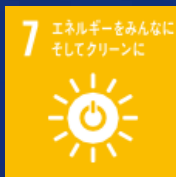


Meet up chubu vol.39

@ナゴヤ イノベーターズ ガレージ (2024/5/9)

Surprising Ceramics.

# カーボンニュートラルに貢献する 日本ガイシのセラミック技術



(表紙含め全19ページ : NVCN2-24-C-0020)

日本ガイシ株式会社

NV推進本部 CN事業開発 CN2

飯田 和希



社名	日本ガイシ株式会社		
設立	1919 年（大正 8 年）5 月 5 日		
資本金	700 億円		
代表者	会 長	大島 卓	
	社 長	小林 茂	
	副社長	丹羽 智明	
	副社長	岩崎 良平	
従業員数（連結）	20,077 人（国内 4 割：海外 6 割）		
連結会社	47 社（国内 17 社＋海外 30 社）		

2023 年 3 月末現在



日本ガイシ・NGKグループは

セラミックス

を得意とする B to B メーカーです

## オールドセラミックス

主に天然原料を用いて生産されるセラミックス

レンガ セメント ガラス ホーロー 陶磁器

土器



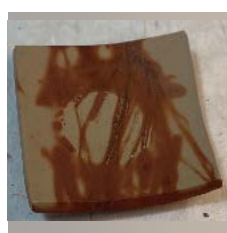
植木鉢

陶器



瀬戸焼  
瓦

せっき  
炆器



備前焼  
常滑焼

磁器



有田焼  
九谷焼

## ファインセラミックス

人工原料を用いて、  
特殊な機能を持たせたセラミックス

### 無機化合物

酸化物、半導体、炭化物、窒化物 など



がいし



NAS<sup>®</sup> 電池用  
セラミックス



PM除去  
フィルター



半導体ウエハー  
加工装置部品

IC基板、コンデンサ、各種センサー記憶媒体 …

## 日本ガイシが取り組むセラミックス



## Surprising Ceramics.

### セラミックスの特徴

硬い  
電気を通さない  
耐熱性がある  
腐食に強い

を活かした驚きの機能

#### コア技術

材料  
技術

プロセス  
技術

生産  
技術

評価  
分析  
技術

電気のコントロール

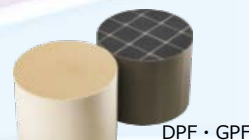
気体・液体のコントロール

光のコントロール

熱のコントロール

動きのコントロール

PMを  
除く



排ガスを  
浄化する



均一に  
温める  
調湿する

超精密・高速で  
動かす



光を  
通す



熱膨張を  
抑える  
速やかに  
冷やす

電気を  
ためる



電気を  
支える



濃度を  
はかる



サブナノセラミック  
膜フィルター



気体を  
分ける

光で  
乾かす



売上高 **5,600億円** のうち

排ガス浄化用セラミックス (ハニセラム・DPF)  
NOxセンサー など

内燃機関自動車向け製品が **6割** を占める

⇒ **新製品の創出** による  
**事業転換** が必要



2019

EnerCera®



2016

ニッケルすず銅



2018

FGAN®



2014

複合ウエハー



2015

HDD 用マイクロ  
アクチュエーター



2002

家庭用浄水  
C1®



2003

NAS® 電池



2012

ガソリン・パティキュレート・  
フィルター



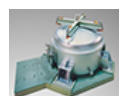
1996

半導体製造装置用  
セラミックス



1998

インクジェットプリンター用  
圧電マイクロアクチュエーター



1978

低レベル放射性  
廃棄物処理装置



1989

ディーゼル・パティキュレート・  
フィルター (DPF)



1996

自動車排ガス用  
NOx センサー



1919

がいし



1931

化学工業用  
耐酸機器類



1958

ベリリウム銅



1976

ハニセラム®

売上高

- エネルギー&インダストリー事業
- デジタルソサエティ事業
- エンバイロメント事業
- プロセステクノロジー事業
- エレクトロニクス事業
- セラミックス事業
- エネルギーインフラ事業

(億円)  
6,000

5,500

5,000

4,500

4,000

3,500

3,000

2,500

2,000

1,500

1,000

500

0

■ 環境装置・素型材 (事業譲渡済)

1919

1930

1940

1950

1960

1970

1980

1990

2000

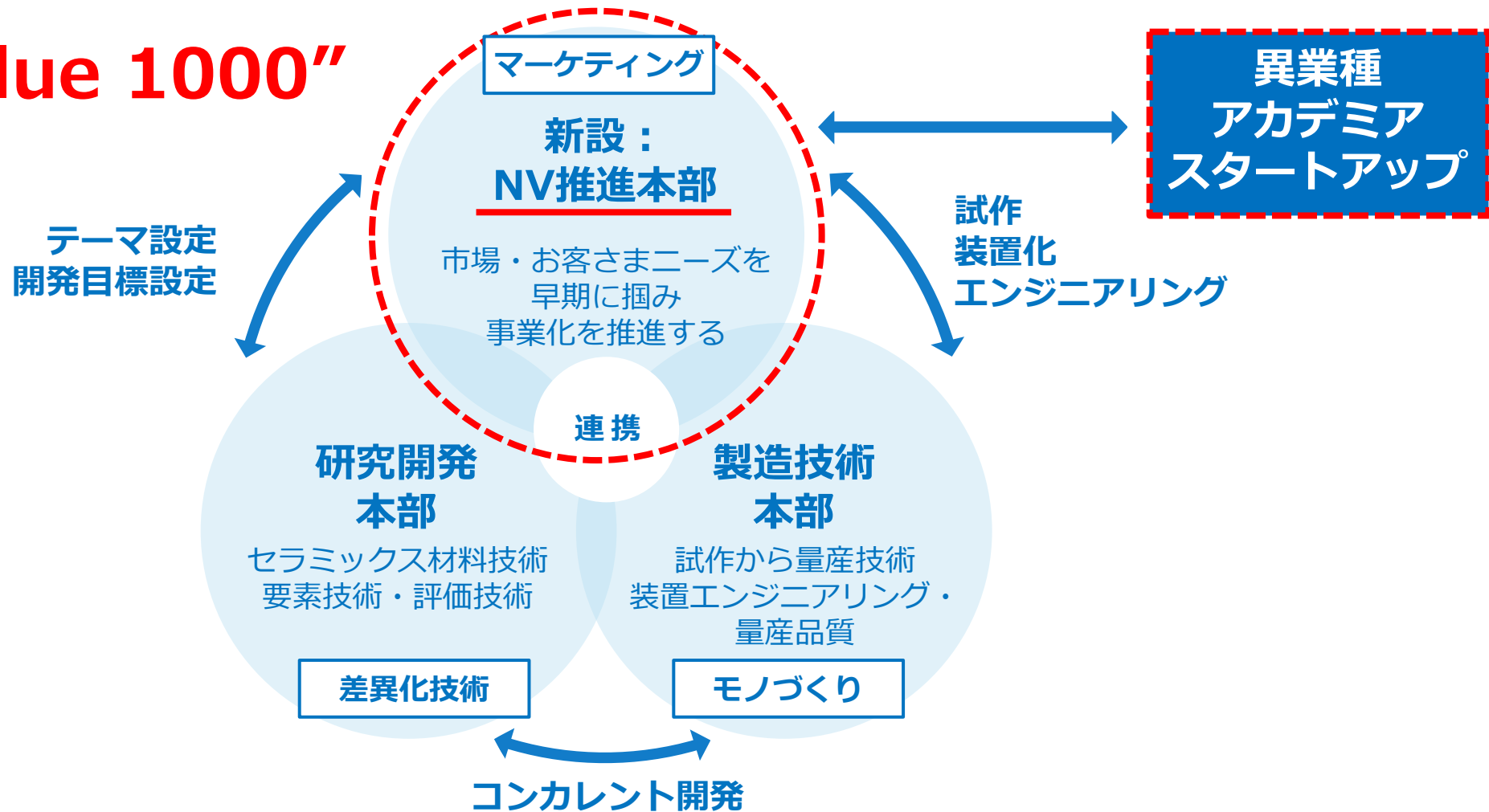
2010

2020 (年度)

2022年4月にマーケティング主体の新組織「NV推進本部」を発足

社内外の連携を強化し、2030年に新製品・新事業化品で売上高 **1,000億円** を目指す

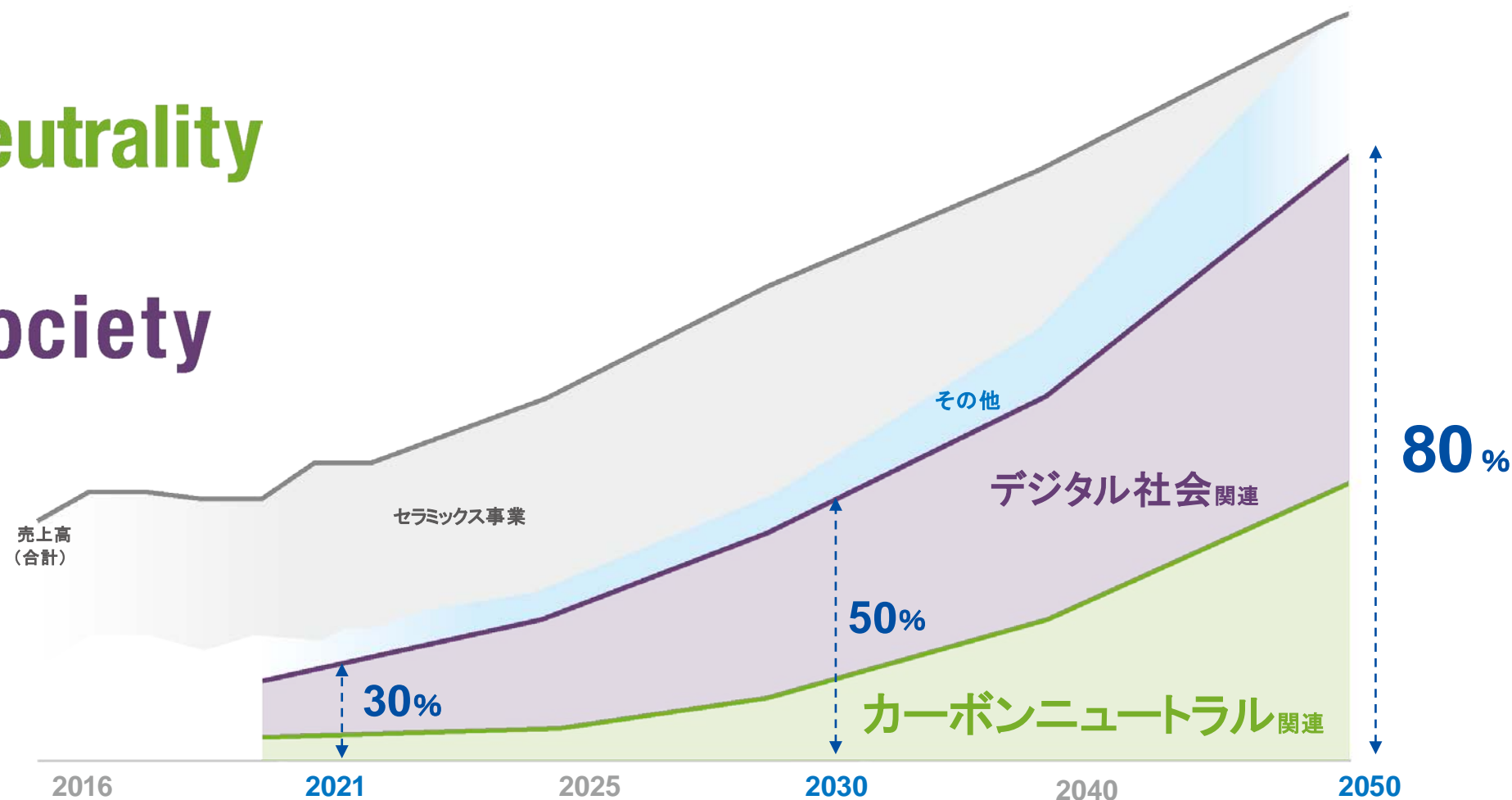
**“New Value 1000”**



独自のセラミック技術で

カーボンニュートラルとデジタル社会に貢献する

## Carbon Neutrality × Digital Society

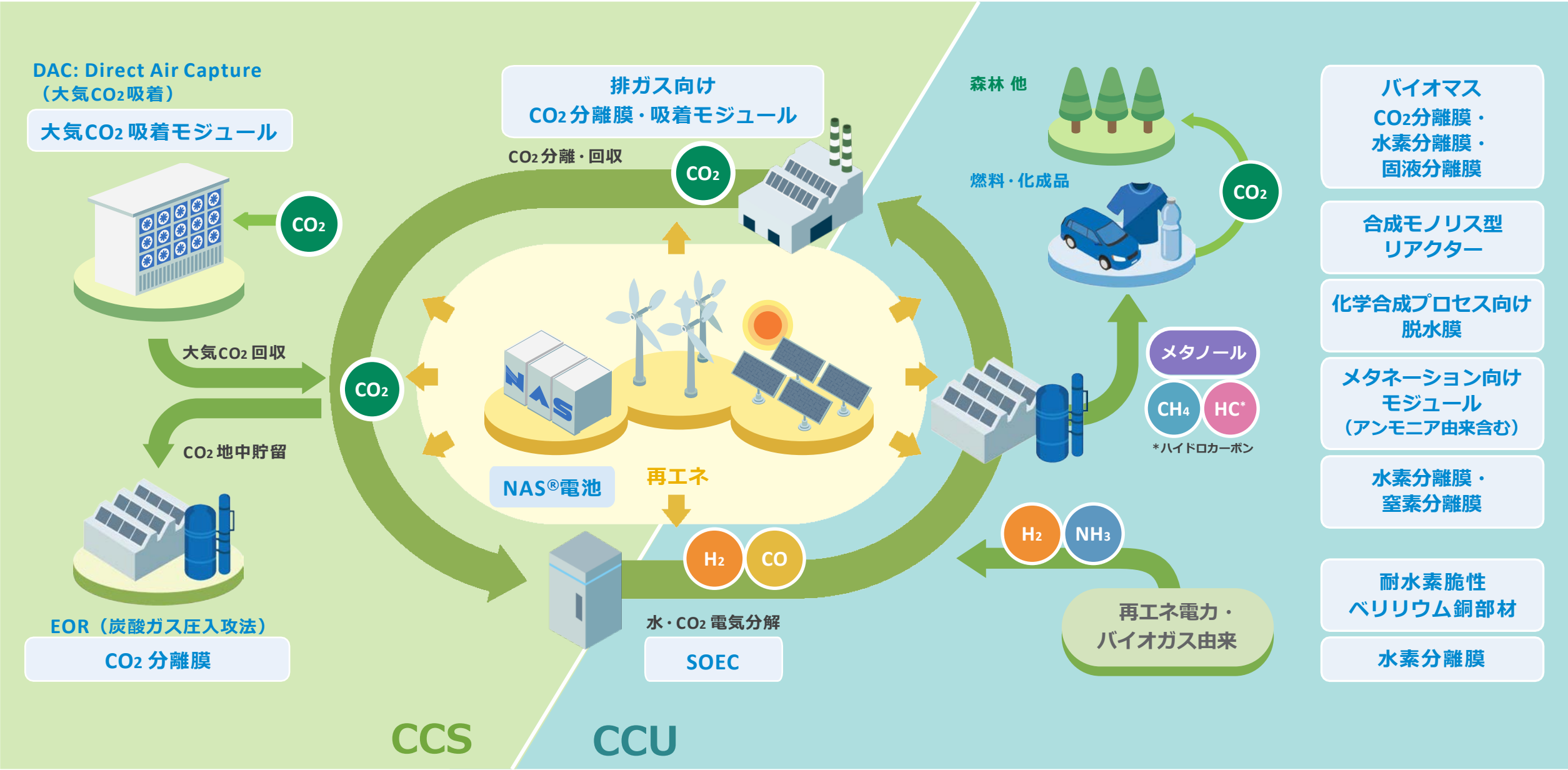




日本ガイシ・NGKグループは

**CO<sub>2</sub>を削減する**

セラミック技術を提案します

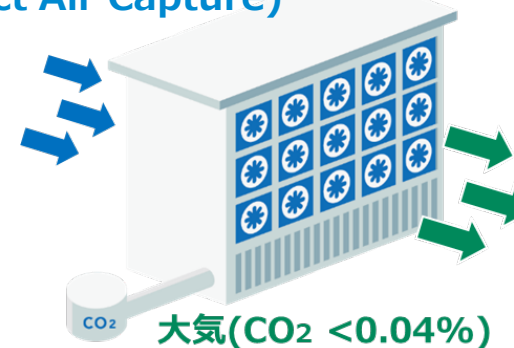


CO<sub>2</sub>を捕集する

CN製品への  
展開例



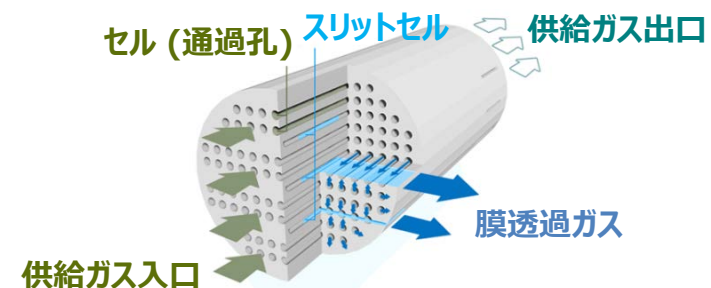
DAC(Direct Air Capture)



CO<sub>2</sub>発生を減らす  
(エネルギー消費を減らす)



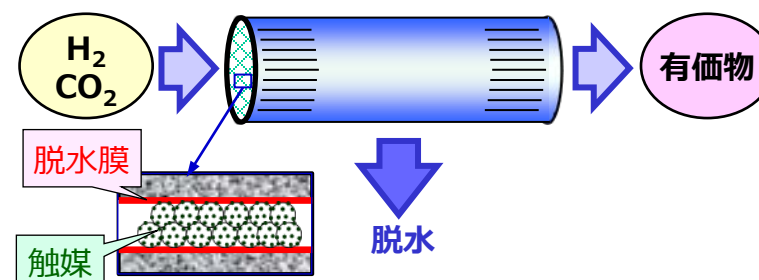
サブナノ膜

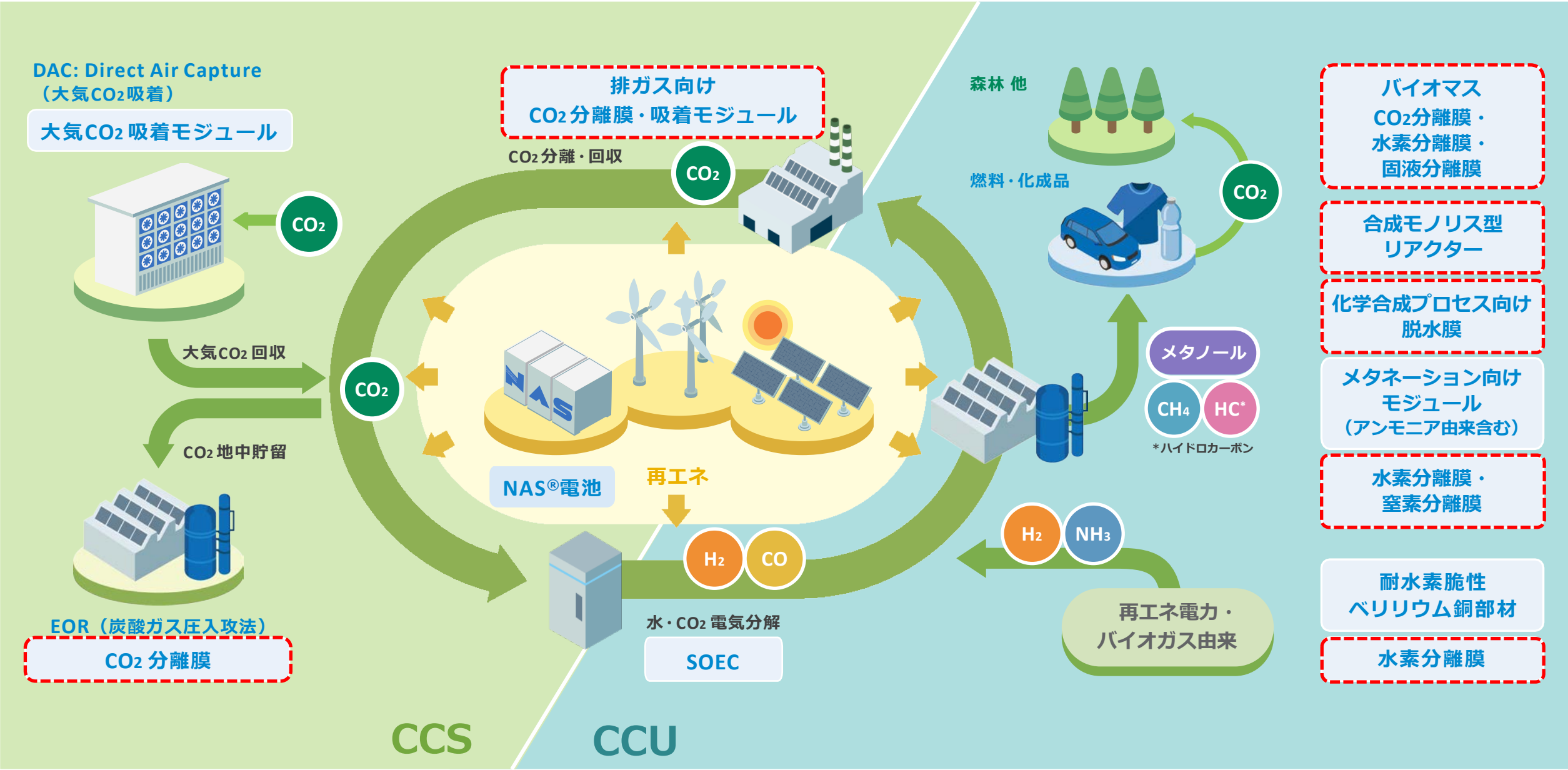


CO<sub>2</sub>を利用し有価物を作る

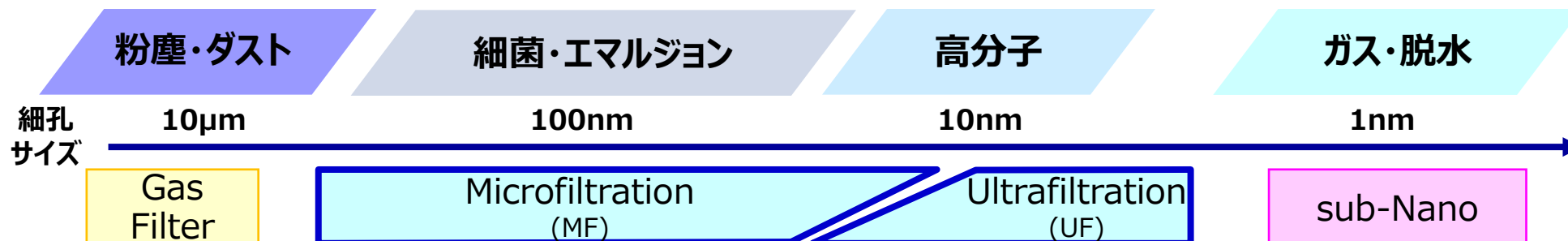


モリス型リアクター

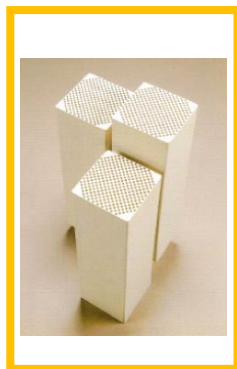




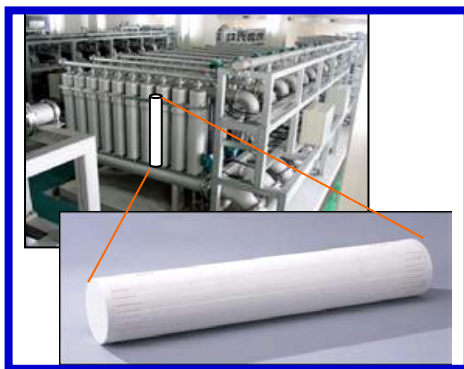
長年培ってきたセラミックフィルターの技術を活用し、**分子レベルの分離**を実現



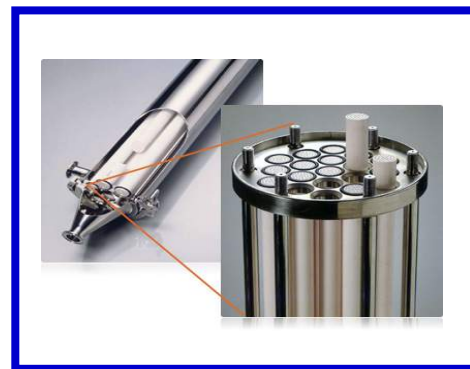
商品化 (1980年代~)



工業用粉塵フィルター  
セラレック



浄水膜  
写真: メタウォーター(株)



医療用セラミックフィルター  
セフィルト

セラミックフィルターの基材を応用



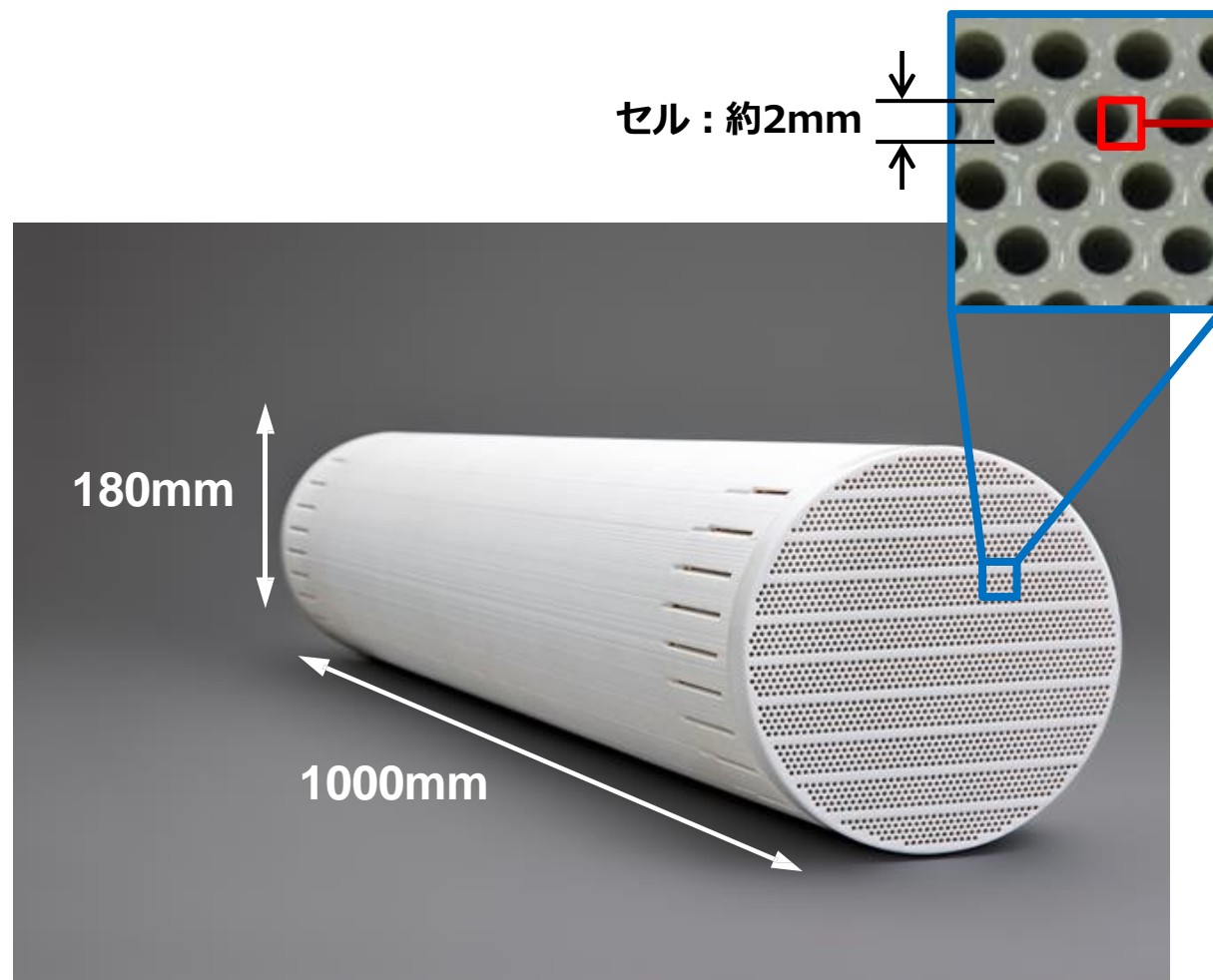
ゼオライト膜

DDR -type

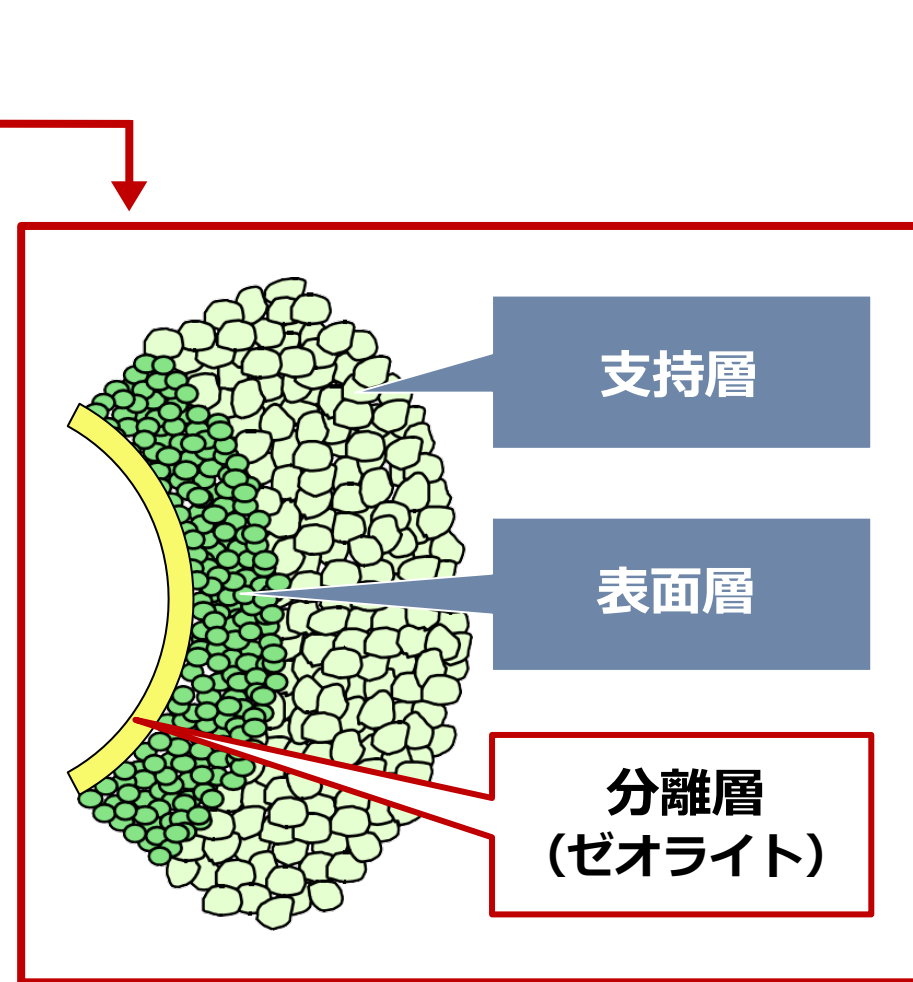
- CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>
- H<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>
- H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>



大型セラミック基材のセル内壁に **欠陥なく均一に** ゼオライト膜を形成する技術確立



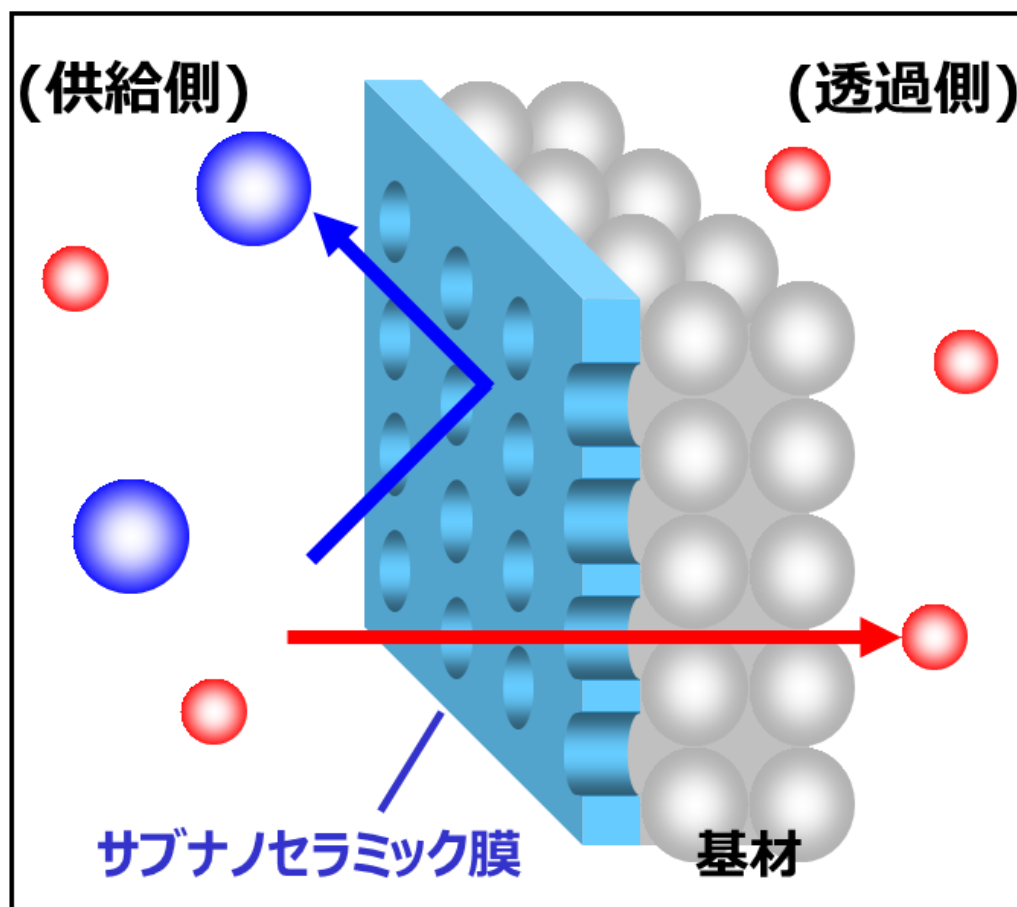
サブナノセラミック膜外観



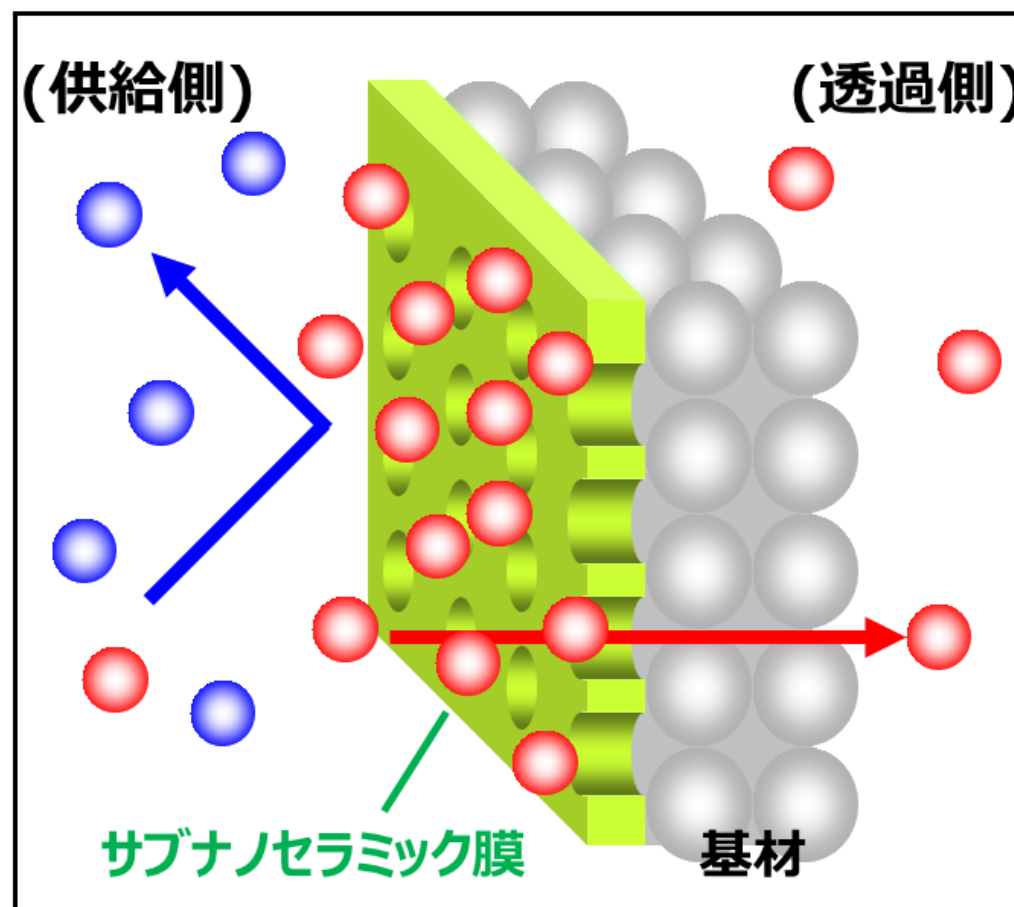
サブナノセラミック膜断面構造

## 分子篩 と 親和性 の効果によって異なる種類のガスの分子を 高精度に分離

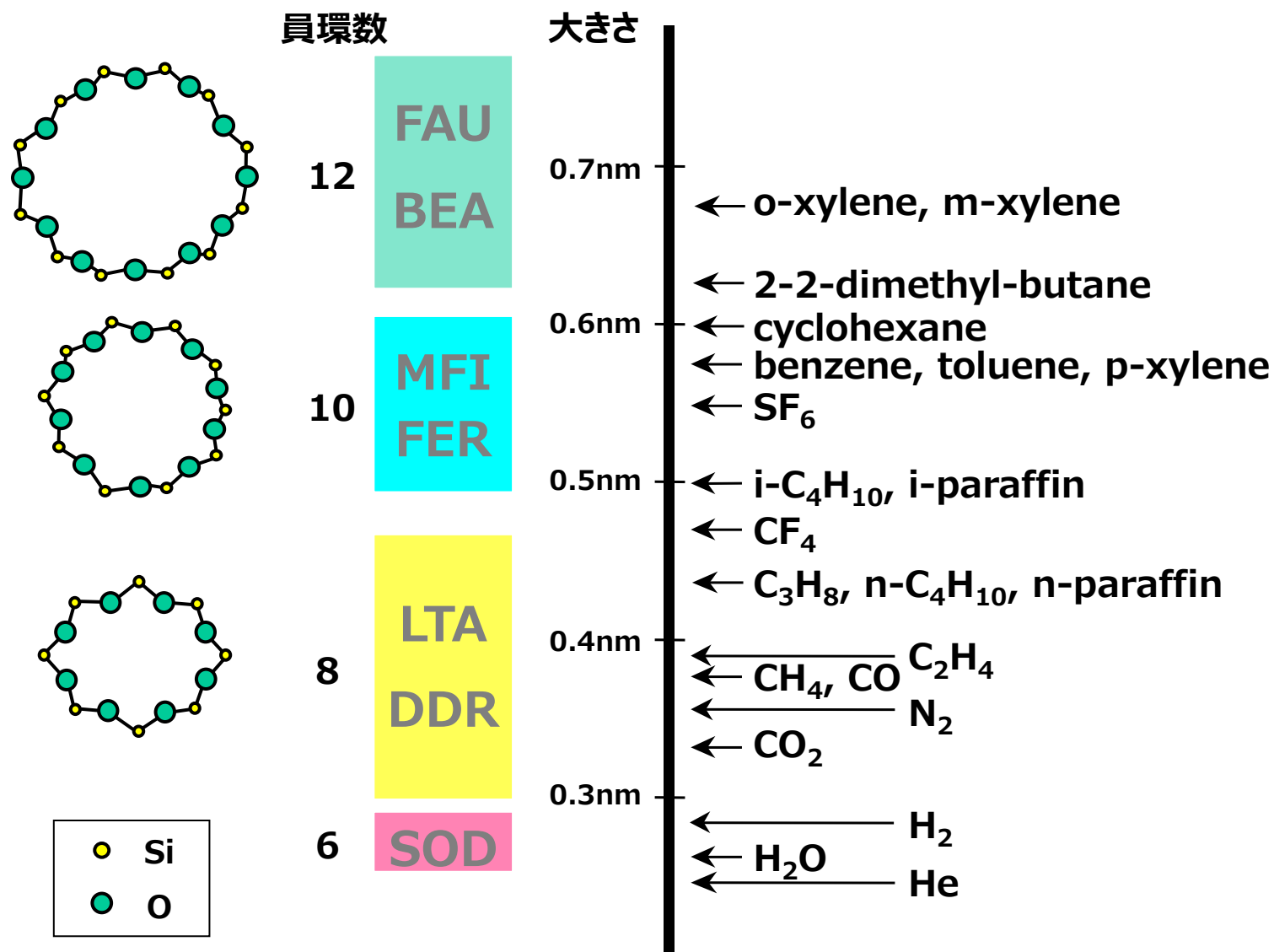
分子の大きさの違いで分離  
(分子篩効果)



分子の吸着性の違いで分離  
(親和性効果)



## 分離層(ゼオライト)の種類を選択することで 分離対象 となるガスの分子を 変更可能



	適用先の例	分離対象の例
ガス分離	・CO <sub>2</sub> -EOR実施油田の随伴ガス中のCO <sub>2</sub> 回収 ・天然ガスからのCO <sub>2</sub> 分離 ・バイオガス精製	CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub>
	・天然ガスからのHe回収	He/CH <sub>4</sub>
	・化学プロセス等での分離 ・反応ガスからの水素回収	H <sub>2</sub> /メチルシクロヘキサン H <sub>2</sub> /エタン H <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>
	・天然ガスからのN <sub>2</sub> 分離 ・LNGボイルオフガスからのCH <sub>4</sub> 回収	N <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub>
	・産業排ガスからのCO <sub>2</sub> 回収	CO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>
脱水	・各種有機溶媒からの脱水 ・エステル合成プロセスでの脱水 ・使用済み有機溶媒のリサイクル ・膜反応器(メンブレンリアクター)での脱水	水/アルコール 水/ケトン 水/エーテル 水/エステル 水/芳香族

# ID-Room

## NAGOYA Headquarters 日本ガイシ 本社南館1階



### 理念・歴史紹介エリア

1919年の設立より、NGKグループの根幹となっている理念や価値観、技術や製品のルーツや歴史をご紹介します。



### 製品展示エリア

独自のセラミック技術を核に、産業や暮らしを支え、社会課題の解決に役立つ製品をご紹介します。



### アイディエーションエリア

お客様、NGKグループ双方の技術や取り組みについて理解を深めあいながら、ディスカッションを行います。

## Access

〒467-8530

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2-56

- 名古屋駅からタクシーで約35分
- 金山駅から市バス  
(金山15系統: 熱田プール下車)  
もしくはタクシーで約5分







Surprising Ceramics.