平成 23 年度
知床世界自然遺産地域における
情報提供及びデータ収集業務
報告書

平成 24 年 3 月

環 境 省　釧 路 自 然 環 境 事 務 所
特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所

目　次

第１章　業務概要 1
１-１　業務目的 1
１-２　業務内容 1
（１）ホームページの維持管理 1
（２）メーリングリストの維持管理 1
（３）将来の望ましい保全管理のあり方を検討するためのデータ収集 1
（４）知床世界自然遺産区域の GIS データの作成 2
（５）打ち合わせ 2
１-３　履行期限 2
１-４　成果品 2
第２章　ホームページおよびメーリングリストの維持管理 3
２－１　ホームページの維持管理 3
２－１－１　会議資料の更新追加 4
２－１－２　計画と法律資料の追加更新 6
２－１－３　報告書資料の追加更新 7
２－１－４　報道発表資料の追加更新 8
２－１－５　啓発資料の更新追加 9
２－１－６　その他更新追加・修正など 10
２－２　メーリングリストの維持管理 11
第３章　将来の望ましい保全管理のあり方を検討するためのデータ収集 12
３－１　人口動態 12
３－１－１　人口動態予測情報の収集 12
３－１－２　人口動態予測前提条件の整理 13
３－１－３　過去および将来の人口動態予測情報の整理 15
３－２　気候変動 19
３－２－１　気候変動予測情報の収集 19
３－２－２　気候変動予測シナリオとモデル 20
３－２－３　知床半島周辺における気候変動予測結果 21
３－２－４　気候変動に伴う将来の植生変化 26
３－３　自然災害 28
３－３－１　自然災害履歴情報の収集と整理 28
３－３－２　知床半島における自然災害予測 33
３－３－３　自然災害予測データの GIS データ化 35
第４章　知床世界自然遺産区域 GIS データの作成 37
４－１　世界自然遺産区域 GIS データの作成 37
４－１－１　遺産区域界定義の確認 37
４－１－２　世界自然遺産区域 GIS データの作成 38
４－１－３　作成した遺産区域 GIS データ 39

＊本報告書は資源有効利用のため、グリーン購入法総合評価値 87 の再生紙を使用しています。

第１章　業務概要

１－１　業務目的

平成 17 年 7 月に知床が世界自然遺産として登録された。知床では、「知床世界自然遺産地域科学委員会」での科学的な立場からの検討や陸海域での様々な調査等が実施されている。こうした様々な取り組みによって得られた知見や研究成果等に加え、資料や文献等既存の様々な科学的・人文的資料の中から、知床が有する世界的に顕著な普遍的価値の保全と適正な利用を図るために科学委員会委員、研究者、関係行政機関等で広く共有するべき資料や文献、研究成果等を管理・提供するため、平成 18 年度より、知床データセンターが運用されている。

また、科学委員会においては、知床の将来の望ましい保全管理のあり方を検討する必要性が指摘されているが、そのためには、将来の人口等の社会環境、気候変動や自然災害等の自然環境に関する基礎的なデータの収集が必要である。

本業務は、知床データセンターの維持管理及び基礎的なデータの収集を行うものである。

１－２　業務内容

（１）ホームページの維持管理

平成 17～ 22 年度に作成した知床データセンターのサーバを維持するとともに、会議資料や報告書の知床データセンターへの掲載など必要な更新、修正作業を行う。主な更新作業としては、報道発表資料の掲載を 20 回程度、会議資料の掲載を 30 回程度、報告書の掲載を 20 回程度、想定している。ホームページは現在のドメインを継続するとともに、掲載されている情報の閲覧、および想定される更新作業等を円滑に行うために十分な容量等を有するサーバを使用する。

（２）メーリングリストの維持管理

科学委員会及び各ワーキンググループ、アドバイザー会議等のメーリングリスト(計 7 つのメーリングリスト)のメンバーの追加・削除(大幅なメンバー入れ替えは 4 月と 10 月の 2 回)、システムトラブルの対応等の運営を行う。

（３）将来の望ましい保全管理のあり方を検討するためのデータ収集

20 年から 50 年後の知床の望ましい保全管理のあり方を検討するための基礎資料として、将来想定される人口動態、気候変動、自然災害等に関する既存データの収集を行い、将来予測のための基礎資料を作成する。

（４）知床世界自然遺産区域のGISデータの作成

知床世界自然遺産区域のA地区、B地区を示すGISデータを作成する。なお、作成に必要な国立公園の区域のGISデータについてはり釧路自然環境事務所より、森林生態系保護地域等のGISデータについては北海道森林管理局よりそれぞれ提供する。

（５）打ち合わせ

上記(1)から(4)の実施に際し、環境省担当官と4回程度打ち合わせを行うものとする。

１－３　履行期限

平成23年4月7日より平成24年3月30日まで

１－４　成果品

報告書（A4版　30頁程度）･･･ 5部

報告書の電子データを収納した電子媒体（CD-ROM）･････････････････････ 3式

第２章　ホームページおよびメーリングリストの維持管理

２－１　ホームページの維持管理

科学委員会、ワーキンググループおよび利用適正化検討会議の平成 23 年度分の会議資料（会議次第、各種資料、および議事録）の追加・更新を行った。また、報道機関への発表資料、各種パンフレットなどの啓発資料、報告書などの追加・更新も行った。その他に、文章や文言の修正、リンク先の修正、新規ページの作成等も行った。

追加・更新を行った際は、その内容をデータセンターのお知らせ一覧ページ（図 2-1）に随時掲載していった。

追加・更新およびそれに付随するホームページの維持管理作業は合計 36 回(平成 24 年 3 月 23 日時点)行った（詳細は表 2-1 を参照)。

図 2-1　データセンターのお知らせ一覧ページ

表 2-1 追加･更新作業回数の内訳

区分	回数
各会議に関連した資料	29
報道機関への発表資料	1
啓発資料	2
報告書	1
その他	3
合計	36

２－１－１ 会議資料の更新追加

追加更新した会議資料は以下のとおり。表 2-2 に収録した各資料の一覧を示した。各資料を掲載したページ（一部）を図 2-2 に示した。

表 2-2 資料を収録した会議一覧

名称	会議名	開催日
科学委員会	平成 23 年度第 1 回	2011 年 7 月 24 日
	平成 23 年度第 2 回	2012 年 2 月 21 日
エゾシカ・陸上生態系 WG	平成 23 年度第 1 回	2011 年 6 月 12 日
	平成 23 年度第 2 回	2011 年 10 月 29 日
海域 WG	－	－
河川工作物アドバイザー会議	平成 23 年度第 1 回	2011 年 4 月 14 日
ヒグマ保護管理方針検討会議	平成 23 年度第 1 回	2011 年 8 月 4 日
	平成 23 年度第 2 回	2012 年 2 月 22 日
地域連絡会議	平成 23 年度第 1 回	2011 年 7 月 28 日
適正利用・エコツーリズム	平成 23 年度第 1 回	2011 年 6 月 17 日
生態系調査報告会	－	－
知床五湖の利用のあり方協議会	第 16 回	2010 年 12 月 22 日
	第 17 回	2011 年 3 月 28 日
	第 18 回	2011 年 4 月 25 日
	第 19 回	2011 年 6 月 1 日
	第 20 回	2011 年 6 月 29 日
	第 21 回	2011 年 7 月 29 日
	第 22 回	2011 年 9 月 13 日
	第 23 回	2011 年 11 月 9 日
	第 24 回	2011 年 12 月 8 日
ウトロ海域利用検討会	第 1 回	2011 年 5 月 30 日
自動車利用適正化対策連絡協議会	－	－
講演会	第 1 回しれとこ科学教室	2011 年 7 月 25 日
	第 2 回しれとこ科学教室	2011 年 8 月 17 日
	第 3 回しれとこ科学教室	2011 年 10 月 15 日
その他の検討会等	第 1 回 羅臼湖部会	2011 年 7 月 19 日
	第 2 回 羅臼湖部会	2011 年 9 月 27 日
	第 3 回 羅臼湖部会	2011 年 12 月 7 日

図 2-2 会議資料掲載ページ(科学委員会)

２－１－２　計画と法律資料の追加更新

追加更新した計画と法律資料は以下のとおり。表 2-3 に収録した資料の一覧を示した。資料を掲載したページを図 2-3 に示した。

表 2-3　収録した計画と法律資料一覧

掲載欄	名称
遺産地域管理計画	Management Plan for the Shiretoko World Natural Heritage Site
知床五湖	知床五湖利用調整地区　利用適正化計画（案）

図 2-3　計画と法律資料掲載ページ

２－１－３　報告書資料の追加更新

追加更新した報告書資料は以下のとおりである。表 2-4 に収録した報告書資料の一覧を示した。報告書資料を掲載したページを図 2-4 に示した。

表 2-4　収録した報告書資料一覧

番号	年度	調査･業務名	概要	調査・業務年	発注者
1	H22	平成 22 年度知床生態系維持回復事業エゾシカの植生への影響調査業務報告書	本業務は、知床世界自然遺産地域におけるエゾシカ個体の増加による植生への影響について、将来的に知床世界自然遺産地域における生態系維持回復事業が行われる際に活用できるようにとりまとめることを目的に、知床岬およびルサ相泊地区、羅臼湖において、植生保護柵等も活用した植生調査等を実施したもの。	2010 年	環境省釧路自然環境事務所
2	H22	平成 22 年度知床半島における昆虫類モニタリング業務報告書	本業務は、知床世界自然遺産地域におけるエゾシカ生息数の増加が、知床半島に生息する昆虫類の分布特性や種構造にどのような影響を与えているかを明らかにするため、既存の知見をとりまとめ、昆虫類モニタリング調査、昆虫類生息状況調査を実施したもの。	2010 年	環境省釧路自然環境事務所

図 2-4　報告書資料掲載ページ（平成 22 年度報告書用）

２－１－４　報道発表資料の追加更新

追加更新した報道発表資料は以下のとおり。表 2-5 に収録した報道発表資料の一覧を示した。資料を掲載したページを図 2-5 に示した。

表 2-5　収録した報道発表資料一覧

番号	報道発表資料名
1	平成 23 年度知床世界自然遺産地域科学委員会第 1 回エゾシカ・陸上生態系ワーキンググループの開催について（お知らせ）
2	（お知らせ）ルサ-相泊地区におけるエゾシカ捕獲の試行結果について（平成 23 年 5 月　実施結果）
3	第 2 期知床半島エゾシカ保護管理計画（案）に対する意見募集（パブリックコメント）について

図 2-5　報道資料掲載ページ

２－１－５　啓発資料の更新追加

ページ上部に「パブリックコメント」および「ニュースレター（知床科学委員会しんぶん）」掲載欄を追加して資料を掲載した。追加更新した啓発資料は以下のとおり。表 2-6 に収録した啓発資料の一覧を示した。資料を掲載したページを図 2-6 に示した。

表 2-6　収録した啓発資料一覧

番号	啓発資料名	ジャンル
1	第 2 期知床半島エゾシカ保護管理計画（案）に対する意見募集について	パブリックコメント
2	第 2 期知床半島エゾシカ保護管理計画（案）	
3	（参考資料）第1期計画と第2期計画（案）との対照表	
4	知床世界遺産地域科学委員会 No. 1	ニュースレター（知床科学委員会しんぶん）
5	エゾシカ・陸上生態系WG No. 1, No. 2	
6	河川工作物AP No. 1	
7	ヒグマ保護管理方針検討会議 No. 1	

図 2-6　啓発資料掲載ページ

２－１－６　その他更新追加・修正など

リンクページのリンク先一覧に「シレココ」へのテキストリンクを追加した。追加箇所を図 2-7 に示した。

図 2-7　リンク先掲載ページ

２－２　メーリングリストの維持管理

新たに１つのメーリングリスト（ヒグマ保護管理方針検討会議）を追加し、これまでの６つのメーリングリスト（科学委員会、エゾシカ・陸上生態系 WG、河川工作物 AP、海域 WG、適正利用・エコツーリズム WG、アドバイザーネットワーク）と合わせて、7 つのメーリングリストについて以下の管理を行った。

（１）各委員会のメンバー更新

平成 24 年 3 月現在で、科学委員会、エゾシカ・陸上生態系 WG、河川工作物 AP、海域 WG、適正利用・エコツーリズム WG、知床アドバイザーネットワークの 6 つのメーリングリストおよびヒグマ保護管理方針検討会議のメーリングリストにメンバー参加がある。メーリングリストメンバーの追加および削除は、環境省担当者からの連絡・指示でメーリングリスト管理者の EnVision が適時行った。表 2-7 には各メーリングリストに参加している委員数と参加者総数を示した。また、メーリングリストメンバーの追加・削除およびそれに付随するメーリングリストの管理を計 22 回(平成 24 年 3 月 23 日時点)行った。

表 2-7 各委員会･WG の委員数とメーリングリスト加入者数

委員会	委員数	加入者数
科学委員会	12名	100名
エゾシカ・陸上生態系WG	10名	76名
河川工作物AP	5名	78名
海域WG	11名	56名
適正利用・エコツーリズムWG	7名	60名
知床アドバイザーネットワーク	64名	88名
ヒグマ保護管理WG	7名	69名

※知床アドバイザーネットワークの委員数は参加している専門家の数を示す

第３章　将来の望ましい保全管理のあり方を検討するためのデータ収集

３－１　人口動態

３－１－１　人口動態予測情報の収集

知床半島を含む地域（斜里町、羅臼町）の過去の人口動態の変化および、将来の人口動態予測についてホームページ巡回調査を行い情報を収集した。(表 3-1-1)。

表 3-1-1.人口動態に関し情報収集を行ったホームページ

分類	出典	内容
過去の人口動態	斜里町分野別統計書	男女 5 歳階級別人口動態(昭和 50 年より)
	総務省統計局	羅臼町男女 5 歳階級別（平成 12 年、平成 17 年）
将来の人口動態予測	国立社会保障・人口問題研究所	将来の男女 5 歳階級別人口動態予測（市区町村単位）(5 年ごと 2035 年まで)
	国土交通省国土審議会政策部会長期展望委員会	将来の広域ブロック別（北海道、東北等全国 10 ブロック）の総人口、生産人口、高齢者人口

３－１－２　人口動態予測前提条件の整理

人口動態予測は、出産死亡にともなう自然増減、社会・経済情勢等に関連する人口移動（社会動態）予測を行う上で設定するパラメータに仮定を用いており、これらの結果引用にあたり注意する必要がある。

（１）2035 年までの人口動態予測

国立社会保障・人口問題研究所では 2035 年までの市町村別の 5 歳階級別人口動態予測結果を公開しており、予測結果利用に当たっては、仮定条件に留意するよう記述されている。予測に用いたパラメータの条件およびモデルの概要を表 3-1-2、図 3-1-1 に示す。

表 3-1-2 .人口推計推定に用いた仮定（国立社会保障・人口問題研究所ホームページ内容を抜粋）

パラメータ	パラメータの設定の条件
将来の生存率	<u>65 歳未満の生存率</u> 「日本の都道府県別将来推計人口（平成 19 年 5 月推計）」において設定された仮定値を全国一律で適用 <u>65 歳以上の生存率</u> 平成 12(2000)年と平成 17(2005)年の「市区町村別生命表」から平成 12(2000)～平成 17(2005)年の市区町村別、男女・年齢別生存率を計算し、これと「都道府県別生命表」から計算される当該都道府県の男女・年齢別生存率との格差を、平成 42(2030)～平成 47(2035)年まで一定として仮定値を設定
将来の純移動率	<u>初期値の設定</u> 平成 12(2000)～平成 17 年(2005)年の純移動率を初期値とした。 ただし、人口規模が一定以下の自治体では、純移動率の動きが不安定なため、昭和 55(1980)年～平成 17(2005)年の 5 時期の中から純移動率が最大と最小をのぞいた 3 時期を通算した移動率を初期値とした。 <u>移動率の仮定</u> 平成 22(2010)～平成 27(2015)にかけて直線的に縮小させた値を、平成 22(2010)～平成 27(2015)年以降の期間については、縮小させた値を一定として仮定値を設定した。
子ども女性比の仮定値	「日本の都道府県別将来推計人口（平成 19 年 5 月推計）」において算出された都道府県別の平成 47 年(2035)年までの男女・5 階級別人口を利用した。 さらに平成 17(2005)年の各都道府県の子ども女性比と各市区町村の子ども女性比との格差をとり、その格差が平成 22(2010)年以降平成 47(2035)年まで一定として市区町村ごとに仮定値を設定した。

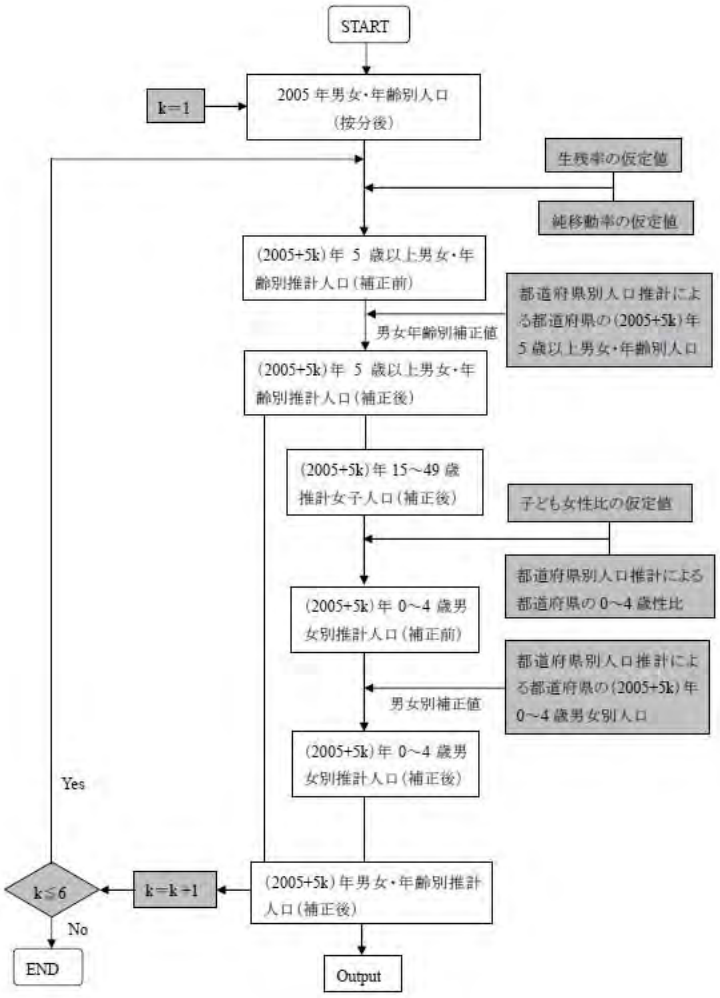


図 3-1-1. 各市区町村別人口推計のモデル概要（国立社会保障・人口問題研究所ホームページより転載）

（２）2050 年までの人口動態予測

国土交通省国土審議会では各地域ブロック別に 2050 年までの人口動態予測結果を公開しており、予測結果利用に当たっては、仮定条件に留意するよう記述されている。予測に用いたパラメータの条件を表 3-1-2 に示す。

表 3-1-2 .人口推計推定に用いたパラメータの設定条件
(国土交通省国土審議会政策部会長期展望委員会ホームページ内容を抜粋)

パラメータ	パラメータの設定条件
自然増減	国立社会保障・人口問題研究所の出生中位（死亡中位）の前提（出生率、生残率等）を使用
社会動態	都道府県別の転出入数を国土交通省国土計画局が独自に推計 ア.「各都道府県及び三大都市圏 3 の 15～39 歳人口」、 イ.「一人当たり県民所得比」等を説明変数とし、過去の実績でパラメータを決定

３－１－３　過去および将来の人口動態予測情報の整理

（１）2035 年までの 5 歳階級別人口動態予測の整理

斜里、羅臼各町における 5 歳階級別の人口構成比を表形式でまとめた(表 3-1-3、表 3-1-4)。また、年齢構成を分かりやすく表現するよう過去の国勢調査結果を合わせ、過去から未来への推移を確認できるグラフ形式でも格納した（図 3-1-2、図 3-1-3)。

表 3-1-3. 斜里町 5 歳階級別人口動態予測(2035 年まで)

総数	2015 年	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年
合計	12,060	11,292	10,488	9,665	8,831
0～4 歳	337	291	258	223	191
5～9 歳	397	330	284	253	218
10～14 歳	458	378	314	271	240
15～19 歳	439	375	309	257	221
20～24 歳	399	358	306	251	209
25～29 歳	520	449	406	350	290
30～34 歳	629	515	445	402	347
35～39 歳	736	625	512	442	399
40～44 歳	813	711	603	494	427
45～49 歳	726	802	701	595	488
50～54 歳	859	736	813	710	604
55～59 歳	883	835	716	791	692
60～64 歳	1,073	834	789	677	748
65～69 歳	1,063	1,022	795	753	646
70～74 歳	783	957	924	718	682
75～79 歳	684	681	838	812	630
80～84 歳	599	582	582	722	704
85 歳～	663	811	892	944	1,095

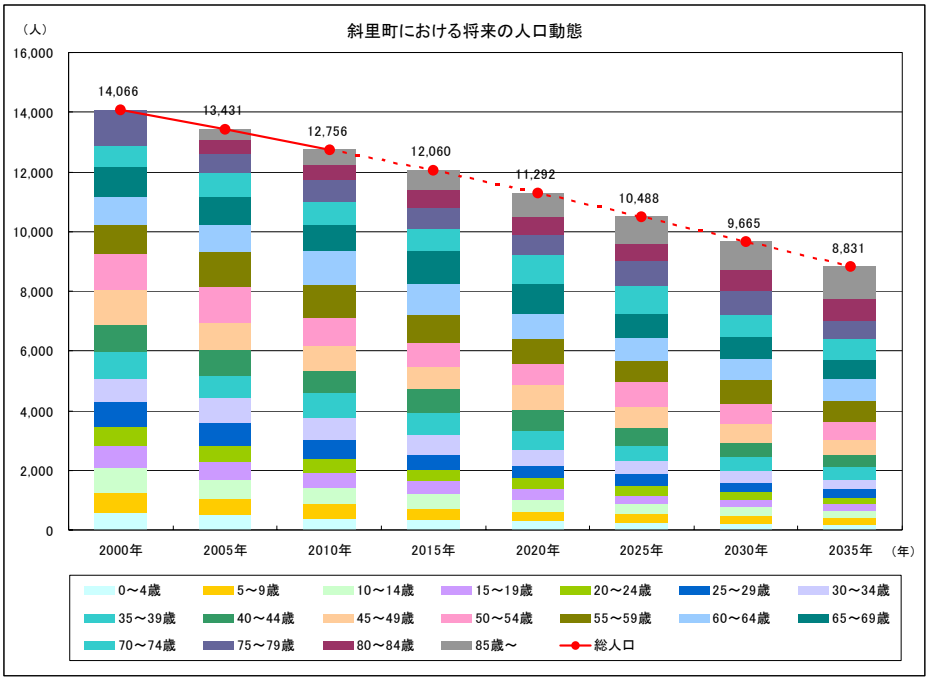


図 3-1-2. 斜里町における 2035 年までの 5 歳階級別人口動態の推移

表 3-1-4. 羅臼町 5 歳階級別人口動態予測（2035 年まで）

総数	2015 年	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年
合計	5,783	5,405	5,006	4,617	4,245
0～4 歳	216	192	177	166	152
5～9 歳	244	208	184	170	160
10～14 歳	268	230	195	173	160
15～19 歳	246	222	189	160	142
20～24 歳	319	238	214	182	155
25～29 歳	387	343	259	234	200
30～34 歳	318	377	334	252	227
35～39 歳	320	303	358	318	240
40～44 歳	379	302	286	338	300
45～49 歳	406	359	286	271	320
50～54 歳	423	379	334	267	252
55～59 歳	388	393	352	311	248
60～64 歳	425	349	354	318	281
65～69 歳	368	385	316	321	289
70～74 歳	330	333	349	288	292
75～79 歳	322	278	282	296	245
80～84 歳	225	267	233	238	250
85 歳～	198	248	302	314	332

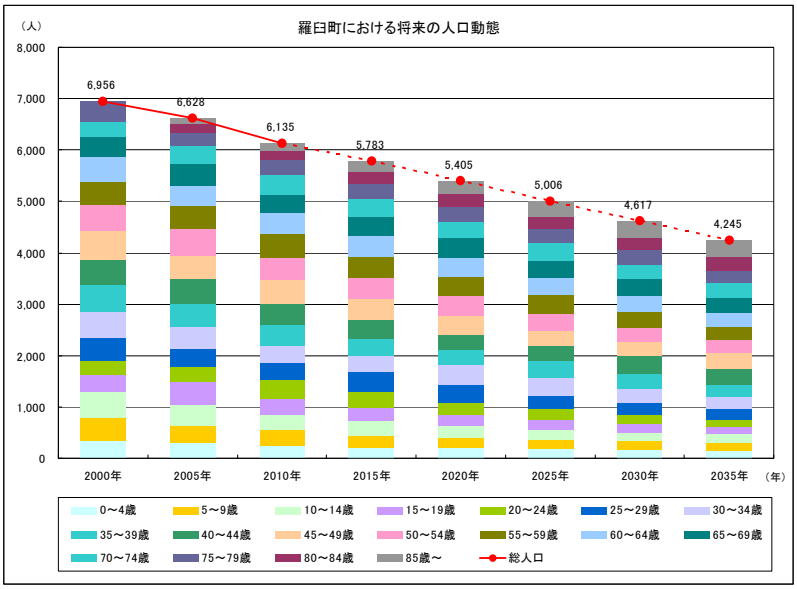


図 3-1-3. 羅臼町における 2035 年までの 5 歳階級別人口動態の推移

（２）2050 年までの人口動態予測の整理

国土交通省国土審議会、国土の長期展望中間取りまとめ参考資料より、地域ブロック別人口動態予測結果を抜粋した（表 3-1-5）。

表 3-1-5.地域ブロック別人口動態予測（2050 年まで）（単位：万人）
（国土交通省国土交通省国土審議会政策部会長期展望委員会中間取りまとめより転載）

（年）	北海道	東北圏	首都圏	中部圏	北陸圏	近畿圏	中国圏	四国圏	九州圏	沖縄県	全国
1970	518	1,139	3,026	1,374	278	1,740	700	390	1,207	95	10,467
1975	534	1,162	3,362	1,474	291	1,883	737	404	1,242	104	11,194
1980	558	1,202	3,570	1,540	302	1,952	759	416	1,297	111	11,706
1985	568	1,221	3,762	1,594	309	2,008	775	423	1,328	118	12,105
1990	564	1,221	3,940	1,638	311	2,041	775	420	1,330	122	12,361
1995	569	1,232	4,040	1,674	313	2,063	777	418	1,342	127	12,557
2000	568	1,229	4,132	1,699	313	2,086	773	415	1,345	132	12,693
2005	563	1,207	4,238	1,722	311	2,089	768	409	1,335	136	12,777
2010	548	1,168	4,291	1,728	306	2,074	754	397	1,313	139	12,718
2015	534	1,135	4,282	1,707	299	2,038	736	386	1,285	141	12,543
2020	513	1,091	4,246	1,675	290	1,989	709	371	1,248	142	12,273
2025	487	1,040	4,183	1,635	278	1,927	678	353	1,203	143	11,927
2030	458	983	4,101	1,588	265	1,856	642	334	1,153	143	11,522
2035	425	922	4,001	1,537	250	1,777	604	314	1,097	142	11,068
2040	390	858	3,885	1,480	234	1,690	563	292	1,037	141	10,569
2045	355	792	3,758	1,419	218	1,597	522	271	974	139	10,044
2050	319	727	3,628	1,359	201	1,503	481	250	911	137	9,515
2010/2050年比	58.2	62.2	84.5	78.6	65.6	72.4	63.7	62.9	69.4	98.5	74.8

（３）2035 から 2050 年までの斜里町、羅臼町人口予測

2040 年以降については斜里町、羅臼町の人口予測結果が公表されていないため、国土交通省国土審議会の北海道ブロックの人口動態予測値を用いて、斜里町羅臼町の人口予測値を算出した(表 3-1-6)。予測にあたって以下の仮定条件を用いた。

予測に用いた仮定条件

・2035 年以降は、国土審議会政策部会の予測結果を引用し、全道一律の減少率と仮定する。
・国立社会保障・人口問題研究所が行った 2035 年の各市町村人口を初期値として、道予測人口比（前 5 年比）を用いて各町の人口予測値を算出した。

表 3-1-6. 斜里町、羅臼町人口動態予測(2050 年まで)

	道予測人口比 （前 5 年比）	北海道人口 （単位：万人）	斜里町人口 （単位：人）	羅臼町人口 （単位：人）
2035		425	8,831	4,245
2040	91.8	390	8,106	3,896
2045	91.0	355	7,376	3,545
2050	89.8	319	6,623	3,183

３－２　気候変動

知床半島とその周辺海域は、北半球における流氷の南限とされ、東カラフト寒流と宗谷暖流の両方の影響をうけ、それら両海流とオホーツク海起源の中冷水によって複雑な海洋環境を生み出し、多様な海洋生態系を生み出している。これらの海洋環境は地球温暖化に伴い、オホーツク海で海氷の結氷時期が遅くなる、春に北へ後退する時期が早くなる、など知床半島周辺の海洋・気象環境に大きな影響を及ぼすことが指摘されている。これらの知見の根拠となる気候変動予測データを収集し、今度の遺産区域管理のための基礎データとする。

３－２－１　気候変動予測情報の収集

気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change；IPCC）では平成19（2007）年に地球温暖化に関する最新の知見を集めた第4 次評価報告書を公開している。第4次評価報告書には、今後の世界の社会・経済動向に関する想定から算出した温室効果ガス排出量の将来変化シナリオ(IPCC SRESシナリオ)(図3-2-1)ごとの結果が示されている。

これらIPCCのシナリオに基づき、日本の各地域ごとの気候特性をより明瞭に表現できるようになったモデルを用いて気候変動予測を行った、気象温暖化予測情報 第7巻（気象庁）の結果のうち北海道および周辺海域の地域について気候変動予測結果を取りまとめた。

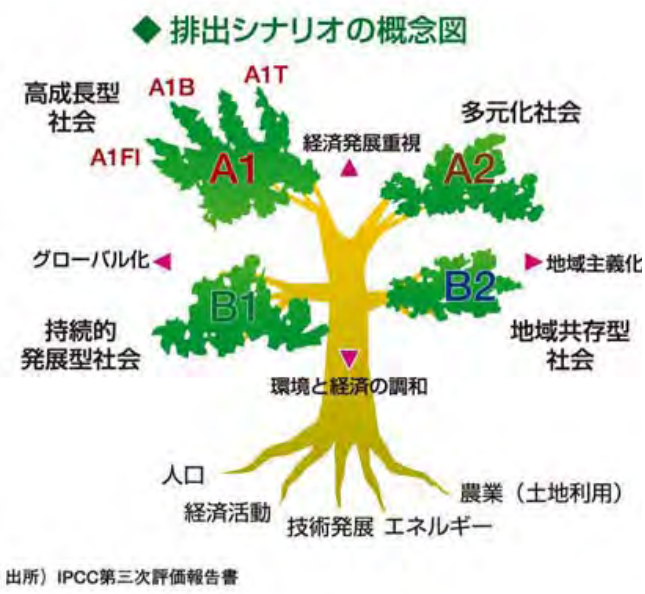


図 3-2-1. 二酸化炭素排出シナリオの概念図(気象温暖化予測情報 第 7 巻(気象庁)より転載)

３－２－２　気候変動予測シナリオとモデル

（１）気候変動シナリオとモデル

気象温暖化予測情報 第 7 巻掲載の予測結果算出に用いた、モデルおよびシナリオを表 3-2-1 に、地域の気候を表現するための地形データを図 3-2-2 に示す。

表 3-2-1.予測に使用したモデルとシナリオ

シナリオの大分類	内容	
使用したモデル	大気・海洋地域結合モデル(CRCM)（地域気候モデル RCM20 を結合） 水平解像度 20km、鉛直層数 36 層	
予測結果の期間	2081～2100 年平均の気候値	
評価を行った IPCC シナリオ	A1B	経済の地域ブロック化と高い人口増加
	B2	経済、環境の持続可能性を確保した地域共存型社会

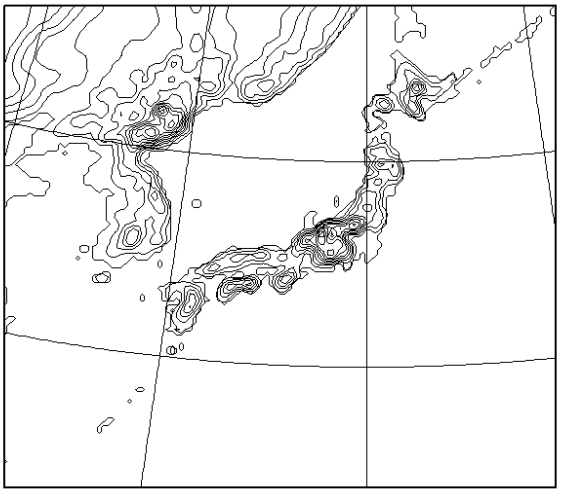


図 3-2-2. 解像度 20km の地域気候モデル(RCM20)の地形(等値線間隔 200m)
（気象温暖化予測情報 第 6 巻(気象庁)より転載）

（２）予測結果の不確実性

気候変動予測結果には、不確実性が含まれその取り扱いには注意が必要である。予測結果に含まれる不確実性を表 3-2-2 に示す。

表 3-2-2.予測結果に含まれる不確実性

含まれる不確実性	不確実性の内容
地域レベルの不確実性	気候変動には、温室効果ガスの増加に伴う地球温暖化に関わる変化（気候変化）と約４年周期のエルニーニョ現象や、低温期や高温期が数年～数十年で現れる変動（自然変動）がある。地域的な変動レベルでの気候変動は、全球スケールでの変動に比べ、後者の変動影響を強く受けるため、予測結果の不確実性が大きい。
気候モデルの限界	一般的に気候モデルで再現できる現象は、モデル格子サイズの数倍程度である。これを踏まえ、ある程度の広がりを持つ領域を対象として結果をみる必要がある。
温室効果ガス排出量の不確実性	シナリオで仮定された温室効果ガス排出量はあくまで仮定であり、経済・社会情勢で変化する。

３－２－３　知床半島周辺における気候変動予測結果

気象温暖化予測情報 第7巻より得られた気候変動予測結果のうち、日本列島の気候特性と行政界を考慮して設定された11 の地域区分（図3-2-3）のうち知床半島に該当する、北海道オホーツク海側および北海道太平洋側の気候変動予測について結果をまとめた。

図 3-2-3. 気候特性を考慮した地域区分（気象温暖化予測情報 第7巻(気象庁)より転載）

表 3-2-3. シナリオ・地域別の変化予測結果(灰色、橙色、緑色の細線はぞれぞれ現在、A1B、B1 の標準偏差を表す。)(気象温暖化予測情報 第 7 巻(気象庁)より転載)

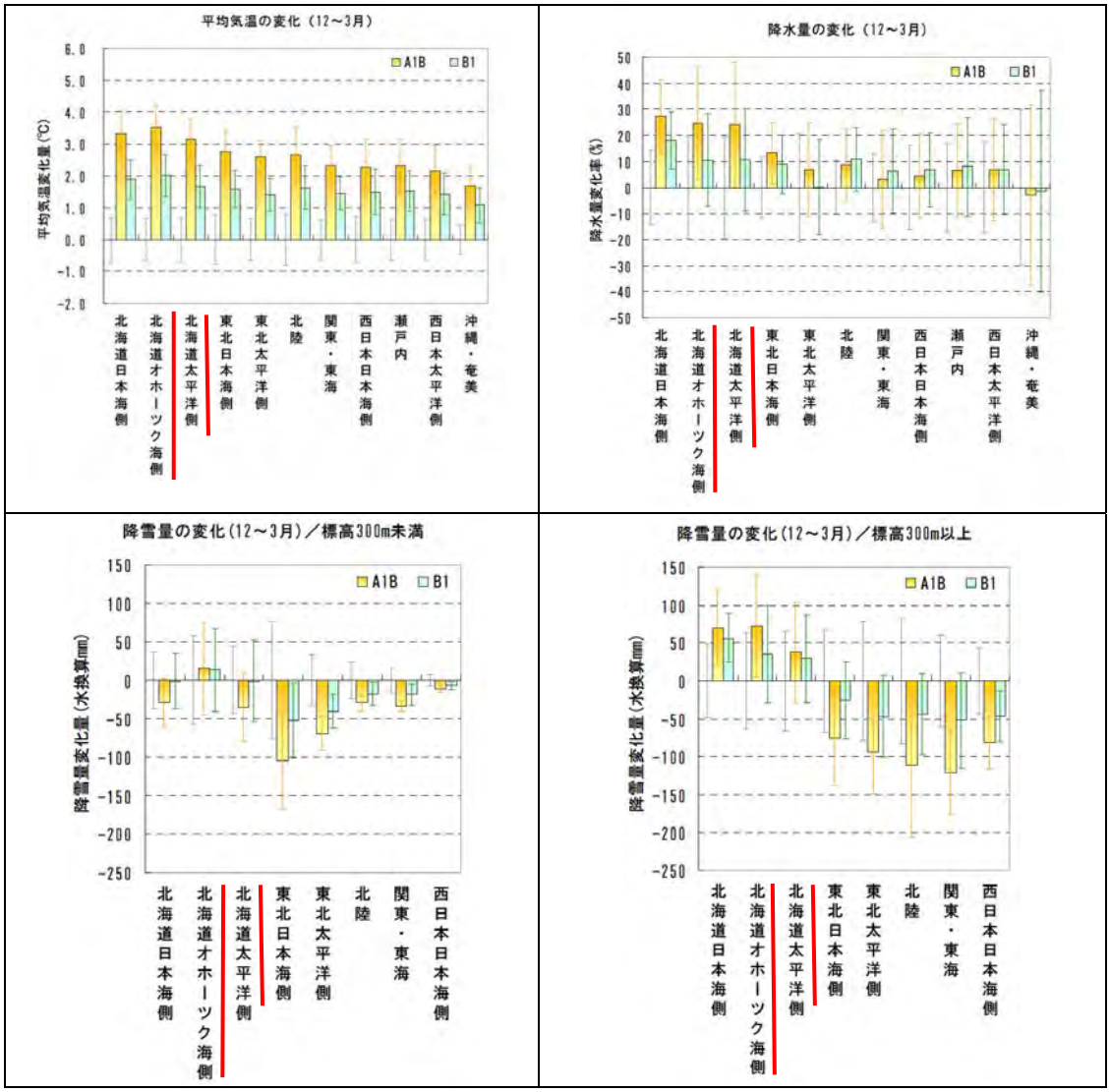


表 3-2-4. 北海道周辺地域における気候変動予測結果（気象温暖化予測情報 第７巻(気象庁)より一部改変）

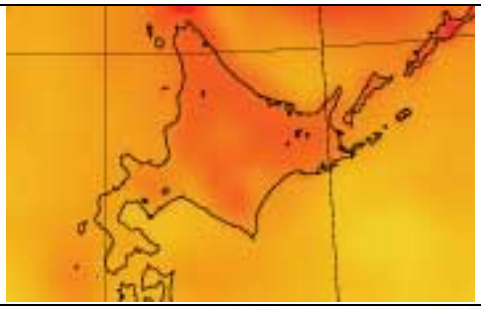
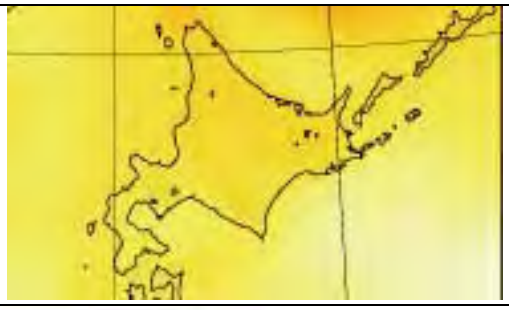
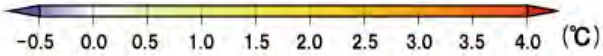
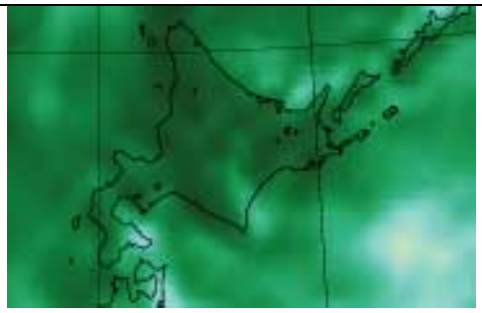
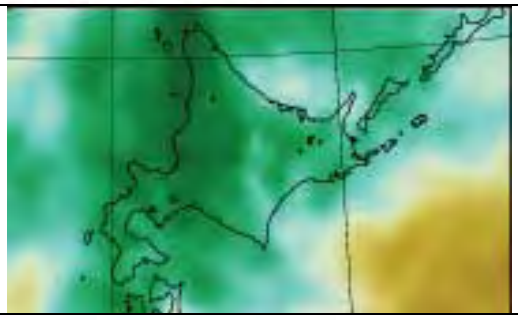
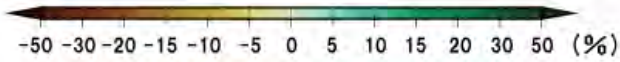
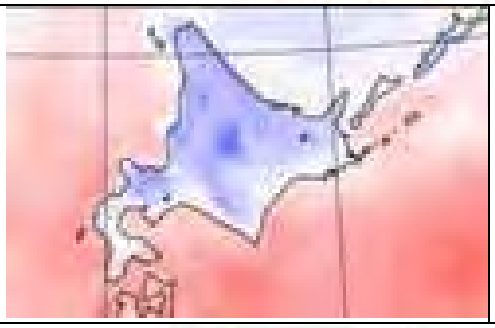
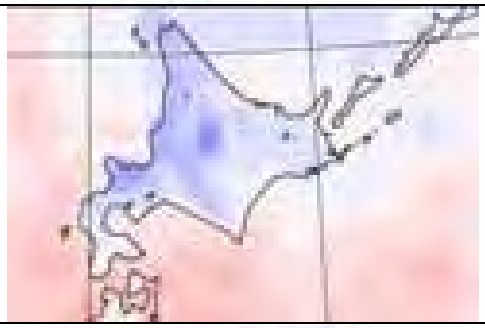
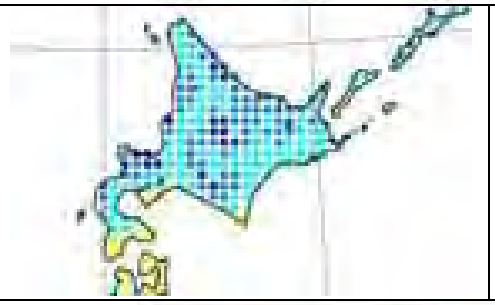
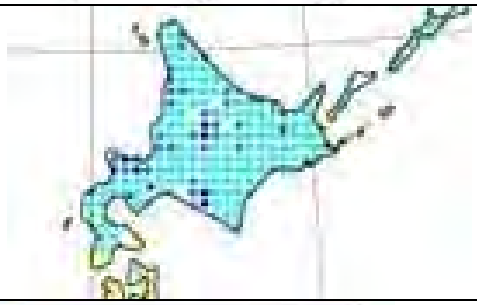
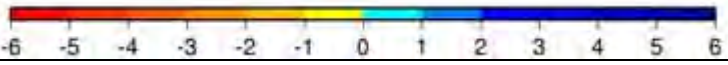
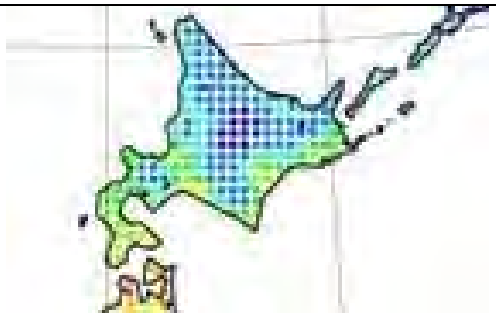
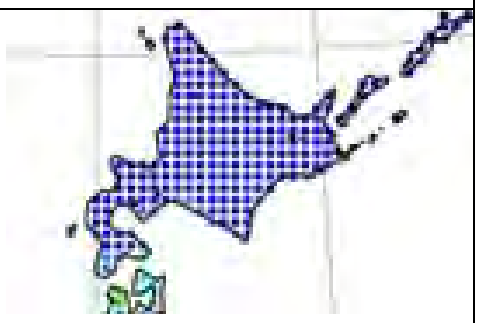
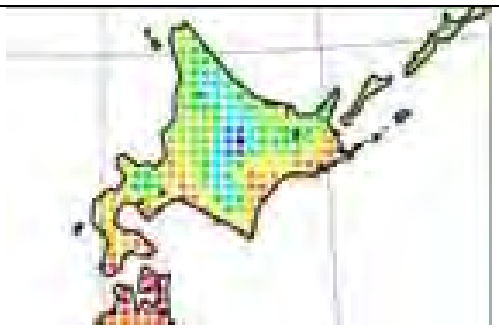
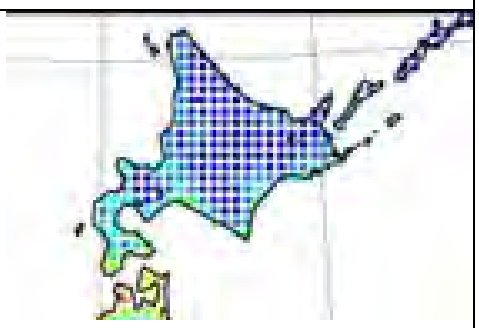
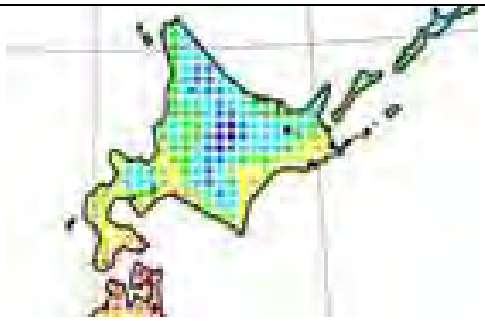
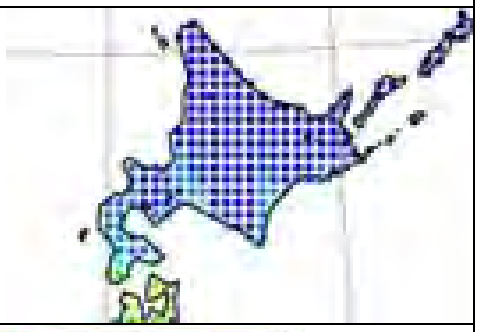
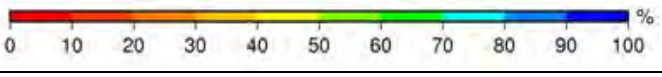
	シナリオＡ１Ｂ 経済の地域ブロック化と高い人口増加	シナリオ B1 経済、環境の持続可能性を確保した地域共存型社会
平均気温		
		
降水量		
		
降雪量		
降雪日		
		

表 3-2-5. 真冬日、冬日の地域区分別出現率の比較（気象温暖化予測情報 第 7 巻(気象庁)より転載）

地域	真冬日の出現率			冬日の出現率		
	現在	A1B	B1	現在	A1B	B1
北海道オホーツク海側	69.8%	42.8%	56.0%	92.6%	74.7%	85.6%
北海道太平洋側	38.7%	16.2%	24.5%	73.5%	46.9%	58.5%

表 3-2-6. 真冬日、冬日の地域区分別出現率の比較
（気象温暖化予測情報 第 7 巻(気象庁)より一部改変）

	真冬日の出現率（%）	冬日の出現率（%）
シナリオ		
シナリオ A1B		
シナリオ B1		
		

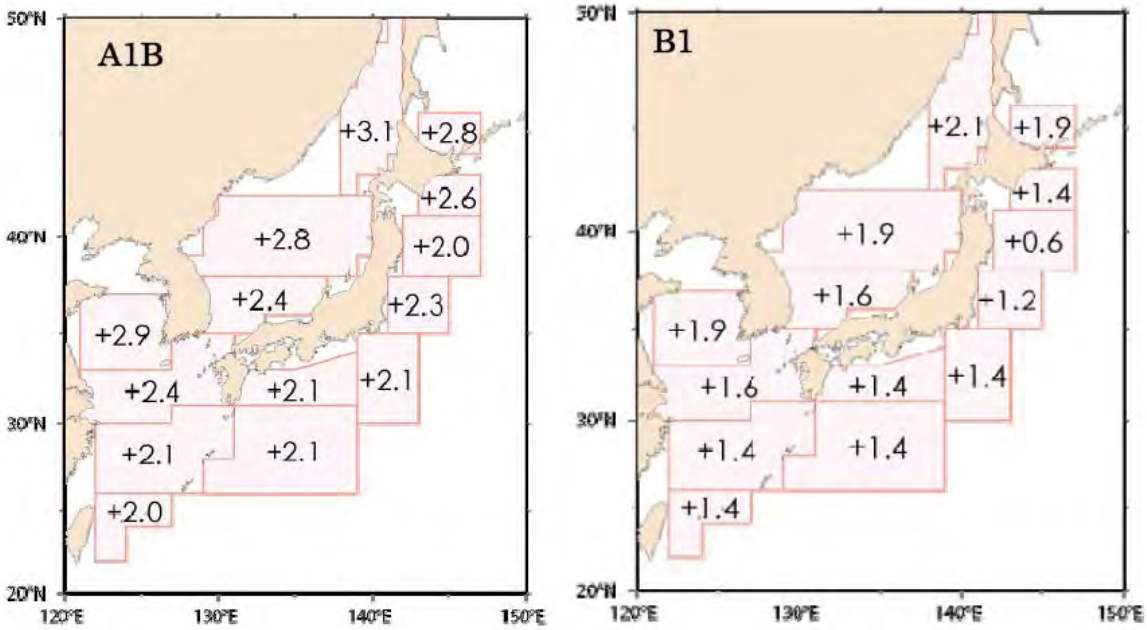


図 3-2-4. シナリオ別海域平均海面水温(年平均)の長期変化傾向の将来予測(度/100 年)
(気象温暖化予測情報 第 7 巻(気象庁)より転載)

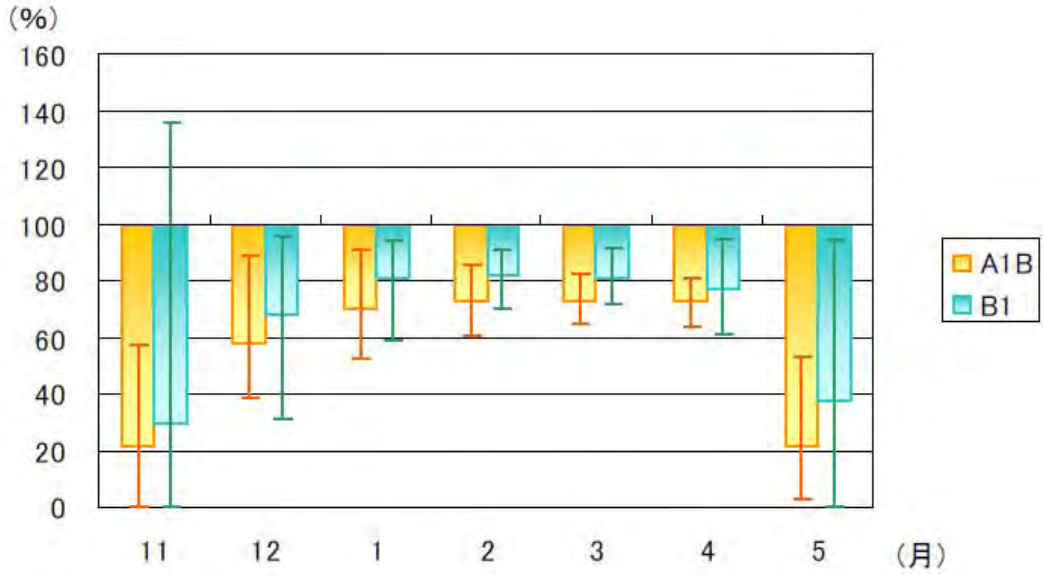


図 3-2-5. シナリオ別オホーツク海の海氷域の月平均面積の将来変化
(気象温暖化予測情報 第 7 巻(気象庁)より転載)

３－２－４　気候変動に伴う将来の植生変化

将来予測される気候変動に伴い、知床半島の植生にどのような影響が及ぼされるか、インターネットを通じて調査を行った。収集対象は予測手法、プロセスが明記されているものを対象とした。引用を行った資料を表 3-2-7 に示す。

表 3-2-7. 将来植生予測引用を行った資料

論文名	著者	雑誌名
プロセスモデルを使用した日本における潜在的な自然植生分布の推定	石神靖弘・清水庸・大政謙二	農業気象（*J.Agric. Meteorol.*）58(3)：123-133,2002
日本の潜在的な植生分布に対する気候変化の影響予測		農業気象（*J.Agric. Meteorol.*）59(4)：269-276,2003

引用資料は、IPCC シナリオ IS92a（CO2 濃度 1990 年比で 2050 年 36%増、2080 年 74%増）を使用し、4 種の気候モデルを使用して得られた気候変動予測結果を入力値として生態系評価モデルを用いて将来の潜在植生分布を推定した研究事例である（図 3-2-1）。気候モデルの出力結果は、気候モデルによりその解像度が 2.5 から 5 度と日本の地域の気候変動を論じるには粗いため、二次メッシュ（解像度約 10km）に内挿し、生態系評価モデルの入力値としていることに注意する。

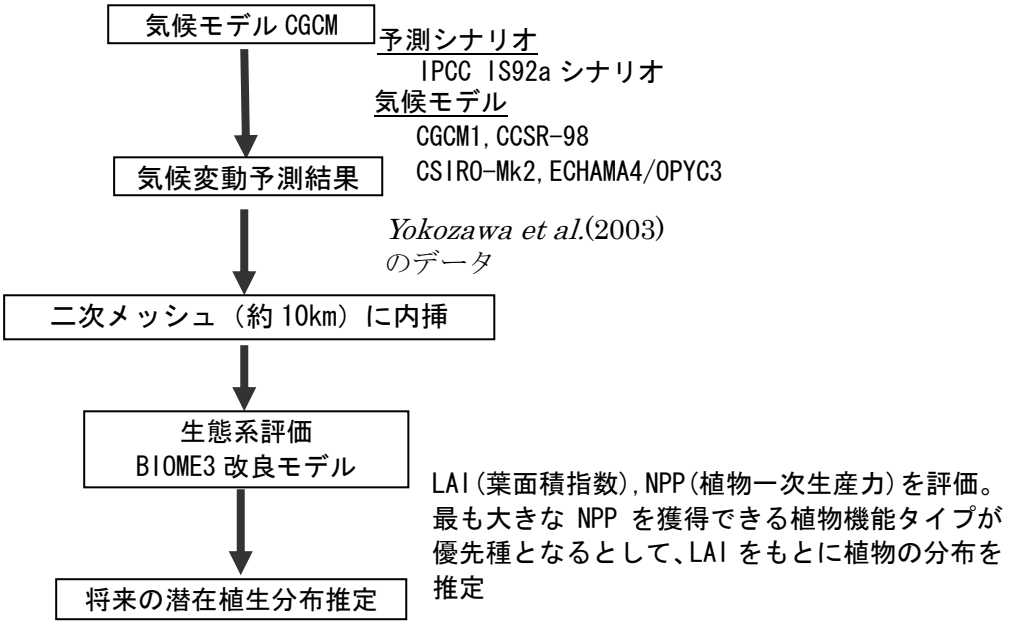


図 3-2-6. 潜在植生分布予測に用いたプロセス(ishigami et al.2003 内容を要約)

研究成果では、現在の気候条件の潜在自然植生分布（図 3-2-7）とモデル別、将来の潜在自然植生分布（図 3-2-8）を比較すると、知床半島は高山帯が高山植生および亜高山針葉樹林、低地帯が針広混交林で表現されているが、2050 年では各モデルともに、高山植生および亜高山針葉樹林適地が消滅し、落葉広葉樹が優先種となる。針広混交林はモデルにより、高山帯に残るか消滅すると予測されている。

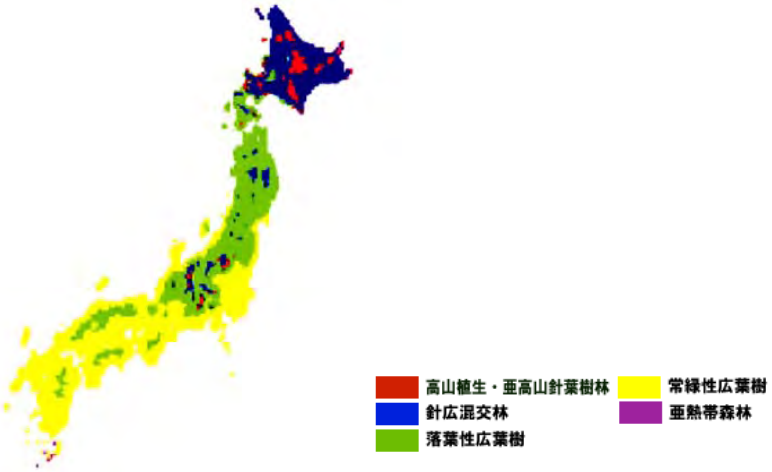


図 3-2-7. 現在の潜在自然植生分布(Ishigami et al. 2003 から転載)

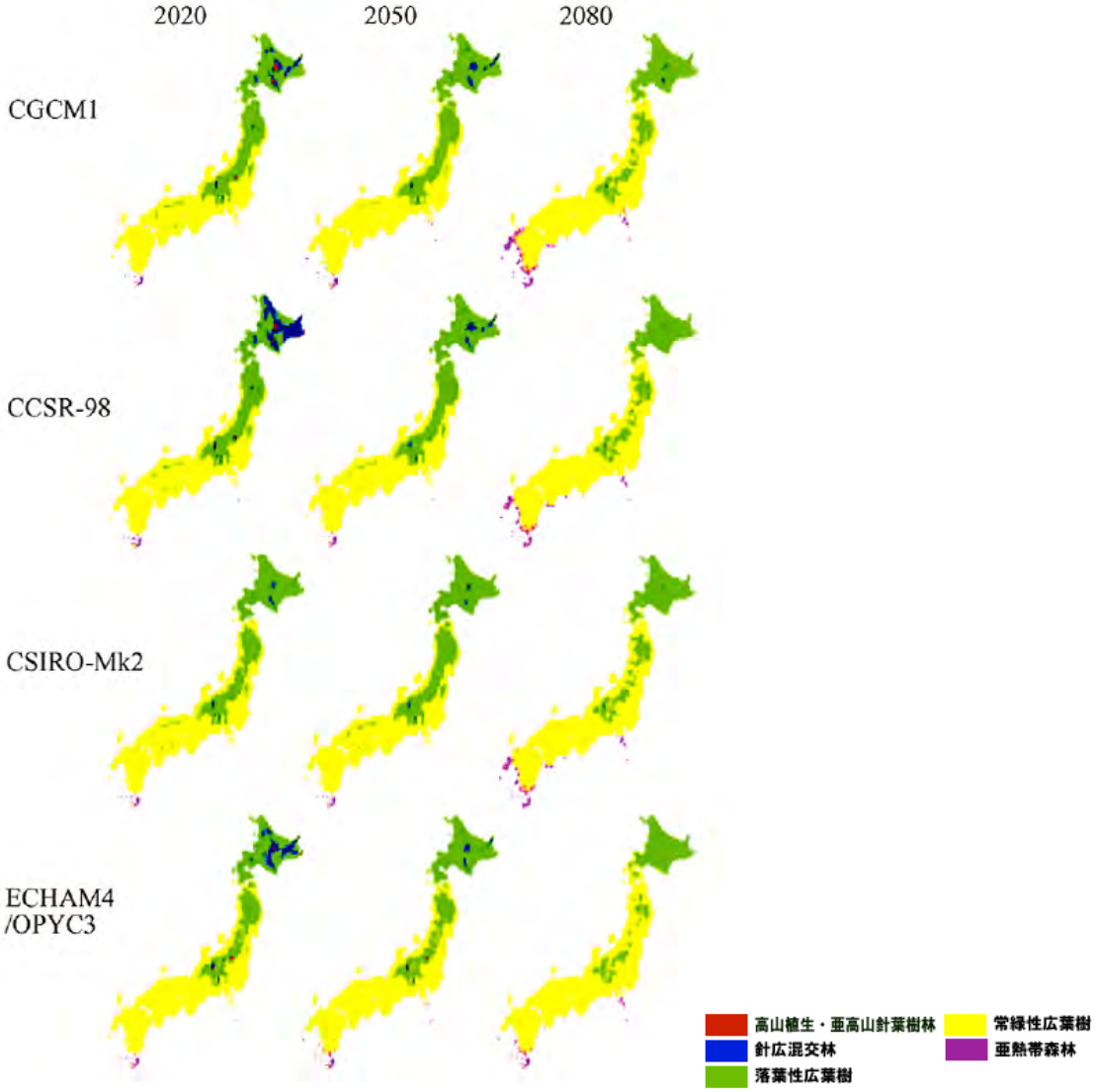


図 3-2-8. モデル別、将来の潜在的な植生分布(Ishigami et al. 2003 から転載)

３－３　自然災害

知床半島は、オホーツク海の南端に突出した半島であり、夏季には湿気を含んだ海からの南東風が知床連山にあたり、大雨災害をもたらしてきた。また半島は、プレート運動や火山活動などにより形成されており、現在も活動中の硫黄山や千島、日本海溝のプレート活動に起因する地震などの自然災害の影響を受けてきた地域である。

３－３－１　自然災害履歴情報の収集と整理

知床半島で起きた過去の災害についてインターネット巡回調査を行い、災害履歴を分野ごとにまとめた(表 3-3-1)。

表 3-3-1. 過去の災害履歴収集元の出典

分類	引用に使用した資料の出典
気象災害（土砂災害）	斜里町地域防災計画、羅臼町地域防災計画
火山災害	気象庁ホームページ・日本の活火山
地震災害	斜里町地域防災計画、羅臼町地域防災計画

（１）気象災害

知床半島は、春季・秋季の低気圧による暴風・大雨災害、台風および前線による暴風・大雨災害に見舞われてきた。これらの災害を斜里町・羅臼町ホームページ掲載の地域防災計画をもとにまとめた（表 3-3-2）

表 3-3-2. 斜里町、羅臼町における気象災害の履歴（斜里、羅臼町地域防災計画を一部抜粋し加工）

年月日	斜里町	羅臼町
明治 44 年 8 月	大雨 ・住家床上浸水、農地被害	
大正 9 年	暴風雨 ・斜里川洪水。 ・朱円、越川方面大風害	
大正 10 年	暴風 ・朱円、越川地区連続大風害。	
昭和 5 年 8 月	大雨	
昭和 16 年 9 月	大雨	
昭和 27 年 10 月 23 日	暴風 海上瞬間風速は秒速 28.9m を記録	
昭和 29 年 5 月 10 日	暴風 ・斜里の知床海域では風速 30m 以上の突風 ・操業中の漁船 29 隻が遭難。 ・死者及び行方不明者 35 名	暴風 ・死者行方不明 40 名 ・住家全半壊 112 戸、漁船 87 隻損流出
昭和 34 年 4 月 6 日		突風 ・漁船 16 隻沈没、死者行方不明者 89 人
昭和 36 年 1 月 5 日		暴風雪 住家 82 戸全半壊
昭和 38 年 11 月 8 日～10 日	暴風雨	

	・漁船転覆により死者４名	
昭和 40 年 9 月 9 日		暴風雨(台風) ・住家流失４戸、半壊３戸 ・床上、床下浸水 45 戸 ・漁船沈没、破損 20 隻 ・橋流出２ヵ所
昭和 41 年	台風 4 号による豪雨	
昭和 41 年 10 月 28 日	暴風 ・漁船 2 隻硫黄山沖で遭難、犠牲者 25 名	
昭和 44 年 9 月 27 日		暴風 ・漁船流出 12 隻、破損 33 隻
昭和 45 年 1 月 14 日		暴風雨（低気圧） ・住家全半壊 15 戸、漁船破損 7 隻
昭和 46 年 11 月 2 日		高潮・集中豪雨 ・住家全半壊 15 戸、漁船破損７隻
昭和 46 年 12 月 4 日		暴風 ・住家・非住家損壊 ・漁船流失４隻、破損 30 隻
昭和 47 年 9 月 15 日		暴風雨 ・死者 3 名、住家全半壊 5 戸 ・床上、床下浸水 110 戸 ・土木被害 39 カ所
昭和 47 年 11 月 21 日～22 日	暴風雨(低気圧) ・住家損壊、道路被害。	
昭和 50 年 3 月～4 月	暴風雨・融雪洪水 ・3 回にわたる暴風雨と融雪が重なり、住家、公共施設等に被害	
昭和 50 年 5 月 18 日	大雨、融雪洪水 ・各河川が氾濫 ・橋梁の落橋、道路・堤防の決壊、畑地の冠水	
昭和 54 年 10 月 19 日～20 日	暴風雨(台風 20 号) ・河川決壊 ・橋梁被害、住家強風で損壊、 ・定置網流出	暴風雨（台風20号） ・住家・非住家損壊 ・漁船沈没、流失 17 隻
昭和 55 年 3 月 11 日		暴風雪 ・住家半壊8戸、一部破損104戸 ・非住家全半壊7戸 ・漁船流失3隻、漁船破損1隻
昭和 55 年 10 月 26 日	強風	
昭和 56 年 8 月 5 日～6 日	大雨(台風 12 号) ウトロ地域は有史以来の豪雨 ・国道 334 号日の出、オシンコシン付近が土砂の流失により通行止め ・岩尾別温泉道路の路床等流失のため通行不能	
昭和 56 年 8 月 23 日	強風（台風 15 号） ・住家損壊	
昭和 56 年 10 月 4 日		暴風雨（台風） ・死者２名、住家一部破損１戸 ・漁船流失２隻、破損７隻

昭和 56 年 10 月 23 日		暴風雨(台風24号) ・死者２名、住家全壊１戸 ・一部破損１戸、非住家全壊１戸 ・床上、床下浸水10 戸 ・土木被害６カ所
昭和 63 年 10 月 30 日～31 日	暴風、波浪、高潮 ・住家損壊、農業被害 ・水産被害（漁船沈没・破損等）	暴風、高潮 ・重傷２名 ・住家損壊、床上床下浸水 ・漁船流失、沈没破損 190 隻
昭和 63 年 11 月 25 日	暴風雨（低気圧） ・住家破損、床上、床下浸水 ・国道 334 号土砂崩れ 3 ヶ所 ・町道地滑り、路肩決壊、流失、法面流失等	
平成 2 年 11 月 5 日	暴風雨（低気圧） ・網走開発建設部斜里道路総合事業所の計測による風速は 37.5m ・総雨量斜里 28mm、ウトロ 107mm	
平成 2 年 11 月 10 日	暴風雨（低気圧） ・総雨量 ウトロ 135mm、斜里 67mm	
平成 4 年 9 月 11 日～12 日	大雨（台風 17 号、秋雨前線） ・斜里 255mm・ウトロ 232mm ・道路決壊・路面流失 29 ヶ所 ・河川決壊、埋塞・橋梁損壊 6 ヶ所 ・オシンコシン滝見公園階段土砂埋塞 1 ヶ所	
平成 9 年 3 月 30 日	融雪 ・道路被害、農業被害（畑の冠水）	
平成 10 年 8 月 28 日～29 日	大雨 ・斜里 157mm・ウトロ 126mm ・国道 334 号線通行止 ・道道知床公園線交通止	
平成 10 年 9 月 16 日	暴風雨(台風 5 号) ・斜里 60mm・ウトロ 113mm ・道路被害、農業被害 ・国道 334 号、道道知床公園線通行止	
平成 11 年 5 月 5 日	暴風雨 ・斜里 49mm・ウトロ 131mm	
平成 12 年 4 月 11 日～12 日	暴風雨 ・斜里 52mm・ウトロ 133mm ・国道 334 号、道道知床公園線通行止	
平成 12 年 4 月 22 日	暴風雨 ・道路被害、河川被害 ・国道 334 号、道道知床公園線通行止	
平成 13 年 9 月 11 日～12 日	大雨（台風 15 号） ・斜里 173mm・ウトロ 172mm ・住家被害、道路被害 ・国道 334 号、道道知床公園線通行止	

平成 14 年 8 月 20 日～22 日	大雨（台風 13 号） ・斜里 95mm・ウトロ 146mm ・国道 334 号、道道知床公園線通行止	
平成 15 年 8 月 9 日～10 日	大雨（台風 10 号） ・斜里 116mm・ウトロ 95mm ・道路被害、農業被害 ・道道知床公園線通行止	
平成16 年１月13 日 ～16 日	暴風雪、波浪 ・斜里91cm・ウトロ129cm（積雪深） ・国道334号通行止 ・停電、電話不通 ・知床自然センター屋根損壊	暴風雪、波浪 ・漁船流出 ・非住家損壊
平成 16 年 2 月 23 日		暴風雪・雪崩 ・住家、非住家損壊
平成16 年４月20 日 ～22 日		強風 ・非住家破損
平成16年5月3日～4日	暴風雨(低気圧) ・住家損壊、農業被害 ・水産被害（漁船転覆）	
平成 16 年 5 月 18 日		岩盤崩落 ・道々87 号知床公園羅臼線、北浜覆道相泊側出口で岩盤が崩落
平成 16 年 9 月 7 日～8 日	暴風雨（台風 18 号） ・道路被害	
平成 17 年 9 月 8 日		暴風雨（台風14号） ・公共施設被害
平成17 年12 月28 日 ～平成 18 年 1 月 4 日		波浪 ・住宅、非住家損壊 ・漁業被害68件
平成18 年4 月21 日	暴風雨 ・斜里 47mm、ウトロ 113mm ・道路被害 ・国道 334 号通行止	大雨 ・降水量 96.0mm ・床上・床下浸水
平成18 年8 月18 日～19日	大雨（台風 10 号、低気圧） ・斜里 112mm、ウトロ 87mm ・道路被害	
平成18 年10 月7 日 ～9 日	暴風雨 ・斜里 126mm ウトロ 201mm ・道路被害 ・国道 334 号通行止	大雨洪水・強風高潮 ・住家、非住家被害 ・漁業被害101件
平成18 年11 月23 日		暴風 ・住家・公共施設被害
平成19 年1 月8 日	暴風雪 ・道路被害、水産被害	
平成20 年5月20日	暴風雨 ・斜里 126mm ウトロ 201mm ・道路被害、農業被害 ・水産被害（定置網流失等） ・知床公園線通行止	
平成20 年11月8日～9日	暴風 ・水産被害（定置網流出）	

（２）火山災害

知床半島では、活火山（過去およそ 2000 年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山）として、硫黄山、羅臼岳、天頂山が指定されている。このうち、羅臼岳、硫黄山については、過去 100 年以内に活動が確認されている。これらの活動について、気象庁ホームページ記載内容を転載した(表 3-3-3、表 3-3-4)。

表 3-3-3. 羅臼岳の火山活動履歴(気象庁ホームページより転載)

年月日	内容
1964(昭和 39)年 1～3 月	最大地震は 1 月 20 日 2 時 10 分に発生、M4.6、震度 4。 羅臼温泉で軽微な被害。 (羅臼温泉で有感地震が、1 月 160 回以上、2 月 18 回、3 月 3 回)。

表 3-3-4. 知床硫黄山の火山活動履歴(気象庁ホームページより転載)
http://www.seisvol.kishou.go.jp/sapporo/101_Siretokoiou/101_Siretokoiou.htm

年月日	内容
1857(安政 4)年～1858(安政 5)年	硫黄を流出。
1876(明治 9)年 9 月 24 日	
1889(明治 22)年	8 月 9 日　噴火 噴煙活発、硫黄を多量に流出。 ～10 月頃　小爆発を反復。
1890(明治 23)年 6 月 15 日	爆発で火口西壁が破壊。約半月間熱湯噴出。
1935(昭和 10)年 12 月	小爆発
1936(昭和 11)年 5 月 4 日～10 月末	3～6 日の周期で、次のような活動を繰り返す。 (1)溶融硫黄の噴出 (2)熱湯と蒸気の爆発的噴出 (3)沸騰した湯と蒸気の間欠的噴出　(4)休止期 1 日の噴出で最大数千トンの硫黄を流出。硫黄の総噴出量約 20 万トン。
1937(昭和 12)年 8 月	火口底の水が沸騰。

（３）地震災害

知床半島では、過去に地震活動の活発な日本海溝・千島海溝で発生した地震の被害を受けている。過去の地震被害を、斜里・羅臼各町防災計画より抜粋し、まとめた（表 3-3-5）。

表 3-3-5. 知床半島における過去の地震被害（斜里町、羅臼町防災計画より抜粋）

年月日		名称・規模	被害
平成 6 年	10 月 4 日	北海道東方沖地震 （マグニチュード 8.1）	羅臼町 震度 5 軽傷 1 名、住宅半壊 1 棟、一部損壊 16 棟 斜里町 震度４ 軽傷 18 名、住宅半壊 1 棟 、一部損壊 32 棟
平成 15 年	9 月 26 日	十勝沖地震 （マグニチュード 7.0）	斜里町　震度４
平成 16 年	11 月 29 日	釧路沖地震 （マグニチュード 7.1）	羅臼町 震度５強 文教施設被害２件
	12 月 6 日	南東沖地震 （マグニチュード 6.9）	羅臼町 震度５強 文教施設被害１件

３－３－２　知床半島における自然災害予測

（１）自然災害予測情報の収集

斜里、羅臼各市町村ホームページおよび北海道、及び北海道開発局ホームページを対象として自然災害予測情報の収集を行った。情報収集の結果、想定される災害について、詳細な位置をまとめたものを表 3-3-6 に示す。

表 3-3-6. 知床半島における自然災害予測の公開状況（平成 24 年 3 月現在）

範囲	配信内容	出典
斜里町	ハザードマップ（洪水、地震、津波、火山）	斜里町ホームページ
羅臼町	土砂災害指定箇所 （※羅臼町ハザードマップは整備中）	北海道土砂災害警戒情報システム

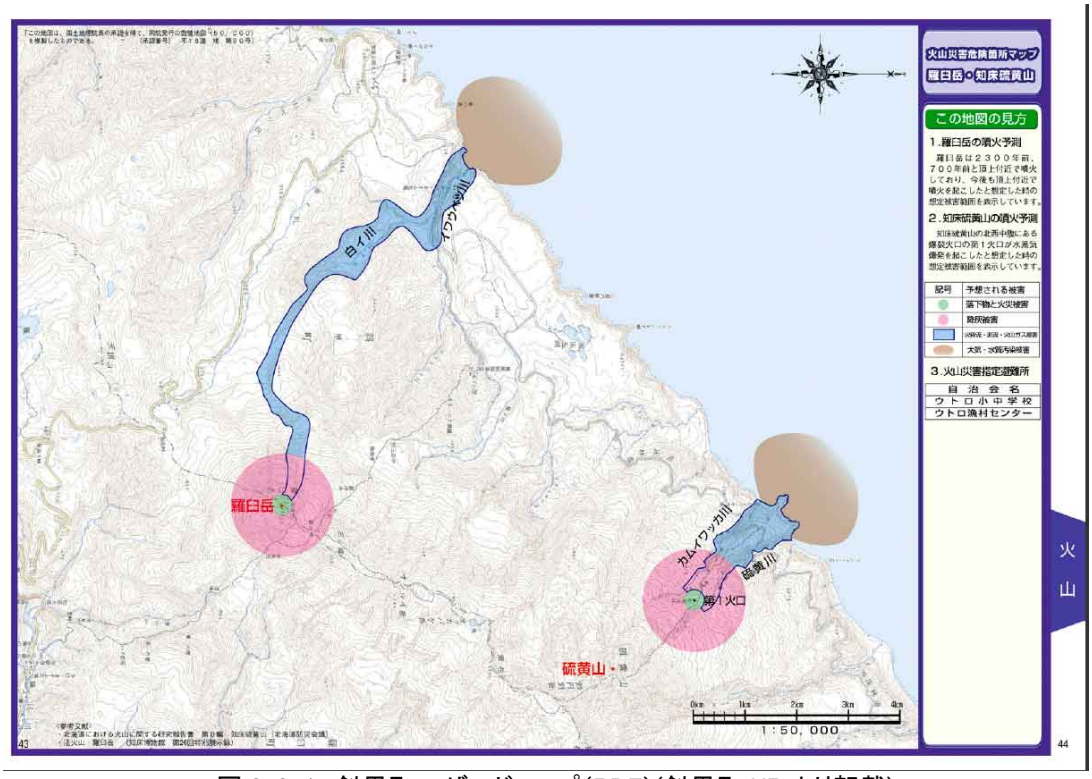


図 3-3-1. 斜里町ハザードマップ（PDF）（斜里町 HP より転載）

土砂災害警戒区域等の指定の公示に係る図書（その1）

表紙　概況、位置図

自然現象の種類	急傾斜地の崩壊
箇所番号	Ⅰ-9-193-2914
箇所名	羅臼栄町3
所在地	北海道目梨郡羅臼町栄町
調査機関	北海道釧路支庁釧路土木現業所

概況図

位置図(S=1:25,000)

位置図について…「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図及び数値地図25000（地図画像）を複製したものである。（承認番号　平20業複、第239号）」
なお、第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得なければならない。

北海道

図 3-3-2. 羅臼町土砂災害警戒区域指定箇所（PDF）
（北海道土砂災害警戒情報 HP より転載）

（２）自然災害予測情報となる想定の整理

知床半島（斜里町、羅臼町）で現在想定され、公開されている災害情報の前提条件をまとめてその内容を整理した(表 3-3-7、表 3-3-8)。

表 3-3-7. 斜里町ホームページハザードマップの想定条件

分類	想定の前提条件
洪水 （土砂災害）	このマップは、斜里川流域の斜里川、猿間川、幾品川、秋の川が大雨（概ね３０年に１回程度起こる大雨で、流域全体の２４時間総雨量１３９ｍｍを想定）によって増水し、町内で堤防が決壊した場合の、浸水予想結果に基づいて、浸水範囲とその深さを示した地図。
地震	地質データをもとにゆれやすさを4段階で表示。
津波	平成 16 年 3 月内閣府・農林水産省・国土交通省作成「津波・洪水ハザードマップマニュアル」に定める「地盤高による設定」を参考に斜里町が独自に予測。津波遡上高は通常津波の高さの 2 から 4 倍となることから、想定津波 2m、遡上高 4m 仮定し、さらに朔望平均満潮面 1m を加えた高さを浸水標高としている。
火山	<u>羅臼岳</u> 2300年前、700年前と頂上付近で噴火しており、今後も頂上付近で噴火を起こしたと想定した時の想定被害範囲を表示。 <u>硫黄山</u> 知床硫黄山の北西中腹にある爆裂火口の第１火口が水蒸気爆発を起こしたと想定した時の想定被害範囲を表示。

表 3-3-8. 羅臼町土砂災害警戒区域指定箇所

分類	想定の前提条件
土砂災害	急傾斜地の崩壊（土砂災害特別警戒区域）

３－３－３　自然災害予測データの GIS データ化

現在、想定されている災害予測情報を遺産区域管理等に活用するため、災害予測情報の地図に位置情報を付与した（図 3-3-3）。さらに、これらのデータのうち、知床遺産区域地域に該当し、詳細なデータ化が可能なもの(表 3-3-9)については、線をトレースし、ArcGIS Desktop 10(ESRI 社)を用いて ESRI shape 形式データに変換し､データセットとして格納した(図 3-3-4)。

表 3-3-9. ESRI shape 形式に変換した災害予測データセット

想定災害	整備した内容	出典
火山	知床硫黄山、羅臼岳被害想定	斜里町ハザードマップ
土砂災害	ウトロ市街地、峰浜、朱円地区 土砂災害地域	斜里町ハザードマップ
	羅臼町土砂災害地域	北海道土砂災害警戒情報

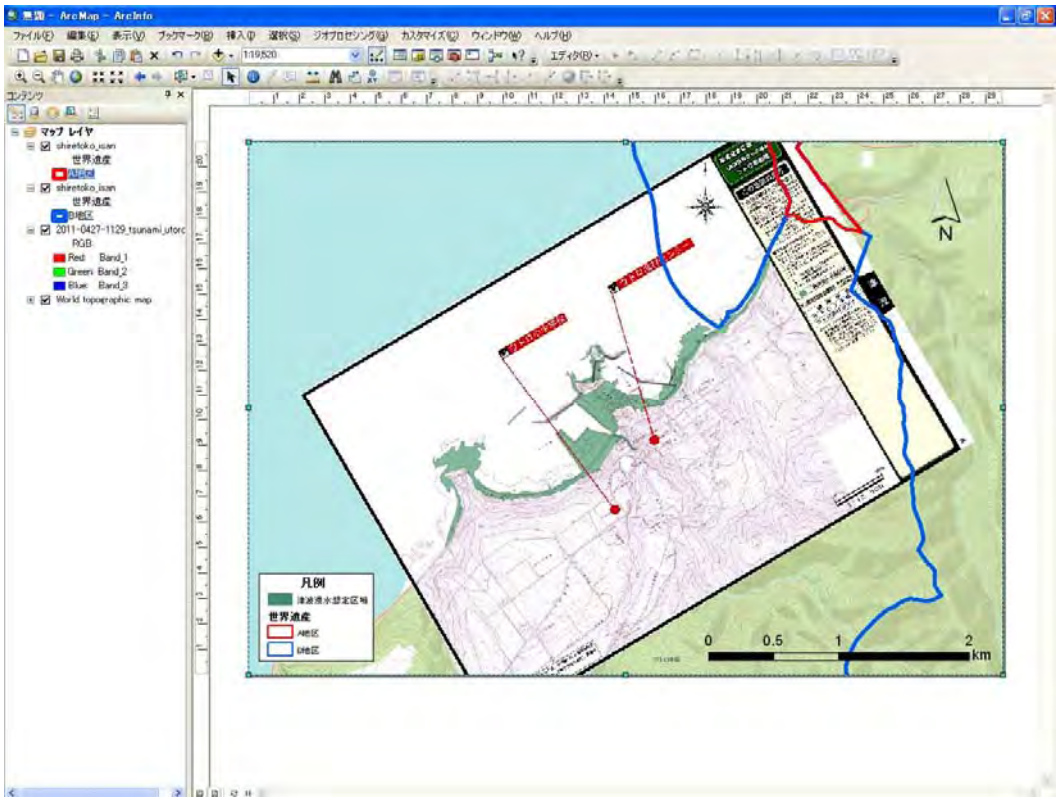


図 3-3-3. 津波浸水想定地域（位置情報付与し、遺産区域界と重ね合わせ）

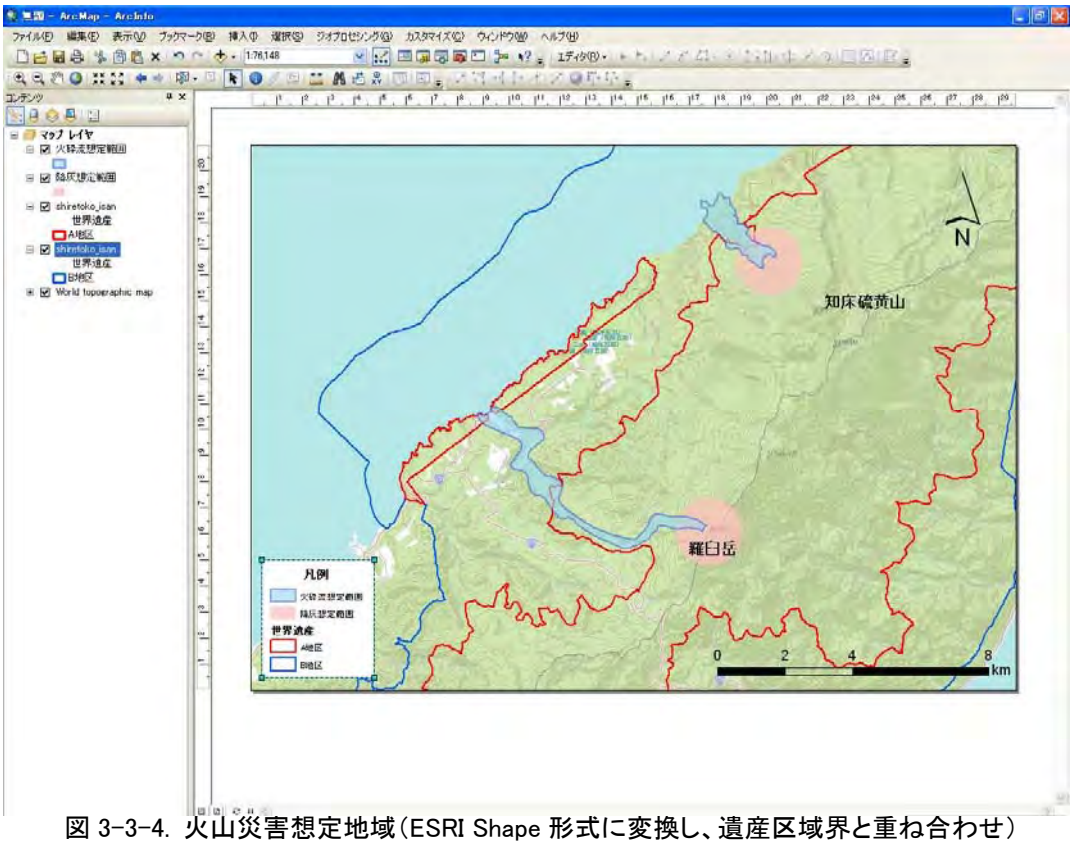


図 3-3-4. 火山災害想定地域（ESRI Shape 形式に変換し、遺産区域界と重ね合わせ）

第４章　知床世界自然遺産区域 GIS データの作成

４－１　世界自然遺産区域 GIS データの作成

４－１－１　遺産区域界定義の確認

知床世界自然遺産区域の GIS データ（以下、遺産区域 GIS データ）作成にあたり、表 4-1-1 に示す資料を参照し、それぞれの保護制度から遺産区域界の根拠を確認した。これら根拠に準拠し、該当地域を遺産区域の範囲とした。

表 4-1-1. 知床自然遺産地域 GIS データ作成のための確認資料

名称	作成機関	年月	目的
知床世界自然遺産地域管理計画	環境省, 林野庁, 文化庁, 北海道	平成 21 年 12 月	遺産指定区域の根拠確認（原生自然環境保全地域、国立公園、森林生態系保護地域、国指定鳥獣保護区）
知床国立公園区域及び公園計画図（1/50,000）	環境省釧路自然環境事務所	平成 17 年 12 月	国立公園区域線の根拠を確認
平成 20 年度保護区等位置図（別冊編）	北海道	平成 20 年	鳥獣保護区の指定範囲を確認
鳥獣保護区データ（精度 1/50,000）	環境省生物多様性センター	平成 23 年 7 月	鳥獣保護区の指定範囲を確認
世界遺産登録地域データ（現行）	環境省	平成 17 年	遺産区域データとの比較のため

図 4-1-1. 知床世界自然遺産区域図（知床世界遺産地域管理計画より）

４－１－２　世界自然遺産区域 GIS データの作成

国立公園区域データと国有林界データを使用して、遺産区域 GIS データを作成した。作成に使用したデータおよび根拠を表 4-1-2 に示す。知床自然遺産区域は森林生態系保護地域、遠音別岳原生自然環境保全地域などを包含する。また、これらのデータの境界線は国有林林班界および小班界と一致するため、平成 17 年作成の遺産区域 GIS データとこれらのデータを照合しつつ、精査を行いデータ作成を行った（図 4-1-3）。

表 4-1-2. 使用した GIS データと根拠とする内容

データ名称	精度	情報入手先	作成機関	根拠
国立公園区域	1/50,000	自然環境情報 GIS	環境省生物多様性センター	国立公園区域の指定状況 ※海域の海側の区域線は、遺産地域の境界線（B 地区）に利用できる。
国有林界	1/5,000	国有林地理情報システム	林野庁	以下の指定状況がわかる ・林班界及び小班界 ・国有林内の国立公園区域 ・原生自然環境保護地域 ・森林生態系保護地域 ※保全地区：A 地区 保全利用地区：B 地区 の区分に利用できる。 ・鳥獣保護区

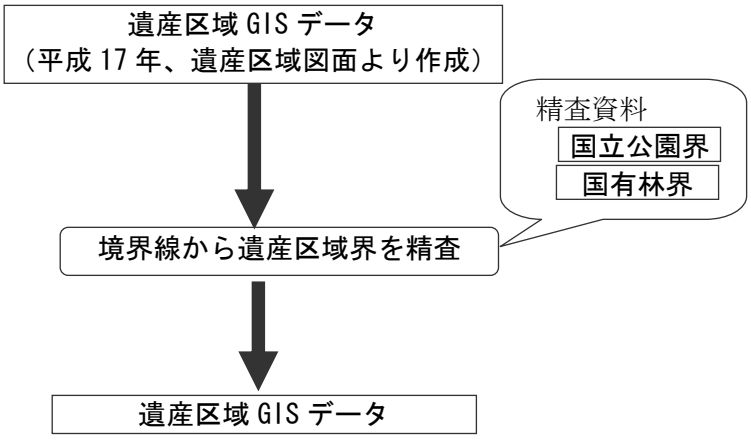
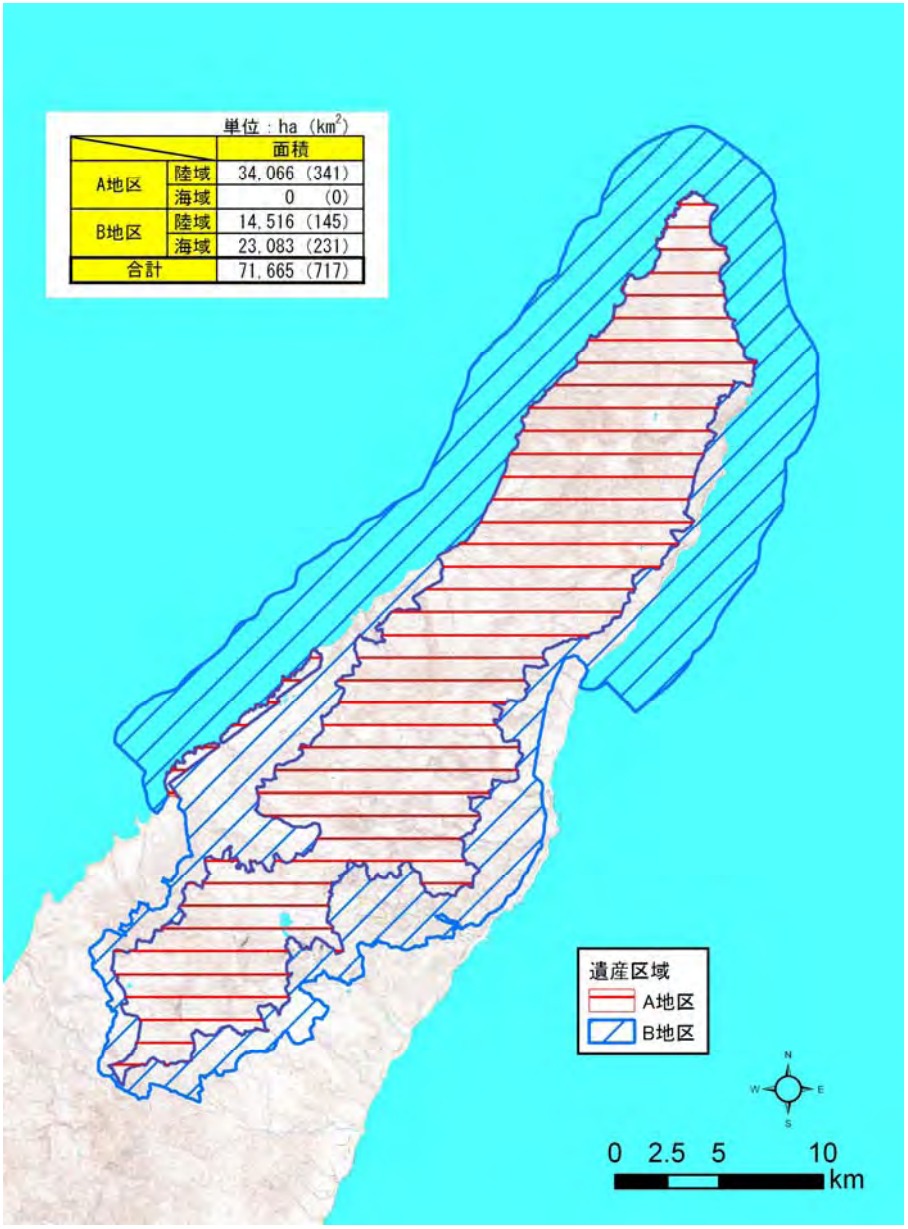


図 4-1-3. 遺産区域 GIS データの作成フロー

４－１－３　作成した遺産区域 GIS データ

作成した遺産区域データを図 4-1-3 に示す。遺産区域の面積は、全域 71,665ha（717km²）、A 地区 34,066ha（341km²）、B 地区 37,599ha（376km²）となった。このうち B 地区は、陸域と海域に分けられ、陸域は 14,516ha（145km²）、海域は 23,083ha（231km²）となった。



単位：ha（km²）

		面積
A地区	陸域	34,066（341）
	海域	0　（0）
B地区	陸域	14,516（145）
	海域	23,083（231）
合計		71,665（717）

図 4-1-3. 遺産区域図

また、本業務で作成した遺産区域を使用し、p.36 図 4-1-1 の知床世界自然遺産区域図を再現した（図 4-1-4）。

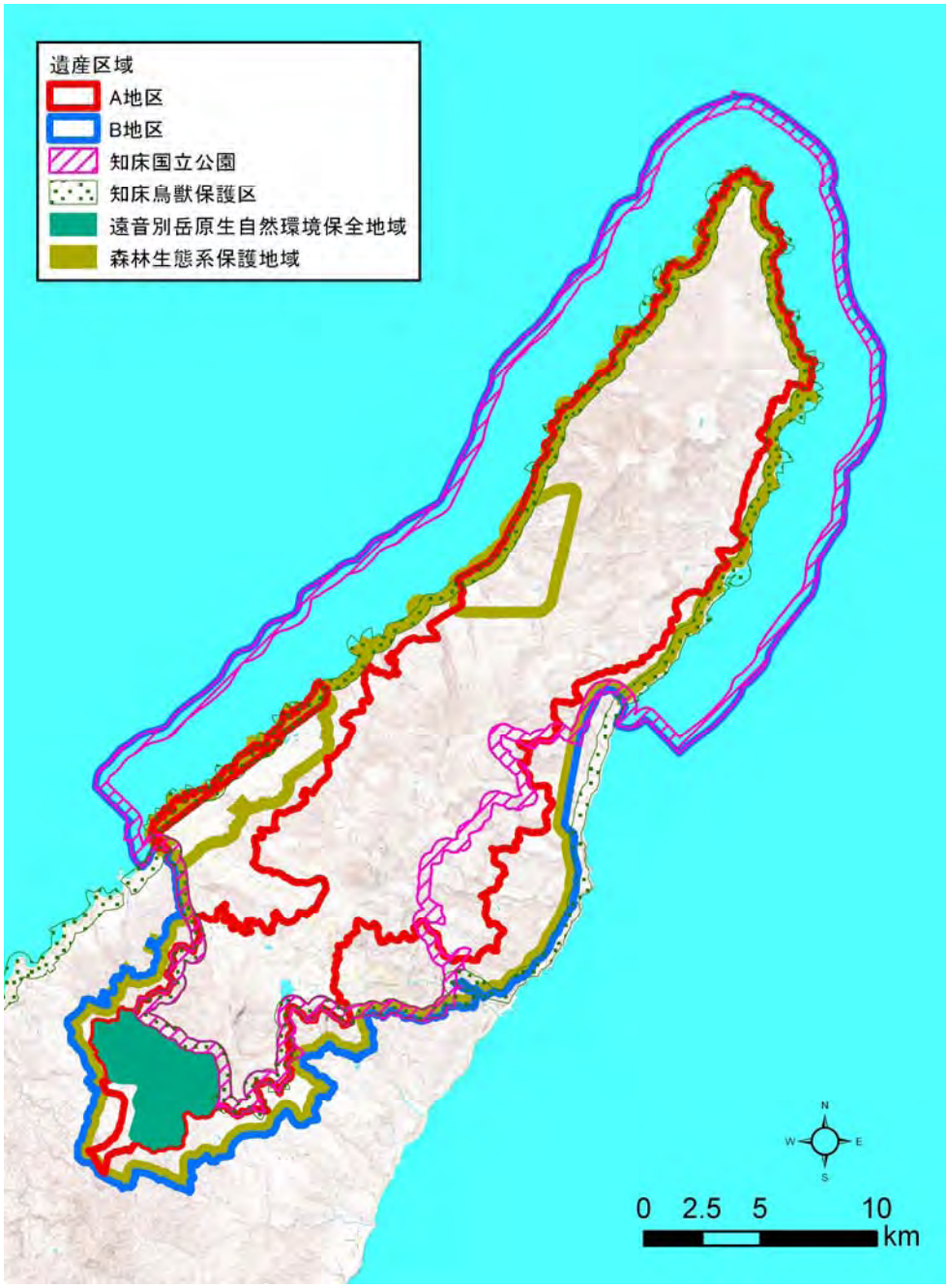


図 4-1-4.知床世界自然遺産区域図の再現図