

令和4年第2回定例会 土木企業立地推進委員会資料

令和3年度包括外部監査結果報告への対応【主な事項】

テーマ：債権(県税に係るものを除く)の管理に関する財務事務の執行について

令和4年6月15日

企業局

【様式2】

令和3年度包括外部監査結果報告（意見）への対応

		監査のテーマ 債権（県税に係るものを除く。）の管理に関する財務事務の執行について	担当部・課 企業局業務課
1 意見の概要 〔外部監査人作成の監査結果〕 〔報告書の概要〕	2 短期・ 中長期の 区分	3 意見についての整理検討内容 〔○意見に係る事実関係等〕 〔○問題点の整理等〕	4 意見への対応
IV 監査の結果（個別） 第8 企業局 2 業務課 7-1-3 工業用水道事業会計未収金（工業用水道契約解除に係る清算金） 「工業用水道需給契約水量の変更に 関する事務処理基準」では、清算金 の分割納付をするためには、①正当 な事由があること、②納入されるこ とが確実であることの条件を満た し、利息を付して分割納入を認める としている。したがって、今後、分 割納入を認める際には、「納入され ることが確実である」であるか否か につき慎重に判断すべきである。	短期 中長期	○意見に係る事実関係等 ・清算金の納入方法については、一括納入が原則で あるが、地方自治法施行令の規定により、分割納 入することができることとなっている。 ・本件では、債務者の経営上一括納入が困難であっ たため、契約を解除したうえで、清算金に利息を 付して分割納入させることとした。 ・元金のうち約7割を回収したものの、分割納入中 に債務者が会社法に基づき解散したため回収不 能となった。 ○問題点の整理等 ・結果的に7割以上回収しており、包括外部監査結 果報告書においても、「分割納入を認める判断が 完全に誤っているとは言えない」とされてはいる ものの、より確実に回収するためには、分割納入 についてより慎重に判断することが望ましい。	今後、同様の案件が発生した場合、原則と して一括納入を債務者に求めることとする。 なお、本件と同様に、債務者の経営状況が 困難であることにより、一括納入が難しく分 割納入を認める場合は、決算書類等を取得し、 納入されることが確実であるかどうか慎重に 判断していく。

令和4年第2回定例会 土木企業立地推進委員会資料

令和3年度包括外部監査結果報告への対応【総括】

テーマ：債権(県税に係るものを除く)の管理に関する財務事務の執行について

令和4年6月15日

企業局

令和3年度包括外部監査結果等への対応について（総括表）

企業局

	指摘・意見の内容	監査結果		対応措置等		指摘・意見に基づく措置等	担当課所	報告書のページ
		指摘	意見	短期	中長期			
		0	2	2	0			
	第8 企業局 2 業務課							
	7-1-2 工業用水道事業会計未収金（損失補償金）							
155	【意見】 所管課は、相手方代理人(弁護士)からのAの未納金に対する免除依頼を2度拒絶しており、令和3年8月17日に水戸地方裁判所に訴状を提出し現在係属中であるが、最終納入日から訴状の提出までの期間が1年以上経過しており、速やかに法的措置へ移行するべきであった。		○	○		今後、同様の案件が発生した場合、県の債権管理マニュアル等に基づき、速やかに法的措置の対応を行うこととする。	企業局業務課	440
	7-1-3 工業用水道事業会計未収金（工業用水道契約解除に係る清算金）							
156	【意見】 「工業用水道需給契約水量の変更に関する事務処理基準」では、清算金の分割納付をするためには、①正当な事由があること、②納入されることが確実であることの条件を満たし、利息を付して分割納入を認めている。したがって、今後、分割納入を認める際には、「納入されることが確実である」であるか否かにつき慎重に判断すべきである。		○	○		今後、同様の案件が発生した場合、原則として一括納入を債務者に求めることとする。 なお、本件と同様に、債務者の経営状況が困難であることにより、一括納入が難しく分割納入を認める場合は、決算書類等を取得し、納入されることが確実であるかどうか慎重に判断していく。	企業局業務課	445
		0	2	2	0			

令和4年第2回定例会 土木企業立地推進委員会資料

改革工程表

○会	計	
	・水道事業会計	2
	・工業用水道事業会計	3
	・地域振興事業会計	4

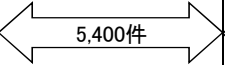
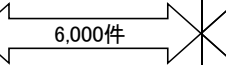
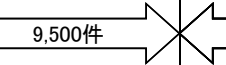
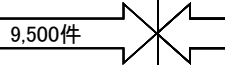
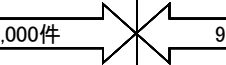


令和4年6月15日

企業局

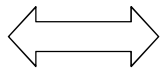
改革工程表2 (年度別計画)

会計名:水道事業

所管部局・課名:企業局業務課

取り組むべき項目	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
1 累積欠損金の早期解消 ○県南西広域水道(旧県西広域水道) ○県中央広域水道	※平成19年度に累積欠損金の解消 ※平成22年度に累積欠損金の解消						
2 個別事業の経営改善 ○県南西広域水道(旧県西広域水道) ・水資源機構割賦負担金の繰上償還 ○県中央広域水道 ・企業債繰上償還	※繰上償還 4,149百万円実施 (平成19～29年度) [利息軽減額 858百万円] ※繰上償還 11,325百万円実 (平成18～25年度) [利息軽減額 3,327百万円]						
3 水道加入促進事業による水道普及率の向上 ○新規加入件数	 5,400件 [5,383件] ※平成22年度から実施 35,859件 (平成22～28年度)	 6,000件 [8,986件]	 9,500件 [8,460件]	 9,500件 [8,681件]	 9,000件 [9,217件]	 9,000件	 9,000件

※注



は改革期間及び推進事項を表示

[]は目標達成状況を表示

取り組むべき項目	～平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
1 個別事業の累積欠損金の早期解消 ・県南西工水(旧県南工水)の累積欠損金	※ 平成20年度に累積欠損金解消						
2 県南西工水の経営改善 ・水資源機構割賦負担金の繰上償還	※ 繰上償還 5,955百万円実施 (平成18年度～20年度、28年度) 【利息軽減額1,368百万円】						
・企業債繰上償還(旧県南工水)	※ 繰上償還 2,738百万円実施 (平成18年度) 【利息軽減額371百万円】						
・補償金免除繰上償還	※ 繰上償還 3,849百万円実施 (平成19年度～平成25年度) 【利息軽減額712百万円】						
・契約水量の増	<p>1,000m³/日 [880m³/日] 2,363m³/日 (平成27～28年度)</p>	<p>800m³/日 [850m³/日]</p>	<p>2,600m³/日 [2,730m³/日]</p>	<p>1,000m³/日 [1,065m³/日]</p>	<p>1,000m³/日 [0m³/日]</p>	<p>1,000m³/日</p>	<p>1,000m³/日</p>

※現在も給水相談を継続中の
事業あり。

※注 は改革期間及び推進事項を表示 []は目標達成状況を表示

取り組むべき項目	平成27～28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
1 格納庫の利用促進 【区画数: 全5区画】 (1) 格納庫新規入居者の確保 ・令和2年度までに、全5区画に航空事業者が入居済み。	企業訪問やダイレクトメールの送付などにより、空き区画への新規入居を目指す					
	【実績】 [H27: 入居者募集案内送付 70件] [H28: 入居者募集案内送付 66件] [H28: 航空事業者等訪問 1件]	【実績】 [航空事業者等訪問 延べ10件] ※航空事業者に対し長期契約締結を働きかけ	【実績】 [航空事業者等訪問 延べ10件] ※航空事業者に対し長期契約締結を働きかけ	【実績】 [航空事業者等訪問 延べ10件] ※航空事業者に対し長期契約締結を働きかけ	【実績】 [全区画に航空事業者が入居]	
(2) 情勢変化(ヘリコプター機減少)への対応 ・つくばヘリポートの持つ機能を最大限に活用するため、令和3年度中の民間事業者への売却を目指す。	多様な賃貸方法の実施、他用途利用の調査及び検討を行う					
	【実績】 [第2格納庫B区画の一部を、緊急用備蓄資材倉庫として賃貸(付帯事業)]	【実績】 [第2格納庫B区画の一部を、緊急用備蓄資材倉庫として賃貸(付帯事業)]	【実績】 [第2格納庫B区画の一部を、緊急用備蓄資材倉庫として賃貸(付帯事業)]	【実績】 [第2格納庫B区画の一部を、緊急用備蓄資材倉庫として賃貸(付帯事業)]	【実績】 [つくばヘリポート及び格納庫を有効に活用する方法について検討]	【実績】 [令和3年10月に民間事業者と建物等売買契約を締結] ※格納庫事業は令和4年3月31日をもって終了

※注 は改革期間及び推進事項を表示 [] は目標達成状況を表示

改革工程表2 (年度別計画)

会計名: 地域振興事業 所管部局・課名: 企業局総務課企画経営室

取り組むべき項目	平成21年度～平成26年度	平成27年度～令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度～令和11年度
1 企業誘致の推進 ・江戸崎工業団地の未造成地の造成・分譲に取り組む。	企業訪問、ダイレクトメールの実施、広告等によるPR、工業団地説明会等への参加、PR動画の配信等						
①阿見東部工業団地 ・平成29年度までに全区画において企業立地済み(分譲13社:42.5ha、リース5社:4.8ha)	分譲:29.6ha 【実績】 【分譲:18.1ha、リース:0ha、計:18.1ha】						
②江戸崎工業団地 ・平成29年度までに造成した画地については分譲済み(分譲7社:21.8ha) ・未造成の第5区画(7.6ha)について、令和3年度に分譲し、令和5年度までに造成・引渡しを行う。	分譲:21.8ha 【実績】 【分譲:14.4ha】	分譲:7.6ha 【実績】 【分譲:7.4ha】	分譲:7.6ha 【実績】 【分譲:7.6ha】	造成・引渡し			
2 新たな工業団地の造成・分譲 ・立地推進部と連携し、新たな工業団地の造成・分譲に取り組む。							
①圏央道インターパークつくばみらい ・令和5年度までに造成工事の完了を目指す。 ・令和9年度までに分譲完了を目指す。(分譲予定面積:約60ha)			用地取得・設計・造成				
②坂東山地区 ・令和6年度までに造成工事の完了を目指す。 ・令和10年度までに分譲完了を目指す。(分譲予定面積:約59ha)				用地取得・設計・造成			
3 財政の健全化	企業債の計画的な償還						
	6,897百万円 【実績】 【H21:1,289百万円】 【H22:1,456百万円】 【H23:910百万円】 【H24:795百万円】 【H25:1,237百万円】 【H26:1,210百万円】	5,345百万円 【実績】 【H27:279百万円】 【H28:4,015百万円】 【H29:1,051百万円】 【H30:0百万円】 【R1:0百万円】 【R2:0百万円】					37,319百万円 【実績】 【R8:百万円】 【R9:百万円】 【R10:百万円】 【R11:百万円】

※注 ←→ は改革期間及び推進事項を表示 [] は目標達成状況を表示

令和4年第2回定例会

土木企業立地推進委員会資料

- 1 企業局が所管する取水堰の点検について … 2
- 2 企業局DX推進計画の進捗状況について … 3

令和4年6月15日
企業局

項目 企業局が所管する取水堰の点検について

5月17日未明に愛知県豊田市「明治用水頭首工」で発生した、工業用水取水施設に係る大規模漏水事故を踏まえ、企業局所管の類似施設（取水堰）について5月18日に緊急点検を実施した結果、異常のないことが確認できた。

今後は、秋以降（非出水期）に詳細点検を実施し、維持管理を強化していく。

1 企業局における緊急点検の実施状況

(1) 対象施設：瀬沼川取水堰（笠間市平町）

瀬沼川取水堰 諸元	
設置年度	平成3年度
堰寸法	堰高H=1.5m 幅L=23.45m
取水事業	県中央広域水道用水供給事業（笠間給水系）
取水量	0.3m ³ /s

(2) 点検方法（点検日：5月18日）

①ゲートを転倒させ、堰上流側の水を抜き川底等を目視点検

②ゲートを起立させ、貯水しながら異常の有無等について目視点検

(3) 点検結果：ゲートの異常や漏水等は確認されなかった。



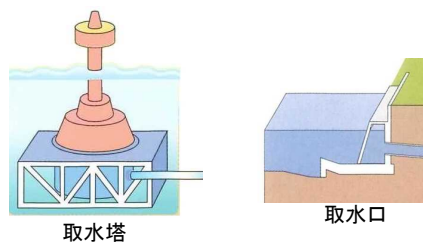
瀬沼川取水堰 全景



点検時の様子

2 企業局の取水施設

- ・取水堰 1箇所：瀬沼川
- ・取水塔 5箇所：霞ヶ浦、北浦（2箇所）、鱒川、小貝川
- ・取水口 6箇所：利根川（2箇所）、鬼怒川、小貝川、那珂川（2箇所）



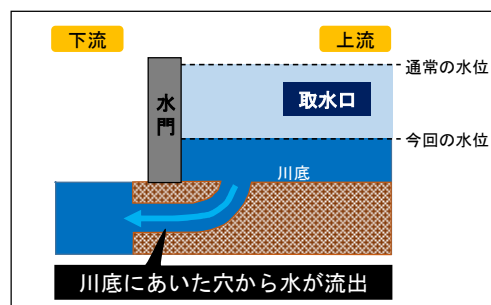
取水塔

取水口

参考：愛知県の事故の状況

- 5月15日 明治用水頭首工で漏水を確認。
- 5月16日 漏水箇所と推定される地点に碎石を投入し閉塞を試みたが解消せず。
- 5月17日 漏水範囲が拡大し、上水、工業用水及び農業用水の取水量が大幅に減少。

※明治用水頭首工では、一級河川矢作川から上水・工水・農水を取水している。



漏水のイメージ

項目 企業局DX推進計画の進捗状況について

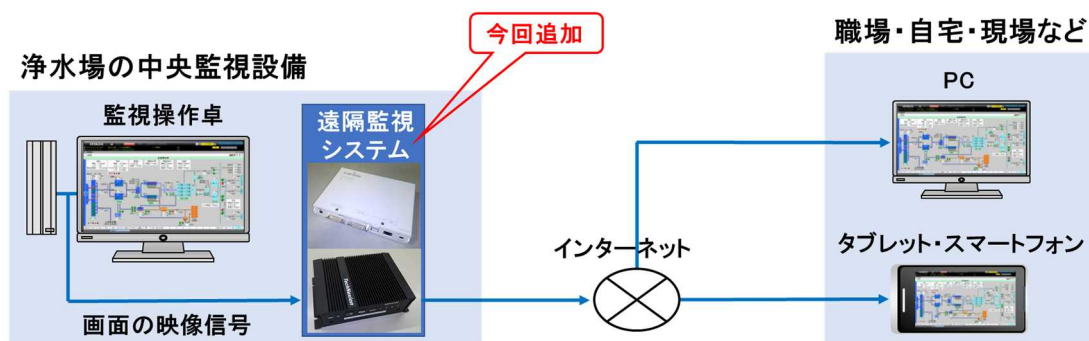
1 浄水場の遠隔監視システム構築

近年頻発する大規模自然災害や新型コロナウイルスの蔓延により、非常事態の発生リスクが大幅に増加するなかで、ベテラン職員の退職を補うためにも浄水場の運転監視員を外部から支援する必要性が高まっている。

浄水場のオペレーションを担う「中央監視設備」のセキュリティを確保しつつ、外部から支援するために必要な「中央監視画面」をクラウド経由で閲覧可能とするシステムの導入を令和3年度に水戸浄水場で試行し、全浄水場に導入可能であることを確認した。汎用のサービスと機器を組み合わせたシステムを独自開発することで、従前のシステム構成と比較して非常に安価なシステムを構築中である。

【令和4年度の取組み】

- ・9月末までに機器を設置し、全浄水場11箇所において運用開始する。



【期待される効果】

- ・災害発生時の状況把握を迅速化
- ・熟練した運転監視員が新型コロナウイルスに罹患した場合等の遠隔サポート
- ・浄水場外作業（機器操作や送水管の切替作業等）時の浄水場運転状態の視認化
- ・事故発生時の運転状態を録画し、事後の検証作業や技術研修へ応用

2 VR浄水場のホームページ掲載及び3次元CADモデルの活用

多数の視察・見学申し込みが想定される霞ヶ浦浄水場について、VR技術を用いた施設紹介動画（「VR浄水場」）を作成し、企業局ホームページ上で公開しているほか、効率的な維持管理等のため「3次元CADモデル」（オゾン+促進酸化処理施設の3次元モデル）を作成した。

【令和4年度の取組み】

- ・新型コロナの影響で中止している浄水場見学の代替としてHP掲載動画を活用する。
- ・オゾン施設等の不具合時に複雑な内部構造を確認した上で対策を講じるなど維持管理に活用できる3次元CADモデルを、若年層への技術継承にも役立てていく。

企業局HPの特設ページ



オゾン+促進酸化処理施設の3次元CADモデル



企業局DX推進計画

浄水場設備保全の維持管理費用低減（LCC最適化）

管路更新事業化計画

更新周期の最適化

巡視点検データの電子化

設備管理台帳の更新

現状

- ・管路更新事業化計画は外部コンサルタントの成果品を基に策定している
- ・管路を掘削し直接劣化診断している

- ・異常値データはオペレータが判断している
- ・機器の健全度計測は行っていない(巡視対応)

- ・巡視点検結果は紙に記載
- ・保存も紙媒体で永年保存
- ・不具合情報が共有化されにくい

- ・設備管理台帳は整備済みであるが、点検データと連携できない
- ・システムが陳腐化している

ベテランの目

作業効率化

R3～R5年度

① 管路の余寿命診断

過去の漏水及び土壌の調査データをAI解析して非開削で得られる診断結果により、効果的な管路更新を行う

② 機器状態診断

劣化状態を監視するセンサを活用したAI診断手法を民間企業と共同開発し、更新周期の最適化を図る

③ タブレット端末導入

巡視点検にタブレット端末を導入してデータを電子化、DBを構築する

④ 設備管理台帳更新

データ連携が可能な台帳システムへ更新し、将来的なシステム連携の中核とする

技術者不足への対応としてデジタル技術を活用するとともに、浄水コストの低減を図る

最新の技術を
随時反映

国・先進県
(株)JECC・NTT

設備の状態保全による長寿命化
(保全サイクルの最適化)

R10年度

システム連携

各システム間のデータを連携し、更新・修繕計画から収支見込みの自動作成を可能とする

設備管理台帳システム

水道標準プラットフォーム

執行管理システム

財務会計システム

収支見込み

維持管理費用削減

相乗効果による
安全・安心・

フィードバック

実施フロー図

浄水場運転管理の省力化

運転管理のAI導入

スマートメーター導入

遠隔監視システム構築

VR浄水場の構築

現状

- ・熟練した運転員の判断に頼った運転を行っている
- ・自動化されていないため運転員の常時監視が必要

- ・末端の給水量を把握していないため、運転員の経験に基づく予測で処理水量を決定している

- ・浄水場の外から運転状況を確認できないため、迅速な指示が難しい

- ・運転員の育成をOJTに頼っている状況である
- ・水質事故や停電など、経験できない事象が多い

運転の自動化

危機管理

R3～R5年度

⑤ **スマートメーター導入(鹿島工水)**
鹿島工水にスマートメーターを導入し、工水の末端給水量を把握する(上水は市町村とのデータ連携により将来的な実現を見込む)

⑥ **遠隔監視システム**
浄水場外から遠隔で監視可能とし、浄水場勤務者が熟練技術者から遠隔で指示を受けられる環境を作る

⑦ **施設紹介コンテンツ作成**
多数の視察者や見学者が想定される霞ヶ浦浄水場の高度処理施設について3D-CADデータを活用した施設紹介コンテンツを作成する

～R8年度

スマートメーター導入(全広域)
鹿島工水に先行導入したスマートメーターを全広域に展開する

～R8年度

浄水場の運転シミュレーター
運転員の早期育成を可能とするシミュレーターを導入し、OJTで経験が難しい事象の対処方法を学習させる

デジタル技術の活用により運転管理を省力化し、少人数による集中監視の実現を目指す

危機管理能力の強化

～R10年度

運転管理のAI導入
平常時の判断をAIに委ね、運転の自動化を推進することにより、運転員の負荷を軽減する

広域集中監視

市町村とのシステム連携
市町村との垂直統合に合わせ、市町村の運転監視システムと連携し、取水から末端給水までの運転管理にAIを用いた自動運転を導入する



浄水場の自動運転(監視業務の省力化)

水道料金の適正化
安定給水の実現

技術職員の減少対応

短期的目標(～R5年度)

中期的目標(～R8年度)

長期的目標(～R10年度)