

添付資料 8 試掘調査結果

1. 試掘地点

対象村落に於ける地下水開発の可能性の確認を目的として下記の対象村落に於いて試掘調査を実施した。

村落番号：No.12 北カザフスタン州ジャムビル郡クラドビンカ村

2. 試掘調査内容

(1) 試掘井戸仕様

試掘調査の主要な仕様は以下の通りである。

1) 試掘井戸標準仕様

最終掘削口径は 8-1/2"とし、内径 6"の PVC ケーシング及びスクリーンを挿入して仕上げる。掘削深度は 70m を標準とする。

2) 物理検層

所定深度まで掘削した後、直ちに以下の 4 項目の検層を実施し、カッティングサンプルの観察結果と比較検討の上、ケーシングプログラムを策定する。

測定項目：自然電位 (SP)、比抵抗 (ショート及びロング)、自然ガンマ

3) ケーシング・スクリーンパイプ

井戸内に挿入するケーシングパイプおよびスクリーンパイプは、6"以上の鋼管とし、スクリーンは、丸穴、金網 (メッシュ 1mm 以下) 巻き立て加工で開口率 10%以上とする。パイプの接続は、ねじ切り、フラッシュジョイントとする。

4) グラベルパッキング・セメントグラウティング

ケーシングパイプ挿入後、パイプと掘削孔との間に粒径 2~4mm の珪質砂を孔底から最上部スクリーンの上部 3m の高さまで充填し、粘土またはベントナイトによるシーリングを施した後、井内への地表汚水の流入を防止するため井戸口元までセメントグラウトを実施する。

5) 揚水試験

エアリフティングによる十分なデベロップメントを行った後、120 時間以上の連続揚水試験および回復試験を実施する。

6) 水質試験

連続揚水試験後に採水を行い、以下の項目について水質試験を実施する。

水質試験項目：pH、濁度、色、臭気、SO₄、Cl、NH₄、NO₃、NO₂、Fe、Ca、Mg、HCO₃、硬度、蒸発残留物

(2) 実施体制

コクシュタウに本拠地を置く下記の現地さく井業者を起用し、国営水道公社エシリ・スによる監督の下で試掘調査を実施する。

施工業者名：コクシュタウ・ギドロギオロギー社

(3) 試掘調査期間

2002 年 11 月 6 日から 2002 年 12 月 2 日

3. 試掘調査結果

試掘調査結果を地質柱状図として整理した。その概要は以下の通りである。

掘削深度	71.5m
ケーシング口径	219mm
スクリーン位置	21.5m～29.5m
帯水層	石英質砂層
静水位	7.00m
動水位	13.65m
揚水量	10.5 ㍑/sec(907.2m ³ /day)
透水量係数	232.2m ² /day

また、揚水試験結果及び水質分析結果をそれぞれ巻末に示す。これらの試験結果から、本地域における帯水層は良好な帯水層であり、水量および水質ともに開発する上においてなんら問題は無いと判断される。



WATER QUALITY ANALYSIS DATA SHEET			
Site No.	: 12	Drilled Depth	: 71.50 (m)
Community	: Kladbinka	Completed Depth	: 38.00 (m)
Region	: Jambiljskij	Static Water Level	: 7.00 (m)
Date of Sampling	: 11/16/02	Date of Analysis	: 11/22/02

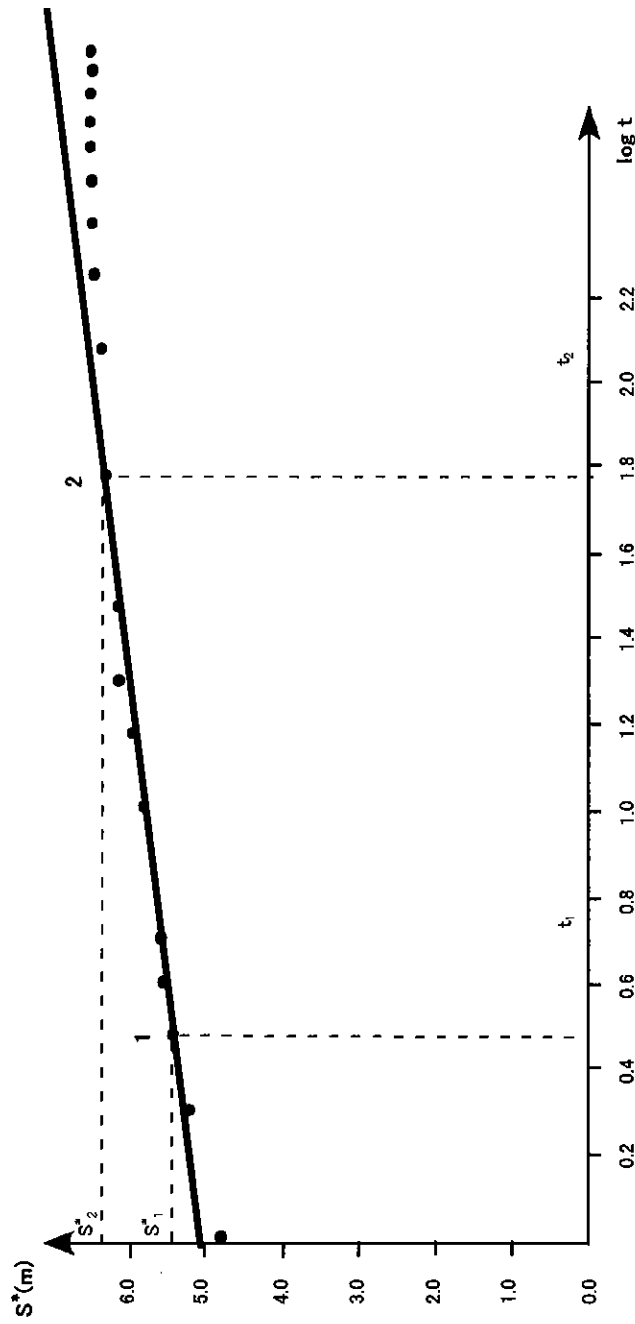
No.	Item	Value	Unit	WHO Guideline
1	pH 水素イオン濃度	8.1		-
2	Turbidity 濁度	Nil	NTU	5NTU
3	Color 色	Transparent	TCU	15TCU
4	Odor 臭気	Nil	μ S/cm	-
5	Sulphate(SO4) 硫酸塩	86	mg/l	-
6	Chloride(Cl) 塩化物	22	mg/l	250
7	Nitrate(NO3) 硝酸塩	0	mg/l	50
8	Nitrite(NO2) 亜硝酸塩	0	mg/l	3
9	Ammonium(NH4) アンモニウム	0.2	mg/l	-
10	Iron(Fe) 鉄	0.0	mg/l	0.5
11	Calcium(Ca) カルシウム	32	mg/l	-
12	Magnesium(Mg) マグネシウム	44	mg/l	-
13	HCO3 重炭酸	537	mg/l	-
14	Total Hardness 全硬度	5.5	mmol/l	-
15	Total Residue 蒸発残留物	677	mg/l	1,000
16	Total Coliform 大腸菌群	-		Undetected
17	耐熱性大腸菌	-		Undetected

Pacific Consultants International

回復試験結果

回復試験データ

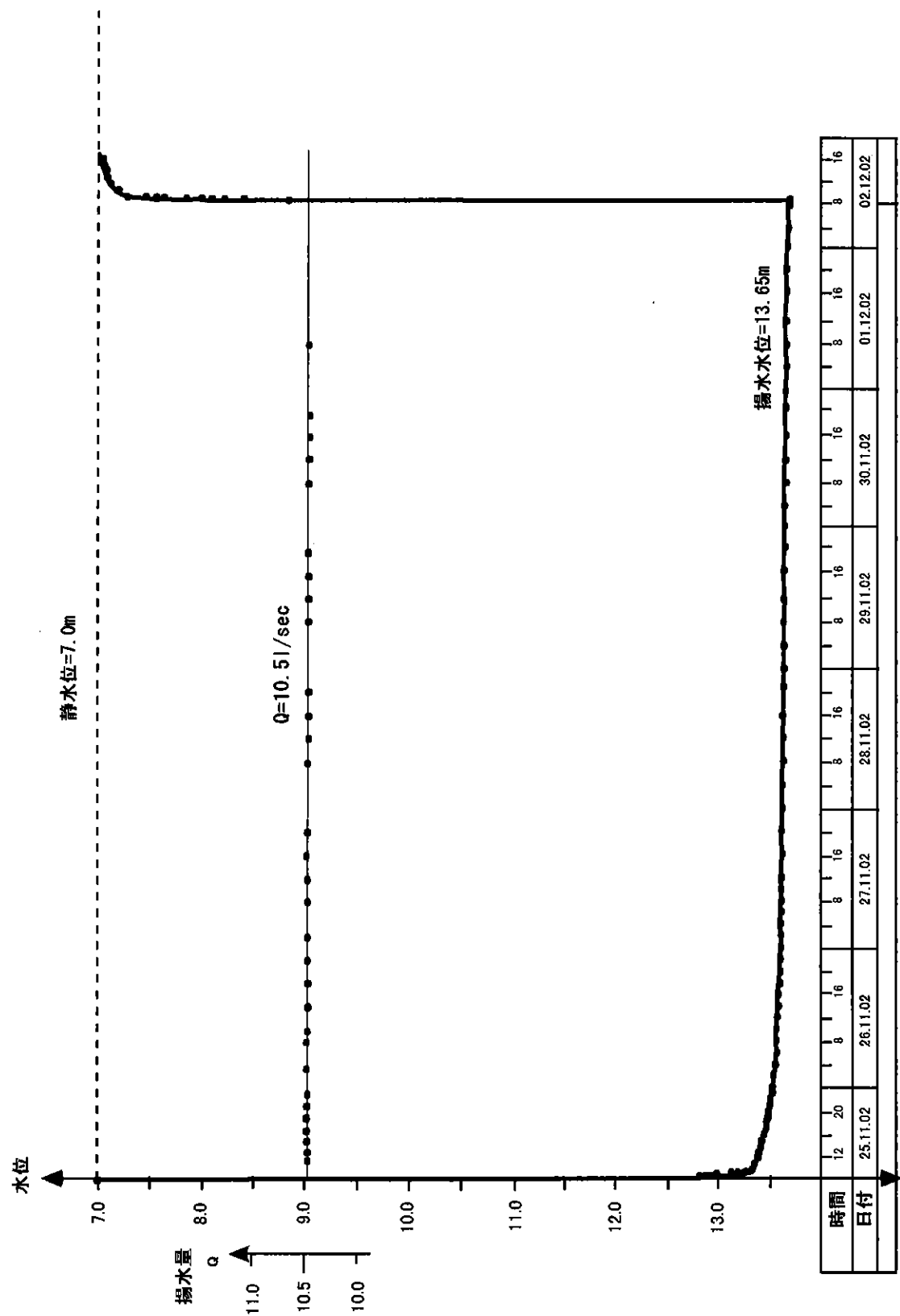
t(min)	log t	S*, m
1	0.00	4.85
2	0.30	5.28
3	0.48	5.47
4	0.60	5.60
5	0.70	5.69
10	1.00	5.89
15	1.18	6.07
20	1.30	6.23
30	1.48	6.24
60	1.78	6.40
120	2.08	6.49
180	2.26	6.58
240	2.36	6.60
300	2.48	6.62
360	2.56	6.63
420	2.62	6.65
480	2.68	6.65
540	2.73	6.65
600	2.78	6.65



$$C = \frac{S_2^* - S_1^*}{\lg t_2 - \lg t_1} = \frac{S_2^* - S_1^*}{\lg t_2 - \lg t_1} = 0.715$$

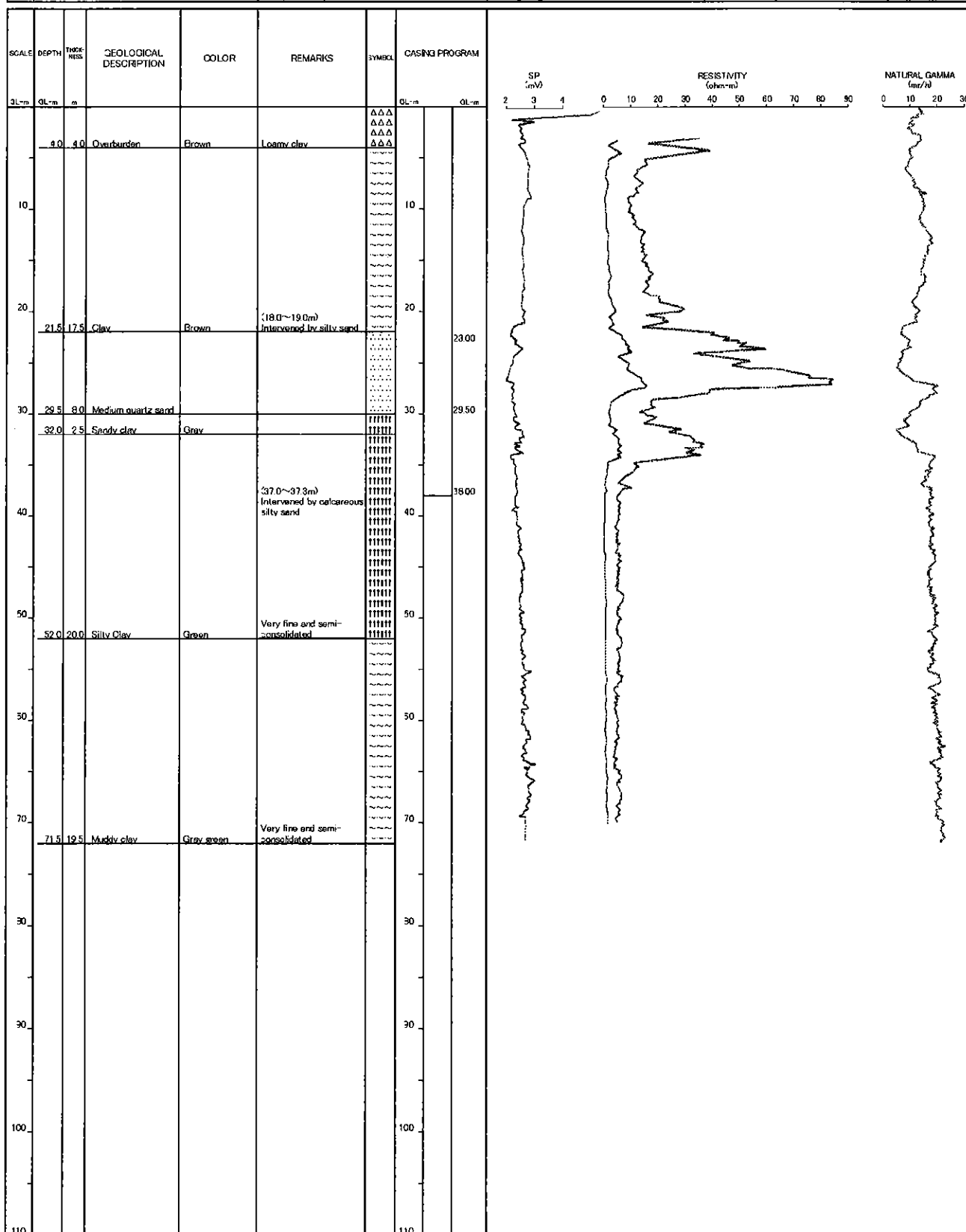
$$T = \frac{0.183 \times Q \times 86.4}{C} = \frac{0.183 \times 10.5 \times 86.4}{0.715} = 232.2 \text{ m}^2/\text{day}$$

連続揚水試験結果



GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL LOG

Project Title : Basin Design Study on the Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan				Site Number : 12		Latitude :	SWL : 7.00 m	pH : 8.1
Community : Kladbinka				Longitude :		DWL : 13.65 m	Temperature : C	
Region : Jambil'skiy				Drilled depth : 71.50 m		Quantity : 10.50 l/sec	Conductivity : mS/cm	
Completed Date : 12/02/02				Completed depth : 38.00 m		Casing height : m	Constructed by : Kokshetau Hydrogeology	



Pacific Consultants International

添付資料 9 村落別柱状図

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan		
Site Number	: No.1	SWL	: m
Community	: Ereimentau	DWL	: m
District	: Ereimentau	Quantity	: l/min
Oblast	: Akmola	Drilled depth	: 80.0 m

SCALE	DEPTH	THICK- NESS	GEOLOGICAL DESCRIPTION	COLOR	REMARKS	SYMBOL	CASING PROGRAM	
GL-m	GL-m	m					GL-m	GL-m
	4.0	4.0	Overburden		Sandy soil			
10							10	
20	20.0	16.0	Sandstone		Moderately weathered and slightly fractured		20	
30							30	
40	40.0	20.0	Limestone		Moderately weathered and slightly fractured		40	
50							50	
60							60	
70							70	
80	80.0	40.0	Limestone		Polus and fractured		80	

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan				
Site Number	: No.2	SWL	:	m	
Community	: Turgaisky	DWL	:	m	
District	: Ereimentau	Quantity	:	l/min	
Oblast	: Akmola	Drilled depth	:	60.0 m	

SCALE	DEPTH	THICK- NESS	GEOLOGICAL DESCRIPTION	COLOR	REMARKS	SYMBOL	CASING PROGRAM		
GL-m	GL-m	m					GL-m		GL-m
	4.0	4.0	Overburden		Sandy clay	Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ			
10						~~~~~	10		
20						~~~~~	20		
30	30.0	26.0	Claystone		Intervened sandstone layer	~~~~~	30		
40						~~~~~	40		
50						~~~~~	50		
60	60.0	30.0	Sandstone		Fractured	~~~~~	60		
70							70		
80							80		

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan		
Site Number	: No.3	SWL	: m
Community	: Minskoye	DWL	: m
District	: Akkol	Quantity	: l/min
Oblast	: Akmola	Drilled depth	: 60.0 m

[illegible]

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

[illegible]

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan				
Site Number	: No.5	SWL	:	m	
Community	: Zholymbet	DWL	:	m	
District	: Shortandinsk	Quantity	:	l/min	
Oblast	: Akmola	Drilled depth	:	50.0 m	

SCALE	DEPTH	THICK- NESS	GEOLOGICAL DESCRIPTION	COLOR	REMARKS	SYMBOL	CASING PROGRAM	
GL-m	GL-m	m					GL-m	GL-m
	4.0	4.0	Overburden	Dark brown	Clayey and sandy soil	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲		
10						~ ~ ~	10	
20						~ ~ ~	20	
30						~ ~ ~	30	
40	40.0	36.0	Mudstone	Dark gray	Fractured	~ ~ ~	40	
50	50.0	10.0	Sandstone		Fractured	~ ~ ~	50	
60							60	
70							70	
80							80	

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan		
Site Number	: No.6	SWL	: m
Community	: Valikhanove	DWL	: m
District	: Enbekshildersk	Quantity	: l/min
Oblast	: Akmola	Drilled depth	: 70.0 m

SCALE	DEPTH	THICK- NESS	GEOLOGICAL DESCRIPTION	COLOR	REMARKS	SYMBOL	CASING PROGRAM	
GL-m	GL-m	m					GL-m	GL-m
						Δ Δ Δ Δ		
	5.0	5.0	Overburden	Gray yellow	Clay	Δ Δ Δ Δ		
10							10	
	19.0	14.0	Sandstone	Gray yellow	Slightly weathered Intervened gravel			
20						+ + +	20	
						+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
30						+ + +	30	
						+ + +		
						+ + +		
			Porphyrte	Gray green	Slightly fractured	+ + +		
						+ + +		
40						+ + +	40	
						+ + +		
			Porphyrte	Gray green	Fractured	+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
50						+ + +	50	
						+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
60						+ + +	60	
			Porphyrte	Gray green	Slightly fractured	+ + +		
						+ + +		
			Porphyrte	Gray green	Fractured	+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
						+ + +		
70	70.0	51.0	Porphyrte	Gray green	Fractured	+ + +	70	
80							80	

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan		
Site Number	: No.7	SWL	: 5.3 m
Community	: Korneevka	DWL	: 12.8 m
District	: Esiljskij	Quantity	: 6.1 l/sec
Oblast	: North Kazakhstan	Drilled depth	: 70.0 m

[illegible]

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

[illegible]

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

[illegible]

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan		
Site Number	: No 11	SWL	: 8.0 m
Community	: Ulgy	DWL	: 14.0 m
District	: Jambiljskij	Quantity	: 5.0 l/sec
Oblast	: North Kazakhstan	Drilled depth	: 40.0 m

[illegible]

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan		
Site Number	: No.12	SWL	: 10.6 m
Community	: Kladbinka	DWL	: 25.2 m
District	: Jambil'skij	Quantity	: 3.0 l/sec
Oblast	: North Kazakhstan	Drilled depth	: 70.0 m

[illegible]

PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan		
Site Number	: No.13	SWL	: 12.0 m
Community	: Maibalyk	DWL	: 25.0 m
District	: Jambil'skij	Quantity	: 2.0 l/sec
Oblast	: North Kazakhstan	Drilled depth	: 50.0 m

SCALE	DEPTH	THICK- NESS	GEOLOGICAL DESCRIPTION	COLOR	REMARKS	SYMBOL	CASING PROGRAM	
GL-m	GL-m	m					GL-m	GL-m
	5.0	5.0	Overburden	Dark brown	Humus and clay	Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ		
10						~~~~~	10	
						~~~~~		
						~~~~~		
						~~~~~		
						~~~~~		
20						~~~~~	20	
						~~~~~		
						~~~~~		
						~~~~~		
						~~~~~		
30						~~~~~	30	
						~~~~~		
						~~~~~		
						~~~~~		
						~~~~~		
40	40.0	35.0	Clay	Gray	Intervened sand layer	~~~~~	40	
								
								
								
								
	45.0	5.0	Sand	Gray				
	47.0	2.0	Clay	Green gray		~~~~~		
						~~~~~		
50	50.0	3.0	Clay(tight)	Dark green	Hard and tight	~~~~~	50	
60							60	
70							70	
80							80	

**PRESUMED GEOLOGICAL LOG**

[illegible]

### PRESUMED GEOLOGICAL LOG

Project Title	: The Project for Rural Communities Water Supply in the Republic of Kazakhstan				
Site Number	: No.15	SWL	:	15.3	m
Community	: Novoishimsky	DWL	:	18.8	m
District	: Tselinnuj	Quantity	:	4.6	l/sec
Oblast	: North Kazakhstan	Drilled depth	:	70.0	m

SCALE	DEPTH	THICK- NESS	GEOLOGICAL DESCRIPTION	COLOR	REMARKS	SYMBOL	CASING PROGRAM	
GL-m	GL-m	m					GL-m	GL-m
	5.0	5.0	Overburden	Dark brown	Humus and sandy soil	△△△ △△△ △△△ △△△ △△△		
10	10.0	5.0	Clay	Light brown	Intervened sand layer	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	10	
	15.0	5.0	Sand	Gray	Coarse grained and gravel mixed	▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽		
20	20.0	5.0	Weathering crust	Dark brown		▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽	20	
						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽		
30						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽	30	
						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽		
40						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽	40	
						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽		
50						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽	50	
						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽		
60						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽	60	
						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽		
70	70.0	50.0	Alternation of sandstone, slate and aleuralite		Fractured	▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽	70	
						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽		
80						▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽ ▽▽▽	80	

添付資料 1 0 保有機材リスト

## アクモラ州 “アスタナ・ス” 保有資機材リスト

No.	名称・型式	台数
パワーシャベル		
1	E0-2621	3
2	E0-3322	2
3	E0-4124	1
4	EOV-4421	2
5	ETU-252	1
6	E0-4321	1
合計：		10
トラクター		
1	K-700A	4
2	MTZ-80	2
3	UMZ-6	2
4	T-40	1
5	T-70	1
6	D-606	1
7	DZ-110	1
合計：		12
トレーラー		
1	GKB-8350	2
2	KZAP-9370	2
3	ZPTS-12	4
4	1PTS-9	6
5	UMZ-AP-40	3
6	2PTS-4	4
合計：		21
ク レ ー ン ト ラ ック		
1	KS-2561	1
2	KS-3577	1
合計：		2
カーゴトラック		

1	UAZ-452	1
2	GAZ-52	2
3	Gaz-53	3
4	KAMAZ-5410	2
5	KRAZ-255B1	1
6	GAZ-66(4 x 4)	2
7	ZIL-131(6 x 6)	3
合計：		14
乗用車		
1	VAZ-21063	2
2	VAZ-21099	3
3	GAZ-3102	1
4	M-412	1
5	GAZ-3110	1
6	GAZ-31029	1
7	UAZ-31512	2
8	EZH-2715	2
合計：		13

保有機材総括表

分類	機材の種類	保有台数
建設機械類	パワーシャベル	10
	トラクター	12
	小計：	22
車両類	トレーラー	21
	クレーントラック	2
	カーゴトラック	14
	乗用車	13
	小計：	50
合計：		72

北カザフスタン州 “エシリ・ス” 保有資機材リスト

No.	名称・型式	台数	出力(KW)	容量・能力
パワーシャベル				
1	E0-2621	2	44	0.25 m3
2	E0-3122	3	60	0.65 m3
3	E0-3211	1	60	0.65 m3
4	E0-3311	4	36.8	0.40 m3
5	E0-3322	6	60	0.65 m3
6	E0-4111	2	60	0.65 m3
7	E0-4121	7	95.7	1.00 m3
8	E0-4224	1	125	1.00 m3
9	E0-4323	1	60	0.65 m3
10	ETR-223	1	117.6	-
11	ETC-151	1	84.5	-
12	ETC-252	1	117.6	-
合計：		30		
パイプ敷設機				
1	T0-1224	5	79.4	12.0 ton
合計：		5		
トラクター				
1	K-701	19	198	5
2	MTZ-80	6	55	1.4
3	UMZ-6	2	44	1.4
4	T-40	4	36.7	0.9
5	DZ-42	4	70	3
6	DZ-130	3	118	6
7	T-170	2	128.7	10
8	T-4	1	95.5	4
合計：		41		
トレーラー				
1	GKB-8350	7		8.0 ton
2	GKB-8551-30	2		7.5 ton
3	KZAP-9370	1		14.5 ton
4	3PTS-12	8		12.0 ton
5	2PTS-9	4		9.0 ton

6	2PTS-4	4		4.0	ton
7	HMZAP-40	12		40.0	ton
8	HMZ-60	1		60.0	ton
合計 :		39			
クレーントラック					
1	KS-2561	2	110	6.3	ton
2	KS-3562	2	132	10.0	ton
3	TK-10	1	198	10.0	ton
合計 :		5			
有蓋トラック					
1	GAZ-52	1	75	2.5	ton
2	GAZ-53	5	92	4.5	ton
3	ZIL-130	2	110	6.0	ton
4	KAMAZ-5320(6 x 4)	5	191	8.0	ton
5	KRAZ-255B1	1	176	7.5	ton
合計 :		14			
ダンプトラック					
1	GAZ-SAZ-3507	2	92	4.2	ton
2	URAL-5557(6 x 6)	6	162	7.0	ton
3	KAMAZ-5511	3	191	13.0	ton
合計 :		11			
タンクトラック					
1	GAZ-52-01	3	75	2.0	m3
2	GAZ-5312-01	4	92	4.8	m3
合計 :		7			
全輪駆動カーゴトラック					
1	GAZ-66(4 x 4)	7	92	2.5	ton
2	URAL-43203(6 x 6)	2	162	8.0	ton
3	ZIL-131(6 x 6)	5	110	3.75	ton
4	ZIL-157(6 x 6)	4	80	4.5	ton
5	KAMAZ-4310(6 x 6)	1	191	8.0	ton
合計 :		19			
バス					
1	UAZ-452B	1	68	11	人乗り
2	URAL-4320-4951(6 x 6)	1	162	24	人乗り
3	KAVZ-3271	7	92	21	人乗り

4	KAVZ-3976	1	92	28	人乗り
合計：		10			
乗用車					
1	VAZ-21213	7	56	5	人乗り
2	GAZ-2410	1	63	5	人乗り
3	GAZ-31029	3	63	5	人乗り
4	GAZ-3110	1	63	5	人乗り
5	UAZ-31512	9	68	5	人乗り
合計：		21			

保有機材総括表

分類	機材の種類	保有台数
建設機械類	パワーシャベル	30
	パイプ敷設機	5
	トラクター	41
車両類	トレーラー	39
	クレーントラック	5
	有蓋トラック	14
	ダンプトラック	11
	タンクトラック	7
	全輪駆動カーゴトラック	19
	バス	10
	乗用車	21
合計：		202