

4.2 住宅生産にまつわる要因

プラスチックと住宅の関わりとして、前項ではプラスチックの視点からであるが、住宅生産の視点からの要因を整理する。

・職人技術の低下と効率化

住宅需要の著しい増加が1960年代に起こった。この傾向は住宅を工業化へと進め、住宅は乾式化していった。これは慢性的な職人不足によるものだった。建材はますます工業化され、簡単に施工できる建材、すなわち施工技術が不要な建材、施工時間が短いものが増えてきた。プラスチックはそういった時代の流れに対応できる能力をもっていた。本論文で調査した建材に関しては、施工の簡易性という部分が非常に大きい。ユニットバスは典型的な例であり、それが導入の直接的な理由である。施工の簡易化が進んでいくと今度は住宅を作る職人の技能低下が指摘されるようになる。つまり、簡単な建材に慣れてしまったので昔は細かい作業をしていた部分が受け継がれることがなくなったわけである。もっとも、住宅建設自体がさらなる効率化を目指していったことが、作業を減らした。またそれを補う形で、プラスチックがさらに導入されていく。

化粧柱がそうである。住宅デザインの傾向が西洋化していく1980年代に登場し、使われていくようになる。白い西洋調の石柱を模した形で導入される。そして、木を模した化粧柱も誕生する。はめ込むだけの非常に施工が簡単なものである。日本の職人が西洋風の化粧柱の装飾を作ることができたかどうかは分からないが、こういった細かい技術を省いていく形で住宅生産が行われ、生産から工期短縮を図ることが今でも続いている。

こうした効率化が続いた上で、束柱が導入される。プレカットによる端材が確保できないという理由である。もちろんプラスチック束柱が導入された理由には、木と違い腐らない、強度がある、施工性が良いなどともいえるが、端材がでなくなったという理由に関しては、住宅生産の大きな影響であると考えられることができる。

・性能基準と複合化

住宅は人が長い時間を過ごす場所であり、その居住性能は重視される。もちろん法律のような規定されたことをクリアする必要も存在する。そういった場合にもプラスチックは利用される。住宅において断熱性が非常に重要視される。断熱性とは、生活環境を支える根本的な性能であり、プラスチックは断熱性が非常に高い。またビーズ法、押出法など、成形性がよい。しかし断熱材として現場の施工性は難しかった。断熱材をはめ込むときに柱梁の接合部など細かい作業を必要とすることであった。しかし外断熱構法という概念ができてくると、板状の断熱材として施工が楽であった。またグラスウールのように内部結露によって垂れ下がって隙間が空き、断熱性能を低下させることもなく、建材としての信頼性もあった。

これらの規定は省エネルギー基準が大きく関わり、寸法などが決定している。断熱材以外にもプラスチックの断熱性を利用したものに、サッシが存在する。非常に断熱性の高いプラスチックは、サッシとしても利用された。プラスチックサッシだけでなく、アルミとの複合サッシ、断熱サッシなど、複合化に適応できる能力がプラスチックの特徴の一つでもある。それはサッシのような複雑な断面も成形できることにも象徴されている。成形性が非常に高いことが、他素材との組み合わせによる複合

化の能力も高いことに繋がっている。また、住宅が高気密・高断熱化していくに従って、プラスチックを用いた断熱材（外断熱構法）、断熱サッシの普及など、素材としての能力がまず考えられて導入されていったことが伺える。そして市場に発展していく形になる。

住宅生産にまつわる要因には、図 4.1 で示す流れが悪循環として、その影にプラスチックが存在しているということが分かる。工業化が進んでいくに従い、プラスチックは良い面を出しながら、悪い面をも作っていく。さらには、素材性能も求められ、他素材との複合できる。そうしてプラスチックは生活に浸透してきた。ここにプラスチックの複雑な実態が示されている。

4.3 環境と生活

・生産と環境と生活

石油コンビナートにおける大規模な生産が始まり、いわゆるプラスチック隆盛の時代から、プラスチックは何かと悪の扱いをうけることが多かった。オイルショックや、プラスチック容器が溶ける、ダイオキシン（塩ビに限った問題）、シックハウス、リサイクル、廃棄物など、普段汎用的に用いている素材だからこそ、様々な形で敵になりやすい。頻繁にプラスチックを拒否する動きは行われている。図 4.2 はプラスチックの生産量である。多少の増減はあるものの、生産量は増加傾向を示している。

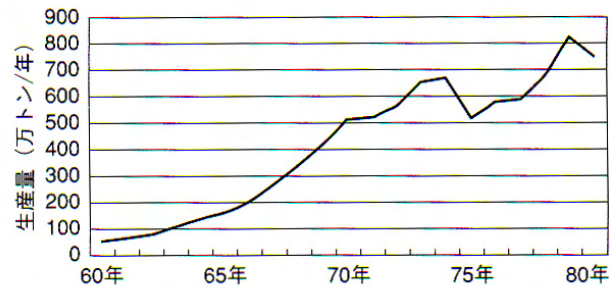


図 4.2 プラスチック生産量

使用拒否運動がしばしば行われていることは社会的に知られているが、生産量を見るとオイルショックの 1973 年に生産量が上昇、そして 2 度目の 1979 年のオイルショック時も上昇となっている。プラスチックの製造段階で、大規模である工程上、不買運動や原料に関わる問題が発生した場合には翌年に影響が出るということも考えられる。しかし、全体的に見て、生産上昇がずっと行われていることには、おそらく私達の生活の変化が考えられる。プラスチック建材に着目して、これまで見てきた中で、いわゆる「便利グッズ」的な発想のものがよく見られる。例えばスーパーのレジ袋のように、意識がなく使ってしまうプラスチック製品が増加している背景を考えると、環境社会へ移行しようとしている私達自身が、プラスチックが作る「便利グッズ」を手放せないということが現実に存在しているのだろう。建材に限らず、プラスチックが使用されたものがプラスチックによって進化してきたということが言えるのではないだろうか。

第5章 おわりに

以上より、プラスチック建材の導入・展開要因を明らかにした。

プラスチックという素材は可変性が非常に高く、様々な環境に適応する能力が高い。多岐に渡る性能を持ち、それが繰り返されてきた現在においてもまだ用途の可能性は幅広く、今後もさらなる展開を見せると考えられる。しかしながら、すでに顕在化したダイオキシンやシックハウス、廃棄物そしてリサイクル可能性など、非常に多くの問題を抱えている。しかもそれらは完全に解決できたわけではない。特に環境に関わる、廃棄物やリサイクルの問題においては、解決へ向かうことが非常に難しいのが現状である。

導入・展開の要因を明らかにしたことは、環境問題とプラスチックにおける現状を打開するための一つの手がかりでもあり、用途や量がスプロール化していく現実を突きつけたものであるかもしれない。プラスチックはいわゆる「便利グッズ」なのである。順応能力があまりに高いため、便利なのである。本論文中で挙げた模倣という言葉がまさにそうである。簡単に代替できて、安価なのであり、さらに軽いという特徴を備えている。これが私達にとって非常に便利なものになって目の前に現れる。そして生活に馴染んでいくうちに手放せなくなっているのである。こういった知らない間に強い力で浸透していくスプロール現象が、他素材にはないプラスチックの特徴であり、実態を捉えることが難しくなる最大の要因である。

こういったスプロール現象が起こってしまう理由に、プラスチックは多用途に向いている素材で、他素材に比べ短期間の消費材として使用される傾向がある。環境的側面から廃棄物問題やリサイクルの現状を考えると、さらに大量の廃棄物として排出されることが懸念される。今後はプラスチックが持つ独自の特性を活かし、適切な量、適切な用途を捉えた材料選択を行うべきである。

参考文献

- 1 プラスチックの文化史 遠藤徹 水声社
- 2 魅せられてプラスチック 竹原あき子 光人社
- 3 SD9905 挑発するマテリアリティ 鹿島出版会
- 4 ユニット住宅の世界 20周年記念誌刊行委員会 積水化学工業
- 5 日本産業史2,3 日経文庫 日本経済新聞社
- 6 平成14年度建築解体廃棄物中の廃プラスチック再資源化のための基礎調査報告書 2003年5月 社団法人プラスチック処理促進協会
- 7 平成16年度廃プラスチックリサイクル・システム調査委員会報告書
建築現場における熱可塑性プラスチックのリサイクル・システム調査研究 平成17年3月 社団法人 日本建材産業協会
- 8 1995年 第2編プラスチック市場動向
- 9 図解プラスチックのはなし 大石不二夫 日本実業出版社
- 10 おもしろい複合材料のはなし 日本複合材料学会編 日刊工業新聞社
- 11 プラスチックリサイクル便覧(2000年) 社団法人プラスチック処理促進協会
- 12 塩ビファクトブック
- 13 サッシ産業のあゆみ 社団法人日本サッシ協会
- 14 塩化ビニル樹脂のLCA 関連実態調査
- 15 高分子科学史(高分子学会ホームページ <http://www.spsj.or.jp/nenpyo/nenpyo.htm>)
- 16 浴室エントの変遷の概要:現代の建築部品・構法の変遷に関する調査研究 真鍋恒博(東京理科大学工学部建築学科)他 日本建築学会計画系論文報告集
- 17 プラスチック成形加工データブック 日本塑性加工学会編
- 18 新素材・新材料のすべて第4版 日刊工業新聞社

資料編

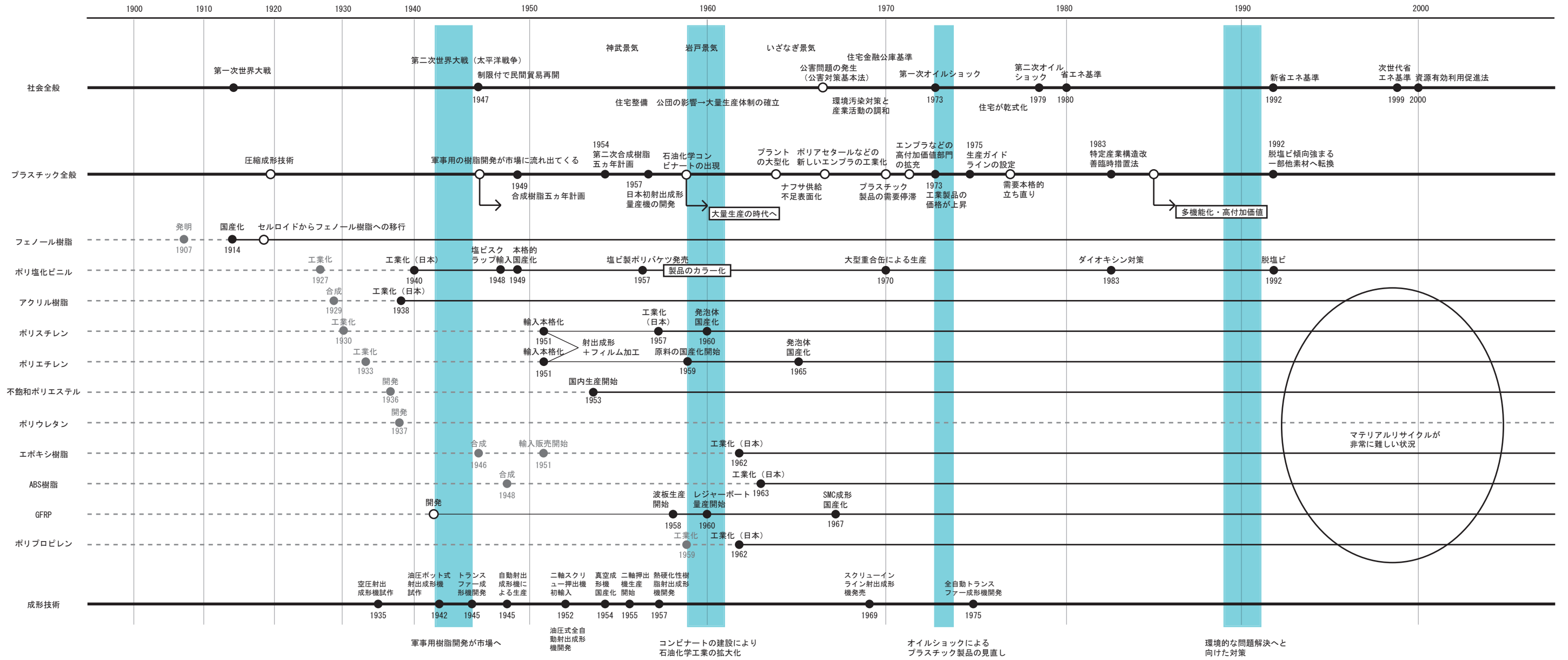
年表

工業化住宅

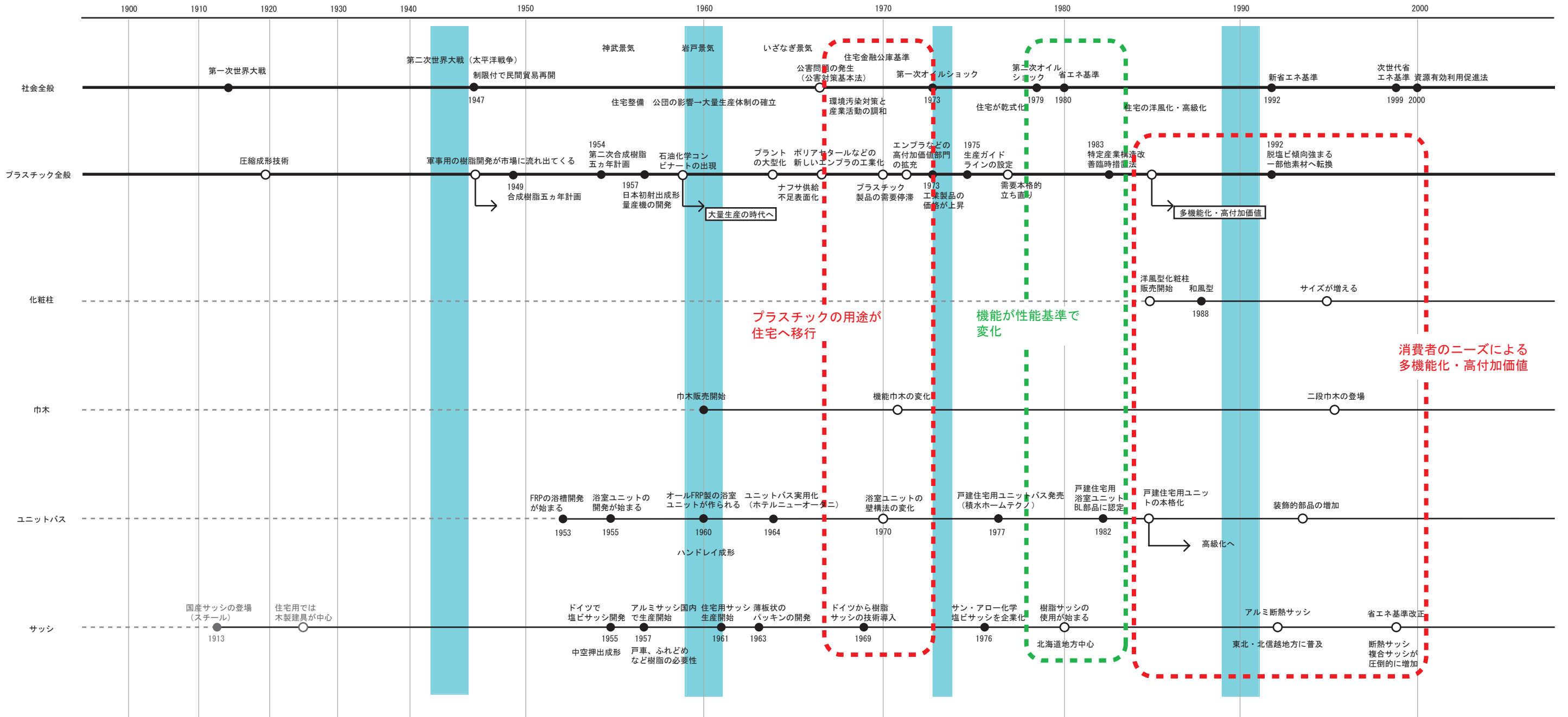
ユニットバス

サッシ

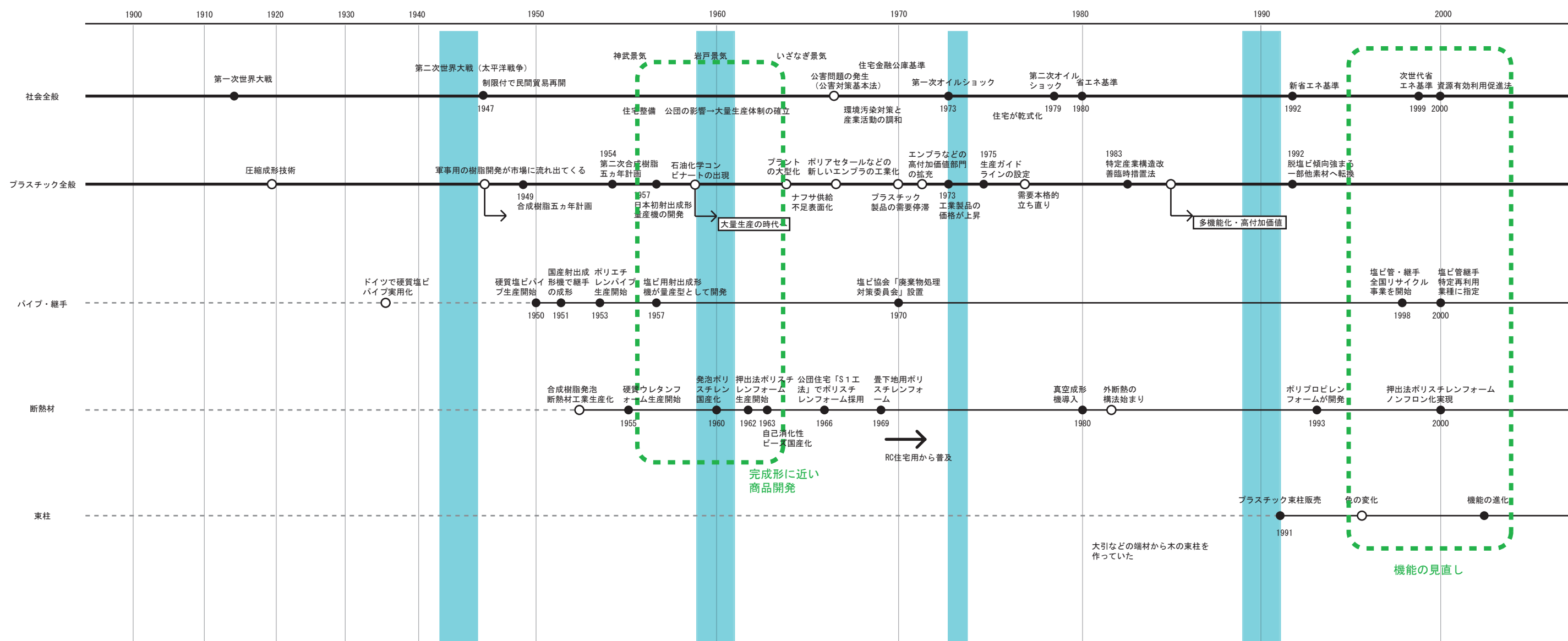
年表1 プラスチック産業と素材開発



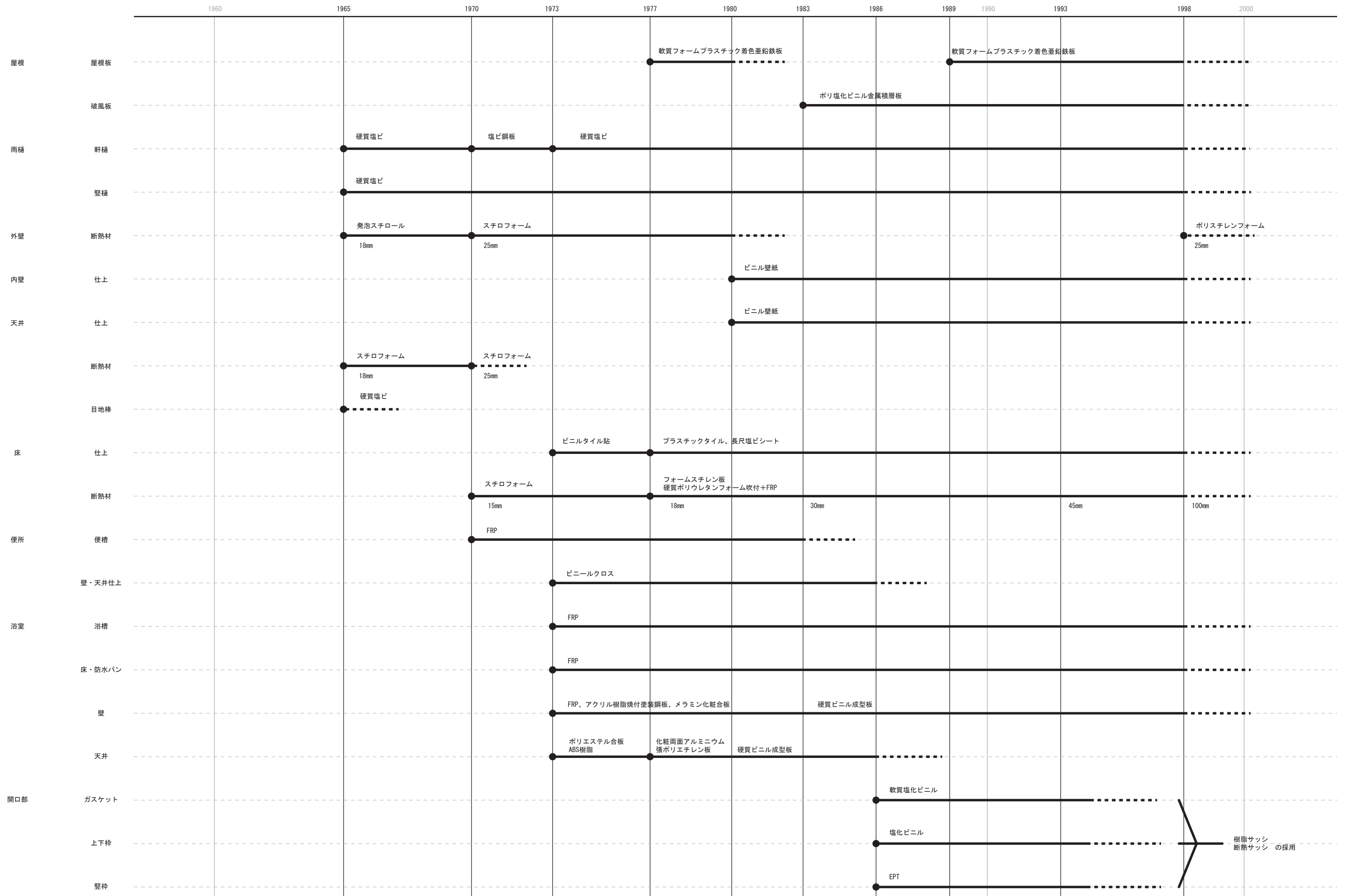
年表2 意匠型建材年表



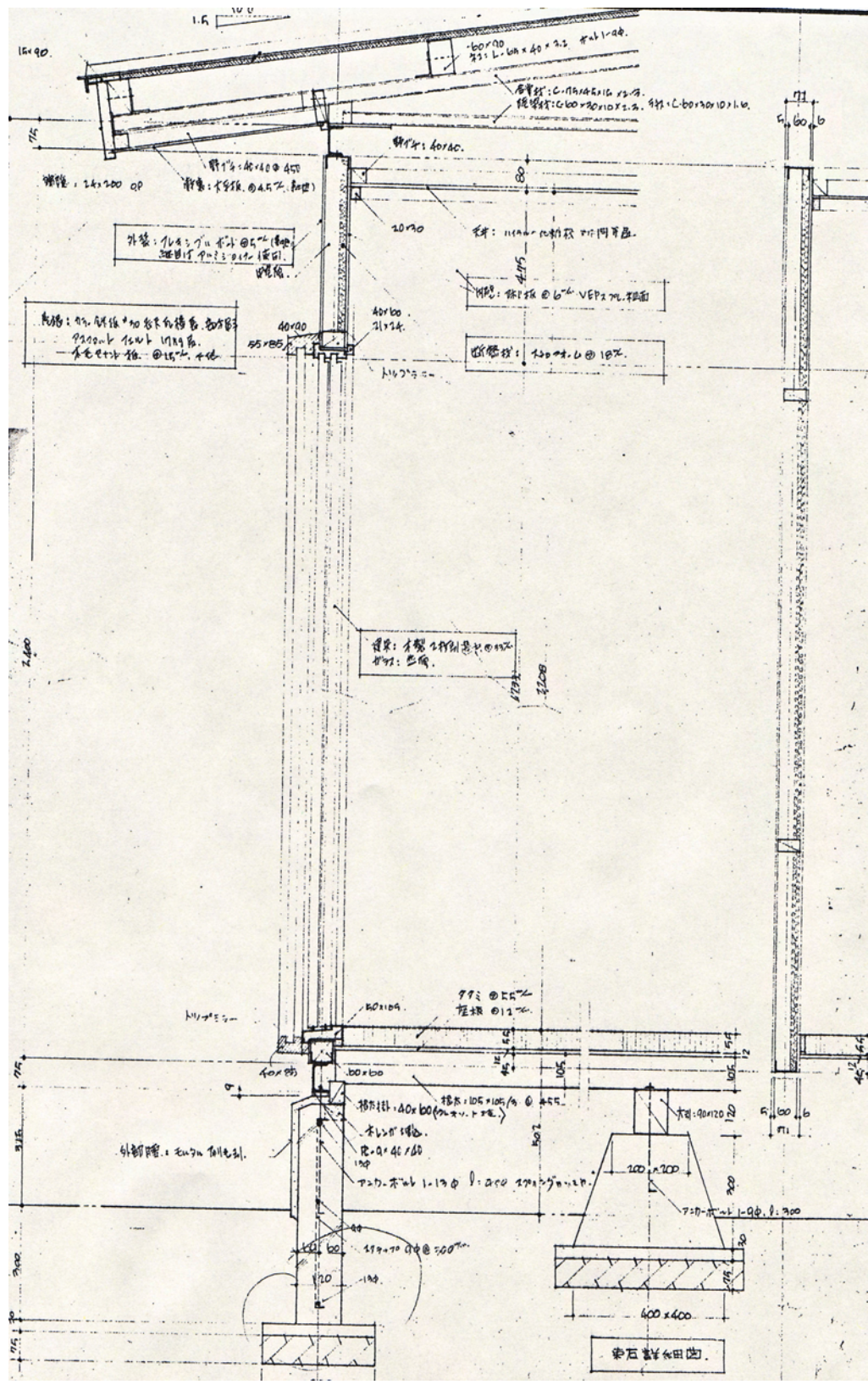
年表3 機能型建材年表

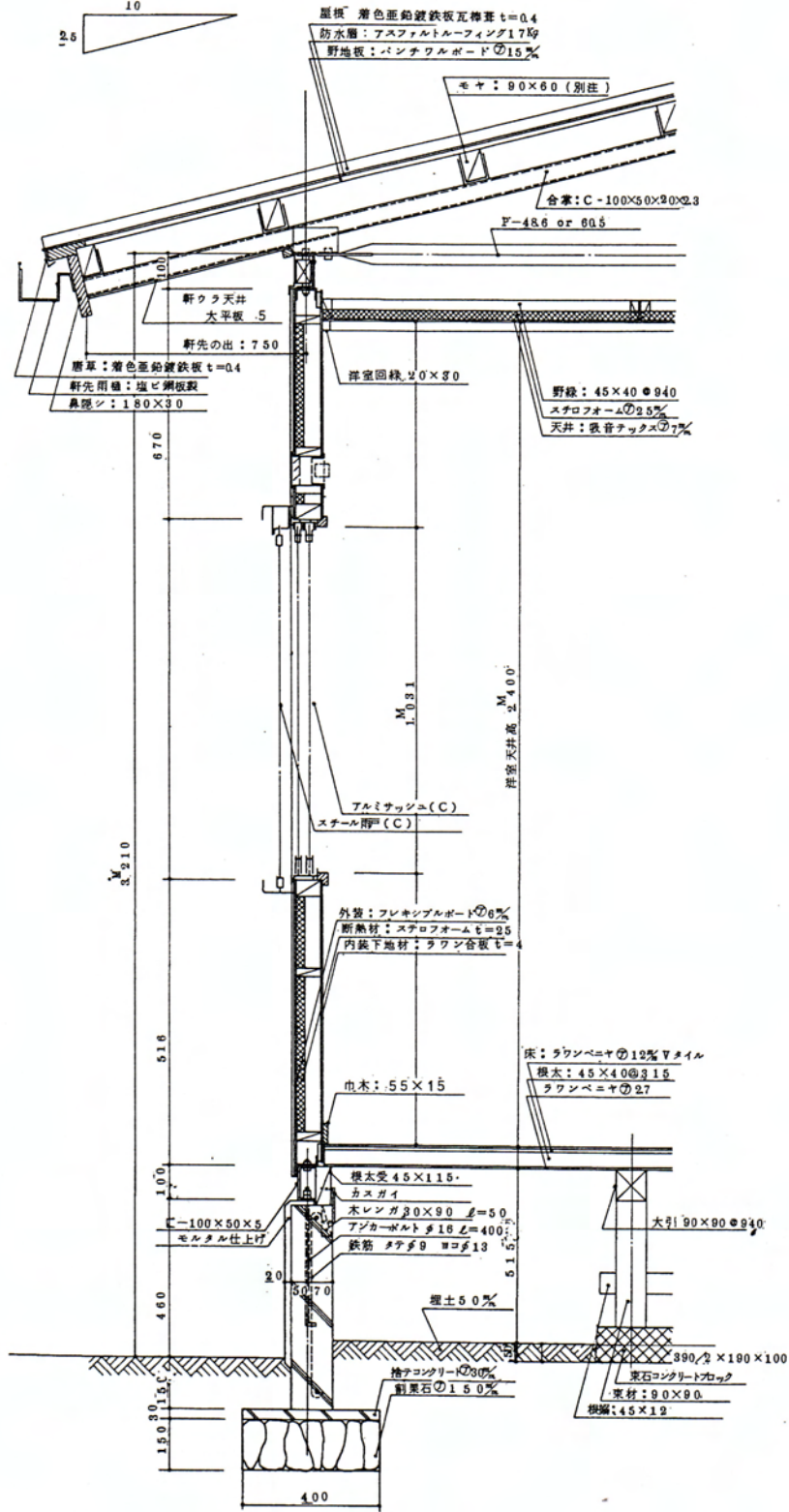


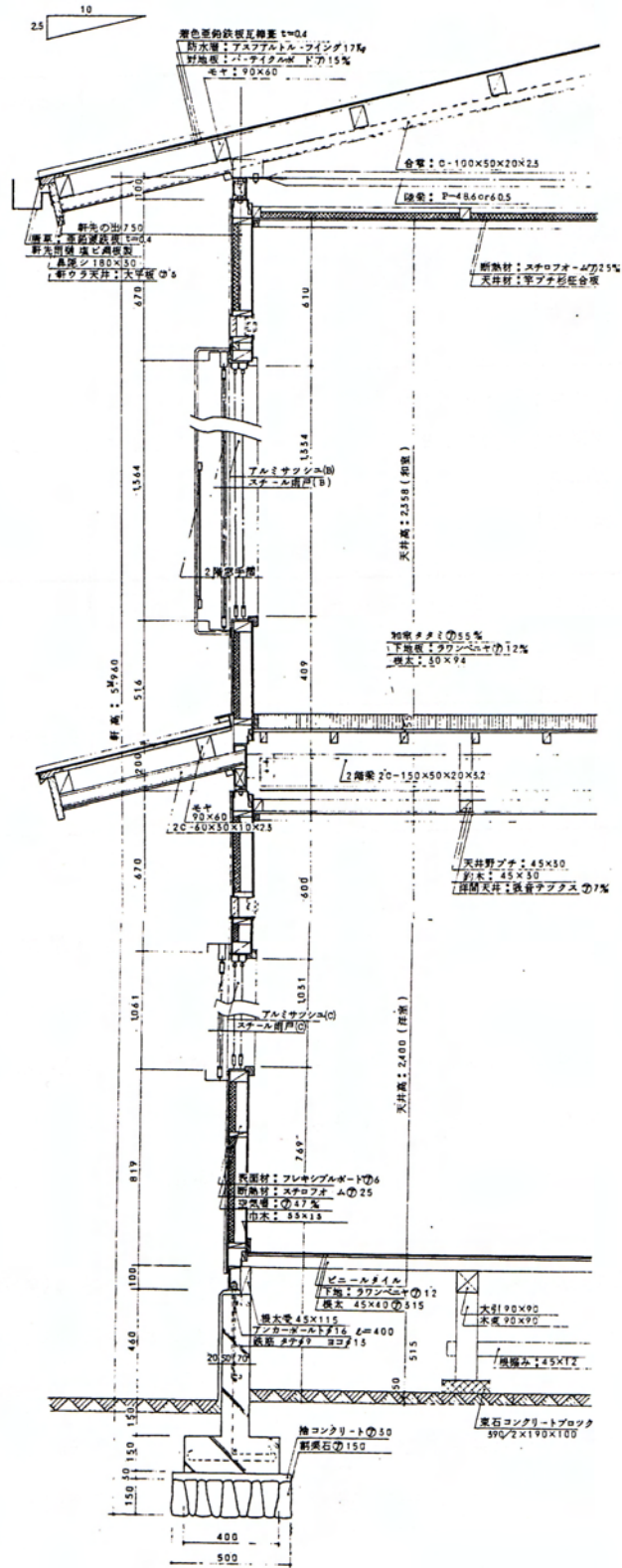
年表 4 工業化住宅使用樹脂変遷

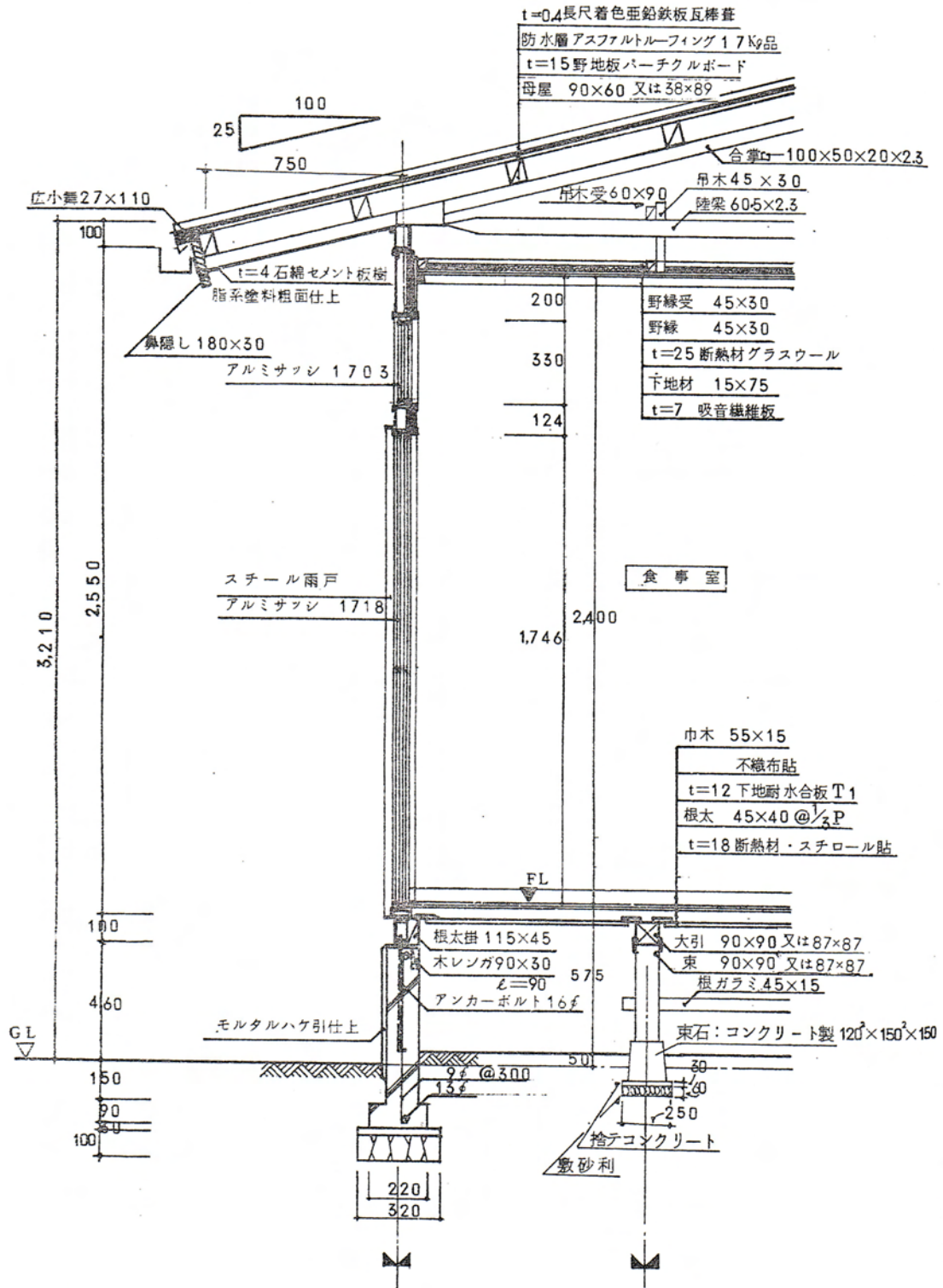


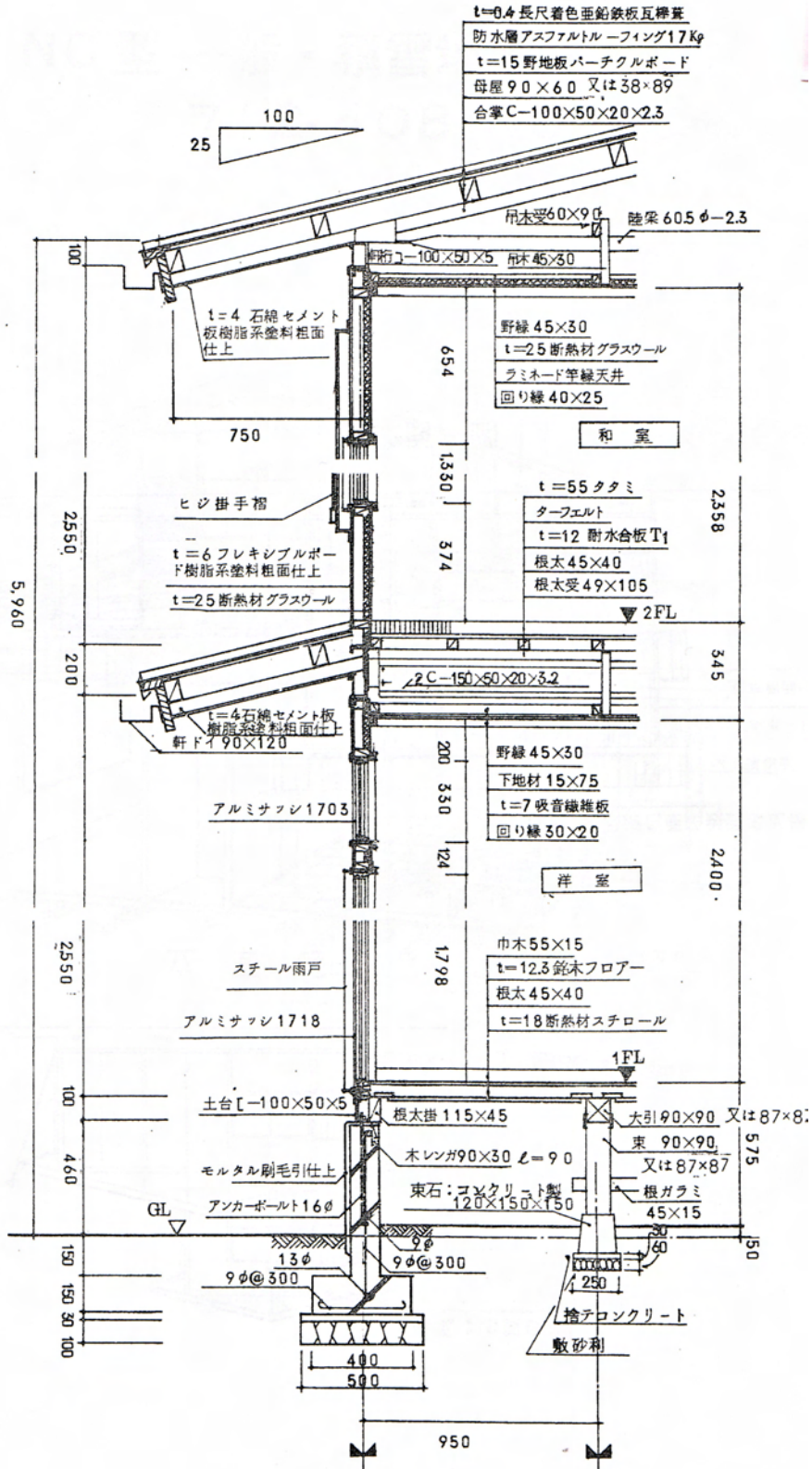
工業化住宅年表・詳細図・矩計図

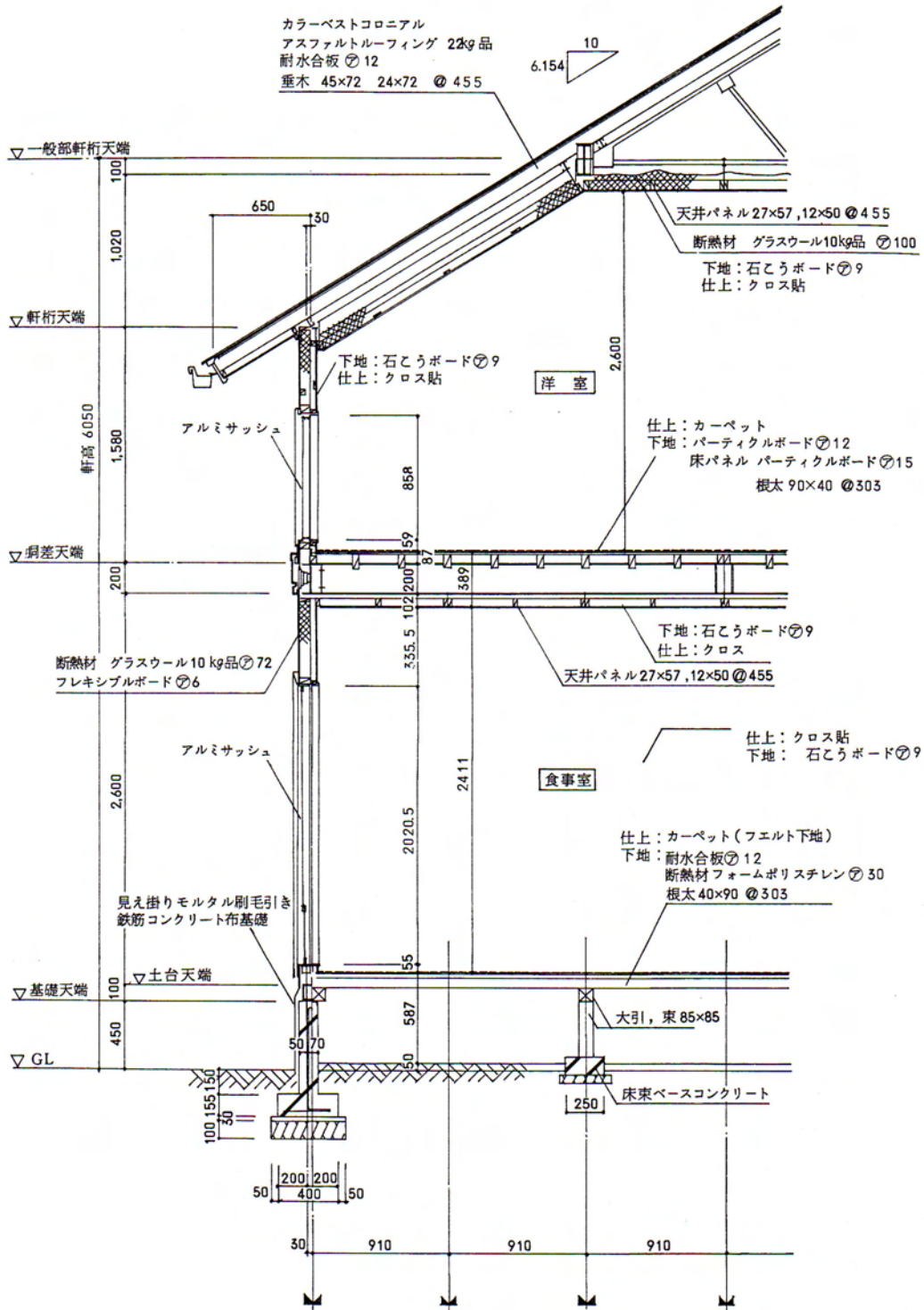


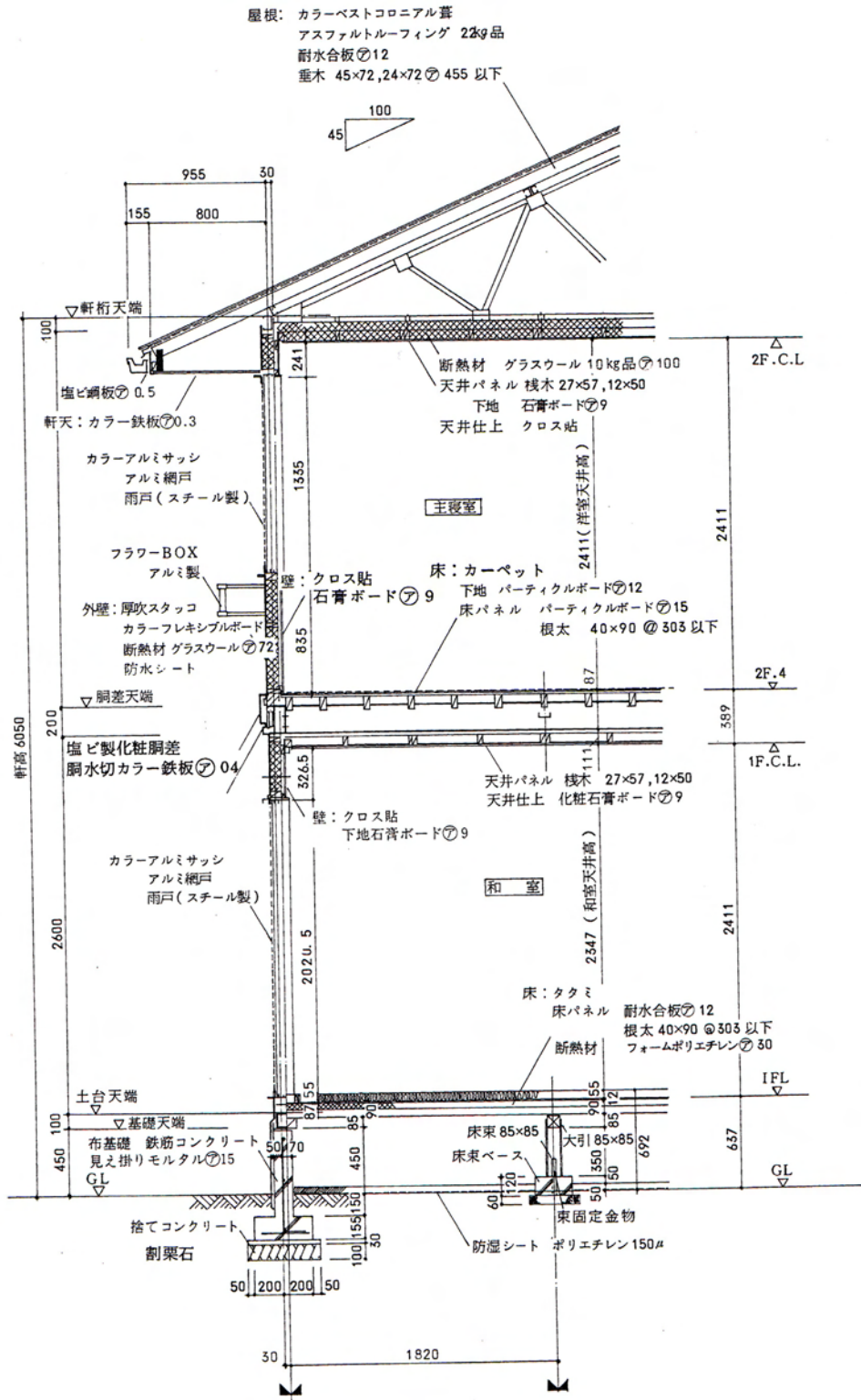






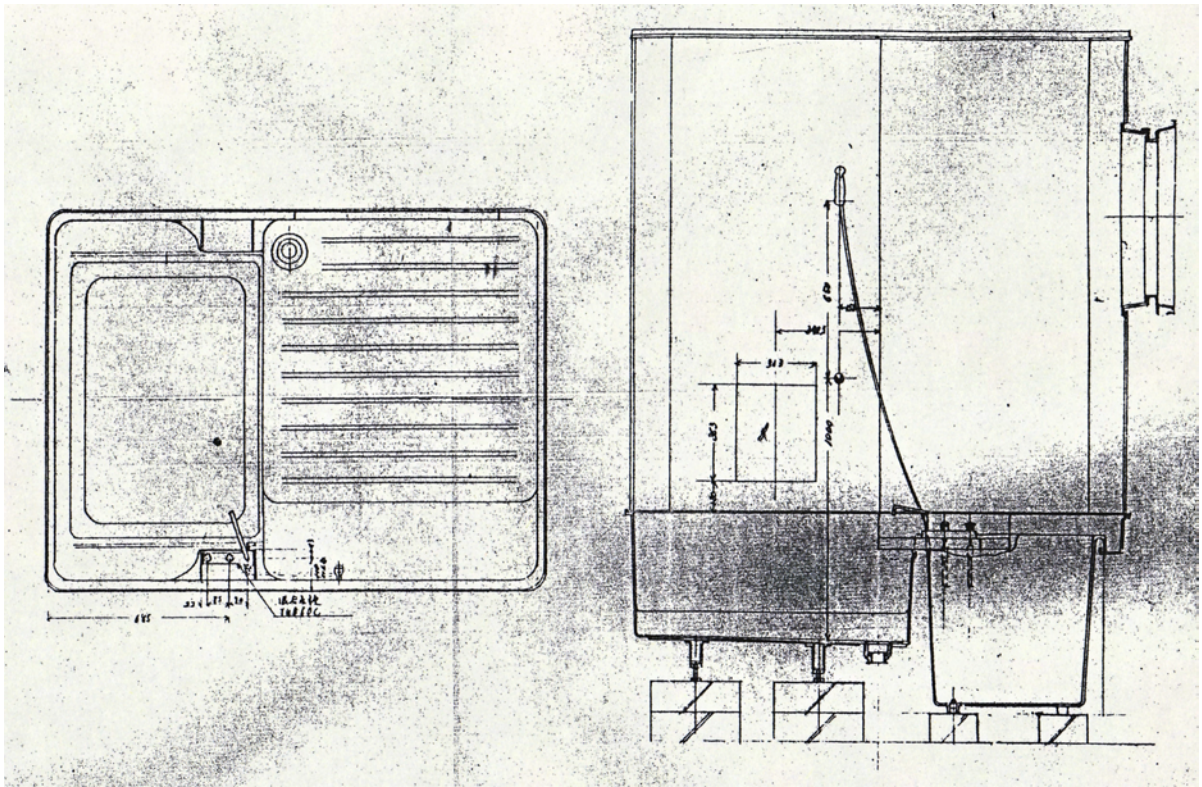




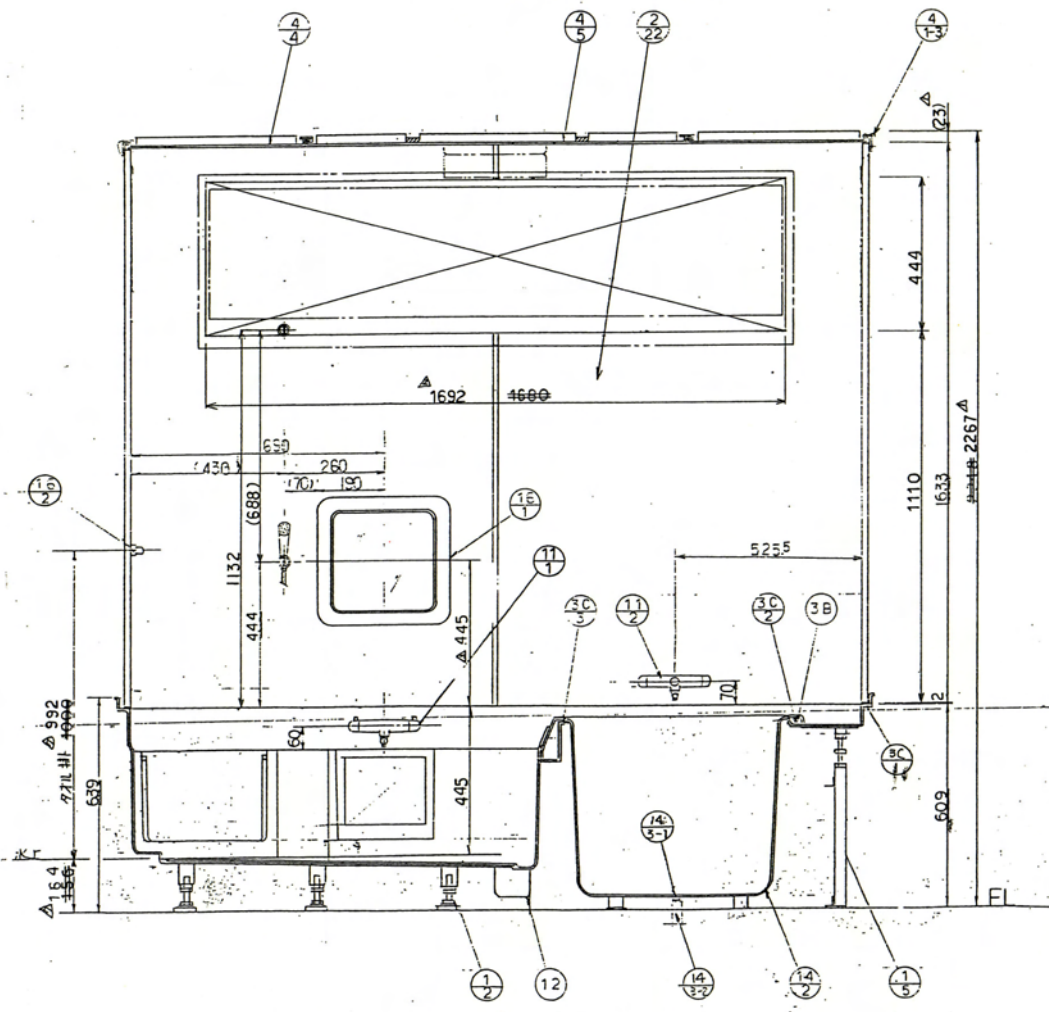
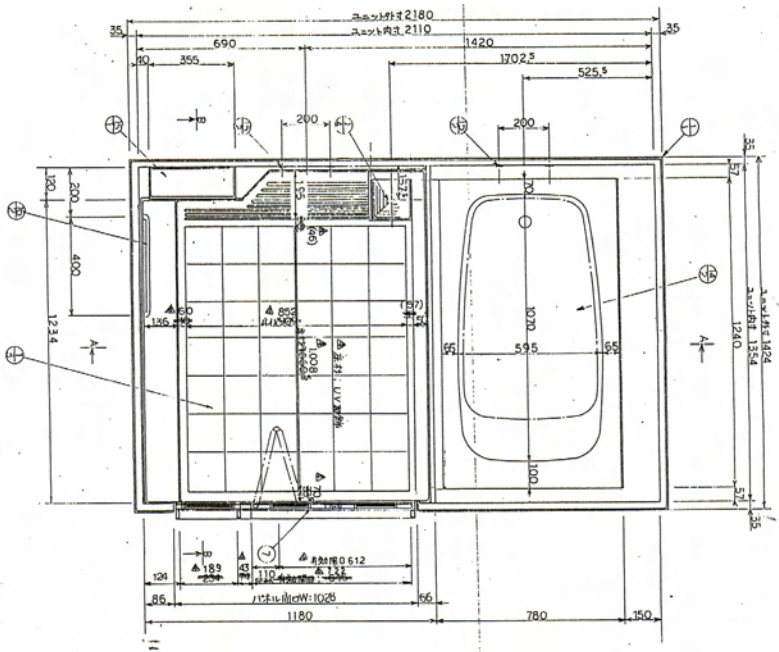


ユニットバス詳細図・カタログ

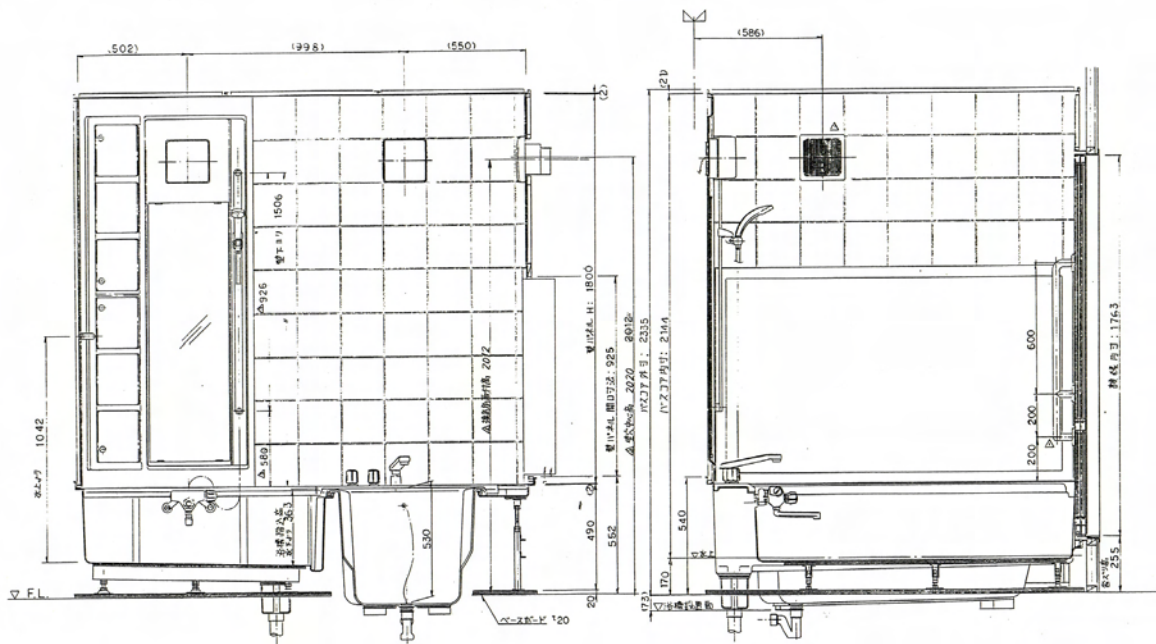
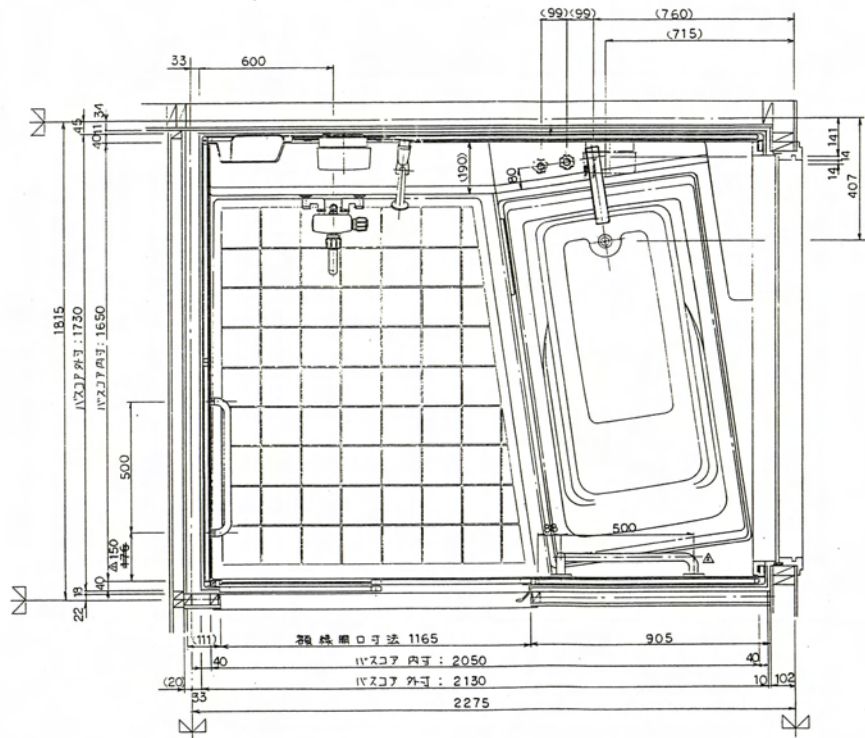
ユニットバス：詳細図
年代：1971年



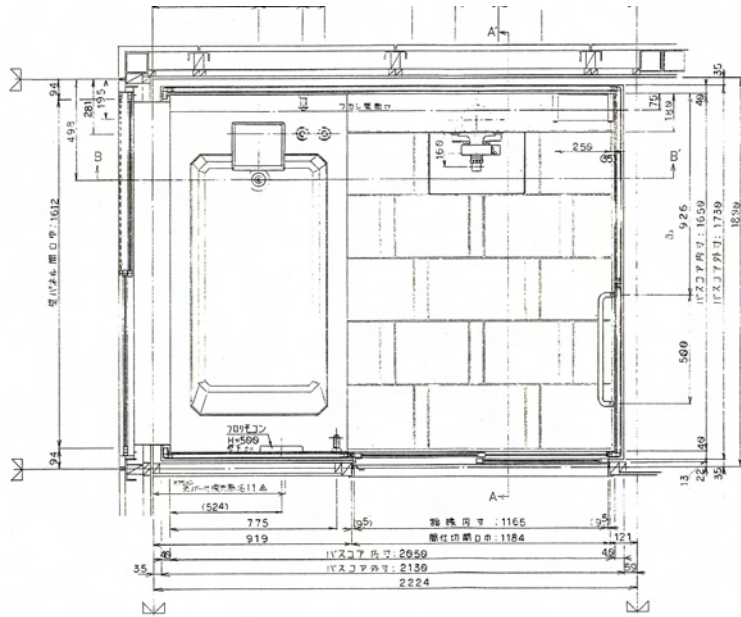
ユニットバス：詳細図
年代：1983年



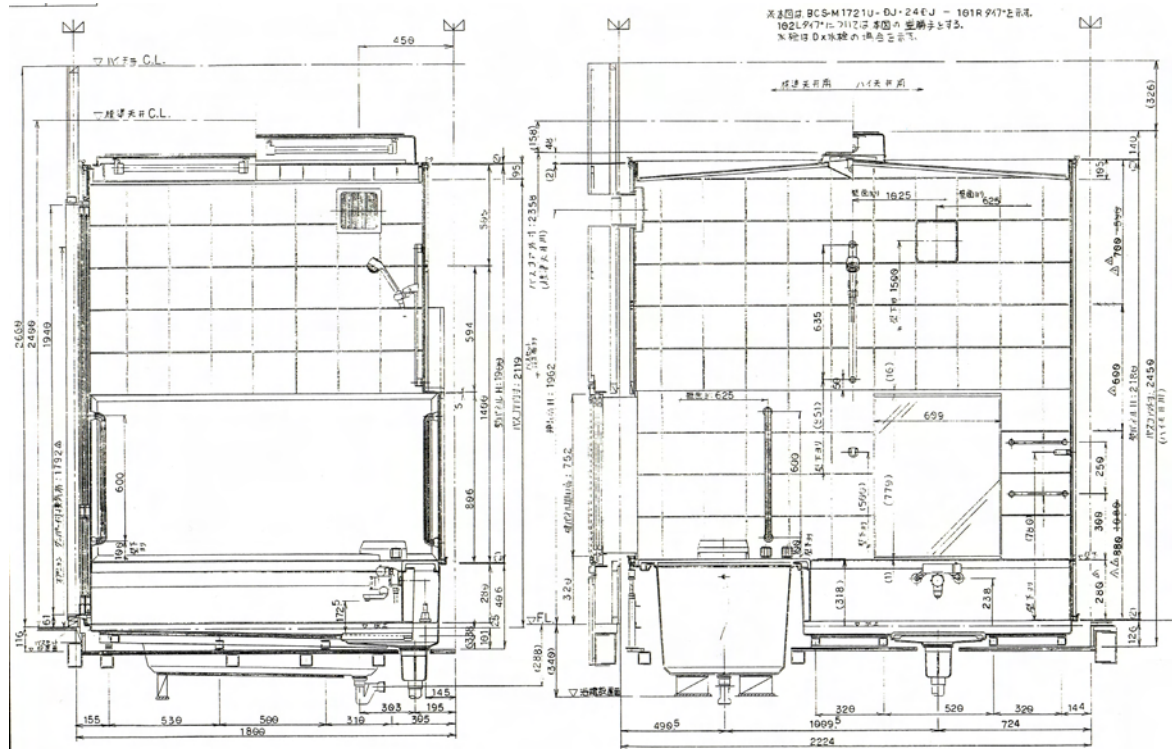
ユニットバス：詳細図
年代：1988年



ユニットバス：詳細図
年代：1992年

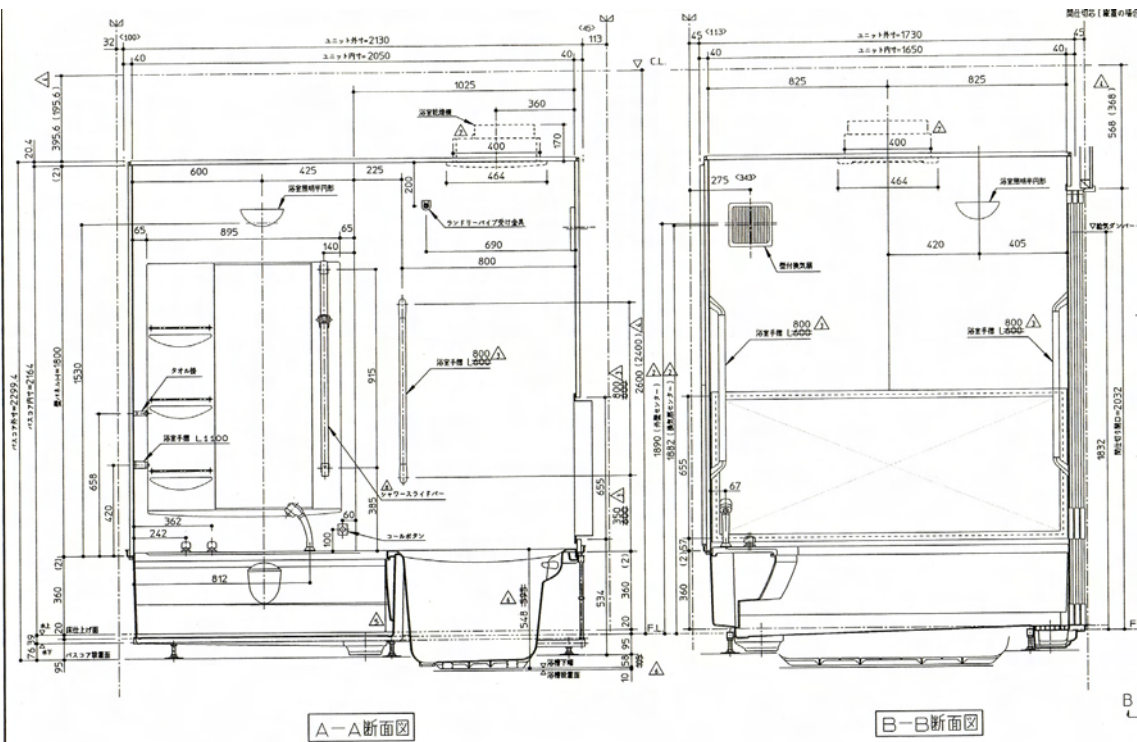
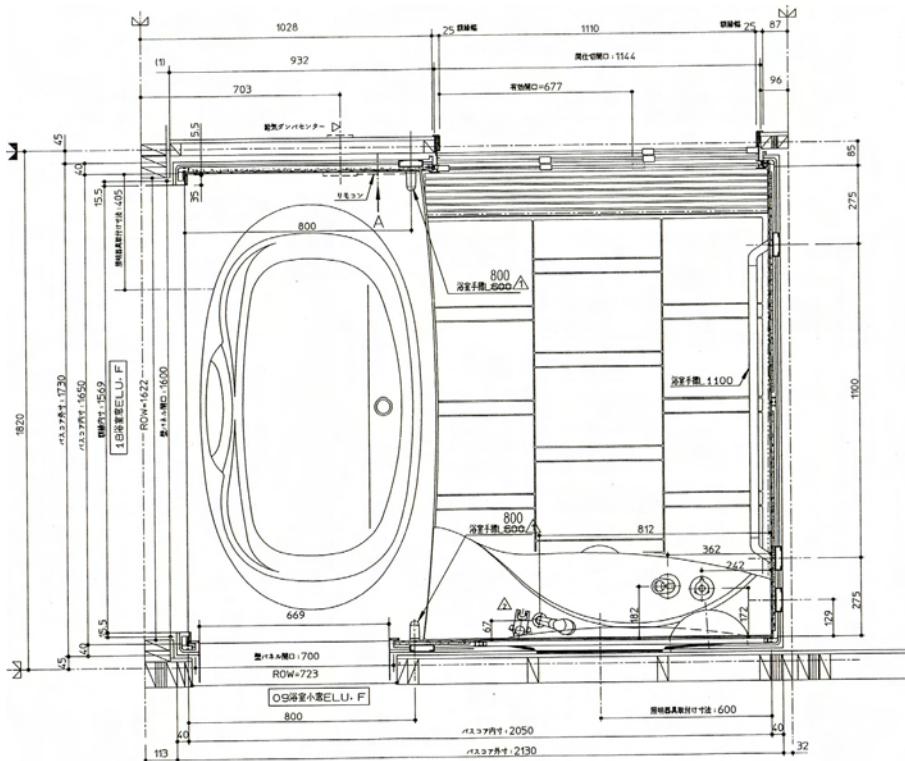


※本図は BCS-M1721U-DJ - 161R977-2R3.
102L9777-17172は本図の型番とする。
※総括Dx水栓の構造を示す。



※本図は BCS-M1721U-DJ-246J - 161R977-2R3.
102L9777-17172は本図の型番とする。
※総括Dx水栓の構造を示す。

ユニットバス：詳細図
年代：1996年



ユニットバス：カタログ
年代：1975年～2005年

75 YSP-1116F



YS工法コア

75 YSS-1216F



素朴な木目柄アスベル壁

78 YSS-1616U



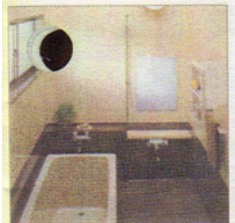
アスベル壁・コア大型化

81 YSS-1616F-DX



床面クッションフロア貼り

82 YSS-1616U-DX-N



DX工法・壁付けサーモシャワー水栓

84 YSSN-1621U-Hi-DX



鏡パネルと収納パネルが別置き型

84 YSSN-1621U-Hi-DX



人大浴槽・カウンターとイタリアンモザイク壁

87 ACS-1616U-SR



SRシリーズ おしゃれなスタンダード

87 ACS-1616U-LX



最高級素材を生かしたストーンW

88 ACS-I 1818U-Hi-DX



コーナー浴槽のあさぶる

92 ACS-II 1624U-M7000



DX 機構工法・ステップダウン床と天然大理石と多機能シャワー

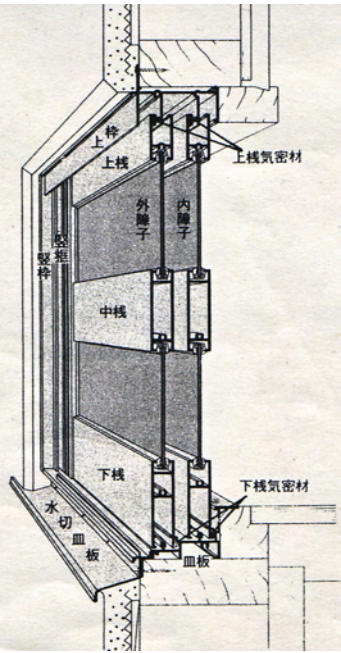
92 ACS-II 1620U-S300



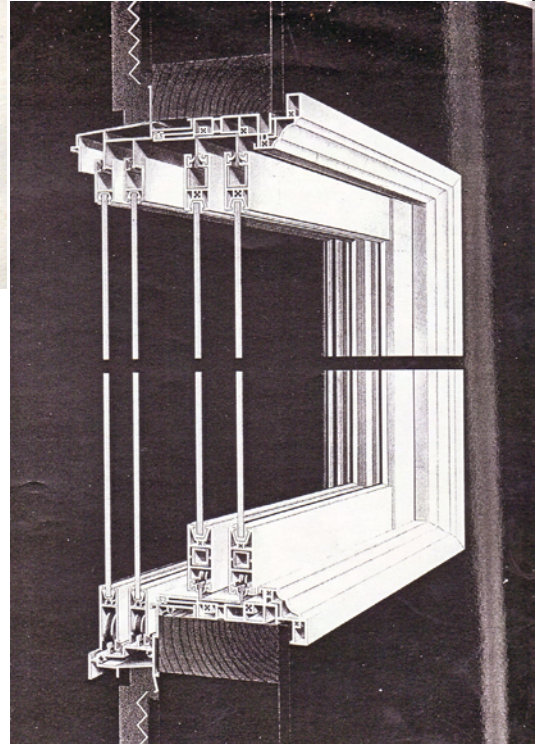


サッシ・カタログ

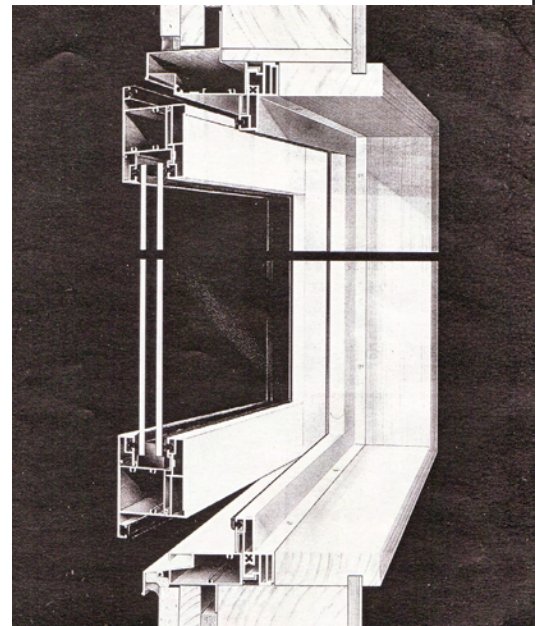
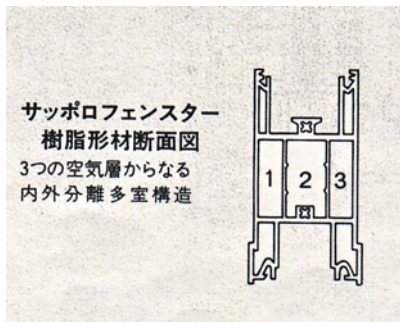
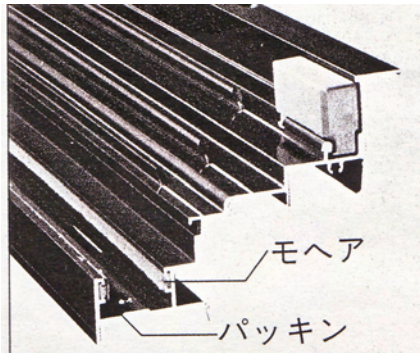
〔構造〕



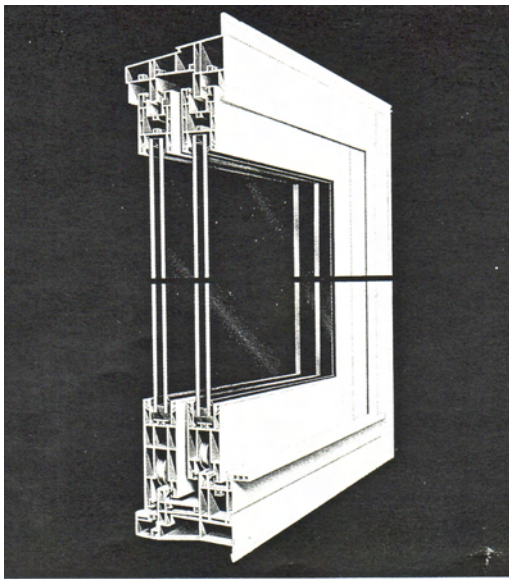
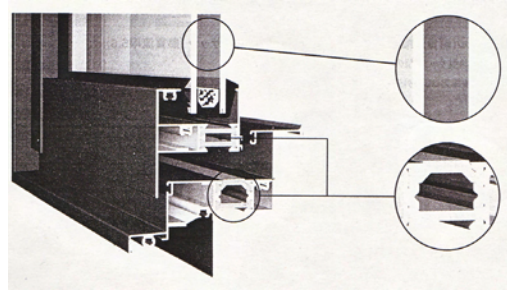
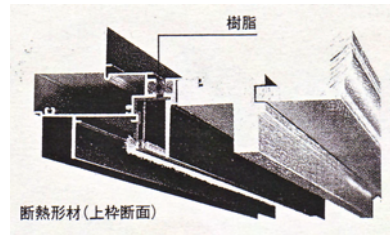
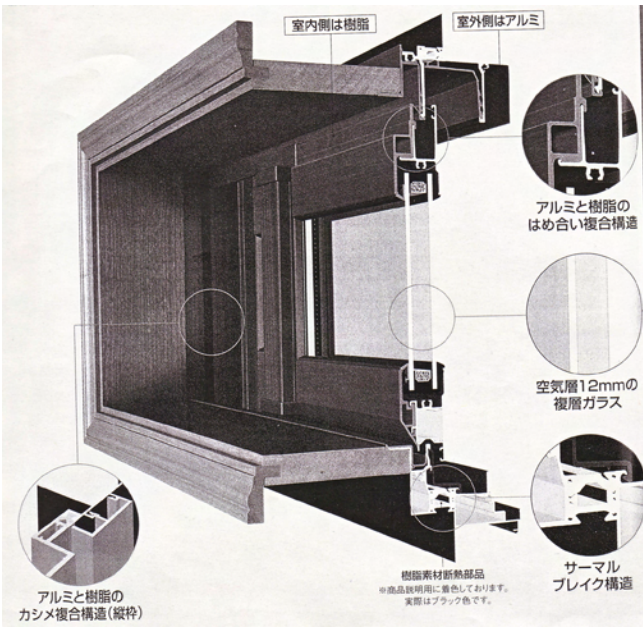
サッシ：断面図
年代：1973年～



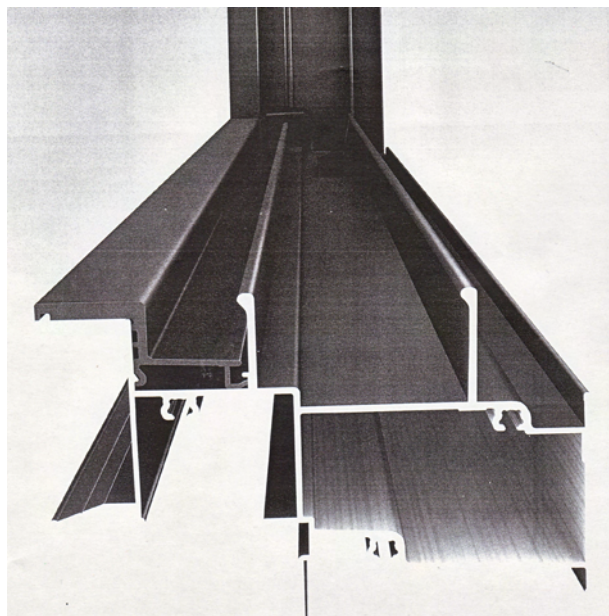
初期アルミサッシから戸車ポリアセ
タール パッキンは硬質塩ビ



サッシ：断面図
年代：1992年～



断熱サッシ。複合サッシ
プラスチックの成形性とアルミとの相性



謝辞

東京へ来てから約2年。一つの成果として、この論文が完成しました。思えば、清家研究室に来てたくさんの方を経験させてもらいました。大学院での授業に始まり、柏キャンパスの現場調査、LCAに関する研究、新潟地震調査、そしてこの修士論文の調査・勉強など、学校関係のことだけで今までにない勢いでひたすら走ってきた気がします。そういった環境に飛び込んだ自分を見守ってくださった先生方や一緒になって頑張った友人達、出会った全ての方々に本当に感謝しています。

たくさんの方々に出会いながら、刺激的な時間を過ごしてきた中で、ようやくこの論文ができました。指導教官である清家剛先生には、大変お世話になりました。論文指導だけでなく、人生においてたくさんの方を経験する機会や、たくさんの方に出会いを与えてくださったことに大変感謝しています。

また副指導教官の大野秀敏先生には、的確なアドバイスをいただき、論文の難しさを教えていただきました。建築学専攻の坂本功先生、松村秀一先生には研究室会議で丁寧なご指導をいただきました。化学システム工学専攻の平尾雅彦先生にはプラスチックについて化学の視点からご指導いただきました。cSUR 特任研究員の太田浩史さんには構想の段階から、非常に面白いアドバイスをたくさんいただきました。

ヒアリング調査が主体であったこの研究で、トステム株式会社の木寺康様、エコシス・コンサルティング株式会社の平田耕一様、大和ハウス工業株式会社の大内照明様、山中裕二様、積水ホームテクノ株式会社の藤縄比呂也様、塩ビ工業・環境協会の新居宏美様、フクビ化学工業株式会社の木瀬和彦様には突然のヒアリング調査にも関わらず、プラスチックに関する様々なことを教えていただきました。他にもたくさんの方々にお世話になり、論文にまとめることができました。ここに感謝の意を述べたいと思います。

研究室では、研究員の秋田さん、宮坂さん、秘書の龍村さん、栢尾さんには研究室生活を支えてくださったことに感謝したいと思います。特に秋田さんには、最後の最後までご指導いただき、大変感謝しています。ありがとうございました。博士課程の角陸さん、曾さん、鈴木さん、卒業された志岐さん、栗栖さん、七戸さん、宇治さん、佐久間さん、マガリ、マリアーナ、そして同期の東城くん、堀江くん、山下くん、吉家さん、庄司くん（居候）、西さん（居候）、後輩の坂本くん、松原さんにはいつまでもアホな僕と一緒に笑って楽しく過ごせたことを本当に感謝しています。本当にたくさんの方のうれしい楽しい出会いをこれからも大切にしたいと思っています。みなさんよろしくお祈りします。

最後に東京での暮らしを影で支え続けてくれた両親に感謝したいと思います。

関わってくださった皆様本当にありがとうございました。

2006年1月31日