

環境先進都市づくり構想  
～木造耐火建築によるアプローチ～  
第13回次世代木質建築協議会【議事概要】

日 時：平成25年11月26日（火）13:30～15:00

場 所：緑町会館 102号会議室(山形市緑町1-9-30)

参 集 者：柴田洋雄 会長(美しい山形・最上川フォーラム 会長)、清野伸昭 副会長(山形商工会議所 会頭) [欠席]、(50音順) 青木茂美 委員(山形県企画振興部次長) [欠席]、安達正司 委員(南陽市 副市長)、井上圭介 委員(国土交通省 山形河川国道事務所長) [欠席]、太田純功 委員(山形県森林組合連合会 代表理事専務)、木村一義 委員(大規模木造耐火技術 発明者)、桑嶋誠一 委員(山形新聞社 取締役庄内総支社長兼酒田支社長・局長) [欠席]、後藤正信 委員(山形市農林部森林整備課長) [欠席]、長沼清弘 委員(山形銀行 営業支援部長) [欠席]、日原もとこ 委員(東北芸術工科大学 名誉教授)、本間義衛 委員(美しい山形・最上川フォーラム 最上川文化・地域経済活性化部 会長)

ゲストスピーチ:安達広幸 氏(株式会社シェルター 取締役)

事務局:伊藤憲昭(美しい山形・最上川フォーラム 事務局長)、佐藤浩美(美しい山形・最上川フォーラム 事務局)

関係機関:(敬称略)石黒涼子(山形県企画振興部企画調整課 主事)

関係者:安部明子(美しい山形・最上川フォーラム事務局)、長澤かりん(美しい山形・最上川フォーラム事務局)

#### 【開会】

- ・山形県の循環型社会推進課と共に、山形県内でも「流木削減・森林整備を促す木材利用推進セミナー」を4会場にて開催し80名ほどの参加をいただいた。海岸漂着物の過半が内陸からのゴミであり、拾っても拾っても内陸から流れてくるということから上流での対策が必要で、クリーンアップと共にゴミの発生源対策を行っている。フォーラムでは一般ゴミに加えて流木削減のため、そして森林整備のために木を利用することを提唱している。
- ・本日は株式会社シェルター取締役の安達さんから「ヨーロッパの最新木造建築」のお話をいただく。ヨーロッパは比較的石の建築文化かと思っていたが最近は木造建築が多くなっており、またそれがダイナミックな建築となっている。建築基準法の違いはあるが、それを差し引いても日本より進んでいるのかと思われる。また日本初の南陽市さんの新文化会館について、先日起工式を行い、いよいよ着工となったので、先進的な日本の木造建築の技術内容を含めお話をお聴きする。

#### 【会長あいさつ】

- ・次世代木質建築協議会も地味ながら継続して行ってきて、この協議会も13回目になる。
- ・2週間くらい前に第3次山形県総合発展計画の2期目(H25～28)の短期アクションプランができ、従来から言っている木材関連産業について県も正式に振興していくこととなった。「農山漁村資源の積極的活用」の項目を上げて、その中で「木材関連産業の振興や県産木材を有効に活用する川上から川下までの循環の「環」の形成などにより林業の振興を図る」となっている。従来の単純な林業の振興だけでなく、川上から川下まで全体としての木材関連産業の振興など、これまで主張していたことが取り上げられた。3年間である程度見える形まで完成させるので、毎年度どのような予算の項目が上がってくるかが楽しみである。われわれがこの研究会の中で主張してきたことが具体的に動いていく状況である。
- ・本日は木造建築は遅れているというイメージがあるが、そうではない木造の先進性を映像を加えた紹介、あわせて南陽市さんの新文化会館のお話もいただけるようである。
- ・少しずつ自信を持ってわれわれの地道な仕事を発信できると感じている。

#### 【ゲストスピーチ】

- ・「木材利用セミナー」の山形県内4会場でも木造建築の先端技術の説明をさせていただいた。本日はそこで話させていただいたスライドと南陽市さんの新文化会館の技術的な説明を同じようにスライドでさせていただきたい。
- ・冒頭お話しがあったように、今日本に限らず世界で木造建築、その中でも大規模な木造建築が多く建てられつつある。環境がきっかけで、その中でもヨーロッパが進んでいる。その切り口の中で木造の新しい技術が多く開発されている。こういった紹介を含めて進めていきたい。
- ・先に世界の木造建築を紹介し、南陽市さんの新文化会館の話させていただく。大規模建築を何箇所か紹介するが、その中でもキーワードは規模と曲線である。日本の建築は縦と横、柱と梁がほとんどだが、最近世界の建築は曲線が多くなってきたと感じる。
- ・東京に決まったオリンピックの新国立競技場の建物の映像が最近出るようになった。建物というよりは造形に近いものが多く見受けられる。大規模であるのであわせて防耐火の技術が同時に進んでいる。

## ・世界の木造建築物の実例

### ①イギリス ロンドン 9階建て 共同事務所

木造で9階建てであるが、1階部分のガラスの多いところのみコンクリートでその上は木造でできている。最近ではこのくらいの階層のものは木造となりつつある。木のかたまりで壁と床をつくりながら構成している。これはCLT（クロス・ラミネート・ティンバー）と呼ばれ、ひとつの板を交差して集成材にしている。板状のものを横につないで2番目は直交に交差して木のかたまりをつくる。こういった素材が開発されつつある。日本でもJAS化を進めていて来年度の3月頃まで発表されそうな方向で動いている。国で一先懸命進めているひとつの理由は、一般の集成材と違って強度の違う材料を一緒に使えるので、木の使用量が非常に増えると思込まれる。材料もあるが工法（構築方法）が大事である。

今の日本の木材の工法は①在来（軸組み）工法、②2×4（枠組み壁工法）、③ログ（丸太組み工法）の3つが法律化されているが、四番目の工法として今開発されつつある。こういったものが開発されるとこのようなビルが構造的にもつくりやすくなる。板状のものなので、柱や梁という概念ではない。水廻りの処理等非常に使いやすいということで注目されている。先ほど申したが、来年の3月頃にはJAS化されるので、このCLTをご承知おきいただきたい。

### ②スイス チューリッヒ タメディア

建築家は日本の坂茂さん。基本的には柱と梁で構成されている。7階建て。交差部が丸くなっている。梁の両サイドに楕円の穴があいていて材料をはめ込む。吊っている梁だと大きさを感じないが人と比べればかなり大きいことがわかる。接合部分に楕円ではめ込み、交差部を直角に保つ。この方式は日本では実験レベルにあるので直ぐに使うのは難しいが、接合部を木組みだけですという技術である。ヨーロッパではスプリンクラーとの併用であれば高い階層の7~9階建てでも木を現しながらつくれる。日本では4階建て以上は2時間耐火建築技術が必要なので、先ほどのような集成材だけではつくれない。ヨーロッパは火災に対してはスプリンクラーで避難の際に対応できればとなっている。

### ③スペイン セビリア 「メトロポール」 イオンのような商業複合施設 4階建て

高い階数の方が28m、全面積で12,000㎡。モニュメントのようであるが、全て木でできている。観光地になっていて日中も非常に人が多い。中空の回廊は回れるようになっている。先ほどはCLTをみていただいたが、またちょっと違うLVLと言う工法である。こちらはラミネート。大根のかつら剥きのように剥いたものを張り合わせてつくった板状の合板。昔風に言えばベニヤ材。特徴としてはCLT、LVL共に大きな板がつくれる。それを曲線に切って大きな構築物の材料にしている。これをコンクリートや鉄骨でつくろうとしてもなかなかつくれない。

### ④フランス メス ポンピドーセンター

建築家は日本の坂茂さん。格子状、網目状のもので屋根も曲線で作られている。中国の竹で作った農家の人が被るような帽子をイメージしたデザイン。1箇所の接合部は細い板を重ねてR状の構成をしている。屋根材は東京ドームのようなシート地。曲線がとても綺麗。日本の建築には木造で網目状の建築物は存在していない。日本のように地震の多い国ではないのでデザイン的にはきめ細かさはあるが、技術的には非常に高い建物となっている。山から切った木材を四角にただけでは考えが及ばない。集成材、接合、加工などすべての技術が一緒にならないとつくれないと感じる。非常に話題になっている建物である。

### ⑤韓国 ゴルフクラブ（ナインブリッジズゴルフクラブ）

Rの形状の加工技術が相まっている。韓国は木が余り豊富でない。デザインは先に紹介したフランスの建物と違って交差しない。同一線上でRの技術をつかっている。木と木を同じ位置で交差させる技術。複雑だがシンメトリーでできているので、部材の長さ、各パーツはそれほど多くないが、デザイン的にも構造的にも柱・梁一体となっている。木のひとつの特徴としては構造と意匠を融合させている。この建物をつくるRの集成材の技術は日本でもそれほど難しくないので、使われている3つのパーツだけは集成材や製作技術だけではつくれず、加工する技術がないとできない。一軸上で重なっていて、日本的に言うところの相じゃくりという真四角なものをお互いに欠きこんで同じ平面状に落とし込む手法。もうひとつは接合部にボルト等のものが見えないきれいな建築になっている。

### ⑥フランス シャルル・ド・ゴール空港

鉄骨造であるが、内部に木を使っている。木造も多いが木装するというケースも多い。最近のヨーロッパの国際空港は木をふんだんに使うことが増えてきた。木一つ一つを見ていくと正目・板目が混在しているので、日本人から見れば違った見方もあるかもしれないが、全体的にバランスが良くとても綺麗な仕上がりになっている。フランスの印象としても木の高級感があり、イメージが高くなると感じる。最近では日本でも熊本空港は木造・木装化が非常に進められた空港である。

・南陽市新文化会館の紹介

建築に使われている技術は木造においては、日本はもとより世界でも最先端である。木造耐火技術は世界にはない。世界に発信できる技術である。階数についての構造的な考え方も使われている。

主な用途：コンサートができるメインホール1,300席、マルチホール500席を含む文化会館。

メインホールの客席の幅28m、奥から舞台まで48m、舞台の両袖まで43m。国内でも木造に限らず大きい。木造の例が無いので、梁と柱で組んだ木造の建物では日本最大。（秋田の大館ドームがあるが建築手法が違う）

- ・・・【委員】劇場、純軸組み構造のホールとしては世界最大の可能性があるのではないかと。ギネスに乗るのではないかと。調べてみてはどうか。世界中のオペラ劇場を回っている友人にそのことを話したら見たことがないと言っていた。・・・

地上3階建て、最高の高さは24.581m。（低いほうでも12m）1層が3mだとすると8階建てに相当する。構造的には1時間耐火構造。集会場で固定された席があるため耐火構造が必要。

集成材の使用量：梁・柱・とばり・ブレースなどさまざまところに木材が使われている。実使用量約3,600m<sup>3</sup>。丸太使用量は12,000m<sup>3</sup>。南陽市のスギ材をベースとして調達。丸太12,000m<sup>3</sup>というひとつの建物の使用量としては破格で、全国的に見ても一桁多い位のものとなっていると思う。立地背景としては山形新幹線で東京に向かうと右側に見えるものになるだろう。

ブレース構成になっているので揺れに対応できる設計となっている。

積雪2mに耐えられ、雨音が聞こえないよう屋根には100mm以上のモルタルを載せた上（1m<sup>2</sup>あたり乗用車1台分を乗せているのと同じくらい）での設計をしている。屋根が重くなると地震に弱くなるのでしっかりした骨組みが必要。

最新技術は2つあり。耐火構造技術と大きな空間をつくる大加工の設計技術。2年前までには計画すら出せなかった技術である。

・耐火技術について

1時間耐火構造：1,000度の温度で100トンの加重を加え、1時間燃やして自然に鎮火する。スギ材を使用。カラマツやベイマツは自然に鎮火する素材であるが、スギは燃え進む素材であるので不利な材料であるが、コアな部分と外周に関して、南陽市産のスギ材を使った複合技術である。2時間耐火も同様に実験に合格した。本県においてはスギ材がメインなので、それを使えるのが特徴。全国的に見れば、スギ・ヒノキ・カラマツなどであるがスギ材の比重でクリアしているため、全ての木材が使える。例えば内部にスギ材、外部の表面にはヒノキを使う等もできる。集成材でないものも使える。素材的には普通に流通しているものを使えるように開発。燃え止り層に石膏ボードを使用しているため加工しやすい。これが特許技術とあいまって大臣認定をとることができた。

- ・柱が25mと長い（10トントラックでも12mまでしか積めない。その2倍の高さ）これをひとつのパーツでつくると非常に難しい技術。ハードルの高さはまず階層の高さである。28m構成するには複合の立体トラス（細い部分で30cm角、太い部分は60cm角）を接合部にはめて使っている。

・「2時間耐火」建築物 課題と可能性

面積3,000m<sup>2</sup>、4階以上は木造でつくれなかった。また、この建物は用途上、大きい集会場という用途制限があり、3,000m<sup>2</sup>以上でなくても1時間耐火構造が要請された。

もし、4階建てを超える場合、2時間の耐火が必要になってくる。2時間耐火の技術があれば14階建てまでが可能。株式会社シュルターでは2時間耐火の大臣認定を申請中である。14階建ての木造の建物を技術的につくることになる。大きさを言ってもトラス的な考え方をいれれば40、50mスパンの建物も設計上可能になってくる。

南陽市の建物は全国で注目されていて、これから木造のシンボルとなっていく建物になるだろう。視察も多く来るだろう。

【委員】

- ・ギネスというのはおもしろい。

【委員】

- ・南陽市の新文化会館建設の際の25mの梁は運んで来ることができるのか。

【ゲスト】

- ・分割して運んできて、現場でつなぐ。接合金物を使って現場で1本にする。
- ・つなぐ技術もあわせて開発しないといけない。しかも耐火であるので、ハードルは高かった。

【委員】

- ・同じものを鉄筋コンクリートでつくった場合と木造とで重量がどれだけ違うか計算して欲しい。基礎にかかる費用を木造だと抑えることができるのであろうが、具体的に提示できれば有効だと感じる。

【委員】

・鶴岡市さんの新文化会館は鉄筋で建築するようであるが具体的には。

【委員】

・予算が25億円、1,000㎡の鉄骨。

【委員】

・先ほどの話の中の必要な丸太で12,000㎡と聞いたが、県全体ではどれくらい生産しているのか。

【委員】

・質はA～Dまでであるがトータルで30万㎡。B材までだと7、8割。

【委員】

・南陽市さんの新文化会館で使用するスギ材は南陽市で伐採されたものだけか。

【ゲスト】

・半分以上で、あとは近隣の市町から。

【委員】

・置賜森林組合にお願いした。

【委員】

・南陽市さんの新文化会館を建設すると県内のどのくらいの木材を使ったか、つくることによる林業への波及効果がどれくらいあるか分かれば良いと考える。単なる林業振興だけでなく、川下の需要の面で県でどれくらい効果があったか分かれば良いと感じる。

【委員】

・住宅の場合、昔1軒80石と言われていたが、何軒分の木材を使うのか比較するのはどうか。

【委員】

・山形駅西口の施設の話があるが、もし木造で施設をつくとするとどういった技術が必要か。

【ゲスト】

・先ほど話した南陽市さんの施設の場合は、積雪2mに耐えるように設計しているのでハードルは高かった。荷重が大きいため地震力が大きいことにつながり、部材に大きく影響する。積雪の問題が無かったらかなり有利な設計ができる。山形市の積雪は約半分なので、300kg/㎡の差があるのでスパンにはかなり影響する。27mの2倍の40mくらいまでの設計は可能かもしれない。階層が高くなれば2時間耐火が必要になってくるが、それも問題は無い。スパン・耐火・構造技術の面では問題は無い。

【柴田会長】

・南陽市さんの施設について、屋根の積雪が多く荷重が大きいということであるが、屋根はフラットでなく勾配をつけた方が良いのではないのか。外観のことも重要でないかと感じるがどうだろうか。

【委員】

・排雪を考えてフラットにした。

【委員】

・フラットだと平均に荷重がかかるが、勾配をつけると軒先に多くかかる問題が出てくる。

【委員】

・屋根の形状は発注者側からの条件であるのか。

【委員】

・そうである。

【ゲスト】

・20mの高さから雪が落ちてくるという危険性もあると思う。

【委員】

・暖房の余熱をうまく利用して屋根の雪を融かすことも考えられる。

【委員】

・それは考えている。

【委員】

・南陽市さんの新文化会館で使用する木材について、集成材3,650㎡は住宅1軒（平均的な40坪）で27、28㎡とされているので、それで換算すると130軒分。丸太だと280軒分くらい。ボリュームとしてはこのようなイメージであろう。参考まで1坪2.5石とされている。

【委員】

・意外と少ない気がする。

【ゲスト】

・柱・梁の構造体のみでの使用量であるが、一般住宅の場合は、端柄材など入れての使用量になっている。

【委員】

- ・集成材はスギだけか。アカマツやカラマツなどは使用しないのか。

【ゲスト】

- ・市産カラマツも使用する。

【委員】

- ・絵で見ると内装にだいが木を使っているようだが、ムク板か。

【ゲスト】

- ・そうである。

【委員】

- ・11月22日に安全祈願祭が済んだ。その後東京から専門家委員会の先生方が来て話し合いがもたれ、客席の舞台まわりについて張り出しのステージをつくと音響が良いということであった。その張り出し部分を10席分くらいの土間にし、取り外し可能な椅子を用意するという考えもある。良い空間ができる。予算的な面でも減額もできる。椅子の収納の問題もあるので形状はこれから考えることになる。意匠的にもう少し考えたほうが良いという意見がある。やはりデザインが重要であるようである。これでは足りないということである。どこまで修正がきくかわからないが、設計的に工夫する必要がある。せっかくの木造なので、今のままのただ木を張っただけのイメージだけではなく工夫することが良いという話である。

【委員】

- ・意匠は音響とかなり関係してくる。

【委員】

- ・音響さんとの話し合いをしている。

【委員】

- ・残響時間はどのくらいか。

【委員】

- ・1.8~2.0秒くらい。

【委員】

- ・山形テルサはお客さんが入っていないと1.9秒、入って1.7秒ときいている。

【委員】

- ・どのくらいがベストなのか。

【委員】

- ・やはりその程度の2秒位がいいのではないかと。演奏していても聴いていても良い。

【委員】

- ・県民会館は耐震の改修をする前までは音響が悪くてと聞いたことがある。お客さんが入ると益々悪くなるので、残響時間は余計に取っておかないといけな。

【委員】

- ・福島市の1,100席くらいのタイル張り施設は3秒。ちょっとありすぎる感じがする。少人数の演奏には良いかもしれないが、ちょっと賑やかなものはうるさい感じがする。

【委員】

- ・内装がシンプルすぎる。せっかく日本でも珍しい建物なので、天井の白っぽさが少々従来の白い漆喰のようで、もったいない感じがする。

【委員】

- ・構造的な注目はかなり高いので、外から現したものもマッチングしないといけない。はがしてみないと分からないというのではやはり良くないのかと考えている。どうやって見せたら良いのか、何を見せたら良いのかがポイントであると思う。設計屋さんからみてご意見があれば言って欲しい。

【委員】

- ・シェルターさんからは設計屋さんには言えないと思うので、市側から言わないといけなと考える。
- ・木にこだわっているので、天井の仕上げも木のイメージを出してもらいたい。先ほど発言された委員の考えと同様である。材質がどうい仕上げになるのか。近代的なパネルで仕上げるのか。

【委員】

- ・デザインのにはまだまだ考慮しなければいけないので、意匠担当者と早めの協議をする必要があると考えている。

【委員】

- ・予算が変わってくるので、早めにやらないといけな。工期はどうか。完成時期は変わるのか。

【委員】

- ・補助金があるので変更はできない。出来高をとらなくてはいけな。基本的な構造、出来高が取れば大丈夫な

ので、その後、備品や内装などは変更があったら別の予算でやることができる。

【委員】

- ・前例が無いので、この施設をPRに使いたい。例えば駅西の施設を木造でつくりたいと提案した時、できるのかどうかの例としてもっと広くPRして欲しい。

【委員】

- ・駅西の規模は16,000㎡位。

【委員】

- ・2,000席。

【委員】

- ・この規模であるとどのくらいのスパンが必要になるのか。

【委員】

- ・2,000席だと平屋ではつくれないのではないだろうか。2階席くらいにしないといけないのではないかと。

【ゲスト】

- ・規模的には全体的にはあまりかわらないと思う。

【委員】

- ・参考まで、東京文化会館2,200~2,300席。3階席までである。

【委員】

- ・その大きさであると2時間耐火が必要ということになるわけか。

【ゲスト】

- ・面積は大丈夫であるが高さを高くすることになるので2時間耐火になる。

【委員】

- ・山形は森林県なので、その施設を木造でつくってはどうかと提案している。県産材でつくるということであればアピールも大きいし、県産木材の消費にもなるし、県の産業振興につながると考える。その意味でも南陽市さんの施設がその裏づけになって欲しい。

【委員】

- ・これを契機に県内の公共建築物の木造化が進んでいくのではないかと。

【委員】

- ・農林水産業について林業は供給の側からの面からだけではなく、需要・使う側からのアプローチがあれば、農水省の補助金だけでなく国交省、文科省の補助金につながると感じる。都市部の成長戦略は自動車や半導体などによりある程度見通しはつくが、山形では見通しはない。そこで、木材関連産業という内需で見通しをたててはどうだろうか。新しい成長戦略のひとつになるのではないだろうか。中山間地を元気にするだけでなく、これに関わる仕事は中高年の雇用につながる。これを山形からモデルとして全国に発信していきたいと考える。そういう意味でも駅西の施設をぜひ木造でつくって欲しい。

【委員】

- ・技術があってもお金の問題も大きい。そこを心配していると思う。予算は木造ではなく、RCのものではないかと。

【委員】

- ・先ほど話をしたが、例えば基礎にかかる費用も鉄骨より軽減されるわけなので、全体で見ると遜色がないのではないかと。そういったことなどを示していかなければならないのではないかと。

【委員】

- ・耐久性の問題も違ってくるのではないかと。

【委員】

- ・木造はしなりもあるし耐震性のメリットもあるのではないかと。そういうことを全体的に考えてコンクリートと木造で遜色ないことを考えて欲しい。その裏づけが必要だと感じる。

【委員】

- ・耐震性、構造的には素晴らしいと思うが、人工的な雰囲気があふれている。装飾と言う感覚が欠けてくると女性は魅力を感じない。木のぬくもりはあるが木のディテールにこだわって欲しい。特に山形には宮大工さんが多いので、例えば天井には飾りの欄間や木組み細工などを活用できないかと思う。

【委員】

- ・装飾性は大事である。

【委員】

- ・南陽市さんでは初めての経験なので、予算を組むときにどういう根拠でつくったのか。

【委員】

- ・当初は自力でできる範囲でつくれる範囲で基金を活用してというところから出発した。その一方で木造で公共施設をつ

くるといふ計画を国に直接持って行って、さまざまなやり取りをした。その結果、木材振興のためのモデル的な施設になるからと林野庁さんから申し出がありプロジェクトのスタートとなった。そこで相当の補助金をだしてくれると分かった。議会でも有利な補助があれば膨らませて良いという承認もなったので、33億から45億になった。国から30億の補助をいただくことができたことが市としてはあまり負担の無いところで作れることになった。補助金とあわせて予算を的確に見込まないとつukれない。相当大きな戦略でうまくいった。

【委員】

・この国からの予算は今回限りか。

【委員】

・モデル事業であるのでこれだけ。経済対策の一環としての支援策（元金交付金）が出てきて、補助金の8割までいただくことができるということで12億（15億の8割）。そのほかにも補正予算で7.5億などがでてきたので、それらを全部大急ぎで組み合わせて予算をつくった。入札したら金額が上がって困ったが、内部留保もあるし、ぎりぎりいけるだろうという状況である。

【委員】

・南陽市さんの施設は木材利用推進に限定する補助であるが、駅西の施設は産業の振興という地方の成長戦略としたい。そうならば農水省、国交省、文科省などいろいろな省の枠の中に持っていければと感じる。

【委員】

・国交省にも木造の施設建築への補助はあった。でもその補助額ではできないことから、林野庁に直接提案を持っていった。当時国でも木材利用推進の方針をたててやろうとしていたところだったのでちょうど良かった。

【委員】

・震災関連の補助金で24、25、26の3カ年使えるというもの。臨時の予算であった。

【委員】

・待っているのはダメ。こちらで働きかけて制度をつくってもらおう。そこまで動いた。

【委員】

・林野庁としても日本初の木造のコンサートホールということで、そういった分野にもどんどん木を使えることをアピールしていけることになる。

【委員】

・この研究会で出た話であるが、ドイツの自動車産業（24兆円）と木材関連産業（20兆円）のことを言うとびっくりされる。これが日本のあるべき姿になるのではないかと考える。そういう意味でも県で木材関連産業振興にのせて、大都市以外の過疎地のモデルとして山形から発信したい。その第1号が駅西の施設というようになれば良いと考えている。そのような大きな流れにしないと、補助金だけつけて欲しいと言っても大変だろう。安倍内閣で行っている成長戦略は大都市では合うかもしれない。地方に合わせて農林水産業を成長戦略にすることは、木材関連産業の振興ではないかと考えている。そういう点からであれば実現の可能性はあるのではないかと。

【委員】

・県のこれからの仕掛けによるだろう。

【委員】

・県の担当者からも理解してもらいたい。従来どおりの林業振興だけではないため。中高年の働き場、中産間地域の活性化が課題となっているが良い政策が出てきていない、この木材関連産業の振興が解決策になるのではないかと考えている。

【委員】

・発想を変えて行って欲しい。

・南陽市さんの新文化会館が建てば脚光を浴びて、かなりのインパクトがあると思う。

【委員】

・木材利用という観点からすると、ただ単に建てるだけでなくエネルギー問題も直結しているので、木質バイオマスをいかに取り入れるか。太陽光をどう取り入れるかなどミックスで使っていこうというエネルギー戦略にもなっている。チップボイラーを制作しているので、基本的にこれで行く予定である。木質バイオマスを使うことは、建設した後も林業関連の仕事が続く。

【委員】

・乾燥工場での話によるとチップはこれから高くなるのではないかと聞いた。

【委員】

・供給元が南陽市にあるので大丈夫である。

【委員】

・この規模になるとペレットのボイラーでは出力が出ない。チップでないとダメである。

**【委員】**

- ・技術的にはガス管のボイラーがあるということである。ごみ焼却場につかっているのが熱効率が非常に良いらしい。具体的に分からないので手が出せない状況である。

**【委員】**

- ・エネルギー問題なら近くにごみ焼却炉をつくってはどうか。

**【委員】**

- ・現在千代田クリーンセンターがある。温水や電気をつくったりとても流行っている。温水プールは毎日大変賑わっている。
- ・山形市のごみ焼却施設の問題はエネルギーとセットで提示すればよいと思う。ゴミ焼却の話だけなのでイメージが悪いのではないかと。

**【委員】**

- ・NEWCAはターゲットをどこにするかは別として、方向は良いと感じる。どこかで成功させないといけない。山形で成功させることにこだわっていきたいと思っている。県の短期プランにのっているのは強みである。予算はつくと思われるので、担当者がどういふアイデアを持つか次第であると考えます。

**【委員】**

- ・南陽市さんの施設が建って、もし西口の施設も木造となれば山形県がこの業界をリードし新しいモデルとなるだろう。

**【委員】**

- ・予算的に鉄筋コンクリートの方が安くあがるので、何でつくっても良いとなるとダメになる。木造にすることを早めに対処できるようにしなくてはいけない。木造にさせるため、県内への波及効果を訴える必要がある。これは目先の予算的なことではなく、大きな流れとして間違いないと思う。地方がどうあるべきか、山形の元気のもとについて考えて欲しい。ドイツでの自動車産業と木材関連産業の例を考えて欲しい。ただ、ドイツは国境を守る為に農林業を振興しているということもあるらしいが。
- ・小規模林業農家はドイツも日本も多い。ドイツでは組合があり、所有と経営とを分離している。経営には林業農家はほとんど関わらない。こういう組織づくりも必要ではないだろうか。これが課題のような気がする。

**【委員】**

- ・植林について山形県ではヒバ・スギだが、これからこの木を植えていこうというものがあるのか。

**【委員】**

- ・短期間で良いものを育てていくとすれば、山形県ではスギ。広葉樹では年数が増えすぎるし、あとはカラマツやブナ。

**【委員】**

- ・期間はどのくらいだと周期的に効果的か。

**【委員】**

- ・20,30年位前の概念で言えば、50~60年のサイクルで伐採するのが合理的。現実としては今は伐採しても売れないので80~100年になっている。たまたま金山杉は手入れをしながら80年、100年経っていて質の良いものがあるが、この辺でその年数がたっているものはダメ。

**【委員】**

- ・経済林として回すには、どのサイクルが良いかシュミレーションなどはないのだろうか。

**【委員】**

- ・法正林思想があり、50~60年のサイクルで毎年伐採してまた植えてと言うのが合理的である。自然にも役立つと言われている。でも今は安いので切る人、植える人がいない。

**【委員】**

- ・これからの構想ができれば、植える側も育てる側も考えていかななくてはならないのではないだろうか。

**【委員】**

- ・植える方も高齢化になってきているので、植えられなくなっていくのではないかと。所有と経営との分離など根本的なことと考えていかななくてはならないのではないだろうか。国が腰をすえていかないと本当の意味での木材関連産業の振興はうまくいかないのではないだろうか。