

北スリガオ州タガニート・ニッケル製錬所およびタガニート・ニッケル鉱山開発
現場周辺地域における水質調査結果・2018年12月
(現地調査期間:2018年12月12~13日)

地図番号	1	2	3	4	5	6	7	8
採取日	2018/12/12	2018/12/12	2018/12/12	2018/12/13	2018/12/13	2018/12/13	2018/12/13	2018/12/13
採取時間	14:46:40	15:17:59	15:38:53	11:37:25	11:47:33	12:05:49	12:25:08	12:51:30
採取場所	タガニート消費者協同組合の飲料水プログラム(SDMP)	タガニート川(河口近く)(タガニート村)	ハヤンガボン川(河口近く)(ハヤンガボン村)	先住民族ママンワの移転地入口の目の前の道路沿いで汲める水(カグジャナオ村)	先住民族ママンワの移転地入口から入り、左手に下ったところ(移転地外)で汲める湧水(カグジャナオ村)	先住民族ママンワの移転地入口から道路沿いに下ったところで汲める水(カグジャナオ村)	ハヤンガボン川(河口近く)(ハヤンガボン村)	タガニート川(河口近く)(タガニート村)
緯度経度	N9 32.607 E125 49.399	N9 32.565 E125 49.504	N9 32.353 E125 50.235	N9 30.781 E125 52.295	N9 30.784 E125 52.293	N9 30.866 E125 52.147	N9 32.353 E125 50.235	N9 32.565 E125 49.504
6箇ケロム(簡易検知管)	反応なし	0.1	0.075	0.08	1	0.04	0.04	0.15
pH計	6.7	8.23	7.79	7.03	6.4	8.08	7.78	8.17
備考	Taganito Concern People Consumers' CooperativeがSDMPの一環で運営している飲料水プロジェクト。約2週間前に利用開始したばかり。水源地は浄水施設から約30m。地下30フィートから水を汲み上げている。そこから、Gハイブで浄水施設のタンクまで運び、その後、タンクはステンレス製、パイプはPVC製、フィルタはファイバー製を利用。前回(5月)の分析で検出された鉛(Pb)の発生源は特定できず。	採取日はくもり時々雨だったが、一時日も差すなど、変わりやすい天気。1日目のサンプルでは、この水で検知管の反応が、前回(5月)と比べて、少し値が上がった。周辺にはコミュニティが居住しており、採取地点の前には高校(建設中)がある。	前回(5月)と比べると、検知管の反応は少し強く、0.05 mg/Lを超えた。採取時はちょうど引き潮で、前回(5月)よりも河川の水位が目に見えて低かった。周辺にはコミュニティが居住。	採取日はくもり時々雨だったが、一時日も差すなど、1日目と同様、変わりやすい天気。この水源地は、前回(5月)には見られなかった。山の上方から流れてくる水。近くに住んでいるママンワの家裏によれば、この水を飲料水にも利用しているとのこと。	湧水からホースで水を引っ掛けて利用。湧水の周辺に暮らすママンワの6家族が常に利用しており、煮沸せず、そのまま飲料用としても利用。乾季である4月には水が枯渇するため、PMOの水配給があるが、基本的には、この水を連年利用している。ある家族は約20年間、ここに住んでおり、間違った水を汲み込んだり、強に反応を示した。今のところ、病気(皮膚病など)は見られないとのこと。移転地に暮らすママンワの人びと、移転地内の水道が十分でない場合は、この水を運んで利用(飲料用)。Gawat Kalingsが2005年頃に同地域に水タンクを設置する予定だったが、頓挫。	前回(5月)にもサンプルを採った主要道路沿いの水。水の流は強いものの、前回とは異なり、ホースが外されていた。先住民族ママンワの人びとも、より移転地に近いサンプル番号4の水を汲んでいるとみられる。	一日前よりも、検知管は弱い反応。一日前よりも、河川の水面は10cmくらい高め。	一日前よりも、検知管のピンクは濃い目。タガニート川河口付近には、漁業を営んでいる漁船あり。鉱山のオフシーズン(10月30日~3月1日)ということもあり、ちらほらと漁業をしている住民を見かけた。

海水	井戸水	河川水
タガニート鉱山社(TMO)ゲート	タガニートHPALゲート	
N9 32.609 E125 49.110	N9 32.237 E125 49.794	

(平均的海中存在濃度)

ug/L	1	2	3	4	5	6	7	8	環境基準(Orlaは六箇ケロム) mg/L	水道法(Crは六箇ケロム) mg/L	水道法管理目標 mg/L	WHO飲料水ガイドライン mg/L
Cr	0.0	105	206	65.8	589	29.5	284	159	0.212	0.05	0.05	
Ni	0.0	38.5	30.0	49.5	59.6	24.7	46.0	21.3	0.48		0.01	
Zn	376	14.3	4.9	2.3	1.0	1.7	2.5	7.2	0.350			
B	49.0	159	183	6.7	6.7	7.1	274	274	4500	1		
Mn	0.4	24.8	648	1.2	10.3	0.9	830	21.6	0.020	0.05	0.01	0.4
Cu	2.4	0.7	0.9	0.3	0.0	0.1	0.8	1.2	0.150	1		
As	0.1	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.7	0.4	1.2	0.01	0.01	0.01
Se	0.0	0.3	0.5	0.1	0.5	0.2	0.7	0.4	0.155	0.01	0.01	0.01
Cd	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.07	0.01	0.003	
Pb	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.0027	0.01	0.01	
Hg	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0014	0.0005	0.0005	
Fe	1.4	222	2510	5.2	0.7	2.0	3790	117	0.030		0.3	
Co	0.0	2.4	3.6	0.0	0.1	0.1	4.2	1.6	0.012			
U	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	3.2		0.002	
Na	4840	334000	270000	1650	2290	1520	1180000	617000				
Ca	569	35400	224000	559	1060	403	315000	50400				

<コメント>(大沼洋一:金城学院大学元非常勤講師、中部大学元非常勤講師、元愛知県環境調査センター主任研究員)

- 現場で簡易分析(バックテスト)した六箇ケロムと日本へ持ち帰ってICP/MS法で分析した全ケロムの値がよく一致している。このことはすでにこれまでパラワン島におけるCBNC社による六箇ケロム汚染現場でも再三実証されている。また、この地域で行った前回調査(2018年5月)、前々回調査(2013年2月)および前々々回調査(2012年5月)でも実証されている。但し、No.7でバックテストがTraceとなっているのは、何らかの妨害反応があったのかも知れない。
- 今回、ナトリウム(Na)およびカルシウム(Ca)の測定値を示したのは河川水と海水との混合率を確認するためである。海水中ナトリウムイオンの存在量は、約12000mg/L(12000000 μg/L)である。
- 六箇ケロムはNo. 1を除く7つの検体で検出され、No.2、3、4、5、(7)、8で日本の環境基準および水道法基準(0.05mg/L)を超過している。さらに、ニッケルは、No. 2~8が、日本の水道法の管理目標値(0.01mg/L)を超過している。
- とりわけ、No.4および5は住民が飲用を含む利用をしている湧水であるだけに、早急な対策が必要である。
- これらのことから、ミンダナオ島北スリガオ州タガニート地区全域にわたって、深刻な六箇ケロム汚染が河川水や住民が生活用水や飲用に使用している浅い地下水を汚染していることが再び判明した。さらに、パラワン島リオン地区において同様の汚染が判明していることと併せて考えると、熱帯域のラテライト層の露天掘りが普遍的に六箇ケロム汚染を発生させているのではないかという仮説が成り立つ。いずれにしても、パラワン島及びミンダナオ島におけるラテライト鉱山およびニッケル現地精錬プラントにおいて、一刻も早く対策を立てて実行しなければならない。住民の健康被害及び内湾や沿岸域の生態系破壊が懸念されるからである。もし対策が立たなければ、プロジェクトの中止も考慮されるべきである。
- パラワン島の場合は日本企業を中心とする開発であるが、タガニートでは中国など複数国からの企業が同様の開発を行っており、何らかの開発規制を実現させるためには、国際的な連携と圧力、及び、フィリピン政府による毅然とした環境保全行政の実践が必要不可欠である。
- No.7のホウ素は、日本の水道法基準の半分であるが、海水由来と考えられる。No.3とNo.7のホウ素比とナトリウム比がほぼ一致していることは、この事を支持している。