

北秋田市生活排水処理整備構想  
(第4期構想)

概 要 版

平成28年3月

秋 田 県 北 秋 田 市

## 目 次

1. はじめに.....	1
2. 本市における汚水処理の現状と課題.....	1
2.1 汚水処理整備の現状.....	1
2.2 本市における課題.....	2
3. 汚水処理整備構想の見直し.....	3
3.1 汚水処理整備構想の見直しについて.....	3
3.2 汚水処理構想見直しにおける基本方針.....	3
4. 将来フレーム・基礎データの設定.....	4
4.1 将来人口の設定.....	4
4.2 基礎データ（単価、費用関数、耐用年数）.....	7
5. 集合処理区域の検討.....	11
5.1 検討手法.....	11
5.2 公共下水道（鷹巣処理区）の検討.....	14
6. 農業集落排水地区の公共下水道への接続検討（経済比較評価）.....	18
6.1 合川処理区接続対象の農業集落排水地区.....	19
6.2 米内沢処理区接続対象の農業集落排水地区.....	22
6.3 鷹巣処理区接続対象の農業集落排水地区.....	24
6.4 経済比較による統合・接続検討結果.....	24
7. 今後の整備（統合・接続）等スケジュール.....	26
8. 計画案の公表.....	28
8.1 アクションプラン.....	28
8.2 長期運営管理（内容）計画.....	32

## 1. はじめに

国では、未普及地域への早急な汚水処理施設整備、既存ストックの老朽化対策や改築更新をより効率的、計画的に実施するために、都道府県構想の一層の見直しを図る必要から、3省統一の「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」（以下、マニュアル）を平成26年1月に策定・公表した。このマニュアルでは、未整備区域に対する集合処理区域の精査を行い、汚水処理整備の10年概成に向けた整備計画（アクションプラン）の策定及び、汚水処理施設における事業種間の調整を踏まえた各事業実施順位、整備方針、スケジュール等の長期的（20～30年後）な整備・運営管理内容等（事業間連携）を明らかにすることが求められている。

## 2. 本市における汚水処理の現状と課題

### 2.1 汚水処理整備の現状

北秋田市では平成17年3月の市町村合併後、平成20年度に秋田県生活排水処理整備構想策定に合わせ、「北秋田市生活排水処理整備基本構想」を策定し、汚水処理施設の整備を進めてきた。平成26年度末現在の汚水処理普及率は79.7%となっている。

平成20年度に行った生活排水処理基本構想の見直しでは、事業実施中の公共下水道事業4処理区と農業集落排水事業16地区を集合処理とし、その他は個別処理（合併浄化槽）として、平成30年度の目標整備率を85%とした計画を策定している。農業集落排水事業は平成26年度末現在で整備率が99%となっており、また、公共下水道に関しても米内沢、合川、阿仁合の各処理区では概ね整備が完了しているが、鷹巣処理区では全体計画面積693haに対し、現在449.3haが事業計画面積となっており、今後の主な整備事業は鷹巣処理区が対象となっている。

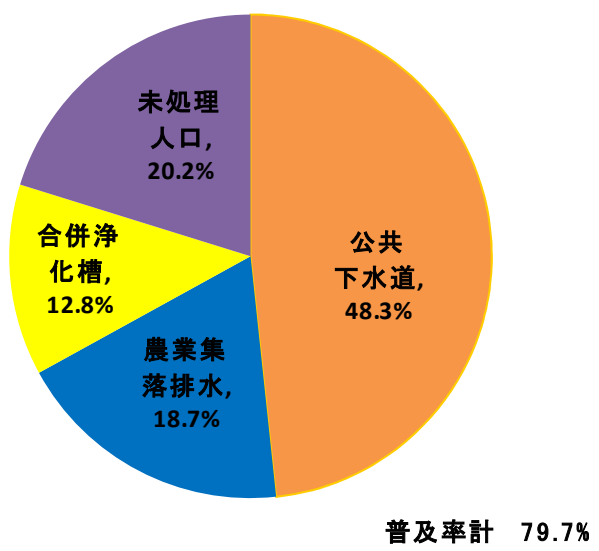


図 2.1 整備手法別の処理人口普及率（H26 末）

## 2.2 本市における課題

本市の汚水処理整備における課題としては、集合処理として位置付けられている鷹巣処理区における未整備地域への下水道整備（未普及解消）と接続率の向上、概成済みである農業集落排水 16 地区における経営及び維持管理面による統合、下水道への接続が挙げられる。

集合処理区域の接続率向上は、整備済み施設の能力を十分に活用することや、設備投資に対する回収の面からも、イベントや広報誌配布などの広報活動により下水道の重要性、必要性などを PR することや、職員による戸別訪問による啓蒙活動の強化により、水洗化の促進に取り組むことが必要と考えられる。なお、未普及地域への個別処理についても、本市では個人設置型による浄化槽整備であることから、同様な啓蒙活動強化の取り組みが必要と考えられる。

農業集落排水地区は、今後、更新時期を迎える処理施設に対し、単独更新を回避し、農業集落排水地区同士の統合あるいは下水道への接続により、管理する処理施設数を減少させていくことが課題と考えられる。

### <汚水処理整備における課題>

- 1) 汚水処理の未普及解消（汚水処理整備の概成）
  - ・下水道区域における未整備地域への早期整備（鷹巣処理区）
  - ・個別処理区域への合併処理浄化槽整備促進（啓蒙活動の強化）
- 2) 集合処理区域の接続率の向上（啓蒙活動の強化）
- 3) 農業集落排水地区の統合、下水道区域への接続（更新時期を踏まえた処理施設の削減）

### 3. 汚水処理整備構想の見直し

#### 3.1 汚水処理整備構想の見直しについて

秋田県においても、上記の背景を踏まえ、平成 27 年度に「秋田県生活排水処理整備構想（第 4 期構想）」の策定・見直しを予定し、県下市町村へ汚水処理整備構想の見直しを求めている。このため、本市においても、未整備である集合処理区域の精査として、定量的手法である経済比較を基本とした検討を行い、集合処理区域の位置づけについて見直しを行うとともに、長期的な整備・運営管理内容についても整備計画としてとりまとめを行う。

なお、本検討作業は、平成 26 年～27 年度の 2 ヶ年により実施している。

#### 3.2 汚水処理構想見直しにおける基本方針

マニュアル及び県策定方針に準拠し、構想見直しにおける基本方針は以下に示すとおりとする。

1) 将来フレーム想定年次：平成 47 年度（2035 年度）

2) 目標年次

- ・ 策定年度：平成 27 年度
- ・ 中期計画期間：平成 28 年度～平成 37 年度（10 年間）
- ・ 長期計画期間：平成 28 年度～平成 47 年度（20 年間）

3) 人口関係

将来人口：「国立社会保障・人口問題研究所（以下、社人研）」推計値を原則使用。

（最新：H25.3 公表値）

4) 集合処理区域設定の考え方

- ・ 集合処理・個別処理の判定については、経済比較を基本とする。
- ・ 経済比較については、建設費及び維持管理費の年費用により検討する。
- ・ 年費用に換算するための耐用年数については、マニュアル値を原則とする。

## 4. 将来フレーム・基礎データの設定

### 4.1 将来人口の設定

#### 4.1.1 将来行政人口の設定

「秋田県生活排水処理整備構想（第4期構想）」の策定方針により、計画目標年次における計画人口は、社人研推計値を使用することを原則とする。

表 4.1 に社人研推計値を示す。

中期計画年次（アクションプラン）：平成 37 年度

長期計画年次（施設計画検討）：平成 47 年度

表 4.1 国立社会保障・人口問題研究所推計値

（単位：人）

項目	平成27年	平成32年	平成37年	平成42年	平成47年	備考
人口問題研究所推計	32,939	29,765	26,686	23,767	21,095	平成25年3月推計

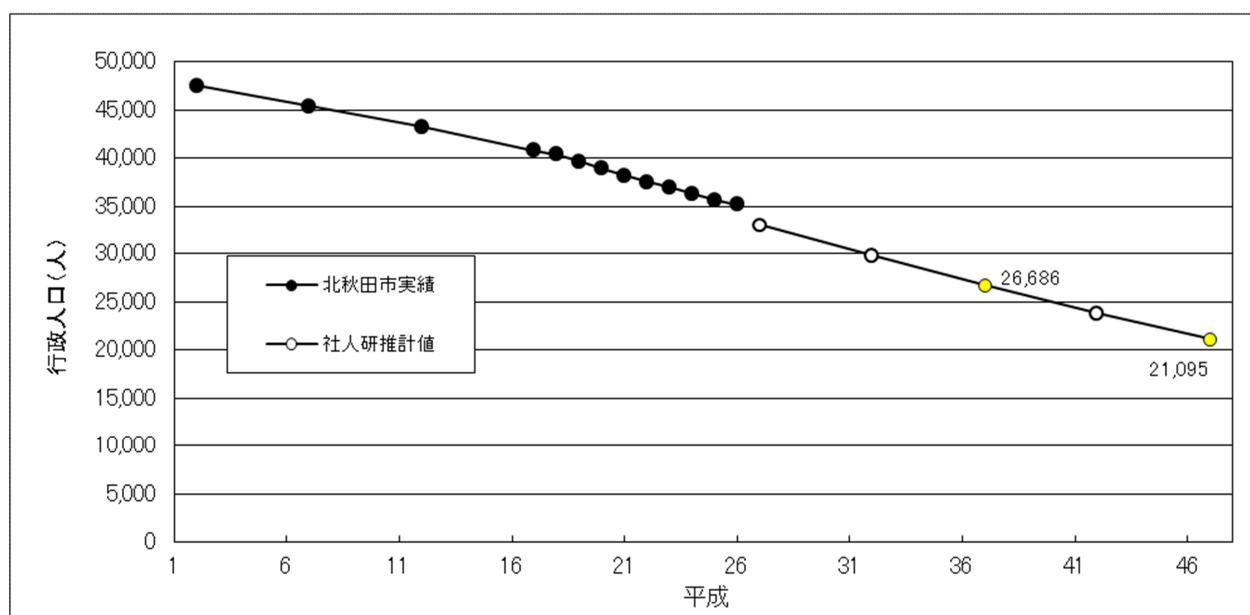


図 4.1 北秋田市行政人口実績と社人研推計値

#### 4.1.2 地区別及び検討区域別将来人口

地区別将来人口の配分については、各地区の人口比率実績より、将来比率をトレンド推計して将来人口を配分する。鷹巣地区及び合川地区の人口比率が微増し、森吉地区及び阿仁地区の比率が減少する結果となった

表 4.2 地区別人口比率の推移及び推計値（人）

地区	項目	H2	H7	H12	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	推計値配分	
															H37	H47
鷹巣地区	人口	23,933	23,131	22,441	21,181	21,042	20,680	20,380	20,101	19,801	19,595	19,319	19,079	18,908	14,624	11,831
	比率	50.4%	51.0%	51.9%	51.9%	52.1%	52.2%	52.4%	52.7%	52.8%	53.0%	53.2%	53.5%	53.8%	54.8%	56.1%
	世帯人員	3.27	3.12	2.92	2.79	2.78	2.73	2.70	2.67	2.63	2.60	2.57	2.54	2.51	2.16	1.84
森吉地区	人口	9,260	8,494	7,853	7,596	7,516	7,332	7,190	6,996	6,878	6,757	6,618	6,478	6,348	4,712	3,634
	比率	19.5%	18.7%	18.2%	18.6%	18.6%	18.5%	18.5%	18.3%	18.3%	18.3%	18.2%	18.2%	18.0%	17.7%	17.2%
	世帯人員	3.42	3.21	2.97	2.88	2.86	2.81	2.76	2.72	2.67	2.64	2.61	2.60	2.57	2.17	1.82
合川地区	人口	9,016	8,744	8,287	7,858	7,786	7,664	7,515	7,383	7,278	7,167	7,033	6,848	6,774	5,198	4,131
	比率	19.0%	19.3%	19.2%	19.3%	19.3%	19.4%	19.3%	19.3%	19.4%	19.4%	19.4%	19.2%	19.3%	19.5%	19.6%
	世帯人員	3.92	3.00	2.78	2.65	2.63	2.57	2.56	2.51	2.50	2.48	2.44	2.41	2.38	1.70	1.18
阿仁地区	人口	5,264	4,980	4,624	4,154	4,038	3,926	3,794	3,678	3,576	3,449	3,328	3,232	3,147	2,152	1,499
	比率	11.1%	11.0%	10.7%	10.2%	10.0%	9.9%	9.8%	9.6%	9.5%	9.3%	9.2%	9.1%	8.9%	8.1%	7.1%
	世帯人員	3.09	2.75	2.67	2.53	2.47	2.41	2.37	2.32	2.28	2.23	2.18	2.16	2.12	1.71	1.33
北秋田市	人口	47,473	45,349	43,205	40,789	40,382	39,602	38,879	38,158	37,533	36,968	36,298	35,637	35,177	26,686	21,095
	比率	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	世帯人員	3.38	3.07	2.87	2.75	2.73	2.68	2.65	2.61	2.58	2.55	2.51	2.49	2.45	2.03	1.67

※比率は北秋田市全体に占める人口割合

検討区域別将来人口の配分については、各地区の現況（平成25年度末）人口と将来人口の減少率を乗じて算定する。また、検討区域内の世帯あたり人員については、世帯人員のトレンドにより算出した減少率を乗じて算定する。

$$\text{減少率} = \text{将来値} / \text{現況値}$$

表 4.3 地区別人口減少率

地区	現況	将来			
	H25末	H37		H47	
	人口	人口	人口減少率	人口	人口減少率
鷹巣地区	18,908	14,624	77.3%	11,831	62.6%
森吉地区	6,348	4,712	74.2%	3,634	57.2%
合川地区	6,774	5,198	76.7%	4,131	61.0%
阿仁地区	3,147	2,152	68.4%	1,499	47.6%
北秋田市	35,177	26,686	75.9%	21,095	60.0%

表 4.4 世帯人員減少率

地区	現況	将来			
	H25末	H37		H47	
	人員	人員	減少率	人員	減少率
鷹巣地区	2.51	2.16	86.2%	1.84	73.6%
森吉地区	2.57	2.17	84.4%	1.82	70.9%
合川地区	2.38	1.70	71.3%	1.18	49.4%
阿仁地区	2.12	1.71	80.9%	1.33	62.9%
北秋田市	2.45	2.03	83%	1.67	68%

表 4.5 に検討区域及び区域内人口を示す。現況（H25 年度末）区域内人口に各地区の人口減少率を乗じて将来区域内人口を算出した。計画人口に対する余裕分が接続検討時の受け入れ可能水量の目安となる。平成 42 年における計画人口に対する余裕では、公共下水道では 40%程度の余裕が生じ、農業集落排水では、50～70%程度の余裕が生じる。

余裕の範囲以内であれば接続が可能となる見込みではあるが、流入水量実績において、特殊排水や不明水の影響に留意する必要がある、経済性について接続した場合が優位であることが条件となる。

表 4.5 検討区域及び区域内人口

検討区域			区域内人口(人)				計画人口に対する余裕			
地区	事業	処理区	現況	将来		計画人口	H37		H47	
			H25末	H37	H47		人口	余裕率	人口	余裕率
			①	②	③	④	⑤ =④-②	⑥ =⑤/④	⑦ =④-③	⑧ =⑦/④
鷹巣	公共	鷹巣処理区	13,283	10,273	8,311	13,600	3,327	24%	5,289	39%
鷹巣	公共	鷹巣(事業計画)	11,225	8,682	7,024	9,650	968	10%	2,626	27%
鷹巣	公共	鷹巣(綴子地区)	1,663	1,286	1,041	—	—	—	—	—
森吉	公共	米内沢処理区	3,234	2,401	1,851	3,300	899	27%	1,449	44%
合川	公共	合川処理区	1,814	1,392	1,106	1,900	508	27%	794	42%
阿仁	公共	阿仁合処理区	1,716	1,173	817	1,500	327	22%	683	46%
合川	農集	三木田	172	132	105	350	218	62%	245	70%
合川	農集	鎌沢	179	137	109	330	193	58%	221	67%
合川	農集	三里	163	125	99	280	155	55%	181	65%
合川	農集	上杉	463	355	282	740	385	52%	458	62%
合川	農集	下杉	261	200	159	650	450	69%	491	76%
合川	農集	木戸石	689	529	420	1,010	481	48%	590	58%
合川	農集	増沢	231	177	141	360	183	51%	219	61%
鷹巣	農集	脇神	226	175	141	400	225	56%	259	65%
森吉	農集	浦田	536	398	307	980	582	59%	673	69%
合川	農集	羽根山	221	170	135	330	160	48%	195	59%
合川	農集	根田芹沢	374	287	228	570	283	50%	342	60%
阿仁	農集	根子	153	105	73	250	145	58%	177	71%
森吉	農集	前田	1,142	848	654	2,190	1,342	61%	1,536	70%
鷹巣	農集	坊沢	919	711	575	1,410	699	50%	835	59%
合川	農集	西	732	562	446	1,580	1,018	64%	1,134	72%
合川	農集	道城	201	154	123	240	86	36%	117	49%

## 4.2 基礎データ（単価、費用関数、耐用年数）

### 4.2.1 経済比較単価等

実績値が把握可能な単価については、実績値を採用し、実績が把握できない単価については、マニュアルの単価を用いる。なお処理場の建設費及び維持管理費については、実績より費用を算定する。経済比較に用いる単価を表 4.6 に示す。

表 4.6 経済比較単価

項目		単位	北秋田市 採用値	前回採用備考
原単位 (下水道)	日平均	L/人・日	375	全体計画値(鷹巣処理区、家庭地下水)
	日最大	L/人・日	515	全体計画値(鷹巣処理区、家庭地下水)
原単位 (農集)	日平均	L/人・日	270	計画値
	日最大	L/人・日	300	計画値
浄化槽 (5人槽)	単価	万円	93.2	市実績
	維持管理費	万円/年	6.5	マニュアル値
	耐用年数	年	32	マニュアル値
浄化槽 (7人槽)	単価	万円	116	市実績
	維持管理費	万円/年	7.7	マニュアル値
	耐用年数	年	32	マニュアル値
管渠	開削単価	万円	7.4	市実績
	圧送単価	万円	4.5	マニュアル値
	維持管理費	万円/年	0.006	マニュアル値
	耐用年数	年	72	マニュアル値
MP	単価	万円	920	マニュアル値
	維持管理費	万円/年	22	マニュアル値
	耐用年数	年	25	マニュアル値
処理場	建設費	万円	別途検討	市実績
	維持管理費	万円/年	別途検討	市実績
	耐用年数	年	33	マニュアル値

#### 4.2.2 処理場建設費

処理場については、鷹巣浄化センターを除いては概成している。そのため接続検討では、接続による水量増加での施設増設は基本的に見込まない。（既存能力以内で接続検討する）

更新費用については機械電気設備分を考慮し、建設費の50%の費用を見込み、マニュアル値を参考に耐用年数は25年とする。また、建設費については平成17年を基準としてデフレータ補正を行っている。

鷹巣浄化センターの建設費は事業計画における汚水量の増加に伴う建設費増加分を計上しており、接続検討する場合は水量あたりの建設費を用いて経済比較を行う。事業計画増設分の水量あたり費用を算出していることから、全体の水量で除した他の水量あたり建設費よりも安価となっている。

処理場機電更新費用 ≧ 接続管渠MP費用 → 建設費では接続優位

表 4.7 処理場建設費実績

地区	事業	完了年度	処理場	建設費 (千円)	計画日平均 汚水量 (m3/日)	計画 人口 (人)	m3あたり 建設費 (万円/m3)	人口あたり 建設費 (万円/人)	デフ レータ
鷹巣	公共	平成35年	鷹巣浄化C	428,705	1,795.0	1,285	23.9	33.4	106.6
森吉	公共	平成20年	米内沢浄化C	1,574,140	1,206.0	3,300	130.5	47.7	109.5
合川	公共	平成21年	合川浄化C	899,905	780.0	1,900	115.4	47.4	105.6
阿仁	公共	平成15年	阿仁合浄化C	910,483	534.0	1,500	170.5	60.7	97.3
合川	農集	昭和60年	三木田	62,057	94.5	350	65.7	17.7	84.6
合川	農集	昭和62年	鎌沢	70,141	89.1	330	78.7	21.3	86.1
合川	農集	平成4年	三里	91,835	75.6	280	121.5	32.8	99.6
合川	農集	平成5年	上杉	218,898	199.8	740	109.6	29.6	99.8
合川	農集	平成7年	下杉	276,797	175.5	650	157.7	42.6	100.7
合川	農集	平成8年	木戸石	344,773	272.7	1,010	126.4	34.1	100.8
合川	農集	平成9年	増沢	178,022	97.2	360	183.1	49.5	101.6
鷹巣	農集	平成10年	脇神	210,943	108.0	400	195.3	52.7	99.9
森吉	農集	平成10年	浦田	340,637	264.6	980	128.7	34.8	99.9
合川	農集	平成10年	羽根山	196,323	89.1	330	220.3	59.5	99.9
合川	農集	平成12年	根田芹沢	246,537	153.9	570	160.2	43.3	99.4
阿仁	農集	平成15年	根子	162,950	67.5	250	241.4	65.2	97.3
森吉	農集	平成16年	前田	461,359	591.3	2,190	78.0	21.1	98.4
鷹巣	農集	平成17年	坊沢	361,202	380.7	1,410	94.9	25.6	100
合川	農集	平成17年	西	384,363	426.6	1,580	90.1	24.3	100
合川	農集	平成22年	道城	152,861	64.8	240	235.9	63.7	106.5

※建設費はH17基準デフレータ補正值  
 ※鷹巣浄化センターは事業計画増加分

#### 4.2.3 処理場更新費用（機械電気設備分）

各処理場における更新費用については、建設費の実績をデフレータ補正し、その1/2を機械電気設備分として算出し、採用とした。

なお、三木田、鎌沢地区については、平成17年度に機能強化を実施していることから、この実績を用いることとした。

各処理場における機械電気設備分の更新費用を、表4.8に示す。

表 4.8 各処理場における更新費用（機械電気設備分）

（単位：百万円）

事業種別	完了年度	処理場名	建設費 ①	機電更新 ①/2	諸経費 10%込み	備考
公共 下水道	平成35年	鷹巣浄化センター	429	215	237	
	平成20年	米内沢浄化センター	1,574	787	866	
	平成21年	合川浄化センター	900	450	495	
	平成15年	阿仁合浄化センター	910	455	501	
農業 集落排水	昭和60年	三木田	62	31	34	
	平成17年				49	機能強化
	昭和62年	鎌沢	70	35	39	
	平成17年				49	機能強化
	平成4年	三里	92	46	51	
	平成5年	上杉	219	110	121	
	平成7年	下杉	277	139	153	
	平成8年	木戸石	345	173	190	
	平成9年	増沢	178	89	98	
	平成10年	脇神	211	106	117	
	平成10年	浦田	341	171	188	
	平成10年	羽根山	196	98	108	
	平成12年	根田芹沢	247	124	136	
	平成15年	根子	163	82	90	
	平成16年	前田	461	231	254	
	平成17年	坊沢	361	181	199	
	平成17年	西	384	192	211	
	平成22年	道城	153	77	85	

#### 4.2.4 処理場維持管理費

処理場維持管理費については流入実績より、水量あたりの費用を算出する。公共下水道については、直近5カ年の流入実績より水量あたりの維持管理費を算出した。箇所数の多い農業集落排水については、平均値より費用関数を算出した。

表 4.9 処理場維持管理費実績

地区	事業	処理場	H21末		H22末		H23末		H24末		H25末		5カ年平均		
			年間 汚水量 (m3)	維持 管理費 (円)	年間 汚水量 (m3)	維持 管理費 (円)	年間 汚水量 (m3)	維持 管理費 (円)	年間 汚水量 (m3)	維持 管理費 (円)	年間 汚水量 (m3)	維持 管理費 (円)	年間 汚水量 (m3)	維持 管理費 (円)	m3あたり 維持費 (円/m3)
鷹巣	公共	鷹巣浄化センター	584,805	56,463,730	624,601	59,352,406	649,855	60,321,252	655,194	60,931,117	677,065	65,513,345	638,304	60,516,370	94.8
森吉	公共	米内沢浄化センター	285,183	24,745,359	294,129	29,121,841	290,335	29,985,190	276,769	30,204,953	279,665	28,720,515	285,216	28,555,572	100.1
合川	公共	合川浄化センター	146,591	11,030,744	161,897	12,089,544	168,305	12,562,138	163,954	12,789,096	170,543	12,357,916	162,258	12,165,888	75.0
阿仁	公共	阿仁合浄化センター	110,704	11,587,502	112,259	14,616,516	109,907	14,236,842	104,624	14,739,781	103,067	13,949,285	108,112	13,825,985	127.9
合川	農集	三木田	-	1,596,506	-	2,288,103	-	1,563,216	-	1,418,863	33,641	1,385,222	33,641	1,650,382	49.1
合川	農集	鎌沢	-	1,530,729	-	2,094,243	-	1,399,018	-	1,933,059	30,325	1,902,734	30,325	1,771,957	58.4
合川	農集	三里	-	1,548,828	-	1,797,126	-	3,829,070	-	2,205,633	22,746	2,182,887	22,746	2,312,709	101.7
合川	農集	上杉	-	3,740,289	-	4,290,585	-	9,310,442	-	3,778,557	66,954	3,711,603	66,954	4,966,295	74.2
合川	農集	下杉	-	2,850,583	-	2,831,063	-	2,319,649	-	3,432,207	44,176	3,388,031	44,176	2,964,307	67.1
合川	農集	木戸石	-	4,283,673	-	4,317,868	-	5,233,119	-	6,412,814	74,400	6,338,414	74,400	5,317,178	71.5
合川	農集	増沢	-	1,900,482	-	2,228,764	-	2,753,066	-	3,186,188	23,802	3,162,386	23,802	2,646,177	111.2
鷹巣	農集	脇神	-	3,662,914	-	3,769,954	-	3,000,225	-	2,825,697	21,677	2,804,020	21,677	3,212,562	148.2
森吉	農集	浦田	-	5,369,074	-	5,046,649	-	7,969,538	-	6,459,553	51,854	6,407,699	51,854	6,250,503	120.5
合川	農集	羽根山	-	1,800,994	-	1,909,839	-	4,006,847	-	2,722,633	27,623	2,695,010	27,623	2,627,065	95.1
合川	農集	根田芹沢	-	3,005,772	-	3,446,616	-	3,813,316	-	6,168,177	35,498	6,132,679	35,498	4,513,312	127.1
阿仁	農集	根子	-	2,570,045	-	2,639,655	-	3,268,938	-	3,084,030	11,675	3,072,355	11,675	2,927,005	250.7
森吉	農集	前田	-	7,517,679	-	8,645,987	-	10,233,569	-	9,803,071	94,881	9,708,190	94,881	9,181,699	96.8
鷹巣	農集	坊沢	-	7,526,909	-	8,145,943	-	9,027,334	-	9,256,098	60,614	9,195,484	60,614	8,630,354	142.4
合川	農集	西	-	8,646,669	-	9,471,454	-	9,271,337	-	9,570,845	70,676	9,500,169	70,676	9,292,095	131.5
合川	農集	道城	-	-	-	906,762	-	2,274,825	-	2,467,086	16,074	2,451,012	16,074	2,024,921	126.0

図 4.2 に処理場維持管理費実績ならびに実績値より算出した近似式（黒線）を示す。マニュアル費用関数（緑線）と比較して相対的維持管理費実績は高くなっている。

$$\text{農業集落排水処理場維持管理費} = 54018 \times (\text{処理人口})^{0.7216}$$

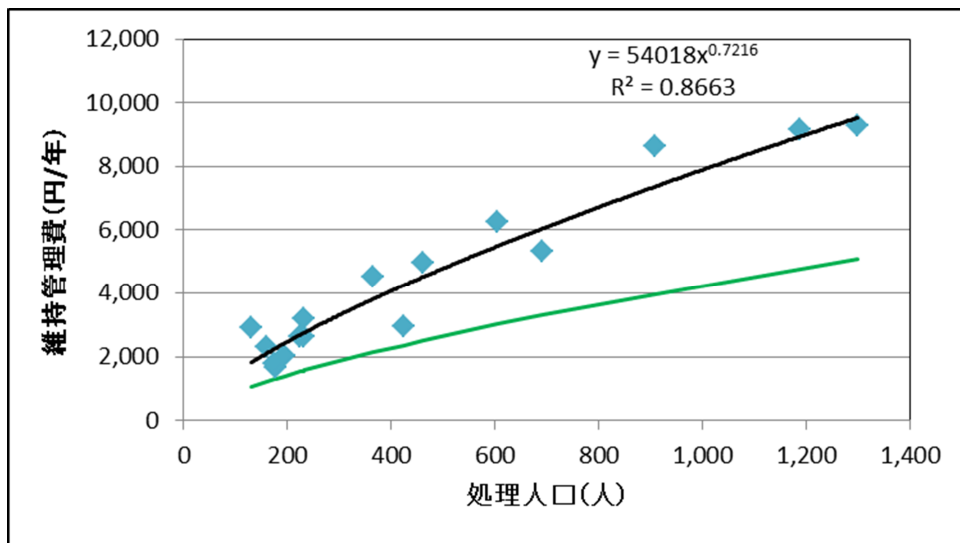


図 4.2 農業集落排水処理場維持管理費関数

## 5. 集合処理区域の検討

上述したように、農業集落排水及び鷹巣処理区以外の公共下水道についてはほぼ整備が完了しており、ここでの検討対象としては、鷹巣処理区における未整備地区である綴子地区を対象に検討を行った。なお、藤株地区については、農業集落排水地区（脇神）の公共下水道への接続を考慮し、集合処理による整備とする方針となっている。

また、綴子地区の綴子川より西側地区については、個別処理とする整備方針であることから、検討対象より除外している。

### 5.1 検討手法

#### 5.1.1 指標①：社会経済性（従来手法）

下水道又は浄化槽の整備・維持管理に要する費用を耐用年数により年当りに換算して比較する。

##### 1) 検討単位区域における集合・個別処理判定

検討単位区域毎に、集合処理を実施した場合と個別処理を実施した場合の建設費及び維持管理における年費用を算出し、その経済比較により整備が有利となる処理方式を判定する。

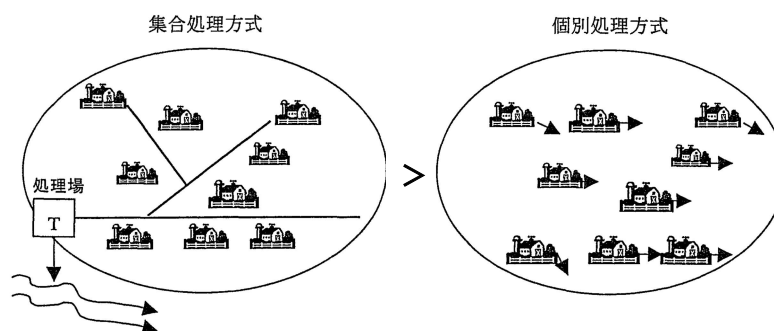


図 5.1 検討単位区域における集合・個別処理判定イメージ

##### 2) 既整備区域等の母体への検討単位区域の接続検討

1) の結果を踏まえ、検討単位区域を既整備等の母体へ接続した場合において、経済比較によりその検討単位区域が集合・個別処理のどちらが有利となるかを検討する。なお、検討単位区域については、系統毎に順次検討単位区域を接続し母体への接続による判定を行う。

##### 3) 集合処理区（域）の設定

2) の結果により、集合処理が有利と判定された検討単位区域について、経済性評価（指標①）における集合処理区（域）として設定する。

### 5.1.2 指標②：起債償還を考慮した経済性評価

現行マニュアルでは、経済性比較における建設費については建設費総額を耐用年数で除して年当たり費用としている。実際は、起債を発行して事業運営を行っていることから支払利子を別途要することとなる。したがって、下水道事業に関してのみ起債償還利子を事業費増分として見込んだ場合のシミュレーションを行う。

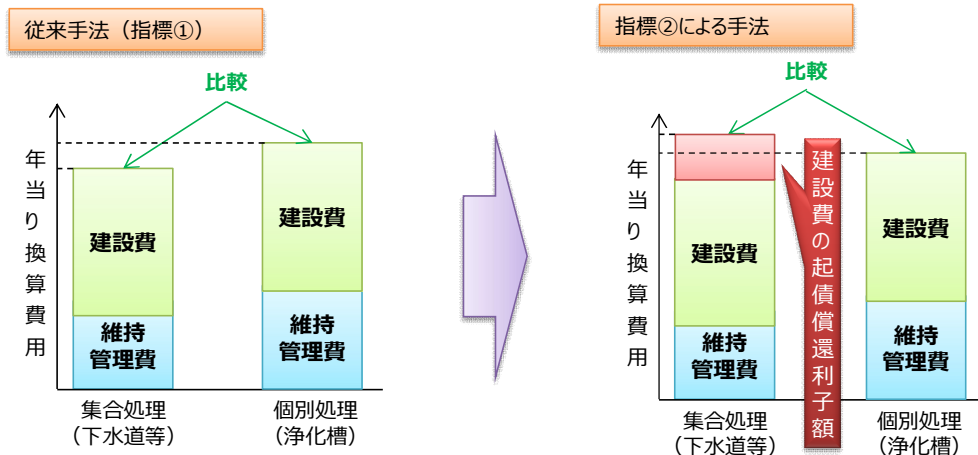


図 5.2 指標②による手法イメージ

### 5.1.3 指標③：時間軸を考慮した社会経済性評価

下水道又は浄化槽の耐用年数や年当たり維持管理費に着目し、各々の整備手法の経年費用を算出し、時間軸の観点から評価する。

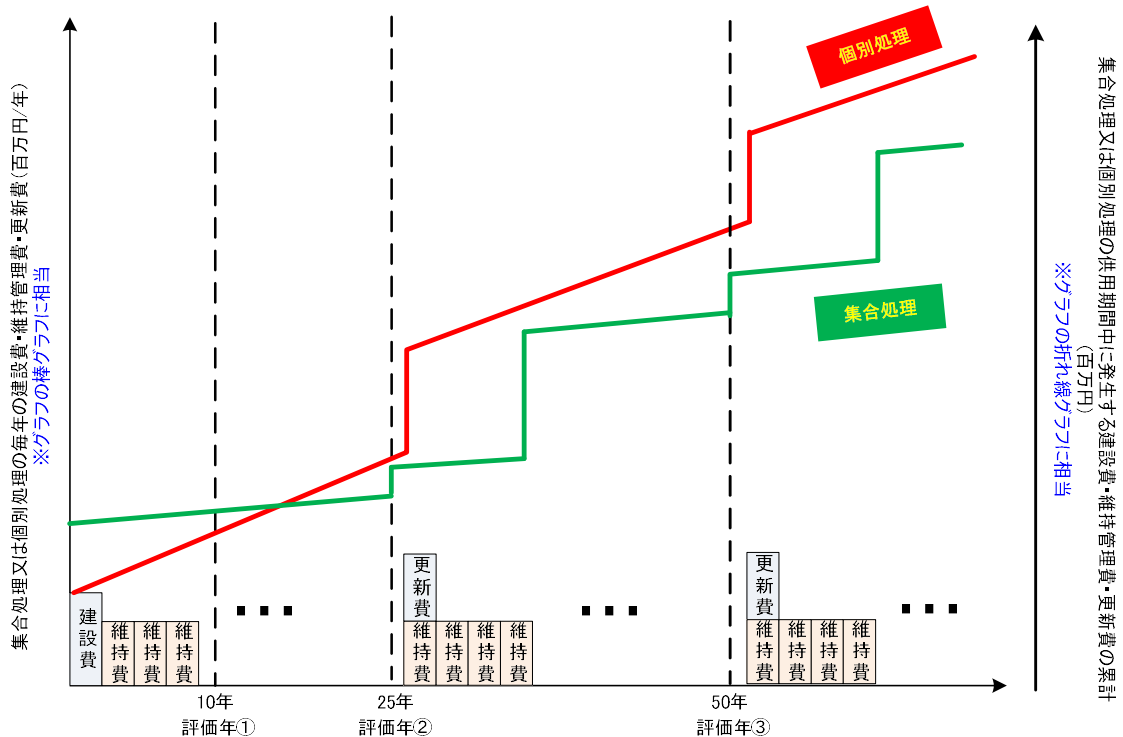


図 5.3 指標③による手法イメージ

### 5.1.4 指標④：事業の経営性評価

指標①～③により、「下水道」と判定された地区について、各ブロックの汚水処理原価を算出し、相対的に比較することで、事業経営の観点からみた地区毎の優劣を評価する。優劣の評価にあたっては、モデル都市や全国標準的な汚水処理原価を基準とする。

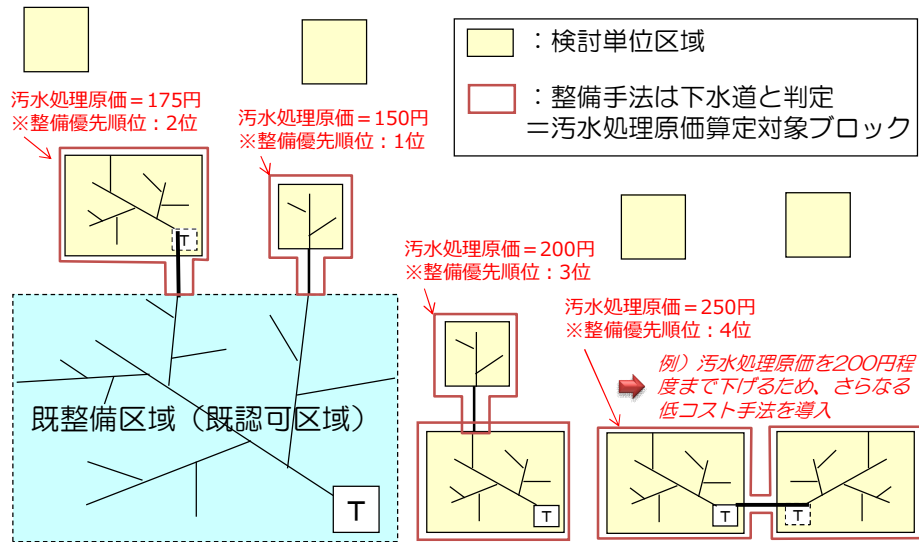


図 5.4 指標④による手法イメージ

## 5.2 公共下水道（鷹巣処理区）の検討

### 5.2.1 検討：指標①従来手法（年費用比較）

経済比較においては、設定した経済比較単価に人口、管渠延長、マンホールポンプ基数、戸数等に乗じて年あたり費用を算出し比較を行う。

綴子地区

公共下水道（鷹巣処理区）へ接続

処理場費用は実績m3単価

建設費＝日平均水量×25.5万円/m<sup>3</sup>

維持管理費＝日平均水量×365×94.8円/m<sup>3</sup>/年

原単位日平均	375 L/人・日
原単位日最大	515 L/人・日

入力諸元	世帯人員	2.32	人/戸
	人員	1,034	人
	戸数	446	戸
	開削延長	16,326	m
	圧送延長	1,846	m
MP	4	基	

	単価 (万円)	維持管理費 (万円/年)	耐用年数 (年)	年費用単価 (万円/年)	総年費用 (万円/年)
浄化槽	93.2	6.5	32	9.41	4,198 ①
管渠(開削)	7.4	0.006	72	0.11	1,776 ②
管渠(圧送)	4.5	0.006	72	0.07	126 ③
MP	920	22	25	58.80	235 ④

	建設費 (万円)	維持管理費 (万円/年)	耐用年数 (年)	年費用 (万円/年)	総年費用 (万円/年)
処理場	9,888	1,342	33	1,641	1,641 ⑤

現況	世帯人員	3.15	人/戸
	人員	1,656	人
	戸数	526	戸

		判定
浄化槽	4,951 万円/年	①
集合	4,766 万円/年	○ ②+③+④+⑤

将来 (H37)	世帯人員	2.71	人/戸
	人員	1,279	人
	戸数	471	戸

		判定
浄化槽	4,433 万円/年	①
集合	4,168 万円/年	○ ②+③+④+⑤

将来 (H47)	世帯人員	2.32	人/戸
	人員	1,034	人
	戸数	446	戸

		判定
浄化槽	4,198 万円/年	①
集合	3,779 万円/年	○ ②+③+④+⑤

経済比較の結果では、現況及び将来においては、公共下水道への接続が有利となる判定となった。

## 5.2.2 検討：指標②（償還を考慮した経済性評価）

下水道事業費は通常起債を財源として運用する。その場合、利息が生じることから、通常の経済比較に建設事業費の利子を見込んだ費用で、公共下水道へ接続した場合と個別処理（合併浄化槽）とした場合について経済比較を行う。

利子増分の設定は以下のとおりとして建設費について1.15の係数を乗じる。

### 指標② 起債償還を考慮した経済性評価

条件	補助対象率： 全事業費の	75%
	単独事業率： 全事業費の	25%
	起債対象割合を次のとおりとする。	
	補助事業の起債充当額： 補助事業費×	45%
	単独事業の起債充当額： 単独事業費×	95%
	起債償還条件： 30年償還(5年据え置き)	
	利子率：	1.4%

下水道のみ起債対象に対する、起債償還利子分を建設費に上乘せする。

全事業の起債対象割合：	58%
利子増分割合：	1.15

綴子 地区

公共下水道（鷹巣処理区）へ接続

処理場費用は実績m3単価

建設費＝日平均水量×25.5万円/m<sup>3</sup>

維持管理費＝日平均水量×365×94.8円/m<sup>3</sup>/年

原単位日平均	375 L/人・日
原単位日最大	515 L/人・日

入力 諸元	世帯人員	2.32	人/戸
	人員	1,034	人
	戸数	446	戸
	開削延長	16,326	m
	圧送延長	1,846	m
MP	4	基	

	単価 (万円)	維持管理費 (万円/年)	耐用年数 (年)	年費用単価 (万円/年)	総年費用 (万円/年)
浄化槽	93.2	6.5	32	9.41	4,198 ①
管渠(開削)	8.5	0.006	72	0.12	2,029 ②
管渠(圧送)	5.2	0.006	72	0.08	144 ③
MP	1,059	22	25	64.36	257 ④

	建設費 (万円)	維持管理費 (万円/年)	耐用年数 (年)	年費用 (万円/年)	総年費用 (万円/年)
処理場	11,381	1,342	33	1,687	1,687 ⑤

将来 (H47)	世帯人員	2.32	人/戸
	人員	1,034	人
	戸数	446	戸

		判定
浄化槽	4,198 万円/年	①
集合	4,117 万円/年	○ ②+③+④+⑤

利子割増率

1.15

起債償還利子を見込んだ経済比較の結果では、集合処理が有利となる判定となった。

### 5.2.3 検討：指標③（時間軸を考慮した社会経済性評価）

経済比較において、年あたり費用換算ではなく、各々の整備手法の経年費用を算出し、時間軸の観点から評価した場合、図 5.5 のとおりとなる。

ここでは集合処理費用としては公共下水道への接続費用を見込み、耐用年数に応じて更新費用を積み上げるものとし、個別処理費用としては合併浄化槽費用について、耐用年数に応じて更新費用を積み上げた。

指標①による経済比較の結果では、集合処理（公共下水道への接続）が有利である判定となっているが、その費用差が発現する（集合処理が有利となる）のは約 59 年後（平成 84 年）となる見込みである。

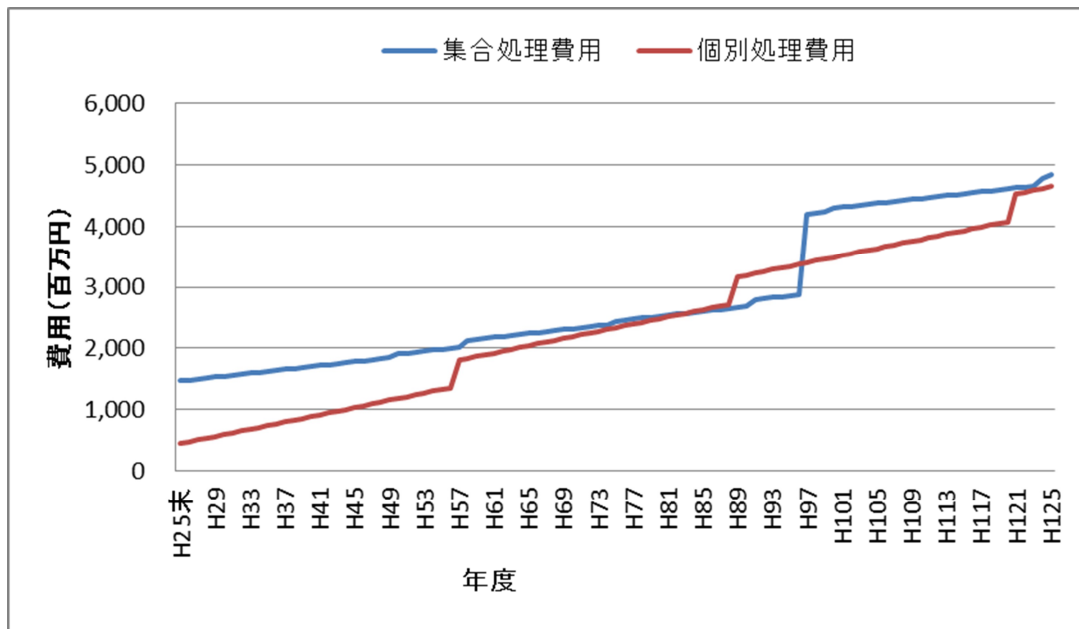


図 5.5 集合処理と個別処理の累積費用

#### <集合処理費用>

- ・管渠建設費は 72 年に 1 度更新（約 1,291 百万円）
- ・MP 建設費は 25 年に 1 度更新（約 36 百万円）
- ・処理場建設費は 33 年に 1 度更新（約 100 百万円）
- ・維持管理は一定額の計上（毎年約 16 百万円）

#### <個別処理費用>

- ・合併浄化槽建設費は 32 年に 1 度更新（約 420 百万円）
- ・維持管理は一定額の計上（毎年約 29 百万円）

#### 5.2.4 検討：指標④（事業の経営性評価）

指標①により「下水道」と判定された綴子地区について、汚水処理原価を算出し、相対的に比較する。綴子地区の汚水処理原価については概ね全国平均値程度となっている。

（全国平均値は処理人口 1 万人未満 出典：下水道経営ハンドブック平成 26 年）

綴子地区汚水処理原価＝267 円/m<sup>3</sup>

全国平均原価＝274 円/m<sup>3</sup>

表 5.1 汚水処理原価の比較

汚水処理原価(円/m <sup>3</sup> )	
綴子地区	全国平均値
267	274

#### 5.2.1 公共下水道（鷹巣処理区）の検討結果

綴子地区（北部第 2 分区）について、公共下水道へ接続した場合と個別処理（合併浄化槽）とした場合についての検討は表 5.2 のとおりである。

指標①～④の検討結果では、指標③における時間軸の観点から評価した場合において、効果が発現されるのは約 59 年後と早期の効果は見込めないものの、従来手法ある経済比較（指標①）及び起債償還利子を事業費増分として見込んだ場合（指標②）では、集合処理が有利の結果であり、指標④の汚水処理原価についても、全国平均値を下回る結果であること、さらには住民へのこれまでの説明や要望を考慮し、本検討対象である綴子地区（北部第 2 分区）については、集合処理として整備を行うことを位置付けることとする。

表 5.2 公共下水道（鷹巣処理区）の接続検討結果

検討地区	指標①	指標②	指標③				指標④ 汚水処理原価 (円/m <sup>3</sup> )
			評価期間	評価期間	評価期間	評価期間	
			10年	25年	50年	59年	
綴子	接続	接続	個別	個別	個別	接続	267

綴子地区（北部第 2 分区）：集合処理（下水道）整備

## 6. 農業集落排水地区の公共下水道への接続検討（経済比較評価）

本市における農業集落排水地区は 16 地区となっており、ここでは、農集排地区同士の統合を踏まえ、最終的に近隣下水道処理区への接続について、経済比較により評価・検討を行った。

なお、16 地区のうち、根子地区については、最近となる下水道処理区の阿仁合処理区までの接続距離が 10km 以上であり現実的ではないことから、接続検討の対象外とし 15 地区について評価を行った。検討対象である 15 地区については、地形状況や最近の下水道処理区への接続として、合川処理区、米内沢処理区、鷹巣処理区の 3 処理区への接続検討とした。

また、経済比較については、各農業集落排水地区の処理施設（機電設備）の更新と統合・接続する際に必要となる接続管路施設の建設年費用と、維持管理費による経済比較により評価を行った。

以下に、各下水道処理区への接続検討について示す。

## 6.1 合川処理区接続対象の農業集落排水地区

合川処理区への接続検討対象となる農業集落排水処理区は、図 6.1 に示す 8 地区とする。

なお、接続の優先順位については、図 6.1 に示す各地区の完了年度（処理場の機械電気設備の耐用年数 25 年を加算した値記載）の早い地区に準じることとする。

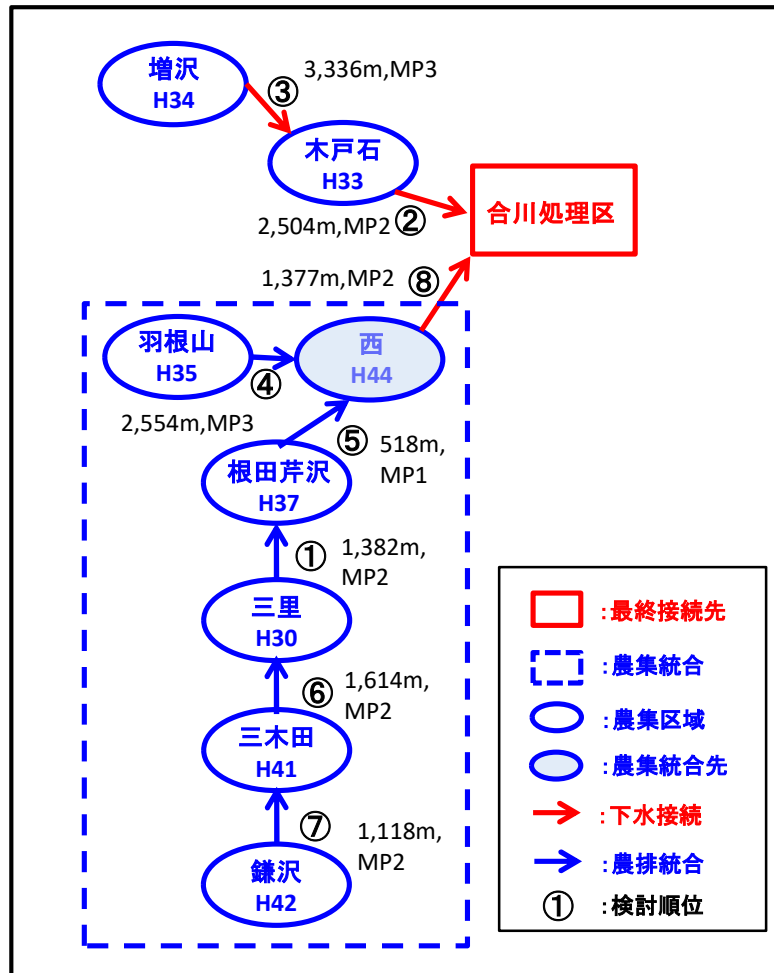


図 6.1 接続検討イメージ（合川処理区）

増沢及び木戸石地区については、順次、合川処理区へ接続とし、他の 6 地区については、西地区への統合後、合川処理区への接続を検討した。

結果は、表 6.1 及び表 6.2 に示すとおり、全ての地区において最終的に合川処理区（下水道）への接続が有利の結果となった。

また、表 6.3 には、参考として、農集排統合ケースによる年費用比較を示す。

ここでも、今回の検討結果となるケース 8 において、最も年費用が安くなっている。

表 6.1 合川処理区への接続検討

検討順位	接続地区	人口			総汚水量 (日平均)			各地区を接続しない場合 実績費用関数より			合川浄化センターに接続を行った場合の費用 接続に伴い必要となる施設										判定	
		実績 H25末 人	計画		実績 H25末 m³/日	計画		機電更新 事業費 万円/年	維持 管理費 万円/年	年当たり 計 万円/年	管渠延長		MP 基数	建設費 万円/年			維持管理費 万円/年					年当たり 計 万円/年
			H37 人	H47 人		H37 m³/日	H47 m³/日				開削 m	圧送 m		管渠	MP	計	処理場	管渠	MP	計		
②	木戸石	691	529	420	204	156	124	690	422	1,112		2,504	2	157	74	231	339	15	44	398	629	接続
③	増沢	231	177	141	65	50	40	356	201	557		2,482	2	155	74	229	109	15	44	168	397	接続
⑧	鎌沢+三木田+三里+ 根田芹沢+羽根山+西	2,401	1,413	1,122	604	355	282	769	862	1,631		1,377	2	86	74	160	772	8	44	824	984	接続

表 6.2 農集排処理区の統合・接続検討

検討順位	接続地区	人口			総汚水量 (日平均)			各地区を接続しない場合 実績費用関数より			農集排処理区の統合・接続による費用 接続に伴い必要となる施設										判定			
		実績 H25末 人	計画		実績 H25末 m³/日	計画		機電更新 事業費 万円/年	維持 管理費 万円/年	年当たり 計 万円/年	管渠延長		MP 基数	建設費 万円/年				維持管理費 万円/年				年当たり 計 万円/年		
			H37 人	H47 人		H37 m³/日	H47 m³/日				開削 m	圧送 m		処理場 更新分	管渠	MP	計	処理場	管渠	MP			計	
①	三里	159	125	99	62	49	39	184	150	334		1,382	2			86	74	160	0	8	44	52	接続	
	根田芹沢	366	287	228	97	76	61	493	273	766					0	0	0	0	0	0	0	0		
	三里+根田芹沢	525	412	327	160	125	99	677	423	1,100		1,382	2	493	86	74	653	355	8	44	407	1,060		
④	羽根山	225	170	135	76	57	45	393	191	584		2,554	3		160	110	270	0	15	66	81	接続		
	西	1,299	562	446	194	84	66	769	444	1,213					0	0	0	0	0	0	0			
	羽根山+西	1,524	732	581	269	141	112	1,161	635	1,796		2,554	3	769	160	110	1,039	539	15	66	620		1,659	
⑤	三里+根田芹沢	525	412	327	160	125	99	493	355	848		518	1		32	37	69	0	3	22	25	接続		
	羽根山+西	1,524	732	581	269	129	103	769	539	1,308					0	0	0	0	0	0	0			
	三里+根田芹沢+羽根 山+西	2,049	1,144	908	429	255	202	1,262	894	2,156		518	1	769	32	37	838	738	3	22	763		1,601	
⑥	三木田	178	132	105	92	68	54	196	161	357		1,614	2		101	74	175	0	10	44	54	接続		
	三里+根田芹沢+羽根 山+西	2,049	1,144	908	429	239	190	769	738	1,507					0	0	0	0	0	0	0			
	三木田+三里+根田芹 沢+羽根山+西	2,227	1,276	1,013	521	298	237	965	899	1,864		1,614	2	769	101	74	944	801	10	44	855		1,799	
⑦	鎌沢	174	137	109	83	65	52	196	161	357		1,118	2		70	74	144	0	7	44	51	接続		
	三木田+三里+根田芹 沢+羽根山+西	2,227	1,276	1,013	521	298	237	769	801	1,570					0	0	0	0	0	0	0			
	鎌沢+三木田+三里+ 根田芹沢+羽根山+西	2,401	1,413	1,122	604	355	282	965	962	1,927		1,118	2	769	70	74	913	862	7	44	913		1,826	

表 6.3 合川処理区接続対象地区における農集排統合ケース

<p>CASE- 1</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,230</td><td>1,380</td><td>3,610</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,230	1,380	3,610	<p>CASE- 2</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,108</td><td>1,365</td><td>3,473</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,108	1,365	3,473	<p>CASE- 3</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,806</td><td>1,286</td><td>3,092</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,806	1,286	3,092	<p>CASE- 4</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,684</td><td>1,256</td><td>2,940</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,684	1,256	2,940	<p>CASE- 5</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,782</td><td>1,250</td><td>3,032</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,782	1,250	3,032	<p>CASE- 6</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,761</td><td>1,203</td><td>2,964</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,761	1,203	2,964	<p>CASE- 7</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,709</td><td>1,157</td><td>2,866</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,709	1,157	2,866	<p>CASE- 8</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,587</td><td>1,125</td><td>2,712</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,587	1,125	2,712
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,230	1,380	3,610																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,108	1,365	3,473																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,806	1,286	3,092																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,684	1,256	2,940																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,782	1,250	3,032																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,761	1,203	2,964																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,709	1,157	2,866																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,587	1,125	2,712																																																					
<p>CASE- 9</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,206</td><td>1,364</td><td>3,570</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,206	1,364	3,570	<p>CASE- 10</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,084</td><td>1,349</td><td>3,433</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,084	1,349	3,433	<p>CASE- 11</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,185</td><td>1,339</td><td>3,524</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,185	1,339	3,524	<p>CASE- 12</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,063</td><td>1,324</td><td>3,387</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,063	1,324	3,387	<p>CASE- 13</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,660</td><td>1,218</td><td>2,878</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,660	1,218	2,878	<p>CASE- 14</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,639</td><td>1,174</td><td>2,813</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,639	1,174	2,813	<p>CASE- 15</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,133</td><td>1,305</td><td>3,438</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,133	1,305	3,438	<p>CASE- 16</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,011</td><td>1,052</td><td>3,063</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,011	1,052	3,063
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,206	1,364	3,570																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,084	1,349	3,433																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,185	1,339	3,524																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,063	1,324	3,387																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,660	1,218	2,878																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,639	1,174	2,813																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,133	1,305	3,438																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,011	1,052	3,063																																																					
<p>CASE- 17</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,209</td><td>1,379</td><td>3,588</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,209	1,379	3,588	<p>CASE- 18</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,087</td><td>1,364</td><td>3,451</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,087	1,364	3,451	<p>CASE- 19</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,278</td><td>1,285</td><td>3,563</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,278	1,285	3,563	<p>CASE- 20</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,663</td><td>1,255</td><td>2,918</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,663	1,255	2,918	<p>農集排統合ケース別年費用比較</p>																											
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,209	1,379	3,588																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,087	1,364	3,451																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,278	1,285	3,563																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,663	1,255	2,918																																																					
<p>CASE- 21</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,157</td><td>1,360</td><td>3,517</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,157	1,360	3,517	<p>CASE- 22</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>2,035</td><td>1,345</td><td>3,380</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	2,035	1,345	3,380	<p>CASE- 23</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,733</td><td>1,266</td><td>2,999</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,733	1,266	2,999	<p>CASE- 24</p> <table border="1"> <tr><th>建設費 (万円/年)</th><th>維持管理費 (万円/年)</th><th>合計 (万円/年)</th></tr> <tr><td>1,611</td><td>1,236</td><td>2,847</td></tr> </table>	建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)	1,611	1,236	2,847																												
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,157	1,360	3,517																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
2,035	1,345	3,380																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,733	1,266	2,999																																																					
建設費 (万円/年)	維持管理費 (万円/年)	合計 (万円/年)																																																					
1,611	1,236	2,847																																																					

○ 合川処理区接続対象地区における農集排統合ケース別年費用

項目	CASE-1	CASE-2	CASE-3	CASE-4	CASE-5	CASE-6	CASE-7	CASE-8	CASE-9	CASE-10	CASE-11	CASE-12	CASE-13	CASE-14	CASE-15	CASE-16	CASE-17	CASE-18	CASE-19	CASE-20	CASE-21	CASE-22	CASE-23	CASE-24
建設費 (万円/年)	2,230	2,108	1,806	1,684	1,782	1,761	1,709	1,587	2,206	2,084	2,185	2,063	1,660	1,639	2,133	2,011	2,209	2,087	2,278	1,663	2,157	2,035	1,733	1,611
維持管理費 (万円/年)	1,380	1,365	1,286	1,256	1,250	1,203	1,157	1,125	1,364	1,349	1,339	1,324	1,218	1,174	1,305	1,052	1,379	1,364	1,285	1,255	1,360	1,345	1,266	1,236
合計 (万円/年)	3,610	3,473	3,092	2,940	3,032	2,964	2,866	2,712	3,570	3,433	3,524	3,387	2,878	2,813	3,438	3,063	3,588	3,451	3,563	2,918	3,517	3,380	2,999	2,847
低年費用順位	24	18	12	7	10	8	4	1	22	15	20	14	5	2	16	11	23	17	21	6	19	13	9	3

□ : 最小値ケース

## 6.2 米内沢処理区接続対象の農業集落排水地区

米内沢処理区への接続検討対象となる農業集落排水処理区は、図 6.2 に示す 5 地区とする。

なお、接続の優先順位については、図 6.2 に示す各地区の完了年度（処理場の機械電気設備の耐用年数 25 年を加算した値記載）の早い地区に準じることとする。

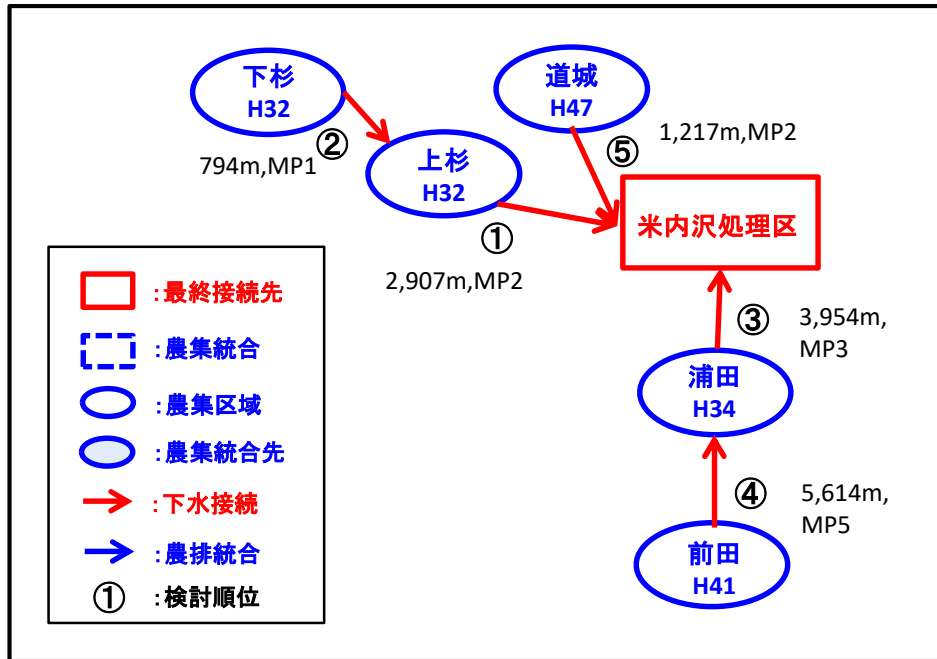


図 6.2 接続検討イメージ（米内沢処理区）

本処理区の検討では、全ての農業集落排水地区を順次、米内沢処理区へ接続する。

なお、参考として、下杉→上杉、道城→下杉+上杉、浦田→前田における農集排水処理区同士の経済比較についても検討した。

検討の結果、表 6.4 及び表 6.5 に示すとおり全ての地区において、米内沢処理区（下水道）への接続が有利となった。

また、上記の農集排水地区同士の経済比較についても、全て統合が有利との結果となった。

表 6.4 米内沢処理区への接続検討

検討 順位	接続 地区	人 口			総汚水量 (日平均)			各地区を接続しない場合 実績費用関数より			米内沢浄化センターに接続を行った場合の費用 接続に伴い必要となる施設										判定			
		実績		計画	実績		計画	機電更新 事業費 万円/年	維持 管理費 万円/年	年当たり 計 万円/年	管渠延長			建設費 万円/年			維持管理費 万円/年					年当たり 計 万円/年		
		H25末	H37		H47	H25末					H37	H47	開削	圧送	基数	管渠	MP	計	処理場	管渠			MP	計
		人	人	人	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /日	万円/年	万円/年	万円/年	m	m											万円/年	
①	上杉	461	355	282	183	141	112	438	323	761				2,907	2	182	74	256	410	17	44	471	727	接続
②	下杉	424	200	159	121	57	45	554	210	764				794	1	50	37	87	166	5	22	193	280	接続
③	浦田	606	398	307	142	93	72	681	339	1,020				3,954	3	247	110	357	263	24	66	353	710	接続
④	前田	1,142	848	654	260	193	149	923	585	1,508				5,614	5	351	184	535	544	34	110	688	1,223	接続
⑤	道城	195	154	123	44	35	28	306	181	487				1,217	2	76	74	150	102	7	44	153	303	接続

表 6.5 農集排処理区の統合・接続検討（参考）

検討 順位	接続 地区	人 口			総汚水量 (日平均)			各地区を接続しない場合 実績費用関数より			農集排処理区の統合・接続による費用 接続に伴い必要となる施設										判定			
		実績		計画	実績		計画	機電更新 事業費 万円/年	維持 管理費 万円/年	年当たり 計 万円/年	管渠延長			建設費 万円/年				維持管理費 万円/年				年当たり 計 万円/年		
		H25末	H37		H47	H25末					H37	H47	開削	圧送	基数	処理場 更新分	管渠	MP	計	処理場			管渠	MP
		人	人	人	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /日	万円/年	万円/年	万円/年	m	m												
-	下杉	424	200	159	121	57	45	554	210	764				794	1		50	37	87	0	5	22	27	接続
	上杉	461	355	282	183	141	112	438	323	761						0	0	0	0	0	0	0	996	
	下杉+上杉	885	555	441	304	198	158	991	533	1,524				794	1	438	50	37	525	444	5	22		
-	道城	195	154	123	44	35	28	306	181	487				1,971	3		123	110	233		12	66	78	接続
	下杉+上杉	885	555	441	304	191	152	438	444	882						0	0	0	0	0	0	0	1,275	
	道城+下杉+上杉	1,080	709	564	349	226	179	744	625	1,369				1,971	3	438	123	110	671	526	12	66		
-	浦田	606	398	307	142	93	72	681	339	1,020				5,614	5		351	184	535		34	110	144	接続
	前田	1,142	848	654	260	193	149	923	585	1,508						0	0	0		0	0	0	2,374	
	浦田+前田	1,748	1,246	961	402	286	221	1,604	924	2,528				5,614	5	923	351	184	1,458	772	34	110		

### 6.3 鷹巣処理区接続対象の農業集落排水地区

鷹巣処理区への接続検討対象となる農業集落排水処理区は図 6.3 に示す 2 地区とする。なお、接続の優先順位については、図 6.3 に示す各地区の完了年度（処理場の機械電気設備の耐用年数 25 年を加算した値記載）の早い地区に準じることとする。検討の結果、表 6.7 に示すとおり、全ての農業集落排水地区において、鷹巣処理区（下水道）への接続が有利となった。

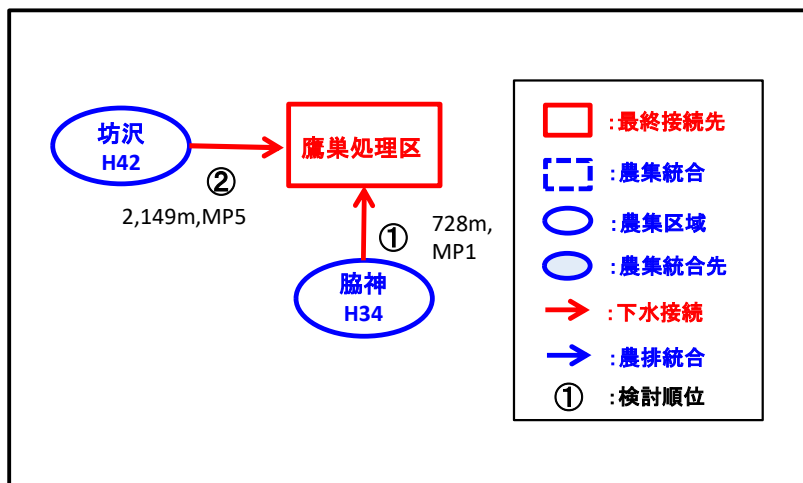


図 6.3 接続検討イメージ（鷹巣処理区）

### 6.4 経済比較による統合・接続検討結果

農業集落排水地区における接続検討（経済比較）の結果は、公共への接続有利判定が 15 地区となり、農業集落排水地区は検討前の 16 地区から検討対象外とした根子地区の 1 地区となった。

表 6.6 統合・接続検討（経済比較）結果

No.	地区	事業	処理場	事業		更新 接続後
1	合川	農集	三木田	→変更	公共	合川浄化センター
2	合川	農集	鎌沢	→変更	公共	合川浄化センター
3	合川	農集	三里	→変更	公共	合川浄化センター
4	合川	農集	上杉	→変更	公共	米内沢浄化センター
5	合川	農集	下杉	→変更	公共	米内沢浄化センター
6	合川	農集	木戸石	→変更	公共	合川浄化センター
7	合川	農集	増沢	→変更	公共	合川浄化センター
8	鷹巣	農集	脇神	→変更	公共	鷹巣浄化センター
9	森吉	農集	浦田	→変更	公共	米内沢浄化センター
10	合川	農集	羽根山	→変更	公共	合川浄化センター
11	合川	農集	根田芹沢	→変更	公共	合川浄化センター
12	阿仁	農集	根子	→変更なし	農集	根子
13	森吉	農集	前田	→変更	公共	米内沢浄化センター
14	鷹巣	農集	坊沢	→変更	公共	鷹巣浄化センター
15	合川	農集	西	→変更	公共	合川浄化センター
16	合川	農集	道城	→変更	公共	米内沢浄化センター
検討後の処理区数				農集更新	1	検討前 検討後 16 → 1
				公共接続	15	

表 6.7 鷹巣処理区への接続検討

検討順位	接続地区	人口			総汚水量 (日平均)			各地区を接続しない場合 実績費用関数より			鷹巣浄化センターに接続を行った場合の費用 接続に伴い必要となる施設										判定	
		実績 H25末 人	計画		実績 H25末 m <sup>3</sup> /日	計画		機電更新 事業費 万円/年	維持 管理費 万円/年	年当たり 計 万円/年	管渠延長		MP 基数	建設費 万円/年			維持管理費 万円/年					年当たり 計 万円/年
			H37 人	H47 人		H37 m <sup>3</sup> /日	H47 m <sup>3</sup> /日				開削 m	圧送 m		管渠	MP	計	処理場	管渠	MP	計		
①	脇神	232	175	141	59	45	36	422	201	623		728	1	46	37	83	125	4	22	151	234	接続
②	坊沢	908	711	575	166	130	105	722	533	1,255		2,149	5	134	184	318	364	13	110	487	805	接続

※ 集合処理区から個別処理への転換の可能性について

今回の統合・接続検討の結果、単独更新となる根子処理区については、表 4.5 に示すとおり H47 時点において処理区域内将来人口が 73 人となることから、農業集落排水（集合処理）から合併処理浄化槽（個別処理）への転換についても視野に入れる必要があると考えられる。

## 7. 今後の整備（統合・接続）等スケジュール

今後の新規整備（鷹巣処理区）や各処理区の更新、農業集落排水地区の統合・接続について、年間可能投資額 5 億円（公共下水道\_H37 まで）を踏まえ、スケジュールを設定する。

なお、公共下水道更新及び農集排地区の下水道接続は公共下水道事業とし、農集排同士の統合及び農集排単独更新を農業集落排水事業とする。

また、各処理場の更新及び統合・接続時期は、完了年度から機械電気設備分の耐用年数 25 年後までに実施することを前提として設定した。このため、処理場の更新、統合・接続時期の前倒しによる調整、鷹巣処理区における整備費用による調整により、上述した年間可能投資額 5 億円（H37 まで）を超過しないように事業費を平準化し、スケジュール設定を行った。

なお、設定した処理場更新、統合・接続時期の 1 年前には、詳細設計費用として事業費の 10% 分を計上することとした。

また、農集排同士による統合では 3 年（協議、設計、工事）、公共下水道接続では 4 年（協議 2 年、設計、工事）としての期間を要することから、その期間を着色により記載した。

表 7.1 北秋田市の整備・更新、統合・接続のスケジュール（公共下水道事業）

(単位:百万円)

地区	事業	完了年度	更新接続	処理場	費用対象	合計	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47
鷹巣	公共	H35	H60	鷹巣浄化センター	整備費用	3,293	454	495	494	493	480	292	330	121	134												
森吉	公共	H30	H45	米内沢浄化センター	整備費用	14		4	5	5																	
					更新費用	866																			79	305	240
合川	公共	H30	H46	合川浄化センター	整備費用	4		1	1	2																	
					更新費用	495																					45
阿仁	公共	H15	H40	阿仁合浄化センター	更新費用	501												46	227	228							
合川	農集	H5	H32	上杉	接続費用	165					15	150															
合川	農集	H7	H32	下杉	接続費用	50					5	45															
合川	農集	H8	H33	木戸石	接続費用	145							13	132													
合川	農集	H9	H34	増沢	接続費用	144								13	131												
鷹巣	農集	H10	H34	脇神	接続費用	46								4	42												
森吉	農集	H10	H34	浦田	接続費用	227								21	206												
森吉	農集	H16	H41	前田	接続費用	329														30	299						
鷹巣	農集	H17	H42	坊沢	接続費用	156															14	142					
合川	農集	H17	H44	西	接続費用	89																	8	81			
森吉	農集	H22	H47	道城	接続費用	81																				7	74
合計						6,605	454	500	500	500	500	500	500	500	134	0	0	46	227	258	313	221	358	431	350	239	74

※進捗率(%)=整備人口/処理区域内人口×100

表 7.2 北秋田市の整備・更新、統合・接続のスケジュール（農業集落排水事業）

(単位:百万円)

地区	事業	完了年度	更新接続年度	処理場	費用対象	合計	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47
合川	農集	S60	H41	三木田	統合費用	101														9	92						
合川	農集	S62	H42	鎌沢	統合費用	76															7	69					
合川	農集	H4	H30	三里	統合費用	89			8	81																	
合川	農集	H10	H35	羽根山	統合費用	157								14	143												
合川	農集	H12	H37	根田芹沢	統合費用	35										3	32										
阿仁	農集	H15	H40	根子	更新費用	90														8	82						
合計						548	0	0	8	81	0	0	0	14	143	3	32	0	8	91	99	69	0	0	0	0	0

## 8. 計画案の公表

ここでは、策定した整備計画であるアクションプラン（H28～H38の概成期間）と長期運営管理内容（H39～H47間での期間）において、公表用に作成したアウトプットを以下に示す。

### 8.1 アクションプラン

ここでは、各事業の概算残事業費や事業実施優先度、実施可能事業量を踏まえた中期（H37年度）における汚水処理施設を概成するための整備内容となる、アクションプランのアウトプットについて示す。アクションプランにおいて整理した主要項目は、以下に示すとおりである。

- ・事業種別毎における整備スケジュール（処理区の統廃合・接続含む）
- ・早期概成に向けた実行メニュー
- ・事業種別毎における整備人口（H37年度時点）
- ・事業種別毎における整備面積（H37年度時点）
- ・事業種別毎における目標値（汚水処理人口普及率、接続率）
- ・事業種別毎における計画汚水量（H37年度時点：日平均）
- ・事業種別毎における計画汚泥量（H37年度時点）
- ・事業種別毎における概算事業費（総建設事業費、年間維持管理費）
- ・事業種別毎における整備人口1人当たりの建設費用
- ・事業種別毎における実行メニュー対象
- ・早期概成手法の内容
- ・整備手法毎の汚水処理整備区域（区域図：H37年度時点）

汚水処理整備区域図 アクションプラン

■目標年次	平成37年度									
■手法毎の汚水処理整備区域(区域図)	別紙参照。									

■整備計画

① 整備スケジュール

計画区分	事業	事業内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	平成33年	平成34年	平成35年	平成36年	平成37年
施設整備	下水道	未整備地域の整備										
	農業集排	農業集落排水処理施設の統合・接続										
	浄化槽	浄化槽設置整備事業										
実行メニュー (早期概成)	共通	期間短縮(低コスト)手法による整備の実施										
		下水道接続、浄化槽設置における職員戸別訪問や広報・PR等の啓蒙活動										

② 目標値及び概算事業費等(平成37年)

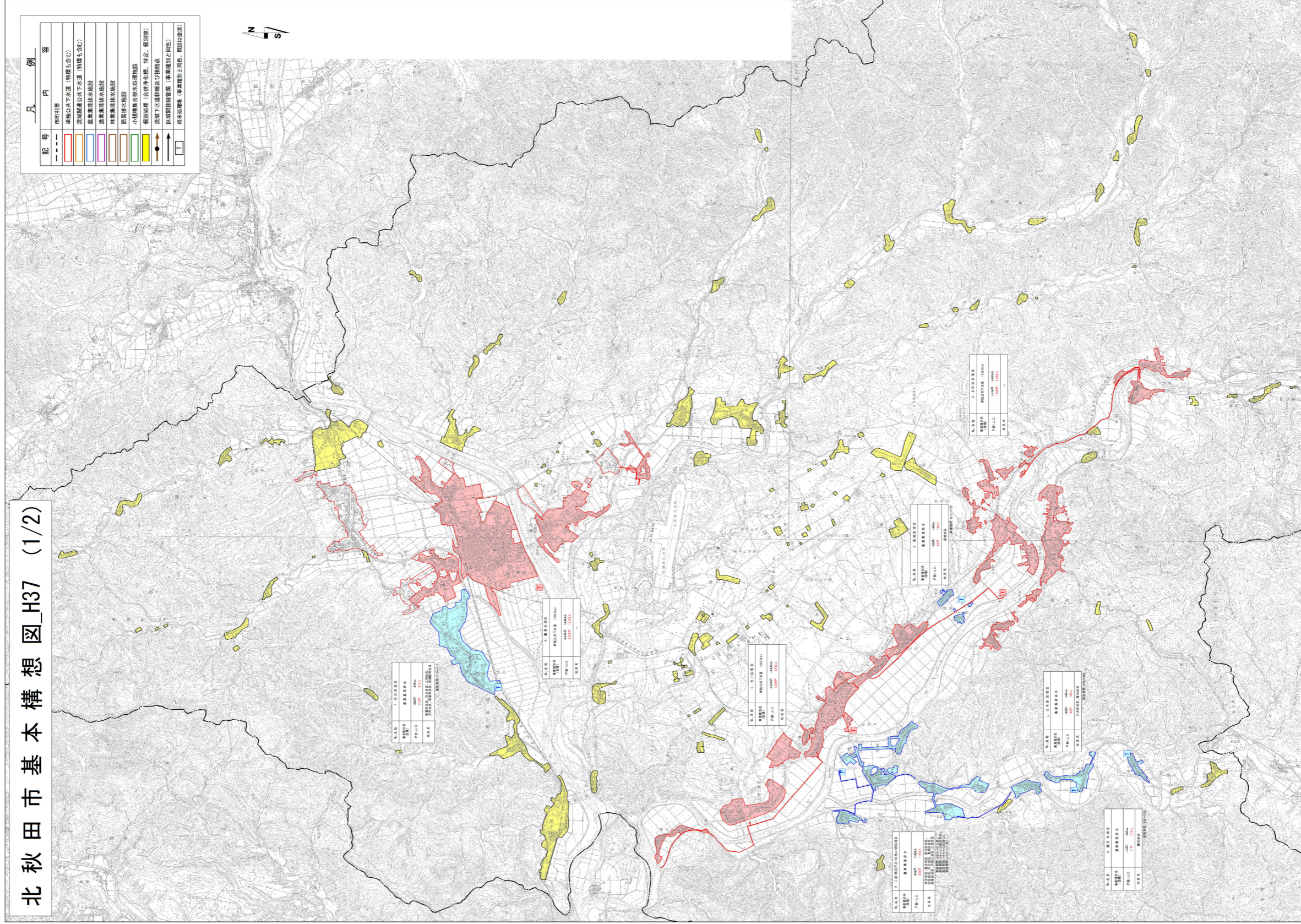
整備手法	目標値	全体	公共下水道	集落排水施設	浄化槽		その他	備考 (早期概成手法の内容)
					個人設置型	市町村設置型		
整備人口(人)	23,975		17,073	3,231	3,222	449	-	管渠整備において、小型マンホール、改良型伏越しの使用や道路線形に併せた施工(曲管使用)を積極的に取り入れ、早期整備に努める。 また、併せて、下水道への接続、浄化槽の設置における職員戸別訪問や、広報・PR等の啓蒙活動に努める。
整備面積(集合処理分)(ha)	1,403.0	1,142.0	261.0					
汚水処理人口普及率(%)	89.8	64.0	12.1	12.1	1.7	100.0		
接続率(%)	93.7	91.7	96.9	100.0				
計画水量(m <sup>3</sup> /日・日平均)	6,248	5,263	985					
計画汚泥量(脱水汚泥:t/日、濃縮汚泥:m <sup>3</sup> /日)		3.9 t/日	2.6 m <sup>3</sup> /日					
概算事業費(百万円:)	41,265	28,727	11,290	1,015	233			
年間維持管理費(百万円/年)	382	311	59		12			
整備人口1人当たりの建設費用(千円/人)	1,721	1,683	3,494	315	519			
実行メニュー								
期間短縮(低コスト)手法による整備の実施		○						
下水道接続、浄化槽設置における職員戸別訪問や広報・PR等の啓蒙活動		○	○	○	○			

■目標年次

平成37年度

■手法毎の汚水処理整備区域(区域図)

# 北秋田市基本構想図\_H37 (1/2)

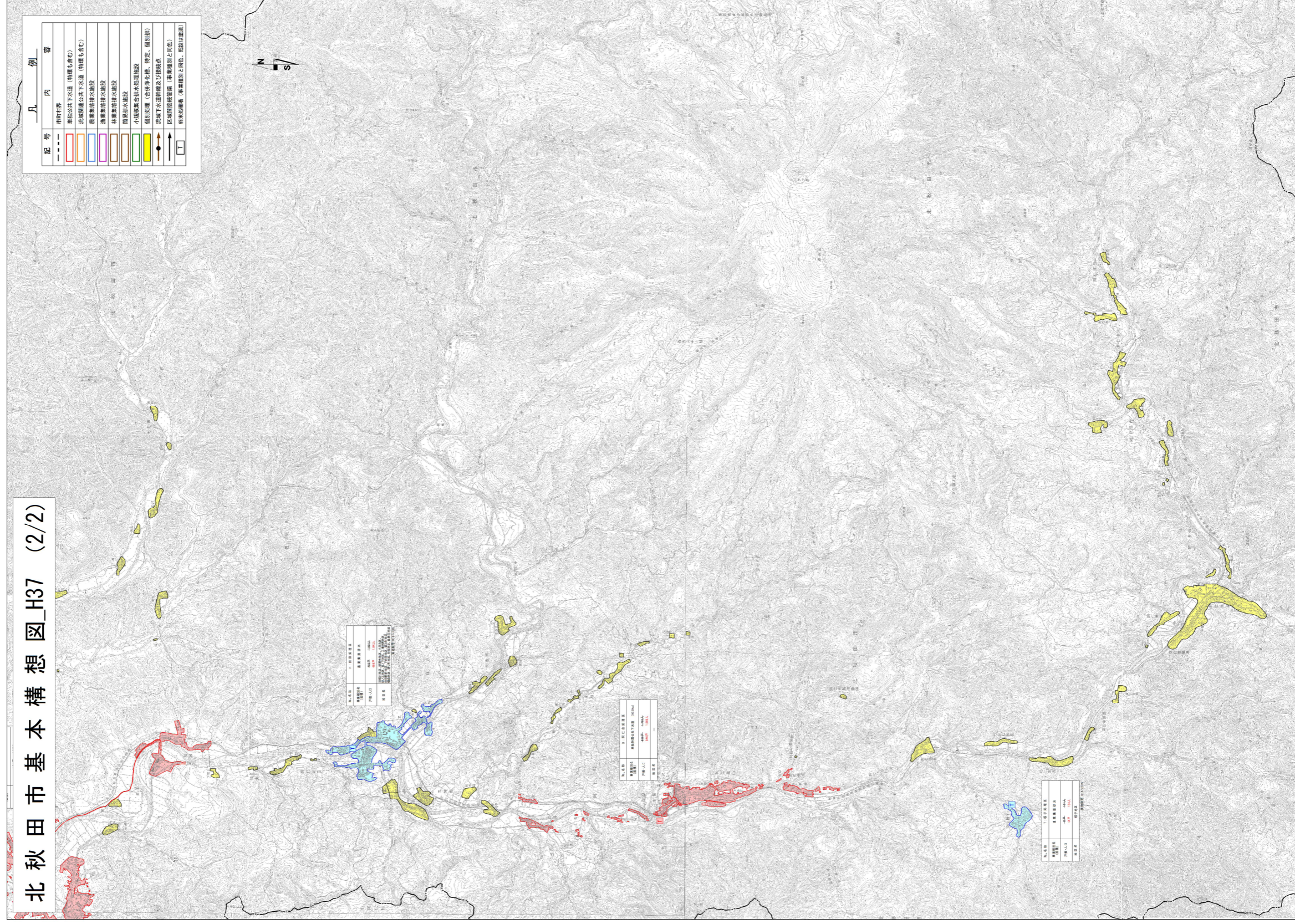


図名 基本構想図\_H37  
 縮尺 1/25,000 図番 1/2  
 秋田県 北秋田市 平成27年度

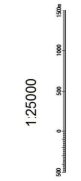


平成37年度

■目標年次  
 ■手法毎の汚水処理整備区域(区域図)



図名	基本構想図_H37
縮尺	1/25,000
図番	2 / 2
作成	北秋田市 平成27年度



## 8.2 長期運営管理（内容）計画

ここでは、各事業の統廃合・接続における概算事業費や事業実施優先度、実施可能事業量を踏まえた長期（H47年度）における整備・運営管理内容等のアウトプットについて示す。

長期的な整備・運営管理内容において整理した主要項目は、以下に示すとおりである。

- ・本市の汚水処理施設整備における課題
- ・上記課題への実行メニューとスケジュール
- ・事業種別毎における整備人口（H47年度時点）
- ・事業種別毎における整備面積（H47年度時点）
- ・事業種別毎における計画汚水量（H47年度時点：日平均）
- ・事業種別毎における計画汚泥量（H47年度時点）
- ・事業種別毎におけるベンチマーク指標（汚水処理人口普及率、接続率）
- ・事業種別毎における概算事業費（総建設事業費、年間維持管理費）
- ・事業種別毎における実行メニュー対象
- ・整備手法毎の汚水処理整備区域（区域図：H47年度時点）

污水処理整備区域図 長期的整備・運営管理内容

<p>■目標年次 <span style="float: right;">平成47年度</span></p>
<p>■手法毎の污水処理整備区域(区域図) <span style="float: right;">別紙参照。</span></p>

■整備計画

① 課題の整理	課題	事業内容
	課題1	農業集落排水処理施設の老朽化に伴う高額な更新費用
	課題2	農業集落排水処理施設(16箇所)の維持管理費用低減
	課題3	

② スケジュール

計画区分	事業	事業内容	15 平成42	20 平成47	25 平成52
実行メニュー (運営管理)	共通	合川処理区への農業集落排水処理区の統合	_____	_____	_____
		米内沢処理区への農業集落排水処理区の統合	_____	_____	_____
		鷹巣処理区への農業集落排水処理区の統合	_____	_____	_____

③ 目標値及び概算事業費等

整備手法	整備人口(人)	整備面積(集合処理分)(ha)	計画水量(m <sup>3</sup> /日)	計画汚泥量(t/日)	全体	公共下水道	集落排水施設	浄化槽		その他
								個人設置型	市町村設置型	
	19,908	1,403	4,957					3,473	353	0
								/	/	/
								/	/	/
ベンチマーク (指標)	汚水処理人口普及率(%)		94.4		94.4	75.3	0.9	16.5	1.7	0
	接続率(%)		99.6		99.6	99.5	99.5	100.0	100.0	0.0
概算 事業費	総建設事業費(百万円)		42,389		42,389	29,301	11,467	1,388	233	0
	年間維持管理費(百万円/年)		328		328	314	4	/	10	0
実行メニュー	合川処理区への農業集落排水処理区の統合		/		○	○	○	-	-	-
	米内沢処理区への農業集落排水処理区の統合		/		○	○	○	-	-	-
	鷹巣処理区への農業集落排水処理区の統合		/		○	○	○	-	-	-



