

第4章 システムの構築

第1節 システム構築手順

§ 27 システム構築フロー

本技術の導入にあたっては、以下の手順に基づき、下水処理施設毎のこれまでの維持管理手法や既存監視設備等の十分な調査および擦り合わせを行いながら、技術全体として有効に機能し、継続的に活用できるシステムを構築する。

【解説】

本技術のシステム構築フローを、図4-1に示す。複数の下水処理施設（処理場、ポンプ場）を保有し、複数の維持管理業者にて管理しているような場合等は、それぞれの処理施設毎に異なるルール、健全度の判定基準等に基づく管理がなされていると想定される。システムの構築にあたっては、対象とする下水処理施設毎のこれまでの維持管理手法や既存監視設備等について十分に調査、把握し、擦り合わせた上で、有効に機能し、継続的に活用できるよう、本技術のシステム構築を行う。

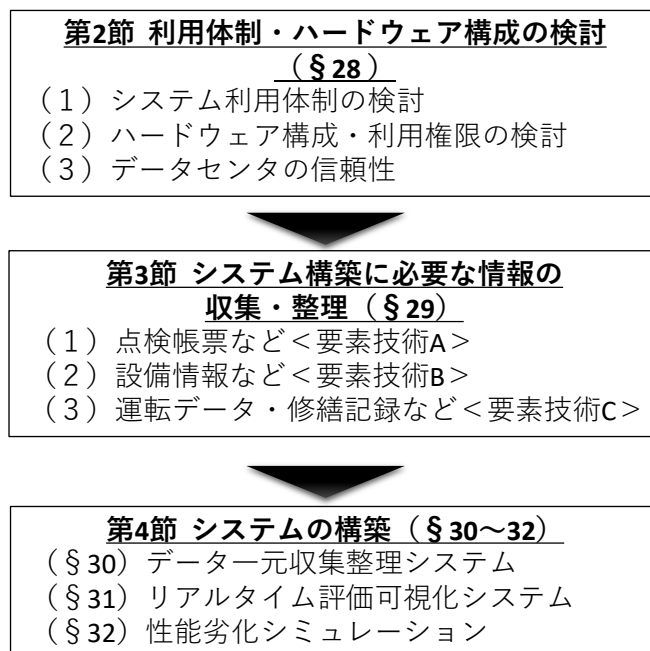


図4-1 システム構築フロー

第2節 利用体制・ハードウェア構成の検討

§28 利用体制・ハードウェア構成の検討

ストックマネジメントの継続的な運用を実現するため、システム導入に先立って以下の事項についてあらかじめ整理する。

- (1) システム利用体制の検討
- (2) ハードウェア構成・利用権限の検討
- (3) データセンタの信頼性

【解説】

本技術の導入に先立ち、継続的な運用を行うことを念頭にシステム利用者の範囲を検討した上でユーザ ID の割り振りを整理し、利用端末等のハードウェア構成についても検討する。また、本技術によって収集・蓄積されるデータの喪失や流出等の事故を防ぐために、データの格納先であるデータセンタの信頼性についても確認しておく必要がある。

(1) システム利用体制の検討

ストックマネジメントの運用を実施するためには様々な関係者の情報を収集し、システムへ蓄積をする必要があるため、まずシステム利用者の範囲を検討する。範囲設定の例を、図 4-2 に示す。

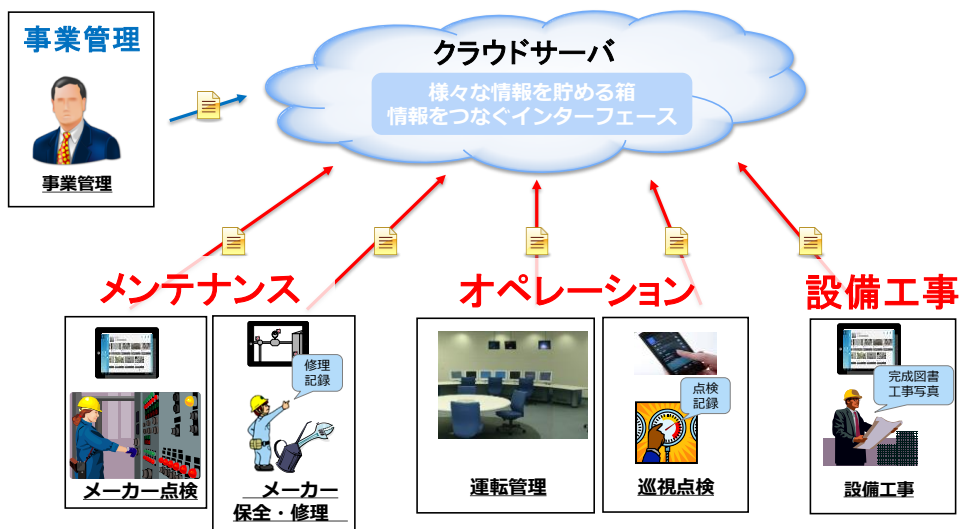


図 4-2 システム利用の関係者の例

次に、ユーザ ID の割り振りを整理する。ID 設定例を表 4-1 に示す。パターン 1 では、全ての利用者に ID を割り当てる例である。ただし、維持管理者と工事業者の人数が多い場合は、共用の ID をいくつか準備し、パスワードを変更しつつ都度貸与する形を取ることも有効である。パターン 2 では、施設管理を主に担い日常的にシステムを利用する事業管理者と維持管理者のみに ID を付与する。その場合、維持管理者や工事業者から提出を受けた電子データを、ID を持つ主体がインポート等で登録する運用となる。

表 4-1 ユーザ ID の設定例 (○：付与対象)

| システム利用者 | パターン 1 | パターン 2 |
|----------|---------------------|------------------------------|
| 事業管理 | ○ | ○ |
| 施設維持管理者 | ○ | ○ |
| 設備保守点検業者 | ○ (共用 ID を貸与) | — |
| 工事業者 | ○ (共用 ID を貸与) | — |
| 備考 | 各主体が直接システムにデータ登録する。 | メンテナンス・工事データは、提出を受けたのちに登録する。 |

(2) ハードウェア構成・利用権限の検討

本技術はクラウド方式を採用しており、ネットワークに接続された汎用的なパソコンやタブレットを用いることでいつでもシステムを利用できる。このうちパソコンは主に事務所で、タブレットは主に現場での利用を想定している。さらに、既存監視システムからのデータ取り込みの可否を検討し、必要な場合にはフィールドサーバを利用する。以上の構成の概略を図 4-3 に示す。

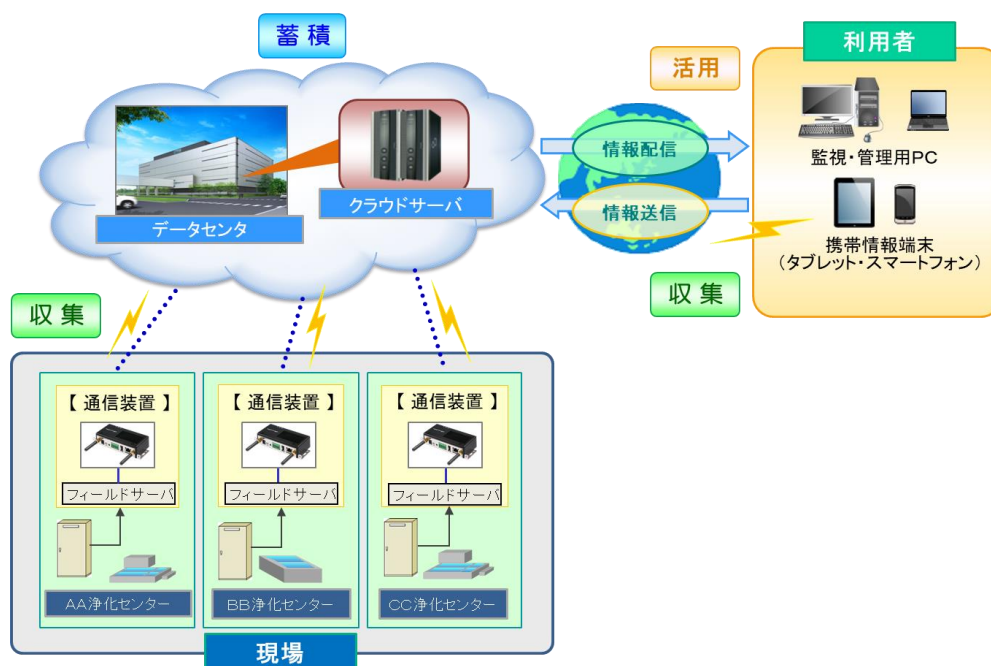


図 4-3 ハードウェア構成概略の例

上記のハードウェア構成例を念頭に、どの利用者がどのハードウェアを保有して利用するか、さらにシステム利用時の閲覧制限等の権限設定を検討する。

パソコンは、利用拠点ごとにインターネットに接続可能な端末が存在することを確認する。近年ではどこでも標準的に所有している場合が多いが、もし存在しない場合は新規導入を別途検討する。タブレット端末の台数は、点検業務の人員数・班数に応じて決定する。一般的な維持管理体制であれば、施設ごとに1～2台程度になると想定される。

フィールドサーバを導入する場合には、各施設の収集対象データの数量とフィールドサーバの能力を考慮して、各施設への導入台数を決定する。なお、施設数・施設規模が大きな場合は、多額の費用がかかるため、重要な現場の情報のみを取得することも考慮する。

また、システム利用の閲覧制限は、次の点に考慮して設定する。

- ・ 利用 ID に応じた利用機能の制限（タブレット点検、設備台帳、シミュレーション機能等）
- ・ 民間業者 ID による金額、健全度・計画等のデータへのアクセス可否
- ・ 利用 ID に応じた施設閲覧範囲の区別（全施設閲覧可／業務対象となる施設のみに制限）

以上をもとにハードウェア構成と利用権限を設定した例を表 4-2 と表 4-3 に示す。なお、パターン 2 のように、全ての関係者をシステム利用者に含めない場合は、工事等情報の提出を受けた事業管理者または維持管理業者が代理でデータ登録するという方法も考えられるが、その場合、情報の提出方法の指定等を含めて工事や委託契約の仕様書等を作成する必要がある。

表 4-2 ハードウェア構成と利用体制の例（パターン 1）

| システム利用者 | 利用権限 | | | ハードウェア構成 | | |
|----------|---------|---------------|--------|----------|--------|----------|
| | システムの利用 | ユーザ権限 | 権限範囲 | パソコン利用 | 携帯端末利用 | フィールドサーバ |
| 事業管理者 | ○ | 管理者権限 | 全施設 | 有 | - | |
| 施設維持管理業者 | ○ | 利用権限 金額表示無 | 管理施設のみ | 有 | 有 | |
| 設備保守点検業者 | ○ | 登録権限 | 管理施設のみ | 有 | - | |
| 工事業業者 | ○ | 登録権限 | 管理施設のみ | 有 | - | |
| 現場情報の収集 | | | | | | |
| AA浄化センター | - | | | | | 2台 |
| BB浄化センター | - | | | | | 1台 |

表 4-3 ハードウェア構成と利用体制の例（パターン2）

| システム利用者 | 利用権限 | | | ハードウェア構成 | | |
|----------|-----------|---------------|--------|----------|--------|----------|
| | システムの利用 | ユーザ権限 | 権限範囲 | パソコン利用 | 携帯端末利用 | フィールドサーバ |
| 事業管理者 | ○ | 管理者権限 | 全施設 | 有 | - | |
| 施設維持管理者 | ○ | 利用権限 金額表示無 | 管理施設のみ | 有 | 有 | |
| 設備保守点検業者 | 維持管理者にて登録 | | | | | |
| 工事業者 | 維持管理者にて登録 | | | | | |
| 現場情報の収集 | | | | | | |
| AA浄化センター | - | | | | | 2台 |
| BB浄化センター | - | | | | | 無 |

（3） データセンタの信頼性

本技術ではクラウド方式を採用しており、信頼性やセキュリティを高めるためにはクラウドデータセンタにおいて、下記のような要件を確認することが望ましい。

① データセンタは日本国内の複数個所に設置されていること

② 公的認証

データセンタは次の公的認証を受けていること。

- ・ ISO9001 品質マネジメントシステム
- ・ ISO14001 環境マネジメントシステム
- ・ ISO/IEC20000 IT サービスマネジメント
- ・ ISO/IEC27001 情報セキュリティ保証

③ クラウドサーバの高信頼化対策

- ・ ハードウェアの多重化

機能の稼働率を高めるため、障害が発生した機器の機能を複数準備された代替機が、自動的に引き継ぐことで、迅速に機能が復旧されること。

- ・ ハードディスクの多重化（データの保護）

データ信頼性を高めるため、ハードディスクは多重化により、ディスク故障時にもデータ欠損やデータ破損が発生しないこと。

④ 災害対策

・ 停電対策

停電対策として、無停電電源装置や非常用自家発電設備が設置されていること。

・ 地震対策

地震対策としてデータセンタの建物は免震構造であること。

・ 防火対策

適切な消火設備が設置されていること。

・ 浸水対策

ハザードマップの規定値に基づく浸水対策が施されていること。

⑤ 入退室管理

サーバー室への入退室管理は2種類以上の方式による厳重な管理を行うこと。

⑥ セキュリティ対策

データの機密保護，改竄や欠損防止のためのセキュリティ対策が施されていること。

また，クラウドサーバの稼働状況を常時監視し，異常があれば直ちに検知し対応する体制が整っていること。

第3節 システム構築に必要な情報の収集・整理

§ 29 システム構築に必要な情報の収集・整理

システム構築のため導入対象施設において、次の情報を収集・整理する。

- (1) 点検帳票など<要素技術A>
- (2) 設備情報など<要素技術B>
- (3) 運転データ・修繕記録など<要素技術C>

【解説】

(1) 点検帳票など<要素技術A>

既存の点検内容を電子化し、タブレット端末を用いて点検結果を入力できるようにするため、次の情報を収集・整理する。

- ・既存の点検帳票

(2) 設備情報など<要素技術B>

要素技術Bの導入では、設備台帳システムを構築するほか、導入後のストックマネジメント検討に必要な初期検討を行い、その結果もシステムに登録する。そのため、導入時点で次の情報を収集する。

- ・機器リスト
- ・設備群リスト
- ・既存の自治体検討資料（管理方法、影響度、目標耐用年数の考え方）
- ・過去の長寿命化計画／ストックマネジメント計画資料（主要部品の設定、健全度判定方法）

(3) 運転データ・修繕記録など<要素技術C>

性能劣化シミュレーションにて使用するデータは、主に以下の3種類である。

- ・日報データに記載された機器の稼働データ
- ・機器の修繕前後の性能試験結果
- ・機器納入時の性能試験結果

各データについて、以下にて解説を行う。

1) 日報データに記載された機器の稼働データ

1) -1 ファン/ブロワの場合

ファン/ブロワを対象として性能劣化シミュレーションを実施する場合に必要なデータを以下に示す。なお、各データはシミュレーションの実施対象機器と一対一で対応している必要がある。

- ① 空気量・機体流量データ[Nm³/h]
- ② 電流値データ[A]
- ③ 回転数[rpm、Hz]※インバータによる流量制御を実施している場合
- ④ 吐出圧力[Pa]

①と②は、性能値の導出に必須のデータである。③と④は空気量・気体流量データを正規化するためのデータであり、性能の導出には必須のものではないが、経年劣化や修繕による性能の変化を正確に把握するために使用する。

なお、機器によっては、回転数ではなく弁の開度により空気量・気体流量の制御を行っている場合がある。その時は、弁の開度に関するデータを使用し、空気量・気体流量データの正規化を行う。

1) -2 ポンプの場合

ポンプを対象として性能劣化シミュレーションを実施する場合に必要なデータを以下に示す。なお、各データはシミュレーションの実施対象機器と一対一で対応している必要がある。

- ① 流量データ[m³/h]
- ② 電流値データ[A]
- ③ 回転数[rpm、Hz]※インバータによる流量制御を実施している場合
- ④ 実揚程[m]※吸い込み側・吐き出し側の池の水位データから算出

①と②は、性能値の導出に必須のデータである。③と④は流量データを正規化するためのデータであり、性能の導出には必須のものではないが、経年劣化や修繕による性能の変化を正確に把握するために使用する。

2) 機器の修繕前後の性能試験結果

一般的に機器の修繕時には、修繕の効果を確認するために、メーカーにより修繕前と後で機器の性能試験を実施して性能試験報告書を提出する。この性能試験報告書から必要なデータを抽出し、性能劣化シミュレーションに使用する。使用するデータの項目は、(1) 日報データに記載された機器の稼働データにて示したものと同内容であるため、ここでの説明は省略する。

3) 機器納入時の性能試験結果

一般的に機器の納入時には、機器の性能が定格仕様(要求仕様)を上回っていることを示すために、メーカーにより性能試験を実施して性能試験報告書を提出する。この、性能試験報告書から必要なデータを抽出し、性能劣化シミュレーションに使用する。使用するデータの項目は、(1) 日報データに記載された機器の稼働データにて示したものと同内容であるため、ここでの説明は省略する。

第4節 システムの構築

§ 30 データ一元収集整理システム<要素技術A>の構築

データ一元収集整理システム<要素技術A>の構築は、以下の手順によって行う。

- (1) 点検帳票－設備台帳整合確認
- (2) 既存点検項目の整理
- (3) 健全度算出用に点検項目・帳票の見直し
- (4) 設備との関連付け、システムに登録

【解説】

各要素技術のシステム構築の手順を図4-4に示す。

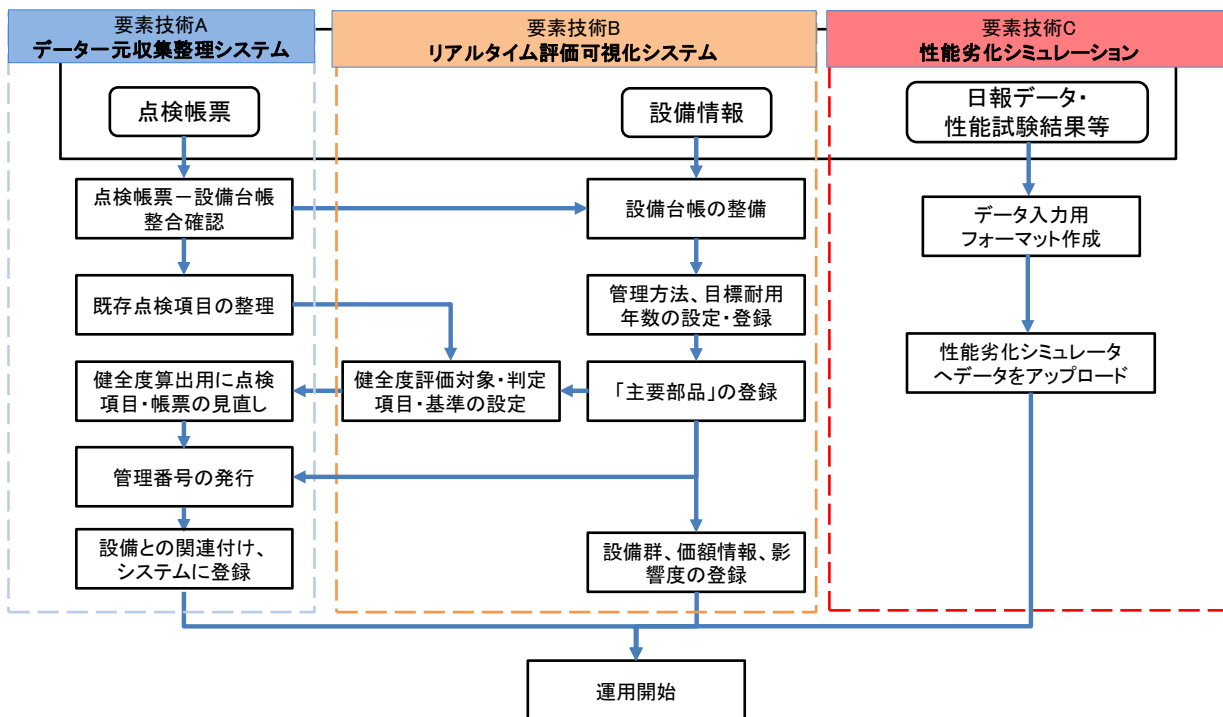


図4-4 各要素技術のシステム構築手順

(1) 点検帳票－設備台帳整合確認

収集した点検帳票をもとに、設備台帳側及び点検帳票側の設備名称統一等の整合を行う。

(2) 既存点検項目の整理

設備毎に点検項目の整理を行う。整理結果(例)を表4-4に示す。

表 4-4 既存点検項目の整理

| 設備名称 | 点検項目と点検頻度 | | | | |
|----------------|--|----|---|------|----|
| | 毎日 | 毎週 | 毎月 | 6ヶ月毎 | 毎年 |
| No. 1 主ポンプ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転モード ・ 運転状況 ・ ポンプ井水位 (m) ・ し渣かごの残量確認 | 無 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 電流値 ・ 吐出圧力 ・ 運転状況の確認 ・ 機器運転時間 ・ 絶縁抵抗測定値 | 無 | 無 |
| No. 1 曝気ブロワ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転モード ・ 運転状況の確認 ・ 油量の確認 | 無 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 電流値 ・ 回転速度 ・ 吸込圧力 ・ 吐出圧力 ・ 運転状況の確認 ・ 機器運転時間 ・ 絶縁抵抗測定値 | 無 | 無 |

(3) 健全度算出用に点検項目・帳票の見直し

既存の点検項目と設備取扱説明書との対比を行い、不足分の点検項目リストアップや帳票の見直しを行う。設備取扱説明書がない場合は、一般的に必要と考えられる日常・定期点検における点検項目（表 4-5 参照）との対比を行う。

表 4-5 日常・定期点検における点検項目と頻度（例）

| No. | 点検項目 | 毎日 | 毎週 | 毎月 | 6ヶ月毎 | 毎年 | メーカー点検整備時 OM・直営点検整備時 | 備考 | 実施者 |
|----------|------------------|----|----|----|------|----|-------------------------|---|----------------|
| 1 | 汚水・揚水ポンプ類 | | | | | | | | |
| | 運転状況確認 異常の有無 | ○ | - | - | - | - | - | | 各自治体 or受託業者 |
| | 軸受振動 | - | - | ○ | - | - | - | JIS B8301（遠心ポンプ・斜流ポンプ・軸流ポンプ） JIS B8330（送風機）JEM-TR160(電動) | 各自治体 or受託業者 |
| | 軸受温度 | - | - | ○ | - | - | - | 周囲空気温度より40°C以上高くなつてはならない | 各自治体 or受託業者 |
| | 絶縁抵抗測定 | - | - | - | - | ○ | ○ | 低圧回路の絶縁性能（電技省令第58条） | 各自治体 or受託業者 |
| | 軸受（摩耗・変形・腐食・亀裂） | - | - | - | - | - | ○ | | 受託業者 メーカー |
| | 電動機（摩耗・変形・腐食・亀裂） | - | - | - | - | - | ○ | | 受託業者 メーカー |
| | 締切運転時の電流値 | - | - | - | - | - | ○ | | 各自治体 or受託業者 |
| | インペラ・ケーシング隙間 | - | - | - | - | - | ○ | | 受託業者 メーカー |
| | 生産中止製品 | - | - | - | - | - | ○ | 膨大な調査が必要であるが、更新・修繕見積りに併せて確認する（各自治体or受託業者より各修繕・更新業者へ確認する） | 各自治体 or受託業者 |

健全度算出に必要な点検項目は、軸受の振動、温度測定および絶縁抵抗測定と考えられ、すでに閾値を設けてあるかを確認する。また、その閾値が妥当であるかの再確認も行う。閾値の妥当性確認及び決定については、優先順位を下記として確認する。

設備取扱説明書>試験成績書>J I S等の規定

J I S等の規定と閾値の考え方について説明する。

ア) 軸受の振動、温度の規定と閾値の決定

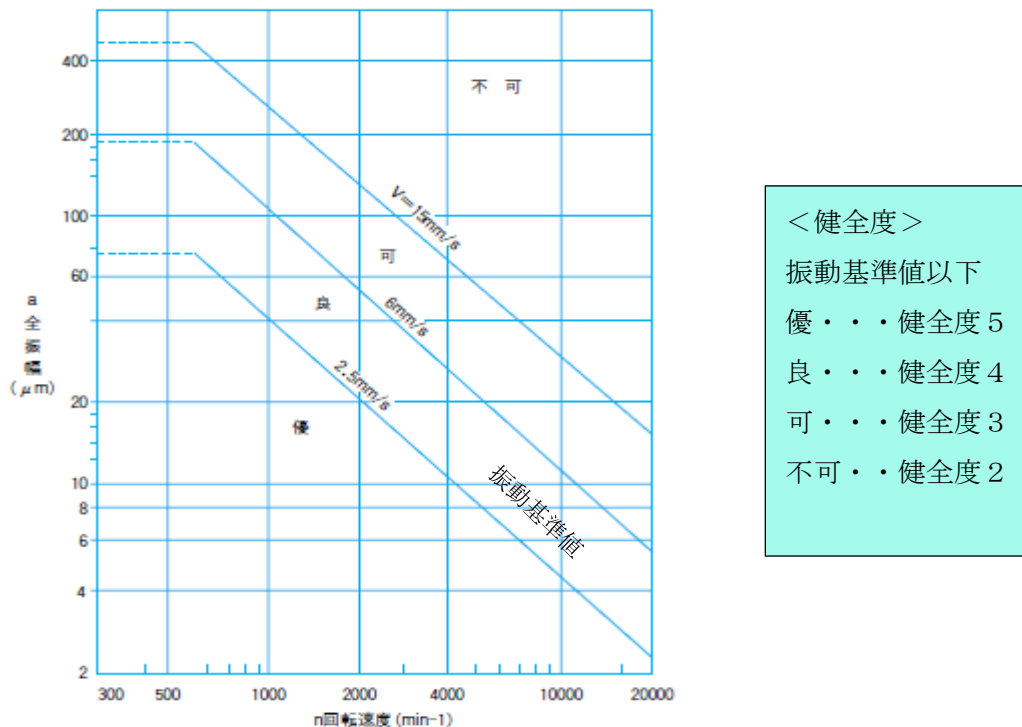
回転機器に異常が生じると振動の大きさや性質が変化する。このため、定期的に測定機器を用いて軸受の振動、温度測定を行い定量的に評価する。

i) 本体(送風機、ポンプ)と電動機が強固に結合されている場合
(フランジカップリング、ギヤカップリング等使用)

送風機の規定と閾値については、J I S B 8 3 3 0 送風機の試験及び検査方法に従う。

運転状態において、軸受温度の指定がない場合は、周囲の空気温度より40℃以上高くなってはならない。振動は各部とも軽微で、運転が円滑でなければならない。

振動の許容値を図4-5に示す。



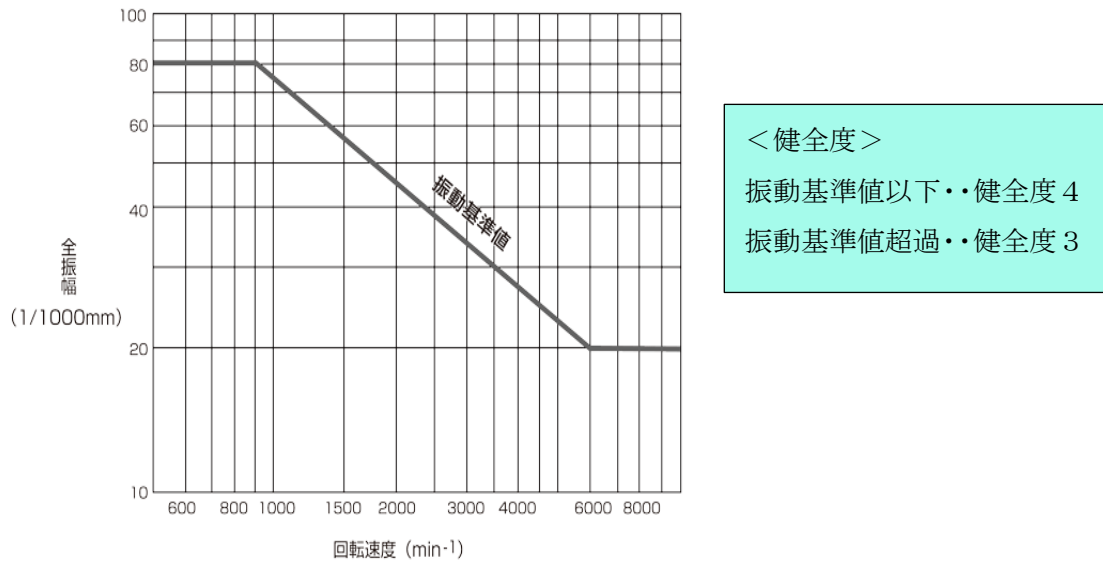
参考：全振幅a(μm)と振動速度V(mm/s)の関係は、次の通りである。

$$V = \frac{a \cdot \omega}{2 \times 10^3} = \frac{a \pi n}{6 \times 10^4} \quad \text{ここに } \omega : \text{角速度 } \frac{2\pi n}{60} (\text{rad/s})$$

図4-5 送風機の振動許容値(軸受箱上で)

ポンプの規定と閾値については、J I S B 8 3 0 1 遠心ポンプ、斜流ポンプ及び軸流ポンプ試験方法に従う。

運転状態において、運転が円滑であって、各部に異常振動、異常音があってはならない。振動の許容値を図 4-6 に、温度の許容値を表 4-6 に示す。



備考 横軸ポンプ：軸受中心における振動
 立軸ポンプ：電動機の上軸受中心における振動

図 4-6 ポンプの振動許容値

表 4-6 軸受許容温度上昇及び許容最高温度 (単位：℃)

| | 許容温度上昇(周囲温度 40℃以下の場合。ただし、許容最高温度を上回ってはならない) | | 許容最高温度 | | |
|-------------|--|--------------------|----------|--------------------|------|
| | 軸受表面において | メタル温度計感温部を挿入測定した場合 | 軸受表面において | メタル温度計感温部を挿入測定した場合 | 排油温度 |
| 自然冷却式普通潤滑油 | 4 0 | 4 5 | 7 5 | 8 0 | — |
| 自然冷却式耐熱性潤滑油 | 5 5 | 6 0 | 9 0 | 9 5 | — |
| 水冷式 | — | 受渡当事者間の協定による | — | 8 0 | — |
| 強制冷却式普通潤滑油 | — | — | 7 5 | 8 0 | 8 0 |

- ii) 本体（送風機、ポンプ）と電動機が振動的に切り離されている場合
 （Vベルト等使用）

電動機の振動許容値は、送風機またはポンプと電動機の主軸が強固に結合されて振動的に一体である場合は、送風機またはポンプの振動許容値を採用する。振動的に切り離されている場合は、電動機の振動許容値を採用し、JEM-TR160（日本電機工業会技術資料）に従う。電動機の振動許容値を図4-7に示す。

電動機の振動許容値は、農林水産省ホームページ農業水利施設の機能保全の手引き「ポンプ場(ポンプ設備)」第5章-3を参照した。

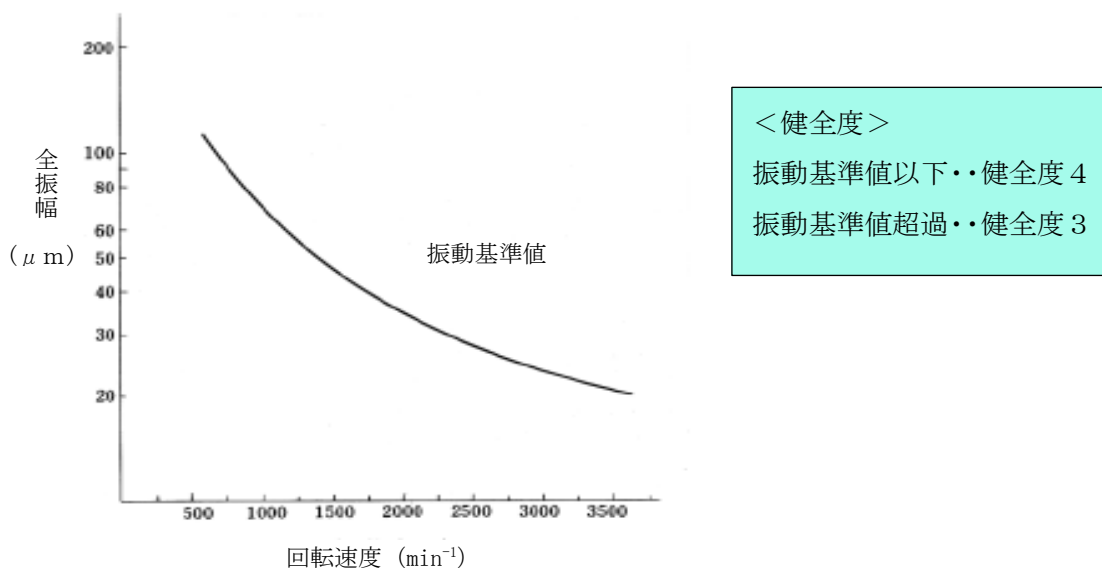


図4-7 電動機の振動許容値

- イ) 絶縁抵抗の規定と閾値の決定

絶縁抵抗の規定は、低圧の電路の絶縁性能（電技省令第58号）の規定に従う。

電気使用場所における使用電圧が低圧の電路の電線相互間及び電路と大地との間の絶縁抵抗は、開閉器または過電流遮断器で区切りことのできる電路ごとに、次の表4-7の左欄に掲げる電路の使用電圧の区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値以上でなければならない。

表4-7 電路の使用電力区分と絶縁抵抗値

| 電路の使用電力の区分 | | 絶縁抵抗値 |
|------------|--|-------|
| 300V以下 | 対地電圧（接地式電路においては電線と大地との間の電圧。非接地式電路においては電線間の電圧をいう。以下同じ。）が150V以下の場合 | 0.1MΩ |
| | その他の場合 | 0.2MΩ |
| 300Vを超えるもの | | 0.4MΩ |

<健全度> 絶縁抵抗値以上・・・健全度4
 絶縁抵抗値未満・・・健全度2

(4) 設備との関連付け、システムに登録

管理番号の発行、設備との関連付け及びタブレット点検簿の作成を行い、システムに登録する。尚、タブレット点検簿については、従来からの点検方法、手順を踏襲し作成することで、移行後の間違い防止となる。

§31 設備台帳・リアルタイム評価可視化システム<要素技術B>の構築

リアルタイム評価可視化システム<要素技術B>の構築は、以下の手順によって行う。

- (1) 設備台帳の整備
- (2) 管理方法、目標耐用年数の設定・登録
- (3) 「主要部品」の登録
- (4) 健全度評価対象・判定項目・基準の設定
- (5) 管理番号の発行
- (6) 設備群、価額情報、影響度の登録

【解 説】

リアルタイム評価可視化システムの構築では設備台帳の整備を基本として、その付随した情報を設備台帳に紐づける形で登録し、健全度評価や更新計画策定を適宜実施可能としている。

(1) 設備台帳の整備

設備台帳の整備では機器の情報を収集することから始めるが、過去に策定したストックマネジメント計画等から機器リスト等のデータが入手できると整備がし易い。そのデータがない場合は機器リストの作成から実施し、諸元情報等を登録する。

設備台帳整備時に必要となる主な項目を以下に示す。

- ・設備名称、形式、型番、仕様・能力情報、製造者、製造番号、製造年等
- ・設置年度、設置工事名、納入業者
- ・設置場所（施設名、場内施設、階数、部屋名等）
- ・設備分類（大分類、中分類、小分類）、標準耐用年数

(2) 管理方法、目標耐用年数の設定・登録

設備台帳に登録した各設備における管理方法や目標耐用年数の設定については、ストックマネジメント実施に関するガイドラインを参考にして決定する。

(3) 「主要部品」の登録

管理方法が状態監視保全となった設備に関しては、健全度を主要部品単位で評価し、その部品を交換することで長寿命化を図るために主要部品を決定する。（ストックマネジメント実施に関するガイドライン参考）

(4) 健全度評価対象・判定項目・基準の設定

管理方法が状態監視保全となった設備に関しては、健全度評価の対象であり、その評価のための判定項目と基準を設定する。(ストックマネジメント実施に関するガイドライン参考)

(5) 管理番号の発行

設備台帳に登録している全ての設備と主要部品については管理番号を発行し、「データ一元収集整理システム」と連携することで、健全度評価の実施を適宜可能としている。

(6) 設備群、価額情報、影響度の登録

更新計画の作成のため、設備を更新の単位に括る設備群の登録やその価格情報を登録する。また、更新計画におけるリスク値の推移などを算出するため、リスクマトリクスや影響度を設定する。(ストックマネジメント実施に関するガイドライン参考)

§ 32 性能劣化シミュレーション<要素技術 C>の構築

性能劣化シミュレーションを実施するためには、現場にて蓄積・保管されている各種データを収集・整理し、クラウド上の性能劣化シミュレータに読み込ませる。このとき、現場にて蓄積・保管されている各種データを専用のフォーマットに入力する。性能劣化シミュレーションを実施する上で使用するフォーマットを以下に示す。

- (1) 日報データを入力するフォーマット
- (2) 性能試験結果を入力するフォーマット
- (3) 納入時の性能試験結果を入力するフォーマット

【解説】

性能劣化シミュレーションの演算フローを以下に示す。

システム構成・活用フロー

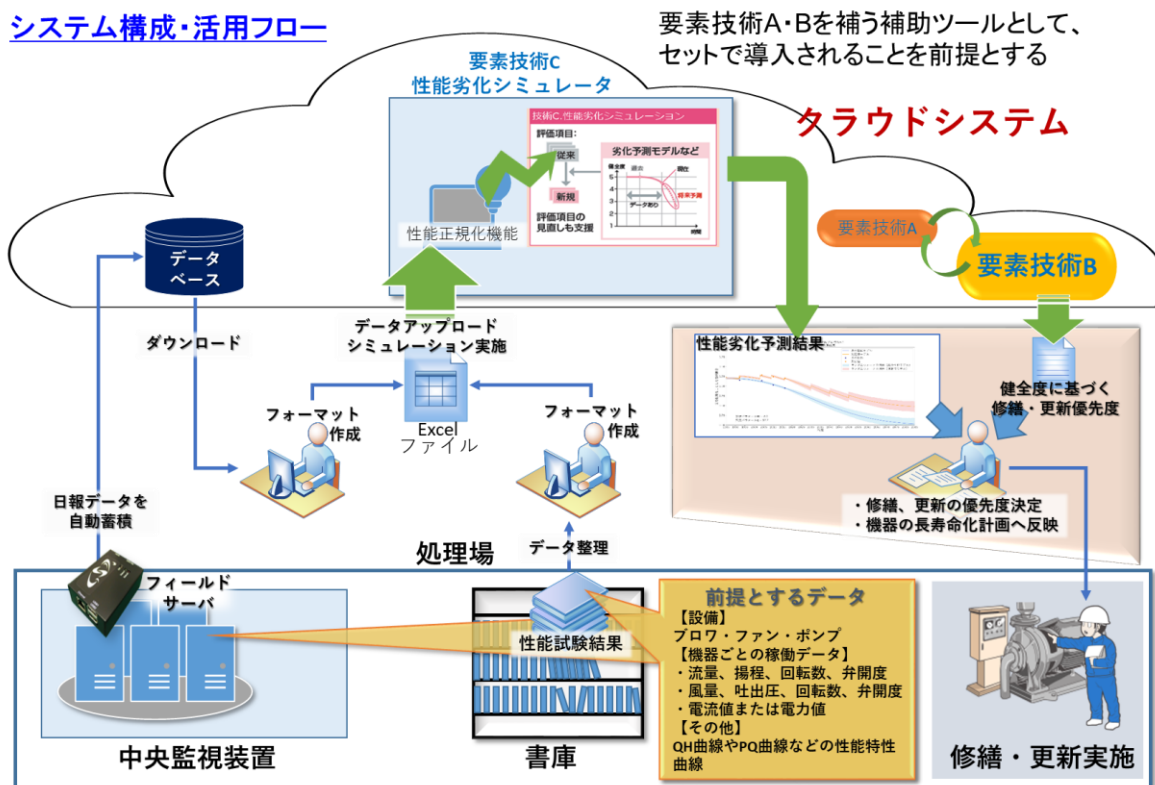


図 4-8 性能劣化シミュレーションの演算フロー

現場に設置されたフィールドサーバには、日報データに記載するためのデータが蓄積されている。ここから必要なデータをダウンロードし、データ入力フォーマットに入力する。現場において必要なデータがフィールドサーバ内に蓄積されていない場合は、性能試験結果から必要なデータをデータ入力フォーマットに手作業にて入力する。

なお、データ入力フォーマットは、現場におけるデータの収集・蓄積状況に応じて、システム構築時に個別に作成する。データを入力したフォーマットを性能劣化シミュレータにアップロードす

ることで、性能劣化シミュレーションの実施が可能となる。性能劣化シミュレータでは、性能の正規化から性能劣化予測モデルの構築、将来の性能の予測までを実施し、シミュレーション結果をユーザに提示する。

データ入力フォーマットは、以下の3種類を用いる。

(1) 日報データを入力するフォーマット

日報データであるため、データ間隔の最小単位は「日」である。ただし、データの間隔が2日以上空いていても問題は無い。

(2) 性能試験結果を入力するフォーマット

修繕による性能回復の度合いを決定するために、最低1件は修繕実施前後の性能試験結果が揃っている必要がある。複数回の修繕履歴があれば、全ての回で修繕実施前後の性能試験結果があることが望ましいが、前述の最低1件分を除いては、修繕の前か後のどちらかの性能試験結果のみ存在する場合でも、性能劣化予測モデルの構築に用いることが出来る。

また、将来の修繕計画を本フォーマットに入力することで、将来において修繕を実施した場合の性能の変化の予測が可能となる。

(3) 納入時の性能試験結果を入力するフォーマット

納入時の性能試験は修繕時の性能試験と同様の試験内容であるケースが多いと考えられる。よって、納入時の性能試験結果については、(2)の修繕時の性能試験結果を入力するフォーマットを流用しても良い。稀なケースとして、修繕時の性能試験と納入時の性能試験の内容が異なる場合は、それぞれに対して異なるデータ入力フォーマットを使用する。