

第3章 新しい街づくりへのS I 集合住宅利用の可能性

1. S I 集合住宅とは（次世代街区への提案より）

建築物を造り上げるにあたって、建築物全体とその部分とを分けて考え、その生産から流通、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。伝統的に我が国の大工技術はそのような方式ととってきており、近代に入って欧米風の建築生産技術が入ってきて、構造的に大きく変化することはなかったといえる。

システムの考えれば、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、第二次大戦後になって建設業の中で急速に進められてきた。本報告書では、建物の躯体部分をサポート、取り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S Iシステムと総称している。

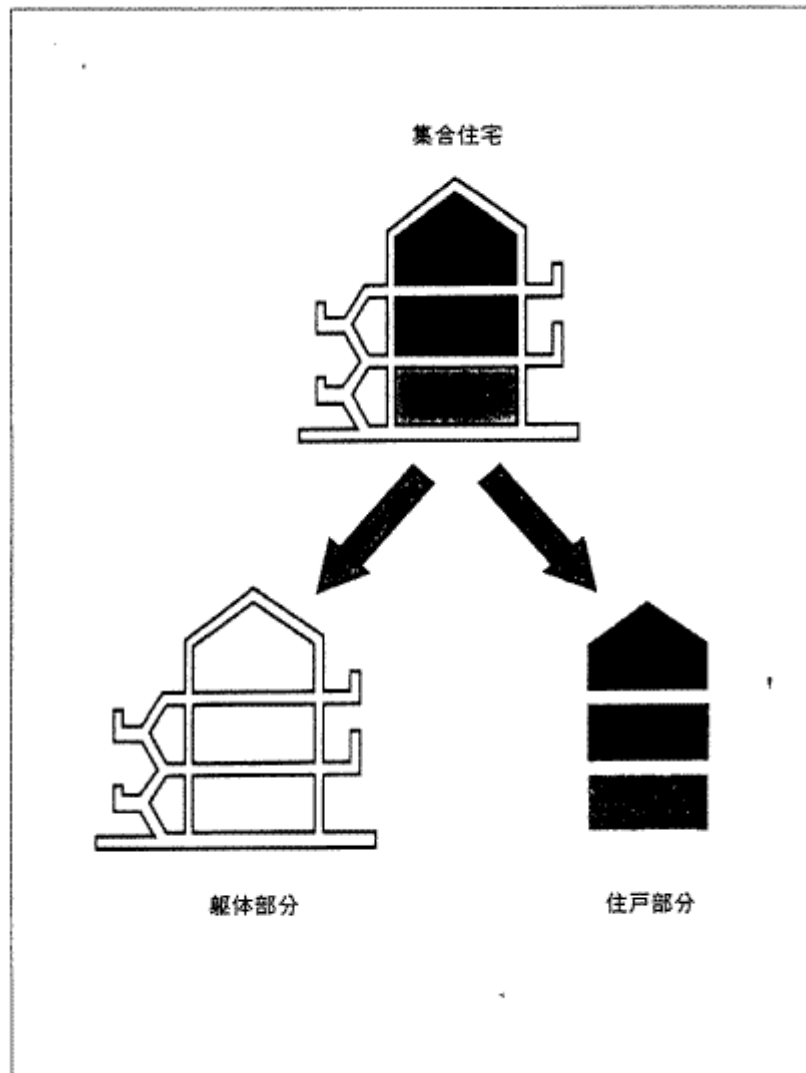
このS Iシステムの考え方が登場したのは、1960年代に入ってからで、オランダに始まり、イギリス、北欧、アメリカなどに順次広がっていった。この考え方の基本は公共財として恒久的なサポートと、居住者のライフステージに即して取り替えや変更が可能な私有財としてのインフィルとを分離し、社会（コミュニティ）と個人との責任の範囲を明確化するというものであった。戸建ての個人住宅が建ち並ぶ私的な住宅地とも、公共がすべてを建設し管理する団地型の集合住宅とも違った、新しい居住方式として、広く注目されるに至ったのである。

こうした、S Iシステムは、我が国でも内田祥哉、巽和夫、（第2図参照）等によって研究が進められるとともに、1970年代以降繰り返し実験が試みられ、間取り変更の自由な公団住宅から、環境型の集合住宅の中で異なる住戸群が収まった大阪ガスの実験プロジェクトまで、独自の発展を示してきた。これらの実験を通して、S I住宅は既存の都市システムを造り替え、新たなコミュニティ形成を目指しながら、個々の住宅のライフスタイルに見合った居住環境を生み出す可能性が期待されるに至っている。

一般的には「サポート」は主体構造、幹線設備、昇降機、外壁、床が考えられ、建物本体の基本部分である。この部分の建設・運営には公共の積極的な参加が望まれ、100年スパンの高耐久性能が要求される。サポートの主体構造は単純で合理性を持ちながらも、地域性や地形に対応することも考慮されている。

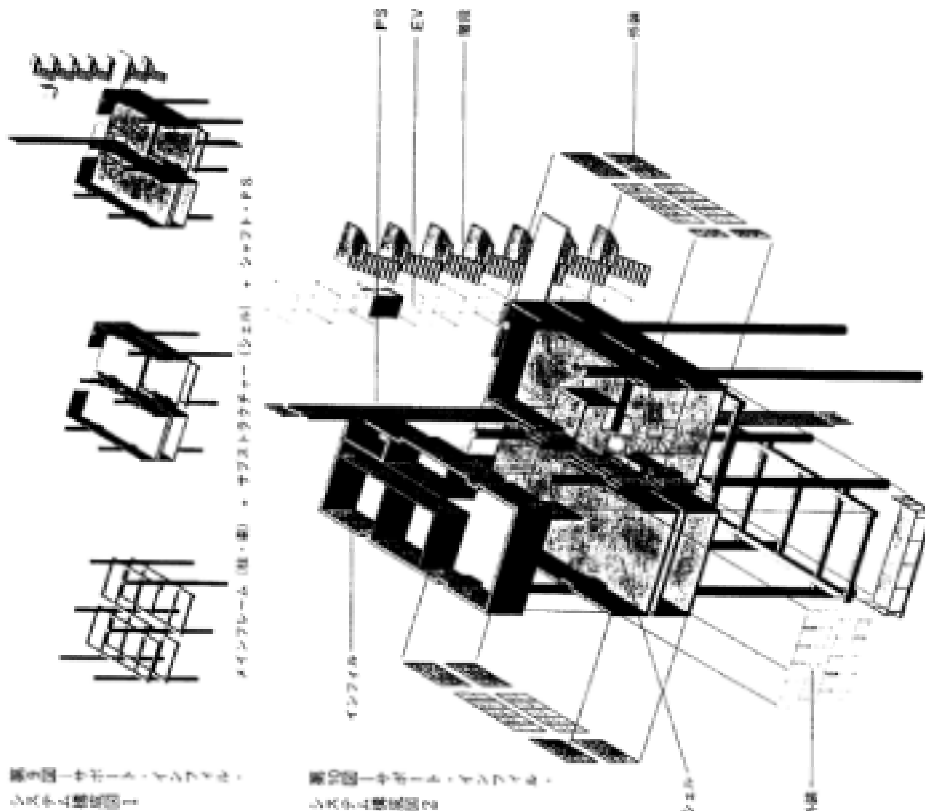
一方、「インフィル」とは個人の所有となる内装（床、間仕切り、天井）、および内部設備を意味し、家族構成や時間的・社会的変化などに対して自由に対応できるような可変性を有し、内部におけるフレキシビリティを最大限確保している。

S Iシステムにおけるインフィルは、モジュラー・コーディネーションを設定することにより、さまざまな構造・工法への対応を可能にすると考えられる。そして、従来の建設産業だけではなく、家電産業のようなさまざまな業種の幅広い参加が得られるオープンなシステム規範に従いデザイン展開され、大量生産によるコストダウンにつながる事が期待される。



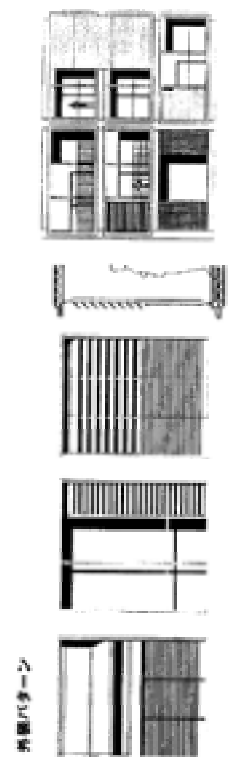
第2図ーサポート(S)とインフィル(I)によるS I集合住宅システム。内田祥哉、巽和夫によるNEXT21躯体・住戸分離方式の概念図。

図の図一ササキ・ヤスノブ・
ハバタ4層図一

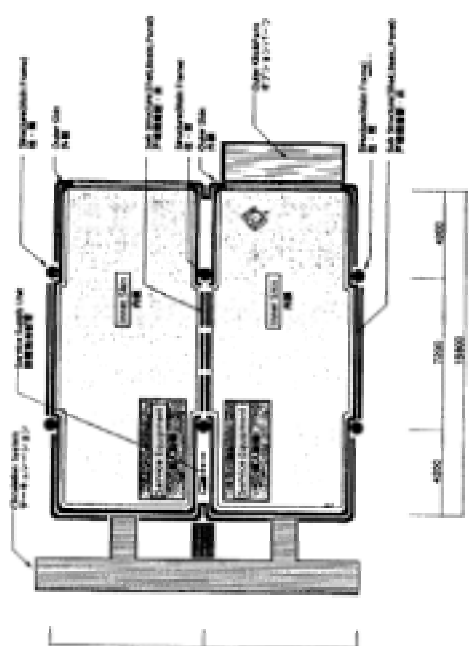
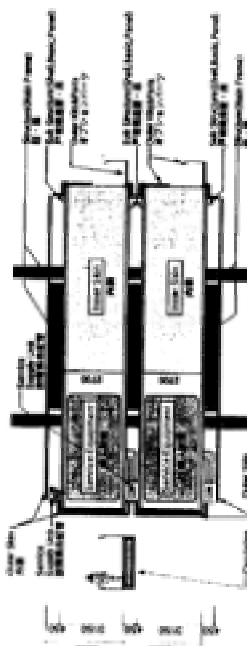
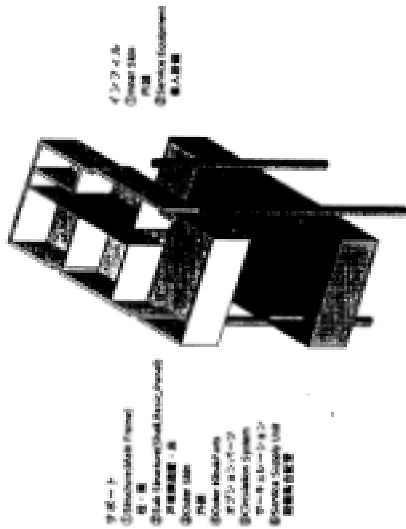


図の図一ササキ・ヤスノブ・
ハバタ4層図二

図の図一ササキ・ヤスノブ・
ハバタ4層図三



図の図一ササキ・ヤスノブ・ハバタ4層図四



基本デザイン

基本デザイン

2. S Iのメリット

(1) インフィルとサポート分離のメリット (東京大学助教授 松村 秀一)

S Iによるメリットについてであるが、建物所有者にとっては、リフォームが容易で需要に合わせた間取りの変更が可能かつ水回りの位置決めが自由等の多様な間取り設計が実現可能であり、S利用者にとっても自由な間取りが実現でき、駐車場の確保も可能等々が考えられる。

サポートとインフィルを分ける住宅供給のあり方の本質の一つは、両者が財として明確に区別されるところにある。例えば、従来の賃貸住宅の場合、サポートにあたる部分もインフィルにあたる部分も所有者は家主である。ところが、S Iの場合にはサポートとインフィルとで所有者を変えることが想定される。例えば、サポートは地主の所有だが、インフィルは各戸の住み手の所有になるといった状態である。この場合、インフィル利用者である各戸の住み手は、自らの住まいを自由に設営することができるようになる。このことは、取りも直さず自らの生活環境への自由な投資の可能性の拡大を意味し、地主の初期投資を少なく押さえることや、街の環境への多様な投資の促進に寄与するところが大きいと考えられる。もちろんこのことに関しては法的な扱い上の工夫が最大の課題である。

(2) 合意形成におけるS Iのメリット (慶應義塾大学専任講師 関谷 浩史)

従来の住民参加型まちづくりにおいては、「まちづくりゲーミング」や「立体建替えゲーミング」など、場を共有しながら、言語や模型を用いての合意形成を特徴としていた。この手法は、K J法による言語を活用した緻密な差異化の作業や、ブロックを足し引きすることでのボリュームチェックを通じて、段階的な確認行為を実践してきた。この試みの成果として住民主体のまちづくりに不可欠である、多用な学習行為において、着実に理解を進める環境を整備できたことがあげられる。しかしその反面、言語をもとにした理解度の差や、言語を介したイメージにおける個人差が引起すプロセスの超過が、合意形成を遅滞する要因となっている。

こうした背景から、合意に至るプロセスの中で発生する手戻りを、極力減じるための仕組みを考案することが、合意形成の促進につながると考えられる。そのためには、最終合意案に至る「プロセスの緻密化」及び「合意事項の明確化」が重要視され、現在の合意事項がどのような目的に対応したものなのか？ また全体フローのどこに位置する合意事項なのか？ など、住民に対して十分に理解させることが要求される。しかし住民にこのレベルまで要求することは、現実的に負荷が多すぎることから、「役割分担の明確化による住民負担の軽減」という手法が考えられる。これは、多義にわたる合意事項を、「専門化主体による合意事項」と「住民主体の合意事項」とに役割分担をすることによって、上述した複雑な合意事項に対応しようとするものである。

オープンビルディングの原理を実現したS Iは、空間の構成要素を「アーバンティッシュ」「サポート」「インフィル」と3つのレベルに区分し、それぞれのレベルでデザインすることを可能とするものであるため、計画主体に応じて区分することや、各レベルにそれぞれの専門家（業者）や住民が参加しても、レベル間のコミュニケーションが行いやすいことが特徴である。よって、「役割分担の明確化による住民負担の軽減」という合意形成の命題に対し、S Iの原理が有効に機能することによって、合意形成の促進化が図られることが予測される。

IT化による合意形成の可能性

平成4年の都市計画法の改定によって、まちづくりマスタープランの策定段階における市民の参加が義務付けられ、様々な合意形成のための方法論が試みられた。「まちづくりワークショップ」はその一例であり、住民の主体性を基調とするまちづくり技術の好例として、数多くの成果報告がなされている。

こうしたワークショップの大半は、場を共有する形での合意形成であることにより、総意にもとづいた合意というよりも、強い主張に同調してしまう従属的合意という場合が少なくないことから、個人の意見を可能な限り均一に収集できる手法の開発が待望された。そこで、インターネットのWWWを利用してマスタープランを公開したものや、電子メールを通じて意見を収集する「市民参加電子会議室」などは、このような時代のニーズに応える有効なツールとして認知されることとなった。このツールは、パソコンの操作ができることを前提とするという制約があるものの、会合の場や時間を共有することなしに、自由な意見交換が可能というカジュアル/フレキシブルな側面がある。よって、時間や場所に拘束されず多忙な人でも参加できることから「自由な参加」が期待でき、迅速な情報処理による活発な意見交換のもとに「確実な理解」が可能になるものと思われる。こうした「自由な参加」及び「確実な理解」というキーワードは、これからのまちづくりにおいて必須のアイテムと位置付けられることから、ますますITを活用した合意形成の発展性が期待されるのである。

ケース・スタディーとしての『デジタル・シミュレーション』

これまでの合意形成を促すために活用されたツールである、ワークショップやまちづくりゲーミングの大半は、多大な労力と人員を投入したアナログベースの作業体系をとることが主であった。これに対し、平成13年の1月から2月にかけて墨田区京島の橋商店街において実施された、慶應大学三宅研究室によるまちづくりワークショップは、「まちづくり合意形成のIT化」を受けて、デジタルベースの作業体系によるまちづくりシミュレーションの一例として、『デジタル・シミュレーション』という独自の手法を開発した。

『デジタル・シミュレーション』は、デジタルの持つ「互換性」及び「迅速性」という

特性を活かすことによって、2つの目的に対応した形式を採用している。第1の目的は、「均一な情報収集手法」という目的に対し、モバイルパソコンを活用することによって、場を共有しない合意形成の一形式である『デジタル合意形成』という手法を考案した。また第2の目的として、「迅速な合意形成を促す手法」として、認識過程で生じるイメージのばらつきを補正する、映像主体の合意形成である『デジタル・パターン・ランゲージ』という手法を選択した。この手法は、C・アレグザンダーの「パターン・ランゲージ」を援用したものであり、思考の変化に追従可能な即時的操作性のためデジタル形式化したものである。

『デジタル・パターン・ランゲージ』は、ワークショップの初期に、商店街の一部において行われたアンケート調査から、京島の将来像を見据えたうえで、価値基準の相違事項をレイヤー別に整理し、各ランゲージを選択できるような確にCG化したものである。こうしたランゲージは、住民の意識を内包した空間因子（インフィル）として、専門化によって思案された新しい街区モデル（サポート）に着床され、個々の住民に応じて多様なタイプの次世代商店街を誕生させた。さらに、こうして発生した多様なモデルを、数回にわたるデジタル・シミュレーションを通じて、各商店主が比較検討することによって、最終合意案を選出したのである。

このデジタル・シミュレーションの特性である階層性（レイヤー）は、オープン・ビルディングの原理を実現したSIの階層性と、多分にリンク可能なことから、SIの合意形成段階において適した手法であると思われる。またモバイルパソコンを活用することによって、短期間の内にデータを回収することが可能になったことから、IT化において不可欠な、効率的かつ広い情報交換が期待できるであろう。さらに初期段階に映像を使用することによって、空間にまつわる複雑な諸条件の関係性を、容易に理解できることから、学習効果も高いことがアンケート結果から確認された。こうしたことから、ITを活用した合意形成ツールの将来像である、インターネットによるまちづくり手法の一例となりうるものと考えられる。

（３）防災性の向上

日本の大都市圏密集市街地はかなりの比率において、密接して建てられた木造低層住宅によって占められている。震災時、地震力による崩壊と火災による焼失がこれらの地域にはかりしれない被害をもたらすことは明らかである。集合住宅における主体構造や外壁、主要設備シャフト、エレベーターなどの輸送システムなどを個人の管理から切り離し、国や自治体などの公共機関が責任をもち、維持管理する方法を導入することにより、独立住宅にこだわる住民の集合住宅への移行を促す可能性が増大するのではないかと考えられる。公的部分と私的部分を明確に区分しやすいシステムは、こうした木造低層地区から、

防災型中層集合住宅地区へ改良する有効な方法になると期待される。住戸の集合化は各戸の防災化に加え、安全空地の拡大と緊急車両が通行可能な道路幅の確保をもたらし、総合的な強い防災地区をつくりだすと予想される。

また都市の密集市街地の再開発にあたって、空地を確保するために独立住宅から集合住宅への移行、土地の高層利用は必須と考えられるが、こうした基盤整備、管理が公共によって行われることで、居住者の了解を得ることがしやすいと思われる。

このような公的部分と私的部分を明確に区分しやすいS Iシステムは、こうした木造低層住宅地区から、防災型中層集合住宅地区へ改良していく有効な方法の一つと考えられる。

3. S I の事例と分類 (竹中工務店住宅本部長 石橋 敏)

(1) S I の分類

2001 年 10 月 ㈱竹中工務店

SI 住宅の事業パターン (解説)					
分類	事業パターン	解説	分類	事業パターン	解説
公的スケルトン賃貸	インフィルは居住者が所有	現行法規では S と I の所有者が異なる場合はインフィルのみでは登記できない。	一般賃貸	スケルトンの居住者は建設に参加するが所有権はない	高地価のために土地建物を居住者が所有しないコ-ポラティブ住宅
	民間事業者がインフィルを建設後転賃 一般の賃貸住宅	スケルトン事業者(公)とインフィル事業者(民)が異なる。		賃貸	通常の賃貸集合住宅
	インフィルの一部を居住者が所有	可動間仕切りや可動家具などの一部を居住者が所有。	一般分譲	An	通常の分譲集合住宅
	民間スケルトン賃貸	インフィルの一部を居住者が所有	民間によるスケルトン賃貸は事例が少ない	コ-ポラティブ	60年賃貸地にして地主に賃借 60年後 賃地
スケルトン分譲	既存の建設後のモデルを供給	現行法規ではスケルトンのみでは建築確認の完了検査が受けられないなど問題あり。	◇模式図の解説		
スケルトン定借	30年後地主がインフィルを買い取り、居住者は賃貸住宅として住み続ける	土地は地主から借りる。建設後 30 年間の建物の所有形態は、通常の分譲マンションと同じ。	インフィル スケルトン インフィル所有者 スケルトン所有者 借地権者 底地所有者		

注) スケルトン所有者、借地権者、底地権者が「An」と表記されているものは、区分所有または共有などの方法によって所有者が複数存在することを示す。

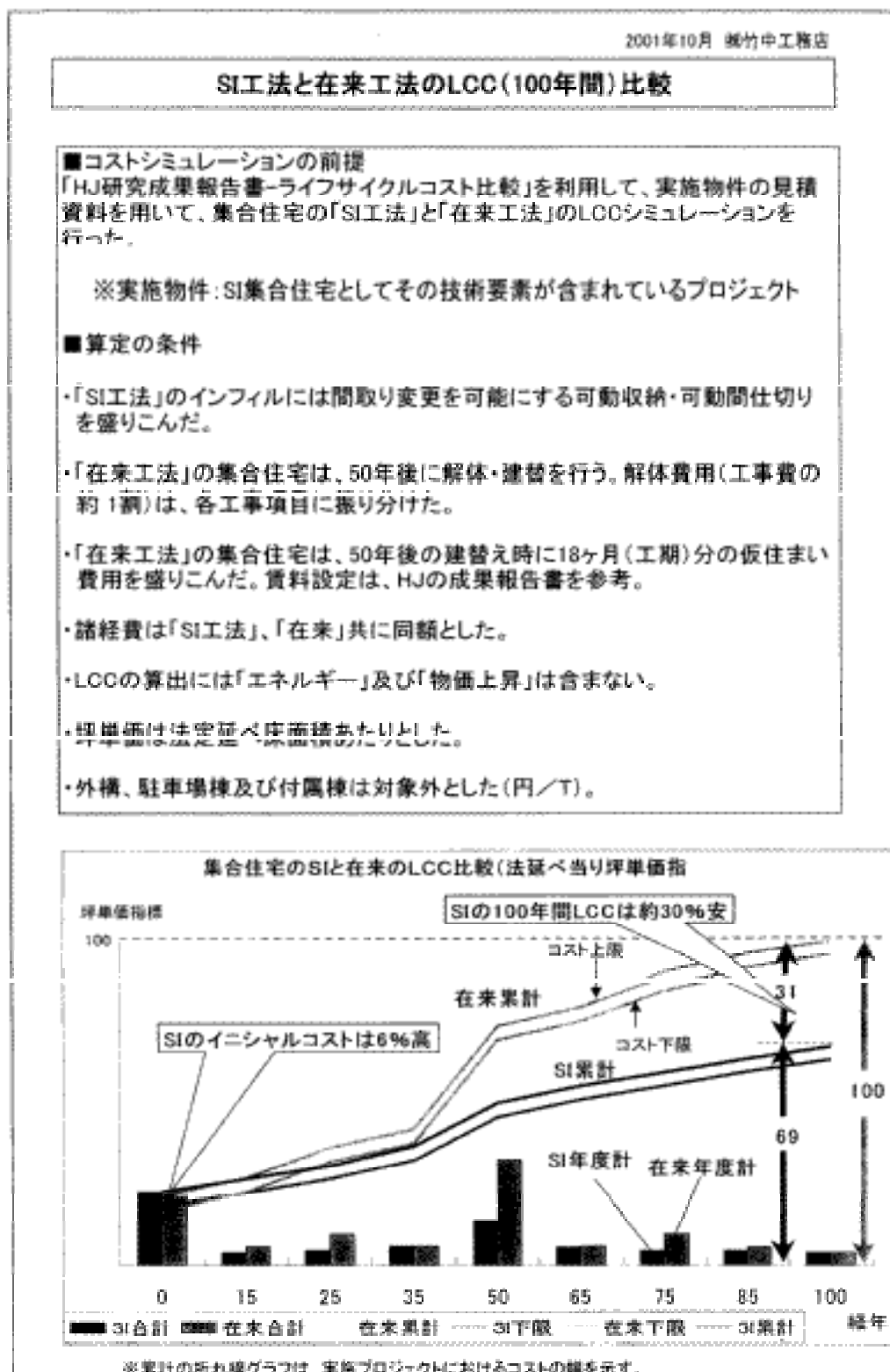
(2) S I の事例

1 66 住宅の事業パターンとその事例 1

[illegible]

[illegible]

4. S I (住宅) のコスト比較 (竹中工務店住宅本部長 石橋 敏)



■ライフサイクルモデル

ライフサイクルモデル	家族形成期		家族成長期		熟年期		家族成長期		家族成長期		熟年期	
モデルプラン	S-5		S-2		S-6		S-6		S-2		S-6	
	2LDK		2LDK		2LDK		2LDK		2LDK		2LDK	
経年推移(年目)	0	15	25	35	50	65	75	85	95	100		
工事種別	新築	更新・改修	更新・改修	更新・改修	更新・改修	更新・改修	更新・改修	更新・改修	更新・改修	更新・改修	解体	

■工事種別

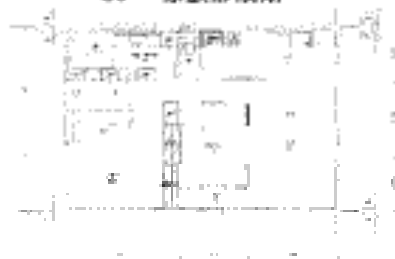
以下の工事種別事に上記のライフサイクルモデルに従い、LCCシミュレーションを行った

工事種別	細 目	工事種別	細 目
長屋(共通・異種)		三点セット	キッチン(システム)
土工・杭・地盤			ボイラー(システム)
躯体	一般躯体		ユニットバス
	変置設置	電気	配線
	新式戸建		住宅用暖房・防犯
外部仕上	外装(アルミ・パネル)		照明
	外装2枚付他	衛生	配管(給排水)
	外装構具(サッシ、窓)		衛生器具・水栓
	その他(手摺等)		ガス配管・ボイラー・床暖
内部仕上	床 システム床	空調	換気設備・配管
	下地・仕上		空調機器(エアコン他)
	壁 珪藻土・仕上	その他共用設備	昇降機
	十ヶースウェイ中木		
	可変開仕切		
	窓・心・仕上・中木		
	天井 システム天井下地・仕上		
	収納 可変システム収納		
	その他地盤・共用設備は上		

■ライフステージバリエーション (81㎡タイプ)

上記ライフサイクルモデルのプランバリエーションを示す

S5 家族形成期



S6 熟年期

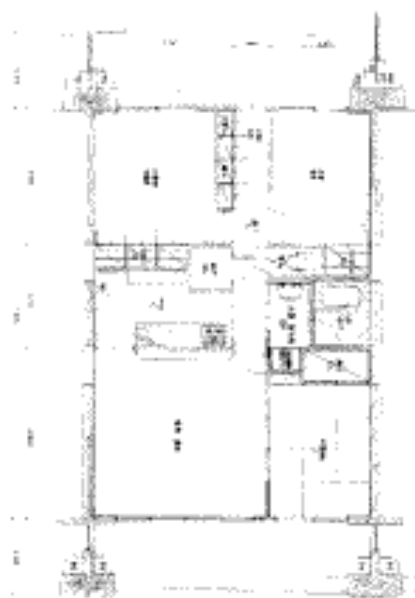


S2 家族成長期

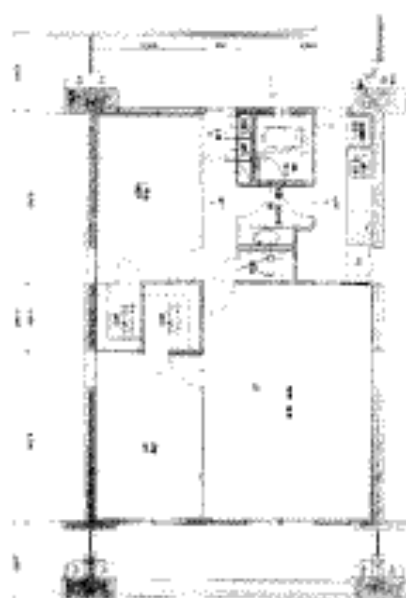


■その他のライフサイクルバリエーション(参考)

※LCCシミュレーションには採用していない



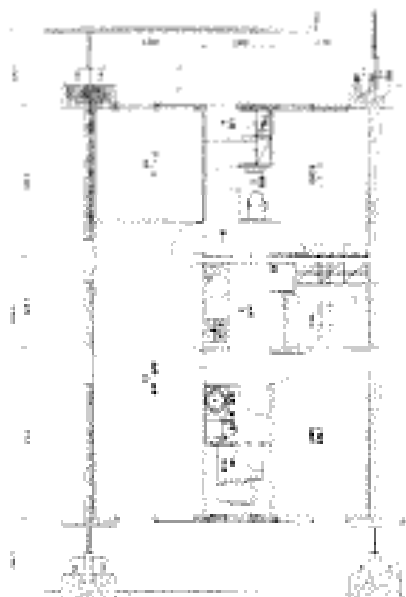
家族成長期-2



家族独立期



コミュニティライフ



SOHOタイプ