

国名 モンゴル	淡水資源・自然保護計画
------------	-------------

**I 案件概要**

事業の背景	モンゴルの淡水資源保護区は、合計 2,500 万ヘクタールに及び、国土全体の 7 分の 1 を占めていた。その内の約 40% に及ぶ湖沼・河川などでは、鉱山開発などによる汚染等の環境破壊が急速に拡大していたことから、この地域に生息する淡水資源生態系の管理による環境保護対策の確立が緊急の課題であった。また、乱開発によって危機に瀕する動物・植物に対する自然保護活動等を統括するための拠点もなかった。 2010 年当時、モンゴルでは、生態系管理と自然環境保護のため約 700 名のレンジャーと約 1,200 名のボランティアレンジャーが全国で小規模な組織を作って活動していたが、施設・人材の不足等により、彼らに対する訓練と一般国民への自然環境保全に係る啓発・普及が効果的に実施できない状況にあった。そのため、自然環境保全に関わる人材を育成するとともに、一般国民・海外からの旅行者への広報・啓発サービスを提供し、さらにそれらに関する調査研究の実施及び自然環境保全に係る組織を支援する拠点づくりが必要とされていた。				
事業の目的	本事業は、淡水資源・自然保護センター（以下、「センター」）を新設し、センターへの機材の供与及び研修・展示・広報活動に係る技術支援を行うことにより、センターでの自然環境・生態系保全に係る研修・展示・広報・調査などの活動の実施が可能となり、もって、モンゴルの自然環境・生態系保全のための拠点の確立に寄与する。				
実施内容	1. 事業サイト：ウランバートル市ハンオール区（ボグドハン国立公園特別保護区内） 2. 日本側の実施： (1) 淡水資源・自然保護センターの建設 ▶ 鉄筋コンクリート造 地上 3 階／地下 1 階建、延床面積 2,440m <sup>2</sup> ▶ 展示室、研修室、資料保管庫、実習ラボ室、執務室、会議室等 (2) 機材調達 ▶ 研修、展示、広報、情報管理、実習ラボ用の機材 (3) 技術支援（ソフトコンポーネント） ▶ 映像資料のインベントリー作成、映写会計画の策定、研修用映像資料の作成などへの支援 3. 相手国側の実施： (1) 基礎インフラを含む予定敷地の整備 (2) 新センターの活動に必要な人員及び予算の確保 (3) 研修プログラムの立案と研修実施 (4) 展示に必要なプログラムの立案と展示・陳列				
事前評価実施年	2010 年	交換公文締結日	2010 年 5 月 4 日	事業完了日	2012 年 7 月 24 日
		贈与契約締結日	2010 年 5 月 4 日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：756 百万円、実績額 719 百万円				
相手国実施機関	自然環境・観光省				
案件従事者	株式会社山下設計、株式会社エコー				

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【事前評価時・事後評価時のモンゴル政府の開発政策との整合性】</b>                  本事業は、「経済成長と貧困削減戦略（EGSPR）（2003 年）」及び 2016 年に国会で承認された「モンゴル国の持続可能な開発ビジョン 2030」に掲げられた「自然景観の保全、生物多様性、生態系サービスの持続性の確保」というモンゴルの開発政策と合致している。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のモンゴルにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  本事業は、事前評価及び事後評価時点で確認された、鉱山開発などによる汚染等の環境破壊の急速な拡大に対応するための、自然保護区に生息する淡水資源生態系の管理による環境保護対策の確立に向けたレンジャーの訓練や一般国民への啓発という、モンゴルの開発ニーズに合致している。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、「対モンゴル国別援助計画（2004 年）」における 4 つの重点分野のうち、「環境保全のための支援」に合致している。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  以上より、本事業の妥当性は高い。</p>				
2 有効性・インパクト	<p><b>【有効性】</b>                  本事業は、目標年（2013 年）においては一部達成にとどまったが、事後評価時点では事業目的を概ね達成していた。自然環境・観光省職員、保護区レンジャー、NGO 等への研修（指標 1）において、センターで継続して実施された自然環境・生態系に関する研修の件数は、目標値 100 件に対し、目標年の 2013 年には 30 件であったが、2014 年 180 件、2015 年 250 件と大幅に目標値を上回って実施された。2013 年に目標値を下回った理由として、センターが開設したばかりであったため、同センターの職員の研修実施能力が不十分であったことが挙げられるが、新規研修の開始も予定されていたところ、研修実施能力に比</p>				

して、目標値の設定が高すぎたといえる。なお、センター開設後に開始された新規研修については2013年に目標値の30件を達成し、以降、大幅に増加している。2016年には、持続可能な開発、グリーン開発、持続的教育研修に21県の自然環境・生態系保全の業務を担当する行政官やレンジャー760名が研修に参加した。その他に、環境保護レンジャーへの訓練は毎年定期的に行われている。環境情報関連研修についても、2013年に目標値24件を大幅に上回る60件が実施され、2014年120件、2015年153件と増加した。一般国民・外国人観光客への自然保護に係る啓発・普及（指標2）については、継続して実施された、資源の適切な利用、植林、土壌汚染、廃棄物管理、環境保護、モンゴルにおける希少生物等をテーマとする研修は、2013年に目標値の18件を上回る30件実施され、2014年180件、2015年250件に大幅に増加した。セミナー・イベントについては、目標値7件に対し、2014年2件、2015年3件にとどまった。展示室の年間入場者数は、目標値25,000人に対し、2013年は11,700人と下回ったものの、2014年以降は目標値を上回った。センター内部にある、自然環境情報センターの年間利用者数は、目標値500人に対し、2013年11,700人と大幅に上回り、2014年26,000人、2015年30,000人と多くの利用者があった。研修等を行うための調査研究（指標3）については、実習ラボラトリー研修は、目標値9件に対し、2013年20件と上回り、2015年は110件実施された。実習ラボラトリーの研修以外での年間利用者は、目標値100人に対し、2013年は60人と下回ったものの、実習ラボラトリーは、2015年1,512名、2016年967人が利用した。これは、近年、センターの活動が、高等学校や大学に知られるようになったことによるものである。

センターにおいて、メディア及び行政機関、NGOが協力し環境・生態系システムについて幅広い内容の講習やセミナー、実験などを行い、生態系保全や環境汚染とその対策、啓発に関する研修を定期的に行っている。また、センターで行われているセミナーやイベント、展示物等はモンゴルの淡水資源環境保全に関する啓発活動に役立っている。同センターのフィードバックノートに記入された一般来場者のコメントでは、展示物や研修については全体的に肯定的な感想が多い。一般市民向けの環境教育施設がモンゴル国内で十分に整備されていないこともあり、同センターのような施設を更に増やす必要があるというコメントが寄せられている。なお、来場者から、モンゴルにおける淡水生物の生態を深く知るためには水槽の魚類の種類や数が少なすぎるというコメントがあり、飼育生物を増やす対策がとられた。更に、小中学生向けの生態系教育活動が定期的に行われている。センターに来場する小中学生は、研究や植林に携わることで、淡水資源環境保全への理解を深める機会を得ている。

#### 【インパクト】

センターでは、自然環境・生態系保全のためには、個人の参加も重要であることを訴える生態系教育研修を行っており、一般市民や学生が集団で参加し、環境保護に関する知識を広げている。行政機関や自然保護系NGOの協力のもとで、自然環境・観光省の職員の専門知識の深化を目的としたセミナー等も開催されており、モンゴルの自然環境・生態系保全の拠点としての役割を果たしている。自然環境・観光省関連のプロジェクト等の会議や研修などにセンターが利用され、自然環境・生態系保全の業務を担当する行政官やレンジャーの能力向上に貢献するうえで重大な役割を果たしている。行政機関、マスメディア、NGO等と協力して自然保護意識の啓発及び普及に取り組んだ結果、子供や学生が集団で来場し、環境・生態系に関する勉強会に参加している。この勉強会で学んだことを基に、中等教育学校<sup>1</sup>や大学でエコクラブが設立・運営され環境保護に対する知識が増えた事例もあり、一般国民や観光客の自然保護意識の啓発・普及が促進された。本事業による負のインパクトは、事後評価時点において確認されなかった。

#### 【評価判断】

以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

#### 定量的効果

指標	基準値 (2007年)	目標値 (2013年) 事業完了1年後	実績 (2013年) 事業完了1年後	実績 (2014年) 事業完了2年後	実績 (2015年) 事後 評価年
① 自然環境・観光省職員、保護区レンジャー、NGO等への研修					
a) 2007年に実施された新センターで継続実施予定の研修件数(件/年)	80	100(20)	30	180	250
b) 新規研修件数(件/年)	20	30(5)	30	180	250
c) 環境情報関連研修件数(件/年)	15	24(4)	60	120	153
② 一般国民・外国人観光客への自然保護に係る啓発・普及					
a) 2007年に実施された新センターで継続実施予定の一般国民・観光客向け研修件数(件/年)	13	18(3)	30	180	250
b) 新規一般国民・観光客向けセミナー・イベント件数(件/年)	2	7	-	2	3
c) 展示室入場者数(人/年)	-	25,000	11,700	25,000	29,000
d) 自然環境情報センター利用者数(人/年)	-	500	11,700	26,000	30,000
③①および②を達成するための調査研究					
a) 実習ラボラトリー研修件数(件/年)	3	9(3)	20	-	110
b) 実習ラボラトリー利用者数(研修以外)(人/年)	-	100	60	1,512	967

(出所) 淡水資源センター事業報告書

(注) 「実施後」欄中のカッコ内の数値は、他の研修施設利用による想定実施件数分を示す。

#### 3 効率性

本事業の事業費は計画内に収まったものの(計画比:95%)、本事業のコントラクターの発注先による資材調達の輸送時に遅延が発生し、結果として建設工事の完了が遅れたため、事業期間は計画を超過した(計画比:117%)。よって、効率性は中程度である。

#### 4 持続性

##### 【体制面】

センターは、経営・対外関係課、研修・調査課、情報技術課で構成されている。経営・対外関係課は、組織構成及び対外関係を所管し、研修・調査課は、環境保護訓練及び調査を担当し、情報技術課が機材管理及び使用を担当している。人員配置は、経営・対外関係課10名、研修・調査課9名、情報技術課6名であり、現行配置されている職員数で業務の遂行は可能である。本事業で実施したソフトコンポーネントの完了報告書では、「研修・広報活動の要となるマーケティングオフィサー(副所長)に、適切な人材が確保されるよう期待する」とされていたが、事後評価時点においては、ジェネラル・マネージャー(GM)

<sup>1</sup>モンゴルには小・中・高校が1つの学校敷地内に統合されているケースがあり、そうした学校を中等教育学校と呼ぶ。

が当該業務の担当として配置されている。

#### 【技術面】

##### (展示活動分野)

本事業実施前には、淡水生物を水槽で飼育する施設はモンゴル国内で他に例がなく、淡水魚の飼育を担当する職員の経験が不足していた。しかし、事業完了後には水槽中の環境改善を図り、酸素供給、気温、飼育している生物の栄養状態等のモニタリングを行うとともに、飼育している生物の観察を通じて、淡水魚(5種)、カエル、カメなどを増やし、展示している淡水生物に関する説明を来場者に行うなど、飼育及び展示に係る能力を向上させている。

##### (研修・広報活動)

センターの研修担当職員は、生態系の学士や修士課程を修了しており、一般市民や学生といった対象者別の特性に合ったコンテンツを作成し、研修を行っている。2016年4月からは、モンゴル全21県の自然環境・観光局の職員760人に持続可能な開発をテーマに研修を行い、研修計画等の立案能力の向上に努めている。また、水槽魚類飼育担当者の技能が非常に向上してきている。モンゴルの魚類研究者らの研究への協力や水槽で飼育している魚類の観察とモニタリングを通じて、淡水魚類に関する知識を向上させており、更にセンターの運営管理計画に沿って、学生や一般市民に向けた生態系保存等の環境教育研修を行っている。また、政府機関及びNGOとも共同でセミナーや研修を実施している。なお、この運営管理計画は国家資産委員会による条令で承認されている。

##### (センターの施設・機材の運営維持管理)

センターの施設・機材の運営維持管理については、機材管理担当者や施設管理担当者が配置されており、これらの職員は水槽及び上下水配管、温水配管といった関連設備の維持管理に必要な知識や技術を備えている。

#### 【財務面】

センターの年間予算は、2012年125千トゥグルグから2013年には364.9千トゥグルグに増加し、2015年は328.5千トゥグルグであった。2012年以降は計画想定額を上回る額が配分されており、今後も同程度の水準が維持されれば運営に問題はないと考えられる。なお、緊縮財政により2016年度、2017年度とモンゴル全体の国家予算が縮小されている中で、センターが会議室の貸出等で得た収入も全て行政基金として編入され、センターの運営費に直接充当できる状況にない。また、魚類のエサがモンゴル国内で容易に入手できる市販商品がなく、購入のための予算が不十分で、エサが不足している。エサ購入のための予算不足はセンターの日常的な業務に影響する可能性もあるため、適切な解決手段を検討しているところである。

#### 【維持管理状況】

本事業により整備された機材は、概ね良好、あるいは、一部に故障や破損があるものの良好な状態が維持されている。機材は管理登録済みであるものの、部品調達の予算が確保されていない。循環型飼育水槽は、給水ポンプについては修理したが、換気扇は故障中のままとまっている。部品がモンゴル国内では入手できないため、日本に発注する必要があるが、部品調達の予算が確保されていない。他の機材についても、利用中に故障や不具合が発生したが、修理可能なものに関しても部品調達の予算が確保できていない。

#### 【評価判断】

以上より、実施機関の財務面及び維持管理状況に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

### 5 総合評価

本事業の事業目的は、目標年には一部達成であったが、事後評価時点までに概ね達成された。自然環境・観光省職員、保護区レンジャー、NGO等向け及び一般市民向けの自然環境生態や生態系に関する研修が実施され、淡水資源に関する広報活動や調査・研究活動も実施されていることから、センターはモンゴルの自然環境・生態系保全のための拠点として貢献している。持続性については、技術面では問題がなく、本事業で整備された機材は概ね良好に維持されているものの、機材修理・スペアパーツ調達面での課題など、本事業の財務面・維持管理状況の一部に問題がみられた。効率性は、事業期間が計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

## III 提言

### 実施機関への提言：

#### 【機材修理、スペアパーツの円滑な調達のための予算確保】

事後評価が開始された2015年以降は、経済不況により、モンゴル全体の国家予算が縮小され、センターでも魚類のエサ購入、機材の修理やスペアパーツを調達するための予算確保が難しい状況にある。一方、こうした予算は今後のセンターの活動に影響を与え得るものであり、早期の解決が望まれる。例えば、予め会議室貸出等の独立採算事業で得た収入の使途を、魚類のエサ購入、機材修理、スペアパーツ調達等と規定しておくことで、国家予算による配分が困難であっても一定の予算確保の可能性が期待できる。



淡水保護・自然センター全景



センター内の展示の様子