

国際協力事業団

ラトヴィア共和国
環境保護地域開発省
レゼクネ地域環境委員会
レゼクネ県庁

ラトヴィア国

ルバナ湿地帯総合管理計画調査

最終報告書

要 約

平成12年12月

日本工営株式会社
国際航業株式会社

序 文

日本国政府は、ラトヴィア共和国政府の要請に基づき、同国のルバナ湿地帯総合管理計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成 11 年 8 月から平成 12 年 10 月までの間 3 回にわたり、日本工営株式会社の岩井陽一氏を団長とし、同社及び国際航業株式会社から構成される調査団を現地に派遣しました。

また、平成 11 年 8 月から平成 12 年 12 月の間、当事業団国際協力専門員の大田正裕を委員長とする作業監理委員会を設置し、本件調査に関し専門的かつ技術的な見地から検討・審議が行われました。

調査団は、ラトヴィア共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 12 年 12 月



国際協力事業団
総裁 斎藤邦彦

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 斎藤邦彦 殿

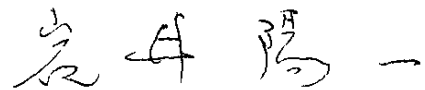
今般、ラトヴィア共和国におけるルバナ湿地帯総合管理計画調査を終了いたしましたので、ここに報告書を提出いたします。本報告書は、平成 11 年 8 月から平成 12 年 12 月の 17 ヶ月にわたり、現地及び国内で実施した調査結果を記載しております。

本総合管理計画は、西暦 2010 年を目標年次として、ビジョンとして設定したルバナ湿地帯地域の持続的な開発を達成するために作成したものです。計画には、湿地保全対策、水位管理対策、及び地域開発に資するエコツーリズム対策、漁業対策を提案しております。

本計画で提案している対策は、世界的に貴重な湿地生態系を保全するとともに、調査対象地域の開発を促進するものです。従って、提案した対策の実行が、ルバナ湿地帯地域の環境保全と地域住民の生活向上に大いに貢献するものと確信しております。2010 年の目標年次に向け本計画がラトヴィア国内で正式に承認され、早急に着手されることが強く望まれます。

なお、調査実施期間中、貴事業団、作業監理委員会、外務省、及び環境庁の関係各位には多大なご協力とご支援を賜り、ここに厚く御礼申し上げます。また、ラトヴィア国政府諸機関の関係者各位、在ラトヴィア日本大使館の皆様におきましては、貴重なご助言とご協力を賜りました。併せて御礼申し上げます。

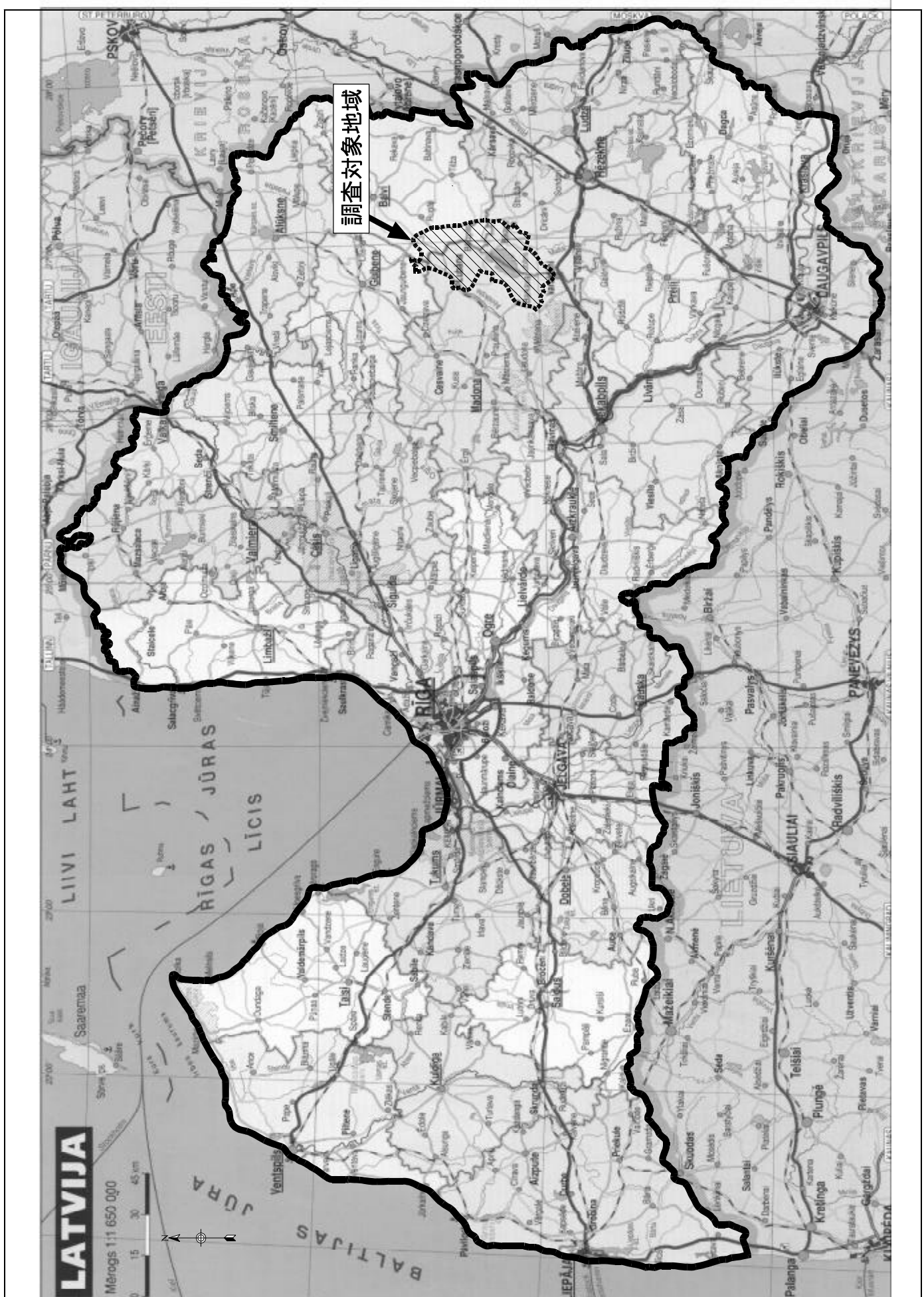
平成 12 年 12 月



日本工営株式会社

ルバナ湿地帯総合管理計画調査団

団長 岩井陽一



調査対象地域

The Study on Environmental Management Plan
for Lubana Wetland Complex in the Republic of Latvia
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

調査の概要

1. 目的

ラトヴィア国ルバナ湿地帯総合管理計画調査の目的は以下の通りである。

- a) 2010 年を目標年次とし、環境保全及び自然資源の持続可能な利用を目指した総合管理計画(EMP)の策定。
- b) ラトヴィア側カウンターパート機関に対する技術移転。

2. 総合管理計画(EMP)の基本的枠組み

(1) EMP のコンセプト

EMP の基本的ビジョンをルバナ湿地帯のワイズユースとする。このビジョンを達成するための EMP の管理目標を、1)自然環境の保全、2)自然資源の持続的利用と定める。対象地域はルバナ湖を含むルバナ湿地帯(LWC、総面積 810 km²)であり、計画目標年は 2010 年である。

(2) 環境ゾーニング

ルバナ湿地帯(LWC)を、自然保存地区(NPZ)、積極管理地区(AMZ)、開発地区(DZ)の 3 つの環境管理地区(ゾーン)に分割する。LWC における NPZ の面積は 186 km² (23%)、AMZ は 261 km²(32%)、DZ は 367 km²(45%)である。

(3) EMP の実施機関及び制度

EMP の実施にあたって、「実施委員会 (Implementation Committee、IC)」と「環境管理センター(Environmental Management Center、EMC)」の設立を提案する。IC は EMP に関わる様々な問題を議論・決議し、調整を図る管理当局であり、EMC は LWC の環境管理に現場で実質的に携わる機関である。ソフトローン (低利融資) の適用を含む準備作業には相当の時間を要するため、IC と EMC を EMP の実施前に設立しなければならない。また、効果的で迅速なプログラム及びプロジェクトの実施と自然資源のワイズユースを達成するため、EMP には以下の制度的役割が必要である。

- 地域住民による参加型環境管理の促進
- 自然保護と経済開発の調整
- 環境管理の実施と具体的技術の提示
- 環境監視 (モニタリング)
- 地域住民と訪問者に対する環境教育と意識向上

3. 湿地保全計画

(1) 戦略と保全手法

LWC の湿地保全実施上の戦略として、河川・湖沼の生物多様性認識、湿地植生の保存・保全、森林の生態系維持機能強化、狩猟活動による動物個体数の制御、自然保護を可能とするエコツーリズム促進、環境教育・啓蒙促進、を採用した。

(2) 湿地保全のためのプロジェクトとプログラム

現行のラムサール条約は流域管理や漁業資源の確保を含む包括的湿地帯の保全を目指している。このため、LWC においては以下の保全、管理、規制、生物多様性保全策を提案する。2010 年までの運営維持費(O/M)を含む湿地保全計画の概算費用は約 2,300,000LVL であり、この内、EMC の建設費は約 375,000 LVL である。

- 環境管理センター(EMC)建設プロジェクト
- ビオトープ保全プログラム
- 環境調査・研究及びモニタリング・プログラム
- 環境教育・啓蒙プログラム

4. エコツーリズム開発計画

(1) 開発戦略

エコツーリズムは「環境に配慮した観光とそれに付随する施設の建設及び環境教育を促進するもので、観光客が地域の生態系や文化的価値を損なうことなく自然文化的資源を訪れ、理解し、恩恵に感謝し、享受することが出来るようにすること」と定義される。LWC の社会経済ならびに自然環境の状況を勘案すれば、エコツーリズムの導入は貴重な湿地の保全とワイズユースにとって不可欠であるということが出来る。また、ラトガレ地域開発戦略においても豊かな自然資源の積極的活用を主眼に置いた農村観光の促進を強く打ち出されている。したがって、LWC におけるエコツーリズムの開発戦略は農村観光の要素も取り入れ、以下のように設定した。

- 持続可能な自然資源管理
- 地域のコミュニティによる開発プロセスの重視
- 地元企業家精神の促進
- 地方政府と公的機関からの全面的支援
- 官民一体となった協力体制の確立
- 供給サイドによる需要管理
- エコツーリズムの差異化と多様化
- エコツーリズム開発の最有力地域への集中的投資

(2) エコツーリズム開発プロジェクト

エコツーリズム資源の分布と特性を勘案し、Indrani/Lubana エコツーリズム開発プロジェクトと Nagli/Gaigalava エコツーリズム開発プロジェクトを提案する。エコツーリズム関連施設は LWC を差異化するため、地域固有の小規模・自然密着型と言う一貫したコンセプトの基に建設する必要がある。それぞれのプロジェクトの総費用は 242,000 LVL 及び 279,000 LVL である。また、地域開発ガイドラインにおいて提案した魚卵孵化場建設プロジェクトとアングリング推進プロジェクトと組み合わせる事によって、より効果的なエコツーリズム開発とすることが可能となる。

5. 水位管理計画

水位管理計画の主要な目的は、既存生態系の保全、農林漁業活動のための適切な水位の確保、春季の洪水防御である。魚類生息域保全を目的とした旧 Pededze 川への導水、越冬のためのルバナ湖最深部への移動ルートの浚渫、効果的な水位管理のための水位観測局設置等、以下のような対策を提案する。また、湿地保全と既存水利の有効利用の観点から、Kalnagala 水門からの放流を含めた新規の水利施設操作マニュアルを作成した。

- 高層湿原、浸水草地、沼沢地における乾燥化対策
- 魚類の越冬場所整備
- ルバナ湖南部の水質改善
- Aiviekste 水門及び Kalnagala 水門の改修
- Balupe、Ica、Malta、Rezekne 川の 4 ヶ所に水位観測所の設置

乾燥化対策、越冬場所確保、水質改善対策の費用は、湿地保全計画の費用に含まれているため、水位管理計画の総費用は、両水門の改修及び水位観測所設置の約 293,000 LVL である。

6. 経済・財務分析

環境管理計画(EMP)を策定するに当たり、次表に示す 11 のプロジェクト/プログラム(EMP プロジェクト)を選定した。これらの EMP プロジェクトに要する総費用は、初期投資額、O/M 費及び予備費(初期投資額の 15%)を含めて約 460 万 LVL である。

EMP プロジェクト

(単位：1,000 LVL)

プロジェクト/プログラム名	初期投資額	O/M 費	費用合計
I. 湿地保全計画	1,444	879	2,323
1. 環境管理センター(EMC)建設プロジェクト	375	105	480
2. ビオトープ保全プログラム	796	78	874
3. 環境調査・研究及びモニタリングプログラム	166	248	414
4. 環境教育・啓蒙プログラム	107	448	555
II. エコツーリズム開発計画	521	393	914
5. Indrani/Lubana エコツーリズム開発プロジェクト	242	171	413
6. Nagli/Gaigalava エコツーリズム開発プロジェクト	279	222	501
III. 漁業開発計画	414	227	641
7. 魚卵孵化施設整備プロジェクト	315	156	471
8. アングリング推進プロジェクト	99	71	170
IV. 水位管理計画	293	9	302
9. Aiviekste 水門改修プロジェクト	138	6	144
10. Kalnagala 水門改修プロジェクト	145	1	146
11. 水位観測所建設プロジェクト	10	2	12
予備費 (15 %)	401	-	401
総額	3,073	1,508	4,581

注：O/M 費は 2010 年までの合計。

(1) 費用便益分析結果

プロジェクト期間 40 年の場合、EMP プロジェクトの経済的内部収益率(EIRR)は約 30%であった。貨幣価値で定量化できなかった便益があることを勘案すれば、この算定結果は EMP プロジェクトの経済的妥当性を十分に示していると言える。

(2) 財務分析

EMP プロジェクトは相互に関連しており、提案した EMP プロジェクト全体の実施によって初めて便益がもたらされる。このため、費用回収の仕組みは EMP 全体の枠組みの中で考えるべきである。また、EMP プロジェクトの実施には全体で約 460 万 LVL の投資が必要であるが、環境保全関係のプロジェクトは貨幣的価値を直接的に生み出さないという性格を有している。エコツーリズムやアングリング等のプロジェクトは農村観光や釣り客などの潜在的な需要がかなり見込まれることから、料金徴収によってある程度の費用回収に資するであろうが、これらのプロジェクトだけでは EMP 全体の費用を賄うことは難しい。

しかしながら、ラムサール指定地に対する政府補助金、環境教育あるいは学術研究の場と資源の提供による教育予算の配分、環境プログラム用特別支援資金など、LWC の保全と活用による追加的な財源確保の可能性は充分考えられる。したがって、世界的にも貴重な湿地帯の保全に鑑み、ラトヴィア政府の積極的な関与と支援が不可欠である。

(3) 実施スケジュール

提案した EMP プロジェクトを着実に実施するためには、段階的な実施計画が必要である。財務的・技術的・人的資源の準備や EMP プロジェクト間の調整等、EMP プロジェクト実施のための準備期間を勘案して、下記に示した 3 段階の計画を提案する。

- フェーズ I：設計、機材調達、建設工事など EMP プロジェクト準備期間
(2001～2003 年)
- フェーズ II：能力開発を含む EMP プロジェクト実施期間
(2004～2007 年)
- フェーズ III：2010 年以降の持続的実施を意図した EMP プロジェクト実施期間
(2008～2010 年)

EMP プロジェクトの実施スケジュール

計画 タイプ	プロジェクトプログラム名	フェーズ I			フェーズ II				フェーズ III		
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
I. 湿地保全計画											
1	環境管理センター(EMC)建設プロジェクト										
2	ビオトープ保全プログラム										
2-a	鳥類保護サブプログラム										
2-b	動物保護サブプログラム										
2-c	高層湿原・浸水草地保全サブプログラム										
2-d	魚類保護サブプログラム										
3	環境調査及びモニタリングプログラム										
4	環境教育・啓蒙プログラム										
4-a	EIMSサブプログラム										
4-b	環境教育サブプログラム										
II. エコツアー・リズム開発計画											
5	Indrani/Lubanエコツアー・リズム開発プロジェクト										
6	Nagli/Gaigalavaエコツアー・リズム開発プロジェクト										
III. 漁業開発計画											
7	魚卵孵化施設整備プロジェクト										
8	アングリング推進プロジェクト										
IV. 水位管理計画											
9	Aiviekste水門改修プロジェクト										
10	Kalnagala水門改修プロジェクト										
11	水位観測所建設プロジェクト										

注： ■■■■■ 設計、機材調達、建設、及び土木工事 ■■■■■ 維持管理 (O/M) または関係者研修

7. 提 言

(1) 地域開発及び土地利用

LWC の開発戦略として、小規模地方開発、多分野セクター開発、エコツアーリズム・農村観光推進、を提案する。これらの戦略に基づいて LWC の資源を利用し、地域住民の生活水準の向上に努めるとともに雇用率、賃金等の社会経済指標を国家水準まで速やかに引き上げるべきである。そのためにはラトガレ地域開発計画等、広範囲の開発計画の中に LWC の開発を位置付け、農村観光や情報技術のような広域の開発方針・計画を LWC に適用していく必要がある。

LWC の土地利用計画については、現行土地利用パターンの維持、遊閑地の林地への転換、水域の生産機能とレクリエーション機能の調和、小規模な産業、インフラ開発、地域生態系に適合した土地利用技術を基本戦略とする。将来土地利用計画は、環境ゾー

ニングや将来の開発ポテンシャルなどを検討して提案した土地利用構想図に準拠して策定されなければならない。

ルバナ湿地帯の生態系保全と生産活動を担保するため、原則として現行の土地利用を極力維持し、大規模な施設やインフラの建設は制限する。しかし、耕作放棄地は経済的な観点から耕作地または林地へ柔軟に転用されなければならない。また、ルバナ湖や養魚場は漁業のみならず、水鳥の保全やエコツーリズム振興の観点からの維持管理がなされるべきである。

民営化政策によってLWCでも土地の私有化が進んでいる。地権者にとって土地利用規制は問題であり、契約や補償を必要とする場合が多い。したがって、EMPの枠内でLWCのより具体的な土地利用計画を策定する際は、地権者など地域住民と国、地方自治体の参加による民主的な利害の調整が不可欠である。その意味からも、より上位レベルでの土地利用策定部局の設置が望まれる。

(2) 漁業開発

将来的にコイ科淡水魚の需要増は考えられないため、カワカマスとパイクパーチが生産および保全面で重要、かつ象徴的な魚種であるといえる。したがって、LWCの漁業開発については、「カワカマスの郷」(Lake of Pike)をキャッチフレーズとし、魚類の保護やエコツーリズムの振興をも視野に入れた立地優位の開発が望ましく、具体的には、魚卵孵化場開発プロジェクト及びアングリング推進プロジェクトを提案した。これらのプロジェクトは魚類生態系の保全やエコツーリズム開発との関連が密接であるため、魚類保全サブプログラムの一環として取り扱われるべきである。2010年までの必要な施設及び機材を含む総費用は約641,000 LVLである。

(3) 湿地保全

LWCの湿地保全戦略は、生物多様性の強調、湿地植生の保全・保護、林地機能の強化、狩猟を通じた動物管理、エコツーリズム推進、環境教育・啓蒙である。保全目標は自然環境の現状維持だけではなく1930年代の湿地環境に戻すことも視野に入れるが、良好な生態系の形成に寄与している養魚場などは残す方向で考えるべきである。湿地保全計画のための総費用は、2010年までの維持管理費用を含めて約230万LVLである。

提案された事業の実行拠点として、Idenaに環境管理センター(EMC)の建設を提案する。ビオトープ保全プログラムは、鳥類、動物、高層湿原・浸水草原、魚類の4つのサブプログラムによって構成される。また、管理のための環境調査研究、モニタリング及び環境教育プログラムを実施し、それらの情報や結果を環境情報管理システム(EIMS)を利用して地域住民や関係者等に提供、普及させることを強く勧告する。

LWCはラムサール指定地登録の基準を満たしているため、EMP実施時点において提案した地域をラムサール指定地として登録することが望ましい。

(4) 環境情報管理及び環境教育

意思決定、モニタリング、環境教育、啓蒙活動等の活性化のため、EMCの管轄下に環境情報管理システム(EIMS)の設立を提案する。本システムのハード及びソフトウェアの総費用は約74,000 LVLである。加えて、環境教育に係わる国家政策に規定されてい

る方針と原則に基づき、環境教育・訓練計画(EE&T)の実施を提案する。

(5) エコツーリズム開発

エコツーリズム開発の戦略として、1) 持続的な自然資源管理、2) 地域住民の組織化、3) 産業振興、4) 地方政府及び公共機関による支援、5) 公共及び民間セクター間の協力、6) 小規模エコツーリズム開発及び長期の便益誘導、7) 供給側主導による管理、8) エコツーリズムの差別化と多様化、9) 重点地域での積極的展開、を提案する。

エコツーリズム資源の配置と特徴を考慮し、Indrani/Lubana エコツーリズム開発プロジェクトと Nagli/Gaigalava エコツーリズム開発プロジェクトの実施を提案する。両プロジェクトの総費用は約 521,000 LVL である。これらのプロジェクトの実施のため、学術研究機関の支援のもとで関連地方自治体や関連地域住民組織から構成される LWC エコツーリズム協会(LETA)の組織化を提案する。

農村観光を含め、将来増加が見込まれるエコツーリストを確保するため、情報、広告、アクセス、施設、管理の在り方を改善すべきである。また、エコツーリズム振興を円滑に進めるためには、システムティックな評価、フィードバック機構を充実させ、顧客の満足度を常に向上させる努力が必要である。したがって、EMC を中心に、地方自治体など公的機関の適切な指導と支援が不可欠である。

(6) 水位管理

魚類生息域保全のため、旧 Pededze 川への導水、越冬のためのルバナ湖最深部への移動ルートの浚渫を提案する。また、湿地保全と既存水利の有効利用の観点から、Kalnagala 水門からの放流を含めた新規の水利施設操作マニュアルを作成した。今後、このマニュアルをベースとした水位管理を行うべきである。

水位管理の効果的な実施のため、Balupe、Ica、Malta、Rezekne 川に水位観測所を設置すべきである。水位観測所設置のための総費用は約 10,000 LVL である。更に、Aiviekste 及び Kalnagala 水門については施設の更新が必要であり、両水門改修の総費用は約 283,000 LVL である。

(7) 環境管理計画

LWC における EMP の基本ヴィジョンを「ルバナ湿地帯のワイズユース」とする。このビジョンを達成するための管理目標は、1) 自然環境の保全と 2) 自然資源の持続的利用である。そして、EMP 対象地域を自然保護ゾーン(NPZ)、積極管理ゾーン(AMZ)、開発ゾーン(DZ)の 3 つの環境ゾーンに分けて管理することを提案する。また、目標達成のため、EMP において提案した施設計画と管理規制計画を実行することを勧告する。

EMP の具体的実施のため、EMP 実施委員会(IC)及び環境管理センター(EMC)の設立を提案する。IC は EMP に係わる重要事項について検討・認可・調整を行う管理権限機関であり、EMC は EMP を実行する実施母体である。これら 2 つの組織は EMP 実施前に設立されるべきである。また、制度面については、住民参加、環境サイドと開発サイドの調整、EMP の執行と技術向上、環境モニタリング、環境教育、の機能を EMP に持たせることを提案する。

持続可能な湿地環境保全と経済開発を両立させるためには、EMP の実施が地域住民

に対して十分な裨益効果を持たなければならない。この意味からもエコツーリズムや関連ビジネスの振興は重要であり、EMP の実施において特段の配慮が望まれる。

選定された 11 の EMP プロジェクトの総投資額は約 460 万 LVL である。EMP プロジェクトの初期投資の資金調達については、国際ドナーからのローン及び無償資金スキームの組み合わせを提案する。機材が中心となる環境研究・モニタリングプログラム及び EIMS サブプログラムを無償資金スキーム、その他のプロジェクトについては低利・長期返済期間のソフトローンの適用が現実的である。しかし、O/M 費用は基本的に国内予算で手当てすべきである。

ルバナ湿地帯の現状や地域の特性を勘案すれば、提案した 11 の EMP プロジェクトのうち、湿地保全計画関連プロジェクト、エコツーリズム関連プロジェクト、水位観測所設置プロジェクトが相対的に優先順位が高いと考えられる。また、漁業開発関連プロジェクトはラトガレ地域全体の開発計画との整合性を保つこと、そして Aiviekste と Kalnagala の水門改修プロジェクトは地域の治水計画との関連を考慮しつつ実施することが肝要である。

8. 結論

国家環境政策ならびにラトヴィア国内外の人々の強い関心を背景に、LWC における総合的な EMP の策定と実施は喫緊の課題となっている。EMP は a)ラムサール指定地登録のための条件整備、b)ビオトープの保全、c)環境情報管理とモニタリング、d)環境教育、e)総合水位管理、f)エコツーリズムの振興、g)LWC の開発及び土地利用のベースライン、等の機能を有しており、自然資源のワイズユース、地域開発と調和する環境保全の方向性を指し示すと共に、多くの環境便益をもたらすものである。

具体的にはセクター別の優先性と技術的実行可能性評価に基づき、EMP の枠組において、11 の EMP プロジェクトを提案した。これらの EMP プロジェクトの実施により、多くの環境及び経済便益を生み出すことが期待される。

40 年のプロジェクト期間を想定した場合における EMP プロジェクトの経済的内部収益率(EIRR)は、貨幣価値で定量化できなかった便益があるにもかかわらず、約 30%であった。従来の経済分析における利子率が 10～15%であるのと比較すると、この結果は EMP プロジェクトの経済的妥当性を示しているものと考えられる。

結論として、提案した EMP は社会的な必要性和緊急性の観点から正当化でき、更に 11 の EMP プロジェクトは財務的な課題はあるものの、技術的、経済的な観点からは十分実施可能であると考えられる。したがって、LWC のかけがえの無い貴重な湿地生態系保全のため、できるだけ早い時期における EMP の実施を強く勧告するものである。

目 次

	頁
第1章 概 要	1-1
1.1 調査内容	1-1
1.2 社会経済及び財政状況	1-2
1.2.1 人口及び社会状況	1-2
1.2.2 土地利用	1-2
1.2.3 地域開発の現状と将来性	1-2
1.3 自然環境の現況	1-3
1.3.1 水質	1-3
1.3.2 野生動物	1-4
1.3.3 湿地植生	1-4
1.3.4 調査対象地域のビオトープマップ	1-4
第2章 地域開発及び土地利用	2-1
2.1 将来社会経済フレーム	2-1
2.2 地域開発ガイドライン	2-1
2.2.1 方針と戦略	2-1
2.2.2 全体的方向性	2-2
2.3 土地利用計画に関する方針	2-4
2.3.1 方針と戦略	2-4
2.3.2 LWC の将来土地利用計画	2-4
2.3.3 EMP との関連性	2-6
第3章 総合管理計画(EMP)の基本的枠組み	3-1
3.1 EMP のコンセプト	3-1
3.2 環境ゾーニング	3-1
3.3 EMP の実施機関及び制度	3-3
第4章 湿地保全計画	4-1
4.1 全体的な枠組み	4-1
4.1.1 戦略と保全手法	4-1
4.1.2 保護すべきビオトープ	4-1
4.2 湿地保全計画	4-2
4.2.1 湿地保全計画のプロジェクトとプログラム	4-2
4.2.2 湿地保全計画の組織制度	4-4
4.3 ラムサール湿地登録へ向けて	4-5
4.3.1 ラムサール湿地としての登録範囲	4-5
4.3.2 ラムサール湿地帯登録の実務的課題	4-5
第5章 環境管理情報システムに関するガイドライン	5-1
5.1 環境管理情報システム(EIMS)の枠組み	5-1
5.2 作業計画	5-1
第6章 エコツーリズム開発計画	6-1
6.1 エコツーリズム開発計画	6-1
6.1.1 開発戦略	6-1
6.1.2 エコツーリズム資源	6-1
6.1.3 エコツーリズム開発の規模	6-2

6.1.4	エコツーリズム開発プロジェクト	6-2
6.1.5	計画と実施	6-2
6.2	エコツーリズム促進のための組織と制度	6-2
6.2.1	EMC の役割	6-2
6.2.2	エコツーリズム開発促進のための組織	6-3
第 7 章 水位管理計画		7-1
7.1	水文・水位管理	7-1
7.1.1	水位管理の現況	7-1
7.1.2	水位シミュレーションモデル	7-1
7.2	水位管理計画	7-2
7.2.1	必要水位及び競合分析	7-2
7.2.2	対策及び費用	7-4
7.2.3	水位管理マニュアルの作成	7-4
7.2.4	組織・制度	7-5
第 8 章 経済・財務分析		8-1
8.1	経済評価及び財務分析	8-1
8.1.1	EMP プロジェクト/プログラム	8-1
8.1.2	費用便益分析結果	8-1
8.1.3	財務分析	8-2
8.2	実施スケジュール	8-2
8.2.1	段階実施計画	8-2
8.2.2	投資プログラム	8-3
8.2.3	初期投資額の資金調達	8-3
第 9 章 提 言		9-1
9.1	提言	9-1
9.2	結論	9-4

図表目次

	頁
表 3.2.1 環境管理規制案	3-5
表 4.3.1 ラムサール条約条文及び湿地保全計画の関連性	4-7
表 8.2.1 EMP プロジェクトの実施スケジュール	8-4
表 8.2.2 EMP プロジェクトの年間必要経費	8-4
図 1.1.1 調査対象地域（LWC）位置図	1-5
図 1.3.1 ビオトープマップ	1-6
図 1.3.2 詳細ビオトープマップ	1-7
図 2.3.1 土地利用構想図	2-7
図 3.1.1 環境管理計画におけるビジョン、目標及び戦略	3-6
図 3.2.1 LWC における環境ゾーニング手法	3-7
図 3.2.2 環境ゾーニング図	3-8
図 4.1.1 保全すべきビオトープ	4-8
図 4.3.1 ラムサール指定地案	4-9
図 5.1.1 EIMS の枠組み及び具体的実施策	5-4
図 6.1.1 LWC のエコツーリズム・アトラクション	6-5
図 6.1.2 エコツーリズム開発プロジェクト	6-6
図 6.1.3 エコツーリズム開発計画・実施方法	6-7
図 6.2.1 エコツーリズム開発のための組織及び資金調達の流れ	6-8
図 7.2.1 水位管理の組織案	7-6
図 8.2.1 EMP プロジェクト資金調達関係図	8-5

略 語

ALRSA	Aiviekste 土地改良事務所
AMZ	積極管理地区
DZ	開発地区
EIMS	環境情報管理システム
EMC	環境管理センター
EMP	環境管理計画
EU	ヨーロッパ連合
IC	実施委員会
LETA	LWC エコツーリズム協会
LVL	ラトヴィア・ラツツ（ラトヴィア国の貨幣単位）
LWC	ルバナ湿地帯
MEPRD	環境保護地域開発省
MOF	大蔵省
NBF	国家漁業委員会
NEPP	環境政策計画
NGO	非政府組織
NPZ	自然保存地区
O/M	運営維持
S/C	ステアリング・コミッティー
SAPARD	農業振興・農村開発プログラム

第1章 概要

1.1 調査内容

(1) 目的

ラトヴィア国ルバナ湿地帯総合管理計画調査の目的は以下の通りである。

- a) 2010 年を目標年次とし、環境保全及び自然資源の持続可能な利用を目指した総合管理計画(EMP)の策定
- b) ラトヴィア側カウンターパート機関に対する技術移転

(2) 調査の枠組

調査対象地域はルバナ湿地帯(LWC)全域、約 81,000 ha である(図 1.1.1 参照)。調査内容は以下の通りである。

フェーズ I：基礎調査

- a) 環境及び社会経済関連データ・情報の収集、分析及び現況と問題点の把握
- b) 調査対象地域における将来の経済発展、土地利用及び水管理の検討
- c) 上記作業を補完する追加データ・情報収集のための現地調査及び踏査

フェーズ II：計画構想

- a) 調査対象地域内の生態系の分析
- b) 生態系に対する人為的影響の有無と評価
- c) 保全戦略及び開発に関する枠組の構築

フェーズ III：EMP 策定

- a) フェーズ I 及び II で得られた調査結果の取纏め
- b) EMP の策定
- c) 具体的計画・対策の提案及び実施スケジュールの作成

環境保護地域開発省(MEPRD)は国レベルのカウンターパート機関として、調査全体の調整とステアリング・コミティー(S/C)の運営を行った。また、レゼクネ、マドナの県庁及び地域環境委員会を中心とした地域レベルのカウンターパート・チームが設置され、実際の調査を担当した。

1.2 社会経済及び財政状況

1.2.1 人口及び社会状況

全国的な人口動態と同様に、関連 4 県の人口も減少傾向にある。1998 年の 4 県の人口総数は 150,000 人であり、1991 年よりも約 4 % 少なくなっている。農村地帯の収入、経済活動は衰退しており、農業活動は専ら自給自足程度に行われているに過ぎない。また、十分な雇用機会が無く、若年層の流出が起きている。LWC の人口はおよそ 6,500 人と推定され、ほとんどが農林水産業に従事している。国営企業の閉鎖・縮小及び集団農場解体に伴う土地なし農民の失業を主な原因として、LWC においても関連 4 県と同様に厳しい経済状況となっている。

4 県における登録失業率及び賃金

県	年	Rezekne	Balvi	Madona	Gulbene
登録失業率 (%)	1997	29.0	21.6	13.1	9.9
	1998	28.2	22.1	12.5	10.2
平均賃金 (LVL/月)	1997	74	82	83	84
	1998	80	92	92	92

出典：Administrative Districts and Major Cities of Latvia : Statistical Yearbook (CSB, 1998 and 1999)

1.2.2 土地利用

現在、LWC においては森林が 47 % を占め、1998 年の全国の森林占有率 44.6 % を上回る。また、湿地及び水域は 15 % を占め、低地には泥炭湿原と沼沢地が広がっている。残る 28 % もほとんどが準自然状態の農地である。自然資源中心の土地利用構成、農村景観は地域住民に環境財・サービスを提供している。ラトヴィアでは 1998 年 10 月に土地利用計画法(Law on Spatial Development Planning)が採択され、土地利用計画は次の原則のもと実施されている。よって、LWC の土地利用計画は既存の国及び地方レベルの計画に示された方向性、戦略を勘案したものでなければならない。

- 県及び市町村の行政区域についてはそれらの地方自治体が土地利用計画を策定する。
- 各行政レベルの土地利用計画は上位計画に準拠して策定する。
- 地方自治体の土地利用計画は開発計画の内容と整合させる。

現時点においてラトガレ地域の土地利用構想及び Osupe 村、Murmastiene 村の土地利用計画は策定されているが、LWC 全体の土地利用計画は未だ策定されていない。

1.2.3 地域開発の現状と将来性

(1) 農業

Nagli 村を除き、各村とも 30 % 以上の面積が農地である。ライ麦、小麦、大麦、カラス麦等の穀類生産が LWC での主な農業活動であり、生産された作物は食糧及び家畜飼料として消費されている。また、ミルク、食肉を含む畜産業が長い間行われてきた他、ジャガイモ、豆類、野菜及びリンゴ、梨といった果樹が栽培されている。養蜂、小果実

採集等も一部で行われている。1990 年以来、亜麻の生産レベルは生産コスト高騰、特殊機械類不足、生産者価格低迷のため急落した。しかし、キノコ栽培は酪農生産と共に地域農民にとって将来、新たな収入源となり得る。

(2) 林業

LWC には約 380 km² の林地が存在する等、森林資源が豊富であり、LWC の丸太生産量はおよそ 45,000 m³/年と推定される。不法伐採取締り、指導等、公有林と民有林の監督責務は農業省営林局(Chief Forester Office)にあり、同局は伐採権の認可、契約締結等を行っている。マツ類、トウヒ類等の針葉樹種は国内、海外で需要が高く、これらの用材は英国、ドイツ及び北欧諸国に輸出されている。放棄・非利用農地への植林は国家林業政策の一つとなっていることから、針葉樹種に加え、木工業、パルプ材及び燃料用材確保のためにシラカバ、早成ポプラ類といった落葉樹種の植林が推奨される。

(3) 漁業

ルバナ湖周辺域は漁業、水産加工業の開発ポテンシャルが高い。今後は従来のコイ科魚種に代わってカワカマスなどの魚種が有用である。湖での産卵は全域で可能であり、魚類繁殖力は高く、放流は必要ない。しかし、越冬場所の確保等の対策が必要である。一方、総合的な農村開発を考慮した場合には、レクリエーション目的のアングリグ(angling)振興の可能性が高い。アングリグ関連サービス産業の発展には、河岸・湖岸宿泊施設、ボート・釣道具、情報・案内サービス関連設備の整備が重要である。

(4) 観光

LWC は農村景観と湿地植生に特徴があり、エコツーリズムや農村観光等の開発推進の上で魅力的な要素である。自然林と植林地が混在し、落葉林は秋に美しい景観を呈する。ルバナ湖岸にある養殖池は現在も運営されており、水鳥の多くはこのような養殖池やルバナ湖で見られる。エコツーリズムに人気の高い鳥類として、ハクチョウ、コウノトリ、ウズラクイナ、ガン・カモ類、ツル類及び猛禽類が挙げられる。特にコウノトリは欧州地域では希少種になりつつあり、生態学的にも重要である。哺乳類はビーバー、カワウソ、ヘラジカ、ドウ(ダマジカの雌)等がエコツーリズムの資源となり得る。LWC に見られる魚類は、観光の一環としてアングリグの対象となる。LWC に分布する高層湿原は環境的配慮が必要であるため大規模観光の対象とすべきではないが、観察用の木道を整備しての利用が可能である。

1.3 自然環境の現況

1.3.1 水質

1999 年 10 月の調査時におけるルバナ湖の水質は、アンモニア態窒素(NH₄-N) 0.5 mg/l、リン酸態リン(PO₄-P) 0.09 mg/l であり、有機物の酸化・分解が進んだ中腐水性状態である。

また、Rezekne 下水処理場下流では全リン、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素の濃度がそれぞれ 0.23-0.50 mg/l、1.18 mg/l、0.14 mg/l となり、ラトヴィアの環境基準を超えている。しかし、PCB、Cr⁺⁶、Pb、Cd、As、Hg 等の重金属類の濃度は全調査地点で低く、大きな問題は無い。MEPRD は 1995 年から環境政策計画(National Environmental Policy Plan for Latvia)に基き、市町村に 800 箇所以上の中小規模下水処理場の改修、建設を目指す"800+"プロジェクトを開始した。LWC 関連では Rezekne 市、Vilani 町、Malta 村が含まれているが、進捗は芳しくない。ルバナ湖流域の総合的水質管理等、自然環境保全とエコツーリズム促進に資するような水質保全計画の早急な策定と実施が望まれる。その際には、上流域での水質管理と共に湿地自体の浄化能力を活用することが基本戦略となる。

1.3.2 野生動物

ルバナ湖と周辺湿地は、生物多様性の観点から独特の生態系を構成しており、自然科学者や環境保護団体から注目されている。1999 年 6 月には、LWC において 11 の自然保護区(Nature Protection Territory、合計 35,600 ha)が指定されている(Regulation No. 212/199)。また、1974 年から 1999 年の間に 7 目 48 科 224 種の鳥類が LWC で記録され、特に水鳥の多様性はラムサール条約登録基準を十分満たしている。哺乳類は 5 目 12 科 23 種が記録され、現在では狩猟対象哺乳類を中心に生息頭数の統計整備が行われている。魚類はヤツメウナギ類を含めては 24 種が LWC 内に生息している。ラトヴィアのレッドデータ・ブック及び欧州絶滅危惧種リスト(European Threat Status)によれば、アカアシシギ、タカブシギ、ヒメカモメ、クロハラアジサシ等 33 種の鳥類、ビーバー、オオカミ、ヒグマ、オオヤマネコ、カワウソ等 7 種の哺乳類が LWC における貴重種と考えられる。

1.3.3 湿地植生

LWC では往古の湖に土砂が堆積して浅くなるにつれ、水生植物が侵入して水生植物群落が繁茂した。堆積した枯死植物は低温下で泥炭層となり、今日のような高層湿原や低層湿原を形成するに至った。LWC の植物生育種リストから判断して、34 の希少種、保護種が LWC 内に生育しているとみられる。LWC における最も特徴的な水位変化は春季融雪水による氾濫である。植生は基本的に氾濫の影響下で形成され、その分布は浸水の程度を反映したものとなっている。高層湿原は基本的に氾濫の影響を受けないが、低層湿原は年間を通して流入する表流水または地下水に涵養され生育する。大部分の浸水草原は 2 年に一度浸水し、森林の一部も浸水する。長期間の浸水は樹木の成長にとって好ましくないが、これらの森林樹種は定期的な浸水に耐え得る生態となっている。

1.3.4 調査対象地域のビオトープマップ

LWC は 9 タイプのビオトープに区分でき、その分布を図 1.3.1 のビオトープマップ(1/50,000)に示した。また、典型的な自然生態系を保っている地域を選定し、14 タイプのビオトープからなる詳細ビオトープマップ(1/10,000)を作成した(図 1.3.2 参照)。

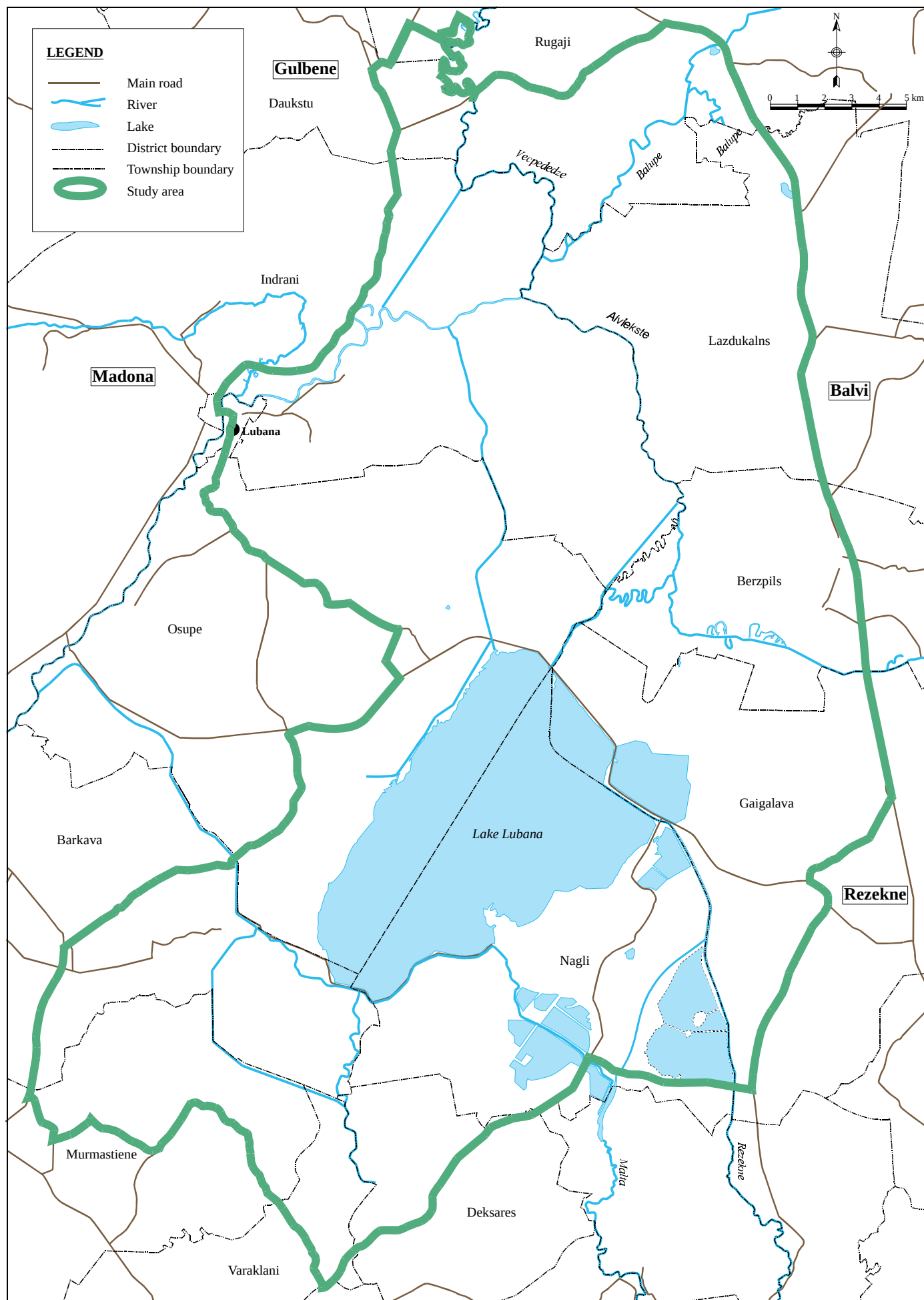


図 1.1.1 調査対象地域 (LWC) 位置図

The Study on Environmental Management Plan
for Lubana Wetland Complex in the Republic of Latvia

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

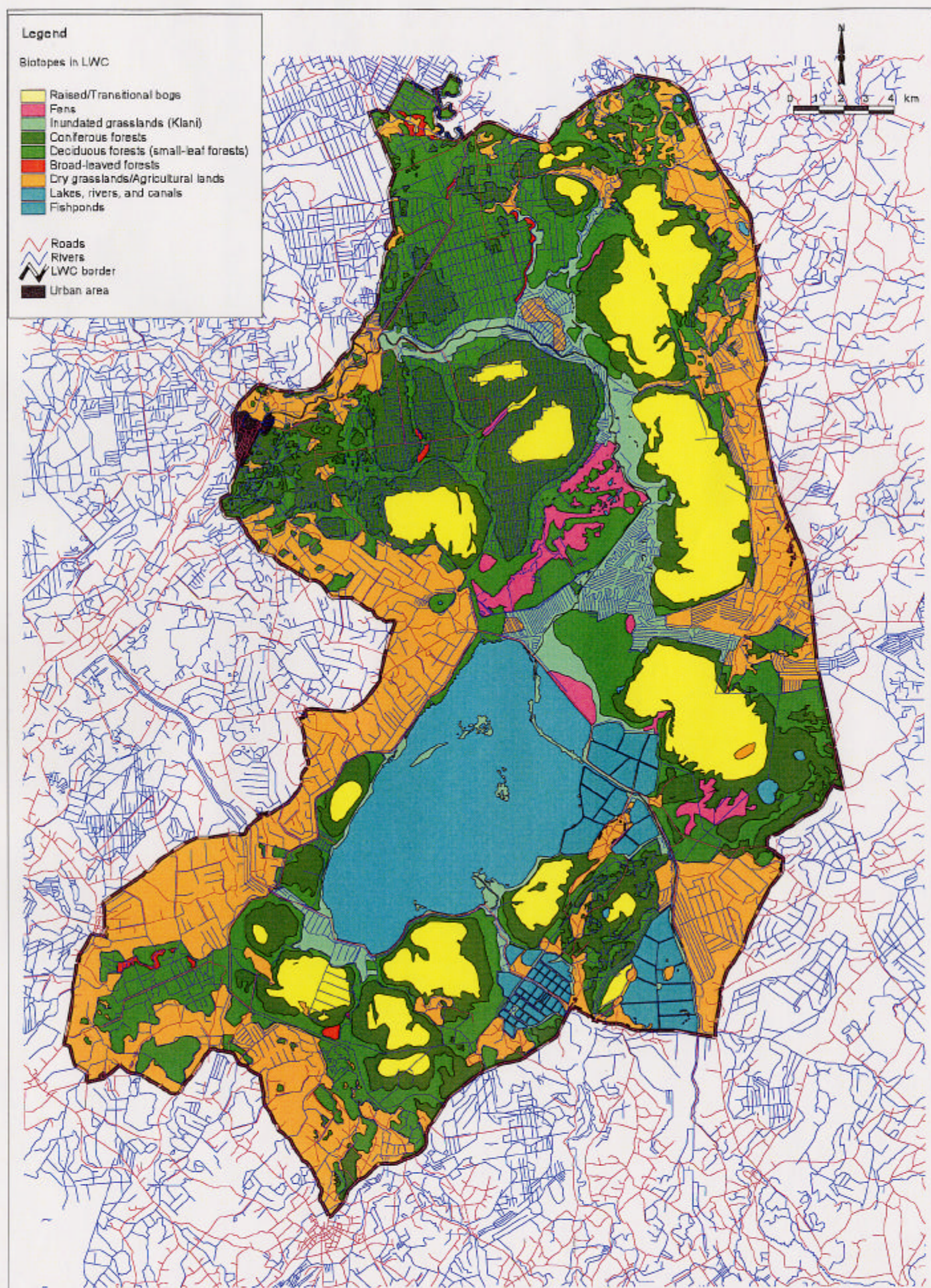


図 1.3.1 ビオトープマップ

The Study on Environmental Management Plan
for Lubana Wetland Complex in the Republic of Latvia
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

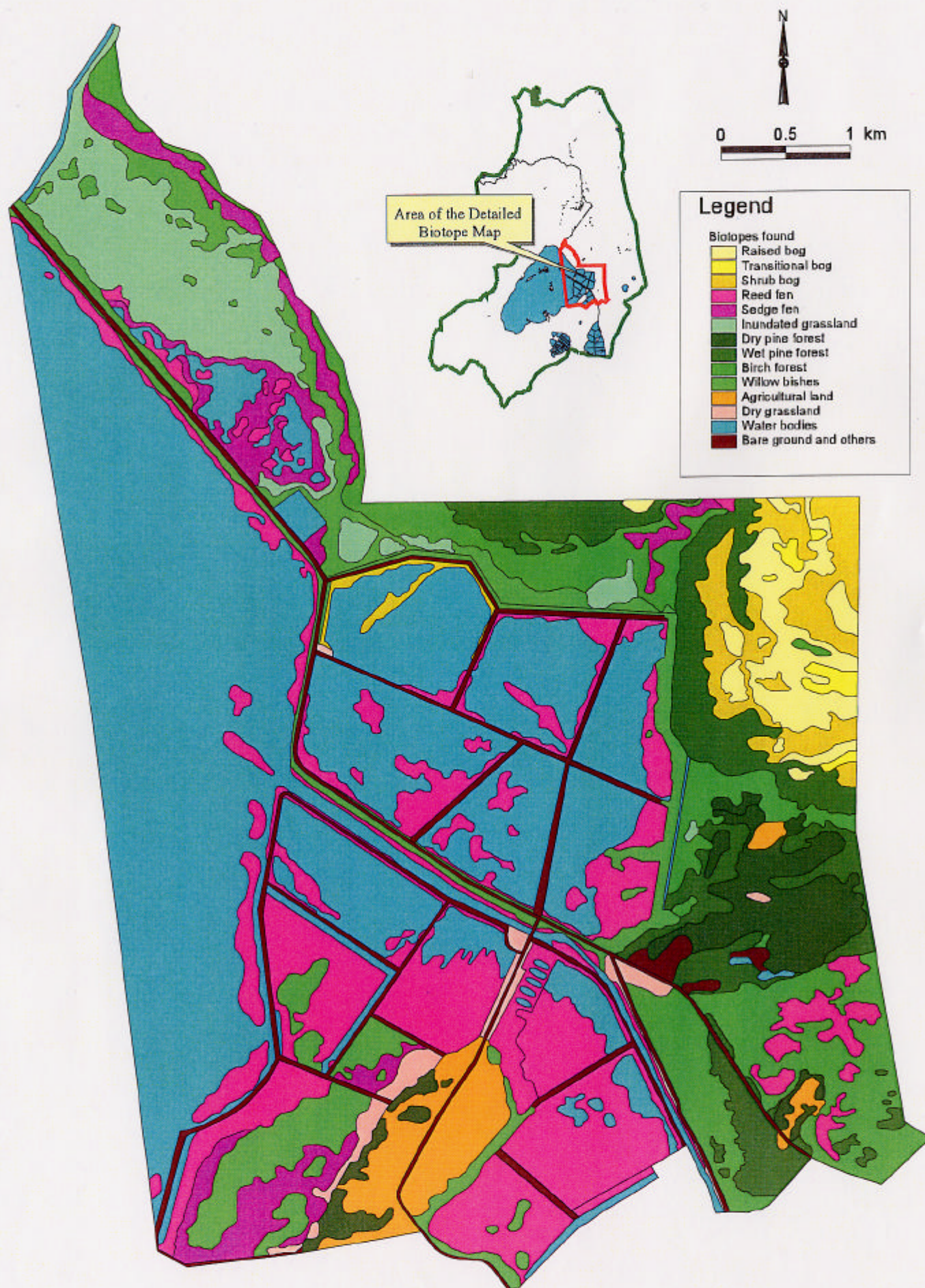


図 1.3.2 詳細ビオトープマップ

The Study on Environmental Management Plan
for Lubana Wetland Complex in the Republic of Latvia
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY