JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	長寿命型建築技術 ： SI 工法の考え方とその事例
Author(s)	林，明夫
Citation	年次学術大会講演要旨集，17: 660-663
Issue Date	2002-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/6809
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

2D24　長寿命型建築技術：ＳＩ工法の考え方とその事例

○林　明夫（ＮＫＫ）

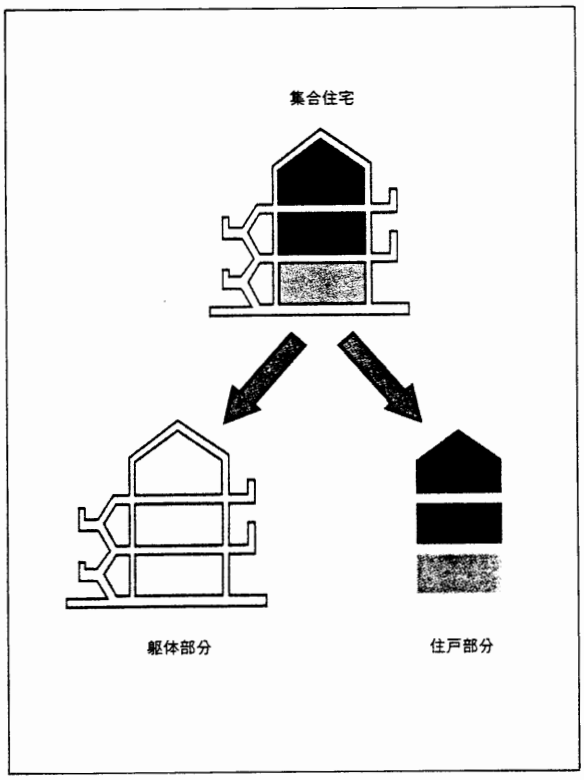
建築物を造り上げるにあたって、その全体と部分をわけて、生産・施工の方式を段階的に考えていくやり方は、建築が生まれた時から今日まで続いている。

システム的にみれば、建築物全体がトータルシステムであり、その部分はサブシステムである。この部分としてのサブシステムをオープンにして、どの建物にも取り付けられるようにすることが、オープンシステムの基本であり、第二次世界大戦以降建設業の中で急速に進められてきた。

本稿では、建物の躯体部分をサポート、取替え可能な部分をインフィルと呼び、これらを合わせたものをSIシステムと称している。

1960年代にオランダで始まり、英国、北欧、米国などに順次広がっていった。この考え方の基本は、公共財としての恒久的なサポートと居住者のライフステージに即して取替えや変更の可能の私有財としてのインフィルとを分離し、社会と個人の責任の範囲を明確にしようとするものであった。

「次世代街区への提案」より



―サポート（S）とインフィル（I）によるSI集合住宅システム。内田祥哉、巽和夫によるNEXT21躯体・住戸分離方式の概念図。

第8図―サポート・インフィル概念図

基本ダイアグラム

サポート
①Structure(Main Frame)
柱・梁
②Sub Structure(Shell,Basic,Panel)
戸境界壁・床
③Outer Skin
外装
④Outer Kits&Parts
オプションパーツ
⑤Circulation System
サーキュレーション
⑥Service Supply Unit
設備集合配管

インフィル
①Inner Skin
内装
②Service Equipment
個人設備

断面ダイアグラム

Outer Skin 外装
Service Supply Unit 設備集合配管
Service Equipment
Inner Skin 内装
Circulation System サーキュレーション
Structure(Main Frame) 柱・梁
Sub Structure(Shell,Basic,Panel) 戸境界壁・床
Outer Kits&Parts オプションパーツ
3600
3150
450
2700

平面ダイアグラム

Circulation System サーキュレーション
Service Supply Unit 設備集合配管
Structure(Main Frame) 柱・梁
Outer Skin 外装
Inner Skin 内装
Service Equipment
Sub Structure(Shell,Basic,Panel) 戸境界壁・床
Outer Kits&Parts オプションパーツ
7200
4200
15600

第9図―サポート・インフィル・システム構成図1

メインフレーム（柱・梁） ＋ サブストラクチャー（シェル） ＋ シャフト・PS

第10図―サポート・インフィル・システム構成図2

インフィル
PS
EV
階段
外装
シェル
外装

第11図―アウタースキン（外装）パターン

外装パターン

(1)安心・安全な住宅

●骨組みにCFT(コンクリート充填鋼管)、CFS(コンクリート充填鋼)、耐火鋼などの耐火材を使用した耐震設計

●万一の被害にも、検査・修復が容易で迅速

●外壁に耐火材・不燃材を使用

●地下貯水槽（雨水）で、防火用水・万一の生活用水を確保

●太陽電池パネルにより、被災時の電源を確保

●インフィル毎の免震構造化が可能

(2)拡張性に優れ、フレキシブル

●間取りの変更が自由

●当事者間の合意により戸境壁、戸境床も変更可能

●インフィル部の自由な設計・補修が可能

●広域エネルギー供給システムに備え、拡張配管スペースを確保

●隣接街区と2階ないし3階レベルでデッキによる接合が可能

(3)公的機関による サポートの所有、維持管理

●サポートの建て替えや維持管理に居住者の合意が不要

(4)短工期

●乾式工法のため短工期

●無足場工法等の省仮設工法

(5)戸建て感覚の集合住宅

●二重床、二重壁の採用による、遮音性、耐衝撃音性の向上

(6)環境負荷の低減

●屋上緑化、結合デッキの緑化によるヒートシンク化

●屋根、外壁パネルへの太陽電池の採用

●耐久性向上によるライフサイクルを通じた二酸化炭素の発生量の低減

●鉄骨造のため建て替え時の建設廃材の量が減少

(7)サポート、設備のメンテナンスが容易

●骨組部分が「鉄」製であるため、建物診断やメンテナンスが容易

●サポート、インフィルの分離により、設備の交換、補修が容易

(8)デザイン上の柔軟性

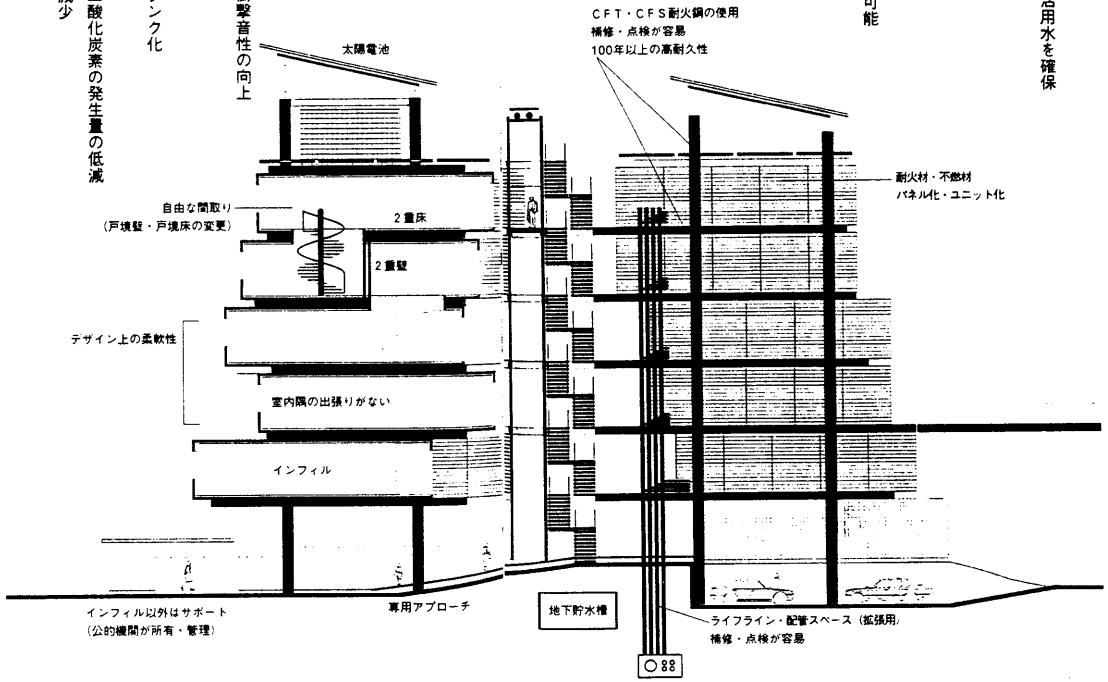
●支柱と住戸ユニットの結合位置が変更可能

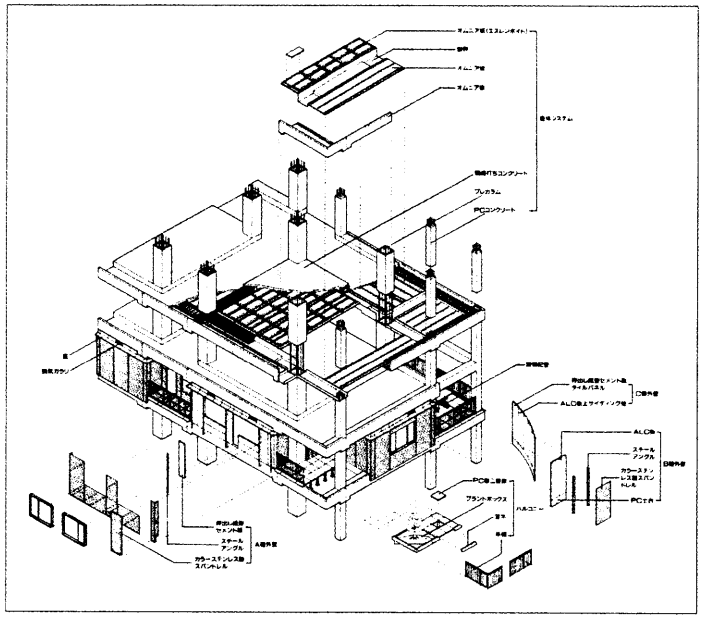
●斜線規制への対応が容易

(9)経済性の確保

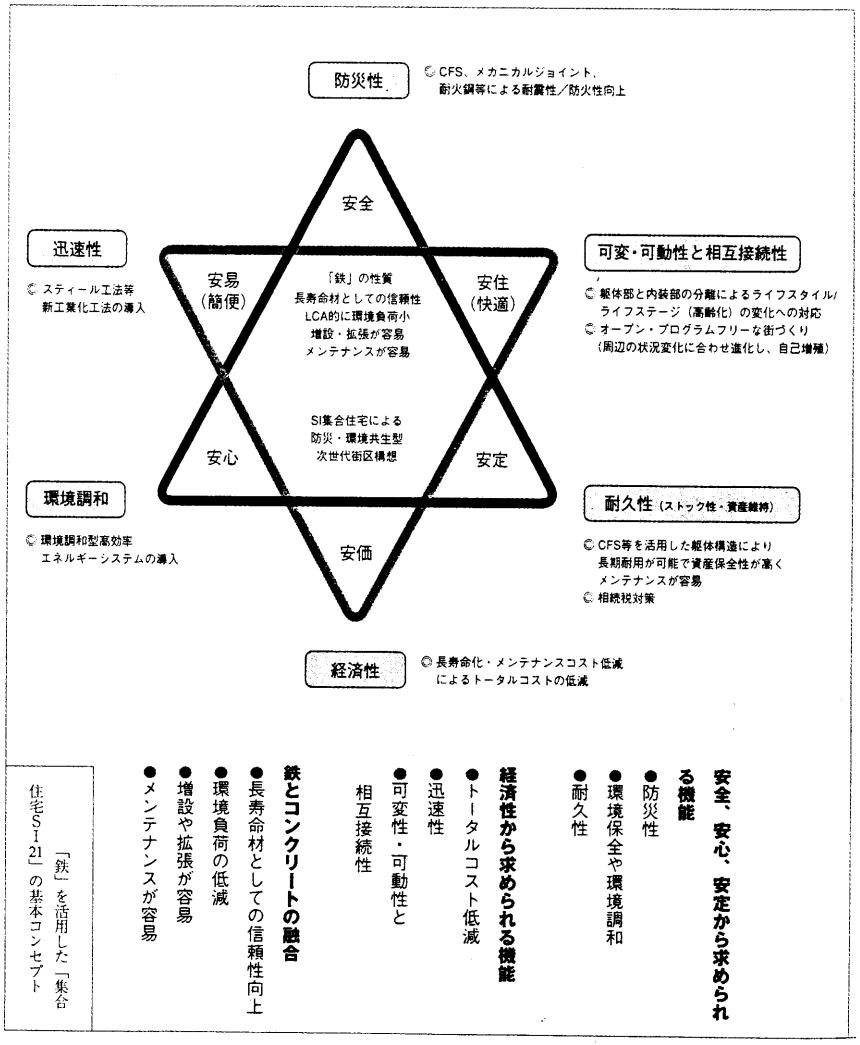
●部材の標準化、工業化による工期短縮とコストの低減

●インフィル、サポートの分離に伴うコスト増を、新工法の導入・標準化・パネルの使用により吸収





オープンシステムの概略図
NEXT21は住戸の外壁などを規格・部品化することにより、その取り替えや移設が容易となるシステムを採用した。外壁等の移動・再利用が可能となる。



安全、安心、安定から求められる機能

- 防災性
- 環境保全や環境調和
- 耐久性

経済性から求められる機能

- トータルコスト低減
- 迅速性
- 可変性・可動性と相互接続性

鉄とコンクリートの融合

- 長寿命材としての信頼性向上
- 環境負荷の低減
- 増設や拡張が容易
- メンテナンスが容易

「鉄」を活用した「集合住宅SI21」の基本コンセプト