

セメント産業部会



鉱山修復
ガイドライン

2011年12月

生物多様性と
土地の管理

目次

1	背景	1
2	ガイドラインの紹介	3
3	外部の事情	4
3.1	法制環境	5
3.2	ステークホルダー	6
4	修復のステップ	10
4.1	修復計画の背景の定義	10
4.2	修復に対する目的の設定	15
4.3	修復計画の策定	18
4.4	修復計画の実施	20
4.5	マネジメントとモニタリング	21
4.6	財務計画	24
5	追加ガイダンス及び書類	25
6	用語解説	26
	補遺	27





1 背景

セメント製造の最初のステップ – 地球の地殻からの原料の採掘これは自然や社会の環境に避けられない影響がある。特に、表土の除去とその地域の地形の変化は地域の生態系と流域に影響を与えやすい。しかしながらこの影響は効果的に鉱山の修復計画を策定、実施することでうまく取り扱い、軽減することができる。良く計画された修復計画を効果的に実施することで環境や社会の利益とすることが出来た事例もある。

セメント産業部会(CSI)の参加企業は操業している鉱山を効果的に管理し修復する責任があることを認識している。採掘活動は修復の義務があり、その対象範囲は採掘箇所のみならず必要であるなら採掘中、採掘後の間、周辺のエリアにも行う必要がある。

効果的な鉱山修復に対する責任の認識については、CSI参加企業はCSI憲章の一部として約束し、ステークホルダーと連絡を取りながら操業

中の鉱山や現場に対する修復計画を作成しなければならない。主要業績指標(KPI)報告は現地の鉱山修復箇所の何パーセントがこの約束を担保するように策定される。

また、成功裏な鉱山修復は鉱山企業にとって商業的利益ももたらす。採掘の許認可は、産業全体と個々の企業が採掘目的の土地を効果的且つ責任を持ってステークホルダーのニーズと期待、地域と地元に必要な計画による影響を考慮して修復することによって成り立っている。このような認識でベストプラクティスを採用する企業は修復プログラムの短期的経済コストに勝るほどの競争上の優位性や操業の長期存続を含む利益の実現を期待出来る。

主原則

- > **閉山後の土地の利用**は鉱山修復計画に着手される際に明確に査定される必要があるが、鉱山の存続期間にまたがって展開される。鉱山の修復計画は法の要求事項(最優先事項として)、地域社会、経済や環境(生物多様性への配慮も含めて)が採掘地の将来の跡地利用に対して明確な目的に基づき包含するであろう。その目的は技術的にも財政的にも持続可能であろう。
- > それぞれの鉱山修復計画に際して**法の遵守**は最低限必要な事項である。修復のガイドラインは法と矛盾すべきではなく、常に法遵守を超えて補完するものである。
- > 修復計画はその場所が**安全且つ安定した状態**にあることを確実にする。鉱山修復の安全には斜面、道路、堆積物の安定が含まれる。安全は常に鉱山修復計画に対して最重要と考えられる。
- > **ステークホルダー**は耳をかたむけられるであろう。関連するステークホルダーは全ての段階で関与されるであろう。鉱山修復計画はステークホルダーの期待に焦点を当て、彼らの見解、経験、文化や習慣と調整され、或いは強化されなければならない。
- > **基準となる状況**は採掘活動の結果生じる影響を認識し、その進捗を測定することを可能にする。基準となる状況は空気や水、植物相や動物相、現場の安全、景観との融合、人類の活動や文化的遺産が含まれるであろう。
- > **修復計画**は採掘の開始に先立って展開されるであろう。採掘が開始されていない既存の事業に対しても展開される。修復計画は採掘計画と整合される。目的と優先事項設定によって、生物多様性に対する管理計画の監視は最低限鉱山修復計画を補完するものとして考慮され、他の事例では計画の核となる。
- > **監視計画と適切な是正措置**(必要があれば)は修復計画に含まれ、それ故、目的に対する達成度の文書と測定が確保される。



2 ガイドラインの紹介

目的

ガイドラインは鉱山修復計画の策定と実施に対する明確な推奨事項が含まれている。これら推奨事項の作成についてCSIの目的は次の通りである。:

- > 参加企業全体の鉱山修復の手順を手助けし、既存及び新規採掘区域の修復計画の基準を向上させるようにする。
- > CSIのメンバーが鉱山修復にかかるCSIのKPIの共通理解をもつこと、及びメンバー全体が一貫してこれらのKPIに対して報告することを確実にする。

ガイドラインは主としてCSI参加企業を対象としているが、他産業の参加企業がガイドラインを参考にして採用することも期待しており、その結果、基準が広く向上することに寄与する。

適用

それぞれの会社において操業している鉱山へのガイドラインの実行と適用に際しては、適切と考えられる程度まで実施する。それゆえ、ガイドラインは既に確立している成功裏な修復経験や方法を置き換えるというよりはむしろ補完的なものに設計されている。言い換えれば、これらの経験や方法を制限するというより強化するものである。さらに法律で定められた義務や必要項目は常に優先事項である。

範囲

ガイドラインは以下に適用されるよう設計されている:

- > 既存の鉱山のみならず新しい鉱山(“新規”プロジェクト)

- > セメント及び骨材製品のための採掘
- > 修復工程と技術の広い範囲
- > 生態系サービス対策、農業、森林地、自然保全、商業及び居住区及びレクリエーション施設開発を含む各種の採掘跡地の土地利用
- > 環境、気候や地勢の範囲にわたる修復

構造

ガイドラインの最初の章は特に修復計画を確立し、そして改定するのに関連した外部の要因を並べられている。2番目のセクションは修復計画に対する状況の定義から修復後のモニタリングまでのそれぞれの修復段階に対する手引きが含まれている。関連用語の用語集もまた添付されている。

手引きが提供するものは一般的に適用されるものから特定のツールや技術にかかる更に詳細な情報がCSI参加企業のケーススタディを通じて描かれている。

ケーススタディ

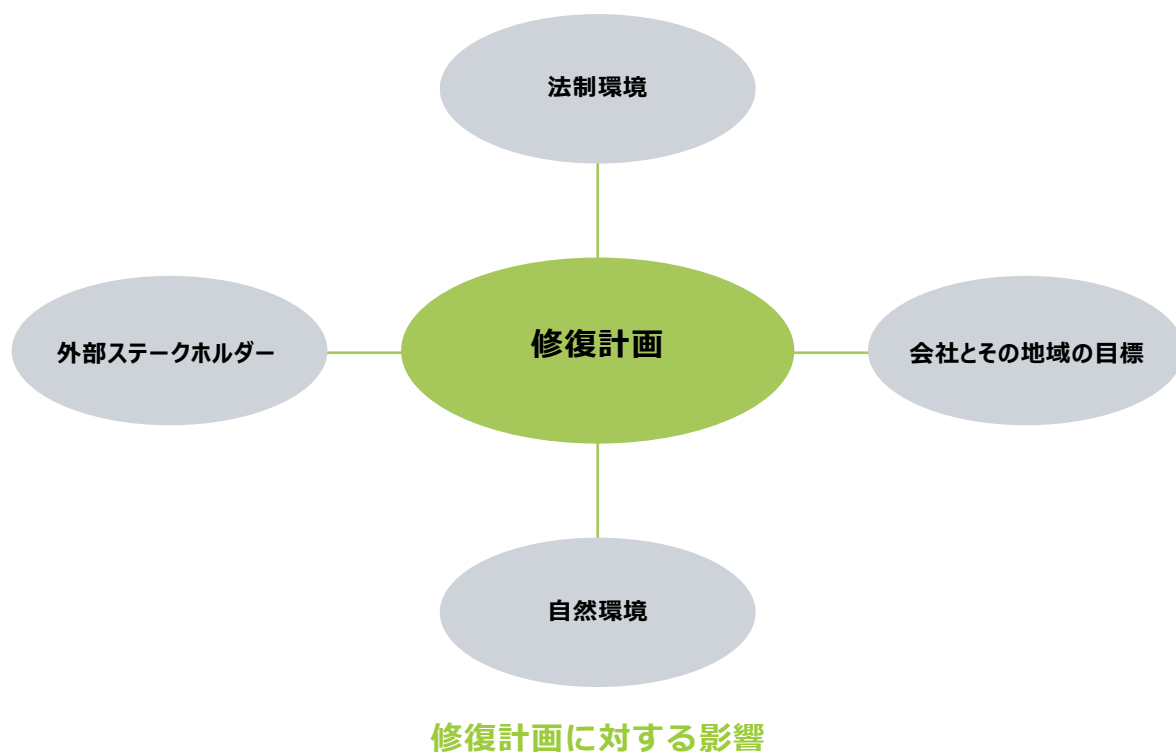
このガイドラインでは世界中の鉱山の種類や地域特有の種に応じて、際立って責任ある鉱山修復活動を提供している。それらはCSIメンバーによって共有される適用可能な経験であり、同様の鉱山修復活動を行う他社への参考となる様に意図されたものである。このガイドラインでは寄せられたケーススタディは要約版となっているが、読者は連絡先を含めて以下のアドレスで全文を閲覧することが出来る。

www.wbcscement.org/QRGcasestudies.



3 外部との関係

下の図1に描かれているように、鉱山修復計画の開発と実施はさまざまな要因によって影響を受ける。特に、計画の開発については外部との関係から切り離すことは出来ない。



3.1 法制環境

これらのガイドラインは鉱山修復の管理と全般的に首尾一貫した取り組みを推進する。各地域や国際的に適用されている法制度の補足であり、代替として使用されてはならない。ガイドラインは法遵守を損ねることなく、鉱山閉山計画に適用されるべきである法の必要事項は最小限の規定であり、ベストプラクティスは可能な限り、それを超えて目指すことははっきりと理解され同意されるべきである。

各国の鉱山修復に係る法制度は世界中できわめて多様である。ある国では非常に厳格で詳細な法の要求事項がある一方、他国ではもっと緩く

基本的なものに留まっている。各社は一ヶ国以上で操業しており、それらの鉱山では異なった法制度が適用されている。それ故、これらのガイドラインは操業に際して一段高く、規定とも首尾一貫して達成されるよう補足として採用されることとなる。

さらに、鉱山修復に対する各国の法制度の枠組みと特有の規定は絶えず変化しており、早期に基準が引き上げられたり、要求が厳しくなったりする。それ故、ガイドラインは今日現在において、各国の法制度より高い基準で求められる水準に設定することが望ましく、多くの国で一般的に明日以降の操業の必要事項に備えておくべきである。

タイ国、効果的な修復に対するパートナーシップ



タイ国Petchburi州Thailandís Cha-am地区にCha-am石灰石鉱山がある。鉱山はKhao Nang Panturatの保護と復元を行うKingísプロジェクトの周縁が含まれている。プロジェクトは1996年に開始され、地域の生物多様性を保護・増殖し、観光や自然観察センターを含む国立公園としてのKhao Nang Panturat地区を保存する目的があった。Kingísプロジェクトは自然環境を保護するための州当局、地元当局、大学や実業団体が高いレベルで協力した好例である。

インドのSonadih及びArasmetaセメント工場における地域の生物多様性計画への援助



インドのSonadih及びArametaセメント工場付近の生物多様性改善は、地域の生物多様性計画に沿って設計され、実行されている。全体で70,000本の苗木が地元特有の財産を保護するためのプログラムである“Green Chhattisgath”の一環として植樹される。森林管理組合やNGOの助言に従って苗木を購入し、植樹予定地に植樹や土地の管理を行っている。選択される木々は実がなる(例:マンゴーやジャックフルーツ)だけでなく寿命の長く期待される(例:チークやタマリンド)強いものが選ばれている。さらに、環境に対する意識を高揚させるため、特に学校の生徒といった地域のコミュニティと連携して植樹されるように意図されている。

ポルトガルにおける生物多様性の安定策



2007年Evora大学はポルトガルにあるOutao工場の動物相の生息層を分類及び評価するためパートナーシップを開始した。研究は土壌の分類、層序状況や復元年に基づいて定義された10の地形における脊椎及び無脊椎陸上動物の調査から開始された。基準値となるデータは6つの活動形態を含む動物相の回復、集落形成に対する行動計画を定義するのに利用された：環境意識、保全、野生の動物管理、植生管理、鳥獣保護区域と水の入手可能性改善。その方策は動物相と効果的な監視計画を通じた行動と環境順応を助ける管理によっている。

英国Attenboroughにおける自然保護区



以前は砂や砂利の採掘を行っていたAttenborough自然保護区は多様な鳥類、爬虫類、哺乳類を含む広範囲な水中動物が水中や水辺を生息地とする広大な開水域となっており、現在英国の自然及びNottinghamshire地区の生物多様性計画の一体部分となっている。自然保護区は特別科学重要地区(SSSI)として指定されている。2006年6月に保護区はその保全実績に対して鉱業製品協会によって名声のあるCooper Heyman Cupを授与された。保護区はまた年間を通じて各種のイベントが開催されるビジターセンターに数えられている。

英国のAusterfield鉱山における復元を管理する慈善活動

英国南ヨークシャーにあるAusterfield鉱山は漸次復元されている操業中の鉱山である。慈善活動、Mosiactrustは2000年に設立され29ヘクタールの復元地域を管理し、定期的に地域の学校、大学やコミュニティーグループが訪れる研究センターの小さな現場もある。その会社は長く提供されている教育プログラムと教具を有し、鉱業産業や国家のカリキュラムに密接につながっている。現地で創造される生育地はヒースの生えた低地、ヒースに覆われたオークの森林、野生種の豊富な低木の列や狭く開かれた水域を含み、これらの全ては国及び若しくは地方の生物多様性の行動計画に合致している

3.2 ステークホルダー

ステークホルダーとは組織の活動に影響を受けるか、与えるかもしれないと感じられる人々、若しくは機関である。ステークホルダーにはその組織の内部(例：従業員、株主)も外部(例：地域の共同体、政府機関、NGO)もなりえる。

ステークホルダー関与に対する理論的根拠

修復計画を通じて効果的なステークホルダーの関与はステークホルダーにも操業している企業にも有益な結果となる。ステークホルダーの関与によって企業はすべての当事者による知識の

共有や理解を容易にしたり、意見交換やフィードバックを可能にして建設的且つ長期間の対話を可能に出来る。このような対話は企業の目的と地域社会の状況を含むステークホルダーのニーズを調整する修復計画の開発を形成でき、それ故、成功する可能性が高い。さらに、ステークホルダーのフィードバックを修復計画に織り込むことは公共の概念を改善し採掘計画の受け入れと会社の操業への理解を深めるであろう。対照的にステークホルダーとの一体感と相談の失敗は修復の選択肢が不適當で信頼できないものとなり、採掘活動や企業の操業の概念に否定的な影響を与えるであろう。

ドイツ、Nussloch鉱山における自然遊歩道建設



ドイツ、Nussloch鉱山では操業に影響を与えないで安全に出入りできるように238ヘクタールの遊歩道を建設した。これにより20千人の人々が訪れ、多種の野生生物の生息地となっている保護区を楽しんだ。加えて学校、大学、自然保護団体や個人で興味を持った人を対象に60以上のガイドツアーが毎年開催されている。2.7Kmの公共遊歩道だけでなく、操業中の石灰石鉱山を望む展望台や生物学、地理学、鉱山の歴史、農業や操業中の鉱山に関して多くの掲示板が設置されている。

スペインのYepes鉱山における地域コミュニティに対する修復作業



学校に対する教育プログラム

Yepes-Ciruelos鉱山はスペイン、トレド州Castilla La Manchaに所在し、石灰岩層が浅いものの200ヘクタール以上に及んでいる。半乾燥の丘は低木とオリーブの木が際立っている。鉱山の環境はケルメスの低木とタイムやアフリカハネガヤとで構成している。イベリア半島に特有の2つの保護種として生息地周囲に(Limonium toletanumとbermejoiカスミソウ)が認識された。修



鳥類観察のための隠れ場所

復期間中、自然遷移と教育に関してCastilla La Mancha大学をパートナーとし、コミュニケーションと植樹について(WWF)スペイン、スペインの国立公園に対するコンサルタントから生態系保存技師として地域のCross Country自転車協会をパートナーとした。この保存プログラムは植物や鳥類の観察、自転車道、及び教育センターを作り、多岐に渡る研究プログラムを助成している。学校の子供たちに植物や鳥類の種について知識を共有し普及させるための訪問プログラムが計画された。

ステークホルダーの認識

ステークホルダーは各プロジェクトにおいて特定され、また、近接採掘区域の地域を越えて自然や社会環境、状況に応じて特定されるであろう。加えて、いくつかの国には合法的に制定法で定められた相談員が多く存在し、相談の手続きはこれを反映している。ステークホルダーの一覧は以下が含まれる。:

- > 地域の地主
- > 国家若しくは地方の政府機関
- > 国際的、国や地方の政府内組織と非政府組織

- > 近隣者や共同体に基づく組織
- > 土地若しくは他の近くの天然資源の利用者
- > その地域の土地利用に対して関心のある民間企業
- > 関連する大学や研究機関
- > 従業員や株主といった内部のステークホルダー

ステークホルダーのデータベースは提供された情報や連絡の詳細を記録するために開発し維持することにも配慮すべきである。

ステークホルダーの分析

ステークホルダーは様々であり、修復計画の概念と優先事項について相容れない可能性もあること、そして、各々のステークホルダーの修復計画を変更させることもある影響力や決定を行う能力があることを認識することは重要である。ステークホルダーの分析を行うに当たって、企業はそれらのステークホルダーが修復計画を成功させるかどうか大きな影響力を持っていること、彼らの関心、目的そして役割を識別することができる。この分析の結果は、修復計画がうまくバランスを取れているかを確認するために利用されており、それ故、受け入れてもらえる可能性を向上させる。

ステークホルダーの関与度合い

ステークホルダーの関与は情報の用意、相談、計画または決定事項への参加やパートナーシップを含む範囲や活動が含まれる。適切な関与の度合いは修復手順の段階やステークホルダーの関心あるいは影響度による。主要なステークホ

ルダーの積極的な関与が重要な一方で、他のステークホルダーにも情報伝達し、無視しないこともまた重要である。外部のステークホルダーの期待管理は、解決方法が複数グループの望ましい結果の組み合わせのようになるので必要である。

継続したステークホルダー関与

ステークホルダーの関与は継続しているべきであり、修復計画の初期段階において一回限り関与すべきものではない。建設的な関係を築くには長時間がかかることを認識することも大切であり、これにはステークホルダーや指摘されている心配事に耳を傾け、普段から連絡を行い 継続した期間を超えて約束を実行していくことを通じた信頼が基礎となる。すなわち、会社はこのプロセスに時間と資源の両方を費やすための準備が求められる。このプロセスの一部として操業中の会社は操業とその目的に関して注意を喚起し隣接する地域を指導する役割を担っていることを認識することが大切である。

カナダにおける鉱山修復 - ステークホルダー関与の範例



その会社はオンタリオのMilronで骨材採取場をNiagra急斜面に沿って操業している。修復と水の管理は全般的な土地の管理の一体化したマネジメントプログラムであり、1997年より既存の鉱山とともに進行中である。

生物多様性に係る第10回大会(CBD COP10)において、民間部門は生物多様性保全に関与している民間部門のベストプラクティスを紹介するように要請された。Milton鉱山はカナダで選ばれたケーススタディのひとつである。

ステークホルダーとのコミュニケーションはあらゆるレベルで発生した。CBDでは国家元首や環境大臣によって、いかにCSIメンバーが修復作業に活動的であるかを垣間見る機会となった。

フランスにおける科学的及び教育的観点からの湿地保全



砂、砂利採取場はフランス、Chambeonの地方保全組織と共同で自然保護区へと修復された。150ヘクタールの復元された湿地は現在ではNatura 2000地域を中心となり、生態学エンジニアリング、水力学、水分地質学及び社会学に対する研究に対してユニークな経験領域を提供している。年間に何千人もの訪問者が来場し、パブリック・インフォメーションセンターや現地の教訓的なコースで自然について学んでいる。ここには240種の維管束植物、55種の野鳥の営巣、300種の鱗翅類、9種の爬虫類、7種の両生類、24種の魚類、36種の哺乳類が生息しており、これらのうち数種は保護されている。毎年20,000人の学生を含む70,000人の訪問者があり、広報センターや6kmの教訓的なコースで自然に関して学んでいる。

ドイツにおける学校と産業の協力



その会社は建設産業の仕事に対してイメージを描き興味を持ってもらうためドイツの学校と活発な対話を設けている。このイニシアティブは会社のセメント工場や鉱山を訪れた生徒や先生だけでなく従業員も参加し学校を巻き込んだ行事となっている。主要なトピックは持続可能性、建築物、建設資材の生産、求職スキルや経済もカバーしている。プロジェクトマネージャーは“このイニシアティブは若い世代に我々の産業における経験をもたらす一方で、生徒や先生に交際企業への洞察力を得られる機会になっている”と話した。

継続的なステークホルダーの関与は会社にとってはステークホルダーから学び、許可されていない選択肢を探索し、潜在的に安価な修復費

用からの便益、正当性の改善、地域の知識や技術といった相互利益をもたらすことが可能である。





4 修復段階

完全に効果的なものにするために、修復計画は鉱山のライフサイクルにおいて可能な限り早期に開始されるべきであり、進行段階でもレビューと更新がなされるべきである。与えられた修復計画の実行能力はどのように現地で操業し採掘を終了するかに関連しているため、修復はプロジェクトのライフサイクルの全ての段階を統合して考慮が必要である。このように、修復計画は理想的には環境及び社会への影響評価(ESIA)の一部として操業以前に開始されるべきである。このような長期にわたる計画は修復計画に関連した多くのリスクを減少させることにも役立つ。

しかしながら多くの修復計画においては、鉱山が確立されるまで、時には一定期間の間は計画が開始されないことを認識することが重要である。同様に既存の修復計画は数々の理由により著しく改訂せざるを得ないかもしれない。法制の変更、許認可必要事項の改訂、地域開発計画の目的変更、ステークホルダーの意見や期待の変化(生物多様性や生態系サービスにおける意識や興味の高まり)、他社からの採掘地購入。多くの事例で修復計画の大掛かりな変更は公式な許可手続きが必要となる。限られた修復計画の変更のみ政府機関の公式許可なく受け入れられ適用される。

4.1 修復計画の状況定義

可能であるものはすべて、理想的にはすべての事例で以下の事項を確認する前に採掘プロジェクトの影響を認識し査定することが重要である。:

- > 採掘活動による影響が考慮された適切な復元計画を策定し維持すること
- > 修復計画の進捗や継続が測定できるような合理的指標の確立。

影響を認識し査定する際に使用される手法は特定のプロジェクトや環境、経済、社会、法制の事情を考慮して策定されるべきである。環境及び社会への影響評価(ESIA)は一般的に採掘地への肯定的及び否定的な影響を測り、管理していくツールとして最も役に立ち、プロジェクトが発生する特定の事情の取り扱いにも有効である。指標の査定と記録は初期の生態系調査研究、地域の状況と特徴に応じて環境及び社会への影響評価の一部として不可欠である。さらなるガイドランスについてはESIA(link)上でCSIのガイドラインにも見つけられる。ESIAが適用できない場所では鉱山の操業によって発生するかもしれない影響を認識するために最低限の基準設定の検証は不可欠である。基準への取り組みは新規開

発の鉱山には特に重要である。環境及び社会への環境評価、そして別途の初期の生態系評価の研究において、基準が参照される期間を決定、具体化し明確にすることが必要である。既存の

鉱山については鉱山の操業が始まる以前、特に操業が過去に開始された状況下での基準の査定は困難であることが証明されるかもしれない。

アルバニアにおけるAntea田園プロジェクトに対する環境及び社会的影響評価(ESIA)



環境の持続可能性に対する会社目標の枠組みの下、2008年にアルバニアのセメント製造工場と鉱山操業に対するANTEA田園地域プロジェクトとして国際的コンサルタント(ATKINS)によって環境および社会的影響評価(ESIA)が実施された。環境事項がカバーされる中でESIAは生態系、生物多様性や景観、そして提案された特定の補完措置や地域の生態系に必要で組み込まれるANTEA鉱山の修復計画をすべてのプロジェクト局面(開発、操業、閉山)で評価を行った。そしてESIAはANTEA鉱山が地域の生態系に必要なものを取り込むよう特別の緩和方法や修復計画を提案した。鉱山修復計画はANTEA工場のEMSに全ての関連する手順、作業要領や監視実施とともに一体化されている。

このような事例、既存の鉱山で修復計画を改定した場合では環境、社会そして経済状況は指標を確立させるために現在の状況(時間分析)に焦点を当てるべきである。これに関しては鉱山が操業を始める前の歴史的データ復元のために伝記的研究とステークホルダーの関与で補完されるべきである。これらの両要素は修復の目的を定義する過程で考慮されるべきである。

査定については肯定的、否定的の両面について、大気、水、職業的な健康と安全、植物相、

動物相、広範囲の景観、人類の活動や文化的遺産について関心ごとを捉え数値化するべきである。これには地域の福祉、公衆の健康と安全、生活環境や景観美のような社会的影響も含まれる。以下の事項を考慮することも重要である：

- > 異なる影響間の内部連鎖
- > 計画の2次的影響
- > 累積効果、そして
- > プロジェクトの敷地外への影響



メキシコの数箇所の鉱山における養樹園



その会社はメキシコで鉱山と緑地の保全に独自の取り組みを行ってきた。このような取り組みは13の養樹園で取り組まれており、各々の地域で求められる生物多様性に応じて植物種を生育させている。養樹園は環境と生物多様性の事象に子供や社会を関与させる強力なツールとなっている。子供は緑地を復活させる経験を得るだけでなく、どのように世話をを行い、実施したかの活動のリストを示した適用証書を手にする。さらに養樹園は水耕栽培や野菜の耕作についての無料学習が提供される。会社はまた、年一回、充実した森林再生イベントとして国際植樹記念日に祝典を執り行う。

ケニアにおける生物多様性保全や他の生態系サービスを提供するBamburiセメント鉱山の修復



旧Bamburiセメント工場は40年以上かけて成功裏に海岸の森林、湿地や草地を復元した。これらの復元計画はバイオ燃料用の木材、特産の彫刻に使用する硬木、持続可能な食料供給源としての藻類の養殖、装飾品としての現地産木の養樹促進、日々生産される農作、および地域動物種を保護、地域の学校、大学や公社会の教育施設としての野生生物の保全を勘案した森林再生を含む。プロジェクトは国内および世界的にも認知され、経済的に自己持続できるよう満載されている。ここには、30のIUCNのレッドリスト種を含む350種以上の自生植物が栽培されており、これらは地域の野生生物や持続可能な発展に重要である。



広範囲な影響事項が捕らえられることを確認するために、外部のステークホルダーはこの段階で関与すべきである。内部のステークホルダー

の役割は事業が関連する全ての部分にかかる貢献と行動を促進することが、組織上考慮され、手順が確立されるべきである。



2008年、世界資源研究所(WRI)、WBCSDの生態系注力分野とWBCSDのメンバーはCorporate Ecosystem Review(ESR)を開発した。経営者にとって企業が生態系への依存と影響から生じるビジネスリスクと機会を管理するために先を見越した作戦を策定することは系統立てた方法論である。将来の土地利用法を決定する場合、このツールは地域のステークホルダーの関与を可能にし、以下の便益をもたらす：

- > ステークホルダーの関与に対して枠組みを提供する
- > 同じ生態系から生じる異なる利用法に対してステークホルダーがどのように価値を持っているのか理解を深めることでステークホルダーとの関係が改善される

英国におけるESRと評価



ESRツールはその会社によって利用され、地域のステークホルダーの関与の手助けと生態系サービスの観点から将来の土地利用に対する最良の方法の探索に役立った。英国ではESRはRipon鉱山における生態系サービスの価値(CEV)を行う前の最初の手順となった。

全ての潜在的な生態系サービスに及ぼす影響や依存に体系的なレビューを適用することで、将来の土地利用の選択肢はさらに理にかなって事実に基づいて比較される。

米国ミシガン州のPresque Isle骨材鉱山における企業のための生態系評価(CEV)

その会社は、世界的なNGOの協力の下、企業のための生態系評価ガイド(2009-10)の性能性テストを実施した。研究の当初段階では企業のための生態系評価(ESR)は従属地における主要な生態系サービスを認識するツールとして、生態系の変化に関連したビジネス・リスクと機会を際立たせる方法論の構築に利用された。研究はそれからミシガン州Presque Isle鉱山の将来の埋立に対する土地管理計画を強化するため、主要な生態系サービスの価値を評価した。生態系サービスは侵食の規制、水質浄化、レクリエーション/エコツアーや教育を含めて評価を行った。

修復の選択肢は外部要因で限定されるかもしれない。特に土地の保有形態によって会社はステークホルダーに対して最良の結果を認識することに対して制限を受けることを意味するかもしれない。同様に修復結果は鉱山が買収されたもの、法的取り決めや買収前に存在していた許認可条件で現在も適用を受けているものは制約を受けるかもしれない。

さらに、地域の要求計画や法制が修復の選択肢を制限する一方で会社にとっては利益の実現に対する機会の認識のため、他の操業者と算定作業があるかもしれない。

オーストラリアの豪雨による雨水管理



オーストラリア北部地域のGlasshouse鉱山は骨材を年産400,000トンから600,000トン生産している。亜熱帯気候のため、流れる雨水の水位を管理する豪雨雨水管理システムの導入は鉱山のベストプラクティスの急所となっている。加えて、必要に応じた移植とともに風雨にさらされる表土を最小限にする作業がなされ、貯水池の設置などの沈殿物管理手法が採用されている。豪雨の雨水管理システムは効果的に機能が保たれるよう定期的に見直しが行われ、造園工はユーカリの木、アカシアといった種やハヤブサの新しい生育地も作り出される。

コスタリカの熱帯乾燥森林における種の保全



290ヘクタールに及ぶColoradoセメント工場の敷地は特に牧牛や高価値の木の乱獲による人類の活動によってかなり破壊された熱帯乾燥森林で囲まれている。

当初は森林復活を通じた乱獲地域の修復に焦点があてられ、後にその会社の管理手法は100ヘクタールの生態系保全プロジェクトとすること及び生物多様性行動計画の採用が意思決定され変更された。6,000本の樹木を12ヘクタールの粘土鉱山に植林し、50ヘクタールは自然再生によって修復された。

他の100ヘクタールの調査地について各種専門家によって生態系調査が実施された。分類群の変更からおよそ450種が認識された。この地区で調査された全ての種を記録するため、生物多様性データベースも企画され開発された。

中国四川省Dujiang Yanセメント工場における地域種への影響最小限化



DujiangYanセメント工場では地域の生物多様性を含み、環境への影響を最小限化することを計画し実行している。特に重要な地域種は工場へ材料を運ぶ新しい道路の建設に際して当初計画段階から保護されている。この新しい道路はジャイアントパンダにとって大切な生育地で潜在的に農耕や他の開発を含む保護地域に対する緩衝地域



を横切るはずであった。WWFや他との協議によって、この価値ある地域種へのダメージを避けるため、代わりに最新技術の6Kmのベルトコンベヤーが建設することが決定され、3Kmのトンネルや18の橋が完成する。加えて、工場の更なる環境配慮として完全な水リサイクル、微粒子排出の最小限化のための集塵機やエネルギー効率の高い乾燥工程技術が含まれている。

4.2 修復計画に対する目標設定

採掘地に対する最も重要な鉱山修復後のビジョンは報告書の要約に表現されるべきである。この報告書は鉱山修復に対して特定の目標を明確に知らせるべきである。これらの目標は計画の進捗を手引きし、結果として復旧計画がうまく行われたかを内部及び外部のステークホルダーによって評価するのに利用される。これらについては地域の固有、時にはユニークな状況によって適合させる必要があるため、各々の事例は極めて多様である。

目標設定の原則

修復計画の目標は以下の基準と適合するよう定められるべきである。

以下の条件に適合していることが確認できるように意図されるべきである。:

- > 採掘終了後の土地利用の持続可能性
- > 環境及び社会への影響(ESIA)で認識された操業上の影響の軽減と地域社会への(社会及び環境)便益の最大化
- > 経済的実行可能性と地域社会へプラスの可能性がある経済効果
- > 内部と外部のステークホルダーのニーズの考慮
- > 採掘区域の周辺地域への再統合 - 鉱山がどのように環境と調和すべきか
- > 生物多様性を活性化、保存そして強化する機会、

目的に関連したリスクと機会の査定もまた、**ESIA (環境及び社会への影響評価)の期間中**に考慮されるべきである。

修復計画の目的は現実的であるべきである。例えば稼働中の鉱山では、現状の採収や鉱山の地形において、可能な選択肢の数が制限若しくは減少する段階から考慮されなければならない。このことは完全に効果的に実施するために、修復計画は鉱山のライフサイクルにおいて可能な

限り早い段階で開始されるべきである事実をいっそう補完する。

一旦、目標が設定されると修復活動はこれらの設定された目標を達成するように定義され遂行されるべきである。目標が明確に定義され、伝達されることで内部及び外部のステークホルダーは修復計画の進捗の監視と査定が可能となる。稼働中の鉱山では、採掘区域の周辺地域はの現況は、修復計画効果と実施の進捗状況を確認するための指標として利用することが可能である。

目標設定に係る事項

修復計画の目標はその採掘地に固有の特徴に基づくべきであり、以下の事項が反映されるべきである。:

- > 採掘地における法制の要求事項 - これらは常に合法が求められる
- > 健康と安全の考慮
- > 鉱山とその周りの地域の環境及び社会的特性
- > 採掘区域における生物多様性
- > その地域の生態系バウンダリーによってもたらされる生態系サービス
- > 鉱山の操業計画 - 修復の目標にかかる技術的な可能性は鉱山の操業方法によって影響を受けるであろうこと
- > 稼働鉱山の採掘区域の現況
- > 鉱床(地理的及び水文地質学)の特性
- > 採掘によって生じる影響
- > 採掘終了後の土地利用計画

鉱山採掘サイクルの初期では採掘による影響は、その影響を評価することを通じて、4.1章に記載されているように認識及び査定する。鉱山採掘サイクルの後半では採掘地の調査とフィールドワークを通じて実際の影響が認識される。将来の土地利用は直接、間接を問わず地域や地方の要求計画の影響を常に受ける。鉱山修復の最終結果は採掘許可若しくは環境ライセンスに限られず、ステークホルダーとの対話の結果としてウィン・ウィンの結果が求められる。

目標設定の例

目標の形式は計画の段階やその地域の特殊な要素によって様々であるが、上述の原則に基づいた代表的な目標に包括される:

- > 閉山後土地利用の持続可能性

スペインにおけるフルーツの生産



年産1.6百万トンのセメント生産に加えて、スペインEl Clotet のAlicante鉱山とセメント工場は修復された鉱山の一部でプラム、オレンジ、マンダリンミカンを生産し欧州(英国、ドイツ、イタリア、フランス)や米国のスーパーマーケット向けに出荷している。このプロジェクトは環境や雇用の基準を証明するGlobal GAP (Good Agricultural Practices) Standardが認められている。2010年には25周年を祝福して従業員や地域コミュニティと共同で14,000本の新たなシトラスが植樹された。138ヘクタールの耕作地には48,500本の果樹とともに年間1,000トン以上の果実生産が生産され70人の季節労働者が雇用されている。

- > 経済的実現性と地域コミュニティへの可能な積極的経済効果

香港の Shek O 鉱山におけるハヤブサ営巣地域



45ヘクタールの香港島Shek O岩石鉱山において中国政府との修復計画はハヤブサに営巣を提供したこの計画は生態系の自己持続システムの確立と鳥類、哺乳類や昆虫の生息地域も創造した。加えて草地や低木、低木と木の群生、高木林地、耐塩種や早く成長する装飾木の共生を作り出すことで鉱山は自然の景観と調和した。更なる景観と多種の生態系を提供するため、数本の小川が斜面の中に入るように切り替えられ、排水系統と繋がられている。

- > 内部及び外部ステークホルダーのニーズに対する配慮

インドにおける乾燥地帯での水を蓄えるための復元



Sitapuram鉱山はインド南部Nalgonda州Dondapaduに位置している。この地域は熱帯性気候で雨季と乾季が交互に訪れるモンスーン地域である。岩石からなる地域の大部分はまばらにとげのある低木と灌木しか育たない。この地区には農業を主たる生計とするいくつかの村がある。修復プロジェクトは採石場を小さな池や大量の水を貯水する池を含む湖に変えることであった。貯水池は地域のコミュニティにとってしばしば直面する水不足や貯水池を農業の灌漑や魚の養殖にも有益である。

- > 採掘地の周辺エリアへの再統合 - どのように鉱山は環境と融合するか

米国における多種利用している土地の管理



フロリダ州のTheodore工場はCrystal River石灰石鉱山を操業している。石灰石鉱山の敷地に加えて、牧草地として1,250エーカーと松の森林地として5,000エーカーの土地を提供している。更にその会社は約700エーカーの所有地をフロリダ州にCross Florida Greenwayを含む他のレクリエーション用途の用地として州に寄付を行った。



このような様々な土地利用の組み合わせは環境に対して望ましい“組み合わせ”であることが確認され多くのステークホルダーを満足させている。

- > 生物多様性を復元、保全及び強化する機会

日本におけるバイオテクノロジーを活用した希少種の保護と増殖



三輪鉱山(日本国埼玉県秩父市所在)は1972年から希少植物の保護と育成を行ってきた。希少植物の保存のために鉱山内に植物園を作るとともに、以前は採掘地であった場所にこれら希少種を種まきや挿し木により再生することを継続している。



これらの活動は地元の自治体やステークホルダーの多大なる関与と協力で実施されている。

希少植物は万一、枯死や病害などの予期できない事態で全滅することに備えて、バイオテクノロジー(組織培養)によって維持・保存されている。



4.3 修復計画の策定

一旦、目標が定められたら修復計画は確立された目標に合致するように意図され、そして採掘、採取計画と調整される。高い水準でその計画は採掘区域が採掘終了後にどのようなものか、そして会社はどのようにその採掘区域を目的に適合するよう復元を意図しているのか描かれるべきである。

修復計画は常に関連国の法制に合致すべきである。短期及び長期を超えて技術的に実現性があるべきであり、財政的にも妥当と考えられる予定の計画の下、現実味があるべきである。

修復計画の枠組み

採掘区域によって修復計画の内容は地域特性により様々である一方、以下の要素は考慮されなければならない:

- > **事柄の背景** - 修復計画にはその採掘区域の事情背景に基づくべきである。これには環境及び社会的影響評価の期間中に物理的、自然、経済的及び社会的な環境の詳細が含まれるべきである。

- > **目標** - 鉱山修復計画は4.2章に記載されているのと対である。
- > **活動計画** - 詳細な方法報告書はどのように目標が達成されるのかを決定するために策定する必要がある。この活動計画は以下をカバーする: 何が行われるのか、活動には誰が責任を持つのか、活動に必要な資源と引き渡しまでの計画表。最終目標へ向けた進捗の監視と測定を可能にするマイルストーンも確立されるべきである。採掘区域によって事情は様々であるものの方法報告書としては以下の事項との関連が求められる;
 - 採掘終了後の土地利用方法
 - 最終的な土地の形状
 - 傾斜地の安定性とその他の健康と安全に対する懸念
 - 生物多様性保持
 - 土壌の状況と管理,
 - 採集地と植生
 - 水文学と水文地質学
 - 鉱山存続期間にわたるステークホルダー参加計画(意見徴収と修復活動の公表)

米国における絶滅危惧種の保護



Center Sand骨材採取場 (米国、フロリダ州)はアナホリガメの絶滅種の保護地区に近接している。Center Sandの採掘計画では操業地区がカメの巣穴を侵食することになるので、鉱山はアナホリガメを近くの安全な“採掘計画”のない保全地区に移転することを計画、実行した。全体のプログラムと活動には以下が含まれる: 巣穴の調査と避難、56匹のカメの捕獲及びカメたちを事前に用意された生態系にやさしい境界の設置がされ、カメにとって食物の植物を獲得しやすい地とへ移転及び自生させること。



ドイツ、Vohenbronnen 鉱山における成功裏な混合林の植え付け



ドイツの豊かな森林地帯である Blaubeuren 地区における天然資源採掘の許可には、早期に森林再生されることを明確に確認するため、期限を制約される。Vohenbronnen 石灰石、泥灰鉱山ではブナ、シデ、カエデ、トネリコやオウシュウナラといった主要なグループを含む7種の木と6種の低木が手作業で植樹されることで落葉性の混合森林が再生された。多くの訪問者やステークホルダーを魅了するこのプロジェクトの成功は、その地に適した成長の早い種類の種の混入による森林回復が可能であることを立証した。

スペイン、地中海性気候における生態系の復元



Alcanar 鉱山の修復作業の主要目的はこの地区の地形を模して鉱山を自然の景観と一体化し、土着の植生を再生すること、そして土着の草本性で低木の種を植えることで自然の草木を継承していくことである。

EcoQuarry プログラムの試験サイトとして、この修復プロジェクトは地中海性気候下の石灰石鉱山修復のベストプラクティスを開発し共有することも目的としている。

自然の景観とサイトをより良く一体化するため、技術的に斬新なシュミレーション・ソフトウェアが使用され、修復後シュミレーションがわかる様に、特別に3次元モデルのソフトも開発された。

韓国における Halle cement 鉱山の進歩的な修復



土壌サンプルの採取

韓国 Backdudaegan 近くの Halle Cement 鉱山では17ヘクタールの地区で最善の復元法を決定するため、進歩的な修復が2007年に試験的修復プログラムの一環として立ち上げられた。3年間の試験で土着の植物相は鉱山の地質や気象条件で何が最善の植樹で何が最良の移植方法なのか決定した。試験に際しては

地元の大学教授、コンサルタント、NGO、行政や地元住民との緊密な協力の下で実行された。

毎年、約13,500の自生の木々が植えられ、修復プロジェクトにはトレーニング・プログラムの一環としてとして2,500人の学生や年間9ヘクタールの森林管理に関与している地元市民が訪れる。



生存曲線を確認するための等間隔柵の設置



開花調査

- > **優先順位付けとスケジュール** - 修復計画は最新情報の採掘、採取計画に沿った詳細なタイミングと連続した修復計画の詳細が求められる。これらの活動の優先順位付けは意思決定過程に役立ち、ステークホルダーの期待を管理するのに重要である。
- > **監視と査定** - 計画には記載されている環境、経済、社会的目的に合致しているかどうかを評価するためにKPIを含めて詳細な監視プログラムが含まれているべきである。これらの監視プログラムは目標の進捗と達成を測定できるように設計されるべきである。採掘、採取計画に時間的変更があった場合には、それに応じて修復の活動も調整が必要である。
- > **修復と閉山後の費用** - 計画には修復活動と採掘区域修復後の維持管理の両方を見積費用の詳細が含まれるべきである。修復計画の実現可能性は正確な見積費用算出にかかっている。修復計画は必要があれば関連するステークホルダーに協議され、調整されるよう出来るように、それ故、見積もりに関連する不確実性を認識し数値化することは特に修復計画の初期段階では重要である。修復計画は組織においてどこに修復費用の所管があるかをも認識されるべきである。
- > **責任** - 成功裏な修復成果の実現はその計画を設計し実行する手順をサポートするための組織がいつ形成されるかにかかっている。修復計画と各々の行動計画に対する個人あるいは全体の責任は認識され、適切に与えられるべきである。
- > **生物多様性との適合性** - 計画は各プロジェクトで他の目的(例えば農業)と整合されたり、複数の修復目標や成果と遂行されるべきである。

修復計画は鉱山の寿命を越えて展開され、例えば寿命の終わり間際には更に詳細となる。重要な変更は全ての必要な機関や関連するステークホルダーとの合意が重要である。

4.4 修復計画の実施

修復は事業の主要な部分と考えられるべきであり、鉱山の操業とは完全に統合されるべきである。同様に、修復計画と閉山計画は操業と閉山期間中に取りかかれる活動が修復計画を達成することを毀損しないように完全に統合される必要がある。

修復計画の実施には設定された目標に適合するための詳細な手順と活動の実行が必要とされる。採用される固有の技術や慣行は修復計画の目標とその採掘区域において問題となる特徴による一方、いくつかの一般的な原則(下記のような)は考慮されるべきである。

- > **安全** - 健康と安全は常に最も関心のある事項である。
 - 閉山の際には基幹施設や設備、そして廃棄物は適切に除去されるべきである。必要に応じて閉山地域への通行道路が制限されているかどうか確認するための手段がとられるべきである。
 - 最低限、修復時には傾斜地が関連する法制度の要求とベストプラクティスを満たしているか確認すべきである。
- > **修復に対する資源**
 - 会社は修復計画に対して効果的な実施が担保されるように適切な資源(財政上やその他)を投入すべきである。
 - 特に、十分な資源は修復計画の成功には極めて重要であるので採掘区域への配分は充分配賦されなければならない。
 - スタッフへの適切なトレーニングは効果的な修復に対する組織的な能力を確実にするために実施されるべきである。

- > **進歩的な修復** - 進歩的な修復が可能な場所ではどこでも採用されるべきである。これは鉱山における空白地を減少させ、侵食を減らすのに有利であり、ステークホルダーの間で修復に対する信頼性を向上させる。さらにステークホルダーから見た目にも将来の復元の結果が見て想像できるために、視的効果にも自信がもてる。
- > **レビュー** - 実施によってなされた進捗は定期的にレビューされるべきである。
- > **ステークホルダーの関与** - ステークホルダーの意見、資源及び技術は修復計画の実施に役立てられる場所で利用されるべきである。例えば、地域のコミュニティは移植プログラムには関与すべきである。日ごろの修復の進捗と活動の情報共有は地域のステークホルダーとの関係を促進し、相互の便益を認識するのに役立つであろう。ステークホルダーの期待の管理は最終的にWin-Winの結果になることが必要である。会社はステークホルダーの参加、関与、及び開かれた意見交換を強化しなければならない。会社は土地の将来価値、

地域経済への活用及び生態系の強化といった隠れた資産としての鉱山の価値を通じて便益を得ることが出来る。

実施される過程で、修復計画の目標とこれらの目標に対するプロセスは操業している環境を反映して修正が必要かもしれない。このような修正と修正される理由については全ての利害関係者にはっきりと伝達されるべきである。

4.5 マネジメントとモニタリング

モニタリングの目的は計画された修復スケジュールに合致しているか、発生した費用は見積範囲内かを確認することである。所要期間や費用が想定外の場合は、なぜそうでないのか、必要な変更を実施するための見直しが必要となる。

モニタリングの程度(強度、頻度等)とモニタリングの要素は操業許可に関連した外部の要求事項のみならず、内部の実績評価や利用可能な資源の必要性に合致するよう決定される。



エクアドルの森林保護に対する財団



エクアドル国Guayaquil市のCerro Blanco保護森林(CBPT)は今日6,078ヘクタールに及ぶ数少ない現存する原始乾燥石灰石森林のひとつである。Pro-Forest財団 (Pro-Bosque)は約20年前に森林を保護するためHolcim社の支援の下で設立され、地域保全を最優先する環境地域として分類された。つい最近には国際自然保護連合のオランダ委員会と米国World Land TrustもまたCBPTの土地2,000ヘクタールを購入した。

樹の苗畑や絶滅危惧種を救助するMacaw保護センターだけでなくエコツーリズム、訪問者や消防訓練センターもPro-Bosque財団によって管理されている生物多様性の範疇にもとづく活動である。

英国における釣り堀の組織



釣り堀はその会社の砂及び砂利採取場を修復し、開発したもので1960年代後半へさかのぼることが出来る。70の湖と20の広がった川に代表され、現在では英国で最大の商業釣り堀組織である。湖は成長した魚がいっぱいで、川には立ち入れないように網が張られており、会社の1日漁業権切符が入手できる。釣り堀環境センターは敷地内に建設され子供たちにスポーツの基礎を教えている。2005年には英国鯉釣り(Carpfest)の年間展示会が開催された。この場所では毎年3,500人の一日券購入者が訪れるとともに、1,000人の若い釣人が手ほどきを受けている。

米国における旧石灰石採石場における鱒池



米国、バージニア州の旧石灰石採石場は地下水と雨水が流れ込んで湖となった。洪水を防ぐのに適切な水位管理の下、湖は水質に敏感な鱒の生息地として適合した。“Trout Unlimited” (北米の鱒



と鮭釣りを保存、保護、再生するための国家機関)との新しいパートナーシップの下で350匹の虹鱒が採石場の池に“放流”された。鱒池では‘fishing days’のような年間イベントに近隣のコミュニティーの人々が参加する。その会社は長年、水と土地の管理プログラムを開発し適用してきたと共に貴重な分水界の資源保護への意識を高揚させるため草の根のプログラムに対して資金拠出を約束した。

モニタリング

一旦、修復計画が設定されたならモニタリング活動は進捗が修復の目的や設定した目標に沿って実行されているかを確認するために必要である。しかしながら、この目標達成のためには、確認された影響の度合いや時間的な制約に相応する労力を求められる。

モニタリング計画は修復計画に含まれるべきであり、この修復計画に従って実行されるべきである。この活動に対する予算には十分な資金が当てられるべきである。

- > **モニタリング計画の目的** - 効果的なモニタリング計画は以下が確認されるべきである:
 - 労力の程度の決定と必要なモニタリングの拡張(最小限から広範囲まで)
 - 修復計画の設定目標に対する遂行度の測定
 - 採用された技術の成功度合いの測定
 - 是正措置が取られたかの確認
 - 関連があれば修復計画の長期にわたる効果の査定
 - モニタリング責任に対する凡その期間と、いつ責任が移転するか(例えば土地の所有者に)
- > **モニタリング計画の要素** - モニタリング計画は以下を含むべきである
 - 情報のレベルと影響と感度のレベルに応じた詳細
 - 修復の目標達成のために計画された活動についての簡単な説明が加えられた、その地域と周辺状況の最低限の基準。
 - もっと影響を受けやすい地域においては、さらに完全な基準と参照される地域のモニタリングの継続、修復手順の文書化、修復確立の作業が完了後及び長期に亘るモニタリング

- 環境と社会経済の要因の両方をカバーするモニタリングプログラム
- モニタリング結果の系統的な記録手段

> モニタリング計画の実施:

- 操業中のモニタリングは費用を削減し、閉山後修復活動の責任移転に対する準備となるので推奨される。
- 操業後のモニタリングは採掘区域が安全で持続可能な状況であり、修復の目標が達成されたことを確認できるように準備され実行されるべきである。しかしながら、これらの活動を実行することに対する責任/責任移転は前もって設定される。
- 影響を受けやすい地域におけるモニタリングは内部か外部の資源及び地域の専門家の関与を含めて、透明且つ科学的に正確な手順を用いて運営されるべきである。

閉山後のマネジメント

可能ならば責任の移転は前もって決定されるのみならず、修復に続く地域の長期マネジメント計画も定義されるべきである。これについては関連する機関やステークホルダーと共同で実行がなされるべきである。マネジメントの責任と移転及びこの長期間の執行は明確に認識され、しばしば操業許可発表時点で土地の所有者によって決定される。

必要であれば、別途の閉山後修復計画が策定され固守される。

マネジメントとモニタリングにおけるステークホルダーの関与

ステークホルダーは彼らの経験、技術によってモニタリング・プロセスに貢献が期待される。

若しくは修復作業の成功を監視する資源となり、修復計画の進捗報告と適合に対する必要なものを議論する。適切と考えられるなら、外部のステークホルダーを修復地の継続的なマネジメントに関与させるべきである。これにはこれらのステークホルダーが修復計画の策定から実施にわたって関与することが求められる。

これはまた実現された修復活動、究極の修復目的、そして責任が第三者へ移転した後でも達成される目標における連続性を確認することになる。

4.6 財政上の計画

必要な資金が確保されているかを確認するために、鉱山修復に関連した費用は鉱山の操業に対して財政上、完全に認識され含まれなければならない。これらの費用の見積もりはその鉱山に対して当初の資金計画に含まれるべきであり、プロジェクトのライフサイクルを通して適切に更新されるべきである。鉱山のライフサイクル

の初期段階では必要な見積額は不明確であろう。修復コストに影響する主要な要素の記述とともにどのようにこれらの要素が変化するかを説明することは役立つかもしれない。

費用見積を行う際には主な費用項目が考慮され、現在に近い景観創造である地形学(発破、盛り土、掘削、地表水の管理)、生息環境(森林、草地、耕地)、そして長期のメンテナンスが含まれる。

その鉱山の操業に対して予算が適切に確保されていることを確認するに加えて、鉱山の寿命全てを通じて操業している企業の会計基準に準じて勘定が毎年適切に引き当てられているか確認することも重要である。先進的な修復活動を考慮する一方で、これらの引当金はその鉱山の耐用年数で除された見積もり修復費用が反映されるべきである。しかしながら鉱山の修復に係る引当金に対してはその国と企業の会計基準が優先する。





5 追加ガイドライン 及び文書

このガイドラインに引用されている全てのケーススタディの完全詳細版は以下のURLで入手が可能である。

www.wbcsdcement.org/QRGcasestudies.

- > CSI ESIA guidelines
- > Corporate Evaluation Services Review, 2008, WRI, WBCSD, Meridian Institute
- > Guide to Corporate Ecosystem Valuation, 2011, WBCSD
- > EarthWatch, Business & Biodiversity, Site Biodiversity Action Plans: a guide for managing the biodiversity on your site, 2003
- > International Council on Mining & Metals (ICMM), Good Practices Guidance for Mining and Biodiversity, 2006
- > ICMM, Planning for Integrated Closure: Toolkit, 2009
- > ICMM, Guidance Paper: Financial Assurance for Mine Closure and Reclamation, 2006
- > British Geological Survey: www.bgs.ac.uk
- > www.businessandbiodiversity.org
- > Mine Rehabilitation Guidebook, Mineral Councils of Australia, 1998
- > Business & Biodiversity, IUCN National Committee of the Netherlands
- > Natura 2000 Guidelines
- > International Finance Corporation (IFC) Performance Standards
- > European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) Performance Requirements
- > Corporate Biodiversity Management Handbook, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)
- > Rehabilitation and Revegetation, Environment Protection Agency, Australia
- > Principles of ecosystem management, CBD



6 用語集

用語	定義
生物多様性	種族と生態系における生命体の多様性
地域の参加	地域と会社の両者に便益をもたらす望ましい結果に到達するための意志決定プロセスにおける地域が参加する活動(しかしながら定義される)
累積影響	時間と空間を越えて累積する自然と社会への影響
生産中止	セメント製造地域における操業の中止。廃止や土地再生若しくは再開発も含まれる。
多様性	生命システムの多様性; 種、組織、機能の多様性は空間的及び時間的な座標で区別されるかもしれない。
生態系	植物群落、動物及び微生物群集の動態複合体と機能的な一団としての非生物的環境相互作用
ESIA	環境と社会への影響評価
植物相	地域の全ての植物種の全体
生息環境	個体若しくは集団の生息する場所
指標	指標は状況の変化や達成を表す。例えば、生物多様性の測定に対して
代償措置	代償措置は会社が人々や自然環境に対して会社の活動が与える影響を出来る限り削減、中和そして修復すること
土地改良	自然のバランスが乱された地域を環境に悪影響を与えず安定した状況に戻すこと(例えば形状が変わった鉱山地域を許可証により要求された採掘終了後の土地利用に戻すこと)
回復	植物や動物の再移入だけを目的とすることを含む。例えば、生物学上の多様性を増加させるため、種まきや移植若しくは捕獲と解放
修復	土地の安定、安全に対する管理を確立、提供し、自然環境と矛盾のない自立的生態系、申請された将来の土地利用に対してふさわしい状況にすること
修復計画	鉱山修復の計画、実行とモニタリングが含まれる。計画は言外に修復作業を構成するプロセスの正式で公的な成果を示している。
復元	生物学、科学、物理的要素を含めて当初存在していたように傷つけることなく生態系、生息環境若しくはその機能を再確立すること
二次的影響	二次的若しくはドミノ効果による自然や社会に対する影響。これには二次的社会影響を導く直接的な生物学理額的影响も含み、その逆も含まれる
ステークホルダー	ステークホルダーは組織の活動に影響を受けると考えられるか、影響を与える人々若しくは組織
表土	腐葉土や微生物の割合に特徴のある土壌の部分で、それ故下層土より黒い色をしている
植生	地域における植物群集の全体

補遺

ステークホルダー 関与チェックリスト

以下のチェックリストはステークホルダーの認識と分析に役立つかもしれない:

ステークホルダーの認識

- > その地区の誰が直接的若しくは間接的に鉱山、修復プロジェクト若しくはその土地の将来の土地利用によって影響をうけるのか？
- > 誰がそのプロジェクトの操業ライセンスの取得、保有に影響を与えるのか？
- > 誰がその地区の土地と資源を利用し管理に影響を与えるのか？

ステークホルダーの分析

- > 主要ステークホルダーの特徴を定義する: そのプロジェクトによって誰がネガティブな影響を受けるのか？誰がそのプロジェクトによって便益を得るのか？
- > そのプロジェクトに対するステークホルダーの見地を認識する: そのプロジェクトを誰が支持し、誰が反対するのか？

- > ステークホルダーの間関係を理解する: どのステークホルダーが共有の権限若しくは利害関係を持っているのか？どのステークホルダーが利害が対立しているのか？
- > ステークホルダーの影響分析: 誰が鍵となる決定権者なのか？誰が他のステークホルダーに影響力があり、そのプロジェクトに対して反対若しくは支持のリーダーシップの役割を果たすことができるのか？
- > 関与するステークホルダーの能力を分析する: 誰の協力、専門知識若しくは影響力がそのプロジェクトの成功に対して役立つのか？誰がそのプロジェクトに貢献する資源を有しているのか？

セメント産業部会(CSI)について

CSIは100カ国以上で操業している23社の先進的なセメント製造社による世界的な活動である。これらの会社は合計すると世界のセメント生産の約30%となり、会社規模は巨大な多国籍企業から小さな地場の企業まで様々である。インドではCSIメンバーの生産量は54%にのぼる。メンバー企業は社会と環境

に対する責任を等しく強力な公約のもと、強固な財政実績を求めながら、持続可能な発展を彼らの事業戦略に織り込んでいる。CSIは持続可能な発展のための世界経済人会議(WBCSD)のイニシアティブである。

www.wbcscement.org

我々のメンバー:



HEIDELBERGCEMENT



SINOMA



感謝

CSI タスクフォース 5 (生物多様性土地の管理) 共同議長:

Gérard Bos (Holcim) & John Mastoris (Titan)

タスクフォースメンバー

Melissa Castillo Spinoso, Pedro Fernandez (CEMEX), Rubner Rodrigues (Cimentos Liz), Eduardo Luis (CIMPOR), Naomi Cooper (CRH), Michael Rademacher (HeidelbergCement), Rashila Tong (Holcim), Eric Dambrine (Italcementi), Jim Rushworth (Lafarge), Petcharin Kleeblumjeak (SCG Cement), Alexandra Silva (SECIL), Yukio Tsuda (Taiheiyo) & Regiane Velozo (Votorantim).

事務局:

Yvonne Leung, Project & Communications Officer

持続可能な発展のための世界経済人会議 (WBCSD) について

持続可能な発展のための世界経済人会議はCEOが先導してビジネス、社会、環境に対する持続可能な将来を創造するために世界のビジネス界に刺激を与える将来を見通した組織である。そのメンバーとともに評議会は建設的な解決方法や共同の行動を取るために立派な考えのリーダーシップや効果的な唱道を採用する。ビジネスに対する先導的な唱道者としてステークホルダーとの強力な関係を築くことで、評議会は持続可能な発展の解決策に有利なように討論を動かし政策変更するよう助力する。

WBCSDは200のメンバー企業のフォーラムであり、全てのビジネスセクター、大陸を代表し合算した売上高が7兆ドルを超える。持続可能な発展事項に関するベストプラクティスを共有し、現状を変える革新的なツールを開発している。評議会は大半が発展途上国に所在する60の国家や地域のビジネス評議会及びパートナー組織からの便益も得ている。

www.wbcسد.org

免責

The Japanese language version of this document is a convenience translation of the original English language version. In case of discrepancies between the original English language document and its Japanese convenience translation, the original English version shall apply and prevail. Please visit the CSI website (www.wbcسدcement.org) for more information.

この日本語訳は原文が英語版であるガイドラインを、便宜のため参考訳したものです。原文の英語版と参考訳である日本語訳の間に相違が生じた場合は、原文の英語版が適用され優先します。詳細はCSIのウェブサイト(www.wbcسدcement.org)を参照願います。

この出版物はWBCSDの名の下で出版されている。他のWBCSDの報告書と同様に、メンバー企業数社の秘書や取締役の共同の努力の賜物である。広範囲の分野にわたるメンバーが原稿を検討した結果、書類は概してWBCSDメンバーの多数派の見地が表現されている。しかしながら、すべてのメンバー企業が一言一句、合意しているわけではない。

Copyright © WBCSD, December 2011

ISBN: 978-3-940388-82-7

Photo credits: Courtesy of member companies.

Printer: Atar Roto Presse SA, Switzerland. Printed on paper containing 85.9% of PEFC certified fibers and 3.2% of FSC certified fibers. 100% chlorine free. ISO 14001 certified mill.



World Business Council for Sustainable Development

4, chemin de Conches, CH-1231 Conches-Geneva, Switzerland, Tel: +41 (0)22 839 31 00, E-mail: info@wbcsd.org
1500 K Street NW, Suite 850, Washington, DC 20005, US, Tel: +1 202 383 9505, E-mail: washington@wbcsd.org

www.wbcsd.org