

第4章 自然環境等に関する対応

4.1 基本的事項

4.1.1 自然環境等調査の必要性

米軍基地には、米軍関係者以外の立入りが制限されていることなどにより、豊かな自然環境等が残存している場所がある。しかし、米軍基地内ゆえに、自然環境等の現状を十分に把握できていないため、米軍基地の返還に際しては、このような状況下において跡地利用に係る計画の検討や策定を行わざるを得ない場合があり、自然環境等の保全の観点から適切な跡地利用が行えないことが懸念される。

また、返還に際しては、返還実施計画に基づく支障除去措置のための土壌汚染調査等の実施や文化財保護法に基づく土地の改変が予定されている箇所における埋蔵文化財調査の実施が、上述のとおり現状の自然環境等が十分に把握されていない状況で行われるため、これらに伴い行われる植物の伐採や土壌の掘削などが、自然環境等に配慮されず行われることが懸念されている。

ついでには、県土の財産ともいえる米軍基地内に残存している豊かな自然環境等を返還に際して可能な限り保全するため、返還前に自然環境等の調査を実施し、現状を把握する必要がある。そして、その調査結果より重要な自然環境等の位置及び範囲を抽出し、跡地利用に係る計画や返還に際して実施される支障除去措置、また、土地の改変が予定されている箇所において実施される埋蔵文化財調査などにおいて活用することにより、自然環境等への影響を可能な限り回避又は低減若しくは代償の措置を講ずる必要がある。また、米軍の活動に伴い、米軍基地内には外来種^注が生息・生育している可能性があることから、返還に際して、外来種の生息・生育状況についても把握し、米軍基地内で生息・生育している外来種が周辺の自然環境へ散逸することによる被害を防止する必要がある。

なお、本ガイドラインに沿った自然環境等の調査結果を返還に際して策定される計画や実施される調査等に活用するためには、図 4-1「自然環境等の観点からあるべき流れ」に示すとおり返還に際して計画や調査が策定又は実施される前に自然環境等調査を行うことが肝要であることから、日米合同委員会において返還が合意された後、速やかに実施する必要がある。しかし、返還合意に条件が付されている場合は、返還までに時間を要するなど、返還合意から返還までの期間が一律に定められていない。よって、自然環境等調査の実施時期は、日米安全保障協議委員会において示された「再編実施のための日米ロードマップ」等を参照にするとともに、返還に係る進捗状況に注視しながら決める必要がある。

さらに、自然環境等調査は、日米合同委員会における返還合意後、速やかに行うこととしているため、現地における調査は、運用中の米軍基地において行うこととなる。よって、現地における調査を行う際には、立入申請に係る手続について十分に留意する必要がある。また、米軍基地が返還されるまでは、米軍により管理されていることから、返還合意後から返還までに自然環境等が改変される可能性があることにも留意する必要がある。

注：外来種

本ガイドラインの自然環境等調査においては、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成16年6月2日法律第78号）」に基づき特定外来生物として指定されている生物を対象とする。また、今後、沖縄県及び市町村において、「外来種被害防止行動計画～生物多様性条約・愛知目標の達成に向けて～（平成27年3月26日、環境省、農林水産省、国土交通省）」に基づき侵略的外来種のリストが策定された場合は、その掲載種も対象とする。

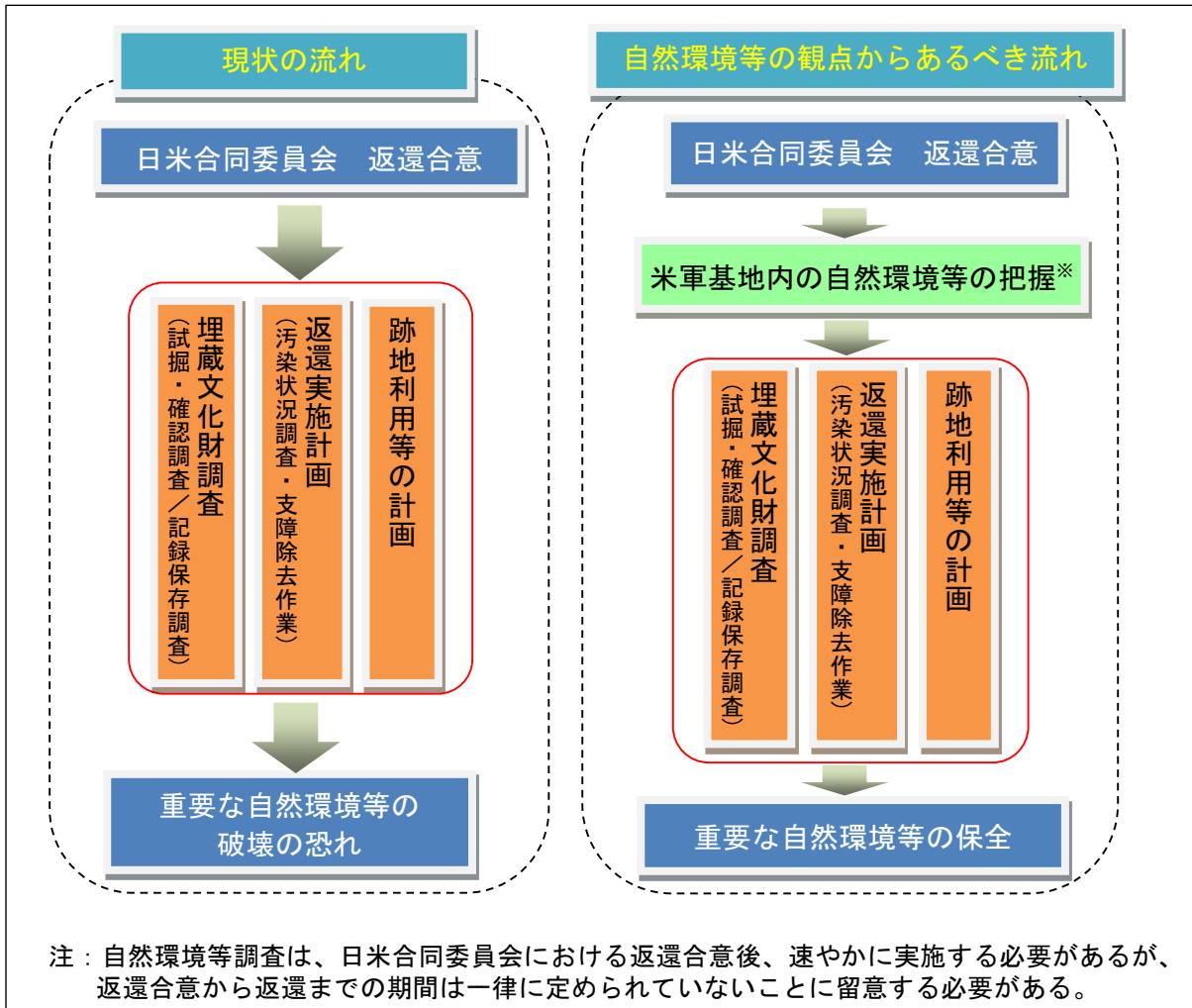


図 4-1 自然環境等調査の実施時期

4.1.2 自然環境等の対象について

本ガイドラインの自然環境等調査においては、返還に際して策定される計画や実施される調査等によって影響を受ける可能性がある、表 4-1 に示す環境要素を対象とする。

表 4-1 自然環境等の対象とする環境要素

区分	環境要素
米軍基地に残存する自然環境等の保全を旨として調査されるべき環境要素	地形・地質、陸域生物、海域生物、生態系、歴史的・文化的環境

自然環境等調査は、調査結果が、米軍基地の返還に際して策定される計画や実施される調査等において活用され、自然環境等の保全が図られることに期するものとしていることから、基本的には陸域が対象となる。ただし、米軍基地に海域が隣接しており、跡地利用に係る計画等において海域も対象としている場合には、海域生物及び海域生態系も自然環境等調査の対象とする必要があることから、これらも対象とする環境要素として示している。

なお、本県は全域が亜熱帯海域に連なる島しょからなるため、陸域では亜熱帯性の生物相や地理的隔離による固有な生物相を有すること、海域では特にサンゴ礁の発達が顕著であることなどの地域特性から、本ガイドラインでは、「植物」と「動物」を、沖縄県環境影響評価技術指針（平成 13 年沖縄県告示第 678 号）と同様に、「陸域生物」（陸水域生物を含む。以下同じ。）と「海域生物」に区分し扱う。

また、米軍基地内への立入りが制約されているため、米軍基地内には、地域住民等との関わりが断たれた御嶽、拝所、井戸、湧泉等の文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）等に規定する文化財（以下「文化財」という。）等に準ずるものが存在している可能性があることから、歴史的・文化的環境も環境要素に含めている。

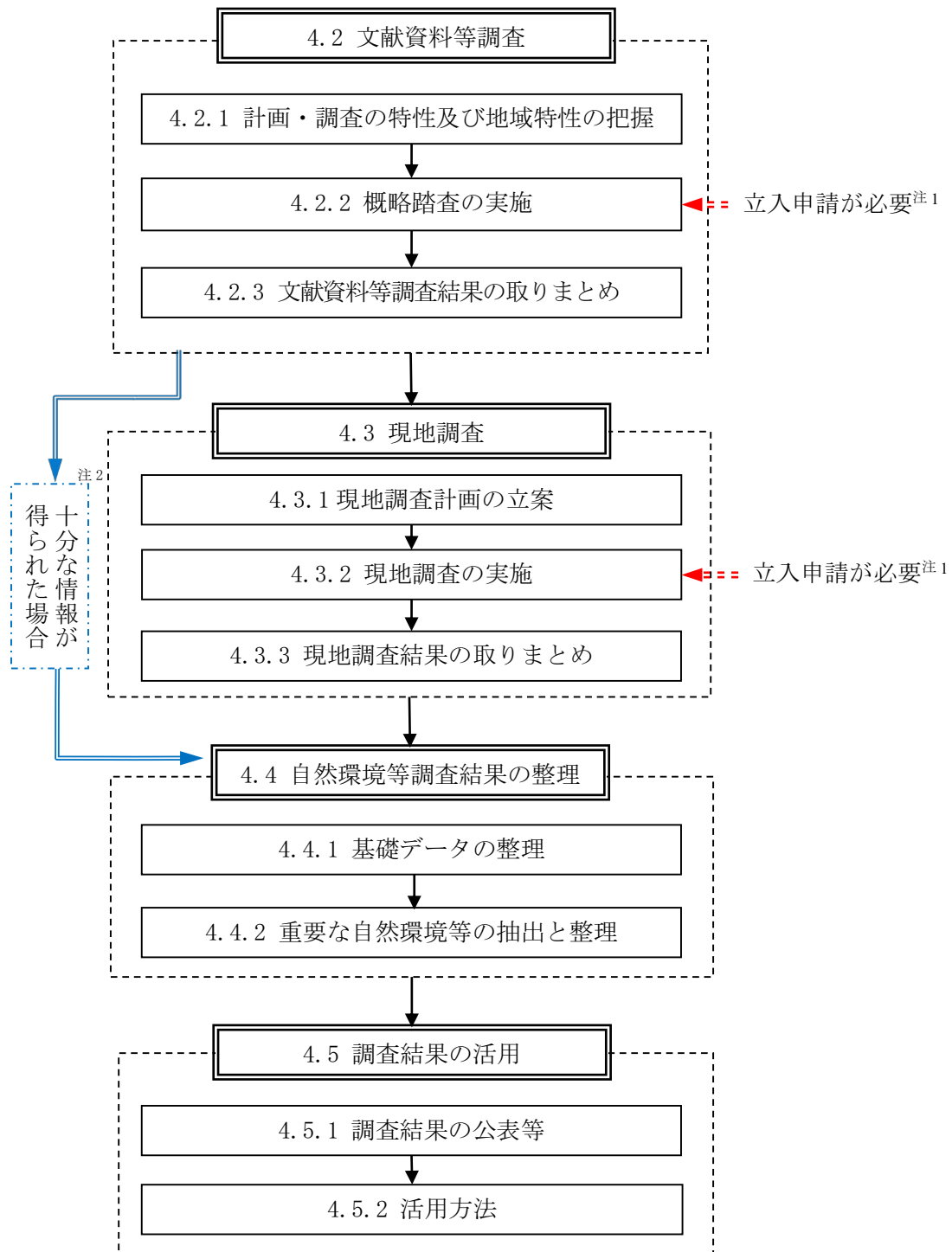
これらについては、米軍基地への立入りの制約により、分布調査等が十分に行われておらず、文化財等として指定又は登録がされていないことを踏まえ、自然環境等調査において把握に努める必要がある。

なお、文化財等の保護については、教育委員会に職務権限があることから、これらの調査に当たっては、教育委員会との連携が必要となる。

4.1.3 自然環境等調査の実施手順

米軍基地に残存する自然環境等の保全に資するためには、返還に際して策定される計画や実施される調査等において、自然環境等に配慮する必要があるが、これら計画や調査等の策定又は実施に際して自然環境等に配慮するためには、事前に自然環境等の調査を行い、自然環境等の現状や重要な自然環境等が残存する位置や範囲を把握する必要がある。これらを踏まえた自然環境等の調査の流れを図 4-2 に示す。

なお、米軍基地に残存する自然環境等の状態は、米軍基地が立地する場所や利用状況等により様々であることから、自然環境等の状態の適切な把握のためには、米軍基地の特性も考慮した上で手法等を検討する必要がある。図 4-2 に示す調査手順には、これらも踏まえ調査が行われるよう整理した。



- 注 1： 概略踏査及び現地調査は、返還前の米軍基地において行うため、立入り及び調査について申請を行い、許可を得る必要がある。
- 2： 「十分な情報」とは、「4.4.1 基礎データの整理」の基礎データの作成が可能であり、かつ、「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」が可能となる情報量のこと。

図 4-2 自然環境等調査の流れ

4.1.4 米軍基地への立入りについて

自然環境等調査は、その結果を返還に際して策定される計画や実施される調査等に活用するため、日米合同委員会における返還合意後、速やかに実施する必要がある。

よって、自然環境等調査は、返還前の米軍基地内において、概略踏査や現地調査を実施する必要があることから、立入り及び調査を行うに当たっては、環境補足協定や跡地利用推進法に基づき申請し、許可を得る必要がある。

(1) 立入申請について

跡地利用に関連する環境調査を目的として、返還前の米軍基地に立入り、調査を実施するためには、表 4-2 に示す「環境補足協定に基づく立入り」又は「跡地利用推進法に基づく立入り」のいずれかにより申請を行うことができる。

申請は、それぞれ表 4-2 のとおり行うことができるが、どちらを用いるかは立入時期や目的などを踏まえケースごとに判断する必要がある。

(2) 留意事項について

いずれの申請方法ともに申請から許可までに要する時間が一様に示されていないことから、調査の実施時期や返還に関する手続のスケジュール等も踏まえ、早めに申請を行う必要がある。

また、概略踏査及び現地調査時に試料採取や写真撮影などの必要がある場合は、実施時に混乱が生じないよう申請時にこれらの実施の有無などについて、事前に国の窓口と調整を行い、申請や立入りなどが円滑に行えるようにする必要がある。

表 4-2 立入申請の方法について

	環境補足協定に基づく立入り	跡地利用推進法に基づく立入り
法令等	環境に関する協力について (2015年9月28日付け合同委員会宛て覚書書)	沖縄県における駐留軍用地跡地の有効かつ適切な利用の推進に関する特別措置法 (平成7年法律第102号 最終改正：平成27年法律第5号)
根拠	施設及び区域の日本への返還に関連する現地調査のための立入手続	第九条 駐留軍用地についての調査及び測量の実施に関するあっせん
申請者	都道府県又は市町村の関係局	沖縄県知事又は関係市町村の長
条件	<p>a 次の全ての条件が満たされている場合</p> <p>i. 返還日が合同委員会において設定されていること。</p> <p>ii. 立入りが、合衆国軍隊の運用を妨げることなく、部隊防護を危うくすることなく、かつ施設及び区域の運営を妨げないこと。</p> <p>iii. 立入りが、返還後における土地の利用についての計画策定を容易にするため、環境面又は文化面の調査（掘削を伴う文化財調査）を実施することを目的としていること。</p> <p>b 合同委員会において設定された返還日の150労働日前^{注1}を超えない範囲で実施することができる。在日米軍指令官又はその指名する者は、調査計画を検討した後、正確な日数を決定する。</p> <p>c 両国政府間で決定される場合には、a i の返還日が設定されるよりも前又はbの返還日の150労働日前より前に立入りをを行うことができる。</p> <p>d 調査に関する現地実施取決めは、在日米軍の代表者と関係する地方防衛局との間で作成する。</p> <p>※自然環境等に関する調査は、返還合意を目処に実施するとしていることから、主にcに基づき申請を行うことになる。</p>	<p>総合整備計画の策定その他この法律に基づく施策を実施するため、日米安全保障協議委員会又は合同委員会において返還が合意された駐留軍用地について、調査及び測量の実施を目的とする。</p>
手続	<p>県又は市町村が</p> <p>→沖縄防衛局を通じて (現地米軍指令官を介して)</p> <p>→在日米軍指令官又はその指名する者に申請</p> <p>⇒条件が満たされた場合、立入りをを行う</p>	<p>沖縄県知事又は関係市町村の長は国にあっせんに申請（申請書には、在沖米軍宛の立入許可申請書（案）を添付）</p> <p>→国^{注2}は在沖米軍と交渉（立入りが認められた場合）</p> <p>→沖縄県知事又は関係市町村の長は、（案）なしの立入申請書を在沖米軍あて提出する</p>

注1： 150労働日前：1カ月の労働日を20日と仮定すれば、約7カ月となる。

2： 国は、沖縄県知事又は関係市町村の長からの求めがあった場合は、あっせんの状況について通知する。

4.2 文献資料等調査

文献資料等調査では、まず、既存文献資料等から返還に際して策定又は実施する計画や調査の特性（以下「計画・調査の特性」という。）及び地域特性を把握し、把握した地域特性が現状を現しているか概略踏査を行い確認する。そして、既存文献資料等から把握した計画・調査の特性及び地域特性並びに概略踏査の結果から、影響要因及び環境要素を抽出し、返還に際して配慮されるべき環境要素を選定する。なお、概略踏査の実施時には、試料採取を行わず目視調査のみで作成できる現存植生図を作成する。

文献資料等調査の結果、「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」を行うため、重要な自然環境等を抽出するための十分な情報が得られた場合は、「4.3 現地調査」を行う必要はないが、十分な情報が得られなかった場合は、「4.3.1 現地調査計画の立案」を行い、現地調査を実施する必要がある。なお、文献資料等調査を行うことは、上記のとおり効率的な調査の実施や、調査のやり直しの回避にも資することとなる。

文献資料等調査において用いる既存資料は、沖縄県が基地ごとに作成した環境カルテを主に用いて情報を収集する。しかし、環境カルテは、収録されている情報量が基地ごとに異なり、最新の情報が収録されているとは限らないことから、環境カルテから必要な情報が得られない場合は、国、県、市町村等が所有する文献資料等を入手し、情報を補完する。

なお、返還に際して策定される計画や実施される調査等の時期は明確に定められておらず、また、実施機関も異なることから、本ガイドラインによる自然環境等調査の結果をこれら計画や調査等に反映させるためには、返還合意後に、速やか、かつ、可能な限り短期間で、自然環境等調査を実施することが重要である。

4.2.1 計画・調査の特性及び地域特性の把握

(1) 計画・調査の特性の把握

計画・調査の特性は、返還される米軍基地の概況や、返還に際して策定する跡地利用に係る計画や実施される支障除去措置、また、土地の改変が予定されている箇所において実施される埋蔵文化財調査などによる自然環境等への影響を把握するために、これらの計画策定状況や対象範囲、実施時期等について把握する。

米軍基地に海域が隣接している場合は、この海域を調査対象とするか検討するため、跡地利用に係る計画等において隣接する海域も対象としているかを留意して確認する必要がある。

計画・調査の特性は、次のアからカまでに示す項目に係る情報を主に把握する。これらの把握に当たっては、沖縄県が作成した環境カルテ並びに返還に際して策定される計画や実施される調査等の実施機関から情報を収集し、把握する。特に、自然環境等調査を実施するとしている返還される米軍基地（以下「対象基地」という）ごとの特殊性（概況、利用状況等）の把握については、環境カルテで整理されている「基本情報」を参照とする。

なお、収集した既存の文献資料等により必要な情報が得られない場合は、必要に応じ専門家その他の環境影響に関する知見を有する者（以下「専門家等」という。）へのヒアリングにより情報の確認や補完を行う。

<計画・調査の特性として把握すべき情報>

- ア 対象基地の概況（施設の利用状況含む）
- イ 対象基地返還までの関連手続のスケジュール
- ウ 跡地利用に係る各計画の策定又は検討の状況、目的、方針、内容
- エ 支障除去措置に係る返還実施計画又は検討の状況、内容
- オ 埋蔵文化財調査に係る埋蔵文化財発掘調査計画若しくは検討の状況、内容
- カ その他の対象基地の返還に関する事項

表 4-3 計画・調査の特性の把握

項目	対象とする計画等[機関等]	把握する主な内容
ア 対象基地の概況	環境カルテ[沖縄県] 「基本情報」	名称, 所在地, 広さ, 施設の概要等(利用状況), 施設の管理及び用途など
イ 関連手続のスケジュール	返還実施計画[国]	返還合意日、返還日、引渡日など
ウ 跡地利用に係る各計画	跡地利用計画[市町村又は県] 総合整備計画[市町村又は県] 土地区画整理事業[事業者]	策定又は検討の状況(進捗状況) 策定されている場合又は検討中の場合は、計画の目的、方針、事業内容(策定期間、改変等の位置・範囲)など
エ 支障除去措置	返還実施計画[国]	支障除去措置の実施計画(項目、位置・範囲、実施時期)など
オ 埋蔵文化財調査	埋蔵文化財発掘調査計画 [県又は市町村の教育委員会]	調査の実施計画(試掘・確認調査及び記録保存調査の位置・範囲、実施時期)など
カ その他	返還拠点地の指定[国] 都市計画決定[市町村]	区域、指定日、開催状況など

(2) 地域特性の把握

地域特性は、対象基地内及び必要に応じて対象基地周辺に係る自然環境等の状況を総合的に把握できるよう取りまとめる。なお、対象基地に海域が隣接している場合は、「(1) 計画・調査の特性の把握」で把握した跡地利用に係る計画等において隣接する海域を計画の対象としているかを確認し、対象としている場合は、この海域の地域特性についても把握する必要がある。

地域特性に関する項目及び主に把握する地域特性の内容を表 4-4 に示す。これらの項目については、沖縄県が作成した環境カルテを主に用いて把握を行うが、環境カルテにより必要な情報や最新の情報が得られない場合は、国、県、市町村等が所有する文献資料等を入手し、情報を補完する。なお、対象基地及びその周辺の地域で、近年減少が著しい種や、食や産業、歴史、文化等との関連性が高い地域のシンボルになっているような種（以下「地域を特徴づける種」という。）及び外来種なども主に把握する地域特性の内容としているが、これらについては環境カルテに十分な情報が収録されていないことから、市町村史及び字誌並びに米軍基地周辺で行われた調査報告書などから情報の収集を行う。これら地域特性の把握に用いた文献その他の資料については、その出典を明らかにできるよう整理する。

また、収集した既存の文献資料等から必要な情報が得られない場合や収集した情報の妥当性や重要性を確認する必要がある場合は、必要に応じて専門家等へのヒアリングにより情報の確認や補完を行う。

表 4-4 地域特性に関する項目

項目	内容
地形・地質	地形・地質等の状況、重要な地形及び地質等の状況 等
陸域生物	植物：重要な種 ^{注1} 、貴重な種 ^{注2} 、地域を特徴づける種 ^{注3} 、外来種、群落及び個体の分布状況並びに生育状況、植生の状況 等 動物：重要な種 ^{注1} 、貴重な種 ^{注2} 、地域を特徴づける種 ^{注3} 、外来種、個体群及び個体の分布状況並びに生息状況、集団繁殖地及び注目すべき生息地 等
海域生物	植物：重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種、外来種、群落及び個体の分布状況並びに生育状況、藻場の分布状況及び生育状況 等 動物：重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種、外来種、群体及び個体群の分布状況並びに生息状況、サンゴ群集の分布 等
陸域生態系 海域生態系	重要な自然環境等のまとまりの場 ^{注4} の概況 等
歴史的・文化的環境	文化財、埋蔵文化財包蔵地、御嶽、拝所、井戸、湧泉等及びこれらに準ずるものの種類、位置又は範囲、内容及び分布状況 等

注1：重要な種

動植物に関し、生息種又は生育種及び植生の調査を通じて抽出される学術上の重要と考えられる種

2：貴重な種

動植物に関し、生息種又は生育種及び植生の調査を通じて抽出される希少性の観点からの貴重な種

3：地域を特徴づける種

対象とする米軍基地及びその周辺の地域で、近年減少が著しい種や、食や産業、歴史、文化等との関連性が高い地域のシンボルになっているような種

[例]北限種、南限種、固有種、固有亜種などや自然林、湿原、藻場、干潟など一度改変すると回復が困難な脆弱な自然環境及び減少又は劣化しつつある自然環境に生息・生育している種

4：重要な自然環境等のまとまりの場

「4.3 現地調査」の「(2)調査手法に関する事項」の「3)陸域生態系」及び「5)海域生態系」の「(ア)調査項目」において把握する概況としたものに同じ。

○陸域生態系

ア) 自然林、湿原、河川、石灰岩段丘、洞窟等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境
その他改変により回復することが困難であるぜい弱なもの

イ) 里地及び里山（二次林、人工林、農地、ため池、草原等を含む。）並びに氾濫原に所在する湿地帯及び河畔林等の河岸に所在する自然環境であって、減少又は劣化しつつあるもの

ウ) 水源涵養林、防風林、防潮林、包護林及び土砂の崩壊を防止する機能を有する緑地等の地域において重要な機能を有する自然環境

エ) 都市に囲まれた基地内に現に存する樹林地その他の緑地（御嶽林、グスク周辺林、墓地周辺林、斜面林等を含む。）及び水辺地等であって地域を特徴づける重要な自然環境

○海域生態系

ア) 藻場、干潟、サンゴ礁、自然海岸等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境
その他改変により回復することが困難であるぜい弱なもの

イ) 里海（礁池、干瀬等を含む。）の自然環境であって、減少又は劣化しつつあるもの

ウ) 水質浄化機能を有する干潟等の地域において重要な機能を有する自然環境

4.2.2 概略踏査の実施

概略踏査は、文献資料等から把握した地域特性が、現状を現しているかを確認するため実施するものである。例えば、収集した既存の文献資料等が整理されてから時間が経過している場合や収集した情報の妥当性や重要性を確認する必要がある場合は、現状との整合を確認するために行う必要がある。また、この概略踏査時に、動物の生息の基盤環境となる植生については、目視調査で確認することができることから、現存植生図を作成する。

概略踏査において、文献資料等により把握した地域特性が現状を現していることが確認され、また、「4.4.1 基礎データの整理」の基礎データの作成が可能であり、かつ、「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」が可能となる十分な情報が得られた環境要素については、改めて現地調査を行う必要はなく、次の「4.2.3 文献資料等調査結果の取りまとめ」に沿って文献資料等調査の結果を取りまとめ、当該調査結果をもとに「4.4 自然環境等調査結果の整理」を行う。一方、現状が適切に把握されていないことが確認された場合、あるいは、情報が十分でなく、「4.4.1 基礎データの整理」及び「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」を行うことができない場合は、次の「4.2.3 文献資料等調査結果の取りまとめ」に沿って取りまとめた調査結果をもとに、「4.3.1 現地調査計画の立案」を経て、「4.3.2 現地調査の実施」に沿って現地調査を行う必要がある。そして、当該現地調査の結果をもとに「4.3.3 現地調査結果の取りまとめ」を経て、「4.4 自然環境等調査結果の整理」を行う。

(1) 概略踏査の手法等

文献資料等から得られた情報を用いて、次に示す事項の位置及び範囲が把握できる分布図を作成する。

- ・重要な地形・地質
- ・動植物（重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種、外来種等）
- ・現存植生
- ・重要な自然環境等のまとまりの場（御嶽林、墓地周辺林等）
- ・御嶽、拝所、井戸、湧泉等の文化財や埋蔵文化財等及びこれらに準ずるもの 等

次に、これらを用いて、対象基地内における踏査経路を設定する。

設定した踏査経路に沿って現地踏査を行い、文献資料等から把握した地域特性が現状を現しているか、作成した分布図の位置や範囲などを確認する。また、文献資料等で把握できなかった、動植物の重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種、外来種等を新たに確認した場合は、それらの種名、個体数、位置等を記録する。

また、植生は、動物の生息の基盤環境となることから、概略踏査において目視により現存植生図を作成する。作成した現存植生図を、計画立案に供することにより効率的な現地調査が見込まれる。なお、現存植生図は、対象とする米軍基地の規模などの状況に応じて、1千～1万分の1程度の縮尺で作成する。

概略踏査により確認した動植物の分布状況や現存植生の状況などは、「4.4 自然環境等

調査結果の整理」において、GIS データで整理するとしていることから、可能な限り GIS データ化を行う。なお、環境カルテに収録された情報は、一部を除き GIS データ化されている（使用している GIS エンジンは表 4-5 を参照。）ため、重ね合わせなどをし易いよう、環境カルテの GIS データとの互換性等について、事前に確認しておくことが望ましい。

なお、概略踏査の実施に際しては、必要に応じて、専門家等や対象基地の自然環境等に詳しい者等に概略踏査の方法などについてヒアリングを行う。

表 4-5 環境カルテの GIS エンジン

GIS エンジンソフトウェア
米国 ESRI 社製 Arc GIS (ArcGIS for Desktop Basic SU 10.3.1 以上、ArcGIS 3D Analyst for Desktop SU 10.3.1 以上、ArcGIS Spatial Analyst for Desktop SU 10.3.1 以上)

(2) 留意事項

概略踏査は、返還前の米軍基地において実施することから、米軍基地への立入りや概略踏査については、申請を行い、許可を得る必要がある。よって、自然環境等調査の実施の時期が決まり次第、速やかに立入りのための協議を開始する必要がある。この、返還前の米軍基地への立入りに係る申請の方法及び留意事項については、「4.1.4 米軍基地への立入りについて」及び「4.3.2 現地調査の実施」を参考にする。

4.2.3 文献資料等調査結果の取りまとめ

文献資料等調査の結果より、影響要因及び環境要素を抽出し、これより配慮すべき環境要素を抽出する。

なお、文献資料等調査の結果、「4.4.1 基礎データの整理」及び「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」を行うための十分な情報が得られなかった場合は、抽出した配慮すべき環境要素を対象として、「4.3.1 現地調査計画の立案」に沿って計画を作成し、現地調査を行う。

一方、文献資料等調査の結果、「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」を行うための十分な情報を得ることができた場合は、本調査結果を「4.4 自然環境等調査結果の整理」に沿って取りまとめる。

(1) 影響要因及び環境要素の抽出

返還に際して策定される計画や実施される調査等の関連手続が自然環境等に及ぼす影響を明らかにするため、返還に際して策定される計画や実施される調査による影響要因が、どのような環境要素に影響を及ぼすかを把握する必要がある。そこで、先に把握した計画・調査の特性から影響要因を抽出し、その影響を受けるおそれがある環境要素を抽出する。

影響要因として、返還に際して策定又は実施される計画や調査による自然環境等への影響を抽出し、植物の伐採や土壌の掘削に区分して整理する。

そして、影響を受けるおそれがある環境要素として、「環境の自然環境的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、配慮されるべき環境要素」として地形・地質を、「生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、配慮されるべき環境要素」として陸域生物、海域生物及び生態系を、「人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、配慮されるべき環境要素」として歴史的・文化的環境を対象とする。これら影響を受けるおそれがある環境要素を表 4-6 に示す。

この影響要因と環境要素の抽出に当たっては、関係を整理するためマトリックス表（表 4-7 参照）を作成する。その際は、影響要因及び環境要素の細区分についても把握できるようにする。

表 4-6 影響を受ける環境要素

区分	環境要素
環境の自然環境的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、配慮されるべき環境要素	地形・地質
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、配慮されるべき環境要素	陸域生物、海域生物、陸域生態系、海域生態系
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、配慮されるべき環境要素	歴史的・文化的環境

表 4-7 影響要因と環境要素の整理

環境要素の区分		返還に際して策定される計画や実施される調査等				
		跡地利用 計画	総合整備 計画	土地区画 整理事業	返還実施計画 (支障除去措置)	埋蔵文化財 調査 ^{注1}
環境の自然環境的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、配慮されるべき環境要素	地形・地質					
	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、配慮されるべき環境要素	陸域生物				
	海域生物					
	陸域生態系					
	海域生態系					
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、配慮されるべき環境要素	歴史的・文化的環境					注2

注1：埋蔵文化財調査による影響要因は、試掘・確認調査及び記録保存調査である。

2：歴史的・文化的環境の保全のため実施される、埋蔵文化財調査は、影響要因とならない。

(2) 配慮されるべき環境要素の選定

- 1) 対象基地内に残存する自然環境等のうち保全等の観点から配慮されるべき環境要素の選定に当たっては、前項「影響要因及び環境要素の抽出」により抽出した環境要素を基に、地域特性及び計画・調査の特性を踏まえ返還に伴い重大な影響を受けるものを選定する。
- 2) 1)による配慮されるべき環境要素の選定に当たっては、対象基地の返還に伴う影響要因が当該影響要因により重大な影響を受けるおそれがある環境要素に及ぼす影響の重大性について客観的かつ科学的に検討し、選定の結果を一覧できるように整理する。また、選定した配慮されるべき環境要素について、選定した理由を明らかにする。
- 3) 1)による配慮されるべき環境要素の選定に当たっては、計画・調査の特性に応じて、返還に際して策定される計画や実施される調査等による影響要因を、植物の伐採や土壌の掘削などの環境影響の態様を踏まえ適切に区分し、当該区分された影響要因ごとに検討する。

なお、この場合において、これら計画や調査等に係る影響要因の区分については、影響の重大性に着目し、必要に応じ選定する。

- 4) 1)による配慮されるべき環境要素の選定に当たっては、必要に応じて専門家等の助言を受けて行う。この場合において、当該助言を受けたときは、その内容及び当該専門家等の専門分野を明らかにできるように整理するとともに、当該専門家等の所属機関の種別についても明らかにするよう努める。

4.3 現地調査

文献資料等調査の結果、「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」を行うための十分な情報が得られなかった場合は、選定した配慮されるべき環境要素について、現地調査計画を立案し、それに基づき現地調査を行う。

4.3.1 現地調査計画の立案

現地調査計画は、現地調査の結果から、「4.4.1 基礎データの整理」及び「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」が可能となることを前提に立案する。

また、米軍基地ゆえ外来種の非意図的な侵入が懸念されることから、現地調査においては外来種も調査対象とする。

「4.4.1 基礎データの整理」及び「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」を行うために必要となる、現地調査の結果より抽出する内容を表 4-8 に示す。なお、外来種の調査結果は、重要な自然環境等の抽出においては用いないが、返還に際して策定される計画や実施される調査等において外来種が周辺へ散逸することによる被害を防止するため、基礎データの整理において用いる。

表 4-8 現地調査の結果より抽出する内容

環境要素	内容
地形・地質	石灰岩地に分布するカルスト地形、鍾乳洞等、海岸に分布する海成段丘、砂丘、ビーチロック、堤洲（砂州）等、湧水（井泉）等の重要な地形・地質の位置及び範囲
陸域生物・海域生物	植物：重要な種、貴重な種及び地域を特徴づける種の群落並びに個体の分布の位置並びに範囲、藻場の分布の位置及び範囲 動物：重要な種、貴重な種及び地域を特徴づける種の群体並びに個体の分布の位置並びに範囲、サンゴ群集の分布の位置及び範囲、集団繁殖地及び注目すべき生息地の位置並びに範囲
陸域生態系・海域生態系	4.3.2 調査手法に関する事項 3)陸域生態系 (ア)調査項目 に示したア),イ),ウ),エ) 及び 5)海域生態系 (ア)調査項目 に示したア),イ),ウ) が分布している位置及び範囲
歴史的・文化的環境	御嶽、拝所、井戸、湧泉、等の文化財や埋蔵文化財等及びこれらに準ずるものの位置及び範囲

(1) 基本的な考え方

現地調査計画の立案に際しては、文献資料等又は概略踏査から得られた情報を踏まえるとともに、表 4-8 に示した現地調査の結果より抽出する内容を把握するための手法等を選定する。

対象基地に海域が隣接しており、跡地利用に係る計画等で海域も対象としている場合は、海域生物及び海域生態系を環境要素として選定する。また、海域生物及び海域生態系に係る調査項目、調査方法、調査地域等の選定は、「4.2 文献資料等調査」において把握した各計画の内容等を踏まえるとともに、「4.5 調査結果の活用」における活用の程度を勘案した上で選定する。

なお、現地調査計画の立案に当たっては、必要に応じ、専門家等や対象基地の自然環境等に詳しい関係者等にヒアリングを行う。

また、自然環境等調査は、返還に際して策定される計画や実施される調査等の策定又は実施前に行うとしていることから、現地調査に際しても、調査の実施に伴う環境への影響を回避し、又は低減するため、可能な限り環境への影響が小さい手法を選定するなどに留意すること。

文献資料等調査及び現地調査の結果は、返還に際して策定される計画や実施される調査等において容易に活用できるよう重要な自然環境等が存在する位置や範囲を図面上に示すとしていることから、調査結果は可能な限り GIS データにより整理する。なお、GIS データ化にあたっては、「4.2.2 概略踏査の実施」の表 4-5 を参考にすること。

また、返還前の米軍基地において実施するため、立入りや調査については、申請を行い、許可を得る必要があることを踏まえた上で調査実施時期等を検討する必要がある。

(2) 調査手法に関する事項

現地調査の計画は、環境要素ごとに、次の調査項目、調査方法、調査地域、調査地点、調査期間等について定める。

1) 地形・地質

(ア) 調査項目

次に掲げる項目の中から、地域特性を踏まえ、基盤環境及び重要な自然環境の位置及び範囲を把握するために必要なものを選択する。

- ア) 地形・地質等の状況
- イ) 重要な地形・地質等の状況
- ウ) その他必要事項

(イ) 調査方法

文献資料等調査及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。

現地調査は、地形については測量、現地踏査等の方法、地質については物理探査、現地踏査等の方法による。

(ウ) 調査地域

「4.2 文献資料等調査」で把握した計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、対

象基地及び跡地利用に係る計画等で対象としている範囲を対象とする。

(エ) 調査地点

地形・地質の特性を踏まえ、調査地域における地形・地質について、対象基地の基盤環境及び重要な自然環境を抽出するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。

(オ) 調査期間等

地形・地質の特性を踏まえ、調査地域における地形・地質について、対象基地の基盤環境及び重要な自然環境を抽出するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間とする。調査時期については、他の調査項目で実施する時期と合わせる。

2) 陸域生物

(ア) 調査項目

次に掲げる項目の中から、地域特性を踏まえ、重要な自然環境の位置や範囲を把握するために必要なものを選択する。

ア) 植物の状況

(a) 種子植物、シダ植物、蘚苔類、藻類及びその他の主な植物の重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種並びに外来種の分布状況並びに生育状況

イ) 動物の状況

(a) 脊椎動物、昆虫類、底生動物及びその他の主な動物の重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種並びに外来種の分布状況、生息数又は生息密度並びに生息状況

(b) 集団繁殖地及び注目すべき生息地の状況

ウ) その他必要事項

(イ) 調査方法

ア) 植物の状況

種子植物、シダ植物については現地踏査による方法、蘚苔類、藻類については方形枠等による採集の方法による。

イ) 動物の状況

フィールドサイン法、トラップ法、ラインセンサス法、定点センサス法、任意採取法、直接観察法、網等を用いた捕獲、方形枠等による採取等の方法による。

(ロ) 調査地域

「4.2 文献資料等調査」で把握した計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、対象基地の自然環境が残存している範囲及び跡地利用に係る計画等で対象としている範囲を対象とする。また、自然環境の連続性などから、必要に応じて対象基地及び跡地利用に係る計画等で対象としている範囲の周辺も調査地域の対象とする。

なお、対象基地の面積が比較的狭い場合は、自然環境が残存している範囲の全域を対象とした面的な調査を行うことが望ましい。一方、対象基地の面積が広大であり、自然環境が残存している範囲が広い場合は、「4.2 文献資料等調査」で把握した

計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、代表的な地域を選定する等により、効率的な調査の実施が可能となる調査地域を検討する。

(イ) 調査地点

動植物の生息・生育及び植生の特性を踏まえ、調査地域における動植物について、重要な自然環境を抽出するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。

なお、文献資料等調査の結果、自然環境が残存していると想定された範囲に対し、土地利用に関する計画や検討が行われている場合は、これらの内容を踏まえ調査地点等を設定する。

(オ) 調査期間等

調査期間は、原則として一季とするが、文献資料等調査より把握した対象基地の自然環境の残存状況や、基地返還までの時間や関連手続の状況を勘案した上で設定する。

調査時期については、「4.2 文献資料等調査」で整理した対象基地の地域特性を踏まえ、重要な自然環境を抽出するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる時期とする。

調査時間又は時間帯については、昼夜問わず動物・植物の状況が適切に把握できるよう設定する。

3) 陸域生態系

(7) 調査項目

重要な自然環境の位置や範囲を把握するため、地域特性を踏まえ、以下のような重要な自然環境のまとまりを場として把握する。

- ア) 自然林、湿原、河川、石灰岩段丘、洞窟等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境その他改変により回復することが困難である弱い弱なもの
の概況
- イ) 里地及び里山（二次林、人工林、農地、ため池、草原等を含む。）並びに氾
濫原に所在する湿地帯及び河畔林等の河岸に所在する自然環境であって、減
少又は劣化しつつあるものの概況
- ウ) 水源涵養林、防風林、防潮林、包護林及び土砂の崩壊を防止する機能を有す
る緑地等の地域において重要な機能を有する自然環境の概況
- エ) 都市に囲まれた基地内に現に存する樹林地その他の緑地（御嶽林、グスク周
辺林、墓地周辺林、斜面林等を含む。）及び水辺地等であって地域を特徴づけ
る重要な自然環境の概況

(イ) 調査方法

文献資料等調査及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。

現地調査は、現地踏査等の方法により、生態系の保全上重要であり、まとめて存在する自然環境（調査項目ア）～エ）に該当）の位置及び範囲を把握する方法による。

(ウ) 調査地域

「4.2 文献資料等調査」で把握した計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、対象基地の自然環境が残存している範囲及び跡地利用に係る計画等で対象としている範囲を対象とする。また、自然環境の連続性などから、必要に応じて対象基地及び跡地利用に係る計画等で対象としている範囲の周辺も調査地域の対象とする。

なお、対象基地の面積が比較的狭い場合は、自然環境が残存している範囲の全域を対象とした面的な調査を行うことが望ましい。一方、対象基地の面積が広大であり、自然環境が残存している範囲が広い場合は、「4.2 文献資料等調査」で把握した計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、代表的な地域を選定する等により、効率的な調査の実施が可能となる調査地域を検討する。

(エ) 調査地点

調査地域における生態系について、調査項目の状況が適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。

なお、文献資料等調査の結果、自然環境が残存していると想定された範囲に対し、土地利用に関する計画や検討が行われている場合は、これらの内容を踏まえ調査地点等を設定する。

(オ) 調査期間等

調査期間は、原則として一季とするが、文献資料等調査より把握した対象基地の自然環境の残存状況や、基地返還までの時間や関連手続の状況を勘案した上で設定する。

調査時期については、「4.2 文献資料等調査」で整理した対象基地の地域特性を踏まえ、生態系に係る項目の状況の確認に適した時期を選定する。

調査時間又は時間帯については、昼夜問わず生態系に係る項目の状況が適切に把握できるよう設定する。

4) 海域生物

(7) 調査項目

次に掲げる項目の中から、地域特性を踏まえ、重要な自然環境の位置や範囲を把握するために必要なものを選択する。

ア) 植物の状況

- (a) 海草、海藻及びその他の主な植物の重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種並びに外来種の分布状況並びに生育状況
- (b) 藻場の分布状況及び生育状況

イ) 動物の状況

- (a) 魚類、底生動物及びその他の主な動物の重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種並びに外来種の分布状況並びに生息状況
- (b) サンゴ群集の分布状況及び主要種

ウ) その他必要事項

(イ) 調査方法

対象とする生物の分布特性を考慮し、任意観察法、ベルトトランセクト法のほか、採水法、ネット法や方形枠内の枠取り等の適切な方法による採集調査を行うとともに、空中写真の利用や聞き取り調査等の補助的な方法を組み合わせて、現地採集調査の補完を行う。

(ウ) 調査地域

「4.2 文献資料等調査」で把握した計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、対象基地の自然環境が残存している範囲及び跡地利用に係る計画等で対象としている範囲を対象とする。

なお、対象とする海域の面積が比較的狭い場合は、自然環境が残存している範囲の全域を対象とした面的な調査を行うことが望ましい。一方、対象とする海域の面積が広大で、かつ、自然環境が残存している範囲が広い場合は、「4.2 文献資料等調査」で把握した計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、代表的な海域を選定する等により、効率的な調査の実施が可能となるよう調査地域を検討する。

(エ) 調査地点

海域生物の生息・生育の特性を踏まえ、調査地域における動植物について、重要な自然環境を抽出するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。

なお、文献資料等調査の結果、自然環境が残存していると想定された範囲に対し、土地利用に関する計画や検討が行われている場合は、これらの内容を踏まえ調査地点等を設定する。

(オ) 調査期間等

調査期間は、原則として一季とするが、文献資料等調査より把握した対象基地の自然環境の残存状況や、基地返還までの時間や関連手続の状況を勘案した上で設定する。

調査時期については、「4.2 文献資料等調査」で整理した対象基地の地域特性を踏

まえ、重要な自然環境を抽出するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる時期とする。

調査時間又は時間帯については、昼夜問わず動植物の状況が適切に把握できるよう設定する。

5) 海域生態系

(7) 調査項目

重要な自然環境の位置や範囲を把握するため、地域特性を踏まえ、以下のような重要な自然環境のまとまりを場として把握する。

- ア) 藻場、干潟、サンゴ礁、自然海岸等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境その他改変により回復することが困難である弱いものの概況
- イ) 里海（礁池、干瀬等を含む。）の自然環境であって、減少又は劣化しつつあるものの概況
- ウ) 水質浄化機能を有する干潟等の地域において重要な機能を有する自然環境の概況

(イ) 調査方法

文献資料等調査及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。

現地調査は、現地踏査等の方法により、生態系の保全上重要であり、まとまって存在する自然環境（調査項目ア）～ウ）に該当）の位置及び範囲を把握する方法による。

(ウ) 調査地域

「4.2 文献資料等調査」で把握した計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、対象基地の自然環境が残存している範囲及び跡地利用に係る計画等で対象としている範囲を対象とする。

なお、対象とする海域の面積が比較的狭い場合は、自然環境が残存している範囲の全域を対象とした面的な調査を行うことが望ましい。一方、対象とする海域の面積が広大で、かつ、自然環境が残存している範囲が広い場合は、「4.2 文献資料等調査」で把握した計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、代表的な海域を選定する等により、効率的な調査の実施が可能となる調査地域を検討する。

(エ) 調査地点

調査地域における生態系について、調査項目の状況が適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。

なお、文献資料等調査の結果、自然環境が残存していると想定された範囲に対し、土地利用に関する計画や検討が行われている場合は、これらの内容を踏まえ調査地点等を設定する。

(オ) 調査期間等

調査期間は、原則として一季とするが、文献資料等調査より把握した対象基地の自然環境の残存状況や、基地返還までの時間や関連手続の状況を勘案した上で設定する。

調査時期については、「4.2 文献資料等調査」で整理した対象基地の地域特性を踏まえ、生態系に係る項目の状況の確認に適した時期を選定する。

調査時間又は時間帯については、昼夜問わず生態系に係る項目の状況が適切に把握できるよう設定する。

6) 歴史的・文化的環境

(7) 調査項目

次に掲げる中から、地域特性を踏まえ、文化財や埋蔵文化財等、そして、これらに準ずるものの位置や範囲を把握するために必要なものを選択する。なお、米軍基地内では文化財や埋蔵文化財、そして、これらに準ずるものの分布状況について調査等が十分に行われておらず、また、地域住民との関わりが断たれていることから文化財等として指定又は登録されていない御嶽、拝所、井戸等が存在している場合があることに留意する必要がある。

ア) 文化財等の状況

- ・文化財のうち、文化財保護法に基づき指定又は登録された土地に密接な関係を有する有形文化財（重要文化財、登録有形文化財等）、民俗文化財（重要有形民俗文化財等）、記念物（史跡、名勝、天然記念物等）及び伝統的建造物群の種類、位置又は範囲、その価値を形成している環境の概要

イ) 埋蔵文化財包蔵地の状況

- ・周知の埋蔵文化財包蔵地の位置、範囲、内容及び分布状況

ウ) 御嶽や拝所等の風土・伝統的行事及び祭礼等に使用されていた場、その他の文化財に準ずるものの種類、位置又は範囲

エ) その他必要事項

(イ) 調査方法

文献資料等調査及び現地調査による情報の収集並びに該当情報の整理による。

現地調査は、現地踏査等における目視による方法により、調査項目ア)～エ)の位置及び範囲を把握する方法による。

(ウ) 調査地域

「4.2 文献資料等調査」で把握した計画・調査の特性及び地域特性を踏まえ、対象基地及び跡地利用に係る計画等で対象としている範囲を対象とする。

(イ) 調査地点

調査地点は、選定した調査地域において、「4.2 文献資料等調査」で把握した歴史的・文化的環境が適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。

(オ) 調査期間等

調査時期については、他の調査項目で実施する時期と合わせる。

4.3.2 現地調査の実施

前項「4.3.1 現地調査計画の立案」において立案した計画に基づき現地調査を実施する際には、次の点に留意して実施する必要がある。

- ア 現地調査を行う場合は、調査の実施に伴う環境への影響を回避又は低減するよう可能な限り努めること。
- イ 跡地利用に係る環境調査を目的として返還前の米軍基地に立入り、調査を実施するためには、表 4-2 に示す「環境補足協定に基づく立入り」又は「跡地利用推進法に基づく立入り」のいずれかにより申請を行うことができる。
- ウ 申請後、許可を受けるまでに時間を要する可能性があることから、自然環境等調査の実施時期が決まり次第、速やかに申請を行う必要がある。
- エ 不発弾除去など、支障除去措置が行われる前であるため、安全面に留意する。

4.3.3 現地調査結果の取りまとめ

現地調査の結果は、表 4-9 の取りまとめ形式を参考に、一見して把握できるよう表や図などで取りまとめる。調査結果の取りまとめに当たっては、文献資料等調査の結果も、必要に応じて合わせて取りまとめるなど、「4.4 自然環境等調査結果の整理」において、利用し易いものとなるよう留意する。

表 4-9 現地調査結果の取りまとめ

環境要素	項目	取りまとめ形式
1. 地形・地質	調査時期等	一覧表
	調査地点又は経路	地点又は経路図
	地形・地質等の状況	一覧表、状況図、写真等
	重要な地形及び地質等の状況	一覧表、状況図、写真等
2. 陸域生物	調査時期等	一覧表
	調査地点又は経路	地点又は経路図
	種子植物、シダ植物、蘚苔類、藻類及びその他の主な植物の重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種並びに外来種の分布状況及び生育状況	種名一覧表、分布状況図、生育環境の記述表、確認群落数又は個体数表、写真等
	脊椎動物、昆虫類、底生動物及びその他の主な動物の重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種並びに外来種の分布状況、生息数又は生息密度並びに生息状況	種名一覧表、分布状況図、生息環境の記述表、確認生息数又は個体数密度の表、写真等
3. 陸域生態系	調査時期等	一覧表
	調査地点又は経路	地点又は経路図
	重要な自然環境等のまとまりの場の概況	位置又は範囲図、写真等
4. 海域生物	調査時期等	一覧表
	調査地点又は経路	地点又は経路図
	海草、海藻及びその他の主な植物の重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種並びに外来種の分布状況並びに生育状況、藻場の分布状況及び生育状況	種名一覧表、分布状況図、生育環境の記述表、藻場分布図、写真等
	魚類、底生動物及びその他主な動物の重要な種、貴重な種、地域を特徴づける種並びに外来種の分布状況並びに生息状況	種名一覧表、分布状況図、生息環境の記述表、確認個体数等、写真等
5. 海域生態系	調査時期等	一覧表
	調査地点又は経路	地点又は経路図
	重要な自然環境等のまとまりの場の概況	位置又は範囲図
	サンゴ群集の分布状況及び主要種	サンゴ群集の分布図、主要種の一覧表

第4章 自然環境等に関する対応

環境要素	項目	取りまとめ形式
6. 歴史的・ 文化的環境	調査時期等	一覧表
	調査地点又は経路	地点又は経路図
	文化財等の状況 文化財のうち、文化財保護法に基づき指定 又は登録された土地に密接な関係を有する 有形文化財（重要文化財、登録有形文化財 等）、民俗文化財（重要有形民俗文化財等）、 記念物（史跡、名勝、天然記念物等）及び 伝統的建造物群の種類、位置又は範囲、そ の価値を形成している環境の概要	一覧表、位置又は範囲図、写真等
	埋蔵文化財包蔵地の状況 周知の埋蔵文化財包蔵地の位置、範囲、内 内容及び分布状況	一覧表、位置又は範囲図、写真等
	御嶽や拝所等の風土・伝統的行事及び祭礼 等に使用されていた場、その他の文化財に 準ずるものの種類、位置又は範囲	一覧表、位置又は範囲図、写真等

4.4 自然環境等調査結果の整理

文献資料等調査及び現地調査の結果は、返還に際して策定される計画や実施される調査等の策定又は実施に反映させるため、迅速かつ効率的に整理を行う。また、調査結果は、これら計画や調査等において容易に活用できるよう整理を行う。

4.4.1 基礎データの整理

基礎データは、環境カルテにおいて既に作成されている各図と文献資料等調査及び現地調査の結果から作成した各図を重ね合わせ、整理する。

まず、表 4-10 整理項目「①基盤環境図の作成」に基づき、概略踏査において作成した現存植生図を用いて「1/2.5万植生図を基にした植生自然度について（平成28年3月31日付け環生多発第1603312号）」により植生自然度区分図を作成する。文献資料等調査又は現地調査において把握した地形分類図、表層地質図及び作成した植生自然度区分図をGISデータに整理し、凡例などから区分した上で、各図を重ね合わせ基盤環境図を作成し、各図の区分に基づき類型化する。

次に、表 4-10 整理項目「②現地調査結果等の図示化」に基づき、現地調査の結果をGISデータとして整理する。なお本基礎データの整理において、環境カルテのデータも用いる場合は、環境カルテのGISデータと現地調査の結果のGISデータを容易に重ね合わせなど行えるよう、「4.2.2 概略踏査の実施」の表 4-5を参考にすること。

続いて、表 4-10 整理項目「③基礎データの作成」に基づき、「①基盤環境図の作成」において作成した基盤環境図上に、「②現地調査結果等の図示化」においてGISデータに整理した重要な地形・地質、動植物の重要な種、貴重な種及び地域を特徴づける種、重要な自然環境等のまとまりの場（生態系の調査結果）、歴史的・文化的環境の状況並びに植生自然度7～10の位置及び範囲を示した図を重ね合わせ、基礎データを作成する。この基礎データは、「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」などにおいて用いられる。

また、表 4-10 整理項目「④外来種の分布状況」に基づき外来種に係る図を基礎データに重ね合わせ、外来種の分布状況を把握する。この図が、返還に際して策定される計画や実施される調査等において活用されることにより、返還に際して米軍基地内に生息・生育している外来種による被害の拡散などの防止につながるものとなる。

上記で整理される基礎データの活用方法については、「4.5 調査結果の活用」及び「4.6 環境配慮の検討」に示す。

表 4-10 基礎データの整理内容

整理項目	内 容
①基盤環境図の作成	<ul style="list-style-type: none"> ・概略踏査において作成した現存植生図から植生自然度区分図を作成する。植生自然度区分図は、「1/2.5 万植生図を基にした植生自然度について（平成 28 年 3 月 31 日付け環生多発第 1603312 号）」を用いて作成する。 ・地形分類図、表層地質図及び植生自然度区分図を GIS データとして整理し、以下を参考に区分する。 <ul style="list-style-type: none"> ア) 地形分類図 山地、丘陵地、台地、低地、河川、人工地形 等 イ) 表層地質図 沖積地、石灰岩地、砂岩地、泥岩地 等 ウ) 植生自然度区分図 自然草原、自然林、二次林（自然林に近いもの）、二次林、植林地、二次草原（背の高い草原）、二次草原（背の低い草原）、外来種植林、農耕地（樹園地）、外来種草原、農耕地（水田・畑）、市街地等 ・ア)～ウ)を参考に区分した図を重ね合わせ、基盤環境図を作成する。この作成した基盤環境図は、各区分に基づき類型化する。
②現地調査結果等の図示化	<ul style="list-style-type: none"> ・地形・地質、陸域生物、陸域生態系、海域生物、海域生態系、歴史的・文化的環境の現地調査等の結果を各凡例に基づき図面上に示すため、GIS データとして整理する。
③基礎データの作成	<ul style="list-style-type: none"> ・①において作成した基盤環境図に、②で整理した重要な地形・地質、動植物の重要な種、貴重な種及び地域を特徴づける種、重要な自然環境等のまとまりの場（生態系の調査結果）、歴史的・文化的環境の状況並びに植生自然度 7～10 の位置及び範囲を示した図を重ね合わせ、基礎データを作成する。
④外来種の分布状況	<ul style="list-style-type: none"> ・③の基礎データに外来種の生息・生育の分布状況に係る図を重ね合わせた図を作成する。

①基盤環境図の作成

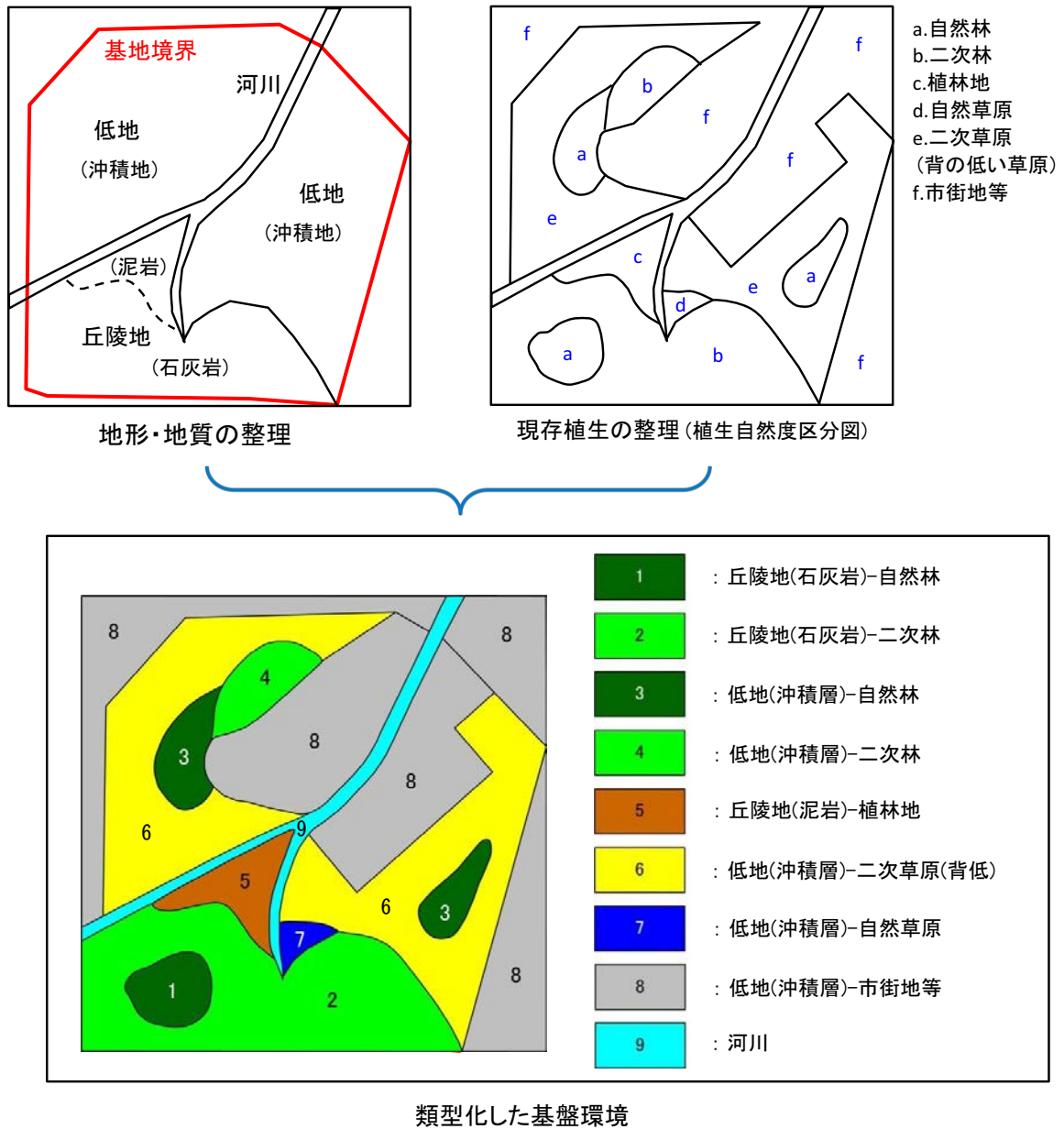
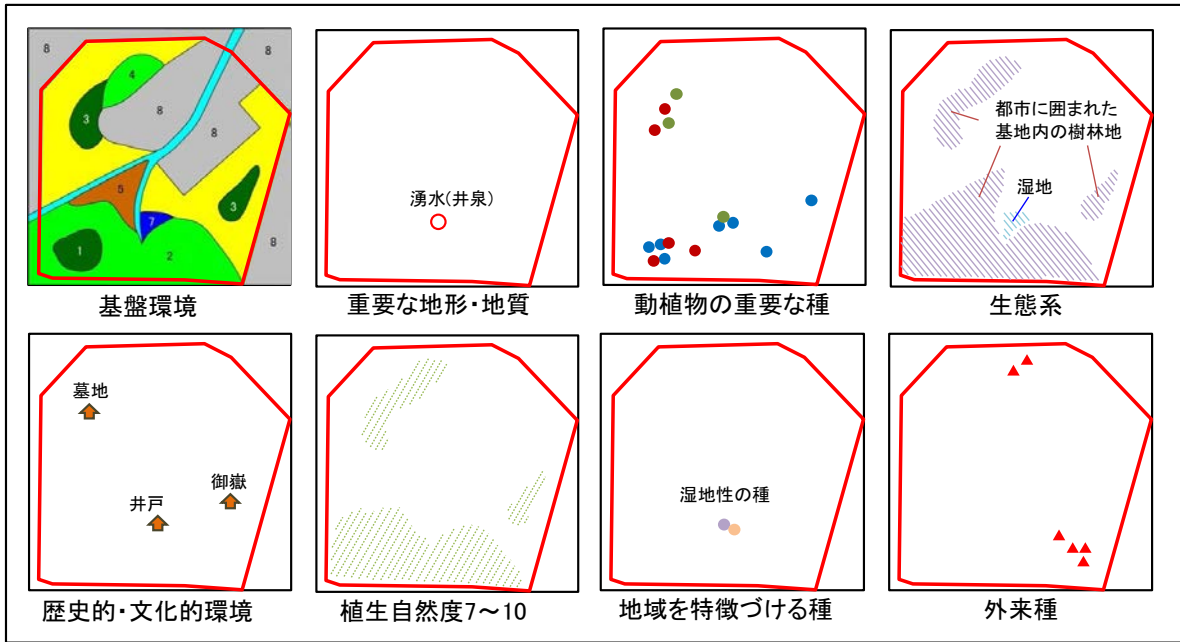
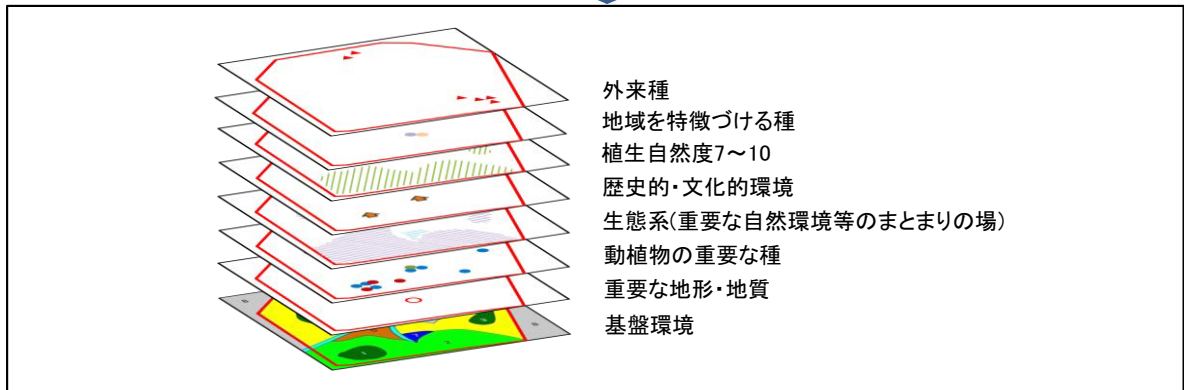


図 4-3 基盤環境図の作成 (例)

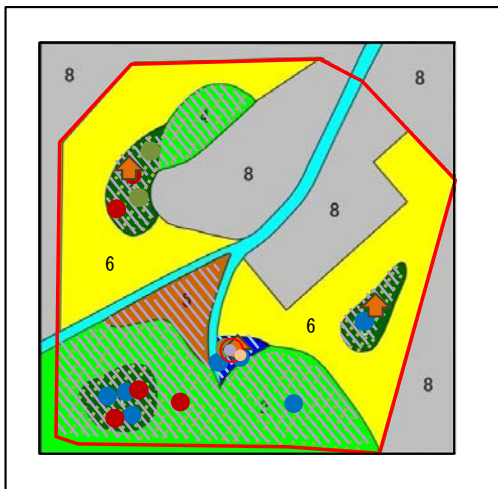
②現地調査結果等の図示化



③基礎データの作成(重ね合わせ)



基礎データ



④外来種(▲)の分布状況

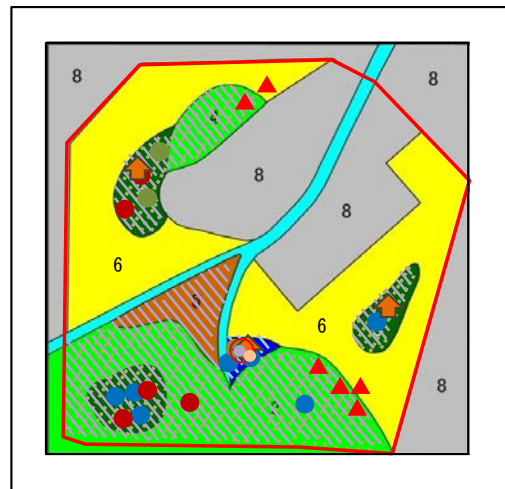


図 4-4 基礎データの整理 (例)

4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理

「4.4.1 基礎データの整理」において整理した基礎データを基に、計画・調査の特性や地域特性を踏まえ、保全すべき重要な自然環境等の対象、位置及び範囲を抽出する。重要な自然環境等の抽出及び整理は、基礎データの重ね合わせにより環境要素が多く重なって分布する位置及び範囲を抽出するが、概ね、3つ以上の環境要素が重なる位置及び範囲を重要な自然環境等として抽出する。この、重要な自然環境等の位置及び範囲の抽出に当たっては、対象とする米軍基地の立地状況（市街地に囲まれた米軍基地、森林に囲まれた米軍基地など）や米軍基地の周辺も含めた広域的な生態系ネットワークの形成なども考慮した上で抽出する。（図4-5 参照）

抽出した重要な自然環境等の位置及び範囲は、基礎データの図面上に示すものとし、抽出された重要な自然環境等のまとめり毎にその抽出の理由を明らかにし整理する。例えば、基盤環境が墓地周辺林の自然林であり、そこに重要な種が分布している自然環境等であるなど、具体的に抽出の理由を示す。（図4-5 参照）

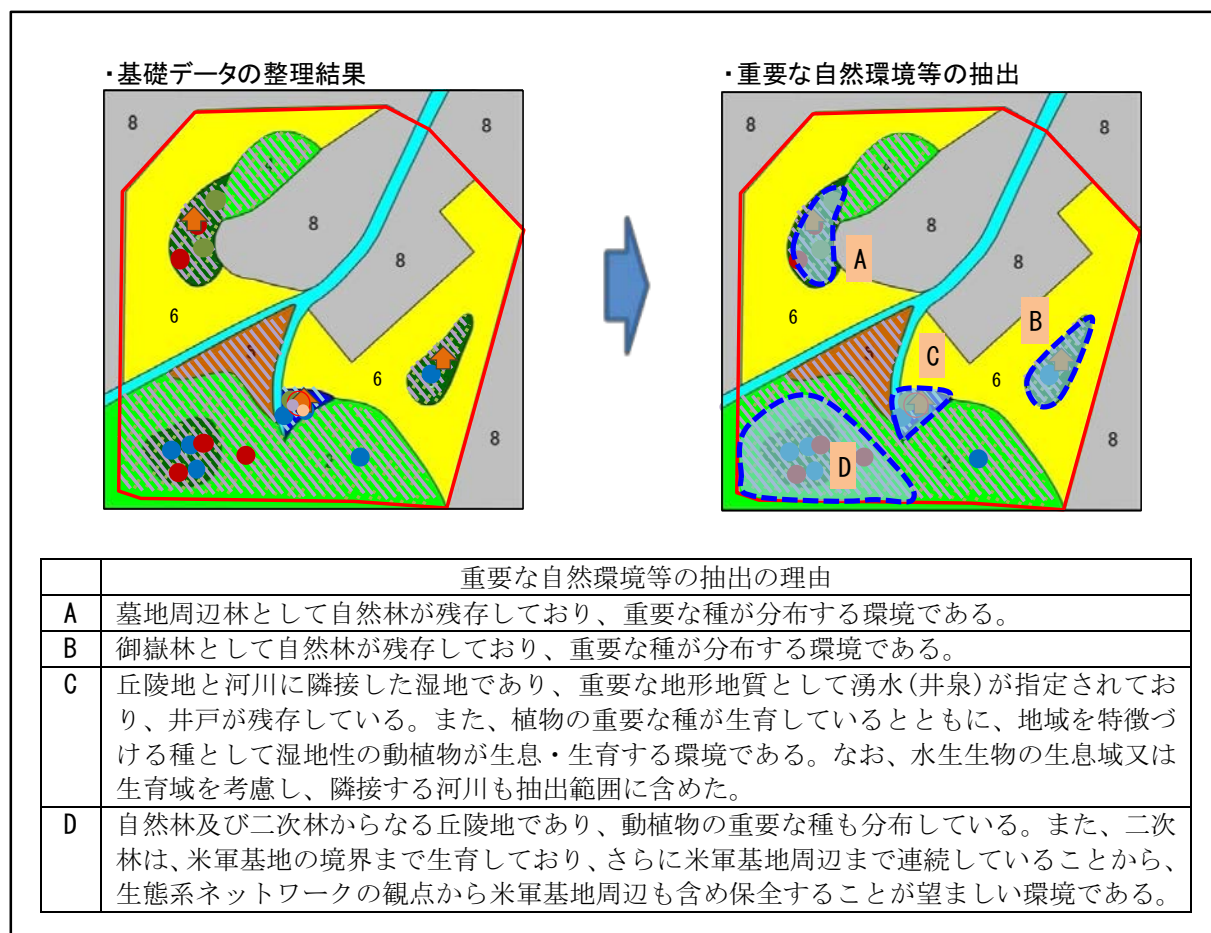


図 4-5 重要な自然環境等の抽出と整理（例）

4.5 調査結果の活用

返還される米軍基地に残存する自然環境等の保全を図るためには、「4.4 自然環境等調査の整理」の「4.4.1 基礎データの整理」において作成した基礎データ及び「4.4.2 重要な自然環境等の抽出と整理」において基礎データから抽出した重要な自然環境等の位置及び範囲を、返還に際して策定する計画や実施する調査等において活用することが極めて重要である。

返還に際して策定される計画や実施される調査等によって想定される自然環境等への影響を表 4-11 に示す。

表 4-11 に示す自然環境等への影響を可能な限り回避又は低減若しくは代償の措置を図るため、本項では、自然環境等調査の公表の手法について示すとともに、基礎データやそれから抽出した重要な自然環境等の位置及び範囲の具体的な活用方法について示す。

表 4-11 返還に際して策定される計画や実施される調査等による環境影響

計画・調査		自然環境等への影響の諸元	影響要因の抽出	影響を受ける環境要素(例)
跡地利用計画 総合整備計画 土地区画整理事業		・ゾーニングや用途の選定	伐採作業 掘削作業	○伐採作業 ・重要な種、貴重な種 ・重要な植物群落
支障除去措置	返還実施計画等 ^{注1}	・汚染状況調査の範囲並びに支障除去の手法及び範囲の選定	伐採作業 掘削作業	○掘削作業 ・重要な種、貴重な種 ・重要な植物群落 ・湿地、湧水、洞窟 等 ・井戸、御嶽、拝所 等 注：埋蔵文化財調査については、歴史的・文化的環境の対象となる井戸、御嶽、拝所等は、影響を受ける環境要素とならない。
	汚染状況調査	・準備工（測量調査） ・水平、レーダー探査 ・土壌汚染概況調査 ・鉛直、経層探査	伐採作業 掘削作業	
	支障除去作業	・支障の除去作業	伐採作業 掘削作業	
埋蔵文化財調査		・試掘調査 ・確認調査 ・記録保存調査	伐採作業 掘削作業	

注1：返還実施計画には、調査を行う区域の範囲、調査の方法、調査に要すると見込まれる期間及び調査の結果に基づいて国が講ずる措置に関する方針が盛り込まれるが、これらは大まかにしか示されない。よって、ここでは、具体的な汚染状況調査の計画並びに汚染が発覚した場合の支障除去に係る手法及び範囲の計画の検討も含む。

4.5.1 調査結果の公表等

自然環境等の調査結果を、返還に際して策定又は実施される計画や調査を実施する機関等において活用できるよう、速やかにウェブページ等に概要を掲載することにより公表するとともに、これら機関への詳細な情報提供を行う。この調査結果の公表や情報提供は、自然環境等調査を実施した者が速やかに行う。

(1) 公表する調査結果について

抽出した重要な自然環境等の位置及び範囲について公表する。

なお、公表において、希少な動植物の生息・生育に関する情報については、必要に応じ種及び場所が特定できないようにするなど、希少な動植物の保護のための配慮を行う。

(2) 実施機関等への情報提供

返還に際して策定される計画や実施される調査等の実施機関等への情報提供においては、公表する重要な自然環境等に加え、必要に応じて詳細な調査結果も提供する。

4.5.2 活用方法

調査結果の活用方法は、主に米軍基地に残存する自然環境等を保全するため返還に際して策定される計画などにおいて影響を回避又は低減するために活用する場合や、行わざるを得ない支障除去措置の汚染状況調査や支障除去作業、そして、埋蔵文化財調査の記録保存調査において代償措置を講ずるなどの環境配慮を行う場合に分けることができる。

自然環境等への環境保全措置の考え方について表 4-12 に示すとともに、各計画や調査における環境保全措置の検討可能な範囲を示す。

表 4-12 自然環境等への環境保全措置の考え方

回 避	低 減	代 償
<ul style="list-style-type: none"> ・行為（環境影響要因となる事業行為）の全体または一部を実行しないことによって影響を回避する（発生させない）ことで、影響要因またはそれによる環境への影響を発現させない措置。 ・具体的には、事業の中止、事業内容の変更（一部中止）、事業実施区域やルート変更など 	<ul style="list-style-type: none"> ・何らかの手段で影響要因または影響の発現を最小限に抑えること、または、発現した影響を何らかの手段で修復する措置。「最小化」「修正」「軽減/消失」といった環境保全措置が含まれる。 ・最小化：行為の実施の程度または規模を制限することによって影響を最小化すること。 ・修正：影響を受けた環境そのものを修復、再生または回復することにより影響を修正すること。 ・軽減/消失：行為期間中、環境の保護および維持管理により、時間を経て生じる影響を軽減または消失させること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・代償は、回避・低減が行えない場合にのみ検討するものであり、考え方として次の措置による。 ・損なわれる環境要素と同種の環境要素を創出することなどにより、損なわれる環境要素の持つ環境保全の観点からの価値を代償する。 ・消失する又は影響を受ける環境にみあう価値の場や機能を新たに創出し、全体としての影響を緩和させる。
○計画・調査において検討が可能な範囲		
← 跡地利用計画 →		
←	総合整備計画	→
←	土地区画整理事業	→
← 返還実施計画 (汚染状況調査及び支障除去措置に係る計画) →		← 汚染状況調査及び 支障除去措置作業 →
← 埋蔵文化財調査の 試掘・確認調査 →		← 埋蔵文化財調査の 記録保存調査 →

出典：生物の多様性分野の環境影響評価技術（Ⅲ）生態系アセスメントの進め方について（平成13年9月）から一部改変

注：「各計画・調査」の概要又は内容は、表 3-3（第3章 P3-17～3-20）に示す。

(1) 自然環境等への影響の回避又は低減を目的とした活用方法

返還に際して策定される計画や実施される調査のうち、自然環境等への影響の回避又は低減を目的とした活用方法が可能なものとしては、表 4-12 に示したとおり、跡地利用計画、総合整備計画、土地区画整備事業、返還実施計画及び埋蔵文化財調査の試掘・確認調査が該当する。これらにおける主な活用方法の例を表 4-13 に示す。

跡地利用計画等では、当該計画によって事前に跡地のゾーニングや用途が定められるため、本計画により土地が造成される位置及び範囲が決定されることとなる。そのため、土地の造成による伐採作業や掘削作業により自然環境等が消失する位置及び範囲も必然的に決定されることとなるため、跡地利用計画等の策定に際しては、重要な自然環境等への影響の回避又は低減を検討し易く、自然環境等の保全が図られやすくなる。したがって、これら計画において自然環境等の保全の観点からの検討が行われない場合、重要な自然環境等が消失する可能性があることから、調査結果を慎重に活用し、検討する必要がある。

それ故、跡地利用計画等の検討においては、基礎データから抽出した重要な自然環境等の位置及び範囲を踏まえ、重要な自然環境等への影響の回避又は低減を図る必要がある。また、動植物の重要な種等が示された基礎データなども活用し、計画の対象とする地域の自然環境等の保全を図る観点からも検討する必要がある。

跡地利用推進法に基づき策定される返還実施計画には、土壌汚染や、不発弾、廃棄物の有無等による汚染状況を確認するための調査を行う区域の範囲、調査の方法、調査に要すると見込まれる期間、そして、調査に基づいて国が講ずる措置に関する方針などが定められる。

よって、汚染状況調査による伐採作業や掘削作業等による自然環境等への影響の回避又は低減の検討は、汚染状況調査の範囲を定める本計画の策定時や詳細な調査内容を定める時において可能となる。

また、汚染が発覚した際に行われる支障除去作業による自然環境等への影響の回避又は低減の検討は、支障除去の具体的な手法及び範囲の選定時に可能となる。

ついで、返還実施計画や支障除去措置の検討においては、基礎データから抽出した重要な自然環境等の位置及び範囲を踏まえ、重要な自然環境等への影響を回避するよう調査範囲を選定する必要がある。

なお、上述した考えは、自然環境等の保全の観点から過度な支障除去措置を極力避けることが望ましい旨を示したものであり、支障除去措置より自然環境等の保全を優先すべきとの考えではない。

埋蔵文化財調査では、開発や支障除去措置が行われるとされた場所において、試掘・確認調査が行われる。試掘・確認調査では、埋蔵文化財の有無を確認するための試掘調査と、その範囲、性格、内容等の概要を把握する確認調査が行われるが、これら調査にお

いては、植物の伐採や土壌の掘削などが行われることから、実施に際して動植物の重要な種等が示された基礎データを活用し、これらへの影響の回避や低減を検討する必要がある。

例えば、試掘調査では、重要な種等が生息・生育する箇所における試掘を回避したり、確認調査では、確認するため掘削する範囲を低減するなどの検討が必要である。

なお、上述した考えは、自然環境等の保全の観点から試掘・確認調査による自然環境等への影響を可能な限り回避又は低減することが望ましい旨を示したものであり、試掘・確認調査より自然環境等の保全を優先すべきとの考えではない。

表 4-13 自然環境等への影響の回避・低減を目的とした主な活用方法（例）

計画・調査 [主体]	根拠法令	活用の時点	活用の例 ^{注1}
跡地利用計画 [主に市町村]	無し	土地利用のゾーニング及び用途の検討時	重自：重要な自然環境等の改変の回避又は低減の検討 基デ：自然環境等を保全するための、土地利用のゾーニングの検討
総合整備計画 [市町村長又は沖縄県知事]	跡地利用推進法 第20条又は21条	策定項目である「五 自然環境の保全及び回復に関する事項」の検討時	重自：重要な自然環境等の位置及び範囲を踏まえた回復すべき自然環境の有無や回復を目指すべき状況の検討 基デ・重自：重要な自然環境等を保全するため基礎データを踏まえた検討 外来：外来種による被害を防止するため外来種の分布状況を踏まえた検討
土地区画整理事業 ^{注2} (環境影響評価手続) [事業者]	環境影響評価法、沖縄県環境影響評価条例	環境影響評価手続における既存資料の収集時	重自：配慮書手続段階：配置案の検討 基デ・外来：評価書段階：地域概況の既存資料、環境影響評価手続の効率化（ティアリング）
返還実施計画 [国]	跡地利用推進法 第8条	汚染状況調査の範囲の選定時並びに支障除去の手法及び範囲の選定時	重自：重要な自然環境等が残存する場所における支障除去の実施の必要性の検討（＝過度な植物の伐採や土壌の掘削などの回避）
埋蔵文化財調査 [県、市町村の教育委員会]	文化財保護法 第92条～108条	試掘・確認調査時	重自・基デ：重要な自然環境等の改変の回避・低減の検討

注1：活用の例に示した略称は、次のデータを示す。

基デ：基礎データ、重自：抽出した重要な自然環境等、外来：外来種の分布状況

2：本表では、規模の大きい土地区画整理事業で、環境影響評価手続の対象となった場合を想定し調査結果の主な活用方法を示しているが、環境影響評価の対象とならない場合も環境影響に配慮し事業を実施する必要がある。

よって、環境影響評価手続の対象とならない規模の小さい土地区画整理事業を実施する場合も、表 4-11 に示す土地区画整理事業による環境影響を参考に、環境配慮を行う必要がある。

(2) 環境配慮を目的とした活用方法

支障除去措置で行われる汚染状況の調査や埋蔵文化財調査の記録保存調査においては、自然環境等への影響の回避が困難であるが、調査等を実施する際に自然環境等調査の結果を活用することにより環境配慮に努めることは可能である。表 4-14 に、これらの実施に際しての自然環境等調査結果の主な活用方法を示す。

返還実施計画に基づき実施される汚染状況調査やその調査により汚染が確認された場合に行われる支障除去作業の実施は不可欠であり、重要な自然環境等が残存している場所においても行われることとなる。

このように汚染状況調査や支障除去作業を行うことが決定された位置及び範囲については、自然環境等への影響の回避や低減を検討することが困難であることから、基礎データを活用し、損なわれる環境の有する価値を代償する措置の検討や、やむを得ず消失する動植物の重要な種などの移動や移植等を検討する必要がある。

ただし、この代償措置の検討においては、動植物の移動又は移植先における汚染の拡大を防止する必要があることから、検討に当たっては、自然環境等調査の結果だけではなく、土壌汚染調査の結果など、汚染状況調査の結果も勘案する必要がある。

埋蔵文化財調査の記録保存調査は、開発や支障除去措置を行う箇所において、確認されている埋蔵文化財を土壌中で現状のまま保存することができないことから、当該箇所の埋蔵文化財を記録し、保存するため行う調査である。そのため、当該調査による自然環境等への影響を回避することは、困難である。

しかし、当該調査は、開発や支障除去措置において土地を改変する前に、埋蔵文化財を記録するために、植物の伐採や土壌の掘削を行うことから、実施に際しては、基礎データを活用し、損なわれる環境の有する価値を代償する措置の検討や、やむを得ず消失する動植物の重要な種等の移動や移植等による代償措置を検討する必要がある。

また、これらの調査や作業の実施に際しては、外来種の調査結果を踏まえ、外来種の散逸防止対策などを検討する必要がある。

表 4-14 環境配慮を目的とした主な活用方法（例）

計画・調査 [主体]	根拠法令	活用の時点	活用の例 ^{注1}
支障除去措置 [国]	跡地利用推進法 第8条	汚染状況調査及び支障除去作業時	基デ：損なわれる環境の有する価値を代償する措置の検討、重要な種等の移動や移植等による代償措置の検討 外来：外来種の拡散などによる被害を防止するため、駆除などの対策の検討
埋蔵文化財調査 [県、市町村の教育委員会]	文化財保護法 第92条～108条	記録保存調査	基デ：損なわれる環境の有する価値を代償する措置の検討、重要な種等の移動や移植等による代償措置の検討 外来：外来種の拡散などによる被害を防止するため、駆除などの対策の検討

注1： 活用の例に示した略称は、次のデータを示す。
基デ：基礎データ、外来：外来種の分布状況

(3) 留意事項

返還に際して策定する計画や実施する調査等において、自然環境等への配慮を検討する際は、環境基本法などの法令や生物多様性国家戦略、第2次沖縄県環境基本計画など、国、県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策に示されている基準又は目標などとの整合が図られるよう留意する必要がある。

また、自然環境等への影響の低減及び代償措置の検討に当たっては、返還に際して策定される計画や実施される調査等の実施時期や順番等も考慮する必要がある。

よって、これらの検討に当たっては、返還に際して計画や調査等を策定又は実施する主体や関係機関と十分な連携を図る必要がある。