



第20回木のグランドフェア「木になるフェスティバル」より、木のおもしろ実験2011『木のあたたかみ』のコーナー（7月23日、林産試験場）

特集 2011木製サッシフォーラム「公共建築物等に木材を利用するために」

「（仮称）北海道地域材利用推進方針」について	1
大型木造建築物の事例紹介	3
木造公営住宅の効果と戦略的まちづくりー魅力あるまちと幸せなコミュニティづくりー“木”が“まち”を変える	5
木造公営住宅（弟子屈町）の実施例	8
意見交換会（抜粋）	11
Q&A先月の技術相談から	
〔サッシの開閉に必要な力〕	13
行政の窓	
〔平成23年度 北海道の木材関連施策について〕	14
林産試ニュース	15

「(仮称) 北海道地域材利用推進方針」について

北海道水産林務部 林務局 林業木材課長 (当時) 巻口公治

■ はじめに

皆様こんにちは、林業木材課で課長をしております巻口でございます。よろしくお願いいたします。

昨年10月1日に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行されました。これは国が率先して低層の公共建築物の木造化を図るという法律です。この法律では、「国が自ら建てる建物を木造にするので、地方自治体も木造で建ててください」という書き方をしています。

この法律において、国は基本方針を策定して木造化を進めるとされ、都道府県その他自治体は国の方針に即したそれぞれの方針を作ることができるとされています。この法律を受けて北海道でも方針を作ることになりました。この法律にあわせて、国では建築基準法や国の営繕の基準などの見直しを進めているところです。

■ 北海道地域材利用推進方針

北海道としての、公共建築物における地域材の利用の促進に関する基本的な考え方、道が整備する公共建築物における地域材の利用の基準、公共建築物以外でも地域材の使用を推進する上での基本的な考え方を定める作業をしています。現在、「北海道地域材利用推進方針」という名前を検討しています。

最初に、「地域材」とはどのような木材かが問題になります。私たちは地域材を「北海道内の森林から産出されて、道内で加工された木材」と定義しようと考えています。

今まで、「道産材」あるいは「道産木材」という言葉を使ってきました。木材業界では、「道産材」は、北海道内で加工された木材という意味で使われてきています。本州産あるいは輸入材であっても道内で加工すれば道産材という実態がありました。

私たちはこれからできるだけ地元の木材を使って、地元の人に使ってもらおうという考え方で公共建築物を整備していこう、道民の安全安心に答えられる施設を整備しようという考え方で、地域材を改めて定義しました。

■ 地域材利用推進の6つの柱

北海道地域材利用推進方針には6つの項目があります。

1番目は、「公共建築物における地域材の利用の促進の意義、基本的方向」です。地域材を使うことが本道の林業の再生あるいは森林の適正な整備につながる、道内の森林の循環利用を推進するという観点から地域材を使います。木材を使うことで炭素を固定する、さらに地元の木材を使うことで、輸送に必要な化石燃料を節減して地球温暖化の防止に貢献できます。

これまで、公共建築物は非木造が基本で、特別な理由があれば木造という考え方でした。それを根本的に変えて公共建築物は可能な限り木造にする、内装も木質化を図るという方針に転換します。木材は、合法性あるいは産地が証明された地域材を使います。そして、含水率や強度が明らかになっているJAS製材を、集成材や合板はJAS製品を使っていくということを基本的な考え方として示しています。

2番目が「公共建築物における地域材の利用の促進のための施策に関する基本的事項」です。建築基準法などで耐火建築物とすることが求められている背の高い建物、あるいは面積が大きい建物は、木造化が困難ですが、低層の公共建築物は積極的に木造化を促進します。木造が困難な場合でも内装の木質化、備品・消耗品への地域材製品の使用を推進します。また、暖房等の森林バイオマスのエネルギー利用を促進します。

3番目が、「道が整備する公共建築物における地域材の利用の基準」です。道が率先して公共建築物を木造化する上で、その基準を定めたものです。学校・病院などカテゴリごとに基準を策定しています。

今までは国や地方公共団体が建てる建物だけを公共建築物としていましたが、今回の法律では、民間の学校・老人ホーム・鉄道駅舎なども公共建築物の範ちゅうに入れて、低層の建物は木造化を図ることになっています。防火基準がありますので中高層の建物をすぐに木造にすることはできませんが、このような建物では内装の木質化を図ります。備品や消耗品も地域材製品を使う基準を定めます。道が建設する公共建築物では森林バイオマス燃料の導入を進めます。

4 番目は、「公共建築物の整備の用に供する地域材の適切な供給の確保に関する基本的な事項」です。木材を使うのですから、資源をどのように確保するのかが非常に重要です。国有林・道有林・民有林からの供給をしっかりと確保した上で、それを加工できる仕組みを作り上げ、木材産業界の体質強化を図る必要があります。また、公共建築物に利用できる、耐火性などの品質・性能が高い木質部材の開発への支援を行います。

5 番目は、国の基本方針にはありませんが、道は公共建築物以外の建築物等にも地域材の利用を推進します。民間の住宅や事業所についても地域材を利用していきます。

公共土木工事についてもできるだけ地域材を使い、景観等に配慮が必要な場所では木製ガードレールなどを利用して行こうという方針です。畜舎やエゾシカの侵入防止柵など、農業関連の施設にも地域材を活用していきます。木質ペレットなど森林バイオマス製品及びエネルギー利用の拡大を促進します。

6 番目はその他の項目ですが、この施策を推進していく上では、コストを十分に検討しなければなりません。このときに建築費だけではなく維持管理費などを総合的に判断するために必要な項目を決めています。

この施策を林業関連部局だけではなく道全体で取り組むために、庁内の全部局で構成された木材利用推進委員会において検討していきます。以上が、道が現在作ろうとしている地域材利用推進方針の概要です。

■ 基金による整備事例

ここからは整備事例をご紹介します。今まで木造化のための道の補助金はありませんでしたが、平成 21 年の補正予算で国から 105 億円のお金が来て、市町村等に補助を出す事業があります。この事業等で整備をした事例を紹介します。

写真 1 は音更町にある、認知症高齢者のグループホームです。室内はバリアフリー化されています。写真 2 は釧路市の屋内野球練習場です。大断面集成材を使った施設で、釧路市有林のカラマツ間伐材を使った建物です。写真 3 は厚沢部町の屋内プールです。こちらも大断面集成材を使っています。写真 4 は寿都町の子育て支援施設です。子育て支援機能と保育園の機能を併せ持っています。子供たちが木に触れる機会を増やそうと、このような施設では木造化の声が高まっていますので対応していきたいと思います。

今まで鉄で当たり前だったものを何とか木材にして

行きたいと思います。そのためには道だけが方針を作ってもうまくいきませんので、市町村にも方針を作っていただくという働きかけをこれから行って、一緒に木造化を進める取り組みを進めていきたいと思えます。

(文責：企業支援部 技術支援グループ 鈴木昌樹)



写真1 グループホーム（音更町）



写真2 屋内野球練習場（釧路市）



写真3 屋内プール（厚沢部町）



写真4 子育て支援施設（寿都町）

大型木造建築物の事例紹介

(株) 清和設計事務所 代表取締役社長 笹木勇一

■ はじめに

清和設計事務所の笹木でございます。本日はよろしくお願いたします。昨年 10 月に開店しました、国内でも前例のない 3000 m² の大型木造スーパーマーケットであるコープさっぽろ西宮の沢店の事例についてご紹介します。

■ コープさっぽろの環境への取り組み

コープさっぽろは、2007 年から環境への取り組みを強化してきました。店舗における電気利用量の削減や、お客様や店舗の総菜部門から回収した食用油を配送トラックのバイオディーゼル燃料として活用するなど再資源化処理に取り組んできました。これらの取り組みと同時に、店舗の建設と運営で CO₂ の排出量を半減させる目標を掲げて、省エネ店舗の実現に取り組んできました。

この成果として 2010 年、森林整備加速化林業再生事業として国や北海道の協力を得て、道産木材を活用した国内でも前例のない大規模木造店舗を建設し、総合的なエコ店舗の実現に至りました。コープさっぽろは、大半の店舗において、鉄骨造に金属系の外壁と屋根材を使用した建物を採用してきました。その理由としては、価格優位性・工期の短縮があげられます。店舗を木造にすることによって、建設時の CO₂ 削減を実現するとともに、地域材の利用促進を期待しています。

■ 西宮の沢店の建築

西宮の沢店の構造は木造平屋建てです。主フレームに道産カラマツの大断面集成材を用いました。外装にカラマツの羽目板を用い、木材保護着色剤で処理しています。内装は床にセラミックタイル、壁には一部ですが天然木の羽目板を用いました。工期はおおよそ 3 ヶ月半でした。写真 1 に外観を示します。

コープさっぽろが全道展開している 40 m×70 m 程度の鉄骨の標準店舗を木造のパターンに変更して設計しました。標準では入り口が 2 箇所ありますが、今回は省エネの観点から風除室を一箇所に変更して外気との接触を減らしています。店舗の正面は全面サッシで

自然採光をする構造になっています。外壁の一部は、太陽熱を集熱するソーラウォールを取り付けています。ここで暖められた空気



写真1 コープさっぽろ西の沢店

を室内に取り込んで暖房負荷を減少させています。その他に屋根面にソーラーパネルを 112 枚設置しています。およそ 20 kW の発電能力があります。

通常の鉄骨造では 10 日くらいで鉄骨が立ち上って主フレームが構成されますが、今回の工法では当初 40 日は必要とされていました。しかし、工区を区切ることによって短縮を図りました。

写真 2 はフレームが組み上がったところです。柱のサイズが最大で 550 mm 角あります。梁は最大で幅が 225 mm、「せい」が 1400 mm です。

主フレームは燃えしろ設計をおこなっています。木材は火災によって表面が炭化しますが、中心部は元の状態と強度を保ちます。消火活動が終わるまでの一定時間内に表面が炭化する厚さを想定して、それが燃えても建物を支えることができるように部材の断面を計算します。今回の 45 分準耐火、燃えしろ設計厚 35 mm というのは、火災発生後 45 分後に、35 mm が炭化しても構造強度に全く問題が出ないということです。

今回は、柱も梁も現しにして店舗の仕上げの一部に使いたいとのことから、三井住商建材株式会社のサミット HR 工法を採用しました。柱と梁の仕口を異形鉄筋でつないで、そこにエポキシ樹脂を注入して完全に固定する工法です。通常は金物などで固定するところ



写真2 建設の状況

ろですが、大断面集成材の仕口の表面に金物が現れないのが特徴です。柱と梁の部分だけではなく、柱とアンカーボルトの部分にもエポキシ樹脂を注入して完全に固定します。写真3に仕口の状況を示します。突き出している異形鉄筋に梁がつながります。写真4は完成後に内部から見た状況です。



写真3 仕口

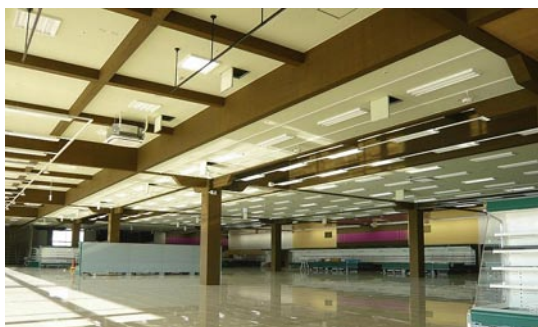


写真4 完成後の内装

■ 西宮の沢店の環境対応

今回使用した集成材は、足寄産のカラマツです。主フレームだけで原木 4500 本、380 m³ を使用したと聞いています。従来の鉄骨造と比べて、およそ 508 t のCO₂削減効果があるということです。

建物の断熱性能の向上を図って、外壁にグラスウールを 200 mm、天井にもグラスウール換算で 200 mm 相当の断熱材を使っています。開口部のガラスは、全て Low-E の複層ガラスを採用しています。また、環境負荷の少ないクリーンエネルギーとして天然ガスのマイクロジェネレーションを導入して、ガスエンジン発電機の廃熱を暖房や給湯に利用しています。また、トップライトによる自然採光を採用するなど自然エネルギーを活用しました。

■ 大型木造建築と法制度

全国でも前例のない大型の木造店舗を設計するうえで、法的な制限がいろいろとありました。まず、構造制限があります。防火・準防火地域の制限がないところでは、最大で 3000 m² の木造店舗が可能です。当然準耐火で燃えしろ設計が要求されます。その他に2階建て3階建ての制限があります。さらに屋根・外壁・

軒天などにも規制がかかります。

鉄骨造の場合は不燃材で屋根をふけばよいのですが、木造の場合は 30 分の準耐火が要求されます。鉄骨造の場合は延焼の恐れがある部分のみ防火構造が要求されますが、木造では 45 分の準耐火が要求されます。軒天も木造の場合は 30 分の準耐火が要求されず。

木造にすることによって法的な規制がいろいろとかがかかってきます。燃えしろ設計を行った準耐火 45 分の建築物であっても法的な扱いは木造です。鉄骨造の準耐火とは違って、小規模な木造建築と同様の規制がかかります。40m×70m の準耐火構造の建物ですが、12m の小屋裏隔壁が入っています。これは木造だからです。鉄骨造では採光無窓の居室が可能ですから、通常、店舗のバックヤードには窓がありません。しかし木造では認可されません。消防法や建築基準法上の位置づけを見直していかなければ、大型木造建築の普及は難しいと考えています。これらの規制は全て建築コストに転嫁されてしまいます。

■ おわりに

西宮の沢店のお客様が、「何かわからないけれど、この店は落ち着く」と話されているのをよく聞きます。環境資源問題への関心・地域特性・景観への配慮を含めて木造への必要性が今後あるのではないかと考えています。

大規模木造建築を建設する上で今後の課題がいくつかあります。建築コストの問題や、道産材と輸入材の価格差があります。また、大断面の集成材を大量に製造できる工場が道内に少ないので、価格や納期に影響が出てきます。計画段階では、防火地域・準防火地域の建築制限がありますから、施設規模を決定する段階で十分考慮する必要があります。せっかく燃えしろ設計をしても小規模な木造建築と同様の規制がかかってくるのが現状ですので、建築基準法や消防法の規制の見直しをする必要があります。

鉄やセメントから木造中心に改めていく、そうすれば国全体の二酸化炭素排出量の削減につながるができる。西宮の沢店はその建築規模は小さいのですが、CO₂ の排出量の削減の方法を社会に提案できる施設です。これからも木造普及のきっかけになればよいと考えています。

(文責：企業支援部 技術支援グループ 鈴木昌樹)

木造公営住宅の効果と戦略的まちづくり —魅力あるまちと幸せなコミュニティづくり— “木”が“まち”を変える

北方建築総合研究所 居住科学部 居住科学グループ 松村博文

■ はじめに

北方総合建築研究所の松村でございます。私のテーマは「木造公共住宅の効果と戦略的まちづくり」です。

「魅力あるまちと幸せなコミュニティづくり、木がまちを変える」と題して話を進めていきたいと思いません。

■ 人口減少下のまちづくり

北海道の多くの市町村は人口が将来極端に減る、しかも、生産人口が極端に減って高齢者が増える世の中がやってきます。世帯数もどんどん減っていきます。

市街地全域で均等に世帯が減っていく、ほったらかしの縮小が起きると次のような問題が生じます。管理しなければならぬ面積は変わらないので、一人当たりの地域経営のコストが増大します。これは自治体財政上の大変な問題です。空き地・空き家が増えると住環境や治安の悪化が予想されます。地域によっては極端な高齢化が進みます。それに伴ってコミュニティや相互扶助の関係が壊れていくだろうと想定されます。

対応策として考えられるのは「創造的縮小」です。まちの規模が小さくなっていくことは問題としてとらえられがちですが、小さいから可能になることもあるはず。小さくても魅力のあるまちを指向すべきです。集まって幸せに暮らすといった発想が必要だと思いません。昔のような濃厚なコミュニティに戻ることはあり得ませんが、少なくとも困ったときに助けを求められる関係のコミュニティを構築できるまちが必要ではないかと思いません。子供を育てたくなるまちをつくる。さらに言えば、都会の人がうらやましがるまちを作っていくような発想も必要だと思いません。

急激な人口減少・少子高齢化・経済の低迷・自治体財政の逼迫・市街地の低密度化・中心市街地の空洞化・低層住宅ストックの余剰・地域コミュニティの崩壊など、これらを考えると暗くて不幸な時代の到来かと思ってしまうがちですが、私は本当の意味でのまちづくりのチャンスが到来したと思っています。人が少ないからこそ豊かになる道もあるはず。その道を模

索していかなければならないと思います。魅力ある住環境として、人が減ることを逆手にとって、農業・森林とどのように手を組んで住環境をよくしていくかがポイントになると思います。

これまでは戸建住宅が住宅双六の「ゴール」でしたが、今は核家族化が進み家族で介護ができないので、戸建住宅の次の住まいとして高齢者サービス付き住宅などが必要です。また、若い人が住むことができるように公営住宅を戦略的に使う必要があります。公営住宅は基本的に低所得者向けの住宅です。公営住宅に収入が高くて入居できない層にも住宅困窮者が多く存在します。

■ 公営住宅は戦略的まちづくりの強力エンジン

公営住宅には住宅困窮者にとってのセーフティネットの役割が当然ありますが、持続可能なまちづくり戦略のエンジンとして使う発想が必要になると思いません。公営住宅には、若い人たちを住まわせて地域の若返りをさせる、中心市街地に人を戻す、地域経済を活性化するなどの機能があります。公営住宅では社会資本整備総合交付金を活用して地域の交流拠点・老人保健施設・保育園を併せて整備できる可能性があります。

道内の自治体の中には、公営住宅ストック全体の収支が黒字の自治体もあります。また、新たに土地を購入して公営住宅を建設しても長期の収支がプラスになる場合があります。ですから、中心市街地の活性化を図るときに、空き地や駐車場になっている土地に公営住宅を建てても黒字にできるのです。これは公営住宅が戦略的まちづくりの強力なエンジンとして使えることを示しています。さらに、木造公営住宅は RC 造に比べ収支が良くなる傾向があることから活用の幅がもっと広がります。

■ 福祉・教育分野との連携

住宅地として 20～40 年経過しているところでは、特に戸建住宅で極端な高齢化が進みます。そのような

地域を持続可能な住宅地として運営していくために、公営住宅で若返りを図ることができます。

図1は根室市にある道営住宅です。通常の住棟と子育て支援住宅をつくりました。小学校に入る前の子供がいないと入居できない、かつ子供が全員中学校に入學すると退去しなければならない住宅です。つまりこの棟には常に子どもがいる、地域に一定の子どもが確保できます。この道営住宅では、単に子どものいる世帯を住ませるだけでなく、子育て支援拠点を整備しました。現在、子育て支援施設は大変な需要があります。



図1 子育て支援住宅のある道営住宅（根室市）

■ 住宅建設業と地域経済

地方では住宅建設件数規模の小さな事業者が多くの家を建てています。図2は2007年に道内の14支庁で建設された注文住宅のうち、同じ管内の事業者が建てた割合、つまり支庁管内住宅自給率を示しています。この住宅自給率が低いと、多額なお金が他地域へ流れてしまうのです。

2007年の上川管内で見ると、1,270戸の注文住宅が建設されました。1戸当たり2,000万円と仮定して、管内の業者が施工する割合を71%、材料工事費の割合を40%とすると、消費者が支払った総額254億円の内、72億円だけが管内に落ちることになります。

「地域の住宅」とは地域にお金が落ちることが重要だと思います。そのためには、住宅の自給率を上げる必要があります。小規模な事業者に必要なのは、技術力に加えデザイン力だと思います。暮らしをどのようにデザインするかの力が欠けていると、大手ハウスメーカーと戦えません。デザイン力の向上にはいろいろな方法がありますが、自分たちだけでやろうとしても困難

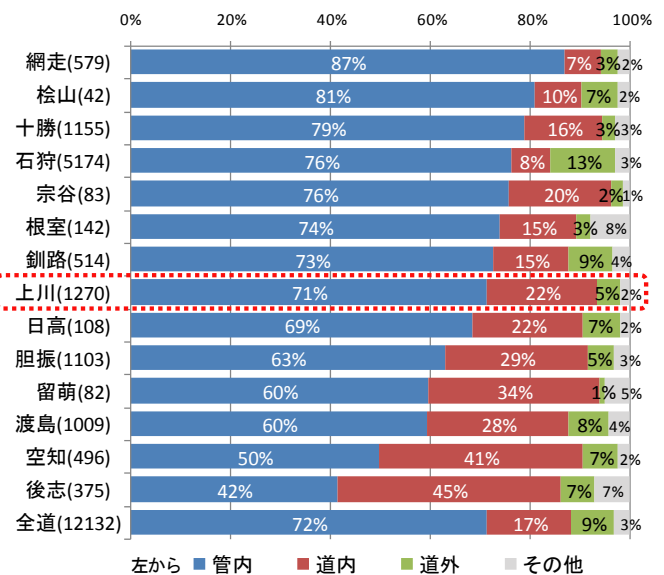


図2 2007年に各支庁管内で建設された業者所在地別建設戸数割合（支庁名横の数字は建設戸数）

です。外部の力を借りて勉強をしなければなりません。そのような取り組みに木造公営住宅を使えないだろうか、木造公営住宅を経験することによって競争力を強化するプログラムを組めないかと考えています。

■ 住宅施策で何ができるか

新たな住宅困窮層、つまり所得が多くて公営住宅には入れないその次の層へ住宅を供給する必要があります。地方では民間の賃貸住宅がほとんど無い場合があります。十勝地方では農業の大規模化と法人化が進んでいます。このようなところでは従業員の住む家がありません。民間賃貸住宅のニーズが生まれています。そこで、ここに自治体が補助をする例が出てきています。民間住宅に1戸あたり150～200万円の補助を出して、労働人口を定住化する戦略です。

■ 地域を元気にする木造公営住宅

「地域を元気にする強力ツール」として「木造モデル公営住宅」を考えました。基本は「地域循環型」です。地域にとってのメリットは、一つは担い手です。木造住宅ならたいのまことに事業者がいます。これを通して技術力やデザイン力を磨いていくことが可能になって、他の住宅の質も向上します。材料は地場産または地場で加工できる木材を活用します。実際に地元で材料が手に入るかを調べたところ、意外と難しいことがわかりました。本当に地元産であることを証明できるか、必要なときに手にはいるかという問題があり

ます。しかし、公営住宅は計画的に建設することから、山からの供給も計画的に行うことができます。このように手を組んでいくと地元の山と住宅がうまくつながっていくと思います。

モデル公営住宅では、高性能の家をつくろうと省エネはもちろん、3世代にわたって使える高耐久を掲げています。また、建設費が安くなるほど自治体の収支がよくなるので、建設コストを圧縮できるプランを考えました。具体的には2間モジュールを徹底します。

将来の人口減少を想定すると公営住宅以外への転用も考えられますから、構造体と、その他内装などの部分を分離したスケルトンインフィルを実現して自由に間取りを変えられるようにしました。

省エネでは灯油消費量 500L を目標として掲げています。500L とは、冬になる前に屋外のタンクへ給油すると雪が溶けるまで再給油不要という意味です。小屋組のコストを押さえるためにフラット屋根を採用しました。庇をのばして夏場の日射遮蔽と木製の外壁への水がかりを抑えています。基礎断熱と床下配管により維持管理を容易にしています。これも維持管理費を抑えるためです。寒い地域ではスカート断熱でローコスト化を図っています。

このモデルを旭川で建てた場合、1戸あたり1,100万円くらいでできると思います。そうすると自治体収支の赤字の期間がほとんど無く供用できます。写真1が下川町で町営賃貸住宅として実際にこのモデルを活用している例です。



写真1 町営賃貸住宅（下川町）

■ 手間は地域をつなげる強力ツール

図3は、時間の経過と魅力を工業製品と木製品、メンテナンスの有無で比較したものです。工業製品は、できたときが一番魅力的です。ところが木製品はメンテナンスを施すことによって魅力が増していく可能性があります。

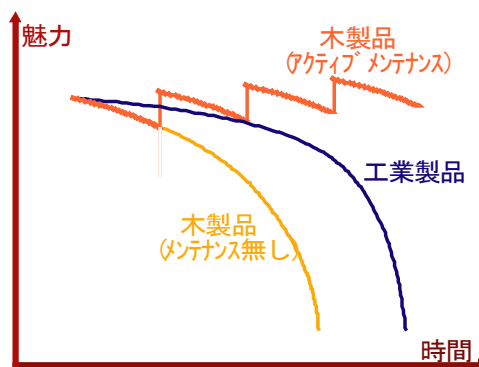


図3 時間経過と魅力

そこで、「クリエイティブな手間による地域コミュニティの再構築」の提案です。地域コミュニティの再構築はまちづくりの重要課題の一つです。木のメンテナンスに関わるクリエイティブな手間は地域コミュニティの再構築に非常に役に立つと思います。

旭川市の神楽岡通りは、プラタナス並木の非常に心地よい通りです。一方、プラタナスの街路樹は強烈な剪定をされている場合が見受けられます。道路管理者に落ち葉の苦情が多数来ると、このような剪定が行われます。神楽岡通りは、地域住民が町内会単位で落ち葉を拾う活動をしているので剪定を受けずにプラタナスがトンネルのようになっています。結果として、周辺の地価が高い・魅力的な商店が多いなどの効果が現れています。人の手間がよい環境を作り、地元の価値を上げている例だと思っています。

最後に、木は人や地域をつなげる力を持った「かすがいい」だと思っています。そのように考えると「手間」も使ってそれを力にしていけることができると思います。

(文責：企業支援部 技術支援グループ 鈴木昌樹)

木造公営住宅（弟子屈町）の実施例

MOBI 建築・都市研究所 代表 辻谷英樹

■ はじめに

北海道木質構造開発協議会の辻谷と申します。今日は弟子屈町の木造公営住宅の実施例を見ていただきたいと思います。よろしくお願いたします。

■ 北海道木質構造開発協議会の紹介

北海道木質構造開発協議会は、釧路管内の建築設計事務所 8 社で構成されています。地場産木材を用いた構法や資材の開発とその普及活動などを行っています。

地場産の木材を使った建物を建てる時には、私たち設計事務所だけががんばってもうまくいきません。行政・生産者・林業・製材関係の方々と協同してやっていかなければなりません。これまでに、外部から講師を招いて勉強会を開催する、全国の木造公共建築物を視察するなどの活動をしています。また、今回ご紹介する、弟子屈町の公営住宅のような木構造による公共建築物の提案設計を行っています。

■ 弟子屈町の木造公営住宅建設の背景

弟子屈町では、平成 15 年に住宅マスタープランを作成し、公営住宅を RC 造中低層から木造平屋に転換しました。少子高齢化・人口減少をふまえ、子育て支援・高齢者向け対応・建設コスト圧縮・地元企業の起用を図って木造平屋を採用しました。また、築 40～50 年のブロック造公営住宅の更新時期が来たという背景もあります。

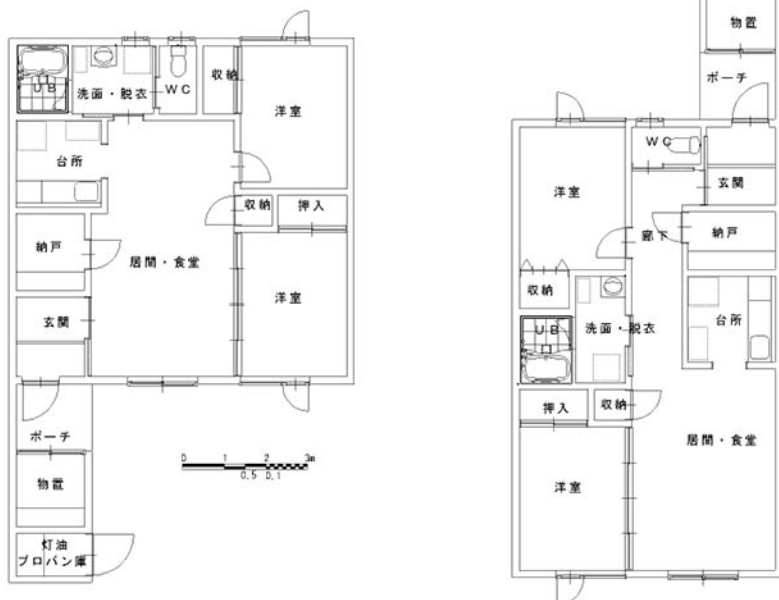
■ 新泉ヶ丘団地の計画

図 1 は新泉ヶ丘団地の平面図です。新泉ヶ丘団地の平面計画上の特徴は、収納を確保する納戸の設置、独立したキッチンの採用です。独立したキッチンは、動線を効率化できる特徴があります。

玄関先には、物置とプロパン戸を配置して屋根がポーチにかかっています。道路から直接見えないところに玄関があることで落ち着いた感じになっています。車社会ですから、一人に一台車があります。離れたところに駐車場があるよりも、玄関先に車を止めたいものです。

この住戸は 6 軒で 1 ユニット（写真 1）ですが、そうすると突き出たところの間がアプローチ兼駐車場になります。こうすることで外構空間を含めて、世帯の占有部分がひとまとめになって除雪などの隣戸間のトラブル防止になります。

ここでは主要な出入り口を引き戸にするなどユニバーサルデザイン的な配慮を



新泉ヶ丘団地 住戸平面図

占有面積： 65.61 m²

占有面積： 68.04 m²

図1 新泉ヶ丘団地の平面図



写真1 新泉ヶ丘団地の外観

行いましたが、あまり徹底できませんでした。例えば、玄関が上がる・折れ曲がる・戸がある・折れ曲がって入るといった形になって車いすでは使いにくい形でした。廊下の幅も余裕をとったつもりでしたが不十分なところがありました。また、ドアがカーペットに引っかかる場合もありました。

■ 居住実態調査

新泉ヶ丘団地の居住実態を調査したところ、納戸の設置が収納家具の削減には必ずしもつながっていませんでした。理由は、公営住宅間の住み替えが大半なので家具をそのまま持ってきたというものです。

独立キッチンの使い勝手は、従来のオープン型キッチンのほうが好評でした。また、木質フロアも特徴でしたが、ほとんどの家はカーペットを敷き込んでいました。調査では、住民の多くがこれまでの居住形態を踏襲していることがわかりました。

■ 敷島団地の計画

新泉ヶ丘団地調査の結果をふまえて敷島団地の計画を行いました。この計画ではユニバーサルデザインの徹底的な導入を行いました。車いすで支障のない開口幅と段差の解消、車いすで使える水回り、介護に必要な部屋の広さの確保を検討しました。

図2が敷島団地の平面図です。ユニバーサルデザインの考え方を取り入れようとすると、水周りの面積が必要になるので全体が大きくなりがちです。ここで

は、全体の面積を大きくしないために納戸などを省きました。台所もオープン型を採用しました。家具の問題は、一つひとつの部屋を大きく取ってその中で配置するという考えをとりました。トイレを完全車いす対応にすると、健常者用としては広すぎるので、トイレのドアを取り外し可能にしました。

居間と洋室1との間は3枚引き戸にし、開けると一体になるような空間作りをしまし

た。最大の特徴が洋室1と洋室2の間仕切り収納です。これを動かすことで多彩な住み方が可能です。玄関も折れ曲がらずにまっすぐ入れるようにしています。

図3は可動式間仕切りを標準の位置にした場合に、どのような住み方ができるかを想定したものです。左は3枚引き戸を開けて居間と洋室1を一体にした例です。中央は洋室1が4方向から介護可能な広さを持つことを示しています。右は子供部屋を設けた例です。



敷島団地 住戸平面図
占有面積： 64.62 m²

図2 敷島団地の平面図



図3 可動間仕切りを標準の位置で使用する例

図4は可動間仕切りを移動した例です。左は間仕切りを洋室2側に寄せて夫婦の部屋を大きくした例です。中央は間仕切り壁とせずに中央に背中合わせに配置した例です。右は、すみに寄せてしまって大きい空間として使う例です。

このように多彩な居住形態に対応できます。可動式収納は簡単には移動できないので、事前に希望の配置を聞き取って入居前に移動を行っています。

■ 敷島団地の建設

写真2は敷島団地の建設中の写真です。基礎は外断熱でスカート断熱工法を採用しています。居間のスパンが長いところはカラマツの集成材を使っています。この建物は小屋組を極端に省略しているところが特徴

です。梁が母屋を兼ねているような形にして小屋組をできるだけ少なくしています。屋根は平らに近いですから、屋根面と妻面の壁の面積も小さくなります。このようにコストの縮減を図っています。

メンテナンスのことを考えると、外壁に木を使うのは難しいという判断もありましたが、玄関の飛び出し部分にはカラマツの羽目板を使用しました(写真3)。

残念ながら弟子屈町の公営住宅では木製サッシを採用することはできませんでした。理由はコストですから、公的な補助があればこのようなケースでも使えると思います。

(文責：企業支援部 技術支援グループ 鈴木昌樹)



図4 可動間仕切りを移動した例



写真2 建設中の敷島団地



写真3 カラマツ羽目板を利用した玄関周り

意見交換会 (抜粋)

パネラー：巻口公治，笹木勇一，松村博文，辻谷英樹 (講演者，敬称略順不同)

司会：企業支援部長 石井 誠

石井： これより意見交換会を始めます。会場の皆様からご質問・ご意見等ございませんでしょうか。

■「地域材」の定義

会場： 地域材の定義で、「道内で産出したものを道内で加工」と縛りをかけています。針葉樹製材の場合は可能かもしれませんが、広葉樹・木質ボードも含めるのか教えてください。

巻口： 道内の森林資源の現状では、出てくるのは人工林の針葉樹材が中心です。人工林の針葉樹を使っていただくのが基本と思っておりますが、フローリングのように広葉樹が必要な場合もあります。道ではそこまでも地域材を使わなければならないとは考えていません。

会場： 例えばボードを作るときに、道内に加工工場がない、あるいは道外のチップを使うと言った場合に地域材ではないという解釈になりますか？

巻口： 工場が無いものは仕方ありません。地域材の定義に入りませんが、使うことはできるようにしなければなりません。「地域材」の定義を明確にし、一人歩きしない仕組みにしようと思っております。

■ 木製サッシの価格

会場： 木製サッシの価格が高くて使えないというお話がありました。実際に樹脂やアルミのサッシと比べてどの程度までなら高くても使えるとお考えですか？

笹木： 木製サッシは樹脂サッシに比べて2倍程度の価格と聞いています。2～3割程度の価格差なら検討の余地がありますが、2倍となると採用は困難です。

辻谷： 民間の工事では、樹脂サッシの5割増し程度と聞いています。公営住宅では、とにかく建設コストを1円でも下げることが求められているので、少しでも高いと採用できないのが現実だと思います。

会場： 公共住宅だから安くなければいけないということでは、木材を使うことはできないのではないのでしょうか。

辻谷： メーカー側でも数が出ないので価格を下げられない側面があると思います。一方ユーザー側からす



ると高いから使えないということです。このままでは状況は変わらないので、行政を含めていろいろな立場の方が共同して、数を出して価格を下げしていく取り組みが必要だと感じています。

笹木： 木製サッシが優れているのは十分理解されているので、値段がこなれば本当に使いたいと思っています。コストの上限が決まっていて、何から削っていくかとなると、木製サッシは最初に目についてしまいます。現状の価格差では、「樹脂サッシではだめなの？」と言われたときに説得することができません。木製サッシを使いませんかという提案をしていますが、発注者はまずコストありきというところがあります。

■ 補助金は使えるか

石井： 公共物件では基金や補助を使えないのでしょうか。

巻口： 基金や補助を使って施設を整備するのは、木の良さの普及啓発あるいは消費拡大の波及効果を期待するという趣旨ですから、そのような波及効果につながるものであれば、お金を出すということはありません。しかし、窓そのものだけでは補助金の対象にはなりません。建物全体で考えなければならない問題です。現在地域材利用推進方針を策定していますが、コストの問題はついてまわります。当然、建設コスト・維持管理コストを低減することを考えた上で全体を見て、木材が使えるというものにしていかなければならないと思っています。

■ 大型木造店舗をめぐる問題

石井： コープさっぽろ西宮の沢店の躯体に使用しているエポキシ系接着剤の硬化に必要な時間はどのくらいですか？

笹木： 通常鉄骨なら 10 日で立ちあがりますが、当初は 40 日必要でその間他の作業ができないとのことでした。今回はエポキシ樹脂を注入した特殊な工法を採用しましたが、接合部に金物が露出する工法もあります。店舗を木造で、バックヤードを鉄骨造などの複合も検討しましたが、法律上の問題があります。

コープさっぽろ側でも木造店舗を作りたいという意向はあるのですが、やはりコストが問題になります。正直なところ主フレームだけで 5 割高いです。公営住宅では木造がコスト的に有利というお話でしたが、大断面集成材を使う大型の建造物では間違いなく鉄骨より高くなります。しかし、その良さは十分理解していますし、本当に使いたいと取り組んでいます。コストと法制度が問題となっています。

■ 原木価格とコストダウン

会場： 道内で生産し道内で加工したものが地域材とのことですが、現在我々が地域で間伐する木材の 7 割程度が道外へ出ています。カラマツでは合板材の方が高く売れるからです。1m³あたり 2～3 千円違います。これでは道内の加工工場は原木が調達できないと聞いています。さらにコストを下げるとなると、材料は全て本州に出て行ってしまわないでしょうか。

巻口： 経済活動ですから、良い製品を安く作るということはやっていかなければなりません。木材の持つ意味をどこまでコストに反映できるか、良さを理解してもらって納得してもらえらるまでがんばるしかないと思っています。コストダウンを図りながら木の良さを啓発していった、どこかで良い状態になっていくようにしていかなければならないと思います。



■ 森林整備加速化・林業再生事業

会場： 森林整備加速化・林業再生事業で民有林の間伐を行っています。このような形で川下にも、公共物件だけではなく民間の住宅にも地域材利用に対する補助が必要ではないでしょうか。

巻口： お話があった間伐事業は、木造住宅を作った同じ基金で実施しています。この事業は 23 年度で終了の予定ですが、道でも継続と川下対策を要望しているところ。昨年の暮れに補正予算で基金の積み増しがありました。このお金で公共施設の整備もさらに追加してできるようになりましたが、それに加えて民間住宅等への地域材利用に補助が出る仕組みがありますので予算要求をしているところ。

■ 都市における木造公共建築

石井： 都市部で木造の公共建築物を建てることは期待できるでしょうか？

松村： 十分可能性はあります。ただし、公共建築物で木材を使うときには気をつけなければならないことがあります。公共建築物の宿命として、建設時に予算は付きますが、維持管理費は非常に厳しい傾向があります。例えば、足場をかけて塗装し直さなければならないような、メンテナンスに大きなコストがかかるような木材の使い方は避けるべきです。

また、木材を大量に使えば、魅力的な建物・空間ができるわけではありません。木材を使うこと自体ではなく、木材を使って良質で魅力的な建物・空間ができることを目的としなければなりません。道産材利用を道行政が後押しすることにより、“ダサイ”建物・空間がつくられることになっては、道民の林業や林産業、木造建築に対する理解は得られないでしょう。

さらに、良質な空間を創るためには、建物だけではなくて什器や家具も含めて、道産材利用を考えていくことが重要です。魅力的な建物をつくっても、中に入ると、家具や什器が“ダサイ”と台無しになるからです。

石井： 時間になりましたので意見交換はここまでとさせていただきます。講師の先生方ありがとうございました。

(文中敬称略 文責：企業支援部 技術支援グループ 鈴木昌樹)

Q&A 先月の技術相談から

サッシの開閉に必要な力

Q： サッシの開け閉めに必要な力には基準がありますか？

A： サッシの開閉に必要な力には、日本工業規格（以下JIS）A 4706:2007「サッシ」に規定があります。サッシが JIS 規格を満たすためには、50 N（およそ 5 kg）の力で「戸が円滑に開く、及び閉じる」必要があります。「開く」あるいは「閉じる」のどちらかではなく、両方向でこの条件を満たすことが必要です。

開閉力の基準は、床の上に立った状態で成人男子が出せる力をもとに決められています。このときに持続的に出せる力の平均を 500 N と想定し、その 1/10 を戸を円滑に開閉できる力としています。

また、耐風圧および開閉繰り返し試験に合格する条件のひとつとして、試験実施後に「開閉に異常がないこと」が求められています。この場合の「開閉に異常がないこと」とは、「戸が円滑に開閉できること、かつ、開閉力が 50 N 以下であることをいう」とされています。つまり、耐風圧などの試験を実施した結果、戸の動きが固くなってしまったり、開閉に 50 N 以上の力が必要になってしまった場合は、他の性能を満たしても不合格とされてしまいます。

Q： サッシの開閉力はどのように測定しますか？

A： JIS A 1519:1996「建具の開閉力試験方法」に従って試験を行います。この規格はサッシの他、ドア等にも用いられます。開閉力試験には、50 N の荷重で開閉ができることを確認する「開閉力確認試験」と開閉に必要な荷重を測定する「開閉力測定試験」があります。どちらの試験もロープ・滑車・おもりを使います（図 1）。

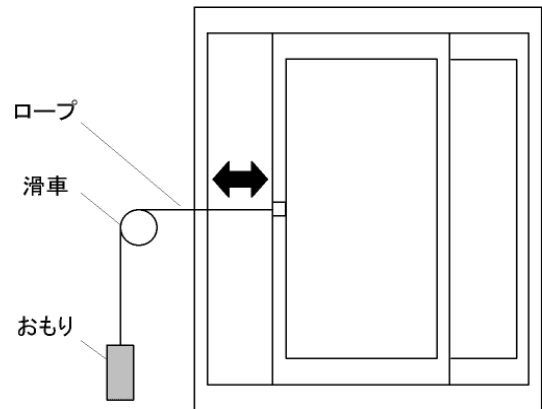


図 1 開閉力試験の仕組み（引き違いサッシの例）

開き力確認試験では、閉まっている戸に、開く方向へ向けて 50 N の荷重をかけ、戸が 200 mm 移動することを確認します。閉じ力確認試験は、200 mm 開いた戸に、閉まる方向へ向けて同様の荷重をかけ、扉が閉鎖することを確認します。

耐風圧試験後などの確認では、手で開閉した結果、50 N 以下での動作が明らかな場合は省略、あるいは荷重測定器を用いた簡易な測定を行うこともあります。

開き力測定試験・閉じ力測定試験は、それぞれ確認試験と同じ仕組みで荷重を加えますが、一度に加重するのではなく、1 N（およそ 100 g）ずつおもりを増やしていき、戸が開閉する最小の力を求めます。

かつての JIS 規格では開けるために必要な力のみを測定していました。一方国際規格である ISO 8274 では閉じるために必要な力のみを測定しています。両者の整合を図るため、現行の JIS 規格では開き力と閉じ力の両方を測定するようになりました。

（企業支援部 技術支援グループ 鈴木昌樹）

行政の窓

平成23年度 北海道の木材関連施策について

北海道では、森林から生産される木材を人と環境にやさしい資材として有効に利用することは、資源の循環利用につながるものであり、山村地域の活性化を図る上でも重要だと考えています。

そこで、木材関連施策として、産出される木材を有効活用し、道民生活に木材・木製品の利用が定着することを目指す「道産木材・木製品の利用の促進」、道産木材などの付加価値を向上や安定的な生産・流通体制づくりを進める「木材産業の競争力の強化」、人と、木や森とのかかわりを主体的に考えられる豊かな心を育む「木育の推進」を柱に様々な取組を進めています。

(水産林務部林務局 林業木材課林業木材グループ)

北海道森林づくり条例（第13条） 木材産業等の健全な発展

平成 23 年度 2 定現計予算額（平成 22 年度当初予算額） ※単位千円

道産木材・木製品の利用の促進



ペレットストーブ設置



公共施設での地域材利用

◎森林整備加速化・林業再生事業費

〔調査・計画作成〕 44,834 (44,610)

- ◆地域協議会の運営、調査・計画策定等に対し支援
- ◆道産木材の需要拡大の取組
- ◆森林バイオマス利用促進の取組
- ◆公共施設での木材利用推進の取組

〔川下対策〕 676,018 (2,879,787)

- ◆木造公共施設の整備への支援
- ◆道産木材を利用した新製品の開発への支援
- ◆燃料用間伐材等の搬出運搬等への支援

◎木材需要促進対策事業費

○オホーツク森林産業振興協会事業費 7,045 (7,205)
 (「(社)オホーツク森林産業振興協会」において木材・木製品の販路拡大等の各種取組を実施)

◎木質バイオマス大規模利用促進事業費 2,469 (3,340)

(全道協議会による安定供給づくりや大規模利用事業化への支援等)

◎林業・木材産業構造改革事業費 44,729 (445,236)

(木質バイオマス利用施設の整備など)

◎木材業者と建築業者の連携促進 600 (600)

〔民間住宅等関連施策（国交省交付金を活用：建設部住宅局建築指導課計上事業）
 北の木の家等の道産木材を使った住宅の建築促進のため、木材業者と建築業者が連携して意見交換会や講習会等を実施し、両者のマッチングを図る取組に対する支援〕

◎多様な手法（予算事業以外の取組）

- ◇〈北の木の家〉優遇ローン制度構築への支援協力（赤チャレ）
- ◇道立施設の内装木質化等の推進
- ◇公共土木事業における間伐材等の利用推進
- ◇出前「地材地消」講座（赤チャレ）

木材産業の競争力の強化

◎森林整備加速化・林業再生事業費

〔再掲〕

〔調査・計画作成〕

- ◆道産木材の安定供給に向けた戦略づくりと地域面での実践への支援
- ◆道産木製品供給シェア拡大の取組

〔川下対策〕

- ◆建築用等木材処理加工施設の整備への支援
- ◆安定供給協定に基づく建築用間伐材等の流通コストへの支援

北海道森林づくり条例（第14条）道民の理解の促進（第15条）青少年の学習の機会の確保（第16条）道民等の自発的な活動の促進

木育の推進

木育に対する理解の促進 等

平成 23 年度 2 定現計予算額（平成 22 年度当初予算額） ※単位千円



木育マスター研修

◎「木育」運動定着支援対策事業費

○木育マスター育成事業費 7,605 (9,157)

(木育マスターの育成、活動促進)

○木育活動普及促進事業費〔新規〕 1,353 (-)

(木育道具の活用と、木工体験・森林観察体験等を組み合わせた木育活動を実施)

◎多様な手法（予算事業以外の取組）

- ◇子育て・教育関係者への木育情報発信（赤チャレ）

※赤チャレ：赤レンガ・チャレンジ事業（北海道のゼロ予算事業）



林産試ニュース

■「木になるフェスティバル」盛会でした

7月23日(土)に開催した第20回木のグランドフェア「木になるフェスティバル」には、好天とあり約900名の市民に参加をいただきました。

「木のおもちゃづくり」や「木の粉でデコレーション」などの工作体験は今年も大にぎわい、各種の科学体験や木のおもしろ実験、節抜け防止ロボットの実演、ウォークラリーも好評でした。

木のもつ様々な魅力、多少なりともお伝えできたものと思われま



木のおもちゃづくり



木の粉でデコレーション



木のおもしろ実験2011
強さをあてよう



バイオマステーリングボンボン
セミ笛をつくらう



タッチウッドをつくらう



木のマグネットをつくらう

■「こども木工作品コンクール」の作品を募集します
今年も「第19回北海道こども木工作品コンクール」を開催します((社)北海道林産技術普及協会、北海道木材青壮年団体連合会と共催)。

木工や木彫レリーフなど、作品の募集を夏休み明けの8月22日(月)から9月6日(火)まで行いますので、多くのご応募をお願いします。

応募いただいた全作品は、9月17日(土)～10月10日(月)の間、木と暮らしの情報館に展示します。

お問い合わせは、技術支援グループ(内線421, 422)まで。詳しくは林産試験場ホームページをご覧ください。

<http://www.fpri.hro.or.jp/event/grand/mokko/2011/mokko.htm>

■「サイエンスパーク」に出展します

8月4日(木)～5日(金)10:30～16:00、サッポロファクトリー(中央区北2条3,4丁目)において「2011サイエンスパーク in サッポロファクトリー」が開催されます(北海道、北海道立総合研究機構の共催)。

林産試験場は、木の堅さや重さの違いが実感できる色んな樹種の「木アレイ」や、加工性や強靱性など木の特徴を活かした圧密化木材、I形梁等を展示するとともに、木のおもちゃ「ゆらゆら落ちるパラシュート」作りや木っ端による自由工作のコーナーを設けて、たっぷり木に親しんでもらう予定です。

■「ものづくりテクノフェア」に出展します

8月19日(金)10:00～17:00、札幌コンベンションセンター(白石区東札幌6条1丁目)において、企業、大学、研究機関等が一堂に会しての「北洋銀行ものづくりテクノフェア2011」が開催されます。

林産試験場は、北海道立総合研究機構(道総研)のブースに、木製ガードレール、準不燃タモ、木質I形梁などを展示し、併せて他の研究成果を含めて技術の企業移転等を働きかける予定です。

林産試だより

2011年 8月号

編集人 林産試験場
HP・Web版林産試だより編集委員会
発行人 林産試験場
URL: <http://www.fpri.hro.or.jp/>

平成23年8月1日 発行
連絡先 企業支援部普及調整グループ
071-0198 旭川市西神楽1線10号
電話0166-75-4233(代)
FAX 0166-75-3621