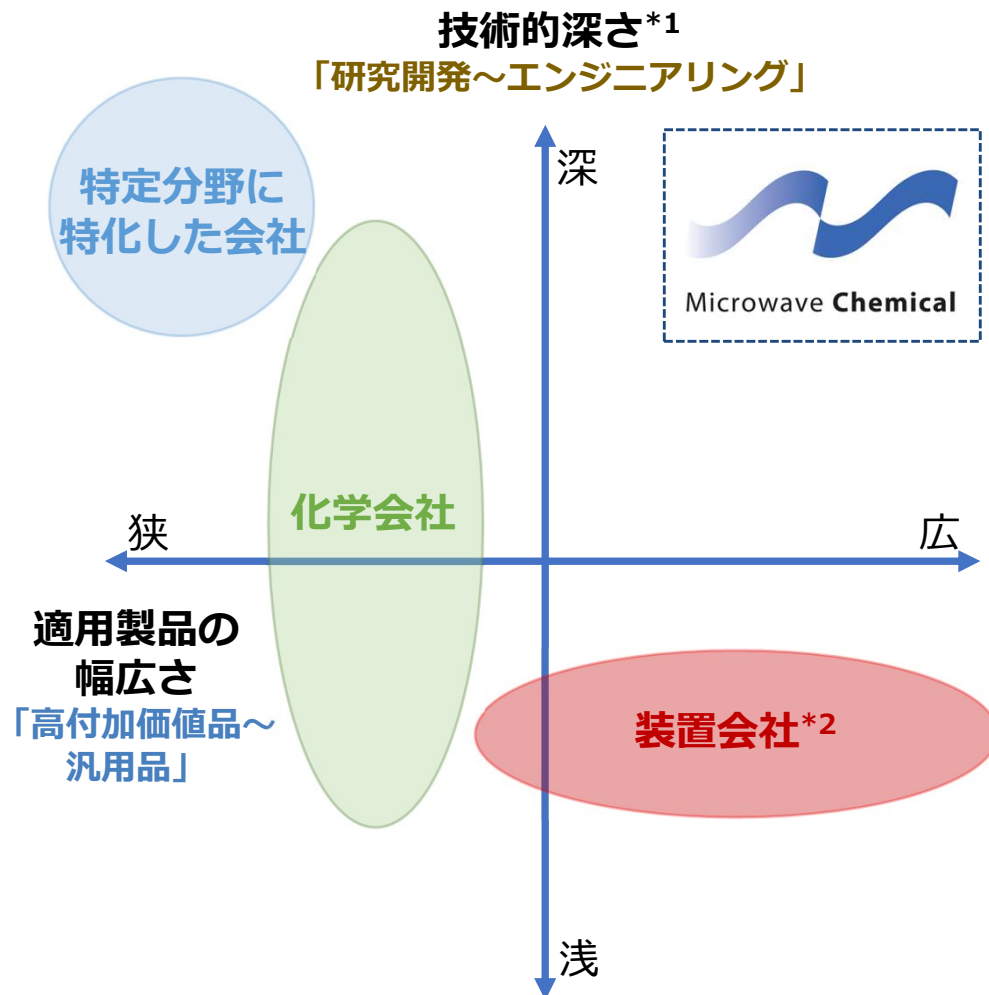
競争環境

重層的な参入障壁と

研究開発からエンジニアリングまでソリューションとして提供可能なプラットフォーム企業

現在の競争環境

重層的な参入障壁



● 技術プラットフォーム

- ✓ 反応系と反応器のデザイン力と要素技術群
- ✓ プラットフォームを支える特許・ノウハウ

● 開発チームとインフラ

- ✓ 物理・化学・エンジニア・シミュレーションなどの分野横断的なチーム
- ✓ マイクロ波に特化した大規模なラボと実証開発インフラ

● 顧客基盤と蓄積

- ✓ 継続的な関係を通して得た顧客課題や要望の深い理解
- ✓ 大規模な商業プラントの立上・運転経験から蓄積した生産技術・法令対応

*1 サイエンス裏打ちされた研究からエンジニアリングまで顧客の課題に対して深くソリューションを提供する状態。通常は研究開発もしくは装置だけの提供にとどまる

*2 主として機械メーカー

注： 本グラフは業界における各社のポジショニングについて当社独自の分析を示したイメージ図

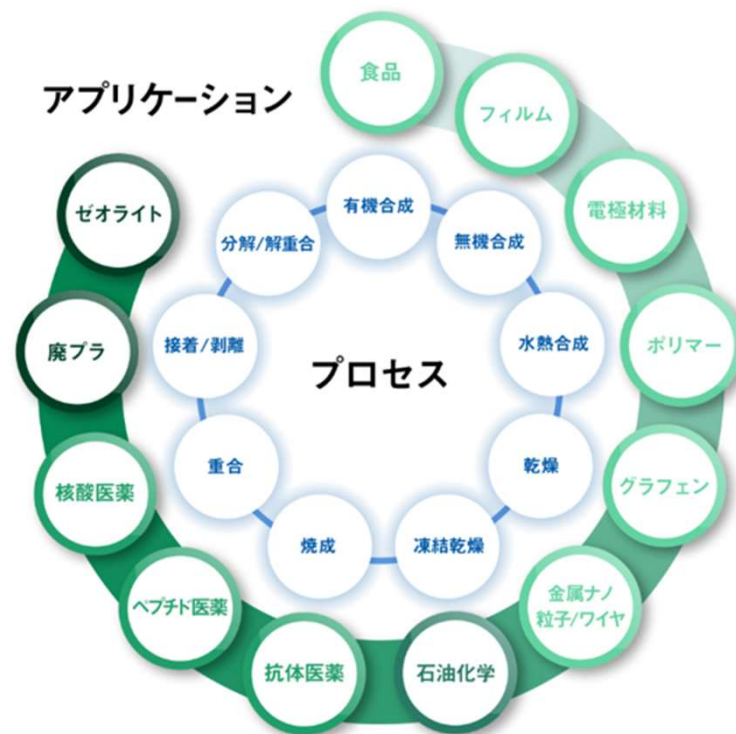
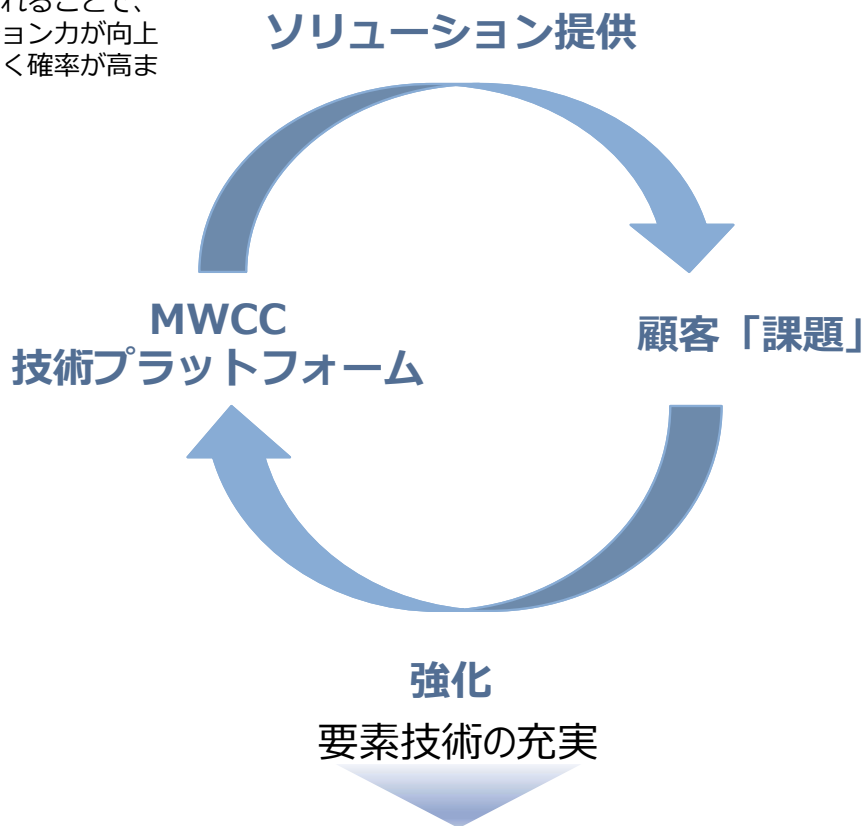


好循環による技術プラットフォームの強化

ソリューション提供が、技術プラットフォームの強化につながる**好循環**な事業モデル。
技術プラットフォーム強化は**ステージアップ**向上、これを支える要素技術の充実が**対象事業領域の広がり**に貢献。

技術プラットフォームが強化されることで、顧客の課題に対するソリューション力が向上し、各案件が次のフェーズに行く確率が高まることに繋がる

ステージアップ向上



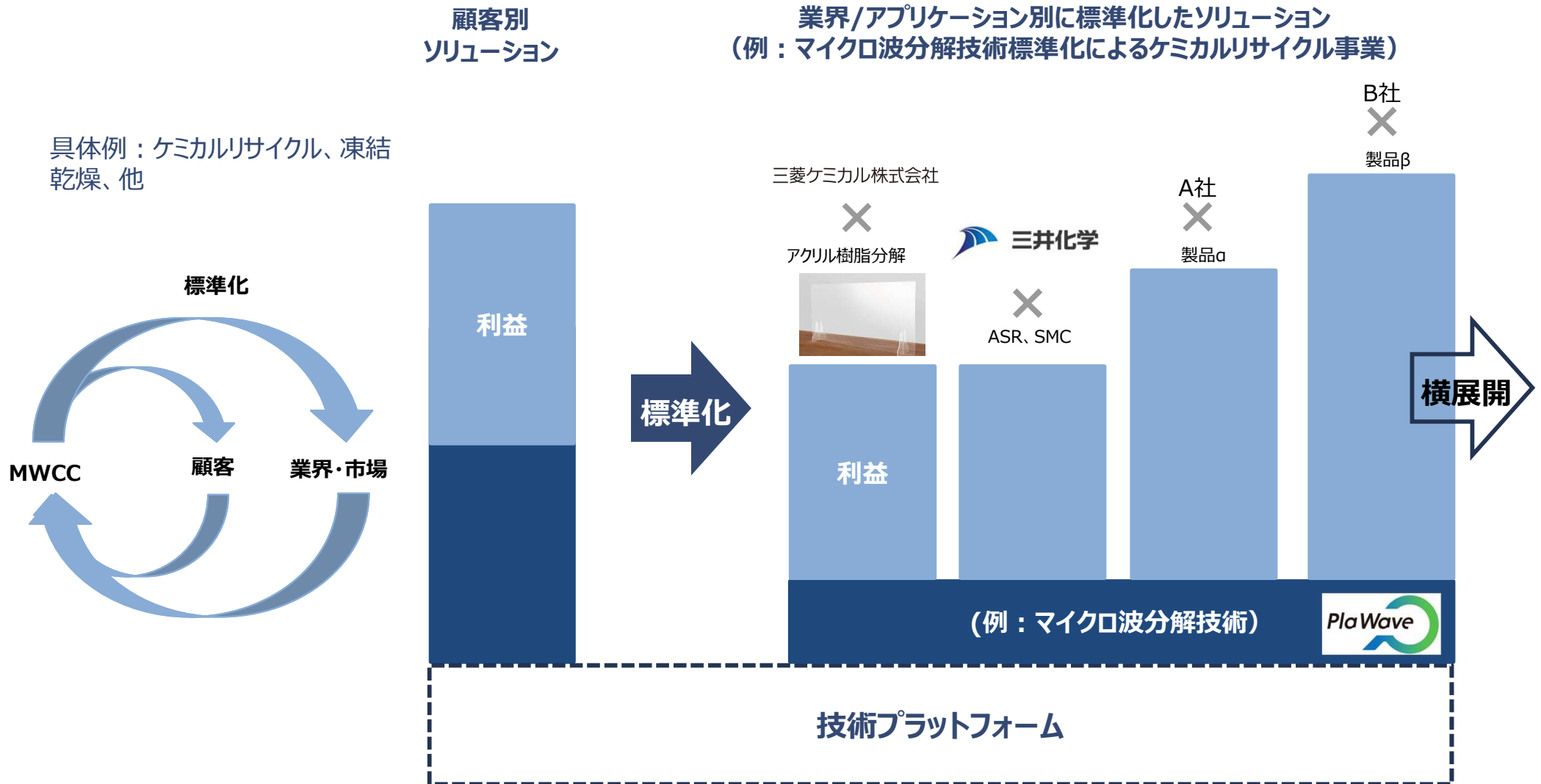
要素技術が充実することで技術プラットフォームとして対応できるプロセス（製造方法）とアプリケーション（製品）数が増えることに繋がる

対象事業領域（プロセス x アプリケーション）の広がり



ソリューションの標準化による事業のスケール

特定顧客ではなく**業界・市場に共通した「課題」**に対して標準化したソリューションを提供することで事業を横展開しスケール。



注： 本グラフは事業のスケールについて当社独自の分析を示したイメージ図

End of Document



Microwave **Chemical**

**Make Wave,
Make World.**

世界が知らない世界をつくれ