美 郷 町 汚 水 処 理 施 設 整 備 構 想

【計　画　書】

平成 27 年度

美　郷　町　建　設　課

ＯＥＣ　オリジナル設計株式会社

平成 27 年度　美郷町汚水処理施設整備構想

【 計　画　書 】

― 目　　次 ―

【第１章　総論】

１．生活排水処理整備構想の策定趣旨 …… 1
1-1. 生活排水処理整備構想とは …… 1
1-2. 整備構想の策定経緯 …… 1

２．整備構想見直しの基本方針 …… 3
2-1. 主な検討課題 …… 4
2-2. 見直しの方向性 …… 5

３．計画期間および目標年次 …… 6
3-1. 整備構想の計画期間 …… 6
3-2. 目標年次の設定 …… 6
3-3. フレームの基準年次 …… 6

４．整備構想策定フロー …… 7
4-1. 整備構想策定フロー …… 7

【第２章　基礎調査】

１．将来人口・世帯数について …… 8
1-1. 農業集落排水施設 …… 9
1-2. 合併処理浄化槽 …… 9

【第３章　処理区域の設定】

１．農業集落排水の検討 …… 10
1-1. 各処理区の概要 …… 10
1-2. 経済性による接続検討 …… 10
1-3. 検討諸元値 …… 11
1-4. 本堂、一丈木、上畑屋 …… 18
1-5. 野荒町 …… 29
1-6. 飯詰 …… 31
1-7. 後三年 …… 32

1-8. 検討結果 ····· 33

【第４章　整備運営管理手法の策定】

１．事業種別の設定 ····· 34

【第５章　整備運営管理手法を定めた整備計画の策定】

１．整備スケジュールの設定 ····· 36
1-1. 事業別整備量について ····· 36
1-2. 処理人口、接続人口の設定について ····· 40

【第６章　汚泥処理の基本方針・計画】

１．汚泥処理計画 ····· 41

【第７章　策定結果とまとめ】

１．策定結果の概要 ····· 42
1-1. 目標普及率 ····· 42
1-2. 見直し効果 ····· 44

２．整備構想策定時の住民関与と進捗状況の見える化 ····· 45

３．まとめ ····· 46

【その他】

市町村が策定する長期的（20～30 年）な整備・運営管理内容

【第１章　総論】

１．生活排水処理整備構想の策定趣旨

1-1. 生活排水処理整備構想とは

公共下水道や集落排水施設、また合併処理浄化槽といった生活排水処理施設は、健康で快適な生活環境と、公共用水域の水質保全を図るための重要な施設であり、県民すべてが享受すべき施設として整備が進められている。

これらの施設は、国土交通省、農林水産省、環境省の所管事業として実施されるが、実施にあたり関係部局間の十分な調整が無ければ“効率的な整備”が損なわれる。

このため、関係事業を一元的な視点に立って計画を策定したものが「生活排水処理整備構想」（以下、「整備構想」という）と言う。

（主に県が主体となって策定するもので、通称「都道府県構想」と呼ばれている。県が策定するには当然、県と市町村が一体となって策定する必要がある。）

1-2. 整備構想の策定経緯

秋田県では、平成 5 年度に「秋田県下水道等整備構想」（計画期間：平成 5 年度～12 年度）を策定し、これを生活排水処理施設整備のマスタープランとして各種関係事業の推進を図ってきた。

平成 12 年度には、本県の整備状況は全国水準に較べ、まだまだ立ち遅れた状況にあったことから、更なる普及拡大に向け、県と市町村がより一層連携を強化して、重点的な整備を進めて行くことを目的に、全面的な計画の見直しを図り、「秋田県生活排水処理整備構想」として改称、一新した「整備構想」を策定した（平成 22 年度末の目標普及率を全県平均で“80%”、美郷町“79.6%”と掲げている）。

平成 20 年度には、近年の社会情勢においては、急激な変化として「人口減少、少子・高齢化」、「地方財政状況のさらなる悪化」及び「市町村合併に伴う枠組みの変化」等が顕在化しており、これら要因に対応した「整備構想」の軌道修正なくしては、今後の“経済的且つ効率的”な事業の進捗が困難な状況にあることから、近年の社会情勢及び将来の社会情勢を見据えた「整備構想」の見直しが急務であり、新たな「整備構想」を見直し策定をおこなった。（平成 30 年度末の目標普及率を全県平均で“90%”、美郷町“84.7%“としている）

今回、経済比較を基本としつつ、今後 10 年程度を目標に、「地域のニーズ及び周辺環境への影響を踏まえ、各種汚水処理施設の整備が概ね完了すること」（概成）を目指し、都市計画や農業振興地域整備等との整合を図りつつ、地域特性や地域住民の意向、人口減少等の社会情勢の変化を考慮し、効率的かつ適正な処理区域の設定及び整備・運営管理手法の選定を行うものである。

表 1-1　整備構想における進捗率（秋田県）

項目	H20（H19末）現況				H27（H26末）現況			H30末
	① 全体 人口 （人）	② 処理 人口 （人）	②/① 進捗率 （%）		① 全体 人口 （人）	② 処理 人口 （人）	②/① 進捗率 （%）	目標 普及率 （%）
公共下水道	825,100	618,269	74.9		—	657,461	—	64.3
農業集落排水等	149,700	118,467	79.1		—	111,658	—	12.3
合併処理浄化槽	156,000	105,783	67.8		—	118,257	—	13.1
計-1	1,130,800	842,519	普及率 74.5		1,049,670	887,376	普及率 84.5	普及率 89.7

表 1-2　整備構想における進捗率（美郷町）

項目	H20（H19末）現況				H27（H26末）現況			H30末
	① 全体 人口 （人）	② 処理 人口 （人）	②/① 進捗率 （%）		① 全体 人口 （人）	② 処理 人口 （人）	②/① 進捗率 （%）	目標 普及率 （%）
公共下水道	-	4,408	-		4,326	4,326	100.0	19.8
農業集落排水等	-	4,816	-		4,135	4,135	100.0	21.3
合併処理浄化槽	-	6,442	-		12,341	7,884	63.9	43.6
計-1	23,014	15,666	普及率 68.1		20,802	16,345	普及率 78.6	普及率 84.7

平成 20 年度に策定した「整備構想」では、平成 30 年度末の目標普及率を 84.7%と設定しているが平成 26 年度末現在の普及率は 78.6%と、現時点で目標普及率を下回っている状況にある。

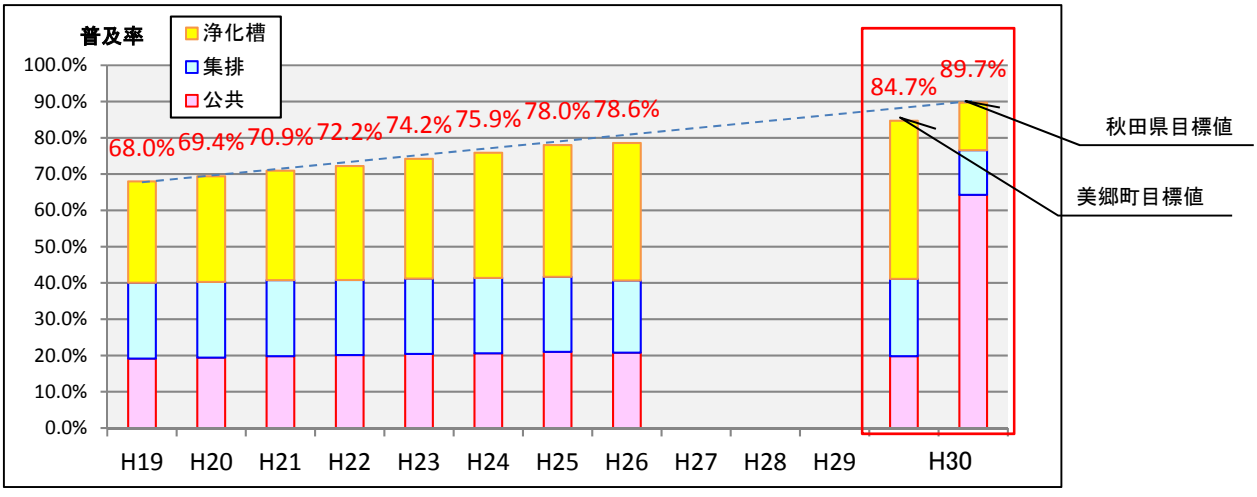


図 1-1　普及率の推移

２．整備構想見直しの基本方針

整備構想見直しの基本方針については、国土交通省、農林水産省、環境省が連名で発刊した「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「構想マニュアル」という）」に基づき見直し計画を策定する。

主なポイントとして以下の事項が上がっており、これらを考慮した見直しが必要となる。

① 時間軸の観点を盛り込み、中期（10 年程度）での早期整備と共に、長期（20～30 年）での持続的な汚水処理システム構築を目指す。

② 中期的なスパンとしては、汚水処理施設の整備区域は、経済比較を基本としつつ、時間軸等の観点を盛り込んだ。汚水処理施設の未整備区域について、汚水処理施設間の経済比較を基本としつつ 10 年程度を目途に汚水処理の「概成」（地域のニーズ及び周辺環境への影響を踏まえ、各種汚水処理施設の整備が概ね完了すること）を目指した、より弾力的な手法を検討する。

③ 長期的なスパン（20～30 年程度）では、新規整備のみならず既整備地区の改築・更新や運営管理の観点を含める。

④ なお、整備・運営管理手法については、住民の意向等の地域のニーズを踏まえ、水環境の保全、施工性や用地確保の難易度、処理水の再利用、汚泥の利活用の可能性、災害に対する脆弱性等、地域特性も総合的に勘案した上で、各地区における優先順位を十分検討した上で選定する。

2-1. 主な検討課題

生活排水処理施設整備の促進は、これまで「あきた 21 総合計画」の中でも最重要施策のひとつに位置づけられ、県民が一日も早く生活排水処理施設を利用できるよう進められてきたが、現在の実情では、社会情勢の急激な変化、財政状況の悪化等に伴い、施設整備のスピードが鈍化してきている。

このような状況を踏まえ、“効率的且つ効果的な整備”を推進して行けるよう、以下の課題を考慮し計画の見直しを図って行く必要がある。

① 社会情勢の急変として

急速に進む人口減少、少子・高齢化社会の進展、市町村合併。
⇒ 投資効率の低下。
⇒ 料金収入（使用料、負担金）の低下（一般財源の持出し増加)。
⇒ 市町村合併に伴う行政サービスの広域化（枠組み再編)。

② 財政状況の悪化として

長引く経済成長の低迷による、財源確保の悪化。
⇒ 施設整備の進捗が低迷。
⇒ 水洗化率（接続率）の低迷。
⇒ 地域間での普及格差（住民サービスの不均衡）が拡大。

③ 市街地郊外へ広がる都市化の進展として

人口減少と相反して増加する世帯数及び郊外開発。
⇒ 市街地郊外へ広がる宅地開発及び大型商業施設の開発。

表 1-3　事業種別の現況と主な検討課題

事業種別	処理区名	全体 人口	全体 世帯数	着手 年度	主な検討課題
公共 下水道	大曲 （流域関連）	4,326 人	1,389 戸	H3	完了済
農業 集落排水	一丈木	1,009 人	324 戸	H1	完了済
	本堂	850 人	273 戸	H3	完了済
	上畑屋	847 人	272 戸	H7	完了済
	後三年	239 人	77 戸	S58	完了済
	飯詰	462 人	148 戸	S62	完了済
	野荒町	728 人	234 戸	H8	完了済
合併処理 浄化槽	―	12,341 人	3,962 戸	-	平成 38 年度で設置完了予定。
計	7 処理区	20,802 人	3,962 戸		

2-2. 見直しの方向性

見直しにあたっては、経済性を重要視すると伴に、「将来の人口減少」、「居住形態」及び「地域特性」等を的確に捉えた枠組み(区域)の再編成及び地域の実情に合致した事業種別の選定を行う。

美郷町の汚水処理は公共下水道で整備している大曲処理区（流域下水道）と農業集落排水で整備している一丈木処理区、本堂処理区、上畑屋処理区、後三年処理区、飯詰処理区、野荒町処理区および合併処理浄化槽によって行われている。公共下水道および農業集落排水については事業が完了しており、残りの浄化槽の普及のみとなっている。

したがって本計画においては、将来の人口減少を考慮した中で、各処理区の統廃合を含め最適な運営管理ができるような計画を立てるための検討を行う。

３．計画期間および目標年次

3-1. 整備構想の計画期間

整備構想の計画期間は、「平成 28 年度（2016）」から「平成 47 年度（2035）」までとする（県構想に準拠）。

3-2. 目標年次の設定

整備構想における目標年次は中間年次として「平成 37 年度（2025）」、最終目標年次を「平成 47 年度（2035）」とする（県構想に準拠）。

3-3. フレームの基準年次

人口の基準年次は、平成 26 年度末人口の「平成 27 年 3 月 31 日」現在を基準とする。

４．整備構想策定フロー

4-1. 整備構想策定フロー

整備構想の策定フローを以下に示す。

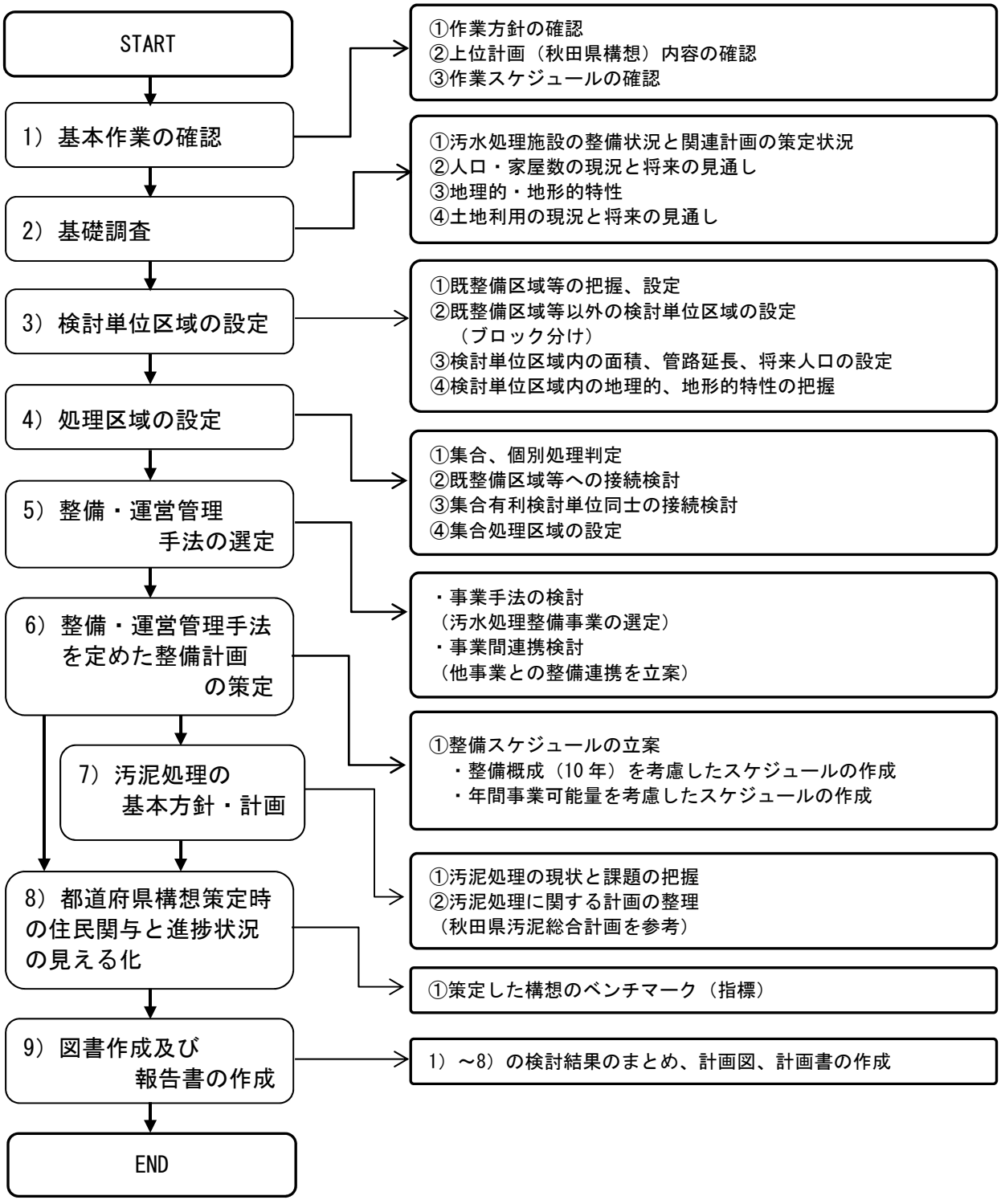


図 1-2　整備構想策定フロー

【第２章　基礎調査】

１．将来人口・世帯数について

将来の処理区別計画人口・世帯数は、経済性による区域の検討や将来の普及人口や接続人口を予測するために設定する。

将来人口の設定方法は、国立社会保障・人口問題研究所より公表している人口を設定する。

現況人口を平成 26 年度末（平成 27 年 3 月 31 日現在）とする。

表 2-1　行政人口・世帯数

	H26	H27	H32	H37	H42	H47
行政人口	20,802	20,461	18,755	17,320	15,950	14,653
世帯数	6,679	6,661	6,571	6,481	6,391	6,301
1 世帯当たり人口（人/戸）	3.11	3.07	2.85	2.67	2.50	2.33

表 2-2　事業種別人口

	H26	H27	H32	H37	H42	H47
公共下水道	4,326	4,255	3,900	3,602	3,317	3,047
農業集落排水	4,135	4,066	3,728	3,443	3,170	2,913
合併処理浄化槽	12,341	12,140	11,127	10,275	9,463	8,693
行政人口	20,802	20,461	18,755	17,320	15,950	14,653

1-1. 農業集落排水施設

農業集落排水施設（以下、農集）について、人口減少を考慮した将来の運営を考え処理区同士の統合や、近隣にある流域下水道（大曲処理区）への接続、金沢処理区（横手市）への接続など、今後のより効率的な運営管理を見据えた検討を行う。

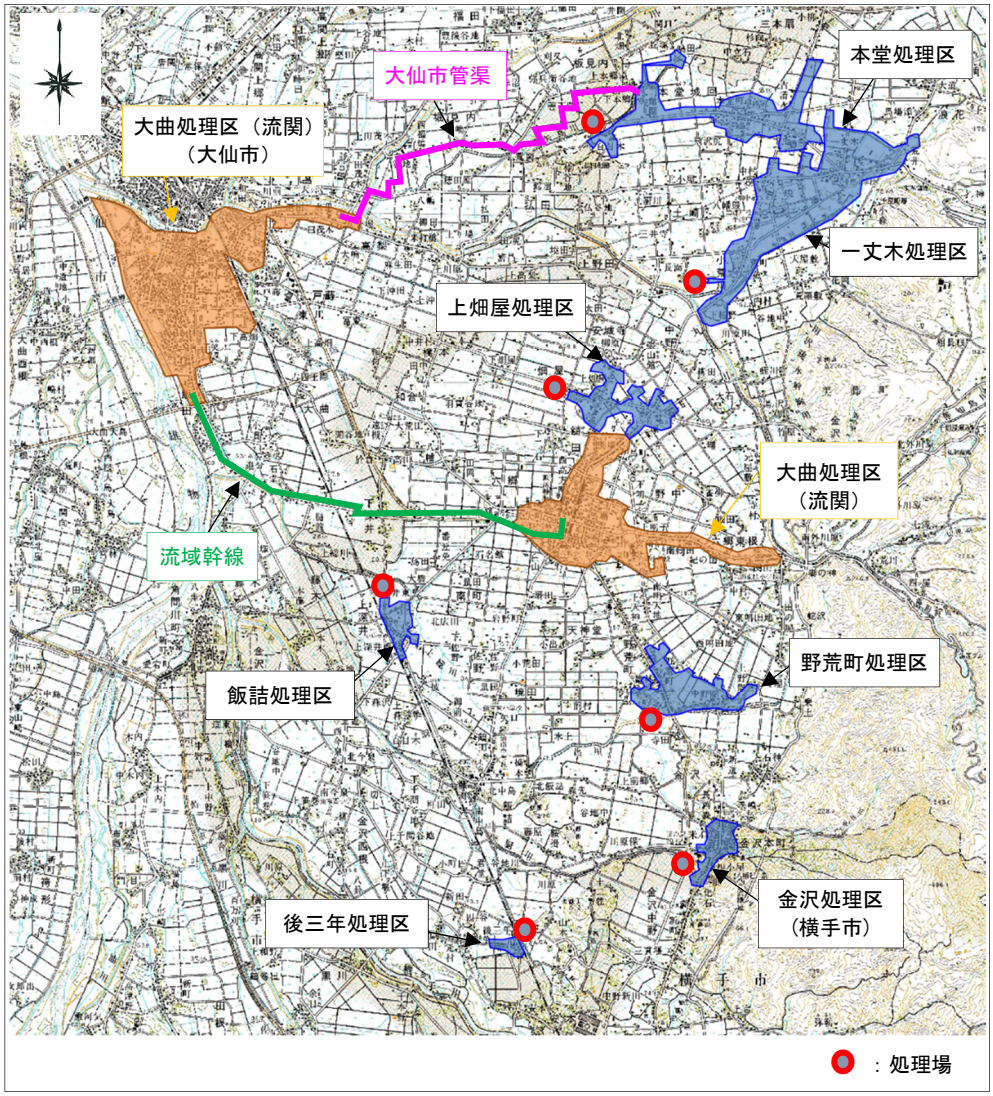


図 2-1　農集位置図

1-2. 合併処理浄化槽

公共下水道、農集区域以外については個別処理として、合併処理浄化槽で整備する。本検討では、近隣にある集合区域（公共下水道や農集）との接続検討は行わない。

【第３章　処理区域の設定】

１．農業集落排水の検討

農業集落排水（以下、農集）について、今後単体で維持していくのか、別処理区へ接続するのかを検討し、将来の最適な手法を検討する。

1-1. 各処理区の概要

表 3-1　検討条件

処理区名	供用開始年	現況人口（H26）	将来人口（H47）	計画人口
	（年）	（人）	（人）	（人）
一丈木	H4	1,009	711	2,060
本堂	H7	850	599	1,760
上畑屋	H9	847	597	1,270
後三年	S61	239	168	800
飯詰	H2	462	325	820
野荒町	H11	728	513	890
金沢（横手市）	H25	974	278	1,151
大曲（公共）	H10	4,326	3,047	4,280
合　計		9,435	6,238	13,031

※将来人口については、平成 47 年度における予測値

1-2. 経済性による接続検討

処理区同士の接続検討については、接続した場合の建設費、解体費、維持管理費と、接続しない場合の建設費、維持管理費を年あたり費用で比較する。

なお、比較検討する際に以下の事項について考慮するものとした。

① 処理場の建設費は、次項で示す処理場保全費とする。
② 建設費については、処理場の増設分は見込まないものとする。
（現有施設をそのまま使用する）
③ 維持管理費については、マニュアルの費用関数式により算出する。
④ 接続施設については、マンホール型式ポンプ場、圧送管とする。

1-3. 検討諸元値

（1）処理場保全費

各処理区における処理場保全費（改築修繕費）については「他都市の事例による費用関数式」と、「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県マニュアル（以下、「構想マニュアル」とする）による費用関数式」に実績値との比率を係数とした、2 つのパターンで検討した。（費用関数は次項に示す）

「構想マニュアル」の費用関数式は、改築修繕とは違い、建設としての費用であるため、改築修繕費としては、高い値となる。

「他都市の事例」については、機能強化計画で算出した値を参考に算出したものであり、類似していると考えられる。

したがって本計画では「他都市の事例」による値を使用するものとした。

各処理区の処理場保全費を表 3-2 に示す。

表 3-2　各処理区の処理場保全費

処理区名	供用開始年	現況人口（H26）	将来人口（H47）	計画人口	処理場保全費	
					（他都市事例）	（構想マニュアル）
	（年）	（人）	（人）	（人）	（千円）	（千円）
一丈木	H4	1,009	711	2,060	249,725	366,678
本堂	H7	850	599	1,760	228,952	330,172
上畑屋	H9	847	597	1,270	191,227	265,656
後三年	S61	239	168	800	148,182	195,247
飯詰	H2	462	325	820	150,215	198,486
野荒町	H11	728	513	890	157,161	209,621
金沢（横手市）	H25	974	278	1,151	181,122	248,800
大曲（公共）	H10	4,326	3,047	4,280	373,853	596,879
合　計		9,435	6,238	13,031	1,680,436	2,411,539

※「計画人口」：美郷町資料より

【費用関数式の設定】

他都市事例で示している各処理区の保全費及び計画人口より費用関数式を設定する。各費用関数式の中で、相対係数が最も高い「累乗近似」を使用するものとした。

表 3-3　費用関数式

計画人口	処理場保全費		費用関数式	相対係数	備考
2,240 人	154,314 千円	⇒	指　数：$94,148e^{0.0004x}$	0.6198	
690 人	100,372 千円		線　形：$91.202x+71,398$	0.6488	
3,280 人	413,731 千円		対　数：$102,016\ln(x)-512,261$	0.5751	
1,630 人	211,742 千円		多項式：$0.0062x^2+69.135x+85,305$	0.6518	
250 人	84,406 千円		累　乗：$3,705.7x^{0.5518}$	0.6838	採用
1,320 人	276,435 千円				
1,270 人	232,821 千円		マニュアル：$2,271.2x^{0.6663}$	—	

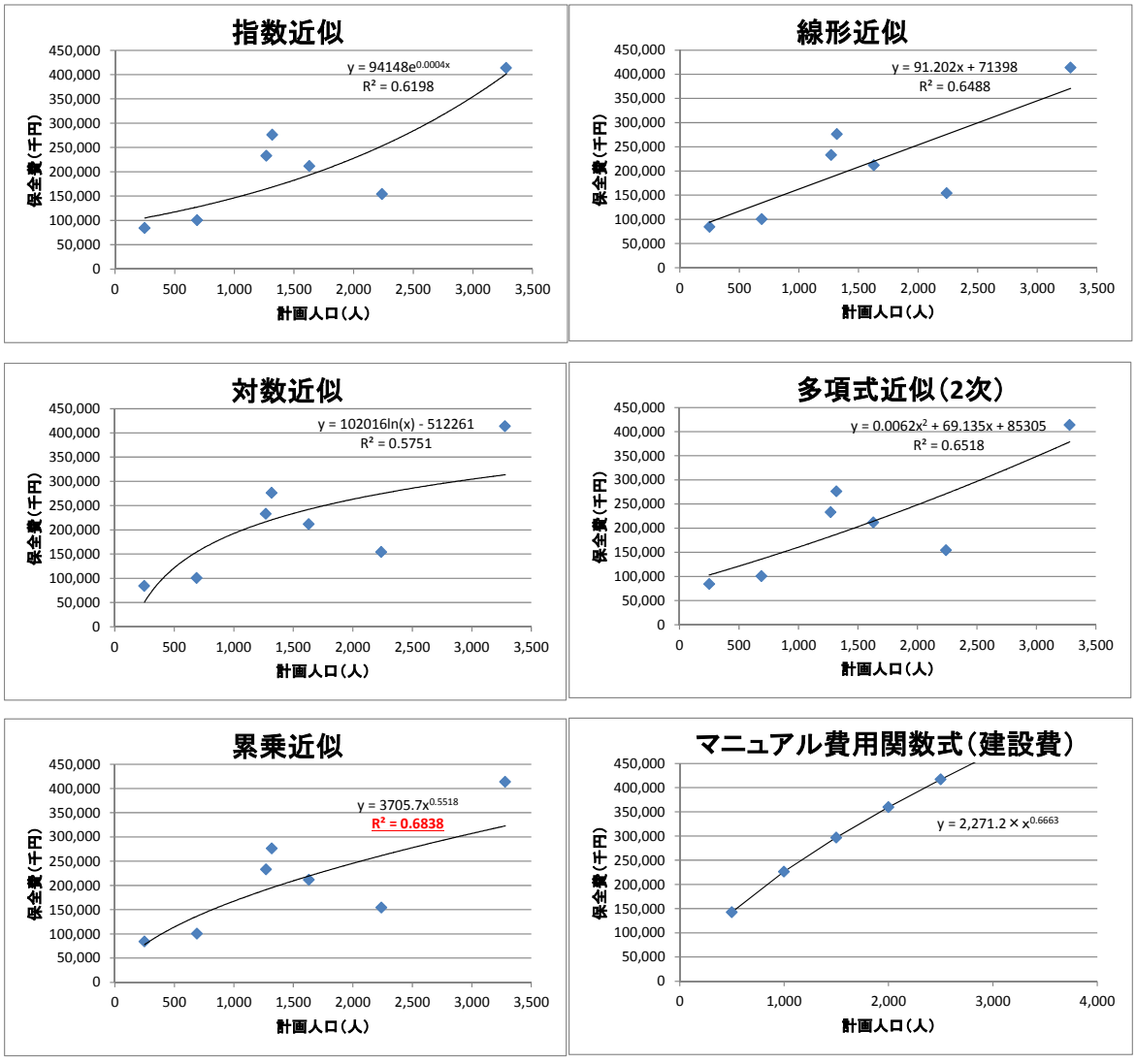


図 3-1　費用関数式

(2) 建設費、維持管理費

建設費、維持管理費については、「構想マニュアル」で示している費用関数及び単価等と美郷町の施工実績値を勘案し、より実態に即した費用の設定を行う。

「構想マニュアル」における諸元値を表 3-4 および表 3-5 に示す。

表 3-4　「構想マニュアル」費用関数式、諸元値

処理場	建設費	下水道	$Q_d<300$　$C_T=1,468\times Q_d^{0.49}$ $300\leqq Q_d\leqq 1,300$　$C_T=50,500\times (Q_d/1,000)^{0.64}$ $1,400\leqq Q_d\leqq 10,000$　$C_T=138,000\times (Q_d/1,000)^{0.42}\times (103.3/101.5)$ $10,000\leqq Q_d\leqq 500,000$（焼却なし）　$C_T=155,000\times (Q_d/1,000)^{0.58}\times (103.3/101.5)$ ただし、C_T：処理場建設費（万円） Q_d：日最大汚水量（m^3/日）
		集落排水	$Y=227.12\times X^{0.6663}$ ただし、Y：処理場建設費（万円） X：計画人口（人）
	維持管理費	下水道	$Q_d<300$　$M_T=16.6\times Q_d^{0.66}$ $300\leqq Q_d\leqq 1,300$　$M_T=1,900\times (Q_d/1,000)^{0.78}$ $1,400\leqq Q_d\leqq 10,000$　$M_T=2,860\times (Q_d/1,000)^{0.58}\times (103.3/101.5)$ $10,000\leqq Q_d\leqq 500,000$（焼却なし）　$M_T=1,880\times (Q_d/1,000)^{0.69}\times (103.3/101.5)$ ただし、M_T：処理場維持管理費（万円/年） Q_d：日最大汚水量（m^3/日）
		集落排水	$Y=3.7811\times X^{0.6835}$ ただし、Y：処理場維持管理費（万円/年） X：計画人口（人）
管　渠	建設費	下水道	面整備管 6.3 万円/m（ただし、圧送管 4.5 万円/m）
		集落排水	自然流下管 5.6 万円/m
	維持管理費	下水道	60 円/m/年
		集落排水	31 円/m/年
マンホールポンプ	建設費	下水道	920 万円/基（機械電気設備のみ、ポンプ設備は 2 台）
	維持管理費	下水道	22 万円/基/年
浄化槽	建設費		5 人槽　$C_J=83.7$ 万円/基 7 人槽　$C_J=104.3$ 万円/基
	維持管理費		5 人槽　$M_J=6.5$ 万円/基/年 7 人槽　$M_J=7.7$ 万円/基/年

※　日最大汚水量が 300m^3/日未満、300m^3/日以上 1,300m^3/日以下の下水道の処理場は、濃縮または直接脱水までの汚泥処理を行っているオキシデーションディッチ法（プレハブ式）の施設である。

※　日最大汚水量が 1,400m^3/日以上 10,000m^3/日以下の下水道の処理場は、直接脱水の汚泥処理を行っているオキシデーションディッチ法（現場打ち）の施設である。

※　日最大汚水量が 10,000m^3/日以上 50,000m^3/日以下の下水道の処理場は、分離濃縮と脱水の汚泥処理を行っている標準活性汚泥法の施設である。

※　処理場の建設費には、用地費、放流管等の費用も必要に応じて計上する。

※　浄化槽の建設費には、豪雪地帯での設置工事費や高度処理型の設置による増加費用も必要に応じて計上する。

※　今回の費用関数の設定方法については、「Ⅲ 資料編 資料－３」に示す。

表 3-5　「構想マニュアル」耐用年数

経済比較の際に参考となる年数		
実　績	処理場	土木建築物：50～70 年 機械電気設備：15～35 年
	管　渠	50～120 年
	浄化槽	躯体：30～50 年 機器設備類：７～15 年
	マンホール ポンプ	機器設備類：15～35 年
法律等	処理場	23 年
	管　渠	50 年
	浄化槽	７年

（参考）耐用年数の算定例

【管　渠】

管渠の年数は、下水道供用開始後 30 年以上経過している市町村（組合含む）に対して、管渠の施工年度（10 年区切り）毎の総延長とそのうちの更新済延長及び使用している最古管渠について調査し、その平均経過年数である 72 年と設定する。

【処理場】

処理場全体の年数は、土木建築物 50 年、機械電気設備 25 年、土木建築物：機械電気設備の比率を 1：1 として、以下の式に当てはめて 33 年と設定する。

$$\frac{1}{\left(\frac{0.5}{50}+\frac{0.5}{25}\right)}=33年$$

【浄化槽】

浄化槽全体の年数は、躯体 40 年、機器設備類 11 年、躯体：機器設備類の比率を 9：1 として、以下の式に当てはめて 32 年と設定する。

$$\frac{1}{\left(\frac{0.9}{40}+\frac{0.1}{11}\right)}=32年$$

【マンホールポンプ】

マンホールポンプの年数は、管渠を敷設するときに設置するマンホールにポンプ設備等を導入するものと考え、機械電気設備のみとし 25 年と設定する。

(3) 処理場解体費

処理場解体費については、他都市の実績より建設費に対する解体費用の比率を算出し、各処理場の建設費にその比率（＝0.3）を乗じ算出した。なお、他都市の建設費について、マニュアル値と実績値に大きな差がないことから、実績値を参考に解体費との比率を算出した。

他都市の実績を表 3-6 に、各処理場の処理場保全費、建設費、解体費を表 3-7 に示す。

表 3-6　他都市の実績

処理区	計画人口	建設費（千円）		解体費（千円）	建設費：解体費
	（人）	【マニュアル】	【実績】	【実績】	※
他都市	310	103,813	107,381	32,206	1：0.3

※建設費は実績値

表 3-7　各処理場費用

処理区名	現況人口（H26）（人）	将来人口（H47）（人）	計画人口（人）	処理場保全費（千円）	建設費（千円）	解体費（千円）
一丈木	1,009	711	2,060	249,725	366,678	109,974
本堂	850	599	1,760	228,952	330,172	99,025
上畑屋	847	597	1,270	191,227	265,656	79,676
後三年	239	168	800	148,182	195,247	58,558
飯詰	462	325	820	150,215	198,486	59,530
野荒町	728	513	890	157,161	209,621	62,869
金沢（横手市）	974	278	1,151	181,122	248,800	74,620
大曲（公共）	4,326	3,047	4,280	－	－	－
計	9,435	6,238	13,031	1,306,583	1,814,660	544,253

※処理場保全費 ： 他都市事例の費用関数式
※建設費 ： マニュアルによる費用関数式
※解体費 ： 建設費×0.3

表 3-8　経済比較検討の諸元値

項目			検討値		採用値	備考
建設費	管渠（公共）	自然流下	マニュアル	6.3万円/m	6.3万円/m（マニュアル値）	
			実績値	― 万円/m		
		圧送管	マニュアル	4.5万円/m	4.5万円/m（マニュアル値）	
			実績値	― 万円/m		
	処理場	大曲処理区	マニュアル	$155,000\times(Q/1,000)^{0.58}$ $\times(103.3/101.5)$ Q：日最大汚水量 （152,425万円）	マニュアル費用関数式×0.31	日最大水量：949m3/日（企業年鑑H21～H25平均） マニュアル：10,000≦Q≦500,000 （Q：日最大汚水量（m3/日）
			実績値	47,454万円 （企業年鑑H21～H25平均）		実績値：マニュアル＝0.31：1.00
		（農集）	マニュアル	$277.12\times X^{0.6663}$ X：計画人口 （処理区合計：156,586万円）	他都市事例 $3705.7\times X^{0.5518}$	計画人口：後三年（800人）、飯詰（820人）、野荒町（890人）、一丈木（2,060人）、本堂（1,760人）、上畑屋（1,270人）
			実績値	231,088万円 （企業年鑑）		
			他都市事例	$3705.7\times X^{0.5518}$ X：計画人口		
		（農集）改築費	他都市事例	$3705.7\times X^{0.5518}$ X：計画人口	他都市事例 $3705.7\times X^{0.5518}$	
		（農集）解体費	建設費との比率	建設費×0.3	建設費×0.3	（他都市実績） 解体費3,220万円 / 建設費107,38万円 解体費：建設費＝0.3：1.0
	ポンプ場（MP）		マニュアル	920万円/基	マニュアル値を使用	
			実績値	― 万円/基		
	浄化槽		マニュアル	5人槽：83.7万円/基	83.7万円/基（マニュアル値(5人槽)）	
				7人槽：104.3万円/基		
			実績値	5人槽：―万円/基		
				7人槽：―万円/基		
維持管理費	管渠（公共）	自然流下	マニュアル	60円/m/年	60円/m/年（マニュアル値）	企業年鑑（H21～H25） 5ヶ年平均≒5円/m/年
			実績値	5円/m/年		
		圧送管	マニュアル	60円/m/年	60円/m/年（自然流下と同額）	真空ポンプを使用しているため、自然流下の費用が把握できない
			実績値	― 円/m/年		
	処理場	大曲処理区	マニュアル	$1,880\times(Q/1,000)^{0.69}$ $\times(103.3/101.5)$ Q：日最大汚水量 （1,839万円/年）	マニュアル費用関数式×1.78	日最大水量：949m3/日（企業年鑑H21～H25平均） マニュアル：10,000≦Q≦500,000 （Q：日最大汚水量（m3/日）
			実績値	3,275万円/年 （企業年鑑H21～H25平均）		実績値：マニュアル＝1.78：1.00
		（農集）	マニュアル	$3.7811\times X^{0.6835}$ X：計画人口 （処理区合計：2,949万円/年）	マニュアル費用関数式×1.48	計画人口：後三年（800人）、飯詰（820人）、野荒町（890人）、一丈木（2,060人）、本堂（1,760人）、上畑屋（1,270人）
			実績値	4,366万円/年		実績値：マニュアル＝1.48：1.00
	ポンプ場（MP）		マニュアル	22万円/基/年	22万円/基/年（マニュアル値）	
			実績値	― 万円/年		
	浄化槽		マニュアル	5人槽：6.5万円/基・年	6.5万円/基/年（マニュアル値(5人槽)）	
				7人槽：7.7万円/基・年		
			実績値	5人槽：―万円/基・年		
				7人槽：―万円/基・年		
耐用年数	管渠			72年	マニュアル値	
	処理場			33年		
	ポンプ場(MP)			25年		
	浄化槽			32年		

（4）接続検討位置

各処理区の接続検討位置図を以下に示す。

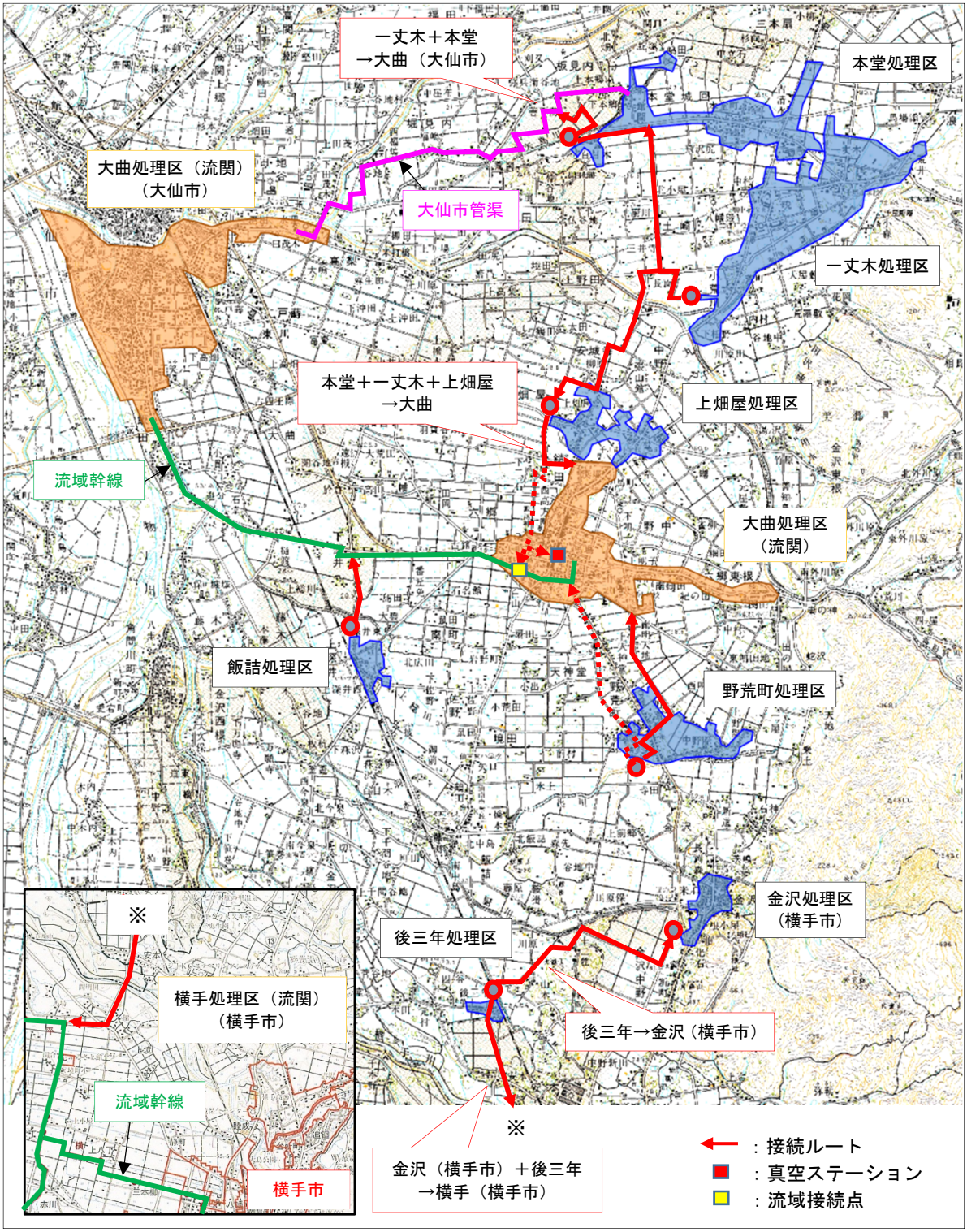


図 3-2　接続検討位置図

1-4. 本堂、一丈木、上畑屋

一丈木処理区は供用開始から 23 年（供用開始：平成 4 年)、本堂処理区は 20 年（供用開始：平成 7 年)、上畑屋処理区は 18 年（供用開始：平成 9 年）が経過している。

これらの処理区の農集統合および公共下水道への接続を検討した。

1-4-1. 本堂、一丈木処理区の接続検討（接続先：大仙市公共下水道）

一丈木処理区を、本堂処理区を経由して大仙市公共下水道へ接続した場合の接続検討を行った。検討については、接続先の下水道管渠の能力検証を行い、能力が不足する箇所については布設替えをするものとして検討した（本堂＋一丈木を公共下水道へ接続する場合、本堂を公共下水道へ接続する場合)。

下水道管渠の能力検証には、将来的に大仙市にて同下水道管渠へ接続予定の三本扇、太田今泉処理区の汚水量も見込むものとした（大仙市では、本構想期間内では、公共下水道への接続は予定していないが、将来（平成 48 年度以降）は、公共下水道へ接続する予定としている)。

接続検討位置図および検討結果を以下に示す。

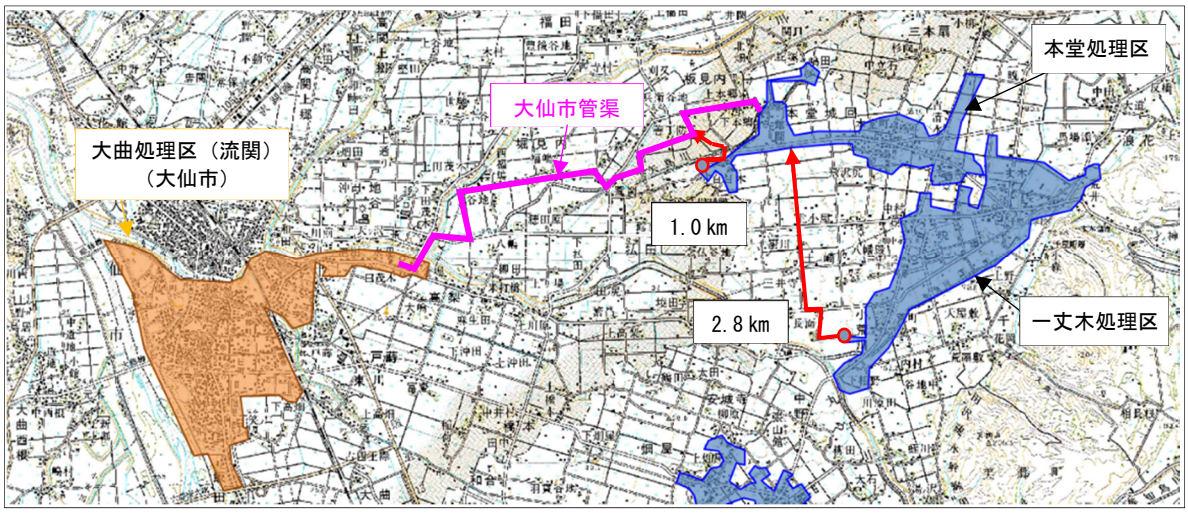


図 3-3　検討位置図（大仙市公共下水道接続）

（1）管渠の能力検証

① 一丈木＋本堂処理区

以下に検討処理区内汚水量および管渠能力の検証結果を示す。

表 3-9　検討処理区内汚水量（一丈木、本堂）

処理区	将来人口（H47）	原単位（時間最大）（L/人・日）	処理区内汚水量	
			（m^3/日）	（m^3/s）
一丈木	711	730	519	0.006
本堂	599		437	0.005
三本扇（大仙市）	374	660	247	0.003
太田今泉（大仙市）	664		438	0.005
合計	2,348	－	1,641	0.019

表 3-10　管渠能力検証

管番号	延長（m）	断面（mm）	勾配（‰）	流速（m/s）	①流下能力（m3/s）	計画下水量			③差（①-②）	余裕率(%)（③/①）	判定	備考
						汚水量（m3/s）	（一丈木＋本堂＋三本扇＋太田今泉）汚水量（m3/s）	②計				
40	77	150	3.0	0.62	0.012	0.001	0.019	0.020	−0.008	0.0%	要布設替え	
41	232	200	3.0	0.75	0.024	0.003	0.019	0.022	0.002	8.3%	要布設替え	
43	918	200	2.0	0.61	0.020	0.003	0.019	0.022	−0.002	0.0%	要布設替え	
47	289	200	3.0	0.75	0.024	0.003	0.019	0.022	0.002	8.3%	要布設替え	
48	153	75			0.013	0.003	0.019	0.022	−0.009	0.0%	要布設替え	ポンプ圧送
50	252	200	2.8	0.72	0.023	0.004	0.019	0.023	0.000	0.0%	要布設替え	
84	365	200	3.0	0.75	0.024	0.006	0.019	0.025	−0.001	0.0%	要布設替え	
86	59	200	3.0	0.75	0.024	0.006	0.019	0.025	−0.001	0.0%	要布設替え	
88	102	200	3.0	0.75	0.024	0.006	0.019	0.025	−0.001	0.0%	要布設替え	
90	25	200	3.1	0.76	0.024	0.006	0.019	0.025	−0.001	0.0%	要布設替え	
93	186	200	3.0	0.75	0.024	0.006	0.019	0.025	−0.001	0.0%	要布設替え	
105	67	200	3.0	0.75	0.024	0.007	0.019	0.026	−0.002	0.0%	要布設替え	
109	54	200	3.0	0.75	0.024	0.007	0.019	0.026	−0.002	0.0%	要布設替え	
111-1	172	200	3.0	0.75	0.024	0.007	0.019	0.026	−0.002	0.0%	要布設替え	
113	296	75			0.013	0.007	0.019	0.026	−0.013	0.0%	要布設替え	ポンプ圧送
117	120	200	3.0	0.75	0.024	0.007	0.019	0.026	−0.002	0.0%	要布設替え	
119	237	200	3.0	0.75	0.024	0.008	0.019	0.027	−0.003	0.0%	要布設替え	
121	304	200	2.0	0.61	0.020	0.008	0.019	0.027	−0.007	0.0%	要布設替え	
123	639	200	2.0	0.61	0.020	0.008	0.019	0.027	−0.007	0.0%	要布設替え	
124	71	75			0.013	0.008	0.019	0.027	−0.014	0.0%	要布設替え	ポンプ圧送
125	298	200	2.0	0.61	0.020	0.008	0.019	0.027	−0.007	0.0%	要布設替え	
126	100	75			0.013	0.008	0.019	0.027	−0.014	0.0%	要布設替え	ポンプ圧送
127	398	200	4.2	0.89	0.028	0.008	0.019	0.027	0.001	3.6%	要布設替え	

【管渠の余裕率について】

「下水道水理学（理論と実務）」に「管渠能力に対して 85%の流量が満管状態の流量に相当する」とある。このことから、表 3-10 にある余裕率が 15%以内の管については、布設替えとした。

表 3-10 より、一丈木＋本堂を大曲処理区（流域）に接続する場合、全管渠の布設替えが必要となる。

② 本堂処理区

以下に検討処理区内汚水量および管渠能力の検証結果を示す。
また、表 3-12 に示した布設替えが必要な管渠の位置を、図 3-4 に示す。

表 3-11　検討処理区内汚水量（一丈木、本堂）

処理区	将来人口（H47）	原単位（時間最大）	処理区内汚水量	
		（L/人・日）	（m^3/日）	（m^3/s）
本堂	599	730	437	0.005
三本扇（大仙市）	374	660	247	0.003
太田今泉（大仙市）	664		438	0.005
合計	1,637	－	1,122	0.013

表 3-12　管渠能力検証

管番号	延長（m）	断面（mm）	勾配（‰）	流速（m/s）	①流下能力（m3/s）	計画下水量			③差（①-②）	余裕率（%）（③/①）	判定	備考
						汚水量（m3/s）	（本堂＋三本扇＋太田今泉）汚水量（m3/s）	②計				
40	77	150	3.0	0.62	0.012	0.001	0.013	0.014	-0.002	0.0%	要布設替え	
41	232	200	3.0	0.75	0.024	0.003	0.013	0.016	0.008	33.3%	接続可	
43	918	200	2.0	0.61	0.020	0.003	0.013	0.016	0.004	20.0%	接続可	
47	289	200	3.0	0.75	0.024	0.003	0.013	0.016	0.008	33.3%	接続可	
48	153	75			0.013	0.003	0.013	0.016	-0.003	0.0%	要布設替え	ポンプ圧送
50	252	200	2.8	0.72	0.023	0.004	0.013	0.017	0.006	26.1%	接続可	
84	365	200	3.0	0.75	0.024	0.006	0.013	0.019	0.005	20.8%	接続可	
86	59	200	3.0	0.75	0.024	0.006	0.013	0.019	0.005	20.8%	接続可	
88	102	200	3.0	0.75	0.024	0.006	0.013	0.019	0.005	20.8%	接続可	
90	25	200	3.1	0.76	0.024	0.006	0.013	0.019	0.005	20.8%	接続可	
93	186	200	3.0	0.75	0.024	0.006	0.013	0.019	0.005	20.8%	接続可	
105	67	200	3.0	0.75	0.024	0.007	0.013	0.020	0.004	16.7%	接続可	
109	54	200	3.0	0.75	0.024	0.007	0.013	0.020	0.004	16.7%	接続可	
111-1	172	200	3.0	0.75	0.024	0.007	0.013	0.020	0.004	16.7%	接続可	
113	296	75			0.013	0.007	0.013	0.020	-0.007	0.0%	要布設替え	ポンプ圧送
117	120	200	3.0	0.75	0.024	0.007	0.013	0.020	0.004	16.7%	接続可	
119	237	200	3.0	0.75	0.024	0.008	0.013	0.021	0.003	12.5%	要布設替え	
121	304	200	2.0	0.61	0.020	0.008	0.013	0.021	-0.001	0.0%	要布設替え	
123	639	200	2.0	0.61	0.020	0.008	0.013	0.021	-0.001	0.0%	要布設替え	
124	71	75			0.013	0.008	0.013	0.021	-0.008	0.0%	要布設替え	ポンプ圧送
125	298	200	2.0	0.61	0.020	0.008	0.013	0.021	-0.001	0.0%	要布設替え	
126	100	75			0.013	0.008	0.013	0.021	-0.008	0.0%	要布設替え	ポンプ圧送
127	398	200	4.2	0.89	0.028	0.008	0.013	0.021	0.007	25.0%	接続可	

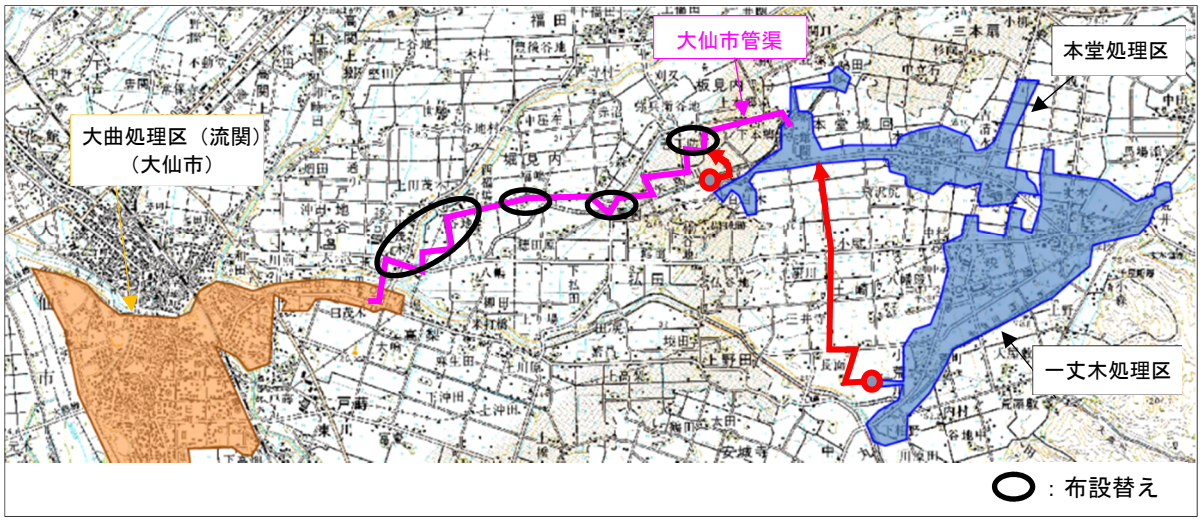


図 3-4　布設替え位置図

（2）経済比較

布設替えを行った場合による経済比較を以下に示す。

①一丈木＋本堂処理区

表 3-13　管渠布設替え費用

管番号	延長(m)	布設替え費用					維持管理費（千円/年）	合計（千円/年）
		建設費(千円)		合計（千円）	建設費年当たり(千円/年)			
		管渠	MP		管渠	MP		
40	77	16,233	－	16,233	225	－	5	230
41	232	48,615	－	48,615	675	－	14	689
43	918	192,780	－	192,780	2,678	－	55	2,733
47	289	60,585	－	60,585	841	－	17	859
48	153	32,214	920	33,134	447	37	9	493
50	252	52,815	－	52,815	734	－	15	749
84	365	76,650	－	76,650	1,065	－	22	1,086
86	59	12,285	－	12,285	171	－	4	174
88	102	21,420	－	21,420	298	－	6	304
90	25	5,145	－	5,145	71	－	1	73
93	186	39,018	－	39,018	542	－	11	553
105	67	14,070	－	14,070	195	－	4	199
109	54	11,340	－	11,340	158	－	3	161
111-1	172	36,120	－	36,120	502	－	10	512
113	296	62,160	920	63,080	863	37	18	918
117	120	25,200	－	25,200	350	－	7	357
119	237	49,770	－	49,770	691	－	14	705
121	304	63,840	－	63,840	887	－	18	905
123	639	134,232	－	134,232	1,864	－	38	1,903
124	71	14,868	920	15,788	207	37	4	248
125	298	62,664	－	62,664	870	－	18	888
126	100	21,000	920	21,920	292	37	6	334
127	398	83,517	－	83,517	1,160	－	24	1,184
合計	5,412	1,136,541	3,680	1,140,221	15,785	147	325	16,257

※建設費：「管渠」210 千円/m、「MP」9,200 千円/基

（管渠費については、布設替えを考慮し、大仙市の新設費の 2 倍と設定した。
大仙市の新設費（φ200）：105 千円/m）

※維持管理費：「面整備管」0.06 千円/m/年、「MP」220 千円/基

表 3-14　管渠布設替えを考慮した経済比較

処理区	接続先	延長	MP	布設替え		接続する場合	接続しない場合	検討結果
				管渠	MP			
		(km)	(基)	(km)	(基)	(千円/年)	(千円/年)	
一丈木+本堂	大曲(流域)	3.8	4	5.4	4	42,111	23,913	接続不利

経済比較の結果より、「接続不利」となった。

② 本堂処理区

表 3-15　管渠布設替え費用

管番号	延長(m)	布設替え費用					維持管理費（千円/年）	合計（千円/年）
		建設費(千円)		合計（千円）	建設費年当たり(千円/年)			
		管渠	MP		管渠	MP		
40	77	16,233	－	16,233	225	－	5	230
48	153	32,214	920	33,134	447	37	9	493
113	296	62,160	920	63,080	863	37	18	918
119	237	49,770	－	49,770	691	－	14	705
121	304	63,840	－	63,840	887	－	18	905
123	639	134,232	－	134,232	1,864	－	38	1,903
124	71	14,868	920	15,788	207	37	4	248
125	298	62,664	－	62,664	870	－	18	888
126	100	21,000	920	21,920	292	37	6	334
合計	2,176	456,981	3,680	460,661	6,347	147	131	6,625

※建設費：「管渠」210 千円/m、「MP」9,200 千円/基

（管渠費については、布設替えを考慮し、大仙市の新設費の 2 倍と設定した。
大仙市の新設費（φ200）：105 千円/m）

※維持管理費：「管渠」0.06 千円/m/年、「MP」220 千円/基

表 3-16　管渠布設替えを考慮した経済比較

処理区	接続先	延長	MP	布設替え		接続する場合	接続しない場合	検討結果
				管渠	MP			
		(km)	(基)	(km)	(基)	(千円/年)	(千円/年)	
本堂	大曲(流域)	1	1	2.2	4	18,883	11,366	接続不利

経済比較の結果より、「接続不利」となった。

1-4-2. 本堂、一丈木、上畑屋処理区の接続検討（接続先：美郷町公共下水道）

本堂処理区、一丈木処理区、上畑屋処理区について、美郷町公共下水道へ接続した場合の接続検討を行った。

上畑屋処理区を経由して公共下水道へ接続する場合、接続先の下水道管渠が真空管であるため、接続位置を①下水道管渠、②真空ステーション、③流域接続点の３ヵ所で検討した。

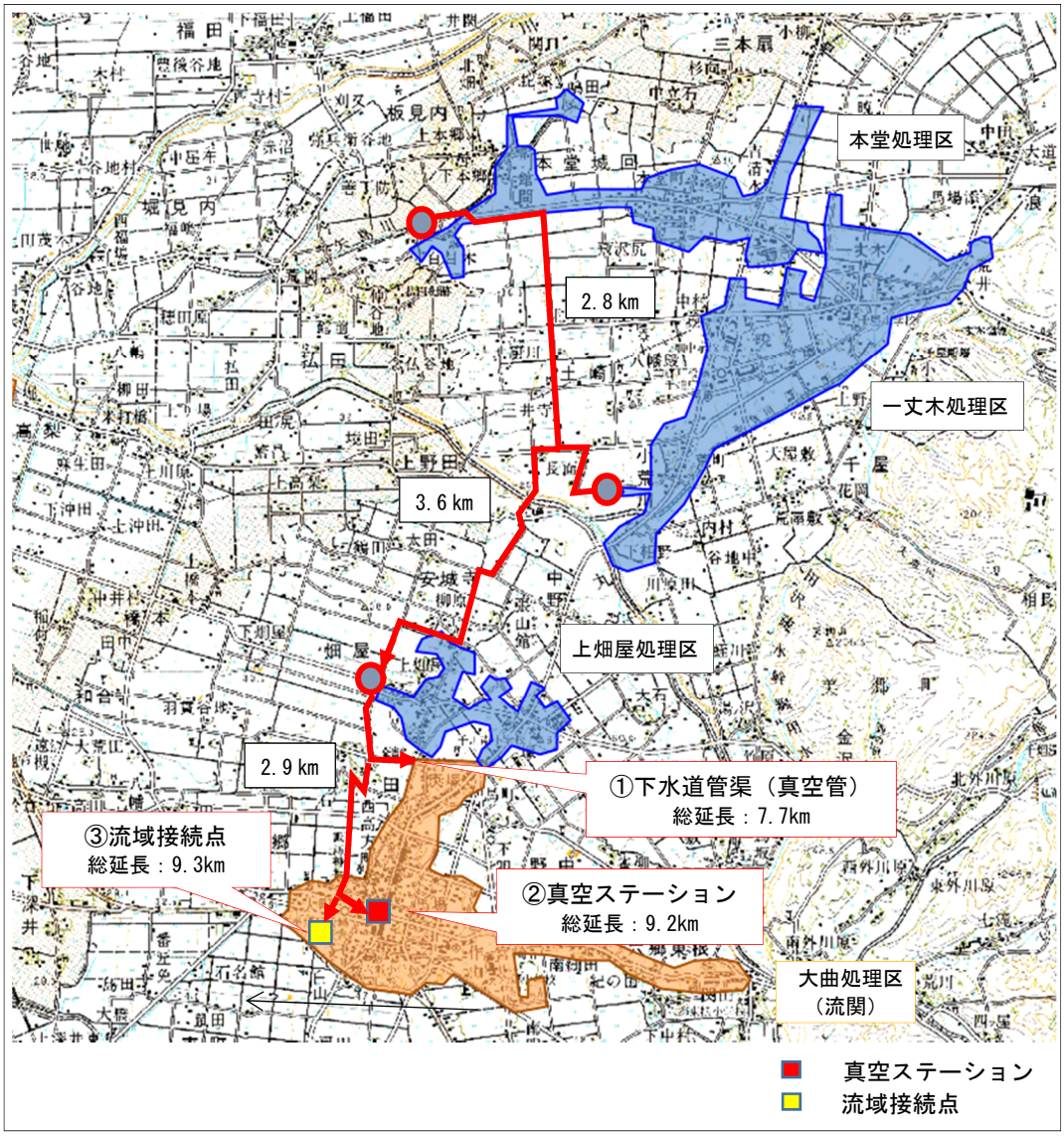


図 3-5　検討位置図（本堂、一丈木、上畑屋）

（1）真空ステーション・管渠能力検証

本堂、一丈木、上畑屋処理区を下水道管渠へ接続する場合、接続する下水道管渠は真空管である。ここでは、管渠の能力、真空ステーションの能力（真空ポンプおよび圧送ポンプ能力）の検証を行う。検討条件を以下に示す。

表 3-17　下水道区域内時間最大汚水量

下水道区域内時間最大汚水量		
（m^3/日）	（m^3/時）	（m^3/分）
2,115	88.13	1.47

※資料：事業計画書より

表 3-18　検討処理区汚水量

処理区	将来人口（H47）	原単位（時間最大）	処理区内汚水量			
		（L/人・日）	（m^3/日）	（m^3/時）	（m^3/分）	（m^3/s）
本堂	599	730	437	18.2	0.30	0.005
一丈木	711		519	21.6	0.36	0.006
上畑屋	597		436	18.2	0.30	0.005
合計	1,907		1,392	58.0	0.96	0.016

【下水道管渠能力検証】

既存の真空管路に本堂、一丈木、上畑屋処理区分の水量を入れるには、自然流下と違い、真空度の検証、損失計算を行わなければならないが、流入してくる排水量が多いため、接続は困難であると考えられる。

また、対象管路の断面を大きくするには、損失等の面から他の真空管路にも影響すると考えられるため、バイパス管を並走することになる。

（真空ステーションに直接接続することと変わりはないことになる）

このことから、真空管への接続はできないものと考えられる。

【真空ステーションの能力検証】

本堂、一丈木、上畑屋処理区を大曲（流域）へ接続した場合と一丈木、上畑屋処理区を大曲（流域）へ接続した場合の汚水量は、以下のとおりとなる。

・本堂＋一丈木＋上畑屋＋大曲（流域）

437（m³/日）＋519（m³/日）＋436（m³/日）＋2,115（m³/日）

＝ 3,507（m³/日）＝146（m³/時）

・一丈木＋上畑屋＋大曲（流域）

519（m³/日）＋436（m³/日）＋2,115（m³/日）

＝ 3,070（m³/日）＝128（m³/時）

・上畑屋＋大曲（流域）

436（m³/日）＋2,115（m³/日）

＝ 2,551（m³/日）＝106（m³/時）

接続後の汚水量に対する真空ポンプおよび圧送ポンプの必要能力と既設ポンプ能力の比較を以下に示す。

（必要能力検証（本堂＋一丈木＋上畑屋＋大曲（流域））

真空ポンプについて、必要能力は係数（9.7）×時間最大汚水量、2 台運転であるから、1 台あたり

9.7 × 146（m³/時）÷60 ÷ 2 台 ＝11.8（m³/分）

圧送ポンプについて、必要能力は時間最大汚水量の 110%であることから、

146（m³/時）÷60 ×110% ＝2.68（m³/分）

とした。

（必要能力検証（一丈木＋上畑屋＋大曲（流域））

真空ポンプについて、必要能力は係数（9.7）×時間最大汚水量、2 台運転であるから、1 台あたり

9.7 × 128（m³/時）÷60 ÷ 2 台 ＝10.3（m³/分）

圧送ポンプについて、必要能力は時間最大汚水量の 110%であることから、

128（m³/時）÷60 ×110% ＝2.34（m³/分）

とした。

（必要能力検証（上畑屋＋大曲（流域））

真空ポンプについて、必要能力は係数（9.7）×時間最大汚水量、2 台運転であるから、1 台あたり

9.7 × 106（m³/時）÷60 ÷ 2 台 ＝8.6（m³/分）

圧送ポンプについて、必要能力は時間最大汚水量の 110%であることから、

106（m³/時）÷60 ×110% ＝1.94（m³/分）

とした。

表 3-19　ポンプ能力の比較
（本堂＋一丈木＋上畑屋＋大曲（流域））

ポンプ	必要台数（予備含む）	①既設能力（m^3/分）	②必要能力（m^3/分）	①-②
真空ポンプ	3	7.10	11.8	-4.7
圧送ポンプ	2	1.62	2.68	-1.1

表 3-20　ポンプ能力の比較
（一丈木＋上畑屋＋大曲（流域））

ポンプ	必要台数（予備含む）	①既設能力（m^3/分）	②必要能力（m^3/分）	①-②
真空ポンプ	3	7.10	10.3	-3.2
圧送ポンプ	2	1.62	2.34	-0.7

表 3-21　ポンプ能力の比較
（上畑屋＋大曲（流域））

ポンプ	必要台数（予備含む）	①既設能力（m^3/分）	②必要能力（m^3/分）	①-②
真空ポンプ	3	7.10	8.6	-1.5
圧送ポンプ	2	1.62	1.94	-0.3

表 3-19、表 3-20、表 3-21 より、真空ポンプおよび圧送ポンプの必要能力は既設能力以上である。したがって下水道管渠へ接続する場合には、これらのポンプ能力を上げる必要がある。

（2）経済比較

真空ステーション内の設備（主にポンプ設備）を取りかえる場合、掛る費用は、以下のとおりと想定される。

真空ステーションの設備費を考慮した経済比較の結果を表 3-22 に示す。

（真空ステーション内の設備工事費）

ポンプ設備工事費＝$46.7Q^{0.62}$×（109.9/78.1）　Q：時間最大汚水量

資料「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説参考資料（平成 27 年 10 月）」より

（上畑屋）＝$46.7\times1.77^{0.62}$×（109.9/78.1）＝93,628 千円

（1 年当り費用＝93,628 千円/25 年＝3,745 千円/年）

（一丈木＋上畑屋）＝$46.7\times2.13^{0.62}$×（109.9/78.1）＝105,017 千円

（1 年当り費用＝105,017 千円/25 年＝4,201 千円/年）

（本堂＋一丈木＋上畑屋）＝$46.7\times2.43^{0.62}$×（109.9/78.1）＝113,957 千円

（1 年当り費用＝113,957 千円/25 年＝4,558 千円/年）

表 3-22　経済性による接続検討結果（真空ポンプ費考慮）

処理区	接続先	延長	MP	接続する場合	接続しない場合	検討結果
		(km)	(基)	(千円/年)	(千円/年)	
上畑屋①	大曲(流域)	1.3	1	13,398	10,213	接続不可
上畑屋②		2.8	3	15,602	10,213	接続不利
上畑屋③		2.9	3	11,925	10,213	接続不利
一丈木＋上畑屋①		4.9	4	27,999	22,759	接続不可
一丈木＋上畑屋②		6.4	6	30,202	22,759	接続不利
一丈木＋上畑屋③		6.5	6	26,070	22,759	接続不利
本堂＋一丈木＋上畑屋①		7.7	7	40,385	29,697	接続不可
本堂＋一丈木＋上畑屋②		9.2	9	42,588	34,126	接続不利
本堂＋一丈木＋上畑屋③		9.3	9	38,099	34,126	接続不利

※接続先・・・①：下水道管渠（真空管）、②：真空ステーション、③：流域接続点
※接続先①（下水道管渠（真空管））は、施工上接続できないため「接続不可」とした。

表 3-22 より、本堂、一丈木、上畑屋処理区を公共下水道へ接続する場合、「接続不利」となった。

1-4-3. 本堂、一丈木

本堂処理区を一丈木処理区へ統合した場合の接続検討を行った。検討位置図および検討結果を以下に示す。

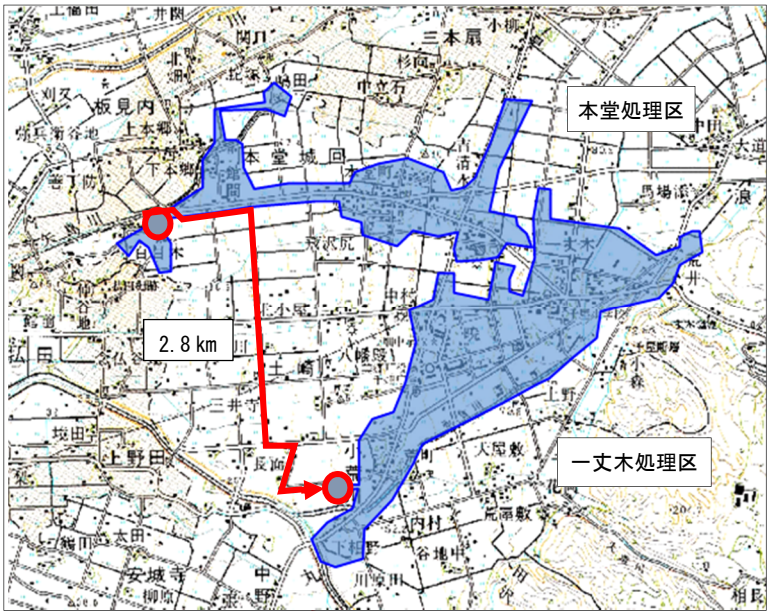


図 3-6　検討位置図（本堂、一丈木）

表 3-23　他都市事例を用いた経済性による接続検討結果（本堂、一丈木）

処理区	接続先	延長	MP	接続する場合	接続しない場合	検討結果
		(km)	(基)	(千円/年)	(千円/年)	
本堂	一丈木	2.8	3	21,810	23,913	接続有利

表 3-23 より「接続有利」となった。

以上より、本堂処理区は平成 40 年度に一丈木処理区へ接続、上畑屋処理区は平成 42 年までに単純更新とする。

1-5. 野荒町

野荒町処理区は供用開始から 16 年（供用開始：平成 11 年）が経過している。以下、流域への接続および接続後の下水道管渠への影響を検証した。

下水道管渠へ接続した場合、流域幹線の接続点に接続した場合についての経済性評価を行った。検討位置図および検討結果を以下に示す。

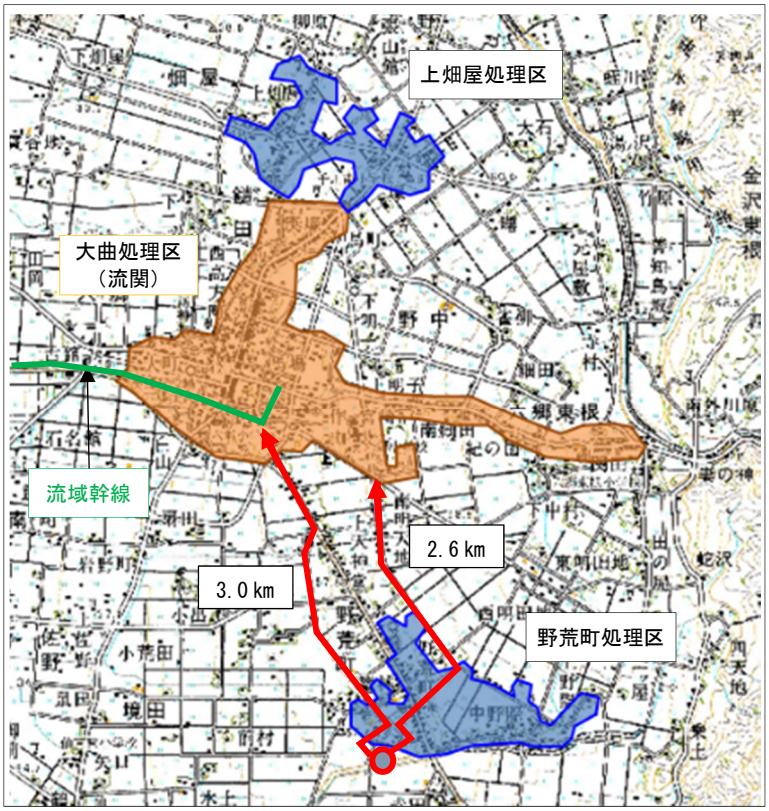


図 3-7　検討位置図（野荒町）

(1) 管渠の能力検証

接続する下水道管渠は普通管であるため、流量による能力検証を行う。下水道区域内の全体面積および時間最大汚水量および接続する野荒町処理区の汚水量を以下に示す。

表 3-24　下水道区域内時間最大汚水量

全体面積	時間最大汚水量	面積当たり汚水量	接続先排水面積	接続先管渠流量
267ha	3,749m^3/日	14.0m^3/日・ha	20ha	0.003m/s

※資料：事業計画書より

表 3-25　野荒町処理区汚水量

処理区	汚水原単位 (m^3/人・日)	将来人口 (H47)	処理区内汚水量	
			(m^3/日)	(m^3/s)
野荒町	0.73	513	374	0.004

※資料：事業計画書より

表 3-24、表 3-25 より、野荒町処理区を大曲（流域）処理区へ接続した際の汚水量は 0.007（m^3/ｓ）である。この汚水量に対する管渠能力検証の結果を表 3-26 に示す。表 3-26 より、野荒町処理区接続後も下水道管渠能力に問題はない。

表 3-26　下水道管渠能力検証

	汚水量 (m^3/s)	管径(φ)	管種	勾配		流下能力(m^3/s)		余裕率(%)	
				Max	mini	Max	mini	Max	mini
接続前	0.003	150	VU	12	3	0.023	0.012	87	75
接続後	0.007							70	42

※資料：下水道台帳より

(2) 接続位置による経済性の評価

野荒町処理区を公共へ接続した場合の経済性比較の結果を以下に示す。

表 3-27　他都市事例を用いた経済性による接続検討結果（野荒町）

処理区	接続先	延長	MP	接続する場合	接続しない場合	検討結果
		(km)	(基)	(千円/年)	(千円/年)	
野荒町①	大曲(流域)	2.6	3	10,414	8,746	接続不利
野荒町②		3.0	3	10,688	8,746	接続不利

※接続先・・・①：下水道管渠、②：流域接続点

表 3-27 より、公共下水道管渠および流域幹線の接続点で接続した場合、いずれも「接続不利」となった。

以上より、野荒町処理区は平成 44 年までに単純更新とする。

1-6. 飯詰

飯詰処理区は供用開始から 25 年（供用開始：平成 2 年）が経過している。

飯詰処理区を大曲処理区（流域）へ接続した場合の経済比較を行った。検討位置図および検討結果を以下に示す。

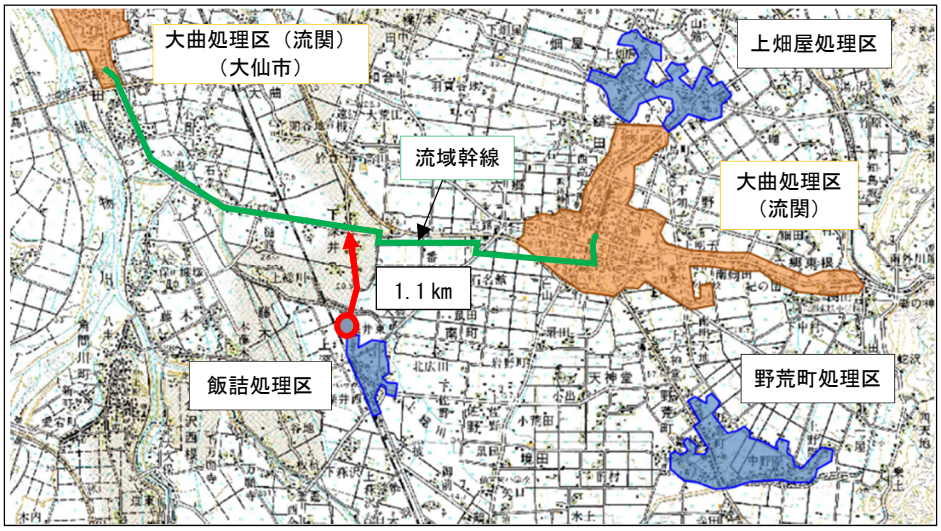


図 3-8　検討位置図（飯詰）

表 3-28　他都市事例を用いた経済性による接続検討結果（飯詰）

処理区	接続先	延長	MP	接続する場合	接続しない場合	検討結果
		(km)	(基)	(千円/年)	(千円/年)	
飯詰	大曲(流域)	1.1	1	6,299	6,522	接続有利

表 3-28 より「接続有利」であるため、飯詰処理区は平成 35 年度に大曲処理区（流域）へ接続とする。なお、流域幹線へ接続するため、管渠の能力は問題ないこととする。

1-7. 後三年

後三年処理区は供用開始から 29 年（供用開始：昭和 61 年）が経過している。

後三年処理区を金沢処理区（横手市）へ接続した場合、および金沢処理区（横手市）を後三年処理区を経由して横手処理区（横手市）へ接続した場合の経済比較を行った。

検討位置図および検討結果を以下に示す。

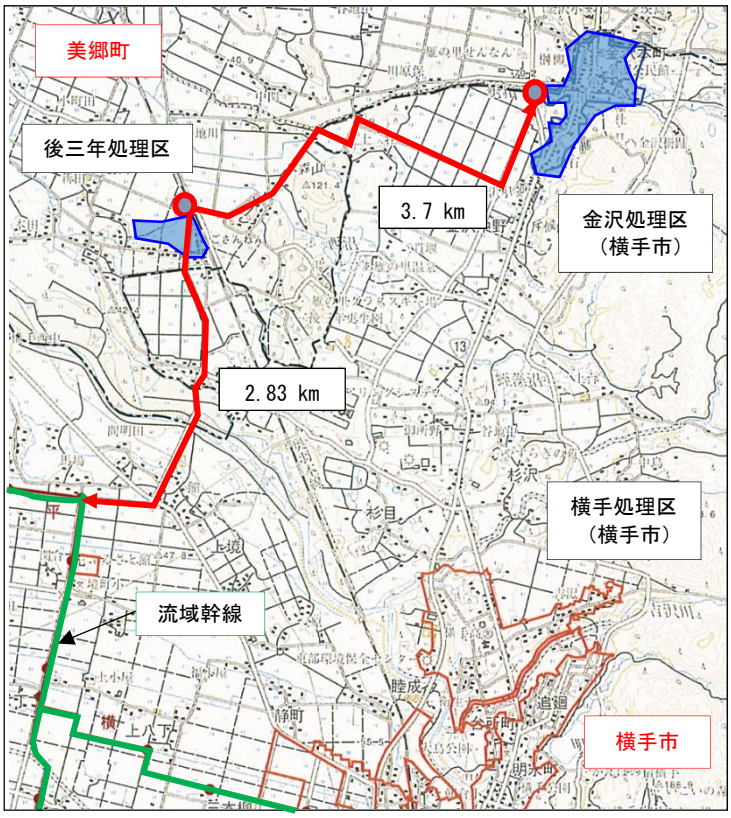


図 3-9　検討位置図（後三年）

表 3-29　他都市事例を用いた経済性による接続検討結果（後三年）

処理区	接続先	延長	MP	接続する場合	接続しない場合	検討結果
		(km)	(基)	(千円/年)	(千円/年)	
後三年	金沢（横手市）	3.7	2	14,593	14,457	接続不利
金沢＋後三年	横手（流域）（横手市）	6.5	5	15,774	14,457	接続不利

表 3-29 より、金沢処理区（横手市）との統合および横手処理区（流域）への接続はそれぞれ「接続不利」となった。

よって後三年処理区は平成 30 年度までに単純更新とする。

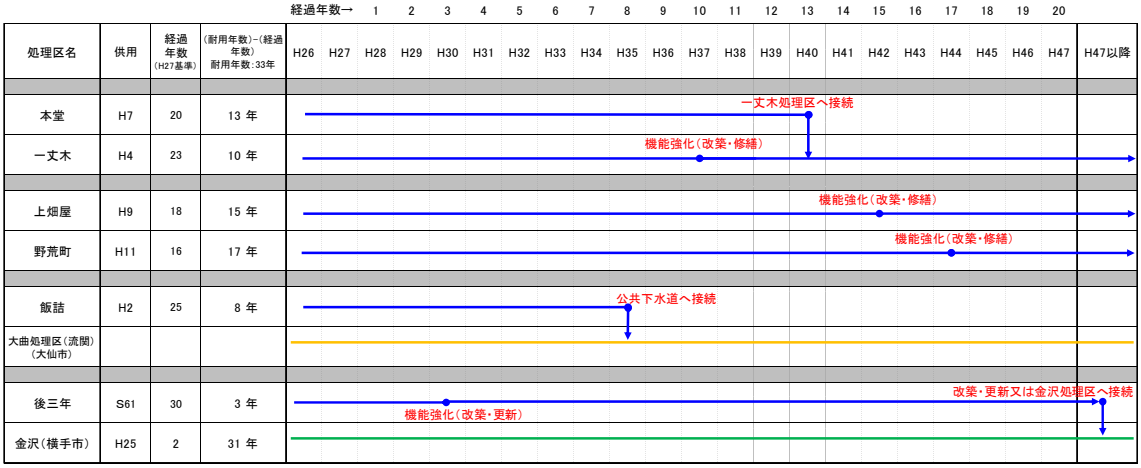
1-8. 検討結果

検討結果より、最終的な今後の運営方針を表 3-30 に、農集の改築・接続スケジュールを表 3-31 に示す。なお、平成 48 年度以降については本構想期間外であるため暫定とし、平成 48 年度以降に再度検討したうえで決定するものとする。

表 3-30　今後の運営方針

H26（現況）		H47		H48以降	
処理区名	事業種	処理区名	事業種	処理区名	事業種
大曲	流関	大曲	流関	大曲	流関
本堂	農集	一丈木	農集	一丈木	農集
一丈木	農集				
上畑屋	農集	上畑屋	農集	上畑屋	農集
野荒町	農集	野荒町	農集	野荒町	農集
飯詰	農集	大曲（大仙市）	流関	大曲（大仙市）	流関
大曲（大仙市）	流関				
後三年	農集	後三年	農集	金沢（横手市）	農集
金沢（横手市）	農集	金沢（横手市）	農集		

表 3-31　農業集落排水における改築・接続スケジュール



第４章　整備運営管理手法の策定

１．事業種別の設定

第３章で設定した区域に下水道等の各種整備事業のいずれかを適用するかを検討し、整備手法（適用する事業）を設定する。

本計画では、本堂処理区を一丈木処理区へ、飯詰処理区を流域下水道（大曲処理区）へ接続する。

表 4-1　処理区別将来人口

（見直し前）

単位：人

処理区	H26	H27	H32	H37	H42	H47
美郷町	20,802	20,461	18,755	17,320	15,950	14,653
公共下水道	4,326	4,255	3,900	3,602	3,317	3,047
（割合）	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%
大曲処理区	4,326	4,255	3,900	3,602	3,317	3,047
（割合）	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%
農業集落排水	4,135	4,066	3,728	3,443	3,170	2,913
（割合）	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%
一丈木	1,009	992	910	840	774	711
（割合）	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%
本堂	850	836	766	708	652	599
（割合）	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%
上畑屋	847	833	764	705	649	597
（割合）	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%
後三年	239	235	215	199	183	168
（割合）	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
飯詰	462	454	417	385	354	325
（割合）	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%
野荒町	728	716	656	606	558	513
（割合）	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
合併処理浄化槽	12,341	12,140	11,127	10,275	9,463	8,693
（割合）	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%

（見直し後）

単位：人

処理区	H26	H27	H32	H37	H42	H47
美郷町	20,802	20,461	18,755	17,320	15,950	14,653
公共下水道	4,326	4,255	3,900	3,987	3,671	3,372
（割合）	20.8%	20.8%	20.8%	23.0%	23.0%	23.0%
大曲処理区	4,326	4,255	3,900	3,987	3,671	3,372
（割合）	20.8%	20.8%	20.8%	23.0%	23.0%	23.0%
農業集落排水	4,135	4,066	3,728	3,058	2,816	2,588
（割合）	19.9%	19.9%	19.9%	17.7%	17.7%	17.7%
一丈木	1,009	992	910	840	1,426	1,310
（割合）	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%
本堂	850	836	766	708	一丈木へ接続	
（割合）	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%		
上畑屋	847	833	764	705	649	597
（割合）	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%
後三年	239	235	215	199	183	168
（割合）	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
飯詰	462	454	417	公共へ接続		
（割合）	2.2%	2.2%	2.2%			
野荒町	728	716	656	606	558	513
（割合）	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
合併処理浄化槽	12,341	12,140	11,127	10,275	9,463	8,693
（割合）	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%

表 4-2　処理区別将来世帯数

（見直し前）

単位：世帯

処理区	H26	H27	H32	H37	H42	H47
美郷町	6,679	6,661	6,571	6,481	6,391	6,301
公共下水道	1,389	1,385	1,366	1,348	1,329	1,310
（割合）	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%
大曲処理区	1,389	1,385	1,366	1,348	1,329	1,310
（割合）	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%
農業集落排水	1,328	1,324	1,306	1,288	1,270	1,254
（割合）	28.2%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%
一丈木	324	323	319	314	310	306
（割合）	4.9%	4.8%	4.9%	4.8%	4.9%	4.9%
本堂	273	272	268	265	261	258
（割合）	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%
上畑屋	272	271	268	264	260	257
（割合）	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%
後三年	77	77	75	74	73	72
（割合）	1.2%	1.2%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
飯詰	148	148	146	144	142	140
（割合）	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%
野荒町	234	233	230	227	224	221
（割合）	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
合併処理浄化槽	3,962	3,952	3,899	3,845	3,792	3,737
（割合）	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%

（見直し後）

単位：世帯

処理区	H26	H27	H32	H37	H42	H47
美郷町	6,679	6,661	6,571	6,481	6,391	6,301
公共下水道	1,389	1,385	1,366	1,492	1,471	1,451
（割合）	29.1%	20.8%	20.8%	23.0%	23.0%	23.0%
大曲処理区	1,389	1,385	1,366	1,492	1,471	1,451
（割合）	20.8%	20.8%	20.8%	23.0%	23.0%	23.0%
農業集落排水	1,328	1,324	1,306	1,144	1,128	1,113
（割合）	19.9%	19.9%	19.9%	17.7%	17.6%	17.7%
一丈木	324	323	319	314	571	563
（割合）	4.9%	4.8%	4.9%	4.8%	8.9%	8.9%
本堂	273	272	268	265	一丈木へ接続	
（割合）	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%		
上畑屋	272	271	268	264	260	257
（割合）	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%
後三年	77	77	75	74	73	72
（割合）	1.2%	1.2%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
飯詰	148	148	146	公共へ接続		
（割合）	2.2%	2.2%	2.2%			
野荒町	234	233	230	227	224	221
（割合）	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
合併処理浄化槽	3,962	3,952	3,899	3,845	3,792	3,737
（割合）	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%

表 4-3　事業種別による人口の移動

	①見直し前（平成26年）	②見直し後（平成26年）	差（①－②）
公共下水道	4,326	4,788	▲ 462
農業集落排水	4,135	3,673	462
合併処理浄化槽	12,341	12,341	0

第５章　整備運営管理手法を定めた整備計画の策定

１.整備スケジュールの設定

1-1. 事業別整備量について

① 農業集落排水施設

農集については、下記の通りに公共接続および農集統合とする。

（1）平成 35 年：飯詰処理区を大曲処理区（流関、大仙市）へ接続

（2）平成 40 年：本堂処理区を一丈木処理区へ接続

② 合併処理浄化槽

個人設置型、その他の事業に分け、浄化槽の設置基数を設定した。

なお、本計画においては、年間 70 基ずつ整備され（平成 38 年までとし、平成 38 年のみ年間 22 基)、1 基あたりの建設費を 41.6 万円（「美郷町循環型社会形成推進地域計画」より）とする。

表 5-1　事業別概算事業費（整備費）

整備手法別			①残事業費（百万円）	平成28年度～平成32年度まで 事業費（百万円）	②事業費 累計	進捗率（②／①）	平成33年度～平成37年度まで 事業費（百万円）	③事業費 累計	進捗率（③／①）	平成38年度～平成42年度まで 事業費（百万円）	④事業費 累計	進捗率（④／①）	平成43年度～平成47年度まで 事業費（百万円）	⑤事業費 累計	進捗率（⑤／①）	平成48年度以降 事業費（百万円）
集合処理	公共下水道	1.単独公共														
		2.流域関連	59				59	59	100%		59	100%		59	100%	
	特・環公共下水道	3.単独公共														
		4.流域関連														
	計（公共下水道）		59				59	59	100%		59	100%		59	100%	
	5.農業集落排水事業		154							154	154	100%		154	100%	
	6.漁業集落排水事業															
	7.林業集落排水事業															
	8.簡易排水施設整備事業															
	9.小規模集合排水処理施設															
	計（集落排水他）		154							154	154	100%		154	100%	
	小　計		**213**				**59**	59	28%	**154**	213	100%		213	100%	
個別処理	① 個人設置型合併浄化槽		300	145	145	49%	145	291	97%	9	300	100%		300	100%	0
	② 特定地域生活排水処理施設															
	③ 個別排水処理施設整備事業															
	小　計		**300**	**145**	145	49%	**145**	291	97%	**9**	300	100%		300	100%	**0**
合　計			**513**	**145**	145	28%	**204**	350	68%	**163**	513	100%		513	100%	**0**

表 5-2　各処理区における概算事業費（整備費）

No.	処理区名	事業種別No.	事業種別	整備面積（ha）	現況人口 H26（人）	計画人口 H47（人）	H28以降残事業費〔①+②〕（百万円）	①H28年度以降残事業費（百万円） 処理場	管渠	ポンプ場	用地	計	②H28年度以降 単独費	事業実施状況	事業期間	備考
A	大曲処理区	2	流域関連公共下水道	242	4,326	3,372	**59**		59			59		実施済	H3～H21	
B	一丈木処理区	5	農業集落排水事業	156	1,009	1,310	**154**		154			154		実施済	H1～H5	
																一丈木処理区へ接続
D	上畑屋処理区	5	農業集落排水事業	55	847	597								実施済	H7～H11	
E	後三年処理区	5	農業集落排水事業	7	239	168								実施済	S58～S62	
																大曲処理区へ接続
G	野荒町処理区	5	農業集落排水事業	56	728	513								実施済	H8～H11	
合　計		--	-------	516	7,149	5,960	**213**		213			213		--	--	-------

表 5-3　平成 47 年度までの整備スケジュール（1/2）

1. 公共下水道について

期間1：5ヶ年　　期間2：5ヶ年

年度		過年度分	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	過年度からの増減
整備事業費	建設費	---	0	0	0	0	0	0	0	59	0	0	---
	改築更新費	---											---
	単独費	---											---
（百万円）	累計	---	0	0	0	0	0	0	0	59	59	59	---

飯詰処理区接続

2. 集落排水について

年度		過年度分	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	過年度からの増減
整備事業費	建設費	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---
	改築更新費	---											---
	単独費	---											---
（百万円）	累計	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---

3. 合併浄化槽について

年度		過年度分	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	過年度からの増減
整備事業費－1	建設費	---	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	---
	更新費	---											---
（百万円）	累計	---	29	58	87	116	145	175	204	233	262	291	---

4. 合　計

整備事業費		---	29	58	87	116	145	175	204	292	321	350	---
進捗率	（%）	---	5.7%	11.3%	17.0%	22.7%	28.4%	34.0%	39.7%	56.9%	62.5%	68.2%	---

表 5-4　平成 47 年度までの整備スケジュール（2/2）

1. 公共下水道について

期間3：5ヶ年　　期間4：5ヶ年

年度		H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H37からの増減	過年度からの増減	計画達成率
整備事業費	建設費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	100%
	改築更新費											---	---	
	単独費											---	---	
（百万円）	累計	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	0	---	

2. 集落排水について

年度		H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H37からの増減	過年度からの増減	計画達成率
整備事業費	建設費	0	0	154	0	0	0	0	0	0	0	---	---	100%
	改築更新費											---	---	
	単独費											---	---	
（百万円）	累計	0	0	154	154	154	154	154	154	154	154	+154	---	

本堂処理区を一丈木処理区へ接続

3. 合併浄化槽について

年度		H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H37からの増減	過年度からの増減	計画達成率
整備事業費－1	建設費	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	100%
	更新費											---	---	
（百万円）	累計	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	+9	---	

整備完了

4. 合　計

		H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H37からの増減	過年度からの増減	計画達成率
整備事業費		359	359	513	513	513	513	513	513	513	513	+163	---	**100%**
進捗率	（%）	70.0%	70.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	+31.8%	---	

1-2. 処理人口、接続人口の設定について

① 公共下水道

接続人口の設定については、既整備区域内の接続率は、過去の増加率を基に年間3.1%で設定した。

② 合併処理浄化槽

平成 28 年度以降の浄化槽の設置基数については、以下のとおりとし、浄化槽設置基数に応じた人口を設定する。

表 5-5　浄化槽設置基数

	中期計画（H28～H37）	長期計画（H38～H47）
【美郷町】		
・設置整備事業	年間 70 基設置	H38 年度のみ年間 22 基設置 （H39 年度以降は設置なし）
・その他の事業	設置なし	設置なし

※ 設置人口は、その年度の 1 世帯当たり人口を設置基数に乗じている。

第６章　汚泥処理の基本方針・計画

１．汚泥処理計画

美郷町の汚泥処理は、大曲処理区は県が管理している大曲処理センターへ、農集および合併浄化槽からの汚泥は大仙美郷環境事業組合が管理している大仙美郷クリーンセンターし尿処理場で焼却処分されている。（図 6-1 参照）

今後は、秋田県が主体となって行う「県南地区広域汚泥処理事業」による、県への事務委託を予定している。表 6-1 は、平成 25 年度に秋田県が策定した「秋田県汚泥処理総合計画」について、本町の各事業における意向を示す。

本町の今後の汚泥処理は、この計画に基づいた内容で処理する予定としている。

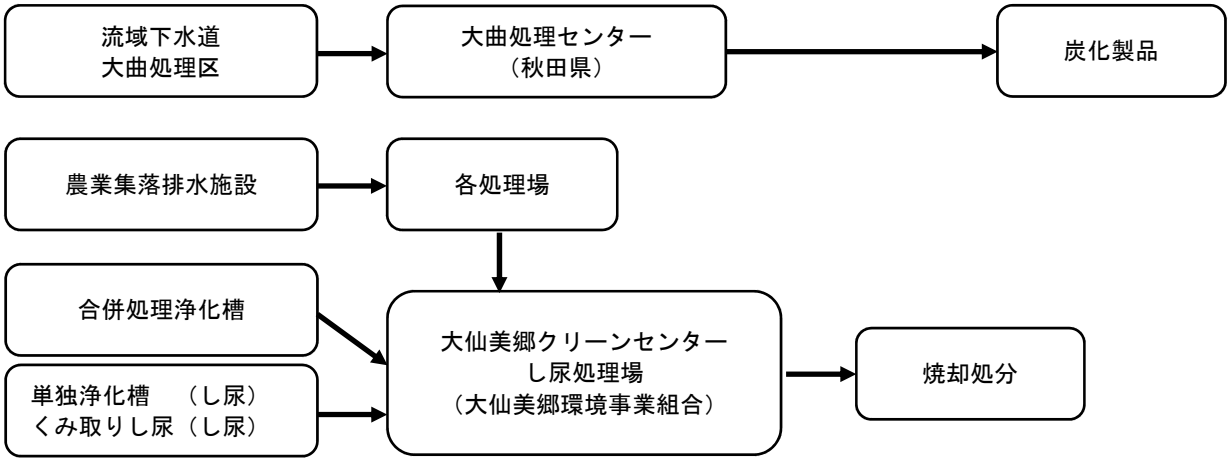


図 6-1　汚泥処理体系フロー（現状）

表 6-1　汚泥処理の今後の方針

処理場名・事業名	処分形態
大曲処理センター （秋田県）	処理場内で炭化（炭化製品）
農業集落排水	現状を維持
し尿処理場	現状を維持

資料：「秋田県汚泥処理総合計画」

第７章　策定結果とまとめ

１．策定結果の概要

1-1. 目標普及率

平成 47 年度の「汚水処理人口普及率」は 100.0%とする。

表 7-1　見直しによる目標普及率

（単位：人）

項目		公共下水道	農業集落排水	合併処理浄化槽	（集合処理区域内）	合計
現況（H26）	全体人口	4,326	4,135	12,341		20,802
	処理人口	4,326	4,135	7,884		16,345
	未整備人口	0	0	4,457	—	4,457
	普及率	20.8%	19.9%	37.9%	0.0%	78.6%
	全体面積	212.6	303.0			行政人口
	整備面積	212.6	303.0			20,802
	整備率	100.0%	100.0%			

項目		公共下水道	農業集落排水	合併処理浄化槽	（集合処理区域内）	合計
今回見直し（H37目標）	全体人口	3,987	3,058	10,275		17,320
	処理人口	3,987	3,058	10,068		17,113
	未整備人口	0	0	207	—	207
	普及率	23.0%	17.7%	58.1%	0.0%	98.8%
	全体面積	241.6	274.0			行政人口
	整備面積	241.6	274.0			17,320
	整備率	100.0%	100.0%			

項目		公共下水道	農業集落排水	合併処理浄化槽	（集合処理区域内）	合計
今回見直し（H47目標）	全体人口	3,372	2,588	8,693		14,653
	処理人口	3,372	2,588	8,693		14,653
	未整備人口	0	0	0	—	0
	普及率	23.0%	17.7%	59.3%	0.0%	100.0%
	全体面積	241.6	274.0			行政人口
	整備面積	241.6	274.0			14,653
	整備率	100.0%	100.0%			

項目		公共下水道	農業集落排水	合併処理浄化槽	（集合処理区域内）	合計
【参考】H25年度見直し（H30目標）	全体人口	3,979	4,026	11,331		19,336
	処理人口	3,979	4,026	9,450		17,455
	未整備人口	0	0	1,881	—	1,881
	普及率	20.6%	20.8%	48.9%	0.0%	90.3%
	全体面積					行政人口
	整備面積					19,336
	整備率					

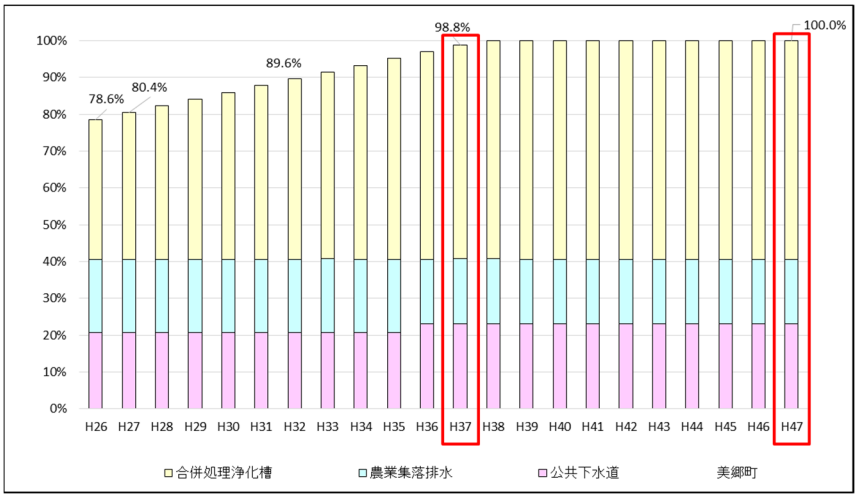


図 7-1　見直しによる目標普及率

表 7-2　処理人口・接続人口の推移

			基準年											中期計画										長期計画
			H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47
行政人口			21,155	20,802	20,461	20,120	19,779	19,437	19,096	18,755	18,468	18,181	17,894	17,607	17,320	17,046	16,772	16,498	16,224	15,950	15,691	15,431	15,172	14,912	14,653
普及人口			16,507	16,345	16,453	16,549	16,632	16,702	16,760	16,806	16,889	16,961	17,022	17,073	17,113	17,046	16,772	16,498	16,224	15,950	15,691	15,431	15,172	14,912	14,653
	普及率		78.0%	78.6%	80.4%	82.3%	84.1%	85.9%	87.8%	89.6%	91.4%	93.3%	95.1%	97.0%	98.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
（集合内含む）			16,507	16,345	16,453	16,549	16,632	16,702	16,760	16,806	16,889	16,961	17,022	17,073	17,113	17,046	16,772	16,498	16,224	15,950	15,691	15,431	15,172	14,912	14,653
	普及率		78.0%	78.6%	80.4%	82.3%	84.1%	85.9%	87.8%	89.6%	91.4%	93.3%	95.1%	97.0%	98.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
接続人口			14,011	14,103	14,422	14,703	14,966	15,210	15,438	15,648	15,886	16,111	16,317	16,493	16,654	16,704	16,544	16,380	16,212	15,950	15,691	15,431	15,172	14,912	14,653
	接続率		84.9%	86.3%	87.7%	88.8%	90.0%	91.1%	92.1%	93.1%	94.1%	95.0%	95.9%	96.6%	97.3%	98.0%	98.6%	99.3%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
（集合内含む）			14,011	14,103	14,422	14,703	14,966	15,210	15,438	15,648	15,886	16,111	16,317	16,493	16,654	16,704	16,544	16,380	16,212	15,950	15,691	15,431	15,172	14,912	14,653
	接続率		84.9%	86.3%	87.7%	88.8%	90.0%	91.1%	92.1%	93.1%	94.1%	95.0%	95.9%	96.6%	97.3%	98.0%	98.6%	99.3%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
公共	全体		4,438	4,326	4,255	4,184	4,113	4,042	3,971	3,900	3,841	3,781	3,721	4,053	3,987	3,924	3,860	3,797	3,734	3,671	3,611	3,552	3,492	3,432	3,372
	整備面積		212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6
	（単年度）				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	整備済人口		4,438	4,326	4,255	4,184	4,113	4,042	3,971	3,900	3,841	3,781	3,721	4,053	3,987	3,924	3,860	3,797	3,734	3,671	3,611	3,552	3,492	3,432	3,372
	（普及率）		21.0%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	20.8%	23.0%	23.0%	23.0%	23.0%	23.0%	23.0%	23.0%	23.0%	23.0%	23.0%	23.0%	23.0%
	未整備人口		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	接続人口		2,222	2,300	2,394	2,484	2,569	2,650	2,727	2,799	2,875	2,948	3,016	3,473	3,528	3,582	3,632	3,679	3,722	3,671	3,611	3,552	3,492	3,432	3,372
	（接続率）		50.1%	53.2%	56.3%	59.4%	62.5%	65.6%	68.7%	71.8%	74.9%	78.0%	81.1%	85.7%	88.5%	91.3%	94.1%	96.9%	99.7%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	大曲 全体		4,438	4,326	4,255	4,184	4,113	4,042	3,971	3,900	3,841	3,781	3,721	4,053	3,987	3,924	3,860	3,797	3,734	3,671	3,611	3,552	3,492	3,432	3,372
	整備面積		212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	212.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6	241.6
	（単年度）				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	整備済人口		4,438	4,326	4,255	4,184	4,113	4,042	3,971	3,900	3,841	3,781	3,721	4,053	3,987	3,924	3,860	3,797	3,734	3,671	3,611	3,552	3,492	3,432	3,372
	未整備人口		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100.0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	接続人口		2,222	2,300	2,394	2,484	2,569	2,650	2,727	2,799	2,875	2,948	3,016	3,473	3,528	3,582	3,632	3,679	3,722	3,671	3,611	3,552	3,492	3,432	3,372
	（接続率）		50.1%	53.2%	56.3%	59.4%	62.5%	65.6%	68.7%	71.8%	74.9%	78.0%	81.1%	85.7%	88.5%	91.3%	94.1%	96.9%	99.7%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
農集	全体		4,382	4,135	4,066	3,999	3,930	3,863	3,795	3,728	3,671	3,614	3,557	3,108	3,058	3,011	2,962	2,913	2,865	2,816	2,770	2,724	2,679	2,632	2,588
	整備済人口		4,382	4,135	4,066	3,999	3,930	3,863	3,795	3,728	3,671	3,614	3,557	3,108	3,058	3,011	2,962	2,913	2,865	2,816	2,770	2,724	2,679	2,632	2,588
	（普及率）		20.7%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	19.9%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%	17.7%
	未整備人口		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	接続人口		4,102	3,919	3,896	3,853	3,808	3,763	3,717	3,671	3,634	3,597	3,557	3,108	3,058	3,011	2,962	2,913	2,865	2,816	2,770	2,724	2,679	2,632	2,588
	（接続率）		93.6%	94.8%	95.8%	96.3%	96.9%	97.4%	97.9%	98.5%	99.0%	99.5%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	一丈木 全体		1,125	1,009	992	976	959	943	926	910	896	882	868	854	840	827	814	800	1,450	1,426	1,402	1,379	1,356	1,332	1,310
	整備済人口		1,125	1,009	992	976	959	943	926	910	896	882	868	854	840	827	814	800	1,450	1,426	1,402	1,379	1,356	1,332	1,310
	未整備人口		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	接続人口		1,123	1,003	992	976	959	943	926	910	896	882	868	854	840	827	814	800	1,450	1,426	1,402	1,379	1,356	1,332	1,310
	（接続率）		99.8%	99.4%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	本堂 全体		865	850	836	822	808	794	780	766	755	743	731	719	708	697	685	674							
	整備済人口		865	850	836	822	808	794	780	766	755	743	731	719	708	697	685	674							
	未整備人口		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%							
	接続人口		821	838	836	822	808	794	780	766	755	743	731	719	708	697	685	674							
	（接続率）		94.9%	98.6%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%							
	上畑屋 全体		924	847	833	819	805	791	778	764	752	740	729	717	705	694	683	672	661	649	639	628	618	607	597
	整備済人口		924	847	833	819	805	791	778	764	752	740	729	717	705	694	683	672	661	649	639	628	618	607	597
	未整備人口		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	接続人口		743	698	703	708	712	715	719	721	725	728	729	717	705	694	683	672	661	649	639	628	618	607	597
	（接続率）		80.4%	82.4%	84.4%	86.4%	88.4%	90.4%	92.4%	94.4%	96.4%	98.4%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	後三年 全体		249	239	235	231	227	223	219	215	212	209	206	202	199	196	193	190	186	183	180	177	174	171	168
	整備済人口		249	239	235	231	227	223	219	215	212	209	206	202	199	196	193	190	186	183	180	177	174	171	168
	未整備人口		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	接続人口		249	239	235	231	227	223	219	215	212	209	206	202	199	196	193	190	186	183	180	177	174	171	168
	（接続率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	飯詰 全体		463	462	454	447	439	432	424	417	410	404	397												
	整備済人口		463	462	454	447	439	432	424	417	410	404	397												
	未整備人口		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0												
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%												
	接続人口		463	459	454	447	439	432	424	417	410	404	397												
	（接続率）		100%	99.4%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%												
	野荒町 全体		756	728	716	704	692	680	668	656	646	636	626	616	606	597	587	577	568	558	549	540	531	522	513
	整備済人口		756	728	716	704	692	680	668	656	646	636	626	616	606	597	587	577	568	558	549	540	531	522	513
	未整備人口		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	接続人口		703	682	676	669	663	656	649	642	636	631	626	616	606	597	587	577	568	558	549	540	531	522	513
	（接続率）		93.0%	93.7%	94.4%	95.0%	95.8%	96.5%	97.2%	97.9%	98.5%	99.2%	100.0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
合併	全体		12,335	12,341	12,140	11,937	11,736	11,532	11,330	11,127	10,956	10,786	10,616	10,446	10,275	10,111	9,950	9,788	9,625	9,463	9,310	9,155	9,001	8,848	8,693
	設置数		1,861	1,903	1,973	2,043	2,113	2,183	2,253	2,323	2,393	2,463	2,533	2,603	2,673	2,695	2,695	2,695	2,695	2,695	2,695	2,695	2,695	2,695	2,695
	整備（接続）		7,687	7,884	8,132	8,366	8,589	8,797	8,994	9,178	9,377	9,566	9,744	9,912	10,068	10,111	9,950	9,788	9,625	9,463	9,310	9,155	9,001	8,848	8,693
	（普及率）		36.3%	37.9%	39.7%	41.6%	43.4%	45.3%	47.1%	48.9%	50.8%	52.6%	54.5%	56.3%	58.1%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%	59.3%
	（整備率）		62.3%	63.9%	67.0%	70.1%	73.2%	76.3%	79.4%	82.5%	85.6%	88.7%	91.8%	94.9%	98.0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	設置整備事業 全体		12,161	12,141	11,943	11,744	11,546	11,345	11,146	10,947	10,778	10,611	10,444	10,277	10,108	9,947	9,789	9,629	9,469	9,310	9,159	9,007	8,855	8,705	8,552
	設置数		1,848	1,887	1,957	2,027	2,097	2,167	2,237	2,307	2,377	2,447	2,517	2,587	2,657	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679
	単年度		0	39	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	整備（接続）		7,513	7,684	7,935	8,173	8,399	8,610	8,810	8,998	9,199	9,391	9,572	9,743	9,901	9,947	9,789	9,629	9,469	9,310	9,159	9,007	8,855	8,705	8,552
	（整備率）		62%	63.3%	66.4%	69.6%	72.7%	75.9%	79.0%	82.2%	85.3%	88.5%	91.6%	94.8%	98.0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	その他の事業 全体		174	200	197	193	190	187	184	180	178	175	172	169	167	164	161	159	156	153	151	148	146	143	141
	設置数		13	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	単年度			3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	整備（接続）		174	200	197	193	190	187	184	180	178	175	172	169	167	164	161	159	156	153	151	148	146	143	141
	（整備率）		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	（集合内）		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	設置数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	単年度		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
整備（接続+集合内）			16,507	16,345	16,453	16,549	16,632	16,702	16,760	16,806	16,889	16,961	17,022	17,073	17,113	17,046	16,772	16,498	16,224	15,950	15,691	15,431	15,172	14,912	14,653
（普及率）			78.0%	78.6%	80.4%	82.3%	84.1%	85.9%	87.8%	89.6%	91.4%	93.3%	95.1%	97.0%	98.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
接続（接続＋集合内）			14,011	14,103	14,422	14,703	14,966	15,210	15,438	15,648	15,886	16,111	16,317	16,493	16,654	16,704	16,544	16,380	16,212	15,950	15,691	15,431	15,172	14,912	14,653
（接続率）			84.9%	86.3%	87.7%	88.8%	90.0%	91.1%	92.1%	93.1%	94.1%	95.0%	95.9%	96.6%	97.3%	98.0%	98.6%	99.3%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

1-2. 見直し効果

前項で設定した接続スケジュールを基にした将来の削減効果を表 7-3 に示す。

現在農業集落排水施設は6処理区あり、処理施設の改築・更新を行うには総事業費で1,125百万円掛る。今後処理場の耐用年数を超過する度に同額の費用が掛かることを考慮し、本構想では構想期間内に、本堂処理区を一丈木処理区へ、飯詰処理区を流域下水道（大曲処理区）へ接続することとした。

この結果、単純更新した場合と比較し、農集の更新費用が約 379 百万円削減される。処理場解体費、維持管理費およびポンプ施設（マンホールポンプ）等の接続費用を加味しても、コストを縮減することができる計算となる。

表 7-3　農集接続による費用削減効果

単位：百万円

項目	①既計画（H25策定）	②見直し後	削減効果（②-①）
内容	単純更新	・飯詰→大曲 ・本堂→一丈木	-
処理区	6	6→4	-
更新費	1,125	746	▲ 379
維持管理費	1,906	1,895	▲ 10
接続費	-	212	212
接続管維持管理費	-	10	10
処理場解体費	-	159	159
計	3,031	3,023	▲ 8

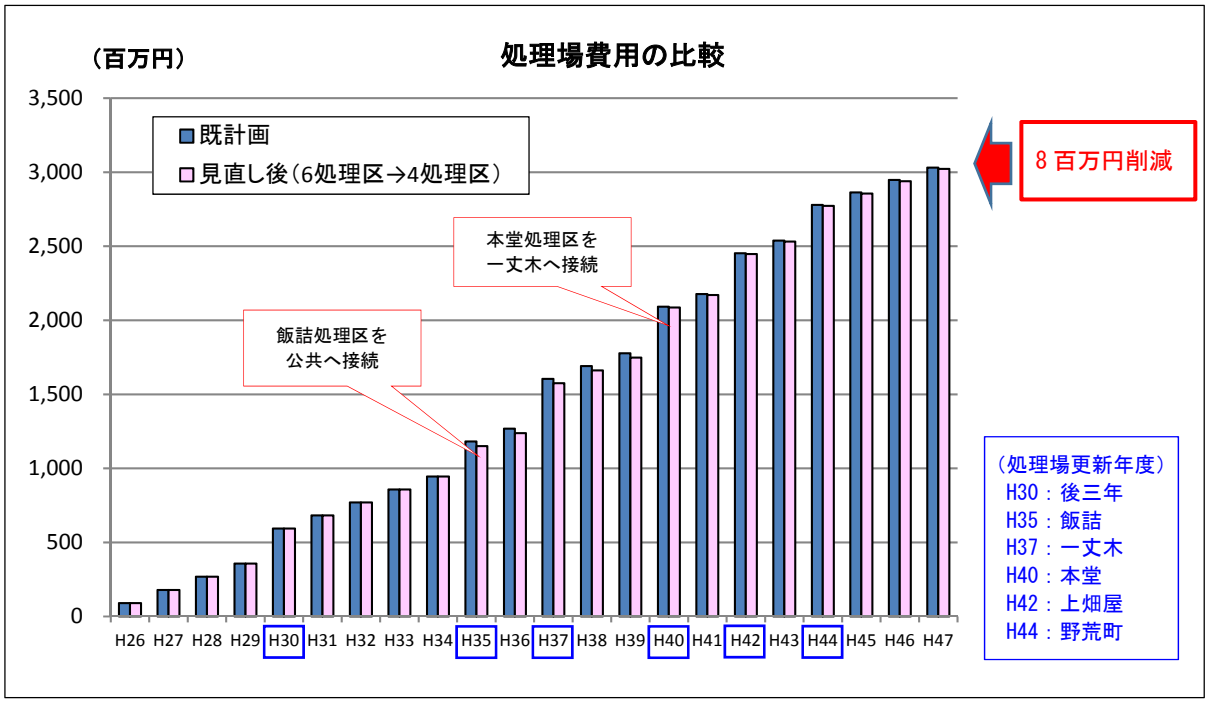


図 7-2　農集接続による年間費用削減効果

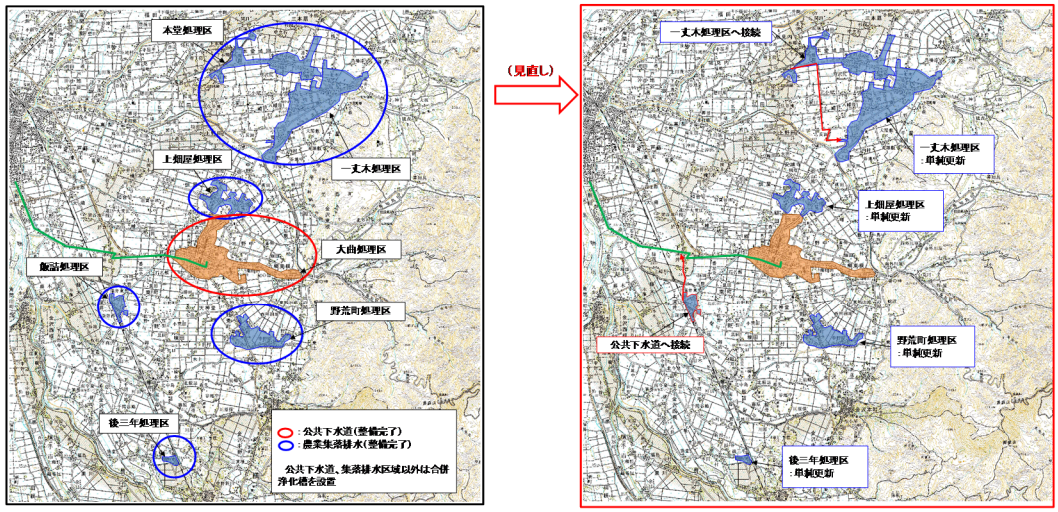
２．整備構想策定時の住民関与と進捗状況の見える化

整備構想策定に際しあらかじめ整備構想の案を公表･周知するなど住民の意向の把握に努める必要があり、その方法としては、「住民意向の把握・反映（パブリックコメントの実施、地元住民への説明会、パブリック・インブルメント（PI）の実施、学識経験者を含む委員会の設置等、その他の手法)」や、「住民への計画（案）の公表」がある。

「住民への計画（案）の公表」の方法については、整備構想の計画（案）をホームページによる公表とする。

■目標年次　平成47年

■手法毎の汚水処理整備区域



■整備計画

① 課題の整理

課題1	一丈木処理区の処理場の老朽化、高額な更新費用が見込まれる
課題2	本笠処理区の処理場の老朽化、高額な更新費用が見込まれる
課題3	上畑屋処理区の処理場の老朽化、近隣の大曲処理区（流域下水道）が受入れ可能
課題4	飯詰処理区の処理場の老朽化、近隣の大曲処理区（流域下水道・大仙市）が受入れ可能
課題5	野荒町処理区の処理場が老朽化、近隣の大曲処理区（流域下水道）が受入れ可能

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	11	12	13	14	15	16	17
			H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44
実行メニュー（運営管理）	共通	本笠処理区を一丈木処理区へ接続																	
		飯詰処理区を大曲処理区（流域下水道・大仙市）へ接続																	

② 目標値及び概算事業費等

		全体	公共下水道	農業集落排水	浄化槽		その他	早期概成手法	備考（整備概成手法の内容）
					個人設置型	市町村設置型			
整備手法	整備人口（人）	14,653	3,372	2,588	8,693	—	—	—	下水道整備および農集については整備が完了しており、合併浄化槽については平成38年度に完了予定である。
目標値	整備面積（集合処理分）（ha）	516.0	242.0	274.0	—	—	—	—	
	汚水処理人口普及率（%）	100%	23.0%	17.7%	59.3%	—	—	—	
	接続率（%）	100%	100%	100%	100%	—	—	—	
計画水量（m3/日）		5,561	1,838	854	2,869	—	—	—	
計画汚泥量（t/日）		165	149	0	16	—	—	—	
概算事業費	整備事業費（百万円）	513	59	154	300	—	—	—	
	年間維持管理費（百万円/年）	231	25	31	175	—	—	—	
	計	744	84	185	475	—	—	—	
実行メニュー	本笠処理区を一丈木処理区へ接続	—	—	○	—	—	—	—	
	飯詰処理区を大曲処理区（流域下水道）へ接続	—	—	○	—	—	—	—	

図 7-3　ホームページの掲載（イメージ）

３．まとめ

今回の見直し構想においては、“時間軸の観点を盛り込んだ早期整備”と共に“持続的な汚水処理システム構築を目指す”ことを主なテーマとした見直し計画である。

本町における平成 20 年以降（第 3 期構想策定時より）の主な社会情勢の変化としては、やはり加速する「人口減少・少子高齢化」が大きな問題である。美郷町は流域下水道および農業集落排水の整備は完了しているため、現在の運営管理手法が、将来の人口減少を考慮した上で「経済性及び効率性」を維持できるか否かの再確認が必要であった。

今回の見直し検討においては、農集 6 処理区の内、2 処理区を統合へ、1 処理区を将来的に流域下水道へ接続することとし、今後の最適な運営管理が期待される。

また、汚水処理施設の整備を進めて行くに当っては、「多様化する生活様式」、「きれいで・安全･安心な生活環境、まちづくりの構築」、「高まる地球環境保全の意識」といった、グローバルな視点も含んだ社会情勢等の変化を的確に捉え、限られた財源の中で投資効果の高い事業を推進し、いち早く多くの住民享受と繋がるような事業の推進が望まれる。