

10. 分析・モニタリングに関する資料

10-1 各支局人員名簿

各支局人員名簿

地方行政・環境省地方支局の調査時における、化学系（トレーニングにより分析業務が可能とされる）スタッフのリストを示した。人材が足りない支局については手配することとなっており、プロジェクト開始時には全ての支局において必要なスタッフが揃うこととなっている。

Damascus

	名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
1.	Raniya Sulayman			Civil Engineers/Environment	
2.	Umayma Younes			Civil Engineers/Environment	
3.	Reem Al Taher			Civil Engineers/Environment	
4.	Nemat Al Munajed			Civil Engineers/Environment	
5.	Mouna Da'as			Civil Engineers/Environment	
6.	Layla Al Durra			Agronomists	
7.	Khaled Al Qasem			Agronomists	
8.	Rima Ghandour			Agronomists	
9.	Feryal Husseyni			Agronomists	
10.	Hanan Saman'an			Agronomists	
11.	Rasha Mehrez			Assistant	
12.	Hala Khouri			Assistant	
13.	Bassam Fares			Assistant	
14.	Samer Mugbel			Assistant	
15.	Moutaz Abdulla			Assistant	

Homs

	名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
1.	Suleiman Kalo	47	22年11ヶ月	Chemical engineering	Director
2.	Muhamed Ali Al Husain	52	29年	Bachelor in chemistry	pH, EC, AAS, TLC, GC, Spectrophotometer
3.	Muhamed Ali Al Husain	33	7年8ヶ月	Bachelor in chemistry	
4.	Ibrahim Mansour Ibrahim	28	4年5ヶ月	Agronomist	
5.	Husam Ghattas	28	4年2ヶ月	Bachelor in chemistry	
6.	Firas Al Abdulla	28	4年5ヶ月	Agronomist	
7.	Hanan Naffouj	27	5年5ヶ月	Chemical engineering	
8.	Leen Nouriyeh	27	5年5ヶ月	Chemical engineering	
9.	Ghanem Yousef Al Ghanem	40	5年5ヶ月	Chemical engineering	
10.	ShAza Al Neqari	27	4年5ヶ月	Chemical engineering	
11.	Sahar Shalii	30	5年	Agronomist	
12.	Usama Husni	36	6年1ヶ月	Agronomist	
13.	Sanaa Mansour	36	10年1ヶ月	Bachelor in chemistry	pH, EC, Spectrophotometer, BOD, COD
14.	Mannah Nassar	30	7年2ヶ月	Chemical engineering	
15.	Elisar Kassab	30	5年2ヶ月	Chemical engineering	
16.	Iyad Allosh	31	5年5ヶ月	Chemical engineering	
17.	Maryam Al Suleiman	28	1年10ヶ月	Chemical engineering	
18.	Samar Gamariyeh	27	1年4ヶ月	Chemical engineering	
19.	Itidal Al Awad	26	1年4ヶ月	Chemical engineering	
20.	Rasha Al Hasan	23	1年2ヶ月	Chemical engineering	
21.	Tammam Tourkomani	32	8年3ヶ月	Chemical engineering	

Aleppo

	名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
1.	Ahmad Maala		2年	Petro Chemical	Cl, COD
2.	Mhmoud Hasan Ismaeil		2年	Chemical	UV, Hardness
3.	Wafa Kraim		1年	Electric	Not Available
4.	Maha Sandouk		1年	Mechanical	Not Available
5.	M. said Nafour		2年	Agriculture	Not Available
6.	Omar Sraaj		2年	Agriculture	Not Available
7.	Dwnia Khrif		2年	Civil	Not Available
8.	Khlood Awayd		1年	Civil	Not Available
9.	Iliia wasel		1年	Computer	Not Available

Hama

	名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
1.	Ali Al Jwayed		15年	Bachelor in chemistry	Director
2.	Reem kanber		5年	Bachelor in chemistry	
3.	Hyba Kouri		5年	Bachelor in chemistry	
4.	Rana Warda		1年	Bachelor in chemistry	
6.	Sawsan Al hmoud		3年	Bachelor in Agriculture	
7.	Rana Al shoreki		3年	Bachelor in Agriculture	
8.	Abd Alkareem Alhmoud		3年	Bachelor in Agriculture	
9.	Hasan Yossif		3年	Bachelor in Agriculture	
10.	Dergham Fallaha		3年	Bachelor in Agriculture	
11.	Hani Garad		4年	Bachelor in Agriculture	

Tartous

	名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
1.	Nizar Danda		20年	Bachelor in Chemistry	
2.	Rudayna Al Ali		17年	Petro-chemical Engineer	
3.	Dalal Ibrahim		13年	Biological-chemical Science	
4.	Umrans Ahmad		9年	Petro-chemical Engineer	
5.	Suhayla Butros		6年	Petro-chemical Engineer	
6.	Amira Umrans		6年	Bachelor in Natural Science	
7.	Maid Ghanem			Chemical Mediate Institute	
8.	Ali Najmeh			Chemical Mediate Institute	
9.	Siba Al Ahmad			Chemical Mediate Institute	
10.	Samaher Abdul Rahman			Chemical Mediate Institute	

Lattakia

名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
1. Ahmad kna Ali		5年	Doctor in Chemical	GC

Idleb

名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
1. Nustafa Daghim		5年	Bachelor in Chemistry	
2. Samir Da'abol		4.5年	Bachelor in Chemistry	
3. Suhayb Darwish		3年	Chemical Institute	

Sweida

名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
1. Maher Kheir		4年	Chemical Engineering	

Draa

名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
1. Muhamed Al Hariri		5年	Bachelor in Chemistry	Ministry of Industry (1987~)、Ministry of Environment (1998
2. Ahmad Al Qiblawi		4年	Bachelor in Chemistry	Ministry of Industry (1996~)、Ministry of Environment (2000
Wael Jifrid		5年	Agriculture	
Hbib Abdo		5年	Agriculture	
Gassan Hammad		5年	Agriculture	

Der El Zoor

名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
		No chemical staff		

Raqqa

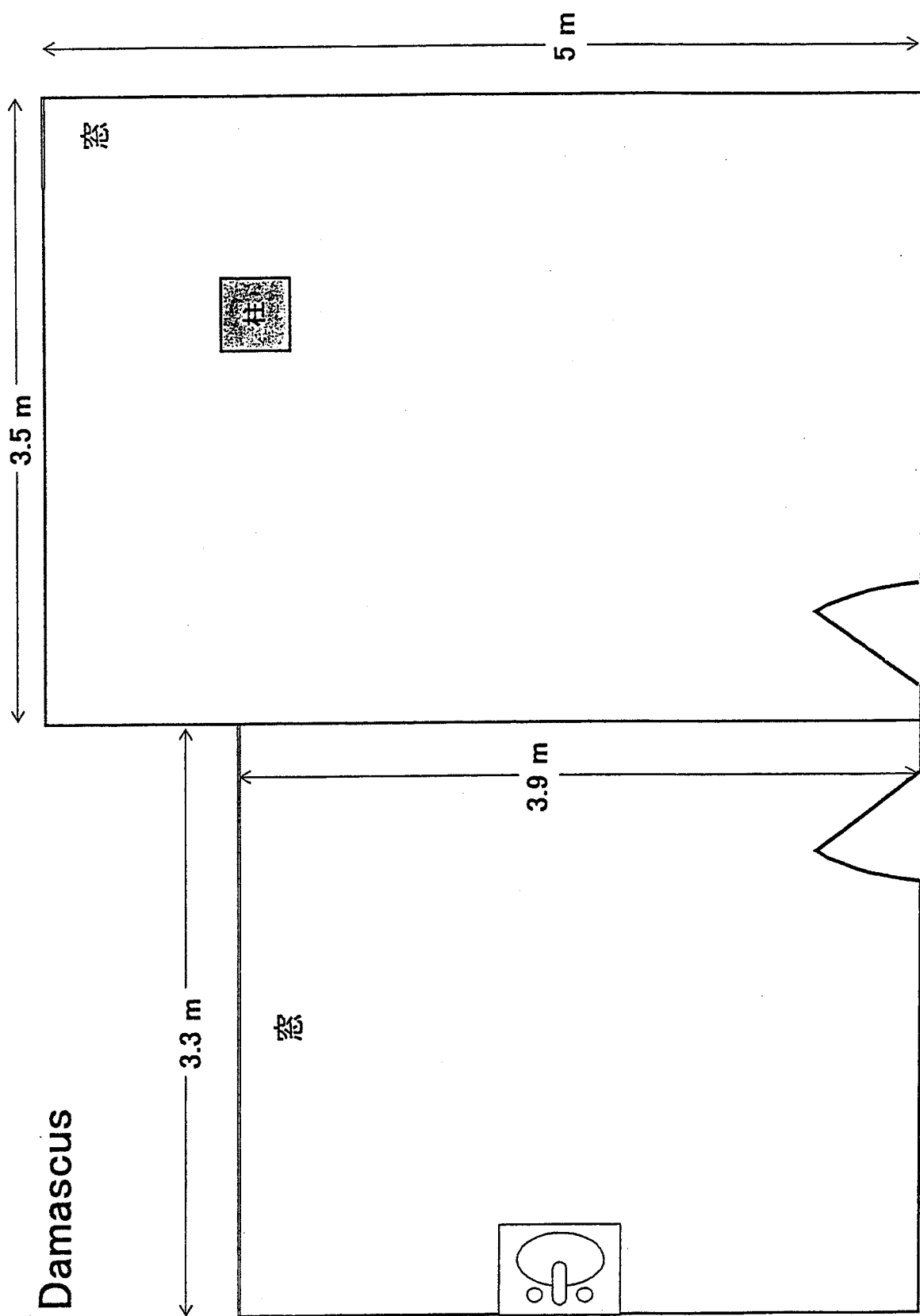
名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
		No chemical staff		

Qunaitora

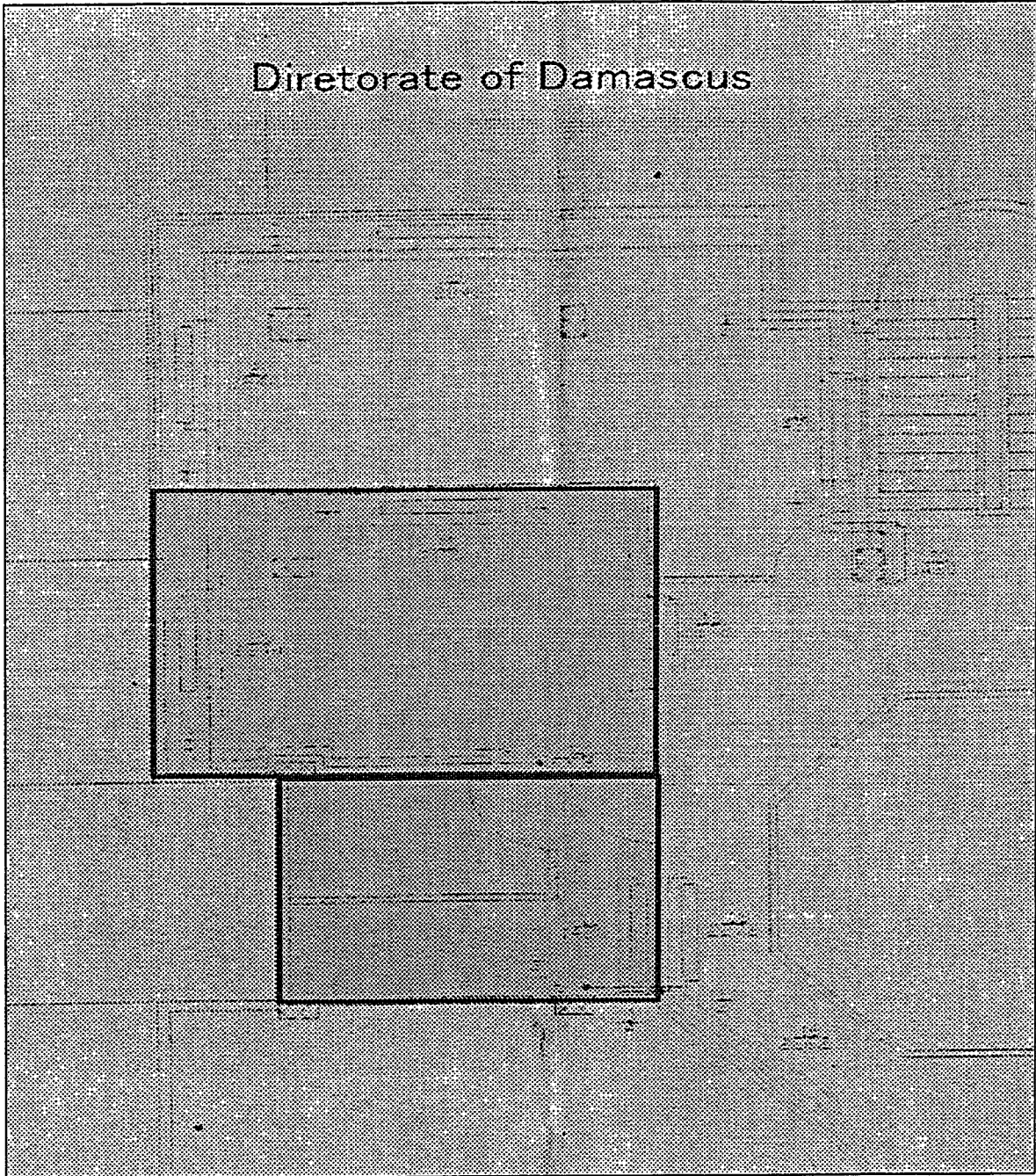
名前	年齢	経験年数	学歴	分析可能項目/備考
		No chemical staff		

各支局ラボ用スペース見取り図

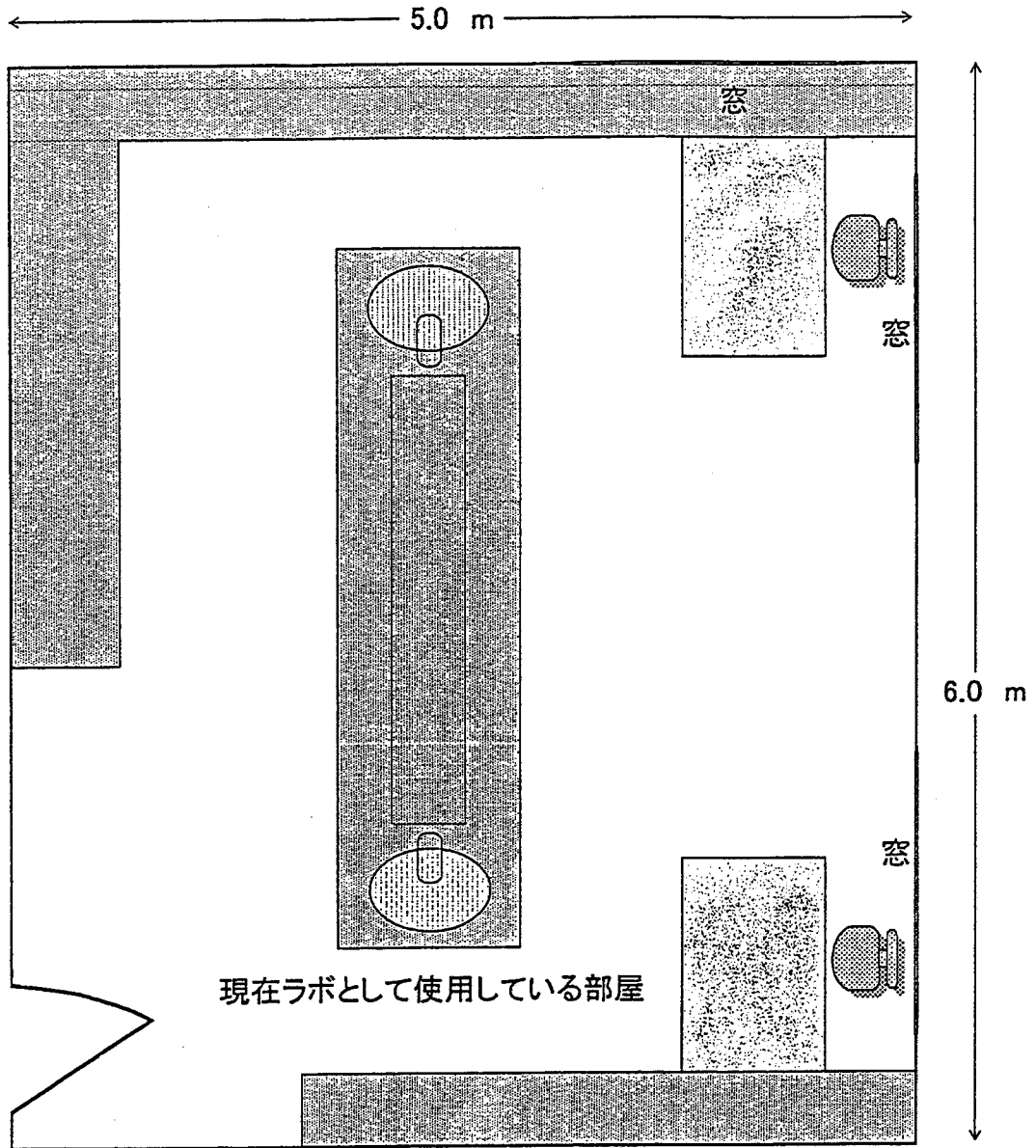
地方行政・環境省の各地方支局に分析機器装置を設置し、分析業務を実施する部屋の概略について聞き取り調査を行った結果を図に示した。



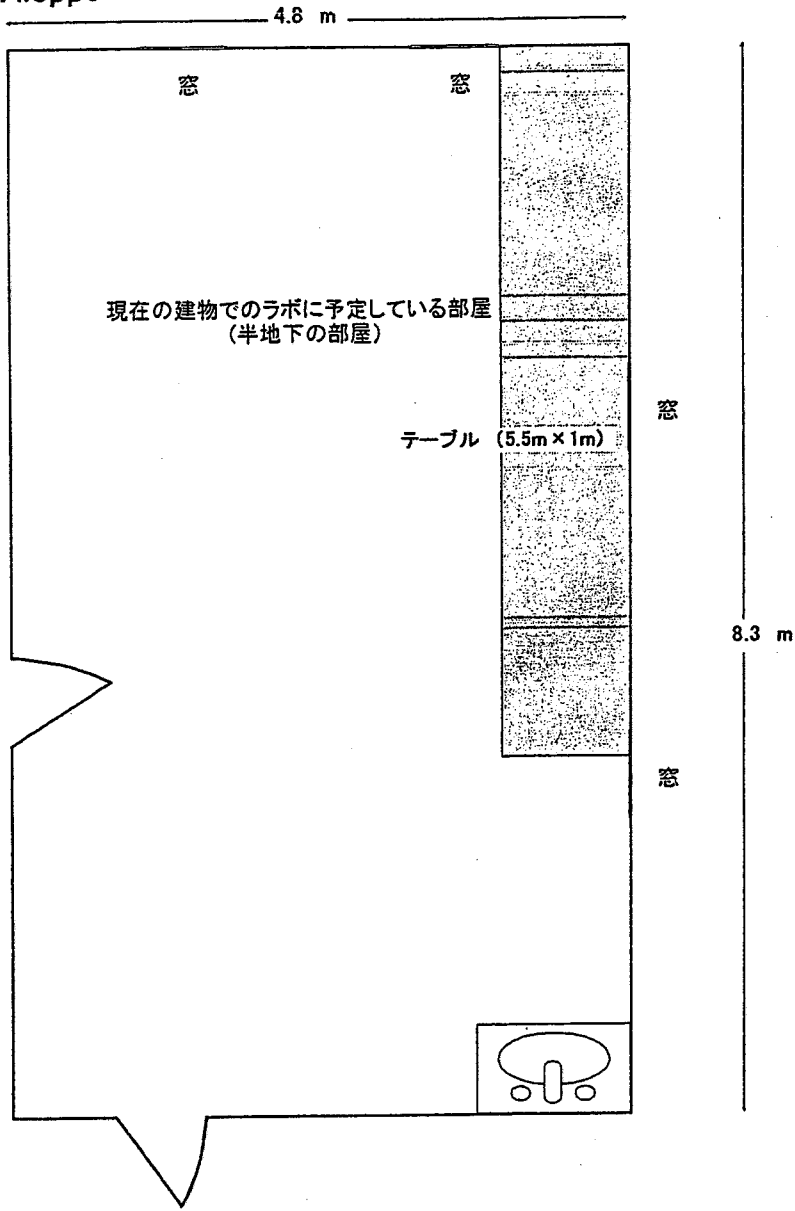
Directorate of Damascus



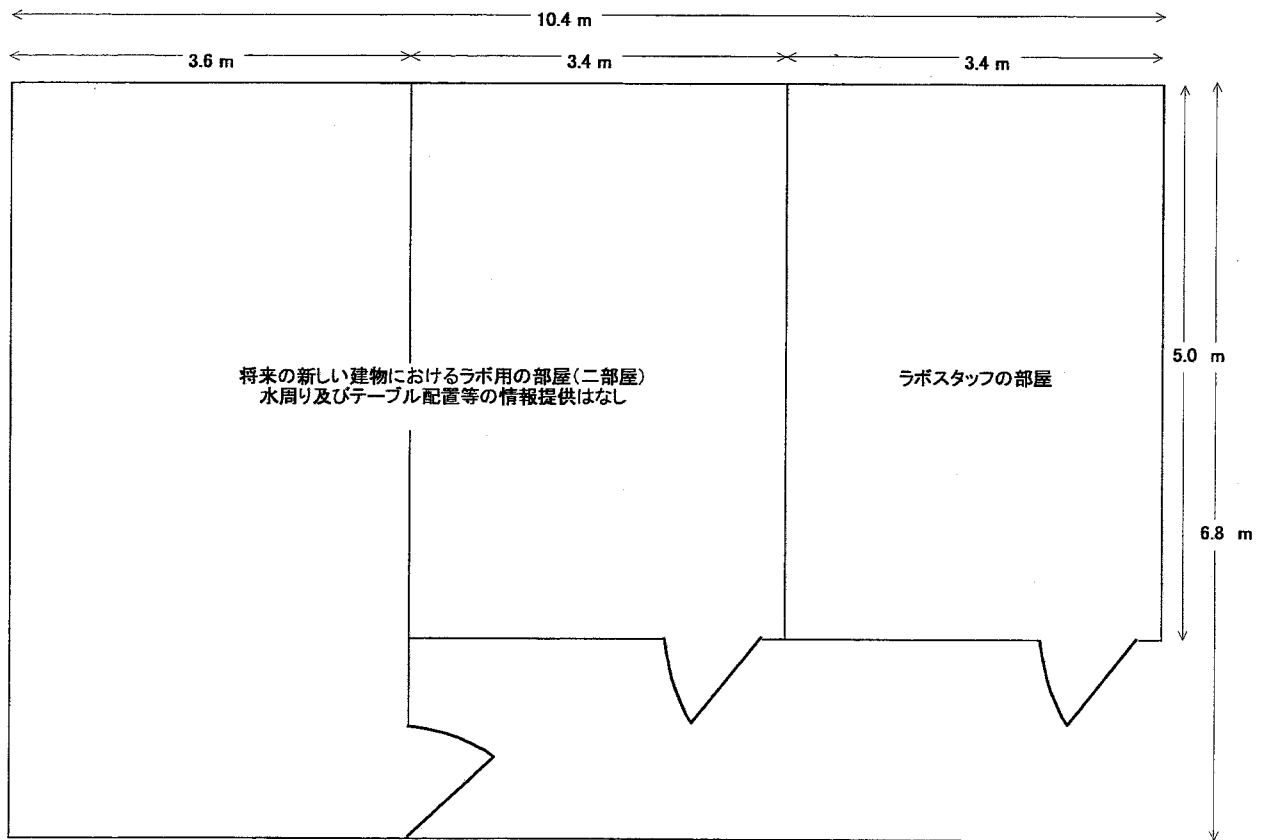
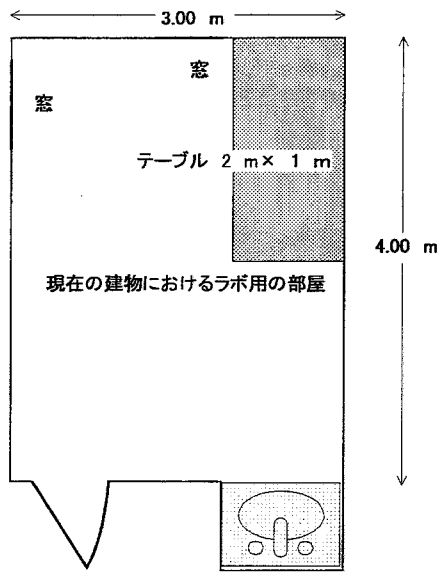
Homs



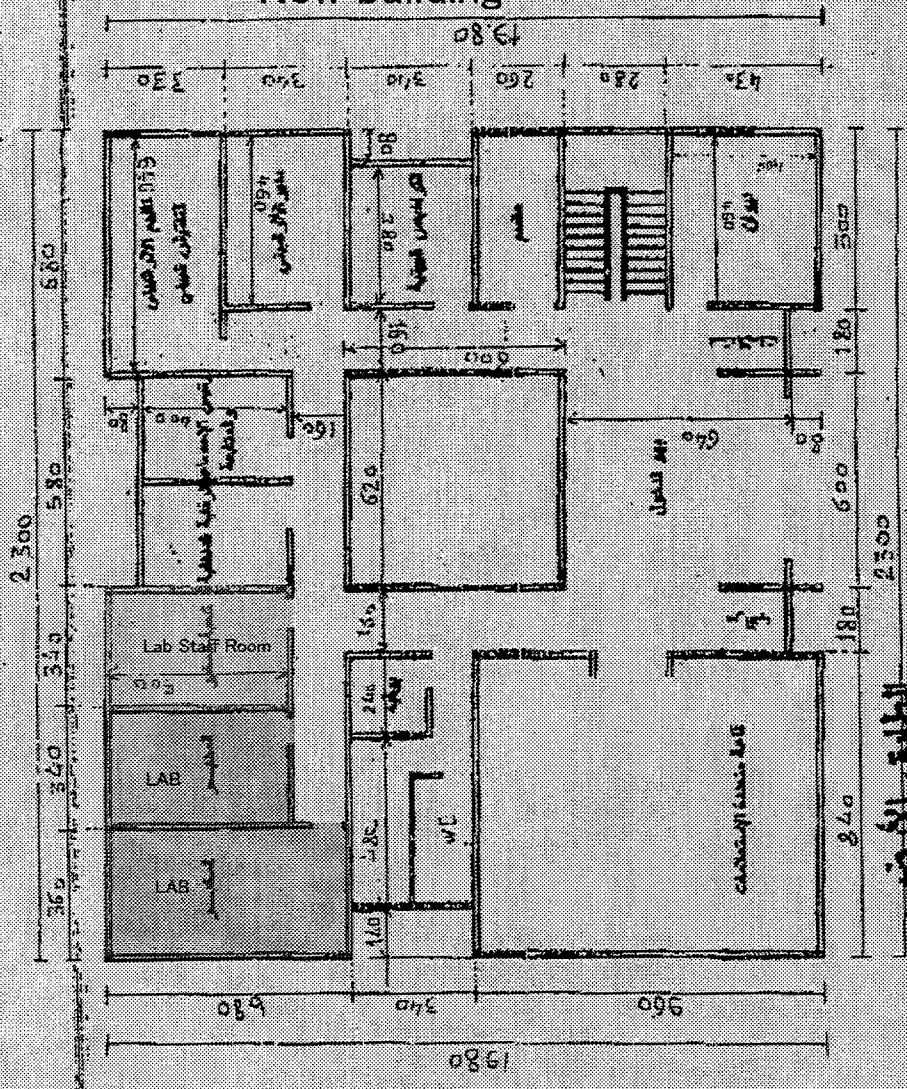
Aleppo



Hama

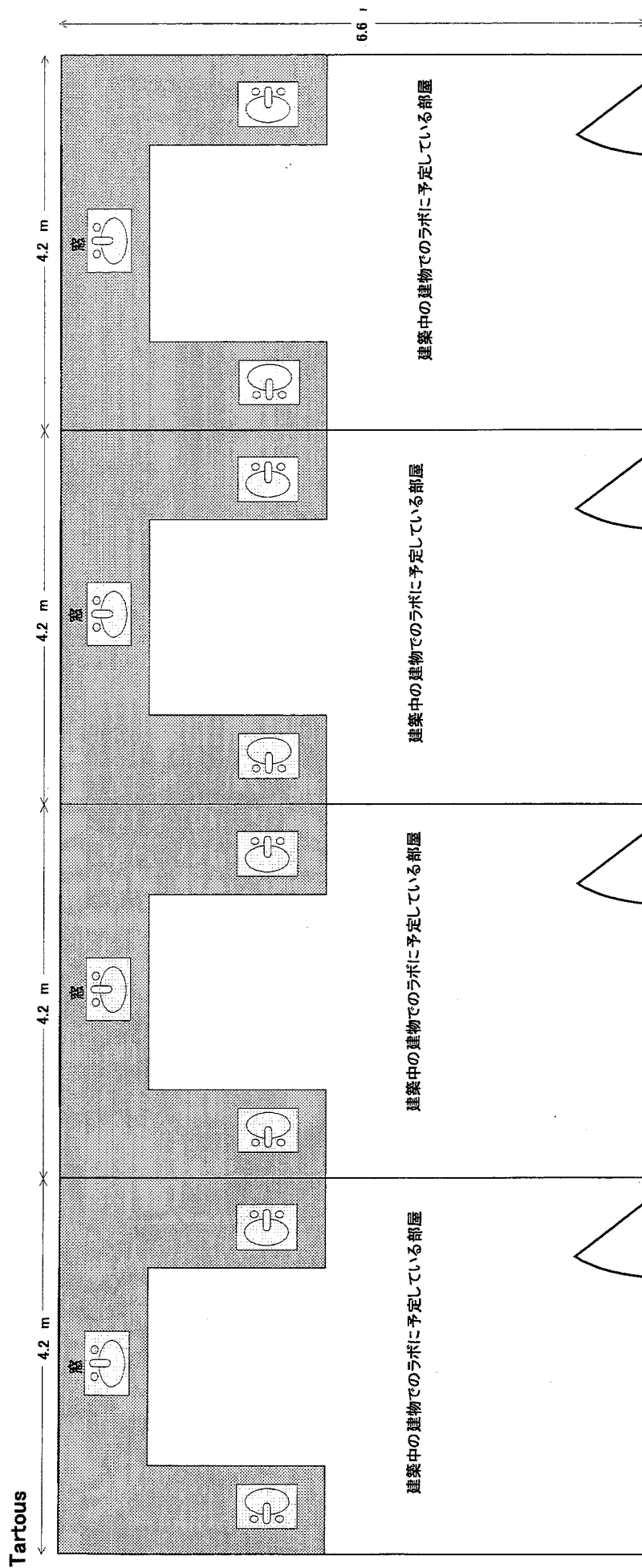


Directorate of Hama New building

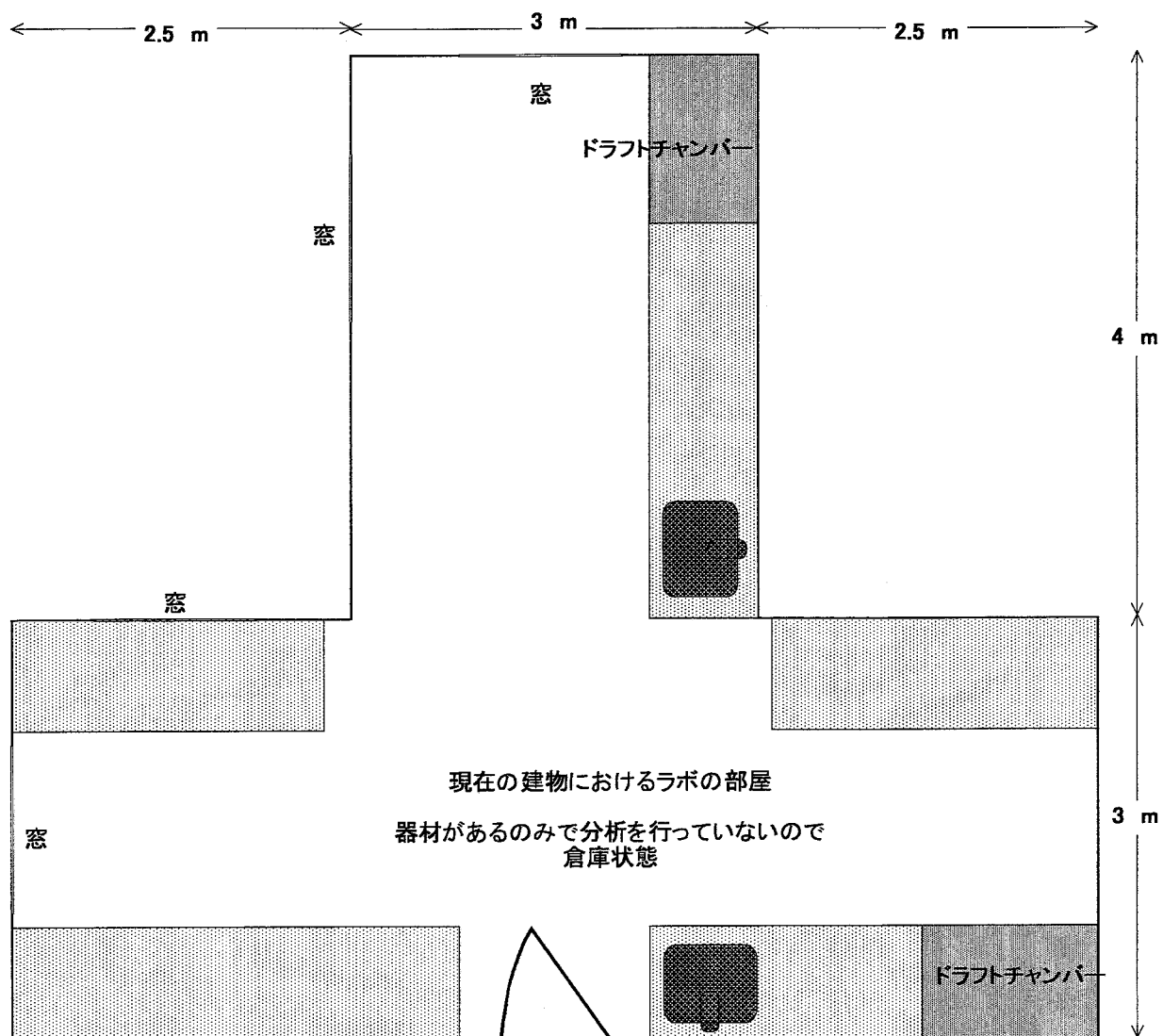


الطابق الأرضي

مقياس
200/1

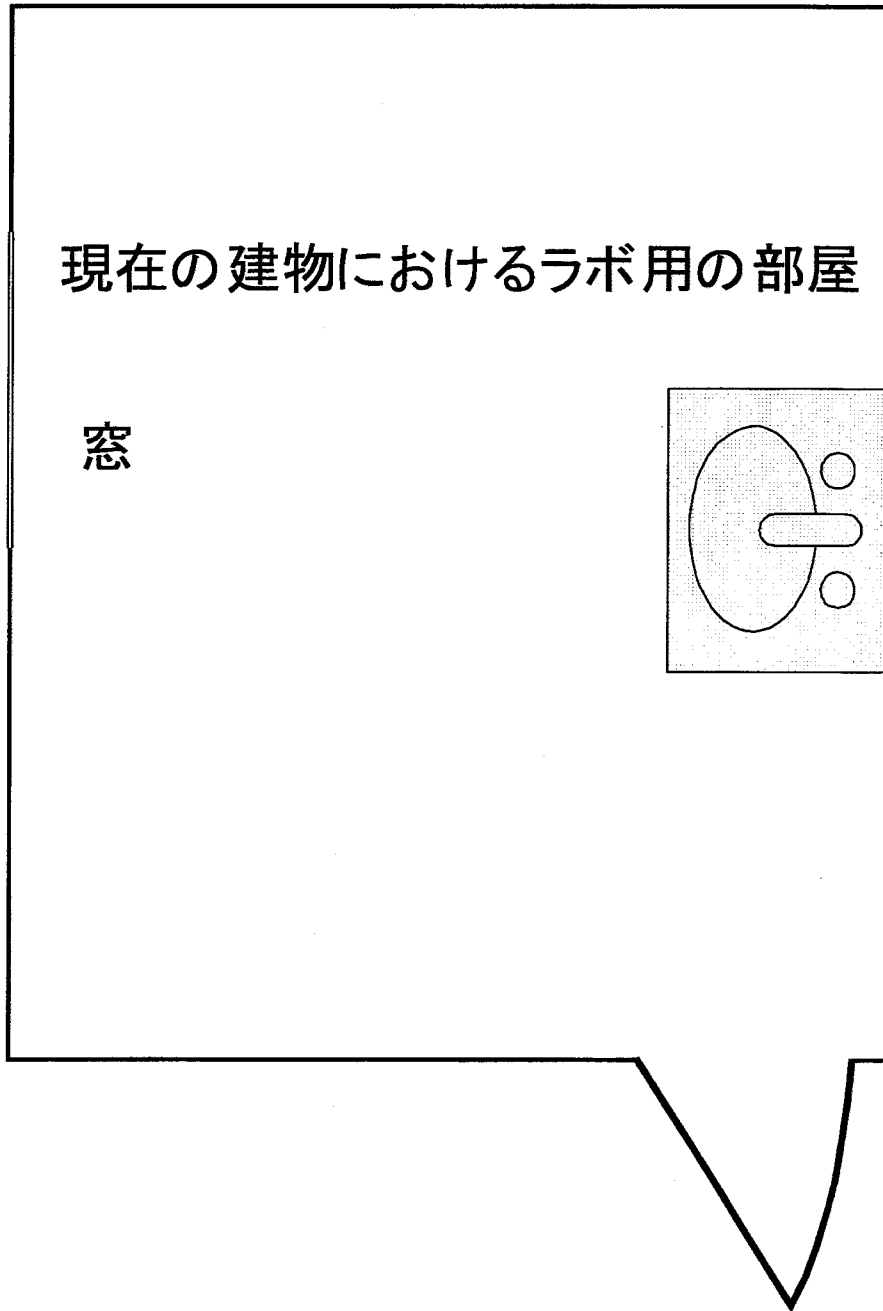


Latakia



Idleb

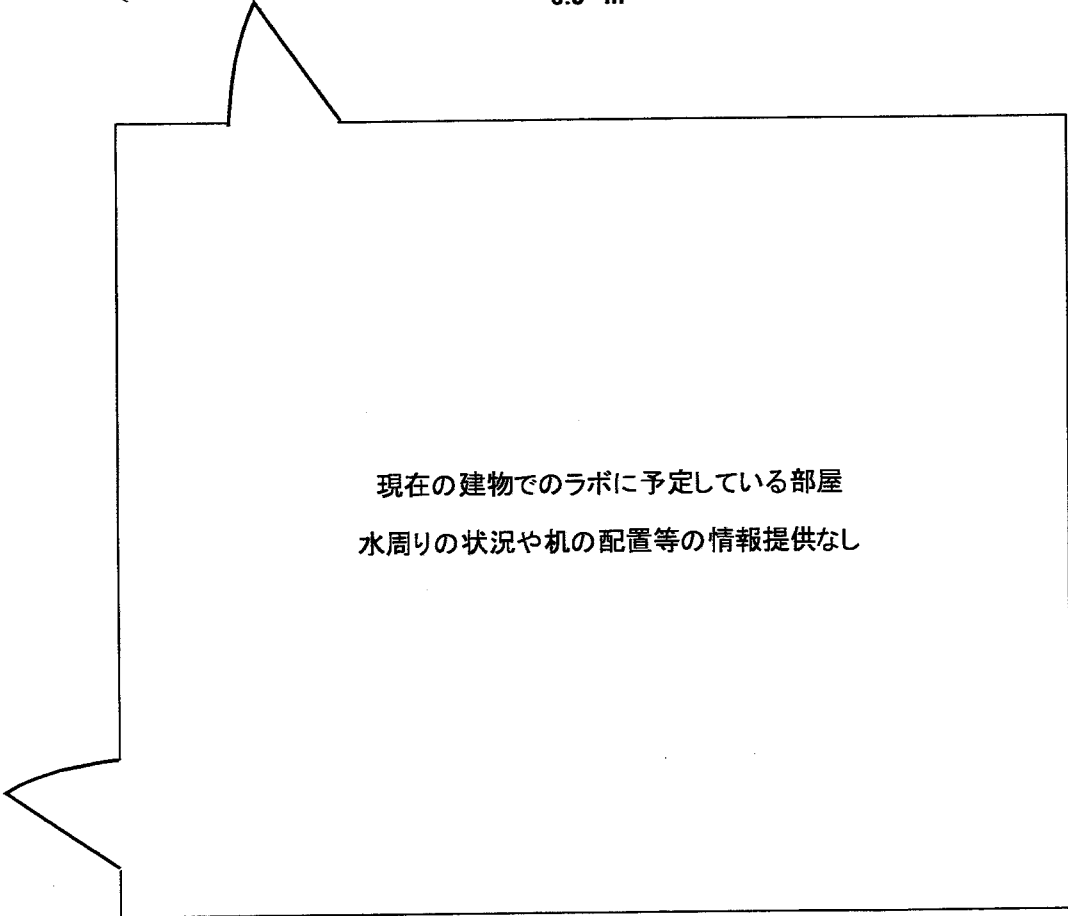
← 2.78 m →



↑
3.3 m
↓

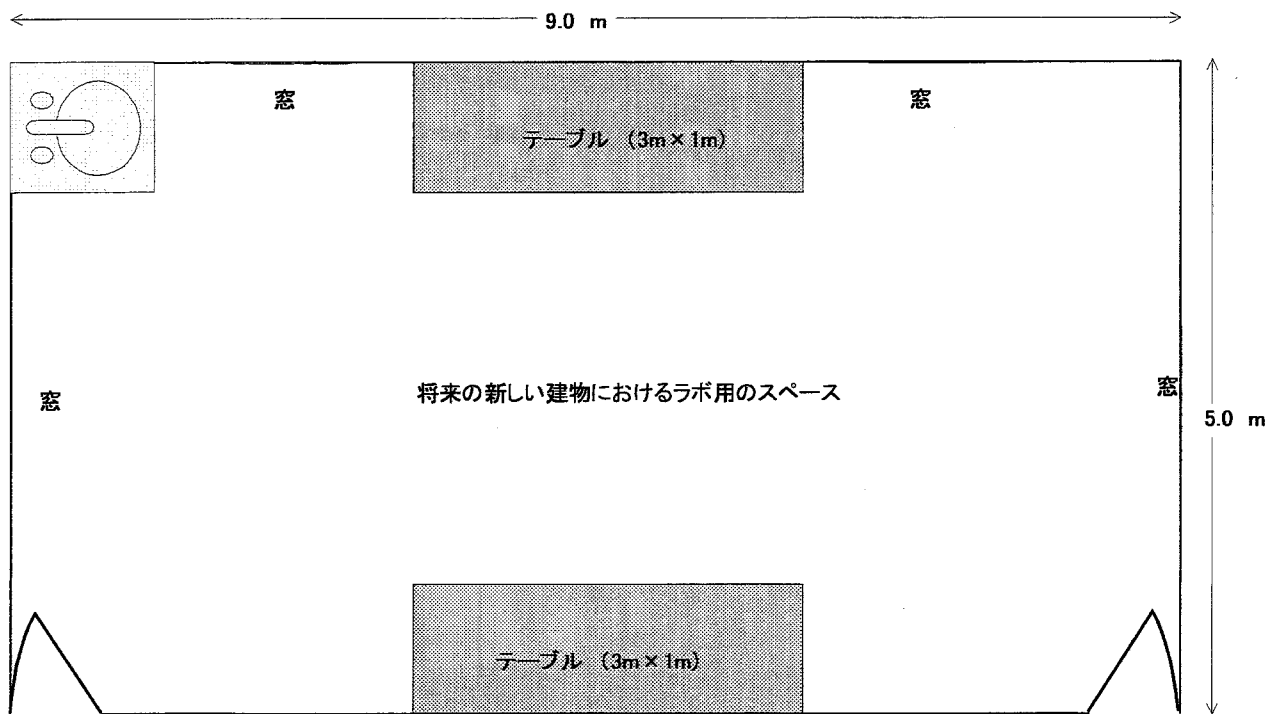
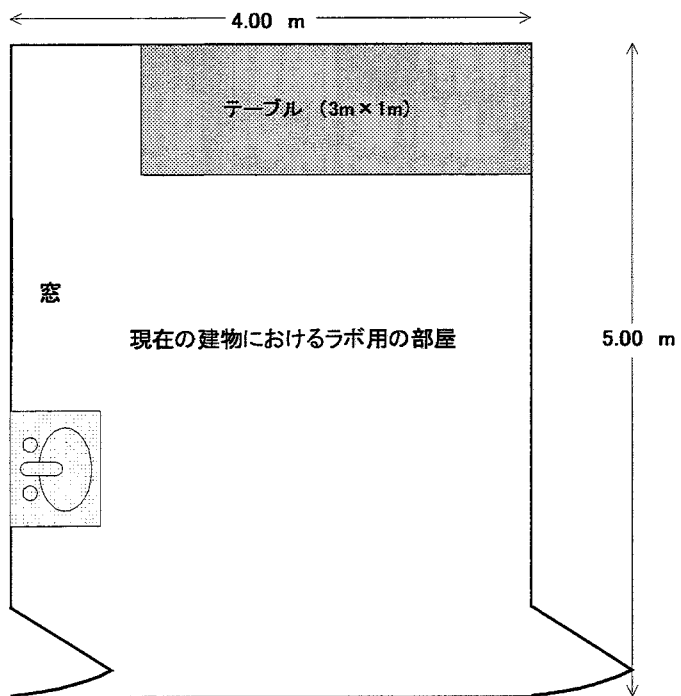
Sweda

6.0 m

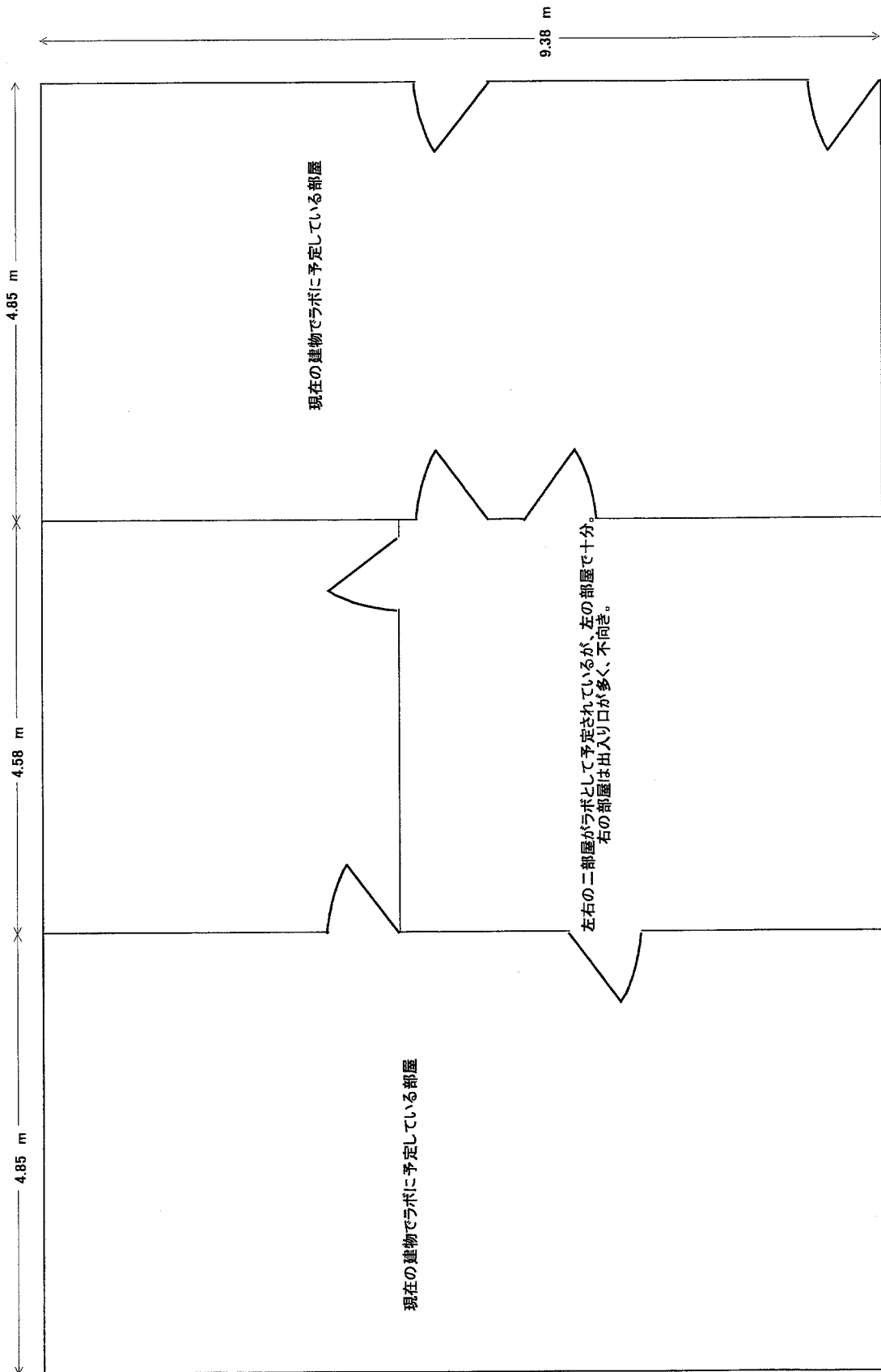


5.0 m

Dara'a



Deir Ezzor



ホムス支局における県政府への報告書例

ホムス支局では、県からの要請により工場からの排水調査を実施している。ここに示したのは、2001年に調査測定を行った工場について調査地域を7つに分けてまとめた報告書である。原文はアラビア語で資料は英訳したものである。この報告書には測定した数値は記載されていないが、測定分析毎に結果は県政府へ報告している。

**The Report to Homs Governorate, for the year 2001 by
Homs Directorate for Environmental Affairs**

The work was divided to seven administrative areas to facilitate following up.

- 1- First Area: Al Qusair city, starting from Al Umairi falls till the entrance of the river to Qattina Lake.
- 2- Second Area: the location of Qattina Lake.
- 3- Third Area: Al Shor municipality.
- 4- Fourth Area: Kafar A`aya municipality.
- 5- Fifth Area: Homs city municipality.
- 6- Sixth Area: Al Dar Al Kabira municipality.
- 7- Seventh Area: Tear Mualla municipality/

After that the river keeps flowing till the end of Al Rastan Dam (end of work)/
The enclosed figure shows a chart for human and industrial activities on the bed of Orantos river or on the river directly.

First Area: from the entrance of Orantos river to Syrian lands, till Qattina lake /the entrance of the river to the lake/

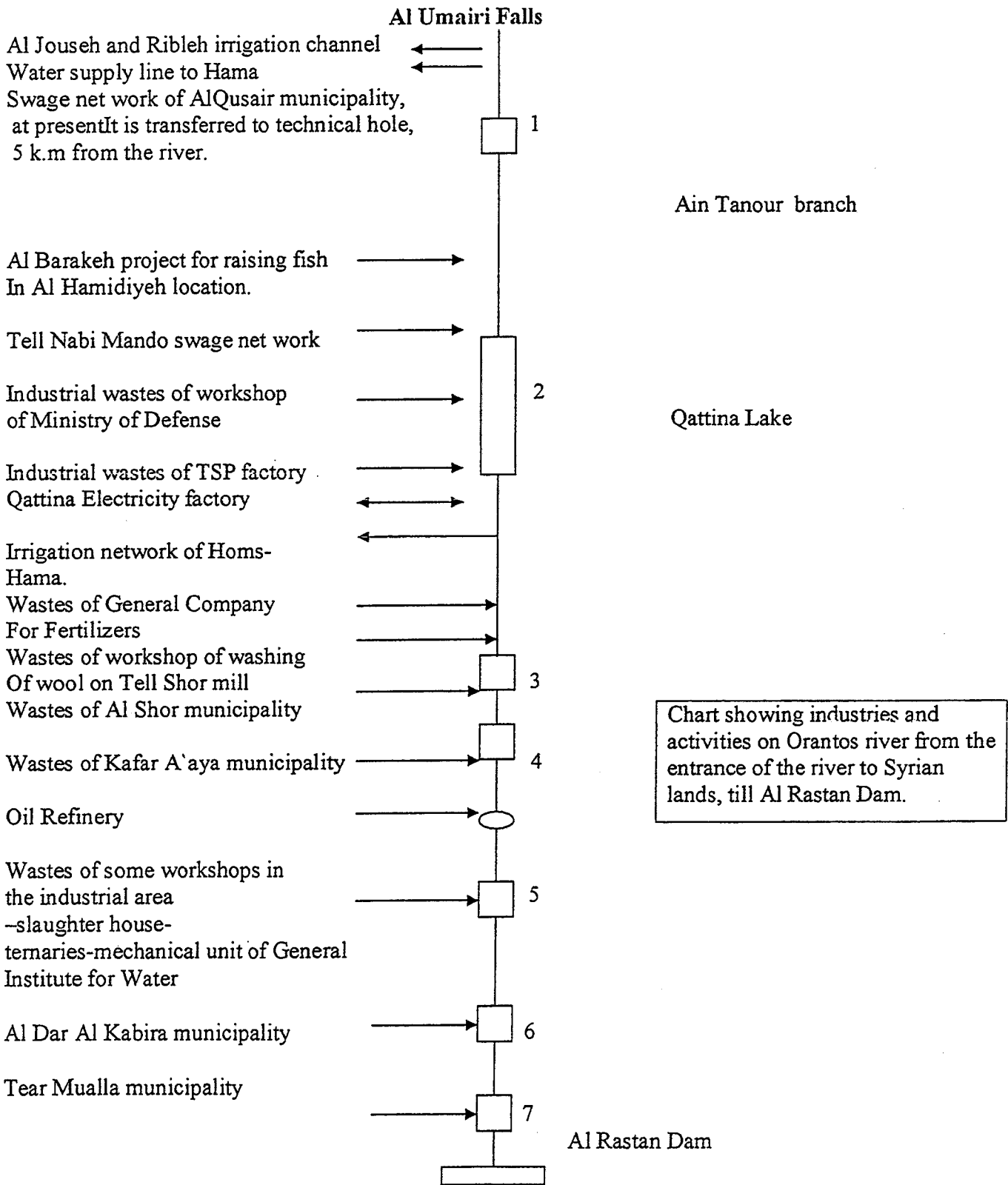
The river in this area is clean and water is drinkable, especially in the area of Al Umairi falls and the area of drinking water supply for Homs and Hama. In this area, there is Barakeh establishment for raising fish basins. The basins are three, only one is invested, the basin is discharged into the river without treatment.

The project is located in Alhamidiyeh, near tell Nabi Mando.

Second Area: on Qattina lake, there are the most important pollution resources to the river :

- 1- fertilizer factory Tribal Super Phosphate (General Company For Fertilizers).
- 2- Maintenance workshop, belonging to Ministry of Defense (Administration of Vehicles).
- 3- Qattina Electricity Company.

Orantes river entrance to Syrian lands



Third Area: Tell Al Shor – there are many establishments and vocations that discharge in swage network of Tell Al Shor municipality and discharged, without any treatment, to Orantes river as follows:

Seq	Establishment Name	Licensed / unlicensed	Remarks
1	Crush factory for soda water and CO2	Licensed	Swage network of Tell Shor, without treatment
2	Al Faysal factory for medicines	Licensed	Technical hole, removed after treatment
3	Rifaei Company for thermal transformers	Licensed	Swage network-no liquid industrial wastes
4	Al Hinnawi factory for shoes and tapes	Licensed	Discharge in Orantes
5	N. Al Rifaei car washing and greasing + gas station	Licensed	Tell Shor swage network without treatment
6	Wahid Nader car washing and greasing	Licensed	Technical hole, transferred to unknown place.
7	M. Rahmoun car washing and greasing	Licensed	Tell Shor swage network
8	M. Jamal car washing and greasing	Unlicensed	Tell Shor swage network
9	Automatic bakery	Unlicensed	Tell Shor swage network

In addition to the above mentioned, there are wastes of the General Company for Fertilizers.

Fourth area: (Kafar A`aya municipality)

The following establishments and vocations discharge their wastes to the swage network of Kara A`aya municipality, and discharged without treatment to Orantes river- except those which have technical holes:

Seq.	Establishment Name	Remarks
1	Almateen establishment for plastic	Licensed
2	Rasem Ouf for acide water production	Licensed
3	Alsoumoum for fake jewelry manufacture	Licensed
4	A`ashour for Jeans ware manufacture	Licensed
5	Samba factory for ice cream	Technical hole removed away later
6	Jeans Kalab factory	Technical hole removed away later
7	Tayba for dairy (cheese)	Needs detailed study
8	T. Ghanoum car washing and greasing	Discharge in swage network without treatment and then to Orantes river
9	Kwayan car washing and greasing	Discharge in swage network without treatment and then to Orantes river
10	S. Jarbou car washing and greasing	Discharge in swage network without treatment
11	Jamal.Hamish automatic bakery	Discharge in swage network without treatment
12	M. Hamish automatic bakery	Discharge in swage network without treatment
13	Abu Laban factory for sweets	Discharge in swage network without treatment
14	Siromid factory for jelly manufacture	Needs detailed study
15	Shami factory for medicines	Needs detailed study

Fifth Area: Location of Homs Municipality

In this location there are the following:

- 1- Oil refinery with a treatment station for the industrial water
- 2- Some industrial establishment and factories that discharge wastes to Orantes river without treatment./ not connected to waste treatment station in Al Dwair /

These establishments include the following

- mechanical unit belonging to General Institution for Water.
- Water flow coming from the industrial area containing wastes of some vocations in the industrial area.
- Waste water of city slaughtery
- Waste water of ternaries.

Sixth Area: Al Dar Al Kabira municipality

There are two categories:

- 1- establishments discharging into Al Haya rivulet /Orantes branch/
- 2- establishments discharging into technical holes in the neighboring agricultural lands

Seq	Industry	Licensed	Unlicensed	Location	No. of establishments	Discharging place
1	Textile manufacturing	1	-	Agr. Land out of the plab	1	Technical hole
2	Cement pipes manufacturing	1	1	Agr. Land out of the plab	2	Technical hole
3	Paper manufacturing	1		Agr. Land out of the plab	1	Technical hole
4	Estelline gas manufacturing	1		Agr. Land out of the plab	1	Technical hole
5	Gas station + rest house	2		Agr. Land out of the plab	2	Technical hole
6	Vegetable freezing	1		Agr. Land out of the plab	1	Technical hole
7	Clothes manufacturing	2		Agr. Land out of the plab	2	Technical hole
8	Medicines manufacturing	1		Agr. Land out of the plab	1	Technical hole
9	Stone and marble cutting	1	4	Within master plan	5	Technical hole + discharging line to Orantes river
10	Concrete blocks factory	2	2	Within master plan	4	Discharging to Al haya rivulet
11	Jeans manufacturing	1		Within master plan	1	Discharging to Al haya rivulet
12	House and industrial refrigerators manufacturing	1		Out of master plan	1	Discharging to Al haya rivulet
13	Painting factory	1	1	Out of master plan	1	Technical hole
14	Car greasing	1	1	Within master plan	2	Discharging to Al haya rivulet
15	Grain storage	1		Out of master plan	1	Discharging to agr. Lands
16	Hen raising center	1			1	Technical hole
17	Grainer	1			1	Discharging to Al haya rivulet

Seventh Area: Tear Mualla municipality

- 1- the liquid wastes of all establishments are collected and taken to newly equipped technical hole, to the east of the municipality, 2 k.m from the river
- 2- waste water is collected in two technical holes for precipitation and then to Orantes. The holes were established in 1984.

Directorate of Environment will conduct detailed study for each area including the followings:

- 1- Conducting environmental review for all establishments, especially those existed in Tell Al Shor municipality and Kafar A`aya because of the absence treatment and discharging to Orantes river.
- 2- Monitoring performance of treatment stations in Homs Refinery and General Company for Fertilizers aiming at achieving their purposes.
- 3- Environmental inspection for the technical holes in Tear Mualla municipality to ensure that they are not polluting the river bed.

Director of Environment of Central Area
Eng. Sulayman Kalo

Translated by Nada KAT
20 March, 2004

ホムス支局における分析結果の例

ホムス支局において分析した際の記録を英訳した資料である。原文はアラビア語で手書きの野帳等であり、原文の一部を例として最後に添付した。
数値については、工場からの排水を対象としており、中には信じられないような高濃度の数値が見られる。

Results of Analysis for Waste Water Resulted from Samba Factory

Sam ple No.	Samplin g date	Sampling	pH	EC mS/cm	TDS ppm	COD mg/l	NO ₃ ppm	PO ₄ ppm	SO ₄ ppm	Remarks
1	2003/04/ 02	Examining hole of drainage and industrial	7.82	52,300	35,600	3,280	220	15	3,900	An increase in SO ₄ with no reason though the experiment was repeated and result did not change
2	2003/04/ 02	Drainage and industrial, hole2	8.34	1,513	799	3,710	150	31	85	
3	2003/04/ 02	Point of pouring to final hole	7.71	1,617	869	280	160	30	150	
4	2003/04/ 02	Final assembling hole	7.40	4,820	2,660	5,670	170	19	50	
		Values allowed according to standards of irrigation water of Orantus river.	6.8~ 8.5	1200	800	-	0.45	-	250	
		Values allowed of pollutions of industrial drainage to water environment (Arab standard project	6~9	--	1200	10	50	1	-	

Results of Analysis for Waste Water of Al Walid Company for Textile

2003/4/16											
Analysis type and resource	Temp °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	Remarks			
Draining to general drainage net	17.5	8.30	899	517	303	10	0.37	Values are within allowed limits for draining to drainage net			
	35	6.5-9.5		2000	1600			We could not measure the S.S of attached sands because of the absence of mixer			

Results of Analysis for Well Water and Maintenance Wastes of Saltico Company for Salt

2003/1/27											
Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	NO2 mg/l	NO3 mg/l	CL mg/l	PO4 mg/l	SO4 mg/l	Remarks
Fawaz Atiyeh well	16.7	10.36	2960	1798	0	0.07	7	1200	5.6	10	Analysis reason is a complain on Saltico
注) 地点名未訳	17.8	7.74	7560	4760	0	0.01	3	3020	3.8	40	
注) 地点名未訳	16.5	8.32	154500	-	-	0.06	4	-	1.8	26500	SO4 experiment was repeated 5 times
注) 地点名未訳	14.5	10.32	2810	1792	670	0.16	1	-	2.7	10	

Results of Analysis for Waste Water of Anbouba Factory for Olive

2004/1/20

Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	SO4 mg/l	PO4 mg/l	Remarks
Tower of treatment station, sample 1	17	7.96	3170	1950	161	825	6.75	Sample 1 and 2 were taken from same drainage point
Tower of treatment station, sample 2	16.9	8.04	3150	1928	-	-	-	

Results of Analysis for Waste Water of the General Company for Fertilizers

2003/1/19

Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	PO4 mg/l	SO4 mg/l	Remarks
North Hasib	-	7.55	343	204	-	0.8	64	Increase in all values above allowed limits
South Hasib	-	3.19	3990	2470	-	482.5	1050	
Industrial waste allowed to water environment		6-9	-	1200	-	15	-	

Results of Analysis for Waste Water of the General Company for Cement

2003/12/1

Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	NO3 mg/l	SO4 mg/l	PO4 mg/l	Remarks
Matariyeh	23.8	9.88	971	480	-	6.3	79	1.9	All values are within allowed limits except PH
Blodawn	22.9	10.00	1466	750	-	5.6	330	3.7	NO3 experiment was repeated twice
Matariyeh and Blodawn, 20 m from Sabib	23.3	9.93	1186	599	-	15.7	120	9	
Asi bridge 1 km from Sabib	13.3	9.82	297	186.6	-	0.00	9	3.8	
Values of industrial wastes allowed to water environment	5 degrees above the receiver	6-9	-	1200	-	50	-	15	

Results of Analysis for Waste Water of Farzat Company for Vegetable Oil

2003/2/4

Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	NO3 mg/l	PO4 mg/l	SO4 mg/l	SS mg/l	Remarks
Station entrance	-	12.86	3220	1779	6800	95	26.76	100	1350	
Station exit	-	8.33	1578	995	15300	25.75	28.75	300	2575	Violation of draining to agricultural lands Standards
Standard of industrial waste water to agro. Land	5 degrees above the receiver	6-9	-	800	30	30	1	-	5-10	
Standard of draining to swage net	35	6.5-9.5	-	2000	1600	-	20	1000	10	Standards

Results of Analysis for Waste Water of Farzat Factory for Vegetable Oil

2003/2/8

Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	NO3 mg/l	PO4 mg/l	SO4 mg/l	Remarks
Station entrance	21	11.9	1607	881	7170	7525	37.5	400	
Station exit	14	6.88	1646	1057	1160	12.5	18.25	700	Violation of draining to agricultural lands Standards
Standard of industrial waste water to agro. Land	5 degrees above the receiver	6-9	-	800	30	30	1	-	
Standard of draining to swage net	35	6.5-9.5	-	2000	1600	-	20	1000	Standards

Results of Analysis for Waste Water of Farzat Factory for Vegetable Oil

2003/5/18~21

Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	BOD5 mg/l	Remarks
Station entrance	30.0	11.08	1879	848	11500	890	
Station exit	25.4	7.47	2220	1104	270	92	Violation of draining to agricultural, lands
Station entrance	32.7	9.80	2440	1231	1090		
Station exit	25.3	7.73	1240	539	383		Violation of draining to agricultural lands
Standard of industrial waste water to agro. Land	5 degrees above the receiver	6-9	-	800	30	20	Standards
Standard of draining to swage net	35	6.5-9.5	-	2000	1600	800	Standards

Results of Analysis for Waste Water of Farzat Factory for Vegetable Oil

2003/5/25

Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	BOD5 mg/l	Remarks
Station entrance	28.4	10.33	5003	2601	4210	1084	
Station exit	24.4	7.39	2002	1109	328	142	Violation of draining to agricultural lands
Standard of industrial waste water to agro. Land	5 degrees above the receiver	6-9	-	800	30	20	Standards
Standard of draining to swage net	35	6.5-9.5	-	2000	1600	800	Standards

Results of Analysis for Waste Water of Farzat Factory for Vegetable Oil

2003/6/14

Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	Remarks
Station entrance	37.7	7.54	5110	2570	1050	
Station exit	30.7	7.98	2220	1010	222	Violation of draining to agricultural. lands
Standard of industrial waste water to agro. Land	5 degrees above the receiver	6-9	-	800	30	Standards
Standard of draining to swage net	35	6.5-9.5	-	2000	1600	Standards

Results of Analysis for Waste Water of Farzat Company for Vegetable Oil

2003/11/3

Analysis type and resource	Temp. °C	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	COD mg/l	NO3 mg/l	PO4 mg/l	SO4 mg/l	Remarks
Station entrance	-	10.18	1314	635	5156	60	25	50	
Station exit	-	8.13	1891	1098	975	20	12	475	Violation of draining to agricultural lands
Standard of industrial waste water to agro. Land	5 degrees above the receiver	6-9	-	800	30	30	1	-	Standards
Standard of draining to swage net	35	6.5-9.5	-	2000	1600	-	20	1000	Standards

Results of Analysis for Samples Taken from Wells in Qattina Village

Indications and place of sampling	Date of sampling	pH	EC mS/cm	TDS mg/l	F Mg/l	NO3 mg/l	PO4 mg/l	SO4 mg/l	Approximate Distance from company
Kamal Attiya	2002/9/28	5.18	3690	1856	1.73	8.7	1.67	1300	
(1)	2002/12/23	7.37	3640	1710	1.23	1.3	1.14	1000	400 m.
Fayez Merey	9/28	6.12	2740	1339	0.71	2.4	4.34	670	
(2)	12/23	7.34	2690	1515	0.67	2.1	0.85	800	500 m.
Rasmi Attiya	9/28	6.07	3320	1682	0.97	1.1	0.47	1250	
(3)	12/23	7.45	3090	1808	0.82	0.0	0.94	1150	100 m.
Ilias Shahla	6/21	6.24	2570	1277	2.30	2.1	2.42	730	
(4)	12/23	7.45	2360	1356	2.23	0.6	2.07	100	300 m.
Munib Ilias	6/20	6.47	1484	738	0.27	10.3	0.85	59	1000 m.
(5)	12/23	7.75	1410	762	0.24	3	0.51	30	
Standard for irrig. water		6.5-8.5	1200	800	1	13	Unlimited	250	
Standard for drinking water		6.5-8.5	1500	1000	0.7	10	Unlimited	250	

Flom's Staff

نتائج تحاليل مياه الصرف الناتجة عن معمل ساميا

ملاحظات	كبريتات So4 P.P.m	فوسفات Po4 P.P.m	نترات NO3 P.P.m	COD Mg/l	T.P.S P.P.m	الناقلية الكهربائية Ms/cm	PH	مأخذ العينة	تاريخ مأخذ العينة	رقم العينة
ارتفاع في قيمة الكبريتات دون سبب يذكر، رغم إعادة التجربة عدة مرات و كانت النتيجة دون تغير يذكر	3900	15	220	3280	35600	52300	7.82	حفرة نقيش صرف صحي + صناعي	2/4/2003	1
	85	31	150	3710	799	1513	8.34	صرف صحي + صناعي حفرة نقيش (2)	=	2
	150	30	160	280	869	1617	7.71	نقطة الصب إلى الحفرة النهائية صرف صحي + صناعي	=	3
	50	19	170	5670	2660	4820	7.40	حفرة التجميع النهائي	=	4
	250	—	0.45	—	800	1200	6.8-8.5	القيم المسجوح بها حسب المواصفات القياسية لنباه الري لنهر العاصي (هيوارد هاميرز) (حوض العاصي)		
	—	1	50	10	1200	—	6-9	القيم المسجوح بها لمنوفات الصرف الصناعي إلى البنية المائية (مشروع مواصفة جامعة الدول العربية)		

نتائج تحليل مياه آبار حفرية في بلدة حفرية بتاريخ ١٠/٤/٢٠٠٤

ملاحظات	SOD / ملغ / لتر	PO ₄ / ملغ / لتر	Cl ⁻ / ملغ / لتر	NO ₃ / ملغ / لتر	NO ₂ / ملغ / لتر	COD / ملغ / لتر	TDS / ملغ / لتر	التألفية ميكروستيفز / اسم	درجة الحموضة PH	درجة الحرارة °C	نوع التحليل	المصدر
مياه آبار حفرية في بلدة حفرية	40	5.6	1200	7	0.04	0	1798	2960	10.36	16.7	تقوية	بئر حفرية
مياه آبار حفرية في بلدة حفرية	40	3.8	3020	3	0.04	0	9760	7560	9.74	17.8	معدنية	بئر حفرية
مياه آبار حفرية في بلدة حفرية	26500	1.8	-	9	0.06	-	-	154500	8.32	16.5	صناعية	بئر حفرية
مياه آبار حفرية في بلدة حفرية	10	2.7	-	1	0.16	690	1792	2810	10.32	14.5	صناعية	بئر حفرية

مدير شؤون البيئة في حمص
المهندس سليمان كاسو

رئيس قسم الدراسات و المراجعات البيئية

رئيس المخبر
د. سناء المصطفى

القائم بالتحليل
م. سناء المصطفى

تاسیساتی برای عملیات باغ و علفزار مزارع و مزرعتی در استان خراسان

ردیف	ملاحظات	مساحت (هکتار)	مجموعه آبیاری	تعداد نخلستانها	تعداد درختان نخل	نوع خاک	درجه شیب	ارتفاع از سطح دریا (متر)	گرمای هوا (درجه سانتیگراد)	نسبت بارندگی به دما	پهنای بستر	نوع بارندگی	ملاحظات
۱	۵۰۰	۱۳۰۰	۱۰۰	۸۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۷	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۸	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۹	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۷	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۸	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۹	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۷	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۸	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۹	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

تعداد درختان ...

ホムス支局における分析及び所有機材の視察調査結果

地方行政・環境省の支局では、ホムス支局のみが簡易ではあるが分析業務を実施している。その実態を調査するために、ホムス支局を訪問し、水質測定の様子を観察した。また、ホムス支局には移動分析車両が供与されており、それらの機材についても見せてもらうことができたのでその報告書を示した。

分析は支局近くの川から3つ採取した同一試料について実施した。試料採取から分析の状況を写真で示し、補足説明と共に、分析結果、作業に対する筆者個人のコメントを記載した。

移動測定車は狭く、作業性が悪いため使用できる機材は持ち出してラボで使用している。大気関連の機材は全く使用されていない。

概要：

視察調査日：2004年3月17日

分析管理者：Muhammed Ali Al Husain（データチェック）

分析担当者：Sanaa Mansour

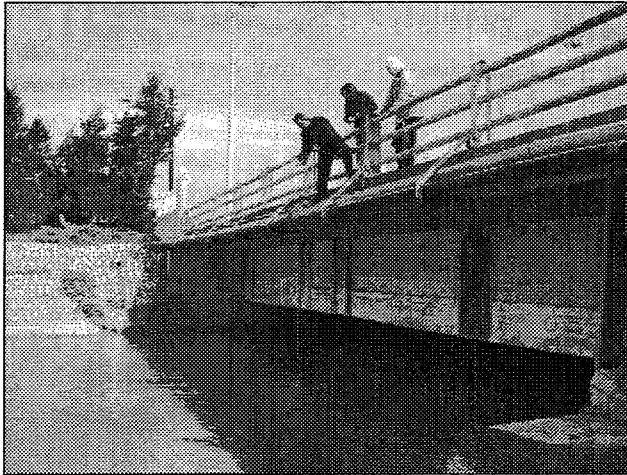
分析アシスタント：Rasha Jabbour

Lubna Al Ahmad

Nidaa Toghaji

試料採取場所：オランタス川（支局から数百 m の所）

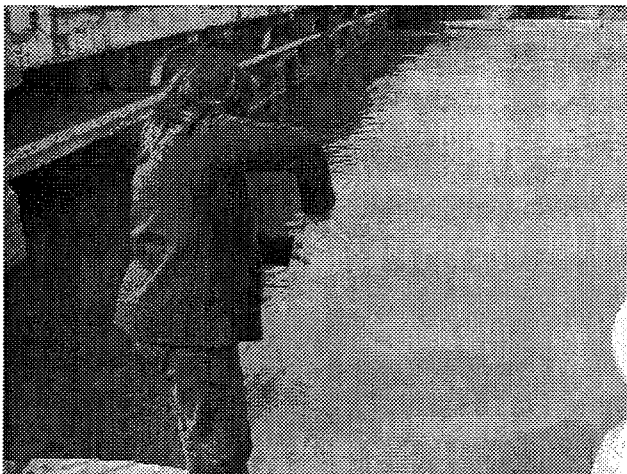
(1) 試料採取及び測定分析の状況



①オランタス川の水試料の採取

採取機材は専門のものを持っておらず、ガラスのビンに紐をつけて採取に使用している。

ビンが浮いてしまい、なかなか試料が取れない。錘をつける等の工夫をすると良い。△



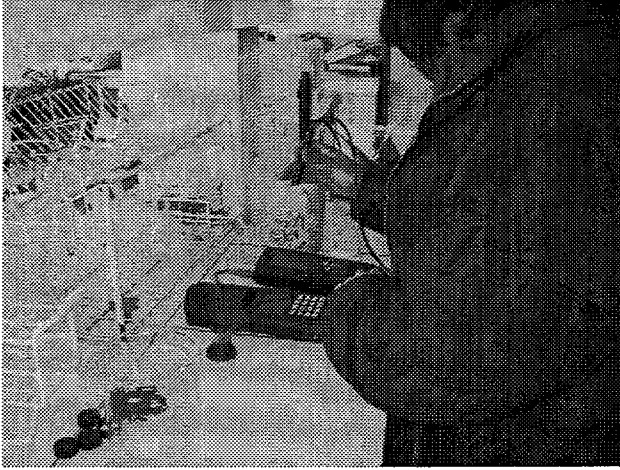
②採取した試料を、サンプルビンに試料を移し替える。

試料を入れる際には共洗いを行っていた。○



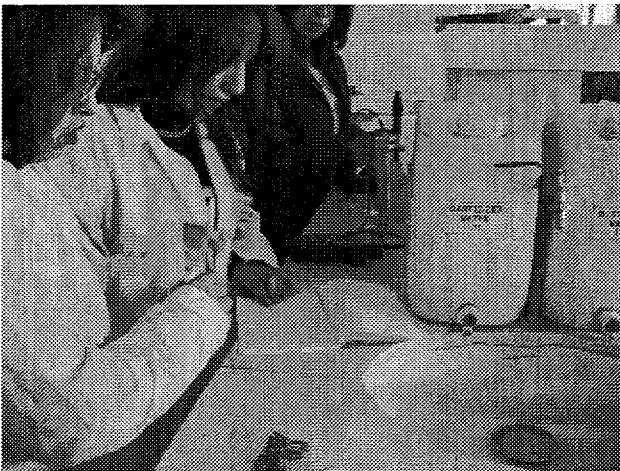
③サンプルビンに試料名（番号）を記入する。

ポリビンの蓋に直接マジックで書いているが、再利用をする場合を考えると試料名の混同を避けるため、試料名はビニールテープやラベル用紙を貼って書いた方が良い。△



④ pH の測定

pH の測定を採取した試料ビンに直接電極を入れて測定している。×
また、この前にメータの校正、確認等の作業を行っていない。×



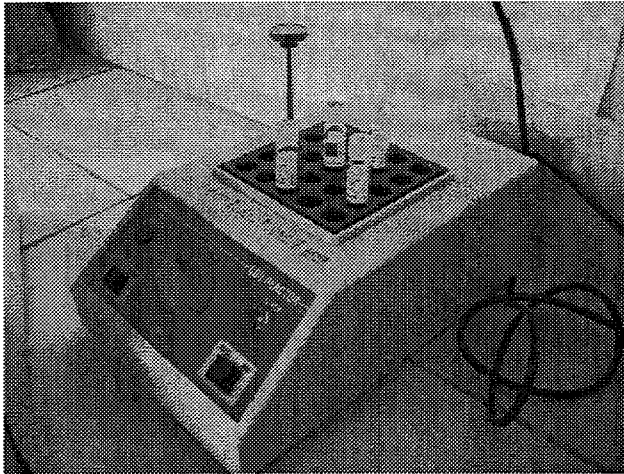
⑤ データの記録

測定した記録は、ノートに記録している。○
表示された数値をそのまま書いているが、レポートまでには有効桁数を考慮して数値をまとめる必要あり。



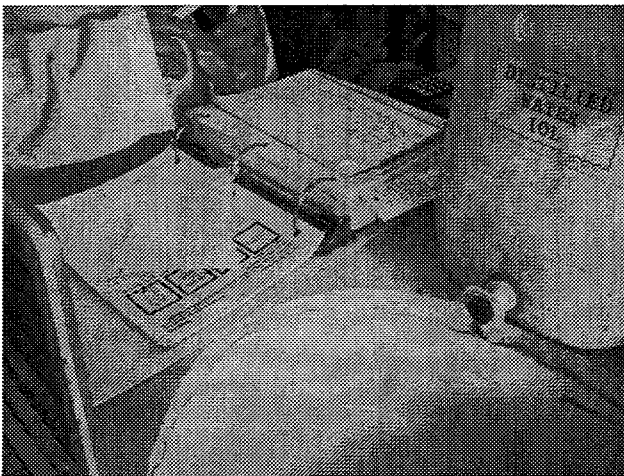
⑥ 電極の洗浄

当たり前のことだが、電極の洗浄を実施していた。○



⑦COD リアクター

2時間加熱処理を行う。

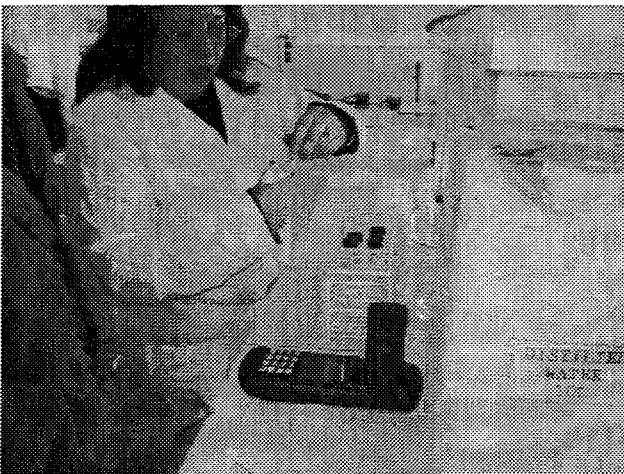


⑧機器のマニュアル

分析は機器に付属のマニュアルを見ながら作業を行っている。

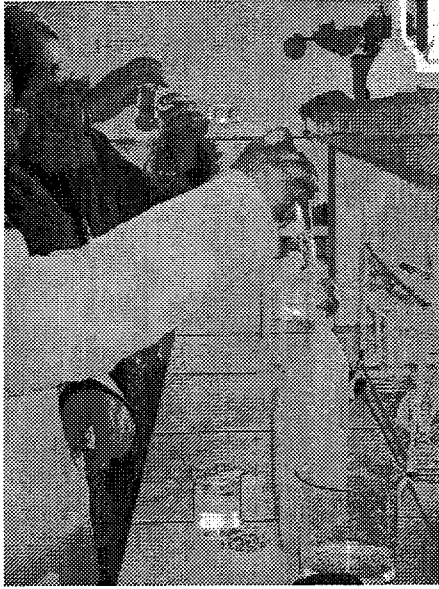
自分なりの手順を作ったりはしていない。

印刷物としてラボの公式なものでもなく、自分のための手順を作り、ノートに書いておく等の努力が必要。



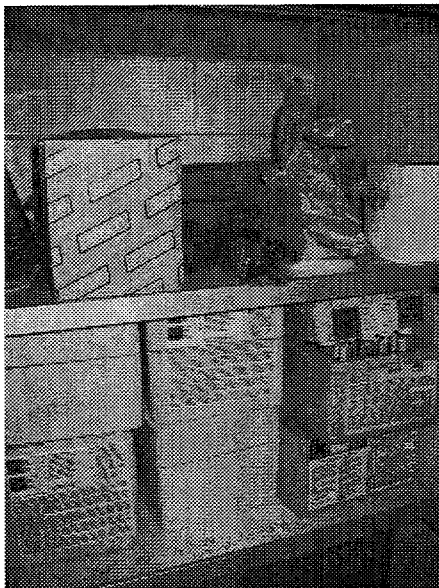
⑨測定前に測定セルを拭く。

至極当たり前のことであるが、実施されていた。



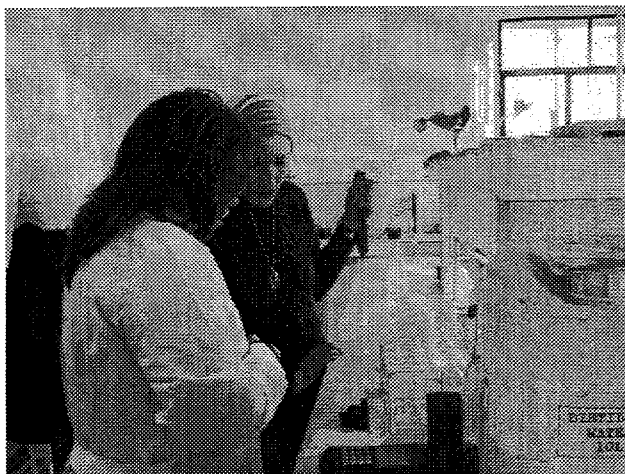
⑩試料の調製の様子

奥側のアシスタントが試料調整をしているが、メスシリンダーに試料を測って、それをメスフラスコに入れている。これでは、メスフラスコを使用する意味がない。精度はメスシリンダーの精度まで落ちてしまう。ホールピペットが揃っていないせいもあるのだろうが、分析の基本的な部分について指導する必要がある。
×



⑪保管されている試薬

かなりの量の在庫を持っている。



⑫試料の調製

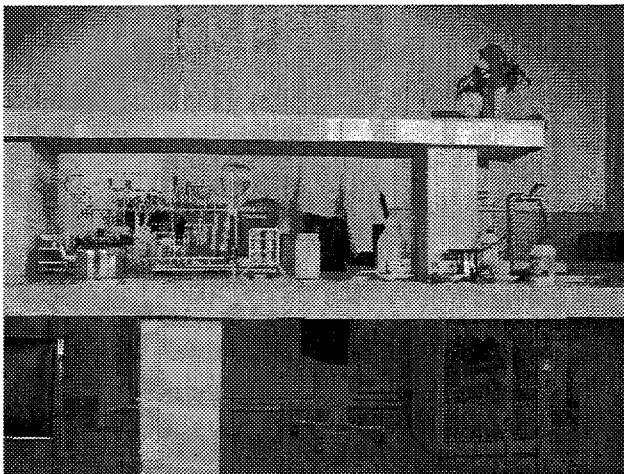
試料の希釈度が大きい場合には、試料をピペッターで採取している。が、使い捨てのチップの部分を取り替えずに使用している。×



⑬データのチェック

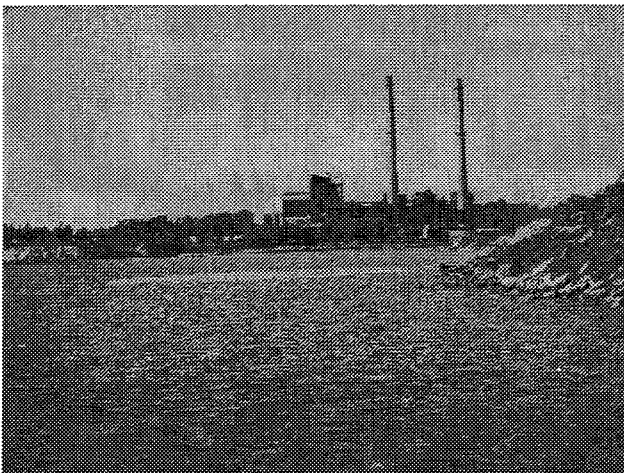
分析担当者 (Sanaa Mansour) が Muhamed Ali Al Husain (支局長代理) のチェックを受け、Muhamed の検査によりデータが確定する。

今回は同じ試料について3つ分析を行ったが相当のばらつきが見られた。



⑭安全に関する意識レベル

分析担当者及び分析アシスタントはこの部屋を執務室にしている。しかし、ラボの流しを使ってお茶を淹れたり、カップを実験台の上に置くなど、分析のためのエリアと通常の執務エリアとが意識の上で分離されていない。×

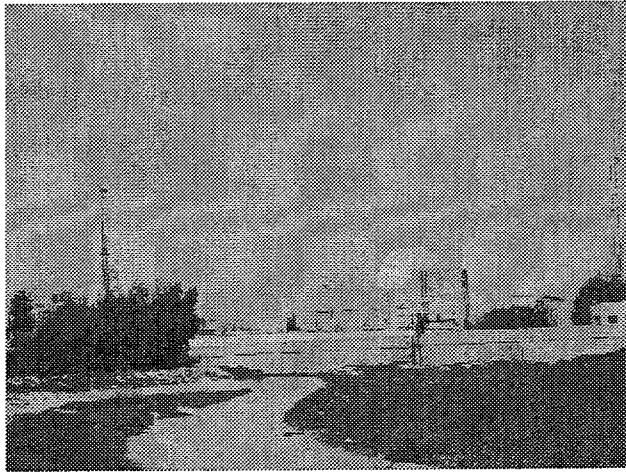


⑮肥料工場からの排水

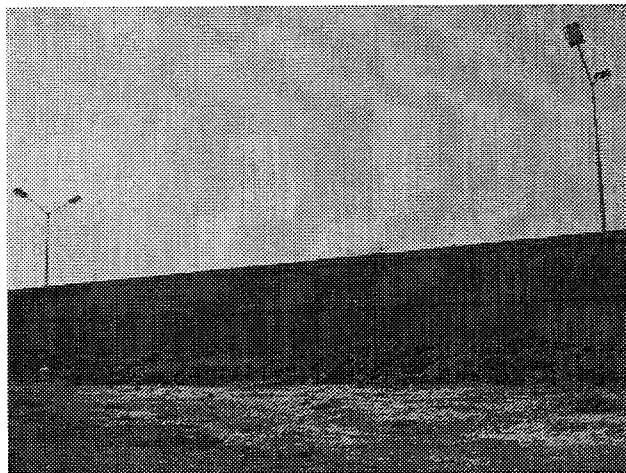
今回オランテス川の水を分析してもらったが、リン酸の濃度が高かった。

その原因を聞いたところ上流 15km 位の所に肥料工場があり、その排水による汚染が原因であるとのことで、上流にある肥料工場の周辺を視察した。

写真は上流にあるカッティーナ湖畔にある肥料工場の排水の様子。



⑩肥料工場からの排気ガス
左側の細い煙突からは、写真では分
りにくいですが黄色い煙が出ていた。



⑪
工場を⑩の写真とは反対側から見たと
ころ。

(2) 分析結果

ノートに記載された数値を書き写した結果を以下の表に示す。

分析項目	単位	試料①	試料②	試料③
pH		8.42	8.56	8.86
TDS	ppm	213	218	220
水温	℃	13.2	12.9	12.7
電気伝導度	mS/m	344	345	350
PO4	ppm	5.8	13.05	4.55
NO2	ppm	0.074	0.050	0.082
SO4	ppm	24	20	16
NO3	ppm	1.4	1.2	1.0
COD	ppm	4	26	16

- 1) 試料は同じ川の同じ場所で採取した試料を3本の試料ビンにとりそれぞれ分析を行った。
- 2) pH、TDS、水温、電気伝導度は電極で直接測定を行った項目であり、比較的ばらつきは少ない。
- 3) 比色計を使って分析を行った5項目については、ばらつきが大きい項目が見られる。四角で囲んだ数値は Muhamed のチェックにより、かけ離れた数値として棄却された数値である。
- 4) リン酸 (PO4) は5倍希釈、硫酸 (SO4) は2倍希釈して分析を行った結果である。

(3) 分析担当者について

ホームズ支局には、16名のケミストがいるが、そのうち分析に関わっているのは、Sanaa Mansour のみ、Muhamed は分析はできるが、通常はデータのチェック者で自ら分析をすることはない。この他に、アシスタントとして Rasha Jabbour、Lubna Al Ahmad、Nidaa Toghaji の3名がおり、今回の分析はこの4名で行った。

他のケミストは他の部署に所属しており、分析の経験及び実務は行っていないとのこと。従って、ケミストが多くいるから必ずしもそのまま分析が可能ではなく、必要なケミストを分析業務に回すために、他の部署に別の人員を補充してもらう必要がある。

(4) 分析作業全体についてのコメント

- ・分析後の試料は流しにそのまま廃棄している。

現在使用している試薬の量程度では問題になっていないかも知れないが、基本的に化学薬品をそのまま流すことは好ましくない。特にラボを立ち上げた場合、標準液のよ

うに高濃度の試薬もあるため、廃棄物の処理についての教育訓練が必要。

- ・白衣の着用

今回4名が分析を行ったが、写真からもわかるように、白衣を着用していたのは2名のみであり、私服のまま分析を行っていた。そもそも、人数分の白衣が用意されておらず、酸、アルカリ等の試薬により着衣が傷むのはもちろんのことコンタミの可能性もあり、ラボを立ち上げる場合にはラボ内では白衣を着用するように教育訓練を行う必要がある。

- ・保護めがねの着用

今回行ってもらった分析ではさほどの危険は無いかもしれないが、通常の分析を行うラボでは危険な試薬を取り扱うため、分析時には保護めがねを着用するように安全面での指導が必要である。これは、ラボ内での飲食物の取り扱い等の問題も同様である。

- ・問題解決能力

ラボ内にあった濁度計について尋ねたところ、校正をしようとするエラーが出て、良く分からないので使用していないとの回答。分からないまま放置しており、メーカーに聞いてみる等の問題解決が図られていなかった。ラボを立ち上げた際には、分析機器に問題が生じたときにどのようなアクションを取るべきか等の指導も必要である。

- ・予算の確保

ホーム支局で所持している比色計（DR/890）では、今回分析を行った項目以外の鉄や亜鉛等も分析できるが、なぜ分析しないのか訊いたところ、予算がなく試薬が買えないため、現在の項目に絞っているとの回答。

- ・空調の整備

ホーム支局のラボにはストーブがあった。現在は有機溶媒を使用しておらず、問題にはならないが、有機溶媒を使用するラボでは引火の可能性があり危険である。必ず空調を入れ、直火の使用を避けるように指示、指導する必要がある。

- ・洗浄設備の拡充

実験台に付属の流しで器具の洗浄を行っている。現在使用しているガラス器具の量くらいならさほど問題にならないが（といっても洗剤をしようしていないため、洗浄が不十分であるが）、多くのガラス器具を扱うラボでは専用のシンクを用意し、確実に洗浄できるように設備を整えるよう指示する必要がある。

- ・蒸留水の管理

ホーム支局では、純水の製造装置、蒸留装置を持っておらず純水は工場から2週間に1回程度の割合でもらってきているとのこと。分析に使用する純水は、ブランクとして使用するものでもあり、自分たちで精製し定期的に（あるいは蒸留する場合にはバッチごとに）その水質について（最低でも pH、EC）について確認し、品質を維持・管理する考え方をもつ必要がある。

(5) 総括・感想

今回見学させてもらった分析では、手馴れた感じで普段から分析を行っているとの感触を得られた。ただし簡易分析であり、分析セルに入れた試料に、パックになった試薬を開封し添加するだけの作業である。それでも項目によりかなりのばらつきが見られた。同一試料を繰り返し分析を行った訳ではなく、それを差し引いても、同じ場所で同じ時刻に採取した試料であることを考えると、ばらつきが大きい気がした。今回はおなじ川で採取した試料を3つ分析し、データの取捨選択を行っていたが（特別に）、通常は採取した試料について1回しか分析しないとのことであった。ラボ立ち上げ時には、分析担当者の繰り返し精度の確認とそれによる能力の向上、評価が必要であると感じた。

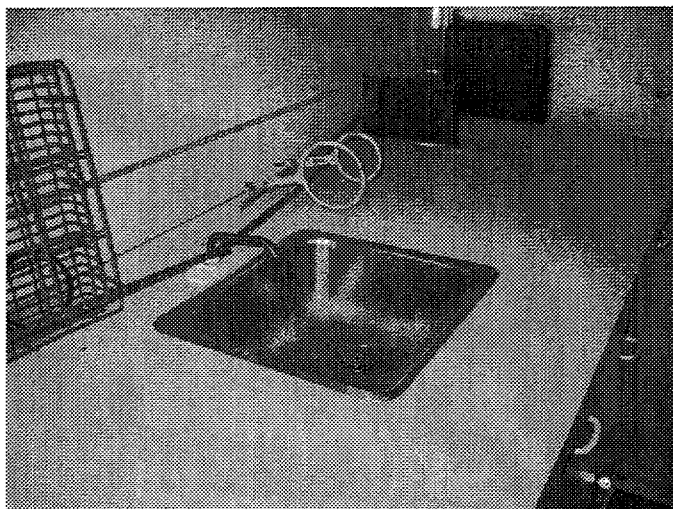
以上

METAP から供与された移動分析車について



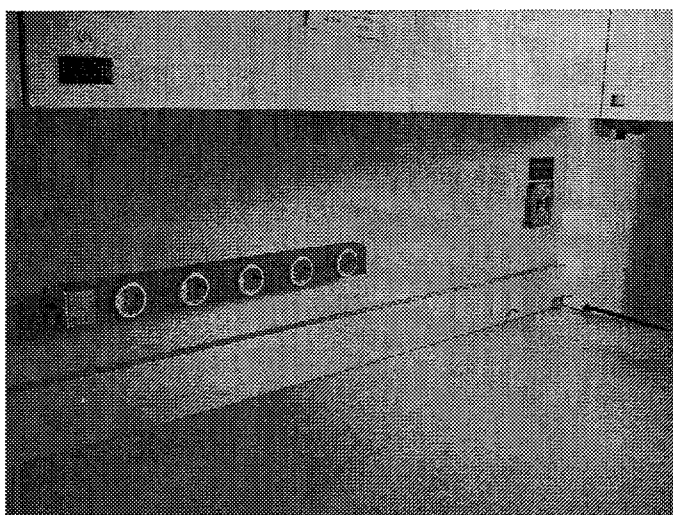
①移動分析車外観

METAPにより供与された車両。
ERLやESRCにあるような大気測定車ではなく分析用の車両。

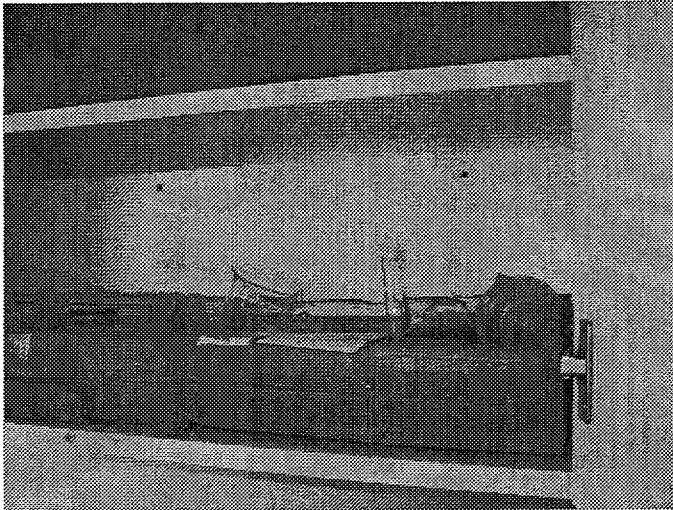


②車両内部

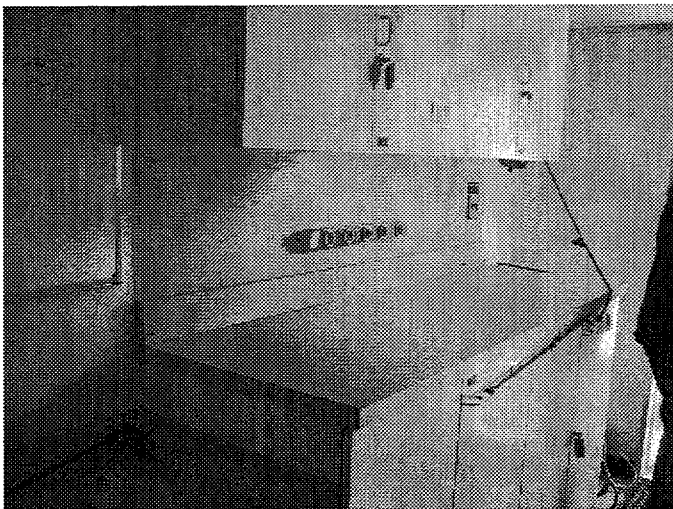
車両内部には、写真のようなシンクが
付いているが蛇口が低く洗い物
をするには不便で使いにくそう
である。



③シンクのある側の反対側の実験
台。



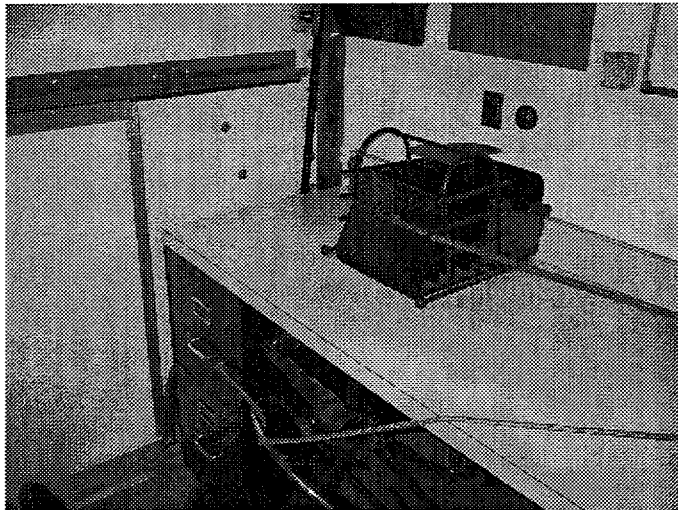
④実験台の収納スペース
中にはビーカーやメスフラスコ、分液ロートなどが入っているが使用していない。



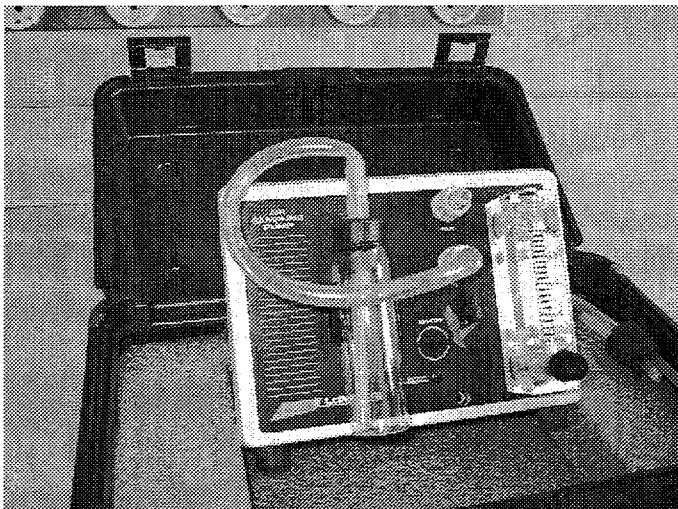
⑤実験台スペース



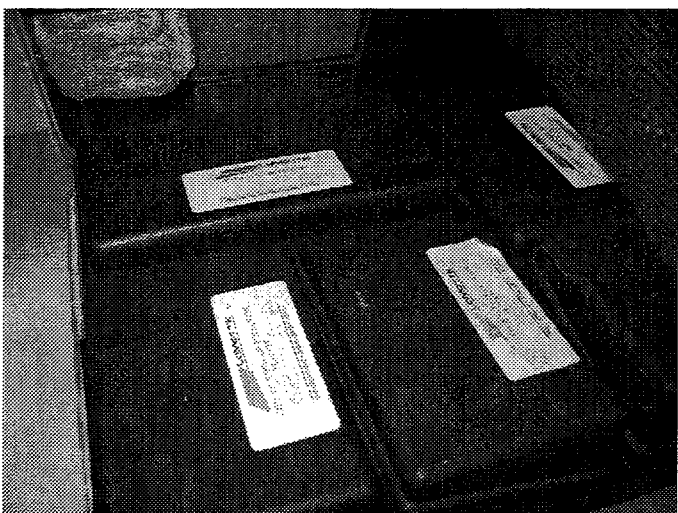
⑥移動ラゴ内にあるCODリアクター（現在使用しているのを合わせて2台持っている。



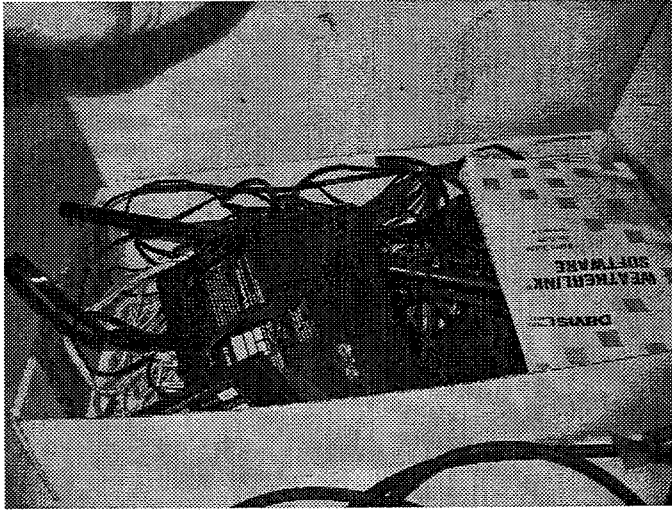
⑦事務用机



⑧エアサンプリング装置



⑨大気テストキット



⑩気象観測装置

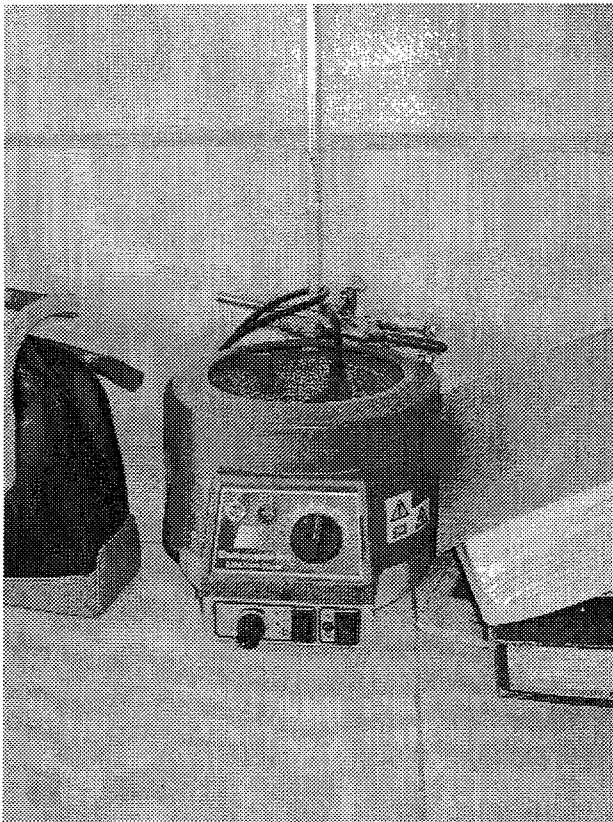


⑪携帯用の DO、TDS、電気伝導度計 (Corning 社製)



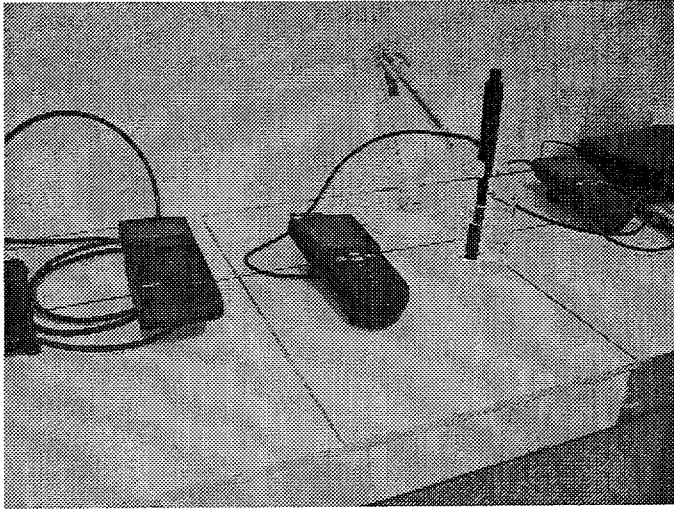
⑫流速測定装置

先端にプロペラが付いており、水につけて流速を測定する。

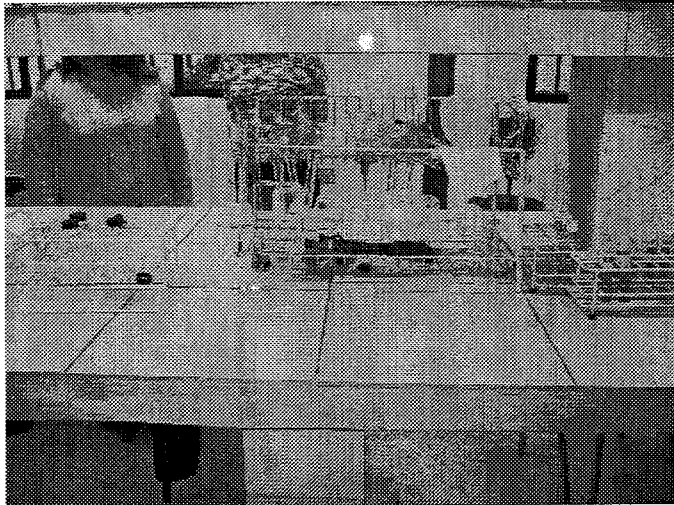


⑬ラボ内に置かれた機材

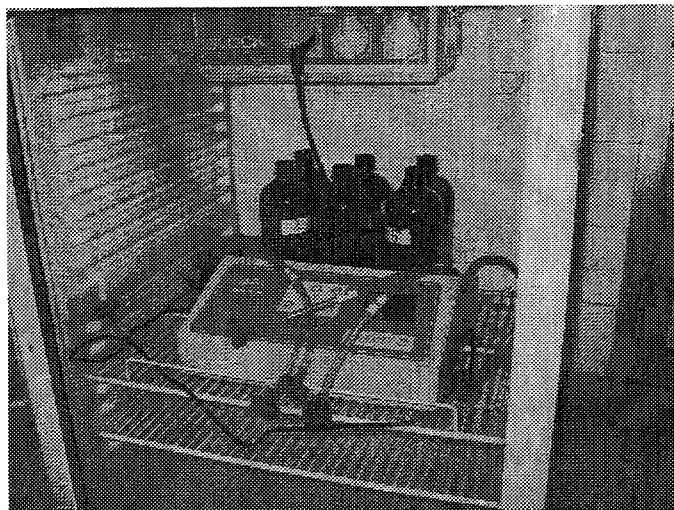
マントルヒーター（使用されていない）



⑭ラボ内に置かれた測定機材
左から ORION 製 DO メーター
(Model810)、HACH 製 電気伝
導度、TDS メーター (senseIon 5)、
HACH 製 pHメーター (senseIon
1)



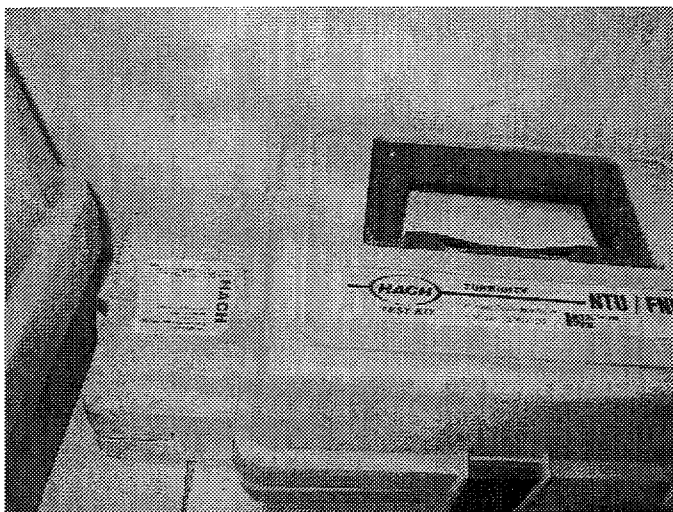
⑮ラボ内で使用しているガラス器
具



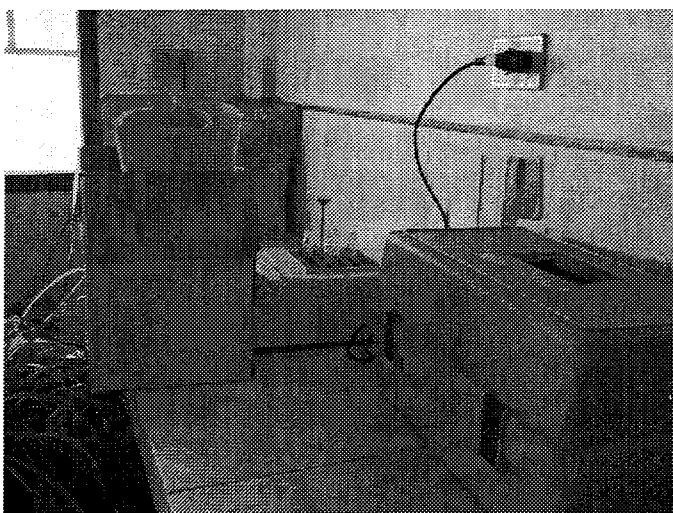
⑯BOD 分析用装置
BOD Trak とインキュベータ



⑰ラボ内に置かれたCODリアクター
こちらは普段使用している。



⑱濁度計の箱
校正時にエラーがでるとの理由で
使用されていない。



⑲吸光度計 HACH製DR 2010
移動測定車に供えられていたものを
ラボに移しているが、使用されて
いない。
試薬や試薬を量る、天秤が無いなど
基礎的な機材がないため。