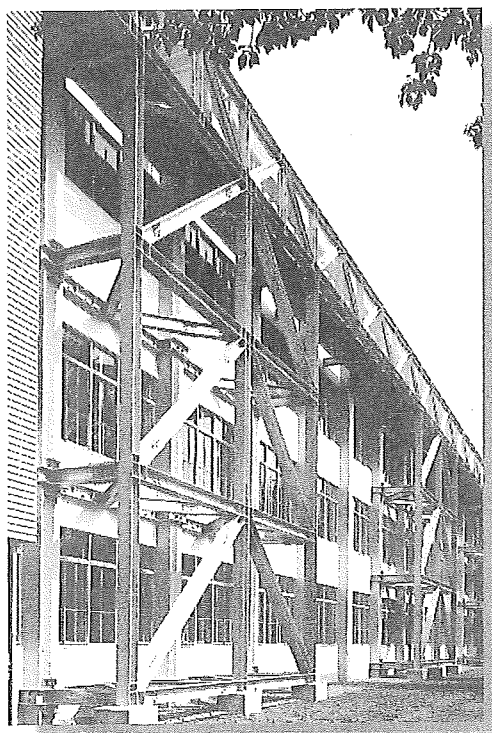


# 既存鉄筋コンクリート造建築物の 耐震補強設計業務量(参考)

2004年度



## 1. まえがき

「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震補強設計業務量（参考）」は、当協会がこれまで実施してきた耐震補強設計業務実績を基に、業務内容及びその所要業務量を分析・整理したものです。

この資料をまとめるにあたっての基本とした事項と、この資料を利用して耐震補強設計費用を算出する場合の注意事項を以下に述べておきます。

- ① 業務量は、既に耐震診断が完了して、そのデータがそのまま利用できることを前提とします。
- ② 業務量は、耐震診断業務の過半を占める既存鉄筋コンクリート造建築物で、通常の形状をした学校、事務所等を念頭に、延べ床面積 10,000 m<sup>2</sup> 程度以下を対象に示しました。  
1つの建物がエキスパンション・ジョイントで区切られている場合は、それぞれを別の建物として取り扱います。
- ③ 耐震診断及び補強設計業務は「（2001年改訂版）既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準同解説」（日本建築防災協会）に準拠して行うことを前提にしました。
- ④ 耐震補強設計業務の区分を、1. 基本計画 2. 基本設計 3. 実施設計とします。
- ⑤ この業務量は、昭和54年建設省告示1206号及び建設省住指発第148号の建設省住宅局長通達による「建築士事務所の業務報酬算定指針」（東京都建築士事務所協会）に示されている算定方式を準用して、耐震補強設計費用を算定する際の参考とすることができます。
- ⑥ その他  
この耐震補強設計業務量は、標準的な形状及び経年の建物を対象とした場合であり、下記の業務は別途業務となります。
  - ・ 設計図書が整っていない場合の実測業務
  - ・ 評定及び認定を受ける業務、及び診断評定書の付帯条件等に伴う業務
  - ・ 確認申請、計画通知、仮使用申請等の業務
  - ・ 基礎補強等を伴う業務
  - ・ 特殊な形状・状況にあり、各種試験等を伴う業務

前記の方法による場合、業務報酬は次のとおり算定されます。

$$\text{業務報酬} = \text{直接人件費} + \text{経費} + \text{技術料} + \text{特別経費}$$

$$C \quad P \quad E \quad F \quad R$$

ここに P：直接人件費

E：経費（＝直接経費＋間接経費、一般には直接人件費Pと同額）

F：技術料（一般には0.5Pとします。）

R：特別経費（ここでは機器損料、交通費、運搬費、安全対策費、日当、  
宿泊費、電算機器損料等が該当し、別途計上加算します。）

上式にこれらの条件を代入すると、耐震補強設計の業務報酬は次式のように簡略化することができます。

$$\text{業務報酬 (C)} = 2.5 P + \text{特別経費 (R)}$$

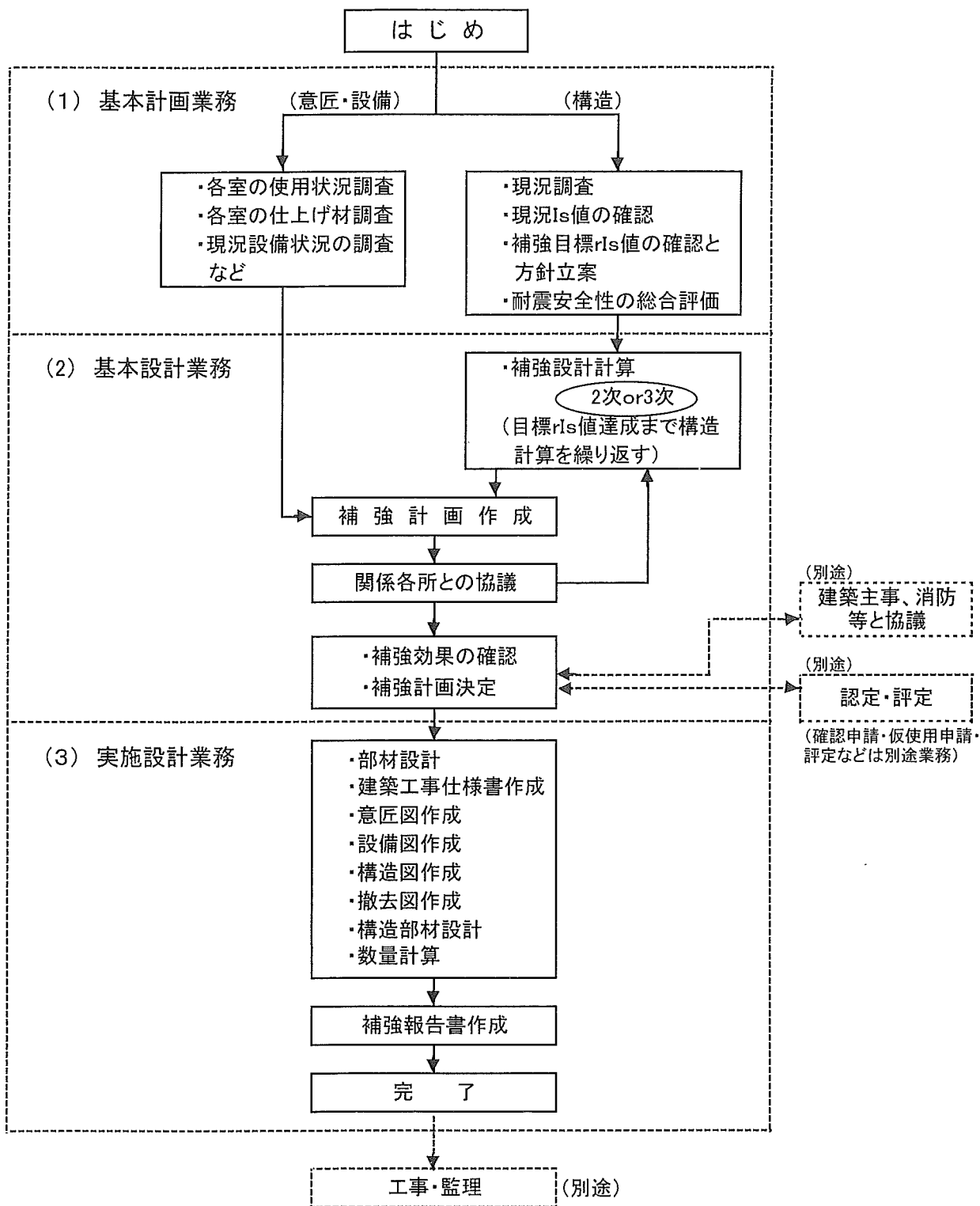
なお、取引に係る消費税額は業務報酬Cに別途加算されます。

この算定方法は直接人件費を基本にしていますので、耐震補強設計業務量の表は人件費が求まるようにまとめました。なお、表中の主任技師、技師A、技師B、技師C、技術員等の資格はそれぞれ次のとおりとします。

- 主任技師：
- ・一級建築士取得後13年以上のもの
  - ・二級建築士取得後18年以上の業務経験のあるもの
  - ・大学卒業後18年以上相当の能力のあるもの
- 技師A：
- ・一級建築士取得後8年以上13年未満のもの
  - ・二級建築士取得後13年以上18年未満の業務経験のあるもの
  - ・大学卒業後13年以上相当の能力のあるもの
- 技師B：
- ・一級建築士取得後3年以上8年未満のもの
  - ・二級建築士取得後8年以上13年未満の業務経験のあるもの
  - ・大学卒業後8年以上相当の能力のあるもの
- 技師C：
- ・一級建築士取得後3年未満のもの
  - ・二級建築士取得後5年以上8年未満の業務経験のあるもの
  - ・大学卒業後5年以上相当の能力のあるもの
- 技術員：
- ・上記各欄に該当しないもの

## 2. 耐震補強設計業務内容

当協会が推奨する業務項目をフローチャートの形式で示し、その内容を簡単に説明します。



## (1) 基本計画業務

### a) 現地調査

現地に赴き対象建築物の補強対象部分の仕上げ状況、使用状況、作業環境などを調査し補強設計の基礎となる情報を得ます。

### b) 方針立案

現況及び改修後の耐震性能の評価、補強工事の方法等、補強設計を実施する目的と方法について打合せを行い、補強方針の立案を行います。

対象建築物の設計図書・記録等、補強設計に必要な資料の有無についてお尋ねし資料がある場合には貸与をお願いします。

## (2) 基本設計業務

### a) 補強計画作成

意匠・設備・構造担当者が協議の上、補強計画を作成します。

### b) 補強設計計算

目標耐震性能を達成するまで補強部材の追加、配置変更及び補強方法の検討を繰り返す、補強計算を行います。その配置及び補強方法が決定した後、効果の確認計算を行います。

## (3) 実施設計業務

### a) 部材設計

部材を決定するために構造計算をします。

### b) 設計図作成

構造（補強）、意匠、設備の設計図を作成します。

### c) 数量計算

設計図に基づき、積算の根拠となる数量計算を行います。

### d) 仕様書作成

建築・設備工事の仕様書を作成します。

## (4) 報告書作成

補強計画書・構造計算書・設計図・数量計算書を取りまとめ、報告書を作成します。

## (5) 協議打ち合わせ

補強計画について建物所有者及び使用者等と協議し、補強計画を確定させます。

建築主事・消防との協議、評定などは別途となります。

### 3. 耐震補強設計業務量(参考)

業務量は、以下を標準とします。延べ床面積が1,000㎡以上の建築物については、作業項目ごとに係数を乗じて補正します。また、 $\Delta I_s$ 値(対象建築物における補強目標の $I_s$ 値から、補強前の最低 $I_s$ 値を差し引いた値)による補正は、業務量の合計(D)に補正係数( $\alpha$ )を乗じて補正します。

#### (1) 業務量

業務量の標準的な構成は、以下の通りです。

		補正係数	技術者資格(人日)				
			主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
基本計画	現地調査						
	方針立案						
基本設計	補強計画						
	補強設計計算						
実施設計	部材設計						
	設計図作成						
	数量計算						
	仕様書作成						
報告書作成							
協議打ち合わせ							
合計(D)							
$\Delta I_s$ による補正( $\alpha$ )							

#### a) 現地調査

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
現地調査	1,000㎡未満			0.5	1.0	2.0
	1,000㎡以上			$0.5 \times a$	$1.0 \times a$	$2.0 \times a$

補正係数 $a$ は、次式により算出します。

$$a = 0.00032 \times X + 0.680$$

#### b) 方針立案

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
方針立案	1,000㎡未満	0.5	0.5	1.0		
	1,000㎡以上	$0.5 \times b$	$0.5 \times b$	$1.0 \times b$		

補正係数 $b$ は、次式により算出します。

$$b = 0.00028 \times X + 0.720$$

## c) 補強計画

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
補強計画	1,000㎡未満		1.0	2.0	4.0	4.0
	1,000㎡以上		$1.0 \times c$	$2.0 \times c$	$4.0 \times c$	$4.0 \times c$

補正係数cは、次式により算出します。

$$c = 0.00009 \times X + 0.910$$

## d) 補強設計計算

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
補強設計計算	1,000㎡未満			1.0	2.0	2.0
	1,000㎡以上			$1.0 \times d$	$2.0 \times d$	$2.0 \times d$

補正係数dは、次式により算出します。

$$d = 0.00017 \times X + 0.830$$

## e) 部材設計

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
部材設計	1,000㎡未満			1.0	3.0	3.0
	1,000㎡以上			$1.0 \times e$	$3.0 \times e$	$3.0 \times e$

補正係数eは、次式により算出します。

$$e = 0.00065 \times X + 0.350$$

## f) 設計図作成

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
設計図作成	1,000㎡未満			3.0	6.0	12.0
	1,000㎡以上			$3.0 \times f$	$6.0 \times f$	$12.0 \times af$

補正係数fは、次式により算出します。

$$f = 0.00014 \times X + 0.860$$

## g) 数量計算

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
数量計算	1,000㎡未満				2.0	8.0
	1,000㎡以上				$2.0 \times g$	$8.0 \times g$

補正係数gは、次式により算出します。

$$g = 0.00003 \times X + 0.970$$

## h) 仕様書作成

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
仕様書作成	1,000㎡未満			0.5	1.0	1.0
	1,000㎡以上			$0.5 \times c$	$1.0 \times c$	$1.0 \times c$

補正係数hは、次式により算出します。

$$h = 0.00007 \times X + 0.930$$

## i) 報告書作成

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
報告書作成	1,000㎡未満			0.5	1.0	2.0
	1,000㎡以上			$0.5 \times i$	$1.0 \times i$	$2.0 \times i$

補正係数iは、次式により算出します。

$$i = 0.00024 \times X + 0.760$$

## j) 協議打ち合わせ

	延べ床面積(X)	主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
協議打ち合わせ	1,000㎡未満	1.0	2.0	2.0		
	1,000㎡以上	$1.0 \times j$	$2.0 \times j$	$2.0 \times j$		

補正係数jは、次式により算出します。

$$j = 0.00004 \times X + 0.960$$

(2)  $\Delta I_s$ 値による補正

$\Delta I_s$ 値による補正は、その大きさ別に下表により補正係数( $\alpha$ )を算出し、業務量の合計(D)に乗じて算出します。補正係数( $\alpha$ )は、小数点以下3桁目を四捨五入し、小数点以下2桁の数値とします。

ここで、Xは延べ床面積(㎡)を示し、1,000㎡未満の時は1,000㎡とします。

$\Delta I_s$ 値	0.25未満	0.25以上0.45未満	0.45以上
補正係数( $\alpha$ )	1.00	$3.945 \times X^{-0.142}$	$6.085 \times X^{-0.184}$



## 4. 業務量算定例

## (1) 延べ床面積が1,000㎡未満の場合

		補正係数	技術者資格(人日)				
			主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
基本計画	現地調査	1.00			0.5	1.0	2.0
	方針立案	1.00	0.5	0.5	1.0		
基本設計	補強計画	1.00		1.0	2.0	4.0	4.0
	補強設計計算	1.00			1.0	2.0	2.0
実施設計	部材設計	1.00			1.0	3.0	3.0
	設計図作成	1.00			3.0	6.0	12.0
	数量計算	1.00				2.0	8.0
	仕様書作成	1.00			0.5	1.0	1.0
報告書作成		1.00			0.5	1.0	2.0
協議打ち合わせ		1.00	1.0	2.0	2.0		
合計(D)			1.5	3.5	11.5	20.0	34.0
(α)	△Isが025未満の場合	1.00	1.5	3.5	11.5	20.0	34.0
	△Isが025以上0.45未満の場合	1.48	2.22	5.18	17.2	29.6	50.32
	△Isが045以上の場合	1.71	2.57	5.99	19.67	34.20	58.14

## (2) 延べ床面積が1,000㎡以上の場合

		補正係数	技術者資格(人日)				
			主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
基本計画	現地調査	$a=0.00032 \times X + 0.680$			$0.50 \times a$	$1.00 \times a$	$2.00 \times a$
	方針立案	$b=0.00028 \times X + 0.720$	$0.50 \times b$	$0.50 \times b$	$1.00 \times b$		
基本設計	補強計画	$c=0.00009 \times X + 0.910$		$1.00 \times c$	$2.00 \times c$	$4.00 \times c$	$4.00 \times c$
	補強設計計算	$d=0.00017 \times X + 0.830$			$1.00 \times d$	$2.00 \times d$	$2.00 \times d$
実施設計	部材設計	$e=0.00065 \times X + 0.350$			$1.00 \times e$	$3.00 \times e$	$3.00 \times e$
	設計図作成	$f=0.00014 \times X + 0.860$			$3.00 \times f$	$6.00 \times f$	$12.00 \times f$
	数量計算	$g=0.00003 \times X + 0.970$				$2.00 \times g$	$8.00 \times g$
	仕様書作成	$h=0.00007 \times X + 0.930$			$0.50 \times h$	$1.00 \times h$	$1.00 \times h$
報告書作成		$i=0.00024 \times X + 0.760$			$0.50 \times i$	$1.00 \times i$	$2.00 \times i$
協議打ち合わせ		$j=0.00004 \times X + 0.960$	$1.00 \times j$	$2.00 \times j$	$2.00 \times j$		
合計(D)							
(α)	△Isが025未満の場合	1.00					
	△Isが025以上0.45未満の場合	$3.945 \times X^{-0.412}$					
	△Isが045以上の場合	$6.085 \times X^{-0.184}$					

## ◇ 延べ床面積 (2,000㎡)

		補正係数	技術者資格(人日)				
			主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
基本計画	現地調査	1.32	0	0	0.66	1.32	2.64
	方針立案	1.28	0.64	0.64	1.28	0	0
基本設計	補強計画	1.09	0	1.09	2.18	4.36	4.36
	補強設計計算	1.17	0	0	1.17	2.34	2.34
実施設計	部材設計	1.65	0	0	1.65	4.95	4.95
	設計図作成	1.14	0	0	3.42	6.84	13.68
	数量計算	1.03	0	0	0	2.06	8.24
	仕様書作成	1.07	0	0	0.54	1.07	1.07
報告書作成		1.24	0	0	0.62	1.24	2.48
協議打ち合わせ		1.04	1.04	2.08	2.08	0	0
合計(D)			1.68	3.81	13.60	24.18	39.76
(α)	△Isが0.25未満の場合	1.00	1.68	3.81	13.60	24.18	39.76
	△Isが0.25以上0.45未満の場合	1.34	2.25	5.11	18.22	32.40	53.28
	△Isが0.45以上の場合	1.50	2.52	5.72	20.39	36.27	59.64

## ◇ 延べ床面積 (3,000㎡)

		補正係数	技術者資格(人日)				
			主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
基本計画	現地調査	1.64	0	0	0.82	1.64	3.28
	方針立案	1.56	0.78	0.78	1.56	0	0
基本設計	補強計画	1.18	0	1.18	2.36	4.72	4.72
	補強設計計算	1.34	0	0	1.34	2.68	2.68
実施設計	部材設計	2.30	0	0	2.3	6.9	6.9
	設計図作成	1.28	0	0	3.84	7.68	15.36
	数量計算	1.06	0	0	0	2.12	8.48
	仕様書作成	1.14	0	0	0.57	1.14	1.14
報告書作成		1.48	0	0	0.74	1.48	2.96
協議打ち合わせ		1.08	1.08	2.16	2.16	0	0
合計(D)			1.86	4.12	15.69	28.36	45.52
(α)	△Isが0.25未満の場合	1.00	1.86	4.12	15.69	28.36	45.52
	△Isが0.25以上0.45未満の場合	1.27	2.36	5.23	19.93	36.02	57.81
	△Isが0.45以上の場合	1.39	2.59	5.73	21.81	39.42	63.27

## ◇ 延べ床面積 (4, 000㎡)

		補正係数	技術者資格(人日)				
			主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
基本計画	現地調査	1.96	0	0	0.98	1.96	3.92
	方針立案	1.84	0.92	0.92	1.84	0	0
基本設計	補強計画	1.27	0	1.27	2.54	5.08	5.08
	補強設計計算	1.51	0	0	1.51	3.02	3.02
実施設計	部材設計	2.95	0	0	2.95	8.85	8.85
	設計図作成	1.42	0	0	4.26	8.52	17.04
	数量計算	1.09	0	0	0	2.18	8.72
	仕様書作成	1.21	0	0	0.61	1.21	1.21
報告書作成		1.72	0	0	0.86	1.72	3.44
協議打ち合わせ		1.12	1.12	2.24	2.24	0	0
合計(D)			2.04	4.43	17.79	32.54	51.28
(α)	△Isが025未満の場合	1.00	2.04	4.43	17.79	32.54	51.28
	△Isが025以上0.45未満の場合	1.21	2.47	5.36	21.52	39.37	62.05
	△Isが045以上の場合	1.32	2.69	5.85	23.48	42.95	67.69

## ◇ 延べ床面積 (5, 000㎡)

		補正係数	技術者資格(人日)				
			主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
基本計画	現地調査	2.28	0	0	1.14	2.28	4.56
	方針立案	2.12	1.06	1.06	2.12	0	0
基本設計	補強計画	1.36	0	1.36	2.72	5.44	5.44
	補強設計計算	1.68	0	0	1.68	3.36	3.36
実施設計	部材設計	3.60	0	0	3.6	10.8	10.8
	設計図作成	1.56	0	0	4.68	9.36	18.72
	数量計算	1.12	0	0	0	2.24	8.96
	仕様書作成	1.28	0	0	0.64	1.28	1.28
報告書作成		1.96	0	0	0.98	1.96	3.92
協議打ち合わせ		1.16	1.16	2.32	2.32	0	0
合計(D)			2.22	4.74	19.88	36.72	57.04
(α)	△Isが025未満の場合	1.00	2.22	4.74	19.88	36.72	57.04
	△Isが025以上0.45未満の場合	1.18	2.62	5.59	23.46	43.33	67.31
	△Isが045以上の場合	1.27	2.82	6.02	25.25	46.63	72.44

◇ 延べ床面積 (10,000m<sup>2</sup>)

		補正係数	技術者資格(人日)				
			主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
基本計画	現地調査	3.88	0	0	1.94	3.88	7.76
	方針立案	3.52	1.76	1.76	3.52	0	0
基本設計	補強計画	1.81	0	1.81	3.62	7.24	7.24
	補強設計計算	2.53	0	0	2.53	5.06	5.06
実施設計	部材設計	6.85	0	0	6.85	20.55	20.55
	設計図作成	2.26	0	0	6.78	13.56	27.12
	数量計算	1.27	0	0	0	2.54	10.16
	仕様書作成	1.63	0	0	0.82	1.63	1.63
報告書作成		3.16	0	0	1.58	3.16	6.32
協議打ち合わせ		1.36	1.36	2.72	2.72	0	0
合計(D)			3.12	6.29	30.36	57.62	85.84
(α)	△Isが0.25未満の場合	1.00	3.12	6.29	30.36	57.62	85.84
	△Isが0.25以上0.45未満の場合	1.07	3.34	6.73	32.48	61.65	91.85
	△Isが0.45以上の場合	1.12	3.49	7.04	34.00	64.53	96.14

## (3) 技師 (C) 換算人日

以上の手順によって求められた業務量を、技師 (C) で換算したグラフを示します。  
 なお、換算の方法は、求められた技術者資格ごとに次の係数を乗じて算出します。

主任技師	技師(A)	技師(B)	技師(C)	技術員
1.8	1.5	1.2	1.0	0.8

技師 (C) 換算人日

