

一括発注の実例(複数年度での対応)

トレーサビリティを確保した地域材での一括発注(複数年度での対応)を可能にした大分県中津市の取り組みを紹介する



講師 新貝敏憲(有限会社新貝商店)



講義日 2011年11月30日(火)



事業者 栃木県鹿沼市

◎素材生産量: 52,188m³(平成15~19年平均)

◎JAS製材工場数: 0箇所(中津市)

◎製材量: 不明

◎人口: 約84,500人(平成24.1.1推定)

◎広さ: 49,117ha(森林面積37,843ha)

◎地域材の定義: 原木が中津市産材

1. 背景

大分県中津市では、以前から地域材利用による内装木質化が行われていたが、トレーサビリティが確保されておらず、地域波及効果が曖昧だった。平成16年9月の議会にて、中津市市長から今後の小学校及び体育館(以降「木造校舎等」と記す。)の建て替え時期を迎えるにあたり、地域材による木造化を推進する旨の発言があった。また、平成17年の合併により市の面積が9倍になり、森林面積が拡大した。そこで、市の主導により民間事業者等で構成する「中津市木造校舎と研究会(以降「研究会」と記す。)」を立ち上げ、トレーサビリティを確保した上で「地材地建(地元の技術により地域材で建設する)」という林業版「地産地消」を実現するための手法を検討することとなった。研究会終了後、初めて建設した「中津市鶴居小学校体育館」はその検討内容を実行するプロジェクトとなった。当プロジェクト以降、木造の小学校及び体育館の建設が続いているが、行政や設計者等関係者にノウハウが蓄積されたことから、トレーサビリティの確保が容易となってきている。

なお、地域材利用の厳密度合いであるが、原則、中津市産材100%を目指す、下記「「地材地建」のポイント」内の項目のバランスを考えるなど、明快な理由があれば県産材の範囲を広げることとも可能である。また、徹底的に地域材のカスケード利用を検討するが、同じく明快な理由があれば木材以外の材料とすることも可能である。(例えば、ライフサイクルコストを考慮し、外壁に窯業系サイディングを採用するなど。)

表1 取り組みスケジュール

平成16年9月	市長による木造化推進発言	
平成17年3月	市町村合併	市域の約80％が山林原野に
	地域材利用による小学校建築の可能性検証	
平成17年5月	中津市木造校舎等研究会の設置	学識経験者、森林組合、木材協同組合、プレカット協同組合、建設協同組合、技能士連合会(大工)、建築士会、事務所協会から人選し構成
平成17年7月	第1回会議 研究会開始	研究会開催の他、アンケート実施、先進事例の視察、地域材(スギ)の強度試験、シンポジウム開催(平成18年10月、平成19年2月)
平成17年8月	第2回会議 研究対象建物、研究課題	
平成17年10月	第3回会議 スケジュール、他市の状況	
平成17年11月	第4回会議 木材の特性	
平成18年2月	第5回会議 作業部会設置、今後の協議方法	
平成18年5月	第6回会議 作業部会活動報告	
平成18年8月	▼ 第7回会議 総括	方針をまとめ、市長に提出
	中津市鶴居小学校体育館プロジェクト	
平成18年11月	プロポーザル選定委員会設置	
平成19年1月	設計者決定	
平成20年5月6月	入札前勉強会	対象者：市中A級建築業者、森林組合、木材共同組合
平成20年7月	予備指名	市中A級建築業者9社
平成20年9月	電子入札	8社応札
平成20年10月11月	原木伐採箇所現地確認	
平成20年12月	架構の木材荷重試験(1/3模型)	
平成21年1月	原木伐採・玉切り現場立ち会い	
平成21年2月	製材所での仮製材立ち会い	
平成21年4月～	基礎工事・建て方	
平成22年2月	▼ 竣工	

2.研究会の検討内容

(1) 設定された目標

目 標

- ①RC造よりも全事業費を安くする
- ②地域材を使用する
- ③地元の業者による建設(在来工法による建設で実現)
- ④地元波及効果を定性的に捉える。

平成17年当時、木造はRC造の3割増しのコストがかかるとのデータがあったが、公共建築物建設に税金を投入するからには、今まで建設されてきたRC造よりもコスト減を前提としたい、と市長から目標を示された。

さらに、地域材使用と地元の施工者による建設を実現することで地域波及効果があることを示すことが目標とされた。

(2) 中津市木造校舎等研究会の成果

「地材地建」のポイント

①無理の無い材の選択

地域材で一般に流通している材種、材寸を把握し、設計に反映させる。

②木材調達のタイミング

長大材や大量の木材は十分な準備期間を設ける必要があり、早めの手配を行う。準備期間が無い場合、長大材や大量な木材が揃わない、コスト高になるなどの問題があり、場合によっては乾燥期間が設けられず、工事期間や材の品質に影響する。

③在来の技術の活用

地域の大工で対応できる技術で計画すると、特別なコストが発生しない。また、地域への経済効果が見込め、技術・技能の伝承につながる。

④耐久性・メンテナンス計画への配慮

建設コストのみでなく、メンテナンスを含めたライフサイクルコストを低く抑えることが求められる。

研究会では、コストの見直しを徹底的に行った他、トレーサビリティ確保の手法、地域材の強度試験、先進事例の視察やアンケート調査など、さまざまな検討、調査を行った。例えば、市内の大工の年齢調査や近隣の福岡県を含めた大工の人数の調査は、木材利用には直接必要のない調査かと思われるが、地域波及効果を検討するには必要であり実施された。

トレーサビリティ確保については、合法木材認証よりも厳密な手法である「マイボク管理」という仕組みを作った。これは、全ての原木に番号を付して管理し、最終的に使用された部位を特定できるもので、伐採時、原木市場、製材工場の段階でマニフェストを発行し、現場への納品の際には施工者や市に3つのマニフェストを合わせて提出する仕組みである。他材との混入を防止するため、ゾーニング(原木や半製品、製品において、この場所には何を置くということを看板などで明示して関係者間で情報共有し区分するための手法)を行う。その結果、信頼性の高いトレーサビリティとなった。

以上のとりくみの結果、研究会発足から約1年後に目標達成は可能であるとの方針をまとめ市長に示した。ポイントは上記のとおりである。なお、予算編成の柔軟な対応(複数年度にまたぐ予算とする)など発注者としての市が果たすべき役割も大きい。

研究会で挙げられたポイントはよく指摘されていることであり、特に目新しいものではない。しかしながら、それを各関係者で共有し、川上から川下までの関係者が様々な項目において共通認識を持ったことが大きな成果となった。検討過程では、各段階での作業現場や流通現場を相互に見学し、それぞれの立場における実状が伝わった。特にコストについて、関係者全員でコスト構造をガラス張りにすることで、誰もが共通のコスト感覚を持てた。例えば、研究会の後半には、原木がトラックに荷積みされているのを見て、その量がどの程度で、現在の価格がどの程度かが委員の皆が理解できるようになり、その場で歩留まりをあげるための方法などを活発に議論ができるようになった。

3. 中津市鶴居小学校体育館プロジェクトの取り組み

中津市鶴居小学校体育館建設は、上記研究会による方針作成以降、初めて「地材地建」で取り組むことになったプロジェクトである。規模は、延べ面積841㎡(うちアリーナ部分578㎡)、木材使用量は、合計約300㎡(構造材231㎡、造作材69㎡)、最大スパン25mである。これは、上記研究会の成果を試みる場であった。以下にその取り組みの要となる市の役割と設計者・施工者の育成について示す。

(1) 市の役割

「地材地建」を実現するためには、単年度予算ではなく複数年度予算の実行が前提条件となる。このため、市が文部科学省に掛け合い年度をまたぐ補助金実行を承知してもらうことや、予算編成の柔軟な対応などを行った。

(2) プロポーザル…地域の設計者の育成

設計者はプロポーザルによる選定とし、市の設計者を含むこと、その設計担当者が事前に地域材の状況を勘案することをプロポーザルの参加条件とした。これは、設計者がそれらを踏まえた上で設計を行わないと、工程管理に影響を及ぼすためである。

プロポーザル選定委員会では、事前に、森林組合と共同で森林資源の蓄積量を調査し、設計者にどの齢級の材を利用するかイメージしてプロポーザルに挑んでもらえるように情報を示した。実際にイメージしてもらった齢級は8齢級(36～40年)～10齢級(46～50年)である。

(3) 入札…地域の施工者の育成

入札前に市中の施工者(A級建築業者)、森林組合、木材協同組合を交えて勉強会を行った。この勉強会では入札にあたっての条件説明の場ともなっており、勉強会参加が入札資格条件となる。地域材の調達方法や認証およびトレーサビリティの方法の他、乾燥方法や今回の工事で適用される仕口についても勉強会で整理された。

入札では、地域材の調達指定を受けた場合の手法や、地域材認証方法、トレーサビリティ手法、カスケード利用を示すことを条件とし、入札コスト以外の審査項目とした(図1～4)。これらの手法は勉強会中に話し合いがなされており、対応することはそれほど難しいことではない。

なお、当建築物は、施工者が木造建築物について経験不足であることに加え、伝統工法による建設だったため、誰が施工図を作成するかが問題となったが、最終的に設計者が作成することになった。

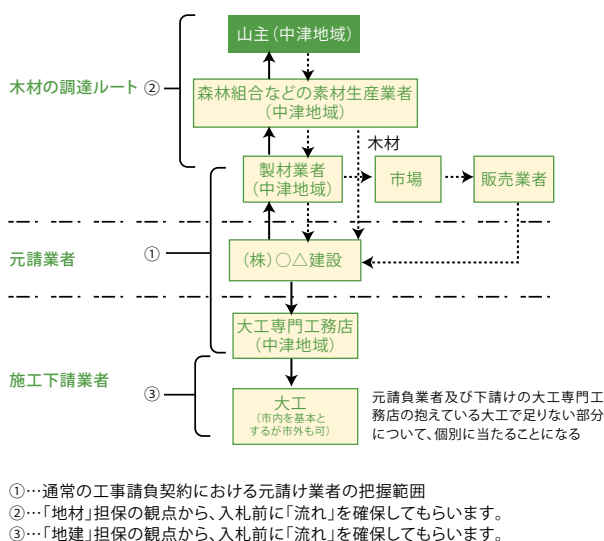


図1 管理組織図イメージ(入札勉強会で示す)

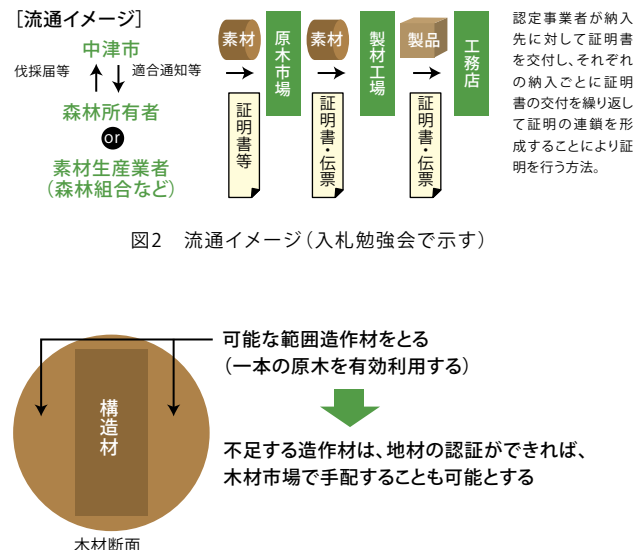


図3 カスケード利用の実施イメージ(入札勉強会で示す)

鶴居小学校屋内運動場増改築工事																															
工程表 (参考案2 大分方式に準じた乾燥)																															
工事種別	20年度														21年度																
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
					本工事契約																										
本工事					↓準備																										
(大分方式に準じた乾燥)					伐採(3人1組で20日)1人1日22本、1300本と仮定																										
					玉切り、搬出																										
					製材																										
					1回目人工乾燥(高温)(約231㎡)														・仕上げ、造作材自然乾燥(約69㎡)												
					自然乾燥(3ヶ月～大断面5ヶ月)																										
					小断面仕上げ乾燥(中低温)↓(79㎡)														大断面仕上げ乾燥(中低温)(約152㎡)												
					土台、柱、火打、↓筋交い、墨付加工														大梁桁墨つけ加工												
																			土台												
																			↓建て方												
																			竣工												
	高温除湿人工乾燥機 2台→大分方式に準じた乾燥方法で行う																														
	伐採開始から加工開始まで約7.5ヶ月																														
	1回目割れ止め乾燥:1台で1回に30から33㎡の乾燥が可能(高温で1日)																														
	仕上げ乾燥:1台で1回に30から33㎡の乾燥が可能、中低温(養生をいれて10～14日)、300㎡あるので、1台でしたら300÷(33×2)=4.5ヶ月、2台ですればその半分																														
備考	基本含水率 構造材20%、造作材18% ヤング係数E70																														
	元切伐採1300本と仮定 3人で20日、山から製材所まで2ヶ月、																														
	材積合計300㎡ 構造材231㎡ 造作材69㎡ (柱、土台、間柱、筋違、母屋79㎡ 4.5m以上の長大材約180本 仕上げ造作材69㎡ 大断面210以上の梁桁152㎡ 4m換算約1000本)																														

108