

2008年「バンコク地下環境プロジェクト水班物質班共同調査」記録 by 細野 & 安元

調査期間

2008年8月3日-13日(10日間)

調査目的

アジア巨大都市における地下水流動の変化とそれにともなう汚染物質移動の変化を明らかにする。

調査メンバー

[日本側]:小野寺真一(広島大・物質班)、山中 勤(筑波大・水班)、辻村真貴(筑波大・水班)、細野高啓(秋田大・物質班)、大川浩一(秋田大・物質班)、安元 純(地球研・物質&水班)、清水裕太(広島大・物質班)、萩原厚(筑波大・水班)

[日本 タイコーディネータ]:伊藤民平(JICA タイ事務所)

[タイ側]:(地下水局)Dr. Oranuj Lorphensri 他 4 人、(チュラロンコン大)Dr. Gullaya Wattayakorn 他 1 人

調査日程・内容

8月3日:移動

8月4日:会議 Department of Groundwater Resources(DGR)、
水班との深層地下水合同調査 DGR 敷地内(Site No. 61)

8月5日:水班との深層地下水調査 (Site No. 107)

8月6日:水班との深層地下水調査 (Site No. 116, GWA50 ~ 52)

8月7日:水班との深層地下水調査 (SiteNo.108,)

8月8日:浅層地下水調査(Site No. 17BK, 67BK), 水班帰国, 打ち合わせ(Dr. Gullaya)

8月9日:浅層地下水調査(Site No. 132BK, CDA2P)

8月10日:沿岸堆積物採取, ピエゾメータ設置

8月11日:沿岸堆積物採取, ピエゾメータによる再循環水の採水

8月12日:浅層地下水調査、梱包、DHL

8月13日:移動



図-1 Meeting in DGR



図-2 深層地下水調査(DGR 敷地内)



図-3 浅層地下水サンプリング



図-4 Dr. Gullaya との打ち合わせ
(チュラロンコン大学)



図-5 沿岸堆積物採取



図-6 ピエゾメータによる再循環水の採水

調査結果

水班の協力のもと、化学分析用に深層地下水 25 試料および浅層地下水 4 試料を採取した。現地測定データを表 1 に示す。ORP と地下水深度の間には相関が見られ、深いほど還元的环境であることが示唆される(図-5)。また、浅いほど EC 値が高く、浅い地下水程塩水の影響が顕著であることが示された(図-6)。また、バンコク市周辺において 3 地点において土壌の採取も行った。沿岸においては三本の堆積物コア試料採取と沿岸における採水調査を行った。現場における代表的な調査写真を図-1 ~ 図-6 に示す。

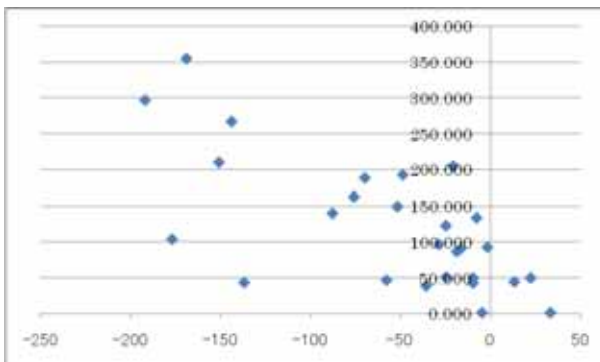


図-7 スクリーン深度と ORP との関係

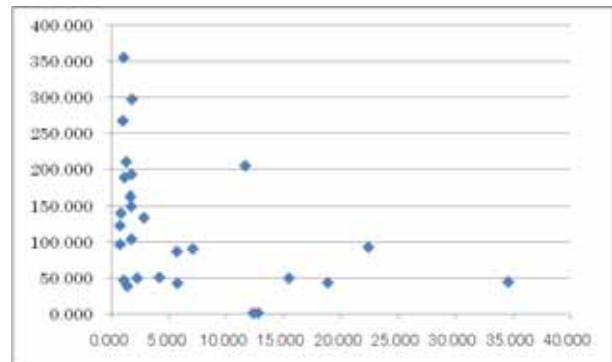


図-8 スクリーン深度と EC との関係

Table-1: Bangkok Sampling
Survey 2008

Sample No.	Site name	Water type	Day	Time	GWL (m GL-)	水位 (m)	管頭高 (m)	Temp. (degC)	pH	EC (mS/cm)	DO (mg/l)	ORP (mV)	Average Screen depth	Screen depth range (m-m)	Well depth
BKK 801	61 NL	DGW	2008/8/4	13:15	20.67	20.88	0.21	31.8	6.77	2.820	0.1	-8	134.000	131.00 137.00	140
BKK 802	61 NB	DGW	2008/8/4	14:45	23.46	23.50	0.04	31.7	7.51	1.734	0.3	-49	193.000	190.00 196.00	199
BKK 803	61 PD	DGW	2008/8/4	15:15	18.76	18.99	0.23	31.3	7.00	5.690	0.1	-19	87.000	84.00 90.00	93
BKK 804	61 BK	DGW	2008/8/4	15:40	18.02	18.30	0.28	31.2	6.83	2.230	0.2	-10	50.000	47.00 53.00	57
BKK 805	107	DGW	2008/8/5	11:07	29.04	31.05	2.01	31.3	10.02	1.772	0.1	-192	297.345	293.19 301.50	302
BKK 806	107	DGW	2008/8/5	12:00	14.01	15.88	1.87	30.4	6.40	34.600	0.2	13	44.730	41.96 47.50	48
BKK 807	107	DGW	2008/8/5	12:30	30.32	32.30	1.98	31.4	8.20	0.806	0.0	-88	140.345	136.19 144.50	145
BKK 808	107	DGW	2008/8/5	13:37	29.08	31.10	2.02	32.4	9.61	1.046	0.0	-169	355.345	351.19 359.50	360
BKK 809	107	DGW	2008/8/5	14:25	29.20	31.27	2.07	32.9	9.76	1.724	0.0	-177	104.230	100.96 107.50	108
BKK 810	107	DGW	2008/8/5	15:10	29.46	31.50	2.04	32.2	9.28	1.268	0.1	-151	210.345	206.19 214.50	215
BKK 811	116 PD	DGW	2008/8/6	10:00	29.60	30.40	0.80	32.0	6.68	22.400	0.1	-2	93.000	90.00 96.00	99
BKK 812	116 NL	DGW	2008/8/6	10:30	23.20	24.00	0.80	32.7	7.98	1.635	0.1	-76	163.000	160.00 166.00	196
BKK 813	116 NB	DGW	2008/8/6	11:15	13.35	13.95	0.60	31.6	7.00	11.660	0.4	-21	205.000	202.00 208.00	211
BKK 814	GWA51	DGW	2008/8/6	15:30	1.45	1.90	0.45	32.2	7.15	0.736	0.0	-29	97.000	94.00 100.00	102
BKK 815	GWA50	DGW	2008/8/6	16:10	1.47	1.97	0.50	31.9	7.08	0.735	0.1	-25	123.000	120.00 126.00	128
BKK 816	GWA52	DGW	2008/8/6	16:30	1.85	2.39	0.54	30.7	7.66	1.063	0.9	-58	47.000	44.00 50.00	52
BKK 817	108	DGW	2008/8/7	10:40	5.00	6.75	1.75	29.6	9.06	18.860	0.9	-137	43.730	40.96 46.50	47
BKK 818	108	DGW	2008/8/7	11:05	22.96	24.69	1.73	31.4	7.56	1.703	0.7	-52	149.735	146.97 152.50	153
BKK 819	108	DGW	2008/8/7	11:45	48.97	50.67	1.70	33.6	9.19	0.973	0.6	-144	267.340	263.18 271.50	272
BKK 820	108	DGW	2008/8/7	12:30	14.00	15.65	1.65	30.6	6.93	7.070	0.1	-17	90.730	87.96 93.50	94
BKK 821	108	DGW	2008/8/7	13:00	24.89	26.07	1.18	31.4	7.84	1.118	0.1	-70	188.735	185.97 191.50	192
BKK 822	17 BK	DGW	2008/8/8	9:48	15.76	16.52	0.76	30.3	6.25	15.470	0.1	22	50.000	47.00 53.00	57
BKK 823	67 BK	DGW	2008/8/8	11:15	17.10	18.00	0.90	31.4	6.81	5.740	0.1	-10	43.000	40.00 46.00	50
BKK 824	132 BK	DGW	2008/8/9	9:50	16.78	17.49	0.71	31.6	7.09	4.170	0.0	-25	51.000	48.00 54.00	60
BKK 825	CDA2P	DGW	2008/8/9	14:10	7.61	8.40	0.79	31.2	7.28	1.364	0.0	-36	39.000	36.00 42.00	42
BKK S1	107 地点	SGW	2008/8/5	14:40				30.1	6.72	12.78	0.4	-5	1.5		
BKK S2	116 地点	SGW	2008/8/7	10:35				31.1	6.14	12.36	0.4	33	1.5		



図-9 2008年8月バンコク地下環境プロジェクト水班物質班共同調査参加メンバー写真

前列左から 小野寺真一, (一人飛ばして)細野高啓, 安元純

後列左から 萩原厚, 清水裕太, 大川浩一, 山中 勤, SIRICHAI さん(GDR), TUK さん(GDR), 辻村真貴