

第7章 閉山計画審査の課題について

第7章 閉山計画審査の課題について

7.1 閉山計画審査の課題

閉山計画審査の能力強化のためには、閉山計画審査の現状を把握した上で課題を抽出し、改善策を検討する必要がある。閉山計画審査における課題点の抽出作業にあたり、閉山計画審査を以下の主要4項目に分類し、各項目について課題を検討した。

- 閉山計画審査の手順
- 閉山計画審査の技術基準
- 閉山計画審査の監理・モニタリング
- 閉山計画審査の人材育成

各項目における課題の抽出結果を以下に示す。

なお、閉山計画審査の管理組織および人材育成については、第5章（閉山計画審査に係る管理組織および人材育成）に、課題および改善アクションプランを記載しており、本章での記載は省略する。

7.1.1 閉山計画審査の手順

閉山計画審査の主要作業内容および手順を図7.1に示す。

閉山計画審査の基本的な手順については、現状の手順で問題ないと判断される。しかしながら、手順中の各項目の中で、以下の2点について、改善する必要性が認められた。

- 初期技術評価の効率化
- 外部審査機関との意見調整

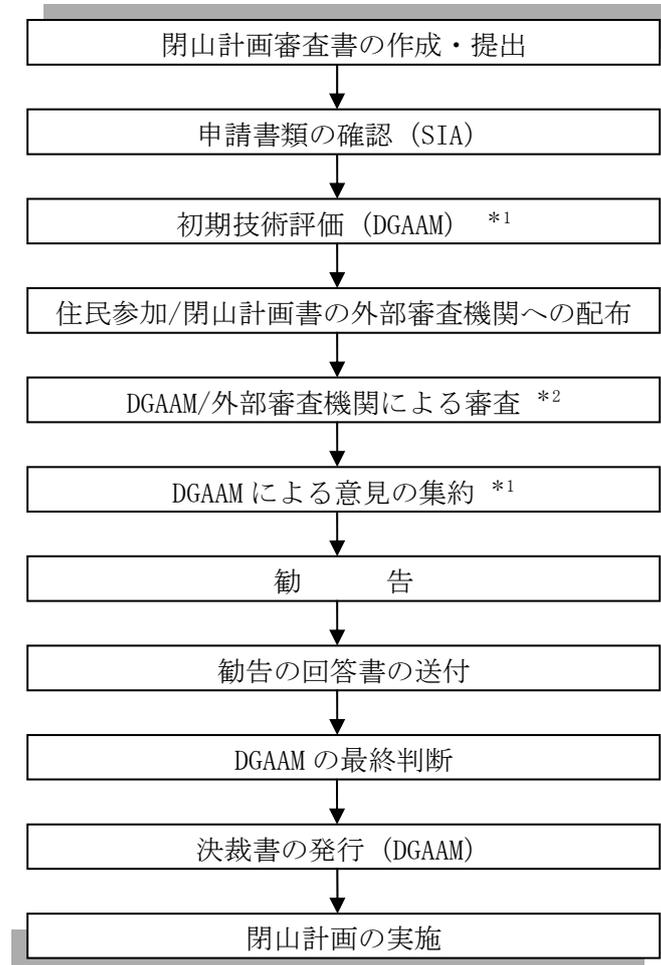
(1) 初期技術評価の効率化

閉山計画審査で最初に行われる初期技術評価において、専門技術審査に相当するオブザベーションを出しているケースが認められる。初期技術評価は、閉山計画書の記載項目に抜けがないか確認する作業であり、専門的な技術評価は必要としない。今後は、予め審査項目を抽出しておき、その項目の有無を確認するチェックリスト等を使用し、審査能率の向上と共に審査レベルの統一を図る必要がある。

(2) 外部審査機関との意見調整

専門技術審査において、DGAAMを主要担当とするDIGESA、DGAA-MINAGおよびDGMの3機関からなる外部審査体制のうち、DGAA-MINGの担当業務の範囲が明確でなく、閉山計画書の全体を審査しているDGAAMとの重複が認められる。本審査体制は、鉱業活動の実施者に対して複数の同じ回答を強要させることになり、時間的ロスに繋がっていると判断される。このため、外部審査機関の担当範囲を明確に区分すると共に、外部審査機関が出したオピ

ニオンについて、閉山計画技術調整委員会の中で協議を行い、DGAAM がすべてのオピニオンについて取り纏めを行った後、オブザベーションを出すシステムを構築する必要がある。



*1: 閉山計画審査手順における改善箇所

*2: 閉山計画審査の技術基準における改善箇所

図 7.1 閉山計画審査の主要作業内容および手順

7.1.2 閉山計画審査の技術基準

閉山計画審査における技術基準は、審査内容の統一、評価レベルの維持および審査精度の確保のために極めて重要な項目である。

閉山計画審査の技術基準について検討した結果、以下の4点について改善する必要性が認められた。

- 現地視察の実施
- 閉山計画技術調整委員会の設置

- ▶ 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定
- ▶ 閉山計画審査用ガイドラインの策定

なお、閉山計画審査の監理・モニタリングに係る閉山計画の実施状況の監査機関である OEFA と DGAAM 間のモニタリング結果の情報の共有化については、最高令 DS-010-2010-MINAM の第 6 条で明文化されたことにより、情報の共有化が確保されたと考える。従って、同法の確実な且つ早期の施行が望まれる。

(1) 現地視察の実施

閉山計画書は、法律に基づき真実宣言のもと、公正に作成されているが、閉山計画書の中には、鉱山関連施設等の内容が不十分な状態で纏められたものもあると考えられる。

現在の閉山計画審査方法は、提出された閉山計画書について、記載されている閉山計画が適正であるか、卓上のみで審査しており、閉山計画書の内容と現地状況の整合性を確認する作業（現地視察）が実施されていない。現地視察は、閉山計画書に示された鉱山稼働の状況と実際の現場の状況に大きな乖離がないかを確認することにより、閉山計画書の審査精度を向上させることができる効果があり、今後、閉山計画審査のフローの中に現地視察の項目を取り入れる必要がある。

(2) 閉山計画技術調整委員会の設置

閉山計画審査は、DGAAM を主要担当として、DIGESA、DGAA-MINAG および DGM の 3 機関が外部審査機関として業務を行っている。DGAAM と DGM はエネルギー・鉱山省の管轄であるが、DIGESA、DGAA-MINAG は、それぞれ保健省と農業省であり管轄省庁が異なる。現在、閉山計画審査に係る定期的な会議等は全く行われておらず、各省庁間の交流がほとんどない状況である。

今後、閉山計画審査の技術レベルを向上させ、且つスムーズに遂行するためには、審査に携わる各機関の協力が不可欠であると判断される。そのため DGAAM が中心となり、定期的な会合の場を設け、閉山計画に関連する各種情報について、共有化を図る必要がある。

(3) 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定

鉱山に係る主な活動場所および施設は、鉱山のインフラストラクチャー、従業員等の施設、鉱山の付帯設備等、採掘箇所（坑内掘 / 露天掘）、ズリ捨場、選鉱場、廃さい堆積場および製錬所（精錬所）からなり、当該施設および付帯設備は環境への影響を発生させる要因となっている。

閉山計画審査は、提出された閉山計画について、長期的な物理的安定、長期的な化学的安定および影響を受けた地域の修復等について、適切な方法で閉鎖計画が策定されているか評価する必要がある。

しかしながら、現状は具体的な環境対策の選定、鉱山全体の環境状況の把握手順等について、明瞭な指針がなく、DGAAM 審査員の判断に委ねられている。鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストを作成し、該当する環境対策技術を容易に選定できるシステムを構築する必要がある。

(4) 閉山計画審査用ガイドラインの策定

現在、実施されている閉山計画審査は、提出された閉山計画書に記載されている内容が、技術・法律・経済・社会的に適正であるか否かについて判定を行っている。また、判定に用いる各種判断基準については、審査官が DGAAM の鉱山環境ガイドラインおよび審査官の独自経験を基に設定している。このため、審査官が交代した場合、審査技術レベルに差異が生じ、閉山計画書の審査能率および精度が低下する可能性がある。

今後、ケーススタディー調査等を通して、個々の鉱山の特徴を抽出し、それらの特徴を反映させた鉱山環境ガイドラインの更新について検討すると共に現有スタッフの経験を生かした閉山計画審査用のガイドラインを作成し、審査官の交代による審査能力の低下リスクを低減させる必要がある。

7.2 閉山計画審査の課題の優先順位

抽出された閉山計画審査の課題について、貢献度（閉山計画審査能力を強化するために役立つと想定される課題の優先度）、緊急度（閉山計画審査能力を強化するために早急に必要であると想定される課題の優先度）、ペルー側の要望度（閉山計画審査能力を強化するためにペルー側が必要であると判断される課題の優先度）の3項目について評価し、優先順位を決定した。

各項目の評価および総合評価を以下に、閉山計画審査の課題の優先順位を表 7.1 に示す。

(1) 貢献度

貢献度については、閉山計画審査の審査能力を調査した結果、DGAAM に在籍する審査官の技術レベルは高く、閉山計画審査の能率および精度を向上させることが最も効果が高いと判断された。本事項を踏まえて評価を行った結果、「外部審査機関との意見調整」、「現地視察の実施」、「初期技術評価の効率化」の3課題について、優先順位が高いと判定された。

(2) 緊急度

緊急度については、閉山計画審査の現状を調査した結果、閉山計画審査に関係する外部審査機関との情報の共有化不足により、閉山計画審査に支障をきたしている。また、閉山計画審査の精度が確保されていないという点について、閉山計画審査に与える影響が大きく、早急に是正する必要があると判断された。本事項を踏まえて評価を行った結果、「外部審査機関との意見調整」、「現地視察の実施」、「閉山計画技術調整技術委員会の設置」の3課題について、優先順位が高いと判定された。

(3) ペルー側の要望度

ペルー側の要望度については、閉山計画審査を担当している DGAAM との会議の中で、審査官に対して「現在実施している閉山計画審査能力をより強化するためには、どの課題から優先的に是正処置を実施したら良いか」という質問を投げかけ、それに対する審査官の回答をもとに評価した結果、「外部審査機関との意見調整」、「現地視察の実施」、「閉山計画審査用ガイドラインの策定」の3課題について、優先順位が高いと判定された。

(4) 総合評価

前述した評価項目について、1点（低い）から5点（高い）の評価点を設定した。各評価項目の合計点により、抽出された課題の優先度を判定した結果、以下の順位となった。

ただし、合計点が同じ場合は、閉山計画審査に大きく影響を与える外部審査機関が係り、且つ、緊急性の高い課題から優先的に実施することとし、緊急度－貢献度－ペルー側の要望度の順番に、評価点の高い課題を優先して順位を決定した。また、すべての評価項目で同じ点数の場合は、閉山計画審査に大きく影響を与える外部審査機関に係る課題を優先した。

- ① 外部審査機関との意見調整
- ② 現地視察の実施
- ③ 閉山計画技術調整委員会の設置
- ④ 初期技術評価の効率化
- ⑤ 閉山計画審査用ガイドラインの策定
- ⑥ 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定

このうち②、④、⑤、および⑥については、他の省庁に波及しない事項であり、法律の改正も必要なく、閉山計画審査担当機関である DGAAM 内で対応が可能であり、特に大きな障害は存在しないと考えられる。

一方、①および③については、外部審査機関である DIGESA、DGAA-MINAG および DGM の3機関に係る事項であり、一部、法律等の改正も必要となる可能性があることから、各省庁間で調整し枠組みを確立していくことが重要であると判断される。

表 7.1 閉山計画審査の課題の優先順位

課題	評価項目			合計
	貢献度	緊急度	ペルー側の要望度	
①	5	5	5	15
②	5	5	5	15
③	4	5	4	13
④	5	4	4	13
⑤	4	4	5	13
⑥	4	4	4	12

※各評価項目の点数は5点満点【貢献度（5:高い,1:低い）、緊急度（5:高い,1:低い）、ペルー側の要望度（5:高い,1:低い）】

第8章 閉山計画審査能力強化の 改善アクションプランの策定

第8章 閉山計画審査能力強化の改善アクションプランの策定

8.1 改善アクションプランの目的

閉山計画の新規、更新および修正時の閉山計画審査の能力を強化することを目的として、閉山計画審査の現状を把握し、閉山計画審査に係る問題点を抽出し、優先順位（貢献度、緊急度、ペルー側の要望度）を基に、どのような手順で何をどのように実施するかを、改善アクションプランとして明らかにすることを目的とする。

8.2 改善アクションプランの内容

閉山計画審査の現状調査から抽出された課題に係る改善アクションプランの項目とその内容を以下に示す。

- ① 外部審査機関との意見調整
- ② 現地視察の実施
- ③ 閉山計画技術調整委員会の設置
- ④ 初期技術評価の効率化
- ⑤ 閉山計画審査用ガイドラインの策定
- ⑥ 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定

本来であれば、閉山計画審査の現状調査から抽出された課題の優先順位をもとに、改善アクションプランを設定するのが一般的であるが、今回については、“閉山計画審査の能力強化”という非常に限定された範囲を対象としていることから、抽出された課題すべて（管理組織の改善および人材育成プランの策定については第5章に記載）について、改善アクションプランの策定を行った。

(1) 外部審査機関との意見調整

a. 目的

閉山計画審査の専門技術審査において、意見集約の場を設けることにより、DGAAM および外部審査機関（DIGESA、DGAA-MINAG、DGM の3機関）から出される審査結果の重複を防止し、審査時間の短縮を図る。

b. 内容

閉山計画審査には、DGAAM の他に外部審査機関として DIGESA、DGAA-MINAG、DGM の3機関が携わっているが、DGAAM と外部審査機関から出される意見について重複が認められる。

本問題を解決するために、閉山計画審査フロー中の専門技術審査で、外部審査機関の審査終了後に、DGAAM と外部審査機関による閉山計画技術調整委員会（本章の(3)で検討）を

開催する。その中で、外部審査機関から出された意見の調整をおこなうことにより、意見の重複を防止する。

本アクションプランを実行することにより、外部審査機関との意見調整が可能となり、鉱業活動の実施者に対して、同じオブザベーションを出すことがなくなるものと想定される。また、閉山計画技術調整委員会の中で、各審査機関の審査範囲の調整が容易となり、最終的には、閉山計画の審査時間の短縮が期待される。

外部審査機関との意見調整方法を図 8.1 に示す。

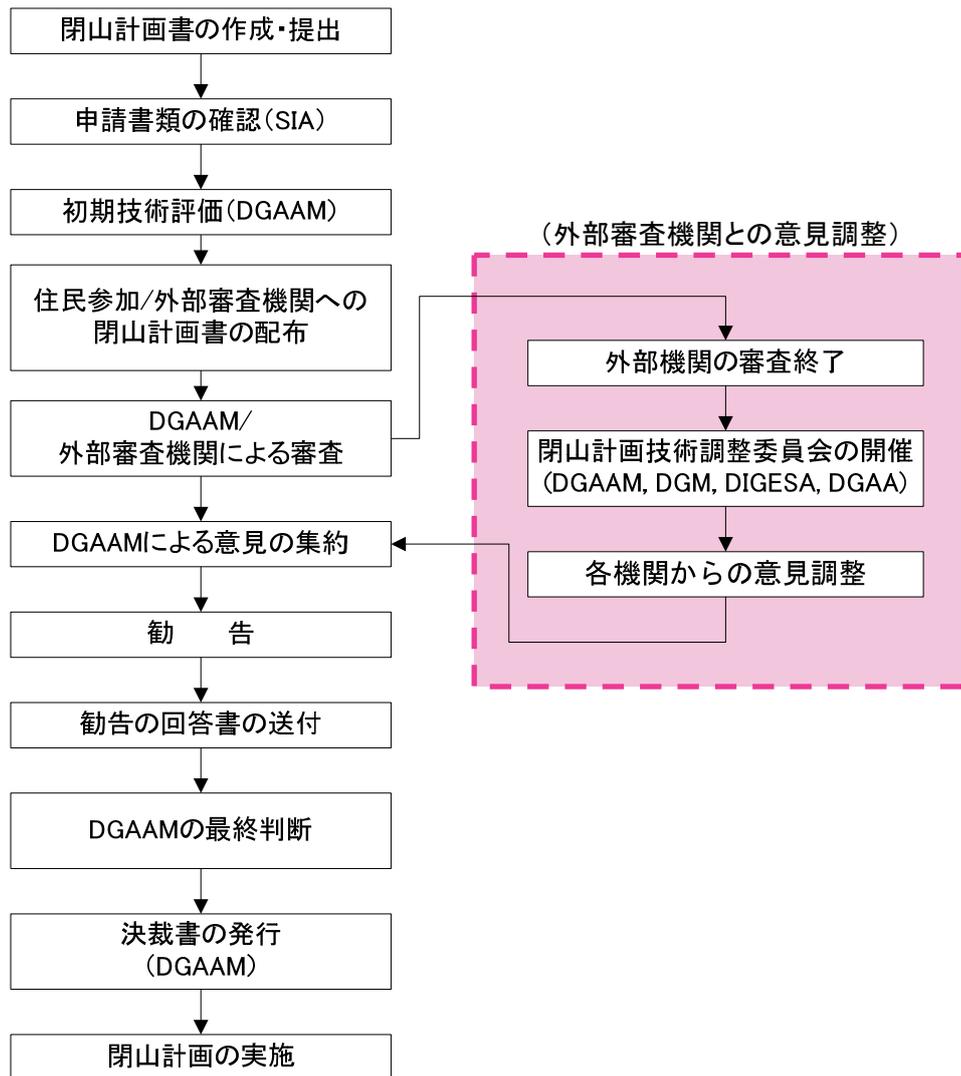


図 8.1 外部審査機関との意見調整方法

(2) 現地視察の実施

a. 目的

閉山計画審査の専門技術審査において、現地視察を実施し、審査精度の向上および審査の円滑化を促す。

b. 内容

閉山計画は、鉱山開発によって影響を受けた地域を、鉱山開発前の状況に修復することを目的としている。このため、審査官は、閉山計画内容について、物理的安定性、地化学的安定性、水文学的安定性が適切に担保されているか、評価することが求められている。

しかしながら、現状の審査方法は、提出された閉山計画書について、記載されている閉山計画が適正であるか、机上のみで審査しており、閉山計画の内容と現地状況の整合性を確認する作業（現地視察）が実施されていない。このため、閉山計画書に示された計画内容と実際の現場状況に大きな乖離があった場合、確認ができない状況となっており、審査精度に与える影響は大きいと判断される。

本問題を解決するために、閉山計画審査フロー中の専門技術審査の前に、現地視察の実施項目を新たに組入れる。また、現地視察用チェックリストを作成し、現地視察時に使用することにより、短期間で効率よく現地視察を行う。

新規鉱山における閉山計画審査については、EIA 終了後 1 年以内に実施されるため、鉱山関連施設等の建設がほとんど行われていないと判断される。このため、現地視察については、DGAAM が閉山計画審査に必要であると判断した場合に限り実施する。一方、最初の閉山計画書が承認された 3 年後、その後は 5 年毎に実施される更新閉山計画審査については、鉱山の稼行後に行われることから、現地視察については原則的にすべての該当鉱山で実施する。しかしながら、鉱山関連施設等に大きな変化がなく、DGAAM が必要でないと判断した場合は実施しない。

上記の現地視察の実施機関は、原則的に DGAAM とするが、DGAAM が必要であると判断した場合は、外部審査機関（DIGESA、DGAA-MINAG、DGM）の同行も可能とする。また、継続的に実施するために、将来的には法律、省令、規則等で制定することが望ましい。

本アクションプランを実行することにより、審査官が当該鉱山の実態を十分に把握することが可能となり、閉山計画書の審査精度の向上および閉山計画審査の円滑化が期待される。

なお、本プロジェクトで作成した、現地視察用チェックリストとその運用方法は、別冊の閉山計画審査用ガイドラインの中に記載している。

現地視察の実施方法を図 8.2 に示す。

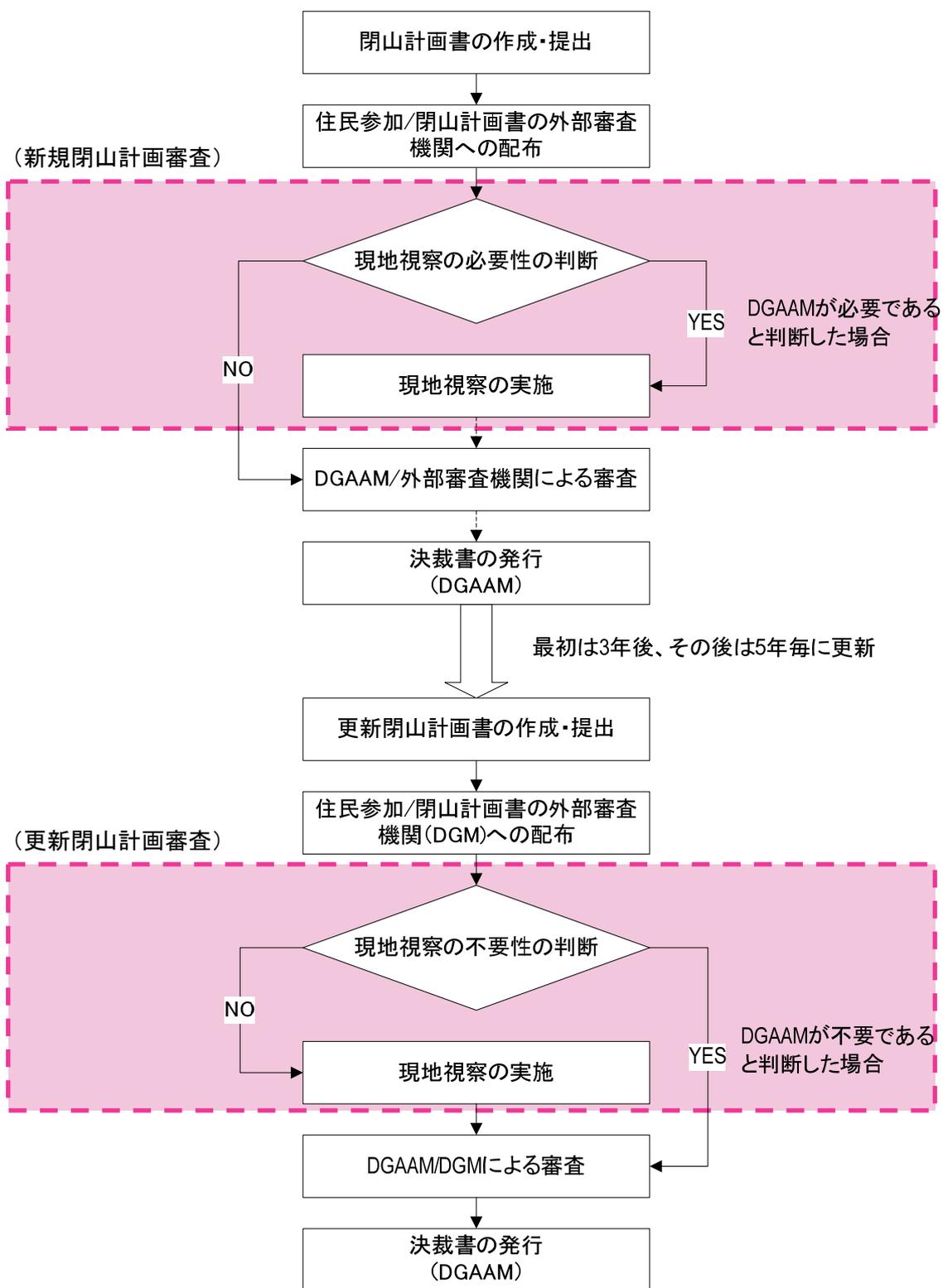


図 8.2 現地視察の実施方法

(3) 閉山計画技術調整委員会の設置

a. 目的

閉山計画審査を担当している DGAAM、DIGESA、DGAA-MINAG および DGM の 4 機関が集まり閉山計画技術調整委員会を設置する。本委員会を通じて、閉山計画審査に係る各種情報の共有化を図り、閉山計画審査のよりスムーズな遂行を促す。

b. 内容

閉山計画審査は、DGAAM を主要担当として、DIGESA、DGAA-MINAG および DGM の 3 機関が外部審査機関として業務を行っている。DGAAM と DGM はエネルギー・鉱山省の管轄であるが、DIGESA、DGAA-MINAG は、それぞれ保健省と農業省であり管轄省庁が異なる。現在、閉山計画審査に係る定期的な会議等は全く行われておらず、各省庁間の交流がほとんどない状況である。このため、閉山計画審査に関して、各種問題（審査範囲の明確化、オピニオンおよびオブザベーションの取り纏め方法、等）が表面化している。

本問題を解決するために、閉山計画審査を行っている DGAAM、DIGESA、DGAA-MINAG および DGM の 4 機関が集まり、閉山計画技術調整委員会を設置する。また、本委員会は、必要に応じて、且つ、定期的（3 ヶ月に 1 回）に開催し、その中で閉山計画審査に係る各種情報の共有化および各種問題点等について打合せを行う。

本アクションプランを実施することにより、閉山計画審査に係る各種問題点の解決が容易となる。また、閉山計画審査に係る各種情報の共有化が可能となり、各審査機関の審査技術レベルの向上が期待される。

閉山計画技術調整委員会の構成を図 8.3 に示す。

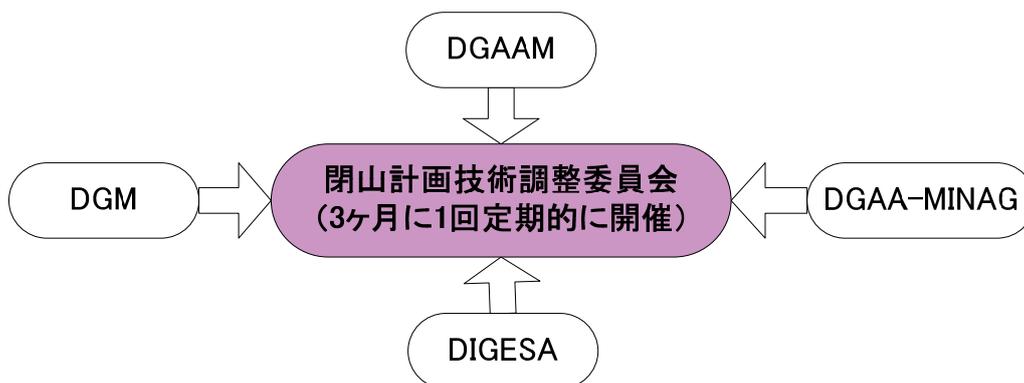


図 8.3 閉山計画技術調整委員会の構成

(4) 初期技術評価の効率化

a. 目的

初期技術評価に、チェックリスト方式を導入することにより、評価のばらつきおよび人為的な見落とし等を防止し、閉山計画審査の能率を向上させる。

b. 内容

初期技術評価は、閉山計画書を受付けた後に、閉山計画書に記載されている項目に抜け部分がないか確認するものである。一部の閉山計画書において、専門技術審査に相当する技術的なオブザベーションを出しているケースがあり、初期技術評価にばらつきが認められる。

本問題を解決するために、DGAAM の鉱山環境ガイドライン「No. 20 閉山計画作成用ガイドライン」をもとに、審査に必要な項目をピックアップし、初期技術評価用チェックリストを作成する。また、初期技術評価時に本チェックリストを活用することにより、評価のバラツキおよび人為的な見落としを防止する。

初期技術評価は、閉山計画書の記載項目に抜けがないか確認する作業であり、専門的な技術は必要としない。このため、予め審査項目を抽出しておき、その項目の有無を確認するチェックリストを使用することにより、審査能率の向上と共に審査レベルの統一を図ることができる。

本アクションプランを実行することにより、チェック項目の人為的な見落としが無くなり、且つ、審査レベルの統一を図ることが可能となり、最終的には審査能率の向上が期待される。

なお、本プロジェクトで作成した、初期技術評価用チェックリストとその運用方法は、別冊の閉山計画審査ガイドラインの中に記載している。

初期技術評価の活用方法を図 8.4 に示す。

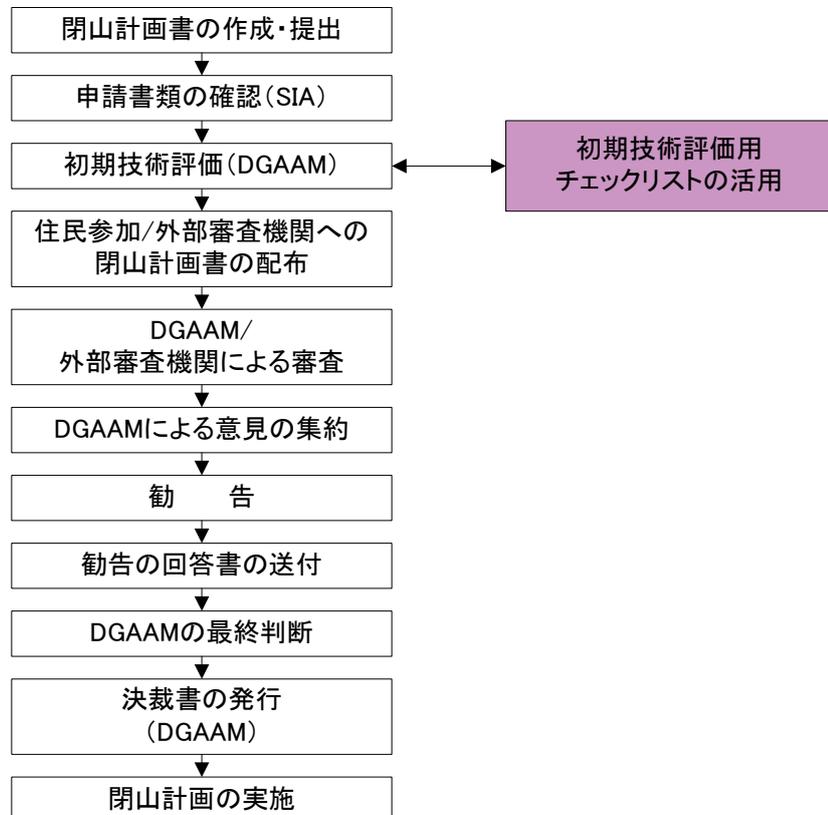


図 8.4 初期技術評価用チェックリストの活用方法

(5) 閉山計画審査用ガイドラインの策定

a. 目的

閉山計画審査用のガイドラインを作成し、活用することにより、審査官の交代による審査能率および精度の低下を防止する。

b. 内容

現在、実施されている閉山計画審査は、提出された閉山計画書に記載されている内容が技術的に適正であるか否かについて判定を行っている。また、判定に用いる各種基準については、DGAAMの鉱山環境ガイドライン集および審査官の独自経験を基に設定している。このため、審査官が交代した場合、審査技術レベルに差異が生じ、閉山計画書の審査能率および精度が低下する可能性がある。

本問題を解決するために、閉山を規制する法基準、閉山計画作成用ガイドラインおよび現有スタッフの経験を纏めた閉山計画審査用のガイドラインを作成し、審査官の交代による審査能力の低下リスクの低減を図る。また、本ガイドラインに改善アクションプランで検討した、初期技術評価用チェックリスト、鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリスト等を組み込み、充実した閉山計画審査用ガイドラインとする。

本アクションプランを実行することにより、審査官が交代しても同じ指針を用いて審査することが可能となり、審査能力の低下リスクの低減に繋がるものと期待される。また、閉山計画審査用ガイドラインは、DGAAM審査官養成用のテキストおよび小規模および零細規模鉱山の審査を行っているDREM用の審査ガイドラインとして活用することができる。

なお、本プロジェクトで作成した、閉山計画審査用ガイドラインは、別冊に記載している。

閉山計画審査用ガイドラインの策定方法を図8.5に示す。

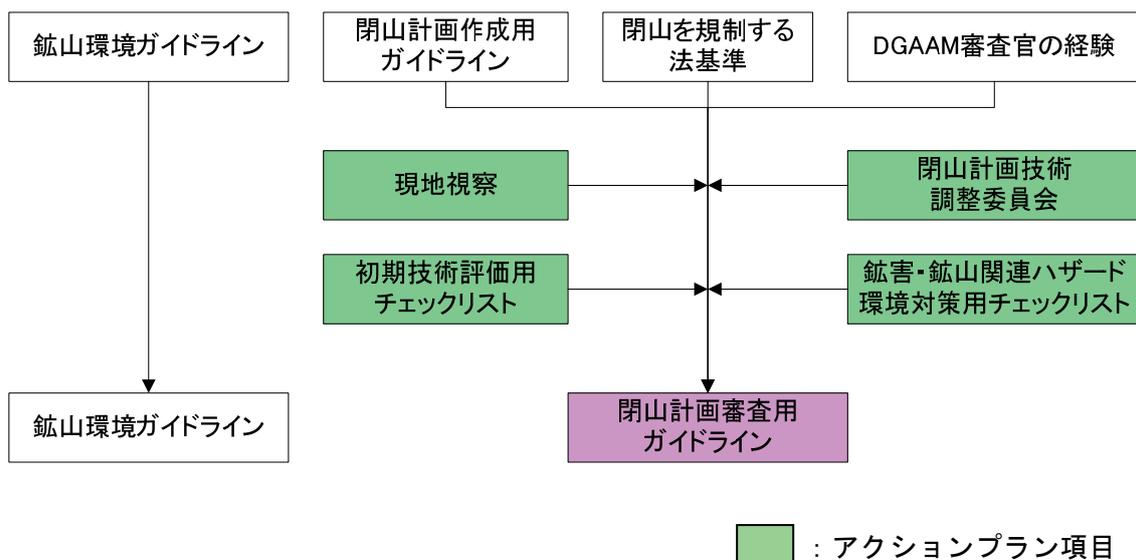


図 8.5 閉山計画審査用ガイドラインの策定方法

(6) 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定

a. 目的

既存の閉山計画書等から、鉱山に係る全ての活動場所および施設とそれらの場所で発生する可能性のある鉱害をすべて抽出してデータベース化を図る。

また、鉱山状況をチェックするだけで、発生する可能性のある鉱害あるいはハザードの可能性を評価できる鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストを作成し、本チェックリストを活用することにより、閉山計画審査の効率化を図る。

b. 内容

閉山計画審査を行うためには、審査技術として以下の専門項目について、熟知している必要がある。

- 鉱山活動
- 生活環境
- 自然環境
- 社会環境
- 鉱害の実態
- ハザードの認識
- 鉱山および閉山計画に係る法制度
- その他

さらに、各専門項目は、鉱山活動として多岐に亘っていることから、その習熟には時間と経験を有する。このため、閉山計画審査を行う場合は、複数の審査官を配置すると共に、各審査官の審査精度を同一レベルに合わせる必要がある。

本問題を解決する方法として、鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストを作成し、活用する。

当該チェックリストは、鉱山活動に係る施設および付随する作業の全て網羅しており、対象とする鉱山活動を選択することにより、鉱山活動によって誘発される可能性のある鉱害発生を予測し、且つ、予測される鉱害に対する鉱害防止対策を例示することができる。

本アクションプランを実施することにより、鉱山の環境状況から発生する可能性のある鉱害の判定が容易となり、閉山計画書に書かれている環境対策技術が適正であるか判定する時間の短縮に繋がると共に、個々の技術レベルの向上が期待される。

なお、本プロジェクトで作成した、鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリスト一覧は、以下の通りである。また、詳細なリストとその運用方法は、別冊の閉山計画審査ガイドラインの中に記載している。

- 鉱山関連施設および鉱山活動チェックリスト
- 鉱山関連施設および鉱山活動における鉱害発生要因チェックリスト
- 鉱山関連施設および鉱山活動における鉱害・ハザード発生区分チェックリスト
- 鉱山活動における鉱害・ハザードに対する鉱害防止対策チェックリスト

➤ 閉山活動における鉱害・ハザードに対する鉱害防止対策チェックリスト

鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの活用方法を図 8.6 に示す。

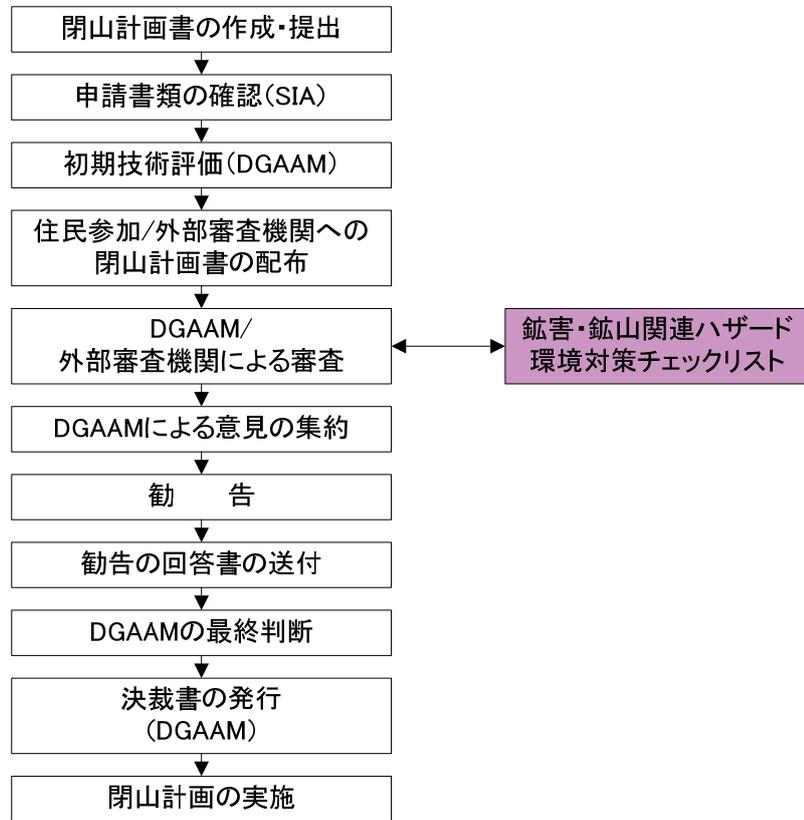


図 8.6 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの活用方法

8.3 改善アクションプランの実施手順

改善アクションプラン項目に対する実施手順を以下に示す。

(1) 外部審査機関との意見調整

本アクションプランの実施手順を以下に、実施プログラムを表 8.1 に示す。

① 目的の設定

外部審査機関との意見調整の必要性を明確にする。

② 閉山計画審査フローの検討

閉山計画審査フローの中で、外部審査機関との意見調整方法を明確にする。(意見調整手順、閉山計画技術調整委員会の開催タイミング等)

③ 外部審査機関との調整

外部審査機関と閉山計画審査に係る意見調整方法について協議を行う。

④ 閉山計画技術調整委員会の設置

閉山計画技術調整委員会を設置する。(本項の(3)に記載)

⑤ 閉山計画技術調整委員会の開催

閉山計画審査フローの中で、閉山計画技術調整委員会を開催し、外部審査機関との意見調整を行う。

本アクションプランは、本項(3)に記述している閉山計画技術調整委員会の設置を前提としている。閉山計画技術調整委員会の設置が実行されれば、その他の事項については、懸念されるような問題はないと考えられる。

表 8.1 外部審査機関との意見調整に対するアクションプログラム

アクション	責任者	2011				2012													
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
目的の設定	DGAAM	→																	
閉山計画審査フローの検討	DGAAM	→	→																
外部審査機関との調整	DGAAM			→	→														
閉山計画技術調整委員会の設置	DGAAM	-	-	-	-	→	本項(3)で検討												
閉山計画技術調整委員会の開催 (初回)	DGAAM					→													

(2) 現地視察の実施

本アクションプランの実施手順を以下に、実施プログラムを表 8.2 に示す。

- ① 目的の設定
現地視察の必要性を明確にする。
- ② 閉山計画審査手順への組み込み
閉山計画審査手順への現地視察の組み込みについて検討する。(実施タイミング等)
- ③ 現地視察の実施仕様の検討
現地視察の実施仕様(実施人員、実施日数、実施方法等)について検討する。
- ④ 現地視察用チェックリストの作成
現地視察を効率的に実施するために、現地視察用のチェックリストを作成する。
- ⑤ 実行予算の確保
現地視察を行うために必要な実行予算の手当について検討する。
- ⑥ 現地視察の実施
閉山計画審査の中で現地視察を実施する。
- ⑦ 法律、省令および規則等での制定(推奨)
継続的な実行を担保するために、法律、省令および規則等での制定について検討する。

本アクションプランの実施手順の中で、最も懸念される事項が予算の確保である。本事項については、来年度以降の DGAAM 予算に閉山計画審査時に現地視察を行うための予算を組み込み、申請することで了解を得ている。また、継続的な実施を担保するために、鉱山閉鎖法施行細則(最高令 No. 033-2005-EM)等の改正も含め、省令、規則等で制定することを推奨する。

表 8.2 現地視察の実施に対するアクションプログラム

アクション	責任者	2011				2012												
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
目的の設定	DGAAM	→																
閉山計画審査手順への組み込み	DGAAM	→	→															
現地視察の実施仕様の検討	DGAAM	→	→															
現地視察用チェックリストの作成	DGAAM		→	→														
実行予算の確保	DGAAM		→	→	→													
現地視察の実施(初回)	DGAAM						→	→										
法律、省令および規則等での制定	DGAAM (法務担当)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(3) 閉山計画技術調整委員会の設置

本アクションプランの実施手順を以下に、実施プログラムを表 8.3 に示す。

① 目的の設定

閉山計画技術調整委員会の設置目的を明確にする。

② 閉山計画技術調整委員会の運用方法の検討

閉山計画技術調整委員会の運用方法（開催時期、打合せ内容等）について検討を行う。

③ 外部審査機関との調整

閉山計画審査の外部審査機関である DGM、DIGESA、DGAA-MINAG の 3 機関との調整を行う。

④ 閉山計画技術調整委員会の開催

閉山計画技術調整委員会を開催し、閉山計画審査に係る各種情報交換を行う。

⑤ 法律、省令および規則等での制定（推奨）

継続的な実行を担保するために、法律、省令および規則等での制定について検討する。

本アクションプランの実施手順の中で、最も問題となるのが外部審査機関との調整である。本事項については、改善アクションプラン WG の中で、DGAAM および外部審査機関と打合せた結果、閉山計画技術調整委員会を設置することにより、閉山計画に係る各種情報を共有化が図られ、且つ、外部審査機関の審査レベルおよび審査能率の向上が期待されるとの意見を頂いている。また、法律、省令および規制等での制定については、閉山計画技術調整委員会は閉山計画審査の一環として行われるものであり、必要はないとの返答を得ている。

しかしながら、閉山計画技術調整委員会の継続性を担保するために、閉山計画に係る法的基準の改正も含め、省令、規則等で制定することを推奨する。

表 8.3 閉山計画技術調整委員会の設置に対するアクションプログラム

アクション	責任者	2011				2012												
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
目的の設定	DGAAM	→																
閉山計画技術調整委員会の運用方法の検討	DGAAM	→	→															
外部審査機関との調整	DGAAM			→	→													
閉山計画技術調整委員会の開催（初回）	DGAAM					→	→											
法律、省令および規則等での制定	DGAAM (法務担当)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(4) 初期技術評価の効率化

本アクションプランの実施手順を以下に、実施プログラムを表 8.4 に示す。

① 目的の設定

初期技術評価の効率化の目的を明確にする。

② 初期技術評価用チェックリストの作成

初期技術評価を効率的に行うツールとして、初期技術評価用チェックリストを作成する。

③ 閉山計画審査での運用

閉山計画審査中の初期技術評価で本チェックリストの運用を開始する。

本アクションプランの実施手順の中で、規則等の制約、予算の確保、他機関との調整、等の実施に時間を要するものはなく、懸念されるような問題はないと考えられる。

表 8.4 初期技術評価の効率化に対するアクションプログラム

アクション	責任者	2011				2012													
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
目的の設定	DGAAM	→																	
初期技術評価用チェックリストの作成	DGAAM	→	→	→															
閉山計画審査での運用(初回)	DGAAM				→	→													

(5) 閉山計画審査用ガイドラインの策定

本アクションプランの実施手順を以下に、実施プログラムを表 8.5 に示す。

① 目的の設定

閉山計画審査用ガイドラインの策定目的を明確にする

② 閉山計画審査用ガイドラインの作成

閉山を規制する法基準、閉山計画作成用ガイドラインおよび DGAAM 審査官の意見を纏めた、閉山計画審査用ガイドラインを作成する。

③ 閉山計画審査用ガイドラインの再構築

閉山計画審査用ガイドラインに、初期技術評価用チェックリスト、現地視察用チェックリストおよび鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストを組入れ、本ガイドラインを再構築する。

④ 鉱山環境ガイドラインへの登録(推奨)

DGAAM の鉱山環境ガイドラインの一つとして登録し、MEM ホームページで公開する。

本アクションプランの実施手順の中で、規則等の制約、予算の確保、他機関との調整、等の懸念されるような問題ないと考えられる。また、本ガイドラインを幅広く活用してもらうために、最終的にはMEMのホームページでの公開を推奨する。

表 8.5 閉山計画審査用ガイドラインの策定に対するアクションプログラム

アクション	責任者	2011				2012												
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
目的の設定	DGAAM	→																
閉山計画審査用ガイドラインの作成	DGAAM																	
閉山計画審査用ガイドラインの再構築	DGAAM																	
鉱山環境ガイドラインへの登録	DGAAM																	

(6) 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定

本アクションプランの実施手順を以下に、実施プログラムを表 8.6 に示す。

① 目的の設定

鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定目的を明確にする。

② 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの作成

既存の閉山計画書等から、鉱山に係る全ての活動場所および施設とそれらの場所で発生する可能性のある鉱害を抽出し、鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストを作成する。

③ 閉山計画審査での運用

閉山計画審査中の専門技術審査で本チェックリストの運用を開始する。

本アクションプランの実施手順の中で、規則等の制約、予算の確保、他機関との調整、等の実施に時間を要するものはなく、懸念されるような問題はないと考えられる。

表 8.6 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定に対するアクションプログラム

アクション	責任者	2011				2012												
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
目的の設定	DGAAM	→																
鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの作成	DGAAM																	
閉山計画審査での運用(初回)	DGAAM																	

8.4 改善アクションプランの期待される効果

本プロジェクトで策定した各アクションプランを実施することにより、期待される効果を以下に示す。

(1) 外部審査機関との意見調整

本アクションプランを実行することにより、各審査機関の意見が集約されることから、同じオブザベーションを出すことがなくなり、且つ、審査担当範囲についても、閉山計画技術調整委員会の中で検討が容易となる。最終的には、閉山計画審査の時間短縮が期待される。

(2) 現地視察の実施

本アクションプランを実行することにより、審査官が当該鉱山の実態を十分に周知することが可能となり、閉山計画書の審査精度の向上および閉山計画審査の円滑化が期待される。

(3) 閉山計画技術調整委員会の設置

本アクションプランを実行することにより、閉山計画審査に係る各種問題点の解決が容易となる。また、閉山計画審査情報の共有化が可能となり、各審査機関の技術レベルおよび審査レベルの向上が期待される。

(4) 初期技術評価の効率化

本アクションプランを実行することにより、チェック項目の人為的な見落としが無くなり、且つ、審査レベルの統一を図ることが可能となり、最終的には審査能率の向上が期待される。

(5) 閉山計画審査用ガイドラインの策定

本アクションプランを実行することにより、審査官が交代しても同じ指針を用いて審査することが可能となり、審査能力の低下リスクの低減に繋がるものと期待される。また、閉山計画審査用ガイドラインは、DGAAM審査官養成用のテキストおよび小規模および零細規模鉱山の審査を行っているDREM用の審査ガイドラインとして活用することができる。

(6) 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定

本アクションプランを実行することにより、鉱山の環境状況から発生する可能性のある鉱害の判定が容易となり、閉山計画書に書かれている環境対策技術が適正であるか判定する時間の短縮に繋がると共に、個々の技術レベルの向上が期待される。

これらの6項目の改善アクションプランの効果は、①閉山計画審査能率の向上、②閉山計画審査手順の統一、③閉山計画審査精度の向上、④閉山計画審査の人材育成、の4項目に集約される。

いずれの効果も、最終的には閉山計画審査能力の強化に繋がるものと考えられる。

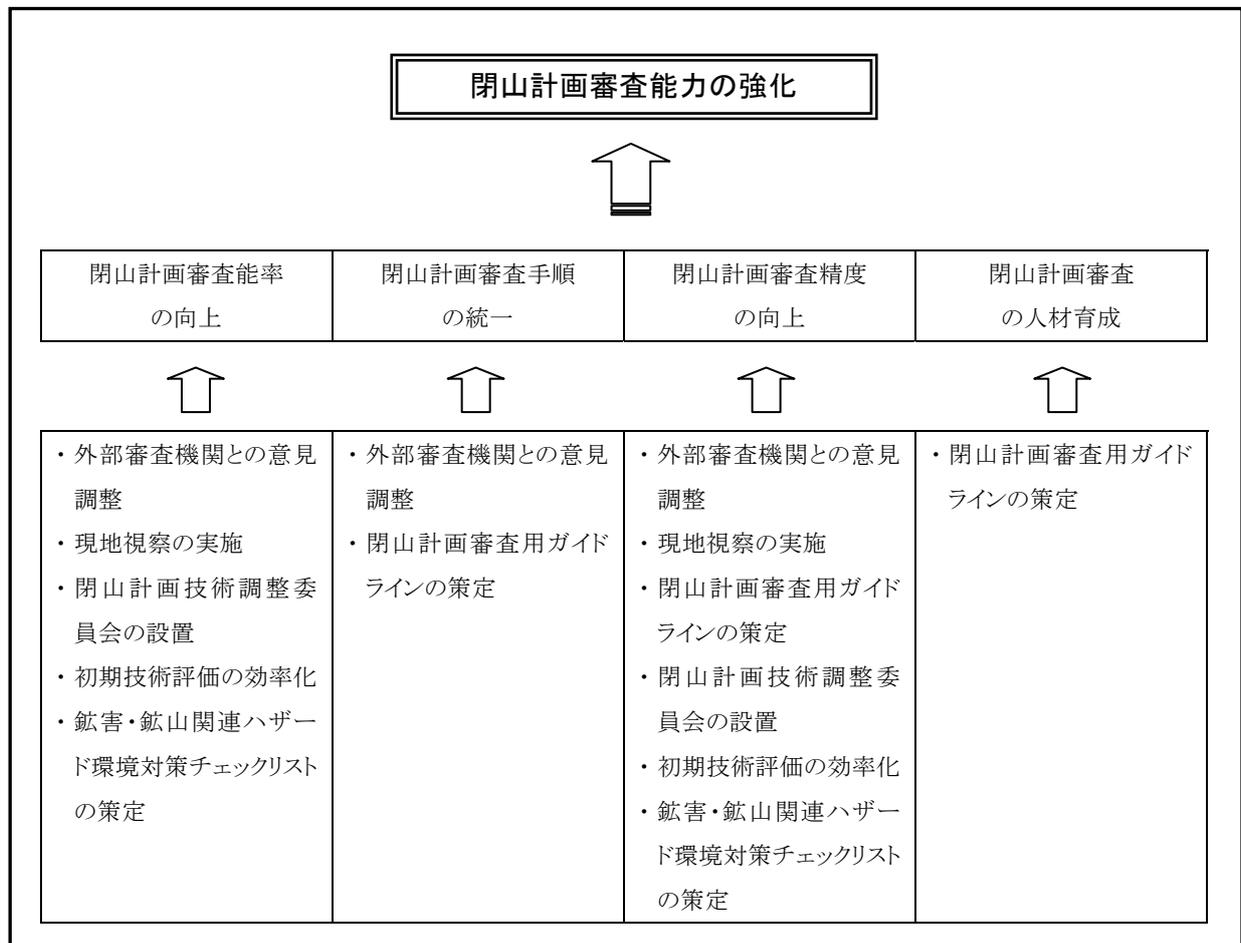


図 8.7 改善アクションプランと期待される効果

第9章 結論および提言

第9章 結論および提言

9.1 結論

本調査に係る“結論”を以下に述べる。

1) 調査の概要

- ・本調査は、「ペ」国における閉山計画書の審査方法を改善するためのアクションプランおよび審査するための技術基準を改正・策定することにより、閉山計画書の審査機能および審査能力の強化を図ることを目的として実施した。具体的には、下記の3項目について、重点的に行った。
 - ① 閉山計画書の審査改善のためのアクションプランを策定する
 - ② 閉山計画書の審査業務に係る技術基準を改定・策定する
 - ③ 閉山計画書の審査機能および審査能力の強化を図る
- ・本調査は、「ペ」国全土の稼行鉱山、新規鉱山、および再稼行鉱山を対象とする。

2) ペルー国の鉱業および環境

- ・「ペ」国の鉱業は、多鉱種において世界の主要生産国となっており、特に銅鉱石は世界第2位、銀鉱石は世界第1位の生産量を呈し、活発な鉱業投資および世界的な金属価格の高騰を背景に、今後も鉱業の活況の傾向は継続するものと考えられる。
- ・さらに、主要鉱産物の生産量の増加に伴い、今後の鉱業発展に必要な探鉱活動も金・銅を中心に活発に継続しており、活動に必要な鉱業投資は経済活性化の大きな一因となっている。
- ・一方、鉱業の進展は目覚しいが、金採掘等の違法採掘、鉱害問題、環境汚染等に起因する鉱山開発への反対運動、鉱山の余剰利益への課税の強化、カノン税の配分問題、鉱害の発生、等の多くの問題を抱えている。

3) 閉山計画審査の関連法規・制度

- ・稼行鉱山、新規鉱山、再稼行鉱山を対象として、2003年10月に「鉱山閉鎖法」を定め、同施行細則を2005年8月に公布している。これにより、稼行中の鉱山は施行細則公布後1年以内に、新規の鉱山プロジェクトについては環境影響評価（EIA）承認後1年以内に、閉山計画書をMEMに提出し、承認を得なければならない。
- ・鉱業活動の実施者は、閉山計画の承認後3年経過した段階で最初の更新（現状化）を行い、その後は、5年毎に更新（現状化）を実施することが義務づけられている。平行して、監査機関による閉山計画の進捗状況の監査が行われる。
- ・一方、鉱山の操業中に採掘現場の拡大、採掘法の変更、ズリ捨場・廃さい堆積場の新設等の鉱山開発の変更が生じた場合、閉山計画の修正が伴うことから修正閉山計画を提出する必要がある。

- ・閉山計画書の審査および承認は、DGAAM が行う。

4) 閉山計画審査の現状

- ・閉山計画審査の対象は、稼行鉱山、新規鉱山および再稼行鉱山（一時的に操業停止したが再稼行する鉱山）であり、金属鉱山、非金属鉱山（石炭、石灰、粘土、カオリン等）の全てが含まれる。同様に、酸性水を発する岩石 1,000 トン以上および 10,000 トンの岩石を採掘する坑内作業および探鉱作業について、閉山計画書の審査が適用される。
- ・また、鉱山の規模により、閉山計画書を審査する機関が異なっている。大規模鉱山と中規模鉱山は DGAAM が、小規模鉱山と零細規模鉱山は DREM が審査を行っている。
- ・閉山計画書は、最高令 No.033-2005-EM の付属書 I に沿った形で書くことが義務づけられている。閉山計画審査の内容は、大きく下記の 4 段階に分けられる。
 - 第 1 段階：計画書に記載された項目に抜けがないか確認する初期技術評価
 - 第 2 段階：新聞・ラジオによる鉱山周辺地域への公告および鉱山周辺の住民意見の聴衆審査
 - 第 3 段階：各種分野の審査官による技術審査
 - 第 4 段階：第 2 段階と第 3 段階の意見をまとめた最終報告書の審査

5) 閉山計画審査に係る管理組織のキャパシティ・アセスメント

- ・閉山計画書の審査機関は、DGAAM であり、外部審査機関として DGM、DIGESA および DGAA-MINAG（2009 年に移管）が携わっている。
- ・DGAAM は、2007 年から閉山計画書の審査および承認業務を実施している。現在は、鉱山、地質、化学・冶金、水文、土木、農業、法律の各技術専門家が在籍している。
- ・外部審査機関である DGM は、閉山計画書の経済・財務の評価を担当している。
- ・外部審査機関である DIGESA は、閉山計画書の水質、大気質、危険物質等に関連する内容に対して評価を行っている。
- ・外部審査機関である INRENA は、動・植物、土壌等の自然環境への影響に関する内容に対して評価を行っている。しかしながら、INRENA の解体に伴い、2009 年 4 月から DGAA-MINAG に移管されている。また、自然保護区については、環境省の外部団体である SERNANP が担当している。
- ・DREM は、MEM に所属していたが、地方分権の推進に伴い 1998 年から地方自治体の組織に組み込まれている。現在は、閉山計画に対する住民意見の受付を行い、DGAAM へ送付する役割を担っている。また、2008 年からは、小規模・零細規模鉱山の閉山計画審査業務を担当している。
- ・OEFA は、DGAAM が承認した閉山計画の履行状況について、監理・モニタリングを行っている。本業務は、2010 年 7 月に OSINERGMIN から OEFA に移管されている。

6) 閉山計画審査の環境対策技術

- ・閉山計画の目的は、鉱山開発によって鉱山地域およびその周辺地域が受けた地形、水

環境、大気環境、動・植物、社会環境を修復し、可能な限り開発前の状態へ回復・復旧させることである。

- ・閉山計画審査は、提出された閉山計画について、長期的な物理的安定、長期的な化学的安定および影響を受けた地域の修復等について、適切な方法で閉鎖計画が策定されているか評価する必要がある。
- ・本調査では、鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストを作成し、該当する環境対策技術を容易に選定できるようにした。

7) 閉山計画に係る監理・モニタリング

- ・閉山計画に係る監理・モニタリング業務は、2007年1月DGMからOSINERGMINに、さらに2010年7月OSINERGMINからOEFAに再移管され、現在はOEFAが行っている。
- ・OEFAの監理・モニタリング業務を円滑に進めるには、各機関との役割分担および監理範囲の明確化、各種データの取扱等、OEFAとして様々な課題を解決する必要がある。
- ・閉山計画審査の監理・モニタリングに係る閉山計画の実施状況の監査機関であるOEFAとDGAAM間のモニタリング結果の情報の共有化については、最高令DS-010-2010-MINAMの第6条で明文化されており、情報の共有化が確保されていると判断される。従って、同法の確実な且つ早期の施行が望まれる。

8) 閉山計画審査に係る組織と人材育成

- ・閉山計画審査室は、閉山計画に係る各種分野で高い技術レベルを有しているシニア審査官が在籍しているが、まだ十分に組織化されていない。DGAAM内の整備と共に、閉山計画審査室を管理型に組織化し、審査官の役割を明確にする必要がある。
- ・閉山計画審査室内において不足している審査官は、社会環境、動・植物（自然環境）および土壌汚染の3分野である。但し、動・植物（自然環境）および土壌汚染については、外部審査機関であるDGAA-MINAGが担当している。また、社会環境については、必要に応じて専門コンサルタントと期間契約して対処している。
- ・本調査を通して、カウンターパートであるDGAAM審査官と共に、鉱山の視察を実施したが、個々の閉山計画審査に係る技術レベルは、非常に高い。このため、現在の審査官については、特にトレーニングの必要はないと判断される。しかしながら、現在の審査官が退官した後の次世代の審査官について、人材育成方法を確立しておく必要がある。
- ・今後は、本プロジェクトで作成した閉山計画審査用ガイドライン等を使用したシニア審査官によるOJTトレーニングプログラム（ジュニア審査官、DREM技術者）の実施が望まれる。

9) 閉山計画に係るケーススタディ

- ・ケーススタディとして、閉山計画書の審査が終了した鉱山について、各鉱山の特性に基づいて、代表的な7鉱山を選定して現地視察を実施し、閉山計画書との乖離状況について比較検討を行った。
- ・その結果、地表水や地下水、堆積場、ズリ捨場、坑外施設、大気粉塵、社会環境、等

について指摘事項が確認された。本指摘事項は、現地調査を行うことにより、確認することができた事項であり、閉山計画の内容を適切に評価し、鉱害発生リスクを低減させるためには、現場視察が重要なアイテムの一つになることが認識された。

- ・新規鉱山における閉山計画審査については、EIA 終了後 1 年以内実施されるため、鉱山関連施設等の建設がほとんど行われていないと判断される。一方、最初の閉山計画書が承認された 3 年後、その後は 5 年毎に実施される更新閉山計画審査については、鉱山の稼行後に行われることから、現地状況も大きく変化することが予想される。このため、閉山計画の更新時に現地視察を行うことにより、審査官が当該鉱山の実態を十分に把握することが可能となり、閉山計画書の審査精度の向上に繋がると判断される。

10) 閉山計画審査能力強化の改善アクションプランの策定

- ・閉山計画の審査能力を強化するための改善事項について、閉山計画審査の現状調査およびワーキンググループを通して検討した結果、以下の 6 項目の方針が策定された。
 - 閉山計画審査の専門技術審査において、意見集約の場を設けることにより、DGAAM および外部審査機関（DIGESA、DGAA-MINAG、DGM の 3 機関）から出される審査結果の重複を防止し、審査時間の短縮を図る。
 - 閉山計画審査の専門技術審査において、現地視察を実施し、審査精度の向上および審査の円滑化を促す。
 - 閉山計画審査を担当している DGAAM、DIGESA、DGAA-MINAG および DGM の 4 機関が集まり閉山計画技術調整委員会を設置する。本委員会を通じて、閉山計画審査に係る各種情報の共有化を図り、閉山計画審査のよりスムーズな遂行を促す。
 - 初期技術評価に、チェックリスト方式を導入することにより、評価のばらつきおよび人為的な見落とし等を防止し、閉山計画審査の能率を向上させる。
 - 閉山計画審査用のガイドラインを作成し、活用することにより、審査官の交代による審査能率および精度の低下を防止する。
 - 既存の閉山計画書等から、鉱山に係る全ての活動場所および施設とそれらの場所で発生する可能性のある鉱害をすべて抽出してデータベース化を図る。

9.2 提言

閉山計画審査の能力を強化するための“提言”を以下に述べる。

1) 閉山計画審査の改善アクションプランとしての提言

① 外部審査機関との意見調整

- ・閉山計画審査の専門技術審査において、DGAAM および外部審査機関（DIGESA、DGAA-MINAG、DGM の 3 機関）から出される審査結果について、意見集約の場を新たに設けることにより、DGAAM を含む各審査機関間の重複を防止し、閉山計画審査時間の

短縮を図る。

② 現地視察の実施

- ・ 閉山計画審査時に現地視察を実施することにより、審査精度の向上および審査の円滑化を図る。
- ・ 現地視察は、現地視察用チェックシートにより、短期間で効率よく行う。
- ・ 新規閉山計画審査の場合は、DGAAMが必要であると判断した場合に実施する。
- ・ 更新閉山計画審査の場合は、原則的にすべての閉山計画審査で実施する。しかしながら、DGAAMが必要でないと判断した場合には実施しない。

③ 閉山計画技術調整委員会の設置

- ・ 閉山計画技術調整委員会を設置し、本委員会を通じて、閉山計画審査に係る各種情報の共有化を図り、閉山計画審査のよりスムーズな遂行を促す。
- ・ DGAAMを主要担当として、外部審査機関であるDIGESA、DGAA-MINAGおよびDGMの3機関が集まり、閉山計画技術調整委員会を設置する。
- ・ 閉山計画審査の有無に係らず、定期的（3ヶ月に1回）に開催する。その中で閉山計画審査における各種情報の共有化および各種問題点等について、打合せを行う。
- ・ 閉山計画技術調整委員会の運営および管理は、DGAAMが行う。

④ 初期技術評価の効率化

- ・ 初期技術評価に、チェックリスト方式を採用することにより、審査のばらつきおよび見落とし等を防止し、閉山計画審査の能率を向上させる。

⑤ 閉山計画審査用ガイドラインの策定

- ・ 既存の鉱山閉鎖法、閉山計画作成用ガイドラインおよび現有スタッフの経験、等を纏めた閉山計画審査用のガイドラインを作成し、審査官の交代による審査能力の低下リスクの低減を図る。
- ・ 閉山計画審査用ガイドラインは、DGAAM審査官養成用のテキストおよび小規模および零細規模鉱山の審査を行っているDREM用の審査ガイドラインとして活用することができる。

⑥ 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストの策定

- ・ 既存の閉山計画書等から、鉱山に係る全ての活動場所および施設とそれらの場所で発生する可能性のある鉱害をすべて抽出してデータベース化を図る。
- ・ 鉱山の状況をチェックすることにより、発生する可能性のある鉱害あるいはハザードの可能性を評価できる鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリストを作成し、専門技術審査時に本チェックリストを活用するシステムを構築する。

2) 閉山計画審査に係る管理組織および人材育成

- ・人材育成については、閉山計画審査の専門性を考慮すると、鉱山経験を含めて 5～10 年の現場経験を有する技術者をリクルートし、OJT による技術移転が最適であると判断される。審査官の養成期間としては、約 1～2 年を要する。
- ・DGAAM 審査官による DREM の閉山計画審査官への研修を定期的に計画する必要がある。
- ・閉山計画審査室の現状は、まだ十分に組織化されていない。このため、DGAAM 内の整備と共に、閉山計画審査室を組織化し、審査官の役割を明確にする必要がある。
- ・閉山計画審査室の組織は、室長の下、シニア審査官、ジュニア審査官が配置された管理型とする。
- ・閉山計画審査室の組織の枠組みは、「物理的安定性」、「地化学的安定性」、「水文的安全性」、「社会環境」および「法律」の各専門分野に分けた構造とする。
- ・閉山計画審査室の人員構成は、業務の内容、数量および審査官のレベルによって異なってくるが、後継者を部員に抱えて育成していくという持続的な人員構成による組織運営を目指す場合、部署管理責任者 1 名、物理的安全性担当審査官 3 名、地化学的安全性担当審査官 3 名、水文的安全性担当審査官 3 名、社会環境担当審査官 1 名、法律 1 名および秘書官 1 名の合計 13 名（現在計 9 名）が望ましいと考えられる。

3) 閉山計画審査用ガイドラインの活用

- ・本 JICA プロジェクトを通じて DGAAM と共同で閉山計画書の審査の経験を有効に生かした以下の 5 つの構成となる“閉山計画審査用ガイドライン”を策定した。
 - ① 閉山計画審査用ガイドライン
 - ② 初期技術評価用チェックリスト（閉山計画審査用ガイドライン付属）
 - ③ 現地視察用チェックリスト（閉山計画審査用ガイドライン付属）
 - ④ 閉山後メンテナンス用およびモニタリング用チェックリスト（閉山計画審査用ガイドライン付属）
 - ⑤ 鉱害・鉱山関連ハザード環境対策チェックリスト
- ・今後の閉山計画審査において閉山計画審査用ガイドラインが、審査業務の更なる効率化のために活用され、且つ、熟練審査官が実施する後継者育成のための指南書として貢献することを期待する。

参考文献

1. 2009年ペルー鉱業事情：(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC) 2010/08/20
2. ペルー国情報 ニュース・フラッシュ、カレント・トピックス：JOGMEC リマ事務所
3. ペルー概況基礎データ：(独)日本貿易振興機構
Japan External Trade Organization (JETRO)
4. 「ペルーにおける鉱業環境政策」2010/02/17 講演資料：
ペルー国エネルギー鉱山省鉱山環境総局ラミレス総局長
5. 「ペルー：鉱業投資に有利な国」2010/02/17 講演資料：
ペルー国エネルギー鉱山省ガラ鉱山次官
6. ペルー政府による鉱害対策の現状と課題：
JOGMEC 金属資源レポート Vol. 37 No. 6、2008. 03 西川信康
7. Operations and Mining Projects in Peru: INGEMMET
8. 日秘鉱害関連情報交換会の開催概要：
JOGMEC 金属資源レポート Vol. 37 No. 5、2008. 01 長江 晋・西川信康
9. 資源開発環境調査(ペルー共和国)：(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC) 2006
10. 貧困プロファイル(ペルー共和国)：国際協力銀行 2007
11. ペルー共和国の鉱業関連法規：金属鉱業事業団資源情報センター 2002
12. ペルー国別援助研究会報告書現状分析編：(独)国際協力機構研究所 2000
13. 廃棄物最終処分場指針解説1989年版：社団法人全国都市清掃会議
14. 現場で役立つ無機排水処理技術：栗田工業(株) 恵藤 良弘・中原 敏次 著
15. Protocolo de Monitorio de Calidad de Aire y Emisiones：
Ministerio de Energia Minas
16. Protocolo de Monitorio de Calidad de Agua：Ministerio de Energia Minas
17. Guia Ambiental para el Manejo de Agua en Operaciones Minero -
Metalurgicas：Ministerio de Energia Minas
18. Guia Ambiental para el Manejo de Drenaje Acido de Minas：
Ministerio de Energia Minas
19. Guia para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental：Ministerio de Energia Minas
20. Guia para Elaborar Programa de Adecuacion y Manejo Ambiental：
Ministerio de Energia Minas
21. Guia para el Manejo de Relaves Mineros：Ministerio de Energia Minas
22. Guia Ambiental para Vegetacion de Areas Disturbadas por la Industria Minero
Metalurgica：Ministerio de Energia Minas
23. Guia Ambiental para el Cierre y Abandono de Minas：Ministerio de Energia Minas
24. Guia Ambiental para Proyectos de Lixiviacion en Pilas：
Ministerio de Energia Minas
25. Guia Ambiental para Actividades de Exploracion de Yacimientos Minerales el
Perú：Ministerio de Energia Minas

26. Guia Ambiental para la Perforacion y Voladura en Operaciones Mineras :
Ministerio de Energia Minas
27. Guia Ambiental para el Manejo de Cianuro : Ministerio de Energia Minas
28. Guia para el Manejo de Reactivos y Productos Quimicos :
Ministerio de Energia Minas
29. Guia Ambiental para el Manejo de Problemas de Ruido en la Industria Mineras :
Ministerio de Energia Minas
30. Guia Ambiental para la Estabilidad de Taludes de Depositos de Residuos Solodos
Provenientes de Actividades Mineras : Ministerio de Energia Minas
31. Guia de Manejo Ambiental para Minería No Metalica :
Ministerio de Energia Minas
32. Guia Ambiental de Manejo y Transporte de Concentrados Minerales :
Ministerio de Energia Minas
33. Guia de Fiscalizacion Ambiental : Ministerio de Energia Minas
34. Guia Cierre de Minas : Ministerio de Energia Minas
35. Guia para la Evaluacion de Impactos en la Calidad del Aire por Actividades
Minero - Metalurgicas : Ministerio de Energia Minas
36. Guia para la Evaluacion de Impactos en la Calidad de las Aguas Superficiales
por Actividades Minero - Metalurgicas : Ministerio de Energia Minas
37. Guia para el Diseno de Coberturas de Depositos de Residuos Mineras :
Ministerio de Energia Minas
38. Guia para el Diseno de Tapones para el Cierre de Labores Mineras :
Ministerio de Energia Minas
39. Guia para la Evaluacion de la Estabilidad de los Pilares Corona :
Ministerio de Energia Minas
40. Guia para la Elaboracion de Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros
(PAM) : Ministerio de Energia Minas
41. Peru Annual Mining Report 2009 : Ministerio de Energia Minas
42. INEI del Perú : ENAHO 2009

付属資料

1. インセプション・レポート協議議事録
2. ワーキング・グループの議事録
3. ステアリング・コミッティーの議事録
4. ワークショップの議事録

目 次

1. インセプション・レポート協議議事録	1-1
2. ワーキング・グループの議事録	2-1
2.1 ロードマップワーキンググループ	2-1
2.2 鉱害対策ワーキンググループ	2-5
2.3 閉山計画審査改善アクションプランワーキンググループ	2-25
3. ステアリング・コミッティーの議事録	3-1
3.1 第1回ステアリング・コミッティ	3-1
3.2 第2回ステアリング・コミッティ	3-7
3.3 第3回ステアリング・コミッティ	3-16
4. ワークショップの議事録	4-1
4.1 第1回ワークショップ	4-1
4.2 第2回ワークショップ	4-4
4.3 第3回ワークショップ	4-7
4.4 第4回ワークショップ	4-10

1. インセプション・レポート協議議事録

日時：2010年5月11日 14:00 - 16:00

会場：MEM 式典場

参加者：関係者約 50 名

開会挨拶：Felipe Ramirez DGAAM 総局長

発表：梶間 JICA 調査団長

IC/R を「ペ」国側に提示し、説明・協議を行った。特に事前調査時に双方の合意・確認した事項について、現地にて確認し、必要事項について合意を得た。

1) インセプション・レポート発表会での強調点

- ・ JICA プロジェクト要請の経緯
- ・ ワーキンググループの役割、及び重要性
- ・ 閉山計画書の審査に関する改善アクションプラン。具体的な改善案提示。
- ・ 主要な問題点の整理
- ・ 第1次現地調査でのキャパシティ・アセスメントの実施
- ・ ワーキンググループ立上げへの協力依頼

2) 第1次現地調査での確認事項

- ・ カウンターパートミーティングの毎週実施
- ・ ステアリング・コミッティを中心とするプロジェクト推進
できるだけ多くの情報を共有し、できるだけ改善につなげて行く。
全員が仲間意識を持ってより良い成果を作り上げていく

3) Felipe Ramírez 総局長の談話

- ・ 調査団来「ペ」国への謝意
- ・ 今後どういうふうに評価・改善していくかが問題
- ・ 法律的な内容が変更されていくなか、一番改善すべきものが何か検討していく必要がある。

4) 参加者内訳

MINAM 環境省：2名

OSINERGMIN エネルギー・鉱山投資監督局：1名

Activos Mineros 国が背負う鉱害対策工事を実施している会社：2名

DIGESA 保健省管轄下の環境総局：12名

DGAA-MINAG 農業省内の環境総局（元の INRENA）：1名

MEM エネルギー・鉱山省：1名

DGAAM 鉱山環境総局 Felipe Ramírez 総局長

DGAAM 鉱山環境総局（カウンターパート）：8名

DGM-DTM 鉱山総局・鉱山技術部：2名

JICA ペルー事務所：2名
JICA 調査団：8名

配布資料：

- ・ Inception Report



インセプション・レポート発表会



MEM 表敬訪問 Gala 副大臣



MEM 表敬訪問 Ramírez 総局長

2. ワーキング・グループの議事録

2.1 ロードマップワーキンググループ

「ペ」国の鉱山環境管理の CD における持続的な鉱山開発の進展へと導く“ロードマップ”の策定のため、C/P、MEM、DGM による「ロードマップ WG」を組織し、鉱山環境管理、環境政策、閉山計画審査の改善等の議論を実施した。

第 1 回ロードマップワーキンググループ会議

日時：2010 年 5 月 24 日 14:00 - 16:00

場所：MEM 講堂（大会議場）

出席者：MEM：Felipe 局長

MEM (DGM)：Magaly Anaya Hilano、Wilmer Vasques Caena

MEM (DGAAM)：Dolores チーフ、Bedrinana

DIGESA：Peoho Cornetero Garcia

Activo Mineros：Oscar Arce Cruzado

OSINERGMIN：Guillermo Shinno Huamani

JICA：梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、エスコバル太仁、横川譲治

- 1) JICA プロジェクト（鉱山閉山計画審査能力強化プロジェクト）の概要説明
- 2) ロードマップワーキングの目的と役割についての概要説明

次回のワーキンググループの開催までに、各自ロードマップのステップ 1, 2, 3 及び現状、個人、組織、制度／社会について記載し、次回のロードマップワーキンググループ会議でその内容について討論を行うこととした。

配布資料：

- ・Outline of the JICA Study
- ・Concept of Formation of Roadmap for Mine Closure Planning
- ・Inception Report

(2010/05/17)

1st Working Group Meeting for Formulation of the Roadmap of Mine Closure Planning

Re: Introduction of Objectives and Function of this Working Group

PROJECT : Study for Capacity Strengthening for Examination of Mine Closure
Plans,

Republic of Peru

- 1. Title of Meeting** : 1st Working Group Meeting for Formulation of the
Roadmap of Mine Closure Planning
- 2. Date and Time** : May 24, 2010, 14:30~16:30
- 3. Place** : Conference Room, MEM
- 4. Member of Meeting** :
 - 1) Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, MEM :
 - 2) Dirección General de Minera, MEM :
 - 3) Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud :
 - 4) Dirección Técnica Minera, DGM, MEM :
 - 5) Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería :
 - 6) Ministerio del Medio Ambiente :
 - 7) Activos Mineros :
 - 8) JICA Study Team :
- 5. Agenda** :
 - 1) Outline of the JICA Study
 - 2) Introduction of Objectives and Function of this Working Group
- 6. Materials** :
 - Outline of the JICA Study
 - Concept of Formulation of Roadmap for Mine Closure Planning
 - Inception Report

第2回ロードマップワーキンググループ会議

日時：2010年6月2日 15:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：MEM (DGM) :Magaly Anaya Hilano、Wilmer Vasques Caena

MEM (DGAAM) :Dolores チーフ、Bedrinana エンジニア、Campos エンジニア

JICA :梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治

1) 閉山計画に対する CD ロードマップの事例説明

前回の第1回WGにて参加者各位へロードマップ作成の依頼を行い、それぞれのエキスパートから提出された意見を基に、閉山計画に対するCDのロードマップを一般的な意見として取りまとめてみた。記載例のロードマップの背景には個別の意見が積み上がってきているので、今後、本プロジェクトが進展した時点で見直しが可能である。

「閉山計画審査技術及び手順の課題」と「閉山計画審査精度の課題」と2つの課題を事例として、ステップ毎に個人的→組織的→制度/社会の段階へと検討することで、問題点を明確にして解決に役立つことを説明した。

2) 閉山計画に対する CD ロードマップについての討議

カウンターパートが、このプロジェクトで何を期待し、何を行って行きたいか個人の意見を集めることで具体化できる。

討議を通じて、閉山計画書が提出3年後に更新される際に、閉山計画審査室として個人レベルから組織レベルの能力を高め、審査効率向上のためにも制度/社会レベルで閉山計画審査の重要性の認識を高める目標が必要となることが洗い出された。

3) その他

このプロジェクト期間中に、必要に応じてロードマップの検討を行い、課題解決に役立つため、引き続き各個人レベルでの意見提出を依頼した。

配布資料：

- Example of Roadmap of CD for Mine Closure Plans
- Practical Roadmap of CD for Mine Closure Plans

(2010/05/31)

2nd Working Group Meeting for Formulation of the Roadmap of Mine Closure Planning

Re: Roadmap of CD for Mine Closure Plans

PROJECT : Study for Capacity Strengthening for Examination of Mine Closure
Plans,

Republic of Peru

-
1. **Title of Meeting** : 2nd Working Group Meeting for Formulation of the
Roadmap of Mine Closure Planning
2. **Date and Time** : June 2, 2010, 14:30~16:30
3. **Place** : Meeting Room of DGAAM, MEM
4. **Member of Meeting** :
- 1) Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, MEM :
 - 2) Dirección General de Minera, MEM :
 - 3) Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud :
 - 4) Dirección Técnica Minera, DGM, MEM :
 - 5) Organismo Supervisor de la Inversión en energía y Minería :
 - 6) Ministerio de Ambiente :
 - 7) Activos Mineros :
 - 8) JICA Study Team :
5. **Agenda** :
- 1) Example of Roadmap of CD for Mine Closure Plans
 - 2) Discussion on the Roadmap of CD for Mine Closure Plans
6. **Materials** :
- Example of Roadmap of CD for Mine Closure Plans
 - Practical Roadmap of CD for Mine Closure Plans

2.2 鉱害対策ワーキンググループ

鉱害対策ワーキンググループ（WG）は、環境対策 WG および監理・モニタリング WG からなり、各 WG の実施概要を以下に示す。

（環境対策 WG）

- ・坑廃水の処理方法および手順
- ・汚染土の処理方法および手順
- ・鉱害発生要因および環境対策の策定手順

（監理・モニタリング WG）

- ・閉山計画審査における監理およびモニタリングのレビューと問題点
- ・閉山計画審査における監理およびモニタリングの改善計画

第 1 回環境対策ワーキンググループ会議

日時：2010 年 9 月 1 日 10:30 - 12:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：DGM：Gerber Uscuchagua

DGAAM：Dolores チーフ、Bedrinana、Paredes

ANA：Miguel Sancez

JICA：梶間幹雄、佐々木純一、佐藤康市、大條裕一、横川譲治

1) 開催挨拶及び WG の目的について説明

WG 開催の挨拶の後、本 WG の目的について、以下のように説明を行った。

本 WG は、閉山計画審査のうち、環境対策を主眼として検討することを目的とする。WG は、第二次現地調査中に 3 回実施したい。第一回目は、一般的な話を主とし、二回目以降に専門的な内容について討議していきたい。

また、説明中に Miguel Angel Sanchez Sanchez (ANA) より、WG のメンバーとして国立保護区局サービス (SERNANP (MINAM)) を加えたらどうかという提案があり、Dolores チーフと相談したところ、参加が望ましいとの回答を得た事から、JICA 調査団として次回から参加をお願いするよう手配すると回答した。

2) 配布資料に基づき日本における排水処理方法の概要説明

各種排水処理方法の概要と、それぞれの方法が日本の排水基準を満足するものか否か、日本で実際に用いられている方法か否かについて説明した。その上で、ペルーの排水基準を満足するためには、いずれの処理方法が有用か検討を行った。

Cr：中和で処理可能

Cd：中和＋凝集で処理可能

Cu：中和で処理可能

Ni：ペルーの基準がかなり厳しいため、現時点では判断不可能

Pb：中和＋凝集で処理可能

Zn：中和で処理可能

また、排水処理方法は、従来から用いられている方法（中和、凝集など）ほど、簡便で、コストが安く、運営も容易である旨について説明を行った。

配布資料：

- Example of Water Treatment for Mine Water
- Example of Environmental Countermeasures for the Mine Closure Plans

第2回環境対策ワーキンググループ会議

日時：2010年9月8日 10:30 - 12:50

場所：JICA 調査団事務所

出席者：

MEM (DGAAM) : Dolores チーフ、Bedriñana エンジニア

MEM (DGM) : Gelber Uscuchagua C.

ANA : Miguel Angel Sanchez Sanchez

MINAM(SERNANP) : Tania Leyva Rivera、Melina Támara Mautino

JICA : 佐々木純一、佐藤康市、エスコバル、横川譲治

1) 日本における坑廃水処理と一般的な処理方式について

前回の第1回WGにて、一般的に採用されている排水処理方式の概要と実際に日本の坑廃水処理で採用されている方式について説明を行ったが、新たにMINAM(SERNANP)から参加を得られたことから、坑廃水の処理として日本で採用されている処理方式の総括を行った。

2) ペルーの坑廃水に対する排水基準について

Miguel Angel Sanchez Sanchez (ANA) より、ペルーの坑廃水に対する新しい排水基準について資料提供があった。

No 011-1996-EM/VMM(1996)は廃止され、No 194-2010-PCM による排水基準が 2010.8.20 より新規開発鉱山に対して適用されることになった。また、環境基準は2008.7.31よりDS 002-2008-MINAMが適用されている。

3) 鉱害防止の責任について

SERNANP が管轄する国立公園内には、坑廃水の処理に問題のある鉱山が多く存在している。SERNANP では、国立公園内の水質モニタリングを行い、問題のある鉱山を特定することはできるが、実際の監査・監督はOEFAの管轄となる。

また、鉱山からの排水が排水基準を満足するため、どのような処理方式、処理設備が必要となるかが明白であったとしても、実際の処理プランを作成・実行するのは全て鉱山側の責任においてなされるものである。

4) その他

次回、坑廃水に対する新しい排水基準に対応するための処理フローについて議論を行うこととなった。

配布資料：

- Table de análisis los procesos de tratamiento de aguas residuales
- No 194' 2010' PCM ANEXO 01 LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA LA DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DE ACTIVIDADES MINEO-METALÚRGICAS

第3回環境対策ワーキンググループ会議

日時：2010年9月15日 10:30 - 12:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：

MEM (DGAAM) : Dolores チーフ、Bedriñana エンジニア

ANA : Manuel Ricardo Baca Rueda、Hener Rios Abreu

MINAM(SERNANP) : Tania Leyva Rivera、Melina Támara Mautino

JICA : 佐々木純一、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治

1) ペルーの坑廃水に対する排水基準に対応した処理方式について

ペルーの坑廃水に対する新しい基準 No 194-2010-PCM に対応した処理設備の選定比較表について説明をいった。新しい基準値は、従来より厳しいので、坑廃水の性状に応じて複数の処理方式を組み合わせるケースもあると考えられる。

2) 処理方式の選定フローチャートについて

坑廃水の性状（重金属等の成分、濃度等）を調査して、汚濁物を除去する順序や選定する処理方式の手順について説明した。処理方式の選定に当たっては、事前の処理テストにより、処理方式ごとの効果を確認することが重要になることを説明した。

3) 排水基準と環境基準について

鉱山会社は、坑廃水に対する排水基準を満足しなければ、処理水として公共用水域へ放流することはできない。また、仮に放流先が河川である場合、坑廃水の処理水をその河川へ放流することにより、その河川の環境基準値を満足できない状況を生み出していることが明白である場合は、その河川の環境基準値を満足させることができるまで処理水の性状を改善させなければならない。ANA では、鉱山会社に対して、水使用と排水の放流に関する許可を与える権限を有しているが、仮に排水基準を満足していても坑廃水の処理水を放流することにより、その水域の環境基準が満足できないような状況が発生する場合には、水使用と放流の権利を認めないことになる。

また、鉱山稼行以前から、放流先の水域が環境基準を満足していない場合は、鉱山会社は EIA の実施を通して、放流先の水域が現状において環境基準を満足していないことを証明することで、鉱山開発の許可を得ることが出来る。

4) 上乗せ基準について

ペルーでは、約 20 年前から地方分権化政策の実施により、政府機関の権限を地方機関へ委譲しているが、水資源の管理はまだ地方機関へは委譲していない。また、基準はペルー国一律であり、地域毎の水質状況を加味したものとはなっていない。

日本では、公共用水域の水質を改善するため、特定の水域、特定の企業の排出する排水に対して、上乗せ基準を出すケースがあるとの説明をしたが、この場合は、どのような機関が、どのような根拠を基にして上乗せする値を決めているかを説明して欲しいとのリクエストがあった。本件については、日本における実例を確認して、次回回答する

ことになった。

配布資料：

- Table de análisis los procesos de tratamiento de aguas residuales (por No 194' 2010' PCM ANEXO 01)
- Flujograma para la selección de procesos de tratamiento (Para la referencia)



第4回環境対策ワーキンググループ会議

日時：2010年11月16日 14:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：

MEM (DGAAM) : Dolores チーフ、Bedriñana エンジニア

MEM (DGM) : Wilmer Vasques Caena

ANA : Manuel Ricardo Baca Rueda、Miguel Angel Sánchez Sanches

SERNANP : Tania Leyva Rivera、Melina Támara Mautino

JICA : 梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治

1. 排水基準値の上乗せについて

第3回環境対策WGにて日本における排水基準について補足説明の依頼があった件につき、日本の「水質汚濁防止法」に基づく県条例により排水基準値の上乗せを行うことが出来る根拠について説明を行った。

水質を改善するために複数の都道府県が協調して排水基準値の上乗せを行う事例があること、環境大臣が都道府県知事に対して排水基準値の上乗せの設定勧告を行うことが可能なこと、環境審議会の開催などについて日本の取り組みを紹介した。

2. 閉山後の堆積場の管理について

日本における休廃止鉱山堆積場の管理方法につき緊急災害発生時の対策を中心に事例紹介を行った。日本の鉱山保安法とペルーの鉱山閉鎖法の共通点・相違点につき討議を行い、閉山後の堆積場は非常に長い期間に及び管理が必要なため、鉱山会社だけでなく国・行政と共同して対策をとることが重要であることを確認した。

3. 閉山後の通洞坑の管理について

日本において通洞坑を閉山後に通水洞として環境対策を実施している事例紹介を行った。通洞坑を閉山後も通水洞として維持管理することの必要性、通洞坑が岩盤崩壊を起こす経年劣化の危険性につき理解を得ることができた。ペルーの完全閉塞と日本の閉塞方法の共通点・相違点につき討議を行い、閉山後の排水に対する環境対策につき意見交換を実施した。

配布資料：

資料1 県条例により排水基準値の上乗せを行うことが出来る根拠について

資料2 休廃止鉱山における環境対策の実例～堆積場の管理～

資料3 休廃止鉱山における環境対策の実例～通水洞の鉱害防止対策～

以 上

第1回監理・モニタリングワーキンググループ会議

日時：2010年11月10日14:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：17名

MEM (DGAAM) : Santiago Dolores C. 審査官、Abad Bedriñana Ríos 審査官

MEM (DGM) : Magaly Anaya Hilano 審査官、Wilmer Vásquez Cerna 審査官

OEFA : Roberto Torreblanca P. 監督官、Homero Chaccha Cordova 監督官

Juan Alvares Tórres 監督官

OSINERGMIN : Guillermo Shinno Huamani 鉱山監査マネージャー

ANA : Amarildo Fernández Estela 水資源水質業務課マネージャー

DIGESA : Jesús Elías Carrillo Balceda 審査官、Luz Marina Baca Gutiérrez

JICA 調査団 : 梶間幹夫、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治 (通訳)

1) 閉山計画審査能力強化プロジェクトにおける監理・モニタリングの意義を説明
別紙1参照。

2) WG 参加者全員による自己紹介実施

3) 閉山計画に係る監理・モニタリングワーキンググループの目的と役割について説明
別紙1参照。

4) 各参加機関からの発言要約は下記の通り。

OEFA:

日本での経験を活用する JICA project は、DGAAM ばかりでなく監査業務を行う OEFA にとっても貴重な成果をもたらすものと期待している。監理・モニタリングの組織は立ち上がったばかりのため JICA の支援も期待している。地下水に関しては ANA、環境衛生面に関するデータに関しては DIGESA の協力を必要とする場合もある。公的機関だけでなく民間企業にも監理・モニタリングの意義を浸透させていく必要がある。

ANA :

ANA は、水域のモニタリングと放流される水、再利用される水の水質が規則を守っているか監査する機関である。ANA-OEFA 間では、両者の管轄範囲に関する取り決めを取り交わしたばかりである。ANA-OEFA 間で相互的、協調的に監理・モニタリングを行うことも必要と考える。次回の WG では ANA の業務に関するプレゼンテーションを用意する。

DIGESA :

監理・モニタリングは、技術だけでなく経験が重要な要素となる。DIGESA は 1999 年から経験がある。OEFA は新しい組織のため、データの不足が懸念される。DIGESA のデータを活用して OEFA が監理・モニタリングを行い、その結果として現場での履行状況、計画の達

成度を DIGESA にフィードバックしてもらえると両者にとって良い効果が上がる。

JICA 調査団：

長期にわたる「監理・モニタリング業務」が必要な鉱業に関しては、日本の経験では、民間企業のみならず国もある程度のデータを監理している。公的機関がどのような監理・モニタリングのデータを集める必要があるか検討する必要がある。

なお、次回のワーキンググループでは、各機関に業務内容の紹介をしてもらい、各機関の業務内容をお互い再認識する機会とした。

以 上



JICA 調査団：閉山計画に係る監理・モニタリングについて

閉山計画書は、閉山計画審査室 (DGAAM) で審査される。鉱山会社は、認可を受けた閉山計画に沿って閉鎖活動 (危害防止対策) を行う。

稼行中の閉山計画に係る主な監理・モニタリングは、「段階的閉鎖活動」に対する監理・モニタリングである。モニタリングデータは、地震や大雨等の影響を受け「地形」や「水量・水質」の変化によって発生する鉱害の発見及び鉱害の予知にも使用される。

また、閉山計画の変更を要する変化が生じた際、早期にその変化を発見・確認するための手段として監理・モニタリングが用いられる。

次に、閉山計画において確認およびモニタリングすべき項目としては以下のものがある。

(確認項目)

「坑内水の有無」、「たい積場の浸透水の有無」等

(モニタリング項目)

坑内水や浸透水の過去及び現在の「水質・水量 (推移)」

陥没を含む「地形の変化」

鉱山開発前から現在に至るまでの鉱山周辺の河川の「水量・水質 (推移)」

鉱山周辺の地下水の「水量・水質 (推移)」等

鉱山会社は、閉山計画の更新時、水質・水量・地形等の変化が生じ閉山計画の変更の必要性が生じた場合、それらの変化に合わせ適切な閉山計画に変更・修正する必要がある。

WG のメンバーは、閉山計画に関係する機関であり、鉱山周辺の河川の専門家である ANA、環境衛生面の専門家である DIGESA、2010 年 7 月 21 日まで鉱業活動の環境面の監理・モニタリングを担当し豊富な経験がある OSINERGMIN、そして、現在鉱業活動の環境面の監理・モニタリングの担当である OEFA、そしてエネルギー・鉱山省の DGM と閉山計画審査室 (DGAAM) で構成されている。この WG で「閉山計画に係る監理・モニタリング」に関する問題点や課題等を抽出する。

例)

- ・ OEFA の監理・モニタリングの仕方 (監理・モニタリング体制、頻度他)
- ・ 鉱山及び鉱山周辺の河川、地下水、排水、浸透水等の各種データの取扱
- ・ ポストクロジャ期間終了後のモニタリング。誰が？何時実施するか？等
- ・ その他

なお、OEFA、ANA、DIGESA、DGAAM、DGM 間でスムーズな情報交換、適正なデータの管理・保管の役割分担が可能となれば、それらの情報及びデータは、稼行中のみならず閉山後の鉱害の予知、鉱害の発見に生かすことができる。

以 上

第2回監理・モニタリングワーキンググループ会議

日時：2010年11月17日14:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：17名

MEM (DGAAM) : Santiago Dolores C. 審査官、Abad Bedriñana Ríos 審査官

MEM (DGM) : Magaly Anaya Hilano 審査官、Wilmer Vásquez Cerna 審査官

OEFA : Homero Chaccha Cordova 監督官、Carmen Conopuma R. 審査官

OSINERGMIN : Guillermo Shinno Huamani 鉱山監査マネージャー

ANA : Miguel Ángel Sánchez Sánchez 水質専門家

DIGESA : Jesús Elías Carrillo Balceda 審査官、Luz Marina Baca Gutiérrez 審査官、
Isabel Lavado B. 審査官

JICA 調査団：梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治（通訳）

1) OEFA に求められる閉山計画に係る監理・モニタリングの業務内容の確認

OEFA に求められる「閉山計画に係る監理・モニタリングの業務内容」について「鉱山稼働中」と「閉山後」に分けて業務内容の確認を行った。なお、「別紙1」にWGで確認した主な「OEFA に求められる閉山計画に係る監理・モニタリング」の業務内容を示す。

OEFA に求められる主な「閉山計画に係る監理・モニタリング」は、鉱山開発前および稼働中の現場状況の把握、各種データ及び資料の整理・解析・管理から始まり、データの解析技術、鉱害防止技術、水理、化学等の様々な知識と豊富な経験を必要とすることをDGAAMと参加機関で確認した。

2) 閉山計画に係る監理・モニタリングの業務内容について

閉山計画に係る監理・モニタリングの業務内容について、意見交換を実施した。

OEFA としても業務開始までの準備期間が短く監査・モニタリングについて不十分な点があることは認識しているとのことであった。

日本では、モニタリング結果の分析を行い、整理した上でデータとして保管し、異常な兆候を把握する手段として閉山後の鉱山の保安に役立てている。OEFA が実施する「閉山計画に係る監理・モニタリング業務」は、違反を摘発するばかりでなく、閉山後も長期に渡り維持管理が必要な鉱山業において重要な業務であるとの説明を行った。

また、EIA に対する「監理・モニタリング」は、その時点での鉱山の環境の状態を監理・モニタリングするものであり、「閉山計画に係る監理・モニタリング」の一部でしかなく、「閉山計画に係る監査・モニタリング」は、「過去」、「現状」、「未来」と長期間に渡りモニタリングを行い解析する必要がある、鉱山及び鉱山周辺環境を保全するにあたり非常に重要な任務であると説明を行った。

3) 各機関による監理・モニタリングについての説明

今回は、ANA からプレゼンテーション資料の紹介があり、DIGESA、OEFA、OSINERGMIN と ANA との業務関係の確認を実施した。水質に関するデータについては、ANA、DIGESA、OEFA、OSINERGMIN と重複してデータ管理しており、ANA としては、環境省も取り込んで、水質に

ついて一元化した監理・モニタリングにつき協議を進める予定であるとのことであった。

次回以降の WG において、各調査機関からのプレゼンテーション資料の紹介を継続することとなった。

4) その他

・ ANA

ANA が鉱山及び鉱山周辺地域で行っている主な業務は、以下の通りである。

- 河川の水質の検査・モニタリング業務。
- 企業に対して水の使用許可を与える業務。
- 河川の放流口（違法放流等）を特定する業務。
- 河川の汚染物を特定し、汚染者（鉱山会社他）に対して、通知をする業務。

ANA は、河川の放流口を特定するが、放流水の水質は把握していない。ANA が確認した違法放流口の水質は、OSINERGMIN で調査されていた。ANA の役割は、河川にある放流口の座標（位置図）を作成することである。

・ OSINERGMIN

OSINERGMIN は、12 名（2 名/組）の監督官で年間 120 鉱山の監査を行っていた。監査体制は、監督官 2 名＋分析機関 1 名で現場 7 日間、書類作成 7 日間であった。

2010 年 7 月に監理・モニタリング業務が OEFA に移管された際、OEFA は、予算と人事制度の違いにより、OSINERGIN の監理・モニタリング業務の担当者の雇用ができなかった。

企業は法律に従い放流水の水質分析報告書を鉱山エネルギー省（MEM）に提出しているが、その報告書の水質は、法律を満足している。しかし、実際に OSINERGMIN が現場監査を行えば、水質は基準を満たしていない。よって、OEFA、ANA、DIGESA 等でデータの共有や整理する際、どのデータを対象にするか検討する必要がある。

・ OEFA

OEFA が監査時に測定する重金属分析結果と鉱山側から提出される分析結果とが一致しないことが多いという問題があり、鉱山側への監査を強化するために、OEFA として分析装置の導入を検討しているとのことであった。

以 上

(別紙1)

OEFA に求められる閉山計画に係る監理・モニタリングの業務

以下に第2回のワーキンググループで確認した主な「閉山計画に係る監理・モニタリング」の業務内容を示す。

(1) 稼行中の鉱山に対する主な閉山計画に係る監理・モニタリングの内容

- ① OEFA は、鉱山会社が閉山計画の計画通りに「段階的閉鎖活動」を進めているか監査する。
- ② OEFA は、閉山計画のモニタリングポイントの「位置」と「数」、また坑内水や浸透水の「対策計画」が実際の現場に適しているか監査する。
- ③ OEFA は、鉱山敷地内の浸透水、坑内水、地下水、土壌、大気等々の採取と分析を行う。
- ④ OEFA は、分析データの傾向等を把握するためのデータの整理・解析・管理をする。
- ⑤ OEFA は、閉山計画の鉱害防止対策に誤りがないかモニタリングデータを基に解析する。稼行中の水質違反等の指摘は、「閉山計画に係る監理・モニタリング」の業務外。
- ⑥ OEFA は、鉱区図、坑内地区図、たい積場の設計図等の整理・解析・保管をする。

図面類は、閉山計画の現場監査に使用する。また、閉山後に想定外の坑内水や浸透水の発生、水質・水量の変化等が生じた際、原因究明にあたり、これらの図面が必要となる。

稼行中及び閉山後に想定外の問題（鉱害）が発生した際、その問題（鉱害）の予兆に逸早く気付くため、鉱山敷地、周辺の河川及び地下水等の水質・水量等のデータを整理・解析・管理する必要がある。河川の監理・モニタリングは、他機関である ANA の業務範囲となるため、ANA-OEFA の両機関において情報の共有、作業の役割分担等を検討する必要がある。

(2) ポストクロージャ期間を含めた閉山後の鉱山に対する主な閉山計画に係る監理・モニタリングの内容

- ① OEFA は、閉山計画に従って実施された鉱害防止対策の効果の確認をする。
- ② OEFA は、操業の停止による地下水レベルの変化等による想定外の汚染が生じてないか検査する。
- ③ OEFA は、地震による岩盤への新たな亀裂の発生、降雨による河川水量の増減等、自然条件の変化による想定外の鉱害が生じていないか検査する。
- ④ OEFA は「酸化」や「浸透」による、長い年月をかけ広がる汚染の発生の有無の検査をする。
- ⑤ OEFA は、鉱山敷地の陥没、たい積場内及び堤体の陥没・亀裂等による汚染及び危険箇所の確認・検査をする。

以上の業務内容から「閉山計画に係る監理・モニタリング」は、鉱山開発前、稼行中の現場状況の把握、各種データ及び資料の整理・解析・管理から始まり、データの解析技術、鉱害防止技術、水理、化学等の様々知識と豊富な経験を必要とする。

以上

第3回監理・モニタリングワーキンググループ会議

日時：2010年11月24日10:00 - 12:00

場所：JICA調査団事務所

出席者：15名

MEM (DGAAM) : Santiago Dolores C. 審査官、Abad Bedriñana Ríos 審査官

MEM (DGM) : Magaly Anaya Hilano 審査官

OEFA : Homero Chaccha Cordova 監督官、Roberto Torreblanca P. 監督官

OSINERGMIN : Guillermo Shinno Huamani 鉱山監査マネージャー

ANA : Ricardo Baca Rueda 水質専門家

DIGESA : Jesús Elías Carrillo Balceda 審査官、Luz Marina Baca Gutiérrez 審査官

JICA調査団：梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治（通訳）

(1) 各機関で行っている主な鉱山に係る監理・モニタリング業務等について

1) OSINERGMIN

「別紙1」に、OSINERGMINの説明資料を示す。

- ・ 昨年7月までOSINERGMINは、大規模鉱山^{※1}と中規模鉱山^{※2}の監査を実施していた（法律28964）。
- ・ 監査の過程
- ① DGAAMは、承認した閉山計画についてOSINERGMINに報告。
- ② OSINERGMINは、監督官を指定。
- ③ OSINERGMINは、監督官のTOR等を確認。
- ④ 監督官は、現場監査を実施。→必要に応じて勧告
- ⑤ 監査結果を鉱山会社に報告（問題無し。罰則。改善命令。）

- ・ 2008年からOSINERGMINは、「廃さいたい積場」の特別監査を実施している。
監査対象の96の鉱山に「廃さいたい積場」が206箇所あり、内150箇所の「廃さいたい積場」の監査は、終了している。監査により、25の「廃さいたい積場」の使用を停止させ、内10の「廃さいたい積場」は、問題を改善し、現在は使用させている。
監査結果は、三段階で評価されている。
 - ・ 良好（承認された技術登録書、設計・建設認可の通りに稼働等）
 - ・ 普通（オブザベーションの数が少ない、物理的安定性に問題ない。等）
 - ・ 不良（設計・管理項目の違反。物理的安定性に問題有り等）
- ※1 大規模鉱山：生産量5,000mt/日（鉱区2,000ha以上）
※2 中規模鉱山：生産量350～5,000mt/日（鉱区：2,000ha以内）

2) OEFA

「別紙2」に、OEFAの説明資料を示す。

法律29325にOEFAの役割と権限が定められている。

OEFAの政策は、国の環境政策の土台となっている。その基礎となるのが法律28011である。国の環境政策は、4つに分けられている。

- ① 天然資源・生物多様性の保護及び持続可能な利用（遺伝資源、天然資源の利用他）
- ② 環境の総合管理（総合汚染防止、水と土壌の質、大気質、固体廃棄物他）
- ③ 環境ガバナンス（制度化、環境に関する教育・文化・社会性他）
- ④ 環境に関する国際会議への参加、環境・貿易・競争性（国際会議への参加他）

・法律 29325 の第 1 条・第 2 条の「目的」及び「業務範囲」について

「目的」

国家環境評価・監査システムを設立すること。そして OEFA を主要機関とすること。

「適用範囲」

国家環境評価・監査システムは、主に環境に関する評価・監督・監視・管理及び罰則・権限において、全ての自然人及び法人に対して適用される。

上記以外に以下の項目に関して OEFA の説明があった。

- ・ 国家環境評価・監督システム（SINEFA）の目的（法律 29325 第 3 条）
- ・ 環境省と OEFA の設立について
- ・ 国家環境評価・監督システム下の機関（法律 20325）
- ・ OEFA の機能について（法律 29325 第 11 条）
- ・ 閉山に係る OEFA の役割

3) DIGESA

「別紙 3」に、DIGESA の説明資料を示す。

閉山計画における環境衛生総局（DIGESA）の活動について、説明があった。

題目としては、以下の通りである。

- ① 保険証の環境衛生総局（DIGESA）の役割
- ② 水資源保護に係る DIGESA の役割の基礎
- ③ 閉山に関する保健当局の役割

以 上

第4回監理・モニタリングワーキンググループ会議

日時：2011年1月13日 14:00 - 16:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：17名

MEM (DGAAM) : Santiago Dolores C. 審査官、Abad Bedriñana Ríos 審査官

MEM (DGM) : Magaly Anaya Hilano 審査官、Wilmer Vásquez Cerna 審査官

OEFA : Roberto Torreblanca P. 監督官、Homero Chaccha Cordova 監督官

Carmen Conopuma R. 審査官

OSINERGMIN : Guillermo Shinno Huamani 鉱山監査マネージャー

ANA : Miguel Ángel Sánchez Sánchez 水質専門家、Ricardo Baca Rueda 水質専門家

DIGESA : Graciela E. Heredia Plasencia 審査官、Jesús Elías Carrillo Balceda 審査官

JICA : 佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治

監理・モニタリングにおける問題点、課題等に関して

1) OSINERGMIN

坑廃水処理は、一般的に石灰中和法が用いられているが、その石灰中和法での処理を自動ではなく、手動で行っていた鉱山も監査で確認され、適正な処理がされていないこともある。監督業務は、知識だけでなく「経験」が必要である。

2) OEFA

2010年7月に「鉱山の監理・モニタリング」に係る権限がOEFAに委譲された。

「閉山計画に係る監理・モニタリング業務」は、OSINERGMINから業務に関する書類の提供を受けている段階である。

OEFAで監督業務に従事する者は、少なくとも鉱山技術者として専門的な知識を持っている。閉山計画の審査では、化学、森林、生物分野の専門性も要求される。OEFAとしては、専門家の必要性は認識しているが、現状は整っていない。組織としての機能を発揮していくうえで化学、森林、生物等の専門家を採用し育成していく予定である。

因みに、OSINERGMINは、冶金、マイニング、化学、地質の専門家で監理・モニタリング業務が行われてきた。

・ANA、DIGESA間との協力関係について

DIGESAからは過去のデータの提供を受け、ANAとは、モニタリングの一部の業務の分担やデータの共有化を図っている。

閉山計画の監査・モニタリングでは、EIAの情報も不可欠であり、DGAAMと連携を取っているが、閉山計画の審査時および審査後も閉山計画の内容を確認する機会が現状では無い。

・2011年の監査計画について

2011年の監査計画では、「定期監督」と「特別監督」の2種類の監査を行う。「定期監督」は、外部委託で、「特別監督」は、OEFAの専門家で行う監査である。

OEFAのホームページで監督・監査の外部委託登録企業を公開しており、現在4社が登録されている。これら4社は、OSINERGMINが使用していた企業である。2011年12月より

登録制になり、外部委託される企業は、応募し、審査を受け、登録される。

3) 閉山審査室 (DGAAM)

閉山計画には、「一時的閉鎖」、「段階的閉鎖」、「最終閉鎖」があり、特に「段階的閉鎖」は、ズリたい積場の閉鎖が一般的である。「段階的閉鎖」は、タイムスケジュールの中で達成すべきものの期間が決っている。鉱山会社が閉山計画通りに閉山処理を進めるには、OEFA は監査に順序良く入る必要がある。

また、鉱山会社は閉山計画通りに対策を行えば、MEM は鉱山会社に対して承認を出す（証明書を発行する）。しかし、OEFA の閉山計画の審査が遅れると監査機関の報告がないため、MEM は鉱山会社に対して証明書を出すことが出来ないことになる。このような事態を避けるため OEFA は、閉山計画と環境監理の検査を、これまで担当していた政府機関（OSINERGMIN）に協力を求めることも必要がある。

4) DGM

DGM から OEFA に対して「OEFA が実施する環境負債に対する監査スケジュール」の質問があった。WG 出席者では回答できないため、OEFA 本部にて確認することとなった。

5) JICA

OEFA、ANA、DIGESA 間で一部のデータの共有化、一部の作業の分担を始められたことは、非常に良いことである。「閉山計画に係る監理・モニタリング」に必要なデータは非常に大切であるため、どの機関が責任を持って整理・グラフ化し、そして何処がデータを管理するか、役割分担を行い責任の所在を明確にすることを推奨する。

「OEFA の鉱山現場監査の際、省庁間の調整のみで他の省庁の専門家が監査に同行しても構わない」と言う OEFA の回答と、DGAAM より「OEFA が閉山計画の中身に関する質問等があれば、何時でも対応する」との回答から、法律は変えないで各機関が協力できることも多数あることを確認した。

これらのことが、確実に実行されれば、「監査・モニタリング」の精度の向上と閉山計画審査の効率化が図れる。

次回の WG の開催予定日時は、1月19日（木）に変更となった。

以 上

第5回監理・モニタリングワーキンググループ会議

日時：2011年1月19日 14:00 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：16名

MEM (DGAAM) : Santiago Dolores C. 審査官、Abad Bedriñana Ríos 審査官

MEM (DGM) : Magaly Anaya Hilario 審査官、Wilmer Vásquez Cerna 審査官

OEFA : Roberto Torreblanca P. 監督官、Homero Chaccha C. 監督官

OSINERGMIN : Guillermo Shinno Huamani 鉱山監査マネージャー

ANA : Miguel Ángel Sánchez Sánchez 水質専門家、Ricardo Baca Rueda 水質専門家

DIGESA : Graciela E. Heredia Plasencia 審査官、Jesús Elías Carrillo Balceda 審査官

JICA 調査団：梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、エスコバル・ダビド、横川譲治（通訳）

監理・モニタリングにおける問題点、課題等に関して

- (1) 1) 「閉山計画に係る鉱害防止技術の妥当性の検査」
2) 「閉山計画に係る鉱害防止技術の効果の検査・モニタリング・解析」
から考えられる課題・問題点について

JICA 調査団：OSINERGMIN より「監査を担当していた時代、水処理場を人力で運転している鉱山を確認した。水処理技術は適正であったが、夜間運転されていない。このような問題もあった。」と報告があった。

鉱害防止技術の妥当性の確認は、「閉山計画で謳われた技術で水処理が可能であるか？」判断するだけではない。下記の①～③も検討する必要がある。

- ① その提案された技術で常に安定した水処理が可能であるか？
- ② ランニングコストが適正であるか？
- ③ 鉱山の周辺環境に適した処理方法であるか？等

閉山後も安定した水処理が継続できる技術であるか等も判断する必要があることから、監督官は、技術的な知識だけでなく経験と様々な知識が必要であるという課題が抽出される。

次に、「閉山計画に係る鉱害防止対策の効果の検査・モニタリング・解析」においても OSINERGMIN より「鉱山会社は、法律に基づき水質分析報告書を提出する。しかし、その報告書では、水質に問題はなかった。しかし、監査で、放流水の水質を検査すれば、水質が基準を上回っていることが多い。」とのことである。

即ち、OEFA は、この現状を適正に把握対処しなければ、

- ① 河川の水質の悪化
 - ② 監査機関（OEFA）の信頼性の低下
- に繋がる。

このことから、監督官は、各鉱山の癖（特徴）を把握し、適正な検査、モニタリング、と解析を行い、閉山計画に係る鉱害防止対策が適正化どうか判断する必要がある。

この件からも監督官は、技術的知識だけでなく経験と様々な知識が必要であるという課

題が抽出される。

OSINERGIN： この件に関して、専門家の能力を改善することは、良いことと考える。しかし、最も重要な点は、資金源を改善することである。監査するには、お金が必要となるため、予算の手当てが重要である。

OEFA： 実際には、鉱山の監査・モニタリング業務は、外注しているため、その会社（外部監査機関）が抱えている人材の知識及び技能が重要となる。監査・モニタリング業務を行う上で必要なものは、OSINERGIN 時代の業務の進め方をベースにしている。

OEFA としての鉱山の監査・モニタリング業務は、最初は OEFA のみで無く、OSINERGIN の協力を仰ぎ彼らの協力会社を使って実施していた。現在は、OEFA 自身が判断した 4 社に業務を発注している。

JICA 調査団： OEFA は、多種多様の特徴を持っている鉱山に対する監査・モニタリング結果を基に鉱山の監理を行われているが、鉱山の監査・モニタリング業務を委託した外部監督官からの監査・モニタリング結果の報告の管理・監督・分析をするのは、OEFA 監督局の専門家であり、OEFA 監督局の専門家は、更に豊富な経験と知識が必要となる。

OEFA： それは当然と考える。OEFA として、人材を育成するための育成プログラムを進めている。また、閉山計画と環境負債に対する監査プログラムも作り始めている。

経済的な資金源も重要である。それ以外、各機関の（PCM）政策も重要となる OEFA、ANA 等の情報の共有等に関して政策として取り扱って頂ければ、当然のこと協力ができる。OSINERGIN 時代も鉱山の監理・モニタリング業務を始めた当時は、OSINERG という名前でスタートした。その時も多くの鉱山の監査を行うと同時に多くの規則に縛られた結果、鉱山の監査・モニタリング業務は、第 3 社に委託して遂行することになった。

鉱山の監査・モニタリングに関するオブザベーションを提出する機関は OEFA であることから、スケジュール通りに対象鉱山の監査・モニタリングを行う必要がある。そのため、OEFA は、年間の監査・モニタリング業務のスケジュールを立てている。

OEFA は、国会が規制を打ち出せば、その規制に対応するだけでも仕事の負荷が増える為、他からの支援を受けの一環として、監督業務を外注することにした。

また、JICA から OEFA に対して能力育成プログラムの支援を頂き「鉱山の監理・モニタリングのノウハウ、経験」を授けて頂きたい。

OEFA は、全国の環境監査を行っており、鉱山の監査・モニタリング業務はその一部である。OEFA の専門家の育成の一環として、固形廃棄物関連の専門家は、日本で研修を受けさせ、排水関連の専門家は、大学院で教育を受けさせている。

専門家としては、地質、鉱山エンジニア、冶金、生物、地理、森林、土木がいるが、鉱山の監理・モニタリング業務の専門家は、鉱山エンジニア、冶金、地質の専門家のみである。

現在、専門家を 110 名から 250 名に増員した。それでも 70~80 の PCM を見るだけで精一杯である。なお、石油業界を含め鉱業全体で 1400 件の監査が未処理である。

(2) 3)「河川、地下水等の鉱山周辺環境の情報（データ）の共有化、情報の管理及びモニタリング等の役割分担について」
から考えられる課題・問題点について

JICA 調査団： 前回のワーキンググループで OEFA、ANA、DIGESA 間で一部のデータの共有化と一部の作業の役割分担を始めたと報告があり、そのような動きは、非常に良いことである。「閉山計画に係る監理・モニタリング」に必要なデータは、長期間の管理が必要となるため、どの機関が責任を持ってデータを整理・解析、そして管理をするか、役割分担を行い責任の所在を明確にすることを推奨する。

・ ANA から OEFA に対しての質問

「監督組織は、部門別に別れているか（役割分担はできているか）？ ANA は、監査エリアを部門別に分けて監理しており、120 の放流許可を出している。」

・ OEFA の ANA に対する回答

「ANA の放流許可の決議書を監査官は、その放流が「何時から」または「何時まで許可されているか」確認するため、ファイリング・保管している。ANA が許可した放流状況を確認するため「2011 年のスケジュール」は作成している。

JICA 調査団： OEFA は、鉱山以外も多くの環境分野の監査・モニタリング業務を行うため、鉱山部門等を作り、各部門の監査・モニタリングの範囲を制定し、責任の所在を明確にする必要がある。

OEFA： その通りと考える。但し、3) の情報の共有化は、法律 29325 に基づいて、全国的な環境業務を所管する機関がどこか？また、各機関の役割は何か？また各機関の業務の枠組みが示されている。

OEFA の環境監査室は、必要な機関と協定を取り交わして、情報交換を行うための情報協定を結んでいる。

JICA 調査団： 情報の共有化とは、データを得ることだけでなく、そのデータがどのような条件下で得られたものか、理解する必要もある。

OEFA： それらの情報（データ）の精度、誤差、信頼性については、確認する必要がある。

OEFA は、法律で決められた範囲で、また ANA の規則に基づいて放流されるか監査する。各機関が持っているデータの収集の仕方は、各機関で異なるため、データの収集の仕方についての情報を得ることは当然のことである。OEFA は、最新の測定機器を用いてデータの収集・確認を行っている。

2009 年以前と比べ OEFA は近代的な技術の取り入れを進めている。OEFA 自身が監査をするにしても新しい技術と機材を使いこなさなければ、良い結果を得ることができない。OEFA は正確なモニタリングポイントを把握するため、デジタルマップを活用し、リアルタイムでサテライトシステムも活用している。（国土地理院が情報提供）

外注監査機関を審査し、外注審査機関の格付けも行っている。

(3) 4) 「閉山計画書及び閉山審査室 (DGAAM) へのフィードバックの仕方 (指摘事項・問題点等)」

から考えられる課題・問題点について

JICA 調査団： OSHINERGMIN は、OSINERGMIN の規定に基づき「監査・モニタリングの結果」は、DGAAM に報告することは出来なかった。OEFA が監査・モニタリングの結果を DGAAM に報告するかは、OEFA の規定次第と考える。

OEFA： 監査・モニタリングの結果が有益な情報になるのであれば、OEFA の方から DGAAM に監査・モニタリング結果をフィードバックすることは問題ない。

(4) 5)「閉山計画室 (DGAAM) との連絡体制、コミュニケーションの機会について」から考えられる課題・問題点について

JICA 調査団： 前回のワーキンググループで、「OEFA の監査時に省庁間で調整すれば他の省庁の専門家が監査に同行しても構わないと言う」OEFA の回答と、DGAAM の「OEFA が閉山計画の中身に関する質問があれば、何時でも相談に乗る」との回答から、法律を変えないで各機関が協力できることも多数あることを確認できた。

このワーキンググループを機に確実にコミュニケーションが取れるシステムを構築して頂きたい。

コミュニケーションが充実すれば、「監査・モニタリング」の精度の向上と閉山計画審査の効率化・迅速化が図れ、閉山後の鉱山周辺環境の保全に役立つと考える。

DGAAM： 良い機会なので各機関とのコンタクトは続けたい。OEFA の閉山計画の監査、特に段階的閉山の監査方法等についてお互い検討したい。

(5) 6)「OEFA の監査スケジュール (MEM は、閉山計画履行に伴い鉱山会社へ証明書を発行する。その際、OEFA の監査報告書が必要となる)」について

前回のワーキンググループでの DGAAM から OEFA への質問

「MEM は、閉山計画の履行に対して鉱山会社へ証明書を発行する。証明書の発行には、OEFA の監査報告書が必要となる。そこで現状の体制で OEFA が各鉱山の閉山計画に対応して監査を進めることができるか？」

OEFA： OEFA としては、率直な意見を聞き入れている。当然のことながら各鉱山からも監査スケジュールに関して連絡がくる。そのため閉山計画の監査を進める監査チームを作る予定である。

なお、現在の外注監査機関 (4 社) は、12~20 名の専門家を抱えている。4 社で 28 鉱山/月は監査・モニタリングはできる。

ANA： 少なすぎるのでは？

JICA 調査団： 専門家の人数が少ないとも言えない。監査・モニタリングには経験が重要となる。今後、人材育成も考慮した人数に調整して欲しい。

今回、11 月から 5 回にわたり監理・モニタリングワーキンググループを開催したが、良い機会なのでこれを契機として各機関の意見交換を継続していただきたい。

以 上

2.3 閉山計画審査改善アクションプランワーキンググループ

閉山計画審査改善アクションプラン策定のためのワーキンググループ (WG) を組織し、改善策の検討を行った。

第1回アクションプランワーキンググループ会議

日時：2011年1月21日 14:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：

MEM (DGAAM) : Dolores チーフ、Bedrinana、Campos、Portilla、Paredes、Estela

MEM (DGM) : Justo Vela

DIGESA : Graciela E. Heredia Plasencia、Jesús Elías Carrillo Balceda

JICA : 佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治

閉山計画審査の課題（問題点）の抽出

PCM 審査における課題を抽出した結果、下記の計8項目の課題を抽出した。

- ① 初期技術審査チェックリストの策定
- ② PCM 審査ガイドラインの策定
- ③ 鉱害対策検討チェックリストの策定
- ④ PCM 審査技術委員会（仮称）の設置
- ⑤ 専門技術審査手順の改善
- ⑥ 現地視察の実施
- ⑦ 監理・モニタリングシステムの改善
- ⑧ 人材確保および育成プランの策定

これらの抽出された各課題（問題点）について、PCM 審査能力を強化するための改善アクションプランとして有用であるか否かについて検討を行った。

(1) 初期技術審査チェックリストの策定

PCM 審査を実施する上で必要である。(DGAAM の意見)

過去に DGAAM でも初期審査用のチェックリストを作成して審査を行っていたが、現在、本チェックリストは使用されていない。本チェックリストは、閉山法施行細則 (D. S. 033-2005-EM) と MEM 作成の鉱山閉山ガイドラインの内容を網羅する形で作成する必要がある。今後のアクションプラン WG で詳細を検討する。

(2) PCM 審査ガイドラインの策定

PCM 審査を実施する上で必要である。(DGAAM の意見)

現在、PCM 審査では審査用ガイドラインがないために、付随する基準を用いて対処している。現在、審査プロセスの手順（フロー）は作成している。今後のアクションプラン WG で詳細を検討する。

(3) 鉱害対策検討チェックリストの策定

閉山計画書の第2章閉鎖の内容で用いるものであると考えられるが、詳細が不明である。今後のアクションプランWGで作成例を提示し、内容について再度検討する。

(4) PCM 審査技術委員会（仮称）の設置

閉山計画審査の関連機関との情報の共有化は必要であると感じている。（DGAAM の意見）DGAAM, DGM および DIGESA との関係は良好であるが、DGAA-MINAG が参加していただけるが今後の課題となる。今後のアクションプランWGで詳細を検討する。

(5) 専門技術審査手順の改善

DGM と DIGESA については、決められた審査範囲内のオブザベーション（DGM）、オピニオン（DIGESA）が DGAAM に集約され、纏めて各企業にオブザベーションとして出している。しかしながら、DGAA-MINAG については、審査範囲外についてもオピニオンを出している。外部審査機関から出されたオピニオンは、オブザベーションとして出す規則になっており、DGAAM が出したオブザベーションと同じものが出される原因となっている。DGAA-MINAG との関係改善が今後の課題となる。また、現在、PCM 審査員に不足している社会環境等の専門家については、必要に応じてアウトソーシングにより対処する予定である。今後のアクションプランWGで詳細を検討する。

(6) 現地視察の実施

PCM 審査を行う上で鉱山の現状を把握しておくことは非常に重要であると感じており、是非行いたい（DGAAM の意見）。今後のアクションプランWGで詳細を検討する。

(7) 監理・モニタリングシステムの改善

鉱山の監査機関（OEFA）との意見交換を行い、情報の共有化を行うことは、PCM 審査をスムーズに行う上で非常に有用である（DGAAM の意見）。今後のアクションプランWGで詳細を検討する。

(8) 人材確保および育成プランの策定

後継者の育成は必要であると感じている（DGAAM）。

しかしながら、現実的には優秀な若手を採用し、育成してもある程度のレベルに達すると民間の企業に引き抜かれて辞めてしまう。MEMに入った人員の約70%が辞めている。どのような形で人材育成を行うかが今後の課題である。今後のアクションプランWGで詳細を検討する。

配布資料：

資料1 アクションプランWGの目的と実施日程

資料2 閉山計画審査の課題（問題点）について

以上

第2回アクションプランワーキンググループ会議

日時：2011年1月26日 14:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：

MEM(DGAAM) : Santiago Dolores (Coordinador del Plan de Cierre de Minas), Abad Bedriñana, Luís Campos, Mateo Portilla, Rufo Paredes, Melaneo Estila

DGAA-MINAG : Jesús Munive, Andrés Gallarday Flores

JICA : 梶間幹夫、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、エスコバル・ダビド、横川譲治

1) PCM 審査の改善アクションプランの目標と実施項目の設定

PCM 審査能力の強化を上位目標とする改善アクションプランの重点目標として、下記の4項目を設定した。

- ・ PCM 審査技術の向上
- ・ PCM 審査手順の改善
- ・ PCM 審査精度の確保
- ・ PCM 審査の人材確保

また、改善アクションプランの実施項目として、第1回アクションプラン WG で検討した問題点を基に、下記の8項目を設定した。

- ・ アクションプラン1：初期技術審査チェックリストの策定
- ・ アクションプラン2：PCM 審査ガイドラインの策定
- ・ アクションプラン3：鉱害対策検討チェックリストの策定
- ・ アクションプラン4：PCM 審査技術委員会（仮称）の設置
- ・ アクションプラン5：専門技術審査手順の改善
- ・ アクションプラン6：現地視察の実施
- ・ アクションプラン7：監理・モニタリングシステムの改善
- ・ アクションプラン8：人材確保および育成プランの策定

なお、今後、新規鉱山の閉山計画審査が年間20件から40件あると想定される。これまで審査してきた実績を考慮すると、アクションプランを策定するに当たり、前提条件として、最大46件/年（2009年に審査承認できた93件の半分）と設定して、アクションプランの内容について検討を行うこととした。

2) アクションプラン1の内容について

企業から閉山計画書がMEMに提出された場合、最初に環境情報システム部（SIA）に廻され、事務的な要件を満たしているか確認するために10日/件程度を要している。このため、初期技術審査を10日/件で終わらせる必要があり、特に閉山計画書が集中して提出された場合、初期技術審査チェックリストを用いて、初期技術審査にかかる時間を短縮させることが必要である。

初期技術審査チェックシートについては、閉山法施行細則（D. S. 033-2005-EM）の添付1

に示している項目がすべて網羅されている必要があり、今回示されている手順により初期技術審査チェックリストを作成することで特に問題はないと考えられる。

3) アクションプラン4の内容について

これまでの専門技術審査において、最大の問題点は外部審査機関の審査に時間がかかるということである。

PCM 審査技術委員会（仮称）の設置により、PCM 審査に係る各種情報の共有化が図れ、審査技術が向上し、審査時間の短縮が図れると判断される。しかしながら、PCM 審査技術委員会（仮称）を公的な機関として設置するには、法律の改正が必要となり、時間がかかる可能性がある。このため、本 PCM 審査技術委員会（仮称）は、あくまでも PCM 審査に係る各機関が定期的に行う会合という位置付けとし、法律の改正には触れないものとする事で意見が一致した。また、DGAA-MINAG からは参加することで問題ないという意見を頂いた。また、PCM 審査フローの中における実施時期については、外部審査機関からオピニオンをだされた時点で行うことで一致した。

PCM 審査技術委員会（仮称）の名称については、「PCM 審査技術委員会」とすることで決定した。

4) その他

アクションプラン5とアクションプラン6については、次回以降実施することとした。

配布資料：

- 資料1 アクションプラン項目と目的について
- 資料2 アクションプラン1の実施内容について
- 資料3 アクションプラン4の実施内容について
- 資料4 アクションプラン5の実施内容について
- 資料5 アクションプラン6の実施内容について

以 上

第3回アクションプランワーキンググループ会議

日時：2011年2月2日 14:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：

MEM(DGAAM) : Santiago Dolores (Coordinador del Plan de Cierre de Minas), Abad Bedriñana,
Luís Campos, Mateo Portilla, Rufo Paredes, Melanio Estela

DGAA-MINAG : Jesús Munive, Andrés Gallarday Flores

JICA : 梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、エスコバル・ダビド、
横川譲治

1) アクションプラン3 (鉱害対策検討チェックリストの策定) の実施内容について

専門技術審査において、具体的な環境対策の選定、鉱山全体の環境状況の把握手順等について、明瞭な指針がなく、DGAAM 審査員の判断に委ねられている。このため、閉山計画書に書かれている環境対策技術が適正であるか評価するためのツールとして、鉱山に係る全ての活動場所および施設をチェックすることにより、発生する可能性のある鉱害を抽出し、該当する鉱害対策を確認することができる「鉱害対策検討チェックリスト」(草案)を作成し、その内容と使用方法について説明を行った。

また、本WG出席者に「鉱害対策検討チェックリスト」を配布し、今後、各自で実際に使用することにより、改善点を抽出し、改良を加えていくこととした。

なお、配布した「鉱害対策検討チェックリスト」の一覧は以下のとおりである。

- (1) 鉱山活動チェックリスト
- (2) 鉱害・ハード要因チェックリスト
- (3) 鉱害・ハード発生区分チェックリスト
- (4) 鉱害防止対策チェックリスト
- (5) PCM 鉱害防止対策チェックリスト (閉山)
- (6) 鉱害防止対策チェックリスト (鉱害+閉山)
- (7) 鉱害・閉山対策総合要素リスト (オリジナル)

2) アクションプラン8 (人材確保および育成プランの策定) の実施内容について

人材育成プランを作成するにあたり、DGAAM の現状を把握するために、2007 年から行っている PCM 審査実績から、PCM 審査のサイクルタイムについて解析を行った。

その結果、現在の人員(7名)で実施することができる最大 PCM 審査件数は 46 件前後であり、今後に予想される新規 PCM 審査件数、更新 PCM 審査件数から、現在の人員構成であれば問題なく、PCM 審査を遂行するが可能であると判断される。

しかしながら、現在在籍する審査員が変わった場合、同レベルの審査員が配属される確約はなく、将来を見据えた人材の育成が必要である。また、審査員個人の技術レベルは非常に高いが、組織としては未熟である。理想的にはピラミッド型の組織構成にして活動す

るのが望ましいと考えられる。

現在の人員構成の中には、社会環境の人材が配属されていない。日本の休廃止鉱山の現状から、社会環境を理解することにより、鉱害を減少させることが可能であり、今後のPCM審査には必要な人材であると判断される。

本アクションプラン8（人材確保および育成プランの策定）の実施内容については、今後も検討を継続することとした。

配布資料：

資料1 アクションプラン3（鉱害対策検討チェックリストの策定）の実施内容について

資料2 アクションプラン8（人材確保および育成プランの策定）の実施内容について

以 上

第4回アクションプランワーキンググループ会議

日時：2011年2月9日 14:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：

MEM(DGAAM) : Santiago Dolores (Coordinador del Plan de Cierre de Minas), Abad Bedriñana,
Luís Campos, Mateo Portilla, Melanio Estela

DGAA-MINAG : Jesús Munive, Andrés Gallarday Flores

JICA : 梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治

1) アクションプラン2 (PCM ガイドラインの策定) の実施内容について

現在の DGAAM 審査員の審査能力は、専門性・技術力・経験から評価すると閉山計画書の審査能力としては“十分な能力を有するレベル”であり PCM 審査用ガイドラインの作成は、差し当たっては必要ないかもしれない。しかしながら、審査員が交代した場合、審査技術レベルに差異が生じ、閉山計画書の審査能率および精度が低下する可能性があり、将来的には必要なものである。現在の審査員の知識と経験を取り入れた PCM 審査用のガイドラインを作成しておく必要がある。

今回提示した目次については、一部変更を加える必要がある。本アクションプランを実施するに際し、最も障害となるものは“検討するための時間の確保”であり、早急にガイドラインの内容(草案)を作成し、その内容について検討する必要がある。5月の現地調査時に草案を準備することとした。

2) アクションプラン5 (専門技術審査手順の改善) の実施内容について

PCM 審査において、DIGESA と DGAA-MINAG からはオピニオンが、DGM からはオブザベーションが DGAAM に提出される。ただし、DIGESA と DGAA-MINAG から出されたオピニオンは DGAAM 内で修正を加えることは不可能であり、DGAAM から企業に提出する場合はそのままオブザベーションとして提出される。このため、外部審査機関と DGAAM が同様の指摘事項を出した場合、DGAAM は鉱山会社に対して同じオブザベーション送らなければならない。

DGAA-MINAG からの PCM 審査のオピニオンは、DGAAM に提出している。しかしながら、オピニオンに対する回答が不満足な場合は、時間的な制約があり直接鉱山会社に問い合わせている場合もある。法律には最初のオピニオンは DGAAM に提出するように規定されているが、再オピニオンの提出先については記載されていない。PCM 審査に関する外部審査機関の役割分担や外部監査機関のオピニオンの取り纏め方について、DGAAM と外部審査機関との間において調整する必要があると考えられる。

PCM 審査の外部審査機関として EIA の外部審査機関として水資源関連の審査を行っている ANA を加えたほうが良いのではという意見がだされたが、法律に明記されているのは DIGESA、DGAA-MINAG と DGM の3機関であり、鉱山から排出される水の水質関係の審査については DIGESA が行っていることから、今後の検討事項とした。

DGAAM および外部審査機関が定期的に集まり、アクションプラン4で検討した「PCM 審査技術委員会」の中で各機関から提出されたオピニオンおよびオブザベーションについて

話し合うのは非常に良いことであると考えられる。特に、PCM 審査担当範囲以外の意見を聞くことは非常に勉強になる。また、前述した問題点についても、PCM 審査技術委員会の中で話し合い、解決することが最適であると判断される。

3) アクションプラン 6 (現地視察の実施) の実施内容について

DGAAM としても PCM 審査時には現地視察を行い、現地状況を確認した上で審査を行いたいと考えている。過去には、現地視察を実施した事例もある。現地視察を継続するよう提案したことがあるが、現地視察の実施は DGAAM の決定事項として文書化されていなかったため継続しなかった。

今後、PCM 審査の手順として「現地視察を行う」ということを DGAAM の決定事項として文書化(局長の決議書)を行うということで、アクションプランをまとめることとした。

DGAAM は査察権限を持たないため、現地視察は Inspection ではなく「la Visita de Reconocimiento en sitio de la mina」とする。

人員は2から3人、視察日数は現地への移動時間を除いて最大3日とする等、現地視察詳細については、DGAAM 側の検討事項となることを確認した。

4) その他

アクションプラン 7 (監理・モニタリングシステムの改善) の実施内容については、次回の WG で実施する。

以 上

第5回アクションプランワーキンググループ会議

日時：2011年2月14日 14:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：

MEM(DGAAM) : Santiago Dolores (Coordinador del Plan de Cierre de Minas), Abad Bedriñana, Luís Campos, Mateo Portilla, Rufo Paredes, Melanio Estela

JICA : 梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、蒲生光造、横川譲治

1) アクションプラン7 (監理・モニタリングシステムの改善) の実施内容について

本アクションプランの目的は、PCMの更新審査時に OEFA が実施しているモニタリングデータを活用することにより、PCM 審査の精度を確保することである。もしも、PCM 審査終了後に行われたモニタリングデータが許容値を超えていなかった場合、PCM 審査が適切に行われたと判断されるが、反対に許容値を超えていた場合、PCM 審査の精度が悪かったと判断される。このように、PCM 審査に対してモニタリング結果は非常に重要なパラメーターであり、PCM の更新時にはモニタリング結果を踏まえて審査を行う必要があると考えられる。

鉱山会社からは、毎年6月と12月に MEM にモニタリング結果が提出され、SIA (情報環境システム) にモニタリングデータが蓄積されている。DGAAM としても、PCM の更新時にはモニタリング結果を解析した上で審査を行う予定である。

しかしながら、現在の審査手順には、モニタリング結果をフィードバックさせて審査を行うことは含まれていない。このため、PCM 審査ガイドラインに審査手順の一つとして文書化することとした。

また、本アクションプランの項目である「監理・モニタリングシステムの改善」は、OEFA の業務と取り違える可能性があり、「PCM 審査へのモニタリングデータのフィードバック手順の取込み」に変更することとした。

2) アクションプラン8 (人材確保および育成プランの策定) の実施内容について

DGAAM の審査員は、これまでにエンジニア協会、ペルカン、民間コンサルタント等が主催する講座に参加しているが、PCM を審査するための研修としては非常に少ないと判断される。その理由としては、現在在籍している審査員は、長年鉱山会社に従事し、経験も豊富であり、非常に技術レベルが高かったために、審査に必要な技術的な研修は必要がなかったものと判断される。

PCM 審査項目の一つである社会環境については、ペルカン等が実施した講座を36時間(合計時間) 受講している。

PCM 審査員になるには、鉱山技師を約10年経験した者でやる気と能力があり、毎日PCM 審査の実務を経験したとして、最低1年は掛かると判断される。現在 DGAAM に在籍している鉱山の経験のない Geologist を参考にすると、PCM 審査関連の法律の知見を得るのに約3年を要している。

PCM 審査は EIA 審査と異なり、比較的新しい技術であり、審査するためのマニュアルお

よび TOR（仕様書）が充実していないために、審査員の経験と能力に頼っているのが現状である。

以 上



第6回アクションプランワーキンググループ会議

日時：2011年5月23日 10:00 - 12:10

場所：JICA 調査団事務所

出席者：

MEM (DGAAM) : Abad Bedriñana, Melanio Estela, Luís Campos, Rufo Paredes, Mateo Portilla

JICA : 梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、エスコバル太仁、横川譲治

1) 閉山計画審査における組織/人材育成に関するこれまでの協議結果のレビュー

これまでの協議を重ねてきた分析結果から、現状では年平均 46 件の閉山計画を審査する能力を有していると判断できる。また、過去、現在の閉山計画の提出状況から、将来的に 1 年間で約 30 件の新規閉山計画が提出されると予想される。すなわち 46 件の能力があるなかで、30 件の新規案件に十分対応可能である。

3年後の更新作業が2011年から始まるが、協議の結果、更新時の審査に必要な作業量は新規の場合の20%の作業量と想定できることとなった。

以上を勘案して、新規案件、更新案件の審査については現状の技術レベルが維持されるならば、将来の審査作業は処理可能であろうこれまでの協議結果を確認した。

2) 閉山計画審査の組織について

閉山計画審査の現状について、技術的には1)の協議結果の通りであるが、組織的には改善を検討する必要がある。

JICA 調査団として閉山計画審査室を閉山計画審査部という形で組織するよう提言したい。閉山計画審査室長を閉山計画審査部長として明確に組織化するということである。

ペルー側の意見として、組織の見直しも現状スタッフがこれまで通りそれぞれの位置を占めているということが前提とされた。

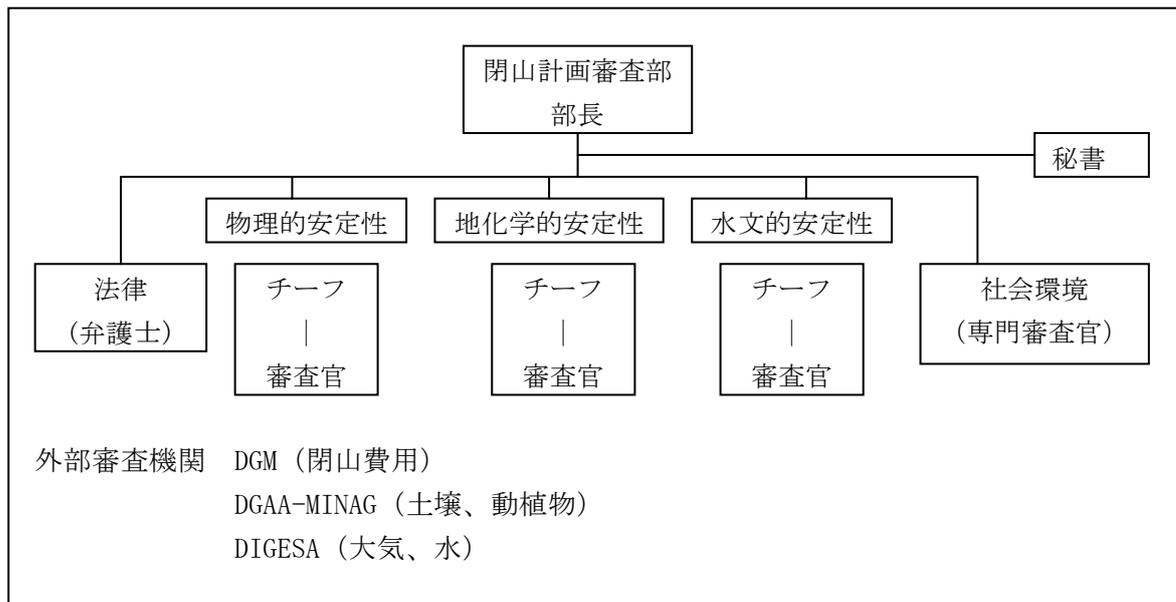
現有スタッフの能力が維持できれば、今後の閉山計画審査について十分対応できる能力を持っていると言える。人員構成は現状のスタッフで十分ということになる。

協議の結果、組織の構成については、次のような体制が望ましいことを確認した。

技術分野の枠組みとして、「物理的安定性」「地化学的安定性」「水文的安全性」「社会環境」「法律」の専門分野に分けた組織構造とすること。「物理的安定性」「地化学的安定性」「水文的安全性」の3分野においては、責任の所在を明確にするため、また、後進育成のために、チーフおよび審査官を配置する。チーフも審査実務を担当するが、マネジメントの意識を持たせて、より効率的に審査業務を推進することが肝要である。

JICA 調査団の提案として、このような縦型の組織構造とすることにより、将来一時的に審査件数が急増しても、効率的に審査遂行を実施できる体制を確保できる。

しかしながら、人員配置については、カウンターパートは現状の9名体制を維持することが重要との意見であり、JICA 調査団が提案する後継者を部員に抱えて育成していくという人員構成については、あくまで JICA 調査団からペルー側への提言とすることとなった。



3) 閉山計画審査の人材育成について

大学で専門分野を就学した者が、MEM に作用されるためには、まず実習生として 2 年間従事する必要がある。しかしながら、閉山計画審査という専門性の高い知識・経験を必要とする業務では、まず、鉱山経験を 5 年程度有する人材を確保する必要がある。

組織を維持するためには、上述の「物理的安定性」「地化学的安定性」「水文的安全性」の 3 分野において、チーフが後進育成の役割を果たし、審査官として 1~2 年間の OJT に取り組むことにより、恒常的に人材育成が可能となる。

JICA 調査団としては、現有の経験者がそろった体制が維持できているうちに人材育成の体制が形成されることを提言するため、「物理的安定性」「地化学的安定性」「水文的安全性」の 3 分野において、チーフおよび審査官の 2 名体制とすることを提案する。

4) 全体討議

今回、WG を通じて議論を尽くした上での提言をまとめることとしたい。

通常、政府組織は、法律あるいは省令に基づいて設立され、人員も決められる。しかしながら、法律が成立後も、現在の DGAAM のように予算不足ですべての部署が実現できていない例もある。将来、理想的な組織を形成するために、まず、JICA としての提言を第一歩として取り組んでいく必要がある。第一歩がなければ、何も始まらない。

国際的な協力機関である JICA として提言をした場合、DGAAM 内部から提案・提言するよりも大きな意味がある。

組織構造については、カウンターパート側および JICA 調査団側ともに討議結果として了承できるものである。人員については、将来の理想的な形として JICA 側の提言としてまとめることとした。

以上

第7回アクションプランワーキンググループ会議

日時：2011年5月30日 10:30 - 12:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：MEM (DGAAM) : Santiago Dolores, Abad Bedriñana

DIGESA : Lue Maruis Bacdg, Greeiilu Etlere Eios

JICA : 佐々木純一、佐藤康市、エスコバル、横川譲治

1) 本会議の目的について

PCM 審査において明らかとなった課題について、外部審査期間との協議を行うとともに、課題の解決策を協議する。

2) PCM 審査の課題の抽出結果について

全部で6つの課題が抽出され、優先順位について了承された。

- ①各機関からの意見集約における調整
- ②現地視察の定着化
- ③PCM 審査用ガイドラインの策定
- ④PCM 技術調整委員会の設置
- ⑤初期技術評価の効率化
- ⑥鉱害・ハザード対策用チェックリストの策定

3) 課題の検討

①専門技術審査手順の策定

- ・ PCM に対する意見や勧告は、DGAAM を経由して鉱山側へ提出することで問題ない。
- ・ 意見や勧告を集約できるため、効率的な審査が可能となる。
- ・ DIGESA では DGAAM を経由して意見を提出している。
- ・ 必要に応じて PCM 技術検討委員会を開催して意見交換を行う。

④PCM 技術調整委員会の設置

- ・ 各省庁における委員会参加に係る事務手続きは問題ない。
- ・ 情報交換や意見交換の場に活用できる。
- ・ 開催頻度としては、PCM 提出及び定期的な開催が望ましい。定期的開催は、4回/程度を想定する。
- ・ PCM 技術調整委員会の開催に必要な事務手続きは約2ヶ月間を見込む。
- ・ 参加機関は、DGAAM の他に DGM、DIGESA、DGAA-MINAG の4機関とする。

4) 次回開催

- ・ 次回は、6月3日(金) PM3:30、MEM 内 JICA 事務所とする。
- ・ 課題は、②、③、⑤、⑥とする。
- ・ 今回参加しない DGAA-MINAG には、議事録と次回開催の案内を通知する。

以 上

第8回アクションプランワーキンググループ会議

日時：2011年6月3日 15:30 - 17:00

場所：JICA 調査団事務所

出席者：DGAAM：Santiago Dolores, Abad Bedriñana

DIGESA：Lue Maruis Bacdg, Greeiilu Etlere Eios

DGM：Isabel Magaly Anaya Hilario

JICA：佐々木純一、佐藤康市、エスコバル、横川譲治

1) 議題

- ・ 下記の改善アクションのうち、①と④の内容の再確認
- ・ 下記の改善アクションプランのうち、②、③、⑤、⑥の内容の検討
 - ①各機関からの意見集約における調整
 - ②現地視察の定着化
 - ③PCM 審査用ガイドラインの策定
 - ④PCM 技術調整委員会の設置
 - ⑤初期技術評価の効率化
 - ⑥鉱害・ハザード対策用チェックリストの策定

2) 改善アクションプラン内容の再確認

- ①各機関からの意見集約における調整
 - ・ 閉山計画審査フローの専門審査の中で、外部審査機関からの意見が出た時点で、閉山計画技術調整委員会を実施する。
 - ・ 閉山計画技術調整委員会の中で、DGAAM および外部審査機関からの意見について検討を行い、DGAAM が纏めて、鉱山会社にオブザベーションとして提出する。
 - ・ 原則的にすべての閉山計画書について、閉山計画技術調整委員会を通して意見の集約を行う。

④PCM 技術調整委員会の設置

- ・ 閉山計画審査の一部として設置することから、各省庁における委員会参加に係る事務手続きは問題ない。
- ・ 開催頻度としては、閉山計画書の審査とは別に、定期的（3ヶ月に1回）に開催し、閉山計画の情報交換を行う。
- ・ 参加機関は、DGAAM、DGM、DIGESA、DGAA-MINAG の4機関とする。
- ・ 継続的な実行を促すために、鉱山閉鎖法施行細則（最高令 No. 033-2005-EM）等の改正も含め、省令、規則等での制定について検討する。（JICA 側の提案として報告書に記載）

3) 改善アクションプランの内容の検討

②現地視察の定着化

- ・ 現地視察は、原則的に更新閉山審査の実施時に実施することとするが、新規鉱山の

閉山計画審査時について、DGAAMが必要であると判断した場合は実施することとする。

- ・ 現地視察は、閉山計画審査フローの専門技術審査の前に実施する。
- ・ 実施する機関は、DGAAMを主体とし、DGAAMが必要と判断される場合は、外部審査機関（DGM、DIGESA、DGAA-MINAG）も参加する。また、外部審査機関が参加する場合は、DGAAMから現地視察依頼書（公文書）を出すことにより参加することが可能となる。なお、現地視察費用については、DGAAMの負担とする。
- ・ 実行予算については、DGAAMが来年度の予算計画に組み込み、申請する。
- ・ 継続的な実行を促すために、鉱山閉鎖法施行細則（最高令 No. 033-2005-EM）等の改正も含め、省令、規則等での制定について検討する。（JICA側の提案として報告書に記載）

③PCM 審査用ガイドラインの策定

- ・ PCM 審査用ガイドラインの中に、改善アクションプラン①、②、④、⑤、⑥の内容を入れる。
- ・ PCM 審査用ガイドラインは、DGAAM 審査官だけでなく、小規模および零細鉱山の審査を担当している地方の DREM の審査官用のガイドラインとして、有効である。また、審査官を養成するテキストとして活用できる。

⑤初期技術評価の効率化

- ・ PCM 審査用ガイドラインの中に、閉山計画審査における初期技術評価の位置付けを記載し、初期技術評価用チェックリストを入れる。

⑥鉱害・ハザード対策用チェックリストの策定

- ・ PCM 審査用ガイドラインの中に、鉱害・ハザード対策用チェックリストを入れる。
- ・ DREM が行っている小規模および零細鉱山の閉山計画審査に役立てることができる。

4) その他

- ・ 今回参加できなかった DGAA-MINAG には、議事録を送付する。

以 上

3. ステアリング・コミッティーの議事録

3.1 第1回ステアリング・コミッティー

日時：2010年6月4日 9:10 - 10:00

場所：コンベンションセンター

出席者：12名

MEM (DGAAM)：Dolores チーフ、Bedriñana エンジニア

MEM (DGM)：Roberto Redhead B

MEM (DTM)：Justo Vela E.

NINAM 環境省：Juan Vilchez Cornejo

DIGESA：2名 Graciela E. Heredia Plasencia、Pitter P. Pilco

Activo Mineros：Oscar Arce Cruzado

JICA ペルー事務所：儀武 ヘスス 上級セクター担当

JICA 調査団：梶間幹雄、佐々木純一、権田哲夫、横川譲治（通訳）

オブザーバー：佐藤康市、蒲生光造、伊藤浩（通訳）

最初に、ワシントンに出張していた DGAAM Ramirez 総局長が航空機トラブルのためマイアミで足止めされ SC に出席できず、Dolores 氏を代理出席者として委任したことの報告があった。

SC 開催に当り、梶間団長から SC の機能について説明。

SC は JICA プロジェクトを推進させるための会議であり、この SC を運営するのは、ペルー側出席の各機関である。

SC の結論、方向性をもって本 JICA プロジェクトが推進されることとなる。ペルー側関係機関の方々にまず、この SC の機能を理解いただいた上で、SC を開催したい。

議長選出：

JICA チームより、Dolores 氏を議長に推薦し、満場一致で承認された。

SC の議長は、本プロジェクトを通じて、Ramirez 総局長に議長をお願いしたいが、第1回目の今回は総局長代理の Dolores 氏が議長を務めることで了解が得られた。

議長挨拶：

今回の会議を行うに当り、閉山計画審査能力の強化に取り組むため、JICA 調査団は MEM が指名したカウンターパートと1ヶ月間作業を共にしたことを報告する。

DIGESA、MINAM、Activo Mineros 参加機関への協力お礼申し上げる。

総局長が参加できず残念であるが、代理として会議を進める。

梶間団長：（配布の Agenda に基づき説明）

インセプション・レポートについては、5月11日に説明会を開催し、多くの方々に参加いただいたので、概要説明（調査期間、調査団員の編成、調査目的等）のみ実施。

ペ国における第1次現地調査の進捗（配布資料に基づき説明）

1. 第1次現地調査業務内容 1)～7)まで
2. 閉山計画書
Tintaya 鉱山、Raul Condestable 鉱山、Maria Teresa 鉱山と3つの閉山計画書の内容チェックし、それぞれの鉱山について DGAAM の審査官と協議を実施した。
時間的には十分でなかったため次回も継続していく。
3. CA
12の機関を訪問し、インタビューをさせてもらった。
但し、OSINERGMIN、Activos Mineros は、日程調整がつかず次回に延期された。
4. 現地調査
Millotingo 鉱山堆積場、旧坑口等 2010年5月15日
Ticapampa 堆積場・選鉱場跡地 2010年5月20日
Huinac 社 堆積場、排水処理現場 2010年5月21日
Santo Tribio 鉱山堆積場跡地、埋立地 2010年5月21日
5. カウンターパート会議
毎週火曜日3回実施した。
各カウンターパート会議では、技術的な課題についても議論を行った。
6. WG
Roadmap の作成を行った。その中で閉山計画審査を目的とする2つの事例について検討を検討した。

今回の活動の中で、次の2点が確認できた。

- (ア) 当初 JICA が、このプロジェクトを立ち上げた時は閉山計画書の審査終了は40件という状況であったが、今回の第1次現地調査開始時点で170件、90%以上が審査終了していた。
- (イ) 閉山計画書に係わるガイドラインが非常に充実していることが分かった。

JICA 調査団としての提案

この結果（第1次現地調査の結果）を踏まえて、調査団として次の提案をしたい。

JICA プロジェクトの方向性は変更ないが、審査内容のレビューを優先させ、審査方法の改善を進めることに重点を置くようにする。

稼行鉱山の段階的閉山計画の充実を図る。

閉山計画の3年後の見直しに向けて審査方法の改善を進める。

議長：

当初このプロジェクトが策定された1年半前から審査が進み、すでに95%が終了している。

プロジェクトの当初の目的である、ロードマップ作成、ガイドラインの充実、キャパシティ・デベロップメント等の方針に変更はない。

3年後には127件の閉山計画の更新がある。

能力向上のためには、研修の必要性、ガイドライン充実、審査・監理のために必要な技術レベルアップが必要である。もし、意義がなければ、JICA 調査団の提案に賛同したい。

主席者一同異議なく、本提案は賛同された。

JICA 調査団として、次回は8月末から1ヶ月間、第2次現地調査の予定である。
次回も関係各機関のご協力をお願いして、第1回 SC 終了。

配布資料:

- PROGRESS OF 1st STUDY IN PERU



第1回ステアリング・コミッティー

**1st Steering Committee Meeting
for the Study for Capacity Strengthening for Examination
of Mine Closure Plans**

Re: Inception Report and the Progress of the Study

PROJECT : Study for Capacity Strengthening for Examination of Mine Closure
Plans,

Republic of Peru

-
- 1. Title of Meeting** : 1st Steering Committee Meeting for the Study for
Capacity
Strengthening for Examination of Mine Closure Plans
- 2. Date and Time** : June 4, 2010, 9:00 ~ 9:50
- 3. Place** : Sala Celeste, 3F de Centro de Convenciones
Av. Del Parque Norte No. 1194, Urbanizacion
Corpac-San
Borja , Lima
- 4. Member of Meeting** :
- 1) Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, MEM
 - 2) Dirección General de Minera, MEM
 - 3) Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud
 - 4) Dirección Técnica Minera, DGM, MEM
 - 5) Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
 - 6) Ministerio del Ambiente
 - 7) Activos Mineros
 - 8) JICA Study Team
- 5. Agenda** :
- 1) Explanation of Inception Report of the Study
 - 2) Progress of the Study
- 6. Materials** :
- Inception Report
 - Progress of 1st Study in Peru

PROGRESS OF 1st STUDY IN PERU

1. Contents of Activities

- 1) Review of Examination of Mine Closure Plans
- 2) Capacity Assessment
- 3) Site Investigation
- 4) Counterpart Meetings
- 5) Working Group Meetings on the Formulation of Roadmap of MCP
- 6) Steering Committee
- 7) 1st Workshop

2. Review of Examination of Mine Closure Plans

Objective mines of Mine Closure Plans (MCP) : 3 mines

- 1) MCP of Tintaya Mine : Cu-Au-Ag-Mo
- 2) MCP of Raul Condestable Mine : Cu-Au-Ag-Zn-Pb
- 3) MCP of Maria Teresa Mine : Pb-Zn-Ag

3. Capacity Assessment

Objective organizations related to the examination of MCP: 12 organizations

- Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, MEM (DGAAM)
- Dirección Técnica Minera, DGM, MEM (DTM)
- Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud (DIGESA)
- Ministerio del Ambiente (MA)
- Dirección Regional de Ministerio de Energy y Minas (DREM)
- Dirección General Asuntos Ambientales (MINAG)
- Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental (OEFA)
- Institute Geologico Minero y Metalurgico (INGEMMET)
- Dirección General de Agricultura, Miniterio de Agricultura (DGA-MINAG)
- Dirección General de Asuntos Ambientales, Miniterio de Agricultura (DGAA-MINAG)
- PERCAN
- JOGMEC
- (OSSINERGMIN, AM, etc.)

4. Site Investigation

Objective mines for site investigation of MCP: 3 mines

- 1) Millotingo Mine site (abandoned) : 15/05/2010 : Tailings dams, adits, etc.
- 2) Ticapampa Mine site (abandoned) : 20/05/2010 : Tailings dam, Processing plant site
- 3) Huinac Mine site (abandoned) : 21/05/2010 : Tailings dam, drainage system

4) Santo Tribio Mine site (abandoned) : 21/05/2010 : Tailings dam, waste dumping site

5. Counterpart Meetings

- 1) 1st Counterpart Meeting : 18/05/2010 : Weekly report, preliminary report of site investigation, problems on Examination for MCP
- 2) 2nd Counterpart Meeting : 25/05/2010 : Weekly report, preliminary report of site investigation, roadmap for MCP
- 3) 3rd Counterpart Meeting : 31/05/2010 : Weekly report, preliminary review of operating Mines Examined on MCP, roadmap for MCP

6. Working Group on the Formulation of Roadmap of MCP

- 1) 1st Working Group Meeting of Roadmap : 24/05/2010 : Introduction of JICA study and explanation of function of roadmap
- 2) 2nd Working Group Meeting of Roadmap : 02/06/2010 : Example of roadmap of MCP and discussion on specified roadmap of MCP

7. Steering Committee

- 1) 1st Steering Committee : 04/06/2010 : Explanation of Inception Report, progress of the Study, work direction of the Study

8. 1st Workshop

- 1) 1st Workshop : 04/06/2010 : “ First Step of the JICA Project on Examination of Mine Closure Planning”, introduction of JICA Study, work direction of the Study, progress of the Study, activity of MCP by DGAAM, and discussion

9. Remarks :

- Next visit (2nd Study in Peru) : August ~ September /2010 (one month)

3.2 第2回ステアリング・コミッティー

日時：2011年5月27日 10:00 - 12:30

場所：MEM内 JICA チーム事務所

出席者：14名

MEM (DGAAM)：2名 Felipe A. Ramírez Delpino 総局長、Bedriñana エンジニア

MEM (DGM)：Manuel Salcedo

MINAG 農業省：Franz Tello P.

NINAM 環境省：2名 Enrique Ruiz Tejeda、Raúl Roca Pinto

OEFA：3名 Arturo Haruo Nakayama Watanabe、Letis Saavedra Ramírez、Patricia Gallegos Quesaren

Activos Mineros：Américo Pérez Muñoz

JICA ペルー事務所：儀武(Gibu) ヘスス(Jesus) 上級セクター担当

JICA 調査団：梶間幹雄 団長

JICA 調査団通訳：横川譲治

オブザーバー：佐々木純一、権田哲夫、佐藤康市、エスコバル太仁(David Escobar)

梶間団長からステアリングコミッティー(SC)開催に当り、SCの機能について説明。SCはJICAプロジェクト遂行のために当に舵取りとなる会議で、第1回目はインセプションレポート説明のために実施した。その後、本プロジェクトは、この1年間当初の計画通り進行することができた。今回のSCの目的は、これまでのプロジェクト進捗と今後の予定を説明し、本プロジェクトの取りまとめに向けて意見を出していただくことである。

議長選出：

JICA チームより、Ramírez 総局長を議長に推薦し、異議なく承認された。

議長挨拶：

DGAAMは鉱山における環境をテーマとして担当している。その中の一環として閉山計画(PCM)の審査を行っている。JICAの方からPCM審査改善のために技術的支援を受けているが、行政的な支援はJICAプロジェクトの範囲に含まれていない。PCM審査の開始当初は、審査する行政側の対応が定まっていない状況であった。DGAAM総局長に就任して以来、大量のPCM審査に迅速に対応するために、問題なく保証金を納めている鉱山会社については、ある程度、鉱山側を信頼してPCMの承認を進めた。この時に承認したPCMが3年後の更新時期を向かえJICAの技術的支援を受け入れて改善に努めていることが本プロジェクトの背景である。

配布の議事次第により議事を進行する。

梶間団長：

まず、本プロジェクトの全体工程をフローチャートにより説明。これまで、インセプションレポートの説明時の通り変更なく進行している。大きなイベントとしては、第1回から第3回までワークショップの開催がある。また、現地調査時には毎週1回、カウ

ンターパートと共に会議を開催し、その都度、課題になった点については JICA 調査団とカウンターパートの間で協議して解決してきた。さらに PCM 審査能力強化のためにワーキンググループを形成し討論を重ねてきた。本日、SC 参加機関の方々、DGM、DGAA-MINAG、OEFA を始めワーキンググループに参加いただいた各機関に感謝する。

詳細については、配布資料の Progress of the Study in Peru に基づき説明。今後のスケジュールについては、7月に第6回現地調査を実施し、ドラフトファイナルレポートの提出と第4回ワークショップを開催する予定である。現地調査については、次の第6回で終了となる。

引き続き配布資料に基づきインテリムレポートの概要を説明。

Ramírez 議長：

インテリムレポートについては、PCM 審査に係る政府機関へ電子ファイルを提供する。本日の JICA 調査団からの説明内容も踏まえて、インテリムレポートに関係する部分を確認いただき、意見があれば今回 JICA 調査団がペルー滞在中の6月2週目までに DGAAM まで提出願う。

梶間団長：

インテリムレポートの取りまとめとしては、1) 現状把握として、関連法規、閉山計画審査に係る技術の調査、関係機関のキャパシティ・アセスメント実施。2) PCM 改善のために必要となる調査として、環境対策技術、監理・モニタリング方法の調査、ケーススタディの実施。および、PCM に必要な組織・人材育成の検討という手順で進め、3) PCM 審査のための改善アクションプランの基本概念を策定した。

インテリウムレポートで検討した項目の中で、これまでに改善された項目もある。

PCM 審査能力強化の改善アクションプランの策定に当っては、ワーキンググループで検討した結果を取りまとめた。

Ramírez 議長：

「PCM 審査技術委員会（仮称）」を今後、「PCM 技術調整委員会」、西語では「Comité Técnico de Evaluación del PCM (nombre tentativo)」を、「Comité de Coordinación Técnica del PCM」とすることとしたい。外部審査機関の審査範囲は決められているが、審査する守備範囲が重なる面もあり、閉山計画における問題点について複数の審査機関から同じテーマについて、いくつかの意見が出されるというケースもあったため、委員会を通すことにより、効率化が図れるものとなる。

梶間団長：

改善アクションプランの一つである現地視察の実施については、閉山計画書の3年後、5年後の更新時あるいは修正時に実施する提案としたい。

Ramírez 議長：

法律では、EIA 実施後1年以内に閉山計画書を提出することになっており、1年以内に鉱山の操業はないため最初の PCM 審査時に現地視察の必要はない。

梶間団長：

改善アクションプランの実行により、現状の経験豊富な審査スタッフから今後、後進のスタッフへと代わって行っても審査技術の移転が速やかに進み、持続的に世代交代を越えて PCM 審査能力の向上に貢献するものと期待している。

Ramírez 議長：

政府公的機関の優秀な技術者が、民間へと引き抜かれることが多い状況で、新しい人材が、同じレベルの技術を受け継ぐ必要がある。そのために、どういう道筋を付けるかが重要である。文書として残しておくことで、同じ審査レベルを維持し、スタッフが交代した後も後任が補って行くことが可能になる。

梶間団長：

審査精度を確保するために PCM 審査用ガイドラインの作成に取り組んでいる。PCM 審査用ガイドラインが活用されれば、人材育成にも役立つこととなり持続的な組織・人材育成の継続につながるものとなる。

PCM 審査の改善のためには DGAAM の審査スタッフ能力向上だけでなく外部審査機関の役割も重要である。持続的な審査レベル向上のために各機関の協力もお願いしたい。

DGM Salcedo：

DGM の審査に係る部分について、インテリムレポートで十分把握されているか質問。

梶間団長：

PCM 審査における DGM の貢献度は極めて大きく、閉山費用・財務に関する審査はスムーズに進んでいる。今後、審査スタッフの技術伝承が課題と考える。

梶間団長：

プロジェクトの進捗状況につき承いただいた上で、最終段階のプロジェクト取りまとめに進展させていきたい。これまでのプロジェクトの進行に問題なく、今後もプロジェクトの当初計画通りに進行させていくということでした承いただきたい。

SC 出席者一同： 異議なく了承。

JICA ペルー事務所 儀武(Gibu)担当：

このような SC の場が設けられ、関係各機関出席のもと、話し合いが行われたことはたいへん有意義なことである。今回の JICA 調査団のペルー滞在は残り 2 週間であり、その後、ドラフトファイナルレポートの取りまとめが控えている。JICA 調査団滞在中にインテリムレポートへのコメント提出について協力をお願いする。

Ramírez 議長：

インテリムレポートについては、特に第 7 章、第 8 章を十分確認いただき、コメントを

提出願う。

7月の第6次現地調査の日程については問題なく、第4回ワークショップの開催について協力を約束する。

Ramírez 議長：

これですべての議事を終了する。皆様のご協力に感謝し SC 閉会。

以 上



第2回ステアリング・コミッティー

**2nd Steering Committee Meeting
for the Study for Capacity Strengthening for Examination
of Mine Closure Plans**

Re: Progress of the Study and Interim Report

- 1. Title of Meeting** : 2nd Steering Committee Meeting for the Study for Capacity Strengthening for Examination of Mine Closure Plans
- 2. Date and Time** : May 27, 2011, 10:00 ~ 11:30
- 3. Place** : JICA Office in MEM
- 4. Member of Meeting** :
- 1) DGAAM: Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, MEM
 - 2) DGM: Dirección General de Minera, MEM
 - 3) DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud
 - 4) DGAA : Dirección General de Asuntos Ambientales de Agricultura,
Ministerio de Agricultura
 - 5) OEFA: (Taking place of Inspection and monitoring works from OSINERGMIN)
 - 6) Activos Mineros
 - 7) Ministerio del Ambiente
 - 8) JICA Study Team
- 5. Agenda** :
- 1) Progress of the Study
 - 2) Outline of Interim Report of the Study
 - 3) Next step of the Project
- 6. Materials** :
- Work Flow of the Project
 - Progress of the Study of the Project
 - Outline of Interim Report

PROGRESS OF THE STUDY IN PERU

For the Study for Capacity Strengthening for Examination of Mine Closure Plans

1. Contents of Activities between July 2010 and June 2011

- (1) Review and analyses of the examination of mine closure plans (PCM)
 - Legislation of mining environment
 - Activities of PCM Offices
 - Capacity assessment
 - Inspection and monitoring systems for PCM
 - Procedure of examination of PCM
 - Performances of examination of PCM
- (2) Capacity assessment of the organizations related to PCM
 - DGAAM, DGM, DIGESA, MINAM, DREM (Lima and Ancash), DGAA-MINAG, OSINERGMIN, OEFA, INGEMMET, DIGESA, PERCAN, SERNANP, Activos Mineros (AM), Environmental consultants, etc.
- (3) Site investigations at operating mines
 - 1st Case Study : Raul-Condestable Mine and Casapalca Mine
 - 2nd Case Study : Caraveli Mine and Funsur Smelter
 - 3rd Case Study : Maria Teresa Mine and Antamina Mine
- (4) Counterpart meetings
 - Counterpart meetings: 1st Counterpart Meeting ~ 19th Counterpart Meeting
- (5) Working group meetings
 - Working Group Meeting for formulation of Roadmap
 - Working Group Meeting for Environmental Countermeasures
 - Working Group Meeting for Action Plan for the Improvement of PCM
 - Working Group Meeting for Organization System and Human Resource

Development

- (6) Steering committee
 - 1st Steering Committee: 04/06/2010: Inception Report, Progress of the Study, Work direction of the Study
- (7) Workshops
 - 1st Workshop: 04/06/2010: 1st Step of JICA Project on Examination of PCM
 - 2nd Workshop: 25/11/2010 : 2nd Step of JICA Project on Examination of

PCM

- 3rd Workshop: 18/02/2011: Action Plan for PCM and its Implementation Method
- (8) Reporting
 - Progress Report (PR) : Submitted to DGAAM-MEM on 03/11/2010
 - Interim Report (IMR) : Submitted to DGAAM-MEM on 18/05/2011

2. Outline of Interim Report (IMR)

- (1) Submission of IMR to DGAAM-MEM on 18/05/2011
- (2) Work results of PCM Project between October, 2010 and March, 2011
 - Examination of the Action Plan for the Improvement of PCM
 - 1) Initial technical examination for PCM
 - 2) Guideline for the examination of PCM
 - 3) Environmental measures checklist
 - 4) PCM examination procedure
 - 5) Site visit for PCM examination
 - 6) Monitoring results for PCM examination
 - 7) Organization System and Human Resource Development for PCM
 - Formulation of Guideline for the examination of PCM

3. Next Step of the Project

- (1) Work schedule of 6th Study in Peru (July, 2011) : Submission of Draft Final Report,
4th Workshop

インテリムレポートの概要

(関連法規・制度)

- ・各鉱山は F/S 段階における EIA の承認後、閉山に係る“閉山計画書 (PCM)”を DGAAM に提出し、審査・承認を受けた後、閉山計画を実施し、最終的な閉鎖の承認を受ける。
- ・DGAAM は、稼行鉱山等の閉山計画書を一括して審査および承認する。
- ・閉山計画 (PCM) の“更新 PCM” (見直し) のための第 1 回 PCM 更新は PCM の承認後 3 年であり、第 2 回目以降の PCM 更新は 5 年毎に実施される。
- ・PCM の変更は随時行われるが、変更に合わせて環境影響評価 (EIA) の承認を必要とし、EIA の承認後に“変更 PCM”が行われる。PCM 変更後の PCM 更新は 5 年毎に実施される。

(閉山計画書の審査技術)

- ・PCM 審査の現状から改善すべき必要項目を以下に示す。
 - 1) PCM 初期技術審査の統一性の改善。
 - 2) PCM 審査における精度確保のための“PCM 審査用ガイドライン”の策定。
 - 3) PCM 審査に係る環境 (鉱害) 対策の網羅的および統一的な検討。
 - 4) DGAAM と外部審査機関との間の調整方法の検討。
 - 5) PCM 審査の手順としての外部審査機関の審査範囲の明瞭化。
 - 6) 審査手順の一環としての“現地視察”の定着化。

(管理組織のキャパシティ・アセスメント)

- ・DREM (Lima 県)、SERNAP および PCM 作成用コンサルタント会社を実施した。
- ・DREM は MEM の地方局から地方自治体の組織に移管されている。また、SERNAP は、鉱山開発および閉山に係る自然保護区への影響を監視する部局である。

(閉山計画審査の環境対策技術)

- ・鉱山に係る全ての活動場所および施設からの環境影響の発生要因を解明し、その発生鉱害あるいはハザードのポテンシャルを解明する必要がある。
- ・鉱山関連施設に係る鉱害および関連ハザードの発生予測のリストおよび環境対策のリスト、並びに閉山に係る鉱害 (およびハザード) のリストおよび環境対策のリストを作成した。

(閉山計画に係る監理・モニタリング)

- ・OEFA の監理・モニタリング業務を円滑に進めるには、各機関との役割分担および監理範囲の明確化、各種データの取扱等、OEFA として様々な課題を解決する必要がある。
- ・閉山計画に係るモニタリングは鉱山が実施しているが、次回の PCM 更新時にはそれまでのモニタリング結果および OEFA による監理・モニタリング結果 (公式文書) を添付することを義務付け、モニタリングデータ・情報のフィードバックを図る必要がある。

(閉山計画審査に係る組織と人材育成)

- ・PCM審査室のスタッフの審査能力は、スタッフ人数・専門性・技術力・経験から評価すると、“十分な能力を有するレベル”と考えられる。
- ・PCM 審査室内は現在組織建っていない状況であり、審査効率の向上のため室長および各グループ長を含め組織建てる必要がある。推奨されるグループ(セクション)は、鉱害(専門家3名)、環境工学(専門家2名)、社会環境(専門家2名)、法務(専門弁護士1名)と支援業務(1ないし2名)である。
- ・現在不足している分野の専門官は、社会環境、動・植物(自然環境)および土壌汚染の3分野である。

(閉山計画に係るケーススタディ -3)

- ・ケーススタディとして各鉱山の特性に基づいて7鉱山を選定し、現地視察によって閉山計画書との乖離状況の把握および閉山計画審査の“現地視察”の課題の検討を行った。
- ・ケーススタディの結果、閉山内容を適切に評価し、鉱害発生リスクを低減させるためには現場視察が重要なアイテムになる。
- ・閉山計画書は、EIA の認可後1年以内に提出するため、当初の閉山計画書の審査は主に書面における鉱害防止対策および閉鎖技術を審査することになり、閉山計画審査での“現地視察”により開発前あるいは開発初期の環境状況が把握され、閉山後の環境状況を想定することが可能である。

(PCM 審査能力強化の改善アクションプランの策定)

- ・PCM 審査の改善すべき必要項目をワーキンググループで検討し、以下の方針が策定された。
 - 1) 初期技術審査の精度および作業能率が安定していない状況があり、精度の確保および作業能率の向上を含む改善として“初期技術審査チェックリスト”を策定する。
 - 2) PCM 審査技術の統一した精度確保するために“PCM 審査用ガイドライン”を策定する。
 - 3) PCM 審査に係る環境(鉱害)対策には多くの経験を有する技術であるが、網羅的および統一した検討方法である“PCM 用鉱害対策検討チェックリスト”を策定する。
 - 4) DGAAM と外部審査機関との間の調整するための“PCM 審査技術委員会(仮称)”を設置する。
 - 5) PCM 審査に係る外部審査機関の審査範囲をPCM 審査手順として改善する。
 - 6) PCM 審査の手順の一環として“現地視察”を義務付ける。

3.3 第3回ステアリング・コミッティー

日時：2011年9月6日10:00 - 12:00

場所：MEM内JICAチーム事務所

出席者：26名

DGAAM-MEM：Bustamante Ernesto、Dolores C, Santiago、Bedrinana Rios, Abad、
Luis Campos D、Portilla Cornejo, Mateo、Peredes Pacheco, Rufo、
Leon, Maritza

DGM-MEM：Shinno H. Guillermo

DIGESA-MINSA：Herredia P. Graciela E、Hernandez Quispe, Roberto

DGAA-MINAG：Leiva Castillo, manuela

OEFA-MINAM：Roncal Vergara, Fausto、Ramos Matias, Pedro

MINAG：Gutierrez Quiroz, Ricardo

MINAM：Montalvo Figueroa, Isabel

Activos Mineros：Carlos Estella, Victor、Arce Cruzado, Oscar

JICA：松田博幸、細井義孝、木田克人

JICA調査団：梶間幹雄、佐々木純一、佐藤康市、大條裕一、伊藤浩（通訳）、
奥本礼子（通訳）

1) 第3回ステアリング・コミッティーについて

JICA調査団の梶間団長より、議事次第の説明及び参加団体の紹介を行った。

2) 議長選定、自己紹介

JICA調査団の梶間団長から、総局長を議長に推薦し、異議なく承認された。

議長からJICA調査団への歓迎の言葉を頂いた後、出席者の自己紹介を行った。

3) ドラフト・ファイナル・レポートの概要説明

- ・梶間団長より、閉山計画審査の概要説明
 - ・佐々木団員より、閉山計画審査改善アクションプランについての概要説明
- <出席者からのコメント及び質疑>

OEFA：Roncal Vergara, Fausto

コメント：OEFAは休廃止鉱山の管理・モニタリング手順を作成している最中である。
本プロジェクトの成果は、今後作業を進めるにあたり非常に参考になる。

Activos Mineros：Carlos Estella, Victor

Q：休廃止鉱山のメンテナンスやモニタリングは政府が行っている。これらの中には、本来は民間がやらなければならないものが多い。これらを民間に移行するためのアイデアやアドバイスがあれば伺いたい。

A：残念ながら、本プロジェクトは新規及び稼行中の鉱山を対象としたものである。新規及び稼行中の鉱山では、鉱山の稼行中に、対策費用をデポジットするという制度をとっている。休廃止鉱山については、別のことを考えなければならない。

OEFA : Roncal Vergara, Fausto

Q : ペルーでは、休廃止鉱山も非常に重要な問題であり、対策には費用が必要になる。日本での経験から、アドバイスがあれば伺いたい。

A (JICA 細井専門員) : 日本の場合、義務者不存在の休廃止鉱山については、国と地方自治体が協力体制をとって対策を実施している。

・質疑応答の後、ドラフト・ファイナル・レポートの内容について、全会一致で承認された。

4) 閉山計画審査用ガイドラインについての概要説明

・佐藤団員より、閉山計画審査用ガイドラインの概要説明

<出席者からのコメント及び質疑>

DGAA-MINAG : Leiva Castillo, manuela

Q : 本プロジェクトにおいて、閉山計画審査時に、各審査機関でオブザーベーションの重複があったことを発見し、指摘してもらったことについて、大変意義のあることだと思っている。審査時間が長くなってしまいうことに加え、各機関の負担も相当なものであることが想定され、これが軽減されることが期待できる。

ここからが質問だが、本プロジェクトにおいて、DGAAM の人材育成については触れられていたが、外部機関の人材育成についてはどのようにお考えか。

A : 本プロジェクトでは、外部機関の人材育成について直接的に考慮はしていない。

ただし、技術調整委員会を各機関の技術レベルのすり合わせや、人材育成の場として活用してもらうことは可能だと考えている。

Activos Mineros : Carlos Estella, Victor

Q : 休廃止鉱山について、このようなプロジェクトが立ち上がったら、ぜひ当社も参加させていただきたい。

A (JICA 細井専門員) : 一つひとつのプロジェクトを精査した結果、今回は稼行中の鉱山について実施することになった。必要性があれば、休廃止鉱山についても可能性がある。

OEFA : Ramos Matias, Pedro

コメント : OEFA は閉山計画の実施状況の監視をしている。われわれの実務にとっても大変役に立つ内容となっている。

・質疑応答の後、閉山計画審査用ガイドラインの内容について、全会一致で承認された。

5) 閉会挨拶

JICA 調査団の梶間団長より、感謝の言葉を述べた後、総局長より、以下の言葉を頂き、閉会とした。

JICA 及び三菱マテリアルテクノの協力を深く感謝する。ファイナル・レポートは関係機関にも配布できるようになっている。本プロジェクトで作成したアクションプランとガイドラインを実行するための協力をお願いしたい。



第3回ステアリングコミッティ

El Estudio para Fortalecimiento de Capacidades de Evaluación de Planes de Cierres de Minas

Tercer Comité Directivo

Tema: Explicación general y deliberación sobre el Borrador de Informe Final, el Plan de Acción para Mejoramiento de Planes de Cierre de Minas (PCM) y la Guía para la Evaluación de PCM

1. **Título de la Reunión:** Estudio para el Fortalecimiento de Capacidades de Evaluación de Planes de Cierre de Minas en el Perú Tercer Comité Directivo
2. **Fecha y Hora** : 06 de septiembre de 2011, de 10:00 a 12:00 horas
3. **Lugar** : Oficina del Equipo de Estudio de JICA en el MEM
4. **Participantes:**
 - 1) DGAAM: Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
 - 2) DGM : Dirección General de Minería - MEM
 - 3) DIGESA : Dirección General de Salud Ambiental - Ministerio de Salud
 - 4) DGAA : Dirección General de Asuntos Ambientales Agrario - Ministerio de Agricultura
 - 5) OEFA : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – Ministerio del Ambiente
 - 6) MINAM : Ministerio del Ambiente-Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental
 - 7) Activos Mineros S.A.C.
 - 8) Funcionarios de JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón)
 - 9) Equipo del Estudio de la JICA
5. **Temas a tratar:** (Minuto)
 - 1) Tercer Comité Directivo: Equipo de Estudio JICA (Ing. Kajima) (5)
 - 2) Elección del Presidente del Comité y introducción (5)
 - 3) Explicación resumida del Borrador del Informe Final (BIF)
 - Resumen de la Evaluación del PCM: Equipo de Estudio JICA (Ing. Kajima) (15)
 - Plan de Acción para mejoramiento del PCM:
Equipo de Estudio JICA (Ing. Sasaki) (20)
 - Ronda de preguntas y respuestas (20)
 - 4) Acerca de la Guía para la Evaluación de PCM: Equipo de Estudio JICA (Ing. Sato)
 - Resumen de la Guía para la Evaluación de PCM (20)
 - Ronda de preguntas y respuestas (15)

Total (100)
6. **Material a distribuir**
 - Borrador del Informe Final: (Resumen)
 - Guía para la Evaluación de PCM: (Resumen)

4. ワークショップの議事録

4.1 第1回ワークショップ

本調査の目的、業務内容、予想される成果等をインセプション・レポートに基づいて C/P 機関である DGAAM に説明・協議し、合意を得るためにワークショップを開催した。参加者として DGAAM の他に DGM、DTM、鉱害対策公社、環境省及び保健省を加えることにより、関係者の理解を得るとともに、情報収集のための協力関係を築くことができた。

第1回ワークショップ

日時：2010年6月4日 10:15 - 13:15

場所：コンベンションセンター

出席者：約40名

MEM、DGAAM、DGM、DTM、DIGESA、NINAM、Activos Mineros、
日本大使館、JICA ペルー事務所、JICA 調査団

1) DGAAM Bedriñana 氏開会の挨拶：

DGAAM 総局長が出席できなくなったことの報告。総局長代理で挨拶を述べる機会を与えられたいへん光栄である。

この1ヶ月 JICA 調査団との貴重な意見交換ができた。

この滞在中に JICA 調査団と現地調査も2回行った。環境対策に問題を抱える閉山鉱山地域の調査を行ったが、環境対策の重要性が十分に認識されたことと思う。

2) JICA ペルー事務所 儀武上級セクター担当挨拶：

各組織代表者へ閉山計画審査のための第1回ワークショップ参加へのお礼。

昨年12月にペルー政府と本 JICA プロジェクトにつき Scope of Work を取り交わした。

三菱マテリアルテクノの三菱マテリアルのコンソーシアムに JICA 調査団が決まり、5月からペルー入りして調査を実施している。

今回、調査団は18ヶ月間の長きにわたって作業することになる。国際的に経験豊かな企業とペ国側の各組織の協力があれば、来年の8月にはプロジェクトとして多くの成果がもたらされるものと確信している。

JICA は、これまでもペ国との関係を重視しており、5年前からはペ国の持続的開発のための環境プロジェクトを実施してきた。

世界各国で500件以上の（22億ドルの予算をもって）環境問題に取り組んでいる。

今回のプロジェクトでは SC の役割も大きなものがある。

SC の中で、このプロジェクトの方向性を確実にしていく必要がある。

MEM、環境省他、関係機関の協力へのお礼。

閉山計画審査プロジェクトが当初の目的、それ以上の成果を達成することを期待している。

3) 配布資料に基づきワークショップ各担当者からの発表（別途配布資料参照）

4) 質疑応答：

会場参加者より、日本における閉山時の濃縮された鉱滓堆積物の処理及び周辺環境への影響、水銀採掘時の問題につき質問がされた。

梶間団長より、堆積物の恒久的な対策、運搬・搬出時の取り扱い重要性を説明。水銀に関しては鉱山の具体的な事例ではないが、水俣病という公害問題を抱える日本の特殊性を説明した。

会場参加者より、閉山計画の作成においては、採掘活動前の状態にいかにも復旧させるかを目標として作成することが重要との意見があり、DGAAM Dolores 氏から原状復旧の重要性は十分認識して取り組んでいるとの回答がなされた。

最後に JICA 調査団として、第 2 次現地調査以降、環境省を始めとする関係組織、鉱山会社等とも幅広く連携を深めて行きたいとの表明をして閉会となった。

配布資料：

- ・ Study for Capacity Strengthening for Examination of Mine Closure Plans



第 1 回ワークショップ

**First Workshop
On the Study for Capacity Strengthening for
Examination of Mine Closure Plans**



Title : First Step of the JICA Project on Examination of Mine Closure Planning
Date : June 4, 2010
Place : Centro de Convenciones
Address : Av. Del Parque Norte No. 1194, Urbanizacion Corpac-San Borja ,
 Lima
Time : 10:00 – 13:00

Chairman : Mr. Felipe A. RAMIREZ and Mr. Mikio KAJIMA

Program :

Title	Presenter	Time
1. Opening Speech of MEM	Mr. Felipe RAMIREZ	10:00 – 10:05
2. Opening Address by JICA	Mr. Jesus GIBU	10:05 – 10:10
3. Outline of the JICA Project (Inception Report and its direction)	Mr. Mikio KAJIMA	10:10 – 10:40
4. Work Results of 1st Site Study in Peru	Mr. Junichi SASAKI	10:40 – 11:20
(Coffee Break)		11:20 – 11:50
5. Examination Works on Mine Closure Planning	DGAAM	11:50 – 12:30
6. Question and Answer		12:30 – 12:55
7. Closing Remarks	Mr. Felipe RAMIREZ	12:55 – 13:00

4.2 第2回ワークショップ

第2回ワークショップを11月25日に開催した。

本ワークショップの目的は、先に提出したプロGRESS・レポートの内容説明と稼行鉱山で実施したケーススタディの調査結果の報告であり、閉山計画（PCM）審査の改善の方向性を示し、今後の「PCM 審査改善アクションプラン」の基礎となる調査結果および関連情報の発信の場とすることを目標とした。

第2回ワークショップ

日時：2010年11月25日 9:30 - 13:00

場所：MEM Auditorio 会場

出席者：約60名

主な参加機関：MEM、DGAAM、DGM、NINAM、OEFA、ANA、SERNANP、PERCAN、JOGMEC、日本大使館、JICA ペルー事務所、JICA 調査団

1) DGAAM ラミレス総局長挨拶：

本会議に多数の参加があったことへの謝辞。

環境影響における閉山審査の位置付けは、稼行中鉱山がもたらした影響をいかに減らしていくのかに非常に大きな意味合いをもつ。

残念ながら一般住民においては、閉山計画に対して十分な理解を得られたとは言えない。ペルー-日本間の協定によって閉山計画審査のプロジェクトが立ち上がり、審査能力の向上につながることを期待している。

今回、第2回ワークショップに関係各機関に参加いただくことで、本プロジェクトの進捗の報告と確認となるものとする。

2) JICA 調査団 梶間団長挨拶：

第2回ワークショップの目的は

- ① プロGRESSレポートの内容説明
- ② これまで実施したケーススタディの調査結果報告

これにより本プロジェクトの進捗状況と閉山計画審査の方向性を示す。

今後、具体的に閉山計画審査のアクションプランを策定していく予定である。

アクションプランの基本枠組みは、

- 閉山計画審査技術委員会の設立
- 閉山計画審査への現地調査の取り込み
- 閉山計画審査手順の改善
- 閉山計画実施における監査・モニタリング方法の提案

となる。

これらをまとめて閉山計画審査ガイドランを作成する予定である。

本日は、これからの閉山計画審査アクションプランの基礎となる調査結果および関連情報発信の場としたい。

3) 第2回ワークショップ式次第により、各担当者からの発表
(配布資料参照)

4) DGAAM Dolores チーフ閉会挨拶：

これまで JICA 調査団と事務所における協議作業、現場視察等を共同で実施してきた。その過程において閉山計画審査についての議論を行い、意見の相違も発生している。閉山計画書において、当然のことながら作成する書類は、どんな書類でも完璧なものはない。今後の更新の段階で閉山計画審査を強化するための的確な方向で作業している。JICA 調査団と共同作業には積極的に取り組み、このプロジェクトにより、最終的に閉山計画の能力の強化・改善に結びつける所存である。

5) 梶間団長挨拶閉会挨拶：

本日の参加に対する謝辞。

今後、具体的にアクションプランを作成していく段階に入った。次回は、2011年2月にワークショップを開催する予定である。JICA 調査団の役割としては、ワークショップを通じて閉山計画審査プロジェクト情報発信および情報交換の場としていきたい。

配布資料:SEGUNDO TALLER: Sobre el Estudio para el Fortalecimiento de Capacidades de Evaluación de Planes de Cierre de Minas



Second Workshop

On the Study for Capacity Strengthening for Examination of Mine Closure Plans



Title : Second Step of the JICA Project on Mine Closure Planning (PCM)
Date : November 25, 2010
Place : Auditorium, Ministry of Energy and Mines
Address: Av. Las Artes Sur No. 260, San Borja , Lima 41
Time : 9:30 – 13:00

Chairman: Mr. Felipe A. RAMIREZ and Mr. Mikio KAJIMA

Program:

Title	Presenter	Time
1. Opening Speech of MEM and JICA Team		
	Mr. Felipe RAMIREZ and Mikio KJIMA	9:30 – 9:40
2. Outline of the JICA Project (Progress Report)		
	Mr. Junichi SASAKI	9:40 – 10:10
3. Work Results of the Examination of PCM	DGAAM	10:10 – 11:00
4. Work Results of 1st and 2nd Case Studies		
	Mr. Tetsuo GONDA and Mr. Koichi SATO	11:00 – 11:30
(Coffee Break)		11:30 – 12:15
5. Abandoned Mine's PCM of the Colquirrumi Mine		
	DGAAM	12:15 – 12:55
6. Closing Remarks	Mr. Felipe RAMIREZ and Mikio KJIMA	12:55 – 13:00

4.3 第3回ワークショップ

第3回ワークショップを2011年2月18日に開催した。

本ワークショップの目的は、第4次現地調査において取りまとめた「閉山計画審査改善アクションプラン」の提示、およびアクションプランの基礎とするため実施した稼行鉱山でのケーススタディの調査結果の報告であり、そして、カウンターパートからのアクションプランに対する意見を取りまとめて発表を行うことで関連機関への改善アクションプランの提示と情報の共有の場とすることを目標とした。

第3回ワークショップ

日時：2011年2月18日 11:00 - 14:40

場所：MEM Auditorio 会場

出席者：約50名

主な参加機関：MEM、DGAAM、DGM、DIGESA、NINAM、OEFA、ANA、SERNANPC、DREM-Lima、日本大使館、JICA ペルー事務所、JICA 調査団

1) DGAAM ラミレス総局長挨拶：

閉山計画審査の内容はたいへん複雑であり、環境問題が残されないように閉山させる必要がある。今回は、閉山計画審査が、新規審査と更新審査が同時に進行するという時期にあたり、どういう技術を持って審査を進めるか非常に大事な時期である。このような状況においてもMEM、特にDGAAMは審査に立ち向かって行かなければならない。審査能力の強化が当に必要である。審査の能力強化に協力いただいていることに、ここに特別に感謝の意を表する。

今回のワークショップにて、本プロジェクトの進捗状況と閉山計画審査に対してのJICA調査団の提言が情報共有されることと期待している。

2) JICA ペルー事務所 永田次長挨拶：

JICAは、日本政府の国家機関であり、世界銀行に次ぐ事業数が世界で第2位の国際協力の機関である。また、二国間援助機関としては世界で一番多くの事業を実施している。JICA事業において、鉱業セクターと環境セクターは非常に関連性が高い分野であり、鉱業開発のために環境を考慮しないということは不可能なことである。この目的で、2009年12月にペルー政府とJICA間で閉山計画審査能力強化プロジェクトの技術協力の協定が結ばれた。2010年2月から2011年8月までの18ヶ月間、コンサルタント調査団は、閉山計画審査過程改善のための計画を作成し、新しい技術審査基準の設定・変更の業務に携わり、また、閉山計画の審査のためのMEMの機能や能力強化の業務を行う。

この第4次現地調査で日本の調査団は、閉山計画の審査ガイドラインについて分析・協議し、閉山計画審査システムの改善対策を作成している。このワークショップは、JICA調査として実施される3回目のワークショップであり、本日のワークショップでの成果が日本で作成されるインテリムレポートの要素となるため、調査の適切な実施を見守ることが重要な課題となる。本日のワークショップに参加される皆様にこの機会を持って

感謝する。

JICA の目標の一つとして環境プロジェクトがあり、発展進行国の持続可能な開発に係っている。この6年間で JICA は 500 件近くの世界の環境プロジェクトに合計約 2 千万ドル相当の資金援助を実施している。

閉山計画の解決と取り組みに対してペルー政府の努力に感謝する。このワークショップの開催と国にとって重要なプロジェクトを指導する MEM と特に DGAAM の援助に感謝する。最後にこのプロジェクトが当初の目的を達成することを期待している。

3) 第3回ワークショップ式次第により、各担当者からの発表
(配布資料参照)

4) ラミレス総局長閉会挨拶：

ワークショップのプレゼンテーションによりたくさんの奥深い内容が発表された。よくできている部分もあるが、まだまだ足りない部分があることも事実である

閉山計画審査の技術スタッフとしては、十分な技術を持ったスタッフを揃えることができたと確信している。今後、専門家の皆が、さらに努力して成果が上がるよう期待している。JICA の協力に対し感謝する。

5) 梶間団長閉会挨拶：

鉱山の閉山後の環境を守るという鉱山閉鎖法を制定している国は稀であり、今後、たいへん重要な法律となる。さらに鉱山閉鎖法に基づいて作成される閉山計画書を審査する審査官に対して尊敬を持って対応している。その審査能力を強化するという本プロジェクトを JICA 調査団として成功させたいと考えている。

本日の第3回ワークショップでは、JICA 調査団として8つの改善アクションプランを提示することができた。これから実現可能なアクションプランとなるよう、また、より良い閉山計画審査のために努力する所存である。引き続きご協力をお願いします。

配布資料： TERCER TALLER: Sobre el Estudio para el Fortalecimiento de Capacidades de Evaluación de Planes de Cierre de Minas



Third Workshop

On the Study for Capacity Strengthening for Examination of Mine Closure Plans



PERÚ

**Ministerio de
Energía y Minas**



Title : Action Plan for Mine Closure Plans (PCM) and Its Implementation Method
Date : February 18, 2011
Place : Auditorium, Ministry of Energy and Mines
Address: Av. Las Artes Sur No. 260, San Borja , Lima 41
Time : 11:00 – 15:30

Chairman: Mr. Felipe A. RAMIREZ and Mr. Mikio KAJIMA

Program:

Title	Presenter	Time
1. Opening Speech of MEM	Mr. Felipe RAMIREZ	11:00 – 11:10
2. Opening Address by JICA	Mr. Takeshi NAGATA (Representante Residente Adjunto)	11:10 – 11:20
3. Outline of the JICA Project	Mr. Mikio KAJIMA	11:20 – 11:40
4. Formulation of Action Plan for Improvement of Evaluation of PCM	Mr. Junichi SASAKI and Mr. Kozo GAMO	11:40 – 12:20
5. Work Results of 3 rd Case Studies: Necessity for Mine-Site Inspection	Mr. Tetsuo GONDA and Mr. Koichi SATO	12:20 – 13:00
(Coffee Break)		13:00 – 14:00
6. Comments for Action Plan from DGAAM	DGAAM	14:00 – 15:20
7. Closing Remarks	Mr. Felipe RAMIREZ and Mikio KJIMA	15:20 – 15:30

4.4 第4回ワークショップ

第4回ワークショップを2011年9月8日に開催した。

本ワークショップの目的は、第5次現地調査において取りまとめた「閉山計画審査改善アクションプラン」を周知するとともに、カウンターパートによる確実な実施の意思表示および関連機関の賛同と協力を得ることを目標とした。

第4回ワーク・ショップ

日時：2011年9月8日 9:30 - 12:00

場所：MEM 会議室

出席者：80名

参加機関：

Activos Mineros、ANA、ANA-DGCRH、DGAAM-MEM、DGAAM-DGNIGA、DGAA-MINAG、DGM-MEM、DIGESA、JOGMEC、MEM、MINAM-DGCA、MINAM-DGNIGA、MINEM、OEFA、OSINERGMIN、PERUCAN、SERNANP、SERNAP-DGANP、JICA、JICA 調査団

1) Ernesto 総局長の挨拶

ペルーは世界でも鉱業が盛んな国のひとつである。最近では、金、銀、銅の需要が増しており、鉱業がペルーの発展に寄与している。

一方、零細鉱山による違法採掘、休廃止鉱山の公害、周辺住民の反対運動が問題になっており、公害発生の防止に取り組むことが非常に重要な課題である。

このため、ペルー国政府は閉山法と細則を作成し、DGAAM が閉山計画の審査を担当している。この閉山計画審査の能力強化を JICA に依頼し、三菱マテリアルテクノ及び三菱マテリアルが JICA から委託を受け、本プロジェクトを実施した。

本プロジェクトの成果については、2日前に実施されたステアリング・コミッティーで、参加機関の承認を頂いた。

2) JICA の挨拶（木田主任調査役）

JICA は、環境問題、インフラ整備、貧困対策を3つの柱として、各国でプロジェクトを実施している。本プロジェクトのテーマである、閉山計画審査能力強化は、これらのうち環境問題を扱ったもので、JICA としても非常に重要な位置づけである。

CPをはじめ、関係機関の協力を深く感謝する。

3) プロジェクトの成果発表

- ・閉山計画審査の現状と課題（DGAAM-MEM：Melanio Estela）
- ・閉山計画審査改善アクションプランについて（JICA 調査団：佐々木純一）
- ・閉山計画審査用ガイドラインについて（JICA 調査団：佐藤康市）
- ・組織の改善と人材育成について（JICA 調査団：梶間幹雄）
- ・アクションプラン実施の重要性について（DGAAM-MEM：Mateo Portilla）

4) 主な質疑

MINAM : Leiva Castillo, manuela

Q : 閉山計画審査の際に、環境省の意見を取り入れたり、セルナップ（自然保護区を管理する部局）の担当者を参加させたらどうか。

DGAAM-MEM : Melanio Estela

A : セルナップ（環境省）の意見は、休廃止鉱山（PAM）対策の審査時に反映させる制度になっている。稼行中の鉱山でも、休廃止鉱山（PAM）となった場合は、審査時にセルナップ（環境省）との協議を行うことになると考える。

MINAM : Leiva Castillo, manuela

Q : 閉山計画審査の審査官に、環境の専門家は必要ないか。

DGAAM-MEM : Ernesto 総局長

A : JICA 調査団の成果は、あくまでも一つの提案である。これをどのように実行するかは、ペルー側の仕事である。

現在の審査官の専門は多岐にわたっている。環境だけの専門家はいないが、DGAAM は環境のために仕事をしているチームであり、皆が環境の専門家といって差し支えないと考えている。

JICA 調査団 : 梶間幹雄

A : 閉山計画審査時に、鉱区が自然保護区から外れていることを確認している。そういった作業も審査に含まれている。

また、総局長の言葉にもあったように、DGAAM は公害防止のための仕事をしており、そういった意味で、皆が環境の専門家である。

DGM : Salelo, Manuel

Q : DGM が閉山計画審査の際に、経済面的な審査を行っていることについて、どのように考えているか。

JICA 調査団 : 梶間幹雄

A : 経済性については、DGM が審査することが妥当だと考えている。ただし、DGAAM もその内容は理解しておく必要がある。そのためのツールとして、技術調整委員会を活用してもらいたいと考えている。

MEM : Villacorta, Maro Antonio

Q : 閉山計画審査の審査官に生物学の専門家も含めたらどうか。

JICA 調査団 : 梶間幹雄

A : 生物学の専門家についても、将来的に必要なになってくると考えている。

DGAAM : Edgaroo Robladillo

Q : 地方では、反鉱山運動が起こっており、問題になっている。社会問題についての専門家が必要ではないか。

JICA 調査団 : 梶間幹雄

A : 鉱山環境に対する現在の制度として、環境影響評価、閉山計画審査、鉱山稼行中のモニタリング・監査がある。また、閉山計画の内容は情報開示が義務付けられている。

閉山計画の内容をオープンにし、住民とのリスクコミュニケーションを適切に行うことによって、反鉱山運動が和らぐことが期待できる。現在の制度を強化することが重要である。

5) Ernesto 総局長の閉会挨拶

本日発表していただいた皆様には、総合的かつ深い理解を与えてくれたことに感謝する。鉱業も農業も、人間活動のすべては環境問題に影響を与える。鉱山の開発に当たっては、鉱山会社のみならず、政府も鉱山の環境問題について責任を持たなければならない。ここでいう環境とは、自然環境、社会環境、住環境のすべてを含む。それらを守るのはMEMである。

本プロジェクトは、日本に依頼したが、DGAAMも優れた能力を持っている。DGAAMのメンバーの協力があつたからこそ、JICA調査団も良い成果を残せたものと思っている。

本プロジェクトの最終成果は、技術委員会で評価し、必要に応じて法律を改正し、JICA調査団の提案を実行する。

私は、技術委員会の議長として、またDGAAMの総局長として、JICA及びJICA調査団に深く感謝する。

また、大臣に代わって、JICAに感謝の言葉を述べるとともに、日本とペルーが継続的な協力関係を築くことに期待する。

配付資料：CUARTO TALLER：Sobre el Estudio para el Fortalecimiento de Capacidades de Evaluación de Planes de Cierre de Minas



CUARTO TALLER

Sobre el Estudio para el Fortalecimiento de Capacidades de Evaluación de Planes de Cierre de Minas



PERÚ

**Ministerio de
Energía y Minas**



Título : Plan de Acción y Guía de Evaluación para los Planes de Cierre de Minas (PCM) y Método de su Implementación

Fecha : 08 de septiembre de 2011

Lugar : Auditorio del Ministerio de Energía y Minas

Dirección : Av. Las Artes Sur No.260, San Borja, Lima

Hora : 9:30 a 12:00

Presidentes del evento: Dr. Ernesto Bustamante (Director General de la DGAAM del MEM)
e Ing. Mikio Kajima (Jefe del Equipo de Estudio de la JICA)

Programa

09:30 - 09:40	Palabras de Inauguración de la DGAAM	Dr. Ernesto Bustamante
09:40 - 09:50	Palabras de Inauguración de la JICA	Lic. Katsuto Kida (Representante Residente
	Asistente)	
09:50 - 10:10	Situación presente y desafíos de la evaluación de PCM Perfil del Proyecto de JICA	Ing. Melanio Estela
10:10 - 10:40	Plan de Acción de PCM	Ing. Junichi Sasaki
10:40 - 11:05	Guía para Evaluación de PCM	Ing. Koichi Sato
11:05 - 11:20	Organización de gestión y desarrollo de personal en PCM	Ing. Mikio Kajima
11:20 - 11:30	Importancia de la implementación del Plan de Acción y la Guía de Evaluación	Ing. Mateo Portilla
11:30 - 11:55	Ronda de preguntas	
11:55 - 12:00	Sobre la ejecución del Plan de Acción, Cierre del Evento	Dr. Ernesto Bustamante
12:00 -	Coffee time	