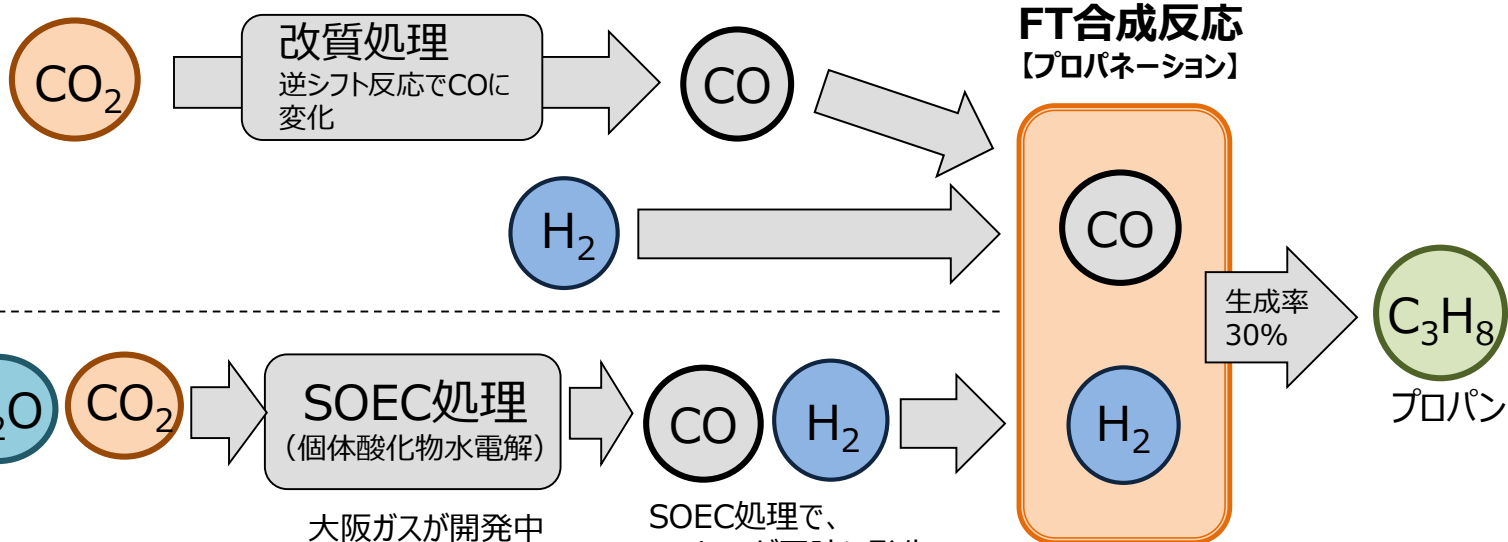


グリーンLPG生産技術の 整理

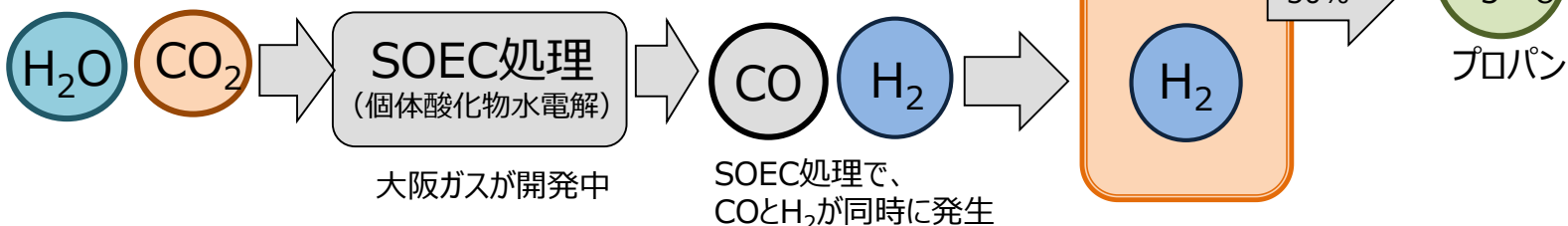
令和3年3月

グリーンLPガスの生成可能性

①従来のメタネーションを参考にした生成方法【プロパネーション】

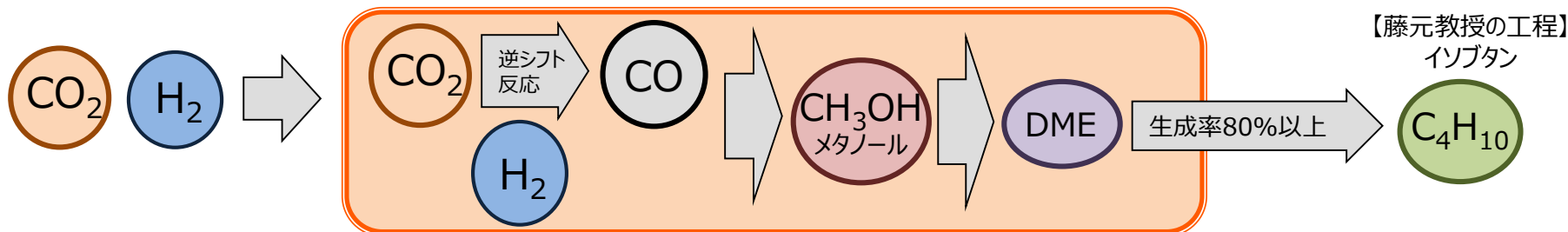


②次世代メタネーションを参考にした生成方法【プロパネーション】

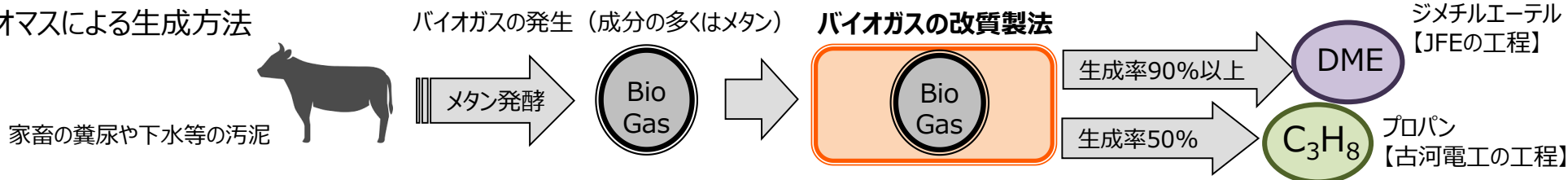


③メタノール経由の間接製法【ブタネーション】

(CO₂とH₂からメタノール生成を経由して、イソブタンまで一つの反応器の中で生成できる。
反応器の中で、CO₂をCOに変化させるが、この過程を省略し、直接COとH₂を投入したり、またメタノールを投入して生成を進めることもできる。)



④バイオマスによる生成方法



グリーンLPG生産技術の比較

	プロパネーション (FT合成)	ブタネーション (メタノール経由の間 接製法)	バイオLPG	バイオDME
生産量	大量生産	大量生産	少量生産	大量生産
原料	一酸化炭素＋水素 (SOEC処理を入れる場合は、 二酸化炭素＋水)	二酸化炭素＋水素 or 一酸化炭素＋水素	植物系廃棄物、家畜の糞尿等から発生するバイオ ガス	
特徴、 課題	未だ研究されていない技術であり、今後、触媒の開発が必要。 合成の際に、700℃の高温となるため、触媒が劣化する問題がある。また、固形の残渣除去の保守管理コストがかかる。事業化には、安価な水素や再エネによる 安価な電気が必要。 工場建設に 莫大な費用 がかかる。	高い生産性が期待 できる。FT合成より低温(280℃)で合成でき、また、残渣が液体であり、生産設備の管理がし易い。 最終生成物がイソブタン であり、LPガスとしての用途が限られることが課題。 一方、プロパン生成の可能性もある。	自然物が原料であるため、安定的に、大量に原料を調達することが困難。さらにメタン発酵によるバイオガスからの生成の場合、時間がかかるため、 少量生産 しかできない。 郊外での地産地消向きで、 生産コストが安価であり、小規模ながら、事業化できる可能性がある。	LPガスと物性が似ている可燃性ガス。エアゾール缶等で使用されている。高濃度で使用すると、ゴムを腐食する特性があり、ガス機器からの漏洩による火災リスクがあるため、 LPガスの完全代替は困難であるが、1割程度の混合であれば可能。 バイオ工程による生産としては、 生産性が高いため、量産が期待 できる。

【参考】欧州LPガス協会資料 “BioLPG A Renewable Pathway Toward 2050”より抜粋

世界のバイオLPGの生産能力は、拡大しつつある。

- 米国・南米：95.5万トン/年（さらに、100万トン/年の工場が計画中）
- 欧州：365.5万トン/年
- 中国：32万トン/年

