

流域下水道事業における未利用地の利活用について

1 要旨

経営実行プラン（令和5年10月策定）に基づき、流域下水道事業が所有する土地の有効活用による収入増やコスト縮減を図るため、各浄化センターの未利用地の利活用策についてとりまとめた。

2 現状・背景

- 昭和50年代に事業を開始した流域下水道は、当時の人口推計に基づいた将来の汚水処理量に対応するための事業用地を確保し、市町の汚水処理量に応じ、段階的に施設を整備してきた。
- 令和4年度に新規の施設整備が完了し、現在、事業用地の一部が未利用となっている。
- 流域下水道事業を取り巻く厳しい経営環境を踏まえ、収入増や更なるコスト縮減を図るため、未利用地の利活用策について検討することとした。

3 未利用地の状況

- 事業用地（敷地）66.2 haのうち、災害対応や施設更新等の作業ヤードに必要な用地を除いた利活用可能な用地（以下、「未利用地」という。）は、12.1 haとなっており、事業用地の約2割を占めている。
- 現在、未利用地の一部については、施設整備時の建設残土や樹木等が存在することから、利活用にあたっては、用途に応じて、整地や樹木伐採等が必要となる。

■各浄化センターの状況

区分	事業用地(A)	未利用地(B)	割合(B/A)
東部浄化センター	31.0 ha	3.6 ha	11.6%
芦田川浄化センター	28.6 ha	7.3 ha	25.5%
沼田川浄化センター	6.6 ha	1.2 ha	18.1%
合計	66.2 ha	12.1 ha	18.3%

(東部浄化センター)



(芦田川浄化センター)



(沼田川浄化センター)



【凡例】
青枠：事業用地（敷地）
赤枠：未利用地

4 未利用地の利活用

(1) 基本的な考え方

未利用地については、資産の最適化や有効活用の観点から、今後の事業への活用見込みや市場ニーズなどを踏まえた利活用策を実行することにより、収入増やコスト削減を図る。

(2) 利活用策の検討

① 売却

各浄化センターにおける今後の事業への活用の見込みのほか、その土地の状態や市場ニーズなどを踏まえ、売却の可否や売却見込みについて検討した結果は次のとおり。

■売却検討

区分	未利用地	検討結果
東部浄化センター (広島市南区向洋沖町)	3.6 ha	今後の流域関連市町との施設統合に伴う施設拡張の可能性も踏まえ、 <u>当面、売却しない。</u>
芦田川浄化センター (福山市箕沖町)	7.3 ha	上下水道等のインフラも整備されており、企業立地ニーズも見込まれることから、 <u>売却が可能。</u> ※土地売却益の試算額 467 百万円
沼田川浄化センター (三原市円一町)	1.2 ha	地中に有害物質を含んでいるため、 <u>売却しない。</u>

■芦田川浄化センター未利用地売却の試算

土地売却益 (A-B)	467 百万円
売却額 ^{※1} (A)	1,583 百万円
未利用地面積	7.3ha
売却単価 ^{※2}	21,685 円/m ²
費用合計 (B)	1,116 百万円
国庫補助金等返還	894 百万円
土地造成費 (荒地部分の整備費用)	174 百万円
事業計画変更に係る委託料	30 百万円
防潮堤移設に伴う工事等	15 百万円
分筆測量、不動産鑑定等	3 百万円

※1 未利用地面積に売却単価を乗じて算出。

※2 未利用地周辺の土地の固定資産税評価額を参考に算出。

② 活用

売却以外の未利用地の活用として、電力コストの抑制や安定的な電力の確保、更には下水処理の過程で発生するCO2排出量の削減を図るため、流域下水道事業のエネルギー・マネジメント[※]の推進の観点から、再生可能エネルギーの導入を検討する。

※エネルギー・マネジメントの推進の必要性

- ・ 汚水処理過程で大量の電力が必要だが、近年、電気料金が大幅に増加・高止まりで推移しており、経営を圧迫している。
- ・ 電力供給は大手電力会社に依存しており、安定的かつ経済的な電力確保の観点から、電力調達の多様化が求められる。
- ・ 電力消費に伴いCO2も大量に排出していることから、再生可能エネルギーを導入することで、CO2排出量の削減に取り組み、広島県地球温暖化対策実行計画に掲げる目標（令和12年度に平成25年度比で温室効果ガスを55%削減（▲109,020 t-CO2））の達成に寄与する。

<参考>各浄化センターの年間電力使用量・CO2 排出量（令和5年度実績）

区分	年間電力使用量 (千 kWh/年)	年間 CO2 排出量* (t/年)
東部浄化センター	19,787	10,784
芦田川浄化センター	21,617	11,781
沼田川浄化センター	3,626	1,976
計	45,030	24,541

※ 使用電力量に CO2 排出係数 (0.545 (kg-CO2/kwh)) を乗じて算出

ア 再生可能エネルギーの導入

他県での導入事例等も踏まえ、各浄化センターの気象条件や立地環境などを踏まえると、太陽光発電が最も効果が期待できる。

■手法検討

区分	導入条件等	効果
太陽光発電	各浄化センターの南側には、太陽光を遮るものはないため、導入可能であり、未利用地すべてに設置した場合、浄化センターの電力使用量の4割程度の電力を発電できる。	○
風力発電	年平均風速 5.5m/s 以上が望ましいが、各浄化センターの区域は平均風速が 3～4 m/s であり、事業効果を期待できない。	×
下水熱利用*	浄化センターの管理棟の給湯・空調のエネルギー源として活用可能であるが、浄化センターの使用電力量の数%の削減にとどまる。	△

※下水熱利用とは、外気温に比べて夏は低く、冬は高くなる下水の温度と、外気との温度差を利用し、給湯・空調等のエネルギー源として利用するもの。

イ 太陽光発電事業の導入方法

太陽光発電設備を PPA 方式*により導入した場合、

- ・ 未利用地すべてに導入した場合、年間電力使用量の約 4 割を発電可能だが、昼間の余剰電力を夜間に活用するためには高額な蓄電池が必要となるため、電力コストの抑制が見込めない。
- ・ 昼間に消費する電力量に応じ、未利用地の一部に導入した場合、年間電力使用量の約 2 割を発電可能であり、1,052 百万円/20 年間の電力コストの抑制効果が見込める。

また、再生可能エネルギーの導入により、4,217t/年の CO2 排出量の削減効果が見込める。

※ PPA 方式とは

- ・ 土地に事業者（第三者）が太陽光発電設備を設置し、自治体は使用量に応じた電気料金を支払って、発電した電力を当該施設で使用するもの。
- ・ 発電施設の整備や日々のメンテナンス、故障時の対応等は全て PPA 事業者が行うため、公設公営に比べて自治体側の労力が少なく、リスク負担を軽減できる。
- ・ 「広島県地球温暖化対策実行計画」における温室効果ガスの削減に向けた具体的な取組の一つとして、全ての県有施設を対象とし、PPA 方式により、太陽光発電設備を導入することとしている。

■導入効果の試算

区 分	未利用地すべてに導入した場合	未利用地の一部に導入した場合
余剰電力の取扱い	蓄電し、夜間に消費 (蓄電池設備を整備)	※昼間の消費電力のみ発電
活用面積	12.1ha	5.4ha
発電規模	19,589kW+蓄電池	7,476kW
年間発電電力量 (使用電力量に対する割合)	17,781 千 kWh/年 (39.5%)	7,738 千 kWh/年 (17.2%)
導入コスト(A) ^{※1,3}	11,582 百万円/20年	2,941 百万円/20年
導入しない場合のコスト(B) ^{※2,3}	9,343 百万円/20年	3,993 百万円/20年
効果額(B-A)	▲2,239 百万円/20年	1,052 百万円/20年
年間 CO2 削減量 (排出量に対する割合)	9,692 t/年 (39.5%)	4,217 t/年 (17.2%)

※1 太陽光発電事業の導入に係る初期投資と20年間の維持管理費の合計であり、太陽光発電事業者に支払うコスト(経済産業省が示す設備の導入に係る平均的な調達価格による試算)

※2 太陽光発電事業を導入しない場合に、表中の「年間発電電力量」の電力を電力会社から購入するコスト

※3 事業期間を20年間(FIT制度(50kW以上の太陽光発電)の事業期間を参考に設定)とした場合の総額

■各浄化センターの効果(未利用地の一部に導入した場合)

区分	活用面積	効果額(20年間)	年間 CO2 削減量(削減率)
東部浄化センター	2.2ha	395 百万円	1,815t (16.8%)
芦田川浄化センター	2.8ha	450 百万円	2,020t (17.1%)
沼田川浄化センター	0.4ha	207 百万円	382t (19.3%)
計	5.4ha	1,052 百万円	4,217t (17.2%)

(3) 未利用地の利活用策(まとめ)

○ 利活用策の検討結果を踏まえ、

- ・ 東部浄化センター及び沼田川浄化センターの未利用地については、太陽光発電事業の導入(PPA方式)に向けた取組を進める。
- ・ 芦田川浄化センターの未利用地については、売却に向けた取組を進める。ただし、売却が見込めない場合には、他の浄化センターと同様に、太陽光発電事業の導入に向けた取組を進める。
- ・ 太陽光発電事業については、導入効果の試算結果を踏まえ、昼間の消費電力を発電できる事業規模とし、未利用地の一部に導入する。

残る未利用地については、今後の蓄電池価格等の動向を注視しながら、導入効果が見込まれる場合には太陽光発電事業を拡大するなど、引き続き、収入増やコスト削減に向けた取組について検討していく。

■利活用策による具体的な効果

○東部浄化センター、沼田川浄化センターへの太陽光発電事業の導入

区分	活用面積 (未利用地)	効果額等(試算)
東部浄化センター	2.2 ha (3.6 ha)	・電力コスト抑制 395 百万円/20年 ・CO2 削減量 1,815t/年 (▲16.8%)
沼田川浄化センター	0.4 ha (1.2 ha)	・電力コスト抑制 207 百万円/20年 ・CO2 削減量 382t/年 (▲19.3%)
計	2.6 ha (4.8 ha)	・電力コスト抑制 602 百万円/20年 ・CO2 削減量 2,197t/年 (▲17.2%)

○芦田川浄化センターの未利用地の売却

区分	活用面積 (未利用地)	効果額等 (試算)
芦田川浄化センター	7.3 ha (7.3 ha)	・土地売却益 467 百万円

(参考) 太陽光発電事業を導入した場合

区分	活用面積 (未利用地)	効果額等 (試算)
芦田川浄化センター	2.8 ha (7.3 ha)	・電力コスト抑制 450 百万円/20 年 ・CO2 削減量 2,020t/年 (▲17.1%)

5 今後の進め方

利活用策の早期実行に向けて、関係局や浄化センターを管理している広島県下水道公社と連携し、具体化に向けた詳細な検討を進める。

【ロードマップ】

区分	R 6	R 7	R 8	R 9
太陽光発電事業の導入	公募条件等の 検討等	整地工事 公募	発電設備設置	運用開始
未利用地の売却 (芦田川浄化センター)	土壌調査・測量・事業計画変更 売却手法・公募条件の検討等		公募	売却

※現時点のイメージであり、今後の検討状況などにより変更有り。