

第 23 回日欧定例会議（カンヌ）報告

硝子繊維協会

井上 幹生・武井 さやか・津田 通利

硝子繊維協会は、平成 30 年 10 月 18 日、フランスのカンヌ(Cannes)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 23 回定期会議を開催しました。以下はその会議の要約です。

I. 日程：平成 30 年 10 月 18 日（金）

II. 会場：カンヌ（Cannes）

ラディソン ブルー1835 ホテル&タラソ, カンヌ

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：サンゴバンイザベル社

Mr. Pascal Eveilla'r'd (エヴァイヤール氏会長/SGI 社)

Mr. Emmanuel Normant (ノルマン氏/SGI 社)

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

Mr. Claus Bugge Garn (ブグゲ ガーン氏/RWI 社)

Mr. Christoph von Speßhardt (スピハート氏/KNAUF 社)

Mr. Vincent Briard (ブリアド氏/KNAUF 社)

Mr. Jan te Bos (テ ボス氏：専務理事)

Ms. Aimée De Rooster (ルースター氏：事務局)

○硝子繊維協会（以下 GFA）：（3 名）

津田専務理事、井上断熱副委員長（MAG）、武井環境委員長（AFG）

○ロックウール工業会（以下 RWA）：（3 名）

【注】NA：ニチアス社

武井理事長（NA）、宮崎専務理事、戸塚環境委員長（NA）

○通訳：高塚 好道（1 名）

IV. 会議議事次第及び要旨：

IV-1 開会挨拶

1A-1 EURIMA 代表：エヴァイヤール会長（省略）

1B-1 日本代表：武井 RWA 理事長（省略）

IV-2 業界活動報告（トピックス）

2A-1 EURIMA 活動報告：エヴァイヤール会長

1. EU の市場に関する状況報告(2017 年)

(1)経済成長率 2.4%

2. 2019 年 5 月に英国の EU 離脱という課題

(1)通商政策に様々な問題を抱えている。

3. 建築市場では、新築需要もリノベーション市場も拡大

(1)専門的知識を持った労働者の不足が懸念される。

(2)建築市場の伸びの背景は、低金利と可処分所得の上昇。

4. 2020 年までの長期的な建設需要予測

(1)住宅・非住宅・土木において新築・リノベーション共に伸びる予測

(2)リノベーションの伸び率は 0.8%

(3)欧州各国の建設需要が GDP に占める割合は、約 9%

(4)経済成長率は 2%であるが、これはベースラインの低い国が伸びているためで、マクロ的にみると挑戦的課題は様々ある。

(5)EURIMA として注力しているのは、特にリノベーション市場に対してである。

5. ミネラルウールの優位性

(1)市場調査結果を見ると、基本的には断熱材の市場は伸びる結果となっている。ミネラルウールと発泡系断熱材が牽引している。

(2)断熱市場では、EPS のシェアに対してミネラルウールのシェアが拡大しつつある。特にドイツではロックウールの成長率は APS 断熱材（ウレタン現場発泡）や EPS 断熱材の成長率を凌いでいる。これは、火災に対する安全性の関心が高まってきている為であると思われる。特にイギリスのグレンフェル・タワー火災により、ビルの外壁に関して火災に対する安全性に関心を集めるようになってきた。ミネラルウールの成長性は、市場全体の成長性を上回っている。

6. EURIMA の業務内容（省略）

2B-1 RWA 活動報告：宮崎専務理事

1. 組織に変更なし。

2. ロックウール 2017 年度生産・出荷実績

- (1)総生産量：267 千トン（前年比 101%）
- (2)総出荷量：265 千トン（前年比 100%）
- (3)うち、住宅向け：87 千トン（前年比 91%）
- (4)うち、耐火被覆用途：100 千トン（前年比 109%）
- 3. 用途別出荷比率：耐火被覆向け 37% 住宅向け 33%
非住宅向け 12% 天井板向け 11%
- 4. 2018 年度の RWA 活動計画
 - (1)各種データ取得
 - ①ロックウールの in vitro 皮膚刺激試験
 - ②ロックウール製品のフタル酸エステル分析
 - (2)SDS 改訂
 - (3)PR 活動の推進
- 5. 製造事業者における 2017 年度廃棄物のリサイクル状況の実態調査 2017 年度:689 トン/年（前年比 77%）

2B-2 GFA 活動報告：津田専務理事

- 1. GFA 組織・会員情報
- 2. グラスウール生産量

2017 年 219 千トン(前年比 102.8%)
- 3. グラスウールのリサイクルに関する現状と課題
 - (1) 日本のガラス生産量は、建築向けガラス 60 万トン/年 自動車向けガラス 40 万トン/年 ガラスびん 120 万トン/年が国内で生産されている。
 - (2)廃棄されたガラスのうち、年間で約 20 万トンのガラスカレットをグラスウールの原料としてリサイクルしている。
 - (3)課題の一つは、グラスウールの原料となるガラスカレットの量が減ってきている。
 - (4)使用済み自動車の解体時に自動車ガラスは分別回収されずガラスにリサイクル出来ていない。
 - (5)太陽光パネルの廃棄量は、今後急速に増えて 2040 年には、年間 80 万トンになる予測がある。このうち約 70%をガラスが占めており、廃棄ガラスのリサイクルが課題となっている。グラスウールの原料として使うために組成・分別方法・回収方法等を確認する。
- 4. 今後の協会活動
 - (1)東日本大震災で廃棄された太陽光パネルの廃棄ガラスがグラスウール原料として使えるか評価する。
 - (2)使用済み自動車や太陽光パネルのガラスリサイクルを実現するために外部団体等との情報交換を通して情報収集を行う。

IV-3 建築物ストックの脱炭素化

(Decarbonisation of the Building Stock)

3A-1 EURIMA：エヴァイヤー氏

1. 脱炭素化について

EU の脱炭素化について様々な研究がなされているが全ての研究結果で「建築物の対策を施さなければ脱炭素化は図れない」とされている。我々は高い野心を持って行動する必要がある、GHG（グリーンハウスガス）の排出量を 2050 年までにゼロするという目標を掲げている。脱炭素化のスタートは、「エネルギーの効率化を図る」ということをしなければならない。（最優先事項）

エネルギー効率First!

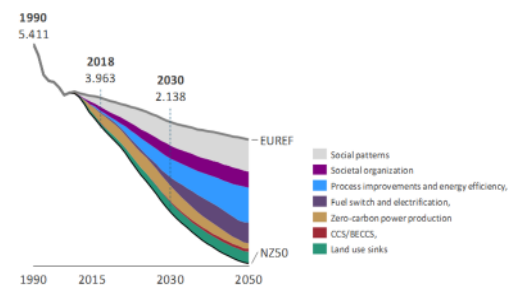


Figure 3. GHG emission reductions by lever types in a 'Shared efforts' net-zero scenario



2. GHG 削減目標を達成するための二つの方法

(1)法制化

良い法制化が必要であり、それによって市場を正し方向に導くことができる。一例として、EPBD（建築物エネルギー性能指令）が改正され、2050 年 NZEB にリノベーションの目標を組み入れた。

EURIMA としてはこれを機にリノベーションに注力し、積極的な関与を行っていく。

また、EU 加盟国では各国で法規制を定めることになるが、最終的な 2050 年の目標達成に向け、2030 年および 2040 年のマイルストーンを設定し、その方向性を示していくものとなる。

Building renovation passport という制度では、NET-ZERO を達成する必要があるビルのオーナーが何をすべきかを明らかにしている。

(2) ファイナンス

ファイナンス（補助金）の部分で改正があり、リノベーションを促進する形でサポートしていくことを明確に打ち出している。

(3)2030 年の EE (エネルギー効率) ターゲット

EED (エネルギー効率指令) は、EPBD の次に法制化されるものである。

①2030 年のエネルギー効率改善目標

EU におけるエネルギー効率改善目標 (2020 年 : 20%) の次の目標として、2030 年に 32.5%とされた

2030年目標:32,5 %:十分か?



一方で、32.5%を達成するためには、他の施策も必要となる。建築市場がこれを達成するためには大きな不安要素を抱えている。というのも、2020 年に対する進捗は良くない状況にあるためである。

建築市場ではこの数値を上げる努力が必要である。

3. 結論

結論として、脱炭素化は建築市場が目標を達成しないと全体的な達成は難しい。そのためには、特にリノベーションの規模を大きくする必要がある。

現在のリノベーションの規模はそれほど大きくないが EURIMA としては、研修やトレーニング及び教育を通して規模を大きくして行きたい。

それと同時に新しいファイナンスのビジネスモデルを作っていくことが大事である。

全ての機会を利用して新規的で画期的で大規模なリノベーションに繋げていく。

EU レベルでのフレームワークは完成した。今後はそれぞれの加盟国がローカルレベルでの方針を規制化することにかかってくる。

A-2 EURIMA : スピハート氏

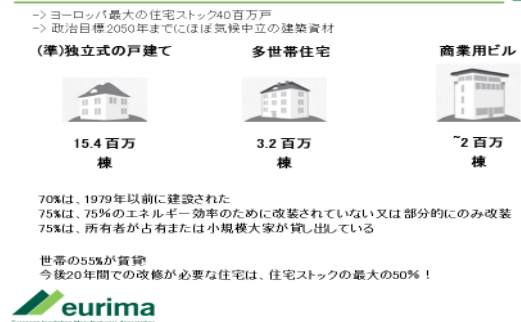
1. 建築物におけるエネルギー効率 : ドイツ編

(EPBD/EED process: implementation in Germany)

ドイツでは 2011 年の福島での原発事故以後、原子力発電および火力発電を削減する方法に向かっている。

2050 年までに、エネルギー効率化として一次エネルギー50%削減。また、ビルにおける一次エネルギーを 80%削減。この目標に対して、当初は更新可能なエネルギーをどのように扱うのが課題であったが、現在はエネルギーの効率化をどのようにしたら上げられるかが課題である。

ドイツビルストック



下表は、日本とドイツの住宅市場の比較をしている。

日本では木造住宅比率 93%、ドイツは 15%。新築の市場シェアはドイツに比べると倍以上となっている。

日本-ドイツの比較

	ドイツ	日本
スペース	約3570000km ²	約378.000km ²
集団	Ca. 82 Mio.	Ca. 126 Mio.
戸建住宅費	1.100 ~ 1.600 €/m ²	930 ~ 1.850 €/m ²
Rents (70 m ²)	7.50 €/m ²	13.85 €/m ²
居住ユニット	40 Mio.	58 Mio.
新築住宅比率	0.6 %	1.5 %
空室率	5.6 %	13 %
戸建住宅の割合	30 %	56 %
アパートのシェア	50 %	43 %
戸建住宅の規模	153 m ²	125 m ²
一人当たりの生活空間	43 m ² /Capita	36 m ² /Capita
木材事業の割合	15 %	93 %

ドイツ政府は、建築物 (新築・既存) の法制的な要件と情報および補助金がミックスしたものを実行している。

ドイツでは、パスポート制も重要だが EU 指令をベースにエネルギー効率の義務化を図っている。

そのアプローチには三つの方法がある。

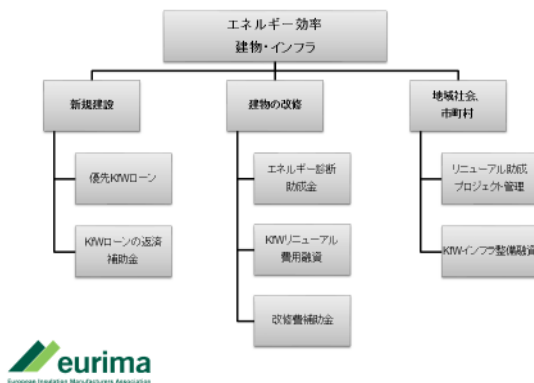
- ① ファイナンスやインセンティブを設定する (アメ)
- ② 規則でしぼる (ムチ)
- ③ 情報を与える

規則についてはドイツでは主に新築の建築物に適用されているが、その約半分は既に 2016 年基準を満足する状態となっている。その理由の一つとして、ファイナンスのインセンティブ与えられているからである。(20 億ユーロ/年の予算)

その結果、建設時に重要視する項目で、34%の対象者が「エネルギー効率」を挙げている。

これは、ミネラルウール業界にとって良い方向となっている。また、ドイツ政府のアプローチもうまく機能していると思われる。

インセンティブ:ドイツ復興金融公庫(KfW)のプログラム (2b€/a)



eurima
European Insulation Manufacturers Association

新エネルギー効率・ビルエネルギー性能指令(2021/2030年)

- 改訂版EED:
- 2030年までにエネルギー効率32.5%削減、2023年までに改定条項で合意
- 改訂EPBD(2020年3月10日までMSが実施)
- 長期改修戦略の改善:
 - 2050年までに建築用ストックの高効率化・脱炭酸
 - 2030年・2040年・2050年までのマイルストーンと測定可能な進捗指標MSが定義
 - EEの国家的便益MSによる計算

ドイツにとって何を意味するのでしょうか。



たぶん、既存の危機が続く!

eurima
European Insulation Manufacturers Association

ドイツ政府は、2030年までにEEDに基づくエネルギー効率の改善目標を32.5%に設定した。

また、EPBDについては、長期リノベーション戦略が重要となるため、戦略についてのロードマップを作成した。

ドイツはすでにリノベーションに先進的なものがあり税制優遇も受けやすい状況にあるため、2020年以後は市場が急速に立ち上がると考えられる。

「エネルギー効率」は建設関係にとっても重要なものになってきている。

3 B-1 : RWA/GFA : 井上氏

1. 既存建築物の低炭素化を含むエネルギー効率政策

日本での住宅リフォームに関する施策および取り組みについて報告した。

- (1) 住宅ストックの現状および予測
- (2) 既存住宅市場の活性化政策
- (3) 住宅リフォームに関する政策および成果目標
- (4) 安心R住宅の紹介
- (5) 断熱リフォームの問題点
- (6) 断熱リフォームに関するインセンティブ
 - ① 断熱リノベ
 - ② 次世代建材



2. ZEH の最新情報

Net-zero energy house · the latest market information

ZEH の最新情報について報告した。

(1) ZEH の目標

- ① 2020年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上をZEH
- ② 2030年までに建売戸建や集合住宅を含む新築住宅の平均でZEHを実現

(2) ZEH ビルダー実績

- ① 2016年度実績 34,000棟
- ② 2017年度実績 42,000棟 (前年比: 123%)

(3) ZEH の取り組みについて (三省連携)

(4) ZEH の予算

(5) ZEH メニュー

IV-4 健康と安全 (HS : Health & Safety)

4A-1 EURIMA : ドュレイドレー氏

1. EURIMA における生体内溶解性試験の最近の状況

(1) In-Vitro 試験プロジェクトの目的

- ① 生体内溶解性に関する知識を向上させ、信頼性の高いIn-Vitro試験を開発すること
- ② 分類表示および包装 (CLP) 規則に付属書VIのNote Qに含めることのできる試験とすること

(2) 2015年にEURIMAとしてのIn-Vitro試験を継続する

ことを決めた。

(3)試験方法

①pH4.5 及び pH7.4 の In-Vitro 試験を実施。

②In-Vitro 試験で繊維の溶解性と生体内の残留性を関係付ける。

In-Vitro 試験の検討を継続する理由としては、今後動物実験がより厳しくなってくるなどの背景がある。同時に、作業的により簡便で安価な方法を探すという目的もある。

2. REACH 規則の枠組み

(1)REACH 規則では、製造会社に市場で販売する製品の安全性を証明する責任を求めている。

プロジェクトは2つのフェーズに分かれている。

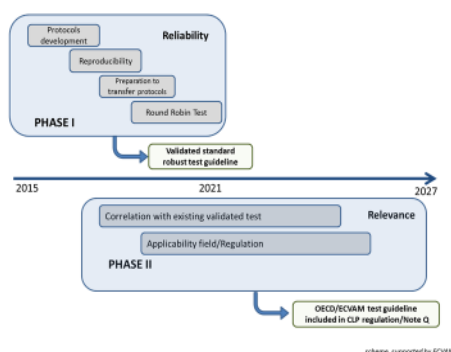
①EURIMA ガイドラインの信頼性を高める。

②OECD で定められた手法に従ってテストを行い In-

Vitro 試験と Note Q の関連性を証明していくこと。

そのために、このプロジェクトは 2027 年までの長期の実験となる。

内容開発-タイミング



2. GHS 関連の情報

ミネラルウールは、GHS 分類（眼への損傷・刺激、呼吸器刺激性、皮膚刺激性、単回ばく露、反復ばく露影響）のチェックを終了し、「すべて分類されない」と評価された。発がん性に関し、疫学データをまとめた論文が公表される見込み。

（IARC2002 評価結果と矛盾しない内容）

4 B-1 RWA/GFA 戸塚氏

1. 生体内溶解性に関する報告

公開特許情報から得た情報の紹介があった。

この特許の内容は、無機繊維に対する溶解性試験を In-Vitro で行うものである。コンセプトは、3点ある。

①対象繊維は、20 μ より長い繊維 ②テスト環境を生体に近づけているために CO₂濃度を 4%と濃くしている ③特殊なフィルターを使用し、20 μ より長い繊維が残り短いものは取り除かれる。その上で、使用する体液が通常私たちが使用するものと違っている。

評価には、繊維の減量率を用いている。In-Vitro 試験と In-Vivo 試験結果が近づけるために CO₂濃度をあげているとのこと。

2. フタル酸エステルに関する報告

RoHS 指令の改正でフタル酸エステルが使用禁止となったことを受けてロックウールの家電向け製品を対象にフタル酸エステルの含有について調査した。結果は全て問題なかった。

3. 皮膚刺激性試験に関する報告

GHS による健康有害性分類にかかる技術上の指針に従った方法で皮膚刺激性を評価した試験結果がないために、皮膚刺激性に対する In-Vitro 試験を実施した。試験方法は「OECD TG 439」によりバインダー有・無の2種類についてテストした。

結果、試験を実施した5種類のロックウールはいずれも GHS 分類では、皮膚刺激性に対して「非刺激性」であることが確認された。また、本試験より、バインダー有・無の差は認められなかった。

4 A-2EURIMA ガーン氏

1. 火災安全性 (Fire Safety)

(1)火災性能評価方法は、欧州各国でそれぞれであり現状まとまりがない。CEN (Comité Européen de Normalisation 欧州標準化委員会) 規格として採用するために、評価方法を検討中であるが、非常に困難で進んでいない。

(2)EURIMA としては、高さ 20m 以上の高層ビルや公共性の高いビルは、外装材料の不燃化、高さ 8-20m 以下のビルについては仕様が決められるべきだと考えている。英国においては、EURIMA の考え方と同じく高層ビルは不燃建材の使用が義務付けられた。

(3)建材からの火災時の有害ガス評価方法について、必要性は認識されているが着手されていない。各断熱材の燃焼データは plastics EUROPE で実施しており、そのデータはスウェーデンの分析機関である RISE で実施した評価結果は、同機関のウェブサイトから入手できる。

IV-5 持続可能な建築・循環経済

(Sustainability ・ Circular Buildings)

5 A-1 EURIMA プリアド氏

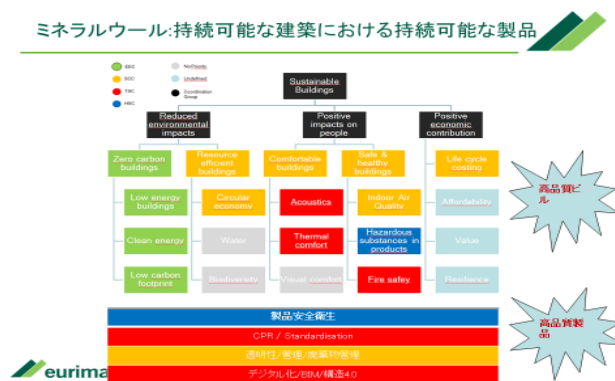
1. サステナビリティ

(1)サステナブルビルディングの段階には、

- ①環境への影響抑制
- ②適切な指針値及び評価手法
- ③トップランナーだけではなく既存住宅全般への普及がある。

現在は①の段階であり、今後②、③と進めていく必要がある。③では、グリーンビルディングが建築基準法の基本要件になり、従来のエネルギー性能からサステナブル性能へ論点が移行していく。EURIMA としても法制化することが最終目標であり、既築を含む全ての建物が「グリーン」になることを目指している。尚、欧州ではグリーンビルディング認証建物数は増加しており、このような枠組みの重要性も増している。

(2)サステナブルビルディングに関し、EURIMA 内で各種委員会が立ち上がっている。ミネラルウールは、いずれの項目にも関連しており、EURIMA では省エネだけではなく全体に注意を払っている。



注) 黄緑: EEC (省エネルギー委員会)、黄: SCC (サステナブル建築委員会; 透明性、スチュワードシップ、廃棄物管理)、赤: TSC (技術委員会; 標準化、デジタル化対応・BIM・コンストラクション 4.0)、青: HSC (有害物質委員会; 健康安全)

(3)昨年の日欧会議で報告された Level(s) が立ち上がった。事務所や住宅用建築物を対象として、ライフサイクルを通じた建築物の環境性能を評価するための指標と基準単位を示している。主は環境性能であるが、健康と快適性、ライフサイクルコスト等も考慮される。CASBEE のように

点数付けを行うものではない。

評価手法には 3 種類 (①一般的な性能の評価、②他の類似建築物との比較評価、③最適化条件による評価) ある。評価手法の複雑性や EU レベルでの政府支援の不足が課題である。

EURIMA にとって本枠組みの意義は、運用段階のエネルギー消費量への意識付け、ライフサイクルアセスメントやライフサイクル思考の推進、マクロ目標における熱的快適性の明示、音響性能への言及である。

2. サーキュラエコノミー (循環経済)

2015 年 12 月に EU のサーキュラエコノミーに関するアクションプランが採択された※。これにより廃棄物を 2 次原材料として利用する又は水を再利用する市場の拡大を促す。優先分野はプラスチック、食品廃棄物、クリティカルメタル、建設及び解体廃棄物である。2018 年 1 月には「サーキュラ・エコノミー・アクション・プラン」の実施に向けて、有害性懸念化学物質に関わる廃棄物、製品及び化学品の関係を評価する施策 (Options to address the interface between chemical, product and waste legislation)、プラスチックによる環境汚染防止のための「プラスチックに関わる戦略(EU Strategy for Plastic in the Circular Economy)」等が採択された。前者においては、廃棄物や再生製品に含まれる有害性懸念物質に関わる情報及び End of waste の定義や基準の欠如が課題である。

ミネラルウールの廃棄物は、非有害物 (分類番号:17 06 04) と有害物 (同:17 06 03*) の 2 種に分類される。非有害物は一般的な処理で廃棄されるが、有害物は国によっては特別な措置が求められ、域内の移動が難しいこともある。CLP 規則での生体内溶解性繊維 (Nota Q) は非有害物、非生体内溶解性繊維や判別のつかない繊維は有害物に該当する。国ごとに対応が異なる上に外観だけでは繊維の区別がつかないため、建物の解体時等に排出される非有害物の再利用が進んでいない。

解体現場から排出されるミネラルウール製品が増える中、EURIMA はサーキュラエコノミーへの対応を重視している。ミネラルウール廃棄物は、有害物 (非生体内溶解性繊維) を溶解し非有害物 (生体内溶解性繊維) に循環させる点で特異である。EURIMA が進めている非生体内溶解性繊維のリスクアセスメントを完了させ、結果を規則等に反映するよう働きかけていく。

2018.10.18

※欧州がサーキュラエコノミーに取り組む背景には、資源国において国内製造業保護のために原材料の輸出制限が行われていることがある。また、資源循環に合わせて化学品管理についても同時並行で取り組みが行われている。これは廃棄物に含まれる有害物質が再利用・再生利用を妨げるからである。

5 B-1 RWA/GFA 武井氏（GFA 環境委員長）

1. 日本における LCCM 住宅政策

ライフサイクルカーボンマイナス（LCCM）住宅は、環境省の地球温暖化対策計画でその普及促進が謳われている。LCCM 住宅の定義は、建設時や解体時を含めたライフサイクルを通じての CO₂ の収支をマイナスにする住宅である。1 次エネルギー消費量削減率がライフサイクルに及ぶため、ZEH よりも高い省エネルギーや創エネルギーが求められる。

試算によれば、CO₂ の排出量はライフサイクルの約 4 分の 3 を運用期間が占めるが、新築時と改修・修繕でそれぞれ約 1 割超を占めている。CO₂ の削減に際しては、健康・安全性、快適性や利便性の維持も重要である。ミネラルウールは暖冷房エネルギーの削減に直接影響するが、室内快適性や健康性の確保も期待される。ただし、建設時の CO₂ 排出量の観点において、省エネルギー性の高い高断熱の住宅は使用する断熱材の量が増えるため、材料起因の CO₂ 発生量も増加する。その他の材料・設備も含め発生量増加分を吸収する創エネが必要となる。

建物の長寿命化も CO₂ 削減の手法に挙げられている。長寿命化促進のため、2009 年から長期優良認定住宅制度が開始されている。認定実績の多くは新築戸建て住宅が占めており、2014 年以降は年間約 10 万戸と横ばいである。

2018 年度に LCCM 住宅に対して補助金が支給された。住宅への支給額は一戸当たり最大 125 万円である。1 回の募集で補助金枠がなくなるほどであった。

また、LCCM 住宅の認定制度も設けられている。2012 年に開始され、2018 年 9 月現在で総数 70 件が認定されている。2014 年から 2017 年までは停滞していたが、2018 年は登録数が増加している。特に、区分☆☆☆☆☆が増えている。

課題は、LCCO₂ の評価が難しく、運用時のデータは住まい方で差が生じてくる可能性がある。また、FIT の終了や買い取り価格の低下を受けて、太陽光パネル導入へのモ

チベーションが低くなる懸念がある。一方で、日本においては木造住宅が多く LCCM の点で有利であり、評価ルールも簡便化されていることはミネラルウール業界にとって追い風である。

V-1 閉会挨拶

1 A-1 EURIMA テ・ボス氏（省略）

以上

写真

