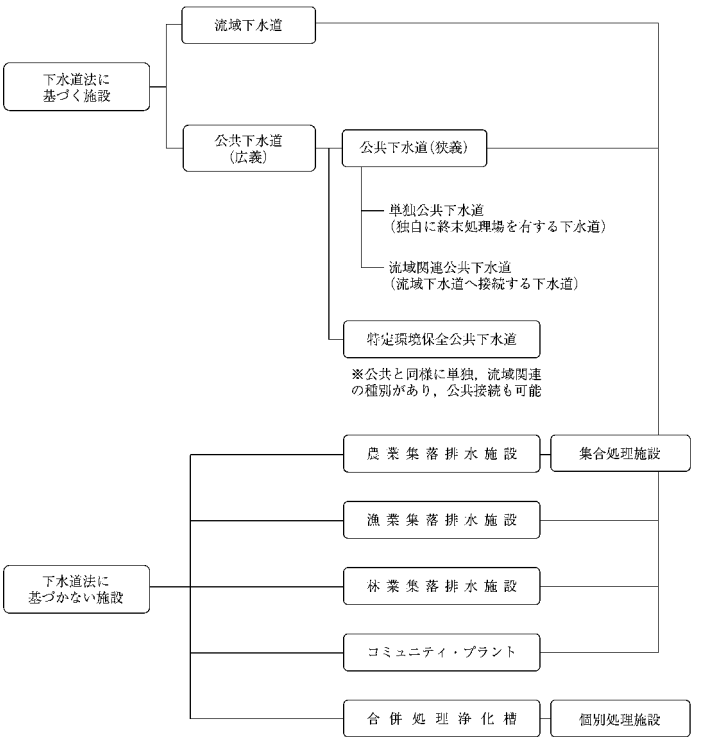
HOKKAIDO UNIVERSITY

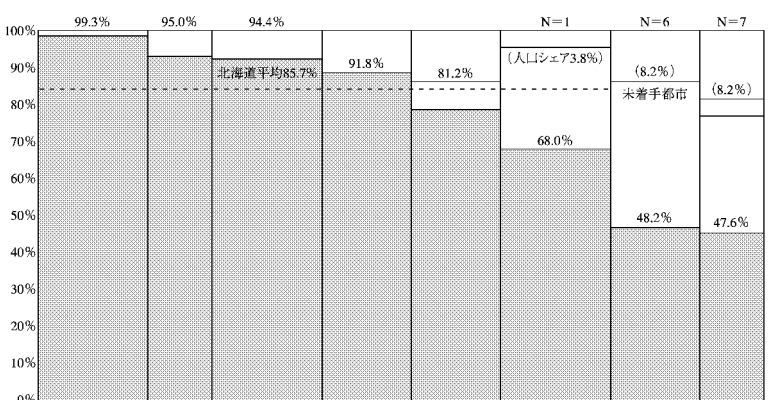
Title	費用便益分析による農業集落排水事業の事後評価
Author(s)	伊藤, 寛幸
Citation	北海道大学大学院農学研究科邦文紀要, 27(1), 1-114
Issue Date	2005-02-28
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/5623
Type	bulletin (article)
Note	本論文は，北海道大学博士論文（2003年）である。
Additional Information	There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.
File Information	27(1)_ITO104-114.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

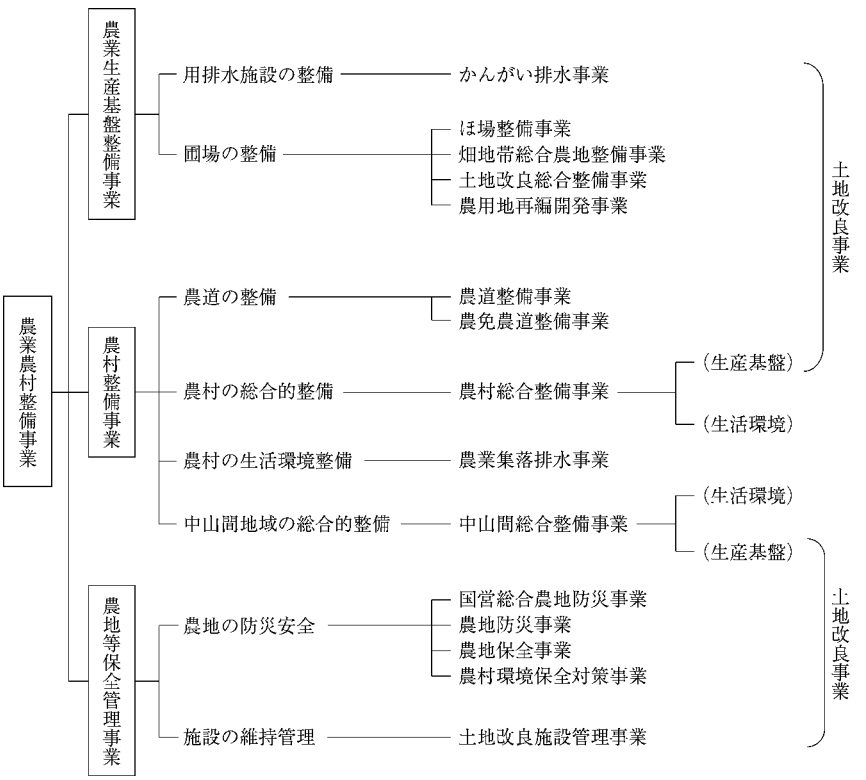


付図 1　汚水処理施設の種類と分類
資料：新潟県庁（汚水処理施設の種類と分類）Web ページを参考に作成。

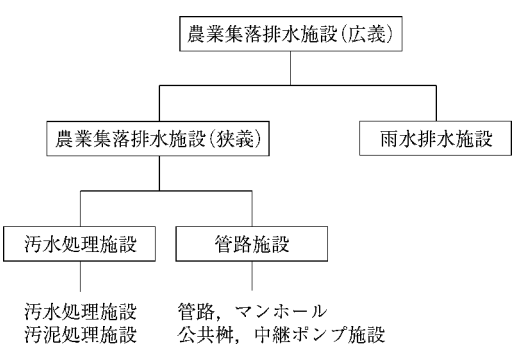


行政人口規模		100万人以上	30万人～	10万人～30万人	5万人～10万人	3万人～5万人	1万人～3万人	5千人～1万人	～5千人	計
人口	着手都市	1,818,703	362,134	1,312,264	407,467	309,567	763,100	430,335	218,757	5,622,327
	未着手都市						12,087	38,642	19,449	70,178
	計	1,818,703	362,134	1,312,264	407,467	309,567	775,187	468,977	238,206	5,692,505
都市数	着手都市	1	1	8	6	8	42	64	68	198
	未着手都市						1	6	7	14
	計	1	1	8	6	8	43	70	75	212
処理人数（千人）		1,805,195	344,056	1,239,088	374,060	251,504	527,071	226,115	113,438	4,880,527
普及率（%）		99.3%	95.0%	94.4%	91.8%	81.2%	68.0%	48.2%	47.6%	85.7%
								1万人以下	48.0%	
							3万人以下	58.5%		
						5万人以下	62.4%			

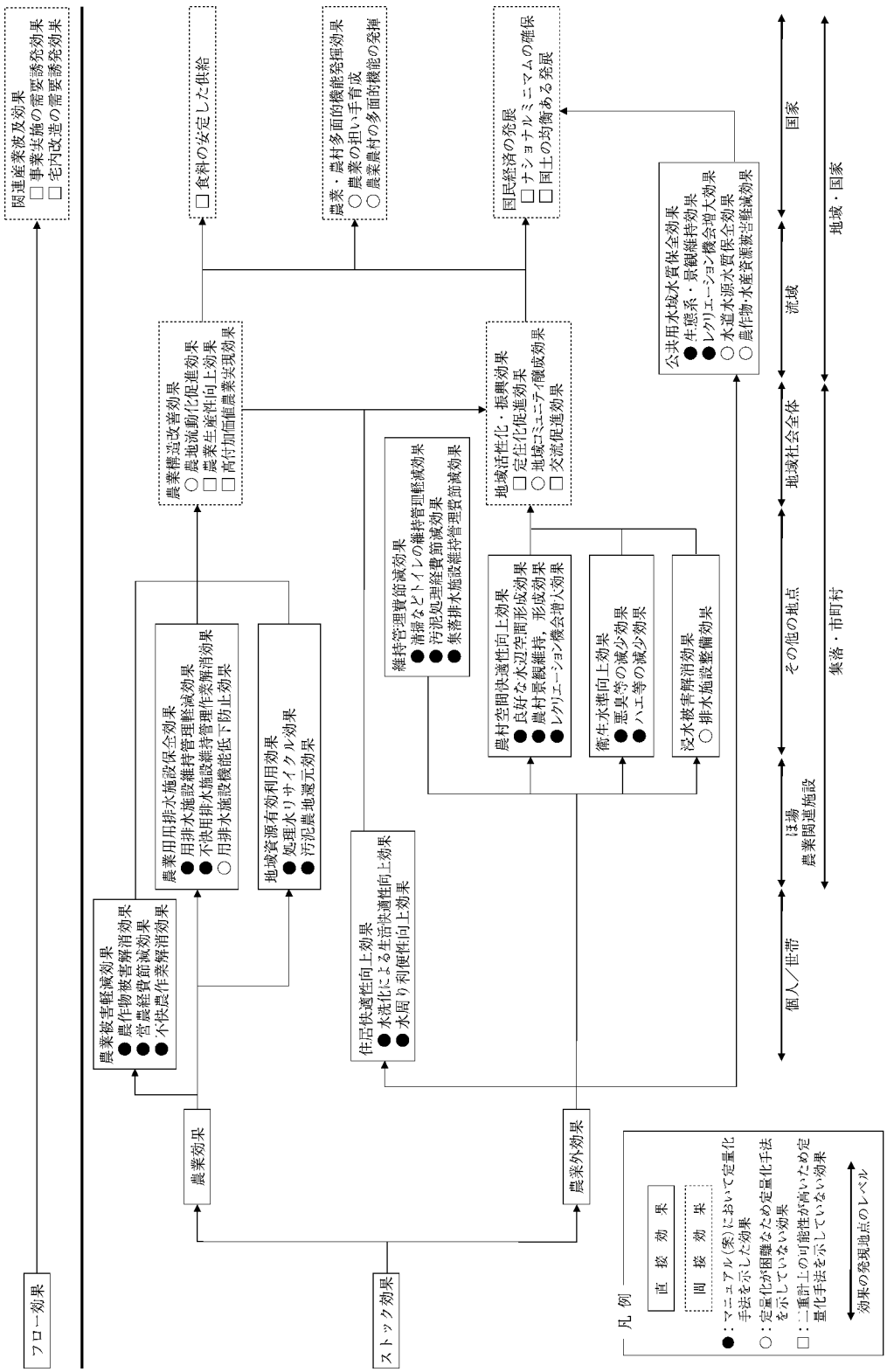
付図 2　人口規模別汚水処理施設普及率
資料：北海道建設部公園下水道課［2002］より引用。
註：未着手都市とは，下水道事業または農･漁業集落排水事業の未着手都市である。本表には，合併処理浄化槽を含む。



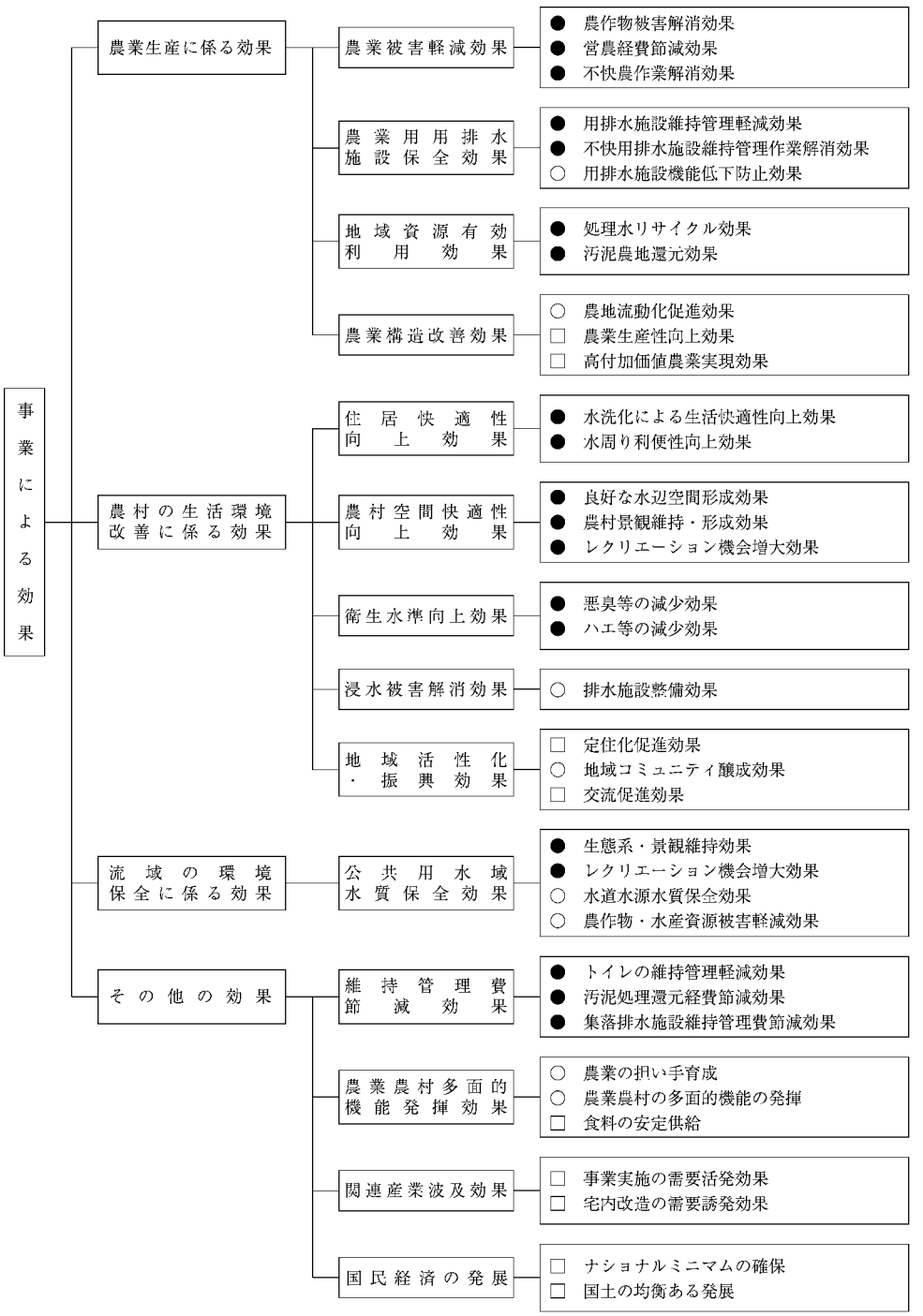
付図３　農業農村整備事業の体系
資料：農業土木学会［2000］を参考に作成。



付図４　農業集落排水施設の構成
資料：農業土木学会［2000］より引用。



付図 5　農業集落排水事業による効果の概念
資料：農林水産省構造改善局［2000］より引用。



付図6　農業集落排水事業による効果の体系
資料：農林水産省構造改善局［2000］より引用。

付表1　北海道における生活排水施設別普及率の推移

単位：%

		総合普及率	下水道	農業集落排水施設	漁業集落排水施設	合併処理浄化槽
1995年	北海道計	75.9	74.1	1.0	−	0.8
	市部	88.3	87.8	0.1	−	0.3
	町村部	39.8	34.1	3.3	0.2	2.2
1996年	北海道計	78.3	76.0	1.0	0.0	1.2
	市部	90.0	89.3	0.1	0.0	0.5
	町村部	40.2	32.7	3.9	0.2	3.5
1997年	北海道計	80.3	77.7	1.0	0.1	1.4
	市部	91.4	90.7	0.1	−	0.6
	町村部	43.6	35.1	4.1	0.3	4.0
1998年	北海道計	82.0	79.3	1.1	0.1	1.5
	市部	92.4	91.8	0.1	−	0.5
	町村部	47.6	37.9	4.5	0.3	4.8
1999年	北海道計	83.9	80.8	1.2	0.1	1.7
	市部	93.6	92.9	0.1	−	0.6
	町村部	51.5	40.7	4.9	0.5	5.4
2000年	北海道計	85.7	82.4	1.3	0.1	1.9
	市部	94.5	93.6	0.1	−	0.7
	町村部	56.4	44.6	5.3	0.5	5.9

資料：北海道建設部公園下水道課『北海道の下水道』北海道土木協会　各年より作成。
註：普及率は各処理施設の処理人口／行政人口（外国人登録者を含む）にて算定。−は非該当。0.0%は該当するが小数点処理により小数点第1位までの表示による。

付表2　日本における主な公共事業の事前評価

所管省	農林水産省		運輸省		建設省		
事業名	土地改良（ほ場）	土地改良（農道）	港湾（ターミナル施設，耐震強化岸壁，緑地）	鉄道	道路	河川	下水道整備
評価ガイドライン	「土地改良の経済効果」（平成9年）		「港湾施設整備等の投資決定評価マニュアル」（平成9年）	「鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル97」（平成10年）	「道路投資の評価に関する指針（案）」（平成10年）	「治水経済調査要綱」（昭和59年）	「下水道事業における費用効果分析マニュアル（案）」（平成10年）
便益項目	●作物生産便益 ●営農経費節減便益 ●維持管理費節減便益 ●更新便益 ●非農用地等創設便益	●品質向上便益 ●維持管理費節減便益 ●営農に係る走行経費節減便益 ●更新便益 ●一般交通等経費節減便益	●陸上輸送費用削減便益 ●岸壁復旧費用節約便益 ●住民のレクレーション機会の増加便益	●利用者便益（時間短縮，移動費用節減） ●供給者便益（営業収益増−営業費増）	●走行時間短縮便益 ●走行経費減少便益 ●交通事故減少便益	●被害軽減便益（一般資産，農作物，公共施設，農地，営業停止）	●生活環境改善効果 ●便所の水洗化効果 ●公共用水域の水質保全効果 ●浸水の防除効果 ●付帯施設の整備費削減便益
費用項目	●建設費 ●維持管理費	●建設費 ●維持管理費	●建設費 ●維持管理費	●建設費 ●維持管理費	●建設費 ●維持管理費	●建設費 ●維持管理費	●建設費 ●維持管理費
基本的な便益計測手法	代替法	消費者余剰法	消費者余剰法，代替法，CVM	消費者余剰法	消費者余剰法	代替法	代替法，CVM
計算対象期間	耐用年数	耐用年数	耐用年数	建設期間＋30年	建設期間＋40年	耐用年数（堤防50年，ダム80年）	建設期間＋50年
割引率	5.5%	5.5%	日本開発銀行貸出金利	4.0%	4.0%	4.5%	4.0%
判定基準	費用便益比	費用便益比	費用便益比	費用便益比	費用便益比	費用便益比	費用便益比

資料：通商産業省大臣官房政策評価広報課［1999］より引用。

付表 3.1　アンケート票

Ⅰ．トイレの水洗について

農業集落排水事業によって，トイレをくみ取り式から水洗式にすることができ，
●トイレが快適になる
●トイレの掃除が楽になる
●若者が農村に定着しやすくなる
●都会の親戚の帰省など客を呼びやすくなる
●都市との交流や，農村振興に取り組みやすくなる
などの効果があります。

問 1　以前にお使いのあなたのご家庭のトイレはどのようなタイプのトイレでしたか。
当てはまるものを１つ選び，番号に○印をつけて下さい。
1．個別浄化槽などによる水洗トイレであった
2．簡易水洗トイレであった
3．くみ取り式トイレであった

問 2　農業集落排水事業後の現在のお宅のトイレに関する満足度についてお伺いします。
当てはまるものを１つ選び，番号に○印をつけて下さい。
1．かなり満足している　2．やや満足している　3．どちらともいえない
4．やや不満である　5．かなり不満である

問 3　トイレをくみ取り式から水洗式に変えると生活がより快適になるなどさまざまな効果が生まれます。
仮にあなたがこれから住宅を購入するとします。
トイレがくみ取り式の住宅と，水洗トイレ付きの 50 万円ほど高い住宅と，2 つの住宅から 1 つを選択するとして，あなたは水洗トイレ付きの住宅を選びますか。
(ただし水洗トイレのものは農業集落排水施設などで下水処理されており，価格が 50 万円ほど高い以外は，他の条件が全く同じ住宅物件とします。)

1．はい
↓
問 4－1「問 3」で「はい」を選択された方にお伺いします。金額が先ほどより高い 100 万円とすれば水洗トイレ付きの住宅を選ばれますか。
1．はい　2．いいえ

2．いいえ
↓
問 4－2「問 3」で「いいえ」を選択された方にお伺いします。金額が先ほどより安い 25 万円とすれば水洗トイレ付きの住宅を選ばれますか。
1．はい　2．いいえ

付表3.2　アンケート票

問5　「問4−2」で「いいえ」を選択された方にお伺いします。
「いいえ」を選択された理由について1つ選び，番号に○印をつけて下さい。
1．水洗トイレ付き住宅がよいと思うが，「問4−2」の金額は高すぎるから
2．水洗トイレ付き住宅を望まないから
3．質問の趣旨がよくわからないから
4．その他（　　）

問6　農業集落排水事業による整備にあわせ，台所，洗面所，風呂などの水周りを改善すると，生活が快適になります。
仮に，この水周りの快適性を得るために必要な金額が一世帯当たり20万円であったとします。
あなたのご家庭では，この追加の投資をしても良いと思いますか。

1．はい
↓
問7−1　「問6」で「はい」を選択された方にお伺いします。金額が先ほどより高い一世帯当たり30万円とすれば投資をしても良いと思いますか。
1．はい　　2．いいえ

2．いいえ
↓
問7−2　「問6」で「いいえ」を選択された方にお伺いします。金額が先ほどより安い一世帯当たり10万円であれば投資をしても良いと思いますか。
1．はい　　2．いいえ

問8　「問7−2」で「いいえ」を選択された方にお伺いします。「いいえ」を選択された理由について1つ選び，番号に○印をつけて下さい。
1．水周りを改善したいと思うが，「問7−2」の金額は高すぎるから
2．質問の趣旨がよくわからないから
3．その他（　　）

付表 3.3　アンケート票

Ⅱ．集落内の水路，農業用用排水路の水質改善について

農業集落排水事業によって，集落内の水路や農業用用排水路の水質が良くなり，
●水路周辺の景観が良くなる
●昆虫や魚が増えるなど，自然環境が回復する
●水路周辺の散策，水あそびなどのレクリエーションが楽しめるようになる
などの効果があります。

問 9　農業集落排水事業後のあなたのお住まいの集落内の水路や農業用用排水路の水質に対する満足度についてお伺いします。
当てはまるものを１つ選び，番号に○印をつけて下さい。
1．かなり満足している　2．やや満足している　3．どちらともいえない
4．やや不満である　5．かなり不満である

問10　農業集落排水事業によって，あなたのお住まいの集落内の水路や農業用用排水路は，以前に比べて水質が改善され，景観も良くなり，自然環境が回復していると思います。
仮に，一世帯当たり１年間で５千円の費用を支払わなければ，この良好な環境が保てないとします。
あなたのご家庭では，この費用を支払っても良いと考えますか。

1．はい
↓
問11－1「問 10」で「はい」を選択された方にお伺いします。金額が先ほどより高い年間で１万円とすれば支払いますか。
1．はい　2．いいえ

2．いいえ
↓
問11－2「問 10」で「いいえ」を選択された方にお伺いします。金額が先ほどより安い年間で 2.5 千円とすれば支払いますか。
1．はい　2．いいえ

問12「問 11－2」で「いいえ」を選択された方にお伺いします。「いいえ」と答えた理由について１つ選び，番号に○印をつけて下さい。
1．集落内水路や農業用用排水路の水質を良くすることは重要だとは思わない
2．集落内水路や農業用用排水路の水質を良くすることは重要だと思うが，「問 11－2」の金額が高すぎる
3．集落内水路や農業用用排水路の水質を良くすることは重要だと思うが，住民が直接支払うのではなく，税金をこれにあてるべきである
4．集落内水路や農業用用排水路の水質を改善することは重要だと思うが，これに必要な費用は誰か他の人が支払えばよく，私は支払いたくない
5．質問の趣旨がよくわからないから
6．その他（　　）

付表 3.4　アンケート票

Ⅲ．河川や湖沼の水質改善について

農業集落排水事業によって，生活雑排水などが処理され，河川・湖沼の水質が改善され
●河川や湖沼の景観が良くなる
●魚，昆虫などが増え，河川や湖沼の自然環境が回復する
●つり，水あそびなどのレクリエーションが楽しめるようになる
●河川や湖沼を水源としていた上水道水の浄化が容易になる
などの効果があります。

問13　農業集落排水事業後の現在のお住まい近辺の河川・湖沼の水質に対する満足度についてお伺いします。当てはまるものを１つ選び，番号に○印をつけて下さい。

1．かなり満足している　　2．やや満足している　　3．どちらともいえない
4．やや不満である　　5．かなり不満である

問14　農業集落排水事業によって，あなたのお住まいの近辺の河川や湖沼は，以前に比べて水質が改善され，景観も良くなり，自然環境が回復していると思います。
仮に，一世帯当たり１年間で５千円の費用を支払わなければ，この良好な環境が保てないとします。あなたのご家庭では，この費用を支払っても良いと考えますか。

1．はい
↓
問15－1「問 14」で「はい」を選択された方にお伺いします。金額が先ほどより高い年間で１万円とすれば支払いますか。
1．はい　　2．いいえ

2．いいえ
↓
問15－2「問 14」で「いいえ」を選択された方にお伺いします。金額が先ほどより安い年間で 2.5 千円とすれば支払いますか。
1．はい　　2．いいえ

問16　「問 15－2」で「いいえ」を選択された方にお伺いします。「いいえ」と答えた理由について１つ選び，番号に○印をつけて下さい。

1．近辺の河川や湖沼の水質を良くすることは重要だとは思わない
2．近辺の河川や湖沼の水質を良くすることは重要だと思うが，「問 15－2」の金額が高すぎる
3．近辺の河川や湖沼の水質を良くすることは重要だと思うが，住民が直接支払うのではなく，税金をこれにあてるべきである
4．近辺の河川や湖沼の水質を改善することは重要だと思うが，これに必要な費用は誰か他の人が支払えばよく，私は支払いたくない
5．質問の趣旨がよくわからないから
6．その他（　　）

付表 3.5　アンケート票

Ⅳ．その他

問17　最後に少々立ち入ったことをお尋ね致しますが，本アンケート調査結果を分析する上で必要となりますので，以下の質問には世帯を代表される方がお答え下さいますようお願いいたします。

a．あなたの性別は，　　1．男性　　2．女性

b．あなたの年齢は，

1．19 才未満　　4．40～49 才　　7．70～79 才
2．20～29 才　　5．50～59 才　　8．80 才以上
3．30～39 才　　6．60～69 才

c．あなたの世帯は次のどれに該当しますか。1 つ選び，番号に○印をつけて下さい。

1．専業農家
2．第 1 種兼業農家（農業所得が兼業所得より多い）
3．第 2 種兼業農家（兼業所得が農業所得より多い）
4．その他（　　）

d．あなたの世帯の年間の所得の合計はどれくらいですか。下の中から 1 つ選び，番号に○印をつけて下さい。

1．300 万円未満　　5．700 万～1,000 万円未満
2．300 万～400 万円未満　　6．1,000 万～1,500 万円未満
3．400 万～500 万円未満　　7．1,500 万～2,000 万円未満
4．500 万～700 万円未満　　8．2,000 万円以上

e．最後に，このアンケートについてお気づきの点があれば，自由にお書き下さい。

〔　　〕

アンケートは以上で終わりです。ご協力をいただき，大変ありがとうございました。

Summary

The purpose of this study is to evaluate the rural community sewage improvement project by cost-benefit analysis. The study consists of eight chapters. In chapter 1, the previous studies are reviewed, and clarify the subject to be researched in this study. In chapter 2, the general perspectives of the system and substance for the rural community sewage improvement project are described. In chapter 3, the methods of evaluation and effect for undertaking the project are shown. In chapter 4, the multifunctionality effects of agriculture for the project are evaluated by an analysis of the work areas. In chapter 5, the effects of agriculture for the project are evaluated by an analysis of the work areas. In chapter 6, a cost-benefit analysis is conducted using both effects obtained in chapters 4 and 5.In chapter 7, the summary of knowledge obtained from the results and discussion on and after chapter 4 are described. In the appendix, the multifunctionality effects of agriculture are evaluated using CVM of three work areas in order to supplement the stability of the analyzed result in chapter 4. The main findings of the analysis are listed below: (1) The ratio for the agricultural effects in the total benefits is about 2%, and the largest portion of the total benefits comes from the multifunctionality effects. (2) The calculated result of the cost-benefit ratio for the evaluation of the project after undertaking is 3.26.The calculated result of the cost-benefit ratio for the evaluation after undertaking is higher than that of the evaluation before undertaking.