

木材トレーサビリティシステムと森林 GIS の関係 —西川林業での新しい試み—

田中万里子（東農大）

要旨：木材流通の見える化を目指した木材トレーサビリティシステムは実証実験を経て各地で導入の動きがある。木材トレーサビリティシステムを導入することによって、木材価格の低迷からの脱出を目指している。他方、森林 GIS は森林についてのデータベースシステムとして普及してきた。両者は異なるデータベースであるが、本研究はこれらに関連付けることを考えている。森林 GIS と木材トレーサビリティシステムの情報を繋ぐことによって、新しい仮想市場を作り、木材市場の問題点である需要に対応できる供給力をつけることを狙っている。埼玉県の西川林業では、地域の人々が協力して、木材トレーサビリティシステムの導入を模索し、この問題に取り組んできた。2012 年からは伐採前の立木の情報を木材流通の場に提供することを考え試行している。日本の森林地域の産業活性化のために役立つと考えられる。

キーワード：森林 GIS, 木材トレーサビリティシステム, データベースシステム, 木材流通, 埼玉県の西川林業

Abstract : The wood traceability system which aims at visualization of wood circulation is now being introduced in various places after demonstration experiments. By introducing a wood traceability system, they are aiming at exit from the downturn of wood price. On the other hand, Forest GIS has become popular as a database system of forest. Although both are different databases, we consider to relate them in this research. By connecting the information on Forest GIS and a wood traceability system, we make a new Internet-based market and aim to get the supply capability which can deal with the demand from the lumber market.

At the Nishikawa forestry company in Saitama Prefecture, they have been looking for the introduction of the wood traceability system under the cooperation with people of area. From 2012, they are considering to provide the information of tree to the wood market. It must be useful for the industrial activation of the forest area in Japan.

Keywords : Forest GIS, the wood traceability system, the database system, wood circulation, Nishikawa forestry in Saitama Prefecture

I はじめに

近年我が国では森林 GIS の普及が進み、また地域産業活性化を図るために木材トレーサビリティシステムの導入実験も行われてきている。本研究では、両データベースの関係を整理し、データをやり取りすることで、地域産業を発展させるための方法を考案し、木材産業のマーケティングを進めていくことを考えている。

埼玉県の西川林業では、新しい試みを行っており、その意義と位置付けを明確にする。

II 森林 GIS と木材トレーサビリティシステムの目的

1. 森林 GIS 21 世紀に入り森林 GIS の普及は進んでいる。森林 GIS は地図を含むデータベースであり、面積の広がりを持つ森林の管理には活用されている。日本では各都道府県の GIS の導入が 2004 年 100%になり、

各市町村での導入および活用も進んでいる。森林の経営や管理には従来森林簿と地図が使われてきたが、この情報は森林 GIS のデータとして管理が可能である。

森林 GIS は森林の管理経営のために導入された経緯から、立木単位のデータは少なく、各林分単位に森林の情報や作業履歴をデータとして残している。森林作業計画立案のために必要なデータを入力保存して、作業該当地を検索し基本情報として扱っている。

2. 木材トレーサビリティシステム 木材トレーサビリティシステムは、木材流通の明確化、すなわち「見える化」を目的に導入されてきた。21 世紀に入りこの研究が行われるようになり、実用可能性の実証実験が行われ、有効であるとの結論が出ている (1)。しかし普及は今後の課題である。流通を改良し消費を掘り起こす木材のサプライチェーンの研究と同種の研究である。

Mariko TANAKA(Tokyo University of Agric. 1-1-1, Sakuragaoka, Setagaya-ku, Tokyo 156-8502), A new trial of relating a wood traceability system and Forest GIS- Nishikawa forestry

本研究では、森林 GIS と木材トレーサビリティシステムの関係を明確にし、互いに補完し合っって木材流通を促進し、産業として活用するための方法を研究する。

III 森林 GIS と木材トレーサビリティシステムの特徴

1. 森林 GIS の流通への情報提供について 森林 GIS はベクタデータの点、線、面のオブジェクトに情報を持たせて検索を行うことができる。また、ラスターデータの検索を行うことができる。さらにこれらのデータを多数組み合わせることでシミュレーションを行うことができる。

森林の管理については、たとえば要間伐林分の抽出に使われる。条件として齢級、林分密度、最後の作業からの経過年数、平均胸高直径など、いくつかの条件と、林道や作業道、作業路からの距離などでの林分抽出が可能である。選択された林分から、どのくらいの大きさの木材をどのくらい出材できるのかを予想することは可能である。森林 GIS は森林組合の提案型施業等に利用されているが、今後現場での有効活用の事例が出てくることが望ましい段階である。しかし、1本1本の木のデータを取り扱う森林 GIS は現在のところ稀であり、どのような木が存在しているのかは現時点では森林所有者や管理者の頭の中にしか存在しない状態である。

2. 木材トレーサビリティシステムについて 木材トレーサビリティシステムは研究段階にあって、21世紀に入り実証実験が各地で行われている。我が国の林業は長い歴史があり、40年ほど前までは需要が常に供給を上回るという川上側はじめ木材関係者には有利な経済条件に恵まれ高度に分業が進んできた。そのため、川上から川下までの関係者が協力し合う体制になっていない地域が多い。さらに多くの消費者の存在する都市部から森林地域が遠方であることから消費動向に合わせた変革を行うことは容易ではない。

木材の流通加工では立木→丸太→製品（板材や柱材など）→建物、家具などと形体が変化し、それ毎に加工業者と市場が存在している。川上から川下までの木材流通には乾燥を含め時間がかかり、市場の動きに迅速に対処することは難しい。需要に対しての臨機応変に対応することが木材流通の課題のひとつである。

2008年、木材トレーサビリティシステムを採用している5地域を取り上げ実態調査を行った(2)。システム導入目的として4つの目的を確認できた。まず全ての地域で①「木材流通の見える化」を目指していた。どの地域も2番目の目的を掲げそれは②「提供する木材の品質を確保すること」、③「木材の在庫管理」、④「地域の川上から川下までの関係者が協力体制を作るため」であった。

和歌山県の事例は②を2番目の目的にしていたがその上①～④全ての条件が整っており経営が安定していた。また、静岡県と兵庫県の事例ではそれぞれ①と②、①と③を主目的としその他に4つの条件をも整えつつあった。他方、上記目的の①と地域で推進する④を考えた福岡県と埼玉県ではその後事例が続かずにいる。木材トレーサビリティシステムを導入する場合、①の流通の見える化の他に条件に合わせ目的を持って推進する必要があるが、それと同時に上記①～④の全てを条件として整えて行くことが必要と言える。

2010年林野庁は補助事業としてインターネットのクラウドシステムを利用した木材トレーサビリティシステムの実証実験を全国8か所の地域と取り組んだ(1)。ICタグを活用したが、期間が短いため全国各地では川上から川下までの一部分の実験について参加した。その結果、インターネットのクラウドのシステムでの有効性は認められたが、残念ながら多くの地域は実験後活用するに至っていないのが現状である。2011年3月11日の東日本大震災によって、その普及にも力を入れることができなかったことは残念である。

木材トレーサビリティシステムの導入の難しい点は、システムのハードウェアとソフトウェアの導入のみならず、データ入力の手間がかかり、かなりの経費がかかることである。過去20年以上日本では林業の現場で低コスト林業を目指し努力してきたが、これと逆行する行為である。

しかし木材トレーサビリティシステムは木材という商品に情報という価値を付加し、森林所有者から木材流通関係者そして消費者に至るまでの木材の評価を本来木材の持っている高さにまで高めようとするものである。木材の評価が高まることは、環境として森林から恩恵を受けているすべての国民にとって価値のあることである。

現状ではコストの増大を伴う木材トレーサビリティシステムの導入は、低迷する林業を簡単に救うことはできないと考えられる。しかし、一部の高い価値ある木材については有意義であり、消費者の興味を引出すことも考えられ重要である。

IV 木材トレーサビリティシステムと森林 GIS の接点

どちらも森林と木材に関わるデータベースである。

1. 森林 GIS と木材流通 森林 GIS にある様々な情報の内、木材の出材についてのデータ提供は、木材流通の最も川上側に位置する。現在の GIS では、利用間伐、択伐、主伐の森林作業対象林分から出材データを次のように予測できる。表-1のようにまとめた。

表-1. 森林 GIS の提供できる情報と木材流通で欲しい情報

Table1. Desired information in the wood distribution and information that can be provided in the forest GIS

(a)間伐の場合に森林 GIS の検索で得られるデータ
対象林分, 樹種, 林齢, 対象面積, 予想伐採本数, 予想出材材積
(b)システム収穫表の手法などを用い, 採材方法を仮定してのシミュレーションで入手できるデータ
胸高直径分布, 樹高分布, 丸太情報(末口直径, 長さ, 本数, 樹種)(ただし品質については不明)
(c)木材流通が欲しいデータ
出材時期, 樹種, 木材の大きさ(末口直径と長さ), 木材の本数(量), 木材の材質(供給量と共に, 用途を決められる材質の情報が欲しい)

表-1の(a)のように面積, 立木本数, 樹種, 胸高直径の検索データは, (b)のような出材できる木材の量について, システム収穫表の手法を用いて算出することは可能である。ただし材質については不明である。それは, 現在の森林 GIS ではこの点に関心が持たれていないからである。採材方針を地域の状況に合わせて決めれば, 末口直径別, 長さ別, 本数を算出し, 出材する木材のデータを素材市場に提供できる。

現在の素材市場では, 持ち込まれた丸太について, 現物を目の前にしてから処理が始まっている所が多い。一部では, 次の市にどの山の材が出るとの情報を提供して, それを目当てに買い手が集まる特別な市もある。その他に個人的に対応しているところもある。

市場の存在目的のひとつに, 売り手と買い手のマッチングがあるが, 近い将来の出材情報は, 他産業界ではマーケティングの材料として活用されている。しかし, 森林 GIS のシミュレーションでは可能性を提供できるだけである。本当に出材するには伐採が何時どのように実施されるのかの決定が為されなければならない。

木材の流通には時間が必要である。これが他産業と異なる特徴の一つである。木材需要量が木材供給量より常に大きかった時代には素材市場のマーケティングは川上側には不要だった。しかし 21 世紀の市場では情報が産業を活性化させる力になる可能性は大きい。

地域から, どのような材(質)が, どの位(量), 何時までに出せるかということは重要な情報であり, 販売側(川上側)の手持ち材料になる。表-1の(c)である。一貫生産をしている一部の組織では, 組織内部で前述のよ

うな計画生産を実施している。

他方, 1 本単位の優良材の情報は現在の森林 GIS のデータには保持されていない場合が多い。森林経営者が市場に出しても良いと考えている良質材の情報は現在デジタルデータではなく, 森林経営者等関係する人間の頭の中にある場合が多い。

2. 木材トレーサビリティシステム 木材トレーサビリティシステムは, 木材という商品に情報を付加するが, コストがかかるため, 全ての商品の情報を 1 本ずつ管理することは得策ではない。現在の経済状態では, 効果的な導入を行い, 世の中への浸透を図る時期と考えられる。

他方, 木材の流通加工には時間が必要である。木材トレーサビリティシステムは情報忘却を防いでくれる。比較的高価な価値のある物へ情報を付加したいところである。また工業製品と異なり, 1 本ずつの情報管理を必要とする。しかも川上から川下までの複数の工程で協力し情報を付加し提供しなくてはできない。それにより消費者が知識を持つことで興味や扱い方を昔と同様に常識として理解し木材を生活の中へ活用してもらうことを期待する。

3. これからの森林 GIS と木材トレーサビリティシステムの関係 1.で述べたように森林 GIS から提供できる情報は出材が予想される木材情報の概算である。もし択伐や間伐時に林分内の将来有用な立木を選び, 1 本毎にデータ化すると木材流通の販売促進に活用できる。

現在の伐採後のデータだけではなく, 伐採できるすなわち伐採可能な立木の情報を集めることで, 仮想市場を形成し活用できる。現状では川下から要求される木材を揃えられるか否かが不明なことが木材供給側の弱点であるが, この問題解決策になる。木材の流通加工工程は時間がかかることを前提に, 伐採前の木材資源市場作りに活用できる。インターネットを活用した仮想市場はすでにあるが, その利用が拡大していないことはまだ十分に機能していないことの現れと言える。

V 西川林業での新しい試み

1. 西川林業の特徴 西川林業は埼玉県南西部に位置し, 特徴として拠点となる「森の市場」があり, 地域には良質の西川材がある。そして, 人材があり, 歴史があり, 大消費地東京に近いロケーションが特徴である。

中心となる NPO 法人西川・森の市場は, 森林所有者から素材業者, 製材所や材木店, 建築設計者, 工務店に至るまで, 西川材と家づくりに関わる人たちが構成し, 建て主との間で「顔が見える関係」を築き, 安全, 安心な家づくりをサポートしている。

2. 木材トレーサビリティシステム 2008年時点で、地域産業としての林業の発展のために木材トレーサビリティシステムを取り入れるための取組みを行っていた。2012年秋から、良質材を有効活用することと、森林から興味を薄れている森林所有者に森林に興味を持ってもらうために、伐採可能な大黒柱用の立木リスト作成を考え、カタログ作りを考案している。木造住宅に興味のある消費者に具体的な立木や製品を見せて、そこから選択することで木材への興味を引き出すことを考えている。

木材トレーサビリティシステムの取組みは数年前から行ってきた。IC タグの活用や林野庁の実証実験に参加するなど模索してきたが西川林業としての木材トレーサビリティシステムについて未だ模索中である。全ての製品1本毎に情報を付加することは手間がかかりコスト高になるため、現在は大黒柱のような木造住宅の中心的存在である木材に限定して1本毎の情報を付加したいと考えている。その他の板材や柱材についてはまとめて情報を付加する県産材の認証と同様の方法を考えている。

他方、森林管理のために森林GIS、GPS、空中写真を活用している。森林GISは「山守くん」を採用している。また地図表示にはカシミールを併用し写真表示に使用している。

3. 大黒柱用リスト作り 西川林業は丁寧な育林が知られている。西川林業の特徴と言われる「立て木」があり、主伐時に優良木をヘクタール当たり10~15本程度残し、100~200年の長期に保存するもので所有者の特別な出費に備える意味もある。今回はこの「立て木」ではなく、同じ林分の下層にある樹齢60年から80年の立木を対象に、森林所有者が大黒柱になる立木100本をリストアップしカタログを作成しようとするものである。

2012年秋に伐採した約10本の元玉は森林内で葉枯らしを行い、粗製材の後西川・森の市場にて天然乾燥中である。

2013年夏、東京農大の学生を動員し対象木の調査を実施した。表-2の(a)は測定内容である。伐採後に元玉から大黒柱のような高品質の木材を製材できる立木を森林経営者が選択し、その必要事項を測定している。これは西川林業の木材を対象とする項目と言える。

1本毎の測定結果に基づき、森林所有者本人がその木から作成できる製品について表-2の(c)の内容を追記する。

DBソフトとしてはMicrosoft Excelを使い、大黒柱となる立木リストを作成中である。西川林業の森林所有者のグループ「西川林業クラブ」の協力を得て100本のリストを目標としている。さらに位置付の写真データをカ

表-2. 立木1本毎の測定項目と追記する製品の項目
Table2. Measurement items of the tree and items that can add the product

(a)立木1本毎の測定項目
立木番号, 測定年月日, 所有者, 山林所在地, 林班・小班・枝番, 位置情報(経度・緯度), 樹種, 目通り周囲, 樹高, 利用樹高, 元又キ長, 直材長, 備考(例:良材, ○mに傷), この木から採れる製品(例: 大黒柱 6m)
(b) 後から記入
樹齢, 植えた人の名前
(c)追記する製品の項目
名称(例:大黒柱), 長さ(例:6m), 幅(例:180mm), 厚さ(例:180mm), 価格(例:180,000円), 推定樹齢(例:90年)

シミールで保存・活用し、消費者へ生育した現在の森林を知ってもらうことと、何年か後に将来の姿も見てもらうことを考えている。

VI まとめ

森林GISが木材流通に情報提供を行うなら、提供する材積のみならず、木材の規格も含め、流通可能な立木の情報の提供が望ましい。これは従来の森林簿のデータには無かった情報であるがこのデータベース化は新しい仮想市場を作成することを可能にする。

他方、木材トレーサビリティシステムでは、立木を伐採して初めてデータが入力されるように考えられてきた。森林地域では傾斜が急な地域が多く、広いストックヤードを持つことは難しい。また、何度も材を動かすことはコストの上昇につながる。そのためにも仮想市場を形成し、情報を集めることで需要に対応することは急務と考えられる。

森林GISからの提供可能な立木情報の提示は木材の受給関係のコントロールを現在より容易にし、市場での山側の立場が変わることも考えられる。商品の流通にはブランド化が必要であるが国産材や県産材以外に「どこどこ産材」の名前の普及を考える地域が出てきている。

引用文献

- (1)木を活かす建築推進協議会他(2011)トレーサビリティシステム確立検証報告書. 平成22年度林野庁補助事業, pp.262
- (2)田中万里子(2009)地域材活用のための木材トレーサビリティシステムの導入調査. 平成20年度国土緑化推進機構「緑と水の森林基金」公募事業, pp.37