

国際協力機構 (JICA)  
インド国ウッタラーカンド州森林局

インド国  
ウッタラーカンド州  
森林資源管理事業準備調査

最終報告書

2014年2月

日本工営株式会社

南ア
CR (1)
14-019

## 要 約

### 調査の目的

本調査は、インド政府から提案された詳細プロジェクト報告書（DPR）の内容を専門的見地から精査し、日本側の事業審査に必要な情報を収集して、必要に応じて事業活動や実施体制に対する代替案を提言することを目的として、2013年7月から2014年2月まで実施された。

調査開始直前に調査対象地で派生した大規模土砂災害を受けて、災害対策・防災に関する調査内容が追加され、DPRにはなかった防災コンポーネントを追加することとなった。

2013年10月に実施された事業審査ミッションへの支援を行い、2013年11月にはドラフト・ファイナル・レポートを作成し、予定よりも1ヶ月間遅れて2014年1月に現地に置いて報告書説明とコメント収集、追加調査を実施して、2014年2月に最終報告書を完成・提出した。

### ウッタラーカンド州の概要

調査対象地のウッタラーカンド州（UK州）は、北は中国・チベット、東はネパールと国境を接するインド国北部の州で、ヒマラヤ山系に位置し、州の8割以上を山岳地帯が占めている。2000年11月9日にウッタル・プラデッシュ州から分離・独立し、新たにウッタラーンチャル州として設立され、その後2006年12月にウッタラーカンド州と名称を変更した。

UK州は、亜熱帯地域から標高7,000メートルを超える高山まで、多様な気候帯を擁し、特有の植生と生物多様性を有しており、インド他州と比較して広い森林地帯が広がっている。

生態系が脆弱な標高1,000メートル以上の林地では、商業ベースの木材伐採が全面的に禁止される中、森林の面積は近年大きく変化していないが、地域住民による森林資源利用などの圧力が増しており、樹冠率の低下が見られ、森林の質が低減している。また、ヒマラヤ山系の急峻な地形に加え、熱帯モンスーンの影響により短期間に多くの雨が降る気象条件から、土砂災害が頻発している。

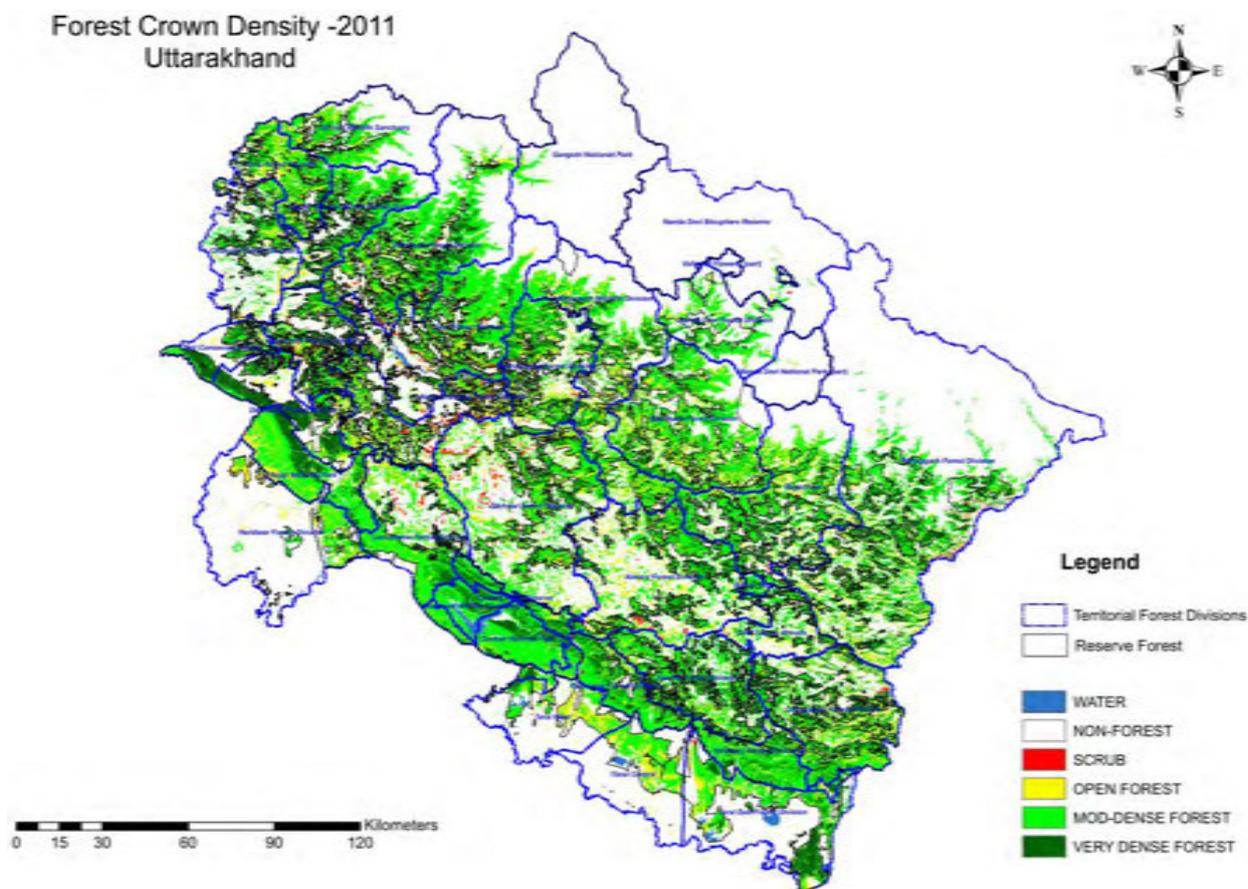
UK州の概要は以下の通り：

面積 <sup>1</sup>	53,484 km <sup>2</sup> （丘陵地帯: 46,035 km <sup>2</sup> 、平地: 7,448 km <sup>2</sup> ）
位置 <sup>2</sup>	緯度: 28°43'N から 31°27'N、経度: 77°34'E から 81°02'E 標高: 210m から 7,817m
土地利用（州全体の面積に対する割合） <sup>1</sup>	林地: 34,651 km <sup>2</sup> （65%）、耕作地: 7,411 km <sup>2</sup> （14%）、休耕地: 1,142 km <sup>2</sup> （2%）、非農業地: 2,164 km <sup>2</sup> （4%）
国有林地（州全体の面積に対する割合） <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reserved Forest: 24,609 km<sup>2</sup>（46%）               <ul style="list-style-type: none"> <li>• うち森林局の管理: 24,261 km<sup>2</sup>（140km<sup>2</sup>はVPと共同管理）</li> <li>• うちVPの管理: 348km<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>- Protected Forest: 154 km<sup>2</sup>（0.2%、Unclassed and Vested Forestsを含む）</li> <li>- Civil &amp; Soyam Forest: 9,731km<sup>2</sup>（18%）               <ul style="list-style-type: none"> <li>• うち Revenue Department: 4,769 km<sup>2</sup></li> <li>• うち VPs: 4,962 km<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>- 個人占有林: 158km<sup>2</sup>（0.2%）</li> </ul>
森林（州全体の面積に対する割合、2011年のForest Survey of Indiaによる） <sup>3</sup>	森林: 24,496 km <sup>2</sup> （45.80%） <ul style="list-style-type: none"> <li>• うち密林: 4,762 km<sup>2</sup>（19.4%）</li> <li>• うち準密林: 14,167 km<sup>2</sup>（57.8%）</li> <li>• うち疎林: 5,567 km<sup>2</sup>（22.7%）</li> <li>• うち低木林: 271 km<sup>2</sup>（0.5%）</li> </ul>

保護区 <sup>1</sup>	鳥獣保護区: 6箇所、国立公園: 6個、合計: 7,335 km <sup>2</sup> (州全体の面積の 12.9%)
生態気候ゾーン <sup>2</sup>	6ゾーン 亜熱帯 (標高 1,000 m 以下)、暖帯 (標高 1,000 から 1,500 m)、温帯 (標高 1,500 から 2,500 m)、亜高山帯 (標高 2,500 m から 3,500 m)、高山帯 (標高 3,500 m 以上)、降雪地帯 (標高 5,500 m 以上)
気温 <sup>2</sup>	南東部 (平地): 21°Cから 38°C、北部 (山岳丘陵地): -1°Cから 21°C
降水量 <sup>2</sup>	年平均降雨量: 1,606 mm、降雪: 3~5 m (12月から3月)
人口 (2011年国勢調査)	1千11万人 <sup>5</sup> (うち地方7百万人 (69%) <sup>4</sup> 、都市部3百万人 (31%) <sup>4</sup> ) 指定部族 <sup>6</sup> : 2.9%、指定カースト: 18.8%、 インド平均 <sup>5</sup> : 指定部族: 8.2%、指定カースト: 16.2% 人口密度 <sup>5</sup> : 189人/km <sup>2</sup> (国家平均: 382/km <sup>2</sup> ) 人口増加率 <sup>5</sup> : 1.6%/年 (2001年から2011年の平均)、国家平均: 1.8%/年 識字率 <sup>5</sup> : 79.6%、インド平均: 74.0%
GDP (時価方式)	10.83億ルピー <sup>7</sup> 、インド全体 <sup>8</sup> : 946.01億ルピー 2011-12年の成長率 <sup>4</sup> : 9.7%、インド全体 <sup>8</sup> : 13.3% 一人あたりのGDP <sup>7</sup> : 106,564ルピー、インド平均: 78,009ルピー

Source: <sup>1</sup> Uttarakhand Forest Statistics (2011-12); <sup>2</sup> DPR; <sup>3</sup> India State of Forest Report 2011; <sup>4</sup> Uttarakhand at a Glance (2012-13); <sup>5</sup> Census 2011; <sup>6</sup> JICA Preparatory Survey Team Estimate based on Census 2011 data; <sup>7</sup> Gross State Domestic Product at Factor Cost by Industry At Current Prices (15th June 2013) (Directorate of Economics and Statistics, Uttarakhand); <sup>8</sup> Handbook of Statistics of the Indian Economy 2012/13 (Reserve Bank of India)

州北部は森林限界を超える高地で岩場や氷河である。UK州の森林樹冠率の状況を示した地図は下記の通り:



林地を管轄する UK 州森林局は約 6,600 名の職員を抱え、年間支出は凡そ 7.5 億から 9.5 億ルピーである。

### 事業対象地選定

インド国政府が作成し、日本政府へ提出した DPR では、州内の 13 営林署を事業対象としているなか、選定方法や選定に使われたデータなどが明確ではなく、営林署内のどの地域を対象とするかも不明であった。

そこで、UK 州森林局および JICA と綿密に協議しながら選定基準を見直したうえ、選定地域のユニットを営林署の下の行政区である「レンジ」とすることとし、下記の選定基準を採用したうえで対象地の選定をやり直した：

優先順位付けのための基準：

a. Reserved Forests 外の林地における森林荒廃の度合い（衛星写真の解析結果をもとにした 2011 年の Forest Survey of India のデータ分析をもとに） - 「Reserved Forests 外の林地」としたのは、村落森林管理委員会（Van Panchayat、VP）が管理している林地（VP 林）の回復が

主たる事業コンポーネント・目的で、VP 林の場所を示す既存のデータが不在のなか VP 林の殆どは Reserved Forests の外にあることがわかっているからである。また、UK 州の営林署とレンジは、「Territorial」と「Non-Territorial」と呼ばれる 2 つのタイプがある。2 つが地理的に重複しているケースが多いなか、事業対象地域の選定では Non-Territorial レンジを優先した。Non-Territorial レンジとの重複がない地域では Territorial レンジを選定。Non-Territorial には、Soil Conservation (SC) レンジ・営林署と Civil & Soyam (CS) レンジ・営林署、ダム流域レンジ・営林署があり、Territorial レンジ・営林署の管理が行き届かない Reserved Forests 外の VP 林などの森林管理を技術指導している。ただし、Territorial レンジ・営林署が VP 指導を所轄するケースもあり、複雑な体制となっている。

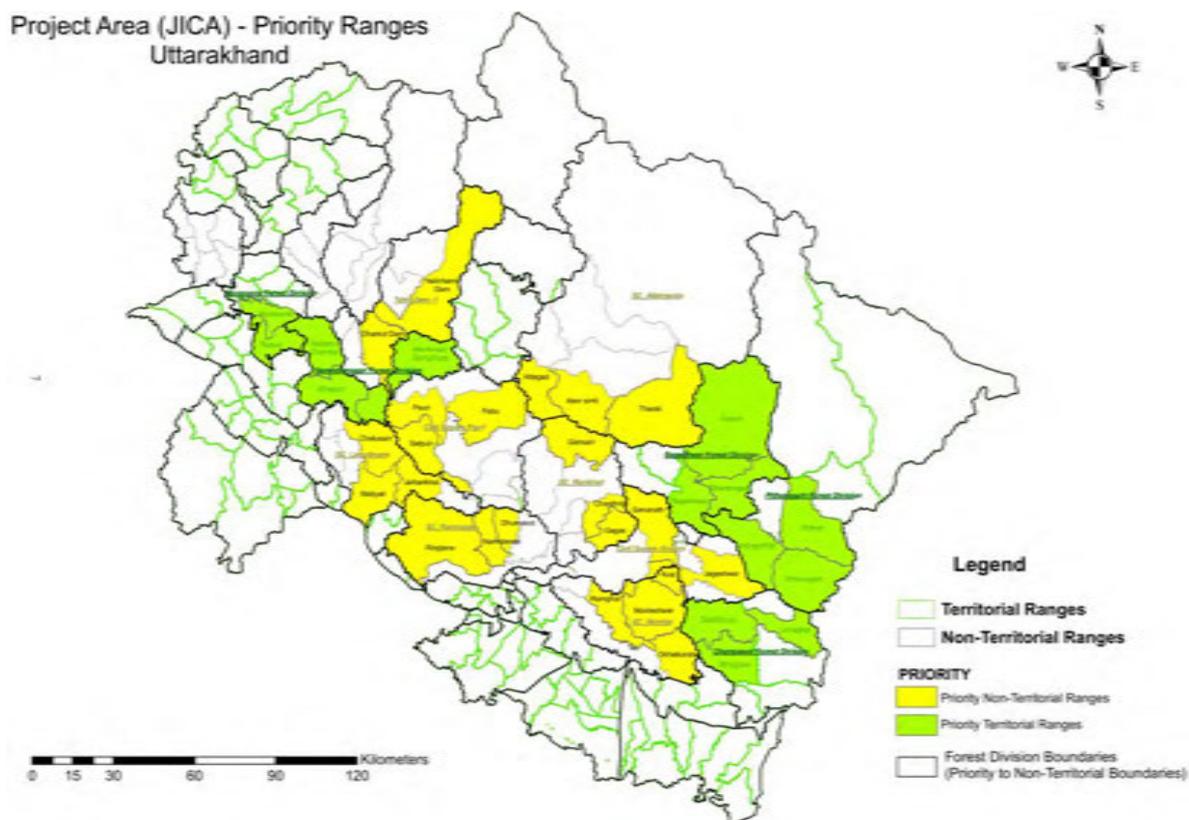
優先地域から除外する基準：

- b. VP が少ない
- c. 地理的に隔離され、他の優先地域との地理的連続性がない
- d. 流域管理や森林セクターに関する他の主要な現行事業がある
- e. ひとつの営林署内に 3 つ以上の優先レンジが選定された場合は優先度が 4 位以下のレンジを除外
- f. ひとつの営林署内に 1 つしか優先レンジが選定できなかった場合は除外
- g. 選定された優先レンジの殆どが標高 2,500 メートル以上の高地である場合

上記の選定基準を採用の結果、下にある 37 優先レンジが選定された。それらは 8 群にまたがる 13 営林署の管轄である：

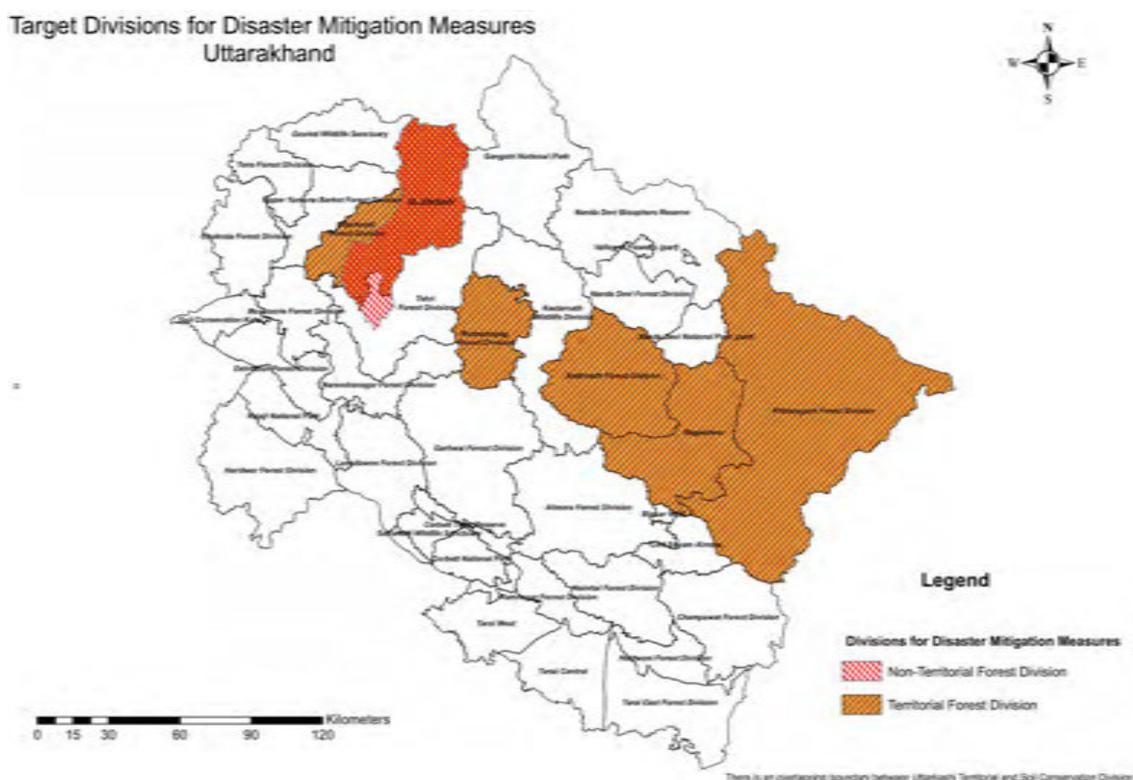
Division	Range	Division	Range
Alaknanda SC*	Aser Simli Range	Ranikhet SC*	Gagas Range
	Attagad Range		Gairsain Range
	Tharali Range		Chanthria Range
Almora CS	Gananath range	Tehri Dam - 1	Dharkot Dam Range
	Jageshwar Range		Nailchami Dam Range
	Kosi Range	Bageshwar	Kapkot Range
Nainital SC*	Mukteshwar Range		Dharamgarh Range
	Okhalkanda		Bageshwar Range
	Ramghar Range	Champawat	Lohaghat Range
Pauri CS	Pabo Range		Bhingrarav Range
	Pauri Range		DebiDhura Range
	Satpuli RangePauri Range	Narendranagar	Maniknath Dangchura Range
Lansdowne SC*	Chalusain Range		Shivpuri Range
	Jaiharikhal Range		Saklana Chamba Range
	Matiyali Range	Pithoragarh	Pithoragarh Range
Ramnagar SC*	Ringlana Range		Didihat Range
	Nainidanda Range		Gangolihat Range
	Dhumakot Range	Mussoorie	Mussoorie Range
			Raipur Range

\*SC: Soil Conservation Division  
Source: JICA Preparatory Survey Team



追加された土砂災害防災コンポーネントに対しては、別の方法で事業対象地域を選定し、2013年6月から始まった大雨によって発生した土砂災害で甚大な被害が出た下記の6つの営林署を選定した：1) Uttarakhashi Soil Conservation Division (Non-Territorial)、2) Uttarakhashi Forest Division (Territorial)、3) Rudraprayag Forest Division、4) Badrinath Forest Division、5) Bageshwar Forest Division、6) Pithoragarh Forest Division

これらの事業対象地の位置を示した地図は下の通り：



### 事業対象地域の概要

選定された 37 レンジ内の人口は約 2 百万人・45 万世帯で、指定カーストが 45 万人 (22.4%)、指定部族が 7 千 8 百人 (0.4%) となっている。ただし、レンジ内のすべての村落が事業対象となるわけではなく、村落選定は事業開始後に実施されることから、事業裨益住民の数はさらに少なくなる。

事業の主要な受益者は VP や BMC などの約 1,000 の村落レベル組織のメンバーで、仮にいち VP の受益メンバーが 64 世帯だとすると (州の一集落の平均世帯数が 80、その 80% が VP に参加したと仮定)、予想受益者世帯は 64,000 世帯で、州の一世帯の平均人数が 4.9 名なので、受益者数は 310,000 となる。 VP・BMC メンバー以外でも、対象集落の住民は EPA や防災、村落開発事業などから便益を得ることが予想される。

レンジ毎の人口に関する情報は下記の表の通り：

Forest Division	Ranges	Household	Population	SC Population	%	ST Population	%
SC* Alaknanda	Aser Simli	13,791	60,260	13,392	22.2%	184	0.3%
SC* Alaknanda	Attagad	8,637	38,675	8,053	20.8%	147	0.4%
SC* Alaknanda	Tharali	11,890	54,097	12,610	23.3%	109	0.2%
CS Almora	Gananath	18,306	79,359	25,439	32.1%	221	0.3%
CS Almora	Jageshwar	10,956	52,492	13,760	26.2%	15	0.0%
CS Almora	Kosi	14,353	64,604	13,197	20.4%	526	0.8%
CS Pauri	Pabo	12,857	58,634	9,616	16.4%	33	0.1%
CS Pauri	Pauri	15,284	60,264	12,803	21.2%	171	0.3%
CS Pauri	Satpuli	9,383	35,793	10,591	29.6%	16	0.0%
SC* Lansdowne	Chalusain	6,571	25,584	5,221	20.4%	17	0.1%
SC* Lansdowne	Jaiharikhal	8,794	36,181	6,522	18.0%	49	0.1%
SC* Lansdowne	Matiyali	18,867	81,835	11,540	14.1%	780	1.0%
SC* Nainital	Mukteshwar	14,332	75,784	27,937	36.9%	147	0.2%
SC* Nainital	Okhalkanda	5,253	30,540	7,119	23.3%	12	0.0%
SC* Nainital	Ramghar	13,658	64,252	20,063	31.2%	232	0.4%
SC* Ramnagar	Dhumakot	3,877	15,510	2,509	16.2%	2	0.0%
SC* Ramnagar	Nainidanda	3,749	15,658	2,896	18.5%	7	0.0%
SC* Ramnagar	Ringlana	6,191	26,759	5,928	22.2%	39	0.1%
SC* Ranikhet	Chanthria	6,164	25,902	7,144	27.6%	36	0.1%
SC* Ranikhet	Gagas	10,580	46,993	13,172	28.0%	101	0.2%
SC* Ranikhet	Gairsain	8,847	41,902	5,303	12.7%	57	0.1%
Tehri Dam-1	Dharkot Dam	13,464	57,395	11,152	19.4%	66	0.1%
Tehri Dam -1	Nailchami Dam	14,078	66,555	13,279	20.0%	31	0.0%
Bageshwar	Bageshwar	16,902	75,784	23,545	31.1%	411	0.5%
Bageshwar	Dharamgarh	12,600	53,959	15,092	28.0%	449	0.8%
Bageshwar	Kapkot	11,392	53,101	11,116	20.9%	823	1.5%
Champawat	Bhingrara	4,852	25,621	3,834	15.0%	7	0.0%
Champawat	DebiDhura	9,650	50,198	9,425	18.8%	42	0.1%
Champawat	Lohaghat	11,844	55,444	11,923	21.5%	95	0.2%
Narendranagar	Maniknath Danchura	24,953	106,059	18,421	17.4%	204	0.2%
Narendranagar	Saklana Chamba	15,349	68,195	8,417	12.3%	155	0.2%
Narendranagar	Shivpuri	9,548	46,386	5,910	12.7%	43	0.1%
Pithoragarh	Didihat	20,893	85,385	22,113	25.9%	1,083	1.3%
Pithoragarh	Gangolihat	17,103	74,941	23,924	31.9%	25	0.0%
Pithoragarh	Pithoragarh	24,865	104,986	27,192	25.9%	526	0.5%
Mussoorie	Mussoorie	8,287	41,356	7,621	18.4%	263	0.6%
Mussoorie	Raipur	19,134	90,693	9,797	10.8%	712	0.8%
	<b>Total</b>	<b>457,254</b>	<b>2,047,136</b>	<b>457,576</b>	<b>22.4%</b>	<b>7,836</b>	<b>0.4%</b>

\*SC は Soil Conservation Division、CS は Civil and Soyam Division  
 対象 37 レンジの森林の樹冠率は下表の通り：

	Division	Range	Total	Very Dense Forest	Mod Dense Forest	Open Forest	Scrub	Water	Non-Forest
1	Alaknanda SC	Aser simli	21,673	1,754	6,970	5,931	0	27	6,991
2		Attagad	13,715	485	4,258	3,097	1	94	5,780
3		Tharali	15,213	790	3,609	3,794	0	76	6,944
4	Almora CS	Gananath	20,117	645	6,716	2,024	0	0	10,732
5		Jageshwar	24,716	1,248	7,689	2,983	89	4	12,703
6		Kosi range	10,547	308	2,245	1,756	152	0	6,086
7	Nainital SC	Mukteshwar	25,890	2,875	9,928	1,456	40	1	11,590
8		Okhalkanda	14,093	1,398	6,347	1,369	19	0	4,960
9		Ramghar	12,339	462	4,025	1,275	29	107	6,441
10	Pauri CS	Pabo	20,970	1,022	4,360	3,818	459	0	11,311
11		Pauri	23,375	1,042	3,983	3,526	1,679	9	13,136
12		Satpuli	25,718	148	4,803	4,847	1,051	41	14,828
13	Lansdowne SC	Chalusain	25,965	472	9,006	4,552	517	61	11,357
14		Jaiharikhal	15,887	29	5,215	2,131	92	41	8,379
15		Matiyali	18,989	6	4,686	1,529	285	0	12,483
16	Ramnagar SC	Ringlana	20,526	182	8,406	2,089	0	0	9,849
17		Nainidanda	11,618	59	2,597	1,859	0	0	7,103
18		Dhumakot	9,864	47	1,477	983	0	0	7,357
19	Ranikhet SC	Gagas	12,651	126	2,812	2,234	0	0	7,479
20		Gairsain	16,531	1,375	4,930	3,236	23	5	6,962
21		Chanthria	10,577	381	1,521	1,541	0	0	7,134
22	Tehri Dam I	Dharkot Dam	18,986	69	1,453	1,886	932	794	13,852
23		Nailchami Dam	12,766	196	1,763	1,084	310	41	9,372
24	Bageshwar	Kapkot	94,206	5,774	20,279	12,725	60	18	55,350
25		Dharamgarh	23,223	1,850	6,157	3,769	0	0	11,447
26		Bageshwar	15,642	151	4,047	1,908	270	24	9,242
27	Champawat	Lohaghat	19,214	2,647	3,307	2,801	477	17	9,965
28		Bhingrara	17,818	1,728	5,963	2,933	0	0	7,194
29		DebiDhura	23,015	1,770	6,198	2,028	61	0	12,958
30	Narendranagar	Maniknath Dangchura	31,536	365	2,912	5,066	2,444	239	20,510
31		Shivpuri	9,028	68	2,010	1,880	306	45	4,719
32		Saklana Chamba	12,765	236	1,606	942	134	0	9,847
33	Pithoragarh	Pithoragarh	42,439	6,403	10,177	6,855	252	115	18,637
34		Didihat	40,939	6,603	13,366	5,878	0	80	15,012
35		Gangolihat	30,989	1,431	8,282	5,601	13	49	15,613
36	Mussoorie	Mussoorie	6,746	504	2,250	1,915	610	0	1,467
37		Raipur	9,286	54	1,895	1,154	217	0	5,966
<b>TOTAL</b>			<b>779,572</b>	<b>44,703</b>	<b>197,248</b>	<b>114,454</b>	<b>10,522</b>	<b>1,888</b>	<b>410,755</b>
<b>(%)</b>			<b>100.0%</b>	<b>4.7%</b>	<b>20.7%</b>	<b>12.0%</b>	<b>1.1%</b>	<b>0.2%</b>	<b>43.1%</b>
<b>TOTAL FOREST</b>			<b>366,929</b>	<b>44,703</b>	<b>197,245</b>	<b>114,454</b>	<b>10,522</b>	-	-
<b>(%)</b>			<b>100.0%</b>	<b>12.2%</b>	<b>53.8%</b>	<b>31.2%</b>	<b>2.9%</b>	-	-

選定された 37 優先レンジの森林は 366,929 ヘクタールで、うち 12.2%に当たる 44,703 ヘクタールが密林で、53.8%に当たる 197,245 ヘクタールが準密林である。疎林が 31.2%に当たる 114,454 ヘクタールで、2.9%に当たる 10,522 ヘクタールが低木林である。したがって、合計約 50,000 ヘクタールを目標とした荒廃林回復事業の対象となる地域は、37 レンジの森林の 88%に当たる 322,221 ヘクタールの荒廃林（準密林、疎林、低木林）が対象となる。

また、土砂災害防災コンポーネントの対象地域の人口データは下記の通り：

Division	Household	Population	SC	%	ST	%
Badrinath Forest Division	41,429	187,711	42,975	22.9%	2,280	1.2%
Bageshwar Forest Division	56,319	252,174	68,738	27.3%	1,960	0.8%
Pithoragarh Forest Division	100,258	425,594	111,750	26.3%	18,238	4.3%
Rudraprayag Forest Division	47,949	217,289	44,926	20.7%	268	0.1%
Uttarkhasi Forest Division/ Uttarkhasi Soil Conservation	39,884	185,355	37,123	20.0%	2,235	1.2%
<b>Total</b>	<b>285,839</b>	<b>1,268,123</b>	<b>305,512</b>	<b>24.1%</b>	<b>24,981</b>	<b>2.0%</b>

## 2013年6月から断続的に発生した土砂災害

2013年6月14日から7月にかけて、UK州で断続的に発生した集中豪雨は、大規模な土砂崩れや鉄砲水、河川の氾濫、洪水などを引き起こし、甚大な被害をもたらした。6,000人以上の尊い命が奪われ、10万人以上の生活に直接影響を与えた。多くの住宅が破壊されて道路や電気などのライフラインが長期間に渡り寸断され、4,000以上の集落が孤立する状況となった。土砂災害防止のための事前準備不足が露呈し、災害は免れたものの餓死や病死、凍死する人々が出るなど、災害への対応の不備も指摘された。

2013年7月20日までの時点での政府情報をもとに、被害を取りまとめた結果は下記の通り：

影響を受けた郡の数	13
影響を受けた村の数	1,603
被害を受けた家屋数	4,726
死者	580*
行方不明者（2013年7月30日の時点で）	5,474
発見された遺体の数	249
負傷者数	4,473
避難者数	108,653
失われた家畜数	9,470
被害を受けた家畜小屋数	649

\*救助活動中に墜落したヘリの乗務員20名を含む

道路インフラへの被害状況の概要は下記の通り：

種類	国境道路公団管理 (キロ)	国道 (キロ)	州道 (キロ)	合計 (キロ)
最多被害の5郡	935.00	61.18	253.00	1,249.18
その他の8郡	161.00	248.25	787.40	1,196.65
<b>合計</b>	<b>1,096.00</b>	<b>309.43</b>	<b>1,040.40</b>	<b>2,445.83</b>

また140以上の橋梁が破損した。

## 事業対象地の課題

### 1. 森林荒廃のリスクと脅威

Forest Survey of India のデータによると、2005年から2011年にかけてUK州の森林面積には殆ど変化がなかったが、森林のうち荒廃林と呼ばれる低木林、疎林、亜密林が18,929 km<sup>2</sup>から20,440 km<sup>2</sup>に増加し、森林の質低下の問題がある。

また、州内には5百万頭以上の畜牛がいると推定され、9百万トン以上の青刈飼料が不足していると言われるなか、放牧地として林地への圧力が増している。また、約190万トンの薪炭材が不足し、その他の特用林産物の消費も増加するなか、森林資源への需要が高い。さらに、年平均約2,000ヘクタールの森林が火災の被害を受けていると報告されている。

ヒマラヤの高山性の生態系であることから脆弱性が高く、一旦生態系が破壊されると回復に長時間を要することから、森林保全と荒廃林回復は重要な課題である。

## 2. 自然資源管理政策の課題

一部の特用林産物の採取や流通の制限に科学的根拠が乏しいことや、標高 1,000 メートル以上の商業伐採禁止政策が曲解され、必要な撫育・育林活動が停滞する弊害が出ているなど、持続的林業開発と適正な林地管理を実現するための政策に改善点がある。

また、UK 州はインド最大級の大河であるガンジス川の源流を擁し、下流州が必要とする水資源を確保するために開発が制限されなければならない。しかし、下流州から UK 州へ補償が還流する効果的な資金メカニズムが未発達である。

また、国際的な気候変動への取り組みが進む中、州気候変動行動計画が策定されたものの、その実施が滞っており、潜在的な資金源を有効活用できていない。

## 3. VP 林管理の問題点

UK 州は、他州にはない「VP 制度」を採用しており、インドで一般的な Joint Forest Management (JFM) よりも、林地に対する住民の権限が強くなっている。UK 州東部では、伝統的に住民が林地を自主管理してきたため、VP 林は比較的適正に管理されている。

一方、VP 制度を正式な森林行政制度として特に 2000 年以降積極的に州全体に広げた結果、5,000 以上の VP が急速に創始され、12,044 の VP が現存する状況になるなか、多数の VP への行政支援は手薄で、VP の管理能力は低く、林地が適正に管理されていないケースが多い。行政主導で新規に創始された VP 林は面積が小さなものが多く、その結果、VP 林全体の 6 割が 15 ヘクタール以下の小さな林地となり、VP の歳入が極小である。

また、法律上 VP 林は森林局の技術支援を受けて住民が作成するマイクロ計画をもとに VP が管理することになっているが、マイクロ計画を作成して森林局の承認を得た VP は 4,767 で、全体の 39%に留まっている。その結果、VP 林の境界や施業方法が明確ではないケースが多発しており、適正な林地管理の障害となっている。

また、UK 州は Territorial と Non-Territorial の 2 種類の営林署・レンジがあり、それらが一部地理的に重複している。Reserved Forests の管理は Territorial 営林署・レンジという点では明確になっているが、VP 林の技術指導を誰が行うか、混乱が見られる。また、VP 林が Reserved Forests にまで拡張しているケースもあり、Reserved Forests の森林管理計画に則って VP 林を管理する必要があるが、Non-Territorial 営林署・レンジは森林管理計画の作成や実施は管轄外である。こうして、UK 州の森林行政は複雑で、VP 林の適正な管理の障害となっている。

## 4. 事業モニタリング評価の課題

住民参加型の森林案件は、事業対象地が僻地で分散しており、インフラ案件などと比較すると事業成果を目視確認し難いうえ、進捗の把握に多くの検査官を動員しなければならない。

UK 州森林局は、国家植林プログラム (NAP) や林地喪失賠償植林事業 (CAMP) 、全国竹林造成事業、全国薬用植物増産事業、世銀や IFAD などの国際ドナー支援による流域管理事業などを実施しており、それぞれ事業管理手法や進捗モニタリング、評価を行っているが、その実践方法を調査したところ、特に現場レベルの人材不足から予算執行の根拠となる植栽状況や苗の活着率などを適正に現場検査し、記録に残すことが徹底されていないことが判明した。また、植栽活動の結果、植生回復や水土保全が実現しているかなどのインパクトを第三者が客観的に評価するといったアプローチも採用されていない。

これらのモニタリング評価とそれに基づく技術的改善は、事業の成功のために重要であるなか、そのための専門家やコンサルタントの投入も不十分である。

## 5. 生物多様性とエコツアーリズムに関する課題

生物多様性に関する基本情報が絶対的に不足しており、生態系の詳細や具体的な仕組み、変遷などの科学的把握ができていない。生物多様性保全に必要な標徴種や指標が設定できていない。科学的に適正な保全戦略や計画を打ち出せていない。また、多くの氷河や氷河湖を擁するヒマラヤ地域は気候変動に敏感であるなか、気候変動の生態系への影響に関する調査が不足している。

村落レベルの生物多様性管理委員会（BMC）の設立や住民参加型生物多様性調査（PBR）、鎮守の森保全など、いくつかの制度は導入されているが、それらが効果的に実施されておらず、BMCやPBRの数は依然として少ない。

## 6. 実施機関や利害関係者の能力

他州の森林局と同様に、UK州森林局でも職員数不足や高齢化、定期研修の不足から来る最新法規法令・政策・技術などに関する知識不足が顕著である。また、森林セクターの課題は年々複雑化し、多くの利害関係者や機関との調整や連携が必要となっているが、特に現場レベルの職員にそうした能力が醸成されていない。さらに、国際的な基準に則った環境社会配慮を実現した経験や人材、組織体制が整備されていない。また、森林局と連携すべき地方自治体や現地NGOなどの能力も不足している。

また、予算不足から森林局の車両や燃料、日当などが不足しており、職員の機動性の障害となっている。また、UK州は森林局の現場事務所が僻地にあり、通電していない事務所も多く、報告書作成や通信もままならない。

## 7. 特用林産物の生産、加工、流通、マーケティングの課題

特用林産物に関する基本的なデータが不足しているため、林産物の適正な価格設定が出来ていない。また、市場の仕組みに開放性と透明性が不足しており、価値が高い特用林産物に関して一部の有力な仲買人が市場を牛耳るなど、非効率性が顕著である。

主要特用林産物のなかには、政府の専売になっているものや、売買が政府による入札方式になっているもの、採取や流通に厳しい規制が設けられているものなどがある。多くの特用林産物は、採取や加工、流通を適正に管理すれば、持続的生産と利益創出ができるが、管理が行政主導に偏重しているうえ、管理を司るUFDCやKMVN、GMVNなどの官営組織の効率性が著しく低く、資源を乱獲しているのに利益が上がらない状況になっている。

## 8. 生計向上・所得創出活動の課題

UK州では、中央政府やドナーからの資金を活用して、様々な村落開発事業・生計向上プログラムが実施されている。各活動はそれなりに成果を上げているが、課題も多い。例えば、村落レベルの開発事業の対象地・受益者の選定方法に恣意的なものが感じられるケースもあり、改善の余地が大きい。また、事業の費用対効果や維持管理の容易さなどから、住民を組織化して能力強化し、事業の計画段階から実施まで主体的に取り組む住民参加型アプローチが主流となっているが、能力強化が不十分であるために、住民組織が事業の受け皿となり得ていないケースが多い。

また、所得創出活動のためには、SHGを主体とした起業への支援が一般的であるが、SHGの能力向上が不足しているうえ、生産から流通、マーケティングまでの包括的な支援になっていないケースが多い。商業としての存続能力・発展性を担保するためには、生産加工技術向上への十分な投資や、生産販売者の企業化、協会・連合などの組織的枠組み作りなどが欠かせないが、それに対する投資が不十分で、補助金のばらまきに留まっていることが多い。

## 9. 土砂災害への脆弱性

UK州では、その地勢や気候などから、歴史的に土砂災害が頻発している。災害リスクを考えると、本来は人の居住に適さない地域が人口増加や商業開発のために生活空間となり、天災

が人身人命の被害へ結びついている。また、UK 州はヒマラヤ山系の地震頻発地域に属しており、過去 200 年あまりの間にマグニチュード 6.0 以上の地震が 11 回記録されている。

2013 年 6 月から発生した大規模な土砂災害では、災害への準備と災害時の対応に関して多くの課題を露呈することとなった。それらを要約すると：

- a. 道路や架橋、建物、河川、斜面、その他の公共インフラに対する構造的な防災対策が不足している。そうした工事に対する予算が不足しており、技術的にも改善の余地が大きい。
- b. 州災害管理庁が設立されているにも関わらず、主導力を発揮しきれず、自治体も含めて防災や災害対応のための組織的体制が弱体で、指針や規制、基準などが不備であるうえ、あってもそれらが適正に実行・執行されていない。
- c. 防災・災害時緊急対策のための予算の用途が不明のものが多く。
- d. 災害時の連絡体制や通信手段、避難施設などが絶対的に不足している。
- e. 適正な現場調査やリモートセンシング、コンピュータシミュレーション、モデリングなどの高度技術を活用した災害リスク予測やゾーニング、災害対策計画、災害予知などの科学技術開発が遅れている
- f. 地方自治体やコミュニティによる防災対策や予行演習、災害時の対応に関する啓蒙活動や実施が不十分で、必要な資機材などが不足している

## 提案事業の目的

DPR にある提案事業の目的を尊重しつつ、土砂災害防災に関する追加コンポーネントも考慮して、調査団として提案事業の目的を「自然環境回復 (Eco-Restoration) と森林資源開発に貢献し、森林依存世帯の所得創出と生計向上を達成しつつ、自然災害に対して脆弱な地域の土砂災害関連リスクを軽減する」とすることを提言している。

## 提案事業の必要性と優先度

2005 年と 2011 年にインド森林総研 (Forest Survey of India、FSI) が出版した「インド森林状況報告書 (India State of Forest Report)」の公式データによると、その期間にわずか 300 ヘクタールの森林が増加した一方、150,000 ヘクタールの優良林が荒廃林 (樹冠率を基にした FSI の森林区分による低木地帯、疎林、準優良林) となった。これは、森林の質が顕著に低下したことを示しており、自然環境回復の取り組みに対するニーズが高い。

一方、ウッタラーカント州 (「ウ」州) の人口は、1981 年の 570 万人から 2011 年には 1,010 万人に増加し、30 年間で 1.8 倍近く増えた。地場産業の振興は緩やかで、特に指定カーストや指定部族などの社会的弱者の余剰労働力の吸収が労働市場でままならず、森林資源に依存し続けている。住民の持続的な自然資源管理に関する理解が低いことなどもあり、不適切で過剰な森林利用に繋がっている。

また、「ウ」州では、12,089 の Van Panchayat (VP) と呼ばれる村落林管理住民組織が、544,964 ヘクタールの国有林を委託管理しており、これは州全体の国有林の 15.32% にあたる。一方、VP の森林管理能力は依然弱体で、政府予算に限りがあることから、その支援が十分ではない。12,089 の VP のうち、約 6 割にあたる 7,322 の VP が、Microplan と言われる村落林レベルの森林管理計画を作成していない。住民参加型による森林計画策定への支援ニーズは高く、VP と UKFD の能力向上が急務である。

2013 年 6 月から「ウ」州で始まった土石流などの災害は、近年まれにみる大災害へと発達し、6,000 人以上の人命が奪われ、10 万人以上の住民が家屋を失った。8,000 キロ近くの道路が寸

断され、電気や上水道、公共施設、灌漑設備、通信インフラなどのライフラインも破壊された。

UKFD が、こうした災害への対処や防止対策を実施するために、国有林地内での治山治水対策を適正に実施し、技術力と現場経験を蓄積する必要がある。防災分野における UKFD の能力向上のニーズは顕著に高い。

## 事業計画の根拠

住民参加型を通じて、事業活動を持続可能な形で実施するために必要な期間を確保するため、事業期間を 2014 年度から 2021 年度までの 8 年間とすることを提言する。標高が高い地域では、植物の成長が比較的遅く、荒廃林の天然更新を通じた回復には時間がかかるので、8 年間という期間は適切と思われる。また、事業活動は、活動によっては他の関係機関と協力しつつ、UKFD を中心に実施する計画である。実際の作業の多くは、VP という村落レベルの組織を通じて、住民自らがおこなうことになっており、一部の活動は、外部の専門組織に外注することになる。

## 事業スコープ

事業コンポーネントは以下の通り：

### ■ コンポーネント 1：自然環境回復 (Eco-Restoration)

- サブコンポーネント 1.1 荒廃林の回復
- サブコンポーネント 1.2 NTFP 植林
- サブコンポーネント 1.3 生物多様性保全と野生生物管理
- サブコンポーネント 1.4 その他の自然環境回復活動

### ■ コンポーネント 2: 生計向上と村落開発

- サブコンポーネント 2.1 地域動員と Microplan 策定
- サブコンポーネント 2.2 Entry Point Activities (EPA)/他機関との協調による生計向上
- サブコンポーネント 2.3 NTFP による所得創出
- サブコンポーネント 2.4 エコツーリズム
- サブコンポーネント 2.5 NTFP 以外の所得創出

### ■ コンポーネント 3: その他の支援活動

- サブコンポーネント 3.1 準備活動(実施機関の創設、事業スタッフの確保、各種マニュアルや指針の作成、必要な行政令・通達の発布、事業スタッフへの説明会と教育、案件管理コンサルタント (PMC) やその他の専門支援機関の調達、対象集落・VP の選定、調査・測量・地図作成、VP 林総合管理計画 (Composite Management Plan) と Microplan の作成、年次計画の策定、等)
- サブコンポーネント 3.2 実施機関やその他の機関の能力向上
- サブコンポーネント 3.3 村落レベル組織の能力向上
- サブコンポーネント 3.4 応用研究と広報
- サブコンポーネント 3.5 モニタリングと評価 (ベースライン調査、マネージメント情報システム (MIS)、地理情報システム (GIS)、定期モニタリングと評価、住民参加型監査 (Social Auditing) などを含む)

➤ サブコンポーネント 3.6 事業継続戦略

■ コンポーネント 4: 防災と治山治水

■ コンポーネント 5: コンサルティングサービス (案件管理コンサルタント)

項目	JICA 調査団の提言
事業対象地	<ol style="list-style-type: none"> <li>13 営林署管区内の 37 レンジに位置する 1,000 の集落 (事業開始後選定)</li> <li>2. 防災と治山治水のコンポーネントでは、6 つの被災営林署を対象</li> </ol>
主要な目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 約 50,000 ヘクタールの荒廃林再生と水土保持 (ERM I: 30,000 ヘクタール、ERM II: 10,000 ヘクタール、ERM III: 10,000 ヘクタール)、事業のインパクト範囲は 192,500 ヘクタールと推定されている</li> <li>2. 約 500 ヘクタールの NTFP 植林</li> <li>3. 合計約 15,050,000 本の苗</li> <li>4. 13 か所の「鎮守の森 (Sacred Groves)」の持続可能な管理と「生物多様性遺産 (Biodiversity Heritage Site)」の指定</li> <li>5. 約 1,000 の VP・生物多様性管理村落委員会 (Biodiversity Management Committee、BMC) の強化 (第 1 バッチ: 100、第 2 バッチ: 350、第 3 バッチ: 350、第 4 バッチ: 200)</li> <li>6. 13 の先進苗畑</li> <li>7. 480 の NTFP 所得創出クラスター、13 の自助グループ (SHG) 連合会、約 2,000 の SHG による所得創出活動</li> <li>8. 7 箇所でのエコツーリズム開発</li> <li>9. 1 つの GIS ラボ、1 つの PMU 事務所、13 の DMU 事務所の拡張、37 の FMU 事務所の拡張</li> <li>10. NTFP 中核センター (NTFP Centre of Excellence) の設立</li> <li>11. 能力向上 (20 名の PMU 職員、52 名の DMU 職員、148 名の FMU 職員、263 名のフィールド NGO 職員、1,000 名の村落レベルの Animators、3,000 名の VP メンバー、6,000 名の SHG メンバーなど)</li> <li>12. PMC の調達: 75 M/M のインターナショナル、293 M/M のローカル、555 M/M のサポートスタッフ</li> <li>13. (防災と治山治水コンポーネントの内容は事業開始後、再度精査・決定)</li> </ol>

### 提案事業コンポーネントの概要

#### 1. コンポーネント 1: 自然環境回復 (Eco-Restoration)

##### - サブコンポーネント 1.1 荒廃林の回復

##### 事業対象サイトの選定:

選定された 37 優先レンジのなかから、事業対象となる凡そ 1,000 の村・VP を事業実施開始後に選定し、VP が管理する VP 林を調査の上、事業介入する合計 50,000 ヘクタールの林班を選定し、どの林班にどのような施業を行うかを定める。

実施機関や JICA と協議の結果、調査団が提言する事業対象サイトの選定基準は下記の通り:

<最低基準>

- a. 選定された優先レンジ内に位置すること
- b. 正式に設立された VP があること

c. プロジェクト参加の意思を表明した事前合意（FPIC）への署名を決定した VP 役員会と総会の決議書があること

d. 現在あるいは将来主要類似案件が実施されないこと

<優先基準>

a. VP 林と隣接する Civil and Soyam 林、Reserved Forests の荒廃林の広さ

b. VP の過去の実績に対する事業実施機関の評価の高さ

c. 放牧民を考慮しつつ、指定部族と指定カースト、貧困層の世帯数の多さ

d. Gram Panchayat の支援が得られる公算の高さ

<追加基準（上記の基準が当てはまらなくても、下記の基準に合致する村は追加される）>

a. 上記で選定された VP と隣接し、同じ Gram Panchayat または Development Block に位置する（同じ小流域に位置する VP が優先）。ただし、ひとつの GP や DB から 3 つ以上の VP を選定しない。

選定時は、各 VP を評価する「スコア表」を活用する。選定に当たっては、住民への説明や協議、GPS を使った現場測量やリモートセンシング技術が必要となる。

上記の選定基準と選定プロセスを経て、優先対象サイトの「マスターリスト」を作成し、各バッチの対象地をマスターリストから選定する。マスターリストは、プロジェクト実施中に新たに判明する・変化する状況をもとに定期的に見直し、必要に応じて変更する。

非常に荒廃した VP 林があるが、何らかの理由で VP が事業を実施できない・する意思がない場合は、UK 州森林局が直接事業を実施する選択肢も排除しない。しかし、可能な限り、荒廃林の回復は VP が実施することとする。

また、NGO などが革新的な荒廃林回復の手法や経験を有している場合は、VP の合意を得たうえで、それらを再現するために事業実施を NGO に委託する選択肢も排除しない。ただし、こうしたケースはいち営林署で 1 箇所までとする。

#### 荒廃林回復モデル：

DPR では、各荒廃林の状況に合わせて下記の 3 つのモデルを採用して荒廃林の回復を実施するとしている：

項目	荒廃林回復モデルⅠ	荒廃林回復モデルⅡ	荒廃林回復モデルⅢ
業務量	凡そ 30,000 ヘクタール (事業対象地域の 60%)	凡そ 10,000 ヘクタール (事業対象地域の 20%)	凡そ 10,000 ヘクタール(事業対象地域の 20%)
準備作業	事業対象地の測量、除草・下草刈り		
保護作業	標識の設置、石積みによる保護フェンスの建設		
水土保持作業	1. チェックダムの建設（石積み、蛇籠・ギャビオン、練石積みによる構造物） 2. 等高線断続溝 3. 畝 4. ガリー留工 5. 上記構造物の周りの植生工		
育林作業	天然更新補助、一本立て・間引き、枝打ち・剪定、間伐などの撫育作業、必要に応じて蒔種	天然更新補助、一本立て・間引き、枝打ち・剪定、間伐などの撫育作業、1 ヘクタール当たり約 500 本の苗の補植	一本立て・間引き、枝打ち・剪定、間伐などの撫育作業、1 ヘクタール当たり約 1,000 本の苗の植栽
維持管理	住民労働者による巡回、林道の維持管理、各作業の記録		

各モデルを採用する基準は下記の通り：

モデル	採用基準
モデル I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 部分的に荒廃</li> <li>- 対象の林班の樹冠率が 40%から 70%</li> <li>- 天然更新に必要な根茎が十分に残っている</li> <li>- 残存する樹種が適正で、植栽による操作の必要がない</li> </ul>
モデル II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 荒廃林</li> <li>- 対象の林班の樹冠率が 10%から 40%</li> <li>- 天然更新に必要な根茎が残っているが、補植によって促進する必要がある</li> </ul>
モデル III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 荒廃林</li> <li>- 対象の林班の樹冠率が 40%以下</li> <li>- 天然更新に必要な根茎が十分に残っておらず、集中的な植栽が必要</li> </ul>

#### 測量、調査、マイクロ計画策定：

事業対象サイトを選定し、どのモデルを導入して荒廃林回復を実施するかや、樹種の選定などは、まずサイトの境界を明確にし、植生の現状を調査して、モデルごとのサイトに境界杭を打ち、住民参加型によるマイクロ計画を策定する。

マイクロ計画は、VP 林管理の指針となる重要な文書で、その作成が VP に義務付けられている。マイクロ計画には、プロジェクトを通じた活動はもとより、プロジェクトが支援するとは限らない管理計画も含める包括的なものである必要がある。マイクロ計画策定には専門的な知識が必要で、住民だけで作成することはできないので、森林局の指導が欠かせない。

また、VP 林は既に住民が資源活用しているケースが殆どであるため、マイクロ計画策定時に十分住民を巻き込み、既得権などに関する調整を行っておくことが重要である。そうした調整と住民参加を促進するために NGO などの外部者の支援を得ることが重要である。

UK 州では、森林局がマイクロ計画策定に関する研修などを実施してきた実績があるが、フィールド教本やマニュアルはなく、調査団が査照した既存のマイクロ計画はその質に改善点が多かった。そこで、マイクロ計画の作成方法に関する概要や目次の例などを提言した。

#### 施業と苗生産：

DPR では、合計約 5 万ヘクタールの荒廃した VP 林を約 1,000 の VP によって回復することが提言されているところ、それらを 4 バッチに分けて実施することを提言した。

また、補植や植栽が含まれるモデル II と III に関して、良質の苗の確保が極めて重要である。UK 州森林局は、その地形的条件から他州の森林局のような大型の苗畑を保有していない。その代わりに、村人を活用して森林局が直営で管理している小規模苗畑を多く保有している。調査によると、選定された 37 の優先レンジ内には、123 の小規模苗畑があり、年間約 7 百万の苗の生産力がある。4 バッチの各年の苗需要予測をもとにすると、ピーク時で約 6 百万本以上の苗が必要となることは想定し難いため、他のプロジェクトに大量の苗供給を行う必要が生じない限りは、現在の苗生産力のままで、プロジェクトに必要な苗を確保できると予想される。

苗は、良質の種から生産することが極めて重要であるところ、UK 州森林局の森林研究所が認証種の供給を行っており、それを活用するべきである。しかし、調査団の試算によると、現在の森林研究所の認証種供給能力では、プロジェクトの需要を満たすことができないため、

民間からの購入と、種以外を起源とした苗（挿し木やクローン苗）の生産も並行して行うことを提案している。

### - サブコンポーネント 1.2 NTFP 植林

DPR では、VP 林の回復とは別に、500 ヘクタールの NTFP 林の造成が提案されている。UK 州は特用林産物（NTFP）に産業としての潜在性があることから、商業ベースに乗る NTFP 林を造成し、事例を示す意義は大きい。一方、DPR では NTFP 植林の具体的な実施方法などに関する説明が不足していることから、本調査で現地の状況を詳細に調べたうえで、専門的見地からその方法を提言した。

商業ベースに乗る NTFP 植林の必要条件や現地の状況などを考慮し、下記の条件で植林サイトを選定することを提言した：

- a. 1 箇所の植林サイトが最低 10 ヘクタール以上であること
- b. 各営林署に平均 2 箇所のサイト（プロジェクト全体で 20-30 サイト）があること
- c. 各気候ゾーン（亜熱帯、暖帯、温帯、亜高山帯）にサイトがあり、異なった種類の NTFP を市場に提供できる体制とすること
- d. サイトが VP から 1-5 キロ以内でアクセスが可能であること
- e. 極度に急峻な地形ではないこと

NTFP 植林は、その規模や技術的要件などから、基本的には森林局が直営で実施することとする（森林局が直轄している Reserved Forests などを実施する）が、作業などは極力 VP メンバーを活用することとする。場所によって、荒廃林回復作業と同様に、可能であれば森林局直営ではなく VP に業務委託（VP 林で実施）する選択肢も排除しない。

### - サブコンポーネント 1.3 生物多様性保全と野生生物管理

本事業は、保護区（国立公園や鳥獣保護区など）に対する投入や活動は含まない。一方、保護区外の生物多様性保全に関して、DPR に記載のあった提案事項に関して整理したうえで詳細に検討し、以下を提言している：

- a. 鎮守の森の保全：UK 州は宗教的に重要なガンジス川源流を有しているため、信仰の対象となる聖地が多い。そうした背景もあり、伝統的に「鎮守の森 (Sacred Grove)」が数多くある。しかし、その保全や生物多様性の実態は不明で、時が経つとともに森が荒廃しているケースもある。そこで、生物多様性保全の観点から重要な鎮守の森を各営林署に 1 箇所、合計 13 箇所選定し、調査を実施して「参加型生物多様性記録 (PBR)」を作成し、住民組織の強化など、回復活動計画を策定して実施することを提案している。実施主体は、村落レベルの生物多様性管理委員会 (BMC) とすることを提言しているが、場合によってはそれ以外の組織を実施主体とする柔軟性も必要である。この活動の実施のためには、州生物多様性委員会 (SBB) の技術的支援が必要である。
- b. 野生生物緊急対応チームの創始と強化：UK 州には豹やインド象、トラなどの大型哺乳類が生息しており、人口の増加や生息地の縮小とともに、人と野生生物の生活域の距離が縮じまり、人身人命への被害が社会問題となっている。そこで、野生生物と人間の遭遇があった場合に対応する特別チームを創始することをプロジェクトで支援する。ひとつチームを創始して専門家を投入し、野生生物の取り扱い技術などを海外研修などでさらに磨く。チームは被害が多発する地域に置く。

野生生物と人間の問題は規模が大きく、本プロジェクトで全て対処することはできないが、専門チームをひとつ作って事例を示すことを目的としている。

また、村レベルでも住民に対して啓蒙活動を行い、初期のコンタクトへの対応策を広め、選抜チームを創始する。

- サブコンポーネント 1.4 その他の自然環境回復活動

先述の通り、林業の振興と森林の保全のためには、政策上の課題があるため、それらを研究して協議し、政策改革につなげることが必要である。また、現在の VP 法では、VP 林からの便益が村政府へ多く還流する仕組みとなっており、VP に対するインセンティブが低い。根本的な見直しが必要である。

2. コンポーネント 2: 生計向上と村落開発

- サブコンポーネント 2.1 地域動員と Microplan 策定

先述の通り、NGO などを雇用して地域住民を動員し、マイクロ計画を策定する。この計画には荒廃林回復だけでなく、VP やその集落の開発などの総合的な計画が含まれるため、生計向上と村落開発の視点からもマイクロ計画策定は重要である。

適正な能力を持った NGO を雇用することが重要であることから、その選定は各営林署を巻き込みつつも州レベルで統括し、弱体な NGO を排除するために各契約をあまり小さくせず、プロジェクト全体で 6 つの NGO を雇用して各地に配置することを提言している。

- サブコンポーネント 2.2 Entry Point Activities /他機関との協調による生計向上

Entry Point Activity (EPA) は、事業の初期段階で実施する活動で、VP の事業管理能力を醸成することを目的としている。また、マイクロ計画策定期間中は住民への直接的なインセンティブが創出できないうえ、荒廃林回復事業などは住民への便益創出まで時間がかかるため、EPA を実施することで住民のインセンティブを迅速に引き出す効果がある。本プロジェクトでは、各 VP が事務所兼災害避難所を建設することを提案している。

また、UK 州では各種の行政支援事業が実施されており、EPA の一環としてそれらの支援を対象 VP に誘致する。例えば、家畜のワクチン接種や人工授精、健康診断、治療などの事業があり、資機材はそろっているが、獣医などが遠隔の村を訪れる旅費や日当が不足している状況であれば、足りない部分をプロジェクトが支援することで、効率的に住民へサービスを提供することができる。各省庁・事業間の「Convergence」を実現するための基金を設立することを提案している。

- サブコンポーネント 2.3 NTFP による所得創出

本調査では、NTFP の生産と流通、販売に関する詳細な調査を実施し、商業的潜在性や限界などを十分に把握したうえで、本事業で実施すべき NTFP を通じた所得創出活動の具体的な戦略を提言している。凡そ 480 の SHG が 4,800 名のメンバーを動員して実施する事業の概要は下表の通り：

NTFP の種類	事業活動	規模
地衣類と苔類	- 持続的な採取 - 清浄、乾燥、選別、包装などの一次的な付加価値化 - 公開競売や直販などによるバリューチェーン強化 - 繁殖のための現場研究	2 つのクラスター (400 人による 40 SHG)、クラスター毎の連合会がマーケティングを担当
松脂	- 持続的・効率的松脂採取技術の普及 - 政府の専売となっている松脂を、品質向上のためにパイロット的に VP による採取を実施	1 つの営林署がレンジでパイロット、20 の VP による 2 つのクラスター

NTFPの種類	事業活動	規模
	-先進採取技術の実験的研究	
松葉	-官民連携によるヒマラヤ松の落ち葉を活用した練炭生産推進 -練炭による小規模発電と収益事業の振興 -練炭生産と小規模発電の研究開発	2-3のVPによる1つのクラスター
天然繊維（ヒマラヤ麻など）	-詳細市場調査の実施 -効率的な加工技術の研究 -加工のためにクラスター開発 -天然手工芸認証の振興	2つのクラスター（50のSHG）、2つの連合会
天然染料	-詳細市場調査の実施 -効率的な加工技術の研究	潜在性の詳細調査が必要
インドローリエ（Tejpatta）	-一次的な加工・付加価値化 -移動競売などによるバリューチェーン強化 -生産性の向上 -市場開拓	4つのクラスター（120のSHG）、4つの連合会
薬用芳香植物	-SHGなどを通じた、休耕地や個人占有地などでの植栽振興 -一次的な加工・付加価値化 -製薬会社などへの売り込み、契約栽培	4つのクラスター（120のSHG）
蜂蜜	-養蜂の振興 -天然蜜採取と養蜂従事者の組織化と能力強化 -蜂蜜の加工とマーケティング -有機認証の振興	6つのクラスター（1,500人による150SHG）
その他のNTFP	-持続的な採取手法の開発と振興 -付加価値化の標準手順の開発と振興	潜在性の詳細調査が必要

また、NTFPの産業クラスター開発や経営指導、SHGの生産技術支援、市場開拓、採取・加工技術の研究開発などを総合的に司り、「ワンストップソリューション」を提供する組織が必要である。そこで、NTFP中核センター（NCE）の設立を提言している。NCEは、既存の行政組織や公営企業ではできない活動を行うために、民間の人材と手法、組織機構を採用することを提言している。NCEが本格的な中核組織となるために必要な支援をプロジェクトが行うことを具体的に提言した。

#### - サブコンポーネント 2.4 エコツーリズム

DPRでは、生計向上活動の重要な一部としてエコツーリズムの振興を提案している。自然資源の回復と保全および住民の生計向上というプロジェクトの全体的な目的を勘案し、単なるエコツーリズム振興ではなく、コミュニティーベースのエコツーリズムを推進することを提案した。その概要は以下の通り：

- a. エコツーリズムの潜在性に関する詳細な調査を実施し、選定された優先レンジ内から7つのエコツーリズムエリアを選定して開発する。
- b. ひとつのサイトは平均10集落程度のクラスターから成り、200名ぐらいの住民が観光活動に関与する。実施はVPとSHGを通じて行われ、旅行代理店などの民間企業との連携を推進して観光商品開発とマーケティングを行うが、実施主体はあくまでも住民組織で（コミュニティーベース）、外部の開発業者やコンダクターは排除する。
- c. 観光のターゲットは自然環境愛好家、研究者、学生などである。
- d. 想定される活動は：1) サイト毎の詳細調査とマイクロ計画の策定、2) 技術支援などを提供する専門組織の選定と調達、3) 住民の組織化、能力向上、クラスター開発、4) 観

光情報センターや自然歩道、標識、その他の村落インフラや資機材などの公共財の整備、5) ゲストハウスやレストランなどの個人資産建設のための融資、6) ゲストハウス経営やレストラン運営、調理、自然ガイド、民族パフォーマンスなどの研修、7) マーケティングのための専門組織との提携と観光商品の販売、8) 観光フェアやイベントへの参加や実施、9) 定期的な環境影響モニタリング

#### - サブコンポーネント 2.5 NTFP 以外の所得創出

プロジェクト対象村落の全てが NTFP やエコツーリズムを通じた生計向上の潜在性が高い場所に位置しているわけではなく、事業対象者である VP メンバーがプロジェクトから広く便益を得るために、プロジェクトは NTFP 以外の所得創出を支援する。

当地における所得創出の潜在性に関する詳細な調査を実施した結果、主に以下の 4 つの所得向上活動に潜在性が高いことを確認した：1) 乳製品生産販売、2) 養鶏、3) 香辛料栽培・販売、4) 野菜の不時栽培、である。

これらの活動は、VP メンバーが SHG を組織し、VP を通じてプロジェクトの IGA 基金からの融資で実施される。融資の他に、SHG メンバーへの技術研修や資機材支援、クラスター化、連合会形成・強化を通じたマーケティング支援などを行う。こうした活動は、森林局の専門分野ではないため、案件管理コンサルタントの支援を受けつつ、これらの活動を現場レベルで支援する専門組織を雇用する。

### 3. コンポーネント 3: その他の支援活動

#### - サブコンポーネント 3.1 準備活動

プロジェクト活動を実施するうえでの基盤を整備する必要があるなか、以下を準備作業として以下を実施する：1) 実施機関の創設、2) 事業スタッフの確保、3) 各種マニュアルや指針の作成、4) 必要な行政令・通達の発布、5) 事業スタッフへの説明会と教育、6) 年次計画の策定

#### - サブコンポーネント 3.2 実施機関やその他の機関の能力向上

本事業の実施機関は UK 州森林局で、案件管理の効率性の観点から案件管理に特化した事業管理事務所（PMU）を独立行政法人として設立することを提案している。後述の通り、PMU のもとに地方レベルの DMU と FMU を創始して案件を管理し、様々な専門組織を支援機関として調達する。

PMU や DMU、FMU の職員は、森林局からの出向者や森林局職員の兼務で確保するが、森林局自体が職員不足に悩まされているなか、プロジェクト職員を全て森林局から確保することは不可能である。そこで、プロジェクト職員として必要な数と種類を慎重に検討し、森林局から確保できそうな職員数を推定したうえで、追加の職員をリクルートして雇用することを具体的に提言している。

また、PMU や DMU、FMU の事務所や車両、事務機器、その他の施設の強化が必要で、強化策を具体的に提案して費用を概算した。特に、リモートセンシングや GIS に関する能力開発が喫緊の課題で、コンサルタントの支援を受けつつ、森林局の能力の底上げを行う。

#### - サブコンポーネント 3.3 村落レベル組織の能力向上

事業活動の多くは、VP や SHG、BMC などの村落組織が担うため、専門機関ではない彼らの能力向上が事業成功の鍵を握っている。森林局による技術支援はもとより、NGO やその他の専門組織を雇用して村落レベル組織に対する実地指導や研修活動を行う。また、村落レベルの組織はボランティア組織であり、その幹部は無給であるが、プロジェクト活動を円滑に実施するためには村レベルの専任の人材が必要である。一方、高等教育を受けたにも関わらず

就職先がなく、過少雇用となっている若者が多くの村にいる。そうした人材を「Animator」として報酬を払い、村レベルの案件管理を担うことを提言している。

#### - サブコンポーネント 3.4 応用研究と広報

プロジェクト活動に直接関連のある研究課題に対して資金援助し、研究結果の広報を支援する。特定した研究課題は：1) VP 林の保全による炭素固定の潜在性調査、2) 松林・オーク林の水文研究、3) NTFP の成長と生産性の研究、4) 薪炭材やその他の非木質系林産物採取の現況調査、5) 薪炭材と牧草の産性向上研究、6) 森林土壌改良のためのマメ科や野草、牧草の研究、7) 牧林混合技術研究。また、UK 州森林研究所の現存の育種設備や苗畑などの改良を提言している。

#### - サブコンポーネント 3.5 モニタリングと評価

事業の適正な進捗と効率性、透明性を確保するために、事業実施プロセスと進捗を適正にモニタリングして評価することが重要である。地理情報システム (GIS) などの活用も含め、ベースラインとなるデータや情報を収集・作成する。また、アクセスや通信状況が悪い現場レベルから事業の進捗に関する情報を適時に入手して取りまとめ、関係当局に対して適正に支払い請求・報告することは、事業費用を確保して実施を滞りなく行ううえで重要である。コンピュータ化したマネージメント情報システム (MIS) を構築し、案件管理コンサルタントの支援のもと、MIS ソフト開発などの専門機関を活用する。

また、住民参加型監査 (Social Auditing) の実施や活着率の小区画調査などを含む定期的な内部モニタリング活動、第 3 者インパクト調査、報告の仕組み、評価指標などを提案した。

#### - サブコンポーネント 3.6 事業継続戦略

それぞれのバッチの VP が荒廃林の回復作業を終え、3 年間の撫育が終了した時点で、マイクロ計画の見直しを行い、事業支援終了後の維持管理計画と戦略を策定することを支援する。

### 4. コンポーネント 4: 防災と治山治水

プロジェクトで支援する土砂防災・治山治水の内容の詳細は、プロジェクト開始後、被災地の詳細な調査を実施して対象地を選定してから計画することになる。森林局が実施機関であるため、国有林地内での対策が主となることを勘案すると、道路などの重要な公共財に関係する林地の災害メカニズムに関する詳細な調査の実施や、斜面工や谷工、土砂崩れ対策工などを施工が中心となる。

また、調査では、交通運輸上重要かつ脆弱なポイントに対して、灌漑局、公共事業局、森林局の 3 者が協力して河川工事・河道改修と道路の修復・補修、斜面・谷の対策を 1 箇所ですべて総合的に実施することを提言している。

こうした活動を実施する手順としては、1) 災害分布図の作成、2) 現場踏査、3) 災害メカニズムの解析、4) 優先順位の決定、5) 測量や調査、6) 作業リスクや可能性の推定、7) 基本設計と最終計画の決定、8) 詳細設計、である。そのうえで、設計基準と指針を作成し、森林局が直営で実施しない場合はコントラクターの調達を行う。

UK 州森林局は、本格的な治山治水対策を行った経験が少ないことから、適正な技術を持ったコンサルタントを JICA の様々なスキームを活用して至急に雇用し、小規模な試行活動から始め、徐々に本格的な防災対策を実施することを提案している。

治山治水事業とは別に、平均 4 つの VP にひとつの割合で、延べ床面積約 430 平米で約 1,400 名収容可能な緊急避難シェルターを合計 25 棟建設することを提案している。そのプロトタイプデザインを提言し、シェルターが備えるべき設備や備品なども提案した。

さらに、道路インフラの被害状況や、世銀と ADB の支援計画に関する情報収集を行い、日本の支援ニーズに関して検討した。激しいモンスーン雨が調査期間中継続し、被害に関する情

報が錯綜してドナーの対応も不透明な点が多いなか、日本による今後の支援を検討するために必要な情報を収集した。

### 5. コンポーネント 5: コンサルティングサービス (案件管理コンサルタント)

本事業は単純な植林事業ではなく、住民の生計向上や防災などを含む包括的な事業であり、必ずしも森林局の専門分野ではない活動も含まれる。また、住民参加型で実施することを基本的なアプローチとしているため、作業主体が専門機関ではない VP などの村落レベル組織となる。さらに、GIS や MIS などの先進技術を動員した精度の高い計画策定やモニタリングを目指している。これらを勘案し、適正な技術を有した案件管理コンサルタントを調達し、森林局を補完することが重要である。

提案する案件管理コンサルタントのサービス期間は 5.5 年間 (66 ヶ月) で、その構成は下記の通り：

国際コンサルタント		人月
1	Community-Based Forest Management Specialist/ Team Leader	34
2	International and National Marketing Specialist for NTFP	14
3	Community- Based Ecotourism Product Development and Marketing	9
4	Disaster Management Engineer	18
	合計	75
インド人コンサルタント		
1	IGA and Livelihood Improvement Specialist/ Co-Team Leader	41
2	M&E and MIS Specialist	24
3	Ecotourism Specialist	9
4	GIS and Remote Sensing Specialist	29
5	Grand Planning and M&E Specialist for Erosion Control/ Co-Team Leader	27
6	Construction Engineer	9
7	Design Engineer	12
8	Assistant Design Engineer	12
9	Cost Engineer/ Construction Planning	6
10	Environmental Safeguard and Safety Engineer	9
11	Procurement Engineer	3
12	Field Engineer	64
13	Surveyor	32
14	CAD Technician	8
	合計	285
	総計	360

### 実施スケジュール

項目	内容
PMC の選定	2014 年 4 月から 12 月
PMU の創始	2014 年 1 月まで
自然環境回復活動	2014 年 6 月から 2022 年 3 月
生計向上と村落開発活動	2015 年 7 月から 2022 年 3 月
その他の支援活動	2014 年 4 月から 2022 年 3 月
防災と治山治水活動	2014 年 4 月から 2022 年 3 月
コンサルティングサービス	2015 年 2 月から 2020 年 8 月 (約 5.5 年間)
事業終了日	2022 年 3 月

## 事業費用

単位：百万円

項目	外貨分			内貨分			合計		
	JICA分	その他	合計	JICA分	その他	合計	JICA分	その他	合計
自然環境回復	0	0	0	6,676	0	6,676	6,676	0	6,676
生計向上と村落開発	0	0	0	3,050	0	3,050	3,050	0	3,050
その他の支援活動	0	0	0	995	0	995	995	0	995
防災と治山治水	0	0	0	2,184	0	2,184	2,184	0	2,184
価格変動費	0	0	0	883	0	883	883	0	883
予備費	0	0	0	689	0	689	689	0	689
コンサルタント	334	0	334	264	0	264	598	0	598
事業管理費	0	0	0	0	2,248	2,248	0	2,248	2,248
付加価値税	0	0	0	0	189	189	0	189	189
サービス税	0	41	41	0	225	225	0	266	266
建中金利	0	210	210	0	0	0	0	210	210
フロントエンドフィー	0	30	30	0	0	0	0	30	30
<b>合計</b>	<b>334</b>	<b>282</b>	<b>616</b>	<b>14,741</b>	<b>2,662</b>	<b>17,403</b>	<b>15,075</b>	<b>2,943</b>	<b>18,019</b>

注

1. 為替交換率: 1ドル=59.8ルピー、1ドル=99.7円、1ルピー = 1.56円
2. 価格変動率  
(a) 外貨分: 年 1.3%、(b) 内貨分: 年 3.1%
3. 予備費: 5.0%
4. 積算基準年月: 2013年9月

## 年次事業費

年度	年次費用 (円)			年次費用 (インドルピー)		
	JICA分	その他	合計	JICA分	その他	合計
2014	514	140	654	329	90	419
2015	1,630	439	2,069	1,045	281	1,326
2016	2,947	447	3,394	1,889	287	2,176
2017	4,000	459	4,458	2,564	294	2,858
2018	3,248	468	3,716	2,082	300	2,382
2019	1,663	473	2,136	1,066	303	1,369
2020	819	286	1,105	525	183	708
2021	254	233	486	163	149	312
<b>合計</b>	<b>15,075</b>	<b>2,943</b>	<b>18,019</b>	<b>9,664</b>	<b>1,887</b>	<b>11,550</b>

## 実施機関

本事業の実施機関は、ウッタラーカント州森林局（UKFD）である。UKFDは、事業管理事務所（PMU）となる独立行政法人を新設して事業を実施する。PMUが事業管理と実施の全

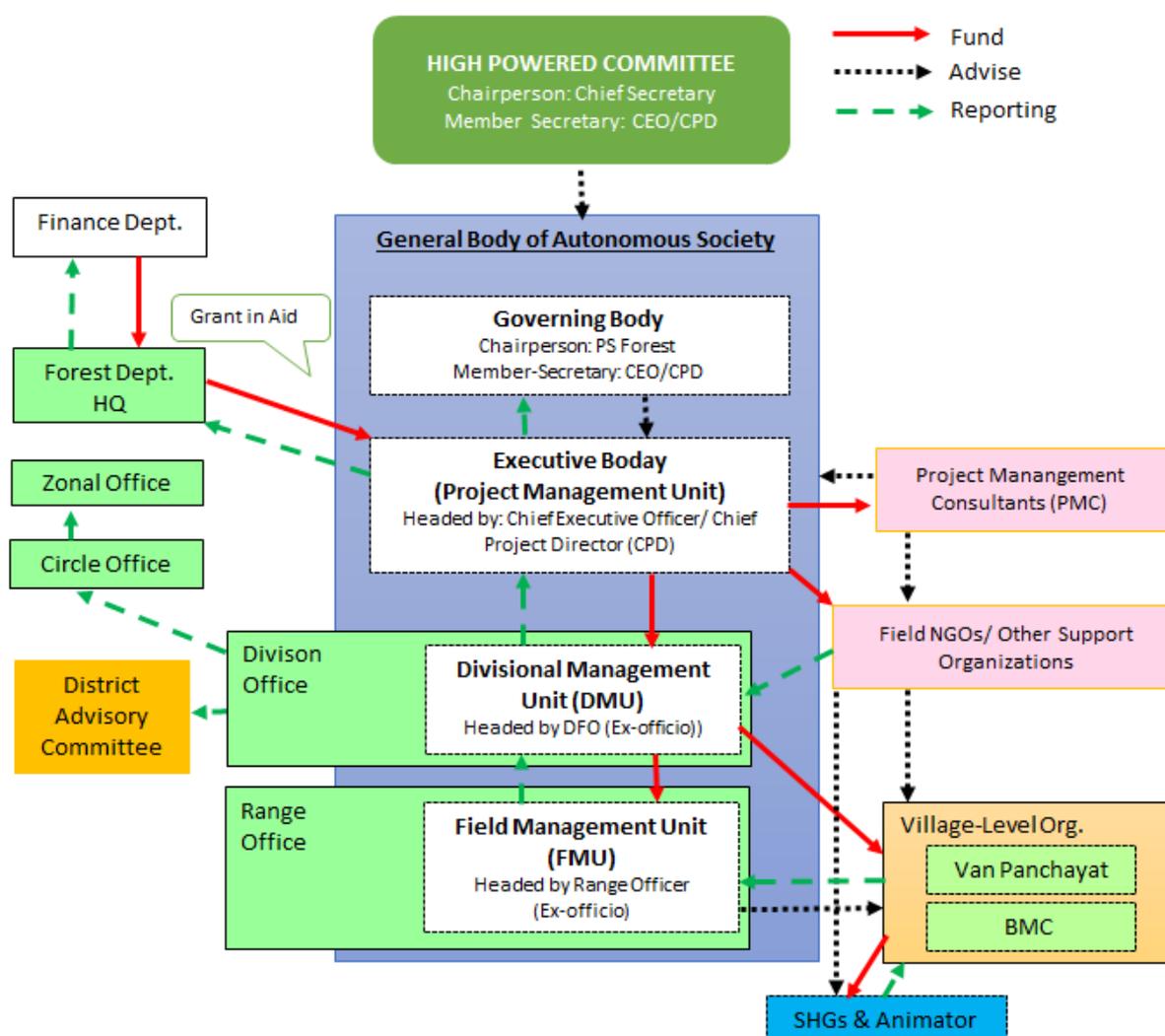
体責任を担い、各種専門家を擁する案件管理コンサルタント（PMC）によってサポートされる。PMU の職員は、UKFD からの出向か、公募で確保される。

営林署レベルに DMU を設置し、営林署長が DMU 所長を兼務して、現場レベルの事業活動の実施と監督を担う。DMU にはその他のスタッフも確保され、事業活動を推進する。

レンジレベルには FMU を設置し、レンジ署長が FMU 所長を兼務して、村落レベルの事業活動の実施を管理して技術指導を行う。FMU には、特に地域動員や社会開発面でのその他のスタッフも確保され、事業活動を推進する。

VP 内の管理委員会が、本事業の最前線の実施組織となり、事業に関する計画策定、実施、モニタリング、報告書作成を担う。2005 年のウッタラーカント州 VP 法に則り、メンバー間の選挙によって管理委員会メンバーは選出され、議長とその他の委員により構成・運営される。この委員会が、事業活動の実施責任も担うことになる。フィールド NGO や FMU 職員からの支援に加え、村落内の読み書きができる若者を Animator として雇用してサポートする。

事業実施の組織体制は下図の通り：



## 調達

種類	選定・調達方法
1 コントラクター	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UKFD との覚書などを通じて、主要な事業活動は村落レベルの組織（VP や BMC、SHG など）が実施する（随意契約）</li> <li>- 一部の活動は、実施機関（UKFD）がその現業職員を動員して直接実施し、その他の活動は、その他の関係政府機関（州生物多様性委員会など）と覚書を交わして、業務委託する。</li> <li>- 主要な構造物建設などは、ローカル競争入札を通じてコントラクターに発注される。</li> </ul>
2 技術支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>- フィールド NGO は、ローカル競争入札によって選定され、PMU が契約する。</li> <li>- 能力向上活動や技術支援などの必要人材として、研修講師やローカル専門家などを公示やローカル競争入札などで調達する。</li> </ul>
3 納入業者	事業活動に必要な物資や資機材、車両などは、見積もりを取得して購入する。
4 コンサルタント (PMC)	ショートリスト方式の国際競争入札によって、コンサルタントを選定する。

## 留意点

PMU の設立の遅延が、事業実施に悪影響を及ぼす可能性がある。また、州政府による適時で十分な予算措置と拠出が重要で、そのために「事業基金 (Corpus Fund)」州財務局が創始すべきである。

2014 年 2 月までに、全対象 13 営林署が VP 林総合管理計画 (Composite Management Plan) を策定し、2014 年 6 月から育苗を開始する必要がある。

## 環境社会配慮

土地収用や住民移転は、プロジェクト実施上必要なく、1994 年 1 月のインド環境森林省の通達によると、本事業に関する EIA 報告書の作成やその他の環境クリアランスは必要ないと思われる。

また、現地の状況を慎重に調査・分析した結果、JICA 環境社会ガイドラインによる「先住民計画 (Forest Dwellers Development Framework)」の代わりに、Environmental and Social Management Framework と Scheduled Tribes and Transhumants Framework の案を JICA 調査団が作成した。調査団は、環境チェックリストと Environmental and Social Management チェックリストも作成した。

## 定量的・定性的モニタリング指標

コンポーネント	運用指標		効果指標	
	指標	目標	指標	目標
自然環境回復	回復した荒廃林の面積	50,000 ヘクタール	活着率	全体平均が少なくとも 60% (各 VP に少なくとも 2 つの標本地)
	NTPF 植林面積	500 ヘクタール	樹冠率	20 年後に事業対象林地の 80% が樹冠率 40% 以上となる
	植えられた苗数	15,050,000 本	UKFD の歳入	37 の事業対象レンジにおける NTPF の所有権料歳

コンポーネント	運用指標		効果指標	
	指標	目標	指標	目標
コンポーネント				入が 5%以上増加する
	柵の長さ	5,050 キロ	村レベルの水文	住民聞き取り調査により、井戸の水位の上昇など、30%の住民が明確に水文改善を感じる
	生物多様性住民記録簿の作成数	13	登録サイト数	13 箇所が生物多様性遺産やその他のプログラムに登録される
	先進苗畑建設数	13		
生計向上と村落開発	雇用創出	約 2 千万人月の雇用が創出される	追加所得	事業活動の結果、裨益世帯の所得が向上する（その目標や調査方法は事業実施中に特定）
	関係機関などとの連携	関係機関などとの協調により、2,000 の生計向上計画が実施される	NTFP 事業	事業が支援する NTFP クラスタにより、NTFP の取引額が 5 千万ルピー増加する（目標は事業期間中に見直す）
	回転資金	2,000 の自助団体（SHG）が 1 億ルピーの回転資金を活用する	NTFP 中核センター（NCE）の歳入	事業終了時に、NCE の歳入が 2 百万ルピーを超える
	NTFP 所得創出クラスターと連合会の数	少なくとも 50 の NTFP 所得創出クラスターと 13 の NTFP 自助団体連合会が形成する	過剰労働	裨益女性の薪炭材や水の運搬に費やす時間が 20% 軽減する
	マイクロ計画の数	適切な GIS 地図と環境社会配慮項目を含む、マイクロ計画もしくはクラスターマイクロ計画が、約 1,000 作成、承認、更新される	エコツアーリズムの持続性	事業終了時に、7つのエコツアーリズムサイトで独立採算が可能となる
	SHG	約 2,000 の自助団体が創始もしくは選定される	所得創出	VP から小口融資を 2 周期以上受ける自助団体の数（目標は事業期間内に特定）
	その他の支援活動	対象村落の研修員数	少なくとも 30,000 の VP/BMC のメンバーが研修を受ける	モニタリングと評価
研修を受ける職員数		少なくとも 2,500 の研修員が UKFD、フィールド NGO、その他の関係機関から研修に参加する	ベースライン調査、地図作成、MIS	事業のモニタリング評価に必要な情報が入手される
インフラ整備		ひとつの PMU 事務所と NCE、GIS/MIS ラボ、13 の DMU 事務所、37 の FMU 事務所が建設、改築される	研究論文	少なくとも 20 の研究論文が専門誌に掲載される

コンポーネント	運用指標		効果指標	
	指標	目標	指標	目標
防災と治山治水	(未定)	(未定)	(未定)	(未定)

### 事業便益

コンポーネントと活動	便益
コンポーネント 1：自然環境回復	牧草や薪炭材の供給量増加 NTFP 生産の増加 二酸化炭素の固定
コンポーネント 2：生計向上と村落開発	村落商業事業活動（NTFP と非 NTFP）を通じて創出される所得
コンポーネント 3：その他の支援活動	（便益は間接的）
コンポーネント 4：防災と治山治水	農産物や家屋、人命、インフラなどの損壊の軽減

約 2 万 9 百人日（70 万人日）の雇用創出が期待される。

### 経済内部収益率（EIRR）の計算

指標	数値
正味現在価値（インドルピー）	542,848,464
経済内部収益率	10.1%

### 指標のモニタリング計画

種類	担当	利用者	モニタリング内容
年次報告書	PMU	UKFD, HPC, GOU, GOI, JICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>年次計画に対する物理的・財務的達成度と現況</li> <li>環境社会配慮の規定の順守状況</li> <li>課題と制限条件</li> <li>写真など</li> <li>モニタリング結果を事業ホームページなどに掲載して公表</li> </ul>
四半期報告	PMU	GB, HPC, GOU, JICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>年次計画に対する物理的・財務的達成度と現況</li> <li>課題と制限条件</li> <li>写真など</li> </ul>
月報	DMU	PMU, Zone, Circles	<ul style="list-style-type: none"> <li>年次計画に対する物理的・財務的達成度と現況</li> <li>課題と制限条件</li> <li>写真など</li> </ul>
週報	FMU	DMU	<ul style="list-style-type: none"> <li>年次計画に対する物理的・財務的達成度と現況</li> <li>課題と制限条件</li> </ul>
支出報告書 (SOE)	PMU	JICA/ CAAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>年次計画に対する VPs、FMU、DMU、PMU の予算分配や支出状況</li> <li>支出報告書は、財務 MIS への入力データを基に作成される</li> </ul>
年次活動計画書	PMU	PMU, DMUs, FMUs, GB	<ul style="list-style-type: none"> <li>年次計画書にある活動計画書をもとに、各事業活動のスケジュールに関して、タイミングと活動実施方法の適正などをモニタリング</li> </ul>
現場踏査報告書	訪問者	関係者 全員	<ul style="list-style-type: none"> <li>年次活動計画に対して、事業実施進捗の監視と課題の特定</li> </ul>

**運用と維持管理 (O&M)**

主要項目	運用・維持管理者
荒廃林の再生	VP
NTFP 植林	UKFD
先進苗畑	UKFD
野生生物対応チームとその資機材	UKFD
VP 事務所兼緊急対応センターとその資機材	VP
その他の村落インフラ	村政府とその他の関係機関
NTFP 中核センター(NCE)	NCE (独立行政法人)
所得創出活動のための各種拠点	所得創出クラスター、自助団体連合会、協同組合、生産者組織など
所得創出回転資金	NCE と VP
エコツーリズム観光サイト	VP
事務所の建物と家具など	UKFD
車両と資機材	UKFD
GIS ラボ	UKFD
MIS	UKFD
UKFD 総合研究所の改善	UKFD
治山治水施設	UKFD
緊急避難所	県政府
緊急避難セット	VP/村政府