

# つばめBHB(株)紹介資料

---

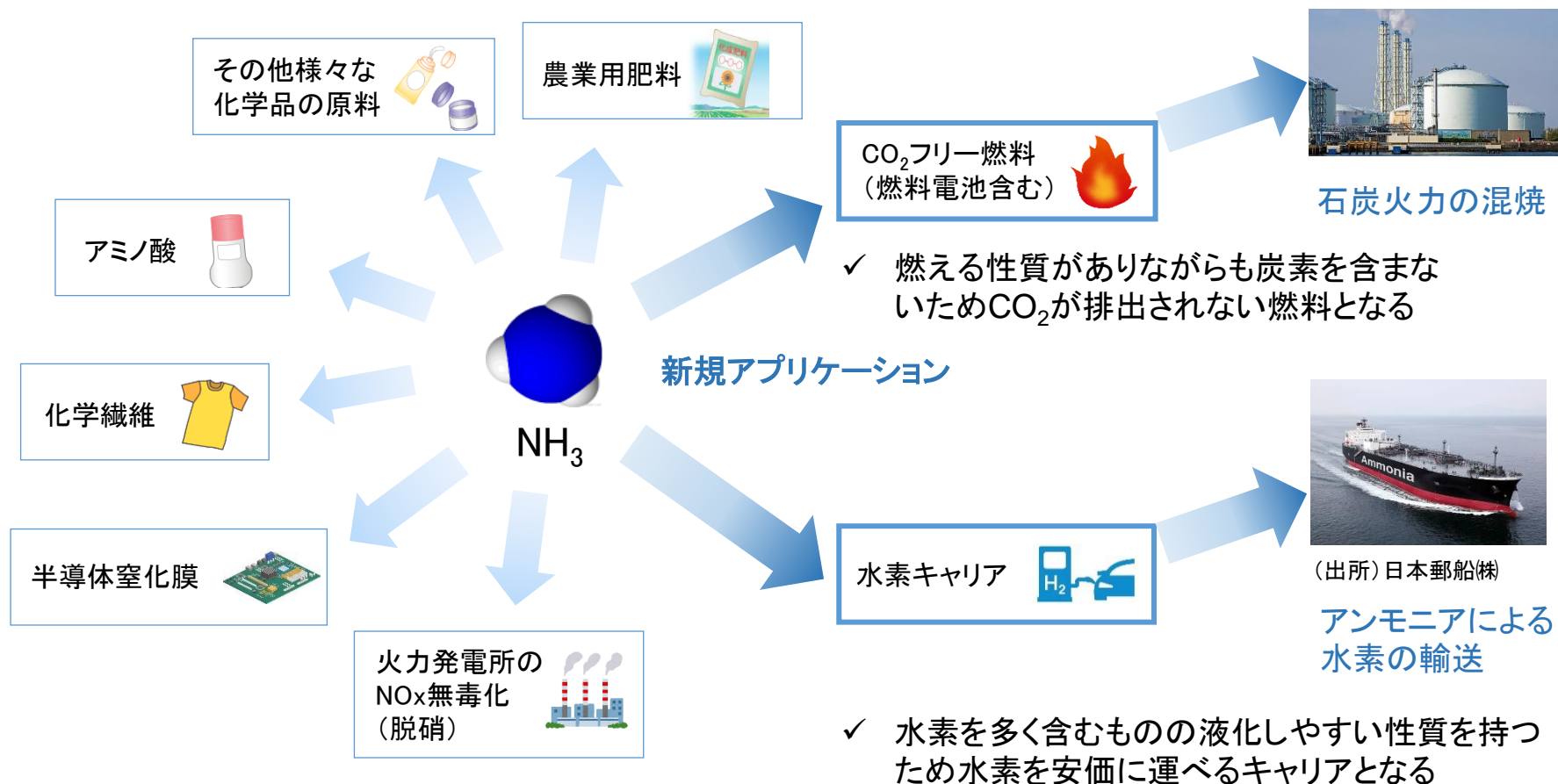
つばめBHB株式会社

2021年8月3日

# 1. アンモニアがなぜ気候変動対策に資するのか

- アンモニアは肥料を中心とした幅広い用途で使用されている化学品
- アンモニアの性質から将来用途としてCO<sub>2</sub>フリー燃料や水素キャリアとして注目されている

## アンモニアの様々な用途



## 2. 既存のアンモニア製造技術(ハーバー・ボッシュ法)

- 既存技術は高温・高圧下の水素と窒素からアンモニアを合成するハーバー・ボッシュ法
- ハーバー・ボッシュ法の技術を持つライセンサーは海外企業のみ

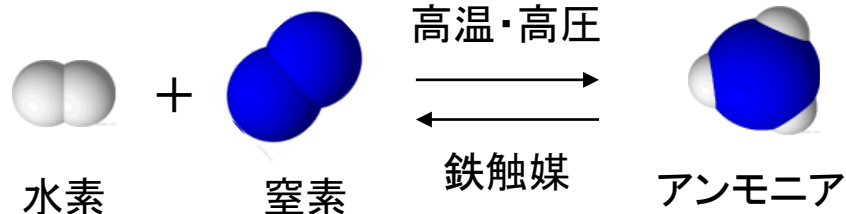
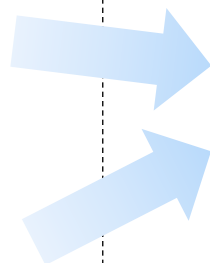
### 水素の製造

### 既存アンモニア製造技術 = ハーバー・ボッシュ法

#### 1 天然ガス等 化石資源



#### 2 再生可能エネルギー



※窒素は空気中から抽出

### 技術概要

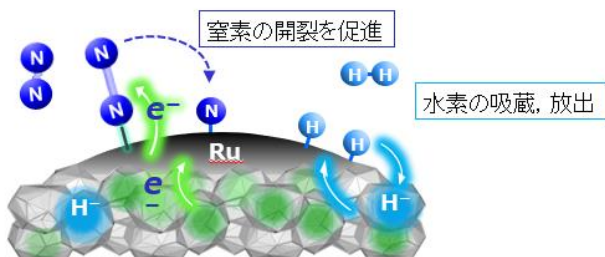
- 既存の技術は約100年前にドイツで開発されたハーバー・ボッシュ法(HB法)
- 水素と窒素を400-600°C、20-100MPaの高温・高圧下でアンモニアを合成する製法
- 大量一極集中生産を行っている
- HB法の伝統的なライセンサー(基礎技術を持つ企業)は海外企業のみで日本企業はその技術に頼らざるを得ない

### 3. つばめBHB(株) 会社概要

- 当社は、東工大の技術を基に100年続くアンモニア合成技術の壁であった高温高圧反応の壁を破り、低温・低圧稼働を実現したアンモニア製造触媒を実用化し、まず数千～数万トン/年スケールでの生産に目途をつけた

Tsubame BHB

項目	内容
代表者名	渡邊 昌宏 (元・千代田化工建設(株)理事)
会社設立	2017年4月
技術シーズ	東京工業大学
主要株主	UMI1号投資事業有限責任組合、味の素、日本郵船、三菱ケミカル、ほか
総資金調達額	約24億円



C12A7:e<sup>-</sup> Nature. Chem. 2012, 4, 934

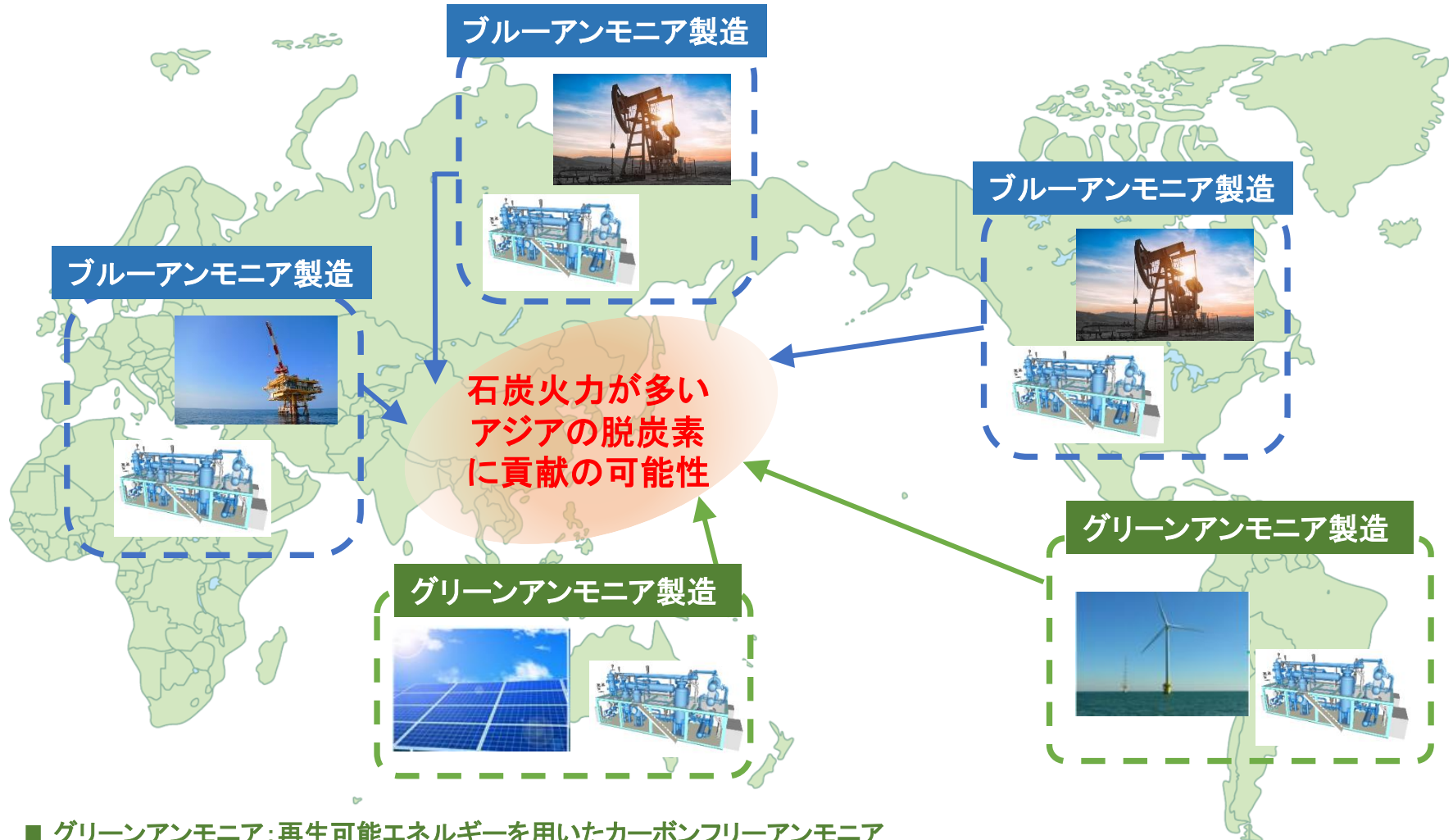
図: 細野栄誉教授が開発したアンモニア合成触媒 (エレクトライド触媒)

	既存法(HB法)	当社法(つばめ法)
ねらい	大量一極集中 スケールメリットの追求	オンデマンド供給
生産規模	20万～120万トン/年	1,000トン ～120万トン/年
設備投資	800億円～3,300億円	小型であれば数億円 大型はHB法の15%減(目標)
圧力	20 MPa	3～5 MPa
温度	400～500°C	300～400°C

- ✓ 近年、実用的な小型アンモニア生産技術として多くの引き合い
- ✓ 触媒技術によって、より低温・低圧の条件でアンモニアの合成が出来る・・・アンモニア製造低コスト化の可能性を広げ、クリーン燃料や肥料を安価に製造できるようにし、社会に貢献したい

## 4. 当社技術による脱炭素貢献へのアプローチ

- 水素が安価に手に入る海外でCO<sub>2</sub>を排出せずにアンモニアの合成を行いアジアに輸送し燃料に用いる
- 経済性、安定供給を担保するクリーン燃料を製造、石炭火力が多く存在する地域の脱炭素に貢献し得る

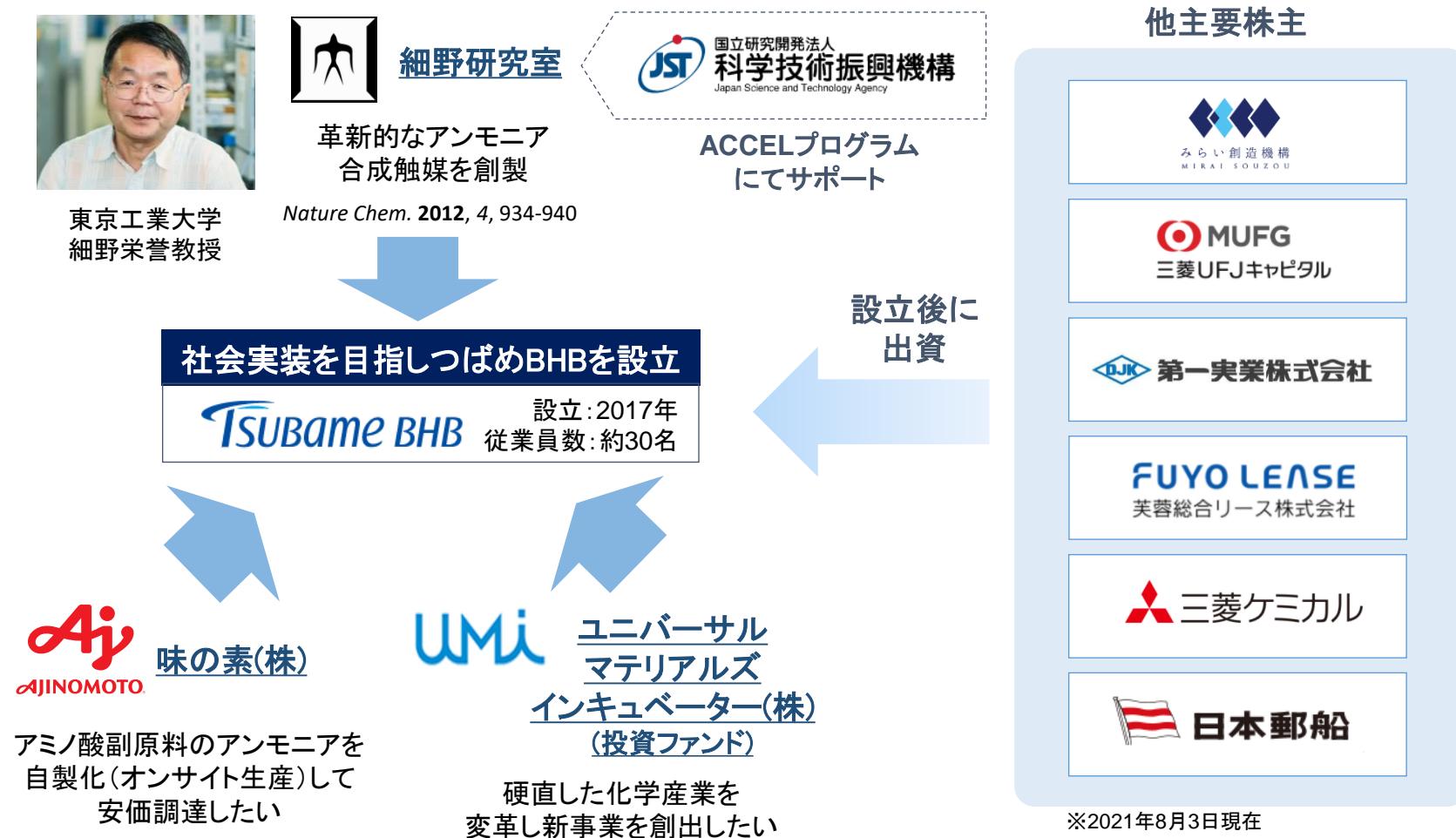


- グリーンアンモニア: 再生可能エネルギーを用いたカーボンフリーアンモニア
- ブルーアンモニア: CCSを用いたカーボンフリーアンモニア

## (参考) 当社の成り立ち

- 2017年4月にUMI、味の素、東工大教授陣(細野栄誉教授等)の出資により設立
- オンサイトアンモニアシステムの社会実装を目的として会社を設立し、開発・商業化を進めている

### 当社の成り立ちと連携する組織・企業



※2021年8月3日現在