

甘草成分の代替生産ソリューション ～グリチルリチン・新規甘味料～



本資料の無断での転載・
転送・複製等を禁じます。

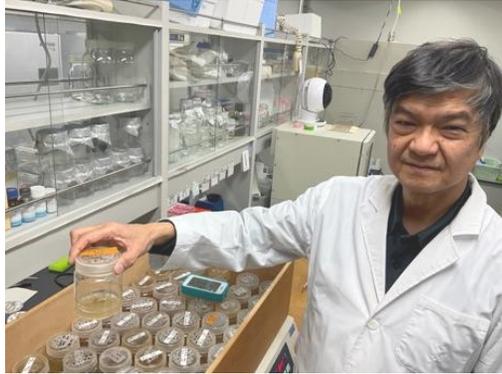
菅野 雅皓 / Masahiro KANNO
Ph. D.

1. エグゼクティブサマリー
2. 社会背景
3. ターゲット市場・課題
4. ソリューション
5. 展望

エグゼクティブサマリー

勝ち筋	カントリーリスク・調達リスクのない甘草有効成分の大量製造
課題	<ul style="list-style-type: none">● グローバル：需給ギャップの広がりリスク（中国における供給キャパ飽和、輸出規制、価格上昇）● 日本：中国依存（甘草の国内使用量の90%以上が中国からの輸入）
代替解決策	なし
想定パートナー	グリチルリチン メーカー様、高付加価値素材の製造販売事業を立ち上げられたい企業様
ソリューション	従来活用されていた甘草の“根”部分だけを大量培養し、グリチルリチン等の抽出原料とする
本技術の発明者	大阪大学 先導的学際研究機構 産業バイオイニシアティブ研究部門 村中 俊哉 特任教授
TRL	4 (実験室でPoC済、Next actionはグリチルリチン酸含有率向上と培養プロセスの概念設計)

研究開発者プロフィール



村中 俊哉 名誉教授 / Ph. D.

ムラナカ トシヤ

大阪大学 先導的学際研究機構 産業バイオイニシアティブ研究部門 特任教授

【経歴】

1985~2001年	住友化学工業株式会社 生命工学研究所 研究員
2001~2008年	理化学研究所 植物科学研究センター チームリーダー
2007~2010年	横浜市立大学 木原生物学研究所 教授
2010~2025年	大阪大学 大学院工学研究科 教授
2025年~	現職

【プロフィール】

植物が生み出す有用物質の不思議に魅せられ、その可能性を長年追究してきた研究者。住友化学株式会社での研究経験を原点に、アカデミア界では植物組織培養を基盤とした有用物質生産研究の第一人者として牽引。「植物の力を社会に活かすこと」を求めて、本技術を用いた社会実装を目指している。

【研究キーワード】

産業植物 植物バイオテクノロジー 合成生物学 ゲノム編集 代謝工学

1. エグゼクティブサマリー
2. 社会背景
3. ターゲット市場・課題
4. ソリューション
5. 展望

甘草（カンゾウ）とは？



出典：東京生薬協会



基本情報

- 高さ30~80cmほどの多年草で大きな根茎が特徴。
- **中国**、ウズベキスタン、ロシア、トルコ、イランなど、中国東北部から西ヨーロッパまでの寒冷な乾燥地に広く分布。**日本国内での栽培は限定的**。
- 収穫までに**3~5年**を要する。

用途

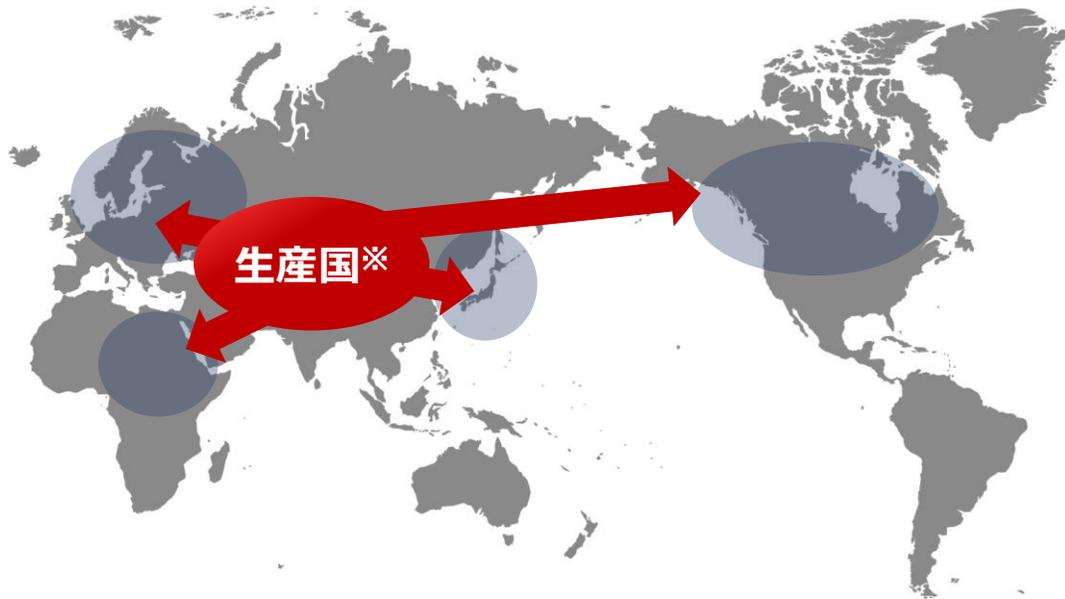
- 根茎部を利用。**咳止め、去痰、抗炎症**などの効能あり。
- 葛根湯のような**漢方薬や一般用医薬、化粧品、甘味料**として利用される。
- 重要機能成分として、**グリチルリチン**が含まれる。砂糖の150倍の甘さをもつ低カロリー甘味料としても広く利用されている（例：醤油、味噌、飲料など）

Opportunities

Before : 世界の甘草工場として君臨していた中国

After : 中国の供給能力限界の到来

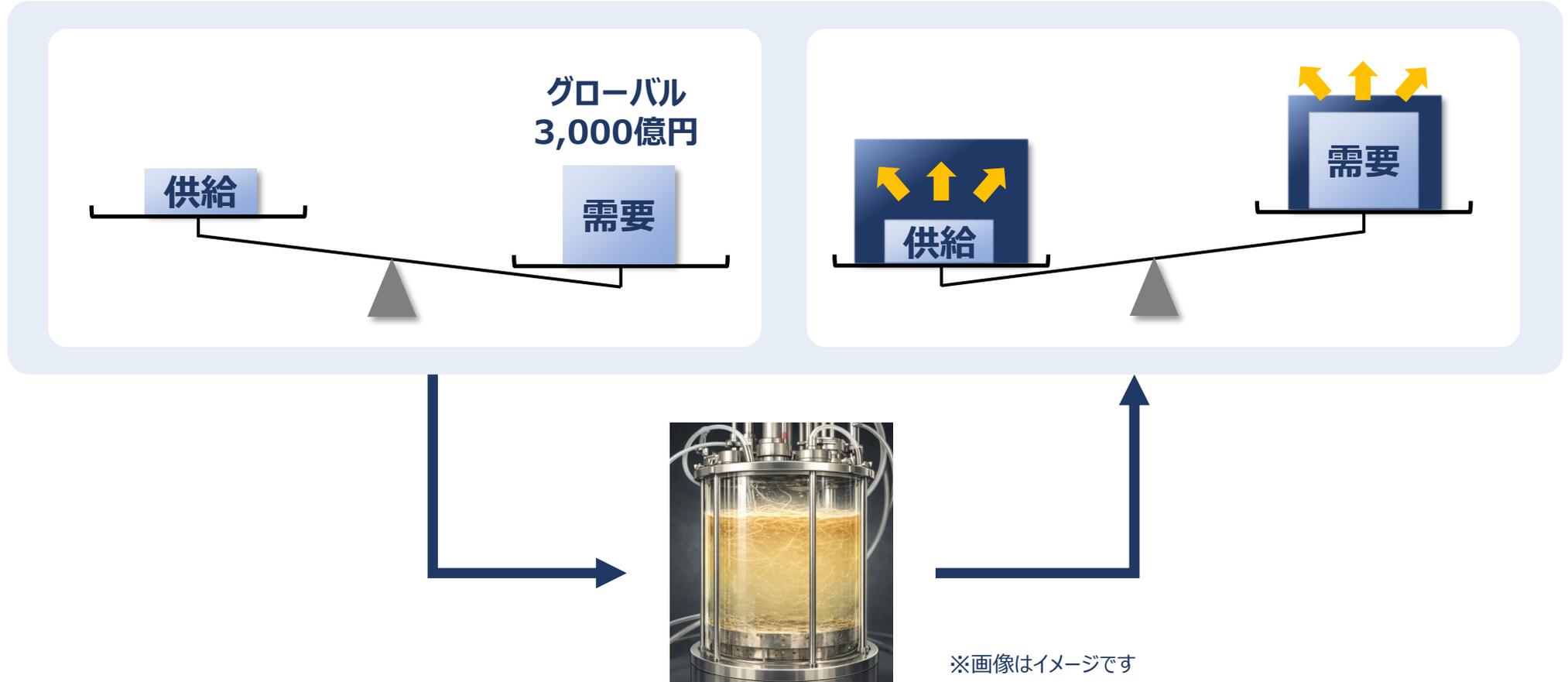
※生産国 : 中国、ウズベキスタン、ロシア、イラン、トルコ...



- 生産側 : 中国国内の需要増、野生甘草の乱獲等により、中国自身も“世界2位の甘草輸入国”になり、輸出を制限するように。
- 需要側 : 健康志向、ナチュラル志向を背景に、医薬・化粧品向けを中心に甘草の需要が拡大。日本市場も成長しているが、国内使用量の90%以上が中国からの輸入に依存しつついる。

ソリューション

- 従来手段における供給律速の解消による、グリチルリチンおよびその誘導体市場の拡大

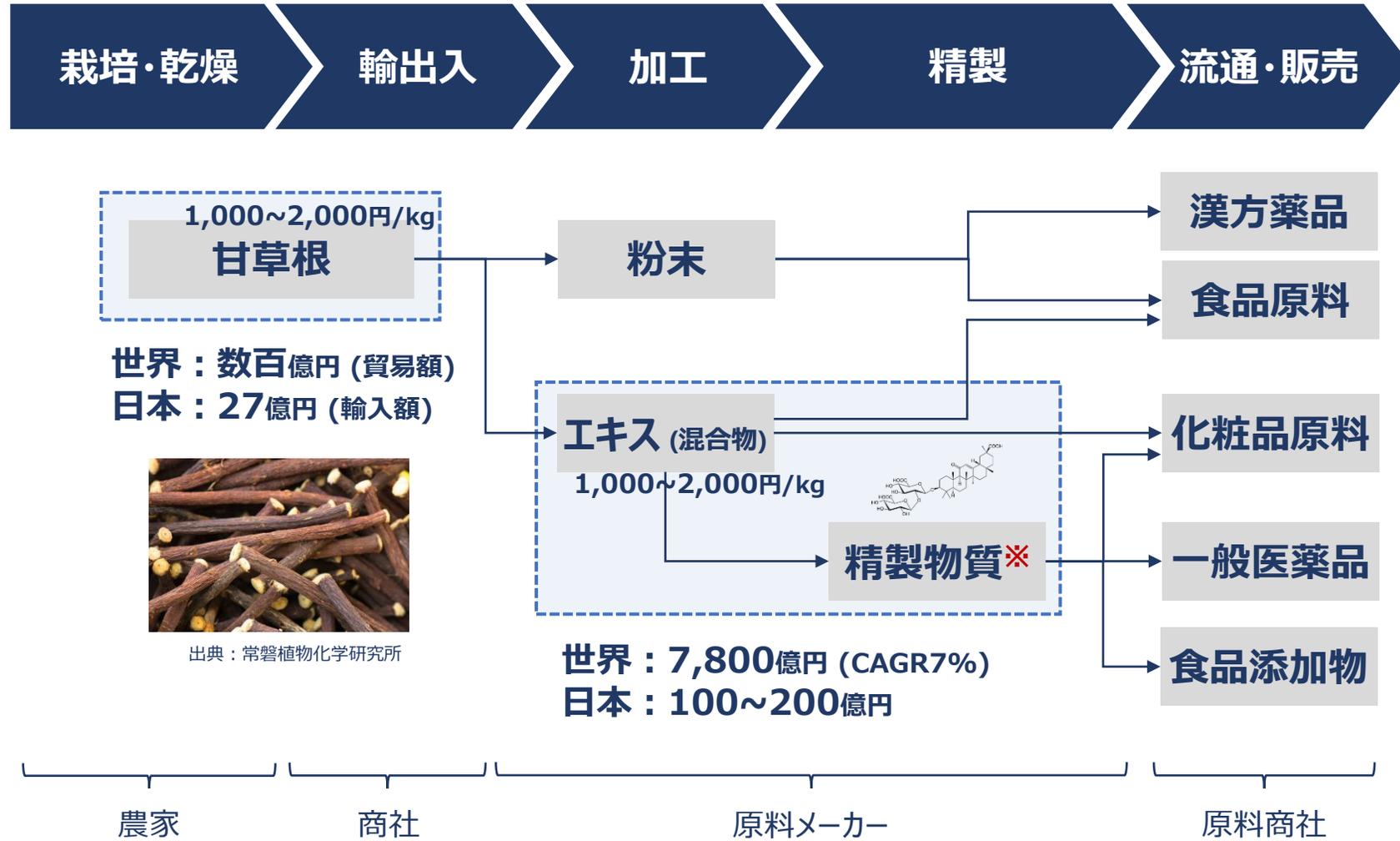


従来活用されていた“根”だけを大量培養する新技術

1. エグゼクティブサマリー
2. 社会背景
3. ターゲット市場・課題
4. ソリューション
5. 展望

甘草の市場構造とプレイヤー

市場規模等は公表情報をもとに独自調べ

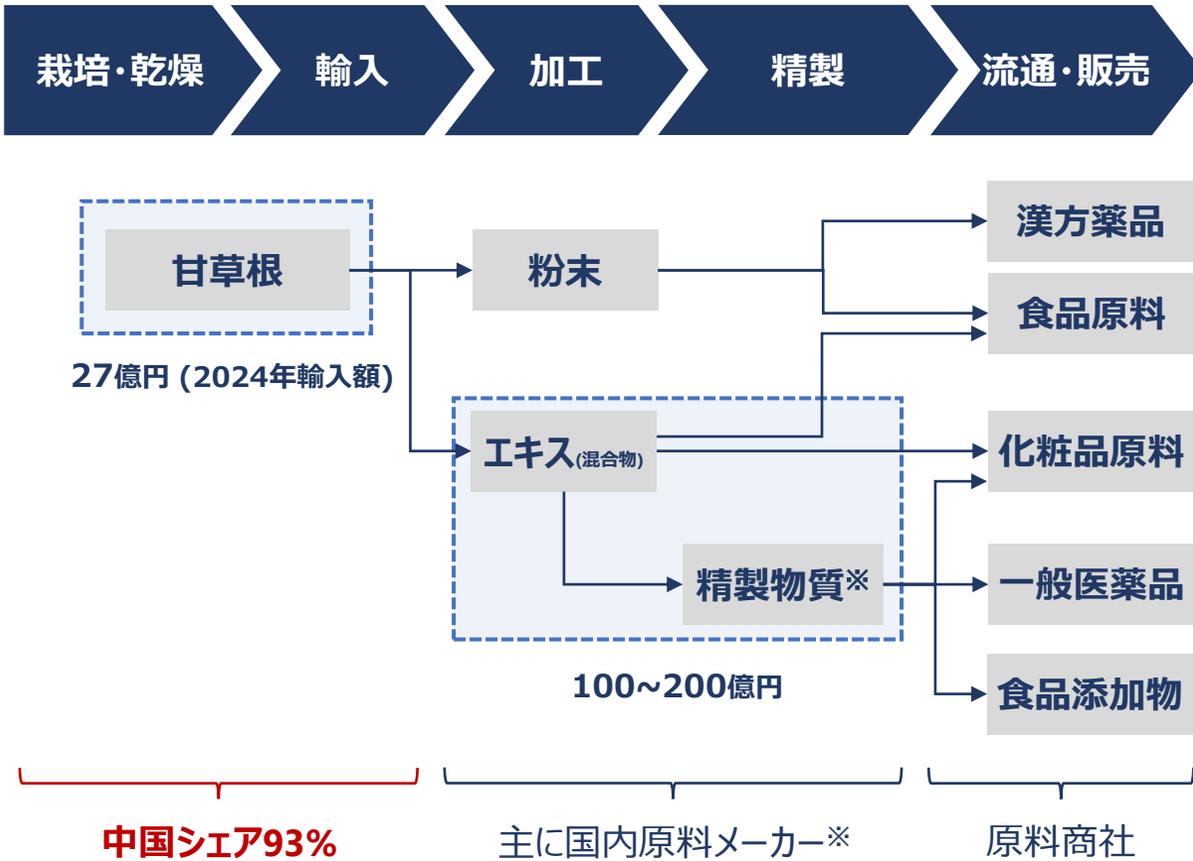


中国勢シェアが大きい模様

※グリチルリチンやその誘導体

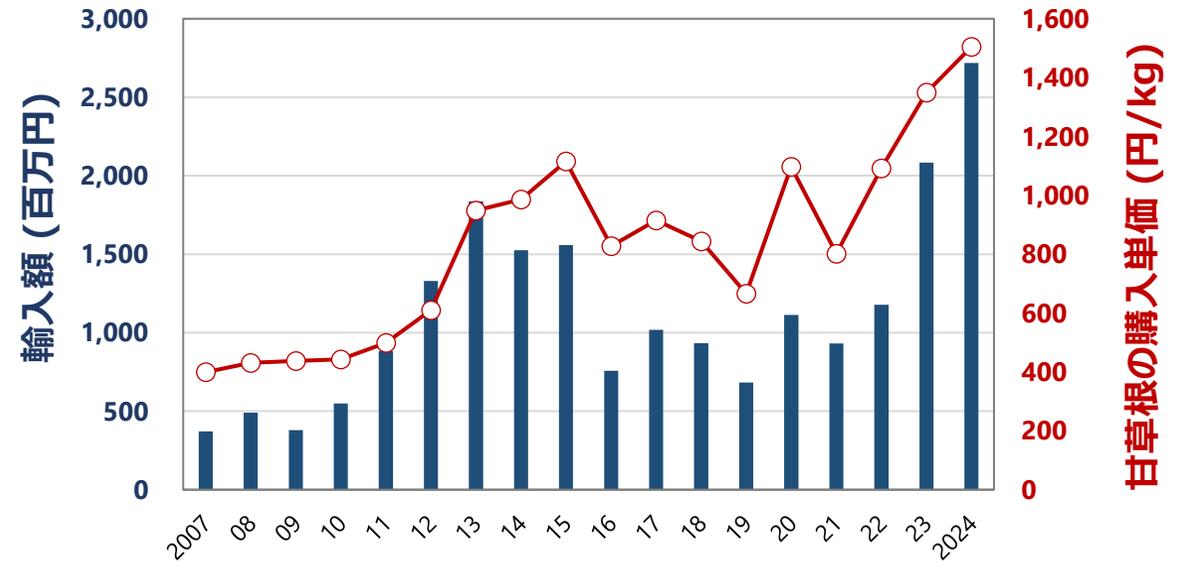
甘草の市場構造と国内動向

国内市場構造・プレイヤー



※ 輸入調達した甘草根を原材料として、グリチルリチン酸等を抽出精製することを生業とした企業
 ※ 例として、丸善製薬社、常磐植物化学研究所社、宏輝システムズ社、アルプス薬品社、カネカ社などがある

輸入動向



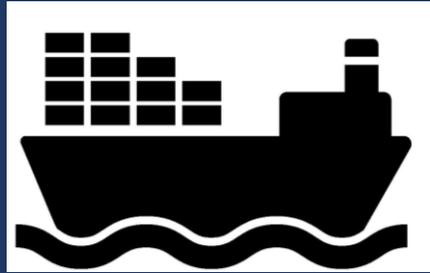
出典：財務省 貿易統計

中国依存

- 輸入甘草根における中国シェアは平均**93%**
- 内需拡大や乱獲規制を背景に、**中国が輸出規制**
- 購入単価は**上昇トレンド**が続く

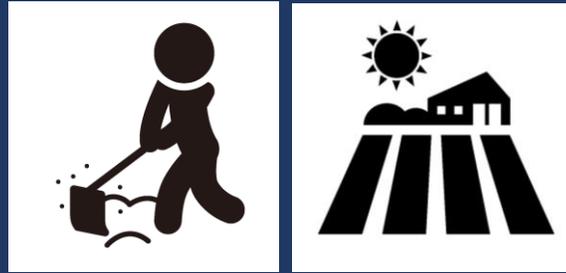
自国生産のできない輸入国（Ex. 日本、EU、北米など）における課題

カントリーリスク



生産国：
中国、ロシア、イラン、アフガニスタン…

需要拡大 ⇔ 供給律速



中国の供給量は飽和状態
成長する需要に対応できない

国内での代替生産不可



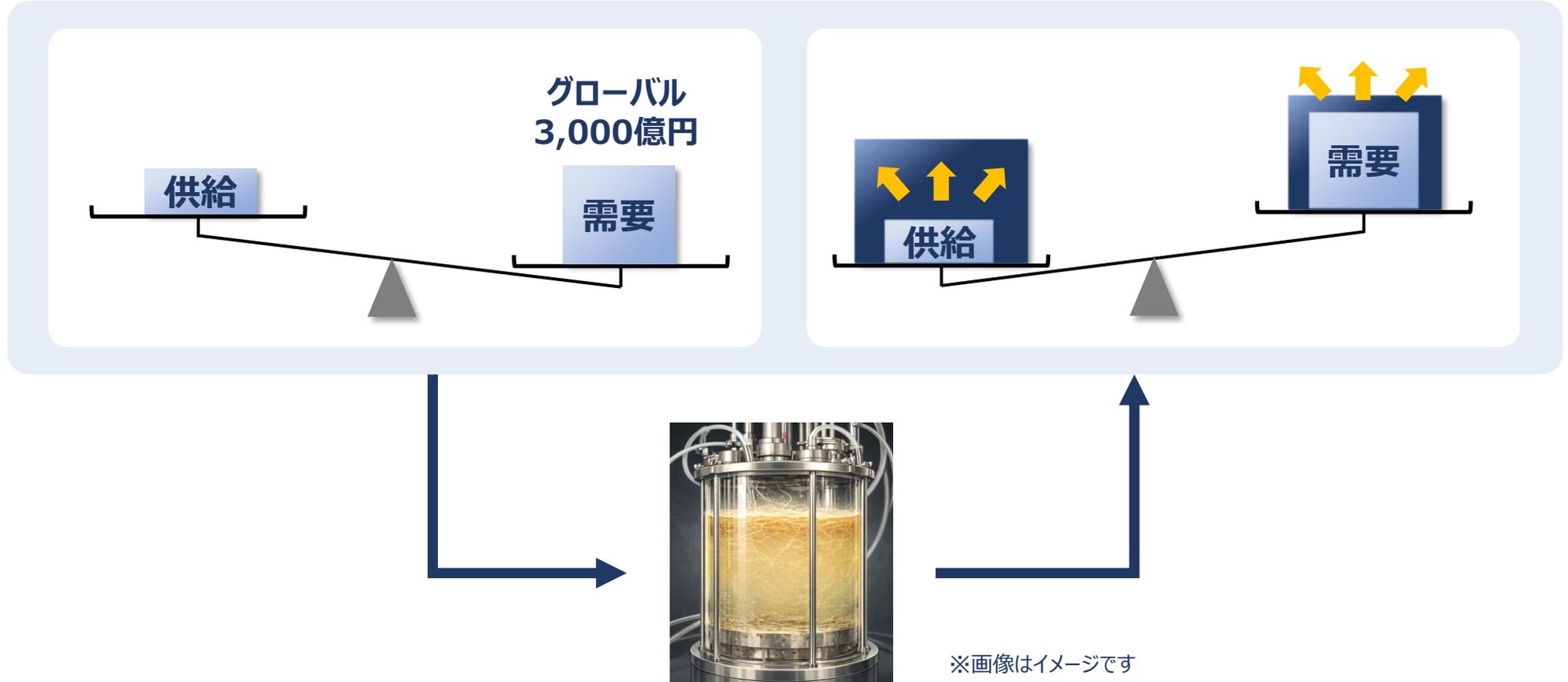
化学合成不可
就農促進が難航（日本）※

※ 国内生産促進のため国の支援も行われているが、収益化までの時間が長く、スペック商品特異的な難しさもあり、就農を断念する農家が多い（薬用作物産地支援協議会2025より）

1. エグゼクティブサマリー
2. 社会背景
3. ターゲット市場・課題
4. ソリューション
5. 展望

ソリューション

- 従来手段における供給律速の解消による、グリチルリチンおよびその誘導体市場の拡大



従来活用されていた“根”だけを大量培養する新技術

毛状根（もうじょうこん）とは？

※画像はイメージです

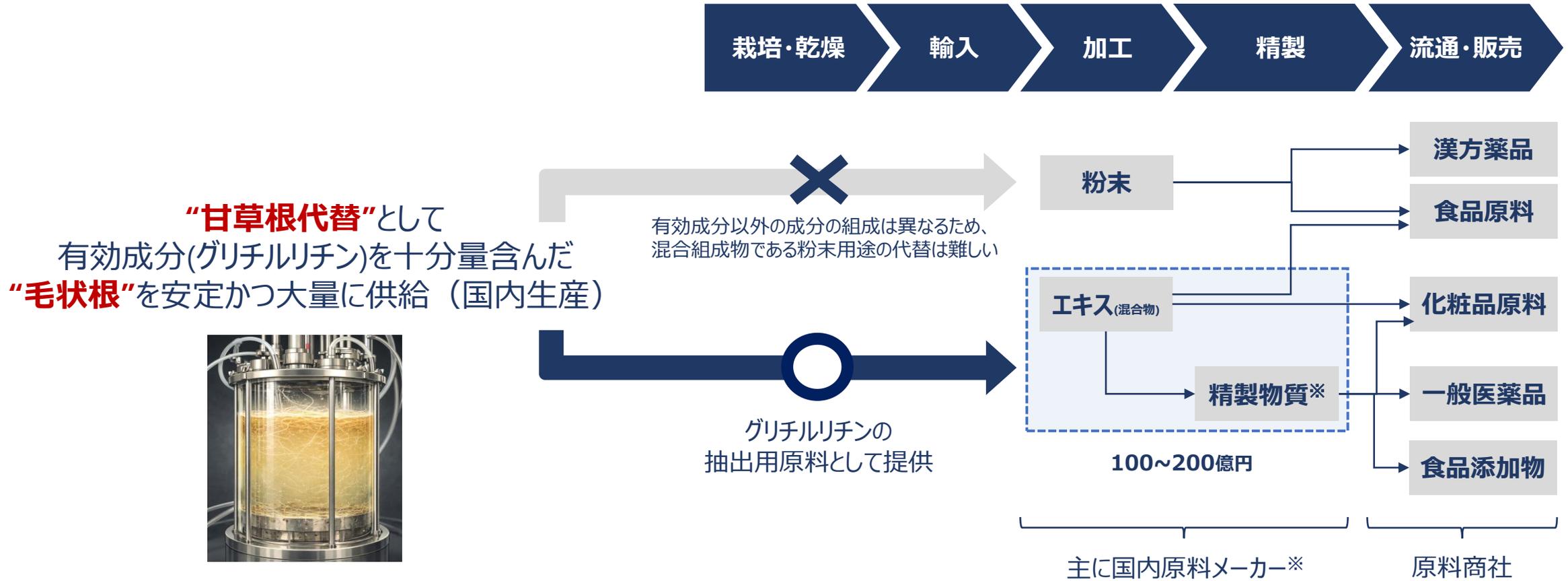


毛状根は、甘草の根組織のみを誘導・増殖させたもの

	従来法 露地栽培	本技術 毛状根
生産部分	根、茎、葉全体	根のみ
生産手段	露地栽培、二次元	培養、三次元
収穫サイクル	3~5年	1.5ヶ月
有効成分濃度	2~4%	現状0.1%

村中先生技術（ゲノム編集）により、甘草根と同等の濃度(2%)に向けた開発中

参入シナリオ



ターゲットとする出口

用途	国産化・トレーサ ビリティの価値	形態	組成	毛状根での 再現
漢方薬品	×	粉末	混合物	不可
食品原料	△	〃		
〃	〃	エキス		
化粧品原料	○	〃	グリチルリチン酸 or 誘導体	可能
〃	〃	精製物質		
一般医薬品	×	〃		
食品添加物	△	〃		

新規原料

トレーサブル

国産原料

ターゲット①
化粧品向け“毛状根エキス”

ターゲット②
グリチルリチン+誘導体の
抽出用原料

安定生産

大量生産

競争優位性

- 従来手段と同等のコストでのグリチルリチン+誘導体群の国内生産を目指す
- 調達安定化だけでなく、国産原料・トレーサブル原料による付加価値訴求が可能

	現行手段 甘草根から抽出	本技術 毛状根から抽出
カントリーリスク	あり	なし(国産化)
調達安定性	低い	高い
収穫サイクル	3~5年	1.5ヶ月
面積あたり バイオマス生産性	1	100
グリチルリチン 生産コスト	同等	同等 (目標)

グリチルリチンの蓄積濃度

現行手段 (露地栽培)
≡ 開発目標値

2~2.5%

大量培養技術の確立

ゲノム編集による
含有率アップ

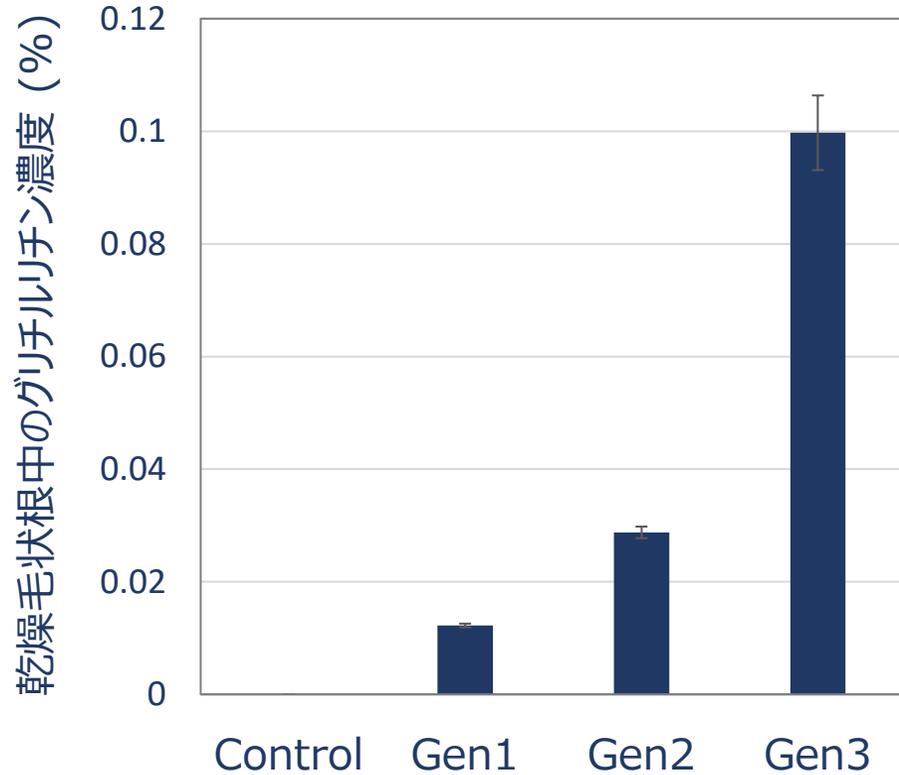
本技術の
現在位置



1,000~2,000円/kg

生産プロセスの経済競争力

グリチルリチン含有率



出典 : Chiyo et al. *Plant Cell Physiol* (2024)

- 目標含有率1%に向けた研究開発を継続中

大量培養プロセス

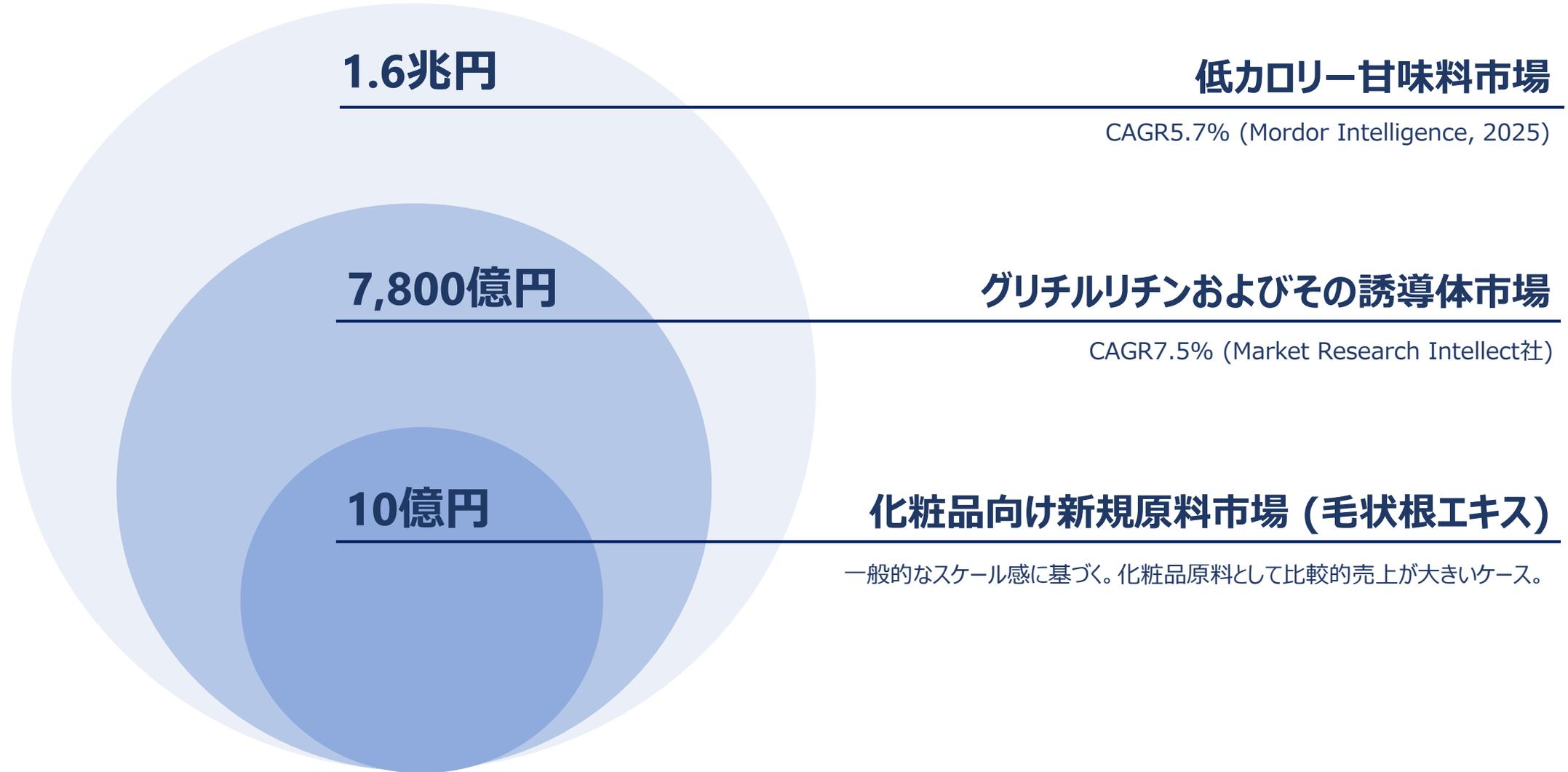


※画像はイメージです

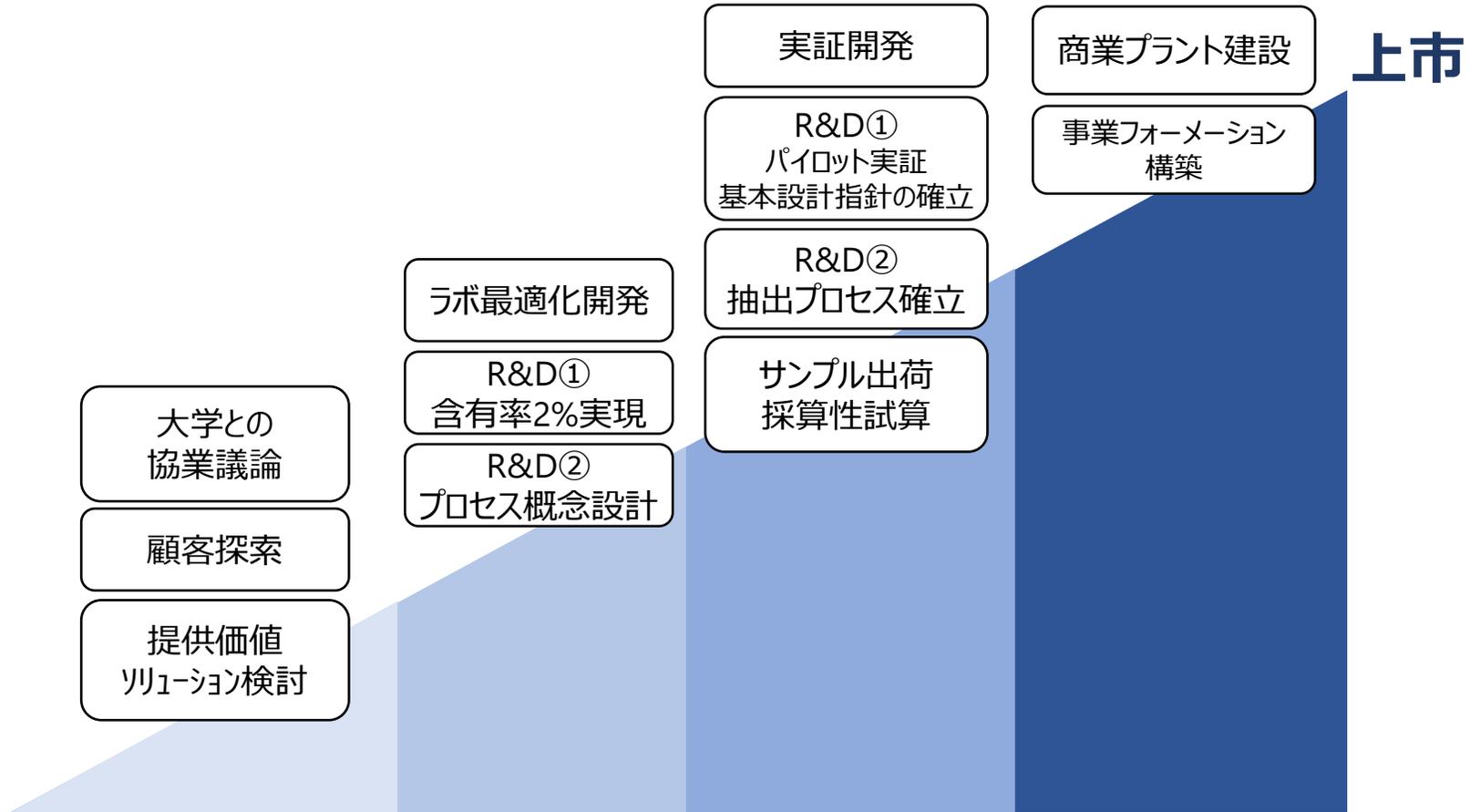
	SUS/ガラスリアクター	ビニール袋型リアクター
培養容器	大型のSUS・ガラス槽	小型のビニール製バッグ
スケールメリット	大	小
コンタミ時の損失	大	小
その他	産業化例あり	産業化例あり (現在利用中)

- 商業スケールで求められる要件 (規模、コスト、衛生度など)をベースに、適切な製造方法の概念設計から着手する必要がある
- 光照射は不要。炭素源はスクロース、運転温度20℃程度等と、ランニングコストの負荷は大きくない。設備費と生産性がカギになると推定。

1. エグゼクティブサマリー
2. 社会背景
3. ターゲット市場・課題
4. ソリューション
5. 展望



ロードマップ例



想定パートナー（例）

- グリチルリチンおよびその誘導体のメーカー様
- 原薬・原料メーカー様
- 化粧品メーカー様
- 高付加価値素材を利用した新規事業にご関心がおありの企業様

注意点

- 本資料の内容は、菅野個人の経験や思想、二次情報に基づいたものです。顧客ヒアリングは未実施です。
- 本資料の内容は、成功をお約束するものではありません。
- ご紹介技術に関して、研究者・発明者は往々にして知的財産権を保有しております。本資料の提供によって、知的財産の実施許諾・譲渡や不侵害保証等をするものではありません。
- 本資料の無断での転載・転送・複製等をご遠慮ください。

End of the Document