

被災地の林業・木材産業・地場住宅産業の復興状況

岩手県の事例を中心に

岩手大学農学部教授 関野 登

岩手県立大学盛岡短期大学部准教授 内田 信平

1. はじめに

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震により発生した巨大津波は、岩手、宮城、福島沿岸地域に甚大な被害をもたらし、木材関連産業にも多大な影響を与えた。特に、国産材の大口需要先である合板工場や製紙工場が被災して地域の素材生産は停滞し、原木流通が混乱した。製紙工場は震災後半年程度で復旧したが、岩手県内の合板工場は2工場が再建を断念し、復旧した1工場も元の生産量に戻るには1年以上を要した。幸い、岩手県内には内陸型の合板工場が新設され、2015年4月から本格稼働した。一方、電力の固定価格買取制度（以下FIT）を利用した木質バイオマス専燃発電所が新設ラッシュとなり、震災直後とは異なった意味で原木流通の混乱も危ぶまれている。本稿では、震災以前の東北地方の林業・木材産業の状況、津波による木材関連産業の被害状況、そして震災後4年半における林業・木材関連産業の復旧状況について、岩手県の事例を中心に紹介する。また、最後に、被災地の林業・木材関連産業の復興に向けた課題を整理してみたい。

2. 震災前の東北地方の林業・木材産業の状況

東北6県（青森・岩手・秋田・宮城・山形・福島）の森林面積は470万haで、日本の森林面積2510万haの約19%を占める¹⁾。また、震災前（2008年）の素材生産量は434万m³で、全国1771万m³の約25%を占める。すなわち、東北地方は全国的に見て森林面積の割には素材生産量が多い地域である。特

に、広葉樹の素材生産量（88万 m³）は全国の32%を占め、広葉樹資源に恵まれた東北の特徴が表れている。

全国の素材生産量1771万 m³（2008年）を用途別に見ると、製材：合板：チップ＝63：12：25となる²⁾。図1に東北6県における用途別比率を示すが、その平均は44：23：33である。すなわち東北は全国平均に比べて、合板用で約2倍、チップ用で約1.5倍の比率で素材供給しており、合板産業や製紙・パルプ産業と大きく関与することが特徴である。なお、図1からは、岩手と秋田の2県で東北全体の約半分の生産量があること、岩手、秋田、宮城で合板用の素材生産が多いこと、チップ生産は岩手が顕著に多いこと、なども分かる。

震災前の木材産業の状況として、東北地方の主な国産材受け入れ工場を図2に示す³⁾。全国の製材工場数は6569（2010年）であり、東北6県にはその14%にあたる933工場がある。そのうち、年間1万 m³以上の原木を消費する工場数は約40である。また、原木消費量1万 m³以上の集成材工場、合板・単板工場は、それぞれ7工場と11工場である。国産材および外材消費量5000 m³以上の単板・合板工場は全国で30工場あるが、東北6県にはその3割にあたる9工場があり、素材供給における東北地方の合板依存度の高さが窺える。一方、年間の原木消費量1万 m³以上のチップ工場は東北

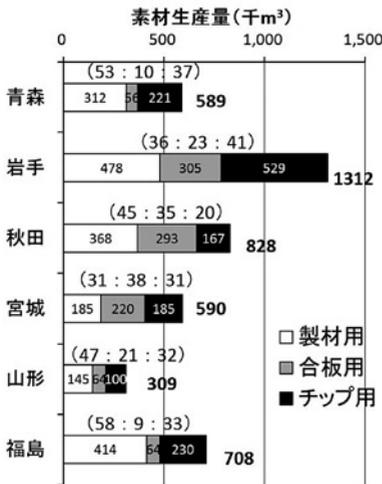


図1 東北6県の用途別素材生産量 (2008年統計)



図2 東北地方の主な木材関連工場の分布 (2010年度:年間原木消費1万m³以上)

6県で21工場、その受け皿となるパルプ・製紙工場が11工場あり、これらは合板と並んで重要な国産材供給先となっている。特に岩手はチップ用の素材生産が他県よりも多く(図1)、これには豊富な広葉樹資源という背景と県内外の製紙工場(北上、八戸、石巻)という受け皿が関与している。

3. 震災による被害の概要

チップ用材、合板用材を中心とした東北の素材供給は、何よりも大口需要者である製紙工場や合板工場に依存している。太平洋沿岸部に立地するこれらの大型工場が、巨大津波で甚大な被害を受けた。大口需要先が確保できたことで高性能林業機械などを整備し、生産量を飛躍的に伸ばしてきた素材生産者にとって、需要先の復旧は死活問題となった。以下、業種ごとの発災当時の被害の概要と、加えて住宅への被害の概要を示す。

(1) 紙パルプ産業

三菱製紙八戸工場は、建屋1階部分が冠水し、電気系統を中心に被害甚大(損失額182億円)、完全復旧は2011年11月となった。同社北上工場(三菱ハイテクペーパー:広葉樹チップのみ集荷)は、内陸部のため被害は軽微で、2011年4月から完全復旧した。日本製紙の岩沼工場と勿来工場(いわき)は、2011年5月に完全復旧した。石巻港にある同社石巻工場は被害が甚大であったが、2011年度内に生産能力75%への復旧を目指した。製紙工場の被災は、素材生産業、チップ専門工場にとどまらず、地域の製材工場にも大きな影響を与えた。なぜなら背板チップの受け入れが止まると、製材自体が止まるためである。そのため、製紙工場では丸太切削チップの入荷を抑えて背板チップの入荷を優先させ、製材工場がスムーズに稼働するように便宜を図った。岩手県内の場合、発災当初の受け入れ工場は日本大昭和板紙(秋田)と5月に復旧した日本製紙(岩沼)であり、受け入れ能力を上回る入荷に加え、円高、紙需要低迷等の要因も加わって、一時はチップ価格の下落も招いた。

(2) 合板・ボード産業

岩手県内では、合板3工場(被害額58億円)と単板2工場(同58億円)が甚大な被害を受けた。宮古の合板工場(ホクヨープライウッド)は隣接する単板2工場の段階的な復旧を待ちながら2011年7月には能力3割程度で

合板生産の再開に漕ぎ着けた。しかし、合板工場に隣接するパーティクルボード（PB）工場（宮古ボード工業：被災後1カ月で設備復旧）では、ボード原料となる単板剥き芯や単板端板チップが入手困難となり、生産が停滞した。ただし、5月中旬からは震災廃木材由来のチップを原料に加えることで、7月以降はフル生産が続いた（後述の復旧事例を参照）。一方、大船渡に立地する北日本プライウッドと大船渡プライウッドは再建が断念され、岩手県内からの原木約9万 m^3 が行き場を失った。

宮城県内（石巻）でも、合板3工場（同299億円）、単板1工場（同3億円）が甚大な被害を受けた。急ピッチな復旧作業により、セイホクは2011年7月下旬より構造用合板の出荷を再開、西北プライウッドも1カ月遅れで出荷を再開、石巻合板工業は9月には震災前の5割の出荷に回復させた。石巻にあるセイホクのPB工場、中密度繊維板（MDF）工場は、ともに甚大な津波被害を受けた。MDF工場の再建は断念となったが、PB工場の復旧が急ピッチで進められ2012年夏の再稼働に漕ぎ着けた。

（3）素材生産（岩手県内の状況）

素材生産業の事務所被害や森林被害は多くはなかったが、大口需要者である合板工場、製紙工場の被災によって原木流通が停滞し、その経済被害は甚大であった。以下は、岩手県内を中心に合板原木の流通を手掛けるノースジャパン素材流通協同組合（以下、NJ素流協）の事例である。震災前（2010年）は、宮古と大船渡の合板工場に約23万 m^3 の合板原木を出荷していたが、震災で大船渡の合板工場が閉鎖され、約9万 m^3 の原木が行き場を失った。宮古の合板工場が7月から3割稼働で復旧したが、前年の出荷量約14万 m^3 の受け入れには程遠い。供給先を失った合板原木は、秋田、石川、千葉の合板工場や、岩手県内の集成材工場へ供給されたが、2011年度の取扱量の累計は16.2万 m^3 で、前年実績の61%であった。合板用が前年比40%、集成材用等が前年比193%であり、ラミナ用に振り向けることで出荷量を少しでも増やす努力が払われた。

（4）岩手県内の住宅被害および復旧状況^{4),5)}

震災による岩手県内の家屋倒壊数（全壊および半壊）は2万5716棟であり、そのうち沿岸市町村での被害が2万3872棟と約93%を占めた。応急仮設住宅等（みなし仮設含む）への入居戸数は、最も多かった2011年12月時

点で1万7622戸、約4万3000人が入居していた。住宅の自力再建、災害公営住宅の整備などが進むにつれ、入居戸数は徐々に減少しているものの、2015年8月現在で1万950戸、2万4000人あまりの方々が、仮設住宅での不便な暮らしを続けている。

住宅の再建に時間がかかっている大きな理由は、被害のほとんどが津波によるものであり、建物の再建だけでなく、新たに広いエリアに基盤整備を実施した以降でないと住宅建設ができないということが挙げられる。2015年3月現在、岩手県内で土地区画整理事業や防災集団移転促進事業によって供給予定の宅地8237区画のうち完成したのは1012区画で、達成率12%という状況である。また、災害公営住宅については、岩手県内の整備予定戸数5921戸に対し、2015年3月現在、3678戸（62%）が着工、完成したのは1525戸（26%）に過ぎない。

住居が全壊するなど著しい被害を受けた世帯への支援の制度として、被災者生活再建支援制度がある。これには、被害程度に応じて支給される基礎支援金と、住宅の再建等を実施する場合に支給される加算支援金がある。2015年3月現在、加算支援金への申請件数は9407件である。この件数に、前述の災害公営住宅の完成戸数1525件を加えた数を「新たな住居の確保ができた世帯数」と考えると、1万932戸となる。この数は、基礎支援金受給者2万3207件の47%にあたる。つまり、発災から4年の時点で、何らかの形で新たな住居が確保できたのは、被災世帯の半分弱と推定できる。

4. 復旧・復興の取り組み事例

(1) 震災廃木材の活用

復旧の第一歩はガレキ処理であった。岩手県の災害廃棄物発生量の総量は584万tで、これは県内一般廃棄物の約13年分に相当した。その大部分は津波堆積土やコンクリートがらなどの不燃系であるが、主に被災家屋由来の廃木材としてリサイクル可能な「柱材・角材」が約8万t発生した。震災廃木材の一部でも再資源化し、ガレキの早期処理と地域の復興資材に活用できればという思いから、岩手大学、岩手県立大学を中心とする「復興ボードの生産・活用支援活動」が震災直後の3月下旬に開始された⁶⁾。具体的には“リ

サイクル可能な廃木材を分別回収し、原料不足となった宮古ボード工業にPB原料の一部として供給、その製品（写真1）を従来の顧客への出荷に加え、被災地での仮設建築物や今後の恒久的な復興住宅の資材に利用する活動の支援”である。震災ガレキ処理に関する環境省マスタープランでは2014年3月末までの処分完了の目標とともに、地元雇用とリサイクルの推進が重視された。廃木材の場合、PB、ボイラー燃料、バイオマス発電へのリサイクルという指針が示され、この指針を受けて岩手県の災害廃棄物処理実行計画では、PBの工場がある宮古地区をリサイクル中核地域と位置付けた。上記の支援活動と行政の実行計画が同じベクトルに乗り、処理完了の2014年3月末までに約1万2000tの「柱材・角材」が復興ボードに再生され、全国に向けて家具材料や建築材料に活用された。また、復興ボードの活用支援として、復興ボードとEPS断熱材（発泡プラスチック系断熱材）のサンドイッチパネルによる仮設建築物が設計され、仮設住宅団地の集会所、民間仮設店舗、仮設ボランティア施設などに利用された⁷⁾。さらに、恒久住宅としての宮古発・復興住宅「ぬぐだまり」（写真2）の資材としても活用されている⁸⁾。

（2）地域提案型の復興住宅

最近5年間の岩手県内の住宅着工戸数の推移（災害公営住宅を含む）を図3に示す⁹⁾。発災前の2010年度までの数年の着工戸数は減少傾向にあり、2010年度は5228戸、そのうち沿岸市町村での戸数は814戸で、全県の15.6%であった。ところが、2012年度以降、沿岸市町村での着工戸数が急激に増加している。2012年度は2815戸、2013年度は4020戸、2014年度は3800戸であり、全県での着工戸数に占める割合も4割前後となってい



写真1 復興ボードの生産（宮古ボード工業） 写真2 宮古型・復興住宅「ぬぐだまり」

る。震災前の市場規模が年間600～800戸程度だった地域に、その5倍もの戸数の住宅が供給されているのである。

もともと岩手県の沿岸部は、全国規模の大手住宅メーカーの営業拠点はほとんどなく、地場の工務店が住宅供給の中心を担っていた。しかし、震災後、大手住宅メーカーや、県内全域を営業エリアとする中堅ビルダーが、続々と沿岸部に進出した。震災前年の2010年度と発災から1～2年後にあたる2012年度に宮古市内で建設された戸建住宅（2階建以下、長屋・兼用住宅含む）の属性についての調査結果¹⁰⁾を以下に紹介する。全体での着工戸数は147戸から360戸と、約2.4倍となった。2010年度と2012年度での供給業者別の比率は、地元業者は55.1%から43.9%に減少、県内ビルダーは12.2%から15.6%と若干増加、そして大手ハウスメーカーは18.4%から32.5%へと大幅に増加した。地元業者が供給戸数を急に増やすことができない中、新たに進出した大手ハウスメーカーが需要の受け皿となっているという状況であり、被災地の他市町村でも、概ね同様の傾向と考えられる。

震災後の短期間に多くの住宅需要が発生する状況に地元業者として対応するため、2012年度に、岩手県地域型復興住宅推進協議会（事務局：岩手県建築士事務所協会）という組織がつくられた。この組織は、地域の工務店や木材業者などによる「地域住宅生産者グループ」の手で、「地域型復興住宅」の建設を推進することを目的としており、宮城県と福島県でも同様の取り組みが行われている。2015年現在、岩手県内では、この地域住宅生産者グループに136のグループが登録している。しかしながら、「地域型復興住宅」として認定している仕様があるわけではなく、例示されている住宅の写真を見ると各グループそれぞれの仕様で建設していると考えられる。資材を共同購入するなどの取り組みを行っているわけでもなく、この協議会が何を目指しているのかは、正直なところ分かりにくい。同協議会の調査¹¹⁾によると、これらのグループに所

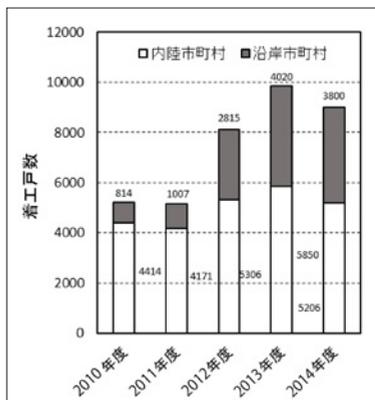


図3 岩手県内新設住宅着工戸数（岩手県統計資料より筆者作成）

属する工務店が2011年度から2014年度までの4年間で建築確認申請を行った戸数は4564戸、そのうちの939戸（20.6%）が被災者の住宅という結果が示されている。しかし、この調査は、回収率35.9%であり、回答していない工務店の建設戸数は不明である。そもそも、「地域型復興住宅」の定義がはっきりしないため、「地域型復興住宅」の供給戸数については、何とも判断のしようがない。また、方針として地域材活用を掲げているグループは多いが、実際にこれらのグループが地域材をどれだけ活用しているかについては把握されていない。必ずしも「地域型復興住宅」の全てが地域材を活用した住宅とは限らないだろう。

2014年度からの新たな取り組みに、「岩手県地域型復興住宅マッチングサポート制度」がある。これは、建築主が円滑に工務店を見つけられるように協議会の事務局が窓口となる制度である。具体的には、建築主の示した条件を事務局が生産者グループに提示し、対応可能と返答したグループの情報を事務局が建築主に提供する。沿岸部の地域の工務店が多くの仕事を抱えているなかで、より広いエリアの工務店から候補を探せるメリットがあり、営業力の弱い工務店の営業のサポートにもなるであろう。しかしながら、2014年6月から2015年8月までの約1年の間で、この制度による建築主からの引き合いは21件、マッチングの成立事例は3件に過ぎず、制度の更なる周知が必要と思われる。

一方、住宅を再建する被災者に対し、地域材利用に特化したインセンティブを提供するしくみもある。例えば、宮古市では、「宮古市地域木材利用住宅推進事業費補助金」という市独自の支援制度がある。これは、県産材を80%以上（かつその半分以上を宮古市産材）使用すると、1棟あたり30万円の補助が得られるという制度である。2009年度から実施されているが、震災後の2011年度からは、被災者の住宅再建の場合、補助額が100万円へと引き上げられた。2011年度から2014年度までの4年間に、被災者がこの制度を利用して再建した住宅は109棟である。同様の制度は、補助額や条件等はそれぞれ異なるものの、釜石市や陸前高田市、野田村などでも実施されている。

(3) 災害公営住宅における地域材利用の取り組み

前述のように岩手県内の災害公営住宅の整備予定戸数は5921戸だが、そ

のうち1223戸は木造で計画されている。地域材を利用して建設された代表的な例として、大槌町の「大ヶロー丁目町営住宅」(写真3)がある。この公営住宅は、都市再生機構(UR)によって整備された総戸数70戸の接地形の集合住宅で、2013年8月に完成した。木造長屋で平屋および2階建て、住戸形式は1DKから4DKまでの4種類があり、全戸に専用の濡れ縁と箱庭があるというプランである。

この大ヶロー丁目町営住宅と近隣の源水町営住宅の二つの公営住宅では、大槌町産材が 662.5m^3 使用された。これは、全使用量 1034.9m^3 の64%にあたる。また、大槌町産以外の岩手県産材が 273.4m^3 使用されており、町産材と合わせ、木材の約90%に県産材が使用されたことになる。木の温もりを感じられるデザインや、住民どうしの交流に配慮した計画が評価され、この公営住宅は「第8回地域住宅計画賞(作品部門)」を受賞した。今後整備される木造の災害公営住宅はもちろん、鉄筋コンクリート造の災害公営住宅における内装材としての利用なども含めて、地域材利用が推進されることが期待される。

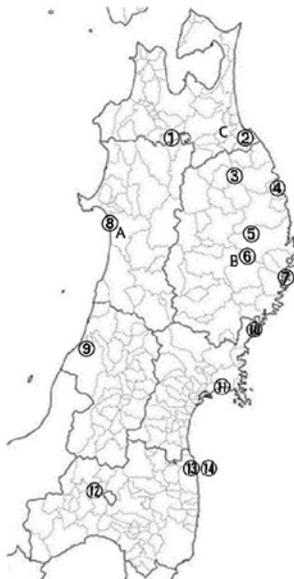


写真3 大槌町 大ヶロー丁目町営住宅

(4) 原木流通の復旧・復興と木質バイオマス発電

林業すなわち素材生産の復興は、合板工場の閉鎖や減産によって失われた国産材の受け入れの回復に大きく依存する。幸いにも震災後の4年間で年間原木消費10万 m^3 以上の工場が北東北3県に一つずつ新設された(図4)。2012年夏に稼動した秋田市の大型製材工場(アスクウッド:原木15万 m^3)、2015年春に稼動した岩手県北上市の合板工場(北上プライウッド:原木10万 m^3)と青森県六戸町の単板積層材(LVL)工場(ファーストプライウッド:原木14万 m^3)である。とりわけ北上の合板工場は再建が断念された大船渡の合板2工場に替わる国産材供給先であり、国産材100%の内陸型合板工場としては岐阜に次ぐ2カ所目となる。

一方、2012年7月より始まったFIT制度では、未利用木材によるバイオマス発電の買い取り価格は税抜き32円/kWhとなった。山から木質未利用材が動く時代、ビジネスチャンスの到来と言われている。東北地方では図4に示すように2015年9月現在稼働中の5事業所に加え、9事業所が数年以内に稼働予定となっている。岩手県の場合、県内および県境付近に5000kW超の木質バイオマス発電が7カ所（うち2カ所は既稼働）稼働することになる。木質バイオマス専燃の場合、一般に発電規模5000kWで年間約6万tの木質チップ（原木材積で10万m³）が必要なため、少なく見積もっても30万t（原木材積で約50万m³）の新規需要が生まれる。ただし、発電用チップの急速な需要増に対して地域未利用材の供給体制が整備できるか、製紙・パルプ用チップとの棲み分けが可能かなど、燃料供給に関する懸念は早くから浮上していた。岩手の場合、そのような懸念に対して、川上側である県森林組合連合会では「岩手県森林組合木材安定供給協議会」¹²⁾を組織して地域の製材所、合板工場およびバイオマス発電所への安定供給に取り組み、川中・川下側である岩手県木材産業協同組合では「加工用原木安定流通検討委



大型木材加工工場(2012年以降)

- A 秋田市 アスクウッド(製材工場) 原木14.8万m³
- B 北上市 北上プライウッド(合板工場) 原木10万m³
- C 六戸町 ファーストプライウッド(LVL工場) 原木14万m³

木質バイオマス発電所(2012年以降)

- ① 平川市 津軽バイオマスエネルギー 6250kW 2015.10～
- ② 八戸市 八戸バイオマス発電 12100kW 2017.12～
(地域未利用材+鉄道林間伐材+PKS等)
- ③ 一戸町 一戸フォレストパワー 6250kW 2016.2～
- ④ 野田村 野田バイオパワー 14000kW 2016.4～
- ⑤ 宮古市 ウツェかわい 5800kW 2014.4(稼働中)
- ⑥ 花巻市 花巻バイオマスエナジー 6250kW 2016春～
- ⑦ 釜石市 新日鉄住金 149000kW 混燃(稼働中)
- ⑧ 秋田市 ユナイテッドリニューアブルエナジー 20500kW
木質専燃では、東北最大級(地域未利用材+PKS等)2016.7～
- ⑨ 鶴岡市 鶴岡バイオマス(トーセン) 2500kW 2015.4～
- ⑩ 気仙沼市 気仙沼地域エネルギー開発 800kW 2014.4(稼働中)
- ⑪ 石巻市 日本製紙・三菱商事 2018.3～
石炭火力・木質チップ混燃2%(年25000t)
- ⑫ 会津若松市 クリーン発電会津 5700kW 2012.7(稼働中)
- ⑬ 相馬市 オリックス 2018～
石炭火力・木質チップ混燃 112000kW(木質35840kW)
- ⑭ 相馬市 相馬共同火力 2015.6(稼働中)
石炭火力・木質ペレット混燃3% 2000000kW
(中国等からの輸入ペレット年14万t)

図4 震災後の大型木材加工工場および計画中的木質バイオマス発電所（一部稼働中）

員会」および「復興住宅用資材安定供給検討委員会」が組織された¹³⁾。

5. 今後の課題

最後に、被災地の林業・木材産業・地場住宅産業の復興に向けた課題を、何点か示してみたい。1点目は上記で扱わなかった原木シタケの出荷制限である。岩手県内のシタケ生産者は約1600人（ちなみに林業従事者は約2100人）であるが、原発事故の影響で約1000人が出荷制限を受け、震災後4年半を経過した現在でも出荷制限の解除は完了していない。県南広域振興局では種菌メーカーや農協などと協力して「県南広域原木しいたけ産地再生応援隊」を組織し、ほだ木の調査と栽培管理の指導に取り組んでいる¹⁴⁾。

2点目は木質バイオマスのエネルギー利用の規模である。専燃発電の場合、採算ベースに合うのは5000kW以上（原木換算で10万m³以上の燃料が必要）と言われ、契約納入の導入による価格高騰や納期確保のために上のランクの材を供給せざるを得ないなど、加工用原木の安定供給への影響も懸念されている。先進地のドイツでは、山間部の中規模製材所が850kWの樹皮ボイラーで自社工場および近隣の病院・ホテル・住宅に熱電併給（熱：電＝4：1）している例¹⁵⁾がある。日本のFIT制度にも2015年4月より未利用木質バイオマスに2000kW未満で40円/kWhという区分が新設されて環境は整いつつある。木質が蓄えたエネルギーの効率的利用、地域の持続的な森林整備、木質資源の適切なカスケード利用（品質に応じた段階的利用）に向けて、小規模熱電併給は理想的なシステムの一つであり、先進地の技術を参考にしながら日本の特性に合った純国産システムの開発を期待したい。

3点目は住宅再建の円滑化である。労働力、資材（木材）ともに内陸部との連携が鍵になると考える。沿岸部の地元工務店のキャパシティに余裕がない状況は当面の間続くと考えられ、前述のマッチングサポート制度が有効に機能するよう、検討が必要であろう。また、地域材利用に特化したインセンティブの制度も有効と考えられるが、域内に製材工場等が少なく、木材の供給力が小さい市町村もある。内陸部も含め、ある程度広域で木材供給を考えていく必要がある。そのような制度を市町村単位よりも大きな枠組みで展開していくことも検討すべきであろう。

〔引用文献〕

- 1) 林野庁編：森林・林業白書（2010年度版）
- 2) 日本住宅・木材技術センター：木材需給と木材工業の現況（2008年度版），194-195
- 3) 関野 登、酒井博忠：木材工業，67（10），420-425（2012）
- 4) 岩手県：いわて復興の歩み 2011-2014 東日本大震災津波からの復興の記録（2015）
- 5) 岩手県復興局資料
http://www.pref.iwate.jp/dbps_data/_material/_files/000/000/001/806/matijyuuhonbukaigi.pdf
 （2015.09 閲覧）
- 6) 関野 登：木材工業，66（11），539-540（2011）
- 7) 内田信平、関野 登：NPO木の建築，第31号，42-45（2011）
- 8) 関野 登、内田信平：岩手大演報，43，41-54（2012）
- 9) 岩手県ホームページ <http://www.pref.iwate.jp/kenchiku/tetsuzuki/toukei/019298.html>（2015.09 閲覧）
- 10) 杉本末耶、豊岡瑞季：岩手県立大学盛岡短期大学部生活科学科卒業研究論文集，15，45-48（2014）
- 11) 岩手県・宮城県・福島県地域型復興住宅推進協議会：被災三県の地域住宅生産者グループ所属の工務店による木造住宅の建設状況調査【調査結果】（2015）
- 12) 岩手林業新報社：岩手林業新報，第6327号，2015年1月1日付
- 13) 岩手林業新報社：岩手林業新報，第6337号，2015年2月13日付
- 14) 岩手日報社：岩手日報2015年7月15日付
- 15) 関野 登、山本信次：木材工業，69（1），32-35（2014）

**関野 登**（せきの・のぼる）

岩手大学農学部教授。東京農工大学農学部林産学科卒業、東京大学大学院農学系研究科博士課程（中退）、農学博士、一級建築士。専門は木質材料学。日本木材加工技術協会木質ボード部会長などを務め、木質資源のカスケード利用を教育・研究。1958年生まれ

**内田 信平**（うちだ・しんぺい）

岩手県立大学盛岡短期大学部准教授。東北大学工学部建築学科卒業、早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了、一級建築士。専門は建築計画。東日本大震災後、宮古地域の地元建設業者・木材業者と共同で「宮古発・復興住宅『ぬぐだまり』プロジェクト」の取り組みを進めている。1965年生まれ