

北海道における公共建築数量積算基準 (木工事)に関する考察 —北海道の木材状況—

営繕部 営繕品質調査官
営繕計画課

○尾崎 健一
添田 菜月

昨今の建築工事における木材利用促進を考慮し、令和5年度改定の公共建築数量積算基準においては、「木躯体（軸組構法）」が追加され、部位による区分、軸組材等や接合金具等の具体的な計測及び計算方法などが明記された。同基準では、製材の木取りについて使用する製材の規格長さ等が記載されているが、北海道で主に流通している製材の規格寸法とは異なっている。このことから、北海道における製材市場の取引状況、価格等について調査し、製材の規格長さによる必要な製材量及び必要な製材費を比較、考察する。

キーワード：木取り、木工事、営繕積算方法

1. はじめに

公共建築数量積算基準（以下、数量基準）は、公共建築工事において発注者が設定する予定価格の基となる、工事の積算に必要な建築数量に関する事項をまとめたものとして、1967年頃から研究が始められ、1977年に制定された。その後も新たなニーズへの対応や施工実態を踏まえた見直しが行われ、令和5年の改定により木構造が追加された。¹⁾

その中で、規格長さの製材から複数の材を挽き出す「木取り」は、特に定めがない場合、3m材及び4m材を標準としており、北海道市場で主に流通している3.65m材との相違が生じている。

このことから、4m材と3.65m材を比較し、木取り長さの違いによる製材量、及び製材費への影響を考察する。

1階に5,850×4,900の事務室、倉庫、書庫、給湯室、更衣室及びトイレ等、2階に4,950×6,400の会議室を設け、乗用車1台分の車庫を併設した小規模な事務所である。



写真-1 外観イメージ

2. 比較対象施設の概要

比較に当たり、当部にて整備した2件の木造建築を例に考察する。各々の施設概要については、以下の通りである。

A事務所（写真-1）

構造規模：木造2階建

建築面積：138.31㎡

延べ面積：191.29㎡（車庫 17.67㎡）

1階面積：134.59㎡

2階面積：56.70㎡

B事務所（次頁 写真-2）

構造規模：木造平屋建

建築面積：212.82㎡

延べ面積：196.26㎡（車庫 53.00㎡）

8,190×7,280の事務室、応接室、書庫、給湯室、更衣室、休憩室及びトイレ等、を設け、乗用車2台分の車庫を併設した小規模な事務所である。



写真-2 外観イメージ

3. 北海道市場の現況

先述した通り、北海道市場での製材長さは3.65mを定尺としている。今回の調査では、3.65mの定尺材による流通であれば一般的な工程への影響は確認されないが、3.65mを超える長尺材を使用する場合は都度製材することとなるため、納期を要し、工程への影響が考えられる。さらに、単価も1〜2割ほど上昇することが確認できた。また、地域によっては、製材を断られる場合もあることが確認できた。

そのため、長尺材を使用する際には、工程に影響がない構造用集成材が用いられることが多い。ただし、構造用集成材も、3.65mを超える長尺材と同様に、6mを超えると単価の上昇が確認できた。

4. 比較方法

(1) 規格長さの違いによる製材量と製材費の比較

規格製材長さによる違いを確認するため、A事務所の製材量とB事務所の製材量それぞれを、数量基準による4m材(表-1・表-3)と北海道市場による3.65m材(表-2・次頁 表-4)を使用し、木取りした場合で各々算出する。ただし、当初から構造用集成材で設計されている材は、そのまま構造用集成材で算出する。

製材費は、今回調査時点における北海道の市場単価を用いて算出する。ただし、表-1及び表-3に関しては、北海道で4m材の流通が無いため、北海道での単価を参考にして、4m以上の材には3.65m超の単価を代入する。これは、製材は3.65mを、構造用集成材は6mを境に単価が変わることによる。

(2) 製材を構造用集成材に置き換えた場合の製材費比較

長尺材は、納期や価格面での影響から現場では構造用集成材に置き換えることも多く、このことから、全ての製材を構造用集成材に置き換えた場合の製材費の違い

についても参考に比較検討を行う。A事務所及びB事務所で、4m材で算出した製材量(次頁 表-5・表-7)と3.65m材で算出した製材量(次頁 表-6・表-8)をそれぞれ用いて製材費を算出する。

表-1 木取り4mの製材量及び製材費(A事務所)

		製材量 (m3)	単価 (円)	製材費 (円)
トド甲	3m	2.5444	195,000	496,158
	4m以上	8.5085	234,000	1,990,989
トド乙	3m	4.0021	195,000	780,410
	4m以上	1.8081	234,000	423,095
カラ乙	3m	0.3308	195,000	64,506
	4m以上	0.882	234,000	206,388
集成材	6.0m以下	3.547	220,000	780,340
	6.0m超過	1.6097	264,000	424,961
計		23.2326	-	5,166,847

表-2 木取り3.65mの製材量及び製材費(A事務所)

		製材量 (m3)	単価 (円)	製材費 (円)
トド甲	3.65m以下	7.7855	195,000	1,518,173
	3.65m超過	3.2279	234,000	755,329
トド乙	3.65m以下	6.4337	195,000	1,254,572
	3.65m超過	0	234,000	0
カラ乙	3.65m以下	1.2315	195,000	240,143
	3.65m超過	0	234,000	0
集成材	6.0m以下	3.547	220,000	780,340
	6.0m超過	1.6097	264,000	424,961
計		23.8353	-	4,973,516

表-3 木取り4mの製材量及び製材費(B事務所)

		製材量 (m3)	単価 (円)	製材費 (円)
カラ甲	3m	0.062	195,000	12,090
	4m以上	1.2569	234,000	294,115
トド甲	3m	4.6255	195,000	901,973
	4m以上	10.8751	234,000	2,544,773
トド乙	3m	3.18	195,000	620,100
	4m以上	2.0617	234,000	482,438
集成材	6.0m以下	3.7801	220,000	831,622
	6.0m超過	3.3737	264,000	890,657
計		29.215	-	6,577,767

表4 木取り3.65mの製材量及び製材費(B事務所)

		製材量 (m3)	単価 (円)	製材費 (円)
カラ甲	3.65m以下	1.0705	195,000	208,748
	3.65m超過	0.3308	234,000	77,407
トド甲	3.65m以下	13.6799	195,000	2,667,581
	3.65m超過	2.7579	234,000	645,349
トド乙	3.65m以下	5.3959	195,000	1,052,201
	3.65m超過	0.1654	234,000	38,704
集成材	6.0m以下	3.7801	220,000	831,622
	6.0m超過	3.3737	264,000	890,657
計		30.5542	-	6,412,267

表5 木取り4mの製材量及び製材費(A事務所)

		製材量 (m3)	単価 (円)	製材費 (円)
集成材	6.0m以下	19.5191	220,000	4,294,202
	6.0m超過	3.7135	264,000	980,364
計		23.2326	-	5,274,566

表6 木取り3.65mの製材量及び製材費(A事務所)

		製材量 (m3)	単価 (円)	製材費 (円)
集成材	6.0m以下	20.1218	220,000	4,426,796
	6.0m超過	3.7135	264,000	980,364
計		23.8353	-	5,407,160

表7 木取り4mの製材量及び製材費(B事務所)

		製材量 (m3)	単価 (円)	製材費 (円)
集成材	6.0m以下	25.8413	220,000	5,685,086
	6.0m超過	3.3737	264,000	890,657
計		29.215	-	6,575,743

表8 木取り3.65mの製材量及び製材費(B事務所)

		製材量 (m3)	単価 (円)	製材費 (円)
集成材	6.0m以下	27.1805	220,000	5,979,710
	6.0m超過	3.3737	264,000	890,657
計		30.5542	-	6,870,367

(2) 製材を構造用集成材に置き換えた場合の製材費比較

製材を全て構造用集成材に置き換えた場合の製材費については、4m材を標準長さとした木取りにおいて、A事務所では2.1%増加(図-3)する一方、B事務所では0.03%(図-4)減少する結果となった。また、3.65m材による木取りの場合は、A事務所では4.7%増加(図-3)し、B事務所では4.5%増加(図-4)する結果となった。

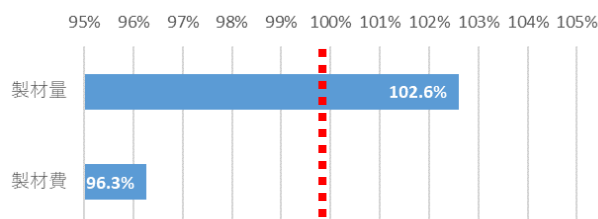


図-1 4mを基準とした3.65mの比較(A事務所)

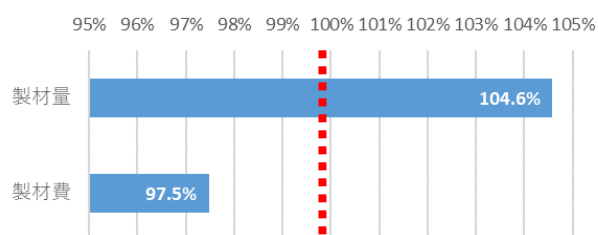


図-2 4mを基準とした3.65mの比較(B事務所)

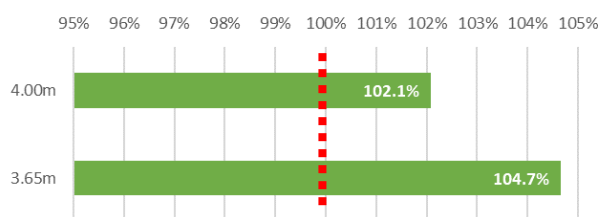


図-3 製材(4m)を基準とした構造用集成材(4m、3.65m)の金額(A事務所)

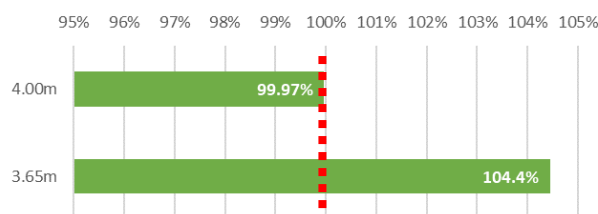


図-4 製材(4m)を基準とした構造用集成材(4m、3.65m)の金額(B事務所)

5. 比較検討結果

(1) 規格長さの違いによる製材量と製材費の比較

本検討では、2例と少ないこともあるが、4m材で木取りをした場合より、3.65m材で木取りをした場合の方が、製材量は、A事務所で2.6%の増加(図-1)、B事務所で4.6%(図-2)増加する結果となった。

一方で製材費は、A事務所で3.7%の減少(図-1)、B事務所で2.5%減少(図-2)となった。

6. 考察

(1) 規格長さの違いによる製材量と製材費の比較

4m材を基準に3.65m材を用いた場合での木取りによる比較では、製材量は増加するが、製材費は減少するという相反する結果が得られた。

製材量が増えた原因としては、設計図に明示されている土台のホールダウン金物、アンカーボルト及び接手の位置を考慮して木取りを行うことになるため、本来は4m材1本で済むところ、3.65m材2本の木取りとなり、ロスが増えたためと推察される。また、一般的な階高より高い階高とする場合においても、継手長さを含めた場合、3.65m材では不足する場合も想定されるため、4m材を用いた方が製材量が少なくなると予想される。製材費については、安価な3.65m材の比率が上昇したため、3.65m材を用いた方が安価になる結果となったが、3.65m材と4.0m材の単価の差が少なくなれば、製材費も上昇すると考えられる。

(2) 製材を構造用集成材に置き換えた場合の製材費比較

4m材で木取りした製材量を構造用集成材に置き換えた製材費については、A事務所で増額、B事務所で減額となった。事務所により製材費の増減が分かれた原因としては、3.65mを超える長尺材が構造用集成材より高価なため、全体の製材量に対する長尺材の割合が影響したためと推察される。

なお、3.65mの木取りにて算定した場合は、製材費が4mの木取りより増額になる。これは、製材量の増加が、そのまま製材費に反映されるためである。

7. まとめ

数量基準では「製材の長さは、3m以上を1mごとに区分することを標準とし、所要の長さを適用する。」とされており、同解説にも「それ以外のサイズについては、設計図書等に定めることで適用できる。」と記載があるため、積算時は4m材による木取りを標準とするところであるが、本考察の結果を踏まえると、北海道市場の製

材を使用した場合、道外の基準である4m材での木取りに比べて製材量は上昇することとなるが、製材費は下降を示したことから、木取りは3.65mを基準にしたほうが優位であるといえる。しかし、製材費については、北海道市場での単価の差を代入したことによる結果であり、また、設計条件により製材量についても変動することを考慮すると、一概に結論付けはできない。さらに、その製材費の差についても、2～4%程度と僅差であるため、大きな違いはないともいえる。

構造用集成材に置き換えた場合については、製材費の差が僅かであり、4mの木取りの場合も同様だが、3.65mを超える長尺材に納期がかかり入手が困難である北海道の現況を考慮すると、入手の容易さから納期に影響を与えない点で、全ての製材について、構造用集成材を採用する案に一考の余地があると結論づけたい。

8. おわりに

今年度から、新しい積算方法として木取りという考えを採用することとなり、地域間での製材の寸法差による製材量、製材費がどのように影響するかを客観的なデータに基づき考察した。

本考察において北海道市場の状況を関係各社にヒアリングした際、全体的に4m材と3.65m材との製材費の差は大きくないものの、長尺材の納入にはどちらも時間を要することが確認できた。

今後は、北海道の流通状況や積算方法の見直しも考えられるが、設計時においても、製材の市場流通の状況変化に遅れることなく対応することが必要であると考えられる。

参考文献

- 1) 建築工事積算研究会：建築数量積算基準・同解説