

5-4 資機材の基本計画

5-4-1 主要資機材の選定

本計画実施に必要な主要資機材は下記の項目に渉る。

項 目	主要資機材	用 途
ポンプ設備 (原動機含む)	渦巻ポンプ 深井戸ポンプ	原水の揚水
消毒浄水設備	次亜塩素酸ソーダ発生器 浄水器	原水の消毒浄水
電気設備	配電盤 変圧器	ポンプ設備等への給電
管路材	鋼管 プラスチック管	導水管、送水管 配水管、給水管
給水機器	バルブ、蛇口、 水道メーター	給水用施設
送電線	鉄心アルミ線 ゴム絶縁線	電源から電気設備への送電
コンクリート製 電柱		送電線の支柱
鉄筋		コンクリート構造物用
建設資材	木材、セメント、レンガ、 組石、石灰、山砂、碎石	ポンプ上屋、配水池、管理室等 土木、建築材料
簡易クレーン	チェーンブロック	重量機器の運搬据付
建設用・検査用 車輛	サービスワゴン ワゴン車 トラック 水質試験車	工事の施工管理 連絡工具、薬液、人員等の運搬 設備機器の運搬 現場水質試験
検査用資機材	ビデオセット 電子計算機 ワープロ カメラ 複写機	工事の記録、書類の作成等事務 用

以下、これらの資機材の選定を行う。

(1) ポンプ施設

計画対象地区のうち、ポンプは191地区延191台用いられる。ポンプは水源が受益地区より低い場合に必要であり、水源によって次のタイプ分けられる。

a) 河川、湧水等の地表水源の場合

・ 型式	横軸片吸込渦差ポンプ (IS, BA タイプ)	} IS型の適用範囲 付属資料9参照
・ 揚水量	約4~100 m ³ /時間	
・ 揚程	約4~125 m	
・ 出力	約1.5~75kW	

b) 地下水源の場合

・ 型式	ボアボールポンプ, 水中モーターポンプ(JD・JQ型)
・ 揚水量	約10~1,450 m ³ /時間
・ 揚程	約15~220 m

電力源がない場合や遠い場合、総合的に電動機使用が不経済となる場合はエンジン掛ポンプを使用する。

(2) 消毒、浄水設備

a) 次亜塩素酸ソーダ発生器

ほとんどの水源は細菌があり、消毒しなければならない。次亜塩素消毒法は食塩を電気分解して塩素を発生させこれを利用する。消毒設備としては次のものがセットとなっている。

次亜塩素発生器(電解法)、整流器、貯液箱、塩液供給、冷却水循環系統等の設備

b) 浄水器(BZ型)

浄水は規模的に濁度の高い原水の処理としてコンパクトな一体化浄水機が便利である。

BZ型浄水器には浄水能力10, 20, 30, 40, 50 m³/時間のタイプがある。

(3) 電気設備

a) 配電盤

受電又は変電設備より各設備(モーター、補機、消毒設備、照明)への配電又は運転状況を示す計器を備えたもので容量110~50 KWのもの。本体の外ケーブル、遮断機等を含む。

b) 変圧器

高圧外線よりの電圧を受電調整する設備で屋外に設置する。容量は10~70 KVAである。

(4) 管路材

(i) 管路材の技術的検討

本計画における中国側設計書によると静水圧7~10kg/cm²以上は鋼管、静水圧7kg/cm²以下はプラスチック管を計画している。ただし、送配水本管(鋼管の経150mm以上)については下記のような配慮を必要とする。

- a) 送配水本管の多くが露出配管となり、高い耐久性が要求される。
- b) 中国における農村簡易水道技術の向上のため、より進んだ高度の技術の導入が必要と思われる。
- b) 中国製鋼管の大量かつ短期間の供給能力に不安がある。

これらの課題に対する解決策として、基本設計調査団は日本製ダクタイル鋳鉄管と中国鉄管との技術的、経済的比較検討を行った結果、下記の理由により送配水本管に日本製ダクタイル鋳鉄管を導入することを提案した。

- a) 日本製ダクタイル鋳鉄管は耐食性があり、耐用年数が40年以上である。
- b) 日本製ダクタイル鋳鉄管は高価であるので計画対象地区は減少するが、日本の高い技術を移転し中国における技術の向上を図ることができる。
- c) ダクタイル鋳鉄管にも現地状況に対して問題点はあるが、日本人専門家の派遣により施工設計の指導、ダクタイル鉄管の施工方法、異形管保護工の適切な施工方法等の指導を行うことによって技術的問題もほぼ解決され、また中国の簡易水道技術の向上に寄与することになる。
- d) 日本製ダクタイル鋳鉄管の導入によって管路材の安定供給に寄与する。

(ii) 管路材の選定

日本側は基本設計調査団の検討した結果を踏まえダクタイル鋳鉄管の採用について中国側に提案した。中国側はこの提案を検討し以下のとおり日本側にその結果を伝達した。

- a) 中国側の農村水道の政策として、早急にできる限り多くの地点に基本的な衛生条件を備えた恒常的な簡易水道の建設を望んでいる。

- b) 日本製ダクタイル鋳鉄管の品質の優秀さ並びにその耐久性について十分確認しており、日本側からの技術指導についても、全般的な施工技術向上の点からみて重要であると考えているが本件においては緊急性を鑑み、農村受益人口の可及的増加を図りたいと考えている。しかし、日本の技術指導については、将来、条件が整えば適切な技術指導を受けたいと考えている。
- c) 計画している資機材の調達先は当該計画の実施に必要な資機材の供給能力を十分に有しており、組織上からも保証されている。
省物資局は調達ルートを確認しており、資機材は総じていつでも供給できる状態にある。
- d) 本計画における供与対象資機材について中国国内価格で提供できることで経貿部が保証している。
- e) 水道施設の施工後の維持管理は名受益地区が責任を負い、損害保証の費用を負担する体制になっている。

日本側は上記の中国側意見について検討した結果、本計画においては、水道施設建設の緊急性が最優先であること、および中国側実施期間の資機材供給能力、施工能力、維持管理等の実施体制の整備に十分努力していることを考慮し、送配水本管に対する前期懸念事項もかなり軽減できるものと判断した。

したがって、今後適切な技術を加味した慎重な施工と綿密な維持管理がおこなわれると言う前提下で、本計画においては中国製鋼管を全面的に採用して、できるだけ多くの農民受益人口を確保することとした。

本設計での対象管種及び規格は次のとおりとする。

- a) 鋼管 (Ø15, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300mm)
- b) プラスチック管 (Ø10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 90, 110, 125, 140mm)
- c) 各管には、曲管、分岐管等の異形管を含む。

(5) 給水機器

- a) バルブ: 締切又は水量調整用制水弁 Z-44-T規格
使用径はφ300, 200, 150, 125, 100, 80, 65, 50, 40, 32, 25, 20, 15 mm
- b) 蛇口 : 共同水栓用として径φ15, 20, 25 mm
- c) 水道メーター: 積算流量計L×Sタイプ
口径はφ15, 20, 25, 50, 70, 80, 100 mm
- d) その他: 空気弁、エルボー、チーズ等

(6) 送電線

電力源よりの変圧器までの外線、変圧器よりの内線及びケーブル用として次のものが必要である。

- a) 鉄心アルミ線 (25 mm² ~ 35 mm²)
- b) ゴム絶縁線 (16 mm² ~ 25 mm²)

(7) コンクリート製電柱

電柱としては木材が少ないこと及び耐久性を考えコンクリート製電柱を使用する。

L = 8 ~ 12 m

(8) 鉄筋

鉄筋コンクリート構造物用のもので次の径が必要である。

φ4, 6, 8, 10, 12, 14, 18, 20, 22 mm

(9) 建設資材

土木建築工事に下記のものが必要である。

- a) 木材……………型枠、足場、建物内の一部
- b) セメント……………ポンプ場、配水池、ろ過池、建物等のコンクリート又はモルタル
- c) レンガ、組石、石灰、山砂、碎石…………… 同上の土木建築物

(10)簡易クレーン

機器(変圧器、配電盤、ポンプ等)の据付や管の布設に使用する為 0.5~4tの可搬式チェーンブロックが必要である。

(11)建設用・検査用車輛

- a) サービスワゴン： 工事の施工管理や完成後の維持管理等の人員の輸送に必要である。(各市県1台ずつで9台、安順、黔南支部に各1台、貴陽に2台、計13台)
- b) ステーションワゴン： 工事及び完成後の維持管理時の工具、薬液及び人員の輸送に必要である。(各市県で9台、貴陽2台、計11台)
- c) トラック： 工事中の資機材や完成後の重量のある補修資機材の運搬に利用する。ディーゼルエンジン用の8tトラックとする。(ワゴン車と同様に各市県で9台、貴陽2台の計11台)
- d) 水質試験車： 地区数が多く広範囲に及ぶため、水質試験器1式を備えた水質試験車が必要である。(中央1台)

(12)検査用資機材

- a) ビデオセット：中央での研修普及用にビデオデッキとテレビが必要である。
- b) 計算機： 中央での管理運営の能率化の為、電子計算機が必要である。
(中央に1台)
- c) ワードプロセッサ： 通知、書類作成用に使用する。(中央3台)
- d) カメラ： 工事状況、完成後の施設の状況を撮影し記録、研修普及に用いる。
- e) 複写機： 事務作業の能率向上の為必要である。

5-4-2 資機材リスト

前節の検討結果に基づき資機材の仕様数量を表5-4-1, 5-4-2の如く設定する。

表5-4-1 資機材数量集計表(1)

	名称	規格	単位	相手国側 要請数量	積算数量
1	ポンプ	渦巻ポンプ、 深井戸ポンプ	台	281	262
2	ディーゼルエンジン	CF 2105-15	台	4	12
3	次亜塩素酸発生機	CL系	台	193	310
4	浄水器		台	7	15
5	配電盤	10Kw~50Kw	台	247	217
6	変圧器	10KVA~70KVA	台	209	200
7	チェーンブロック	0.5T~4T	基	229	198
8	鋼管			9,012 (t)	(m)
		Ø300	台	56.1	213
		Ø250	台	228.4	6821
		Ø200	台	335.6	10501
		Ø150	台	893.6	49,639
		Ø125	台	680.9	39,962
		Ø100	台	1,666	154,563
		Ø80	台	1,209	106,112
		Ø75	台	-	41,826
		Ø70	台	1,118	147,711
		Ø60	台	-	32,555
		Ø50	台	1,116	217,714
		Ø40	台	277.3	128,398
		Ø32	台	398.3	86,505
		Ø25	台	912.7	248,605
		Ø20	台	70.4	193,026
		Ø15	台	50.1	52,781

表5-4-1 資機材数量集計表(2)

	名 称	規 格	単 位	相手国側 要請数量	積算数量
9	プラスチック管			885.23(t)	m
		Ø200	〃	-	1881
		Ø150	〃	24.08	7074
		Ø125	〃	27.89	9422
		Ø110	〃	-	3339
		Ø100	〃	36.75	90202
		Ø80	〃	84.02	64550
		Ø75	〃	-	64818
		Ø70	〃	29.58	84392
		Ø65	〃	16.54	-
		Ø60	〃	-	5731
		Ø50	〃	367.2	192,191
		Ø40	〃	110.58	179,985
		Ø32	〃	92.34	102,502
		Ø25	〃	72.30	143,841
		Ø20	〃	17.30	39,884
		Ø15	〃	5.90	11,581
		Ø10	〃	0.16	990
11	バルブ		ヶ	8,353	
		Ø300	〃	1	6
		Ø200	〃	130	72
		Ø150	〃	218	137
		Ø125	〃	75	44
		Ø100	〃	604	481
		Ø80	〃	644	317
		Ø75	〃	-	188
		Ø70	〃	-	335
		Ø65	〃	630	-
		Ø60	〃	-	31
		Ø50	〃	1,020	925
		Ø40	〃	1,024	569
		Ø32	〃	705	354
		Ø25	〃	3,188	2,394
		Ø20	〃	50	2,321
		Ø15	〃	64	859

表5-4-1 資機材数量集計表(3)

	名 称	規 格	単 位	相手国側 要請数量	積算数量
12	鉄心アルミ線	25mm ² ~35mm ²	ton	64	47.2
13	ゴム絶縁線	16mm ² ~25mm ²	m	8,100	11,697
14	電柱	コンクリート製	本	2,247	1861
15	蛇口		ヶ	20,838	19,531
16	水量メーター		ヶ	12,270	11668
17	鉄筋	Ø6mm~24mm	ton	1,147.2	1488
18	木材		m ³	1,780	1687
19	セメント		ton	35,000	16,617
21	レンガ		万個	3,024	458
22	組石		m ³	95,000	44,455
23	石灰		ton	3,500	2,165
24	山砂		m ³	250,000	32,947
25	碎石		ヶ	15,009	15,778
26	ジープ・ピックアップ タイプ		台	13	13
27	ジープ・ステーション ワゴンタイプ		ヶ	11	11
28	カーゴトラック	ディーゼル 8ton級	ヶ	11	11
29	水質試験車		ヶ	1	1
30	ビデオセット		セット	1	1
31	計算機		ヶ	1	1
32	ワープロ		台	3	3
33	カメラ		ヶ	5	5
34	光学複写機		ヶ	3	3

表 5-4-2 資機材数量表(県別)(1)

品名	単位										計										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
1. 建設用資機材	12	30	9	59	54	40	3	2057	4595	2083	37569	18413	17988	22463	181748	53039	20242	38948	4665	2952	
人口数	29	31	27	22	22	22	561	2374	15391	7151	9478	3797	414	2046	12385	2084					
投資額(万円)	4	19	14	14	10	111	119	326	3879	4295	4833	13691	1459	3789	7942	11784	4582	9866			
人口数	3	32	34	34	34	7	587	7679	3979	22518	27528	8145	5183	2168	54886	118922	5687				
投資額(万円)	1	14	6	13	15	15	982	7149	3827	11752.85	140	9964.17	4846	1861	5515.05	5323	124.7	25162	26577	22233	
人口数	14	40	12	9	10	2539	3226	29422	19954	2187	31435	37874	38554	18579	34228	1544	142				
投資額(万円)	18	17	19	18	19	1108	6571	6289	5830	1201.6	24287	13772	26928	3451	47492	20200	23263	28295	13459	18258	
人口数	15	19	3	26	22	24	55	5594	7229	13945	4259	8264	935	7584	4770	37477	782	24			
投資額(万円)	10	3	13	7	7	6	89	3787	9541	2165											
人口数	113	149	12	311	317	268	738	6821	19581	48033	9932	194582.35	196112	41826.17	17771	22555	12772.45	18798	16325.7	248485.1	23229
投資額(万円)	319	1881.4																			

表 5-4-2 資機材数量表(県別)(3)

品名	単位										計				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1. 資機材	14	79	18	53	32	159	138	29	212	599	91	871	110	69	2595
2. 資機材	19	158	11	24	36	42	2	172	94	188	186	185	115	2985	
3. 資機材	159		13	3	12	14		21	29	18	549	462	152	1444	
4. 資機材	251	4	5	21	14	49	65	69	42	18	24	537	1571	384	2452
5. 資機材	91	1	7	2	6	57	71	20	7	23	22	4	9	34	1287
6. 資機材	132	1	1	17	11	5	34	65	16	92	146	5	5	569	
7. 資機材	62	10	2	1	46	3	44	32	371	63	7	164	15	16	996
8. 資機材	111			4	1				0	1	18	16		282	
9. 資機材	48	5	7	2	42	19	1	79	15	22	24			523	
10. 計	1387	32	37	137	44	41	317	188	335	71	125	569	254	2397	255
11. 計	1387	32	37	137	44	41	317	188	335	71	125	569	254	2397	255

表 5-4-2 資機材數量表(県別)(4)

項目番号 (分類)	項目名 (分類)	単位										計
		トン	立方メートル	台	台	台	台	台	台	台	台	
188251	資機材	278.79	3080.83	12401	838.32	11082.2	3467.6					1687
	人口											
	単位 (円)	183.01	2895.955	14345	35.6	8202	2725	6514				
	人口											
	単位 (円)	20.5	625.6	2520.76	1589.83	946.55						1820
	人口											
	単位 (円)	123.87	1457.14	5320	3968.6	1114						2743
	人口											
	単位 (円)	496.94	2882.95	68.75	1514.23	2781.19	3656.82	789	1369	82		
	人口											
	単位 (円)	76.31	918.7						1654.8	25		
	人口											
	単位 (円)	184.9	2146.4	27.877	3686.99	1214.61	1884.21	759.39				935
	人口											
	単位 (円)	228.47	1281.29	943.23	17.69	833.01	2482.27	1711				4
	人口											
	単位 (円)	124.38	682.9	3556	59	1055.88	888.03					568
	人口											
	単位 (円)											
	人口											
	単位 (円)	1687.14	18617.395	458.877	4485.27	2165.32	35947.22	15777.89	18598.8	1092		3888
	人口											
	単位 (万円)											

5-4-3 資機材の調達

日本政府による無償資金協力システムの枠内での資機材の調達は、制度上原則として、日本或いは中国製品に限定される。従って、中国で調達可能な資材以外の資機材は殆ど日本において調達され、中国に輸入される事となる。

中国側計画によると本計画に使用される資機材は下記の理由により自動車、事務機器等を除いて可能な限り中国製品を使用するという前提でなされた。

- (1) 中国国内及び計画対象地区内ではほとんどの資機材が生産されており、発注、生産管理、納入等が容易である。
- (2) 外国製品にくらべ中国製品は、かなり価格が安くさらに梱包輸送量もあまりかからないので経済的である。
- (3) 資機材の補修、取替えの場合、部品の入手が容易なので施設の維持管理の効率性、迅速性が図れる。
- (4) 自国産の為設計施工技術に習熟しているので設計施工の効率化が図れる。

第6章 事業実施計画

6-1 事業実施体制

日本政府の無償資金による本計画に対して、中国政府の実施体制は以下の通りである。

6-1-1 事業実施主体

本計画の実施主体は貴州省農村改水項目弁公室であり、この部門に対し貴州省対外経済貿易庁等が側面的な援助を行う。また、本案件が無償資金協力案件として取り上げられた場合には、実施設計、入札図書作成、入札、業者契約等の業務については、日本のコンサルタントが採用される。

6-1-2 実施機関

本計画の推進母体は、貴州省農村改水項目弁公室である。計画の責任者は同弁公室の主任がその任に当たり、本計画に関わる必要業務の指示、関係機関との折衝を行う。

本計画で供与される資機材は貴州省農村改水項目弁公室により維持管理され、310地区の水道施設の建設に用いられる。この建設工事には貴州省農村改水項目弁公室以下各市、県の農村改水項目弁公室が担当する。なお、必要な維持管理費は、貴州省農村改水項目弁公室主任の責任のもとに調達される。

6-1-3 コンサルタント

コンサルタントは無償資金協力の仕組みに基づき下記のコンサルタント・サービスを実施する

- 1) 本業務に係る資機材調査についての実施設計
- 2) 上記実施設計に基づく入札図書(案)の作成
- 3) 上記入札図書(案)についての相手国側との協議
- 4) 入札業務の代行
- 5) 契約交渉及び契約の立会い
- 6) 船積み検査の代行実施
- 7) 資機材の引き渡しの立会い

6-1-3 契約業者

契約業者は契約に定められた資機材を調達し、貴州省農村改水項目弁公室が指定する場所までの輸送を行う。

6-2 分担範囲

本計画は、下記の分担により実施するものとする。

(1) 日本側の分担

- a) 資機材計画(5-4節)で述べた主要な資機材の調達、輸送及び引渡し。

(2) 「中」国側の分担

- a) 本計画によって調達される資機材の保管場所を確保すること。
- b) 銀行取極めに基づき、銀行手数料として次の取り扱い手数料を支払うこと。
 - (1) 支払授權通知手数料
 - (2) 支払手数料
- c) 本計画のために輸入される資機材について、陸揚げ及び通関ならびに中国国内の輸送が速やかに行われるよう必要な措置を取ること。
- d) 本計画に基づく機材及び役務の供与に関し、中国において課せられる関税、内国税、その他の財政課徴金を免除、もしくは負担すること。
- e) 本計画のために役務を提供する日本国民に対し中国への入国及び同国における滞在に必要な便宜を与えること。
- f) 本計画の実施に必要なとされる許可、免除等の許可について中国の法規に則り、これを発給し許可すること。
- g) 日本側が負担しないその他全ての経費を負担すること。

6-3 施工計画

6-3-1 工程計画

本計画工事の実施は貴州省農村改水項目弁公室を中心とし各市・県の農村改水項目弁公室が実施するものであるが、日本側の無償資金協力の枠内で実施可能な310地区の工事数量を算定し、効率的な工事計画を設定する。

本計画実施に係る工事計画は表6-3-1に示す通りである。

表6-3-1 工事計画

県・市名	工事地区数			合計
	初年度	2年度	3年度	
清鎮県	28	45	7	80
平巖県	15	16	-	31
安順市	8	4	-	12
鎮寧市	16	19	-	35
貴定県	21	15	-	36
龍里県	16	24	-	40
福泉県	17	21	-	38
都勻市	11	14	-	25
独山市	6	7	-	13
計	138	165	7	310

本計画に係る工事量は表6-3-2に示す通りである。

表6-3-2 工事数量

県・市名	ポンプ施設	電気設備	送配水管	浄水施設	給水設備
	(基)	(基)	(延長 m)	(基)	(基)
清鎮県	84	62	337,242	80	1402
平蕪県	33	27	246,573	31	6514
安順市	13	13	110,106	12	1562
鎮寧市	32	33	285,041	33	2687
貴定県	15	13	499,625	36	2140
龍里県	14	12	225,125	40	1680
福泉県	27	19	335,565	39	935
都勻市	25	22	272,185	26	1715
独山市	10	7	116,451	13	568
計	253	208	2,477,913	310	19203

水道施設建設に必要な部門は以下の9工程に区分される。

(1) プロジェクト管理

- 中央及び地方の関連行政機関との調整
- 建設工事の監理
- 工程の管理及び調整
- 機材、スベアパーツの管理
- 工事記録、会計

等のプロジェクトの全般的な管理を行う。

(2) 工事管理

- 工事工程、要員の管理/調整
- 建設資機材の供給/管理
- 工事事務所の運営/管理等を行う。

(3) ポンプ施設

- 各種ポンプの据付け、及び付帯施設工事を行う。

(4) 電気設備

- 送電設備、変圧器、低圧配電盤の据付け及び付帯施設工事を行う。

(5) 送配水管

- 送水管及び配水管の据付け及び付帯施設工事を行う。

(6) 浄水施設

- 浄水施設の工事を行う。

(7) 給水設備

- メーター、蛇口、給水管の据付け及び付帯施設工事を行う。

(8) 土木建築工事

- ポンプ場、浄水場、配水池、管理事務所等の土木建築工事を行う。

(9) 維持管理

- 資材、スベアパーツ、事務機車輛等の日常的維持管理を行う。

6-4 要員計画

6-4-1 「中」国側要員計画

本計画実施に必要な「中」国側要員は、次のとおりである。

これらの要員に係わる費用の一切は、農村改水項目弁公室の負担とする。

表6-4-1 要員計画

職 名	省本部	2市7県	合計
プロジェクト管理者	1		1
工事管理者	1	1×9	10
水理地質技師	1	1×9	10
水文技師	1	1×9	10
土木技師	2	1×9	11
機械技師	1	1×9	10
電気技師	1	1×9	10
水質技師	1	1×9	10
重車両技師	2	1×9	11
軽車両技師	4	1×9	13
在庫管理者	3		3
会計係	1		1
タイピスト	1		1
警備員	2		2
作業員	3		3
	25	81	106

6-5 事業実施工程

本事業は、「日」、「中」両国政府間の本計画に係わる無償資金協力に関する公文の交換(E/N)に始まる。

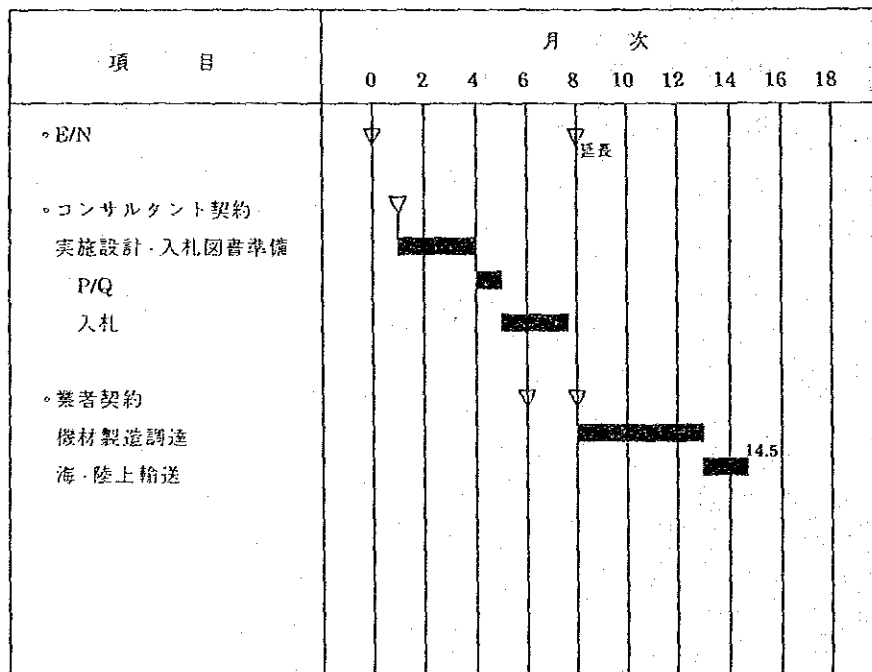
E/Nから業者契約迄には、約7カ月の期間が見込まれる。契約業者は契約後直ちに資機材の調達を行うが、これに必要な期間は6カ月が見込まれる。さらに、これらの資機材の海上及び陸上輸送は、最小限1.5カ月を必要とする。

従って、資機材の「中」国への到着はE/N後14.5カ月を必要とする。資機材は「中」国到着後直ちに貴州省農村改水項目弁公室に引き渡され、車輛等の登記、保険等は全て貴州省農村改水弁公室の責任で行われるものとする。

以後の建設工事は貴州省農村改水弁公室が単独で実施することとなるが、310地区の水道施設建設工事完了には、水道資機材納入後E/N後18ヶ月を要するものと見込まれる。

以上の事業工程は図6-5-1に示す通りである。

図6-5-1 事業実施工程



日本国政府無償資金協力 ■■■■

6-6 概算事業費

本計画に要する概算事業費は、下記の通りと見込まれる。

(1) 概算積算条件

- i) 積算時点 1989年4月
- ii) 外国為替交換率 1人民元 = 34.37円
1US\$ = 127.84円
- iii) 計画期間 E/N 後14.5ヶ月
- iv) 契約業者 日本法人である資機材調達業者
- v) その他 水道建設資機材の輸入に関する関税および日本法人会社にかかる事業税等の免税事項を含む。

(2) 全体概算事業費

日本側分担概算事業費	1,545百万円
中国側分担概算事業費	566百万円
概算総事業費	2,111百万円

(3) 中国側負担概算事業費

310地区の水道施設の建設工事費

310地区の水道施設建設工事費を表6-5-1 に示す。

表6-5-1 水道施設建設工事費

県・市名	地区数	水道施設建設工事費 百万円
清鎮県	80	217
平霸県	31	60
安順市	12	36
鎮寧市	35	50
貴定県	36	69
龍里県	40	9
福泉県	38	53
都勻市	25	47
独山市	13	25
	310	566

第7章 維持管理計画

7-1 維持管理体制

本計画において供与される資機材は貴州省農村改水項目弁公室が指定した倉庫に納入後引き渡される。引き渡し後の資機材の維持管理は貴州省農村改水項目弁公室が全責任を負う事になる。

水道施設の建設は貴州省農村改水項目弁公室を中心として各市、県の農村改水項目弁公室が行う。

完成した水道施設は国家に帰属するが、その使用权、管理運営等の権利は受益地区の「郷」または「村」に移管される。移管された郷、村は上部機関の県・市の指導を受けて管理機関を設ける。管理に必要な職員を選定して、水道行政、料金の徴収、施設の運転管理及び財政等の業務を行う。一般的には水道技術知識を有する者を中心として水道責任者、公務、会計担当者が任命される。管理に従事する職員は、水道の規模により異なるが給水人口5,000人で概ね3~5名程度である。この管理機関は業務上は市・県の農村改水項目弁公室に属するが行政的には郷政府の傘下に入る。

7-2 維持管理費

年間の維持管理費は、次項目、式によって求める。

(1) 動力費 (E_1)

$$E_1 = Nd + \Sigma wd_1 \quad (\text{元/年}) \dots\dots\dots \text{電力使用の場合}$$

ここに N:	年間使用電力量	(kW・H/年)
d:	1 kWh 当の単価	(元/kWh/年)
Σw :	変電所の総変圧器の容量	(KVA)
d_1 :	1 KVA 当の単価	(元/KVA・年)

(2) 薬剤費 (E₂)

$$E_2 = \frac{365Q(a_1 \times b_1 + a_2 \times b_2 + \dots)}{KH \times 10^6}$$

ここに Q: 最大日給水量 (m³/日)
a₁, a₂: 凝集剤、消毒剤等 (mg/ℓ)
b₁, b₂: 上記薬剤の単価 (元/ton)
K_H: 日変化係数 (本設計では K_H = 1)

(3) 人件費及び福利費 (E₃)

$$E_3 = A \cdot N \quad (\text{元/年})$$

ここに A: 1人当りの年間支給額 (元/年・人)……1,000元/人/年
N: 人数

(4) 施設更新のための引当金 (E₄)

$$E_4 = S \times P \quad (\text{元/年})$$

ここに S: 建設工事費
P: 引当金の比率

(5) 修繕費 (E₅)

$$E_5 = S \times 1\% \quad (\text{元/年})$$

S: 建設工事費

(6) その他費用(行政管理費、補助機材費、税収等含む)(E₆)

$$E_6 = E_1' + E_2' + E_3' + E_4' + E_5' + E_6' + \dots$$

(7) 年間管理費用 (E)

$$E = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6 + \dots$$

(8) 単位給水量当りの費用 (t)

$$t = \frac{E \times K_H}{365Q} \quad (\text{元}/\text{m}^3)$$

サンプル調査地区における(1)から(6)までの維持管理費は、計画給水量1m³当り0.15~0.38元/m³/日(平均0.27元/m³/日)である。この値を基に本計画における各市・県別の維持管理費は下表の如くである。

表7-1-1 維持管理量

県・市名	地区数	計画給水量(m ³ /日)	維持管理費(元/年)
清鎮県	80	17,216	1,696,000
平霸県	31	6,810	671,100
安順市	12	7,500	739,100
鎮寧県	35	7,875	776,000
貴定県	36	11,308	1,114,400
福泉県	38	10,735	1,057,900
都勻市	25	10,084	993,700
独山県	13	3,800	374,400
龍里県	40	4,090	403,000
合計	310	79,418	7,826,200

第8章 事業評価

中国政府は1986年「国民経済と社会発展第7次5ヶ年計画」の中で上水道分野では「1990年までに農村人口の80%に対し安全で衛生的な水を供給する」ことを目標とした。

この目標を受け貴州省は中央愛国衛生運動委員会の下部機関である貴州省愛国衛生運動委員会を実施機関として、農村部の飲料水改善計画を策定した。

本計画は貴州省の老少辺窮地域に属する安順地区及び黔南自治州の2市7県に分散する農村の飲料水の確保と改善を促進し、生活の安定水準の向上を計る為のものである。

本計画の対象地区となった貴州省2市7県310地区での計画実施による直接効果は次に示すとおりである。

(1) 適切な給水施設を持たない農村住民に安全で清潔な飲料水を供給する。

本計画の実施により直接的に便宜を受ける人々は表8-1-1の如くである。

表8-1-1 受益地区数及び受益人口

市・県名	現 状	事業完成後		
	飲料水の供給を受けない(人)	地区数	受益人口(人)	改善率
清鎮県	250,000	80	188,951	75.5
平霸県	150,000	31	100,312	66.8
安順市	102,076	12	66,998	65.6
鎮寧県	165,944	35	91,717	55.2
貴定県	167,311	36	129,721	77.5
福泉県	136,000	38	93,877	69.0
都勻市	225,194	25	87,145	38.6
独山県	230,562	13	45,883	19.9
龍里県	106,836	40	61,560	57.6
	1,533,923	310	866,164	56.4

又間接的に水道施設の設置により、洗面、洗たく、掃除を含めた水を水道に依存することになり生活水準の向上が期待でき生活に潤いができる。

(2) 不衛生な飲料水に起因する疾病を抑制する。

現在汚染された不衛生な飲料水を利用せざるをえない状況にある農村人口は各市・県人口の35%~85%になっている。又、各市・県別の水因性疾病(赤痢、下痢等)の発生状況を1984年から1988年までの5年間で示すと表2-5-1の如くである。(年によってばらつきはあるものの、かなりの疾病率になっている。)

従って水源保護施設、浄水施設等の設置により清浄な飲料水が常に確保され、水因性疾病の発生が減少し医療費の軽減、民生の安定につながるとともに、住民の衛生教育意識の向上にもなる。

(3) 水の運搬に要する労力、時間を軽減する。

現在農民は1日数回天びんに2ヶのバケツを釣るし水汲みを行っている。水運搬作業に費やす時間は2時間~半日にも及んでいる。又この作業はほとんどが婦女、子供によっておこなわれている。水道施設の設置によってこの作業に要する労力、時間が軽減される。水運搬作業の軽減によって農作業や賃金労働等の生産活動に費やされ、受益地区の農村家庭1人分の収入が10%~50%増加することになる(1987年における農村家庭1人当り平均収入は342元/年である。)、又婦女子にとっては生活時間に余裕ができ健全な心身の発育とともに文化、教育の向上につながる。

(4) 間接効果として下記のことが期待できる。

- 水道施設完成後水管理組合の設立によって住民意識向上と地域の活性化
- 公共施設に対する利用者の秩序意識の向上
- 類似プロジェクトの発生

以上の人道的社会経済的な直接的、間接的効果からみて、本計画を無償資金協力事業のもとで実施する事は十分妥当である。

第9章 結論及び提言

9-1 結論

中国における現地調査、政府当局者との協議及び日本における国内解析作業の結果得られた結論は次のとおりである。

- (1) 本計画の資機材供与による水道施設の整備は中国の農村飲料水改善計画の一環を成すものである。
- (2) 本計画で供与される資機材により貴州省安順地区及び黔南自治州の2市7県に分散する310地区、水道施設が不備のため、住民の生活や健康に多大な影響を与えている緊急性の高い地区、の農村水道が整備される。本計画及び適正な維持管理の実施により農村住民に安全で衛生的な飲料水を供給し、生活の安全水準の向上が期待される。
- (3) 本計画によって供与される資機材が貴州省農村改水項目弁公室により適切に維持され、かつ中国側の予算で水道施設の建設に運用されていくものと期待される。
- (4) 本計画の実施には、水道施設資機材、建設用検査用車輛及び機器の調査等中国の財政事情から考えて日本国の無償資金協力が不可欠のものであり、その実現は十分に妥当性を持つものである。

以上の結論からみて、本計画を無償資金協力事業として実施することは地域住民の福祉向上、経済発展の面から妥当性のあるものと判断することができる。

9-2 提言

本計画の実施において中国側に提言する事項は次のとおりである。

- (1) 本計画で供与資機材のうち中国にて調達される資機材が所定の期限内に納入できることと実施機関作成の価格で調達できることを前提で実施される。
- (2) 本計画で対象となる地区の水道施設建設計画を策定すること。
- (3) 本計画は、とくに緊急性の高い地区を選んで実施されるため、受益人口は対象地域の全体をカバーしていない。中国側は安全な飲料水を供給するための努力をさらに続ける必要がある。
- (4) 本計画で供与される資機材の数量が膨大となるため、それらの在庫管理、維持管理のための組織の充実を計ること。
- (5) 中国側分担工事を実施する為の人員及び予算の確保を早急に行う。
- (6) 本計画で供与される資機材は本計画の実施のみに使用すること。
- (7) 本計画の実施に当たっては、簡易水道技術に関する技術移転のために同分野の日本人専門家の中国派遣等の人的交流により中国側の簡易水道技術の向上を図ることが望ましい。

付 属 資 料

1.	調査団の構成	A- 1
2.	現地調査工程表	A- 2
3.	主要面接者リスト	A- 4
4.	協議議事録	A- 6
5.	収集資料リスト	A- 30
6.	中国カントリーデータ	A- 31
7.	優先順位別地区給水状況	A- 34
8.	資機材調達計画	A- 54
9.	水道施設設計指針	A- 64
10.	管種選定検討資料	A- 68

1. 調査団の構成

<u>担当分野</u>	<u>氏名</u>	<u>職名</u>
総括	横尾 和伸	厚生省生活衛生局水道環境部計画課課長補佐
水道施設計画	山下 真一	静岡県大井川広域水道企業団技監
計画管理	青木 利道	国際協力事業団(JICA) 無償資金協力計画調査部基本設計調査第一課
給水計画	松生 卓見	株式会社 三祐コンサルタンツ
給水施設	早田 寛	同 上
機材計画	後藤 英治	同 上
積算	松本 裕一	同 上
中国語通訳	久保 貴弘	同 上

2. 現地調査行程表

日順	月日	曜日	行程	宿泊地	調査内容
1	3/26	日	成田～北京	北京	先発調査団訪中成田発 10:00 NH 905
2	27	月	北京～貴陽	貴陽	北京発 9:50
3	28	火	貴陽	〃	インセプション・レポート提出・説明
4	29	水	〃	〃	調査日程・中国側依頼事項協議
5	30	木	貴陽～都勻	都勻	都勻市農村改水項目状況紹介、ポンプ工場視察
6	31	金	都勻	〃	サンプル地区調査
7	4/1	土	都勻～独山	〃	〃 〃
8	2	日	都勻～貴定	貴定	〃 〃
9	3	月	貴定	〃	〃 〃
			貴定～貴陽～北京	北京	貴陽発 14:30 JICA 中国事務所表敬
10	4	火	貴陽～鎮寧	鎮寧	サンプル地区調査
			北京	北京	JICA 中国事務所打合せ、資料収集
11	5	水	鎮寧	鎮寧	サンプル地区調査
			北京	北京	中央愛国衛生運動委員会・中国機械輸出入総公司打合せ
12	6	木	鎮寧～安順	安順	サンプル地区調査
			北京～貴陽～安順	〃	北京発 10:00 安順市農村改水項目情況紹介
13	7	金	安順	〃	サンプル地区調査
			安順～貴陽	貴陽	機械市場調査
14	8	土	安順	安順	サンプル地区調査
			貴陽	貴陽	送電線工場・プラスチック管工場視察
15	9	日	安順～平蕪～清鎮	清鎮	サンプル地区調査
			貴陽	貴陽	変圧器工場・鑄鉄管工場視察
16	10	月	清鎮～貴陽	貴陽	サンプル地区調査
			貴陽	〃	配電盤工場視察
			成田～北京	北京	後発調査団訪中 成田発 10:30
17	11	火	貴陽	貴陽	資料整理・団内打合せ
			北京	北京	対外経済貿易部・機械輸出入総公司打合せ
18	12	水	貴陽	貴陽	中国側依頼事項打合せ
			北京～貴陽	〃	団内打合せ
19	13	木	貴陽	貴陽	中国側資機材供給体制・地区選定 優先順位についての協議

日順	月日	曜日	行 程	宿泊地	調査内容
20	14	金	〃	〃	無償資金協力のしくみ 資機材の調達先についての協議
21	4/15	土	貴陽～貴定 貴陽	貴定 貴陽	サンプル地区調査 バルブ工場・水中ポンプ工場視察
22	16	日	貴定～貴陽 貴陽	貴陽 〃	サンプル地区調査 資機材資料収集
23	17	月	〃	〃	協議議事録の作成
24	18	火	〃	〃	協議議事録の署名 今後の方針打合せ
25	19	水	貴陽～北京	北京	JICA 中国事務所打合せ
26	20	木	北京	〃	中央愛国衛生運動委員会 中国機械輸出入総公司 対外経済貿易部 日本大使館 JICA 中国事務所
27	21	金	北京	〃	今後の方針打合せ、資料収集 JICA 中国事務所打合せ
28	22	土	北京～成田	東京	北京 16:10 発 NH 906

3. 主要面接者リスト

中央政府

金 湘 田	処 長	国家对外經濟貿易部国際局
熊 璋	プロジェクト マネージャー	〃
揚 洪 広	科 長	中国機械進出口総公司第7進口業務部
了 俊 林		〃
張 緊 林	主 任	中国愛国衛生運動委員会農村改水項目弁公室
轟 健	工 程 師	〃

貴州省政府

張 玉 芹	指 揮 長	貴州省農村改水項目指揮部
	副 省 長	貴州省人民政府
樂 光 志	副 庁 長	貴州省衛生庁
黃 文 謙	処 長	貴州省人民政府弁公庁
張 学 齡	処 長	貴州省对外經濟貿易庁外経処
李 梅 林	副 処 長	〃
梅 榮 華	主 任	貴州省愛国衛生運動委員会農村改水項目弁公室
顧 凱 凱	副 主 任	〃
肖 天 柱	工 程 師	〃
何 文 芳	〃	〃
曾 永 年	〃	〃
李 光 臨	〃	〃
廖 学 棟	助理工程師	〃
胡 健	公 衛 医 師	〃
許 奇 斌	副 市 長	都勻市人民政府
張 春 沅	〃	〃
陳 文 泰	副 指 揮 長	都勻市農村改水項目指揮部
胡 修 秀	副 県 長	独山県人民政府
王 亨 恩	副 指 揮 長	独山県農村改水項目指揮部
李 大 昌	副 指 揮 長	福泉県農村改水項目指揮部
李 余 成	主 任	〃 〃 弁公室
莫 鴻 文	県 長	費定県人民政府
宋 正 徳	副 県 長	〃 〃

袁	雲	生	副	主	任	貴定縣農村改水項目辦公室
羅	明	珠	縣	長	龍里縣人民政府	
陳	延	貴	副	縣	長	
蔣	貴	珍	副	市	長	
陳	端	新	主	任	安順市人民政府	
曹	世	培	顧	問	安順市農村改水項目辦公室	
馮	一	平	局	長	平霸縣農村改水項目辦公室	
尹	永	芬	副	縣	長	
蒙	家	池	副	局	長	
岑		鵬	通		貴州省人民政府外事辦公室	

日本側

島	中	篤	公	使	在中華人民共和國日本國大使館
岡	田	真	樹	一	等書記官
田	尻	和	宏	二	等書記官
田	中	定	則	所	長
松	谷	広	志	次	長
神	谷	克	彦	所	員

國際協力事業團中華人民共和國事務所

4. 協議議事録

中華人民共和国貴州省飲料水改善計画
基本設計調査にかかる協議議事録

中華人民共和国貴州省飲料水改善計画（以下「本計画」という。）にかかる中華人民共和国政府よりの無償資金協力要請に基づき、日本国政府は本計画に関する基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は厚生省生活衛生局水道環境部計画課 課長補佐 横尾和伸氏を団長とする調査団を1989年3月26日から4月22日まで中華人民共和国に派遣した。

調査団は貴州省の2市7県に於て現地調査を行うとともに、中華人民共和国貴州省農村改水項目弁公室主任 梅榮華氏を団長とする中国側代表者と友好的雰囲気のもと双方の立場を尊重しつつ協議を重ねた。

この協議議事録はこれらの協議の結果を別紙-1, 2及び3の通りとりまとめたものであり、署名により確認するものである。

1989年 4月18日

於 貴州省 貴陽市

横尾和伸

日本国
国際協力事業団
基本設計調査団長
横尾和伸

梅榮華

中華人民共和国
貴州省農村改水項目弁公室主任
梅榮華

李海林

副署 中華人民共和国
貴州省對外經濟貿易庁副処長
李海林

別紙-1

1. 本計画の目的

本計画は貴州省の2市7県の住民に良質な生活用水を供給するための資機材の整備を図ることを目的とする。

2. 本計画の計画対象地区

本計画の対象とする地区は「別紙-2」に示す候補地の中から、中国側の付した優先順位を尊重して、調査開始後、中国側と調整の上選定するものとする。

3. 本計画の内容

本計画で対象とする主要な資機材は以下の通りとする。

- (1) ポンプセット
- (2) 送配水管
- (3) 主要建材
- (4) 消毒設備
- (5) 架設送電線
- (6) 変圧器
- (7) 低圧配電盤
- (8) 建設用及び検査用車両
- (9) 検査用資機材

4. 本計画の中国側実施機関

本計画の実施機関は貴州省農村改水項目弁公室である。

5. 日本側で取るべき措置

調査班は、本計画の内容について、帰国後さらに資機材の調達先、計画対象地区数、受益人口を詳細に検討し、本計画の最適な規模内容につき、国内解析を行う。

その結果に基づき、日本国政府が無償資金協力のために必要な措置を取るように伝える。

Yok

梅

6. 日本の無償資金協力の仕組み

中国側は、調査団が説明した日本の無償資金協力の仕組みについて理解し、これに同意した。

7. 中国側の取るべき措置

日本の無償資金協力が実施される場合には、次の必要な措置を取ること。

- (1) 本計画で調達される中国製資機材の供給について、計画実施上支障とならないよう必要な措置を取ること。
- (2) 「別紙-3」の事項。

8. 中国側の要望事項

調査団は、以下の事項について中国側の要望があったことを確認した。

- (1) 受益人口97万人、水道施設358箇所全てを本計画の対象とすること。
- (2) 簡易水道技術に関する日本人専門家の中国貴州省への派遣。
- (3) 簡易水道技術に関する本計画実施機関の中国人技術者の日本での研修。

李

Yok

梅

別紙-2 計画対象地区数の調整・削減方法について

対象地区数を削減する場合には、当初計画（2市7県358ヶ所）の総受益人口に占める各県市ごとの受益人口比率が地区数削減後も変化しないように調整を図ることとする。

1. A県(市)における受益人口の削減計算

$$P = \frac{P_1}{\sum P} \times P_x \text{ ----- (1)}$$

- と式中の P —— A県(市)の調整・削減される受益人口(万人)
- P₁ —— A県(市)の原設計の現在時受益人口(万人)
- ∑P —— 358ヶ所の水産施設の総受益人口(万人)
- P_x —— プロジェクトサイト全体(358ヶ所)の調整・削減される人口(万人)

尚、 $\frac{P_1}{\sum P}$ は、次の数値とする。

地区名	$\frac{P_1}{\sum P}$
清鎮県	0.221
平霸県	0.105
安順市	0.076
鎮寧県	0.107
貴定県	0.163
竜里県	0.064
福泉県	0.116
都勻市	0.095
独山県	0.053
計	1.000

梅

梅

Yok

2. A 県(市)における計画対象地区の削減方法

削減される人口(P)から建設される水道施設の減少箇所数を決定する。具体的には以下のとおり。

$$X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n = P \quad (2)$$

上式中 $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ はそれぞれ A 県(市)の優先順位の最下位から数えて 1, 2, 3, \dots n 番目までの水道施設の受益人口(万人)

上式に基づき、優先順位最下位から数えて n 番目までを調整・削減の対象とする。

但し、

$$P - \sum X_{(n-1)} < \frac{1}{2} X_n$$

その場合は、前述に反り n 番目を調整・削減の対象としなければならないこととする。

Yok

梅

358 个水厂 顺序表

1.	清镇县	.....	1~4 页
2.	镇宁县	.....	5~6 页
3.	安顺市	.....	7 页
4.	平坝县	.....	8~9 页
5.	福泉县	.....	10~11 页
6.	都匀市	.....	12 页
7.	独山县	.....	13 页
8.	龙里县	.....	14~15 页
9.	贵定县	.....	16~17 页

李

梅

Yok

水厂顺序表

序	名称	县名	序	名称	县名
		清 鎮	14	化 龙	清 鎮
1	新 店	"	15	洛 阳	"
2	流 長	"	16	簸 湧	"
3	站 街	"	17	六 寨	"
4	卫 城	"	18	蒋 家 院	"
5	新 发	"	19	高 东	"
6	凤 凰	"	20	鲤 魚	"
7	蔡 水	"	21	刘 家 寨	"
8	百 花	"	22	马 洞	"
9	暗 流	"	23	申 八	"
10	小 河	"	24	席 关	"
11	青 龙	"	25	杉 树 脚	"
12	马 安	"	26	木 刻	"
13	鞞 家 洪	"	27	木 窩	"

李

梅

Yok

28	田湾	清鎮	43	王橫寨	清鎮
29	王过河	"	44	石关	"
30	魁山	"	45	十字	"
31	犁倭	"	46	破岩	"
32	打鼓	"	47	小关冲	"
33	岩弯	"	48	马鞍	"
34	马場	"	49	班寨	"
35	大麻窩	"	50	干井坝	"
36	好躡井	"	51	右石	"
37	凉水井	"	52	阳关	"
38	楊家院	"	53	化腊	"
39	下坝	"	54	羊坝	"
40	坪堡	"	55	腊脚	"
41	阿八寨	"	56	院隘	"
42	水落洞	"	57	新光	"

李

梅

Yok

58	石	门	清 鎮	73	后 坝	清 鎮
59	马	陇 冲	"	74	下 归 寨	"
60	黄	家 坝	"	75	茶 店	"
61	坪	子	"	76	校 场	"
62	蓮	花	"	77	兰 花	"
63	小	屯	"	78	趙 五	"
64	燕	耳 寨	"	79	罗 桂 田	"
65	塘	寨	"	80	下 坝	"
66	煤 炭	寨	"	81	白 果	"
67	毛 家	寨	"	82	楊 柳	"
68	沙	井	"	83	高 堡	"
69	大	坝	"	84	猫 场	"
70	亮	坝	"	85	核 桃 院	"
71	岩	头	"	86	大 坝	"
72	花	地	"	87	大 寨	"

李

梅

Yok

88	中	填	清鎮
89	長	箐	"
90	石	关	"
91	彭	口	"
92	右	二	"
93	民	七	"
		联	"
	总计	93处	

李

Yok

梅

序号	名称	县名	序号	名称	县名
1	猴儿山	镇宁县	15	五里坪	镇宁县
2	黑洞	"	16	雷马	"
3	双明洞	"	17	平寨	"
4	凹子寨	"	18	三甲	"
5	水井坡	"	19	马坊	"
6	果寨	"	20	安莊	"
7	江龙	"	21	朵卜院	"
8	石坎寨	"	22	把土	"
9	龙井堡	"	23	黄泥井	"
10	白水河	"	24	板乐	"
11	大山哨	"	25	革老	"
12	落水坑	"	26	孔马	"
13	雨窝桥	"	27	斗糯	"
14	普里	镇宁县	28	大寨	镇宁县

Yok

梅

李

序号	名称	县名	序号	名称	县名
29	下洞	镇宁县	43	武胜	镇宁县
30	沙锅	"			
31	水桶木	"			
32	石竹湾	"			
33	新苑	"			
34	猫猫箐	"			
35	浪荡	"			
36	耆头山	"			
37	张官	"			
38	祝英哨	"			
39	长脚	"			
40	乐运	"			
41	洋子叛	"			
42	白马	镇宁县			

裝

訂

李

Yok

梅

序号	名称	县名			
1	龙潭	安顺市			
2	西山	"			
3	兴毕	"			
4	兴黔	"			
5	云台	"			
6	属民	"			
7	两罗	"			
8	清泉	"			
9	金牛	"			
10	虹东	"			
11	龙洋	"			
12	建安	"			
13	四旗	"			
14	友谊	安顺市			

李

梅

Yok

序号	名称	县名	序号	名称	县名
1	大屯	平坝县	15	高田	平坝县
2	马坊	"	16	育辰	"
3	槎柏	"	17	马路	"
4	林卡	"	18	干河	"
5	老角	"	19	路塘	"
6	老鸡坊	"	20	上坝	"
7	五里	"	21	大狗坊	"
8	齐伯	"	22	马厂坝	"
9	羊昌河	"	23	昆山	"
10	云头山	"	24	岩上	"
11	二官	"	25	城堰	"
12	乐歌	"	26	山口坡	"
13	田辰冲	"	27	老扁岗	"
14	龙马	平坝县	28	凯掌	平坝县

李

Yok

梅

序号	名称	县名	序号	名称	县名
29	灿坝	牙坝县			
30	洞上河	"			
31	毛栗园	"			
32	高寨	"			
33	小鸡坊	"			

李

Yok

梅

序号	名称	县名	序号	名称	县名
1	马场坪	福泉	15	坪山	福泉
2	黎新	"	16	教场	"
3	牛场	"	17	甘巴哨	"
4	团阳	"	18	安谷	"
5	龙昌镇	"	19	黄家湾	"
6	陆坪	"	20	王卡	"
7	道坪	"	21	硃铁坪	"
8	黄丝	"	22	沙坪	"
9	仙桥	"	23	双龙	"
10	地松	"	24	龙塘	"
11	哲港	"	25	萱花	"
12	泉飞	"	26	相秧	"
13	桂花	"	27	云顶	"
14	香坪	"	28	杨义	"

装订

李

Yok

梅

29	双	谷	福	泉	44	下	堡	福	泉
30	干	溪	"						
31	干	坝	"						
32	上	寨	"						
33	羊	老	"						
34	高	坪	"						
35	阔	龙水							
36	谷	汪							
37	羊	昌河							
38	岔	河							
39	翁	巴							
40	水	洞							
41	新	巧							
42	平	寨							
43	毛	栗树							

李

梅

Yok

装
订

序	名称	县名	序	名称	县名
1	凌云	都匀	15	邦水	都匀
2	七星山	"	16	摆忙	"
3	良亩	"	17	石龙	"
4	义仁	"	18	明英	"
5	玉司	"	19	杉木崖	"
6	墨冲	"	20	长坊	"
7	浪潮	"	21	早坝	"
8	幸福	"	22	羊列	"
9	坝固	"	23	色阳	"
10	龙坪	"	24	摆楠	"
11	杨柳街	"	25	洛帮	"
12	新场	"	26	坝干	"
13	富溪	"	27		"
14	大堡	"	28		"

装

订

李

Yok

梅

序号	名称	县名	序号	名称	县名
1	波拉	独山	15	黄后	独山
2	拉土	"			
3	老干	"			
4	佐望	"			
5	天坑	"			
6	纳尾	"			
7	寨克	"			
8	纳洞	"			
9	降筹	"			
10		"			
11		"			
12		"			
13		"			
14		独山			

李

梅¹³

Yok

序	名称	县名	序	名称	县名
1	大坝	龙里	15	新华	龙里
2	鸡场坝	"	16	陈家	"
3	吴家寨	"	17	定水坝	"
4	乐柞	"	18	羊昌	"
5	新庄	"	19	新安	"
6	水场堡	"	20	林安	"
7	落掌	"	21	龙云	"
8	大冲	"	22	湾庄	"
9	鸟柞堡	"	23	平里	"
10	走马	"	24	余下堡	"
11	大荒	"	25	翠微	"
12	马场堡	"	26	高堡	"
13	鸡场堡	"	27	石龙河	"
14	大路坪	"	28	新场	"

装
订
三

李

Yok

梅

序	名称	县名	序	名称	县名
29	谷冰	龙里	43	马狗坡	龙里
30	岱林	"	44	碗, 马鞍山	"
31	台上	"	-		
32	中坝	"			
33	雷家崖	"			
34	摆谷天	"			
35	帽古井	"			
36	硝洞	"			
37	观音	"			
38	羊崖	"			
39	石头崖	"			
40	大崖	"			
41	摆主	"			
42	牛打洞	"			

裝訂

李

梅

Yok

序号	名称	县名	序号	名称	县名
1	旧治	贵定	15	音寨	贵定
2	新巴	"	16	洛北河	"
3	昌期	"	17	刘家山	"
4	黄土坝	"	18	丰收	"
5	江比	"	19	司十	"
6	铁厂	"	20	都大	"
7	铜宝	"	21	拐西	"
8	小普	"	22	坪隆	"
9	抱管	"	23	玉寨	"
10	新铺	"	24	摆龙	"
11	定南	"	25	高潮	"
12	巩固	"	26	高沅	"
13	清定桥	"	27	翠山	"
14	德新	"	28	宝山	"

书号

Yok

梅

装
订
册

序号	名称	县名	序号	名称	县名
29	光寨	贵定	42	晓寨	贵定
30	大寨	"	43	竹坪	"
31	打铁	"	44	良田	"
32	乐邦	"	45	光明	"
33	团结	"	46	小虎场	"
34	马场河	"			
35	仰望	"			
36	沿山	"			
37	把关	"			
38	枫香	"			
39	高寨	"			
40	先锋	"			
41	平寨	"			
	哨寨				

表
订

李

Yok

梅

「別紙-3」

無償資金協力の実施に際して中国側が措置すべき事項は、以下の通りである。

1. 本計画の実施に必要な場所を確保すること。
2. 銀行取り扱めに基づき、銀行手数料として次の取り扱い手数料を支払うこと。
 - (1) 支払い授権通知手数料
 - (2) 支払い手数料
3. 本計画のために輸入される資機材について、陸揚げ及び通関ならびに中国国内の輸送が速やかに行なわれるよう必要な措置を取ること。
4. 本計画に基づく機材及び役務の供与に関し、中国において課せられる関税、内国税、その他の財政課徴金を免除、もしくは負担すること。
5. 本計画のために役務を提供する日本国民に対し中国への入国及び同国における滞在に必要な便宜を与えること。
6. 本計画の実施に必要とされる許可、免除等の許可について中国の法規に則り、これを発給し許可すること。
7. 日本側が負担しないその他全ての経費を負担すること。

李

梅

Yok

5. 収集資料リスト

資 料 名	収 集 先	形 状
(1) 貴州省農村改水情況		
・ 貴州省愛國衛生運動委員會文件	貴州省愛國衛生運動委員	コピー
・ 貴州省農村飲水現況	〃	〃
・ 都勻市農村改水項目情況紹介	都勻市農村改水項目弁公室	〃
・ 福泉県	福泉県	〃
・ 独山県	独山県	〃
・ 安順市	安順市	〃
・ 平壩県	平壩県	〃
・ 清鎮県	清鎮県	〃
・ 貴定県	貴定県	〃
・ 鎮寧県	鎮寧県	〃
・ 龍里県	龍里県	〃
(2) 貴州の自然条件		
・ 貴州政区	貴州省測繪局	図面
・ 貴州地勢	〃	〃
・ 貴州地質	〃	〃
・ 貴州水天地質	〃	〃
・ 貴州気候	〃	〃
・ 貴州土壤	〃	〃
・ 貴州総合農業区別	〃	〃
・ 貴州交通	〃	〃
(3) 設計指針		
・ 貴州省農村改水工程初歩設計指針	貴州省農村改水項目弁公室	コピー
・ 貴州省農村改水工程施工設計指針	〃	〃
(4) 資機材規格		
・ 給水排水工程设计規範	中国建築工業出版社	製本
・ 機材產品目録	機械工業出版社	〃
(5) 一般資料		
・ 商法	オックスフォード	〃
・ 中国の概況	北京外文出版社	〃

6. 中国カントリー・データ

(1) 基礎データ

(i) 国名: 中華人民共和国 (The People's Republic of China)
主都: 北京 人口 106700 万人 (1987年)
独立: 1949年10月1日
国旗: 五星紅旗 (地は赤、星は黄)

(ii) 国土・人口: 面積 960万平方キロメートル
人口: 109,614万人 (1988年)
人口密度: 111人/km²
人口増加率: 1.2% (1979~1984年)
平均寿命: 67才 (1984年)

(iii) 政体: 社会主義国家
元首: 李 鵬 首相
政党: 中華人民共和国共産党

(iv) 宗教: 信仰自由 (仏教、イスラム教、キリスト教など)

(v) 言語:

```
graph LR; A[漢語 (中国語)] --- B[北京語 (普通語)]; A --- C[福建語]; A --- D[広東語]; A --- E[上海語など]; F[少数民族語]
```

(vi) 民族: 漢族 (93%) のほかチワン族、回族、ウイグル族、イ族、チベット族、苗族、モンゴル族など56の少数民族

(vii) 教育: 成人識字率

(viii) 通貨: 人民幣 (RMB ¥) (ただし外国為替は外国兌換券による)
単位 - 1元 (= 10角 = 100分)
為替レート: 1元 = 35円74銭 (1989年3月31日為替買値)

(2) 社会経済データ

(i) GDP(1983年)	274.630百万USドル	
1人当たり GNP(1983年)	300USドル	
GNP実質成長率	7.4%(1965~73)	
	6.0%(1973~83)	
	(1984年)	(1985年)
(ii) 社会総生産額	13,044億元	16,242億元
工農業総生産額	10,797億元	13,269億元
農業総生産額	3,755億元	4,510億元
工業総生産額	7,042億元	8,759億元
軽工業総生産額	3,335億元	4,089億元
重工業総生産額	3,707億元	4,670億元
建築業総生産額	1,171億元	-
運輸業総生産額	366億元	-
商業総生産額	670億元	-
(ii) 主要産品生産額		
石炭	7.89億 t	8.5億 t
電力	3,770億 kwh	4,073億 kwh
原油	11,461万 t	12,500万 t
粗鋼	4,374万 t	4,666万 t
綿布	137.0億 m	143億 m
食糧	40,731万 t	37,898万 t
綿花	625.8万 t	415万 t
搾油作物	1,191.0万 t	1,578万 t
食肉	1,540.6万 t	1,755万 t
(iv) 労働人口	47,597万人	-
(v) 国民収入	5,643億元	-
財政収入	1,465億元	-
支出	1,511億元	-
固定資産投資額	1,832.8億元	2,475億元
社会商品小売総額	3,376.4億元	4,305億元
(vi) 貿易		
輸出	261.39億ドル	273.6億ドル
輸入	274.10億ドル	422.6億ドル

(vii) 国家経済計画 第6次5カ年計画 1980~85年
第7次5カ年計画 1986~90年

7. 優先順位別地区給水状況

優先順位は下記の基準で判定している。

(a) 飲料水の困窮度

飲料水の困窮度は下表記の条件に基づいて判定した。

項目	事項	表示
水源	① 水汲み場までの距離が 100 m 未満	A
	② “ 100 m 以上 ~ 500 m 未満	B
	③ “ 500 m 以上	C
水質	① 1年中水が濁ったり着色したりすることがない	A
	② 1ヶ月に1回以上水が濁ったり着色したりする	B
	③ 1週間に1回以上水が濁ったり着色したりする	C
水量	① 水汲み場の水は1年中充分にある	A
	② 水汲み場の水は1ヶ月に1回以上水量が不足する	B
	③ “ 1週間に1回以上水量が不足する	C

(b) 病気(水因性疾病)発生人数(過去5ヶ年の最大)

- (c) 規模 小 …………… 給水人口 2,500人以下
 中 …………… “ 2,500 ~ 5,000人
 大 …………… “ 5,000人以上
 特大 …………… “ 10,000人以上

(d) 水源種別 井戸 …… 地下水、 河 …… 河川、ダム、泉 …… 湧水

(e) 調査設計進捗度

完 …… 完了、進 …… 現在作業中、未 …… 未着手

優先順位	地区名	給水人口 (人)	給水量 (m ³ /日)	人口増加率 %/年	飲料水困難度			疾病発病 (人)	新規改修の別	規模	揚水機の有無	設計の進捗度	建設予定年	備考	
					水源		水量								
					類別	距離									
1	新店	6172	500	1.2	井戸	B	A	A	57	新	大	有	完	1991	
2	流長	4222	300	〃	泉	C	A	A	32	〃	中	一	〃	1989	
3	拈街	9240	800	〃	〃	B	A	A	56	〃	大	有	〃	〃	
4	衛城	8310	300	〃	〃	A	B	A	47	〃	大	〃	〃	〃	
5	新発	3223	270	〃	〃	B	A	A	41	〃	中	〃	〃	〃	
6	鳳凰	1650	360	〃	井戸	A	A	A	24	〃	小	〃	〃	〃	
7	浮水	4971	450	〃	泉	B	B	A	52	〃	中	〃	〃	〃	
8	百花	4556	500	〃	河	B	B	A	29	〃	中	〃	〃	〃	1991
9	暗流	1660	180	〃	泉	C	B	A	22	〃	小	一	〃	〃	1990
10	小河	4942	420	〃	〃	B	B	A	41	〃	中	有	〃	〃	1991
11	青竜	3427	300	〃	〃	B	A	A	28	〃	中	一	〃	〃	1990
12	馬安	2800	300	〃	〃	C	A	A	25	〃	小	有	〃	〃	1990
13	蒋家廟	3080	300	〃	〃	B	B	B	32	〃	中	〃	〃	〃	1989
14	化竜	3050	265	〃	河	C	C	A	47	〃	中	〃	〃	〃	1990
15	洛陽	3791	300	〃	井戸	B	A	A	37	〃	中	〃	〃	〃	1991
16	蛟橋	2483	260	〃	泉	B	A	A	18	〃	小	〃	〃	〃	1989
17	六菜	3410	250	〃	河	C	C	A	28	〃	中	〃	〃	〃	1990
18	蒋家院	2112	185	〃	泉	B	B	A	18	〃	小	〃	〃	〃	〃
19	高楽	4198	370	〃	〃	C	B	A	32	〃	中	〃	〃	〃	1991 設計書欠
20	鯉	2640	280	〃	〃	B	B	A	32	〃	小	〃	〃	〃	〃
21	劉家寨	2352	200	〃	井戸	A	A	A	17	〃	小	〃	〃	〃	1989
22	馬洞	2932	260	〃	泉	B	B	A	28	〃	小	〃	〃	〃	1991
23	中八	3215	250	〃	河	C	B	A	30	〃	中	〃	〃	〃	〃
24	席関	2776	250	〃	泉	B	A	A	29	〃	小	〃	〃	〃	1989
25	杉樹脚	2468	300	〃	〃	B	A	A	19	〃	小	〃	〃	〃	〃
26	木刻	3537	300	〃	〃	B	B	A	41	〃	中	〃	〃	〃	1991
27	竜窩	3162	280	〃	〃	B	B	A	36	〃	中	〃	〃	〃	〃
28	田穹	2930	260	〃	井戸	A	A	A	30	〃	小	〃	〃	〃	1990
29	王運河	2191	280	〃	泉	C	B	A	10	〃	〃	〃	〃	〃	〃
30	魁山	1625	150	〃	〃	B	B	A	20	〃	〃	〃	〃	〃	〃
31	茅橋	3300	200	〃	〃	B	B	B	27	〃	中	〃	〃	〃	1989
32	打鼓	4115	300	〃	〃	A	A	A	45	〃	中	〃	〃	〃	〃
33	岩穹	2600	300	〃	〃	B	B	A	24	〃	小	一	〃	〃	〃
34	馬場	1518	160	〃	〃	A	B	A	17	〃	〃	有	〃	〃	〃
35	大麻窩	2800	250	〃	〃	B	B	B	42	〃	〃	〃	〃	〃	〃
36	石塚井	2260	160	〃	〃	B	A	B	31	〃	〃	〃	〃	〃	〃
37	涼水井	1800	200	〃	〃	B	B	A	17	〃	〃	〃	〃	〃	〃
38	楊家院	2177	200	〃	〃	B	B	B	18	〃	〃	〃	〃	〃	1990
39	下覇	2200	200	〃	〃	C	A	A	18	〃	〃	一	〃	〃	〃
40	坪堡	2100	180	〃	〃	C	B	A	17	〃	〃	一	〃	〃	〃
41	阿八	1925	170	〃	〃	B	B	A	20	〃	〃	有	〃	〃	〃
42	水落洞	1836	200	〃	河	C	C	A	19	〃	〃	〃	〃	〃	〃
43	王横	1343	120	〃	泉	B	B	A	20	〃	〃	〃	〃	〃	〃
44	石関	1716	180	〃	泉	B	B	A	15	〃	〃	〃	〃	〃	1989
45	十字	1490	160	〃	井戸	B	A	A	17	〃	〃	〃	〃	〃	1990
46	破岩	1400	100	〃	井戸	B	A	A	19	〃	〃	〃	〃	〃	〃
47	小関沖	1650	150	〃	井戸	B	A	A	17	〃	〃	〃	〃	〃	〃

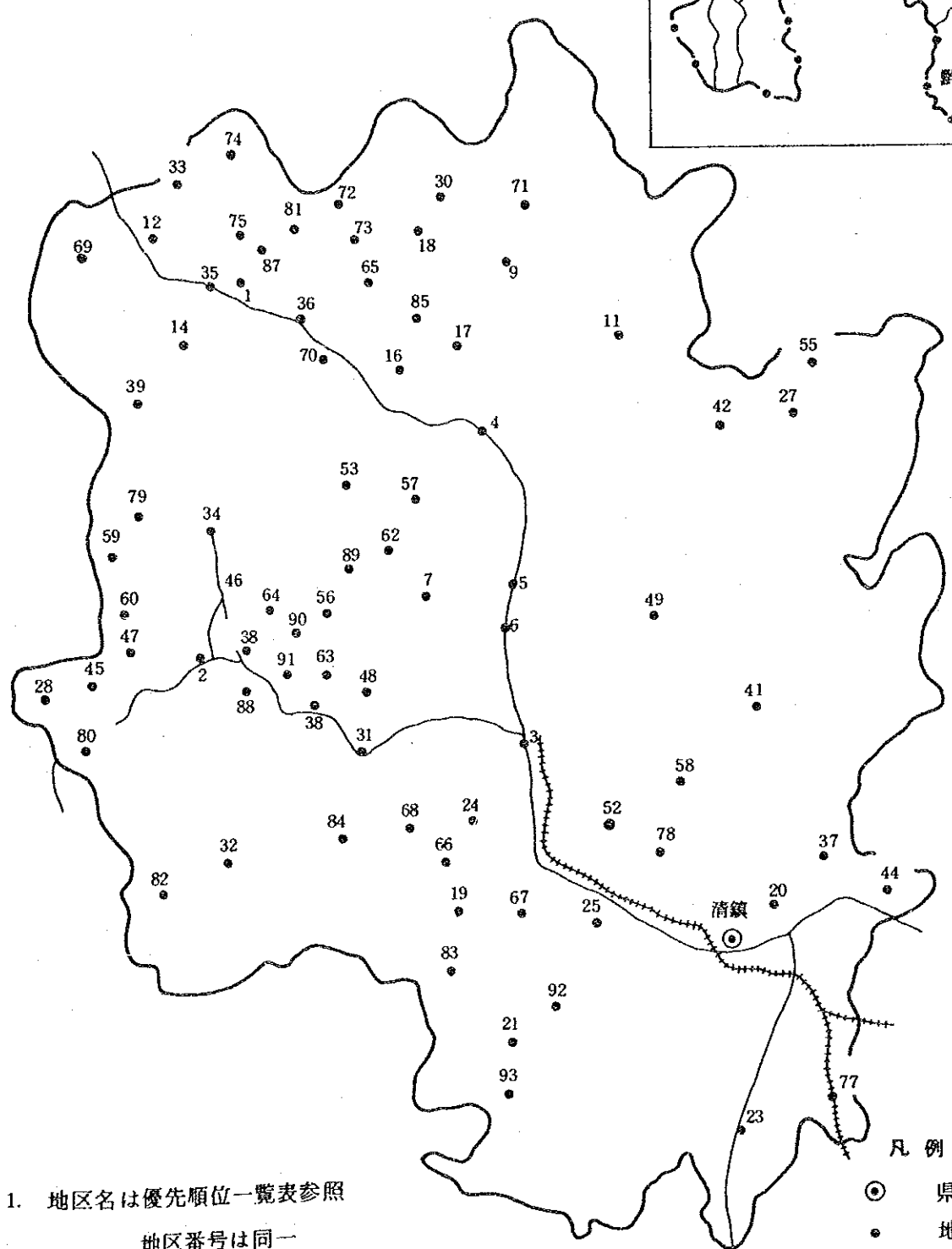
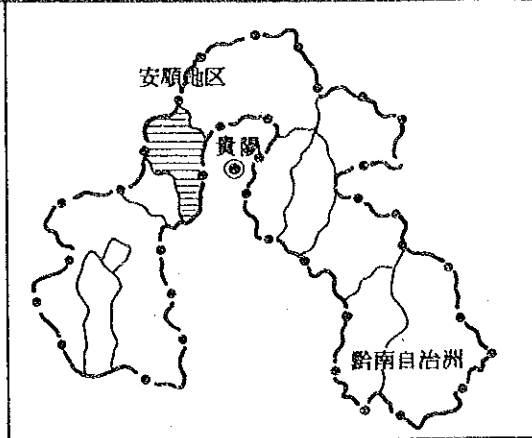
優先順位別地区給水状況(2)

清鎮県(2/2)

優先順位	地区名	給水人口 (人)	給水量 (m ³ /日)	人口増加率 %/年	飲料水困難度			疾病発病 (人)	新規改修の別	規模	揚水機の有無	設計の進捗度	建設予定年	備考	
					水源		水質								水量
					類別	距離									
48	馬鞍	1330	140	1.2	泉	B	B	A	14	新	小	有	完	1990	
49	斑藜	1399	125	〃	泉	B	B	A	28	〃	〃	〃	〃	〃	
50	平井郷	1259	130	〃	井戸	B	A	A	18	〃	〃	〃	〃	〃	
51	右石	1720	150	〃	泉	C	B	A	23	〃	〃	一	〃	〃	
52	陽関	1742	180	〃	泉	C	B	B	16	〃	〃	有	〃	〃	
53	化荻	1671	150	〃	〃	B	B	B	27	〃	〃	〃	〃	1989	
54	羊郷	1700	180	〃	〃	B	B	B	26	〃	〃	〃	〃	1990	
55	託脚	1193	100	〃	河	C	C	A	16	〃	〃	〃	〃	1990	
56	陀冲	1407	180	〃	泉	B	B	B	24	〃	〃	〃	〃	1990	
57	新光	1214	100	〃	〃	B	B	B	13	〃	〃	〃	〃	1990	
58	石門	1611	120	〃	〃	B	A	A	24	〃	〃	〃	〃	1989	
59	馬陀冲	1380	120	〃	〃	C	B	A	23	〃	〃	一	〃	1991	
60	黄家郷	1540	135	〃	〃	C	B	A	19	〃	〃	一	〃	1997	
61	坪子	1590	170	〃	〃	B	B	A	19	〃	〃	有	〃	1990	
62	蓮花	1173	150	〃	〃	B	B	A	23	〃	〃	〃	〃	1989	
63	小屯	1190	130	〃	〃	B	B	B	21	〃	〃	〃	〃	1990	
64	燕耳	1205	100	〃	〃	C	A	B	21	〃	〃	一	〃	1990	
65	塘寨	1117	100	〃	〃	C	A	A	13	〃	〃	一	〃	1990	
66	炭寨	1205	100	〃	〃	B	B	A	18	〃	〃	有	〃	1990	
67	毛家寨	1036	100	〃	〃	B	B	A	19	〃	〃	〃	〃	〃	
68	沙井	1159	150	〃	〃	B	B	B	16	〃	〃	一	〃	1989	
69	大郷	1168	100	〃	〃	B	B	B	19	〃	〃	有	〃	1991	
70	亮郷	1650	200	〃	〃	B	B	B	40	〃	〃	一	〃	1989	
71	岩頭	1696	100	〃	〃	C	B	A	19	〃	〃	一	〃	1990	
72	花地	1698	150	〃	〃	C	B	A	21	〃	〃	一	〃	1990	
73	後郷	1232	130	〃	〃	B	B	A	22	〃	〃	有	〃	1990	
74	下郷	1702	160	〃	〃	C	B	B	25	〃	〃	一	〃	1990	
75	茶店	1921	200	〃	〃	C	B	A	21	〃	〃	一	〃	1991	
76	校場	1200	126	〃	〃	B	B	B	20	〃	〃	一	〃	1991	
77	蘭花	1250	110	〃	〃	B	B	A	12	〃	〃	有	〃	1989	
78	超五	1882	200	〃	〃	B	B	A	16	〃	〃	〃	〃	1990	
79	羅桂田	1212	130	〃	〃	B	A	A	10	〃	〃	〃	〃	1990	
80	下羅	1573	150	〃	〃	B	A	A	17	〃	〃	〃	〃	1990	
81	白果	1226	120	〃	〃	B	B	B	17	〃	〃	〃	〃	1991	
82	楊柳	1223	100	〃	〃	C	A	A	20	〃	〃	〃	〃	1990	
83	高堡	1471	130	〃	〃	C	B	B	19	〃	〃	一	〃	1991	
84	猫場	1624	150	〃	〃	B	B	B	14	〃	〃	有	〃	1989	
85	桃院	1394	130	〃	〃	B	B	B	16	〃	〃	〃	〃	1990	
86	大郷	1029	100	〃	〃	B	B	B	13	〃	〃	〃	〃	1990	設計書欠
87	大寨	1432	150	〃	〃	C	A	B	22	〃	〃	〃	〃	1989	
88	中郷	1206	130	〃	〃	C	B	A	24	〃	〃	一	〃	1991	
89	長子	1144	100	〃	〃	B	B	A	30	〃	〃	有	〃	1990	
90	石関口	1106	100	〃	〃	B	B	A	27	〃	〃	一	〃	1991	
91	二	1000	100	〃	〃	B	B	A	19	〃	〃	一	〃	1991	
92	右七	2040	160	〃	〃	B	B	A	14	〃	〃	有	〃	1990	
93	民和	1430	150	〃	〃	B	B	A	13	〃	〃	〃	〃	1989	

清鎮県

地区位置図



1. 地区名は優先順位一覧表参照
地区番号は同一

2. 位置不明地区 8, 10, 13, 15, 22, 26, 29, 40, 43, 50, 51,
54, 61, 76, 86

- 凡例
- ⊙ 県都
 - 地区
 - +++++ 鉄道
 - 幹線道路

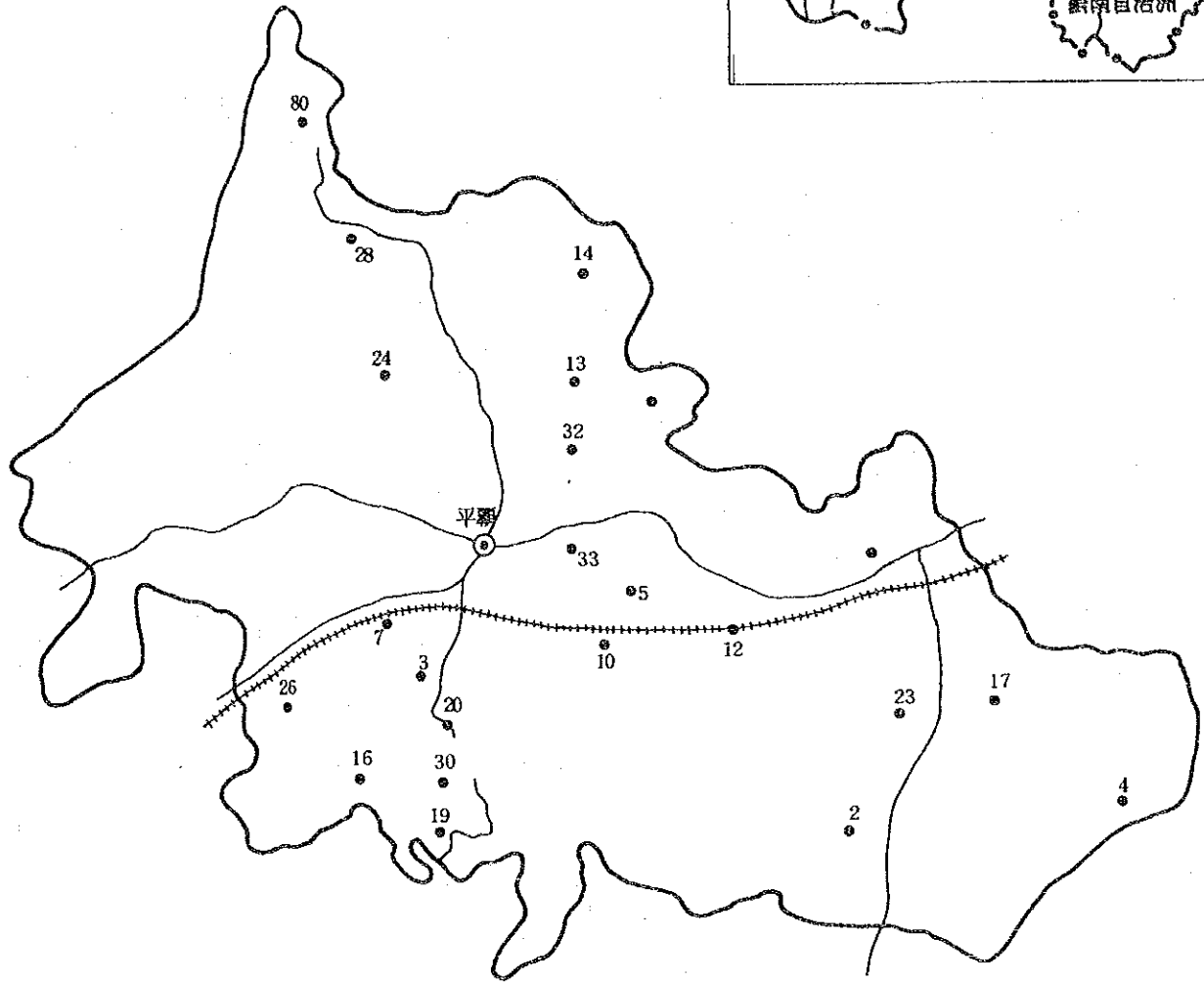
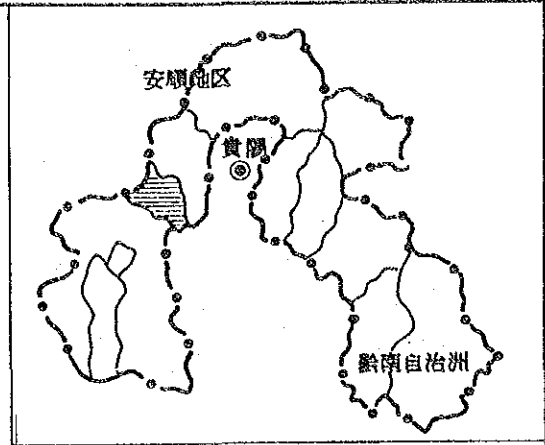
優先順位別地区給水状況(3)

平蕨県

優先順位	地区名	給水人口 (人)	給水量 (m ³ /日)	人口増加率 %/年	飲料水困難度			疾病発病 (人)	新規改修の別	規模	揚水機の有無	設計の進捗度	建設予定年	備考
					水源		水量							
					類別	距離								
1	大屯	7553	500	1.2	泉	C	A	A	新	大	有	完	1989	
2	馬場	7032	500	〃	〃	C	B	A	〃	大	〃	〃	〃	
3	槎白	4995	360	〃	〃	C	A	A	〃	中	〃	〃	〃	
4	林白	4132	300	〃	河	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃	
5	老島	3545	250	〃	〃	B	C	A	〃	〃	〃	〃	〃	
6	老鷄場	3427	250	〃	泉	B	C	A	〃	〃	〃	〃	〃	
7	五里	3375	240	〃	〃	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃	
8	齊宿	3262	240	〃	河	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃	
9	羊昌河	3128	220	〃	〃	B	C	A	〃	〃	〃	〃	〃	
10	糞頭山	2990	210	〃	泉	B	C	A	〃	〃	〃	〃	〃	
11	二官	2961	240	〃	〃	A	A	B	〃	〃	〃	〃	〃	
12	築歌	3251	230	〃	〃	B	A	B	〃	〃	〃	〃	〃	
13	田家沖	3068	260	〃	〃	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃	
14	童子	3406	240	〃	河	B	C	B	〃	〃	〃	〃	〃	
15	高田	2902	200	〃	泉	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃	
16	肖家	3109	240	〃	〃	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃	
17	馬路	2623	200	〃	〃	B	A	A	〃	〃	〃	〃	1990	
18	干河	2499	200	〃	河	C	C	A	〃	小	〃	〃	〃	
19	路塘	2403	180	〃	〃	B	C	A	〃	〃	〃	〃	〃	
20	上蕨	1229	90	〃	泉	B	B	A	〃	〃	〃	〃	〃	
21	大狗場	1395	100	〃	〃	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃	
22	馬廐蕨	2268	180	〃	河	B	C	A	〃	〃	〃	〃	〃	
23	昆山	2507	120	〃	〃	B	C	A	〃	中	〃	〃	〃	
24	岩上	2942	220	〃	〃	B	C	B	〃	〃	〃	〃	〃	
25	城北	1757	150	〃	泉	B	B	B	〃	小	〃	〃	〃	
26	山口城	2450	180	〃	〃	C	A	C	〃	〃	〃	〃	〃	
27	老扁岡	1421	120	〃	〃	C	B	B	〃	〃	〃	〃	〃	
28	凱峯	1634	130	〃	〃	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
29	山蕨	1142	80	〃	〃	B	B	B	〃	〃	有	〃	〃	
30	洞上河	2638	200	〃	〃	B	B	B	〃	中	〃	〃	〃	
31	毛栗河	2306	180	〃	〃	B	B	B	〃	小	〃	〃	〃	
32	高森	3918	300	〃	〃	C	B	B	〃	中	〃	〃	〃	
33	小鷄坊	2116	90	〃	〃	B	B	C	〃	小	〃	〃	〃	

平 朔 県

地 区 位 置 図



凡 例

- ⊙ 県都
- 地区
- 鉄道
- 幹線鉄道

注 ; 1. 地区名は優先順位一覧表参照
地区番号は同一

2. 位置不明地区 …… 1, 6, 9, 11, 15, 18, 21, 22, 25, 27

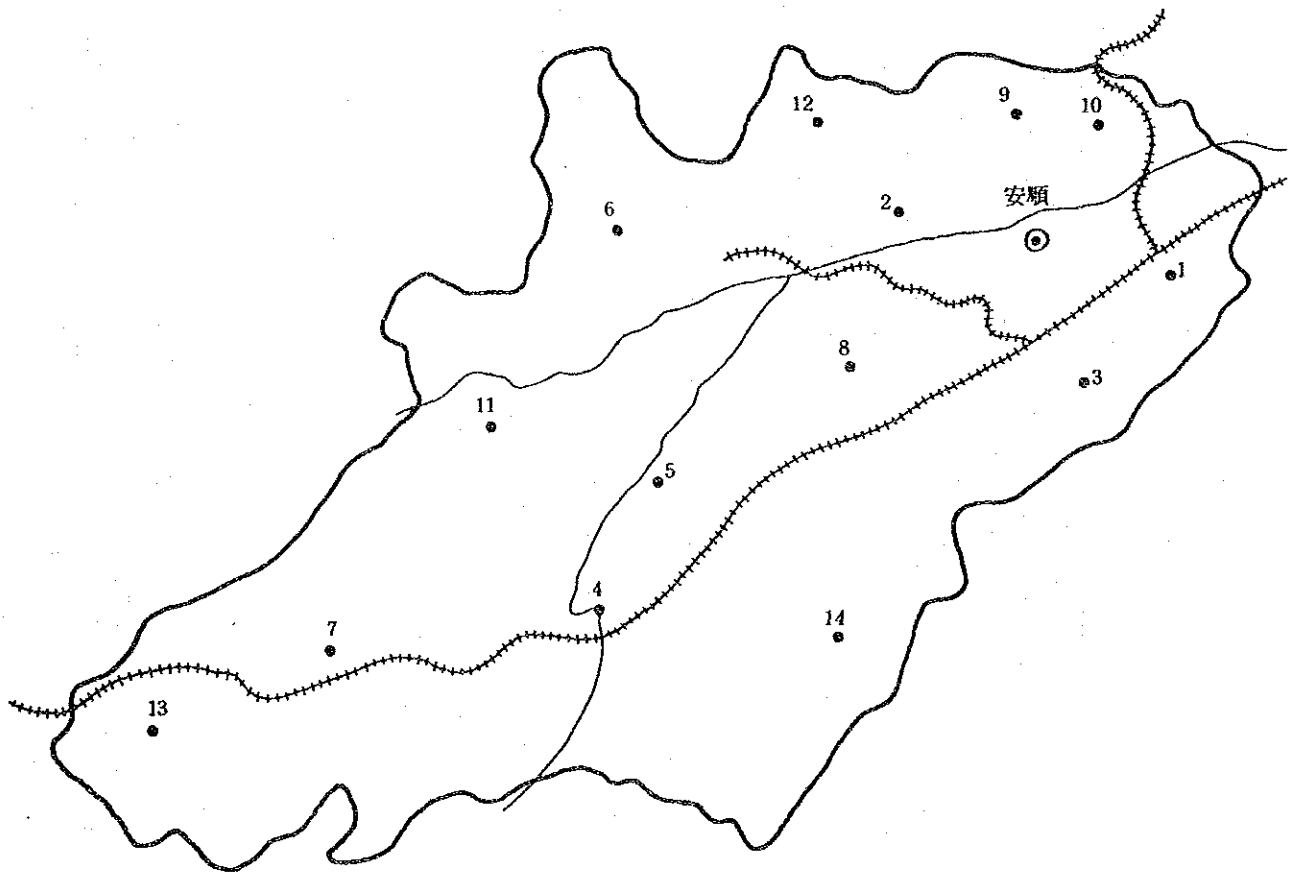
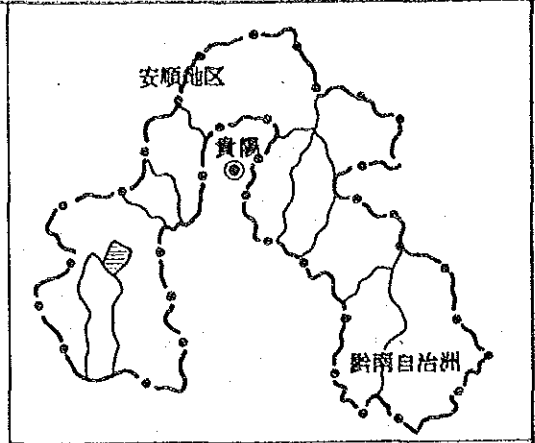
優先順位別地区給水状況(4)

安順市

優先順位	地区名	給水人口 (人)	給水量 (m ³ /日)	人口増加率 %/年	飲料水困窮度			疾病発病 (人)	新規改修の別	規模	揚水機の有無	設計の進捗度	建設予定年	備考	
					水源		水量								
					類別	距離									
1	竜洋	5045	500	1.2	井戸	B	A		新	大	有	完	1989		
2	西山	12575	1200	〃	〃	B	A		〃	大	〃	〃	〃		
3	興華	6740	800	〃	〃	B	A		〃	大	〃	〃	〃		
4	興利	9133	1000	〃	〃	C	A		〃	大	〃	〃	1990		
5	雲古	7263	800	〃	水路	B	A	A	〃	大	〃	〃	1989		
6	富民	4220	500	〃	井戸	B	A	A	〃	中	〃	〃	1990		
7	西羅	2489	400	〃	泉	B	A	A	〃	小	〃	〃	〃		
8	瀆泉	6170	800	〃	井戸	B	A	A	〃	大	〃	〃	1989		
9	金中	3393	400	〃	〃	B	A	A	〃	中	〃	〃	〃		
10	紅楽	4129	400	〃	〃	B	A	A	〃	中	〃	〃	〃		
11	竜洋	3389	400	〃	〃	B	A	A	〃	中	〃	〃	1990		
12	建安	2783	300	〃	泉	C	A	B	〃	中	〃	〃	1989		
13	四旗	2155	240	〃	井戸	A	A	A	〃	小	〃	〃	1990		
14	友誼	1866	240	〃	泉	B	A	A	〃	小	〃	〃	〃		

安順市

地区位置図



凡例

- ⊙ 県都
- 地区
- +++++ 鉄道
- 幹線道路

地区名は優先順位一覧表参照

地区番号は同一

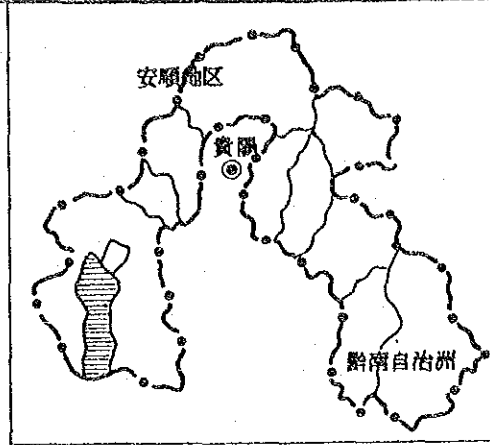
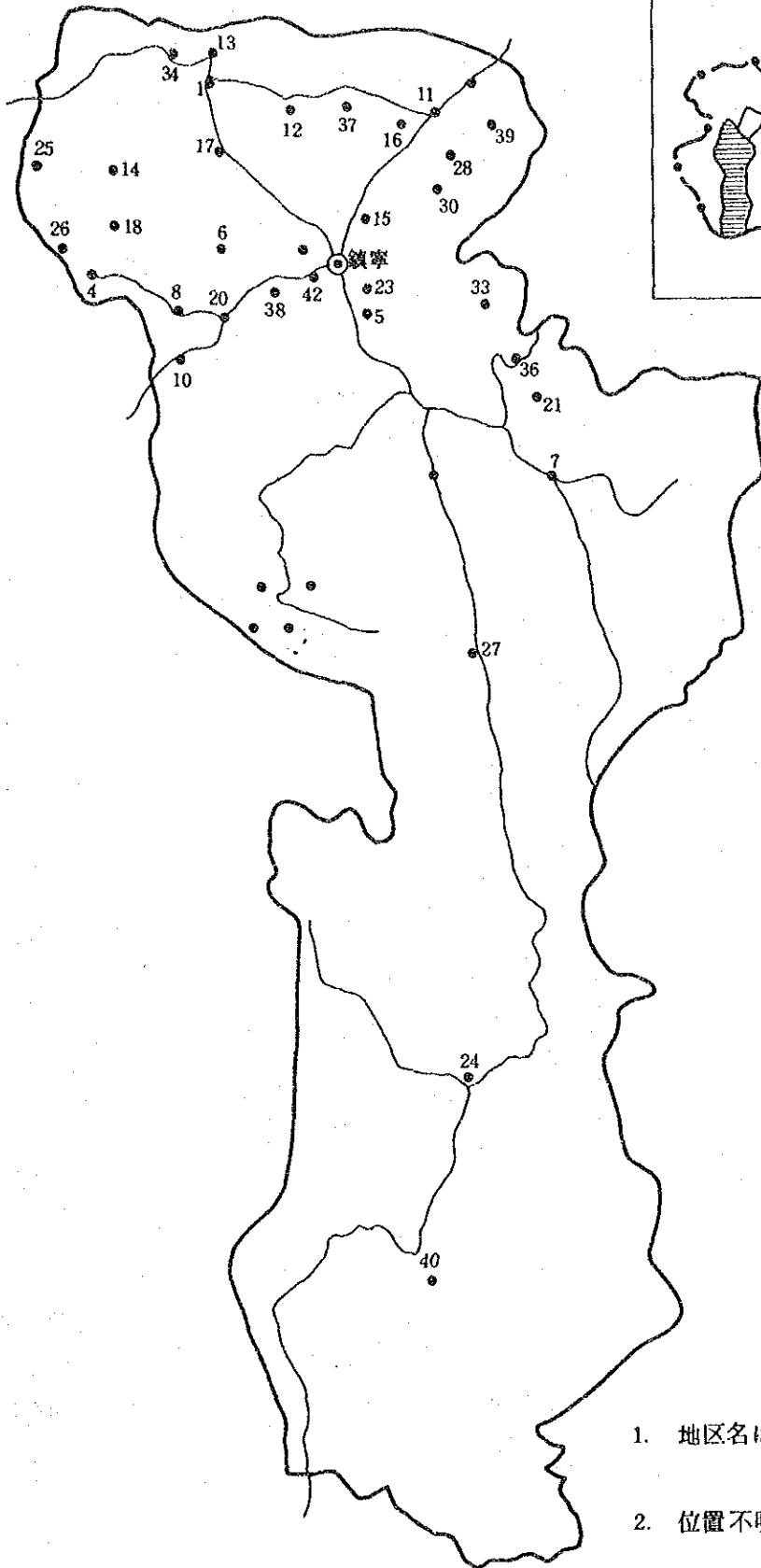
優先順位別地区給水状況(5)

鎮寧県

優先順位	地区名	給水人口 (人)	給水量 (m ³ /日)	人口増加率 %/年	飲料水困窮度			疾病発病 (人)	新規改修の別	規模	揚水機の有無	設計の進捗度	建設予定年	備考	
					水源		水質								水葦
					類別	距離									
1	安西	14807	1036	1.2	泉	B	A	A	新/改	大	有	完	1989	設計書欠	
2	黒洞	5865	387	〃	井戸	B	A	A	新	大	〃	〃	1990		
3	双明洞	4130	289	〃	泉	B	A	A	〃	中	〃	〃	1989		
4	凹子寨	4095	287	〃	井戸	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
5	水井	3636	254	〃	井戸	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
6	泉寨	3690	258	〃	河	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
7	江童	3854	420	〃	井戸	B	A	A	新/改	〃	〃	〃	〃		
8	石頭寨	3131	220	〃	泉	C	A	A	新	〃	〃	〃	〃		
9	竜井堡	3230	220	〃	井戸	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
10	白水河	3000	198	〃	河	B	B	A	〃	〃	〃	〃	1990		
11	大山哨	2783	287	〃	井戸	C	A	A	新	中	〃	〃	1989		
12	落水坑	2128	232	〃	井戸	B	A	B	〃	小	〃	〃	〃		
13	雨窩橋	2974	208	〃	河	B	A	A	〃	中	〃	〃	〃		
14	普里	2074	125	〃	泉	B	B	A	〃	小	〃	〃	〃		
15	五里坪	2521	176	〃	井戸	B	A	A	〃	中	〃	〃	〃		
16	雷石	2128	201	〃	泉	A	A	A	〃	小	〃	〃	〃		
17	平寨	2912	92	〃	〃	B	A	A	〃	中	〃	〃	1990		
18	三甲	1785	125	〃	井戸	B	A	A	〃	小	〃	〃	1989		
19	馬場	3098	204	〃	泉	C	A	A	〃	中	〃	〃	1990		
20	安庄	2098	138	〃	〃	B	A	A	〃	小	〃	〃	〃		
21		3725	260	〃	河	B	B	A	〃	中	〃	〃	〃		
22	把土	4749	332	〃	泉	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
23	黄泥井	3725	261	〃	〃	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
24	板渠	3042	201	〃	泉	C	A	A	新/改	〃	〃	〃	〃		
25	華老	2534	167	〃	〃	B	A	A	新	〃	〃	〃	〃		
26	孔馬	2140	147	〃	泉	B	A	A	〃	小	〃	〃	〃		
27	斗槽	2164	142	〃	ダム	B	B	A	〃	小	〃	〃	〃		
28	大寨	1538	101	〃	河	B	B	A	〃	中	〃	〃	〃		
29	下洞	1877	250	〃	泉	B	A	A	〃	小	〃	〃	1989		
30	波砂	1501	195	〃	河	B	B	A	〃	〃	〃	〃	1990		
31	水楠木	1413	99	〃	泉	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
32	石竹湾	1456	102	〃	泉	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃	設計書欠	
33	新苑	1169	78	〃	河	B	B	A	〃	〃	〃	〃	〃		
34	猫猫	1121	80	〃	井戸	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
35	浪	1475	103	〃	〃	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
36	虎頭山	1292	85	〃	河	B	B	A	〃	〃	〃	〃	〃		
37	張官	1382	97	〃	泉	B	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
38	祝英哨	2786	195	〃	〃	C	A	A	〃	中	〃	〃	〃		
39	長脚	1674	117	〃	〃	B	A	A	〃	小	〃	〃	〃		
40	楽運	1501	105	〃	河	A	B	B	〃	〃	〃	〃	〃		
41	洋子	806	53	〃	泉	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		
42	白馬	906	63	〃	ダム	B	B	A	〃	〃	〃	〃	〃		
43	武月生	783	12	〃	泉	C	A	A	〃	〃	〃	〃	〃		

鎮寧市

地区位置图



凡例

- ⊙ 県都
- 地区
- +++++ 鉄道
- 幹線道路

1. 地区名は優先順位一覧表参照
地区番号は同一
2. 位置不明地区…… 2, 3, 9, 19, 22, 29,
31, 32, 35, 41, 43

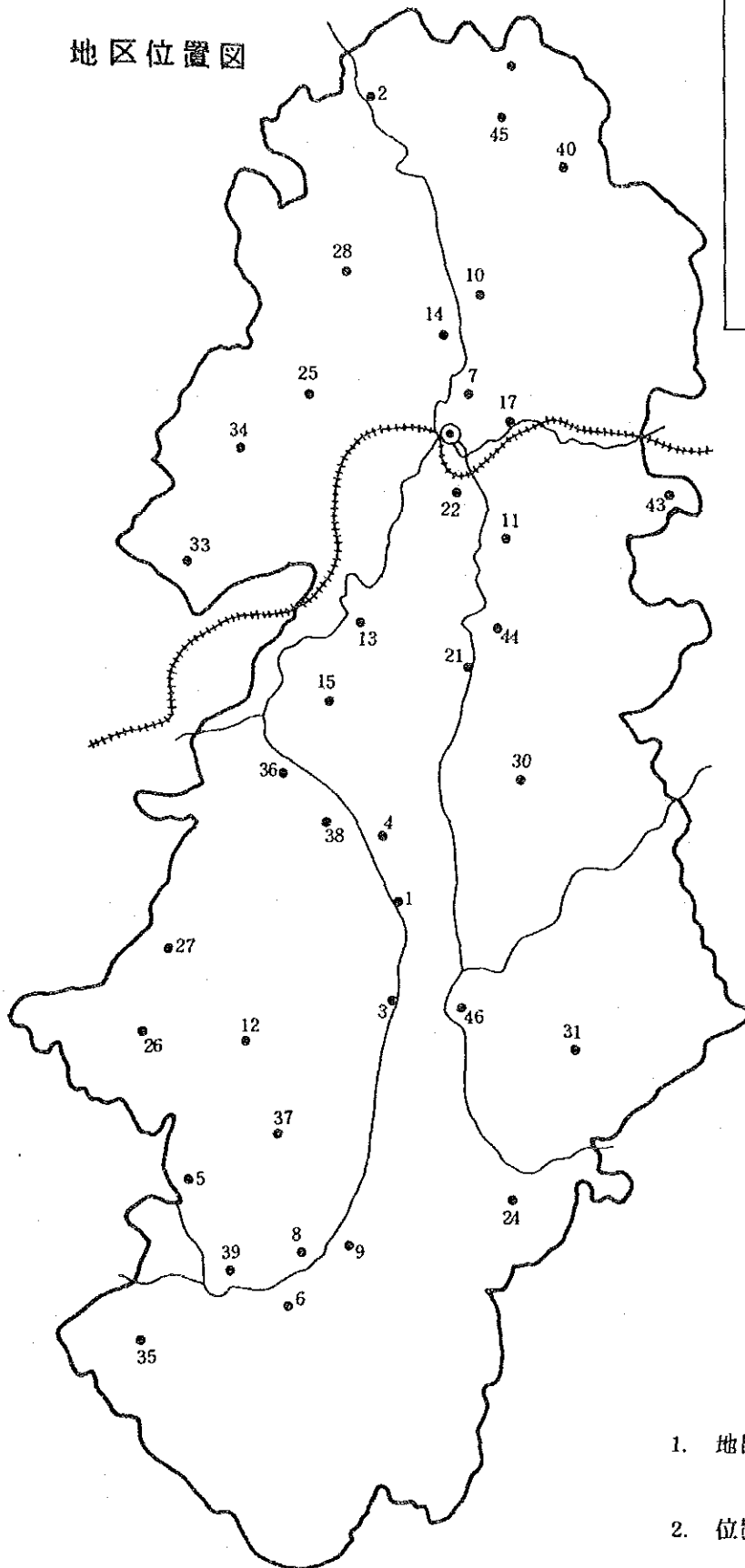
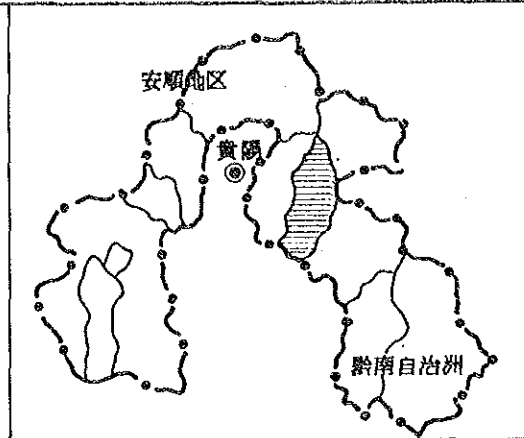
優先順位別地区給水状況(6)

貴定県

優先順位	地区名	給水人口 (人)	給水量 (m ³ /日)	人口増加率 %/年	飲料水困窮度			疾病発病 (人)	新規改修の別	規模	揚水機の有無	設計の進捗度	建設予定年	備考
					水源		水量							
					類別	距離								
1	旧浩	6980	650	1.2	河	C	B	C	新	大	一	完	1989	
2	新巴	5123	520	〃	泉	C	C	C	〃	大	有	〃	〃	
3	昌明	6300	450	〃	河	C	B	B	〃	大	〃	〃	〃	
4	黄土霸	4573	380	〃	河	B	C	B	〃	中	〃	〃	〃	
5	江北	4436	378	〃	河	B	A	B	〃	〃	一	〃	〃	
6	鉄廠	3326	300	〃	泉	C	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
7	洞宝	4503	400	〃	河	A	C	A	〃	〃	有	〃	〃	
8	小普	3820	350	〃	河	B	B	C	〃	〃	一	〃	〃	
9	抱	3640	300	〃	泉	C	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
10	新鋪	3085	230	〃	河	C	B	C	〃	〃	有	〃	〃	
11	定南	3445	300	〃	河	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
12	固	3479	300	〃	河	B	B	B	〃	〃	有	〃	〃	
13	清定橋	4364	300	〃	河	B	B	B	〃	〃	有	〃	〃	
14	徳新	5040	350	〃	泉	C	B	B	〃	大	一	〃	〃	
15	音奏	4946	500	〃	河	B	B	B	〃	中	一	〃	〃	
16	落北河	5809	500	〃	河	B	B	B	〃	〃	有	〃	〃	
17	劉家山	4000	400	〃	泉	C	B	B	〃	〃	有	〃	〃	
18	豊収	4941	450	〃	河	C	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
19	司卜	3013	300	〃	河	B	B	B	〃	〃	有	〃	〃	
20	都六	6463	540	〃	河	C	B	B	〃	大	有	〃	〃	
21	拐西	5795	500	〃	泉	B	B	C	〃	大	一	〃	〃	
22	坪隆	1907	150	〃	泉	C	B	B	〃	小	一	〃	〃	
23	王奏	1813	200	〃	泉	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
24	花竜	1726	120	〃	泉	B	B	B	〃	〃	有	〃	〃	
25	高潮	2187	150	〃	河	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
26	高源	4864	350	〃	河	B	B	B	〃	中	一	〃	〃	
27	望山	2447	200	〃	泉	B	B	C	〃	小	一	〃	〃	
28	宝山	1700	150	〃	泉	C	B	C	〃	〃	一	〃	〃	設計書欠
29	光采	1659	140	〃	河	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
30	大奏	1654	20	〃	泉	B	B	C	〃	〃	一	〃	〃	設計書欠
31	打鉄	1370	130	〃	河	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
32	楽邦	3326	250	〃	〃	B	B	B	〃	中	一	〃	〃	
33	団結	2114	150	〃	〃	B	B	B	〃	小	一	〃	〃	
34	馬場河	2212	150	〃	〃	B	B	B	〃	小	有	〃	〃	
35	仰望	1908	150	〃	〃	B	B	B	〃	小	一	〃	〃	
36	浴山	6600	600	〃	〃	B	B	B	〃	大	一	〃	〃	設計書欠
37	把蘭	1730	130	〃	〃	B	B	B	〃	小	一	〃	〃	
38	椴香	1667	150	〃	〃	B	B	C	〃	〃	有	〃	〃	
39	高奏	1609	150	〃	〃	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
40	先鋒	3524	250	〃	泉	C	B	B	〃	〃	有	〃	〃	
41	平奏	2430	200	〃	〃	B	B	B	〃	〃	〃	〃	〃	設計書欠
42	琴	2304	200	〃	〃	B	B	B	〃	〃	有	〃	〃	
43	竹坪	2258	200	〃	河	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
44	良田	1150	150	〃	〃	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	設計書欠
45	光明	1070	45	〃	〃	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	
46	小虎場	2212	120	〃	〃	B	B	B	〃	〃	一	〃	〃	

貴定県

地区位置図



- 凡例
- ⊙ 県都
 - 地区
 - +++++ 鉄道
 - 幹線道路

1. 地区名は優先順位一覧表参照
地区番号は同一
2. 位置不明地区 …… 16, 18, 19, 20, 23
32, 41, 42,

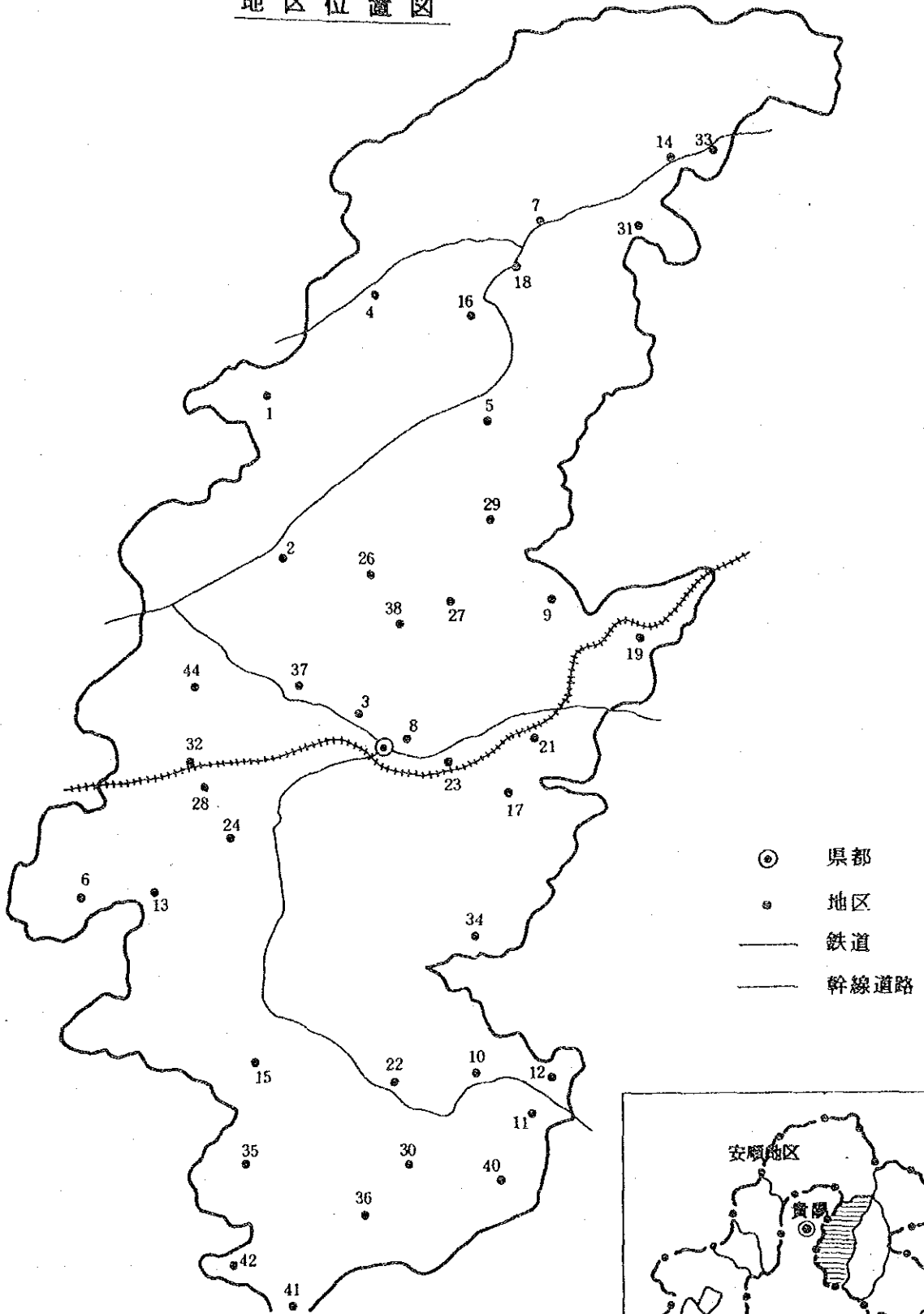
優先順位別地区給水状況(7)

竜里県

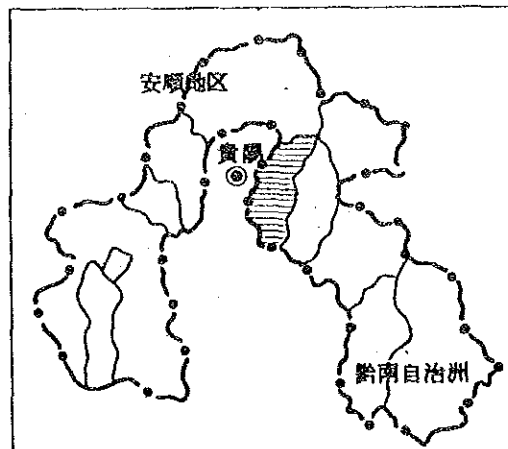
優先順位	地区名	給水人口 (人)	給水量 (m ³ /日)	人口増加率 %/年	飲料水困窮度			疾病発病 (人)	新規改修の別	規模	揚水機の有無	設計の進捗度	建設予定年	備考	
					水源		水量								
					類別	距離									
1	大覇	1071	70	1.2	井戸	A	A	A	59	新	小	一	完	1989	
2	鶏場覇	1153	80	〃	泉	B	A	A	15	〃	〃	一	〃	〃	
3	家寨	1497	100	〃	井戸	A	A	A	21	〃	〃	一	〃	〃	
4	樂柞	1293	100	〃	〃	A	A	A	33	〃	〃	一	〃	〃	
5	新寨	1825	130	〃	泉	B	A	A	40	〃	〃	一	〃	〃	
6	水場堡	1954	140	〃	〃	A	A	B	15	〃	〃	一	〃	〃	
7	落崖	1863	130	〃	井戸	A	A	A	70	〃	〃	一	〃	〃	
8	大冲	1476	110	〃	〃	A	A	A	35	〃	〃	一	〃	〃	
9	鳥柞堡	1897	140	〃	泉	A	B	A	21	〃	〃	一	〃	〃	
10	走馬	1846	130	〃	井戸	A	B	A	39	〃	〃	一	〃	〃	
11	大花	2731	190	〃	泉	A	B	A	41	〃	〃	一	〃	〃	
12	馬場堡	1046	70	〃	河	A	B	A	39	〃	〃	有	〃	〃	
13	鶏場堡	1068	70	〃	泉	B	A	A	27	〃	〃	一	〃	〃	
14	大路坪	519	50	〃	〃	A	A	B	55	〃	〃	一	〃	〃	
15	新華	957	70	〃	井戸	A	B	B	19	〃	〃	一	〃	〃	
16	樂宝	1230	80	〃	泉	A	A	A	13	〃	〃	有	〃	〃	
17	定木覇	1028	80	〃	〃	A	A	A	27	〃	〃	有	〃	〃	
18	羊昌	1020	80	〃	〃	A	A	B	18	〃	〃	一	〃	〃	
19	新安	2400	180	〃	〃	A	A	A	46	〃	〃	一	〃	〃	
20	林安	1100	80	〃	井戸	A	B	A	19	〃	〃	有	〃	〃	
21	竜雲	1100	80	〃	〃	A	A	B	27	〃	〃	一	〃	〃	
22	湾寨	2715	160	〃	河	A	B	A	35	〃	〃	有	〃	〃	
23	五里	1000	70	〃	井戸	A	A	A	27	〃	〃	一	〃	〃	
24	余下堡	1150	80	〃	泉	B	A	A	18	〃	〃	一	〃	〃	
25	翠微	1200	90	〃	河	A	B	A	31	〃	〃	有	〃	〃	
26	高堡	1108	90	〃	泉	A	B	A	24	〃	〃	一	〃	〃	
27	石竜	1100	90	〃	井戸	B	A	A	19	〃	〃	一	〃	〃	
28	新場	1028	90	〃	泉	B	A	A	27	〃	〃	一	〃	〃	
29	谷冰	1280	100	〃	〃	A	A	A	16	〃	〃	一	〃	〃	
30	俗林	1729	120	〃	井戸	A	B	B	10	〃	〃	一	〃	〃	
31	台上	1410	100	〃	〃	A	A	A	35	〃	〃	一	〃	〃	
32	中覇	1240	90	〃	〃	A	A	A	27	〃	〃	有	〃	〃	
33	雷家寨	1568	110	〃	〃	A	A	A	31	〃	〃	有	〃	〃	
34	谷六	1053	80	〃	〃	A	B	A	24	〃	〃	一	〃	〃	
35	帽古井	1250	90	〃	〃	A	B	A	18	〃	〃	一	〃	〃	
36	硝洞	1800	130	〃	〃	A	B	A	21	〃	〃	一	〃	〃	
37	観音	1341	100	〃	〃	B	A	A	20	〃	〃	一	〃	〃	
38	羊寨	1000	70	〃	〃	A	A	A	15	〃	〃	一	〃	〃	
39	石頭寨	2467	180	〃	〃	A	A	A	39	〃	〃	一	〃	〃	
40	大寨	1200	90	〃	〃	A	A	A	18	〃	〃	一	〃	〃	
41	擺主	1234	100	〃	〃	A	A	A	24	〃	〃	一	〃	〃	
42	牛打場	1300	100	〃	〃	B	A	A	13	〃	〃	一	〃	〃	
43	弓狗坡	1770	120	〃	〃	B	C	C	31	〃	〃	一	〃	〃	
44	谷運	2276	160	〃	井戸	A	A	A	34	〃	〃	有	〃	〃	

龍里県

地区位置図



- ⊙ 県都
- 地区
- 鉄道
- - - 幹線道路



1. 地区名は優先順位一覧表参照
地区番号は同一
2. 位置不明地区 20, 25, 39, 43

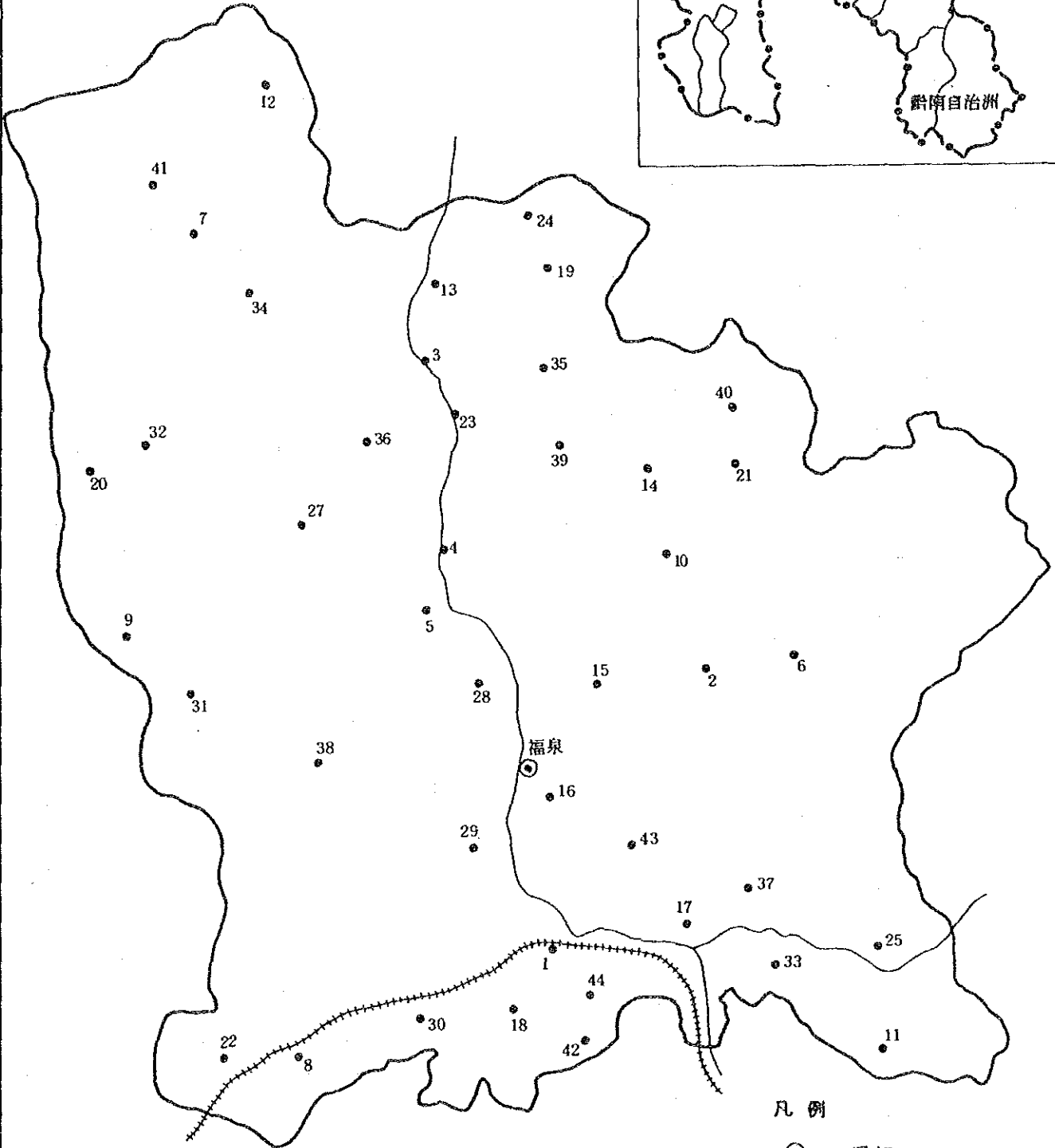
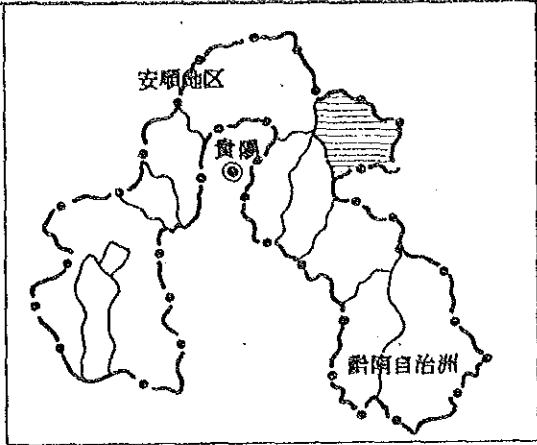
優先順位別地区給水状況(8)

福泉県

優先順位	地区名	給水人口 (人)	給水量 (m ³ /日)	人口増加率 %/年	飲料水困難度			疾病発病 (人)	新規改修の別	規模	揚水機の有無	設計の進捗度	建設予定年	備考	
					水源		水質								水量
					類別	距離									
1	馬場坪	10527	1200		泉	C	A	A		新/改	特大	有	完	1989	
2	黎新	14081	1500		河	C	C	A		新	特大	一	〃	1990	
3	牛場	8362	800		河	C	B	A		〃	大	有	〃	1989	
4	团隄	6450	500		ダム	C	C	A		〃	大	一	〃	1990	
5	竜昌鎮	7354	700		〃	C	C	A		〃	大	一	〃	1990	
6	陸坪	2690	300		河	C	A	A		〃	小	有	〃	1990	
7	道坪	3576	320		泉	C	A	A		〃	中	〃	〃	1990	
8	黄絲	1614	150		〃	C	B	A		〃	小	一	〃	1989	
9	仙橋	1405	120		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	1990	
10	地松	1756	200		〃	C	A	A		〃	〃	有	〃	〃	
11	哲港	2830	300		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	〃	
12	泉飛	2957	300		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	〃	
13	桂花	2500	250		井戸	C	A	A		〃	〃	有	〃	1989	
14	香坪	1087	120		泉	C	A	A		〃	〃	〃	〃	1990	
15	坪山	1448	120		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	〃	
16	教場	1120	100		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	〃	
17	甘巴哨	1210	132		〃	B	A	A		〃	〃	有	〃	1989	
18	安谷	1786	170		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	1990	
19	黄家湾	1840	200		〃	C	A	A		〃	〃	有	〃	1989	
20	王長	1225	250		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	1990	
21	彭長	1342	160		〃	C	A	A		〃	〃	有	〃	〃	
22	沙坪	820	100		〃	B	A	A		〃	〃	一	〃	1989	
23	双竜	1128	150		〃	C	A	A		〃	〃	有	〃	〃	
24	竜塘	1673	140		〃	C	A	A		〃	〃	〃	〃	〃	
25	萱花	1763	200		〃	C	A	A		〃	〃	有	〃	1990	
26	柏秋坪	1021	120		〃	A	A	A		〃	〃	一	〃	1990	
27	雲頂	1673	200		〃	C	A	A		〃	〃	有	〃	1989	
28	楊義司	1242	110		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	1990	
29	双谷	1133	123		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	〃	
30	干溪	812	75		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	1989	
31	干壩	1200	100		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	1990	
32	上寨	1172	100		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	〃	
33	羊老	3990	400		〃	C	A	A		〃	中	有	〃	〃	
34	高坪	2006	150		河	C	C	A		〃	小	〃	〃	〃	
35	關竜水	2717	300		ダム	C	C	A		〃	〃	〃	〃	1989	
36	谷汪	2676	300		〃	C	C	A		〃	〃	〃	〃	〃	
37	羊昌河	2082	175		泉	C	A	A		〃	〃	〃	〃	1990	
38	岔河	1250	100		〃	C	A	A		〃	〃	一	〃	〃	
39	翁巴	1873	250		泉	C	B	A		〃	〃	一	〃	1989	
40	水洞	1365	160		河	C	C	A		〃	〃	一	〃	1990	
41	新巧	1408	120		ダム	C	C	A		〃	〃	一	〃	〃	
42	平寨	1250	150		泉	C	A	A		〃	〃	有	〃	1989	
43	北栗樹	1200	132		泉	B	A	A		〃	〃	有	〃	〃	
44	下堡	1505	158		〃	C	A	A		〃	〃	〃	〃	1990	

福泉県

地区位置図



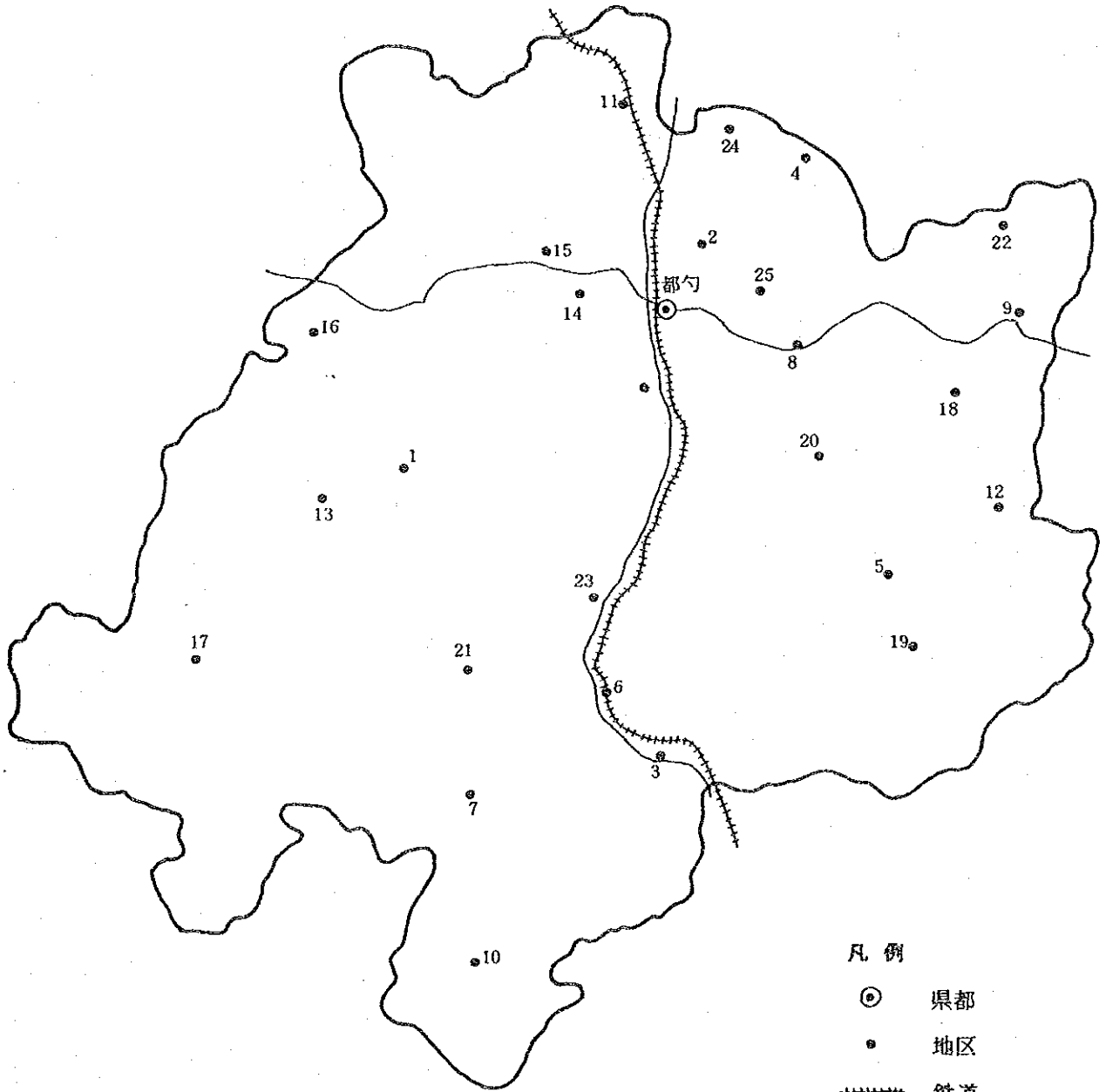
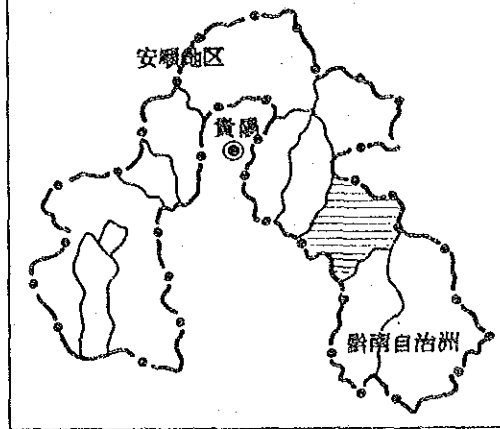
凡例

- ⊙ 県都
- 地区
- +++++ 鉄道
- 幹線鉄道

1. 地区名は優先順位一覧表参照
地区番号は同一
2. 位置不明地区…… 26

都 匀 市

地 区 位 置 图

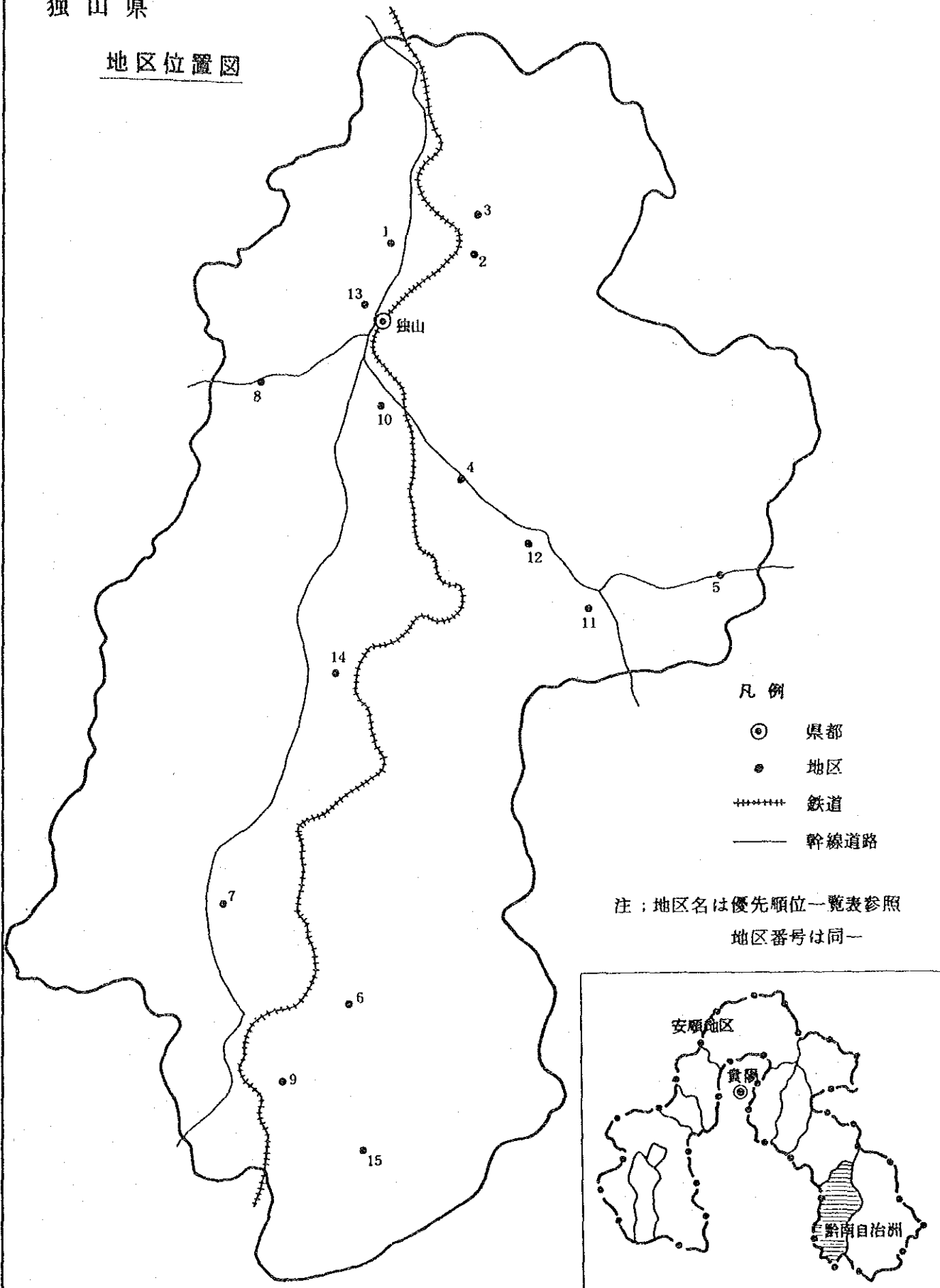


- 凡 例
- ⊙ 県都
 - 地区
 - +++++ 鉄道
 - 幹線道路

注：地区名は優先順位一覧表参照
地区番号は同一

独山県

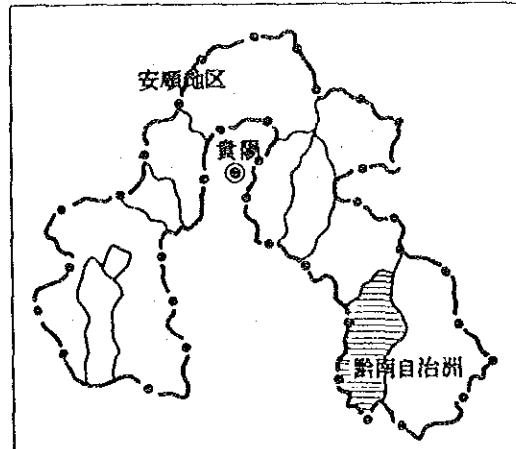
地区位置図



凡例

- ⊙ 県都
- 地区
- +++++ 鉄道
- 幹線道路

注：地区名は優先順位一覧表参照
地区番号は同一



8. 資機材調達計画

8.1 資機材調達計画

項目	規格	調達先	備考
1. ポンプ ・ 渦巻ポンプ ・ 深井戸ポンプ ・ 水中ポンプ		都勻、長沙、浙江、武漢、 上海、泰州 貴陽、遼寧	各省にある
2. モーター		永江、上海	各省にある
3. 変圧器		永安、遼寧、貴陽	
4. 低圧配電盤		貴陽	
5. 送電線 ・ 鉄心アルミ線 ・ ゴム絶縁線		武漢	
6. 避雷器、高圧絶縁子		上海、貴陽	
7. コンクリート電柱		貴陽	
8. 管路材 ・ プラスチック管 ・ 鋼管 ・ 鋳鉄管		貴陽、鞍山	各省にある
9. バルブ		貴陽、四州省	
10. メーター		都勻、貴陽、安順	
11. 建材 ・ 木材 ・ セメント ・ 砂石 ・ レンガ		安順、黔南 貴陽 〃 〃	各地区にある 各地区にある

8.2 視察工場調書

視察工場調書

工場名	貴陽電線工場		貴陽市金竹鎮	TEL 32846
工場概要	従業員	1100人		
	主要製品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全国電子工場部重点企業である。 ・ 鉄心アルミ被覆ケーブル ・ アルミケーブル ・ PVC insulated cable 		
	年間売上(1988)	5,000万元		
	資本金(1988)	固定	3,000万元	
流動		2,500万元		
生産量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄心アルミ被覆ケーブル 12,000 t/年, (1,200~1,500 t/年) 16mm²~50mm² ・ 国家計画 7,000 t/年 市場 8,000~10,000 t/年 ・ 外国からの発注は機械輸出入会社を通してしている 			
規格	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国家規格を採用しているが外国規格でも製造可能である ・ 現在シンガポール、パキスタン、香港、南西アジア向けの製品を作っている 			
価格	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国家価格 …… 国家の指示した価格 ・ 市場価格 …… 半年ごとに変わる。契約より6ヶ月間同じ価格で契約できる <p>例 16mm² 鉄心アルミ被覆ケーブル 国家価格 7500 人民元/t 外国価格 210 US\$/t</p>			
品質管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検査制度あり ・ 材料は工場より1km離れたアルミ工場より購入している ・ 80tアルミニウム毎 			
工程管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生産管理を行なっている ・ 運転時間 24時間(3交代) 休日1日(日曜日) 			
運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貴陽市内では特に運搬量はとっていない ・ 0.4元0.6元、/t/km 			
工場視察	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貴陽市の郊外で森に囲まれた環境のよい所にある ・ ほとんど機械化されている ・ 十分な敷地を保有し倉庫も十分である ・ 梱包も十分である 			

視察工場調査

工場名	貴州省都勻ポンプ工場 都勻市相州		TEL 2827	
工場概要	従業員			
	主要製品	・ ポンプ	流量	6~400m ² /h
		・ コンプレッサー	口径	40~250mm
			揚程	5~600mm
年間売上(1988)				
資本金 (1988)	固定			
	流動			
生産量	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプ 3000台/年 100台/月 → 300台/月(技術革新後) ・ 水中ポンプは作っていないが、製造能力はある。 ・ バルブは作っていない 			
規格	<ul style="list-style-type: none"> ・ ISO規格にかわりつつある。 ・ 3規格 174仕様 			
価格				
品質管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 材料試験 			
工程管理				
運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ トラックで輸送 			
工場視察	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備、労働条件ともかなりしっかりしている ・ 十分な倉庫を完備している ・ 梱包も十分である。 			

視察工場調書

工場名	貴州永安電機工場		貴州、恵永、高鎮
工場概要	従業員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1965年上海から移転 ・ 4つの下請工場を含む 2,000人 	
	主要製品	<ul style="list-style-type: none"> ・ モーター (研究所がある。技術員 180人) ・ 変圧器 ・ 配電盤 ・ 電気部品 	
	年間売上(1988)	2,000万元	
	資本金 (1988)	固定	1,850万元
流動		800万元	
生産量	モーター	150,000 kw/年	(12,000~15,000kw/月)
	変圧器	150,000 kv/年	(12,000~15,000kw/月)
	その他	1,500	1/年
規格	<ul style="list-style-type: none"> ・ IECの規格 ・ 国家規準、外国の規準でも生産している ・ 過去アメリカ、ニュージーランド、フランスの規格でも生産した ・ 規格を依頼 		
価格	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国家価格 …… 物質部を通して配分をもらう ・ 市場価格 …… 国家価格の30~50% up 		
品質管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貴州省内のモーターの検査センターである ・ 各製造過程ごと、部品ごと及び完成品について検証している ・ 基準に従った検査、試験を行っている 		
工程管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生産管理を行っている ・ 材料は市場(日本、西ドイツ、上海、武漢)から入手 		
運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工場で運搬する ・ 0.35元/1t/km 普通運搬量は1%である 		
工場視察	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備、労働環境ともかなりよい ・ 品質検査制度もしっかりしている ・ 機械化されている ・ 貴州内のポンプ工場のほとんどがこの工場からモーターを購入している 		

視察工場調査

工場名	貴州省貴陽塑料所 貴陽市玉厂路(火存站背台) TEL 32372										
工場概要	従業員	<ul style="list-style-type: none"> 1983年4つの工場が合併して設立 109人(大学卒 14人、専門学校 14人) 									
	主要製品	<ul style="list-style-type: none"> PE(ポリエチレン)パイプ 貴州省で唯一のプラスチックパイプ工場 PVCパイプを製造可能 その他フィルム類 									
	年間売上(1988)	1,300万元									
	資本金(1988)	<table border="1"> <tr> <td>固定</td> <td>200万元</td> </tr> <tr> <td>流動</td> <td>70万元</td> </tr> </table>	固定	200万元	流動	70万元					
固定	200万元										
流動	70万元										
生産量	<ul style="list-style-type: none"> パイプ 1500t/年 口径 20mm~160mm 10種類 フィルム 450t/年 <table border="1"> <tr> <td>45mm</td> <td>口径パイプ</td> <td>22km/h</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>〃</td> <td>50km/h</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>〃</td> <td>60km/h</td> </tr> </table> EPS 100t/年 		45mm	口径パイプ	22km/h	65	〃	50km/h	90	〃	60km/h
45mm	口径パイプ	22km/h									
65	〃	50km/h									
90	〃	60km/h									
規格	<ul style="list-style-type: none"> 国家規準、ISO規準に製造可能である。(入手依頼) PEパイプ HDPE (6kg/cm², 8kg/cm²) LDPE (4kg/cm², 5kg/cm²) 										
価格	<ul style="list-style-type: none"> 国家価格と市場価格がある。 市場 …… 輸入(45%) 国家 …… 計工部(55%) 合成価格 工場渡し価格 9,800 人民元/t 4/1時点の価格依頼										
品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 国家規準に従って検査を行なっている 規準の3倍の圧力に耐えている 	合成価格									
工程管理	<ul style="list-style-type: none"> 生産管理を行っている 運転時間 24時間(3交代)、休日 水曜日(停電の日) 										
運搬	<ul style="list-style-type: none"> 自社では運搬していない。ユーザーが運搬する 0.4~0.5元/t/km 										
工場視察	<ul style="list-style-type: none"> 小規模であるが、機械により生産可能である ユーザーの要望に応じてJointを製造している 据付方法は工場及び現地で指導している。 プラスチック工場は近隣の四川省、湖南省にもある。 										

視察工場調査

工場名	貴州省通用機械工場 貴陽市太慈橋 TEL 32992		
工場概要	従業員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1960年創業 1989年8月には新しい工場が創業開始する ・ 4700人(作業員は刑務者) 	
	主要製品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄管 ・ 鑄鉄管 (口径150mm~800mm) 	
	年間売上(1988)	2,400万元	
	資本金 (1988)	固定	2440万元
流動		1530万元	
生産量	<p>全体 1,000t/年 → 1990年 26,000~27,000t/年</p> <p>鑄鉄管 500t/年 → 20,000t/年 (2,000t/月)</p> <p>鉄管 300t/年 → 607,000t/年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主に直管だけである曲管は市場で購入している ・ 曲管も要求があれば製造可能である 		
規格	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国家規準である ・ JointはT型である 		
価格	<ul style="list-style-type: none"> ・ 価格は国家価格と市場価格があるが現在はほとんどが市場価格である ・ 外国企業の場合貴州省鉱産物輸出入会社を通す 		
品質管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 物理試験、化学試験を行なっている 		
工程管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 材料は安順市の製鉄所から購入している ・ 生産管理を行なっている ・ 16時間運転(事務所 日曜日 休日、工場は水曜日 休日(停電)) 		
運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運搬業者に依頼する ・ 0.4~0.6元1t/km 		
工場視察	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在の工場は古く労働環境は非常にわるく安全の点で問題がある。 ・ 品質は規準はパスしているようであるが出来上りはあまりよくない ・ 新しい工場が運転中であるが今年8月の開業は疑問 		

視察工場調書

工場名	国営貴阻電気制御設各厂 貴阻市●峰路6号 TEL 22349		
工場概要	従業員	<ul style="list-style-type: none"> 1958年設立 340人(技術者 70人 高級技術者 5人) 	
	主要製品	<ul style="list-style-type: none"> 高压配電盤 低压配電盤 工業用自動制御機械 計測機器 	
	年間売上(1988)	368万元	
	資本金 (1988)	固定	286万元
流動		170万元	
生産量	<ul style="list-style-type: none"> 高压配電版 100t/年 低压配電盤 300t/年 その他の製品 500t/年 工業用自動制御機械 60~70台/年 		
規格	国家規準		
価格	国家価格		
品質管理	検査制度		
工程管理	<ul style="list-style-type: none"> 材料は国家が決める 休日 水曜日 8~12時間運転/日 		
運搬	ユーザーが運搬する		
工場視察	<ul style="list-style-type: none"> 労働環境は。まあまあ スペースはせまい 		

視察工場調査

工場名	貴州省電力器材修造所 貴陽市小河 TEL 32662				
工場概要	従業員	<ul style="list-style-type: none"> 1958年設立 貴州省電力工業局に属す 600人 技術員 110人(高級技術員6人、中級技術員30人) 			
	主要製品	<ul style="list-style-type: none"> 鉄心被覆アルミケーブル アルミ被覆ケーブル 電柱 その他 発電所等へ部品を生産する 			
	年間売上(1988)	1800万元 (国家へ税金として236万元支払い)			
	資本金(1988)	<table border="1"> <tr> <td>固定</td> <td>1200万元</td> </tr> <tr> <td>流動</td> <td>500万元</td> </tr> </table>	固定	1200万元	流動
固定	1200万元				
流動	500万元				
生産量	<ul style="list-style-type: none"> 鉄心被覆アルミケーブル 4,000~5,000^本/年 (250~350^本/月) 16mm²~400mm² アルミ被覆ケーブル 2,500^本/年 (200~250^本/月) 電柱 24,000^本/年 (2,000^本/月) <p>現地技術革新中で機械化されている</p>				
規格	<ul style="list-style-type: none"> 国家規準に従っている (GB) (国家規準入手) 国際基準も生産可能である 				
価格	<ul style="list-style-type: none"> 市場価格と国家価格がある 国家価格は優遇措置があり安い 材料アルミの価格 市場価格 16,000元/t 4/1時点の価格依頼 国家価格 4,400元/t 				
品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 製造工程の各段階で規準に従って検査を行っている 材料の検査をおこなっている 				
工程管理	<ul style="list-style-type: none"> 生産管理はなされているが、それほどしっかりしたものではない 鉄心被覆アルミケーブル 5T/h~4.5T/h 週休1日(日曜日) 8時間運転 				
運搬	<ul style="list-style-type: none"> 自社でトラック20台を保有し運搬している 0.5元/T/Km 				
工場視察	<ul style="list-style-type: none"> ケーブルについてはほとんど機械化されている 材料のアルミは貴州省のアルミ製錬所から購入している 筒形鉄品コンクリート電柱の製造は旧式に新しく機械化される工場が建設中である 保管用にかんりの広い敷地を保有している 外国企業との取引は貴州省対外貿易輸出入会社を通す 				

視察工場調査

工場名	貴陽機械製造工場				
工場概要	従業員	<ul style="list-style-type: none"> 1958年 設立 350人 			
	主要製品	<ul style="list-style-type: none"> 水中ポンプ 溶接機械 国家電子部が全国17ヶ所に指定した工場の一つである 			
	年間売上(1988)	555万元			
	資本金(1988)	<table border="1"> <tr> <td>固定</td> <td>180万元</td> </tr> <tr> <td>流動</td> <td>220万元</td> </tr> </table>	固定	180万元	流動
固定	180万元				
流動	220万元				
生産量	<ul style="list-style-type: none"> 水中ポンプ 16,400台/年 4つの規格において省内の優秀賞をもらった 21の他の省、区へ納入している 				
規格	<ul style="list-style-type: none"> 国家規準 ISOでも製造可能 				
価格	<ul style="list-style-type: none"> 国家からの配分は一部分であるがほとんど市場価格を通用している 市場価格の方が国家価格より40~50%高い 				
品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 検査制度…国家農業機械研究院が接●した器●を共用 電圧テスト、揚程テスト、耐久テスト 揚水テストは製品の2% 				
工程管理	<ul style="list-style-type: none"> 生産管理を行っている 				
運搬	<ul style="list-style-type: none"> トラックで運搬 				
工場視察	<ul style="list-style-type: none"> 1床面積は狭いが5階建になっている ベルトコンベアーによる流れ作業がなされている 労働環境は普通である 品値管理は十分なされている 値向上と効率アップが工場のスローガンである 				

視察工場調査

工場名	国営貴陽バルブ工場 貴陽市 TEL.42843		
工場概要	従業員	1966年6月 設立 465人 (技術者 34名 11名 大卒)	
	主要製品	高圧バルブ、中圧バルブ、96仕様 国家機械部、貴陽市のバルブ専門工場	
	年間売上(1988)	245万元	
	資本金 (1988)	固定	265万元
流動		85万元	
生産量	・バルブ類(口径300mm) 1500~1700t/年 (150t/月)		
規格	・ 国家基準 ・ ISO規格		
価格	・ 1988年全国バルブ会議で決定した 国家価格を採用している ・ 材料を市場から購入してもコスト-ダウンを図って国家価格で提供できるようにしている。		
品質管理	・ 物理試験、化学試験を実施している。 ・ 水圧試験 100kg/cm ²		
工程管理	・ 生産管理規則を従っている ・ 材料は貴州内の製鉄所 ・ 律日 (水、木曜日) 8時間 運転		
運搬	・ t/日 内 トラック 0.28元1t1km ・ t/日 外 列車 0.26元1t1km		
工場視察	・ 制止弁(スループ)が主生品である。 ・ 労働環境、生産工種とも良好 ・ 製品の保管状態も良好		

9. 水道施設設計指針

表 9-1 IS、B及びBA型渦巻ポンプ型号对照参考表

IS 系列号	代位用 B、BA 型系列号	IS 系列号	代位用 B、BA 型系列号
IS30-32-125	$1\frac{1}{2}$ BA-6, $1\frac{1}{2}$ B-17	IS100-65-200	4BA-2, 4B3A, B100-60A
IS30-32-125A	$1\frac{1}{2}$ BA-6A, B-17-15	IS100-65-200A	4BA-2A, 4B31A, B100-60
IS30-32-160		IS100-65-250	4BA-6A, 4B31A
IS30-32-160A		IS100-65-250A	B100-60
IS30-32-200		IS100-65-315	
IS30-32-200A		IS100-65-315A	
IS30-32-250		IS100-65-315B	4BA-6, 4B31
IS30-32-250A		IS100-125-160	6BA-18A
IS65-50-125	2BA-9, 3BA-6B, 3B19	IS100-125-160A	
IS65-50-125A	2BA-9A, B35-15, 3B19A	IS100-125-200	6BA-18, 6B-13
IS65-50-160	2BA-6, 2B-31	IS100-125-200A	6BA-18A, 6B-13A
IS65-50-160A	2BA-6A, 2B31A	IS100-125-250	6BA-12, 6B20, 6BA-8B
IS65-50-200		IS100-125-250A	6BA-12A, 6B20A
IS65-50-200A		IS100-125-315	6BA-2, 6B20A
IS65-50-250		IS100-125-315A	6BA-9A, 6B31A
IS65-50-250A		IS100-100-250	
IS65-50-315		IS100-100-250A	
IS65-50-315A		IS100-100-315	
IS65-50-315B		IS100-100-315A	
IS80-65-125	2BA-13, 3B19	IS100-100-315B	
IS80-65-125A	3BA-13A, 3B19A	IS100-125-400	
IS80-65-160	3BA-9, 3B33	IS100-125-400A	
IS80-65-160A	3BA-9A, 3B33A	IS200-150-600	8BA-15, 8B13
IS80-80-200	3BA-6, 3B37	IS200-150-200A	8BA-15A, 8B13A
IS80-80-200A	3BA-6A, 3B37A	IS200-150-250	8BA-18, 8B18
IS200-50-120		IS200-150-250A	8BA-18A, 8B18A
IS80-50-250A		IS200-150-315	8BA-12, 8B29
IS50-30-315		IS200-150-315A	8BA-12A, 8B29A
IS50-30-315A		IS200-150-400	
IS80-50-315B		IS200-150-400A	
IS100-80-106	4BA-25, 4B15		
IS100-80-106A	4BA-25A, 4B15A		
IS100-80-125	4BA-18, 4B20		
IS100-80-125A	4BA-18A, 4B20A		
IS100-50-160	4BA-12, 4B35, B100-40A		
IS100-50-160A	4BA-12A, 4B35A		

別表 3-1

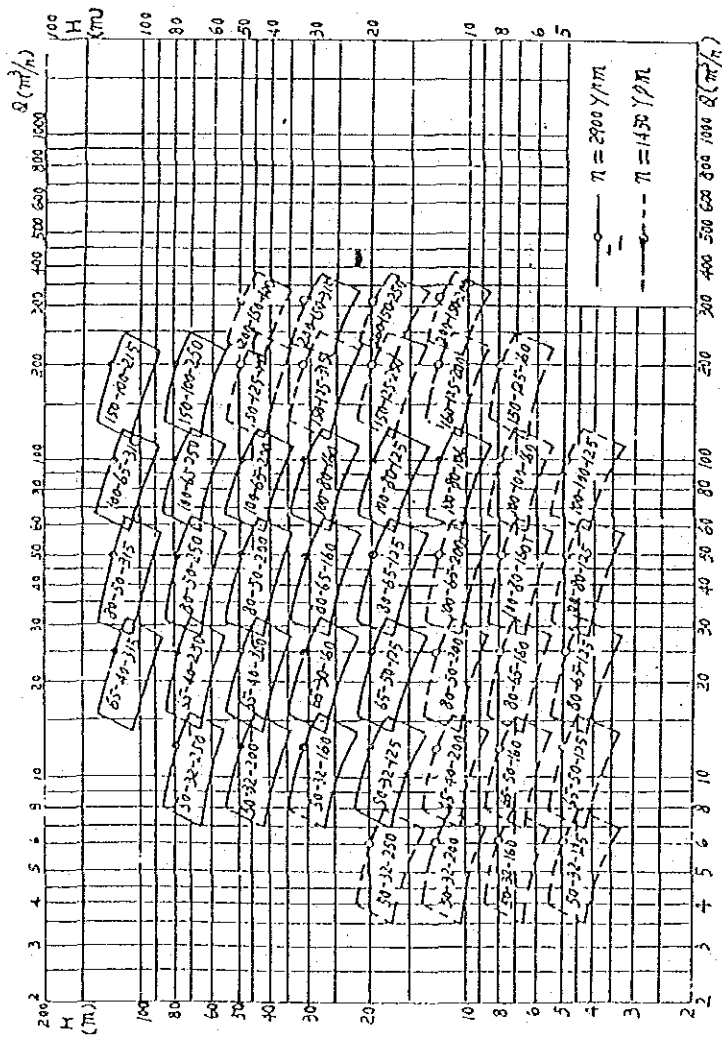


図 9-1 IS型片吸込ポンプ選定図

表 9-2 鑄鉄管規格表(YB 428-64)

表 8-15-1

公称直径(毫米)	实际内径(毫米)	实际外径(毫米)	管壁厚(毫米)	有效长度(毫米/根)	每根总重(千克)
75	75	93	9	3000	58.5
100	100	118	9	3000	75.5
125	125	143	9	4000	119.0
150	151	169	9	4000	143.0
200	201.2	220	9.4	4000	196.0
250	252	271.2	9.8	4000	254.0
300	302.4	322.8	10.2	4000	315.0

表 9-3 鑄鉄管規格表(YB 428-64)

表 8-15-2

公称直径(毫米)	实际内径(毫米)	实际外径(毫米)	壁厚(毫米)	有效长度(毫米/根)	每根总重(千克)
75	75	93	9	3000	58.5
100	100	118	9	3000	75.5
125	125	143	9	4000	119.0
150	150	169	9.5	4000	149.0
200	200	220	10	4000	207.0
250	250	271.6	10.8	4000	277.0
300	300	322.8	11.4	4000	348.0

表 9-4 鋼管規格表(YB 428-64)

表 8-16

公称直径		外径(毫米)	壁厚(毫米)	理论重量 (千克/米)	参考单价		每英寸扣数
(毫米)	(英寸)				镀锌管(元/米)	黑管(元/米)	
15	$\frac{1}{2}$	21.25	2.75	1.25	2.00	1.43	14
20	$\frac{3}{4}$	26.75	2.75	1.63	2.56	1.92	14
25	1	33.50	3.25	2.42	3.61	2.30	11
32	$1\frac{1}{4}$	42.25	3.25	3.13	4.38	2.79	11
40	$1\frac{1}{2}$	48.00	3.50	3.84	5.34	3.34	11
50	2	60.00	3.50	4.88	6.34	4.73	11
70	$2\frac{1}{2}$	75.50	3.75	6.64	8.43	6.24	11
80	3	88.50	4.00	8.34	10.26	7.34	11
100	4	114.00	4.00	10.85	13.40	9.55	11

注：参考单价为北京市大兴自来水公司 1983 年参考价。

表 9-5 プラスチック管規格表(SG 246-81)

公称外径及公差(毫米)	I型工作压力4千克力/厘米 ²			II型工作压力6千克力/厘米 ²		
	壁厚及公差(毫米)	近似重量(千克/米)	参考出厂价格(元/米)	壁厚及公差(毫米)	近似重量(千克/米)	参考出厂价格(元/米)
50±0.4	2.0±0.4	0.30	1.26	2.6±0.5	0.38	1.60
63±0.5	2.3±0.5	0.44	1.85	3.3±0.6	0.61	2.56
75±0.5	2.7±0.5	0.61	2.56	3.9±0.6	0.85	3.57
90±0.7	3.2±0.6	0.87	3.65	4.7±0.7	1.23	5.17
110±0.8	3.9±0.6	1.27	5.33	5.7±0.8	1.83	7.69
125±1.0	4.4±0.7	1.63	6.85	6.5±0.8	2.33	9.79
140±1.0	5.0±0.7	2.06	8.65	7.3±1.0	2.95	12.39
160±1.2	5.7±0.8	2.68	11.26	8.3±1.1	3.81	16.00
180±1.4	6.4±0.9	3.39	14.21	9.4±1.2	4.85	20.37
200±1.5	7.1±1.0	4.18	17.56	10.4±1.3	5.97	25.07

注: I型近似重量为计算重量, 比重按0.91计;

II型参考出厂价格按4.2元/千克计算(1983年价格)。

表 9-6 プラスチック管規格表(SG 80-75)

外径(毫米)	外径公差(毫米)	壁厚及公差(毫米)	近似重量(千克/米)	参考出厂价格*(元/米)
16	±0.3	2.0±0.4	0.081	0.20
20	±0.4	2.0±0.4	0.104	0.38
25	±0.4	2.0±0.5	0.133	0.49
32	±0.5	2.5±0.5	0.213	0.79
40	±0.5	3.0±0.6	0.321	1.19
50	±0.5	4.0±0.8	0.532	1.97

注: *参考出厂价格按3.7元/千克计算(1983年价格)。

表 9-7 硬質プラスチック管規格表(SG 78-75)

外径(毫米)	外径及公差(毫米)	轻型(工作压力6千克力/厘米 ²)		
		壁厚及公差(毫米)	近似重量(千克/米)	参考价格*(元/米)
25	±0.3	1.5±0.4	0.17	0.53
32	±0.3	1.5±0.4	0.22	0.68
40	±0.4	2.0±0.4	0.36	1.12
50	±0.4	2.0±0.4	0.45	1.40
63	±0.5	2.5±0.5	0.71	2.20
75	±0.5	2.5±0.5	0.85	2.64
90	±0.7	3.0±0.6	1.23	3.81
110	±0.8	3.5±0.7	1.75	5.43
125	±1.0	4.0±0.8	2.39	7.10
140	±1.0	4.5±0.9	2.88	8.93
160	±1.2	5.0±1.0	3.65	11.32
180	±1.4	5.5±1.1	4.52	14.01
200	±1.5	6.0±1.1	5.48	16.99

注: *参考价格为出厂参考价, 按3.1元/千克计算(1983年价格)。

表 9-8 飲料水水質基準

指标类别	项 目	标 准
感官性状 和 一般化学 指标	色	色度不超过 15 度，并不得呈现其它异色
	浑浊度	不超过 3 度，特殊情况不超过 5 度
	臭和味	不得有异臭和异味
	肉眼可见物	不得含有
	pH	6.5~8.5
	总硬度(以碳酸钙计)	<450 毫克/升
	铁	<0.3 毫克/升
	锰	<0.1 毫克/升
	铜	<1.0 毫克/升
	锌	<1.0 毫克/升
	挥发酚(以苯酚计)	<0.002 毫克/升
	阴离子合成洗涤剂	<0.3 毫克/升
	硫酸盐	<250 毫克/升
	氯化物	<250 毫克/升
	溶解性总固体	<1000 毫克/升
毒理学指标	氟化物	<1.0 毫克/升
	砷化物	<0.05 毫克/升
	砷	<0.05 毫克/升
	硒	<0.01 毫克/升
	汞	<0.001 毫克/升
	镉	<0.01 毫克/升
	铬(六价)	<0.05 毫克/升
	铅	<0.05 毫克/升
	银	<0.05 毫克/升
	硝酸盐(以氮计)	<20 毫克/升
	氯仿(三氯甲烷)	<60 微克/升
	四氯化碳	<3 微克/升
	苯并(a)芘	<0.01 微克/升
	滴滴涕	<1 微克/升
	六六六	<5 微克/升
细菌学指标	细菌总数	<100 个/毫升
	总大肠菌群	<3 个/升
	游离余氯	在接触 30 分钟后应不低于 0.3 毫克/升。 集中式给水出厂水除符合上述要求外， 管网末梢水中不应低于 0.05 毫克/升
放射性指标	总 α 放射性	<0.1 贝可(勒尔)/升(Bq/L)
	总 β 放射性	<1 贝可(勒尔)/升(Bq/L)

注：* 为试行标准

10. 管種選定検討資料

管路材の管種選定に関し実施機関が使用している水道用管路材の一般的特徴と現地の特殊性についての比較表を表10-1に示す。

尚、中国側「設計手冊」によると管種選定に関し下表のような指針を定めている。

鑄鉄管 型75~300mm	YB 427 - 64 YB 428 - 64	作用圧力 4.5kg/cm ² 7.5kg/cm ²
管鋼 型15~100mm	YB 234 - 63	20~30kg/cm ²
プラスチック管 径15~200mm	SG 246 - 81 SG 80 - 75 SG 78 - 75	4kg/cm ² 6kg/cm ²

本計画における中国側設計書によると静水圧力7~10kg/cm²以上は鋼管、静水圧 7kg/cm²以下はプラスチック管を計画しているが、これは妥当な計画と思われる。しかしながら、送配水本管(鋼管の径150mm以上)については下記のような配慮を必要とする。

- a) 送配水本管の多くが露出配管となり、耐久性のあるものが望ましい。
- b) 中国における農村簡易水道技術の向上のため、より進んだ高度の技術の導入が必要と思われる。
- c) 中国製鋼管の大量かつ短期間の供給能力に不安がある。

上記の問題を考慮すると、日本製ダクタイル管の採用が考えられるが中国製鋼管と日本製ダクタイル管を比較すると表10-2のようになる。

表10-1 水道管に使用する管種の特徴

材質別	一般		現地での特殊性	
	長所	短所	実施機関での用途	現地状況適合性※
鑄鉄管 (内面モルタルライニング)	① 強度が比較的大であり、耐食性がある。 ② 切断しやすい。 ③ メカニカル継手は可とう。伸縮性が容易である。	① 衝撃に弱い。② 重量が重い。 ③ 継手の脱出に対し、異形管防護等を必要とする。 ④ 土壌が特に腐食性の場合には外面防食、継手防食を必要とする。	① 主にかんがい用として使用。	(1)-② (2)
ダクタイル 鑄鉄管 (内面モルタルライニング)	① 強度が比較的大であり、耐食性がある。 ② 強靱性に富み、衝撃に強い。 ③ メカニカル継手は可とう。伸縮性がある。 ④ 施工性がよい。 ⑤ 継手の種類が多く、UF、XF形は離脱防止機構を持つ。	① 重量が比較的重い。 ② 継手の脱出に対し、異形管防護等を必要とする。 ③ 土壌が特に腐食性の場合には外面防食、継手防食を必要とする。 ④ 管内からの補修が困難である。(大口径管の場合)	① 主に都市水道における大口径管に使用される。	(1)-③ (2) (3)
鋼管 (塗膜塗装鋼管)	① 強度が大であり。(引張・曲げ) ② 強靱性に富み、衝撃に強い。 ③ 溶接継手により、一体化ができ、継手脱出対策が不要である。 ④ 重量が比較的重い。⑤ 加工性がよい。	① 強度伸縮継手、可とう継手の考慮が必要な場合がある。 ② 電食に対する配慮が必要である。 ③ 継手の溶接塗装に時間がかかり、湧水地盤での施工が困難である。 ④ たわみが大きい。(大口径管の場合)	① 静水圧7~10 kg/cm ² 以上の所で使用する。	(1)-① (2) (3) (4)
石綿セメント管	① 耐食性、耐電食性が良好である。 ② 継手は可とう。伸縮性がある。 ③ 重量が軽く、施工性がよい。 ④ 内面粗度が変化しない。 ⑤ 価格が安い。	① せん断強度が小さい。② 衝撃に弱い。 ③ 継手の脱出に対し、異形管防護等を必要とする。 ④ 水質、土質によって、浸食されやすい。(このような場合は、塗装管がよい。)	① あまり使用されていない。	
硬質塩化ビニル管	① 耐食性、耐電食性に優れている。 ② 重量が軽く、施工性がよい。 ③ 融着(接着)が可能である。 ④ 内面粗度が変化しない。 ⑤ 価格が安い。	① 低温時において耐衝撃性が低下する。 ② 有機溶剤、熱、紫外線弱い。 ③ 接着剤の引火に注意が必要である。 ④ 温度伸縮、可とう継手が必要である。	① 下水、排水管に使用される。	(2) (3) (4)
ポリエチレン管	① たわみ性に富む。 ② 軽量で耐食性がある。 ③ 耐衝撃強さが大である。	① 引っぱり強度が小さい。 ② 可燃性で高温に対し弱い。 ③ ガソリン・シンナー等に触れる恐れのある箇所への使用注意。	① 静水圧7kg/cm ² 以下の所で使用される。	(1)-④ (2) (3),(4)
鋼管 (亜鉛メッキ)	① 引っぱり強さが大きい。 ② 外傷に強い。	① 酸・海水に腐食されやすい。 ② 電食に弱い。	① 口径100mm未満で使用される。 ② 静水圧7~10 kg/cm ² 以上の所で使用する。	(1)-② (2) (4)

備考：※ 別紙の現地での状況参照(次頁)

現地状況適合性

施工能力・実績、地形的特徴、設計精度及び維持管理の観点から現地での状況を述べると下記の如くである。

(1) 施工能力・実績

- ① 鋼管の溶接接合については、溶接技術者の確保が行われている。
また施工実績もある、静水圧7~10kg/cm²以上の所に使用している。
- ② 鋼管のフランジ接合及びねじ接合については技術者の確保が行われており、また施工実績もある、静水圧7~5kg/cm²以下の所で使用している。
- ③ 鋳鉄管のソケット接合については、モルタル充填が行われており、施工実績がある、静水圧の高い所では漏水が多いと思われる。ダクタイル鋳鉄管の施工実績がない。
- ④ ポリエチレン管の熱圧接合については、1ヶ月程度の研修により現場施工が行われており、施工実績もある、静水圧7~5kg/cm²以下の所で使用している。

(2) 地形的特徴

岩盤が露出したり、覆土が少ないため、露出配管や土被りの少ない(土被り30cm程度)配管となることが多い。

(3) 設計精度

1/1,000~1/2,000程度の図面に管位置等を示して施工公司が見積もる。

(4) 維持管理

水道施設が存在する地元が管理組織を作り、維持管理をする。

表10-2 管種比較表

	ダクタイル管(日本製)を用いた場合		鋼管(中国製)を用いた場合	
	長所	短所	長所	短所
耐用年数	耐食性があり、耐用年数が40年以上になる			耐用年数が10年程度である
温度変化、不等沈下に対する配慮	メカニカル継手は可とう、伸縮性があるので、特別な対策を要しない			伸縮継手、可とう継手の考慮が、必要な場合がある。
腐食電食に対する配慮	管がゴム輪により絶縁され、管がゴムの輪により絶縁されているので、鋼管より耐食性がある			腐食・電食に対する配慮が必要である
管の継手部分	継手部の離脱防止対策		A形継手は離脱阻止力がないので、異形管防護等を必要とする	
	継手接合時間、接合技術	適切な施工技術のもとで接合時間が短いので施工性が良い。		継手の溶接、塗装に時間がかかる。特に傾斜地での溶接は相当高度な技術が必要とする
	継手接合部の調整		継手部の加工ができないので曲管等の異形管曲げ角度で継手部の許容曲げ角度で対応する	鋼管は現場に合わせて継手部の加工を行って対応している
掘付施工		重量が鋼管に比べて重いので、管据付に労力を要する	重量が鋼管に比べて重量が軽いので、傾斜地の管据付が容易となる。	

	ダクタイル管(日本製)を用いた場合		鋼管(中国製)を用いた場合	
	長所	短所	長所	短所
供給能力	中国製鋼管の大量かつ短期間の供給能力に不安が、幾分解消する			中国製鋼管の短期間に大量の供給能力に不安がある。
派遣専門家の指導による技術移転	メカニカル継手の設計、施工関連の技術移転ができる			
貴州省における施工技術能力		貴州省農村改水項目の施工実績がないので、日本の専門家による設計、施工の指導が不可欠である。	貴州省農村改水項目弁公室で鋼管の使用が一般的である、溶接工事の技術が現地で確保されていて、建設工事及び維持管理が容易である。	
実施可能地区数について		日本製ダクタイル管は中国製鋼管に比べ効果であるので、実施可能地区が減少する。	供給能力が十分であれば、安価なので多くの地区が実施可能となる。	
その他		露出配管の場合は継手部のゴムの保護を要する		

JICA