

# 仲洞爺鉱山褐鉄鉱鉱床調査報告

Limonite Deposits of Nakatōya Mine,  
Iburi Province.

土 居 繁 雄  
Shiges Doi

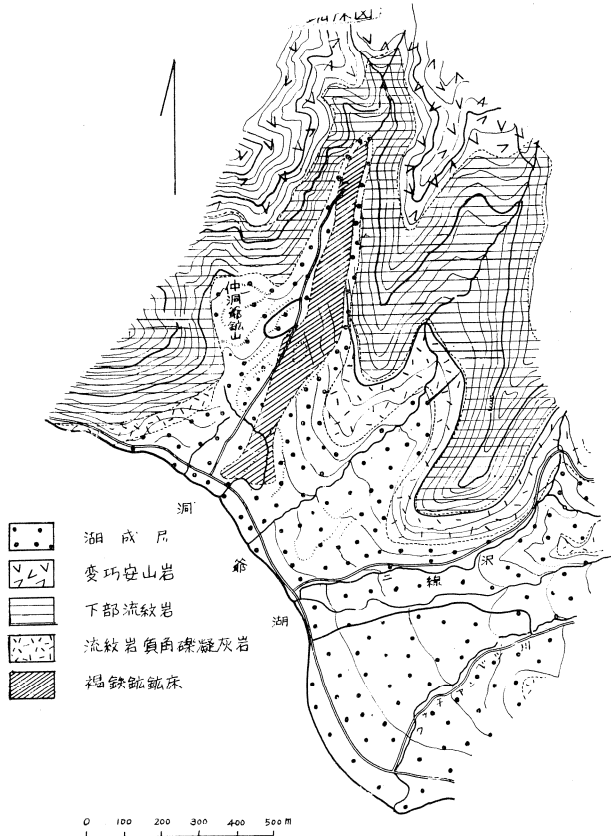
## まえがき

仲洞爺鉱山における探査方針を計画する目的で、昭和41年2月下旬に同鉱山の褐鉄鉱鉱床の調査を行なった。この鉱床調査にあわせて、洞爺湖水の酸性化という問題もあるので、鉱床の中や付近の地下水および表流水の水素イオン濃度の検討を行なった。つぎに調査結果の概要を報告する。

## I 地質および鉱床

仲洞爺鉱山の褐鉄鉱鉱床の基盤および付近の地質は、新第三紀中新世の長流川累層の斜長流紋岩質凝灰角礫岩層と、斜長流紋岩である。これらの岩層は、所々に珪化作用をうけて堅緻な岩石となっている。

褐鉄鉱鉱床は、赤川に沿って湖岸から約865mの上流までの、狭長な範囲に賦存している。鉱床の幅は



第1図 仲洞爺鉱山地質鉱床図

70 m~130 m で、厚さは一定していない。すなわち、鉍層の厚さは上流の A 地区では 10 m、B 地区および C 地区でも 10 m 前後である。また、D 地区の沈澱池の南端部では 8 m でいどである。なお、鉍床の東側および西側は基盤が高くなっているため、鉍層は薄くなっており、さらに基盤の傾斜にそって緩く傾斜している。

鉍床の東側は採掘が進んでいて、基盤の斜長流紋岩質凝灰角礫岩層や、斜長流紋岩が露出しているところもある。したがって、鉍床が東側に広がっているということは、期待できない。また、鉍床の西側については、表土が厚くおおっているので確認することはできないが、地形的にみて褐鉄鉍鉍層の残存していることは間違いない。しかし、基盤岩の地形から、鉍層の西方への広がりを期待することは無理であろう。

すでに鉍層の 4 分の 3 は採掘済みである。しかも、地形的にも規模の大きな新規鉍床の賦存を期待できない現在、残存している鉍床の西部を如何に有効に採掘するかが重要な問題であろう。

## II 鉍床付近の表流水および地下水の水素イオン濃度

鉍床の中を流れている表流水および湧水の水素イオン濃度、鉍床の東方地区の井戸水および河川水の水素イオン濃度をそれぞれ検討した。

鉍床の東方地区の井戸水および河川水の水素イオン濃度は、第 2 図に示してあるように、二線沢をのぞいては 4.3~4.6 という値をしめしており、強い酸性をしめしている。

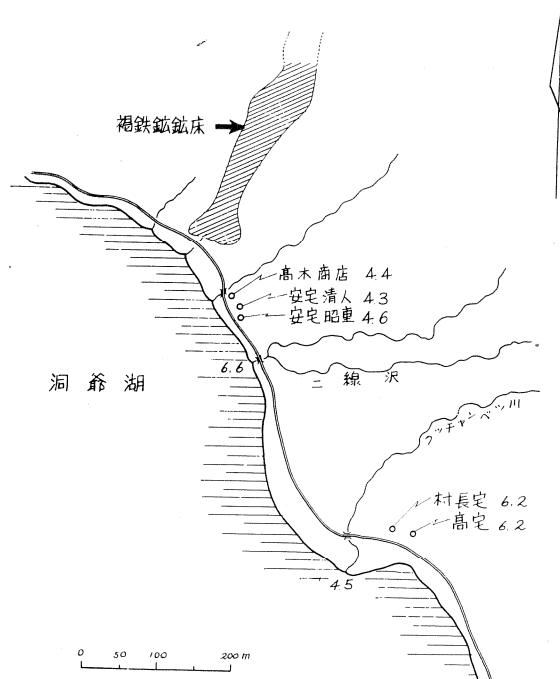
これは、この地域の基盤岩の斜長流紋岩、斜長流紋岩質凝灰岩層やその他の岩層が、鉍化作用をうけていることによるものである。

一方、昭和 34 年から 41 年にいたる鉍床の中に湧水する地下水の水素イオン濃度は、第 1 表のとおりである。

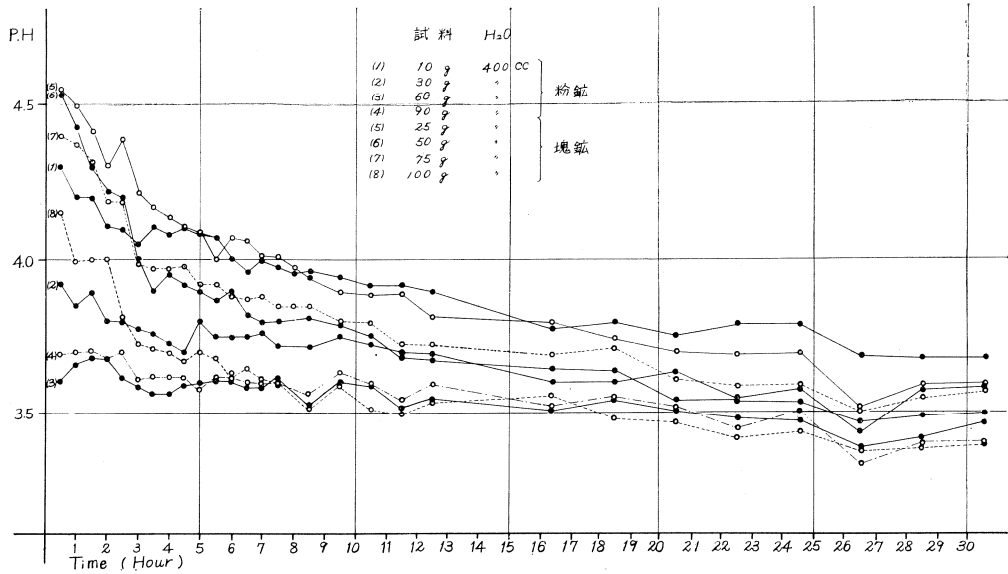
この表から、褐鉄鉍鉍層が採掘されて、残存鉍体が小さくなると、湧水の水素イオン濃度の値は大きくなるのがわかる。

水の量を一定にして、鉍石の量を加減して、時間の経過と水素イオン濃度の関係を見ると、第 3 図に示めたような関係が得られている。すなわち、鉍石の量が少くないと、水素イオン濃度の値は大きくなり、鉍石の量が多いと水素イオン濃度の値は小さくなる。

したがって、鉍床地区の地下水や表流水の量は、



第 2 図 井戸水および河川水の水素イオン濃度 (鉍山資料による)



第3図 P.H 変化図 (鉱山資料による)

第1表 山内 P.H 測定調べ (鉱山資料による)

調査年月	34/4	35/4	36/5	37/4	38/4	39/4	40/1	41/1	備考
測定箇所									
A地区源流河川	{ 5.4 1.17	{ 6.6 1.1	{ 6.8 1.2	{ 7.1 1.4	{ 7.0 2.5	{ 7.1 2.9	{ 6.9 0.9	{ 5.6	
A地区水枝坑道	{ 3.0 4.17	{ 3.2 2.6	{ 3.4 2.7	{ 3.2 2.9	{ 3.3 1.9	{ 3.4 2.2	{ 3.4 2.0	{ 3.4	
A地区湧水	{	{ 3.2 2.5	{ 3.4 2.5	{ 3.2 3.0	{ 3.3 2.1	{ 3.4 2.2	{ 3.4 2.2	{ 3.6	
A地区コンクリート鍾	{	{ 3.4 5.1	{ 3.4 5.2	{ 3.2 6.0	{ 3.3 4.1	{ 3.4 4.3	{ 3.5 4.1	{	
詰所裏コンクリート鍾	{	{ 3.4 6.2	{	{ 3.4 7.3	{ 3.4 6.4	{ 3.4 7.3	{ 3.5 5.1	{ 5.6	
B地区湧水	{	{ 3.2 1.0	{ 3.4 1.9	{ 3.2 2.6	{ 3.3 2.2	{ 3.4 2.0	{ 3.3 1.9	{ 3.6	
C地区湧水	{	{	{ 3.4 0.4	{ 3.2 0.4	{ 3.3 0.1	{ 3.4 1.8	{ 3.3 1.8	{ 3.6	
C地区木鍾水	{	{	{	{ 3.2 2.2	{ 3.3 2.3	{ 3.4 0.3	{ 3.3 0.5	{	
沈澱池放水口	{ 3.6 1.90	{ 3.5 2.1	{ 3.5 3.5	{	{ 3.4 1.3	{	{	{ 4.0	
D地区ポンプ水	{ 3.6	{ 3.4 1.9	{ 3.4 2.0	{ 3.4 3.7	{ 3.4 4.5	{ 3.5 4.6	{ 3.4 4.5	{ 3.8	
湖畔ビット掘水	{	{	{	{ 3.7	{	{	{	{	
事務所飲料水	{	{	{	{ 3.8	{	{	{	{	
沈澱池入口	{ 3.4 3.70	{ 3.2 5.9	{	{ 3.3 7.1	{ 3.4 1.5	{	{	{ 4.0	

註： 上段 P.H

下段 流量 m<sup>3</sup>/min

大きくみると一定とみて問題はなく、褐鉄鉱層が採掘されて、残存鉱量が少なくなれば、表流水および地下水の水素イオン濃度の値は大きくなるのは、実験資料とほぼ一致している。

したがって、表流水や地下水の水素イオン濃度の値を小さくする褐鉄鉱層を採掘することは、酸性度を高める物質を取り除くことになる。

したがって、洞爺湖水の酸性化は、仲洞爺鉱山の褐鉄鉱層に起因するものではなく、洞爺湖周辺を構成する地質、発電用に取り入れている長沙流川の河水、温泉市街地の下水などによるものと推定される。

#### あとがき

仲洞爺鉱山の褐鉄鉱層の調査結果と、鉱床および付近の表流水および地下水の水素イオン濃度の検討結果を報告した。

要約すると、鉱床のほぼ4分の3は採掘済みで、残存の鉱床は湖岸側の1部と、西部の鉱体だけである。したがって、西部の残存鉱体を如何に有効に採掘するかということに重点をしぼり、採掘効率をあげる資料を得るための探査を進めるべきである。

鉱床および付近の表流水および地下水の水素イオン濃度を検討した結果、褐鉄鉱層中のものと、褐鉄鉱層からはなれた表流水および地下水の水素イオン濃度は、ほとんど同じ値を示している。また、褐鉄鉱層の採掘が進んだ現在、鉱床中の表流水および地下水の水素イオン濃度の値は大きくなっている。

したがって、洞爺湖水の酸性化は、仲洞爺鉱山の稼働によるものでなく、地質学的に地表水および地下水の酸性化をもたらす地質構成であるとともに、洞爺湖に注ぐ河川の酸性化によるものであるといえる。