

## よくある質問 (FAQ)

### 「水道施設機能診断マニュアル」と「これは楽々、機能診断」の使い方

- Q0-1：このマニュアルはどの部分を重点的に読めばいいの？…………… 257
- Q0-2：このマニュアルを読まなくても「これは楽々、機能診断」で機能診断ができるの？…… 257

### 評価・診断全般

- Q1-1：機能診断は、アセットマネジメントにどのように活かすの？…………… 257
- Q1-2：機能診断で「いつまで使えるか、いつ更新しなければならないか」が分かるの？…………… 258
- Q1-3：診断・評価はどのような場合に行うの？…………… 258
- Q1-4：診断・評価はどのようなサイクル（期間、頻度）で行うの？…………… 258
- Q1-5：診断・評価は、技術者以外が実施してもいいの？（事務系職員が維持管理している場合など）…………… 259
- Q1-6：診断・評価は、一人が実施してもいいの？…………… 259
- Q1-7：複数の者による評価結果は、どのような方法で集約するの？…………… 259

### 施設全体機能評価

- Q2-1：施設全体機能評価では、どのようなデータを用意すればいいの？…………… 259
- Q2-2：施設全体機能評価用のデータが十分に揃わないけど、これで評価していいの？…………… 260
- Q2-3：施設全体機能評価は、必ず行う必要があるの？…………… 260

## 設備別・管路別機能評価

- Q3-1：設備別や管路別の機能評価では、評価に個人差が出るけどいいの？（担当者によって経験や感覚が異なる）…………… 261
- Q3-2：設備別機能評価用のカルテシート-2Aの評価区分にある「気になる」や「不安を感じる」はどのように区別するの？…………… 261
- Q3-3：設問に対する評価区分（回答）が分からないときは、どうすればいいの？…………… 261
- Q3-4：2つ以上の「特別な事項」の設定も可能なの？…………… 262
- Q3-5：設備と管路では、評価に際して設問数や評価点の配点方法が異なるのはなぜ？…………… 262
- Q3-6：設備別・管路別機能評価用のデータが十分でないけどこれで評価してもいいの？…………… 262
- Q3-7：管路別機能評価で推定値を用いる場合は、推定値の信頼性はどのように考えるの？…………… 262
- Q3-8：カルテシート-2のない設備はどのように評価すればいいの？…………… 263
- Q3-9：設備別機能評価で、予備設備や予備池の評価区分はどのように考えればいいの？…………… 263
- Q3-10：機能低下の原因が分からないときはどうすればいいの？（機能低下の現象は分かっているけど原因が分からない）…………… 263
- Q3-11：カルテシート-2Bに不具合（機能不全）の設備・資機材名を記入するときは、どの程度の内容を記入するの？（設備という大きくくりなの、構成パーツまで書くの？）…………… 263
- Q3-12：管路別機能評価で、地盤の液状化危険度やゆれやすさはどのように調べたらいいの？…………… 264
- Q3-13：修繕（更新）を予定している設備・管路があるけど、カルテシート-2によって評価する必要があるの？…………… 264

## 機能診断

- Q4-1：改善必要度によって改善優先順位が決まるの？…………… 264
- Q4-2：必要な設備が設置されていない場合は、改善必要度はどのように考えればいいの？…………… 264
- Q4-3：容量不足など機能的に不十分な場合には、改善必要度はどのように考えればいいの？…………… 265
- Q4-4：小規模施設の設備は故障時等の影響水量が一般的に小さいので、改善が後回しになってしまわない？…………… 265

## 改善方策選定

- Q5-1：改善方策が分からないときはどうすればいいの？…………… 265
- Q5-2：開削工法で管路の布設替えを行うと決まっても機能改善方策選定を実施するの？…………… 265
- Q5-3：カルテシート-1では課題が抽出できても、カルテシート-2及び-3では評価・診断が困難な場合には、どうすればいいの？（例えば、用水供給側の施設・設備に課題があり、受水側がその対応策を考える場合など）…………… 265

## よくある質問（FAQ）

## 「水道施設機能診断マニュアル」と「これは楽々、機能診断」の使い方

Q0-1：このマニュアルはどの部分を重点的に読めばいいの？

A0-1：本マニュアルは「水道施設機能診断の手引き」（厚生労働省委託、水道技術研究センター、平成17年4月）を再編・改訂したものであり、基本的な評価・診断手法は同じです。したがって、既にこの「手引き」による機能診断の経験がある場合には、「水道施設の機能診断及び本マニュアル使用上の留意事項」の3）本マニュアル及び機能診断の特徴〔p.8〕を読めば、「手引き」との違いなどを理解することができ、評価・診断の作業が容易になるでしょう。

一方、機能診断は初体験という場合には、

- ・用語の説明〔p.4〕
- ・水道施設の機能診断及び本マニュアル使用上の留意事項〔p.8〕
- ・機能診断・機能改善方策選定の基本事項〔p.29〕

などを一読した上で、CDにあるサンプルデータを用いて「これは楽々、機能診断」を実際に使ってみるとよいでしょう。その上で、もし分からないことが生じた場合や、詳しく内容を知りたいときには、本マニュアルを読むという使い方がマスターしやすい方法の一つでしょう。

Q0-2：このマニュアルを読まなくても「これは楽々、機能診断」で機能診断ができるの？

A0-2：答えはイエスです。ただし、誤解や間違いを避けるため、作業手順・内容を大まかに理解する必要があり、そのために、上のA0-1に書いた部分を予め一読する方がよいでしょう。その上で、「これは楽々、機能診断」を実際に使うとよいでしょう。

## 評価・診断全般

Q1-1：機能診断は、アセットマネジメントにどのように活かすの？

A1-1：（持続可能な水道事業運営のために 水道事業における資産管理と機能診断〔p.3〕参照）

アセットマネジメント（資産管理）の実施に当たっては、資産の多くを占める水道施設の今の機能がどのような状態なのかを知ること、すなわち現況機能の把握が必要不可欠です。水道施設の機能診断は、マニュアルp.3の図-Fに示されているように、アセットマネジメントの中のミクロマネジメントに組み込まれていて、水道施設の診断と評価のために行う重要な構成要素となっています。本マニュアルを活用した機能診断の結果は、更新需要や財政収支の見通しなどマクロマネジメントのための基礎資料として活用できます。

なお、マクロマネジメントの結果は、地域水道ビジョンや事業計画、財政計画等の上位計

画策定等のために用いられます。

Q1-2: 機能診断で「いつまで使えるか、いつ更新しなければならないか」が分かるの？

A1-2: (水道施設の機能診断及び本マニュアル使用上の留意事項 3) 本マニュアル及び機能診断の特徴 (6) 項 [p. 9] 参照)

本手法は、あくまで現状機能の評価・診断であって、「今後いつまで使えるか」といった寿命予測や「現状では事故発生確率は〇%である」といったリスク予測を行うものではありません。このため、余命の推定などを行うためには、寿命予測手法などの他の方法による必要があります。

例えば、平成 20 年度～22 年度の 3 か年計画で行われている共同研究プロジェクト「持続可能な水道サービスのための管路技術に関する研究 (*e-Pipe*)」における一テーマの「管路の機能劣化の予測に関する研究」では、管路における事故発生確率を基に管路寿命を予測する研究が行われていますので、参考にしてください。

Q1-3: 診断・評価はどのような場合に行うの？

A1-3: (2. 機能診断・機能改善方策選定の基本事項 2.2 実施方法 2) 実施時期 [p.35] 参照)

機能評価・診断は、通常の維持管理で実施する日常点検、定期点検とは別に実施することが前提であって、次のような場合に実施します。

- ・ アセットマネジメント (資産管理) を実践するとき
- ・ 厚生労働省、都道府県等の立入り検査を受けるとき
- ・ 中長期事業計画等を立案するとき
- ・ 運転中や日常・定期点検において、機能が平常時と異なる兆候が認められるとき
- ・ 施設の設置後の経過年数が既に耐用年数等の管理基準となる目安を経過しているとき
- ・ 維持管理性 (管理の確実性、安全性、エネルギー効率、管理コスト等) に問題があるとき
- ・ 施設の老朽化、陳腐化が認められるとき、又は潜在的に信頼性等が低下しているとき
- ・ 建設当初に比べて立地周辺環境や水道技術水準、給水条件等が大きく変化しているとき
- ・ 地震や濁水、風水害などの自然災害、水質事故や漏水事故、停電などの発生リスクが大きく、給水への影響が懸念されるとき
- ・ その他、要求機能に対して現有機能が不足しているとき
- ・ 前回の機能評価・診断を実施してから一定期間が経過しているとき

Q1-4: 診断・評価はどのようなサイクル (期間、頻度) で行うの？

A1-4: (2. 機能診断・機能改善方策選定の基本事項 2.2 実施方法 2) 実施時期 [p.35] 参照)

機能評価・診断は、原則として次の周期で実施します。

- ・ 系統の機能に大きな改善効果をもたらす事業を展開している場合には、事業終了後、3～5 年に実施
- ・ 改善事業を実施していない場合は、取水、導水、浄水、送水、配水施設のうち、最初は大きな課題を抱える施設を対象とし、その後、およそ 3 年以内 (1～3 年) の周期で実施
- ・ ただし、耐震性の強化や災害対策など、急を要する事業を推進する場合や、各施設・設備等の定期点検や保守管理記録の分析により問題が発覚又は機能低下の進行が懸念される

場合は、適宜、この表の周期を早めて実施

Q1-5：診断・評価は、技術者以外が実施してもいいの？（事務系職員が維持管理している場合など）

A1-5：（2. 機能診断・機能改善方策選定の基本事項 2.2 実施方法 4)実施者 [p.36] 参照）

機能評価（診断を含む）は、基本的には技術者が行うことが望ましいのですが、技術者以外でも可能です。ただし、評価対象の施設・設備・管路の運転・管理に携わる実務担当者であることが原則です。これは、日々の経験と知識・感覚に基づく評価を行う場合がある、などの理由からです。また、設備等の現状評価についての担当者の判断が困難な場合には、設備や管のメーカー等に確認することが必要ですし、運転管理を委託している場合は、委託会社の運転職員の意見を取り入れることも重要です。

Q1-6：診断・評価は、一人が実施してもいいの？

A1-6：（2. 機能診断・機能改善方策選定の基本事項 2.2 実施方法 4)実施者 [p.36] 参照）

機能評価（診断を含む）は、複数の実務担当者により評価することが原則です。これは、日々の経験や知識・感覚による個人差が出やすい面があるので、複数の実務担当者が評価することによって客観性を持たせるためです。

機能改善の必要性を判断する機能診断に当たっては、運転・管理に携わる上述の実務担当者だけでなく、計画業務担当者等の参画を求め、作業グループを作って実施することが望ましく、さらに、改善目標の設定及び改善方策の選定に当たっては、このグループに財務担当者にも参画してもらおうとよいでしょう。

Q1-7：複数の者による評価結果は、どのような方法で集約するの？

A1-7：（資料3 職員意向調査による施設機能満足度の計測 [p.186]、及び 資料4 一対比較法による最適代替案の選定 [p.194] 参照）

各自の判定点を集計して平均点を求め、これを評価点とする方法がよく用いられますが、この方法の欠点として、平均点が中央の値に集中しやすく、評価点の低い（機能低下を生じている）不具合を見過ごす可能性があることが挙げられます。これを避けるために、意見を集約する手法が【資料3】及び【資料4】に示されています。また、判定点を持ち寄って、判定の理由を互いに示し合い、皆の合意によって（不具合等の情報を共有して）評価点を決定する方法、人数が多い場合には（5人以上）、最も多くの人を選んだ判定点を採用する方法などがあります。

## 施設全体機能評価

Q2-1：施設全体機能評価では、どのようなデータを用意すればいいの？

A2-1：（1. 総論 1.2.5 既存情報の活用と整理 [p.27] 参照）

本マニュアルで示す機能評価手法は、できるだけ汎用情報を活用し、また日々の管理を通

して得られる知識をもとに、職員自ら実施できるように工夫したものです。

施設の総合的な全体機能評価に必要なデータは、マニュアルの表 1.2.2 (p.28) に示す記録・図書類に記載されていて、これらの帳票類は必要データを容易に識別し検索できるように、整理・保管しておく必要があります。また、評価に必要な具体的なデータは、施設の種類（取水・導水・浄水など）ごとに用意したデータシートに数値などを記入します。

なお、「これは楽々、機能診断」（評価点自動計算システム）を利用する場合には、CDにあるデータシートを印刷の上、これに予め必要なデータを記入しておくこと、間違いのないスムーズな入力が可能です。

Q2-2：施設全体機能評価のためのデータが十分に揃わないけど、これで評価していいの？

A2-2：（1. 総論 1.2.5 既存情報の活用と整理 [p.27]、及び 機能診断・機能改善方策選定の基本事項 2.1 実施手順 [p.29] など参照）

施設全体機能評価では、標準的な評価のためのデータが揃わない場合でも、最低限必要なデータによって簡略的に機能を評価する「クイック評価」を行うことができます。

また、現時点で機能評価に必要な情報を十分に保有・管理していない場合でも、当面は保有・管理しているデータを用いて機能評価を実施するとよいでしょう。このとき、データが不足する場合や、最悪の場合には「確からしい推定値や、あまり自信を持ってない値」をデータとしなければならない場合があっても、これらを用いて評価を実施してください。ただし、データの計測や収集整理を充実することによって、不足している情報の把握及び精度の向上に努めることを忘れてはなりません。

Q2-3：施設全体機能評価は、必ず行う必要があるの？

A2-3：（機能診断・機能改善方策選定の基本事項 2.1 実施手順 [p.29] など参照）

施設全体機能評価は、対象とする施設の機能状況を包括的に把握しようとするもので、以下の場合などに行うものです。

- ・今まで機能診断の実績がなくまったく初めて行う場合
- ・対象とする施設の種々の機能のうち、劣っている機能を見出したい場合
- ・対象とする施設の劣っている機能の状況を数値的に示したい場合（対外的な説明用等）
- ・複数の同種施設がある（例えば、3か所の浄水場がある）ときに、各機能状況を比較して、優先的に改善すべき施設の目安を付けたい場合
- ・対象とする施設の「過去の全体機能評価結果」と比較し、経年化による機能状況の変化を調べたい場合
- ・長期間（5年程度）にわたって全体機能評価を実施していない施設の場合

全く初めて機能診断を行う場合には、施設全体機能評価を実施して機能状況を包括的に把握したのちに設備別・管路別機能評価を実施することが原則ですが、施設の機能状況のある程度把握していて、改善対象の施設も決まっている場合には、直接設備別・管路別機能評価を実施することも合理的な方法です。

## 設備別・管路別機能評価

Q3-1：担当者によって経験や感覚が異なるので、評価に個人差が出るけどいいの？

A3-1：(2. 機能診断・機能改善方策選定の基本事項 2.2 実施方法 [p.31] 参照)

本マニュアルの機能評価手法は、日常的な維持管理データとともに、管理している職員の日常的な経験・知見・感覚及び方針等を基にして、予め用意された設問に解答するもので、感覚的な（定性的・非定量的な）判定を基に客観的な評価点数を算出し、性能の劣化状況などを定量的に把握することができます。したがって、特別な調査を行う必要がなく、高度な技術的計算も不要という特徴を持っています。

その反面、この手法は個人差が出やすい面があるので、複数の実務担当者による評価とし、その評価結果を集約することによって客観性を持たせることが必要です。（上述のA1-6 及びA1-7を参照）

Q3-2：設備別カルテシート-2A の評価区分の「気になる」や「不安を感じる」はどのように区別するの？

A3-2：(3. 機能評価 3.2.2 設備別機能評価の実施内容 2) 評価区分の選定と判定点 [p.77] 参照)

日常的な経験・知見・感覚及び方針等を基に感覚的な判定によって評価することから、「気になる」、「不安を感じる」といった感覚的な言葉を用いています。日ごろ管理している職員が肌身で感じている機能低下や支障を、感覚的に判断するもので、「気になる」よりも「不安を感じる」の方が、言葉の感じからして深刻に聞こえますよね。

感覚ではなく支障や機能低下の程度に応じて判定したい場合には、以下の例を参考にしてください。

- ・既に軽度の支障を生じていて、機能の低下を起こすおそれがある場合（その支障の程度が運転管理上気になる場合）は、判定点は1点、
- ・既に機能低下を起こすほどの支障が生じており、機能停止に至るおそれがある場合（その支障の程度が運転管理上不安を感じる場合）は、0点

なお、現在とり立てて言うほどの支障（問題）がない場合には、3点ですし、多少問題があるにしても支障を生じていない場合には、2点となります。

Q3-3：設問に対する評価区分（回答）が分からないときは、どうすればいいの？

A3-3：(3. 機能評価 3.2.2 設備別機能評価の実施内容 [p.76]、及び3.3.2 管路別機能評価の実施内容 [p.92] 参照)

設問そのものが該当しないものである場合には、「N」を入力します。

また、正確なデータを保有していないなどの理由で適切な評価区分（回答）を選択できない場合には、評価区分は「不明の場合」を選択します。特に管路別機能評価におけるA設問は、この設問のみに回答することによって最低限度の機能評価が可能です。必ずしも充分正確ではなくても評価区分を選択しなければなりません。その場合には、準備シートの「備考欄」に「不詳のため推定値」など記入し、正確な情報による回答ではないことを示すとともに、将来的には的確な評価区分を選択できるように、日頃のデータ整備の努力が必要です。

Q3-4: 2つ以上の「特別な事項」の設定も可能なの？

A3-4: 特別な事項の設定を2つ以上設定することも可能です。ただし、この場合に、設問の最大数が7つ以上になることがあります。そのときには、設備別評価の場合は表3.2.3のNの値を5として(6以上のときはすべてN=5として扱う)評価点を算出してください。また管路別評価の場合には設問数に合わせて50点満点に換算してください。

なお、「これは楽々、機能診断」では、2つ以上の特別な事項の設定には対応していません。

Q3-5: 設備と管路では、評価に際して設問数や評価点の配点方法が異なるのはなぜ？

A3-5: 設備別評価と管路別評価における評価方法の違いは、設備と管路の特性や役割・機能の違いによるものです。

浄水場等を構成する設備(沈澱池等の池状構造物を含む)は、設備の種類そのものが多く、かつ多種多様な役割・機能を持っていて、その機能評価は、日常管理の中で得た知見・感覚を根拠に行います。一方、管路の機能は、輸送や分配、圧力保持といった比較的単純なものですが、目視点検が困難ですから、日頃感じていることのほかに、過去の漏水事故件数や地質データなど、ある程度の評価用のデータを用意する必要があります。こうしたデータがないと評価できないことになるので、管路別評価では、維持管理上の保有データが少ない場合にはA設問(1問)だけで管路別評価を行うように配慮しています。

なお、機能診断においても、機能評価と同様に設備と管路の特性を考慮したことから改善必要度の算定手法も異なっています。

Q3-6: 設備別・管路別機能評価用のデータが十分でないけどこれで評価してもいいの？

A3-6: 設備別機能評価は、日常的に維持管理を行っている職員等の日頃の経験・感覚などが評価のベースになっていて、数値等のデータはほとんど必要ありません。管路別機能評価では、最低限のデータを必要とする場合がありますが、データが不十分の場合でも、当面は保有・管理しているデータを用いるか、複数の評価者によって推定した「確からしい値」を用いることが考えられます。ただし、データ不足のままにしないで、データ計測や収集整理を充実することによって、不足している情報の把握及び精度の向上に努めることを忘れてはなりません。

Q3-7: 管路別機能評価で推定値を用いる場合は、推定値の信頼性はどのように考えるの？

A3-7: 設備別機能評価は、日常管理の中で得た知見・感覚などを根拠に行うため、複数の実務担当者による判定によって評価点を決定する方法が採られますが、管路別機能評価においても、複数の実務担当者による推定値は、実測データや記録データに比べれば当然精度は落ちますが、相当信頼性は高いと考えてよいでしょう。ただし、データ計測や収集整理を充実し、いつまでも推定値に頼ることがないようにしなければなりません。

なお、管路別評価に当たっては、以下の管路の特性を理解しておくことよいでしょう。

- ・水管橋を除き、大部分が地中に埋設されているため、目視による現状評価が困難である
- ・施設を構成する設備は点状に存在するのに対して、管路は線状又は面的な広がりを持って存在することから、広範囲な種々の地盤の性状(質、強度等)の影響を強く受ける



- ・ 設備の機能回復は長時間を要することがあるが、漏水事故等を生じても比較的短時間に機能回復できる場合が多い
- ・ 大量の漏水を生じる場合がある

Q3-8：カルテシート-2 のない設備はどのように評価すればいいの？

A3-8：(3. 機能評価 3.2.2 設備別機能評価の実施内容 [p.76] 参照)

本マニュアルにおいて、表 3.2.1 に示すとおり 29 種類の水道施設を構成する主要かつ重要設備についてカルテシート 2-A 及び 2-B を作成しましたが、この表に記載されていない設備があるときは、類似の設備に倣って独自にカルテシートを作成するとよいでしょう。

Q3-9：設備別機能評価のとき、予備設備や予備池の評価区分はどのように考えればいいの？

A3-9：予備設備等の評価は、常用と同じスタンスで行ってください。そうすれば、予備だから、といって故障のまま放置しないで済み、常に不安なく運転・使用できることになります。

予備設備や予備池は、他の常用の設備・池が機能を果たさないときにその代わりとなって機能を発揮するものです。「予備設備等が故障しているときに、常用設備が故障したら・・・」と考えてください。ほかにカバーできる設備等があれば問題ありませんが、そうでなければ、設備は大きく能力ダウンを起こすことになってしまいます。

なお、予備設備等は、いつでも使えるようにしておかなければなりません。予備だからといって放置すると、いざというときに使えなくなるので、例えば、3 台中 1 台 (No.3) が予備だとすると、ある週は 1 と 2 を、翌週は 2 と 3、翌々週は 3 と 1 というように、常用と一緒にローテーションを組んで運転・使用することが一般的です。

Q3-10：機能低下の原因が分からないときはどうすればいいの？ (機能低下の現象は分かっているけど原因が分からない)

A3-10：(資料 5 水道施設の機能低下現象と原因 [p.197] 参照)

【資料 5】に「機能低下現象とその原因」が示されているのでこれを参考にするほか、「高効率浄水技術開発研究 (ACT21) 浄水施設の機能診断・機能改善に関する技術資料 (水道技術研究センター 2002 年 7 月) pp. 144-166」や、設備の設置会社、管の布設会社及び設備・管の製造会社などの意見、コンサルタントの意見も参考するとよいでしょう。

Q3-11：カルテシート-2-B に不具合 (機能不全) の設備・資機材名を記入するときは、どの程度の内容を記入するの？ (設備という大きくくりなの、構成パーツまで書くの？)

A3-11：(3. 機能評価 3.2.2 設備別機能評価の実施内容 4) 機能不全 (不具合) を示す設備・資機材等の抽出 [p.85] 参照)

不具合の原因となっている「構成資機材やパーツをどの程度まで詳細に記述するか」については、様々な設備の特性や、不具合設備等の仕様や機能不全の症状などに応じて考える必要があります。原則や指針を示すことは難しいのですが、一般的には、パーツなど部分的な交換・修繕によって改善可能である場合にはそのパーツ名などを、設備等を一体的に改善する必要がある場合には全体を計上するなど、記入内容に濃淡を付けることが考えられます。どの程度まで記入するかは、不具合の程度と、日常的に管理している評価担当者の判断に委

ねられます。

Q3-12：管路別機能評価で、地盤の液状化危険度やゆれやすさはどのように調べたらいいの？

A3-12：（資料9 地震時における地盤の液状化及び揺れやすさ [p.251] 参照）

理想的には地質調査を行って詳細な地質状況を把握し、液状化危険度やゆれやすさを判定することが望ましいのですが、これが難しい場合は、都道府県が「地域防災計画」の中に液状化危険度分布図や震度分布図を公表していますので、これを参考にします。また、【資料9】に土地条件に応じた液状化危険度やゆれやすさが示されていますので、これを参考にとよいでしょう。

Q3-13：修繕（更新）を予定している設備・管路があるけど、カルテシート-2によって評価する必要があるの？

A3-13：修繕・更新等を予定している設備・管路については、既に何らかの方法で機能評価と改善の必要度を判定していると考えられますから、基本的にはカルテシート-2等を用いた評価・診断を行う必要はないと思われます。ただし、既に実施した機能評価や改善必要度の結果を本マニュアルの手法によって再確認したい場合や、修繕・更新等の優先順位を変更した計画を立てたい場合などには、本マニュアルを活用して評価・診断するとよいでしょう。

## 機能診断

Q4-1：改善必要度によって改善優先順位が決まるの？

A4-1：（用語の説明 (25) 改善必要度、(26) 改善の優先順位 [p. 7]、及び 4. 機能診断 4.1.2 機能診断の留意点 4) 改善必要度と改善の優先順位 [p. 112] など参照）

改善必要度は、改善するか否かを判断するために必要なものですが、これだけで改善の意思決定や改善の優先順位が定まるわけではなく、当該施設・設備・管路が故障又は機能低下・機能不足を生じた際のバックアップの有無及びバックアップ水量による給水継続の可否を始め、水道事業体における中長期の事業方針（施設の統合・再編、他事業体との連携・共同管理、需要量減少への対処方針など）、推計水需要量、財政状況、耐用年数の見極めなどなど、多くの事項を勘案しなければなりません。

Q4-2：必要な設備が設置されていない場合は、改善必要度はどのように考えればいいの？

A4-2：（4. 機能診断 4.2.2 設備別機能診断の判定基準 [p.114] 参照）

改善必要度は、機能不全等に伴う「影響範囲」、「影響期間」及び「発生の可能性」を判定して評点を求め、これを基に算出するもので、4.2.2 設備別機能診断の判定基準 [p. 114] に詳しく述べられています。

必要であるにもかかわらず「設備が設置されていない、予備設備がない」場合には、設置していないことによって生じる悪影響のおそれを考慮して「影響範囲」の評点を求め、必要

設備を設置するまでの期間を「影響期間」として判定します。また、「発生の可能性」の評点は、不具合の程度が大きいことから、最低点の4点とします。

Q4-3：容量不足など機能的に不十分な場合には、改善必要度はどのように考えればいいのか？

A4-3：(4. 機能診断 4.2.2 設備別機能診断の判定基準 [p.114] 参照)

基本的にはA4-2の考え方と同様であり、容量不足等に伴う悪影響のおそれや容量不足を解消するために必要な期間を基に「影響範囲」、「影響期間」を判定します。また、「発生の可能性」の評点は3点とします。

Q4-4：小規模施設の設備は故障時等の影響水量が一般的に小さいので、改善が後回しになってしまわない？

A4-4：小規模施設が故障したときに生じる減断水等の影響水量は、確かに大規模施設に比べると小さいのですが、影響範囲は単に影響水量（影響給水人口）だけでなく、その施設能力に及ぼす影響、健康・生活への影響（水質面の影響）及び社会的影響を考慮することとしています。また、影響期間、支障の発生の可能性も併せて考慮することとしています。また、この施設の存在意義（無くてもよいのかどうか）も考慮する必要があります。

このように、総合的な影響の度合を考慮した上で改善の必要度を求めることから、必ずしも小規模水道の改善が後回しになるということではありません。

## 改善方策選定

Q5-1:改善方策が分からないときはどうすればいいの？(改善すべき不具合とその原因は分かっている)

A5-1：(資料7 水道施設の機能改善施策例 [p.232] 参照)

【資料7】に「改善対象と改善施策」が示されているのでこれを参考にするほか、設備・管を製造・設置・工事した会社やコンサルタントの意見も参考するとよいでしょう。

Q5-2：開削工法で管路の布設替えを行うと決まっても機能改善方策選定を実施するの？

A5-2：予め施工方法等が決まっている場合など、明らかに改善方策選定の手順を踏む必要がない場合には、当然このステップは省略しても構いません。

Q5-3：カルテシート-1では課題が抽出できても、カルテシート-2及び-3では評価・診断が困難な場合には、どうすればいいの？(例えば、用水供給側の施設・設備に課題があり、受水側がその対応策を考える場合など)

A5-3：本マニュアルで示した基本的な実施手順は、カルテシート-1からカルテシート-2、-3、-4と順を追って評価・診断することとなっていますが、事業体の有する課題や特性、地域的条件などに応じて、途中を割愛してカルテシート-1から直接カルテシート-4に展開するなど、柔軟に対応する必要があります。その場面に応じて、適宜工夫してみてください。

## 4. 2 水道施設機能診断評価点自動計算ソフト

「これは楽々機能診断」説明書

水道施設機能診断  
評価点自動計算ソフト

**<これは楽々、機能診断>**

使用説明書



財団法人 水道技術研究センター

## はじめに

財団法人水道技術研究センターでは、厚生労働科学研究費補助金を受けた研究の一環として、水道施設機能診断マニュアルを作成しました。また、マニュアルに示す評価手法を基に、パソコンの表計算ソフトによって評価点を自動計算するシステム「これは楽々、機能診断」を併せて開発しました。このシステムは、必要なデータを入力すると、評価点を自動計算するもので、水道施設の機能評価・診断に当たって、容易に計算結果を算出することができます。

「これは楽々、機能診断」は、水道施設機能診断マニュアルを精読した後に使用することが原則ですが、使用説明書である本書を読みながら、最初から本評価システムを用いて機能評価・診断を行うことも可能で、その場合に「詳細な意味や中身を知りたいときに、水道施設機能診断マニュアルを開く」という使い方も一つの方法です。

なお、「これは楽々、機能診断」は添付の CD に入っていますが、評価・診断用に必要なサンプルデータも入っていますので、これを用いて本評価システムを試用することもできます。

### 「これは楽々、機能診断」を使用する上での留意事項

「これは楽々、機能診断」は、Microsoft Excel 2003 で作成されています。

本評価システムの作成に当たっては、数多くのケーススタディを重ね、操作性の確認や動作確認を十分に行って、極力誤作動を生じないように配慮しました。しかし、使用条件や利用環境によっては誤作動を生じる可能性が残されていて、こうした誤作動の場合の責任は負いかねますので、本評価システムの取り扱いについては各自の責任において活用いただきますよう、お願いします。

本評価システムは、平成 20 年度から 22 年度の 3 か年にわたって実施された厚生労働科学研究費補助金による「健康リスク低減のための新たな浄水プロセス及び管路更新手法の開発に関する研究」の成果の一部です。

## 目次

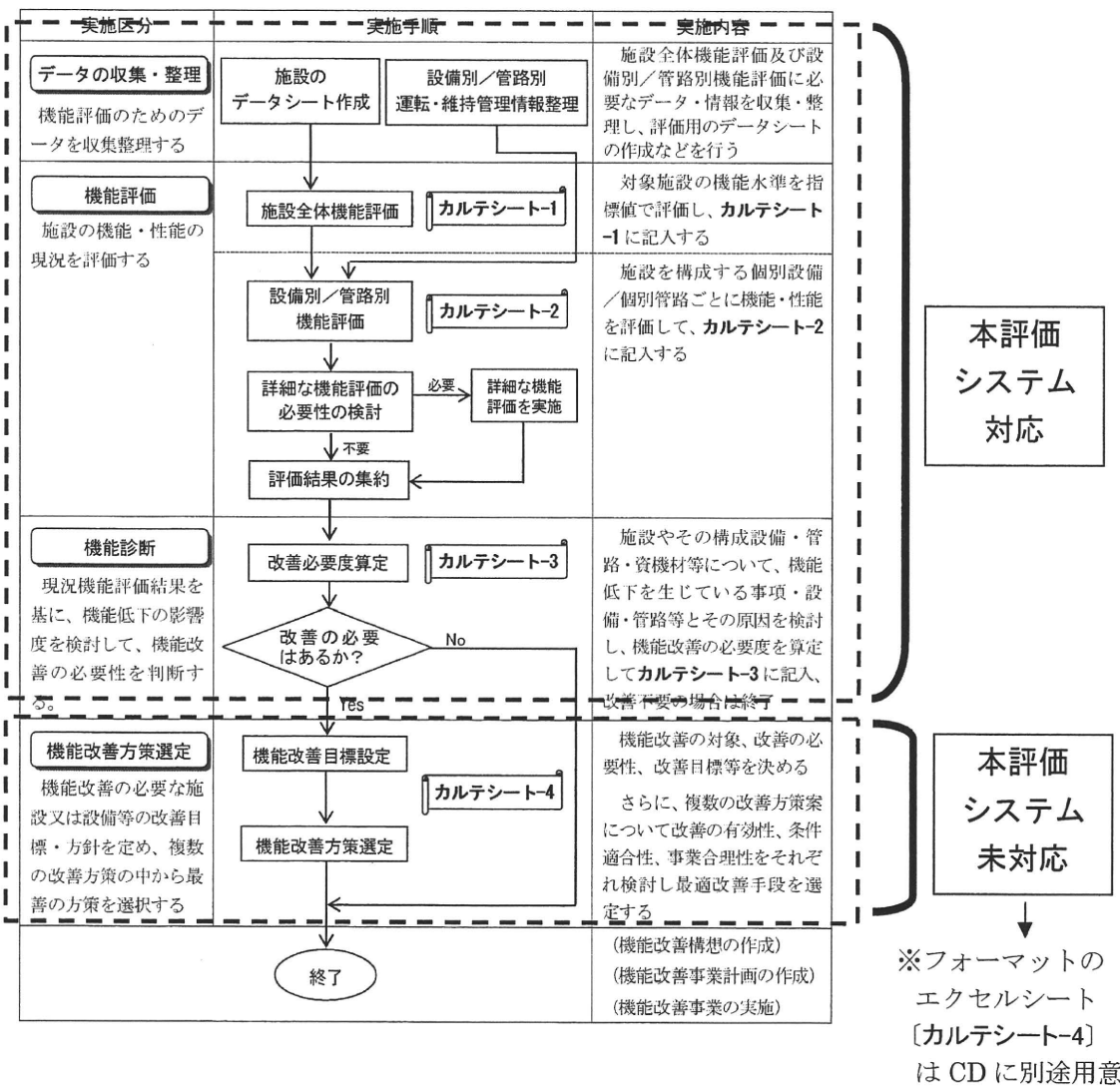
1. 実施手順.....	1
2. 施設全体機能評価.....	2
3. 個別機能評価・診断.....	14
3-1. 設備別機能評価・診断.....	14
3-2. 管路別機能評価・診断.....	28
4. よくある質問.....	43

### 1. 実施手順

本評価システムは、「施設全体機能評価」(カルテシート-1)、「設備別機能評価・診断」(カルテシート-2、-3)、「管路別機能評価・診断」(カルテシート-2、-3)に大別することができます。以下に、機能評価・診断の手順フローと、本評価システムの自動計算の対象としている箇所を示します。基本的にはこの手順に沿って評価・診断を進めるのが原則ですが、個別の機能評価・診断のみを行う場合には、全体機能評価を省略することも可能です。

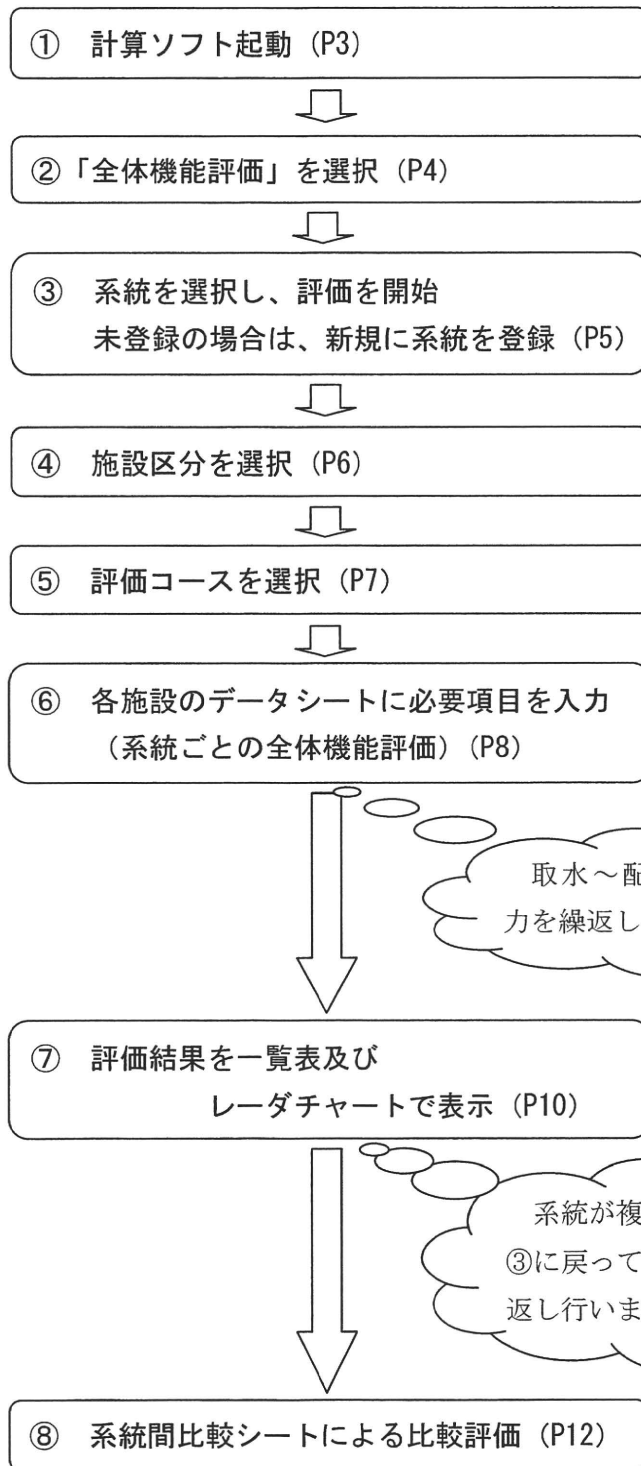
なお、「機能改善方策選定」については、技術的視点に加え、上位計画、財政状況などを考慮する必要があつて、自動計算になじみにくいため、本評価システムの対象外としていますが、カルテシート-4のフォーマットは別ファイルとしてCDに用意してありますので、これを活用してください。また、本評価システムを用いずに独自に評価点等を計算する場合を考慮して、カルテシート-1、-2、-3もCDに用意しましたので、必要に応じてご利用ください。

図 1 評価システムの対象区分



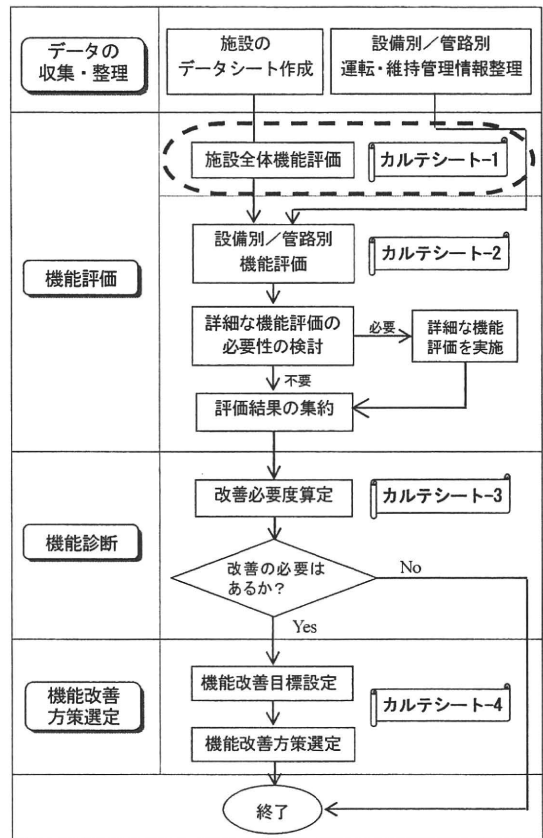


## 2. 施設全体機能評価



取水～配水施設の入力を繰り返し行います

系統が複数ある場合は、③に戻って、入力作業を繰り返し行います



## ① 計算ソフト起動

- (1) CD-ROM から「これは楽々、機能診断.xls」をパソコンのハードディスクにコピーします。
- (2) 「これは楽々、機能診断.xls」を開くと図 2が表示されるので、「マクロを有効にする」を指定します。「マクロを無効にする」を指定してファイルを開くとプログラムは作動しないので、この場合はファイルを閉じて、再度開きます。

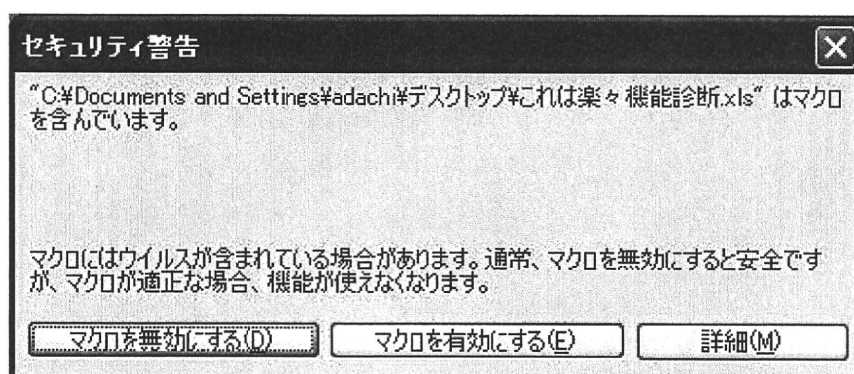


図 2 マクロを有効にする

※図 3 のようなコメントが出た場合は、マクロのセキュリティレベルを下げる必要があります。この場合は図 3 の白枠のコメントに従い、設定を変更してください。

(解決例)

[ツール] メニューの [マクロ] をポイントし、[セキュリティ] をクリックします。  
[セキュリティ] ダイアログの [セキュリティ レベル] で [中] をクリックします。  
ファイルを一度閉じ、再度開きます。

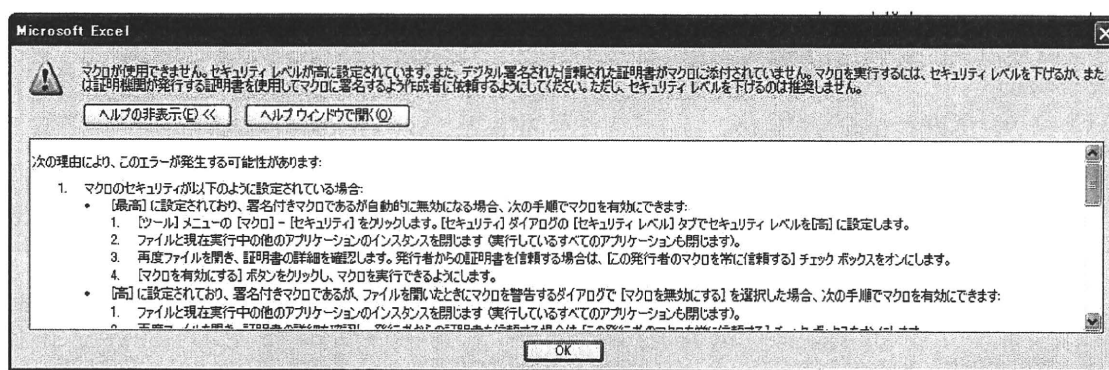
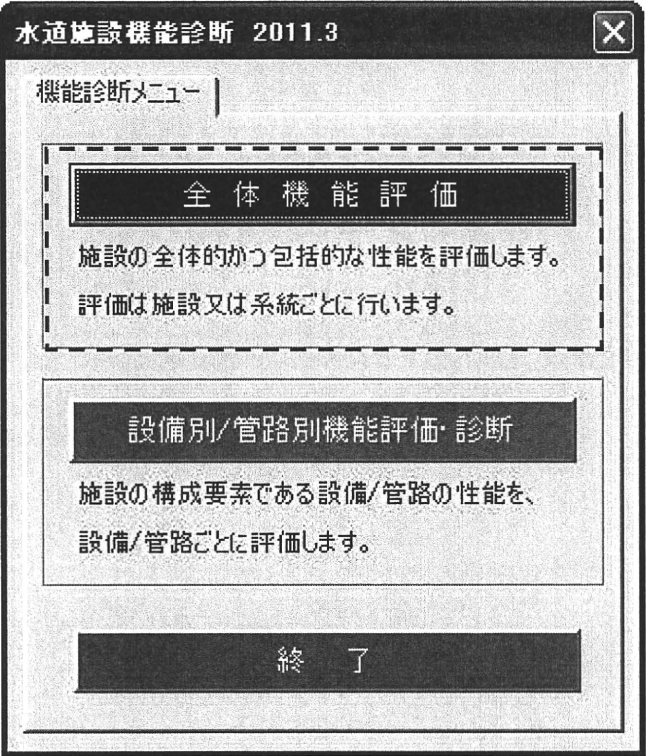


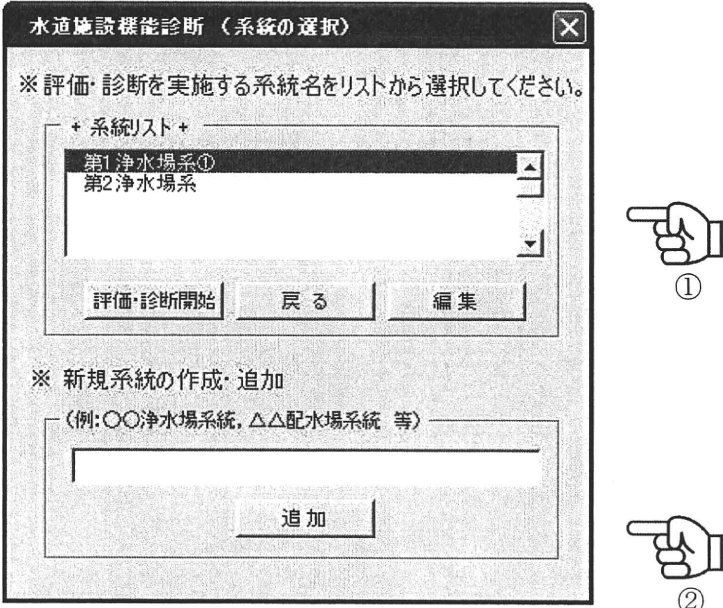
図 3 マクロのセキュリティレベル

② 「全体機能評価」を選択

全体機能評価	
メインメニュー画面	
操作手順	<p>① システムを起動すると、上のメインメニュー画面が自動で表示されます。</p> <p>② 「全体機能評価」をクリックします。 ※系統選択画面へ移動します。</p>
(機能説明)	
1. 全体機能評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全体機能評価を開始します。</li> <li>※系統選択画面へ移動します。</li> </ul>
2. 設備別/管路別機能評価・診断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設備別/管路別機能評価・診断を開始します。</li> <li>※系統選択画面へ移動します。</li> </ul>
3. 終了	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保存して終了します。</li> <li>※「変更を保存しますか？」のメッセージが表示されます。</li> <li>・ 変更がなければ、そのままシステムを終了します。</li> <li>※エクセルを終了します。</li> </ul>

※全体機能評価の詳細は、「水道施設機能診断マニュアル」の P37～に記載されています。

## ③ 系統を選択し、評価を開始、未登録の場合は、新規に系統を登録

全体機能評価	
系統選択画面	
操作手順	<p>① 系統リストから診断対象の系統を選択し、診断開始をクリックします。</p> <p>※「施設種類選択」に移動します。</p> <p>② 系統リストに系統を追加するときは「※新規系統の作成・追加」のテキストボックスに系統名記入し、「追加」をクリックします。</p> <p>(※初回は入力必須)</p>
(機能説明)	
1. 診断開始	<ul style="list-style-type: none"> <li>・選択した系統の全体機能評価を開始します。</li> <li>※「○○系統の診断を開始します」のメッセージが表示されます。</li> </ul>
2. 戻る	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メインメニュー画面に戻ります。</li> </ul>
3. 編集	<ul style="list-style-type: none"> <li>・系統名を編集できます。</li> </ul>
4. 追加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新規系統の作成・追加に入力した系統を系統リストに追加します。</li> <li>既に同じ名称の系統がある場合は追加できません。</li> <li>※「その系統は既に登録されています」のメッセージが表示されます。</li> </ul>