

公開資料

研究開発成果実装支援プログラム
実装活動の名称
「国内森林材有効活用のための品質・商流・物流マネジメントシステムの社会実装」

実装支援プロジェクト終了報告書

実装期間 平成20年10月～平成23年9月

実装機関名 東京大学

実装責任者
氏 名 野城 智也

I 実装活動の名称と目標、3年間の活動要約

(1) 実装活動の名称

「国内森林材有効活用のための品質・商流・物流マネジメントシステムの社会実装」

(2) 最終目標

a. 木材流通トレーサビリティシステム、b. 樹木管理システム、c. 木材動産担保金融システム、d. 木質バイオマス資源情報公開システム、といった四つの要素で構成される木材の品質・商流・物流マネジメントシステムを林業・木材産業に導入することにより、以下のようなメリットを創出して国内林業・木材産業を賦活させる。

- ア) 品質保証された地域産木材の安定的供給
- イ) 木質系バイオマス資源の継続的供給による林業・木材産業の収益の増大及び国内森林バイオマスの利活用の推進
- ウ) 需要の変動に影響されない林業・木材産業の経営の安定化
- エ) 高精度森林情報の利活用による施業管理の向上及び森林管理精度の向上
- オ) 流通在庫の適正化による林業・木材産業の経営環境の改善

これにより、持続的な林業経営がなされる国内人工林が増加していくことに貢献することを目指した。

(3) 支援期間終了後の目標（到達点）

木材の品質・商流・物流マネジメントシステムを実装することによって、国内林業・木材産業が賦活され、中間山地の地域経済活性化の可能性や、国内林を求める需要者の要望にかかわる社会的実行可能性に関する成功体験が形成され、その成功体験内容が、ひろく社会に周知されることを目標とする。

1) 樹木管理システム

実装対象地の森林において立木の品質に関してデータベース化するとともに、立木の商業的価値の評価方法を構築する。

2) 木材流通トレーサビリティシステム

立木から製造される丸太を建材用構造材、内装用板材、集成用板材、燃料用チップ材、混焼用炭化材等に利活用する際の加工流通するプロセスをトレースするとともに、それぞれの木材流通に関連する外部情報システム（森林データ、電子タグ管理サーバ、動産担保サーバ）との連携を可能とする木材流通トレーサビリティシステムの設計仕様を作成する。

3) 木材動産担保金融システム

上記の木材流通における契約及び資金ニーズのタイミング等を、実際の家具製作を通じて分析し、金融機関が動産担保融資（ABL）の価値評価に必要な情報項目を抽出する。

4) 木質バイオマス資源情報公開システム

立木のカスケード利用に資するため、樹木管理システム及び木材流通トレーサビリティシステムと、木質バイオマス資源情報公開システムとのシステム間連携を構築し運用する。

(4) 3年間の活動実績（要約）

以下、樹木管理システム、木材流通トレーサビリティシステム、木材動産担保金融システム、木質バイオマス資源情報公開システム、という四つのシステム要素に即して活動実績を概説する。

a) 樹木管理システムの実装

千葉県山武市における 5200 本の立木をデータベース化し、山武地区における施業のモデル化と施業のコス分析を行った

森林施業のモデル化

モデル化するにあたり、建築材・合板・集成材・チップの4つのランク（A～D ランク）を

設定し、以下の二通りの流通・利用を試みた。

- ①. 木のランク毎に木を選択して倒木・出材する（従来の木材流通利用方式）
- ②. 倒木した木を全て土場に集材し、そこで用途別に選択して出材後、製造プロセスごとに段階的に利用する（新たな木材流通利用方式）

コスト分析

コスト分析においては、山武市森林において取得した作業およびコストデータをもとに確率分布をあてはめつつ統計分析し、採算性を評価した。これにより、全体の収益性を示し、その中で ABL による資金調達がどのくらい必要になるのか見える化した。その結果、内装材（板材）の売却が、採算性に最も影響度が高いことを確認した。

b) 木材流通トレーサビリティシステムの実装

- ① 立木から製造される丸太を建材用構造材、内装用板材、集成用板材、燃料用チップ材、混焼用炭化材等に利活用する際の加工流通するプロセスをトレースするとともに、それぞれの木材流通に関連する外部情報システム（森林データ、電子タグ管理サーバ、動産担保サーバ）との連携を可能とする木材流通トレーサビリティシステムの設計仕様を作成した。
- ② 本事業担当者（野城、中村）が平成 22 年度林野庁木材トレーサビリティ事業に技術指導者として参画することによって、開発した設計仕様をもとに、全国 8 地区で木材流通トレーサビリティシステム（木材クラウドシステム）を実装することができた。
- ③ 山武地区から出材される木材に対し、トレーサビリティシステムと動産担保管理サーバ、トレーサビリティデータ管理サーバ、及び森林データ管理サーバとの連携システムを実装し、システム連携等の実証実験を行った。連携システムの実装の結果、木材クラウドシステムから山武市立木データの検索およびデータ利用ができることを確認した。

c) 木材動産担保金融（ABL）システムの実装

木材流通における契約及び資金ニーズのタイミング等を、稀少性の高い樹種を材料とする特注の家具製作の取引を通じて分析し、金融機関が動産担保融資（ABL）の価値評価に必要な情報項目を抽出し、以下のような知見を得た。

- ① ABL 実施における契約書の要件
 1. 融資金額、2. 債権者の与信、3. 債権者の下で当該担保物件を流通加工する企業連鎖の能力・実行可能性を保証する情報が契約書に含まれていなければならない。
- ② 納品、検品・検収と請求書受理に関するルール
ABL による資金提供の手順が滞滞なく行われるためには、請求書受理から決済、支払日までの期間に関するルール、金融サイドから見た動産担保対象物件（アセット）のモニタリングに必要なトレース情報の定式化が必要である。
- ③ ABL 融資実行にあたってのアセット価値評価において必要な情報
融資金額評価用の資料、債権者の与信等にかかわる情報が必要である。また、債権者の下で当該担保物件を流通加工する企業連鎖がある場合（例 債権者が流通加工のコーディネイターの場合等）は、企業連鎖に含まれる個々の企業の履行能力、および万一連鎖中に含まれる企業が倒産等で履行できない場合のバックアップの補充可能性に関する情報が必要である。
- ④ モニタリング・トレースによるアセットの評価頻度
評価頻度は月 3 度程度で十分である

木材流通トレーサビリティシステムを使うことによって、木材加工・流通への従来動産担保金融（ABL）に導入するための種々の隘路が改善され、プロジェクト型動産担保金融（ABL）を導入する実行可能性が高まることが明らかになった。

上記の家具製作にかかわる取引に動産担保金融導入したプロセスを動画におさめて編集し、今後、木材加工・流通にプロジェクト型動産担保金融（ABL）を導入するためのプロモーションに活用することとした。

d) 品質・商流・物流マネジメントシステムの構築

コスト分析の結果、①木のランク毎に木を選択して倒木・出材する従来の木材流通利用方式) の場合はバイオマス資源である端材が、多くの加工工場でゴミとして処理され、採算にあわないことが明らかになった。②倒木した木を全て土場に集材し、そこで用途別に選択して出材後、製造プロセスごとに段階的に利用する新たな木材流通利用方式の場合、林地残材はほとんどなくなり、立木のカスケード（段階的）利用が可能となった。この土場において建築用材、板材、チップ等燃料材等の需要と整合性を取るための品質および形状データのモデル化により、樹木管理及び木材流通トレーサビリティシステムと木質バイオマス資源情報公開システムの連携構築および運用を実現した。

山武市において H21 年度に構築したカスケード（段階的）利用を前提とした木材流通実態を、統合的に表現・管理するプラットフォームの仕様を調査し、情報公開プラットフォームの開発とシステム構築および運用のためのシステム設計を行った。

II 実装活動の計画と実装活動

(1) 全体計画

大項目	中項目	平成20年度 (6ヶ月)	平成21年度	平成22年度	平成23年度 (6ヶ月)
A 樹木管理 システムの 実装	樹木管理データベース システムの実装と 効果検証	西川地区： 計画通り実施	山武地区（追加）： 10月より実施		
	森林施業のモデル化 とコスト分析		西川地区は中止。山武地区にて実施 （ただし終了時期は計画通り）		
B 木材流通 トレーサビ リティシス テムの実装	様々な生産・流通形態 に対応可能な、オーブ ンアーキテクチャ システムの設計と実 装				
	木材流通関連の外部 情報システムとの連 携システムの設計と 実装		西川地区に山武地区も追加で実施 （ただし終了時期は計画通り）		
C 木材動産 担保金融シ ステムの実 装	実務システムの設計 と開発		西川地区を中止し、 山武地区に集中化		
	実施事例と効果の検 証				
D 品質・商 流・物流マネ ジメントシ ステムの構 築	樹木管理及び木材流 通トレーサビリティ システムと木質バイ オマス資源情報公開 システムの連携構築 と運用				
	情報公開プラットフ ォームの開発とシス テム構築および運用				

(2) 各年度の実装活動の具体的内容

■平成20～21年度

A 樹木管理システムの実装

千葉県山武市森林（日向の森）の森林3207本（樹種：スギ、ヒノキ、胸高直径、緯度経度情報、立木品質等）をデータベース化するとともに、林地境界の計測を完了した。これらデータを元に、森林用動産担保融資のベースとなる立木の商業的価値の評価方法を構築した。構築したデータベース例を図-1～4 および表-1 に示す。

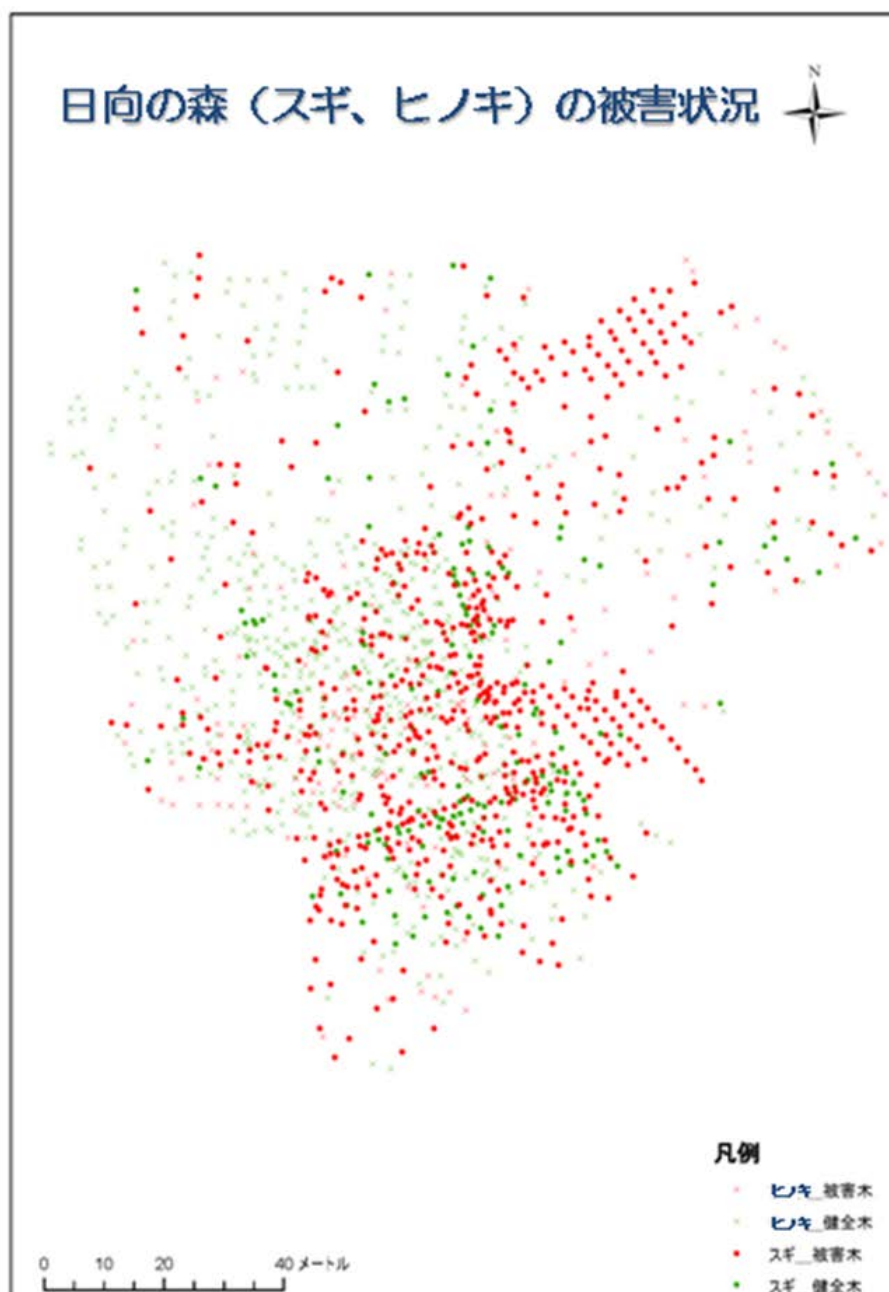


図-1 千葉県山武市日向の森（エリア1）におけるスギ、ヒノキの立木個体データベースのGIS表現

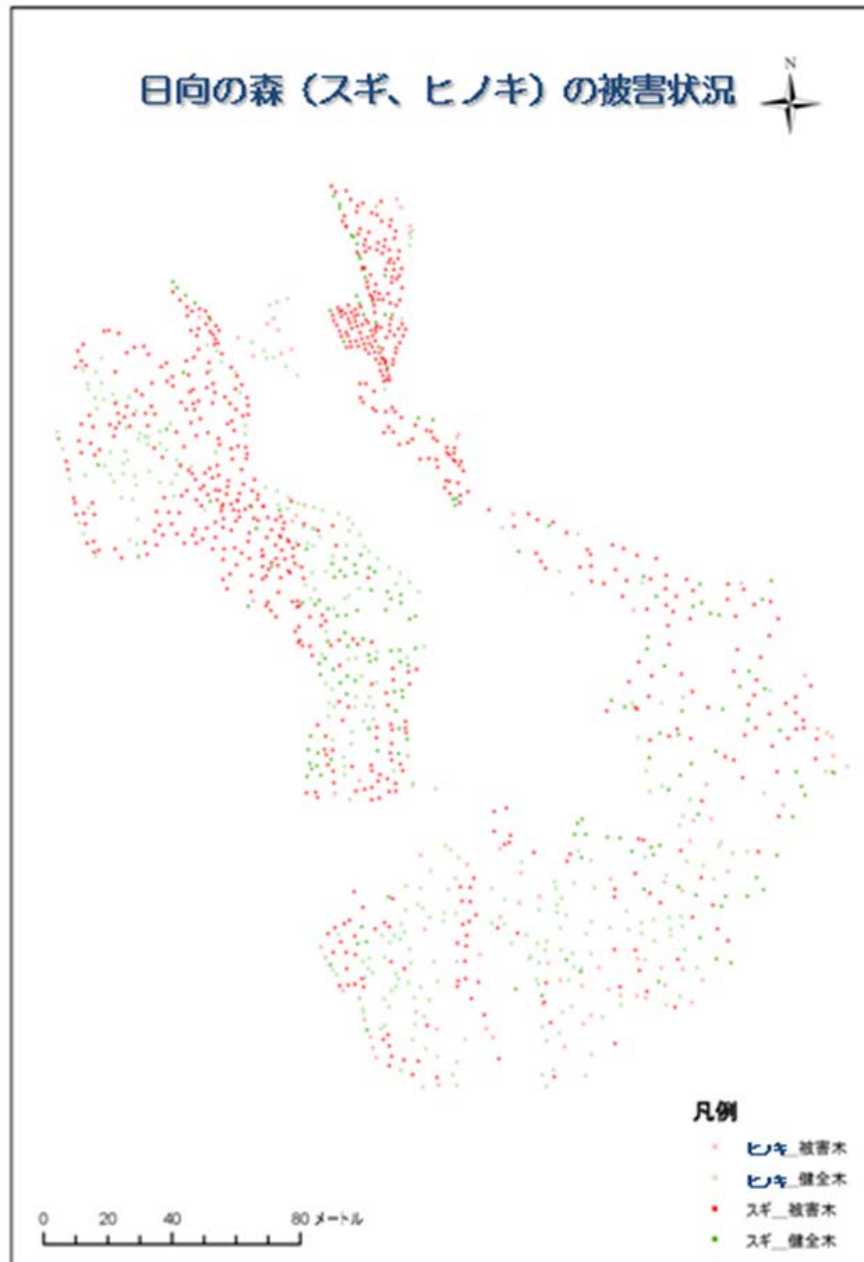


図-2 千葉県山武市日向の森（エリア2）におけるスギ、ヒノキの立木個体データベースのGIS表現

表-1 被害状況の詳細

樹種	溝腐状況	本数	健全/被害率
スギ	健全木	374	20.7%
	判断不可	25	79.3%
	被害木	1,408	
	合計	1,807	
ヒノキ	健全木	977	78.9%
	判断不可	17	21.1%
	被害木	245	
	合計	1,239	
	総合計	3,046	

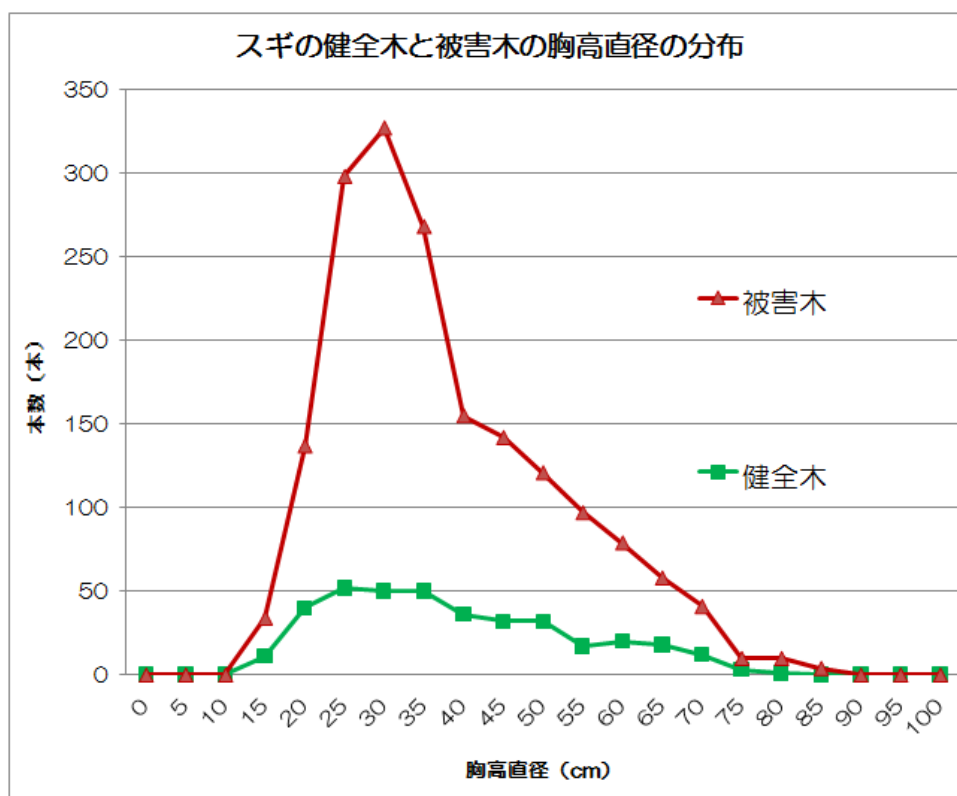


図-3 スギ健全木と被害木の胸高直径の分布

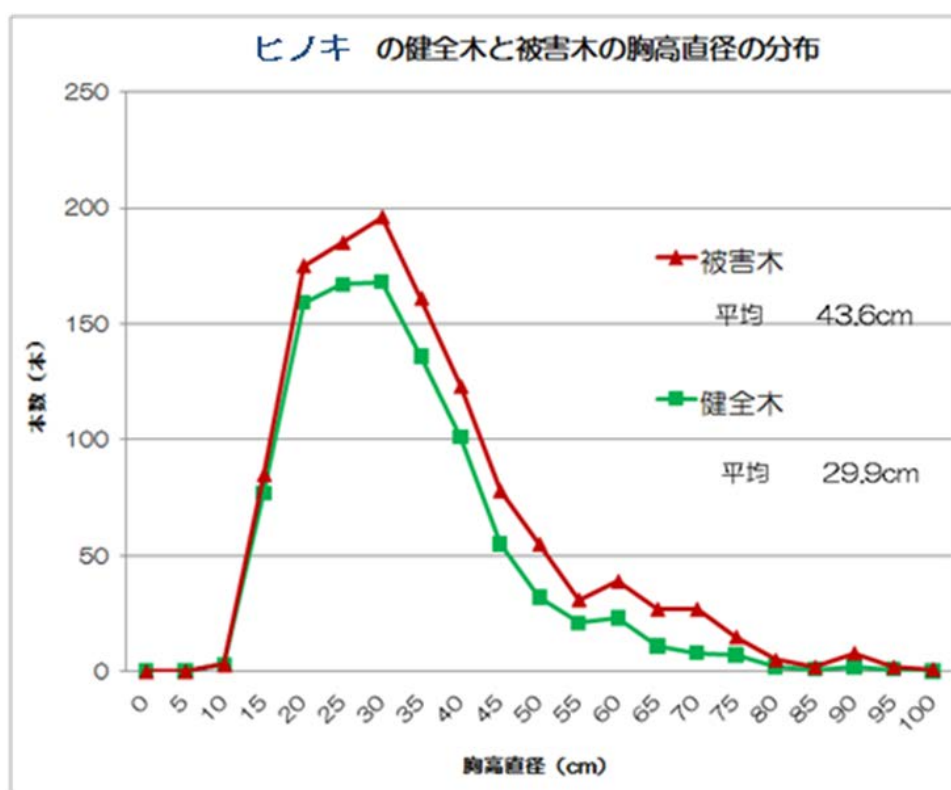


図-4 ヒノキ健全木と被害木の胸高直径の分布

B 木材流通トレーサビリティシステムの実装

西川地区を対象に行ったオンデマンド型木材流通（住宅2棟分）の作業分析およびトレース・データを元に、木材流通トレーサビリティシステム（サブシステム）及び木材の品質・商流・物流マネジメントシステム（トータル・システム）のオープン・アーキテクチャを設計した。これらの情報と外部情報（森林データ、電子タグ管理サーバ、動産担保サーバ）等との連携システムの設計仕様を作成した。内容を以下に示す。

1) 構成

(ア) マネジメント・サーバー

マネジメントサーバーには本システムの全てのデータが保持され、常時インターネット接続可能なデータセンターに配置される。マネジメントサーバーはインターネットでは以下のアクセス手段を提供する。

- ・森林組合、製材所、加工場等のからのアクセスに対する WEB サービス（SOAP プロトコル）
- ・エンドユーザー、携帯電話、木材関係者からのアクセスに対するホームページ

A B L サーバーとの間には同じデータセンター内のローカルネットワークで接続される。

(イ) A B L サーバー

A B L サーバーはマネジメントサーバーと同じデータセンター内に配置される。

(ウ) 森林組合、製材所、加工所、建築現場

森林組合、製材所、加工所、建築現場にはパソコンと電子タグリーダーが配置される。パソコンには「トレースデータ管理プログラム」をインストールし、インターネット経由でマネジメントサーバーの WEB サービスを利用する。（SOAP プロトコル）

電子タグリーダーには「電子タグリーダープログラム」がインストールされていて、パソコンとの間のデータのやり取りは ActiveSync を利用してのデータベースファイルのコピーにより行う。

森林組合、製材所、加工所、建築現場の中で独自のデータを持つことが可能である。このデータは外部に公開されないために、マネジメントサーバーにデータが保存されるものの、グループごとにローカルな環境を構築することもできる。

(エ) 木材関係者等

木材関係者はマネジメントサーバーのホームページにアクセスすることで、本システムのデータを検索、参照することができる。特定の I D、パスワードを付与することで、アクセスできるデータの範囲を制限することも可能である。

(オ) エンドユーザー（パソコン利用）

エンドユーザーはマネジメントサーバーのホームページにアクセスすることで、本システムのデータを検索、参照することができる。但、参照できるデータは公開可能なデータだけである。

(カ) エンドユーザー（携帯電話利用）

加工所または建築現場でエンドユーザーがアクセスできるような Q R コードを発行し、それをスキャンすることでエンドユーザーは該当木材の情報を取得することができる。

2) 構成図

ネットワーク構成図を図-5に示す。

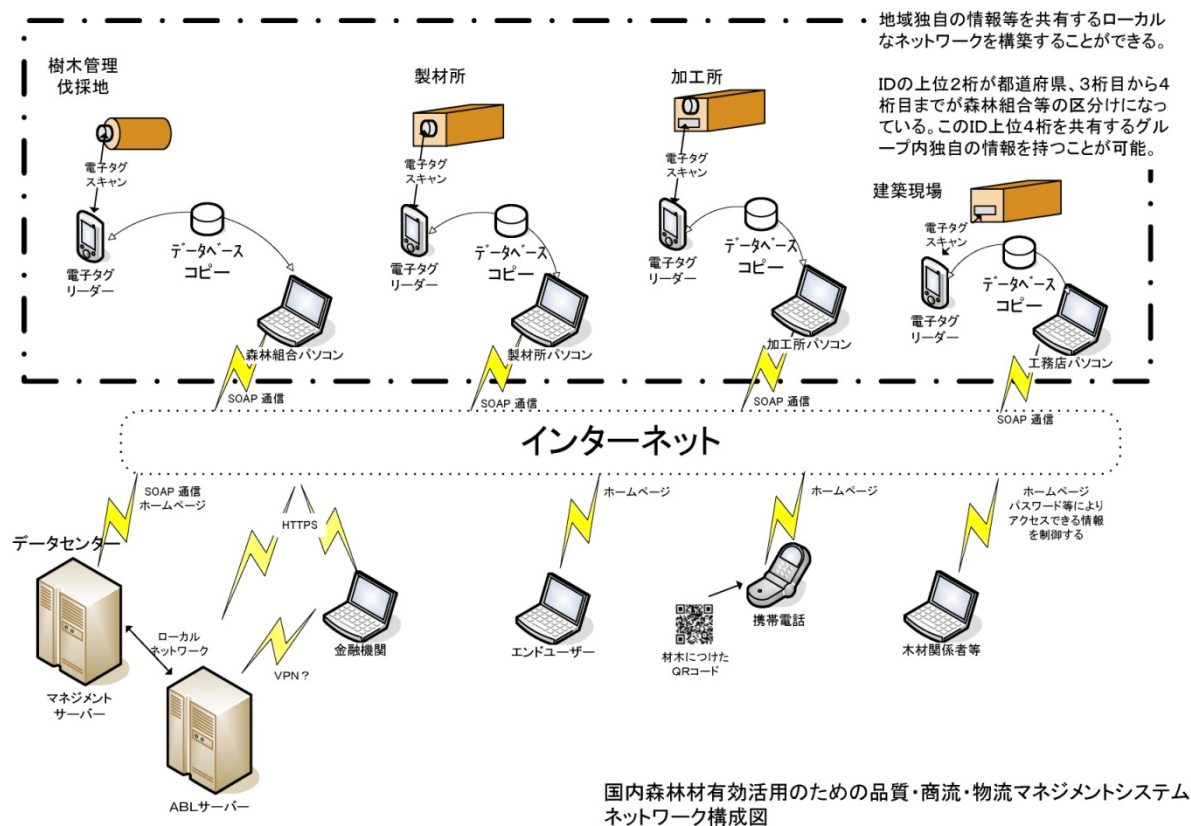


図-5 国内森林材有効活用のための品質・商流・物流マネジメントシステムネットワーク構成図

C 木材動産担保金融システムの実装

千葉県山武市日向の森からの丸太出材を実際に外販し、契約及び資金ニーズのタイミングを確認するとともに、動産担保金融システムの基本設計した。内容を下記に示す。

1) 概要

国内森林材有効活用のための品質・商流・物流マネジメントシステムにおいてマネジメントサーバーに保存されたデータは、担保情報公開プログラムを使用して金融機関に公開される。

2) 目的

本プログラムの目的は、以下の通りである。

- (ア) マネジメントサーバーの担保情報を金融機関へ公開する。
- (イ) アクセスできる情報を制限するための会員情報を登録する。
- (ウ) 会員のログイン情報でアクセス制御を行う。

3) 機能

本プログラムには以下の機能がある。

- (ア) マネジメントサーバーアクセス
マネジメントサーバーが提供するアクセス手段に基づき担保情報データを取得する。
- (イ) 担保情報データ表示
セキュリティーで保護されたインターネットホームページの中で担保情報データを表示する。
- (ウ) アクセス制御
特定の会員にしか公開できない情報を制御する

4) 構成

本プログラムは ABL サーバ内で動作する。

金融機関とは V P N またはセキュアな https 通信で接続する。

構成を図-6 に示す。

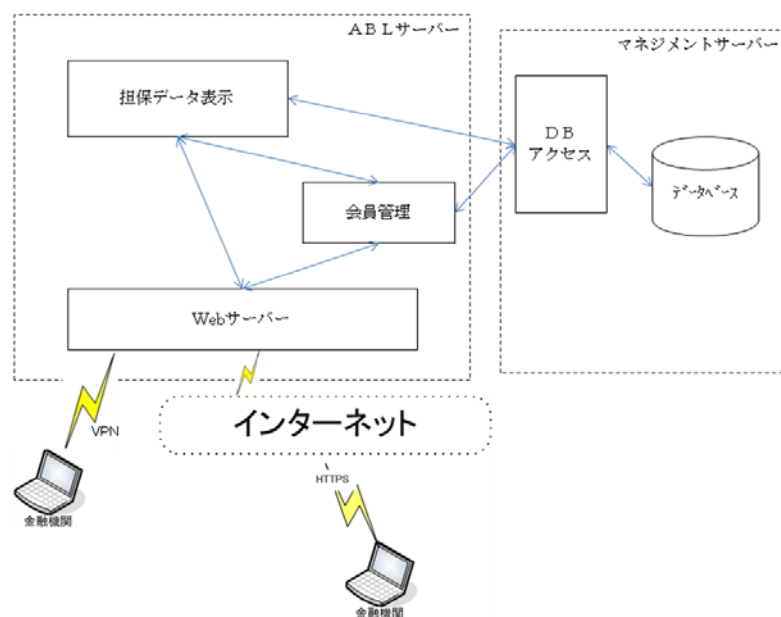


図-6 木材動産担保金融システムの構成図

D 品質・商流・物流マネジメントシステムの構築

従来の木材流通利用方式では、木のランク毎に木を選択して倒木・出材している。これに対して本事業においては、丸太の品質や形状によらず、総てを近隣の土場に出材し、土場において選別するように流通形態を変更した。こうすることにより森林からの出材コストを低減するとともに、林地残材はほとんどなくなり、立木のカスケード（段階的）利用が可能となった。この土場において建築用材、板材、チップ等燃料材等の需要と整合性を取るための品質および形状データのモデル化と実証実験を開始した。特に低品位材はペレット用および混焼用燃料チップとして実際に出荷してみた。

これらにおいて ABL の実行可能性を判断するため、図-7 に示すようなモデルを作成し、測定データおよび公開されている森林および木材流通データを用い、事業採算性を評価した。

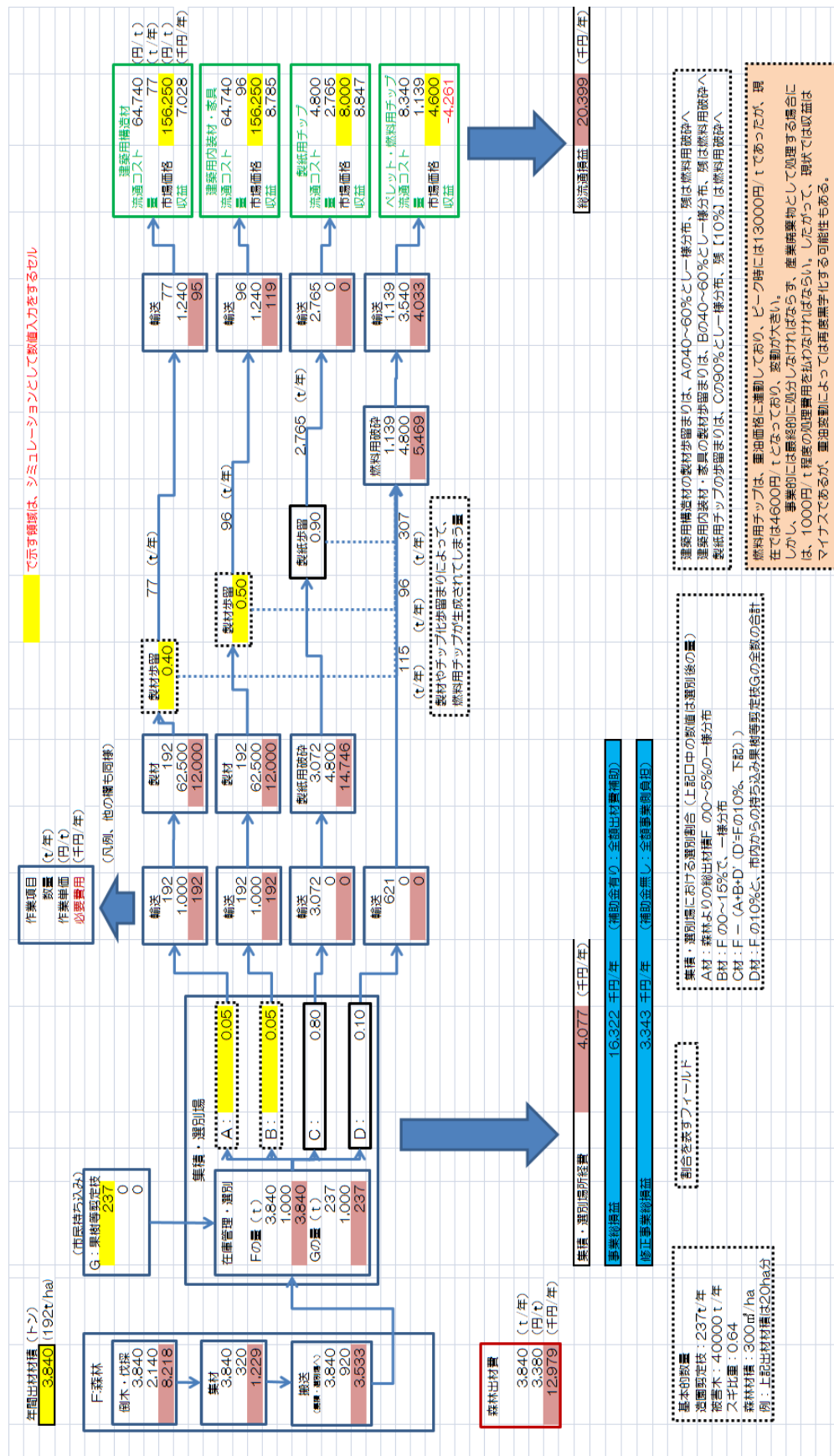
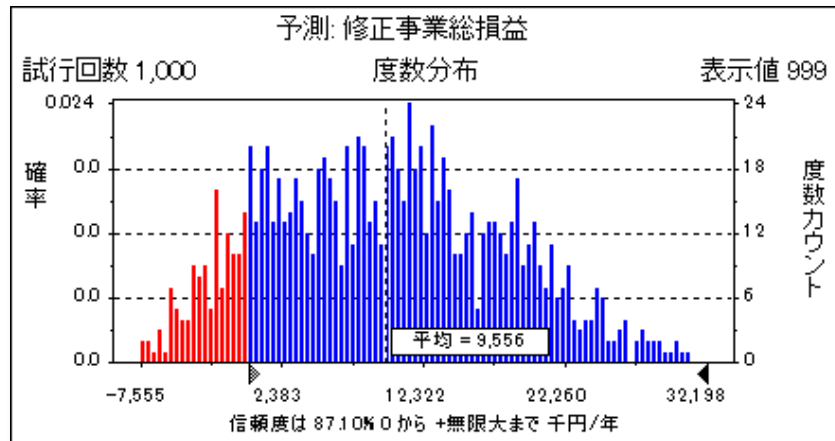


図-7 立木の全体利用による木材流通事業採算性の評価モデル



図－8 上図モデルによる木材流通事業の採算性評価

図－8 によれば、本モデルにおけるシミュレーションでは 87.1%の確率で、収益を上げることが可能であり、その幅は年間 3,840 トン（20 ヘクタールに相当）の森林からの出材に対し、平均で 9,556 千円の収益（最大 32,198 千円）である。一方 12.9%の確率で赤字となり最大は 7,555 千円となるとの結果であった。

一般に ABL 実行可能性について、金融機関は IRR（internal rate of return：投資収益率、投資効果を評価するために使われる指標の 1 つで、一定の投資期間を通じた投資額の現在価値の累計と、（将来的な）収益額の現在価値の累計が等しくなる利率（割引率）のこと。NPV がゼロになる割引率である。IRR が資金調達コスト（資本コスト）を上回っている場合、その投資は魅力的だと判断できる。）を用いて判断する。

そこで、このモデル及び上記データを ORIX に渡し、IRR を計算した結果を表－2 に示す。

表－2 森林投資に関する IRR の試算結果

< 森林投資IRR 試算 >				
*前提条件			*キャッシュフロー	
立木購入単価/ha	670,000	円（←未定）	2009/4/1	-13,400,000
購入面積	20	ha	2009/4/30	0
立木購入額合計	13,400,000	円	2009/5/31	0
購入日	2009/4/1		2009/6/30	0
売却日タイミング1	2009/9/30	←半年後に半分売却	2009/7/31	0
売却日タイミング2	2010/3/31	←1年後に残り半分売却	2009/8/31	0
事業収益	16,321,932	円	2009/9/30	8,160,966
			2009/10/31	0
			2009/11/30	0
			2009/12/31	0
*IRR	30.6%		2010/1/31	0
*収支	2,921,932	円	2010/2/28	0
			2010/3/31	8,160,966

表－2 によれば IRR は 30.6%と極めて高く、ORIX 社の内部規定に照らし合わせても、本件のような前例のない事業においても十分に投資可能であることが判断された。

E. 計画の修正に関して（西川地区撤収の経緯及び内容）

西川・森の市場への「木材動産担保金融システム」実装を断念せざるを得なくなった。本事業における実装のパートナーは、埼玉県飯能市に所在するNPO法人（平成19年設立）であった。当NPO法人の活動目的は、西川材と呼ばれる地元産のスギ及びヒノキを活用した住宅の普及推進にあった。会員数は27人で、埼玉県飯能地域の工務店、設計者、製材工場等及び森林所有者の連携による地域建材を活用した住宅供給をその活動内容としていた。NPO法人の代表はO氏、I氏の2名であったが、O氏が、本事業開始後、個人的なご事情でNPO法人を退職されたため、本事業にとっての地元におけるまとめ役が不在となった。

- ア. そこで、もう一人のコンタクトパーソンであるI氏と金融的な実装について協議したが、ご自身が山林地主であるため、林地における倒木後の約1年の乾燥期という長期在庫も、自己保有のため金利負担等の資金ニーズが無く、本件に対し理解を得られなかった。
- イ. 動産担保融資の利用においては、NPO法人への金融機関の与信審査が通らないため、事業協同組合への業態変更をかねてより依頼していたが、その変更手続き煩雑さであり、NPO法人関係者のご理解が得られなかった。
- ウ. 他の組合員である流通企業も、市議会議員や法人会会長等、地元の名士であるため、金融機関における与信が高く、NPO法人経由の建築棟数が年間数棟である現状では、相対的に木材流通に対する資金ニーズが少ない。
- エ. 上記から、今後の実装活動を山武市に集中的に投入するため、西川・森の市場との今後の活動継続を断念した。

■ 平成22年度

A 樹木管理システムの実装

平成21年度にデータベース化の終了した約3200本に加え、約2000本の立木を調査し、データベースに加え、前年度と同様の山武地区における施業のモデル化とそのコスト分析を行った。モデル化にあたり、建築材・合板・集成材・チップの4つのランク（A～Dランク）を設定し、

- ① 木をランク付け、そのランク毎に木を選択して倒木・出材する従来の木材流通
- ② 倒木した木を全て土場に集材し、そこで用途別に選択して出材後、製造プロセスごとに段階的利用する新たな木材流通

の二通りを行った。

また、山武市森林において取得した作業およびコストデータをもとに確率分布を作成し、採算性評価を行った。コスト分析をもとに全体の収益性を示し、その中でABLによる資金調達必要性が見える化をした。採算性に対し、板材の売却が最も影響度が高いことを再確認した。

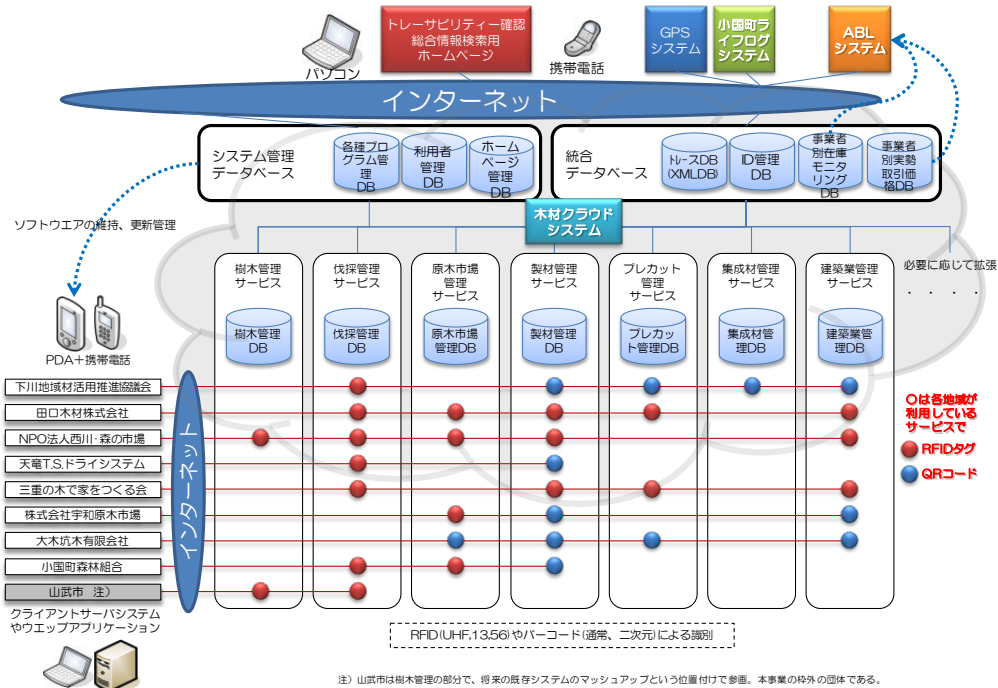
B 木材流通トレーサビリティシステムの実装

木材流通関連の外部情報システムとの連携システムの設計と実装

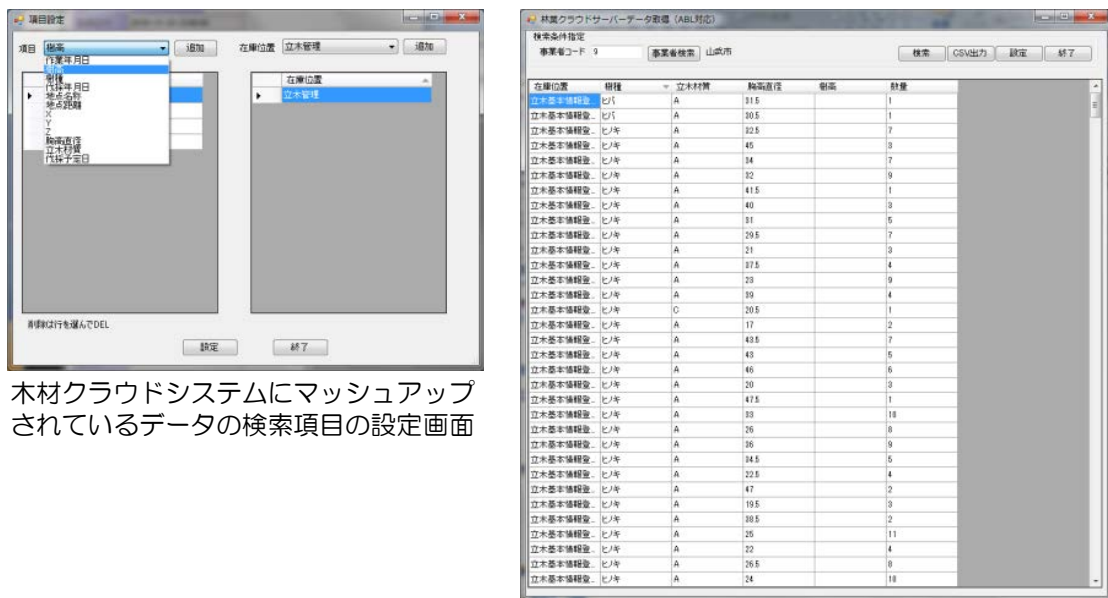
当年度より、林野庁により木材流通トレーサビリティ事業が実施されることになった。本事業を担当する、野城、中村も同事業を支援することになり、本実装事業で得られた知見を提供した。外部情報システムとして、林野庁による木材流通トレーサビリティ事業で使用されているシステムを用いることとした。同システムは、木材クラウドシステムをプラットフォームとして稼働しており、本事業におけるABLシステムと、木材クラウドと連携することで、ABL実施に必要な立木や丸太等の個体情報の検索と、それらのABL実施時の融資額評価の基準となる立木や丸太、製材品の資産価値の検索を行えるようにした。

図-9に、木材クラウドシステム中におけるABLサーバの位置付けを、図10に木材トレーサビリティシステムにおけるデータ検索を使った日向の森の立木データ検索項目の設定例及びその検索結果を例示する。

トレーサビリティシステム 構成概要



木材クラウドにマッシュアップしてある日向の森、立木の固体情報の検索と表示



左記で設定した項目による検索結果
この結果と、立木価格とを掛け合わせ、
全体の立木・丸太資産価値を評価する。

図10 木材トレーサビリティシステムにおけるデータ検索を使った
日向の森の立木データ検索項目の設定例と、その検索結果

C 木材動産担保金融システムの実装

実施事例と効果の検証準備

本事業開始以来、ABL 実装の機会の提供を依頼し、交渉してきたがことごとく不調に終わった。そこで、東京大学生産技術研究所 60 号館改修工事における家具（図 1 1）に、ABL 実装をすることとし、図 1 2 に示すような ABL 実行ストラクチャを設計するとともに、実施にあたっての検討課題を以下のように設定した。

- ① ABL実施における契約書の要件
- ② 納品・検品・検収と請求書受理のルール
- ③ 請求書受理から決済、支払日までの期間の明確化
- ④ 金融サイドから見た動産担保対象物件（アセット）のに必要なモニタリング・トレース情報の種類・項目
- ⑤ ABL融資実行のアセットの価値評価に必要な情報項目
- ⑥ モニタリング・トレースとアセットの時間軸に沿った評価頻度

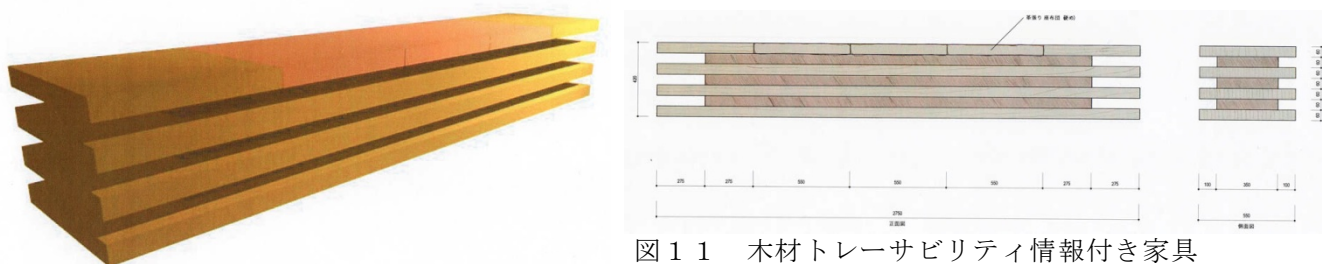


図 1 1 木材トレーサビリティ情報付き家具

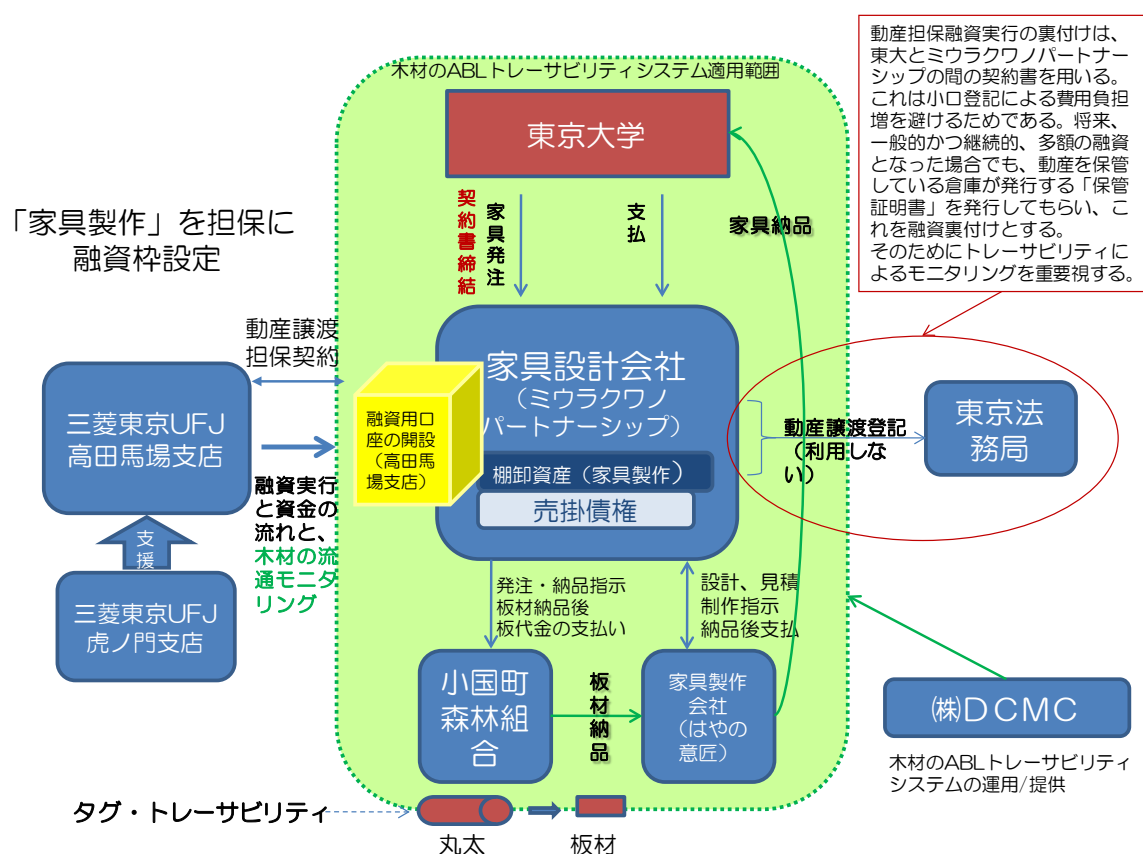


図 1 2 東大生産技術研究所 60 号館改修工事における家具を対象にした ABL 実装のストラクチャ（平成 22 年時点での予定）

D 品質・商流・物流マネジメントシステムの構築

樹木管理及び木材流通トレーサビリティシステムと木質バイオマス資源情報公開システムとの連携構築および運用

A: 樹木管理システムの実装で述べた①②の木材の流通方式を実際にコスト分析した結果、①の従来の流通方式の場合はバイオマス資源である端材が、多くの加工工場でゴミとして処理され、採算にのらないことが明らかになった。②の新たな流通方式の場合、林地残材はほとんどなくなり、立木のカスケード（段階的）利用が可能となった。土場において建築用材、板材、チップ等燃料材等の需要と整合性を取るための品質および形状データをモデル化することにより、樹木管理及び木材流通トレーサビリティシステムと木質バイオマス資源情報公開システムとのシステム間連携を実現した。

情報公開プラットフォームの開発とシステム構築および運用

山武市において H21 年度に構築したカスケード（段階的）利用を前提とした木材流通実態を、統合的に表現・管理するプラットフォームの仕様を調査し、システム設計を行った。試行画面を図 1 3 に示す。

木材クラウドシステムの拡張性の例 山武市、森林における立木情報の他システムとの連携

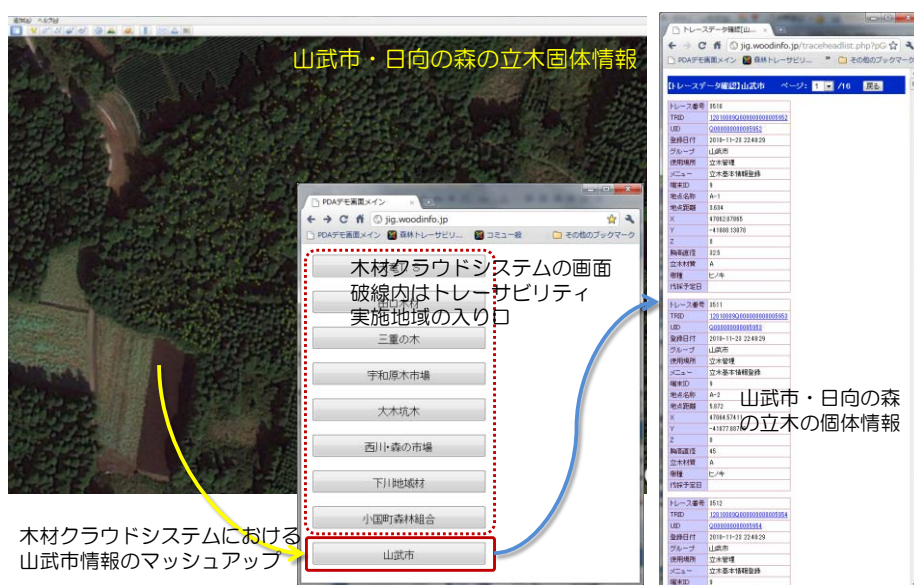


図 1 3 木材クラウドシステムに連携させた山武市の立木データの個体情報検索例

■平成 2 3 年度

C 木材動産担保金融システムの実装

実施事例と効果の検証

東京大学生産技術研究所60号館改修工事における家具を対象に、ABL実装を行った。ABL実装の工程は以下の通りであった。

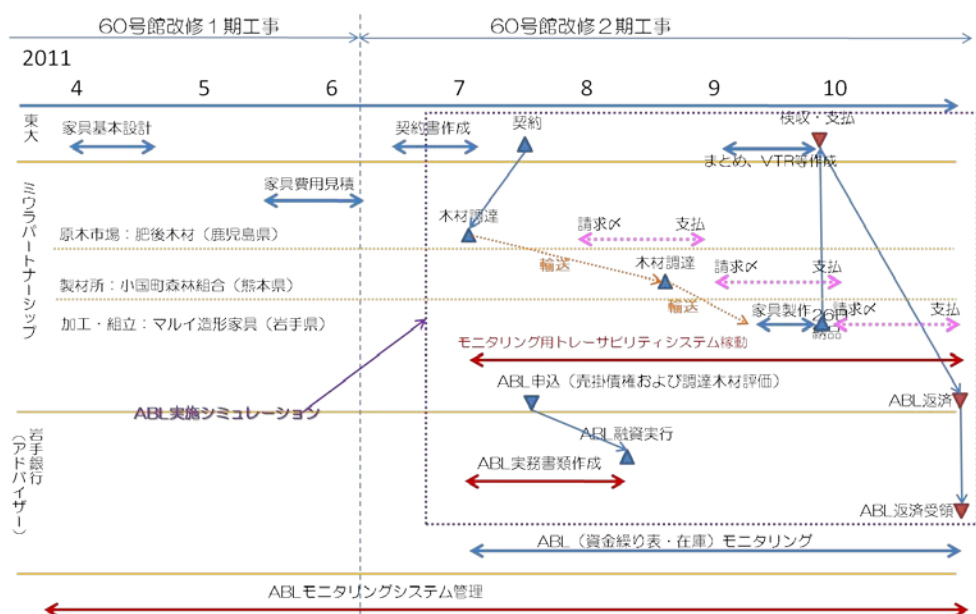


図 1 4 東大生産技術研究所 60 号館改修工事における家具を対象にした ABL 実装の工程

ABL実装のストラクチャを図15に示す。関与する金融機関が変更されている（理由は後述図）。ABL実装における木材トレーサビリティシステムと木材クラウドシステムの連携によるお金の流れのモニタリングの様態を図16に示す。

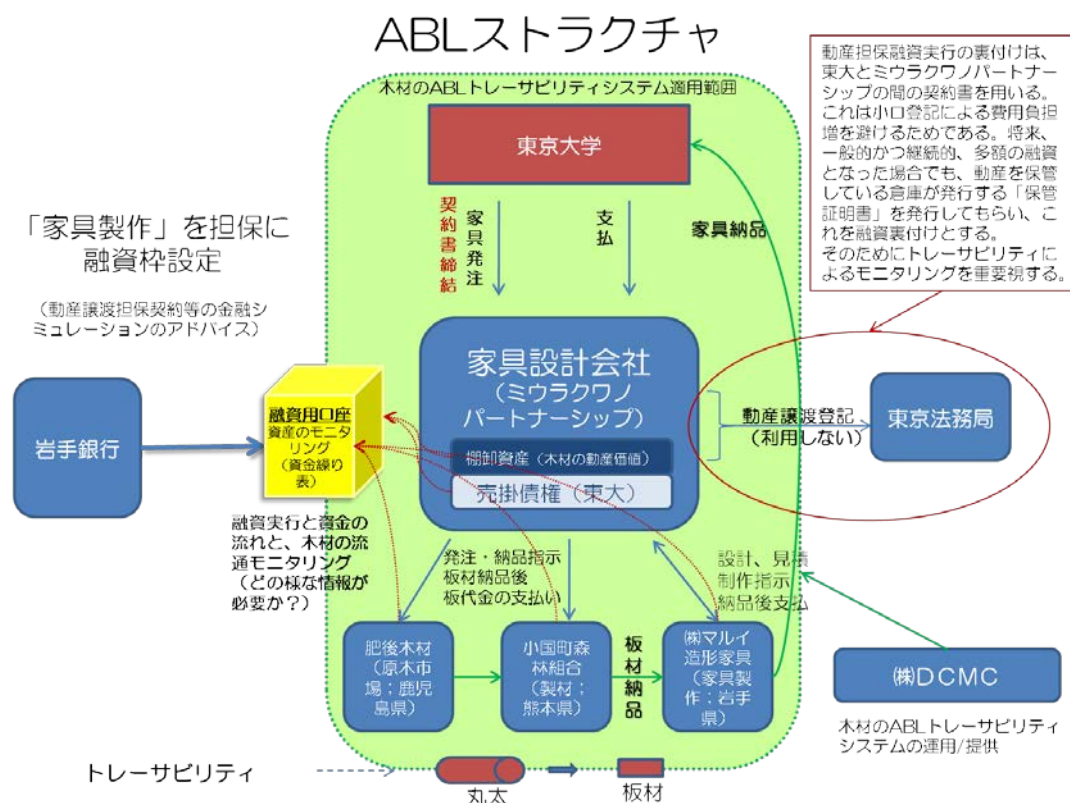


図 1 5 東大生産技術研究所60号館改修工事における家具を対象にしたABL実装のストラクチャ（平成23年 実際の実装時のもの）

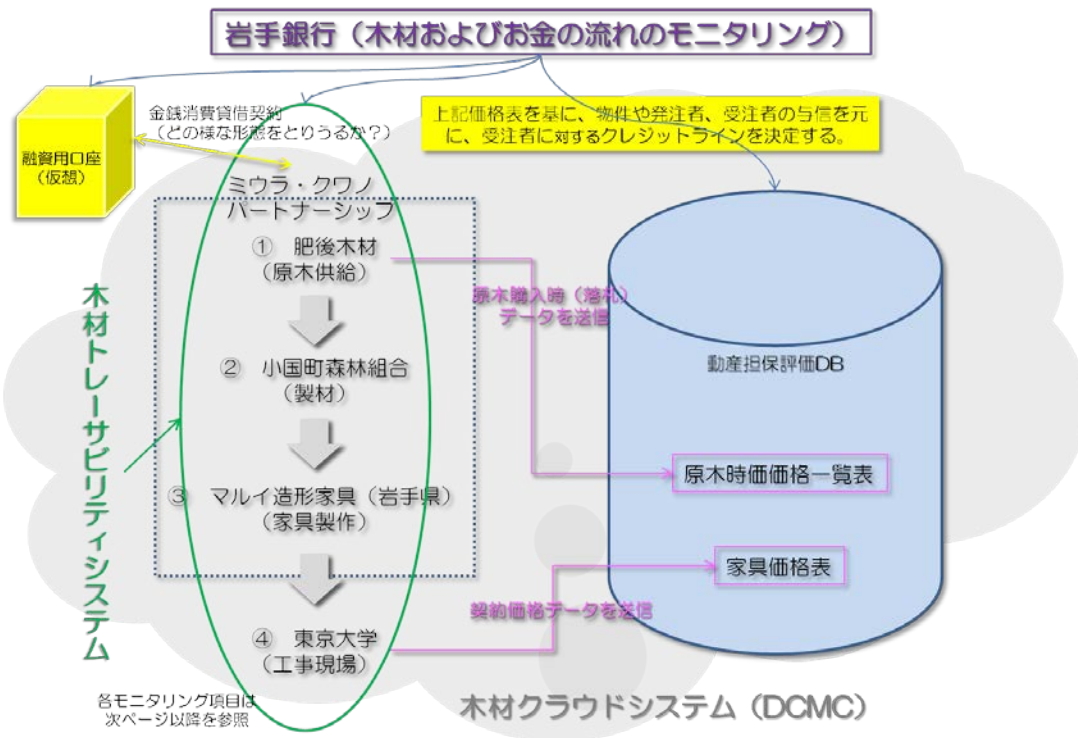


図 1 6 ABL実装における木材トレーサビリティシステムと木材クラウドシステムの連携

ABL実装によって得られた知見

以下、ABL 実装を通じて得られた知見を検証項目ごとに述べる。

ア) ABL実施における契約書の要件

実際の融資実務では、譲渡担保は設定者と債権者との間の譲渡担保設定契約により設定され、当事者の意思表示があれば効力が生じる。本実装事業により、譲渡担保設定契約書には譲渡担保を評価する資料（＝ABL融資実行のアセットの価値評価用資料）が含まれている必要がある。具体的には、1. 融資金額、2. 債権者の与信、3. 債権者の下で当該担保物件を流通加工する企業連鎖の能力・実行可能性を評価できる情報が必要であることが確認できた。

イ) 納品、検品・検収と請求書受理に関するルール

納品、検品・検収、請求書の発行に応じて、ABLシステムに実績データ（もしくは予定データ）が登録され、資金が払い出されていくことになる。その手順が遅滞なく行われるためには次のような点がルール化、定式化されている必要があることが明らかになった

①請求書受理から決済、支払日までの期間に関するルール

参画企業の納品受付、請求締め切り、支払日の規定をABLシステムに登録することにより、いつ入金されるのか、お金の流れの予定、及び入金実績の閲覧確認方法が明確化されている必要がある。

②金融サイドから見た動産担保対象物件（アセット）のモニタリングに必要なトレース情報の定式化

一般に図 1 7 に例示する資金繰り表を用意することによってトレース情報が定式的に整理されている必要がある

ABLモニタリングシステム																		
	7月上旬		7月中旬		7月下旬		8月上旬		8月中旬		8月下旬		9月上旬		9月中旬		9月下旬	
	予定	実績	予定	実績	予定	実績	予定	実績	予定	実績	予定	実績	予定	実績	予定	実績	予定	実績
増預金	1,200,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-800,000	0	0	0	0	0	0	0
借入金	1,200,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
売掛金(東京大学)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,100,000	0
買掛金(肥後木材)	800,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-800,000	0	0	0	0	0	0	0
買掛金(マールイ造形家具)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
買掛金(小国町森林組合)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
売上高(東京大学)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,100,000	0
仕入高(肥後木材)	800,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
仕入高(マールイ造形家具)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
仕入高(小国町森林組合)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
交通費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
保険料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
通信費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雑費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	入出	出	入	出	入	出	入	出	入	出	入	出	入	出	入	出	入	出
肥後木材		1		1														
小国町森林組合																		
マールイ造形家具																		
東京大学																		

図 1 7 ABLモニタリングシステムの画面例

ウ) ABL融資実行にあたっての資産価値評価において必要な情報

以下のような情報を用意する必要がある

① 融資金額評価用の資料

売掛債権の場合は金額が明記された契約書、在庫の場合はなるべく直近の市場評価額を判断できる資料（通常は金融機関がその分野の標準価格を把握、あるいは調査している企業・団体からの調査内容を参照する）が用意される必要となる。

② 債権者の与信等にかかわる資料

本実装事業のABLのスキームにおいては、1. 当該担保物件を債権者のみが加工等を行うこと、2. 売上を立てる場合は売上までの履行能力があることが要件となる。金融機関はこれらの要件が満たされているか否かを評価する資料が必要となる。

債権者の下で当該担保物件を流通加工する企業連鎖がある場合（例 債権者が流通加工のコーディネイターの場合等）は、流通加工を管理する履行能力の有無が金融機関の評価事項となることから、そのことにかかわる資料が必要となる。加えて、企業連鎖に含まれる個々の企業の履行能力、および万一連鎖中に含まれる企業が倒産等で履行できない場合に備えて、同様の履行能力を有する企業があるか否かも金融機関の評価事項となることから、それらの資料も用意される必要がある。

エ) モニタリング・トレースによる資産の評価頻度について

図 1 7 ABLモニタリングシステムの画面例に示しているように、評価頻度は月3度程度で十分であるとABL実装を通じて認識するに至った。これは、以下のようなことが経験的に把握できたことによる。

1. 通常の基本的なお金の流れは月単位であること
2. それに対しモノの流れがトレーサビリティシステムで毎日モニターでき、物と担保物の関連性を把握できるため

なお、過去の岩手銀行による木材在庫へのABLでは、在庫の把握は3か月に1度の棚卸としたとのことである。その頻度と比較しても、月3度は、かなり短サイクルでのモニタリング・評価頻度と考えられる。

以上のABLの運用にかかわるノウハウにかかわる知見に加え、実装を通じて得た知見を下記に列挙する。

ア) なぜ今まで木材産業ではABLを利用しにくかったのか？

実装事業における関係者との交流によって、次のような難点があることがわかった。

1. 担保となる木材が誰の物か特定することが難しかった。
2. 担保木材を評価する標準価格を入手することが難しかった。
3. 担保木材の在庫のモニタリングに手間がかかっていた。
4. 担保木材とお金の流れを関連づけることが難しかった。

つまり、「何時・何処で・誰が・何を・どの様に加工して」、「どうお金を請求して・どう支払ったか」の情報を作るシステムが無かった。換言すれば、「何時・何処で・誰が・何を・どの様に加工して」にかかわる情報を木材トレーサビリティシステムで把握し、「何時・何処で・誰が・何を・どの様に加工して」、「どうお金を請求して・どう支払ったか」という情報をABLシステムにつなげることによって、これらの難点が解消できることになる。本事業によって難点が克服されABL利用拡大の基礎が出来た、と思われる。

イ) プロジェクト型ABLの利点

一般的なABLでは、実務上は在庫を特定することなしに在庫を担保として、継続的な運転資金の調達を可能としている。このような場合の動産譲渡登記は倉庫等の場所を特定した集合動産登記によることが多いが、個々の在庫評価が困難なため、担保評価が低くなることが多い。これに対し、本実装事業で試みたプロジェクト型ABLでは、そのプロジェクトで使われる在庫を特定し、その加工・輸送プロセスがモニタリングされ、資金と担保物件の流れの透明性が高くなるため、担保価値評価がより高くなる可能性がある。

ウ) ABLシステムとトレーサビリティシステムとの連携の有効性

プロジェクト型ABLでは、プロジェクト単位でABL実行の資金繰り表が生成され、資金貸出から回収までの期間と口座が物の流れと関連付けられ、資金の出入りの管理もしやすくなるため、様々なリスクが低減される。その結果として、動産担保の評価後の、実際の融資金額算定の金融機関の掛け目（現状は一律30%）を向上させることが出来る。

エ) プロジェクト型ABLから一般型ABLへの拡張の容易性

現状多品種大量の担保物件に対し「集合動産登記」が広く用いられている背景は、「個別動産登記」を行う際の金融側の手続き手間の問題では無く（例えば、個別動産登記の費用は7,500円/件であり、登記する個数には無関係）、単に個別動産として把握することの困難性が原因であったという。しかし、集合動産登記では、対象としている物件が倉庫や建物等の規定エリアを出た瞬間に登記対象から外れることになる。逆に言えば、より精度の高いモニタリングが必要であり、それが無い場合には、対抗要件の具備に対してのリスクが高くなるため、結果的に担保価値評価の掛け目が低くなっている。トレーサビリティシステムの利用等により、個別動産登記の容易性が高まることにより、より使い勝手の良いABLシステムに改良されることで、一般型へと拡張されていくことが期待される。

オ) 木材産業から住宅産業への適用拡大の可能性

今回の実験を通して、トレーサビリティシステムと連携したABLシステムを用いることによって、木材の加工流通に関与する主体のキャッシュフローを改善するような融資が受けられる途が拓かれた。木材を利用する産業として住宅産業があるが、木材以外の資材に関しても同様に管理できると考えられる。だとすれば、運転資金調達（キャッシュフロー）に難のある中小工務店もABLを活用することができるはずである。例えば、これから住宅建設がさらに必要となる震災復興等でも支援の一つとなりうると考えられる。そこで、今般の東北大震災において、被災地企業の資金繰りが復興のネックになることを懸念し、関係各方面に、本実装事業で開発したプロジェクト型ABLを採用することを働きかけているが、残念ながら本報告書執筆時点では関係者からの積極的な反応はない。

D 品質・商流・物流マネジメントシステムの構築

情報公開プラットフォームの開発とシステム構築および運用

情報公開プラットフォームとして、木材クラウドシステムを設計した。その後、試行的システムを構築し、その有効性について検証した。

E. ABL アドバイザーの変更の経緯（計画の修正に関して）

当初、ABL実証実験の金融機関として三菱東京UFJ銀行を予定していた。本店担当部と打ち合わせの結果、ABL実証実験の総合アドバイザーであるミウラ・クワノパートナーシップの銀行口座を高田馬場支店に開設することで、実際のABL融資を行うこととしていた。高田馬場支店での口座開設とした理由は、三菱東京UFJ銀行が大分県に支店が無かったためである。しかしながら、開設後、実際のABL融資業務に入り、下記の理由により融資実行が中止となった。

- ① ミウラ・クワノパートナーシップが大分の会社であり、取引実績が無い。
- ② 東京大学の売掛債権であっても、上記取引実績が無いことに加え、金額が小さいこと。
- ③ 本店担当部からの依頼であっても、支店長の日常業務における融資ルールの意向が優先されたこと。

以上の経緯から、岩手銀行地域サポート部地域開発・情報・ソリューション営業グループ、および、オリックス株式会社 戦略営業に急遽依頼し、本実証実験のアドバイザーとして参画してもらうこととなった。

なお、実際の融資実行ではなく、アドバイザーとなった理由は、上記変更において、時間が経過してしまい、実際の融資を実行するために必要な与信業務等の時間が取れなくなってしまったことによる。

F. プロモーション用動画の作成

本事業の当初計画では、ABL実行後に、その社会への波及力を高めるために、ワークショップなどを開催する予定であった。しかしながら、実装対象とする実プロジェクトの選定や、当実装事業に参画する金融機関が決定するのに手間取ったため、ABL実装が平成23年9月までにずれ込んだ。そのため、ワークショップ等の開催が困難になった。そこで代替措置として、プロジェクト型ABLの概要や、ABL実装プロセスを紹介する番組の動画を作成し、配布用のDVDにまとめた。これらをWEBチャンネル（USTREAM）で放映するとともに、その一部の編集バージョンを動画投稿サイト等（YouTube）に投稿することにより、本実装事業終了後に波及力を維持し、普及の一助とすることとした。

III 実装支援活動の成果

(1) 目標達成及び実装状況

【支援期間終了後の目標（到達点）】	【実装状況】
1) 樹木管理システム 実装地の森林において立木の品質に関してデータベース化するとともに、立木の商業的価値の評価方法を構築。	1) 樹木管理システム 千葉県山武市における 5200 本の立木をデータベース化した。山武地区における施業をモデル化してコスト分析し、採算性に与える影響の大きな要素を明らかにした。
2) 木材流通トレーサビリティシステム 木材の加工流通プロセスをトレースするとともに、外部情報システム（森林データ、電子タグ管理サーバ、動産担保サーバ）とのデータ連携を可能とする木材流	2) 木材流通トレーサビリティシステム 左記設計仕様を構築するとともに、本事業担当者（野城、中村）が林野庁の木材トレーサビリティ事業の技術指導をすることで、設計仕様をもとに、全国 8 地

<p>通トレーサビリティシステムの設計仕様を作成</p> <p>3) 木材動産担保金融システム 木材加工流通における契約及び資金ニーズのタイミング等を、実際の木材の利活用事例を通じて分析し、金融機関が動産担保融資（ABL）の価値評価に必要な情報項目を抽出する。</p> <p>4) 木質バイオマス資源情報公開システム 立木のカスケード利用に資するため、樹木管理システム及び木材流通トレーサビリティシステムと、木質バイオマス資源情報公開システムとのシステム間連携を構築し運用する。</p>	<p>区で木材流通トレーサビリティシステム（木材クラウドシステム）を実装した。</p> <p>3) 木材動産担保金融システム 東京大学生産技術研究所60号館に設置する木製家具製作にかかわる木材加工流通における契約及び資金ニーズのタイミング等を分析し、動産担保融資（ABL）の価値評価に必要な情報項目を抽出した。</p> <p>4) 木質バイオマス資源情報公開システム 立木のカスケード利用に資するため、樹木管理システム及び木材流通トレーサビリティシステムと、木質バイオマス資源情報公開システムとのシステム間連携を構築し運用する。</p>
---	--

(2) 実装された成果の今後の自立的継続性

本実装事業の終盤になって、債権者の下で当該担保物件を流通加工する企業連鎖（林業、木材加工、木材流通にかかわる事業者の連鎖）を形成し、木材クラウドシステム（品質・商流・物流マネジメントシステムの社会実装）を活用して、金融機関よりプロジェクト型ABLに準じた支援を受け、キャッシュフロー上で大きな負担をすることなく、高価で希少な材料（樹齢の古い桜材）を用いて家具製作を進めることができた。

取引事例がないことが、木材の流通加工にプロジェクト型ABLを適用する隘路であるだけに、この最初の取引事例が今後のプロジェクト型ABLの普及の契機となることを期待したい。

その鍵を握るのが、本事例の金融機関及び林業・木材加工・木材流通関係者への遡及力である。本実装支援プロジェクトにおいてプロジェクト担当者（野城、中村ら）は多数の金融機関と実装に関する協議をした。その結果、メガバンクM銀行、岩手銀行、オリックスが高い関心を示し、継続的に協議してきた。

1 金融機関の営業域と、債権者の下で当該担保物件を流通加工する企業連鎖に参加する組織の事業地域の一致すること

2 一定以上の取引金額があること

などの条件が整わないことがボトルネックとなった。しかし、逆にいえば、

1 本実装プロジェクトの取引事例を紹介した動画が金融関係者に閲覧されて関心をひき、

2 上記の条件、及び一般的な与信条件を満たす事案であれば

プロジェクト型ABLが適用される事例の二例目、三例目ができ、プロジェクト型ABLに対する金融機関の関心は自立的に拡大していくことが期待できると思われる。

以上のような認識にたつて、本実装プロジェクトにおいて実施したプロジェクト型ABLの一連のプロセスやその利点をビジュアルで紹介した動画を様々なチャンネルで供給し、金融機関や、木材加工、流通関係者の関心を継続的に高めていきたい。

(3) 実装活動の他地域への普及可能性

プロジェクト担当者（野城、中村ら）が協力した林野庁のモニタリング事業において、本実装支援プロジェクトで開発した設計仕様に基づいて木材クラウドが制作され、全国8地区の事業者が試用した。従って、林業、木材加工、木材流通にかかわる事業者の連鎖の基盤は他地域においても形成していると考えられる。

但、同モニタリング事業に参加した企業には高い与信を得ている企業も少なからずある。木材クラウドを使いこなし、かつ事業意思に比して与信が必ずしも高くない企業が、プロジェクト型ABLの有力ユーザーとなるとと思われる。

また、事業意思に比して与信が必ずしも高くない企業の主要な取引先が地方の金融機関である

ことを考慮すると、各金融機関のみならず、地方の金融機関が参加する全銀協などの業界団体にあてて、本実装プロジェクトを紹介するとともに、動産の担保価値評価にかかわるガイドラインを作成するなどのアピールをしていくことが必要であると思われる。本実装プロジェクトにおいてコンタクトした地方銀行のいくつかはABLへの関心が高く、既に畜産分野等での実績をもっていたが、一方では全く無関心の機関もあった。

従って、他地域への展開可能性は、

1 木材クラウドを使いこなし、かつ積極的な事業意思をもち、かつ資金需要もある企業連鎖の存在

2 プロジェクト型ABLへの関心の高い地方金融機関の存在（＋高い関心を背景にした業界団体によるツールキットの作成・提供）

の二条件が重なって場合に大いに期待できる。1の条件を満たすことは一定の蓋然性があるが、2の条件については、本実装プロジェクトで作成したプロモーション動画の遡及力次第であると考えられる。

(4) 実装活動の社会的副次成果

何らかの関心の高まりを背景に平成22年度に林野庁が木材モニタリング事業を実施した。本実装プロジェクト担当者（野城、中村ら）は技術的支援をし、本実装支援プロジェクトで開発した設計仕様に基づいて木材の加工・流通をトレースする木材クラウドシステムが制作され、全国8地区の事業者が試用した。この木材クラウドシステムには次のような効果があることがわかった。

① 初期投資の低減

従来、情報システムを使う場合、まず比較的高額なコンピュータと専用システムを購入する必要があった。しかし、本システムでは情報へのアクセスだけなら携帯電話でも可能であり、木材の検索や問い合わせならば専用のソフトも不要である。初期投資を限りなく抑えた形でシステムの導入が可能であり、特に中小零細企業の参加を容易にした。

② どのような端末でも操作可能

コンピュータや携帯電話に標準として付いているインターネット閲覧ソフトがあれば、トレーサビリティ用のソフトは利用できる。また、ソフトはインターネットに繋がったトレーサビリティのプラットフォームである木材クラウドの中にあるため、ソフトの維持・更新が容易である。クラウド中のソフトウェアサーバーからソフトをダウンロードすることにより、常に最新の状態を保つことができた。したがって、今後新たに様々な形式・形態で出現するであろう様々なサービスに対し、遅滞なく、かつ全体として常に最新の状態でシステムを更新していくことが可能である。

③ 安定的に専用の情報を利用可能

各事業者の木材情報は日本国内にある多数の専用データサーバで24時間管理され、バックアップされており、セキュリティも確保されている。特に今後木材の合法性確認や、伐採位置の表示、さらにはそれらを使った商取引、見積情報の参照や在庫情報の確認、品質のチェックや納品の追跡、そして支払の管理など、システムは常に利用できる状態で運用することができる。

④ 既存システムとの連動

これまで既に開発され、利用されている情報システムとも木材クラウド上で連動するよう設計されている。既に導入されていた原木市売り市場の管理システムや、ノーマン製材工場における製材および品質管理システムとの連動を行った。さらに森林GISのデータベース情報の共有実験も行い、相互に利用できることを確認した。

⑤ 今までに無かったサービスの提供

木材トレーサビリティシステムにおいて各事業者が利用しているデータ項目は、データの公開および非公開（利用事業者のみが参照可能）を任意に設定できる。それら公開情報を利用することにより、今後様々なサービスを提供しようというソフトウェア会社がまったく新しいサービスを自由に提供できるようにした。これらはカーボンフットプリントや、二酸化炭素固定や評価、さらには、消費者に国産木材を身近に感じてもらうためのゲーム型コンテンツ、森林エコツアーのルートやガイド情報を提供するコンテンツなどの新たなサービスである。合法性に関しての認証サービスや、認証材の各地における在庫管理情報の提供などを行う新たなサービ

スを生み出すことにより、日本の森林・製材業界がさらに活性化していく事を想定している。本実装プロジェクトにおけるプロジェクト型ABLと、木材クラウドシステムが創出する新たなサービスが融合・連携し、イノベーションが進行することを期待したい。

(5) 人材育成

特に人材育成プログラムを策定し、実行はしなかった。

但、樹木管理システム、木材流通トレーサビリティシステムの実装に参加した若手等の新たな技能取得には貢献したと思われる。

(6) 実装活動で遭遇した問題とその解決策

本実装事業において遭遇した問題は以下のような点である。

① 動産担保金融に対する金融機関の関心の低さ

本実装プロジェクト担当者が事業開始前に予想した以上に日本の金融機関が融資業務における新たな業域開拓をする意思は薄弱で、木材の加工・流通に動産担保金融を適用することに対して関心を示す金融機関はごく少数であった。かつその少数の関心も、組織的全体の戦略的関心というよりも、担当者個人レベル、もしくは部署レベルでの関心にとどまっていた。そのため、動産担保金融に熱心な担当者の転勤によって交渉が頓挫することもあった。

この問題を解決するために、第一に、金融当局某氏に面会し、金融の専門家から見て本実装事業の内容が金融上荒唐無稽であるか否かを質した。決して荒唐無稽ではなく、むしろ動産担保金融は、開拓すべき業域であるという示唆を得た。そこで第二に、動産担保融資の実績の多い銀行の出身者へ助言を依頼し、実装のパートナーとなる地方の金融機関を探しだすことへの助力を依頼した。その結果、前述のように紆余曲折はあったが、最終的には岩手銀行が家具取引のアドバイザーとして実装に参加してくれることとなり、プロジェクト型ABLを模擬的に実行することができた。

② 実装地域の変更

前述のように、西川地区で生じた諸事情により、山武市に実装地を集約することとなった。ただ、幸運なことには、本実装プロジェクト開始後、林野庁による木材トレーサビリティ事業が全国8カ所で実施され、かつ、同事業でプロジェクト担当者が技術指導し、木材流通トレーサビリティシステムを実施したため、特に実装地域の数は増やさなかった。

③ 動産担保金融を実装する対象取引の特定困難

西川地区での実装を中止したことから戸建住宅にかかわる取引を実装事例対象とすることが困難になった。そこで、木材を内外装に大量に用いる設計内容の建築新築を実装対象としようとしたが、本実装プロジェクト期間とタイミングがあわずその選択肢も断念した。そこで、本実装プロジェクトの枠組みのなかで、東京大学自らが発注する取引にABLを適用することとした。その結果、東大生産技術研究所60号館改修工事における据え付け家具製作を対象に動産担保金融を実装することとした。

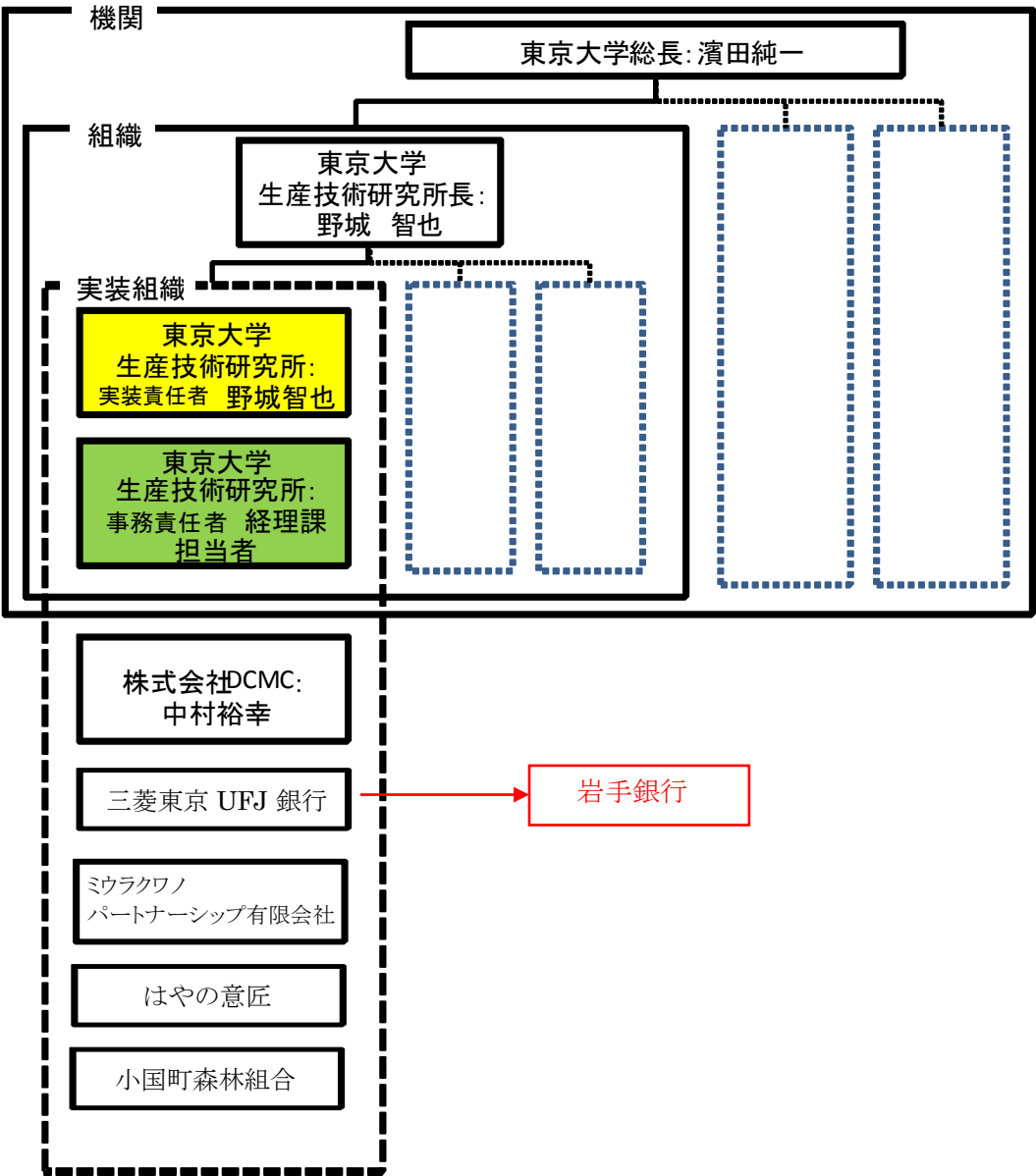
④ プロモーション活動の遅れ

上記の①～③の理由により、ABL実装が本事業の終了間際ぎりぎりになってしまい、ワークショップの開催などのプロモーション活動を十分に行うことができなかった。そこで、代替措置として、プロモーション用動画番組を作成し、配布公開することとした。

IV 実装活動の組織体制

“当初の組織を黒字で記述、変更を行った場合は、変更箇所を消し線で消し赤字で修正して下さい。また、修正した理由を例のように吹き出し中に記入願います。”

(1) 体制



V 理解普及のための活動とその評価

(1) 展示会への出展等 特になし

年月日	名称	場所	概要	ステークホルダー	社会的インパクト

(2) 研修会、講習会、観察会、懇談会、シンポジウム等

年月日	名称	場所	概要	ステークホルダー	社会的インパクト
2009年 1月28日	山武の森再生と木質バイオマスの活用を考える-資金調達としての木材動産担保融資	千葉県山武市	関東バイオマス資源活用促進協議会主催による、関東地域におけるバイオマスの発見と活用を促進するため、各地での取組状況や課題等に関する情報交換と情報発信を行うことを目的とした説明会において発表	関東バイオマス地域説明会	参加者 60名 程度
2009年 2月20日	山武の森再生・連続講座(全5回)～まちづくりと市民協働講座～第4回：日向の森を歩いて考える	千葉県山武市	山武市市民協業による、市民講座	一般市民	参加者 50名

(3) 新聞報道、TV放映、ラジオ報道、雑誌掲載等

①新聞報道

②TV放映

- 1) 本研究内容のTV放映：NHK 首都圏ニュース「木材にもトレーサビリティ」
2009年7月2日

③ラジオ報道

④雑誌掲載

- 1) 森林のICT化が温暖化から地球を救う、365°、NTTGroup、Vol.30、pp. 12-13、2011 winter、
- 2) ITで林業の流通改革を、みどり作る人々第4回、グリーンパワー、財団法人森林文化協会、2011、4、pp4-5

(4) 論文発表（国内誌4件、国際誌0件）

- i) 「国内人工林再生のための品質・商流・物流マネジメントシステムの普及・展開
その1) オンデマンド型木材流通システム」、中村裕幸、野城智也、日本建築学会大会学術講演梗概集、1563-1564、(2009)
- ii) 「ユビキタス社会と建築生産プロセス 住宅生産におけるオンデマンド型木材流通を例として」、中村裕幸、日本建築学会総合論文誌第8号、21-24、(2010)
- iii) 「国内人工林再生のための品質・商流・物流マネジメントシステムの普及・展開
その2) 木材のカスケード利用モデルとそのシミュレーション評価」中村裕幸、野城智也、日本建築学会大会学術講演梗概集、1107-1108、(2010)
- iv) 「国内人工林再生のための品質・商流・物流マネジメントシステムの普及・展開
その3) 木材クラウドシステムの開発と評価」、中村裕幸、野城智也、日本建築学会大会学術講演梗概集、(2011)

(5) WEB サイトによる情報公開

なし 但、プロモーション動画を動画公開サイトなどにアップロード予定

(6) 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

- ①招待講演 (国内会議0件、国際会議0件)
- ②口頭講演 (国内会議0件、国際会議0件)
- ③ポスター発表 (国内会議0件、国際会議0件)

(7) 特許出願

- ①国内出願 (0 件)
- ②海外出願 (0 件)

(8) その他特記事項

特になし

VI 結び

(1) 実装の目標等から見た達成度

本実装プロジェクトの4つの柱のうち、1) 樹木管理システム、2) 木材流通トレーサビリティシステム、4) 木質バイオマス資源情報公開システム については、事業当初の目的目標をほぼ達成した。加えて、偶然にも併行することとなった林野庁の事業において、本実装プロジェクトの成果をもとに木材流通トレーサビリティシステムが木材クラウドシステムとして全国8カ所で実装された。

難航したのは、本報告書本文中で述べているような種々の要因、経緯から、3) 木材動産担保金融システムの実装である。最終的には、取引規模が小さく準備期間も短かったためアドバイザー役としての参加であったが岩手銀行が参画し、ABLに準じる手続きがとられ、今後の本格実施に向けての知見を得ることはできたものの、当初目的としたABLの本格実施がなされたといは言い難い。

(2) 得られた成果の意義等の自己評価

上記のように、3) 木材動産担保金融システムの実装 については目標を下回ったと自己評価するが、一方、家具製作にかかわった木材加工、流通関係者からは、「ABLは素晴らしい。もしこの仕組みが導入されれば、企業活動の大いなる助けになり、産業振興になる」というコメントをいただいている。またこれらのコメントを収録した動画も作成できた。また、大規模な融資実行には至らなかったが、メガバンクM銀行、岩手銀行、オリックスから本実装プロジェクトの提案する仕組みにかかわる理解を得ることもできた。従って、本事業はプロジェクト型ABLを木材加工・流通に適用する橋頭堡を作ることはできたと自己評価する。

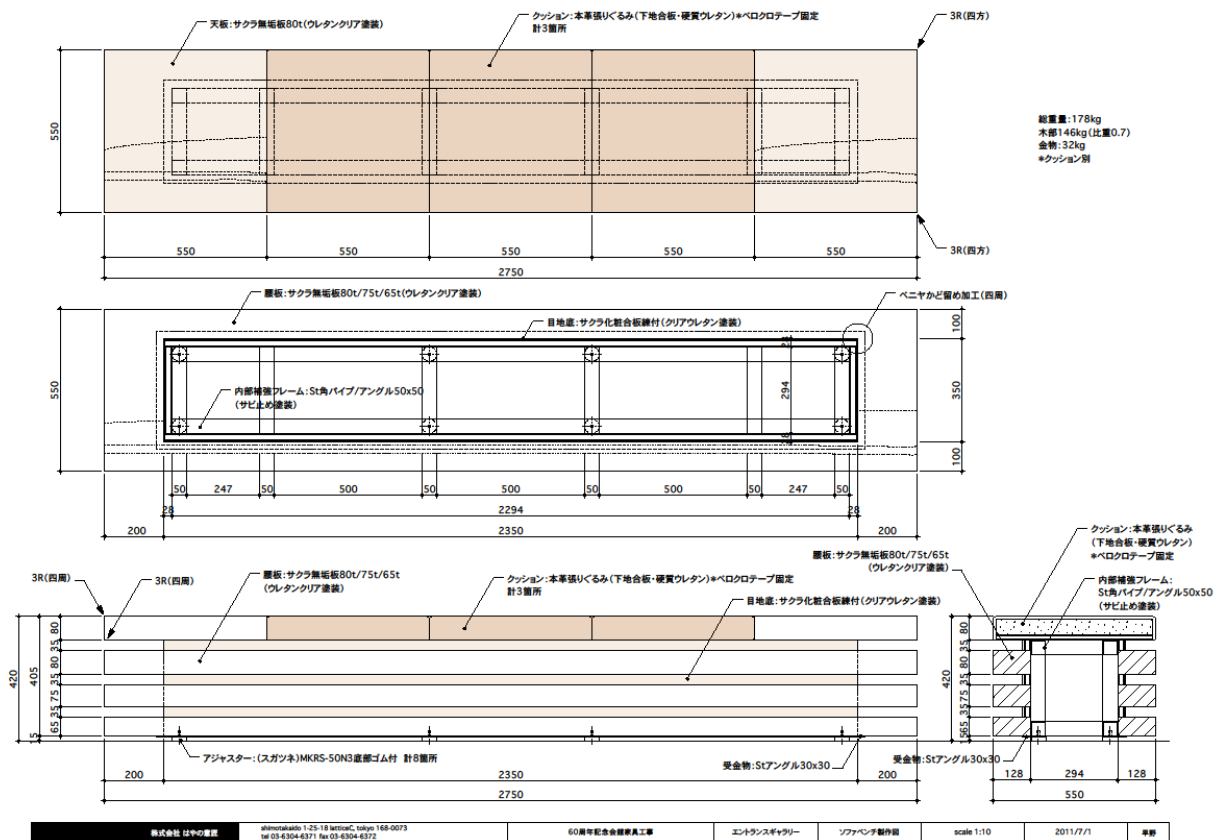
(3) 今後の自立的継続、実装責任者としてのプロジェクト運営について

(実装遂行、実装費の使い方等)

実装責任者のプロジェクト運営はもっと果敢であるべきであった。果敢迅速を欠いたことがABL実装が予定よりも大幅に遅れた要因の一つであるといわねばならない。その反省をあがなうために、実装責任者は本実装プロジェクト終了後も、動画プログラムなどを活用しつつ、プロジェクト型ABLの普及に努めていかねばならない。

■実装活動の写真（ソファベンチ製作、ABL トレーサビリティシステムの適用）

1）設計詳細図



2）材料加工



3) ABL トレーサビリティシステムの適用



4) 組み立て



5) 完成・設置



■今後のプロモーション（パンフレット, USTREAM, YouTube 等）

**木材トレーサビリティが可能にした
森林・木材産業活性化のための**

ABL

Asset Based Lending

東京大学生産技術研究所野城研究室による実証実験
「名称：『国内森林材有効活用のための品質・流通・物流マネジメントシステムの社会実装』
担当機関：独立行政法人 科学技術振興機構（JST） 実証支援プログラムによる」

ABL（アセット・ベース・レンディング） 動産担保融資
企業の事業価値を構成する在庫（原材料、商品）や機械設備、売掛金等の資産を担保とする融資

仕組み図

売掛金 在庫 機械
事業価値に基づき
資産を担保として提供

木材トレーサビリティと
連動したABLシステム

借手 貸し手
価値を定量的に評価する
融資審査への活用も提供

ポイント

ABLは事業の継続・発展を支援する融資です。事業に必要な資産を担保として提供しますが、通常の企業活動の範囲では、原材料や機械等を生産活動に利用でき、また、商品も取引先に販売することができず。

なぜ今まで木材産業で活用されなかったのか？

- 担保となる木材が盗の物か特定することが難しかった。
- 担保木材の評価する標準価格を入手することが難しかった。
- 担保木材の在庫のモニタリングに手間がかかっていた。
- 担保木材とお金の流れを関連づけることが難しかった。

ついに①「即時・視覚で「盗か・偽か」の検出が可能」
②「お金の流れを定量的に評価し、どう支払ったか」の情報を伴ったシステムが実現した。そこで「木材トレーサビリティシステム」で実現し、①と②をABLシステムが実現した。

プロジェクト開始の経緯

林業を含む木材産業は、電報から大規模までの幅広い規模の様々な業種が全国に広がっています。このような産業構造では、今日の成長で支えられたことで企業活動の低下の主要因として認識になったサプライチェーンを有効に機能させるために必要な「信頼性・透明性」の確保が求められていました。産業活動を活性化させることが最も重要な課題にありました。そこで、2008年10月にJSTの実証支援プログラムに東京大学が応募・採択され、開始されました。

プロジェクト概要

①木材流通トレーサビリティシステム、②樹木管理システム、③木材動産担保システム、④木質バイオマス資源活用公開システム、といった四つの事業で構成される木材の品質・流通・物流マネジメントシステムを林業・木材産業に導入することによって、以下のようなメリットを木材産業にもたらすことを目的としています。

このパンフレットでは、①の木材動産担保システム（ABL）システムを実現するために進めた実証実験の内容を説明しています。

- 品質保証された高品質木材の安定供給
- 木質バイオマス資源の経路の可視化による林業・木材産業の収益の増大及び国内森林・バイオマスの利活用の推進
- 産業の発展に貢献されない林業・木材産業の経営の安定化
- 高品質森林産物の利活用による産業の向上及び森林管理精度の向上
- 流通在庫の適正化による林業・木材産業の経営環境の改善



USTREAM

ユーザと番組の検索...

namayaberou

ライブ配信

配信中 ニュース 動物・ペット エンタメ スポーツ 音楽 技術 ゲーム 教育 24時間 その他

YouTube

検索 ランキング アップロード

GTPROMOTION1

木材トレーサビリティシステム 紹介ビデオ短縮版

DCMCwoodinfo 6 件の動画 チャンネル登録



1:58 / 9:12 360p

評価する 追加先 共有

128回再生

DCMCwoodinfo さんが 2011/07/05 にアップロード
木材トレーサビリティの紹介ビデオになります。

もっと見る

原案如此木材比鋼鉄強靱
(上).wmv
ユーザー: apolloshi0517
再生回数 461 回

加拿大木構造工法紹介-木構
造性能20110803upload
ユーザー: jinjerchiou
再生回数 25 回

地元の木材で、仮設住宅を。
(60秒)
ユーザー: charitv0311
再生回数 1,847 回

水に沈む木
ユーザー: mukumokuzai
再生回数 590 回

木材刷新劇——護理戶外家具
好幫手
ユーザー: ModernHomeHK
再生回数 36 回

亀岡山田木材経営団地
ユーザー: aaiuo01000
再生回数 229 回