

福祉住宅における窓の役割

北海道立寒地住宅都市研究所* 林 昌 宏

キーワード：ユニバーサルデザイン、開口部、木製サッシ、機能性

建築の中のユニバーサルデザイン

ユニバーサルデザインというのは、特別に誰かのためということではなくて、初めから誰でも扱うことができるように考えます。

今までは住宅にしても、作る側の立場で製品を作ってきて、使う側がそれを自分の中で合わせながら使うこともありました。これからはユニバーサルデザインという考えで、作る側が押しつけるのではなくて、使う側に立ってものを作っていく必要があります。

公共建築は、いろいろな人が利用する場所なのでユニバーサルデザインを取り入れるようになっています。しかし、住宅においては、そのときの自分が使いやすいように設計してしまうことがあるかもしれませんが、誰でも使えるように設計される必要があると思います。

住宅が住みにくくなったら

加齢などによる機能低下で住宅が住みにくくなった場合の対応には、いろんなパターンが考えられます。一つはものによる対応ということで、段差を無くしたり、手すりをつけたり、ドアを使いやすく替えるなどして住宅を直していくということがあります。さらに、特殊機器を導入して身体的な衰えを補っていくというやり方もあります。

次に、人による対応ということで、ドアを開けてあげたり、歩いていくのを手伝ってあげたりして、手をさしのべてあげる家族による介護や援助です。これはすぐにできる方法だと思いますが、家族の負担も考えておく必要もあります。

家の中では少し住みにくくなってきたら、自分の家に対応させるのではなくて、必要なときに外から来てもらってサービスを受けたり、施設の整った所へ自ら行ってサービスを受ける方法もあります。さらに、短期入所サービスで、施設の中に少しの間住むことで、快適に過ごすという方法があります。

住宅改造にしてもお金をかければいくらでも住みやすくなると思うのですが、人による対応で済む場合は、あまり機械ばかりの家に住んでも機能の維持が難しいですし、家族との付き合いもあると思うので、そのあたりのバランスを考えながら家の改造なり福祉機器の導入をしていけばよいと思います。

窓の役割

窓の役割から福祉住宅に影響することを確認してみます。まずは採光については、家の中で暮らす時間が長い人にとって、普通に照度として明るいというだけではなく、朝起きて、昼が来て、夕焼けを見て、暗くなって夜になるという時間の流れが実感できるような自然な光を入れることも大切です。

次に換気ですが、今の北海道の住宅では、機械換気などにより必要換気量は十分あると思いますが、気分転換のために窓を開けたり、朝の空気を浴びるとか、掃除のために窓を開けるというような生活上の換気も改めて考えてみる必要があります。

眺望ということでは、景色を見て季節を感じたり、近所で遊んでいる子供を見たりすることで外の動きを知って刺激を受けることもできますし、また周りの環境を知ることによって安心感が生まれてくると思います。

窓に必要な性能

窓の気密、水密、断熱、遮音性能は、家を包む壁として考えれば必要な性能です。今までの窓はこれらの性能を中心に開発されてきたと思います。

また、その他に要求される窓の性能の一つに、操作性があります。JISなどでは、50N(5kgf)の力で開くという基準はありますが、操作力以外にも人の筋力の使い方など総合的に操作性を考えなければなりません。

清掃性では、転落事故が起きたりすることもありますので、きれいにかつ安全に清掃ができるかというこ

とがあります。

そのためにも安全性が要求されます。転落のような事故はもちろん、割れたり何か刺さったり、挟んだりというような事故が起きないように対策を取った窓を作る必要があります。

それから、防犯性があります。窓をこわして家の中に侵入するというような犯罪が起きない、安心して生活ができることも窓に要求されます。

窓のデザインでは、壁に占める窓の面積は大きいので、家全体の外観やインテリアに与える影響は大きいと思います。しかし、デザインだけに走らずに、機能性を兼ね備えた窓を使いながら家を設計する必要があります。

窓の種類と操作特性

開閉方式について考慮すべき点を確認してみます。今までの窓で多いのは引き違いだと思いますが、彫り込みの浅い取っ手のついた窓が多くて、操作がしにくいという印象があります。

北海道で多い外開き窓は、窓に付いた雪や雨などが中に入ってこないのが良いのですが、操作するとき、高齢になり重心のバランスを取れなくなってくると、転落してしまうおそれがあります。

次に内開きですが、これは外開きに比べて転落する危険は少ないですが、体の移動があまりできない方にとっては、体を多少さばきながら開けなければいけないので苦勞めづすると思います。また、雨仕舞じまいということで室内が濡れることを何らかの形で防がないといけません。

上げ下げの窓は、基本的に両手で操作することになりますし、上の方に鍵があるとその部分が高くなり、操作としては難があると思います。

回転窓では、適切な開閉の角度で固定することが、あまり手が自由に動かない人には難しいと思います。

その他にもいろいろな開閉方式がありますが、初めて使う時に複雑な動きであっても誰でも操作ができるか、という配慮が必要です。

窓の操作性と性能

窓の性能の中で、操作性に影響を及ぼすと思われるものを挙げてみます。引き違い窓で気密性を向上させるために気密材の接触を多くしたりすると、摩擦も大きくなって、大きな操作力が必要になります。

また、断熱性の向上のために、窓ガラスをペアヤト



写真1 窓の開け方の試験

リプルにすると、重量が増して操作力を増大させることとなります。

北海道ではこのような気密・断熱性を改善した製品が使われていますが、第三種換気（自然吸気・機械排気換気方法）をしている場合に、室内が負圧になり、窓が非常に開きにくくなる現象がおこります。そのため、機械換気をされた状態での窓の操作力を考える必要があります。

窓の開け方

今、寒地住宅都市研究所で行っている研究を紹介します。被験者に写真1のような引き違い窓で、左右どちらの側の障子でもいいから開けてください、と言って開けてもらいました。そうすると、左側の窓を開ける人が60%いました。

左側を開ける場合に、鍵は右手で操作していました。これは被験者に右利きの人が多かったというのもあるのでしょうか、窓の中心に立って左手で窓を開ける人が一番多かったのも、それにとまって右側にある鍵を右手で操作していたのだと思います。また、左側の窓を閉めるときに、左手で閉めるのは40%で、左手一本で操作するというのが一番多い状態でした。

次に右側の窓を開ける場合には、65%が鍵を左手で開けました。右側の窓の中心に立てば鍵は当然左手にあるので、右利きでも左手で開けている方が多かったのです。

鍵を開けた後でどのように窓を開けるかについては、片手だけで開けるよりも窓を両手広げて使って開けるのが一番多くありました。この場合は取っ手がある製品だったので、取っ手の部分を当然使うと思っていましたが、そうではなく左手も使って、手掛かりがあま



写真2 摩擦力と操作感の試験

りない所も使っていました。鍵が無いものでも同じような傾向がありました。閉めるときには、左側の窓だと少し左手を使うのが減少するという結果でした。

摩擦力と操作感

現在、摩擦力と操作感にどのような関係があるかのデータを取っている途中ですが、その結果を紹介します。

写真2は、障子の開閉摩擦力と重量を変えることができる引き違い窓の障子进行操作して、操作感を評価してもらっているところです。また、この窓枠の下側と左側につけたロードセルで荷重を測定して、摩擦レベルと操作感の関係について調べました(図1)。

その結果、摩擦レベルが低いうちは、とても開けやすいと言っていた人が、レベル2の20N(2kgf)前くらいから開けにくいと言うようになります。さらに重くなってくると、ほとんどの人が開けにくくなります。レベル4はJISやBLで指定されている50N(5kgf)より低いレベルですが、この段階でも開けにくいという答えが出ているので、開閉力の基準だけではなく、実際の使い勝手も考えていく必要があることが分かります。

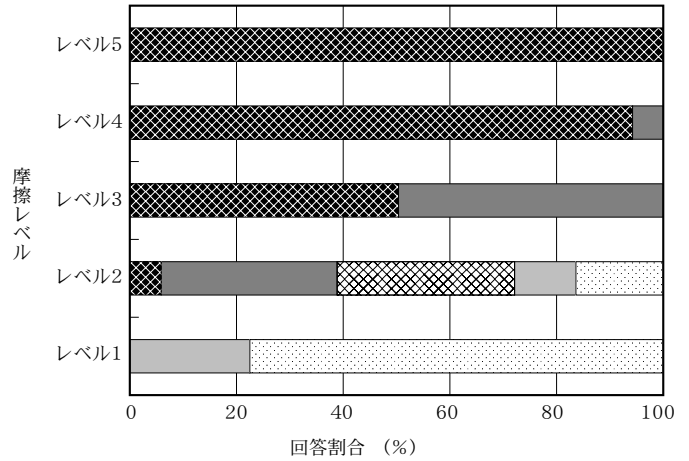


図1 摩擦力と操作感

- 開けにくい
- やや開けにくい
- どちらでもない
- やや開けやすい
- 開けやすい

操作性と動作

窓を開閉するときの操作性と動作について、体の各部が動く軌跡の動作分析を試みました。肘をまっすぐ伸ばすより曲げる方が力を入れやすい、腰を使って窓を開ける人がいる、窓の正面に立つのではなく体をひねって開けているような人もいるということが分かりました。

まとめ

窓というのは、屋外と室内をつないでいる出入り口であり、外で何が起きているかを知るためには外とのつながりが求められます。また北海道のように寒さから部屋の中を守りたいときには、簡単に遮断できるというような両方の機能のバランスが必要です。

今後も、窓の基礎的な性能の向上と人にとっての使いやすさを合わせて考えていくことによって、住み良い環境を実現していく必要があります。

*：現 北海道立北方建築総合研究所

(文責：林産試験場 石井 誠)