

6章 地域住民への意識調査とプロジェクト実施に必要な人的資源などの評価

本章は、本書の利用者が、防災・減災を主眼としたマングローブの保全・再生プロジェクトにおいて、現地の利害関係者、とくに地域住民の意向や社会・経済状況を考慮する際の一助となることを目的とします。そこで、まず、防災・減災におけるマングローブの役割についての地域住民の意識調査の必要性について説明します。次に、一般的にマングローブの保全・再生プロジェクトを実施する際に求められる意識調査の方法を説明し、プロジェクト実施に必要な人的・物的資源の評価項目を概観した後、最後にこれらを進める際の注意点を示します。

【地域住民への意識調査の必要性】

近年の社会的課題解決に対する世界的な潮流を背景に、マングローブの保全・再生が「災害リスク軽減」や「気候変動への緩和・適応」を目的とした「自然を活用した解決策」（以下、NbS）^{*1}として推進される事例が増えています（詳しくは5章をご覧ください）。一般的にNbSの長期的な成功は、それが一般大衆に受け入れられるかどうかにかかっており、そのためには、施策、個人、社会的背景に関連する要因を体系的に検討することが重要です（Anderson and Renaud 2021）。

NbSの一つであるマングローブの長期的な管理には、現地の利害関係者、とくに地域住民とのコミュニケーションと相互理解が不可欠です。マングローブの民族生物学・社会経済学・管理についての総説（Walters et al. 2008）によれば、マングローブ再生プロジェクトの成功は、地域社会や自治体の支援および関与の度合いに強く依存しており、地域住民を植林労働力としてのみ利用し、回復した生態系の様々な利用方法の長期的な管理に関与させない場合、成功は厳しいとされています。さらに、コミュニティベースのマングローブ管理の現状と持続可能性に関するレビュー（Datta et al. 2012）では、沿岸の貧しい住民や声なき人々は、マングローブに依存し、強い文化的絆と伝統的知識を持っている場合があり、彼らを排除した管理は成功しづらいとされています。

このため、地域住民が特定の便益を得るためにマングローブを利用している場合（詳しくは3章をご覧ください）、その利用方法に配慮しながら気候変動への適応や自然災害の防災・減災機能を強化する方法を探ることが重要です。地域住民がどの程度マングローブに経済的・文化的に依存して生活しているかという背景を把握し、その現地の文脈の中で、彼らが気候変動への適応や自然災害の防災・減災の観点からマングローブを保全・植林する重要性をどの程度認識しているかを理解することが、プロジェクト成功への第一歩となります。

^{*1} 環境省の令和5年版環境・社会・生物多様性白書（環境省 2023）によれば、自然を活用した解決策（NbS：Nature-based Solutions）は、「自然が有する機能を持続可能に利用し、多様な社会課題の解決につなげる考え方」であり、国連では「自然を活用して気候変動や自然災害を含む社会的課題に対応し、人間の幸福と生物多様性の両方に貢献するもの」と定義されています。

【プロジェクトでの意識調査の方法とプロジェクト実施に必要な資源の評価項目】

一般的に気候変動や自然災害を含む社会的課題への対策を目的としたマングローブの保全・再生プロジェクト（以降、プロジェクト）を設計・実施する際に求められる、地域住民を含んだ利害関係者を対象とした意識調査の実施手順と、その結果を基にしたプロジェクト実施に必要な資源の評価は図6-1のような流れになります。以降、この図に沿って説明します。

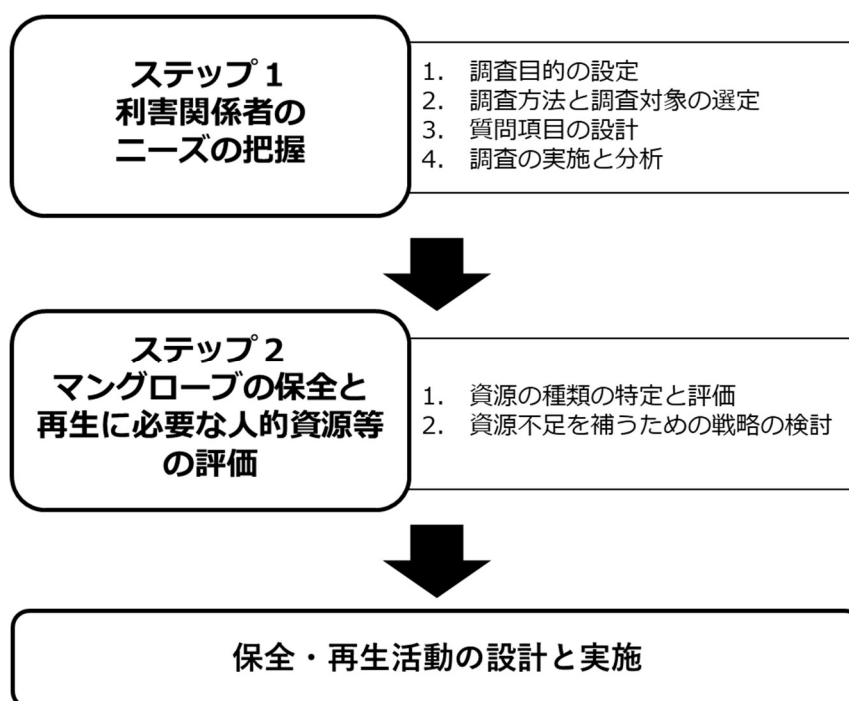


図6-1. マングローブの保全・再生プロジェクトを実施する際に求められる地域住民を含む利害関係者を対象とした意識調査とプロジェクト実施に必要な資源の評価の流れ

ステップ1：利害関係者のニーズの把握

1. 調査目的の設定

最初のステップとして、調査の目的を明確化します。本章は、プロジェクトを実施する際に、地域住民を含む利害関係者のニーズや関心事を把握することを目的として設定しています。

2. 調査方法と調査対象の選定

調査方法を選択する際には、キー・インフォーマント・インタビュー（key informant interview）や、フォーカス・グループ・ディスカッション（focus group discussion）、アンケート調査（questionnaire-based survey）、参加型ワークショップ（participatory workshop）など、なるべく行政当局や地域住民との直接対話を行う方法を選択することが望ましいでしょう（詳しくは、Angelsen et al. (2011)、Poverty Environment Network (2007) などをご覧ください）。直接対話を行わない方法としては、インターネットを利用したオンラインアンケート調査も考えられますが、開発途上国においては、住民がパソコンやスマートフォンを所有していない、安定したインターネット接続環境にいないなどの制約も考慮する必要があります。確保できた予算額や調査期間によって実施可能な調査方法や調査回数は異なります。もし、複数の方法を組み合わせて実施することができれば、より詳細な調査結果を得ることが可能です。

調査対象者には、マングローブ管理や農林水産業を担当する行政関係者、土地の所有者、地

域住民を含めます。地域住民の中でも、特にマングローブの保全や植林に影響を与える／受ける可能性が高いグループ（例えば、マングローブの周辺に居住している住民、農民、漁業者、地域リーダー、女性、若者など）が対象者に含まれるように配慮します。なぜなら、マングローブの保全・再生の実現可能性は、劣化の程度や生物物理的要因に加え、マングローブの劣化や喪失を招いた社会的・経済的要因や、利害関係者のプロジェクトに対する不安の背景にある社会的・経済的な課題に、プロジェクト活動が対処できるかどうかにかゝるからです（Beeston et al. 2023）。

調査方法によって必要な調査対象者数が異なるため、選択された方法に基づいて適切なサンプルサイズを決定します。既に同様の調査が実施され、その結果が報告書や学術論文などで公開されている場合は、それらを参考にして調査方法や対象者を選択することもできます。

3. 質問項目の設計

ここでは、プロジェクト実施に向け、事前調査と本調査の二回に分けた意識調査を想定して質問項目の設計について説明します。

事前調査では、本調査でサンプル世帯へのアンケート調査を実施することを念頭に、調査対象地域を決め、同地域における人口や地域住民の生計手段、プロジェクトに対する現地の利害関係者のニーズや関心事を把握する必要があります。このため、事前調査での現地行政当局やプロジェクト関係者への質問には、プロジェクトが対象とする場所の土地所有・保有権とマングローブの利用や管理の権限との関係性はどうか、プロジェクトのある場所の利害関係者は誰でマングローブに対してどのようなニーズがあるのか、マングローブがある周辺の土地利用の現状はどうか（入手可能であれば、土地利用地図や集落の位置などの関連地図も入手する）、マングローブの損失・劣化の要因は何かといった項目を含めます。これらの要素について理解することは、より詳細なデータ収集の内容を決定するための重要なステップです。

本調査では、事前調査の結果や先行研究を参考にし、プロジェクト地域や周辺の地域住民の基礎情報（例：家族数／個人数、貧困・所得レベル、教育情報などの重要な社会経済データ、主な生計・経済活動など）、マングローブの重要性や利用方法、保全に関する意識などに焦点を当てた質問項目を設計します。地域住民がマングローブにどのような価値を見出し、どのような支援が必要とされているかを探求します。今回は、マングローブの防災・減災の役割に着目していますが、他のマングローブの機能も住民が重視することが事前に分かっている場合（詳しくは3章をご覧ください）、その利用方法に配慮しながら防災・減災機能を強化する方法を探ることも重要ですので、全体の質問量とのバランスを考え、無理のない範囲でこれらを含めます。質問内容が理解しやすく、地元の人々がスムーズに答えられるように、事前にテストを複数回行うことが望ましいです。

4. 調査の実施と分析

選択した方法に基づいて、地域住民に対して調査を実施します。彼らの意見や経験を収集し、マングローブに対する意識やニーズを把握します。調査を行う際には、インフォームド・コンセントを確保することが重要です。インフォームド・コンセントは、調査倫理の一つであり、調査目的や内容、負担、データの保管方法などについて、対象者が十分な情報を提供され、理解し、同意を得ることを指します。対象者はいつでも同意を取り消すことができます。通常、口頭での説明と同意が行われますが、文書化された同意書を用いて説明し、同意書に署名する

方法も行われます。

また、このような社会調査で収集したデータには、しばしば個人情報^{*2}に相当するものが含まれます。個人情報を保護するためには、データの匿名化と符号または番号の付与により個人を特定できないような状態に変換し、プライバシーを確保することが求められます。匿名化では、名前や住所などの個人を特定できる情報を削除します。入力された個々のデータに対して個人とは無関係な符号や番号を割り当てることで、元の個人情報を分かりにくくします。さらに、データを集計して統計的に扱うことで、個人を特定できない状態をさらに強化します。こうして、必要な情報の利用・共有が可能な加工済みのデータが揃ったら、これを分析し、地域住民の意識やニーズ、優先事項や関心事を把握します。

本調査で得られた性別、年齢、職業、居住地などの社会・地理的属性を考慮したデータを収集すると、各グループがどの程度マングローブ保全に関心を持っているかが把握できます。例えば、森林総合研究所がベトナム森林科学アカデミー（Vietnamese Academy of Forest Sciences）と共にベトナム沿岸域の高潮災害に関する調査研究を実施しているスアントゥイ国立公園周辺の調査地^{*3}では、保全・再生対象のマングローブは防潮堤の周辺に広がっており、地域住民は防潮堤の外側（海側）と内側の両方に住んでいます。この調査地は、防潮堤の外側に住んでいるグループの方が内側に住んでいるグループよりも今後の植林活動への参加に肯定的である世帯の割合が高い傾向が見えてきました（図6-2）。

マングローブの利用者の性別や年齢層で、マングローブ資源の利用の仕方の違いが生ずるかどうかの分析も可能です。例えば、男性が伐採に従事し、女性や子どもが採取活動に参加している場合、それぞれの活動の頻度や経済的影響を評価することで、どのような資源が不足しているか、どのグループがより支援を必要としているかが明らかになります^{*4}。さまざまな利用者グループがプロジェクトにどのような影響を及ぼすか／受けるかを理解するためには公開されている生計分析ツールも活用できます^{*5}。

以上のような分析を通じて、地域住民の意識、ニーズ、優先事項、関心事を包括的に理解することができます。これらの情報をもとに、NbSとしてのマングローブ植林プロジェクトを長期的に成功させるための戦略を立てることが可能になります。

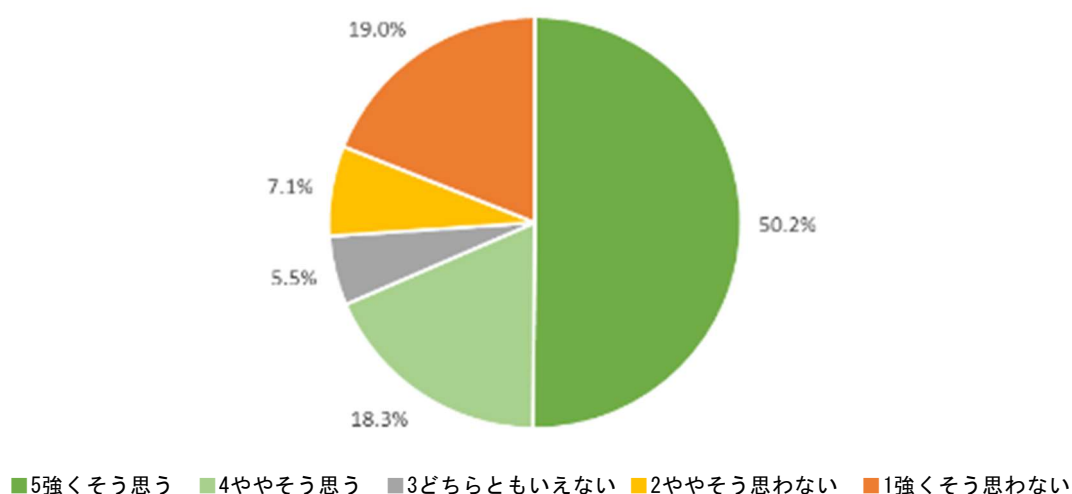
^{*2} 日本では、2003年に制定された「個人情報の保護に関する法律」によれば、個人情報とは「氏名、生年月日その他の記述などにより特定の個人を識別することができるもの」や「個人識別符号が含まれるもの」とされています。

^{*3} 詳しくは、森林総合研究所REDDプラス・海外森林防災研究開発センターのホームページ（<https://redd.ffpri.affrc.go.jp/>）をご覧ください。

^{*4} 例えば、Gender Analysis Toolkit for Coastal Management Practitioners（MFF, SEI, SEAFDEC 2018）、Handbook for evaluating child labour in Agriculture（FAO 2015）といったツールが利用可能です。

^{*5} 例えば、Sustainable Livelihoods Guidance Sheets（DFID 1999）、Livelihood Assessment Tool-kit（FAO and ILO 2009）、Livelihoods Toolbox（Livelihoods Centre, n.d.）などがあります。

今後も機会があればマングローブの植林活動に参加したいですか。



		今後のマングローブ植林活動に	
		肯定的である (5, 4)	肯定的とは言えない (3, 2, 1)
居住地は 防潮堤の	外側	37	6
	内側	176	92

図6-2. ベトナム・スアントゥイ国立公園周辺における住民のマングローブの植林活動に対する意向（ $n = 311$ ）。防潮堤の外側に住んでいるグループの方が内側に住んでいるグループよりも植林活動への参加に肯定的である世帯の割合が高い傾向があった（防潮堤の外側に住んでいる世帯と内側に住んでいる世帯のうち、「強く思う」または「やや思う」と回答した世帯の間のカイニ乗検定、 $p < 0.05$ ）。

ステップ2：マングローブの保全と再生に必要な人的資源等の評価

1. 資源の種類の特定と評価

上記の調査結果などをもとに、プロジェクトに必要な、保全・再生活動参加へのモチベーションの高い地域住民の人数または世帯数、地域住民の労力や技能といった人的資源、植林や保全に必要な技術やノウハウなどの専門知識、植林に必要な苗木などの材料などの物的資源、資金などを評価します。マングローブについての生物・物理的な専門知識（潮汐の浸水やマングローブ帯の形成など）や物的資源の詳細な評価項目については7章をご覧ください。

2. 資源不足を補うための戦略の検討

上記の評価を実施し、資源が特定の分野で不足していることが分かった場合、それを補うための戦略を検討します。例えば、人的資源が不足している場合は、地元の労働力を活用するために、地域住民の訓練プログラムを実施し、植林や保全作業のために必要なスキルを習得してもらうことを検討します。経験や現地の専門知識の不足が明らかな場合は、地域住民、政府機関、地元のNGOなどと協力して、プロジェクトを実施するための協力関係を築きます。

具体的には、地域住民が持つ伝統的な知識を活用し、地元のNGOなどが提供する技術支援や

トレーニングプログラムを活かすことが考えられます。また、政府機関との協力により、法的支援や政策の整合性を図ることができます。さらに、大学や研究機関と連携することで最新の研究成果や技術を導入し、プロジェクトの効果を高めることができます。物的資源や資金不足の場合は、国内外の援助機関や政府の補助金の活用、民間企業などとの協力体制の構築を通じて必要な機材や材料を提供するための資金調達の方法を検討します。

【2つのステップに共通する注意点】

これらのステップにおいては、プロジェクトを成功させるための科学的知見と現場実践には乖離がある点について注意する必要があります。どのような場所にどのようなマングローブ樹種を植栽すればよいかについての自然科学的知見はある程度十分であるにも関わらず (Ellison 2000)、プロジェクトの現場では誤った場所に誤った樹種が植えられることがあります。例えば、フィリピンでは*Rhizophora*が、台風や高潮の影響を受けやすい開けた場所や海沿いの場所には適していないにも関わらず、入手しやすく植栽が容易であるため植栽されることや、植栽する時期（潮の干満や季節のスケジュール）を考慮しないプロジェクトが少なくないことが報告されています (Camacho et al. 2019)。他にも、植栽適地でないと分かっているのに土地の権利の問題がないオープンアクセスな場所であるがゆえに植栽される (Primavera and Esteban 2008)、国や自治体から提供される苗木が自生樹種でない (Pham et al. 2022) といった事例も報告されています。

このような問題の原因には政府系組織のマングローブ植林についてのトレーニング不足や役人の理解不足も考えられます (Woodhouse 2022, Lewis 2000)。さらには、ビジネスとして植林をする団体もあることから、元々「マングローブの保全・再生」を目的としていた植林活動が、いつの間にか「プロジェクトの維持・管理」を目的とした植林活動になってしまい、生育しないことがあらかじめ分かっているのに植林を行う場合もあり得ます(筆者の関連事業者へのヒアリング)。このような課題を現場で克服するためには、再生技術を開発する人、その利用を保証する人、そしてそれを利用する人の間のコミュニケーションと管理当局の教育が不可欠です (Lewis 2000) *6。

*6 また、本章の範疇を超えますが、プロジェクトの成功には、景観レベルにおけるプロジェクトサイトの位置づけや将来の気候の変化の考慮といったより広い文脈の理解、具体的な実施計画と資金調達、そしてモニタリングと評価が必要となります。これらの詳細は、Beeston et al. (2023) をご覧ください。