

C 1 中国健康住宅の研究と実践

中国建設科技集団 健康建築・健康社会技術研究センター主任 張磊

(スライド 1～2)

「中国健康住宅の研究と実践」を説明させていただき大変光栄です。

本日は 3 つの区分に分けてご説明します。

(スライド 3)

第 1 区分は、「居住環境が直面する健康問題」です。

(スライド 4)

こちらは 2018 年の WHO の統計データです。平均寿命は、日本は今、世界一となっていて、中国は 52 位です。そこには約 8 歳の差があります。もう一つは健康寿命についてのデータです。日本は 2 位で、中国は 37 位となっています。

中国では健康の目標として、平均寿命と健康寿命の差を縮めることが望ましいと考えています。

(スライド 5)

新型コロナウイルス感染対策は、コミュニティ予防対策が最も有効な手段の一つであることを証明しました。我々は、住宅での感染源隔離と濃度低下及びウイルス拡散経路の遮断について研究を深める必要があると思います。

計画面から見ると、住宅街区割りと健康住宅地域の規模に規制をかけることが良い手段だと思っています。

建築面から見ると、建築のスペース最適化とシステム性能向上を重要視しなければならないと思います。特に、昔からずっとかけた設備の購入、施工と据付け、運用とメンテナンスにおいて規制を強化させます。

管理面から見ると、スマートセキュリティシステムとつながる非接触帰宅動線の導入、サービス面では、より多くの情報提供を行うつもりです。

(スライド 6)

さらに大きなチャレンジは、慢性非感染性疾患です。この図は、中国の三大死因構成の変化です。1990 年代は、慢性感染病以外の死亡は 28%、慢性疾患の致死率は 72%でした。しかし、中国の生活水準のレベルアップとともに、2017 年の統計データを見ると、慢性疾患の致死率は 89%になっています。中国は今、慢性疾患の人口は約 3 億人、若年化が進んでいます。

(スライド 7)

健康なのは、生涯、心身ともに健康で、自然死であることです。WHO のデータによると、遺伝による影響が 15%です。

図の左側をご覧ください。人が生まれたとき、曲線に少し差があります。理想的な曲線を見ると、幼いころは無事に成長でき、青年・中年のころは活発に活動できて、老年に入って自然死できるということです。

このようになるには、環境による影響が 17%あり、それは生活様式が 60%を占めています。

生活環境を整備することで、新しいライフスタイルを送ることができます。人の健康を中心につくられた健康住宅で生活することによって、健康を害する要因や慢性疾患になるリスクを減らすことができますと思います。

中国の考え方で、「未病を治して、発病を減らし、より健康に生活を送る」ということです。

(スライド 8)

第 2 区分は、「健康的居住を確保する健康住宅」です。

(スライド 9)

『黄帝宅経』にあるように、十分な屋外空間、適度な居住面積、十分な採光・通風、適当な地球磁場などは、昔から伝えられてきました。

(スライド 10)

1989 年から WHO は住宅健康準則を規定し、そのときから、韓国、イギリス、アメリカ、日本もいろいろ研究を行いました。特に日本が研究した「健康維持増進住宅ガイド」は我々にとって良い参考になりました。

(スライド 11)

中国建設科技集団と国家住宅工程中心では、1999 年から多岐にわたって、建築学、医学、スポーツ学、心理学と連携して共同で健康的な居住の研究を展開しました。

(スライド 12)

住宅の健康危険要因はたくさんあります。我々が研究をするときは、できるだけ簡単な段階を分けて行います。例えば、中国では今、児童白血病が多発しています。その原因の一つとして、室内の建材の選択が間違っているということがあります。規格設計に起因する高層ビル症候群、うつ病などもあります。我々の研究方法は、問題が起き、その問題に影響がある原因を探し、その原因をきちんと把握して解決するという方法です。

(スライド 13)

2001 年、当社が主導して編集した『健康住宅建設技術要点』を出版しました。「健康住宅」というのは、居住機能適合と持続可能発展理念を前提として、より健康的な環境・施設・サービスの提供によって、居住者の生理・心理・道徳・社会適応等多層的な健康レベル向上を促す住宅及びその居住環境ということです。

2001 年に『健康住宅建設技術要点』を出版してから、私どもの会社の研究は途切れなく積極的に改善してきました。その後出版した『健康住宅建設技術規程』では、健康住宅の設計と建設に主導的な役割を果たしました。もう一つは『健康住宅性能評価システム』で、それは健康住宅の性能を評価できます。

(スライド 14)

健康住宅建設の基礎システムは、居住環境のシステムと社会環境のシステムの 2 つに分け、物理的な環境と非物理的な環境を結びつけて考えます。居住者のニーズ、特に人間関係、安心感、帰巢感に注目しなければならないと考えています。

「居住環境健康性」は、ほとんどが環境的な素因です。「社会環境健康性」あ h、どういう交際環境をつくるのか、安全環境、文化環境、運動環境などに加え、健康管理と介護サービスがあげられます。

健康住宅は新しい設計理念といえます。健康に対する理念を中心とし、細かい部分の設計、施工と運営管理を行い、たくさんの設備を設置するだけではなく、いろいろ考えて住宅の健康性能を向上させます。

(スライド 15)

これは健康住宅の光環境です。普通の住宅の場合であれば、室内の照明は 1 つの指標だけが要求されますが、健康住宅の場合は視覚的な健康から考えると、いろいろな要求があります。例えば、色温度やグレアなどです。これからは、光環境と人体リズムに対してどういう考えを持つのか注目するつもりです。これについて指標を設定しようとしています。

(スライド 16)

光環境に注目すべきは高齢者と児童です。高齢者が使う照明の輝度の要求があります。高齢者が使う寝室とトイレは、フットライトなどの夜間安全照明設備を設置が必要です。これは夜間の転倒などの被害を減少するためです。室内照明のスイッチの高さも要求されています。腰掛けるなどの動作をした時にけがをすることを、きちんと防止することが目的です。

(スライド 17)

中国建設科技集団は、様々なカテゴリーの専門家と多岐にわたり連携し、現在、全国でモデルプロジェクトを展開しています。それと同時に、健康住宅の評価業務も展開しております。これらのプロジェクト数は 80 以上になっています。延べ建築面積は、3,000 万平米以上になっています。

(スライド 18)

そして、中国の不動産業界も健康住宅に関するいろいろな取組を展開しています。2019 年の統計データに基づくと、既に 40 以上の不動産企業が独自の健康住宅のプロジェクトを展開しています。

各プロジェクトでは、室内の空気品質の計測、室内空気清浄、人体リズムと関連する照明、人体工学生活、環境騒音除去、睡眠品質改善、高齢者・児童の介護、健康スマートサービスなどの注目ポイントがあります。

(スライド 19)

第 3 区分は、「健康住宅のデジタルツイン技術の発展」について説明します。

(スライド 20)

健康住宅は、「人」を中心にしています。建築のライフスタイルを考える場合は、人のライフスタイルを考えなければならないと思います。人は、生命の段階によってニーズが違ってきます。我々の研究はこのことを前提とし、デジタルの発展とともに動的な研究が大きく進歩してきました。

(スライド 21)

これは、我々のデジタルツイン健康住宅の基本的な枠組みです。人の動きのデータと人の生理的なデータと居住空間のデータを採取し、物理的な空間の中にデジタルの空間をつくり出します。データを分析しながら、解決方法を探ります。その結果を踏まえて、これからのサービスのレベルアップを行います。

(スライド 22)

これはデジタルツイン健康住宅の基本的な考え方です。

個人の健康情報がリアルタイム・動的・自動的に取得することにより、その人なりの健康生活のデータベースをつくることができます。また、建築のデジタル運行の画像を作成できます。そして AI によって今の居住環境の中にどのような健康リスクがあるかということを見出すことができます。そして、その人にとっての医学的な健康関与プランと非医学的な健康関与プランを作成します。

それによって、デジタルツイン健康住宅は、健康住宅の担い手として、ホーム健康サービスを提供し、居住者は自分なりの健康サービスを楽しむことができます。

(スライド 23)

新しく技術会社と連携して、健康管理のプラットフォームをつくりました。

AIoT の技術を基礎とし、クラウドコンピューティングと IoTなどを基にして構築したデジタル空間では、住宅の様々な生活シーンとニーズに対応した、全方位のスマート住宅管理とサービスのサポート条件を提供します。

(スライド 24)

最後にまとめさせていただきます。

「健康住宅」は時代のトレンドだと思います。健康住宅は豊かな生活の担い手で、安全・快適・活動的・スマートな高品質住宅とコミュニティを整備するものです。今は物理的な環境の整備に偏重していますが、今後の進め方としては、健康的な居住環境と 365 日ライフサイクル健康サービスを一緒に考えて構築しようとしています。

住宅には新しい機能を備えます。居住空間の健康リスク要因を除去し、また、制限することによって、居住環境に起因する病気とけがなど、直接・間接にリスクを低減して、居住者が良好な生活行動習慣を形成するように誘導し、疾病予防の第一関門になります。

住宅はこれから、健康情報データの採集サイド、インターネット健康管理サービスのプッシュサイド、アクティブ健康サービスの接続ポートになります。

これから、「健康」を中核として、スマートを手段として、健康保障から健康推進へ進めることを考えております。

私の説明は以上です。