

ヒマラヤイラクサ繊維（ネパール）

1 背景・目的と調査方法

1.1 背景・目的

ヒマラヤイラクサ（以下、「HN」とする。）は、イラクサ科の多年草で、種子及び根によって繁殖する。熱帯アフリカからインド、ネパール、スリランカ、ミャンマー、タイ、マレーシア、インドネシア、中国南部、台湾に分布している。南インドでは繊維をとるために栽培されているが、その他の地域では栽培化は進んでいない。HNは耐陰性があり、ネパールでは農地には不向きな山間地域（標高 1,500-3,000m）の林床や谷沿いに自生する。

HNの茎皮から得られる繊維は長く丈夫で、かつスムーズで軽く、昔からヒマラヤ山間部に住む住民によって利用されてきた。また、HNは伝統薬としての効能も持ち合わせており、地域住民の間ではそれから作られる衣類等を身に付けることで皮膚疾患等の効能があるとされている。ネパールでは、2005年頃からHN繊維を紡績した糸からカーペットを生産しており、現在ではネパール全土で生産されたHN糸の約85～95%が輸出用のカーペットに用いられている。カーペットの輸出額は5億円超とされており、ネパールの重要な輸出産業の1つになっているが、近年その輸出量が減少の一途をたどっている（図1参照）。カーペット以外にも、バッグや衣類等の手工芸品もHN糸から作ることができるが、その輸出額は200万円と少ない（図2参照）。HN由来の商品は、HNが自生する山間部に住む住民がHN収穫・糸生産・製品加工することによってできており、それらの作業によってもたらされる現金は彼らにとって貴重な収入源になり得ることが予想される。

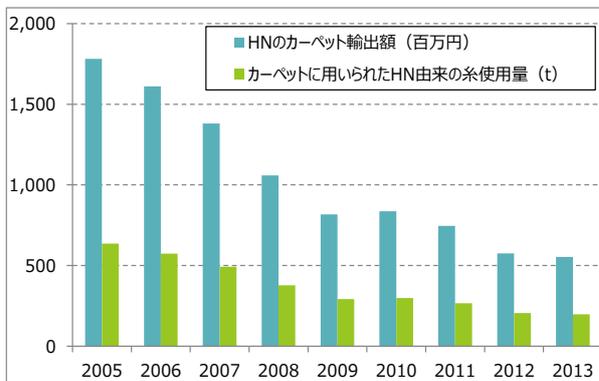


図1 HNカーペットの輸出額とそれに用いられたHN糸量（出所：IHC調査結果より）

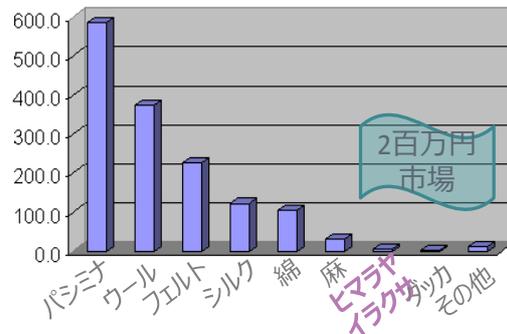


図2 手工芸品の輸出額（円）（出所：MEDEP（2010）¹）

このような状況下で、本調査ではネパールのHN繊維について、従来のカーペット以外の新用途を模索し日本への輸出を検討するため、同国におけるHN繊維の生産・加工・流通の現状や可能性、課題について明らかにし、それを基にビジネスモデルを作成した。

¹ Micro Enterprise Development Program(MEDEP), 2010, Value Chain Based Approach to Micro-Enterprise Development, Value Chain Analysis-Allo

1.2 調査方法

本調査は、HN 生産国であるネパールとターゲットの市場がある日本の 2 国に対して実施した。ネパールでの調査は、文献やインターネットを利用した下調査と現地調査を行った。文献調査では対象国や森林の概要、政策、非材木林産物の輸出入に関する規定など、当該機関が公に発表している情報を収集した。これらの情報を基に、現地調査の計画を立てた。尚、HN 系の生産者団体を抽出する際は、零細企業開発プログラム（以下「MEDEP」とする）（2014）の報告書を参考にした。同報告によって、ネパールにある全 75 郡（District）のうち HN が生育する山間部の 58 郡でその収穫が可能であることが分かった。まずは、これら 58 郡全てに電話などでコンタクトし、現在の HN 生産活動の実施状況を確認し、現在でも生産活動をしている 37 郡を調査対象郡とした。調査対象郡である 37 郡のうち 18 郡に実際に訪問し HN 系生産者等からヒアリングを行った。本調査を進めていくと、調査対象となった 36 郡は、ヒマラヤ山脈の地形から生まれた住民たちの動線と道路の配置によって、あるまとまり（Area）を持っていることが分かり、各々の Area で流通の中継点を持ち異なるサプライチェーンが形成されていることが分かった。そこで、本報告書は、図 3 と表 1 の通り分類された Area 毎にその状況を整理・分析した。

日本での調査は、輸入雑貨や天然繊維から作られた商品を取り扱う数社に対して HN の商品としての可能性についてヒアリングした。



図 3 ネパールの HN 関連の生産活動を行う 6 つの Area (Area1~6) の位置関係

表 1 各 Area を構成する郡

Area	位置	構成郡（HN 関連の生産活動を行う郡）	面積(ha)	森林面積(ha)
Area1	極西部	Achham, Darchula, Bhajang, Bajura, Baitidi, Dadeldhura, Doti	1,130,918	734,338
Area2	中西部 A	Kalikot, Jumla, Dailekh, Jajarkot	1,109,208	381,023
Area3	中西部 B	Rukum, Rolpa, Pyuthan, Dang	1,126,123	459,995
Area4	西部	Kaski, Baglung, Myagdi, Parbat, Gulmi, Lamjung, Gorkha	1,079,216	523,347
Area5	中央部	Nuwakot, Dhading, Rusuwa, Dolakha, Sindhupalchowk, Ramechhap	992,549	461,453
Area6	東部	Sankhuwasabha, Solukhumbu, Khotang, Panchthar, taplejung, Okhaldhunga, Bhojpur, Dhankuta, Terrathum	978,146	707,663

2 調査対象国の森林の概況・政策と森林減少・劣化のドライバー

ネパールの森林は、標高、地形、気候、生息する植生の違いにより 5 つの地域に分類されている（図 4 参照）。HN は緑の High mountain とピンクの Middle mountain に生息するとされており、Area1～6 もこれらの森林区分を含んでいる。

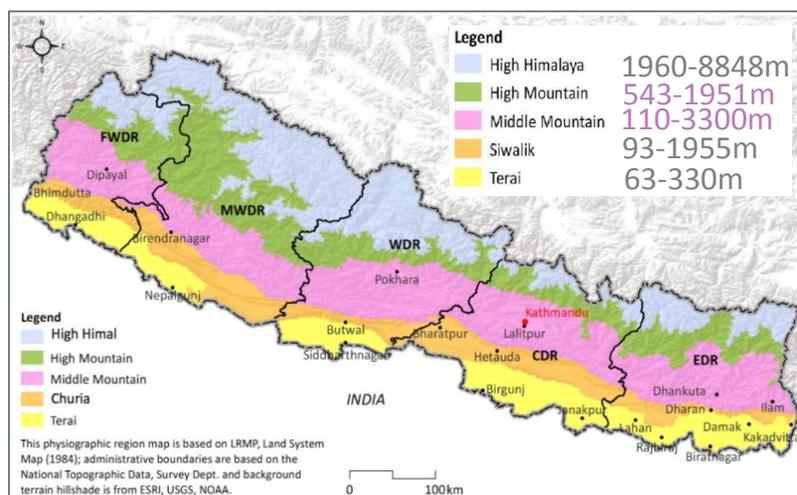


図 4 ネパールの森林区分 (NFRA² 2014)

森林とその他の樹林地の面積推移は、図 5 の通りである。2000 年から 2005 年にかけて

² Nepal Forest Resource Assessment

の年間森林減少率は1.4%程度である。2005年以降森林減少が起きていないように見えるが、単に前回の高新年の森林面積と同値のものを報告している可能性もありうる。NFRAの調査によるとネパールの森林破壊と森林劣化の主な原因は15つあるとされている。上位5位には、放牧、樹木及び灌木の伐採、森林火災に加えて、山間部ではガス等が普及しておらず、多くの住民が炊事の煮炊き用に薪採取を行っており、それも森林減少・劣化の原因とされている。

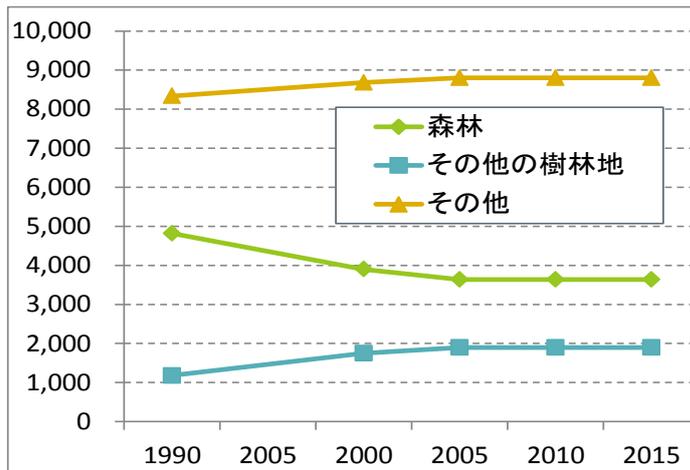


図5 森林等の面積推移 (千ha)

(出所: FAO (FRA2015))



図6 炊事用薪採取の様子

こうした状況下において、ネパールは1980年代より、コミュニティフォレスト (CF) 政策を開始している。同制度では、特定の使用メンバー (CFUG) に対し、CFとして定められた区域の非木材林産物 (NTFPs) を含む林産物の利用や保全管理の権限を与えている。CFUGは、森林管理計画を郡の森林局に提出し、それに沿って管理を行うことになる。CFUGのメンバーは、CFにある林産物から得られた収益の一部をCFUG管理費として収める。ネパール森林土壌保全省のWebページよりによると、その面積は年々増加し、2016年時点で、森林とその他の樹林地の約30%程度がCFに定められており、ネパールの全人口の35%がCFUGのメンバーであるとされている。近年、森林減少面積のスピードが鈍化しているのは、CF政策による森林管理のおかげかもしれないが、一方で、FERN (2015)³によると、CF制度によって伐採よりも森林保全が重視され、伐採がしづらくなり、今まで薪等を採取して販売していた住民はより貧困になったという報告がされている。こういった観点からも、HN等のNTFPsからの収益を上げることは重要である。

³ FERN, 2015, Community Forestry in Nepal

BFPRO Business of Forest Products

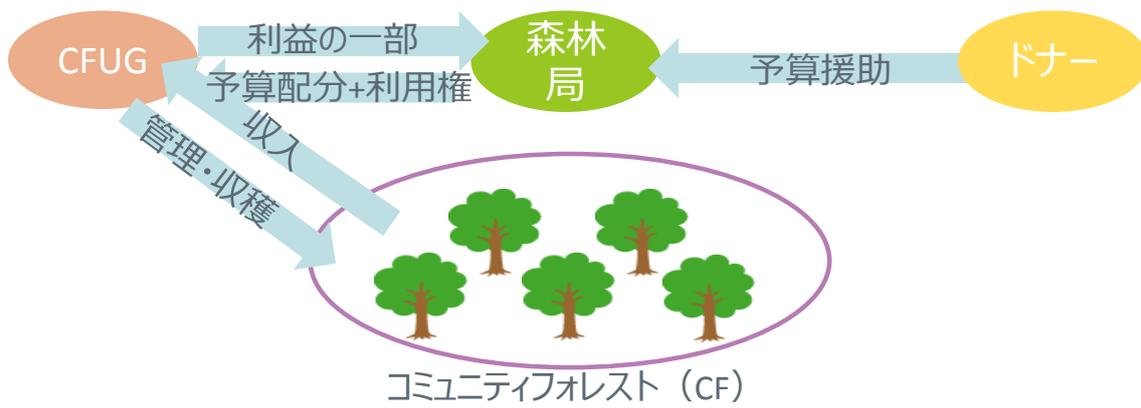


図 7 CF 制度の概要 (出所：ネパール森林土壌保全省の Web ページより)

3 対象製品の生産・流通の現状と課題

3.1 生産国における対象製品の生産概要

【関連の法律と政策等】

HN に特化した特別な施策はないが、HN は NTFPs と Medicinal and Aromatic Plants(MAP)とみなされている。ネパールの森林に関する施策は 1957 年に作られ、1970 年に初めて NTFPs に関する記述が現れ、現在では NTFPs の保全と活用はネパールの森林政策の重要項目に含まれている。2005 年に NTFPs の利用に関するガイドラインが作成され NTFPs 利用者に対して、持続可能な資源管理、加工技術の開発、事業推進することに重点を置いた NTFPs 活用による地域住民の雇用創出と貧困削減を推奨した。また、2010 年に作られた産業政策では、持続可能な森林管理、貿易と輸出を視野に入れた NTFPs/MAP の商業的栽培、加工技術の推進等が加えられた。主な内容は以下である。

- 零細企業の促進、事業拡大するための制度作りとインフラ設備を支援する。
- 零細企業の運営支援のための政府機関運営のファンドを作り、市場へのアクセスのための助成金を提供する。
- 各地方の天然資源を活用する零細企業を促す開発計画を作成する。
- ネパール政府が指定する対象グループ(原住民族、社会的弱者等)を支援する。
- ビジネス開発サービスやファンドを利用するためのコミュニティや協同組合の設立を促進し支援する。
- 各地域の 1 村 1 品作りの促進と製品開発センター設置を支援する。
- 地方零細企業の製品とアイデンティティ確立のため商標作りを支援する。
- 知的財産を保護する。
- 製品の生産と市場促進を支援する。

更に 2012 年~2016 年には NTFPs/MAPs の貿易推進に関する施策が加わり、ネパール政府が推奨する HN を含む 20 種類の NTFPs/MAPs の関連事業への民間企業の参画と投資の推奨し、ネパール国内及び国際市場の需要に応えられる市場の多様化を目的とした戦略的計画となっている。政府機関に Herb & NTFPs 調整委員会という名称の国レベルの委員会が形成され、以下の活動をしている。

- NTFPs/MAPs に関する政策を策定。
- NTFPs/MAPs の持続可能な開発利用のための規則、施策作成と実施。
- 国家政策の指針に従い、マルチセクターと協働での実施戦略の策定。
- 政府、非政府部門、民間部門の 3 者間で NTFPs/MAPs 関連活動の調整、評価及び監視システムの構築。
- NTFPs/MAPs に関連する資源保全、研究、技術開発、マーケティング、トレーニング

グ、広報に関するプログラムの相互関係の確立と調整。

【収穫の現状と課題】

HN の収集箇所は標高 1500m～3300m の森林下部や川辺付近である。Department of Forest の NTFPs 利用のガイドラインによれば、コミュニティフォレスト内で成熟した NTFPs は 10%程度を残せば残りの 90%は収穫することができ、このルールは HN に対しても適用される。収穫する際、住民は日の出と共に出かけ片道 5、6 時間かけて歩いて HN 植生地に向かう。収穫時期は種が熟した後の 11 月中旬～2 月の約 3 ヶ月間で、1 人 1 日あたり 20kg 前後を 5 日間から 10 日間程度行う(収穫者や地域によって多少差がある)。収穫方法は、①枝などで軽く叩くなどして熟した種を落とす、②厚手の生地で茎についた棘や葉を落とす、③地上から約 1.5m の長さで種子のついた穂先を折る。④残った下部茎の外皮を上から剥ぎ取る。⑤集めた茎皮を約 25cm 程度の長さで折り束ねる。集められた茎皮は、日光で 1 週間程乾燥させる。乾燥させた茎皮は保管ができ、年中加工することができる。



図 8 HN の茎皮の収穫

【加工の現状と課題】

乾燥した茎皮は、水に入れ灰もしくは水酸化ナトリウムと混ぜ 5,6 時間煮る。その後、セルロースを取り除くため、川でよく洗い(茎皮 5kg 当たり半日要する)、トウモロコシの粉等で漂白し、乾燥させると繊維の状態になる。次にこの繊維を紡いで糸にする。本調査のヒアリングで、乾燥した HN 茎から糸への重量変化は約 48.7%であることが分かった。



図 9 HN 収穫から加工までの行程（出所：IHC の調査結果を基に作成）

これらの加工過程で、2つ大きな課題があることが分かった。まず、茎皮を灰で煮るための薪の量である。表 2 に示した通り、HN 糸 50kg（年間の 1 人当たりの平均的な HN 糸生産量）を生産するのに必要な薪の量は、1 年間の炊事に使う薪の量の半分に相当することが分かった。HN 糸生産が盛んになると薪の使用量が増える可能性があることが懸念される。煮る時間が長い理由として標高が高いことが一因であるため、本調査で、圧力鍋を使用して煮炊き時間の短縮を試みたところ、通常煮炊き時間の 1/3~1/2 に短縮できることが分かった。この圧力鍋の価格は現地で 8,500 円（20L）と、HN 糸生産者にとっては高価であるが、薪の過剰採取を防ぐという点では必要不可欠である。また、いくつかの HN 糸生産地では灰の代わりに水酸化ナトリウムを用いており、薪の消費を半分以下に抑えられることが分かっているが、灰を利用した場合よりも繊維が硬くなるという欠点がある。

表 2 HN 糸 50kg を生産するのに必要な薪の量

（出所：IHC の調査結果を基に作成）

	所用時間(h)	薪使用量(kg/回)	煮炊回数/年	年間薪使用量(kg)
炊事	2	6	365	2,190
HN+灰	6	55	20	1,100
HN+灰+圧力鍋	2~3	18~28	20	360~560
HN+NaOH	2	25	20	500



2つ目の課題は、繊維を糸にする際の紡ぎ作業である。通常は、簡素な竹ひごの先に硬い木製の重りを刺した手作りのスピンドルが利用される。スピンドルは自前で費用をかけずに作れるという利点があるが、糸を紡ぐには熟練の技術を要する。また、スピンドルは 5 kgの糸を紡ぐのに熟練度にもよるが約数週間と時間がかかる。足ぶみによる紡ぎ車であれば、同量の糸を 3 日程度で紡ぐことが可能となり作業時間が大幅に短縮できるが、それを購入できるのは一部の生産者のみである。HN は長繊維で、紡績工場にある大型紡績機で大

量生産することは不可能であり、今度、HN 糸の安定供給を実現するためには、紡ぎ車が必要であると言える。



図 10 スピンドルによる紡ぎ作業（左）、HN 糸毬（中）、紡績工場にある大型紡績機（右）

【流通の現状と課題】

各 Area を構成する郡は、さらにいくつかの村で構成される。各村で作られた HN 糸は近くの集積場所に一度集められてから、首都の Kathmandu に運ばれる。山間部にある村から集積場所までは、基本的に道路が通っていないので、生産者は徒歩で、時には 2 日以上かけて集積場所まで HN 糸を運ぶ。集積場所から Kathmandu へは、車で運ばれるが、天候によって地滑りで道が遮断されることもある。ネパールは総面積のうち約 83% が丘陵と丘に占められ、地図上の距離だけでは、移動時間を想定しづらく、海にも面していないので、輸送のコストと時間が余計にかかる。山間部（1,500-3,000m）で収穫される HN はこうした厳しい条件下で輸送されることを留意しておく必要がある。



図 11 村と集積地の位置関係 (Area3)



図 12 集積地へ HN 糸を売る生産者



図 13 HN 製品の輸送に使われるネパールの険しい道

【生産量と潜在量】

ネパールの HN 糸の生産量はいくつかの文献で報告されているが、ネパール全土を包括的に推計したものは、MEDEP and UNDP (2014)⁴にまとめられている。この調査は、各地域の山岳住民に HN の植生範囲を聞き取り、それを GIS でマッピングして分析している。この調査報告書にあるデータを基に HN 糸の生産量を表 3 の通りまとめた。MEDEP and UNDP (2014) によると、HN はネパールにある全 75 郡中 58 郡に生息し、それら 58 郡で生産される HN 糸は 357t、潜在的な糸生産量は 614t と推定している。本調査で、それら 58 郡に対し電話等で HN 糸生産を確認したところ、現時点で活動が確認されたのは本調査の対象郡である 37 郡であった。

⁴ MEDEP and UNDP, 2014, A study report on Allo products diversification and supply (Value) chain and future potentiality of expansion

表 3 各 Area の HN 糸生産量と潜在生産量（出所：MEDEP and UNDP（2014）より）

	森林面積 (ha)	MEDEP and UNDP(2014)による推定			
		HNを収穫している 森林面積(ha)	HN糸生産 量	潜在的にHNを収穫 できる森林面積(ha)	潜在的な糸 生産量(kg)
Area1～5 (37郡)	3,267,819	522,800	304,374	2,088,700	490,835
Area1 (7郡)	734,338	138,600	143,243	554,200	130,235
Area2 (4郡)	381,023	68,400	28,666	228,300	53,650
Area3 (4郡)	459,995	74,300	31,197	341,800	80,321
Area4 (7郡)	523,347	95,100	39,859	379,600	89,205
Area5 (6郡)	461,453	52,600	22,032	209,800	49,301
Area6 (9郡)	707,663	93,800	39,377	375,000	88,123
本調査ではHN糸生産が確認されな かったその他21郡の合計	1,762,109	126,400	52,630	528,300	124,146
HNが生育する58郡合計	5,029,928	649,200	357,004	2,617,000	614,981

表 3 の HN 糸生産量の妥当性を検証するため、他の方法でも推計した。MEDEP (2010) によると、ネパールで生産された HN 糸の約 95% はカーペット原料に用いられている。そこで、ネパールカーペット協会から得られた統計値を基に、年間のカーペット用の HN 糸使用量を推計すると、表 4 の通り約 200~300t あり、調査対象郡の 37 郡の合計 HN 糸生産量 300t と近い値になった。このことから、ネパールでの HN 糸の生産量は年間 300t 前後であることが予想される。潜在的な HN 糸生産量は 600t と MEDEP and UNDP (2014) にて報告されているので、現在は潜在量の半分程度が利用・生産されていることになる。

表 4 カーペットの輸出量から HN 糸使用量の推定

(出所：IHC 作成の事業化可能調査業務報告書)

	A : 全カーペット輸出量(m ²)	B : HN カーペット輸出量(m ²)	C : HN 糸使用量(t)
ネパールカーペット協会の報告 値より	ネパールカーペット協会報告聞き取り結果より		
	A の約 8% を HN カーペットとする		HN カーペットは 5.35 kg /m ² の HN 糸を使用とする
2010	697,121	55,770	298
2011	621,771	49,742	266
2012	479,277	38,342	205
2013	461,065	36,885	197

3.2 調査地における対象製品の生産・流通等の現状と課題

今回の調査で、37 郡が HN の関連の活動を行っていることが確認された。またそのうち実際に現地に行き、聞き取りによって HN 糸生産量を把握したのは 18 郡でありおよそ半分

に当たる。これら 18 郡の糸生産量合計は表 5 の通り 159t であり、前述のネパール全土の HN 糸生産量 300t 前後のおよそ半分に当たる。

実際に各 Area に訪れヒアリングすることによって、各 Area で HN 糸の生産者数や生産量、HN 由来の最終製品に特色があることが分かった（表 5 参照）。Area1 や Area3 は潜在的な HN 糸生産量が高いが、前者は HN 糸販売に、後者は販売単価の高い HN の加工品販売に重点を置いており、1 人当たりの HN 糸生産量が大きく異なる。潜在的な HN 糸生産量が低い Area5 は HN 糸生産がそもそも少ない。一方、Area6（Sankuwasabha 郡）は、潜在的な HN 糸生産量が低いにも拘わらず HN 糸生産量が多いため、HN 資源が枯渇し始めているとのことであった。Area4 は単価の安い HN 糸販売を行わず、加工してから販売を行っているが、潜在的な HN 糸生産量に対して HN 糸生産量が少ないので、HN 糸生産・加工者を増加できる余地がある。Area6 を除けば、全ての Area で需要があれば HN 糸の増産が可能であるとのことであった。

表 5 各 Area の HN 糸の生産状況等（出所：IHC 作成の事業化可能調査業務報告書）

Area	現地での聞き取り調査				MEDEP and UNDP(2014)		
	調査対象郡(18 郡 /37 郡)	HN 糸生産者数	HN 糸生産量(t)	1 人当たり HN 糸生産量(t/人)	主な HN 最終製品	潜在的に HN を収穫できる森林面積 (ha)	潜在的な HN 糸生産量(t)
Area1	5 郡/7 郡	598	34	0.057	繊維や糸	399,000	94
Area2	3 郡/4 郡	2,402	30	0.012	糸のみ	191,700	45
Area3	4 郡/4 郡	11,313	47	0.004	糸や織地	341,800	80
Area4	3 郡/7 郡	186	8	0.043	織地やバッグ	86,000	41
Area5	2 郡/6 郡	168	3	0.018	糸や織地	82,900	19
Area6	1 郡/9 郡	1,500	37	0.025	織地	92,600	22

次に、表 6 の通り HN 製品毎の住民の収益を比較した。①収穫して繊維の状態の販売した場合は、1 日当たりの純収入は 63 円、②収穫して HN から糸を生産し販売した場合の 1 日当たりの純収入は 174 円となり、①や②の状態の販売した場合の収益はかなり低いと言える⁵。②の場合は、糸自体は 550 円/kg と割と高価で取引されるが、スピンドルによる糸の紡ぎ作業に時間を要し 1 日当たりの収益が低くなってしまっている。③の糸から織地を作った場合の 1 日当たりの純収入は 792 円であり十分な利益を得ていると言える。ただし、織地を作るためには、機織り機と織りの技術が必要である。④の糸からカーペットを作った場合の収益率は、550 円/kg で買い取った HN 糸がカーペットになった途端に 83,000 円/kg になるためその収益率は高い。ただし、④は地域住民ではなくカーペット工場が行って

⁵ ネパールの一人当たりの GDP が 700US\$程度なので、単純に 365 で割ると一日当たり約 2US\$。

いる工程であり、現時点では地域住民の収益にはなっていない。また、カーペットの販売価格に対して糸の買取り価格が安すぎる印象がある。⑤の糸からショールを作った場合の収益率は、それを編むのに時間が要するためその収益率は低い。⑥の織地からバック等の工芸品を作った場合の収益率は、地域住民が作る製品の中では一番高いことが分かったが、織地からバックを作る際の裁縫技術やデザイン性等、商品として求められるレベルも高い。

表 6 現在のHN製品販売による住民の利益（出所：IHCの調査結果を基に作成）

	現在の既存製品販売による住民の収益					
	①収穫→繊維 (従来のカー ペット用)	②収穫→繊維 →糸(従来の カーペット用)	③糸→織地	④糸→従来の カーペット(工 場の収益)	⑤糸→ショール	⑥織地→バッ グ
年当たりの平均糸使用量(kg)	48	48	48	48	10	48
糸1kg当たりのできる製品量	1kg/kg	1kg/kg	5.5m/kg	0.18m ² /kg	5着/kg	13.75個/kg
製品の単価	200円/kg	550円/kg	550円/m	15,000円/m ²	2,250円/着	2,000円/個
kg当たりの販売価格(円)	200	550	3,025	2,656	11,250	27,500
年あたりの作業日数(日)	57	117	150	25	365	365
年あたりの売り上げ(円)	9,600	26,400	145,200	127,488	112,500	1,320,000
年あたりの材料費コスト [*] (円)	6,000	6,000	26,400	38,400	52,800	145,200
年あたりの純収入(円)	3,600	20,400	118,800	89,088	59,700	1,174,800
1日当たりの純収入(円)	63	174	792	3,564	164	3,219

※：本表にあるコストは材料費だけを考慮しており、織地やカーペット、バッグを作るために必要な機械等の購入・維持費は考慮されていない。

表 7 各AreaのHN糸の取扱い状況（出所：IHC作成の事業化可能調査業務報告書）

Area	HN糸の生産・流通・加工・製品
Area1	Area1はHNの収穫量が多く、その糸の生産量が高いとされている地域である。Doti郡にあるDipayalという町がハブ地で各郡からの糸が集積される。また、Darchula郡のKhar村に対して女性自立支援団体からの支援が入っていることもありHN関連商品の生産活動の拠点となっている。各村落で生産されたHN糸は生産者の足で約8時間かけてローカル市場の仲買人の元に集められる。その後、ほとんどは公共交通機関のバスやトラックによって約3日間かけて首都Kathmanduに運ばれカーペット業者に渡る。HN糸の一部は織地等に加工され、前述の女性自立支援団が持つ販売店、観光客向けの商業地の小売店で販売される。Area1の織地は、民族色が強く残るナチュラルテイストのものが多く、先進国にも受け入れやすいかもしれない。また、HNから繊維を取り出し、紡がずにそのまま安値で販売する郡も存在する。
Area2	Area2とArea3で、ネパールの全HN糸生産量の半分以上を占めている。現地NGOのDistrict Micro Enterprise Group Assosiation (DEMEGA)による支援でコミュニティファシリティーセンターが建てられ、そこが糸の集積所になっていて、山岳部の生産者たちは山肌にある細い急傾斜の山道を背負いかごに担ぎ、片道4~6時間ほど歩いて生産した糸を届ける。生産者から届けられた糸はArea1と同様カーペット用として乗り合いバスや貨物運搬車でKathmanduに2日ほどかけて運ばれる。Area2では、織りや編みなどの技術を持っているHN糸生産者が少なく、生産されるのは全て

	<p>手撚り糸のみである。Area2 は、開発が遅れた地域で仕事先が少なく、HN 糸からの収入を必須としている住民が 3,000 人近く見込まれるため、糸の産地としては非常にポテンシャルが高い地域であると言える。</p>
Area3	<p>Area3 のほぼ全ての成人女性が家事や農作業の合間に HN 糸を撚っており、生産者数は延べ 10,000 人を超え(チットラカリ・ブダマガル 2016)る HN 糸の大生産地である。Area2 と同様に、貧困層や社会的弱者が多く、糸の紡ぎ車などの機械が買えずに、スピンドルを使った製法で糸の紡ぎ作業が行われている。この地域の糸もほとんどはカーペット用であり、約 350 km離れた Kathmandu に丸一日ほどかけて運ばれる。また、一部の糸は、HN 資源量が枯渇している Area6 にも販売されているようである。Area2 との違いは、この地域には、政府からの技術トレーニングを受けた女性らが企業した零細企業があり、周辺地域女性と協働して「糸」の生産だけでなく、それから織地等の第二次製品を生産し、地元や首都の展示会で販売するなどしている点である。Dang 郡にある Tulsipur 空港-Kathmandu の国内線も利用可能である。</p>
Area4	<p>Area4 は、Area1~3 とは異なり HN 糸としての販売は行われておらず、HN 糸の生産量や生産者も少ない（1 村で 5~12 人）。その代わりに、HN 生産者は、NGO 等の支援で織りや縫製のトレーニングを受け、HN 糸から織地やバッグ等を作り付加価値を付けて売っている。HN 糸から作られた織地やバッグ等は、Pokhara の観光地で販売されたり、一部は輸出されたりしている。Pokhara から Kathmandu までの距離は約 200km で、バスまたはジープで所用約 7 時間と他の Area に比べてアクセスがよいのも特徴である。Pokhara-Kathmandu の国内線は 1 日 25 便以上出ており、単価が高い HN 製品であれば飛行機便で輸送することも可能である。日本の認定 NPO 法人であるヒマラヤ保全協会が HN に関する活動を実際にやっている地域である。</p>
Area5	<p>Area5 は、2015 年に起きたネパール大地震の震源地及び周辺であったため、被災の影響が大きく、現在存在する団体はほぼ活動休止の状態となっている。Dolakha 郡は政府の零細企業支援プログラムを利用してビジネスカンパニーを共同起業した男性が織り機を導入し、周辺村落の女性を雇い、給料システムで糸撚りと織りを始めている。織り場で織られた生地はバスで 8 時間かけて首都 Kathmandu に運ばれ、地方産品を取り扱う店（Saugat Griha）等で販売される。地域的には原料の HN の多く生える地域と言われているが、表 5 にある通り実は HN の潜在的収穫量は低い可能性がある。</p>
Area6	<p>Area6 は HN 糸の生産加工技術が一番発展していると言える Sankuwasabha 郡がある。同郡は、1,500 人以上の HN 糸生産者が存在し、そのうち約 1,400 人は、「Sankuwasabha アロークラブ」というグループに所属しており、価格の安い糸での販売は行わず、協働で織地やショール等に加工してから、フェアトレード用向けに販売している。Dhankuta 郡が周辺地域のビジネスやサービスの中心となり、集められた物資は Itahari という東西に繋がる Mahendra 道路上の交差点から首都に運ばれる。Dhankuta 郡の Kadbari から Kathmandu の国内線も毎日運行され、Sankuwasabha 郡で作られた製品も飛行機で Kathmandu に運ばれる。しかし、同郡では、HN 収穫量が多く、HN の成長量がそれに追いつかないため HN 資源が枯渇し始めており、Area3 から HN 糸を購入している。</p>

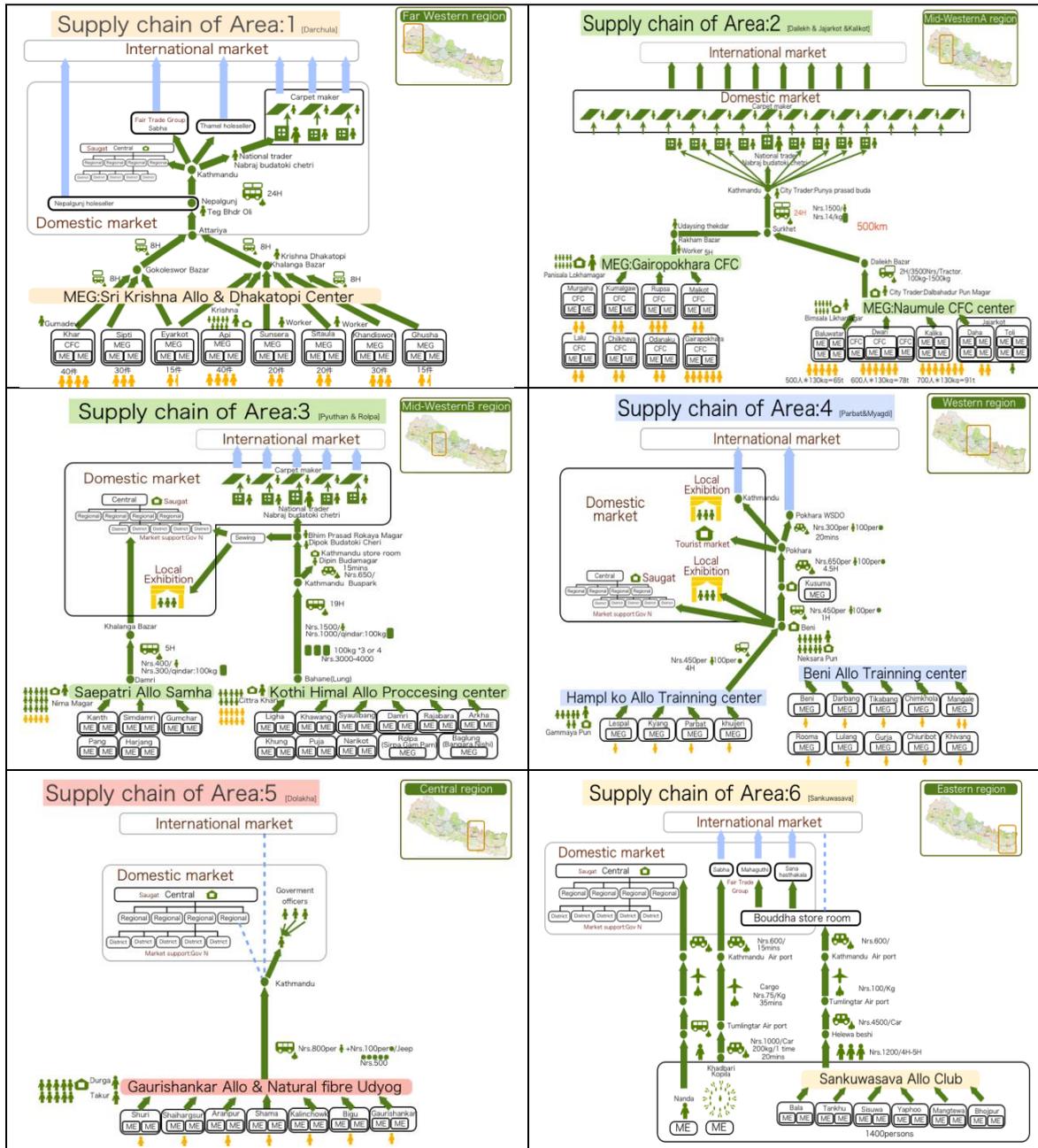


図 14 各 Area のサプライチェーン (出所：IHC 作成の事業化可能調査業務報告書)

3.3 対象製品の今後の需要動向（可能性）

前述の通り、HN 系の約 95%は輸出向けのカーペット用である。しかし、図 1 に示した通り HN カーペットの需要は減少傾向にある。ネパールカーペット協会にヒアリングしたところ、HN に関わらずカーペット全体の需要低下が原因ということだった。これまで、世界のカーペット市場では厚さが 1cm にも達する柔らかで重厚な羊毛のカーペットに需要があった。しかし、近年は重厚なカーペットは重くかさが嵩み敬遠されがちであること、WTO による発展途上国からのマルチファイバー輸出の際の税金緩和が 2004 年以降廃止された影

響で輸出カーペットに税金が課せられることになったことから需要が減ってきているとのことであった。そもそも HN カーペットの市場価格が 15,000 円/m² と高価であることも需要低下の原因として考えられる。このような状況下において、薄くて軽いカーペットや敷物等も作られ始めてきている（図 15 参照）。薄ければ HN 糸の使用量も少なく、また、玄関マット等の敷物であれば 1m² も必要なく、その分製品単価は安くなる。今後は、デザイン等を工夫し、重厚なカーペットから別の商品戦略を練る必要があるだろう。

植物性繊維で一般的に知られているジュートやヘンプは荒く硬めであるのに対して、HN 繊維は、ウールのような柔らかさを持ち、動物性繊維が含む油脂の特有な匂いを敬遠する消費者から受け入れられる可能性がある。また、繊維の内部は中空構造なので、しなやかで冬は暖かく夏は涼しい。さらに、HN 自体に抗菌性があるという報告もされている。実際、欧米の市場では HN のカーペットや敷物が浸透されており輸入量も多い。しかし、表 8 にある通り、我が国は、ネパールのカーペットや敷物の取扱量が欧米諸国に比べて低い。この原因としては、単に HN 繊維の特徴が我が国で認知されていないこと、ネパールから日本への流通経路が確立していないことが考えられる。それらが克服できれば、日本でも HN のカーペットや敷物の市場が生まれる可能性があるだろう。本調査の中で、図 15 の右にあるような新デザインの薄手のカーペットを日本の大手生活用品メーカーに持ち込んだところ「機械で紡績された糸とは明らかに異なる風合いを持っており、天然色が強い。デザイナーに見せて今後の商品としての可能性を検討する」との評価が得られた。

表 8 2010-2016 年のネパールからの各商品の輸出量と輸出額（輸出先上位 10 カ国）
（出所：IHC 作成の事業化可能調査業務報告書）

順位	カーペットや敷物(HN製品含む)		カーペットや敷物以外の植物性繊維製品(HN製品含む)		洋服、アクセサリー、編み物等の工芸品(HN製品含む)				
	輸出先国	輸出量(m2)	輸出額(US\$)	輸出先国	輸出量(m2)	輸出額(US\$)			
1	アメリカ	1,603,511	209,012,312	インド	335,479,513	91,025,063	イギリス	3,889,204	21,543,523
2	ドイツ	1,279,102	106,196,547	U.A.E.	1,004,832	494,435	アメリカ	3,948,405	13,611,836
3	イギリス	208,264	33,262,844	日本	159,697	357,031	ドイツ	1,280,477	10,550,675
4	カナダ	131,791	19,623,243	中国	98,874	114,251	イタリア	1,004,304	9,345,165
5	イタリア	68,319	10,168,972	イギリス	27,552	40,376	日本	1,522,349	6,246,861
6	オーストラリア	80,355	9,604,950	アメリカ	8,823	16,685	フランス	753,388	4,445,710
7	フランス	66,180	9,429,346	フランス	3,931	13,557	カナダ	1,162,299	4,381,084
8	ベルギー	97,830	9,350,887	フィンランド	10,554	12,337	オーストラリア	675,480	2,360,298
9	中国	574,610	6,896,203	韓国	7,272	10,589	オーストリア	209,472	2,250,505
10	スイス	59,316	6,696,551	スイス	1,576	10,040	オランダ	300,947	2,241,424
21	日本（圏外）	14,824	882,050						

また、カーペットや敷物以外にも可能性のある HN 製品は存在する。例えば、本調査で試作した混紡糸である。本調査では、HN 繊維（40%）、コットン（40%）、バナナの葉由来の繊維（20%）を混紡して図 16 のようなニット帽を試作し、日本の輸出雑貨を取り扱う企業に持ち込んだところ 6,000 個の発注を受けた。その企業からは、「これまで製品の糸は中国から輸入していた。今回紹介された HN が混ざった混紡糸は温かみも持ちながらソフトでなめらかな感触もあるため、冬にしか使えなかったウールと夏が主だったコットンとの中間の季節の春や秋の商材として商品の開発が可能なのではないかと考えている。森林保

全にも貢献できるなら面白い。」という評価が得られた。混紡することによって、機械紡績による大量生産が可能になるという利点もある。

その他にも、Area 毎に様々な風合いを持つ HN 織地が作られている (図 17 参照)。この織地を日本の大手生活用品メーカーに持ち込んだところ「織地はどれもとてもユニークで存在感がある。ソファやクッションなどに利用することが考えられる。手作りということで、繊維の色や模様が統一されにくいということであったが、実際に一つの商品の中でどのくらいの色や模様の違いの開きがあるかを見てみたい。現在、こうした手で作ったものの良さを生かした生地を開発を始めている部署があるので前向きに話を続けていきたい。」との評価が得られた。

バッグ等の工芸品も海外のフェアトレードオンラインショップ等で販売されている (図 18 参照)。バッグ等は先進国の嗜好に合ったデザインであれば、日本でも受け入れられる可能性は高いだろう。



図 15 従来の重厚なカーペット (左) と新デザインのカーペット (右)



図 16 HN とバナナとコットンを混紡した糸で作ったニット帽 (ウール未使用)



図 17 様々な風合いの織地



図 18 海外のフェアトレードオンラインショップにある HN 繊維から作られたバッグ

4 ビジネスモデル

4.1 ビジネスモデルの提案

本調査によって、Area 毎に HN 糸の生産者数や潜在生産量が異なり、また HN から作られる最終製品が様々で既存の技術レベルにもばらつきがあることが分かった。よって、Area 毎に異なるビジネスモデルを提案する必要がある（表 9 参照）。

Area1 や Area3 はこれまで、カーペット用に繊維もしくは糸を販売していたが 1 日当たりの純利益は非常に低かった地域である。潜在的な HN 糸生産量は多いので、機械紡績で大量生産が可能な混紡用の繊維販売を提案する。最終的な売り先がフェアトレードであれば、生産者と直接取引し、仲買人のマージンを除くことができるので、繊維の状態でも 400 円/kg 程度の価格で販売できることが期待できる。Area2 や Area5 では、これまで HN 糸販売が主流であったが、HN 糸から新デザインの薄いカーペットや敷物を住民が自ら作り、付加価値を付けて販売することを提案する。カーペットは織地やバッグのように機織り機やミシン等の効果な機械を必要とせず、また高度な技術も必要ないので、住民自らが製造することは決して難しくはない。Area4 は既に収益率の高いバッグ等を販売しているが、潜在的な HN 糸生産量に対して HN 糸生産者数が少なく、もっと増やすことが可能かもしれない。Area6（Sankuwasabha 郡）は織地の販売が盛んであり、HN 資源が枯渇ぎみである。今後は、HN 栽培と合わせて、なるべく HN 資源を使わずに利益が得られるよう、日本的高级家具（ソファ等）のカバーに用いられるような織地等を製造販売していくと面白いかもしれない。

表 9 Area 毎の現状に合わせたビジネスモデルのアプローチ

Area	現在の HN 糸生産者数	現在の HN 糸生産量(t)	潜在的な HN 糸生産量(t)	現在の主な HN 最終製品	現在の 1 日当たりの純収入	本調査結果から提案するビジネスモデルのアプローチ
Area1	598	34	94	繊維や糸	63 円/日 (繊維)	ニット帽等をフェアトレード用として混紡糸用の繊維を販売
Area2	2,402	30	45	糸のみ	174 円/日 (糸)	新デザインの敷物やカーペットを住民が作成し販売
Area3	11,313	47	80	糸や織地	174 円/日 (糸)	ニット帽等をフェアトレード用として混紡糸用の繊維を販売
Area4	186	8	41	織地やバッグ	3,219 円/日 (バッグ)	HN 製品の生産者を増加させる
Area5	168	3	19	糸や織地	174 円/日 (糸)	新デザインの敷物やカーペットを住民が作成し販売
Area6	1,500	37	22	ショールや織地	792 円/日 (織地)	HN 栽培と合わせて、先進国的高级家具のカバー用の織地

4.2 ビジネスモデルの収益性

【混紡ニット帽 (Area1 や Area3)】

既に、日本の輸出雑貨を取り扱う企業から、6,000 個の発注があった混紡ニット帽を例にとって収益性をみる。ニット帽に 1 つに使われる HN 繊維は 40g 程度であり、その他にコットン 40g、バナナの皮由来の繊維 20g が必要である。生産者から HN 繊維の買取り価格を 400 円/kg、コットンを 100 円/kg、バナナ繊維を 200 円/kg で購入したとすると、6,000 個の混紡ニット帽に必要な材料費は、420 万円程度である。日本での店頭価格は 2,000 円/個とすれば、収益性はありそうだが、デザイン料や工場に委託する混紡費用、輸送費を考えると、まだまだ検討の余地があるだろう。

【新デザインの敷物やカーペット (Area1 や Area3)】

例えば、日本の大手生活用品メーカーが、玄関マット用等に HN100%から作られた敷物を 1 万枚取り扱ったと仮定する。手織りの 50cm×80cm のサイズだと、HN 糸は敷物 1 枚当たり約 1.2kg 程度使われるので、敷物の kg 当たりの生産者からの買取り価格を 1,000 円程度とすると、敷物 1 枚の生産者からの買取り価格は 1,200 円になる。生産者は既に年 50kg 程度の HN 糸を生産する能力は備えてあるので、後はそこから 40 枚程度の敷物を製造することになり、1 年の売り上げは、48,000 円程度と十分生産インセンティブを保てる価格設定である。大手生活用品メーカーは、1,200 円/枚で買い取った敷物に、デザインや装飾を足し、クリーニング等をした後、5,000 円/枚程度で販売すれば、ネパールの高い輸送コストを鑑みても十分収益性はあると考える。

【織地 (Area6)】

本調査では、ソファ等の高級家具のカバー用の織地が、日本でどの程度の商品価値があるのかまでは把握できなかったため、収益性をみることはできなかった。HN の織地を使うことで、家具の高級感やデザイン性が引き立つのであれば、その商品価値は高いことが予想される。また、HN 繊維のデザイン性だけでなく、機能性（中空構造で冬は暖かく、夏は涼しい）や抗菌作用があり丈夫であるということもアピールすればさらに商品価値が高まるかもしれない。

4.3 ビジネスモデルによって期待される波及効果

【生計向上】

これまで、HN 繊維から得られる 1 日当たりの収入は 63 円/日 (200 円/kg)、HN 糸は 174 円/日 (550 円/kg) であった。これが、フェアトレード用のニット帽であれば、HN 繊維は 400 円/kg で買い取られ、新デザインの敷物であれば、1,000 円/kg で買い取れるので、収穫量が同量であれば、収入は約 2 倍になると予想される。

【持続的な森林経営】

ネパールでは持続的な森林経営のために、コミュニティフォレスト（CF）制度を通して NTFPs を活用しながら山村部の貧困層への雇用の創出や、生活水準の引き上げをすることを重点課題としている。Area4 のある郡では、HN で得られた収入の一部を CF の管理基金にプールし、苗畑の運営管理費に充てることで、持続可能な森林経営を目指している。その他の CF でも HN 茎皮の収穫には、各 CF ユーザーグループ（CFUG）が決めた森林資源使用料(10-50 円)が支払われ、集まったお金は、CFUG の森林管理費用に使われる。また、HN は森林の下部や川辺に生え、森が乾燥する 11 月から 2 月に収穫することから、HN(下草)の刈取りが森林火災の防止につながると言われている。HN の商品としての価値が生まれることによって、CF 管理がより活発に進み、森林火災も減り、持続的な森林経営に貢献することが期待される。

【NGO や企業の関与の必要性】

今回、提案したビジネスモデルで取り上げた、HN 繊維を使った商品は、原料そのものの価値というより、デザインや売り出し方によってその商品価値が生まれる可能性が高い。繊維から作られる最終商品は、カーペット、バッグ、ソファカバー等が考えられるが、いくら原料に素晴らしい特徴や効能があっても、デザインが先進国の消費者に訴求するものでないとその商品価値は生まれない。そのためには、日本の NGO や企業が HN 系生産者とデザイナー等をつなげる架け橋となって、ビジネスを推進していく必要があるだろう。また、ネパールは他の途上国と比べても交通網が劣悪であり、生産地にたどりつくまでに膨大な時間と労力がかかる。企業の担当者が生産地まで行くよりも、現地のことをよく熟知している日本の NGO が行ったほうがうまくいくことが多いと予想されるため、企業と NGO が業務提携を結んで各々の強みを活かしながらビジネスを進めていく必要があるだろう。