

ALA CONCRETE

鉄骨造建築物の経済設計

(スラブに軽量コンクリートを使用)

ご／あ／い／さ／つ

当協会におきましては、人工軽量骨材を使用したコンクリートの特性や用途等を広くご案内するALA技術資料を作成し発行しております。今回は「鉄骨造建築物の経済設計(スラブに軽量コンクリートを使用)」を取りあげました。

高層建築物においては軽量コンクリートを採用することにより建物の建設費用を最も効率よく経済的にすることが可能であり、現在までに数多くの使用実績があります。

建築物において軽量コンクリートが適用される代表的な使用部位としては、床スラブがあげられますが、この床版の構法は大きく変化して来ております。すなわちこれまでの鉄筋コンクリート床に対し合成デッキ床の普及であります。これにともない今回は合成デッキ床を使用する12階建ての標準的な事務所ビルを例に、床コンクリートに普通コンクリートおよび軽量コンクリートを適用する試設計と積算をそれぞれについて実施し経済性を比較しました。また、これに加え2005年に発行しました「鉄骨造大型店舗の経済設計」の単価を見直したものと合せて、技術資料No.18「鉄骨造建築物の経済設計(スラブに軽量コンクリートを使用)」として取りまとめました。構造設計は遠山一級建築士設計事務所、積算は株式会社二葉積算によるものであります。皆様の参考資料としてご利用いただければ幸甚であります。

今後とも人工軽量骨材業界およびコンクリート業界発展のために、皆様方のご指導とご鞭撻をお願い申し上げます。

2008年12月 人工軽量骨材協会
会長 石澤 清

目 次

I. 鉄骨造オフィスビル(12階)における経済性	
1. はじめに	2
2. 試算用建物概要	2
3. 構造部分直接工事費試算結果(概要)	2
4. 試算結果	3
5. 建物概要	8
II. 鉄骨造大型店舗における経済性	
1. はじめに	14
2. 試算用建物概要	14
3. 構造部分直接工事費試算結果(概要)	14
4. 試算結果	14
5. 建物概要	20
最近の軽量コンクリート施工例	23

軽量コンクリートの経済性 (鉄骨造建築物の構造部分直接工事費試算)

鉄骨造大型建築物の地上階スラブに軽量コンクリート($\gamma=1.85$)を使用して建物躯体の軽量化を図ることにより、構造部分の直接工事費がどの程度軽減できるのかを、遠山一級建築士設計事務所のご協力を得て試算したものです。

試算A：鉄骨造12階建て オフィスビル

2階以上のスラブに軽量コンクリートを使用した場合(ケース2)、普通コンクリートを使用した場合(ケース1)に比べて、

**約 6% 程度、
構造部直接工事費を低減、
鉄骨量に関して約 8.5% の低減**
できるという試算結果が得られました。

●試算条件

下記2ケースをモデルとし、東京地区と大阪地区における、構造部分直接工事費を試算した。

ケース1：基礎・地中梁・1階土間コン・2～RFスラブ
＝普通コンクリート使用

ケース2：基礎・地中梁・1階土間コンクリート＝普通コンクリート
2～RFスラブ＝軽量コンクリート使用

●試算結果(延床面積 17,952m²)

〈東京地区〉	ケース1	ケース2
1.杭工事	79,302,200	69,712,800
2.土工事・ぐり石工事	14,676,420	14,377,410
3.コンクリート工事	58,251,444	70,670,734
4.型枠工事	16,008,720	15,914,080
5.鉄筋工事	11,197,400	10,601,850
6.鉄骨工事	680,382,850	628,342,450
合 計	859,819,034	809,619,324

ケース1の場合の約94.2% ↑

〈大阪地区〉	ケース1	ケース2
1.杭工事	79,302,200	69,712,800
2.土工事・ぐり石工事	14,334,480	14,032,690
3.コンクリート工事	64,759,468	77,213,012
4.型枠工事	13,929,960	13,849,040
5.鉄筋工事	11,229,280	10,633,210
6.鉄骨工事	680,186,750	628,163,050
合 計	863,742,138	813,603,802

ケース1の場合の約94.2% ↑

試算B：鉄骨造4階建て 大型店舗

2階以上のスラブに軽量コンクリートを使用した場合(ケース2)、普通コンクリートを使用した場合(ケース1)に比べて、

**約 6.5% 程度、
構造部直接工事費を低減、
鉄骨量に関して約 10% の低減**
できるという試算結果が得られました。

●試算条件

下記2ケースをモデルとし、東京地区と大阪地区における、構造部分直接工事費を試算した。

ケース1：基礎・地中梁・1階土間コン・2～RFスラブ
＝普通コンクリート使用

ケース2：基礎・地中梁・1階土間コンクリート＝普通コンクリート
2～RFスラブ＝軽量コンクリート使用

●試算結果(延床面積 19,440m²)

〈東京地区〉	ケース1	ケース2
1.土工事・ぐり石工事	26,293,620	24,615,620
2.コンクリート工事	76,828,968	88,376,340
3.型枠工事	13,104,780	13,111,120
4.鉄筋工事	74,769,500	74,306,000
5.鉄骨工事	821,539,100	746,355,200
合 計	1,012,535,968	946,764,280

ケース1の場合の約93.5% ↑

〈大阪地区〉	ケース1	ケース2
1.土工事・ぐり石工事	25,743,740	24,086,140
2.コンクリート工事	85,641,927	97,069,406
3.型枠工事	11,244,480	11,249,920
4.鉄筋工事	74,979,000	74,517,000
5.鉄骨工事	820,864,700	745,750,400
合 計	1,018,473,847	952,672,866

ケース1の場合の約93.5% ↑

以下のページに試算の詳細を記します。

I.鉄骨造オフィスビル(12階)における経済性

1. はじめに

鉄骨造12階建てオフィスビルについて、2階以上の床スラブに軽量コンクリート($\gamma = 1.85\text{ton/m}^3$)を使用して躯体の軽量化を図ることで、構造部分の直接工事費をどの程度低減できるかを、試算したものである。

2. 試算用建物概要

建物用途：事務所

構造：鉄骨造

規模 階数：地上12階(地下なし) 高さ：44.75m

建築面積：1,496m²(基準階44m×34m) 延床床面積：17,952m²

基礎：杭基礎(杭長25m)

床形式：合成スラブ(デッキプレート使用)

3. 構造部分直接工事費試算結果(概要)

試算用オフィスビルにおいて表 I.3.1に示す2ケースにつき構造設計を行った。工事費の試算については東京地区および大阪地区における工事費を試算した。結果を表 I.3.2に示す。

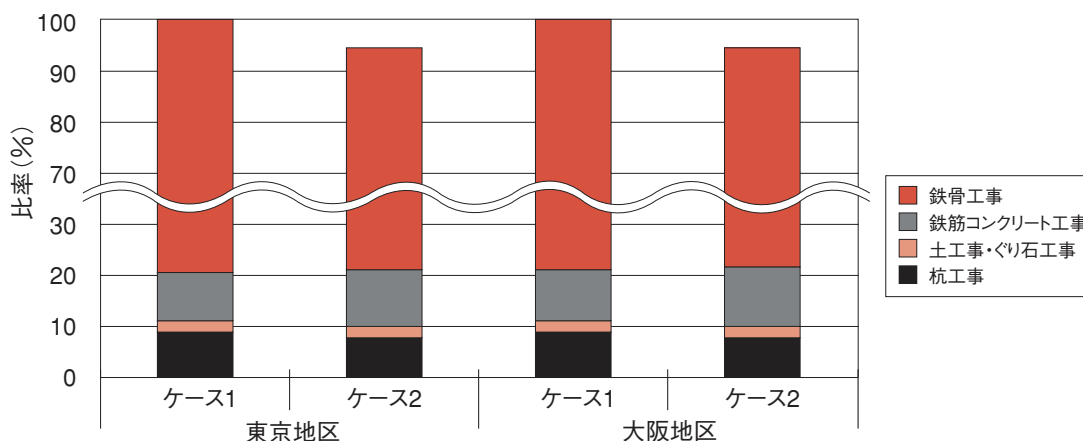
表 I.3.1 コンクリートの使用区分

ケース1	基礎・地中梁・1階土間コンクリート	普通コンクリート
	2階～RFスラブ	普通コンクリート
ケース2	基礎・地中梁・1階土間コンクリート	普通コンクリート
	2階～RFスラブ	軽量コンクリート

表 I.3.2 直接工事費試算結果

(単位:千円)	東京地区		大阪地区	
	ケース1	ケース2	ケース1	ケース2
杭工事	79,302	69,713	79,302	69,713
土工事・ぐり石事業	14,676	14,377	14,334	14,033
鉄筋コンクリート工事	85,458	97,187	89,919	101,695
鉄骨工事	680,383	628,342	680,187	628,163
合 計	859,819	809,619	863,742	813,604
比率 (それぞれの地区のケース1を100として)	100	94.2	100	94.2

図I.3.1に、ケース1の構造部分直接工事費を基準とした場合のケース2の構造部分直接工事費比率を示す。図I.3.1に示した通り、2階以上のスラブに軽量コンクリートを使用した場合(ケース2)、普通コンクリートを使用した場合(ケース1)に比べて、約6%の工事費を低減できるという結果が得られた。



図I.3.1 構造部分直接工事費比較
(ケース1を100として)

4. 試算結果

4.1 使用材料

1) コンクリート

使用するコンクリートを表 I.4.1 に示す。

表 I.4.1 使用コンクリート

コンクリートの種類	使用部位	単位容積質量 (t/m ³)	圧縮強度 (N/mm ²)	スランプ (cm)	摘要
普通コンクリート	捨てコンクリート	2.30	15	15	ケース1,2 共通
	基礎・地中梁・1F床		24	18	
	2～RF床		21	18	ケース1
軽量コンクリート	2～RF床	1.85	21	18	ケース2

2) 鉄筋

使用する鉄筋を表 I.4.2 に示す。

表 I.4.2 鉄筋

種類	材質
D16以下	SD295A
D19～29	SD345

3) 鋼材

使用する鋼材を表 I.4.3 に示す。

表 I.4.3 鋼材

使用部位	材質
柱	SHC490B
大梁	SN490B
小梁	SS400
デッキプレート	合成スラブ用：デッキ山75mm、厚1.2mm

4.2 構造設計概要

1) 設計方針

- ① 架構計画…X・Y両方向とも鉄骨造ラーメン構造
- ② 計算ルート…図 I.4.1 に示す。

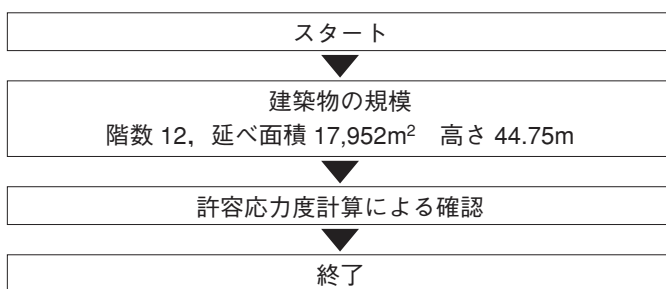


図 I.4.1 計算ルート

2) 設計上採用した諸定数

① 地震力

地震力の算定に使用した諸係数を表 I.4.4 に示す。

表 I.4.4 諸係数

地域係数	Z	1.0
用途係数	I	1.0
振動特性係数	Rt	1.0
地盤種類によるTc	Tc	0.6秒
標準せん断係数	C0	0.200

②風圧力 建築基準法施工令第87条による

③積雪荷重 考慮しない

3) 設計上準拠した規準・指針等

①建築基準法・同施工令・国土交通省告示等

②日本建築学会 鋼構造設計規準・同解説

③日本建築学会 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説

④日本建築センター 構造計算指針・同解説

⑤日本建築学会 建築工事標準仕様書・同解説

4) 使用材料の許容応力度

使用材料の許容応力度を表 I.4.5 に示す。

表 I.4.5 許容応力度

		長 期			短 期			備 考
		圧 縮 (N/mm ²)	引 張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧 縮 (N/mm ²)	引 張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	
普通コンクリート	Fc=21	7	—	0.71	14	—	1.05	
	Fc=24	8	—	0.74	16	—	1.11	
軽量コンクリート	Fc=21	7	—	0.63	14	—	0.94	
鉄 筋	SD295A	200	200	200	295	295	295	
	SD345	220	220	200	345	345	345	
鋼材(鉄骨)	SS400級	157	157	90	235	235	135	小梁
	SN490級	217	217	125	325	325	187	主体構造

5) 構造設計用荷重

①コンクリート

コンクリートの荷重を表 I.4.6 に示す。

表 I.4.6 鉄筋コンクリートの単位容積重量

コンクリート種別	コンクリート (kN/m ³)	鉄筋コンクリート (kN/m ³)
普通コンクリート	23.0	24.0
軽量コンクリート	18.5	19.5

②積載荷重

積載荷重を表 I.4.7 に示す。

表 I.4.7 積載荷重

部 位	床用 (N/m ²)	ラーメン用 (N/m ²)	地震用 (N/m ²)
屋根	1,800	1,300	600
一般階	2,900	1,800	800
1階	2,900	1,800	800

③床固定荷重

床固定荷重を表I.4.8に示す。

表I.4.8 床固定荷重

対 象	項 目	ケース1 (普通コン使用)	ケース2 (軽量コン使用)
		N/m ²	N/m ²
屋根	仕上げ・防水	2,000	2,000
	スラブ	3,800	3,000
	天井	300	300
	小 計	6,100	5,300
一般階	仕上げ	600	600
	間仕切り 計	200	200
	スラブ(156mm)	3,800	3,000
	天井	300	300
	小 計	4,900	4,100
1階	間仕切り	200	200
	仕上げ 計	600	600
	床コンクリート	4,300	4,300
	小 計	5,100	5,100
外壁	サッシ・金属系パネル	1,000	1,000

④構造設計用床荷重

構造設計用床荷重を表I.4.9に示す。

表I.4.9 構造設計用床荷重

	対象床	固定荷重 (N/m ²)	設計用床荷重 (N/m ²)		
			床	ラーメン	地震
ケース1	屋根	6,100	9,000	7,900	6,900
	一般階	4,900	7,800	6,700	5,700
	1階	5,100	8,000	6,900	5,900
ケース2	屋根	5,300	8,200	7,100	6,100
	一般階	4,100	7,000	5,900	4,900
	1階	5,100	8,000	6,900	5,900

4.3 直接工事費試算結果

東京地区、大阪地区における構造部分の直接工事費の試算結果をそれぞれ表I.4.10および表I.4.11に示す。

各工事種別でみると鉄筋コンクリート工事の部分が軽量コンクリートの単価アップにより、ケース2の方がケース1に比べて増加するが、軽量コンクリート使用による軽量化で杭工事および鉄骨工事の部分で減少する。構造部分の直接工事費全体では、東京・大阪両地区とも軽量コンクリートを使用することで、約5千万円、率ではケース1を100とした場合、ケース2では94.2となり約6%の構造部分直接工事費の低減が可能との結果が得られた。

また、鉄骨量に関しても、ケース1で1,961トンの使用量に対してケース2では1,794トンとなっており、8.5%の低減となった。

表 I.4.10 直接工事費試算結果（東京地区）

(1) 東京地区													(単価引用資料 物一：建設物価2008年10月号、コー：建築コスト情報2008年秋版、見一：参考見積)												
名	称	材 質 等	ケース1：2F～RFスラブに普通コンクリート使用					ケース2：2F～RFスラブに軽量コンクリート使用					単価引用資料頁												
			数 量		工事単価 (円)			数 量		工事単価 (円)															
			単位	数量	材 (A)	工 (B)	材工= (A) + (B)	単位	数量	材 (A)	工 (B)	材工= (A) + (B)													
1.杭工事		MRXX工法 L=25m	一式					79,302,200	一式				69,712,800	見											
2.土工事・ぐり石事業																									
根切り		つば・布堀	m ³	6,268.0		520	520	3,259,360	m ³	6,241.0		520	3,245,320	コー市2											
床付け		つば・布堀	m ³	549.0		230	230	126,270	m ³	552.0		230	126,960	コー市2											
埋戻し		根切土・機械	m ³	4996.0		800	800	3,996,800	m ³	5,032.0		800	4,025,600	コー市2											
建設発生土処理		場外処分・運搬費共	m ³	1,271.0		5,000	5,000	6,355,000	m ³	1,208.0		5,000	6,040,000												
地業その他			一式					938,990	一式				939,530	コー市2,コー140											
計			一式					14,676,420	一式				14,377,410												
3.コンクリート工事																									
普通コンクリート		Fc=18N/mm ² S-15 捨コン	m ³	85.6	11,500		11,500	984,400	m ³	85.7	11,500		11,500	985,550 物-80											
普通コンクリート		Fc=24N/mm ² S-18 基礎	m ³	1,326.0	12,450		12,450	16,508,700	m ³	1,262.0	12,450		12,450	15,711,900 物-80											
普通コンクリート		Fc=21N/mm ² S-18 デッキ上	m ³	2,858.0	12,100		12,100	34,581,800	m ³	2,858.0	16,650		16,650	47,585,700 物-80,102											
圧送・打設その他			一式					6,176,544	一式				6,387,584	コー市11											
計			一式					58,251,444	一式				70,670,734												
4.型枠工事																									
普通型枠		基礎部	m ²	3,144.0			3,170	9,966,480	m ²	3,116.0			3,170	9,877,720 コー市12											
型枠運搬費等			一式					6,042,240	一式					6,036,360 コー91、コー市12											
計			一式					16,008,720	一式					15,914,080											
5.鉄筋工事																									
異形鉄筋		SD295A D10	t	1.2	115,000		115,000	138,000	t	1.2	115,000		115,000	138,000 物-12											
異形鉄筋		SD295A D13	t	26.3	113,000		113,000	2,971,900	t	26.3	113,000		113,000	2,971,900 物-12											
異形鉄筋		SD345 D19～25	t	15.3	114,000		114,000	1,744,200	t	14.8	114,000		114,000	1,687,200 物-12											
異形鉄筋		SD345 D29	t	27.6	115,000		115,000	3,174,000	t	24.5	115,000		115,000	2,817,500 物-12											
加工・組立・運搬等			一式					3,169,300	一式					2,987,250											
計			一式					11,197,400	一式					10,601,850											
鉄筋コンクリート工事 (3,4,5)計								85,457,564						97,186,664											
6.鉄骨工事																									
H形鋼 (小梁)		SS400 H-300×150×6.5×9他	t	134.6	105,000		105,000	14,113,000	t	121.2	105,000		105,000	12,726,000 見											
H形鋼 (小梁)		SS400 H-700×300×13×24	t						t	551.0	117,000		117,000	64,487,000 見											
H形鋼 (小梁)		SS400 H-800×300×14×26	t	625.0	119,000		119,000	74,375,000	t					見											
鋼板 (小梁)		SS400 PL-9	t	83.4	134,000		134,000	11,175,600	t	83.6	134,000		134,000	11,202,400 見											
鋼板 (小梁)		SS400 PL-16,19,22	t	91.6	133,000		133,000	12,182,800	t	89.0	133,000		133,000	11,837,000 見											
鋼板 (大梁)		SN490B PL-9,12	t	314.4	142,000		142,000	44,644,800	t	313.5	142,000		142,000	44,517,000 見											
鋼板 (大梁)		SN490B PL-16,19,22,25	t	72.6	145,000		145,000	10,527,000	t	65.5	145,000		145,000	9,497,500 見											
鋼板 (大梁)		SN490B PL-28	t	38.4	146,000		146,000	5,606,400	t	32.2	146,000		146,000	4,701,200 見											
鋼板 (大梁)		SN490B PL-32,36	t	299.3	147,000		147,000	43,997,100	t	266.4	147,000		147,000	39,160,800 見											
角形鋼管 (柱)		SHC490B □-650×650×25他	t	254.4	157,000		157,000	39,940,800	t	267.1	157,000		157,000	41,934,700 見											
角形鋼管 (柱)		SHC490B □-700×700×32他	t	69.3	158,000		158,000	10,949,400	t	77.4	158,000		158,000	12,229,200 見											
角形鋼管 (柱)		SHC490B □-700×700×36	t	58.5	159,000		159,000	9,301,500	t					見											
工場加工・組立・運搬		溶接・錆止・亜鉛メッキ処理共	t	1,961.0	122,500		122,500	240,222,500	t	1,794.0	122,500		122,500	219,765,000 見											
鉄骨建方			t	1,961.0	6,400		6,400	12,550,400	t	1,794.0	6,400		6,400	11,481,600 コー162											
現場工事		高力ボルト・溶接・試験共	一式					69,918,500	一式					63,965,050 見											
デッキプレート		材工	m ²	17,771.0			4,550	80,858,050	m ²	17,771.0			4,550	80,858,050 見											
計			一式					680,382,850	一式					628,342,450											
合 計								859,819,034						809,619,324											

ケース1を100とした場合の約94.2%

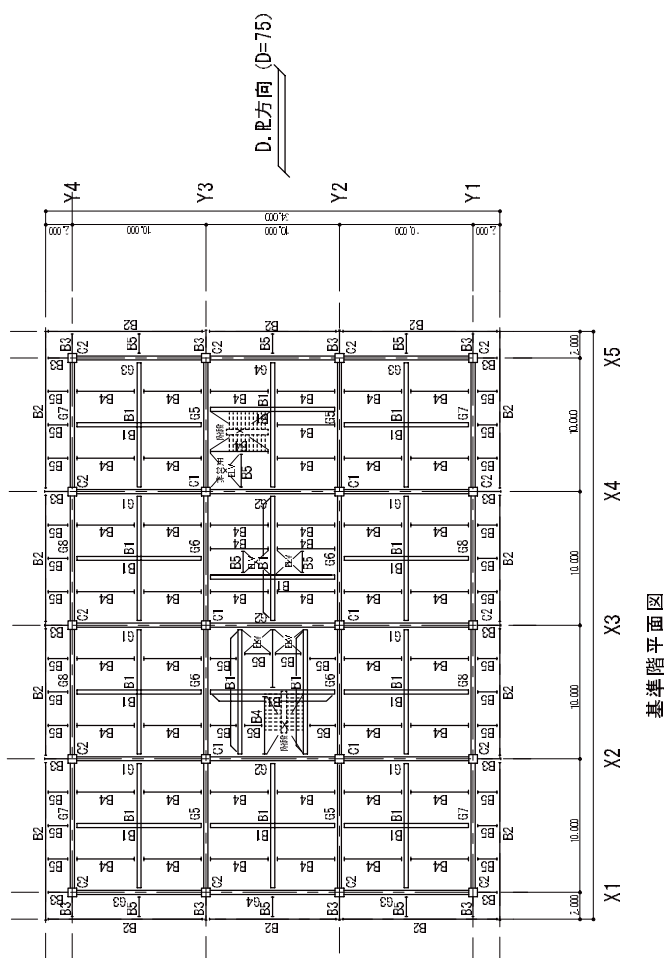
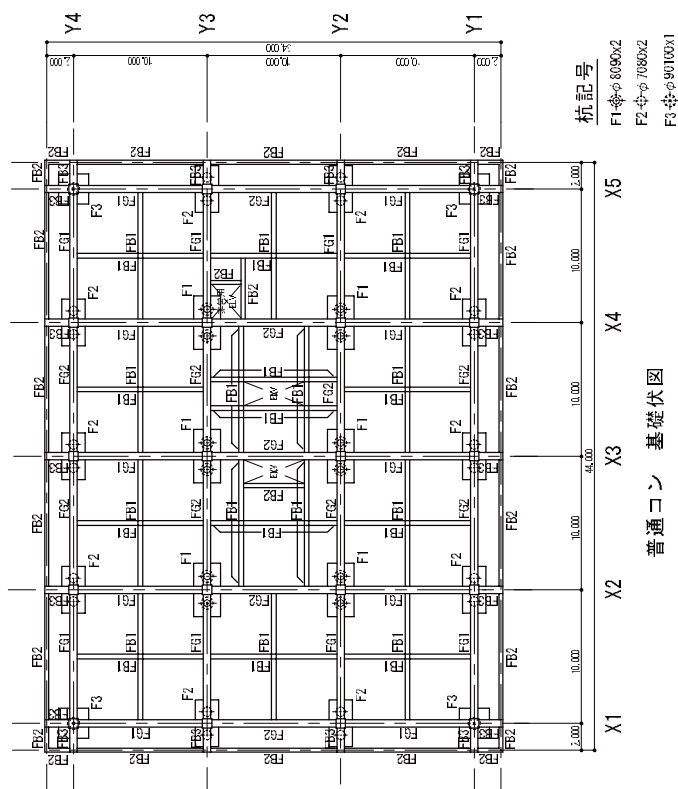
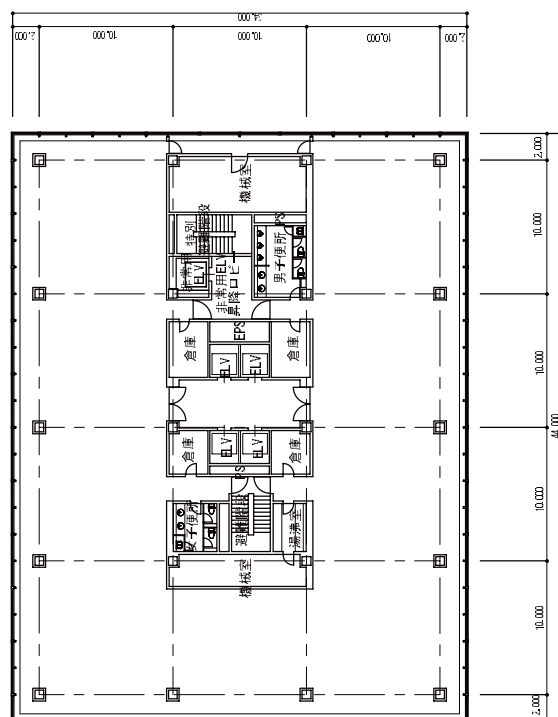
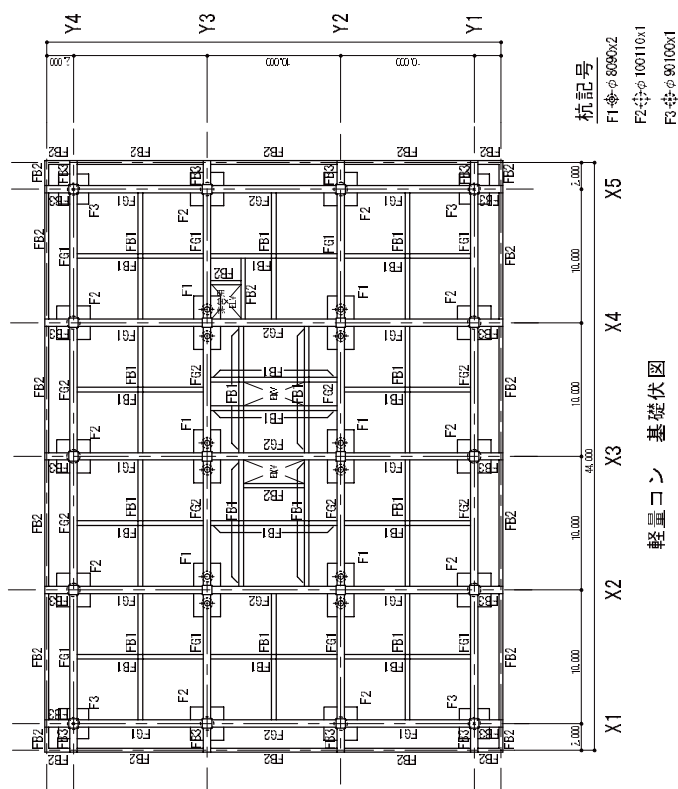
表 I.4.11 直接工事費試算結果 (大阪地区)

(2) 大阪地区													(単価引用資料 物一：建設物価2008年10月号、コ一：建築コスト情報2008年秋版、見一：参考見積)												
名 称	材 質 等	ケース1：2F～RFスラブに普通コンクリート使用					ケース2：2F～RFスラブに軽量コンクリート使用					工事費計 (円)		工事単価 (円)		単価引用資料頁									
		数 量	材 (A)	工事単価 (円)		工事費計 (円)	単位	数量	材 (A)	工事単価 (円)		工事費計 (円)	単位												
				工 (B)	材工=(A)+(B)					工 (B)	材工=(A)+(B)														
1.杭工事	MRXX工法 L=25m	一式				79,302,200	一式					69,712,800	見												
2.土工事・ぐり石事業																									
根切り	つば・布堀	m³	6,268.0		530	3,322,040	m³	6,241.0		520	530	3,307,730	コ一市2												
床付け	つば・布堀	m³	549.0		250	137,250	m³	552.0		230	250	138,000	コ一市2												
埋戻し	根切土・機械	m³	4996.0		730	3,647,080	m³	5,032.0		800	730	3,673,360	コ一市2												
建設発生土処理	場外処分・運搬費共	m³	1,271.0		5,000	6,355,000	m³	1,208.0		5,000	5,000	6,040,000													
地業その他		一式				873,110	一式					873,600	コ一市2、コ一140												
計		一式				14,334,480	一式					14,032,690													
3.コンクリート工事																									
普通コンクリート	Fc=18N/mm² S-15 捨コン	m³	85.6	13,100	13,100	1,121,360	m³	85.7	13,100		13,100	1,122,670	物一80												
普通コンクリート	Fc=24N/mm² S-18 基礎	m³	1,326.0	14,100	14,100	18,696,600	m³	1,262.0	14,100		14,100	17,794,200	物一80												
普通コンクリート	Fc=21N/mm² S-18 デッキ上	m³	2,858.0	13,600	13,600	38,888,800	m³	2,858.0	18,200		18,200	52,015,600	物一80、102												
圧送・打設その他		一式				6,072,708	一式					6,280,542	コ一市11												
計		一式				64,759,488	一式					77,213,012													
4.型枠工事																									
普通型枠	基礎部	m²	3,144.0		2,720	8,551,680	m²	3,116.0			2,720	8,475,520	コ一市12												
型枠運搬費等		一式				5,378,280	一式					5,373,520	コ一91、コ一市12												
計		一式				13,929,960	一式					13,849,040													
5.鉄筋工事																									
異形鉄筋	SD295A D10	t	1.2	117,000	117,000	140,400	t	1.2	117,000		117,000	140,400	物一13												
異形鉄筋	SD295A D13	t	26.3	115,000	115,000	3,024,500	t	26.3	115,000		115,000	3,024,500	物一13												
異形鉄筋	SD345 D19～25	t	15.3	116,000	116,000	1,774,800	t	14.8	116,000		116,000	1,716,800	物一13												
異形鉄筋	SD345 D29	t	27.6	117,000	117,000	3,229,200	t	24.5	117,000		117,000	2,866,500	物一13												
加工・組立・運搬等		一式				3,060,380	一式					2,885,010													
計		一式				11,229,280	一式					10,633,210													
鉄筋コンクリート工事 (3,4,5) 計						89,918,708						101,695,262													
6.鉄骨工事																									
H形鋼 (小梁)	SS400 H-300×150×6.5×9他	t	134.6	105,000	105,000		t	121.2	105,000		105,000		見												
H形鋼 (小梁)	SS400 H-700×300×13×24						t	551.0	117,000		117,000	54,467,000	見												
H形鋼 (小梁)	SS400 H-800×300×14×26	t	625.0	119,000	119,000	74,375,000	t	83.6	134,000		134,000	11,202,400	見												
鋼板 (小梁)	SS400 PL-9	t	83.4	134,000	134,000	11,176,600	t	89.0	133,000		133,000	11,837,000	見												
鋼板 (小梁)	SS400 PL-16,19,22	t	91.6	133,000	133,000	12,182,800	t	313.5	142,000		142,000	44,517,000	見												
鋼板 (大梁)	SN490B PL-9,12	t	314.4	142,000	142,000	44,644,800	t	65.5	145,000		145,000	9,497,500	見												
鋼板 (大梁)	SN490B PL-16,19,22,25	t	72.6	145,000	145,000	10,527,000	t	32.2	146,000		146,000	4,701,200	見												
鋼板 (大梁)	SN490B PL-28	t	38.4	146,000	146,000	5,606,400	t	266.4	147,000		147,000	39,160,800	見												
鋼板 (大梁)	SN490B PL-32,36	t	299.3	147,000	147,000	43,997,100	t	267.1	157,000		157,000	41,943,700	見												
角形鋼管 (柱)	SHC490B □-650×650×25他	t	254.4	157,000	157,000	39,940,800	t	77.4	158,000		158,000	12,229,200	見												
角形鋼管 (柱)	SHC490B □-700×700×32他	t	69.3	158,000	158,000	10,949,400	t						見												
角形鋼管 (柱)	SHC490B □-700×700×36	t	58.5	159,000	159,000	9,301,500	t						見												
工場加工・組立・運搬	溶接・錆止・亜鉛メッキ処理共	t	1,961.0	122,500	122,500	240,222,500	t	1,794.0		122,500	122,500	219,765,000	見												
鉄骨建方		t	1,961.0	6,300	6,300	12,354,300	t	1,794.0		6,300	6,300	11,302,200	コ一162												
現場工事	高力ボルト・溶接・試験共	一式				69,918,500	一式					63,965,000	見												
デッキプレート	材工	m²	17,771.0	4,650	4,650	80,858,050	m²	17,771.0			4,550	80,858,050	見												
計		一式				680,186,750	一式					628,163,050													
合 計						863,742,138						813,603,802													

ケース1を100とした場合の約94.2% ←

5. 建物概要

試算を行った建物概要を以下に示す。

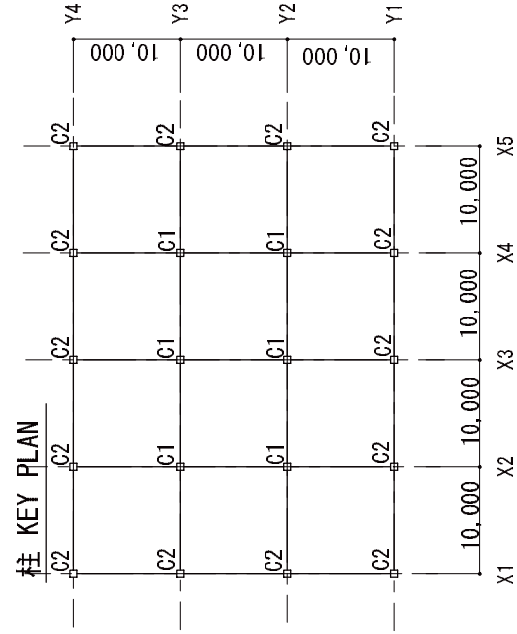


柱 リスト

記号	C1 (中柱)		C2 (側柱、隅柱)	
	普通コンクリート	軽量コンクリート	普通コンクリート	軽量コンクリート
12F	□-500x500x16	□-500x500x16	□-500x500x16	□-500x500x16
11F	□-550x550x16	□-500x500x16	□-500x500x16	□-500x500x16
10F	□-600x600x16	□-550x550x16	□-550x550x16	□-550x550x16
9F	□-650x650x16	□-600x600x16	□-600x600x16	□-550x550x16
8F	□-650x650x19	□-650x650x16	□-650x650x16	□-600x600x16
7F	□-650x650x22	□-650x650x19	□-650x650x19	□-650x650x16
6F	□-650x650x25	□-650x650x22	□-650x650x19	□-650x650x16
5F	□-650x650x25	□-650x650x22	□-650x650x22	□-650x650x19
4F	□-650x650x28	□-650x650x25	□-650x650x25	□-650x650x22
3F	□-650x650x32	□-650x650x28	□-650x650x25	□-650x650x22
2F	□-650x650x32	□-650x650x28	□-650x650x28	□-650x650x25
1F	□-700x700x36	□-700x700x32	□-700x700x36	□-700x700x32

小梁 リスト

記号	普通コンクリート	軽量コンクリート
メインクロス梁 B1	H-800x300x14x25	H-700x300x14x25
外周 B2	H-550x150x 9x16	H-550x150x 9x16
片持ち梁 B3	H-550x150x 9x22	H-550x150x 9x19
L=5.0m 一般 B4	H-300x150x6.5x 9	H-298x149x5.5x 8
小スパン B5	H-250x125x 6x 9	H-250x125x 6x 9



大梁 リスト2

0.E:外端、C:中央、I.E:内端、E:端部

大梁JOINT位置は、柱芯より1,350とする。

記号	G5		G6		G7		G8	
	普通コンクリート	軽量コンクリート	普通コンクリート	軽量コンクリート	普通コンクリート	軽量コンクリート	普通コンクリート	軽量コンクリート
RF	0.E BH-1, 000x250x 9x16	0.E BH-1, 000x225x 9x16	E BH-1, 000x250x 9x16	E BH-1, 000x225x 9x16	0.E BH-1, 000x175x 9x16	0.E BH-1, 000x175x 9x16	E BH-1, 000x175x 9x16	E BH-1, 000x175x 9x16
	C BH-1, 000x250x 9x12	C BH-1, 000x225x 9x12	C BH-1, 000x250x 9x12	C BH-1, 000x225x 9x12	C BH-1, 000x175x 9x12	C BH-1, 000x175x 9x12	C BH-1, 000x175x 9x12	C BH-1, 000x175x 9x12
	I.E BH-1, 000x250x 9x16	I.E BH-1, 000x225x 9x16			I.E BH-1, 000x175x 9x16	I.E BH-1, 000x175x 9x16		
12F	0.E BH-1, 000x250x 9x22	0.E BH-1, 000x225x 9x22	E BH-1, 000x250x 9x22	E BH-1, 000x225x 9x22	0.E BH-1, 000x225x 9x22	0.E BH-1, 000x200x 9x22	E BH-1, 000x200x 9x22	E BH-1, 000x175x 9x22
	C BH-1, 000x250x 9x19	C BH-1, 000x225x 9x19	C BH-1, 000x250x 9x19	C BH-1, 000x225x 9x19	C BH-1, 000x200x 9x19	C BH-1, 000x175x 9x19	C BH-1, 000x200x 9x19	C BH-1, 000x175x 9x19
	I.E BH-1, 000x250x 9x22	I.E BH-1, 000x225x 9x22			I.E BH-1, 000x200x 9x22	I.E BH-1, 000x175x 9x22		
11F	0.E BH-1, 000x275x 9x25	0.E BH-1, 000x250x 9x25	E BH-1, 000x250x 9x25	E BH-1, 000x225x 9x25	0.E BH-1, 000x250x 9x25	0.E BH-1, 000x225x 9x25	E BH-1, 000x225x 9x25	E BH-1, 000x200x 9x25
	C BH-1, 000x250x 9x22	C BH-1, 000x225x 9x22	C BH-1, 000x250x 9x22	C BH-1, 000x225x 9x22	C BH-1, 000x225x 9x22	C BH-1, 000x200x 9x22	C BH-1, 000x225x 9x22	C BH-1, 000x200x 9x22
	I.E BH-1, 000x250x 9x25	I.E BH-1, 000x225x 9x25			I.E BH-1, 000x225x 9x25	I.E BH-1, 000x200x 9x25		
10F	0.E BH-1, 000x300x12x28	0.E BH-1, 000x275x12x28	E BH-1, 000x275x12x28	E BH-1, 000x250x12x28	0.E BH-1, 000x275x12x28	0.E BH-1, 000x250x12x28	E BH-1, 000x225x12x28	E BH-1, 000x200x12x28
	C BH-1, 000x275x 9x25	C BH-1, 000x250x 9x25	C BH-1, 000x275x 9x25	C BH-1, 000x250x 9x25	C BH-1, 000x225x 9x25	C BH-1, 000x200x 9x25	C BH-1, 000x225x 9x25	C BH-1, 000x200x 9x25
	I.E BH-1, 000x275x12x28	I.E BH-1, 000x250x12x28			I.E BH-1, 000x225x12x28	I.E BH-1, 000x200x12x28		
9F	0.E BH-1, 000x300x12x32	0.E BH-1, 000x275x12x32	E BH-1, 000x275x12x32	E BH-1, 000x225x12x32	0.E BH-1, 000x275x12x32	0.E BH-1, 000x250x12x32	E BH-1, 000x250x12x32	E BH-1, 000x200x12x32
	C BH-1, 000x275x12x28	C BH-1, 000x225x12x28	C BH-1, 000x275x12x28	C BH-1, 000x225x12x28	C BH-1, 000x250x12x28	C BH-1, 000x200x12x28	C BH-1, 000x250x12x28	C BH-1, 000x200x12x28
	I.E BH-1, 000x275x12x32	I.E BH-1, 000x225x12x32			I.E BH-1, 000x250x12x32	I.E BH-1, 000x200x12x32		
8F	0.E BH-1, 000x300x12x36	0.E BH-1, 000x275x12x36	E BH-1, 000x250x12x36	E BH-1, 000x225x12x36	0.E BH-1, 000x275x12x36	0.E BH-1, 000x250x12x36	E BH-1, 000x250x12x36	E BH-1, 000x200x12x36
	C BH-1, 000x250x12x32	C BH-1, 000x225x12x32	C BH-1, 000x250x12x32	C BH-1, 000x225x12x32	C BH-1, 000x225x12x32	C BH-1, 000x200x12x32	C BH-1, 000x250x12x32	C BH-1, 000x200x12x32
	I.E BH-1, 000x250x12x36	I.E BH-1, 000x225x12x36			I.E BH-1, 000x225x12x36	I.E BH-1, 000x200x12x36		
7F	0.E BH-1, 000x300x12x36	0.E BH-1, 000x275x12x36	E BH-1, 000x275x12x36	E BH-1, 000x250x12x36	0.E BH-1, 000x275x12x36	0.E BH-1, 000x250x12x36	E BH-1, 000x250x12x36	E BH-1, 000x225x12x36
	C BH-1, 000x275x12x32	C BH-1, 000x250x12x32	C BH-1, 000x275x12x32	C BH-1, 000x250x12x32	C BH-1, 000x250x12x32	C BH-1, 000x225x12x32	C BH-1, 000x250x12x32	C BH-1, 000x225x12x32
	I.E BH-1, 000x275x12x36	I.E BH-1, 000x250x12x36			I.E BH-1, 000x250x12x36	I.E BH-1, 000x225x12x36		
6F	0.E BH-1, 000x325x12x36	0.E BH-1, 000x300x12x36	E BH-1, 000x300x12x36	E BH-1, 000x250x12x36	0.E BH-1, 000x300x12x36	0.E BH-1, 000x275x12x36	E BH-1, 000x275x12x36	E BH-1, 000x250x12x36
	C BH-1, 000x300x12x32	C BH-1, 000x250x12x32	C BH-1, 000x300x12x32	C BH-1, 000x300x12x32	C BH-1, 000x275x12x32	C BH-1, 000x250x12x32	C BH-1, 000x275x12x32	C BH-1, 000x225x12x32
	I.E BH-1, 000x300x12x36	I.E BH-1, 000x250x12x36			I.E BH-1, 000x275x12x36	I.E BH-1, 000x250x12x36		
5F	0.E BH-1, 100x325x12x36	0.E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x250x12x36	0.E BH-1, 100x300x12x36	0.E BH-1, 100x275x12x36	E BH-1, 100x275x12x36	E BH-1, 100x225x12x36
	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x250x12x32	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x250x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x225x12x32
	I.E BH-1, 100x300x12x36	I.E BH-1, 100x250x12x36			I.E BH-1, 100x275x12x36	I.E BH-1, 100x250x12x36		
4F	0.E BH-1, 100x325x12x36	0.E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x275x12x36	0.E BH-1, 100x325x12x36	0.E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x275x12x36	E BH-1, 100x225x12x36
	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x250x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x225x12x32
	I.E BH-1, 100x300x12x36	I.E BH-1, 100x275x12x36			I.E BH-1, 100x275x12x36	I.E BH-1, 100x250x12x36		
3F	0.E BH-1, 100x350x12x36	0.E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x275x12x36	0.E BH-1, 100x325x12x36	0.E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x275x12x36	E BH-1, 100x250x12x36
	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x250x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x250x12x32
	I.E BH-1, 100x300x12x36	I.E BH-1, 100x275x12x36			I.E BH-1, 100x275x12x36	I.E BH-1, 100x250x12x36		
2F	0.E BH-1, 100x350x12x36	0.E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x275x12x36	0.E BH-1, 100x325x12x36	0.E BH-1, 100x300x12x36	E BH-1, 100x275x12x36	E BH-1, 100x250x12x36
	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x300x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x250x12x32	C BH-1, 100x275x12x32	C BH-1, 100x250x12x32
	I.E BH-1, 100x300x12x36	I.E BH-1, 100x275x12x36			I.E BH-1, 100x275x12x36	I.E BH-1, 100x250x12x36		

Ⅱ.鉄骨造大型店舗における経済性

1. はじめに

鉄骨造大型店舗の地上階スラブに軽量コンクリート($\gamma=1.85$)を使用して建物躯体の軽量化を図ることにより、構造部分の直接工事費がどの程度低減できるのかを試算したものである。

2. 試算用建物概要

建物用途	大型店舗
規模	階数：地上4階（1～3階：店舗、4～R階：駐車場）
	建物高さ：GL+18.90m
	延床面積：19,440m ² （柱通り芯による）、規準階面積：4,860m ² （柱通り芯による）
構造形式	躯体／鉄骨造、2F以上床／デッキ合成スラブ、基礎／鉄筋コンクリート造直接基礎 （デッキ合成スラブの配筋は、コンクリートのひび割れ防止を図る目的でD10@100シングルとした）

3. 構造部分直接工事費試算結果（概要）

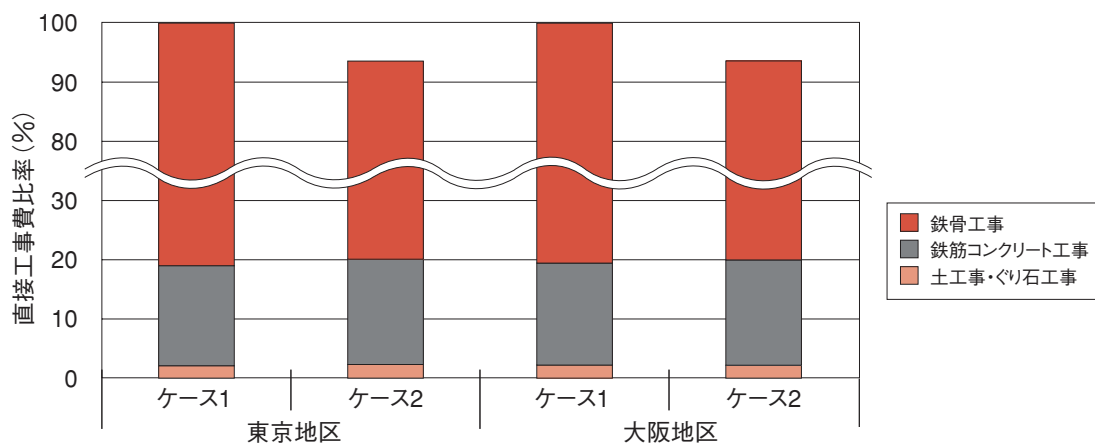
この試算用建築物において、下記に示す2ケースをモデルとして、東京地区と大阪地区における、構造部分直接工事費を試算した。

ケース1：基礎・地中梁・1階土間コン・2～RFスラブ＝普通コンクリート使用

ケース2：基礎・地中梁・1階土間コン＝普通コンクリート使用、2～RFスラブ＝軽量コンクリート使用

図Ⅱ.3.1に、ケース1を基準にした場合のケース2における構造部分直接工事費率を示す。

この図の通り、2階以上のスラブに軽量コンクリートを使用した場合（ケース2）、普通コンクリートを使用した場合（ケース1）に比べて、約6.5%程度構造部直接工事費を低減できるという結果が得られた。



図Ⅱ.3.1 直接工事費比較

4. 試算結果

4.1 主な使用材料

1) コンクリート

使用するコンクリートを表Ⅱ.4.1に示す。

表Ⅱ.4.1 使用コンクリート

コンクリートの種類	使用部位	単位容積質量 (ton/m ³)	圧縮強度 (N/mm ²)	スランプ (cm)
普通コンクリート	捨てコンクリート	2.30	15	15
	基礎・地中梁・1階床		24	18
	2階からR階合成スラブ		21	18
軽量コンクリート(1種)	2階からR階合成スラブ	1.85	21	18

2) 鉄筋

使用する鉄筋を表Ⅱ.4.2に示す。

表Ⅱ.4.2 鉄筋

種類	材質
D16以下	SD295A
D19～29	SD345

3) 鋼材

使用する鋼材を表Ⅱ.4.3に示す。

表Ⅱ.4.3 鋼材

使用部位	材質
柱	SHC490B
大梁	SN490B
小梁	SS400
デッキプレート	合成スラブ用：デッキ山75mm、厚1.2mm

4.2 検討コンクリート使用区分

各ケースのコンクリート使用区分は表Ⅱ.4.4の通りとする。

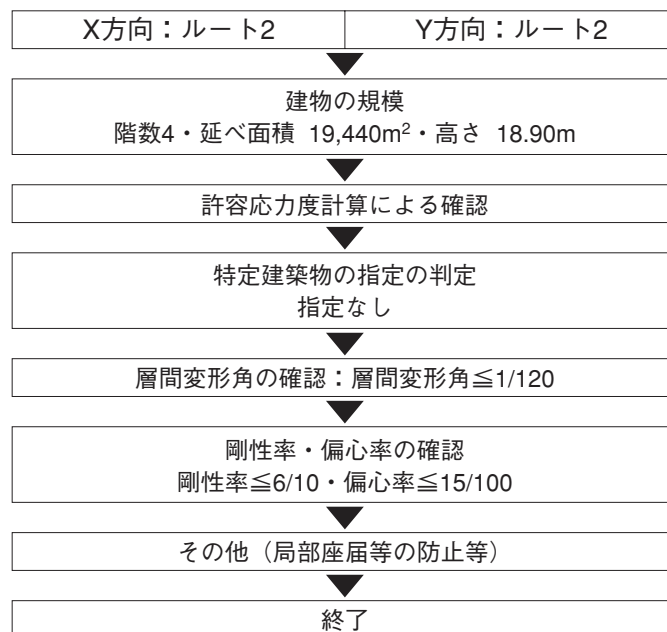
表Ⅱ.4.4 コンクリートの使用区分

ケース	普通コンクリート	軽量コンクリート
ケース1	基礎・地中梁・1階床・2階～RFスラブ	—
ケース2	基礎・地中梁・1階床	2階～RFスラブ

4.3 構造設計概要

1) 設計方針

- ① 架構計画：X・Y 両方向ともラーメン構造
- ② 計算ルート：図Ⅱ.4.1に示す。



図Ⅱ.4.1 計算ルート

2)設計上採用した諸仮定

①地震力

地震力の算定に使用した諸係数を表Ⅱ.4.5に示す。

表Ⅱ.4.5 諸係数

地域係数	Z	1.0
用途係数	I	1.0
振動特性係数	Rt	0.979
地盤種類によるTc	Tc	0.6秒
標準せん断係数	C0	0.200

②風圧力 建築基準法施工令第87条による

③積雪荷重 考慮しない

3)設計上準拠した規準・指針等

①建築基準法・同施工令・国土交通省告示等

②日本建築学会 鋼構造設計規準・同解説

③日本建築学会 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説

④日本建築センター 構造計算指針・同解説

⑤日本建築学会 建築工事標準仕様書・同解説

4)構造計算使用プログラム

構造計算に際し、構造計算プログラム「super BUILD/32」を使用した。

5)使用材料の許容応力度

使用材料の許容応力度を表Ⅱ.4.6に示す。

表Ⅱ.4.6 許容応力度

		長 期			短 期			備 考
		圧 縮 (N/mm ²)	引 張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	圧 縮 (N/mm ²)	引 張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)	
普通コンクリート	Fc=21	7	—	0.71	14	—	1.05	
	Fc=24	8	—	0.74	16	—	1.11	
軽量コンクリート	Fc=21	7	—	0.63	14	—	0.94	
鉄 筋	SD295A	200	200	200	295	295	295	
	SD345	220	220	200	345	345	345	
鋼材(鉄骨)	SS400級	157	157	90	235	235	135	t ≤ 40
	SN490級	217	217	125	325	325	187	t ≤ 40

6)構造設計用荷重

①コンクリート

コンクリートの荷重を表Ⅱ.4.7に示す。

表Ⅱ.4.7 鉄筋コンクリートの単位容積重量

コンクリート種別	コンクリート (kN/m ³)	鉄筋コンクリート (kN/m ³)
普通コンクリート	23.0	24.0
軽量コンクリート	18.5	19.5

②積載荷重

積載荷重を表Ⅱ.4.8に示す。

表Ⅱ.4.8 積載荷重

部 位	床用 (N/m ²)	ラーメン用 (N/m ²)	地震用 (N/m ²)
店舗の売り場	2,900	2,400	1,300
自動車車路・通路	5,400	3,900	2,000

③床固定荷重

床固定荷重を表Ⅱ.4.9に示す。

表Ⅱ.4.9 床固定荷重

対 象	項 目	ケース1 (普通コンスラブ)	ケース2 (軽量コンスラブ)
		N/m ²	N/m ²
一般店舗	間仕切り	100	100
	仕上げ・下地モルタル15mm	400	400
	合成スラブ136mm	3,300	2,600
	デッキプレート	200	200
	天井(設備含む)	300	300
	小 計	4,300	3,600
4階駐車場 車路	仕上げ・下地モルタル15mm	400	400
	合成スラブ156mm	3,700	2,900
	デッキプレート	200	200
	天井(設備含む)	300	300
	小 計	4,600	3,800
R階駐車場	仕上げ・防水	300	300
	合成スラブ186mm (水勾配分30mmを見込む)	4,500	3,600
	デッキプレート	200	200
	小 計	5,000	4,100
外壁	ALC板150mm(下地・壁仕上材共)	1,500	1,500

④構造設計用床荷重

構造設計用床荷重を表Ⅱ.4.10に示す。

表Ⅱ.4.10 構造設計用床荷重

	対象床	固定荷重 (N/m ²)	設計用床荷重 (N/m ²)		
			床	ラーメン	地震
ケース1	一般階店舗	4,300	7,200	6,700	5,600
	4階駐車場・車路	4,600	10,000	8,500	6,600
	R階駐車場・車路	5,000	10,400	8,900	7,000
ケース2	一般階店舗	3,600	6,500	6,000	7,900
	4階駐車場・車路	6,800	9,200	7,700	5,800
	R階駐車場・車路	4,100	9,500	8,000	6,100

4.4 鉄骨造大型店舗構造部分直接工事費試算結果

東京地区および大阪地区における試算結果をそれぞれ表Ⅱ.4.11および表Ⅱ.4.12に示す。表に示したとおり、軽量コンクリートを使用することで、約6.5%の構造部分直接工事費の低減が可能との結果が得られた。

また、鉄骨量に関しても、ケース1で2,248トンの使用量に対してケース2では2,016トンとなっており、約10%の低減となった。

表Ⅱ.4.11 大型店舗構造部分直接工事費試算結果（東京地区）

(1) 東京地区													
名 称	材 質 等	(単価引用資料 物一：建設物価2008年10月号、コ－：建築コスト情報2008年秋版、見－：参考見積)										単価引用資料頁	
		ケース1：2F～RFスラブに普通コンクリート使用					ケース2：2F～RFスラブに軽量コンクリート使用					工事費計(円)	
		数量	材(A)	工(B)	材工=(A)+(B)	工事費計(円)	単位	数量	材(A)	工(B)	材工=(A)+(B)	工事費計(円)	単価引用資料頁
1. 土工事・ぐり石事業													
根切り		m ³	5,381	520	520	2,798,120	m ³	5,251		520	520	2,730,520	コ－市2
埋戻し		m ³	2,667	800	800	2,133,600	m ³	2,757		800	800	2,205,600	コ－市2
残土処分		m ³	3,257	5,000	5,000	16,285,000	m ³	2,981		5,000	5,000	14,905,000	
栗石事業(基礎下)		m ³	246	5,400	5,400	1,328,400	m ³	190		5,400	5,400	1,026,000	コ－140
〃(土間下)		m ³	735	5,100	5,100	3,748,500	m ³	735		5,100	5,100	3,748,500	コ－140
計		一式				26,293,620	一式					24,615,620	
2. コンクリート工事													
捨てコンクリート	Fc=15N/mm ² S15	m ³	83	11,500	2,732	1,181,256	m ³	78	11,500	2,766	14,266	1,112,748	物-80、コ－市10 Fc=18準用
基礎・地中梁・土間コンクリート	Fc=24N/mm ² S18	m ³	2,598	12,450	13,757	35,740,686	m ³	2,442	12,450	1,306	13,756	33,592,152	物-80、コ－市10
2～RFスラブコンクリート	Fc=21N/mm ² S18	m ³	2,962	12,100	13,473	39,907,026	m ³	2,962	16,650	1,470	18,120	53,671,440	物-80・102、コ－市10
計		一式				76,828,968	一式					88,376,340	
3. 型枠工事		m ²	4,134		3,170	13,104,780	m ²	4,136			3,170	13,111,120	コ－市12
4. 鉄筋工事													
異形鉄筋	SD295A D10	t	267	115,000		130,705,000	t	267	115,000		115,000	30,705,000	物-12
異形鉄筋	SD295A D13	t	90	113,000		10,170,000	t	90	113,000		113,000	10,170,000	物-12
異形鉄筋	SD295A D16	t	29	112,000		3,248,000	t	26	112,000		112,000	2,912,000	物-12
異形鉄筋	SD345 D19, D22, D25	t	91	114,000		10,374,000	t	91	114,000		114,000	10,374,000	物-12
鉄筋加工組立費	(運搬共)	t	477		42,500	20,272,500	t	474		42,500	42,500	20,145,000	コ－市4
計		一式				74,769,500	一式					74,306,000	
鉄筋コンクリート工事(2,3,4)計		一式				164,703,248	一式					175,793,460	
5. 鉄骨工事													
鋼材(柱)	SHC490B 450□×19	t	69	157,500		10,867,500	t	61	157,500		157,500	9,607,500	見 参考
鋼材(柱)	SHC490B 500□×22, 25	t	400	157,500		63,000,000	t	351	157,500		157,500	55,282,500	見 参考
鋼材(大梁)	SN490B H形鋼	t	899	165,000		148,335,000	t	812	165,000		165,000	133,980,000	物-2
鋼材(小梁)	SN400B H形鋼	t	676	157,000		106,132,000	t	609	157,000		157,000	95,613,000	物-32
鋼材(鋼板)	中厚板	t	204	102,000		20,808,000	t	183	102,000		102,000	18,666,000	物-32
工場加工費	製作・溶接・検査・下地塗装・運搬共	t	2,248		141,400	317,867,200	t	2,016		141,400	141,400	285,062,400	見 参考
現場建方費		t	2,248		5,800	13,038,400	t	2,016		5,800	5,800	11,692,800	コ－162
現場建方費(接合ボルト本締)	ハイテンジョンボルト(40本t)	t	90		560,000	50,400,000	t	81			560,000	45,360,000	見 参考
〃(合成デッキ)	QL99-75(アーク溶接共)	m ²	20,020		4,550	91,091,000	m ²	20,020			4,550	91,091,000	見 参考
計		一式				821,539,100	一式					746,355,200	
合 計		一式				1,012,535,968	一式					946,764,280	

ケース1を100とした場合の約93.5% →

表Ⅱ.4.12 大型店舗構造部分直接工事費試算結果（東京地区）

(2) 大阪地区													
名 称	材 質 等	ケース1：2F～RFスラブに普通コンクリート使用					ケース2：2F～RFスラブに軽量コンクリート使用					単価引用資料頁	
		数 量		工事単価 (円)		工事費計 (円)	工事単価 (円)		工事費計 (円)				
		単位	数量	材 (A)	工 (B)		材工=(A)+(B)	材 (A)		工 (B)	材工=(A)+(B)		
1. 土工事・ぐり石事業													
根切り													
埋戻し		m ³	5,381		530	2,851,930	m ³	5,251		530	2,783,030	コー市2	
残土処分		m ³	2,667		730	1,946,910	m ³	2,757		730	2,012,610	コー市2	
栗石事業 (基礎下)		m ³	3,257		5,000	16,285,000	m ³	2,981		5,000	14,905,000		
〃		m ³	246		4,900	1,205,400	m ³	190		4,900	931,000	コー141	
(土間下)		m ³	735		4,700	3,454,500	m ³	735		4,700	3,454,500	コー141	
計		一式				25,743,740	一式				24,086,140		
2. コンクリート工事													
捨てコンクリート	Fc=15N/mm ² S15	m ³	83	13,100	2,611	1,304,013	m ³	78	13,100	2,611	1,227,876	物-88、コー市11 Fc=18準用	
基礎・地中梁・土間コンクリート	Fc=24N/mm ² S18	m ³	2,598	14,100	1,326	40,076,748	m ³	2,442	14,100	1,326	37,667,850	物-88、コー市10	
2～RFスラブコンクリート	Fc=21N/mm ² S18	m ³	2,962	13,600	1,343	44,261,166	m ³	2,962	18,200	1,343	58,173,680	物-88-102、コー市11	
計		一式				85,641,927	一式				97,069,406		
3. 型枠工事		m ²	4,134		2,720	11,244,480	m ²	4,136		2,720	11,249,920	コー市14	
4. 鉄筋工事													
異形鉄筋	SD295A D10	t	267	117,000		31,239,000	t	267	117,000		31,239,000	物-13	
異形鉄筋	SD295A D13	t	90	115,000		10,350,000	t	90	115,000		10,350,000	物-13	
異形鉄筋	SD295A D16	t	29	113,000		3,277,000	t	26	113,000		2,938,000	物-13	
異形鉄筋	SD345 D19, D22, D25	t	91	116,000		10,556,000	t	91	116,000		10,556,000	物-13	
鉄筋加工組立費	(運搬共)	t	477	41,000		19,557,000	t	474	41,000		19,434,000	コー市6	
計		一式				74,979,000	一式				74,517,000		
鉄筋コンクリート工事 (2,3,4) 計		一式				171,865,407	一式				182,836,326		
5. 鉄骨工事													
鋼材 (柱)	SN490B 450□×19	t	69	157,500		10,867,500	t	61	157,500		9,607,500	見 参考	
鋼材 (柱)	SN490B 500□×22, 25	t	400	157,500		63,000,000	t	351	157,500		55,282,500	見 参考	
鋼材 (大梁)	SN490B H形鋼	t	899	165,000		148,335,000	t	812	165,000		133,980,000	物-2	
鋼材 (小梁)	SS400 H形鋼	t	676	157,000		106,132,000	t	609	157,000		95,613,000	物-2	
鋼材 (鋼板)	中厚板	t	204	102,000		20,808,000	t	183	102,000		18,666,000	物-32	
工場加工費	製作・溶接・検査・下地塗装・運搬共	t	2,248	141,400		317,867,200	t	2,016	141,400		285,062,400	見 参考	
現場建方費		t	2,248	5,500		12,364,000	t	2,016	5,500		11,088,000	コー162	
現場建方費 (接合ボルト本締)	ハイテンションボルト (40本/t)	t	90	560,000		50,400,000	t	81			45,360,000	見 参考	
〃 (合成デッキ)	QL99-75 (アーク溶接共)	m ²	20,020		4,550	91,091,000	m ²	20,020			91,091,000	見 参考	
計		一式				820,864,700	一式				745,750,400		
合 計		一式				1,018,473,847	一式				952,672,866		

ケース1を100とした場合の約93.5% →

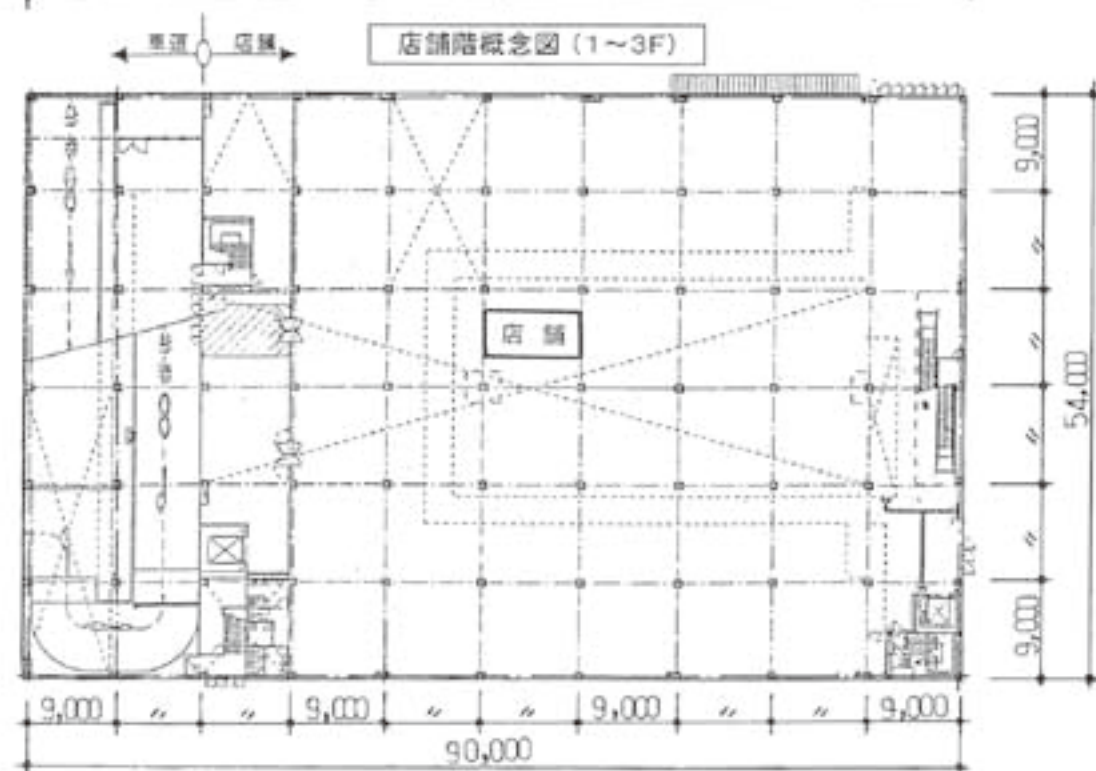
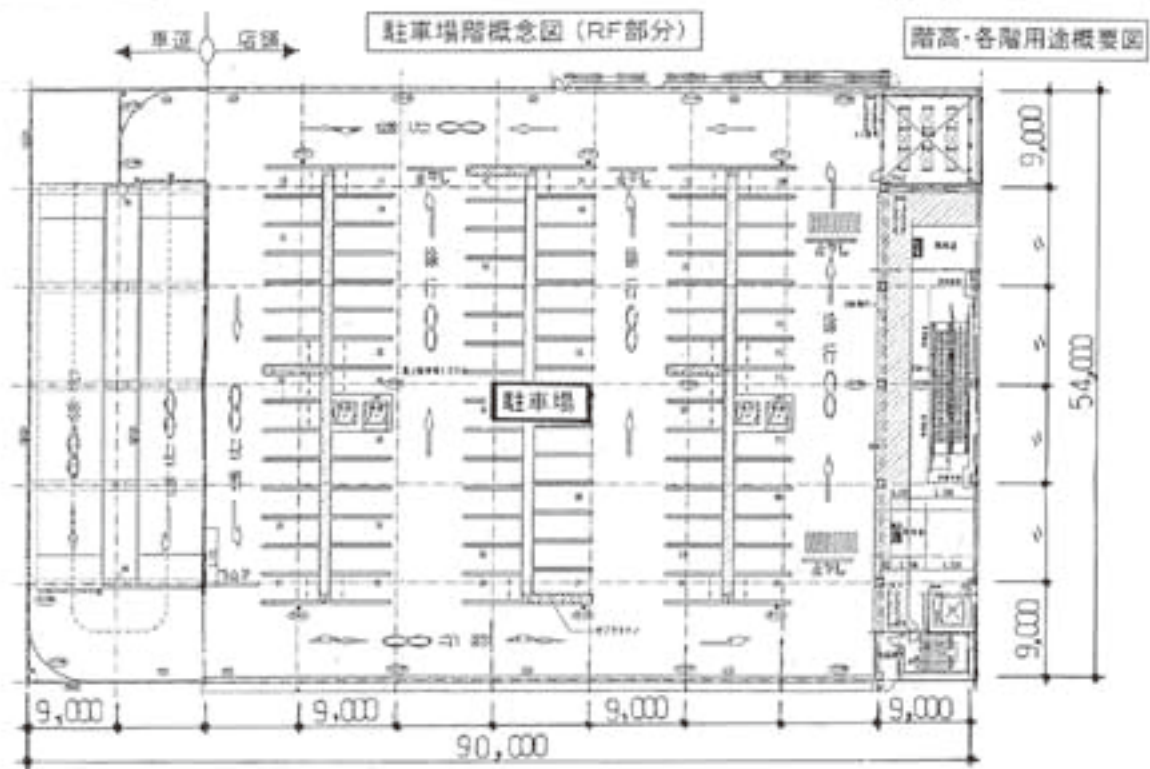
5. 建物概要

試算を行った物件概要を以下に示す。

【延べ床面積：19,440 m²（柱通り芯による）】

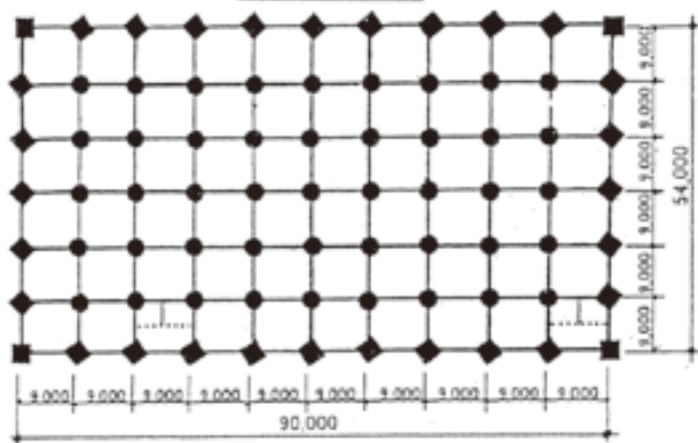
	RFL	駐車場
4FL	3,300	駐車場
3FL	5,000	店舗
2FL	5,000	店舗
1FL	5,500	店舗

(1) 平面図



(2) 基礎関係概念図

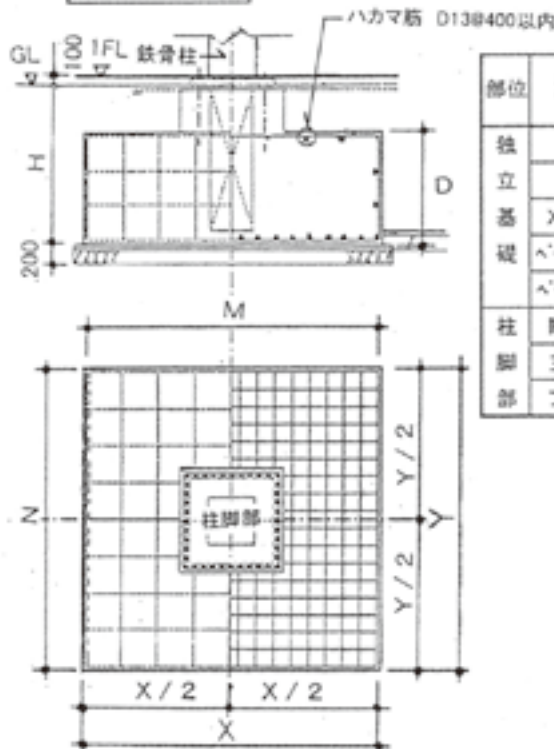
基礎伏図



(凡例)

部位	記号
基礎	■ F1
	◆ F2
	● F3
地中梁	— FG1
	 FB1
	— FB2

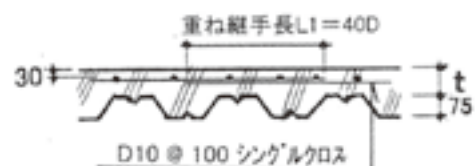
独立基礎



部位	記号	地上階スラブ普通コンクリート			地上階スラブ軽量コンクリート		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
独立基礎	H	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
	D	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	X × Y	2,400 □	3,200 □	4,100 □	2,300 □	3,100 □	3,900 □
	上スラバス筋 M	13-D16	18-D16	34-D16	13-D16	18-D16	32-D16
	上スラバス筋 N	13-D16	18-D16	34-D16	13-D16	18-D16	32-D16
柱脚部	断面	1,150 × 1,150			1,100 × 1,100		
	主筋	40-D25			40-D25		
	フープ	D13@100			D13@100		

デッキ合成スラブ配筋要領

スラブ厚 t : 店舗部分 = 100
車道・駐車場部分 = 120

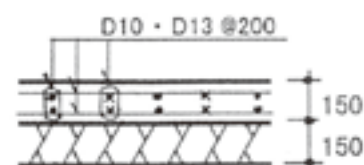


コンクリート面にクラック発生を抑止する目的で、スラブ筋はD10を使用し、コンクリート表面よりの被り厚さを30mm確保するように、適正な被り厚保持用スペーサーを用いること。

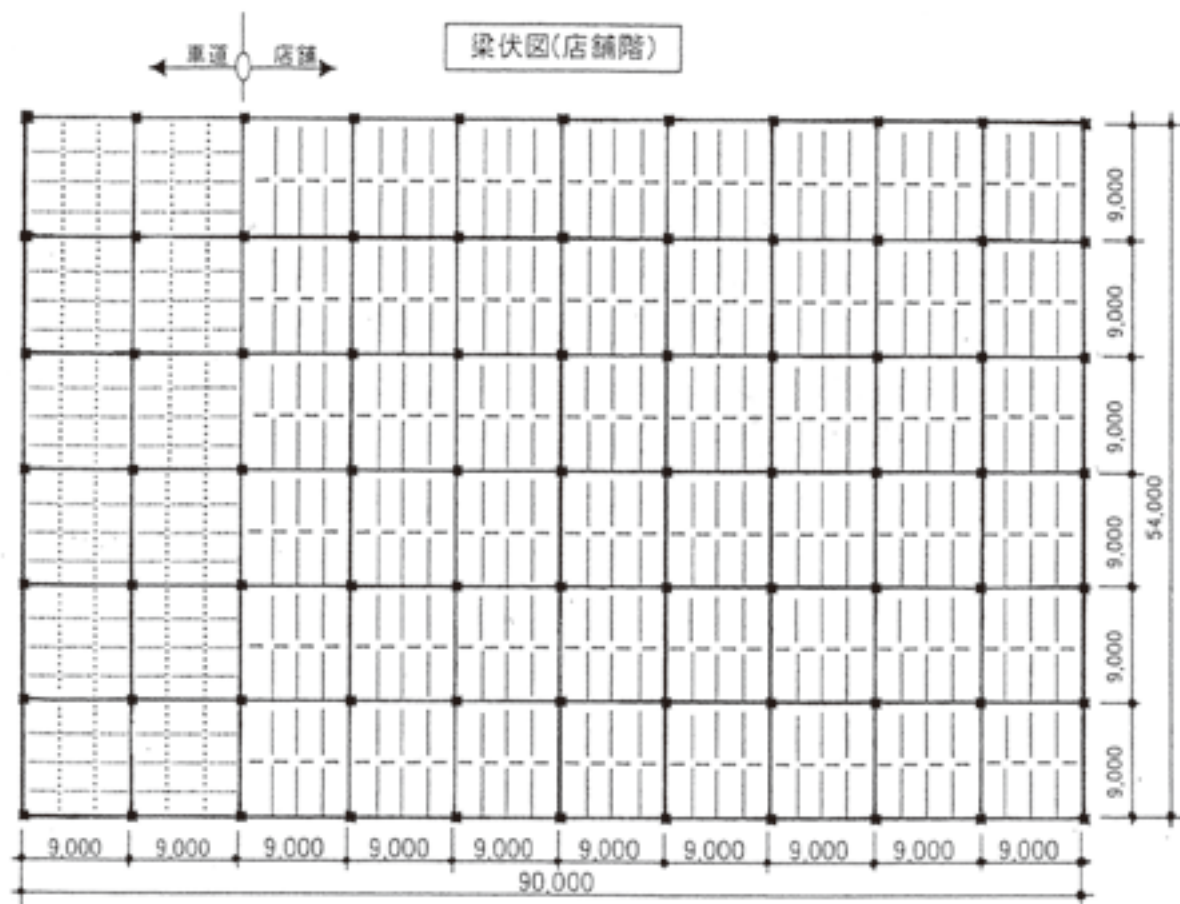
地中梁リスト (幅止筋 D16@600)

記号	FG1	FB1	FB2
位置	端部 中央部	端部 中央部	端部
断面			
B × D	450 × 1,500	350 × 1,500	350 × 1,500
上端筋	7-D25 4-D25	4-D22 3-D22	3-D19
下端筋	5-D25 7-D25	3-D22 6-D22	3-D19
スタールップ	D13@200	D13@200	D13@200
腹筋	6-D13	6-D13	6-D13

土間スラブ配筋



(3) 鉄骨関係関係概念図



鉄骨部材表

部 位	部材記号	階	地上階デッキ合成スラブのコンクリート種類	
			普通コンクリート($\gamma=2.30$)	軽量コンクリート($\gamma=1.85$)
柱	■	C1	1F □-500×500×25	□-500×500×22
		2~3F	□-500×500×22	□-500×500×19
		4F	□-450×450×22	□-450×450×19
大梁	—	G1	2~3F H-800×300×14×26	H-792×300×14×22
		4~RF	H-700×300×13×24	H-692×300×13×20
小梁	- - - -	B1	H-596×199×10×15	H-550×200×9×19
		B2	H-596×199×10×15	H-550×200×9×19
	=====	B3	H-250×125×6×9	H-248×124×5×8
	=====	B4	H-200×100×5.5×8	H-198×99×4.5×7

人工軽量骨材コンクリート施工例(平成19年度)

工事件名	構造・階数	設計事務所	建設会社	使用部位	呼び強度※	コンクリート比重	スランブ(cm)	工期年/月	地区
〈建築関係〉									
帯広畜産大学総合研究棟1号館改修	SRC 3F	岡田設計	宮坂建設工業	屋根	127	1.90	15	19/08～20/03	北海道
ラウンドワン札幌白石店			クリエイトホーム		24	1.85	18	19/07～19/12	北海道
(仮称)アリス平岡保育園新築工事			山謙工業		24	1.85	18	20/01	北海道
仙台市中央一丁目再開発	S一部SRC2B19F	日本設計	大林組JV	床	21	1.9	18	19/06～20/05	宮城
一番町4丁目ビル	S14F/B1F	三菱地所設計	鹿島建設JV	床	24、27	1.9	21	19/10～20/05	宮城
東北幹/青森管内機械電機室建築		鉄道運輸機構	間JV	建築屋上防水抑え	18	1.9	15	19/09～19/10	青森
仙台共同ビル新築	SRC24F/B2	日建設計	大成・清水他JV	床	24	1.8	12→18	19/01～19/03	宮城
ダイヤモンドシティ/エアリ		大成建設	大成建設	車路スロープ	24	1.9	15	19/01	宮城
亀松ビル	S 1B/12F	松田平田設計	東急建設	2階以上床スラブ	24	1.85	15	19/02～19/04	東京
西神田三丁目南計画ビル新築工事	S 1B/14F	日建設計	三井住友建設	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/02～19/09	東京
東京医科歯科大学医学歯学総合研究棟Ⅱ期新築工事	S 3B/26F	東京医科歯科大学施設部	戸田、大日本JV	2階以上床スラブ	27	1.85	18	17/05-20/03	東京
有楽町駅前第一地区市街地再開発施設建築物新築工事	S 4B/21F	三菱地所設計	大成、大林、清水、竹中JV	10階以上床スラブ	24	1.90	18	18/11～19/08	東京
上智大学新6号館新築工事	S 1B/5F	竹中工務店	竹中工務店	2階以上床スラブ	24	1.90	18	19/02～19/04	東京
ホテルサンルート新橋四丁目計画新築工事	S 1B816F	鹿島建設	鹿島建設	2階以上床スラブ	24	1.90	18	19/03～19/10	東京
東京駅八重洲口開発計画北ビル新築工事	S 4B/43F	日建設計、JR東日本建設設計事務所	鹿島建設JV	2階以上床スラブ	24	1.90	21	18/04～19/08	東京
東京駅八重洲口開発計画南ビル新築工事	S 4B/42F	JR東日本建設設計事務所	鹿島建設JV	2階以上床スラブ	24	1.90	21	18/03～19/08	東京
汐留Ⅰ-2プロジェクト新築工事	S 2B/24F	三菱地所設計、日建設計	大成建設	2階以上床スラブ	24	1.85	18	18/09～20/02	東京
中央合同庁舎第7号館建設工事 官民棟	S 3B/38F	久米、大成、新日鉄JV	大成、新日鉄JV	M3階以上床スラブ	24	1.85	21	17/12～19/08	東京
中央合同庁舎第7号館建設工事 官庁棟	S 2B/33F	久米、大成、新日鉄JV	大成、新日鉄JV	2階以上床スラブ	24	1.85	21	17/12～19/08	東京
東京ベイコート倶楽部新築工事	S 2B/27F	観光企画設計	大成建設	防水押さえ	21	1.90	18	19/02～19/06	東京
GYREL(ジヤイル)	S 2B/5F	竹中工務店	竹中工務店	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/04～19/08	東京
東京倶楽部ビルディング新築工事	S 1B/14F	日本設計	鹿島建設	2階以上床スラブ	24	1.85	18	18/12～19/08	東京
赤坂五丁目TBS開発新築工事	S 3B/39F	久米設計	大林、鹿島、前田、清水JV	2階以上床スラブ	24	1.90	18	18/04～19/09	東京
佐野新都心マンション新築工事	RC 11F	五箇建築設計事務所	大幸建設	5階以上柱、梁、床、壁	30	1.90	18	19/04～19/06	栃木
柏駅西口共同ビル新築工事	S 2B/12F	プランテック総合計画	竹中工務店	2階以上床スラブ	27	1.85	18	19/06-20/02	千葉
千葉工業大学津田沼校舎新築工事	S 1B/20F	横河建築設計	三井住友建設	2階以上床スラブ	21	1.85	18	19/06-20/01	千葉
木更津自走式立体駐車場建設工事	SRC 7F	アトリエユー	日本建設	2階以上床スラブ	24	1.80	18	19/06-19/07	千葉
学習研究社・新本社ビル	S 3B/24F	清水建設	清水建設	2階以上床スラブ	27	1.90	18	19/05-20/03	東京
文化学院計画新築	S 2B/14F	坂倉建築研究所	鹿島建設	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/05-19/10	東京
新橋四丁目計画新築(ポンテ)	S 1B/16F	三菱地所設計	鹿島建設	2階以上床スラブ	24	1.90	18	19/08-20/03	東京
飯田橋三丁目ビル	S 1B/13F	日建設計	東亜建設工業	2階以上床スラブ	24	1.90	18	19/10-20/03	東京
明産西新橋ビル新築工事	S 2B/12F	三菱地所設計	大林組	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/09-20/02	東京
MM21-33プロジェクト	S 1B/16F	三菱地所設計	大成建設	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/01-19/05	神奈川
モリモト横浜ポートサイドビル新築	S 1B/20F	大成建設	大成建設	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/03-19/08	神奈川
新横浜三丁目計画	S 1B/15F	入江三宅設計事務所	竹中工務店	2階以上床スラブ	27	1.85	18	19/09-20/01	神奈川
篠崎駅西口公益複合施設プロジェクト	S 2B/18F	石本建築事務所	スターツ、大成JV	2階～4階床	24	1.55	18	19/09-19/12	東京
渋谷区本町三丁目計画	S 1B/17F	日建設計	清水建設	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/06-20/02	東京
荏原製作所羽田事務所棟増築	S 1B/11F	清水建設	清水建設	2階以上床スラブ	24	1.90	18	19/10-19/12	東京
常陽つくばビル新築工事	S 2B/9F	三菱地所設計	鹿島、清水、戸田JV	2階以上床スラブ	27	1.85	18	19/11-20/01	茨城
カスミロクンセンター守谷店新築工事	S 3F	大和工商、G2設計	清水建設	嵩上げ	16	1.65	15	19/04	茨城
南青山三丁目プロジェクト	S 2B/9F	三菱地所設計	前田建設工業	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/12-20/02	東京
八百清羽田計画	RC 5F	フロンティアコンストラクション&パートナーズ	田中建設	1階立上り以上躯体	27	1.85	18	19/02-19/06	東京
西早稲田マンション	SRC 12F	清水建設	清水建設	5F柱、壁～RF	27	1.70	18	19/06-19/08	東京
早稲田マンション	RC 12F	建築集団フリー	群峰工業	7階立上り以上躯体	30	1.85	18	19/06-19/09	東京
スカパー東京メディアセンター	S 1B/5F	竹中工務店	竹中工務店	防水押さえ、嵩上げ	21	1.90	18	19/12-20/03	東京
連携融合施設新築工事	S 2B/3F	現代建築研究所	大成・間・五洋JV	2F、3F嵩上げコン	18	1.90	18	19/10-20/03	東京
三井記念病院	S 2B/19F	日本設計	鹿島・三井住友JV	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/08-20/02	東京
早稲田大学大久保キャンパス63号館新築工事	RC 1B/7F	久米設計	大林・安藤・浅沼JV	各階 嵩上げコン	21	1.90	18	19/08-19/11	東京
虎ノ門第一ビル新築工事	S 1B/11F	山下設計	安藤・清水JV	2階以上床スラブ	24	1.85	18	19/08-19/12	東京
名古屋モード学園スパイラルタワーズ	S/RC 3B/36F	日建設計	大林組	床	24他	1.90	18	18/12～19/10	愛知
サラータワー(The North)新築工事	S/RC 2B/16F	K計画・日本設計JV	鹿島建設	床	24	2.00	18	19/07～19/12	愛知
東郷町新設小学校施設整備	RC/S 1B/2F	日建設計	大和商工リース・松井	屋根・時計台	30	1.60	18	19/01～19/05	愛知
デンソー刈谷新ビル(ホール棟)	S/RC 1B/15F	清水建設	清水・竹中JV	床	24	1.85	18	19/07～19/08	愛知
豊田信用金庫本店建築工事	S/RC 1B/9F	久米・青島設計JV	矢作・太啓・三栄JV	床	24～30	1.90	21	20/01～20/03	愛知
金山1丁目ビル	S/RC 1B/9F	日建設計	竹中工務店	床	24	1.90	18	18/12～19/03	愛知
盟和精工弥富湾岸工場	S造 2F		六合建設	床	21・24	1.90	18	19/09	愛知
H17浜松地方合同庁舎建築工事	S/RC 2B/12F	国土交通省	三井住友・奥村JV	床	24～30	1.90	18	19/10～20/01	静岡
名古屋インターシティ	S/RC 3B/19F	日本設計	大林組	床	24他	1.85	18	19/10～20/08	愛知
三洋物産新守山工場新築工事	S造 4F		竹中工務店	床	18～30	1.60	18	20/02～20/03	愛知
JR大阪駅改良工事(ホーム嵩上げ)	ホーム	大阪駅JV	大林組JV	デッキプレート	24	1.65	21	～19/03	大阪
浪商学園熊取キャンパス新本部棟建設工事	S 7F	日建設計	大成建設	床	27	1.65	21	～18/11	大阪
淀屋橋地区市街地再開発A棟	3BS16F	日建設計	竹中・鹿島・大林ほかJV	床	27	1.85	21	18/03～20/03	大阪
淀屋橋地区市街地再開発B棟	3BS16F	日建設計	大林・竹中ほかJV	床	27	1.85	21	18/03～20/03	大阪
(仮称)淡路町プロジェクト新築工事	1BS16F	日建設計	大成建設	床	24	1.85	18	18/05～19/08	大阪
朝日放送新社屋新築工事	1BS15F	NTTファシリティーズ	竹中工務店	床	24	1.85	18	17/08～19/10	大阪
曽根崎新地1丁目ビル(谷保プレジールビル)	S8F	北建築設計事務所	谷安組	床	24	1.85	18	19/08	大阪

[*呼び強度または設計強度(N/mm²)]

人工軽量骨材コンクリート施工例（平成19年度）

施工例

工事件名	構造・階数	設計事務所	建設会社	使用部位	呼び強度※	コンクリート比重	スランブ (cm)	工期年/月	地区
西梅田サンケイビル	S34F	三菱地所設計東京	鹿島JV	床	27	1.85	21	17/08～20/07	大 阪
西心斎橋2丁目ビル新築工事	S8F	三菱地所設計	大成建設	床	24	1.85	18	19/05～19/07	大 阪
明治製菓高槻工場増築工事	S2F	竹中工務店	竹中工務店	床	24	1.75	18	19/04	大 阪
新大阪EMビル	S14FB2F	日建設計	竹中工務店	床	24	1.85	21	18/09～20/03	大 阪
江坂江の木町ビル	S8F,B1	H&K DESIGN	森本組	床	27	1.85	21	19/05	大 阪
島之内学生マンション(サナスビル)	RC10F	大建設計	真柄建設	躯体	33	1.85	21	19/03～19/12	大 阪
ビガーポリス115同心1丁目新築工事	RC10F	横川順一設計室	ヤシマ	躯体	24	1.85	18	18/09～20/03	大 阪
ヤマト運輸(株) 大阪主管支店増改築工事	S6F	プランテック総合計画事務所	戸田建設	床	24	1.85	18	18/04～19/05	大 阪
高島屋新本館1期、2期工事	S11F	プランテック総合計画事務所	銭高組	床	24	1.85	18	19/08	大 阪
加古川市民病院手術室増築	S4F	石本建築事務所	戸田建設	床嵩上げ	21	1.85	18	18/07～20/03	兵 庫
少将井町ビル新築工事	RC10F	東洋設計	五洋建設	躯体	24	1.85	18	19/03～19/12	京 都
京都市立下京中学校新築工事	S5F	日建設計	西松建設JV	防水押さえ	21	1.85	18	18/09～20/03	京 都
セント綾大宮共同住宅新築工事	RC10F	西本工務店	西本工務店	躯体	30	1.85	18	18/05～19/03	京 都
京都橋上駅増築他工事	S1F	JR西日本コンサル	大鉄・大林組JV	床	24	1.85	18	19/09	京 都
焼肉天壇山科店増改築工事	S2F		金下建設	床	24	1.75	18	19/10	京 都
串本警察署防水押さえ			小森組	防水押さえ	21	1.85	18	19/10	和歌山
和歌山県田辺市城山台給食センター		岡本設計	東宝建設	防水押さえ	21	1.85	18	19/03～19/04	和歌山
有田市老健施設			三洋建設	防水押さえ	21	1.85	18	19/03	和歌山
紀の川中流域下水道(那賀処理区)			三友・藤平JV	防水押さえ	21	1.85	18	19/02	和歌山
那賀浄化センター管理棟建築工事									
小倉北警察署	—	福岡県警察本部総務部施設課	竹中・森・安井JV/RC12FB1F	床スラブ				19/06～	福 岡
アクア博多	S12FB1F	清水建設東京	清水建設	床スラブ	24,27	1.85	18	19/07～	福 岡
福岡銀行本店	S/SRC13FB1F	松田平田設計	戸田建設	床スラブ	24,27	1.85	18	19/08～	福 岡
延岡消防庁舎建築主体工事	RC4F	延岡設計連合協同組合	上田・黒木・吉本JV	防水押さえ	18	1.85	18	19/07～	宮 崎
川上邸新築工事	—	—	森工務店		24	1.85	18		宮 崎
霧島酒造(株) 志比田工場第2製麹棟造成工事	—	中島喜一郎建築事務所	吉原建設	押さえ	18	1.85	15	19/04～	宮 崎
本田技研工業熊本製作所	S2F	大神設計	清水建設	防水押さえ	21	1.85	15	19/12	熊 本
<土木関係>									
送水施設9号送水管新設工事その18		札幌市建設局	原田・東和石田・小島JV	管止コンクリート	18	1.82	8	19/08～19/10	北海道
送水施設9号送水管新設工事その21		札幌市建設局	中山組	管止コンクリート	18	1.82	8	19/09～19/11	北海道
東北幹/中野川BGc製架	鉄道橋	鉄道運輸機構	松尾橋梁	路盤	24	1.9	18	19/06～12	青 森
東北幹/砂土路川橋梁	鉄道橋	鉄道運輸機構	日立造船・日本橋梁JV	路盤	30	1.9	18	19/07～20/04	青 森
東北幹/駒込川BTc製架	鉄道橋	鉄道運輸機構	IHI	路盤	24	1.9	18	19/08	青 森
久慈港湾口北堤災害復旧工事		国交省釜石港湾	東亜JV、五洋JV	ケーソン中詰工	24	1.9	フロ-55	19/06～19/07	岩 手
玉山大橋橋梁補修工事	橋梁	大日本コンサルタント	宮城建設	橋梁地覆	21	1.7	8	19/07	宮 城
仙台港沖防波堤ケーソン復旧工事		宮城県	五洋建設	ケーソン中詰工	24	1.9	フロ-65	19/05～19/06	宮 城
仙塩広域工業用水管橋改修	橋梁	宮城県	リバーランスエンジニアリング	水管橋補修	24	1.9	15	19/04～19/05	宮 城
猫塚橋		名取市	オリエンタル建設	地覆	24	1.6	15	19/02	宮 城
加茂港防波堤(南)(第3)上部工及び消波工工事		山形県	みなと	ケーソン中詰工	21	1.9	8	19/10～19/11	山 形
交通安全施設整備(補助) 金色橋		福島県	オリエンタル建設		30	1.7	18	19/01	福 島
多摩大橋上部仕上工事(その1)	—	東京都建設局	ビーエス三菱	歩道部	18	1.65	8	19/07	東 京
緊急遮断弁設置工事		豊田市	大豊建設	配水場遮断壁嵩上	18	1.90	18	20/02～20/03	愛 知
阪神西大阪延伸線安治川橋梁	鉄道橋	阪神電鉄	横河工事	上部床板	27	1.85	18	18/10～19/06	大 阪
26号堺高架橋橋面その他補修工事	道路橋	国交省	鹿島道路	中央分離帯	24	1.85	18	19/10	大 阪
東灘信号場線路設備撤去他工事	鉄道トンネル	JR西日本コンサル	大鉄工業	トンネル埋め戻し	24	1.85	21	19/01～19/02	兵 庫
岩国南バイパス川下地区舗装工事		国土交通省	常盤工業	歩道間詰め	24	1.80	8	19/09	山 口
出雲バイパス神立外舗装工事		国土交通省	前田道路	歩道間詰め	21	1.80	18	19/08～19/09	島 根
出雲バイパス芦渡外舗装工事		国土交通省	北川ヒューテック	橋梁歩道間詰め	21	1.80	18	19/08～19/09	島 根
九州新幹線肥前旭Bi新設他工事		鉄道建設・運輸施設整備支援機構	三軌・宮地共同企業体	梁内部制震・充填	24	1.90	18	19/11	福 岡
松原Bi下部工新設		JR九州	九鉄工業	橋脚梁内部制振・充填	24	1.85	18	19/08～	福 岡
道特交安第0211204-001号国道204号名護屋大橋		佐賀県唐津土木事務所	三井住友建設	歩道新設床板	40		8	19/01～19/02	佐 賀
鳥栖停車場管根崎線橋梁保全工事		鳥栖土木事務所	大島組	嵩上げ	24	1.90	8	19/09	佐 賀
鏡川製架工事(九幹)		鉄道建設・運輸施設整備支援機構	ハルテック・栗本鉄工	桁内部充填	27	1.65	8	19/06	熊 本
鹿児島港改修(統合補助) 5工区		鹿児島港湾事務所	新栄	橋梁歩道部嵩上げ	18	1.85	8	19/12	鹿 児 島

[*呼び強度または設計強度(N/mm²)]

宇部興産(株)

〒105-8449 東京都港区芝浦1-2-1 シーバンスN館
TEL.03-5419-6201 FAX.03-5419-6267

住友大阪セメント(株)

〒102-8465 東京都千代田区六番町6-28
TEL.03-5211-4752 FAX.03-3221-5624

太平洋セメント(株)

〒104-8518 東京都中央区明石町8-1 聖路加タワー
TEL.03-6226-9077 FAX.03-6226-9171

日本メサライト工業(株)

〒273-0017 千葉県船橋市西浦3-9-2
TEL.047-431-8138 FAX.047-431-2464

軽量コンクリート技術資料発行内容

- | | |
|----------------------|---|
| No.1 床の遮音(廃版) | No.11 コンクリートの調合 |
| No.2 ポンプ施工 | No.12 世界の軽量コンクリート技術の現状 |
| No.3 耐久性 | No.13 鋼繊維補強軽量コンクリート(SFLRC) |
| No.4 力学的性質 | No.14 鋼繊維補強軽量コンクリート床版
設計施工マニュアル |
| No.5 高強度コンクリート | |
| No.6 靱性能とせん断強度 | No.15 ハーフ軽量コンクリートのRC造への適用
(スラブに軽量コンクリート、梁に普通コンクリートを
用いた複合コンクリート部材の構造性能) |
| No.7 靱性能とせん断強度(続) | No.16 軽量コンクリートの遮音性能 |
| No.8 ポンプ施工(続) | No.17 人工軽量骨材のアルカリ骨材反応性 |
| No.9 高性能A E減水剤 | |
| No.10 鉄筋コンクリート部材の設計法 | |

発行 2008年12月25日

発行人 人工軽量骨材(ALA)協会 (発行責任者 成川史春)
(ALA; Artificial Light-Weight Aggregate Association)
〒110-0005 東京都台東区上野1-12-2 亀田ビル
TEL・FAX 03-3837-0445
E-mail:ala@chive.ocn.ne.jp
<http://www3.ocn.ne.jp/~ala/>