

# あわらし市公共事業評価委員会資料

## [評価対象事業]

### 1. あわらし市水道事業

#### (1)水道水源開発等施設整備

【水道管路近代化推進事業(石綿セメント管更新事業)】

平成21年12月4日

あわらし市土木部上下水道課

## 目 次

あわら市水道事業の概要	P. 1
事業費財源内訳	P.2
直金5カ年の配水管漏水補修状況	P.2
水道管路近代化推進事業費用対効果分析	P. 3~P. 5
石綿セメント管地区別残延長一覧	P. 6
石綿セメント管更新事業計画図(東部)	P. 7
石綿セメント管更新事業計画図(西部)	P. 8
再評価チェックリスト	P. 9

## 1 あわらし水道事業の概要

東部地区における水道事業は、昭和27年3月に地下水を水源とし、市街地を中心に計画給水人口10,000人、一日最大給水量1,800m<sup>3</sup>/日をもって開始し、その後、第1次、第2次拡張事業により市街地周辺を給水区域に含めるなど、計画に基づき事業の拡大が実施された。

昭和61年には県水受水計画を機に第3次拡張事業を行い、全町を給水区域にするとともに、簡易水道を統合した。その結果、計画給水人口19,300人、一日最大給水量10,500m<sup>3</sup>/日となり、ほぼ全町に上水道が普及した。

さらに、第4次整備事業において給水人口を18,800人に変更し、平成16年3月の2町合併に伴う創設認可を経て現在に至っている。

第1表 金津町水道事業沿革

沿革	項目	認可年月日	給水人口(人)	一日最大給水量(m <sup>3</sup> )	事業費(千円)	事業期間
創設		昭和27年3月24日	10,000	1,800	67,000	昭和27年4月～昭和43年3月
変更		昭和43年3月27日	10,000	1,800	38,593	昭和43年4月～昭和54年7月
第1次拡張		昭和54年7月12日	10,000	5,500	124,921	昭和54年8月～昭和55年11月
変更		昭和55年11月25日	10,000	5,500	21,785	昭和55年12月～昭和56年3月
第2次拡張		昭和56年11月21日	10,000	5,500	92,000	昭和56年12月～昭和58年3月
第3次拡張		昭和61年9月16日	19,300	10,500	2,300,000	昭和61年10月～平成7年3月
第4次整備(変更)		平成9年3月31日	18,800	10,500	2,328,935	平成9年4月～平成16年2月

第2表 あわらし水道事業沿革

沿革	項目	認可年月日	給水人口(人)	一日最大給水量(m <sup>3</sup> )	一日平均給水量(m <sup>3</sup> )	備考
創設		平成16年3月1日	30,800	19,315	14,500	福井県指令食衛第150号

## 2 事業の目的

東部地区では、老朽管の更新を下水道布設工事に併せて実施してきたところであるが、特に石綿セメント管における老朽化が著しく、漏水事故等維持管理費の増大、断水による住民の生活への影響やアスベストによる健康への影響が懸念されていた。

そこで、良質な水の安定供給、漏水事故等の防止による効率経営、非常時の安全対策の強化が望まれている状況にあることから、平成8年度に国庫補助事業の石綿セメント管更新事業の申請をし、採択された。

## 3 事業の実施状況

当該事業を平成9年度から実施し、平成20年度末時点における更新延長は29,482mとなり、その進捗率は、全体計画(36,565m)の80.6%となっている。

## 4 事業の費用対効果分析について

当該事業の費用対効果分析については、別添資料のとおりである。

よって、費用便益比が1.27(残事業の費用便益比は1.86)となることから、事業の継続は妥当であると判断できる。

## 事業費財源内訳

(単位：千円)

年度	事業費	補助事業	国庫補助金	企業債	自己資金他	施工地区
		対象額				
9	43,509	15,000	3,750	16,000	23,759	山十楽、前谷、桑原 他
10	39,072	16,000	4,000	12,500	22,572	山十楽、榛ノ木原 他
11	96,544	64,000	16,000	47,000	33,544	吉崎、牛ノ谷、熊坂 他
12	81,969	48,000	12,000	32,000	37,969	吉崎、下金屋、笹岡 他
13	68,524	40,000	10,000	29,000	29,524	清王、柿原、笹岡 他
14	31,310	20,800	5,200	14,800	11,310	蓮ヶ浦、嫁威、高塚 他
15	27,597	15,200	3,800	11,400	12,397	蓮ヶ浦、嫁威、柿原 他
16	66,287	36,000	9,000	22,000	35,287	指中、山室 他
17	61,139	32,000	8,000	30,000	23,139	指、指中、細呂木 他
18	78,261	48,000	12,000	40,000	26,261	細呂木、指中、細呂木駅前 他
19	67,687	32,000	8,000	35,000	24,687	橋屋、樋山、中川 他
20	55,533	32,000	8,000	35,000	12,533	坂口、細呂木駅前、中川 他
21(予定)	38,405	28,000	7,000	24,000	7,405	坂口、春日、坂ノ下 他
小計	755,837	427,000	106,750	348,700	300,387	
22～25	357,610	223,544	55,886	139,211	162,513	滝、嫁威、榛ノ木原
合計	1,113,447	650,544	162,636	487,911	462,900	

## 直近5カ年の配水管漏水補修状況

年度	配水管漏水補修		左記の内 石綿セメント管		石綿セメント管補修に係る		備考
	補修総額(円)	件数	補修金額(円)	件数	補修金額割合	発生率	
16	2,788,800	16件	1,019,550	6件	0.37	0.38	
17	6,048,000	20件	845,250	5件	0.14	0.25	
18	3,962,700	18件	998,550	5件	0.25	0.28	
19	2,070,600	20件	233,100	2件	0.11	0.10	
20	4,636,800	22件	729,750	5件	0.16	0.23	
合計	19,506,900	96件	3,826,200	23件	0.20	0.24	

# 水道管路近代化推進事業(石綿セメント管更新)費用対効果分析

## 1) 事業概要

事業採択時、当該(東部地区)給水人口18,252人、一日平均給水量 7,536m<sup>3</sup>/日の事業で、総管路延長(133,907m)の約27%にあたる石綿セメント管36,565mを塩化ビニル管他へ布設替(更新)する。平成20年度末で、29,482m(進捗率 80.6%)である。

## 2) 費用の算定

### ①事業費

事業費は、1,113,447千円であり、耐用年数は40年とする。

### ②維持管理費

本事業では、維持管理費の増額はないため、費用として計上しない。

## 3) 便益の算定

便益は、石綿セメント管を更新しない場合の「①漏水損失額」、「②漏水補修費等維持管理費」とした。

### ①漏水損失額

石綿セメント管の更新により、事業採択時の有収率80%(現行86.5%)が90%に向上する。

年間の漏水損失額の低減額は、69,350千円/年である。

漏水損失額の低減額(千円/年)

$$\begin{aligned}
 &= \text{一日平均給水量(千m}^3\text{/日)} \times 365(\text{日}) \times (\text{更新後と更新前の有収率の差}) / 100 \times \text{給水原価} \\
 &= 7.6(\text{千m}^3\text{/日}) \times 365(\text{日}) \times (90(\%) - 80(\%)) / 100 \times 250(\text{円/m}^3) \\
 &= 69,350 \text{ (千円/年)}
 \end{aligned}$$

### ②維持管理費

石綿セメント管は、管路破損事故などの補修・復旧費、漏水調査等の維持管理費が78(千円/km・年)となっている。本事業により、この費用が削減されるので、維持管理費の低減額は、2,855(千円/年)である。

維持管理費の低減額(千円/年)

$$\begin{aligned}
 &= \text{老朽管更新延長(km)} \times 1 \text{ 年間の維持管理費単価(千円/km・年)} \\
 &= 36.6(\text{km}) \times 78(\text{千円/km・年}) \\
 &= 2,855 \text{ (千円/年)}
 \end{aligned}$$

1年間の維持管理費単価(千円/km・年)

$$\begin{aligned}
 &= \text{事業採択前5年の決算書「配水及び給水費」修繕費} \times \text{石綿セメント管修繕費割合} / \text{石綿セメント管残延長} \\
 &= 7,112(\text{千円/年}) \times 0.4 / 36.6(\text{km}) \\
 &= 78 \text{ (千円/km・年)}
 \end{aligned}$$

## 4) 事業全体の投資効率性

費用と便益に換算係数を乗じて、総費用及び総便益を算定した結果は、表1のとおりである。その結果、費用便益比(B/C)は1.27となり、事業の実施は妥当であると判断できる。

表1 事業全体の投資効率性(石綿セメント管更新事業)

費用	項目	耐用年数	費用/便益		換算係数 ②	総費用/総便益 ①×②
			①			
費用	事業費	40年	1,113,447千円		1.10	1,224,792
	合計(C)					1,224,792
便益	漏水損失額の低減額	年平均	69,350千円/年		21.48	1,489,638
	維持管理費の低減額	年平均	2,855千円/年		21.48	61,325
	合計(B)					1,550,963
費用便益比			B/C			1.27

## 5) 残事業の投資効率性

残事業の投資効率性は、次式により算定した。再評価の時点までに発生した既投資分の費用及び既発現便益は考慮しない。

$$\text{費用便益比 (B/C)} = \frac{\text{「継続した場合(with)の便益」} - \text{「中止した場合(without)の便益」}}{\text{「継続した場合(with)の費用」} - \text{「中止した場合(without)の費用」}}$$

### (1) 費用

現在、石綿セメント管の布設替（更新）は、事業の進捗が80.6%であり、残事業費は357,610千円である。

なお、事業を中止した場合、中止による新たな費用は発生しないものとする。

### (2) 便益

#### ①漏水損失額

石綿セメント管の更新により、平成20年度の有収率86.5%が事業完了後に90%に向上する。年間の漏水損失額の低減額は、33,936千円/年である。

$$\begin{aligned} & \text{漏水損失額の低減額 (千円/年)} \\ & = \text{一日平均給水量(千m}^3\text{/日)} \times 365(\text{日}) \times (\text{更新後と更新前の有収率の差}) / 100 \times \text{給水原価} \\ & = 11.6(\text{千m}^3\text{/日}) \times 365(\text{日}) \times (90(\%) - 86.5(\%)) / 100 \times 229(\text{円/m}^3) \\ & = 33,936 \text{ (千円/年)} \end{aligned}$$

#### ②維持管理費

石綿セメント管は、管路破損事故などの補修・復旧費等の維持管理費が34（千円/km・年）となっている。本事業により、この費用が削減されるので、維持管理費の低減額は、241（千円/年）である。

$$\begin{aligned} & \text{維持管理費の低減額 (千円/年)} \\ & = \text{老朽管更新延長(km)} \times 1 \text{ 年間の維持管理費単価(千円/km・年)} \\ & = 5.4(\text{km}) \times 34(\text{千円/km・年}) \\ & = 184 \text{ (千円/年)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 1 \text{ 年間の維持管理費単価(千円/km・年)} \\ & = \text{直近5カ年の石綿セメント管修繕費平均金額(H16~H20)} / \text{石綿セメント管残延長(H15末)} \\ & = 3,826(\text{千円/5年}) / 5(\text{年}) / 22.6(\text{km}) \\ & = 34 \text{ (千円/年)} \end{aligned}$$

## 6) 事業全体の投資効率性

費用と便益に換算係数を乗じて、総費用及び総便益を算定した結果は、表2のとおりである。その結果、費用便益比（B/C）は1.86となり、事業の実施は妥当であると判断できる。

表2 残事業の投資効率性（石綿セメント管更新事業）

	項 目	耐用年数	費用/便益	換算係数	総費用/総便益
			①	②	①×②
費用	事業費	40年	357,610 千円	1.10	393,371
	合計(C)				393,371
便益	漏水損失額の低減額	年平均	33,936 千円/年	21.48	728,945
	維持管理費の低減額	年平均	184 千円/年	21.48	3,952
	合計(B)				732,897
費用便益比			B/C		1.86

【石綿セメント管漏水修繕状況】

平成20年度

地区名	単位	金額	国庫補助対象区域	国庫補助対象区域外
滝	円	144,900	144,900	0
滝	円	202,650	202,650	0
滝	円	141,750	141,750	0
花乃杜	円	107,100	107,100	0
滝	円	133,350	133,350	0
合計(5件)	円	729,750	729,750	0

平成19年度

地区名	単位	金額	国庫補助対象区域	国庫補助対象区域外
滝	円	148,050	148,050	0
滝	円	85,050	85,050	0
合計(2件)	円	233,100	233,100	0

平成18年度

地区名	単位	金額	国庫補助対象区域	国庫補助対象区域外
市姫一丁目	円	148,050	148,050	0
中川	円	122,850	122,850	0
北	円	436,800	436,800	0
北	円	152,250	152,250	0
前谷	円	138,600	138,600	0
合計(5件)	円	998,550	998,550	0

平成17年度

地区名	単位	金額	国庫補助対象区域	国庫補助対象区域外
松影	円	131,250	0	131,250
松影	円	241,500	0	241,500
矢地	円	113,400	113,400	0
滝	円	147,000	147,000	0
松影	円	315,000	0	315,000
滝	円	355,950	355,950	0
花乃杜	円	105,000	105,000	0
稲越	円	123,900	123,900	0
合計(8件)	円	1,533,000	845,250	687,750

平成16年度

地区名	単位	金額	国庫補助対象区域	国庫補助対象区域外
松影	円	297,150	0	297,150
松影	円	154,350	0	154,350
菅野	円	225,750	225,750	0
北	円	96,600	96,600	0
滝	円	90,300	90,300	0
滝	円	145,950	145,950	0
山西方寺	円	168,000	168,000	0
菅野	円	292,950	292,950	0
合計(8件)	円	1,471,050	1,019,550	451,500

国庫補助対象区域内 漏水補修	
件数(件) :	23
金額(円) :	3,826,200

## 石綿セメント管地区別残延長一覧

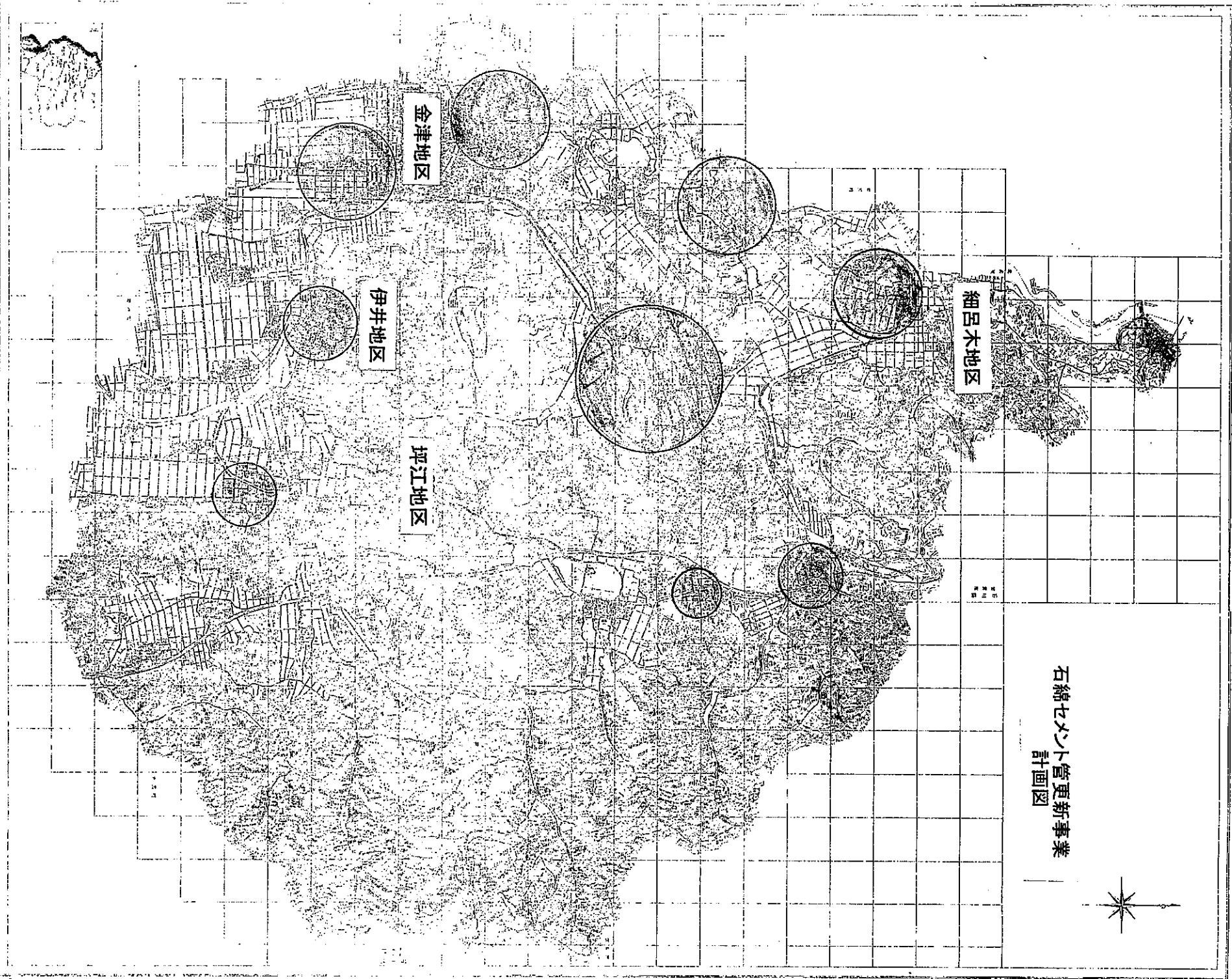
第3表

平成21年3月末現在

単位:m

行政区名		延長	行政区名		延長
坪江地区	中川	330	南部地区	井江葎	216
	下金屋	50		国影	183
	牛の谷	250		重義	1,019
	地区計	630		地区計	1,418
伊井地区	清間	70	北部地区	浜坂	955
	矢地	170		城新田	179
	地区計	240		十三	74
細呂木地区	滝	1,470		松影(三国)	389
	青ノ木	149		地区計	1,597
	宮谷	66	小計		3,015
	駅前	663			
	嫁威	250			
	坂口	600			
	細呂木	200			
	沢	750			
	地区計	4,148			
金津地区	榛ノ木原	800			
	北稻越	250			
	坂ノ下	220			
	中央	150			
	稻荷山	420			
	春日	225			
	地区計	2,065			
小計		7,083	合計		10,098



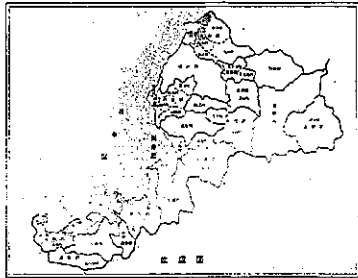


石綿セメント管更新事業  
計画図

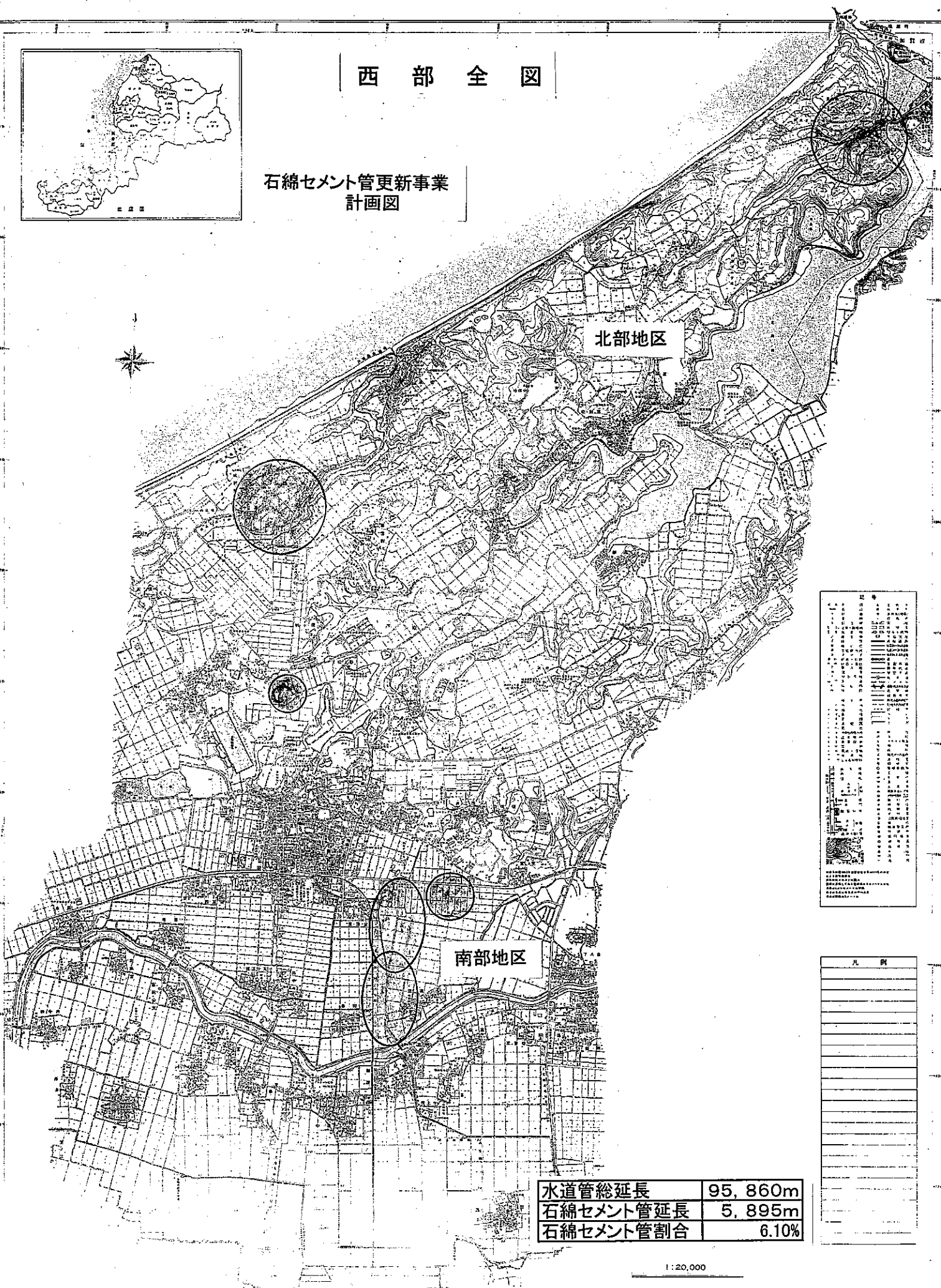


1:10,000

# 西部全図



## 石綿セメント管更新事業計画図



凡例

	水道管
	石綿セメント管
	更新事業区域
	道路
	鉄道
	川
	小川
	等高線
	建物
	森林
	田
	交差点
	駅
	学校
	病院
	公園
	庁舎
	工業地帯
	住宅地
	商業地
	行政区域

凡例


水道管総延長	95,860m
石綿セメント管延長	5,895m
石綿セメント管割合	6.10%

1 : 20,000

## 再 評 価 チェ ッ ク リ ス ト

事業主体	あわら市	所属課	上下水道課	事業種別	石綿セメント管更新事業						
事業の背景	①平成8年度末総管路延長 133,907km ②平成8年度末石綿セメント管延長 36,565km ③平成8年度末石綿セメント管割合 27.3% 石綿セメント管の中には、40年余りが経過したものが有り、管の老朽化に伴う破損事故が頻発するようになった。このような状況下において、安定給水に支障をきたしていることから、国の財政支援を有効に活用して、財政的に無理の無い計画による老朽管の更新が急務となっている。										
効果の	計画的に老朽管の更新を進めることにより、安定給水の確保が可能となり、市民の健康で文化的な生活環境の向上に資することができる。 また、有収率の向上が図られるため、水道事業の健全な経営基盤を確立できる。										
事業計画	①事業期間：平成9年4月～平成18年3月(当初認可期間) ：平成18年4月～平成26年3月(変更事業期間) ②事業内容：石綿セメント管更新 ③総事業費：1,113,447千円 ④国庫補助対象事業費：650,544千円	財源内訳	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">国庫補助金</td> <td style="width: 50%;">162,636千円</td> </tr> <tr> <td>企業債</td> <td>487,911千円</td> </tr> <tr> <td>自己資金</td> <td>462,900千円</td> </tr> </table>			国庫補助金	162,636千円	企業債	487,911千円	自己資金	462,900千円
国庫補助金	162,636千円										
企業債	487,911千円										
自己資金	462,900千円										
評価手法の判定項目											
①事業費の推移	(単位：千円)										
	年度	事業費	補助事業対象額	国庫補助金	企業債	自己資金他	施工地区				
	9	43,509	15,000	3,750	16,000	23,759	山十楽、前谷、桑原 他				
	10	39,072	16,000	4,000	12,500	22,572	山十楽、榛ノ木原 他				
	11	96,544	64,000	16,000	47,000	33,544	吉崎、牛ノ谷、熊坂 他				
	12	81,969	48,000	12,000	32,000	37,969	吉崎、下金屋、笹岡 他				
	13	68,524	40,000	10,000	29,000	29,524	清王、柿原、笹岡 他				
	14	31,310	20,800	5,200	14,800	11,310	蓮ヶ浦、嫁威、高塚 他				
	15	27,597	15,200	3,800	11,400	12,397	蓮ヶ浦、嫁威、柿原 他				
	16	66,287	36,000	9,000	22,000	35,287	指中、山室 他				
	17	61,139	32,000	8,000	30,000	23,139	指、指中、細呂木 他				
	18	78,261	48,000	12,000	40,000	26,261	細呂木、指中、細呂木駅前 他				
	19	67,687	32,000	8,000	35,000	24,687	橋屋、樋山、中川 他				
20	55,533	32,000	8,000	35,000	12,533	坂口、細呂木駅前、中川 他					
21(予定)	38,405	28,000	7,000	24,000	7,405	坂口、春日、坂ノ下 他					
小計	755,837	427,000	106,750	348,700	300,387						
22～25	357,610	223,544	55,886	139,211	162,513	滝、嫁威、榛ノ木原					
合計	1,113,447	650,544	162,636	487,911	462,900						
②施設の共用状況	計画通り共用している										
③地元の情勢変化	地元からの要望もあり、市民の事業に対する理解もあり協力的で、地元の情勢変化は、特に無い。										
④社会経済情勢	世界的不況状況にあり、急激に社会が変化している。										
⑤自然環境条件	地球規模の温暖化傾向にある。										
⑥全体計画の変更	全体計画の中で、進捗率は80.6%となっているが、今後も下水道事業等の計画を踏まえて、適切な資金運用により、引き続き更新事業を推進したい。										
総合評価											