

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

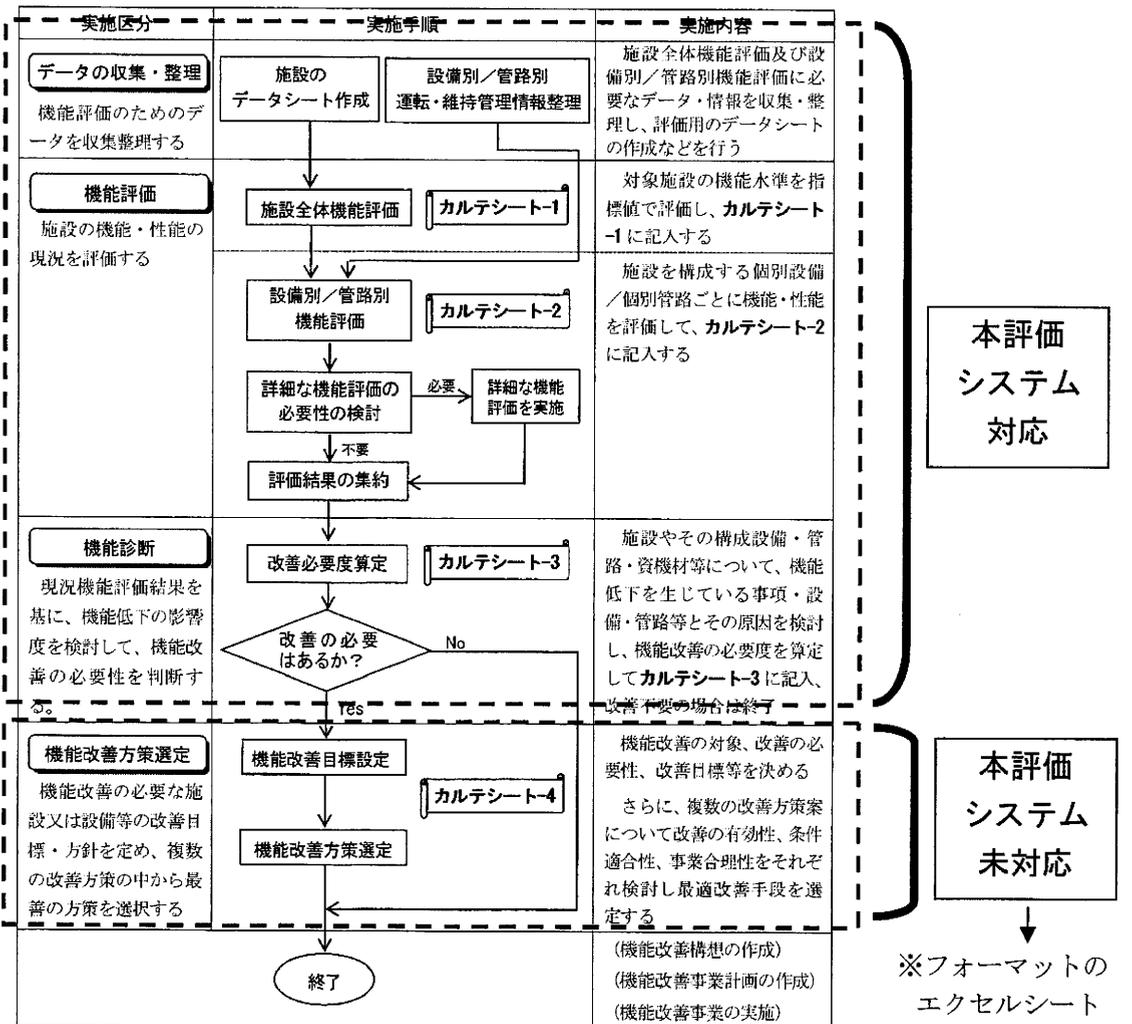
1. 実施手順.....	1
2. 施設全体機能評価.....	2
3. 個別機能評価・診断.....	14
3-1. 設備別機能評価・診断.....	14
3-2. 管路別機能評価・診断.....	28
4. よくある質問.....	43

1. 実施手順

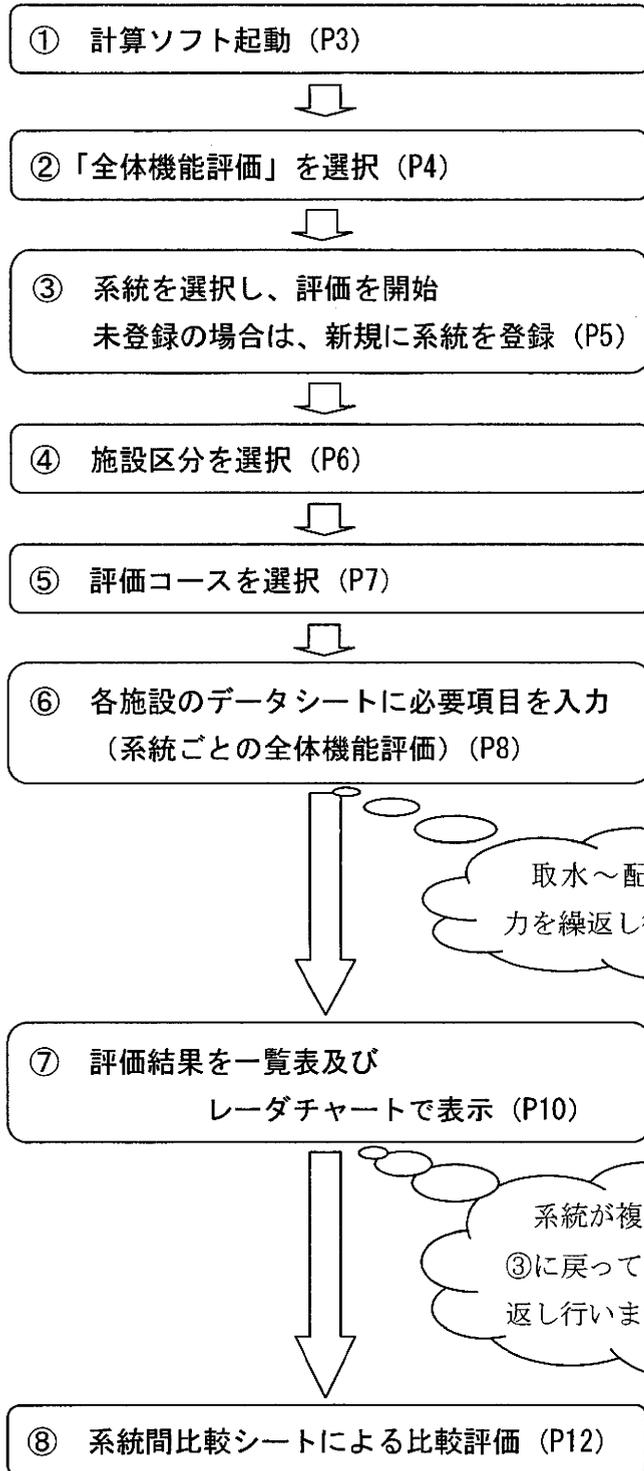
本評価システムは、「施設全体機能評価」(カルテシート-1)、「設備別機能評価・診断」(カルテシート-2、-3)、「管路別機能評価・診断」(カルテシート-2、-3)に大別することができます。以下に、機能評価・診断の手順フローと、本評価システムの自動計算の対象としている箇所を示します。基本的にはこの手順に沿って評価・診断を進めるのが原則ですが、個別の機能評価・診断のみを行う場合には、全体機能評価を省略することも可能です。

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

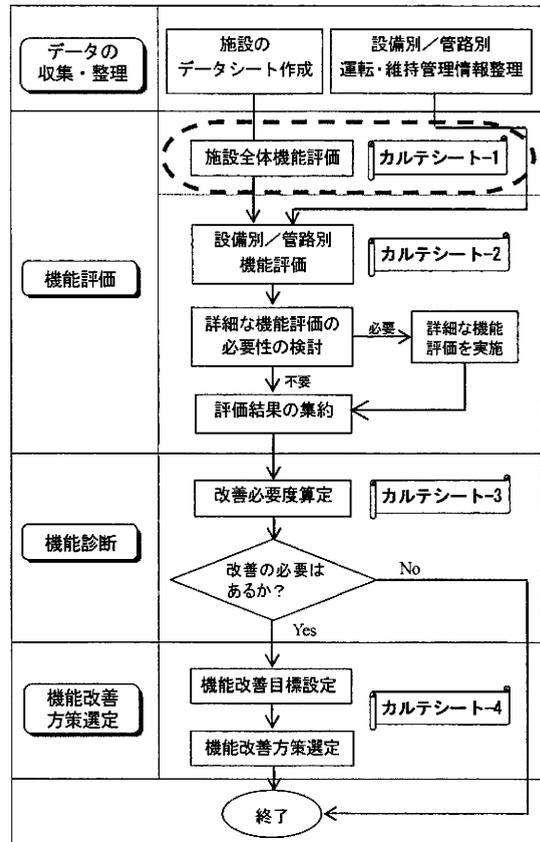


2. 施設全体機能評価



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。

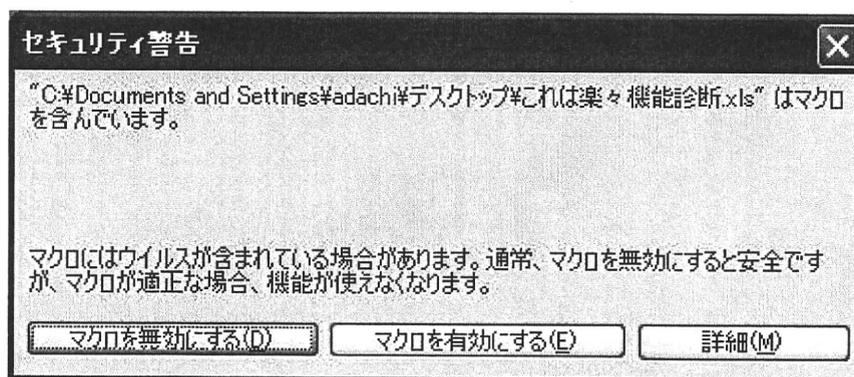


図 2 マクロを有効にする

※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。

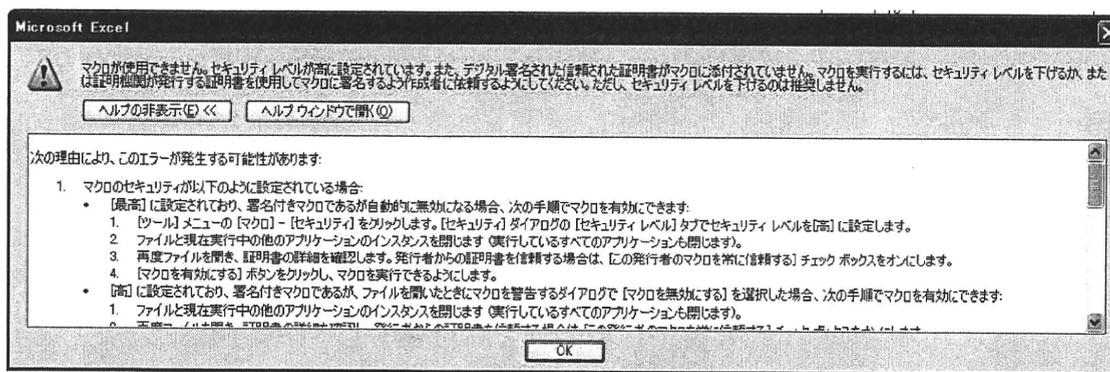


図 3 マクロのセキュリティレベル

②「全体機能評価」を選択

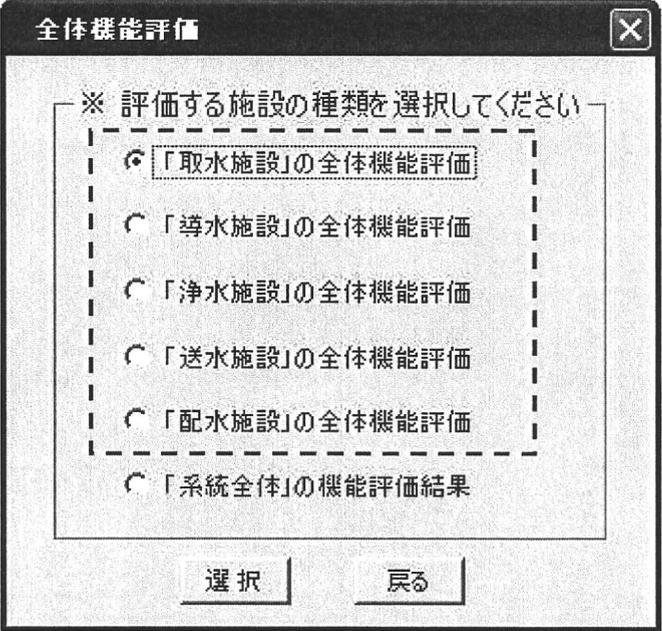
全体機能評価	
メインメニュー画面	
操作手順	<p>① システムを起動すると、上のメインメニュー画面が自動で表示されます。</p> <p>② 「全体機能評価」をクリックします。 ※系統選択画面へ移動します。</p>
(機能説明)	
1. 全体機能評価	<ul style="list-style-type: none"> ・全体機能評価を開始します。 ※系統選択画面へ移動します。
2. 設備別／管路別機能評価・診断	<ul style="list-style-type: none"> ・設備別／管路別機能評価・診断を開始します。 ※系統選択画面へ移動します。
3. 終了	<ul style="list-style-type: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

※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。

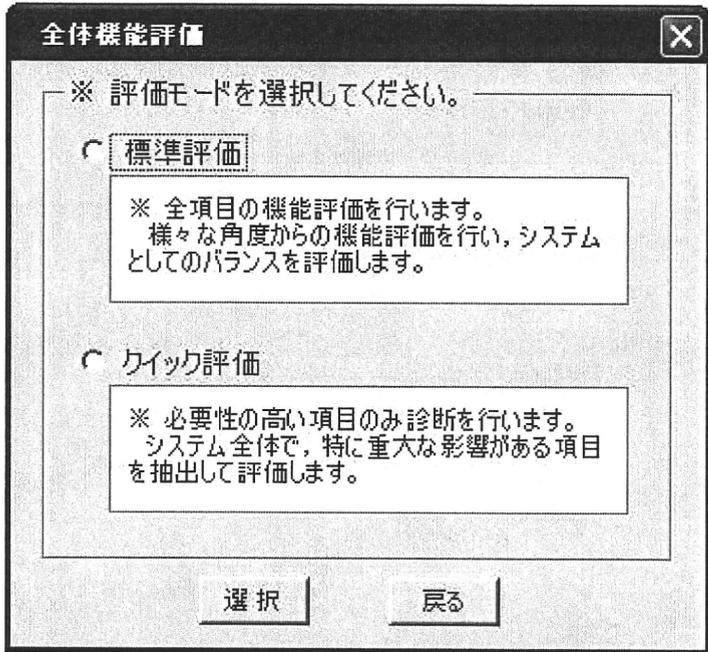
③ 系統を選択し、評価を開始、未登録の場合は、新規に系統を登録

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"> ・選択した系統の全体機能評価を開始します。 ※「○○系統の診断を開始します」のメッセージが表示されます。
2. 戻る	<ul style="list-style-type: none"> ・メインメニュー画面に戻ります。
3. 編集	<ul style="list-style-type: none"> ・系統名を編集できます。
4. 追加	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 既に同じ名称の系統がある場合は追加できません。 ※「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。

④ 施設区分を選択

全体機能評価	
施設種類選択画面	
操作手順	<p>① 前画面で選択した系統の中の、評価したい施設の種別をラジオボタンでチェックし、「選択」をクリックします。</p> <p>※ラジオボタンのチェック (画面中の「○」をクリックする。選択肢のうち1つのみ選択可能)</p>
(機能説明)	
1. 選択	<ul style="list-style-type: none"> ・評価コース選択画面に移動します。 ○ 「取水施設」の全体機能評価 ○ 「導水施設」の全体機能評価 ○ 「浄水施設」の全体機能評価 ○ 「送水施設」の全体機能評価 ○ 「配水施設」の全体機能評価 ○ 「系統全体」の機能評価結果 <p>※各施設のデータ等を入力後に、「系統全体」を選択すると、全体機能評価の一覧表及びレーダチャートを表示することができます。</p>
2. 戻る	<ul style="list-style-type: none"> ・系統選択画面へ戻ります。

⑤ 評価コースを選択

全体機能評価	
評価コース選択画面	
操作手順	<p>① 標準評価（全項目を入力）かクイック評価（主要な設問のみ入力）のどちらかのラジオボタンにチェックを入れ、「選択」をクリックします。</p> <p>※ラジオボタンのチェック （画面中の「○」をクリックする。選択肢のうち1つのみ選択可能）</p>
（機能説明）	
1. 選択	<ul style="list-style-type: none"> ・各施設のデータシートに移動します。 ○標準評価 （標準評価データシートに移動） ○クイック評価 （クイック評価データシートに移動）
2. 戻る	<ul style="list-style-type: none"> ・施設種類選択画面に戻ります。

⑥ 各施設のデータシートに必要項目を入力（系統ごとの全体機能評価）

全体機能評価

データシート入力画面



● 取水施設データシート (全体機能評価/標準) 選択欄 入力欄

作成日: 2011/3/27

【 Menu 】 系統名: 第1浄水場系① ※Text D1

担当者: JWRC ※Text

基準日: 2011/1/19 ※Date (yyyy/mm/dd)

【 赤字内を入力してください 】

No.	入力項目	前回番号	値	単位	説明	Quick
1	計画取水量	(2)	1,000	m ³ /日	<input type="button" value="Click"/>	
2	実取水能力	(33)	1,000	m ³ /日	<input type="button" value="Click"/>	
3	井戸の経過年数	(44)	20	年	<input type="button" value="Click"/>	●
4	土木建造物の経過年数	(45)	20	年	<input type="button" value="Click"/>	●
5	機電設備(ポンプ・受電等)の経過年数	(46)	10	年	<input type="button" value="Click"/>	●
6	水源監視システムの有無	(47)	<input type="radio"/> : 全可 <input checked="" type="radio"/> : 一部可 <input type="radio"/> : 不可	3択	<input type="button" value="Click"/> <input type="button" value="Delete"/>	
7	取水量記録の保管	(48)	<input checked="" type="radio"/> : 有り <input type="radio"/> : 無し	2択	<input type="button" value="Click"/> <input type="button" value="Delete"/>	
8	停電時の取水可能水量	(49)	1,000	m ³ /日	<input type="button" value="Click"/>	
9	水融通可能水量	(50)	1,000	m ³ /日	<input type="button" value="Click"/>	
10	取水自家発電継続時間	(51)	0	時間(h)	<input type="button" value="Click"/>	
11	漏水頻度	(52)	0	回/10年	<input type="button" value="Click"/>	
12	取水不足度合	(53)	0	%/日	<input type="button" value="Click"/>	
13	事故・故障の発生頻度	(54)	0	回/5年	<input type="button" value="Click"/>	●
14	事故・故障の大きさ	(55)	<input checked="" type="radio"/> : 無事故 <input type="radio"/> : 設備機能影響なし <input type="radio"/> : 主機の能力減 <input type="radio"/> : 設備の全機能停止	4択	<input type="button" value="Click"/> <input type="button" value="Delete"/>	●
15	事故・故障の波及範囲	(56)	<input checked="" type="radio"/> : 無事故 <input type="radio"/> : 給水に影響なし <input type="radio"/> : 設備内に影響あり <input type="radio"/> : 施設に影響あり <input type="radio"/> : 給水に影響あり	5択	<input type="button" value="Click"/> <input type="button" value="Delete"/>	●
16	事故・故障の継続時間	(57)	0	時間(h)	<input type="button" value="Click"/>	●
17	停電の発生頻度	(59)	0	回/5年	<input type="button" value="Click"/>	
18	停電被害の波及範囲	(60)	<input checked="" type="radio"/> : 無事故・無被害 <input type="radio"/> : 施設内で対応 <input type="radio"/> : 水運用で対応 <input type="radio"/> : 断水に至った <input type="radio"/> : その他(基大)	5択	<input type="button" value="Click"/> <input type="button" value="Delete"/>	
19	停電被害継続時間	(61)	0	時間(h)	<input type="button" value="Click"/>	
20	取水制限発生頻度	(62)	0	回/10年	<input type="button" value="Click"/>	
21	取水制限発生期間	(63)	0	時間(h)	<input type="button" value="Click"/>	
22	被害影響度	(64)	0	%/日	<input type="button" value="Click"/>	
23	耐震対策の施されているポンプ所能力	新1	200	m ³ /日	<input type="button" value="Click"/>	●
24	全ポンプ所能力	新2	200	m ³ /日	<input type="button" value="Click"/>	●
25	自家発電設備容量	新3	100	kW	<input type="button" value="Click"/>	
26	当該設備の電気総容量	新4	100	kW	<input type="button" value="Click"/>	

<Menu>

※入力データをデータベースに保存します。

※評価項目の算出、グラフ作成を行います。

※登録済みのデータを読み出します。

※データシートを印刷します。

※施設種類選択画面に戻ります。

(取水全体機能評価)

第1浄水場系①

評価点 87 点/100 点

※評価点は、以下項目の合計点を100点満点に補正したものです。

(評価項目内訳)

水質汚染リスク	3点
取水可能率	1点
緊急時取水対応度	2点
漏水発生リスク	3点
取水事故・故障リスク	3点
停電リスク	3点
ポンプ所耐震施設率	3点
自家発電設備容量率	3点
水源管理充実度	3点
取水施設経年度合	2点

(備考欄)

※各施設のデータシート及びカルテシート-1の得点化基準とその説明は、「水道施設機能診断マニュアル」のP41～に記載されています。

※取水～配水施設のデータシート入力用のサンプルデータがCDに入っていますので、“まずは試してみよう”という際に、利用してください。

<p>操作手順</p>	<p>① 各施設の必要項目のデータを入力又は回答を選択します。 ※該当しない場合は「N」、データがない場合は「-」、データの数値が“0”の場合は「0」を、それぞれ入力します。</p> <p>② 備考欄には書きとめておきたいことを入力します。</p> <p>③ 〈Menu〉の「登録」ボタンをクリックします。 ※「登録」によりデータベースに入力結果が登録されます。</p> <p>④ 〈Menu〉の「評価結果」ボタンをクリックします。 ※「評価結果」により、評価結果（カルテシート-1）がグラフに表示されます。</p> <p>⑤ 入力作業終了後、〈Menu〉の「戻る」ボタンをクリックします。 ※「戻る」により、施設種類選択画面に戻るので、他の施設についても同様に①～⑤の作業を繰り返し、入力を行います。</p> <p><登録済みの入力結果を編集する場合></p> <p>⑥ 〈Menu〉の「登録データ呼出」ボタンをクリックします。</p>
<p>（機能説明）</p>	
<p>1. 登録</p>	<p>・入力結果をデータベースに登録します。</p>
<p>2. 評価結果</p>	<p>・評価結果の算出及びグラフの表示を行います。</p>
<p>3. 登録データ呼出</p>	<p>・前回入力分を呼出したい場合又は修正したい場合に使用します。前回入力したデータの該当年度を入力することによって、データベースから登録済みの入力結果を再表示できます。</p> <div data-bbox="612 1330 1188 1664" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">西暦入力 ✕</p> <p style="text-align: center;">読み込むデータの年度を「西暦」で入力して下さい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">2010</div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/> </div> </div>
<p>4. 印刷</p>	<p>・データシートを印刷します。</p>
<p>5. 戻る</p>	<p>・施設種類選択画面に戻ります。</p>
<p>（その他機能）</p>	
<p>Click ボタン</p>	<p>・データ項目の説明が表示されます。</p>
<p>Delete ボタン</p>	<p>・ラジオボタンのチェックを削除します。</p>

⑦ 評価結果を一覧表及びレーダチャートで表示

全体機能評価

施設種類選択画面

全体機能評価 ✕

※ 評価する施設の種類を選択してください

- 「取水施設」の全体機能評価
- 「導水施設」の全体機能評価
- 「浄水施設」の全体機能評価
- 「送水施設」の全体機能評価
- 「配水施設」の全体機能評価
- 「系統全体」の機能評価結果



①

全体機能評価 評価結果表示画面

● 全体機能評価 全体結果 入力欄

【 Menu 】

【 算出結果 】

系統名: 第1浄水場系① ※Text 01

担当者: JWRC ※Text

基準年: 2011年 ※Date (yyyy)

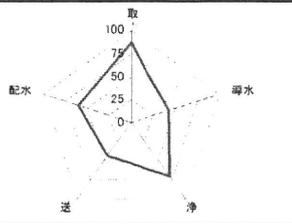
<Menu>

※評価項目の算出、グラフ作成を行います。

※各系統の評価結果を比較します。

※施設種類選択画面に戻ります。

全体機能評価結果 (全体結果)

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>取水施設の全体機能評価結果</td><td>87</td></tr> <tr><td>2</td><td>導水施設の全体機能評価結果</td><td>43</td></tr> <tr><td>3</td><td>浄水施設の全体機能評価結果</td><td>71</td></tr> <tr><td>4</td><td>送水施設の全体機能評価結果</td><td>44</td></tr> <tr><td>5</td><td>配水施設の全体機能評価結果</td><td>60</td></tr> </table>	1	取水施設の全体機能評価結果	87	2	導水施設の全体機能評価結果	43	3	浄水施設の全体機能評価結果	71	4	送水施設の全体機能評価結果	44	5	配水施設の全体機能評価結果	60
1	取水施設の全体機能評価結果	87														
2	導水施設の全体機能評価結果	43														
3	浄水施設の全体機能評価結果	71														
4	送水施設の全体機能評価結果	44														
5	配水施設の全体機能評価結果	60														

(コメント欄)

(▼内訳)

● 取水施設の全体機能評価 (全体機能評価/標準)

区分	PI/手引 No.	評価指標	得点	グラフ	式/説明
安心	13	水質汚染リスク	3点		
安定	8	取水可能率	1点		
安定	11	緊急時取水対応度	2点		
安定	12	温水発生リスク	1点		



②



②

操 作 手 順	<p>① 各施設のデータシートがすべて完成したら、施設種類選択画面に戻り、「系統全体の機能評価結果」のラジオボタンをチェックし、「選択」をクリックします。</p> <p>② 評価結果表示画面に移動後、〈Menu〉にある「評価結果」ボタンをクリックします。</p> <p>※「評価結果」によりデータベースに登録された評価結果が、一覧表及びレーダチャートに表示されます。</p>
(機 能 説 明)	
1. 評価結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 選択した系統の評価結果を一覧表及びレーダチャートに表示します。
2. 系統比較	<ul style="list-style-type: none"> ・ 系統間で評価結果を比較することができます。(次項の説明参照)
3. 戻る	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設種類選択画面に戻ります。
(そ の 他 機 能)	
計算式ボタン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価指標算出のための計算式を表示します。
?ボタン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価指標の説明を表示します。

※カルテシート-1 のまとめ方の例が、「水道施設機能診断マニュアル」の P100～に記載されています。

⑧ 系統間比較シートによる比較評価

全体機能評価

(menu) 画面

<Menu>

評価結果

※評価項目の算出, グラフ作成を行います。

系統比較

※各系統の評価結果を比較します。

戻る

※施設種類選択画面に戻ります。

①

系統選択画面

系統選択

※ 比較する系統を複数選択してください

第1浄水場系①
第2浄水場系

追加→
←クリア

結果表示
キャンセル

②

全体機能評価 系統間比較画面

比較系統数: 4

全体機能評価結果(系統別比較)		系統-1	系統-2	系統-3	系統-4	系統-5	系統-6	系統-7	系統-8	系統-9	系統-10
内訳1	取水施設の全体機能評価結果	87	90	67	90	-	-	-	-	-	-
内訳2	導水施設の全体機能評価結果	43	100	43	100	-	-	-	-	-	-
内訳3	浄水施設の全体機能評価結果	71	86	71	86	-	-	-	-	-	-
内訳4	送水施設の全体機能評価結果	44	96	44	96	-	-	-	-	-	-
内訳5	配水施設の全体機能評価結果	60	84	60	84	-	-	-	-	-	-

(凡例) (系統名称) (コード)

系統-1	第1浄水場系①	01
系統-2	第2浄水場系	02
系統-3	第1浄水場系②	01
系統-4	第2浄水場系	02
系統-5		
系統-6		
系統-7		
系統-8		
系統-9		
系統-10		

(▼内訳)

● 取水施設の全体機能評価 (全体機能評価/標準)

区分	PI/手引No.	評価指標	得点												
			系統-1	系統-2	系統-3	系統-4	系統-5	系統-6	系統-7	系統-8	系統-9	系統-10			
安心	13	水質汚染リスク	2点	3点	3点	3点									
安定	8	予備水源確保率	1点	1点	1点	1点									
安定	11	緊急時取水対応度	2点	3点	2点	3点									
安定	12	漏水率年リスク	2点	2点	2点	2点									

<Menu>

評価結果

※系統の選択, グラフ作成を行います。

個別系統評価

※系統ごとの評価結果に戻ります。

戻る

※施設種類選択画面に戻ります。

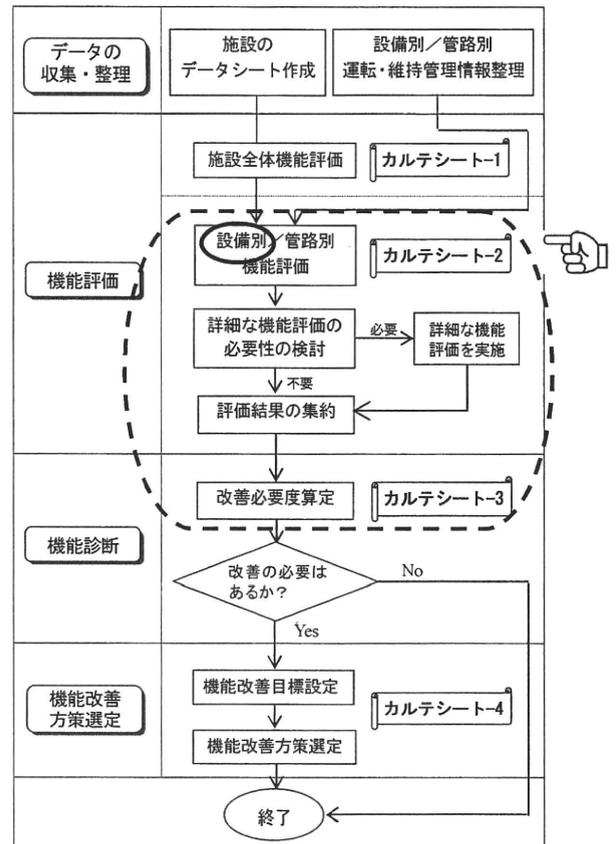
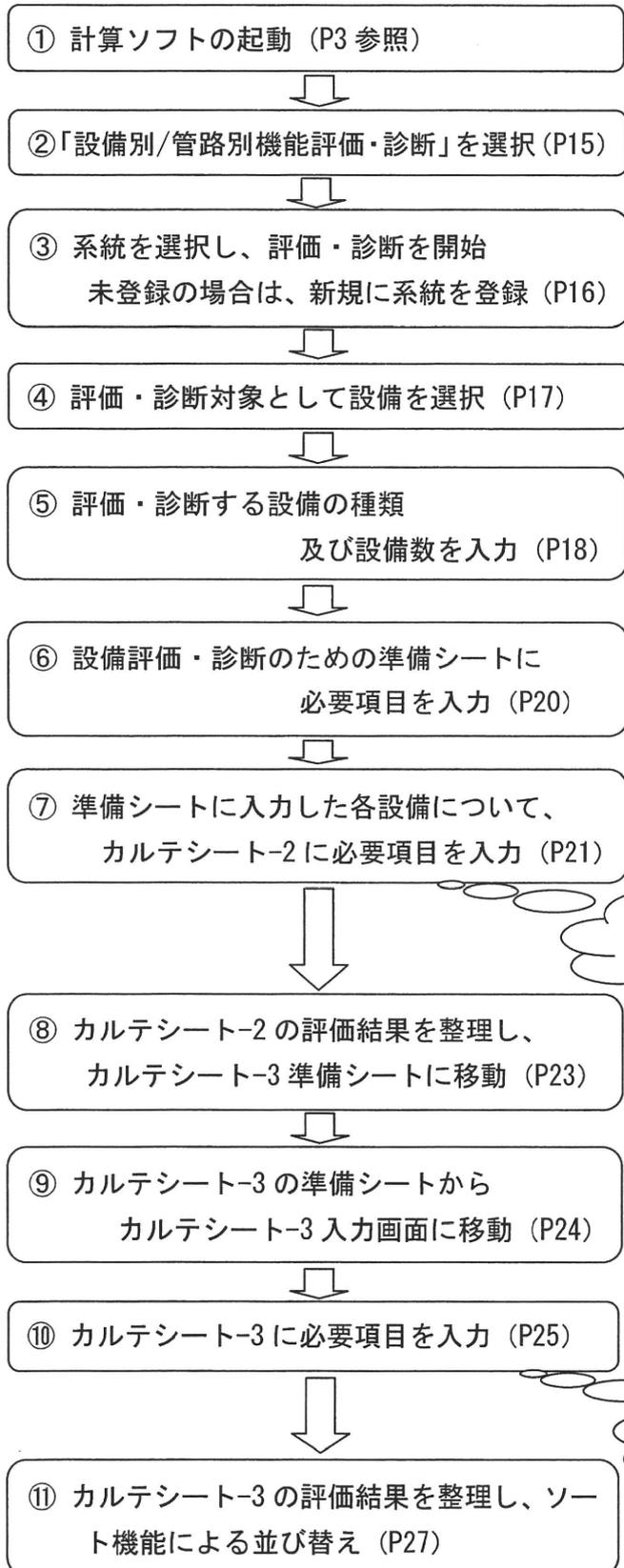
③

②

<p style="text-align: center;">操 作 手 順</p>	<p>① 評価結果表示画面の〈Menu〉の「系統比較」ボタンをクリックします。</p> <p>※「系統比較」により、系統選択画面に移動します。</p> <p>② 系統選択画面に移動後、比較したい系統を選択し、「追加」をクリックし、選択終了後、「結果表示」をクリックします。</p> <p>※「結果表示」によりデータベースに登録された評価結果が、一覧表及びレーダチャートが表示されます。</p> <p>③ 表示する系統を変更する場合は、「評価結果」をクリックして系統選択画面に移動し、「クリア」をクリックして比較したい系統を選択し直します。</p>
<p>（機 能 説 明）</p>	
<p>1. 評価結果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 系統選択画面に移動します。
<p>2. 個別系統評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 系統ごとの評価結果（評価結果表示画面）に戻ります。
<p>3. 戻る</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設種類選択画面に戻ります。

3. 個別機能評価・診断

3-1. 設備別機能評価・診断



各設備の入力を繰り返して行います。

各設備の入力を繰り返して行います。

- ① 計算ソフトの起動は P3 参照
- ② 「設備別/管路別機能評価・診断」を選択

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

※設備別機能評価及び機能診断の詳細は、「水道施設機能診断マニュアル」の P75～、P112～に記載されています。

③ 系統を選択し、評価・診断を開始、未登録の場合は、新規に系統を登録

設備別機能評価・診断	
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、評価・診断開始をクリックします。</p> <p>※「評価・診断対象選択画面」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を記入し、「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. 評価・診断開始	<ul style="list-style-type: none"> ・選択した系統の設備別／管路別機能評価を開始します。 ※「〇〇系統の診断を開始します」のメッセージが表示されます。
2. 戻る	<ul style="list-style-type: none"> ・メインメニュー画面に戻ります。
3. 編集	<ul style="list-style-type: none"> ・系統名を編集できます。
4. 追加	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 既に同じ名称の系統がある場合は追加できません。 ※「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。