

ニッケル開発・製錬事業周辺地における水質分析結果
(現地調査期間: パラワン = 2012年4月29日 ~ 30日、北スリガオ = 2012年5月8日 ~ 10日)

地点・サンプル番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
採取日	4/29/2012	4/29/2012	4/30/2012	4/30/2012	4/30/2012	4/30/2012	5/8/2012	5/10/2012	5/10/2012	5/10/2012	5/10/2012	5/10/2012	5/10/2012
採取時間	9:32:44	13:47:34	9:09:11	10:38:31	10:59:52	11:11:49	14:45:20	10:54:11	11:09:59	11:23:07	12:50:42	13:28:53	13:56:15
採取場所	トグボン川	鉱山サイト内水溜り	トグボン川	トグボン川河口上端	トグボン川河口中間点	トグボン川河口	ハヤガボン川(河口近く)	ハヤガボン川(水道水)	ハヤガボン川(飲料水)	ハヤガボン村(飲料水の取水場所の目の前を流れる小川)	先住民族ママンワの移転地(カジャナオ村)(事業者が用意したタンクの水)	先住民族ママンワの移転地前で汲める水(カジャナオ村)	タガニート川(河口近く)(タガニート村)
緯度経度	N8 33.158 E117 24.816	N8 35.197 E117 24.589	N8 33.158 E117 24.816	N8 32.281 E117 24.785	N8 32.051 E117 24.657	N8 31.880 E117 24.619	N9 32.408 E125 50.247	N9 32.370 E125 50.369	N9 32.286 E125 50.361	N9 32.287 E125 50.362	N9 30.813 E125 52.460	N9 30.751 E125 52.271	N9 32.412 E125 49.481
6価クロム簡易検知管検査結果	Trace	0.1	Trace	Trace	0	0	0.1	0.05	0.1	0.05	0.1	0.05	0.2 ~ 0.3
pH(試験紙)	8	8	8	8	8	8	8	8	7.5	8	8	7.5	8
備考		すぐ隣は鉱山開発跡地で植林再生用の木々が植樹されている場所。水溜りというより、鉱山跡地にできたPondの様相。Tailing Damも近い。		前回、前々回より河川の水の色は透明	前回、前々回より河川の水の色は透明	前回、前々回より河川の水の色は透明	幹線道路と交差する地点。天候は晴時々雨。上流はTMC鉱山サイト。川底はかなり傾いている。河口近くで、潮の影響によって水位もかなり異なる様子。	洗濯・水浴び等、他鉱山会社(PGMC)が7ヶ月前に整備したばかり。飲料水は下のサンプル9の水を利用。水源は河川とのことだが、この水の利用で皮膚病等「かゆ(なる)の情報はなし。	鉱山開発が始まる前から飲料水として利用(約40年前。利用継続)。水源は湧き水のこと。要所で少し濁っても、すぐに透明に戻るとのこと。この水の利用で皮膚病等「かゆ(なる)の情報はなし。	近隣の住民から、この小川の水を利用して、皮膚病が発生することがあるとの情報あり。	飲料水。洗濯、水浴びに利用。水源は不明。タンクの水配給が滞ることが多く、下のサンプル11の水を汲みに行くことも多い。	飲料水。洗濯、水浴びに利用。水源は湧き水のこと。サンプル11が供給不足の際に利用。	幹線道路と交差する地点で、すぐ隣にHPALサイト事務所。天候は晴時々雨。上流はTMC鉱山サイト。川底はかなり傾いている。河口近くで、潮の影響によって水位もかなり異なる様子。
EC(L a b o)				24030	69850	69500	16850						31600
pH(L a b o)	7.6	8.2	7.6	7.7	7.8	7.8	7.7	7.3	6.7	7.1	8.0	7.3	7.8

<金属類測定結果> (単位: µg/L)

Cr	39.6	128.2	36.4	21.8	1.8	2.9	105.2	26.6	71.3	36.6	52.5	35.1	140.7
Ni	46.0	53.9	39.7	26.8	5.4	6.5	18.5	29.3	35.3	20.2	95.1	38.9	332.9
Zn	28.4	4.9	0.0	45.2	0.0	0.0	0.0	253.2	0.0	6.6	2.7	0.0	3.5
B	19	6	18	1052	3844	3653	604	5	5	5	5	5	1245
Mn	634.3	12.1	616.2	349.4	44.4	62.5	197.1	7.4	0.7	48.2	0.4	19.4	559.9
Cu	1.0	0.1	0.6	1.9	0.0	0.1	0.4	0.2	0.3	0.8	4.6	0.1	3.5
As	0.1	0.0	0.1	0.0	0.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cd	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Pb	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	2.7	0.0	0.6	0.4	0.9	0.5	0.0	0.0
Hg	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Fe	157.8	115.9	125.8	223.6	75.7	106.5	217.0	14.5	0.0	105.9	4.3	31.1	2608.7
Co	3.0	1.2	2.6	2.2	0.9	1.0	4.3	0.2	0.0	1.0	0.1	1.9	26.8
U	0.1	0.0	0.1	0.6	1.7	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8

<金属類測定結果> (単位: mg/L)

	Cr	Ni	Zn	B	Mn	Cu	As	Cd	Pb	Hg	Fe	Co	U	環境基準 (Crは六価 クロム)	水道法 (Crは六価 クロム)	水道法管 理目標	WHO飲料 水ガイドラ イン(Crは 総クロム)
Cr	0.040	0.128	0.036	0.022	0.002	0.003	0.105	0.027	0.071	0.037	0.053	0.035	0.140	0.05	0.05		0.05
Ni	0.046	0.054	0.040	0.027	0.005	0.007	0.019	0.029	0.035	0.020	0.095	0.039	0.333			0.01	0.02
Zn	0.028	0.005	<0.001	0.045	<0.001	<0.001	<0.001	0.253	<0.001	0.007	0.003	<0.001	0.003		1		0.003
B	0.019	0.006	0.018	1.05	3.84	3.65	0.604	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	1.24	1	1		0.5
Mn	0.634	0.012	0.616	0.349	0.044	0.062	0.197	0.007	0.001	0.048	0.000	0.019	0.560		0.05	0.01	0.4
Cu	0.001	<0.001	0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.005	<0.001	0.004		1		2
As	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.01		0.01
Cd	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.003		0.003
Pb	<0.001	<0.001	<0.001	0.006	<0.001	0.003	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.01		0.01
Hg	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.0005		0.001
Fe	0.158	0.116	0.126	0.224	0.076	0.106	0.217	0.014	<0.001	0.106	0.004	0.031	2.61		0.3		0.01
Co	0.003	0.001	0.003	0.002	0.001	0.001	0.004	0.000	0.001	0.001	0.000	0.002	0.027				0.01
U	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.002	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001			0.002	0.015

コメント (大沼淳一: 金城学院大学講師、元環境環境調査センター主任研究員)

- 1) 六価クロムの簡易分析値は、ICP/MS法での全クロムデータとよく合っている。
- 2) トグボン川の六価クロムが前雨後よりも低めなのは、降水量との関係性を示唆するかもしれない。降水量が多ければ、従来指摘してきたように、テーリングダムからのオーバーフローや、鉱山域内あるいはCBN工場域に野積みされた低品位鉱からの六価クロム溶出と流出が加速するからである。
- 3) ミンダナオのタガニート地区の六価クロム汚染が判明したことは極めて重要である。パラワン島リオツバ地区だけでなく、熱帯地方特有のラテライト層を金属探掘目的で掘り起こせば必然的に六価クロム汚染を招来するという普遍則の存在の可能性が増してきたからである。
- 4) タガニートで飲料水等として使用されている水(9番、11番、12番)に健康に関する項目である六価クロムが含有されており、しかも9番と11番は環境基準及び水道法基準を超えている。早急に対策をとる必要がある。
さらにこの水は、ニッケルの水道法管理目標値も超えている。また、8番は、基準は超えていないが高濃度の亜鉛を含有していることも注目しておく必要がある。
いずれにしても3つの水は飲料水としての使用を中止しなければならない。
- 5) トグボン川およびタガニート川はホウ素の環境基準を超過しているが、これは海水が含有しているホウ素なので、問題にはならない。

(注1) 金属類測定結果は、高周波誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)による日本での分析結果。

(注2) 六価クロム簡易検知管検査結果は、バックテストによる現場での分析結果。