

***kuraray***

2024年6月21日

# クラレ経営説明会

株式会社クラレ

# 本日のテーマ

## 活性炭事業の成長機会

川原 仁  
代表取締役社長

高井 信彦  
取締役・常務執行役員  
機能材料カンパニー長

スティーヴン R. ショット  
執行役員・環境ソリューション事業部長  
兼 カルゴン・カーボン・コーポレーション社長

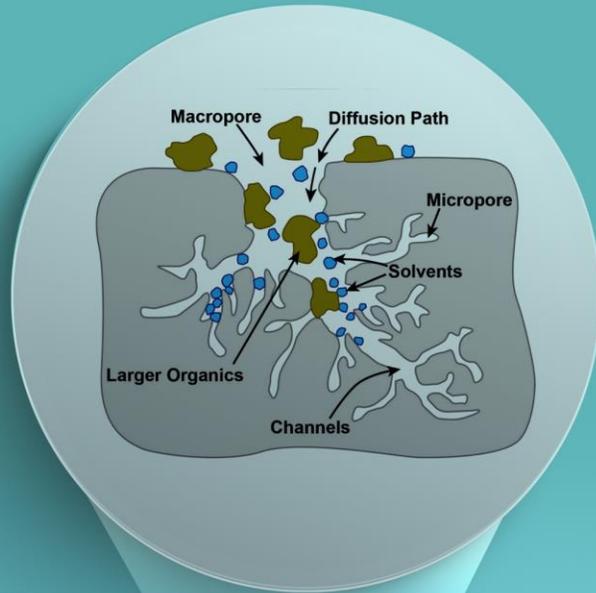
ジェナル ブリュワー  
カルゴン・カーボン・コーポレーション上級副社長  
U.S. Drinking Water & Global Business Development

# 活性炭事業の成長機会

**kuraray**



# 活性炭とは



- 活性炭は多孔質材料で、「吸着」として知られるプロセスによって、水や空気、その他の液体や気体から有機化合物を除去する。
- 吸着では、液体や気体に含まれる有機分子が、液体や気体が通過する際に活性炭の微細孔表面に引き寄せられ結合する。

## 活性炭の原料:

原料毎にユニークな性能を持つ



ヤシ殻



瀝青炭



木質



褐炭

## 主要なグローバルマーケットと活性炭販売量の割合（2023年度）

Drinking Water  
~ 35%

Wastewater  
~ 20%

Food & Beverage  
~ 15%

Air Treatment  
~15%

Industrial Process  
~10%

Specialty  
(Battery-related, Gas Masks, Wound Care, etc.)  
~ 5%

## 幅広い製品群



瀝青炭系活性炭



ヤシ殻活性炭



木質活性炭



粒状再生炭



活性炭クロス  
(ビスコースレーヨン)



活性炭湿式成型体



活性炭吸着装置



清潔で安全な飲料水の供給



排水の再利用・処理による  
環境負荷低減



排ガス中の  
不純物除去・回収



化学品製造における反応促進



湖沼の環境改善



食品・飲料精製



VOC排出抑制とEV化



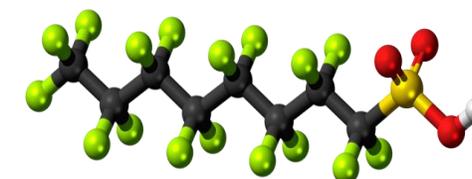
安全保護具



# 米国における飲料水の 新PFAS規制の概要

## PFASとは

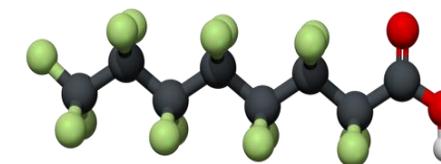
- ポリフルオロまたはペルフルオロアルキル化合物
- 炭素と複数のフッ素原子が結合
- 1940年代に生まれた合成フッ素化合物
- 一般的に「永遠の化学物質」と呼ばれている



PFOS 分子

## PFAS 影響

- 環境中で分解されにくい非常に高い持続性と耐性がある
- ほとんどの水源に遍在
- 体内に蓄積される
- 毒性学的研究では、非常に低濃度の曝露でも健康への悪影響が実証済



PFOA 分子

# PFAS are EVERYWHERE...



	PFOA	PFOS	PFNA	PFHxS	GenX
基準値	4 ppt		10 ppt		
目標値	0 ppt		10 ppt		

時期

モニタリング 3年 + 対策 2年 = 2029年4月遵守  
 州規制や世論の圧力等により、早期対応が想定される

影響

EPA※は、本規制により1億人のアメリカ人が清潔で安全な飲料水を利用できるようになると試算。米国の超党派インフラ法では、PFASなどの新たな汚染物質に対処するために、5年間で最大100億ドルの助成金を設定

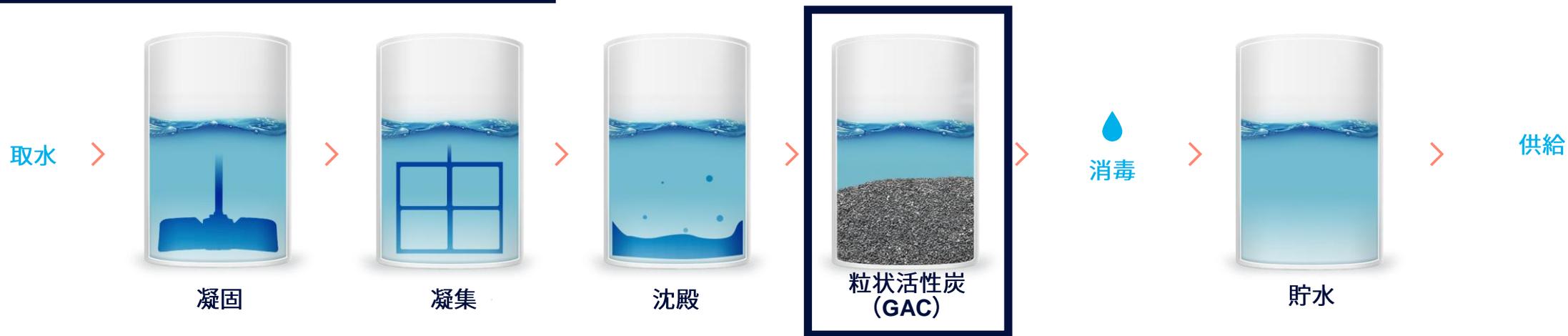
※EPA：米国環境保護局



# 需要成長見通し

地下水と地表水を扱う顧客いずれも PFAS 処理を必要とするが、処理設計は異なる

## 地表水処理プロセス



## Aquaknight™ タンクによる地下水処理プロセス



	運用コスト	設備コスト	効果	処分方法
<p>粒状活性炭 (GAC)</p> 	<p>低い製品コスト、 多様な汚染物質を除去、 低エネルギー消費量</p>	<p>設備とインフラ投資、 IX に比べて設備コス トが大きい</p>	<p>PFASの長鎖と短鎖 に効果的。設計と 処理目標の考慮が 必要</p>	<p>再賦活は持続可能で、 費用対効果の高い PFAS分解方法</p>
<p>イオン交換樹脂 (IX)</p> 	<p>高い製品コスト、 性能低下の懸念、 効率的に除去できる 物質に制約</p>	<p>設備とインフラ投資、 GAC に比べて設備コ ストが少ない</p>	<p>PFASの長鎖と短鎖 に効果的。設計と 処理目標の考慮が 必要</p>	<p>使用後は埋立か焼却 が必要であり、 コストがかかる</p>
<p>RO膜 (RO)</p> 	<p>高いエネルギーコスト、 高いメンテナンス・ 膜交換コスト</p>	<p>GAC・IX と比べて 全体的にプロジェ クトコストが高い</p>	<p>PFASの長鎖と短鎖 に効果的。設計と 処理目標の考慮が 必要</p>	<p>廃水処理には焼却か 深井戸注入が 必要であり、 コストがかかる</p>

※EPA：米国環境保護局

## Filtrisorb™ 新炭粒状活性炭



FILTRASORB

- 高性能な Filtrisorb™
- 高い耐久性により再生サイクルを最大化
- 確実な供給は市場にとって重要
- 新たな生産ラインが稼働し、強固な供給体制に

## AquaKnight™ 機器



AQUAKNIGHT

- 最高なパフォーマンスを実現する設計
- 機器と粒状活性炭をセットで購入可能
- 業界認定\*機器

## 飲料水用 再生炭



REACTIVATION

- 新炭と同等以上の性能
- 実証された効果的なPFASの除去・分解
- 顧客で使用した新炭及び再生炭を回収・再生し、機器に充填するなどニーズに合わせた組み合わせが可能

## 専門知識/ サービス



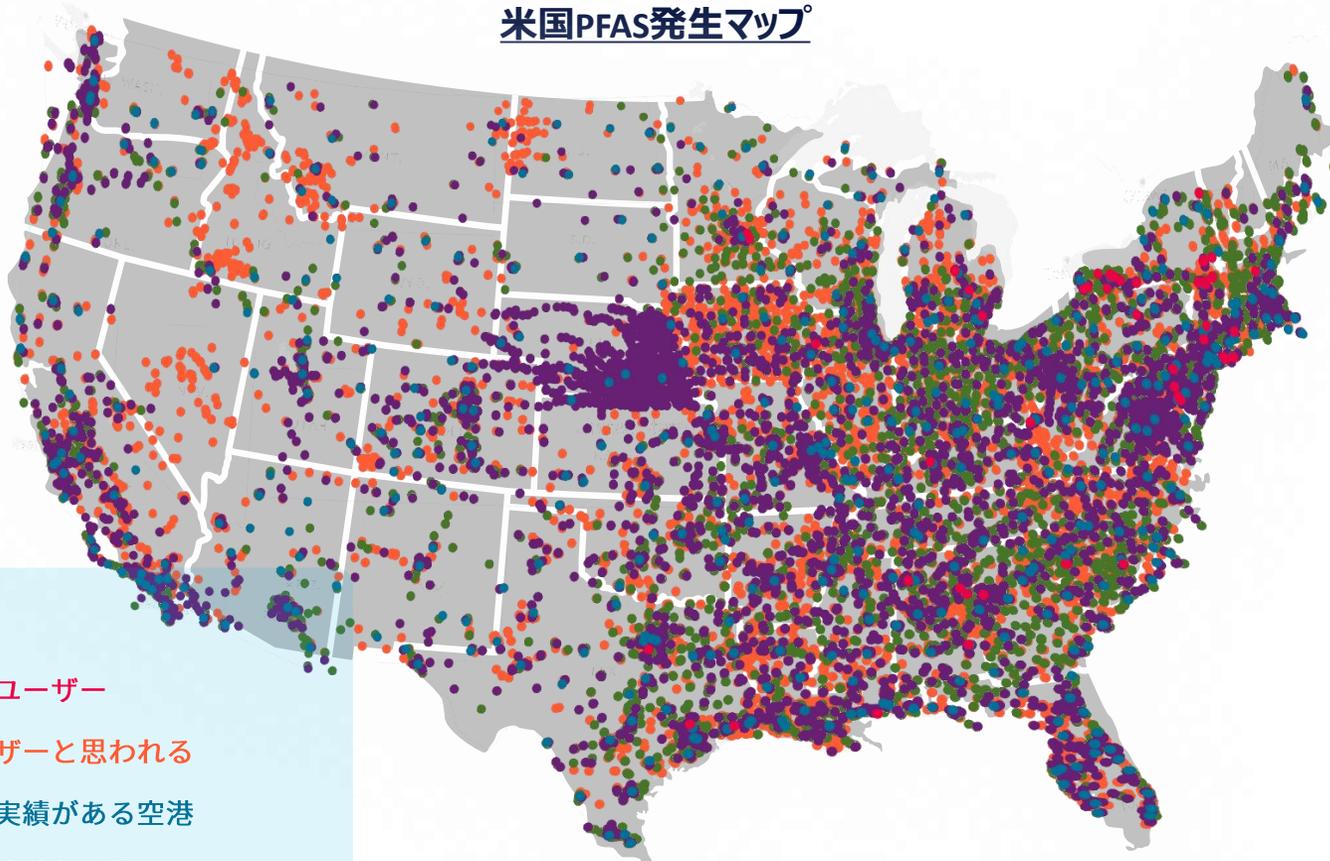
EXPERTS

- 大規模で経験豊富なフィールドサービスチームがタッチフリーサービスを提供
- 25年以上のPFAS処理経験
- パイロット試験とラボ試験を通じて顧客ソリューションを最適化

\*業界指定のNational Sanitation Foundation(国立公衆衛生財団)による認定

- PFAS規制準拠にあたり、粒状活性炭で処理される飲料水の量は2.5~4倍に増加
- 粒状活性炭を使用する浄水場の増加に加えて、その交換サイクルは2~4倍に増加

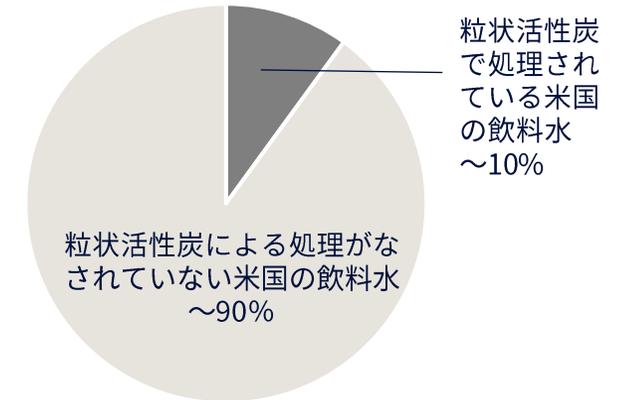
米国PFAS発生マップ



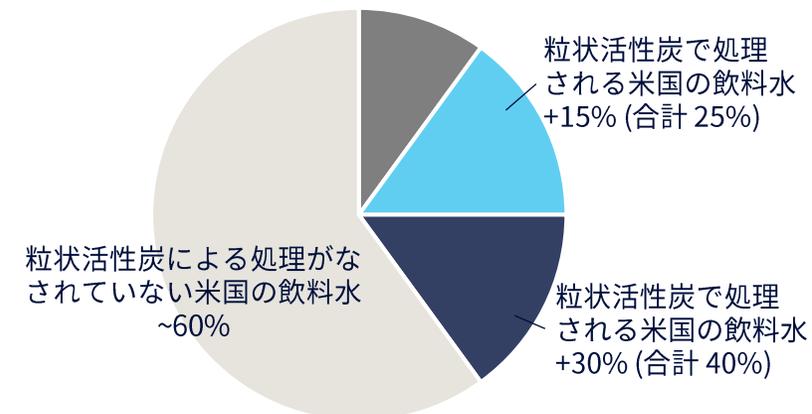
凡例:

- 既存PFASユーザー
- PFASユーザーと思われる
- PFAS使用実績がある空港
- 埋立地と廃棄物処理場
- 下水・廃棄物処理施設

粒状活性炭の市場使用量  
(FY2023)

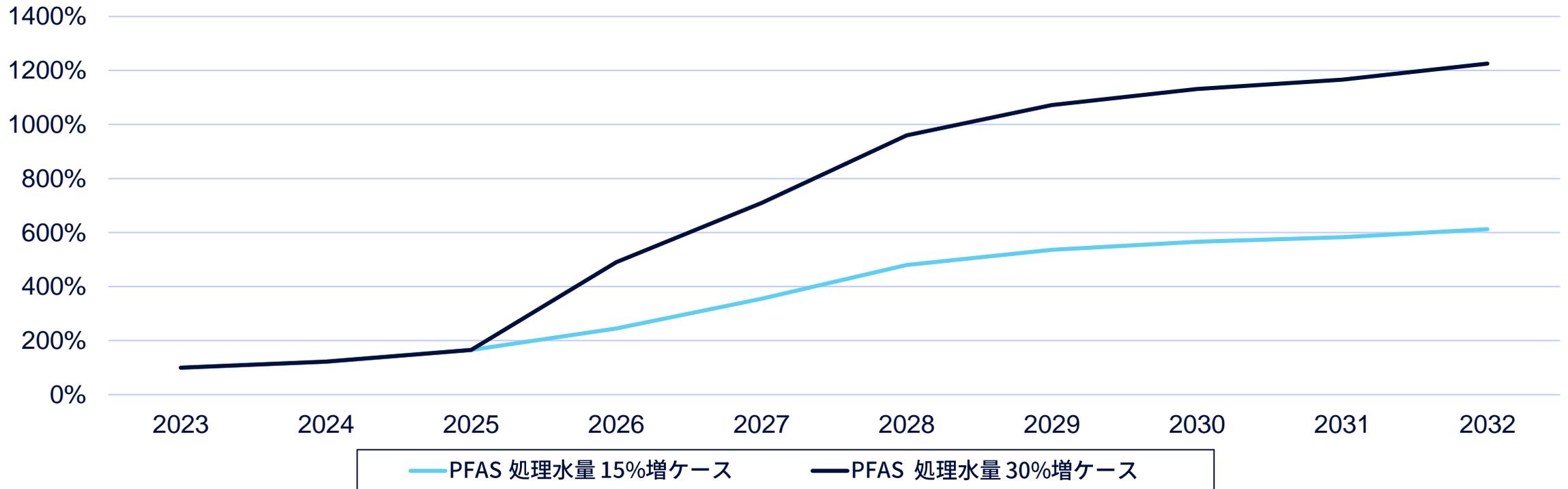


(当社推定) 粒状活性炭の市場使用量  
(FY2030)



- 米国飲料水のPFAS 処理市場規模は、処理を必要とする水の割合に応じて、2030年には年間10億～20億ドルになると推定
- 活性炭は市場の75%を占めると想定。トータルソリューションプロバイダーの強みにより、当社は需要の半分以上は取り込めると見込む

カルゴン・カーボン社 米国飲料水PFAS用途のみの売上高成長（2023年を100%とした場合）：



# PFAS Treatment Opportunities beyond Municipal Drinking Water



**Agriculture**

- Irrigation water



**Beverage & Bottling**

- PFAS in bottlers and beverage producers



**Wastewater Treatment**

- Wastewater
- Direct discharge to stream
- Leachate
- Municipal wastewater



**Industrial plant**

- Air emissions
- Industrial wastewater
- PFAS treated materials



**Firefighting foam**

- Discharge to stream and groundwater



**People/Housing**

- Home water filters for PFAS



**Landfill**

- Treatment of leachate for PFAS



**Remediation**

- Treatment of contaminated waterways

## ソリューションプロバイダーとしてより一層の成長を目指す 2030年まで CAGR 10%以上

### その他の 米国PFAS規制※1

その他の市場  
(産業、修復、  
食品・飲料)の  
さらなる成長

### その他地域の PFAS規制

欧州は規制強化、  
アジアは規制値  
設定の見通し

### 米国ステージ III DBP※2

新たな規制の制定  
により、米国の飲  
料水用途の需要は  
さらに増加

### その他グローバル 市場での成長

例：  
・電池材料  
・バイオガス精製  
・空気に対するより  
厳しい規制

#### M&As：

2023年 ブルームフィールド社 (機器)  
2024年 スプリント社 (産業用再生炭)

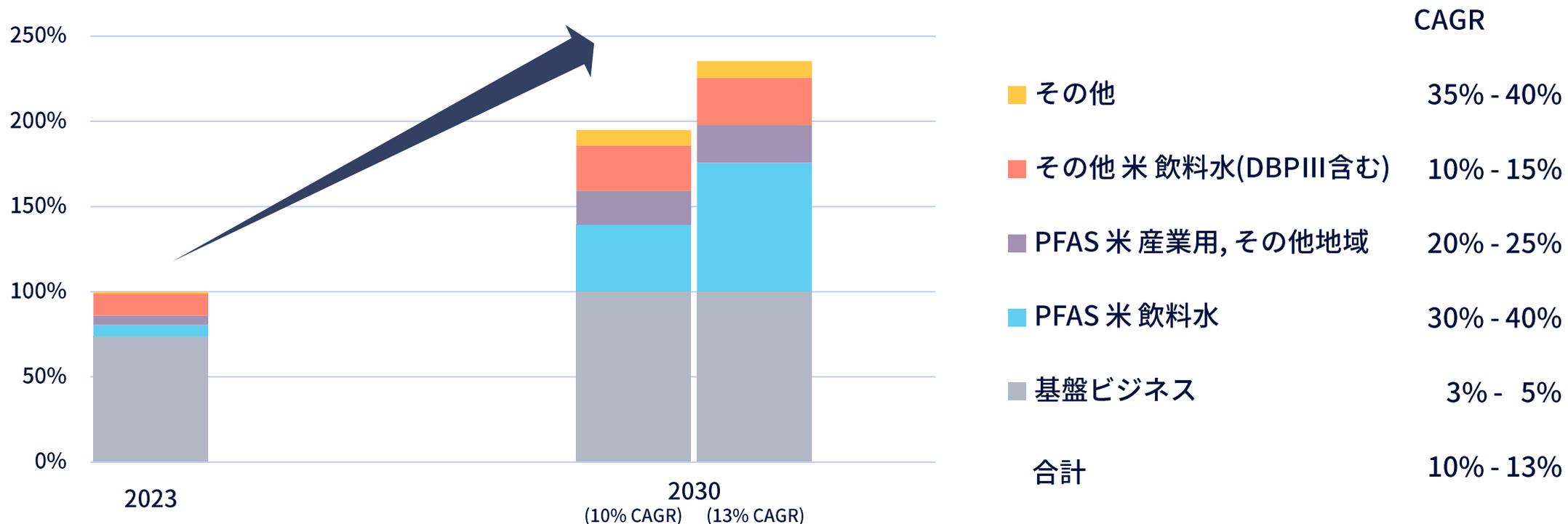
#### 能力増強：

2024年1Q 米国で新炭製造ライン稼働開始  
(+25,000トン)

※1 詳細は18ページ

※2 DBP：Disinfection By-Productの略。消毒副産物。米国で飲料水中のクロラミンに関する新たな規制が実施される予定

## 環境ソリューション事業部 グローバルの売上高成長



米国飲料水向けPFAS処理による堅調な成長  
その他の市場・用途においてもさらなる成長を期待

# kuraray

- 
- 本資料中の業績予想、見通し及び事業計画についての記載は、将来の事業環境・経済状況等に関する現時点での仮定・推測に基づいています。実際の業績は、これと異なる結果となる可能性があることをご承知おき下さい。