

浄化槽整備台帳 GIS 活用事例集

平成 23 年 3 月

環 境 省

はじめに

公共用水域等の水質保全を図り、生活環境の保全に資するものとするためには、浄化槽の整備状況を把握した上で浄化槽の維持管理を適正に行うことが必要です。

近年、GIS（地理情報システム）が様々な分野で注目されています。GISとは、位置に関する様々な情報を持ったデータを加工／管理したり、地図の作成や分析などを行うシステム技術の総称です。

このGISを浄化槽設置台帳システムに利用する自治体も増えてきました。浄化槽の位置を視覚的に把握するだけでなく、関連するデータを地図上で重ね合わせることで、データ検索と表示、データ間の関連性の分析などが可能になります。

環境省ではこのたび、浄化槽設置台帳の整備におけるGISの活用について事例集をまとめました。

浄化槽設置台帳の整備を維持管理方策へ活用しようと考えている自治体への一助となることを願います。

掲載事例

自治体		GIS導入の狙い	管理対象 浄化槽	入力基数	整備率
市	広島市	立入調査の効率化	全て対象	14,420 (21年度末)	ほぼ100%
	岐阜市	立入調査の効率化	全て対象	23,541 (21年度末)	ほぼ100%
	田辺市	生活排水計画の検討に向け、地域全体を俯瞰的な把握 個別浄化槽設置家屋の把握	全て対象	23,983 (21年度末)	9割前後 (過不足あり)
	郡山市	下水道施設等との一元管理（特に浄化槽の廃止状況）	全て対象	26,601 (21年度末)	ほぼ100% (過分あり)
	善通寺市	台帳の精度向上（先行して実施された生活排水実態調査のデータを活用、特にデータの抜けを確認）	全て対象	4,699 (21年度末)	100%
	八幡浜市	既存の航空写真の活用	市設置のみ	631 (21年度末)	—
	郡上市	合併前町村での管理方法の統一 下水道施設等と市町村設置浄化槽の一元管理	市設置のみ	約300	—
府 県	大阪府	市町村での維持管理支援	合併処理浄化槽のみ	約3万	—
	福岡県	法定検査記録と県台帳データの照合	全て対象	約14万	ほぼ100% (過分あり)

目次

<u>広島市</u>	<u>3</u>
<u>岐阜市</u>	<u>14</u>
<u>田辺市</u>	<u>24</u>
<u>郡山市</u>	<u>35</u>
<u>善通寺市</u>	<u>46</u>
<u>八幡浜市</u>	<u>56</u>
<u>郡上市</u>	<u>67</u>
<u>大阪府</u>	<u>73</u>
<u>福岡県（財団法人福岡県浄化槽協会）</u>	<u>83</u>

広島市

1.自治体の概況

広島市は広島県の県庁所在地であり、人口は 1,171,559 人（平成 22 年 3 月末）、面積は 905.41km²（平成 22 年 10 月末）である。経済、文化、行政など幅広い分野で、中四国地方の中核都市であるとともに、多島美を誇る風光明媚な瀬戸内海に面し、四季を織りなす緑の山々に囲まれ、市街地には 6 本の川が清らかに流れる美しい都市でもある。

2.生活排水処理の現状

広島市の汚水処理人口普及率は 93.9%で、浄化槽（合併処理浄化槽）人口普及率は 4.3%（平成 21 年度末）である。

平成 17 年度末から平成 21 年度末の浄化槽基数の推移をみると、合併処理浄化槽は 5,632 基から 5,553 基で横ばい、単独処理浄化槽は 12,620 基から 8,867 基に減少、合計は 18,252 基から 14,420 基に減少している。

表 2-1.過去 5 年間の浄化槽基数の推移

年度	浄化槽基数		
	合併	単独	計
平成 17 年度	5,632	12,620	18,252
平成 18 年度	5,694	11,470	17,164
平成 19 年度	5,644	10,481	16,125
平成 20 年度	5,571	9,557	15,128
平成 21 年度	5,553	8,867	14,420

広島市では、平成 20 年度より市街化区域外における生活排水処理施設の整備事業（「公共下水道事業」「農業集落排水事業（農業集落排水処理施設）」「市営浄化槽事業」の 3 事業）を実施している。この事業では市街化区域外の地域に公共下水道、農業集落排水、合併処理浄化槽のいずれかによって整備を進めることとしている。地域の状況などを考慮し、処理施設を使い続けるために必要になる費用が最も安価となる整備方法を比較して、集合処理に適する区域（公共下水道や農業集落排水処理施設が適している区域）と個別処理に適する区域（市営浄化槽区域）とに区分し、個別処理に適する地域を対象には市設置の合併処理浄化槽（市営浄化槽）の設置を進めている。

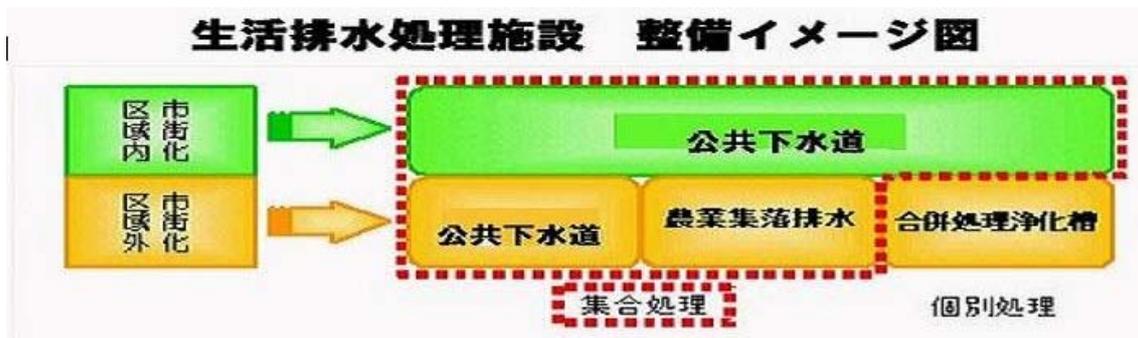


図 2-1.生活排水処理施設整備イメージ図

保健所設置市であることから、浄化槽の維持管理は当初より市の事務である。現在、浄化槽事務を所管しているのは環境局業務第 2 課である。

3.浄化槽設置台帳の整備

広島市の浄化槽設置台帳システムはデータベースに Microsoft Access、GIS に Kernal 社 Active Map is (スタンドアロン用) を使用している。GIS システムは職員の自作によって構築した。

データ入力対象は市内全域の浄化槽。現存する 1 万 4 千基のほか廃止された浄化槽のレコードも残しており、約 7 万基分のレコードが検索可能である。

(1) 浄化槽設置台帳導入の経緯

1) 導入前の問題、導入の契機

広島市は 8 つの区に分かれている。昭和 50 年代までは浄化槽設置台帳の管理は各区に分散して行われていた。当時は浄化槽 1 基につき 1 枚の紙のカードを作成し、情報を書き入れていくという方法で管理していた。

この方法ではひとつひとつの管理に時間がかかるだけでなく、統計をまとめたり、特定の条件の浄化槽を検索することは、たいへん手間のかかる作業だった。

昭和 60 年度より、浄化槽設置台帳を本庁で一括管理することとなり、当時は市内に約 5 万基の浄化槽が存在していたため、紙のカードでは管理しきれなくなることが予想されたため、事務の省力化が課題となっていた。この時期は社会的に OA 化が進められている時期であったため、システムの必要性は認識されており、システム化により事務の省力化を図ることができた。

昭和 60 年度に電算化を行ったことで事務の効率化は図られたが、GIS は搭載されていなかった。このため、立入調査等、現場に赴く際には住宅地図や住所等の文字情報を頼りにしていたが、文字情報だけでは目的とする浄化槽に到達しにくいことがあった。特に、工

場など同一敷地内に複数の浄化槽がある場合には目的の浄化槽を特定しにくかった。

2) 導入の必要性

広島市では現地調査を重視していることから、現場に赴くことが多い。しかし、文字情報だけでは効率的に現地にアクセスができないこともあり、さらなる効率化のニーズが高まってきた。

そして平成 14 年度には、職員の自作によって GIS を導入した。たまたま配属されていた職員がデータベースを作る能力を持っており、業務の合間に構築したため予算措置の面は特に問題にならなかった。

(2) システム概要

1) システムの仕様・構成

Microsoft Access で作られたデータベースをサーバに置き、ネットワークを通じて共有している。処理はサーバ上のデータベースを直接操作するのではなく、各クライアントにミラー（コピー）を作成して処理し、適宜サーバに同期させている。

GIS エンジンには Kernal 社の Active Map is（スタンドアロン用）を使用している。GIS は 4 台のクライアント側に置かれている。

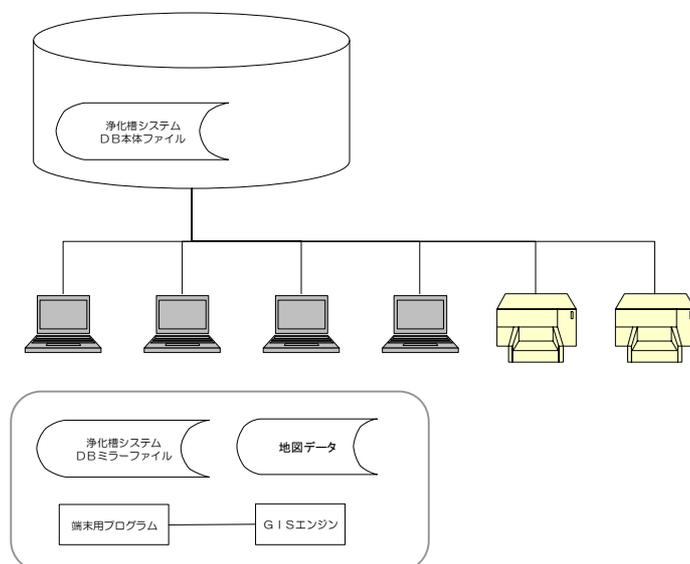


図 3-1. システム構成

データベースには、浄化槽基本情報、設置に係る情報、変更・廃止に係る情報、利用者に係る情報、維持管理に係る情報、指導に係る情報が入力されている。(表 3-1)

表 3-1. 管理項目

分類	データ項目	説明
浄化槽基本情報	浄化槽 CD 設置場所 地図位置 地図リンク 型式 処理方式 処理水量 処理対象人員 処理対象人員2 放流水質(BOD) 放流水質(高度)	浄化槽個体を識別するID(市独自で付与) 紙媒体を利用していた名残り GISとのリンク メーカー名 & 商品名 日量 統計処理用 BOD 基準値
設置に係る情報	受付番号 届出手続区分 設置年月日 建築物名称 建築物用途 設置者名 設置者住所 設置者電話番号 施工業者名 使用開始予定日 工事完了年月日 下水道計画の有無 補助金利用の有無	浄化槽法 or 建築基準法 一般住宅では省略 届出者名 補助金関係 補助金関係
変更・廃止に係る情報	廃止区分 廃止年月日 変更区分 変更年月日 施工業者名	廃止フラグ 変更工事の施工業者名
利用者に係る情報	使用者名 使用者電話番号 管理技術者名 連絡先 連絡先電話番号	入居者名 501人槽以上の浄化槽に限る
維持管理に係る情報	保守点検年月日 保守点検業者名 保守点検その他情報 清掃年月日 清掃業者名 清掃汚泥量 法定検査年月日 法定検査種別 法定検査結果	新規契約、契約解除など 7条、11条ガイドライン、11条効率
指導に係る情報	立入目的 立入年月日 採水年月日 文書指導種類 文書指導年月日	立入の目的 過去に行政で採水検査を実施していた 通知・勧告・命令
その他	メモ	

Microsoft Access で作られた管理メニューは「入力」「集計・出力」などに分類されている。

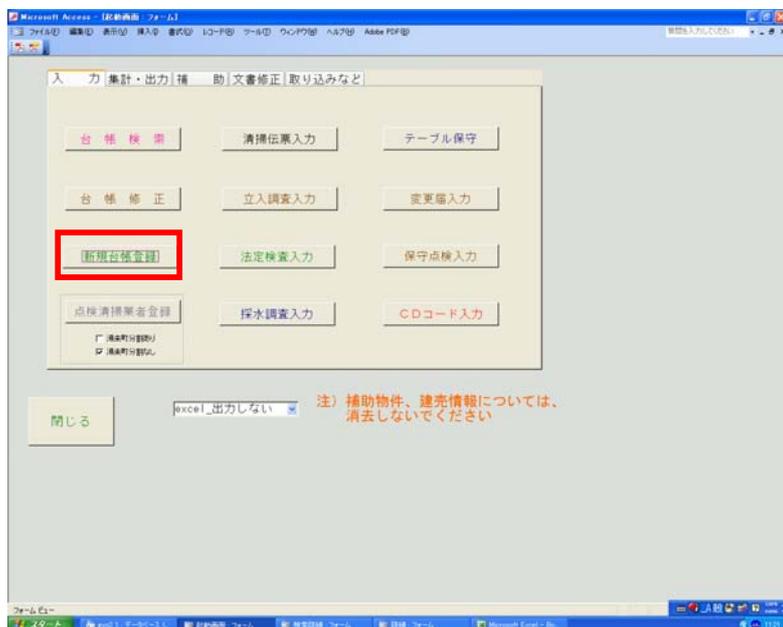


図 3-2.メニュー画面

新規台帳登録ボタンをクリックすると、入力画面が表示される。「町名」「住所」などはプルダウンメニューで選択するようになっている。省力化されるとともに、表記の揺れの防止にもなる。(図 3-3)

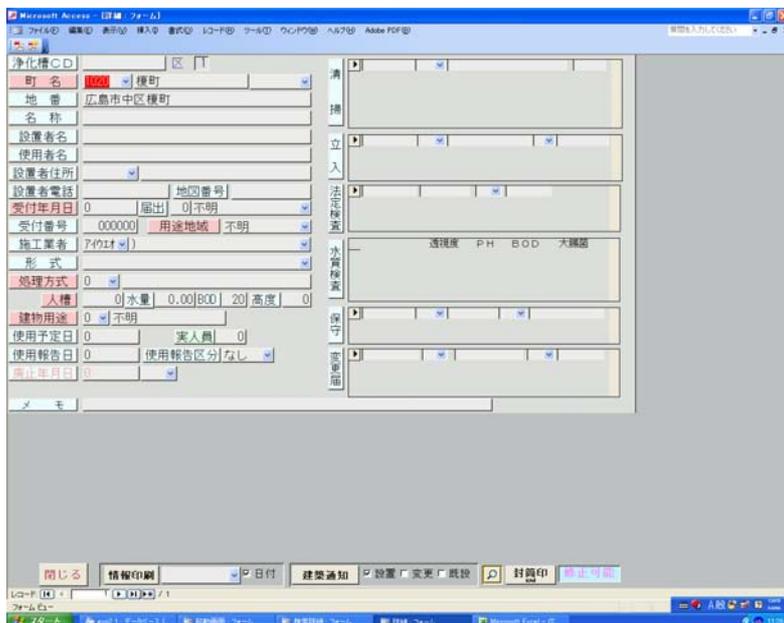


図 3-3.新規台帳登録

検索は主に住所から行うが、いずれの項目からも検索できる。Microsoft Access の機能を用いていることから、クエリーを設定すれば自由な検索条件を設定できる。(図 3-4)



図 3-4. 検索フォーム

検索の結果は一覧表示される。(図 3-5)



図 3-5. 検索結果表示

検索結果に表示されている地図アイコンをクリックすると当該浄化槽周辺の地図が表示される。

示される。

検索した例では、同一敷地内に 4 つの浄化槽が存在することがわかる（中央建物に表示された 4 つの■）。敷地のどこに浄化槽があるか特定できるのでアクセスに便利である。

また、色で合併処理浄化槽と単独処理浄化槽が区別される。また、模様で現存（ベタ塗り）と廃止（格子模様）が区別される。（図 3-6）

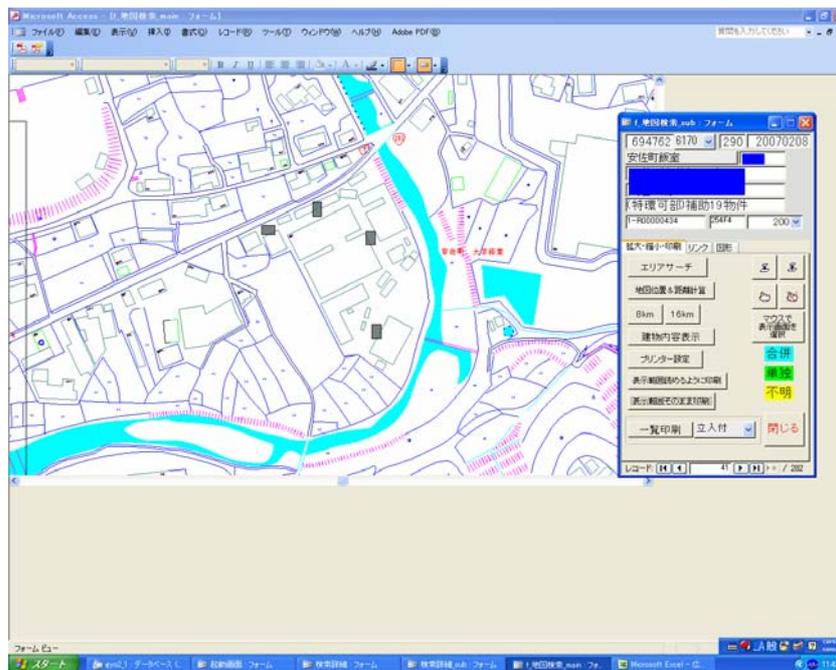


図 3-6.地図表示

地図からも範囲を選択して、選択範囲内の浄化槽を表示することができる（エリアサーチ機能）。（図 3-7）

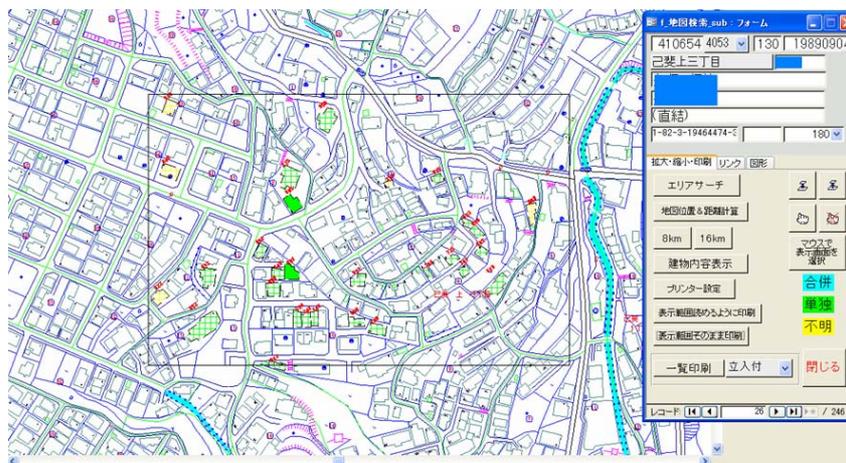


図 3-7.範囲を選択して検索（エリアサーチ）

図 3-7 で下水道区域内のエリアを選択して浄化槽を検索した結果を拡大したものが図 3-8 である。廃止されたもの（格子模様）が多いが、使用中の単独処理浄化槽が下水道区域内に 2 基存在することがわかる。（図 3-8）

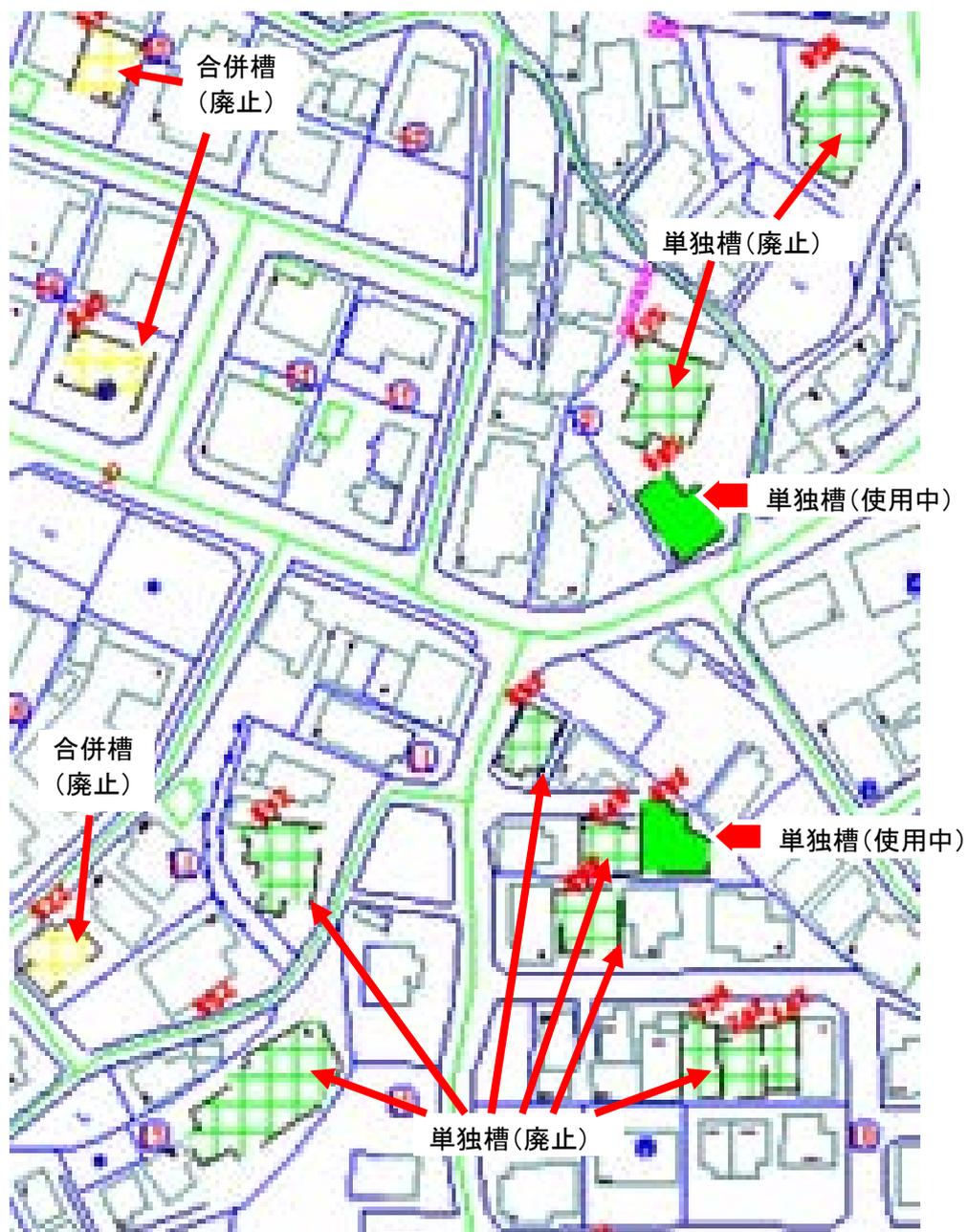


図 3-8. 検索結果 (拡大図)

地図上の浄化槽をクリックすると、当該浄化槽のデータを表示することができる。データ表示画面では浄化槽の情報と維持管理情報が一覧できる。清掃、立入、法定検査、水質検査、保守等のデータは複数のレコードを保持している。(図 3-9)

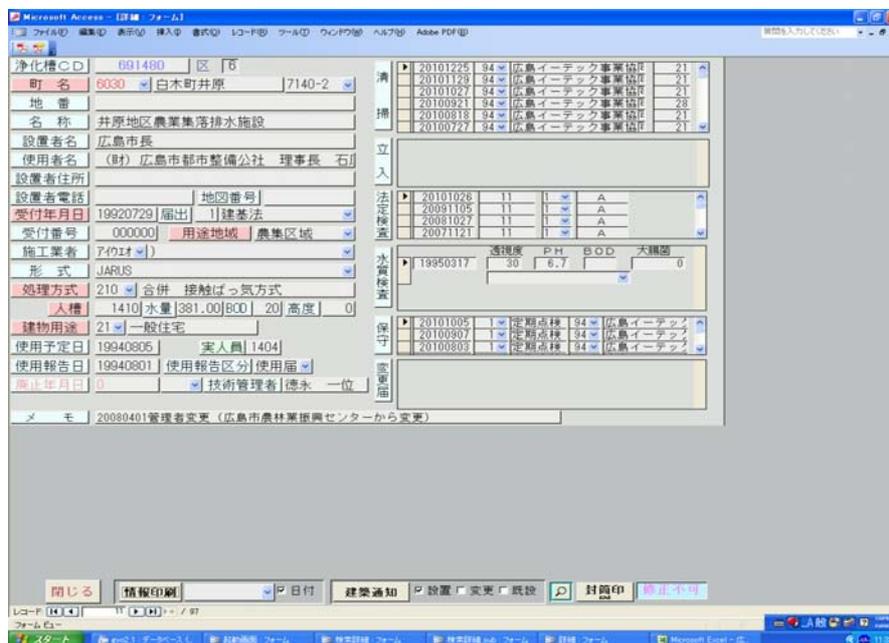


図 3-9.浄化槽データ表示

2) システムの維持管理、メンテナンス等

データの更新は浄化槽管理者からの届出だけでなく、市職員による現地調査、保守点検業者、清掃業者、指定検査機関からの情報を利用している。

表 3-2.届出等に基づく更新

情報収集の方法	手続主体（入手元）	根拠法令
設置届	浄化槽設置者	浄化槽法第 5 条
構造・規模変更届	浄化槽管理者	浄化槽法第 5 条
確認申請に伴う通知	特定行政庁	建築基準法第 9 3 条
使用開始報告書	浄化槽管理者	浄化槽法第 10 条の 2
技術管理者変更報告書	浄化槽管理者	浄化槽法第 10 条の 2
管理者変更報告書	浄化槽管理者	浄化槽法第 10 条の 2
構造・規模変更届	浄化槽管理者	浄化槽法第 10 条の 2
廃止届	浄化槽管理者	浄化槽法第 1 1 条の 2
保守点検業実績報告書	保守点検業者	(市) 保守点検業者登録条例
清掃業実績報告書	清掃業者	(市) 保守点検業者登録条例
浄化槽汚泥搬入届	浄化槽管理者	
法定検査結果等報告書	指定検査機関	浄化槽法第 7 条、第 1 1 条

データの更新は届出等の情報を基本としているが、管理者変更報告書、廃止届は十分に浸透しておらず提出されないケースも多いため、職権により更新する場合がある。その場合は現地調査を実施することを原則としている。

表 3-3.職権による更新

情報収集の方法	措置の概要
転入者確認調査	保守点検業者からの新規契約報告で、台帳上の使用者名と異なっていた場合、現地確認のうえ使用者情報を更新する。
空き家調査	「未管理浄化槽」(※)に対する現地指導の際など、明らかな空き家状態が確認できる場合がある。その場合には、メモ欄に「空き家」の情報を入れ、指導対象から除外できるようにする。
廃止調査	汚泥搬入届に「下水直結」、「最終清掃」等の記述がある場合、現地確認のうえ下水道接続や建物解体が確認できれば廃止とする。
設置状況把握調査	保守点検業者からの新規契約報告又は汚泥搬入届で、台帳上把握していない浄化槽があった場合は、現地調査する。新規浄化槽であれば設置届を指導するが、把握漏れの古い浄化槽が再び利用される状況などであれば、台帳情報を追加している。

※ 「未管理浄化槽」とは空き家でないにもかかわらず、1年半にわたって保守点検、清掃、法定検査の記録がない浄化槽をいう。広島市独自の管理指標である。

運用はほとんど内部処理で、現業職員 3 名の業務の半分程度は台帳の入力である。さらにアルバイトを起用することもあるが、不一致や記録の欠落（すなわち管理が適正でない可能性）への対応などは機械的に処理できないため、どうしても職員の目が必要になる。

台帳を日常的に運用して調査することで、ひとつひとつの問題を解決し続けている。このような運用を継続することによって現在の整備率はほぼ 100%になっている。

3) 費用

システムの構築、運用に要するコストは年間 51 万 2 千円である。内容はハードウェアのリース料（クライアント PC4 台、プリンタ 2 台）と基本ソフトのリース料（Windows、Microsoft Access、Active Map is、ゼンリン電子地図）である。

職員によるシステム構築のため、開発費はかかっていない。

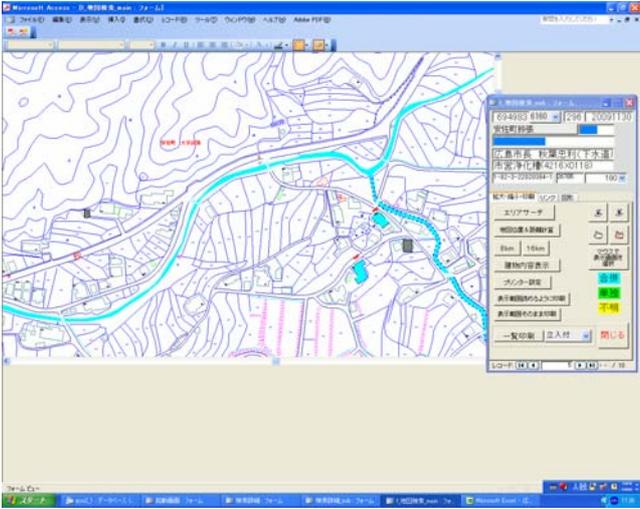
(3) 効果

広島市では独自の指標「未管理浄化槽」（空き家でないにもかかわらず、1年半にわたって保守点検、清掃、法定検査の記録がない浄化槽）を設定している。この「未管理浄化槽」を毎月データベースから抽出して、現地調査、指導の対象としている。（図 3-10）

浄化槽管理者に対する指導においては、現地での確認、フェイス トゥ フェイスでの対話を重視しており、現地調査を年間 3,000 件程度と高頻度で実施しているが、GIS により現地調査の効率性が高まっている。

(1)データベースから「未管理浄化槽」を抽出
「未管理浄化槽」とは、広島市独自の定義で「空き家でないにもかかわらず、1年半にわたって保守点検、清掃、法定検査の記録がない浄化槽」をいう。

(2)地図により現地の状況を把握して、効率的に対象にアクセス



(3)現地調査、指導の結果をデータベースに反映
浄化槽の維持管理とデータベースの精度が向上する。

図 3-10. 維持管理におけるシステム活用の流れ

データベースの精度を維持し、精度のよいデータベースから対象を絞り込み、地図を用いて効率的に現地調査を実施し、指導するという流れができていることで、浄化槽の維持管理は高水準を維持しており台帳整備率はほぼ 100%であり、「未管理浄化槽」も 1%程度水準となっている。システム化以前は、そのような管理状況の把握さえできていなかったため、大きな効果と言える。

岐阜市

1.自治体の概況

岐阜市は、岐阜県の県庁所在地でありながら、市内中心部に清流・長良川が流れ、緑豊かな金華山がそびえるなど自然にあふれた街である。人口は 420,034 人（平成 23 年 3 月）、面積 202.89km²（平成 18 年 1 月）である。

2.生活排水処理の現状

岐阜市における生活排水処理は下水道が中心であり、平成 21 年度末の普及率は 88.9%（出典：水道・下水道統計平成 21 年度版）となっている。

現在、市内には 23,541 基（平成 21 年度末）の浄化槽がある。うち、合併処理浄化槽は 3,979 基で残りの 19,544 基は単独処理浄化槽である。岐阜市は早期から水洗化が進んでおり、古い単独処理浄化槽が残っているためである。

図 2-1.過去 5 年間の浄化槽基数の推移

年度	浄化槽基数		
	合併処理	単独処理	計
平成 17 年度	3,623	23,252	26,785
平成 18 年度	3,658	21,843	25,501
平成 19 年度	3,765	20,569	24,334
平成 20 年度	3,882	20,020	23,902
平成 21 年度	3,979	19,544	23,541

昭和 62 年度より浄化槽設置整備事業を継続しているが、補助の対象は市街化調整区域のみである。市町村設置の予定はない。

岐阜市は保健所設置市であることから、浄化槽法の設置届の受理及び維持管理に関する指導などの権限は当初より市の事務として執り行っている。現在、浄化槽の維持管理を所管しているのは自然共生部自然環境課である。同課は、自然環境、大気・騒音、地下水・土壌、水環境などを所管している。

3.浄化槽設置台帳の整備

岐阜市の浄化槽管理システムはデータベース（Oracle）と GIS（Map Quest）をリンクさせるシステムとなっている。

システムの主な用途としては、住民、業者からの照会への対応のための浄化槽検索、環

境省等に提出する統計の作成、指導啓発文書のためのタックシールの印刷などでデータベース機能を利用し、GIS は立入調査など、現地へのアクセスの際に地図を出力し、調査員に提供している。

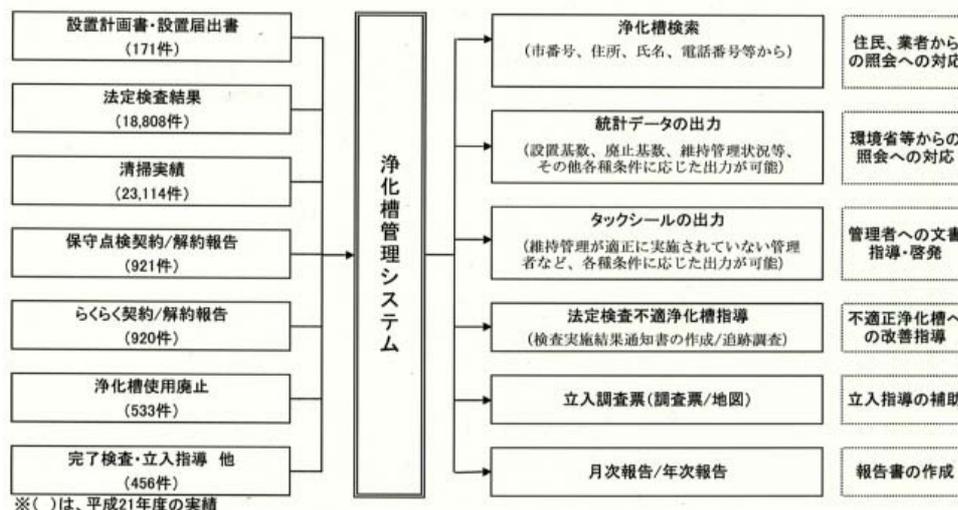


図 2-1.浄化槽管理システムと事務の内容

(1) 浄化槽設置台帳導入の経緯

1) 導入前の問題、導入の契機

岐阜市では昭和 50 年頃より浄化槽設置台帳の電算化に取り組んできた。当時、市内の浄化槽の情報を十分に把握できていなかったという問題意識から、当時の保健所職員約 10 名が、市内の約 30,000 件（当時）の浄化槽を全て現地調査を実施した。この成果をまとめてデータベースを作成した。これが浄化槽管理台帳の電算化のはじまりである。

GIS を導入したのは平成 15 年で、当時は単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への切り替えを進める時期であった。

2) 導入の必要性、導入にあたっての課題

岐阜市内には単独処理浄化槽が多いため、現地調査や指導が必要だったが文字の住所情報だけで到達するのは困難なケースがあった。特に市街地にある古い浄化槽への到達が難しかった。

単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への切り替えを進めていくためには現地指導や立入調査等を効率的に行うことが必要であるとの認識から GIS を導入することとした。GIS の必要性については市内でも納得を得られた。

(2) システム概要

1) システムの仕様・構成

岐阜市の浄化槽設置台帳システムは Oracle データベースで作成された「浄化槽管理システム」に MapQuest で地図情報を付加する構成となっている。

浄化槽台帳データの管理、照会、統計作成等はマスター管理画面 (図 3-1) から開始する。この場面からデータ保守、照会、データ一覧表やタックシール作成など、作業を選択する。



図 3-1. マスター管理メニュー

照会メニューでは、番号を指定しての呼び出しや検索等によって必要な浄化槽の情報を表示することが出来る。全ての項目をキーにした検索が可能であり、手がかりが少なくても必要な情報を呼び出すことが出来る。

浄化槽照会

浄化槽照会

浄化槽番号 県管理番号
 登録区分 1:届出書 2:計画書 3:無届 環境センター番号

簡易照会 | **照会ページ1** | 照会ページ2 | 法定検査状況 | 清掃実績状況 | 立入状況 | [らくらく契約](#)

郵便No. <input type="text" value="500-8701"/> 設置者住所 <input type="text" value="岐阜市今沢町18"/> 氏名 <input type="text" value="岐阜市長"/> かな名称 <input type="text" value="キフンチョウ"/> Tel.No. <input type="text" value="058-265-4141"/> 郵便No. <input type="text" value="500-8720"/> 使用者住所 <input type="text" value="岐阜市神田町1丁目11"/> 氏名 <input type="text" value="観光コンベンション課"/> かな名称 <input type="text" value="カンコウコンベンションカ"/> Tel.No. <input type="text"/> 施設名 <input type="text" value="二の丸門橋"/> 郵送区分 <input type="text" value="4"/> 使用者宛住所郵便送 設置町名コード <input type="text" value="0192"/> 明神洞 番地 <input type="text" value="25"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> 地図 <input type="text" value="s43"/> - <input type="text" value="D"/> - <input type="text" value="4"/> 校区 <input type="text" value="01"/> 金華	建築設計者氏名 <input type="text"/> Tel.No. <input type="text"/> 工事業者 <input type="text"/> 建築物用途1 <input type="text" value="92"/> 公共便所 用途2 <input type="text"/> 延面積 <input type="text" value="0"/> 平方m 処理方式 <input type="text" value="012"/> 腐敗タンク方式 平面酸化型 処理対象 <input checked="" type="radio"/> 1:し尿のみ <input type="radio"/> 2:し尿及び雑排水 浄化槽メーカー <input type="text" value="フルタ"/> 認定番号 <input type="text"/> 人槽 <input type="text" value="54"/> 人 容量 <input type="text" value="2.73"/> 立方m 日平均汚水量 <input type="text" value="2.7"/> BOD除去率 <input type="text" value="65"/> % BOD <input type="text" value="90"/> mg/l 放流先 <input checked="" type="radio"/> 1:側溝・水 <input type="radio"/> 2:河川 <input type="radio"/> 3:その他 放流方法 <input checked="" type="radio"/> 1:自然 <input type="radio"/> 2:ポンプ 河川 <input type="text" value="0905"/> 忠節排水路 使用人員 <input type="text" value="0"/> 人
--	--

見取り図 | 構造図 | MapQuest | 修正 | [前へ](#) | [次へ](#) | 終了 | 閉じる

図 3-2.浄化槽照会ページ (1)

浄化槽照会

浄化槽照会

浄化槽番号 県管理番号
 登録区分 1:届出書 2:計画書 3:無届 環境センター番号

簡易照会 | 照会ページ1 | **照会ページ2** | 法定検査状況 | 清掃実績状況 | 立入状況 | [らくらく契約](#)

浄化槽状況 <input checked="" type="radio"/> 0:通常 <input type="radio"/> 1:その他 報告月 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 状況区分 <input type="text"/> 保守業者 <input type="text" value="01"/> 岡田産業㈱ 契約月 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> N 前回保守 <input type="text"/> 解約月 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 受付日 <input type="text" value="S31/10/16"/> 着工予定日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 使用開始日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 完了日 <input type="text" value="S31/10/23"/> 廃止日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 廃止区分 <input type="text"/> 審査担当者 <input type="text" value="97"/> 9/12 移行 入力担当者 <input type="text" value="88"/> 62/11 移行 最終清掃日 <input type="text" value="H22/02/23"/> 最終法定検査日 <input type="text" value="H21/11/20"/> 保守点検日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 最終清掃通知日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 要調査項目 報告業者 <input type="text"/> 管理者名 <input type="text"/> Tel.No. <input type="text"/> 使用者変更 <input type="radio"/> 1:有 <input checked="" type="radio"/> 2:無 変更日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 浄化槽入替 <input type="radio"/> 1:有 <input checked="" type="radio"/> 2:無 浄化槽廃止 <input type="radio"/> 1:有 <input checked="" type="radio"/> 2:無	申請者名 <input type="text"/> 住所 <input type="text"/> Tel.No. <input type="text"/> 補助年度 <input type="text"/> 受付年月日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 支払年月日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 金額 <input type="text" value="0"/> 下水地区 <input type="radio"/> 1:下水地区 <input checked="" type="radio"/> 2:浄化槽区域 計画区域 <input type="radio"/> 1:該当区域 計画日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 認可区域 <input type="radio"/> 1:該当区域 認可日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 供用区域 <input type="radio"/> 1:該当区域 供用日 <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> / <input type="text" value="/"/> 下水処理区域 <input type="text"/> 都市計画用途 <input type="text"/> 構造図 <input type="text"/>
---	--

見取り図 | 構造図 | MapQuest | 修正 | [前へ](#) | [次へ](#) | 終了 | 閉じる

図 3-3.浄化槽照会ページ (2)

浄化槽照会ページ (図 3-2、3-3) 下部の「MapQuest」ボタンをクリックすると地図が表示される (図 3-4)。立入調査の際にはこの地図を出力して調査員に持たせている。

地図表示されるのは浄化槽番号（管理番号）のみだが、細かい情報が必要な際には浄化槽番号をクリックすると当該浄化槽のデータがポップアップ表示される。（図 3-4 左側ポップアップ画面「属性カード表示」）

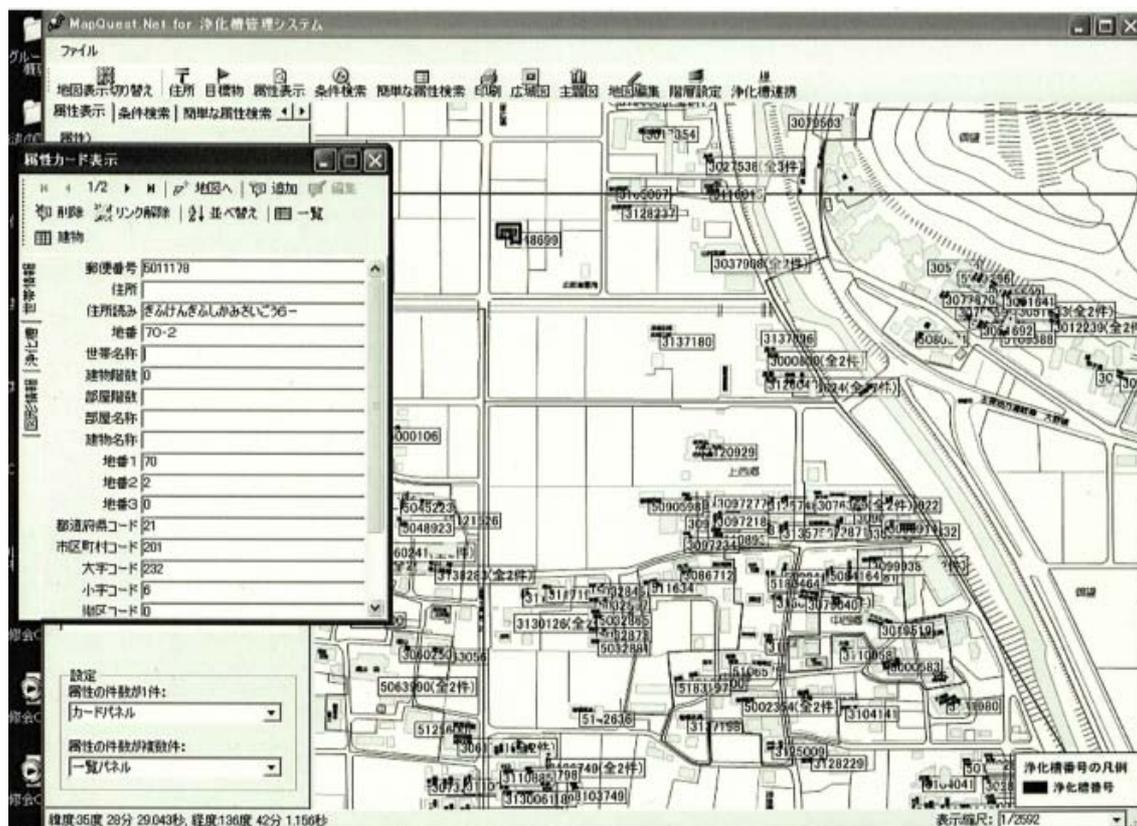


図 3-4. 地図情報の表示

台帳には設置者、使用者、浄化槽の型式等、維持管理、補助金情報のほか、一括契約情報が入力されている。（表 3-1）

岐阜県では、保守点検業者、清掃業者、工事業業者、指定検査機関により、岐阜県らくらくプロジェクト促進協議会（らくらく協議会）が設立されている。このらくらく協議会の働きかけにより、岐阜県内では清掃、保守点検、法定検査の一括契約が進められている。一括契約すると清掃、保守点検の料金が割引になることや、自治体によっては一括契約を補助金の要件としていることから県内では一括契約が積極的に利用されており、届出類の提出や維持管理の確実性を高めることに貢献している。

また、管理対象となる浄化槽の ID は、らくらく協議会、市、検査機関、保守点検業者、清掃業者で統一されており容易に情報が共有できるようになっている。

表 3-1. 管理項目

分類	項目	内容	情報源	更新者	更新頻度
基本情報	浄化槽番号	市、検査機関、保守点検業者、清掃業者、らくらく協議会(※)で統一されたID		全て市職員	初期登録時
	登録区分	届出書/計画書/無届の別			届出都度
設置者	設置者住所		浄化槽法に基づく届出(設置届、変更届等)	全て市職員	届出都度
	設置者氏名				
	設置者カナ名称				
	設置者電話番号				
使用者	設置者郵便番号				
	使用者住所				届出都度
	使用者氏名				
	使用者カナ名称				
浄化槽関係	使用者電話番号				
	使用者郵便番号				
	施設名				届出都度
	郵送区分	設置者/使用者 等			
	設置町名コード				
	番地				
	校区				
	建築設計者氏名				
	建築設計者電話番号				
	工事業者				
	建築物用途				
	延面積				
	処理方式				
	処理対象	し尿のみ/し尿及び雑排水			
	浄化槽メーカー				
	認定番号				
	人槽				
	容量				
	日平均汚水量				
	BOD 除去率				
	BOD				
	放流先				
	放流方法				
	河川				
使用人員					
浄化槽状況	通常/その他				
報告月					
保守業者		保守点検業者			毎月
前回保守					
契約月					
解約月					
受付日					

分類	項目	内容	情報源	更新者	更新頻度
浄化槽関係	着工予定日		浄化槽法に基づく届出(設置届、変更届等)		届出都度
	使用開始日				
	完了日				
	廃止日				
	廃止区分				
	着工予定日				
	使用開始日				
	完了日				
	廃止日				
	最終法定検査日		指定検査機関		毎月
要調査項目	保守点検日		保守点検業者		毎月
	報告業者		市(現地調査等)		発生都度
	管理者名				
	管理者電話番号				
	使用者変更				
	変更日				
	浄化槽入替	有無			
浄化槽廃止	有無				
補助	申請者名		補助金事務		補助金申請手続発生時
	申請者住所				
	申請者電話番号				
	補助年度				
	受付年月日				
	支払年月日				
	金額				
	下水地区	下水地区/浄化槽区域			
	計画区域				
	認可区域				
	供用区域				
	下水処理区域				
	都市計画用途				
構造図					
法定検査	法定検査日		指定検査機関		毎月
	検査分類	7条/11条			
	検査結果				
	所見				
清掃	清掃日		清掃業者		毎月
	清掃業者				
	処理污泥有無				
	污泥処理量				
	清掃量				
立入調査	立入調査日		市(立入調査)		
	立入目的				
	対象法定検査日				
	調査担当者				
	立入指導状況				
	備考				
らくらく契約	らくらく契約番号		らくらく協議会 ※		毎月
	契約日				
	解除日				

2) システムの維持管理、メンテナンス等

データの維持は、浄化槽法に基づく届出だけでなく、いくつかの情報源を利用している。まず、浄化槽設置補助事業の対象となる浄化槽については、事業が完了した際には、清掃、保守点検、法定検査の契約書の写しの提出を求めており、維持管理の状況を確実に捕捉できる。

一括契約の情報も利用して補足の精度を高めている。岐阜県では、清掃、保守点検、法定検査の一括契約が「らくらく協議会」のもとで進められている。

らくらく協議会による「らくらく契約」の情報は届出に添付され、らくらく契約情報としてシステムに入力されており、捕捉の確実性が高められている。

図 3-5. らくらく契約情報

また、指定検査機関、保守点検業者、清掃業者から徴収する報告も利用している。

浄化槽照会						
浄化槽番号		1051148		県管理番号		
登録区分		<input checked="" type="radio"/> 1:届出書 <input type="radio"/> 2:計画書 <input type="radio"/> 3:無届		環境センター番号		
簡易照会	照会ページ1	照会ページ2	法定検査状況	清掃実績状況	立入状況	らくらく契約
法定検査日	検査分類	検査結果	所見1	所見2	所見3	
H 21/11/20	11 条	適合				
H 20/11/21	11 条	適合				
H 19/11/29	11 条	適合				
H 19/03/29	11 条	適合				
H 18/03/29	11 条	適合				
H 17/02/17	11 条	不適合	清掃業務が実施されていない。	清掃作業の実施が必要である。	前回検査の指摘事項が改善されていない。	
H 16/02/13	11 条	不適合	清掃を要する。	清掃が法定回数を満たしていない。	専門業者(保守点検業者)と相談のうえ改善された	
H 15/02/21	11 条	不適合	清掃を要する。	清掃が法定回数を満たしていない。	専門業者(保守点検業者)と相談のうえ改善された	
H 14/02/18	11 条	概ね適合				
H 13/03/06	11 条	概ね適合				
H 11/03/12	11 条	概ね適合				
H 09/03/13	11 条	概ね適合				
H 08/03/08	11 条	概ね適合				
H 07/02/20	11 条	概ね適合				
H 06/01/27	11 条	概ね適合				

図 3-6.法定検査状況

浄化槽照会						
浄化槽番号		1051148		県管理番号		
登録区分		<input checked="" type="radio"/> 1:届出書 <input type="radio"/> 2:計画書 <input type="radio"/> 3:無届		環境センター番号		
簡易照会	照会ページ1	照会ページ2	法定検査状況	清掃実績状況	立入状況	らくらく契約
清掃日	清掃業者	処理汚泥有無	汚泥処理量	清掃量		
H 22/02/23	01 中衛工業株式会社	無	0	2.9		
H 21/02/24	01 中衛工業株式会社	無	0	2.8		
H 20/02/26	01 中衛工業株式会社	無	0	2.8		
H 19/02/27	01 中衛工業株式会社	無	0	2.8		
H 18/03/07	01 中衛工業株式会社	無	0	3		

図 3-7.清掃実施状況

各機関からは「浄化槽管理システム」のフォーマットで統一された csv 形式でデータを受領している。データ形式をシステムのフォーマットとあわせてあるため、受領したデータを数秒でシステムにインポートでき、事務の効率化につながっている。

さらに、管理状況が不詳の浄化槽に対しては指導及び現地調査を実施している。毎年 1 回、法定検査未受検、保守点検未実施、清掃未実施の浄化槽を確認し、指導文書を発出する。法定検査、保守点検、清掃が何年も実施されていない浄化槽や指導文書が不達になった浄化槽については市が現地調査を行って現状確認している。現状確認の結果はデータにも反映させている。

市からも関係機関に情報を提供し、維持管理、指導に役立ててもらっている。指定検査機関に対しては、浄化槽設置完了届、廃止届に係る情報を提供している。岐阜県は法定検

査の受検率が高いと認識しているが「らくらく契約」による捕捉と指定検査機関への情報提供が受検率の維持に貢献していると考えられる。

清掃業者には、照会への対応という形で市から情報を提供している。具体的には清掃を行おうとする業者が、現地でメーカーや人槽がわからずに困るケースがあるようで、そのような際に照会を受けて回答することがある。

昭和 50 年代に浄化槽の全戸調査を実施して以来、上記のような更新手続きを継続することによって、整備率はほぼ 100%を維持している。

3) 費用

システムの導入、運用に係る費用は、ハードウェア、ソフトウェア（開発コスト含む）一括でのリース契約であり、月額約 25 万円程度、これに保守料月額約 6 万円が加わり、月額計 31 万円である。リース金額にはイニシャルコストとランニングコストを全て含んでいる。リース契約は 5 年ごとに更新している。

受託業者は、地元（名古屋）のシステム開発業者である。システムはトラブル時の即応の必要性や細かい相談ごとの機会もあるため、地元の業者に担当してもらえたい。

(3) 効果

届出及び関係機関からの報告に基づくデータの更新、補助金申請や一括契約情報の活用により捕捉の確実性を高めて台帳データの精度を維持し、台帳データベースからの的確な対象を抽出のうえ、GIS を用いて効率的に立入調査を実施することにより維持管理の精度を向上させている。

データの精度は、届出及び指定検査機関、保守点検業者、清掃業者からの報告による更新、補助金申請や一括契約情報の利用、現地調査の組み合わせによって維持されている。

この精度の良いデータベースから現地調査対象とする浄化槽を適切に抽出することで現地調査と指導を適切に実施できている。岐阜市では年間 300 件以上の立入調査を実施しており、地図による効率化の効果は大きい。

田辺市

1.自治体の概況

田辺市は紀伊半島の南西側、和歌山県の南部に位置している。西よりの海岸部に都市的地域を形成するほかは、森林が大半を占める中山間地域が広がり、主な水系としては日高川水系、富田川水系、日置川水系、熊野川水系の4水系を抱える、広大な圏域である。

平成17年5月1日に田辺市、龍神村、中辺路町、大塔村、本宮町の5市町村が合併して現在の田辺市となり、面積1,026.77km²(平成20年10月1日)、人口81,407人(平成23年2月末現在)が居住している。

2.生活排水処理の現状

田辺市における汚水処理人口普及率は平成21年度末で50.1%となっている。内訳は浄化槽37.9%、集排等11.9%、下水道0.2%であり、田辺市の生活排水処理において浄化槽は大きな役割を占めている。

表 2-1.汚水処理状況(平成21年度末)

	下水道	集落排水等	合併処理浄化槽	汚水処理
普及率(人口)(%)	0.2	11.9	37.9	50.1

出典：和歌山県ホームページ

市内の浄化槽は約2万基である。合併処理浄化槽が増加し、単独処理浄化槽はほぼ横ばいで、全体としてはゆるやかに増加している。

表 2-2.過去5年間の浄化槽基数の推移

年度	浄化槽基数		
	合併	単独	計
平成17年度	7,583	12,802	20,385
平成18年度	7,950	12,633	20,583
平成19年度	8,343	12,605	20,948
平成20年度	8,716	12,539	21,255
平成21年度	9,094	12,507	21,601

浄化槽法に係る事務は、平成22年4月1日に移譲された。現在、浄化槽事務を所管しているのは市民環境部環境課である。

合併処理浄化槽の設置推進については、平成元年から浄化槽設置整備事業を開始し、平成21年度までに累計で7,182基を補助している。また、ホームページや環境学習会での啓

発活動を行っている。

このほか、平成 19 年度から浄化槽市町村整備推進事業を実施し平成 21 年度末までに累計で 71 基設置している。

3.浄化槽設置台帳の整備

田辺市の浄化槽設置台帳システムは「浄化槽台帳データベース」と「生活排水処理 GIS システム」で構成される。システム全体としては生活排水処理施設全体を管理するシステムとなっており、浄化槽、集合排水処理等、生活排水情報を一元的に表示することができる。

(1) 浄化槽設置台帳導入の経緯

1) 導入前の問題、導入の契機

田辺市における浄化槽設置台帳の電算化のはじまりは平成 4 年度である。当時の総務課電子計算係がシステムを開発し、ホストコンピュータによる運用を開始した。初期データは、田辺保健所から受領した。当初は紙のデータであったため入力に臨時職員を雇用した。電算化はされたものの、当初のシステムは氏名カナ検索以外の検索機能がなく、出力データレイアウトも一種類しかないというものだった。

平成 10 年度には、ホストコンピュータから FileMaker Pro4.0 による PC での運用に切り替えた。以後、改修とバージョンアップを繰り返し、平成 14 年度にはほぼ現在のデータベースシステムができあがった。GIS については平成 16 年度から導入している。(表 3-1)

表 3-1.システム開発・導入の経緯

年	内容
平成 4 年	ホストコンピュータによる運用開始
平成 10 年	田辺市浄化槽台帳 ver1.0 FileMakerPro4.0 による PC での運用開始 ・1998 年 3 月 31 日までの「浄化槽設置届出データ」全てを移行する。 ・「住居表示フィールド」「方書フィールド」の作成、全てのフィールドでの検索が可能となり、台帳整理効率があがる。
平成 11 年	データ入力 平成 6 年 4 月～平成 10 年 3 月までの「管理者変更・設置取消し届・廃止報告書」をデータ入力完了する。 データ入力 毎年 3 月（1 ヶ月間）に臨時職員を雇用し、保健所データ入力を実施していたが、本年からは、平成 10 年度分「保健所平成 10 年度データ」をテキストインポート入力に切り替える。以後、毎年 5 月に保健所データのテキストインポート入力をおこなっている。
平成 12 年	データ入力 平成 11 年 10 月～平成 12 年 6 月 30 日までの「管理者変更・設置取消し届・廃止報告書」をデータ入力完了する。
平成 15 年	田辺市浄化槽台帳 ver3.0 ・台帳インターフェイスを一新する。 ・システム開発から約 10 年、浄化槽台帳整理事務もほぼ完了する。

年	内容
平成 16 年	田辺市浄化槽台帳 ver3.0.1 田辺市浄化槽台帳システムに浄化槽補助金交付事務システムを組み込み運用開始を開始する。
平成 17 年	田辺市浄化槽台帳 ver3.1 ODBC データソースによる GIS リンクを開始
	FileMakerPro7 にバージョンアップするとともに「台帳業務選択メニュー画面」をリニューアル。
	田辺市浄化槽台帳 ver4.1 平成 17 年度版新補助金額に対応
	田辺市浄化槽台帳 ver4.1.1 行政局端末に浄化槽台帳閲覧開始。現場立会連絡 Fax 送信票レイアウト追加。
	旧町村の和歌山県浄化槽台帳データをインポート完了

2) 導入の必要性、導入にあたっての課題

浄化槽を所管する市民環境部環境課は地域・集落排水も所管しており、生活排水処理を総合的に検討する部門である。生活排水処理を検討するにあたっては、地域全体を俯瞰的に見て検討することが必要との認識があった。また、家屋の検索、工事に伴う排水管路の位置を掌握することも必要であった。

このように生活排水処理関係業務において地図の必要性が高かったため課内担当者が GIS の導入を唱え、平成 15 年度、平成 16 年度の 2 年度続けて外注による GIS システム構築を目指したが、最終的には汎用のデータベースソフトウェアと GIS ソフトウェアを購入して自課で開発することとなった。

(2) システム概要

1) システムの仕様・構成

田辺市の浄化槽設置台帳システムは「浄化槽台帳データベース」と「生活排水処理 GIS システム」で構成される。システム全体としては生活排水処理施設全体を管理するシステムとなっており、浄化槽、集合排水処理等、生活排水情報を一元的に表示することができる。地理情報としては、都市計画図、航空写真等が利用でき、その上に建物や生活排水処理のデータを表示することができる。(図 3-1)

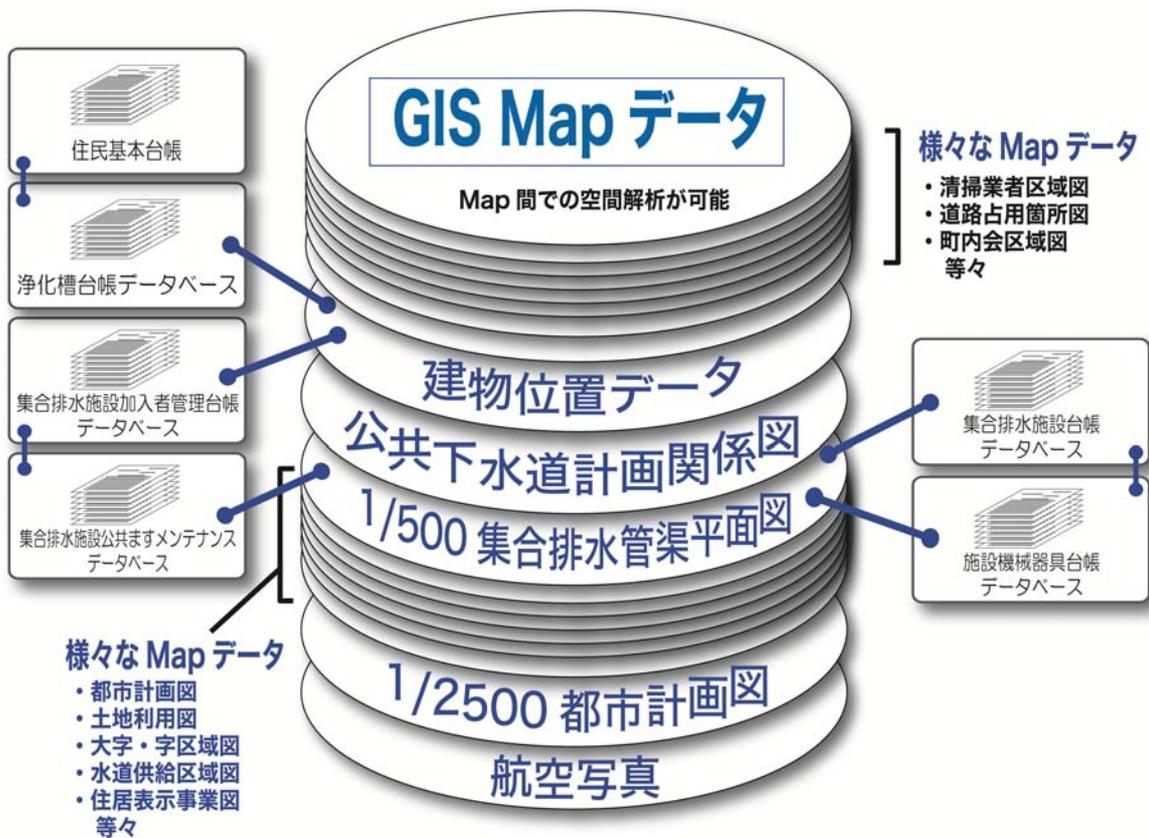


図 3-1.浄化槽設置台帳システム概要

浄化槽設置台帳の管理項目は表 3-2 のとおりである。県の浄化槽台帳の ID 番号（保健所番号）を基にして、データの連携を図っている。

表 3-2. 管理項目

	データ項目	説明	情報源
基本情報	年度		
	ID		
	保健所番号		
	浄化槽協会番号		
届出者情報	届出年度		浄化槽設置計画書、 浄化槽設置完了届、 浄化槽使用開始 報告書
	受付日		
	住所		
	会社名等		
	届出者氏名		
	JC		
設置場所情報	地番		
	住居表示		
	住所		
	町内会		
	用途（建物）		
浄化槽情報	浄化槽の種類		
	製造業者		
	製品名		
	型式		
	処理方式		
	規模		
	JIS 算定人員		
	放流先		
	放流方法		
	施工業者		
	管理情報	使用開始日	
	保守点検業者		
	清掃業者		
法定検査	水質保全センター番号		法定検査結果
	7条検査実施日		
	法定検査（11条）実施日	複数回の記録を保存可能	
	法定検査（11条）判定	〃	
	保守点検実施日	〃	
	清掃実施日	〃	清掃記録
補助申請情報	水質保全センターID		補助金交付事務
	申請年度		
	申請番号		
	新築切替		
	補助区分		
	決定通知日		
	現場確認日		
	実績報告日		
	請求日		
	交付日		
	着工日		
	完了日		
	設置費用		
	助成金額		

図 3-2、図 3-3 は浄化槽情報を表示したものである。設置場所の管理項目として「リレーション住所」「住居表示」を設けている。浄化槽設置台帳のデータはタイムスパンが長い
ため、同一地点であっても設置時と現在の情報が異なるケースがある。データが地番での記
載であった場合、現地で地番の情報だけを頼りに当該浄化槽を特定することは困難な場合
もあるが「地番」と「住居表示」をあわせて利用すること、また「リレーション住所」に
現在確認できる住所を入力することで特定を容易にしている。(図 3-2)

田辺市浄化槽台帳 4.1		revision marking H23.01.22	
検索	全対象	ソート	現況区分 使用
ID 4051155	93-61155	管理者区分 <input type="checkbox"/>	浄化槽区分 <input checked="" type="checkbox"/> GIS Link <input type="checkbox"/>
届出者情報 届出年度 H05 受付日 _____ 〒 _____ 住所 田辺市(_____) 会社名等 _____ 氏名 _____ JC 1811 TEL 22-1- _____ 世帯CD _____		補助申請情報 水質保全 ID 700005299 センター _____ 年度・申請番号 _____ 新築切替 _____ 補助区分 _____ 申請日 H9.02.14 決定通知日 H9.04.01 現場確認日 ? 実績報告日 H9.05.23 請求日 H9.06.12 交付日 H9.06.25 着工日 H6.05.16 完了日 H6.05.20 設置費用 ¥1,230,850 助成金 ¥480,000	
設置場所情報 1600 芳養町 方書 _____ 〒 646-0056 地番 芳養町: 住居表示 _____ リレーション住所 芳養町 _____ 町内会 73 用途 住宅		X座標 -59379.6337 Y座標 -248931.515 浄化槽協会番号 _____ 備考 _____	
浄化槽情報 浄化槽の種類 _____ 製造業者 松下電工株式会社 製品名 ナショナル小型合併処理浄化槽MAC-8B2 型式 93-1E-035 処理方式 嫌気濾床接触ばっ気方式 8 規模 8 JIS算定人員 _____ 放流先 _____ 放流方法 _____ 施工業者 8 ㈱大郡環境サービス			
管理情報 使用開始日 H9.04.30 保守点検業者 8 ㈱大郡環境サービス 清掃業者 505 玉置衛生			

図 3-2.浄化槽情報表示(1)

法定検査の情報は複数回分を表示することができる。(図 3-3)

田辺市浄化槽台帳 4.1 法定検査実施状況 revision marking H2301.22

検索 全列表 ソート 現況区分 使用

ID 4051155 管理者区分 1 浄化槽区分 2 GIS Link 使用人員 1

届出年度 H05 受付日

会社名等

氏名 JC
TEL 22 世帯CD

設置場所情報 1600 芳養町

方番
〒 646-0056 地番 芳養町
住居表示
リレーション住所 芳養町
町内会 73
用途 住宅

浄化槽情報 使用開始日 H9.04.30

製品名 ナシパル小型合併処理浄化槽MAC-9B2
処理方式 嫌気濾床接触ばっ気方式 B
規模 8 JIS算定人員
保守点検業者 8 湘大環境サービス
清掃業者 505 玉藻衛生

水質保全センター番号 700005299
法定検査(第7条) H8.12.01 判定 イ

法定検査(第11条)

H9 判定

H10 H11.01.06 判定 イ

H11 H11.12.18 判定 イ

H12 H12.12.13 判定 イ

H13 判定

H14 H14.12.09 判定 イ
清掃の時期に遅れが生じないよう保守点検業者ともご相談下さい。

補助年度 整理番号

H15 H15.12.03 判定 イ

H16 H16.12.14 判定 イ

H17 H17.12.16 判定 イ

H18 H18.12.12 判定 イ

H19 H19.12.10 判定 イ

H20 判定

H21 判定

図 3-3.浄化槽情報表示(2)

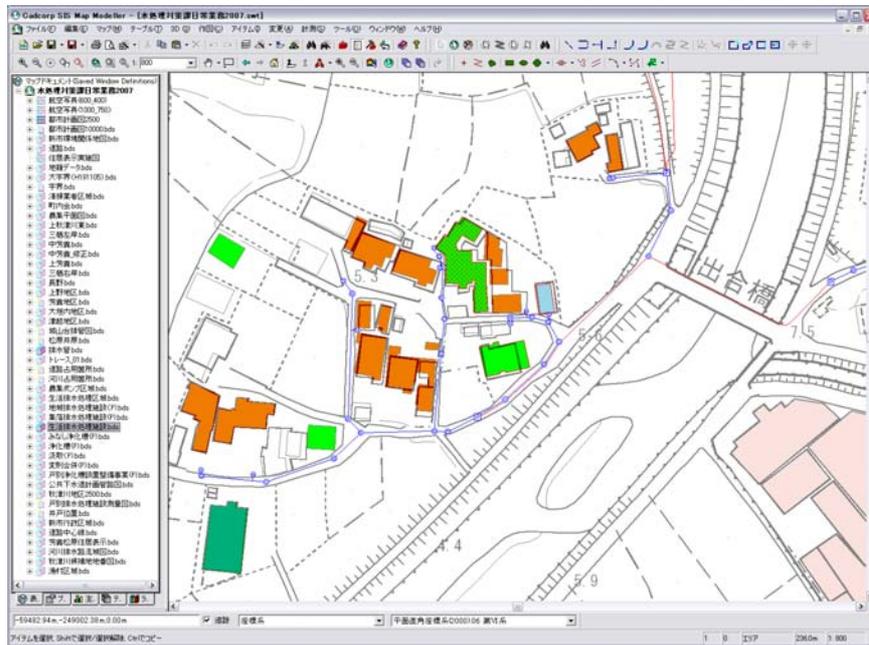


図 3-4.GIS 表示(1)

地図の縮尺を変えると広範囲の状況を俯瞰的に見ることもできる。(図 3-5)

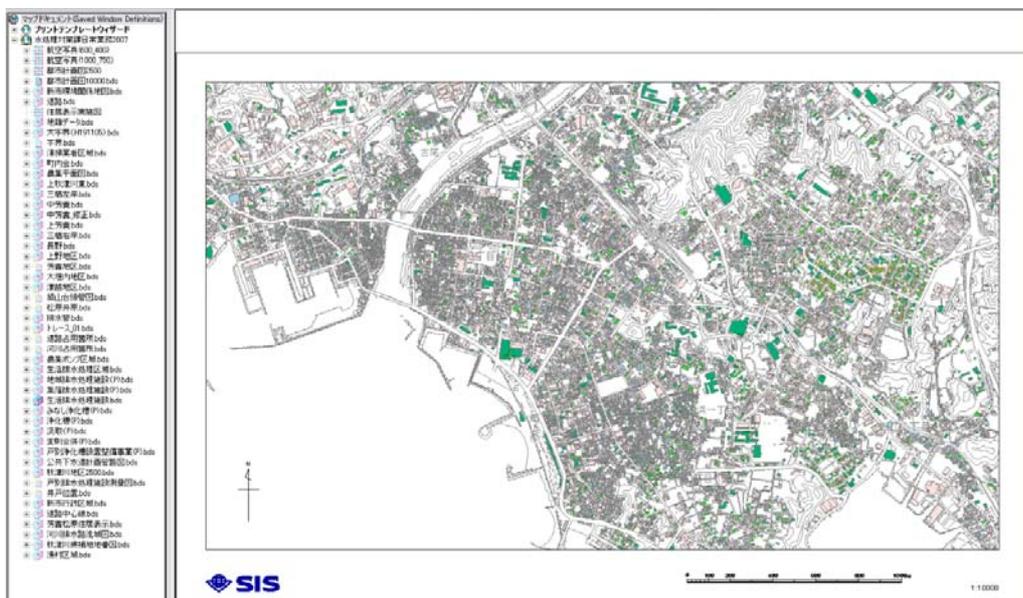


図 3-5.GIS 表示(2)

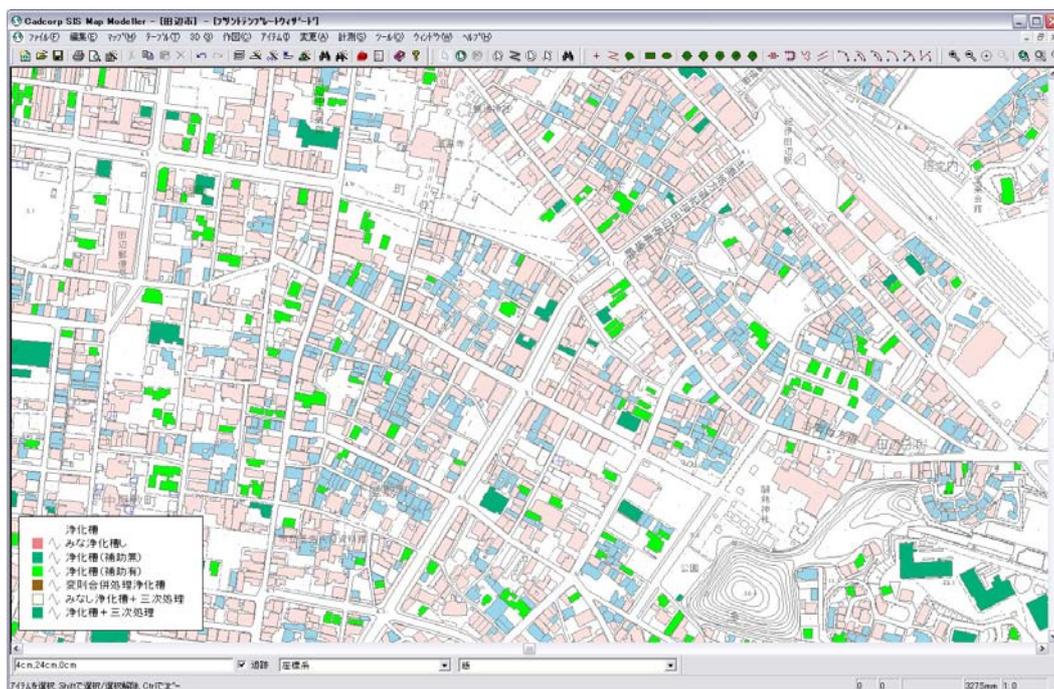


図 3-6.GIS 表示 (拡大) (3)

図 3-6 のように適切な縮尺に調整すると浄化槽 (単独槽 / 合併槽・補助有 / 合併槽・補助無)、汲取の分布と建物の関係を一覧できる。(この地域は、ほとんどが単独槽または汲取である。)

2) システムの維持管理、メンテナンス等

浄化槽データは届出類 (和歌山県浄化槽取扱要綱に基づいて提出される浄化槽設置計画書、浄化槽設置完了届、使用開始報告書)、補助金交付事務からの情報と指定検査機関からの法定検査実施記録をもとに更新している。農業集落排水などの集合処理施設に接続されたという情報から浄化槽の廃止を推測することもできる。

浄化槽の事務は補助金関係も含め職員 2 名で行っている。新規設置分は年間 400 件程度で、ほかに清掃記録の入力を臨時職員を 3 ヶ月間雇用して実施している。

現在、登録されている浄化槽は約 2 万 4 千基で市内全ての浄化槽が対象となる。現地調査を行っていないが整備率は 9 割前後と考えている。

なお、この浄化槽設置台帳システムの外に、県からの浄化槽法の権限移譲にともない「浄化槽台帳システム」で田辺市内浄化槽のデータを受領している。市の浄化槽設置台帳システムとの照合・精査作業を行っているところである。

県のデータは浄化槽法上の届出が反映されているが、市のシステムでは浄化槽だけでな

く生活排水全般の情報が管理されているため、集合処理施設への接続が発生したときに当該家屋が浄化槽を使用していたのであれば、浄化槽については廃止が推察される。このように浄化槽法で廃止届が義務化される以前の分についても実態としての廃止を反映することができるなど、市内の生活排水全般の状況をひとつのシステムで管理できるメリットがある。

現在のところ二重管理になっているため、緊急雇用創出事業を活用して県データと市データの照合、統一していくため浄化槽台帳整備事業を行っている。

3) 費用

自課での開発なのでイニシャルコストはソフトウェア代金のみである。データベース用と GIS ソフトを購入した。

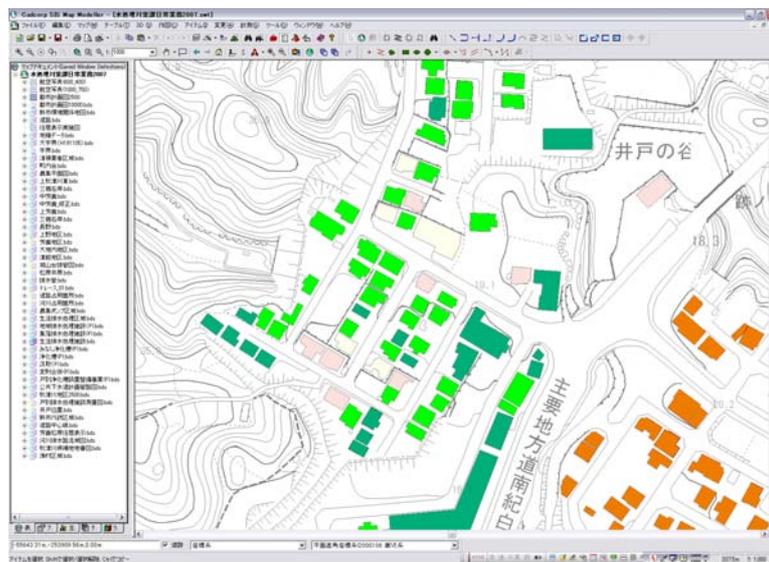
また、既存の庁内資源を活用することでコストを抑えている。既に他課で利用されていたものと同じ GIS エンジン（インフォマティクス社 SIS）を導入することにより、他課で作成されていた都市計画図等の基本データや航空写真をそのまま活用することができた。このように低コストで導入できた反面、体系的なマニュアルが揃っていないため、システム運用のマニュアル作成は今後の課題である。

(3) 効果

田辺市では GIS を下水道事業計画の見直し等、生活排水処理計画の策定や見直しの際の判断材料として活用している。

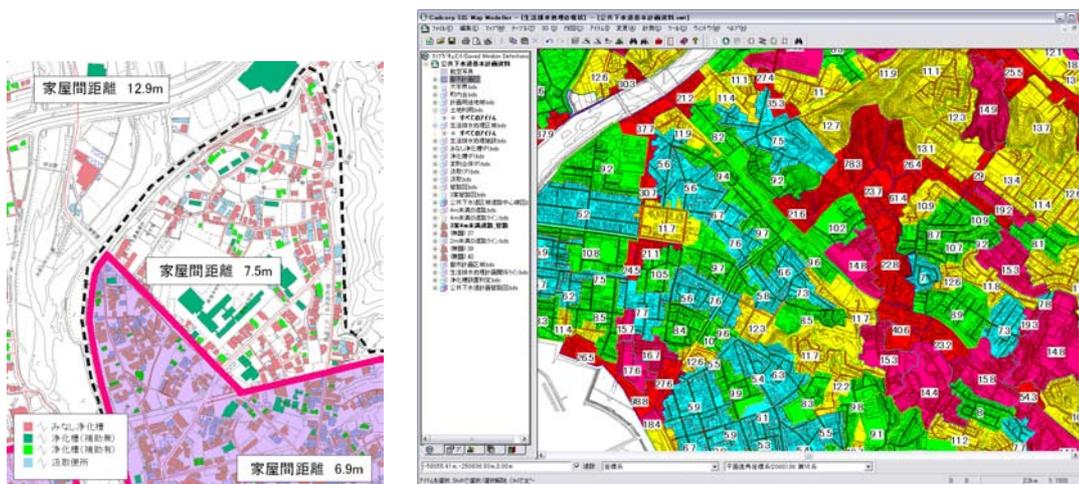
例えば、下水道計画区域とされていた地域であっても、新たな宅地造成等によって域内の大半に既に合併処理浄化槽が設置されている箇所は新たに下水道を敷設する必要性が低い（図 3-7）。また、家屋間距離が十分にある場合、浄化槽のほうが個別に接続出来るため、効率的である。（図 3-8）。

このような諸条件を地図で把握し、判断材料に加えることができた。



浄化槽(単独槽) / 合併槽・補助有 / 合併槽・補助無)、汲取

図 3-7. 浄化槽設置状況



右図は平均家屋間距離で色分け

図 3-8. 家屋間距離

他に、集合排水処理施設の整備計画の検討にあたっては同様に GIS を利用した。

このように GIS を利用して俯瞰的に状況を把握して、データに基づく合理的な計画を策定できるようになった。

その他、GIS はトラブル対応の際の現地へのアクセス情報としても利用している。地図で地番、住居表示といった文字情報だけで設置場所を特定するのは容易ではない。

また、集合処理施設と同一のシステムで一元的に管理しているため、相互に情報共有できることから、事務が効率的になっている。

郡山市

1.自治体の概況

郡山市は福島県の中央に位置し、人口 338,918 人（平成 23 年 3 月 1 日）、757.06km²（平成 21 年 11 月 1 日）、北は安達太良山、東は阿武隈山系の山々、西には猪苗代湖があり、市内は阿武隈川と豊かな自然に恵まれているとともに、交通の要衝でもある南東北の拠点都市である。

2.生活排水処理の現状

郡山市では公共下水道普及率 70.9%、合併処理浄化槽の普及率は約 10%となっている。

表 2-1. 汚水処理状況（平成 21 年度末）

	下水処理	農業集落排水施設	合併処理浄化槽	汚水処理
普及率（人口）（%）	70.9	4.3	10.7	85.9

出典：福島県ホームページ

平成 17 年度末から平成 21 年度の末の推移をみると、合併処理浄化槽は 6,336 基から 8,081 基に増加、単独処理浄化槽は 20,918 基から 18,520 基に減少、合計は 27,254 基から 26,601 基に減少している（※既に廃止され現存しないものもデータとしては含まれている）。

表 2-2. 過去 5 年間の浄化槽基数の推移

年度	浄化槽基数		
	合併処理	単独処理	計
平成 17 年度	6,336	20,918	27,254
平成 18 年度	6,850	20,232	27,082
平成 19 年度	7,344	19,819	27,163
平成 20 年度	7,747	19,315	27,062
平成 21 年度	8,081	18,520	26,601

平成 9 年に中核市となってから、設置届等は市の事務になった。残る事務も平成 17 年度の浄化槽法改正時に移譲された。現在、浄化槽事務を所管しているのは下水道部下水道総務課である。

郡山市では平成 5 年度より 10 人槽以下の合併処理浄化槽の個人設置を対象とする補助事業を実施している。また、現在の動きとしては、浄化槽設置台帳システムにより市内ほぼ全ての浄化槽を把握していることから、平成 21 年度より単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換促進事業を実施し、平成 21 年度には対象となる約 5,000 世帯を対象にアンケート

ト調査を実施した。アンケートによって転換にあたって困っていることなどをたずねるとともに転換を勧め、また不達となったアンケート調査票から管理者が変更されている可能性がある世帯を把握できた。平成 22 年度からは、対象 5,000 世帯を 5 つのブロックに分けて 1 年ごとに 1 ブロックずつ回覧板での告知や説明会などを開催し、転換を促しているところである。

3. 浄化槽設置台帳の整備

浄化槽設置台帳システムのベースは日本下水道協会の標準仕様に準拠した下水道台帳管理システムである。このシステムに浄化槽設置台帳システムと浄化槽のデータを追加し管理している。下水道台帳管理システムと同一であることから、下水道区域内の未接続世帯の状況や廃止の実態を把握できるという特長がある。

GIS の機能としては、区域を指定して浄化槽の存在数を把握できるだけでなく、地図上で合併処理浄化槽、単独処理浄化槽を区別して把握できるので、指導対象を特定することができる。

(1) 浄化槽設置台帳導入の経緯

1) 導入前の問題、導入の契機

郡山市では、平成 14 年度に GIS を用いた下水道台帳管理システムを構築した。システム導入以前は紙の台帳にて管理を行っていたが、農林部所管の農業集落排水施設も下水道部へ所管換えとなって管理の対象が広がったこともあり、紙の台帳で管理することが困難になってきた。このため、排水処理施設の一括管理を行うためにシステム化を検討した。

システム化を検討した当時は市全体として GIS の整備を前向きに検討していたところだった。まず平成 6 年度に水道局が GIS を導入した。続いて平成 14 年度から固定資産課税業務、公共物譲与事務とともに下水道設置台帳についても GIS を用いたシステムを導入した。

この段階では浄化槽管理は下水道台帳管理システムには含まれておらず、Microsoft Access によるデータベースで別に管理されていたが、平成 17 年度に浄化槽管理機能を下水道管理台帳システムに組み入れた。

なお、平成 17 年度の GIS 導入以前に利用していた Microsoft Access による浄化槽データベースは併存しており、統計の作成などに利用されている。

2) 導入の必要性、導入にあたっての課題

平成 14 年に GIS を用いた下水道台帳管理システムが導入され、運用されていた。下水道と浄化槽を同一の課で管理していたことから、下水道接続の状況と浄化槽を同一のシステムで管理して地図で把握すれば管理の精度が上がるだろうと考えられていた。特に浄化槽

は廃止届が提出されないことが多いことから、下水道接続の情報から浄化槽の廃止状況を把握できるメリットが大きいものと認識されていた。

このような背景により、下水道台帳管理システムへの浄化槽管理機能の追加について理解を得ることができ、比較的すんなりと導入することができた。

(2) システム概要

1) システムの仕様・構成

浄化槽設置台帳システムのベースは日本下水道協会の標準仕様に準拠した下水道台帳管理システムである（図 3-1）。このシステムに浄化槽管理機能を追加している。このため浄化槽と下水道の情報を相互に参照することができる。



図 3-1.メニュー画面

GISエンジンはインフォマティクス社のSISを利用している。地理情報としては地形図、住宅地図、各種区域エリア、下水道施設、排水設備、浄化槽、特定事業所、供用開始区域の情報を利用できる。（表 3-1）

表 3-1.GIS データ

大分類	中分類	小分類(レイヤ)
見出し	案内図	郡山市案内図
	行政界	郡山市行政界
図郭	図郭データ	1/500メッシュ
		1/2500メッシュ
		供用開始区域図ページ割
地形図	1/25000地形データ	数値地図ラスタ
	1/2500地形データ	新都市計画図(DM)
		旧都市計画図(ラスタ)
	1/500地形データ	旧水道部地形図
		旧水道部地形図(個人名等)
	1/500道路台帳ラスター	道路台帳現況平面図(ラスタ)
		道路台帳図目隠し(個人名等)
住宅地図	住宅地図データ	ZmapTown II (ゼンリン社)
各種区域エリア	処理分区	処理分区
	農集排水地区	農集排水地区
	開発行為箇所	開発行為箇所
下水道施設	500施設台帳データ	人孔
		人孔注記
		管渠
		管渠付属
		管渠注記
		樹取付管
		樹取付管注記
	2500管路網図データ	人孔2500
		管渠2500
		管渠付属2500
排水設備	排水設備データ	排水設備
		排水設備リンク画像ファイル
浄化槽	浄化槽データ	浄化槽
		浄化槽リンク画像ファイル
特定事業所	特定事業所データ	特定事業所
		特定事業所リンク画像ファイル
供用開始区域	供用開始区域データ	供用開始区域
		供用開始年月日

浄化槽台帳のデータとしては、設置届、型式、管理、変更、使用開始、管理者変更、廃止、設置補助、維持管理補助、清掃状況、苦情の情報が入力、管理されている。(表 3-2)

表 3-2.管理項目

分類	項目	設置届	変更届	使用開始報告	管理者変更	廃止届	法定検査結果	設置補助申請	維持管理補助申請	その他
設置届	登録名	●								
	受付年月日	●								
	台帳設置番号	●					●			
	設置番号	●	●				●			
	受付場所	●	●							
	設置者の氏名	●				●		●	●	
	設置者の住所	●				●		●	●	
	設置者の電話番号	●				●				
	設置場所の住所	●		●	●	●	●	●	●	●
浄化槽の区分	●		●		●		●			
型式	型式	●	●	●		●				

分類	項目	設置届	変更届	使用開始報告	管理者変更	廃止届	法定検査結果	設置補助申請	維持管理補助申請	その他
	メーカー	●	●							
	型式適合認定番号	●	●							
	処理方式	●	●							
	BOD除去率	●	●							
	放流水BOD濃度	●	●							
	T-N	●	●							
管理	T-P	●	●							
	人槽	●	●							
	実使用人員	●	●							
	容量	●	●							
	建築用途	●	●							
	複合用途	●	●							
	施設名	●	●							
	延床面積	●	●							
	放流先	●	●							
	設置業者名	●	●							
	使用開始予定日	●	●							
	管理者の氏名	●		●	●		●		●	●
	管理者の住所	●		●	●		●		●	●
管理者の電話番号	●		●	●						
技術者管理者の氏名			●							
変更	浄化槽の変更年月日		●							
使用開始	使用開始報告受付年月日			●						
	使用開始年月日			●						
	保守点検業者の氏名又は名称			●			●			
	保守点検業者の電話番号			●						
	清掃業者の氏名又は名称			●						
管理者変更	清掃業者の電話番号			●						
	管理者変更届受付年月日				●					
廃止	管理者変更年月日				●					
	廃止届受付年月日					●				
	廃止年月日					●				
設置補助	廃止情報					●				
	設置補助受付年月日							●		
	設置補助收受番号							●		
維持管理補助	設置補助完了年月日							●		
	受付年月日(1)								●	
	收受番号(1)								●	
	受付年月日(2)								●	
	收受番号(2)								●	
	受付年月日(3)								●	
	收受番号(3)								●	
	受付年月日(4)								●	
	收受番号(4)								●	
受付年月日(5)								●		
清掃状況	收受番号(5)								●	
	補助終了年月日								●	
	7条検査の検査年月日						●			
	7条検査の検査判定結果						●			
苦情	11条検査の検査年月日						●			
	11条検査の検査判定結果						●			
	苦情のあった年月日									●
苦情	苦情回数									●
	処理経過									●

また、平成 15 年度以降の届出についてはスキヤンのうえ画像データとして取り込んでい
る。(図 3-2)

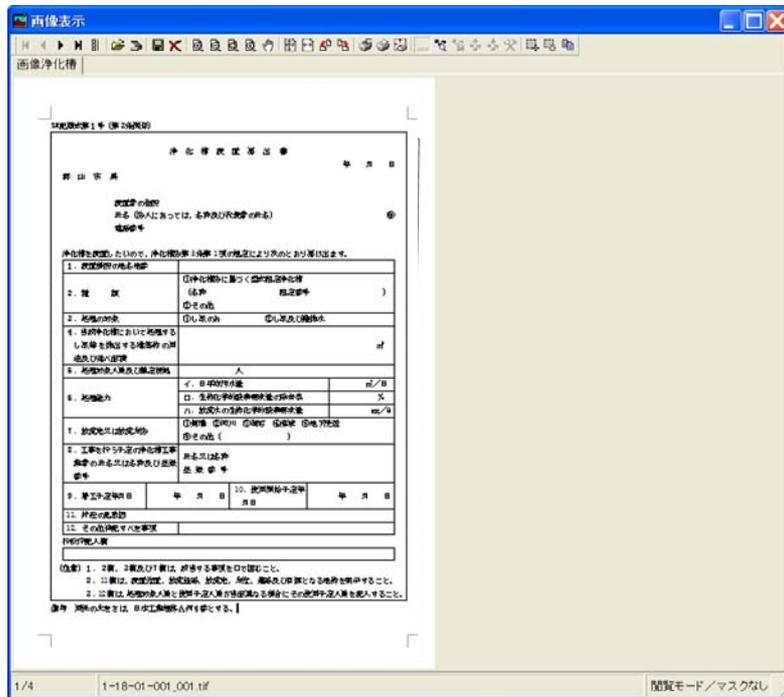


図 3-2.届出書画像データ

データベースで浄化槽を検索する際には、複数の条件を組み合わせた柔軟な検索が可能であ
る。(図 3-3)

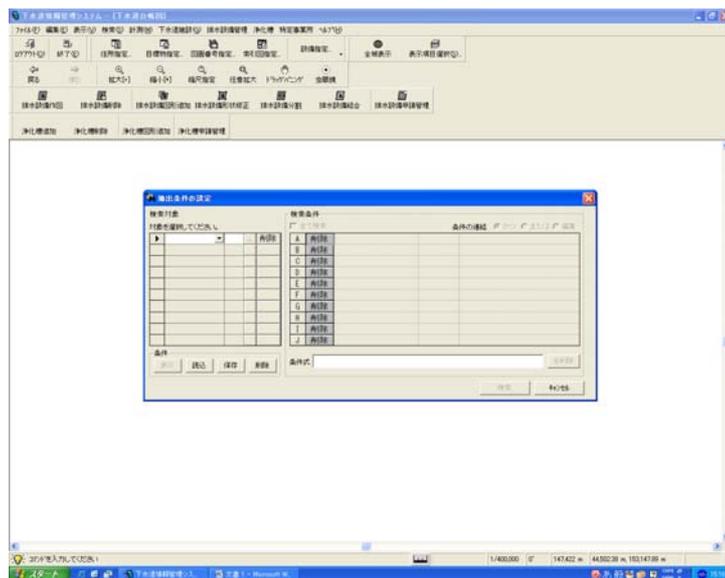


図 3-3.浄化槽の検索

新たに浄化槽を登録する際には、設置届に基づいて地図に設置場所を指定してデータを入力する。(図 3-4)

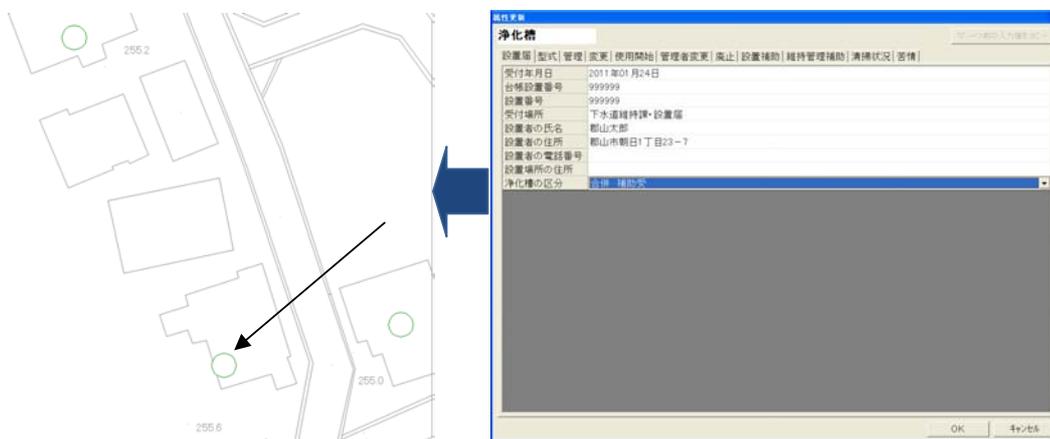


図 3-4.新規浄化槽の入力

入力された浄化槽は地図上に表示される。建物内部の○や●が浄化槽を表している。(図 3-5)

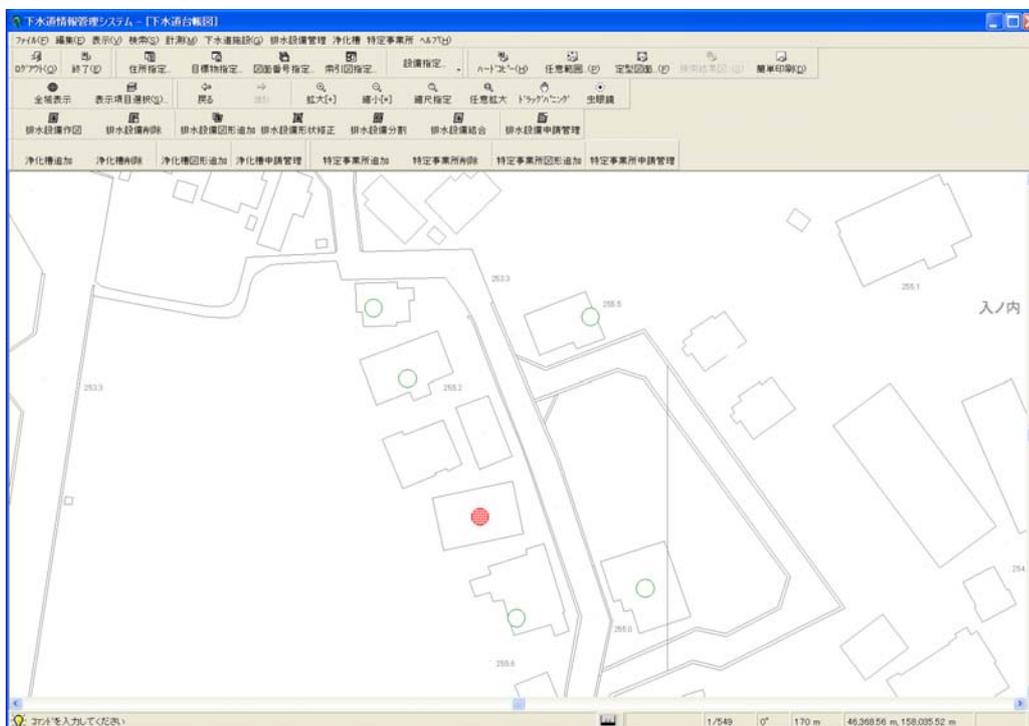


図 3-5.浄化槽を地図上に表示

地図画面では浄化槽が建物内の○印で表示される。色と模様によって合併処理浄化槽（補助金有／無）、単独処理浄化槽が区別される。（図 3-5、表 3-3）

表 3-3.浄化槽の表示区分

名称	表示
合併処理補助無	○ 赤
合併処理補助受	● 赤
単独処理	○ 緑

地図上の浄化槽表示をクリックすると、設置届出に基づいて入力した浄化槽設置台帳の情報がポップアップで表示される。（図 3-6）

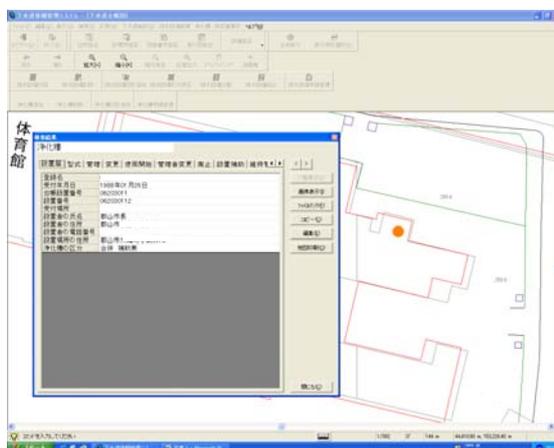


図 3-6.浄化槽情報を表示

郡山市の浄化槽設置台帳は下水道管理台帳と一体となっていることから、現地の状況をより詳しく把握することが出来る。下の例では下水道区域の管渠と浄化槽を同時に表示させることで、下水道区域内の未接続世帯の存在が確認できる。（図 3-7）

図中の右の家屋は単独処理浄化槽を使用しているが屋内配管すれば下水道に接続できることがわかる。（図 3-7）

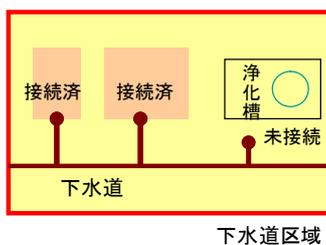


図 3-7.下水道区域、管渠、浄化槽を同時に表示

次の例は、下水道とマンホールの高さを表示したものである。(図 3-8)

システムには下水道管渠だけでなくマンホールの高さ情報も入力されているので、放流先の側溝の勾配がわかり、側溝の上流・下流を特定することができる。この図では、左マンホール 237.04m (高) から右マンホール 236.59m (低) に流れていることがわかる(下水道(←)とは逆向きに流れている)。仮にこの付近で苦情があった際には側溝の上流側の浄化槽を原因として推定することができる。

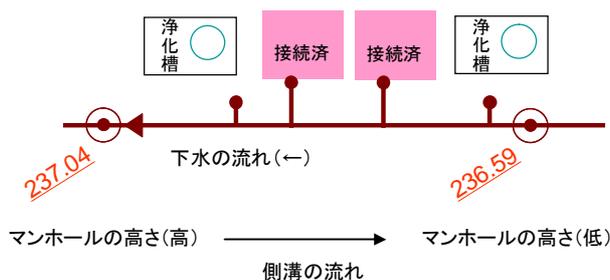


図 3-8.下水道管渠、マンホールの高さと浄化槽の位置関係を把握

2) システムの維持管理、メンテナンス等

台帳の更新にあたっては、浄化槽法に基づく届出等のほか、設置補助申請、維持管理補助申請の情報を用いている(詳細は前掲の表 3-2 管理項目を参照)。

郡山市では、10 人槽以下の合併処理浄化槽を対象に、保守点検、清掃に対する補助金を交付しており、現在 4,000 基弱が対象となっている。補助金は保守点検、清掃のたびに申請されるので、対象となる浄化槽については保守点検、清掃の実施状況を把握できる。また、法定検査の受検を補助の要件としているので、受検の促進にもつながっている。現在は 7 条検査のみを補助の要件としているが、今後は 11 条検査も要件としていく方針である。

第1号様式（第6条関係）

平成 年 月 日

郡山市長

申請人 住 所

氏 名

電話番号（ - - ）

浄化槽維持管理費補助金交付（登録）申請書

浄化槽維持管理費に対する補助金交付を受けたいので、郡山市浄化槽維持管理費補助金交付要綱に基づき申請いたします。

設置場所	郡山市
人 槽	人槽
交付申請額	円
添付書類	<input type="checkbox"/> 浄化槽の保守点検に関する契約書の写し（初回申請のみ） <input type="checkbox"/> 法定検査（7条検査）を受検したことを証明する書類の写し（初回申請のみ） <input type="checkbox"/> 維持管理（保守点検及び清掃）に要した費用を支払ったことが確認できる領収書の写し <input type="checkbox"/> その他（ ）

なお、上記補助金交付の際は、下記の口座に振り込んでください。

(フリガナ)	
口座名義人	
金融機関名	銀行・金庫 本店・支店 組合・農協 出張所
預金の種類	1. 普通（総合） 2. 当座 口座番号

※初回補助申請年月日：平成 年 月 日	※事務処理欄
※今回清掃年月日：平成 年 月 日	
※今回申請： 回目	

備考 ※印の欄は記入しないでください

図 3-9. 浄化槽維持管理申請補助金交付申請書

現在、システムに入力されている浄化槽は 26,601 基（平成 21 年度末）。市内の全ての浄化槽データが入力されており、現存する浄化槽についてはほぼ管理されている。

しかし、現存しないにもかかわらず廃止手続きがなされていないために残っているデータも存在する。もともと権限移譲の際に県から受領した台帳データの中には情報が古いものがあり、また浄化槽法施行以前に設置された浄化槽など十分に管理できていなかったものもある。現状は現地調査しなければわからないが、市内中心部から離れている箇所が多いことに加え、現地訪問しても不在の場合には敷地内を調査できないため時間を要する。

3) 費用

ベースとなる下水道台帳管理システム構築に 11,340,000 円。さらに、排水処理施設と浄化槽台帳管理システムの追加導入に 787,500 円、下水道供用開始区域エリアデータ化に 379,100 円を要した。（表 3-4）

年間のランニングコストは、3,546,800 円で、下水道台帳管理システム（浄化槽を含む全体）の保守料として 131 万円、GIS エンジンの保守費用として 138 万円、ハードウェアリ

ース料 856,800 円である。(表 3-5) この他 3 年に 1 回住宅地図情報を更新しているが価格は毎回変動する。データ整備に係る委託費はデータ処理量によって異なるが、導入から現在までに 13,388,550 円かかっている。(表 3-6)

平成 22 年度以降は職員が内製する。多少の手間はかかるが、新規設置が 500 件弱なので大きな負担にはならない。

表 3-4.イニシャルコスト

時期	内容	費用
平成 14 年度	下水道台帳管理システム構築 (システム全体)	11,340,000
平成 17 年度	排水設備施設及び浄化槽設置台帳システム構築 (浄化槽のみの構築費の算出は不可能)	787,500
	下水道供用開始区域エリアデータ化	379,100

表 3-5.ランニングコスト (年額)

分類	内容	金額
システム保守	下水道台帳管理システム (浄化槽設置台帳を含むシステム全体)	1,310,000
	GIS エンジン (浄化槽設置台帳を含むシステム全体)	1,380,000
ハードウェアリース	サーバ 更新用端末 1 台 閲覧用端末 3 台 カラープリンタ 1 台	856,800

表 3-6.データ整備委託費 (都度発生)

時期	内容	件数	金額
平成 17 年度	入力業務及び申請書スキャン	15,000 件	(合計) 13,388,550
平成 18 年度	〃	4,980 件	
平成 19 年度	〃	8,225 件	
平成 20 年度	申請書スキャン	450 件	
平成 21 年度	〃	486 件	

平成 17～19 年度は初期データ登録を含んでおり、平成 20 年度以降が概ね経常的に発生する処理量である。平成 22 年度からは外部に委託せず、職員が処理することとなっている。

(3) 効果

浄化槽設置台帳システムの整備により事務効率は向上した。また、GIS を導入することで、現地周辺の情報をより詳細に得られるようになった。それに加えて台帳データ管理の精度が向上していることも効果としてあげられる。下水道台帳管理システムと一体となっていることから、浄化槽法に基づく廃止届が提出されなかった場合でも、下水道接続の情報から状況を推測できることのメリットは大きい。

善通寺市

1.自治体の概況

善通寺市は、香川県の西北部に位置し、南を琴平町、まんのう町、北を丸亀市、多度津町、西を三豊市に隣接する中讃地域の中核都市である。地形は平坦だが、南に大麻山、西に五岳の山々を控え、東と北には平地が開けて讃岐平野に続いており、平地部を金倉川、弘田川が南北に貫流している。市街地は、市のほぼ中央部を総本山善通寺からの広がりをもって形成されており、中心部には自衛隊、独立行政法人国立病院機構善通寺病院、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構四国研究センター、大学などの公共機関等が多く立地し、独特な市街地を構成している。

市の面積は 39.88km²、人口は 33,840 人（平成 23 年 2 月 1 日現在）である。

2.生活排水処理の現状

善通寺市の汚水処理人口普及率は 76.1%、合併処理浄化槽普及率は 19.8%となっている。（平成 22 年 3 月末）

浄化槽の基数について過去 5 年間の推移をみると、合併処理浄化槽は増加し、単独処理浄化槽は減少傾向にある。（表 2-1）

単独処理浄化槽の減少は自然減に加えて、平成 18 年度に実施した実態調査により、現存しない浄化槽を廃止したことも影響している。また、平成 3 年より合併処理浄化槽の個人設置に対する補助事業を実施している。

表 2-1.過去 5 年間の浄化槽基数の推移

年度	浄化槽基数		
	合併	単独	計
平成 17 年度	1,122	4,639	5,761
平成 18 年度	1,168	3,629	4,797
平成 19 年度	1,255	3,492	4,747
平成 20 年度	1,322	3,351	4,673
平成 21 年度	1,407	3,292	4,699

浄化槽法に係る事務は平成 16 年度より全て権限移譲され、市の事務となった。現在のところ、県内では中核市の高松市と善通寺市だけが権限移譲を受けている。

浄化槽の事務を所管しているのは農林水道部下水道課である。

3.浄化槽設置台帳の整備

Microsoft Access を利用したデータベースシステム（善通寺市浄化槽管理システム）と、GIS の 2 系列のシステムを併用している。GIS システムには、データベースシステムのデータから一部の項目を選択して載せている。データは同期されているので、別々のシステムという印象ではなく、データベースと GIS がほぼ一体として利用できる。

市内の全ての浄化槽を管理対象としているほか、下水道接続状況、汲み取りも把握できたものについては入力している。平成 21 年度末現在廃止されていない浄化槽のデータとして 4,699 基、廃止分を加えると 1 万基程度のデータが入力されている。

(1) 浄化槽設置台帳導入の経緯

1) 導入前の問題、導入の契機

平成 16 年度に県から権限移譲を受けた際にカード式の紙台帳を受領したが、電子化などはしばらく行われなかった。紙台帳による管理では必要な浄化槽の情報を得ることもままならない状況だった。一時期は補助対象の浄化槽のみを電子地図の画像に着色して識別することも試みられたが GIS エンジンを用いていなかったため紙の地図による管理とほとんど変わらない状況だった。

GIS 導入のきっかけは、生活排水の実態調査と、それを受けた指定検査機関（(社)香川県浄化槽センター）からの呼びかけによる。

平成 18 年 6 月から平成 19 年 3 月にかけて、緊急雇用対策事業として市内全域を対象とした生活排水の実態調査を行った。調査は指定検査機関への委託により実施された。この調査の結果、市内のほぼ全戸について下水道、汲み取り、浄化槽（合併、単独）の別が明らかとなった。

調査を実施した指定検査機関より、調査によって得られたデータの有効活用の観点から市に対して GIS システムの導入が呼びかけられ、市としてもメリットが期待されることから導入を決めた。まず、平成 20 年度に指定検査機関においてシステムを構築して運用を開始し、平成 21 年度に同じシステムを市でも利用し始めた。

2) 導入の必要性、導入にあたっての課題

平成 18 年度に実施した生活排水の実態調査のデータをなんとか活用したいという認識が課内では共有されていた。また、当時の紙台帳には抜けがあることがわかってきたため、精査しなくてはいけないという認識があった。住所の文字情報だけでは、どの建物の浄化槽のデータが抜けているかを確認することはできないが、GIS を使えば一目瞭然となる。

このようなニーズは理解され、スムーズにシステムを導入することができた。システムは指定検査機関への委託により構築した。委託費は 100 万円と安価であったことから、部

長決裁で執行できたこともあるが、善通寺市では市長が浄化槽の整備に積極的だったことも導入の追い風になった。

(2) システム概要

1) システムの仕様・構成

データベースには Microsoft Access を利用している。データテーブルは設置台帳と法定検査台帳に分かれている。GIS は項目が多くなると処理が重くなるため、管理項目のうち一部の項目のみを GIS 側で保持している。(表 3-1)

このシステムは指定検査機関での運用を想定しているため、県内の浄化槽においてユニークな浄化槽番号を付与することで、善通寺市だけでなく県内他市にもシステムを拡張して一元的に管理できるように設計している。既に指定検査機関では県内各市町用のデータベースを用意しており、必要に応じて提供することができる。

善通寺市では下水道課が台帳を所管していることから、「下水道課備考」という項目を設け、下水道接続の情報も把握できた範囲で入力している。

表 3-1. 管理項目

善通寺市浄化槽管理システム (データベース) 管理項目		GIS 管理項目 (DB データと同期)	情報源
設置台帳	浄化槽番号	○	設置届、使用開始届、変更届、廃止届等
	受付日	○	
	施設名	○	
	設置場所住所	○	
	設置場所番地号	○	
	施設電話番号		
	認定番号	○	
	メーカー	○	
	型式	○	
	処理方式	○	
	建物用途		
	放流先	○	
	対象人員	○	
	休止日	○	
	廃止届出日		
	廃止日	○	
	備考		
	設置者名		
	設置者住所		
	設置者番地号		
	管理者名		
	管理者郵便番号		
	管理者住所		
	管理者番地号		
	管理者電話番号		
	開始予定日		
	開始日		
工事完了報告日			
使用開始報告日			
工事業者			

善通寺市浄化槽管理システム (データベース) 管理項目	GIS 管理項目 (DB データと同期)	情報源
	国庫補助	補助金申請
	下水道課備考	課内
	職権廃止日	課内
	工事着工日	
	補助金支払日	補助金申請
	案内月	○
	中止日	
	備考	
	工事業者名	
	休止日	
	再検査日	
	備考	
	案内先名	設置届、、使用開始届、変更届等
	案内先郵便番号	
	案内先住所	
	案内先番地	
	案内先郵便番号	
法定検査台帳	浄化槽管理番号	法定検査記録
	施設名	
	保健所名	
	施設郵便番号	
	施設住所	
	施設番地	
	メーカー名	
	認定番号	
	型式	
	処理方式名	
	対象人員 (人槽)	
	検査区分	
	採水区分	
	検査日	
	pH	
	DO	
	透視度	
	残留塩素	
	BOD	
	塩素イオン濃度	
	汚泥沈殿率	
	点検業者名	
	点検記録	
	点検回数	
	清掃業者名	
	清掃記録	
	前回清掃日	
	実使用人員	
	判定	
	所見	
	検査完了日	

メニュー画面は Microsoft Access によってシンプルに作られている。(図 3-1)

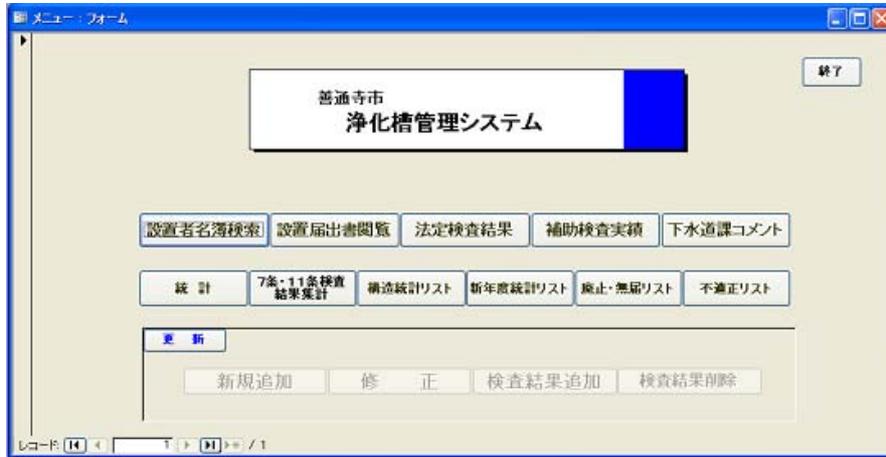


図 3-1.メニュー画面

検索の利用頻度が高い浄化槽番号、施設名、設置場所、設置番地、施設電話番号、管理者電話番号からは簡単に検索できるインターフェイスが用意されている(図 3-2)。この他、Microsoft Access の知識があれば、クエリーを用いて様々な条件で検索できる。

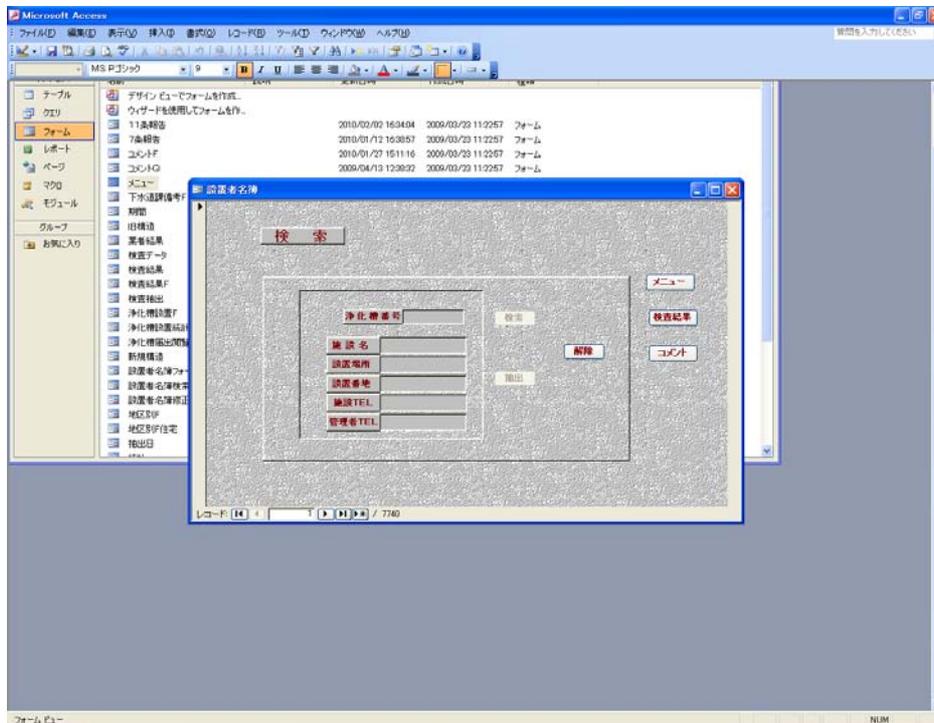


図 3-2.検索画面

浄化槽の情報を表示すると、上部に設置台帳、下部に法定検査台帳のデータが表示される。法定検査の情報は複数回分を切り替えて表示することができる。(図 3-2)

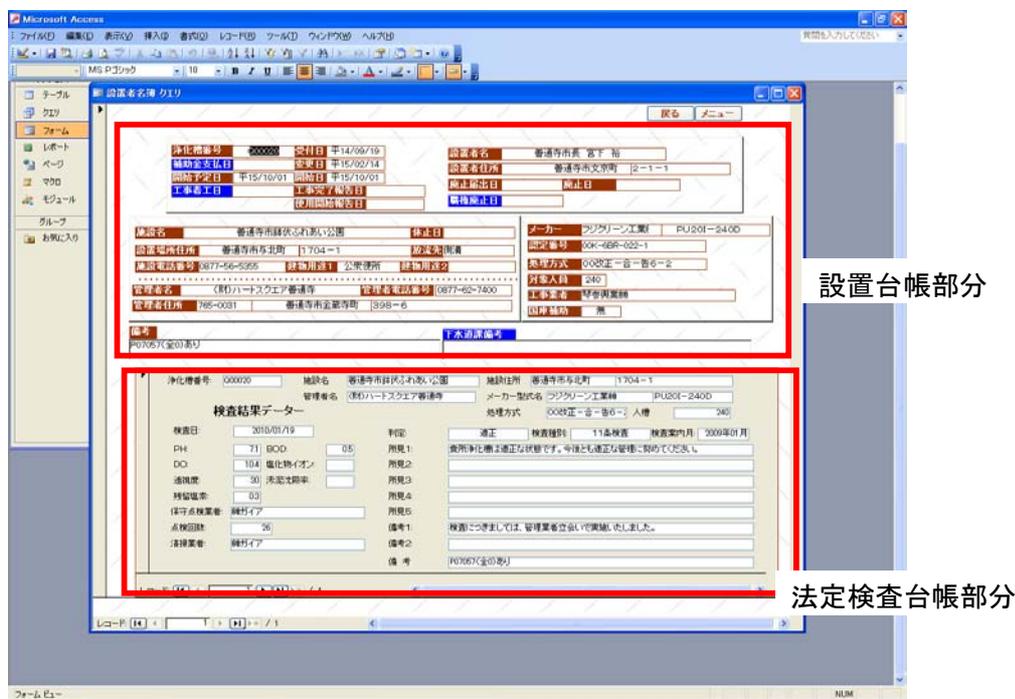


図 3-3. 浄化槽情報表示

データベースには過去の届出類がスキャンされて PDF 形式で保存されており、必要な際に参照することが出来る。(図 3-3)

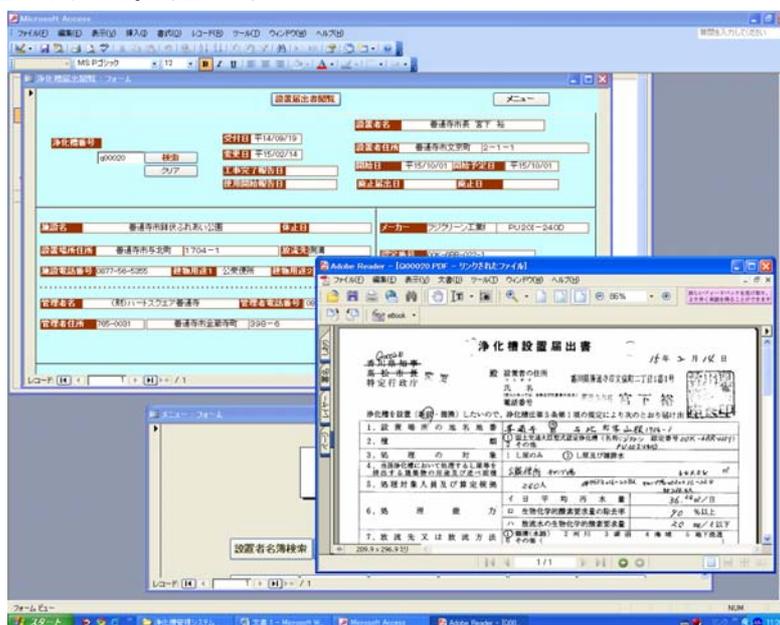


図 3-4. 届出を表示

GISには任意の項目を追加できるので、システムによる管理範囲を拡張できる。図3-9は表示データの選択画面である。新たな項目を登録、入力したときには、この画面で選択することによって地図に表示できる。

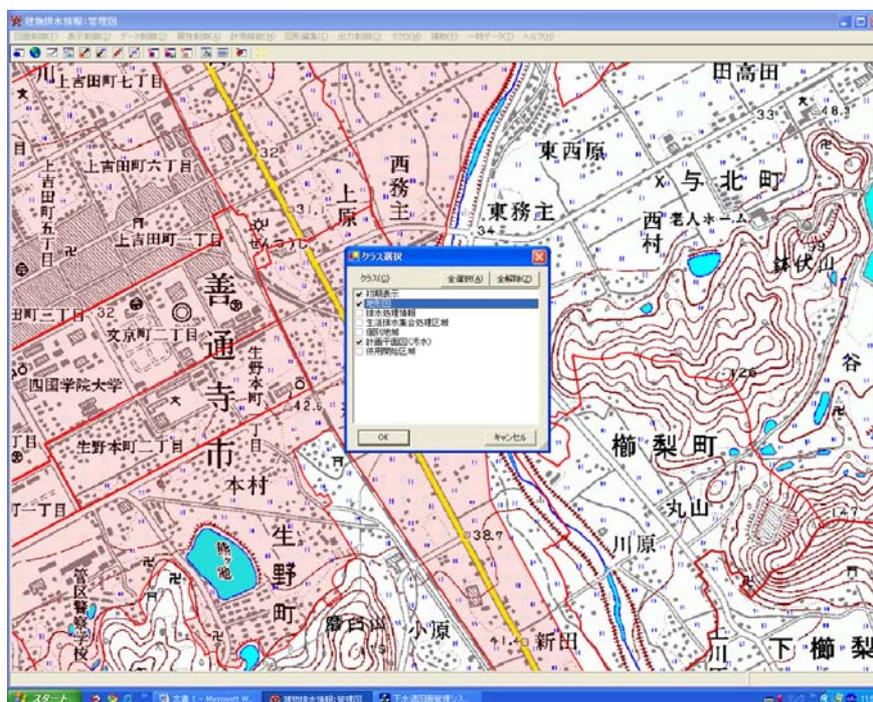


図3-9.表示データの選択

2) システムの維持管理、メンテナンス等

浄化槽設置台帳システムの運用、更新は、全て指定検査機関において行われており、市には更新済みのデータが提供される。香川県浄化槽事務処理要領により、浄化槽法に基づく届出は指定検査機関を経由して提出することとなっており、その段階で指定検査機関がデータを入力、更新している。

保守点検、清掃の状況は、指定検査機関が法定検査の結果として把握しており、保守点検業者、清掃業者との情報の授受はない。したがって法定検査未受検の浄化槽については保守点検、清掃の記録はデータが欠落することになる。

下水道接続の情報は、浄化槽法の廃止届をもとに入力される。最近廃止届が提出されるようになってきている。また、指定検査機関から検査通知を発出した際に「既に下水道に接続されている」と返答があれば浄化槽が廃止されているものと把握できる。

設置補助対象の有無に係る情報も、設置届提出の段階で指定検査機関が把握して入力する。

浄化槽設置台帳システムの初期データは、平成 18 年に実施した全戸を対象とした生活排水実態調査の結果をもとにしている。以後、届出や検査記録の情報により、月 1 回の頻度で更新している。当初のデータ整備以来、継続的に更新しているため、整備率はほぼ 100% でありデータの正確性も保たれている。

3) 費用

イニシャルコストは 100 万円。平成 20 年度に 50 万円、平成 21 年度に 50 万円を支出している。これにはシステム構築、ソフトウェア（市販のものを購入）、電子地図など全てが含まれる。平成 20 年度の支出はシステム構築の委託先である指定検査機関でのシステム構築費、平成 21 年度は市へのシステム及びデータの提供の費用だが、ほとんどは地図とソフトウェア購入のための実費である。

データの更新は指定検査機関で行われているが、市からの支出はない。システム構築、データ更新等の運用は指定検査機関の本来業務と位置づけており、業務の成果を市に提供しているという考え方をとっているためである。

(3) 効果

浄化槽設置台帳システムを導入したことによって、市としてデータをきちんと把握しているという安心感が生まれた。苦情対応の際にも直ちに状況を把握できることから指導の質が向上するというだけでなく、内外からの照会など必要な際に自らデータを示せる。行政として、生活排水対策、環境の改善に力を入れていることを示すことができる。

また、浄化槽設置台帳システムの導入以来、法定検査の受検率が向上している。平成 17 年度まで 23.3% だったものが平成 21 年度には 43.0% になっている。平成 18 年度に実施した実態調査結果を反映した廃止手続きによって母数となる設置基数が減少していることもあるが、受検基数も着実に増加している。(表 3-2)

浄化槽設置台帳システムによって調査対象を確実に捕捉して、漏れなく検査案内を送付できるようになったことが寄与している。

表 3-2. 善通寺市の法定検査受検状況

	設置基数			11 条受検基数			受検率		
	単独	合併	計	単独	合併	計	単独	合併	計
平成 17	1,122	4,639	5,761	782	337	1,119	15.3%	31.4%	23.3%
18	1,168	3,629	4,797	808	361	1,169	21.8%	30.9%	26.3%
19	1,255	3,492	4,747	821	425	1,246	22.8%	34.4%	28.6%
20	1,322	3,351	4,673	1,208	645	1,853	35.7%	48.8%	42.3%
21	1,407	3,292	4,699	1,139	724	1,863	34.6%	51.5%	43.0%

八幡浜市

1.自治体の概況

八幡浜市は、愛媛県西南部に所在し、平成 17 年 3 月 28 日、八幡浜市と保内町の合併により新生「八幡浜市」となった。遙か太平洋へと波打つ宇和海に面し、四国一の規模を誇る魚市場は活気に溢れ、全国有数のみかんの産地でもある。

人口は 39,116 人（平成 23 年 2 月末現在）、面積は 132.98km²（平成 18 年 10 月 1 日現在）である。

2.生活排水処理の現状

八幡浜市の汚水処理人口普及率は 77.5%であり、愛媛県全体での汚水処理人口普及率 69.0%と比較して高い水準にある。（平成 22 年 3 月末現在）

浄化槽は平成 22 年 3 月末現在 2,579 基であり、前年よりも減少している。下水道区域内にも約 370 基程度（推計）の浄化槽が残っている。下水道工事のタイミングをみながら、戸別訪問を実施して下水道接続を呼びかけていく予定である。

表 2-1.過去 2 年間の浄化槽基数の推移

年度	浄化槽基数		
	合併	単独	計
平成 20 年度	1,148	1,771	2,919
平成 21 年度	1,109	1,470	2,579

八幡浜市では平成 12 年より市町村整備推進事業を実施している。対象は公共下水道事業、特定環境保全下水道事業、漁業生活排水事業の整備計画区域以外である。毎年約 60～70 基程度のペースで設置してきている。

一部の地域では「合併浄化槽の面的整備」事業を実施している。この事業は浄化槽の設置だけでなく屋内配管の費用までを市が負担し、廃棄物処理施設の近隣を対象としている。

浄化槽法に係る事務が権限移譲されたのは平成 19 年度で、浄化槽に係る事務は下水道部下水道課が所管している。

3.浄化槽設置台帳の整備

八幡浜市の浄化槽設置台帳システムは市町村設置型の合併処理浄化槽について設置状況と料金徴収等の管理をするために作られたものである。

市町村整備推進事業を開始した平成 12 年度より管理を開始して、システムには現在 631 基の市町村整備推進事業で設置した浄化槽のデータが入力されている。

このシステムとは別に指定検査機関（(社)愛媛県浄化槽協会）が管理システム「浄化槽電子台帳システム」と台帳データを毎年提供してくれる。しかし、指定検査機関から受領するシステムとデータは統計の作成のみに使用しており、浄化槽の維持管理には特に活用していない。

(1) 浄化槽設置台帳導入の経緯

1) 導入のきっかけ

システム導入時期は平成 14 年度で、当初から GIS を導入している。システムの導入を検討したきっかけは、建設コンサルタント企業からの提案（営業）による。

ちょうどその頃に合併浄化槽の面的整備事業（廃棄物処理施設近隣区域において、屋内配管までを含めた市設置事業）の対象区域が拡大した。そして、平成 14 年 4 月に組織変更によって下水道課内に生活排水係が新設され、浄化槽の管理を担当することとなった。新しい組織ということもあり、しっかりと管理していこうという気運があった。

GIS については土地改良事業のために農林水産省から各市町村に市内全域の航空写真が配布されたこともあり、この航空写真を有効に利用しようと考え、システム化にあたって組み入れることとした。

(2) システム概要

1) システムの仕様・構成

システムは五星社 PentAngle で構築し、データと地図（航空写真）をリンクさせている。市町村設置型浄化槽の管理を目的としていることから、通常の浄化槽設置台帳のような浄化槽維持管理に係る項目に加えて、市町村整備推進事業に係る入札関係の情報や料金徴収関係の情報も管理している。

逆に、浄化槽管理者は全て市となるので、あえて項目を設けていない。

表 3-1.管理項目

分類	項目	内容	情報源
基本	管理番号		
申請者	申請番号		
	申請者氏名	戸別合併浄化槽設置申請者の情報	戸別合併浄化槽設置申請書（市設置）
	申請者住所		〃 住民基本台帳システムと連動して自動入力可能
	申請者電話番号		〃
住居所有者	住宅所有者指名		戸別合併浄化槽設置申請書（市設置）
	住宅所有者住所		〃
	住宅所有者電話番号		〃
分担金金融機関	分担金金融機関	分担金を自動振替する場合	料金徴収関係事務
使用者	使用者氏名		戸別合併浄化槽設置申請書（市設置）
	使用者住所		〃
	使用者電話番号		〃
	代理人氏名		
	代理人住所		
	代理人電話番号		
使用料金	使用料金金融機関		料金徴収関係事務
	氏名		〃
	金融機関		〃
	支店名		〃
	口座番号		〃
設置場所	設置場所		戸別合併浄化槽設置申請書（市設置）
	住宅地図	住宅地図（紙）の掲載ページ、位置	戸別合併浄化槽設置申請書（市設置） 住宅地図（紙）を参照
住宅等	建築等区分	新築／増築等	戸別合併浄化槽設置申請書（市設置）
	住宅の種類	専用／併用等	〃
	住宅部分面積		〃
	建物用途		〃
	放流先		〃
浄化槽機種	門標番号		浄化槽設置届
	人槽		〃
	型式		〃
	メーカー名		入札関係書類
	名称		〃
	認定番号		〃
	計算式		〃
	処理方式		〃
	処理能力（m ³ /日）		〃
	除去率		〃
	放流水 BOD		〃
工事業者	業者コード		〃
	業者名		〃
	住所		〃
	代表取締役		〃
	登録番号		〃
	免許番号		〃
	電話番号		〃
	FAX		〃

分類	項目	内容	情報源
設計	入札年月日		〃
	清算年月日		〃
	設計金額		〃
	請負金額		〃
	事務費		〃
	変更金額		〃
	請負率		〃
使用開始等	使用開始日		利用者からの連絡
	使用休止日		〃
	使用再開日		〃
	廃止日		〃
保守点検及び清掃月	保守点検月	実施予定時期	依頼書 初回のみ入力すると自動的に予定月が入力される
	清掃月	実施予定時期	依頼書 初回のみ入力すると自動的に予定月が入力される
保守点検業者	業者コード		入札関係書類
	業者名		〃
	住所		〃
	代表取締役		〃
	登録番号		〃
	電話番号		〃
	FAX		〃
清掃業者	業者コード		〃
	業者名		〃
	住所		〃
	代表取締役		〃
	登録番号		〃
	電話番号		〃
	FAX		〃
分担金	完了検査		
	分担金		
	清算額		
使用料	使用人員		戸別合併浄化槽設置申請書（市設置）
	住宅世帯人員		〃
	住基住民コード		住民基本台帳
	住基氏名		〃
	使用料		使用料徴収事務
分担金納付情報	納付期限		〃
	納入日		〃
使用料納付情報	使用年月日	実際の納付の記録	〃
	使用料		〃
	納付期限		〃
	納入		〃
折衝履歴	区分	実際には故障の記録になっている	
	日付		
	内容		

メニュー構成は基本的に浄化槽の維持管理よりも使用料金等の管理を目的とした構成になっており、使用料金、分担金に関する項目が中心に配置されている。(図 3-1)

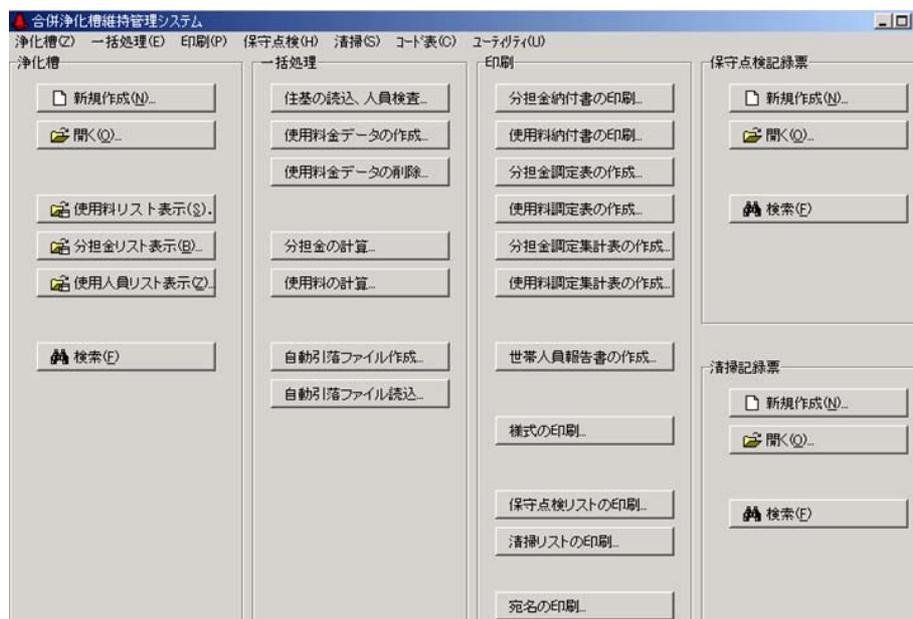


図 3-1.メニュー画面

申請者等に関する情報を入力するにあたっては、住民基本台帳システムのデータベースから情報を呼び出すことができる。氏名を入力した状態で右側「住基の参照」ボタンをクリックすると住民基本台帳に登録されている住所等の情報が自動的に表示される。(図 3-2)

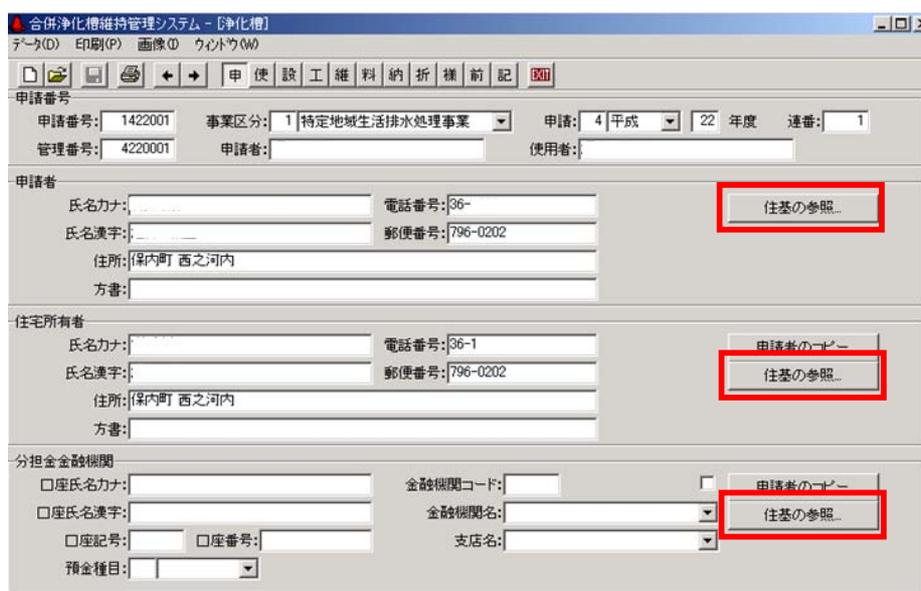


図 3-2.申請者情報等入力画面

設置場所を入力する際に地図情報も入力できる。ここで入力する地図情報（[設置場所]-[地図の種類][ページ]等）はゼンリン住宅地図（紙）のページ番号と掲載位置情報である。この情報を入力することで住宅地図を参照することができる（GIS（航空写真）を呼び出すことはできない）。(図 3-3)

図 3-3. 設置場所情報等入力画面

浄化槽維持管理関連情報入力画面（図 3-4）からは、保守点検、清掃スケジュールや業者の情報を入力できる。初回の保守点検、清掃月の情報を入力すると以後に実施すべき月のチェックボックスに自動的にチェックがつくようになっている。

図 3-4. 浄化槽維持管理関連情報入力画面

図 3-5 は保守点検、清掃記録の入力画面である。データとともに画像ファイルも一緒に管理することができる。(図 3-5)

図 3-5.保守点検、清掃記録入力画面

所有者、使用者については現在のものだけでなく、直近の過去のデータを保存できるので、必要な際に連絡をとることに役立つ。(図 3-6)

図 3-6.前所有者、使用者情報表示画面

GIS 機能は、浄化槽の設置場所を航空写真にプロットするものである。地図から浄化槽データを呼び出すことは可能だが、管理システムから地図情報を呼び出すことはできない。

図 3-7 は GIS の初期画面である。行政区画、公共下水道事業区域、特定環境保全下水道事業区域、漁業生活排水事業の整備計画区域が表示され、この画面から地図（航空写真）を見たい範囲を選択する。

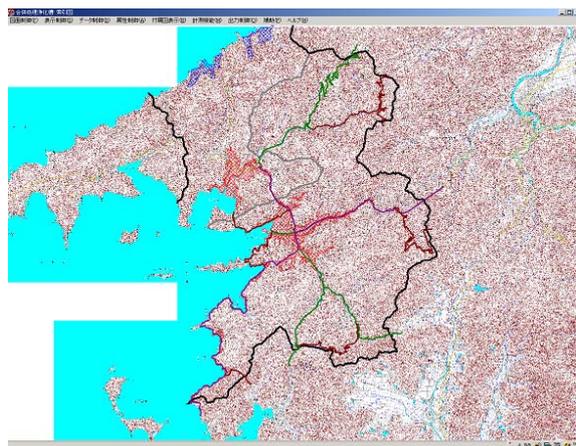


図 3-7.GIS 初期画面

初期画面から範囲を選択すると、図 3-8 のように航空写真が表示される。写真の中の●印が浄化槽を表している。(図 3-8)



図 3-8.選択したエリアの表示

図 3-8 の地図に表示されている●印をクリックすると当該浄化槽のデータが表示される。
(図 3-9)

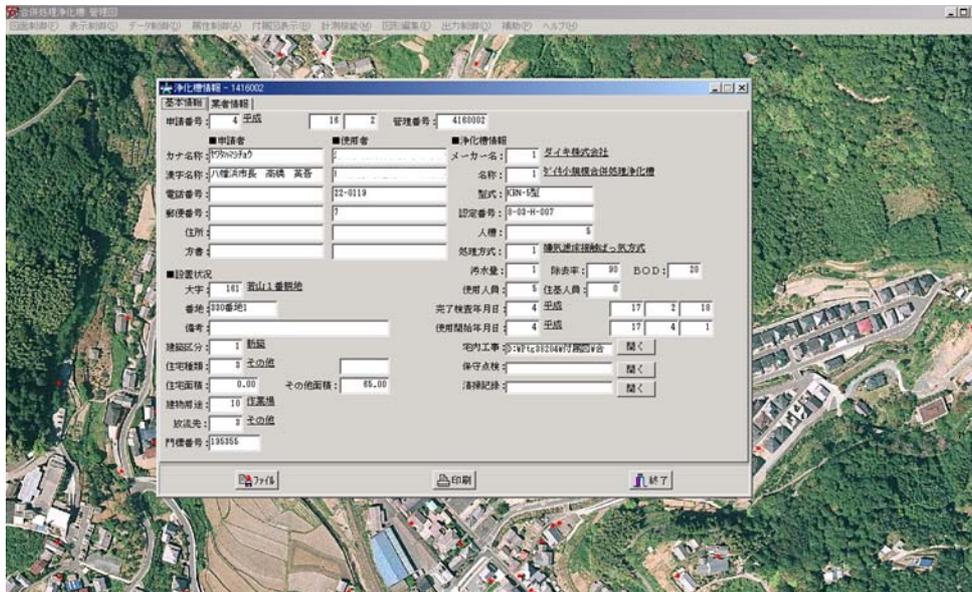


図 3-9.浄化槽データの表示

浄化槽以外にも道路、家屋、住宅地図（住宅地図の該当ページ番号）、生活排水処理事業区域、図枠、合併処理浄化槽レイヤーを選択できる。図 3-10 では生活排水処理事業区域、合併処理浄化槽レイヤーが選択されている。(図 3-10)



図 3-10.表示データ（レイヤー）の選択

図 3-10 で生活排水処理事業区域レイヤーを選択したうえで、下水道整備区域を表示したものが図 3-11 である。対象区域は網掛けで表示されている。(図 3-11)

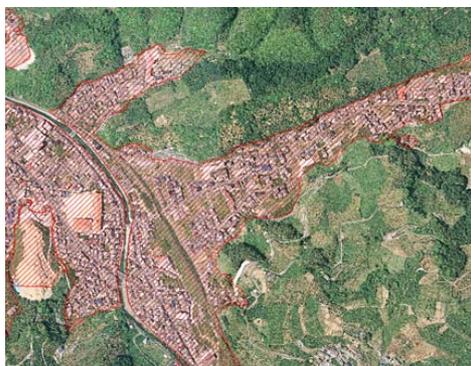


図 3-11.下水道整備区域の表示

2) システムの維持管理、メンテナンス等

データは課内で入力、処理している。市町村設置型の浄化槽を求める住民等から、戸別合併浄化槽設置申請書が提出された段階で、新たに浄化槽のデータを作成する。(図 3-12)

様式第1号
戸別合併処理浄化槽設置申請書

八幡浜市長 様

年 月 日

申請者 住 所
氏 名
電話番号

年度において戸別合併処理浄化槽を設置したいので、八幡浜市戸別合併処理浄化槽の設置及び管理に関する条例第4条の規定により、関係書類を添えて下記のとおり申請します。

なお、浄化槽設置後速やかに生活排水、便所等と接続することについて承諾いたします。

記

1	設 置 場 所	八幡浜市 (土地所有者名義人)	
2	建 築 等 区 分	1 新築 2 増築 3 改造 4 その他	
3	住 宅 の 種 類	1 専用住宅	建物延べ面積 m^2
		2 併用住宅	住宅部分面積 m^2 その他の面積 m^2
		3 その他()	延べ面積 m^2
4	浄 化 槽 人 槽	住民票人員 人 ・ (浄化槽 人槽)	
5	設 置 希 望 日	工事着手希望日	年 月 日
		併用開始予定日	年 月 日
6	放 流 先	1 直接河川へ放流 2 農業用水等の青水路 3 その他()	
7	特 殊 事 情 等	1 荷重型 2 無荷重型 3 その他	

① 地積図に設置場所・放流先を表示したもの
② 住宅平面図(延べ面積の算出式・浄化槽設置場所と排水管の布設計画がわかるもの)
③ 住民票謄本 1通 (後日、市の指定する日に提出する)
④ その他(1 誓約書 2 放流承諾書 3 賃貸人の承諾書)

図 3-12.戸別合併浄化槽設置申請書

設置業者、保守点検業者、清掃業者のデータは、それぞれ入札によって業者が決まった時点で入力する。法定検査、保守点検、清掃記録は現在のところ入力していない。

浄化槽の型式等は市が浄化槽管理者の立場で作成する浄化槽法定検査依頼書をもとに入力する。料金徴収の情報については、会計課から料金徴収に係る情報を毎月受領して入力し、徴収状況を管理している。

市町村設置型浄化槽のみを管理していることから、その範囲での整備率は 100%である。

システムの目的が市町村設置型浄化槽の管理であることから、それ以外の浄化槽を入力管理する予定はない。

3) 費用

イニシャルコストは管理システム（データベース）の構築に 190 万円、GIS 機能に 50 万円の計 240 万円で、費用はソフトウェアのみの買い切り契約であり、ハードウェア、保守管理、入力は含まれていない。

経常的なランニングコストは発生していないが、市町村合併や下水道等計画区域の変更が発生した際に GIS の境界線情報を修正した。これらは都度発注した。費用は数万円から十数万円程度であった。

(3) 効果

システム全体として市町村設置型浄化槽の維持管理や料金徴収等の管理、事務の効率化に役立っている。

GIS については市が保有する航空写真データの有効活用という観点から組み込んだものであるため、経常的な業務においては利用していない。しかし、敷地内の浄化槽設置ポイントがかなり良い精度で入力されているので、何らかの必要が生じた際には有用なものとなる。

郡上市

1.自治体の概況

郡上市は、平成 16 年 3 月 1 日、郡上郡 7 町村（八幡町・大和町・白鳥町・高鷲村・美並村・明宝村・和良村）が合併し岐阜県で 19 番目の市として誕生した。

岐阜県のほぼ中央部に位置し、東部は下呂市に接し、北部は高山市に、西部は関市、福井県大野市に、南部は美濃市、関市に接している。郡上市の地勢は、最低海拔地の美並町木尾が 110m、最高海拔地の白鳥町銚子ヶ峰が 1,810m と高低差が大きく、長良川の源流部にあたる高鷲町の大日山麓一帯にはひるがの高原・上野高原が、明宝水沢上一帯には、めいほう高原が広がっており、雄大な自然に囲まれたロケーションとなっている。さらに、長良川をはじめとして和良川、石徹白川（いとしろがわ）など一級河川が 24 本あり、山林の高い水源涵養能力によって、美しく豊かな水に恵まれている。

人口は 46,716 人(平成 22 年 4 月 1 日現在)、面積は 1,030.79km²であり、岐阜県の面積の約 10%となっている。

2.生活排水処理の現状

郡上市の汚水処理人口普及率は 93.3%、うち合併処理浄化槽の人口普及率は 9.2%となっている。（表 2-1）

表 2-1.汚水処理状況（平成 21 年度末）

	公共下水道	農業集落排水等	合併処理浄化槽	合計
普及率（人口）（%）	57.0	27.1	9.2	93.3

出典：岐阜県ホームページ

浄化槽法に係る事務の権限移譲はされていない。

市内浄化槽全体の事務は市民環境部環境課が所管しているが、本稿で扱う GIS を用いた浄化槽設置台帳システムについては水道部水道工務課が利用、管理している。

水道工務課は、市が設置・管理する下水道、浄化槽等を管理する役割を持っており、GIS システムを用いて公共下水道、農業集落排水等を一括で管理している。このシステムに市町村設置型の浄化槽の情報も併せて管理しているという位置づけである。

このような経緯から本稿が扱う GIS 台帳が管理対象とする浄化槽は市設置の浄化槽のみである。

3.浄化槽設置台帳の整備

市が設置・管理する生活排水処理施設を管理するために GIS を用いたシステムを利用し

ている。このシステムに市設置の浄化槽の情報も載せて管理している。

個人が設置した浄化槽の管理を主眼とするのではなく、水道工務課が所管する生活排水処理施設の資産管理及び利用者の管理等が主な目的である。

他に、市内の浄化槽全体については市民環境部環境課が管理しているが、デジタル化、システム化などは進んでいない。設置場所、メーカー、人槽、用途等が入力された Excel ファイルがあるのみで、その他の情報は依然として紙媒体で蓄積され、必要に応じて参照されているという状況である。

(1) 浄化槽設置台帳導入の経緯

1) 導入前の問題、導入の契機

GIS 台帳の導入は平成 17 年度で、システム導入の直接のきっかけは平成 16 年 3 月の市町村合併である。合併前の町村においては公共下水道、農業集落排水、浄化槽の管理方法にばらつきがあり、台帳をそのまま持ち寄るだけでは合併後の管理は困難と考えられた。

2) 導入の必要性、導入にあたっての課題

合併後の管理を円滑に行うためには、管理方法の統一化が必要であった。その際、公共下水道、農業集落排水、市が設置する浄化槽とともに市の管理する資産であることから、ひとつのシステムで管理することは市の資産管理、顧客管理の上から望ましいと考えた。合併にあたっては合併特例債を利用できたので、予算を要するシステムの導入も視野に入れることができた。このような背景から、公共下水道、農業集落排水、浄化槽（市設置のみ）を一括で管理する GIS システムを導入するに至った。

郡上市では単年度でシステムを導入したが、仕様については十分な時間をかけイメージを明確にすることが大切である。

(2) システム概要

1) システムの仕様・構成

システムは Microsoft 社の SQL Server データベースによるものと、インフォマックス社の SIS エンジンから構成される。属性、座標情報等のデータを Microsoft Access で管理し、インフォマックス社の SIS エンジンにより表示するという構成になっている。(図 3-1)

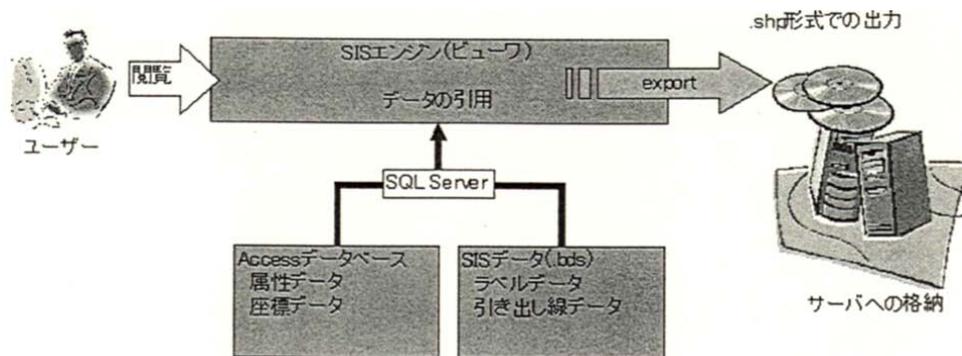


図 3-1. システム構成

市設置の浄化槽のみを管理対象としていることから、管理項目は限定されている。(表 3-1)

表 3-1. 管理項目

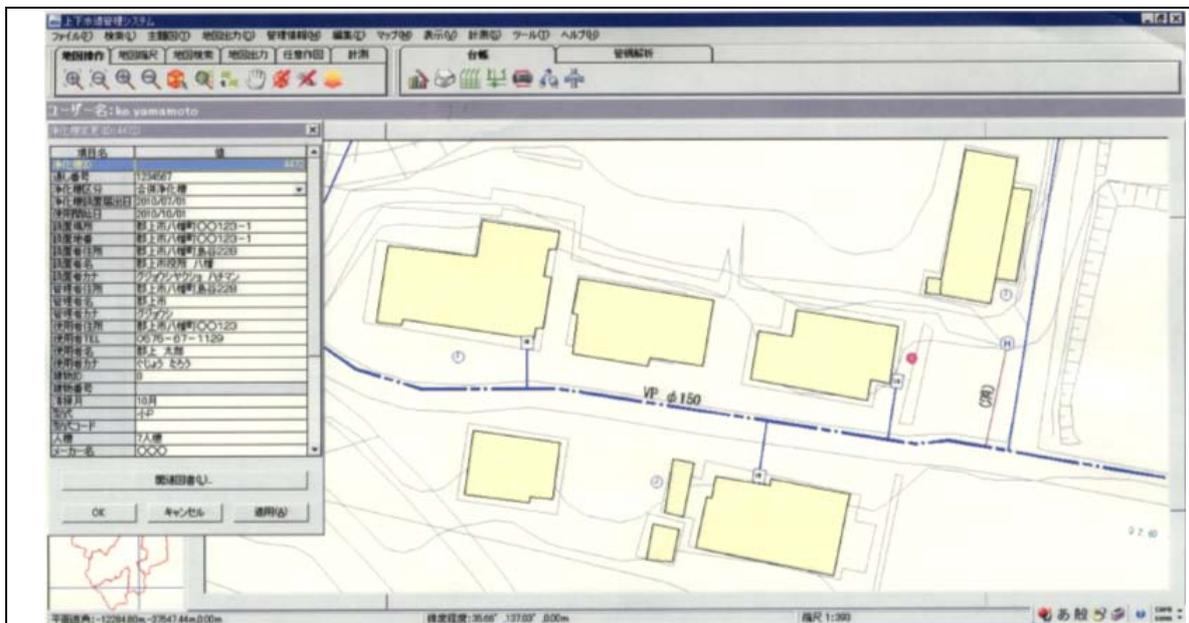
地物属性	項目	内容	情報源
空間属性	浄化槽番号	位置 (点)	
主題属性	浄化槽区分		
	通し番号	管理番号	協議会に照会
	浄化槽設置	浄化槽設置届出日	排水設備等確認申請書
	使用開始日		〃
	設置場所		〃
	設置地番		〃
	設置者住所		〃
	設置者名	市 (市設置のみのため)	〃
	設置者住所		〃
	管理者名		〃
	管理者住所		〃
	使用者住所		使用者変更届・ 下水道料金管理事務
	使用者電話番号		〃
	使用者名		〃
	建物番号		排水設備等確認申請書
	清掃月		〃
	型式		〃
	人槽		〃
	メーカー名		〃
	施設名称		〃
	用途		〃
	保守点検業者		保守点検企業組合より通知
	清掃業者		地区により機械的に決定
	第 11 条検査	検査月のみ	
	図面番号		
	備考		

座標情報は、庁内の他部署（税務、農林、土木等）と共有できるようにするため、シェープファイル形式によるエクスポートを半自動で行う機能を有している。また、品質の担保されたデータを構築するため、データの仕様を細かく定めている。但し、浄化槽については位置情報（点）のみとしている。

浄化槽情報は点座標によって位置が管理されている。データベースから浄化槽の位置を

検索することができ、逆に浄化槽が表示された地図をクリックすると浄化槽の情報が表示される。

図 3-2 は地図に浄化槽を表示したうえで、浄化槽の位置を表す”J”マークをクリックして、左側ポップアップに当該浄化槽のデータを表示したものである。(図 3-2)



浄化槽が設置されている建築物には”J”マークが表示される。



地図の”J”マークをクリックすると浄化槽データがポップアップ表示される。

図 3-2. 浄化槽の表示

2) システムの維持管理、メンテナンス等

浄化槽の設置に係る情報は排水設備等確認申請書に基づいて入力する。この排水設備等確認申請書は郡上市下水道条例第 6 条及び郡上市下水道条例施行規則第 4 条に基づく手続きだが下水道だけでなく浄化槽にも適用される。(図 3-3)

様式第1号(第4条関係)

年 月 日

郡上市長 様

住 所
申請者
氏 名 (TEL)

排水設備等確認申請書

次のとおり下水道の排水設備等の新設等をしたので、計画の確認を申請します。

設 置 場 所		郡上市	
申 請 区 分	<input type="checkbox"/> 排水設備 <input type="checkbox"/> その他の排水施設		
工 事 区 分	<input type="checkbox"/> 新 設 <input type="checkbox"/> 増 設 <input type="checkbox"/> 改 築		
	<input type="checkbox"/> 新設建物 <input type="checkbox"/> 汲取便所 <input type="checkbox"/> 単独浄化槽改造 <input type="checkbox"/> 合併浄化槽改造 <input type="checkbox"/> その他()		
使 用 者	<input type="checkbox"/> 申請者に同じ <input type="checkbox"/> 申請者と異なる (右欄記入)	住 所	
		氏 名	印
排 水 区 分	<input type="checkbox"/> 一般住宅 <input type="checkbox"/> 事務所 <input type="checkbox"/> 共同住宅(戸) <input type="checkbox"/> 公共施設 <input type="checkbox"/> 公衆浴場 <input type="checkbox"/> 店舗(業種) <input type="checkbox"/> 工場(業種) <input type="checkbox"/> その他()		
	使 用 人 員		
排 水 量	日最大	m ³ (月平均	m ³) (店舗・工場のみ記入)
給 水 種 別	<input type="checkbox"/> 水道水 <input type="checkbox"/> 井戸水 <input type="checkbox"/> その他()		
土 地 所 有 者	<input type="checkbox"/> 申請者に同じ <input type="checkbox"/> 申請者と異なる (右欄記入)	住 所	
		氏 名	印
建 物 所 有 者	<input type="checkbox"/> 申請者に同じ <input type="checkbox"/> 申請者と異なる (右欄記入)	住 所	
		氏 名	印
工事予定期間	年 月 日 ~ 年 月 日		
工 事 業 者 の 名 称 等	指定店番号 号		

注 1) この申請書は、必ず工事の着工前に提出すること。
2) 規則に定める書類及び図面を添付すること。

図 3-3.排水設備等確認申請書 (郡上市下水道条例施行規則に基づく)

浄化槽使用者の情報については、下水道料金徴収事務（料金徴収事務は下水道、浄化槽が一体化されている）で把握した情報により、半年に1回更新している。

保守点検業者より保守点検記録票を、清掃業者からは清掃記録票を、指定検査機関からは法定検査結果書を受領している。これは市が浄化槽管理者の立場として受領しているものである。これらの内容を確認し、浄化槽設置台帳システムとは別の浄化槽管理システムへ入力して管理しており、浄化槽設置台帳システムとは管理番号（通し番号）でリンクしている。

運用のための労力は浄化槽については特にかかっていない。実際に入力されるのは市設

置浄化槽のみなので、年間数 10 件程度である。

このシステムは市の資産（下水道及び市設置浄化槽）と利用者情報（料金徴収等）を管理するためのシステムであることから、上記の運用でこと足りている。

3) 費用

イニシャルコストは上下水道と浄化槽等の管理システム一体として 5000 万円程度。システム構築費用、GIS エンジン（SIS）ライセンス料、初期データの入力コストが含まれる。ハードウェアは庁内のものを利用したので含まれていない。

ランニングコストは、保守費用として年間約 40 万円。関係する職員が利用できるように、年 1 回職員向けの講習会を開催している。この費用は保守点検業務に含まれている。

(3) 効果

システムを導入したことで、従来までばらつきのあった施設の管理方法の統一ができた。

また、浄化槽については、苦情が発生した際に場所を確認するなど、GIS の導入によって、位置が正確に把握できるようになった。

将来的に、市民環境部環境課が管理するデータを反映すればさらに活用範囲が広がり、より導入メリットが発揮される場所であるが、現在のところは個人設置の浄化槽を管理対象とするまでには至っていない。

大阪府

1.自治体の概況

大阪府は日本のほぼ中央部に位置している。地形は、南北に長く湾曲しており、大阪湾に向かって開けた西側以外は三方を山地に囲まれている。府内は更に 33 の市、9 の町、1 の村に分かれている。面積は約 1,898km²（平成 21 年 10 月）で全国土の 0.5%しかなく、都道府県で 2 番目に小さいが、人口は約 884 万人（平成 21 年 10 月）と全国の 7%を占め、東京都、神奈川県の次に多くの人が居住している。

2.生活排水処理の現状

大阪府では、平成 14 年 2 月議会において当時の知事が平成 22 年度における生活排水適正処理 100%確保を公約したことを受け、生活排水行政全体として目標の達成に向けて取り組んできた。平成 21 年 3 月末における生活排水処理人口普及率は 92.2%、うち合併処理浄化槽の人口普及率は 3.5%である。

表 3-1.生活排水処理形態別人口と割合（平成 21 年 3 月 31 日現在）大阪府環境衛生課資料による

整備手法	生活排水処理人口					生活雑排水未処理人口	総人口
	公共下水道	農業集落排水施設	合併処理浄化槽	コミュニティプラント	合計		
処理人口（千人）	7,876.1	0.4	311.2	0.7	8,188.4	696.3	8,884.7
構成（%）	88.6	0.0	3.5	0.0	92.2	7.8	100.0

（注）「公共下水道処理人口」は実際に下水道に接続している人口

（注）百人未満を四捨五入しているため、各欄の合計値と合計欄の値は一致していない。

出典：大阪府ホームページ

浄化槽を所管しているのは健康医療部環境衛生課である。環境のみならず、水道、墓地、理美容、公衆浴場等、幅広く所管している。

浄化槽の領域においては、市町村整備推進事業（市町村設置型）の積極的な導入を進めてきたところである。市町村整備推進事業は、平成 17 年度の富田林市を皮切りに平成 22 年度には 4 市が実施している。また、浄化槽設置整備事業（個人設置型）は平成 4 年の和泉市を皮切りに平成 22 年度には 12 市町村で実施している。

過去 5 年間の浄化槽基数の推移をみると、合併処理浄化槽は平成 17 年度末の 43,116 基から平成 21 年度末には 48,894 基とゆるやかに増加している。また、単独処理浄化槽は平成 17 年度末の 190,933 基から平成 21 年度末には 121,885 基と減少している。（表 3-2）

表 3-2.過去 5 年間の浄化槽基数の推移

年度	浄化槽基数		
	合併	単独	計
平成 17 年度	43,116	190,933	234,049
平成 18 年度	44,799	175,073	219,872
平成 19 年度	46,381	164,566	210,947
平成 20 年度	48,149	123,782	171,931
平成 21 年度	48,894	121,885	170,779

各市町村への浄化槽法に係る事務の権限移譲については、平成 22 年度までに実施した自治体は無いが、平成 23 年度より移譲が順次開始される。現在のところ平成 23 年度に 4 市、24 年度に 9 市について権限移譲が予定されている。

表 3-3.権限移譲予定時期（平成 23 年 2 月現在予定）

権限移譲予定時期	市町村名
平成 23 年度（平成 23 年 4 月）	吹田市、茨木市、寝屋川市
〃（平成 24 年 1 月）	阪南市
平成 24 年度	豊中市、摂津市、四條畷市、交野市、八尾市、松原市、和泉市、岸和田市、貝塚市
現在のところ予定なし （今後、権限移譲する可能性はある）	池田市、箕面市、豊能町、能勢町、島本町、枚方市、大東市、守口市、門真市、柏原市、藤井寺市、羽曳野市、富田林市、河内長野市、大阪狭山市、太子町、河南町、千早赤阪村、泉大津市、高石市、忠岡町、泉佐野市、泉南市、熊取町、田尻町、岬町

3.浄化槽設置台帳の整備

大阪府として各市町村に浄化槽維持管理システム（データベース）を提供し、浄化槽の管理に資することを意図してシステムを開発した。

基本的なフォーマットは紙の台帳と同様である。当初作成したデータベースを市町村に提供した後は、府（保健所）と市町村のそれぞれが入力・更新し、府（保健所）が更新したデータを市町村に提供するというスキームを前提とした設計となっている。

(1) 浄化槽設置台帳導入の経緯

1) 導入の契機

平成 14 年 2 月、大阪府議会において当時の知事が「平成 22 年度までに生活排水処理率を 100%とする」ことを表明した。これを受けて生活排水に係る各領域で生活排水処理率向上のための施策を検討、実施した。浄化槽については GIS を利用した「浄化槽維持管理システム」の構築と市町村への提供を施策として掲げた。それ以前は 50 人槽以上の浄化槽設置台帳が電算化されていたのみで、それ以下の大きさの浄化槽設置台帳は紙の台帳によって管理されていた。また、管理の方法についても、保健所によっては設置年度順に整理、別の保健所では地区別に整理などまちまちだった。また、更新の状況にもばらつきがあった。

2) 導入の必要性

市町村と保健所における管理状況のばらつきをなくし、効率化を図るために「浄化槽維持管理システム」を構築し、保健所で利用するとともに市町村に提供することとした。市町村へのシステムの提供には府としてのリーダーシップを発揮するという意味合いもあった。また、システムを運用することによって、市町村が既存の合併処理浄化槽の分布状況を的確に把握し、下水道と合併処理浄化槽の整備コストを計算し、効率的な整備に向けてそれぞれの整備地域を明確にするとともに、市町村整備推進事業による合併処理浄化槽の設置を促進するなど、生活排水対策の推進も期待するところであった。

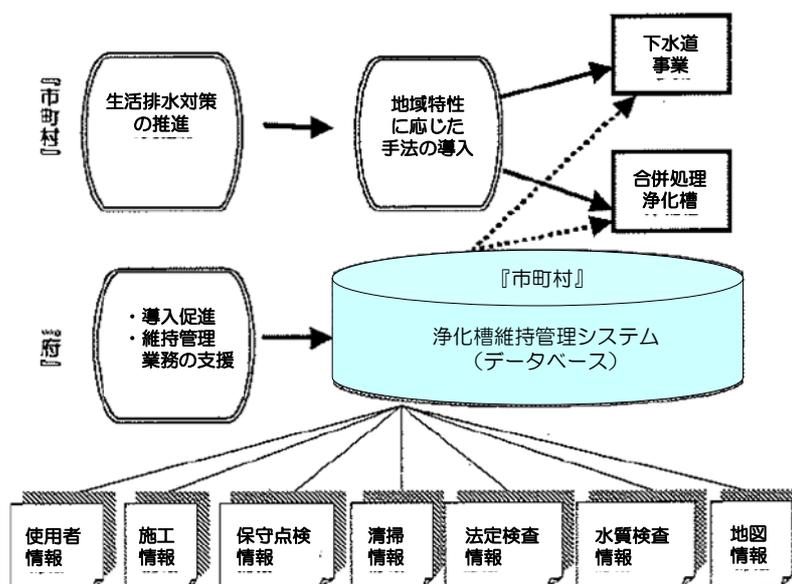


図 3-1.大阪府浄化槽維持管理システム（予算要求資料より）

システムの構築には予算の確保が必要であったが、もともと知事による目標表明（平成 22 年度に生活排水処理率 100%）を受けての施策であったことから、単年度の臨時的経費として予算を確保することができた。

財政当局の査定においても「市町村において特定地域生活排水処理事業を活用した生活排水処理対策が拡大されることにより増加する府の業務が一定軽減されるものであるため、当該システムの整備を認める」と評価され、多少の減額（要求額 19,642 千円に対して査定額 16,779 千円）はあったものの大筋で認められた。

このように、順調に予算が確保できたことから、平成 15 年度に開発を実施し、平成 16 年度より運用を開始した。

(2) システム概要

1) システムの仕様・構成

府が構築したシステムを市町村に配布した後は、府（保健所）と市町村のそれぞれが入力・更新し、府（保健所）が更新したデータを市町村に提供するというスキームを前提としている。府だけでなく複数の市町村が利用することもあり、管理項目は紙台帳と同様のシンプルなものとなっている。（表 3-1）

表 3-1. 管理項目

情報源	行政(浄化槽)						行政(その他)			指定 検査 機関	他
	保健所						市町村			保健所	市町村
更新者	設置届	使用開始届	管理者変更届	構造・規模変更届	廃止届	浄化槽法関係その他	設置助成関係	建築基準法関係	下水道関係	検査結果	市町村設置型事業
設置場所	○				○			○			
建築物名称	○							○			
設置者住所	○		○					○			
設置者氏名	○		○					○			
建築用途	○							○			
処理対象	○							○			
建築物用途・延べ面積	○							○			
人槽	○			○				○			
実使用人数	○							○			
下水道区域別									○		
処理方式	○			○				○			
設置年月日		○									
メーカー	○			○				○			
機種	○							○			
施工業者名称等	○							○			

情報源	行政(浄化槽)						行政(その他)			指定 検査 機関	他
	保健所						市町村	市町村	市町村	保健所	市町村
	設置届	使用開始届	管理者変更届	構造・規模変更届	廃止届	浄化槽法関係その他	設置助成関係	建築基準法関係	下水道関係	検査結果	市町村設置型事業
浄化槽設備士	○										
保守点検業者名									○	○	
清掃業者名									○	○	
法定検査外観検査結果									○		
水質検査結果									○		
書類検査結果									○		
総合判定									○		
所見									○		
保守点検履歴											○

図 3-1 は個別の浄化槽データを表示したものである。保健所・市町村など所管の情報、住所、設置者、下水道計画との関係、型式、規模（人槽）、施工業者等の情報が表示される。

The screenshot shows a software interface for managing individual sewage treatment tank data. The window title is 'Form18'. The main content area is titled '個別表' (Individual Table) and includes a search bar '検索結果'. Below the search bar, there are several sections for data entry:

- Search and Basic Info:** Fields for 'ブロック名' (North Block), '保健所名' (Ihara Health Center), '市町村名' (Miyoshi), and '市町村番号' (322). A dropdown for '使用・廃止' (Use/Abandon) is set to '使用'.
- Identification Numbers:** Fields for '浄化槽整理番号' (1220), '浄化槽番号' (32201220), and '協会登録番号' (1141).
- Location and Address:** Fields for '新住所' (New Address), '旧住所' (Old Address), '緯度' (Latitude), '経度' (Longitude), '設置者住所' (Installer Address), and '氏名' (Name).
- Relationship to Sewerage Plan:** A section with four options: 'A: 公共下水道認可区' (Outside), 'B: 流域下水道認可区' (Outside), 'C: 平成17年下水道整備区域' (), and 'D: 平成22年下水道整備区域' ().
- Technical Information:** Fields for '浄化槽情報' (Treatment Method: 3種触りつき), '人槽規模 (人槽)' (400), '設置年月日' (平成19年6月14日), and 'メーカー名' (Manufacturer Name).
- Personnel and History:** Fields for '施工業者' (Contractor), '浄化槽設備士' (Technician), '保守点検業者' (Maintenance Contractor), and '清掃業者' (Cleaning Contractor). There are buttons for '保守点検履歴' and '法定検査履歴'.

At the bottom, there are buttons for 'プロット画面へ' (Go to Plot Screen), '検索結果に戻る' (Return to Search Results), and '個別表印刷' (Print Individual Table). The Windows taskbar at the bottom shows the 'スタート' (Start) button and the system clock at 17:49.

図 3-1. 個別表画面

法定検査の履歴(図 3-2)、保守点検・清掃履歴(図 3-3)は複数回分を登録できる。

図 3-2.法定検査履歴

図 3-3.保守点検・清掃履歴

GIS エンジンは Map Quest (エヌエスエンジニアリング社) を利用している。地図データは、大阪府建築都市部総合計画課が作成した大阪府地形図データを利用している。このため、ライセンス料などは発生せず、コストが抑えられているが、平成 11 年に作成された地図なので区画、建物、道路などが現状と異なっている部分がある。

表 3-2. システム構成

システム	ソフトウェア・データ等
電子地図	大阪府地形図データ(国土交通省 DM 標準フォーマット 2,500 レベル; 大阪府建築都市部総合計画課作成)
GIS ソフト	Map Quest (エヌエスエンジニアリング社)
標準言語ソフト	Visual Basic (マイクロソフト社)

図 3-4 は浄化槽を地図上にプロットしたものである。浄化槽はピンのような形で表現され、2 基の浄化槽が存在することがわかる。

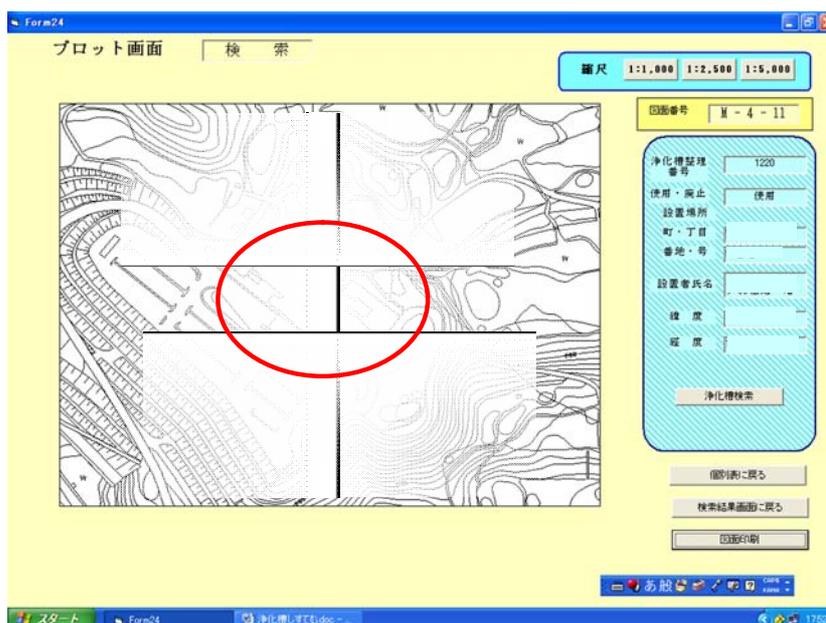


図 3-4. プロット画面

平成 18 年には、この GIS を利用した「浄化槽維持管理システム」とは別に新しいデータベースシステム「環境衛生許認可システム」を導入した。

この新しいシステムは、GIS は利用していないが、浄化槽だけでなく、環境衛生課が所管する業務全般（水道、墓地、理美容、公衆浴場等まで）を一元的に管理するもので、当課及び保健所等の関係機関で共有している。



図 3-5. 環境衛生許認可システム

浄化槽については入力項目が追加され管理機能が強化されている（例えば GIS システムでは「設置者」だけであったものを「設置者」と「管理者」を別に管理できるようにするなど）。また、単独処理浄化槽についても平成 18 年度より悉皆調査を実施して実態を把握し、データベースに入力、管理している。

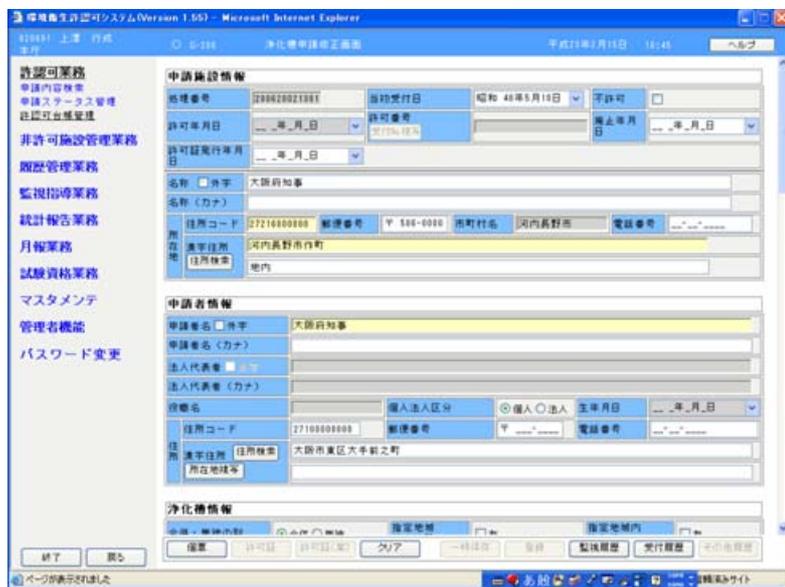


図 3-6. 環境衛生許認可システム 浄化槽申請修正画面（申請施設情報／申請者情報部分）

GIS を利用した「浄化槽維持管理システム」も、この新しいデータベースシステム「環境衛生許認可システム」と連動できるように改修を加えた。しかし、実際にはまだ連動しておらず、それぞれが独立した状態になっている。

2) システムの維持管理、メンテナンス等

浄化槽維持管理システムは、府内(政令指定4市を除く)の合併処理浄化槽のみ(約30,000基)を管理の対象としている。

システムは構築時時点のデータが電子化された状態で府内各市町村(不要とする団体を除く)に配布された。以後、各市町村においては、補助金、市町村整備推進事業、下水道など市町村の事務によって把握したデータを独自に入力することとなっている。

一方、保健所においては、建築確認申請情報、設置届、使用開始届、変更届等、浄化槽法に基づく届出内容を入力、更新するとともに、指定検査機関から提供される法定検査記録を入力(csvファイルからのインポート)し、毎年、更新したデータを府内各市町村(不要とする団体を除く)に配布している。

台帳の運用スキームは図3-7のとおりである。

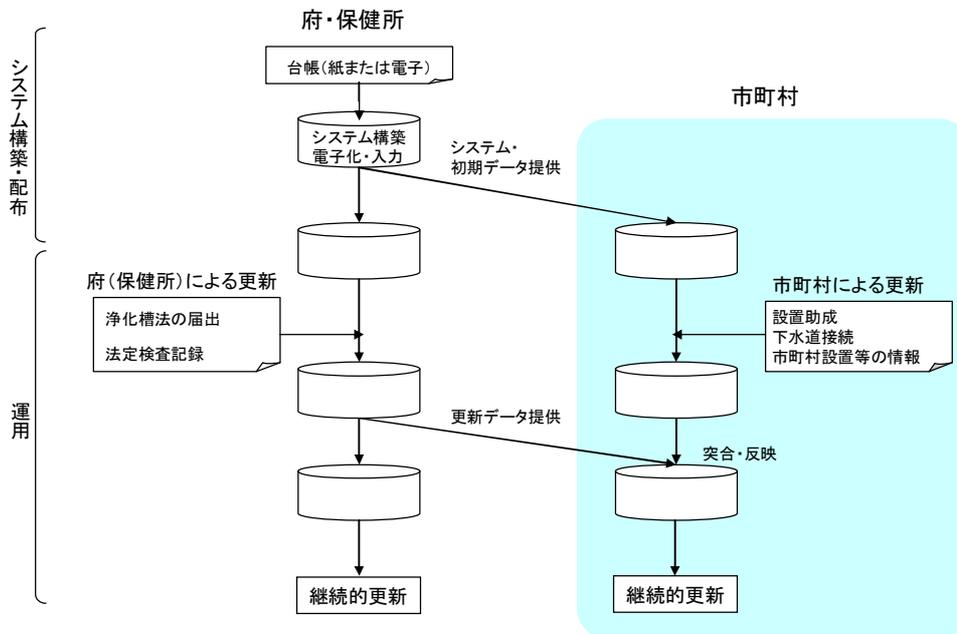


図3-7.台帳運用スキーム

更新に用いる情報は、保健所に対する届出、指定検査機関から提供される法定検査記録、それぞれの市町村が扱う補助金交付申請等の情報などが利用される。

このほか、市町村が把握している下水道接続の情報と突合するなど、市町村がそれぞれにデータ精度を上げていくことができる。また、実在しないことがわかった浄化槽の廃止手続、法定検査記録はあるが浄化槽そのもののデータが台帳にない場合には浄化槽設置届を提出させるなど、府が必要な措置をとることもある。

但し、全ての市町村において府が想定した運用スキームのとおりには活用されているわけではなく、データやシステムの一部のみを利用するなど、間接的に利用する自治体もある。

また、下水道普及率 100%の自治体や、市町村独自で台帳管理している自治体など、府からのデータ提供を不要とする自治体もある。

3) 費用

イニシャルコストは 7,140,000 円（税込）。GIS ソフトウェア、システム構築、初期データ約 30,000 件の入力業務が含まれている。

ランニングコストはハードウェア（ノートパソコン）のリース料のみ。14 箇所の保健所に各 1 台と本庁に 1 台の計 15 台で月額 74,340 円である。

(3) 効果

直接的には、地図による検索性の向上や紙台帳が電子化されたことによる業務効率の向上が効果としてあげられる。

また、システム構築の当初に期待したように、市町村が既存の合併処理浄化槽の分布状況を的確に把握し、下水道と合併処理浄化槽の整備コストを計算し、効率的な整備に向けてそれぞれの整備地域を明確にするとともに、市町村整備推進事業による合併処理浄化槽の設置を促進することに資するものであり、生活排水処理率の向上に間接的に寄与していると考えられる。

福岡県（財団法人福岡県浄化槽協会）

1. (財) 福岡県浄化槽協会について

(財) 福岡県浄化槽協会は福岡県の指定検査機関である。浄化槽の製造、施工、保守点検及び清掃の適正化を図り、浄化槽に関する正しい知識及び技術の普及の促進を図ること並びに浄化槽による環境影響に関する測定分析、調査研究、技術指導、普及啓発活動等を行い、もって生活環境の保全及び公衆衛生の向上に寄与することを目的として、昭和 52 年 2 月 4 日に設立した。

2. 生活排水処理の現状

福岡県は人口 5,039 千人、汚水処理人口 4,369 千人（汚水処理人口普及率 86.7%）、浄化槽処理人口 474 千人（浄化槽人口普及率 9.4%）となっている

浄化槽の設置基数は 175,625 基、うち単独処理浄化槽が 63,775 基（36.3%）、合併処理浄化槽が 111,850（63.7%）であり合併処理浄化槽の割合が高い。（いずれも平成 22 年 3 月 31 日現在、出典：環境省ホームページ）

3. 浄化槽設置台帳の整備

GIS を導入した目的は、保健福祉環境事務所より受領したデータ（保健所設置市である福岡市、北九州市、大牟田市以外の県内全域分）と指定検査機関として保有する検査情報とを照合して、浄化槽の情報（特に浄化槽の「存否」）を正確に把握することにあつた。

情報が古いことから住居表示、地番等が一致しないデータであっても、いったん GIS に取り込めば位置（座標）データが付与されるので、この位置データをキーとしてデータを照合し、これを元の検査管理システムのデータベースに反映している。（図 3-1）

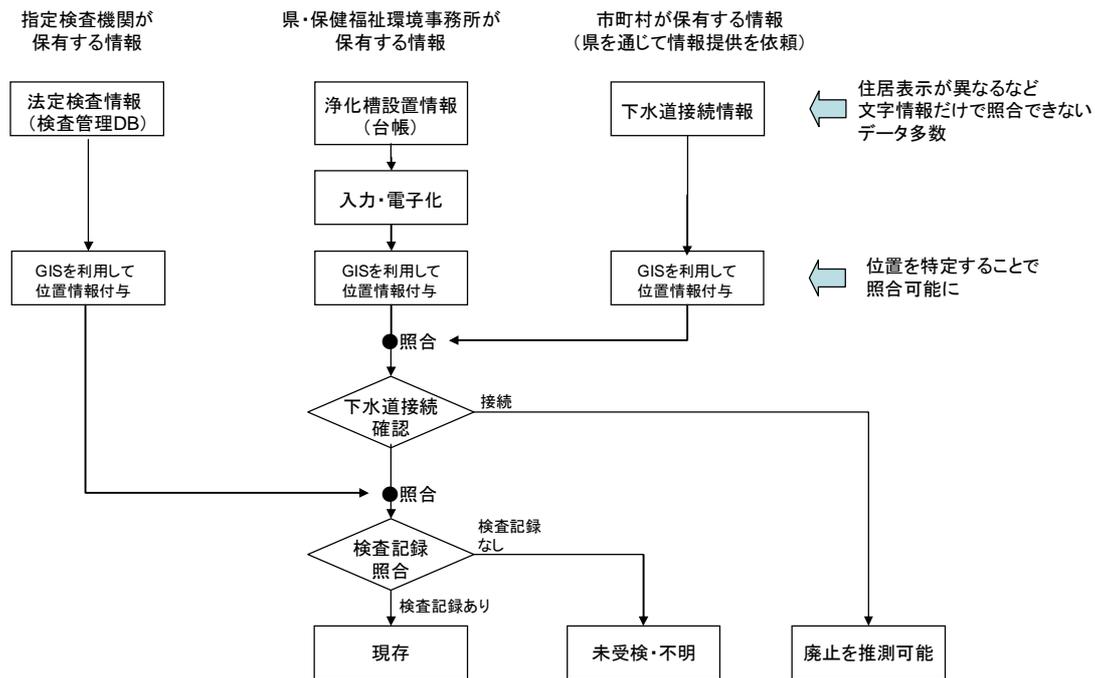


図 3-1.GIS を用いたデータ照合作業の流れ

(1) 浄化槽設置台帳導入の経緯

1) 導入前の問題、導入の契機

福岡県浄化槽協会では、かねてより指定検査機関として検査受検情報を管理してきたが、法定検査の実施率の分母となる設置基数を正確に把握できていないという問題意識があった。そこで平成 18 年度の浄化槽法改正を視野に入れ、平成 17 年度より浄化槽設置状況の正確な把握のための取り組みを始めた。

まず、平成 17 年度に県を通じて県下 13 の保健福祉環境事務所が持っている浄化槽設置情報を入手した。紙データ、電子データなど様々な形式でデータを受領したが、中には情報が古く住居表示が変更されているなど、文字情報だけでは検査情報と設置情報の照合ができないデータが多数存在し、照合作業は難航していた。

2) 導入の必要性、導入にあたっての課題

浄化槽設置情報の正確な把握のための取り組みは、保健福祉環境事務所から受領したデータと検査情報の照合作業に困難を極めており、効果的な方法を模索していたところ、GIS を利用することによって浄化槽設置情報、下水道接続情報、法定検査受検者情報を照合できることを知って導入を決めた。GIS を利用し始めたのは平成 19 年度のことである。

(2) システム概要

1) システムの仕様・構成

地図はゼンリンの ZMAP-TOWN II、地図管理には OA-LIGHT III を利用している。市販のパッケージを購入して、そのまま使っている。

システムはサーバに置かれ複数の PC で閲覧可能となっている。ソフトウェアのライセンス上は 5 台までの同時接続が許されている。しかし、検査員はほとんど使用せず、管理スタッフがデータの照合のために使うのみであることから、利用できる PC を限定している。

現在の GIS は過去のデータの照合のためのツールとして用いており、経常的な管理に利用していない。このため、GIS データベースには、住所、設置者名、処理方式、人槽など、最低限の情報を取り込んでいる。(表 3-1)

表 3-1. 入力項目

項目	内容	情報源	更新
ID			
設置者名			
設置場所			
処理方式	合併/単独の別		
人槽			
建物の用途			
台帳設置者区分	保健福祉事務所		
台帳設置者コード	保健福祉事務所		
水質設置者区分		保健福祉環境事務所 より受領した台帳	更新なし
水質設置者区分			
水質設置者コード			
受付番号	設置届の受付番号		
受付日	設置届の受付日		
状況			
廃止日			
情報源			
11 条検査日			
地図取得_名称			
地図取得_住所			
マッチングレベル			
調査地図種別			
レベル			
備考			
下水道計画		公開情報	
下水道接続情報		市町村から提供	

図 3-2 は浄化槽が設置されている建物を表示したものである。データを GIS システムに取り込むと浄化槽が設置されている建物が網掛けされて表示される。この建物をクリックすると台帳データが左側に表示される。



図 3-1.浄化槽が設置された建物とデータ（右ウィンドウ）を表示

情報源ごとにレイヤーを分けており、情報源ごとのデータを選択して表示させることができる。自治体から受領した浄化槽設置台帳、指定検査機関として保有する法定検査情報のほか、一部自治体から提供された下水道の情報も選択できる。（図 3-2）

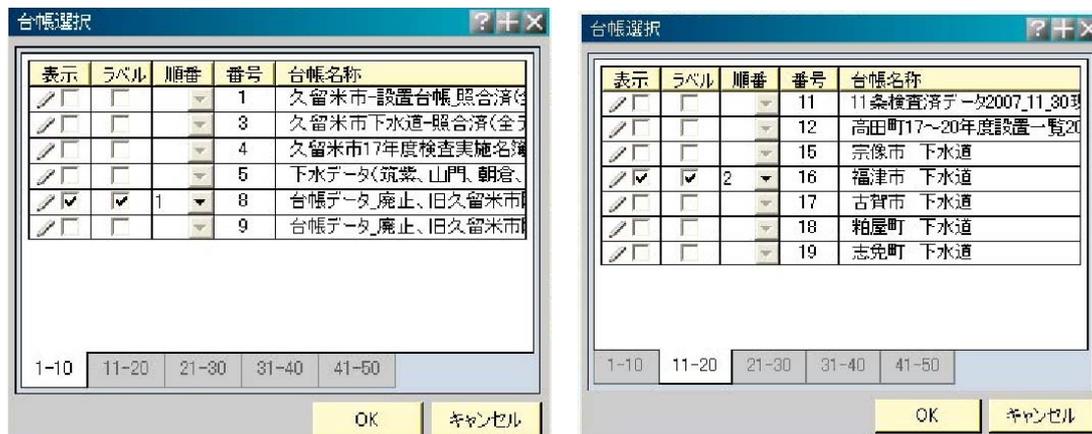
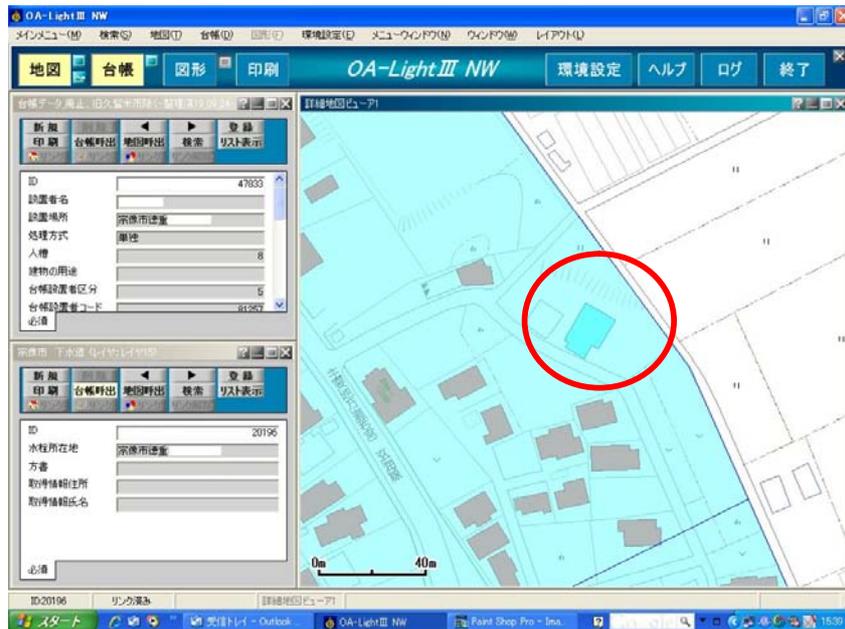


図 3-2.表示レイヤーの選択

図 3-3 は浄化槽と下水道区域（薄い網掛け）と浄化槽をあわせて表示したものである。下水道区域の中に浄化槽のある建物のデータが存在している（○囲みの建物）。この建物について下水道情報と照合して、下水道接続されていることがわかれば、この浄化槽は廃止されていることが推測される。



COPYRIGHT(C)2011 ZENRIN CO,LTD.(Z11KF 第 094 号)

図 3-3.下水道区域内に残っている浄化槽のデータを表示

図 3-4 は下水道に接続された浄化槽と接続されていない浄化槽を表示したものである。中央右側○囲みの 2 棟の建物は同じ集合住宅の A 棟、B 棟だが、台帳のデータは、A 棟は下水道に接続済、B 棟は浄化槽となっている。このような状態は現実的ではなく、実際にはともに下水道接続されている可能性が推察できる。



COPYRIGHT(C)2011 ZENRIN CO,LTD.(Z11KF 第 094 号)

図 3-4.下水道区域内に残っている浄化槽のデータを表示

2) システムの維持管理、メンテナンス等

GIS はあくまでも過去のデータ照合の道具として利用しているので台帳としての維持管理やデータの更新は行っていない。

指定検査機関として GIS とは別に管理している検査管理システムのデータベースでは、ほぼ全ての浄化槽を把握している。近年の動きは把握できているが、平成 17 年度に保健福祉環境事務所より受領した過去のデータの正確さの向上が課題であり、現在も引き続き照合作業に取り組んでいる。

照合は保健福祉環境事務所から受領した設置情報、市町村から提供された下水道接続情報、当協会が持っている検査情報を突合することによって行う。例えば、浄化槽設置情報と下水道接続情報が照合できれば、この浄化槽は廃止されていると推測できる。逆に、浄化槽設置情報と法定検査情報が照合できれば、浄化槽が現存し、現在も管理されていることがわかる。照合の結果は県に報告し、県は職権により廃止等の更新処理を行う。

GIS を用いても照合できなかった浄化槽の一部については清掃業者に状況の確認を依頼した。清掃業者は区域ごとに割り付けられているため、現場の状況に詳しい。あわせて、指定検査機関からのダイレクトメール（アンケート）による調査を行っているところである。浄化槽設置情報を地図にプロットできたものの、管理者が変更されている可能性があるなど、現在保有しているデータから現状が把握できない浄化槽データ約 18,000 基分を対象としている。

3) 費用

イニシャルコストとしては、パッケージソフトと地図データの購入で 1,300 万円とサーバ機 1 台 50 万円を要した。また、住居表記が変わっているなど、古い地図を参照しないとプロットできないデータが数万件あった。このようなデータのプロットの一部をゼンリンに委託した。1 件 1,000 円程度だった。

地図データを更新していないこともあり、ランニングコストはかかっていない。

現在、データの照合作業は指定検査機関の職員 5 人が兼務で行っている。

(3) 効果

法定検査の受検率向上につながっている。現在、福岡県の 11 条検査の受検率は 6 割弱、合併処理浄化槽に限れば約 8 割である。受検件数は横ばいであることから、台帳の整備によって分母となる基数が減っていると言えるが、数字の多寡よりもこれらの数字の正確さが向上していることが成果である。

平成 17 年度に保健福祉環境事務所より受領したデータ 18 万基弱のうち、これまでの照合によって 43,000 基の廃止が確認できており、現在は 14 万基弱のデータが残っている。

現在も照合作業中であり、平成 23 年度も作業が続く見込みなので、これからも見かけの基数は減っていく。