

### 第3回 「札幌版次世代住宅基準」に関する技術検討会議 議事録

日時：平成22年12月2日(月)10:00~12:00

場所：市役所本庁舎地下2階1号会議室

大場課長　それでは只今から第3回「札幌版次世代住宅基準」に関する技術検討会議を開催いたします。私は事務局の建築部企画課長、大場でございます。どうぞ宜しくお願いいたします。なお、本間委員につきましては代理者が出席いたしますが45分程遅参する予定でございます。まず、配布資料を確認させていただきます。次第及び資料の1から7がございます。ご確認をお願い致します。よろしいでしょうか。なお、資料3につきましては一部修正がございましたので事前に送付させていただきましたけれども、現在机の上に配布しておりますのでそちらの方をご覧いただきたいと思います。それでは今回の会議ですが、第二回会議での要点と課題、及び今後の対応についてご確認をしていただきまして、その後事務局より「札幌版次世代住宅基準」の新築素案の修正案及び断熱改修素案の提案をさせていただきたいと思いますので、ご審議いただきたいと思います。それではこれより議事に入らせていただきます。進行を繪内座長にお願いいたします。宜しくお願いいたします。

繪内座長　はい。おはようございます。それでは議事に入らせていただきます。最初の議題1は前回会議の要点、課題、今後の対応でございます。資料3は、先ほど大場さんの方から話がありましたように事前に配布された物と机に置かれた物との二つ有ります。要点では、直されている所をご確認いただき、それでご理解いただければ、そのままホームページの方へ載せたいと考えております。資料3についてのご意見、或いはご質問ございませんでしょうか。少し時間を頂き、ざっと目を通していただきます。福島さんとそれから斉藤先生のところは、大幅に削除されていますが、よろしいでしょうか。今川先生の所よろしいですか。それでは、先生方の方からこれといった疑義がございませんので、この件につきましては了承とさせていただきます。それでは議題2の方に移らせていただきます。札幌版の次世代住宅基準、新築素案と断熱改修素案について、事務局の方からご説明宜しくお願いいたします。

大場課長　事務局の方で補助をしていただいております、藤原環境科学の藤原さんの方から資料4から7のご説明をさせていただきます。宜しくお願いいたします。

藤原　それではまず、資料4ですが、これが新築素案の修正版ということで、最初に新築素案を4つのレベルに設定するというふうになってますが、前回の委員会で北方型レベル相当を入れると5段階になるということなので、今一応、4

つではなくて5つ設定しております。

それから資料5についても、後でご説明しますが、トップランナーレベルというのはちょっと今難しいところもございますが一応想定するという事で5つのレベルとさせていただきたいと思っております。

今回、新築素案と断熱改修素案をご提示させていただきますが、まず、大きく変わった所がございますので、資料6の見開きのA3の表を見ていただきたいのですが、まず断熱改修素案についてご説明させていただきたいと思っております。資料5を通しながら見ていただきたいのですが、断熱改修素案では以前からちょっとお話しが出ておりますように、気密性能を上げるのがなかなか難しいというのがございますので、一応、気密性能が平成11年基準の $2\text{cm}^3/\text{m}^2$ より下げるとはちょっと現状では難しいかなというところがございますので、それを一番いいレベルという位置に設定いたしました。まずミニマムレベルとしては、一応今回は断熱レベルと気密レベルを分けて考えるということで、断熱改修素案を考えております。ミニマムレベルとしては、断熱レベルは北方型以上とすると、ただ、相当隙間面積は $5.0\text{cm}^2/\text{m}^2$ 以上、でも、構わないかということで、現状ではR住宅というのが平成11年基準というものがありますので、それを挟みまして、次に札幌版のベーシックになる、基準となるベーシックレベルとしては北方型ECO以上といたしまして、それに関しては相当隙間面積を2を越え5以下というふうなかたちをとってはどうかと。それから、改修素案のスタンダードレベルに関しては北方型ECOの0.8掛け、8割ぐらい、これは前にご提案した新築素案と断熱レベルを合わせるということで考えております。スタンダードレベルは相当隙間面積が2以下ということで、断熱レベルは北方型のECOの0.8掛け程度の性能というふうにししました。それからハイレベルに関しても、新築素案と同様にネオマを200ミリという設定でスタンダードレベルの0.7から0.8掛けというふうな目標をつくりました。ただ相当隙間面積に関しては、これ以上が今、現状では難しいとしますので $2.0\text{cm}^3/\text{m}^2$ 以下に。将来的に気密化を向上させる技術ができた段階でトップランナーというものを設定する。だから、現時点ではトップランナーは空欄、空席のようなかたちになります。一応そういうものを目処に設定をするということで考えております。断熱改修素案でどの程度の性能とするかというところがあるんですけども、前回、換気がどういうふうになっているかというご指摘がありまして、一応、断熱改修で暖房のエネルギーを出すときに、気密性能のレベルが違ってきますので、隙間風の換気と機械換気というものは分けて考えております。

そのときに、今日お配りした追加資料の1というA4の一枚を見ていただきたいのですが、隙間換気の設定についてこの表にあります北海道住宅指導センターさんで出されている気密化住宅の換気設計の中に相当隙間面積と内外温度差との関係で換気回数が示されておりまして、一応、平均外気温0ということにして、室温20ということにしますと内外温度差を20として、相当隙

間面積によって隙間風、換気回数が示されておりますので、それをその下のグラフにありますように、一応かなりリニアな関係になっておりますので、これを用いてシミュレーション上の換気回数を設定しております。

もう1度そのA3に戻っていただきまして、隙間風の換気ということでミニマムレベルは5以上ですので、0.35回という設定をしております。それから、ベーシックレベルは2から5ですので、真ん中の3をとって0.2回の換気、スタンダードレベルに関しては0.13回、ハイレベルも同じ様なかたちで設定しました。機械換気は0.4回みるということでシミュレーションを考えております。そういうことでいきますと、断熱改修素案で設定した建物性能として熱損失係数を上から、熱損失係数の目安というところの欄になりますが、ミニマムレベルで熱損失係数1.8以下、それからベーシックレベルで1.4以下、スタンダードで1以下、ハイレベルで0.8以下ということになっています。これは換気も含んだ分ですが、一応、換気分がその下に載ってます。ミニマムで0.6、ベーシックで0.5、スタンダードで0.2、ハイレベルで0.2。それから建物性能、建物単体としてはミニマムで1.2以下、ベーシックで0.9以下、スタンダードで0.8以下、ハイレベルで0.6以下というかたちをとってます。それで、断熱改修素案を設定しました。

同じように新築素案に関しても相当隙間面積によって隙間風換気の設定を変えております。前回、トータル0.5回ということで設定したんですが、今回は断熱改修素案を相当隙間面積で隙間風の換気量を変えておりますので新築素案でも同じ様なかたちでミニマムレベルで0.13回、それからベーシックレベルで1c㎡以下ですので0.07、スタンダードレベルも0.07、ハイレベルを一応、相当隙間面積を0.7以下に設定させていただきまして0.05回、トッランナーが0.01ということで。それで、ミニマムレベルに関しては機械換気を0.4回みて、隙間風換気を0.13で、前回よりちょっと増えたようなかたちになっております。ベーシックレベル以上はトータルの換気回数を0.5回確保するとして、隙間風換気で不足する分を機械換気でシミュレーション上はみえています。ということで、ベーシックレベルは0.07の隙間に対して残り0.43回を機械換気を行うと。スタンダードレベルも0.43回、ハイレベルも0.45、トッランナーが0.49になりますが、ここで、スタンダードレベル以上は熱交換換気を行うということで、前は福島委員のご指摘にもあったのですが、トータルでスタンダードで平均60%という設定をしていったんですけども、今回も機械換気に関して熱交換効率を設定しますので、機器そのものの熱交換効率を設定してはどうかということで、スタンダードレベルに関しては75%以上、ハイレベルに関しては熱交換効率を80%以上、トッランナーレベルに関しては85%以上というふうな設定をしております。そういうことでいきますと、相当熱交換効率というものがございまして、隙間の自然換気の方と熱交換をした分で総合的に何%になるかというのを出したのが相当熱交換効率になります。スタンダードレベルでな

らすと 65%、ハイレベルで 73%、トップランナーで 84%ということになっております。

前回ご指摘がありました窓に関して、新築素案の北方型住宅 ECO に関しては前は PVC Low-E ペアの 2.33 の熱貫流率のものでみていたんですけども、北方型住宅 ECO になりますと 1.9 ぐらいでみるべきだということで PVC アルゴンガス入り Low-E ペアということで前回より性能を上げたものにしてあります。それから後のスタンダード、ハイレベル、トップランナーは変わっておりません。窓の下に玄関ドアがありますが、玄関ドアに関しては一応レベルを 3 段階作りまして、熱貫流率 2.33 ものがベーシックレベルまで、スタンダードレベルとハイレベルが同じで 1.74、それからトップランナーの方は実際に建てられている 1.11 という高性能のものをみております。これは断熱改修素案に関しても同様の見方をしております。それから外壁断熱ですが、これは基本的には変わっておりませんが、前回もご指摘があったんですけど、ハイレベルのシミュレーション上の年間暖房負荷が非常に小さいということが、ご指摘があったんですけども、ネオマホームを今、想定して 200 ミリということにしますと、柱間の高性能グラスウールの 100 ミリと足しますと大体、断熱厚さで、グラスウール相当で 40 センチから 50 センチぐらいの相当の断熱になりますので、トップランナーに近いレベルになってしまうというのがあります。かなり年間のシミュレーション上の暖房負荷も小さくなっております。一応前回スタンダードレベルを星 3 つ程度の間点ぐらいに置いてはどうかというご指摘がございましたので、5 段階の新築素案と断熱改修素案ということでご提案させて頂きました。

それからもう一つ、世帯人員が前回 4 人ということでございましたが、これも前回ご指摘があって 4 人ということにはちょっと多いのではないかとということで、その内容をちょっとご確認しましたところ、給湯の灯油の消費量を 550 リッターで前はみておりましたが、それが 4 人世帯であれば、実際には今、世帯人員が 2 人とか 3 人ぐらいに減ってきてますのでちょっと多いのではないかとということで、この給湯の 550 リッターをどういう根拠でみたかというところを見直しまして、これは北海道消費者協会さんでやっておられる家庭用のエネルギー調査のデータを用いておりますが、その全道の平均の給湯で使っている灯油の消費量相当ということで算出したものなんですけど、その算出したときの平均世帯人員を出してみますと 2.8 人ということになっております。ということで、給湯と合わせるとということで暖房の方もシミュレーションを 3 人で実施するというに変更しております。それからもう一つご指摘がありました照明が LED になったときに、とか、高効率照明になったときにどうなるのかというご指摘もありましたので、A3 の一番右側に LED を想定したハイレベルでの試算を行っております。これで一応シミュレーションを行ったのが、この下のハッチをしている部分になります。表の上の断熱、窓、玄関ドア等の設定を用いまして SMASH というものを使って計算を行った結果がその下に出ております

が、新築素案からいきますと下の単位面積当り年間暖房負荷、熱量というのがございますが、その下に電力量換算というのがございます。それで北方型住宅は 59.9kW、 $\text{m}^2$ 当り約 60kW、ベーシックレベルが 47.7、スタンダードレベルが 23、ハイレベルが 10.4、トッランナーが 0.8 という結果になっております。それから断熱改修素案に関しましては、ミニマムが 72.9、それからベーシックが 53.5、スタンダードが 25.5、ハイレベルが 14.3、トッランナーはございませんが、こういったかたちで。以前ご提案したハイレベルに関しては、将来的には太陽光発電等で自立できる範囲を狙うべきではないかということがございまして、設定条件を見直したものでシミュレーションを行いますと、年間暖房負荷が 10.4 になります。その次のページを見ていただきますと、前回ハイレベルは  $6.8\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{年})$  の値でありましたので、そのときに大体太陽光発電容量 5kW であれば 7.4kWh ぐらいが暖房負荷を賄えるというかたちででていたんですが、それであれば、実際には今回、人が減って、それから照明も、子供 2 人見てたのを子供 1 人にして子供部屋の照明を省いておりますので、暖房負荷が、少し増えております。換気の見直しもありますが、ということで前回からみるとちょっと太陽光では足りないということで、札幌市さんの学校に付けられてる太陽光発電の発電容量をみますと、以前は 1000kWh 前後だったんですが、現状では 1100kWh を越えているということがございますので、今回 1100kWh という実態値を使わせていただきまして、それで一般電力、それから給湯用電力等を作って、暖房用と給湯用ヒートポンプの年間成績係数が 2.5 まで上がったとした場合に、賄える暖房負荷をみたのが一番下の(21)の行になります。5kW でいきますと、17.8kWh 迄は大体カバーができるのでハイレベルの範囲内で負荷が賄えるというかたちになっています。

資料 7 で新築素案と断熱改修素案の位置付けということで、整理いたしました。上からいきますと、新築素案に関してトッランナー、パッシブハウス相当でいきますと熱損失係数が 0.5 程度、それからハイレベルが 0.7、スタンダードが 1.0、ベーシックが 1.3、ミニマムが 1.6 ということになってますが、断熱改修素案と比べますと、ハイレベルは新築素案より 0.1 減りまして、気密性能が同レベルまではいってないということで 0.8、スタンダードはこれと同じレベル、ベーシックレベルはこれも 1 段階下がって 1.4、あとミニマムレベルに関しては R 住宅相当ということになります。今回設定するかどうかはあれですが、一応ミニマムレベルとしては 1.8 程度の値になっております。

あと、ラベリングの話がちょっとございますが、資料 4、資料 5 で色を使っておりますが、大体、星に色を付けて断熱改修と新築素案とを分けてはどうかということで考えております。それから資料 4 と 5 の裏、2 ページ目を見ていただきたいんですが、前回パッシブ換気を採用することも入れる必要があるだろうということで、ご指摘いただきましたので、基本的にスタンダードレベル以上は熱交換換気を考えておりますが、パッシブ換気もヒートポンプ等を使い

ますと、大体同程度のエネルギー消費に将来なってきますので。それからヒートポンプの効率が3程度になりますと、パッシブ換気の方がエネルギー消費が少なくなるということが出てきますので、パッシブ換気に関しては、新築素案に関しては、一応パッシブ換気を採用する場合は熱損失係数と相当隙間面積を規定するとうことでベーシックレベルで熱損失係数0.9、相当隙間で1.0、スタンダードで、熱損失係数、換気を含まないで0.8、相当隙間で1.0、ハイレベルで熱損失係数0.6の相当隙間で0.7とうことで設定しました。それから、断熱改修素案に関しましても、同じようにベーシックレベルで熱損失係数、換気を含まないで0.9、相当隙間が2を越え5以下、スタンダードレベルが熱損失係数0.8以下、相当隙間で2以下、それからハイレベルで熱損失係数0.6以下、相当隙間で2以下ということになっております。もう一つの、課題として、やはり夏の暑さ対策が問題があると、断熱をしっかりしてくると外壁部分からの侵入はあまり無いので、窓の日射遮蔽をどうにかする必要があるのではないかと、これは、実際には具体的な手法を参考までに上げるかたちになるかと思いますが、文として2ページの下にありますように夏季の日射遮蔽ということで高断熱高気密住宅では、夏季の室温上昇を防ぐために、窓からの日射を遮ることが重要である。庇やルーバー、外部のオーニングなど、有効な日射遮蔽を講ずるといような記述を加えてはどうかと考えております。断熱改修素案と新築素案が換気等で絡みますので、全体をみたかたちでご説明させていただきました。

繪内座長 はい。それでは新しく加わった部分、いわゆる断熱改修素案と、それから前回の新築素案の修正あります。この様に整理されると同じテーブルで議論できます。議論が発散しないために前回先生方から、再検討したいと言われた所をおさらいしていきたいと思えます。まず、最後の方に説明されましたが、2ページの所でのパッシブ換気を採用してみたいといわれた福島さんにお聞きします。こういうかたちで整理して、これでよろしいですね。

福島委員 私がお話ししたのはですね、前回の、ちょっといいですか。前回私の指摘について、検討されてないと思うんですよ。1種換気のファン動力を割り返して、それを換気負荷にどうしてONしないのということを僕はお話したんですよ。

繪内座長 それは、動力費の話ですね。そうすると。

福島委員 そうです。先生にも前回ご確認いただいたように50Wで年間500kwhくらいの消費電力で、それをCOP2.5で割り返すとですね、約8になるんですよ、㎡当たりで。そうするとですね、8で割り返すと、この長ひょろいやつ見ていただいて、スタンダードレベルが上のやつで換気装置がみんなついているので、㎡当

たりの電力換算がありますよね、年間暖房負荷の、これが全部+8 になってるんですよ。23 って書いてあるのが 31 になって、10 なんぼになって、というふうになるはずなんですよ。それをやらないと、フェアじゃないですよ。それで普通の 3 種換気になると、それがないと 3 種換気なので、それで 3 種換気はどれくらいかという大体 1/3 ですよ、1 種換気。片方だけになる時に抵抗小さくなりますから、1/3 ですよ。パッシブになるとその 1/3 ですよ。ほとんど 0 ですよ。そうやってやるとこの中にそのまま入れてもそんなに遜色ないと思うんですよ。だからパッシブ換気にした場合は断熱のスタンダードで、そういうことがまず 1 点。

繪内座長 先程、ヒートポンプ使った時にはパッシブで有利になる面が有るということは藤原さんの方でも意識されておりましたが。

福島委員 それはそうなんだけど。この北方型 E00 からスタンダードに行くときに、だからパッシブの話と混同してしまうとあれなんですけど、47.7 が 23 になるけど実は 47.7 が 31 になるだけなんですよ、ここは。熱交換型換気装置を導入することによる効果ってこんな大くないんですよっていうことを、ちゃんと示すべきだと、というのが僕の意見です。これだと、換気動力分を全くみてないですよ。それと、換気量で僕、指摘したと思うんですけど、隙間換気しかみてませんが、局所換気の方は入れなかったんですか。

藤原 今、入れてないです。

福島委員 僕は局所換気の方を入れるべきだと思いますけどね。日本の場合は。この前お話しした通りキッチンファンと浴室やなんかを熱回収に入れた場合は別ですけど、そうじゃなければ約 0.1 回分はあるので、この分の隙間換気のところに全部 0.1 回足すべきだと思うんですよ。

繪内座長 局所換気は常時でないですから、時間的に割り返して、そういうかたちで加えることは可能です。

福島委員 そしたらその全部のところに足せばいいかもしれない。0.1 回足せばいいかもしれない。玄関の出入りもありますでしょ、そういうのも 0.1 回を僕は足すべきだと思う。その分僕は減らしてもいいと思いますけど、機械換気分を。でももし減らせないんだったら、全部に 0.1 回足すことになりますよね。

繪内座長 この隙間相当換気のところを 0.1 回分を一律に足せばいいということになりますね。その分だけ機械換気の方を減らせばいい。だから換気負荷総量として

は0.5回を念頭に置いていることになる。要するにそのやりくりは少ししておいた方がいい。特に、熱交換換気扇を使った所が有利になりすぎている。

福島委員 そのとおりで、全部に0.1足せばいい。局所換気対策とか、その他の換気に対する対策をこのトップランナーがしますっていうならこのままでいい。でもこれ、何も書いてないのでそれ以外の換気についても全部やりますって言わないとフェアじゃないですね。この通りにならないです。

繪内座長 前は、隙間も強制ファンも分けないで整理しておりました。今回は、きちんと建物と隙間と強制換気というかたちで分離した。今、福島さんのお話しというのはその内でも局所については、例えばお風呂だとか、台所で使う分は機械換気の方を減らしてトータルで合わせたい。そのコメントを加えて数字のやりくりをすると、この表の気密性と隙間換気のまま、辻褄合いますね。

福島委員 あの、すみません。今、わからなかったんですが。今、辻褄合うって、この中身が辻褄が合ってるっていうのは辻褄が合ってるんですよ。

繪内座長 換気についてあなたとやりとりすると、いつもこんがらがちゃうんだけど。

福島委員 それは、入れない方がいいってことですか。

繪内座長 そうじゃなくて。0.1回分は、きちんと全部、建物の性能に関わりなく生活に伴って生ずる局所換気として足します。その分だけ機械換気の方は減らすというかたちで、この表の数値のみを変えることを今確認しました。

福島委員 それならわかりました。すみませんでした。

繪内座長 よろしいですね。

福島委員 はい。

繪内座長 その後、熱交換換気扇をどうするかは次の議論にします。パッシブに係わって、何か問題があるのではないかという話は後にします。前回の引き続きの中で局所の分をちゃんと入れておいてくれということを、今、確認しただけです。よろしいですね。

福島委員 はい。



繪内座長 次は日射遮蔽。

福島委員 先生、先生、動力費は。

繪内座長 何の動力費。

福島委員 換気の動力費。

繪内座長 だから換気の動力費に関わる場所は後でまた議論します。

福島委員 後で、はい、わかりました。

繪内座長 順番にいきます。夏の日射遮蔽は斉藤先生の話題でした。水準表示の後に、簡単に、重要だから should っていう努力目標で表現されている、こういうかたちでいいですか。具体的には、例えば、冷房負荷の増大まで言及しないでいて。

斉藤委員 いいえ。私はもう少し具体的に記述しておくべきではないかと思います。

繪内座長 新しい資料が皆さんの方に配布されております。これは市の方で斉藤先生の指示でコピーした資料です。

斉藤委員 この資料は、国の次世代省エネルギー基準の抜粋です。夏季の日射侵入率、日射熱取得がきちんとまとめられたものです。実際にこれらを使えば、住宅の日射遮へい性を計算することができます。表3の別添資料を見ていただきたいのですが、3.4.3-9で、例えば、日射侵入率です。要するに窓から日射がどれくらい入ってくるかの割合ですが、窓の方位別に整理されています。北海道は地域になりますが、ここでは0.52となっていて、定量的な数値がきちんと記載されています。文字のところは飛ばして、表だけを拾い読みしていただきたいのですが、今のような話が次のページにもありますし、3ページの表には、ガラスの仕様の違いによる日射侵入率が記されています。さらに、レースとかカーテンとか、内付けあるいは外付け日よけなどがある場合に、日射侵入率が小さくなっていくのが簡易的に示されています。以上のような夏の話、冬の話のQ値や隙間面積の話と同じように、今回の基準に反映すべきではないかと思っています。

繪内座長 そうすると室内取得熱として、夏の場合も数値が出てくる。冬もそうした方が落ちついてきますね。

斉藤委員 はい、その通りと思います。断熱性の高い窓、例えば Low-E ガラスを設置した方が年間トータルのエネルギー使用量は小さくなるのがわかっているように、夏の日射の遮蔽のエネルギー削減効果についても記述することを考えたほうが良いと思います。どのレベルでどの程度の日射遮へい性とするかは、別途検討しないといけないことですが。一律でやったらいいのか、トップランナーだけに限定すればよいのかはわかりませんが、上位のレベルになるほど、日射遮へい性も上がっていくかたちにするなど、この表に日射侵入率について 1 行書いておくべきじゃないかなと思います。

さきほどのシミュレーション結果の説明について少し質問したいのですが、SMASH の計算結果で、「年間のエネルギー使用量」として表に出ていますが、夏についても計算しているのでしょうか。つまり、日射侵入率とか日射取得係数を入力して、年間エネルギー使用量を出力できるという理解でよろしいでしょうか。今回の計算では、夏はどのように対応されているのですか。

藤原 はい、一応暖房だけを対象として、冷房と暖房と選べますので、冷房は負荷としては出さないというか。計算はしていません。

斉藤委員 冷房負荷の計算はしていないということでもよろしいでしょうか。

藤原 はい。してません。冷房に印をつければ、冷房で計算します。

斉藤委員 ということは、年間エネルギー使用量となっておりますが、冬の暖房のみを対象にしているという理解でよいのですね。北海道は寒冷地ですから、夏のエネルギー使用量は、冬のエネルギー使用量に対しては大きな割合でないのかもしれませんが、やはり住宅を高断熱にするとですね、日射遮へいしてないと、冷房負荷が少なからず上昇するので、それがどれくらいなのかを、一度お示しいただいた方がよいのかなと思います。

藤原 はい。

斉藤委員 夏の冷房用のエネルギー使用量が一年全体の 1 割くらい、あるいは 1 割以下で、そんな大した量でないことであれば、考えなくてもいいかもしれませんが。無視できない量という結果が得られたならば、やはり基準に入れるべきではないかと思います。

繪内座長 そうすると、関心がない訳ではなくて、それも試算して、具体的な表にちゃんとまとめた上で、ポジティブな部分もネガティブな部分も土俵に上げて、仕様規定にするのか、どうかわかりませんが、こういう日射遮蔽を採用すべきだ

と。

斉藤委員 数値を入れるべきだと思います。それと同じように。

繪内座長 数値でね。

斉藤委員 場合によってはですね。その判断は計算結果を見てからで良いのではないかなと思いますが。

繪内座長 じゃあ、日射遮蔽に係わる場所は、前回こういう意見が出て、今回はこういうかたちでしたが。

斉藤委員 すみません。情報のやりとりが不十分だったようです。

繪内座長 もう少し踏み込んで、冷房負荷量も出して、きちんとテーブルに上げて、こうしたらこうなるという辺を明確にするべきだということですね。やはり、どんどん断熱が良くなってくると、そうしないとちょっと不安になりますね。はい、わかりました。

今川委員 ちょっと事例を言っていていいですか。うちの厚別のパッシブの話なんですけど、うちは窓はダブル Low E のトリプルガラスなんですけど、冬期間ですと大体、日射入りますと、大体、室温 2 くらい上がります。ですから例えば 21、2 の状態で、20 から 21 くらいの上から、無暖房状態で十分、暖房止めてもいけるんで。すごくその、斉藤先生が言われた内容ってのは重要なことだと思いますね。それを無視はできないと思います。逆に、夏になるとオーバーヒートになっちゃいますんで、完全に何らかの対策無しには、生活できないというのが明らかですね。それだけちょっと一つ。

岡本委員 夏場では何度くらい上がるんですか。

今川委員 8月の下旬でちょっと南面の庇が外壁から大体 1.1m から 2m くらい出てくるんですけど、窓の上から 20 cm くらいの高さですから、十分、庇でこなせるなと思ったんですけど、8月下旬になっちゃうと建物方位にもよるんですけども、ちょっと西側に振れてる関係もあるんですけども、1時くらいになったらもう日差しが入ってきちゃいますね。そうすると窓越しですと大体、30 超えます。

斉藤委員 はい、やはり 30 以上になりますよね。

今川委員 網戸越しですと40 ぐらい表面なりますんで、室温がすぐ30 ぐらいになっちゃいますね。

斉藤委員 それで、普通は冷房を入れてしまうのですよ。電気代も安いので。

今川委員 ですから慌てて庇を先にもう一度、垂直の日除けを追加して日除けを使ったというのが実態です。ですから何らかのことをやらないと、こう困っちゃうともう逃げ場がありませんから、小さな熱でも大変な影響が出るというような事実ですね。

繪内座長 実際に6月頃を念頭に置いているいろいろ庇は設計しますが、残暑の頃、お盆後になってくると大分太陽高度下がってきて、日射が屋内に入ってくる。そういうお話ですが、それ以上に、我々はあまり意識しておりませんが、南面の窓の前庭の条件にもよるんですよ。

斉藤委員 そうです。

繪内座長 照り返しも含め、努力目標みたいなルーバーとオーニング以上に、窓の性能も踏まえた上で、どのくらい影響があるかということ、次回に少し議論できるデータを揃えてもらう、それでよろしいですね。

家族数の変更は、大体妥当と思います。ドアに関わっては、もう窓に順じていくというようなかたちで言ってしまったんですが、このドアの方は今川先生の方からお話が出たんですが、これはよろしいですか。

今川委員 それが、細かい話なんですけども、ドアの金属製高断熱構造タイプとスウェーデンの高性能木製断熱ドア、これあんまり金額変わらないので、ハイレベルにしたらって、やっぱりそういういい方を使っていった方がいいのかなというふうなことでみてたんですけども、今、價格的にそんなに変わりませんので。

繪内座長 そうすると、トップランナーの場合、木製断熱ドアとなっているけれども、値段が変わらないんだったら、みんな木製にしてはどうかと、そういうお話ですか。

今川委員 そうですね。できるだけ、買える値段でいい物が買えるんだったら使った方がいいんじゃないかという考えですね。それと、トップランナーについてなんですけど、うちは風除室を設けていますので、ドア一枚じゃありませんので、その違いは実際にはあるんですよ。

繪内座長 断熱ドアならば一重でやり過ごそうという思想と、やっぱり風除室をきちんと付けてやり過ごそうという思想では、玄関ドアの仕様もちょっと違ってくるかもしれませんね。

今川委員 そうですね。

繪内座長 福島さんが言う玄関ドアからの冷気の侵入とか、換気に係わった問題のあるところですが、今のお話の様に値段が変わらないのであれば、必ずしも性能の低いレベルは、性能の低いドアでなくてもいいのではないかと、もし反映できるならば、その方が妥当なのかもしれません。この辺は防火の問題もありますので難しいかもしれませんが、値段的に性能的に同じならば、無理してランク付けしなくてもいいのかもしれません。藤原さん、この辺を考慮してみてください。

さて次は、一番、大事なところに話を持っていこうと思います。前は4段階で議論しておりました。今回は五つで話が進んでいます。それは、ミニマムレベルが増えたという表現で言えばいいのか、むしろ、スタンダードレベルに注目を合わせるようなレイアウトを考えたのか、あるいは数値合わせをした、というような感じもするのですが、斉藤先生の方から、何かこの辺の印象をお聞かせ下さい。私はこう感じたとか、こうした方がいいというような何かご意見があれば。

斉藤委員 全体の話でしょうか。

繪内座長 全体の話です。

斉藤先生 全体的にはですね、5段階で示すことが果たして市民に判りやすいのだろうか？というイメージがあります。3段階ぐらいでもよいのではないかと、思います。(市民にとって)判りやすいか否かを確認しておいた方がいいのかなと思います。

繪内座長 要するに、3にするか4にするか5にするか、その辺の要点です。一番最後の資料7を見ながら、少しその点を皆さんの意見をある程度お伺いたします。

斉藤委員 実はこの検討会議のゴールがどの辺にあるか、私、申し訳ないのですけれど実はまだ見えてない点があります。今回の検討会議は、今後、札幌市が率先して、何段階か分からないですけど断熱基準のレベルを決め、それに対する補助、融資のランク付けをしていくという方向で進む準備にあると理解すればよろしいのでしょうか。今、暫定的に国がエコポイントをやっていますが、住宅全体

の断熱レベルを規定するのに5段階まで設けてやるのがどのくらい妥当なのか否かを確認すべきと思います。一般市民やつくり手に対して、「この断熱レベルまでにしなさい」という考え方もあると思いますし、もしくは「二つくらいのレベルを設ける程度で良いのではないか」という議論もあるかも知れません。ただ、いずれにしても、高断熱住宅の普及という大きなゴールがあるのであれば、レベルを設定する前にどのくらいの融資や補助ができるかを検討したうえで、設定する断熱レベルを考える方法もあるのではないかと、そんな印象を持っています。

繪内座長 その辺りは、実は、新年っていうのか、1月のところで、

斉藤委員 そこでやるのでしょうか。

繪内座長 少し正月休みに宿題っていうのかその辺を念頭に置いて、

斉藤委員 そうでしたか。

繪内座長 その様な話を、少々、市の方としたところなんです。

斉藤委員 わたしは、この検討会議のその辺の全体性がちょっと見えなかったの、このレベルでいいですよって、決められないのではないかと、思ったのですが。結局のところ、札幌に高断熱住宅を普及させることが最終ゴールだろう、と思っていますので。ただのストーリーというか、紙の話で終わっちゃうと意味がないので。札幌市の新築や改修物件に対して、普及を前提した適確な情報を市民に伝える必要があります。仮に融資と補助制度の期間が終わったあとでも、市民の中で、高断熱はいいぞ、という感じになって、あとは自発的な経済循環が生まれてくる。今の話し合いや基準づくりは、そういう段階に行くまでの最初のきっかけづくりをやっているのだらうかと認識しているのですが。どの辺のところか現実的に可能かを確認しておきたいと思いました。札幌市が融資する場合、市民の税金からですから、市民のお財布の中からどれくらい高断熱住宅の普及のために投入することができて、それによってどれくらいの波及効果が生まれるのかをある程度みていくべきではないかと思いました。そういう意味では、岡本さんにもご意見を伺いたいのですが。

繪内座長 そうですね、その点に関して、岡本さんにお聞きします。ミニマムレベルは今の1.6です。基準としては生きておりますが、1.6をミニマムレベルとしながら、あるレベルを設定するとき、融資とかを念頭に置いたときに、原点の置き方としてどういう印象をお持ちでしょうか。

岡本委員 当初からこの会議自体が複数の基準を作るみたいなことで出てたんで。複数あるのは、まあいいと思うんですね。それと、温暖化対策推進ビジョンというのがあって、それでこの次世代基準より、札幌市の独自基準というのがこの平成 32 年頃にこう戸建住宅で基本的に造られるって考え方がありますんで、例えばそれが、ベーシックレベルとかそういうところにくるんであれば、まず、その基準があればいいと思ってるんですね。基準をいくつ置かかってことなんですけど、スタンダードレベルとかハイレベルというのは、それ以上のところなんで基準として設定するのか、数値としてこういうかたちで出すと、こういう数値があります。例えば、スタンダードレベルよりハイレベルになると自立的にそれでいけますよとかっていう水準だとこれくらいのものが必要になりますとか、基準にするのかどうかは別として、数値として示してあげるといふものがあればいいと基本的には思っていて、既にパッシブハウスもやられているわけですからそれも例としてあげるのはいいと思いますけど、ですからそのスタンダードレベルみたいなその札幌市の基準に合ったものが一つあれば、あとはいくつにするかだけの問題ですから、今齊藤先生がおっしゃったみたいに、今後の札幌市さんの、いろんなご検討とかですねということであった方がいいということであれば作ればいいですし、基準としなくても数値だけあればいいという程度であれば、参考程度に示してあげればいいということじゃないかなと思ってるんですけど。

大場課長 すみません。先程ですね、ちょっと資料の説明の方でイニシャルコストがどれぐらいアップするかの説明が抜けておりましたので、今のお話と関連するかと思いますので。

繪内座長 そうすると、これは、資料の 6 の 3 ページ目になるのですね。

藤原 3 ページ目になりますね。福島委員からいただいたデータになるんですが、これはデフォルト仕様というものから建物の熱損失係数がいくらいになるとどのくらい差額が出るかというかたちで北総研さんで作られたデータになります。もう一つ断熱性能だけのグラフもいただいたんですが、窓も含めてということで、ちょっと乱暴だったんですけども、一応、壁の断熱仕様変更というのと窓の変更というのが、今こういう熱損失係数 1.2~1.6 の間でこういうふうな動きをするということを示されていて、一応ここで、窓と壁の断熱仕様変更がほぼ平行に動いておりましたので、乱暴だったんですけどもこれを用いて、ベーシックレベルそれからスタンダードレベル、ハイレベルで Q 値が、今設定したものでやった場合どれくらいアップになるかということで、試算をしたのが、資料 A3 の横長の一番下に北総研資料より求めた建設費増加分という

ことを出しております。ちょっとトップランナーとかは、本当はこれ該当しないかと思うんですけども、一応この北総研さんの資料をそのままニアに伸ばした時にどうなるかということでコストを入れてみました。ベーシックで 100 万、それからスタンダードで 340 万程度、ハイレベルで 570 万ぐらい、トップランナーはちょっと同じレベルにはないかと思いますが、720 万ぐらいというふうなかたちになっています。すみません、ちょっと説明がもれておりました。

繪内座長 はい。これは私の方からお願いした案件です。福島さんはランニングコストに重点を置いたら如何かというようなお話でしたけれど、この辺を踏まえて、福島さんどう印象を持たれましたか。

福島委員 えっと。

繪内座長 先程の熱交換換気扇は後でまた議論いたします。  
これを出してもらった理由は、一番最初に 50 万の融資をする、しない、というお話からこの会議がスタートしたかと思えます。何かをする時に、このくらいかかるならば、このくらいの融資額であれば、の件は、1 月に議論するとお話ししました。しかし、対応額も念頭に置いて、進まないと全体のレベルの大枠の設定も難しくなると思い、この資料を出してもらったつもりです。具体的にでてきたこの数字はむしろ伏せるべきなのか、やっぱりある程度明らかにした上で少し議論を進めるべきか、その辺のところを踏まえながら、福島さんどう思われますか。そういう話です。

福島委員 そういう議論の中味というのは、制度の話ですか。

繪内座長 制度でなくて、あるレベルを到達するときに必要になる具体的な数字が今出たわけです。僕は、随分数字が大き目に出ているなって感じがしています。後でまた、今川先生にもお聞きしますけれども、アクションを起こす時に、どの辺を念頭に置いて走らなきゃならないかといったときに、いわゆる個人が努力する部分とサポートする側のここまで到達させたいという思いとが、いろいろ重なってくるわけでしょう。あなたは、北方型 E C O で今、努力されているわけです。そうやってきたときに今、札幌版の落とし処の話もあるわけです。こういう数字出たときに、熱的な性能とは別に、どういう印象をお持ちになったかっていう、その印象ですよ。

福島委員 印象ってのは、高いか安いかってことですか。ああ、そういう意味ですか。いい線だと思いますけど。



繪内座長 いい線だと思う。

福島委員 ええ、こんなもんだと思いますけど。もちろんその、合理化をしてね、それからその、こういう高性能化するときには、元々の金額、その相手方とお話をして当然価格が決まっていくので実際にはこれ以上安いと思うんですよ、ただお客さんに、これって誰が誰に見せるお金って言ったら、エンドユーザーが見るお金ですよこれ、ですよこれ。だとするとこんなもんだと思いますよ。ただ、それが私は意味があるかどうかって、この前お話ししたのは、意味があるのかどうかちょっと分からないですよ正直に言って。どんどん変わっていきんですよ。さっき今川さんがおっしゃったように窓だって何だって、どんどん値段変わってしまうから。

繪内座長 安くなってくる。

福島委員 性能が上がったものが普及していけば、安くなってちゃうんで、そういうことを考えると、このお金を何の議論に使うのかなってというのが。例えばね、さっき言った制度で補助金だしますよって時によく使うんですよ。半分補助しますよとか使うんだけど、そうやって使うんだったらまあ、例えばトップランナーだったら 300 万円補助しますよとかという訳にはいかないの。その、そういう議論はここでは多分しないと思うんですよ、この委員会は。

繪内座長 いや、しないって言うよりも、一応落とすところに重点を置きたい、収束させたいと、思っております。しかし、レベルだけを決める委員会でもあるわけで、最終的には市が基準を決めます。

福島委員 こういうお金を出すのはやっぱり例えば NPO とかですね、ちょっと違う現場の人が出した方がいいと思うんですよ、議論するときに。

繪内座長 なるほど。

福島委員 ちょっと難しく、むしろ先程、岡本委員の方からお話ありましたが、札幌市の目標みたいなのがあって、それに対して住宅をこうして下さいっていう話なんだと思うんですよこれ、それがね、金がどうのこうのという話はちょっと違うかもしれない。市でやるときに。それでさっきも言ったように、前回言ったのは、エネルギーコストでこれくらい回収できるから、その金額をみながら工事を如何に安くするか、努力してくださいねっていうことはできると思うんですけど。今いくら掛かってるか知らんけど、これぐらいの費用でやらないとお客さん納得しないよねっていう話はできると思うんですけどね。ここの金が、

何の意味を持っているか、なかなか微妙なところですよ、これ。生ものですよ。

繪内座長 生もの。

福島委員 本当に生もの。

繪内座長 ああ、そう。

福島委員 窓の性能だって仕様だってね、スパッタリングだってどんどん技術進んでるから何とも言えないですよ、これ。ペアガラスだって1.0のやつ出てきてますからね。中にガス入れてそのスパッタの性能を上げたらただのペアガラスで1.0になってしまいますから。全然違うんですよ。どんどん進化してるから。本当、そしたら安くなりますしね。難しいところありますよね。

繪内座長 いや、一通りってことで。それではその。

福島委員 すみません。感想です。

繪内座長 勿論、感想を聞いているわけですから。今川さんは実際にパッシブハウスを建てられております。今、議論の対象は5段階レベルになっています。そのときのミニマムの持っている意味と、それからその対極にあるパッシブハウスは、簡単に建てられるわけではないですけど、ある種のネックが、コストということがあるならば、今日、改めて出てきた新しく出てきた数字を眺めながら、印象をちょっとお聞かせ下さい。

今川委員 まず、トップランナーの1㎡辺りの電力ですね、暖房負荷なんですけども、これ0.8になってますけど、実際は14ぐらいになってますよね。計算上も。ですから、これ、かなり良く書いてもらってるんですけど、そんなに性能良くないですから。まず、この辺の数字が、まずちょっと計算と実際と違うんじゃないかな、というところがあったんですよ。

繪内座長 トップランナーで14ぐらい、だ。

今川委員 1㎡当たりですね。

繪内座長 1㎡当たり。14kW。

齊藤委員 電力量換算ってことですか。

今川委員 そうです。そうです。

齊藤委員 あ、そうですか。

繪内座長 14 になっていて 700 万を超えるということになると。

今川委員 どうしてもパッシブハウス基準が 15kWh 以下ですから、パッシブハウス基準がそうですよね、ですからこれ見るとハイレベルのパッシブハウスだなと見たんですけど。実際はこうならないと思うんですよ、まず。それとまず、5 段階表記とかはいいんですけど、私やっぱりヨーロッパがやってるような 1 m<sup>2</sup>当たり何 kWh ってというような感じの数字の方が分かり易いのかなと思うんですよ。Q 値とか何かとかじゃなくて、やはりそのラベリングするなり段階するなら 1 m<sup>2</sup>当たり自分の家が延床面積何ぼだから 20 掛ければいいのか、その方がはっきりしますよね。はっきり性能も見分けできますよね。Q 値がどうのこうの言っただって変化しちゃうわけですから、やはりちゃんとその謳うべき数字というのがやっぱりあって然るべきですし、それが例えば 10 段階あると 7 段階あるといいと思うんですよ。例えば AW+とかです、その下が A1 とかそれから B とか C とか、そんなような感じで出てますんで、ああいう方が私は一般の方も分かり易いのかなと、やっぱりその辺がすごく、注目するところですよ、維持費ですから。それをやっぱり明確にしてやらなきゃならん。それとそのこの数字なんですけど怖いのはやっぱり、どっちだったら安全側にみた方がいいと思うんですよ。だって結果オーライで自分とかが、例えば 100 リッターかかるということが 80 リッターで済んだら喜ぶわけですよ、例えば 110 になったらやっぱりちょっとどうなのって話になっちゃいますから。この数字というのだから、表わし方もすごく難しいのかなって思ってます。

繪内座長 数値が一つ二つ動く程度ならいいのですが、0.8 が 14 になるとちょっと、最初から同じテーブルでの議論が。

今川委員 一番最初の、第 1 回目に配布していただいた資料の中にはパッシブハウスはちゃんと 14kWh/m<sup>2</sup>・h って書いてますよね、これが何で 0.8 になったのか私は知りませんが、実態はそうですから。m<sup>2</sup>換算して割ってみても大体それぐらいだし、今の電力の動きをみても大体それぐらいですよ。15kWh 以下が性能悪かったら決してそうじゃないですよ。先生もやられている 303 もそうですよね。303 でいけば 30kWh ですから単純計算すると、そのためになつていくとハイレベルとかスタンダードが 303 の領域でいった場合に、ちょっとこれ

数字的に下みると良過ぎると思うんですよ、私。例えばスタンダードレベルで303以下ですからねこれでいくと23kWh以下ですから、だけど303の仕様を私もちょっと関わったんで分かってますけども、この仕様と大体か、もしくはもうちょっと部分的にいいところありますんで。この辺はもう、先生もずっと実験住宅だとかでいろいろ関わってるんでデータをお持ちでしょうからその辺と見比べながらですね、ちょっとやっていただければあれですけど、トップランナーの場合は14kWh、13~14ぐらいですね。

繪内座長　　ここら辺は、自然温度の関係で急激に減ってしまうと難しいところがあります。確かに、どうみるかで変わってきます。自然温度を大きく見積もり過ぎているとは思わないのですが。ちょっと何か。

福島委員　　ちょっといいですか。元々これ計算値なんで、これがその、今川さんがおっしゃったような量にすると、うちで北方住宅ECOの250軒調べてるんですけど、予想されたことですけど、とんでもなく違うわけですよ、燃料って。だから、同じ条件の同じようなところに建ってる同じような住宅でも3倍も4倍も違うんですよ。そこでこの数字を出すのは、僕はあまり賛成じゃないです。恐ろしいですよ。しかも、その、先程、いろんな条件がありますから、これSMASHで計算してて、設定がどれくらいで計算してるのか分かんないけど、ある条件で計算された結果でこうなってて、それが14だといっても、そんな正確性なんて全然ないですよ、実際には。だから例えば固定されたある建物についてきちんと調べてる、だから合ってるかもしれないけど、一般には全然合わないのが当たり前。特に、もう熱損失係数1切ってきたらみんなそうですね。

繪内座長　　そうですね。

今川委員　　例えばこれ先生が言われた通りなんですけどね。スウェーデンのパッシブハウスの1棟目の20戸のエネルギー消費を表にしたものなんですけど、ご覧のように一番低いところから一番上のあれでいくと倍までいかないんですけどかなり違いますんでね、実際そうですね。

福島委員　　ただ、最初の20軒って同じ条件のところに建ってるものでしょ。

今川委員　　両妻と真ん中の違いはありますけどね。

福島委員　　真ん中の違いくらいはあるけど、同じ条件でもこうなんです。一般で一戸建て住宅だったら全部条件違うから、3倍4倍当たり前ですよ。そこんところに

これをね、計算値でこうですとって、何かの基準に反映するなら僕はいいと思うんだけど。その消費量でもしやるなら、3 倍くらいにして置かないと心配ですよ。絶対こえますよ。

繪内座長 つまり、こういう数字を出してしまうと、市民の方が一種の実勢標準として理解してしまう。だから小さい数字が出てきた時に。

福島委員 と、思います。0 になると思いませんか。これ。これしか使わないんだと思いませんか。

今川委員 それも、設定温度は、私は 20 でいいって人もいますから。

福島委員 18 の人もいるしね。

今川委員 ええ。実際に。

繪内座長 我が家は 18 だけど。

斉藤委員 車の燃費のカタログ値と同じような話かも知れませんが。アクセルをいっぱい踏んで、急発進・急ブレーキが多いドライバーの燃費は、カタログ値以上になるわけですよ。

今川委員 家族構成からみんな違いますしね。

斉藤委員 プリウスに乗ってても。

繪内座長 プリウスでも、家内が運転すると 19 リッターだし、プロが運転すると、別の数値になりますね。

福島委員 人によって違うのも勿論ありますけど、多分うちのプログラムでやるとこんなに少なくはないと思うんですけどね。確かに、すごい小さくなってる。

今川委員 ただ、コンサルティング会社が私のとこの計算した状態でいくと大体近いですよ。14、5 ですから。

繪内座長 はっきり言って僕も自分で試算すると、0.5 未満になった場合、殆ど 0 ですよ。だから、SMASH でやろうが何でやろうが、大体、計算の上での数字はそんなに的外れとは思わないんですけど。

福島委員　これを出すかどうかって話で、先程今川さんがおしゃったように、これを数字で出すんだったらかなり下駄を履かせて出さないといけないですよ。いけないと僕は思いますよ。

繪内座長　議論が少々違った方向に行きつつあります。

福島委員　ただ、僕たちも実は北方型住宅のときにですね性能値っていうか、熱損失係数ですけど、性能規定にしたんですけど、一般の工務店にそれを押し付けるのはやっぱり失敗だったなってというのが実はちょっと正直なところですよ。性能規定じゃなくて仕様規定にすべきだったなって。今思ってます。その、前に言いましたよね 65 軒やって外壁仕様が 64 種類ありましたからね。やっぱりちょっと普及するにはまずいですよね。やっぱりある程度標準的なものでできるっていうのが、ま、トップランナーが将来標準になるとしてもですね、ある程度標準的にできないと、そういうことに関われない人を除外することになっちゃうんで。

今川委員　このネオマの 200 についてもやっぱり、机上で 200 ですけど 200 っていったらどういう具合に張るのっていったら、これ、方法ないですよ、今ね。付加断熱 200 っていったらどうやって張るんですかっていったら、張れないわけですよ。何らかの処置しないと外装ももちませんから。福島先生もこの間、外張りっていうか、付加断熱の効果についてお話されてましたけど、それも、せいぜい 100 ミリぐらいですよ。それ、倍あるわけですから。実際この中でこうなりますよっていても、造る側としては、ほんと何らかの対策をしないとこれできないわけで。別なもの使えば当然したら厚みはもっと増すということになりますから。

福島委員　実際にやるものを想定した上での、本当はそうじゃないかなとは思いますが。すいません、余分な話になっちゃったようです。それはちょっと違うかもしれぬ。議論が。

繪内座長　いやいや、その辺も踏まえながら、車の両輪で行かなければ実際に空論になってしまいます。

今川委員　ただ見える化ですから、何かこう示さないわけにいかないわけですよ。私も次世代基準というのは、反論者なんですけど、分かりずらいんですよ、結局。ある意味、明確に、福島先生が言われたように仕様化するなら仕様化する

で、例えばグラスウールは何ミリあればいいんだとかですね、明確に謳うべきだと思うんですよ。そしたら一般市民がもっと分からないわけですから、何かこう、インパクトを与えないと。ぼかしちゃってばかりだと意味がないんじゃないかと。ですから、そういう意味では単純に、例えばシミュレーション的に3人家族で何㎡でこういうシミュレーションの中だけでもこうですよと、それについてはプラスマイナスありますよでもいいと思うんですよ。それに対して、例えば自分のところは、だったらどんな生活したんですかっていう、次が今度はだから、何というんですかそういう生活の指導っていうんですかね。

斉藤先生 住まい方でしょうかね。

今川先生 住まい方ですよ。斉藤先生のエリアになってくると思うんですけど、そういう遮熱から含めた、そういうことをやっていかない限り、うちは共働きだから遮熱してなかったけども帰ったらオーバーヒートして冷房こんなにかかったよって、それはちょっと違うと思うですよ。

繪内座長 いや、その議論はまたやらなきゃならないと思います。ま、仕様規定か性能規定かっていう議論まででちゃいましたが、そうすると、今の話とちょっと、同じかどうか難しいところありますが、新しく、前回の宿題であったラベリングが出ました。いわゆる、星いくつというようなかたちです。この星いくつと合わせて仕様規定みたいなもの考えた方が、工程も楽し市民も理解し易いという考え方になりますかね、福島さん。

福島委員 すみません。ちょっと行き過ぎました。そんなとこまで言う場所じゃなかった。すみません。

繪内座長 なんとなく不安になってくるのは、今の工務店の技術レベルでできる、壁なり何なりを念頭に置いて議論してないと、数字が一人歩きをしても。

福島委員 いや、トッランナーはそういったことないと思いますよ。だってやりようないんだから。そのただ、今トッランナーをすぐやるなんてみんな思ってないですよ。そうするとその前の段階のところはある程度イメージを持ってやらないと厳しいなと思いますけど。

繪内座長 少なくともスタンダード、或いはハイレベルなんかは具体的なイメージがあった方がいいと。

福島委員 ハイレベルも結構きついとは思いますがね。

今川委員 さっき私、いい忘れたんですけど、多分この検討会議のポイントって、今ここでいってるハイレベルをどの辺にこう落として、で、どういう、例えば、今、話に出ました仕様、モデル的な仕様が提示できるかみたいなことなのかなって、ちょっと思っていたんですよね。もう少し言うと、それに融資がどれくらい出せるのかみたいな。

繪内座長 いや。そこまで具体的に踏み込める領域ではないと思います。ここは一種の、技術検討の委員会ですから、むしろ逆に言うならば、このくらいならば、今すぐでできる、或いは、どう工夫すればできる、そういう議論もある程度踏まえていかなければダメなんじゃないかなと。

福島委員 今、どこの辺りを話てるんですか。

繪内座長 今、話は、ラベリングまでいきました。一つ一つ、前回の宿題を、皆さんに確認して進めているわけです。星4つというのは車や家電の話ではないですが、星4は、ある種の、上澄みかなという感じがしています。この議論を始めるときに、スタンダードレベルを真ん中にもってくるためにミニマムをもってきたのですか、という話からスタートしたわけです。それはラベリングの受け止め方を念頭に置きながらの議論だったつもりでした。もう少し深めておきたい話は、ラベリングに裏打ちされた何かがあって、それが年間消費量なのか、或いはQ値なのか、の議論を少し進めておいた方がいいかなって気がしています。今日の大切な議論としては、前回私が要求した、建築費の増分にかかる部分は、市民の皆さんに出るようなレベルの話にはしないつもりです。どうですか。福島さん。

福島委員 はい。ラベリングの。

繪内座長 ラベリングの問題とQ値の問題です。それから、あなたは先程からですね、消費量を念頭に置いた場合、市民は、実際の自分の生活を棚に上げて、それを担保して、期待してしまう、とっております。それは避けるべきだっていう論ならば、ラベリングとそれを担保する性能をどう表現するかっていうことになるわけです。その辺の、考え方をちょっと披露して欲しいです。

福島委員 ラベリングの話。

繪内座長 そう、ラベリングと、それに対応するその落としどころの話です。Q値もまた一種の性能ですよ。



あなたは、今、仕様に関わるところまで踏み込んでお話ししましたが、仕様は、ちょっと問題があると思います。やはり、こういう窓にしたらどうのこの、壁にしたらどうのこのという議論はありますが、最終的に、議論の対象になるのは、Q値でいいのかどうかも含めて。落とすところをどうするか。

福島委員 最終的に示すのはどうかにして、やっぱり、ドイツのパッシブ基準とかもいろいろあるので、その示すもの、ベースになるものは、例えば暖房負荷で表現をするっていうのは悪くないかなとは思いますがね。

繪内座長 暖房負荷で表現する。

福島委員 とうか、 $m^2$ 当たりでしたっけ。そういうもので表現していくっていうのは、悪くないかなとは思いますがね、後は出し方ですよ。

繪内座長 そのときに実勢としての暖房負荷と、計算で算出される暖房負荷があります。実際に、ここに提出された資料は計算から出てきた暖房負荷です。ドイツの場合も、あれは。

福島委員 計算ですよ。

繪内座長 計算のはずです。実勢ではない。統計処理した数字ではないのです。その辺のわりきりですけどね。

福島委員 計算値で出してきて、それに対応する仕様ってのがどんなもんなんですよ、熱損失係数ならいくらなんですよとか、そういうような感じで、そのベースになるものが必要ですよ。熱損失係数から始まるなんてことはありえないから。元々、目標とする消費量いくらにしますかってゆうところから始まるので、それを示すのが今回大事だと思うんですよ。ただ、そのままこれ以下にしなさいって言って、出すかどうかって話ですよ。例えばパッシブ基準だったら計算をしてその自分の、自分のNPOがやっている計算ソフトを使って計算した結果で、いくらで出しなさいって言うてるんだから。そうやって、言うかですよ。いろんな計算ソフトがね、この世の中にある中で、日本ではSMASHが一般的に使われてますけれども。そうすると、そういう計算ソフトのクオリフィケーションをしないとイケない。いろんなことが起きてくるので。

繪内座長 例の構造計算用ソフトから生じたあれになっちゃうような。

福島委員 それはね、非常に無理があるんですよ。ドイツのパッシブ基準に寄り添う

んですというのであれば。みんな、ソフト買って貰ってやったらいいんですけど。私はあんまり賛成じゃないから。

今川委員　ただ、私のうちの計算はコンサルティング会社の計算して、ちゃんと近い数字出てるんですよ。

福島委員　だからね、一戸だけじゃ分からないですよ。

今川委員　いや、あまりにもこれはちょっと違い過ぎるって、話にならないんですけど。これじゃ。

福島委員　この結果でしょ。この数字はね、ちょっとこれではあんまり出せないと思いますけどね、私も。例えば設定室温を上げるとか何かして考えてもらった方がいいと思いますけどね。これでやるかってゆうと、なかなかしんどいですよね。何か違う、それこそ、もしパッシブ基準の計算方法があるんだったらそれでやってみてもらってもいいし。

今川委員　壁とか床とかは熱貫流率か何かの方が分かり易いと思うんですよ。ただ、熱貫流率が出れば、どの断熱を使おうと、トータルでそこにならなきゃならんわけですから。

福島委員　最終的にはね。最終的にはそうなんだけど。その数字を設定する時に、無くてもいいですが。設定するとき、ここで何を目的にするかっていうところに立ち返れば、そうやってやることによって札幌の住宅エネルギー消費量をどこまで減らしますって目標があって、それで住宅をこうしますってなった時に、一足飛びに性能規定にはならないわけですよ。その前に、いくらになるかっていうのが要るので、これは要るんですよやっぱり。どんなことしても。でも、この数字はちょっと使えないよなっていうのは、今川さんの言う通りと、僕は思う。それは、だから藤原さんにいくつかのソフトを検討してもらって、その今川さんの建てたやつで、いい線いってるんだったら、そのソフトを使ってやってねっていう話もあるし、うちで出してるソフトでやって、同じような数字が出るんだったら、そっち使ってねっていう手もあるし。だから、実態があるんだったらもう一つあるんだったら、それに合わせて何かソフトを選んでやったらどうですかね。或いは設定を選ぶか。その SMASH の室温設定を変えてもらって、それに、合わせるっていうか。北海道で一般的にやられてるのは 23 だなんてやったら、大きくなる。そういうふうにしてある程度その実態に合わせた感じで、やってはどうか、どっちにしても計算なんて、机上の話なので。何回も言いますが、実物があるやつが、やっぱり定規になる、せっかく来てい

ただいてね、実物あるんだから、それを定規にして調整をしてもらったらどうですか。

繪内座長　　そうすると、今日の大事な宿題としてですが、パッシブハウスをどうするかこうするかではなくて、電力消費換算で年間どれだけ使うかっていう基準を用いるならば、実勢に合わせるかたちで、自然温度にしる、何にしる、いろんな影響するファクターがあるのかもしれないけれど、実際に近いソフトで再計算するという意味ですか。

福島委員　　そうです。

繪内座長　　特に大事なことは、自然温度に影響するってことになる、設定室温を何度にするか、ということで全然違ってきますが。

福島委員　　全然違ってきますね。だから設定室温だけ調整すればいいかなって、実は思ってるんですよ。

今川委員　　ただこれ、22 になってますよね。

福島委員　　22 ですか、これ。

斉藤委員　　そんなに変わらないかな。

今川委員　　うちもそれくらいにしていますよ。

斉藤委員　　だから、さっき、ちょっと分かんないですけど、Q 値が1を下回る時に、電力消費量が一桁くらい変わってくるっていう話と、Q 値が1以上の話を、同じ土俵に乗せない方がいいと思うのですが。つまり、Q 値が1を下回る時の計算の仕方がソフトウェアによってそれほど大きな違いがあるのかなって思ったのですが。

今川委員　　Q 値の違いじゃないと思いますけどね。Q 値も、うちは、計算値と実測でやっていますんで、実際、実測してもほとんどQ 値、若干しか変わらないですよ。

斉藤委員　　Q 値ではなく、電力消費量です。Q 値が1を下回る時の電力消費量の違いっていうのがね、結構、実測と計算で変わってくる話は、この表にあるスタンダードよりQ 値が小さい側の話と同じようにしない方がいいかなと思うのですが。

繪内座長　　ここのところは、最終的にどうかたちで、性能を市民に示すべきか、生活感覚も踏まえた数字との対応があると思われます。逆に言うならば、土俵を同じにして比較しているこの資料の数字は、相互比較の意味はありますが、ある程度、生活感覚と一致するためには下駄履かせておく方が、安全という、それはありますよね。

福島委員　　実態は出てるんだから、あれですよ。札幌市の目標を決める時の、いくら減らすっていうところに、全て帰結して、やっていくしかないと思うんですよ。それがどの辺のレベルかっていうのは。

繪内座長　　それはまた次の段階になろうかと思ひます。ある種の一つの尺度で整理しているから、この5つのレベルの相対比較は、それとしての意味はあります。だけど、実態というのか、何が原因かも含めて、少し藤原さんと私と今川さんと、勿論、先生方のご意見を取り入れますが、次の会議までに整理するようにいたします。残り時間が、30分ぐらいになっちゃったので急ぎます。次は、宿題になっていた部分の、熱交換換気扇です。やはりこの辺をどうするかによって、先程の実勢値のところにも関わってくるのですが、私も福島さんのお話しは、ある程度妥当だと思ひています。すなわち、熱交換換気扇を動かす時にファンモーターの電気代はちゃんと、反映されているのか、そういう点があるわけです。この辺をもう一度、福島さんから、こういう考え方をとったら、比較がそれなりにイーブンになるよ、というところを、皆さんにご説明していただけますか。

福島委員　　イーブンになるかどうかというよりは、そういう計算をして欲しいなっていうことなんですけど。大体、50W位の、換気装置で年間、大体500kWなんですよ。ちょっと正確じゃないですよ。数字は多少違うんで、500kWぐらいのファン動力を使うんですよ。多分。それで、暖房は何をするのって、ヒートポンプでするっていうと、2.5倍の性能がありますから、これのできる、暖房能力って2.5倍なので、1250kWあるんですよ。暖房能力として。このファン動力で。っていうことですよ。これを、じゃあ、割り返してみてもっていうことなんですよ。1250kWを割り返していくと、私の試算ではね、年間の暖房負荷で、多分これは8kW/m<sup>2</sup>ぐらいの暖房に相当するんですよ。お解りいただけます。電気でするとこれ、エアコンなんです、COP2.5って今設定してますから、500kWのファンを回すのに500kW使ったら、そのファンを使うための500kWをヒートポンプに投入すると、1250kWの暖房熱源が得られるということですよ。これはお解りいただけると思うんですけど。これを割り返していくと、大体m<sup>2</sup>当たり8kW、120m<sup>2</sup>で割ると8kWぐらい、もうちょっと上がるのかな。8kWぐらいになるんですよ、m<sup>2</sup>。さっき、m<sup>2</sup>当たりの暖房負荷ってありましたね、ここんと

ここに。これのところに全部 8 足ささんないといけないんですよね。そうなると。その比較が変わってくるでしょうと。それは、ここんどこにそうすると、スタンダードレベルのところ、パッシブを入れるとそこは 0 になってしまうんで、そういうのが無くなっちゃいますから。それで同等に比較してもらえばいいと思うんですよ。その、パッシブの方が、パッシブを別につくるっていうんじゃなくて、パッシブ換気にしてもこうやってやれば同じでしょって、これ同じかどうか分からないですが。ハイレベルもできるし、スタンダードレベルもできますよねっていう、これを入れればできると思う。

今川委員 ですけど、ドイツの場合、一次エネルギーというのは 120kWh ということにして、そっちの方に入れてしまってるんですよね。換気動力とか。照明だとか、全て含めて。

福島委員 そっち入れちゃうから、比較できなくなってしまうので、これは。

今川委員 暖房と分けてるんですか。

福島委員 暖房と分けた代わりに、その代わり回収のところは暖房に入れるわけですよ。だから、ものすごく熱交換換気装置の効果が多くみえてしまうわけですよ。暖房負荷の削減のところだけを暖房負荷のところのみで、ファンの電気消費量の方は消費量の方にいれている。これ全然わかんないわけですよ。見えてないですよ。その差が。

今川委員 ただ、換気はその気密の重要性というのは、お分かりの話としてやってるわけですから、高气密化すれば機械換気しなきゃならんちゅう前提がドイツの場合ですけど、あるわけです。換気をする、各室に空気を送るわけだから、空気を送るところで、加熱して暖房しちゃいましてっていう考え方なんですよ。

福島委員 そう。だから、直暖房なんですよ。直焚きなんですよ、ここは。自家焚きだから 1 : 1 でいいわけですよ、ここは。でも、日本の場合は殆どヒートポンプになりますから、間違いなく。今のままの直焚きの電気暖房なんてあり得ないから。そうすると必ずヒートポンプになるんですよ。電気暖房になったら。そうしないとこんな、今、議論してるの成り立たないからね。電気暖房のまま、直焚きでそのまんまやったら話になんないから。だから、ドイツは今のところヒーター入れてるんですよ。だから COP 1 なんですよ。だから合ってるんですよ。彼らのそっちはそっちでみて、暖房の分は、別に暖房でみてもいいわけ。ところが、日本の場合はヒートポンプ前提でしょ。そうすると、こうしないと合わない。こう考えないと合わないと思う。今のドイツは直焚きだか

らさ。

今川委員 　ただ、いろいろそのヒートポンプを使って加熱させるとかいろいろやってみますから、進化はしてるんですけども。

福島委員 　ドイツもヒートポンプ始めてますけど、日本のものをずっと調べて、やってはいますけれども。だからそうなってきたらドイツもいろいろ考えなきゃいけないのかなと思ってるんですけど。

今川委員 　だから、うちの場合はエアコン使ってるんですよ。リビングに1台置いてるわけですよ。6畳用のエアコン1台で全室暖房している。40坪。その何でかという、換気装置には900Wの熱源あるんですけども、先生いわれたように、生焚きですから。要するに電力的には不利なんですよ。それでエアコン使うと、まあ、真冬でも1は越えるわけですから。COP値がありますから。

福島委員 　そう、そうなりますよね。

今川委員 　いくらか有利なわけですよ。

福島委員 　いくらかじゃなく、全然有利なんです。そういうことになる。もしそうなるんだったら、実はファンを使うよりも、ファンを使うのと、それから自然換気でやって、その分をヒートポンプで暖房するんだったら、そんなに変わらないでしょって答えが出ると思います。

繪内座長 　さて、そうすると、この議論は先程の、パッシブ換気を採用する場合のコメントに入れる方がいいのですか、それとも、今ここで議論している方がいいのですか。

福島委員 　こっちに入れる。こっちで比較する。それともう一つね、言っておきたいのがですね、熱交換換気装置の効率が75と、80と、85って書いてあるんですけど、75なんてゆったら相当高いやつじゃないとなんないですよ。これ、いわゆるその、カタログデータで90ぐらいになってないと75なんかなんないよ。多分。

藤原 　カタログデータで示したらどうかなと思っております。

福島委員 　カタログデータで示すんだったら - 10%ですね。

藤原 引かないといけないですか。

福島委員 ええ。引かないとならないです。絶対ありませんから。

繪内座長 さて、そうすると、この表は最後まで使う表になります。今日の議論の中で、熱交換換気扇を使った時の、動力費はきちり電力消費量として、加算されているべきだと。なぜならば、その分だけ換気負荷を減らしているのだから、換気負荷を減らした時に、その動力をちゃんと入れておいて。

福島委員 しかも COP は 2.5 で入れてくださいということなんですよ。そうしないと、比較にならないんですよ。

繪内座長 必ずしもパッシブ換気を有利にするための、操作ではなくて、もし熱交換換気扇とちゃんと評価するためにも、きちりその分を入れてないと、正当な評価になりませんよ、という話です。よろしいですね。もう一ついいかな。

福島委員 効率は、温度交換効率のはずだから、10%減で。

繪内座長 いや、熱交換効率で試算してるでしょ、それは、なんぼなんだって。

福島委員 カタログデータでやってるのなんて、みんな温度交換ですよ。熱交換効率、書いてないはずですよ。書いてないでしょ。日本のやつは特にそうだと思う。

繪内座長 熱交換より温度交換の方が効率の数値は高くはなる。

藤原 カタログで選ぶしかないの、カタログの性能を書いてあげないといけないのかなと、思ったんで。

繪内座長 それを直接反映しちゃうと。

藤原 そうですね。

繪内座長 直接反影すると数字が小さくなる。

藤原 効率は - 10 にして。

福島委員 そうじゃない装置に関しては、そうじゃないですよって申請してもらえばいい話であって、基本的にはそのカタログデータの 10%減で計算しまして、

いった方がいいと思うんですけど。だって、フェアじゃないですよ、それでやったら。例えば、物によっては顕熱型だったら全熱、水蒸気の潜熱分が無いわけですから。ですよ。そうすると10%ですからね、潜熱は。そうすると10%下がるんですよ、黙ってて。だから、そんな全然ないはずなんで。

繪内座長　さて、前回議論したものが、また今日改めて、多くの難問のようにして出てきました。もう、残りの時間が15分くらいになりましたので、少し、次回に向けての収束を図るように致します。何はともあれ、おおよそのラベルの様子とそれに見合った性能をこうおさえます、という姿、これはあくまで性能表示のものですが出ております。次回は、これを踏まえて、札幌基準をどう普及させていくか、という議論をしなければならぬかと思えます。今までは、どちらかという、委員の先生方の議論をいただきながら方向性を決めてきましたが、次回は、札幌市の方からお話しをしてもらおうと思えます。即ち、福島さんが何度も念を押しておりますように、札幌市もこれから、将来このぐらいの民生用エネルギーを減らしてゆかねばならない、そのためには、このレベルの住宅をこう普及させていかなければならない、それは、このレベルの住宅なんだというような、お話です。そういうものと、もう一つは補助制度をどうするのかと、普及に向けたも誘導方策のお話も当然あるわけです。今日、斉藤先生がお話しかけたのを、私は押し留めたのですが、次回はその辺も踏まえながら、議論をすることができればと思えます。福島さんは、実際に、北方型ECOに尽力されています。この辺のところは、正月の宿題というわけではないのですが、是非、念頭に置いて頂ければと思えます。それから私の不手際ですが、あまり議論に参加して頂けなかった、岡本先生の方からは、法的な課題というのか、補助制度に関わった諸々は、どう考えた方がいいか、誘導政策も含めたサジェスチョンを念頭に置いて頂ければと思えます。少し、2時間を無駄にした面もありましたが、問題点がそれなりに出たと、私、思います。今日は、新築素案と断熱改修素案の二つが出ましたが、実際には、改修に伴う、気密化に難しさがあるだけで、そんなに違いはない話です。両方、本来ならば見比べながら議論しなければならぬ部分もあったのかもしれないのですが、その必要があるのならば、次回に、こういうことを踏まえなければならぬ、というお話しをして頂ければと思えます。それでは、本日の議論はこのくらいにして、次回、4回目の日程の調整をさせていただきます。

(日程調整については省略)

大場課長　今日は長時間に渡り、どうも有り難うございます。次回は1月19日9時からということで、詳細につきましては、またご連絡を差し上げたいと思えます。また、本日の議事録につきましては後程メール等でご確認頂きたいと思えます。以上で、第3回の会議を終わらせて頂きます。今日はどうも有り難うございま



した。

その後、1月21日（金）10時からに変更