

千葉県を対象とした地盤の液状化対策材への木材利用による
地域経済波及効果

(東京農工大学) ○藤田智郁, 加用千裕, (飛島建設) 沼田淳紀

【緒言】

木材の利用促進には、地球温暖化の緩和に加え、林業の再生や地方経済の活性化などが期待されており、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律（2010 年施行）」（以下、木促法）においてもこれらが明示されている。木促法に基づく都道府県方針においても、多くの都道府県が地域材の利用における地域経済の活性化を期待している。近年、地域材の利用分野のひとつとして、土木分野が注目されている。その中で、地中へ丸太を打設することによる液状化対策への木材利用ポテンシャルは最も大きいと推定されており¹⁾、これによる地域材の利用拡大が期待できる。しかし、地域材の利用による地域経済への影響に関する既往研究は、湧上²⁾や古俣³⁾などの建築分野における報告があるが、土木分野における報告は著者ら⁴⁾の木製治山ダムを対象にしたもののみで、液状化対策を含むその他の土木分野については報告されていない。そこで本研究では、これまでの著者らの手法³⁾を用いて、既存の産業連関表から拡張産業連関表（以下、拡張表）を開発することにより、液状化対策への地域材利用による地域経済波及効果を評価した。

【評価方法】

千葉県に施工された丸太による液状化対策を対象に、材料費（木材や砕石など）、人件費などの収支データを施工企業から収集した。収集した収支データを総務省の「2011 年産業連関表（一総合解説編一）」を用いて各部門への部門格付けを行った。

対象とした丸太による液状化対策は、2011 年千葉県産業連関表（以下、千葉表）の建築部門の生産額に含まれる。しかし、本事例では建築物全体ではなく住宅基礎部分のみ及び非木材を含む建築材料全体ではなく液状化対策材のみに着目し、経済波及効果を評価するため、建築部門から丸太による液状化対策の生産額を差し引き、丸太による液状化対策部門（以下、丸太液状化対策部門）を新設する必要がある。そのため、建築部門の各産業の列部門生産額から、部門格付けを行った生産額を対応部門から差し引き、丸太液状化対策部門の列部門生産額とすることで丸太液状化対策部門を新設した。また、千葉表は産業分類が 108 部門分類の統合中分類を用いているため、木材利用の主な部門として林業部門、木材・木製品部門があげられる。林業部門には特用林産物、木材・木製品部門には化粧材などの生産も含まれるため、丸太による液状化対策の経済波及効果を適正に評価できない可能性がある。そのため千葉表の統合小分類（180 部門）を用いて、林業部門は「育林」「素材」「特用林産物」部門、木材・木製品部門は「木材」「その他の木製品」部門に分割した。拡張表は分割した部門を含め「丸太液状化対策」部門を新設した 112 部門分類とした。

本事例は木材の素材の生産、加工は長野県で行われていたが、地域材を利用することによる経済波及効果を評価するため、素材の生産、加工が千葉県内で行われると仮定した評価も行った。素材の生産、加工が千葉県内、県外の場合分けは拡張表の県内自給率により操作した。素材の生産、加工が県内の場合「素材」「木材」部門の自給率をそれぞれ 100% に、素材の生産、加工が県外の場合「素材」「木材」部門の自給率をそれぞれ 0% とした。千葉県の現状の自給率は素材部門が 25%、木材部門が 7% である。以上から、Table 1 のようにシナリオを設定した。

Table 1 シナリオの設定

| シナリオ | 条件 |
|------|--------------|
| 1 | 千葉県の現状の自給率 |
| 2 | 素材の生産、加工県内 |
| 3 | 素材の生産県内、加工県外 |
| 4 | 素材の生産県外、加工県内 |
| 5 | 素材の生産、加工県外 |

【結果および考察】

拡張表の丸太液状化対策部門に丸太による液状化対策の工事費である 15,000 千円程度を最終需要額として与え、経済波及効果を評価した。

各シナリオの間接効果、二次波及効果、総合効果の生産誘発額を Table 2 に示した。それぞれの総合効果はシナリオ 1 が 19,295 千円（波及効果倍率 1.26 倍）、シナリオ 2 が 24,632 千円（波及効果倍率 1.61 倍）、シナリオ 3 が 19,689 千円（波及効果倍率 1.29 倍）、シナリオ 4 が 23,460 千円（波及効果倍率 1.54 倍）、シナリオ 5 が 19,020 千円（波及効果倍率 1.25 倍）となった。最も効果の大きかったシナリオは 2 で、素材の生産、加工を県内で行った場合であった。経済波及効果が大きくなる上位 2 シナリオに共通している点は加工を県内で行うシナリオであった。県外から素材を調達したとしても県内で加工を行うことで大きな波及効果を得られる可能性がある。最も効果の小さかったシナリオは 5 で、素材の生産、加工を県外で行った場合であった。しかし、シナリオ 1 とシナリオ 5 は 2 %未満の差であり、現状の素材、木材部門

の県内自給率では地域材利用による波及効果は小さく、現状の県内自給率を上げなければ地域材利用による地域経済への効果は小さいと考えられる。また、丸太による液状化対策は地域材を他県で加工するよりも、地域外材の素材を移入し、県内で加工した方が波及効果は大きくなり、地域材の加工場所次第では地域経済の活性化への効果が小さくなる可能性が示された。

次に、主な部門への生産誘発額を Table 3 に示した。各部門の生産誘発額はシナリオ 1 が育林部門 3 千円、素材部門 10 千円、木材部門 201 千円、シナリオ 2 が育林部門 215 千円、素材部門 685 千円、木材部門 3,465 千円、シナリオ 3 が育林部門 123 千円、素材部門 394 千円、木材部門 0 千円、シナリオ 4 が育林、素材部門 0 千円、木材部門 3,467 千円、シナリオ 5 が育林、素材、木材部門 0 千円となった。参考に建築部門に 15,000 千円程度の最終需要額が発生したと仮定すると、育林部門 1 千円、素材部門 2 千円、木材部門 44 千円、その他の木製品部門 91 千円となり、建築部門では化粧材などが含まれる「その他の木製品」部門への波及効果が大きく、丸太のみを用いている液状化対策の経済波及効果を評価するには既存の建築部門は適した部門ではないことが分かった。育林、素材部門への波及効果はシナリオ 1, 2, 3 に発生し、シナリオ 4, 5 には発生しなかった。シナリオ 4 の方がシナリオ 3 よりも総合効果は大きくなるが、県内の育林、素材部門に波及効果が生じないため、山地整備や林業振興といった部分に財の流れが生じない可能性が示された。

本研究では、木材の流通経路を考慮していないため、地域外材がどの地域から調達され流通したのかや、流通経路による運搬料の影響などは考慮されていない。今後は、流通経路を考慮したシナリオの追加が課題となる。また、丸太による液状化対策の非木材代替として、コンクリートや鋼材を用いた液状化対策と比較することにより、波及する産業の違いや、代替により波及効果が失われる産業を定量的に評価することで、地域材利用による地域経済への影響を明らかにしていくことが重要であると考えられる。

【参考文献】

- 1) 土木学会 木材工学委員会：土木における木材の利用拡大に関する横断的研究報告書，pp. 63-74, 2010.
- 2) 瀧上佑樹，久山貴暉，古俣寛隆，神代圭輔，古田裕三：地域材の流通シナリオが対象地域への経済波及効果に及ぼす影響，木材学会誌，Vol. 65, No. 4, pp. 226-234, 2019.
- 3) 古俣寛隆，加藤幸浩，大橋義徳，石川佳生，石河周平，山本伸幸：北海道における枠組壁工法住宅への地域材利用による経済波及効果，木材学会誌，Vol. 58, No. 4, pp. 209-215, 2012.
- 4) 藤田智郁，明石浩和，野田龍，加用千裕：京都府の木製治山ダム建設を対象とした地域経済波及効果，木材利用研究論文報告集 18，pp. 47-54, 2019.

Table 2 丸太による液状化対策の経済波及効果
(単位：千円)

| シナリオ | 間接効果 | 二次波及効果 | 総合効果 |
|------|-------|--------|--------|
| 1 | 3,030 | 1,001 | 19,295 |
| 2 | 7,963 | 1,404 | 24,632 |
| 3 | 3,374 | 1,051 | 19,689 |
| 4 | 6,916 | 1,280 | 23,460 |
| 5 | 2,774 | 982 | 19,020 |

Table 3 主な部門への生産誘発額 (単位：千円)

| シナリオ | 育林部門 | 素材部門 | 木材部門 |
|------|------|------|-------|
| 1 | 3 | 10 | 201 |
| 2 | 215 | 685 | 3,465 |
| 3 | 123 | 394 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 3,467 |
| 5 | 0 | 0 | 0 |