

水道施設の設備更新計画(電気計装・機械設備)



水道設備を取り巻く背景

各地域における水道施設は、地域の実情に合わせて発展し、地域住民の生活に欠くことのできないものとなっております。また、水道の普及率は100%に近づき、近年では普及(建設)から維持(管理)・向上(更新)の時代に入っております。

こうした中で、厚生労働省より2013年に「新水道ビジョン」が公表され、それに伴う水道事業ガイドラインが2016年に改正されました。

水道施設は、人口減少に伴う料金収入の減少や、施設の老朽化及び耐震化に伴う更新投資の増加といった大きな課題を抱えています。それらに加えて、地球温暖化防止にむけたカーボンニュートラルの推進や、情報技術を駆使した高度な運転管理の導入など、取り組むべき課題はたくさんあります。

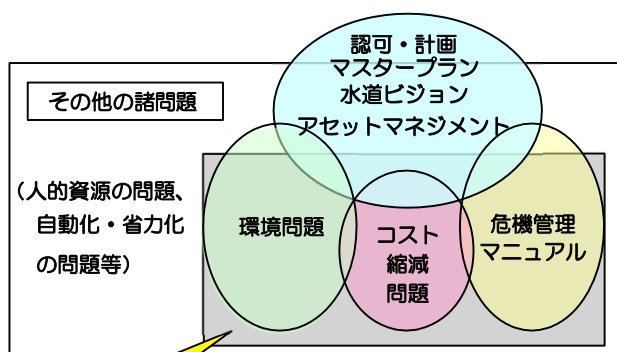
株式会社日水コンは、創業から今日まで、お客さまのご要望に応えるべく実績と経験を積み重ねてまいりました。

当社は、水道事業を取り巻く様々な課題に取り組まれるお客さまをご支援するため『設備更新計画』を提案いたします。

水道設備更新計画の必要性

既存の認可・計画のほかに、マスタープランの策定においては、水道ビジョンや危機管理マニュアル等、各種通達に基づく業務が多数あります。しかしながら、電気計装・機械設備においては、これらの業務の具体的な内容までは明記されず、それぞれの業務の関連性についての定義も曖昧なのが現状です。また、環境問題における省エネルギーや未利用エネルギーの有効活用、コスト縮減にからむ人的資源の問題、イニシャル・ランニングコスト縮減による長期整備計画、自動化・省力化の問題等、それぞれの問題を包括的に電気計装・機械設備の問題として捉えることは非常に困難な状況にあります。

図1は、上記の水道ビジョンや危機管理マニュアル等と本提案の「設備更新計画」の位置付けをイメージ化したものです。



設備更新計画

図1 新水道ビジョンや危機管理マニュアル等と「設備更新計画」の位置付け

設備更新を必要とする要因

電気計装・機械設備機器は、合理的な維持管理を行うために構成・制御方式の統一化を目指した更新が必要となります。また、更新を行うに際しては要求事項が多々あり、単に機器の寿命だけで更新の是非を決定できません。これらを受けて、更新に至る種々の要因を解析する必要があります。

更新を必要とする要因としては

- **物理的要因**…故障率と経過時間の相関
＝② 故障発生率
- **機能的要因**…絶対的機能低下と相対的機能低下の比較
＝① 機能・性能
- **経済的要因**…経済的耐用年数と金額の相関
＝③ ライフサイクルコスト

これらの要因を一つの図に表現することにより、更新時期を明確にすることが可能となります。

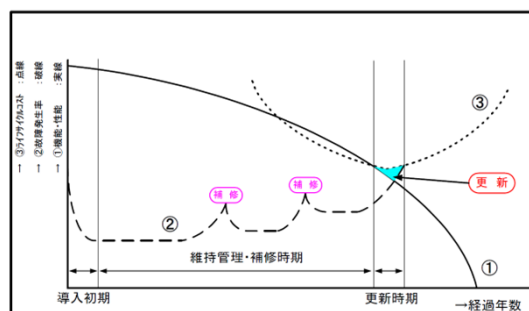


図2 設備更新の要因と時期の明確化

◆ **導入初期**: 設備を設置してから数年間は初期故障による不具合はありますが、大した点検を必要とせず、機能低下も見られず機器の減価償却によりコストが低下する期間です。

◆ **維持管理・補修時期**: この時期における初期段階は導入初期と変わらぬ状態ではありますが、後半は日常点検以外にも機器の動作試験や測定試験を行う必要があり、新機種の登場等により機能も相対的に低下しはじめます。さらには故障の原因につながる因子も発生し、部品交換の必要性もでてきます。ライフサイクルコストは減価償却による低下傾向から、後半では維持管理費の増大から上昇傾向に変わります。

◆ **更新時期**: この時期では、維持管理費は増大の一方で、メーカーからの部品供給も一部不可能となり、機能性の低下は加速度的になります。当然ながら維持管理にも支障が出てくることから、故障発生率もさらに上昇することになります。

実際の更新については、図2に示す3つの要因の交錯する場所(青色の部分)となる時期に行うことが最善となります。この時期(数年の幅がある)の中で更新計画を詳細に立案して実施に向かうこととなります。一般に基準更新年数の設定については、設備更新を機能的+安定的(安全)+経済的に行うことができるように、交錯場所を現設備の状態から定量的に把握して決定する必要があります。

● 本提案業務における当社の強み

既存の認可、計画やマスタープラン・水道ビジョン等では、電気計装・機械設備更新計画の業務内容は、具体性のない計画とならざるを得ないのが現状です。実際に基本設計時に条件として提示されているのは金額(予算)と抽象的なキーワードのみです。それに対して「設備更新計画」では、年次計画において具体的な条件を設定します。

一方、具体性の中にも選択枝を複数設定することで、基本・実施設計時の時間差による社会情勢に配慮した見直しを行うことができます。

このような計画の策定に際して最も重要なのは、本提案業務を行うコンサルティング能力若しくは技術者の質だと当社は考えています。日水コンでは以下の特徴を生かし、「設備更新計画」が有効な計画となるようにサポートいたします。

● **豊富な実績**...水道業界第一位の実績があり、設備更新・改良に関わる受注実績も多数有し、全国の様々な環境、毎年変化する社会情勢に対応する技術力を育てています。

● **豊富な技術者・有資格者**...他の水道系設計又はコンサルティング事務所と異なり、機械・電気計装設備担当技術者が全国に80名以上在籍しています。また、技術士(電気電子部門)をはじめ、1級電気施工管理技士やRCCM等、様々な有資格者が在籍しています。様々な部門の有能な技術者と有資格者がサポートいたします。

その他にもアセットマネジメント業務やISO認定取得(品質マネジメントシステム:ISO9001、環境マネジメントシステムISO14001)等により、当社はお客さまを多角的な側面からサポートいたします。

● 設備更新計画業務のスキーム

特にお問合せが多い実際の設備更新計画業務の流れを説明した「業務のスキーム(実施方法)」は図3のとおりです。

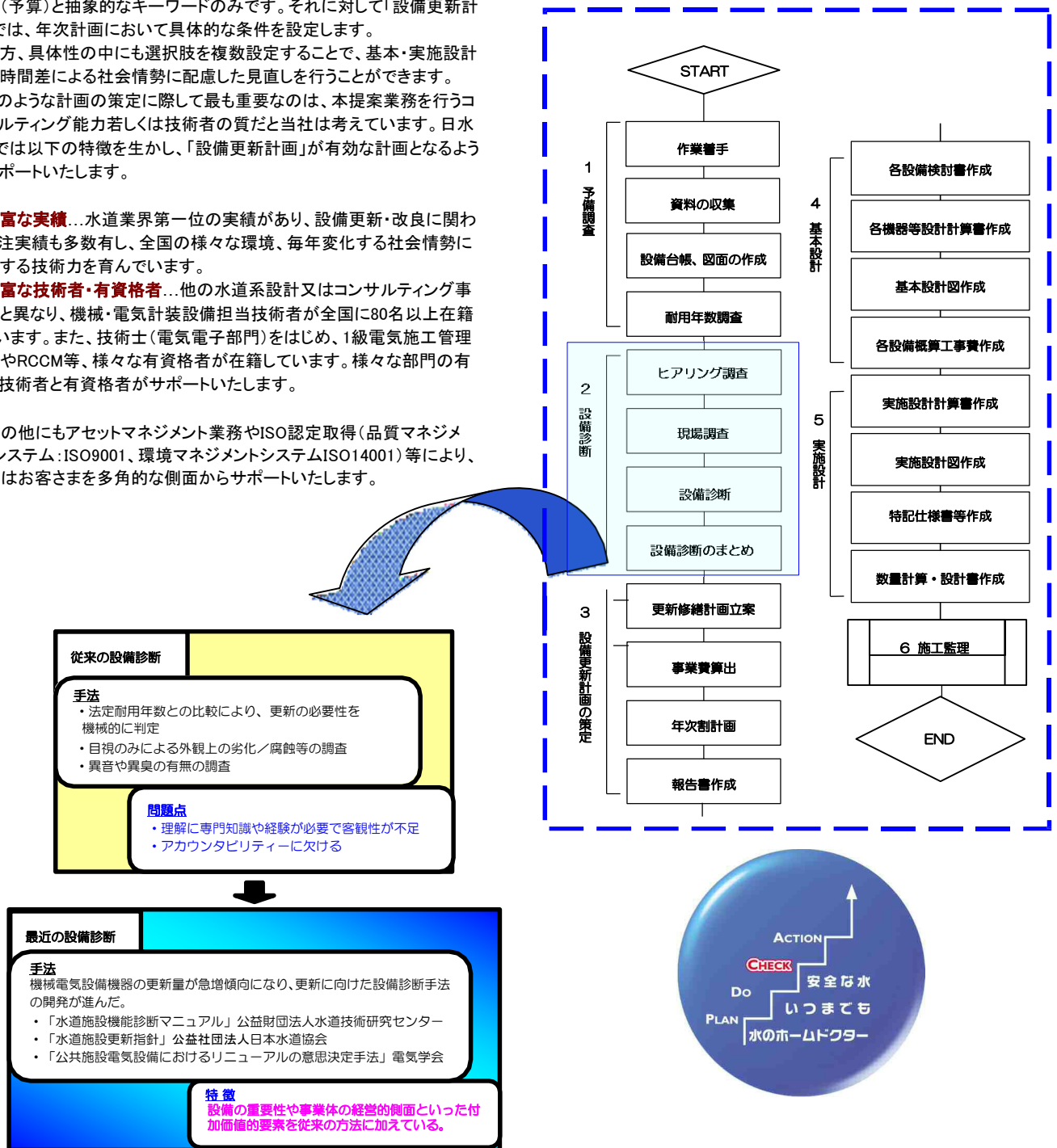


図3 設備更新計画業務のスキーム

