

# 「石炭地下ガス化 (H-UCG) による水素製造及び CCS・カーボンリサイクル事業」

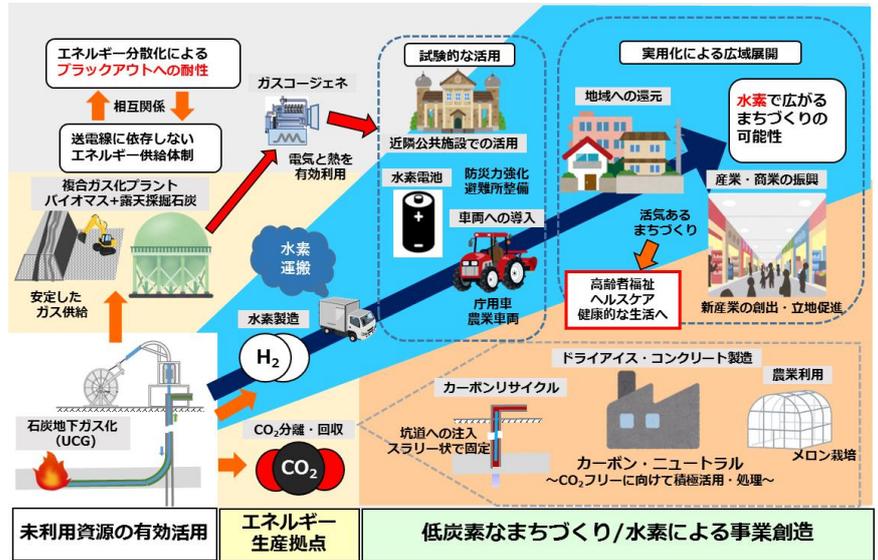
当社では室蘭工業大学 板倉教授と、北海道三笠市が長年取り組んでいる「石炭地下ガス化 (H-UCG) による水素製造及び CCS・カーボンリサイクル事業」に参画しており、参画企業コーディネートや、関連助成金申請等の活動をしています。

## ■事業概要

国内には、石炭やバイオマス資源が豊富に存在します。これを「ハイブリッド型石炭地下ガス化技術 (H-UCG)」による生産ガスを供給源として水素製造や発電を行います。この技術が完成すれば、これまでのように石炭を火力発電所等へ売買をせずとも、ローカルエネルギーとして地域内での直接活用が可能となります。

また、この過程で発生する CO<sub>2</sub> は、地域内の地下に多く存在する採炭跡地へ注入する所謂「CCS」や、廃坑道や H-UCG 空洞内へスラリー注入する「CCUS」を導入予定です。

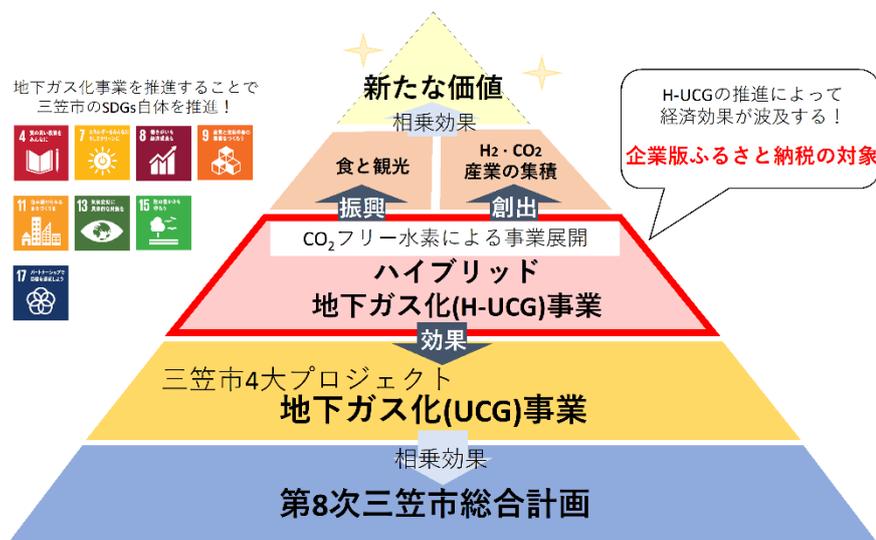
採炭跡地の利用により注入用空洞の掘削も要らないので従来 CCS より安価であり、また CCUS は廃坑道の落盤リスクを低減化するカーボンリサイクル事業としても期待されています。これらと H-UCG との組合せによる CO<sub>2</sub> フリー水素製造は世界初の試みでもあり、当社もこの事業化に取り組んでいます。



## ■SDGs

脱炭素を地方創生の課題として、経済・社会・環境の側面から新しい価値を創造する事は、SDGs の理念であり社会的要請とされています。

かつて産炭地に大きな経済効果をもたらした石炭を、技術革新により新たな価値を創造し、水素の利活用、産業創出による雇用や交流人口の増加といった、産炭過疎地の経済振興を果たし、更には石炭を必要とする発展途上国への技術輸出により、脱炭素社会や SDGs 理念達成へ貢献する事を目指しています。



ファルコンでは、社会的要請や地方創生ニーズを、大学等のシーズにより実現する事業のお手伝いを致します。

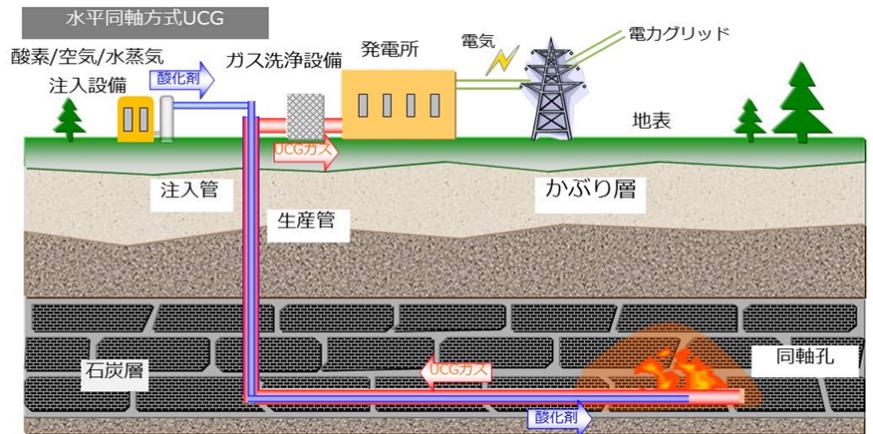
# 技術紹介①「ハイブリッド石炭地下ガス化 (H-UCG)」

## ■世界初となる技術「水平同軸方式 UCG」

・ハイブリッド石炭地下ガス化 (H-UCG) とは、地下深部での石炭ガス化と、木質バイオマスと露天採掘炭の地表プラントでの混合ガス化の併用によって、CO<sub>2</sub> 排出量を減らします。

・一般的リンキング方式では、豪州、カナダ等では大規模な実証試験が終了。南アフリカや中国では、発電やアンモニア製造の原材料供給として商業生産が行われています。

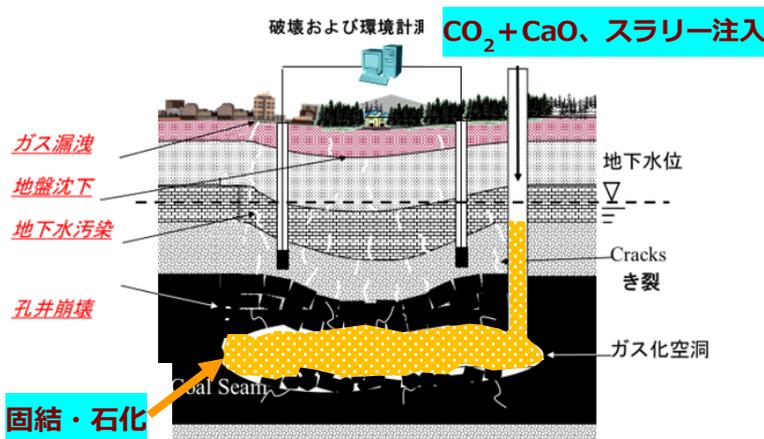
・国内の炭層条件に適合し、かつ掘削費用の削減に繋がる世界初となる技術「水平同軸方式 UCG」を開発し、その有効性をこれまで実施した模擬実験等で実証済みです。



# 技術紹介②「CO<sub>2</sub>の処理方法-カーボンリサイクル・CCS」

発生する CO<sub>2</sub> を分離・回収しドライアイス製造や農業分野で積極的に活用し、更には CO<sub>2</sub> リサイクルや地下貯留などにより、事業全体で CO<sub>2</sub> フリーとなる UCG を目指します。

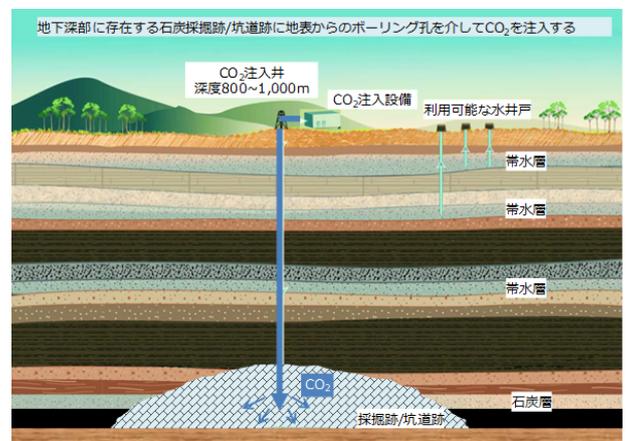
## ■ UCG 空洞や坑道/立坑跡への CO<sub>2</sub> 充填 (カーボンリサイクル)



生石灰 (CaO), 消石灰 (Ca(OH)<sub>2</sub>), フライアッシュ, 水ガラス (ケイ酸ナトリウム Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>) 等の利用



## ■ 炭鉱採炭跡 (払跡) への注入 (CCS)



注入先の間隙水圧や温度に応じて、気体 (マイクロバブルでの溶解促進), 液体, 超臨界状態での注入