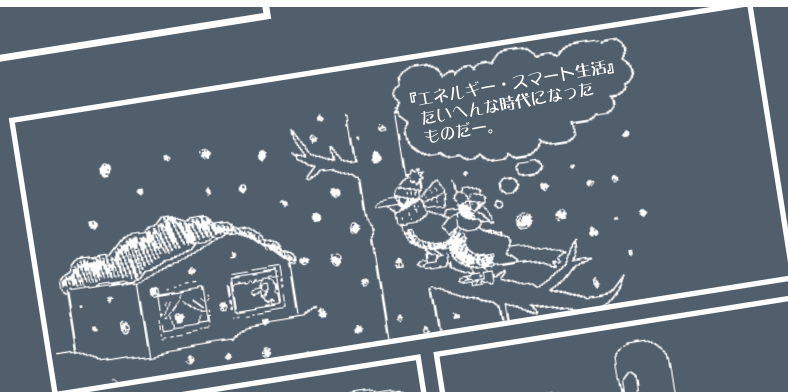
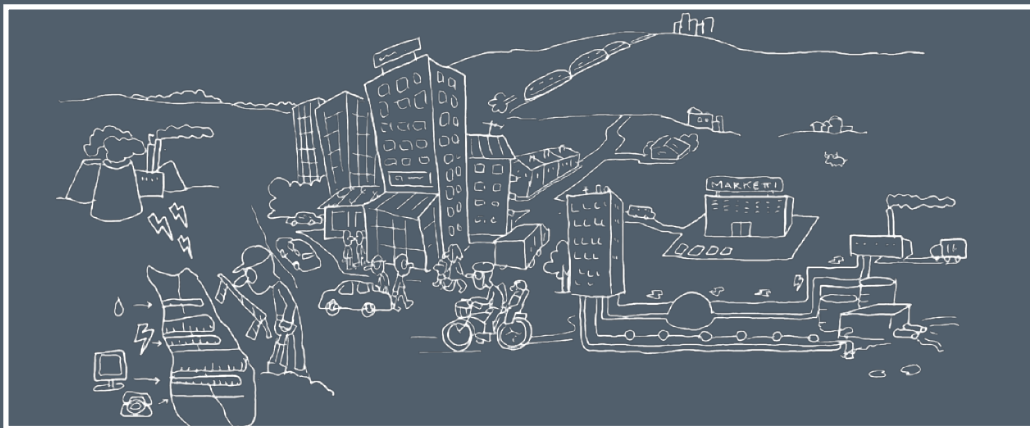


ERA 17

2017年のエネルギー・スマートな建築環境





ERA17 ビジョン

- ・フィンランドが独立 100 周年となる 2017 年に、エネルギー効率における先駆者であること。
- ・消費者と企業が行う選択行動が効率的なエネルギー市場を作り出すこと。
- ・エネルギーの効率化で新たなノウハウとビジネスを生み出すこと。
- ・改築を実施し暖房エネルギー使用量を半分に。
- ・公共交通、自転車利用あるいは徒歩で運輸部門の二酸化炭素排出を削減。
- ・法規や建築基準を改定し、枠組みの変更を。
- ・国民、企業、自治体が一体となった取り組みを。

フィンランド、世界のエネルギー・スマートをリード

2017年、フィンランドは独立100周年を迎えます。そのとき、フィンランドはどのような国になっているでしょうか。さらに、今、学齢期の子どもたちが50歳を迎える2050年に、フィンランドはどのような国になっているでしょう。今の時代の最大の課題、地球温暖化。この地球温暖化を緩和するため、建築業界が取り組む環境への、つまりエネルギー効率への取り組みは重要な要素です。建物と建設工事に伴う温暖化ガス排出量と使用するエネルギー量は、それぞれの総量の40%を占め、運輸・運送分野を加えると、その数値はさらに膨らみます。

エネルギー危機と言われた30年前、フィンランドはエネルギー効率における先進的な国でした。この行動計画ERA17では、2017年を目標年と定めたエネルギー・スマートな建築環境の実現と、フィンランドがこの分野で先駆者的地位を再度奪還することを目指しています。また2020年に達成することに設定されているエネルギー効率に関する実現目標を3年早い、フィンランドが独立100周年を迎える2017年に達成するという野心的なゴールを目指しています。

エネルギー効率の高い建築環境の実現は、土地の利用方法、新しい建物の建設や改修、維持ならびに再生可能エネルギーの利用など複数の要素で成立します。

2010年1月、フィンランド環境省ヤン・ヴァパーヴオリ住宅政策担当大臣は、広く専門家を集め、さらなるエネルギー効率を高めるための最善の方法を綿密に立案しました。行動計画ERA17は、この共同作業の成果物です。

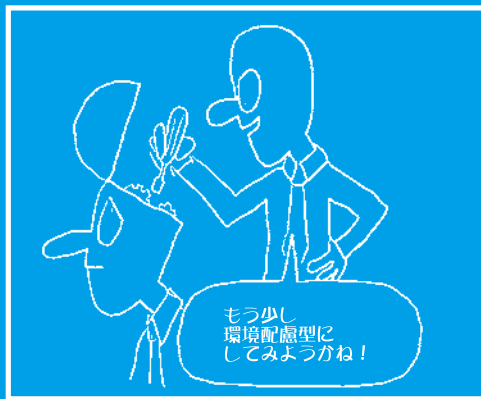
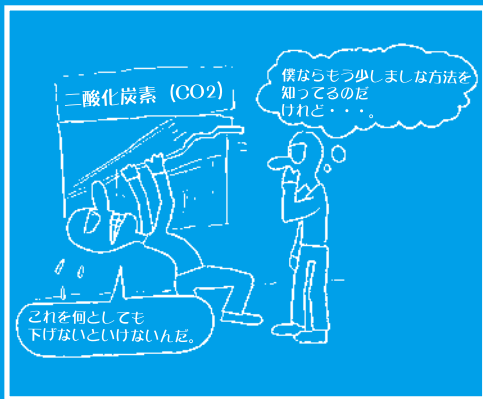
この冊子では、ERA17プログラムでまとめられた建築環境という分野でエネルギー効率を改善するための主な提案を示しています。

このプログラムが定める最終目標年は2050年で、これらの提案が実現すればフィンランドは世界で最良の生活と事業環境を、人々とビジネスに対し提供することが可能になるでしょう。

エネルギー・スマートであること

全てのエネルギー・スマートな建築環境は地球温暖化現象を軽減するために必要な手段を取り入れた、エネルギー効率が高く、地球温暖化ガスの排出が少ない高品質な建築環境を意味します。

Leena Ahveninen



エネルギー・スマートな世界： 解決に導くのは、誰の行動か？

エネルギー・スマートとは、基本的に日常の消費者の選択行動で達成されるもので、公的な専門家集団は、こうした消費者の持続的な活動を導き支援するものでなければなりません。こうした行動が、ひいてはフィンランドが世界でビジネスを発展させる新しい可能性を創出します。

日常生活における個人レベルでの省エネルギーに対する取り組みは、住宅の暖房手段や家庭で使う家電製品の消費電力、勤務先や利用するサービス機関と居住地区との位置関係に集約されます。こうした選択の積み重ねで、人々の生活における年間のカーボンフットプリントが1 二酸化炭素換算トンか 20 二酸化炭素換算トンになるかが決まります。

私たちの生活形態が環境に及ぼす影響を知れば知るほど、私たちの生活と消費行動は、エネルギー・スマートになって行くと考えています。例えば、地球温暖化ガスの排出量を指標とした建物のランク付けでは、エネルギー効率の比較が可能となり、その結果、日常生活でも高いエネルギー効率が求められるようになります。また、リアルタイム・メーターを採用することで、私たちの消費習慣がいかに関生活コストと連動しているかを知ることができます。つまり、エネルギーと水の消費削減の助けにもなると言い換えることができるのです。

消費者は、選択行動で企業が開発し提供するサービスや商品に影響を及ぼすことになります。こうして、持続的発展が可能な建築物と維持管理過程に関わる新しい時代の新しい専門職が創出され雇用を生み出します。

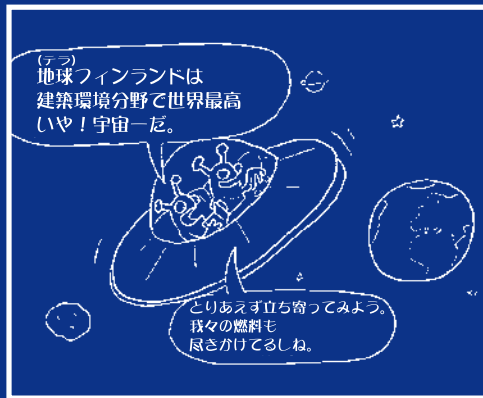
建築物の設計と維持管理について、現在は、別々のサービスですが、今後は、エネルギー効率に焦点をあてた総合的なサービスへと移行しなくてはなりません。

このビジネス領域では、サービス企業の受け持つ割合が大きくなり、入札や落札の基準は企業の提供するエネルギー効率に左右されるようになるでしょう。

分散型エネルギー生産とゼロ・エネルギー建築物がエネルギー市場を変え、新しいビジネスの機会を創り出すでしょう。また、温暖化ガス排出の削減は、建築物に排出権取引の枠組み計画が適用されれば、建物の所有者や開発者にとってより魅力的なものとなるでしょう。

地方自治体にもエネルギー・スマートへの取り組みを先導推進する役割が期待されています。地域単位のエネルギー効率戦略では、都市計画、土地の取得、エネルギー生産、自治体が所有、または、管轄する区域の建物全体のエネルギー効率の目標を明確にしなくてはなりません。

住宅の増築や追加建築では該当部分のエネルギー効率が評価の対象となります。既存のサービスゾーン内で公共サービスを提供できるようにするために、都市部を機能別に統合されることが促進されることが望ましく、建物の新築や修繕を行う際の、地方自治体の建築許認可プロセスは、スマート・エネルギーの導入や利用、建物の高い品質管理を推進するアドバイスをする良い機会となります。



政策への提言

- ・ 統合的なエネルギー算定を都市計画の環境影響評価の一部に。
- ・ 追加建築でエネルギー効率の確保を。
- ・ あらゆる共同体が二酸化炭素排出源となりうる。
- ・ 分散型共同体構造に制限を。
- ・ 持続性のある運輸計画と都市計画の共同事業。
- ・ 共同事業による地域開発と互換性のある情報通信システム。
- ・ 関係自治体の長に開発計画の方向性を打ち出せる人を。

エネルギー効率の良い土地活用

生活の質とエネルギー効率を組み合わせることが社会の将来の主要課題です。高密度な都市構造、円滑な公共交通、至近距離で利用可能な地域サービスはいずれも私たちの質の高い生活を実現するために必要なものです。

高密度な都市構造で、環境適合型日常生活を

地方自治体は、エネルギー効率の良い土地利用を実現するたくさんの鍵を握っています。例えばエネルギー・スマートに向けた土地利用と建築環境に関して、計画段階だけでなく、さまざまな段階における指導ノウハウを持っています。フィンランド国内および、海外のいくつかの都市では、既に新規の住宅地域の計画の際に建築物、エネルギー供給と交通機関が及ぼす二酸化炭素排出を削減する方法を提示、実際に削減できるという計算値を示しています。将来的には、この方法が標準となり、例外ではなくなるでしょう。

都市部では、都市を高密度に建築し、サービスを受ける人たちの数が近い地域内で十分となり、住人自らも共同体の一部であると認識するようになるでしょう。発展途上の都市部にとって、都市構造の統合、特に公共交通機関の強化は重要な要素です。例えば都市計画上、一家族に車が二台必要になると、二酸化炭素排出量削減は難しくなるためです。

都市部での住宅の増築は、効率的な土地利用を心がけ、建築設計と建築許可の取得までの期間を短縮するようにします。こうして都市構造を統合し、建物が必要とするエネルギー使用量を削減して、地域集中暖房に求められる条件を満たします。

都市乱開発の制限

都市構造の統合には、国際的にも認められた *Urban Growth Boundary (UGB)* モデルで定義されたサービスゾーンをモデルとし、「鉛と鞭」手法で臨む必要があるでしょう。

このモデルは地域の境界を地図上に書き込み、都市の成長を制限し、境界内でのサービスの提供を保障するというものです。また、このモデルのゴールは、サービスを受けられる地域内に新しい建築物の建設を規制するという単純なものであり、カナダ、米国、オーストラリアではこのモデルを用い、都市部の拡大制限に成功しています。



政策への提言

- ・ゼロ・エネルギー建築を可能にする
太陽エネルギーの利用。
- ・リアル・タイム電気料金設定。

エネルギー生産を分散型に

エネルギー生産に伴う地球温暖化ガスの排出については、エネルギー生産を建物、地域単位で行うことで削減できる可能性があります。地域ごとに、太陽や風力などで電力を生産すれば、買い入れる電力量は少なくなります。建築中の建物にエネルギー生産機能（装置）の場所を設けることは容易ですが、綿密に設計・計画すれば、既存の建物にも改修・修繕という方法で同様の場所を設けることが可能になります。

ミクロ型電力生産は地球温暖化を救うか？

建築物のゼロ・エネルギーの実現には、再生可能エネルギー源を基にしたエネルギーを、建物のある地域で生産する必要があり、実際には、太陽エネルギーを地域で利用することで実現します。

フィンランドの配電網は、生産した電力を電力消費する場所の配電網へ送り込むことを可能にしているため、フィンランドは、エネルギー生産の分散化技術において秀でており、フィンランドは世界の先駆者といえます。しかし、ゼロ・エネルギー建築を実現するためのソリューションが海外から持ち込まれることを待っているのは、フィンランドはビジネスの機会を逸してしまいます。

ミクロ・プラントが迅速に一般化するためには、公的資金の支援が必要です。支援のひとつとして、ミクロ・プラントについては、電気税の課税対象から除外されるよう、エネルギー税に関する法律の改正案が提出されています。しかし、長期的には、化石燃料の価格が上昇し、太陽エネルギー利用技術も発展し、料金的にも利用しやすくなると考えられるため、ミクロ・プラントに対して考えられている補助も不要になるでしょう。

熱い太陽エネルギー

フィンランドの冬は長くて暗いため太陽エネルギーを利用することに意味がない、と言いつのようには言われます。しかし、太陽エネルギー利用技術は急速に進化しており、近い将来、既存のエネルギー形態とも競争力を発揮することは確実です。

太陽エネルギーは人口密度の低い地域と都市部双方での活用が可能で、建物の表層部分の有効利用にもつながるでしょう。

また、太陽エネルギーは、地球温暖化ガスの排出が全く無いエネルギーであり、最も信頼性の高いエネルギー源でもあります。太陽以外に、何十億年もにわたり使い続けられているエネルギー源が他にあると思いますか？



Leena Alhveninen

政策への提言

- ・より高いエネルギー効率を求める規制・規定を予測するための建築規制ロードマップの作成。
- ・建築物の改修に方向性を持たせる建築規定。
- ・建築物や不動産取り扱い業者の資格を示す制度を。
- ・建築物管理に対しアドバイスをを行い、積極的な品質管理を強化。
- ・建築物のエネルギー証明書を刷新。その情報を不動産登録情報として収集。
- ・税制やインセンティブで消費者を動機づけ。

建築の舵を取る

建築物に対するエネルギー効率向上のためのプロジェクトは、規制を厳しくするだけでなく、適切かつ総合的な指導でも改善を目指します。規制では、必要最低限の要求項目を提示し、より良い建築物はぜひとも建設にふみきるべきです。

エネルギーに関する知識を有する施工主は、暖房費を抑えるなど、支出の削減が期待できます。

建築規制策定に向けたロード・マップ

2020年には、建築物のエネルギー使用量はほぼゼロになるべきでしょう。こうしたエネルギー・スマートな建物とするために、新築建築物と修繕・改修作業ともに建築の方法を変えなくてはなりません。それを実現するためには、エネルギー効率に関する厳しい規制、有能な設計者、総合的な助言サービスとあらゆるタイプのエネルギー・スマートに対するインセンティブが必要です。

フィンランドでは、2012年初頭から、建築物のエネルギー全使用量の算定を開始します。実際には、建物内の各所でのエネルギー使用を規制するのではなく、個々の建物に対し、エネルギーの全使用量の上限を法律で規定するという方法です。つまり、結果としては規制ですが、それを達成する手段に規制はありません。つまりこれは、建設業界に革新的な建築手段の開発機会をもたらし、設計者やコンサルタントに大きなチャレンジの機会を提供すると言い換えることができます。

今後10年の間に徐々に発展し変化してゆくロード・マップを描くことで、建築作業と関連する製品の系統的な発展を支持、推奨します。知識は力となり、市場では強みとなります。建築業界企業は、規制で定められている内容を独自のビジネスモデルと得意分野に取り入れてビジネス方針を定めることができます。

監督からコンサルテーションへ

指針を示す専門家を建築査察専門官と呼びます。地方自治体の建築査察官は建築について決定する人たちと直に接するため建築査察の役割は現況より幅広くあるべきでしょう。

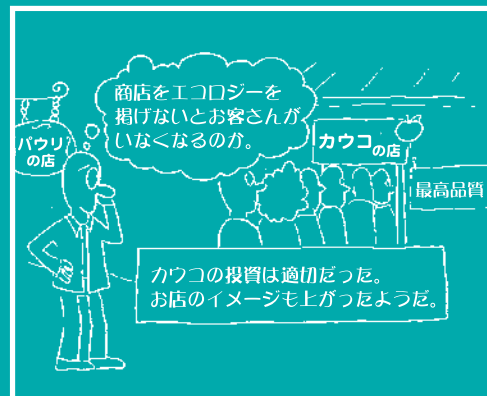
もし、建築査察専門官が前向きで助言をするようなコンサルテーションを行うのであれば、単に規制の最低要件を満たすのではなく、より高い質の建築物を実現することができるよう。

また、建築許可を得る過程で、建築査察の担当者は、あらゆるエネルギー・スマートソリューションが与える影響を建築開発業者と共有し、良い資産管理の方法について助言することが可能です。

政策への提言

- ・ 地域と建築物に環境評価を実施。
- ・ エネルギー効率に対するインセンティブを設定。
- ・ 不動産業界に排出権取引制度の設定。
- ・ 新たにスマート・エネルギーを促すサービスと実施（アクション）モデルの実践。

Leena Ahveninen



不動産建築物の使用者として、所有者として

建物を建てる時、初期投資費用のみに目を向け、その建物の使用耐用期間中に発生する諸経費を見過すということが往々にしておこります。建物そのものをいかに効率よく使用するのか、また、建物内でどのような活動が行われるのかが、その建物のエネルギー消費を大きく左右します。つまり、今後は、賢い不動産建築物の所有者と使用者が重要な鍵を握ることになるでしょう。

建築物と地域に環境視点の等級基準

今まで、フィンランド国内で、管理の行き届いたエネルギー効率の良い建築物の認証は容易なことではありませんでした。そのため、環境に即し、フィンランドに適し、かつ国際的にも認知される建築物と地域の環境に関する等級基準を整えなければなりません。

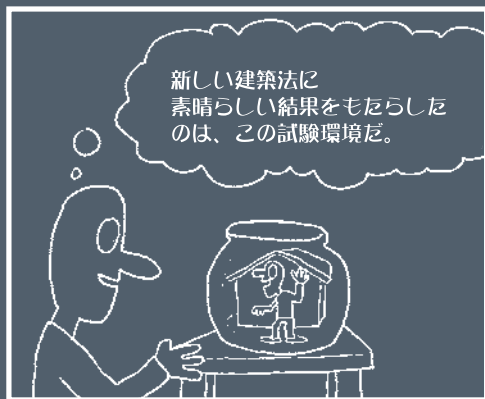
このような環境等級基準の構築は多くの利点が期待できます。例えば、ある建物が環境等級基準的に高く評価されている場合、その建物の使用頻度は向上。ひいては賃貸収入も上がり、販売価格も上がります。また、環境等級基準を設けることで、建物のエネルギー効率も急速に改善され、市場に適合したものとなります。

建築物と地域の環境等級基準制度は、不動産と建物の保守管理サービスを提供する企業のエネルギー効率コンセプトも発展させるでしょう。例えば、不動産の所有者と使用者に提供する不動産の管理保守サービスが一箇所から提供される、または少なくとも複雑な手続きが不要となる方法で管理できる新しい方法が必要となって来るでしょう。また、資産管理業者にもサービスを提供する業者の選択の助けとなり、長期的な業者間競争を促す認証システムが必要になるでしょう。

新たな収入源排出権取引から エネルギー・スマートへ移行？

地域と建築物に定められている排出ガスの等級に基づき、不動産建築物に地球温暖化ガス排出とエネルギー効率に基づいた産業界の排出権取引のような制度を立ち上げることができます。これが温暖化ガス排出量の削減とエネルギー効率を商品として販売し、エネルギー効率に重点を置くことで経済的な効果を生み出す制度へと発展するでしょう。また、地球温暖化ガス排出を削減すると、新たな増築の許可を得たり、優位な賃貸条件を設定することが可能になります。

排出権割り当てを分配する際には、エネルギー消費の割合を考慮することが重要です。排出権割り当てを分配する場合には、すでにエネルギー効率の高い建物が公平に扱われるようにエネルギー消費の割合の考慮は必須です。排出権取引を建築業界にまで拡大するという制度の好例は英国にみることが出来ます。



政策への提言

- ・ 研究事業を増やし、基本技術に重点を。
- ・ 建築物の改築工程（技術）の発展。
- ・ 実験環境での新建築技術等の開発と研究。
- ・ 自治体による ERA17 活動計画とスマート・エネルギー戦略の作成。
- ・ 建築主と改修主へのスマート・エネルギー選択の周知徹底。
- ・ 追跡調査団体の設置。

未来に向けたノウハウの集積

エネルギー・スマートな建築環境の実現のためには、エネルギー効率に関する知識を持ったより多くの専門家がが必要です。ゼロ・エネルギー建築、計画段階でのエネルギー問題への配慮、そして幅広い再生可能エネルギーの活用のためには、各分野の知識のさらなる専門的な発展を必要としています。今こそ、新しい知識やイノベーションをもたらす専門分野の枠を越えた共同作業が求められるときでしょう。

エネルギー効率担当の教授職を各大学へ

この数年の間、フィンランドだけでなく世界各国で持続可能な建築環境に関する研究が増加しています。不動産と建築業界にエネルギー効率に関する専門家という人材が十分に配置されるようにするよう、人員の増加を急ぐ必要があります。

研究者や教師たちは視野を広げ、全ての研究領域と管理部門を越えた学際的な協力をしなくてはなりません。建築関係の学科を設けている大学全てに、新しく建築環境のエネルギー効率に関する教授職を置くべきです。

さらに、設計者から大工に至るまで、建築作業に関わるあらゆる職種の人たちが、エネルギー効率問題についての研修を受けるべきでしょう。特に、建築士と土地利用について計画を立てる者は、エネルギー効率管理において大きな役割を担うため、今までにない新たな知識を持つ必要があります。

消費者や資産所有者には、エネルギー効率に関するソリューションをあらゆる側面から探すのではなく、建築に関すること、エネルギーソリューションおよび管理についての全ての助言とサービスが基本的に一箇所から得られることが肝心で、この体制の実現には、幅広いノウハウと知識が必要となります。

新しいソリューション普及の促進のための試験環境

新しい知識はできるだけ早く大学の外へ、出したいと願っています。そのためにも、新しいソリューションはまず試験環境で試す必要があります。試験環境では新ソリューションの研究、エネルギー効率の測定を行います。これにより、既存の建物を使った研究よりも飛躍的に早く、かつ効率的に試験結果を集積することが可能になります。

環境試験は必要十分な規模で行われなければなりません。試験は、地域単位で、新しく開発される計画または、建築中の都市区域で行われる可能性もあります。つまり、該当地域の住民は、一定の期間、居住する建物のエネルギー効率の測定に協力し、質問に回答する必要が出てきます。このような地域が毎年エネルギー効率に関するハウジング・フェアの開催地となったりフィンランドが主催国となる世界エネルギー効率建物オスカー・セレモニーの本拠地となる可能性もあります。



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

SITRA

 Tekes

This brochure is based on the report 'ERA17 for an Energy-Smart Built Environment 2017'.
More information at www.era17.fi

Cover picture: Leena Ahveninen • Layout: SEK PRO • Printing and year of publication: Erweko 2010.
PDF version of the brochure available via www.era17.fi