

CONVENIO DE COOPERACION
TECNICA INTERNACIONAL SOBRE
SEGURIDAD MINERA

TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS
POR LA REGION LATINOAMERICANA DE MINERIA
Y METALURGIA

VOLUMEN IX - 1982

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. - 3	709
登録No. 02451	66
	MIT

T O M O X - 1982

CONTENIDO

- 6233
29. Inspección sobre Ventilación Subterránea en Cobriza AGOSTO 1981
 30. Reporte Final sobre la Organización en Seguridad Minera (Sr. Taniguchi) DICIEMBRE 1981
 31. Reglamento de Seguridad Minera Japones. (Sobre Artículos relacionados a piques y rampas) MAYO 1982
 32. Estudio sobre Ventilación en la Compañía Minera Huánzala FEBRERO 1983

CONVENIO DE COOPERACION TECNICA INTER
NACIONAL ENTRE EL GOBIERNO DEL JAPON
Y EL GOBIERNO DEL PERU

Agosto 1981

REPORTE DE LA INSPECCION SOBRE LA VENTILACION SUBTERRANEA DE LA MINA COBRIZA

20 , agosto , 1981

Misión Japonesa de Minería

I. Fecha de la Inspección 5 - 6 de agosto de 1981

II. Los Problemas de la situación actual

1. El actual volumen de aire fresco es de $8,000 \text{ m}^3/\text{min.}$ y de acuerdo con el Reglamento de Bienestar y Seguridad Minera Peruano el volumen necesario es de $20,000 \text{ m}^3/\text{min.}$ por lo tanto el volumen de ventilación de la mina solamente llega al 40 % de lo reglamentado.

1.1. Requerimiento de aire fresco para la mina

1.1.1. Para el personal

Operación de Mina : 120 hombres/guardia a
 $4.2 \text{ m}^3/\text{min.}/\text{Hombre}$
 $504 \text{ m}^3/\text{min.}$

Expansión Mina : 40 hombres/guardia a
 $4.2 \text{ m}^3/\text{minuto}/\text{hombre}$
 $168 \text{ m}^3/\text{min.}$

1.1.2. Para Equipos

Operación de Mina	HP/CU	HP/Total
1 Locomotora Diesel	215	215
2 Payloader Caterpillar 950	125	250
2 Scooptrams ST-5	260	520
3 Scooptrams ST-8	260	780
3 Teletrucks MTT-420	260	780

	HP/CU	HP/Total
2 Tractor D-7	110	220
1 Tractor de Llanta	110	110
2 Motoniveladora	115	230
2 Jeep	60	<u>120</u>
		3225
3,225 HP x 3 m ³ /HP		<u>9675</u> <u>m³/min.</u>

	HP/CU	HP/Total
Expansión Mina		
2 Scooptram ST-13	375	750
3 Payloader Cat. 966 C	180	540
2 Tractor D-7	140	280
4 Camiones DUX	277	1108
2 Camiones Volvo 1020	140	280
3 Camiones de Servicio	140	420
2 Jeep	60	<u>120</u>
		3498
3498 HP x 3 m ³ /HP		<u>10494</u> <u>m³/min.</u>

TOTAL : 20.841 m³/min.

1.2 Volumen Actual de Aire Fresco

1.2.1. Ingreso

Nivel 10 1658 m³/min.
Nivel 28 4216 m³/min.

1.2.2 Salida

Nivel 70 900 m³/min
Nivel 60 3400 m³/min

Nivel 33	237 m ³ /min	Nivel 56	↔	m ³ /min
Nivel 37	638 m ³ /min	Nivel 54	190	m ³ /min
Nivel 42	1204 m ³ /min	Nivel 51	↔	m ³ /min
<u>Nivel 47</u>	<u>69 m³/min</u>	Nivel 51	1919	m ³ /min
	8022 m ³ /min	<u>Nivel 51</u>	<u>2594</u>	<u>m³/min</u>
			9003	m ³ /min

2. Después de haber inspeccionado varias labores dentro de la mina como tajeos, avance de galería, tajeo de avance de rampa, tajeo de explotación, etc. hemos percibido la falta de aire fresco, y debido a la alta temperatura de tajeo (32 - 33 ° C), la vista empieza a irritarse la visibilidad es mala.
3. Además de la falta del volumen total de la ventilación también hemos percibido que hay muy poco volumen de aire utilizable, a pesar de la velocidad del viento que de acuerdo con lo reglamentado (15 m - 250 m/min), en tajeo no se siente casi nada la velocidad del viento por la falta de puerta y compuerta para ventilación. El volumen total de aire que ingresa no se utiliza completamente debido a que sale directamente por la galería de salida de gases.
4. En algunas partes la utilización de los ventiladores auxiliares es mala, por lo tanto hay varios lugares que no están debidamente ventilados

(Ver Cuadro N° 1)

- 4.1. Debido a que no hay un ventilador en la entrada de la mina el viento no avanza sino más bien se queda dando vueltas dentro de la entrada.

- 4.2. Las mangas de ventilación son muy cortas, el aire no llega hasta el tajeo.
 - 4.3. Debido a las rajaduras y huecos de las mangas de ventilación se pierde mucho aire.
 - 4.4. Las mangas de ventilación se encuentran flexionadas, la presión del aire es muy debil y no ingresa el volumen suficiente.
 - 4.5. La barrera de Interrupción no es perfecta, el aire que se extrae por el sistema auxiliar de ventilación no es suficiente.
5. A pesar de que hay un ventilador, auxiliar en la bocamina en el NIVEL 51 NORTE, si no hay una puerta para ventilación no tiene sentido el ventilador auxiliar ya que el aire no avanza.
- (Ver Cuadro N° 2)
6. Existe el peligro de que se confunda el aire que sale del pique con el sistema de ventilación.
- Hay tajeos en donde el aire que debería entrar hasta el frente se pierde en mitad del camino
7. No solamente es necesario eliminar el gas que expiden los motores de las máquinas diesel sino también es necesario implementar un sistema de eliminación del " carbón " .

(Ver Anexo)

8. En el NIVEL 51 Huaribamba en la galería de salida de gases (actualmente hay un ventilador) debido a la preparación de una galería hay derrumbamiento y trozo de roca por lo que el área seccionada se ha hecho pequeño y por lo tanto la resistencia del aire es más grande, por lo que hay necesidad de su mantenimiento.
9. La utilización de implementos de seguridad (máscara, etc.) es buena pero el conocimiento de la importancia de la ventilación dentro del subterráneo es muy poca.
10. Debido a la apertura de nueva galería del NIVEL 51 Huaribamba, la situación de la ventilación ha cambiado, por lo tanto en el futuro es necesario medir la resistencia y la ventilación de cada una de las galerías con el fin de obtener datos precisos para saber en donde colocar las puertas y compuertas de ventilación , etc.

III, RECOMENDACIONES

1. Para solucionar la falta de ventilación hay que reforzar los ventiladores principales y hacer uso de la ventilación forzada.

Es imposible que el volumen de 20,000 m³/minuto salga solamente por las dos galerías la nueva y antigua de Huaribamba en el NIVEL 51 porque excede el reglamento de la velocidad permitida de la ventilación .

Por lo tanto, los ventiladores principales no deberán ubicarse contra la dirección de la corriente de aire natural sino más bien deberán colocarse en la parte alta de la bocamina norte (NIVEL 70 o NIVEL 60).

Es necesario que las galerías donde transitan las personas tengan una ventilación de menos de 250 m/minuto por lo tanto de acuerdo con el área seccionada de las galerías de salidas de gases son necesario cuatro ventiladores principales.

(Ver Cuadro N° 3)

Con relación a la capacidad de los ventiladores principales , primeramente hay que decidir el lugar de la puerta y compuerta para ventilación, y después de medir el grado de resistencia se determinará cual es la capacidad de los ventiladores principales.

2. Para aumentar el máximo de aire aprovechable es necesario cerrar las galerías y piques inútiles y construir puertas y compuertas para ventilación, en las galerías principales de transporte, y en los ZIG-ZAGS, y además hacer llegar más aire fresco a los lugares de tajeo que se encuentran en operación.

A fin de evitar el escape del aire para el transporte del equipo es necesario que se realice por el sistema de control remoto y construir una puerta adicional más pequeña para la entrada y salida de los hombres.

Además, para evitar el desorden en la distribución de ventilación en el momento de abrir una puerta es necesario colocar dos puertas a cierta distancia en vez de una sola.

(Ver Cuadro N° 3)

3. Con relación al método del ventilador auxiliar si se mejoran las (5) cinco condiciones que indicamos antes en el punto 4 de "Los problemas de la situación actual". Además, por motivos de trabajo no se pueden utilizar los ventiladores, se deberá expedir el aire comprimido teniendo con los monóxidos.

4. A fin de evitar los monóxidos y el carbón subterránea de las maquinarias diesel es necesario utilizar aparatos depuradores. El aparato depurador si se utiliza el sistema de catalización junto con el sistema de tanque escarbador hace más efectiva la eliminación de carbón.

Además, los motores de gasolina producen más monóxidos que los motores diesel por lo que es mejor no hacer ingresar carros que tengan motor de gasolina.

5. Por supuesto además de los piques que no están utilizándose, chute de mineral, chute de desmonte, deberán utilizarse al igual que los piques que están destinados al control de la ventilación,

sino será muy difícil que llegue el aire suficiente hasta el frente de tajeo.

6. Para el control de la ventilación es necesario que todas las personas que trabajan en el subterráneo comprendan la importancia de la ventilación y si no cooperan no se obtendrán buenos resultados en el control de la ventilación, por lo que es necesario e importante una educación constante.

7. En casos que se utilicen motores diesel dentro del subterráneo, es necesario e importante el aseguramiento de aire.

Como en esta mina no existe suficiente ventilación y además se utilizan motores diesel dentro de ella, es necesario tomar medidas lo más pronto posible a fin de asegurar las reservas de aire en el subterráneo.

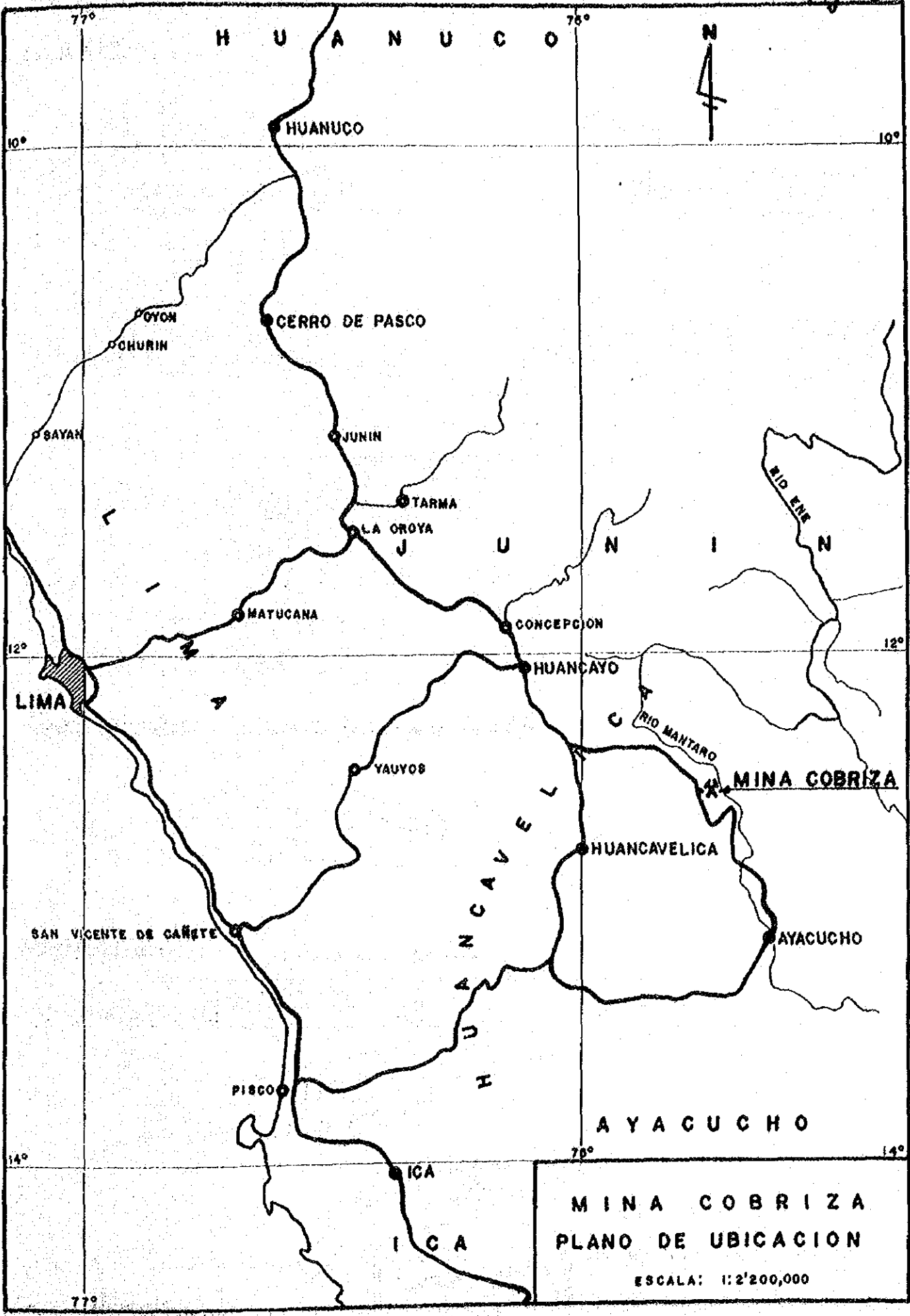
Como hay una nueva penetración bocamina en Huaribamba en el nivel 51, hay un cambio en el sistema de ventilación por lo tanto antes de determinar el sistema de ventilación y el lugar de los ventiladores principales es necesario medir la resistencia del aire en las galerías, la presión de la ventilación natural, etc.

Además de la urgencia de medir lo mencionado anteriormente, también es necesario al mismo tiempo hacer mayores esfuerzos para cambiar el volumen total del aire, en volumen de aire aprovechable, mejorar las puertas y compuertas para ventilación, cerrar el paso del aire en gases estratégicos, ventiladores auxiliares.

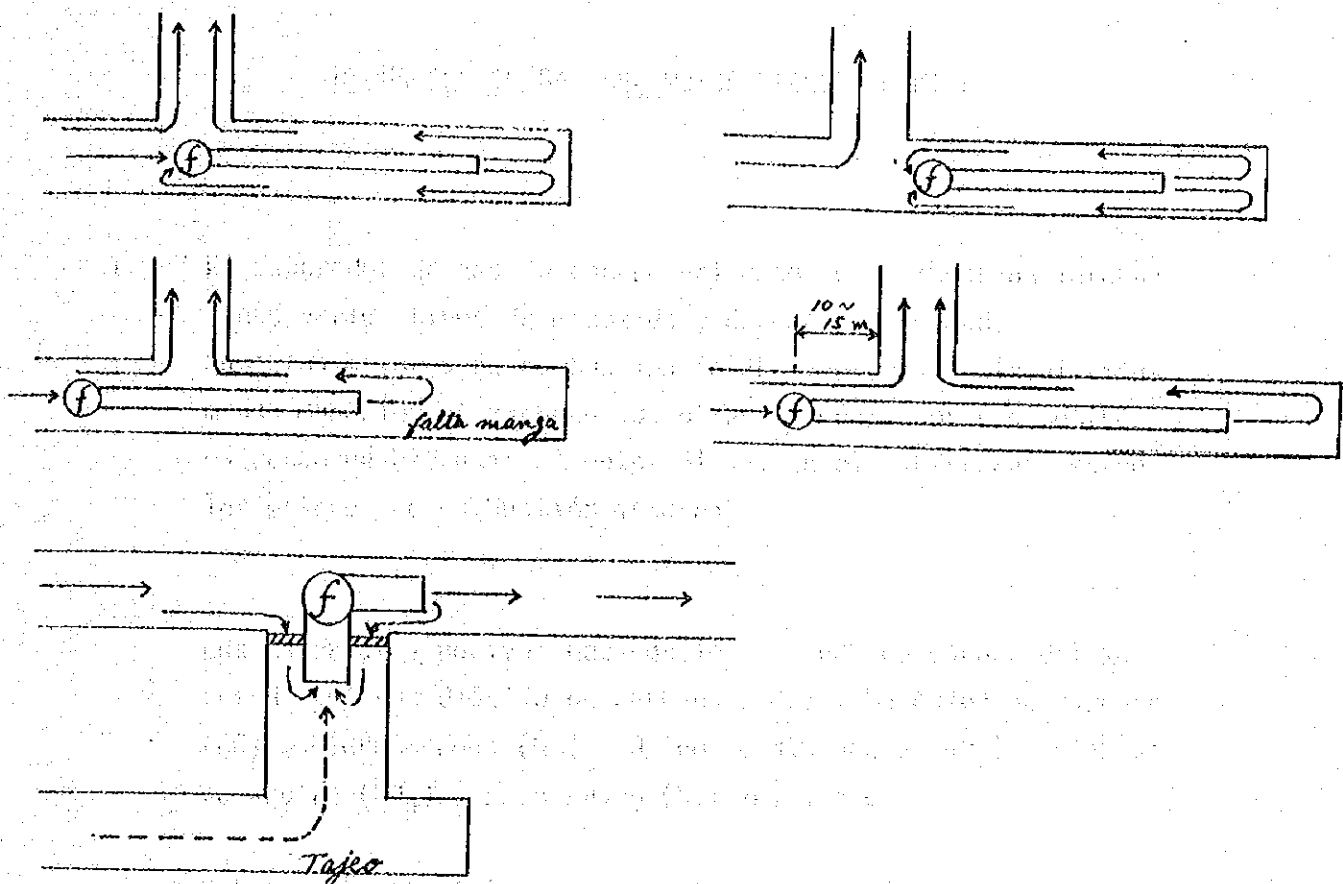
NOTA : Esta Investigación fue realizada a solicitud de CENTROMIN - PERU.

TK/lat.

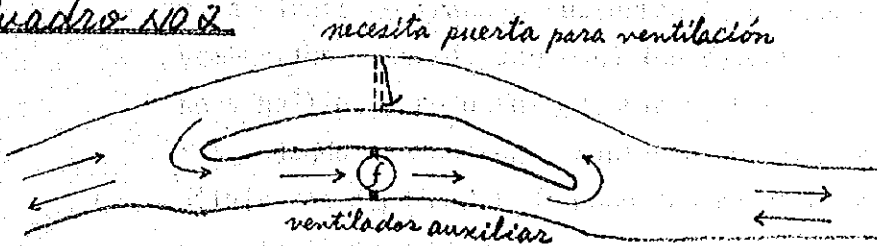
Fig 1



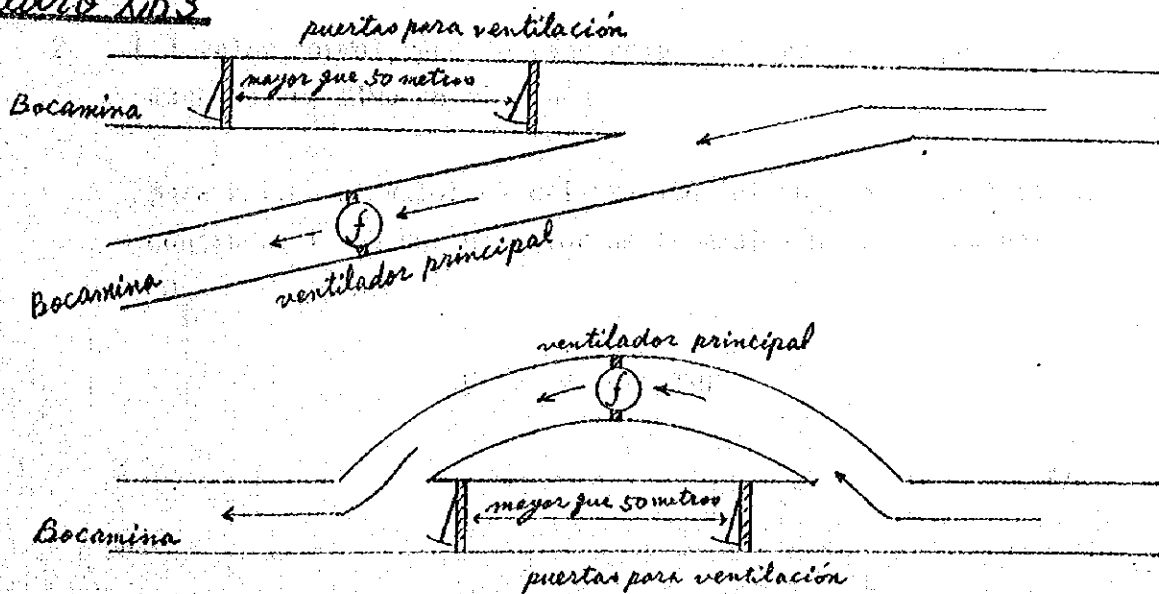
Cuadro No. 1



Cuadro No. 2



Cuadro No. 3



DEPURADOR DE GAS DEL MOTOR DIESEL DE MINA

1. El depurador de gas de escape del motor de combustión interna tiene varios tipos de monóxido y de mucha densidad. En estos motores de combustión interna, el motor diesel tiene menos monóxido de carbono que otros motores, por ese motivo es recomendable usar el motor diesel en el subterráneo entre los motores de combustión interna.

Los materiales nocivos que contiene el gas de escape del motor diesel son dióxido de carbono (CO_2), Monóxido de carbono (CO), Hidrocarburo (HC), Óxido de Nitrógeno (NO_x), Dióxido de azufre (SO_2) y humo negro (hollín), etc.

Entre esos materiales nocivos, los que producen problemas en el ambiente de trabajo subterráneo, usando esos motores de combustión interna, son monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y hollín, pero otros materiales pueden mantener más seguridad, cuando hay bastante cantidad de aire necesario que pueda diluir las densidades de monóxido de carbono y de nitrógeno para mayor seguridad.

2. El valor normal para la evacuación del gas de escape de las máquinas de mina en el Japón.

Para hallar el valor de calibración del CO_2 se multiplica la constante 1.355 por el valor de la medición efectuada del CO_2 . ejemplo :

$$V = V \times 1.355$$

Valor Normal : 0.06 %

V : Valor de medición (volumen %, de densidad del CO)

1.355 : Constante

\bar{V} : Valor de calibración de la medición del CO(%)

Es necesario que el valor de calibración sea menor que 0.06% del valor normal.

Este CO se mide en el tubo de escape cuando el motor está descargado.

NOTA : El valor normal de otros gases nocivos no se conocen actualmente , aunque recientemente en el Japón se han determinado sus valores.

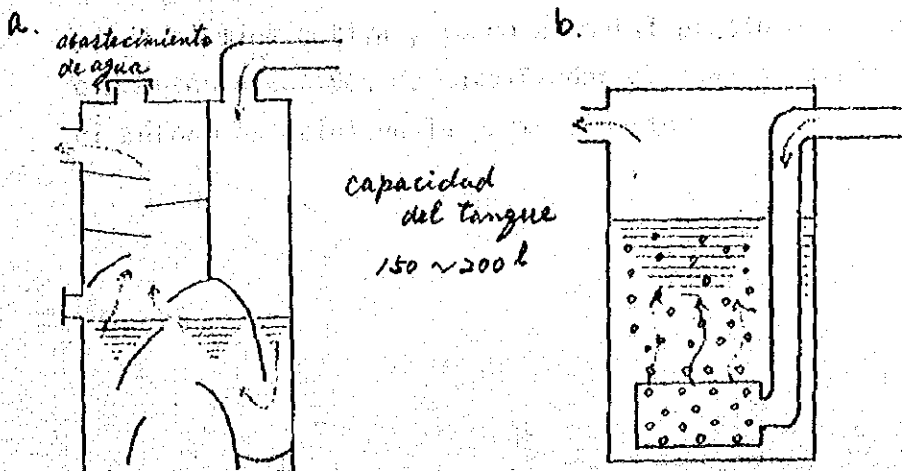
3. Depurador del gase de escape

1) Forma del tanque escarbador

Este tipo es el de pasar el gas de escape por agua. Se puede usar principalmente para rechazar el carbón, aunque es muy recomendable .

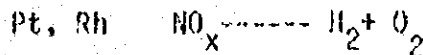
El principio de construcción se clasifica en dos tipos

Primero , pasar el gase de escape directamente en el agua (a) y segundo el gase de escape es introducido al agua la cual produce burbujas escapando solamente el gas.



2) Forma del catalizador

El catalizador de óxido de alto activo que se junta en el motor de combustión interna, puede excluir los gases nocivos en el escape como óxido de carbón (CO_x), Óxido de Nitrógeno (NO_x) y además Hidrocarbón (HC), descompuesto por oxidación. Entre los catalizadores se usan paladio (Pd), platino (Pt), Rodio (Rh), y cada catalizador se puede descomponer los gases de acuerdo a las siguientes fórmulas:



El primer catalizador usado es el de polvo que se junta en el plato de onda. Luego se usa el tipo de aglomeración del catalizador en forma de palletes, pero en este caso no se tapa.

En la actualidad se usa generalmente la forma de sólido (como colmena) en Japón. También, esos catalizadores se venden en el mercado en Japón en la Cía. Mitsui Mining & Smelting, en la Cía. de Carros "MITSUBISHI", en la Cía. de Carros de Isuzu y la Cía. de Industria TETSUDO SHARYO KOGYO, etc.

a. Catalizador de Manicam de Mitsui

Este consiste en el catalizador de oxidación de alto activo que se guarda sobre el cargador de cerámica en forma de colmena, y en el cargador, primero se pone la capa de alumina activa y luego el metal precioso que son elementos efectivos de catalizador el cual se sitúa por el método especial en la parte superior.

Este catalizador es excelente en el carácter de anti-calefacción y durabilidad.

COMPUESTO QUIMICO

Al_2O_3	SiO_2	MgO	Fe_2O_3	CaO
35 %	50 %	13.5 %	0.4 %	0.30 %

El ratio de depuración del gas de escape del CO,HC
60 - 90 % (por 1.5 l de catalizador).

Cuando se usa este catalizador con el escarbador de agua , el gas nocivo puede rechazar casi todo aunque la condición della carga alta y de la rotación alta sea más de 50 - 60%

El precio es de 30,000 Yenes

Duración es de 2 años promedio

- b) El forro del catalizador del gas de escape de N₂O, C
(Cfa. de Tetzudo Sharyo Kogyo)
(Ref. en el folleto de inglés).

T. K.

コブリス鉱山坑内通気調査報告

1981年9月1日

はじめに

この調査はセントロミン社の要請に基づき Cobriza 鉱山の増産工事に伴うジゼル機械の増強等による通気量不足問題を解決することを目的として行ったものである。

調査は日数の関係で坑内全体の通気状況把握に主眼をおき、現状における問題点の指摘と増産工事完了までの通気維持に必要な対策を提示した。

主要扇風機の増設、通気戸、弁量門の設置等については更に細部にわたる各種通気測定を必要とする。

I. 調査年月日 1981年8月5日-6日

II. 調査班メンバー 鉱山保安ミッション 千村和弘 鍵和田哲男
INGEMMET, Ing. Hector Gamero.
CENTROMIN, Ing. Francisco Yana.
" Ing. Claudio Ponce.

III. 鉱山の概要

1) 鉱山の位置

コブリス鉱山はワンカベリカ県タヤカハ郡にあり標高2500m、リマ市より417km、オヤ製煉所より267km(直距離190km)の地奥にある。(Fig 1)

2) 地形

地形極めて急峻にして勾配45°~65°の急斜面にあり地表は堆積土にて平地を造成しても崖が崩れ易く雨季には

土砂崩れが多発する。

3) 地質

地層は堆積岩で石炭紀のコパカバナ地層群(スレート)に属し、コブリス石灰岩層に鉱化ゾーンがある。

その後の貫入岩帯は鉱化には関係ない。鉱化は銅、鉛、亜鉛、銀の順で鉱床の下盤側にまたがる鉱化を示し、鉱石は *Chalcopyrite*, *galena-argentite*, それに *Bi* と少量含む。脈石は硫砒鉄鉱、磁硫鉄鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱等である。

鉱石比重 4.0, 鉱床規模 水平 4,000 m, 垂直 1,000 m, 鉱床中 15~30 m, 鉱床傾斜 45°

鉱床は上下盤のスレートには含まれている。土砂比重 2.6
出鉱量、品位等

日産鉱量	2,600 噸
品位	Cu 22 %
	Ag 0.67 02/t
	Bi 0.07 %

4) 採鉱法

全面トラックスマイニング法を採用し、採鉱法は土砂充填によるカットアンドフィル法である。

各レベル間の連絡は斜坑 - 傾斜 10%, 加背 6 m x 4 m, 曲率半径 16 m - による。

採掘は天盤高 3.5 m で穿孔し、1 スライス 2.5 m 打つ。積込みはスクーピング ST-5, ST-8 で行い、次に土砂立坑より併せ引き抜き 2.5 m 充填する。火薬は AN-FO である。

鉱石は鉱石立坑によりレベル 28 で集鉱し、25 t ジーゼル機関車、20 t 鉱車 8 車によって選鉱場へ送られる。

IV. 坑内通気調査

1. 現状における問題点

1) 現通気量は $8,000 \text{ m}^3/\text{分}$ で「鉱山福祉及び保安規則」に規定された当鉱山の必要通気量 $20,000 \text{ m}^3/\text{分}$ の 40% しか達していない。

必要通気量

i) para el personal

operación de mina : $120 \text{ 人/分} \times 4.2 \text{ m}^3/\text{分} \cdot \text{人}$
 $504 \text{ m}^3/\text{分}$

expansión mina : $40 \text{ 人/分} \times 4.2 \text{ m}^3/\text{分} \cdot \text{人}$
 $168 \text{ m}^3/\text{分}$

ii) para equipos

operación de mina	HP	total HP
1 Locomotora Diesel	215	215
2 payloader Caterpillar 950	125	250
2 Scooptrams ST-5	260	520
3 Scooptrams ST-8	260	780
3 Teletrucks MTT-420	260	780
2 Tractor D-7	110	220
1 Tractor de llanta	110	110
2 Motoniveladora	115	230
2 Jeep	60	120
		3,225 HP
		$3,225 \text{ HP} \times 3 \text{ m}^3/\text{HP}$
		$9,675 \text{ m}^3/\text{分}$

expansión mina	HP	total HP
2 Scooptrams ST-13	375	750

3 payloader Cat. 966c	180	540
2 Tractor D-7	140	280
4 Camiones DUX	277	1,108
2 Camiones Volvo 1020	140	280
3 Camiones de Servicio	140	420
2 Jeep	60	120
		<u>3,498</u>

3,498 HP \times 3 m³/hp

10,494 m³/分

Total

20,841 m³/分

現通気量

i) 入気

ii) 排気

NIVEL 10 1,658 m³/分

NIVEL 70 900 m³/分

28 4,216

60 3,400

33 237

56 \longleftrightarrow

37 638

54 180

42 1,204

51 \longleftrightarrow

47 69

51 1,919

8,022 m³/分

51 2,595

2,003 m³/分

2) 坑内各所を巡視した結果、坑道掘進切羽、斜坑掘進切羽、採掘切羽の多くの箇所において通気量不足が感じられた。つまり切羽温度の上昇(32~33℃)、眼に刺激がある、視界不良などが感じられた。

3) 通気絶対量の不足に加えて有効風量が極度に少くなるように思われる。これは通気戸、分室門がないため主要坑道では風速が規定通り(15~250 m/分)あるにもかかわらず、切羽内ではほとんど風速が感じられないことでもわかる。入気量の大半が有効風量とはならず直接排気坑道を通る

て坑外へ排出されているものと思われる。

4) 局部扇風機の使用法が悪く有効に働いていない。箇所が多い。(付図1参照)

i) 扇風機の設置位置が入気坑道内にないため車風となっている。

ii) 風管が短く切羽まで通気が達していない。

iii) 風管に亀裂、孔が多いため漏風が多い。

iv) 風管を屈曲させて布設しているため圧力損失により十分な風量が送られていない。

v) 吸出し式補助通気において遮断壁の密閉が不完全なため車風が発生している。

5) NIVEL 51 NORTE 坑口付近に設置した補助扇風機は坑道に通気戸を設置しなければ効果はなく、車風が発生するだけで無意味である。(付図2参照)

6) 立坑からの漏風が通気系統を混乱させている恐れがある。切羽の奥部まで到達しているべき通気が途中で消滅している切羽がある。

7) 坑内用インセル機械にはガス浄化装置のみならず「すず」(carbon)除去装置も取付ける必要がある。(別紙参照)

8) NIVEL 51 Huaribamba 排気坑道(現扇風機設置坑道)は新坑道開拓の影響と思われる落盤、浮石により坑道断面積が縮小し通気抵抗が大きくなっているため整備する必要がある。

9) 保護具(マスク)の着用状況は良好と見受けられるが、坑内通気的重要性についての認識が薄いように思う。

10) NIVEL 51 Huaribamba 新坑道が貫通後、坑内通気状況が変化したと思われるので、今後主要扇風機の設置、通気戸、分岐内の設置に関わるデータを得るため、各坑道の比抵抗を始め総合的な坑内通気測定を行う必要がある。

2. リコメンド

1) 通気量不足の解決には主要扇風機の増強等機械通気によりなければならない。

20,000 $\text{m}^3/\text{分}$ の排気量と Huaribamba NIVEL 51 新・旧二本の坑道だけから排出することは通気速度が規定をオーバーするので不可能である。(※306条)

従って、自然通気に逆らわず NORTE 側上部坑口 (NIVEL 70 又は NIVEL 60) にも主要扇風機を設置する必要がある。

通行の用に供する坑道は通気速度を 250 $\text{m}^3/\text{分}$ 以下としなければならないので、排気坑道の断面積によっては主要扇風機は4基必要となる。

主要扇風機の特長(仕様)については通気戸、分岐等々の設置位置を決定し、各坑道の比抵抗を測定した後、決定しなければならない。

2) 有効風量の増加には、不必要な坑道、立坑の密閉の他、主要運搬坑道、斜坑にも通気戸、分岐門を設置し、採切羽へ通気を廻すことが必要である。

通気戸は運搬機の通過に便利なように遠隔操作方式とし、人の通行用に小扉を併設するのが漏風防止上も好ましい。また扉開放時の通気の混乱を防ぐため一箇所には2ヶ設置すること。(付図3参照)

3) 局部扇風機の使用法については「現状における尚懸臭」4で指摘した5項目を改善することが解決策である。

又、作業上の都合で扇風機を運転せずに切羽内へ入る場合は、さく岩用圧搾空気を放出するなど有害ガスの除去に充分な注意を払う必要がある。

4) 坑内で使用するディーゼル機械すべてに対し、有害ガス(すすを含む)浄化装置を取り付ける必要がある。

この浄化装置は触媒方式とスクラバー・タンク方式の併用が「すす」の除去に対しても効果的である。

尚、ガソリンエンジンからの排ガス中には、ディーゼルエンジンの数倍の有害ガスを含むのでガソリンエンジン搭載機は坑内へ入れてはならない。

5) 使用していない立坑はもとより、鉱石立坑、土砂立坑といえども通気に関係する立坑はすべて通気管理の対象としなければ、切羽末端まで充分に通気を廻すことは必ずしも難しい。

6) 通気管理は坑内で働く者全員が通気の重要性を理解し、協力しなければ十分な効果と上げられないので不断の教育が大切である。特に通気戸、分量門設置後はこれらの管理上も教育が重要な課題となる。

7) ジーゼル機械を坑内で使用する場合、常に通気の確保が重要である。

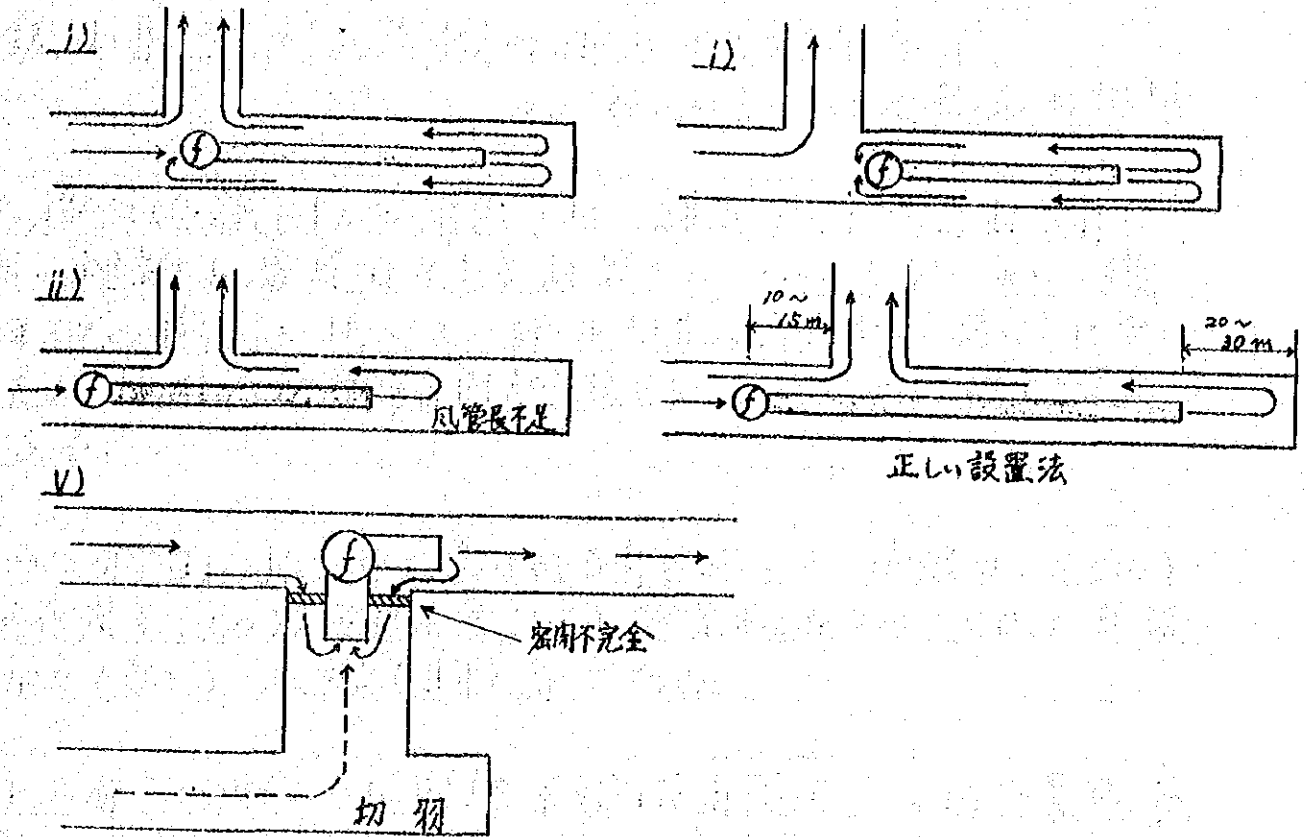
当鉱山では十分な通気が確保されていないままジーゼル機械を使用しているので早急な通気確保対策を講じる必要がある。

Huaribamba NIVEL 51に新坑口が貫通し、坑内通気系統に変化が起きているので通気系統の決定及び主要扇風機の設置に先立ち各坑道の比抵抗測定、自然通気圧測定等の通気測定が必要である。

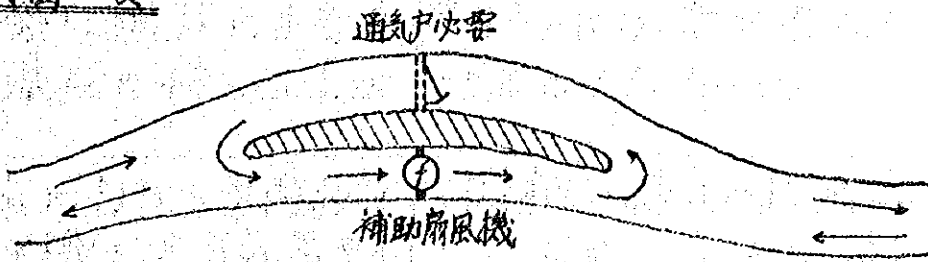
以上の測定と急ぐと同時に、現通気量と有効风量に変えるべく通気戸、分量門、必要箇所への密閉、補助扇風機及び局部扇風機の改善に最大の努力をすべきである。

以上

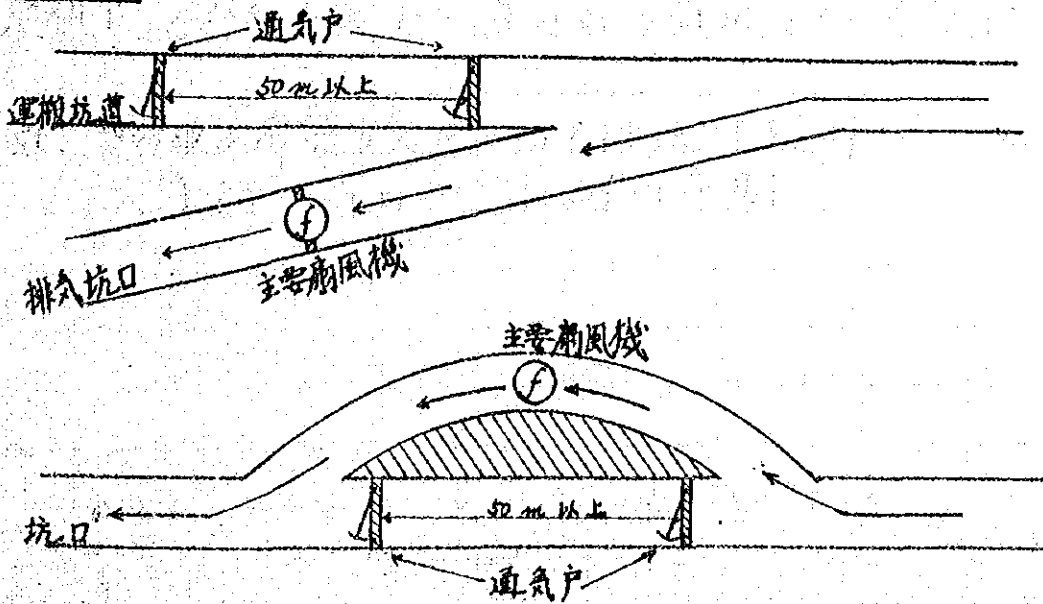
付圖 1



付圖 2



付圖 3



鉱山用ディーゼル機械の排気ガス浄化装置

ペル-鉱山保安ミッション 鍵和田哲男

- 1 各種内燃機関から排出される排気ガスに含まれる有害物質の種類と濃度はそれぞれ異なるが、このうちディーゼル機関は他の機関に比べて一酸化炭素の含有量が格段に少い。このため坑内で使用する内燃機関にはディーゼル機関が適当である。

ディーゼル機関の排気中に含まれる有害物質は、炭酸ガス(CO_2)、一酸化炭素(CO)、炭化水素(HC)、窒素酸化物(NO_x)、亜硫酸ガス(SO_2)、黒煙(すす)等である。

以上の有害物質のうち、内燃機関使用箇所、坑内作業環境で最も問題となるのは一酸化炭素、窒素酸化物および「すす」であり、他の物質については一酸化炭素、窒素酸化物と安全な濃度までに希釈するのに必要な通気があれば安全な濃度に保つことができるとされている。

2 日本における車両系鉱山機械の排気の排出基準

原動機を無負荷運転している状態で発生し、排気管から大気中に排出される排気物に含まれる一酸化炭素の体積比で表わした測定値に1.355を乗じて得られる値が0.06%以下であること。

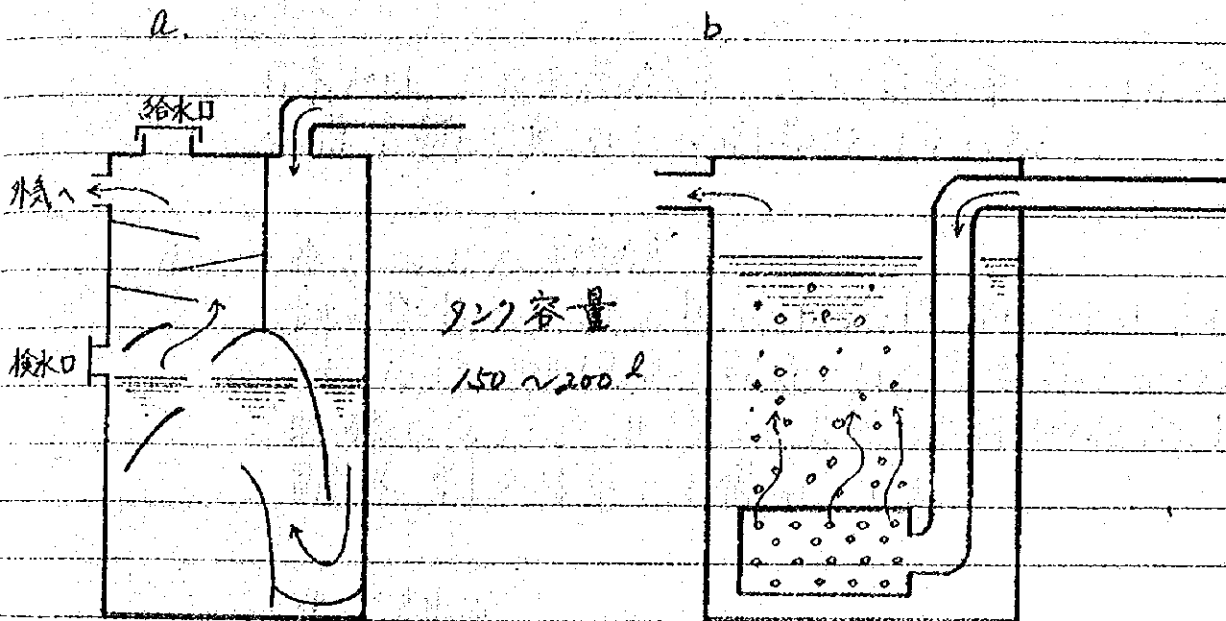
註、その他の有害ガスについては近年規制されたが資料と入手していないので詳細は不明。

3. 排気ガス浄化装置

1) スクラバータンク方式

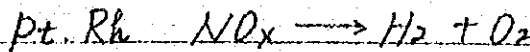
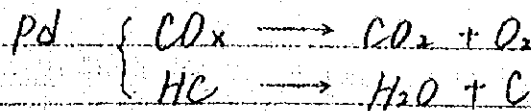
排気を水の中に通す方式
主にカーボンを排除する。
安価だが効果は少ない。

基本的構造は2種で排気を直接水に当てるものと、水中の有孔管に導いて気泡として水中に押し出すものがある。



2) 触媒方式

触媒：内燃機関に取付ける高活性酸化触媒は排気中の酸化炭素(CO_x)、酸化窒素(NO_x)、炭化水素(HC)を酸化分解し有害ガスを無くするものである。触媒としてはパラジウム(Pd)、白金(Pt)、ロジウム(Rh)を使用し、各々次のガスを分解する。



触媒は最初 粉状の触媒を波状の板に取付けたものであった。次に触媒をペレット状に造粒したものを使用したが目詰りを起す欠点があった。現在は圓形(蜂の巣状)のものが日本では一般的である。

日本では三井金属鉱業、三菱自動車、いすゞ自動車、鉄道車輛工業などが商品化している。

a. 三井ハニカム触媒

蜂の巣状セラミック担体に活性アルミナコーティングを行った後、触媒有効成分となる貴金属をその上に特殊な方法で担持させた高活性酸化触媒で耐熱、耐久性能にも優れている。

化学組成

Al_2O_3	SiO_2	MgO	Fe_2O_3	CaO
35%	50%	13.5%	0.4%	0.30%

CO, HC 排ガス浄化率 60~90% (触媒1.5l)
触媒と水スラバーを併用するとほぼ全量 高負荷 高回転の運転条件でも 50~60% 除去できる。

b. N.O.C. 排ガス触媒マフラー (鉄道車輛工業) 英文パンフレット参照

1
FIGURAS DE LA PUERTA DE VENTILACION DE LA MINA COBRIZA

Como mencionamos en nuestro informe anterior sobre la Investigación de la Ventilación Subterránea en la Mina Cobriza , ejecutada del 05 al 06 de agosto de 1981, el punto más importante para el mejoramiento de la ventilación subterránea es la construcción de una puerta de ventilación y compuerta de ventilación.

Además debido a que la mina está adoptando el método de "Trackless Mining" , existe mucho tráfico de máquinas pesadas por este motivo recomendamos que la puerta de control ha construirse debe ser automática , y a control remoto (abrir y cerrar) .

En las figuras que a continuación mostramos , vemos puertas automáticas de ventilación utilizadas actualmente en Japón .

Nuestro deseo es colaborar para el mejoramiento de la ventilación de dicha mina.

Atentamente,

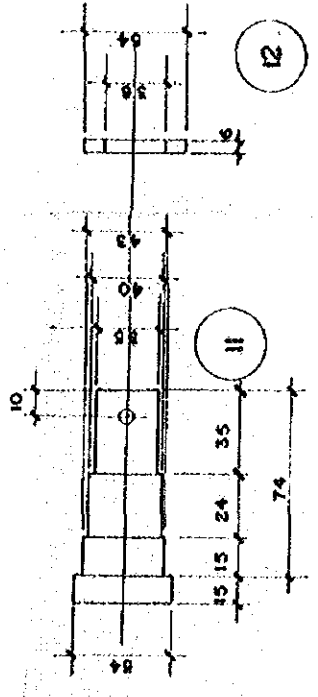
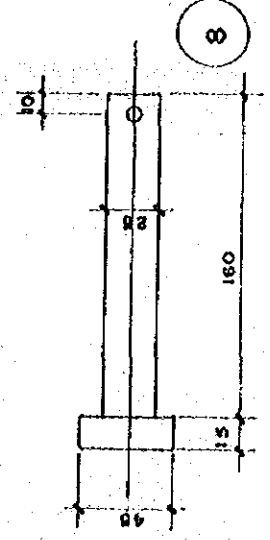
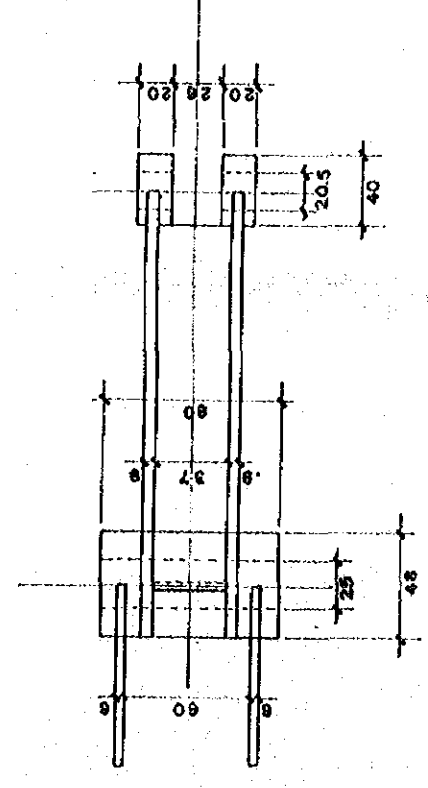
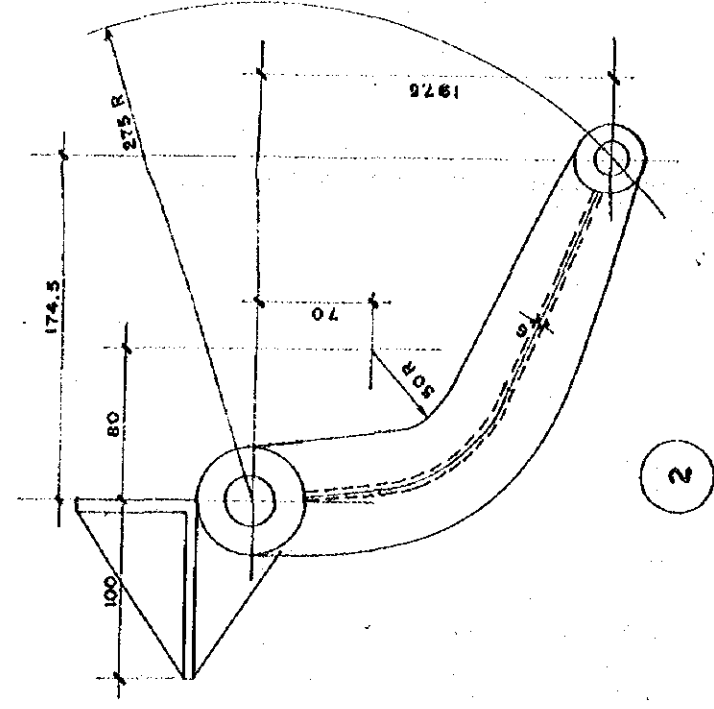
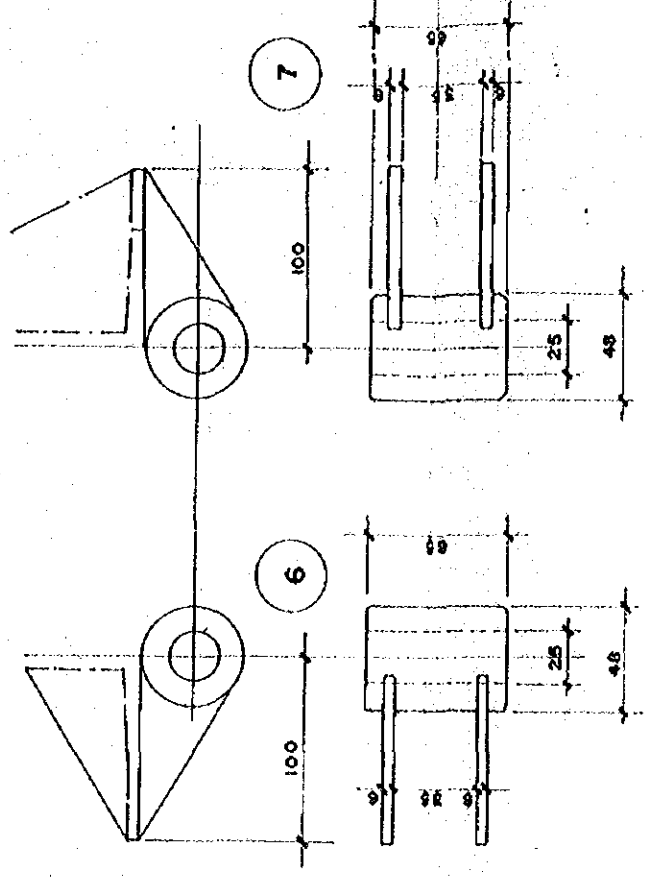
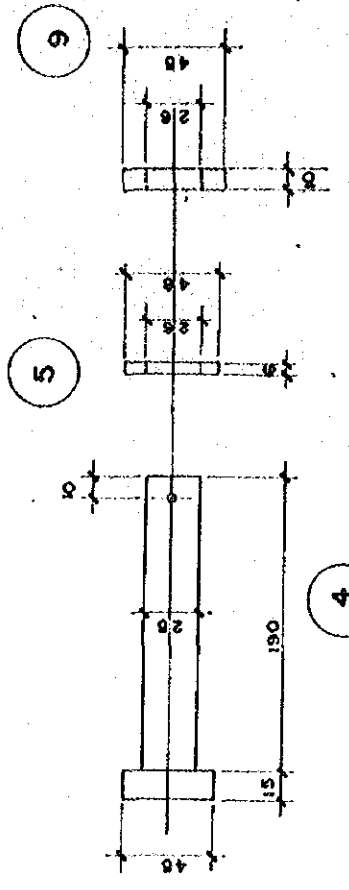
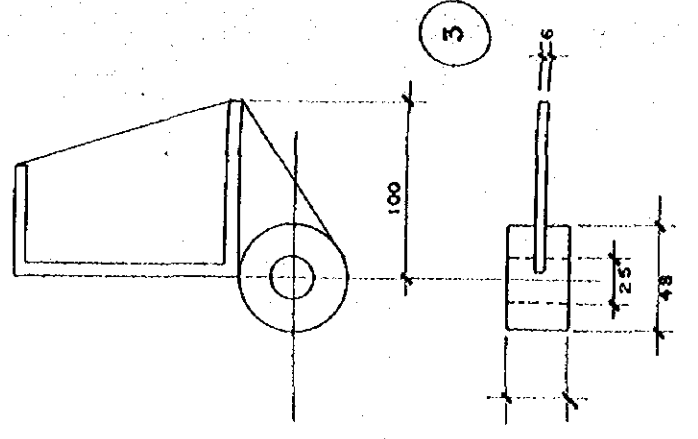
Misión Japonesa de Minería

J.I.C.A.

1982-02-01 .

PLANO DE PUERTA PARA VENTILACION AUTOMATICA

ESCALA: $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$



- 1 - PUERTA
- 2 - PALANCA DE MANDO
- 3 - COJINETE DE LA PALANCA
- 4 - EJE DE LA PALANCA
- 5 - ARANDELA PARA EL EJE
- 6 - COJINETE DE ROTACION (CERCA DE LA PUERTA)
- 7 - COJINETE DE ROTACION (CERCA DEL CUADRO)
- 8 - EJE DE ROTACION
- 9 - DESLIZANTE
- 10 - RODILLOS GUIA DE LA PUERTA
- 11 - EJE DE LOS RODILLOS
- 12 - ARANDELA PARA EL EJE DE LOS RODILLOS

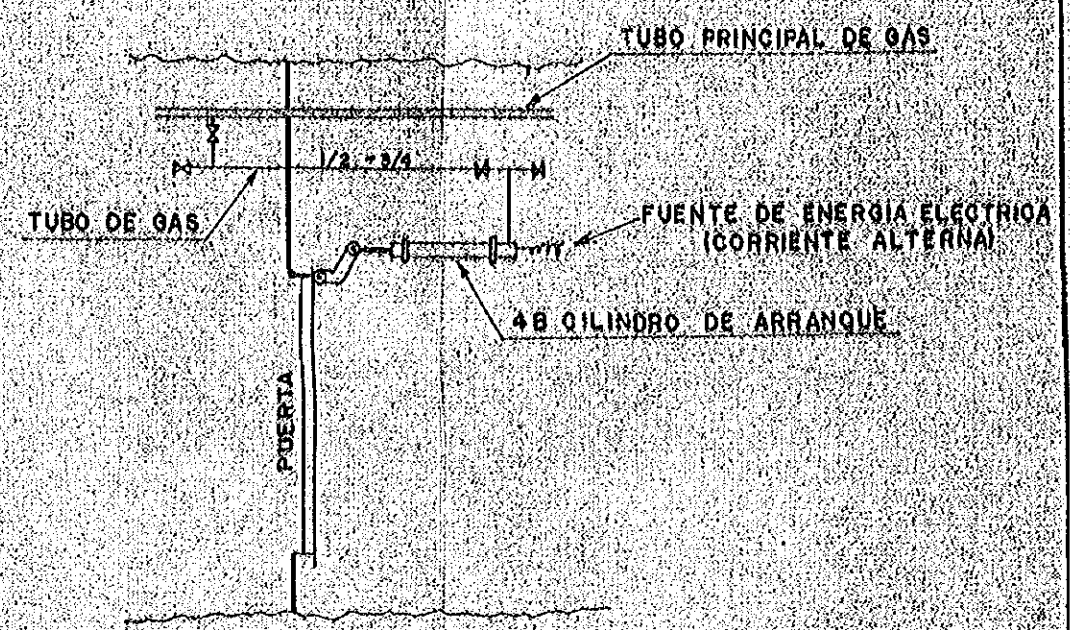
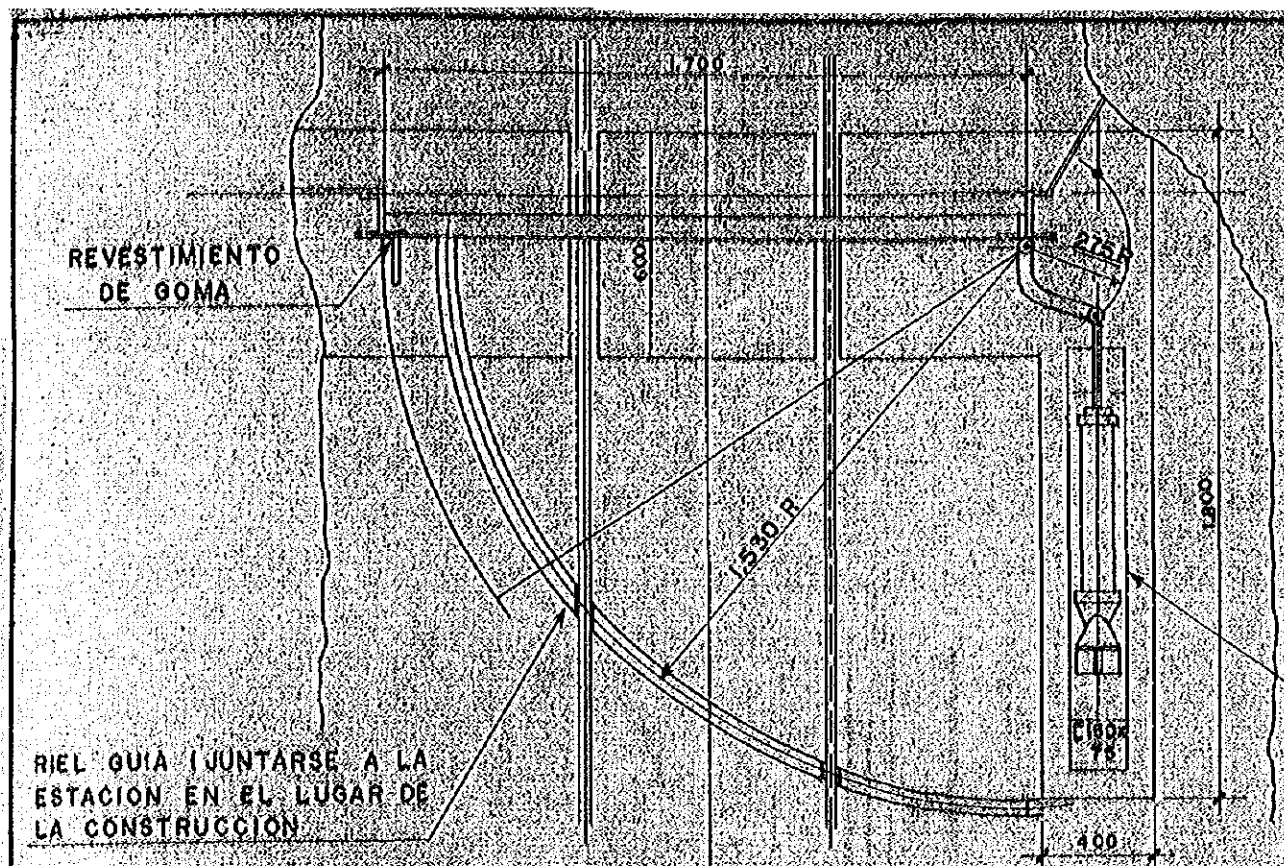
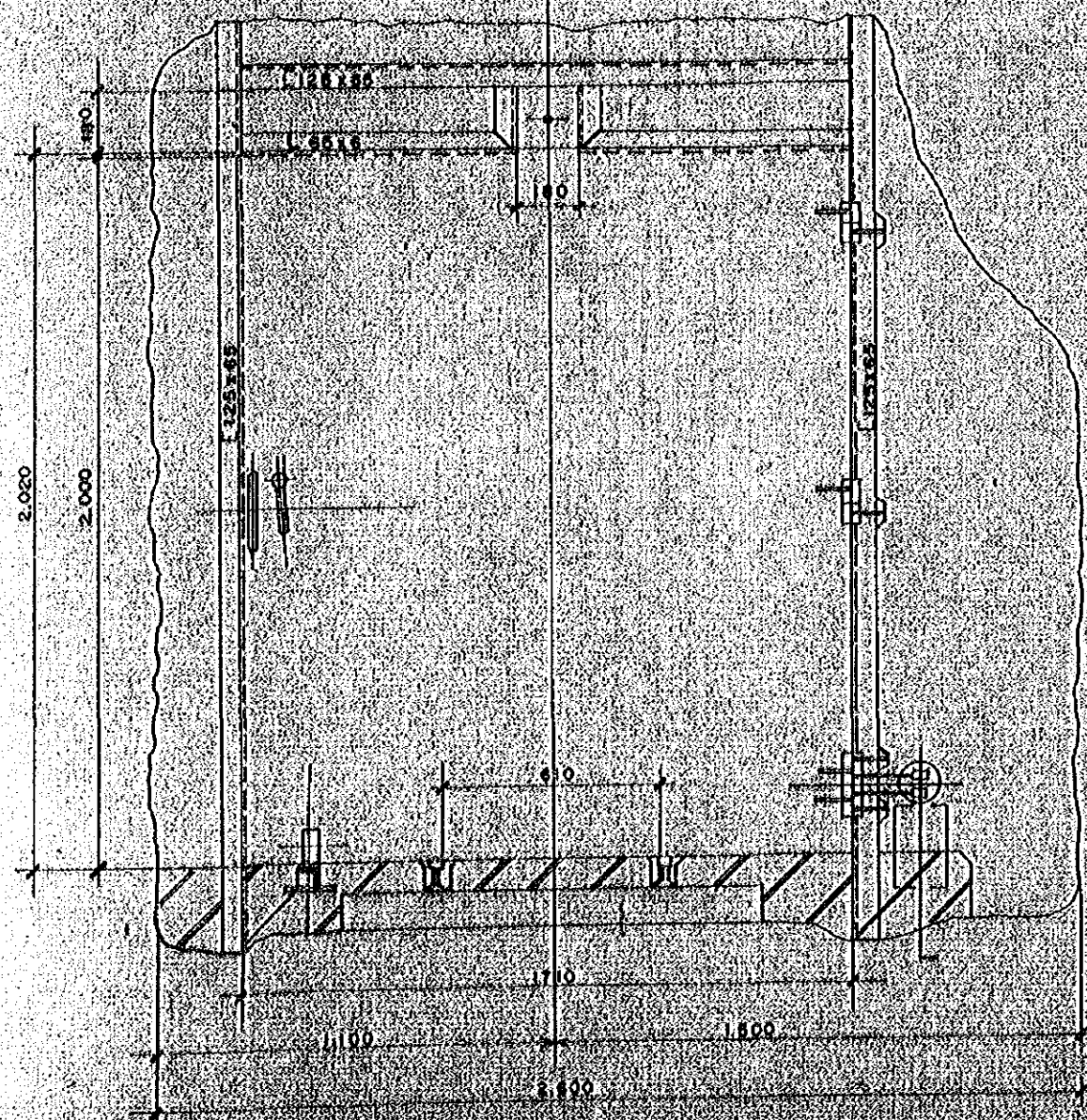


DIAGRAMA DE TUBERIAS DEL CILINDRO DE ARRANQUE

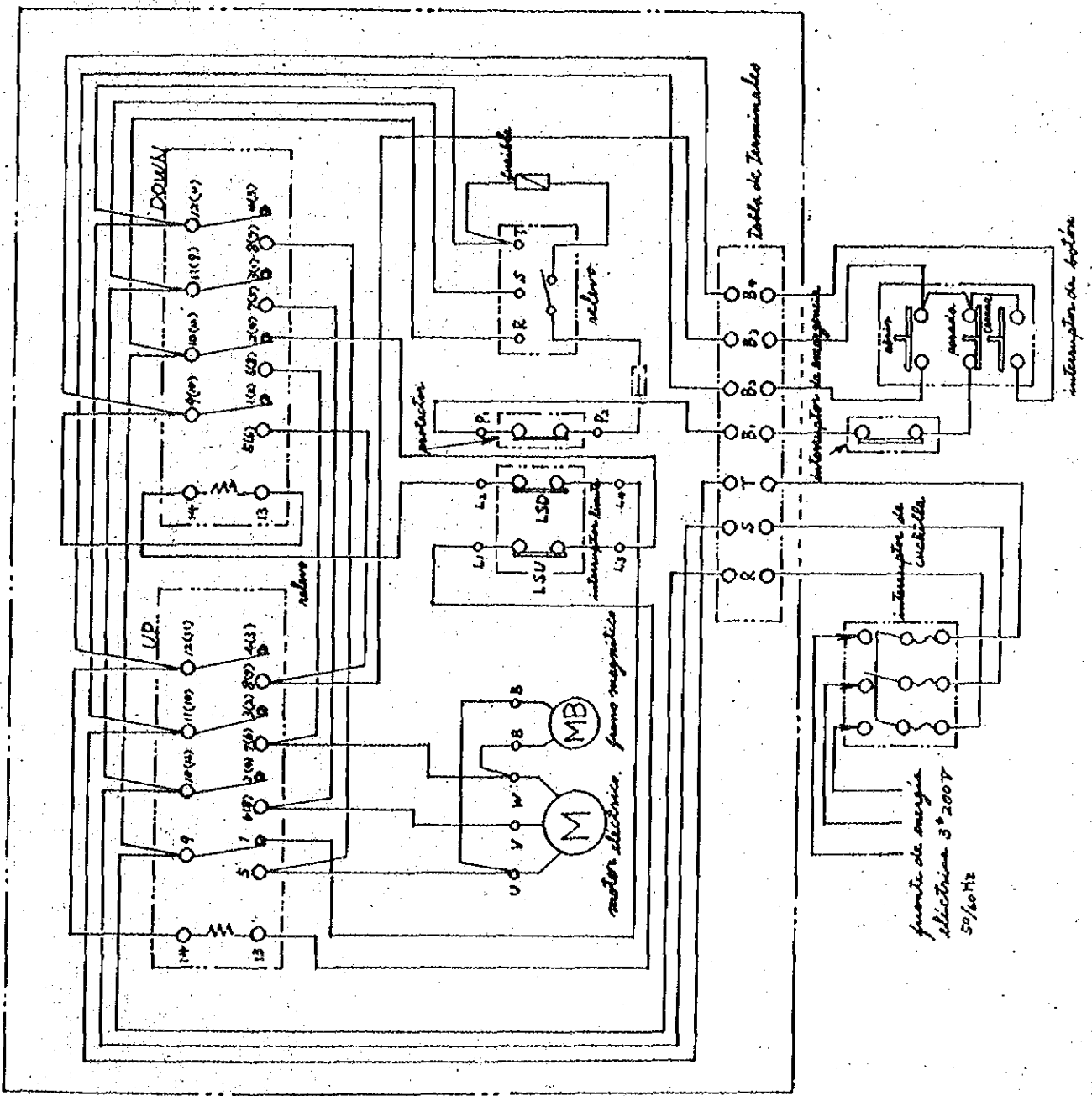


- 1 - HAY QUE CERRAR HERMETICAMENTE LOS ESPACIOS CON CHAPA DE ACERO (3.2 mm) EXCEPTO LA PUERTA.
- 2 - HAY QUE CERRAR LAS PARTES DEL TROLEY CON GOMA ETC.
- 3 - DEBE JUNTARSE LA ESTACION EN EL LUGAR DE LA CONSTRUCCION CUANDO SE ABRA LA PUERTA.

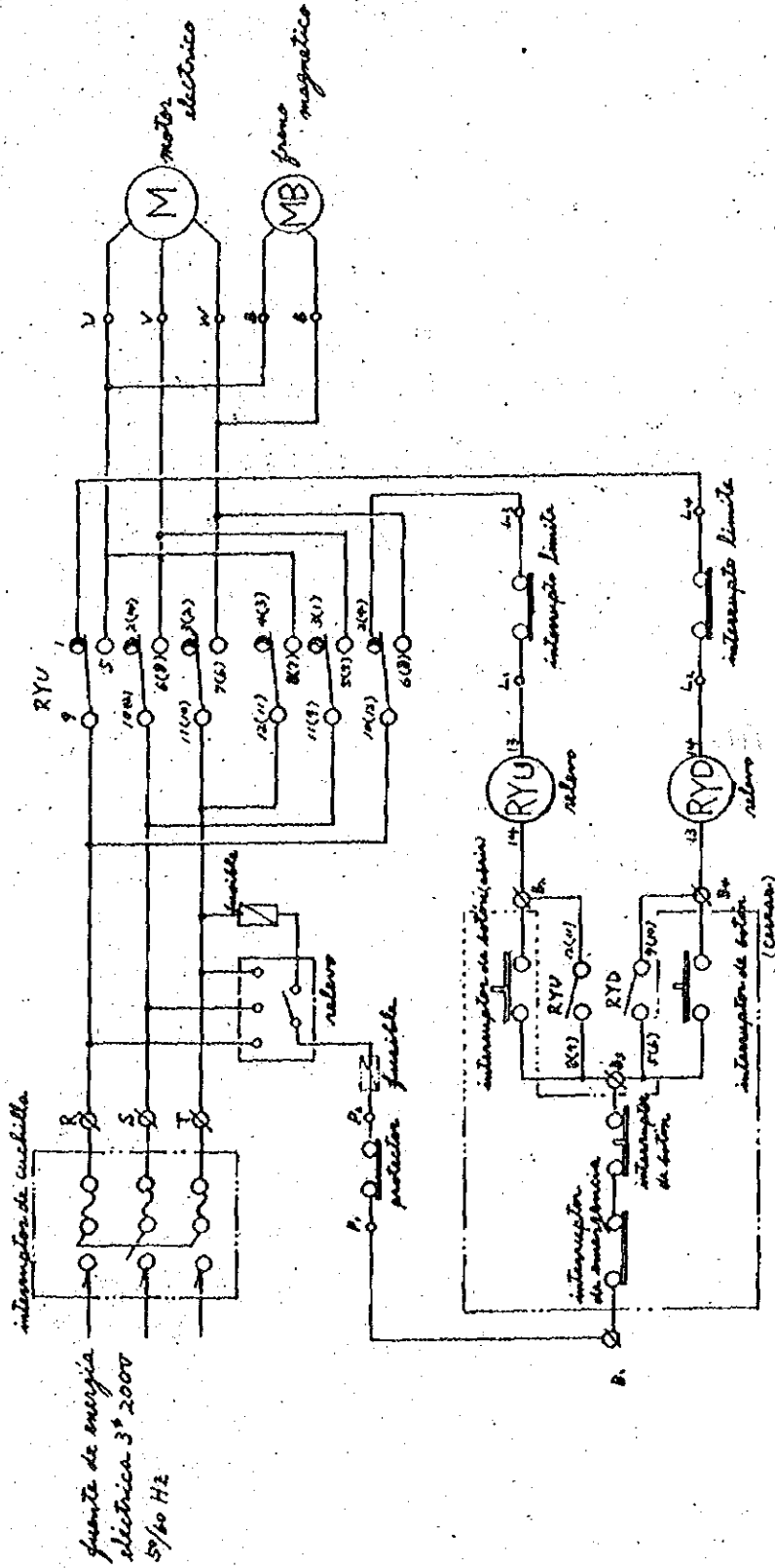
ESCALA 1:20

PLANO COLOCACION DE PUERTA PARA VENTILACION AUTOMATICA

Diagrama de Conexiones
 Para trifasica 200V SG 20.40
 Máquina que prende y apaga.



Plano desarrollado
 para trifasica 200V SG 20.40
 Máquina que prende y apaga



CONVENIO DE COOPERACION TECNICA INTER-
NACIONAL ENTRE EL GOBIERNO DEL JAPON Y
EL GOBIERNO DEL PERU

Diciembre 1981

トルー共和国鎔山保安技術育成協力事業に係る

「鎔山保安体制の整備」に関する総合報告書

昭和 56 年 12 月

トルー共和国鎔山保安技術育成

専門家 谷口永恭



ペルーにとって金と銀業は輸出総額の50%を稼ぐ重要産業である。

ペルー経済は天然資源に依存しており、農・漁業の振興、石油・水資源の開発促進等と並んで銀業の振興こそ経済回復の鍵であることが認識されている。

現行紙幣の5,000ソレスの裏面には鉱山労働者の採掘の様子が図案化されている。

なお、10,000ソレスの裏面は綿畑と農夫、1,000ソレスは漁船と漁夫であり、いずれも同国の代表的産業である。

目次

I 序文 7

1. ヘルー共和国鉱山保安技術育成事業の概要及び
その活動と本専門家立場 7
2. 報告する事項 12

II ヘルー共和国の鉱業 14

1. ヘルーの鉱業政策 14
2. 鉱山の概況 16
3. 鉱山労働者保護政策 25
4. 鉱山災害の状況 28

III ヘルーの鉱山保安体制 36

1. 鉱山保安規制の概要 36
2. 鉱山保安行政監督機関 (動力鉱山省鉱山総局) 50
3. 地質鉱山冶金研究所の鉱山保安担当部署 54

IV 短期専門家の技術協力事項の援助 56

1. じん肺対策技術 56
2. 製錬保安技術 65

V 今後の問題点 67

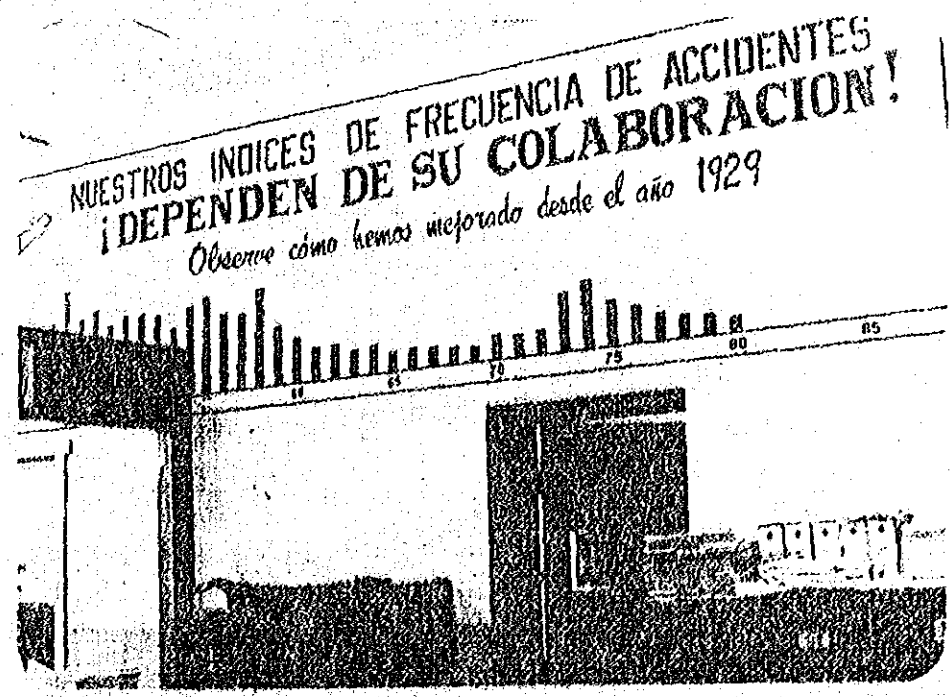
別添資料目次

資料-1	「科学会議の活動状況」に関する1979年12月11日付書簡	74
資料-2	「科学会議活動方針及び今後の方向」に関する1980年1月30日付書簡	80
資料-3	1980年2月21日付0093-80-EM/DGM・日秘じん肺科学会議設立決議書	85
資料-4	国際社会安全学会開催通知	87
資料-5	日秘じん肺科学会議予備セミナープログラム	89
資料-6	第1回ペルーじん肺セミナープログラム	94
資料-7	じん肺科学会議作業課題	103
資料-8	じん肺講演会プログラム(1981年8月26日・リマ)	108
資料-9	1981年9月～1982年6月内に実施すべき作業課題	109
資料-10	佐野博士の高地じん肺論文構成の構想	111
資料-11	銚子福祉及び保安規則 (銚子一般法第3部第2編に関する規則)	112



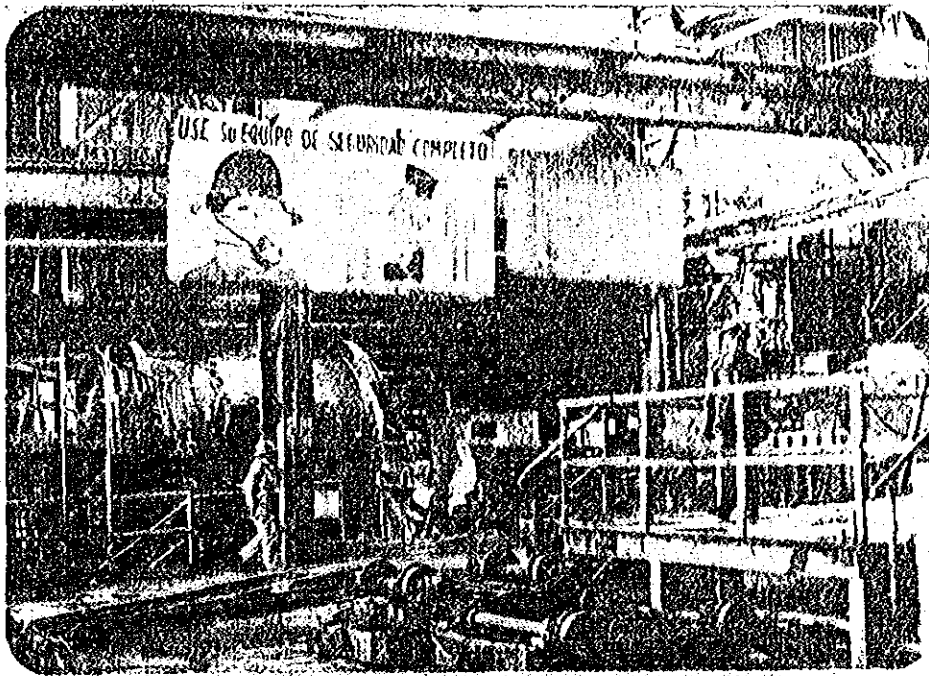
「保安優先」の掲示板に、保安に関するポスターを掲示し、保安意識の高揚に努めている。

(Hiero Perú - Marcoma 鉱山 鉱業所入口の掲示板)



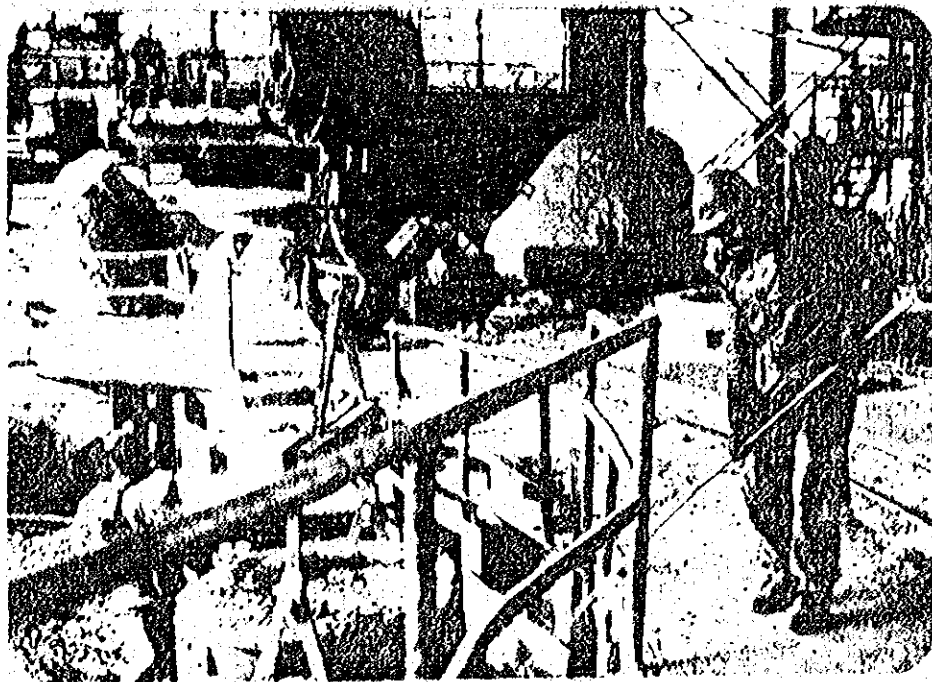
災害の発数率の推移をグラフ表示し、「皆の協力次第！」とうたっている。予防教育のため、り災者の動向等グラフによる統計をつくらなければならぬ (鉱山福祉保安規則 531条)。

(Centromin Perú La Oroya 製錬所 保安課の壁)



「保安具を完全に装着しなさい」の保安標識。機械及び設備等に関し、見易い場所に発生するおそれのある危険及びそれを防止する方法を説明及び押し絵で揭示しなければならぬ（鉱山福祉保安規則文113条）。防護用器具及び保護服に関し、鉱業権者は作業に適応する保護服及び器具を与え、労働者はそれを使用する義務を負う（鉱山福祉保安規則文423条～文431条）。

(Centromin Perú La Oroya 製錬所 工場内)



溶鉱炉の出金及その他の溶解金属を扱う作業に従事する労働者は火傷を防止するため、色眼鏡、手袋、ゲートル及び不燃性の前かけを装着しなければならぬ（鉱山福祉保安規則文409条）。（Centromin Perú La Oroya 製錬所内）



ガス溶接作業者は作業中、適切に眼鏡、手袋及び保護用前掛けを掛けなければならない（鉱山福祉保安規則文428条）。

（Hiero Perú - Marcona 鉱山選鉱場の労働者）

I 序文

1. ペルー共和国鉱山保安技術育成事業の概要及びその活動と 本専門家の立場

(1) 事業の概要

昭和52年(1977年)10月ペルー共和国における鉱山労働者に対する
災害の防止、鉱害の防止、鉱物資源の合理的開発に寄与すること
を目的とし、昭和56年(1981年)12月末までの4年間を期間とする

「鉱山保安技術協力に関する合意議事録」が、日本国政府及び
ペルー共和国政府との間(JICA実施協議チーム団長 房村

信雄、ペルー共和国勅力鉱山省鉱山総局長 ラファエル・デル・アギラ)
で署名された。

技術協力は日本人専門家の派遣、機材の供与及びペルー人
カウンターパートの日本における研修から成り立つ、総合プロジェ

クトとして運営された。

協力の分野は ①坑内通気、心肺対策、鉱山災害防止、坑内

水害による鉱害防止、等に関する基礎的な保安技術の移転、
②、①の成果を踏まえて、採鉱、選鉱、製錬の各領域にお

けた保安技術の生産技術への応用、③保安管理機構、保安
教育等の鉱山保安体制の整備 の3つから構成された。

具体的には①及び②は INGEMMET (地質鉱山冶金研究所)
並びに CENTROMIN - PERU (ペルー中央鉱山公社) に、③は

動力鉱山省鉱山総局を各々主要な相手方としている。プロジェクトを円滑に推進するため、動力鉱山省鉱山総局長を議長とし、

日本大使館、JICAリマ事務所、我々専門家及び上記ペルー側各機関で組織する「合同委員会」を設置し、毎年の技術

協力実行計画の策定、事業実行上の具体的事項等が協議され推進された。本専門家は着任挨拶を次13回合同委員会

(昭和54年10月19日)に行い、帰国挨拶を次30回合同委員会(昭和56年12月9日)に行った。

ペルーにおける日本側専門家による技術指導は昭和53年(1978年)2月に開始され、鉱山保安体制の整備に關し約1年半協力した

前任者の跡を継いで、本専門家は昭和54年(1979年)10月末以降の後半を担当した。

プロジェクトは、チーフアドバイザー、土積場保安技術、選鉱技術、採鉱保安技術、鉱山保安体制の整備の各長期専門家で構成

され、その他じん肺対策技術、製錬保安技術、各種供与機材の設置指導に短期専門家が派遣されて実行された。

(表1表「ペルー共和国鉱山保安技術育成プロジェクト活動状況」参照)

これらの長期専門家の分野は各々独立してはいるが、現地鉱山調査指導は複数の専門家が、短期専門家指導分野に關して、長

期専門家が分担して補完した。

活動は、動力鉱山省職員、INGEMMET職員及び鉱山現場

の保安担当職員を中心とするカウンターパートの育成、各鉱山現場調査を通じた保安意識の高揚、基礎的保安技術の指導が具体的に実施されてきた。

(2) 活動の内容

① 保安技術の移転及び保安技術の生産技術への応用

イ. 鉱山保安技術

実際に専門家カウンターパートを同行して、鉱山の坑内又は坑外施設を対象として、計測器具を使用して通気量、ガス粉じん量等労働環境の測定、及び鉱山保安状況、保安体制、保安衛生計画、自主保安活動状況等に関する総合的調査を実施。この調査を通じて、ワル一人技術者の資質の向上を図ると同時に各鉱山の保安上必要な改善事項の勧告が併せ行われた。この調査は、主として他の長期専門家実施し、本専門家は2鉱山の調査に加わった。

ロ. じん肺対策技術

短期じん肺指導チームによる粉じん発生、飛散、吸入防止技術、じん肺の判定技術の指導を通じ、ワル一人医者はじん肺に関する技術レベルの国際的な立ち遅れを認識した。更にワル一の高地に所在する鉱山の特殊性から、この種じん肺を国際区分がカバーしていない突態より、高地じん肺に関するワル一独自のX線標準写真基準を作成し、かつ、その特殊

性を学術的に明確にするための調査を行う必要性がある。

この業務は、短期専門家が各年1回/1ヵ月程度の指導を実

施し、又、上記の活動を行う目的で日秘じん肺科学会議が法的
的手続きを採って、昭和55年(1980年)2月に設立された。同

会議の年間を通じた活動は、主として本専門家が担当した。

ハ. 製錬保安技術

製錬所における作業環境の改善を図るため、粉じん、ヒューム、

ガスを対象とした、発塵防止及び処理技術に関し、大ロヤ製錬所
で昭和54年度実施に引き続き、昭和55年度においても特に

発塵の激しい銅及び鉛製錬工程における、反射炉、ドロッソ
ング鋸等の設備の粉じん防止対策技術指導が短期専門家

により実施され、本専門家は昭和55年度調査の事前調査及び
現地調査の後半に参画した。

ニ 環境鉱害調査指導

鉱山坑廢水による鉱害問題が時折社会問題化するこ

があり、将来これらの問題が鉱山行政の重要な課題となるこ
とは必至と考えられる。この問題の対処には、判断資料と

なる科学的な数値を把握することが前提となるため、鉱害
汚染物質の測定技術指導を行うとともに、情報を把握し

提供するため広域環境汚染鉱害問題実態調査を実施し、

4地域の調査を終了したが、本専門家は1地域の調査に

加わった。

② 鉱山保安体制の整備

鉱山保安を確保するためのパルーの期待される体制を分析するため、パルーの鉱山保安法(鉱業一般法) 鉱山保安

衛生福祉規則等の法的規制の内容を分析検討し、監督行政及び体制の実態と問題点の抽出等の作業を本専門家

の指導分野として担当した。

鉱山における現地調査においても、個々の鉱山毎の問題点の

報告等は調査を実施した専門家がその都度行い、露天採掘の飛石防止対策等具体的な保安規制の方法の問題が登

生したときは、問題が持ち上がった時点において、パルー側のカウンセラーに回答する形式で行われた。

③ その他

供与された保安機器等は、じん肺セキリタ、パルー学会等の研究会を介して展示、講演して、広くこれらの知識、機

器の認識を高める措置が講じられた。

2. 報告する事項

本専門家は昭和54年(1979年)10月末に着任して以来、リマにおいて、前記(2)①じん肺対策技術、(2)②鉱山保安体制の整備

の業務に主として従事し、現地指導として、昭和54年12月3～7日
カザバルカ鉱山(鉱山保安及び通気)、昭和55年2月18～22日ワラス

地区地熱環境調査及び動力鉱山省ワラス地方鉱山局、INGEMMETワ
ラス支所、6月4～6日ラ・クロヤ製錬所(製錬保安技術指導事前

調査)、8月21日～24日サントトリビ大鉱山、アツアンサ鉱山(じん肺
現地指導)、昭和56年1月22日コンデスタブレ鉱山、4月22～

29日ラ・クロヤ製錬所(製錬保安技術指導)、8月15～19日マロト
鉱山(じん肺現地指導)、8月20～22日職業衛生研究所アレキ

ーパ労働病院(じん肺技術指導)、10月4～7日カタンガ鉱山(鉱山
保安一般)を実施した。

現地調査指導報告書はその都度、本ミッション、製錬保安技術
指導チーム及びじん肺指導チームから提出されているので、ここで個々の

報告との重複は避けることとして、総合的な事項の報告を行う
こととする。

II パルー共和国の鉱業

1. パルーの鉱業政策

(1) 本専門家が着任して10ヵ月後の昭和55年(1980年)7月28日(パルー独立記念日)、1968年以降12年間にわたったベラスコ、モラレス

軍事政権に終止符がうたれ、当時クーデターにより倒されたベラウソデガ総選挙で大統領に選出され返り咲いた。

就任演説の骨子は、まず第一に人間性の高揚を挙げ、国家最大の財産であり青少年等の保護、援助並びに教育基盤の充実を

うたい、第二に富の造出と分配として、パルー経済が天然資源に依存していることを認識し、農・漁業の振興、石油資源、水資源

の開発促進、運送基盤(空港、道路網)の整備と並んで、鉱業の振興こそ経済回復の鍵があると説いた。

この人間性の尊重及び教育の充実は、この国にとって重要なことであり、この基本姿勢が長期的に達成されるならば、鉱山保安の

種々の問題も容易に解決される基盤を造ることになるものと期待すると述べている。

1年後の第159回独立記念日(1981年7月28日)に際して、同大統領は過去1年間の内政、経済、エネルギー等全般にわたる教書

を発表し、現下の経済危機の根源は深く、長期的観点から、その克服に立ちあがらなければならないことを強調した。

鉱業に関しては、革命時代の過度の軍事関係費の負担の大き
さから、鉱業の内部コストを評価しない租税負担の重さ、鉱業関

係政策及び租税措置の不安定があり、最近10年間のペルーの鉱業
は停滞していることを反省している。鉱産物取引の国営化のため

の MINPECO (Minero Perú Comercial) を創設したことは、生
産鉱物の市場取引を経済規模行わせることに効果はあったが、

鉱石代金の支払遅延、資金貸付手数料の過重負担等、運用面
に問題があったことも指摘している。このため、(3)に後述する

ような、鉱業政策の転換を進めることを表明している。

(2) 一方、軍事革命政権時代にも、輸出総額の50%を占める重要
産業である鉱業の重要性から、当時米系資本が所有していた未

開発大規模鉱山開発の促進及び国有化を行い、又中小鉱山
の育成振興を図るため、順次、法整備を行った。これは1969

年9月「鉱業銀行創設並びに中小鉱山助成法」(大統領令17791号)
「鉱山開発促進法」(大統領令17792号)、1970年4月「鉱業基

本法」(大統領令18225号)、同年8月「大鉱山開発計画促進法」
(大統領令18368号)、1971年6月、外国資本の投資を奨励して

いた1950年制定の鉱業法を全面的に改定した「鉱業一般法」
(大統領令18880号)と相續いて公布した。

鉱業基本法及び「鉱業一般法」は①国有化を強める政策(鉱山
の国家所有、政府資本の25%以上出資、国営製錬所への鉱

石販売義務と国家銅製錬事業、鉱産物取引の国営化、国家の鉱業をミニペルーに実施させるための同公社の設立等)。

② 鉱業共同体の設立と労働者の経営参加、③ 開発促進策(課税特例措置)を明確にして、鉱業政策の方向を明らかにした。

(3) このように、鉱業がペルー経済の重要な柱であるという認識は、為政者が変わっても依然として変化しないと3つであるが、その手

段において幾分変更された。

本年(1981年)3月以降、政令35号において、鉱産物販売公

社(MINPECO)による独占体制を手直しし、政府支配下の Hierro Peru, Minero Peru 及び Centromin Peru の産出物

のみを独占的に取扱い、その他の民営鉱山会社については、同公社を経由する義務を撤廃した。

また、公営企業の経営の悪化が目立つため、航空事業等他の事業と同様に民間移行が考慮されていると伝えられており、

とりあえず Minero Peru, Minpeco, (Petro Peru, Electro Peru と同様)の4公社は本年3月以降、政令に基づいて

株式会社として機能することとなった。

2. 鉱山の概況

(1) ペルーの鉱物の生産量はこの10年間に除々にではあるが増大している。最近では Cuajone 鉱山、Cerro Verde 鉱山の両銅鉱

鉱山の開発以外は、租税特別措置等国の鉱山開発を促進させる援助にもかかわらず、大規模な新規鉱山開発は実施されて

いない。鉱山労働者は約55千人とほぼ一定しているが、小規模鉱山の数は1968年にほぼ2,000を数えたが、本年

にはこの1/4に減少している。

鉱山労働者100名を超える中規模以上の鉱山が約80鉱山

あり、現在ペルーには600程度の鉱山が稼行している。

代表的な鉱山及び製錬所に、国家資本のCentromin Perú

(Cerro de Pasco 鉱山、Casapalca 鉱山、Monococha 鉱山、San cristobal 鉱山、Yauricocha 鉱山、Cabriza 鉱山、

La Oroya 製錬所)、Minero Perú (Cerro Verde 鉱山、Cajamaquilla 亜鉛製錬所、Ilo 選鉱場)、Hierro Perú (

Marcona 鉱山)の他大企業としてはSauthan Perú (Toguepala 鉱山、Cuajone 鉱山、Ilo 製錬所)等を有しており、

1980年末現在で約500人以上の鉱山労働者を現有する鉱山は次2表「ペルー主要鉱山一覽表」のとおりである。また、今後、

開発が検討されているプロジェクトの主要なものは、次3表「鉱山調査開発計画一覽表」のとおりである。

(2) 生産量

軍政時代の国有化政策の進展及び鉱業振興政策にもかかわらず、飛躍的な増産はみられていない。また、鉱産物がペルー経済の要

となっていることは事実であり、鉱産品は輸出収入の50%弱を稼い

表 1 主要矿山一览

企业名称	矿山名	所在地	従業員数		災害者数		損失日数	稼働時間	災害率		生産量
			TOTAL TRABAJADORES	INCAP. 欠勤者	ACCIDENTES FATAL TOTAL 死亡者	DIAS PERDIDOS			HORAS TRABAJADAS	FRECUENCIA SEVERIDAD 災害率	
CENTROMIN-PERU	Casapalca.	Lima Huarochiri.	1,172	11	1	12			4.51	3,309	817,389 Cu 2,401 Pb 23,233 Zn 33,876
	Morococha.	Junin Yauli	1,388	8	4	12	2,365		4.5	5,438	526,514 Cu 25,185 Pb 2,751 Zn 7,902 WO ₃ 155
	San Cristobal. Mahr Tunesi.	Junin Yauli	854 252	14	2	16			6.41	5,660	632,988 Cu 4,357 Pb Zn WO ₃
	Yauricocha.	Lima	1,117	5	5	10			3.84	13,822	531,649 Cu 31,860 Pb 16,881 Zn 32,213
	Cobriza Contratos	Huancavelica Tayacaja	1,080 1,102	3 8	4 1	7 9		1'255,104 1'667,614	2.99	5,183	948,946 Cu 71,805
	Cerro de Pasco. Paragsha y San Expedito.	Pasco	3,147	9	3	12	22,767	6'557,377	1.83	3,472	2'301,072 Pb 100,286 Zn 310,241
	La Oroya.	Yauli	6,474	159	5	164	114,211	33'395,093	5.18 4.27	3,420 1,448	
	Goyllarisigsa.		229	5	5	10	31,100	412,440	24.25	75,405	5,920 TMH/mes Carbon

企業名	鉱山名	所在地	従業員数		災害者数		損失日数	移動時間	災害率		生産量	
			TOTAL	TRABAJADORES	INCAP.	FATAL			ACCIDENTES	DIAS PERDIDOS	HORAS TRABAJADAS	FRECUENCIA
EMPRESA	NOMBRE DE MINA	DPTO. PROVINCIA										CONCENTRADORAS (TCS)
MINERO PERU	Marcona	Ica	26	1	27	7,601	7,506,908	3.59	1.012.5	35,000	95 Tn./M	2,470 Tn/año
	Cerro Verde	Arequipa	10	-	10	444	2,883,029	3.47	61.01	60,000 Tn/día	5,614,750 Tn/año	33,000 Tn/año
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION.	Cajamarquilla	Lima	-	-	-	-	505,360	-	-	101,500 TM de Zn Ref. al año.	335 TM de Cd Ref. 176,000 TM H ₂ SO ₄ 1630 cemento de Cu. 14900 residuo Ag, Pb.	
	Ref. de Ilo	Moquegua	14	-	14	593	1,523,931	9.81	389.1	-	Refineria Capac. Diseño 150,000 Tn/año. Operativa 1047 de Cu electrolitico.	
	Cuajone	Moquegua	80	3	83	20,199	3,692,481	22.5	5,470.3	Producción 51,000 TM/día. de sulfuro de baja ley	Capac. Planta 45,000 Tn./día	
	Toquepa-1a	Tacna	111	-	111	3,794	6,339,430	17.5	598.4	Producción: 55,000 TC/día.		
CORPORACION MINERA NOR PERU	Area Ilo	ILO	172	-	172	4,870	5,053,557	34	964	-	Fundición Producción: 1000Tn Cu Blister/día.	
	Quiruvilca.	La Libertad. Santiago de Chuco	36	1	37	8,203	2,848,344	12.99	2,880	Producción Concentrados 100 Tn/día Cu = 900 Tn/mes Sulfuro Pb = 550 Tn/mes Cu y Zn. 2n = 1300Tn/mes		

企业名称	矿山名	所在地	従業員数			災害数		損失日数	稼働延時間	災害率		生産量	
			TOTAL TRABAJADORES	INCAP.	FATAL	ACCIDENTES	DIAS PERDIDOS			HORAS TRABAJADAS	FRECUENCIA		SEVERIDAD
EMPRESA	NOMBRE DE MINA	DPTO. PROVINCIA	TOTAL TRABAJADORES	INCAP.	FATAL	ACCIDENTES	DIAS PERDIDOS	HORAS TRABAJADAS	FRECUENCIA	SEVERIDAD	INDICES	PRODUCCION MINAS (TCS)	CONCENTRADORAS (TCS)
COM. MIN. DEL MADRIGAL SUCURSAL - PERU	MADRIGAL	AREQUIPA CAYLLOMA	1,177	126	1	127	8,131	2'216,561	57.29	3,668.3	1000 TM/día	Cu 639 Tn/mes 30% Pb 732 Tn/mes 69.5% Zn 2099 Tn/mes 58%	450 TM
BUENAVENTURA S.A.	UCHUCCHA CUA.	CAJATAMBO	1,033	45	2	47	3,769	2'034,281	23.1	7,751.6			
	ORCOPAM-PA.	CASTILLA	639	65	-	65	721	890,694	72.97	809.5	300 TM Mineral de plata Tetraedri- ta.		
	JULCANI	ANGARAES	2,310	171	2	173	3,824	3'911,751	44.2	4,050			
	HUACHO-COLPA		486	36	-	36	1,301						
SAN IGNACIO DE MOROCOCHA S.A.	SAN VI-CENTE.	SAN RAMON	888	80	3	83	18,866	1'125,576	31.98	1,155			
								2'373,800	35	8,000	1600 TM Pb y Zinc	1400 TM/día	
RIO PALLANGA S.A.	CARHUA-CAN.	YAULI	630		-						1000 Tn/día.	Cap. diseño 1200 Tn/día. Cap. práctica 1000 Tn/día.	
	SAN JOSE RIO PA-LLANGA.	YAULI	70		1						Trata rela- ves 1200 Tn/día.	Cap. instalada 1500 Tn/día . Cap. práctica 1200Tn/día	
	ALPAMAR-ca.	YAULI	280		-						2000 Tn/día. Pb,Zn Ag y Cu.	Práctica 1800 Tn/día.	
LA. MIN. VOLCAN S.A.	CARAHUA-CRA.	YAULI	716	20	4	24	24,655	1'478,602	16.23	16,674		Cap. diseño 1500 TMH Operativa 1,200 TMH	

企業名	鉱山名	所在地	従業員数		災害者数			損失日数	稼働延時間	災害率		生産量
			TOTAL TRABAJADORES	INCAP. 欠働者	ACCIDENTES	FATAL 死亡者	TOTAL 合計			DIAS PERDIDOS	HORAS TRABAJADAS	
EMPRESA	NOMBRE DE MINA	DPTO. PROVINCIA										PRODUCCION MINAS (TCS) 生産量
CIA. MINERA HUARON S.A.	HUARON	PASCO	1461	132	5	137	36,580	3'230,442	42.40	11,323	1,800 TM Pb=3.24% Zn=7.51% Ag=4.34 onz/TC	
CIA. MINERA MELPO S.A.	MILPO	PASCO	863	89	5	94	32,628	2'856,258	32.91	11,423	1,800 TM/dfa. Pb,Zn,Ag	
CIA. MINERA ALIANZA S.A.	HERCULES	RECUAY	615	84	6	90	36,964	1'854,190	48.54	19,935	1000 TM/dfa. Pb,Zn,Ag	Conc. Ag = 2.42 Tn/hr. Conc. Zn = 43.6 TM/hr.
CIA. MINERA SANTA LUISA S.A.	HUANZA LA	DOS DE MAYO	820	35	1	36	6,634	1'977,174	18.20	3,355	1000 TM/dfa. Cu=0.80% Pb=3.9% Zn=10.6%	Cap. 1050 Tn/dfa.
C.F. MALAGA E HIJOS	PASTO BUENO	PALLAZ CA	515	52	2	54	13,131	1'812,160	28.70	7,246	Produc. 3000 Tn/mes Tungsteno Pb,Ag,Zn.	Prod. 10,000Tn/mes Mo0.23% Zn 2 0.55 Cu=0.34% Ag2 1.44 Pb=0.45% onz/Ton.
C.M. LA VI - RREYNA S.A.	LA VI - RREYNA	CASTROVIRREYNA	234	15	-	15	95	1'180,385	21.7	77.9	Sulfuros complejos Ag,Pb,Zn	Cap. 200 Tn/dfa Pb=1.85% Ag=5.6 Cu=0.51% onz/Tn. Zn=3.04%
C.M. ATACO - CHA.	ATACO - CHA.		1532	109	2	111	13,036	4'108,832	27.01	3,172	Prod. 1,550 TM/dfa Pb 3.8% Zn 0.13% Ag 2 onz/TC	Cap. 1800 Tn/dfa Prod. 1550 Tn/dfa Pb=63.7% Ag=3.5 Zn=466 onz/Tn

企業名	鉱山名	所在地	従業員数		災害者数		損失日数		稼働時間		災害率		生産量
			TOTAL TRABAJADORES	INCAP. FATAL	ACCIDENTES	DIAS PERDIDOS	HORAS TRABAJADAS	INDICES	FRECUENCIA SEVERIDAD	MINAS (TCS)	CONCENTRADORAS (TCS)		
EMPRESA	NOMBRE DE MINA	DPTO. PROVINCIA											PRODUCCION
MINAS DE ARCA S.A.	ARCATA			17	1	18	6,183	1'305,106	13.02	4,738		Product. 450 Tn/día Pb,Zn,Ag, Au.	
S.M. EL BRO - CAL S.A.	COLQUI-JIRCA.	PASCO	513	51	-	51	840	1'155,508	45.87	726.95		Prod.700 Tn/día Pb=3.4% Cu=2.94 Zn=4.3% Ag=4.4onz/ día.	Cap. 1000 Tn/día Ag=5.69 Pb=4.96 Zn=3.58 Cu=2.89
C.M. RAURA S.A.	RAURA	DOS DE MAYO	1,177	77	2	79	13,991	2'418,914	162	5,784		Prod 4120 TMH Ag=9.6 onz/ TCS Zn=4.38 Cu=0.8 Pb=0.35	Cap. 1200 Tn/día
	CHANCA			27	-	27			26.43	448.39			
CONDESTABLE	CONDESTABLE	MALA	303	35	1	36	6,767	504,757	71	13,406		Prod. 18,428 TMS/ mes Cu=1.04%	Prod.= 678.4 TMS Cu=26.2% Ag=2.5onz/TM Au=0.09 onz/TM Cu=192.262 TM

表3 銜山調查研究計畫一覽表

ESTUDIOS Y PROYECTOS DE MINERIA

項目外名 Nombre del Proyecto	年産生産規模 Potencial o Producción anual (en equivalentes de metal)	労働者数 Empleo (Construcción) (建設段階) Empleo (Operación) (操業段階)		調査期間 Período de Construcción	資金調達先 Fuentes de Financiamiento
ANTAMINA (Ingeniería Básica)	Primeros 7 años 10,000 TM Ampliación 60,000 TM de cobre	200 hombres/año	1,000 trabajadores	1928-85	Minero Perú, Geomin, Crédito libre disponible
CERRO VERDE II FASE I	75,000 TM de cobre	200 hombres/año	1,000 puestos permanentes	1981-83 33 meses	Posibilidad de financiamiento integral como ampliación de Cerro Verde
TIÑTAYA	55,000 TM de cobre	Mes 18 al 24 alcanza: 2,500 trabajadores	720 puestos permanentes	1981-84 33 meses	Banco de Exportación EDC (Export Development Corporation) y los bancos comerciales de Toronto y el Nova Scotia.
BAYOVAR (Factibilidad)	260,000 TM Anuales de P ² O ⁵	Estimado 2,500 trabajadores	1,700 trabajadores	1984-88 4 años	Banco Mundial-Aporte Nacional
TORO MOCHO	100,000 TM de cobre más plata y molibdeno	No está definido porque no se tiene el tonelaje de concentrados	No está definido porque no se tiene el tonelaje de concentrados	1985-88 36 meses	Banca Comercial Aporte propio Banco Comercial-Aporte propio
TAMBO GRANDE (Estudio)	50,000 TM de cobre	1,000 personas	600 puestos permanentes	1983-87, según estudio de factibilidad	Interesados: Gobierno francés
ALTO CHICAMA (Factibilidad)	Reservas: 50 millones de toneladas de carbón Producción posible 2'000,000 TM (antracita)	800 personas	3,200 puestos permanentes	1985-87 4 años	Por estudiarse
QUELLAVECO (Pre factibilidad)	Posible producción: 120,000 TM de cobre	3,000 personas	1,500 puestos permanentes	1988-1992 4 años	Posibilidad de financiamiento externo para el estudio de factibilidad
BERENGUELA (Pre factibilidad)	Polimetálica Reservas: 13'630,000 TM	500 personas	300 puestos permanentes	1984-87 3 años	Posible financiamiento externo para el estudio de factibilidad
MICHIQUILLAY (Factibilidad)	Posible producción: 92,000 TM de cobre	4,000 personas	2,000 puestos permanentes	4 años	No está concertado
BAMBAS (Factibilidad)	Chalcobamba: 40'000 TM de cobre Ferrobamba: 10'000 TM de cobre	1,000 personas	500 puestos	3 años	Recursos propios para el estudio de pre-factibilidad

ている。1979年には原油価格及び鉱物価格の急騰によって、大巾な国際収支の改善がみられた。その後、鉱産物価格の低迷

次4表 ペルーの鉱石生産量

年別		1978	1979		1980
銅	1,000TM	366. ³	397. ²	Minero Peru, Centromin Peru, Southern Peru (3社) 355.2千t (89%) 中鉱山 (29社) 39.2千t (10%) 小鉱山 2.9千t (1%)	380. ²
鉛	1,000TM	182. ⁸	184. ⁰	Centromin Peru 66.5千t (36%) 中鉱山 (31社) 98.9千t (54%) 小鉱山 18.6千t (10%)	180. ⁶
亜鉛	1,000TM	411. ⁶	442. ⁰	Centromin Peru 201.7千t (41%) 中鉱山 (32社) 262.4千t (53%) 小鉱山 (10社) 27.7千t (6%)	430. ⁰
銀	1,000K	1,242. ⁹	1,283. ⁹		1,360. ⁵
鉄	1,000TL	4,841. ⁷	5,376. ⁵		

次5表 ペルーの貿易の状況

(百万ドル)

年別		1977	1978	1979	1980
輸 出 内 訳	漁業産品	215 12. ⁵	238 12. ²	331 9. ⁵	288 7. ⁴
	農牧畜産品	337 19. ⁵	281 14. ⁵	362 10. ⁴	267 6. ⁹
	鉱業産品	901 52. ²	912 47. ⁰	1,458 42. ⁰	1,756 45. ²
	原油	52 3. ⁰	180 9. ³	646 18. ⁶	797 20. ⁵
	その他産品	221 12. ⁸	330 17. ⁰	677 19. ⁵	775 20. ⁰
輸 出 合 計	1,726 100. ⁰	1,941 100. ⁰	3,474 100. ⁰	3,883 100. ⁰	
輸 入 合 計	2,164	1,601	2,090	3,096	
貿 易 収 支	△ 438	340	1,384	787	

表6 へールの1980年輸出実績

品名	数量	金額(千円)	比率%
石油	22,255 千バレル	797,382	20.5
銅	356,400 トン	721,858	45.2
鉄	5,563 T	92,340	
銀	35,400 トン	634,140	
鉛	179,500 M/T	113,389	
亜鉛	473,200 M/T	193,970	7.4
魚粉	430 M/T	186,190	
海産物	154 M/T	102,400	
綿花	700 千バレル	71,250	6.9
コヒー	47 "	163,478	
羊毛	4,500 M/T	32,000	20.0
非伝統産品		775,400	
合計		3,883,197	100.0

(1981年1月20日 中銀発表)

により、厳しい状況にあるが、鉱業がへールにとって最重要産業であることには依然変わりはない。(表4「へールの鉱石生産量」)

表5「へールの貿易の状況」、表6「へールの1980年輸出実績」参照

3. 鉱山労働者保護政策

労働者の保護政策の内容が労働安全衛生問題に取り組む国家の姿勢として表われ、これが鉱山保安体制問題を考える基本となる

ので、この問題を取り上げてみた。

鉱業基本法及び鉱業一般法において、革命政府は、へールの鉱

業政策(2)に前述したとおり、国有化政策(資源ナショナリズムの推進)、鉱業の振興を推進しているが、同時に鉱山労働者の福祉と

安全の推進と従業員の保護に配慮している。

その特徴的なものは、経済的救済措置としての、労働の代価としての利潤の還元であり、即ち鉱業共同体による労働者の会社資本の50%に達するまでの資本参加に代表され、更に福祉と

安全に対する鉱業権者の履行義務である。

鉱山労働者に対する福祉と安全に関しては、鉱業基本法次

4条の基本精神に基づき、鉱業一般法次3部次2編福祉と安全(規則次326条~336条)に規定し、これは鉱業権者が鉱

山労働者に対し果さなければならない義務として明文化されたものである。鉱業権者が保安衛生に対して鉱山労働者を保護する

ため、居住施設、学校、レクリエーション施設、病院等の福祉に関するもの、保安衛生プログラムの作成等保安対策が具体化される措置

を講じるよう明確にされている。

(1) 鉱業共同体

革命政府が設立した制度で鉱業一般法次3部次1編(1978年

11月14日法令次22333号一部改正)に明文化しており、労働者の企業への資産、経営及び利益の分配に参加させることを

目的としている。これは、経営生産等労働が一体となって活動し、法令等に規定する権利と利益を擁護するのに有効に働くものと考え

えられるが、これは鉱山保安の確保の面からみても、画期的な制度であると思料されるが、当時大きな議論をよんだもののようなのである。

しかし、役員会に参加する資格を有する労働者の代表は、十分に保安に関する姿勢を身につけた段階で強かに働らくものと思われる。

この制度は、企業に鉱業共同体の設立及びこれらを共同強化するための模索である。鉱業補償共同体の設立を義務づけている。鉱

山会社は毎年税引前利益の10%を労働者に還元するために、鉱業共同体に4%の現金と、会社資本の労働者持ち分を形成する

ための税引前利益の6%が引渡される。4%の現金のうち5割は当該共同体を構成する全労働者に配分され、他の5割は共同体

を通じて、鉱業補償共同体に一旦引渡され、各共同体からの納付金を総合して、構成する鉱業共同体に稼働割合にたじ

て再配分し、労働者に分配される。

共同体が受取る6% (0.5%分は運営費として現金で受取り、

5.5%分が投資相当額)の資産及び配当は会社資本の50%に達するまで、各労働者名義で投資し、達成後は利益配分を停止

する。

役員会には最低1名の労働者の代表を参加させ、資本比率の

増加に従って、その比率を増加するが、株主総会への代表権は有しない。

(2) 福祉及び保守衛生

鉱業基本法第4条、鉱業一般法第326条～336条の規定

に基づき、鉱山労働者及びその家族に対する住及び生活施設の確保、無料の医療サービス及びその労働環境に関する保安

事項も鉱業一般法次3部次2編に関する規則」(最高政令 No 034-73-EM/DGM)として、1973年8月に公布した。

その内容は、本報告書が重点的に解析するところであるので、その記述は後段にゆずることとする。

4. 鉱山災害の状況

鉱山福祉保安規則次452条及び同次524条の規定に基づき、鉱業権者が動力鉱山省に提出する災害統計報告を集計して、同省

が発表する鉱山災害統計の数値を基礎にして、その実態と特徴を把握した。当該災害統計を提出する義務は全鉱山に課されて

いるが、実際には鉱山労働者数が100人程度を超す中規模以上の鉱山しか提出しないため、鉱山数は80~90と極めて少い。

ペルーには更に小規模な個人で稼行している鉱山等の小規模鉱山が約500程度稼行しているといわれている。このため、公表さ

れる災害統計では、鉱山数でそのカバーレッジが低いのが、労働者数では尤方をカバーしているとみなされるので、動力鉱山省統計

がペルーの災害の状況を示していると判断して支障がないと考える。なお、この災害統計は現在のところ、1976年までが公表されて

おり、1977年分は未発表の速報数値である。

(1) 災害率 (ヤク表「ペルー-鉱山災害統計」参照)

坑内掘鉱山 (坑内掘採場を有する事業所で、併せて露天採掘

表7 釧山一鉢山災害統計

項目	鉢山		坑内 鉢山		露天 鉢山		製 鍊 所		合 計	
	1975	1977	1975	1977	1975	1977	1975	1977	1975	1977
年 別										
事業所数	71	71	12	10	3	3	86	84		
労働者数	36,267	34,983	13,007	8,672	8,583	8,769	59,857	52,335		
災害者数	68	70	9	8	2	5	79	81		
	3,188	2,731	781	415	199	215	4,166	3,374		
合計	3,254	2,801	790	423	201	220	4,245	3,455		
稼働延時間	82,266,012	80,183,906	70,917,686	20,898,764	19,815,694	22,397,403	409,065,652	123,550,546		
損失日数	505,617	473,579	91,254	58,473	24,115	44,320	620,936	557,051		
度数	59.08	37.09	21.96	20.24	10.14	9.82	30.53	29.21		
強度	6.072	6.664	2.536	4.674	1.217	1.979	4.465	5.400		

注) 1975年の坑内鉢山に於ける死者は58名、在外は不明。労働者3,186名の内数は坑内2,299名、在外661名、不明226名。
 1977年の坑内鉢山に於ける死者は70名、在外は不明。労働者3,374名の内数は坑内2,731名、在外643名、不明20名。

を実施しているときも、ここに分類される。) 約70鉱山において、毎年着実に災害の減少傾向を示しており、1971年 死亡者94、

度数率46、強度率7.600 (強度率は日本の場合と損失日数の計数が異なり、かつ、1,000労働時間当たりの率で表わされる。

に比較すると、1977年のそれは死亡者70、度数率35、強度率6.000と低減している。しかし、露天掘鉱山及び製錬所にお

いては各年毎に増減しており、顕著な減少傾向はみられない。

全体的には鉱山労働者数55,000人に対し、約80人の死亡者と

り災者約3,800人、度数率約30、強度率約4.500 (日本に対応する数値は4.5)と尤まがにみることができ、これを我が国のそれと

(1978年)と比較すると、鉱山労働者数約70,000人、死亡者数約50、り災者数約2,300人、強度率約3であり、ヘルーではまだ改善

の余地があると判断される。

(2) 原因別災害発生状況 (※表'鉱山災害原因別り災者数'参照)

※表に、り災者の原因別分類を、1971~76年の間及び1977

年の単年度と比較して示し、※表に採掘形態別に原因別分類を示した。

同表にみるとおり、落ばん及び崩壊、運搬、取扱中の巻枝、及び墜落による災害が多く、これは日本の場合の傾向と類似してい

る。※表の採掘形態別の分析表は、坑内掘鉱山(坑内掘を実施している鉱山の全体を示し、発生場所が坑内又は坑外の区

分ではない)では、落ばん及び崩壊、運搬及び積卸、墜落、取扱中の巻杖の災害が高率であることを示している。露天掘鉱山

においては、取扱中の巻杖、墜落、機械類、運搬による災害が高率を示すが、坑内掘、露天掘鉱山及び製錬所の場合にも

表 8 鉱山災害原因別り災者数 (坑内掘・露天掘鉱山)

年別 り災者数 種類	1971 - 1976		1977			
	り災者数	比率	り災者数	比率	死亡者数	比率
落ばん及び崩壊	3,760	16.43	578	18.92	21	33.87
運搬・積込・積卸	4,622	20.20	519	16.99	11	17.74
取扱中の器械	1,975	8.63	373	12.21	-	-
墜落	3,580	15.64	410	13.42	5	8.07
機械類	1,698	7.42	240	7.86	6	9.68
穿孔及び発破	864	3.78	136	4.45	7	11.29
取扱の工具	1,442	6.30	158	5.17	-	-
異物の眼中混入	1,089	4.76	143	4.68	-	-
その他	3,854	16.84	498	16.30	12	19.35
不明	2,027	-	169	-	16	-
合計	24,911	100.00	3,224	100.00	78	100.00

同様、墜落による災害が日本の場合に比較して極めて高いことが特徴的である。

墜落防止に関する規制は規則 35.36 条、368~370 条、372 条、373 条、359 条、365~368 条、374 条、395 条

に規定されており、規制の内容は日本の場合と遜色はない。ただ現場でみる限り、例えば規定が順守されていても、年寄り、階級等

の鋼板等枚数、建設技術等の劣悪さが認められ、歩行に

表9 災害原因別リ災者数 (採掘形態別)

No.

Date

災害の 種類	1971~1974			1975			1976		1977			
	リ災者数	比率	死者	リ災者数	比率	死者	リ災者数	比率	リ災者数	比率	死者	
坑 内 掘 鉱 山	落はん及び崩壊	2,583	19.6	94	506	16.8	22	541	19.4	576	21.6	21
	積込及び積卸	2,982	22.6	65	297	9.8	1	240	8.6	225	8.4	1
	通行及び運搬				386	12.8	6	294	10.5	257	9.6	8
	取扱中の器機	891	6.8	2	291	9.6	-	285	10.2	307	11.5	-
	墜落	2,063	15.7	54	431	14.3	7	380	13.6	349	13.1	5
	機械類	760	5.8	8	219	7.3	2	186	6.7	183	6.9	5
	穿孔及び発破	542	4.1	24	143	4.7	4	125	4.5	136	5.1	7
	取扱い工具	715	5.4	-	189	6.3	1	152	5.5	115	4.3	-
	異物の眼中混入	609	4.6	-	138	4.6	-	123	4.4	122	4.6	-
	その他不明	2,037	15.4	84	420	13.9	17	463	16.6	396	14.9	12
合計	14,529	100.0	361	3,254	100.0	68	2,974	100.0	2,801	100.0	70	
露 天 掘 鉱 山	落はん及び崩壊	101	4.8	3	24	3.1	3	5	0.6	2	0.5	-
	積込及び積卸	295	12.7	20	15	1.9	-	18	2.3	6	1.5	-
	通行及び運搬				50	6.5	1	45	5.7	31	8.0	2
	取扱中の器機	264	11.3	-	113	14.7	-	131	16.5	66	17.0	-
	墜落	407	17.5	3	140	18.2	-	159	20.0	61	15.7	-
	機械類	312	13.4	3	110	14.3	3	111	13.9	57	14.6	1
	穿孔及び発破	43	1.9	1	6	0.8	-	5	0.6	-	-	-
	取扱い工具	226	9.7	-	82	10.6	-	78	9.8	43	11.1	-
	異物の眼中混入	124	5.3	-	50	6.5	-	45	5.7	21	5.4	-
	その他不明	556	23.9	10	180	23.4	2	198	24.9	102	26.2	-
合計	2,567	100.0	43	790	100.0	9	797	100.0	423	100.0	8	
製 錬 所	炉、転炉、小鏡	32	5.0	-	8	4.1	-	15	7.1	23	10.9	-
	積込及び積卸	109	16.9	3	6	3.1	-	13	6.2	3	1.4	-
	通行				12	6.2	2	26	12.4	7	3.3	-
	取扱中の器機(砕板)	52	8.1	-	34	17.5	-	27	12.9	32	15.2	-
	墜落	110	17.0	4	33	17.0	-	34	16.2	35	16.6	1
	機械類	76	11.8	2	24	12.4	-	21	10.0	29	13.7	-
	中毒	54	8.4	-	7	3.6	-	-	-	17	8.1	-
	取扱い工具	62	9.6	1	17	8.8	-	16	7.6	15	7.1	-
	異物の眼中混入	21	3.3	-	7	3.6	-	11	5.2	5	2.4	-
	その他不明	129	19.9	4	46	23.7	-	47	22.4	45	21.3	2
合計	664	100.0	17	201	100.0	2	220	100.0	231	100.0	3	

不安をいだかせるようなものをよく見かける。これは即ち、鉦山保安の問題だけでなく、国家の総合的な技術レベルの結果である。

(3) 労働者の経験年数による災害率

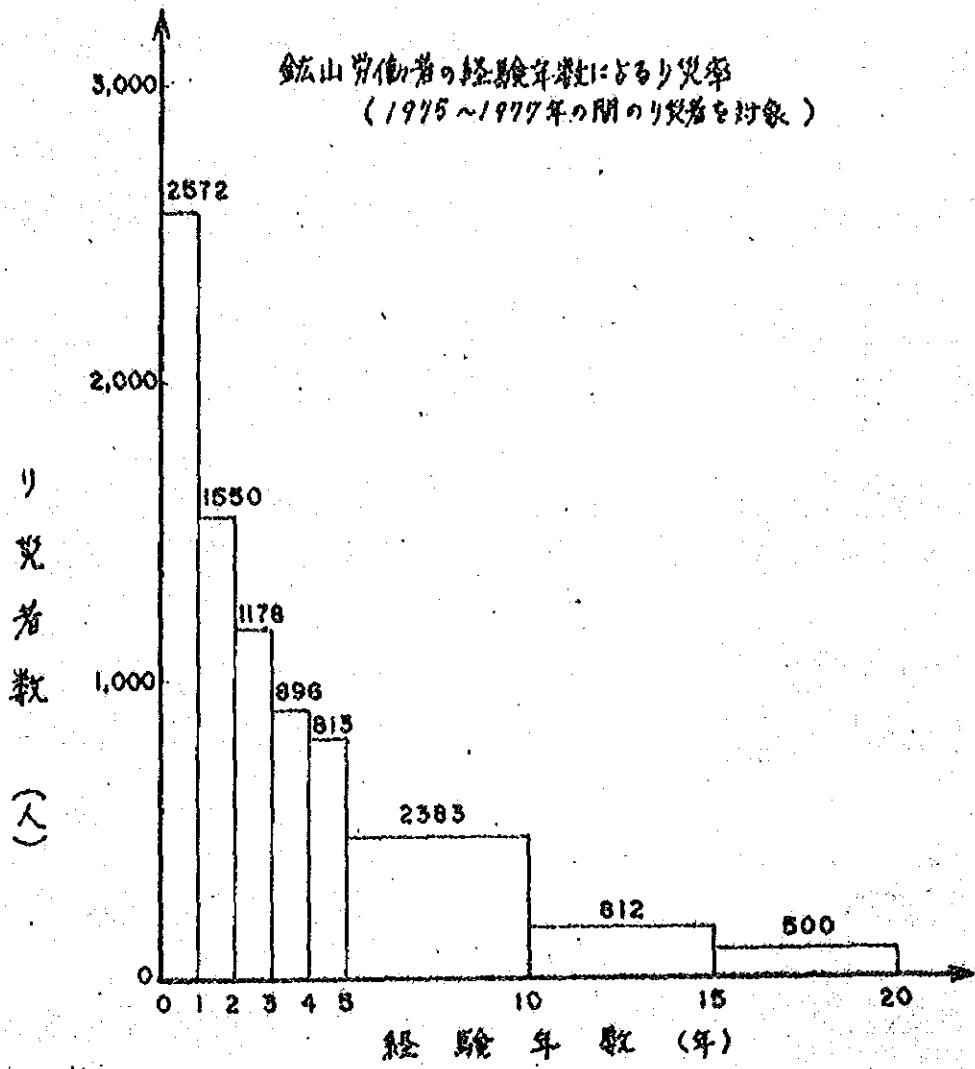
1975～77年の間に発生した災害について、労働者の経験年数別災害率を次10表及び次1図に示した。この数値は経験年数区分毎の実数であるが、経験年数別の労働者の総数の分布資料がないため、年数区分毎の発生率の比較分析はできないが、いずれにしても経験の浅い労働者の災害が高率を示している

ことは明白である。(次10表「労働者の経験年数による災害率」次1図「鉦山労働者の経験年数による災害率」参照)

鉦山への就業者は健康診断が実施され、その内容を鉦山総局に送付して初めて就業が認められ(規則次467条)、就業資格が与えられるまでの間、訓練及び規則の教育を義務づけて

いる(規則次469条)が、この確実な実行が必要である。

棒 図



III ペルーの鉱山保安体制

1. 鉱山保安規制の概要

1968年10月クーデターにより軍事政権が樹立されて以後、急速な鉱業の国営化及び開発促進策並びに労働者の終業参加政策が急

進的に採られたことは前述したとおりであるが、同政権のもとで一連の鉱業関係法令が制定整備された。1950年制定の鉱業法を廃止

し、1970年4月公布された鉱業基本法は鉱業政策の憲法的性格を有するが、同法第4条に鉱山労働者の福利の促進と技術者及び

労働者の養成、訓練等、資質の向上措置の推進について、実施法たる鉱業一般法に規定すべきことを定めている。これを受けて、鉱業

一般法は1971年6月に公布されたが、第3部第1編に鉱業共同体(労働者に対する利益の還元と終業参加)の設立規定(275条～

325条)、第2編に福祉安全規定(326条～336条)を定めている。

鉱業共同体は労働者の地位の向上を図ることを目的とした革命

政権の基本精神の一つであったと史料される。当時は相当の議論をよんだもののようであるが、一般の工業部内と同様、鉱業部内にも取

り入れられたものである。

鉱業一般法第3部第2編に関する規則が1973年8月最高政

令No.34-73-EM/DGMとして公布されている。本規則は、全条を翻訳し巻末に添付したとおりである。

ペルーにおける鉱山の開発がアメリカ資本により大々的に実施され、我が国においても鉱山保安法規の原典をアメリカの規定に求め

ているところから、その構成、内容は非常に類似している。

ペルーの鉱山保安規則は、福祉、労働安全衛生全般に係わる

事項を盛り込んでおり、我が国が労働安全衛生法規に規定するものも取り込んでいる。また、福祉に関しては社会の発展、政策の優

先度等、国家の生活の程度の相異によって、その対応も一様ではないと思われ、その価値を一律に判断することは無理と思われる。

そこで、ここでは鉱山保安に関する主要な事項に限り、比較分析してみた。

(1) 鉱山保安法規の目的

鉱山労働者の肉体的、精神的及び社会的な福祉の促進、維

持とともに、作業環境又は危険作業から労働者の健康を保護し及び危害を防止し、更に労働者の適正配置、就労の保証並びに生産性

を向上するための施設の保全を図ることを目的としており(鉱山福祉保安規則42条)、鉱業所における災害及び疾病を防止

するための技術的、法的、人道的及び経済的等総合的活動を範囲に定めている(規則33条)。

我が国の保安法はこの他に、鉱物資源の保護及び鉱害の防止を明確に規定しているところであるが、ペルーの規則においては

は鉱害に関する社会的発展の程度から、極端に関心が少ないこともあり、規則では大まかに、汚水、大気汚染及び鉱業廢

業物による措置及び防止規制を講じている程度である(規則※387条~394条、※396条)。

(2) 鉱業権者及び鉱山労働者の義務

鉱業権者は鉱山福祉保安規則に規定する事項及び動力鉱山省の指示に従わなければならないことを包括的に規定し(規則※1条、※9条)、動力鉱山省は関係法令の履行の指示又は法規の目的

を達成するために必要な補足的な指示を実施する(規則※4、5条)こととしているところから、保安に關し総合的な義務が課されている

ことは我が国と同じである。

更に詳細、具体的な順守すべき項目は、規則※3編以降、規則※

31条~557条にわたって、詳細に規定している。

鉱山労働者に対して、規則の順守義務(鉱業一般法※328条)

災害及び職業病の発生の予防、発生時の通報義務、保護具等の適正使用義務、保安を阻害するような行為の禁止を規定(

規則※15~17条)して、規制の実効を期している。

(3) 保安教育及び訓練の実施

1981年大統領教書には、文盲人口が1980年現在1,892千人

あり、これを1985年までに半減させたいと発表している。これはペルーの人口が12,625千人(1980年国連ラテンアメリカ経済委員会発表

に対し、実に10.7%である。政府は現在一般教育レベルを上昇させるための教育基盤の改善を進めており、市街地等から遠隔にある

鉱山においても、教育を充実させるために、鉱山の従業員の家族に対する、校舎建設、教員への住宅支給等、並に文化社会活動を充実させるための場所の提供と広範な義務を課している(規則次545~549条)。

規則に、救護隊員の選定(規則次436条)、支保、捲揚機運転等従事者(規則次448条)の要件として、知能程度が高く、責任

感の強い品行方正の者から慎重に選定すべき旨の条文を明文化しなければならぬところに、パルーの根本的教育問題の深刻さがあると考える。

更に、鉱山関係技術者の育成、教育による人造りにも重点を置き、大学、専門学校等の学生の実習受入れ及び便宜供与の他、鉱山労働者に対する能力を開發する訓練計画の樹立、及び技術訓練の実施を規定している(規則次550~557条)。

鉱山の危険作業については、我が国が鉱山の危険作業の内容及びその教育の内容を具体的に示し、かつ、教育終了者に有資格者又は指定鉱山労働者として扱い、これ以外の者の就業制限を行っている。これに対し、パルーにおいても具体的な資格の賦与方式及びその教育事項等の明確な定めはないが、捲揚機、

コンプレッサー、機関車等の危険な装置の操作は、訓練教育を受けた指定された者が行い(規則次31条c、d)、更に危険

作業については、職業衛生研究所又は動力鉱山省での訓練を義務付けている(規則次221条)。

表11 銚山労働者に対して教育・訓練すべき事項

実施者	教育・訓練事項	関連条項
鉱業権者	能力開発のための訓練計画の実施	銚業一般法 333 規則 553
〃	コンプレッサ、捲揚機、枝衝車等危険装置の操作訓練の実施	〃 31-c
〃	出水、火災、ガス突出等災害防止訓練(1ヵ月に1回)の実施	〃 32, 33
〃	退避通路の教育の実施	〃 37.
〃	機械の操作方法書の作成	〃 114
〃	火薬類の運搬に関する教育の実施	〃 151
〃	火薬類の取扱、内部規程の制定及び教育・訓練の実施	〃 177
勸業学校 銚山労働者訓練所	ANFOによる突破後ガス測定の実施	〃 221
鉱業権者	製錬所における消火予防訓練の実施	〃 403
〃	危険溶液貯蔵タンクの注意、指図	〃 417
〃	救護隊員の定期訓練(3ヵ月に1回以上)及び救助演習(6ヵ月)	〃 437 439
〃	重大災害発生時の避難所設置場所の周知	〃 443
〃	採掘者の就業訓練及び保安衛生規則の教育	〃 469
医者	一般的な病状、職業病等の教育	〃 530
職業衛生研究所	現場監督者及び請負人に対する衛生指導特別講義	〃 534
〃	銚山保安衛生計画に参画する医者に対する研修	〃 26
〃	保安衛生委員会に参加する労働者	〃 28-d

規定上、これら教育及び訓練を講じなければならない職種
及び資格を必要とする職種については、それぞれ表11「銚

山労働者に対して教育・訓練すべき事項」、表12「危険作業等の
資格を必要とする職種」のとおりである。

銚山労働者全般に対する各レベル毎の能力を開発することを目的
とした訓練計画の策定及びその実施、重大災害防止訓練等の

総合訓練の他、特殊な作業に従事する者に対する個別訓練も、
種類を限定して明文化しているところである。

しかし、これらを実際に履行している鉱山は、20~30%の銚山

医者（規則次422条～425条の規定により、鉱業権者は医療契約を締結した医者を常駐、鉱山の病院、診療所等に配さなければならぬ。）及び労働者の代表である。

委員会は、鉱山保安衛生規程の制定、規則の普及、発生した災害の原因究明、調査分析及び防止対策の樹立等保安に関する重要な事項を処理する役割を果たす機能を有している。

我が国の場合と同様、鉱山保安に関する重要事項を専門的に検討する場であり、この活躍が自主保安確立の鍵になる重要な機構である。

(5) 保安規程の制定

保安衛生委員会の順守事項として、保安衛生規定の制定（規則次29条-2）を挙げ、民主的に鉱山の最高機関で制定すべきことを定めている。その規定すべき事項としては、火薬類を正しく使用するために必要な内部規程（規則次177条）を規定しているに過ぎない。

我が国が保安規程に規定すべき事項を具体的に列挙し、かつ、その制定及び変更について鉱山保安監督局部長の認可を必要とし、各鉱山の特色に応じた綿密な保安対策を確立するための重要な規制の一つになっていると3と比較すると、10-9それは物足りなく感じられる。

(6) 鉱山施設の認可、届出及び性能等検査並びに機械器具等の使用制限

我が国が重要な鉱山施設に対する設置、変更及び完了後の一定期間毎に鉱山保安監督局部長の性能検査を受け、合格し

たときのみ使用できるとして、施設の保全が保安を確保する上で重要な位置づけがなされている。

ヘルトにおいては、鉱山施設の操業の開始、休止、停止届を義務づけ(規則第11条)、施設の設置及び変更に関し動力鉱山省の

許可を要する(規則第12、13条)ことを規定している。しかし、これは鉱山施設全般を包括的に把握したもので、鉱山の南坑跡

又は内山跡というような場合は把握されており、我が国が個々の施設に着目して、施設毎の設置、変更の認可、届出義

務を課しているところと精度が異なる。

実際に、鉱山が南坑される時の無届操業開始は厳しく

取り締まられているが、その後の変更、増設等の扱いは尤まかである。

この申請に基づき書類の審査(規則第13条)及び所管省が命令した設備の設置に対し、効果を確認する検査は実施する

ことありうる(規則第14条)。これら詳細は、(8)監督検査及び許認可事項に後述する。

更に、坑内において使用する機器は、我が国では各種検査器具救命器具等の重要な機器は、検定合格品の使用を義務づけ

ているが、ヘルメットにおいては石炭鉱山の防火暴モータの検査(規則336条)及びマスクの型式承認(規則3425条)を定めている

に過ぎない。

(7) 鉱山保安衛生計画の策定及び保安管理機構

全ての鉱山は労働者の福祉、安全、衛生に関する活動計画の策定を義務づけられ(鉱業一般法329条、規則318~27条)、更に各年毎の年次計画及び実績を報告しなければならない(鉱業一般法330条)。

本計画には労働者の福祉及び健康の阻害、保安の確保のための全ゆる具体的な項目を計画し、その実績を評価するものであり、記載すべき具体的な事項としては、通気測定に必要な器具(規則315条)が明示されている。

保安衛生計画の長は一定の資格と経験を有し、かつ、生産部内に属さない、地位の高い(副鉱山長程度)者であつて、全ての保安に関する組織、監督、遂行を行う実権を有する。また同計画には、職業衛生研究所で研修を受けた医者の参加、鉱山の規模に応じた実施担当者(規則318~27条)を

義務づけている。しかし、これらの保安に係わる担当者について、我が国が国家試験の合格者で、一定の経験を有する者から、

保安統括者、保安技術管理者、各保安技術職員を選任し、充実した保安管理機構を構成して、自主保安体制の整備に

配慮しているところと、制度上の綿密さに幾分欠けるところである。

(8) 監督検査及び許認可事項

① 概要

鉱山保安及び衛生に関する法令の制定及び執行は動力鉱山省が所管し、労働条件に関しては厚生省と共管である(規則文4条)

各々の省は地方機関を通じて監督を実施する体制を採り(規則文5条)、法規違反に対する責任所在の決定と罰則の適用(規則文

6条)、保安に関する係争の調停(規則文7条)を包括的に動力鉱山省の権限業務としている。

これら動力鉱山省の職員又は職業衛生研究所の当該業務に必要な検査に要する経費は全て鉱業権者負担としている(

規則文8条、561条、562条)と3に特色がある。

規則文8編に「検査」編を設け、鉱山福祉保安規則の

順守状況を管理するため、鉱山総局に鉱山統制局、保安衛生課及び地方鉱山局を設け(規則文558条)であり、この機構

及び定員は極めて小規模で少人数の担当者しか配していない。これは、ハルバーの政府機構そのものの考え方であり、この過不足を

議論しても仕方がないが、法令に規定している最少の業務を完遂するだけでも不足していると考えられる。

② 監督及び災害等検査

動力鉱山省の鉱山総局及び地方鉱山局が鉱山の状況を

検査する権限を賦与され(規則第558条、560条)ている。
地方鉱山局は各々管轄する鉱山(施設及び居住施設)を半
年毎に検査し、鉱山保安衛生計画の実行状況を管理すること
とし、検査の結果必要な勧告を行うと同時に鉱山総局への
報告を義務付けている(規則第562条)。更に労働者等への危害
を及ぼすおそれがあるときは、施設又は操業の停止を命ずる強

かな権限を賦与されている(規則第563条)
鉱山総局は労働者又は住民からの苦情があったときにも、検
査の実施(規則第560条)及び前年中に災害率の高い鉱山につい
て精密な検査を実施する(規則第564条)。

災害が発生したときは、鉱業権者の通報に基づき、死亡災害
発生時には地方鉱山局長が特別検査を実施し(規則第5
条)、更に必要性があるときは鉱山総局の職員又は特別に委
嘱した専門家が災害現場の管理又は予防措置を行うため

職員を派遣し(規則第525条)、重大災害発生時の救助活動の
指揮、管理、救護隊の指示を行う(規則第440条、449条)。

また、落ばん、崩壊の災害に対しては謙じた対策の妥当性に関
し指示する(規則第253条)ものとしている。

更に、大気汚染に関し、職業衛生研究所が定める基準(規
則第391条)を適用し、科学鉱山技術研究所又は職業衛

生研究所が必要と認定するときは、大気の測定義務を課すこ
ができる(規則第392条)。坑産水に関しては、規則に総括

的な事項を定めているに過ぎないが、水質一般法（法律No. 17752号、1969-7-24公布）文143～150条に鉱業の

排水について規定し、この中に厚生省は動力鉱山省と協議してその基準等を定める旨規定している（水質一般法文146条）

ものの未定である。

また、鉱山に係わる新規の居住施設、病院、学校の設置

に対しても動力鉱山省保安衛生課が検査を実施することとしている（規則文561条）。

③ 許認可事項

鉱業の実施による鉱山保安を確保するため、法規に規定して

いる許認可を要するものは、文13表「許認可事項一覧表」に示すとおりである。

鉱山、選鉱、製錬施設の設置及び変更、坑内使用用品の検査、運搬に関する速度、技術基準、使用する火薬類及び

発破等の許可条項が規定されている。鉱業施設の新設及び増設の許可並びに ANFO 使用の許可を与えるに際し、それを

れ性能検査又は通気検査を実施することを規定している（規則文141条、561条）が、その他のものの許認可についてはふれていな

い。

しかし、施設の許認可に関して鉱害の問題については詳しく

く条件を付している。大気汚染に関し、居住地、農牧地域の付近では国立気象及び天文学研究所が必要とする気象学

次 13 表 許認可事項一覽表

許 認 可 事 項	所 管	処 理
鉱山、選鉱、製錬施設の設置及び変更の許可(12~14)	動力鉱山省	性能検査(561) 又は採石場調査(388) 700メートルの海岸に積場の設置(399)
2以上鉱山間の連絡通路の危険事態発生時の閉鎖許可(12)	地方鉱山局長	
人を運搬する並坑ケージの速度制限許可(48)	鉱山総局	通気量検査(181, 561)
並坑の構造及び捲揚装置の技術基準の承認(52)	動力鉱山省	
主要坑道の積炭車の最大速度の特別許可(78)	鉱山総局	
架空索道による人の運搬の許可(86)	動力鉱山省	
坑内の4,400Vを超える高压線使用の特別許可(90)	動力鉱山省	
主要作業箇所間の電話設備の設置の特例(102)	動力鉱山省	
バッテリー充電室の坑内設置許可(108)	動力鉱山省	
ANFO使用者の許可及び使用場所の検査許可(181)	動力鉱山省	
ANFO調合方法の事前許可(186)	動力鉱山省	
混合火薬類使用の許可(226)	動力鉱山省	
隣接鉱区帯の掘採許可(259)	動力鉱山省	
露天掘採における発破時高圧水を使用しない特別許可(298)	地方鉱山局長 動力鉱山省 職業衛生研究所	
坑内でのディーゼル機関の使用許可(305)	動力鉱山省	
通気量確保のため坑道数増加報告(318)	動力鉱山省	
石炭鉱山の高遊離けい酸分岩粉使用許可(326)	動力鉱山省	
石炭鉱山の液体燃料安全ランプ使用許可(327)	動力鉱山省	
石炭鉱山のトローリ-汽かん車、火炭発生電気機器使用許可(330)	動力鉱山省	
石炭鉱山の防火爆モータの検査(331)	動力鉱山省	
石炭鉱山で使用する安全火薬の許可(333)	動力鉱山省	
石炭鉱山の発破後ガス炭じん検査方法の特別許可(336)	動力鉱山省	
マスクの型式承認(425)	動力鉱山省	

() は 鉱山保安衛生規則の条

的は事前調査を義務づけ(規則第388条)、たゞ積場の海岸設置の許可については、水利、かんがい等の農・漁業及び

鉱業の担当省庁による水利最高会議の意見を必要としており(規則第399条)、鉱害問題に対応する事前調査は嚴重である。

性能検査及び通気検査の実施の結果は規則が規定している条項に抵触しない限り、許可されることとなっているが、

現行の法令ではその許可基準を細らしているとはいえない

(9) 通報、報告事項

鉱山保安衛生計画、労働者訓練計画等の立案を義務づけて

いることは前述したとおりであるが、これらの年次計画及びその実績報告の提出も義務づけている(鉱業一般法330条、規則文452、

555条)。その他、災害が発生した場合の報告、及び災害統計報告等、文14表「通報、報告事項一覽表」の報告を求め

ている。更に発生した災害については、保安委員会の報告書を提出させることとしている(規則文450条)ので、委員会には災害の

文14表 通報、報告事項

通報、報告事項	所管	処理
鉱山保安衛生年次計画、同実績並びに災害統計(鉱業一般法330、規則452)	動力鉱山省	(253) 必要措置指示の目的は採掘者に対する
鉱山、選鉱、製錬施設の操業開始、停止、再開の事前通知(11)	動力鉱山省	
落ばん、崩壊災害発生通報(252)	地方鉱山局 動力鉱山省 地方鉱山省	
石炭鉱山の爆発又は火災発生時の通報(348)	動力鉱山省	
火災、爆発、出水その他重大災害発生時の通報(442)	動力鉱山省	
災害に対する医者及び保安委員会の報告書(450)	鉱山総局	
鉱山労働者採用者の健康診断結果の通知(467)	"	
定期健康診断結果の報告(496)	"	
職業病を引き起こす物質使用及び条件の報告(505)	鉱山総局 地方鉱山局 地方鉱山局	
休業者災害発生報告(524)	"	
死亡災害発生報告(524)	"	特別検査の実施(525) 取員の派遣
労働者訓練計画及び年間報告(555)	鉱山総局	

状況及び原因の調査分析、並びに再発防止対策の実施を義務づけられており(規則文39条d、e)、鉱山側で十分な検

討を迫られた体制である。

これらの事項は、監督官庁に事実が報告され、これらの情報を基礎にして行政面に反映させ、保安問題を前進させ解決していくことが重要である。しかし、実際は、銚山保安衛生年次

計画、災害統計に関し60~70%、労働者訓練計画及び年次報告に関し20~25%、災害発生報告について死亡災害

100%、その他り災害統計月報等30%、程度の提出率しかない。このため、極めて単純な災害統計年報も1976年までの公

表された資料しかない。その後の年報分の資料を未提出銚山に提出を請求している状況にあり、かかる事情では迅速な行

政の対応は到てい困難である。

2. 銚山保安行政監督技術 (動力銚山省銚山総局)

(1) 概要

銚山福祉保安規則第8編(検査・規則第558条~565条)に

機構及びその权限並びに業務を明確にしている。これらの具体的な項目毎の概要については、1-(8)に前述したとおりで

ある。

銚山福祉保安規則の復行及び法令の制定は、動力銚山省

が主管し、保安衛生に関する労働条件の規則は厚生省が共管する(規則第4条)とし、両省は保安法規の復行の監督を

実施するとともに、必要ときは規則の制定を行う(規則第5条)。この他、災害が発生したときの調査(規則第253、255条)は勿論であるが、行政罰則の適用の裁定(規則第6条)、係争が生じたときの調停(規則第7条)と、全ての鎔山保安行政監督を鎔山総局が実施することとしている。

(2) 予算

動力鎔山省はベラスコ軍事政権が鎔業の振興策を司さる役所として発足させたもので、未だ非常に歴史が浅い。1982年の国家予算原案が8月末に国会に提出されたが、支出額3兆1440億ソレス(対前年比69%増)を見込んでおり、支出では対外債務支出額が34%、人件費30%、国防費10%を占めており、残りは極めて少なく、政策選択項目は極めて限定されることである。このような事情から、鎔山保安を確保するため、政府の規模を増大させていくことは極めて望みが薄いと思われることから、これら政府機関が最大限の努力を払わなければならないことは言うまでもないことであるが、より以上に各鎔業権者は自主保安体制を確立すること及び自主保安を確保させる方向に政策の重点を置いて対処すべきであると考える。

ちなみに動力鎔山省関係予算は1980年249億2100万ソレスに対し、1981年70億9400万ソレス(46%)の要求額となっており、減額はニコペルー、イロペルー、イエロペルー等が民商

に秘密されたため、国費予算の支出を必要としなくなったためである

(3) 機構 (次15表「動力鉱山省鉱山総局機構表」参照)

鉱山総局は総務部内、鉱山振興研究部、鉱山鉱業権監督部

及び地方鉱山局署より構成され、鉱山鉱業権監督部は法制課、技術課、鉱山保安衛生課及び経理検査課の4課より成り、

更に鉱山保安衛生課は鉱山保安係及び衛生係を有する。鉱山保安衛生課は課長を含め、3名の技師、1名の医者その他数名の女性秘書の

課員が配置されている。鉱山総局は局長以下鉱山技師が14名配置され、全ての鉱山行政を処理している。一方18の地方鉱山局署が全国に配置され

各署に1~2名の鉱山技師の他2~3名の職員が鉱山保安監督の他、鉱業権生産等全ての鉱業の問題を担当するため配置されている。

(4) 監督検査費用と検査の充実

鉱業検査等に要する経費を鉱山福祉保安規則(規則第8、

561、562条)の規定に基づいて、鉱業権者に求めることについて、これが直ちに検査官の情状に結びつくことを理由に、不都合と判

断する意見もある。しかし、これが正当な検査に要する費用であれば、他の自動車の車検制度のように、国が検査等に要する費用を受

益者負担の原則に基づいて受益者に求めることに何ら支障はなく、我が国も検走又は性能検査等手数料を求めているのと

同様である。しかし、一般の監督検査又は災害検査等は、その性格が異なり、監督側が一方的に実施するものであるが、

CUADRO ORGANICO DE LA DIRECCION GENERAL DE MINERIA

Aprobado por Resolución Ministerial N° 0479-78/EM/OR de fecha 20.08.78

DIRECCION GENERAL DE MINERIA 鉱山総局

- Unidad de Programación 企画室
- Unidad de Asesoría Legal 法規室
- Unidad de Asesoría Técnica 技術室
- Area Administrativa 管理室
- Coordinación Regional 地方鉱山局統括室

DIRECCION DE PROMOCION Y DESARROLLO DE MINERIA 鉱山振興開発部

- División de Inventario y Evaluación de Recursos 資源評価課
- División de Proyectos 計画課
- División de Producción 生産課

DIRECCION DE CONCESIONES Y FISCALIZACION MINERA 鉱山鉱業権監督部

- Padrón Minero
- División Legal 法務課
- División Técnica 技術課
- División de Fiscalización Económica 経理検査課
- División de Seguridad e Higiene Minera 鉱山保安衛生課

Departamento de Seguridad Minera 鉱山保安係
 Departamento de Higiene Minera 鉱山衛生係

JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE CAJAMARCA	カハマルカ地 地方鉱山局 (1) ③
JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE PIURA	ピウラ地 地方鉱山局 (1) ⑤
JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE TRUJILLO	トルヒージョ地 地方鉱山局 (2) ⑫
JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE LIMA	リマ地 地方鉱山局 (1) ⑤

REGION IV-HUANCAYO

Jefatura Regional de Minería de Cerro de Pasco	セロデパスコ地方鉱山局 (1)
Jefatura Regional de Minería de Huancayo	ワンカヨ地 地方鉱山局 (1) ⑥
Jefatura Regional de Minería de Huánuco	ワヌコ地 地方鉱山局 (1) ③

JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE HUANCAVELICA	ワンカベリカ地方鉱山局 (1) ③
JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE AYACUCHO	アヤクチョ地 地方鉱山局 (1) ⑬
JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE ICA	イカ地 地方鉱山局 (1) ⑨

REGION IV-AREQUIPA

Jefatura Regional de Minería de Arequipa	アレイキパ地方鉱山局 (2) ④
Jefatura Regional de Minería de Tacna	タクナ地 地方鉱山局 (2) ⑩

REGION VII-PUNO	プノ地方鉱山局 (1) ⑩
REGION IX-CUZCO	クスコ地方鉱山局 (1) ⑤

JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE MADRE DE DIOS	マドリデデイス地方鉱山局 (2) ⑫
JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE HUARAZ	ワラス地 地方鉱山局 (1) ⑤
JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE LORETO	ロレト地方鉱山局 (1) ①
JEFATURA REGIONAL DE MINERIA DE CHICLAYO	チクラヨ地方鉱山局 (1) ⑦

(注) 地方鉱山局に示した数字は 鉱山行政に従事する () 技師、○ 職員の数である。

財政難に悩む国としては、過渡的にはこのような措置により、監督頻度を上げること、やむを得ないところと考える。

検査をより充実させ、検査員の基準を明確にして整備し、十分な時間と計器等を用いた精度を上げた検査を実施できる

ような体制を着実に造っていくことが、より重要な問題である。

3. 地質鉱山冶金研究所の鉱山保安担当部局

鉱山、地質、冶金に関する技術の研究、開発及び普及を進め、鉱業開発振興政策の一環として、地質鉱山冶金研究所 (INGEMMET)

が活動しており、本鉱山保安技術育成プロジェクトの実行に当たっては、主要な相手方が INGEMMET であり、カウンターパートも同機関に

属している者が多い。

INGEMMET は 管理部、地質部、鉱山調査技術部 及び 冶金部

より成り、鉱山保安技術育成プロジェクトは 鉱山調査技術部 及び 冶金部に 関係している。鉱山調査技術部は 鉱山調査課 及び 鉱山技

術課を有し、鉱山技術課は 鉱山保安係、岩石力学斜面安定係、鉱山標準化係 から構成され、更に同課のスタッフとして、1980年

2月に 鉱山保安衛生、岩石力学、生産の3プロジェクトの担当官が配

本プロジェクトと行動を共にしている専属のカウンターパートは、
鉱山保安係 及び 鉱山保安衛生プロジェクトの担当官である。

財政難から、今年5月には見地方(アレキパ、ワラス)にあつた支
所を一時的に又は廃止に踏みきり、人員の削減も実施され

たが、公的機関で鉱山の技術開発研究に力を有しているも
のは大学を除いて本機関以外に例がなく、今後益々の活動

を期待するところである。

IV 短期専門家の技術協力事項の援助

1. じん肺対策技術

本専門家は、毎年1ヵ月間程度派遣される房村、佐野両博士の技術指導を有効たらしめるため、在りて専門家として、日秘じん肺科学会議の設立、運営及び各活動に関する協力を実施してきた。本専門家が着任する以前に高地じん肺の実態を明確

にし、その対策を確立するため、I.L.O じん肺区分、日本じん肺区分の普及指導が実施されており、これに継続して懸案業務を遂行

した。

した。

本報告は、技術、医学的な事項については、房村、佐野両短期専門家が実施したところであるので、本専門家が直接フォローした事項の説明にとどめることとする。

した。

(1) 日秘じん肺科学会議の設立

1978年、79年の両年の短期指導において、ペルーの鉱山じん肺に

関係する医者たちの間で、ペルーにおけるじん肺の判定の実態、レントゲン撮影技術向上のための研究、関係行政機関との協議等

を通じて（別添資料1「科学会議の活動状況に関する1979年12月11日付書簡参照）、ペルーじん肺の研究不足又はじん肺

国際区分あるいは日本区分の学習不足等、世界的な立ち遅れに目覚め、かつ、社会保険局等の賠償方式のあり方に至るまでの

行政面での不合理的を認識している（別添資料2「科学会議活動方針及び今後の方向」に関する1980年1月30日付書簡参照）。

これを背景として、動力鉱山大臣決議¹によって、ペルーにおける高地鉱山の急速的じん肺の特徴から、及び鉱山労働者への疾病²から予防し保護する必要性から、ペルーじん肺標準草案

を作成することを目的とし、ペルーじん肺の科学的な研究機関として、日秘じん肺科学会議を1980年2月に設立した（別添資料

3 - 1980年2月21日付 0093-80-EM/DGM・日秘じん肺科学会議設立決議書参照）。

本科学会議は動力鉱山省、JICA、セントロミンペルー、インハメットの代表者で構成し、必要に応じて国家機関又は他の鉱

山の専門家を参画できることとしており、実際に適宜、社会保険局、職業衛生研究所、国際労働事務所、各鉱山の医者等を加

えて運営されている。

この省決議に基づき開催したじん肺科学会議（1980年3月17日

開催）において、委員長 H. Luigi（動力鉱山省）、副委員長 H. Ghersi（JICA 嘱託）、秘書 C. Brenia（動力鉱山省）、会計

係 J. Black（CENTROMIN）を決定した。事務局を動力鉱山省鉱山総局、セントロミンペルー、本鉱山保安ミッションの事務所

に定めて、本格的な活動を開始した。

(2) 国際社会安全学会へ参加

1980年2月10～15日の間、リスボンにおいて開催された「国際

社会安全学会」において、本グループの学習成果を発表することとし(1979年12/27, 1980年1/30, 31会議を開催し決定)

「粉じん影のレントゲン写真の判定」と題して議長 Dr. Luiz 及び副議長 Dr. Ghersi が講演した。(別添資料4・国際社

会安全学会開催通知、参照)

(3) じん肺セミナー、予備セミナーの開催

日秘じん肺科学会議は議長(Luiz)、副議長(Ghersei)を主導者として職業衛生研究所、主要鉱山関係医者等限られた

医者及び技師によって運営されており、今後本会議が進めている統一基準の導入等を国内に受け入れさせるためには、関係

公的機関、大学、全国の鉱山等の関係者に広く知識及び成果を伝える必要があると、3から、セミナーを開催することと

した。

① 予備セミナーの開催

本セミナーの開催に先立って、主要鉱山の医者及び粉じん防止等業務に従事する技師を対象として、本会議が学習検討

してきたじん肺の概念、じん肺国際区分及び法規制の実態及び粉じん測定等に関する発表及び主要鉱山のじん肺の

実態報告を行うための予備セミナーを実施することについて、1980年3/17, 3/28に準備会議を開催して、4/7～9の

3日間実施することに決定した。(別添資料5・日秘じん肺科学会議予備セミナー・プログラム参照)

この会議は3日間、セントロソパルの会議室で開催され、3鉱山の医者、技師が参加しプログラムが示すとおり、じん

肺科学会議メンバー及び職業衛生研究所の担当者による講演並びに各鉱山のじん肺の取り組みに対する説明の

聴取が行われ、午後は主として討論会の形式で意見の交換を行った。

本会議では特に議長ルイスから、じん肺の基本要因の医学的学習成果の発表、レントゲン写真国際区分分類の説明、副議

長ゲルソーによる良質なレントゲン撮影の技法等の講演が行われた。

更に重要なことはハルーじん肺モデルを作成するための各指標、じん肺X線写真及び法規に規定する医事票に、じん肺区分

鉱山標高、職歴、年齢、ヘモグロビン量、肺活量等データを添付することの重要性が認識され、それを実行に移すよう要請

されたことである。

② 次/回ハルーじん肺セミナーの開催

更に、房林、佐野両博士の講演を広くハルー全国の関係者に直接聴取させ、その底辺の拡大を図るべく8/18~20の

3日間にわたり、リマ・サータス研究所において次/回ハルーじん肺セミナーを開催することとして、本格的に準備会議を

重ねた。

準備会議は1980年 4/22, 5/2, 9, 23, 30, 6/6, 13,

9/20, 27, 11/4, 11, 18, 25 8/1, 6, 8, 13, 5ヵ月
にわたって開催し、準備期間を経て開催されたものである。

セミナーは全国の42鉱山、103名の医者及び技術者の
正式登録者の他、じん肺指導チームの房村、佐野両博士

をはじめ、関係政府機関等の参加者を併せ150人程度を
集め盛会のうちに肉会することができた。(別添資料6-

次/回ヘル-じん肺セミナープログラム、参照)

本セミナーは、房村先生による粉じん測定評価方法、粉

じん制御法、坑内通気に関する技術的テーマに対する講演
指導、佐野先生によるじん肺の病理、じん肺の判読に対し

具体的な切片標本とレントゲン写真を用いた講義、討論が
繰り返された。

この他、ヘル側の主催者たちの環境粉じん測定法、レント
ゲン写真撮影技術、等の学習成果の発表及び大学、厚生省

職業衛生研究所、国際労働機関等の医者による高所じん肺
の呼吸に関する研究、国際じん肺区分の適用の重要性、

ヘル-のじん肺補償の方法等に関する報告が行われた。

前日に開会式を挙行し、テレビ、新聞報道関係者を集め

たマスコミ対策の成功により、3日間にわたるセミナーは、参
加者のみならず、広く国民に報道され、一層の関心を深め

ることに有益であった。

参加者には新たな知識の吸収とじん肺予防の自覚をう

ながし、パルーのじん肺対策に貢献することは確かである。

最後に議長ルイスから「多数の参加者に感銘を与え、今後

とも日秋じん肺科学会議はじん肺の予防に努め、関係者への教育、普及を通じてじん肺患者の減少に寄与するよう努力

する」旨の決意が述べられ閉会した。

(4) 科学会議の活動

① 3名の医者の研修派遣 (1980年 11/18 ~ 12/22)

概て、パルー高地じん肺に関し、じん肺区分、レントゲン写真撮

影及び透視技術等に関し、日本の技術指導が開始される以前とは画期的な変革を遂げたものと評価され、前記セミ

ナクスにより、更に広く関心を集めることとなった。然し、医学的にじん肺の総合的な診断技術を身につけさせ、これらの者が

他のパルー関係者にきめ細かな調査、教育指導を行い、その底辺を拡大するために、昭和55年度の保安ミッションの研

修員枠を全て、じん肺科学会議の中メンバー、即ち科学会議々長 (Heriberto Ruiz y Ruiz - 勲力鉱山省衛生部医長)

同会議副議長 (Humberto Ghersi Watts), Federico Má Aspillaga (セントロミンパルーコヤ製錬所医療部長) の

医者を派遣することとした。

これらの医者が日本から供与されるX線写真、肺機能検

査査者等の研修を受けさせ、今後の永続的なじん肺対策を継続させることに有効に役立てると判断された。

1980年11/18～12/22の間、日本での研修を終え、その報告会をじん肺科学会議のメンバーに対し1/22, 22に実施した。

② 高地じん肺標準写真の作成と特徴を明確にするための調査
日秘じん肺科学会議の設立で述べたように、本会議が目的と

するものの一つは高地じん肺標準写真の作成とそれらの調査である。佐野博士が指摘するところには、「高地じん肺の特徴は、肺

の換気能力が大きく、肺全体がよく働いたため、肺のすみずみまで粉じんが吸入され、平地労働者には結節のできない、肺尖部や

肺の下の部分、肋膜の直下まで多量の粉じんが到達するところにある、じん肺国際区分、日本の標準写真ともこれをカバーし

ていない。このため、高地じん肺の標準写真を作成することは、高地に鉱山を有する全ての国に極めて有力な指針を与えること

になる」である。

このため、1980年2/26, 3/3, 23, 25 10/10, 24, 28, 31

に会議を開催し、佐野博士の意図及び作業内容として、本課程は標高4,000m級以上の鉱山労働者を対象として、

じん肺区分14区分の候補レントゲン写真を選定し、総合的に厚生省、労働病院、大学関係者をまじえ、最終的に標準写

真を作成する。本課程として高地じん肺の特徴を明確にするため、①標高4,000m級、標高2,000m以下の各々で、

鉾山労働者と非粉じん労働者(住民)の間のレントゲン写真、
肺機能検査、ヘモグロビン量等の調査及び⑩高地じん肺

労働者と低地じん肺労働者の間でのじん肺進行期間の差異
調査を実施するに¹ついて文書で提示し、²段階の標

準写真選定作業に着手した。(別添資料7-じん肺科学会
議作業課題参照)

(5) 昭和56年度アレキパ講演会及びリマ講演会の開催

前年度に引き続き、1981年は房村、佐野両博士の来秘時に、
ペルー職業衛生研究所、アレキパ病院とじん肺科学会議が協

力して、アレキパにおいて講演会を開催すべく1981年7/10、17
7/20、22、24に科学会議を開催して準備を進めていたが、

都合により来秘が佐野先生だけに変更されたため、8/21にアレキ
パ、サンタ・マリア・カトリック大学の講堂で鉾山、労働病院、大

学の関係医者30名を集めて、じん肺の病理、診断にあたっての
医者の総合判断の必要性等の講演会が開催された。

8/26には、リマ日秘文化会館において、タムにて開催予定して
いた講演会を、セントロミンペルーのストのため急転変更して、

実施し、20名の鉾山及び職業衛生研究所の医者及び技師
を集めて開催した。(別添資料8-じん肺講演会プログラム、

参照)

(6) 今後の問題点と課題

① 前述したように、高地じん肺の特徴を明確に把握するための鉱山労働者と住民の比較調査、高地じん肺労働者と低地じん肺労働者のじん肺進捗期間の相異調査は、漸く、レントゲン撮影機、フローボリュームカーブレコーダーの機器が1981年8月に供与された

として導入されたところから、これらの機器を十分に駆使して資料の収集を行うことが可能になった段階である。これら調査に必要な

資金的裏付け及び調査プログラムの作成も今後急ぐところであり、このため1981年9月のじん肺科学会議に、再度、残された課題を提示した。(別添資料9、1981年9月～1982年6月間に実施すべき作業課題参照)、その後、継続して9/17、10/15と計

画が練られており、じん肺科学会議による現場調査を実現させ、当面これらの研究をまとめて(別添資料10 佐野博士論文構成の考案参照)、世界に学術誌を通して発表されるまでを1982年6月までのフォローアップ期間に達成されることとなる。

② 標準候補写真の集収及び選定作業は、日本へ研修に派遣された、各々の医者が有しており、これらを統一的にじん肺科学会議の総意としてまとめ上げ、更にこれを広くパルに普及するためには、他の関係政府機関、労働疫院、大学等のコンセンサ

を得る作業が残されている。これは、一重にじん肺科学会議の議長であり、かつ、鉱山医療に関する規制権限を有する勅

力鉱山省の担当医者であるルイスを|はじめとする、行政機関の熱意に|かかっている。

③ 以上の研究だけにとどまらず、これらの成果をそしゃくして、じん肺の予防又は法規制、じん肺患者の補償等、十分に行政

的に活用されることが不可欠である。今後完成されるヘルーじん肺標準写真が広く利用され、かつ、高地じん肺の特徴を把握する

段階で明らかにされる、じん肺防止対策の現場導入のための法規制を実現させるためには、鉱山の現場において労働者、技

術者に対する教育を行い、周知徹底させ、ヘルーの社会が全般的に
かかる規制を受け入れるまでに普及させ、じん肺問

題を熟させるには前記②の研究成果を得て後、更に日時を要するものと思料される。

④ 本プロジェクトのフォローアップ期間内に行政的措置までもヘルー側が実施するならば、望外の成果といえるが、技術協力の終

了後においても、じん肺科学会議の構成メンバーが一丸となって根強くヘルーの医学界、鉱山界を指導し続けることを望み

たい。

2. 製錬保安技術

製錬所における粉じん、ヒューム、ガスを対象とした労働環境改善指導が1979年4月にラ・エロヤ製錬所において、矢短期専門家によって

既に実施されており、本専門家は、これに引き続いて昭和55年度に実施された次の回分の調査指導に関し、事前調査(1980年6月)及び

短期専門家による現地調査(1981年4月)の後半の精密調査に従事した。

短期専門家の来秘に先立ち、1980年6月にセントロミン・ペルー・ラ・オロヤ製錬所において、指導項目を事前調査したところ、以前に

実施された設備箇所の集じん防止対策と同様、銅反射炉及び鉛製錬工程のドロッシング鍋の粉じん飛散防止対策であること

も確認した。

ラ・オロヤ製錬所の設備は、極めて老朽設備であるところから、

環境改善のための粉じん防止設備の補強又は付加設置によるか、新たな生産設備を導入する段階で鉱害防止設備をビルトイン

するかの手段の選択が考えられた。

このような観点から、短期専門家は集じん対策が生産操業の中

で一体となった作業手順を順守するところに根本対策があることを強調し、その重要性を説いた製錬保安技術報告書が提出

された。

ラ・オロヤ製錬所では、毎回にわたり、製錬の専門家による指導が

実施されたこととなるが、その改善の跡がみられないところから、日秘合同委員会においても、その実行を促す決議を行い、その推進

に努めているところである。

▽ 今後の問題点

1. 人命を尊重し、それを保護しようとする思想、安全及び保安に關する認識を持つに至るには、まず豊かな知見と精神が構築されることが前提になると考える。又安全保安技術は全ゆる科学技術の総合技術である。

安全と保安だけが単独で達成されるものではなく、人命尊重の精神と総合的科学水準の高さが必須の要件であると思う。

ペルーは上層民族のインディアを征服したスペイン人、及びその混血と複雑な人種構成をなし、その階層差別はいまだ歴然として

いる。その国民性は *hasta mañana* に代表される野蠻的ルーズ、組織に対する責任感の欠如等、その場主義的なところが多分にある

この良し、悪しを論ずるつもりは毛頭ないが、問題点を解決するためには、まず国民性の特質に対応する最善の策で対処しない限り、

良好な結果が得られないことを認めたい。

2. 保安と切り離せない人間の尊重と教育の問題は、ペルーが
おがえている基本的重大問題であり、一昨年、民政移管された後

のゲラウンデ大統領の基本姿勢にもあるが、人間尊重、教育基盤の充実、更に軍事政権時代から引き継がれている労働者の保護及

び能力開発高揚等の政策に打ち出されている。

これらの政策目標に沿って、着実にそれを消化し達成していく

国民の努力が必要であり、このような基本的人権、基本思想が醸成されてこそ、保安意識の高揚、保安技術の高度化の基盤に

なるものとする。

このような思想が為政者、指導者、鉱山の使用者、労働者と広く

各立場の人々全般に浸透した段階で効果的な保安対策が確立できるものとする。

3. その際、すでに達成されている保安技術水準において、その内容を鉱山の現場で実行させ実現させていくための現実的な手続は法規制にある。

ペルーにおける法規制の内容は、原典を我が国と同様アメリカに

求めたもので、その骨格となる鉱業権者及び労働者の義務、保安教育、機械器具等の使用制限、施設の許認可、保安規程、保安委員会、

監督検査、報告等の事項で構成され、ほぼ同じ組み合わせである。

鉱業権者自身が確立すべき自主保安体制及び公的機関が

介入した監督指導の両面からの規制である。

4. さて、このようにおなじ整備された法令を有しているものの、鉱業権者のその履行状況は勲力鉱山省の担当者が判断するおりに極めて低い。

例えば、労働者の教育、訓練の実施、労働訓練計画に関し、鉱業権者に義務が課されているが、実際に実行しているのは90~95%の

鉱山においてであると推定され、鉱山保安衛生年次計画を策定しているのは60~70%、災害発生統計月報を提出するのは、

30%程度の実行率が示さない。

大規模鉱山の保安担当職員が保安衛生委員会の制度を知らなかったり、鉱山福祉保安規則の内容を学習していなかったり、というのが実態である。

5. 規制は新たな災害が発生した場合、その発生原因を解析した結果、規制の内容が不足しているときは、それを追加し、新たな技術を導入する等より完璧にしていくことの継続であり、このためには、あらゆる情報を確実に求めて分析していく業務が不可欠である。

我が国においては規則が制定されて以降、金属鉱山等保安規則は30年間に30数回の改正をみているが、一方、ペルーにおいてはまたその事例がない。

このためには、まず規則が規定している報告事項を確実に提出させ、これを行政当局は分析解析して鉱山側にフィードバック

するルールを定常化するところから始める必要がある。災害統計でさえ、動力鉱山省が提出を督促するにもおがわらず、3~4

年前のものが集計できない状況である。

約束事項を期限までに業務遂行する態度の改善が望

まれるところである。

6. 更に各鉱山は鉱山福祉保安規則が定める保安衛生計画を策定し、年次計画及び実績を評価し、自から確実に遂行す

べきである。これらの美効を上げるためには、鉱山の保安管理
機構体制を充実し、整備する必要がある。現行の保安衛生

計画の長とその助手から成る保安体制を更に充実させ、各専
分野毎の保安技術職員を選任が必要と考える。我が国はこ

れら保安技術管理者及び職員について、国家試験の合格者
で一定の経験を有する者の中から選任し、選任後出の義務

を課した万全の体制である。かかる国家試験制度を一挙に
取り入れることは、この国の行政規模からみて、不可能と思わ

れるが、とりあえずは鉱山、機械、電気等の技師に一定の講習
を実施し、これらの者の中から保安職員を選任する制度に

改善すべきである。

一方、発破作業、捲機、扇風機等の操作等、特に危険かつ

保安上重要な作業の就業者は一定の資格を有する者を充てる
旨規定しているものの、資格賦与の要件、教育指導科目内容、

時間数等明確にされておらず、綿密さに欠ける。

基礎教育基盤の充実等、一般社会の整備により、労働者

の質は過去とは比較にならない程向上したといわれている。

このような状況で更に鉱山の専门的、保安事項について教育

を確実に実行していくことの積み重ねが保安意識の高揚、保
安技術の修得に有効であると考えらる。

保安衛生計画の長、各保安技術職員、特に保安上問題
のある危険作業等に従事する鉱山労働者に至る保安管理

機構を整備し、質及び量の両面から改善を図る必要がある。

7. 自主保安を確立するためには自らを律する必要がある。保安に対するより能動的な活動の形があると思う。これには、規則が

課している保安衛生委員会の設置及び運営に関し、規則の教育普及、発生した災害の状況原因調査、分析、再発防止対策

の樹立等 充実した積極的な活動が望まれる。

現行の規則では、制定すべき保安規程は、火薬類の使用に

関することだけが明示されているに過ぎないところから、項目を列挙して具体化するための法規制の整備が必要である。

8. これら保安活動の実施状況のチェックは、動力鉱山省等が行うこととなっているが、しかし、膨大な行政監督業務を現在の動力鉱山省の機構

定員及び予算でカバーするのは到底、不可能であると判断する。これら少数の担当者による最大限の活動は期すものの、現在のペルーの実

態からこれを拡大する方途は多難と思われる。

動力鉱山省は、鉱山施設等の許認可に際する性能検査、保安

監督、検査等の権限が賦与されているものの、本省及び地方鉱山局の係官の人的不足及び検査にあたっての測定機器等不足の

問題があり、今後これらの整備も重要な課題である。

9. 鉱山災害等の発生状況を把握するため、鉱業権者にその報告義務を課しているが、死亡災害については確実に報告があるが、その他

については履行されていない。災害発生の問題点を絞り、重点的対

点を講じるに足る災害発生要因を分析するため、更に報告の内容を詳細に項目を増加し充実する必要があるが、まず全ての鉱

山が災害月報及び年報を提出することが先決である。

災害の実態を把握し、この情報を行政面に反映させ、鉱山

側にフィードバックして、着実に学習の成果を上げて保安問題を前進させていく努力の積み重ねこそ、保安問題を解決する基本姿

勢である。同じ誤ちを二度と起さないという意識こそ人間の知恵であり、保安を進展させる基礎となる。この反復、継

続が保安問題を解決する基本であり、全てであると考えているが、残念ながら、現在のペルーには、この態度が欠如している。

10. 鉱山保安問題は短期間に解決できるものではない。しかし、
鉱山保安技術育成プロジェクトの技術協力を通じて、実際に鉱

山現場で指導した計測装置による保安情報の採り方、保安問題への関心、意識の高揚、セミナーを通じた問題英の発掘

等々、ペルーの保安問題の進展に意義が深かったと思う。

今後、1年半のフォローアップも行われ、その間調査指導で

きる鉱山の数も限りがあると思うが、将来、カウンターパート等が中心
となって保安技術の浸透、高度化、ペルーの鉱山保安問題は

自らが解決するという意識がペルーの鉱業界全般に展開することを望みたい。

別添資料



第1回ヘルシー川市セミナーに参加した匠者及び技師
(1980-8-18~20)

1979年12月11日

Miguel Villegas Vergara 殿
(銚山総局長
(パル-日本合同委員会議長))

事務局

合同委員会医者部内活動

我が国でじん肺国際区分及び日本区分を始める目的で、その使用、判断の普及、科学的な段階分けの統一化を最初の願書で

指導しているT.佐野先生の来秘以来、発展したパル-医者グループの活動の実態をお知らせするため、手紙を出すこととします。

1. じん肺に関する現在の全ての判断を調べ、特に未だ世界に有効な1971年のじん肺国際区分を調べるため、11月5~7日、

12~14日の間に、国際労働事務局の本部で、国際労働事務局の要内家 B. Bedrikow 医者と作業会議を続けた。

2. 10~11月の間 H. Ghersi に、向違いない判断を可能にする良質の肺レントゲン写真を得られるようにするため、適切な放射

線技術の発展を委託した。

3. 11月29~30日及び12月1日、このように12月6~7日に JICA

の領内医者 Dr. H. Ghersi 及び Dr. A. 大村、セントロシンペル所長の Dr. F. Má 及び Dr. C. Mayor と、じん肺の国際区分

を学び、T.佐野医者の判断をよけがえらせ、鉱山労働者の肺レントゲン写真の全ての研究や判読において、適用を開始

するために、規準を統一し、段階ごとに国家的立場を採択することを目的に作業会議を開催した。

これらの会議において、国際段階区分及びIREP(粉じんに対する解釈のレントゲン写真像)という名称の国家的判断

を取り入れた日本段階区分の中で、判断材料のほぼ全てを要約するレントゲン写真(その子を添付)を提案した。

4. 職業健康研究所所長に会見し、我々のじん肺に関する意見と進捗を報告するよう Dr. Ghersi に委託している。

5. 1979年11月の申入れで、パル-社会安全特別奉仕の副理事及び労働災害衛生課長と、これらの経過を報告し、

我々の鉱山労働者の矽肺病の補償を容易にするために会見した。

6. 本/12月27, 28の両日、JICAの部室で新しい作業会議を上述した医者及び次の医者と開催した。

Dr. M. Chan (INGEMMET)

Dr. R. Rivera (ラウラ鉱山)

Dr. H. Perez (ミルホ鉱山)

Dr. A. Arenas (マドリガル鉱山)

Dr. R. Diaz (アタコキヤ鉱山)

7. 我々の委員会は、1980年の初めの月に、じん肺研究会を實現するため、政府の公式見解を待っている状態であるので、新たに

に貴殿に受諾を懇願するに3です。

8. 我々は、鎭山労働者のための医学的学習を發展させるために、

大佐野先生が最後に来秘した際の提案により、日秘両国政府
の鎭山保安に関する協力プロジェクトと名付ける基礎を創設

した。

敬 吳

Dr. H. Ruiz

じん肺日秘合同科学会議 議長

Lima, 11 de diciembre, 1979

OFICIO N° 001-79

Señor : Ing. Miguel Villegas Vergara
Director General de Minería y
Presidente del Comité Mixto
Peruano-Japonés.

Asunto : ACTIVIDADES DE LA PARTE MEDICA
DEL COMITE MIXTO .

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para ponerle en conocimiento las actividades que el grupo médico del Perú ha desarrollado después de la visita del Profesor T. Sano, que han sido dirigidas, en primera instancia, al uso y divulgación de los conceptos dejados y a la uniformización de criterios científicos para empezar a manejar en nuestro país la "Clasificación Internacional de Pneumoconiosis" y la "Clasificación de Japón" .

1. Durante los días 5-6-7-12-13 y 14 de noviembre el suscrito sostuvo reuniones de trabajo con el Profesor Bernardo Bedrikow experto de la Oficina Internacional de Trabajo, en la sede de la O. I. T. en Lima, para revisar todos los conceptos actualizados sobre neumoconiosis y en especial la Clasificación Internacional de Pneumoconiosis del año 1971 que aún rige en el mundo.
2. Durante los meses de octubre y noviembre se comisionó al Dr. Humberto Gheresi para que desarrolle una técnica radiológica adecuada a fin de lograr sacar placas radiográficas de pulmones de buena calidad que nos permitan su lectura sin errores.
3. En los días 29-30 de noviembre y 1° de diciembre, así como los días 06 y 07 de este mismo mes el suscrito ha tenido reuniones de trabajo con los doctores Humberto Gheresi y Aquiles Omura, asesores médicos de JICA

//...

//...

2.

y Federico Má y Cesar Mayor de la Plana de CENTRO-MIN PERU con el propósito de estudiar las Clasificaciones Internacionales de Pneumoconiosis, remozar los conceptos dejados por el Profesor T. Sano, unificar criterios y adoptar una posición nacional frente a las Clasificaciones, para empezar a aplicarla en el estudio y lectura de todas las radiografías de pulmones de los trabajadores mineros.

De estas reuniones salió a luz un sello para las radiografías (cuya copia adjunto) que resume la casi totalidad de los conceptos vertidos en la Clasificación Internacional y de Japón, introduciendo el concepto nacional del estadio denominado IREP. (Imagen Radiológica de Exposición al Polvo).

4. Se ha comisionado al Dr. Humberto Gherzi para que se entreviste con el Director Del Instituto de Salud Ocupacional a fin de informarle nuestros conceptos y avances sobre pneumoconiosis.
5. El suscrito en el mes de noviembre 79 se entrevistó con el Sub-Gerente de Prestaciones Especiales del Seguro Social del Perú y el Jefe de la División de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales de la misma repartición para informarlos de estos pasos y facilitar la compensación por silicosis de nuestros trabajadores mineros.
6. Para los días 27 y 28 del presente mes de diciembre hemos señalado una nueva reunión de trabajo en el local de JICA, con los médicos arriba mencionados y además con:

Dr. Manuel Chan Bazalar (INGEMMET)
Dr. Raúl Rivera (Minera Raura)
Dr. Hugo Pérez Petit (Minera Milpo)
Dr. Alejandro Arenas (Minera del Madrigal.)
Dr. Raúl Diaz del Pino (Minera Atacocha)

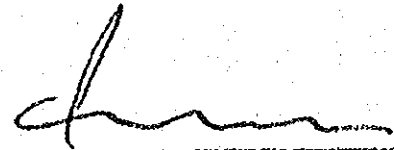
//...

//...

3.

7. Nuestro Comité se encuentra a la espera de la Oficialización Gubernamental, para realizar el Seminario de Neumoconiosis en los primeros meses de 1980, por lo que nuevamente a Ud. Señor Director solicitamos su aceptación.
8. Hemos sentado las bases para desarrollar el estudio médico de nuestro trabajador minero siguiendo los conceptos vertidos por el Profesor T. Sano en su informe de su última visita al Perú, denominado: "Proyecto de Cooperación Técnica sobre Seguridad Minera entre el Gobierno del Japón y el Gobierno del Perú (NEUMOCO^UNIOSIS)".

Atentamente,



Dr. Heriberto Ruiz y Ruiz
Presidente del Comité Científico Peruano Japonés de
- Neumoconiosis

c. c. : Director General JICA
Profesor T. Sano ✓
R. Palao (CENTROMIN)
F. Kruger (CENTROMIN)
B. Bedrikow (O. I. T.)
J. Li R. (JICA)
E. Baertel (MILPO)
C. Rivero (RAURA)
C. Sotillo (INGEMMET)
J. Schisster (MADRIGAL)
C. Valdivieso (ATACOCHA)
Miembros del Comité.

la.

1980年 1月 30日

Bernardino Huayta 殿
(鉱山 総局)

事務局

じん肺日秘科学会議担当

- 1) 1978年にJICAが関与する日秘合同協定が開始され、安全及び職業病に関するペルー-鉱山の概要が学習されなければならぬ。
- 2) そこで、日本は二度にわたって、世界的に有名な職業病のスペシャリストである佐野辰雄先生を派遣した。

我々の鉱山労働者に対するじん肺の研究不足を認識し、その医者
の分派の意見を治めることができるペルー標準字彙を手に入れられ

るかどうか、更に国際労働機関が行っているじん肺国際段階区分
及び日本区分を学習して適用できるか不安になった。世界では

ほぼ10年以前から段階区分が適用されており、我が国では現在に
至るまで識らず又おろかに適用されているにすぎない。

- 3) 職業健康局更にペルー-社会衛生のような機関の長は、企業から、
職業病及び事故のために徴収して、前述の段階区分や段階 (SI-SII-SIII)
の区分の指定に従わないで、病気に賠償しており、これは古い概念であり、今も克服しなければならぬ。

- 4) 勲力鉱山省は鉱山総局を通じて、前述の難局に対しても、また
庶事立指を自由に処理し、企業の査察を実施する唯一の部署で

あり、永い間をこれら企業の医者にハルーの鎔山での矽肺の体験の積み重ねを許してきた。日本の援助でじん肺に関し、

高い率の数の患者が居る鎔山でその数を減少させ又この国の患者数を国際水準に減少させることができる主導者を

獲得することが必要である。鎔山会社の医者及び鎔山総局の医者に、彼らが毎年毎年入学試験の資格準備、休み前作業

前にしたような勉強を恒久的に続けることを覚悟させる目的で、鎔山法は経営者に義務を負わせており、現実に年間ほぼ

70,000件に達している。

5) この委員会の組織における基本的な懸念は、疾患の予知(研

究はもう終末に近まっている)に陥ったり、ハルー社会衛生から現実に医者の診断と一致するならば、じん肺労働者に補償を

行わせること、現在の矽肺に対する補償の滞留のような年間総手続が減少することである。

6) この委員会は最初、日秘合同協定(動力鎔山省、セントロミンハルー、インハット、JICA)をみなければならぬ機関の医者たちで構

成されるだろう。しかし、当面、その組織を公にし、前述の協定を完全にするため、公的立場(職業健康局、ハルー社会衛生、インハ

ルー、ミネハルー)、私企業(南ハルー企業、北ハルー鎔山、ウアロン鎔山、ミルポ鎔山等)、ハルーの大学(カンマルコス国立大学、ロ正工

科大学、フェデリコ・ウイヤレアル国立大学等)、鎔山協会等さらわね

いた医者を完全に引きつける必要がある。当面、国際科学

学会を挙行し、遂に労働医療に於いて世界の医者たちの新しい判断をこのヘルメットに導入し、適切なじん肺のヘルメット指導者を得るために、調査作業を実行する。

敬 具

Heriberto Ruiz y Ruiz

衛生部内医長

Lima, 30 de Enero de 1980

Oficio N° 12/80-DCFM/SH

Señor : Ing. Bernardino Huayta
Director General de Minería

Asunto : Comité Científico Peruano-Japonés de
Neumoconiosis - Sustentación

En 1978 se dio inicio al convenio Mixto /
Peruano Japonés con la participación de la "JICA", en el que se tienen
que estudiar los aspectos de la minería peruana en lo referente a la segu-
ridad y a la medicina ocupacional.

Japón entonces envió en dos oportunidades
al Profesor Tatsuo Sano, Especialista destacado en Medicina Ocupacional
de fama mundial. Al grupo de médicos peruanos se nos despertó la inquie-
tud de estudiar la neumoconiosis en nuestro trabajador minero y obtener
un "Patrón Peruano" que nos permita regir nuestros conceptos en esta rama
médica y también conocer y manejar la clasificación internacional de neu-
moconiosis propugnada por la Organización Internacional del Trabajo de Gi-
nebra (OIT) y por Japón, clasificación que se viene aplicando en el mun-
do desde hace casi una década y que en nuestro país hasta ahora no se co-
noce y menos se aplica.

El Instituto de Salud Ocupacional y más el
Seguro Social del Perú como entidad rectora que cobra a las empresas por
los accidentes y enfermedades ocupacionales y que paga la indemnización al
enfermo, no maneja dicha clasificación y siguen señalando la clasificación
en grados (SI - SII - SIII), conceptos antiguos que ya deben ser supera-
dos.

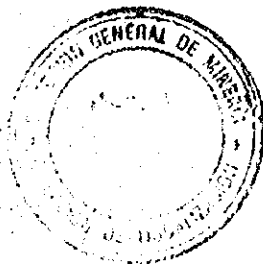
El Ministerio de Energía y Minas a través de
la Dirección General de Minería, que dicho sea de paso es el único sector
que dispone de una Legislación Médica y que ejerce fiscalización a las em-
presas lo que le ha permitido desde hace muchos años a sus médicos acumular
experiencia de la Silicosis en la minería peruana, ha visto necesario que
con la ayuda del Japón se realicen estudios sobre neumoconiosis a fin de
que obteniendo un "patrón" podamos disminuir el número alto de enfermos en
las minas o por lo menos saber bajo normas internacionales cuántos trabaja-
dores enfermos hay en el país, propósito que solamente se logrará capacitán-
do permanentemente a los médicos de empresas mineras y a los médicos de la
Dirección General de Minería seguir estudiando como lo viene haciendo año

tras año los documentos médicos pertinentes resultantes de los exámenes de ingreso, pre vacacional y de retiro, que la Ley Minera le obliga al empresario y actualmente llega aproximadamente a 70,000 al año.

Una inquietud fundamental en la formación de este Comité es incidir en la prevención de la enfermedad (estudios que ya se están llevando a cabo) y lograr que la compensación por el Seguro Social del Perú al trabajador con neumoconiosis sea efectiva, concordante con su diagnóstico médico y se disminuya así el trámite de más de un año que hoy demora la compensación por Silicosis.

Este Comité inicialmente estará formado por médicos de las entidades que tienen que ver con el Convenio Peruano - Japonés (Ministerio de Energía y Minas, CENTROMIN PERU, INCOMENET, y JICA), pero de inmediato que se oficialice su constitución, llamaremos a integrar dicho Comité a los médicos más destacados de los sectores públicos (Instituto de Salud Ocupacional, Seguro Social del Perú, HIERRO PERU, MINERO PERU), de la empresa privada (Southern Peru, Corp. Minera Nor Peru, Minera Huarón, Minera Milpo, etc.), de la universidad Peruana (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Nacional Federico Villarreal, etc.), de la Sociedad de Minería, etc., con los que de inmediato realizaremos un Seminario Científico Nacional, a fin de que en el Perú se manejen los nuevos conceptos médicos mundiales en Medicina del Trabajo, se realicen los trabajos de investigación pertinentes para obtener el "Patrón Peruano" de Neumoconiosis.

Atentamente,



Heriberto Ruiz y Ruiz
Médico Jefe del Dpto. de Higiene
CMP 1045

HAR/mvl.

省決議

1980年2月21日

0093 - 80 - EM/DGM

理由として挙げられる事項：

坑内採掘の進展した鉱山、掘削1000m以上の露天掘り鉱山での労働は、鉱山労働者の健康に影響し、主として矽肺-じん肺病にかかり易いため

労働者の福祉及び安全に関しては、鉱業の基本的義務であり、鉱業の発展に決定的な形で貢献する人々に対して、予防させる要素の一つであるため。

ヘル政府及び日本政府間の鉱山保安衛生の技術協力協定が有効であり、じん肺の科学的研究の模範を持っている必要があるため。 鉱山総局の都合のよい考えで：

決定事項：

1. じん肺日秘科学会議は、じん肺ヘルモデルを作成する目的で設立する。

2. 科学会議は、この決議の最初の項目で創始し、指名されたそれぞれの模範の次の役人で構成する。

鉱山総局の2人の代表 …… 主宰する。

JICAの2人の代表

セントロミンハルの2人の代表

インハットの1人の代表

同様に、国及び私企業の稼行鉱山の代表、喜内炭で構成でき、会議の同意で会議を準備できる。

CHAVEZ
G. de J.
de Justicia

MIGUEL VILLAS VARGAS
Director General de Minería

Resolución Ministerial 0093-50-09

Lima, 21 FEB. 1950

CONSIDERANDO :

Que la actividad minera se desarrolla en labores que implican subterráneas y a cielo abierto generalmente encima de los 3,000 metros sobre el nivel del mar, hecho que incide en el comportamiento biológico del trabajador minero, predisponiéndolo a adquirir la enfermedad Neumoconiosis, principalmente Silicosis ;

Que son normas fundamentales de la industria minera las relativas al bienestar y la seguridad de los trabajadores, como uno de los elementos destinados a custodiar el capital humano que contribuye en forma decisiva al desarrollo de la industria minera ;

Que estando en vigencia el Convenio de Cooperación Técnica en Seguridad e Higiene Minera entre el Gobierno Peruano y el Gobierno del Japon, es necesario contar con una entidad de estudio científico de Neumoconiosis ;

Con la opinión favorable de la Dirección General de Minería ;

SE RESUELVE :

1º.- Constitúyase el Comité Científico Peruano de Neumoconiosis, con el fin de obtener el "Patrón Peruano de Neumoconiosis".

2º.- El Comité Científico creado en el artículo primero de la presente Resolución, estará integrado por los siguientes funcionarios, nombrados por las respectivas instituciones :

- 2 representantes de la Dirección General de Minería, uno de los cuales la presidirá ;
- 2 representantes de la Japan International Cooperation Agency;
- 2 representantes de CENTROMIN PERU ;
- 1 representante del INGEMMET.

Asimismo podrán integrar el Comité representantes de la actividad minera estatal y privada y los profesionales que a criterio del Comité puedan aportar su concurso.

Regístrese y Comuníquese.

ES COPIA DEL ORIGINAL

Asociación de Médicos del Seguro Social del Perú Prestaciones de Salud No. 1 - (A.N.M.S.O.)

CONGRESO INTERNACIONAL
III CONGRESO DE MEDICINA CIRUGIA Y SEGURIDAD SOCIAL

10 - 15 Febrero 1980
SEDE: CENTRO CIVICO

Se invita a los Señores Profesionales de las Ciencias Médicas, a participar en el I CONGRESO INTERNACIONAL y III CONGRESO DE MEDICINA CIRUGIA Y SEGURIDAD SOCIAL organizado por la Asociación de Médicos del Seguro Social del Perú - Prestaciones de Salud No. 1 (A.N.M.S.O.).

TEMAS OFICIALES:

CIRUGIA DE PANCREAS
CIRUGIA ANO RECTAL
CIRUGIA GASTRICA
CANCER DE MAMA
PATOLOGIA DE LAS ARTICULACIONES: AS-
PECTOS QUIRURGICOS
POLITRAUMATIZADO
NEUROCIRUGIA-CONTUSION CEREBRAL
TRAUMATISMOS OCULARES
PATOLOGIA QUIRURGICA DEL HIGADO
MICROCIRUGIA
TRAUMATISMOS UROGENITALES
NEONATOLOGIA
FERTILIDAD Y ANTICONCEPCION
ARTRITIS REUMATOIDE
ENDOSCOPIAS DIGESTIVAS
ANTIMICROBIANOS
REHABILITACION EN PARAPLEJIAS POR LE-
SIONES MEDULARES
ACTUALIZACIONES EN NEUMOLOGIA
EL PACIENTE GANANCIOSO. ASPECTOS PSI-
COLOGICOS Y PSICOPATOLOGICOS
ASPECTOS INMUNOLOGICOS DE ENFERME-
DADES POR COMPLEJOS INMUNES Y
AUTOINMUNIDAD
CURRICULUM DE ENFERMERIA.

PROFESORES INVITADOS EXTRANJEROS:

Erdulfo Applani (Argentina)
Ernesto Caronni (Italia)
Robin Denham (Inglaterra)
Eleazar Figallo (Venezuela)
José Bañuelos (España)
Holz Frahm (Alemania)
Atsuo Fukami (Japón)
Yoshiro Hayata (Japón)
José Juri (Argentina)
Toshi Kato (Japón)
Richard Kempczinski (EE.UU.)
Harold B. Kleinert (EE.UU.)
Henry P. Lels (EE.UU.)
Edward Miller (EE.UU.)
Rino Munda (EE.UU.)
Fernando Ortiz Monasterio (México)
Manuel Patarroyo (Colombia)
Raul C. Praderi (Uruguay)
Paul Spray (EE.UU.)
J. Skrabalo (Yugoslavia)
Jorge Malpica R. (México)
Carlos Reynoso (México)
Ricardo Manrique (Brasil)
Gerardo Verginelli (Brasil)
Mauricio Galantier (Brasil)
Alberto Coscina (Brasil)
Alvaro Trujillo (EE.UU.)
Manuel Dujovny (EE.UU.)
Elena Fontanes (México)
Jurgen Tamm (Alemania)
J.L. Turk (Inglaterra)
Marie Uya (Sud Africa)
Luis Sobrevilla (México)
Henri Blamuth (Francia)
Francisco Rosete (México)
Peter Nathan (EE.UU.)
Ken Kichi Oho (Japón)

PROBLEMATICA FRENTE A LA SEGURIDAD SOCIAL
TRATAMIENTO INTEGRAL DEL QUEMADO - UL-
TIMOS AVANCES
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA
INSUFICIENCIA ARTERIAL AGUDA Y CRONICA
DE LOS MIEMBROS INFERIORES
CIRUGIA CARDIOVASCULAR
CIRUGIA DE VIAS BILIARES
CANCER BRONCOGENICO
CARDIOPATIA ISQUEMICA
TRASPLANTE RENAL-HEMODIALISIS
TRAUMATISMOS Y ALTERACIONES EN EL DE-
SARROLLO DE LOS MAXILARES
RELAPAROTOMIAS
PATOLOGIA DE COLON
COMA
RECIENTES AVANCES EN ENDOCRINOLOGIA
ODONTOLOGIA EN LA SEGURIDAD SOCIAL
ALGUNOS ASPECTOS DE LAS ENFERMEDADES
OCUPACIONALES
RADIACIONES Y RADIOPROTECCION
ACCIDENTES DE TRABAJO
PROBLEMATICA DE LOS PROFESIONALES DE
LAS CIENCIAS MEDICAS RETIRADOS DEL SE-
GURO SOCIAL DEL PERU

Cirugia Plástica
Cirugia Plástica
Ortopedia
Cirugia Plástica
Cirugia Plástica
Endocrinología
Cáncer de Mama
Cáncer Pulmonar
Cirugia Plástica
Oncología
Cirugia Vasculat
Microcirugia
Cáncer de Mama
Ortopedia
Cirugia Vasculat
Cirugia Plástica
Artritis Reumatoide
Cirugia General
Ortopedia
Endocrinología
Planificación Familiar
Planificación Familiar
Hematología
Cirugia Cardiovascular
Cirugia Cardiovascular
Antimicrobianos
Insuficiencia Respiratoria
Microcirugia
Citología
Endocrinología
Inmunólogos
Seguridad Social
Fertilidad y Anticoncepción
Cirugia General
Accidentes de Trabajo
Cirugia de Mano
Endoscopia

**CURSOS POST GRADO
TECNICA QUIRURGICA**

CIRUGIA VASCULAR PERIFERICA

**CIRUGIA DE COLON RECTO Y
CANAL ANAL**

REUMATOLOGIA

GASTROENTEROLOGIA

**ACTUALIZACION EN
ENDOCRINOLOGIA**

EMERGENCIAS

**PLANIFICACION FAMILIAR Y
REPRODUCCION HUMANA**

ONCOLOGIA GINECOLOGICA

MEDICINA INTERNA

**SEMINARIO "GUILLERMO ALMÉNARA IRIGOYEN" ROL DEL SEGURO SOCIAL EN LOS PROGRA-
MAS DE EXTENSION DE COBERTURA "SALUD PARA TODOS EN EL AÑO 2000"**

TEMAS:

Extensión de la Cobertura de Salud. Magnitud del Problema. Posibilidades. Tecnología apropiada. Desarrollo de Recursos Humanos. Participación de la Comunidad. Coordinación Intersectorial. Medicina Tradicional.

EXPOSITORES:

Dr. Héctor Acuña (OPS/OMS). Dr. Fortunato Vargas Tentori. Dr. Rodrigo Arboleda. Dr. Manuel Bernabé Alvarado. Dr. Carlos Vidal Layseca. Dr. Antonio González. Dr. Carlos A. Segura.

INSCRIPCION E INFORMES:

Hospital Central N° 1 (ex Obrero). Of. ANMSO. 2do. piso. Teléfonos: 32-7812 y/o 31-5565 anexo 229.
Hospital Central N° 2 (ex Empleado). Of. Cuerpo Médico. Teléfono 71-0277 y/o 71-0084.

8 - 10 Febrero 1980.

Hernias. Estómago, duodeno. Reparación vías biliares. Páncreas. Pancreatitis crónica. Quistes pseudoquistes. Splenectomías. Derivaciones bilio digestivas. Colectomías y colostomías, etc.

Embolismo ateromatoso, angioplastia arterial con el balón de Gruntzig. Laboratorio vascular. Revascularización de la arteria femoral profunda, etc.

Obstrucción intestinal. Ileo paralítico. Adherencia intestinales. Radiología del colon. Megacolon. Enfermedad de Hirschprung. Válvula de sigmoides. Enfermedad diverticular de colon. Carcinoma del colon. Colitis ulcerativa, etc.

Aspectos morfológicos del tejido conectivo. Inmunodiagnóstico en enfermedades reumáticas. Artritis reumatoidea juvenil. Síndrome de Sjogren, etc.

Esofagitis esofágica. Tratamiento médico y quirúrgico. Regurgitación gastroesofágica. Patología funcional del cardias. Hernia hiatal. Esofagitis por reflujo. Úlcera gástrica-clínica-etio-patogenia, diagnóstico diferencial.

Evaluación eje hipotálamo-Hipófisis. Hiperprolactinemia. Necrosis hipofisaria. Acromegalia. Disgenesias gonadales. Hirsutismo. Diagnóstico y tratamiento. Visión actual de las complicaciones de la Diabetes Mellitus, etc.

Unidad de cuidados intensivos. Emergencias psiquiátricas. Insuficiencia renal aguda. Sepsis. Accidentes cerebro-vasculares. Cirugía de mano. Fracturas abiertas y luxaciones. Traumatismos abdominales. Colecistitis aguda. Abdomen agudo, etc.

Efectos colaterales de los anticonceptivos orales. Programa de planificación familiar. Información educación y comunicación en los Programas de planificación familiar, etc.

Cáncer de cuello-uterino. Cáncer de cuerpo uterino. Cáncer de Mama. Cáncer Ovario. Cáncer Vulva, etc.

Manifestaciones oculares de enfermedades sistémicas. Meningitis. Linfomas Hodgkin. Embolismo Pulmonar. Anemias hemolíticas. Endocarditis infecciosa. Coma diabético. Neumopatías, etc.

じん肺日秘合同科学会議は、プログラムに示したとおり、1980年4月7、8、9日にじん肺に関する説明を英行するため、貴殿に通知するところ
3です。

H.ルイスはこの討論会への参加及び貴重な御意見の表明を願
ておきます。

- プログラム -

I 会議

曜日 月曜日 1980年4月7日

場所 セントロミンオフィス - Carabaya N°891 4階

開始時刻 8時

時間 終日

午前

A) 動力鋸山省鋸山総局長の用会の辞

B) 1. じん肺日秘合同科学会議の目的 - Dr. H. ルイス 20分

2. レントゲンの概念 - Dr. H. ゲルシー 60分

3. じん肺の基本作因 - Ing. J. ブラック 30分

4. 粉じんの評価・測定 of 器機 - Ing. J. リー "

5. じん肺レントゲン国際区分 - Dr. H. ルイス 60分

昼食

午後

鋸山企業のじん肺に関する情報の状況分析

1) セントロミン・ヘル

2) サウザンヘル

3) イエロパー

4) ノルテパー

II 会議

曜日 火曜日 1980年4月8日
場所 セントロミンクス - Carabaya N°891 4階
開始時刻 8時
終了 終日

午前

1. じん肺レントゲン国際区分・IREPの考え方 - Dr. HILF 60分
2. 福祉安全規則 - Ing. C. F. L. 30分
3. 職業検査における医事票の重要性 - Dr. F. 60分

昼食

午後

鉱山企業のじん肺に関する情報の状況分析

- 1) ウマロン 鉱山会社
- 2) ミルボ 鉱山会社
- 3) ヴラエナベンツラ 鉱山会社
- 4) アタコチャ 鉱山会社

III 会議

曜日 水曜日 1980年4月9日
場所 セントロミンクス - Carabaya N°891 4階
開始時刻 8時
終了 終日

午前

1. じん肺レポート国際見分 - Dr. H. ルイス 60分
2. ノルウェー社会安全協会とじん肺 - ノル社会安全協会代表 30分
3. 銚山会社の保安会議の考え方 - Ing. C. プレーア 30分
4. Dr. H. ルイスから企業に対する課題の配分 60分

昼食

午後

銚山企業のじん肺に関する情報の状況分析

- 1) コンデスタブレ銚山会社
- 2) サンタ・ルイサ銚山会社
- 3) エロコヤ・サンクワソク銚山会社
- 4) ラウラ銚山会社
- 5) アリアンサ銚山会社

閉会

III REUNION

Fecha : Miércoles 9 de Abril, 1980
Local : 891
Oficina principal de Centromin
Hora de Inicio : 8:00 horas
Horario : Tiempo completo (full time)

Duración
minutos

Señor

- Mañana
- A) 1. "Clasificación Radiológica Internacional de Neumoconiosis" - Expositor: Dr. Heriberto Ruiz 60
 2. "El Seguro Social del Perú y Neumoconiosis" - Expositor: Representante del Seguro Social del Perú. 30
 3. "Concepto de Comité de Seguridad de las empresas mineras" - Expositor: Ing. Christian Breña Breña. 30
 4. Asignación de las tareas a las empresas por el Dr. Heriberto Ruiz 60

Almuerzo

Tarde

1. "Análisis de la Situación de las empresas mineras con referencia a la Neumoconiosis"
Participantes
 - 1) Compañía Minera Condestable S.A. 48
 - 2) Compañía Minera Santa Luisa S.A. 48
 - 3) Compañía Minera San Ignacio de Morocha S.A. 48
 - 4) Compañía Minera Raura S.A. 48
 - 5) Compañía Minera Alianza S.A. 48

CLAUSURA

El COMITE CIENTIFICO PERUANO - JAPONES DE NEUMOCONIOSIS tiene el agrado de invitar a Ud. a participar en las exposiciones sobre "Neumoconiosis" a realizarse los días 7, 8 y 9 de Abril de 1980 de acuerdo al Programa indicado.

Heriberto Ruiz y Ruiz, agradece a Ud. anticipadamente su participación en este Certamen y le expresa los sentimientos de su distinguida consideración.

Lima, Abril de 1980

Presidente

I REUNION

Fecha : Lunes 7 de Abril, 1980
Local : 4to. Piso de Carabaya N° 891
Oficina Principal de CENTROWIN
Hora de Inicio : 8:00 horas
Horario : Tiempo completo (Full time)

Duración
Minutos

Mañana

- A) Inauguración por el Director General de Minería del Ministerio de Energía y Minas
- B) 1. "Objetivos y Fines del Comité Científico Peruano-Japonés de Neumoconiosis"
- Expositor: Dr. Heriberto Ruiz, 20
2. "Conceptos Radiológicos" - Expositor: Dr. Humberto Ghensi Watts, 60
3. "Agentes Generadores de Neumoconiosis"
- Expositor: Ing. Jorge Black Flores 30
4. "Evaluación del Polvo - Instrumentos de Medición" - Expositor: Ing. Jorge Li. 30
5. "Clasificación Radiológica Internacional de Neumoconiosis" - Expositor: Dr. Heriberto Ruiz 60

Almuerzo

Tarde

"Análisis de la Situación de las Empresas Mineras con Referencia a la Neumoconiosis"

- Participantes
- 1) Centrowin Peru 60
 - 2) Southern Peru Copper Corporation 60
 - 3) Hierro Peru 60
 - 4) Corporación Minera Mor Peru 60

II REUNION

Fecha : Martes 8 de Abril, 1980
Local : 4to. Piso de Carabaya N° 891
Oficina Principal de CENTROWIN
Hora de Inicio : 8:00 horas
Horario : Tiempo completo (Full time)

Duración
Minutos

Mañana

1. "Clasificación Radiológica Internacional de Neumoconiosis - Concepto de ITRP"
- Expositor: Dr. Heriberto Ruiz, 60
2. "El Reglamento de Bienestar y Seguridad"
Expositor: Ing. Christian Breña Breña 30
3. "Importancia de las fichas Médicas en los exámenes ocupacionales" - Expositor Dr. Federico Má Aspillaga, 60

Almuerzo

Tarde

1. "Análisis de la Situación de las Empresas Mineras con Referencia a Neumoconiosis"

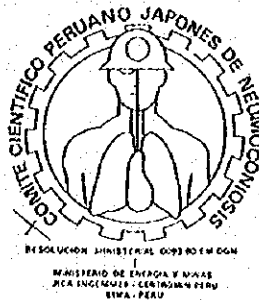
Participantes

- 1) Compañía Minera Huarón S.A.
- 2) Compañía Minera Milpo S.A.
- 3) Compañía de Minas Buenaventura S.A.
- 4) Compañía Minera Atacocha S.A.

別添資料 6

**PRIMER SEMINARIO NACIONAL
DE
NEUMOCONIOSIS**

18 - 19 - 20 AGOSTO 1980



**ORGANIZADO POR EL COMITE CIENTIFICO
PERUANO - JAPONES DE NEUMOCONIOSIS**

Av. Canaval Moreyra 340 - 801
San Isidro
Teléfono : 22 - 35 - 66

-----:-----
LIMA - PERU

PROLOGO

Con el auspicio del Gobierno Japonés y del Gobierno Peruano, en octubre de 1977 se firmó el Convenio de Cooperación Técnica Internacional en Seguridad e Higiene Minera con la participación de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), el Ministerio de Energía y Minas (MEM), el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) y la Empresa Minera del Centro del Perú (CENTROMIN-PERU).

Como resultado de este Convenio nace la idea de formar un Comité Científico dedicado al estudio de la Neumoconiosis en el Perú, debido a la incidencia y prevalencia de esta afección entre los trabajadores de la industria minero-metalúrgica y existiendo la necesidad de difundir conocimientos científicos y técnicas modernas para su diagnóstico y prevención. El 21 de febrero de 1980 se crea el "Comité Científico Peruano-Japonés de Neumoconiosis" refrendado por R. M. 0093-80-EM/DGM.

Cabe destacar que el Comité Científico Peruano-Japonés de Neumoconiosis para alcanzar sus fines cuenta con el invaluable apoyo técnico del Gobierno Japonés a través de los doctores Nobuo Fusamura y Tatsuo Sano, además de ayuda económica en materiales y equipo por un monto inicial de 100 millones de yenes que llegará a su culminación a fines de 1981.

OBJETIVOS

El Comité Científico Peruano-Japonés de Neumoconiosis considerando la enorme importancia de profundizar los conocimientos sobre esta enfermedad ocupacional, organiza el I Seminario Nacional de Neumoconiosis en los aspectos médico y de Ingeniería.

Aspectos Médicos:

- 1.— Difundir y actualizar los criterios médicos referentes a la Neumoconiosis según las pautas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y Japón.
- 2.— Reunir información a nivel nacional para preparar estadísticas de la prevalencia e incidencia de la Neumoconiosis en el país.
- 3.— Estrechar vínculos entre los profesionales médicos e ingenieros dedicados a la Higiene Minera; ya que en esta enfermedad lo primordial es la prevención y su diagnóstico precoz.
- 4.— Reunir material e información a nivel nacional, con miras a ser presentado en el Congreso Mundial de Enfermedades Ocupacionales a realizarse en 1981, Tokio - Japón.
- 5.— Preparar el Patrón Peruano de Neumoconiosis, por las características especiales del trabajador de altura.

Aspectos de Ingeniería:

- 6.— Difundir y normalizar los métodos para la evaluación de polvo ambiental y otros contaminantes.
- 7.— Revisar los métodos de Ingeniería para el control de polvo.
- 8.— Difundir la importancia de la ventilación mecánica subterránea.
- 9.— Hacer conocer el método de Análisis de Sílice Libre en Muestras de Minerales.
- 10.— Estudiar la eficiencia de los respiradores para polvo, como implementos de prevención de la Neumoconiosis.

**MIEMBROS DEL COMITE CIENTIFICO PERUANO-
JAPONES DE NEUMOCONIOSIS**

PRESIDENTE

Dr. Heriberto Ruiz y Ruiz

VICE-PRESIDENTE

Dr. Humberto Gherzi Watts

SECRETARIO GENERAL

Ing. Christian Breña Breña

ASESOR LEGAL

Dr. Manuel Rodríguez Vósquez

TESORERO

Ing. Jorge Black Flórez

COORDINADOR GENERAL

Ing. Tomás Acero Rosales

VOCALES

Ing. Takamasa Hotta
Ing. Nagayasu Taniguchi
Dr. Aquiles Omura Figlo
Dr. Manuel Chan Bazalar
Dr. Federico Má Aspíllaga

MIEMBROS HONORARIOS

Ing. Luis Gonzáles Cacho
Ing. Miguel Villegas Vergara
Dr. Nobuo Fusamura (Japón)
Dr. Tatsuo Sano (Japón)

**COMITE ORGANIZADOR DEL I SEMINARIO NACIONAL
DE NEUMOCONIOSIS**

PRESIDENCIA

Dr. Heriberto Ruiz y Ruiz

VICE-PRESIDENCIA

Dr. Humberto Gherzi Watts

SECRETARIA GENERAL

Ing. Christian Breña Breña

COORDINACION GENERAL

Ing. Tomás Acero Rosales

COMITE CIENTIFICO

Dr. Humberto Gherzi Watts
Dr. Aquiles Omura Figlo
Ing. Jorge Black Flórez
Ing. Tomás Acero Rosales

COMITE DE ECONOMIA

Dr. Heriberto Ruiz y Ruiz
Ing. Jorge Black Flórez

COMITE DE RELACIONES PUBLICAS Y PRENSA

Dr. Aquiles Omura Figlo
Ing. Tomás Acero Rosales
Srta. Rocío Pérez Ugaz
Srta. Rosa Solís Ramírez

COMITE DE PUBLICACIONES

Dr. Federico Má Aspíllaga
Ing. Jorge Black Flórez
Ing. Christian Breña Breña

COMITE DE ACTIVIDADES SOCIALES

Ing. Takamasa Hotta
Dr. Manuel Chan Bazalar

COMITE DE INSCRIPCION

Dr. Heriberto Ruiz y Ruiz
Dr. César Mayor
Ing. Jorge Black Flórez

**COMITE DE AYUDAS AUDIO-VISUALES
Y PROYECCIONES**

Ing. Nagayasu Taniguchi
Ing. Javier Li Robles
Srta. Rocío Pérez Ugaz

COMITE DE TRADUCCIONES

Ing. Nagayasu Taniguchi
Dr. Aquiles Omura Fijfo
Ing. César Shikiya

PARTICIPANTES EXTRANJEROS

Profesor Dr. **TATSUO SANO** - Ph. D. en Medicina

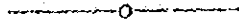
Científico Japonés, autoridad mundial en la especialidad de neumoconiosis, Director del "Instituto de la Ciencia del Trabajo", Contaminación Ambiental y enfermedades ocupacionales del Japón.

Profesor Ing. **NOBUO FUSAMURA** - Ph. D. Eng.

Director del Dpto. de Ingeniería de Minas de la Universidad de Waseda, Tokyo, Japón.

Experto y Asesor en contaminación ambiental y su prevención.

Fue la persona encargada por JICA, de firmar el convenio de cooperación técnica internacional en seguridad e higiene minera entre los Gobiernos del Perú y Japón.



P R O G R A M A

DOMINGO 17 DE AGOSTO

Inscripción Extraordinaria

Local: Misión Japonesa de Minería (JICA)
Av. Canaval Moreyra (antes Av. Corpac) 340
Oficina 801, San Isidro
Teléfono: 22-3566
Hora: 9.00 hrs. - 12.00 hrs.

LUNES 18 DE AGOSTO

Inscripción Extraordinaria

Local: Instituto Sanitas
Av. J. P. Fernández 1140 (Cdra. 11 Av. Brasil)
Pueblo Libre
Hora: 8.00 hrs. - 9.00 hrs.

Horas:

- 9.00 - 10.00 Sesión Inaugural
- 10.00 - 11.30 Charla Magistral: Ingeniería de Control Ambiental.
Prof. Dr. Nobuo Fusamura (Japón)
- 11.30 - 13.00 Neumoconiosis, conceptos actuales.
Prof. Dr. Tatsuo Sano (Japón)
- 13.00 - 14.00 Almuerzo.
- 14.00 - 14.30 Métodos de Evaluación de Polvo Ambiental.
Ing. Tomás Acero Rosales
Ministerio de Energía y Minas
- 14.30 - 15.00 Exploración Funcional Respiratoria con el Trabajador Minero de Altura.
Dr. Carlos Valencia Callirgos
Colegio Médico del Perú
- 15.00 - 17.00 Sesiones de Grupos de Trabajo.

MARTES 19 DE AGOSTO

- 8.30 - 9.00 Actividades Informativas y Proyección de Películas.
- 9.00 - 10.30 Evaluación de Polvo en Labores Mineras, Métodos de Control de Polvo, Ventilación Subterránea.
Prof. Dr. Nobuo Fusamura (Japón)
- 10.30 - 12.00 Neumoconiosis conceptos actuales.
Prof. Dr. Tatsuo Sano (Japón)
- 12.00 - 12.30 Técnica Radiológica.
Dr. Humberto Ghersi Watts
J.I.C.A.
- 12.30 - 13.00 Protección Personal.
Ing. Jorge Román Calderón
Consultor Internacional
- 13.00 - 14.00 Almuerzo.
- 14.00 - 14.30 Importancia de la Clasificación Radiográfica Internacional de Neumoconiosis
Dr. Bernardo Bedrikow
Organización Internacional de Trabajo
(O.I.T.)
- 14.30 - 15.00 Aspectos de Compensación por Silicosis en la Seguridad Social.
Dr. Manuel Agurto Calderón
Seguro Social del Perú
- 15.00 - 17.00 Sesiones de Grupos de Trabajo

MIÉRCOLES 20 DE AGOSTO

- 8.30 - 9.00 Actividades Informativas, Proyección de Películas.
- 9.00 - 10.30 Evaluación de Polvo en Labores Mineras, Métodos e Control de Polvos, Ventilación subterránea.
Prof. Dr. Nobuo Fusamura (Japón)
- 10.30 - 12.00 Neumoconiosis conceptos actuales.
Prof. Dr. Tatsuo Sano (Japón)
- 12.00 - 12.30 Imagen Radiográfica de Exposición a Polvo.
Dr. Heriberto Ruiz y Ruiz
Ministerio de Energía y Minas
- 12.30 - 13.00 Fisiología Respiratoria y Altitud.
Mayor General FAP
Dr. Raúl Montero Ruiz
- 13.00 - 14.00 Almuerzo.
- 14.00 - 14.30 Ficha Médica Ocupacional
Dr. Federico Má Aspíllaga
CENTROMIN - PERU
- 14.30 - 15.00 Neumoconiosis en una Empresa de la Mediana Minería.
Dr. Aquilón Omura Figlo
JICA
- 15.00 - 15.30 Sobre la elección y utilización de métodos simplificados para la evaluación ambiental del riesgo silicótico.
Ing. José Luis Castellá
OIT
- 15.30 - 17.00 Sesiones de grupos de trabajo.

SESION DE CLAUSURA

19.00 hrs. Centro Cultural Peruano-Japonés
Av. Gregorio Escobedo 803 - Residencial
San Felipe - Jesús María

P R O G R A M A

- 1.— Entrega de Certificados
- 2.— Palabras de un representante de los asistentes
- 4.— Palabras del Dr. Nobuo Fusamura (Japón)
- 3.— Palabras del Dr. Tatsuo Sano (Japón)
- 5.— Palabras del Presidente del Comité Científico
Peruano-Japonés de Neumocontosis:
Dr. Heriberto Ruiz y Ruiz
- 6.— Discurso de Clausura a cargo del Sr. Ministro de
Energía y Minas Dr. Pedro Pablo Kuszynsky Godder
- 7.— Cocktail.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
MISION JAPONESA DE MINERIA

PROGRAMAS DE TRABAJO PROPUESTOS POR LOS DRS.: NOBUO FUSA
MURA Y TATSUO SANO A SER DESARROLLADOS POR EL COMITE CIEN
TIFICO PERUANO-JAPONES DE NEUMOCONIOSIS.

Setiembre 1986

LIMA-PERU

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P. O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

2.

PRIMER PROGRAMA

(Para los médicos que viajarán becados al Japón)

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. Hacer una selección de placas radiográficas (TIPO A) de las siguientes categorías :

0	:	0/0 , 0/1
1	:	1/0 , 1/1 , 1/2
2	:	2/1 , 2/2 , 2/3
3	:	3/2 , 3/3 , 3/4
4	:	A , B , C

De estas placas radiográficas se deberá llevar al Japón un mínimo de 3 placas radiográficas por cada tipo .

El procesamiento a seguir será :

- a) En la selección de estas placas radiográficas deben intervenir los médicos que integran el Comité Científico Peruano - Japonés de Neumoconiosis y si fuera posible invitar a participar a otros médicos (ejm. : radiólogos, neumólogos, etc.) como a instituciones afines (ejm. : Instituto de Salud Ocupacional, Hospitales del Seguro Social, Universidades, etc.) con la finalidad de intercambiar ideas y para que los médicos del Comité puedan enseñar los conocimientos obtenidos al respecto.
- b) Los tres profesionales médicos integrantes del Comité que viajarán becados al Japón deben de llevar consigo estos modelos de placas radiográficas, pero si por la brevedad del tiempo hay dificultad de conseguir las placas del ítem 1. ; llevar al Japón como mínimo los tipos 1/1 , 2/2 , 3/3 , 4B y C.

//..

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P.O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

3.

SEGUNDO PROGRAMA

- I. Elaborar los modelos radiográficos de trabajadores sanos que laboran en mina sobre los 4,000 m.s.n.m. y personas sanas que no laboran en mina pero que habitan en esa altitud.

1) Procedimiento

- Hacer un Estudio Radiográfico
- Tomas de Hemoglobina
- Fisiología Pulmonar
- Capacidad Vital
- Capacidad al Primer Segundo
- Correlacionarlos en grupos etariales de :
 - 20 - 30 años
 - 31 - 40 años
 - 41 - 50 años
 - 51 - 60 años
- Lugar de Nacimiento
- Enfermedades anteriores
- Etc.

2) Fecha Límite de Realización

Estos estudios deben de terminarse hasta marzo 1981.
Los datos obtenidos, se estudiarán conjuntamente con el Dr. Saño en agosto del mismo año.

- II. Elaborar modelos radiográficos normales de trabajadores que laboran en minas a menos de 2,000 m.s.n.m. y personas que no laboran en mina.

De ser factible hacer las correlaciones indicadas en el punto 1 del item I, con las ampliaciones que se crean convenientes.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P. O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

4.

- III. Hacer un estudio comparativo referente al tiempo de evolución para la presentación de las diferentes categorías de trabajadores sobre 4,000 m.s.n.m.; se debe tomar en cuenta la similitud en el tipo de mineral extraído.

Consideraciones

- 1) Si en algún hospital del Perú, instituciones de salud u otra entidad se ha realizado este tipo de estudio, es conveniente hacer el estudio comparativo con el que realice el Comité.
- 2) El estudio que se está planificando tiene una meta, la cual es: su presentación al Congreso Mundial de Neumoconiosis a realizarse en Tokio en 1981.

- IV. Estudios a realizar en la Mina Marcona de la Empresa del Hierro del Perú en agosto 1981.

Procedimiento

- 1) Contactar anteladamente con los médicos de Marcona, para observar placas radiográficas de dicho centro minero.

No es necesario hacer una selección previa de los trabajadores sanos o enfermos, debiendo centrarse el interés en la observación del mayor número de placas radiográficas para luego hacer una evaluación de los que puedan estar enfermos.

- 2) Coordinar con los ingenieros para realizar un estudio de la evaluación de polvo en la Mina Marcona.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P. O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

5.

- V. Realizar un estudio de la evaluación de polvo en las minas más representativas del Perú y poder efectuar un estudio comparativo entre la inhalación de polvo contaminante y la Neumoconiosis.

Es necesario mencionar que en los trabajos a desarrollar, se debe de tomar una casuística que tenga valor y proyección estadística en el Perú.

JICA.

PROGRAMA

FECHA : Miércoles 25 de agosto , 1981

LUGAR : CENTRO CULTURAL PERUANO-JAPONES
Av. Gregorio Escobedo 803
Jesús María

08.30 HORAS Palabras de Inauguración a cargo del Ing.
Luis Gonzáles Cacho - Director General de
Minería del MEM

09.00 - 11.00 Conferencia del Dr. Tatsuo Sano
"NEUMOCONIOSIS"

11.00 - 11.30 Conferencia del Dr. Heriberto Ruiz R.
"Concepto de Estudios de Silicosis en
Altura en Trabajadores Peruanos" .

11.30 - 12.00 Conferencia del Ing. Tomás Acero R.
"Control de Agentes Contaminantes en
Labores Mineras Subterráneas " .

12.00 - 14.00 REFRIGERIO

14.00 - 18.00 Conferencia del Dr. Tatsuo Sano
"Estudio del Patrón Peruano de Neumo-
coniosis "
(Médicos e Ingenieros)

15.00 -16.00 Exposición de Equipos de Agentes
Ambientales a cargo del Ing. Javier Li
(Médicos e Ingenieros)

PROGRAMA DE TRABAJO A REALIZARSE ENTRE SETIEMBRE

1981 Y JUNIO 1982

A. Realizar las investigaciones necesarias para el establecimiento de modelos radiológicos peruanos de Neumoconiosis en altitud.

1. - Evaluar y examinar el progreso radiológicos de la Neumoconiosis en altura.
2. - Complementar la investigación de las Neumoconiosis en altura con rayos X, Hb y fisiología pulmonar.
3. - Realizar las investigaciones en habitantes neumoconióticos de altura y comparar con los del nivel del mar, utilizando los métodos anteriores.

B. Los trabajos de investigación deberán ser presentados en revistas de prestigio en el Perú, Japón y América.

1. Correlacionar los hallazgos radiológicos y fisiología pulmonar de Neumoconiosis en el Perú.
2. Evaluar el progreso radiológico de Neumoconiosis en altura.
3. Hacer un estudio comparativo entre la Silicosis típica y la Silicosis de altura.

4. Realizar un estudio comparativo de los hallazgos radiológicos y fisiología pulmonar en los habitantes sano de altura y del nivel del mar.
5. Determinar los factores que influyen en la localización del Polvo según los exámenes radiológicos en Neumoconiosis.
6. Tratar de seleccionar los distintos caracteres de las neumoconiosis en niveles diferentes de altura en el Perú y sus causas.
7. Establecer el modelo standard radiológico de la Neumoconiosis en altura.
8. Conclusión.

27 - VIII - 81 Lima, Perú

JICA TATSUO SANO

1981. 8. 21 Lima, Peru

JICA 佐野辰雄

ペルーに於ける塵肺のついて

- 特に、ペルー高地塵肺の特徴とその意義 -

- I 塵肺の病理とその病理発生 (スライド, 大切片標本)
 1. 塵肺の病理発生の学的分類
 2. 塵肺の病理形態学的分類
 3. 塵肺の病因
 4. 塵肺のX線所見, 肺機能所見と病変所見との関係

II 各種塵肺のX線所見進展の形式 (表図示)

III 通常珪肺とペルー高地珪肺X線所見の比較 (表図示)

IV 塵肺粉塵集及びX線陰影の部位を決定する因子 (表示)

V ペルー高地塵肺標準写真設定のため1982年3-1月FZに岩成代表研究

1. 高地塵肺進展型式と速度の調査研究
2. 高地塵肺の新研究 (X線写真, 肺機能検査)
3. 高地, 低地住民の胸部所見の研究 (同一方法使用)

VI 研究論文の発表 (ペルー, 日本, アメリカ)

序論 ペルー塵肺研究の経過

I ペルー高地塵肺のX線所見と肺機能所見

II ペルー高地塵肺X線所見の進展型式

III 通常珪肺と高地珪肺のX線進展型式の比較

IV 高地, 低地住民のX線所見及び肺機能所見

V 塵肺粉塵集とX線陰影を決定する因子

VI ペルー高地塵肺の特徴とその原因

VII ペルー高地塵肺標準写真の設定とその意義

VIII 参考文献と結論

文献ペルー, 日本, その他

医師の決定すべき事項

(総合的診断)

A. 労働可能 防塵に留意

B. 労働可能 治療要 (配転,

非配転)

C. 労働不能, 要療養

塵肺診断に必要な条件

1. 職工
2. 自覚症状調査 呼吸困難, 咳, 痰等
3. X線所見 標準写真要
4. 内科的診断 (気管支炎, 肺炎, 肺核, 癌をふくむ)
5. 医師による総合診断

鉱山福祉及び保安規則

- 鉱業一般法第三部長編に關する規則 -

最高政令 No. 034-73-EM/DGM

1973年8月16日公布

1981年7月

国際協力事業団 ヘルプ共和国鉱山保安技術育成プロジェクト

鉱業一般法 No. 18880 第3部 第2編 に関する規則

最高政令 No. 034-73-EM/DGM
共和国大統領

法令第154条第8項に従い；

公布；

第1条 鉱業一般法、法令第18880号第3部第2編に従い、
この福祉及び保安規則を公布し、本規則は10編570条及び9附
則より成り、次の編成で構成する。

	ページ
予備編	3
第1編 総則	3
第1章 規則の適用方式	3
第2章 鉱業権者及び労働者の義務	4
第2編 鉱山保安及び衛生計画	6
第1章 鉱山保安及び衛生計画の策定	6
第2章 保安衛生委員会	7
第3編 保安条件	9
第1章 災害及び職業病の予防	9
第1節 災害の防止	9
第2節 通路及び通路の設備の要件	10
第3節 坑道運搬	15
第4節 電気設備	16
第5節 機械設備	18
第6節 火薬類	19
第7節 可燃性物質	30
第8節 排水	31
第9節 支保	32
第10節 坑内掘採	34
第11節 化学物質	36

	第12節	物理的要因	38
	第13節	通氣	40
	第14節	石炭鉱山	42
	第15節	露天採掘場、採石場	45
	第16節	坑外建築物及び装置	46
	第17節	防護用器具及び保護服	54
	第18節	図面	55
	第2章	救護隊	56
第4編		労働災害	58
第5編		衛生施設及び給排水施設	60
	第1章	衛生施設	60
	第2章	給排水	61
第6編		診療施設	62
	第1章	健康条件	62
	第2章	医者及び補助医師	63
	第3章	診療設備	64
	第4章	診療	66
	第5章	労働時間	66
	第6章	労働者の健康診断	66
	第7章	労働災害及び職業病	69
	第8章	保健及び予防教育	72
第7編		福祉及び教育	75
	第1章	教育	75
	第2章	レクリエーション	75
	第3章	育成及び訓練	75
第8編		検査	77
第9編		懲罰	79
附則			80

1973年8月16日、リマ、大統領官邸にて。

共和国大統領 Juan Velasco Alvarado

動力鉱山大臣 Jorge Fernandez Maldonado Solari

予 備 編

第1条 鉱業に従事する全ての人及び法人は、本規則に規定する事項を遵守しなければならない。

第2条 本規則を規定する目的は

- 鉱山労働者及び選鉱製錬労働者の肉体的、精神的及び社会的な福祉を促進し、これを最良に維持すること、
- 作業環境に起因する労働者の健康の悪化を防止すること、
- 危険作業に伴う危険な状態から労働者を保護すること、
- 生理的、心理的に労働者に適合するよう、適切な方法で労働者を配置し、それを継続すること、及び
- 労働者の就労を保証し、生産活動を向上する目的で施設を保全すること、

第3条 「鉱山の保安及び衛生」とは、鉱業所に關する災害及び疾病を防止することを目的として、技術的、法的、人道的、経済的等の活動の総体をいう。

第1編 総 則

第1章 規則の適用方式

第4条 本規則及び現行の鉱山保安衛生に關する法令の履行及び法令の制定に關し、動力鉱山省が所管する。

保安及び衛生の観点での労働条件の正常化及び評価は、厚生省も所管する。

第5条 動力鉱山省及び厚生省は、管轄する機関を通じて、必要なときは、鉱業権者に対し現行の鉱山保安衛生規則に規定する義務の遂行を指示し、又は、鉱業一般法の当該条項及び本規則が定める目的を良好に達成するため、必

要と判断されるときは、補足規定を指示する。

第6条 動力鋸山省は、本規則の定めるところに違反して災害が発生したときは、鋸業権者、常働者又は次三者の責任の所在を決定し、本規則次の編に規定する罰則を課す。ただし、法に従って行える訴訟を妨げるものではない。

第7条 本規則の規定により生ずる義務又は履行に関して、鋸業権者と次三者の間に係争が発生し、両者の間で合意が得られないときは、動力鋸山省は単独で、又は厚生省と合同で裁定機関として介入する。

第8条 動力鋸山省の職員が実施する保安衛生に関する検査に必要な経費は、当該鋸業権者が負担する。
職業衛生研究所に要請した検査に要する経費も鋸業権者が負担する。

第二章 鋸業権者及び常働者の義務

第9条 本規則次の1条に規定する人及び法人は、本規則の規定及び動力鋸山省の指示に従わなければならない。

第10条 本規則の目的を達成するため、1973年6月18日付法令No. 025-73/EM/OGMの規定を適用する。

(注)居住施設細則

第11条 鋸山及び選鋸製錬の施設は、動力鋸山省にあらかじめ通知することなく操業を開始し、再開し、停止することができない。

第12条 本規則の規定に関連する鋸山及び選鋸製錬の施設の設置又は稼働のいかなる変更も動力鋸山省に通知し速やかに許可を受けなければならない。

第13条 前条の規定による許可を受けようとするときは、鋸業権者は、鋸業の種類、経済能力に従って、動力鋸山省に当該施設の建造、設置に関する図面及び全体計画の案及び本規則の規定を順守するための作業内容を提出しな

ければならない。

第14条 鉱業権者は、動力鉱山省又は厚生省が命じた設備の設置又はその効果を確認するための検査の実施を要請することができる。

第15条 労働者は、いかなる労働災害及び職業病の発生も予防し、かつ、回避するため、適切に行動しなければならない。これが発生したときは、直ちに鉱業権者又は直属の上司に通報しなければならない。

使用中の施設、機械又は器具に、労働者又は次三者に危害を与えるおそれがあることを察見したときは、同じく通報しなければならない。

第16条 労働者は、金中の保護具、安全装置、その他本規則に従って提供される器具を自分又は次三者を保護するために適切に使用し、かつ、保安に関する指示又は作業に関する主務官庁の指示に従わなければならない。

第17条 労働者は、自分又は他人を保護するために提供された安全装置又は器具を占有し、変更し、移動し、損傷し、若しくは破壊してはならない。当該作業による危険の発生を減少する方法又は措置を妨げてはならない。

第2編 鉱山保安及び衛生計画

第1章 鉱山保安及び衛生計画の策定

第18条 鉱業一般法第329条に規定する鉱山保安衛生計画は、労働者の福祉及び健康を害したり、肉体的欠陥を生じさせるような行為及び手抜き作業並びに状況等の全てを認識し、かつ、評価して、調整するような活動計画及びこの活動を実施することをいう。

保安衛生計画には、本規則第22条に規定する目的を遂行するため、人員、施設及び機器を配属しなければならない。

第19条 100人以上の労働者を使用する鉱山は、独自の保安衛生計画を作成しなければならない。

第20条 100人未満の労働者を使用する鉱山は、共同で保安衛生計画を作成することができ、ただし、この場合には、その計画を適用する全ての鉱山の労働者を対象にしなければならない。

第21条 前条の規定により共同で保安衛生計画を制定するときは、それぞれの鉱山は地理的に相当に近接していなければならない。

第22条 共同保安衛生計画は300人以上の労働者を対象とすることができない。

第23条 坑内作業を実施する鉱山の保安衛生計画は、3年以上の鉱山の掘採に関する経験を有し、かつ、技師会に所属する鉱山技師又は地質技師が統括しなければならない。その他の作業を行う鉱山の保安衛生計画は、専内家協会に所属し、かつ、5年以上の鉱山作業の経験を有する専内家が統括しなければならない。

第24条 保安衛生計画の長は、保安衛生に関する全ての対策を立て、組織し、監督し、遂行することを委任されている者であつて、生産部門に直接属さず、会社の高い地位にある者であつて、少なくとも副鉱山長と同等の報酬を有する者にならなければならない。

ればならない。

第 25 条 共同保安衛生計画の場合にあつては、その長は適用する全ての鉱山と調整を図らなければならぬ。

第 26 条 全ての鉱山保安衛生計画には、少なくとも1人の、本規則に規定する事項を遂行し、それを鉱山保安衛生計画の長に報告する医者が参加しなければならない。この医者は、あらかじめ職業衛生研究所において研修を受けなければならない。

第 27 条 全ての鉱山保安衛生計画には、鉱山の操業規模及び危険の程度に応じて、必要な実施担当者及び補助員を置かなければならない。

第 2 章 保安衛生委員会

第 28 条 常時100人以上の労働者を有する鉱山の鉱業権者は、次に規定する者で構成する保安衛生委員会を設置しなければならない。

a) 鉱山保安衛生の長、これが本委員会を主宰する。

b) 鉱業所長又は鉱山長

c) 医者

d) 保安の経験を有し、又は職業衛生研究所で研修を受けた労働者の代表

第 29 条 保安委員会は次の事項を順守しなければならない。

a) この委員会の構成員の活動を調整し、本規則に規定する事項を適用するよう努めること。

b) 保安衛生規程を制定すること。

c) 鉱山保安衛生規則の規定を普及し、教育すること。

d) 発生した災害の状況及び原因を調査し分析すること。

e) 災害の再発防止に必要な対策を講ずること。

f) 鉱業一般法第330条に規定する鉱山保安衛生年計画を作成すること。

g) 公的機関の勧告を遂行するため、その内容を検討すること

h) 本規則第570条に規定する懲罰を課すこと。

い) 委員会は月に1回定期的に、必要ときには臨時に開催されること。

ロ) 議事録又は管轄地方鉱山局から認定を受けている用紙に記入し、その写を2ヵ月毎に鉱山総局に送付すること。

第30条 100人未満の労働者を使用する鉱業権者は、本規則第28条及び同第29条に規定する事項と同等の機能を有する保安衛生委員会を共同で設置しなければならない。

第3編 保安条件

第1章 災害及び職業病の予防

第1節 災害の防止

第31条 本規則第1条に規定する鉱業権者、人又は法人は、次の事項を順守しなければならない。

- a) 機械、器具及び資材は、それぞれ使用される状況に応じて適切な安全条件を備えていること。
- b) 火薬庫、機械類、立坑、採掘跡等のような災害発生危険が大きい建設物は、適切に保護し、かつ、外部からの立入りを禁止してあること。
- c) ウインチ、コンプレッサ、巻揚機、扇風機、機械車、トラック、ポンプ等の危険な装置の操作は、特別の許可を受け、かつ、訓練された者だけが行うことができるようにするための必要な体制。
- d) 作業場、貯蔵所、及び倉庫にはあらかじめ許可を受けている者だけが出入りできるようにするための必要な対策。
- e) 災害等が発生したとき、その状況に応じて必要な安全保護器具の配置及び補給。
- f) 緊急の事態が発生したときに、その通報を受理する者及びその場所を指示する告示又は掲示を見易い場所又は最も適切な所に設置すること。
- g) 鉱山の坑内及び坑外の作業場を清掃、整理、整頓すること。又は、坑内掘採場及び作業場から発生する可燃性廃棄物又は木屑等を定期的に搬出し又は処分しなければならない。
- h) 全ての建物を火災の危険を最少限にするよう建設し、維持すること。
- i) 全ての坑口(立坑及び坑道)、選鉱、製錬設備等に消火設備があるか及び良好に維持されているかを定期的に検査すること。

鉱業所長、鉱山長又は管理部長と同じく、保安衛生計画の長は、これらの処置の遂行を常に監視しなければならない。

第 32 条 陥没、出水、火災、ガス漏出等の災害が発生するおそれのある区域においては、鉱山の管理者は、労働者が緊急のときに採るべき安全又は予防対策に慣れるよう、1カ月に1回以上災害防止訓練を実施しなければならない。

第 33 条 労働者を訓練するため、年に4回以上警報装置を作動させなければならない。

第 34 条 保安衛生計画の長が作業箇所を巡視して出す勧告忠告、命令等は、その実施を委任されている者に文書で行い、文書の写は、ページ数を付して整理し、保安簿に記載しなければならない。

勤労鉱山省の保安検査官は、この保安簿に掘採場の改善命令又は検査の結果出す勧告を記載する。

第2節 通路及び通路の設備の要件

第 35 条 坑口に通じる坑道は荷物を運搬する人の通行に、危険を生じさせないよう、十分な広さを有し、かつ、安全でなければならない。

当該坑道の負配は、20パーセント以上あってはならない。

第 36 条 坑口、立坑口には、十分な面積を有する包囲した土手を設置し、通路となる外部の道路との連絡部は、平坦でなければならない。

第 37 条 坑内作業場を有する鉱山は、又以上の地表への連絡通路を有し、又は一の通路と作業場が他の鉱山の出口と連絡する通路を有していなければならない。

通路となる坑道はそれぞれ30メートル以上離さなければならない。

坑内に警標を掲げ、退避通路について全員に教育しなければならない。

第 38 条 次に掲げる場合にあっては、前条に規定する条件の例外とする。

a) 掘進中の立坑及び坑道

b) 採鉱又は開坑の用に供する掘採場

c) 作業場が深さ50メートル未満のところにあり、かつ、水平の展開が立坑又は通路となる立坑の周囲200メートル未満の鉱山。

第39条 隣接又は隣接しない鉱山又はそれ以上の坑内作業場を有する鉱山の間で、相互の合意による掘採通路があるときは、それを利用する他の全ての所有者又は管理人の合意又は検査官の鉱業一般法に規定する用益権に反せず、かつ、当該鉱山の労働者の安全性を考慮してなされる明確な許可がないときは、いずれの鉱山の所有者又は管理人もその掘採場を肉とくすることができない。

第40条 関係する鉱業権者が前条に規定する掘採通路を常に良好に維持する必要経費の割りあて負担を拒むときは、他の関係者は、その者たちの責任で費用を支払い、負担を拒んだ者に対し、その者の負担部分の支払を請求することができる。

第41条 作業を実施していない鉱山又は掘採、鉱山作業のための排水並びに通気に、掘採通路を利用していない鉱山の鉱業権者は、前条に規定する義務は免除される。

第42条 一の鉱山における作業の停滞によって、掘採通路を通じて他の鉱山に出水又はガス中毒を発生するおそれがあるときは、当該鉱山の鉱業権者は、その掘採通路を肉とくする許可を管轄する地方鉱山局に要請することができる。地方鉱山局はこれを適切に解決しなければならない。

第43条 立坑、斜坑及びその他の地表に通じている坑口は労働者又は材料の落下を防止するため、ふた、戸、手すり、柵等を設置しなければならない。

第44条 深度20メートル以上の全ての立坑又は斜坑は、人の通行ができるよう、はしごを設けた人道を設置しなければならない。人道は隔壁で仕切り、機械運搬の用に供する運搬坑道と別個にしなければならない。

第45条 はしごには5メートル未満毎に踊り場を設けなければならない。

第46条 電気架設、配管及びその他の配線は、人の通行

する人道側に設置しなければならない。

第47条 次の合図信号は全ての鉱山において使用し、捲き及び全てのレベル坑道にそれを掲示しなければならない。

1鈴：動いているケージを停止する信号

1鈴：停止しているケージを巻き上げる信号

2鈴：降下する信号

3鈴：労働者が昇降する事前信号

4鈴：発破の事前信号、捲き操作者はケージを数メートル巻き上げ又は降下して、この合図に答え、巻き上げが終了するまで注意しなければならない。

5鈴：鉱山毎の特別信号

9鈴：火災又はその他の災害(落盤、出水等)の危険信号。

第48条 人を運搬するケージの速度は、200メートル未満の深度の立坑では毎分150メートルを超えてはならない。200メートル以上の深度の立坑では鉱山総局の許可がないときは、毎分250メートルを超えてはならない。

第49条 鉱業権者は一回に運搬できるケージの最大とう乗員数を決めなければならない。

第50条 乗降場の見易い箇所及びケージの内部に最大とう乗員数を示したはり紙を掲示しなければならない。

第51条 巻き上げ作業において、人員の交代時等のような数時間停止したようなとき、ケージは人員又は資材を運搬する前に立坑の全行程を試験運転しなければならない。

巻き上げ装置の安全装置を各作業時間の初めに運転員は試験し、不備を発見したときは直ちに通報しなければならない。

第52条 立坑の構造及びやぐら、滑車、ホスト及びウインチ、ロープ及びその他の巻き上げ装置の部品は、それぞれの場合に応じて動力鉱山省が承認する技術基準に従って製造し、維持されなければならない。

第53条 人を運搬するケージを動かすために使用するウインチは、次の安全装置を備えなければならない。速度制限装置。

手動及び自動ブレーキ、ケージの位置指示器、及び深度制限装置。

第54条 人を運搬するケージは金属で製造しなければならない。壁、床、天井及びドアは人又は資材がケージの外にとび出ることを防止する構造に製造しなければならない。

第55条 ケージは安全ロープ、止め綱及びその他の人又は資材を運搬するための安全装置を備えていなければならない。

第56条 捲揚装置は、1カ月に1回以上検査しなければならない。検査の結果発見された欠陥及びその修理方法は、台帳に記載しなければならない。

この台帳は保安簿の補助簿とする。

第57条 器具又は資材を人と一緒に同じケージで運搬してはならない。

第58条 運搬する枝杈等がケージからはみ出す恐れがあるときは、衝突する危険がないような方法で、十分にしばりつけなければならない。

第59条 ケージを運行する立坑の運搬坑道側に労働者がいるときは、ケージの運行を停止しなければならない。

第60条 ケージは扉が閉められるまで、運転を開始してはならない。

第61条 ケージ、ケージを支持する附属金具及びロープとの間の連絡は、メーカーの仕様書に従って行われなければならない。

人を運搬する前に、作業中の最大荷重の2倍の荷重で試運転しなければならない。

第62条 前条に規定するケージを支持する附属金具に接続されるロープの先端は、4カ月毎に切り取らなければならない。

第63条 人の運搬の用に供するケージのロープは、3年毎に交換し、次の事項を備えなければならない。

a) 最大荷重の2倍以上の切断強度

b) 一本ものでなければならず、継ぎ目のあるロープの使用を禁止

週に1回以上検査し、月に2回以上注油しなければならない。

第 64 条 全ての鉱山は、ロープに関する次の事項を特別に記録しなければならぬ。

- a) 各ロープの設置及び交換した日付
- b) 使用開始時の直径、素線数及び長さ
- c) メーカーの技術基準並びに本規則第 61 条及び同第 63 条に規定する基準で保証された最大荷重
- d) 切断したときは断面の大きさ、切断箇所（ドラム側かケージ側かを明記）及び断線した日付
- e) ロープ全体の切断素線本数及び最も損耗の大きい部分の 2メートルの範囲における損傷素線本数
- f) 折れ目、よりの不規則性、断面の減少、異常伸長、酸化等の異常の観察事項

第 65 条 次に掲げる欠陥の一到該当するときは、その捲揚げロープは立坑で使用してはならない。

- a) 抵抗力が最初の 90 パーセント以下に減少したとき
- b) ロープの試験片の断面が最大引張試験値で、元の断面の 60 パーセント以下に減少したとき
- c) 最も損耗の大きい 2メートルの部分における素線の断線本数が全素線本数の 10 パーセントを超えるとき
- d) 激しい腐食があるとき
- e) 摩擦の多い捲揚げ作業のロープの伸び率が、正常作業中にみられる伸びに対して急速な増加を示し始めているとき

第 66 条 斜坑における人車の連結は、進行中に離れないよう適切な支持を備えなければならない。

第 67 条 人車又は鉱車が運行の制限範囲をこえて逸走することを防止するため、その制限範囲前に逸走防止装置を設置して、必要な安全予防措置を講じなければならない。

第 68 条 25 パーセント以上の勾配を有する斜坑においては、その床面は、階段状にして人の通行を容易にするため手すりを設置しなければならない。

第 69 条 斜坑で作業を行うときは、労働者は安全ベルトを着用しなければならない。

第 70 条 斜坑へ通じる坑道は、車輛の転落による事故を防止するため、防護しなければならない。

第 71 条 立坑及び斜坑における捲揚げ作業の内部規程を制定し、それを見易い箇所に配置して、厳格に遂行するよう監視しなければならない。

第 3 節 坑道運搬

第 72 条 運搬坑道において、人の通行の用に供するときは、坑道の側壁と鉱車との間隔を 70 センチメートル以上としなければならない。

第 73 条 運搬が機械化されている運搬坑道では、50メートル以内毎に奥行き 1メートル、幅 1メートルの回避所を設けなければならない。これらの回避所には、いかなるときも資材又は水、鉄等を置いてはならない。

第 74 条 運搬坑道に連結する坑井又は立坑は坑道の中心線から外おして設け、かつ、人又は資材が落下することを防止するため防護しなければならない。

第 75 条 軌道式による機械化された運搬坑道又は掘採場における最大可能傾斜は、1,000分の6の割合にしなければならない。

第 76 条 レールの寸法、ジョイント、枕木等は通過する鉱車等の重量及び速度に応じて、放料、種類等製作基準に合わせて使用しなければならない。

第 77 条 機関車は完全に整備されているという標識の他、前照灯、ブレーキ及び警笛を備えなければならない。エンジン付きのトラックレス鉱山機械はこの他、後部に尾灯を備えなければならない。

第 78 条 機関車の坑内での最大速度は時速 10 キロメートルでなければならない。ただし、主要坑道において、鉱山総局の特別許可があるときは、この限りでない。

第 79 条 機関車、索車又は空車にかかわらず、鉱車、トラック又はバケットローダー等を人の運搬に用いてはならない。

人の運搬を行うときは、人を運搬するために特別の車輛があるときに許可され、その車輛の最大乗員数は厳格に順守されなければならない。いかなるときも、人と荷物を同時に運搬してはならない。

第 80 条 乗降場及び人車の内部に各車輛の最大乗員数を指示するはり紙を掲示しなければならない。

第 81 条 運搬坑道の交差点及び分岐線には、当該箇所両端に夜光標識又は信号灯を設置しなければならない。

第 82 条 坑内において有毒ガス又は呼吸困難を引きおこすガスを発生するおそれのある栈橋車又はガンリン自動車を使用してはならない。認可を受けて内燃栈橋車を使用するときは、栈橋車又はガンリン自動車は、前段に規定するガスの調節のための適切な装置を備えなければならない。

第 83 条 坑内におけるトロリーケーブル(架空線式電気鉄道用給電線)は、全ゆる可燃性物質と完全に隔離した方法で架設し、かつ適切な安全装置を設置しなければならない。

第 84 条 トロリーケーブルはレールの上、1.8メートル以上の高さに架設し、人の通行の多い区域では、人又は道具等の接触を防止するため防護しなければならない。

第 85 条 運搬についての内部規程を制定し、見易い箇所に配置し、それを厳格に遂行するよう監視しなければならない。

第 86 条 架空索道は通常の人運搬に使用してはならない。ただし、動力鋸山脊が使用にあたっての安全条件を定めて許可したときは、この限りでない。

第 87 条 いかなるときも、軌道ケーブル及び索道ケーブルの安全率は50パーセント以下にすることができない。

第4節 電気設備

第 88 条 直流電線は、250ボルトを上まわらない電圧にしなければならない。

第 89 条 電気設備の設置は国内電気法の規定に従わなければならない。

第 90 条 坑内で使用する交流電気は 500 ボルト以下の電圧にしなくてはならない。ただし、主要電線においてはこの限りでなく、その電線では高電圧を使用することができる。

高圧線は 4400 ボルトまでの電圧で使用することができる。ただし、それ以上の電圧を使用するときは、動力鉱山の特別許可を得なければならない。

第 91 条 坑内における高電圧電線は海底型ケーブルを使用しなければならない。海底型ケーブルとは被覆され、完全に絶縁されたケーブルをいう。

水分又は酸性ガスの多い鉱山においては、鉛で被覆保護しなければならない。

高電圧ケーブルは 100 メートルを超えない距離毎に接地しなければならない。

第 92 条 電線は互に離隔して、絶縁器で支持し、木柱及びその他の可燃性物質と接触しないよう設置しなければならない。絶縁器の間隔は 5 メートル以上にしなければならない。

第 93 条 電線の接続及び連結部分は配線の他の部分より絶縁度を高くしなければならない。

第 94 条 スイッチ、計量器等のような機器又は器具は適切な不燃性の板に取り付けなければならない。これらの設置の周囲には、その操作ができるような十分な空間を置かなければならない。

第 95 条 鉱山の外に、他の装置を止めないである地域の電流を遮断することができるように、高電圧用主要開閉器及び各支線毎に補助開閉器を取り付けなければならない。

第 96 条 高電圧用開閉器は油槽型でなければならない。

第 97 条 高電圧を利用電圧に変圧するための坑内変電所には油槽型の変圧器を備えなければならない。

第 98 条 電気機器から流出する油を除去するため、器具を使用しなければならない。

第 99 条 坑内の全ての開閉器は、火花で可燃性物質を燃焼することを防止し、浸水を防止するため、鉄製の箱で防護し

なければならぬ。

第 100 条 高電圧の回路は、過負荷時に作動する自動遮断器を主要開閉器と支線開閉器のパネルと一緒に設置し保護しなければならぬ。

第 101 条 主要配電板には、常に使用負荷量を計測するための電流計を備え付けなければならぬ。

第 102 条 全ての鉱山において、坑外と各レベルの間に、即ち、坑内倉庫、ポンプ室、変電所及びその他鉱山の主要箇所との間で、電話連絡ができるようにしなければならぬ。

ただし、動力鉱山省の職員が必要でないとして認められた小範囲では、この限りでない。

第 103 条 電気設備は当該係員又は専門家が取扱わなければならぬ。

第 104 条 電線は月に2回以上、当該係員又は鉱山の採掘作業の知識を有する者が検査し、検査の結果を保安簿に記録しなければならぬ。

第 105 条 修理は事前に電源を切ってから実施しなければならぬ。

第 106 条 電気機器又は電気装置を修理するときは、開閉器は閉の状態にし、作業中に閉の状態にならないよう鍵をかけて、安全にしなければならぬ。

第 107 条 高電圧線における危険装置には、見易いペンキ又は輝く目印の指示板を掲示しなければならぬ。この指示板は可燃性の物質でつくらなければならぬ。

第 108 条 バッテリー充電室は風通しをよくしなければならぬ。坑内にこれを設置するときは、動力鉱山省の許可を得なければならぬ。

第5節 機械設備

第 109 条 危険な構造を有し又は作動する機械又は機器は、その操作に不慣れた者が操作しないように、適切に対処しなければならぬ。

第 110 条 常設の機械の運転室又は敷地は、各々の機械又は

作動に適切な広さを有し、かつ、その操作又は修理をする者が働らくために十分な空間を有しなければならない。

第 111 条 坑内に設置する全ての設備は、各々の機械の取しつき出した部分と、天盤又は側壁との間隔は 1メートル以上とらなければならない。

第 112 条 機械室は、そこに設置されている機械の種々の状態を明確に識別できるように、十分に照明しなければならない。照明の水準は 50 から 200 単位ルクスとする。

第 113 条 見易い場所に発生するおそれのある危険及びそれを防止する方法を説明及び挿し絵で掲示しなければならない。

第 114 条 鉱業権者は、各機械を操作する者のために、機械操作方法書を作成しなければならない。その方法書には、操作、清掃、安全規則についての詳細及びその他の効果的、かつ安全な作業を実施するために必要なことを記載する。機械の修理又は清掃は、機械をとめてから行わなければならない。

第 115 条 鉱山で使用する機械は、その設備の特質、メーカーの製造規格又は使用条件に合致しなければならない。

第 116 条 蒸気汽かんには安全弁、圧力計及び水圧計を備えなければならない。鉱業権者は清掃及び維持の作業に関する記録をつけなければならない。

第 117 条 圧縮空気タンクには、圧力計、安全弁及び水の排出口を備えなければならない。それらは空気主要管とともに、定期的に検査しなければならない。鉱業権者は清掃及び維持の作業の記録をつけなければならない。タンクは 3カ月に 1 回以上清掃しなければならない。

第 118 条 コンプレッサーは週に 1 回以上、運転しながら検査しなければならない。3カ月に 1 回以上、空気の入口及び出口のバルブを分解して清掃しなければならない。

第 6 節 火薬類

(A) 保管及び運搬

第 119 条 火薬類はそれらの保管に専用の火薬庫、特殊倉庫、

又は地下倉庫に保管しなければならない。

第 120 条 地上に建設する火薬庫は、銃弾に耐える壁、天井、入口を備えていなければならない。

第 121 条 ダイナマイト又はその他の火薬類と爆発物は、「危険火薬類」と表示する国策ポスター及び良くわかる掛紙をつけた別個の倉庫に保管しなければならない。それら以外のものは、いかなるものも、そこに保管してはならない。

第 122 条 火薬庫と設備若しくは通路との間に、土地の起伏がないときは、火薬庫の近くに、直径3センチメートル以上の石を含まない粘土の壁又は土手を設けなければならない。壁又は土手は上部の厚さは60センチメートル以上とし、高さは火薬庫の頂部と建物の頂部を結ぶ直線より高く、又は道路若しくは鉄道の面から3メートル高さの範囲まで防御できるものでなければならない。

第 123 条 地上の火薬庫は、爆発物取締法に従って建設されなければならない。

第 124 条 坑内の火薬庫は作業区域から離隔した、独立した箇所（箇所）に設けなければならない。これは、作業場と直接つながっていないこと、又は災害が発生したとき爆風に耐える鉄製の二重扉を備えなければならない。

第 125 条 坑内火薬庫は地表へ通じる1以上のガスの排気坑を備えていなければならない。爆発が発生したとき、地表及び坑内の設備に影響を及ぼさない箇所（箇所）に設けなければならない。

第 126 条 坑内に設ける補助火薬庫には24時間以内の作業に必要な量以上の火薬を保管してはならない。

第 127 条 補助火薬庫は人の通行する区域から離れた箇所（箇所）に設け、かつ、坑内の作業場又は設備から直線で10メートル以上離れていなければならない。

第 128 条 火薬類を火薬庫以外の場所に保管してはならない。

第 129 条 火薬類を床面に保管するときは、火薬庫の床は板張りしなければならない。ただし、火薬類の保管箱の大きさに応じ

- て、すき向をとった板製のたなに保管するときは、この限りでない。
- 第 130 条 貯蔵火薬類を良好な条件で保存するのに、適当な温度及び湿度を維持するため、火薬庫は乾燥した通気の良い場所に設置しなければならない。
- 第 131 条 火薬庫の外面及び内面とも防火構造とし、火薬庫の内外の火災に備えて消火器を設置しなければならない。
- 第 132 条 火薬庫に電灯設備を設けるときは、導線、スイッチ及びその他の器具は火薬類の箱から 3メートル以上離して、配置しなければならない。
- 第 133 条 火薬類は専用の容器に入れて保管し、高さ 1.8メートル以下の木製のたなに保存しなければならない。
- 第 134 条 火薬庫の付近に塗料、グリース類、油、乾燥した草、木枝等の可燃性の物質を置いてはならない。
- 第 135 条 火薬庫での喫煙又は点灯したランプをもちてはいることはできない。これに關し、標示しなければならない。
- 第 136 条 火薬庫内で火薬類の箱を開けてはならない。
- 第 137 条 ダイナマイトは水平になるようにして保存しなければならない。箱と壁の間は通気が十分行われるよう、すき向をあけておかなければならない。
- 第 138 条 火薬類は入荷の右いものの方から順次使用するようにしなければならない。
- 第 139 条 火薬庫の内部は常に清潔にし、その他の物を取り除かなければならない。
- 第 140 条 各火薬庫には火薬類の入出荷の責任者 1人を置き、更に、本規則の規定に従って維持されるよう監視しなければならない。
- 第 141 条 火薬庫は常に鍵をかけて閉めておかなければならないが、責任者の入室又は規定の警備のために入ることができる。
- 第 142 条 保安担当職員は毎週火薬庫の安全状態を調査する。火薬類の点検を行い、欠陥があるときは報告し、かつ、保安簿の火薬庫分冊にその状況を記録しなければならない。

第 143 条 火薬類の運搬は完全な管理のもとで、元の容器のままで行わなければならない。

第 144 条 起爆薬と他の火薬類を同時に同一車輛で運搬してはならない。

第 145 条 火薬類の運搬に使用される車輛は、完全に作動し、堅固な構造で、火薬類の標示をし、常に清潔に保ち、可燃性物質を排除し、幌をつけ、内面は板又は厚紙張りとし、不意の落下を防止するため十分な高さの手すりを備え、かつ、消火器を備えていなければならない。

車輛に過剰な荷積みを行わず、かつ、不必要な停車をせず、交通量の多い場所を通過してはならない。

第 146 条 運搬責任者は火薬類の専門家で、かつ、火薬類の操作に関する注意事項を熟知している者でなければならない。

第 147 条 火薬類の運搬を完全に行うために、車輛は清潔にし、ごみ等を取り除かなければならない。

第 148 条 火薬類を運搬するときは鉱山の坑内及び坑外とし、火薬類を運搬する車輛及び火薬類の取り扱いをまかされた者だけが就業し、その他の者はたがわってはならない。

第 149 条 鉱山の中で火薬類を運搬するときは、車輛を安全のため整備し、かつ、火薬類の運搬専用としたしなければならない。速度は時速 6 キロメートル以下とし、通過する地域は前もって通行止めとし、火薬類を積載した車輛は機関車との間に他の空車で隔離しなければならない。

第 150 条 火薬庫から作業場までの火薬類の運搬は専用の容器に入れて行い（できるだけ一度に運搬しないこと）、直ちに使用する必要量だけを運搬し、手で運搬するときの 1 回の量は 25 キログラムを超えてはならない。

第 151 条 火薬類を運搬する者に、前各条に規定する事項の励行を教育し、衝突、摩擦、その他事故を発生させるおそれのあることを防止し、細心の注意をもって従事するよう教育しなければならない。

(13) 使用

第 152 条 金属製の道具を用いて火薬類の箱を開けてはならない。
木づち又は木製くさびを使用しなければならない。

第 153 条 火薬類の取り扱いには責任者又は特に指名された者が
けが細心の注意を払って行わなければならない。

第 154 条 爆薬が有効な起爆をおこすのに、適切な強さ、確実な
爆発を起すため、雷管が爆薬の中心線にできるだけ合致
するよう注意して導火線を装着しなければならない。

第 155 条 導火線は火薬庫又は火薬類のある箇所から離れた所
で調製しなければならない。

第 156 条 導火線は銅製のはさみ又は専用の特殊工具で装着し
なければならない。

第 157 条 発破孔に爆薬を込める時は木製の棒を使用しなけ
ればならず、金属製の道具はいかなるときも使用してはならない。
込め棒は、不燃性のものでなければならない。

第 158 条 火薬類の使用量は厳格に管理しなければならない。
1 作業場所へ運搬する掘進等に用いる火薬類は付近の
作業場を危険にさらさない量に制限し、発破を行うときは
発破作業区域内外の人及び余剰火薬類を排除しなければ
ならない。

第 159 条 発破の炎火は 1 時間以前に予定され、炎火を委され
た者だけが現場に残り、発破の影響が及ぶ全ての地域へ
の通路を遮断しなければならない。一発破作業の炎火の
ために、責任者は少なくとも 1 人の助手を伴わなければな
らない。

第 160 条 発破を実施した場所で発破を開始するまえに、当該
地味を水で洗浄し、不発爆薬の有無を検査しなければ
ならない。

第 161 条 警戒が終了するまで発破を行ってはならない。

第 162 条 不発火薬類があるときは、30 分以上経過するまで
何人もその場所に近づいてはならない。

第 163 条 不発爆薬の雷管を引き抜いてはならず、新しい雷管

を用い、同一孔に必要量の起爆薬を装填して起爆させる方法で処理しなければならない。

不発爆薬のある付近に発孔してはならない。

第 164 条 以前の発破の穴の長さが10センチメートル以上あるときは、その穴を発破孔として用いてはならない。

第 165 条 電気発破を行うときは、発破は適切な者が実施し、発破に使用した導線が切り離されるまで、何人も発破箇所付近に近づいてはならない。

第 166 条 切り下がり立坑の掘さくには電気雷管を用いなければならない。鉱山総局の職員の判断で、最初の5メートルまでは普通の雷管を用いることができる。ただし、発破の突火をまかされた者たちが、その箇所から適切に退避し、全ゆる予防措置を講じなければならない。

広い如背の坑道掘進で電気発破を行うときは、人は300メートル以上退避しなければならない。

第 167 条 突火は、発破の電気突火用に特別に製作された器具又は電池で発電したものを以外を用いてはならない。ただし、発動又は発電の動力装置が、発破責任者以外の者が取り扱えない、二重の閉鎖器のついた特殊な連結装置を有するものであるときはこの限りでない。

第 168 条 雷管の結線作業中又は発破をかける者が退避していないときは発破母線は短絡しておかなければならない。発破作業の責任者は順次接続しながら発破器のある場所まで退避しなければならない。

第 169 条 電気発破を行ったときは、発破器と母線の接続を切り離し、発破器に鍵をかけるまでは、何人も発破箇所に入ってはならない。

第 170 条 150秒で1メートル以上の燃焼又は200秒で1メートル未満の燃焼速度の導火線を発破の突火用に使用してはならない。

第 171 条 全ての発孔を突火でき、発破の責任者が安全な場所に退避できる時間をもった十分な長さの導火線を用いな

ければならない。いかなるときも、導火線は1メートル以下であらなければならない。

第172条 湿分の多い作業場では防水性の導火線を用い、又は電気発破を行わなければならない。

第173条 火薬類は良質で完全な状態で保管していたものを用いるよう注意しなければならない。

第174条 凍結し、内容物がしみ出し、濡れ、又は形がくずれたダイナマイトを見つけたときは、直ちに製内家に連絡して処理し、このようなダイナマイトを使用してはならない。(附則第1参照)

第175条 ダイナマイトを保管していたもので、しみのついている木箱、紙類、包装紙は、いかなる目的のためにも使用してはならない。

第176条 不良の火薬類はいかなる組成のものであっても、火薬類の荷造りに使用された箱、紙類、その他包装紙と同様処理しなければならない。

第177条 火薬類を正しく使用するために必要な内部規程を制定し、労働者の教育及び訓練を行わなければならない。

(C) ANFO爆薬の調合・保管・運搬及び使用法

第178条 粒状の硝酸アンモニウムと石油分の混合物をANFOといふ。全体の重量に対して石油分の割合が5.5パーセントから6.5パーセントの間でなければならない。

第179条 ANFOは金属鉱山、非金属鉱山でも、露天掘、坑内採掘のいずれでも使用できる。ただし、石炭鉱山の場合は、その開採、採掘方法がどのようなものであってもANFOの使用は禁止される。

第180条 鉱山で使用するANFOの調合・保管・運搬及び使用に関しては、経験のある鉱山技師の監督のもとで、本規則の規定に従わなければならない。

第181条 ANFOを使用するときは、あらかじめ従事する者を申請し、動力鉱山省の許可を受けなければならない。
坑内採掘を行う鉱山でANFOを使用するときは、鉱山統

局の担当官が実地検査を行い、作業場又は人道において使用する爆薬の量に見合った十分な通気量があるか、坑内の空気が毎分20メートル以上の速度の通気速度があるかを確認しなければならない。

第182条 ANFOは1日の消費量に見合った分量を調合しなければならない。余剰を生じたときは、本規則次199条及び同次200条の規定に従い保管しなければならない。

第183条 混合を行うときは、ディーゼルNo.2油より揮発性のある可燃物を使用してはならない。

第184条 ANFOの調合に揮発性の物質を含み、爆薬の感度を一層高めおそれのある原油又は潤滑油を使用してはならない。

第185条 坑内掘採場で試験のため特別な混合を実施してはならない。実験室で混合の試験を行うときは、研究所に關する關係法令に従って行わなければならない。実験室は、最も近い人口の密集地から5キロメートル以上離れていなければならない。

第186条 ANFOの調合は特別の場合を除き、あらかじめ動力鉱山省の許可を受けて、十分な機械器具を用いて行わなければならない。

第187条 坑内の設備で混合を行ってはならない。

第188条 混合の感度を一定の期間毎に測定しなければならない。混合物の割合又は品質を変えたときは、感度を測定しなければならない。混合の均一性を目で確かめることができるように、石油分に着色剤を加えることを推奨する。

第189条 混合を行う工場は、一般火薬類取扱法の規定に従い、適切に設置しなければならない。

第190条 混合を行う工場の床は、コンクリートとし、火災のときに溶解した硝酸アンモニウムが流出することを防止するため、排水口は開放したものであってはならない。

第191条 混合を行う工場の建物は、次の条件を備えたものでなければならない。

a) 不燃性の材料で建築されていること。

b) 十分かつ、適切な通気があること。

c) 災害を発生しないように、電気設備が所定の安全装置を備えていること。

d) 暖房が必要なときは、火災を発生する危険のない暖房器具を設置すること。

第 192 条 混合に使用する器具は、ステンレス陶器又はプラスチックで作製したものでなければならぬ。銅又はその合金は腐食の問題があり、亜鉛及び電気メッキした金属は硝酸アンモニウムの分解を促進するので、これらを使用してはならない。

第 193 条 混合を行う工場又は硝酸アンモニウムの倉庫には、消火に十分な貯水又は貯水タンクを備えなければならない。硝酸アンモニウムは、それ自体の酸素で燃焼するため、冷却するために水だけが有効であり、消火器は効果的ではない。

第 194 条 混合又は包装を行う場所の床及び器具は、硝酸アンモニウム又は石油分が貯まらないように、常におがくずで清掃しなければならない。工場の内部はほこりがつりすぎないように毎日清掃しなければならない。

第 195 条 硝酸アンモニウムのあき袋又は清掃したごみは、全て隔離した場所に埋め、又は解体しなければならない。

第 196 条 硝酸アンモニウムは未混合又は爆薬として感度を高めねばならず、隔離した、他の付近の建物に火災の危険を及ぼさない場所に保管しなければならない。

第 197 条 保管場所には作業と関係のない者の出入りを禁止し、通気を良好に保ち、内部での喫煙又はマッチ並びに全ての裸火の使用を行ってはならない。

第 198 条 石油分は他の建物から隔離した建物の内部又はタンクに貯蔵しなければならない。

第 199 条 可燃性の強い ANFO の混合物は、爆発物として取り扱い、火薬類と同様に細心の注意をもち、通気の良好な乾燥した場所に保管しなければならない。

第 200 条 袋詰めした ANFO は、通風のよい木製のたなに置き、たなの間及び周囲には人がはいれる空間をあけておかなければならない。

第 201 条 ANFO を他の火薬類と一緒に保管するときは、他の火薬類と ANFO が等重量になるようにし、両者は 70 センメートル以下に近づけてはならない。

第 202 条 倉庫の床面に流出した反油は直ちに清掃しなければならない。同様に袋が破れて、こぼれ落ちた硝酸アンモニウムも直ちに除去しなければならない。これらは倉庫から取り出して、隔離した場所に埋めるか又は解体しなければならない。

第 203 条 ANFO の混合物がはいっている袋及び容器は、全て ANFO と標示しなければならない。

第 204 条 水分は ANFO の感度を減退させるので、ANFO 又はその混合物が湿気をおびないように十分に注意を払わなければならない。

第 205 条 ANFO の運搬には火薬類の運搬に関する現行法令に定める規定を適用する。

第 206 条 袋破孔に ANFO を装てんするために用いる圧縮空気の装置は、発生した静電気を放電するよう完全な状態で接地しなければならない。

第 207 条 前条に規定する接地にエアパイプ、水パイプ、レール、地面に設置した装置を用いてはならない。

第 208 条 鉸車又はレール上に ANFO 装てん装置を組み立てて使用するとき、鉸車又はレールと絶縁し、かつ、別箇の導線で十分に接地しなければならない。

第 209 条 装てんパイプはプラスチック材料を用い、摩耗又は破損に対して抵抗力が強く、かつ、絶縁度の高いもので製作しなければならない。

第 210 条 装てんパイプは、装てんする袋破孔より 70 センメートル以上長くしなければならない。

第 211 条 金属製パイプ又は ANFO の装てんの操作に耐えない。

プラスチックのパイプは使用してはならない。

第 212 条 漏斗、連結器具、混合器を組み立てるときに用いる接続材は、本規則第 192 条に規定するものに代わなければならない。

第 213 条 迷走電流又は静電気が発見されたときは、その状態が改善されるまで、装てん作業を停止しなければならない。

第 214 条 発破の点火を行う前に、装てんの器具は全て撤去しなければならない。

第 215 条 ANFO は筒に詰めて用いるときは、湿った発破孔でも使用できる。

第 216 条 不発を防止するために、完全な導火線を用いるよう特段の注意を払わなければならない。

第 217 条 ANFO の一発破を最大速度で完爆させるため、適切な導火線を用いなければならない。ANFO からにじみ出る油分から保護するために、防水性の導火線を用いなければならない。

第 218 条 ANFO による発破は各作業時間の終りに行われなければならない。各作業時間の途中で実施してはならない。

第 219 条 ANFO による発破を実施した切羽は、逆気を十分に保ち、エアーを吹かせ、散水を行わなければならない。

第 220 条 発破を実施した後は、残ガス濃度を測定する担当者だけが入ることができる。

第 221 条 前条の規定に従って、それを履行する担当者は職業衛生研究所又は動力鉱山省で事前に訓練された者であって、窒素酸化物に対して有効なガスマスク又は自動酸素供給式マスクを使用しなければならない。

担当者は職業衛生研究所の要請に基づき、動力鉱山省が認めた次の事項を順守しなければならない。

第 222 条 担当者は有害物質が存在しないことを確認した後でなければ、他の者の立ち入りを認めてはならない。

第 223 条 鉱業権者が本規則第 221 条に規定する、残留ガス濃度測定の実施を担当者に行わせるという事前要件を履行し

ないときは、ANFOの使用及び混合を許可しない。

第 224 条 不発発破は通常のダイナマイトの使用に規定する
方法と同様に取り扱わなければならない。

第 225 条 不発ANFOが生じたときは、発破孔はプラスチック棒
を使用して、圧力水で流し出さなければならない。

第 226 条 本規則が規定していない他の混合火薬類を鋸山で
使用するとき、あらかじめ動力鋸山省の許可を受けなければ
ならない。

第 7 節 可燃性物質

第 227 条 機油、発火性炭化水素、カーバイト等の可燃性物質
がある場所は、厳重に管理しなければならない。

第 228 条 機油、ガソリン、石油及び他の可燃性物質は、
各々独自の容器に入っているときは、坑外の特別な可燃性物
質貯蔵所に保管し、他の可燃性物質と分離して保管しなけ
ればならない。

第 229 条 カーバイトは坑外の独立した、通風のよい貯蔵所に保管
しなければならない。

第 230 条 本規則第 228 条及び同第 229 条に規定する貯蔵所は、
完全に閉鎖し、かつ、不燃性物質で建造又は防護しなけれ
ばならない。貯蔵所は、他の坑外設備及び坑口から 30 メートル
以上、かつ、火薬類貯蔵所から 100 メートル以上離れた箇
所に設置しなければならない。

第 231 条 坑外貯木場は、坑外設備及び坑口から 20 メートル以上、
かつ、火薬類貯蔵所から 80 メートル以上離れた箇所に設置
しなければならない。

第 232 条 坑内作業場に搬入される可燃性物質は 24 時間以内に
使用し、又は使用しないときは特別貯蔵所に保管しなければ
ならない。いづれの場合も、最小限の量を搬入しなければならない。

第 233 条 立坑又は立坑から 30 メートル以内の箇所、あるいは
火薬類貯蔵所、変電所、ポンプ設備、扇風機及びその他の
機油置から 30 メートル以内の箇所に、機油又は木炭を

保管してはならない。

第 234 条 さく岩機、枝肉車、自動車又はその他の機械に用いる少量の機械油を坑内に貯蔵するときは、岩盤に掘さくした特別の貯蔵所に保管しなければならない。木造の貯蔵所にこれを保管するときは、貯蔵所は可燃性の物質で覆わなければならない。貯蔵所の出入口の扉は可燃性の材料で造らなければならない。

第 235 条 ガソリン、石油、カーバイト及びその他の可燃性物質を坑内に見貯蔵してはならない。

第 236 条 鉱山の坑内において、火災を発生するおそれのある、木くず、空箱、紙及びその他の可燃性廃棄物を貯蔵又は放置してはならない。それらは、速やかに坑外へ搬出しなければならない。

第 237 条 変電所、ポンプ設備、扇風機、ウインチ、捲揚機、その他坑内火災の原因となるものは、可燃性材で建造した小屋に設置するが、科学剤による予防又は適切な上塗りによる保護を行い、かつ、換気装置を設置しなければならない。

第 238 条 坑内と同様に坑外の全ての設備には、いかなる火災の徴候のときにも、速やかに消火するのに適した、消火器、砂、氷、ホース、その他のもののような器具及び物を備えなければならない。坑内の設備には空気を汚染するおそれのある科学消火器を使用してはならない。

第 8 節 排水

第 239 条 坑内水、穿孔水、高圧水等坑内掘採に使用した水が、坑道通路の床面及び坑内切羽が乾燥するように、容易に排水される排水口を設けなければならない。

第 240 条 排水溝はとくに坑道の側面の端に設け、常時きれいに維持しなければならない。

第 241 条 ポンプ設備は水没の可能性を防止するため、正常な運転を確保するために適切な全ゆる対策を講じなければならない。

第 242 条 自然排水のない鉱山で、多量の出水がみられる箇所

において大きな水没の危険のおそれがある鉱山においては、次の
予防措置を講じなければならない。

- a) ポンプ設備は通常の出水量を上回る容量を有し、2又は3の
設備を設け、これらの設備の各々は出水量の全部を排出するのに
十分な容量で設計し、かつ、設置しなければならない。
- b) ポンプ設備の附近、全ての危険のおそれのある通路及び水が
流出する附近に、圧力弁を設置しなければならない。
- c) 各ポンプには、各々が交互に作用できる独立した2つの回路
から動力源を得られる独立したモータを備え、緊急の事態に
備えるため、補助発電設備を備えなければならない。

第 243 条 ポンプ、パイプ、排水溝等のポンプ設備は、良好に維持
し、機能を保持するため、月に2回以上検査し、その結果を保
安簿に記録しなければならない。

第 244 条 その底に水が貯まっている立坑においては、ケージが沈水
し、人を溺死させることを防止するよう、排水し、かつ、保護し
なければならない。

第 245 条 大量の地下水が付近にあるという徴候があるときは、採
掘作業場を貫通する深さ10メートル以上の先進ボーリングを
行わなければならない。

第 246 条 大量の異常出水が突発するおそれのある地区においては、その
水が他の区域に広がるのを防止するためのえん堤又は圧力弁を
最も適当な箇所に設置しなければならない。

第 247 条 鉱山には本規則の規定を順守するために必要な水量を確
保するため、必要な装置を設置しなければならない。

第 248 条 本規則第242条及び同第246条に規定する事項を順守
するために必要な者を養成し、かつ、適切な内部規程を制定
しなければならない。その規程は見易い箇所、扉及び危険な
場所に掲示しなければならない。

第9節 支保

第 249 条 天井及び側壁の崩壊又は大きさにかわらず浮石の
落下を防止し、岩盤を保護し、又は人を保護するために、岩

盤の状況又は掘採の方法に応じた有効な対策を講じなければならぬ。

第 250 条 掘採又は穿孔作業を行う切羽では、いかなるときも、岩盤が乱れている状態に注意し、適当な被覆又は防護を行い、岩盤を良好に維持しなければならない。

岩盤の被覆又は防護には、掘採の方法、充てん材料及び鉱体の性質、当該地域に就労し又は通行する人の安全のために合致した材料を使用しなければならない。なお、災害が発生したときは、これらの対策を講じていないときには、情状において、その責任は更に加重される。

第 251 条 落盤又は崩落が発生したときは、鉱業権者は最初に安全を考え、次に生産又はコストのことを考慮して、必要な措置を講じなければならない。

第 252 条 前条に規定する災害が発生したときは、鉱山長又は鉱業所長は直ちに最も迅速な方法で、管轄する地方鉱山局に通報しなければならない。さらに、大きな災害のときは最も迅速な方法で講じた措置を示して動力鉱山省にも通報しなければならない。

第 253 条 動力鉱山省は適当と判断するときは、講じた措置の効果を検証し、掘採作業場の安全に不可欠と判断される措置を指示させるために、関係者を派遣する。

第 254 条 就労する作業場及び人が通行する場所等の坑内掘採場を毎日、安全係長は巡視し、落盤の発生するおそれ又は支柱の倒壊するおそれを見つけたときは、杭木を補強し又はその掘採の安全をまもるために適当な措置を講じなければならない。

第 255 条 坑道及びその他の水平掘採場は安全アーチ又は支保を行う等必要な予防措置を講じて、発破作業を行わなければならない。これを行わないときは、浮石払い又は打柱を行わなければならない。

第 256 条 軟弱岩盤又は破砕帯を掘進し、又は、崩壊又は落盤のおそれがあるときは、掘採作業場が崩壊又は落盤

のさしおれた危険におちいるまえに、その防止対策を講じなければならぬ。

第 257 条 支柱を行う必要がある掘採場には、直ちに支保を行わなければならない。

第 10 節 坑内掘採

第 258 条 他の鉱山の境界線から 3メートル未満の距離にある場所では、鉱物又はその他の物の掘採を行ってはならない。

第 259 条 地方鉱山局長が当該作業が隣接する鉱山に危険を及ぼさないか、事前に検査して許可したときには、前条に規定する安全地帯において掘採を行うことができる。

第 260 条 浮石の落下が鉱山災害の主原因となっているので、掘採場にはいるときは次の作業規定に従うよう労働者に通告し、かつ、順守させなければならない。

a) 坑木を検査し、又は発破により緩んだ可能性のある箇所を交換し又は補強すること。

b) 支保されていない区域に入る前に、掘採作業場の天盤及び側壁の状況を検査すること。

c) 作業及び退避を容易にするため、踏前に余地を設けること。

d) 浮石又は危険な岩盤を落とし、落とせないときは支柱を行うこと。

e) 浮石を落とす道具又はこの種作業のための安全及び適切な器具を備えること。

第 261 条 当該作業時間の責任者は次の作業時間の責任者へ、作業の異常又は危険な状態を書き残さなければならない。

第 262 条 常に、坑内に就労する人の名前が分かるように適切な入出坑者の管理方式を講じなければならない。

第 263 条 立坑の掘採には保安帽を配置しなければならない。立坑の補修又は掘進作業には、落下防止のための天がいを使用しなければならない。

第 264 条 立坑又は斜坑の突孔においては、岩盤が滑りやすく又は軟弱なときは、突孔する前に引立面近くまで、支柱又は巻立てを

実施し、かつ、少しづつ部分的に発破しなければならない。

第 265 条 坑道又は立坑と他の坑道を貫通するときは、次の予防措置を講じなければならない。

- a) 「危険・貫通」の標示を掲示し、かつ、良く見える目ペンキで貫通する作業箇所を印をつけること。
- b) 圧縮空気パイプ、水パイプ、風管及びその他の設備を保護すること。
- c) 貫通する作業箇所に被害を及ぼさないよう、少量のダイマイトを使用すること。重要な掘採箇所又は設備の付近に貫通するときは、更に厳格に順守すること。
- d) 全ての立坑と他の水平坑道、又は2の水平坑道が交差する箇所が、危険なときはそこで労働し又はその区域を通行する人の安全を守るために適切な柵による支保、又は適切な魚根及び柵を備えた囲いを設置すること。
- e) 人が接近する可能性のある箇所に人を配置し、発破責任者の明確な指示があるまで、その場所で待機させること。
- f) 適切と思料されるその他のこと。

第 266 条 深さ20メートル以上の立坑の掘さくは、人道とおとしの2つに分け、1つは人の通行の用に、他の1つは資材の投入用に供せられなければならない。

第 267 条 立坑の人道の仕切りは支柱にしっかりと板をくぎづけし、又は板を四角状にくぎづけして行わなければならない。板張りが破損したときは、直ちに修理しなければならない。

第 268 条 立坑の人の通行の用に供される側を用いて、道具類又は資材を投入してはならない。資材おとし側で資材を投入するときは、物を投入する前に十分なおいまをとって警告の声をかけなければならない。なお、このときにも、吊り降すことが望ましい。

第 269 条 使用していない立坑にはしっかりとふたをしなければならない。使用中の立坑には尚隔20センチメートル未満の鉄さくを設けなければならない。

第 270 条 坑内の通行の用に供されるはしご又は階段は水平に対して80度以上の傾斜にしてはならない。はしご又は階段の段は等間隔に固定して取りつけ、35センチメートル以上にしてはなら

ない。

少なくとも1人が立ち止っていられるような適当な広さの踊り場を5メートルを超えない間隔で交互に設置しなければならない。踊り場は水平な板を固定して作らなければならない。はしご又は階段は、適当な手すりがあるとき以外は、踊り場の上80センチメートル以上突き出し、手すりはいかなるときも他の建造物の上80センチメートル突き出さなければならない。

第271条 はしごの安全区画は担架をたてにして通れる適当な大きさを持たなければならない。

第272条 はしご又は階段及び通路は、無用のものを除去し、きれいに保全しなければならない。

第11節 化学物質

第273条 全ての鉱山保安衛生計画には発生するおそれのある化学物質(粉じん、ガス、蒸気、煙、水等)を検査、測定するために適する機械器具を完全な状態に維持することを盛り込まなければならない。

第274条 坑内掘採を行う鉱山の保安衛生計画には、前条の規定に關係なく、粉じん、酸素、一酸化炭素、窒素酸化物を測定するための器具について記載しなければならない。

第275条 保安衛生係員は汚染のおそれがある区域において、空気の汚染の程度を測定し、規制値以下であることを毎日、検査しなければならない。

第276条 いかなる鉱山も粉じん量が空気1立方メートル中に200百万粒を超えてはならない。

第277条 有害ガスの含有又は過度の酸素の希薄はいかなるときにも防止しなければならないが、次の容積割合を維持しなければならない。

酸素 (最低)	19.5 %
炭酸ガス (最高)	0.5 %
メタンガス (最高)	0.5 %
一酸化炭素 (最高)	0.005 %

硫化水素 (最高) 0.002%

窒素酸化物 (最高) 0.0005%

亜硫酸ガス (最高) 0.0005%

アルデヒド (最高) 0.0005%

水素 (最高) 0.5%

その他規定しない汚染物質は労働者の生命又は健康に有害でない範囲に維持しなければならない。

第 278 条 掘採のために実施する発破には、1平方センチメートルにつき3キログラム以上の圧力で、1秒間に0.5リットル以上の量の水を使用しなければならない。

ただし、露天掘採を行う鉱山で、鉱業権者が事前に申請し、動力鉱山の職員又は職業衛生研究所の職員が発生する粉じんの量が労働者に危険を及ぼさないと認められるという事前の検証があるときは、この限りでない。

第 279 条 発破は湿式で実施しなければならない。このことについて、労働者に十分に教育しなければならない。

第 280 条 発破の点火を行う前に、発破を行う箇所に散水しなければならない。

第 281 条 発破中及び発破後に水カ又は圧気の装置(空気振散機、エアージェット等)を使用しなければならない。

第 282 条 本規則第277条に規定する有害物質の濃度がその規定の範囲内であることが検証されるまで、発破後直ちに掘採場へは戻ってはならない。いかなるときも、発破後1時間経過するまでは、戻ってはならない。ただし、災害のり災者を回収するときは、この限りでない。このときは、回収する人を保護するために、特別な器具を使用しなければならない。

第 283 条 資材を移動又は運搬するときはそれを湿った状態に保ちながら実施しなければならない。

第 284 条 その他、労働者の健康に危害を及ぼす量の粉じんを発生させる作業を行うときは、水を使用しなければならない。

第 285 条 粉じん又はガス用マスクは短時間の肉体的な軽作業を行う間欠作業にのみ使用することができる。全ゆる場合には、

周辺の環境を調整しなければならない。

第 286 条 有害ガスの発生で坑内の他の掘採場に汚染を及ぼすおそれがある坑内の区域においては、

a) その区域が作業を行っているときは、規制値以下にガスを希薄できる通気装置を設置しなければならない。

b) その区域が使用されていないときは、ガスの漏えいを防止する戸を設け又は密閉し、これを閉さなければならない。

第 287 条 許可を受けたディーゼル機関の運転は、良好な状態に保ち発生するガスの調節又は捕収する装置を設けなければならない。

第 288 条 火災又は爆発が発生したとき、煙が人が就労している区域と反対の方向に流れるよう、通気の方法及び火薬類又は可燃性物質の保管場所を決めなければならない。

第 12 節 物理的要因

第 289 条 全ての鉱山保安衛生計画には主要な物理的要因(騒音、温度、湿度、暑さ及び照明)を測定する適切な機械器具が常に完全な使用状態を保持するよう、保守に關し記載しなければならない。

第 290 条 騒音基準又はばく露時間が次の値を上まわるときは、聴覚保護具を提供しなければならない。

A 日露の騒音基準	ばく露時間
90 デシベル	8 時間/日
92 "	6 "
95 "	4 "
97 "	3 "
100 "	2 "
102 "	1 1/2 "
105 "	1 "
107 "	3/4 "
110 "	1/2 "
115 "	1/4 "

第 291 条 いかなる作業場も実効温度は 30 度 C を超えてはならない。なお、実効温度は本規則の付則 3 に定義すると 31 により解釈する。

第 292 条 実効温度が 30 度 C 以上で、かつ、通常の方法でそれを低下できないときは、労働者の疲労、脱水、その他の影響を調整するため、状況に応じた措置（短時間の休けい、水分補給、他の異なる環境への移動、塩分補給等）を講じなければならぬ。

第 293 条 鉱業権者は労働者に適切な 各々の照明器具を提供しなければならぬ。

第 294 条 完全に機能を果たし、整備された状態でランプを使用するため、使用中のランプの 10 パーセント以上の予備を常に用意しておかなければならぬ。

第 295 条 許可を受けてアセチレン灯を使用するときは、カーバイトは坑外で労働者に渡さなければならぬ。
坑内に、緊急時に備えて 5 キログラム以内の量を保管しなければならぬ。

第 296 条 各ハルの出坑口には労働者がカーバイトランプの反たがす又はカーバイトの残りを捨てるための、鉄又はその他不燃性物質の容器を配置しなければならぬ。これらの容器は可燃性物質又は爆発物から離隔した、乾燥した場所に配置し、適当な通気量を確保しなければならぬ。指定した場所以外の所にカーバイトのガスを捨ててはならぬ。

第 297 条 坑内の次に掲げる場所に人がいるときは、灯をつけておかなければならぬ。

正坑又は坑道の車輛の停車場、ポンプ室、捲揚室、支柱等の投入口及び主要箇所、倉庫保管所、作業場、坑道の主要交差点、その他常設又は災害の大きな原因となるような坑内設備。

第 298 条 前条に規定する場所はよく目につくように自分で塗装し、常に明瞭にしておくよう必要なときは繰り返し塗装しなければならぬ。

第 299 条 本規則が 297 条に規定する場所は、特に坑内照明設備は常に完全な状態に維持しなければならない。

第 300 条 主要坑道又は連坑道にそれぞれ独自の呼称を標示し、標識を設置しなければならない。標識は照明するか、又は蛍光塗料で塗装しなければならない。

第 301 条 各機械、可燃性物質保管所、火薬類保管所及びその他危険な場所には、その危険の内容を詳しく図示又は標示した標識を設置しなければならない。

第 302 条 可燃性物質保管所、バッテリー充電室及び可燃性又は爆発性ガスがあると思われる場所で喫煙又は裸火ランプを使用してはならない。

第 13 節 通気

第 303 条 坑内の全ての作業場は、人数及び操業に適した清浄かつ、十分に新鮮な空気の通気量を確保しなければならない。

第 304 条 海拔 1,500メートル以下のとこにある鉱山の 1人当たり最低必要な空気量も 1分間につき 3立方メートルとしなければならない。その他の標高の鉱山では、空気量を次の段階に応じて増加しなければならない。

海拔 1,500メートルから 3,000メートルでは 40パーセント増
3,000メートルから 4,000メートルでは 70パーセント増
4,000メートル以上では 100パーセント増

第 305 条 許可を受けてディーゼル機関を使用するときは、機械を駆動する各馬力 (HP) に対し、通気量は 1分間につき 3立方メートル以下であってはならない。

第 306 条 通行の用に供する坑道、坑内作業場等のいかなる所においても、通気速度は毎分 15メートル以上 250メートル以下にしなければならない。

第 307 条 ANFO 爆薬を使用するときは、通気速度は毎分 20メートル以下にしなければならない。

第 308 条 自然通気で前各条に規定する事項を順守できないときは、機械通気を行わなければならない。必要に応じて

主要扇風機、次扇風機、補助扇風機を設置しなければならない。

第 309 条 主要扇風機の破損又は停止を防止するため、次のような万全の措置を講じなければならない。

a) 落ばん、衝撃、爆発その他の要因に対して保護できる可燃性の部室に設置すること。

b) 異なる経路を通る、独立した少くとも二つの電源を有すること。

c) 速度の低下又は停止したときに作動する自動警報装置を設置すること。

d) 設置場所の条件に応じて扇風機を保護するため、その他可能な予防措置を講じること。

第 310 条 主要扇風機は必要なときに通気の方角を逆転できる装置を備えなければならない。

第 311 条 保安衛生士の長、鉱業所長、鉱山長又は通気技師だけが、主要扇風機の通気の方角の逆転を命ずることができる。

第 312 条 労働の状況に応じて必要なときは、くるま風が起る可能性を防止するために、それぞれの箇所を通気の方角を逆転する装置を補助扇風機に備えなければならない。

第 313 条 次扇風機にくるま風を防止する装置を設置しなければならない。

第 314 条 60メートル以上の長さを有し、かつ、一方向の通路しか有さない作業場は、補助扇風機を使用しなければならない。このために吹込装置を使用してはならない。短い坑道で環境の状況から必要なときは、補助扇風機を使用しなければならない。

補助扇風機に使用する材料は設置する場所の特質及び実際の作業の状況に応じて耐えるものでなければならない。

第 315 条 全ての保安衛生計画には通気測定に必要な器具とて盛り込まなければならない。

第 316 条 通気測定は採掘の状態に応じて定期的に実施し

なければならぬ。通気回路を変更し、通気網に基本的な影響があるときはその都度測定を行わなければならぬ。

第 317 条 全ての坑内を有する鉱山は、通気の入、排気坑道は、互に独立していなければならぬ。

第 318 条 動力鉱山省の職員判断で、鉱山の大きさ、広さに関して勧告があるときは、独立した通気の入、排気坑を配置するため、通行坑道の数を増加しなければならぬ。

第 319 条 通気は全ての作業場が、清浄かつ、新鮮な空気が等しく行きわたるよう、坑内で分流しなければならぬ。

第 320 条 坑内のガス層の近くに接近し、又はガス突出の徴候があるときは、坑道の走行に平行及び傾斜して、10メートル以上の先道ボーリングを実施しなければならぬ。

第 14 節 石炭鉱山

第 321 条 石炭鉱山とは本来の石炭及び全ての固体の可燃性鉱物の鉱山をいい、本規則に定める全ての適用できる規定を課する。

第 322 条 揮発性物質含有率の高い鉱山は作業場の床面、側壁、天井又は杭木に堆積した炭じんを調節し、不活性の炭じんにするために作業場に十分散水を行い、又は予防のために堆積した炭じんを除去して容器に集める作業に専従する者を遣わなければならぬ。

第 323 条 炭じんの発生量を少なくする作業の方法を採用し、かつ、道具を使用しなければならぬ。

第 324 条 いかなるときも、作業場の周辺、床面、天井又は側壁に爆発の危険の限界値まで炭じんを堆積してはならぬ。爆発の危険限界値は堆積した炭じんの量が浮遊したとき、空気1立方メートル中に、30グラムを超える濃度になるときをいう。

第 325 条 空気中のガス又は炭じんの量を検査する専内の者及び計測装置を遣き、許容限界値以下しか存在しないことを確かめなければならぬ。

第 326 条 揮発性物質含有率の高い鉱山は、網目60を通過する岩粉を作業場に散布しなければならぬ。岩粉は遊離けい酸分

の含有率が5パーセント以下のものを使用しなければならない。ただし、事前に動力鉱山の許可を受けたときは、遊離けい酸分15パーセントまで含有する岩粉を使用することができる。

岩粉の散布量は不燃性物質の量が65パーセント以上になるようにしなければならない。この数値は空気中のメタンガス含有率が0.1パーセントについて1パーセント増加しなければならない。

第327条 電気式のランプを使用しなければならない。ただし、事前に使用の基準を定めて動力鉱山の許可を受けたときは、液体燃料の安全ランプを使用することができる。労働者がランプを家畜に持ち返ってはならない。

第328条 電灯設備及び高圧電線はスパークの発生又はショートを防止するため、完全に接地し保護しなければならない。

第329条 マッチ又は無意識又は故意にでも発火する物を坑内に携行してはならない。

第330条 事前に動力鉱山の許可を受けて使用するとき以外、坑内でトロリー汽機車、その他のスパーク又はショートし易い電気機器を使用してはならない。

第331条 坑内で、動力鉱山の検定を受けた坑内用の特別の型式のモータ以外の非防爆型のモータを使用してはならない。

第332条 発破孔の詰めものは不燃性物質でつくらなければならない。炭じんの混じり物を使用してはならない。

第333条 発破は、もっぱら動力鉱山者が許可した「安全火薬」を使用し、メタンガスの濃度が限界値以下であること及び炭じんの火暴発するおそれがないことを確かめた後に発破しなければならない。

第334条 1発破孔に1キログラム以上の火薬を使用してはならない。

第335条 発破によって生じる火災、爆発又はガスの影響する範囲外に全ての人を退避させる等予防措置を講じなければならない。

第336条 発破の都度ごとに、発破を実施した箇所ではガスの危険の有無を検査しなければならない。更に、空気中、天井、側壁、床面及び柱木に炭じんの有無を検査し、これらの処置を特別検査台帳及び切羽の図面に記載しなければならない。

この処置を遂行して坑内の危険性が少ないことが十分に証明されるに至ったときは、鉱業権者は動力鉱山省に前段の規定によらずに他のさらに適切に作業できる特別認可の方法に切り換えることを申請できる。

第 337 条 鉱山は 1 つの区画が同時に就業する労働者の数が 100 人未満になるように、それぞれを独立した区画として区分する。

第 338 条 前条に規定する区画は各々独立した通気網を構成しなければならない。

第 339 条 労働者 1 人当たりに必要な最低通気量は 1 分あたり 4.5 立方メートルにしなければならない。

この通気量は次 304 条の規定に従って増加しなければならない。

第 340 条 主要扇風機は常時運転しなければならない。故障したときは、全ての労働者を坑外に退避させ、再開後は通常の通気に復して 2 時間後に入坑させなければならない。

第 341 条 次扇風機を吸込機補助扇風機のように使用してはならない。

第 342 条 補助扇風機は承認を受けた電動原動機又は圧縮空気原動機を有し、電動原動機は入気側に設置しなければならない。

第 343 条 全ての通気戸は自動閉鎖式とし、漏風に耐えるものとし、一対の通気戸の間を倉庫として常時使用したり、木又はその他の物で製作した一時的なものではない。

第 344 条 メタンガスが空気中に 0.5 パーセント存在する全ての作業場は「ガス区域」として区分する。

第 345 条 「ガス区域」においては、1 人当たりの空気量は 339 条の規定の 2 倍にしなければならない。いかなるときも、メタンの含有量を規定値以下にするよう努めなければならない。

第 346 条 「ガス区域」の排気を毎日分析し、当該区域のそれぞれの作業場の空気中のメタンガス含有量を 1 時間値として算出しなければならない。

第 347 条 粉じん又はガスの測定に従事する者の指導は厳格にし、
いかなるときも、短時間といえども異なった職種の方と交代して
はならない。

第 348 条 爆発又は火災の発生するおそれがあるときは、保安の長、
鉱業所長又は鉱山長は、直ちにその状況を改善するための必要
な措置を講じ、かつ、動力鉱山省及び地方鉱山局長のそれを
れに危険な状況及び採った予防措置を直ちに通報しなければ
ならない。

第 349 条 前条に規定する事態が発生したときは、危険な範囲にある
作業場に就業する全ての労働者を退避させなければならない。

第 15 節 露天採掘場、採石場

第 350 条 露天採掘場又は採石場において、作業場が危険な傾斜
角以下、即ち切羽の斜面が安息角以下の勾配又は傾斜に
保たなければならない。

第 351 条 採掘の方法が全部又は一部にかかわらず、地表から坑内
に通じる漏斗式又は落下式による鉱山及び坑内作業場には、
人の通行を禁止する保護柵を設け、漏斗の傾斜は前条
の規定に従わなければならない。

第 352 条 地表まで通じないケーシング法を採用している鉱山
の坑内作業場においても同様の予防措置を講じなければな
らない。

第 353 条 発破は 3 回の警笛又はサイレンで知らせ、1 番目は警
告のため、2 番目は点火したことを示すため、3 番目は全ての危
険性がなくなったときに鳴らさなければならない。必要なとき
は、視覚信号を併用しなければならない。

第 354 条 発破は安全のため常に同一時間に実施しなければなら
ない。全ての人が発破箇所から退避したことを確認する特別
の注意を払わなければならない。

第 355 条 発破するときは全ての発破箇所に通じる通路に人を
配置して、人の通行を禁止し事故を防止するため特別の注意
を払わなければならない。

第 356 条 建築物又は建設物に近い所で発破を行うときは、発破がこれらに被害を及ぼさないような穿孔長及び装薬量を慎重に計算しなければならない。

第 357 条 発破の都度ごとに、危険な岩ばん等が生じることを防止するため、浮石払いを実施しなければならない。

第 358 条 掘採場の設備を撤収し、採掘の休止又は中止するときは、採掘場の出水を防止するため、自然排水が行われるようにしなければならない。

第 359 条 全ての通路には、墜落を防止するため、標示板を設置しなければならない。

第 360 条 水カモニター又はドレッジのような貯水方式で掘採する砂金鉱床又は沖積層において、基盤の掘り下げ又は切羽の高温化による滑り又は落ばんの発生を未然に防止する措置を十分に講じなければならない。

第 16 節 坑外建築物及び装置

A 一般基準

第 361 条 常設又は一時的とも問わず、全ての建物は崩壊の危険を防止するため、安全かつ、強固に建築しなければならない。建設規則及びその他の専門基準が定める事項を満足しなければならない。

第 362 条 作業場の床面に、機械又は資材を積み重ねてはならない。作業場には工程又は操業の過程に直ちに資材を使用できるよう、必要な空間を設けなければならない。

第 363 条 敷地内で労働者の危険を防止し、正常な労働、機械等の調整又は修理ができるように、いかなる種類の設備もそれら相互間に空間を置いて設置しなければならない。

第 364 条 人又は車が通行する通路には、衝突するおそれがある破損物、突起物又は障害物を排除しなければならない。

第 365 条 床面、階段、踊り場、踏段、坂、渡り廊下及びその他のこれらに類似する箇所には、表面を滑りにくくし、滑り止めを取り付けなければならない。

第 366 条 通路の床面に隙間があるときは、危険のおそれがある全ての側に、さく又は適切な強度を有するふたを設けなければならない。

さくは木材、管又はその他の十分な強度を有する材料を用いて、常に固定し、床面からの高さを 50 センチメートル以上に設けなければならない。

第 367 条 高さ 4メートル以上の常設の垂直はしごには、墜落を防止するため、適当な間隔をぬいて、お互に連結した安全保護リングを設けなければならない。

第 368 条 4 段以上のステップを有する階段は、全ての開放側は手すりを設けて防護し、囲まれているときは下降方向の右側に 1 本以上の手すりを設置しなければならない。

第 369 条 エレベータ及びホイスは十分な強度を有し、がんたなものとし、見易く、最大積載重量を掲示しなければならない。
立坑へ通じる通路の扉、エレベータ又はホイスの各レベルのハッチ扉は、ケージの扉と同様適切に保護し、ケージがそれぞれ各レベルの通路の扉に対応する床面に到達していないうちに、ケージの扉が開かないような装置を取り付けなければならない。
ケージに外部に明りように開く警報装置を取り付けなければならない。

第 370 条 エレベータが運行される立坑は強固に保護し、かつ、必要な扉、又は窓及び坑口以外の開口部を設けてはならない。

第 371 条 電線は懸下したケーブルを除き、金属管を通すが又はがい装ケーブルを使用しなければならない。エレベータが運行される立坑及びケージ中の電気装置の各部分は、偶然発生するショートを防護するため、密閉しなければならない。

第 372 条 ケージがその走行区間より下部の緩衝装置上に完全に停止したとき、ケージの床面下部と立坑底との間にはなお 60 センチメートル以上の空間が残らなければならない。

第 373 条 鉱業権者はリフト、エレベータ又はホイス等を維持管理し、安全な作業条件を維持するため、有資格者による定期検査を実施させ、その検査の記録を見易い箇所に置いておか

なければならぬ。

第 374 条 溝、並坑及びその他の危険な穴は、しっかり覆うが、又は適切に防護しなければならぬ。

第 375 条 囲いが設けられている敷地には、汽車、自動車の交通及び歩行者の通行のための別個の出入口を設置し、この出入口はできるだけ安全さくを設け、最も多く人が通行するときにも、労働者が支障なく通行できるよう、十分な幅を有し、汽車、自動車等の交通の用に供される出入口との間に、安全な距離を置かなければならぬ。

第 376 条 踏み切りの設置がさけられないときは、踏み切り番、しゃ断棒又は信号棒を置かなければならぬ。

第 377 条 何人も許可なく鉄道線路に沿って通行してはならぬ。

第 378 条 全ての作業場及び建物の室内は、自然の光で不足するときは照明設備を設置しなければならぬ。照明は、それぞれの機械、器具、作業台又はその他の作業が実施される場所を別個に照明し、陰をつくらず、目くらみや労働者の視力をいためず、著しい気温の変化をきたさないような変化のない適切な、かつ、一様な光にしなければならぬ。

工場内の各場所の照明は工業衛生に関するそれぞれの基準に従わなければならぬ。

第 379 条 自然の採光は採光窓、窓、天井又は光を通る素木の壁を通して行い、その照明が一様になるよう工夫しなければならぬ。

自然の光を通す素木をいつもきれいに保つため、定期的に清掃しなければならぬ。

第 380 条 当該作業の内容から、労働者が長時間場内にとどまるときは、適切な環境を保持しなければならぬ。

第 381 条 作業場には常に自然又は機械的に適切に換気しなければならぬ。

第 382 条 一般に環境の汚染が本規則 附則 4、同条 276 条及び同条 277 条に規定する限度を超えないよう、汚染物質を調

整する棧構を設けなければならない。

第 383 条 肉めきた作業場は、実施する作業の種類に合わせて適切な温度及び湿度を維持しなければならない。

第 384 条 全ての労働者は、棧器からの隔離、保護服等の着用又はその他の方法で、いかなる熱源からの熱からも保護しなければならない。

第 385 条 暑しい高温又は低温に労働者を順応させるため、状況に応じた全ゆる措置を講じなければならない。

第 386 条 いかなる熱源からの熱からも、その危険を防止するため、状況に応じた全ゆる措置を講じなければならない。

B 大気汚染及び鉱業廃棄物

第 387 条 鉱業権者は、住民に不快を与えたり又は人の健康や財産に被害を与えるおそれのある大気汚染又は鉱業廃棄物の処理について責任をもたなければならない。

第 388 条 主として田園地域、住居地域、農業又は牧畜地に近い地域に、相当の大きさの鉱山、製錬施設を設置しようとするときは、許可を受ける前に、国立気象及び天文学研究所の職員が十分に有効性があると判断する気象学的な調査を実施しなければならない。

第 389 条 鉱山又は製錬設備を操業する鉱業権者は、汚染物質の性質又はその地域に適合する鉱害防止棧器を設置しなければならない。

第 390 条 鉱害防止棧器は十分に作動するよう維持及び修理しなければならない。それらの棧器の運転、保守、効率に關し記録しなければならない。

第 391 条 いかなるときも、大気への汚染物質の排出は、職業衛生研究所が大気汚染を防止するために定める基準以下で行わなければならない。

第 392 条 操業の性格上、科学鉱山技術研究所又は職業衛生研究所の職員が必要と認めるときは、鉱業権者は、重要な汚染物質に關し、当該地域の大気を定期的に測定し、かつ、

その結果を記録し保存しなければならない。

第 393 条 鉱山又は製錬設備から発生した鉱毒の紛争が生じたときは、その紛争を解決する権限を有する政府仲裁委員会を設置する。

第 394 条 政府仲裁委員会の活動に係る必要経費は企業側の責任が立証されるときは、当該鉱業者が全額負担しなければならない。企業側にその責任がないときは、原告側がその経費を負担しなければならない。

C 選鉱設備

第 395 条 立坑、水路、溝、たい積場等は人が落下しないよう防護しなければならない。それを包圍することができないときは、周囲に適切な照明装置を設置しなければならない。

第 396 条 鉱物の選鉱設備は農業又は家庭用水の水路に廃水を排出してはならない。水路の水が農業に使用されないときでも、自然の湖沼に流入させてはならない。

たい積場、沈澱装置、製錬所及び湿式製錬設備の廃水は、公共用水域に排出する前に処理しなければならない。

第 397 条 たい積場は雨水により鉱さい等がぬれたとき生じる土圧により滑らないよう、垂直高さ 25メートル以上にしてはならない。

道路、水路、畑及び市街に被害を及ぼさないよう、たい積場には流出防止設備を設けなければならない。

第 398 条 たい積場の使用を経済するときは、農業又は家庭用水に被害を及ぼさないよう、侵蝕又は汚染を防止するため、前もって氷の侵蝕を防止しなければならない。たい積場を安定させる他の方法は、木又は植物の植栽がある。

第 399 条 生産規模の大きい鉱山で鉱さいを山峡にたい積することが不可能であるか又は将来農地に使用される可能性のある土地で、たい積すれば将来の農地を損傷することとなるときは、海岸にたい積するよう努めなければならない。当該許可を与えるときは水利、かんがい、農業、漁業及び鉱業の担当局

が、その使用を決定する最高決議とするために、水利最高会議の意見を求めて作成する報告を必要とする。

第 400 条 試薬又は可燃性物質は特にこれらの専用の場所に保管し、関係者以外の人の立入りを禁止しなければならない。

第 401 条 漏斗内に労働者が入って排除する作業を実施する必要があるときは、作業員は安全ベルト及び安全綱を装着し、漏斗の端に見張人を配しなければならない。

D 製錬場

第 402 条 石炭の貯蔵は掘置から 50メートル以上離れた場所で行い、かつ、火災を消火するための多量の水を貯えておかなければならない。

第 403 条 消火栓、不燃性ガス栓を設置し、かつ、その使用に必要な器具を備えた携帯用消火器を備えなければならない。当該装置は降雨カーテン、噴霧、降雨状又は不燃環境をよく創り出すもので、発生するおそれのあるいかなる火災も消火できるよう適切に配置しなければならない。可燃物タンク及びその導管、焼成炉、燃焼炉及びこれらに類するものが常設される付近のような危険な場所には、特別の注意を払わなければならない。これらの設備は常に完全な状態に維持し、かつ、全ての労働者が、それを使用できるようにしておかなければならない。

月に 1 回以上予防訓練を実施し、毎週 1 回以上全ての器具を検査しなければならない。

第 404 条 溶鉱炉は有害ガスによる大気の汚染を防止するため、扉の閉りは完全に行わなければならない。

第 405 条 粉じん又はガスの発散する全ての箇所又はこれらを発生する全ての箇所に、粉じん又はガスによる大気汚染を防止するため、吸い込みフードを設置しなければならない。

第 406 条 溶鉱炉、焼成炉、焙焼炉、燃焼装置、転炉、昇華炉又はその他有害ガスの発生又は有害粉じんを発生するおそれのある製錬設備が設置されている箇所には、前条に規定するフードの他に、本規則第 276 条及び同条 277 条並

びに同附則第4に規定する限度に、当該物質による汚染を防止するため通気設備を設置しなければならない。

普通の方法では安全に通気できないときは、安全にする装置を設置しなければならない。

第407条 銹害防止用機器、灰捨て場、煙突、その他の火煙又はガスの導管、粉じん置場は、優先的に流水で清掃し、いかなるときも、それらが飛散することを防止しなければならない。

第408条 溶銹炉の出銹路、溶解金属の導管はいかなる種類のものであっても、横溢及び余りの危険な飛散を防止するため防護しなければならない。

第409条 溶銹炉の出銹及びその他の溶解金属を扱う作業に従事する労働者は火傷を防止するため色眼鏡、手袋、ゲートル及び不燃性の前かけを装着しなければならない。

第410条 溶銹炉及びその他の設備で実施する重要な修理作業は安全な作業を遂行する責任者である保安技師が詳細に監視しなければならない。

第411条 製錬設備又は鑄造工場には環境の汚染計測器のような適切なサンプリング器具を設置し、維持しなければならない。

第412条 溶銹炉の各階には危険な場所にいる人に注意するための電話、鐘等の信号装置を設けなければならない。

溶銹炉には床面から頂部に至る、踊り場を有する50度以下の傾斜の階段を設置しなければならない。階段の踊り場と踊り場の間隔は垂直に6メートル未満にしなければならない。

第413条 有毒性、窒息性又は爆発性の物質の有無を事前に確認しなければ何人もタンク内で労働してはならない。

E 湿式製錬及び電気分解装置

第414条 銹物の製錬に湿式製錬又は電気分解を行う全ての装置には、本規則が許容する値を超える有害ガスを排出することを防止するため、必要な装置を設置しなければならない。

第415条 有害な溶液又は腐食性液体の横溢又は飛散を

防止するために必要な措置を講じるとともに、当該箇所に就
労する労働者に必要な各々の保護器具を提供しなければな
らない。

第 416 条 当該装置の液体又は溶液を貯蔵又は処理する溶
解槽、溜液池、槽等には、その中に人が落下することを防
止するための手すりを設置しなければならない。

更に、当該容器の危険性及びその危険を防止するための予
防措置を指示する掲示及び標識を設けなければならない。

第 417 条 透明又は無色の溶液の貯蔵又は流入する箇所には、
これらを飲用することの危険性を示す掲示及び標識を設け、
その内容を関係者に注意し、指図しなければならない。

第 418 条 各々の装置には、作業の行程で使用され又は発生する
有害ガス又は液体その他の有害物質により生じる特有の中毒
に対する、適切な解毒剤を備えた特別携帯用薬剤箱を配
置しなければならない。

第 419 条 湿式製錬設備等の装置にも、製錬設備及び鑄造設備
に対する処置が有効であるので、製錬設備等に関する規則は、適
用できる範囲で湿式製錬設備においても順守しなければなら
ない。

F 坑外における人の運搬

第 420 条 鉱業権者が管理するいかなる目的の車輛にも、乗車する人
の快適さ、安全を守る設備及び安全装置を設けなければなら
ない。

第 421 条 運搬について内部規程を制定し、内部規程には最大速度、
快適に乗車できる最大人員、車輛の定期検査の期向、鉱業権者
の管理する車輛に関し運転に供しうると判断する条件、通
行規程等を盛り込まなければならない。

第 422 条 運搬用の車輛、特に人の運搬用の車輛は運転及び
安全に関し完璧な状態に常に保たなければならない。
労働者は、快適かつ安全に運搬するために定められた事項
を順守し、車輛を丁寧に扱わなければならない。

第17節 防護用器具及び保護服

第 423 条 鉱業業者は各作業の状況に応じた保護服及び防護用器具を労働者に提供しなければならない。労働者は就労時
間中は適切にそれを使用しなければならない。

第 424 条 ガス、煙、蒸気又は粉じんが発生する可能性のある全ての
場所に、非常の場合に就労する全ての者が使用できるよう、十
分な数の、各々の状況に対応できる種類のマスクを備え付け
なければならない。混合ガスが発生し又は発生するおそれがある
ときは、万能型ガスマスクを使用しなければならない。

第 425 条 いかなるときも、使用するマスクの型式は動力鉱山省が
承認した型式の中から選択しなければならない。

第 426 条 鉛、水銀、砒素及びそれらの化合物を取り扱う労働者
が作業前及び作業後直ちに衣類を着替えるように対処し、
作業中はできるだけ上下続きの作業着を使用しなければな
らない。衣類の着替えは専用の更衣室で行い、更衣室は
常に清潔にしておかなければならない。

第 427 条 保安帽を着用する必要がある作業に就労する労働者の
全てに保安帽を支給しなければならない。

第 428 条 電気アーク溶接に従事する全ての者は、作業中適切な溶
接用面、手袋、不燃性前かけで保護し、助手又は作業に立ち
合う者も同様に保護しなければならない。

ガス溶接の作業者及び助手は、作業中適切な眼鏡、
手袋及び保護用前かけをかけなければならない。

第 429 条 溶解鉛、酸、アルカリ又はそれらの溶液を取り扱う労
働者又はクバット打ち、その他かけらが飛散するおそれのある作業
に従事する労働者、及び操業中の炉の内部付近を監視する
作業に従事する労働者は、特別の眼鏡で眼を保護しなけ
ればならない。

労働災害の保護には有効でない普通の眼鏡を使用して
いる者は、その上に各々の場合に適応した保護眼鏡を使用
しなければならない。

第 430 条 毎日就労時に労働者に手渡し、作業終了時にそれらを返
換する防護用器具及び衣類の集配所を設けなければならない。
この集配作業に従事する者は、全ての器具が完全に使用できるよう
保持し、使用できないもの又は故障しているものの修繕又は補
充、これらの消毒をしなければならない。

第 431 条 前各条に規定する危険のおそれがある場所に、作業用の
保護器具及び衣類を使用していない者に就労させてはならない。
この監視の他、これらの義務を果たすための統制は直接現場
監督者が行う。

第 18 節 図面

第 432 条 全ての鉱山は、次のような図面一式を備えておかなければ
ならない。

- a) 通気方向、扇風機、通気扉、分量計、通気調整カーテン、密肉
箇所、風管及びその他坑内通気に影響のある設備の位置を
記入した縮尺 500 分の 1 から 2000 分の 1 の坑内通気図。
通気不良箇所及びガス発生箇所があれば記入し、ガスの種
類を明示すること。
- b) 縮尺 2000 分の 1 を超えない必要な精度の立坑、坑道、切上げ
栈橋等も記入した坑内一般図。
- c) 坑外設備、坑口、居住施設、通路等を記入した坑外一般図
- d) 本条 a) の図面の断面図及び同図に鉱床を記入した図面。
- e) 立坑、プラットフォーム、ポンプ室等坑内設備の縮尺 100 分の 1
以下の詳細図。
- f) 糞さい、その他糞棄物の流送フローシート及びたい積場の図面。

第 433 条 全ての選鉱場、製錬設備、工作作業場等は次の図
面を備えなければならない。

- a) 全ての設備の全体図
- b) 構造詳細図
- c) 垂直断面図
- d) 電気系統図
- e) 配水系統図

第 434条 索道、斜道、軌道、鉄道等の運搬手役をとっている鉱山は次の図面を備えなければならない。

- a) 設備の平面図
- b) 構造の詳細図
- c) 側面図及び断面図
- d) プラットフォーム

第 435条 前条に規定するものの他、鉱業権者は必要に応じて適当な縮尺で電気、用水、排水等の設備系統図を備えておかなければならない。

第二章 救護隊

第 436条 保安衛生計画には、任務を遂行するため完全な訓練と装備を備えた10人以上の固定した隊員で編成する救護隊を盛り込まなければならない。

救護隊の隊員は職員、従業員の中から、坑内又は製錬の実作業の経験が豊富で、鉱山の作業、地表の設備を熟知しており、その職務の重要性から、知能程度が高く、責任感の強いものを慎重に選定しなければならない。

第 437条 救護隊の隊員は十分な訓練を受け、3ヵ月に1回以上は定期訓練を受けなければならない。

第 438条 救護隊の隊員は、隊長の指揮で少なくとも5人以上の編成でなければ個々に任務を遂行してはならない。

第 439条 少くとも6ヵ月毎に、救助演習を行わなければならない。

第 440条 重大な災害が発生したときは、次の目的で動力鉱山省の指示に従い、その状況に必要な全ての措置を講じなければならない。

a) 可能な限り短時間で、可能な限り多くのり災者を救助すること。

b) 危険な現場に立入って、新たなり災者を出さないこと。

第 441条 重大災害が発生したときは、鉱業所長又は鉱山長は近隣の鉱山に人員の救援を要請することができる。要請を受け

た者は、危険な状態のり災者を救助するため、全中の便室を
提供しなければならない。このとき、必要な経費は災害が発生
した鉱山が負担する。

第 442 条 火災、爆発、出水及びその他の重大災害又は複合災
害が発生したときは、直ちに、できるだけ迅速な方法で動力鉱
山省に通報しなければならない。

第 443 条 全ての鉱山は、災害が発生したときのため、隔離した箇
所に、救助用の空気、水、電話を備えた避難所を設置しな
なければならない。労働者に避難所の設置場所を教えてお
なければならない。

第 444 条 全ての鉱山は、り災者を坑外へ搬出するための特別
な担架を備えておかなければならない。

第4編 労働災害

第445条 坑内作業場又は施設に部外者を入坑させてはならない。
ただし、鉱業所長又は鉱山長の特別の許可で、事故にあったときに責任を負うときはこの限りでない。

国家公務員、関係当局の職員又は実習を目的とするパールの大学の教員又は学生はこの限りでない。

第446条 医者は災害が発生した作業の状態に、異常な事態が関与しなかったかに関して、次のようなことを調査しなければならない。

- a) 騒音、通気不良、照明不良、高温等労働環境
- b) 疲労、不適切な作業のリズム、不必要な労力の消費、睡眠不足、栄養不良、等
- c) 事故前に泥酔したことがなかったか
- d) 作業嫌悪（緊張、不和）

以上のことが認められるときは、適切な処置を講じなければならない。

第447条 前条に規定する異常な状態が発見された者又は病んでいる者は坑内作業場へ入坑してはならない。

第448条 鉱業所長又は鉱山長は支柱捲揚機運搬のような危険作業には責任感のある品行方正の者を当てなければならない。

第449条 特に重大な複合災害又は大変災が発生したときは、鉱山総局は現地へ職員又は特別に委嘱した専門家を派遣し、救助活動の指揮、管理に当たらせることができる。

第450条 委嘱した医者の報告書の写しを、2か月毎の保安委員会への報告書に添付して鉱山総局へ送付しなければならない。

第451条 保安計画の長は、医者の意見に従って、事前の統計的考察によって、明確に事故を起しやす傾向の人を指摘して、適切な忠告を行わなければならない。

第452条 鉱業権者は労働者の災害統計を整備しなければならない。

ない。災害統計には、災害の頻度、程度、損失日数及び原因別分類並びに鉱山総局に報告した事項を記入しなければならない。

鉱山総局に提出する年次報告書に、この災害統計を添付しなければならない。