

## 耐震構造上の經濟的設計になる

### 八重洲ビルディングの鐵筋混凝土工事

Yayezu Building, Iron Framed, Reinforced Concrete, Earthquake and Fire Proof,  
8 Story Building, Designed by Mitsubishi Land Department.

Total Floor Space: 21, 516 Sq. Yds. Contractor; Obayashi-Gumi.

聞いた儘を録したのであるが多少編者の獨斷が混つてをる、何れにしても  
八重洲ビルディングの工事が我國斯界に一新例をなすものたるは疑ない。(編者)

八重洲ビルディングの工事に就て最も注意すべきは鐵骨と鐵筋とが最も合理的に設計された事である。大體の要領は本文末尾の圖面を寫眞とで一見されたい。

大震災後は一般に高層建築に對しては延坪の1坪に對し鐵骨丈けが約0.7噸、それに鐵筋を0.2乃至0.3噸位を使用してをる。

八重洲ビルは延坪の1坪に對し鐵骨と鐵筋との合計が僅かに0.55噸である。斯の如く八重洲ビルの鐵材は普通の高層建築の約半分しか使つてゐない、是で間に合ふとすれば大變な經濟である。然し斯くの如く鐵骨鐵筋を經濟に使用した設計は八重洲ビル丈けと云ふとまだ他にもある、櫻井小太郎博士が設計した帝國生命保險會社の新ビルディングは坪當り鐵材0.5噸

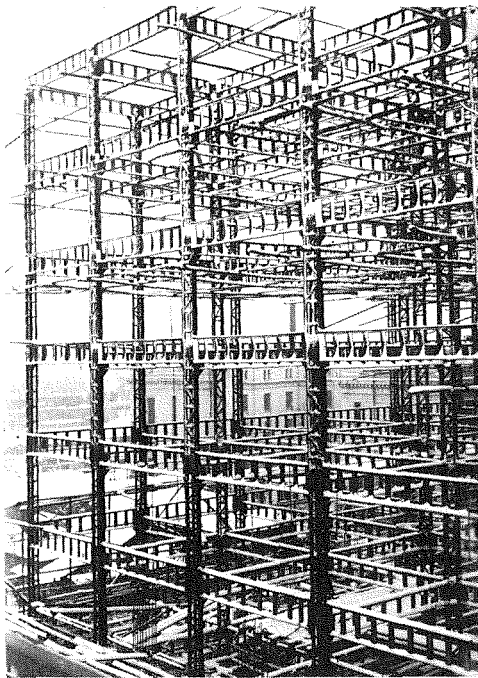
だと云ふ事である、正に八重洲ビルの鐵材より0.05噸も少い帝國生命ビルの構造計算は内藤多仲博士の手になつたものだ、之は建築構造學のオーソリティーであるから、鐵筋混凝土の耐震計算に斯の新機軸を出して經濟的の設

計をされたものであらう。

八重洲ビルの坪當り鐵材は帝國生命ビルの坪當りよりも0.05噸丈け多い事になつてをるが、現在建築界に三井王國の威勢を示す様に起工された彼の三井本館は米國式の最も近代的の設計施工であるとは云へ、坪當りの鐵骨約1噸で外に多少の鐵筋が加へられる事は勿論であるから、一坪當りに就て八重洲ビルの正に倍以上の鐵材を使ふ事となる。

帝國生命ビルや八重洲ビルは先づ日本の現在工事としては最も大膽な新設計であると云へる。特に八重洲ビルの坪當り0.55噸の鐵材を分類すると、鐵骨は僅かに $\frac{1}{3}$ で残りの $\frac{2}{3}$ が實に鐵筋である。此の鐵骨と鐵筋との割合が頗る注意すべき點である。

鐵骨を少くして鐵筋を多くする事は經濟上から非常な利益である。鐵骨1噸の加工組立費は80圓乃至90圓であるが、鐵筋1噸の加工組立費は僅かに13圓内外である。故に出来る事なら高層建築の鐵筋混凝土工事には



(1) Skelton Work of Yayezu Building; Feb. 22, 1927.

(1) 八重洲ビルの特種設計になる鐵骨組立工事中(昭和2年2月22日雪景)

成るべく鐵骨を使はないで、鐵筋を多く使ふ様にする事が利益である。

素人考にするに鐵筋をゴチャゴチャ組立る複雑な手数は、鐵骨以上に費用がかかるのではないかと思ふが、八重洲ビルの様に鐵筋の複雑した工法でも其加工費が僅かに鐵骨加工費の七分の一に過ぎない云ふ事實には驚くの外はない。

本號の圖面に現はれてをるのは内柱の底部丈けであるが、實際の工事を見た人は誰しも鐵骨構造が餘りにキャシャで、鐵筋が非常に複雑多數で工事が面倒な様に思つたのであるが、あれ丈け複雑した鐵筋の加工も實は大して厄介の工事ではないのである。

八重洲ビルは此丈け鐵材を經濟的に使用した高層建築であるが、力學的に耐震構造として不安な點はないか、斯ふ云ふ考へは誰しも一應は生ずる處であるが、藤村工學士は丸ビルの震害で充分の經驗を得てをる人であるし、三菱關係の大小鐵筋混凝土建築には設計上の充分の經驗を持つてをる。

警視廳の建築課が東京に初めての此の八重洲ビルの新構造設計を如何なる態度で調査したか知れないが、兎に角に八重洲ビルの經濟的な設計を理解して其建築工事を許可した事は工事技術界の爲めに一大進歩を促したものである。警視廳が八重洲ビルに對し理解ある態度を執つた爲めに帝國生命ビルも經濟的な構造設計を採用した、恐らく今後至る處で此の八重洲ビルの經濟的セオリーが採用せらるゝに至るであらう。

構造上の計算は間然する處がないとしたら次に考ふべきは、實地工事施工上の問題である。設計が最新經濟的に出來てをつても施工法が困難であつたり厄介であつては、設計通りの仕事の中々出來ないものだ、實地の工法を無視した設計程アブナイものはない。近頃某所では鐵筋混凝土造りの飛行機の大格納庫工事が、殆んど竣工に近い頃に風も地震もないのに倒れ掛つた云ふ事を聞いた、其原

因が設計の不完全に在るに報ぜられたが、果して設計不完全か何うか、斯の如き原因は倒壊後直に分るものではない、寧ろ施工上の問題ではないかと思はれる。

八重洲ビルの九階建の鐵骨エレクションは僅かに2ヶ月で完成した、延坪 5,379 坪の鐵骨エレクションを2ヶ月間にやつてのけたのは工事技術界のレコードである。然し其丈け鐵骨構造が簡單であつた事を證明するものである。

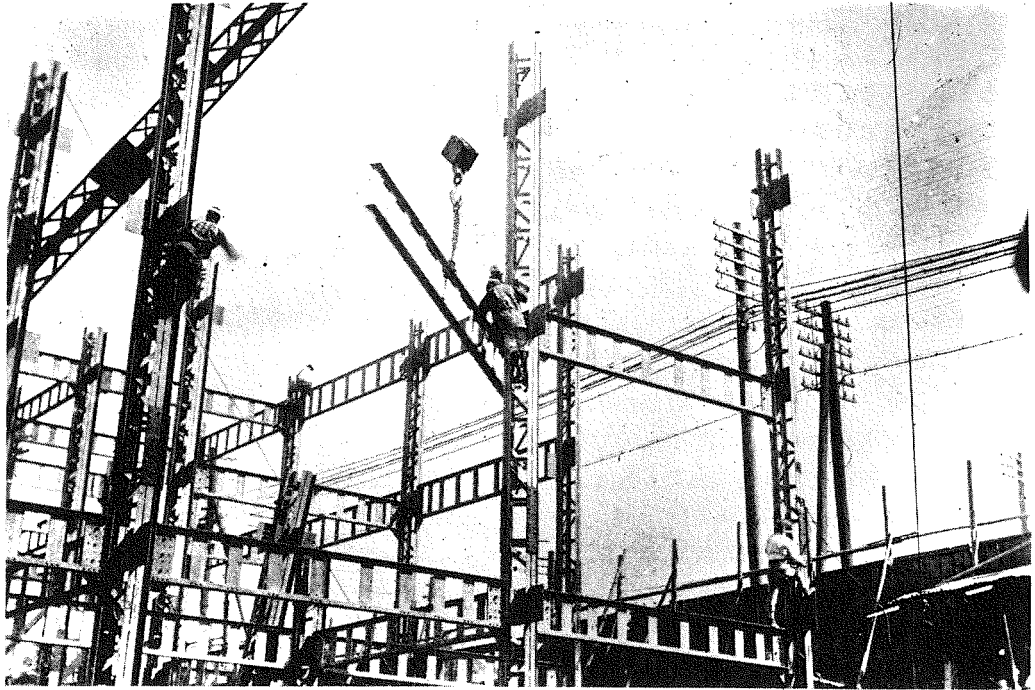
次に考ふべきは混凝土の施工である、あれ丈け複雑して、込み入つた鐵筋を多數に組んでは混凝土の打込が行届かぬ事はないかと思ふ。此の點は設計者も相當考へてをる、混凝土は配合 1:2:4 であるが特にセメントを 10% 増しに施工してをる。

1:2:4 の配合でセメントを 10% 増しにしても混合水量を餘程多くして軟練にしないに、鐵筋に鐵筋の狭い間に入らない、恐らくスラムプは7吋以上でなくては施工困難であらうと思ふ。それで混凝土打込みの際は監督員も請負人も總出で突込みをする、而して混凝土を完全に行渡らせる様にしてをる。

八重洲ビルの混凝土が之で合理的に施工出來たものと思へば所謂、骨さ筋さ肉さが全然一致統合したもので眞に理想的な工事と思ふべきである。

混凝土工事も施工速度は實に迅速なもので七月七日の今日では9階目を終らうとしている。足場のない混凝土施工振りは如何にもキャマリが良く手際良い工事である。大林組の工事も益々サへて來る様である。

今日では數ヶ月前の八重洲ビルのあの鐵骨も鐵筋工事も既に再び見る事は出來ないが、同一セオリーで三菱地所部が設計した帝國鐵道協會ビルディングを工事畫報社の前に今工事中である。(18頁へつゞく)

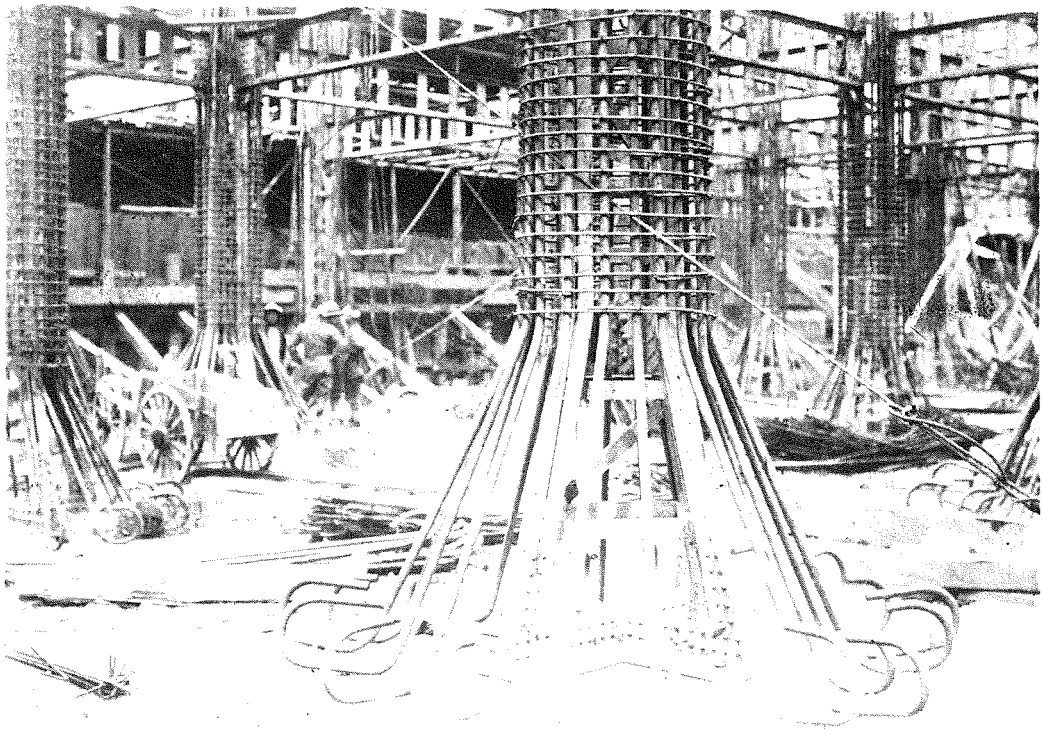


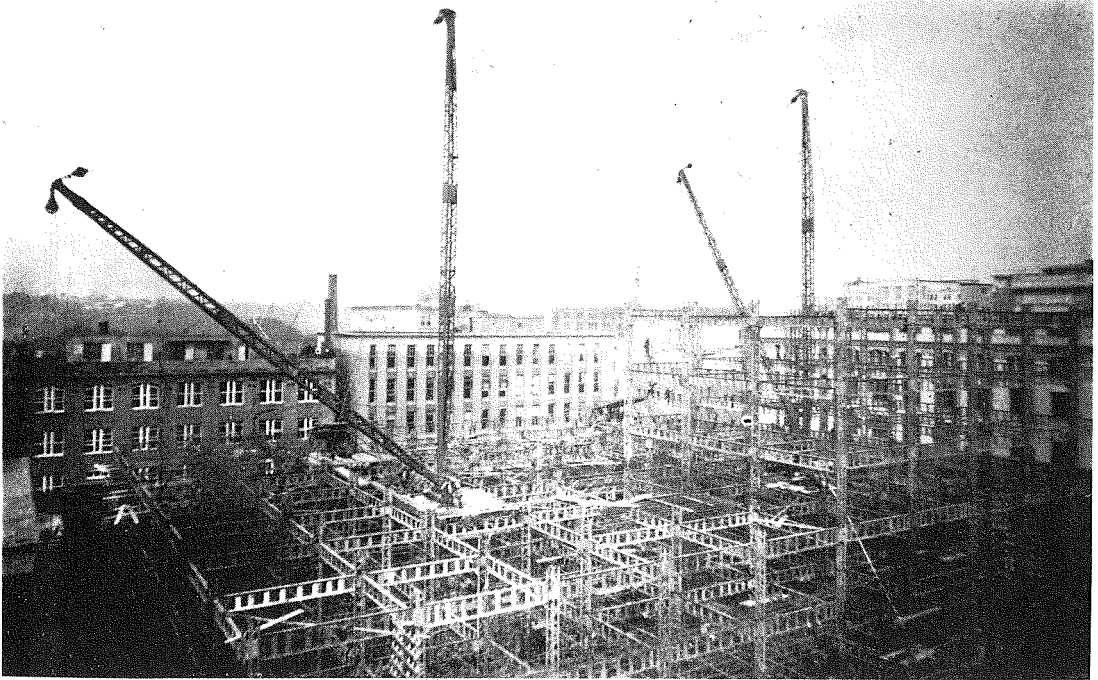
(2) 八重州ビルの二階及び三階鐵骨組立中  
(大正15年10月1日)

(2) Frame Erection for Second and Third Floor;  
Oct. 1, 1926.

(3) 八重州ビルの鐵骨に鐵筋を取付けた内  
柱脚部(大正15年10月15日)

(3) Arrangement of Steel Bars around the Frame;  
Oct. 15, 1926.



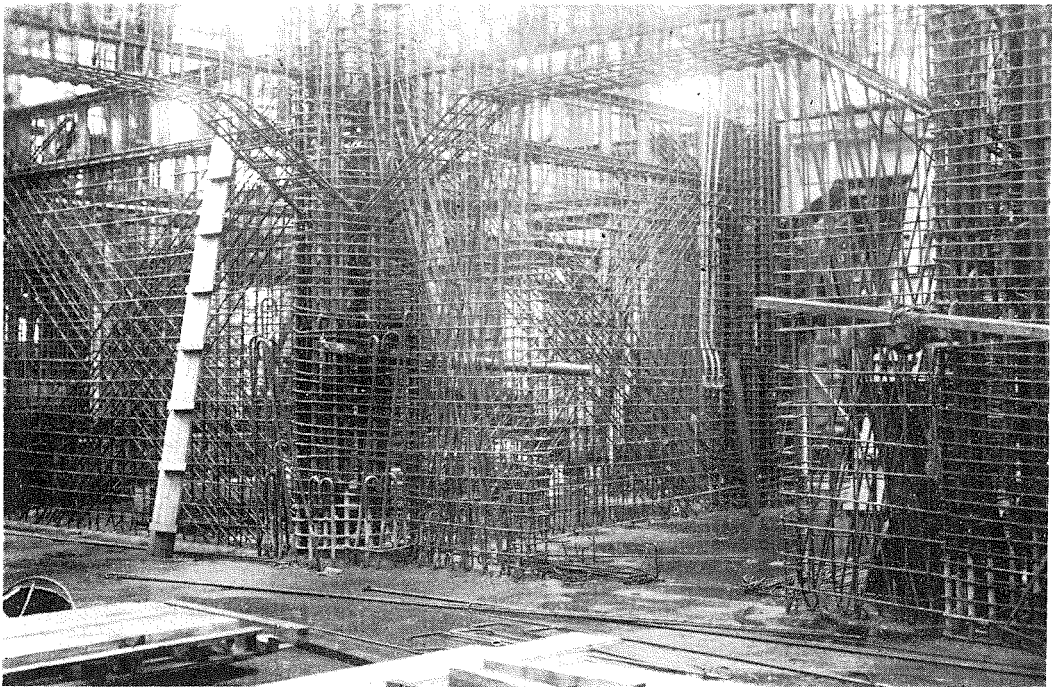


(4) 八重州ビル鐵骨工事中の全景 (大正15年10月15日)

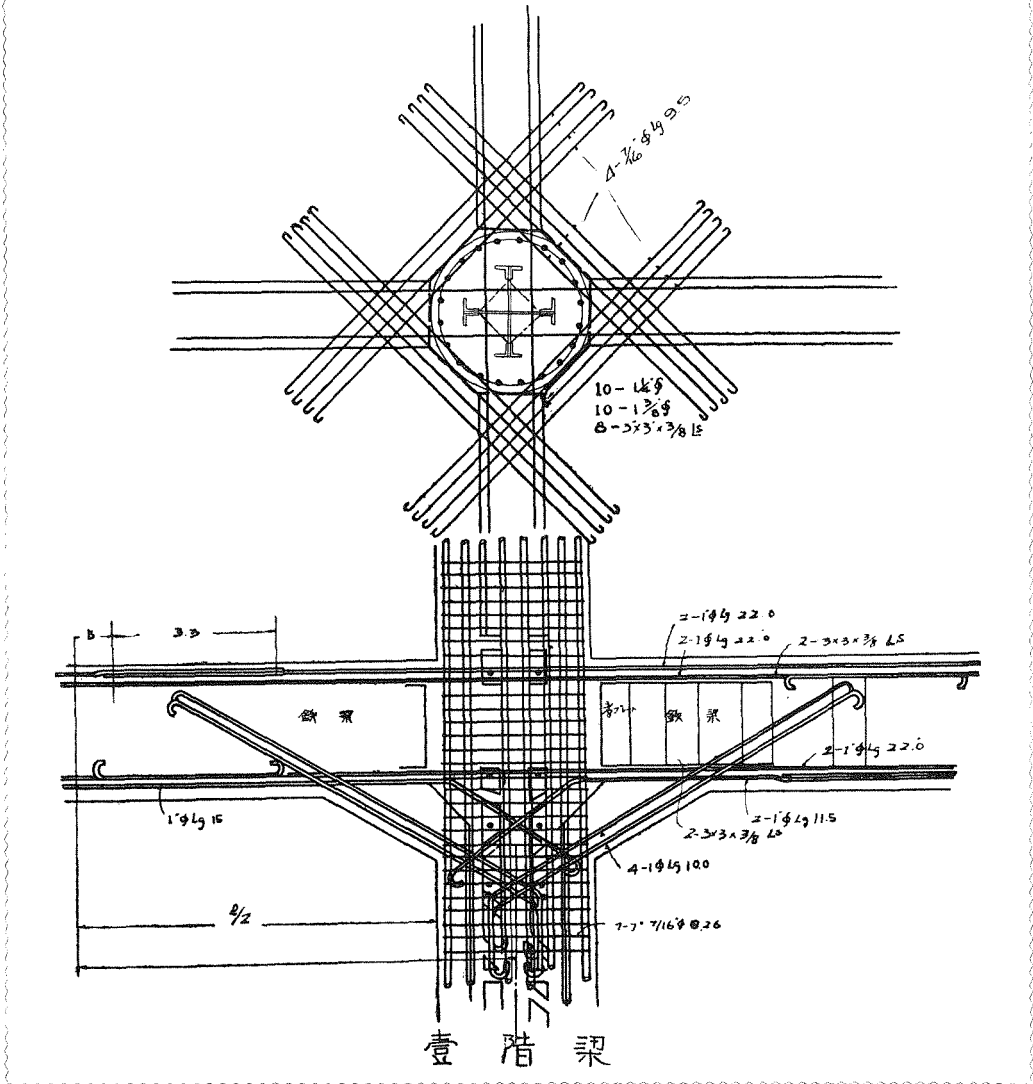
(4) View of Frame Work, Oct. 15, 1926.

(5) 八重州ビル一階耐震壁の鐵筋取付工事 (昭和2年3月1日)

(5) View of Steel Bars for Earthquake Protection, March 1, 1927.



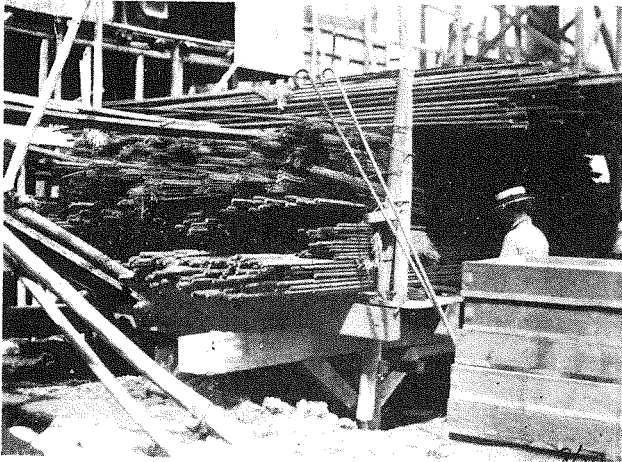
- (6) 八重洲ビル柱と梁の鐵骨鐵筋の一部を示す。  
 (6) Arrangement of Frame and Steel Bars of Pillar and Beam.



八重洲ビルが耐震耐火の新設計として特に見るべきものは全然木材を使用しない點である。之は防火地區として當然な事ではあるが、パーティションはチャンネルスタッドにメタルラスを取付けたもので、窓は全部アートメタルで三菱の長崎造船所で特に造つたものである。アートメタルは現在一般に使用されてゐる鋼鐵家具類、又はスチールサツシュミ同一の材料である。

八重洲ビルディングは建坪が710坪で、敷地は940坪であるが、地上8階、地下室もで9階になる、此延坪5,379坪で、有效床面積は3,994坪である。延坪に對する有效面積の比は0.748である。

設計は工學士藤村朗氏が主宰してをる三菱地所部營繕課の手になつたもので、工事は大林組東京支店が實費清算方法で請負つてをる鐵骨構造の加工は松尾鐵工所の請負である。



(7) 八重州ビル基礎地盤荷重試験  
昭和元年8月27日杭荷重試験  
中の景で、杭四本に對し160  
噸の鐵材を積載して沈下なし  
杭長60尺。

(7) Load Test for Foundation.

(8) 八重州ビル第一階平面圖

(8) First Floor Plan.

