

大規模木造建築の木材供給システムに関する研究

学籍番号:1150161 氏名:矢野 真生子

高知工科大学 システム工学群 建築・都市デザイン専攻 公共事業執行システム研究室

近代建築 2014 年 7 月号で、東洋大学理工学部 浦江真人教授は、「木材で学校をつくる新しい仕組みー発注方式の多様性ー」において学校建築の木材発注について言及して、「木材を川上から川下までコーディネート、マネジメントする人物の必要性」「地域木材の使用に適応した発注方式の必要性」を主張している。本研究は、学校建築のみならず大規模木造建築を対象の木材供給システムについて調査研究して、浦江の主張の妥当性を検証した。

Key Word : 大規模木造建築、一括発注方式、分離発注方式、木材供給コーディネーター

1. 序論

1.1 研究の背景

大規模木造建築において必要となる規格外の木材は、工業製品や住宅の木材と異なり、市場に流通していないため、調達が大変難しいとされている。木材は流通経路が不透明であるため、県産材など氏素性のハッキリした木材を求める発注者にとっては、木材調達はより難しく、これを円滑に実現するためには、木材の川上から川下までをコーディネート、マネジメントする人物(キーパーソン)が必要となる。この人物(キーパーソン)は、発注者、木材供給者、設計者、施工者のいずれでも担い得る。

工事を発注するにあたっては、一括発注方式か分離発注方式のどちらかが選択されている。それぞれの発注方式にメリット・デメリットがあり、地域の実情、特に県産材使用に適切な発注方式の妥当性については不明といえる。

1.2 研究の目的

- (1) 一括発注方式、分離発注方式の木材発注方式において、キーパーソンに相応しい立場の人物を明らかにする。
- (2) 地域木材の活用を前提とした適切な発注方式を提案する。

1.3 研究の流れ

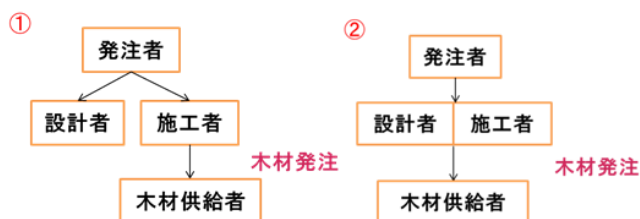
- (1) 完了工事における、木材コーディネーターを調査する。

- (2) 県産材使用が見込まれる大規模木造建築で、いかに木材を調達し、その手配の役割を誰が担っていたか聞き取り調査をする。
- (3) 当該工事における発注方式の採用、利用、及び調達において苦労・工夫した箇所を聞き取り調査する。
- (4) 文献と聞き取り調査の結果に基に、一括発注方式と分離発注方式のメリット・デメリットを比較する。
- (5) 調査研究成果に基づいて、それぞれの発注方式において、キーパーソンを務めるに相応しい立場の人物について考察する。
- (6) 人物の項目においての調査研究成果に基づき、県産材使用を前提とした場合、適切な発注方式を提案する。

1.4 用語の定義

- (1) 一括発注方式・・・工事の中に木材供給を含んで、一括して施工者へ発注する方式。図-1 の①や②に該当する。
- (2) 分離発注方式・・・木材供給と工事を別途発注し、発注者は調達した木材を施工者に材料供給する方式。図-1 の③や④に該当する。
- (3) 大規模木造建築・・・建築基準法 6 条 1 項 2 号「大規模な木造建築物」の事。定義は木造であり、階数 3 以上、延べ床面積 500 m²を超えるもの、高さ 13m 又は軒の高さ 9m を超えるものを建築、大規模の修繕及び大規模な模様替えを行う場合、この区分に入る。
- (4) 木材供給コーディネーター・・・特定の目的(本研究では規格外の県産材の調達)の為に木材の川上から川下までをコーディネート、マ

一括発注方式の例



分離発注方式の例



図-1. 木の建築における設計、木材供給、施工の発注パターン (出典：参考文献 1 より著者加筆)

ネジメントする人物。この役割は発注者、木材供給者、設計者、施工者のいずれでもなり得る。

(5)トレーサビリティ…物品の流通経路を生産段階から最終消費段階あるいは廃棄段階まで追跡が可能な状態の度合い。トレーサビリティが高い木材は氏素性がハッキリしているという事。

(6)純県産材…「県産材」とは高知の製材所で加工された木材を言い、原木の出所は問われない。高知の山で採れ、高知で加工された木材を本論では純県産材と称する。

2. 木材を使用する建築物への補助制度

木材を建物に一定量、使用する事で一定額の工事費などに補助がでる制度がいくつかある。ヒアリング調査先の建築物でも、補助を利用していた。

(1)農林水産省の補助制度

「強い林業・木材産業づくり交付金」

目的のひとつに地域材の利用促進があり、公共施設を対象に算定割合 1/2 まで補助が可能である。

(2)文部科学省の補助制度

「安心・安全な学校づくり交付金」

学校建築の大規模改修事業において算定割合 1/3 まで補助が可能である。事業の中で「木材利用型」モデルに認定されると、木材単価の加算措置がある。

(3)高知県の補助制度

高知県は住宅に対して県産材使用による補助は多くあったが公共事業に関係するものは見当たらなかった。

「こうちの木の住まいづくり助成事業」

高知県産材を 70%以上構造材に使用し、所定の基準を満たした住宅（新築、増築、リフォーム対象）について、1戸につき最高 100 万円（加算を除く）を助成する。

(4)市町村の補助の例

梶原町「梶原町産材利用促進事業補助金」

町産材を使用し一定要件を満たす木造住宅を建設する発注者に助成する。

3. 聞き取り調査

3-1. 概要

(1) 調査目的：木材調達の実際の把握、文献資料の発掘と収集

(2) 実施時期：平成 26 年 12 月から平成 27 年 2 月

(3) 調査対象：「高石小学校屋内体育館」コラム設計工房

「土佐市立波介小学校校舎」コラム設計工房

「健康カフェとりごえ」有限会社テラ

「リハビリテーション病院すこやかな杜」入交建設

3-2. 調査内容

- (1) 建築物のコンセプト
- (2) 木造を用いるに至った設計意図
- (3) 高知産の木材使用の有無
- (4) 使用している場合は、高知産を選んだ理由と意図
- (5) 木材業者の選定方法と過程
- (6) 木材発注の担当者及び、納入者
- (7) 発注方式(一括発注か分離発注か)
- (8) 発注方式を決定した経緯と理由
- (9) 木材の発注・調達過程で苦労・工夫した事柄
- (10) その他

3-3. 「健康カフェとりごえ」の聞き取り調査結果

「健康カフェとりごえ」

発注者:医療法人恕泉会 内田理事長

設計者:有限会社テラ

監理:有限会社テラ

施工者:入交建設株式会社

木材供給:梶原町森林組合、梶原建材(製材)

- (1) 高知県産材の使用をメインにした福祉施設
- (2) 農林水産省が進めている「強い林業・木材産業づくり交付金」により、県産材を用いて木質化することで工事費の半分に補助が出る為、この制度を利用するべく木造となった。
- (3) 県産材を使っている。
- (4) 病院を取り纏めている内田理事長の純県産材へのこだわり。
- (5) 特注材…個人間で(有)梶原建材と懇意だった事から。
一般材…施工者に一任
- (6) 木材発注：内田理事長 木材請負：梶原建材
- (7) 分離発注方式で、図-1 の③にあたる。
一般材は入交建設に発注した。特注材(大口径の柱、丸太の梁)は梶原木材に発注し、これを供給材として入交建設に納めた。
- (8) 内田理事長はトレーサビリティの高い県産材を求めていたため、高知の山に生えていたことが確認できる業者から、木材を直接仕入れることになり、分離発注につながった。
- (9) 工事と供給材の供給タイミングの調整に苦労した。木材供給者である梶原建材は個人経営の零細企業なので、工程通りに木材を用意できる不安があった。また、乾燥度、寸法、現場

が必要とするタイミング等の調整に十分注意して取り組んだ。

(10) 一般競争入札。6社が入札し、入交建設が落札した。

(11) 木材コーディネイターについて

町有林で庁舎を建築した四万十町と同様に、トレーサビリティの高い県木材を求めている発注者は多い。素人であり木材業者とつながりのない発注者に代わって、或いはサポートして木材発注・供給をコーディネートする役割は必要である。

3-4. 「健康カフェとりごえ」の調査結果の考察

「健康カフェとりごえ」においては、木材のコーディネイターの役割はほぼ有限会社テラであったと、以下の理由から考えられる。

(1) 発注者と木材供給者が懇意だったとはいえ、はじめは口約束であった契約を注文書と契約書を挟んで、形を整えたこと。

(2) 発注者が木材供給者に出す注文書を整えたこと。

(3) 現場に供給される木材の質やタイミングを調整・確認したこと。

これらことから、木材コーディネイトの役割は(有)テラがしていたものと思われる。

3-5. 聞き取り調査のまとめ

大規模木造建築への木造の意図は補助を目的としたものから、発注者、設計者の木造へのこだわりと多様であった。県産材に関しては高知は木材が豊富なためか、県産材を使用しているケースが多かった。純県産材を使用している場合は、発注者の意向による場合と、木材に詳しい人物の紹介による場合があった。木材業者の選定は、一括発注方式か分離発注方式に関わらず元々懇意にしていたところの純県産材を利用した場合と、施工者に一任した場合、発注にあたって木材供給業者を探した場合と様々であった。

県産材を使用している場合、一括発注方式と分離発注方式の場合があるが、純県産材を使用する場合は、分離発注方式の場合が多かった。発注方式は一括発注方式と分離発注方式が半々で、図-1に示す一括発注方式①と分離発注方式③の2つであった。

特注材の有無が一括発注方式、分離発注方式のどちらを使用するかを決めるといえる。特注材がない場合は一般材のみになるため、木材調達比較的容易であり一括発注方式になり易い。特注材がある場合は一般材よりも調達に手間と時間がかかるため、一般材を施工者に任せ、特注材を木材コーディネイターが手配する分離発注方式になり易いといえる。

聞き取り調査から、分離発注方式は、発注者、木材コーディネイターにとって木材調達に苦労があり、「特注材を確保できるかどうか目処をつけること」が難しいという数多くの意見があった。

4. 一括発注方式・分離発注方式のメリット・デメリット

一括発注方式のメリット・デメリットを文献・調査及び聞き取り調査の結果をまとめて整理すると、以下の示すとおりである。

(1) メリット

- ① 発注者にとって発注に関する業務が少ない。
- ② 木材調達におけるコストの増減の影響を受けにくい。

(2) デメリット

- ① 工事契約後に、木材供給者が決まるため工期が長くなる。
- ② 発注者からは木材調達のプロセスが把握しづらい。
- ③ 木材発注において設計者・発注者の意図が、工事請負者としっかり共有されている必要がある。
- ④ 地場産材を使用したい場合、地場産材が確かに使用されているか、適正な価格で下請されているかなど確認が重要。

分離発注方式のメリット・デメリットを文献・調査及び聞き取り調査の結果をまとめて整理すると、以下の示すとおりである。

(1) メリット

- ① 木材の調達先(地場産材の使用)など、発注者の意向を工事内容に反映しやすい。
- ② 工事契約に先だって木材を調達することができるので、工期に余裕が持てる。
- ③ 木材の品質・価格が明確化する。

(2) デメリット

- ① 発注者の業務が増える。
- ② 木材のコスト変動や過不足などのリスクをかぶる。
- ③ 発注者に木材・建築に関する高度な知識が必要である。

5. 木材コーディネイターを担った人物に関する考察

(1) 高石小学校屋内体育館の場合

県産材使用とはいえ一括発注であった為、主たるコーディネイターはいなかったと思われる。

(2) 土佐市立波介小学校校舎の場合

発注方式は分離発注方式である。設計者が特注材の手配をしていたため、設計者が木材コーディネイターの立場にあったといえる。

(3) リハビリテーション病院すこやかな杜の場合

発注方式は一括発注方式である。設計者から木材業者の推薦があったが価格が高かった理由から、施工者が断っている。施工者が木材の見積もりを取っていたところ、物部川流域の伐採に明るい業者の紹介で物部森林組合が伐採を行うという情報を得て、比較的安い価格で木材調達に至っている。

施工者、及び木材供給者が原木から仕上がり材に至る流れをマネ

ジメントしたと言えるため、木材コーディネーターはこの2者と
思われる。

(ア) 木材コーディネーターは現時点においては、「特注材」「純県
産材」を使用する場合に限り、必要と思われる。

(イ) 「特注材」「純県産材」を使用する場合の一括発注方式と分
離発注方式における、木材コーディネーターに相応しい立場
は以下のとおりである。

① 一括発注方式においては、発注者と設計者のメリットのひ
とつは施工者に木材発注を任せることで、木材発注の手間が省
ける

ことである。そのため木材発注業務に関わることが少ない。一括
発注方式では特殊材・純県産材の木材供給を任された施工者、木
材供給者が木材コーディネーターを務めることが適切である。

② 分離発注方式においては、特注材・純県産材を工事に先立っ
て集める事が可能であること、木材業者の選定に発注者の意向が
反映しやすいこと、木材の氏素性を明確にできることから、発注
者・設計者にメリットがある。分離発注方式では発注者・設計者が
特注材・純県産材を調達することから、木材コーディネーターを
務めることが適切である。

表1. 木材コーディネーターに相応しい立場の人物

| 発注方式 役割 | 一括発注方式 | 分離発注方式 |
|------------|--------------|------------|
| 木材コーディネーター | 施工者 木材供給者 | 発注者 設計者 |

(出典：調査結果から著者作成)

6. 地域木材の活用を前提とした適切な発注方式に関する考察

地域木材の活用という点は、県産材か純県産材か、一般材か特注
材かで適した発注方式が以下の表1の様に変化すると思われる。

県産材で一般材を用いる場合は、一括発注方式が適切である。特
注材の場合は、規格外の寸法であるため分離発注方式が適切である。

純県産材で一般材を用いる場合は、一般材といえど木材供給者に
十分な在庫があるか不安がある。そのため一括発注方式と分離発注
方式の両方を利用したい。特殊材を用いる場合は、木材の産地と寸
法の特異性から、分離注方式分離が適切である。

現在のところ、県産材を前提とした発注方式は、分離発注方式で
ほとんど対応できていると思われる。

表1. 地域木材の活用を前提とした発注方式の選択方法

| 規格 木材産地 | 一般材 | 特注材 |
|------------|------------------|--------|
| 県産材 | 一括発注方式 | 分離発注方式 |
| 純県産材 | 一括発注方式 分離発注方式 | 分離発注方式 |

(出典：調査結果から著者作成)

7. 結論

本研究の範囲内で、以下のことがいえると考えられる。

- 一括発注方式においては施工者と木材供給者が、分離発注方
式においては発注者と設計者が木材コーディネーターに相
応しい。
- 地域材の活用を前提とした適切な発注方式は、分離発注方
式でほとんどの場合に対応できると思われる。

8. 参考文献

- 浦江真人 「木材で学校をつくる新しい仕組みー発注方式の多様性ー」
近代建築社 月刊近代建築2014年7月号
- 佐道健 「木がわかる 知っておきたい木材の知識」
学芸出版社 2013年6月20日
- 社団法人西土佐文化・環境センター 四万十楽舎
「環境共生「土佐の家」整備による循環型社会づくり検討調査」2001年3月
- 池川木材工業有限公司 「高知の木材について」
<http://www.ikemoku.co.jp/index.htm> 2014年12月29日取得
- 高知県林業環境政策課
「平成25年度 高知県の森林・林業・木材産業統計情報」2015年2月7日取得
<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/030101/toukei-top.html>
- 林野庁 「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律Q&A」
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/index.html>2015年2月7日取得
- 文部科学省 「公立学校施設の耐震化の推進」 2015年2月7日取得
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/taishin/index.htm
- 文部科学省 「あたたかみとうるおいのある木の学校」 2015年2月7日取得
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/mokuzai/1296284.html
- 農林水産省 「強い林業・木材産業づくり交付金」2015年2月7日取得
<http://www.rinya.maff.go.jp/puresu/h17-3gatu/siryous-1.pdf>