



# 積水化学のPPP/PFIへの取り組みについて

## ～下水道管路の改築+維持管理包括マネジメント～

2013年 2月 15日

積水化学工業株式会社  
環境・ライフラインカンパニー

# 会社概要・事業概要

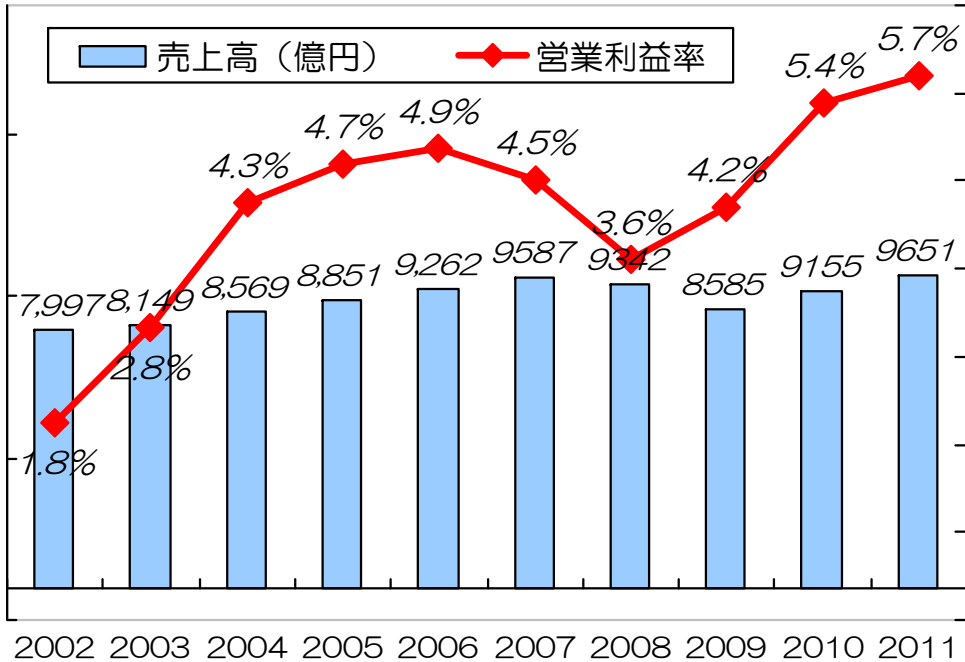


# 積水化学工業株式会社 概要

【会社概要】

創立 1947年  
 本店 大阪  
 財務(2011年度)  
 売上高 9,651億円  
 営業利益 546億円  
 当期純利益 281億円  
 資本金 1,000億円  
 従業員 連結20,855名  
 (2012年3月期)  
 事業体 3カンパニー  
 住宅、環境・ライフライン、高機能プラスチック

【売上利益推移】



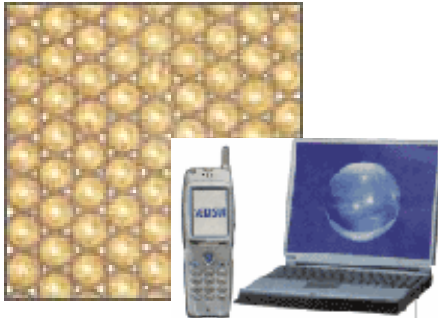
【住宅カンパニー】



【高機能プラスチックカンパニー】



液晶関連材料



# 環境・ライフラインカンパニーの事業概要

## ■カンパニーの規模

- ・国内外に79の子会社・関係会社
- ・従業員 5,392名(連結)
- ・売上高 約2,000億円(2011年度実績)

## ■主要製品

- ・**管工機材**:塩化ビニル管・継手、ポリエチレン管・継手、システム配管  
強化プラスチック管、プラント資材、マス・マンホール、管路更生
- ・**住宅資材**:建材(雨樋・エクステリア部材)、断熱材、ユニットバス
- ・**機能材** :FFU(合成木材)、プラスチック成形シート、防音材料

# 環境・ライフラインカンパニーの製品群

約8割が水に関連する製品

管材



管路更生



プラント資材



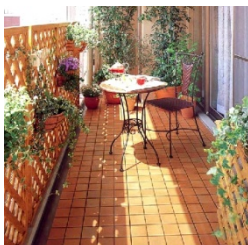
ユニットバス



雨樋



エクステリア



成形用シート



航空機用内装材



重機外装カバー

合成木材



# 環境・ライフラインカンパニーのあゆみ

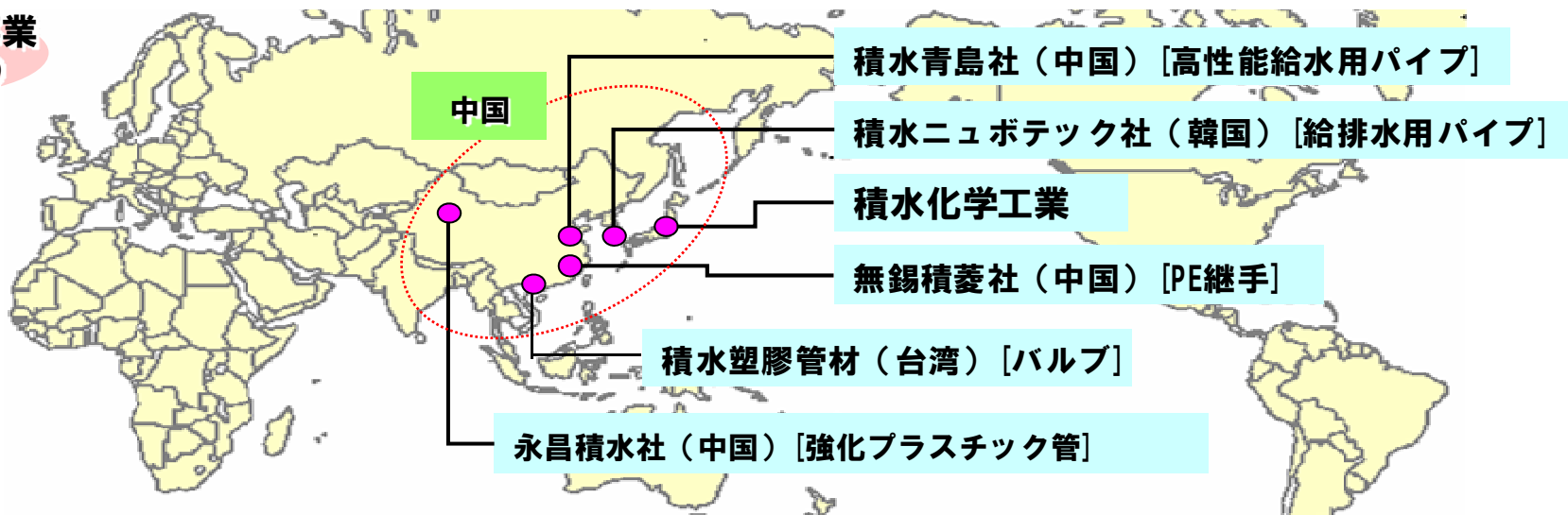
製品単体のみならず顧客ニーズに合わせた様々なシステム・工法を開発

⇒ 国内樹脂配管メーカーとして、業界トップの地位を堅持

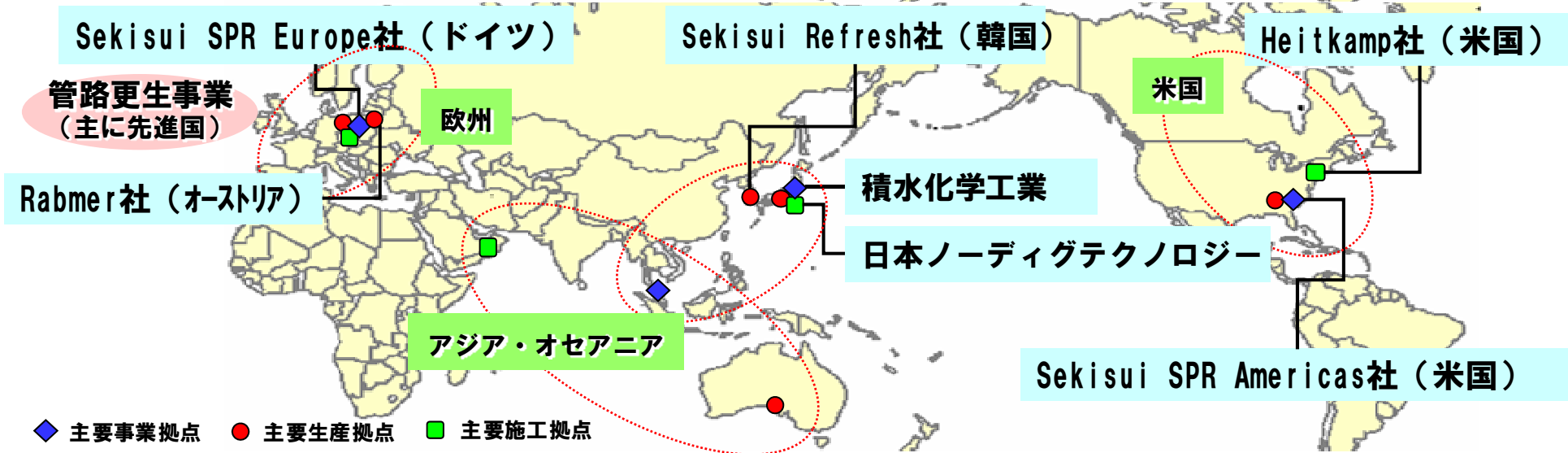
	1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代
主な製品 ・ 工法	<ul style="list-style-type: none"> <li>VP (水道管)</li> <li>LP (給水・一般用)</li> <li>F付LP (給水・一般用)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTパイプ (給湯管)</li> <li>HIパイプ (水道・一般用)</li> <li>継手</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>RCP (下水・農水)</li> <li>ケーブル防護管</li> <li>卵形管(EGP)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>バルブ</li> <li>可とう電線管</li> <li>PEパイプ</li> <li>MTX</li> <li>マス・マンホール</li> <li>SPR工法 (更生)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>HIG(水道管)</li> <li>ハイパーPE</li> <li>耐震マス</li> <li>真空下水システム</li> <li>さや管ヘッダー式配管システム</li> <li>推進工法</li> <li>シールド2次覆工</li> <li>情報BOX</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>発泡三層パイプ</li> <li>PET性フタ</li> <li>オメガライナー工法</li> <li>新排水システム</li> <li>SPR-A老朽管更生</li> <li>雨水貯留システム</li> </ul> 
製品需要	新規需要			新規・更生需要		更生需要・海外需要 環境配慮製品需要
顧客ニーズ	製品需要				システム・工法・環境製品需要	
成長のキー	鋳鉄管の代替 (防錆・施工性)	塩ビ管の高付加価値化 耐熱・耐衝撃性	強度・大口徑	(塩ビより優れた) 高機能樹脂パイプの開発	施工性向上・配管システム システム製品の開発	施工業者との共同工法開発、海外展開
		鋼管との複合	大口徑パイプ開発			

# 環境・ライフラインカンパニーの海外拠点

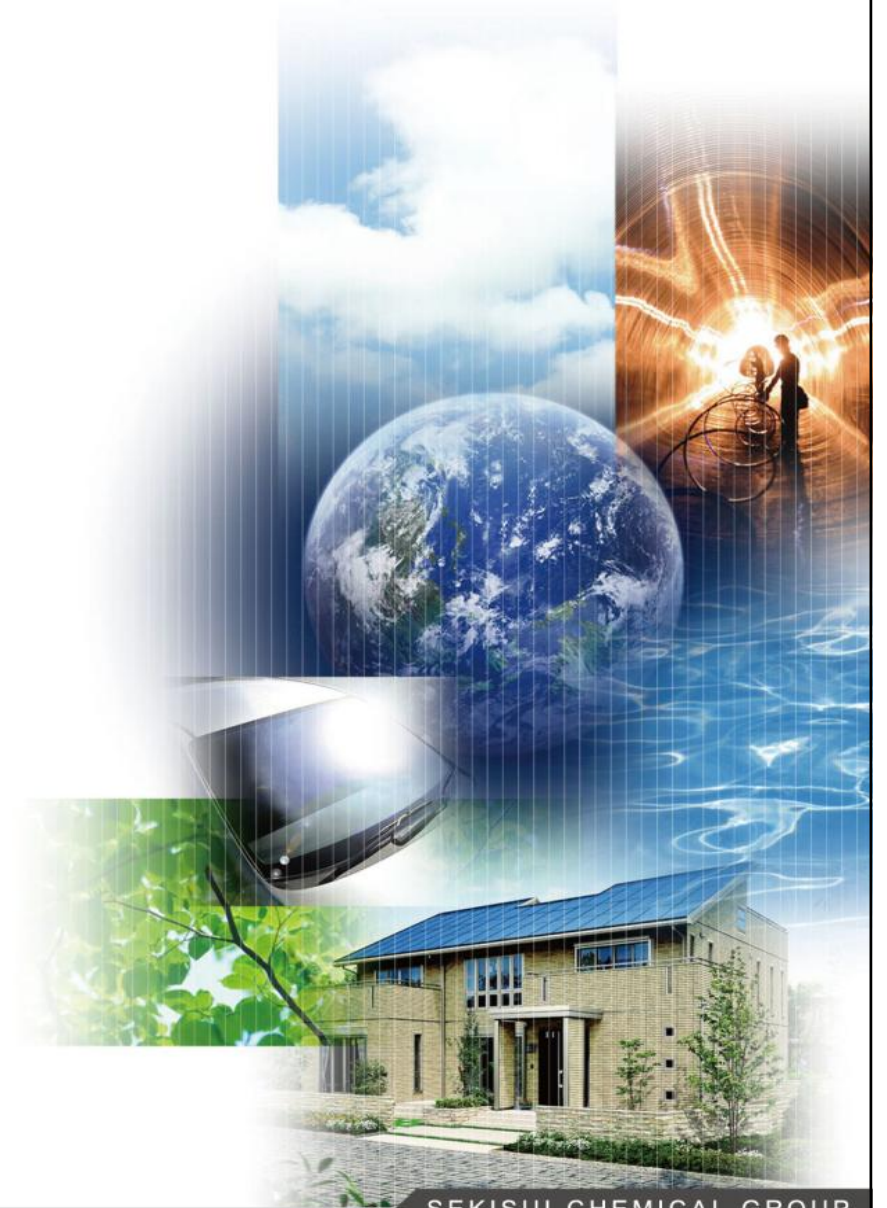
## 水インフラ事業 (主に新興国)



## 管路更生事業 (主に先進国)



# PPP/PFIへの取り組み



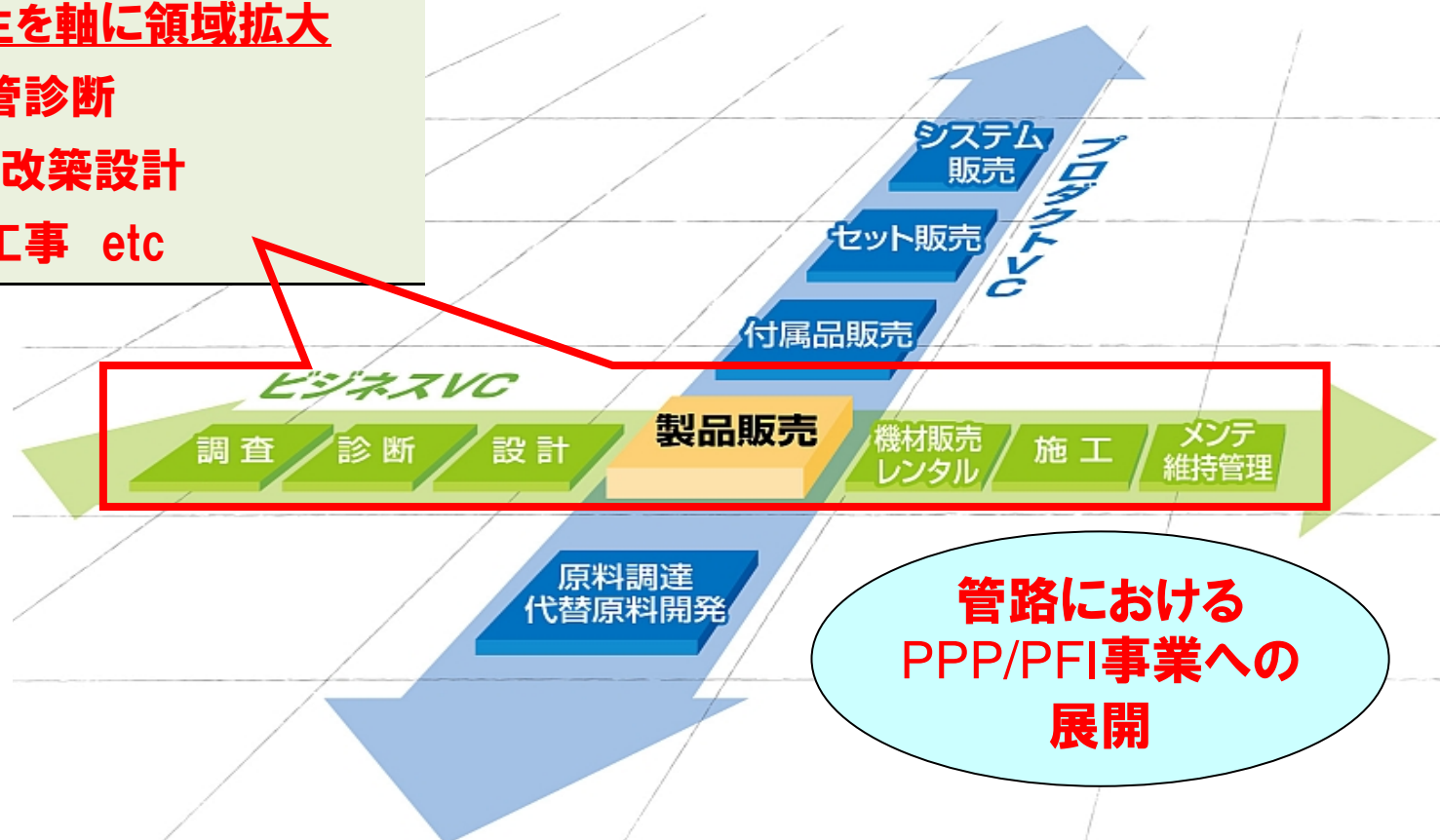


# 環境・ライフラインカンパニーの基本戦略

製品販売中心の事業領域から、**2軸のVC展開による拡大を目指しています**

## 管路更生を軸に領域拡大

- ・老朽管診断
- ・更生・改築設計
- ・更生工事 etc



**プロダクトVC** : 製品単品に他製品・システムを組み合わせることで、製品販売の付加価値を高めるVC

**ビジネスVC** : 調査・診断～設計～施工～メンテまで、事業全体の付加価値を高めるVC

## 新たなPPP・PFI方式参画の意義・メリット

### <参画の意義>

管路総合メーカーとしてのミッションの具現化

事業ミッション:

**「安心・安全な管路を提供し、良好なサービスをサステナブルに提供します」**

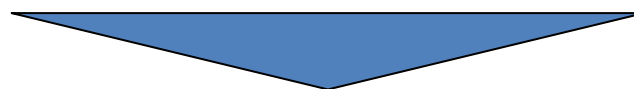
### <参画のメリット>

- 新たな事業機会の獲得＝成長・拡大の実現
- (自治体との連携・協業による)事業運営ノウハウの習得
- (国内での実績化による)国際入札資格の獲得

**中長期戦略の柱として、参画へ向けた取り組みに注力しています**

## PPP/PFI に対する基本的考え方

- 背景: 下水道の成熟化(管路ストックの増加・老朽化等)



- 積水化学のバリューチェーン展開を活かしたPPP/PFI手法による  
**下水道管路の包括マネジメント**を推進することで、

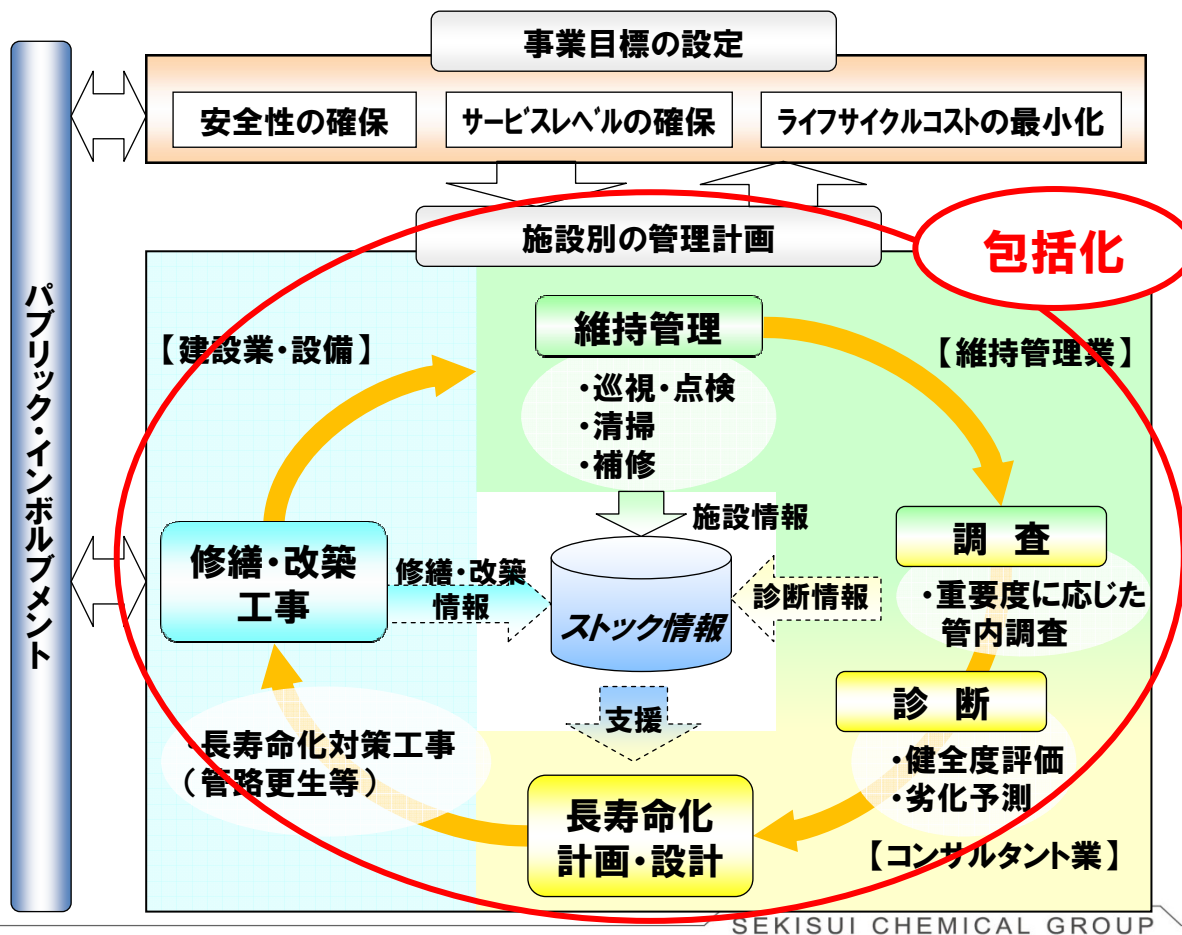
- ① 老朽化対策の推進
- ② 耐震化・事故レス管路の構築
- ③ 自治体の経営効率化

への貢献を目指しています

- 同時に**海外でも通用する**管路資産のストックマネジメントモデルの構築を推進しています

# 「管路の包括的マネジメント」とは

膨大な管路ストックを、持続的に安全・安心なサービスを提供するための手法として、維持管理から計画策定、改築工事など**管路維持管理一連の業務サイクルを包括的にマネジメントする官民連携(PPP)**での手法をご提案します



## 【期待効果】

- 1) 地域への安全・安心の提供
  - ・予防保全型のマネジメントにより、安全・安心な下水道サービスを実現
- 2) 最適手法の選定・提供
  - ・保有する様々な技術・ノウハウから最適なものを官民連携で選定
  - 民間の創意工夫活用
- 3) 包括化によるコストダウン
  - ・分割発注により発生していた業務経費等の削減
  - ・長期的計画に基づく予算平準化
  - 歳出抑制と財政安定化

# 「管路包括マネジメント」における技術・ノウハウ

更生工法・樹脂パイプを軸にしたPPP/PFI 事業への展開を推進  
 マネジメント分野へ事業領域を拡大 <建設・改築、診断、計画、維持管理へ>

### 調査・診断

**劣化調査・診断システム**

**衝撃弾性波検査法**  
 管に軽い衝撃を与えることにより管を振動させ、計測された波形の周波数分布を解析する「衝撃弾性波検査法」により、管体の劣化を定量的に判定。的確な「改築・修繕の優先順位」を提案します。

●計測イメージ

**画像風洞システム**  
 管内を直視のまゝ進行するだけで管内面の風洞画像が得られます。調査後の風洞画像データからクラックや水潭、突き出し、陥没などのスケール(寸法)測定が任意でできます。

●専用カメラヘッド

**小型テレビカメラ車**  
 ワンボックス車に管内調査工のすべてを収録しています。

●検査機性能検査レポート ●TVカメラ検査レポート ●TVカメラヘッド ●画像風洞カメラヘッド

### アセットマネジメント・計画策定

**下水道情報管理システム**

**診断情報**  
 診断年度などの履歴や管道のスパン毎の瑕疵および劣化度合いを管理。劣化度の定量化が可能です。

**維持管理情報**  
 清掃・修繕履歴のほか、湧水や陥没、苦情などの事業発生履歴を細やかに管理します。

**地震対策の情報**  
 施工年度や工法に関する工事履歴から耐震性の有無などを管理。更新する工事等が必要な箇所の情報情報となります。

### 管路更新・更生工事

**SPR工法**  
 非開削で通水しながら施工可能。

**ノーディパイプ工法**  
 小・中口径下水道管路更新の新バリエーション

**オメガライナー工法**  
 蒸気で円形復元。小口径管路を新生塩ビ管路に

**PPSライニング工法**  
 非開削で老朽化したマンホールを更生。

**リフトイン工法**  
 軌条なしで長距離搬送可能な給管工法

**サイバックスシステム**  
 未普及地の下水道整備に。地域に応じた収集システムを。

**FP-L工法**  
 強プラ管によるシールド二次覆工。コスト削減と耐震管架構築を実現

**下水道用ポリエチレン管**  
 強さと柔軟さで、施工から地震対策まで威力を発揮

### 維持管理

**運転管理・日常点検**

**処理施設での日常点検**  
 公共下水道、終末処理場への汚水搬送を常に確実な状態を維持するための点検体制を整えています。

**処理施設での機器点検**  
 24時間の無人運転が可能なシステムのパフォーマンスを、フルに引き出すための維持管理も万全です。

**日常点検・清掃等**  
 地元企業との連携で日常点検・清掃を実施。

# 国内・海外において参画を目指すPPP事業例

## 1. 下水道管路の改築・維持管理の官民連携事業

(管路調査＋改築・維持管理計画策定＋改築工事＋維持管理)

☆迅速な老朽化対策、長寿命化へ貢献

## 2. 処理場運転管理＋管路の改築・維持管理の官民連携事業

(1に処理場の運転管理を加え、下水道システム全体として運営)

☆不明水対策や処理場負荷低減まで考慮した管路マネジメント推進

※処理場O&M企業との連携を前提とする

## 3. 管路システムの新設・維持管理の官民連携事業

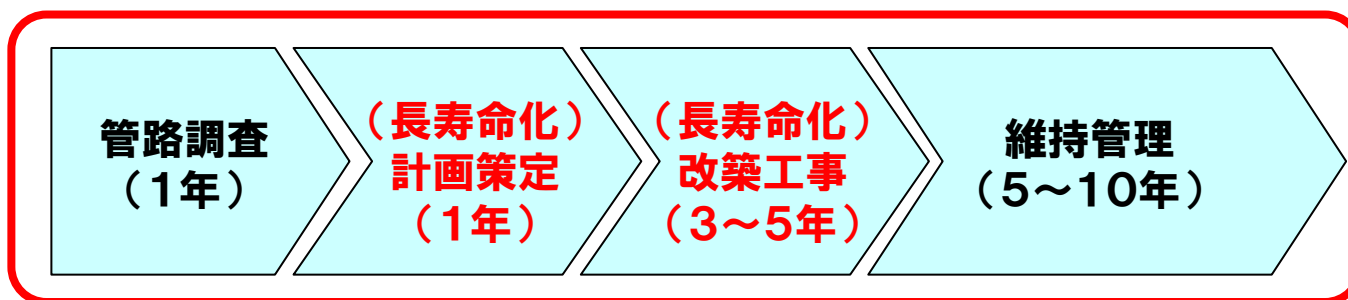
(管路システムの設計＋建設＋維持管理)

☆早期建設による自治体の早期収益化へ貢献

# 事業例) 管路の改築・維持管理包括受託

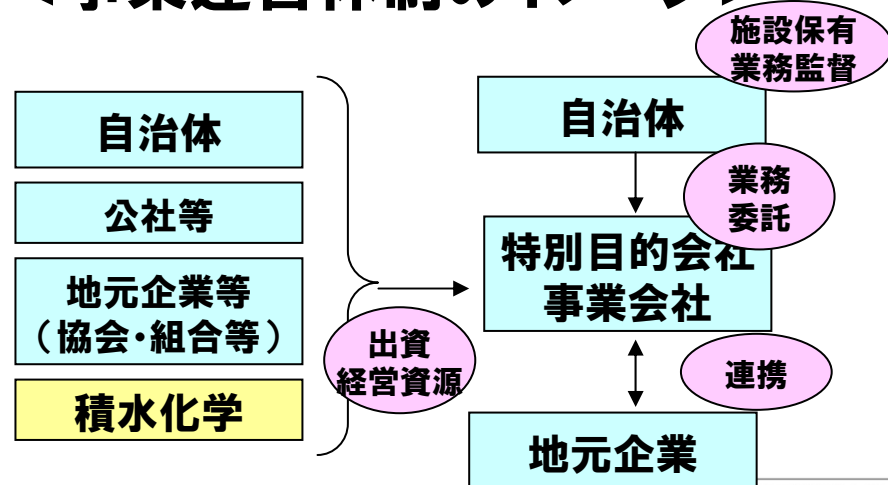
今後増大する老朽管対策・長寿命化対策を軸に、**改築＋維持管理の包括マネジメント**のPPP事業化を提案します

## <事業のイメージ>



- ・特定エリアにおける  
管路改築＋維持管理  
のパッケージ発注
- ・多様な改築手法により  
創意工夫を発揮

## <事業運営体制のイメージ>



- ・DBO、包括委託に加え、提携金融機関との  
連携によるPFIスキームへの対応も可能
- ・自治体や公社などのほか、地元企業も含めた  
共同出資も検討
- ・それぞれの技術・ノウハウを融合し、  
効果的・効率的な事業運営を目指します

## 事業例) 海外市場での展開

日本独自の技術である管路更生工法およびGRP管事業を核とし、日本と同様のバリューチェーンビジネスを展開

<基本戦略>

⇒ **M & Aの積極実施**により不足経営資源を獲得(欧米亜に拠点展開)

⇒ 上下水道の新設、更生・更新を対象とした包括案件のPPP/PFI受注を目指す

### エリア毎の拠点および事業戦略

米  
国

- ・管路更生事業の製造、販売、工事拠点保有
- 自助努力による更生事業シェア拡大を推進
- 調査診断、設計等の展開に着手

中  
国

- ・強化プラスチック (GRP) 管、一般管の製造、販売、工事拠点保有
- ☆ **公共水道新設事業 (EPC)** の受注に注力
- **無漏水配水網**の提供で**材工トータル**の品質をアピール

欧  
州

- ・管路更生事業の製造、販売、工事拠点保有
- 西欧:自助努力によるシェア拡大
- 東欧、露、中央アジアにおける**管路包括受注 (PFI)** を目指す

ア  
ジ  
ア  
・  
豪  
州

- ・管路更生、プラント資材の製造、販売拠点保有
- ☆ 管路新設、維持・管理の**包括事業** (PPP/PFIによる) 及び**ODA事業**受注を目指す
- **無漏水管路技術**を武器に提案



## 民間視点での事業運営

### <民間企業の特長>

常に**競争環境**に置かれるなか、**持続的な利益確保**を目標に、日々さまざまな**創意工夫・努力**に努めています

- 営業・マーケティング : 需要分析、顧客満足の追求、新たな収益源確保
- コスト削減・カイゼン・PDCA : 原価低減、業務効率化の徹底
- 迅速な意思決定 : トップダウンによる環境変化・タイミングを逃さない事業運営
- 技術開発 : 低コストでの顧客ニーズ実現へ向けた努力
- 中長期的視点 : 長期的成果・ビジョン実現を目指した事業運営の推進

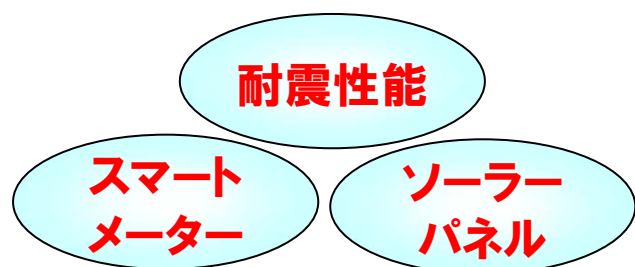
### <PPPにおける具体的な創意工夫の展開例>

- 現場状況・管路の状況に合わせた**最適な手法**の選定・実施
- **複数業務の同時実施**
- 効率化へ向けた**最新機器・システム**の導入
- 官民の**技術交流や共同研究**の推進
- **新規ビジネスの創出**(広域展開、海外進出、下水熱利用等)

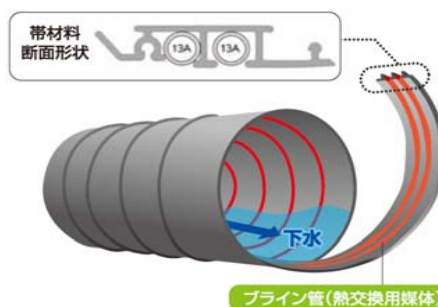
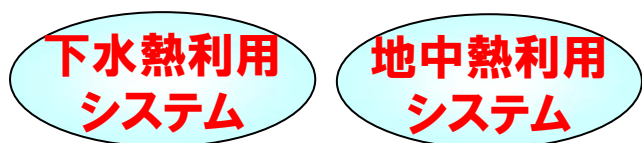
# 積水化学グループの総合力

積水化学グループの総力を結集すれば、下水道分野のみでなく、住宅やエネルギーまで含めた**街づくり**や**震災復興**でのPPP提案も可能

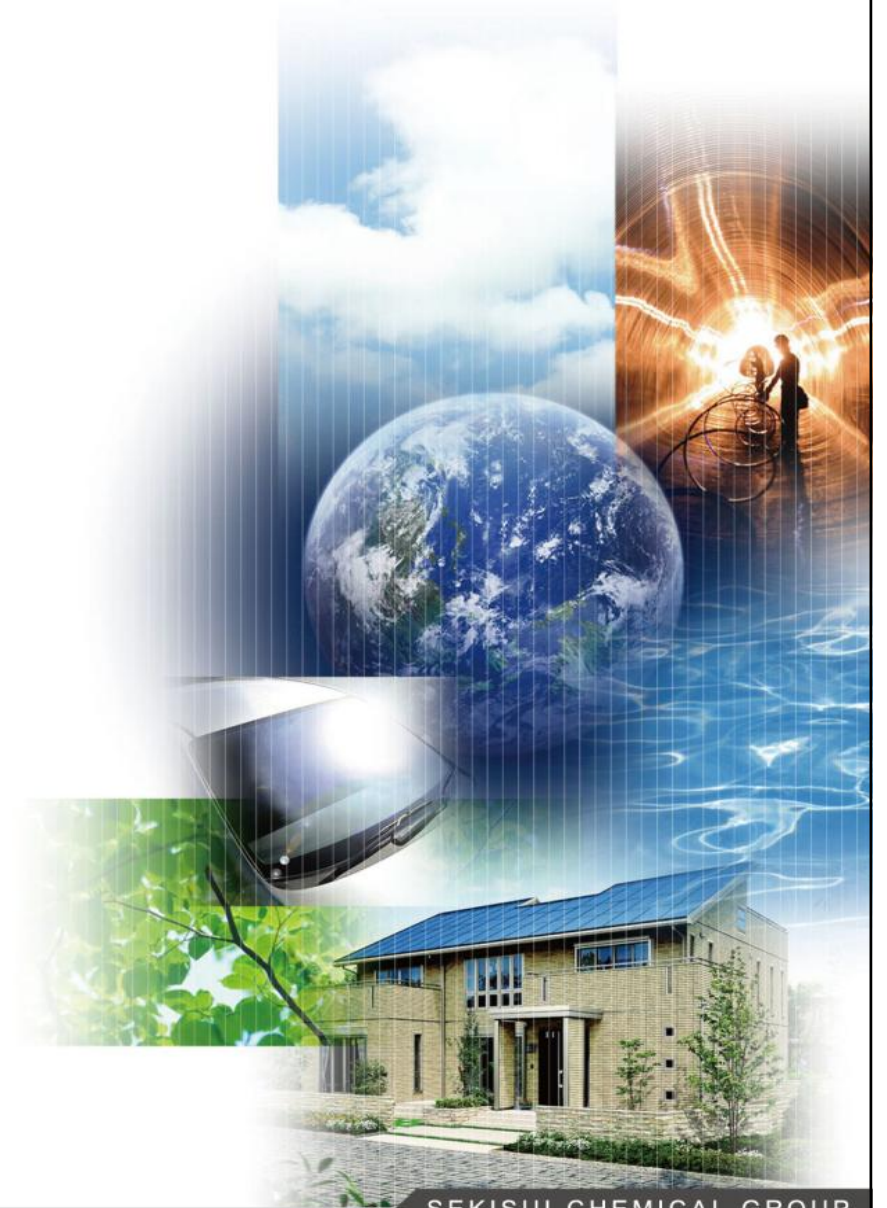
## ①住宅事業(セキスイハイム)



## ②再生可能(未利用)エネルギーの有効活用



# PPP/PFIの受託状況



# PPP/PFIの受託実績 埼玉県加須市農業集落排水事業

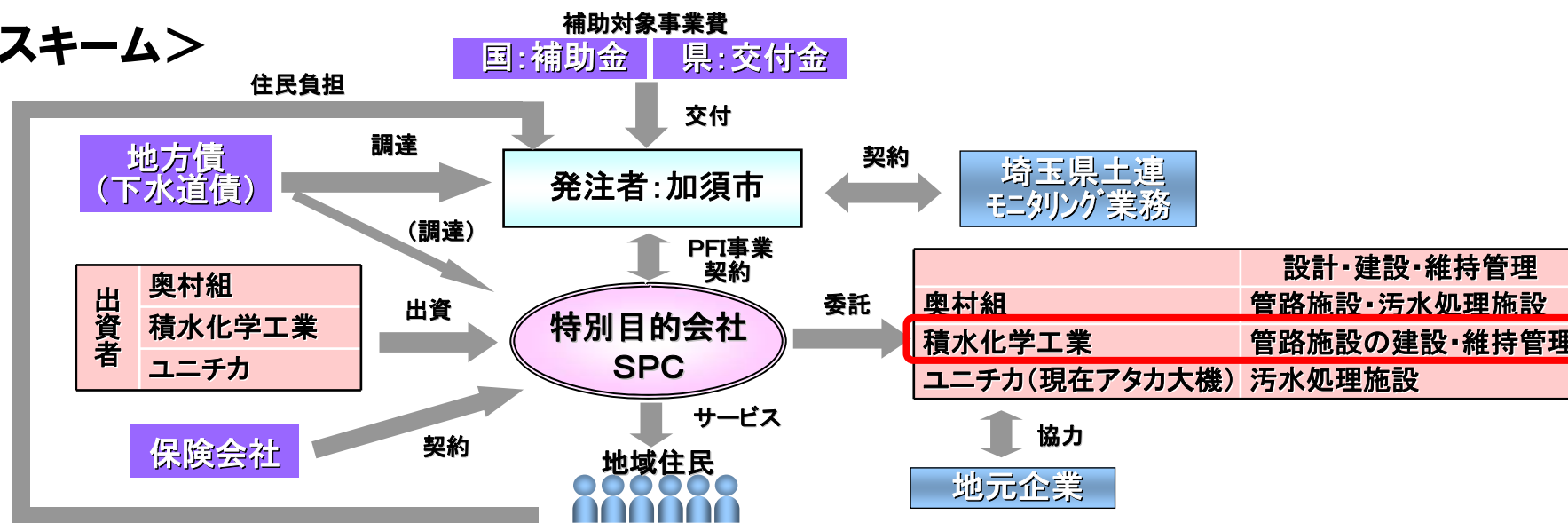
## ① 事業概要

- 対象地区：埼玉県加須市大越地区  
〔下水収集計画人口：2640人〕
- 事業内容：①管路＋汚水処理 施設建設  
②施設維持管理
- 事業期間：H19. 1. 26～H36. 3. 31  
〔供用開始H21. 6 ～ **維持管理15年間**〕

## ② 事業のポイント

- 集落排水事業では日本第1号のPFI事業を導入
- 設計・建設・維持管理の**包括委託**
- 真空式下水道システム等の**新技術・民間ノウハウを活用**
- 住環境整備の住民サービスもサポート

### <事業スキーム>



# ノウハウ発揮による効率化

## □加須市事例における効率化

- － 創意工夫の発揮により、事業費の削減、施工期間の短縮を実現

## □創意工夫のポイント ⇒ **性能発注**により、大きなメリットを創出

- － 建設費・維持管理費が**最も効率的**な下水道整備を実現

真空下水道システムによるライフサイクルコストの削減

- － 施工条件・通年施工に応じた**新技術・人材・資材の最適計画**を立案

管路敷設に非開削工法

一括購入による資材単価の低減

- － 施設の耐震化やリスクマネジメントによる**長期的サービス**を確保

耐震ポリエチレン管

無電力作動の真空ユニット

監視システムのIT化

緊急時のバックアップ・早期復旧が可能 → 安全・安心の確保

# PPP/PFI事業への 参画に際して



## PPP・PFI事業の受託・運営に当たっての課題

### ＜国内・海外共通の課題＞

- 管路特有のリスクおよび責任の明確化
- 管路情報・周辺情報の非対称性
- 手法選択の自由度や事業運営の自立性の確立  
(＝性能発注方式の導入)
- 業績指標(PI)の導入
- 事業運営ノウハウをもつ自治体との連携

### ＜海外展開における課題＞

- 国際入札参加資格の取得＝(国内での)実績が不可欠

## 制度設計に当たっての要望事項

- **維持管理業務の国庫補助(交付金)対象化**
  - **ストック増に対応しうる予防保全型維持管理の財源確保は難しい**
- **自治体における手続きの簡素化**
  - **PPP実施における自治体職員の負荷が大きい**
- **管路マネジメントにおける性能発注方式の導入**
- **長期的視点に立った制度設計(単年度評価→長期的評価等)**
- **情報開示とリスク分担(リスクの種類一覧作成)**
- **事業性のある案件形成**



ありがとうございました

