

「鉦山安全衛生規則」

その一

(総則～第9篇)

圖書集成
醫部全錄
卷之九
醫方類聚

目 次

総 則	1
第 2 篇 鉾山及び採掘場の監督と管理	3
第 3 篇 安全確保の一般対策	9
第 4 篇 電 気	13
第 5 篇 鉾山及び採掘場の図面	20
第 6 篇 鉾山及び採掘場の火薬について	22
第 7 篇 露 天 掘	43
第 8 篇 坑内採掘	46
第 9 篇 一 般 業 務	50

JICA LIBRARY



1035166[6]

鉦 山 省

「鉦山安全衛生規則」に関する改訂版

以下の法令により修正された、鉦山省の1969年2月28日付、最重要法令第32号、鉦山省の1969年11月21日付、法令第130号、鉦山省の1970年4月1日付、法令第34号、その上、経済商務省の法令185号の148条に準拠して制限が加えられている。法令第238号の2条により修正された1946年2月27日付、法令第185号及び労働社会保障省の1963年5月17日付、法令第238号。

総 則

第1節 定 義

- 第1条 鉦山とは、鉦石、岩石、石炭、褐炭、探鉦、採鉦、もしくは加工する事の全体をさしており、又鉦床に近づく為の掘削及び必要機器、これらの仕事をする為の、坑内掘りであれ、露天掘りであれ、坑道の掘削及びやらなくてはならない仕事も同様、この鉦山という語に入る。鉦山は、鉦山の仕事をする場所の総体以外に、装置、及び坑内、坑外労働及び特に取出された製品の搬出を可能にする仕事も包含する。
- 第2条 掘採場（石を採取する場合、石切場）は道路の造成、又は建物の建設に使用される岩石を露天で採掘される鉦山に、特に使われる。露天鉦山の特別立法は掘採場にも適用される。
- 第3条 局長（director）は、国家の鉦山事業局の局長を意味する；事業局（servicio）は、国家の鉦山事業局を表わす。
- 第4条 かかる鉦山製造業は、まさしく鉦山だけでなく、地下、又は地表から採掘された鉦石を販売に適した製品に加工する為に必要な、異なった分野、及び設備も包含する。これらの製品とは、単にその大きさにより分類して、鉦物を含む岩石、又は石炭もありうるし、精

鉾、比較的程度の高い鉾物、又は金属地金も製品である。

第 5 条 前条に述べた設備以外に、鉾山製造業は次のものを含む。一事務所、倉庫、モーター室、運搬関係設備機器、仕事場等の鉾山、及びその加工工場がうまく機能するに必要なもの。

第 2 節 鉾山事業局の義務と権能

第 6 条 鉾山、及び掘採場にいる鉾山技師、及び探査技師は事業局の技師に、現場を訪問する便宜と、鉾山、及び掘採場のどこへでも行けるよう便宜を与えるものとする。又、前述の局の役人に対し、彼らが訪問を希望する鉾山、又はその部門について、豊富な知見と資格を備えた技師、又は従業員を同行せしめる義務を負うものとする。全ての行政府は事業局の技師の意見、及び推せただけに使用される丁付けされ、且つコピー付きの特別の勧告簿をもっている。この勧告簿には、さらに現行法規の採用に責任を持つ、鉾山、又は掘採場の地位の高い責任者の氏名、及び住所が記載されている。勧告簿の使用を始める前に、認可を受ける為に、鉾山事業局の担当課に提示されなければならない。認可されるには、担当役人の署名、捺印が必要とされる。この役人がさらに「正式勧告簿」として登録してくれる。

第 7 条 事業局の為に行う補足的な仕事として、鉾山の労働者側により、次に規定する形で、鉾山、及び掘採場の視察も認められる。即ち、
a) 毎年、鉾山労働者は、その鉾山又は掘採場に少なくとも 1 年勤務している 2 人の代表者を指名することが出来る。そして、代表者は組合の依頼により、鉾山の所有者又は責任者、及び事業局の技師の同行のもとに、どんな機会にでも、6 カ月に 1 度、鉾山を訪れ、掘削現場、レベル及び仕事の現場、及び使用されている機械を視察することが出来る。この半年毎という期限は局長の決断により変更されることが出来る。b) 上記 a) に述べられている、労働者の代表者の参加による視察は、行政官又は鉾山所有者に依頼されなければならない。もし意見が一致しなければ、見学する労働者の代表者に

より、事業局に対し、手紙又は電報で依頼することになる。c) 見学される鉱山は、事業局により決定され、少なくとも、6日前には関係者に連絡される。d) 見学の終りには、第6条に言及されている勸告簿に該当する情報の写しを手渡される。この情報は、視察に参加したすべての人により署名されなければならないし、又、報告者は、行われた決議、及び満期に関する最高期限（半年に1回の見学のこと）について、行政府及び組合に詳しく説明しなければならない。本第7条、又は他の現行法令を遵守する過程で得られる情報が、広く全体的に、あるいは部分的に普及することが、事故を防止する上に有効であると判断されるならば、関連する情報の出版は、局長により命ぜられる。その際、主観が入込まないように努め、出来る限り、技術を重要視するように配慮される。

第2篇 鉱山及び採掘場の監督と管理

第1節 採鉱技師と作業者の義務

第8条 新しく、鉱山や掘採場を開いたり、それらの場所で仕事を再開するすべての採鉱技師は、書面で鉱山事業局へ鉱山の所在地、所有者、及び管理者の名前を、仕事を始める15日前に、報告する義務がある。この義務を完全に遂行しないと罰せられる。

第9条 監督者は切羽又は鉱山で働く全ての作業者の安全を確保するためのあらゆる合理的な措置を講じなければならない。公示されるこの法令に記載されているように、いまいが。監督者の義務は、安全装置を準備したり、建設方式、材質、方法及び安全確保の為の措置をとる為の手続きを考慮することである。

この章で使用されている装置 (dispositive) という言葉は、保護服の用品は含まない。何人も次の場合を除いて、安全でない場所で仕事をする事は許されない。例外とは、仕事の責任者である監督者の用心深い見守りのもとで適切な安全措置を講じた後でのみ、安

全を確保する目的をもって仕事をする場合である。最近、雇用契約を結んだばかりの作業者の上司又は監督者は、自分達が作業者に任命した仕事に対し、作業者が経験を持っていることを確認しなくてはならない。そして、彼に仕事のもつ危険性、及び義務の安全な遂行について教えなくてはならない。

第10条 作業者の夫々の義務は、彼に直接に関係のある、又は彼の行為に影響を与える全ての規則を遵守し、尊ぶことである。これらの規則は、指示又は命令として通告されているか、もしくは、本法令及び切羽又は鉦山の内部規則に規定されている。作業者を監督している如何なる人も、かかる規則又は指示の違反を許してはならない。

第11条 すべての機械、設備、装置、材料、構造、及び作業場は、安全な状態に維持され、完全に補修され、きれいに整理されていなくてはならない。機械、木材部（板張り部）、設備、器具、材料又は構造に欠陥を、又は露天掘鉦山や切羽のどんな場所に於ても危険な状態の器具を見つけた作業者は、直ちに役の上司、行政官又は監督者に報告しなくてはならない。

第11条の2 企業はそこで働いている技師、探査技師、技術家及び実際の作業者の名簿を毎年、鉦山事業局に、彼等の該当する権限と肩書き及び資格と共に、提出しなくてはならない。鉦山事業局は、鉦山関係の仕事をしている技師、探査技師、技術家及び実際の作業者が記名される登録簿を作成する。鉦山業に起る危険防止の為職業実践の専門家の資格査定は事業局だけの義務であり、又同時にケースにより就職希望者が持たなければならない知識（学科）を決定するのも鉦山事業局の排他的な義務である。

第2節 衛生安全に関する一般規則

第12条 あらゆる掘採場及び鉦山では、どこからでも人間が近づいたり、逆に出られる為に、安全措置が講ぜられていなくてはならない。道路、小道、採鉦現場は、鉦山内部の交通を容易にする為に、安全な状態に維持されていなくてはならない。

第13条 危険を構成する木材とか他のくずものの様なかずは掘採場から取除かれ、人通りのない場所に持っていかれるか、又は注意深く焼却されるべきだ。事故の危険に関しては、貧鉄、浸出残渣、浮遊のカス及びその他の残渣の如き再利用の利かない物質は、仕方なく、山ずみ又は堆積されているが、これらは、局長の承認に基づく計画に従って堆積か、山積みされるべきだ。これが守れないときは、刑法492条に従い実刑による規制が行われるが、直接又は間接に、人の命が失われる地すべりによる洪水により引き起される結果として推論される規制は別である。

第14条 無がい貨車、坑道、階段と手すりは良好な安全状態に建設され、維持されるべきである。

第15条 機器の整備は実際使用される前に行われて、安全装置もすべて配置され、安全実験装置により審査される。すべての押上滑車、歯車装置、ベルト、チェーン及びその他の機械・設備の可動部分は適切な防衛設備により、保護されるべきである。

第3節 個々の保護設備

第16条 監督者は次のことを指示する。即ち雇用者が手渡す安全帽は、上から物が落下したり、投げられたりする危険が存する所や、又は、帽子をかぶることが必要であると判断される所では、全ての作業者により着用されなくてはならない。視力保護のための手段は監督者が、何か物質の小片が飛んでくる可能性があり、危険であると判断した場所の時は雇用者により供給され、作業者により使用される。もし監督者が、物の片又は物質の飛散の対策に、作業者の保護の為に網目(たて)を設置するならば、仕事はその保護物の後でいつも行われるなら、眼鏡の使用は避けられる。

足が岩とか、物質の落下により傷をつける危険にさらされるような場合には、監督者は作業者に安全靴を着用するよう要求しなくてはならない。局長のみが鉱山で使用される人間の保護具の品質について評価し使用を許可することが出来る。未許可の保護具を着用し

作業者の命を危険に陥れた場合は、罰せられる。

第17条 掘採場又は鉱山のさく岩作業は、シリカの微粉のコントロールについては、現行の合理的慣習に基いて実施されなければならない。局長は、ダストの飛散から作業者を保護することを命ずることが出来る。このダスト飛散は岩石又は鉱石の穿岩、破砕及び運搬時に起る。

第4節 衛生

第18条 監督者は全ての作業者の為に便所水洗トイレ、又は化学トイレからなる衛生上必要な施設を備えなければならない。このトイレの数は、操業面積の点から割出された次の表から決定される。

最大従業員数	ト イ レ
1 ~ 5	1
6 ~ 20	2
21 ~ 30	3
31 ~ 50	4
51 ~ 80	5
81 ~ 110	6
111 ~ 140	7
141 ~ 180	8
181 ~ 210	9
211 ~ 240	10

もし240名以上の従業員がいるならば、30名超過する毎に1つのトイレが追加されなければならない。衛生施設は全ての作業者が簡単に行けなくてはならない。坑内作業に対して、仕事の程度に応じて、操業者は適当な便宜を与えなければならない。すべての便所は清潔で衛生的な状態に維持されなければならない。水洗式でないトイレが使用される場合は、内容物は生石灰又は他の消毒剤で処理されなくてはならない。もし下水だめでない他のタイプのものが使用されるならば、内容物は定期的に排出され、鉱山又は掘採場及

び周辺地域に衛生的な状態に維持されるような方法で処理されなくてはならない。

特別な事情がある場合は、局長はこの規定の範囲を変更することが出来る。

第19条 監督者は、すべての作業者の為に、新鮮で豊富な飲料水が簡単に手が届き、いつでも飲めるように整えるべきである。水はきれいで、飲める状態に維持され、コックのついた導管、又は清潔な水源池、又は傾斜しない屋根のあるタンクを通して分配されなければならない。又、その際少くとも50人前後の人が飲める飲場も用意されていなくてはならない。飲料コップは、共有してはならない。公けの所からひかれていないすべての水は、少くとも、6カ月に1回か、文書で組合又は代表者が依頼する時、土地の保健所により水質の試験が実施され、承認をうけなくてはならない。管理者はこの処置を実施させる責任をもつ。

第20条 直接の操業現場に15人以上の作業者をかかえている夫々の掘採場や鉱山の監督者は、すべての労働者が簡単に手の届く所に、風呂及び家、又は部屋を備えなければならない。

但し、キャンプの場合、同様の施設があれば、それで良い。このような所は、改造され適当に、照明、通風、暖房設備が施され、いつまでも衛生的な状態に維持されることが必要である。これらの場所は、錠がつけられるか、作業者の服を適当に保護する他の処置がとられ、且つ作業者のために、十分な椅子とベンチが備えられていなければならない。このような場合には、作業者の為に熱いお湯がいつも用意されていなくてはならない。お湯は、10人かそれ以下の人毎に1コの水道のネジがあることが、基本である。もし水道がないならば、熱湯は、作業者の数に対し適切なドラムカンを設置することにより供給されなければならない。特別な場合は、局長は規定の解釈の範囲について変更することが出来る。

第5節 応急処置、事故、及び統計

第 2 1 条 操業者は掘採場又は鉱山の中で、手が届く所に傷ついた人を運ぶ為の適当なタンカ、防水用の合羽を常備し、良好な状態に維持しなくてはならない。100人又はそれ以上人がいる時は、2つ、又は2つ以上のタンカ及びその他の用具を常備し、整備していかなくてはならない。

第 2 2 条 操業者は応急処置の薬品物質と器具を常備し、整備しなくてはならない。かかる薬品や、器具は応急処置室か、そういったものが備えてある場所の、湿気のない、且つほこりをかぶらない所に保管され、作業中の人がいる時は、いつでも利用されなければならない。次のものが備えられなければならない。止血器（ゴム紐でない）、鉗子、又はピンセット、はさみ、錠剤、点眼器、又は点滴薬、3cmの布切れ、やけど用の軟膏、脱脂綿、アンモニヤアルコール、ピン、圧定布付き包帯（0.05m）、消毒済みガーゼの当て木綿（0.85m）、消毒済みガーゼ包帯巻（数種の大きさのもの）、ヨードチンキのアンブル。

第 2 3 条 50人かそれ以上の人々が雇用されている掘採場又は鉱山の夫々に於ては、全ての課長、各勤の責任者、暇をつぶしている人及びその他管理者により指名された人々により構成される救急班が組織されなければならない。救急班は、少なくとも3カ月に1度、集まり、医者又は大学生の看護婦、又は鉱山事業局、あるいは応急処置を施す権限を与え保健所、又は会社の資格を持った人達により安全担当部を通じ、指導を受けなくてはならない。

第 2 4 条 仕事場の半径10Km以内に於ては、最低、担架の2名の人、及び2名の薬局員を同時に運ぶ為に、迅速に装備、適応されうる1台以上の車を持たねばならない。

第 2 5 条 管理者は、作業者に死や傷をこうむらせる事故の記録を管理することを命じなければならない。さらに、死亡、又は次の傷害を起した人身事故を直ちに鉱山局地域技師及び監査委員会に連絡する為に、有効な手段を講じなければならない。a) 頭、背柱、腰、もしくはは永久に不能にせしめることがありうる手足の骨折、b) 手、足、又

は四肢の重要な部分の切断。過去に起った夫々の事故は、技師、又は鉱山の責任者の署名のある技術情報の対象にされなくてはならない。それには事故の原因、結果が明らかに、事細かに記される。この情報は、事故発生の日から数えて6日以内に地域技師に連絡されねばならない。情報は局長が示す基準だけにとどめなければならない。この情報は、事業局が都合が良いと判断し、且つ適切な方法で、コメント、批評、反論、及び結論と一緒に、全体的又は部分的に、事業局に公表されることが出来る。局がつけるこれらのコメントの一部には、事故防止の奨励、又は効果的な条件の確立に役立つと判断したものも含まれる。

第3篇 安全確保の一般対策

第1節

第26条 鉱山の内部、又操業に関係する如何なる建物にも、酒気を帯びたものは立入りは禁止される。又、これらの場所にアルコール類を持ち込むことも禁止される。いかなる作業者もくずれたり、流れ出たりする材料が使用されている部屋、他の場所には、次の場合を除いて出入りしてはならない。即ち、作業者は許可を受けたタイプの安全バンドを装備し、常に張りのある適当な救命網を用いる場合であり同様の機能を発揮する適当な、近代的な道具類の使用は認められない。アルコール飲酒による影響は、責任ある監督者の要請により強制的に検査発見される。この検査は、アルコール血液検査、及び/又は、ドラガのアルコテストのような色度計により、実施されることが出来る。この検査を拒否すれば、直ちに鉱山から追放される誘因となるが、もし必要ならば、この検査を行わせる為の公的な権力を要求されることが出来る。監督者は本条が与える権限を濫用することには個人的に責任を負う。

第27条 金属ケーブルにおいて、ケーブルの巻き胴の最低直径は、平らに

されたケーブルの直径より最低750倍、円く巻かれたケーブルの直径の1000倍はなければならない。傾斜のあるケーブルに於ては、巻き胴の直径は、基本ケーブルの700倍あればほぼがまん出来る。この規定は人間を移動させるケーブルに関するものである。

第28条 異なるケーブルも、種類や断面の異なるケーブルと連結されることは出来ない。

この連結は結び目によるものではなく、綿の入ったものを通じて連結されるが、使用する前に、実際に力があることを確かめなければならない。特に、ケーブルが人間の運搬の為である時はそうである。運搬用ケーブルの両端は、結び目やチェーンで車輻と連結されるべきでなく、被覆付きケーブル、及びチェーンか、又は技術的に有効な方法によるべきである。

第29条 すべての階段は、それがかご状の支え台の上であれ、どこの仕事場に置かれようが、床の上から最低30センチは出ていなければならない。(垂直でなく傾斜させられる)又階段は、その段により自らを抑え、頭丈な箱の中に作られたくりぬきにより、しっかりと支えられている。同様に、手ばしごには、補強用の枠、及び手すりがあるケースにより取付けられなくてはならない。傾斜は、水平の長さが1ならば、階段の長さは4であり、少なくとも1メートルに3つの段がなくてはならない。

第30条 「小脚形階段」は、それだけ1つで使用され、連続(つなげる)させては使われない。つなげる場合は、「小骨形」と呼ばれる階段が使われなくてはならない。

第31条 階段を製作する際には、段を中柱に打つけるのに、釘だけを使用してはならない。中柱は接合を通じはめられ、柱の両側を通る最低3本のボルトをしめることにより維持せられる。又中柱は段によりおおわれるように、はめられる。

第32条 掘削現場は、人、物やそのレベルに到着している材料が落下することを避ける為に、いつも防備されていなければならない。鉱山の防壁工事は、坑内現場の床面、壁、及び天井の岩石、及び特長に合

せた適切なものでなくてはならない。ある場所が仕事場になったり或いは人の通路になる度毎に、天井から離れる部分をハンマー等で取り除くことにより、仕事場は、あらかじめ安全を確認しなくてはならない。

第 3 3 条 ケーブル線の当初の 10% 以上が、連続 3 m の節の中で焼けたり、破損した時、又コードの上にある被覆部上のケーブル線が消費されて当初の量の 60% になった時は、人身事故の危険があっても、巻揚げの目的でケーブル線の使用は続けてはならない。

第 3 4 条 すべてのケーブルは両端でしっかり抑えられていなければならない。かかるケーブルの巻胴を被覆する端（最後の部分）は、巻胴の内部の上に少くとも 3 つの止め金か、又は適当な金属で出来ている円錐状のソケットでしっかり止められていなければならない。鉄製のケーブルは、安全に輸送する為に、亜鉛又はその他の適当な金属の円錐状のソケット又は西洋梨の形をした取手で止められなければならない。もし取手が使われるならば、ケーブルは接合部から又は少くとも 3 つの止め金により接合されていなければならない。このような状態にあれば、人身事故の危険があっても有効な手段となりうる。

第 2 節

第 3 5 条 敷設されるレールは車輛の最も広い両端と、堀削箇所、又は側壁との間は少くとも 0.5 メートルは空いていなくてはならない。もし平行軌道の場合であれば、外部で交差する最も広い両端は 1.2 メートル、坑内であれば 0.5 メートル空いていなくてはならない。枕木の基底には充分な重しをつけて安全な状態に保たなくてはならない。

第 3 6 条 車輛が荷を積んでいる時、機関車と連結していなければ、ブレーキはかけておかなければならない。人や車輛の動きが激しい所では、人の適当な避難場所が 20 メートルを超えない間隔で設置される。

第 3 7 条 鉱山の外部の傾斜のある場所や又は 5% 以上の勾配のある高い地点では車を停める自動ブレーキや脱線対策装置がなければならない。

傾斜のあるレールを走る車輛には制御装置はなくてはならない。又かかる装置は荷を運搬する時は作動していなくてはならない。

第 38 条 積載能力が 5 t を超える車輛のすべてに、伸張性のある荷台が取付けられなければならない。又もし可能ならば、自動安全装置の組合せが推せんされる。

第 39 条 すべての車輪、車体、及び機器は、少くとも 1 カ月に 1 度は定期的に、熟練した能力のある、且つ探針技師から許可された人により検査を受けなければならない。発見された欠陥の記録の保管室は操業者の事務所になくてはならない。又その修理は出来るだけ簡単に行われなければならない。動いている車輛に乗下車することは禁止される。但し汽車の機関手が産業鉄道にて習慣的にやる仕事の時は別である。直径が 50 ミリ (2 インチ) かそれ以上のすべての圧縮空気の導管の連結部は、圧縮空気の系統をこわさない為に、鉄だが又は鎖状のものでしっかり抑えられていなくてはならない。

第 3 節 車 輻

第 40 条 機関車は能力のある、且つ十分に資格のある人—行政官により選ばれ、任命された人—のみにより操作されなくてはならない。このことは、自分で作動する工業設備を操作する人に対し広くあてはめられる。

第 41 条 ダンプカーは荷物を積まないで運転する時は、ふたが閉じられた状態になくてはならない。

第 42 条 車輛への荷物の積込みは、運搬中、荷が落ちないようにされるべきである。

第 43 条 最高運搬速度は行政官により決定されるが、局長により変更されることがある。この速度は、読める場所—レールに沿って—にはっきり表示されていなければならない。

第 44 条 連結、及び切離し作業中は、この作業担当者以外のものは誰も、運転信号を機関士に伝えてはならない。担当者は車輛が停止するに充分な距離をとって待機しなくてはならない。

第 4 節 トラック運搬

- 第 45 条 トラックの運転室は、シャベルや落下する岩石による傷害から運転手を効果的に保護する為に、十分な重量、及び頑丈さをもった鋼鉄から製造されていなければならない。もし運転室がこの条件を満たさず、車の補強部にくっついている、正式の金属性のひさして保護されていないならば、運転手は荷物の輸送を始める前に運転室から出て、安全な場所に避難しなければならない。操業者はこの規定を守らせる責任があるが、それは、たとえトラックが鉱山の所有物でない場合でも然りである。鉱山に来るすべての人は、監督者も含め、すべて安全帽をかぶらなければならない。
- 第 46 条 トラックの荷物はシャベルロードから運転手が離れることを許可される前は、バランスよく荷積みされていなくてはならない。荷物の積過ぎも、補強部から岩が突き出ているのもいけない。
- 第 47 条 トラックのブレーキは、それが必要とされるどんな坂にでもコントロールされうる充分なる張力と頑丈さがなくてはならない。
- 第 48 条 トラックは毎日検査を受けなくてはならないが、特にブレーキと操縦関係の装置である。
- 第 49 条 誰であれ、仕事中、運転室に運転手、及びその助手の運転手しか乗って走行出来ない。モーター台の上や、トラックの上に乗客を乗せてもいけない。但し、トラックが安全に乗客を運ぶ設備があるが、及び後の手すりが頼りになる場合は別である。

第 4 篇 電 気

第 1 節 一 般

- 第 50 条 管理者は折をみて鉱山事業局へ次のことを報告しなければならない。
- a) 鉱山内部に導入したいと考えている電気設備（器具、機械等）の特長について。

b) 今まで電気の使用が禁ぜられていた鉱山内部に導入、又は再導入したいと考えている電気の種類について。

さらに、毎年1月20日迄に、全ての会社は、事業局へ毎年報告書を発送しなくてはならない。その報告書には使用されている電気設備及びその特長、又は前の報告書への追加、等詳しく報告される。

第51条 仕事の遂行に電気エネルギーを使用するすべての鉱山施設は、鉱山事務所には発電所、変電所、配電線路及びすべての付属設備の詳細な図面を持っていなくてはならない。これら図面には、次のものが明らかに示される。

a) 地上、及び地下の設備施設について。

b) 発電機、モーター、変圧器、及びその他永久的に据えられている電気器具の位置。これは、地上及び地下も含む。

c) モーター、発電機、変圧器、及びその他使用されている電気器具に関する電气的特性について（使用電圧、電力等）

d) 特長を明記した電気配線（直径、絶縁、電圧等について）

e) スイッチ、安全ヒューズ、避雷針、トロリー線、照明及びその他関係設備について

第52条 永持ちのする材料で作られた標示板の形で次の警告、及び勧告に関する通告が、必要場所に於て、公示されなければならない。

a) 鉱山当局により権限を与えられていない人は、電気器具を操作したり、指図したりする事は禁止される。

b) 電気器具の設置されている場所に火災が起った場合の遵守すべき手続に関する指示事項

c) 電流のショックにあった人を、蘇生させる方法についての指示事項

第53条 いかなる人も、次の要件を備えていなければ、ケーブル、照明、コンダクター又は電気器具、機械、設備について、据付け、操作、修理又はそこで働くことは出来ない。即ち、この仕事について、及び義務の遂行に当り、前もって、責任者又はその代表者から教育をうけ、許可を与えられていることが必要である。

- 第54条 コンダクターによりショックを受けた人の蘇生、電氣的ショックを受けた人の蘇生方法について、鉱山事業局長から承認をうけた指示事項は、書面で発電所やその他の場所に公示される。電気設備関係の仕事をしている従業員は、その仕事を始める前に、かかる指示事項にも慣れ、それを応用する能力を持つ事を、管理者により要請される。
- 第55条 各コンダクター及びすべての電気設備は、漏電やショート、サーキットを起させず且つ使用中の電圧を安全な形で管理する為に絶縁、据付、及び維持が行われねばならない。
- 第56条 すべての絶縁コンダクター部分は、絶縁ケーブルの為の「国家電気法」に規定された基準に従わなければならない。
- 第57条 トローリでなく500V以上で使用する架線は、地表を走るすべてを通じ、地上より4.5m以下にあつてはならない。
- 第58条 すべてのモーター、発電機、変圧器、補償加減抵抗器、及び電線の金属ダクト-3、又は4相システムの中性ケーブルを含む-に関する機構、及び架台は接地されていなければならない。
- 第59条 電線の金属ダクトは電氣的に接続されなければならない。
- 第60条 地上のケーブルを除き、埋められた導線は金属、又は他の保護ダクトにより絶縁され、据付けられなければならない。そのような被覆は傷をうける可能性のある場所では補強されるべきである。
- 第61条 すべての導線の接合部は、ハンダづけ、又は機械的な方法で、しっかり固着せられるが、接合部は少くとも導線に対する電氣の伝導性は変わらないようにされるべきである。そのような接合部は絶縁体で適当に被覆されなければならない。
- 第62条 導線がオイルで満されている器具に入る接点は、オイル漏れ防止の為に密閉連結が施されねばならない。導線が金属の軸受、又は金属構造の一部に入る点は絶縁状の軸受けが用意されなくてはならない。導線が木材の軸受けに入る点は絶縁物が施されねばならない。導線が極端に被覆されていない所、及び接合部は湿氣に対する保護がなされているべきである。

- 第63条 全てのヒューズは密閉された箱に内蔵されていなくてはならない。裸ヒューズ、チェーンのヒューズのようなものは、いかなるタイプであれ、使用してはならない。
- 回路を保護する為に使用されるヒューズの能力は、かかる回路の容量をこえてはならない。全てのヒューズの能力は、はっきりと表示されなくてはならない。
- 第64条 導線、又は電気器具のどの場所であれ、修理の前は電流は切られなくてはならない。電流のスイッチオフが不可能な所では、この修理をする人は、採鉱技師から与えられるゴムの手袋か、又は絶縁状の靴をはくか、両方身につけなくてはならない。
- 第65条 電気接触にさらされる端子をもつスイッチや他の制御装置を運転しつつ、人がいなくてはならないすべての場所は、かかる人が自由気ままに動けるように、常に乾燥させておき、又床やプラットフォームは絶縁体で施されていなければならない。
- 第66条 誘導モーター、及び磁気遮断器の補償機希を除いて、全ての電流制御装置、機器、電流計測設備は、絶縁体で燃えない材料で出来ている架台にのせられるべきである。アイロンクラフトの場合はその限りにあらず。
- 第67条 200ボルト以上で、又は事故発生の危険にさらされている電気機器設備は、自然の照明がない時は、明るく照明をつけ、少なくとも7cmの大きさの白い文字で(バックは赤)、はっきりと「危険」、「電流通電中」と書かれていなくてはならない。
- 第68条 全ての機械、器具又は電線は、いかなる火薬庫であれ15m以上離れていなくてはならない。但し、第119条により認められている物の場合はこの限りにあらず。
- 第69条 それぞれの発電機には、電流計又は電力計が設置されなければならない。すべての発電機の為に電圧計が据えられ、それぞれの発電機が別々に読まれるように接続されていなければならない。
- 第70条 50ボルト以上のモーターの接続部は、接触による事故から保護されていなければならない。

- 第71条 主要なパネルの据付けに使われる構造は、鉄、鋼鉄、又はその他不燃性の材料から製作され、電流を通電しない金属部分は接地されていなければならない。
- 第72条 それぞれの主要なパネルの両側に絶縁体マットが用意されなくてはならない。このマットは人が絶縁マットの外にいる時は、パネルには手が届くことが出来ない程大きくなってはならない。
- 第73条 約110ボルトを支える夫々のパネルの後の部分への通路は、許可のない人がつき抜けたり、コントロールパネルの後の部分の機器にさわれないように据えられた頑丈な壁によって保護されることが勧められる。かかる部屋への入口は、いつも鍵がかけて閉じられていなければならないが、パネルで仕事をする為や、許可のある人だけがそこに行く際はこの限りではない。前述の入口の錠前は、この部屋から出る為に鍵を使うことを要しないタイプでなくてはならない。この部屋の長さが9メートル以上あるときは、両端にドアが作られるべきである。この部屋の中は、コントロールパネルの後の部分に据えられている電気機器から測って、90メートル以下であってはならない。この部屋を横切る導線は、床面から少くとも210メートルあるか、又は地下に設置されるべきである。この通路には「死の危険」と文字で表示されなければならない。
- 第74条 全ての裸の端子は、十分に考慮された絶縁体の適当な材料で絶縁し、且つ接地された金属ダクトで保護されるべきである。
- 第75条 コントロールパネルの前面、及び後の部分も15フィートキャンドラの強さで照明されなければならない。
- 第76条 変圧器のある部屋は、風通しを良く、明るく照明されていなければならない。照明は、作業者がそこにいることが要請されている間は、床面で0.5フィートキャンドラ以下であるようにされる。かかる部屋は耐火構造で、且つ許可のない人間が出入りを防止するために、かぎがかけられていなければならない。
- 第77条 変圧器が外にある時は、少くとも4.5メートルの高さの架台の上に置かれるべきである。このことが実現不可能の時は、変圧器は、

許可のない者が出入りしない為に、鍵がかかる少くとも1.8メートルの高さの防護柵により保護されなければならない。

第78条 変圧器のある場所は乾燥し、絶縁状の棒、及び同様に他の絶縁状の装置で、安全な方法で設備され、電流が通じていても、遮断器を切ることが出来る。回路を切らない近代的な設備は例外である。

第79条 通電中のケーブルはケーブル用の絶縁フックか、木製の棒か、裏がゴムで、表が革の手袋かのみで扱われるべきだが、電車のケーブルトロリーは例外である。

第80条 トロリーの導線は伸銅製で、N.Oより劣らないサイズである。いつもケーブルは張り切った状態で、出来る限りレール上2.4メートルを下まわらない高さになくなくてはならない。

第81条 レールはそれぞれの接ぎ目で電氣的に接続されており、レールがリターン回路に使われる時は、せいぜい100メートル以下の所に両方のレールを接続すべきである。

第82条 トロリー回路は300メートルをこえない等間隔に位置する部分遮断器により保護される。回路の遮断器は掛け金が取付けられ、開られた状態にある時でも鍵をかけていなくてはならない。各々の分岐した回路は、コネクターと、コネクターの近くにある遮断器を、回路のこの部分が切れるように据付ける。

第83条 取付けられるトロリー回路の公称電圧は、局長により明確に許可される場合を除いては、275ボルトをこえてはならない。

第84条 電気機関車のすべての電流ソケットは、局長により他のタイプが認められる場合を除いて、可搬式タイプでなくてはならない。

第85条 すべての変圧器は自動遮断装置、又は1次、及び2次回路の電流ヒューズを備えていなければならない。

第86条 第75条に言われている主なパネルに取付けられたものではないあらゆる断流器は、ほこりや湿気から保護したり、人を接触による事故から守れるように設置されたり内蔵されるべきである。220ボルト以上で使用されるすべての遮断器には、作業者の足部に絶縁マットが備えられるべきである。

第87条 各々の分岐した回路は、各相に於て主回路からの分岐点から15メートル以内で充分能力のある断流器を備えていなければならない。

第88条 ナイフ遮断器は、引力の法則から閉じないように、電流が切られている時にスイッチが下方に行くように据付けられるべきである。

第89条 ローダー、穿岩機に使用されている可搬式ケーブルの主遮断器、又は中間遮断器は作業していない時間は切られた状態にされていなくてはならない。

第90条 電力が使用されているローダー、クレーン、穿岩機、又は主要な機械や設備は、十分に絶縁され、且つ金属被覆、又は何かそれに類したもの、耐火構造のゴム被覆で装備されていなければならない。

第91条 電流を通し、且つしっかり支点でとめられていない動くすべての電気ケーブルは少なくとも1日に1度は検査点検されることを採鉱技師はチェックし、命じなければならない。点検のあとすぐに、ケーブルのある部分に破れ目、又は傷が発見されれば、再び使用される前に問題の箇所は修理されるよう採鉱技師は指示しなくてはならない。ケーブルのすべての接続は充分に行われなければならない。局長は、自分の意見により、ケーブルに傷がある場合や、その欠陥を修理した場合でも危険であると判断すれば、ケーブルのどの部分であれ取換えることを要求することが出来る。

第92条 車輛は次の場合を除いて、ケーブルの上を通ってはならない。即ち、車輛とケーブルが直接接触したり、車輛の重さにより出来る傷に対して、ケーブルが保護されている場合である。かかるケーブルが鉄道や道路の下を通る所では、ケーブルはパイプの中に入れられなければならない。

第2節 種々のコンダクタ

第93条 もし鉄道が、機関車又は他の乗物に使用されている電流のリターンコンダクタとして使用されるならば、事業局により承認された図面通りに、且つ接続部に溶接物質を持っていなくてはならない。
100メートル毎に、レールは横切って連結されなければならない。

第94条 地中のすべての変電所は耐火材により建築され、あらゆる適当な消火設備が備えられていなければならない。変圧器は床にオイルがあふれたり、もれたりしないように設置されなければならない。スイッチや自動遮断器等の前の床には、絶縁体のカバーが敷かれるべきである。器具や機械についているすべての金属被覆は正しく接地されていなければならない。

第95条 出来る各相毎に、特に500ボルト以上の電圧線から識別する為に、いろいろな色が使用されなければならない。

第5篇 鉱山、及び採掘場の図面

第96条 鉱物に関するすべての地質技師、又は監督者はそれぞれの鉱層、鉱脈毎に、図面、及び調査報告書を持っていなければならない。この報告書には毎月の仕事の進行状況、鉱床の特長、種類と同時に環境事情も併せて記録されるが、これは鉱山、及び労働者の安全の利益の為、ひいては国の地質事情を認識する上でも有用なことである。

第97条 図面の中には、鉱区の境界、及び出来る限り鉱区の位置、鉱区内にある家屋、構築物、又は地上、海、川の交通事情も併せて記録されなければならない。土地の細区画に関する情況も、且つ掘採場口及び地表から始まっている坑道についての海拔標高も、上述の現場の主要箇所について表示されていなければならない。図面の一定の箇所と国の一般三角測量の図面とを、出来るだけ関係づけられなければならない。開発、踏査又は採鉱の図面上に直接に表示が出来ない場合は、等高線による地表に関する特別な図面が必要とされるが、はっきりと、又は容易に図面から読める時にはその必要はない。そのような場合には、地表の起伏に関する現場の状況を知る為に、現場の図面上に上記の等高線の図面の複写をのせるだけで十分である。図面は縮尺千分の一、事業局が要求する指示事項に従って描かれなければならない。方角づけは天文学の北により行われ、毎年の鉱山

の位置の変化も表示する。地質調査、探査作業や踏査用の図面は、もっと大きい縮尺を使用する事が出来る。又、事前に事業局から許可された石炭鉱山に於ける一定の場合には、縮尺は変更される事が出来る。相応する図面や報告書には、特別な方法で、鉱層や鉱脈の厚さ、構成、及び品質だけでなく、これらの鉱脈の間にはめ込まれた鉱徴のない土地の自然についても記録されることになる。

第98条 作業進捗状況を示した図面や報告書の原文、又は原図は開発している鉱区にある事務所か、そこの総括管理者の事務所に保管されなければならないが、この書類は事業局の技師が自由に使用出来る。この書類の写しは、現法規の日付から数えて6カ月以内に、事業局に送付されるものとする。この写しは各半期の初まり15日以内に、前期の最後の日までに遂行された作業の完全な状態を表わす別の写しと交換されるものとする。

第99条 探鉱技師、監督者、又は鉱山の経営者が探鉱作業、又は労働を放棄する事を決定した時は、彼らはこの決定を事業局に、書面で通告する義務があるが、この通告は、現場に行けなくなる前に行わなければならない。もし、事業局が本件について、現場を訪問し、決定する為に技師を派遣しないで、通告の日付から2カ月が経過したならば、当事者は責任を負うことなしに作業放棄することが出来る。その当事者が本条の最初に言った義務の遂行を怠った場合には、局長は、その当事者の費用で、仕事が再開されることを命ずることが出来る。

第100条 図面や調査報告書が、前述の条項に言う規定に従っていない時、又は第98条により定められた期限内に送付、交換が行われない時は、局長は正式に、この過失怠慢に対する罰則は別に於て、鉱山の所有者又はその代理人の費用で前述の規定を遂行させることが出来る。

第101条 図面、調査報告書、及びそれぞれの写しには、鉱山、掘採場、又は現場の運営について責任を持っている代表者の署名がなくてはならないし、且つ事業局の代表技師の検印もなされなければならない。

監督者は、鉱山開発の当初の計画に対し、その開発方法又は他の重要な修正については、承認を取得する為に連絡をするが、局長の同意を得た後でのみ、操業することが出来る。あらゆる探査技師、又は監督者は、1年に1度、事業局の指導部に確定、又は推定鉱石埋蔵量に関するデータや評価を含む、操業の概要報告書を送付しなければならない。さらに毎月、事業局には生産、及び事故に関する統計を送付しなければならない。

第102条 あらゆる探査技師、又は監督者は、永久的か、又は偶発的な形で鉱山の技師又は組合のメンバーである鉱山の技術者-1ないし、2名-の指示、又は助言を受容しなくてはならない。かかる助言者は探鉱、開発、又は実施中の作業に関するすべてのプロジェクトについて責任を持って署名することとなる。専門家の人数、及び永久的にか、偶発的な援助にするか、又各現場に提供される専門的な援助についての形、又はその仕事量も含めて、これらは局長により評定される。

第6篇 鉱山及び採掘場の火薬について

第1節 火薬の取得、及び運搬

第103条 火薬の取得は1954年施行された国防省法令-1955年6月21日付け官報にて出版-に従わなければならない。使用、及び取扱上の安全面での見地からの資格審査は「検査局」の資格で「行政調査管理協会」により、1961年11月7日付け最重要法令の第241条の規定により行われる。

第104条 火薬の運搬及びその設備は、1954年国防省法令第3144号のVII項のf)に規定されたもの、及び「INDITECNORインディテクノールの規定」を遂行しなければならない。特に、可燃物のカバー、火花防止装置、排気管及び消音設備の整備；又マッチ、ライター携帯の禁止、喫煙禁止を通じ、火花や出火の危険をなくす為の手續や方策を守ること

である。適当な消火器を持っていなければならない。

第105条 運搬設備の電気システムは火花に耐えうるもので、重しチェーンや他のシステムを使用して、接地された状態に維持されていなければならない。摩擦による火花の可能性は、鉄以外の金属、アルミ、銅、ゴム、又は木材を、トラックの内装に使用することにより、なくすことが出来る。出来れば、運搬道路は高電圧の施設を横切ったり、電気嵐を起す危険をおかしてはならない。

第106条 最大積載の80%のみ運搬されることが出来るが、運搬を許可された車輛は、ブレーキ、車体、タイヤ、及びその他の絶対安全に運搬するという使命を許容するものに関する使用上の条件を完全に満たさなければならない。しかし、「インディテクノールの規定」に規定されている場合は、100%の積載が許可される。最大許容運搬重量は15トンである。

第107条 火薬の鉄道輸送は、危険性という点からは、第1の範ちゅうに入れられる。火薬は、雷管や導火線と同じ車輛にのせて輸送することは出来ない。

第108条 主要な火薬は、雷管や導火線の如き補助火薬とは別に輸送されなければならない。2つのトラックの間の最低距離は100メートル及び最大速度は、舗装道路で時速80キロメートル、未舗装道路で時速40キロメートルである。

第109条 火薬を輸送するすべての車輛は、その車輛の前後部にも、40×40センチの旗をよく見えるようにかかげなければならない。その旗は夫々の巾が20センチの2つの縦じまからなり、さおに隣接した旗は黄、もう一つは黒、及び白地に黒文字で「火薬」と書いた少くとも20×80センチの大きさの標識が側面にあり、又同様に、同じ性質のものが、前面と後方にもある。

第110条 鍵がそれぞれについた木製の箱の密閉した容器に薬きょうの形で運ばれるのでなければ、火薬は現場には運送される事は出来ない。夫々の箱には一種類だけの火薬が入られるものとする。雷管や導火線は、局長により認可された時を除いては、別々に輸送されな

ればならない。これらの箱は、岩石の落下、爆発などから掩護する為、灯や火から遠く離れておかなければならない。同様に理由のある場合は、急な圧力を防止する枠付袋は認められる。スラリ、液状火薬はトラック、又は適当なこの為に設計した特製容器で運ばれる。

第 111 条 荷物は安定し、かつバランス良く積込まれ、常に見張人をつけていなくてはならない。運搬は交通量の最も少ない時間に行われなければならない。液体燃料は火薬物に優先させて積込まなければならない。輸送中、液体燃料を再補給する必要がある場合には、トラックは安全な場所で（人のいない所）、荷おろしをするか、又は、^{ひとけ}人気のない所で再補給されなければならない。機器は、完全に整理整頓され、且つ汚れないように保たれなければならない。

第 2 節 火薬庫

第 112 条 火薬の保管の為に使用されるあらゆる倉庫、又は場所は、火薬を納入したり、倉出しをする場合を除いては、常に密閉されていなければならない。管理者から許可を受けた者だけが火薬、あるいは貯蔵場所に行くことが出来る。火薬の特長に応じて、安全な状態にしておく為に、湿度、及び温度が管理されるものとする。

第 113 条 火薬庫、火薬取扱場所、使用場所、又は一時保管場所に於ては、半径 15 m 以内で喫煙したり、裸火、又はその他の火をつけることは禁止される。裸火とは、あらゆる熱の源の使用のことと解釈される。本条は発破の為に導火線への点火の禁止には言及しない。

第 114 条 火薬庫の設置、及び建設、又は火薬の保管に当っては、国防省現行法令、1954 年の 3144 号の規定、及び「インディテクノール規定」を遵守しなければならない。すべての火薬庫は、事前に軍の徴兵統計総局の認可を、局長から与えられなければならない。雷管は別の倉庫に保管されなければならない。その他のいかなる火薬、資材類は同じ場所に保管されてはならないが、木製のくさび、やたたき棒はかまわない。

第 115 条 雷管や発破器の如き発破用具を使用しない時は、これらの器材が

良好な状態に保存される為に建設された場所、小部屋、分けられた場所に、別々に保管されなければならない。

第 116 条 全ての火薬庫は、車輛の偶発的な衝突や物体の落下を防止するように設置されなければならない。

第 117 条 2つの火薬庫間の距離、 S は少くとも、 $K\sqrt{W}$ でなければならない。 K の値は、地上、あるいは移動式火薬庫の場合は 5.5 となり、胸壁が高さの 40% 以上で勾配が 60% 以上の倉庫の場合には 2.5 となる。 W は 2つの火薬庫のうち大きい方に入っている火薬の最大重量 (kg)を示す。計算には、第 128 条にある通りダイナマイトの 60% に相応する数字が使用される。地下の粉火薬の場合には、定数 K には 1.5 の値が適用される。

第 118 条 各火薬庫の床、天井、及び火薬庫をとり巻く地域は、清潔、且つ乾燥、又火薬のかけらのない状態に保たなければならない。

第 119 条 火薬庫の周囲の人工照明は、決められた光により行われなければならない。倉庫の中では、どんなランプも認められないが、火花を起す電位差を生じないように建設、設置されている電気、カンテラは認められる。

第 120 条 全ての火薬庫には、非常口が備えられ、ふさわしい人間により監視されなければならない。

第 121 条 作業時間に必要な量以上の火薬及び導火線を坑内に持込むことは出来ないが、特別な許可がおりている時は別である。

第 122 条 火薬庫は次の 4つのタイプに分類される。

1. 地上倉庫
2. 埋込 "
3. 地下室倉庫 及び
4. 移動倉庫

第 123 条 胸壁とは、火薬庫の建物から 3 m の所に建設されている、周囲を囲む壁のことを言い、倉庫の壁と同じ高さで 23° から 60° の勾配を持っている。勾配は外側に使用されている材料の強度により、内部は垂直でも、傾きをつけても良い。

第 124 条 胸壁をもった火薬庫中に保管されているダイナマイトの Kg 数、K と人家までの距離 Z m の間に次の公式が成立つ。

$$6000K = Z^3$$

第 125 条 公有鉄道までの距離は、胸壁付き火薬庫の場合は、前条により、人家までに必要な距離の 60% で良い。

第 126 条 公道までの距離は、胸壁付き火薬庫に関し、人家までの距りの 80% でよい。

第 127 条 地上の火薬庫間の必要距離は、胸壁なしの場合は、胸壁つきの場合の計算値の 2 倍である。

第 128 条 ダイナマイトの 60% の 1 Kg 当りは、次の火薬量として計算される。

3 Kg : 密閉器に保管された場合

50 Kg : 硝酸塩が流れてなくなるような床のある保管場所に保管されている場合

750 本の雷管、又は導火線 6 本

80 m の一時発破甲線。120 m の発破用補助線

石炭鉱山用で許可された火薬 4 Kg。4 Kg の黒粉火薬

第 129 条 埋込倉庫とは落された土地でふかれた丸天井、又は地下の現場と続いていない地下坑道により造られた倉庫をいう。

第 130 条 地下室倉庫とは、一時的に火薬を保管する現場で、他の鉱山現場と続いているものを言う。

第 131 条 火薬の保管の為の地下作業現場、及びそこへ至る通路は、落盤に対して十分な強さをもつ岩盤であることを保証しなければならない。

第 132 条 ダイナマイトの量、K (Kg)、岩盤の比重、 g (t/m^3)、岩盤の密度 K の間には、次の式が成り立つ。 $1075K = g X^3$

第 133 条 貯蔵庫の坑道の天井の最小の厚さを Y m、地下火薬庫内の火薬の量を K (Kg)、岩盤の比重を g (t/m^3) とすると、次の式が成立する。

$$8K = g(Y + 1)^3$$

第 134 条 火薬庫の真上の地表が最小限、半径 25 m にわたり閉鎖されたり、又はその部分には、絶対に通行が出来ない場合には、天井の最小限

度の厚さは、前条にある公式で計算される値の50%となる。

第135条 前条で定義された垂直方向の危険性は、坑内掘鉦山に於ては上方だけでなく、下方にも広がる。

第136条 火薬は、坑道に関し、折曲り又は直角に設置されている地下室倉庫、又は埋込倉庫に保管されるものとする。坑口からの距りは、少なくとも第132条に示されるXの値と等しい。ダイナマイトを100Kg以上を包蔵している埋込倉庫は、坑道の反対側にある地下室倉庫の延長に据えられるものとする。これは事故の時の破壊力を弱めることを目的とする。さらに、200Kg以上のダイナマイトが保管されている火薬庫については、その入口に防護壁を建設することが勧められる。

第137条 移動式倉庫は、第113条、及び第120条の規定を満足しさらに、第124条から第136条によって設置される運搬設備である。

※（本条残り部分印刷不明の為訳せず）

第138条 移動式倉庫の認可は、地上倉庫に対する規定の他に、異なる場所に於て、火薬を使用する操業が夫々、最大2カ月間行われると与え

※ られる。（本条残り部分印刷不明の為訳せず）

第3節 火薬の使用に関する一般規則

第139条 作業現場に於ては、鉦山当局により供給された火薬、導火線、発破器等、発破に必要な物のみが、使用されるものとする。使用される火薬、及びその使用方法は、行政調査管理協会（検査局）により、事前に調整され、使用許可がおりているかどうか検査されるものとする。このことを証明する為に、容器に特別な証票が貼られる。

第140条 地上、及び坑内を問わず、火薬の受渡しは当局により認可された有資格者により管理されるものとする。手渡された火薬、及びそれが使用される現場の証明書は携帯していなければならない。

※（本条残り部分印刷不明の為訳せず）

第141条 火薬、雷管、導火線は、使用される時まで、倉庫の中の箱の中、

あるいは発破の担当者により指示された場所に保管されているが、発破する時、作業現場に運搬されなければならない。

第 142 条 前の発破の残りの火薬の取出し作業が終了するまでは、火薬を装てんすることは禁じられている。もし、この取出し作業が終了していなければ、装てんは中断されなければならない。

第 143 条 作業時間交替の際に、責任者は関係者のいかなる失念の結果を防止する為に、不発の発破孔を殉爆するか、残存している火薬の回収を行わなければならない。どんな場合でも、決して残りの不発孔から火薬を取出すことは許されない。不発孔を破壊する為に、もしその孔の深さが 3 m 以内であれば、「インディテクノールの規定」の 20 号の 56-3 項に従い、最初の孔より 0.5 m 以上の所に、残存孔と同方向に孔をあけなければならない。深部に於ては導火線が、外では雷管が使用される。又は装てんを必要としない火薬が使用される。不発の残存孔は発見次第、破壊しなければならない。

第 144 条 凍結したり、固化したダイナマイトを作業者に渡してはならない。このような状態の薬きょうはすべて、直ちに現場の作業者に手渡されなければならない。責任者はかかる材質の専門家に、破壊するよう指示することになる。それらを直接火にあてて、凍結した火薬を溶かすことは厳禁されている。

第 145 条 不良火薬や、使用に耐えない傷物火薬は、管理者により指名された有資格者、かかる仕事の経験のある人により破壊されなければならない。

第 146 条 掘採場や鉱山に於ては、純粋ニトログリセリンを除いて、良好な状態であれば、市販のどんな種類の火薬を用いても良い。

第 147 条 火薬の使用に際しては、その種類を問わず、火薬庫の一番古い火薬から最初に使われるべきである。

第 148 条 鉱山事業局の管轄下にある鉱山で働くあらゆる作業者は、遠い作業場へそこで使用する目的であっても火薬を運んではならないし、不法に使用することも禁じられている。

第 149 条 局長は、いかなる鉱山の管理者に対しても、承認通知から数えて

遅くとも60日以内に、現存法規を尊重し、少くとも次の規定を包含している火薬に関する法規の承認と、施行を命ずることが出来る。

- a) 火薬の運搬、及び配給系統。発破方法、及び現場、又は附近における保管場所。
- b) 火薬の装てんから、発破孔の発破まで、発破終了後の点検、及び不発孔の処理を行う為に必要な注意事項。
- c) 発破のバッテリーの検査、及び維持のための条件。
- d) 未使用火薬の返却、不良品の処理、及び使用量の記帳。
- e) 火薬使用に際しての作業者、及び有資格者の義務。
- f) 火薬製造者、仲買人、及び火薬を使用する他の人々が最小限度知っていなくてはならない知識。

さらに局長は、いかなる鉱山の管理者に対しても、承認通知日より数えて、遅くとも90日以内に、火薬使用訓練計画の承認を実施することを命ずることが出来る。

一旦、計画が作られたならば、局長、又は地方技師により指名された、少くとも事業局の代表者を1名を含む委員会に対し、訓練計画の内容について、満足のゆく回答をする人以外には、火薬取扱いの許可はおりない。訓練計画も、試験もF.F.A.A.の徴兵統計総局の承認がなくてはならない。そのために、前述の組織は試験委員会を構成する、少くとも1名の代表者を指名することが出来る。

第150条 電気嵐が近づいた時は、火薬の使用、及びその他いかなる火薬に関する取扱作業は直ちにやめ、その付近にいる人はすべて、前に示された適切な避難場所を直ちに探さなければならない。

第151条 もし火薬庫が1つ以上の火薬箱を持っていれば、火薬庫から15m以内の所で、開られていてはならない。認められた非鉄製のものは除いて、いかなる大工道具も、火薬箱を開ける為に、使用してはならない。

第152条 雷管装着は、発破を行なう、直前に行われなければならない。装着する数は、その時の発破に必要な数をこえてはならない。

第 4 節 発破一般

- 第 153 条 すべての発破孔は、薬莢を押し込むことなく、また踏みつけることなく容易に発破孔の底まで入るように、適切な大きさを持たなければならないものとする。
- 第 154 条 孔に起伏があるため安全に薬莢全体を装填できない場合、または少量の装填がのぞましいような「小割り」の場合を除き、爆薬は発破孔に装填するに先立って当初の包装から取り出すことはできないものとする。この規定は粒状爆薬、スラリー爆薬または液状爆薬には適用されない。
- 第 155 条 爆薬の装填に際しては過度の打撃は避けなければならない、金属部分がむき出しになっていない木製の道具のみをこのために使用できるものとする。爆薬の装填においては、木、鉛、青銅または銅の込め棒のみが使用できる。棒を長くするためのジョイントには金属を用いてはならないものとする。
- 第 156 条 爆薬の装填を行っている切羽、または早まった爆発の際とび散る物体がとどく範囲内においては、連続的性質の作業は禁止され、本条で明示したこのような区画にとどまることは、発破を担当する者のみに許可される。
- 第 157 条 粒状爆薬、すなわち、つぶ状になっている爆薬を装填する場合、爆薬が直接孔に入らなければ、青銅、木または原紙の漏斗を使用して、孔の周囲に爆薬が散らないようにしなければならない。局長が個々の場合につき明確な許可を与えた場合を除き、機械的な、または圧搾空気理用の装填方法の使用は認められないものとする。
- 第 158 条 発破孔を装填するため、導火線を使用する場合、導火線は最初の薬莢と共に底に沈み、孔の深さ全体に行きわたり、それからスプールからただちに切りはなされるものとする。導火線は孔の入口でしっかりと維持され、地表にある他の薬莢から離して置き、装填作業の邪魔にならぬようにするものとする。
- 第 159 条 電気雷管を装填する場合、使用前に導通試験器で検査しなければ

ならず、雷管を土中に入れる際には正しく装填しなければならない。管体を適切に薬莖に固定させつつ、雷管が安定するように注意深く行ない、乱暴な取り扱いをしてはならない。

第 160 条 電気点火においては、少なくとも発破に要する理論上の電流値を流すだけの電力を使用しなければならないものとする。雷管は直列、並列、または直並列にて接続されなければならないものとする。発破器により点火する場合は、電線は直列に結線し、決して並列結線をしてはならない。電気点火の場合、電源の如何を問わず、爆薬製造者が示した限度を守らなければならないものとする。

第 161 条 発破回路は、良好な状態の銅の導体でなければならないものとする。電力用電線と発破用電線は完全に分けられ、電導体、架線または水たまりと接触しないよう維持されなければならないものとする。

第 162 条 雷管の電線の端子は、発破回路すなわち発破線に接続するまでは、短絡の状態にして保持しなければならないものとする。裸かの結線部分は漏電または他の電流の流入を防ぐため、絶縁材料または被覆にて絶縁しなければならないものとする。発破区画で結線作業を行なう場合、発破線はその先端をアースにではなく、電源側に短絡しておかねばならず、発破実施のための最終結線まで電源側にコントロールされていなければならない。発破工は、発破線を電源回路に結ぶ前に、2つの線の間で電圧差が無いことを試験により確かめなければならない。渦電流を受け易い導体は、150メートル毎にブリッジ結線を行なうものとする。

第 163 条 発破に使用される電力回路は、安全な距離をおいて設置したスイッチで制御されなければならないものとし、この安全距離は発破工が定めるものとするが、発破地点から100メートル以下ではないものとする。使用されるスイッチは密閉した箱の中に安定して入れておき、箱は点火時以外は常に閉じた状態で保持していなければならない。発破工のみがスイッチに近づくことができるものとする。スイッチは「開」(OFF)の状態では短絡しておき、箱の蓋はこの状態においてのみ閉めることができるように調整しておくものとする。

第 164 条 電力回路により発破する場合、点火操作時を除き、この回路は少なくとも 1ヶ所において切り離されておくものとし、切り離しはスイッチの入力側から少なくとも 1.5メートルの距離の所で行なうものとする。この分離区間は点火直前に、差し込みとコンセントの付いた電気ケーブル装置で結ぶものとし、この装置は、使用時以外は銃前の付いた箱に保存しておかねばならない。

第 165 条 発破器にて発破する場合、機械は安全な距離をおいて設置しなければならない。この距離は発破工が定めるものとするが、発破地点から少なくとも 100メートル以下ではないものとする。

発破器にて点火する場合、発破線のケーブルは準備がととのうまで短絡状態にしておき、発破直前まで機械に接続してはならない。すなわち発破実施の殆んど直前までは機械から切り離し、短絡しておかなければならない。また業務局が承認する装置を使用することもできるものとする。

第 166 条 電気雷管および発破回路は、もっぱらこのためにのみ設計された導通試験器によりテストされなければならないものとする。

第 167 条 導火線の上に雷管を固定させるためには、もっぱらこの目的のために設計された固定器具を使用しなければならない。

第 168 条 導火線使用の方法で装填物を点火させるためには、最も短かくて 0.7メートルのものを使用しなければならないものとする。

INDITECNOR 規則をみたし、陸軍調査検定研究所（検定協会）の証明するところに準じている導火線のみを使用しなければならないものとする。使用者は、購入しようとしている導火線の燃焼速度に関する指示を販売者に要求しなければならないものとし、この指示は、容器に明示されていなければならないものとする。

導火線は効果的な点火器で点火し、決して燃焼する炎やその他の可燃性のくずで点火してはならない。鉾山マッチが効果的であると考えられる。

第 169 条 爆薬点火の前には、危険区域へのすべての接近路は、許可のない者を立ち退かせるため監視しなければならないものとする。発破工

は、区域内にいるすべての者に聞えるような明確なサイレンを鳴らし、これらの者はすべて安全な距離の地点、または避難所へ立ち退かなければならない。それから発破工はすべての者が安全な場所へ立ち退いたことを確かめるため、自分の使用する責任者と共に、危険区域を見廻らなければならない。

この様な方法を変更するためには、特別の許可が必要である。

第 170 条 発破工が許可しない限り、いかなる者といえども安全な距離の地点または避難所から立ち戻ることはできず、立ち戻るための許可は発破工が、視覚的および聴覚的信号で与えなければならない。

第 171 条 発破工は発破直後、爆発しなかった装填物の有無を調べるため、その地点を検査するものとする。このような事態が明らかになった場合、発破工は危険区域からすべての者を排除するための適切な手段を採らなければならないものとする。

残った爆薬はすべて記録簿に記入し、このような問題を管轄する管理者に、直ちに通告しなければならないものとし、残った爆薬と問題を決着した方法を記入した完全な記録簿は、経営者の事務所に保管するものとする。

第 172 条 爆薬を含んでいる、または含んでいるかもしれない発破孔を再び穿孔することは禁止するものとする。発破したが爆発するに至らなかった場合、もし発破孔が適切な状態にあるなら、再び装填することは認めるものとするが、このことは、発破孔の温度が水、その他の手段によって少なくとも 65℃ に下がった後においてのみできるものとする。

第 173 条 良好に穿孔された発破孔は、その首元まで、すなわち装填をしかるべく確認し、人に損傷を与える可能性を少なくするよう、十分な高さの点まで、計画している物質を込めなければならない。小さな直径の孔は、あり得べき人の損傷を無くするため、必要な場合、込め物をしなければならない。

第 5 節 一次発破

第 174 条 電気雷管で発破する場合、電力回路が発破地点から少なくとも、30メートル離れた処まで、前以って切断されていなければ、爆薬を発破区域内に搬入してはならないものとする。

第 175 条 同一区域内で発破と装填を同時に実施することは禁止される。いかなる場合といえど、発破孔に装填している時に穿孔を行ってはならないものとする。

装填に先立って、発破孔は深さおよびその状態を確認するため調べなければならないものとする。

爆薬が装填された後、布の巻尺と錘、木の込め棒、またはむき出した金属部分の無い木製のシャベルによって、すべての測定を行なうものとする。

第 176 条 いかなる状況においても、発破に必要とされ、発破工が指示した量を上廻る爆薬を、発破しようとする区域内に置いてはならないものとする。これらの爆薬は、最も近くの装填された発破孔から少なくとも8メートル、または作業台の中もしくは床が許す限り遠くにかつ、はやまった爆発が一つの爆薬の堆積から他の堆積へと誘発しないように、距離を置いておかねばならないものとする。

爆薬をおく置き場所は、山積み状態にして開放しておき、直ちに装填するため箱または一包みから発破孔へ持って来るか、もしくは発破孔から少なくとも1.8メートル離れた処にある装填台に置くため持ち出せるようにしておくものとし、いかなる場合も、装填台におく爆薬の最大量はできる丈制限するものとする。

本条はトラック=ポンプ方式、すなわちミキサー車から直接発破孔に射出する方法による装填には適用されないものとする。

第 177 条 発破の操作は……(27ページ判読不能)……で実施するものとする。許可を受けていない者は、発破区域またはその近くに居てはならない。

第 178 条 発破孔が最も近い装填済みの他の発破孔から30メートル以内にある場合、この発破孔を取り壊してはならないものとする。

第 179 条 導火線と共に爆薬を装填した場合、点火に必要な一個または数個

の雷管は、発破工と助手を除くすべての者が危険区域から速さかり、安全な距離の場所または安全な避難所に立ち退くまでは、発破区域に搬入せず、導火線に結んではならないものとする。

第 180 条 ある一つの発破孔の点火のため、他の発破孔が破壊され、または損害を受ける場合、もしくは一つの点火が他の発破孔の点火を誘発する場合、一次発破の場合は近くの装填した発破孔を含め、爆発のため点火するものとする。

第 6 節 2 次 発 破

第 181 条 装填物の設置、込め作業、発破を含め連続して実施する小割発破のための爆薬装填の前には、これらの作業に関係のない活動は中止し、装填および発破を引き受ける者を除き、いかなる者もこれらの場所に立ち入ることは許可されないものとする。

第 182 条 爆薬装填物を「込め物」で詰めるためには、発破の際とび散って危険であるような石ころ、その他の物体を含んでいない粘土を使用するものとする。

第 7 節 坑内採掘における爆薬

第 183 条 爆薬、雷管および導火線は鉱山に搬入され、本規則第 114 条に基づいて許可された貯蔵所に保管され、または労働者の目につく場所におかれた掲示板の指示に従い直ちに使用されるものとする。

第 184 条 爆発が電気により行なわれる場合を除き、少なくとも 1 時間を経過しなければ、不発の爆薬を再度調べることは厳しく禁止するものとする。

第 185 条 切羽において電気以外の手段により同時に 4 個以上の発破を行なう場合、最後に行なった爆発から少なくとも 1 時間待機した後に、これを行うものとする。

一つの発破が他の爆発を引き起す程、爆薬がお互に近くにある場合、これらは同時に発破しなければならないものとする。

第 186 条 可燃性ガスの存在が明らかなすべての炭鉱においては、「検定爆

薬」なる名称にてもよばれる安全爆薬の使用が義務づけられるものとする。

第 187 条 炭化水素ガスを有する炭鉱における爆薬の使用は、以下の条件に従うものとする。

- 1) 安全爆薬は、陸軍調査検定研究所が承認する部類または種類のものであるものとする。
- 2) 爆薬の使用は特定の場所において、かつ、これらの場所の近くの作業場で人の通行が少ない時間にのみ行なうものとし、空气中に可燃性ガスの無いことを試験またはランプの炎による検査で確かめた後に実施するものとする。この確認は、鉱山の管理部がこのために任命した従業員により、爆発を行なう前に実施されるものとする。
- 3) 電気発破を同時にいくつかの爆薬に対して行なう場合を除き、同一切羽では同時に一発以上の発破を行なわないものとする。

第 8 節 硝酸アンモニウムの貯蔵および操作、
ならびに硝酸塩と石油の混合爆薬の
準備と使用に関する規則

第 188 条 硝酸アンモニウムのすべての貯蔵所は、陸軍徴兵統計局の事前認可に基づき、局長の許可を受けなければならないものとする。

第 189 条 貯蔵所から最低 150 メートルという第 124 条が規定する距離より近い場所には、住居施設は認めないものとする。

第 190 条 貯蔵所の周辺には少なくとも 20 メートル巾の、雑草、ゴミ、その他可燃物の無い帯状の土地をもうけるものとする。貯蔵所から、50 メートルの範囲内に可燃物を置くことはできないものとする。

第 191 条 硝酸アンモニウム貯蔵所周辺にて容認分離間隔をメートル表示し、60 パーセントのダイナマイトに相当する爆薬の限度量をキログラム表示すれば、これらは、少なくとも次の公式にて定められるものとする。

$$S = 2\sqrt{W}。 \text{最低 } 50 \text{ メートルであること。}$$

この公式は、硝酸アンモニウム貯蔵所とミキサープラントの間の距離を定めるためにも適用されるものとし、Wはある特定時にミキサープラントが保有できる爆薬の最大量とする。

第 192 条 稲妻の危険のある地域においては、避雷器を設置しなければならないものとする。

第 193 条 貯蔵は、各々、50トン（50キログラムの袋なら10×10×10）以下の堆積状態にて行なうものとし、各堆積は巾1.2メートルの通路で隔てるものとする。最高500トンを一区画とし、各区画は高さが40パーセント上廻るような不燃性資材の防火壁と、巾5.0メートルの通路により分離することを推奨する。

第 194 条 周辺の空間は、巾3メートルの帯状とする。

第 195 条 サボタージュ、盗みおよび外部の人間または動物の侵入から守るため、網またはその他の種類の柵を使用するものとする。

第 196 条 ドアは鍵をかけ、鍵は管理当局が硝酸アンモニウム火薬庫番（火薬取扱者）として許可する者が持つものとする。

第 197 条 もし気候によっては、硝酸アンモニウムを覆うことが必要なら、屋根を支柱で建てるには、鋼、コンクリートその他不燃性資材がのぞましいものとする。屋根は、袋の堆積の山をさらに少なくとも、1.2メートル上廻る高さであるものとする。

第 199 条 気候上必要なら、床からの湿気の吸収を防ぐため、袋はかんながけした木材またはこれに類似の資材による台の上に置くものとする。これらの台は、硝酸アンモニウムの残滓を除去するため、ぬれた布で定期的に掃除するものとする。

第 200 条 乾燥した貯蔵を保証するため、通気はその地域の気候と湿度に見合う最適の通気にするものとする。

第 201 条 貯蔵所の床はいかなる資材のものでよく、もし土質によって地固めが可能なら、ローラーがけした土でもよい。床は、掃除を容易にするため、十分に滑らかであり、かつ硝酸アンモニウムの結晶が入り込むような継ぎ目があってはならないものとする。

第 202 条 硝酸アンモニウムの発火は、冷却によってのみ消火されるものと

- し、このため、その燃焼は次の手段のいずれによっても消火してはならない。蒸気、四塩化炭素、化学品粉末、炭酸ガスまたはその泡。
- 第 203 条 貯蔵所に対しては、火災予防と消火に適した設備を設置しておくものとする。できればホースおよび自動散水器付きの水道消火栓を設置するものとする。もし水道管網の設備ができなければ、非常時に、そこに駆けつけるためのポンプ付きタンク車、またはその他の適切な措置を講ずるものとする。
- 第 204 条 硝酸アンモニウム貯蔵所には、火のついたタバコ、マッチ、ライター等のような、発火をうながすような物を持ち込むことは厳しく禁止される。
- 第 205 条 構内においては、炎または電気アークを使っていかなる物であれ、溶接または加熱することは禁止されるものとする。
- 第 206 条 硝酸アンモニウム貯蔵所の 5 メートル以内に、水または蒸気用配管もしくはラジエーターを設置することはできないものとする。
- 第 207 条 火災の場合、非常に有毒な硝酸アンモニウムの煙との接触は避けるものとする。
防毒マスクなしで作業できる許容限度は、 NO_2 0.0005 パーセントにすぎない。
- 第 208 条 貯蔵所は、火災を知らせるための警報ベル、またはその他の電話付きの装置を有するものとする。
- 第 209 条 火花または加熱を引き起すような摩擦を避けるため、欠陥のある保存状態のフォークリフトまたは荷揚げ機械の使用は禁止される。タイヤ付き車輪を使用するものとする。
- 第 210 条 緊急救助班を少なくとも 1 チームは保持しておくものとする。
- 第 211 条 硝酸アンモニウム貯蔵所に他の資材または物体を貯蔵することは厳しく禁止される。
- 第 212 条 硝酸アンモニウムは、業務局が承認したばら積み貯蔵システムを使っていない限り、貯蔵所においては容器に入れて保存しなければならない。容器が破れた場合、直ちに取出して、再び容器に入れなければならない。

第 213 条 硝酸アンモニウムと石油の混合物の準備に関係する者は、陸軍徴兵統計局に前以って製造者として登録されていなければならないものとする。これらの混合物の準備は、陸軍調査検定研究所、検定協会が統制するものとする。(1968年4月30日付国防省省令S. 2 №166)

アンモニア系アンフォの分量は次の比率を守ることが推奨される。

硝酸アンモニウム 95~94% 石油 5~6%

第 214 条 坑内採掘における硝酸ナトリウム、硝酸アンモニウムおよび石油の混合物の使用は、以下に注意して行なうことが推奨される。

- a) 重量比において硝酸アンモニウム94、石油6の混合物を準備し、12時間から24時間待機する。
- b) 重量比において硝酸ナトリウム87、石油13の混合物を準備し、待機することなく、e)項に移る。
- c) a)項のアンモニウム混合物を60パーセント以上、b)項のナトリウム混合物を40パーセント以下として、これを良く混合し雷管を付けて、挿入し、接続して、注意しつつ爆破する。
- d) 硝酸ナトリウム、硝酸アンモニウムおよび石油の混合物の使用においては、要求される混合の均一性を混合物の様相により確かめるため、石油をO. S. ワセリンの如き適切な染剤にて染色することが要求される。爆発後30分以内に100万分の50 PP以上の硝石の煙および爆発後30分以内に100万分の50 PP以上の一酸化炭素が検出されてはならない。このような空気のコントロールは、適用する分量比の変化が行なわれる毎に、義務づけられる。

第 215 条 地表採鉱におけるナトリウム系アンフォの使用は、次表の比率での硝酸ナトリウムと硝酸アンモニウムの混合に基づいて行なうことが推奨される。表は各々の塩の混合に対して使用される燃料の量を定めている。

硝酸ナトリウムと硝酸アンモニウムのいろいろな比率による混合
重量による比率

Na NO ₃	NH ₄ NO ₃	燃料に対する塩の比率
40	60	91.3 : 8.7
35	65	91. : 8.4
30	70	92.1 : 8.1

第 216 条 硝酸アンモニウムはアンフォ製造のため使用するに先立って、膠着性を分解しておかなければならない。

第 217 条 アンフォ製造のために、以下の勧告を示しておく。

- a) アンフォ製造においては、手動にて混ぜ合わせるためには、鉄のたらいを使用し、木、青銅、銅、その他火花を生じないような資材で作ったシャベルで混合しなければならない。
- b) モーターを使用しない半分手動化した混合においては、V形シリンダーの混合器を使用し、手動にて回転する。
- c) V形シリンダー混合器に代って、タール混合器を使用することができる。

第 218 条 減速器ボックスおよび電動機のハウジングが被覆されており、この被覆が接地され、かつ、防火型スクーターを使用しているなら、適切な減速器と連結した電動モーターを使用することができる。電気設備は、接地した金属配管をして、500ボルト以下の電圧使用として設置するものとする。

第 219 条 混合中のものと、混合済みのものの2つの塊の間の距離をメートル表示のSとし、既に炭化済みの、または炭化中のナトリウム混合物の最大量をキログラム表示のWとすれば、これらは少なくとも次の公式で定められるところのものであるとする。

$$S = 5.5 \sqrt{W}$$

この隔離の距離は、業務局が与えた爆薬一般規定(第128条)の換算表を使用しつつ、他の爆発要素について同一の方法で計算するものとする。いくつかの計算を行わなければならない場合、最

も大きい距離がのぞましい距離である。

第 220 条 作業場における爆発性混合物の準備は、以下の条件をみたす炭化剤および燃焼剤を使用して行なうものとする。

a) 炭化剤は、ディーゼルタイプの内燃機関に使用されるものと同等の品質の、揮発性の石油とし、還元力に影響するゴム性、不透明性、その他の不純性を有しないものとする。

b) 燃焼剤は、硝酸アンモニウムおよび硝酸ナトリウムとし、溶解しない不純物 0.5 パーセント、還元要素 0.3 パーセント以下しか含まないものとする。

第 221 条 地表採鉱においては、正当化される場合、以下の処置も認められる。

a) 硝酸塩および石油の落下混合におけるそらせ板

b) 硝酸塩の袋への石油の射出

c) 硝酸塩を詰めた孔への石油の射出

第 222 条 ミキサープラントは、摩擦、その他の要因による熱の発生を防止するように設計されなければならない。

第 223 条 設備においては塵の形成は厳しく防止されなければならない。

第 224 条 ミキサー設備またはアンフォ貯蔵所には、釘打ちした底の靴、先端を補強した靴、または金属で裏打ちした靴を履いて入ることは禁止される。フェルト張りの靴底、スリッパ、もしくはゴム、プラスチックまたはこれらに類似のものによる靴カバーを使用しなければならない。

第 225 条 アンフォの準備用設備または貯蔵所に日常はいる者は、タバコ、ライター、マッチもしくはその他の火花、火災または爆発を引き起すおそれのある物は持たずに入らなければならない。

第 226 条 アンフォの貯蔵所に対しては、ニトログリセリンを基礎にした高性能爆薬について採用されるものと同じ安全措置が適用されなければならない。

第 227 条 爆薬のまき散らしは避けなければならない。もしまき散らされたら、直ちに掃除しなければならない。

- 第 228 条 貯蔵所においては、アンフォを放置することは避けなければならない。
- 第 229 条 アンフォは製造した順番に使用して行き、古い部分が蓄積して行かないようにしなければならない。
- 第 230 条 発破孔へのアンフォの装填は、次のように行なうものとする。
- a) もし孔の勾配が重力を利用して満たすに充分であれば、注ぎ込み器を使用し、落ちこぼれを避けるため、漏斗を利用するものとする。
 - b) 重力装填に十分な勾配がなければ、真空挿入器か、ポリエチレン容器を三角形にして使用するか、またはこれら 2 つの方法をとり合せて行なうものとする。
- 第 231 条 真空挿入器を使用するなら、半導電性ホースの使用、爆薬フィーダー口金と共に挿入装置のアース接地、または発破孔に入れるための導火線および導爆線の使用が必要とされる。
- 第 232 条 不完全爆発のための硝酸の煙が形成されるのを防ぐ目的で、装填に先立って水を除くため発破孔は風を吹き込まなければならない。
- 第 233 条 強力にして十分な量の起爆薬が使用されるものとし、これは補助爆薬の適切な結合（テルミット、導爆線、雷管、心薬、導火線、または電気雷管）により正しく装備するものとする。
- 第 234 条 悪い通風状態にある地下採掘においては、窒素酸化物は、以下のいずれかの方法により早急に吸収される。
- a) 込め物として水を満たしたポリエチレンまたはプラスチックの袋を使用する。これは爆発の前は、爆薬を乾燥して取り扱うため密封しておき、爆発によりガスが発生した瞬間噴霧状の水が混り合うようにする。
 - b) 洗浄剤または使用する水の浸潤剤を挿入しまたは挿入せず、煙の適切な霧状化または洗浄を行なう。
- 第 235 条 ベントリット、60パーセントのダイナマイト、トリニトロトルエン、その他起爆薬は爆速が大きい程、並通アンフォまたはナトリウムアンフォ装填物に大きな効果を与える。アンフォを装填した発

破孔に使用する起爆薬の量は、アンフォ重量の少なくとも1パーセントとする。

第236条 爆薬柱の様々な点に点爆薬を置き複数の点火の方法を使用することができる。起爆薬は、導爆線および導火線または個々の電気雷管に接続しておくものとする。

複数の点火を使用する場合は、一つは発破孔の底に近く、もう一つはその口に近く2つの点火ポイントを持つことができる。複数の点火の効果は、隣接した起爆薬の中間における衝撃波の形式であり、モンロー効果ともよばれる加重された破壊効果を生ずる。

第237条 アンフォを適用するには、適切な込め物の使用が要求される。これはダイナマイト爆破で使用されるものと同一のねばりの詰め物を使用するものとする。込め物の長さは、少なくとも孔の4分の1とする。込め物の材料は燃える性質のものであってはならない。

第238条 爆破の後に硫黄または石炭の燃焼危険を防止するのに十分に確かな込め物が保証されなければ、アンフォを硫黄または石炭の鉱山で使用することは禁止される。

第7篇 露天掘

第1節 岩石および鉱山の露天掘

第239条 採石場および露天の鉱山は、許可された最高の高さを有する階段の状態にて採掘しなければならないものとする。各堅勾配の足元には人の作業と通行が危険なく行なわれるに十分な広さを有する水平な地面を整えなければならないものとする。この表面積の巾は、少なくとも採用した階段の高さと同等であるものとするが、いかなる場合も2メートルを越えるものとする。

もし採石場または鉱山が、崩壊しがちな、または脆弱な粘着性を有した岩石状態で露出しているのであれば、採掘は階段なしで行なうことができるものとし、この場合、区画の断面は45度以上の傾

斜であってはならないものとする。このような岩石状態にて階段式採掘を行なう場合は、階段は12メートルを越える高さであってはならないものとする。

第240条 作業場、および作業場をめぐる壁は、岩石の落下による事故を防ぐため、定期的に検査しなければならないものとする。危険な石塊にくさびを打ち込む作業は、有資格の、かつ、経験ある労働者が引き受けなければならないものとし、これらの労働者は安全ベルトを着けなければならない。穿穴は傾斜の高い部分で、発破しようとするブロックの側面部分から開始しなければならない。

ブロックを穿孔するために使用するドリルは、丸くなった先端を一つ有し、軽量であるものとする。

局長は、鉱山または採石場を問わず、検査および穿孔作業が、局長の承認を受けた内規に基づいて組織的に進められるように命ずることができるものとする。

第241条 採掘が深い部分での発破で行なわれ、発破および装填のため機械化した設備を使用している採石場および鉱山においては、経営者は内規の承認を局長にもとめなければならないものとし、この内規は下記の事項を正確に定めておくものとする。

- a) 階段状切羽の高さ
- b) 作業場の広さ
- c) 発破孔の配置と深さ、爆薬の性質と量、ならびに一般的には、運搬および爆薬使用の条件
- d) 切羽に対する発破、装填、運搬の各機械の配置、ならびに運搬の条件
- e) 人間の通行の条件

今後開山される鉱山および採石場は、作業開始6カ月以内に上記の各項を履行するものとする。現在採掘中の鉱山および採石場においては、最初に行なわれる機構の編成の機会に、上記の各項を履行するものとし、いずれにせよ本規則発効の日から6ヶ月以内には、これらを履行しなければならないものとする。

本条は硝石鉱山には適用されない。

第2節 運 搬

第242条 作業用機関車は始発点において、すべり防止をした車輪の踏み面、フック、手すりおよび踏板を装備しておくものとする。各機関車は、強力にして明確な警報信号を発し得る装置を付けておくものとする。

第243条 機械的運搬を行わない鉱山を除き、局長の明確な許可なくしては、検査人および線路工夫以外のいかなる者も、作業時間中に線路を通行することは禁止される。

第244条 レールのすべての終点および止点は、緩衝ブロック（死点）またはこれに類するものを備えおくものとする。

第3節 砕 鉱

第245条 作業中のクラッシャーのフィーダー孔の上で、もしくはクラッシャーに荷おろししている貨車またはトラックの上で働いている者は、安全ベルトまたはケーブルを使用するものとする。そこで働いている者がクラッシャーの動いている部分にまき込まれないように、このような綱索は十分に張った状態にして、かつ、適当な長さであるものとする。

第246条 荷おろし作業に移るためトラック運転助手が視覚的、または聴覚的信号を発するまでは、クラッシャーの箱または孔、もしくは鉱石漏斗に鉱石の投入をしてはならない。

第247条 クラッシャー孔が圧搾空気で風を通されるか、またはその他の方法で通気されるまでは、いかなる労働者も寒い季節に、焼板で加熱された回転クラッシャー孔に入ってはならないものとする。

第248条 修理を行なっている間は、鉱石が漏斗からおろされないように防止するため、クラッシャーの口、すなわち投入口に、危険のしるしおよび効果的な柵を置かねばならないものとする。

第249条 クラッシャーのフィーダー孔で働く者は、いかなる者も荷おろししている車輛の真向いの孔の側に立ち止ってはならないものとする。

第 8 篇 坑内採掘

第 1 節

- 第 250 条 採掘中のすべての鉱山においては、たて坑であれ、斜坑であれ、または水平坑道であれ、少なくとも 2 つの地上との連絡坑道があるものとし、これらの 1 つが遮断されても、他の坑道を通してすばやく移動することをさまたげないものとする。また鉱山で実際使用している通洞は、地表との主要連絡坑道に連絡されていなければならず、これらの主要連絡坑道は、常に良好な保安と衛生状態に維持され、人の自然な通行に必要な要素を備えておくものとする。
- 第 251 条 新規のすべての鉱山においては、非常時に地表に出るために移動用機械を必要としないように、主要連絡坑道は人間の容易な通行に必要な要素を備えておかねばならないものとする。
- 第 252 条 採掘中の鉱山においては、地表とのいくつかの主要連絡坑道は、少なくとも 20 メートルの厚さの石壁にて隔絶して建造し、外部においては同一の構内または建物へ出ることのないようにしなければならない。地表との連絡坑道の坑口に建設された三角起重機設備または建物は、不燃性資材で作るものとし、燃料または爆薬の貯蔵所として使用することはできないものとする。
- 第 253 条 第 252 条の規定をみたさない老朽した、または臨時の設備においては、火災の延焼および地下の坑道に居る者の呼吸に有害な煙の影響を避けるため、周囲の状況に適した予防措置を採るものとする。
- 第 254 条 地表との各連絡坑道には、様々な深さから地表に対し連絡がとれるような信号装置を人の手がとどく処に置くものとする。もし人間の移動をケージ、鉱車、その他機械運搬にて行なう場合、これらの運搬手段には、運転者が内部から救助信号を送れるような装置を備えておかねばならないものとする。このために、信号の意味および使用法を示すポスターを目に見える場所におくものとする。
- 第 255 条 人が機械的手段で移動している間は、適当な覆いにより石、その他の物体が坑道に落下して起る事故をふせぐものとし、ネットを配

置しなければならないものとする。

ケージが路線の上側終点または下側終点から行き過ぎないようにするため、動力機械は安全装置を装備しておくものとする。

鉤車またはケーブルに吊したバスケットによる人の移動は、局長がこれを許可しなければならないものとし、あらゆる場合に、転覆を避けるためのガイドを有し、労働者は安全ベルトで固定しなければならないものとする。

第 256 条 建設中のたて坑においてケーブルから直接吊された鉤車または箱には、縁から 30 センチメートル (0.3 メートル) までしか物を積み込むことができないものとし、この限界を越えて突き出た物体は吊り用ケーブルまたはチェーンに繋ぎ止めなければならない。

また、物体の落下により労働者の生命がおびやかされるのを防ぐため、垂直のたて坑、傾斜気味のたて坑、または強い勾配の斜坑の建設においては、周囲の状況に適した予防措置を採るものとし、このため、坑口には扉を付けるものとする。

第 2 節 牽引ケーブル

第 257 条 人が巡回するリフト設備に使用される金属ケーブルには、最も新しい試験で証明された破壊抵抗値の 6 分の 1 を越える静荷重を、いかなる瞬間においても、加えてはならない。

しわし、もし巻揚げが 500 メートル以上の深度から行なわれる場合は、局長の許可を得て超過区間 100 メートル毎に安全係数 6 は 10 分の 1 ($1/10$) だけ減少させることができる。しかし、いかなる場合においても、5 以下であってはならない。

動力で作動する巻揚げ設備においては、人の移動のために、植物性の牽引ケーブルを使用してはならないものとする。これらのケーブルが擦れる場合、ケーブルには引張試験で証明された破壊抵抗値の 4 分の 1 を越える静荷重を、いかなる瞬間においても加えてはならないものとする。

チェーン、はめ輪、その他の吊り装置または連結装置は、その全

体が使用中に受ける最大静荷重の少なくとも8倍に等しい荷重に耐えるよう製作されるものとする。

経営者または鉱山主が自己の責任で申告した荷重が、ケーブルの最大引張荷重および破壊荷重として認められるものとする。業務局は必要と認める場合、破壊荷重および最大引張荷重を確かめるための試験立証を命ずる権利を有するものとし、この経費は、経営者または鉱山主が負担するものとする。

局長は、ケーブル、プーリーおよびフック装置を調べるための検査および試験、これらの検査および試験の定期日、これを行なう検査官および記録官の資格、ならびにケーブル、プーリー、フック装置の使用を打ち切るための条件とその時期に関して、一般的性質の補足規定を定めることができるものとする。

第 258 条 人道用の垂直のたて坑においては、6ヶ月毎にはめ輪または継ぎ輪を取りはずし、これらの輪に結びつけたケーブルの部分を切り取り、再びこのはめ輪または継ぎ輪を切り取った後のケーブルの端に取り付けるものとする。

特定の場合（保安の悪いたて坑、または垂直のたて坑から分岐した坑道）、業務局は上に示した期間を半分に短縮することができるものとする。

第 259 条 垂直のたて坑におけるケージ、もしくは傾斜した坑道におけるその他の移動手段を使って同時に移動できる通行者の数は、各鉱山の管理者の書状による提案に基づき、局長が定めるものとする。許可された収容員数は、輸送設備の各入口の目に見える処に置いた告示板に示さなければならないものとする。業務局は、いかなる時においても許可した収容員数を変更できるものとし、これを書状により管理者に通告するものとする。

第 260 条 各鉱山の管理者は、主要通路、たて坑または水平坑道の牽引手段に関する下記のデータを記入した特別の記録簿を保管するものとする。

a) ケーブルの構成要素および性質。使用における最高破壊荷重お

および限界荷重と共に、その機械的特性

- b) 製造者の氏名および住所
- c) 製造者の保証
- d) ケーブルの抵抗試験
- e) ケーブルの 歴。その中に最初の使用日、重要なる修理を行なった日、および取り換えの日を記載する。
- f) 次の条項の規定に基づいて実施する 15 日毎の検査訪問の日付およびその結果
検査官の氏名、所見および所見に従って行なった修理を記載するものとする。
- g) ケーブルの最終的、または仮りの取り換えの日付および原因

第 261 条 主要たて坑であれ、または水平坑道であれ、地表との主要連絡坑道における人および貨物用のすべての機械的移動手段は、検査を毎日行なわなければならないものとする。

さらに、15 日毎に詳細な検査を機械的移動手段について行なうものとし、第 260 条規定の記録簿に結果を記載しなければならないものとする。検査訪問は、移動手段のほか、通路そのものに対しても行なうものとする。

第 3 節 坑道一般

第 262 条 人の運搬および貨物上昇のため運搬を行なう垂直、または勾配のあるたて坑においては、貨物のコンパートメント（ケージ、および鉱車の）および人間用エレベーターのコンパートメントは、適切な板張りにより完全に分離しておかなければならない。

第 263 条 垂直または強い勾配の坑道におけるエレベーターのコンパートメントのかごの間は、最大間隔 5 メートルを有するものとし、各かごの床は、最低 5 センチメートル厚の木で板張りしておかなければならないものとする。手動エレベーターは 4 対 1 の勾配を有するものとする。

第 264 条 接近用および輸送用の 押坑道、すなわち水平坑道において、天

困った場合によっては床からチムニー、たて坑および斜坑を出すことは許可されないものとする。これらの通路は常に、側面のボックスから出発し、各通路の安全ブリッジを経由した後、各々の水平坑道すなわち 押坑道において垂直のボックスに到達しなければならない。

第 265 条 しかるべく許可され、かつ、正しく条件をみたしている通行を除いては、鉱車、おけ、SKIOS、その他の巻揚げ機械が動かしている車輛の上を通行することは禁止される。

第 266 条 鉱山の内部では、天盤を支える扶壁または鉱柱を除去すること、または切削することは、取り換えの場合を除き禁止される。しかし正当化され得る良好な採掘システムを導入する場合のみ、業務局の事前承認を得て除去すること、または切削することは認められる。

いかなる場合においても、上記の如き操作は扶壁または鉱柱に含まれる鉱石を採集する目的でのみ行なうものとする。

第 267 条 「搬工夫」による鉱石または鉱滓の採集作業は、垂直 10メートル、勾配区間 20メートルに限定される。これ以上の深さまたは区間においては、鉱山の経営者は巻揚げろくろ、プーリー、くみ揚げ装置、ウィンチのような、鉱石または鉱滓の採集技術に適した装置を作業のため提供しなければならない。

第 9 篇 一 般 業 務

第 1 節 通 気

第 268 条 作業の必要上、労働者が立ち入る地下坑道の各地点では、鉱内で働く人間一人につき 1 分間約 100 立方フィートに相当する 3 立方メートル (3 m³) 以上の清潔な空気の流れによって、空気浄化を行なわなければならない。この空気の流れは、労働者の数、通路の大きさ、鉱山の天然発散物および坑道の断面積を考慮して調整するものとし、いかなる場合といえど各々隔離した空気の流通回路に 7 5

人以上の作業員を配置することも、また1分間に150メートル以上の空気流通速度を持たせることもできないものとする。

第269条 通気は効果的にして、かつ、規則的で、人に対して危険のない方法にて行なうものとし、できるだけ補助換気は避けるものとする。

少なくとも毎月1回、各作業場の通気口、すなわち各区画の切羽において、空気の流入孔にできるだけ近い処にて、通気の流量測定を行なうものとし、15パーセントを越える損失は許されないものとする。当該の所見は、この目的で使用される記録簿に記入するものとする。

第270条 鉱内の最高温度は、8時間労働時間においては30℃を越えないものとし、採掘作業で認められる最高温度たる32℃においては、上記の労働時間を6時間に短縮しなければならないものとする。

関節硬直症の存在が証明された作業においては、上記の温度は、20℃を上廻ってはならないものとする。

第271条 空気の流れが緩慢であるような、主要空気流から離れた探査または開削現場では、空気の連続的な入れ換えを生じさせ、かつ、第270条の規定をみたすため、通気管またはその他の適当な措置を講ずるものとする。

第272条 もし内部空気がメタンガス探知器、化学分析または安全電灯による確認を受けた結果、湿気のない部分において100万分の5.0以上の一酸化炭素、100万分の5以上の窒素酸化物、作業場において2パーセント以上のメタンガス、またはその周囲の空気中に0.75パーセントのメタンガス、もしくは19.5パーセント以下の酸素を含んでいるなら、これらの作業場、接近路または連絡坑道は、通常人が存在しているのに適していないものと考えられる。

有害ガスに対する上記の各限度を上廻った場合、作業員の離脱が義務づけられる。

第273条 労働者の健康または安全にとって害がある排出空気の流れは、作業場から人の通常の通行のため使用される通路に注意深く流すものとする。

空気の急激な変化に伴う影響から労働者を救うためには、作業の範囲の縮小または当該の場所で働いている労働者の数を限定するものとする。

第 274 条 通気されていない、放棄されまたは危険な通路および通洞への接近路は、適切な囲いによって、人が近づくことを防止するものとする。

第 2 節 排 水

第 275 条 鉱山の経営者または探鉱主は、その所有区画の周辺または深い個所に存在するかもしれない古い通洞もしくは天然の水たまり（断層または水性洞穴）の状況、範囲および深さに関するあらゆる資料を収集しなければならない。

第 276 条 通洞の近くに可成りの量の水の存在が推測される場合は常に、鉱石またはずり地帯に対する地質検査が義務づけられる。

第 277 条 鉱山の経営者は、鉱山の周辺の土地、岩石、地表の雪および水を注意深く観察し、作業の安全に影響する危険はすべて防止しなければならない。

主要連絡坑道または通洞においては、排水溝をつくり、排水をたえず行ない、淀んだ水がたまるのを防ぐものとする。

第 3 節 照 明

第 278 条 機械的牽引装置が使用される個所においては、十分な人工の照明および必要な自動信号を使用しなければならないものとする。

第 279 条 作業場は、天然の光または人工の光を問わず、十分に照明を行なうものとする。

後者の場合、作業中の機械の周辺においては、照明は一定しており、かつ、十分な明るさを持つものとし、過度の熱または空気の汚染を生じてはならないものとする。

