

第 21 回日欧定例会議（ヘルシンキ）報告

硝子繊維協会

大槻 清明・布井 洋二・津田 通利

硝子繊維協会は、平成 28 年 10 月 25 日、フィンランドのヘルシンキにおいて EURIMA（欧州断熱材製造者協会）と硝子繊維協会（GFA）/ロックウール工業会（RWA）との第 21 回定期会議を開催しました。今回、米国の NAIMA（北米断熱材製造者協会）は欠席でした。以下はその会議の要約です。

I 日程：平成 28 年 10 月 25 日（火）

II 会場：ヘルシンキ ホテルカンプ（Hotel Kämp）

III 出席者（総計：15 名）

○EURIMA：（8 名）・・・【注】RWI 社：ロックウールインターナショナル、SGI 社：サングバシヴィゲル社

Mr. Pascal Eveillaed（エヴェイヤール氏 会長/SGI 社）

Dr. Aymon de Reydellet（ドュレイドレー氏 前安全委員会委員長/SGI 社）

Mr. Jens Lyager（レイガー氏/RWI 社）

Mr. Kari Lehtinen（リヒテイネン氏/PAROC 社）

Mrs. Susanna Tykkä-Vedder（スザンナ氏/RAROC 社）

Mr. Davide Maiello（メイロー氏/KNAUF 社）

Mr. Jan te Bos（テ ボス氏：専務理事）

Mrs. Sophie Mathieu（マチユ氏：環境委員長）

○硝子繊維協会（以下 GFA）：（4 名）

ショレー会長（MAG）、津田専務理事、大槻断熱委員長（MAG）、布井断熱副委員長（AFG）

○ロックウール工業会（以下 RWA）：（3 名）【注】NA：ニチアス社

武井会長（NA）、宮崎専務理事、戸塚環境委員長（NA）

IV 会議議事次第及び要旨：

IV-1 開会挨拶

IV-1 A. EURIMA 代表：エヴェイヤール会長

IV-1 B. 日本代表：ショレーGFA 会長

IV-2 業界活動報告（トピックス）

IV-2 A-1（1） EURIMA：テ ボス氏

1. ヨーロッパの建設産業の位置づけ

建設産業は、GDP の 9% を占め、300 万社、1800 万人の労働従事者がいる。その構成は、男性 90%、女性 10%、25 歳以下の比率は 8% である。また、建設産業は、中小企業で成り立っている。（大企業が占める割合は、0.1%）これが、政治的に重要なメッセージを伝えることになる。

2. 建設産業への投資状況

ヨーロッパの建設産業への投資状況は、国によって多少違うが、総じて昨年より伸びている。要因は、①為替、②利息の低下、③政治ポリシーの 3 つである。ただし、ここで注目すべき点は、GDP の伸び率に対して建設に対する投資額が大きく下回っている点である。

3. 新築物件の状況

新築物件のデータを見ると、基本的には伸びているが、国によって様相が違っていることが分かる。スウェーデンやオランダは伸びているが、フランスなどは悪い状況である。

1つの要因としては、利息が非常に低い点である。このことは、住宅ローンの利率が低いことが、新築住宅市場に大きな影響を及ぼしていることを表している。オランダでは、新築住宅市場が過熱ぎみである。

4. リフォーム市場の状況

リフォーム市場は、前年比で若干減少している。リフォーム市場は、業界全体としては緩衝材として機能しており、ここ数年はコンスタントに伸びていて重要な部分となっている。

5. ヨーロッパの建設市場

ヨーロッパの75%は、既存住宅のリフォーム市場である。このリフォーム市場は、ヨーロッパの建設市場の全体の売上の15%を占めている。売上規模では1090億円の規模になっており、88万人（2015年）の雇用を生んでいる。

ヨーロッパでは、100万ユーロを投資すると19人の仕事を生み出すと言われている。建設市場においてリフォーム市場の貢献度は大きいですが、我々が目指す省エネ等の分野への投資はまだ不十分であり、ここに我々の進むべき方向性があると考えている。

リフォーム市場は、ヨーロッパ市場の1%程度だろうと言われているが、ポテンシャル・貢献度を考えると2~3%の位置を占めるべきであると考えている。

以上のことをベースに断熱市場、政策関係の議論を進めていきたいと考えている。

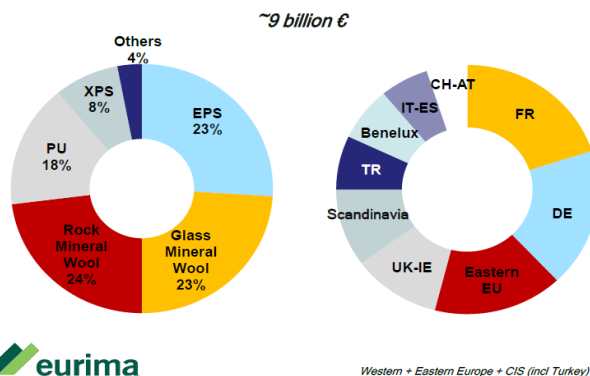
IV - 2A-1 (2) EURIMA : メイロー氏

1. ヨーロッパにおける断熱材市場を売上規模で見た場合

ヨーロッパにおいて断熱材市場は、90億ユーロ（約1兆800億円）を費やしている。

我々にとって良いニュースは、非常に大きな部分をミネラルウールが占めている点である。断熱市場の約50%がミネラルウールである。

European Insulation Market: Mineral Wool is ~50% of the Insulation Value



2. 断熱材市場を物量で見た場合

断熱材を物量で見ると少し違った見方が出来る。断熱材製品の多くは、ヨーロッパで生産され流通しているからである。基本的には、製品はローカルで生産されるので、GW・RW その他の断熱材も生産地から消費地までの動きは少ない。政治的な視点から言えば、ローカルで生産し消費するという事は、ローカルで雇用を生み出す事になる。

3. 政策的な観点から見た場合

過去と現在の状況を見てみるとクリアに見える。

英国においては、過去10年の動きをみると、インセンティブによって築かれてきた断熱材市場が、インセンティブからグリーンディールという方向に政府が政策転換をした結果、インセンティブで作られた市場が崩壊してしまった。このような状況を復活するには長い時間が必要となる。

4. 結論として、

ヨーロッパは、基本的にはミネラルウールの市場である。このミネラルウールの生産と消費は、99%がヨーロッパで生産され、ヨーロッパで消費されておりローカルの仕事である。また、建設市場に比べて断熱材市場の方がパフォ

ーマンス良いというトレンドがあったが、それが若干変わってきている。

そこで、今日においては、リフォーム市場が非常に重要に要件になってきた。難しい市場であるが、重要な市場の位置を示している。インセンティブのスキームであるとか、いわゆる法律的な助けを得るということにおいて、ディペンドブルモデル（頼になるモデル）、サステイナブルモデル（継続可能なモデル）を創造する必要がある。

IV-2B-1 RWA：宮崎専務理事

1. 2015 年度生産・出荷実績

①総生産量：272 千トン（うち、断熱用途：105.8 千トン（前年比 95%）

②総出荷量：269 千トン（前年比 98%）

③住宅向け：87.6 千トン（前年比 96%）

一番大きな出荷先は、耐火被覆用途：101 千トン（前年比 98%）

④用途別出荷比率：耐火被覆 38% 住宅向け 33% 天井板向け 11%

2. 2016 年度の RWA 活動計画

①LCCO₂ の再評価 ニチアスの新工場を加えて再評価を行う予定

②PR 活動の推進 11 月に台東区の「エコフェスタ」に参加予定

IV-2B-2 GFA：津田専務理事

1. GFA の活動方針

①ロビー活動を通して、協会ですべきことを中心に活動を行なう。

2. GW 生産量 2015 年度 212 千トン（前年比 100.1%）

①フェルト製品の出荷量は、前年比 101.4%と伸びている。これは新築着工の伸びが影響していると思われる。

3. GFA の今年の主要活動について

①「Glasswool Action 2020」

Action1：ハイレベルな高性能グラスウール製品に「EI マーク」を表示する

Action2：「マイスター認定制度」を通してグラスウール断熱施工の技術向上を支援する。

IV-3 持続可能な建設（SC：Sustainable Construction）

IV-3A-1 EURIMA：エヴェイヤール氏

冒頭の話として

①断熱材の市場統計について正確な数字は公表されていないが、会員ほかの様々なヒアリングによって調査した結果である。

②EURIMA の技術委員会では、ミネラルウールの市場拡大のため 3 つのワークをしている。

発泡系に対する LCA の比較検討、発泡系に対する防火性、特に煙に対する毒性の検討、吸音効果

1. PEF（Product Environmental Footprint：製品の環境影響性能）の状況

①24 の指針で構成されており遅延しているが、2017 年半ばには終了予定。

②18 の指針は検討が終了し最終段階。断熱材関係など 6 つの指針は、今後公聴会を開く。

③GW・RW などのカテゴリーなどが公聴会にかけられる予定

④GW・RW については EURIMA の専門家を通して導かれた結果となっている。

⑤LCA より良いものにしようとしたが、実際には問題があり、あまり良い方法にはなっていない。PEF は、施工段階のものを評価しようとしている。製品の性能だけでなく施工時に必要なフィルムや木材など附帯製品も施工するものまで入れようとしている。施工現場ごとにやるのは断熱材メーカーには難しい。断熱材メーカーにできるのは製品としての「ゆりかごから墓場まで」である。EURIMA は大きな労力をかけ貢献したが、EURIMA はこのプロジェクトから手を引くことを決定した。EN スタンドアードより有利にならない事ははっきりしたからだ。EURIMA としては EN スタンドアードの見直しをする方向で考えている。PEF で学んだことを EN スタンドアードに盛り込み見直す予定。

2. PEF の今後

- ①24 の指針の内容結果による。もしも結果が良くなくてもグローバルな影響もあるだろうし、特にヨーロッパの LCA の算定には影響がある
- ②PEF が政治的にどう利用されていくのか関心を持っているが、建材関係の製品はうまく適用はできそうにない。

3. ヨーロッパの指針であるラベリングの状況

- ①ラベリングも開発が進み徐々に要求が厳しくなっている。最終的には環境に対する 0 インパクトを目指している。
- ②業界の自主ラベリングも環境への 0 インパクトをめざしており、市場を拡大する効果がある。
- ③現在ある法制的な規制と自主規制の要求に大きな差がある。法制的なものの要件は省エネ性であって、サステナビリティの要素は無い。
- ④欧州委員会では、こういった要件を法制化しギャップを埋めていく意向である。将来的には、全ての建物でサステナビリティの要件を適用する方向にしたい。
- ⑤欧州委員会では、その為に 6 つの目標を掲げている。これらが将来的にはサステナブル建築物を構成するだろう。温室効果ガスの削減(省エネだけでなく省 CO₂ 的な要件も)、天然資源の使用の削減(リサイクル材料の採用)、水使用量の削減、室内の快適空気環境(危険物質・音響など)、気候変動への対応(レジリエンシー)、LCA コストの最小化。
- ⑥将来的にはこういった要件で規制化されていくのではないかと予想されるが、最終的にどのレベルにするのか、クリアになっていない。

EURIMA としては、建設部門に大きな影響があるので係わっていく予定。

IV-3B-1 GWA: 布井氏

1. 日本におけるストック住宅の状況

- ①日本の中古住宅流通は少なく、空き家が増加している。空き家は 820 万戸。
- ②多くのストック住宅の断熱性と耐震性に問題がある。無断熱の住宅が 38%。

2. 欧米との比較(国土交通省資料)

- ①日本の住宅寿命(滅失期間)は 30 年で、欧米の 1/2~1/3
- ②日本の中古住宅の流通比率は新築に対し約 15%だが欧米は 70~90%と大きい。

3. 日本のインセンティブ

- ・2014~2015 年の省エネポイントの結果は、窓の改修は 19.6 万件あったが、断熱材を用いた改修は 1.6 万件に過ぎない。これは、窓改修は簡易だが、断熱材の入替には(特に壁)工事費用がかさむことなどが影響している。

4. 断熱リフォームを推進するために

- ・日本は欧米と比較し、暖冷房エネルギー消費量が小さく(約 1/5)断熱リフォームを実施してもメリットが小さく、投資回収が長期間になる。
- ・しかし日本の主要都市の室温は低く、英国では低い室温にさらされることは健康に悪影響を及ぼすことが示されている。
- ・日本でも欧米でも、比較的暖かいと思われる県や国ほど、夏期に比較し冬期に亡くなる比率が高くなっている。これは、外気温が低い事が要因ではなく、寒い地域(日本では北海道)では、断熱がしっかりされており室温が高いことが要因という事が予想される。
- ・日本でも住環境(室温)と健康の影響を調査するための事業がスタートしており、3年間で約 4000 人のデータを採取する事を目標としている。
- ・慶応大学の伊香賀先生がまとめた断熱コストの投資回収期間は、省エネメリットだけだと 29 年掛るが、上記調査結果で健康メリットが定量化できれば投資回収期間が短縮し、断熱リフォーム需要が喚起されることを期待している。

IV-4 健康と安全 (HS : Health&Safety)

IV-4 A-1 EURIMA : レイガー氏、ドレイドレー氏、マチュ氏

1. 生体内溶解性繊維の GHS 分類について

- ・ EURIMA,NAIMA 共同で外部コンサルタント (BiPro) に依頼して、まず関連文献を調査した。関連文献は 500 以上になったが、75%の文献が 80-90 年代のもので、ここ最近の文献は少ない。最終的に信頼性の高い 30 程度の文献を利用して分類した。
- ・ その結果、生体溶解性繊維の「眼に対する重篤な損傷性/刺激性」「呼吸器感作性」「皮膚刺激性」の区分は、「区分外」と評価された。
- ・ この結果については、現在、EURIMA、NAIMA において協議中で、1 か月後には結論がだされるであろう。

2. 生体溶解性の In-vitro (生体外) 試験の検討について

- ・ EURIMA では 2002 年に in-vitro 無細胞溶解試験の方法を開発している。この方法は、pH4.5 と 7.4 環境下で繊維の溶解性を評価するものである。pH4.5 で RW が、pH7.4 で GW が溶解する。このガイドラインを 2016 年 9 月に見直ししている。
- ・ この in-vitro 試験を公的試験にするためには長期プランが必要である。これからの 1 年で、EURIMA のガイドラインを信頼性が高いものに改正していく。その後、多くの専門家に意見を聞き、さらに精度をあげ、さらに NotaQ に記載されている in-vivo 試験との相関性を立証し、基準化に向けて活動する。最終的には、CLP 規則別表 6 に入るよう基準化していく。

3. 人造鉱物繊維に係る職業ばく露限界に関する科学委員会の勧告について

- ・ 人造鉱物繊維に係る職業ばく露限界に関する科学委員会の勧告 (No.88, No.108) について、科学委員会は昨年末から再審議した結果、勧告は取り下げられた。これにより、現時点では、生体溶解性繊維に関する職業性ばく露限界はヨーロッパではなくなった。

IV-4 B-1 RWA : 戸塚氏

1. 労働安全衛生法における化学物質規制について

- ・ 労働安全衛生法の化学物質規制化の流れの説明。化学物質規制化にあたり、有害性評価データは、日本産業衛生学会、ACGIH、IARC のデータを利用していたが、ここ最近ヨーロッパの評価結果を採用してきている。

2. 日本における GHS 分類について

- ・ ラベル表示に必要な GHS 分類について、欧州では CLP 規則で物質ごとに決められているが、日本では決められていない。GHS 分類は製造者が決めるもので、日本政府は物質ごとに GHS 分類を公開しているが強制力はない。ラベル表示の責任は、製造者にあるとされている。
- ・ 日本政府が公開している GHS 分類は、米国や WHO 関連の有害性評価機関のデータをもとにされることが多い。
- ・ 人造鉱物繊維に関する政府が公開している GHS 分類は、皮膚刺激、眼刺激等をつけているが、工業会で公開している GHS 分類は、どの分類も区分わけをしていない。

3. GW・RW のラベル表示例

- ・ 2016 年 6 月より、GW・RW がラベル表示化されたので、GFA、RWA で作成した表示例を紹介。

IV-5 エネルギー効率 (EE : Energy Efficiency)

IV-5 A-1 (1) EURIMA : テボス氏

- ・ ヨーロッパでは、イギリスの EU 離脱、ロシアとの緊張関係、南ヨーロッパの経済問題、2017 年に予定されている 7 か国での選挙、等の諸問題を抱えており、一貫した政策を実行するには難しい政治的状況。
- ・ リフォームはヨーロッパでは大きなマーケットであり、COP21 達成に向けた活動としても実施する必要がある。
- ・ 省エネ促進のスピードが以前よりも早くなってきており、ウインターパッケージでは次の 3 点を挙げている。①省エネ化の見直し、②リフォームによる建築物のエネルギーパフォーマンスの見直し、③スマートビルディングに対するスマートファイナンス。

- ・省エネ目標を 27%から 30%引き上げることで次の効果が見込まれる。①ガス輸入の 12%削減、②1000 億ユーロの投資、③77 万人の雇用、④1.9%の CO₂削減。
- ・ビルディングは CO₂削減ポテンシャルがあるので取組が必要である。健康的なベネフィット、エネルギー削減することで供給がフレキシブルになる、等の利益を受けることができる。同時に、地域に雇用が生じたり、収入の 25%をエネルギーに使ってしまうという問題を解決したりすることもできる。
- ・省エネのトレンドは、スマートメーター、スマートシティ、等のスマート〇〇であるが、健康、快適、雇用創出、という方向で進めていくべきである。
- ・国家は収入が上がるのが重要であり、リフォームを進めることで雇用が増えれば収入が上がる。
- ・今後、教育・規制・促進が重要である。断熱は直接見えないものなので、認知させること（教育）が必要。2050 年までにゼロエネというヨーロッパの長期的な目標を達成するための規制が必要。そして、リフォームを促進するインセンティブが必要である。
- ・今後の 5 つの方針。①既存住宅のゼロエネ化を 2050 年までに実施、②ベンチマークの設定、③リフォームに対する認証の強化、④金融問題の解消、⑤既存法規制の活用・改善。

IV-5A-1 (2) EURIMA : エヴェイヤール氏

- ・リフォームにおいて、アクティブテクノロジー（設備改善）とパッシブテクノロジー（外皮改善）があるが、外皮改善が特に重要だと思っている。
- ・スマートビルディングのテクノロジーについて色々と発表されており、エネルギー消費量を 50%削減可能といった情報もあるが、具体例が示されているわけではないので、我々で試算した。
- ・集合住宅リフォームにおけるエネルギー消費量試算

建築物：典型的なヨーロッパの集合住宅

地域：寒冷地（ヘルシンキ）、中間地（パリ）、温暖地（ナポリ）の 3 つの地域

(1)ビルディングボイラー使用の場合

ボイラー効率を良いものに変えると、消費エネルギーは約 20%削減。それに対して、外皮の改善は消費エネルギーが約 60%削減と、大きな効果。設備と外皮の改善を組み合わせると消費エネルギーは約 80%削減され、両方組み合わせることが最善。

ボイラーの改善では快適性は向上しないが、外皮の改善では快適性は向上する。

更に、最新の断熱技術を組み合わせると消費エネルギーは約 90%削減と、エクセレントレベル（ゼロエネレベル）を達成することが可能。

(2)ヒートポンプ使用の場合

熱源をヒートポンプに変えると、消費エネルギーを約 40%削減することが可能。これに、外皮の改善を加えると約 90%削減と大きな効果が得られ、エクセレントレベルと同等である。

- ・投資は、機器の改善が安く、外皮の改善は高い。投資回収を考えると設備改善に行きがちだが、設備の改善では快適性は向上しないので、快適性を含めたトータルで考えて欲しい。外皮の改善が進むよう、規制や法律でのサポートが必要。

IV-5A-1 (3) EURIMA : エヴェイヤール氏

- ・エネルギー消費を削減し、ゼロエネに移行するためには、新しい規制を作るのではなく、既存の規制を改善していくことが良いと思っている。
- ・ヨーロッパの 90%以上の国に外皮の断熱基準がある。80%以上に部位の U 値基準があり、50%以上が全体の熱ロス基準に変わっている。
- ・R 値、U 値が暖冷房エネルギーの基準に変わっていくと全体的な基準に近づく。
- ・暖冷房エネルギーの観点で設計することは、ビルダー、デザイナーにとっても有効。
- ・暖冷房エネルギーを取り入れながら規制を変えていくことが良いと思っている。

IV-5A-1 (4) EURIMA : スザンナ氏

- ・フィンランドには 188,000 の湖があり、国土の 70%以上が森林。森林面積は日本のそれに匹敵。
- ・木造建築物が多く、公共建築物の外壁の多くに木材を使用している。原材料が入手しやすく、コスト、持続可能であるため。
- ・住戸の 43%が集合住宅。年間 3 万戸のアパート建築があり、8 割は木造。2011 年の消防法の改正で、8 階建てまでの木造集合住宅の建設が可能となった。法改正後に木造集合住宅は約 40 棟建設された。
- ・木造建築物の主流はフレーム工法とソリッド工法 (CLT 利用)。
- ・CLT の最大寸法は、幅 2.95m、長 16m、厚 40cm。
- ・断熱は、外壁 200mm、天井 400mm 程度。パッシブレベルの場合は、外壁 400mm、天井 600mm。
- ・来年から新しい EU 省エネ基準の規制を受け、2020 年末までに新築建築物はニアリーゼロエネにしなければならない。(E-value: max 90 kWh/m²)
- ・マッシブウォール (木材厚 180mm 以上) の場合は外壁 U 値 0.40w/(m²K)を選択可能。(通常の基準値は 0.17 w/(m²K))
- ・消防法で、木造の集合住宅 (3~8 階) には A2 の断熱材使用が義務。(ミネラルウールのみ可能)

IV-5B-1 GFA : 大槻氏

- ・COP21 の達成に向けて日本では、「地球温暖化対策計画」、「エネルギー革新戦略」、「エネルギー環境イノベーション戦略」の 3 つの戦略を立てている。
- ・地球温暖化対策計画では、業務部門▲40%、家庭部門▲39%で、近年大幅に増加している業務部門と家庭部門の削減量が多く設定されている。
- ・地球温暖化対策計画、エネルギー革新戦略の中で、建築物の断熱に関する対策は、「省エネ基準の適合義務化」、「住宅・ビルのゼロ・エネルギー化の推進」、「省エネリノベーションの推進」の 3 点に集約される。
 - (1) 「省エネ基準の適合義務化」－建築物省エネ法
2017 年に 2000m² 以上の非住宅建築物が適合義務化。その他の建築物は 2020 年に適合義務化の計画。
 - (2) 「住宅・ビルのゼロ・エネルギー化の推進」
ZEH・ZEB の基準を定義し、2020 年、2030 年に向けたロードマップも提示。
 - (3) 「住宅・ビルのゼロ・エネルギー化の推進」、「省エネリノベーションの推進」－補助金による誘導
2016 年・2017 年に大型の補助金が計画されている。

IV-6 閉会の挨拶

IV-6A-1 EURIMA 代表 : エヴェイヤール会長

IV-6B-1 日本側代表 : 武井 RWA 理事長

会議の様子

