

ベトナム国

ベトナム国吉野材を活用した内装材の 現地利用に関する基礎調査

業務完了報告書

2024年2月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

吉野製材工業協同組合

関西セ

JR

24-002

<本報告書の利用についての注意・免責事項>

- ・ 本報告書の内容は、JICA が受託企業に作成を委託し、作成時点で入手した情報に基づくものであり、その後の社会情勢の変化、法律改正等によって本報告書の内容が変わる場合があります。また、掲載した情報・コメントは受託企業の判断によるものが含まれ、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではありません。本報告書を通じて提供される情報に基づいて何らかの行為をされる場合には、必ずご自身の責任で行ってください。
- ・ 利用者が本報告書を利用したことから生じる損害に関し、JICA 及び受託企業は、いかなる責任も負いかねます。

<Notes and Disclaimers>

- ・ This report is produced by the trust corporation based on the contract with JICA. The contents of this report are based on the information at the time of preparing the report which may differ from current information due to the changes in the situation, changes in laws, etc. In addition, the information and comments posted include subjective judgment of the trust corporation. Please be noted that any actions taken by the users based on the contents of this report shall be done at user's own risk.
- ・ Neither JICA nor the trust corporation shall be responsible for any loss or damages incurred by use of such information provided in this report.

写真.....	1
地図.....	5
図表リスト.....	6
案件概要図（和文）	7
案件概要図（英文）	8
要約.....	9
1. 調査名.....	11
2. 調査の背景	11
3. 調査の目的	11
4. 調査対象国・地域	11
5. 契約期間、調査工程.....	12
6. 調査団員構成.....	14
第1 対象国・地域の開発課題.....	15
1. 対象国・地域の開発課題.....	15
2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等.....	16
(1) 開発計画.....	16
(2) 政策	17
(3) 法令等.....	17
3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針	17
4. 当該開発課題に関連する ODA 事業.....	18
(1) 我が国の ODA 事業	18
第2 提案法人、製品・技術	19
1. 提案法人の概要	19
(1) 企業情報.....	19
(2) 海外ビジネス展開の位置づけ	19
2. 提案製品・技術の概要	20
(1) 提案製品・技術の概要	20
(2) ターゲット市場.....	21
3. 提案製品・技術の現地適合性	22
(1) 現地適合性確認方法.....	22
(2) 現地適合性確認結果（技術面）	23
(3) 現地適合性確認方法(現地ニーズ面)	27
(4) 現地公的機関における調査結果	31
(5) 現地適合性確認結果（制度面）	33
4. 開発課題解決貢献可能性	37
第3 ビジネス展開計画.....	39
1. ビジネス展開計画概要	39
2. 市場分析	41

(1) 市場の定義・規模	41
(2) 競合分析・比較優位性	42
3. バリューチェーン	43
(1) 製品・サービス	43
(2) バリューチェーン	43
4. 進出形態とパートナー候補	46
(1) 進出形態	46
(2) パートナー候補	47
5. 収支計画	50
6. 想定される課題・リスクと対応策	50
(1) 法制度面にかかる課題リスクと対応策	50
(2) ビジネス面にかかる課題リスクと対応策	50
(3) 政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策	51
7. 期待される開発効果	51
8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献	52
(1) 関連企業・産業への貢献	52
(2) その他関連機関への貢献	52
第4 ODA 事業との連携可能性	54
1. 連携が想定される ODA 事業	54
2. 連携により期待される効果	54
参考文献	55
別添資料	55

写真



CONG TY TNHH SX - TM のゴムの木集成材



アメリカ建築資材を製造 (CONG TY TNHH SX - TM)



TAN VIET HAN CONSTRUCTION の集成材ベニヤ工場



TAN VIET HAN CONSTRUCTION と打ち合わせ



TAN VIET HAN CONSTRUCTION の集成材ベニヤの完成



輸出用ベニヤ



PEACOCK INTERIOR DESIGN AND CONSTRUCTION CO., LTD で吉野材説明



プラスチック製外壁材や内装材サンプル



ビンフック省 投資計画庁との打ち合わせ



ビンフック省 短期大学との打ち合わせ



DONGGIA 社との打ち合わせ



DONGGIA 社の家具（ウォールナット製）



TAKAHIRO CORPORATION と北海道幸の店舗導入打ち合わせ



HOA PHONG E&C INVESTMENT AND DEVELOPMENT JSC にてハノイ土木大学連携について打ち合わせ



NH VILLAGE に吉野材を説明



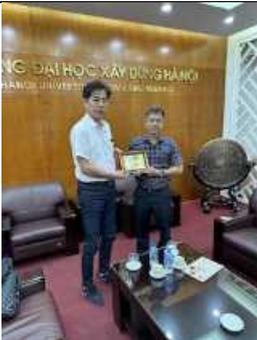
NH VILLAGE の事務所



Trieu Dien Group Joint Stock Company に吉野材を説明



Trieu Dien Group Joint Stock Company の日本式庭園



ハノイ土木大学副学長と連携協議



ファンティエイト地区の住宅



Tan Thanh Co ., LTD が購入している外材



合板に単板を貼り付けている工場



桂剥き（マーブル模様）（ベトナムで人気）



合板に単板を貼り付けた商品（仕上げ前）



NOVA WORLD (ファンティエト地区)



リゾート住宅の内装 (NOVA WORLD)



TRUNG NGUYEN WOOD TECHNOLOGY COMPANY LIMITED と協議



TRUNG NGUYEN WOOD TECHNOLOGY COMPANY LIMITED の完成品

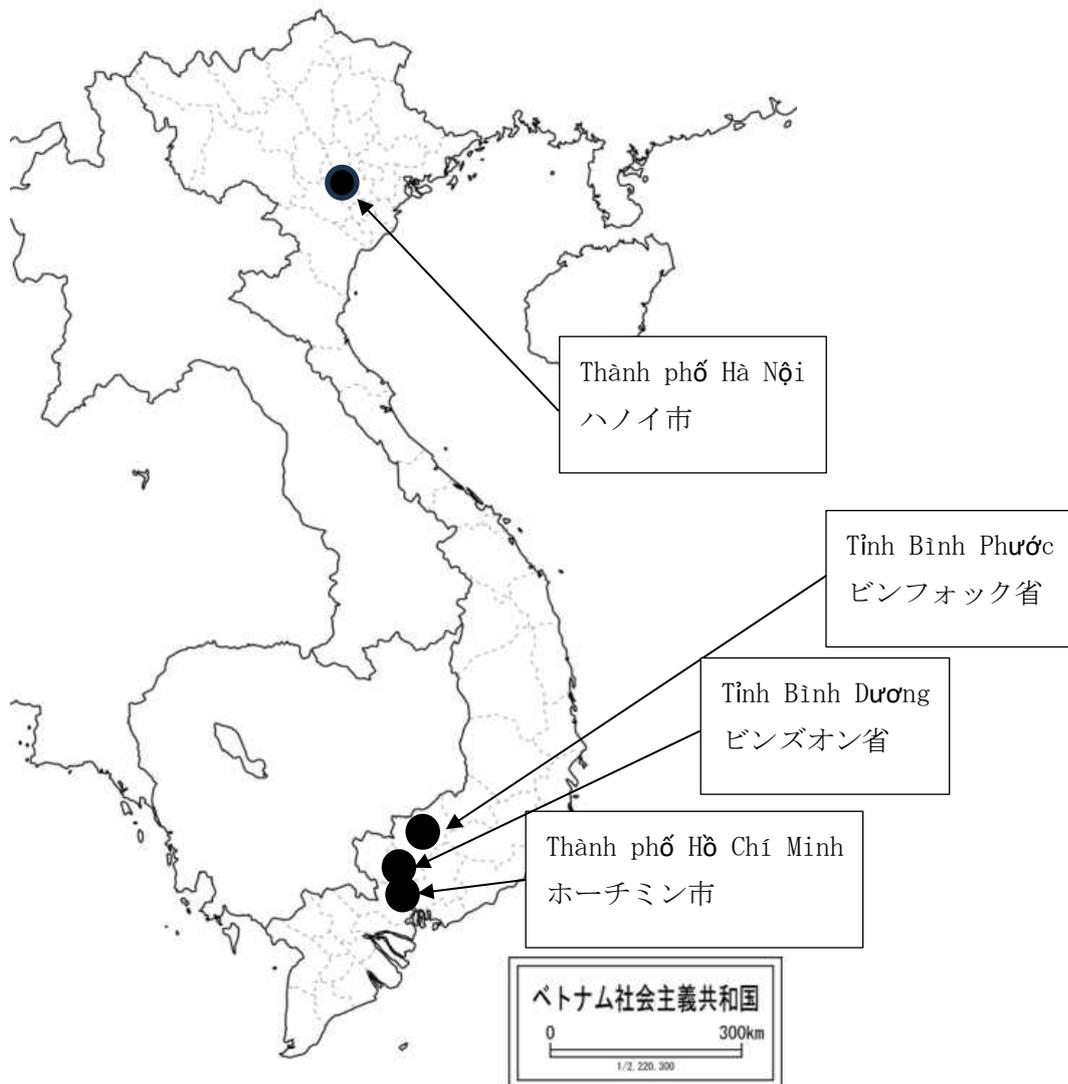


DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED の単板貼り付け現場



DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED の完成品

地図



出典先：白地図専門店 (<https://www.freemap.jp/itemFreeD1Page.php?b=asia&s=vietnam>)

図表リスト

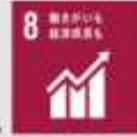
表 1	調査工程及び訪問先一覧	P12
表 2	ビンフォック省の課題と原因及び解決する能力	P16
表 3	吉野材化粧張集成材のベトナム製造単価及びコンクリート材の比較	P22
表 4	現地適合調査（製造現場調査）	P23
表 5	現地適合性調査（設計・工務店及びデベロッパー調査）	P27
表 6	現地公的機関調査（連携可能性調査）	P31
表 7	集成材及び合板に関する法規制	P34
表 8	ベトナム輸出に関する法規制	P35
表 9	木工企業における労働者数及び賃金一覧	P38
表 10	ターゲットである富裕層の割合（想定）	P41
表 11	製造パートナーとしての比較	P47
表 12	営業・設計デザインパートナーとしての比較	P48
表 13	事業化のリスクと解決方法	P51
表 14	ビンフォック省労働者の賃金上昇額（想定）	P52
図 1	短期及び長期販売戦略	P20
図 2	吉野材化粧張集成材の製造工程とビンフォック省の想定する成果	P21
図 3	各フェーズの事業戦略	P40
図 4	バリューチェーン概要図	P43
図 5	吉野材化粧張集成材におけるバリューチェーン及び製造における問題点	P44
図 6	ビジネス実施体制図	P46
図 7	ビンフォック省内の木工製造企業の役割と受益者	P52
写真 1	ベトナム人の木目嗜好	P21
写真 2	ベトナム貼り付け装置の紹介	P25
写真 3	ベトナム製造した吉野材化粧張集成材	P25
写真 4	年輪が細かく節の無い吉野材	P42



ベトナム国

吉野材を活用した内装材の現地利用に関する基礎調査

吉野製材工業協同組合（奈良県吉野郡吉野町）



ベトナム社会主義共和国

職業訓練・産業育成分野における開発ニーズ(課題)

・従来の安価な労働力を拠り所とする組み立て産業を中心とした外資牽引型の構造から、裾野産業や素材産業を兼ね備えた地場企業の育成が必要。また、産業開発は中小企業を中心とした民間セクターの事業展開を後押しする取り組みの1つとして人材育成(技術者・技能者)を支援する。

提案製品・技術

・「製材所各々の技術力を補完し合う組織力」「原木の特徴を活かした木材への加工技術」を提案技術とする。提案技術を活用した商品「吉野材化粧張集成材」をゴムの木やアカシアの木材を活用した集成材に吉野杉や檜の薄くスライスした単板を貼り付けた内装材を製品とする。

本事業の内容

- ・ 契約期間:2023年3月～2024年2月
- ・ 対象国・地域:ベトナム国ビンフォック省
- ・ カウンターパート機関:ベトナム国ビンフォック省計画投資庁
- ・ 案件概要:

木工労働者の技術を向上させることで企業の得意分野や固有技術を明確化し、その技術を磨き上げることでオリジナルの技術が確立する。しかし、オリジナル技術だけでは商品を製造する能力がないため、企業間連携で技術力を補完し合う組織として商品開発することが可能となる。原木や製材の見極め力を得ることで、原材料の加工手法や部位毎の切り分け等が可能となる。このことから原材料を最大限に活かせる知識と技術を得ることができる。



吉野材化粧張集成材

開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- ・日本から薄くスライスした吉野杉や檜を現地に輸出し、現地の木工製造企業で合板に貼り付ける現地生産機能。(價格的有利性)
- ・合板に貼り付けた吉野杉や檜は、住宅の内装材として住宅メーカーや工務店に販売する。(現地販売による収益)

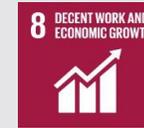
対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- ・吉野製材工業協同組合の特徴である地域製材企業の結束と各々の技術力を補完し合う組織力による経営、原木の特徴を活かした木材への加工技術による人材育成。

2023年4月1日作成



Small and Medium-Size Enterprise (SME) Partnership Promotion Survey for
Local use of interior materials utilizing Yoshino lumber in Vietnam
Yoshino Lumber Industrial Cooperative (Yoshino, (NARA Pref.,))



Development Issues Concerned in Vocational training· Industrial development Sector

• It is necessary to break away from existing structures led by foreign capital centered around fabricating industries that rely on inexpensive labor, and nurture local companies that serve supporting industries and material industries. As a part of the industrial development effort to boost business expansion by the private sector, mainly small and mid-sized companies, support will be provided for personnel trainings (to produce skilled workers and technical experts).

Products/Technologies of the Company

• Techniques to propose are “organizational skills that enable lumber companies to complement each other’s technical capabilities” and “wood processing techniques that utilize the characteristics of raw wood”. A product made by utilizing the proposed techniques, “plywood veneered with Yoshino timber”, is an interior material where laminated wood made with gumwood and acacia wood is veneered with thinly sliced Yoshino Cedar or Japanese cypress.

Survey Outline

- Survey Duration : 3, 2023~2, 2024
- Country/Area : Socialist Republic of Vietnam / Binh Phuoc Province
- Name of Counterpart : Department of Planning and investment of Binh Phuoc Province
- Survey Overview :

By improving the skills of wood workers, companies can clarify their areas of specialty and their own unique techniques, then establish their original skills by polishing those techniques. However, it is not possible to manufacture products with original skills alone. Companies will be able to develop products if they complement each other’s technical capabilities as one. Acquirement of skills to determine qualities of raw wood and lumber enables application of suitable processing methods and appropriate lumber cutting. This in turn enables acquirement of knowledge and skills that maximize the utilization of raw materials.



plywood veneered with
Yoshino Cedar

How to Approach to the Development Issues

• Local production function where thinly sliced Yoshino Cedar and Japanese cypress are imported from Japan and applied to plywood at local woodworking manufacturing companies. (Price advantage)
Plywood veneered with Yoshino timber or Japanese cypress can be sold to national and regional home builders as housing interior materials. (Revenues from local sales)

Expected Impact in the Country

• The bonding of local lumber companies and operation through organizational skills that enable lumber companies to complement each other’s technical capabilities, which are distinguished features of Yoshino Lumber Industrial Cooperative , and personnel training through wood processing techniques that utilize the characteristics of raw wood.

要約

I. 調査要約

4. 案件名	(和文) ベトナム国吉野材を活用した内装材の現地利用に関する基礎調査 (英文) Small and Medium-Size Enterprise (SME) Partnership Promotion Survey for Local use of Interior Materials Utilizing Yoshino Lumber in Vietnam
5. 対象国・地域	ベトナム社会主義共和国ビンフック省、ホーチミン、ハノイ及びビンズオン省の一部
3. 本調査の要約	ベトナムの屋内はコンクリートやタイル張が一般的な建材である。この建材に吉野材(杉・檜)が利用可能か調査する。また、低価格で提供できる吉野材化粧貼集成材の市場調査を行う。これらを通じて、ベトナムでのビジネス展開計画を検討する。
4. 提案製品・技術の概要	吉野材化粧貼集成材：現地集成材(ゴムの木)に吉野材(杉・檜)を貼付けたハイブリッド材。 「製材所各々の技術力を補完し合う組織力」「原木の特徴を活かした木材への加工技術」を提案技術とする。提案技術を活用した商品「吉野材化粧貼集成材」とは、ゴムやアカシアの木材を活用した集成材に吉野杉や檜を薄くスライスした単板を貼り付けた内装材である。
5. 対象国で目指すビジネスモデル概要	・薄くスライスした吉野杉や檜を日本から現地に輸出し、現地の木工製造企業で合板に貼り付ける現地生産機能を確立することで日本から輸出する建材よりも安価な建材を生産できる。(価格の有利性) ・合板に吉野杉や檜の表面材を張り付けた『吉野材化粧貼集成材』を、住宅の内装材として住宅メーカーや工務店に販売する。(現地販売による収益)
6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針	(課題) ・ベトナム住宅はコンクリート材が一般的で木製を使用する慣習がない。 ・従来コンクリート材と比較した価格優位性の確保。 (対応方針) ・デザイン及び設計企業への吉野杉・檜の需要喚起。 ・販売先(住宅メーカー、工務店等)の獲得。 ・表面材としての吉野杉・檜の輸出の実現。 ・現地木材製造企業による化粧張り集成材への加工等の課題の抽出、それらへの対応方針の整理と実践。 ・現地木材製造企業が製造する集成材に吉野杉・檜を薄くスライスした単板を貼り付けた吉野材化粧貼集成材の価格優位性の確保。
7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献	・従来の安価な労働力を拠り所とする組み立て産業を中心とした外資牽引型の構造から脱却し、裾野産業や素材産業を兼ね備えた地場企業の育成が可能となる。 ・中小企業を中心とした民間セクターの事業展開を後押しする取り組みの1つとして人材育成(技術者・技能者)を支援する事で、現地木工労働者が原木や製材の見極め力を会得し、原材料の加工手法や部位毎の切り分け等が可能となり、原材料を最大限に活かせる知識と技術を得ることができる。 ・現地木工労働者の技術を向上させることで現地企業各々の得意分野や固有技術を明確化し、その技術を磨き上げることでオリジナルの技術が確立できる。 ・現地で吉野材化粧貼集成材を製造するには、企業間連携で技術力を補完し合う組織の企業間協力体制が必要となる。今後事業化を進めるにあたり、ビンフック省内の木工企業に組織化を呼びかける。
8. 本事業の概要	ベトナムで生産している木は、ゴムやアカシアの小径木であり、小径木では建材や家具製造ができないため集成材に加工して活用することが多い。集成材の活用では不恰好で安価な商品となるため、ベトナムの家具製造業は、輸入材に頼っている。

	こうしたベトナム木材事情の背景もあり、ベトナム国の内装は、石材やコンクリートが主であるが、吉野材にベトナム内装市場参入の可能性のあるかを調査する。次に、生産面では、現地ゴムの木集成材に吉野材を貼り付けた化粧貼集成材の現地生産の可能性を調査する。また、価格面及び品質面では高級内装材としてベトナム市場への導入が可能か調査する。
① 目的	日本国内で高級製材として扱われる「吉野杉・檜」がベトナム市場で受け入れられるか確認する。主に品質と価格面の受容性を調査する他、安価な現地集成材に吉野材単板を貼り付けた「吉野材化粧貼集成材」を商品化した場合のベトナム市場への参入可能性を調査する。
② 調査内容	a 現地開発課題に関する調査 b パートナー企業調査 c 市場調査（ホーチミン等） d 同業他社及び競合商品調査 e 現地法人許認可及び木工製造の政府政策及び投資環境 f 木工建材に関する意識調査 g 協同組合による組織形成
③ 本事業実施体制	提案企業：吉野製材工業協同組合 外部人材：ハレノヒ株式会社
④ 履行期間	2023年3月～ 2024年2月（1年0ヶ月）
⑤ 契約金額	8,545千円（税込）

II. 提案法人の要約

1. 提案法人名	吉野製材工業協同組合
2. 代表法人の業種	①製造業 ②卸売業
3. 代表法人の代表者名	代表理事 中西 利彦
4. 代表法人の本店所在地	奈良県吉野郡吉野町大字丹治 11 番地
5. 代表法人の設立年月日 （西暦）	1950年1月7日
6. 代表法人の資本金	1,980万円
7. 代表法人の従業員数	12名（組合員数33名（令和4年11月現在））
8. 代表法人の直近の年商 （売上高）	940,611千円（2021年12月～2022年11月期）

はじめに

1. 調査名

(調査対象国) ベトナム国

(和文) ベトナム国吉野材を活用した内装材の現地利用に関する基礎調査

(英文) Small and Medium-Size Enterprise (SME) Partnership Promotion Survey for Local use of Interior Materials Utilizing Yoshino Lumber in Vietnam

2. 調査の背景

ベトナム国では、1986年のドイモイ政策導入以降、急速な経済発展と工業化が進み、2017年-2019年の経済成長率は平均して7%以上を維持していたが、2020年~2021年は3%を下回ったものの2023年には8.02%を記録した。¹経済成長に伴い、同国におけるGDPは、2020年には2,779億USDに成長した。特に産業分野別では、近年、木工製品の輸出が伸びており、同国農・林・水産物の輸出額全体の約27%を占めている。輸出先であるアメリカ、EU、日本などでは、ベトナムからの木工製品輸入額は中国に次ぐ第2位となっている。

好調な経済成長の一方で、1990年代以降、伐採による森林減少が急激に進んでいることから、ベトナム政府はこれに歯止めをかけるため、開発から保護へと政策を転換しており、商業伐採に関しては許容伐採量が限られている。急激に拡大している家具製造需要に対しては、国内の木材供給のみでは不足しており、植林も行っているものの、その種類はゴムやアカシア等、限定的であり、合法的な原材料の確保及び木材供給源の多様化が木工産業の振興、輸出促進の上で課題となっている。

受注者の吉野製材工業協同組合は、節が少なく木目が美しい国産高級木材として国産材ブランドを確立した吉野町での吉野杉・檜の木材加工・販売を行う製材会社の組合である。提案製品の「吉野材化粧貼集成材」は、強度があり、真っ直ぐな吉野杉や檜を薄くスライスしてゴムの木集成材に貼り付けた建材であり、住宅内建材や家具生産に適している。木材供給方法多様化の一環として本集成材は家具だけでなく、内装材にも木材活用用途が広がり、また高級家具としてより付加価値の高い木材製品の提案も可能となるため、かかる提案製品の技術の普及を図ることにより、現地の木材・木工産業振興に貢献することが期待される。

3. 調査の目的

提案製品・技術の導入による産業競争力強化（中小企業/裾野産業振興）及びSDGs達成（8：働きがいも経済成長も：人びとが経済的に豊かになっていけるようにする。また、商品やサービスの価値をより高める産業として経済や生産性をあげる）に貢献するビジネスの検討に必要な基礎情報の収集を通じて、吉野材の海外展開の可能性を調査することを目的としている。

4. 調査対象国・地域

ベトナム国ビンフック省、ビンズオン省、ホーチミン市、ハノイ市

¹ JETRO ビジネス短信（2023年1月10日）より抜粋

5. 契約期間、調査工程

表1 調査工程及び訪問先一覧

2023年3月22日～2024年2月20日

現地調査及び参加者	期間	訪問先	調査項目
第1回現地調査 (参加者) ハレノヒ株式会社 赤井田 幸男	2023年5月21日 ～28日	(5月22日) ・PHUC THINH JOINT STOCK CO. (5月23日) ・ビンフック省 短期大 学 学長 Mr. HA VAN KIEN 副学長 : Ms. NGUYEN BICH HEN ・ビンフック省 中小企 業組合 ・CONG TY TNHH SX - TM (5月24日) ・ビンフック省 投資計 画省 Mr. NGUYEN DUY HAI ・GREEN SKY ONE MEMBER COMPANY LIMITED Ms. NGUYEN THI NONG HUYEN ・TAN VIET HAN CONSTRUCTION Mr. NGUYEN VAN CHI (5月25日) ・PEACOCK INTERIOR DESIGN AND CONSTRUCTION CO., LTD Ms. NGUYEN TUONY LLY Mr. PHAN QUOC VIET (5月26日) ・SAIGON BEAUTIFUL HOUSE CONSTRUCTION DESIGN CO., LTD Mr. NGUYEN VAN THANH ・T .S. I HCM Co.,LTD 武田 ひとみ氏	・パートナー企業調査 (ビンフック省) ・木工の住宅建材使用 による意識調査 ・同業他社及び競合商 品調査
第2回現地調査 (参加者) 吉野製材工業協同組合 中西 利彦 上田 幸男 ハレノヒ株式会社 赤井田 幸男	2023年7月23日 ～29日	(7月24日) ・TAN VIET HAN CONSTRUCTION Mr. NGUYEN VAN CHI ・CONG TY TNHH SX - TM (7月25日) ・ビンフック省都市計画 省 Mr. NGUYE DUC THANH、Mr. NGUYEN DUY HAI、Ms. An ・ビンフック省 短期大 学 副学長 : Ms. NGUYEN BICH HEN (7月26日)	・パートナー企業調査 (ビンフック省) ・現地開発課題に関す る調査 ・市場調査 (ホーチミ ン、ハノイ) ・パートナー企業調査 (ビンフック省) ・市場調査 (ホーチミン、ハノ イ)

		<ul style="list-style-type: none"> • PEACOCK INTERIOR DESIGN AND CONSTRUCTION CO., LTD Ms. NGUYEN TUONY LLY Mr. PHAN QUOC VIET • SAIGON BEAUTIFUL HOUSE CONSTRUCTION DESIGN CO., LTD Mr. NGUYEN VAN THANH • TAKAHIRO CORPORATION Mr. STEVEN LE HUYNH BUU NGHI (7月27日) • DONGGIA INTERIOR ARCHITECTURE JOINT STOCK COMPANY 社長：Mr. DONG MINH HAU • LANDSCAPE ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION CONSULTING COMPANY LIMITED 副社長：Mr. LE THANH HAI、 営業部長：MR. NGUYEN VAN DUY) (7月28日) • Mr. HO THAI HUNG (HOA PHONG E&C INVESTMENT AND DEVELOPMENT JSC) • NH VILLAGE (代表：KTS. Ms. NGUYEN PHUONG HIEU) 	
<p>第3回現地調査 (参加者) 吉野製材工業協同組合 中西 利彦 上田 幸男 丸 充彦 ハレノヒ株式会社 赤井田 幸男</p>	<p>2023年9月29日 ～10月5日</p>	<ul style="list-style-type: none"> (9月29日) • 団内打ち合わせ (9月30日) • DONGGIA INTERIOR ARCHITECTURE JOINT STOCK COMPANY • TAN THANH Co., LTD (10月1日) • TRIEU DIEN GROUP JOINT STOCK COMPANY • NH VILLAGE (代表：KTS. Mis. NGUYEN PHUONG HIEU) (10月2日) • NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING • NAM ANH TEC CO. LTD (移動) ハノイ→ホーチミン (10月3日) • PEACOCK INTERIOR DESIGN AND CONSTRUCTION CO., LTD 	<ul style="list-style-type: none"> • 市場調査 (ホーチミン、ハノイ) • 同業他社及び競合商品調査 • パートナー企業調査 (ビンフック省、ビンズオン省) • 市場調査 (ホーチミン、ハノイ) • 現地法人設立許認可、政府政策、投資環境調査 • 木工の住宅建材使用による意識調査 • 協同組合組織形成

		(NOVA WORLD) • TAN VIET HAN CONSTRUCTION (10月4日) • DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED • TRUNG NGUYEN WOOD TECHNOLOGY COMPANY LIMITED	
--	--	--	--

6. 調査団員構成

所属	氏名	担当業務
吉野製材工業協同組合	中西 利彦	業務主任者/事業計画/事業化調査
吉野製材工業協同組合	上田 幸男	開発課題/現地技術調査
吉野製材工業協同組合	丸 充彦	パートナー企業調査/現地技術調査
吉野製材工業協同組合	武田 啓司	国内業務
ハレノヒ株式会社	赤井田 幸男	外部人材業務の総括者/競合商品調査、市場調査、 協同組合組織形成

第1 対象国・地域の開発課題

1. 対象国・地域の開発課題

開発課題：

ベトナム国の主要産業は、農林水産業、鉱業、軽工業等。2022年のGDP成長率は8.02%に対し、2023年（1月～9月）の業種・部門別の実質GDP成長率は、全体で4.24%に対して、農林水産業が3.43%、鉱工業・建設業が2.41%、サービス業が6.32%と安定した成長率を示している。労働力人口は近年一貫して増加しており、2022年には5,079万人となっている。産業別では、農業等27.6%、鉱工業・建設業33.4%、サービス業等39%。²

経済成長に伴い、一人当たりのGDPも増大し、2022年に4,110USDを超え、2022年の成長率は2011年以降の最高値を記録し2021年から393USDの増加となった。³一方で現在の最低賃金は、必要最低生活費の三分の二程度に留まっている。これは、労働力人口のうち非熟練労働者の占める割合が多く、⁴市場が求めている商品価値の高い製造が困難なことが背景と言える。

事前現地調査を通じて、ベトナムの木工製品製造企業及び労働者は大きく以下の3点の課題に直面していることが判明した。

- (1) 現地には、杉や檜と言った建材に適した木材がない。植林しているゴムやアカシアの集成材を家具の素材としており、高級家具に使用できる無垢材が不足している。（木工製品の原材料不足。）
- (2) 木工技術力が低いため高級な木工製品を生産できない。（ゴムの木集成材で家具生産しているため、丸太から製材する技術や用途に合わせた木材の利用方法を知らない。よって、木材の加工技術者が少ない。）
- (3) 現地は、ゴムの木集成材を活用した木工製品製造技術しかないため、高級な家具生産等に適した良い木材がどのようなものか知見がない。また、木工製品の良さを知らない。（現地には集成材になるゴムやアカシアのような小径木しかないため、表面材に活用できる木材がない。表面材は輸入材に頼っている。）

以上のことから以下の開発課題を解決する為の手法を提案する。

開発課題：現地では、木材が無いため木工製品に関心がなく、従来の安価な労働力を拠り所とする組み立て産業を中心とした外資牽引型の構造が続いている。このことが木工技術力の低下を招いている。

↓

仮説：ベトナムに建材が売れる市場があること、または現地ニーズが判明すれば、積極的にベトナムで木工生産に取り掛かる。現地ニーズ判断としては、2通りの考えがある。1つ目は、消費者側に導入又は購入したい意識があるか。住宅メーカーや都市開発業者等から調査を行う。2つ目が施工側に対して建材の品質及び価格に訴求力があるのか、施主や顧客に販売又は推薦したいか、デザイン設計事務所等から調査を行う。

↓

² ジェトロ ビジネス短信（2023年01月10日）より抜粋

³ ベトナム情報レポート（2023年2月28日）（公益財団法人大阪産業局）より抜粋

⁴ ベトナム労働市場（パーソル総合研究所）より抜粋

開発効果：マーケットインの思考を、ビンフォック省中小木工製造企業の経営者マインドに備えることで、安価な労働による組み立て産業を中心とした外資牽引型の構造から脱却し「地場企業の育成」につながる。

表2 ビンフォック省の課題と原因及び解決する能力

具体的な課題	原因（仮説）	ヒアリング回答	解決する能力	該当する SDGs
① 現地には良い木材がなく建材が作れない。植林しているゴムの木やアカシアを活用し集成材を生産している。	<ul style="list-style-type: none"> ・森林伐採を政府が禁止している。 ・植林したゴムの木やアカシアの小径木しか生産できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本の輸入木材では高く販売できない。 ・日本の木工技術を活用し付加価値のある製品を作りたい。 	吉野製材工業協同組合と協力し現地での販売できる低価格の建材（吉野材化粧貼集成材）を開発し、現地で販売する。（本提案商品）	<ul style="list-style-type: none"> ⑧ 経済成長・雇用 ⑮ 陸上資源
③ 木工技術力が低い。	<ul style="list-style-type: none"> ・ゴムの木集成材を活用した家具しか製造していない。 ・大径木を使用した家具や建材を製造したことがない 	<ul style="list-style-type: none"> ・大径木を剪断する技術がない。 ・木材の部位ごとの活用方法がわからない。 	① 吉野材化粧貼集成材を現地生産することで、人材育成による技術力向上の結果、現地労働者の木工技術能力が向上する。	
④ 現地では、木材を輸入に頼っており、馴染みが無いことから木工製品の良さを一般的なベトナム人は、知らない。	<ul style="list-style-type: none"> ・ゴムの木集成材を活用した安価な家具生産を先進国の下請けで続けている。 ・コンクリートの方が扱いやすい。 ・木材の高級感には理解しているが、性質や加工のしやすさ等 今まで木材文化がなかったため知見がない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本で販売したい。 ・木工技術を活用して新商品を作りたい。 	② 木工労働者各々の木工技術能力が向上し、雇用している木工企業は「技の集積」により地場企業の育成が可能となる。	

2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

(1)～(3)は、ベトナム国の開発計画、政策、法令等を記した。

(1) 開発計画

2001～2010年までの経済社会開発戦略において、経済、文化、社会及び環境に関する主要目標に生産力を強く発展させ、適切な生産関係を築き、社会主義を指向する市場経済の体制を一体化する。経済発展を環境保護と結び、緑の経済を発展させる。幅広い発展の成長モデルを幅と深さの均等な発展の成長モデルに移転し、規模を拡大しながら、質・効率の向上を重視する。経済構造変換を促進、経済の再構造を実現して、その中に経済地区における生産・サービス各分野の再構造を中心とする、企業の再構造と市場戦力の調整を促進し、国内生産量、製品をはじめ企業及び経済の付加価値と競争力を向上させる。国内総生産(GDP)の平均成長率が7～8%/年に達する目標にする。

2020年のGDPは2010年比で2.2倍になる。一人当たり平均GDP(実質)は3,000～3,200USD

に達することで、マクロ経済の安定を確保する。近代的で効果的な工業・農業・サービスの経済構造を築く。工業とサービスの比重は全 GDP のおよそ 85%を占める。高技術製品の価値は全 GDP の約 45%に達し、製造業の製品価値は工業生産高の約 40%を占める。農業は近代的、効果的、持続可能で高い付加価値を持つ商品が多くある方向で発展する。農業分野における労働者率は社会労働数の 30%を占める。⁵

(2) 政策

近代的な工業及び建設業へ発展させ、質及び競争力を向上させ、工業国の基盤を構築する。新しい産業、地域及び価値の面において工業生産を再編する。商品に含まれる科学技術の部分及び国内生産による価値の割合を増す。加工産業、製造業、ハイテク産業、エネルギー産業、鉱業、冶金産業、化学産業、防衛産業を選択しながら開発する。ハイテク産業、機械産業、情報通信技術産業、薬品製造産業で、競争力の優位性をもつ商品やグローバルな生産ネットワーク及びバリューチェーンに参入できる商品の開発を優先する。裾野産業を大きく発展させる。農業農村向けの工業、クリーンなエネルギー、新材料の開発を重視すると共に省エネ・材料節約の技術を導入する。生物工学及び環境産業を段階的に開発する。大量の労働者を雇用する産業を引続き適切に発展させる。

(3) 法令等

2010年7月19日付の優先的に発展に投資される先端技術一覧及び、発展を奨励する先端技術一覧の認可に関する政府首相の決定は次のとおりである。⁶

裾野産業の発展奨励として、国家は、裾野産業の発展に投資する国内外の組織、個人を奨励し、優遇する。市場発展の奨励として、裾野産業の製品製造プロジェクトは、貿易振興・投資促進プログラムの構築・管理・施行の規定に従って、当該プログラムの経費支援を優先的に検討される。また、先端技術発展を目的とした裾野産業の製品製造プロジェクトの投資主は、先端技術に関する法的規定に従って、国家から製品・サービス提供網構築に参加できる条件を受ける。

ビンフック省では、社会経済開発戦略 2016～2020年において、地場企業の経済発展と人材育成を強化し、優良な人材を育成すること、また、国際協力を強化し先進国と協力してベトナム国を発展させる計画を掲げており、地場企業の育成と人材育成は、ビンフック省においても優先課題として位置付けられている。⁷

3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針

- 重点分野：成長と競争力強化
- 開発課題：産業競争力強化
- 開発課題への対応方針：産業人材（技術者・技能者）の育成
- 関連する協力プログラム：産業開発
- 関連プログラムとの連携可能性：無し

⁵ JETRO2011～2020年 社会経済開発戦略 https://www.jetro.go.jp/ext_images/world/asia/vn/business/pdf/VN_20110100.pdf

⁶ JETROより引用 https://www.jetro.go.jp/ext_images/world/asia/vn/business/pdf/VN_20110224.pdf

⁷ ビンフック省人民委員会資料を添付（添付資料1）

外交樹立 45 周年を迎えるベトナムに平成 29 年は前天皇皇后両陛下が 1 回、安倍総理が 2 回訪問している。1 回目の安倍総理訪問の際にフック首相より、教育、人材育成、文化交流についても推進し、産業人材育成のための ODA 供与の依頼を受けている。また、2 回目の訪問では、産業競争力強化に向けた「戦略協力パッケージ」を着実に実施したいと安倍総理から説明があり、より日本とベトナム間のビジネスを加速化させる方針である。本提案事業は、本組合の木工技術指導により基礎的技術習得が進み、木工技術者及び企業の技術的成長により、木工製造企業が先進国の安価な労働力の提供から脱却し世界に対して木工製造企業の成長と競争力強化がベトナムで展開することは、我が国の外交・協力方針にも合致する。

4. 当該開発課題に関連する ODA 事業

(1) 我が国の ODA 事業

産業競争力強化・人材育成（小目標）産業開発・人材育成プログラム

- ① 産業振興基盤強化にかかる情報収集・確認調査（基礎情報収集（一般））
- ② ベトナム日本人材協力センター（VJCC）・ビジネス人材育成、拠点機能強化プロジェクト（技プロ）
- ③ 産業開発・人材育成分析にかかるボランティア（JOCV/SV）

第2 提案法人、製品・技術

1. 提案法人の概要

(1) 企業情報

法人名：吉野製材工業協同組合

法人の業種：①製造業 ②卸売業

代表者役職氏名：代表理事 中西 利彦

本社所在地：奈良県吉野郡吉野町大字丹治 11 番地

設立年月日：1950 年 1 月 7 日 資本金：1,980 万円

従業員数：12 名 組合員数 33 名（令和 4 年 11 月現在）

直近の年商：2021 年 896,730（千円） 2022 年 940,611（千円）

【目的】

強度に優り、節が無く、元末同寸でまっすぐな木材が、樽材や建築材として最高品質とされるが、奈良県吉野地方は、その良材産出に適した気候風土に恵まれ、独自の植林と育林の技術を持つ。このような吉野杉・吉野檜を、地元の同業者が協力し、優れた製材技術で建築材に加工し販売する体制を目指し、1950 年、吉野製材工業協同組合が設立された。

【現状】

その後の建築ラッシュは需要の爆発的拡大をもたらし、組合員も増員。最盛期にはその数 100 件を超え、多様な需要に応えるべく集成材の生産に軸足を移す事業所も現れた。しかし、時代の流れと共に次第に木造建築が減少。また、安価な外材に市場を奪われるなどして、現在は組合員数も 33 件となり、市場確保に苦戦を強いられながらも、伝統ある技術の継承と地場産業復興の道を探っている。

(2) 海外ビジネス展開の位置づけ

(経営方針における海外ビジネス展開の位置付け)

- ・ 国内の製材売上及び収益の減少が続く昨今、国外に市場を獲得することが喫緊の課題である。吉野林業は 500 年の歴史を持つ中、新たな製材活用の価値を国外に提供していかなければ吉野製材の生産規模が縮小する危機が生じている。

(海外ビジネス展開の目的)

- ・ 近年の吉野製材の売上及び収益の減少から製材業の廃業が年々増加している。今後も吉野製材技術を伝承するためにも、新たな市場を獲得する必要がある。近年、経済発展が著しいベトナム国の富裕層を対象に販売することを目指す。

(海外ビジネス展開の方針)

- ・ ビジネス展開による収益性は、下記 3 つの販売活動を基に確保し、吉野無垢材が海外で評価され、販売収益を得る経営モデルの構築を目指す。吉野無垢材の牽引により日本の木材が世界で販売され、日本林業及び製材業の業績回復へ繋がることを期待される。

① 吉野材化粧貼集成材をベトナムの施工会社に販売する。(周知フェーズ)

設計会社や施工会社に営業活動を行い、飲食店舗や商業施設に導入される事で、安価な吉

野材化粧貼集成材を広く普及させる。吉野材の良さを知っていただくための初期段階の周知フェーズ。

- ② 単板（薄くスライスした吉野杉や檜）を現地製造企業に販売する。（各種活用フェーズ）
吉野材の木目や香りの良さが評価された場合、ベトナム企業のオリジナル商品へ吉野材単板が活用されるフェーズ。例えば、家具製造企業等（DONGGIA INTERIOR ARCHITECTURE JOINT STOCK COMPANY）に吉野材単板が活用される。
- ③ 吉野無垢材（100%吉野材）を施工会社に販売する。（普及フェーズ）
吉野材が①の飲食店舗や商業施設、②の家具等の活用を経て消費者等に吉野材が他の木材より良いと評価されて購入層が増加する普及フェーズ。本物志向の購入者が増加する。

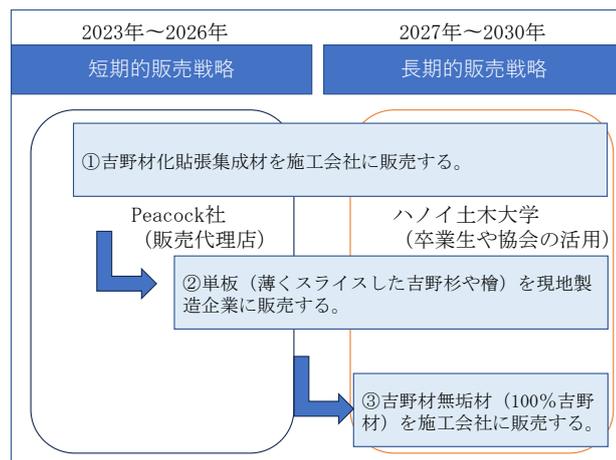
2. 提案製品・技術の概要

(1) 提案製品・技術の概要

提案製品の「吉野材化粧貼集成材」は、強度に優り、節が無く元末同寸で真っ直ぐな高級木材である吉野杉や檜を薄くスライスしゴムの木集成材に貼り付けた建材である。この建材は、住宅内装材活用以外に家具生産にも使用できる。吉野製材工業協同組合では多数の製材製品を扱っているが、その中でも「吉野材化粧貼集成材」をベトナム国にて普及させる製品として選択した理由は次の3つである。

- ① 奈良県の試験結果から奈良県産杉には防虫効果（ダニ）や大腸菌の増殖、カビの生育を抑制する特性がある。また、ウィルスの不活性化⁸や紫外線の軽減⁹にも効果がある。
- ② 吉野材を薄くスライスするため原材料費が安く済む。また、吉野の木材は大量伐採しないため資源の有効活用が可能である。
- ③ ベトナム現地では、ゴムの木集成材の技術により木材を貼り付ける能力は長けている。現地のゴムの木集成材に薄くスライスした吉野材を貼り付ける技術であれば、基礎技術は所有しているため吉野製材工業協同組合の技術提供を受ければ製品製造までに時間を有さない。

貼り付ける技術は、現地の家具製造企業が技術を所有しているが、製品を高度化するためにも「貼り付ける技術」をトレーニングすることが重要である。



（概要）
①は、施工会社に積極的に営業するため実現可能性は高い。②は、現地製造企業に販売するため、吉野材化粧貼集成材がベトナム市場にニーズが判明しないと単板の購入者はいない。③は、吉野材でも高級製材の吉野無垢材のため、ベトナム市場に吉野材が浸透しないと購入者がいないため長期的販売戦略に位置付ける。
短期的には、Peacock社先導で市場攻略し、長期的にはハノイ土木大学の卒業生や協会等を戦略的攻略で販売事業化を図る

図1 短期及び長期販売戦略

⁸ ウィルスの不活性化試験は、奈良県がインフルエンザウイルスA型と、木粉または鉄粉やポリプロピレンの粉を接触させた後、ウィルスの感染力を測定。

⁹ 紫外線の軽減試験は、板材に光をあてて反射量を測定。

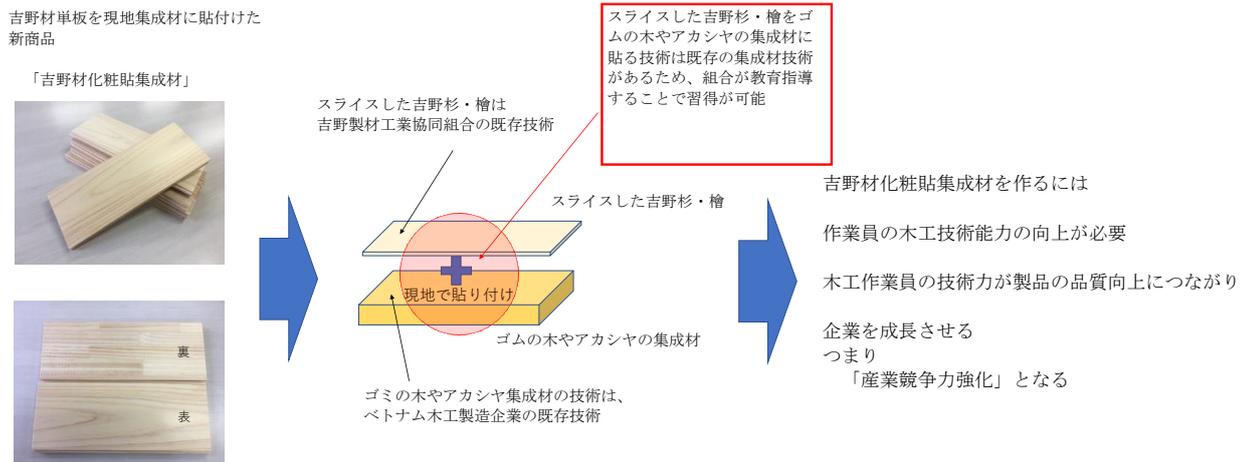


図2 吉野材化粧貼集成材の製造工程とビンフォック省の想定する成果

(2) ターゲット市場

(既存の国内外における市場)

- ・ 近年の日本は人口減少による住宅着工率が減少している。また、最近の住宅は木材（製材）の使用量が減少している。この2点から日本市場の木材使用は減少しており、市場は縮小している。他方、吉野材は、密集植林により他産地の木より生育が遅く、木目が真っ直ぐで年輪が細かい高級木材として販売されている。
- ・ ベトナム国は、人口増加と外資投資による経済成長が著しく、高層マンションの建設ラッシュや大規模リゾート開発（ファンティエト地区等）が進んでいる。ベトナム国内の木材は、ゴムの木やアカシアの小径木が中心のため、外材の利用が進んでいる。

(市場の動向、同市場における提案製品・技術の位置づけ、シェア等)

ベトナム市場は、コンクリートやタイルの内装材以外に木目加工したプラスチック素材が流通している。屋外にも利用されており、濃色の木目を好む傾向がある。

- ・ 木目プリントのタイルや木目加工のプラスチック素材がリゾート地に利用されている傾向があり、徐々に木目がベトナム市場に浸透している。
- ・ 今後は、ベトナムで流通している濃色木目に対して、吉野材の淡色木目が高級材として理解させることが重要である。

【現地ニーズ】

濃色木目のマール模様

(左)

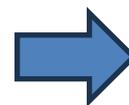
丸太を桂剥きにした表面材は、マール模様になる。

(右)

桂剥きにした表面材を集成材に貼り付け家具に利用している。



桂剥き (マール模様)



桂剥きを利用した家具

写真1 ベトナム人の木目嗜好

3. 提案製品・技術の現地適合性

(1) 現地適合性確認方法

- ① デザイン設計事務所へ「吉野材化粧貼集成材」を持参して、マンションや店舗等へ導入可能かヒアリングした。
- ② 建築系大学（ハノイ土木大学）を訪問し、マンションや店舗等への導入トレンドについて協議した。
- ③ 高級家具店や日本庭園企業を訪問し、富裕層を対象とした吉野材導入の可能性についてヒアリングした。
- ④ ビンフォック省の木工企業を訪問し、各々の技術力を認め補完できる体制が可能かヒアリングした。

「吉野材化粧貼集成材」は、ベトナムで同様な商品（化粧貼集成材）を製造している企業が少ないため、本事業はベトナム木工市場において差別化が可能と言える。現地住宅内装材で一般的に利用している従来の壁材であるコンクリート材と比較する。

ビンズオン省で単板の貼付装置を所有している企業から得た情報から、①ゴムの木集成材と②現地加工費（単板をゴムの木集成材貼付加工費）を合算すると 1,473 円/m²（原価）となる。吉野材の単板が 2,666 円/m²（原価）のため、合計 4,139 円/m²（原価）となる。ベトナム従来建築のコンクリート壁が 5,959 円/m²（原価）で、比較すると「吉野材化粧貼集成材」の方が約 3 割、価格的に有利である。「吉野材化粧貼集成材」を日本で製作すると 7,800 円/m² であるのに対し、ベトナムで製造すると 4,139 円/m² と、約半分のコストで製造できるため、ベトナムでの製造メリットがあることが判明した。

よって、日本で製造し、輸出する場合は価格上の有利性は低いが、単板の加工をベトナムで実施した場合は、「吉野材化粧貼集成材」のコストをさらに削減して製造することが可能である。

表 3 吉野材化粧貼集成材のベトナム製造単価及びコンクリート材の比較

壁材の種類	価格	長所	短所
コンクリート壁 ¹⁰ 1 m ² の未焼成煉瓦 1 m ² の焼成煉瓦 1 m ² の軽量煉瓦	① 材料費 ¹¹ 生コン 5,959 円/m ² ② 施工費（参考） 332,606VND/m ² (2,059 円/m ²) 326,405VND/m ² (2,020 円/m ²) 306,538VND/m ² (1,897 円/m ²) 資材費合計 ① 5,959 円/m ²	・掃除が簡単。 ・気候が暑いため、涼しい。 ・施工に慣れているため簡単。 ・壊れ難く、長持ちする。	・湿気と暑さ、換気の悪さからカビが発生する。 ・転んだ際に怪我をすする。 ・交換が困難である。
吉野材化粧貼集成材（壁材、床材） 日本国内製造の場合	7,800 円/m ² (2m×0.12m/枚) 施工費別途（原価）	・湿気を吸収するため、防カビ効果。 ・温かみと高級感がある。 ・損傷部分の交換可能。	・ベトナムでの実績が少ない。室内に木材を活用する慣習がない。 ・木質なので壊れやすい。

¹⁰ NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING の資料添付（添付資料 2）

¹¹ 「アジア太平洋建設コストハンドブック」第 5 版の資料添付（添付資料 3）

吉野材化粧貼集成材 (壁材、床材) ベトナム製造の場合 ¹²	① ゴムの木集成 (15×1220×2440) 560,000VND/枚 188,121VND/m ² (1,164 円 /m ²) ② 現地加工費 50,000VND/m ² (309 円 /m ²) ③ 単板 (吉野材) 2,666 円/m ² (消費税込) (2m×0.12m/枚) 吉野材含む (原価) 資材合計 ①+②+③ <u>4,139 円/m²</u>	表面から見ればほぼ日 本製と同様。	・ベトナムでの実績が 少ない。室内に木材を 活用する慣習がない。 ・木質なので壊れやす い。
---	---	----------------------	--

(2) 現地適合性確認結果 (技術面)

今回の調査で以下の内容が確認できた。

表 4 現地適合調査 (製造現場調査)

会社名	吉野材化粧貼集成材製造に関する連携可能性
PHUC THINH JOINT STOCK CO. (住所) ビンフォック省	<ul style="list-style-type: none"> ・ PHUC THINH 社は、ビンフォック省に依頼して、紹介を受けた企業である。ゴムの木で集成材を作って販売している企業。従業員は多いが、貼り付け装置は所有していない。 ・ PHUC THINH 社からは、貼り付け装置を導入しても良いと返事をいただいているが、貼り付け装置を使用する業務 (装置の稼働率を向上させる) を増加させることが条件と言われている。 ・ PHUC THINH 社は、先進国から下請けの業務を受けており、営業活動や提案業務は、苦手なことが調査から判明した。 (連携可能性) × ・ ゴムの木集成材を大規模で製造しているが貼り付け装置は所有していない。また、営業活動や提案業務は苦手であり。連携先としては不十分である。
CONG TY TNHH SX - TM (住所) ビンフォック省	<ul style="list-style-type: none"> ・ CONG TY TNHH SX - TM 社は、かつては貼り付け装置を所有して家具製造していた。しかしコロナの影響で先進国からの家具製造依頼が無くなり、貼り付け装置を売却した。 ・ 現在は、アメリカから内装材の一部製造を受注している。アメリカからの受注に関しては、現地からのエンジニア派遣以外に、製造装置もアメリカ側が負担している。 ・ CONG TY TNHH SX - TM 社は、貼り付け装置の導入は、装置稼働の業務提供が条件であった。 (連携可能性) × ・ アメリカの企業より内装部材製造を受託している。内装部材製造に必要な機材提供も受けている。下請け気質の企業のため連携先としては不十分である。

¹² DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED の見積書添付 (添付資料 4)

<p>GREEN SKY ONE MEMBER COMPANY LIMITED (住所) ビンフォック省</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビンフォック省で家具製造している企業で、貼り付け装置を所有している可能性が非常に高いと考え、自宅兼事務所で面会したが、貼り付け装置は所有していない。 <p>(連携可能性) ×</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 貼り付け装置を所有していないため、連携はできない。
<p>TAN VIET HAN CONSTRUCTION (住所) ビンフォック省</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ゴムの木の集成材を作っている。大きさはコンパネ基本サイズ（高さ 1,800mm×幅 900mm）で、厚さは自由に調整できる内容であった。製品の完成度は高く、この集成材に吉野材を貼り付ければ、「吉野材化粧貼集成材」ができる。 <p>(連携可能性) ▲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ゴムの木集成材を生産している企業で、集成材の大きさは自由に変更できる。品質も良いが、貼り付け装置を所有していない。ゴムの木集成材の購入先としてであれば連携先の候補になる。
<p>Tan Thanh Co ., LTD (住所) ハノイ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハノイ郊外で化粧貼集成材を販売している工場があるとの情報で現場確認するため視察した。外材を購入しスライス後、合板の上に貼る企業であった。単板は、木目に合わせたスライス以外に桂剥きして合板に貼り付ける工場で、化粧貼集成材を販売している。 <p>(連携可能性) ○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既に外材を輸入し表面材に利用している企業。吉野材の丸太や粗材でビジネスするなら連携の可能性はある。しかし、収益性が少ないため、連携は慎重に対応すべき。 ・ 合板も所有しているため、粗材や丸太で送り、OEM として加工依頼すれば連携可能性が高い。
<p>DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED (住所) ビンズオン省</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設は古いが合板に単板を貼り付けている工場。主に家具製造企業に販売している。 ・ 施設見学時に持参した吉野材単板を現地合板に張り付けした。単板を裏表を逆に張り付けたり、仕上げが雑ではあるが、教育すれば品質向上の可能性があると判断した。 ・ 見積りを依頼し、3日以内に届いた。他の訪問先と比較してビジネスマインドを所有している。 <p>(連携可能性) ○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ビンズオン省で合板やゴムの木集成材に単板を貼り付ける企業。その他、家具製造もしている。見積書の提出有り、視察の際に吉野の単板を貼り付けたが上手くできていた。
<p>TRUNG NGUYEN WOOD TECHNOLOGY COMPANY LIMITED (住所) ビンズオン省</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貼り付け装置を見学したが、家内工業に近い工場で、下請けで貼り付けしている工場のイメージであった。 ・ 見積もり依頼をしたが催促しても届かない状況が続いている。 <p>(連携可能性) ▲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ビンズオン省で合板に単板を貼り付けしている企業。前段の DUC 社と比較すると家内工業に近い。見積もり依頼したが未提出。



Tan Thanh Co ., LTD
の貼り付け装置



DUC PHAT VENEER
MANUFACTURING &
TRADING COMPANY
LIMITED の
貼り付け装置

写真2 ベトナム貼り付け装置の紹介

(結果)

- ・ ハノイ郊外の Tan Thanh Co ., LTD で化粧貼集成材を製造していた。ベトナムには化粧貼集成材が存在していた。木目が綺麗に表現されているスライス手法や大理石模様が綺麗な丸太を桂剥きして合板に貼り付けていた。しかし、表面材はアメリカやラオス、カンボジア等から輸入し、それを加工しており、家具や建材として使用されている。よって、ゴムの木集成材や合板に綺麗な表面材を貼り付ける建材、家具部材はベトナム市場が存在している。吉野材の特徴である淡い桜色の木目は、吉野オリジナルで外材では少ないため、淡い桜色の木目で差別化できるかが今後、重要な要点となる。
- ・ 現地では、木材の木肌は高級感があると日本式装飾を理解している設計事務所やデザイン事務所があり、木材のニーズはあると今回の調査で判明した。しかし、現地でゴムの木等を利用した集成材に吉野杉や檜を貼り付ける企業がビンフック省には現時点では無いため、ホーチミンとビンフック省の間にあるビンズオン省の企業にて、ゴムの木集成材に単板（吉野杉や檜を薄くスライスした資材）を貼り付けた場合の原価計算結果を基準として、本調査終了後も連携企業の可能性を更に模索する事とした。



(表面)



(裏)

写真3 ベトナム製造した吉野材化粧貼集成材

- ・ 当初は、ビンフォック省内で、ゴムの木集成材と吉野材単板の貼り付け作業まで一貫してできる予定であったが、ビンフォック省内に貼り付け装置を所有する企業が無いことから、ビンズオン省で貼り付け工程が増えるため、ビンフォック省からビンズオン省までの輸送費を含め高額になる予想。
- ・ ビンフォック省の木工企業は、海外から木工業務を受注しているが、営業活動は苦手なことが判明。現状のままでは、下請け業務の拠り所が続く傾向がある。また、ビンフォック省の木工製造企業は集成材や各種部材を製造している。お互いの木工技術力を尊重し、技術力を補完し合う組織形成が可能かヒアリングした結果、現段階では企業間の協調ができない状況。
- ・ 今回の調査を経て、DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED 社とは貼り付け部分の連携可能性が確認できたものの、パートナー企業として現段階では確定できない。まだ、1社しか貼り付け可能な企業と交渉していないため、他社と比較した価格や技術、将来性等の総合評価ができていないことが理由である。しかし、ビジネスは進行しているため、本調査終了後は、同社と貼り付け部分を連携する場合と、連携可能な企業の更なる調査を同時進行で実施する。

(DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED 社と貼り付け部分を連携する場合)

- ① 貼り付け作業を依頼してサンプルを作成し、仕上がりの確認をする。
- ② 吉野材化粧貼集成材の発注があった場合、貼り付け作業を依頼する。
- ③ 吉野製材工業協同組合と DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED 社と秘密保持契約を締結する。
- ④ DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED 社の人材育成は、短期的には、現地（ベトナム）で仕上がりの指導を実施する。長期的には、特定技能外国人材制度を活用して吉野製材工業協同組合で技術指導を実施する。

(連携可能な企業の確認条件)

- ① 会社内容（売上や事業将来性、負債等）を確認し、当面存続できる企業であること。自社の研究開発等として吉野材を前向きな活用や提案ができること。
- ② 納期や発注内容を守れる企業であること。
- ③ 現地ベトナム等で吉野材を提案できる営業活動や顧客を持っていること。

(貼り付け部分の連携可能な企業の更なる調査)

本調査終了後、下記について更なる調査を実施する予定である。

- ① Tan Thanh Co., LTD (ハノイ)
 - 現地調査した際は、紹介を受けて訪問した状況で、会社代表と未協議のため、連携可能か再度調査する必要がある。機材は各種揃っており、応用が可能なことは確認した。
- ② 株式会社中村（ハノイにて割り箸を製造し日本に輸入している企業）
 - 株式会社中村は中西理事長が信頼できる企業の1つ。現地の貼り付け企業の紹介を受けて確認をしたい。
- ③ ハノイ土木大学と協議し連携可能な企業を調査する
 - ハノイ土木大学の情報から貼り付け企業で連携可能な企業を調査する。

(3) 現地適合性確認方法(現地ニーズ面)

- ・ 今回の調査で判明したことは、次のとおりである。

表 5 現地適合性調査（設計・工務店及びデベロッパー調査）

会社名	吉野材への関心や導入可能性
PEACOCK INTERIOR DESIGN AND CONSTRUCTION CO., LTD	<ul style="list-style-type: none"> ・ 代表は Ms. NGUYEN TUONY LLY 氏。これまで韓国から依頼された設計デザインに木を利用したことがある。店舗建設のほか、都市計画にも参加している。デザイン設計と施工している企業。 ・ 吉野杉、吉野檜が日本ではどのように使用されているか知りたい。最近のベトナムでは、素材そのものがプラスチック素材が人気で外装に利用している。 ・ PEACOCK 社としては、香りの良い吉野の木を利用したい意向があった。吉野材を利用するデザインを検討している。 ・ ベトナムでも内装材のサンプルを扱っている企業があり、そこから選択して内装材に利用している。(AN CUONG という会社) ・ ベトナム海岸沿いに都市開発する地域があり、そこに吉野材を利用したモデルハウスを建てることで別荘購入者やリゾート開発者に P R する場を提案された。実際にピーコック社がリゾート開発しているファンティエト地区に赴き、現場確認した。リゾート地には集合住宅ではなく、1戸建内装無しを販売していた。価格帯は、5,000 万円～8,000 万円と場所により価格は異なるが高額住宅である。内装金額は、1,000 万円程度であった。 ・ 内装工事は、デベロッパーや広告を利用していない。主に友達等の紹介から発注を受けることが多い。 <p>(連携可能性) ◎</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京都中小企業振興公社からアポイントが取れた企業。店舗デザインや都市計画やリゾート開発をしている。 ・ 吉野材化粧貼集成材の販売価格と品質を伝えて、デザイン設計に入れる。まずは、吉野材化粧貼集成材をベトナム人へ周知する足がかりとして活動が可能と判断している。
SAIGON BEAUTIFUL HOUSE CONSTRUCTION DESIGN CO., LTD	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個人住宅のデザイン施工のほか、家具製造をしている企業。吉野材に興味がある。 ・ 吉野材の実物サンプルを用いてその特徴を説明した。また、用途を紹介し、匂いが良いことを説明した。吉野材のベトナム側代理店になりたいとの要望が出た。 <p>(連携可能性) ×</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 具体的な案件提示も無いため、吉野材ベトナム側代理店としては相応しくない。
T . S . I HCM Co. , LTD	<ul style="list-style-type: none"> ・ T . S . I HCM Co. , LTD は日系企業で、日本企業がベトナムに進出した際のビル内装工事を受けており、ホーチミンにある日系企業の95%のシェアを占めている。本社がタイにあり、東南アジアを中心に営業している企業。タイやベトナム以外にカンボジアやミャンマーにも支店はある。 ・ 吉野材の特徴や用途を説明した。ビルの内装が事業内容であるためフローリングへの活用は困難だが、エントランスなどの装飾部材としての利用は可能。 <p>(連携可能性) ×</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日系企業でビル内装をしている企業であるが、製材品を使う箇所は少ない。
TAKAHIRO CORPORATION	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建築事務所の Takashi Niwa Architects の紹介により、「北海道・幸」を運営している代表の Steven 氏に説明する機会を得た。「北海道・幸」はベトナムの日本食レストランであり、和風の建築で内装にまで日本風の拘りがある。現在「北海道・幸」新店舗建設計画があり、その内装として吉野材の無垢材活用を、吉野製材工業協同組合の中西理事長から提案し、Steven 氏は、これを了承し、現在進行中である。 (連携可能性) ○ ・ 「北海道・幸」のオーナーに面会し、吉野材のプレゼンができた。ベトナムで飲食店等の設計を手がけている Takashi Niwa Architects の紹介であるため、直接の連携は難しい。
DONGGIA INTERIOR ARCHITECTURE JOINT STOCK COMPANY	<ul style="list-style-type: none"> ・ アメリカのウォールナット材を輸入して高級家具を製造している企業。吉野材を輸入して高級家具を作ることを検討している。 ・ DONGGIA 社は、ベトナム富裕層を対象に家具を販売している。面会した日も丁度アメリカ在住のベトナム人が家具購入に来ていた。 ・ DONGGIA 社は富裕層をターゲットにしたハイブランド家具を扱っており、吉野製材工業協同組合が目指す吉野材ブランドと方向性が同じであり、意見が一致した。 ・ アメリカ産ウォールナット材の家具デザイン、製造、販売を一環して行っている企業で訪問は2回。2回目の訪問では、吉野材を活用した家具の製造販売連携の可能性を探る。(アメリカ産ウォールナット材の一部でも吉野材に変更可能か) ・ 家具製造機材の関係からウォールナット材から吉野材へすぐに変更することは難しい。また、デザイン面でも針葉樹にあるような直線的な木目よりもウォールナット材など広葉樹が持つの曲線的で変化に富む木目を好む購入者が多い。(桂剥き手法で吉野材にも可能性がある。) (連携可能性) ▲ ・ 家具の部材として吉野材利用の可能性があると訪問を続けていたが、ウォールナット材から吉野材へすぐに変更するのは家具製造機械の設定変更もあり、難しい。しかし、ベトナム人の嗜好性等を確認する上で、家具販売現場での消費者購買動向を確認することが重要と感じた。
LANDSCAPE ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION CONSULTING COMPANY LIMITED	<ul style="list-style-type: none"> ・ リゾート開発や家具製造をしている企業。吉野材に興味がある。 ・ 店舗開発に吉野材を提案することも可能。 ・ ベトナム人対象の日本料理店の店舗デザインをしている企業 (NH VILLAGE) を紹介された。 (連携可能性) ▲ ・ 吉野材化粧貼集成材の販売価格が決まり次第、営業活動を行う。品質と価格を明確にすれば、店舗開発に活用できる可能性がある。しかし、連携できるパートナー企業ではない。
NH VILLAGE	<ul style="list-style-type: none"> ・ NH VILLAGE 社は、ベトナム人経営の日本料理店のデザイン設計をしている。また、代表の Ms. Nguyen Phuong Hieu は、東京大学大学院卒業で日本滞在経験もあり、日本文化に詳しい。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ Hieu 代表は、SDGs 活動に熱心で、利用する木材が SDGs に寄与していることも重要事項である。吉野材は、計画的な植林伐採を繰り返す人工林から産出されており更に、端材も活用するなど、SDGs の考え方に合っている。 ・ 帰国後、Hieu 代表から吉野製材工業協同組合宛に、茶室に利用する吉野材の見積もり依頼があった。 ・ その後別途テーブル材の見積もりもあり、3 回目渡航にて訪問した。施主からのリクエストによる急な設計変更も多く、迅速な対応ができるように吉野材をベトナムにストックすることを提案された。 (連携可能性) ◎ ・ 実際に見積書依頼もあり、真剣に吉野材導入を検討している企業。ここにも吉野材化粧貼集成材の販売価格や規格を明確にして導入に向けた相談が重要である。
<p>Trieu Dien Group Joint Stock Company</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ DONGGIA INTERIOR ARCHITECTURE JOINT STOCK COMPANY の紹介で、日本式の庭園をベトナム人に販売している代表を紹介していただいた。日本式庭園のため吉野材も一緒に提案ができる可能性があり、訪問した。 ・ 代表 Chu Tich は、ベトナムの富裕層を対象としたビジネスを展開しており、植木の販売もしている。1 本 1,000 万円以上する植木も多く扱っており、ベトナム人の富裕層は気に入れば高額であっても購入することが判明した。 (連携可能性) ▲ ・ 富裕層対象に販売するには、人脈が必要。すぐに連携することは難しい。
<p>NAM ANH TEC CO. LTD</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ベトナムのデベロッパーや建設業対象に資材の販売をしている、建設資材の商社 (NAM ANH TEC CO. LTD) を訪問した。ベトナムのゼネコンに吉野材販売の可能性を調査することが目的であった。 ・ ベトナムはコンクリートの家が多いが、富裕層は環境を考えて木を使うことが多くなっていることから、吉野材にもチャンスはあるため香りが良い吉野材で違いを PR する。 ・ NAM ANH TEC CO. LTD との連携判断には、ベトナム国内に吉野材のニーズがあるかを市場調査する必要がある。吉野材のメリット情報提供が必要。健康志向や環境重視の消費者にはニーズがある情報であった。 (連携可能性) ○ ・ デベロッパー対象に吉野材を販売するには、NAM ANH TEC CO. LTD と連携する必要がある。吉野材化粧貼集成材の価格やスペックを案内することで具体的にデベロッパー対象の営業活動が可能となる。

(結果)

- ・ ベトナムの室内や屋外はコンクリート材を活用した施工が主体で人気があると仮説を立てていたが、現状では木材を利用した施工が増加している。また、屋外には、木目加工を施した資材を利用している。ベトナム住宅着工数は、2019 年の 907,000 戸に対し、2024 年には 1,015,000

戸に増加している。¹³過去10年間の民間建設工事の成長率は年平均12%である。また、2021年時点で、民間建設工事の市場規模は140億USDになると推定されている。また、2015年のベトナムにおける民間建設工事の市場規模は約68億USDであったので、2021年までに市場規模は2倍以上になっている。¹⁴

ホーチミンの建設コスト

中級の高層住宅の場合：20,300,000 VND ～ 25,600,000 VND/m²

高級な高層住宅の場合：24,300,000 VND ～ 28,800,000 VND/m²

中級高層住宅 25,600,000 VND/m² で計算（153,600円（0.006円/VNDで計算））すると、都市部の住戸面積は30～70m²¹⁵のため平均50m²で算出する場合、建設コストは、768万円となる。なお、この建設コストには、内装工事は含まれていない。

- ・ ベトナム国内の建築デザイン設計をしている Takashi Niwa Architects は、現在、設計している「北海道・幸」の店舗に吉野材の導入が実現できれば、消費者に吉野材を紹介する機会にもなり一般住宅への導入可能性が高まる。
- ・ 市場調査の結果、日本に興味のある設計事務所では、吉野杉や檜の利用を検討できた。しかし、杉や檜を屋内でどのように利用しているかベトナム人には理解できていないことが木材の普及しない原因と判明した。
- ・ まずは、日本文化や日本建築が好きなベトナム人の設計士やデザイン事務所、店舗オーナーに提案することが重要である。

ベトナムでは、施主自らが、設計・建築・内装工事など、それぞれの専門企業や資材等を選択、管理するのが一般的であることから、アパート・マンションをはじめ集合住宅において、1棟丸ごと同一仕様にすることで大量に建設資材を供給することは無い。しかし、ホテルや宿泊施設であれば、同一仕様で大量に供給出来ることから「吉野材化粧貼集成材」導入の可能性はある。

ホーチミンでは、外国人訪問者の増加により、外資系ホテルの進出が増加している。ホーチミン市の2019年第1四半期外国人訪問者数は約225万人と、全国の約450万人の半分を占め、観光収入は約39兆8,700億VND（約1,913億7,600万円、1VND=約0.0048円）に上る。特に同市1区は、ビジネス街や観光スポットが集中して交通アクセスも良いため、日系をはじめ複数の外資系ホテルの建設および開業されている。¹⁶

江戸屋ホテル Dong khoi 本店 2022年11月

江戸屋ホテル Phu My Hung 2023年4月

相鉄グランドフレッササイゴン 2023年7月開業

- ・ ホーチミンのデザイン設計事務所の PEACOCK INTERIOR DESIGN AND CONSTRUCTION CO., LTD の Ms. NGUYEN TUONY LLY 氏が吉野材の木目や色味など、その特性を気に入り吉野材化粧貼集成材を設計に取り入れたいとの提案があった。これによりベトナムに吉野材のニーズがあると確認できた。3回目の調査で吉野材化粧貼集成材の原価も判明したため、販売価格を提示する。

¹³ IHS Markit 2022年4月

¹⁴ VietBiz ベトナム建設市場の最新動向と将来予測

¹⁵ ベトナム国住宅セクター基礎情報収集・確認調査 ファイナルレポート（平成26年2月） JICA

¹⁶ JETRO ビジネス短信（2019年5月2日）ホーチミン、日系はじめ外資系ホテルの進出ラッシュ

吉野製材工業協同組合の技術を活用し付加価値のある「吉野材化粧貼集成材」を現地企業と共同開発する。共同開発する現地企業は、信頼できる企業から優先的に選定する。なお、ベトナム現地生産・販売を通して具体的な技術とノウハウの取得を希望するビンフック省木工製造企業及び労働者に提供することで、提起した開発課題の解決を目指す。しかし、現在のところ、単板（吉野材）と現地ゴムの木集成材を貼り付ける装置をビンフック省内の木工企業が所有していないことから、現地企業と共同開発を進めるには、現地企業が貼り付装置を購入することが条件となる。これができない場合は、ビンフック省に拘らず、ハノイ近郊やホーチミン近郊で協業できる企業や地域を探す。ビンズオン省で DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED 社が貼付け装置を所有しており、現地確認の結果「吉野材化粧貼集成材」が生産できる環境が整備されていることが調査できた。吉野製材工業協同組合としては、「吉野材化粧貼集成材」を現地生産する貼付け施設の DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED 社以外と比較する必要があるため、今回の調査で情報収集できた企業を本調査後、現地確認する。

条件は、①ゴムの木等の集成材や合板が安く手に入ること。②貼り付け装置及び、貼り付け技術を所有していること。また、③今後連携を進めるにあたり、機材の整備状況や安定した経営状況を確認する。調査終盤にてハノイ近郊で稼働している吉野材を活用した割り箸工場の株式会社中村（代表取締役中村幸正）から貼り付ける装置を所有している企業は沢山あるとの情報を入手した為、基礎調査終了後に現地確認する計画がある。

もし、ビンフック省の木工企業が表面材を貼り付ける装置を購入した場合、又は日本側が機材を投資した場合、吉野町木工技術を継承する場所は、吉野町が木工製造技術協力について技術提携締結書に調印済みのビンフック省教職短期大学とする。なお、現地ビンフック省での技術指導以外に外国人技能実習制度を活用し吉野製材工業協同組合で技術指導を行い、化粧貼りの貼り付け技術を習得してもらう。外国人技能実習制度を終了し帰国後は、ビンフック省内木工企業で就職することにより、吉野製材工業協同組合で習得した技術を活かすことで、地域内における木工技術の持続的発展が可能となる。

(4) 現地公的機関における調査結果

表 6 現地公的機関調査（連携可能性調査）

会社名	協力体制と想定する成果
ビンフック省 投資 計画庁	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビンフック省担当部署としては、吉野町の木材技術をビンフック省内の木工企業に普及する活動に同意している。 ・ 貼り付け装置を所有しているビンフック省内の木工企業の紹介を依頼。 ・ ビンフック省内の木工製造企業には、単板を貼り付ける装置を所有している企業はいなかった。ビンフック省側は、省内の木工製造企業に「吉野材化粧貼集成材」を作るために、貼り付け装置を購入できないか問い合わせする。 ・ ビンフック省内の木工製造企業に吉野製材技術に興味がある企業（これまで紹介された以外の企業） ・ 新たな業務獲得のための営業活動が苦手なことが理解できた。 <p>（協力体制と想定する成果） ○</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 吉野町とビンフォック省短期大学が連携協定を締結済みのため、協力体制は構築できているが、ビンフォック省内の木工企業に貼り付け装置が無い場合、ビンフォック省内で吉野材化粧貼集成材が完成できない。仮にビンフォック省内で吉野材化粧貼集成材を完成させる場合、日本から機材を投資するほかない。
<p>ビンフォック省 短期大学</p>	<ul style="list-style-type: none"> ビンフォック省内企業に木工技術を向上させるには、大学の施設や技術指導等の役割は大きい。吉野製材工業協同組合と連携することで木工技術の指導は可能となる。 JICA 予算は制度が変更になり、貼り付け装置を大学内に設置することが難しいことを説明する。しかし、大学に貼り付け装置を導入するのは、ビンフォック省予算不足から困難であると説明を受ける。 ビンフォック省の学生やワーカーを対象にワークショップを開くことは可能。敷地内の教室等の利用は可能。 <p>(協力体制と想定する成果) ◎</p> <ul style="list-style-type: none"> 吉野町とビンフォック省短期大学が連携協定を締結済みのため、協力体制は構築できている。また、ビンフォック省内の木工企業ワーカーや大学内の学生対象に大学内で教育訓練を実施できる環境はできている。また、貼り付け装置を大学内に設置することも可能であると回答を得た。
<p>ビンフォック省 中小企業組合</p>	<ul style="list-style-type: none"> ビンフォック省内の中小企業組合に加盟している木工製造企業の紹介を受けた。企業名は、「CONG TY TNHH SX - TM」であり、工場現場確認を実施した。 <p>(協力体制と想定する成果) ×</p> <ul style="list-style-type: none"> 組合内に木工企業は、紹介を受けた CONG TY TNHH SX - TM のみで、ゴムの木集成材は生産しているが、表面材を貼り付ける装置が無く、協力体制を組むことは難しい。
<p>ハノイ土木大学 (NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING)</p>	<ul style="list-style-type: none"> HOA PHONG E&C INVESTMENT AND DEVELOPMENT JSC の代表 NGUYEN QUYNH TRANG 氏の紹介でハノイ土木大学の副学長 HOANG TUNG 氏に面会できた。ベトナムでの吉野材を販売に関する聞き取りで、卒業生や各種協会など、大学が加盟している団体に吉野材を紹介することは可能。様々な連携を検討したいと回答。 ベトナム国内の市場調査について、可能な限り協力すると意見をいただいた。また、ハノイ土木大学資本の民間企業もあり、その民間企業は大規模開発の設計もしているため、設計段階で吉野材を売り込むことも可能。 <p>(協力体制と想定する成果) ◎</p> <ul style="list-style-type: none"> 建築士業界及び卒業生を活用した PR 活動やベトナム国内に「吉野材化粧貼集成材」を導入するにあたり、各種戦略の相談が可能。また、大学内にある企業をとおしてベトナム市場へ吉野材の導入に可能性がある。

(結論)

「吉野材化粧貼集成材」を現地生産することにより、現地木工労働者の技術習得が可能となり、地場産業の育成へと進んでいく。その後の展開として予測されるのが「産業の高度化」である。木

工労働者各々の技術向上により雇用している木工企業は技の集積が可能となり、さらなる発展が期待できる。

ビンフォック省や短期大学とは、連携出来ているがゴムの木集成材生産のみで単板の貼り付けは無いため、吉野材化粧貼集成材の生産はできない。日本からの輸出または、ベトナム国内で販売している貼り付け装置をビンフォック省に投資して現地（ビンフォック省）で生産するか判断が必要。ビンフォック省への装置投資の条件は、大規模取引による安定した吉野材化粧貼集成材の受注とビンフォック省の木工製造企業経営者による下請け気質からの脱却等が必要となる。背景としては、ハノイ土木大学の卒業生や各種建築団体との接触が可能なることから大規模取引の可能性がある。

ハノイ土木大学から以下の項目について、懸念事項があり「吉野材化粧貼集成材」の調査研究を進める必要がある。

- ・ 提案商品の吉野材化粧貼集成材が技術的に貼り付けが剥がれない耐久性について未確認であるほか、腐敗等の心配がある。
- ・ 腐敗に関しては、屋内での使用には問題は無い。日本の夏季は、ベトナムよりも高温多湿であることから、ベトナムでの使用に問題は無い。¹⁷耐久性は、接着剤や貼り付けの際の圧力度数で解決はできる。

(5) 現地適合性確認結果（制度面）

（現地法規制、許認可等の面から、提案製品・技術が現地ニーズを満たすことができるか）

建築物に吉野材化粧貼集成材を使用した場合に関する法規制

- ・ 住宅及び建物の火災安全に関する国家技術規則

この規則は、部屋、住宅、建設工事（以下、住宅）の一般的な火災安全要件を規定し、新規建設、改修、修理、または機能変更のすべての段階で必須であり、住宅、部品、住宅部品、部屋、建設部品、建築材料の火災の技術分類の規則である。

特殊目的の家（爆発性物質および材料の製造者または管理者、石油および石油製品、天然ガス、可燃性ガス、および可燃性物質の倉庫、有毒化学物質の製造業者または倉庫、防衛工事、地下鉄工事の地下部分、鉱山、および同様の特性を持つ住宅）には適用されない。

この規格の適用に加えて、家や建物の各項目に規定された他の規制のより具体的な防火要件にも準拠する必要がある。この規格の要件に従って特定の規制がない場合、そのような基準が審査されるまで、現在の規格で特定の規制を使用することが許可され、この規格の要件と火災予防に関するベトナムの規定、および活動における外国基準の適用に関する規制を確保する原則に基づいて、現在の外国基準の使用を許可することができる。

- ・ アパートに関する国家技術規則¹⁸

この規制は、住宅目的で建設されたアパートや混合用途のために建設されたアパートを含む、高さ

¹⁷ 奈良県 奈良の木ブランド課 （平成 28 年度奈良の木で健康になる実証事業&平成 29 年度 奈良の木で快適に暮らす実証事業）（添付資料 5）

¹⁸ 建設省 国家基準及び技術規制研究ポータル (<https://texd.xaydung.gov.vn/thong-tu-ban-hanh-quy-chuan-ky-thuat-quoc-gia-ve-nha-chung-cu-qcvn-042021bxd-t71.html>)

150m または最大 3 つの地下室のアパートを新築する際に適用される技術的要件を規定している。150m 以上または 4 つの地下室以上のアパートの場合、この基準に準拠することに加えて、法律に従って適用することが許可されている規約に基づいて、そのアパートの防火の特性に従って、組織と防災技術に関する技術要件と防災技術の解決を追加する必要がある。これらの要件と防災技術の解決は、有能な専門機関によって承認されなければならない。この規制は、アパートの建設、管理、使用への投資活動に関与する組織や個人に適用される。

・ 石レンガ構造 - 建設および受入基準

TCVN 4085:2011「石レンガ構造 - 建設および受け入れ基準」が TCVN 4085:1985 から転用され、基本的内容が引用されている。一方、TCVN 4085:1985 はロシア標準スニップ II-17-78 パート III に基づいて構築されているため、多くの内容はもはやベトナムのレンガと石造りの構造の現在の建設には適していない。具体的には、石積み材料、接着剤、石臼はベトナムの基準に従って革新され、管理されているが、TCVN 4085:2011 のこれらの基準は更新されていない。さらに、過去に公布された基準で建築材料を使用した関連文書はすべて、一部の作品で未焼成のレンガを適用するための必須要件を参照しており、その割合は大きい。この事実直面して、標準 TCVN 4085:2011 を見直す必要がある。

TCVN の草案「石レンガ構造 - 建設と受入基準」は、新築、家、建物の改修において、レンガ(セラミック、ケイ酸塩、コンクリート)、ブロック(セラミック、ケイ酸塩、あらゆる種類のコンクリート)、天然石(石、切り鋸)、鑄造石コンクリートから作られた石レンガ構造と強化石レンガを建設し、受け入れる場合に適用される。この規格の要件は、住宅や建物用の石レンガや強化石レンガを設計する際にも適用する必要がある。

集成材及び合板に関する法規制¹⁹

表 7 集成材及び合板に関する法規制

項目	基準コード	名称 (英語)	名称 (日本語)
合板	TCVN 11900 : 2017	Plywood - Tolerances on dimensions	合板 - 寸法に関する公差
普通合板	TCVN 11901-1:2017	Plywood - Classification by surface appearance -Part 1: General	合板 -表面外観による分類 -Part 1: 一般
普通合板	TCVN 11901-3:2017	Plywood - Classification by surface appearance -Part 3: Softwood	合板-外観による分類 -第 3 部 : 針葉樹材
一般製材	TCVN 12619-1:2019	Wood - Classification - Part 1: Classification by wood utilization	木材-分類-第 1 部: 木材の高度利用による分類
一般製材	TCVN 12619-2:2019	Wood - Classification - Part 2: Classification by wood physical and mechanical properties	木材-分類-第 2 部 : 木材の物理的及び機械的性質 による分類

¹⁹ 令和 3 年度木材産業国際競争力・製品供給力強化緊急対策のうち高付加価値木材輸出促進緊急対策事業：林野庁林政部木材利用課

合板	TCVN 5695:1992	Plywood. Classification	合板、分類
構造用製材	TCVN 8165:2009	Structural timber. Machine strength grading. Basic principles	構造用材料 機械強度等級、基本原則
合板	TCVN 8328-1:2010	Plywood - Bonding quality - Part 1: Test methods	合板 - 接着品質 - 第1部: 試験方法
合板	TCVN 8328-2:2010	Plywood - Bonding quality - Part 2: Requirements	合板-接着品質-第2部: 要求事項
構造材 (集成材)	TCVN 8575:2010	Timber structures. Glued laminated timber. Component performance and production requirements	木質構造. 集成材 (Glued laminated timber) 部材の性能と製造要件
構造材 (集成材)	TCVN 8576:2010	Timber structures. Glued laminated timber. Method of test for shear strength of glue lines	木質構造. 集成材. 接着線のせん断強度の試験方法
構造材 (集成材)	TCVN 8578:2010	Timber structures. Glued laminated timber. Face and edge joint cleavage test	木質構造. 集成材. 面及び縁の接合部の裂け目試験

- ベトナムでは TCVN 規格が定められているが、任意規格であり品質規格上の問題はない。

吉野材化粧貼集成材をベトナムで製造する際に使用する単板をベトナムに輸出する法規制

表 8 ベトナム輸出に関する法規制

輸入に必要な手続き	法令	管轄	内容	必要手続き	対応者
植物検疫	植物防疫及び検疫法 (41/2013/QH13)	農業農村開発省植物防疫局	<ul style="list-style-type: none"> 「植物防疫および検疫法」では、木材製品の輸入にあたっては輸出国において植物検疫を実施し、検疫証明書を添付することを求めている。また、ベトナムへの輸入時には書類検査と外観で検査を実施し、疑いがあるときは全量の20%を抽出して検査を行うこととなっている。害虫が見つければベトナム側で燻蒸が行われ、輸出者に検査料金が請求される。 検疫対象物の品目リストを参照すると、4412 合板、4413 改良木材については、植物検疫の対象外であるとされている。 検疫申請については、書面または Web 上で実施することができる。 	「植物検疫証明書」または「電子植物検疫証明書」の提出	輸出者 輸入者
ベトナム木材合法性証明システム	ベトナムにおける木材合法性保証システムに関する規則 (102/2020/ND)	農業農村開発省	<ul style="list-style-type: none"> 「ベトナムにおける木材合法性保証システムに関する規則 (102/2020/ND-CP)」や「農業農村開発省通達 (27/2018/TT- 	デューデリジェンスの実施	輸入者

(VNTLAS)	-CP)		<p>BNNPTNT)」を法的根拠に、輸出・輸入する木材の合法性を確認するための手段として、ベトナム木材合法性証明システム (VNTLAS, Viet Nam Timber Legality Assurance System) が整備されている。木材の輸入時には VNTLAS はいくつかの確認ステップを設けることで合法性の確認を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ VNTLAS は WEB 上のシステムとして構築される計画があるものの、現時点では実現していない。このため、「政令 102/2020 号」において提示されている合法性確認における必要手続きにしたがって手続きを行うことが必要となる。 		
輸入申告	関税法	財務省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 以下の書類の提出が必要とされている。 ① 輸入品の税関申告書 ② インボイス (商業送り状) ③ 売買契約書または同等の書類 ④ 輸入許可が必要な物品の輸入許可証 ⑤ 船荷証券 ⑥ パッキング リスト ⑦ 原産地証明書 ⑧ 検査機関によって発行された品質検査の登録証明書 (木材の場合は植物検疫証明書) ⑨ その他法律に基づく商品に関連する書類 (木材の場合は、VNTLAS に対応するデューデリジェンス自己申告書) 	「輸入申告書」及び関連書類の提出	輸入者
デューデリジェンス自己申告書の提出	ベトナムにおける木材合法性保証システムに関する規則 (102/2020/ND-CP)	農業農村開発省	<ul style="list-style-type: none"> ・ VNTLAS 政令によって、ベトナムに輸入される木材に対してデューデリジェンスの実施が定められている。輸入者が通関申告に必要な書類の 1 つである輸入木材原産地申告書 (VNTLAS 政令付属書 I のフォーム No. 03) を記入することで、デューデリジェンスが実施されたこととなる。 ・ 輸入木材原産地申告書については、必要事項の記入と追加書類提出が定められている。日本は低リスク国に相当するため、必要事項を記入の上書類を提出すればよく、合法性証明等の追加書類提出 	「自己申告書」 (VNTLAS 政令付属書 I のフォーム No. 03) の提出	輸入者

			は求められない。		
ラベル表示	商品ラベルに関する 43 号政令の改正政令 (111/2021/NDCP)	科学技術省	・ベトナムに輸入される商品について、通関手続き者が商品名、商品の原産地、外国で商品について責任を負う組織・個人または商品を生産する組織・個人に関する情報を含む英語のラベルを貼らなければならないと定めている。	製品へのラベリング	輸入者

- ・ 吉野杉や檜の単板の輸出実績があり、輸出の現地法規制、許認可等でトラブルが生じてないため、問題はない。

4. 開発課題解決貢献可能性

- (1) 現地には良い木材がなく建材を作れない。現地植林しているゴムの木やアカシアを活用し集成材を生産し家具の原材料にしている。(木工製品の原材料不足)

【課題貢献策】

すでにハノイ郊外には、化粧貼合板が製造されており、屋内のデザインや家具に利用されている。今後、吉野材化粧貼集成材の進出を図る中で、この化粧貼集成材が競合材になる可能性はあるが、反面、ベトナムに化粧貼集成材のニーズがあると考えられる。今後は、ベトナムのゴムの木集成材（小径木の活用）や合板（おがくずの活用）に表面材を貼り付ける建材や部材の普及が広まれば、小径木やおがくずを活用した新たな高級建材や家具原材料としての開発と活用開拓が可能となる。化粧貼り集成材や合板がベトナム市場に浸透すれば、ベトナム木工企業は、新商品需要による収益性に期待できる。

- (2) 木工技術能力が低く、現地木工企業の技術に差異が生じている。(ゴムの木集成材で家具生産しているため、木材の利用方法を知らない。よって、木材の加工技術の所有者が少ない。)

【課題貢献策】

先進国の下請けによる家具製造が多く、高度な技術力を身につければ、今以上の高品質に期待できる。今回の調査で、工場生産は専門的な単一業務が中心で、ビンフック省に専門工場が集中していることから、部品は作れるが製品が作れない木工企業が多いことが判明した。現状では、業者間の連携は無いが、連携ができれば、より良い商品を製造できる可能性がある。

- (3) 現地には木材が無い場合、木工製品の良さを知らない。(現地にはゴムの木集成材になる小木しかないため、生産できる商品に限りがあり木工製造に対して主体性が無い。)

【課題貢献策】

吉野製材工業協同組合と現地木工企業の交流や技術勉強会を開くことで、木工製品の良し悪しや、大径木の扱いや木材部位の使い方についての理解を深めてもらうことが期待できる。

(4) 企業の技術力が低く、企業の得意分野を活かせていない。よって、木工技術を応用できていないことによる、完成度の低い建材や家具の製造が続いている。

【解決策】

ベトナムでは、企業間で連携して商品を開発する考え方が少ない。得意分野に特化しているため、大手の下請けや得意分野に限定した経営展開をしている。他の企業と連携することで、相互補完関係を築きビジネス展開できれば、木工商品の品質を向上させられる可能性もある。

協同組合の形成については、ビンフォック省内には、ゴムの木及びアカシアを活用した集成材加工の木工企業が数社あり、中小企業を中心とした協同組合に面会し、ゴムの木集成材加工の木工企業の紹介を受けた。しかしビンフォック省には、木工企業の協同組合は無く、相互補完を目的とする協同組合を提案しているが、相互補完する業務が発生していない。また、ベトナムの製造業は、同種の企業（例えば、ゴムの木集成材加工業等）が一地域に集まっており、相互補完できる企業が少ないことが調査から判明した。

ビンフォック省内の木工企業が化粧張りの貼り付け装置を購入する場合、又は、日本側が機材投資した場合、本事業の説明を木工剪断工場と木工製造企業の2つのグループに実施し、賛同した企業の労働者（リーダー格を推奨）を対象にビンフォック省教職短期大学にて、「吉野材化粧貼集成材」の生産方法を通して技術指導する。

以上の実施により、木工企業の技術と所得の2つが向上するが木工技術者も年々増加するため、同時に新商品の市場を獲得する必要があり、今回の「吉野材化粧貼集成材」以外の商品開発も急務と考え

表9 木工企業における労働者数及び賃金一覧

労働者人口（2021年）	583,000人
建設業及び製造業労働者数（2021年）	151,000人
全製造業のうち建設業及び製造業の労働者が占める割合	約25%
ベトナム労働者の平均賃金（ベトナム国平均）	38,280円/月
木工製造企業の労働者の平均所得（最低賃金同様）	25,792円/月
全産業の平均所得	40,920円/月
ビンフォック省最低賃金（2022年7月）	25,792円/月

ている。技術者の所得、職業別労働人口をビンフォック省木工労働者について調査を実施した。

[結論]

- ビンフォック省内で表面材を貼り付ける装置を所有している企業を調査したが現段階では無いため、木工企業に貼り付け装置購入の可能性の確認を依頼している。仮に、地域内に貼り付け装置を購入しない場合は、他の地域で貼り付け装置を所有している企業に依頼する必要がある。
- （ケース1）ビンフォック省内で貼り付け装置を購入しない場合、ビンフォック省内の木工企業からはゴムの木集成材を購入するだけになる。また、別地域で貼り付け装置を所有している企業がゴムの木集成材を購入した場合の金額と比較し低価格から購入する。
- （ケース2）ビンフォック省内の木工企業が貼り付け装置を購入しない場合、日本側が現地に設置して現地生産する。この場合、貼り付け装置金額を商品（吉野材化粧貼集成材）に上乗せして販売する。
- ビンフォック省木工企業の経営者に先進国企業と一緒に営業することや消費者（ベトナムや日本）対象の販売を提案したが、営業や販売に対する苦手意識が強い。このような経営者マインドを変えない限り、新たな仕事を獲得することは難しいと考えられる。経営者が下請気

質を脱しない限り、労働者の所得向上は難しい。経営者としてマインドセットを形成するためには、例えば日本式経営の教育（VJCC の事業）をビンフック省木工企業経営者が受講するなど、研鑽が必要である。

第3 ビジネス展開計画

1. ビジネス展開計画概要

(周知フェーズ：2023年～26年)

吉野材に興味のある設計士やデザイン関係者の協力から吉野材を広くベトナム人が周知することから始める。飲食店舗や商業施設に吉野材化粧貼集成材を活用することで消費者の目にとまる。ベトナム国内には少ない檜や杉の素材は、木目の細かい年輪が特徴で木の香りも良く、リラクゼーション効果も期待できる。ベトナム人消費者に周知することを第1段階として計画する。

現地協力者：Peacock 社、NH VILLAGE 社、Takashi Niwa Architects、ハノイ土木大学

(応用活用フェーズ：2025年～28年)

「吉野材化粧貼集成材」に使用している単板の活用を増加させ、吉野材の魅力を拡大させる。ベトナムはゴムの木集成材をはじめ、集成材を活用した家具が多い。家具に使用する集成材に吉野杉・檜の単板活用を促し吉野材を使用する範囲を拡大する。また、このフェーズに合わせて、吉野製材工業協同組合（組合組織では大きいため、全員の同意獲得は困難な場合は、賛同する有志を対象とする。）及びハレノヒ株式会社で吉野材化粧貼集成材等を活用した家具製造の研究を進めると同時に、テスト販売を進める。

現地協力者：DONGGIA INTERIOR ARCHITECTURE JOINT STOCK COMPANY 社、Takashi Niwa Architects、ハノイ土木大学

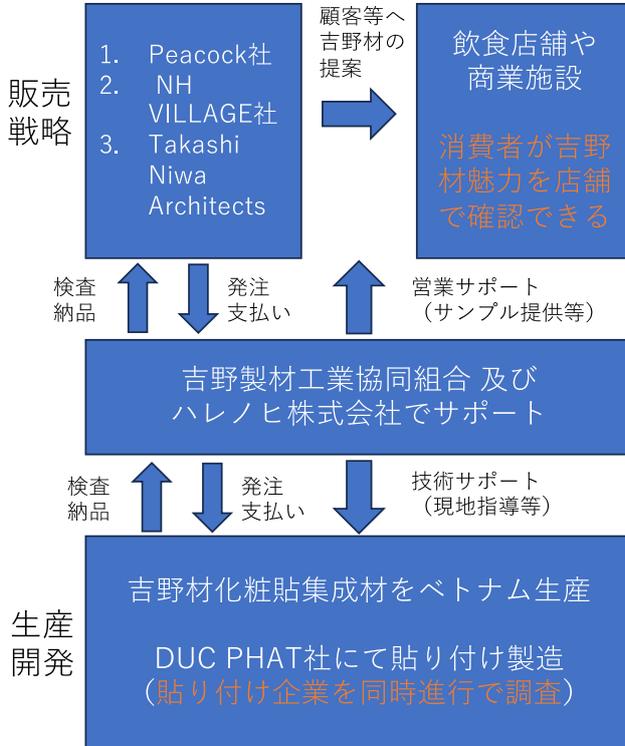
(普及フェーズ：2027年～30年)

「吉野材化粧貼集成材」の活用により、吉野材（杉・檜）が広く認知され、集成材を活用しない吉野無垢材の購入者が増加する。吉野材（杉・檜）の活用がベトナムで普及する活動。建材としての活用はもちろん、家具にも利用し活用範囲を拡大する。

現地協力者：ハノイ土木大学、Takashi Niwa Architects

(周知フェーズ) 2023年～26年

目的
吉野材の良さを手軽に感じてもらうため「吉野材化粧貼集成材」を消費者の目に付くところに使用する。消費者に吉野材を認知してもらう。



(応用活用フェーズ) 2025年～28年

目的
「吉野材化粧貼集成材」に使用している単板の活用を増加させ、吉野材の魅力を拡大させる。

吉野材の年輪、手触りや香りの評価も併せてベトナム企業のオリジナル商品へ活用が進む。

例えば
DONGGIA INTERIOR ARCHITECTURE JOINT STOCK COMPANY 社の家具製造の部材に単板の活用



(普及フェーズ) 2027年～30年

目的
「吉野材化粧貼集成材」の活用により、吉野材が広く認知され、吉野無垢材の購入者が増加する。吉野材の活用がベトナムで普及する。

吉野材化粧貼集成材の販売がベトナムに普及する。本物思考の消費者から吉野無垢材の活用ニーズが増加する。飲食店や商業施設以外に、マンションや住宅にも広く普及する。



周知フェーズ → 応用活用フェーズ → 普及フェーズにより、吉野材が徐々にベトナムで販売される。

図3 各フェーズの事業戦略

- ・ ベトナム市場は、近年の経済発展により高額所得者層（ハノイ：374,000世帯、ホーチミン：490,000世帯）²⁰が増加傾向にある。当面は、富裕層市場をターゲットとするが、現地生産による低価格化を目指し、中間層の市場獲得を検討する。
- ・ 調査前は、ベトナム市場においては石材やコンクリート材が内装材の中心資材であるとヒアリングに対する回答を受けていた。しかし、今回の調査で設計及びデザイン事務所は、木の内装に興味を持っており、今後ベトナムで販売できる可能性があると考えられる。

²⁰ JICA (ベトナム国 住宅セクター基礎情報収集・確認調査ファイナルレポート) 2014年2月より出典

2. 市場分析

(1) 市場の定義・規模

表 10 ターゲットである富裕層の割合（想定）

市場は、ベトナム国内から始め、その後近隣諸国へ拡大する計画である。顧客は、富裕層（年収：143,239,000VND/Year 以上（ハノイ）、163,562,000VND/Year 以上（ホーチミン）、希望住宅購入額：2,000million VND）を当面のターゲットにする。ターゲット層も 2024 年には、2014 年と比較し 15%増加し、2034年には、2024年と比較し7%の増加を見込んでいる。高額物件購入世帯は、2024年ホーチミンにおいて購入世帯のボリュームは、456,000世帯×33%=150,480世帯となる。

ターゲット層：富裕層

	ハノイ市	ホーチミン市
2014年高額所得者世帯数（注1）（都心部+郊外部）	310,000世帯	395,000世帯
2024年高額所得者世帯数（都心部+郊外部）	356,000世帯	456,000世帯
2034年高額所得者世帯数（都心部+郊外部）	374,000世帯	490,000世帯
18million VND/月以上または車を所有する世帯の住宅購入希望者率（A）	68.7%	78.9%
2000million VND以上の住宅購入希望率（B）	48.6%	25.5%
ターゲット層率（A）×（B）	33.4%	20.1%

注1：高額所得者世帯数は、世帯収入が143,239,000VND/Year以上（ハノイ）及び163,562,000VND/Year以上（ホーチミン）の世帯数

参考：JICA（ベトナム国）住宅セクター基礎情報収集・確認調査ファイナルレポート

将来的には単板の現地生産を実施することで今まで以上に収益性のある商品とする為、多様化、低価格化を実現し中間層へ拡大する計画である。

（例）

① 家具製造

Takashi Niwa Architects社が吉野材を利用した家具製造の設計を進めている。家具製造に利用する吉野材をベトナムに輸出する。2024年1月27日に和歌山港を出港し、ハノイに2024年2月7日に到着予定である。

② 桂剥きを表面材に利用した商品化²¹

桂剥きをした吉野材の化粧貼集成材の商品化で、建材や家具製造にも利用できる。

③ シート型フローリング材²²

フローリングの一般的な規格は、幅が90~120mmで厚みが15mmである。しかしシート型は、900mm×1,800mm（コンパネサイズ）のため、住宅等への施工が楽で工期も早い。

吉野材は日本でも高級木材であり、富裕層をターゲットとするが将来的には人口の多い中間層市場を目指す。中間所得層（世帯所得5,000~34,999USD）の割合は、2000年の約11.7%から、2020年には約51.9%にまで上昇した。特に、上位の中間所得層（10,000~34,999USD）の割合が増加している。2,000年の1.2%から2020年には17.7%に増加している。²³

現地ではホテルの床材や扉に木材が使用されており、また最近、木目調タイルも人気があり、これらは潜在的ニーズの表れと考えられる。規模感、将来性の予測として、ベトナムの人口増加は著しく、住宅需要はマンション等の建設ラッシュからも推測できる。新築タワーマンションの金額は約4,000万円台が多く、購入者は富裕層であると考えられる。増加する富裕層をターゲットとすることに加え、将来的には、中間層を狙う吉野建材ビジネスを検討する。

²¹ 新商品素案（ア）説明文章（添付資料6）

²² 新商品素案（イ）及び（ウ）説明文章（添付資料6）

²³ 2021年3月経済産業省 医療国際展開カントリーレポート（ベトナム編）より出典

(2) 競合分析・比較優位性

現地では、木製の建材は販売が少ないため、現地のマンションや戸建て住宅の内装建材である「コンクリート壁材」、「タイル床材」が競合となる。

① 価格的要素

現地で一般的に使用している「コンクリート材」と比較し、現地で貼り付け等の加工ができる場合は、3割程度低価格で提供できる。

② 品質的要素

現地材と比較し年輪が綺麗で節が無い。「コンクリート材」、「タイル床材」より高級感がある。



写真4 年輪が細かく節の無い吉野材

③ 建材としての性質面での特性

コンクリート材は、現地の湿気や暑さ、換気の悪さからカビが発生しやすい（近畿大学岩前教授）。しかし、木材は、コンクリートと比較すると材質が柔らかく、子供等が転んでも怪我し難く、安全性が高い。また、奈良県産のスギ・ヒノキ材の精油にはダニに対して強い忌避性がある研究結果がある。床材料として、木材を使うことで、ダニの少ない室内環境となり、ダニによるアレルギー疾患（喘息、アトピー等）を軽減できる可能性がある。²⁴

石材や木材は、古くから高級内装材として活用されてきた。ベトナムでは「コンクリート材」や「タイル床材」が主に使われてきた。しかし、ハノイ郊外の Tan Thanh Co., LTD では、合板に表面材（ウォールナツやオーク）を貼り付けていた。表面材デザインは、縦スライスや桂剥きのマープル模様などがあり、ベトナム国内にもニーズがあることが確認できた。そのほか、同社は木目プリントをタイルに貼付けたり、木目加工のプラスチック材を作ることで、顧客である店舗や個人住宅にて高級感の演出を行ってきた。

「吉野材化粧貼集成材」は、安価なゴムの木集成材に吉野材単板を貼り付けた建材であるため、100%吉野材から製材した建材よりも低価格で高級感を演出できるハイブリッド建材である。これは、吉野材とベトナムのゴムの木集成材から製造するものであり、吉野材を輸出しない限りベトナムの製材所では真似できない建材である。

²⁴ 平成28年度「奈良県の木で健康になる」実証事業（奈良県農林部奈良の木ブランド課）試験結果 3 ダニの忌避より出典（添付資料7）

3. バリューチェーン

(1) 製品・サービス

(海外ビジネス展開計画において、提案法人が導入予定の製品・サービス概要)

- ・ ビンフォック省で生産されているゴムの木を活用した集成材に吉野材（杉・檜）の単板を貼り付けた商品（吉野材化粧貼集成材）を住宅や店舗の内装材として販売する。
- ・ 吉野材化粧貼集成材の応用として吉野材化粧貼集成材を家具材として販売する。

(同製品・サービスの価格)

- ・ 吉野材化粧貼集成材 4,139 円/m² (原価)
 - ゴムの木集成材 1,164 円/m²
 - 現地貼付加工費 309 円/m²
 - 単板（吉野材） 2,666 円/m²

吉野材化粧貼集成材 8,939 円/m² (販売価格)

(2) バリューチェーン

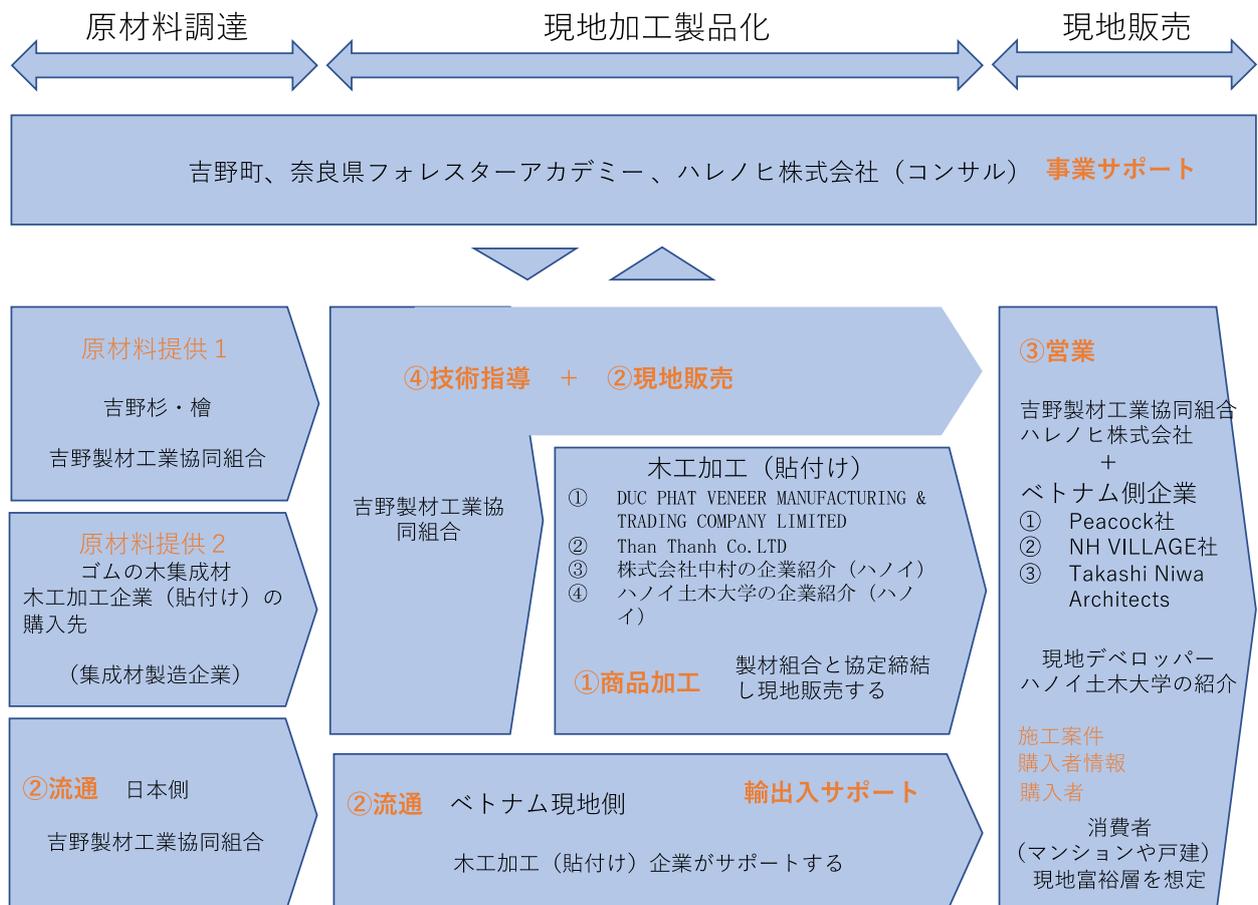


図4 バリューチェーン概要図

現地パートナー候補として検討していた「NGUYEN VU JOINT STOCK Co. ,」が COVID-19 の影響で工場を閉鎖したことから代替候補を検討し、現地製造企業を本事業をとおして調査した結果、確認できた内容は、次のとおりである。

- ① ビンフォック省で単板の貼付け企業を探したが売却や事業閉鎖により存在しない。
- ② ビンフォック省内の木工企業は、営業活動が苦手で先進国の「下請け」として仕事を受けることに満足している企業が多い。

以上を踏まえ、バリューチェーンを構築していくための今後の対策は以下のとおりである。

- ① ビンズオン省内の単板の貼付け企業に貼付け部分を委託して「吉野材化粧貼集成材」を完成させる。貼り付け企業は、DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED であるが、ハノイにも貼り付け加工ができる企業は沢山あるとの情報があり、本調査終了後、現地にて確認し、検討する必要がある。
- ① 吉野製材工業協同組合及びハレノヒ株式会社が、貼付け装置をビンフォック省内の木工企業に導入し、同企業が貼付け加工を行い「吉野材化粧貼集成材」を完成させる。ただし、中古機械を調査したところ、高額な装置のため吉野製材工業協同組合及びハレノヒ株式会社にて出資し導入するには時間を有する。

単板の貼り付けを当初 OEM で試験販売を実施する。販売状況やハノイ土木大学の卒業生や各種団体の意見を考慮し、各種装置導入を検討する。

- ② 営業の部分は、吉野製材工業協同組合及びハレノヒ株式会社が対応し、主導権を日本側で所有することが、今後のビジネス展開では優位。将来的に現地駐在者を置くまでは、営業活動に強いベトナム企業とパートナー契約が必要。

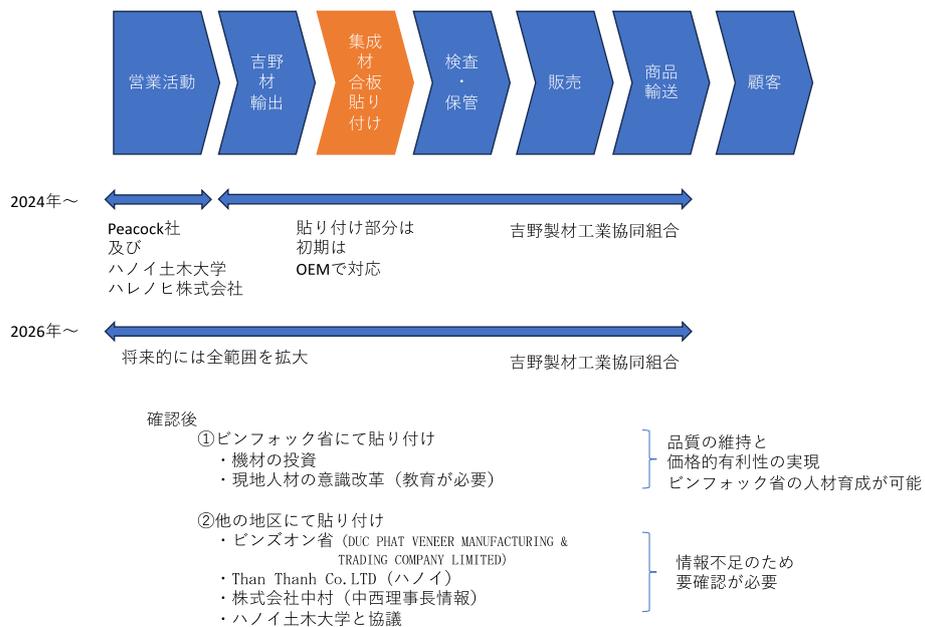


図5 吉野材化粧貼集成材におけるバリューチェーン及び製造における問題点

集成材・合板貼付け工程

① ビンフォック省にて貼付け

(条件又は状態)

今回の調査で、企業経営者が下請け事業に満足し自ら元請けの発注者に提案できないことが判明した。先進国の企業に対して、より良い商品や加工を提案できる能力が必要である。この能力を有することで木工加工技術の成長により収益性や売上にも寄与できると思われる。よって、ビンフォック省木工企業の人材教育として提案できる能力を備えることが重要である。この能力を持てば、吉野製材工業協同組合と組んでより良い商品を提案できる。

より良い商品を元請けに提案できれば、貼付け装置の投資や資金繰り計算が可能である。

② 他の地区にて貼付け

(条件又は状態)

本事業調査後、ハノイ側の貼付け事業者の確認を行う。

(ア) Than Thanh Co. LTD

(イ) 株式会社中村が紹介する貼付け事業者

(ウ) ハノイ土木大学と協議し、有望な貼付け事業者

上記の(ア)～(ウ)の事業者について、経営者マインドや設備内容、経営状況等を確認して選定し、ビンズオン省のDUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITEDと比較し連携できるパートナーを決定する。

実施体制図

① 商品加工

「吉野材化粧貼集成材」をベトナムで生産する活動を主とする。ベトナム現地で流通されているゴムの木集成材に吉野材(杉や檜)の単板(化粧板)を貼り付けて壁材に現地加工する。現状では、吉野生産した場合の商品原価7,800円/m²に対してベトナム生産の場合4,139円/m²のため、ベトナム生産の方が半額近く低価格で販売が可能である。ビンフォック省内でゴムの木集成材製造企業はあるが、単板を貼り付ける企業は無く、東京都中小企業振興公社より、隣のビンズオン省に所在するDUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITEDの紹介を受けた。

将来的には、ベトナム現地で単板を加工することでより収益性と競争力のある商品に成長させる。その他、商品種類を増加させるため現地ベトナムの嗜好性(塗装等による濃色の木の色等)に合わせて現地向けにローカライズする必要がある。商品加工については、第3回現地調査の結果を受け、今後、商品加工の安定性、企業間の信頼関係、事業の継続性・発展性を再度検討し、商品加工のパートナー企業を確定したい。

② 流通・販売

「吉野材化粧貼集成材」を施主に販売するための活動を主とする。提案者の吉野製材工業協同組合とベトナム販売パートナー企業(想定)の「PEACOCK INTERIOR DESIGN AND CONSTRUCTION CO., LTD」

25 (今後「PEACOCK 社」と呼ぶ)を検討している。PEACOCK 社は、デザイン及び設計、施工を中心に店舗やリゾート地の別荘等を手掛けている。ベトナムは親日国のため日本の木材に興味がある。PEACOCK 社は、施主に吉野材を提案してもらうことも可能であり、ベトナム施工業者には出来ないデザイン設計から売り込むことを期待している。

販売業務は、吉野製材工業協同組合又は、ハレノヒ株式会社にて対応することを検討する。

③ 営業

「吉野材化粧貼集成材」をベトナム市場に拡大するための活動を主とする。営業面で連携が想定される企業は、ハノイ土木大学教授の企業である「HOA PHONG E&C INVESTMENT AND DEVELOPMENT JSC.」や日本人建築家「Takashi Niwa Architects」である。実際にこれまでも Takashi Niwa Architects からは、TAKAHIRO CORPORATION の Mr. Steven Le Huynh Buu Nghi を紹介いただき、日本食レストラン「北海道・幸」のインテリアに吉野杉や吉野檜を導入いただくアイデアについて、ホーチミンで吉野製材工業協同組合が直接プレゼンする機会を頂いた。また、HOA PHONG E&C INVESTMENT AND DEVELOPMENT JSC. の紹介で「NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING (ハノイ土木大学)」の副学長 HOANG TUNG 氏に面会し、ベトナムに吉野材を普及するため連携することを依頼した。HOANG TUNG 氏も卒業生や建築家団体等と人脈を持っており、吉野材の普及活動にも期待できる。

また、ハレノヒ株式会社も営業活動に加わり、吉野材の良さをベトナムに広げるほか、ベトナムで販売する課題等を吉野製材工業協同組合と相談し、解決方法を検討・実行し、吉野材を普及することで売上及び利益向上に努める。

④ 技術指導

「吉野材化粧貼集成材」をベトナム現地生産するにあたり、ベトナムにおける木工技術が足りないため、技術を補填するための活動を主とする。

「吉野材化粧貼集成材」をベトナム製造するにあたり、吉野製材工業協同組合が中心となって技術指導する。ビンズオン省でゴムの木集成材の表層に吉野材を貼り付ける装置があるため、完成度を高める技術指導を実施する。

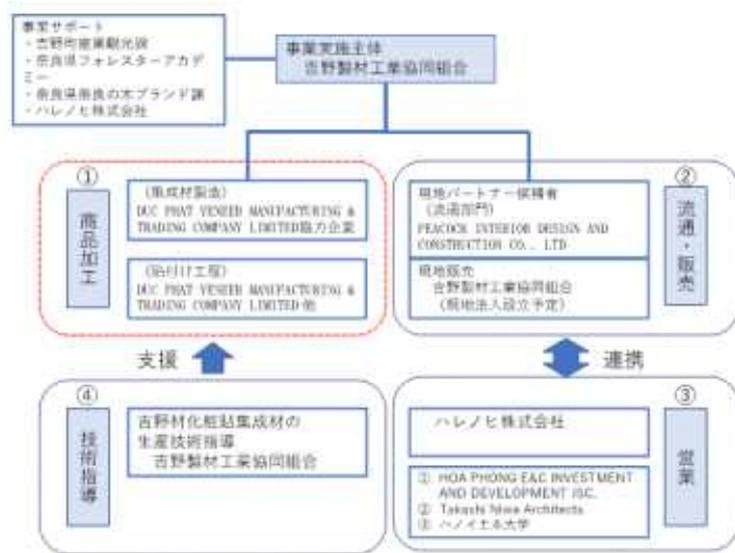


図6 ビジネス実施体制図

4. 進出形態とパートナー候補

(1) 進出形態

ベトナム市場を獲得するには、日本から製品を輸出すると、価格面で現地競争を勝ち抜くのが困難である。ベトナム国の慣習や嗜好性を考慮したデザインにローカライズする必要がある。この2点を克服するには、現地パートナー企業が不可欠である。しかし、COVID-19 の世界的蔓延がベトナム経済や企業に影響を与えてしまい、当初パートナーとして想定していた「NGUYEN VU JOINT STOCK

25 PEACOCK 社は、ホーチミン7区にある Novaland luxury condos, Penthouse , Melosavilla... など、数多くのヴィラや高級アパートメントのインテリアデザインと建設に携わっている。(住所: 737/114/13 Lac Long Quan, Ward 10, Tan Binh District, Ho Chi Minh City, Vietnam, <http://noithatpeacock.vn/>、電話番号: +84938968099、従業員 20 人未満) 東京都中小企業振興公社の調査

Co.,」が工場を閉鎖した。よって、有利な営業を実施するため、デザイン及び設計・施工をしている PEACOCK 社をパートナー企業として想定する。また、建設業界に卒業生を送り出しているハノイ土木大学と連携し、ベトナム建設業企業に対して吉野材を周知・販売可能性を調査し販売ロット数を増加させる活動を進める。進出形態は、組合内企業及び「吉野材化粧貼集成材」を積極的展開できる企業との合弁による現地会社設立を検討している。現地駐在人件費等の捻出可能性が高いと判断した場合には、合弁できない場合でも単独で会社設立も検討する。会社設立までの間は、ベトナム現地企業と連携し、「吉野材化粧貼集成材」の製造・販売を進める。

(2) パートナー候補

- ・ 製造パートナー候補企業は下記のとおり

表 11 製造パートナーとしての比較

企業名	メリット	デメリット	ビジネスマインドの有無
PHUC THINH JOINT STOCK CO.	・ゴムの木集成材を大量生産している。ゴムの木はビンフック省が所有者のため入札で落札し購入している。大型の倉庫を所有しており集成材等大量の保管が可能である。	・ゴムの木集成材を生産しているが商品完成度が未熟である。 ・貼り付け装置は所有していないため、吉野材化粧貼集成材の生産は不可。 ・元請に対して商品提案ができないため、下請け気質が抜けていない。	・見積もり依頼した結果、組合への見積提出書無し、経営者としてマインドセットが無い。
CONG TY TNHH SX - TM	・ゴムの木集成材以外にアメリカから発注を受けて住宅屋内の部材を下請け生産している。 ・アメリカ人が駐在し、住宅屋内で使用する部材品質を確認している。	・貼り付け装置は所有していないため、吉野材化粧貼集成材の生産は不可。 ・元請に対して商品提案ができないため、下請け気質が抜けていない。	・見積もり依頼した結果、組合への見積提出書無し、経営者としてマインドセットが無い。
TAN VIET HAN CONSTRUCTION	・ゴムの木を活用して集成材を生産している。大型のゴムの木集成材も生産可能。ゴムの木集成材の輸出経験があり品質の良いゴムの木集成材を生産している。	・貼り付け装置は所有していないため、吉野材化粧貼集成材の生産は不可。 ・元請に対して商品提案ができないため、下請け気質が抜けていない。	・見積もり依頼した結果、組合への見積提出書無し、経営者としてマインドセットが無い。
DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY	・ゴムの木集成材を購入して表面材と貼り付ける工	・貼り付け装置は所有しているため、吉野材化粧貼	・見積もり依頼した結果、組合への見積提出書有り、経営者としてマインドセットがあ

LIMITED	場。貼り付け工場以外に家具の製造もしている。 ・仕上げ（磨き）もしており、品質的は良い。吉野技術を身に付ければさらに良くなる。	集成材の生産は可能。 ・ゴムの木集成材を他社から購入のため、発注するとコスト高になる。 ・日本と比較し、品質が落ちる。（単板の裏表を間違えた）	る。
TRUNG NGUYEN WOOD TECHNOLOGY COMPANY LIMITED	・ゴムの木集成材を購入して表面材を貼り付ける工場である。	・貼り付け装置は所有しているため、吉野材化粧貼集成材の生産は可能。 ・ゴムの木集成材を他社から購入のため、発注するとコスト高になる。 ・家内工業に近い施設のため、品質的に不安。	・見積もり依頼した結果、組合への見積提出書無し、経営者としてマインドセットが無い。

・ 営業・設計デザインパートナー候補企業は下記のとおり

表 12 営業・設計デザインパートナーとしての比較

企業名	メリット	デメリット	組合との関わり方
PEACOCK INTERIOR DESIGN AND CONSTRUCTION CO., LTD	・吉野杉や檜に興味があり、吉野材のメリットを理解している。 ・デザイン・設計から施工までしており、設計提案として吉野材導入が可能。 ・大型リゾート開発で別荘内装を手がけている。一部に吉野材を導入できれば拡大可能性がある。	・大企業ではないため、案件が少ない。 ・案件が少ないため、売り上げ共に収益が望めない。 ・吉野材をすぐに導入できる案件が少ない。	・大型リゾート開発（ファンティエト地区）の現場に吉野材導入を検討している。
NH VILLAGE	・東京大学に入学経験あり、日本の文化を理解している。 ・ローカル対象の日本食レストラン内装デザイン及び施工をしている企業のため、吉野材の導入に可能性が高い。	・大企業ではないため、案件が少ない。 ・案件が少ないため、売り上げ共に収益が望めない。 ・吉野材をすぐに導入できる案件が少ない。	・吉野材を設計提案しており、見積もり依頼がある。
Takashi Architects Niwa	・ベトナムで日本人設計者として活躍している。有名な店舗デザインをしている。	・案件が多いが吉野材導入実績が少ない。 ・調査終了後も引き	・2022年ハノイに日本式茶室を施工した際に吉野材を一部使用した実績がある。

	<ul style="list-style-type: none"> ・実際に日本食レストラン（北海道幸）のオーナーと打ち合わせができた。 ・随時店舗デザインの案件が多い。 ・日本人のため打ち合わせでも表現や内容の理解に食い違いがない。 	<p>続き連携を模索する</p>	
DONGGIA INTERIOR ARCHITECTURE JOINT STOCK COMPANY	<ul style="list-style-type: none"> ・ウォールナット材を利用した家具を設計・製造販売している。 ・ベトナム国内の富裕層対象に家具販売している。富裕層へのアプローチに可能性がある。 ・ウォールナット材の代わりに吉野材利用の可能性はある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ウォールナット材から吉野材の家具製造に変更した場合、加工機材交換等で時間を有する。 ・吉野材材料供給による販売のみのビジネスのため収益性が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・吉野材に興味があるが、ウォールナット材から吉野材へ変更するには、時間がかかる。
HOA PHONG E&C INVESTMENT AND DEVELOPMENT JSC	<ul style="list-style-type: none"> ・輸出入のビジネス以外に建設業関係の企業で NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING と関係が強い。 ・ NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING の卒業生とパイプがあり、建築士との繋がりがある。 ・HON 先生は、日本留学経験があり、日本文化を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジニアリングやコンサルタントのため、営業活動時に費用がかかる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・無償協力は長続きしないため、ビジネス化を早めに進め、お互いにメリットがある関係になる必要がある。
NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING	<ul style="list-style-type: none"> ・建築関係の技術者集団。ベトナムの建築関係は詳しい。また、大学内に企業を所有しビル建設をしている。 ・大学の卒業生がベトナム国内の建築業界に多く、アプローチしやすい。 ・デザイン学科もあり、連携することで吉野材の建材活用に応用ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大学組織のため、「吉野材化粧貼集成材」販売の側面的支援をする。営業活動時に費用がかかる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・無償協力は長続きしないため、ビジネス化を早めに進め、お互いにメリットがある関係になる必要がある。

5. 収支計画

企業機密情報につき非公表

6. 想定される課題・リスクと対応策

(1) 法制度面にかかる課題リスクと対応策

- ・ 住宅及び建物の火災安全に関する国家技術規則
ベトナムでは TCVN 規格が定められているが、任意規格であり品質規格上の問題はない。
- ・ アパートに関する国家技術規則
ベトナムでは TCVN 規格が定められているが、任意規格であり品質規格上の問題はない。
- ・ 石レンガ構造 - 建設および受入基準
ベトナムでは TCVN 規格が定められているが、任意規格であり品質規格上の問題はない。
- ・ 集成材及び合板に関する法規制
ベトナムでは TCVN 規格が定められているが、任意規格であり品質規格上の問題はない。
- ・ 吉野材化粧貼集成材をベトナムで製造する際に使用する単板をベトナムに輸出する法規制
吉野杉や檜の単板の輸出実績があり、輸出の現地法規制、許認可等でトラブルが生じてないため、問題はない。

(2) ビジネス面にかかる課題リスクと対応策

- ・ 既存化粧貼集成材企業との競合
アメリカやラオス等から木材を輸入して合板やゴムの木集成材の表面材に使用している。表面材は主に暗色であり、吉野材のような明色は使用していない。檜材は、日本と台湾でしか生育していない。また、台湾檜は黄色のため、吉野材の明色とは異なる。また、吉野材の香りも評価されており、差別化できる提案が必要である。
- ・ コンクリート従来型との差別化
現地で貼付け加工した場合、原価比較するとコンクリート材 (5,959 円/m²) より吉野材化粧貼集成材 (4,139 円/m²) が3割程度低価格で提供可能である。また、コンクリートや石にはない温かみの価値が木質の価値である。住宅や店舗、各種施設の部材にも使用されているため、吉野材化粧貼集成材を部分的に導入してもらうことは可能と考えられる。
- ・ 現地法人設立までの対応
現地法人を設立する方法は、ホーチミンにある KAIZEN Accounting (24 Truong Son street, ward 2, Tan Binh district, HCM city, Vietnam) からヒアリングした結果、小売業は高額の資本金が必要になるが、卸売の資本金は小売業より低額のため困難ではないことがわかった。ベトナムで現地法人を設立した体制になるまでは、遠隔及び必要に応じてベトナム渡航して対応するほか、通訳業務を依頼している Nguyen Thi Ngoc Hien に営業代行業務についても依頼する。収益が望める段階を踏まえて現地法人設立 (卸売業) を進める。
- ・ 売上金回収
販売するにあたり契約書を交わし、代金の半分を先に入金してもらい、納品後全額回収する

販売方法を進めることで、未回収を防止する。

表 13 事業化のリスクと解決方法

項目	リスク及び配慮・検討が必要な事項	解決・対応・回避策
1 Customer		
(1) 現地製造に関わるパートナー企業連携	現地製造に現地企業1社に依存すると業務上危険。	検討している現地企業以外にも検討する。
(2) 木工建材に関する住宅使用慣習	木製の腐敗や害虫問題、熱帯環境により慣習がない。	吉野材を壁材として活用し、安全性や抗菌性を理解してもらう。
(3) 営業手法及び商品価格調査	消費者へのアプローチと工務店側への営業を検討する。	消費者へのPRと施工する工務店との協力体制構築
2 Competitor		
(1) 同業他社及び競合商品の調査	コンクリート材が競合。また、ゴムの木集成材を取扱う企業。	吉野材ブランディングを検討する。
(2) 現地木材に含まれている害虫駆除	燻蒸処理と乾燥が基準を満たさないとミバエが発生。	ミバエ駆除する基準まで燻蒸と乾燥処理を現地指導。
(3) 将来性及び技術力	他企業の技術力により、将来競合可能性がある。	連携企業の技術継承の可能性。新商品開発の実施。
3 Company		
(1) 輸出入のベトナム側許可、物流等	輸出の際に現地で受け取る側が必要。	現地邦人企業及びパートナー企業で対応することを検討する。
(2) 現地労働者の日本技術継承	基本技術がないため、日本技術習得に時間を有する。	吉野町と短期大学で連携協定を締結し、技術継承する。
(3) 新たな設備導入による労働環境の変化	技術提供により新たな労働環境負荷が発生する。	新型機械の導入により、安全管理を向上させる。

(3) 政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策

- ・ 経済成長に伴う物価及び人件費の上昇

在ベトナム日系企業の賃金は、2021年から2022年にかけて5.8%上昇した。2023年の上昇見込みは5.9%で、平均して2年連続ほぼ同じ水準の上昇率²⁶である。今後、ベトナムの人件費の安さを見込んだ安価な吉野材化粧貼集成材製造が困難となるため、コスト引き下げ策として、表面材もベトナム生産とすることで低価格を維持する。

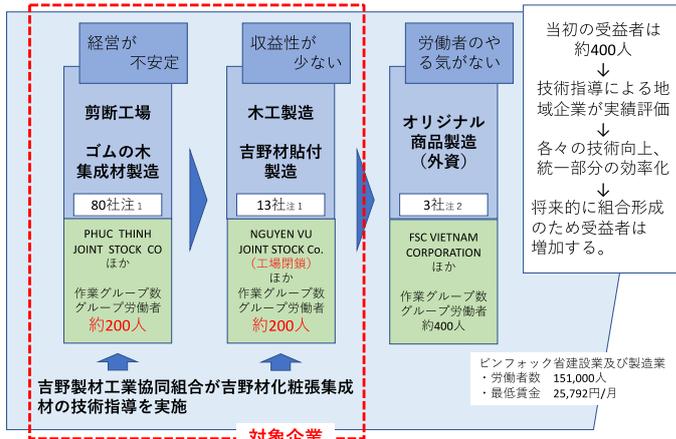
7. 期待される開発効果

- ・ ビンフォック省内の剪断工場及び木工製造企業を対象に開発効果を検討した。
- ・ 木工製造企業は、吉野材貼付製造を想定しており、NGUYEN VU JOINT STOCK Co.の工場閉鎖により、木工製造企業（家具製造等）の貼付け装置の導入を条件に開発効果を確認した。
- ・ ビンフォック省内の剪断工場及びゴムの木集成材製造企業が80社、木工製造（吉野材貼付製造）企業が13社あり、吉野製材工業協同組合の技術指導に参加する労働者を建設業及び製造業の労働者数の10分の1（15,100人）の2.6%にあたる400人を受益者数と想定する。
- ・ ゴムの木集成材+貼り付け加工費1,473円/m²とした場合、人件費相当額を3分の1で算出、5年後の目標施工数が150戸で、1戸に施工する「吉野材化粧貼集成材」の利用面積が80m²で計算すると、1,473円/m²×3分の1×80m²×150戸=5,892,000円/年間となる。想定労働者数が400人のため、5,892,000円/年間÷400人=14,730円/人/年間（1,227円/人/月）が労働者の所得

²⁶ JETRO 地域分析レポート（2023年3月24日）参考

向上する金額となる。

ビンフック省内の木工製造企業の役割と受益者



注釈：1 企業数は、DOANH SÁCH DOANH NGHIỆP CHẾ BIẾN GỖ TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÌNH PHƯỚC ĐẾN NGÀY 27/11/2017参照
2 オリジナル商品製造企業は3社の確認済み。

図7 ビンフック省内の木工製造企業の役割と受益者

表 14 ビンフック省労働者の賃金上昇額 (想定)

【加工費用】	
1m2 あたりの加工費原価	4,139 円/m ²
1 戸の施工平米	80 m ²
1 戸あたりの売り上げ	331,120 円/戸
5 年目の目標施工数	150 戸
年間売り上げ (5 年目)	107,266,000 円/年

ゴムの木集成材+貼り付け加工費	1,473 円/m ²
労働者数 (想定)	400 人
人件費相当額 (80 m ² *150)	
戸*1,473 円/m ² * 1/3	5,892,000 円/年
労働者年間所得上昇額	14,730 円/年
労働者月給上昇額	1,227 円/月

開発効果：

- (1) 吉野製材工業協同組合の技術指導による木工労働者の技術能力向上。
- (2) 各々技術能力向上により木工企業に技の集積が加わり、地場企業が育成される。

【目標】

新たな技術習得者増加による企業売上が向上する。よって、労働者の平均所得約 5%以上向上する。計画通りに推移すれば 5 年後には、1,227 円/月が 400 人の労働者が所得向上する計算となる。

ビンフック省最低賃金 25,792 円/月より約 5%向上するため、この事業や商品開発が拡大すれば、他の企業にも影響は発生する。

8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

(1) 関連企業・産業への貢献

- ① 吉野町の地域活性化に加え、日本製木材の価値が見直され、吉野産木材以外の国産木材も海外からの需要増加が見込まれる。新規市場が開拓され、売上増加及び雇用創出が期待される。
- ② 吉野材の海外需要増加が見込めれば、製材所以外にも林業分野の売上げ増加が期待できる。山林所有者の施業意欲が増加し、放棄林解消が期待される。

(2) その他関連機関への貢献

① [奈良県との連携・貢献実績]

奈良県立高等技術専門校との連携により、組合員事業所における同校卒業生雇用について、平成 28 年 3 名、平成 29 年 2 名、平成 30 年 1 名の実績がある。また、平成 27 年度より、吉野材の歴史等を学ぶ校外授業として同校生徒の受入れを行っている。更に、実習教材に吉野材を提供している。また、令和 3 年吉野町に開校した奈良県フォレスタア카데미の卒業生は、奈良県各林業分野で

活躍している。

今後、奈良県奈良の木ブランド課と連携し吉野材の新たな国際市場を獲得することで、国際市場の新たな需要獲得となり、奈良県の地域振興に貢献する。

② 奈良県木材協同組合連合会にて報告

第1回及び第2回のベトナム調査を踏まえ、中西理事長から奈良県木材協同組合連合会にて調査報告を実施した。報告内容は、供給の現地製造について未確認の部分もあるが、需要調査は、ホーチミン及びハノイを含めて設計及びデザイン事務所から良い評価を得ており、吉野製材がベトナム市場に「販売できる可能性がある」と報告した。

③ 森林・林業・林産業活性化促進奈良県議会議員連盟にて報告

令和5年10月25日には、「森林・林業・林産業活性化促進奈良県議会議員連盟」にて、ベトナムでの吉野材普及可能性や現在調査結果から得た情報を提供し、海外進出の可能性を報告した。

④ [吉野町との連携・貢献実績]

吉野町が推進する「ふるさと教育」の一環として、小学生の課外授業（製材所見学）を受入れている。中学3年間使用する机を自ら組立て、卒業の際には、天板を思い出に持帰る制度の机組立て指導に協力している。これらを通じて、地場産業の誇り・地域愛着心の醸成に貢献している。

⑤ [建築家との連携・貢献実績]

町と建築家長谷川豪氏及び米国企業 airbnb の三者が協業し吉野杉の家を提案した。地域の製材所も協力し HOUSE VISION 2016 に展示。展示後は、吉野町に移設し吉野材の魅力発信拠点及びゲストハウスとして、吉野製材工業協同組合の組合員を中心とした若手が町から指定管理を受け運営を行っている。

第4 ODA 事業との連携可能性

1. 連携が想定される ODA 事業

ベトナム社会主義共和国事業展開計画において課題目標 1-2（小目標）に「産業競争力強化・人材育成」が掲げられ、特に「従来の安価な労働力を拠り所とする組み立て産業を中心とした外資牽引型の構造から、裾野産業や素材産業を兼ね備えた地場企業の育成が必要、としており、また、産業開発は中小企業を中心とした民間セクターの事業展開を後押しする取り組みの1つとして人材育成（技術者・技能者）を支援する、としている。連携が想定できる ODA 事業としては、産業開発・人材育成プログラムにあるベトナム日本人材協力センター（VJCC）・ビジネス人材育成、拠点機能強化プロジェクトが検討できる。

2. 連携により期待される効果

産業開発・人材育成プログラムの一環として「ベトナム日本人材協力センター（VJCC）・ビジネス人材育成、拠点機能強化プロジェクト」がハノイとホーチミンで実施されている。VJCC によるビジネス人材育成と連携することでビンフォック省の木工企業経営者の経営マインドに先進国への提案能力が加われば、ビンフォック省の木工企業と吉野製材工業協同組合が手を組んだ営業活動に期待できる。また、先進国が希望する木工製品をマーケットインの発想で吉野製材工業協同組合の技術を活用し製造ができれば、ビンフォック省内の木工製造企業の成長を促し、連携することで人材育成から企業の成長促進まで支援が可能なことから、本事業は、ODA 連携による相乗効果が期待できる。

参考文献

1. 独立行政法人 国際協力機構 「ベトナム国住宅セクター基礎情報収集・確認調査」 ファイナルレポート（平成 26 年 2 月）
2. 独立行政法人 国際協力機構 「ベトナム国 住宅セクター基礎情報収集・確認調査」 ファイナルレポート（平成 26 年 2 月）

別添資料

1. ビンフォック省社会経済開発戦略 2016～2020 年
2. コンクリート材との比較 ハノイ土木大学より情報提供
3. 「アジア太平洋建設コストハンドブック」第 5 版
4. DUC PHAT VENEER MANUFACTURING & TRADING COMPANY LIMITED の見積書
5. 平成 28 年度 奈良の木で健康になる実証事業&平成 29 年度 奈良の木で快適に暮らす検証事業
6. 新商品素案（（ア）桂剥きを表面材に利用した商品及び、（イ）シート型フローリング）
7. ダニの忌避 「奈良の木で健康になる」実証事業
8. 調査工程表
9. 業務従事計画・実績表

UBND TỈNH BÌNH PHƯỚC
SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ
Số: 1155 /BC-SKHĐT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Bình Phước, ngày 09 tháng 8 năm 2016

BÁO CÁO

Sơ kết 5 năm thực hiện Quy hoạch phát triển nhân lực giai đoạn 2011-2020

Kính gửi: Ủy ban nhân dân tỉnh.

Thực hiện Công văn số 1583/UBND-VX ngày 15/6/2016 của UBND tỉnh về việc báo cáo sơ kết 5 năm thực hiện Quy hoạch phát triển nhân lực giai đoạn 2011-2020. Trên cơ sở thực hiện của các sở, ban, ngành có liên quan, Sở Kế hoạch và Đầu tư tổng hợp, báo cáo 5 năm thực hiện Quy hoạch phát triển nhân lực của tỉnh Bình Phước như sau:

I. Kiểm điểm, đánh giá 5 năm (2011-2015) việc thực hiện nhiệm vụ được Thủ tướng Chính phủ giao tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 22/7/2011 về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển nhân lực Việt Nam giai đoạn 2011-2020.

1. Những mặt đạt được.

Thực hiện nhiệm vụ được Thủ tướng Chính phủ giao tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 22/7/2011 về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển nhân lực Việt Nam giai đoạn 2011-2020. Qua 5 năm thực hiện Quy hoạch phát triển nhân lực tỉnh Bình Phước giai đoạn 2011-2020 cơ bản đã đạt được một số kết quả nhất định. Công tác giáo dục, đào tạo chuyên môn, dạy nghề đã có sự phát triển, đi vào chiều sâu, từng bước đáp ứng yêu cầu về nhân lực có tay nghề, chuyên môn phục vụ chuyển dịch cơ cấu kinh tế và cơ cấu lao động. Mạng lưới cơ sở vật chất phục vụ cho phát triển nhân lực được đầu tư nâng cấp. Công tác đào tạo, bồi dưỡng cán bộ công chức, viên chức của tỉnh có nhiều nỗ lực. Hoạt động đào tạo, bồi dưỡng đã từng bước được nâng cao trình độ, chất lượng, năng lực thực hiện nhiệm vụ công vụ của đội ngũ cán bộ, công chức, đặc biệt là cán bộ, công chức cấp xã. Góp phần tăng cường hiệu lực, hiệu quả hoạt động quản lý nhà nước, đáp ứng cơ bản yêu cầu nhiệm vụ trong giai đoạn hiện nay.

2. Tồn tại, hạn chế.

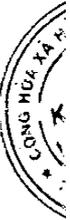
Hệ thống đào tạo nghề còn mỏng, cơ sở vật chất chưa đáp ứng yêu cầu đào tạo công nhân kỹ thuật lành nghề phục vụ cho phát triển công nghiệp.

Công tác tư vấn, hướng nghiệp, tổ chức sản giao dịch việc làm chưa được thường xuyên.

Các điều kiện để thực hiện thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao còn thiếu.

3. Nguyên nhân của những tồn tại, hạn chế.

Nguồn kinh phí chủ yếu từ ngân sách nhà nước để thực hiện Quy hoạch phát triển nhân lực tỉnh Bình Phước giai đoạn 2011-2020. Tuy nhiên, tiềm lực ngân sách của tỉnh rất hạn hẹp, khả năng huy động nguồn vốn xã hội hóa còn thấp.



Chưa có giải pháp cụ thể khả thi trong thu hút nguồn nhân lực tại chỗ và ngoài tỉnh.

4. Giải pháp khắc phục những tồn tại và hạn chế.

Xây dựng giải pháp và tạo điều kiện thuận lợi cơ bản để tăng cường huy động nguồn vốn xã hội hóa, ngân sách nhà nước đáp ứng tốt các nhiệm vụ phát triển giáo dục, đào tạo, dạy nghề.

Rà soát, ban hành chính sách mới về thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao phù hợp với tình hình thực tế của địa phương.

II. Tổng quan về tình hình triển khai thực hiện Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 22/7/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển nhân lực giai đoạn 2011-2020.

1. Những thuận lợi.

Các văn bản chỉ đạo và hướng dẫn chuyên môn của các bộ, ngành Trung ương về triển khai Quy hoạch phát triển nhân lực giai đoạn 2011-2020 được kịp thời, đầy đủ tạo điều kiện thuận lợi cho tỉnh xây dựng và triển khai quy hoạch của địa phương.

Quán triệt chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 22/7/2011 về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển nhân lực giai đoạn 2011-2020 của Thủ tướng Chính phủ. UBND tỉnh đã chỉ đạo các ngành, các cấp tập trung nhanh chóng tổ chức lập, thẩm định, trình phê duyệt theo quy định và Quy hoạch phát triển nhân lực tỉnh Bình Phước giai đoạn 2011-2020 đã được UBND tỉnh ban hành tại Quyết định số 2907/QĐ-UBND ngày 29/12/2011.

Trên cơ sở Quy hoạch được phê duyệt, các sở, ban, ngành và UBND các huyện, thị xã đã xây dựng chương trình, kế hoạch phát triển nhân lực của ngành, lĩnh vực, địa phương và tổ chức triển khai thực hiện theo đúng lộ trình đã đề ra.

2. Những khó khăn, thách thức.

Thực trạng về nguồn nhân lực của tỉnh trước khi thực hiện quy hoạch còn bộc lộ nhiều hạn chế yếu kém như mặt bằng về trình độ lao động chưa cao, chưa đồng đều ở các huyện, thị trong tỉnh.

Cơ sở vật chất kỹ thuật về giáo dục và dạy nghề tuy đã được quan tâm từ những năm trước nhưng vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu đào tạo, dạy nghề, nhất là ở khu vực nông thôn và đồng bào dân tộc thiểu số. Công tác xã hội hóa chưa được sự hấp dẫn nên việc thu hút các nhà đầu tư chưa đạt kết quả như mong muốn.

III. Tình hình thực hiện các mục tiêu, chỉ tiêu Quy hoạch phát triển nhân lực tỉnh Bình Phước giai đoạn 2011-2020.

Kết quả đạt được trong giai đoạn 2011-2015.

- Chuyển dịch cơ cấu lao động theo hướng tích cực, phù hợp với chuyển dịch kinh tế. Cuối năm 2015, tỷ lệ lao động làm việc trong các ngành nông lâm, thủy sản là 49,4%; công nghiệp, xây dựng là 28,9%; các ngành dịch vụ là 21,5% (Chỉ tiêu ngành nông, lâm, thủy sản là 62%, công nghiệp – xây dựng là 15% và dịch vụ là 23%).

- Tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 40% (chỉ tiêu 40%) và đào tạo nghề đạt 33% (chỉ tiêu 32%). Trong 5 năm 2011 – 2015, toàn tỉnh đào tạo nghề cho 42.823 lao động, đạt 142,7% kế hoạch (trình độ trung cấp nghề 376 lao động, trình độ sơ cấp nghề và dạy nghề dưới 3 tháng là 42.447 lao động).

IV. Tình hình thực hiện nhiệm vụ, giải pháp Quy hoạch phát triển nhân lực tỉnh Bình Phước giai đoạn 2016-2020.

1. Kết quả đạt được trong giai đoạn 2011-2015.

a) Phát triển giáo dục phổ thông, giáo dục thường xuyên.

Về công tác phát triển đội ngũ nhà giáo UBND tỉnh đã chỉ đạo cho các đơn vị rà soát sắp xếp lại đội ngũ giáo viên cho phù hợp với trình độ chuyên môn, sở trường công tác, đồng thời điều động luân chuyển một số cán bộ quản lý phù hợp với vị trí công tác. Đến cuối năm 2015, toàn ngành có 16.954 biên chế tương đối đảm bảo cho công tác giảng dạy tăng 45,16% so với năm 2010.

Về công tác phát triển trường lớp luôn được quan tâm đầu tư, nâng cấp trường học các cấp và thiết bị phục vụ công tác giảng dạy. Đến cuối năm 2015, toàn tỉnh có 471 trường tăng 46 trường (trung học phổ thông tăng 03 trường, trung học cơ sở tăng 10 trường, tiểu học tăng 03, mầm non tăng 30 trường).

Về phát triển giáo dục phổ thông, giáo dục thường xuyên đến cuối năm 2015 đội ngũ giáo viên bậc trung học phổ thông 3.187 biên chế tương đối đảm bảo cho công tác giảng dạy tăng 81,18% so với năm 2010.

b) Phát triển giáo dục chuyên nghiệp.

Trong giai đoạn 2011-2015 UBND tỉnh đã chỉ đạo các ngành các cấp triển khai thực hiện đầu tư, nâng cấp cơ sở vật chất, chuẩn bị các điều kiện để nâng cấp Trường Cao đẳng sư phạm Bình Phước thành trường đại học Bình Phước có chức năng đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực. Hiện nay trên địa bàn tỉnh có 03 trường cao đẳng, 2 trường trung cấp tổng số học sinh sinh viên là 2.494 sinh viên. Trong đó bậc Trung cấp chuyên nghiệp là 1207 học viên, Cao đẳng là 1287 học viên. Số cán bộ, giáo viên, nhân viên là: 320 người. Trong đó có: 05 Tiến sỹ, 98 Thạc sỹ; 167 Đại học, 08 chuyên khoa I, 01 chuyên khoa II và 41 có trình độ chuyên môn khác tăng 56,09% so với năm 2010.

c) Phát triển nhanh và bền vững đào tạo nghề.

Về công tác nâng cấp mở rộng dạy nghề, ngành nghề đào tạo cũng như đầu tư trang thiết bị dạy nghề luôn được quan tâm thực hiện, trong giai đoạn 2011-2015 đã thành lập 3 trung tâm dạy nghề (huyện Hớn Quản, huyện Đồng Phú, huyện Bù Gia Mập), nâng cấp Trường Trung cấp nghề Tôn Đức Thắng lên thành Trường Cao đẳng nghề Bình Phước. Nâng tổng số cơ sở dạy nghề trong toàn tỉnh là 28 cơ sở dạy nghề.

Về công tác nâng cao năng lực đội ngũ giáo viên, giảng viên và cán bộ quản lý dạy nghề. UBND tỉnh đã phối hợp với Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long, Trường cao đẳng nghề Việt Nam - Singapore tổ chức tập huấn, bồi dưỡng trình độ cán bộ quản lý và giảng dạy. Năm 2015, toàn tỉnh có 268 giáo viên dạy nghề, đội ngũ giáo viên dạy nghề còn có cán bộ kỹ thuật, người có tay nghề cao tại

các cơ quan hành chính sự nghiệp, doanh nghiệp được cơ sở dạy nghề thỉnh giảng để đào tạo nghề cho người lao động.

Về cơ sở vật chất, thiết bị dạy nghề luôn được chú trọng, bố trí kinh phí thực hiện đầu tư trang thiết bị, cơ sở vật chất cho các trung tâm dạy nghề huyện, thị xã từ 2011-2015 là: 36,866 tỷ đồng.

Về chương trình giáo trình và phương pháp giảng dạy UBND tỉnh đã ban hành các chương trình dạy nghề cho lao động nông thôn trình độ sơ cấp nghề và dạy nghề thường xuyên dưới 3 tháng. Công tác xây dựng chương trình, giáo trình thời gian qua đáp ứng kịp thời đầy đủ để phục vụ cho công tác đào tạo nghề và phù hợp với tình hình phát triển kinh tế - xã hội ở địa phương.

d) Phát triển nhân lực ở lĩnh vực quản lý nhà nước.

Hàng năm, UBND tỉnh đều ban hành kế hoạch đào tạo bồi dưỡng cán bộ, công chức trình cấp có thẩm quyền phê duyệt; báo cáo kết quả thực hiện công tác đào tạo bồi dưỡng, đánh giá những việc đã làm được, những việc chưa làm được, trên cơ sở đó, đưa ra những giải pháp đẩy mạnh hoạt động đào tạo, bồi dưỡng của năm kế tiếp góp phần nâng cao hiệu quả công tác đào tạo, bồi dưỡng. Kết quả thực hiện giai đoạn 2011-2015 đối với công chức hành chính cấp tỉnh, cấp huyện có 4/6 chỉ tiêu đạt và vượt kế hoạch đề ra; 01 chỉ tiêu đạt 70% kế hoạch, 01 chỉ tiêu chưa thực hiện. Đối với cán bộ, công chức cấp xã 3/4 chỉ tiêu đạt và vượt kế hoạch đề ra; 01 chỉ tiêu chưa đạt kế hoạch đề ra (*Kèm theo phụ biểu*).

Thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao trong giai đoạn 2011-2015 đã thu hút được 5 trường hợp thạc sỹ và tương đương về công tác tại tỉnh cụ thể 01 trường hợp công tác tại UBND tỉnh, 02 trường hợp về công tác tại ngành giáo dục và đào tạo, 02 trường hợp về công tác tại UBND huyện Lộc Ninh, Bù Đốp.

e) Xây dựng và hoàn thiện chính sách và công cụ khuyến khích và thúc đẩy phát triển nhân lực.

Về thực hiện các chính sách về dạy nghề:

* Chính sách đối với người học nghề.

- Miễn giảm học phí và hỗ trợ chi phí học tập cho học sinh, sinh viên theo Nghị định số 49/2010/NĐ-CP ngày 14/5/2010 của Thủ tướng Chính phủ với tổng kinh phí là 180.042 triệu đồng.

- Trên cơ sở Quyết định 1956/QĐ-TTg ngày 27/11/2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020. UBND tỉnh ban hành theo Công văn 1944/UBND-KTTH ngày 19/6/2013 với định mức từ 750.000 đồng/người/tháng – 800.000 đồng/người/tháng (đối với nghề nông nghiệp); 850.000 đồng/người/tháng (đối với nghề phi nông nghiệp).

- Thực hiện chính sách hỗ trợ đào tạo nghề cho bộ đội xuất ngũ theo Quyết định 121/2009/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 09/10/2009 về cơ chế hoạt động của các cơ sở dạy nghề thuộc Bộ Quốc phòng và chính sách hỗ trợ bộ đội xuất ngũ học nghề, trong những năm qua công tác dạy nghề cho bộ đội xuất ngũ trên địa bàn tỉnh chủ yếu ở trình độ sơ cấp nghề, với nghề Lái xe ô tô. Những đơn vị tham gia đào tạo nghề cho bộ đội xuất ngũ: Trường Cao đẳng nghề Tôn Đức Thắng,

Trường Dạy nghề tư thục Bình Phước, Trường Cao đẳng công nghiệp cao su. Trung bình mỗi năm các cơ sở đào tạo khoảng 40 - 100 học viên là bộ đội xuất ngũ.

* Chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư trong lĩnh vực đào tạo nghề.

Nhằm khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư trong lĩnh vực đào tạo nghề, UBND tỉnh đã ban hành Quyết định 40/QĐ-UBND ngày 9/10/2013 về chính sách khuyến khích và ưu đãi đầu tư trên địa bàn tỉnh (nay được thay thế bằng Quyết định số 01/QĐ-UBND ngày 7/01/2016). Theo quy định UBND tỉnh sẽ hỗ trợ đào tạo nghề trình độ sơ cấp và dạy nghề thường xuyên dưới 03 tháng cho lao động để đáp ứng nhu cầu sản xuất của từng doanh nghiệp; mức hỗ trợ bằng với mức hỗ trợ lao động nông thôn học nghề theo Quyết định số 1956/QĐ-TTg.

Đối với doanh nghiệp, nhà đầu tư có dự án chuẩn bị hoạt động hoặc đang hoạt động trên địa bàn tỉnh nếu có nhu cầu tuyển dụng lao động qua đào tạo nghề sẽ được hỗ trợ đào tạo nghề cho người lao động bằng nguồn kinh phí nhà nước. Đây là giải pháp được triển khai rất hiệu quả và được doanh nghiệp đồng thuận đánh giá cao vì việc đào tạo có sự phối hợp giữa 3 bên (người lao động, doanh nghiệp, cơ sở dạy nghề).

2. Thuận lợi.

Trong quá trình triển khai thực hiện, phê duyệt và tổ chức thực hiện Quy hoạch phát triển nhân lực tỉnh Bình Phước giai đoạn 2011-2020 luôn được sự quan tâm giúp đỡ của các Bộ, ngành TW, sự lãnh đạo, chỉ đạo điều hành quyết liệt của Tỉnh ủy, HĐND tỉnh.

Sự nỗ lực của các cấp các ngành trong việc triển khai thực hiện đồng bộ các chương trình, dự án đầu tư như: Chương trình kiên cố hóa các trường học, chương trình hỗ trợ xây dựng cơ sở vật chất trường lớp và trang thiết bị dạy nghề; ưu đãi khuyến khích người lao động tham gia các lớp đào tạo, bồi dưỡng, dạy nghề...

3. Tồn tại, hạn chế.

Việc xây dựng các giải pháp cụ thể chưa phù hợp với thực tiễn, chưa có các cơ sở giáo dục đào tạo đại học và trên đại học, đặc biệt là các chuyên ngành về lĩnh vực khoa học, công nghệ.

V. Định hướng, giải pháp phát triển nhân lực giai đoạn 2016- 2020.

1. Mục tiêu đến năm 2020.

Tiếp tục chuyển dịch nhanh cơ cấu lao động theo hướng tích cực. Tỷ trọng lao động làm việc trong các ngành nông lâm thủy sản là 45%; công nghiệp xây dựng là 28%; dịch vụ là 27%. Phần đầu đạt tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 60% và đào tạo nghề đạt 60%. Cơ cấu đào tạo nghề theo các cấp trình độ: sơ cấp và dạy nghề dưới 3 tháng là 71%; trình độ trung cấp nghề chiếm 16%; cao đẳng nghề chiếm 13,6%.

2. Giải pháp thực hiện phát triển nhân lực giai đoạn 2016- 2020.

Thực hiện chuẩn hóa cơ sở vật chất kỹ thuật, phương tiện giáo dục, đào tạo, dạy nghề. Tổ chức sát nhập các trung tâm công lập cấp huyện thành trung tâm giáo dục nghề nghiệp - giáo dục thường xuyên theo quy định tại Thông tư liên tịch số 39/2015/TTLT-BLĐTBXH-BGDĐT-BNV ngày 19/10/2015.

Thành lập trường Đại học Bình Phước có chức năng đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực. Nâng cấp trường trung cấp y tế lên trường cao đẳng y tế, tăng cường hợp tác với các địa phương trong vùng kinh tế trọng điểm phía Nam để liên kết đào tạo lao động, bồi dưỡng chuyên môn cho lực lượng giảng viên các trường đại học, cao đẳng, trung cấp trên địa bàn.

Phát triển các trung tâm dạy nghề đào tạo nghề ở trình độ sơ cấp, dưới 3 tháng cho người lao động. Chú trọng đào tạo nghề cho lao động nông thôn và dân tộc thiểu số thực hiện theo Quyết định số 1956/QĐ-TTg ngày 27/11/2009 của Thủ tướng Chính phủ.

Đầu tư đồng bộ cơ sở vật chất, phương tiện giảng dạy của trường cao đẳng nghề Tôn Đức Thắng nhằm đáp ứng năng lực đào tạo một số nghề đạt chuẩn quốc gia, đảm bảo đào tạo lao động chất lượng phục vụ cho các ngành sản xuất trong các khu, cụm công nghiệp trên địa bàn.

Tăng cường phối hợp chặt chẽ giữa cơ sở giáo dục, đào tạo, hướng nghiệp và dạy nghề, các tổ chức khoa học và công nghệ với các phương tiện thông tin đại chúng. Thường xuyên tuyên truyền các chủ trương, chính sách, pháp luật về phát triển nhân lực của tỉnh.

Tiếp tục rà soát, bổ sung và thực hiện có hiệu quả các chính sách, công cụ, khuyến khích và thúc đẩy phát triển nhân lực như: chính sách đối với người học nghề; chính sách đối với giáo viên, giảng viên và cán bộ quản lý dạy nghề; chính sách đối với trường cao đẳng, trung cấp nghề, trung tâm dạy nghề; chính sách xã hội hóa dạy nghề; chính sách đãi ngộ và thu hút nhân tài.

Mở rộng, tăng cường phối hợp và hợp tác phát triển nhân lực, liên kết đào tạo cho cả người lao động và cho đội ngũ; tăng cường gắn kết giữa cơ sở dạy nghề với doanh nghiệp nhỏ và vừa trên địa bàn tỉnh.

Trên đây là Báo cáo sơ kết 5 năm thực hiện Quy hoạch phát triển nhân lực giai đoạn 2011-2020, Sở Kế hoạch và Đầu tư báo cáo UBND tỉnh xem xét và chỉ đạo./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Ban Giám đốc Sở;
- P KGVX
- P THQH, Lưu VT.



**BẢNG TỔNG HỢP CÁC CHỈ TIÊU, NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN NHÂN LỰC
TỈNH BÌNH PHƯỚC GIAI ĐOẠN 2011-2020**

(Đính kèm theo Báo cáo số 1155/BC-SKHĐT ngày 09 tháng 8 năm 2016 của Sở Kế hoạch và Đầu tư)

1. Mục tiêu	Nội dung	Năm 2011	Năm 2015	Năm 2020	Thực hiện đến năm 2015
	1.1 Cơ cấu lao động	NLTS 71,1%; CNXD 16%; DV 12,9%	NLTS 62%; CNXD 15%; DV 23%	NLTS 45%; CNXD 28%; DV 27%	NLTS 49,4%; CNXD 28,9%; DV 21,5%
	1.2 Tỷ lệ lao động qua đào tạo (%)	30,3	40	60	40
	1.3 Tỷ lệ đào tạo nghề	28	32	60	33
2. Nhiệm vụ	Đơn vị thực hiện	Giải pháp giai đoạn 2011-2015		Giải pháp giai đoạn 2016-2020	
Phát triển giáo dục phổ thông, giáo dục thường xuyên	Sở Giáo dục và Đào tạo, Sở Lao động, TB và XH; Sở Nội vụ, UBND huyện thị	Thực hiện chuẩn hóa cơ sở vật chất dạy và học ở các cấp học và trình độ học		Tham mưu UBND tỉnh sáp nhập các trung tâm công lập cấp huyện thành trung tâm giáo dục nghề nghiệp - giáo dục thường xuyên theo quy định tại TTTT số 39/2015/TTTL-BLĐTBXH-BGDĐT-BNV ngày 19/10/2015.	
Phát triển nhanh và bền vững đào tạo nghề		Tiếp tục nâng cấp mở rộng quy mô dạy nghề, ngành nghề đào tạo, đầu tư trang thiết bị dạy nghề cho 3 trung tâm dạy nghề Bình Long, Bù Đăng, Phước Long. Xây mới các Trung tâm dạy nghề ở các huyện Đồng Phú, Bù Gia Mập, Hớn Quản; Mở rộng quy mô và ngành nghề đào tạo, đầu tư trang thiết bị dạy nghề cho Trường Trung cấp y tế; Trường Trung cấp nghề Tôn Đức Thắng và nâng cấp lên thành Trường Cao Đẳng nghề Bình Phước			
Phát triển giáo dục chuyên nghiệp	Sở Giáo dục và Đào tạo; Sở Y tế	Chuẩn bị các điều kiện về cơ sở vật chất, đội ngũ giảng viên, quản lý nâng cấp trường Cao Đẳng sư phạm Bình Phước; Trường trung cấp y tế.		Nâng cấp Cao Đẳng sư phạm Bình Phước thành trường Đại học Bình Phước có chức năng đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực; Nâng cấp Trường trung cấp y tế lên Trường Cao đẳng y tế	

**KẾT QUẢ CÁC CHỈ TIÊU ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG CÁN BỘ, CÔNG CHỨC
GIAI ĐOẠN 2011-2015**

(Đính kèm theo Báo cáo số 115/BC-SKHĐT ngày 29 tháng 2 năm 2016 của Sở Kế hoạch và Đầu tư)

STT	Chi tiêu kế hoạch đề ra đến năm 2015	Tổng số lượt cần đào tạo, bồi dưỡng	Số lượt người được đào tạo, bồi dưỡng trong 5 năm	Tỷ lệ đạt được (%)
I	Đối với công chức hành chính cấp tỉnh, cấp huyện			
1	100% cán bộ thuộc diện Ban Thường vụ Tỉnh ủy quản lý đạt chuẩn về chuyên môn và lý luận chính trị trước khi đề bạt	120	120	100
2	100% cán bộ thuộc các đối tượng theo quy định của Trung ương được bồi dưỡng kiến thức quốc phòng – an ninh	1.910	1.910	100
3	100% cán bộ là Trưởng phòng, Phó Trưởng phòng có trình độ chuyên môn nghiệp vụ từ đại học trở lên, 80% có trình độ lý luận chính trị từ trung cấp trở lên	694	694	100
4	95% cán bộ, công chức giữ các chức vụ lãnh đạo, quản lý các cấp đào tạo, bồi dưỡng theo chương trình quy định	659	694	105
5	95% cán bộ lãnh đạo, quản lý cấp phòng được đào tạo, bồi dưỡng trước khi bổ nhiệm	Chưa thực hiện		
6	70 đến 80% công chức thực hiện chế độ bồi dưỡng bắt buộc tối thiểu hàng năm	13.845	7.917	57,18
II	Đối với cán bộ, công chức cấp xã			
1	100% cán bộ cấp xã được bồi dưỡng kiến thức, kỹ năng lãnh đạo, quản lý, điều hành theo vị trí công việc	2.436	2.631	108
2	90% công chức cấp xã vùng núi biên giới có trình độ trung cấp chuyên môn trở lên	730	791	108
3	70 đến 80% công chức cấp xã thực hiện chế độ bồi dưỡng bắt buộc tối thiểu hàng năm	6.285	5.035	80,11
4	100% cán bộ hoạt động không chuyên trách được bồi dưỡng kiến thức phù hợp với yêu cầu nhiệm vụ	9.424	9.424	100

BẢNG ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG 1M2 TƯỜNG

STT	Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền đồng	Tỷ giá USD	Đơn giá USD
	*	Xây 1m2 bằng gạch không nung				332.606	24.435	13,6
1	AE.22113	Xây gạch không nung 6,5x10,5x22, xây tường thẳng, chiều dày <= 11cm, chiều cao <= 6m, vữa XM mác 75, PCB30	m3	0,1050	2.054.780	215.752		
2	AK.21633	Trát tường xây bằng gạch không nung bằng vữa thông thường, trát tường trong, chiều dày trát 2cm, vữa XM mác 75, PCB30	m2	1,0000	116.854	116.854		
	*	Xây 1m2 bằng Gạch Nung				326.405	24.435	13,4
3	AE.22113	Xây tường thẳng bằng gạch đất sét nung 6,5x10,5x22cm - Chiều dày <=11cm, chiều cao <=6m, vữa XM M75, PCB30	m3	0,1050	2.078.139	218.205		
4	AK.21631	Trát tường trong, xây bằng gạch không nung, dày 2,0cm, Vữa XM M25, XM PCB30	m2	1,0000	108.200	108.200		
	*	Xây 1m2 bằng Gạch nhẹ				306.538	24.435	12,5
5	AE.85152	Xây tường thẳng bằng vữa xây bê tông nhẹ, gạch AAC (7,5x10x60)cm, chiều dày tường 10cm, chiều cao <= 6m, vữa khô trộn sẵn M75 (xây)	m3	0,1000	1.983.376	198.338		
6	AK.21631	Trát tường trong, xây bằng gạch không nung, dày 2,0cm, Vữa XM M25, XM PCB30	m2	1,0000	108.200	108.200		

1 m壁施工単価表

STT	コード	作業内容	単位	質量	単価	質量×単価	USDレート	価格 (USD)
		1mの未焼成煉瓦				332,606	24,435	13.6
1	AE.22113	未焼成煉瓦 6.5 x 10.5 x 22 で建てられ、直壁：厚 ≤11cm、高さ ≤6m、XMモルタルグレード75、PCB30	m3	0.105	2,054,780	215,752		
2	AK.21633	未焼成煉瓦を通常のモルタルで塗り壁とする 内壁漆喰厚さ 2m XMモルタルグレード75、PCB30	m2	1.000	116,854	116,854		
		* 1mの焼成煉瓦				326,405	24,435	13.4
3	AE.22113A	焼成煉瓦 6.5 x 10.5 x 22cm、厚さ ≤ 11cm、高さ ≤ 6m、基礎モルタル M75、PCB30	m3	0.1050	2,078,139	218,205		
4	AK.21631A	内壁の仕上げ、未焼成レンガ・粉砕、厚さ2.0cm 混合 XM M25, XM PCB30	m2	1.0000	108,200	108,200		
		* 1mの軽量煉瓦				306,538	24,435	12.5
5	AE.85152	軽量コンクリートとAACブロック (7.5 x 10 x 60 cm) を使用した直壁、壁厚 10 cm、高さ6 m、生混合乾式モルタル M75 (粉砕)	m3	0.1000	1,983,376	198,338		
6	AK.21631A	左官内壁、未焼成レンガ造、2.0cm、XM M25、XM PCB30に適合	m2	1.0000	108,200	108,200		

添付資料3

表5 スポンによる建築単価、材工単価、材料単価、労務単価の国際比較 (2013年第4四半期時点)

(単位:円)

通貨単位 換算レート	日本	韓国	台湾	中国	香港	マレー	インドネシア	インド	タイ	フィリピン	シンガポール	タイ	ベトナム	スリランカ	インド	備考(英文)		
	¥	Won	NT\$	Rmb	HK\$	B\$	US\$	Rp	RM	US\$	Php	S\$	US\$	LKR	Rs			
	1,000	0.0946	3.398	16.667	12.953	80.645	100.295	0.00868	31.250	100.295	2.281	80.000	3.223	100.295	0.766	1.625		
(A) 建築単価																		
APPROXIMATE ESTIMATING																		
工場	m	173,000	73,794	92,423	61,667	252,591	59,274	—	33,640	49,375	—	46,933	—	58,814	29,198	27,197	30,609	Factories for owner occupation (light industrial use)
中等学校	m	297,000	113,529	123,344	73,333	262,953	92,742	—	60,250	38,125	—	—	—	72,510	—	—	25,589	Secondary/middle schools
集合住宅	uf	293,000	141,911	123,344	83,333	318,653	79,032	48,141	85,354	54,688	90,282	87,115	236,000	80,567	64,517	63,204	34,102	Private sector apartment building (standard specification)
本社オフィス	m	406,000	156,102	185,015	166,667	406,736	—	67,699	100,416	123,438	150,470	118,586	244,000	103,126	101,845	141,730	49,147	Prestige/headquarters office high rise air-conditioned
高級ホテル	m	640,000	255,440	223,581	250,000	430,052	197,581	144,424	170,708	252,813	223,197	157,355	360,000	186,916	175,591	150,157	107,474	Hotel, 5 star, city centre
(B) 材工単価(材+工+経費)																		
UNIT RATES																		
根切り(機械)	m	800	378	2,463	500	2,073	269	301	347	875	881	912	1,840	612	423	571	487	01 Mechanical excavation of foundation trenches
コンクリート(壁)	m	13,850	9,745	9,684	8,333	16,192	12,903	6,519	10,846	9,688	14,844	10,946	12,240	10,957	9,779	12,717	8,855	06 Reinforced in situ concrete in walls
型枠(壁)	uf	4,550	4,229	3,058	1,167	4,145	1,331	1,504	1,302	1,406	2,941	1,938	3,400	1,772	1,123	1,379	894	11 Waterproof plywood formwork to concrete walls
鉄筋(壁)	t	112,000	132,450	84,947	83,334	132,124	88,710	67,198	104,121	125,001	102,301	102,623	134,000	109,571	101,773	141,730	97,482	14 Reinforcement in concrete walls (t)
鉄骨組立	t	149,000	244,087	169,894	200,000	427,461	274,193	130,383	216,919	218,751	206,607	230,331	362,400	225,588	208,011	—	154,346	17 Fabricate, supply and erect steel framed structure
3層の防水	uf	4,470	3,879	—	1,667	3,238	3,629	—	—	—	—	2,737	2,880	—	2,090	—	406	29 3 layers glass fibre based bitumen felt roof covering
プラスチック配水管	m	1,300	1,892	—	—	3,238	524	—	—	—	—	2,093	1,760	—	642	601	1,300	45 (light) pressure plastic pipes for cold water distribution
コンセント13コア	個	2,050	—	—	667	5,959	6,290	602	694	—	—	798	—	1,772	1,504	728	203	53 13 amp unswitched socket outlet
壁白角材(フローア下地)	uf	2,270	4,636	—	1,667	3,238	2,581	—	—	—	—	2,166	2,000	—	2,733	2,796	942	59 thermoplastic floor tiles on screed
木部材(ペイント)	uf	270	397	—	583	1,554	613	481	304	203	1,003	1,254	752	806	392	467	171	63 Oil paint on timber
(C) 材料単価																		
MATERIAL COSTS																		
セメント	t	17,600	10,241	11,893	7,333	9,067	16,371	10,731	13,883	11,313	605	12,828	7,920	8,379	7,525	12,756	9,423	Cement
骨材	m	3,850	1,807	2,379	3,450	1,244	3,629	1,605	2,777	1,156	5,424	2,166	3,680	1,450	772	2,222	2,523	Aggregate for concrete
生コン	m	12,800	7,219	9,514	—	10,363	10,403	7,522	9,111	7,500	9,731	10,946	7,920	8,379	5,959	10,036	7,311	Ready mixed concrete
鉄筋	t	84,000	73,983	66,259	63,333	77,720	69,355	71,710	78,091	124,375	66,186	72,976	57,840	78,956	71,240	91,933	73,924	Mild steel reinforcement
レンガ	千個	205,000	5,322	8,155	—	22,021	14,516	33,097	6,941	10,625	8,273	25,086	18,400	2,578	—	7,278	9,748	Common bricks
コンクリートブロック	千個	250,000	86,093	15,970	29,833	32,383	70,968	—	—	98,438	—	29,647	52,000	9,668	40,637	39,838	51,990	Hollow concrete blocks
木材(造作材)	m	130,000	138,789	—	33,333	59,585	215,081	55,162	95,445	—	—	91,220	53,360	96,681	66,892	—	—	Softwood for joinery
断熱材 100mm	m	—	981	38,226	833	984	440	—	2,430	—	—	723	560	—	—	—	1,462	Quilt insulation 100mm
板ガラス	m	1,200	—	—	500	1,943	4,839	1,504	1,649	1,481	1,282	2,331	2,400	2,900	863	460	1,137	Sheet/float glass 6mm
石膏ボード 9-12mm	m	164	177	510	333	1,943	1,976	—	301	938	1,479	794	240	371	—	—	406	Plasterboard 9-12mm
エマルジョンペイント	L	325	939	1,019	333	674	242	—	390	645	4,065	1,243	480	1,772	361	529	276	Emulsion paint (L)
ビニル床材	m	810	511	1,529	1,000	1,295	2,258	—	1,735	1,094	2,020	1,006	1,600	1,450	853	—	731	Vinyl floor tiles
(D) 労務単価																		
LABOUR COSTS																		
石工・煉瓦工	時給	2,738	1,446	1,317	289	2,137	484	106	141	434	56	173	—	222	220	172	117	Mason/bricklayer
不熟練工(普通作業員)	時給	1,600	995	913	231	1,231	313	—	108	273	—	173	—	141	—	134	—	Unskilled labour
参考・現場監督	時給	5,650	3,482	1,807	1,346	4,916	2,846	627	—	1,625	258	532	3,370	1,007	—	958	1,219	Site manager
参考・建築家(有資格)	時給	4,788	4,134	2,803	1,202	4,071	2,609	—	—	1,139	—	499	3,706	697	—	599	487	Qualified architect

(注) 「アジア太平洋建設コストハンドブック」第5版(2015)による。この本はARCADISグループのLangdon & Seah社の編集、古川修(1993)、若松(2011)を参考に作成。



CÔNG TY TNHH SX & TM ĐỨC PHÁT VENEER

Địa chỉ VP: 430/8 KP Tân Hòa, P.Đông Hòa, TP.Đĩ An, T.Binh Dương
Nhà xưởng: Tổ 5, KP Bình Thung 2, P.Binh An, TP.Đĩ An, T.Binh Dương
MST: 3702955888
Điện thoại: 0934 860 426 - 0938 366 979 - 0969 822 082
Gmail: ducphatveneer@gmail.com Website: ducphatveneer.com

添付資料 4

Kính Gửi quý khách hàng: CÔNG TY HARENOHI CORPORATION

Công Ty TNHH SX & TM ĐỨC PHÁT VENEER trân trọng gửi bảng báo giá như sau:

STT	NỘI DUNG 内容	QUI CÁCH規格 ĐÀY * RỘNG * DÀI	ĐƠN GIÁ 単価	GHI CHÚ 備考
1	VÁN NỀN CAO SU ゴム集成材	15 * 1220 * 2440	560.000 /枚 tấm	
2	GIA CÔNG ÉP+MAY 貼り付け+縫製代		50.000 / m2	VENEER CỦA KHÁCH お客のVENEER

- **Chất lượng:** Theo tiêu
chuẩn nền
品質：基本基準

- **Thanh toán:** sau khi giao hàng và hóa đơn.
支払い：納品後及び領収書は発行された後

- Đơn giá trên chưa bao gồm thuế GTGT (VAT 8%) và chi phí vận chuyển.
単価の中に税金 (VAT 8%) と運送代が入っていない。

Rất mong được hợp tác và là nhà cung cấp nguyên liệu lâu dài cho Quý Công Ty
御社の長期的のサプライヤーになるのを期待致します。

Chúc Quý Công Ty phát tài, phát lộc.

(Giám đốc đã ký)

Binh Dương, Ngày 04 Tháng 10 Năm 2023
Giám Đốc Đã Duyệt

NGUYỄN THỊ NGÀN

奈良の木で 健康・快適 検証 事業報告

～木質内装による健康で快適な暮らしを目指して～



奈良県

はじめに

日本人は昔から木の家に住み、木の道具を使って暮らしてきました。

木は、私たちにとってなじみのある身近な材料であり、人の健康にも良い効果があると言われています。しかし、科学的な検証は、どのくらい行われているのでしょうか。

そこで、私たちは、奈良県内で生育したスギとヒノキを材料に、健康にかかわるいくつかの実験を行いました。

その結果、奈良のスギ材とヒノキ材には、「カビや細菌の増殖抑制」、「ダニの忌避」、「インフルエンザウイルスの不活化」、「紫外線の軽減」等の効果があり、私たちの健康な暮らしに役立つことがわかりました。

引き続き、私たちは、奈良のスギ材とヒノキ材のもつ「消臭性」「吸放湿性」「接触冷温感」等についても実験を行うとともに、奈良の木の家にお住まいの方にアンケート調査を行いました。

その結果、奈良のスギ材とヒノキ材は、私たちの暮らしを快適で心地よくする効果もあることがわかりました。

試験データやアンケート結果をご説明しましょう。



奈良県吉野地域では、全国で最も古く約500年前から林業が始まりました。現在もスギやヒノキの優良材が産出されています。



もっとも美しい木目が現れるように、丸太は注意深く製材されます。



保育園



老人ホーム

奈良のスギ材やヒノキ材で作られた福祉施設

試験材料

- ・奈良県で生育したスギ（吉野郡川上村産 100年生及び70年生※。板、木粉、精油に調整）
- ・奈良県で生育したヒノキ（吉野郡川上村産 100年生及び70年生※。板、木粉、精油に調整）
- ・比較のための材料
 他県産スギ材 30～40年生、他県産ヒノキ材 30～40年生、
 他県産スギ精油(市販品)、他県産ヒノキ精油(市販品)

※：奈良県産材は、樹齢70年以上が主流であるため、他県産材とは異なる樹齢で試験をしています。
 今回使用した奈良県産70年生と他県産30～40年生の丸太の直径は、ほぼ同じ大きさです。



比較のために用いた木材以外の材料



カーペット生地
(ポリエチレン)



プラスチック(樹脂)
(塩化ビニル等)

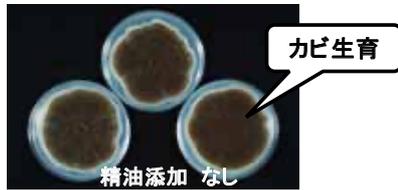


金属
(アルミニウム等)

など

試験結果

カビの生育抑制 (かびが生えにくい)



0 %

<p>生育阻止</p> <p>スギ精油(奈良)5%添加</p>	<p>カビ生育</p> <p>スギ精油(他県)5%添加</p>
<p>わずかに生育</p> <p>ヒノキ精油(奈良)5%添加</p>	<p>わずかに生育</p> <p>ヒノキ精油(他県)5%添加</p>
奈良県産材	他県産材

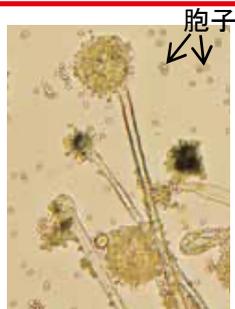
方法：寒天培地の中央にカビを植え付けて、生育状況を7日間観察。

結果：奈良のスギ精油の添加で、カビの生育を完全に阻止。他県のスギ精油では、カビが生育。

メモ

上の写真は、アスペルギルス(クロコウジカビ)の結果です。ペニシリウム(アオカビ)に対しても、スギ精油(奈良)がもっとも強い生育阻止力を示しました。

どちらのカビも、胞子を大量に飛ばすので、喘息やアトピー等のアレルギー疾患の原因となります。



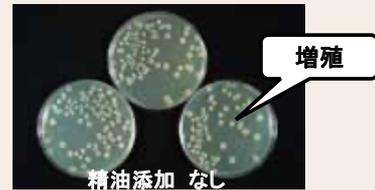
カビの光学顕微鏡写真

メモ

今回使用したスギ材(心材)には精油が1~2%、ヒノキ材(心材)には精油が4~5%含まれていましたので、奈良のスギ材やヒノキ材は、カビや細菌に強いと考えられます。

まな板や食器にも適しています。

大腸菌の増殖抑制 (菌が増えにくい)



0 %

<p>増殖阻止</p> <p>スギ精油(奈良)1%添加</p>	<p>増殖</p> <p>スギ精油(他県)1%添加</p>
<p>増殖</p> <p>ヒノキ精油(奈良)1%添加</p>	<p>増殖</p> <p>ヒノキ精油(他県)1%添加</p>
奈良県産材	他県産材

1 %

<p>増殖阻止</p> <p>スギ精油(奈良)5%添加</p>	<p>増殖</p> <p>スギ精油(他県)5%添加</p>
<p>増殖阻止</p> <p>ヒノキ精油(奈良)5%添加</p>	<p>増殖阻止</p> <p>ヒノキ精油(他県)5%添加</p>
奈良県産材	他県産材

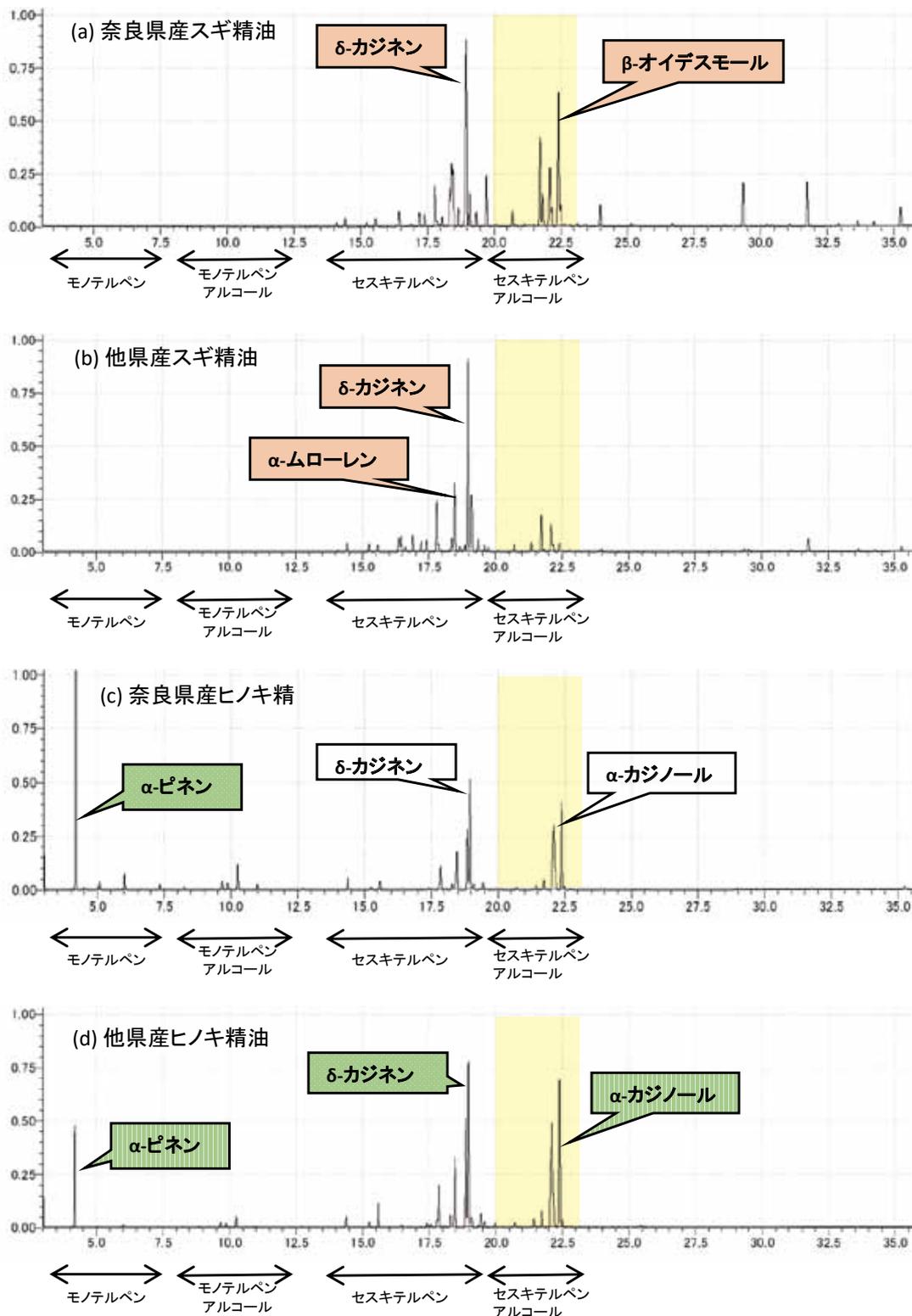
5 %

方法：寒天培地に大腸菌を吹き付け、生育状況を2日間観察

結果：大腸菌の増殖抑制には、奈良のスギ精油がもっとも効果が高い。

別途実験を行った黄色ブドウ球菌については、いずれの精油でも1%添加で増殖を阻止。

精油の成分



方法：ガスクロマトグラフ質量分析計による精油成分の定性分析。

結果：セスキテルペンアルコール類には、抗菌力や防虫力が高い成分が多く含まれます。

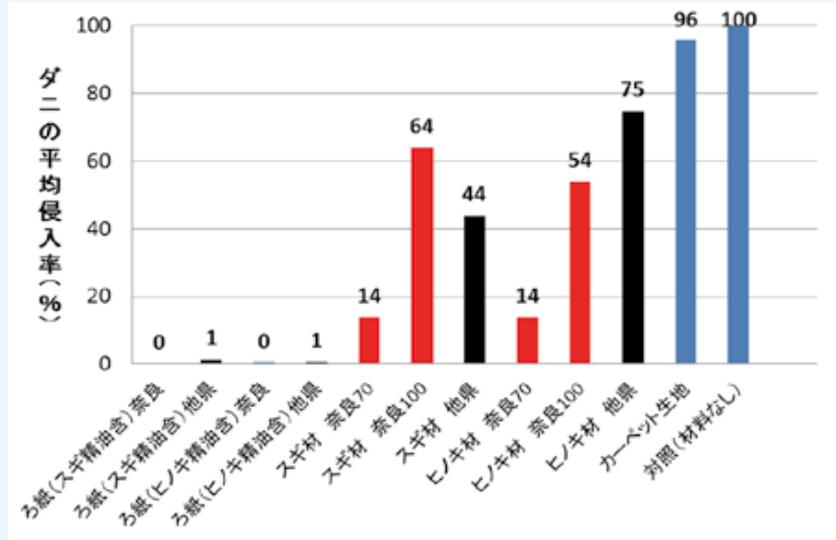
奈良県産スギ精油には、他県産よりもβ-オイデスマールをはじめとするセスキテルペンアルコール類が多く含まれており、このことが、奈良県産スギ精油がカビや大腸菌に強い理由と考えられます。一方、ヒノキ精油では、奈良県産と他県産はほぼ同じ成分で構成されており、α-カジノールが抗菌成分の1つと考えられます。

試験結果

ダニの忌避 (ダニが近づかない)



ヤケヒョウヒダニの光学顕微鏡写真
体長:0.3mm
写真提供:(一財)日本環境衛生センター



方法：材料に侵入したダニ（ヤケヒョウヒダニ）の数を3回測定。

結果：スギ精油とヒノキ精油は、どちらもダニの忌避効果が高い。

奈良のスギ材やヒノキ材に侵入したダニは、カーペットの1/6～2/3。

メモ

床材をカーペットから、奈良のスギ材やヒノキ材に替えることで、ダニによるアレルギー疾患（喘息やアトピー等）を軽減できる可能性があります。

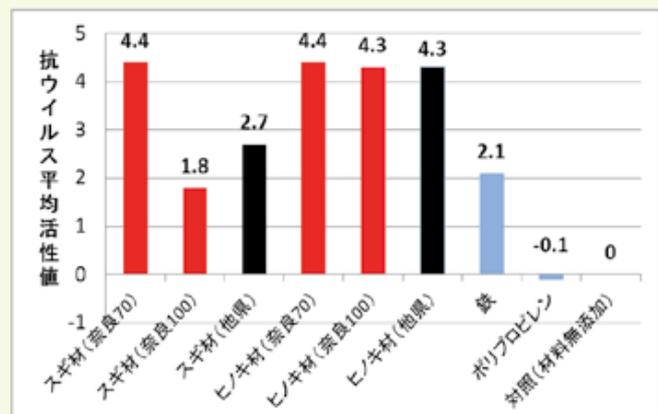
ウイルスの不活化 (ウイルスの感染力が低下)

方法：インフルエンザウイルスA型と、木粉または鉄粉やポリプロピレンの粉を接触させた後、ウイルスの感染力を測定。（繰り返し3回）

結果：ヒノキ材と奈良のスギ70年生は、ウイルスの感染力を著しく低下。

抗ウイルス活性値は、値が大きいほど感染力のあるウイルスを減らす効果があることを示します。

「4.4」は今回の試験方法においてもっとも高い値となります。



メモ

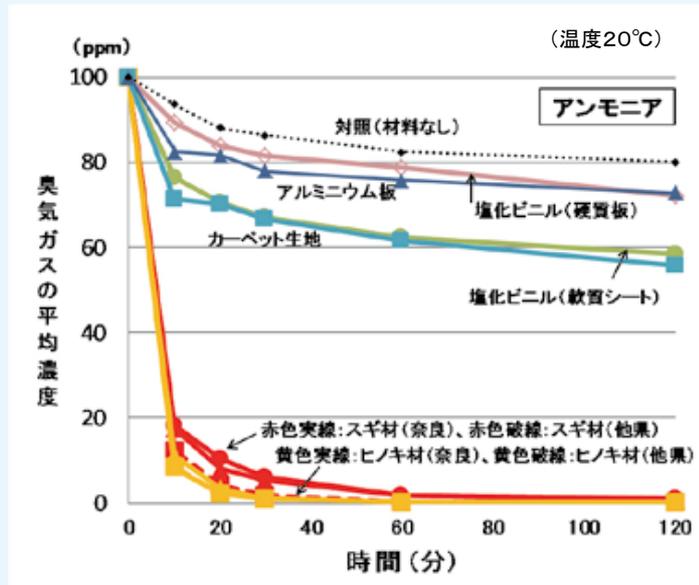
奈良のスギ材やヒノキ材を室内で使用することで、インフルエンザの感染拡大を軽減できる可能性があります。

消 臭

方法：密閉性の袋に材料と3リットルの臭気ガスを入れ、袋の中のガスの濃度を検知管により測定。
材料は100×100×厚さ2～6mm。
3回測定。

結果：奈良のスギ材とヒノキ材は、アンモニアの臭気を10分で8割以上、30分で9割以上除去。
床や壁によく使用される塩ビシートやカーベットは、消臭力が弱い。

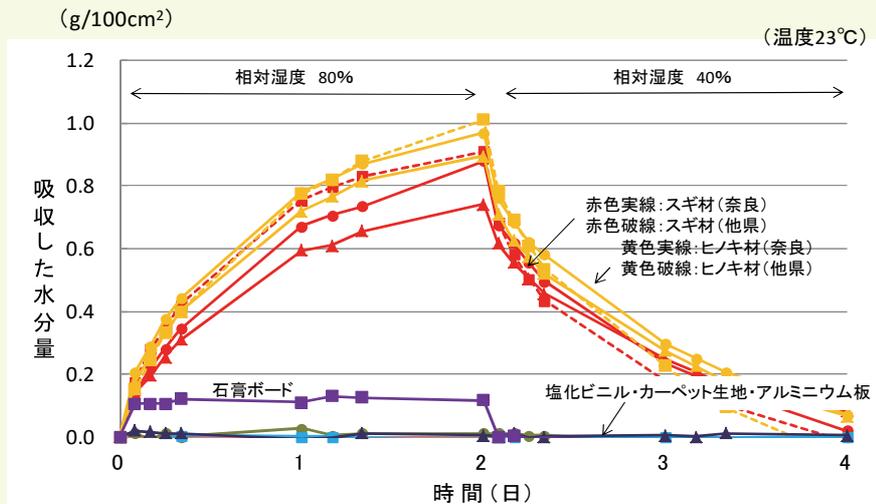
酢酸のガスで別途行った試験でも、奈良のスギ材とヒノキ材は、高い消臭性を示した。



メモ

奈良のスギ材やヒノキ材は、トイレ臭や生ゴミ臭を除去します。ペットの臭いも気になりません。

吸 放 湿 (湿度を調整する)

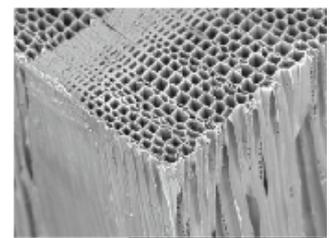


方法：材料を温度23℃相対湿度40%で調湿した後、高湿度環境（80%）で2日間、低湿度環境（40%）で2日間置き、その間、重量を測定。材料は、100×100×厚さ2～6mmで側面と裏面を防水テープで封じた。
結果：奈良のスギ材とヒノキ材は、高湿度環境で湿気を吸い込み、低湿度環境で湿気をはき出した。
このように、木材は自然と湿度を調整しますが、塩ビシートやカーベットにはこの性質はありません。

メモ

奈良のスギ材やヒノキ材は、小さな細胞がたくさん集まった構造をしており、ミクロな孔がたくさんあります。臭気ガスや湿気(水蒸気)は、この孔から木材内部に侵入し、細胞壁にくっつきます。

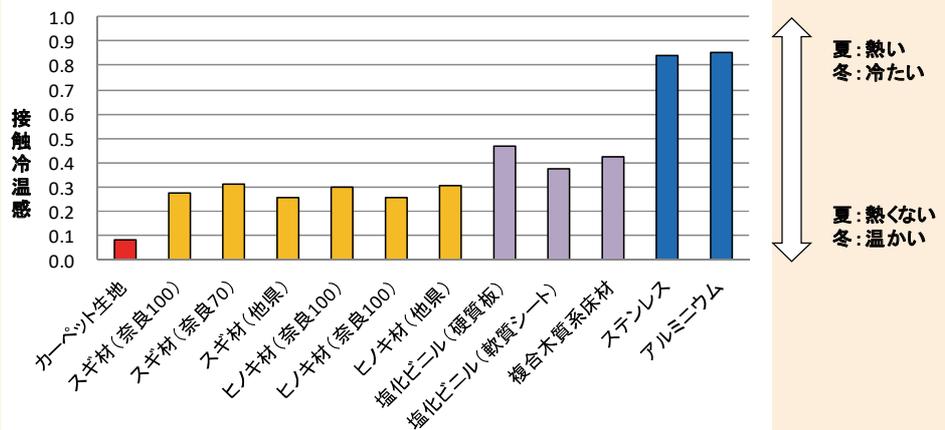
8畳の部屋の天井板に、奈良のスギ材やヒノキ材を使うと、湿度の変化にあわせて1リットル以上の水(水蒸気)を吸い込んだり、はき出したりします。この機能により、梅雨のじめじめ、冬の過乾燥、窓の結露も防ぎます。



奈良県産スギ材の電子顕微鏡写真

接触冷温感（触っても冷やっとならない）

① 熱の移動量の測定



方法：20℃に調整した材料に40℃のセンサーが接触した時の瞬間的な熱の移動量 $q\text{-max}$ (w/cm^2)を測定。材料の中央付近の5箇所を測定し平均値を表示。

数値が大きいほど、人の肌が材料に直接触れた時に冷たく感じることを表します。

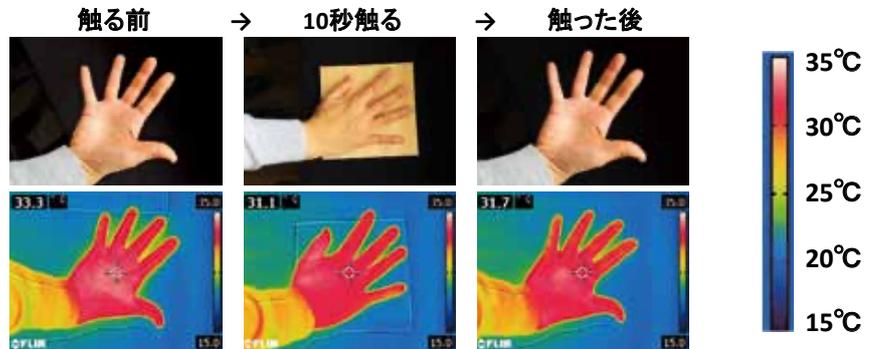
結果：触ったときに温かく感じる順は、カーペット > 奈良のスギ材、ヒノキ材、他県のスギ材、ヒノキ材 > プラスチック（塩ビシート等）、塗装木材 > 金属（アルミニウム等）の順であった。

※：木材（スギ材、ヒノキ材）はプレーナ仕上げで無塗装、複合木質系床材は表面がオーク材の突板で造膜型塗装あり。

② 手の表面温度の測定



方法：サーモグラフィーで手の表面温度を測定



手の表面温度: 33.3℃
材料: 20℃

スギ材(奈良100)を触ると手の表面温度は32℃に変化

材料を触った後の手の温度



温かい 冷たい

メモ

奈良のスギ材やヒノキ材は、夏 熱すぎず、冬 温かいので、床や手すりに最適です。

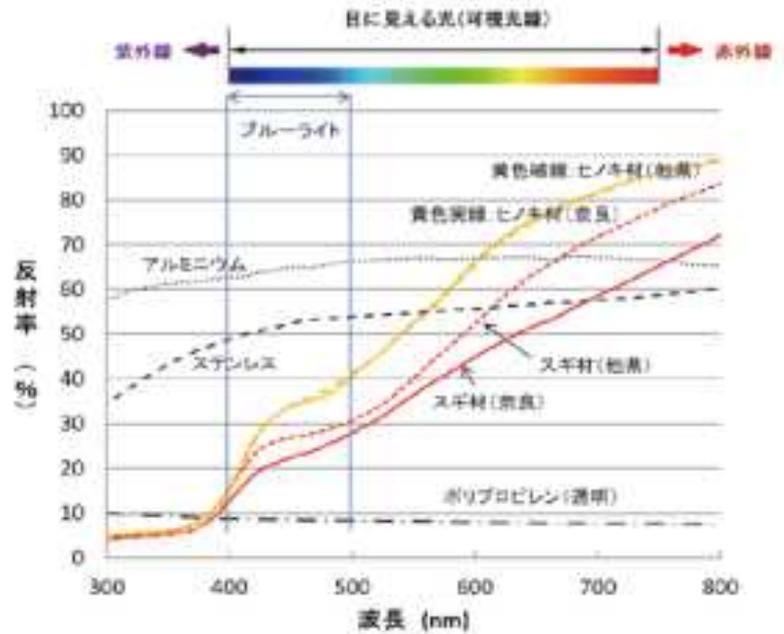
紫外線の軽減 (紫外線を吸収して減らす)

方法：板材に光をあてて反射量を測定。

結果：奈良のスギ材、ヒノキ材と他県のスギ材、ヒノキ材は、いずれも、白内障や加齢黄斑変性の原因とされる紫外線をほとんど完全に除去。目の疲れや睡眠障害を引き起こすブルーライトを軽減。

メモ

室内の壁や床に、奈良のスギ材やヒノキ材を使うと、紫外線の反射が少なくなり目に与える刺激も小さくなるため、目に優しい部屋になります。



まとめ

材 料	抗菌抗カビ	ダニの忌避	ウイルス不活化	消臭	湿度調整	接触冷温感	紫外線の軽減
スギ材 (奈良)	◎	◎ (70年生)	◎ (70年生)	○	○	○	○
スギ材 (他県)	△	○	○	○	○	○	○
ヒノキ材 (奈良)	○	◎ (70年生)	◎	○	○	○	○
ヒノキ材 (他県)	○	○	◎	○	○	○	○
カーペット	—	× (ポリエステル)	—	△ (ポリエステル)	× (ポリエステル)	◎ (ポリエステル)	—
プラスチック	—	—	× (ポリプロピレン)	× (塩化ビニル等)	× (塩化ビニル等)	△ (塩化ビニル等)	× (ポリプロピレン)
金 属	—	—	○ (鉄)	× (アルミニウム等)	× (アルミニウム等)	× (アルミニウム等)	× (アルミニウム等)

(◎:特に優れる ○:優れる △:やや劣る ×:劣る —:データなし)

※木材は、他材料よりも「健康」で「快適」な暮らしに役立つ。

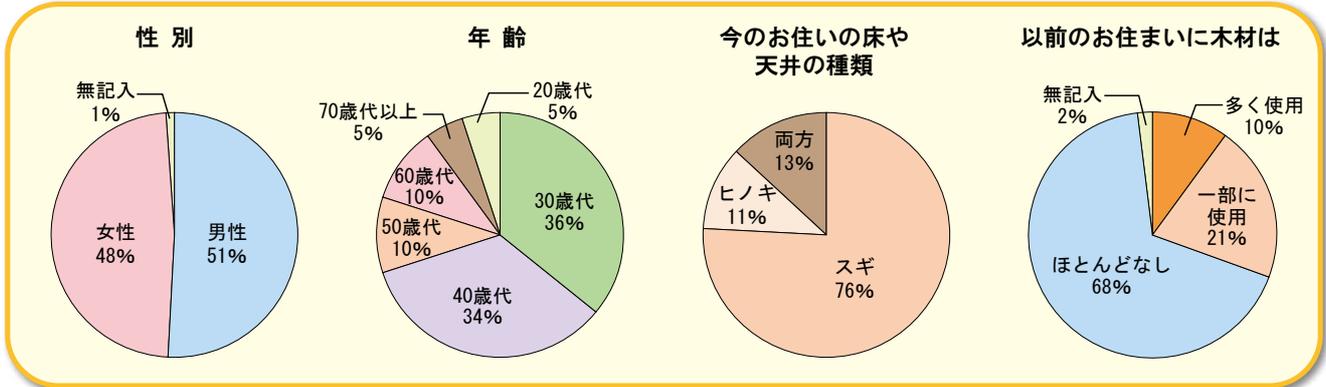
※奈良県産スギ材は、他県産スギ材よりもカビや大腸菌に強い。

奈良の木は「薬」ではありませんので、病気を治すことはできませんが、
私たちの住環境から病気の原因を取り除き、健康で快適な暮らしを実現します！

アンケート調査

奈良の木の家にお住まいの67人に聞きました 「奈良の木は心地よいですか？」

ご協力いただいた方々



アンケート方法

- ・平成29年11月～12月に実施
- ・A社とB社がこの2年間に建てた家にお住まいの方に、手渡しまたは郵送により記入用紙をお渡しして、回答を依頼した。
- ・9個の設問について、2～3の選択肢から該当する言葉を選んでいただいた。
- ・最後のスペースに、自由に意見を記載していただいた。

メモ

アンケート結果より、奈良の木は多くの方から「**快適である**」という高い評価を受けました。また、自由意見の中には、「**健康によい**」という感想も多く寄せられました。これらは、前ページまでの試験結果を裏付けているといえます。

また、今回は、家や部屋の印象ではなく、そこで使われている木材に対する感想をお尋ねしましたが、質問内容によっては、木材以外の素材(漆喰壁等)や間取り、デザイン、暮らし方等の影響を受けている可能性がありますので、結果の解釈の際には、これらの点を考慮する必要があります。

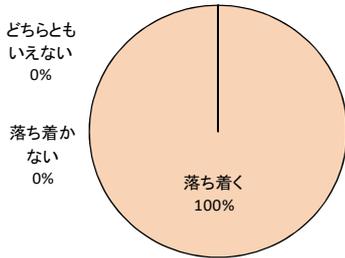
これからも、奈良の木の健康・快適効果について、調査や研究を継続する必要があります。



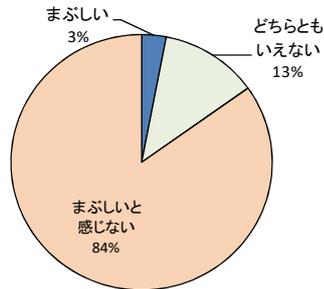
奈良のスギ材やヒノキ材で作られた住宅

アンケート結果

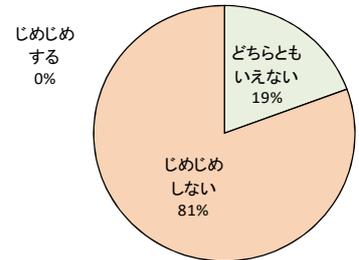
①木の部屋は、落ち着きますか？



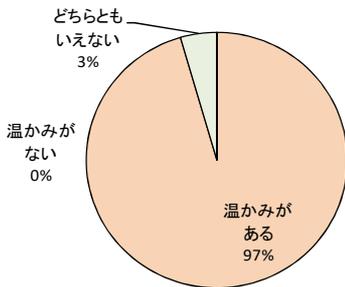
②木の部屋ではまぶしいと感じますか？



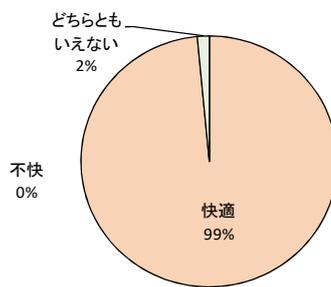
③梅雨の時期にじめじめしますか？



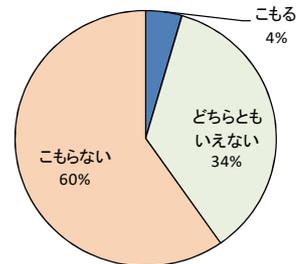
④木の部屋では、温かみを感じますか？



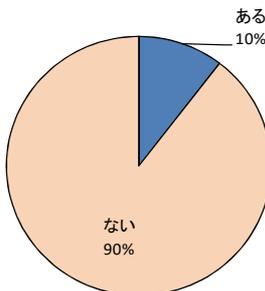
⑤木のおいしは、心地よく感じますか？



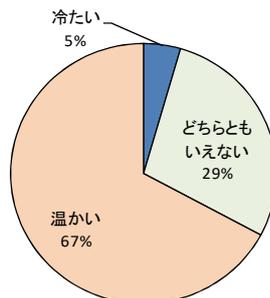
⑥汗や食べ物のおいがこもりますか？



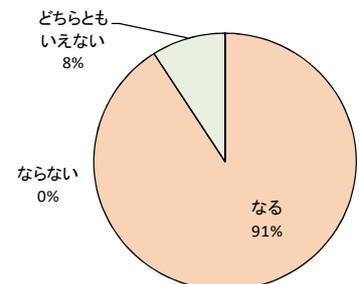
⑦木材にかびがはえたことがありますか？



⑧木の床は、冬に冷たく感じますか？



⑨木の床は裸足で歩きたくなりますか？



自由にご記入いただいた意見から **ベスト5位** を紹介します。(同様の内容を事務局で集約しました)

(ア) 無垢材の床が気持ちいい、裸足で生活している

「子供は帰宅するとすぐに、くつしたを脱いで裸足になる」「寝ころびたくなる」「床がヒヤッとしない」など

(イ) 木の香りが心地よい

「森林浴をしているような感じ」「とても良い香りでリラックスできる」「来客が木の香りを褒めてくれる」など

(ウ) じめじめしない、結露がない

「梅雨や夏場のべたべたした感じがない」「冬の窓の結露がない」「不快な湿っぽさがない」など

(エ) 体調が良い、健康に良い

「乾燥肌の改善」「踵のひび割れがなくなった」「気持ちよく眠れる」「子供の夜泣きが減った」「子どもの皮膚病が改善」「風邪をひきにくくなった」「めまいが軽減」「夏バテしにくくなった」など

(オ) 夏涼しく、冬あたたかい

「冬は暖かさを感じ、夏は涼しく感じる」「冬は昼間よく陽が当たると暖かさが夜まで残っている」など



内装にスギ材を使用した病院 (写真提供:(株)ハルキ)

平成28年度 奈良の木で健康になる実証事業 & 平成29年度 奈良の木で快適に暮らす検証事業

監 修 : 金山 公三 (京都大学生存圏研究所 教授)
東 賢一 (近畿大学医学部 准教授)
谷田貝光克 (東京大学 名誉教授)

協 力 : 川上産吉野材販売促進協同組合
株式会社イムラ
吉野銘木製造販売株式会社
一般社団法人 吉野かわかみ社中
奈良県産業振興総合センター
奈良県森林技術センター

事務局 : 奈良県 奈良の木ブランド課
〒630-8501 奈良県奈良市登大路町30
電話番号 : 0742-27-7470 FAX : 0742-27-1070
ホームページ : <http://www.pref.narajp/27678.htm>

発行日 : 平成30年3月20日

木の可能性が見える、奈良の木の魅力がわかるポータルサイトはこちら

奈良の木のこと

検索



新商品素案

(ア) 桂剥きを表面材に利用した商品

1. 手法

大根の桂剥きをイメージした手法。

大型機械（この機械はハノイの工場を確認済み）で丸太からそのまま 1 mm～3 mm 程度の厚みにスライスして 1 枚のシート状表面材（化粧単板）を作り、コンパネサイズ（1800 mm×900 mm×13～15 mm）の板に貼り付け、吉野材化粧貼集成材として使用する手法。

※コンパネサイズの板には、既に本実加工が施されている。

※吉野材の丸太を輸出する必要がある。

大判の 1 枚板のイメージで、この桂剥き手法は現時点でも存在するが、施工後には隠れる用途の一等材（下地材）として使用されている。

吉野材を使用することで、これまではなかった内装用化粧材として使用できる。

2. メリット

コストダウン

基礎調査で提案している「吉野材化粧貼集成材」は、ベトナム生産の集成材（2000 mm×105 mm×15 mm）表面に吉野材化粧単板を貼り付けたフローリング材だが、シート型フローリングであれば、本実加工・化粧単板の貼り付け・成型と言う一連の製造工程が、「吉野材化粧貼集成材」約 8 枚分を 1 度に製造できることから、コストカットが見込める。

(イ) シート型フローリング-I

1. 手法

1 枚のコンパネ状の板に溝加工を施し、その上に約 8 枚の吉野材（杉・檜）の化粧単板を貼り付ける方法。

コンパネサイズ（1800 mm×900 mm×13～15 mm）の幅広板に、1800 mm×105 mm×1 mm の単板約 8 枚を貼ることで、まるでフローリング材を 1 枚ずつ貼っているかのように見せる手法を取った製品。

施工後の形状は、基礎調査で提案している「吉野材化粧貼集成材」に見た目が近い。

2. メリット

コストダウン

幅広板に単板を貼ることにより、本実加工・化粧単板の貼り付け・成型作業が 1 回でできることで、コストダウンにつながる。

幅広板にあえて 8 枚のフローリングサイズの単板を貼ることにより、よりリアルにフローリングを再現できるだけでなく、高級感を見せることができると考える。

単板の端を重ねて貼り合わせることで、①剥がれにくくする事と、②つなぎ目を意識させる事ができる。

(ウ) シート型フローリング-II

1. 手法

（ア）と（イ）の混合手法。

板の上に、（ア）手法の B 級品を捨て貼りとして貼り付け、その上に 8 枚の化粧単板を貼った後、表面に溝加工・面取り作業・サンダー仕上げする手法。

コンパネサイズ板に溝を必要としない点が、（イ）の手法とは異なる。

2. メリット

① 瑕疵防止

単板は、厚みが 1 mm と薄く、傷がついた場合、傷の深さによっては下地材が見えてしまう事があり、施工後のクレーム案件となるが、これを防ぐ効果がある。

また、施工後、つなぎ目を簡単に加工できる。

② コストダウン

溝加工・面取り作業・サンダー仕上げが簡単であることから、低価格での提供が可能になる。

③ 施工時の工期短縮

施工段階では、1 度にフローリング材 8 枚分の面積を貼ることができるので、住宅メーカーや工務店、建設会社の工期短縮につながる。

これらはまだ素案段階であり、今後、日本に既に同様の商品が存在しないかの検討から始めて、ネーミング、手法の細部検証、特許取得等慎重に事を進め、前向きに取り組んでいく。

平成28年度「奈良の木で健康になる」実証事業（奈良県農林部奈良の木ブランド課）

試験結果. 3 ダニの忌避

【緒言】

日本では少子高齢化が進み、子供の健やかな成長と、高齢者の健康寿命の延伸が今まで以上に求められています。木材は健康に良いと言われますが、実証データは充分とは言えず、奈良県産材を用いた試験結果も見当たりません。そこで、奈良県農林部奈良の木ブランド課では、平成28年度に「奈良の木で健康になる」実証事業を実施し、奈良県産スギ材とヒノキ材が疾病予防につながる性質を有するかどうかを検証しました。

【実験方法】

(1) 材料

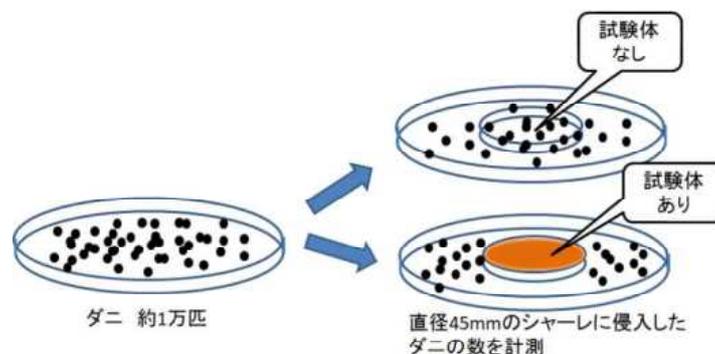
奈良県吉野郡川上村の人工林で生育した約100年生と約70年生のスギとヒノキを使用しました。いずれも2016年に伐採されたもので、長さ3mの丸太のうち元の1.5m分は細かくチップ化して水蒸気蒸留法により精油を採取し、末の1.5m分は厚み20mmの板に製材し天然乾燥させました。試験には心材部分を使用しました。

参考とするために、天然乾燥させた他県産のスギ材、ヒノキ材、市販の他県産スギ材精油、ヒノキ材精油およびカーペット生地も使用しました。

(2) 試験

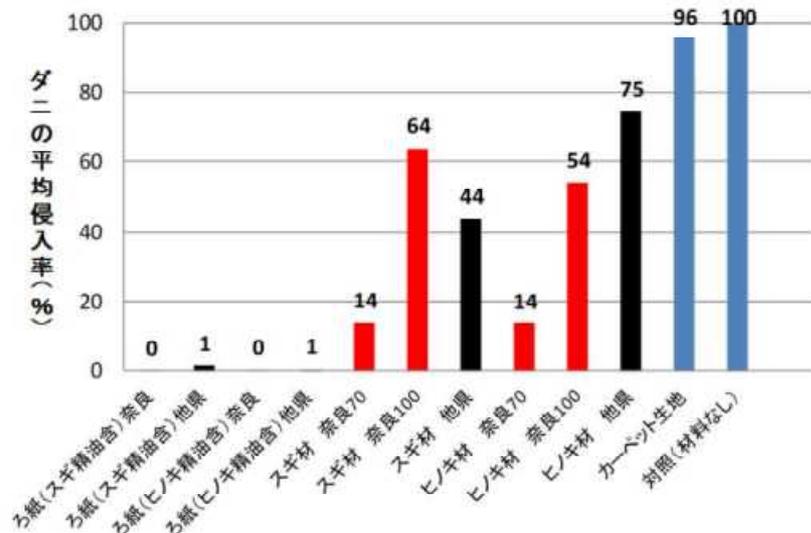
JIS L 1920（繊維製品の防ダニ性能試験）忌避試験、侵入阻止法を参考に実施しました。すなわち、試験には、直径40mmのろ紙にスギ材およびヒノキ材の精油を染みこませたものと、スギ材、ヒノキ材およびカーペット生地から切り出した直径40mm、厚み5mmの試験体を使用しました。これらの材料を直径（外寸）45mmのシャーレに入れ、25℃で相対湿度75%の暗所でヤケヒョウヒダニが生息している環境に24時間静置し、シャーレ内へ侵入したダニの数を計測しました。繰り返し数は3としました。比較のために、シャーレに何も入れない場合も同様に試験をしました。

なお、本試験は、奈良県外の専門試験機関に依頼して実施しました。



【結果および考察】

下図に示すように、空のシャーレに侵入したダニの数（対照）を100とすると、奈良県産スギ材やヒノキ材の精油含有のろ紙をシャーレ内に置くことで、ダニの侵入は1以下に、また奈良県産スギ材を置くと70年生で14、100年生で64、ヒノキ材では70年生で14、100年生で54となりました。一方、カーペット生地では96となりました。



「ダニの忌避（ダニが近づかない）」

(ダニが避ける) 奈良のスギ精油・ヒノキ精油 > 他県のスギ精油・ヒノキ精油 > スギ材・ヒノキ材 > カーペット (ダニが侵入)



スギ材やヒノキ材の精油は、ダニに対して強い忌避性があります。

床材料として、カーペットよりも木材を使うことで、ダニの少ない室内環境となり、ダニによるアレルギー疾患（喘息、アトピー等）を軽減できる可能性があります。

調査工程表

添付資料 8

案件名: ベトナム国吉野材を活用した内装材の現地利用に関する基礎調査

提案法人名: 吉野製材工業協同組合

(単位: 日)

調査工程	調査内容 (番号)	調査/業務方法詳細	吉野製材工業協同組合					ハレノヒ株式会社
			所属 氏名	中西 利彦	上田 幸男	丸 充彦	武田 啓司	赤井田 幸男
			担当 業務	業務主任者/ 事業計画/事 業化調査	開発課題/現 地技術調査	パートナー企 業調査/現地 技術調査	国内業務	外部人材業務の 総括者/競合商 品調査、市場調 査
			業務 内容	事業総括、事 業可能性調 査、ODA案件 化およびビジ ネス展開計画 の策定	開発課題分析 /現地生産技 術調査分析	現地協力企業 の調査/現地 企業の加工技 術生産体制構 築	共同組合と現 地ベトナムと の連絡調整/ 各種報告書作 成	競合企業調査/ 協同組合組織形 成調査/ODA案件 化にかかる各種 調査・検討/現 地販売可能性及 び生産可能性の 市場調査、各種 報告書作成
格付	3	4	4	4	3			
国内業務 (現地調査前)	③・④	ホーチミン、ハノイの内装工事企業の確認 (木工製品を取扱う企業、高級内装を扱う企業、ホテルやリ ゾート等で高級材を扱う企業)		-	-	-	0.5	◎
	②	パートナー企業の条件や技術について、事前に確認する		◎				◎
	②・⑥	ビンフック省内の木工企業説明用に吉野材の特徴と技 術、連携によるメリット等の説明資料作成		0.5	-	-	-	◎
第1回現地調査 5月中旬 (7日間)	—	移動(往復)、ホーチミンへ移動		-	-	-	-	◎
	②	(移動:ビンフック省及びビンズン省) パートナー企業候補者に訪問し、吉野材化粧張集成材の製 造可能性について調査(ビンフック省及びビンズン省)		-	-	-	-	◎
	②・⑥	ビンフック省内の木工製造企業(零細・中小含め)で吉野 製材工業共同組合と事業連携について興味のある企業を調 査する。(ビンフック省) 短期大学等を含め、指導者候補の確認		-	-	-	-	◎
	②・⑥	木材に興味のある企業等を訪問し、吉野町内装材の使用可 能性を調査する。		-	-	-	-	◎
	④	競合商品となる内装材の調査及び、競合企業の商品品質と 価格の調査		-	-	-	-	◎
国内業務 (第1回調査後)	—	進捗報告書作成		◎			0.5	◎
	①	開発課題に関する相手政府の解決策確認、本事業が開発 課題に与える効果を整理		0.5	-	-	0.5	◎
	②・⑥	吉野製材の特徴や技術の説明資料整理、現地木材と吉野 木材の違いを明確にする現地資料作成、各種ヒアリング調 査書作成		-	◎	-	0.5	◎
	③・④	現地内装企業が実施している内装材の種類や内装市場の 把握		-	◎	-	0.5	◎
第2回現地調査 7月中旬～下旬 (7日間)	—	移動(往復)、ホーチミン → ハノイへ移動		2.5	2.5	2.5	-	2.5
	①	(移動:ホーチミン→ビンフック省) ビンフック省及びFSIS等より開発課題に関するヒアリング 調査		◎	◎	◎	-	◎
	②	(ビンフック省、ビンズン省) 吉野製材サンプル及び吉野製材技術の説明、吉野製材技 術を活用した技術ヒアリング		0.5	◎	◎	-	◎
	③	(移動:ビンフック省、ビンズン省→ホーチミン) 内装工事事社等を訪問し、吉野材化粧張集成材の使用可 能性を調査する(南部)		1	◎	◎	-	◎
	③	(移動:ホーチミン→ハノイ) 内装工事事社等を訪問し、吉野材化粧張集成材の使用可 能性を調査する(北部)		1	◎	◎	-	◎
	③	現地ニーズを確認するため、富裕層やデベロッパー等への アプローチ手法の検討及び確認を現地関連団体と事前相談		0.5	◎	◎		◎
	⑤	現地会計事務所や弁護士事務所を訪問し、国内調査の確 認を行う。		◎	◎	◎	-	◎
	②・③	国内調査で確認した企業及び関連会社について現地調査 及び現地関連団体にてヒアリング調査する		◎	◎	◎	-	◎

国内業務 (第2回調査後)	—	進捗報告書作成						◎
				-	-	-	0.5	0.5
	②	想定するパートナー企業とのMOUや提携にあたり依頼事項を整理し、条件と役割分担を再確認		◎				○
			0.5	0.5	-	0.5	0.5	0.5
	②	本組合の連携条件を満たす現地パートナー企業の候補を挙げ、その他に可能性のある企業を調査する。また、連携する条件を整理し技術力、信頼性、将来性の評価指標を整理する。					○	◎
		-	0.5	-	0.5	0.5	1	
③・⑥	現地消費者対象に木工製品の意識に関する文献調査、確認後 アンケートの作成			○				◎
		-	0.5	-	0.5	0.5	1	
⑥	ビンフック省及びベトナム国の協同組合活動内容を文献調査、日本の協同組合との比較、労働者対象の説明書作成			○				◎
		-	0.5	-	0.5	0.5	1	
第3回現地調査 10月中旬～下旬 (7日間)	—	移動(往復)、ホーチミン → ハノイへ移動						
			2.5	2.5	-	-	-	2.5
	②	パートナー企業調査として市場調査を基に現地訪問し連携可能か調査		◎	○			
			0.5	0.5	-	-	-	0.5
	③	(移動:ビンフック省、ビンズン省→ホーチミン) 開発デベロッパー及び都市開発業者等を訪問し、吉野材の現地ニーズを調査する。(南部)			○			◎
			1	1	-	-	-	1
	⑤	現地法人許認可及び木工製造の政府政策及び投資環境調査		◎				○
		0.5	0.5	-	-	-	0.5	
③	(移動:ホーチミン→ハノイ) 開発デベロッパー及び都市開発業者等を訪問し、吉野材の現地ニーズを調査する。(北部)			○			◎	
		1	1	-	-	-	1	
⑥	消費者対象に意識調査。現地協力企業と連携して ヒアリング又はアンケート調査の実施。また、気候・風土・文化を含め、ベトナムと日本は住環境が異なるため、住宅や室内に「木」を使用するか導入可能性を調査する。(ハノイ)		○				◎	
		1	1	-	-	-	1	
⑥	ビンフック省の木工製造企業対象に協同組合形成によるメリット説明		○				◎	
		0.5	0.5	-	-	-	0.5	
国内業務 (第3回調査後)	—	進捗報告書作成					○	◎
			-	-	-	0.5	0.5	
	①	本事業を進める上で現地の開発課題を解決し一緒に築く今後の事業を進める上で、ビンフック省に対する依頼書及び事業説明資料の作成		○				◎
			0.5	-	-	0.5	0.5	
	⑥	ビンフック省及びベトナム国の協同組合活動内容を文献調査、日本の協同組合との比較、管理者対象の説明書作成		○				◎
			0.5	-	-	0.5	0.5	
	③・④	現地内装企業が実施している内装材の種類や内装市場の把握(PDCAによる更新)		○				◎
		0.5	-	-	0.5	1		
③・④	競合企業対象に強みと弱みを確認し競合する要素を確認し4P戦略とSWOT分析から今後の吉野建材販売戦略を構築する		○				◎	
		0.5	-	-	0.5	1		
—	業務完了報告書作成		○				◎	
		1.5	1	1	1	5.5		
合計日数		現地業務	14	14	7	0	21	
		国内業務	5	4.5	1	9	18.5	

