

清酒成分の網羅的解析に基づく 熟成の予測と制御

あいち産業科学技術総合センター
食品工業技術センター

あいち産業科学技術総合センター
食品工業技術センター

近藤 徹弥、伊藤 彰敏、三井 俊、伊東 寛明

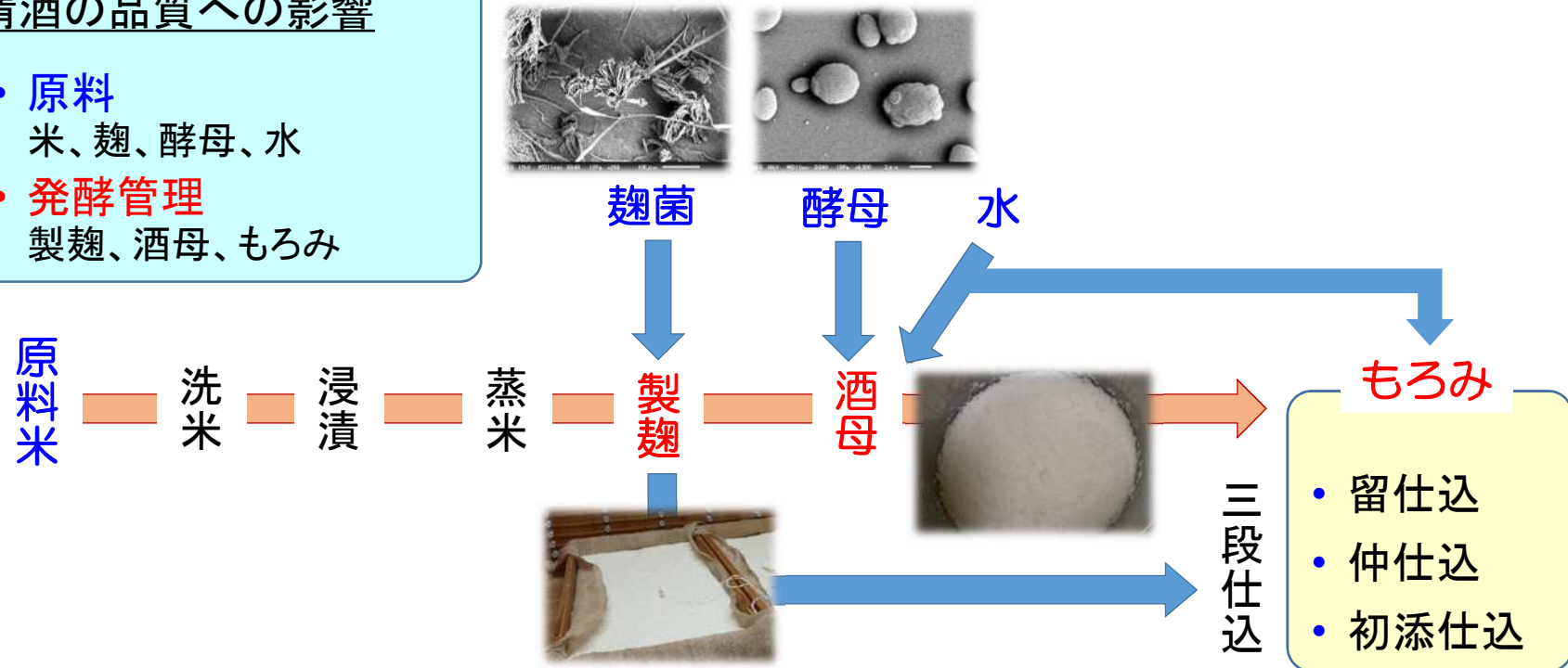
背景

清酒の製造工程:

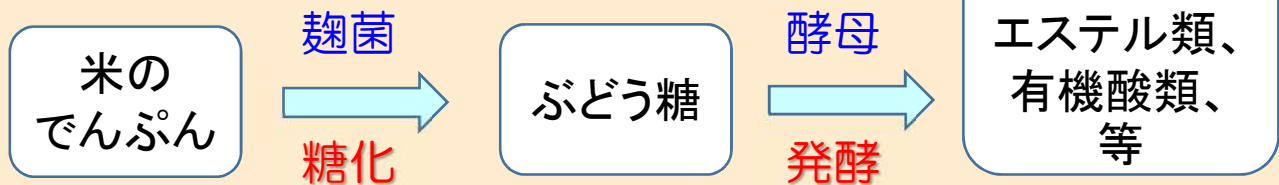
糖化と発酵がもろみの中で並行して進行する複雑な発酵工程

清酒の品質への影響

- 原料
米、麴、酵母、水
- 発酵管理
製麴、酒母、もろみ



並行複発酵



背景

清酒の熟成:
刺激的で荒々しい新酒 → → → 丸く調和のとれた熟成酒



もろみ

圧搾

ろ過

火入れ(加熱)

貯酒・調合

火入れ(加熱)

火入酒

生酒

出荷・流通

消費者



原料や製法の違いによる
様々なタイプの清酒

- 香り華やか
- ふくよかな旨味
- 淡麗・濃醇、等

熟成変化

フルーティな香り
刺激的で荒々しい味

未熟

適熟

丸く調和の
とれた風香味

過熟(劣化)

雑味、苦味、
オフフレーバー

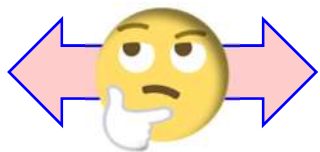


課題

消費者の手元に届く時期に「飲み頃」となるような製品設計や出荷時期の調整が求められている。

酒造メーカーでは、

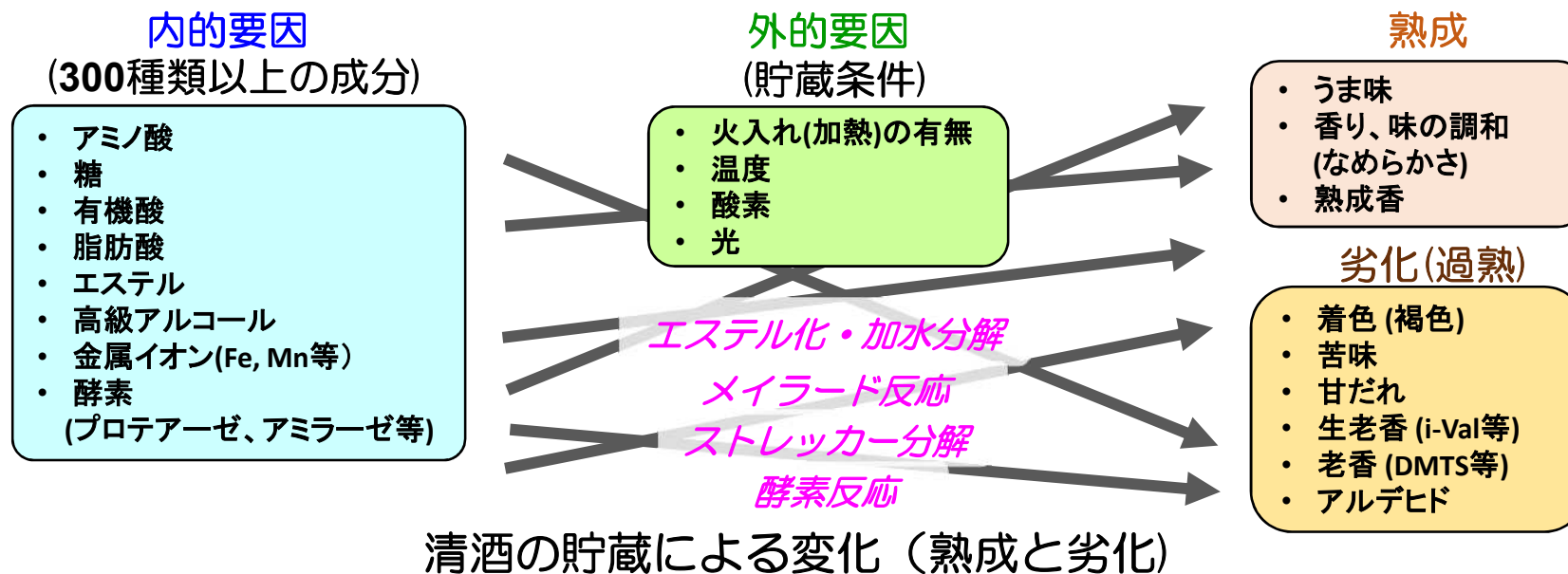
- 清酒に含まれる多種多様な成分は、貯蔵環境によって複雑に変化する。
- 熟成の進み具合を予想して、調合や味の矯正、出荷の時期の判断をする。
- その判断は、熟練した酒造技術者の経験と勘に委ねられている。



- ☹️ 熟練の酒造技術者であっても熟成変化を予測することは難しい。
- ☹️ 熟練技術者の減少に伴い、経験値の伝承が困難である。
- ☹️ COVID-19の影響による、出荷遅延 ⇔ 熟成管理の必要性↑

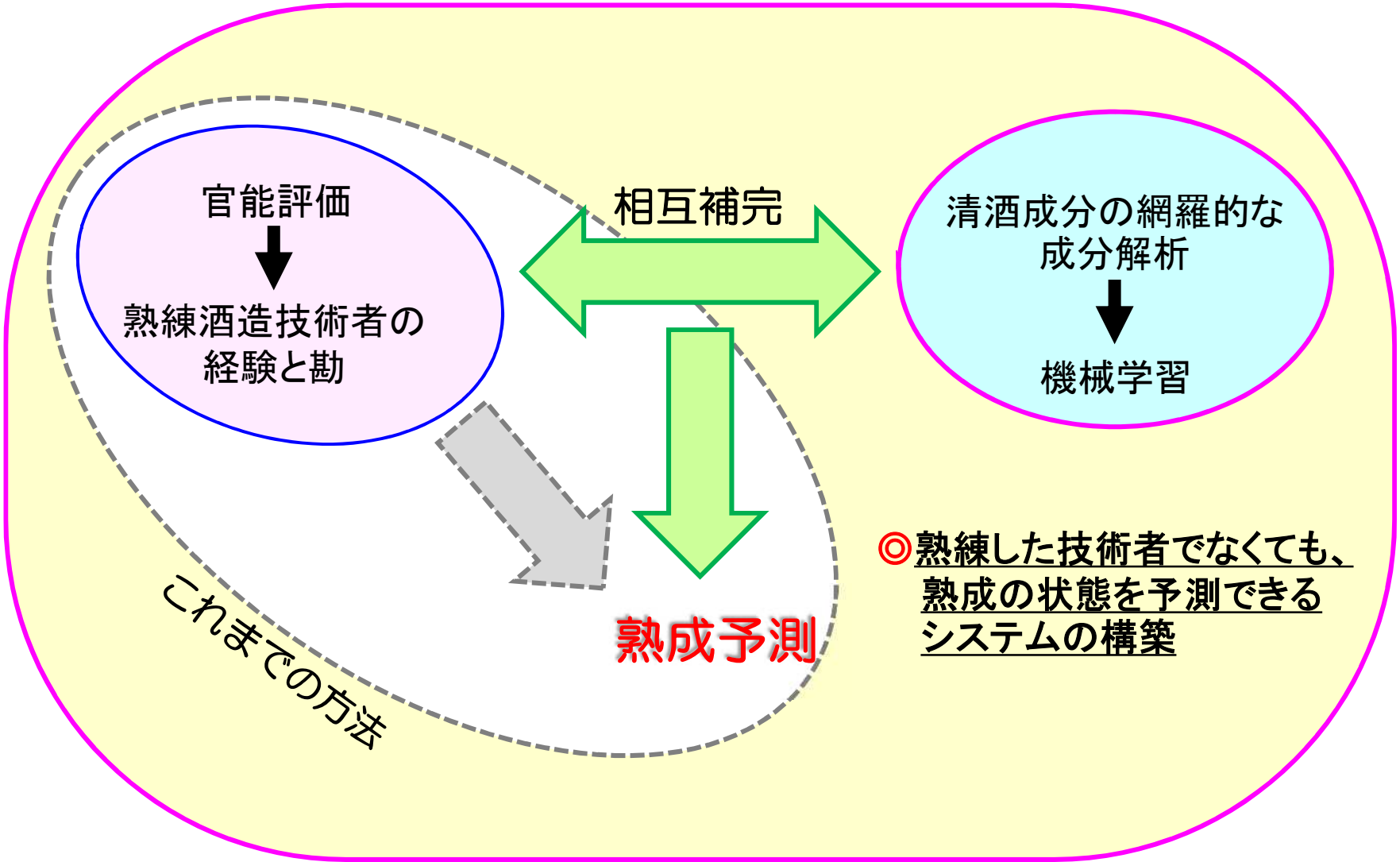
新酒

熟成酒

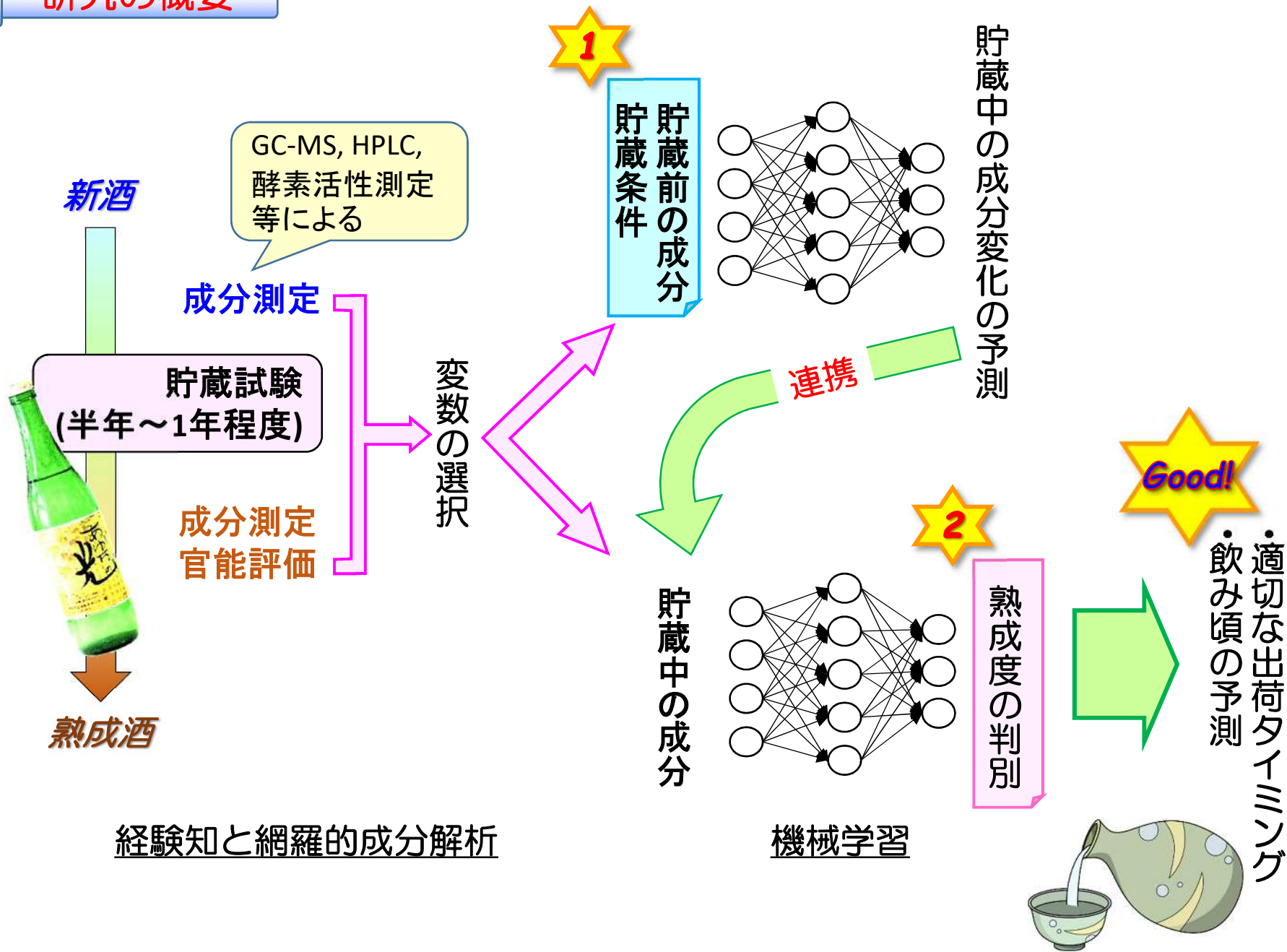


本研究の目的

本研究



研究の概要



期待される効果

熟成後の味や香りなどの品質を熟成前の段階で予測・制御するシステムの構築

- ◎ 経験の浅い技術者でも高度な品質管理に基づく清酒製造が可能になる。
- ◎ 予測に基づいた熟成制御により、需要に応じた「飲み頃」製品の出荷が実現できる。

