

C 2 中国工業化住宅の現状

中国建築設計研究院 上海中森建築・工程顧問有限公司 副院長 李 昕

(スライドNo. 1)

尊敬する松野理事長、尊敬する井上顧問、尊敬する内田室長、尊敬する修龍院長、張軍副院長、皆さん、こんにちは。これから中国工業化住宅についてご報告します。

(スライドNo. 2)

私は以下の四つの部分に分けてご紹介します。

(スライドNo. 3、4)

まず工業化住宅の理念、定義を紹介します。工業化住宅とは、大工業手段の大量生産方式で生産する住宅製品です。主に部材生産工場化と現場施工機械化、組織管理科学化の三つの部分があります。

(スライドNo. 5)

構造躯体を例として部材生産の工場化を報告します。三つの段階に分けています。第1段階は構造躯体の一部にプレハブ部材を使います。たとえばドアの部分、窓の梁・階段、バルコニー、エアコン、外壁パネルなど、プレハブ率は一般的には10%から20%です。

(スライドNo. 6)

第2の段階は構造躯体の大部分にプレハブ部材を使います。たとえば壁、柱、梁、スラブなどの部分は一般的にはプレハブ率は50%から70%です。

(スライドNo. 7)

第3の段階は構造躯体とインフィル、ほぼ全部にプレハブ部材を使います。たとえば鉄骨造組立式住宅、コンクリートプレハブ式住宅、一般的にはプレハブ率は80%以上になります。

(スライドNo. 8)

現場施工の機械化とは、部材の現場加工製作から工場内製造へ、施工現場の組み立て作業は機械で、施工の機械化レベルは部材の工場化レベルに対応できます。

(スライドNo. 9)

組織管理の科学化とは、工業化生産方式及びこれに適した政策制度、方法、手段で、住宅建設の全工程を科学的に組織し、計画することです。組織管理の科学化は国の建築技術及び管理水準を総合的に現すものです。

(スライドNo. 10)

工業化住宅の概念は4つの部分に分けられます。第1に生産速度をアップします。部材の実施設計は工場加工と基礎施工の同時進行が可能です。現場は迅速精密な組み立てだけです。第2に人的コストが低減できます。現場作業員が大幅に減少できます。第3に製品の品質を向上させます。工場生産ラインの品質管理システムによって、手作業の品質上の通弊を解消できます。第4に資源消費を減少できます。現場のごみは83%減少できて、建築省エネは50%以上になります。全体の省エネは60%に到達できます。建築施工の社会的な効果、環境効果、品質効果、経済効果の全面的な高度化を実現します。

(スライドNo. 11、12)

次は中国工業化住宅の現状をご紹介します。まず、中国の住宅工業化の変遷をご説明します。1950年代は中国工業化住宅の発展の初期です。そのときはロシアの工業化住宅の理念を勉強して、標準化生産、機械化施工、標準化設計を形成しました。1950年代から1970年代まで大規模の発展期間に入りました。いまご覧になった写真は、住宅工業化を推進するときに撮った写真です。第3の段階は1970年から1990年まで。この時期は国の事情、戦争等がありまして、建築業界は余り発展していませんでした。改革解放以来、建築のマーケットは皆多様化、個性化された住宅製品を追及して、標準やモジュールには余り注目していませんでした。しかしその後地震による建物倒壊や、水漏れ、遮音などの問題が発生しました。2000年以降は中国の工業化住宅は合理的な発展期に入りました。国の政策もあり、住宅のマーケットは広さの追及から総合的な品質をアップする方向に向かっています。社会の各方面で環境を大変気にするようになり、中国の工業化住宅は科学的な発展期間に入りました。

(スライドNo. 13、14)

次は関連政策をご説明します。国からの政策は国務院弁公庁で公布した72号の条例と国務院弁公庁で公布した1号の条例と建市92号の条例の中で建築産業近代化推進に関して綱領的な見解を提示しました。この条例を公布してから各地の地方政府はこれに基づいて具体的な政策を公布しました。

その中の代表的な都市は以下です。まずは北京です。北京では住宅産業化推進期間別ノルマとプロジェクト割合を制定します。内装付完成住宅を普及して、保障性住宅を住宅産業化の重点に指定します。そして容積率を報奨3%の刺激政策を公布しました。

次は瀋陽。2020年、建築単体のプレハブ率は60%に到達することを明示して、計画延べ面積に

最高報奨3%の刺激政策を公布しました。そして、プロジェクト組立化率達成を義務化して、二環区域内は20%に到達します。

合肥では、土地を払い下げて前提条件を設定します。自発的に住宅工業化技術を採用したプロジェクトに対して報奨として一定量の延べ面積を供与します。保障性住宅事業で住宅産業化を優先します。

次は長沙。長沙では2016年末までに住宅産業化新規着工面積延べ1,000万m²、新規開発住宅プロジェクトのプレハブ率50%を必ず達成します。そして1,000億規模の住宅産業クラスターを創出します。

そして河北省では、2015年までに内装付住宅開発建設プロジェクトの割合を35%以上にします。

上海では一連の政策を相次いで公布、徐々に普及拡大します。最新の目標としては、2016年外環線以内の新築民用建築は原則的にすべて組立式建築を採用します。

そのほか、関東州、深圳、四川、重慶、陝西、山東省、福建省など、相次いで政策を公布しました。これから見ると、中国の工業化住宅の発展は沿岸都市から内陸都市に移っています。

(スライドNo. 15)

次は中国国内の代表的な工業化住宅の開発、生産、施工のゼネコンを紹介します。

まず中南集団。代表的なプロジェクトは瀋陽中南世紀城。延べ面積は22.6万m²。建築階数は8から23階まで。構造形式は組立ユニット式耐力壁。プロジェクトのポイントは組立率が65%以上になっていることです。

次は遠大住工集団。代表的なプロジェクトは長沙藍色港湾。延べ面積は45万m²。建築階数は18階から30階まで。構造形式は現場打ち外掛耐力壁。プロジェクトのポイントは組立率が40%以上となっています。

次は宇輝集団。代表的なプロジェクトはハルピンのプロジェクトです。延べ面積は3万m²。建築階数は28階です。構造形式は組立ユニット式耐力壁構造。プロジェクトのポイントは組立率が70%以上となっています。

彼らは日本、ヨーロッパ、及び台湾などの先進的な技術を吸収して、自立研究開発、中国なりの建築工業化産業を形成して、全国各地でたくさんのプロジェクトを実施しました。そしてデベロッパーの中で工業化住宅の先駆として万科集団の工業化住宅への貢献を忘れてはいけません。万科はコストをコントロールして、効率を向上させて、品質も高めることを目標として1990年から工業化住宅の生産モードを研究し始めました。

(スライドNo. 16、17)

いま中国国内でよく使われている工業化構造システムをご説明します。まず組立式コンクリートシステムを紹介します。このシステムは二つが含まれています。現場打ち外掛システムと残存型枠耐力壁システムです。代表的なプロジェクトは万科杭州勾庄でのプロジェクトと上海の万科金色里程のプロジェクトです。次は組立ユニット式フレーム構造システムです。代表的なプロジェクトは南京の上坊保障性住宅のプロジェクトです。次は組立ユニット式フレーム耐力壁構造システムです。代表的なプロジェクトは上海の城建浦江鎮瑞河新城プロジェクトです。次は、上海でいまよく推進しているシステムで組立ユニット式耐力壁構造システムです。代表的なプロジェクトは上海の万科会場伝奇プロジェクトです。

(スライドNo. 18)

次は国内の代表的な設計グループを紹介します。近年は中国国内で優秀な工業化住宅設計会社が見られました。例えば中国建設科技集団、北京市建築設計研究院有限公司、南京長江都市建築設計股份有限公司、華陽国際設計集団、上海現代設計集団などです。工業化住宅の設計チームは技術的に重要な役割を果たしています。成功するための要です。われわれ上海中森建築・工程設計顧問有限公司も中国工業化住宅の面で経験を積みました。

(スライドNo. 19、20)

簡単に当社のチームをご紹介します。まず、組立式住宅システムの実績を紹介します。2007年、上海中森は万科の上海のプロジェクトに参加して、全設計の過程を担当して、プランから施工図面、部材の仕様、室内の内装図面に全部参加しました。この8年の間に上海中森は大体20ぐらいのプロジェクト、工業化住宅のプロジェクトに参加しました。時間がありませんので具体的なプロジェクトはご紹介しません。この写真は2011年、居住センターが正式に上海中森に入ったときのものです。いま研究開発のチームは30人ぐらいです。

(スライドNo. 21)

これは上海中森の工業化住宅技術のロードマップです。技術ロードマップ、縦軸の上からシステム、分システム、サブシステム、主部品、サブ部品、パーツの7つの分類です。

そして上海中森も日中百年住宅モデルプロジェクトに参加しました。上海中森は百年プロジェクトの中の新城百年住宅プロジェクトの中国側を代表して参加しました。いまこのプロジェクトは施工中で、モデルルームは完成しています。

(スライドNo. 22、23)

次は誤った認識と問題点を説明します。まず、問題点1。中国の工業化住宅の建設はまだ初期段階なのか。答えは、そうではなくて、すでに科学的発展段階に入っています。単に規模の大きさだけでは測れません。国内でプロジェクトを実施する都市はまだ少なく、そして工業化住宅のプロジェクトは全体のプロジェクトの中で事例がまだ少ないです。そして中国全国地域はこの技術をよく発揮できるチームがまだ少ないです。これは中国の工業化住宅のニーズとニーズへの適合度合の問題ということができます。1950年代から70年代までに中国は発展の初期の大躍進を経験しました。同時にイデオロギー、経済基盤、技術システムが相対的に整いました。そして、われわれは海外の先進的な理念と技術、管理方式を吸収して、世界とリンクしています。

(スライドNo. 24)

次の誤った認識は、1960年から70年代までの組立式建築と現在の組立式建築は同じなのか。われわれは以下の件で比較を行いました。安全、防水、断熱、遮音、間取り変化、連結材料、建築品質です。経験としては、現在普及している組立式は合理的な工法です。建築品質を全体的にアップさせています。

(スライドNo. 25)

最後の誤った認識は「工業化」とはPC技術であると単純に理解されています。この表から見ると、PC技術はただ工業化の一部にすぎません。内装付住宅提唱を前提に、適正な政策誘導によって、土地柄に合わせて合理的なトータルソリューションを定めて、科学的、安定的に工業化住宅を開発します。

(スライドNo. 26)

いまの中国国内の工業化住宅の問題点は以下です。政策支援が弱い。標準システムが不十分。産業チェーン構築が未成熟。スケールメリットが不十分。意識変革が不徹底であることです。

(スライドNo. 27、28)

最後は業界発展の提言です。以下の6つの点があります。中核技術の研究と応用、対応技術の制御システム、品質の安全性監督制度、開発刺激政策の制定、業界を育成し産業連盟をつくる、政府モデルプロジェクトの拡大、です。このために努力しなければなりません。日中建協と不動産協会の協力による日中百年住宅モデルプロジェクトはいいモデルだと思います。

(スライドNo. 29)

要するに産業チェーン整備は工業化住宅普及の鍵です。設計は産業チェーンの川上にあつて、

産業成長の核です。住宅工業化へ牽引することは業界全員でともに担う責任です。工業化住宅推進は建築業構造転換と高度化の通り道です。

私の報告はここで終わります。どうもありがとうございました。