

3-3 環境行政機関

鉱業に関連する主要な環境行政機関は、地質鉱山局（Department of Geology and Mines : DGM）及び科学技術環境庁（The Science, Technology and Environment Agency : STEA）である。以下にこれらの機関の概要を示す。

(1) 地質鉱山局

DGMは工業手工芸省傘下の機関であり、環境関連の責務としては、探査許可・採掘許可の発行について工業手工芸省を補佐し、環境保護のための政策を確保することがあげられる。鉱山部門における環境保護規則第4条で地質鉱山局の義務を以下のように定めている。

「地質鉱山局及び地方関係当局は、環境保護に関する情報と規則を提供することにより環境保護を推進し、また投資家に重要な環境について理解するよう奨励する」。

DGMの全職員数は66名で、そのうちGeologistは30名となっている。図3-1にDGMの組織図を示す。環境に関する事項は鉱区管理部（Mining Concession Management Division）の環境課（Environmental Section）が担当している。

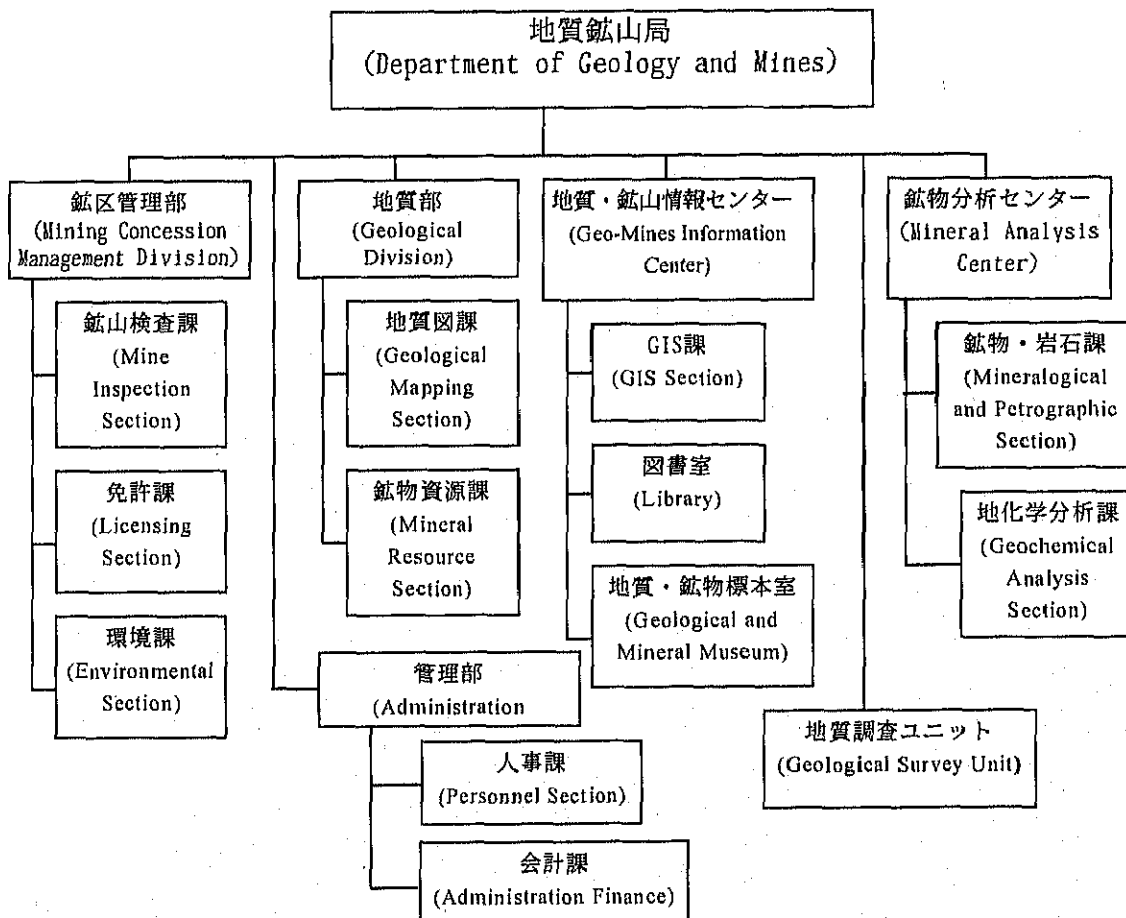


図3-1 地質鉱山局の組織図

(2) 科学技術環境庁

環境保護法第36条に科学技術環境庁の権利と責務を表3-4のように定めている。

表3-4 科学技術環境庁の権利と責務

科学技術環境庁は環境管理及びモニタリングの中央レベルにおける組織であり、以下のような権利と責務を有する。

1. 政府の環境戦略及び政策を計画、具体的プロジェクト、環境管理及びモニタリング関連規制として実現する政府の事務局として活動すること。
2. 環境管理及びモニタリングを実施し、国の環境状況について所管官庁に報告すること。
3. 環境管理及びモニタリングについて関連セクターと地方行政当局との調整センターとして活動すること。
4. 適切な先進的科学技術を用いて環境の保護、対策及び回復を行う方法の研究・確認を行うこと。
5. 環境に関する戦略計画、プログラム、規制及び法律の実施を管理・監視すること。
6. 環境関連事業の組織の許可を発行又は取り消すこと。
7. 環境影響評価に関する規則に基づいて環境影響評価（EIA）レポートを作成する開発プロジェクト及び活動を指導すること。
8. 環境問題に関する住民及び産業からの申し立てについて受理し対応すること。
9. 人の健康、人の生命、動物、植物及び環境に悪影響を生じる活動に対して是正、停止、除去、又は閉鎖命令を出す場合、関連する担当部門と協力すること。
10. 環境技術スタッフの技術向上及び訓練を行うこと。政府機関及び地方行政当局と緊密に協力しすべての階層の人々に環境意識を向上及び教育を行うこと。
11. 国家社会経済計画プロセスにおいて使用する環境及び天然資源情報の収集・評価システムを普及すること。
12. 環境保護に関する国際関係協力を促進すること。
13. 政府の命令又は法規制に定められた環境保護に関するその他の権利と責務を遂行すること。

科学技術環境庁は首相府の中に置かれ、環境保全及び公害防止に関する責務を有している。探査・採掘などの鉱業活動に関してはDCMが審査し、探査・採掘に関する許可を発行するが、これらの許可の発行については、科学技術環境庁による環境影響評価の審査・承認を受け、環境遵守証明書（Environmental Compliance Certificate）を取得していることが必要である。科学技術環境庁の全職員数は35名で、そのうち正職員20名、契約職員15名となっている。図3-2に科学技術環境庁の組織図を示す。

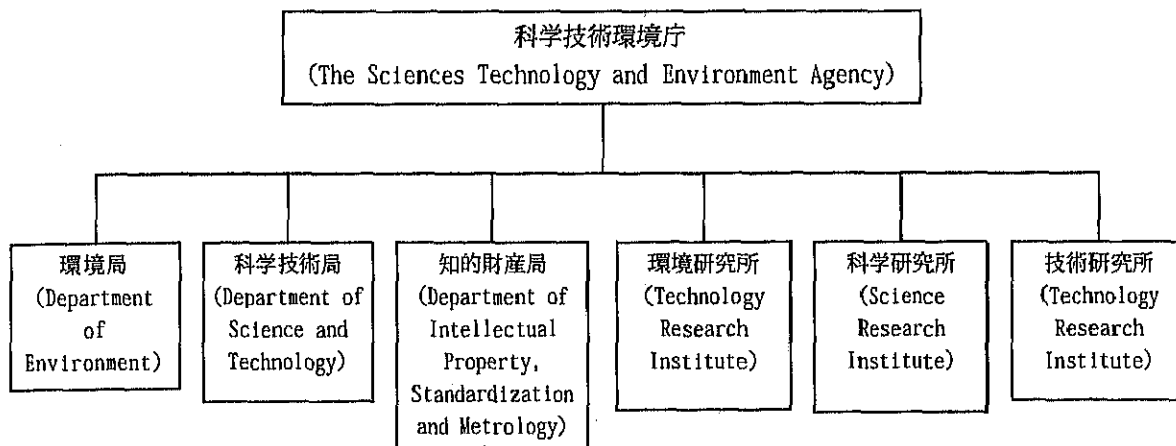


図 3 - 2 科学技術環境庁の組織図

科学技術環境庁は2004年に初期環境調査（IEE）及びEIAを含む申請案件を約50件審査している。申請案件は小水力が多く、鉱業関連では石灰石碎石事業が審査された。

ラオス南部サバナケット県セポン郡で操業しているセポン鉱山のESIAレポートは2000年から2002年に審査された。ESIAレポートは、VOL1：要約、VOL2：本編、VOL3：住民移転行動計画（RAP）、コミュニティー／少数民族開発計画（C/IPDP）を含む環境管理計画（EMP）、VOL4：住民説明及び情報公開計画（PCDP）及びVOL5：技術レポートから構成されている。科学技術環境庁はこれらのESIAを審査するために外国人のコンサルタントを雇用した。科学技術環境庁はセポン鉱山のような本格的ESIAを審査するための十分な要員・能力が確立されていない。

3-4 環境関連法規及び基準

(1) 環境関連法規

鉱業に関連する環境社会関連法規としては、憲法、環境保護法、環境保護法施行規則、環境影響評価規則、鉱業法、鉱業法施行規則、鉱業セクター環境保護規則、水及び水資源法、土地法、森林法があげられる。各法規制の規定項目を付属資料に示す。JICA環境社会配慮ガイドラインの環境社会評価項目に対応するラオス環境関連法規制及び主な規定内容を表3-5に示す。

表 3 - 5 ラオス環境関連法規及び主な規定内容

JICA環境社会評価項目	ラオス国環境社会関連法規及び主な規定内容
スクリーニング	環境影響評価規則第8条：スクリーニング スクリーニングの目的は環境影響評価が必要なプロジェクトと必要でないプロジェクトを区分することである。プロジェクトの性質、規模及び立地地点の観点から環境影響を検討しスクリーニングを行う。
スコーピング	環境影響評価規則第9条：初期環境影響評価（IEE） IEEプロセス中においてEIAが必要であるとされた場合、IEEレポートにはEIAのスコーピングのTORが含まれなければならない。プロジェクト実施者はレビュー及び承認を受けるためにTORを科学技術環境庁に提出しなければならない。
IEE	環境影響評価規則第9条：初期環境影響評価（IEE） 環境影響評価が免除されないプロジェクトはIEEを行わなければならない。 鉱山セクターにおける環境保護規則第11条：汚染メカニズムと汚染物質 環境に影響を及ぼす鉱業事業を行う投資家は初期環境調査を提出しなければならない。

JICA環境社会 評価項目	ラオス国環境社会関連法規及び主な規定内容
EIA	<p>環境保護法第8条：環境影響評価 環境に影響を及ぼすか、又は及ぼす可能性のある開発プロジェクト・事業は、プロジェクトを開始する前に環境遵守証明書（EIA）の発行を請求するために、関係環境管理・監視班に対し第1項及び第2項に従い環境影響評価報告書を提出しなければならない。</p> <p>環境保護法施行規則第3条：環境を保護する義務 国及び民間の開発プロジェクトを含むすべての開発プロジェクトは、プロジェクトの確定と操業の前に環境影響アセスメントを実施しなければならない。</p> <p>環境影響評価規則第10条：IEEレポートのレビュー及び承認 IEEレポートの情報及び政府機関からのコメントに基づいて、所管官庁はEIAが必要かどうかを決定しなければならない。IEEがプロジェクトによる重大な影響を特定するのに不十分な場合、EIAの内容が不適切な場合はEIAが必要とされる。</p> <p>鉱業法施行規則第5条：環境影響評価 投資者はフィージビリティスタディと同時に、以下の内容を含む環境影響評価を行わなければならない：環境・生態・社会影響への対策・解決策による環境予測評価</p> <p>鉱業法施行規則第5条：外国投資家に対する鉱業事業手続の許可 信頼できる実現可能性調査と環境社会影響評価を完成させること。</p> <p>鉱山セクターにおける環境保護規則第7条：環境アセスメント 重大な環境影響を及ぼす鉱業事業については、投資家は審査と環境遵守証明書の発行を請求するために、科学技術環境庁に対して本規則に定める環境影響評価報告書を提出しなければならない。</p>
情報公開	<p>環境影響評価規則第6条：住民参加 住民参加には少なくとも以下の活動が含まなければならない：プロジェクト及びその影響に関する情報の浸透</p>
住民参加	<p>環境保護法第8条：環境影響評価 環境影響評価は、個々の開発プロジェクト・事業によって影響を受ける可能性のある地方行政機関、組織及び住民の参加を含まなければならない。</p> <p>環境影響評価規則第6条：住民参加 所管官庁及びプロジェクト実施者は環境影響評価プロセスに適した方法で住民参加活動を行わなければならない。</p> <p>住民参加には少なくとも以下の活動が含まなければならない：ステークホルダーへの通知、プロジェクト及びその影響に関する情報の浸透、影響を受ける団体及びプロジェクトに関心がある団体の意見に関する協議</p>
大気汚染	<p>環境保護法第23条：防止措置及び汚染対策 所定の大気基準を超えて煤煙、気体、悪臭、化学物質及び粉じんを排出することは禁止される。</p> <p>環境保護法施行規則第9条：建設及び修理の技術基準 工業手工芸省は、工場の建設、鉱山業及び水力発電プロジェクト等の建設、操業、保守、修理、改良及び拡張に関する規則を公布する。技術基準は労働者の安全措置のほか、人の健康、生命及び環境に負の影響を及ぼす煤煙、粉じん、振動、騒音、放射線、色彩及び悪臭等の環境汚染を保護しかつ緩和するための対策を含まなければならない。</p> <p>環境保護法施行規則第14条：環境基準 科学技術環境庁は、関係省庁及び機関と密接に協力して、ラオス人民民主共和国の水、土壌及び大気環境基準を定めるための規則を公布する。 工業手工芸省は、廃水、煤煙、悪臭、放射線、振動、騒音等といった工場から出る汚染を防止・制御するための規則を公布する。</p> <p>鉱山セクターにおける環境保護規則第10条：汚染メカニズムと汚染物質 地質鉱山局は、環境基準を策定・決定し、また汚染物質及び有害物質を防止するため関係当局と協力する。投資家は、水、土壌、大気、廃棄物、有害化学物質、放射性廃棄物、振動及び悪臭に含まれる有害物質から環境を積極的に保護することを保障しなければならない。</p>
水質汚濁	<p>環境保護法第23条：防止措置及び汚染対策 廃水又は定められた基準を超える水を適切に処理せずに用水路、自然水域又は他の場所に排出することは禁止される。</p> <p>環境保護法施行規則第14条：環境基準 科学技術環境庁は、関係省庁及び機関と密接に協力して、ラオス人民民主共和国の水、土壌及び大気環境基準を定めるための規則を公布する。 工業手工芸省は、廃水、煤煙、悪臭、放射線、振動、騒音等といった工場から出る汚染を防止・制御するための規則を公布する。</p> <p>鉱山セクターにおける環境保護規則第10条：汚染メカニズムと汚染物質 地質鉱山局は、環境基準を策定・決定し、また汚染物質及び有害物質を防止するため関係当局と協力する。投資家は、水、土壌、大気、廃棄物、有害化学物質、放射性廃棄物、振動及び悪臭に含まれる有害物質から環境を積極的に保護することを保障しなければならない。</p>

JICA環境社会 評価項目	ラオス国環境社会関連法規及び主な規定内容
水質汚濁	<p>水及び水資源法第32条：水質基準 水に関する所管官庁は飲料水基準及び水源又は他の場所に排出される排水基準を定めなければならない。</p>
土壌汚染	<p>環境保護法施行規則第14条：環境基準 科学技術環境庁は、関係省庁及び機関と密接に協力して、ラオス人民民主共和国の水、土壌及び大気環境基準を定めるための規則を公布する。</p> <p>鉱山セクターにおける環境保護規則第10条：汚染メカニズムと汚染物質 地質鉱山局は、環境基準を策定・決定し、また汚染物質及び有害物質を防止するため関係当局と協力する。投資家は、水、土壌、大気、廃棄物、有害化学物質、放射性廃棄物、振動及び悪臭に含まれる有害物質から環境を積極的に保護することを保障しなければならない。</p> <p>鉱業法第46条：鉱山地域の返却と原状回復 鉱業活動によって地表が改変されている場合には、返却前に原状に回復させなければならない。必要な場合には、浄化、化学的汚染の除去及び植栽を行わなければならない。</p>
廃棄物	<p>環境保護法第23条：防止措置及び汚染対策 あらゆる種類の投棄は禁止される。廃棄物処理場を指定し、処理、焼却、埋め立て又は他の処理方法の前に廃棄物を分別することが要求される。廃棄物処理、生産への廃棄物のリサイクル及び再利用は支援されなければならない。</p> <p>鉱山セクターにおける環境保護規則第10条：汚染メカニズムと汚染物質 地質鉱山局は、環境基準を策定・決定し、また汚染物質及び有害物質を防止するため関係当局と協力する。投資家は、水、土壌、大気、廃棄物、有害化学物質、放射性廃棄物、振動及び悪臭に含まれる有害物質から環境を積極的に保護することを保障しなければならない。</p>
騒音・振動	<p>環境保護法第23条：防止措置及び汚染対策 定められた制限を超えて振動、騒音、光線、色彩及び悪臭を生じさせることは禁止される。</p> <p>環境保護法施行規則第9条：建設及び修理の技術基準 工業手工芸省は、工場の建設、鉱山業及び水力発電プロジェクトといった産業に関する建設工事の建設、操業、保守、修理、改良及び拡張に関する規則を公布する。技術基準は労働者の安全措置のほか、人の健康、生命及び環境に負の影響を及ぼす煤煙、粉じん、振動、騒音、放射線、色彩及び悪臭等の環境汚染を保護しかつ緩和するための対策を含まなければならない。</p> <p>鉱山セクターにおける環境保護規則第10条：汚染メカニズムと汚染物質 地質鉱山局は、環境基準を策定・決定し、また汚染物質及び有害物質を防止するため関係当局と協力する。投資家は、水、土壌、大気、廃棄物、有害化学物質、放射性廃棄物、振動及び悪臭に含まれる有害物質から環境を積極的に保護することを保障しなければならない。</p>
悪臭	<p>環境保護法第23条：防止措置及び汚染対策 定められた制限を超えて振動、騒音、光線、色彩及び悪臭を生じさせることは禁止される。</p> <p>環境保護法施行規則第9条：建設及び修理の技術基準 工業手工芸省は、工場の建設、鉱山業及び水力発電プロジェクトといった産業に関する建設工事の建設、操業、保守、修理、改良及び拡張に関する規則を公布する。技術基準は労働者の安全措置のほか、人の健康、生命及び環境に負の影響を及ぼす煤煙、粉じん、振動、騒音、放射線、色彩及び悪臭等の環境汚染を保護しかつ緩和するための対策を含まなければならない。</p>
地形・地質	<p>鉱業法第46条：鉱山地域の返却と原状回復 鉱業活動によって地表が改変されている場合には、返却前に原状に回復させなければならない。必要な場合には、浄化、化学的汚染の除去及び植栽を行わなければならない。</p>
生物・生態系	<p>環境保護法第15条：生物多様性資源の保護 科学技術環境庁は、生物多様性の管理に関する一般的な規則と措置を定める。地方行政機関及び関連官庁は、生物多様性保護地域を指定し、当該種の個体数を保護しかつ増加させるために保護種と非保護種を指定する。</p> <p>環境保護法施行規則第10条：生物多様性資源の管理 科学技術環境庁は、農業森林省、商業観光省及び保健省と密接に協力して生物体、種子、動物種及び動物相・植物相の生息環境といった生物多様性の管理に関する規則を公布する。 農業森林省は、野生生物、集水域、森林及び生態系のバランスを保全するため、森林保全区域の管理に関する規則を立案しかつ公布する。</p> <p>森林法第43条：森林保護区外の植物、水生生物及び野生生物の保護 森林保護区外の樹木種、水生生物種、貴重野生生物種、絶滅危惧種又は特別な価値を有する種は、地方当局と協力して森林管理当局は森林保護区内と同様に保護しなければならない。</p>
保護区	<p>森林法第41条：保護森林の保全 水源保全、浸食防止、戦略的国家防衛地帯保全、自然・環境・その他の災害を防止するために、保護森林を完全に保全することが必要である。例：米作、木の伐採・破壊・焼却、薪炭用の木の伐採、家畜の飼育、家屋・建築物の建設、土石の掘削、禁止された動物又は森林生産物の狩猟又は採集が禁止される。</p> <p>第42条：森林保護区の保全 森林がもつ植生・動物種・生物多様性の持続可能性を保護するために、観光・科学研究・実験を目的とした保護区は、無条件禁止区域、管理下での許可区域及び緩衝区域に分割しなければならない。</p>

JICA環境社会 評価項目	ラオス国環境社会関連法規及び主な規定内容
水利用	<p>水及び水資源法第29条：水及び水資源保護 個人、法人又は組織は水及び水資源を保全する義務があり、水の枯渇、減少、汚濁、有害な状況を生じてはならない。また、水、水資源、公共財産、私有財産に損害を及ぼしてはならない。</p> <p>水及び水資源法第31条：禁止事項 水及び水資源保護を効果的に行うために、個人、法人又は組織は以下の行為が禁止される。無条件禁止行為：保護区内での水及び水資源の利用・開発、水源保護区又は水源周辺での木の伐採、集水域の浸食を生じる掘削、土地の改変。</p>
事 故	<p>鉱業法第42条：鉱業権者の義務 ラオス人労働者の訓練及び技能開発を行うとともに福利、健康及び安全を保障する。</p> <p>鉱業法第59条：罰則 鉱山保安対策の不履行により、死傷事故を起こした場合は刑法により処罰される。</p> <p>鉱業法施行規則第12条：労働者に対する鉱業免許所有者の義務 鉱業免許所有者は、福祉・衛生・安全の保障を含め、ラオス労働者に資格を与える義務を負う。鉱業免許所有者は、鉱業法第42.6条の規定に従い承認を取得するため鉱業衛生・安全研修プログラムを関係当局へ提出しなければならない。</p>
非自発的住民移 転	<p>鉱業法第31条：環境影響評価 投資者は以下の内容を含む環境影響評価を行わなければならない：開発により影響を受ける住民の生活環境の向上、適切な居住地・生計の提供を含む住民移転の評価</p> <p>鉱業法第47条：補償 鉱業権者は、以下の事項に対応する適切な維持基金を設置しなければならない。①鉱業地域から住民を移転させ、住民の生活を保障する②土地、建物あるいは農作物への被害の補償③土地の取得④環境の保全⑤鉱山地域の原状回復。この基金はプロジェクトの起業費に含まなければならない。</p> <p>水及び水資源法第28条：住民移転 水資源開発のために住民移転が必要な場合、プロジェクト実施者は適切な住宅及び生計を探すための支援を行わなければならない。移転、支援又は補償のための基金はプロジェクトの起業費に含まなければならない。</p>
土地利用や地域 資源利用	<p>鉱業法第47条：補償 鉱業権者は、以下の事項に対応する適切な維持基金を設置しなければならない。①鉱業地域から住民を移転させ、住民の生活を保障する②土地、建物あるいは農作物への被害の補償③土地の取得④環境の保全⑤鉱山地域の原状回復。この基金はプロジェクトの起業費に含まなければならない。</p>
少数民族	<p>憲法第1条 ラオス人民民主共和国は領水及び空域の領土を有する独立主権国家であり、すべての民族が属する統一かつ分割できない国家である。</p> <p>憲法第2条 ラオス人民民主共和国は民主共和国家である。すべての力は国民であり、個々の国民による、核となる労働者、農民及び知識人のすべての社会階層の複数の民族の利益による。</p> <p>憲法第3条 国家の長となるべき民族の権利は、革命委員会が指導的中核となる政治機構の機能を通じて行使、保障される。</p> <p>憲法第8条 国はすべての民族について統一・平等の政策を遂行する。すべての民族は、民族性と同様にすぐれた慣習・文化を保護、保存振興させる権利を有する。国はすべての民族の社会経済的開発を向上させるためにあらゆる措置をとる。</p> <p>憲法第22条 ラオス国民は性別、社会的地位、教育、信仰、民族にかかわらず法の下に平等である。</p> <p>森林法第30条：森林・林地の慣習的利用 森林、林地及び森林由来の生産物の慣習的利用は、村当局が制定した森林・林地に関する規則に従わなければならない。</p>
文化遺産	<p>環境保護法第29条：文化・歴史・自然遺跡の復元 歴史的・文化的価値を有し、また国家的重要性のある構築物及び遺跡は、国の文化的・歴史的価値を維持するため、保存・復興され、かつ復元されなければならない。</p> <p>環境保護法施行規則第11条：文化・歴史・自然遺産の保護 文化情報省及び農業森林省は、それぞれの権限に従って文化・歴史・自然遺産の保護のために計画と予算を策定し、かつ主導的な役割を果たす。</p> <p>土地法第33条：文化遺産 文化遺産とは、歴史的痕跡、古代の物品、伝統的品目、寺院、自然景観、文化的建造物及び国が定めた文化・観光の場所をいう。</p>

JICA環境社会 評価項目	ラオス国環境社会関連法規及び主な規定内容
文化遺産	<p>土地法第34条：文化遺産の管理 文化情報省が国家の文化遺産を管理、調査し、文化遺産の管理、保護、発掘及び利用に関する規則を制定する。規則は審議・採択のために今後政府に提出される。文化遺産の土地を使用する個人又は組織は管理、使用、保護に関する規則を遵守しなければならない。</p>
代替案	<p>環境影響評価規則第12条：EIAレポートの内容及び様式 EIAレポートはプロジェクトによる環境及び社会経済に対する影響を特定して記載し、1つ以上の実施可能な代替案による影響と比較しなければならない。 EIAレポートにはプロジェクト及び代替案による影響を防止又は低減するための適切な対策を特定・評価・比較しなければならない。</p> <p>鉱山セクターにおける環境保護規則第13条：環境影響評価報告書、環境管理計画及び環境・社会影響アセスメントの内容 環境影響評価報告書は、最低要件として次の内容を含んでいなければならない。 プロジェクトの代替案及び／又はプロジェクトの特定部分の代替案。プロジェクトでの優先選択肢・代替案の環境影響評価。優先選択肢の理由の説明。</p>
モニタリング	<p>環境影響評価規則第15条：プロジェクトのモニタリング及び評価 本規則第14条で決定されたEMPの効果的な実施、モニタリング及び評価を確実にするために、プロジェクトは環境部を設置しなければならない。メンバーはプロジェクト本体スタッフ、雇用スタッフ、契約ベースの外部組織又は団体から構成される。 プロジェクト実施者又は環境部はモニタリングレポートを毎月作成し関連政府機関：科学技術環境庁/地方及び特別区の科学技術環境庁事務所、関連省庁の環境管理・モニタリング部に送付しなければならない。 モニタリングレポートにEMPが十分・適切に実施されていないことが明らかにされた場合、関連省庁の環境管理・モニタリング部は科学技術環境庁/地方及び特別区の科学技術環境庁事務所と連携し、プロジェクト実施者に警告し、プロジェクト実施者が完全にEMPを実施することを提言しなければならない。</p>
閉山措置	<p>環境影響評価規則第7条：プロジェクトの記載 プロジェクトの建設、操業及び閉鎖（該当する場合）において実施される環境影響防止対策が含まれなければならない。</p> <p>環境影響評価規則第14条：環境管理計画（EMP） プロジェクト実施者はプロジェクトの全実施期間においてEMPを実施しなければならない。また、建設、操業及び閉鎖におけるすべての契約にEMPの条項を含むようにしなければならない。</p> <p>鉱業法第42条：鉱業権者の義務 閉山後には土地を回復させるものとし、環境、国家の安全又は住民に重大な影響を及ぼさないことを保証し、地元又は住民の生命・財産に被害を及ぼした場合には適切な補償を行う。</p> <p>鉱業法第46条：鉱山地域の返却と原状回復 鉱業活動によって地表が改変されている場合には、返却前に原状に回復させなければならない。必要な場合には、浄化、化学的汚染の除去及び植栽を行わなければならない。</p> <p>鉱業法第47条：補償 鉱業権者は、以下の事項に対応する適切な維持基金を設置しなければならない。①鉱業地域から住民を移転させ、住民の生活を保障する、②土地、建物あるいは農作物への被害の補償、③土地の買収、④環境の保全⑤鉱山地域の原状回復。この基金はプロジェクトの起業費に含まれなければならない。</p> <p>鉱山セクターにおける環境保護規則第5条：環境保護の基本的な方法 概査、探査、採掘、鉱山開発及び鉱山閉鎖に関する環境管理計画が定められなければならない。</p>

(2) 環境関連基準

ラオスにおける環境関連基準の制定状況を表3-6に示す。法規制で条文化されていても具体的な環境関連基準は制定されていない。

表 3-6 ラオス環境関連基準

JICA環境社会 配慮項目	環境関連基準・規制
大気汚染	排ガス基準、環境大気基準は定められていない。
水質汚濁	製糖、繊維工業、製紙・パルプ、屠殺、一般工業、メッキ、電池工業などの工業についての排水基準は定められているが、鉱業に関する排水基準は定められていない。環境水質基準は定められていない。
土壌汚染	土壌汚染基準は定められていない。
廃棄物	廃棄物処理・処分基準は定められていない。
騒音・振動	騒音排出基準、振動排出基準、環境騒音基準、環境振動基準は定められていない。
悪臭	悪臭基準は定められていない。

3-5 環境影響評価制度

環境保護法の第8条は環境影響評価の実施について以下のように規定している。

環境影響評価は開発プロジェクト及び活動による環境影響を評価するプロセスである。また、社会・自然環境に及ぼす影響を防止・低減する方法・規準を特定するプロセスである。

1. 科学技術環境庁は環境影響評価の方法及び手続きに関する一般規則を定めなければならない。
2. 開発プロジェクト及び活動を所管する部門は、科学技術環境庁が定めた環境影響評価の方法及び手続きに関する一般規則に基づいて、独自の環境影響評価の方法及び手続きに関する規則を定めなければならない。
3. 環境に影響を及ぼす可能性のある開発プロジェクト及び活動は、環境遵守証明書を発行してもらうために、プロジェクトを開始する前に上記1.及び2.に基づいたEIAレポートを関連する環境管理・モニタリング部に提出しなければならない。
4. この法律が制定される前に運営されている環境に影響を及ぼしている開発プロジェクト及び活動は、対策・処置・行動について環境遵守証明書を発行する当局に提出しなければならない。
5. 環境影響評価には開発プロジェクト又は活動により影響を受ける可能性のある地方行政当局、組織、住民を参加させなければならない。

環境保護法第8条の規定に基づいて、科学技術環境庁は2003年に「環境影響評価規則」を定めた。環境影響評価規則は、4部20条から成り、第1部：一般規定、第2部：一般原則、環境影響評価プロセス・手続き、第3部：表彰及び罰則、第4部：最終規定について定められている。規定内容を表3-7に示す。

表 3-7 環境影響評価規則の規定内容

第1部 一般規定
第1条：目的 第2条：定義
第2部 ラオス国における一般原則、環境影響評価プロセス及び手続き
第1項 一般原則
第3条：環境影響評価の一般原則〔スクリーニング、環境影響評価プロセス（プロジェクトの記載提出、プロジェクトのスクリーニング、IEEの作成、IEEのレビュー及び承認、IEEのレビュー結果に基づくEIAの作成、EMPを含むEIAのレビュー及び承認、EMPの実施、モニタリング及び評価）、環境遵守証明書の発行前のプロジェクト実施禁止〕
第4条：環境影響評価実施の責任及び費用負担
第5条：環境影響評価プロセス及びプロジェクトサイクル
第6条：住民参加
第2項 環境影響評価のプロセス及び手続き
第7条：提出されるプロジェクトの記載内容
第8条：スクリーニング
第9条：初期環境影響評価（IEE）
第10条：IEEレポートのレビュー及び承認
第11条：EIA実施のためのスコーピングとTOR
第12条：EIAレポートの内容及び様式
第13条：EIAレポートのレビュー及び承認
第14条：環境管理計画（EMP）
第15条：プロジェクトのモニタリング及び評価
第3部 表彰及び罰則
第16条：表彰
第17条：罰則
第4部 最終規定
第18条：本規則の厳格な実施
第19条：科学技術環境庁の本規則実施のために他部門を指導・調整
第20条：本規則の署名後発行。本規則制定前に公布された規則・通達の廃止

環境影響評価に関する規則で定められた環境影響評価プロセス・手続きフローを図3-3に示す。

ラオスの環境影響評価制度とJICA環境社会配慮ガイドラインの規定内容との比較を表3-8に示す。ラオスの環境影響評価制度はJICA環境社会配慮ガイドラインの要件を基本的に満足している。

表3-8 ラオス環境影響評価制度とJICA環境社会配慮ガイドラインの比較

ラオス環境影響評価制度	JICA環境社会配慮ガイドライン
<p>プロジェクトの説明書の提出</p> <p>以下の内容を記載した書類を提出する。 プロジェクト実施者、プロジェクトの種類、プロジェクトの規模、プロジェクト立地地点、生産物、使用される原料、個体、液体又は大気汚染物の質・量、必要な労働者の数及び調達先、正及び負の環境社会影響、環境影響防止対策</p>	<p>相手国政府に別紙3のスクリーニング様式の記入を求め、その情報をカテゴリ分類の際の参考にする。</p>
<p>スクリーニング</p> <p>環境影響評価を免除されないプロジェクトと環境影響評価を免除されるプロジェクトを区分する。 環境影響評価を免除されるプロジェクトはプロジェクトの特性、規模及び立地地点からみて環境影響が小さいとされるプロジェクトである。</p>	<p>プロジェクトを、その概要、規模、立地、当該国の環境影響評価制度の内容等を勘案して事業特性と地域特性に基づき、環境社会配慮調査の実施が必要か否かの判断を行う。協力事業をA・B・Cの3段階にカテゴリ分類することによりスクリーニングを行う。Aは影響が重大であるもの、BはAに比較して小さいもの、Cは影響が最小限かほとんどないものを指す。</p>
<p>IEEの実施</p> <p>環境影響評価が免除されないプロジェクトはIEEを行わなければならない。</p>	<p>TORに従い、IEEレベルで、プロジェクトを実施しない案を含む代替案の検討を含んだ環境社会配慮調査を相手国政府と共同で行う。</p>
<p>スコーピング</p> <p>IEEプロセス中においてEIAが必要であるとされた場合、IEEレポートにはスコーピングによるEIAのTORが含まなければならない。 TORはプロジェクトサイト内外において生じる可能性のあるすべての重大な環境影響を評価するのに十分な範囲としなければならない。</p>	<p>相手国政府と共同で現地ステークホルダーと協議を行い、その結果を環境社会配慮調査のTORに反映させる。協議の内容については、プロジェクトのニーズの把握や代替案の検討についても広く含める。 TORは、ニーズの把握、影響項目、調査方法、代替案の検討、スケジュール等を含むものとする。</p>
<p>EIAの実施</p> <p>IEEレポートの情報及び政府機関からのコメントに基づいて、所管官庁はEIAが必要かどうかを決定しなければならない。IEEがプロジェクトによる重大な影響を特定するのに不十分な場合、EMPの内容が不適切な場合はEIAが必要とされる。</p>	<p>JICAは、TORに従い、EIAレベルで、環境社会配慮調査を相手国政府と共同で行い、環境社会影響を回避・軽減するための対策（影響回避ができない場合の補償・代償措置を含む）やモニタリング及び制度の整備を検討する。</p>
<p>情報公開</p> <p>住民参加には少なくとも以下の活動が含まなければならない：プロジェクト及びその影響に関する情報の浸透</p>	<p>プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階から、情報が公開されたうえで、地域住民等の現地ステークホルダーとの十分な協議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である。</p>
<p>住民参加</p> <p>所管官庁及びプロジェクト実施者は環境影響評価プロセスに適した方法で住民参加活動を行わなければならない。</p>	<p>プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階から、情報が公開されたうえで、地域住民等の現地ステークホルダーとの十分な協議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である。</p>

ラオス国環境影響評価制度	JICA環境社会配慮ガイドライン
<p>代替案の検討</p> <p>EIAレポートはプロジェクトによる環境及び社会経済に対する影響を特定して記載し、1つ以上の実施可能な代替案による影響と比較しなければならない。</p> <p>EIAレポートにはプロジェクト及び代替案による影響を防止又は低減するための適切な対策を特定・評価・比較しなければならない。</p>	<p>プロジェクトを実施するにあたっては、その計画段階で、プロジェクトがもたらす環境や社会への影響について、できる限り早期から、調査・検討を行い、これを回避・最小化するような代替案や緩和策を検討し、その結果をプロジェクト計画に反映しなければならない。</p> <p>プロジェクトによる望ましくない影響を回避し、最小限に抑え、環境社会配慮上より良い案を選択するため、複数の代替案が検討されていなければならない。</p> <p>事業を実施しない案を含む代替案の検討を行う。</p>
<p>モニタリング</p> <p>EMPの効果的な実施、モニタリング及び評価を確実にするために、プロジェクトは環境部を設置しなければならない。</p> <p>プロジェクト実施者又は環境部はモニタリングレポートを毎月作成し関連政府機関：科学技術環境庁／地方及び特別区の科学技術環境庁事務所、関連省庁の環境管理・モニタリング部に送付しなければならない。</p> <p>モニタリングレポートにEMPが十分・適切に実施されていないことが明らかにされた場合、関連省庁の環境管理・モニタリング部は科学技術環境庁／地方及び特別区の科学技術環境庁事務所と連携し、プロジェクト実施者に警告し、プロジェクト実施者が完全にEMPを実施することを提言しなければならない。</p>	<p>環境社会配慮を確実に実施しているかを確認するために、重要な環境社会面への影響項目につきモニタリングの結果を相手国政府の実施機関(C/P)を通じて確認する。また、必要に応じて、相手国政府と協議のうえ、JICAが自ら調査を実施する。</p> <p>第三者等から、環境社会配慮が不十分である等の具体的な指摘があった場合には、JICAは、その指摘を相手国政府に伝達するとともに、適切な対応を働きかける</p>

3-6 自然・社会環境

(1) 一般情報

ラオスは、インドシナ半島中部に位置し、南北約100km、東西約50kmの内陸国である。西はタイ、北西はミャンマー、北東は中国、東はベトナム、南はカンボジアに接する。国土面積は約23.7万km²、人口は約523万人（2002年）、人口密度は22人/km²となっている。国土の80%を山岳と丘陵地帯が占め、タイとの国境沿いにメコン川が流れる。

地方自治体は、16県（Province）、ビエンチャン市及びサイソンブン特別区（Xaisomboun Special Zone）に区分されている。

気候は熱帯性モンスーン気候で、雨期（5～10月）と乾期（11～4月）に分かれる。ビエンチャンの平均気温は26.5℃、月平均気温29.3℃（5月）、22.2℃（1月）となっている。年間平均雨量はビエンチャン：1,600mm、ルアンパバン：1,180mm、サバナケット：1,335mm、山岳部：1,500～2,000mm、安南山脈西部：2,000～3,000mmとなっている。

(2) 貴重種

ラオスは生物多様性が高く、貴重種が生息している。貴重な生物種を以下に示す。

1) 動物

動物種レッドリストの種数を表3-9に示す。

表3-9 絶滅のおそれのある動物種

IUCNによる分類	ほ乳類	鳥類	は虫類	魚類
絶滅	-	-	-	-
野生絶滅	-	-	-	-
絶滅危惧IA類	3	2	1	1
絶滅危惧IB類	8	4	1	4
絶滅危惧II類	20	21	5	-
軽度懸念	20	45	2	-
情報不足	9	-	1	4
計	60種	72種	10種	9種

出典：Regional Environmental Technical Assistance 5771, Poverty Reduction & Environmental Management in Remote Greater Mekong Subregion (GMS) Watersheds Project (Phase I), Biodiversity and Protected Areas Lao PDR, J E Clarke, 1999

注：IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources：国際自然保護連合) によるレッドリスト分類

- ・絶滅 (Extinct: EX)：既に絶滅したと考えられる種。
- ・野生絶滅 (Extinct in Wild: EW)：飼育・栽培下であるいは過去の分布域外に、個体(個体群)が帰化して生息している状態のみ生存している種。
- ・絶滅危惧IA類 (Critically Endangered: CR)：ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。
- ・絶滅危惧IB類 (Endangered: EN)：IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。
- ・絶滅危惧II類 (Vulnerable: VU)：絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続いて作用する場合、近い将来「絶滅危惧I類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。
- ・軽度懸念 (Least Concern: LC)：保全依存でも準絶滅危惧でもない低リスクのもの。
- ・情報不足 (Data Deficient: DD)：評価するだけの情報が不足している種

動物種のレッドリストのうち絶滅危惧IA類及び絶滅危惧IB類の動物種を表3-10及び表3-11に示す。

表3-10 絶滅危惧IA類の動物種

英名 (和名)	学名
Sumatran rhinoceros (スマトラサイ)	<i>Dicerorhinus sumatrensis</i>
Javan rhinoceros (ジャワサイ)	<i>Rhinoceros sondaicus</i>
Kouprey (コープレイ ハイイロヤギウ)	<i>Bos sauveli</i>
Giant ibis (カタジロトキ)	<i>Pseudibis gigantea</i>
Imperial pheasant (ハツカン)	<i>Lophura imperialis</i>
Siamese crocodile (シャムワニ)	<i>Crocodylus siamensis</i>
(fish-family Cobitidae) (ドワーフボテア)	<i>Botia sidthimunki</i>

出典：Regional Environmental Technical Assistance 5771, Poverty Reduction & Environmental Management in Remote Greater Mekong Subregion (GMS) Watersheds Project (Phase I), Biodiversity and Protected Areas Lao PDR, J E Clarke, 1999

表3-11 絶滅危惧IB類の動物種

英名 (和名)	学名
Douc langur (アカアシドゥクモンキー)	<i>Pygathrix nemaeus</i>
Black gibbon (シロテナガザル)	<i>Hylobates concolor</i>
Lowe's otter-civet (キノガール)	<i>Cynogale lowei</i>
Tiger (トラ)	<i>Panthera tigris</i>
Lesser panda (レッサーパンダ)	<i>Ailurus fulgens</i>
Asian elephant (アジアゾウ)	<i>Elephas maximus</i>
Banteng (バンテン)	<i>Bos javanicus</i>
Wild water buffalo (アジアスイギュウ)	<i>Bubalis bubalus</i>
Saola [ベトナムレイヨウ (サオラ)]	<i>Pseudoryx nghetinhensis</i>
Particoloured flying squirrel (クサビオモモンガ)	<i>Hylopetes alboniger</i>
Greater adjutant (オオハゲコウ)	<i>Leptoptilus dubius</i>
White-shouldered ibis (アカアシトキ)	<i>Pseudibis davisoni</i>
White-winged duck (ノバリケン)	<i>Cairina scutulata</i>
Nordmann's greenshank (カラフトアオアシシギ)	<i>Tringa guttifer</i>
Chinese three-striped box turtle (ミスジハコガメ)	<i>Cuora trifasciata</i>
Asian arowana (アジアアロワナ)	<i>Scleropages formosus</i>
(fish-family Clupeidae) (プラー・マクパーン)	<i>Tenulosa thibaudeau</i>
Jullien's golden carp (セブンストライプバルブ)	<i>Probarbus jullieni</i>
Giant catfish (メコンオオナマズ)	<i>Pangasianodon gigas</i>

出典：Regional Environmental Technical Assistance 5771, Poverty Reduction & Environmental Management in Remote Greater Mekong Subregion (GMS) Watersheds Project (Phase I), Biodiversity and Protected Areas Lao PDR, J E Clarke, 1999

2) 植物

植物種レッドリストの種数を表3-12に示す。

表3-12 絶滅のおそれのある植物種

IUCNによる分類	植物種の数
絶滅(EX)	-
野生絶滅(EW)	-
絶滅危惧 IA類 (CR)	5
絶滅危惧 IB類 (EN)	7
絶滅危惧 II類 (VU)	5
軽度懸念(LC)	23
情報不足(DD)	5
準絶滅危惧(NT)	5
計	50種

出典：IUCN Red List (2005)

絶滅のおそれのあるレッドリストのうち絶滅危惧IA類及び絶滅危惧IB類の植物種を表3-13及び表3-14に示す。

表3-13 絶滅危惧IA類の植物種

英名(和名)	学名
Eagle Wood (シャムジンコウ)	<i>Aquilaria crassna</i>
Ebony (黒檀)	<i>Diospyros mun</i>
グルジュンバルサム	<i>Dipterocarpus turbinatus</i>
トウダイ草科	<i>Hopea thorelii</i>
フタバガキ科	<i>Shorea thorelii</i>

出典：IUCN Red List (2005)

表3-14 絶滅危惧IB類の植物種

英名(和名)	学名
(マカーモン)	<i>Afzella xylocarpa</i>
Burmese Rosewood (ビルマローズウッド)	<i>Dalbergia bariensis</i>
(コスタス樹種)	<i>Dipterocarpus costatus</i>
(フタバガキ科の樹種)	<i>Hopea pierrei</i>
(フタバガキ科の樹種)	<i>Hopea recopel</i>
White Meranti (ホワイトメランチ)	<i>Shorea henryana</i>
(フタバガキ科の樹種)	<i>Shorea roxburghii</i>

出典：IUCN Red List (2005)

(3) 保護区

ラオス政府は生物多様性保護、主要な生物コミュニティの代表的地域、絶滅のおそれのある生物種の保護、景観保全等を目的として国家生物多様性保護区(National Biodiversity Conservation Area: NBCA)を定めている。国家生物多様性保護区として指定されている地域を表3-15及び図3-4に示す。また、国家生物多様性保護区として提案されている地域を表3-16に示す。国家生物多様性保護区は農業森林省(Ministry of Agriculture and Forestry)が管轄しており、本格調査にあたっては許可を得ることが必要である。

表3-15 国家生物多様性保護区指定地域

No.	国家生物多様性保護区指定地域 (IUCNによる保護区分類IV)	面積 (km ²)
1	Dong Ampham	1,975
2	Dong Hua Sao	910
3	Dong Phou Vieng	1,980
4	Hin Nam Nor	865
5	Nakai Nam Theun	3,710
6	Nam Et	1,915

No.	国家生物多様性保護区指定地域 (IUCNによる保護区分類IV)	面積 (km ²)
7	Nam Ha (East)	445
8	Nam Kading	1,740
9	Nam Phoun (Poui)	1,150
10	Nam Xam	580
11	Phou Den Din	1,310
12	Phou Hin Poun	1,580
13	Phou Khao Khouay	1,390
14	Phou Loey	1,465
15	Phou Phanang	700
16	Phou Xiang He	1,060
17	Phou Xiang Thong	995
18	Xe Bang Nouan	1,260
19	Xe Plane	2,665
20	Xe Sap	1,335
	計	29,030

出典：Regional Environmental Technical Assistance 5771, Poverty Reduction & Environmental Management in Remote Greater Mekong Subregion (GMS) Watersheds Project (Phase I), Biodiversity and Protected Areas Lao PDR, J E Clarke, 1999

注：IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources：国際自然保護連合) による保護区分類：

Ia：厳正自然保護地域 (Strict Nature Reserve)

主として科学研究のために管理される保護地域顕著な、あるいは典型的な、生態系や地質学・生理学上の特徴・種で、主に科学研究や環境モニタリングのために利用される陸海域。

Ib：主として原生自然の保護のために管理される保護地域。自然の特性や影響が保たれており、人の定住がほとんどなく、自然状態を守っていくために保護管理される、人為が全くあるいはほとんど加わっていない大面積の陸海域。

II：国立公園 (National Park)

主として生態系保護とレクリエーションのために管理される保護地域。

・現在や将来世代のために1つ以上の生態学的な完全性 (Integrity) を保護し、

・地域指定の目的に反する開発や占有をゆるさず、

・環境的・文化的に両立できる、精神的・科学的・教育的・レクリエーション的なより所や利用者への機会を提供するために指定された自然の陸海域。

III：天然記念物 (Natural Monument)

主として特徴ある自然の保全のために管理される保護地域固有の希少性、代表的・審美的な質、文化的な特性によって顕著な、あるいはユニークな価値をもつ、特異な自然物・自然文化物を1つ以上含む地域。

IV：生息地・種管理地域 (Habitat/Species Management Area)

特定の種の保全や生息地の確保のために管理される保護地域。生息地の維持を確保し、特定の種の必要条件を満たすような管理目的のために積極的な介入を前提とした陸海域。

V：景観保護地域 (Protected Landscape/Seascape)

主として景観の保全とレクリエーションのために管理される保護地域。長年の人と自然との相互作用により生みだされた卓越した審美的・生態的・文化的価値と (しばしば) 高い生物多様性をもつ地域 (海岸や海域を含む)。

VI：管理資源保護地域 (Managed Resource Protected Area)

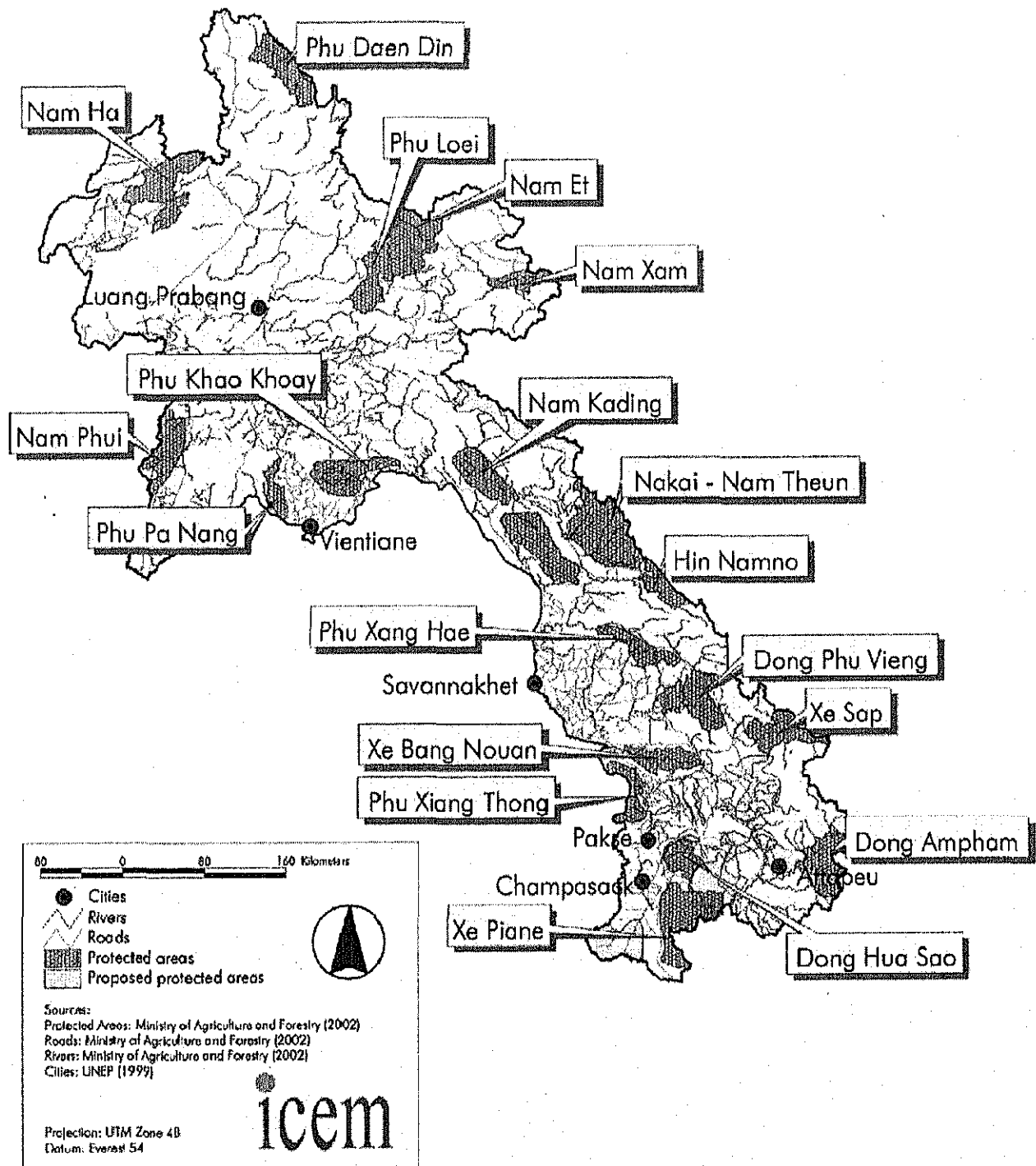
主として自然生態系の持続可能な利用のために管理される保護地域。長期にわたる生物多様性の保護や維持を確保するために管理された人為の加わっていない自然のシステムが主であるが、同時にコミュニティの必要性にあった生産物やサービスが持続可能な形で供給されている地域。

表3-16 国家生物多様性保護区として提案されている地域

No.	国家生物多様性保護区計画地域 (IUCNによる保護区分類V)	面積 (km ²)
1	Bolovens Northeast	935
2	Bolovens Southwest	620
3	Dong Khantung	1,500
4	Nakai-Nam Theun Extension	645
5	Nam Chuan	1,610
6	Nam Ha West	1,025
7	Nam Kan	775
8	Nam Theun Corridor	620
9	Phou Kathong	880
10	Phou Theung	1,130
11	Xe Kampho	780
	計	10,520

出典：Regional Environmental Technical Assistance 5771, Poverty Reduction & Environmental Management in Remote Greater Mekong Subregion (GMS) Watersheds Project (Phase I), Biodiversity and Protected Areas Lao PDR, J E Clarke, 1999

注：IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: 国際自然保護連合) による保護区分類V: 景観保護地域 (Protected Landscape/Seascape): 主として景観の保全とレクリエーションのために管理される保護地域。長年の人と自然との相互作用により生みだされた卓越した審美的・生態的・文化的価値と(しばしば)高い生物多様性をもつ地域(海岸や海域を含む)。



出典：Lao People's Democratic Republic, National Report on Protected Areas and Development, ICBM, 2003

図3-4 国家生物多様性保護区として指定された地域

(4) 文化遺産

表3-17に示すルアンパバン (Luang Prabang) とワット・プー (Vat Phou) が世界遺産として指定されている。

表3-17 ラオスの世界遺産

世界遺産	登録年	概要
ルアンパバン	1995	首都ビエンチャンの北約400kmに位置している。1353年に初の統一国家、ラン・サーン王国の王都として造られ、1975年の革命まで首都であった。世界遺産の対象になっているのは、古都ルアンパバンにある数十の仏教寺院群である。
ワット・プー	2001	ラオス南部チャンパサック県にあるクメール遺跡の1つ。UNESCOの世界遺産（文化遺産、チャンパサック県の文化的景観にあるワット・プーと関連古代遺産群）として登録されている。

(5) 少数民族

ラオスは多民族国家であり、民族の数については確定されたものはないが、ラオ・タイ (Lao-Tai) 語族、モーン・クメール (Mon-Khmer) 語族、モン・ミエン (Hmong-Mien) 語族及びチベット・ビルマ (Tibet-Burmese) 語族に大別されている。1995年の国勢調査は47民族に基づいて行われたが、2000年に発表された公式な民族数は49となっている。表3-18にこれらの民族の分類を示す。

表3-18 ラオスの民族

No.	2000年に発表された分類		1995年の国勢調査	
ラオ・タイ (Lao-Tai) 語族 (8部族)				
1	Lao	ラオ	Lao	2,403,891
2	Phuthai	プータイ	Phuthai	472,458
3	Tai	タイ		
4	Thai Neua	タイ・ヌア		
5	Lue	ルー	Lue	119,191
6	Nyuan	ニュアン	Nyuan	260,239
7	Yang	ヤン	Yang	4,630
8	Saek	セーク	Saek	2,745
モーン・クメール (Mon-Khmer) 語族 (32部族)				
9	Khmu	クム (カムー)	Khmu	500,957
10	katang	カターン	katang	95,440
11	Makong	マコーン	Makong	92,321
12	Suay	スウェイ	Suay	45,498
13	Yru	ユル	Laven (ラヴェン)	40,519
14	Taoy	タオーイ	Taoy	30,876
15	Trieng	トゥリアン	Taliang (タリアン)	23,091
16	Tri	トゥリー	Tri	20,906
17	Phong	ポーン	Phong	21,395
18	Idou	イドウ		
19	Brao	ブラオ	Lave (ラヴェー)	17,544
20	Katu	カトゥ	Katu	17,024
21	Lamet	ラメート	Lamet	16,740
22	Prai	プライ	Thin (ティン)	23,193
23	Arak	アラク	Alack (アラック)	16,594

No.	2000年に発表された分類		1995年の国勢調査	
24	Pako	パコ	Pako	13,224
25	Oy	オイ	Oy	14,947
26	Krieng	クリア	Ngae (ンゲェ)	12,189
27	Cheng	チェン	Cheng	6,511
28	Nyahuen	ニャフーン	Nyahuen	5,152
29	Yae	イエ	Yae	8,013
30	Santao	サームターオ	Santao	2,213
31	Singnum	シンムン	Singnum	5,834
32	Tum	トゥム	Tum	2,510
33	Mon	モーン	Mon	217
34	Bit	ビット	Bit	1,509
35	Nguan	グアン	Nguan	1,344
36	Sadang	サダーン	Sadang	786
37	Lavi	ラヴィー	Lavi	538
38	Khmer	クメール	Khmer	3,902
39	Kri	クリー	Kli	739
40	Then			
モン・ミエン (Hmong-Mien) 語族 (2部族) (モン・ヤオ語族)				
41	Hmong	モン	Hmong	315,465
42	Iu-Mien	イウ・ミエン	Yao (ヤオ)	22,665
チベット・ビルマ (Tibet-Burmese) 語族 (7部族)				
43	AKha	アカ	Ko (コー)	66,108
44			Khir (クー)	1,639
45	Singsilli	シンシリ	Phounoi (プーノイ)	35,635
46	Lahu	ラーフ	Nusir (ムスー)	8,702
47			Kui (クイ)	6,286
48	Sila	シーラー	Sida (シーダー)	1,772
49	Lolo	ロロ	Lolo	1,407
50	Hayi	ハーイー	Hayi	1,122
51	Ho	ホー	Ho	8,900

出典：「ラオス概説」、ラオス文化研究所、2003年

居住地域の標高によって以下のように3グループの民族に大別される場合もある。

- ・低地ラオ民族 (ラオ・ルム：Lao Loum)：低地、河川流域の平野部 (海拔200～400m) に住む民族
- ・高原ラオ民族 (ラオ・トゥン：Lao Theung)：山地の中腹部 (海拔300～900m) に住む民族
- ・高地ラオ民族 (ラオ・スーン：Lao Soung)：山の高地 (海拔800～1,600m) に住む民族

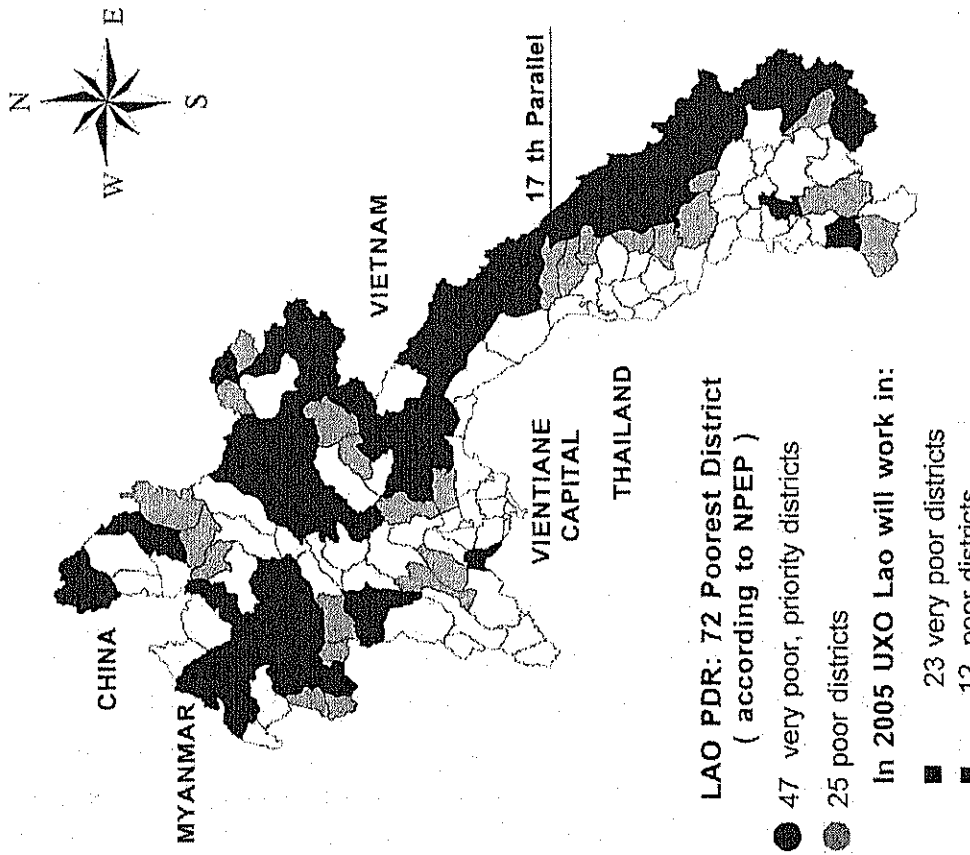
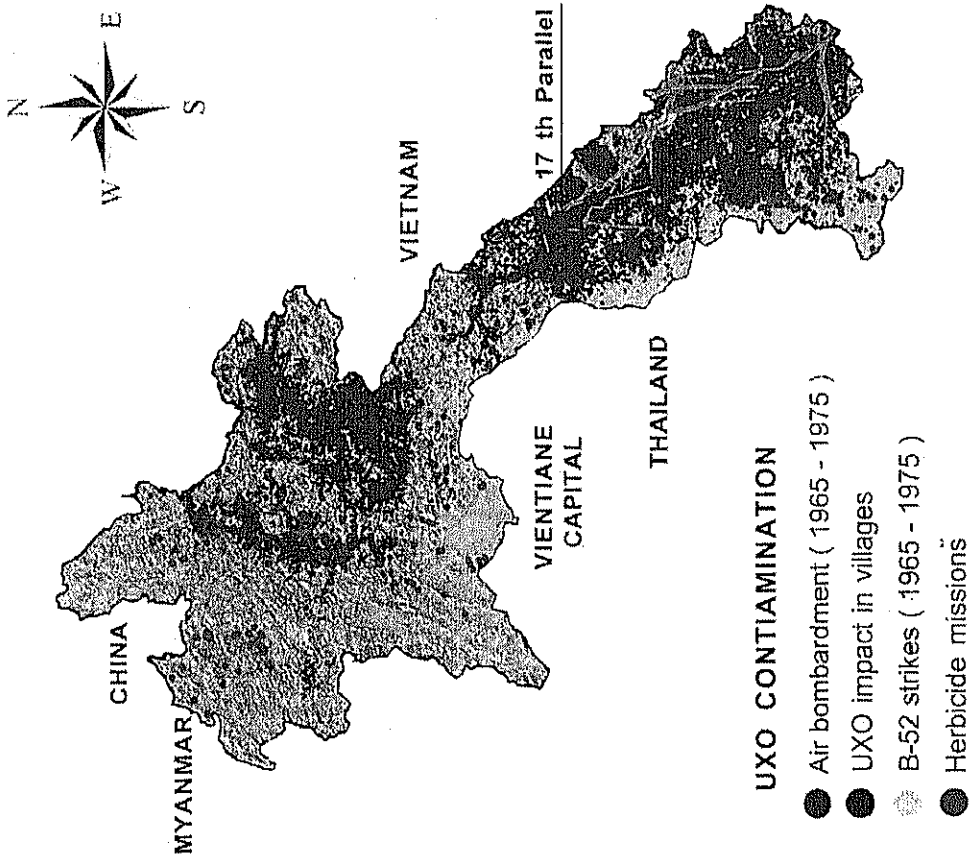
(6) 不発弾 (Unexploded Ordnance: UXO)

1965年から1975年の間、ベトナム戦争に介入したアメリカ軍が投下した爆弾のうち、10～30%が不発弾となったと見積られている。地雷はないとされている。不発弾に対処するため国連などの支援で1996年にラオス不発弾処理機構 (UXO Lao) が設立され、不発弾処理を行っている。UXO Laoは労働社会福祉省 (Ministry of Labor and Social Welfare) の下部組織で職員数は約1,100名、このうち9割は現地での調査を行っている。特に不発弾の多いとされているラオスの9県 (Attapeu、Sekong、Saravane、

Champassak、Savanakhet、Khammuane、Xieng Khuang、Luang Prabang、Huoaphanh) に事務所 (Branch Office) があり、この 9 県の事務所では不発弾がどこに多く存在するかの情報をもっている。また、これら 9 県にある不発弾の処理を行っている。9 県以外では不発弾の情報は少なく、処理活動も行っていない。不発弾の分布図を図 3-5 に示す。ラオス南部のベトナム側に不発弾が比較的多く存在する。地質踏査を行うエリアとして選定された B. Phu Viang エリア (Xieng Khuang 県) 及び Attapeu エリア (Attapeu 県) には UXO Lao の事務所がある。

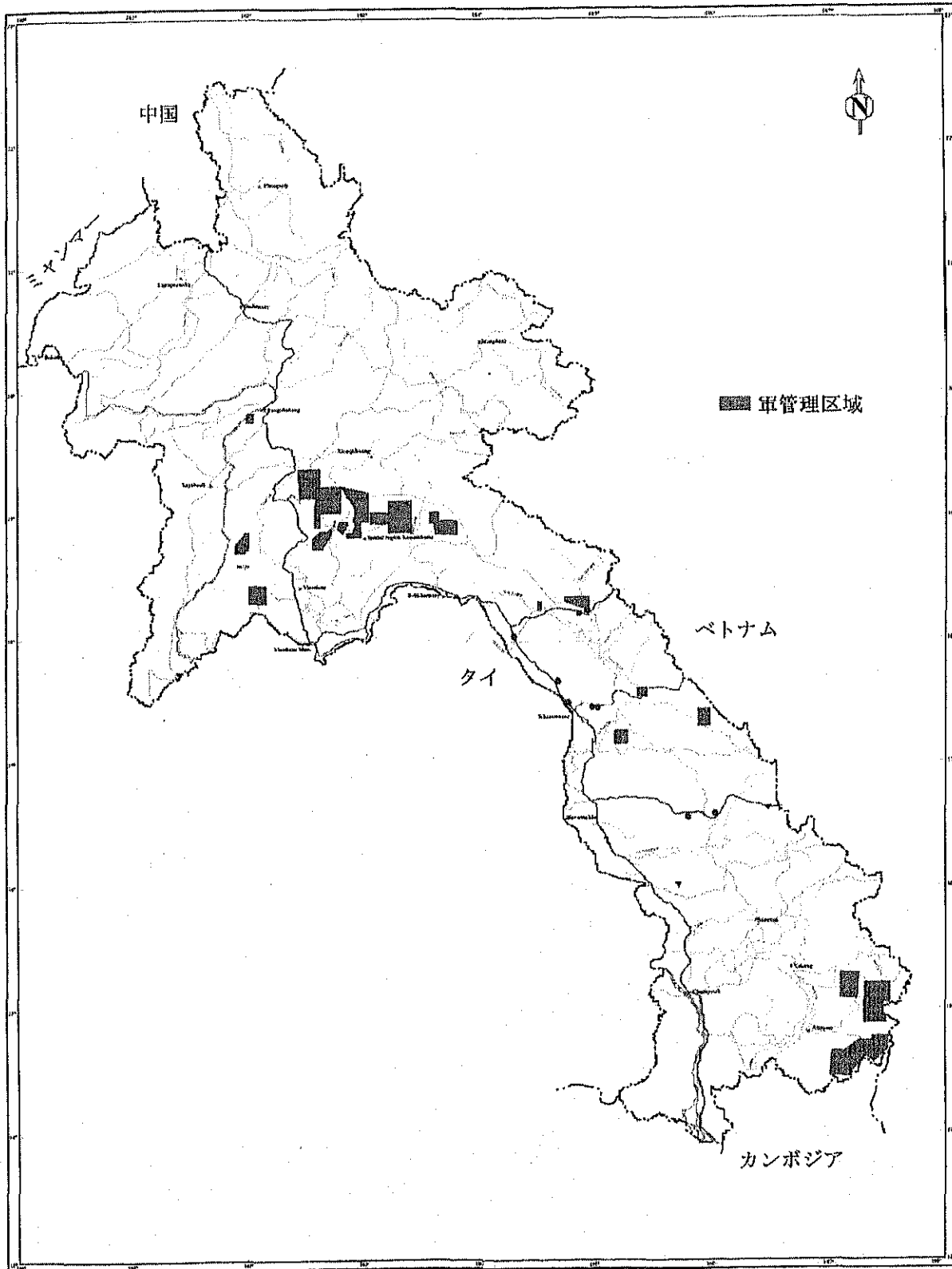
(7) 軍管理区域 (Military Conservation Area)

図 3-6 に示すような軍が管理する軍管理区域が設けられている。本格調査候補地域にも軍管理区域が存在する。これらの区域に入るためには国防省 (Ministry of National Defense) から許可を取得することが必要である。



出典：Lao National Unexploded Ordnance Programme, Work Plan 2005, UXO Lao

图 3-5 不発弾分布图



出典：地質鉱山局提供資料より作成

図 3 - 6 軍管理区域

3-7 既存鉱山における環境社会配慮状況

〈セボン鉱山〉

セボン鉱山はラオス南部サバナケット県セボン郡にあり、首都ビエンチャンの南東約370km、セボンの町北方約40kmに位置する。

セボン鉱山は金・銅鉱山であり、Lane Xang Mineral Limited社（LXML：資本の90%をオーストラリア国のOxiana Resource社が、ラオス政府が10%を保有している）が操業を行っている。金鉱石及び銅鉱石は露天掘りによって採掘され、金は2003年から生産されており、銅は2005年3月から生産を開始している。

(1) 金の精錬プロセス

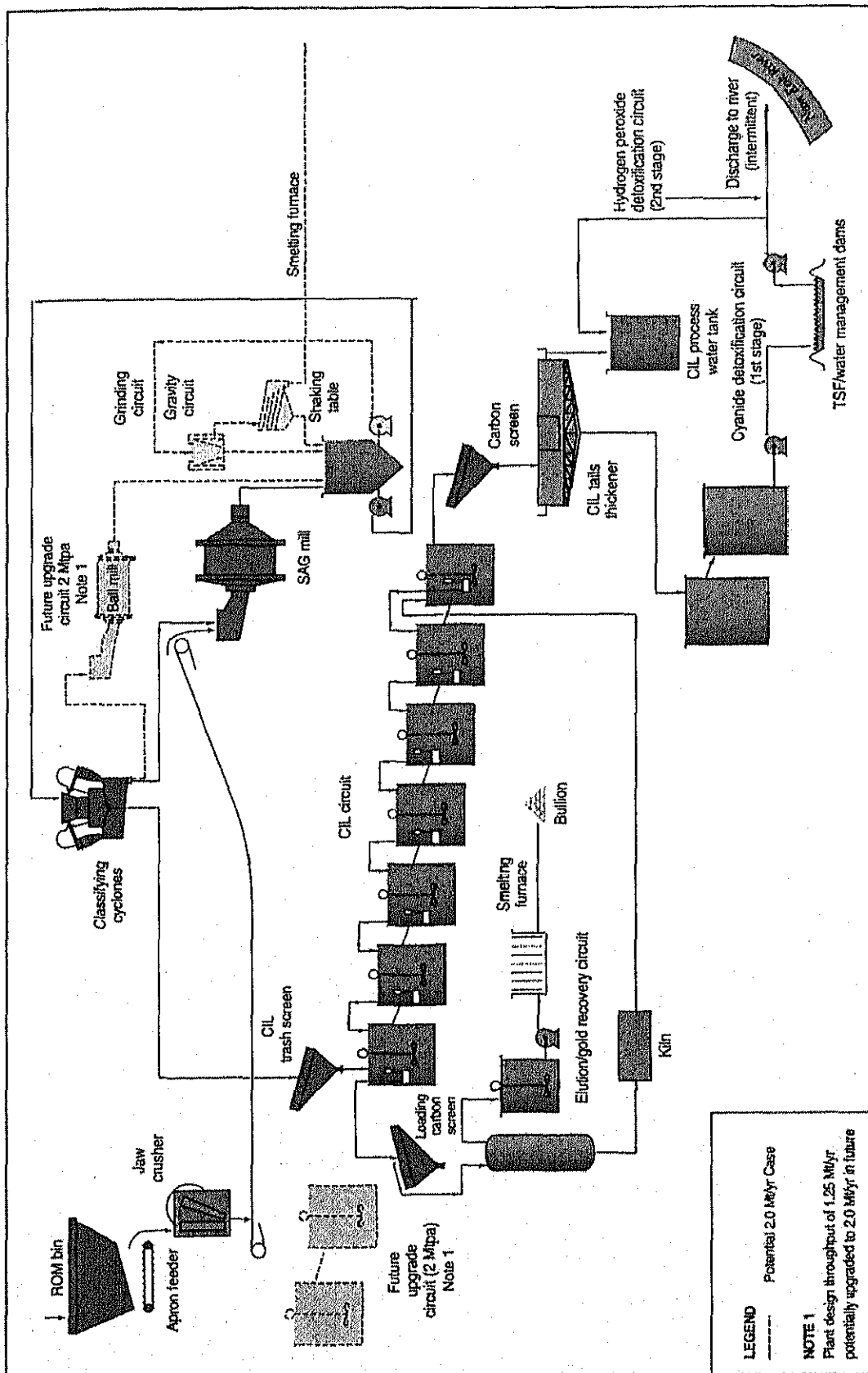
セボン鉱山における金の精錬プロセスフローを図3-7に示す。採掘された金鉱石は粉碎されたのち、水と混合しスラリー状とし、CIL: Carbon-In-Leach(*)プロセスタンクに送られる。CILタンク中で金をシアン溶液中に溶解させ、活性炭に吸着させる。金を吸着した活性炭から金を溶離し、この溶液を電気分解することによって金をスチールウールの陽極に付着させる。スチールウールに付着した金とその他の不純物を分離するため溶融炉で溶かし、不純物を含むスラグを表面に分離させ、除去する。不純物を除去した溶融金を枠に鑄込んで成形し、金塊（ドーレ：Dore）を鑄造する。

金を溶離したあとの活性炭は再利用するために酸で洗浄し、ロータリーキルンで再生される。再生された活性炭はCILプロセスに送られ再利用される。

2003年には16万5,300オンス（5.1トン）、2004年には14万1,200オンス（4.4トン）の金が生産されている。

(*) Carbon-In-Leach

金はアルカリ性のシアン溶液の中で酸化・溶解されることを利用し、シアン溶液中に金を溶解し、溶解した金を活性炭に吸着させるプロセスの1つ。金鉱石を粉碎し、水と混合することにより鉱液（パルプ）を作り、この鉱液にシアン溶液を加える。タンク内でスラリーをかくはんすることにより金を溶解させる。溶解した金を活性炭に吸着して回収する。



出典：Sepon Project ESIA Addendum, 2002年11月

図3-7 セポン鉱山における金精錬プロセスフロー

(2) 銅の精錬プロセス

セボン鉱山における銅の精錬プロセスフローを図3-8に示す。銅鉱石は溶媒抽出・電解採取法 (Solvent Extraction and Electrowinning: SX-EW) を用いて処理され、銅地金が生産される。

粉砕された銅鉱石は溶媒タンク中で溶媒である硫酸/硫酸第二鉄と混合・かくはんされ、溶媒中に銅イオンが溶出される。銅イオンが溶解した溶媒を電解採取プロセスに送り、銅地金が製造される。溶媒タンクからの固形分は向流式デカンテーション (counter-current decantation: CCD) 凝集沈殿装置で濃縮された後、浮遊選鉱プロセスに送られ、硫化鉱が分離される。分離された硫化鉱は、オートクレーブ (加熱加圧下で反応を行う反応槽) へ送られる。オートクレーブ内では硫化鉱から銅イオンが抽出されると共に硫化鉱に含まれる硫黄分を原料として硫酸が生成される。オートクレーブで生成される銅イオンを含む硫酸は、溶媒タンクへ送られる。

上記の銅鉱石処理プロセスは、平均品位5%の銅鉱石80万~130万トン/年を処理し、6万トン/年の銅地金を生産する能力となっている。

(3) セボン鉱山における環境社会配慮

セボン鉱山における環境社会配慮は、鉱業・工業・エネルギープロジェクト等において国際的基準として採用されているIFCのセーフガードポリシー・ガイドラインに適合するように計画されている。IFCセーフガードポリシー・ガイドラインがカバーしていない分野はオーストラリア、カナダ等の先進国基準に基づいて計画されている。

JICA環境社会配慮ガイドラインの評価項目に対応するセボン鉱山の環境社会配慮状況を表3-19に示す。この表はSepon Environmental Management Plan (September 2001)、Sepon Project Environmental and Social Impact Assessment Addendum (November 2002)のESIAレポート、セボン鉱山を操業しているLXML社のヒアリング結果に基づいて作成したものである。なお、セボン鉱山のESIAは科学技術環境庁及びDCMを含む関連省庁が審査し、科学技術環境庁が環境遵守証明書 (Environmental Compliance Certificate) を発行した。

表3-19 セボン鉱山における環境社会配慮状況

JICA環境社会評価項目	環境社会配慮内容
スコーピング	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術環境庁はラオス環境影響評価の要件に適合するためには世界銀行グループの要件を満たすことが必要であると指摘した。 EIAのスコーピングにはIFCも参加し、現地調査が実施されていた2002年6月にサイトも訪問した。
EIA	<ul style="list-style-type: none"> 金鉱山開発のESIA及びフィージビリティ・スタディ (F/S) は2000年8月に開始され、2001年9月に完了。 銅鉱山開発のESIA及びF/Sは2001年11月に開始され、2002年10月に完了。 ESIAレポートはVOL1:要約、VOL2:本編、VOL3:住民移転行動計画 (RAP)、コミュニティー/少数民族開発計画 (C/IPDP) を含む環境管理計画 (EMP)、VOL4:住民説明及び情報公開計画 (PCDP) 及びVOL5:技術レポートから構成されている。 銅鉱山開発に関するESIAレポートを補完するためにESIA Addendumが作成された。 ESIAレポートは基本的にIFCセーフガードポリシー・ガイドラインに基づいて作成された。IFCセーフガードポリシー・ガイドラインがカバーしていない分野はオーストラリア、カナダ等の先進国基準に基づいて作成された。 ESIAは科学技術環境庁及び関連省庁が審査し、科学技術環境庁が環境遵守証明書 (Environmental Compliance Certificate) を発行した。科学技術環境庁は外国人のコンサルタントを雇用しESIAを審査した。 環境遵守証明書の付帯条件は5件程度。
情報公開	住民説明及び情報公開計画 (Public Consultation and Disclosure Plan: PCDP) が作成されている。
住民参加	住民説明及び情報公開計画 (Public Consultation and Disclosure Plan: PCDP) が作成されている。
大気汚染	<ul style="list-style-type: none"> 発破、積み込み、運搬などにより粉じんが発生する。 粉じん発生を抑制するために散水を行う。
水質汚濁	<ul style="list-style-type: none"> 銅精練プロセス排水→石灰で中和→貯留施設→プロセスで再利用 金鉱石を処理した尾鉱中に含まれる水はシックナーにより分離されプロセスプラントへ再循環される。その後、尾鉱は二酸化硫黄及び空気により酸化処理され、WADシアン化物濃度50mg/l以下 (*) になるようにする。 雨期の余剰水はWADシアン化物濃度0.5mg/l以下 (*) になるように処理される。 廃石処分場における酸性水の生成を防止するために、被覆、酸化防止材等を使用する。 雨水が汚染水と混合しないようにピット、道路、プラントエリアに雨水の迂回路を設置する。 雨水は沈砂池で懸濁物質を沈殿させる。 金鉱石及び銅鉱石の尾鉱処分ダムの堤体は浸透性の低い粘土でライニングされる。 (*) 世界銀行ガイドライン: 採掘及び選鉱-露天採掘
土壌汚染	<ul style="list-style-type: none"> 金鉱石及び銅鉱石の尾鉱処分ダムの堤体は浸透性の低い粘土でライニングされる。
廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 鉱石の処理プロセスから発生する尾鉱は尾鉱ダムに処分される。 化学品等の有害廃棄物は有害廃棄物管理計画に基づいて適切に処分される。 一般廃棄物は非有害廃棄物管理計画に基づいて適切に処分される。

JICA環境社会 評価項目	環境社会配慮内容
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音伝播モデルによる予測結果によれば、ほとんどの地域でラオスの環境騒音基準（暫定基準）を遵守するが、いくつかの集落では基準値を超えると予測される。 ・低騒音機器の使用、防音機器、夜間に騒音を発生する作業を抑制することにより騒音影響を小さくする。 ・集落における発振振動はオーストラリア国基準AS2187を下回る。
地盤沈下	露天採掘であるので採掘による地盤沈下は生じない。
地形・地質	・攪乱された土地には再植栽を行う。
底質	<ul style="list-style-type: none"> ・砂防ダムを建設する。 ・濁水を貯留し懸濁物質を沈殿させるために沈砂池を設置する。 ・雨水の迂回路を設置することにより、雨水排水に懸濁物質が混入することを防止する。
生物・生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・約532ヘクタールの2次林が影響を受ける。植物種は一般に広く分布している種である。プロジェクトサイトはホーチミンルートが通過していたため、爆撃により植生が影響を受け、不発弾があった。 ・Nam Kok川にIUCNがリストしている魚類の貴重種3種が確認された。 ・攪乱された土地には再植栽を行う。
水利用	<ul style="list-style-type: none"> ・用水はNam Kok川から取水され、最大取水量は541m³/時 ・最大取水時においてもNam Kok川の流量は81%確保される。 ・プロセス水を再利用して取水量を減らす。 ・地下水は灌漑・商工業には利用されていない。 ・地下水モデルを用いた予測では、地下水位の低下はピット端から750mの範囲で生じるが、周辺の地下水利用からみて影響は小さい。
事故	・オンサイト緊急時処置、リスクを最小化する適切な処置、救急・医療等を含む緊急時対応及び対策計画が作成されている。
非自発的住民 移転	<ul style="list-style-type: none"> ・Samliam村及びNalou Mai村の20世帯（126人）の移転が必要となった。 ・IFCの「OD4.30非自発的住民移転」に基づいて住民移転計画が作成された。 ・移転地の土地はラオス国政府が提供し、住宅を含む施設はLXML社が提供した。
雇用や生計手 段等の地域経 済	<ul style="list-style-type: none"> ・建設時の雇用：非熟練工350人を地元雇用、熟練工350人をラオス、ベトナム、フィリピンから雇用、オーストラリア人などの外国人を50人雇用する計画となっている。 ・操業時の雇用：970人 ・地元雇用を優先する。 ・地元の生産物を販売するための市場を建設する。 ・地域開発のために50万ドル/年のTrust Fundが拠出される。
土地利用や地 域資源利用	・施設配置は土地利用や資源に及ぼす影響が最小になるように考慮した。
社会関係資本 や地域の意思 決定機関等の 社会組織	<ul style="list-style-type: none"> ・Trust Fundの使用目的・額はLXML社、コミュニティー代表者で構成される委員会で協議され、決定される。 ・住民説明及び情報公開計画（Public Consultation and Disclosure Plan：PCDP）が作成されている。
既存の社会イ ンフラや社会 サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニティー/少数民族開発計画（C/IPDP）により教育、保健、農業が改善される。 ・住宅、事務所、試験室、駐車場、通信、電力、下水処理施設、工作室等の施設が建設される。 ・道路28Aを改修する。
少数民族	<ul style="list-style-type: none"> ・世界銀行の「OD4.20:先住民族」で定義している少数民族に該当するのはモーン・クメール語族のラオ・トゥン族（Lao Theung）である。 ・「OD4.20:先住民族」に基づいてコミュニティー/少数民族開発計画（C/IPDP）が作成されている。
被害と便益の 偏在	<ul style="list-style-type: none"> ・苦情処理メカニズムが確立される。 ・Environment and Public Relation担当部を設置する。 ・Trust Fundの使用目的・額はLXML社、コミュニティー代表者で構成される委員会で協議され、決定される。
地域内の利害 対立	<ul style="list-style-type: none"> ・苦情処理メカニズムが確立される。 ・Environment and Public Relation担当部を設置する。 ・Trust Fundの使用目的・額はLXML社、コミュニティー代表者で構成される委員会で協議され、決定される。

JICA環境社会 評価項目	環境社会配慮内容
文化遺産	<ul style="list-style-type: none"> ・建設時にサイト内で銅鑄塊が発見された。 ・発見された文化遺産は国立博物館に報告される。 ・調査・発掘はラオスの考古学者が行う。
HIV/AIDS等の 感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・保健衛生当局と連携してマラリア、下痢症、コレラ、HIV等の防止計画を支援する。
代替案	<ul style="list-style-type: none"> ・考慮された代替案：プロジェクトを実施しない案、採掘法、鉱石処理法、他の鉱床との共同開発、生産量/稼働年数、処理プラントの位置、尾鉱処理、水処理、インフラ等
閉山措置	<ul style="list-style-type: none"> ・閉山のための基金を積み立てる。 ・目標、目的、行動計画及び対策から構成される回復・閉山計画を立案する。
モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・粉じん：クラッシャー、ピット及び運搬道路 ・尾鉱ダム：pH、電気伝導度、TCN、WADCN、free CN、Cu、鳥類、その他の動物 ・沈砂池排水：pH、電気伝導度、濁度、TSS、微量金属、油脂類 ・調整池排水：pH、電気伝導度、濁度、TSS、WADCN、TCN、free CN、CNO、SCN、NH3 ・地下水：水位、電気伝導度、pH、地下水利用、地下水量、微量金属、WADCN、TCN、free CN ・酸性排水を生成する可能性のある雨水排水（廃石処分場、ピット壁面等）：pH、電気伝導度、酸度、硫酸塩、鉄、アルミ、マンガン ・環境水質：pH、電気伝導度、TSS、TCN、微量金属 ・水生生物：底生生物、魚類、魚類細胞中の重金属 ・底質：粒度、微量金属、有機物 ・井戸水、飲料水源：pH、TDS、イオン、電気伝導度、微量金属、WADCN、TCN、free CN、大腸菌群数 ・環境騒音：プロジェクトサイトから最も近い村で環境騒音測定 ・動物：回復された土地等の生息地における観察 ・気象：雨量、風向、風速 ・水象：水位計による流量推定 ・植栽：写真撮影、区画法又はトランゼクト法による定量分析 ・社会環境：人口増加率、流入人口、出生率、死亡率、性行為感染症、労働統計、補償統計、サービス・物品供給統計、生計 ・移転先の村：移転完了2年後から社会環境モニタリングが行われる。 ・鉱山内に環境分析ラボが設置されており、サンプリング及び分析を行っている。

3-8 鉱業活動に関する環境問題及び対策

DGMへのヒアリング結果によれば、DGMが把握している鉱業活動に関する環境問題及び対策は以下のようなものがある。

- ・2005年10月にPhu Bia Mining（金鉱山）からシアンが河川に流出し、魚が死亡した。この鉱山はヒープリーチング法により金を抽出しているが、強雨時にシアンが流出したことによりこの事故が生じた。
- ・ルアンパバン地区では乾期のパートタイムJobとしてPanningにより砂金を採取し、水銀を使用した金の採取が行われている。この地区において世界銀行のGEFのFundによるGlobal Mercury Project（GMP）を実施、水銀の有毒性などについて教育をしている。約100人を対象として教育を行った。
- ・どのくらいの範囲で水銀を使用した金採取が行われているかについては情報をもっていないが、水銀を使用した金採取が難しくなっている。その理由として、ラオスにおける水銀価格が高い（70～200米ドル）、アプローチできる場所は人目につきやすい、金の質が低いことがあげられる。
- ・住民からの苦情は県の担当部局が窓口となり対応しているため、鉱山活動に関する住民からの苦情についての情報はもっていない。

3-9 環境社会配慮に関する留意事項

本格調査は既存資料のレビュー、特定地域における地質踏査、地質図作成、GISデータベース構築を行うものであり、地質踏査以外は室内で行われる作業であるため、環境に影響を及ぼす物理的活動・施設建設は含まない。本格調査において環境に重大な影響を及ぼす項目は認められないが、地質踏査を実施する際に環境社会に対して以下のような事項について留意することが必要である。

- ・地質踏査を行う地域には少数民族が居住している。少数民族居住地には慣習的な採集場、入会地等が存在する可能性がある。これらの地域で事前の合意なしに地質踏査を行った場合には、軋轢や摩擦を生じる可能性があり、事前に十分な合意を得ることが必要である。少数民族のなかにはラオス語を理解できない民族もあり、カウンターパートと協議し、適切な方法で合意を得ることが必要である。
- ・地質踏査は国の法律・国際条約等が指定した文化遺産が存在する場所では行われませんが、地域住民が保護・崇拝する考古学的遺跡、建造物、集合建築物、彫刻、壁画、碑、その他建築学的・歴史的・宗教的・文化的あるいは考古学的に価値のある文化資産や自然物（滝、湧水、特異な地形など）が存在する可能性がある。これらの文化遺産に事前の合意なしに地質踏査を行った場合には、軋轢や摩擦を生じる可能性がある。地質踏査を行う前にカウンターパートと協議し、適切な方法で合意を得ることが必要である。
- ・南部の地質踏査を行う地域には国家生物多様性保護区が存在する。これらの地域で地質踏査を行う場合には植物・動物に影響を与えないようにすることが必要である。地質踏査を行う前にカウンターパートと協議し、農業森林省からの許可を取得することが必要である。
- ・地質踏査を行う地域には不発弾が存在するため、地質踏査を行う前にカウンターパート及びUXO Laoの事務所と協議し、安全に配慮することが必要である。
- ・本格調査で地質踏査を行う地域には国防省（Ministry of National Defense）が管理する軍管理区域が存在する。地質踏査を行う前にカウンターパートと協議し、国防省からの許可を取得することが必要である。

