森林を活用した防災・減災の取組
Country Report 2020 年度
ベトナム社会主義共和国

国立研究開発法人　森林研究・整備機構　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

略語一覧

略称	正式名称等
CCNDPC/SR	Commanding Committee for Natural Disaster Prevention and Control, and Search and Rescue： 災害対策・捜索救助委員会
CSCNDPC	Central Steering Committee for Natural Disaster Prevention and Control： 中央災害対策委員会
DARD	Department of Agriculture and Rural Development： 省農業農村開発局
DDMFSC	Department of Dyke Management & Flood and Storm Control： （農業農村開発省）洪水対策・堤防管理局
DMC	Disaster Management Center： 災害管理センター
GDLA	General Department of Land Administration： （天然資源環境省）土地管理総局
JICA	Japan International Cooperation Agency： 国際協力機構
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development： 農業農村開発省
MOIT	Ministry of Industry and Trade： 商工省
MONRE	Ministry of Natural Resource and Environment： 天然資源環境省
NCSR	National Committee for Search and Rescue： 国家捜索救助委員会
NDC	Nationally Determined Contribution： 自国が決定する貢献
RSC	Vietnam National Remote Sensing Center： （天然資源環境省）リモートセンシングセンター
VAST	Vietnamese Academy of Science and Technology： ベトナム科学技術研究所
VNDMA	Vietnam Disaster Management Authority： （農業農村開発省）防災総局
VNFF	Vietnam Forest Protection and Development Fund： ベトナム森林保全開発基金

概要情報

国土・森林の特徴

- ベトナムは、地理的な特色から８地域（北から、北東部、北西部、紅河デルタ、中北部海岸、中南部海岸、中部高原、南東部、メコン河デルタ）に分けられる。国土の約47%が森林で（2020 年）、そのうち天然林が約 70%、植林地が約 30%であり、森林面積及び植林地の割合が 1990 年代から増加傾向。
- 北部から中部にかけての山地・山地帯にはブナ科をはじめとする亜熱帯の照葉樹林が、低地にはフタバガキ科などの落葉林が分布。メコンデルタではマングローブ林が生育。
- 天然林は 2016 年の首相指令により伐採禁止。人工林は主にアカシア、メラルーカ、ゴムノキなどの樹種が植林されており、伐採量は年々増加。木材の輸出と輸入をいずれも積極的に行っている点が特徴。

災害発生に関する特徴

- とくに台風・熱帯低気圧や洪水・鉄砲水の発生数が多い。
- 水・暴風雨の被害はとくに中部地域（中北部・中南部）で大きい。暴風の直撃が多いことや、経済成長に伴う都市化の進展に治水対策が追いついていないこと等が要因。
- 1990 年以降では、1997 年の台風「リンダ」の被害が大きく約 3,700 人の死者を出した。次いで 1999 年 10 月の豪雨による中部水害の死者数が多い（約 700 人）。

防災に関する仕組み

- 防災で中心的な役割を果たすのは、「中央災害対策委員会（CSCNDPC）」と「国家捜索救助委員会（NCSR）」。農業農村開発省（MARD）防災総局（VNDMA）が事務局として主要な役割を果たす。
- MARD のほか、風水害については天然資源環境省（MONRE）が、地震・津波についてはベトナム科学技術研究所（VAST）が担当。地方レベルでは農業農村開発省の地方部局（DARD）が実質的な責任機関。
- 災害に関する法・規則（英語版）や基盤データの多くが整備され、入手可能である。

森林を活用した防災・減災の取組

- 1990 年代まで急激に森林面積が減少したことで洪水被害が拡大した過去を持つ。その後政府が実施した 500 万 ha 植林計画（661 プログラム）は、森林を活用した防災・減災対策の１つ。
- 森林を活用した防災・減災を含め、自然災害対策に関する海外ドナーは、わが国の国際協力機構（JICA）が主力。
- 森林を活用した防災・減災を実施していく上で、極端な気象現象に対する予測能力や詳細把握能力の不足、災害リスク低減のための山地への設備導入に対する技術要件と投資の不足、森林と自然災害緩和の関係性に関する知見の不足等が課題として指摘されている。

1．国および森林を取り巻く概況

1.1 基本情報

- ベトナム（ベトナム社会主義共和国）は、東南アジアのインドシナ半島東部に位置する国である。国土は南北に 1,200km と細長い。北は中国、西はラオス、南西はカンボジアと国境を接する。東部と南部は南シナ海に面している（図 1）。
- ベトナムは、地理的な特色から８地域（北から、北東部、北西部、紅河デルタ、中北部海岸、中南部海岸、中部高原、南東部、メコン河デルタ）に分けられる。
- 全体として高温多雨の熱帯モンスーン気候に属しているが、上述のとおり南北に細長く、北部と南部の気候差は大きい。デルタ地帯等の低地がある一方で、北部及び南部には山岳地帯も存在する。
- ベトナムの人口は約 96 百万人（2020 年時点）、1 人あたり GDP は 2.5 千米ドル（2019 年時点）である。人口増加と共に、著しい経済成長を続けている（図 2）。

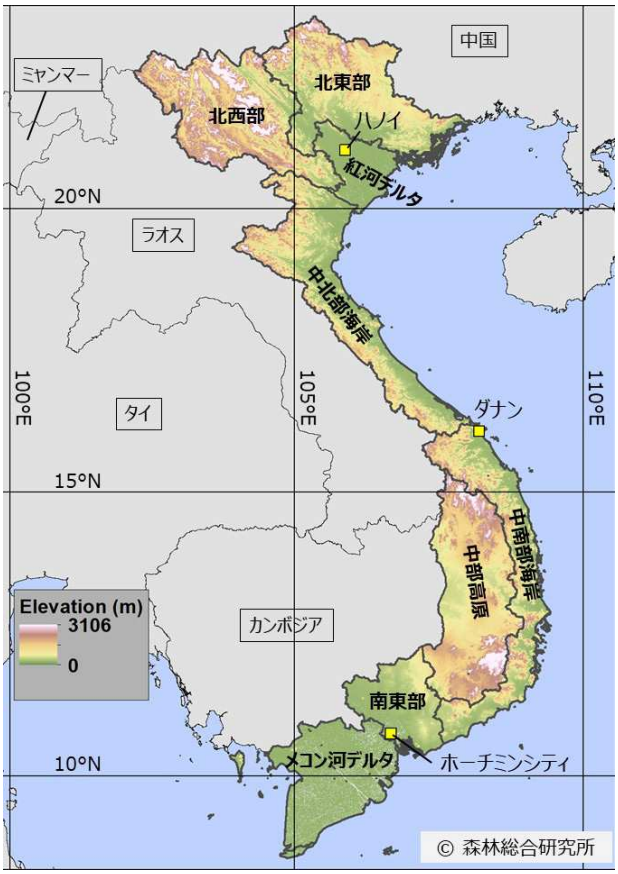

図 1　ベトナムの地域区分及び地理的特徴

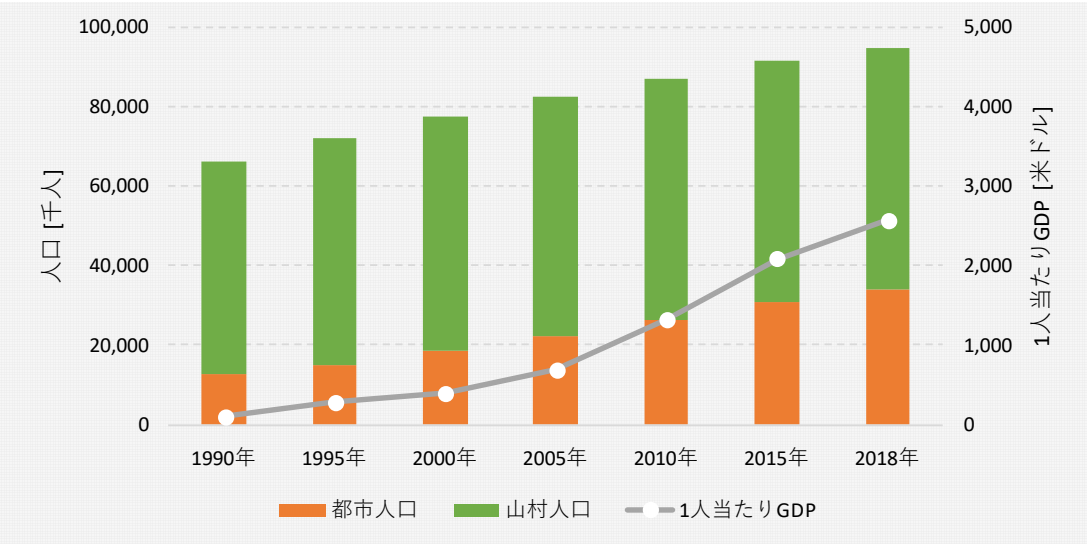

図 2　人口と 1 人当たり GDP の推移[1]

1.2 森林・林業の概要

- ベトナムは、国土の約 47%が森林である(2020 年時点)。そのうち天然林が約 70%、植林地が約 30%という構成である。森林面積及び植林地の割合が増加傾向である(表 1)。
- ベトナムの森林面積変化の変遷は、1990 年代を境に 2 つの時期に分けられる。ベトナムの森林率は 1943 年には約 43%であったが、1993 年には 20%台まで減少した。その後、政策実施（5 百万 ha 植林計画：通称 661 プログラム）により森林率は回復し、2020 年時点では約 47%である。
- 植林実施による森林面積増加の一方で、部分的に深刻な森林減少と広範囲にわたる森林劣化が発生している。森林減少・劣化の要因は、かつては戦争及び現地住民や移民による生計確保のための森林から農地への土地利用転換であった。近年では、経済成長に伴いコーヒーやカシューナッツ、コショウといった食品の生産・輸出が拡大しており、これらのための農地開発が森林減少・劣化の要因となっている。

[1] 出典：UN data

表 1　森林面積等の推移[2]

		1990 年	2000 年	2010 年	2020 年
国土面積［千 ha］		31,004	31,004	31,004	31,004
森林面積［千 ha］		9,376	11,784	13,388	14,643
森林率		30.2%	38.0%	43.2%	47.2%
森林炭素ストック量［t/ha］		32.82	44.11	36.2	37.3
保護区内の森林面積［千 ha］		600	1,727	2,002	2,178
森林面積内訳	天然更新［千 ha］	8,631	9,865	10,305	10,293
	植林［千 ha］	745	1,920	3,083	4,350
主要管理目的別森林面積	生産［千 ha］	5,100	4,443	6,373	7,940
	生物多様性保全［千 ha］	600	1,727	2,002	2,115
	土壌・水の保護［千 ha］	2,800	5,614	4,846	4,588
	社会サービス［千 ha］	0	0	0	0
	複数用途［千 ha］	0	0	0	0
	その他　・不明[千 ha］	876	0	166	0

■　森林植生について、北部から中部にかけての山地・山地帯にはブナ科をはじめとする亜熱帯の照葉樹林が、低地にはフタバガキ科などの落葉林が分布している。メコンデルタではマングローブ林となっている（図 3）。

図 3　ベトナムの森林植生図[3]

2 出典：FAO「Global Forest Research Assessment」
3 出典：JOFCA「ベトナム主義共和国」より転載

- 天然林は 2016 年の首相指令により伐採禁止となり、原則的には天然林からの木材生産はない。一方、人工林は主にアカシア、メラルーカ、ゴムノキなどの樹種が植林されており、伐採量は年々増加している。
- 木材の輸出と輸入をいずれも積極的に行っている点がベトナムの木材産業の特徴である。主な輸出製品は家具、製材、チップ・ペレットであり、主な輸入製品は丸太、製材、板材である（図 5）。なお、国内消費においては、燃料木（薪炭材）の需要が最も大きい（図 4）。

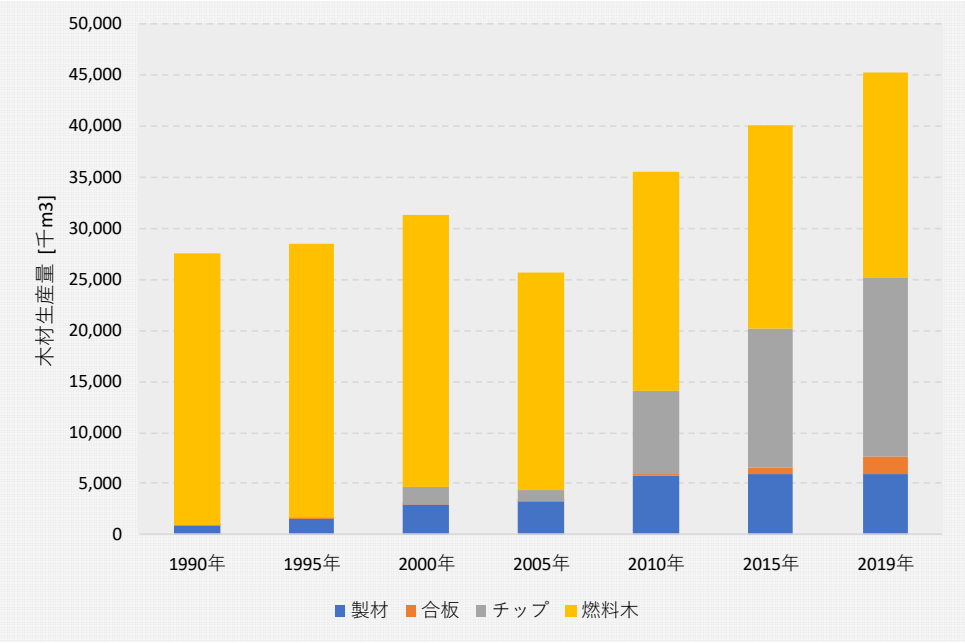

図 4　主な製品別木材生産量の推移[4]

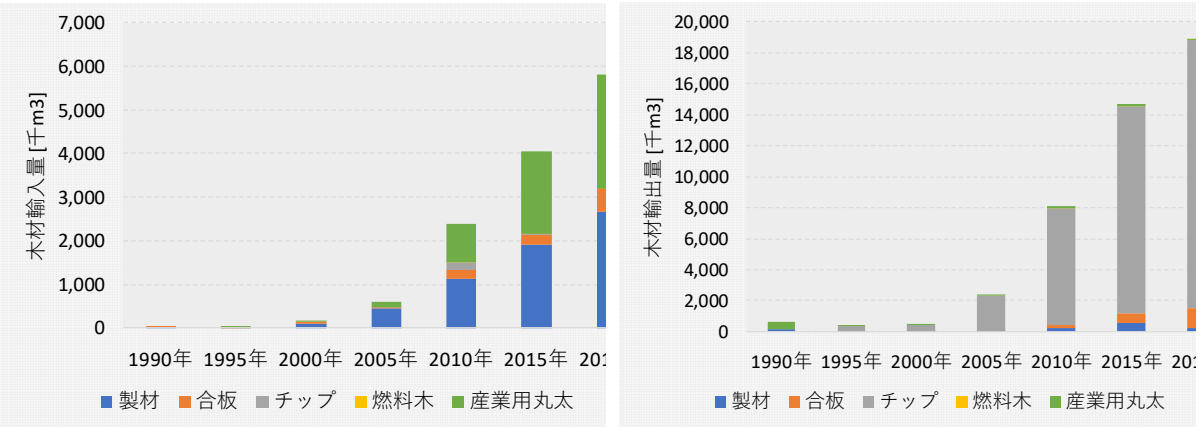

図 5　主な製品別木材輸出量（左）及び輸入量（右）の推移[4]

[4] 出典：FAOSTAT

1.3 森林の政策的な位置づけ

- 1.2 に示したとおり、ベトナムでは経済資源として森林が有効に利用されている。これは、国家戦略にも位置づけられた方針である。
  - 「国家森林戦略 2006-2020」(2007 年):将来の森林開発方針を提示。2020 年目標として、森林分野の GDP 貢献率を 2～3%に増加させること等を掲げ、目標達成に向けた取組を進める方針を示している。
- 気候変動対策における森林分野の取組方針も、各種の戦略・計画に位置づけられている。
  - 「グリーン成長のための国家行動計画 2014-2020」(2014 年):2012 年に出された「国家グリーン成長戦略」に基づく計画で、グリーン成長に向け各省庁が実施する取組方針を示す。農業農村開発省(MARD)の取組として、未利用地等での森林への転換や沿岸地域のマングローブ林の拡大等により、2020 年までに森林率を 45%まで増加させる目標を掲げている。また、REDD+(森林減少・劣化の抑制による排出削減等)に取り組む方針も示されている。
  - 「自国が決定する貢献(NDC)」(2016 年):2030 年目標として、同年に想定される BAU 排出量の 8%削減(国際的支援があれば 25%削減)を提示。同目標には森林等の分野も含まれており、また同時に森林率を 45%まで増加させる目標も掲げた。適応策としても、持続的森林管理を実施。貧弱な天然林の質の向上、大規模な木材プランテーションを中心とした植林及び再植林、森林減少・劣化の防止を実施することとしている。
- 気候変動への適応という観点から、森林を利用した防災に取り組む方針も示されている。
  - 上述の「自国が決定する貢献(NDC)」(2016 年)では、特に沿岸河口地域及びメコン・紅河デルタにおいて、マングローブを含む沿岸森林の保護・復元・植林・質の向上実施を掲げた。マングローブを 2 万～ 5 万 ha 増加させることを含めて、沿岸地域の保護林面積を 38 万 ha まで増加させることを目指している。これらの地域は災害に脆弱な地域ともされており、生態系に基づく適応が進められる。

2．ベトナムにおける自然災害の特徴

2.1 自然災害の発生状況と特徴

■ ベトナムでは、とくに台風・熱帯低気圧や洪水・鉄砲水の発生数が多い。

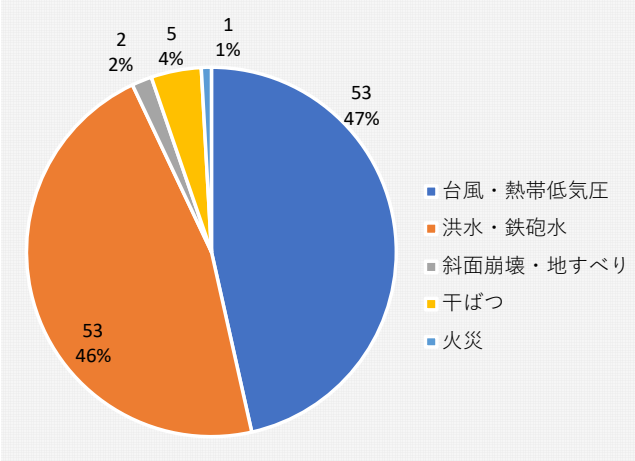

図 6　ベトナムにおける災害発生の割合（1990～2019 年、全 114 件）[5]

図 7　ベトナムにおける災害の地理的特徴及びイメージ[6]

5 出典：GLIDEnumber

6 出典：Vu Tan Phuong（Vietnam Academy of Forest Sciences）「Forest-based Natural Disasters Mitigation in Vietnam: State and Challenges」（2021 年）（REDD プラス・海外森林防災研究開発センター 令和 2 年度国際セミナー「森林による防災・減災の可能性をさぐる」（2021 年 1 月 27 日）発表資料）一部仮訳のうえ転載

■ 洪水・暴風雨の被害はとくに中部地域（中北部・中南部）において大きい。これは、暴風の直撃が多いことや、経済成長に伴う都市化の進展に治水対策が追いついていないこと等の影響が考えられている。

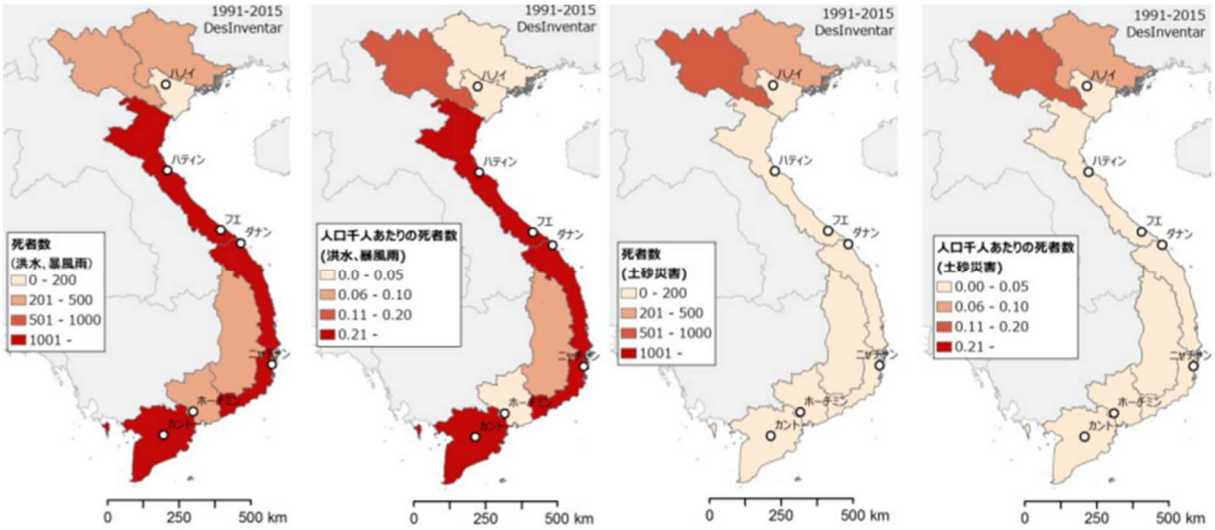

図 8　洪水・暴風雨と土砂災害の地域別死者数と人口千人当たりの死者数[7]

■ 1990 年以降に大きな死者数を出した災害としては、1997 年の台風「リンダ」が突出しており、このほか 1999 年 10 月の豪雨による「中部水害」の死者数が多い。

[7] 出典：JICA「ベトナム国 防災セクター戦略策定のための情報収集・確認調査 ファイナル・レポート（要約版）」（2018 年）より転載

表 2　大きな被害を生んだ自然災害（1990～2020 年）[8]

年月	場所	災害の種類	死者数	概要
1997 年 11 月	ビンディン省ほか	台風（リンダ）	3,682	台風リンダは 3,682 名の死者、857 名の負傷者を出し、383,045 名が家を失った。
1999 年 10 月	Thanh Hoa ほか中部海岸地帯	洪水	711	ベトナム中部の海岸地帯で約 1 週間で 2,000mm を超える降雨があり、これに起因する洪水で死者 711 人、行方不明者 233 人、90,000 人が家を失うなど被災者 100 万人以上の被害となった。
2006 年 5 月	ベトナム全土、フィリピン、中国	熱帯低気圧（チャンチュ）	204	熱帯低気圧 Chanchu によりベトナムで 204 人が死亡、60 万人が被害に遭った。フィリピンでは 37 人が死亡し 53,000 人が影響を受け、中国では 32 万人が避難した。
2008 年 8 月	北部山岳地帯	鉄砲水、斜面崩壊・地すべり	100	熱帯低気圧カムリによる大雨がベトナム北部の山岳地帯を襲い、鉄砲水や斜面崩壊で 100 人以上が死亡または行方不明に。
2009 年 11 月	中部・南部高原地域、ビンディン省など	台風（ミリナエ）	116	11 月 2 日夜に中部高原と南部高原地方で発生した台風ミリナエの影響で大雨（数百～1,000mm）となった。これにより発生した洪水で 116 人が死亡、125 人が負傷、96,000 人が影響を受けた。
2017 年 11 月	10 州およびダナン市	台風（ダムレイ）	123	台風ダムレイは 11 月 4 日にベトナム 10 州及びダナン市を襲った。約 40,000 戸が被害を受け、死者は 123 名にのぼった。
2020 年 11 月	中部・北部	台風（ヴァムコほか）	239	台風ヴァムコをはじめ、1 か月超の間に来襲した 6 つの嵐により、少なくとも 239 名が死亡または行方不明となり、46 万人が避難した。

（注）死者 100 名以上と報告されている自然災害を抽出

[8] 出典：GLIDEnumber ほか各種資料

2.2 自然災害に対する防災・減災の取組状況

- 防災・減災対策は政府主導で行われている。各省庁の役割を示す 3.1 をあわせて参照のこと。
- ハード、ソフトに関する対策の例は、以下のとおり。

表 3　ハード対策の主な事例[9]

災害	構造物に関する対策
洪水	・ メコン川では、堤防の建設、河川排水路機能拡充により、洪水被害が減少している ・ ハノイ市内の紅河沿いには 100 年確率対応の堤防が建設されており、MARD 洪水対策・堤防管理局（DDMFSC）が管理している

表 4　ソフト対策の主な事例[9]

災害	災害リスク把握	モニタリング	非構造物対策
洪水	・ メコン川委員会が過去の洪水実績を基に洪水ハザードマップを作成	・ 天然資源環境省気象水文サービスが、気象観測、洪水予報、情報伝達、ハザードマップ作成を担当	・ 森林面積の大幅減少により洪水災害が拡大した過去を踏まえ、政府が 500 万 ha 植林計画（661 プログラム）を実施 ・ 一部の州・コミューンではコミュニティ防災を実施。委員会を設立し、組織・情報伝達ルート・ハザードマップを整備し 2010 年に活動を開始
地震・津波	-	・ 広帯域地震計を設置	-
土砂災害（斜面崩壊、土石流）	・ 中部高原で衛星画像を使用した土砂災害リスク評価を実施（JICA 事業）	-	-
災害共通事項	-	-	・ 災害管理センター（DMC）内の災害監視システムが、災害により生じる重要な危険や損害のデータを監視・記録・伝達する

[9] 出典：JICA「国別防災台帳（アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査）」（2012 年）

2.3 森林を活用した防災･減災への取組状況

- ベトナムは、1990 年代まで急激に森林面積が減少したことで洪水被害が拡大した過去を持つ。その後政府が実施した 500 万 ha 植林計画（661 プログラム）は、森林を活用した防災・減災対策の 1 つと言える。
- 森林を活用した防災・減災を含め、自然災害対策に関する海外ドナーは、わが国の国際協力機構（JICA）が主力である。以下、JICA による関連事業を中心に紹介する。

事業例 1[10]

JICA「第2次中南部海岸保全林植林計画」（2009年～2015年）

- 目的：中南部地域の海岸域において、飛砂・強風・砂の移動等による農漁村への被害を軽減するため、保全林が整備される
- 対象地・面積：中南部地域、Quan Nam省及びQuang Ngai省の海岸域、414.49ha
- 裨益者：対象地域人口37,283人（面積5,113ha）
- 具体的なEco-DRR技術：
  - 海岸保全林への植林（計414.49ha：老齢林322ha、海岸隣接林92.49ha）
  - 植栽本数556,128本、ジュシュモクマオウ（*Casuarina equisetifolia*）
- 技術実証の実績
  - 仮設物（作業道）の整備
  - 優良苗木の調達
  - 植栽付帯工（飛砂・強風や冠水被害への対策）設置
  - 植栽・保育

Eco-DRRの類型	
活用する生態系	■ 沿岸・海洋
災害タイプ	■ 津波・高潮等沿岸域災害
類型	■ 新たな生態系の造成 ■ 人工構造物と生態系の融合

10 出典：JICA「ベトナム国 第２次中南部海岸林保全計画 評価報告書」（2016 年）

事業例 2[11]

JICA「北部荒廃流域天然林回復計画プロジェクト」（2003年～2008年）

Eco-DRRの類型	
活用する生態系	■ 森林（山地）
災害タイプ	■ 山地災害 （斜面崩壊・土砂流出）
類型	■ 劣化した生態系の再生 ■ 新たな生態系の造成

- ■ 目的：Eco-DRRを目的の1つに含むベトナム政府による500万ha植林プログラムの動きを継続するため、対象地の天然林回復のための造林技術を開発・特定する
- ■ 対象地・面積：北部山岳地域、ホアビン省ダ川流域、面積不明
- ■ 参加者：流域の5コミューン内10村落、延べ1,499世帯がプロジェクトの実証活動に参加
- ■ 具体的なEco-DRR技術：
  - 植林、補助植栽、天然林の回復のための造林技術、苗木生産、リボルビングファンドによるブタの飼育
- ■ 技術実証の実績
  - 技術適用試験サイトでの造林技術試験の実施（空中根切り、コンテナトレーを用いた苗木生産技術を含む）
  - 上記試験結果を踏まえた、有望樹種（11種）及び植栽手順の特定
  - 村人の実証活動への参加（造林活動、エンリッチメント植栽、再造林、牧草植栽、ホームガーデン改良、家畜の獲得と飼育等）
- ■ 技術普及の実績
  - 展示林（93ha）を通じた普及
  - 10村落における技術適用試験サイト（30ha）の設置
  - インターネットを通じた技術マニュアルの普及

展示林の様子

コンテナトレーを用いた苗木

試験林の様子

試験林全景 2

事業例 3[12]

JICA「森林火災跡地復旧計画」（2004年～2007年）

Eco-DRRの類型	
活用する生態系	■ 流域
災害タイプ	■ 火災
類型	■ 劣化した生態系の再生 ■ 新たな生態系の造成

- ■ 目的：森林火災跡地普及に必要な再造林技術が確立され、同技術が普及する
- ■ 対象地・面積：メコンデルタ地域南部、カマウ省ウ・ミンハ地区、76,400ha
- ■ 参加者：対象地内の技術者、40世帯の農民等
- ■ 具体的なEco-DRR技術：
  - 焼失したメラルーカ林へのメラルーカ再造林技術
- ■ 技術実証の実績
  - デモンストレーションファームの造成（産業植林用94ha、農民向け植林129ha、苗畑7.5ha）
  - デモンストレーションファームにおけるメラルーカ植林（高い割合で活着）
- ■ 技術普及の実績
  - 技術者向け・農民向けの2種類の「粘土質土壌への植林技術ガイドライン」を策定
  - 林業水産公社の技術者向け造林適応技術訓練を実施（22回）
  - メラルーカ材の利用加工技術に関する技術者向け研修を実施（9回）
  - 森林火災予防訓練システムのモデルキャンペーン及び研修を実施
  - 40世帯の農民に対しアグロフォレストリー総合農業システムの研修を実施（28回）

11 出典：JICA「ベトナム国北部荒廃流域天然林回復計画（RENFODA）終了時評価調査報告書」（2008 年）、写真は転載

12 出典：JICA「ベトナム国森林火災跡地復旧計画プロジェクト業務完了報告書」（2007 年）、写真は転載

事業例 4[13]

日本赤十字社「ベトナム災害対策事業」（1997年～2017年）

■ 目的：災害に脆弱なコミュニティが災害リスクや気候変動の影響から、より安全で回復力のあるコミュニティになること

■ 対象地・面積：北部沿岸部8省及び山間部2省、
裨益者：対象地域10省72地域356コミュニティ、直接裨益者125千人、
間接裨益者2百万人
（注：第4次5か年計画期間（2011～2015年）の値）

■ 具体的なEco-DRR技術：
- 海岸部へのマングローブ植林、山地への植林、及びその維持管理
- 植林面積は延べ10,408.6ha（マングローブ林9,740.6ha、その他植林668ha）

■ 事業の効果
- マングローブ林の保護効果：海岸や河岸の保護、災害による人的被害（死傷者）の減少、海岸の安定（土壌浸食の減少）、堤防の維持・修理費の削減、災害による物質的損失の減少（インフラ、建物、農作物、家畜及び漁業資源）
- 住民の生計向上：マングローブ林が魚やエビの自然養殖池として機能発揮（住民へのインセンティブ）
- 生物学的効果：CO2固定、栄養保持、堆積物保持、多様性のある生態系、洪水被害の低減、排水の浄化、水の供給と涵養

■ 事業のポイント
- マングローブ植林の効果に関する理解共有
  - 過去に堤防が台風で破壊された経験を有しており、また赤十字社からの働きかけにより現地政府によるマングローブ林の重要性に対する理解が進んだことから、マングローブ植林実施の合意形成に至った。
- 実施体制：
  - 日本赤十字社がベトナム赤十字社と連携し、十数年間にわたり現地住民への防災教育と並行して植林・維持管理活動を進めた。これにより、現地住民を巻き込んだ地域主導の活動体制が確立し、事業を通じて住民がその重要性を理解し、技術を習得することができた。
  - カウンターパートであるベトナム赤十字社を通じて現地政府とも密に連携し、国有地の利用が可能であった。
  - 現地のマングローブ生態系研究センター（MERC）と連携しマングローブ植林の効果を検証した。

Eco-DRRの類型	
活用する生態系	■ 森林(山地) ■ 沿岸・海洋
災害タイプ	■ 山地災害(斜面崩壊、土砂流出) ■ 津波・高潮等沿岸域災害
類型	■ 現存生態系の保全・管理 ■ 新たな生態系の造成 ■ 人工構造物と生態系の融合

マングローブ植林地

マングローブ植林・維持管理活動

13 出典：日本赤十字社「ベトナム災害対策事業 2013 年活動報告書」（2014 年）、「ベトナム災害対策事業 2014 年事業報告書」（2015 年）、及び日本赤十字社へのヒアリングに基づき作成。写真は、日本赤十字社提供（マングローブ植林地：©IFRC、マングローブ植林・維持管理活動： ©Yoshi Shimizu）。

3．森林を活用した防災･減災に関する国の機能

3.1 政府機関等の役割

- ベトナムにおける防災で中心的な役割を果たすのは、「中央災害対策委員会（CSCNDPC）」と「国家捜索救助委員会（NCSR）」である。
  - 中央災害対策委員会（CSCNDPC）：2015 年設立。中央各省庁の代表により構成され、農業農村開発省（MARD）防災総局（VNDMA）が事務局として主要な役割を果たす。国家防災を指揮・管理する政府や首相を支援し、関係セクター間の調整を担う。
  - 国家捜索救助委員会（NCSR）：副首相を議長とし、国防省救済局が事務局を担う。国家レベルの災害の捜索・救助活動を指揮。
- 地方政府については、全ての省・県・コミューンにおいて「災害対策・捜索救助委員会（CCNDPC/SR）」を設立することとされている。事務局は各地区の農業農村開発局（DARD）灌漑支局が務める。

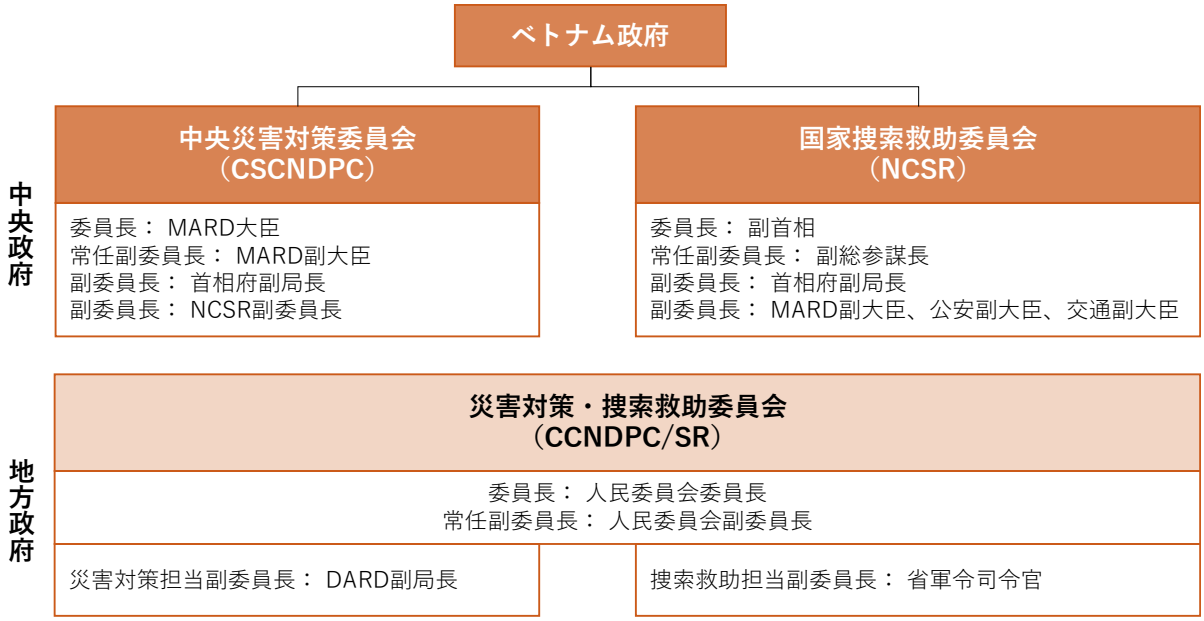

図 9　ベトナム政府における自然災害管理体制[14]

- 各省については、以下のとおり所管が決められている。
  - 下表のほか、風水害については天然資源環境省（MONRE）が、地震・津波についてはベトナム科学技術研究所（VAST）が担当。ただし、地方レベルでは農業農村開発省の地方部局（DARD）が実質的な責任機関となっている。

14 出典：JICA「ベトナム国 防災セクター戦略策定のための情報収集・確認調査 ファイナル・レポート（要約版）」（2018 年）に基づき作成

表 5　関係省庁等の防災対策における役割[9]

災害	非構造物に関する所管	構造物に関する所管
洪水、 土砂災害、 暴風	・　国家水資源評議会 ・　各省（Province）の人民委員会森林管理局 ・　農業農村開発省洪水対策・堤防管理局 ・　天然資源環境省気象水文サービス ・　各河川流域管理組織	・　計画投資省インフラストラクチャー局 ・　下水排水公社 ・　都市排水公社 ・　農業農村開発省洪水対策・堤防管理局

3.2 関連する法･規則

■ ベトナムの防災に関する法・規則は下表のとおり。法（Law）、政令（Decree）、通達（Circular）の多くは英語で入手可能である。

災害に関する基本法（自然災害の防止と抑制活動、省庁・機関・家庭・個人等の自然災害の防止・抑制活動に携わる各者の権利と義務等を規定）
・　No.33/2013/QH13「Law on Natural Disaster Prevention and Control」：2014 年 5 月 1 日発効 ・　No.60/2020/QH14「Law on Amendments to the Law on Natural Disaster Management and Law on Dikes」：2020 年 6 月 17 日施行、2021 年 7 月発効予定
その他の関連法・規則等
・　No.160/2018/ND-CP「Decree Guidelines for Some Articles of the Law on Natural Disaster Preparedness and Recovery」 ・　No.43/2015/TTLT-BNNPTNT-BKHDT「Guide on Statistics and damage estimations due to natural hazards Local Government and report to the NPC」：201 年 11 月 23 日 ・　No.79/2006/QH11「Law on Dikes」：上流域の森林の植林及び保護に関する法律 ・　No.33/2018/TT-BNNPTNT「Circular Prescribing Forestry Survey, Inventory and Forest Transition Monitoring」 ・　No.02/2017/ND-CP「Decree on Policies on Assistance in Agriculture Production for Revival of Production of Areas Suffering from Losses caused by Natural Disasters and Epidemics」 ・　No.16/2017/QH14「Law on Forestry」：森林・林産物及び木材の加工・取引・使用や森林の管理・保護・開発に関する法律 ・　Action Plan 42/QD-BNN-KH：農業農村開発省（MARD）による行動計画

3.3 基盤データの整備状況

■ 防災・減災対策を計画・実施するにあたって必要となる、植生・地形に関するデータや、気象に関するデータについて、ベトナムにおける整備状況は以下のとおり。

表 6 ベトナムにおける基盤データの整備状況[15]

データ区分		データの有無・種類	データ名、時点・頻度等	主管官庁・組織	データアクセス方法
植生・地形に関するデータ	標高	デジタル、アナログ	地形図 縮尺 1：50,000（2000 年）	MONRE	https://www.bandovn.vn/
		デジタル	DEM データ（解像度 30m）（2016 年）	MONRE、GDLA	https://data.opendevelopmentmekong.net/dataset/digital-elevation-model-dem?type=dataset
	河川・海岸線	デジタル、アナログ	地形図 縮尺 1：50,000（2000 年）	MONRE	https://www.bandovn.vn/
	流域・尾根	デジタル	TAB files（MapInfo）	VNFF	VNFF オフィスから直接入手
	行政区画境界	デジタル、アナログ	地形図 縮尺 1：50,000（2000 年）	MONRE	https://www.bandovn.vn/
		デジタル	Shape/TAB files（最新は 2020-2021 年）	内務省、地方政府	直接入手（有料）
	道路・鉄道	デジタル、アナログ	地形図 縮尺 1：50,000（2000 年）	MONRE	http://gis.chinhphu.vn/
	土地被覆区分	デジタル	2016 年、2017 年	MARD	http://maps.vnforest.gov.vn/vn ※北部地域については JAXA がデータ公開
	土地利用区分	デジタル	5 年ごと（2019 年時点で作成作業進行中）	MONRE、地方政府	直接入手 ※北部地域については JAXA がデータ公開
	森林区分	デジタル	森林区分図 縮尺 1:50,000 及び 1:100,000、5 年ごと	MARD	http://maps.vnforest.gov.vn/vn
	植生	デジタル	*（詳細不明）*	MARD	直接入手
	地質・土壌区分	デジタル、アナログ	縮尺 1:200,000（2005 年）	MONRE	http://www.idm.gov.vn/1P2NPIT/vi-VN/Ban-Do-Dia-Chat.aspx

15 出典：複数の関係者へのヒアリングに基づき作成

データ区分		データの有無・種類	データ名、時点・頻度等	主管官庁・組織	データアクセス方法
気象に関するデータ	降雨量	デジタル	時間ごと	MONRE	https://cmh.com.vn/article/203-Danh-sach-cac-tram-do-mua.html
	河川流量	デジタル	水位観測所ごと	MONRE	https://cmh.com.vn/article/66-DATA/
	気温	デジタル	時間ごと	MONRE	https://cmh.com.vn/article/66-DATA/
	日射量	デジタル、アナログ	-	MOIT、エネルギー省	https://www.evn.com.vn/d6/news/Gioi-thieu-ban-do-buc-xa-mat-troi-tai-Viet-Nam-141-17-14573.aspx
	天気図	デジタル	-	MONRE、スペイン国際開発協力機構	https://cmh.com.vn/vn/
	災害発生場所・内容	デジタル	-	MONRE、ベトナム地理・鉱物資源研究所	http://www.vigmr.vn/en/ http://canhbaotruotlo.vn/
その他	政府発行の地図	デジタル	*（不明）*	*（不明）*	*（不明）*
	衛星データ	衛星	SPOT-5（2003 年以降適宜整備可能）	MONRE、RSC	http://firewatchvn.kiemlam.org.vn/
			Envisat（2008 年以降適宜整備可能）	MONRE、RSC	
			Landsat 5, Landsat 7, Spot 2,3（1996-2002 年）	MONRE、RSC	
			IKONOS, QuickBird（2005 年、メコンデルタの一部地域）	MONRE、RSC	

4．わが国民間企業等の事業展開におけるポイント

4.1 ベトナムにおける支援のニーズ

■ ベトナムにおいて森林を活用した防災・減災を実施していく上で、以下が課題として指摘されている[16]。わが国民間企業等による事業展開に際しては、こうした点に対処していくことが求められる。

- とりわけ極端な気象現象に対する予測能力や詳細把握能力の不足（鉄砲水、斜面崩壊、海岸侵食など）
- 災害リスク低減のための山地への設備導入に対する技術要件と投資の不足
- 森林と自然災害緩和の関係性に関する知見の不足（適正樹種、面積、森林分布など）
- 森林伐採に関する制約の欠如（道路建設、伐採面積など）

4.2 森林を活用した防災･減災に関する活動を実施する際のポイント

（1）治山技術の活用・展開

■ これまでの防災・減災に関する国際支援では、保全対象の直接的な保全を短期的に実施するための砂防技術が活用されてきたが、山地流域での適正な土地利用計画を立て、森林機能を活用して中長期的に防災・減災を図る治山技術は、生態系保全や山地資源の活用・維持管理など多面的な効用が含まれ、その今日的意義が国際的にも一層認識されつつあり、わが国民間企業等が持つ治山技術を国際展開する好機を迎えている。

（2）情報へのアクセス

■ 3.3 に示したとおり、ベトナムには基盤データが一定程度揃っている。ただし、それらを日本企業を含むベトナム国外関係者が入手するためには、多くの場合ベトナム中央政府の許可が必要になると考えられる。企業は日本政府に相談し、可能であれば政府間での依頼を通じて情報を入手するのがよいと考えられる。

■ なお、治山技術を防災・減災及び災害発生後の対策に活用するためには、国レベルのデータよりも詳細なデータが必要となる。例えば流域単位での降雨量・年間土砂排出量・年間水位変動等のデータがこれに該当する（災害発生後の対策においては、より詳細な、災害発生地点で生じた斜面崩壊の動き及びその要因、対象地の地下水の変動状況及び降雨特性との関係といった情報も必要となる）。こうしたデータはこれまで現地国で必要とされておらず、整備が進んでいないのが実態である。対象区域・流域

---

16 出典：Vu Tan Phuong（Vietnam Academy of Forest Sciences）「Forest-based Natural Disasters Mitigation in Vietnam: State and Challenges」（2021 年）（REDD プラス・海外森林防災研究開発センター 令和２年度国際セミナー「森林による防災・減災の可能性をさぐる」（2021 年 1 月 27 日）発表資料）より仮訳・引用

を特定したうえで、現地の細かい情報を収集することから開始する必要がある。

出典・参考資料

- FAO「Global Forest Research Assessment」http://www.fao.org/forest-resources-assessment/en/
- FAOSTAT ウェブサイト http://www.fao.org/faostat/en/#data
- 森林総合研究所 REDD 研究開発センター（2017）「REDD プラスへの取組動向 Country Report 平成 29 年度 ベトナム社会主義共和国」http://redd.ffpri.affrc.go.jp/pub_db/publications/country_report/_img/2017/07_country_report_vietnam_2017.pdf
- GLIDEnumber ウェブサイト https://glidenumber.net/glide/public/search/search.jsp
- IUCN（2016）「Regional Assessment on Ecosystem-based Disaster Risk Reduction and Biodiversity in Asia」https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/relief_kit_asia_regional_assessment_report.pdf
- JICA（2018）「ベトナム国 防災セクター戦略策定のための情報収集・確認調査 ファイナル・レポート（要約版）」 https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12323861.pdf
- JICA（2016）「ベトナム国 第２次中南部海岸林保全計画 評価報告書」https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2016_0960050_4_f.pdf
- JICA（2012）「国別防災台帳（アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査）」https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12085726.pdf
- JICA（2008）「ベトナム国北部荒廃流域天然林回復計画（RENFODA）終了時評価調査報告書」https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12041919_01.pdf
- JICA（2007）「ベトナム国森林火災跡地復旧計画プロジェクト業務完了報告書」https://openjicareport.jica.go.jp/883/883/883_123_11852738.html
- ジョフカ「ベトナム社会主義共和国」http://www.jofca.or.jp/_files/publication/A20.pdf
- 日本赤十字社（2018）「ベトナム災害対策事業」http://www.jrc.or.jp/activity/international/pdf/Vietnam_201805.pdf
- 日本赤十字社（2015）「ベトナム災害対策事業 2014 年活動報告書」http://www.jrc.or.jp/activity/international/results/pdf/01.%202014%E5%B9%B4%E4%BA%8B%E6%A5%AD%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8.pdf
- 日本赤十字社（2014）「ベトナム災害対策事業 2013 年活動報告書」http://www.jrc.or.jp/activity/international/results/pdf/kokusai.20140325.vietnamhoukokusyo.pdf
- MARD, Viet Nam（2016）「Vietnam’s Modified Submission on Reference Levels for REDD+ Results based Payments under UNFCCC」https://redd.unfccc.int/files/vietnam_frl_modified__submission_final_for_posting.pdf
- 林野庁（2021）「平成 30 年度林野庁委託事業 「クリーンウッド」利用推進事業のうち生産国の現地情報収集事業（大洋州地域等） 報告書抜粋【ベトナム】」https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/goho/kunibetu/vnm/r1report-vnm02_1.pdf
- The Socialist Republic of Vietnam（2020）「Updated Nationally Determined Contribution (NDC)」https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Viet%20Nam%20First/Viet%20Nam_NDC_2020_Eng.pdf
- UN data ウェブサイト http://data.un.org/Default.aspx
- Vu Tan Phuong（Vietnam Academy of Forest Sciences）（2021）「Forest-based Natural Disasters Mitigation in Vietnam: State and Challenges」（REDD プラス・海外森林防災研究開発センター 令和２年度国際セミナー「森林による防災・減災の可能性をさぐる」（2021 年 1 月 27 日）発表資料）

本レポートは、2021 年 1 月 31 日までに収集した情報に基づく。ウェブ情報は同年 2 月 28 日に確認した。