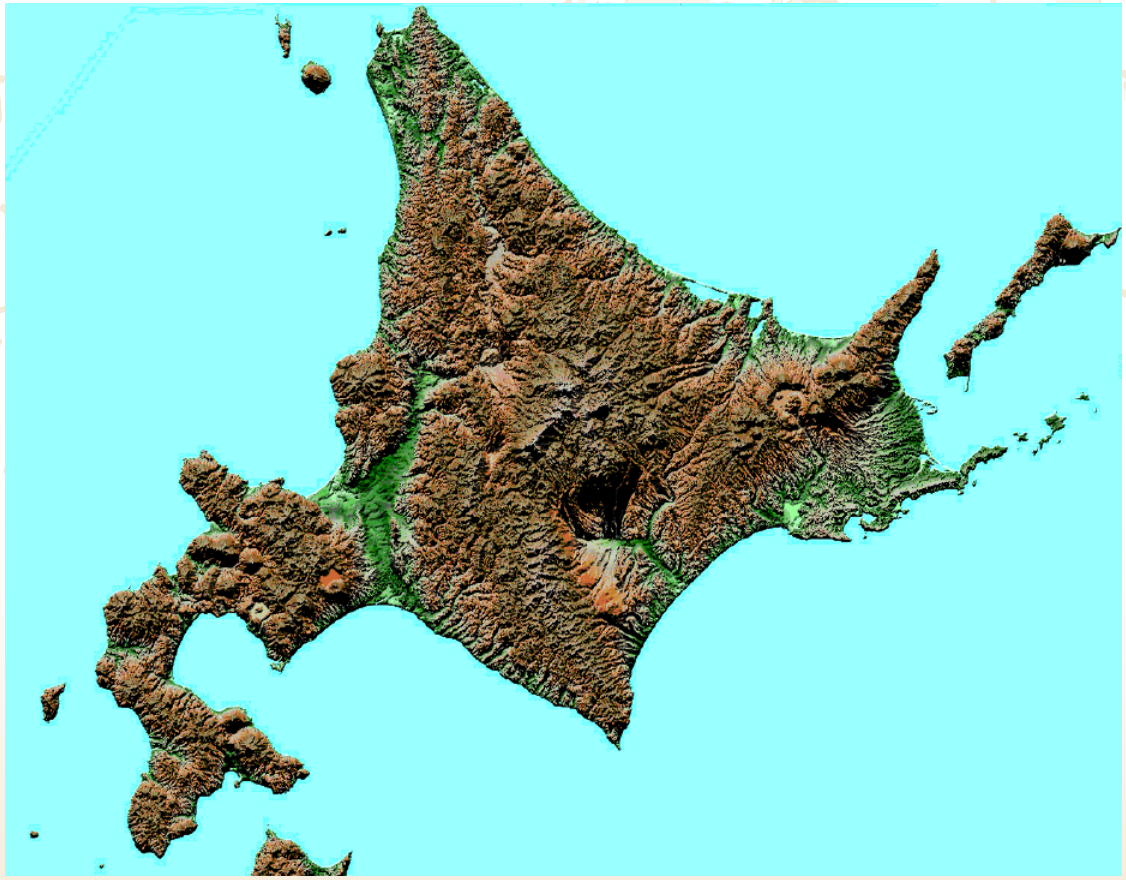
HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道における治水ＧＩＳについて
Author(s)	北海道建設部土木局河川課
Citation	産学官セミナー 地理空間情報が拓く未来II = Business-Academia-Government Collaboration Seminar on Developments of Geo-spatial Information and Future World II. 平成22年11月4日(木). 北海道大学学術交流会館, 札幌市.
Issue Date	2010-11-04
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/44132
Type	conference presentation
File Information	22_3.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道における
治水ＧＩＳについて



北海道建設部土木局河川課

講 演 の 流 れ

1．河川管理に必要な情報

2．システムの概要

3．システムの課題

１．河川管理に必要な情報

１－１　管理河川の概要

- 北海道の管理河川（平成22年4月30日現在）

  １級河川：1,075河川、8,005km

  ２級河川：　465河川、4,279km

  合　　計：1,540河川、12,284km

- 主な河川管理施設

  堤防（約580河川・3,800km）

  樋門（約5,000基）、排水機場（14基）など

１－２　河川管理施設の情報

① １級河川(指定区間)、１級河川(指定区間外区間)、２級河川などの河川管理区分に関する情報

② 堤防、護岸、樋門、床止め、排水機場などの河川管理施設の情報

③ 河川管理施設の現状や補修に関する情報

河川管理施設とは

○堤防

○護岸

河川管理施設とは

○床止め

○排水機場

１－３　防災上必要な情報

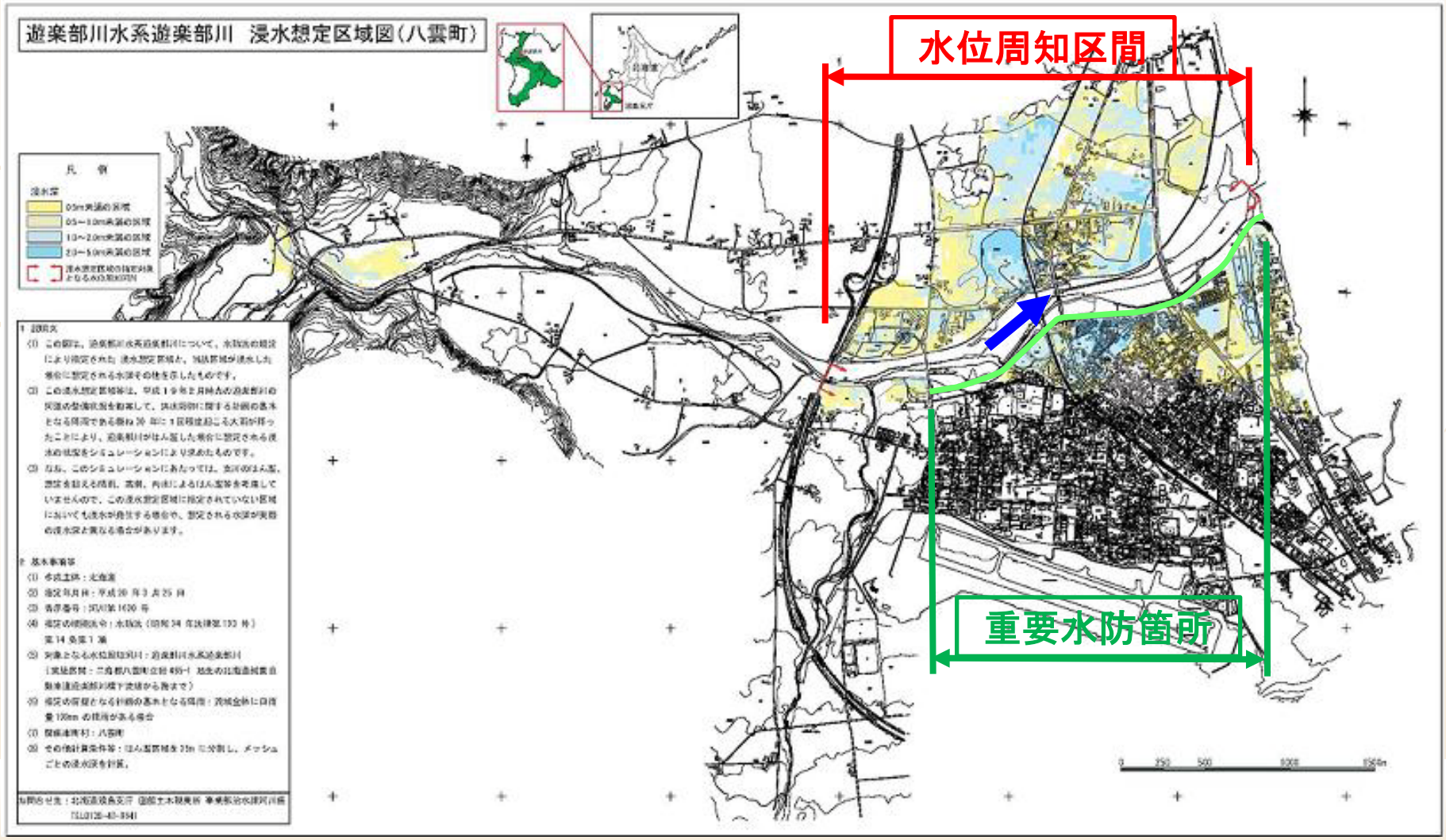
① 水防警報区間、水位周知区間、重要水防箇所などの河川の防災に関する情報

② 水位観測施設、雨量観測施設、監視カメラなどの河川観測施設の情報

③ 過去の浸水実績等によるパトロール重点箇所の情報

河川の防災に関する情報

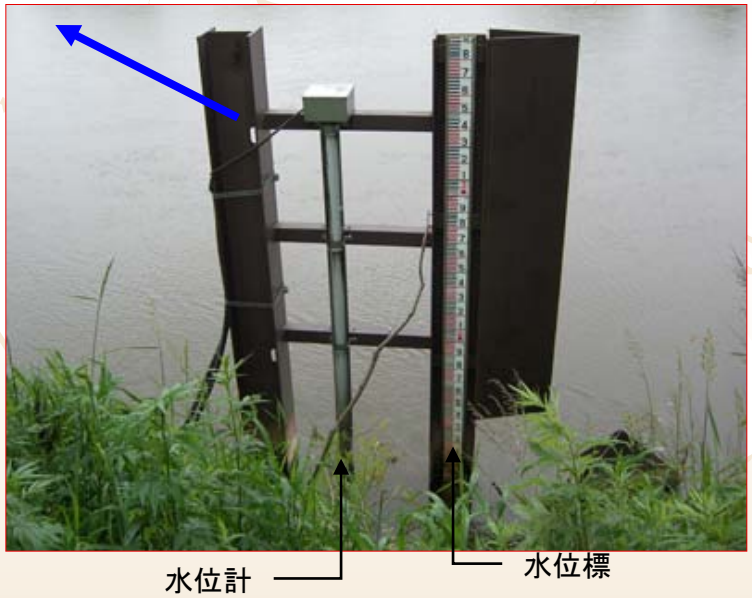
○浸水想定区域図



河川観測施設の情報

○水位観測施設

施設数：326箇所



○雨量観測施設

施設数：268箇所

（平成21年度末現在）

１－４　その他の情報

① 土砂災害警戒区域、地すべり危険箇所、急傾斜地崩壊危険箇所、砂防管理施設などの砂防に関する情報

② 海岸保全区域、海岸管理施設などの海岸に関する情報

③ 道路区分、道路管理施設、通行規制区間などの道路に関する情報

砂防管理施設とは

○砂防ダム

○渓流保全工

海岸管理施設とは

○護岸

○離岸堤

道路管理施設とは

○道路

○橋梁

１－５　まとめ

- 河川管理に必要な情報は膨大である。
- 適正かつ効率的に維持管理を行うには、関係データを整理・蓄積していく必要がある。
- 地図情報と連携を図ることで、視覚的な整理が可能となり、解りやすいデータを蓄積できる。

治水GISシステムを活用

2. システムの概要

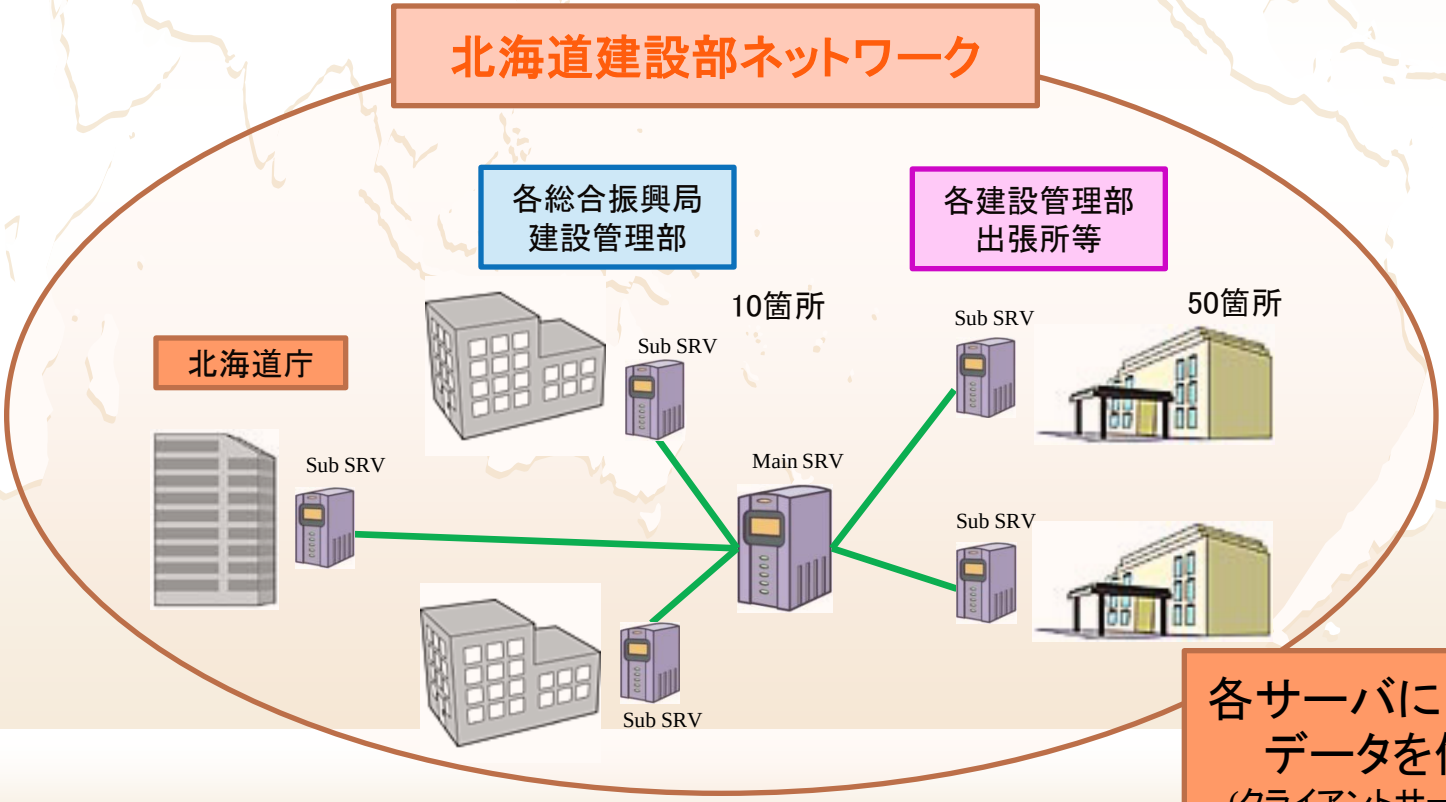
2-1　治水GISシステムの構築

- 平成17年度からシステム開発を開始
- 平成19年度から暫定運用
- 平成21年度から本格運用
- 平成22年度にシステムの改良

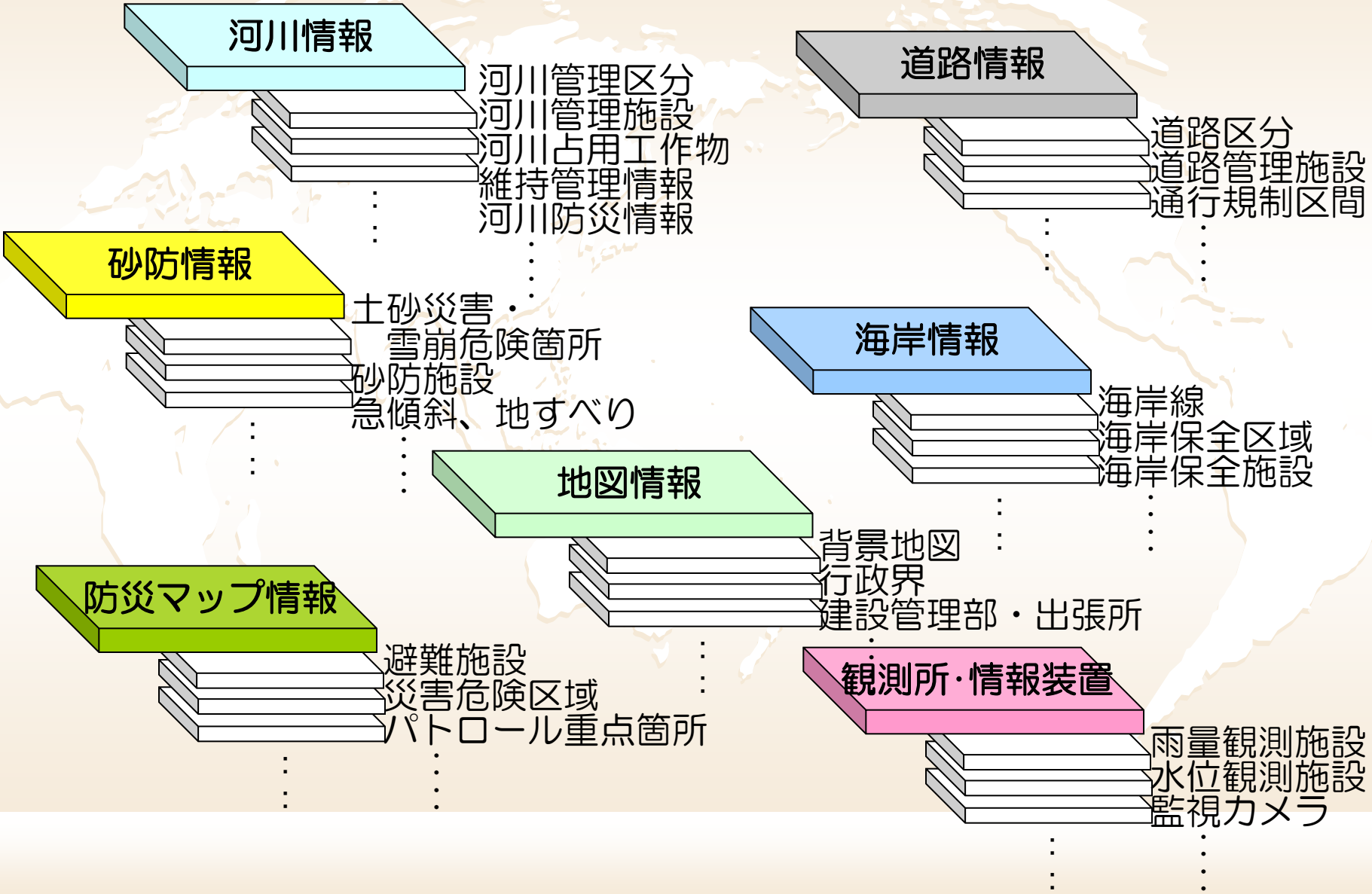
- 設置事務所は、本庁、10建設管理部、約50出張所で情報の共有化、管理を行っている

２－２　ネットワーク

- 北海道建設部ネットワークにより、北海道庁、各総合振興局（留萌振興局）建設管理部及び出張所等でデータ共有



2-3　治水GISにおけるデータ分類



2-4　登録データの種類

① 河川管理区分の情報や河川管理施設の諸元は、データベース化して全道で共有

② 河川管理施設の標準断面図や代表的な写真（航空写真・施設写真）は、関連ファイルとして全道で共有

③ 上記以外の図面や写真は、各事務所だけに登録

2-5　正本化の流れ

副本

正本

出張所等

[出張所等データ編集者]による編集
・内容のチェック

[出張所長等データ編集者]による申請
・内容のチェック

システム

紙決済

[出張所長等データ責任者]
・正本化登録の承認

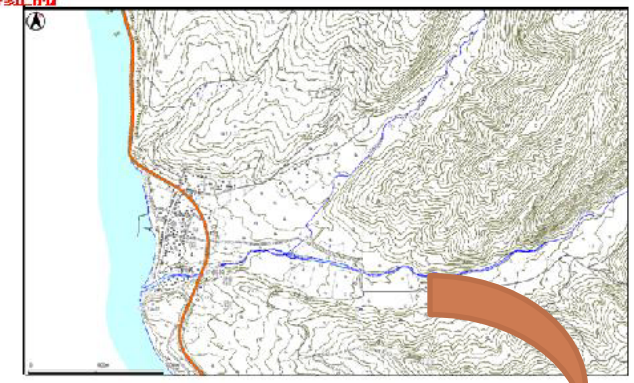
2-6　紙決済のイメージ

		担　当

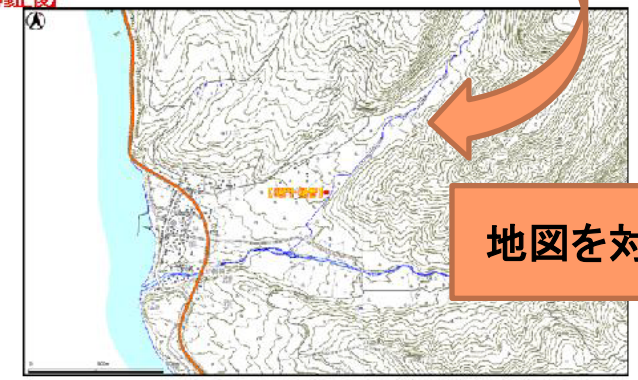
治水GISシステムデータの修正

作 業 年 月 日 ：	平成22年10月26日
承 認 年 月 日 ：	
作 業 項 目 ：	樋門・樋管
作 業 理 由 ：	新規完成施設

【修正前】



【修正後】



地図を対比

		担　当

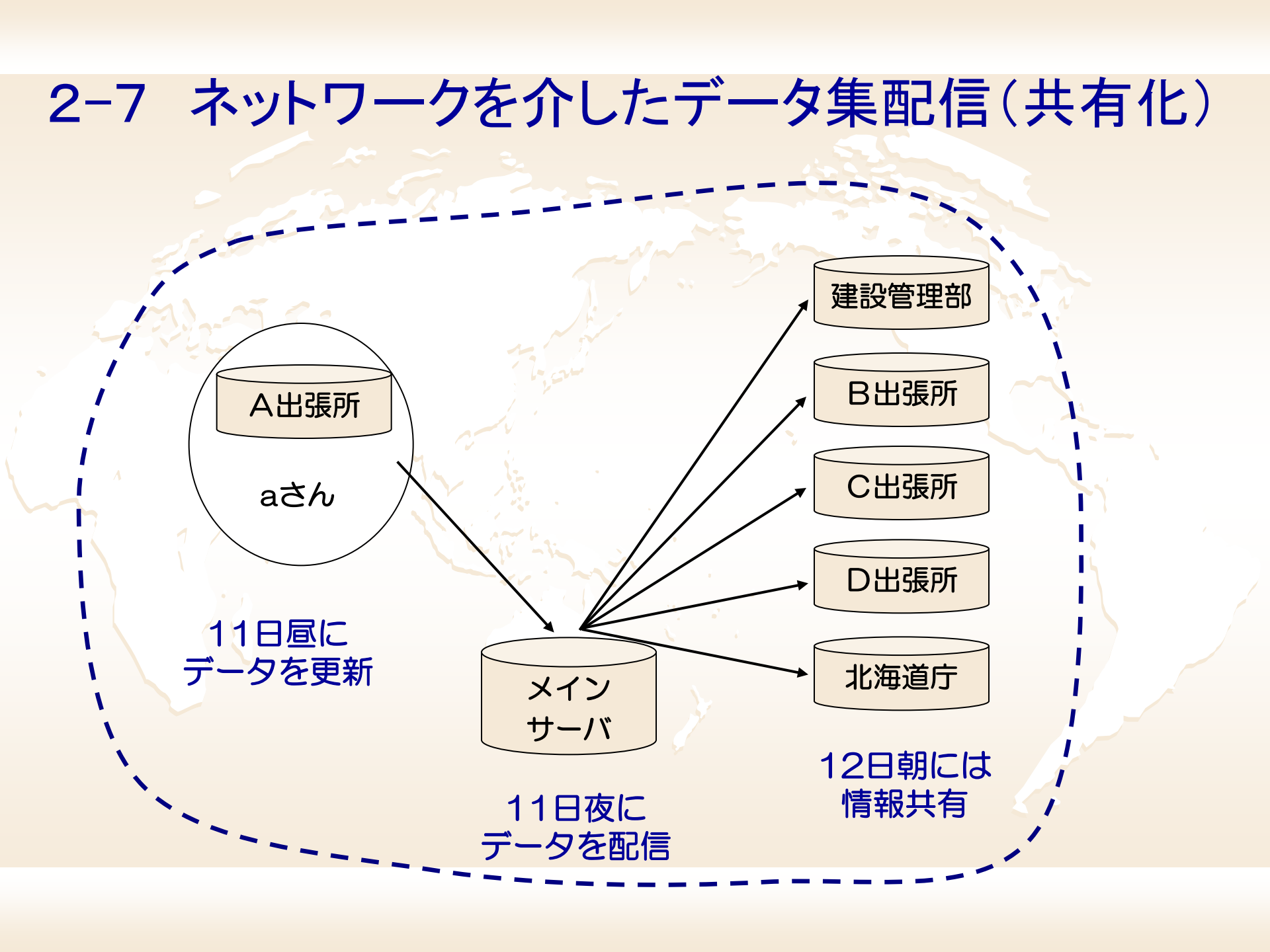
治水GISシステムデータの修正

作 業 年 月 日 ：	平成22年10月26日
承 認 年 月 日 ：	
作 業 項 目 ：	樋門・樋管
作 業 理 由 ：	自前調査による修正

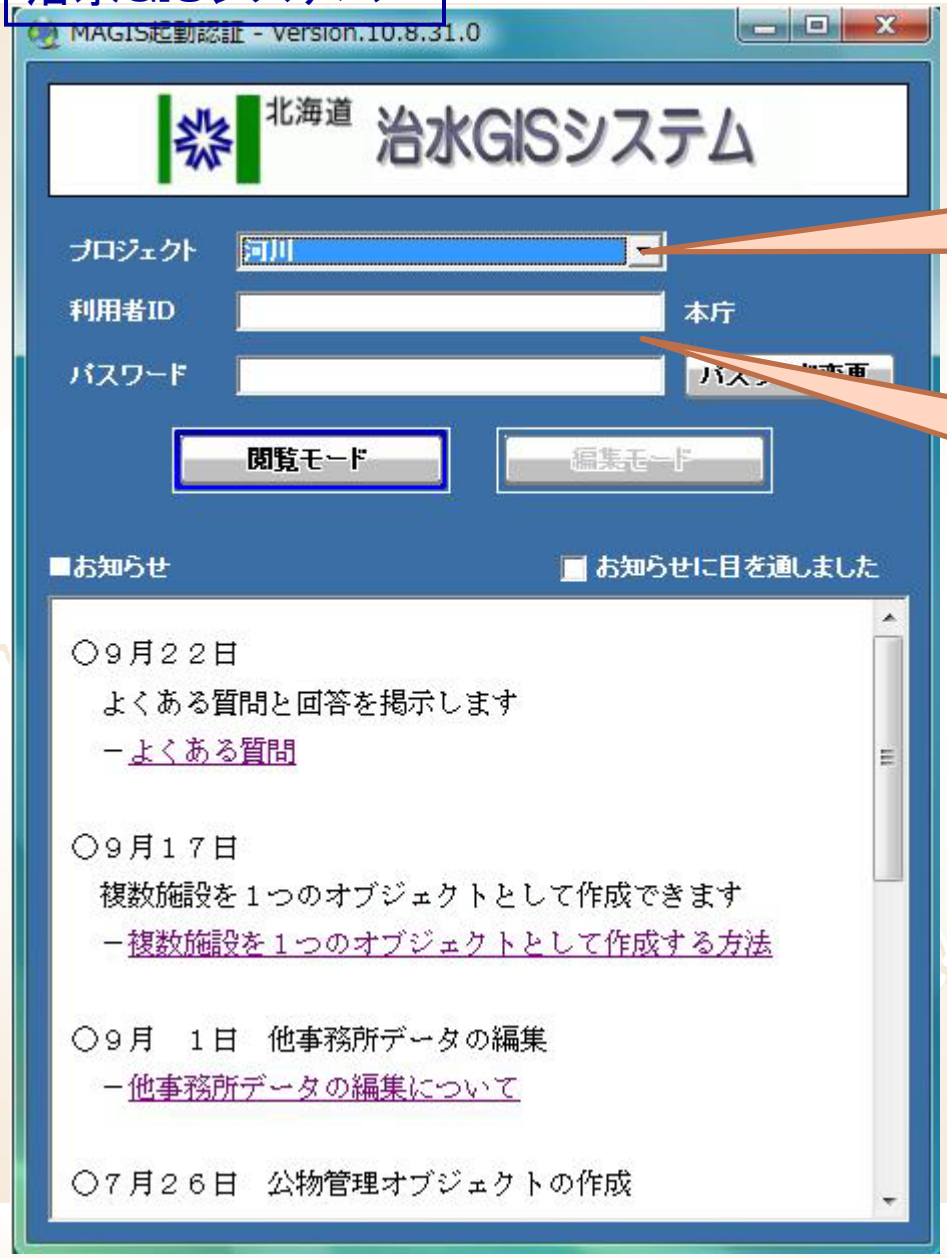
項目名(フィールド名)	【修正前】	【修正後】
取水排水の別	(空白)	2
施設管理者名	(空白)	北海道
管理人氏名	樋野　富造	原　智
管理人生年月日	S12.2.15	(空白)
点検・調査履歴の有無	(空白)	0
工事・作業履歴の有無	(空白)	0
補修回数_本体_函体のひ	(空白)	0
補修回数_本体_コンクリー	(空白)	0
補修回数_本体_函体内縁	(空白)	0
補修回数_本体_胸壁～翼	(空白)	0
補修回数_呑口翼壁or呑口	(空白)	0
補修回数_吐口翼壁_コンク	(空白)	0
補修回数_吐口翼壁_翼壁	(空白)	0
補修回数_門柱_コンクリー	(空白)	0
補修回数_操作台_コンクリ	(空白)	0
補修回数_門扉_扉体塗装	(空白)	0
補修回数_門扉_戸当り塗装	(空白)	0
補修回数_巻き上げ機_塗装	(空白)	0
補修回数_管理橋_塗装劣	(空白)	0
補修回数_防護柵_塗装劣	(空白)	0
更新理由	(空白)	自前調査による修正

項目を対比

2-7　ネットワークを介したデータ集配信（共有化）



治水GISシステム

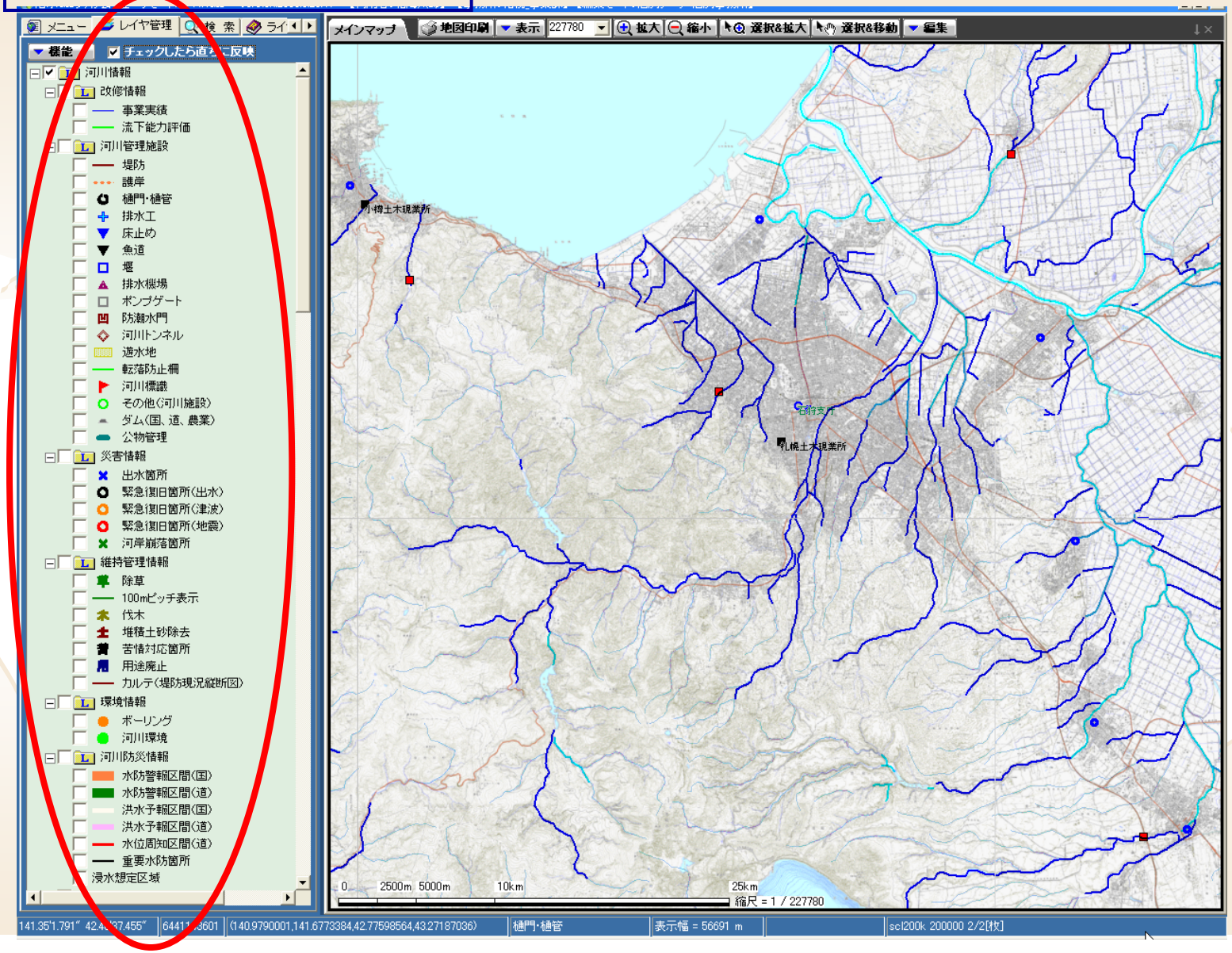


種類毎にプロジェクトを設定
（河川、砂防、道路、防災）

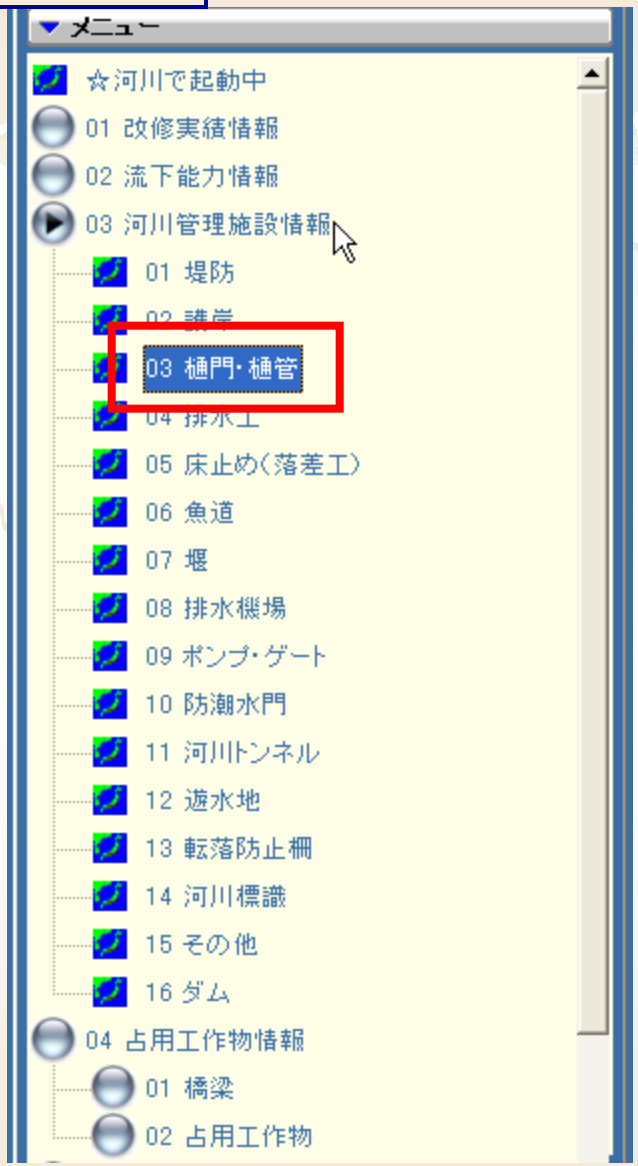
利用者毎にID、
パスワードを設定

治水GISシステム（河川）

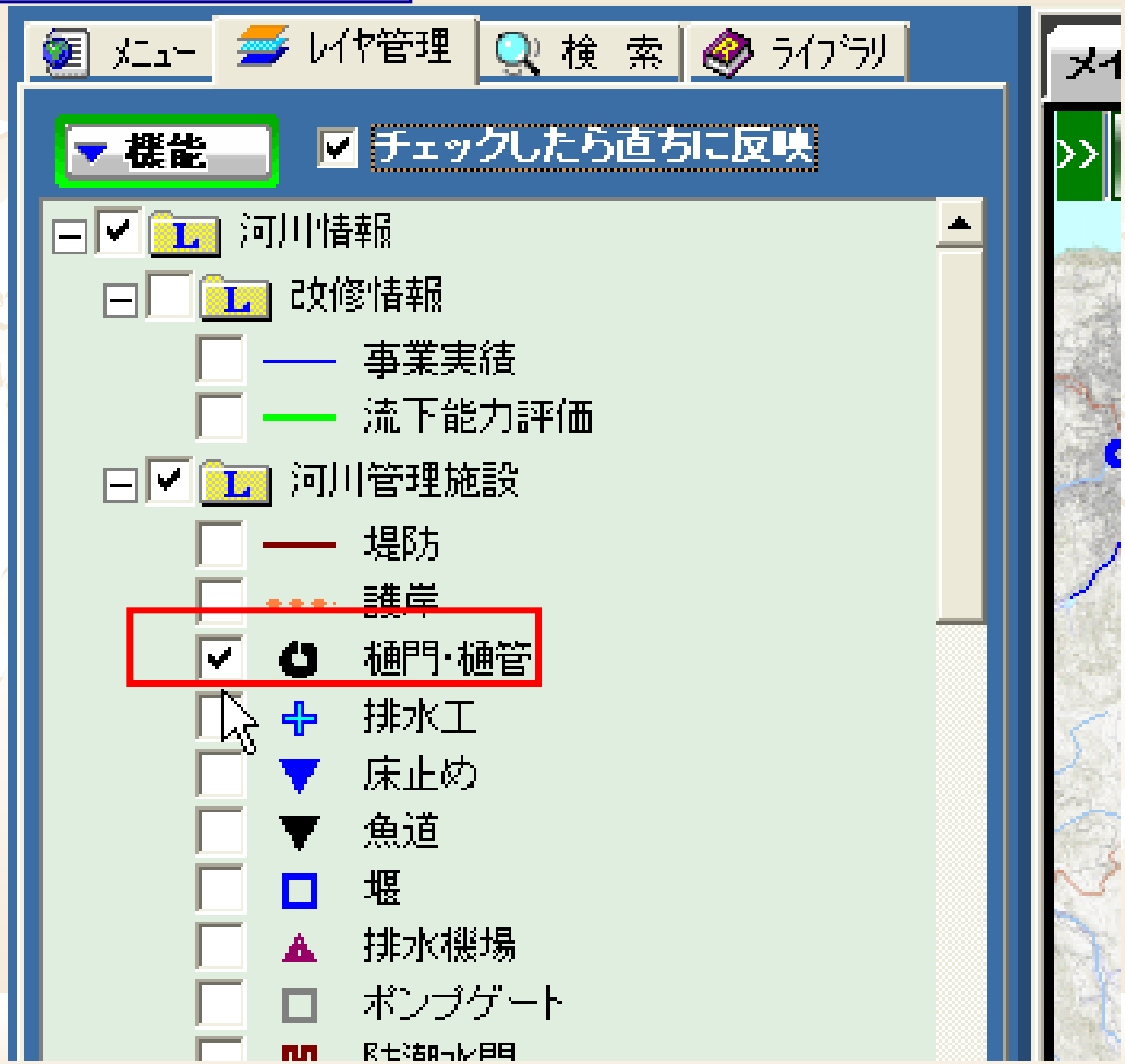
治水GISシステム（河川）

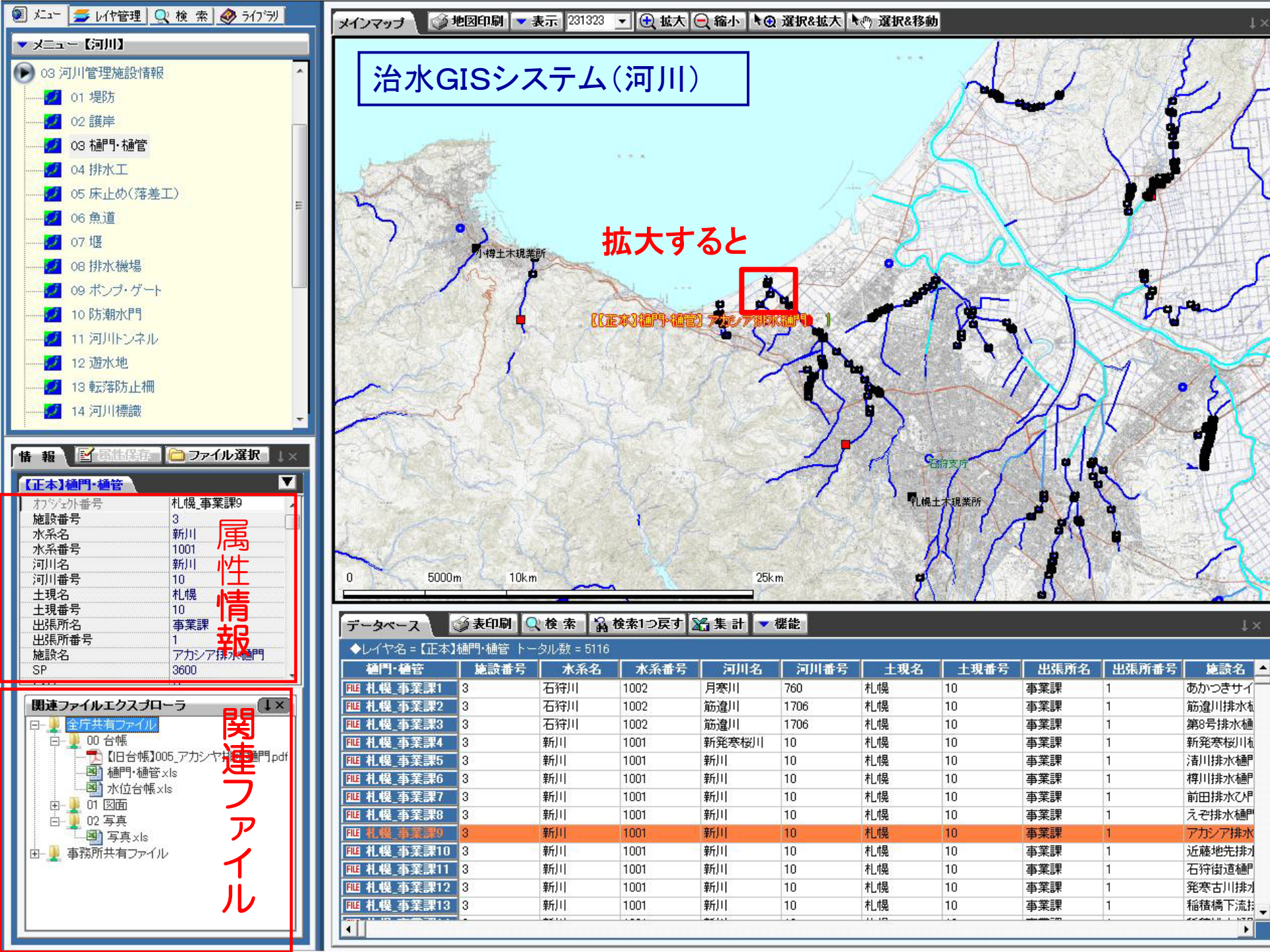


治水GISシステム（河川）

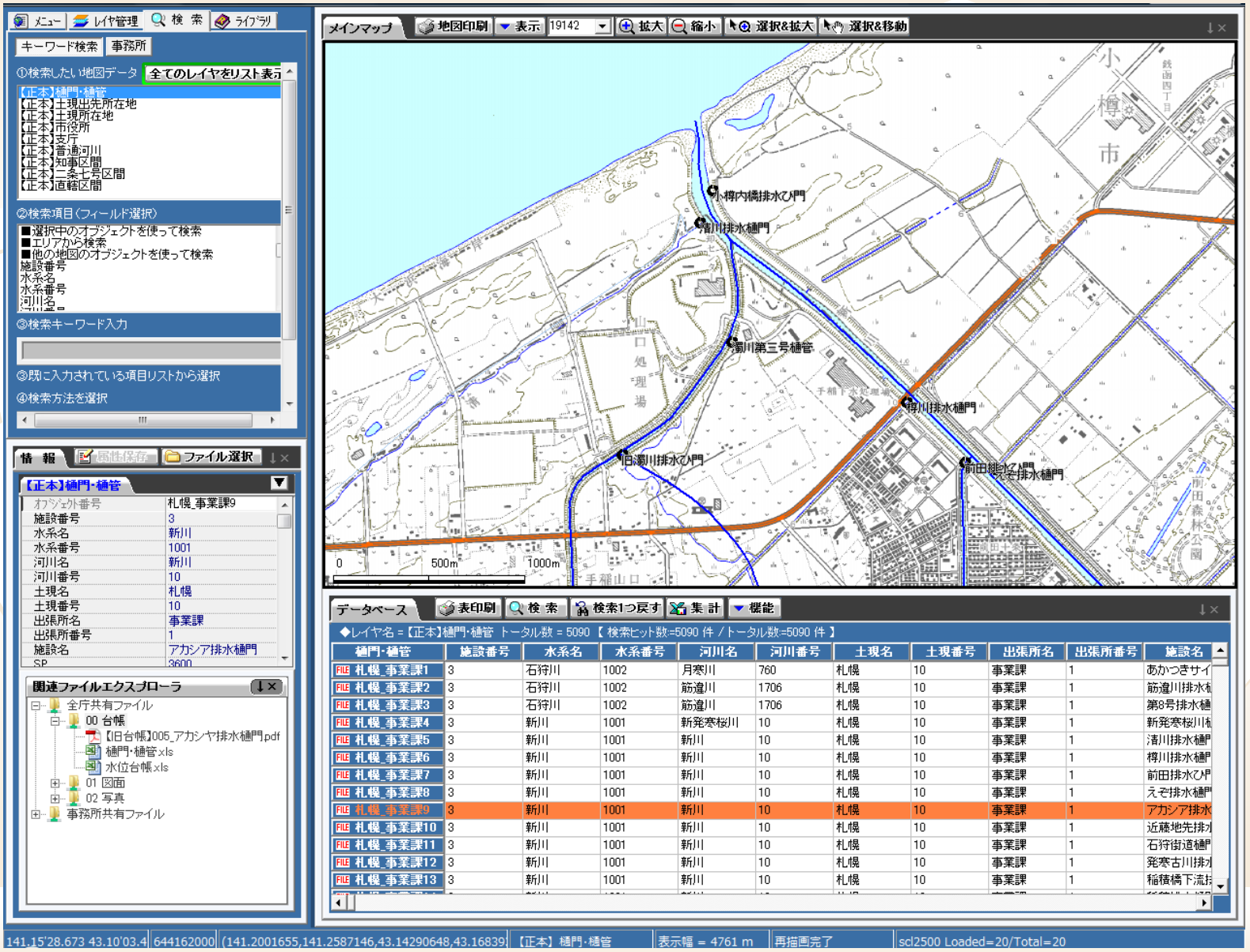


治水GISシステム（河川）




メニュー
レイヤ管理
検索
ライブラリ
メニュー【河川】
03 河川管理施設情報
01 堤防
02 護岸
03 樋門・樋管
04 排水工
05 床止め(落差工)
06 魚道
07 堰
08 排水機場
09 ポンプ・ゲート
10 防潮水門
11 河川トンネル
12 遊水地
13 転落防止柵
14 河川標識
メインマップ
地図印刷
表示
231323
拡大
縮小
選択&拡大
選択&移動
治水GISシステム（河川）
拡大すると
小樽土木現業所
【正本】樋門・樋管】アカシア排水樋門
石狩支庁
札幌土木現業所
0
5000m
10km
25km
情報
属性保存
ファイル選択
【正本】樋門・樋管
オブジェクト番号 札幌_事業課9
施設番号 3
水系名 新川
水系番号 1001
河川名 新川
河川番号 10
土現名 札幌
土現番号 10
出張所名 事業課
出張所番号 1
施設名 アカシア排水樋門
SP 3600
属性情報
関連ファイルエクスプローラ
全庁共有ファイル
00 台帳
【旧台帳】005_アカシヤ樋門.pdf
樋門・樋管.xls
水位台帳.xls
01 図面
02 写真
写真.xls
事務所共有ファイル
関連ファイル
データベース
表印刷
検索
検索1つ戻す
集計
機能
◆レイヤ名＝【正本】樋門・樋管 トータル数＝5116
樋門・樋管 施設番号 水系名 水系番号 河川名 河川番号 土現名 土現番号 出張所名 出張所番号 施設名
札幌_事業課1 3 石狩川 1002 月寒川 760 札幌 10 事業課 1 あかつきサイ
札幌_事業課2 3 石狩川 1002 筋違川 1706 札幌 10 事業課 1 筋違川排水樋
札幌_事業課3 3 石狩川 1002 筋違川 1706 札幌 10 事業課 1 第8号排水樋
札幌_事業課4 3 新川 1001 新発寒桜川 10 札幌 10 事業課 1 新発寒桜川樋
札幌_事業課5 3 新川 1001 新川 10 札幌 10 事業課 1 清川排水樋門
札幌_事業課6 3 新川 1001 新川 10 札幌 10 事業課 1 樽川排水樋門
札幌_事業課7 3 新川 1001 新川 10 札幌 10 事業課 1 前田排水ひ門
札幌_事業課8 3 新川 1001 新川 10 札幌 10 事業課 1 えぞ排水樋門
札幌_事業課9 3 新川 1001 新川 10 札幌 10 事業課 1 アカシア排水
札幌_事業課10 3 新川 1001 新川 10 札幌 10 事業課 1 近藤地先排水
札幌_事業課11 3 新川 1001 新川 10 札幌 10 事業課 1 石狩街道樋門
札幌_事業課12 3 新川 1001 新川 10 札幌 10 事業課 1 発寒古川排水
札幌_事業課13 3 新川 1001 新川 10 札幌 10 事業課 1 稲積橋下流排

治水GISシステム（河川）



治水GISシステム（河川）

施設台帳（樋門）

施設台帳［03 樋門・樋管］

水系名	新川	水系番号	1001	河川名	新川		河川番号	00010
土現名	札幌	土現番号	10	出張所名	事業課		出張所番号	01
施設名		アカシア排水樋門						
位置	測点（L・R）	SP	350.00	（L・R）	R	1:取水、2:排水 より選択		
	住所	札幌市手稲区前田（前田森林公園）						
	位置区分	DID地区	重要水防区間	水位周知区間	水防警報区間	洪水予報区間	管理区分	
		×	×	×	□	□	2	
	設置場所の築堤状区分	1:旧河道、2:築堤、3:旧川締切跡、4:その他 より選択					その他の詳細	
	背後地の経済効果	1:住宅地等（都市）、2:住宅地等（郊外）、3:水田、4:畑、5:果樹、6:その他 より選択				4	その他の詳細	
施設管理者名		北海道						
事業名								
事業費				円（事業費が特定できる場合は、極力記入）				
完成年月日（竣工年月日）		（西暦で入力）		1999年	3月			
管理委託	委託市町村名		札幌市		管理人選任有無			分
	委託年月日	（西暦で入力）						
	管理人氏名	手稲区土木センター				生年月日		
	管理人住所	札幌市手稲区曙5条5丁目2番1号				電話番号	011-681-4011	
本体構造	構造	1:コンクリート、2:ダクタイル鋳、3:その他 より選択			3	その他の詳細	ローラーゲート	
	寸法	ボックス 幅[m]	ボックス 高さ[m]	管径 φ[m]	管長[m]	連数	床版厚さ[mm]	計画敷高[m]
		5.70	3.20		44.00			
	グラウトホール	1:有、2:無、3:不明 より選択			位置			
流量	計画規模（本川）	N=1/		本川計画流量		m³/s		
	計画規模（樋門）	N=1/		樋門流量	31	m³/s		
	流量算出方法	1:合理式による方法、2:内水の湛水を一時的に貯留する方法、3:本川の出水量を適用する方法、4:現況水路の流下能力または、道路計画・農業計画・下水道計画等で定められた計画排水量を適用する方法 より選択						
計画高		計画堤防高[m]		計画高水位[m]		堤内地盤高[m]		
各種諸元		次の項目について 1:有、2:無、3:不明 より選択		水密ゴム	管理橋	量水標	銘板	
				1	1	1	1	
				洪水警報計	操作規則	護岸工	BM標	上屋
				3	1	1	1	3
本体基礎	残留沈下量（mm）	本体基礎での残留沈下量			対策工を実施した場合の残留沈下量			
	キャンバー等	キャンバー量[cm]		基礎土質条件		残留変位量[cm]		
	地盤改良の有無	1:有、2:無、3:不明 より選択				支持力確保方法		
基礎種別	支持形式	1:直接支持基礎、2:杭支持基礎 より選択			基礎形式		項目	
継手・矢板	樋門可とう矢板	1:有、2:無、3:不明 より選択				型		
		呑口側函体		m ×		枚		
		しゃ水工等		m ×		枚		
		吐口側函体		m ×		枚		
	継手形式	1:可とう性継手、2:剛性継手、3:その他、4:不明 より選択				継手箇所数		箇所
	翼壁部ひび割れ	1:有、2:無、3:不明 より選択						
取付護岸		1:有、2:無、3:不明 より選択						
測地系・座標		系番号（世界測地）		12系	X座標(m)	-81024	Y座標(m)	-94978
ゲート金物関係	製作会社名	西田鉄工所				ゲート数	2	門
	扉体種類	1:木製、2:鋼製、3:ステンレス、4:アルミ、5:その他 より選択				2	その他の詳細	
	巻揚方式	1:手動ラック式、2:手動スピンドル式、3:電動ラック式、4:電動スピンドル式、5:その他 より選択				3	その他の詳細	
	巻揚機型式	型式番号・記号		電動ラック式				
	スピンドルカバー	径[mm]		長さ[m]				
	スピンドル	径[mm]		長さ[m]		ねじ長[m]		
	ラック棒	径[mm]		長さ[m]		ねじ長[m]		
	戸当金物	材質						
	扉体	厚さ[m]		幅[m]	5.35	高さ[m]	3.20	
	管理橋	幅[m]		長さ[m]	5.65			
	門柱手摺	長さ[m]		高さ[m]				
	床版寸法	縦[m]		横[m]				
	BM（水準高）	高さ[m]	4.20		1:世界測地、2:その他 より選択			
備考								
							整理番号	

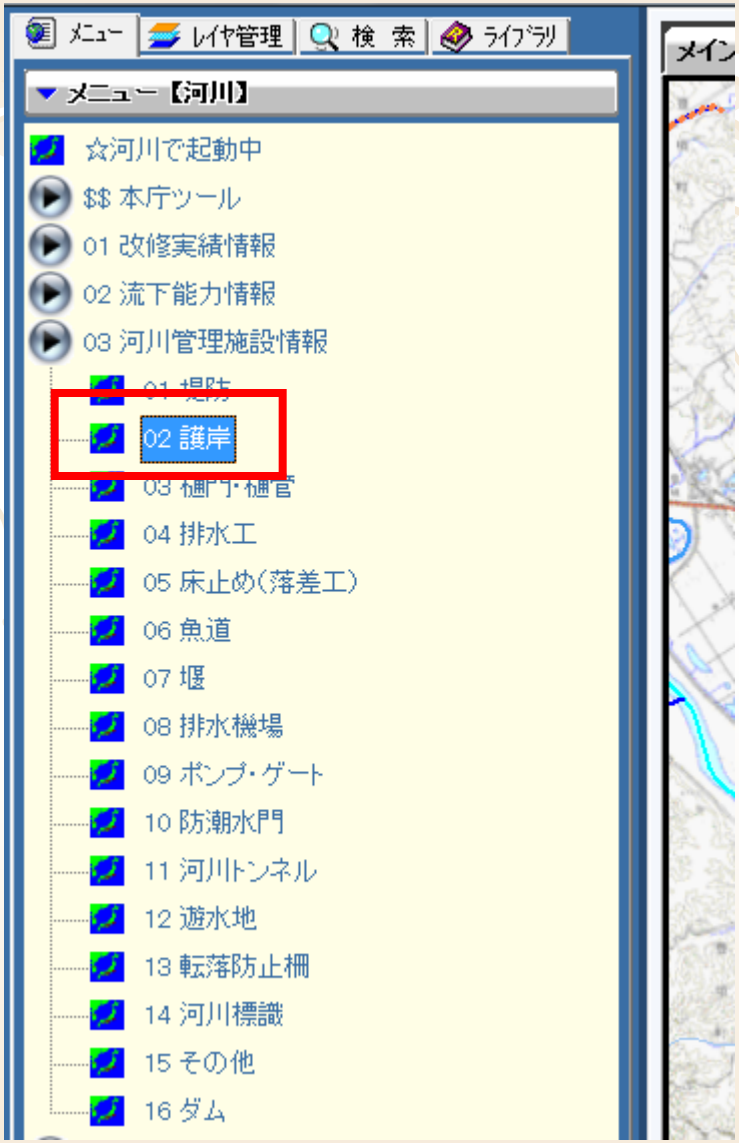
施設現況写真

現況写真【０３樋門・樋管】　新川　アカシア排水樋門　右岸　SP3600

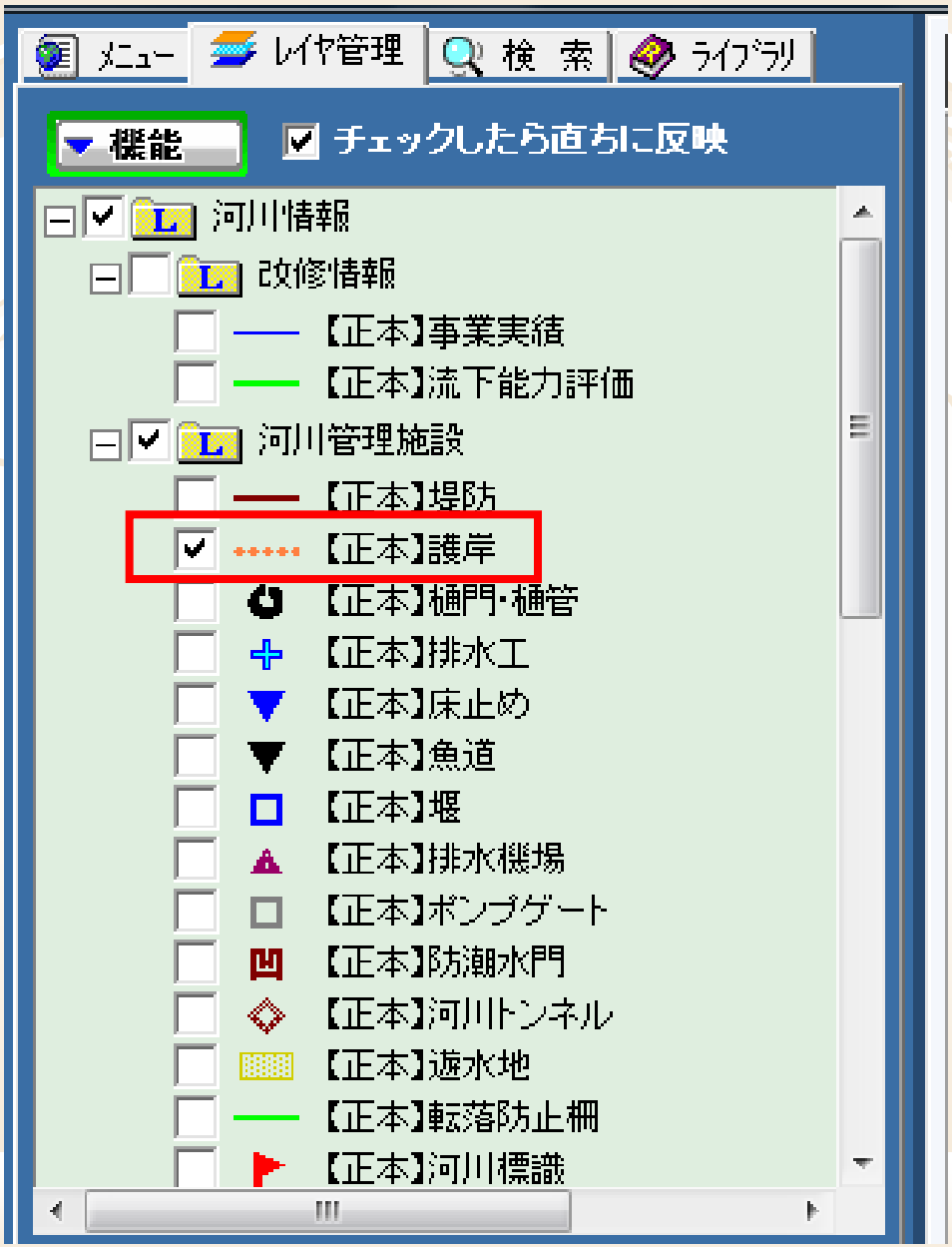
	撮影年月日	平成21年8月19日	樋門背面	撮影年月日	平成21年8月19日

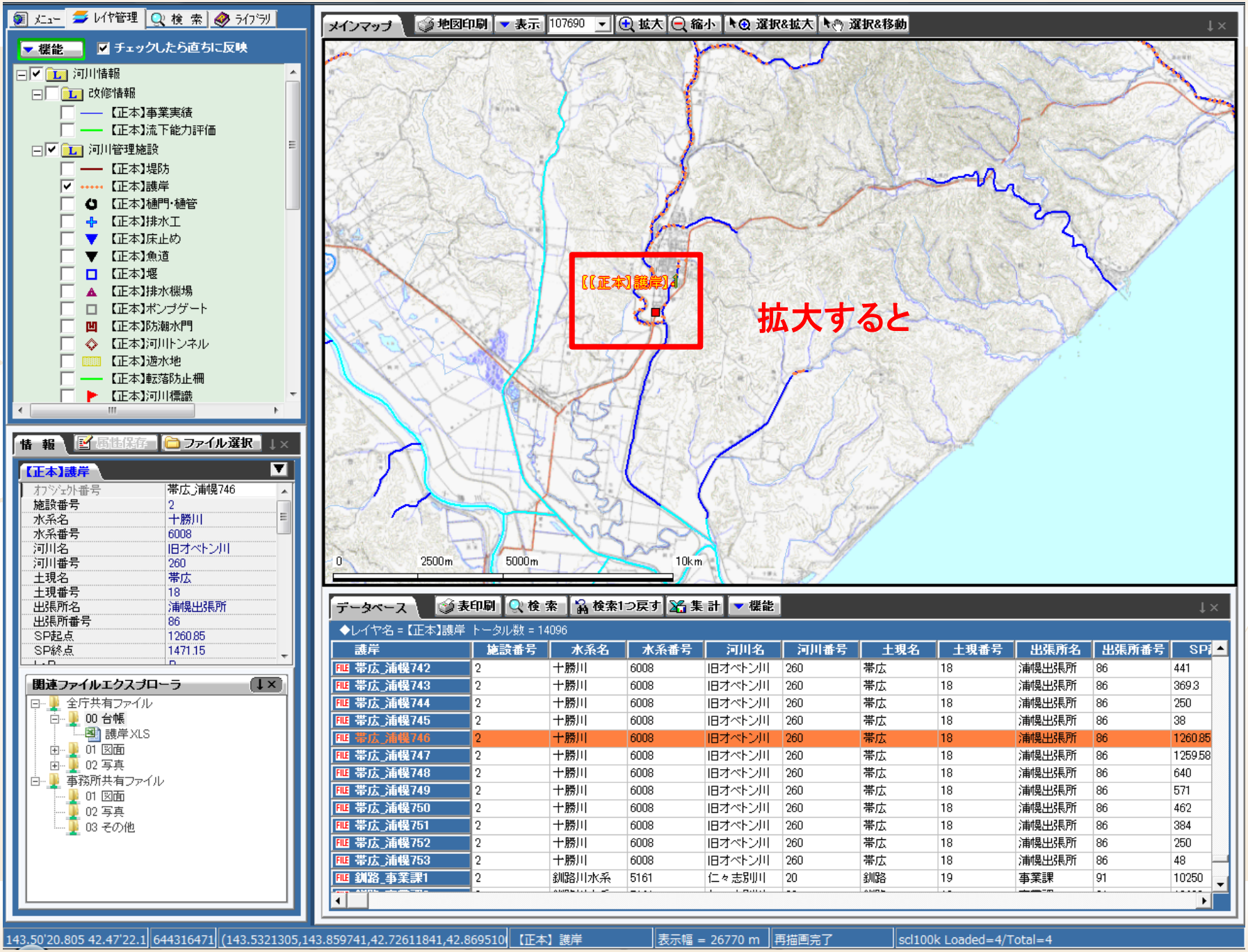
（上流方向）	撮影年月日	平成21年8月19日	本川河道（下流方向）	撮影年月日	平成21年8月19日

治水GISシステム（河川）

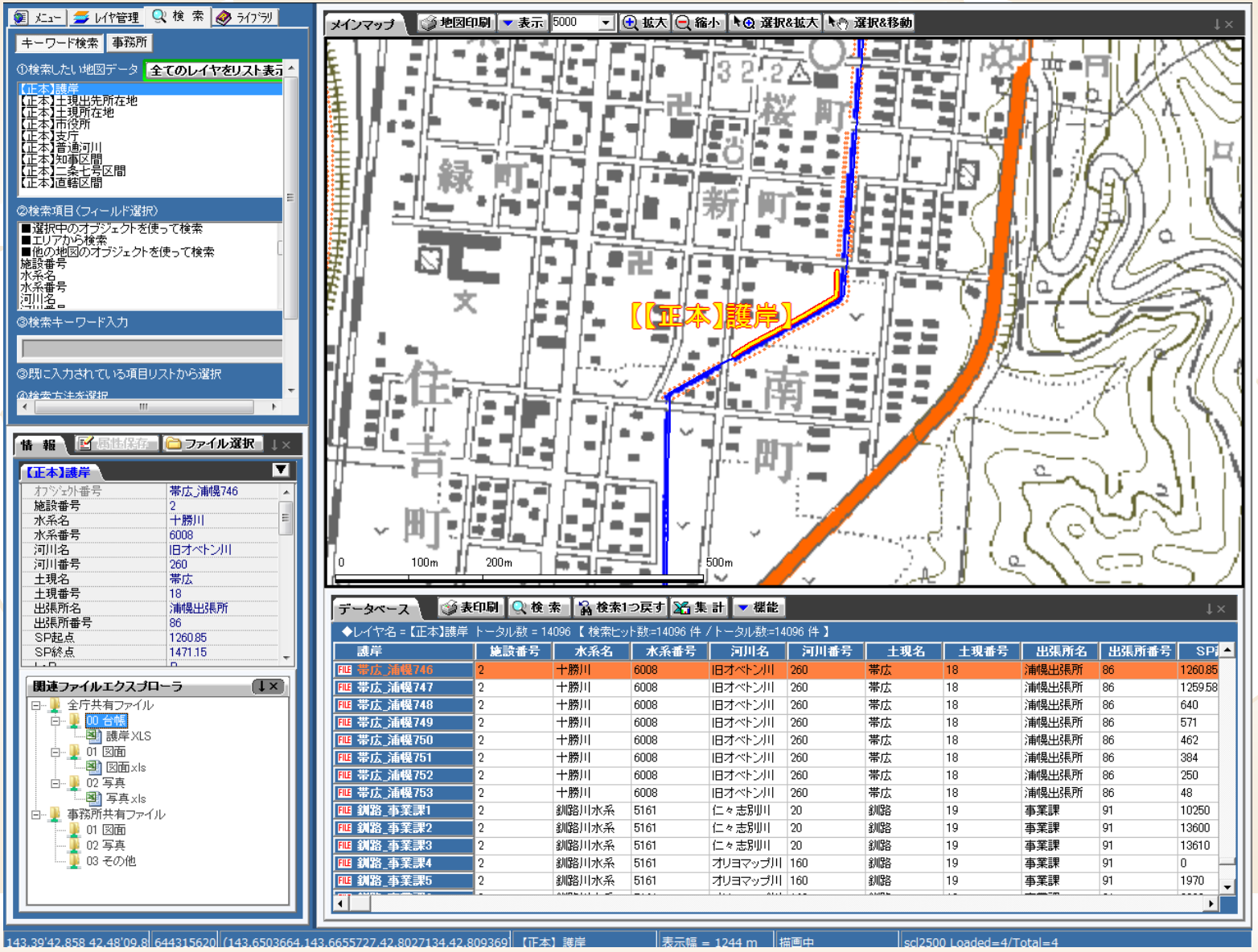


治水GISシステム（河川）



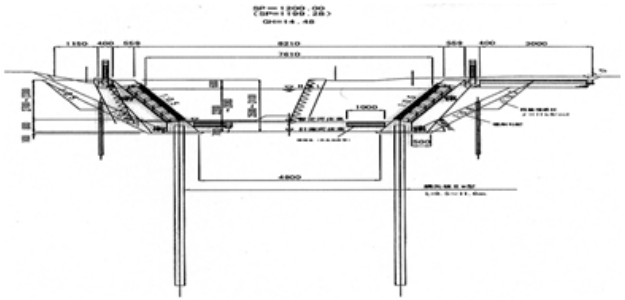

メニュー
レイヤ管理
検索
ライブラリ
機能
チェックしたら直ちに反映
河川情報
改修情報
【正本】事業実績
【正本】流下能力評価
河川管理施設
【正本】堤防
【正本】護岸
【正本】樋門・樋管
【正本】排水工
【正本】床止め
【正本】魚道
【正本】堰
【正本】排水機場
【正本】ポンプゲート
【正本】防潮水門
【正本】河川トンネル
【正本】遊水地
【正本】転落防止柵
【正本】河川標識
メインマップ
地図印刷
表示
107690
拡大
縮小
選択&拡大
選択&移動
【正本】護岸
拡大すると
0
2500m
5000m
10km
情報
属性保存
ファイル選択
【正本】護岸
オブジェクト番号 帯広_浦幌746
施設番号 2
水系名 十勝川
水系番号 6008
河川名 旧オベトンリ川
河川番号 260
土現名 帯広
土現番号 18
出張所名 浦幌出張所
出張所番号 86
SP起点 1260.85
SP終点 1471.15
関連ファイルエクスプローラ
全庁共有ファイル
00 台帳
護岸.XLS
01 図面
02 写真
事務所共有ファイル
01 図面
02 写真
03 その他
データベース
表印刷
検索
検索1つ戻す
集計
機能
◆レイヤ名＝【正本】護岸 トータル数＝14096
護岸 施設番号 水系名 水系番号 河川名 河川番号 土現名 土現番号 出張所名 出張所番号 SP
FILE 帯広_浦幌742 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 441
FILE 帯広_浦幌743 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 369.3
FILE 帯広_浦幌744 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 250
FILE 帯広_浦幌745 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 38
FILE 帯広_浦幌746 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 1260.85
FILE 帯広_浦幌747 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 1259.58
FILE 帯広_浦幌748 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 640
FILE 帯広_浦幌749 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 571
FILE 帯広_浦幌750 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 462
FILE 帯広_浦幌751 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 384
FILE 帯広_浦幌752 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 250
FILE 帯広_浦幌753 2 十勝川 6008 旧オベトンリ川 260 帯広 18 浦幌出張所 86 48
FILE 釧路_事業課1 2 釧路川水系 5161 仁々志別川 20 釧路 19 事業課 91 10250
143.50'20.805 42.47'22.1
644316471
(143.5321305,143.859741,42.72611841,42.869510
【正本】護岸
表示幅＝26770 m
再描画完了
scl100k Loaded=4/Total=4

治水GISシステム（河川）



治水GISシステム（河川）

施設台帳 【02 護岸・根固工】

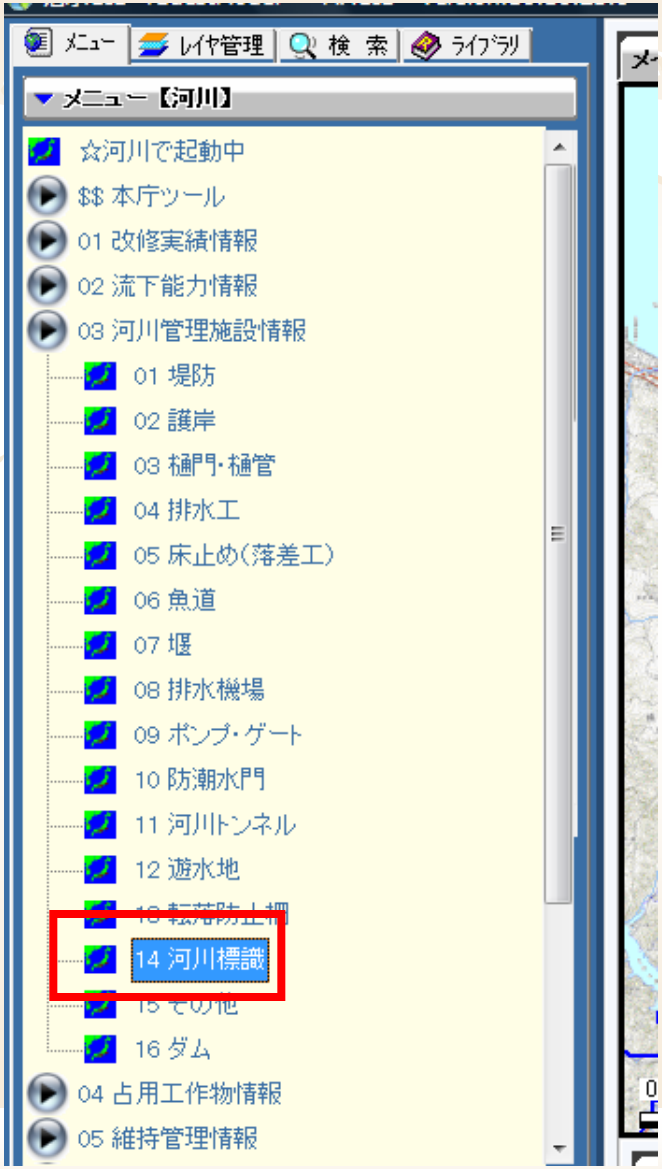
水系名	十勝川	水系番号	6008	河川名	旧オベトン川	河川番号	00260
土現名	常広	土現番号	18	出張所名	浦幌出張所	出張所番号	86
位置	測点（L・R）	SP	1260.85	～	SP 1471.15	（L・R）	R
	延長	210.30 m					
管理者名	北海道						
事業名	旧オベトン川環境整備工事						
事業費	円（事業費が特定できる場合は、極力記入）						
完成年度（築造年度）	（西暦で入力）	2007 ～ 2008					
諸元	高水・低水護岸別	1:高水護岸、2:低水護岸 より選択	2				
	護岸タイプ	1:連節Br、2:積Br、3:法枠Br、4:張Br、5:ブロック護岸、6:カゴマット（平張）、7:カゴマット（多段）、8:多自然護岸、9:伝統的護岸、10:植生Br、11:魚巣Br、12:石カゴ、13:その他 より選択	2	その他の詳細			
	基礎工	1:基礎工、2:巻止工、3:小口止、4:隔壁、5:打止工 より選択					
	重量、タイプ	重量	kg／m2	タイプ	環境保全型ブロック		
	覆土／植生	無し					
	湧水処理	水抜孔	なし	ドレーン	なし		
	根固工タイプ	1:捨石工、2:沈床工、3:袋型根固、4:ブロック層積、5:ブロック乱積、6:籠工、7:水制工 より選択					
	敷設幅、列数						
	重量、質量						
	護岸・根固標準図						
	高水護岸施工延長	法面上部の位置（護岸法線）での流心方向延長				m	
	低水護岸施工延長	法覆工法肩の位置（護岸法線）での流心方法延長				m	

治水GISシステム（河川）

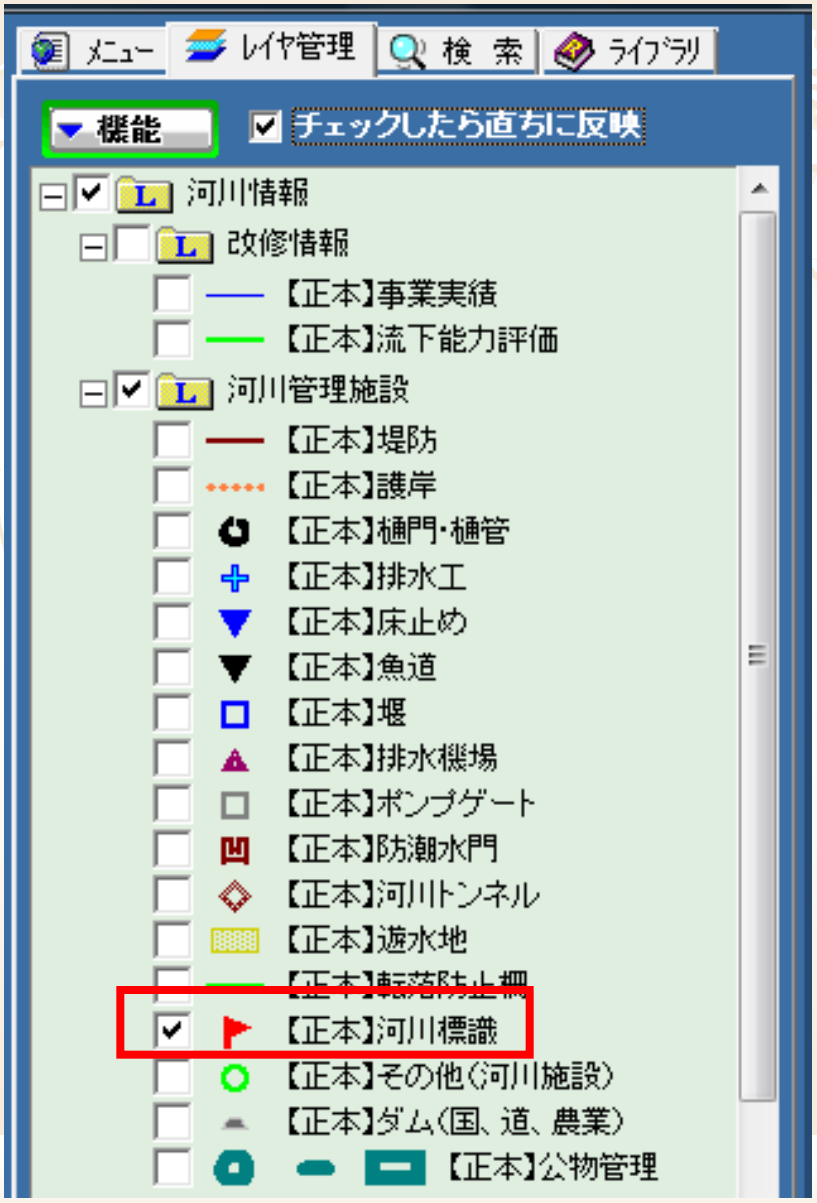
施設台帳　写　真　【護岸】

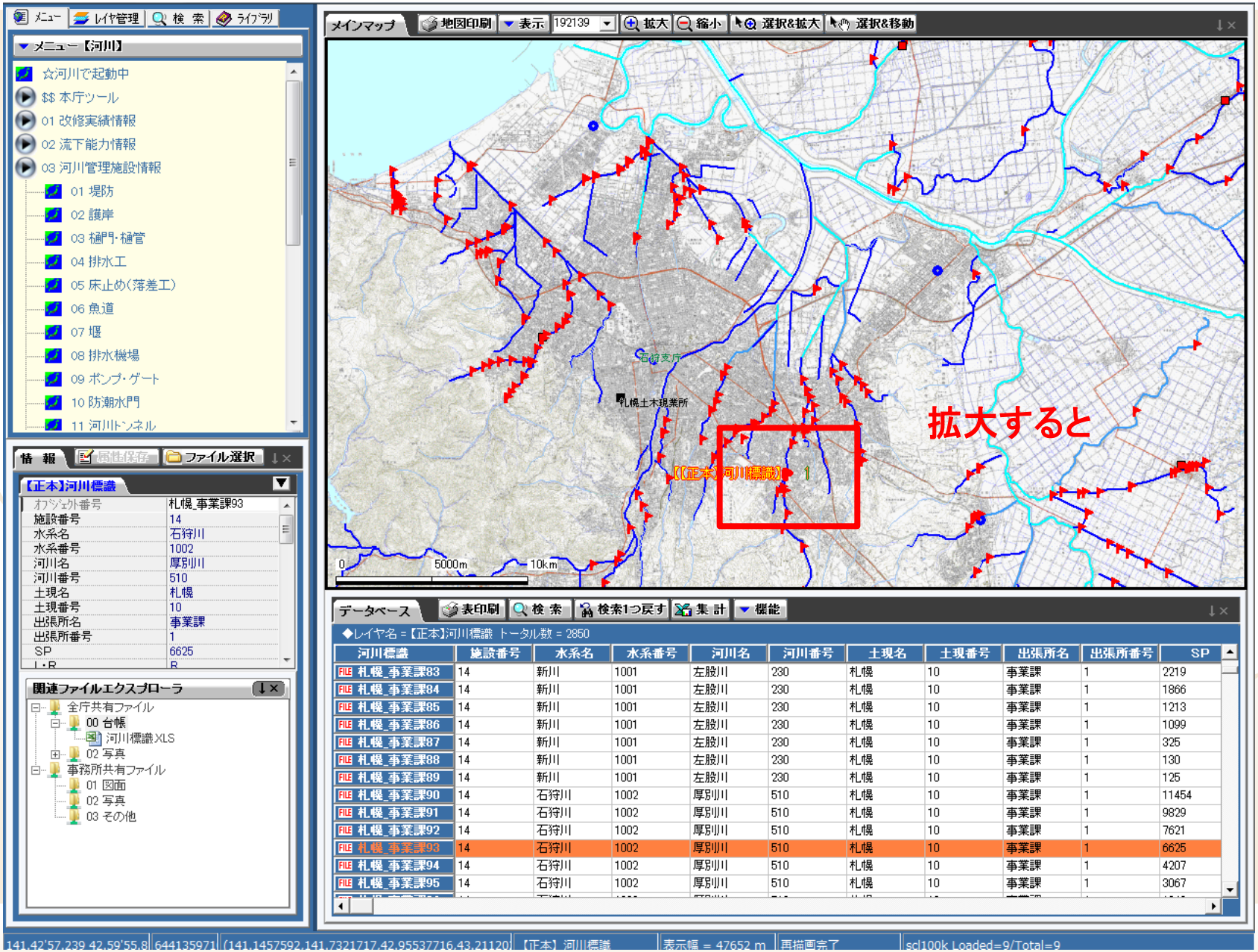
全景	撮影年月日	2009/4/20	上流より望む	撮影年月日	2009/4/20
正面	撮影年月日	2009/420	下流より望む	撮影年月日	2009/4/20

治水GISシステム（河川）

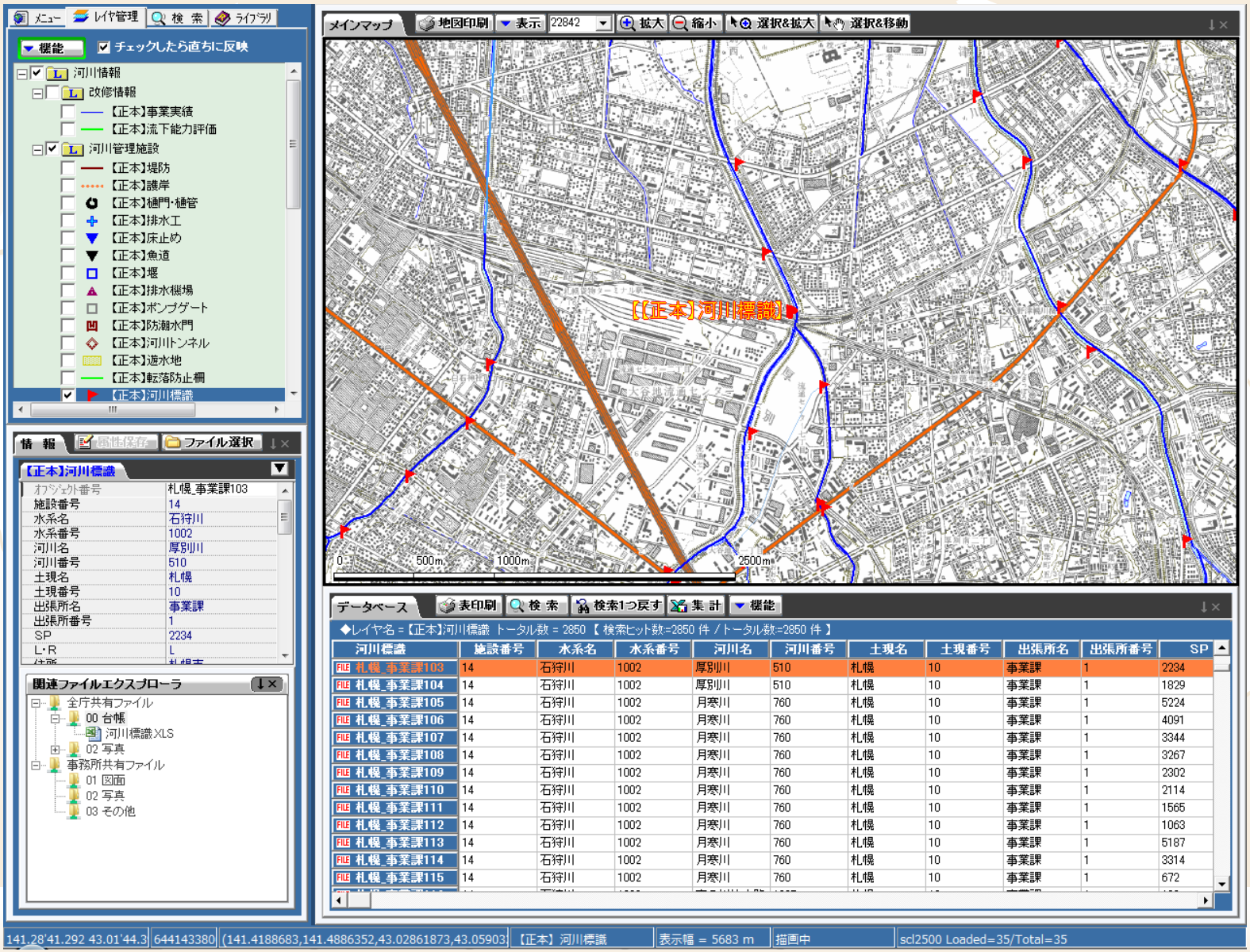


治水GISシステム（河川）




メニュー
レイヤ管理
検索
ライブラリ
メニュー【河川】
☆河川で起動中
$$ 本庁ツール
01 改修実績情報
02 流下能力情報
03 河川管理施設情報
01 堤防
02 護岸
03 樋門・樋管
04 排水工
05 床止め(落差工)
06 魚道
07 堰
08 排水機場
09 ポンプ・ゲート
10 防潮水門
11 河川トンネル
情報
属性保存
ファイル選択
【正本】河川標識
オブジェクト番号 札幌_事業課93
施設番号 14
水系名 石狩川
水系番号 1002
河川名 厚別川
河川番号 510
土現名 札幌
土現番号 10
出張所名 事業課
出張所番号 1
SP 6625
L・R R
関連ファイルエクスプローラ
全庁共有ファイル
00 台帳
河川標識.XLS
02 写真
事務所共有ファイル
01 図面
02 写真
03 その他
メインマップ
地図印刷
表示
192139
拡大
縮小
選択&拡大
選択&移動
石狩支庁
札幌土木現業所
【正本】河川標識 1
拡大すると
0
5000m
10km
データベース
表印刷
検索
検索1つ戻す
集計
機能
◆レイヤ名＝【正本】河川標識 トータル数＝2850
河川標識 施設番号 水系名 水系番号 河川名 河川番号 土現名 土現番号 出張所名 出張所番号 SP
札幌_事業課83 14 新川 1001 左股川 230 札幌 10 事業課 1 2219
札幌_事業課84 14 新川 1001 左股川 230 札幌 10 事業課 1 1866
札幌_事業課85 14 新川 1001 左股川 230 札幌 10 事業課 1 1213
札幌_事業課86 14 新川 1001 左股川 230 札幌 10 事業課 1 1099
札幌_事業課87 14 新川 1001 左股川 230 札幌 10 事業課 1 325
札幌_事業課88 14 新川 1001 左股川 230 札幌 10 事業課 1 130
札幌_事業課89 14 新川 1001 左股川 230 札幌 10 事業課 1 125
札幌_事業課90 14 石狩川 1002 厚別川 510 札幌 10 事業課 1 11454
札幌_事業課91 14 石狩川 1002 厚別川 510 札幌 10 事業課 1 9829
札幌_事業課92 14 石狩川 1002 厚別川 510 札幌 10 事業課 1 7621
札幌_事業課93 14 石狩川 1002 厚別川 510 札幌 10 事業課 1 6625
札幌_事業課94 14 石狩川 1002 厚別川 510 札幌 10 事業課 1 4207
札幌_事業課95 14 石狩川 1002 厚別川 510 札幌 10 事業課 1 3067
141.42'57.239 42.59'55.8
644135971
(141.1457592,141.7321717,42.95537716,43.21120)
【正本】河川標識
表示幅＝47652 m
再描画完了
scl100k Loaded=9/Total=9

治水GISシステム（河川）



治水GISシステム（河川）

施設台帳 【14 河川標識】

水系名	石狩川	水系番号	1002	河川名	厚別川	河川番号	00510
土現名	札幌	土現番号	10	出張所名	事業課	出張所番号	01
位置	測点（L・R）	SP	2234.00		（L・R）	L	
	住所	札幌市					
管理者名		北海道					
事業名							
事業費			円（事業費が特定できる場合は、極力記入）				
完成年度（築造年度）		（西暦で入力）					
諸元	ローマ字併記	1:有、2:無 より選択	1	川の名の起源	1:有、2:無 より選択	1	
	川の名の由来（アイヌ語）						
	看板寸法	縦・横	1800X1200		厚さ	2	
	看板材質	材質	アルミ合金製		塗装形式	亜鉛メッキ・静電粉体	
	看板シール	1:有、2:無 より選択			材質		
	支柱寸法	径	φ76.3		長さ	1300	
	支柱材質	材質	APポール		塗装形式	亜鉛メッキ・静電粉体	
	飾り絵、写真など挿入						

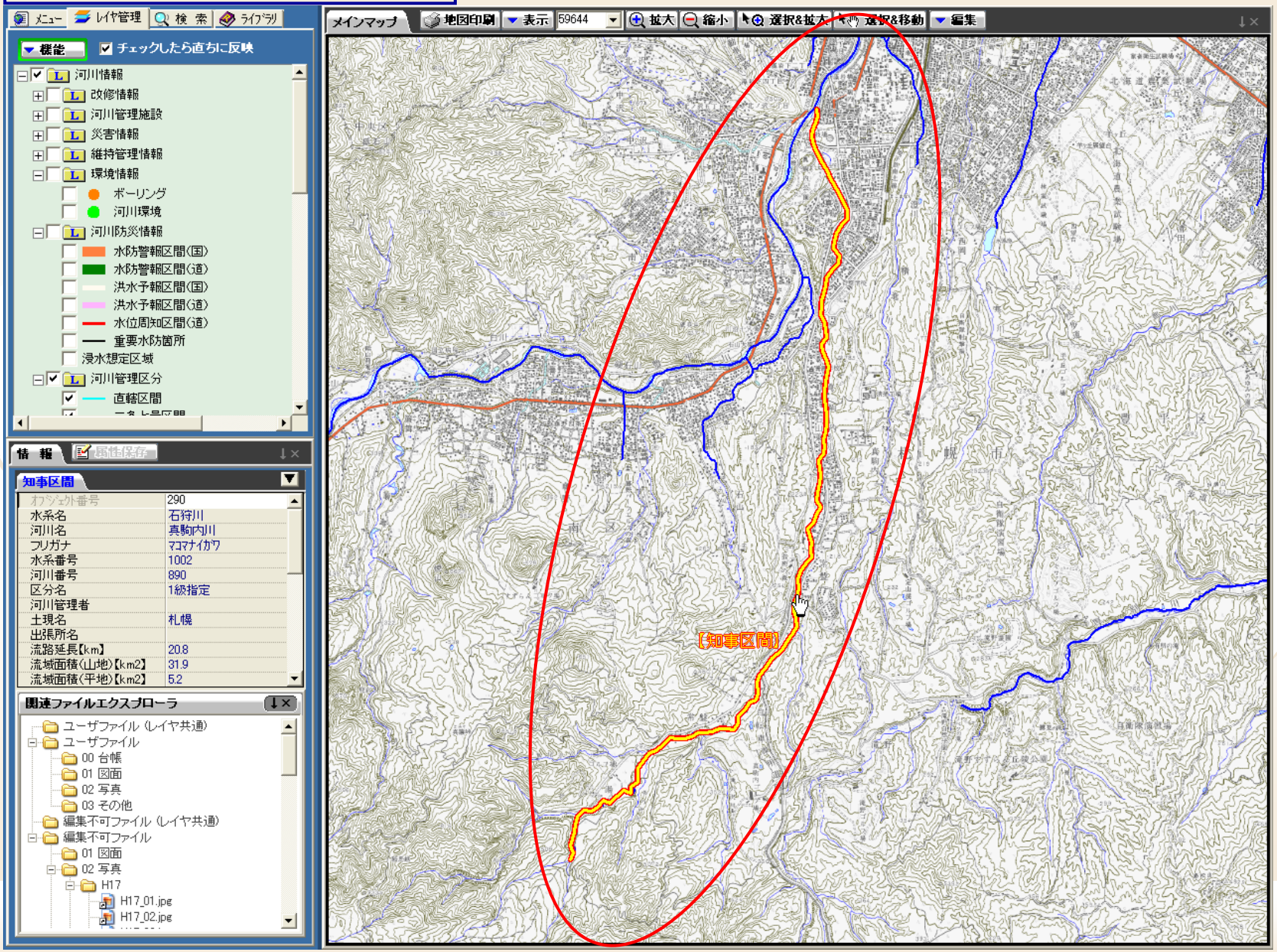
治水GISシステム（河川）

施設台帳　写　真　【】

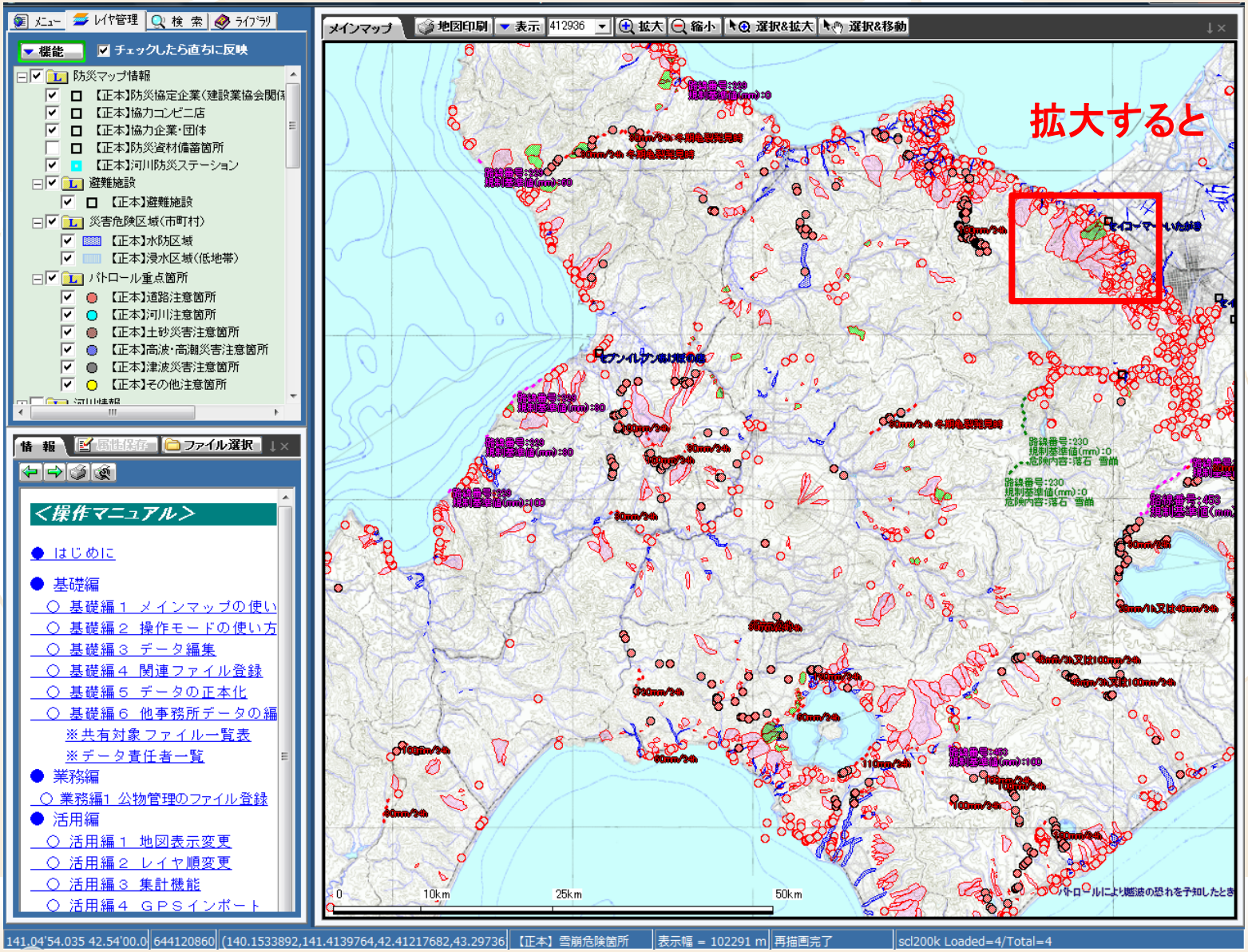
施設名　又は　位置	SP=4938(L)

全景	撮影年月日	2009/9/30	上流より望む	撮影年月日	
正面	撮影年月日		下流より望む	撮影年月日	

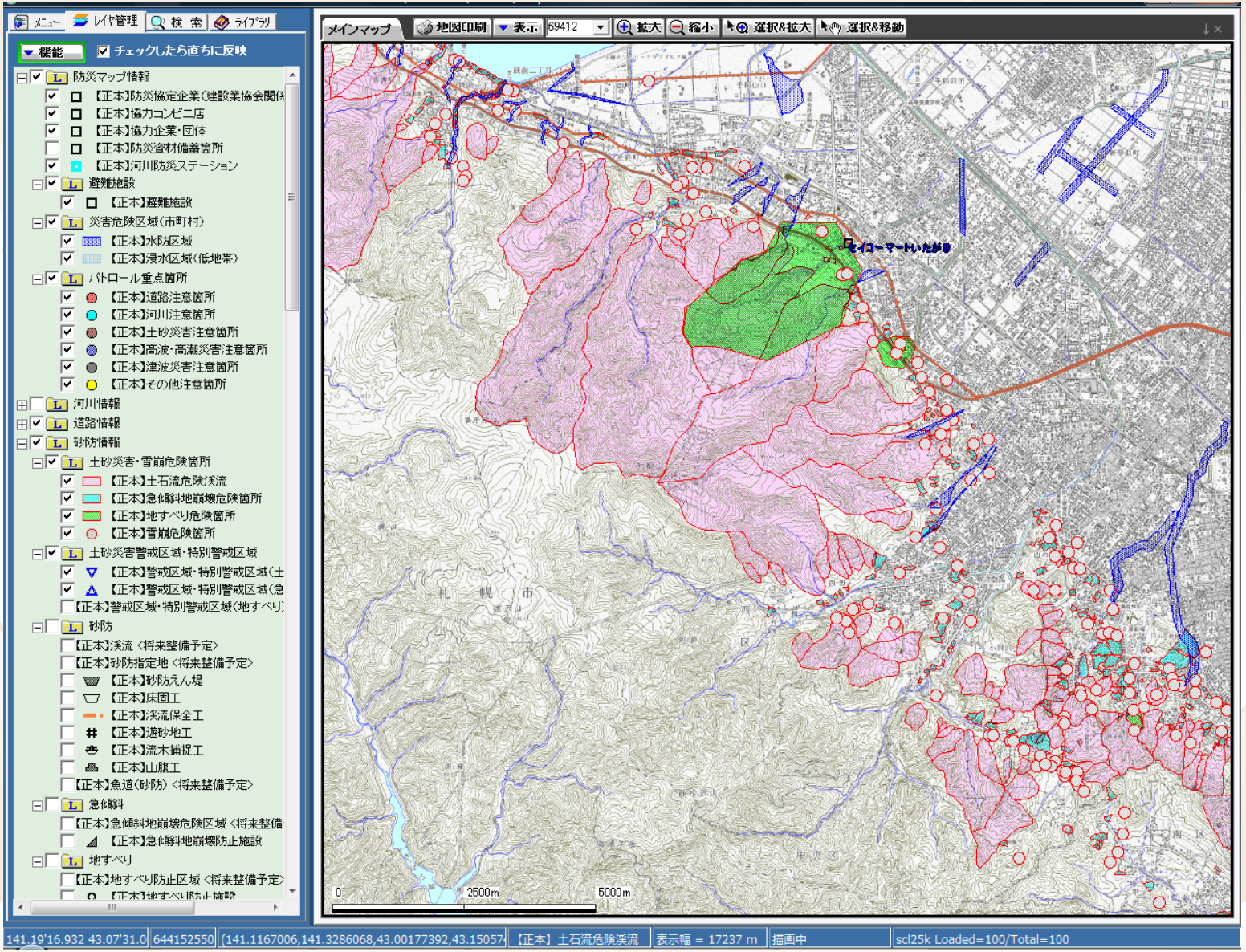
治水GISシステム（河川）



治水GISシステム（防災）



治水GISシステム（防災）



3. システムの課題

- 現在のシステムには、13万件を超えるファイルが登録されており、膨大なデータ量となっている
- ネットワーク環境の強化
- 河川管理施設の長寿命化等、今後の維持管理に資するデータの分別

ご静聴ありがとうございました。