

設計手間に関する研究 (第2報)

— 設計組織と設計方法に関する研究 —

太田 利彦

§ 1. はじめに

1.1 本論は、従来、経験的手法や勘に頼ることの多かった設計行為の実態を明らかにし、その技術的解明を目的とした設計組織と設計方法に関する研究の一環をなすものであり、第1報^{文3)}に引き続き、当社における設計手間の実情を調査分析したものである。

1.2 第1報では、建物種別、建物規模別に、設計手間のかかり方には、それぞれ異なった傾向のあることを確かめ、そこに設計組織や設計技術上の問題の介入することを明らかにした。

今回は、さらに設計過程における各作業分類から設計手間の内容を分析し、それらの組織上の問題点を明らかにすることを目的として、設計業務の実態を調査したものである。

§ 2. 総工費と累積設計手間

2.1 第1報では、設計手間を、ある工事について基本設計の段階から工事の完了するまでに関与した設計部員の延人数を“人日”の単位で表わした。そして建物規模の単位面積当りの設計手間を算出し、これと建物種別、建物規模、建物単価との相関を求めてみた。この単位面積当り設計手間は、設計行為すべてを含んだ手間を、建物規模等との対応で概括的にとらえる際には、一つの指標となり得るが、設計過程の中で、個々の行為を分析するには不相当であり、各工事ごとに先ず累積設計手間の内容を検討しておく必要がある。

2.2 こうして第1報における調査対象から得られた母集団^{註1)}を再び使って、累積設計手間(人日)を計算し、これを両対数グラフの縦軸に、また建物規模を延面積(m^2)で横軸にとり建物種別に手間の分布をみると、それ

ぞれ特性のあることがはっきりする(図-1~図-3)。なお図中に記す実験式は、以下総て前回と同じ手続きで、建物規模と累積設計手間との関係を最小二乗法により電子計算機LGP-30に応答を求めて係数を定めたものである。

2.3 次に工事費単価と設計手間との関係を求めてみるが、元来、これには大別して3つの場合が想定できる。

1) 工事費単価とは無関係に、設計手間はある一定量かかると考えられる場合。

これは、設計手間が主として図面作成にかかるとしても、図面表現では、単価の違う材料も、ただ書きこみの文字が違うだけで、図面はある一定量作成せねばならず手間としては変わらないと考えることによる。

2) 工事費単価の高いものほど、設計手間がかかると考えられる場合。

これは仮に、高い仕上材を使ったとすると、それだけ割りつけとかおさまりに神経を使い、手間がかかると考えることによる。そしてこの場合には、それだけ図面枚数もふえると考えられる。

3) 工事費単価の低いものほど、設計手間がかかると考えられる場合。

これは設計者の使いたい材料が、自由に使えるような単価の高い建築ならともかく、単価の低い建築では、なんとか安く仕上げるために、どのようにコスト配分をするかに神経を使い、苦しい設計をしなければならず、そのやりくり到手間がかかり、手戻りも多く、それだけ手間がかかると考えることによる。

2.4 一方、実態調査の結果としての工事費単価と設計手間との関係は、同じ規模の建物に対しては、ほとんど影響のないことは既に報告し、図-1~図-3でもこれは明らかである。すなわち、図中に記す記号は、工事費単価を6段階に分けて記したものであるが、この記号別による手間のかかり方の特性はみられない。

したがって、逆に総工費と累積設計手間との相関を求

めてみると、工事費単価によって設計手間に差が生ずることになる。すなわち、両対数グラフの縦軸に累積設計手間（人日）をとり、横軸を総工費(円)にとって、各標本の点を分布させてみると、同じ総工費については、工事費単価の高いものほど、手間のかからないことになる。そして、これは事務所建築の場合に著しい（図-4）。

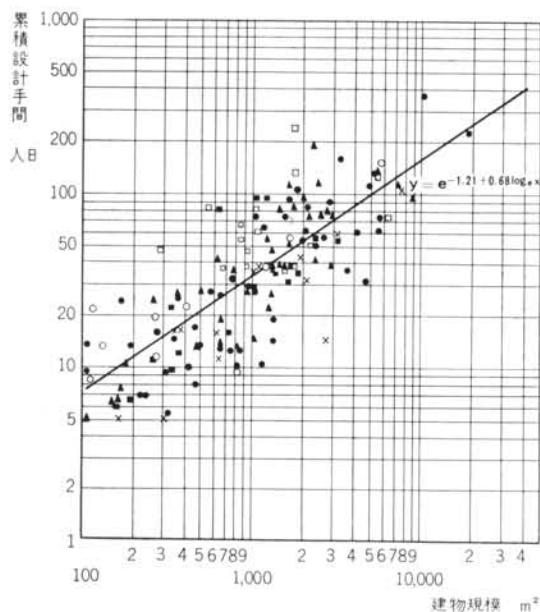


図-1 建物規模別設計手間—工場（昭 30～37）

この関係の成因は、一見、前項の3)によるものと判断されやすいが、ここでは既に記したように、1)によって建物規模との関係で設計手間は決まってくると考える方が妥当である。何故なら、3)の関係は総工費よりも、むしろ建物規模と累積設計手間との関係でとらえられるべきものだからである。

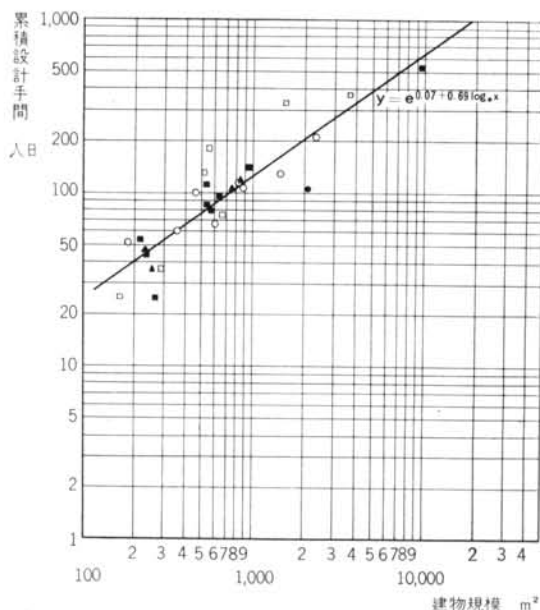


図-3 建物規模別設計手間—銀行（昭 30～37）

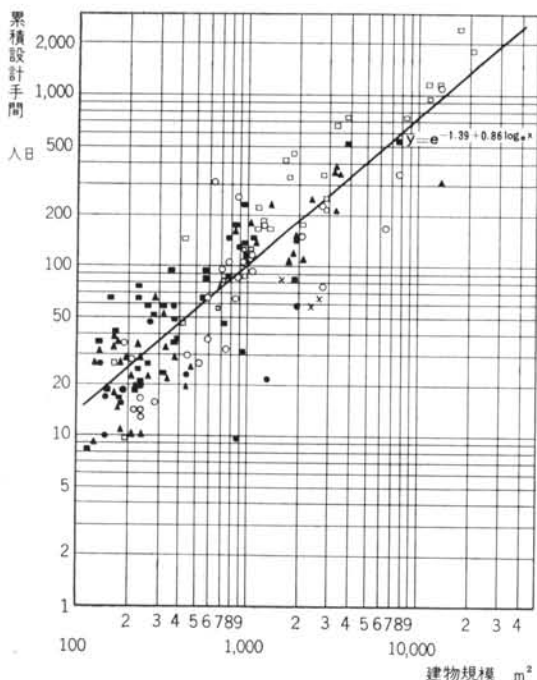


図-2 建物規模別設計手間—事務所（昭 30～37）

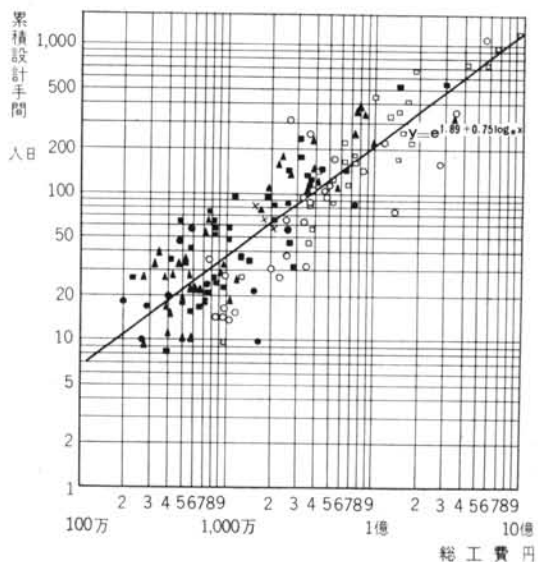


図-4 工費別設計手間—事務所（昭 30～37）

- × 10,000 円/m² 未満
- 10,000～20,000円/m²未満
- ▲ 20,000～30,000 "
- 30,000～40,000 円/m² 未満
- 40,000～50,000 "
- 50,000 円/m² 以上

§ 3. 図面枚数と累積設計手間

3.1 いずれにしても、設計手間として一般に、図面作成の時間がかかり主たる要素と予想され、ここで累積設計手間と図面作成に要する手間との関係を、はっきりさせてゆかねばなるまい。

先ず一応の目安を得るために、前記母集団の標本中、設計図書が整備保管されているものを選び、いわゆる一般図（次項参照）のみを抽出して、図面枚数の実態を調査してみた。

3.2 当社においては、設計施工の建物について、工事完了後、その工事に要した図面を、一般、構造、設備（機械、電気、衛生等を含む）、不調工事に4分類して保管している。

その内容は、原則として施工に必要な発注図としての機能をもつ図面であり、そのうち、一般図として整理され調査対象とした図面は、次のような図面名称を有するものであった。敷地案内図、配置図、平面図、立面図、断面図、矩計図、詳細図、展開図、伏図、割付図、建具表、仕上表、仕様書、現寸図、実測図、心関係図等であり、工場建築の場合には軸組図の含まれることもある。

3.3 先に累積設計手間を調査した際の標本のうち、これら図面が保管されているものを選び、下記の標本を得、図面名称別に、縮尺と図面枚数を一覧に整理した。

工場建築	72件
事務所建築	82件
銀行建築	18件
計	172件

この図面枚数を両対数グラフの縦軸にとり、横軸に建物規模（ m^2 ）をとって、その相関を求めてみたのが 図-5~図-7 である。

なお、図面の大きさは、全紙大から1/8の大きさまであるが、主として1/2の大きさであり、図面作成の時間としては、大体、図面枚数一つの指標となり得よう。

3.4 さらに、これを先に求めた建物規模別の累積設計手間のグラフに同じ目盛りで重ねてみると 図-8~図-10 のようになり、図面作成手間との関係がある程度ははっきりする。すなわち、建物規模が増大するにつれて、当然図面枚数はふえるが、累積設計手間の増加のしかたとは異なる。

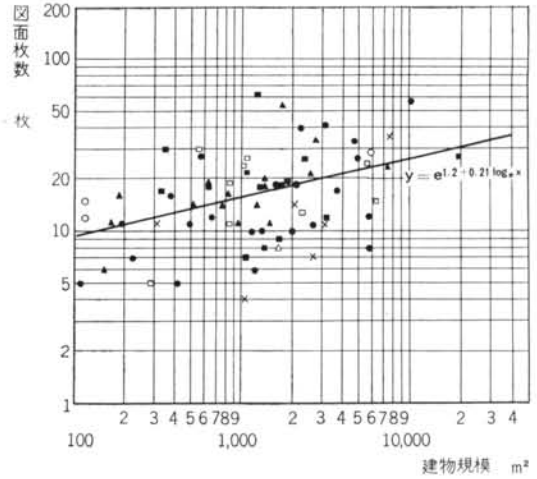


図-5 建物規模別図面枚数—工場（昭 30~37）

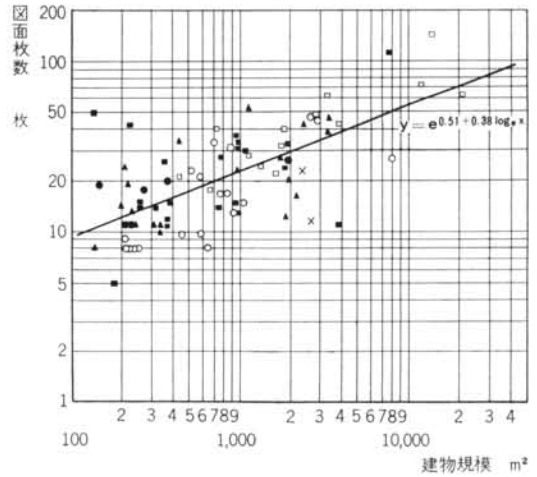


図-6 建物規模別図面枚数—事務所（昭 30~37）

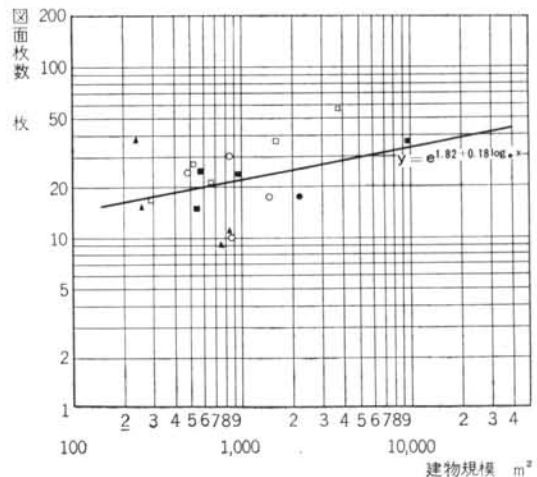


図-7 建物規模別図面枚数—銀行（昭 30~37）

これは、建物規模によって設計の手間のかかり方の内容が異なることを意味する。たとえば、予想されることは、規模の増大にともない、建物の機能も複雑化し、その計画上の要因も増大し、設備、構造等の設計組織内での調整にも手間がかかるということ等であろう。

従来、設計のための人員配置を想定する際に、よく経験的に図面1枚を書くのに平均3日かかるという計算がされていた。しかし図-8~図-10からわかるように、図面枚数を3倍すると、累積設計人員(人日)をはるかに越える場合も生じており、図面作成の手間は、1枚につき3日以下の場合もかなりあるはずである。したがって、設計手間の総てを、図面枚数で換算することはむしろ危険であり、もっと設計行為の内容を分析しておく必要がある。

3.5 すなわち、ここで問題になるのは、図面作成は、本来、設計行為の手段でありながら、図面作成行為そのものが直ちに設計行為と考えられるような実情であり、しかも、その手間のかかり方が明確にとらえられていないことである。

こうして、図面作成の手間も含めて、設計行為には、どのような作業内容が、どのように行なわれているか、その相互の関係から、設計組織と設計方法の技術上の問題を導き出すことを目的として、次節以下に記す実態調査を行なった。

§4. 調査状況

4.1 調査方法 (ワークサンプリング法)

(文4)

設計行為は、往々にして、図面の作成を意味している

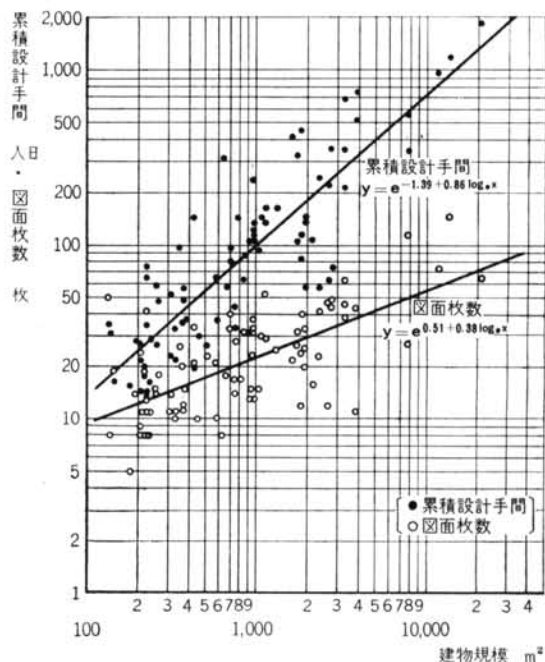


図-9 建物規模別累積設計時間, 図面枚数—事務所(昭30~37)

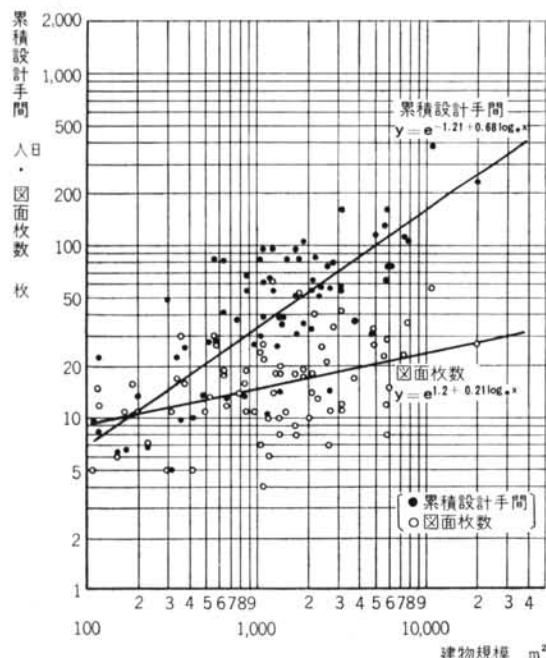


図-8 建物規模別累積設計時間, 図面枚数—工場(昭30~37)

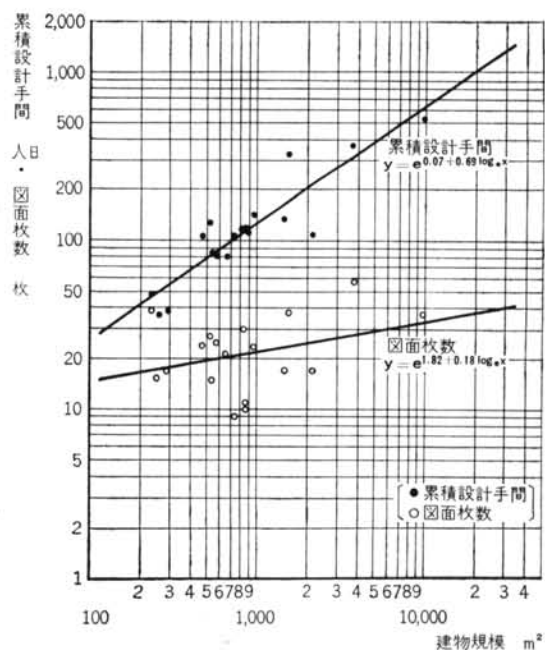


図-10 建物規模別累積設計時間, 図面枚数—銀行(昭30~37)

と考えられるほど、図面作成は主要な作業であるが、現状としては、どのような業務が、当社の設計部内で行なわれているか、先ず実態を知るための調査方法として、ワークサンプリング法を採用した。

すなわち、予め本社設計部内の部員を被調査者に選びその行為、作業を勤務時間中のランダムな時刻に1日数回、調査員が観察して、予め用意された調査票に記入する。これを1日の行為別、作業内容別等に集計し、その頻度の全体の観測回数に対する百分率を求める。さらにこうした調査をある連続した期間続け、各累積頻度の累積観測回数に対する百分率（累積百分率）を求めてグラフに記入してゆく。何日か経過し、全体の観測回数が増加するにつれて、各行為、作業内容別の百分率の変動は次第に減り、大体静止する。この時をもって、調査を打ちきり、その時の値を、各種行為、作業内容等の設計部内における設計業務量の割合を示すものと判断する。

なお、調査票の調査項目を予め整理しておけば、さまざまな種目の集計ができることになる。

4.2 被調査者ならびに調査時刻

被調査者は、本社設計部の一般設計^{註2)}にたずさわる3つの課にわたる設計部員とし、その業務内容の明らかに違う課長のみを除外し、年齢、性別等に無関係に40名を選んだ。これは、なるべく調査の主観的判断による変動を避けるために、1人の調査員が1日に10回くらい観察し得る適当な数の対象として、一般に40~50人といわれていたことにもよる。なお、予備調査で、40人を一通り観測して調査票に記入する作業には、約15分を要することを知った。したがって、調査時刻としては、1日の執務時間8.30~16.30を15分間隔に刻み、さらに始業からの15分間と昼休みの1時間、終業からの30分間を不定常な状態と見なして除外し、25の観測時点を設定した。この25の観測時点から、JIS Z 9031のランダム採取方法を使って、10の観測時点をランダムに選び出し、8つのチャートを作った(図-11)。

そして、これらチャートを日によって変えて使い、毎

日40人を、1日10回、延400回の観測を行なった。

4.3 調査内容分類基準

調査の目的は、設計の作業内容を明らかにすることであるが、いずれ今後、予想される設計組織に関する研究の過程に必要なさまざまな資料を収集しておくことも考慮に入れた。したがって、設計過程の諸段階に、どのような行為が、どのように位置しているかを確かめるために、諸行為の分類を表-1のように整理した。

なお、設計行為の作業内容として、大きく4段階に分け、基本設計、実施設計、監理、管理としたが、これは次のような内容を想定したものである。

1) 基本設計：まだ施主と正式に契約はしないが、営業上、必要とされる設計(営業設計などと呼ばれ、内容はスケッチ程度の図面作成が主になる)、および実施設計に至るまでの設計行為(記号 1~5A₁, 1~3B₁)。

2) 実施設計：実際に、施工するに必要な設計、すなわち、見積りができ、申請用にも使える図面作成に必要な設計行為。これは、大半が契約以前ではあるが、確実に契約するものと考えられる。換言すれば、契約に必要な図面作成に至る設計行為(記号 1~5A₂, 1~3B₂)。

3) 監理：実施設計が施工に際して遂行されているか否かの設計監理行為、および既に工事が開始された後の実施設計に準ずる行為。すなわち、設計変更等の設計行為、ならびに当社の慣行として外壁タイルの決定、色彩計画等は、実際の建物について行なうことが多いので、これら諸行為を含む(記号 1~5A₃, 1~3B₃)。

4) 管理：設計行為を遂行するに当って必要な副次的行為。たとえば、標準詳細図を作ったり、図面を発送したりする行為(記号 1~5A₄, 6A₀, 1~3B₄)。

5) その他：私用、雑事、休息、休暇等(記号 5A₅, 7A₀, 4B₀)。

なお、この分類基準表については、調査をするに際し観測しやすい分類としての検討も行なった。すなわち、先ず被調査者の在否、次に行為の種類、さらにその内容を確かめるといふ観測の手順を考慮に入れてある。

観測時点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
時刻	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00	昼休	13.00	13.30	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30								
種																									
類																									

図-11 調査時刻表

位置	行為	作業内容		備考
		設計段階	作業種類	
正規 (0A0)	図面作成 (1A0)	基本設計 (1A1)	スケッチ, エスキス, トレース等	鉛筆を置いて、図面をチェックしている状態を含む。
		実施設計 (1A2)	スケッチ, トレース, 本図面, 見積用図面, 申請用図面, 業者への発注図面等	
		監理 (1A3)	スケッチ, トレース, 本図面等	
		管理 (1A4)	標準詳細図等	
	文書作成 (2A0)	基本設計 (2A1)	仕上表, 面積表等	当社の慣行として、色は実物を見ながら決めるので、設計行為としては監理に入れる。 鉛筆を置いて、文書をチェックしている状態を含む。
		実施設計 (2A2)	仕上表, 面積表, 官庁申請書類等	
		監理 (2A3)	色彩表, 仕上表等	
		管理 (2A4)	標準詳細図, チェックリスト, 資料整理, 連絡事項文書, 設計計算等	
	資料参照その他 (3A0)	基本設計 (3A1)	文献・見本等参照, 模型製作・検討等	
		実施設計 (3A2)		
		監理 (3A3)	文献参照, 検討等	
		管理 (3A4)		
	打合せ (4A0)	基本設計 (4A1)		相手のチェック：設計, 構造, 設備, 現場, 業者, 官庁, 得意先等
		実施設計 (4A2)	図面, 材料, 設備, 構造, 見積, 工程等	
		監理 (4A3)		
		管理 (4A4)	標準詳細図, 設計工程, 課の運営等	
	電話 (5A0)	基本設計 (5A1)		(1A0) に準ずる
		実施設計 (5A2)	(1A0) に準ずる	
		監理 (5A3)		
		管理 (5A4)		
		私用 (5A5)		
設計管理 (6A0)		トレバ等設計用具の用意, 図面整理, 図面発送, 鉛筆けずり等		
雑事 (7A0)		雑談, 休息		
不在 (0B0)	資料参照 (1B0)	基本設計 (1B1)		居所のチェック：資料室等
		実施設計 (1B2)	資料・見本等の参照, 模型検討等	
		監理 (1B3)		
		管理 (1B4)		
	打合せ (2B0)	基本設計 (2B1)		(1A0) に準ずる
		実施設計 (2B2)		
		監理 (2B3)		
		管理 (2B4)		
	その他の建築に関する行為 (3B0)	基本設計 (3B1)		出先と相手のチェック 出先：社内, 社外等 相手：(1A0) に準ずる
		実施設計 (3B2)	敷地見学, 調査等	
		監理 (3B3)	設計監理等	
		管理 (3B4)	青図機, トレバの用意, リコピー, 図面発送等	
雑事 (4B0)		雑談, 休息, 休眠		

表-1 設計業務分類基準表

4.4 本調査

本調査は、第1回を1964年7月17日～7月30日のうち2日の日曜日を除く12日間、第2回を1964年8月24日～8月29日の6日間、行なった。なお第2回は、ひとつには、第1回の裏付け確認をするためと、ひとつには、時期的変動の有無を確かめるために行なった。また第2回を6日間で打ちきった理由は、第1回の経験により、各種目の百分率の値が大体1週間で定常的に落ち着くことがわかっていただからである。

本調査に際しては、前項設計業務分類基準にしたがい調査票を作成した。調査票は、被調査者の各設計部員に対して、1日単位に記入できるよう作り、調査員は、1日10回の観測に当って、各該当項目に印をつけるようにした。

また、調査は、なるべく主観的判断の偏りが混在しないように、行為や作業内容の種目設定については、予備調査の際によく打合せ、予め被調査者の設計部員に調査目的、調査内容を明示した。さらに、観測に当っては、正確を期するために、行為内容の不明な時は、被調査者に説明を求めて確認した。

4.5 異常値の処理

2回の調査を終わり、集計、百分率を計算した結果、1回目と2回目の調査では、互いに矛盾する場合がでてきた。たとえば、2回目の方が図面作成の行為が多いのに、設計部員の在席の割合が1回目よりも少ない等である。しかし、これは、その内容を検討の結果、第2回目には、暑中休暇をとっている者が多く、その影響のてていることがわかった。

既に4.1項に記したように、設計部の業務上の実態を知るためには、各部員のあらゆる行為について確認しておく必要があり、常に何人くらいの休暇があるかといった調査には、この調査の結果を利用することも可能であろう。しかし、今回の調査目的から考えて、設計部員が定常的な設計行為をしていると考えられる場合の各行為の比率を求めたいわけであるから、7月、8月は特に休暇取得者も多く、休暇の場合は異常値として除外し、集計、計算することにした。

§ 5. 設計業務の実態

5.1 設計の段階別比率

調査以前には、常識的考え方として、基本設計の方が実施設計より、はるかに時間のかかるものと予想していた。これは、個々の工事の設計について考えてみても、

当然、実施設計は図面作成の行為が主となり、それ以前の基本設計の段階では、施主との打合せ、資料検討、設計の試行錯誤等で、相当な手間を必要とすることから予想される。一方、設計部全体の設計業務の受注状況からみても、確実に契約できるか否か、はっきりしない営業設計の業務もかなり多いことから^{註3)}考えられることであった。

しかし、実際には、2回の調査とも実施設計が多く、設計行為の段階別では35～45%に及んでいる(図-12、図-13)。

さらに、2回目の調査では、この結果、基本設計の比率は1回目を下廻り、その代わりに監理業務が多くなっている。

これらの現象は、たまたま調査時期に実施段階にある設計が多かったということの外に、先の設計業務分類基準からもわかるように、当社における設計業務そのものが、基本、実施、監理の諸段階に分けて考えることが困難な場合の多いことにもよって、この比率がそのまま常識的な比率と一致しないということはある。

しかし、それにしても、いわゆる設計行為として、その建物についてさまざまな検討がなされるはずの基本的段階が、意外に少ないことは事実であろう。

5.2 設計の行為別比率

3節でも記したように、そして前項の段階別比率から直ちに予想のつくように、設計行為の主たる行為は、やはり図面作成と考えられる。つまり一般に、設計行為には、これから設計せねばならぬ建築に対して、あらゆる角度からの十分な検討を行なう基本の段階と、その具体的解決が得られて後に、発注図としての図面作成を行なう実施の段階があると考えられる。

しかし、現状においては、実施設計はもちろん、基本的な検討、模索の段階でも、有効な手段として図面が用いられるために、設計行為の主たる行為が図面作成になることが予想されるのである。

そして調査結果でも、たしかに図面作成行為は、最も大きい比率を占めている(図-14、図-15)。しかし、それでも全体の設計行為の35%に過ぎず、その大半は、“打合せ”その他の行為で占められていることがわかった。つまり図面作成行為は、設計行為を代表はするが、その過半を占めるには至らない。

また一方、設計行為として、かなりの比重を占めると考えられる資料検討等の行為が少なく、ここでも段階別比率で問題にしたように、建築に対する十分な検討がどのように行なわれるのか不明である。

したがって、ここで問題にすべきことは、図面作成の

行為についてもっと設計の段階別にその機能を明確にすることであり、それぞれの目的に応じて、その方法を検討してゆくことではあるまいか。すなわち、先ずこれら設計の諸行為が、設計過程の各段階において、どのよう

な役割を果たしているかを見究め、その位置づけを明確にしてゆくことが必要であろう。たとえば、設計施工の一貫性としての設計の意義、設計条件の確認の仕方、伝達機能としての図面構成あるいは監理方式のあり方等がもっと明確にされれば、これら行為別比率は、大幅に変わってくるものと考えられる。

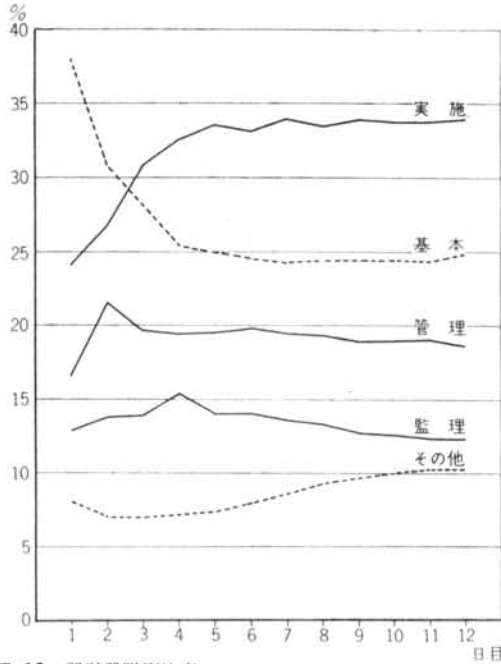


図-12 設計段階別比率
註4)
—第1回調査—

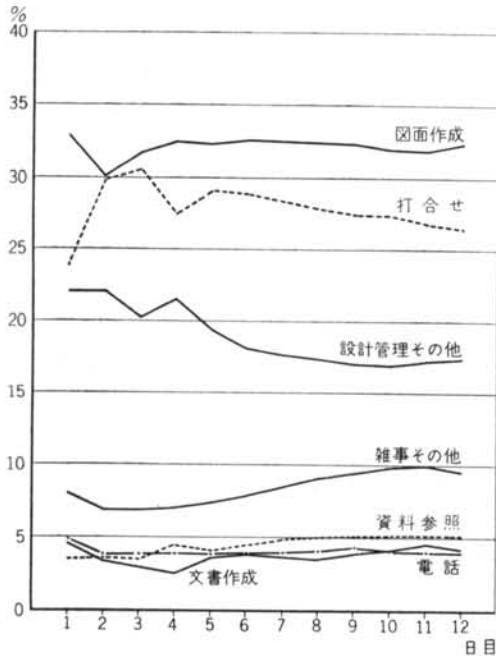


図-14 設計行為別比率
註6)
—第1回調査—

5.3 設計部員の在否別比率

これは、むしろ補助的な資料として集計したものであるが、設計部員が正規の位置に在席しているか否かの比率を求めたものである。

すなわち、設計行為は、ただ製図机に寄って図面を書くことだけではないことは既に触れた。現場に監理に行くこともあれば、設計の他部門や業者と打合せしたりして、席にいないこともかなりあるはずである。しかし、いわゆる席にいない時間的比率というものの実態はつかめていなかった。

そこで、試みに集計してみたが、実施設計が多くなったり、図面作成の行為が多くなったりする業務状態の変動にかかわらず、在席はほぼ 60 %ということがわかった (図-16、図-17)。

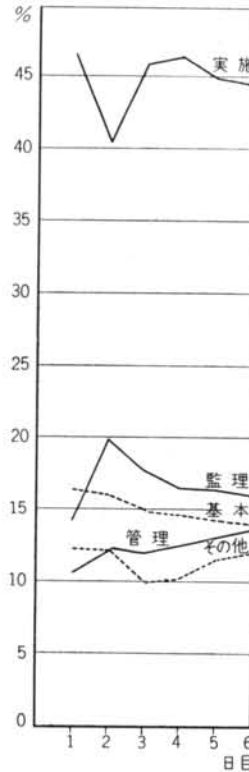


図-13 設計段階別比率
註5)
—第2回調査—

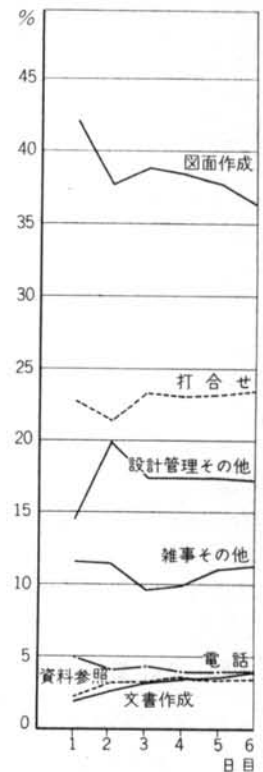


図-15 設計行為別比率
註7)
—第2回調査—

したがって、各設計部員は、1日のうち40%は、席を離れて各種行為を行なうことになるが、これも前項に記した設計組織の再検討から、どのような比率が好ましいか、判断されることになろう。

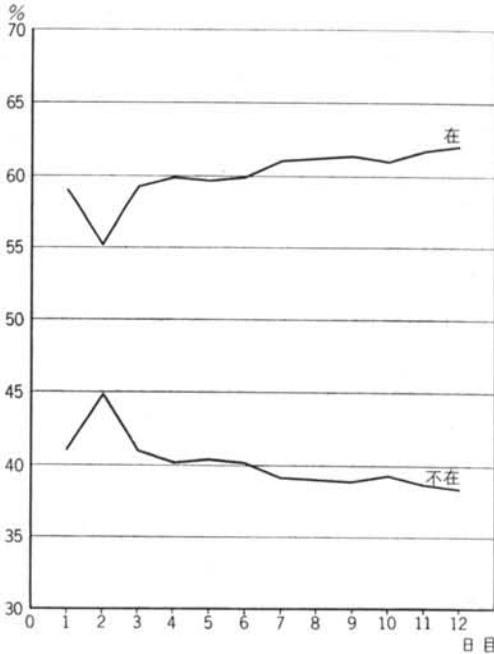


図-16 設計部員在否別比率
—第1回調査—
(註8)

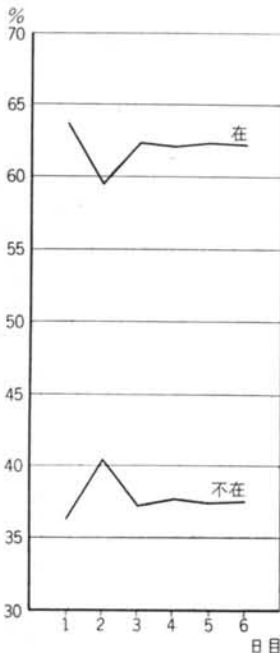


図-17 設計部員在否別比率
—第2回調査—
(註9)

§6. おわりに

6.1 いずれにしても、今回までの報告は、設計業務の実態を先ず認識するための調査結果が主であり、そこにさまざまな技術的問題が介在することを明らかにすることが目的であるために、この結果について、直ちに、設計組織と設計方法の問題について速断を下すことはできない。

これは、最終的には、企業としての経営的判断が加味されることにより、技術上の問題との関連でとらえられるべきものであろう。

6.2 今後の研究課題としては、さらにこれら諸行為の内容分析を行ない、それがどのように関連して設計行為を形成していくか技術的問題を提示し、解明していくことであろう。

そのためには、各工事ごとに設計過程を追跡し、設計行為がどのように遂行されるか **time study** をすることも考えられよう。

一方、個々の行為における内容分析として、本論で特に問題となった図面の作成手間、図面のあり方等について、実態調査を中心に、さらに検討、考察を行なう予定である。

6.3 本論の報告にあたっては、本社設計部長・越山欽平氏に資料の提供ならびにご指導をいただき、調査項目の設定にあたっては、本社設計部設計課長・大坪昭氏に種々ご教示いただき、電子計算機の使用にあたっては、本社設計部計算課長・宮崎徳次郎氏、同課員・三雲正夫氏、奥山吉松氏に種々お世話いただいたことを付記して謝意を表します。

また、図面枚数調査にあたった研究所計画研究部員・島田賢治氏、ワークサンプリング調査にあたった本社設計部員・半田範嘉氏（調査当時、武蔵工業大学4年生）および被調査者となった本社設計部各位のご協力に感謝します。

<註記>

註1) 本社設計部から提供された勤務票をもとにした、建物種別、設計人員の一覧（昭和30年～37年の一部）のうち、一般設計のみを抽出し、建築面積、設計人員、総工費等が確認でき、かつ完全に設計行為の完了したと思

われるもののみを選んだ。得られた母集団の標本数は、次の通りであった。

第1類 工場	144 件
第2類 事務所	150 件
第3類 銀行	29 件
第4類 住宅	68 件
計	391 件

註 2) 先の累積設計手間の調査対象も、一般設計のみを扱っており、その対応を考えたためと、設計行為の普遍の問題として、一般設計を先ず扱うこととした。

註 3) ある期間中に、設計を申しこまれている件数に対し、契約の決定する比率は、昭和33年頃の統計では30%前後に過ぎない。その他、未決率が50%前後、不調率が20%前後であった。

註 5) 設計段階別集計および比率—第2回調査—

日数	'64	分類	基本	実施	監理	管理	その他(除休暇)	計
			1-5A1 1-3B1	1-5A2 1-3B2	1-5A3 1-3B3	1-5A4 6A0 1-3B4	5A5 7A0 4B0	
1	24日 (月)	計	54	154	47	35	40	330
		%	16.4	46.7	14.2	10.6	12.1	(100)
2	25日 (火)	計	54	120	88	48	40	350
		%	15.9	40.3	19.8	12.2	11.8	(100)
3	26日 (水)	計	44	199	46	39	22	350
		%	14.8	45.8	17.7	11.8	9.9	(100)
4	27日 (木)	計	49	165	47	50	39	350
		%	14.6	46.3	16.5	12.4	10.2	(100)
5	28日 (金)	計	48	149	60	55	58	370
		%	14.2	45.0	16.5	12.9	11.4	(100)
6	29日 (土)	計	23	75	20	36	31	185
		%	14.0	44.6	15.9	13.6	11.9	(100)

註 4) 設計段階別集計および比率—第1回調査—

日数	'64	分類	基本	実施	監理	管理	その他(除休暇)	計
			1-5A1 1-3B1	1-5A2 1-3B2	1-5A3 1-3B3	1-5A4 6A0 1-3B4	5A5 7A0 4B0	
1	17日 (金)	計	150	94	50	64	32	390
		%	38.5	24.1	12.8	16.4	8.2	(100)
2	18日 (土)	計	33	63	31	63	10	200
		%	31.0	26.6	13.8	21.5	7.1	(100)
3	20日 (月)	計	97	148	57	70	28	400
		%	28.3	30.8	14.0	19.9	7.0	(100)
4	21日 (火)	計	76	147	73	73	31	400
		%	25.6	32.5	15.2	19.4	7.3	(100)
5	22日 (水)	計	91	146	41	79	33	390
		%	25.1	33.6	14.2	19.6	7.5	(100)
6	23日 (木)	計	85	119	55	81	40	380
		%	24.6	33.2	14.2	19.9	8.1	(100)
7	24日 (金)	計	86	145	38	66	45	390
		%	24.3	34.0	13.6	19.5	8.6	(100)
8	25日 (土)	計	48	60	18	33	36	195
		%	24.4	33.7	13.3	19.3	9.3	(100)
9	27日 (月)	計	81	121	30	55	43	330
		%	24.4	34.1	12.8	19.0	9.7	(100)
10	28日 (火)	計	91	117	42	72	48	370
		%	24.4	33.8	12.7	19.1	10.0	(100)
11	29日 (水)	計	91	131	37	78	43	380
		%	24.3	33.9	12.4	19.2	10.2	(100)
12	30日 (木)	計	113	133	43	50	41	380
		%	24.8	34.0	12.3	18.7	10.2	(100)

註 6) 設計行為別集計および比率—第1回調査—

日	'64	分類	計							
			図面作成	文書作成	資料の参照	その他の合せ	電話	設計管理業務およびその他の建築行為	雑事の他	その他
数	7月	集計	1A0	2A0	3A0 1B0	4A0 2B0	5A0	6A0 3B0	7A0 4B0	
1	17日	計	129	18	14	93	19	86	31	390
	(金)	%	33.1	4.6	3.6	23.9	4.9	22.0	7.9	(100)
2	18日	計	49	2	8	83	4	44	10	200
	(土)	%	30.2	3.4	3.7	29.9	3.9	22.0	6.9	(100)
3	20日	計	136	11	13	127	14	72	27	400
	(月)	%	31.8	3.1	3.5	30.6	3.7	20.4	6.9	(100)
4	21日	計	139	6	26	81	21	96	31	400
	(火)	%	32.6	2.6	4.4	27.6	4.2	21.5	7.1	(100)
5	22日	計	122	27	11	136	12	49	33	390
	(水)	%	32.3	3.6	4.1	29.2	3.9	19.5	7.4	(100)
6	23日	計	132	22	20	107	14	45	40	380
	(木)	%	32.8	3.9	4.3	29.0	3.9	18.2	7.9	(100)
7	24日	計	123	7	34	99	14	59	44	380
	(金)	%	32.7	3.7	4.9	28.6	3.9	17.7	8.5	(100)
8	25日	計	63	5	11	39	14	30	33	195
	(土)	%	32.6	3.6	5.0	28.0	4.1	17.6	9.1	(100)
9	27日	計	101	25	17	80	21	45	41	330
	(月)	%	32.4	4.0	5.0	27.6	4.3	17.2	9.5	(100)
10	28日	計	105	22	26	100	9	60	48	370
	(火)	%	32.0	4.2	5.2	27.6	4.1	17.1	9.8	(100)
11	29日	計	123	29	17	79	16	74	42	380
	(水)	%	32.0	4.6	5.2	26.8	4.1	17.3	10.0	(100)
12	30日	計	139	10	24	89	14	66	38	380
	(木)	%	32.5	4.3	5.2	26.6	4.1	17.6	9.7	(100)

註 7) 設計行為別集計および比率—第2回調査—

日	'64	分類	計							
			図面作成	文書作成	資料の参照	その他の合せ	電話	設計管理業務およびその他の建築行為	雑事の他	その他
数	8月	集計	1A0	2A0	3A0 1B0	4A0 2B0	5A0	6A0 3B0	7A0 4B0	
1	24日	計	139	6	7	75	17	47	39	330
	(月)	%	42.2	1.8	2.1	22.8	5.1	14.3	11.7	(100)
2	25日	計	117	11	13	70	10	89	40	350
	(火)	%	37.7	2.5	2.9	21.3	4.0	20.0	11.6	(100)
3	26日	計	144	16	13	96	17	43	21	350
	(水)	%	38.8	3.2	3.2	23.4	4.3	17.4	9.7	(100)
4	27日	計	134	14	17	79	8	61	37	350
	(木)	%	38.7	3.4	3.6	23.2	3.8	17.4	9.9	(100)
5	28日	計	127	15	9	84	17	65	53	370
	(金)	%	37.8	3.5	3.4	23.1	3.9	17.4	10.9	(100)
6	29日	計	44	15	8	48	11	29	30	185
	(土)	%	36.4	3.9	3.4	23.4	4.1	17.2	11.3	(100)

註 8) 設計部員在否別集計および比率—第 1 回調査—

日 数	'64 7月	分類 集計	正 規	不 在	計
			oA ₀	oB ₀	
1	17 日	計	230	160	390
	(金)	%	59.0	41.0	(100)
2	18 日	計	95 325	105 265	200 590
	(土)	%	55.1	44.9	(100)
3	20 日	計	260 585	140 405	400 990
	(月)	%	59.1	40.9	(100)
4	21 日	計	247 832	153 558	400 1390
	(火)	%	59.8	40.2	(100)
5	22 日	計	229 1061	161 719	390 1780
	(水)	%	59.6	40.4	(100)
6	23 日	計	231 1292	149 868	380 2160
	(木)	%	59.9	40.1	(100)
7	24 日	計	252 1544	128 996	380 2540
	(金)	%	60.9	39.1	(100)
8	25 日	計	126 1670	69 1065	195 2735
	(土)	%	61.1	38.9	(100)
9	27 日	計	210 1880	120 1185	330 3065
	(月)	%	61.3	38.7	(100)
10	28 日	計	213 2093	157 1342	370 3435
	(火)	%	60.9	39.1	(100)
11	29 日	計	258 2351	122 1464	380 3815
	(水)	%	61.6	38.4	(100)
12	30 日	計	247 2598	133 1597	380 4195
	(木)	%	61.9	38.1	(100)

註 9) 設計部員在否別集計および比率—第 2 回調査—

日 数	'64 8月	分類 集計	正 規	不 在	計
			oA ₀	oB ₀	
1	24 日	計	215	115	330
	(月)	%	63.6	36.4	(100)
2	25 日	計	189 404	161 276	350 680
	(火)	%	59.4	40.6	(100)
3	26 日	計	242 646	108 384	350 1030
	(水)	%	62.7	37.3	(100)
4	27 日	計	213 859	137 521	350 1380
	(木)	%	62.2	37.8	(100)
5	28 日	計	235 1094	135 656	370 1750
	(金)	%	62.5	37.5	(100)
6	29 日	計	111 1205	74 730	185 1935
	(土)	%	62.4	37.6	(100)

<参考文献>

- 1) 設計組織と設計方法に関する研究 I. 設計組織と設計方法について：拙稿：清水建設研究所報 第1号, 1962
- 2) 設計組織：1《設計》という行為の分析：池田武邦, 太田利彦, 高橋航一, 巽和夫, 古川修：建築文化 Vol. 18, No.195 1963 1月号
- 3) 設計手間に関する研究(第1報)：拙稿：清水建設研究所報 第3号, 1964
- 4) 設計管理：日本能率協会編：日本能率協会 1961