

下水道における新たなPPP/PFI事業の 促進に向けた検討会

平成28年5月31日

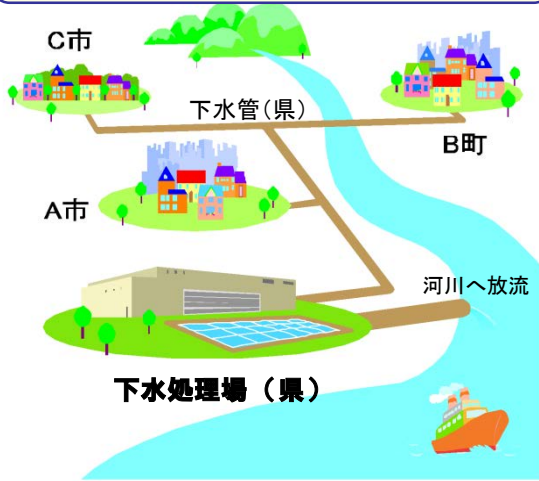
埼玉県下水道局



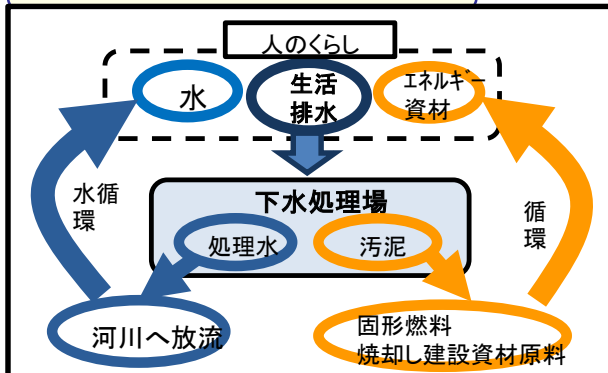
埼玉県の流域下水道

流域下水道のしくみ

- ・河川の流域単位で下水処理場を整備
- ・流域市町の下水を県が一括処理



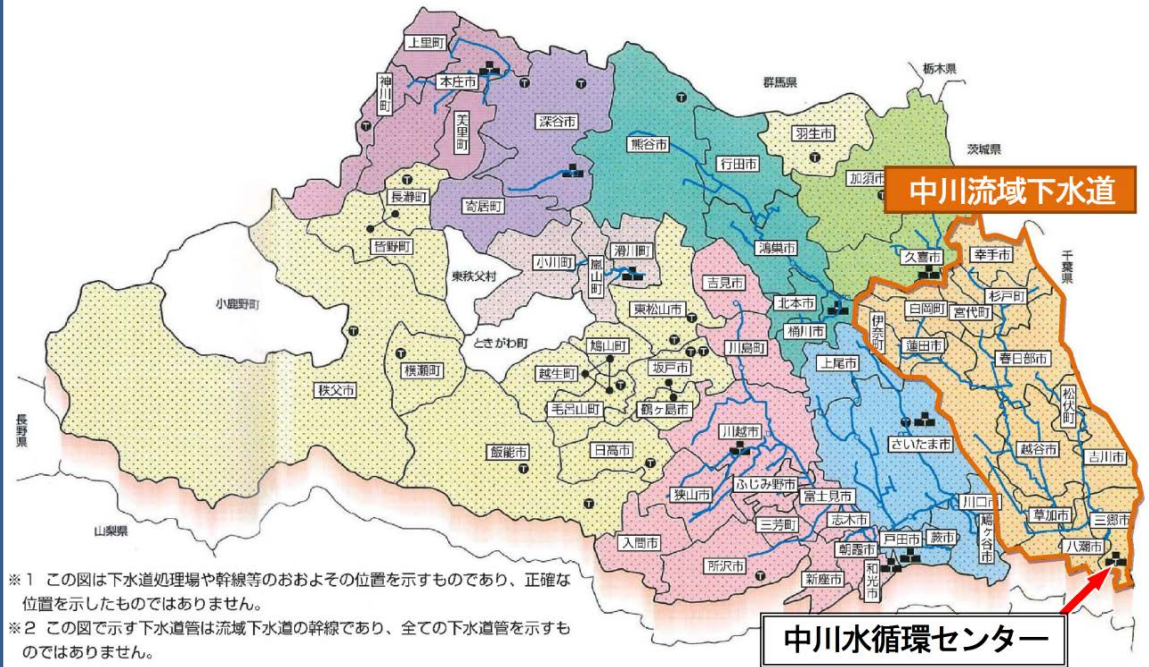
下水道による資源循環サイクル



埼玉県の流域下水道

- ・処理区域 8流域(9処理場)、47市町
- ・処理人口 約530万人(県人口の7割)
- ・処理水量 約177万 m^3 /日(25mプール約3,000杯分)

※ 全国トップ3(処理水量): 第1位 荒川水循環センター(約107万 m^3 /日)
 第2位 新河岸川(約70万 m^3 /日) 第3位 中川(約63万 m^3 /日)



※1 この図は下水道処理場や幹線等のおおよその位置を示すものであり、正確な位置を示したものではありません。
 ※2 この図で示す下水道管は流域下水道の幹線であり、全ての下水道管を示すものではありません。

	全体計画	平成25年度末
処理面積	30,639ha	15,254ha
処理人口	1,454,000人	1,301,503人
汚水量(日最大)	765,000 m^3 /日	467,666 m^3 /日

関連都市
川口市(一部) さいたま市(一部) 越谷市 草加市 三郷市 八潮市 春日部市 蓮田市 幸手市 吉川市 白岡市 伊奈町 宮代町 杉戸町 松伏町 (11市4町)

埼玉県下水道局中期経営計画

計画策定の趣旨

社会経済情勢の変化や本県流域下水道課題に的確対応、効率的で安定的な流域下水道経営を行うため、新たな「基本理念」と「経営方針」のもと「埼玉県下水道局中期経営計画」を策定

【計画期間：平成27年度から平成31年度までの5年間】

基本理念

下水道事業の安定的経営と環境問題への貢献

経営方針

- 経営基盤の強化
- 下水道施設・設備の強靱化
- 環境負荷の低減・資源循環の創出

事業体系

【経営方針】

【施 策】

経営基盤の強化

新たな収益源の開拓

- 下水道資源の活用
- 海外水ビジネスの推進

運営コストの削減

- 包括的民間委託の拡大
- 省エネ機器の導入

組織体制の強化

- 組織体制の強化

下水道の情報発信

- 下水道の情報発信

下水道施設・設備の強靱化

老朽化対策

- 機械・電気設備の老朽化対策
- 管渠、土木・建築施設の老朽化対策
- 施設台帳システムの構築・運用

震災対策

- 震災対策

【経営方針】

【施 策】

環境負荷の低減・資源循環の創出

処理水の水質改善

- 高度処理
- 市町への技術支援

温室効果ガスの削減

- 流域下水道地球温暖化対策の推進
- 省エネ機器の導入（再掲）

下水道資源の有効活用

- 再生水の供給
- 下水道資源の活用（再掲）
- 処理場上部空間及び用地の活用

新技術の開発

- 新技術の開発

埼玉県下水道局中期経営計画における下水道資源の活用

現状と課題

【現状と課題】

- ・固形燃料化施設H26年度末より稼働(新河岸川)
- ・小水力発電施設H23年度末より稼働(中川)

＜下水汚泥＞

- ・下水汚泥年間50万トン以上を焼却処分
- ・消化ガス発電により収益を得ることができる。
- ・水素製造は需要動向を踏まえた事業採算性の確保が課題

＜下水処理場敷地等＞

- ・設置スペースがあり太陽光発電が可能である。
- ・太陽光発電による売電により収益を得ることが可能
- ・事業採算性を十分に勘案して取り組む必要がある。

目標

【目標】

＜バイオマス発電＞

- ・平成31年度 元荒川、中川水循環センターで開始

＜太陽光発電＞

- ・平成28年度から中川、古利根川、小山川、荒川上流市野川水循環センターで開始(FITの状況を踏まえて)

＜水素の活用＞

- ・中川水循環センターをモデルにバイオマス発電とセットで水素製造・供給事業を行うことを検討

取組事項	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度
バイオマス発電	設計(元荒川)		工事		発電
	設計(中川)		工事		発電
太陽光発電	設計	工事		発電・売電	

※バイオマス発電(中川)については水素製造・供給事業をセットで行うことを検討

【事業化調査の概要】

下水処理場内で下水汚泥から水素を製造し、併せて水素ステーションを整備し水素を供給する事業の可能性について調査する。

(カーボンニュートラルなクリーン水素を供給)

※製造技術については、福岡市中部水処理センターでの実証事業により実証中

○調査箇所：中川水循環センター（埼玉県三郷市地内）

○稼働目標：2020年（東京オリ・パラ）

○調査期間：平成27年度～28年度

○事業化による効果

- ・水素社会実現を加速 ←（事業モデルとして全国展開）
- ・下水道のステイタスの向上 ←（下水道のエネルギーポテンシャルのPR）
- ・下水道事業の収支改善 ←（水素供給による事業収益）

【中川水循環センターの特長】

■規模要件

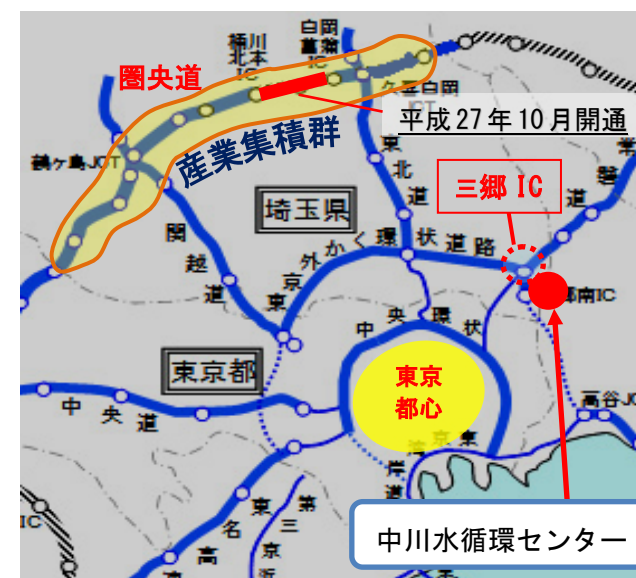
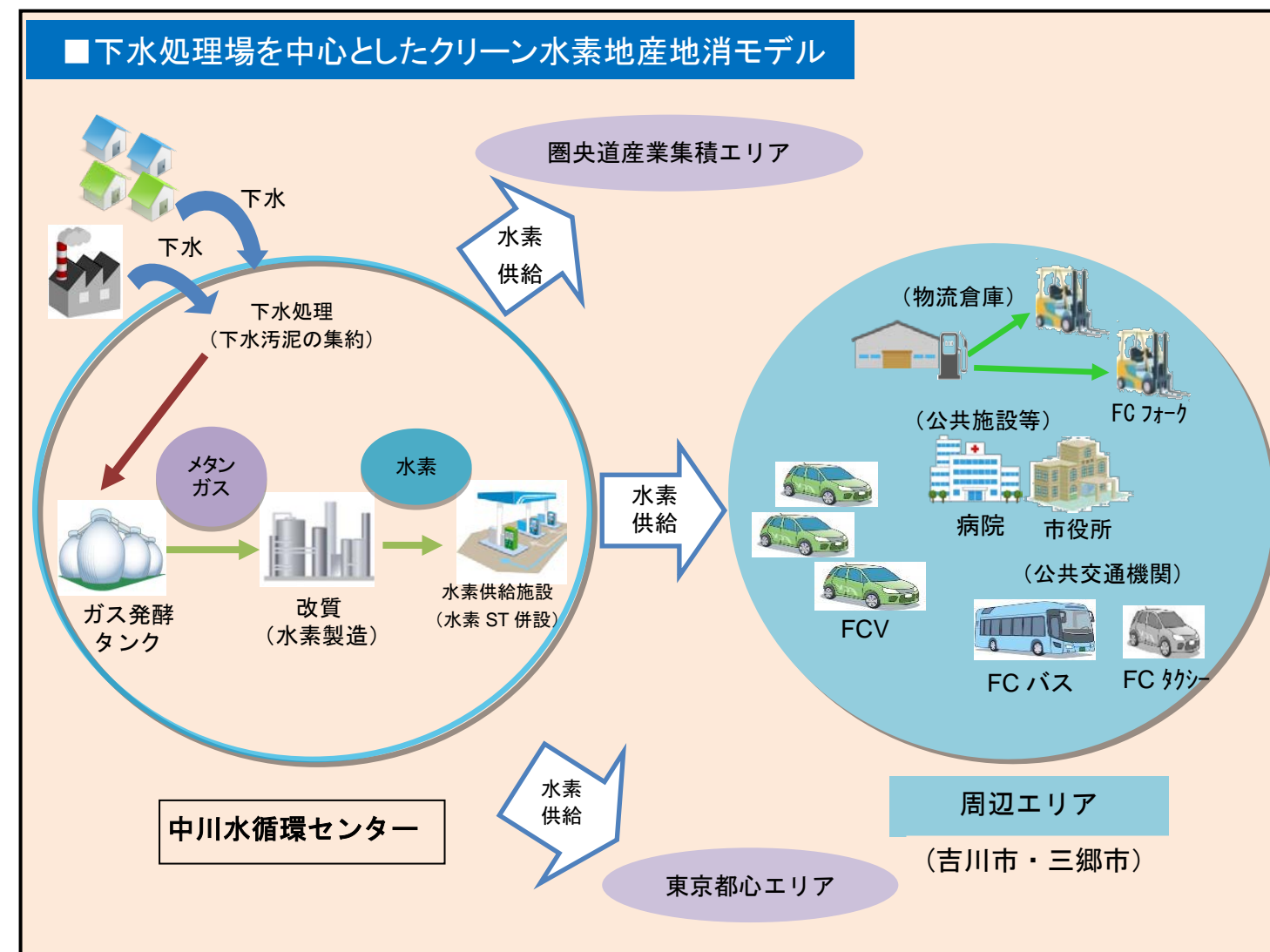
- ・処理水量：約63万 m^3 /日
（全国3位）
- ・汚泥発生量：約2,500 m^3 /日
- ・敷地面積：約60ha

- ・水素製造量
：最大約30,000 Nm^3 /日
（FCV 約590台/日充填）

■立地要件

- ・東京外環道 三郷ICに隣接

- ・エネルギー需要地へのアクセス性
- ・大型物流倉庫が周辺に集積



【検討の前提条件】

- 水素製造量 : 最大 3,300Nm³/12hr (FCV 充填 65台/日分 相当)
- メタンガス供給価格 : 価格 20円/Nm³ (バイオマス発電 FIT 収益相当)
- 目標水素価格 : (水素ST) 100円/Nm³以下
: (出荷) 50円/Nm³以下
(※化石燃料由来水素の市場価格相当)
- 水素供給先 : (水素ST) FCV 利用者・公共交通機関 (FCバス等)
: (出荷) 倉庫 (FCフォークリフト)・公共施設 (定置式燃料電池)
- 事業スキーム : 官民の連携事業



	メタンガス供給	水素製造施設		水素ST	
		建設	管理・運営	建設	管理・運営
埼玉県	○	○			
民間			○	○	○

- 補助制度 : 現在の補助制度を全て活用

- ・水素ST設置補助 : 補助率 1/2 限度額 2.5億円 (経産省)
- ・水素ST運営費補助 : 最大 3,300万円/年 (経産省 + Hysut)
- ・水素製造施設補助 : 補助率 2/3 (国交省)

【検討結果(H27)】

■水素需要予測 (周辺エリア: 三郷市・吉川市)

- 目標価格以下での供給が可能となる需要量 180万Nm³/年 (FCV 1,800台) を超えるのは 2031年以降
- 2020年の稼働期からの5年間の需要は、平均で 11万Nm³/年で供給価格は 750円/Nm³ 程度

■事業化方策

- 新たな需要の創出 (5年間) **115万Nm³/年**

- ・近隣倉庫 (燃料電池) **115万Nm³/年**

- ・水素供給価格 (水素ST) **267円/Nm³** > 100円/Nm³
(126万Nm³/年) (出荷) **82円/Nm³** > 50円/Nm³

※公共交通機関 (FCバス)、近隣倉庫 (FCフォークリフト)、首都圏水素ST等は継続して需要を創出

- FIT (固定価格買取制度) 収益の活用

- ・残メタンで発電しFITで売電
- ・発電 660kW ・ FIT価格 39円/Kwh

- ・水素供給価格 (水素ST) **100円/Nm³** < 100円/Nm³
(126万Nm³/年) (出荷) **34円/Nm³** < 50円/Nm³