

] î0 5r •  
KAWASAKI STEEL GIHO  
Vol.4 (1972) No.2

---

5đ S4 %Ê'2 d b +0[

An Outline of the Steel Structure Research Laboratories of Kawasaki Steel Corporation

£ î " " (Tokuya Yamasaki) 1 (Fur70•Shima) % , (ç MJunichi  
Morioka) N (M(ch)hiko Hara)

---

0[ " :

] î0 5r>& 4>'5đ S4 %Ê'2 d c>\* › \_\$î2Š K S \&k •/j%Ê'2 d \ M / \ ^ W Z | \_  
) g X C5đ S4 "@ \_6đ M •%Ê'26ä\$Î > | g0è9, » †/œ ^ : m C>\* 1971 ° 11 v>6 ¥ \_6ä

# 鋼構造研究所の概要

An Outline of the Steel Structure Research  
Laboratories of Kawasaki Steel Corporation

山崎 徳也\*

Tokuya Yamasaki

嶋 文雄\*\*

Fumio Shima

\*\*\*

Junichi Morioka

Michihiko Hara

## Synopsis:

The Steel Structure Research Laboratories of Kawasaki Steel Corporation was opened in the suburbs of

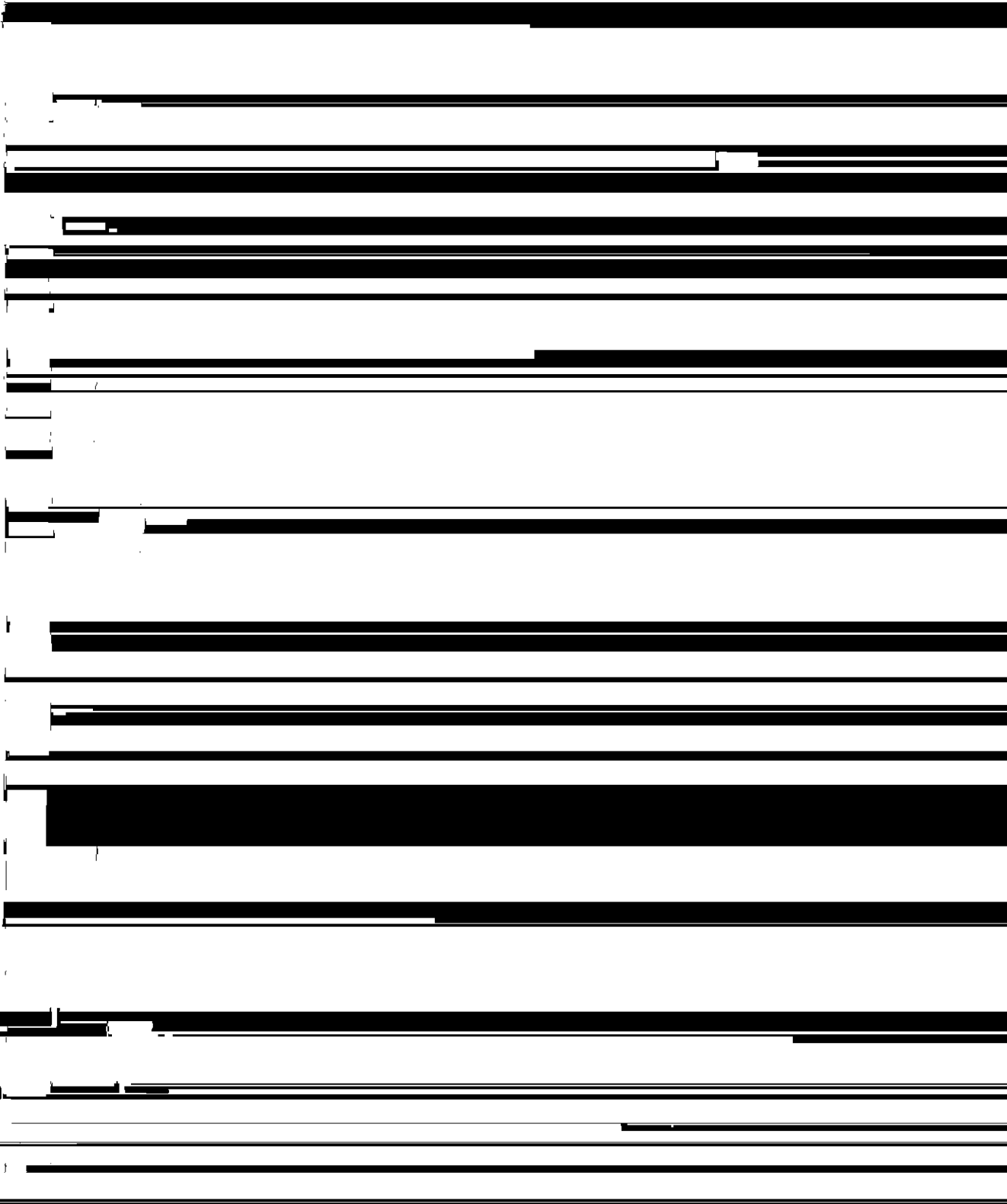
Chiba City in November 1971 with an aim to perform research & development work and testing of

構内に統合開所された技術研究所とは別途に、新

表 1 鋼構造研究所の構成人員



表 2 建築概要および設備



うに定着機構に留意し、広汎な実験への適応ができるようにした。

#### 4-1 テストベッド

テストベッド本体は、図 4 に示すように幅 12.4m、長さ20.5m、厚さ1.2mの鉄骨コンクリート造りの上板と鉄筋コンクリート造りの地下部

##### 4-1-1 テストベッドの構造

テストベッドは現在の構造物実験に対する多種多様の諸要求を満たしうる汎用実験設備であり、機能的にはむしろ実験機器そのものであると考えられ、このため、テストベッド自体の淵田博士が

分より構成されており、上板鉄骨はCT-175×350×12×19を上下弦材、CT-125×250×9×14を斜材としたラチスばりを横方向に3径間連続ばりとして架設し(写真3参照)、ラチスばり間にアンカー部を設置することにした(写真4参

ることながら、その上に組立てられる載荷フレー

アンカーは1ヶ所4ヶの孔をあけており、上板



カー下部をそれぞれ示しているが、上部について  
大略説明すれば次のようである。すなわち、車荷



は6 mの幅員がとれる鉛直載荷専用のフレームを製作した(写真5参照)。このフレームはフレ

ィナープレートを数枚重ねて敷くことにより、十分調整が可能であると判断し、さ程厳密には配慮

行ない、高精度を保持して逐次固定した。アンカー穴径および上部鋼板のアンカー穴間距離はボール盤を用いて加工したのでその最高精度は当然保

持たせ、アンカー間とアンカーロッド間に24mmのすき間があり、また下部定着孔とアンカーロッド定着ナットとの間にも6mmの余裕が与えられており、10

るとの抱負をもち、あえて、引張および圧縮の両機能をもつ高精度堅型大型構造物試験機の設置を決定した。その際、この規模の大型試験機（表 4 参照）ではわが国で始めて、引張試験片の取付けにくさび式チャック方式を採用し、試験片の着脱





れ、弁棒の移動によって、油圧回路の開閉ができるようになっている。操作弁の弁棒の移動はポテンシオメーターとバランスモーターの組合わせで制御し、その操作は操作盤上の“つまみ”または自動制御によって行なわれる。切換弁は電磁

る。

#### 4.2.2 荷重計測および自動制御

計測荷重値の表示は、図 11 に示すようにプレッシャーセルの電圧をポテンシオメーターで平衡

油圧が加へられ、弁棒の位置が自動弁側か、手動弁側に移動する機構をとる。

定圧弁はチャンバーの中にバネで支持した弁棒が内蔵されており、バネ力で油圧が $140\text{kg}/\text{cm}^2$ の

回転量が荷重計指針の回転角となる機構を採用している。荷重指示計での荷重アナログ量はさらにA-D変換によってデジタル量に転換され、操作盤の計測パネル上でデジタル表示される。

この計測機構は、制御盤内に設置されている。



る。

図 12 では500 t レンジで、まず上限値を100 t に設定のうえ、荷重制御で負荷したが、設定値をわずかに越えて点Aの103 t で停止し正しく100 t で保持に入り、30sec 後に荷重速度を変換したのちさらに30sec の保持を点Bまで続行した。次いで200 t に設定したが、点Cの202 t で停止し201 t で保持に入っている。これを45sec 保持したのち点Dで制御対象を荷重よりラム変位に切替えた

てほとんど減少しないことと、A, B, C, I, J, K, に見られるように保持中に荷重変動が起こらないことである。この荷重制御の性能試験結果では、500 t のフルスケールに対して、保持に入ったときの荷重減少幅が100 t で0.6% (3/500) と他値よりも大きくでているが、200 t および300 t では0.2% (1/500), 0.3% (1.5/500) と著しく小さくなっており、総じて期待通りの好結果を示しているといえる。繰返し負荷試験でも上下限の停止

ップの育成であると思われる。

地域社会との調和を図り、自然環境を破壊より改

義をも問われており、合理的経済下におけるテク

災害を克服し、さらに大気、水質汚染や騒音振動



製品紹介

H形鋼橋梁 (KHB)

3) 各部材（主桁，横桁など）はいずれも圧延形鋼を主体として構成されているので構造が簡潔。

4) 2), 3)の理由により加工工数が低減され製作費の減少が期待できます。

KHBは当社製大形圧延H形鋼を主桁に用いた

経済的である。

橋梁として経済的に採用でき、同等の橋長での

土地での敷合にはすべて高力ボルトも使用

1・2等橋，農林道橋，高速道路の高架橋などと  
を全利用は可能とされています。

しているため、現地工事において工期の短縮  
と工費の低減を期待することができます。

## H形鋼支保工

### 2) 材質の均一性

H形鋼は十分な品質管理のもとで製作されるので、材質が均一で信頼度が高い。

削を行なわざるを得ない場合が多く、それに加えてトンネル自体の断面も大きくなり、当初使用されていた木製あるいは古レールなどを用いた支保工は作業空間が狭くなり、かつ、支保工も

冷間での曲げ加工が容易であり、また溶接による悪影響がない。

### 4) 施工が容易

軽量の標準的な構造で、組み立てが容易である。

して不備な点が目立つようになったので断面性能のすぐれたH形鋼がトンネル支保工として使用されるようになった。

とができる。

### 5) 工期の短縮

作業空間が大きいために大型掘削機械や高性能

空がなしたる事影に射して有利である

### 山留め工

山留め材は、曲げ部材と圧縮部材から構成されていること、接合部が多いことからH形鋼の特性

- 2) 材料が豊富である。
- 3) 主材は同一加工のため互換性がある。
- 4) 在庫管理が徹底しているため即納できる。

が生かされる部材です。地下鉄、締切工事、立体交差その他に使われます。

#### 特長

- 1) 断面性能が優れている。とくにウェブにボル

表1に示すように各種寸法の主材が揃っているため、あらゆる場所に適用可能である。

表1 主材の規格

規格	寸法	規格	寸法
SH	100	SH	100
SH	150	SH	150
SH	200	SH	200
SH	250	SH	250
SH	300	SH	300
SH	350	SH	350
SH	400	SH	400
SH	450	SH	450
SH	500	SH	500
SH	550	SH	550
SH	600	SH	600
SH	650	SH	650
SH	700	SH	700
SH	750	SH	750
SH	800	SH	800
SH	850	SH	850
SH	900	SH	900
SH	950	SH	950
SH	1000	SH	1000

# スノーシェッド—防雪工—

スノーシェッドとは、図1、2のように、道路、  
鉄道など敷設が容易な形状からなるため

たこれら部材の接合はボルト、ナットだけで  
できるようになっているので、特別の技術や  
付帯設備の必要がなく、組立が簡単です。

4) 上記1), 2), 3)により非常に経済的です。

われます。

## 特長

### 1) なだれ用スノーシェッド

なだれ用スノーシェッドの型式は大きくわけて  
2型式あり、2型への移動が容易、即座の試験が可

## H形鋼プレハブ鉄骨

工場、倉庫、体育館、商店建築、事務所、などの建物を対象にしたH形鋼によるプレハブ・フレーム、架設方法や加工仕様も標準化

### ビルタイプ

(特長)

コンピューターシステムによるサービス体制のもとに、一貫した製造・販売を行なっています。

### 山形タイプ

(特長)

- 1) 工期を30%短縮できる
- 2) 持出ジョイントの採用
- 3) パラエティに富んだ組合せが可能

- 4) フレーム販売

いる

- 2) 即納体制が整っている
- 3) 現場の建方工事が簡単で確実
- 4) 急速施工に重点を置いている

- 5) セット販売 (図2参照)

表 2 規 模 単位：m

階 数	2 - 4 階
スパン	5.0-12.0 @1.0

### アーチタイプ

熱間圧延H形鋼の単材を曲げ加工して、梁をア

- 4) 精度が高く、継手方法も簡明なので、組立て建方が安易である。

種類による仕様

鉄骨です。

#### 特長

- 1) アーチの特性を生かし、構造的に有利である。
- 2) 熱間圧延H形鋼が、デザイン的に美しい。

図3に示したスパン  $Lm$ 、軒高  $Hm$  は、任意に選べます。使用鋼材と、曲げ半径の最小値は表3のとおりです。

アーチ状の梁は、スパン15m未満は1本、15m以上30m以下は2本、30mをこえる場合は、3本となる。

図3に示すアーチの構造形式は、図4に示す通りである。

図3の注記：図3の継手は、H形鋼の山

# 自動精密穿穴切断H形鋼 (ABC-H)

ABC-H (Automatic Piercing & Cutting)

加工範囲

H形鋼のサイズ (mm)

最小 丈 400 幅 200

最大 丈 1,010 幅 477

なおH形鋼の母軸に対する斜切断も可能

H形鋼サイズ	ウ	エ	ブ	許容曲げモーメント: 許容せん断力					
				(t·m)		(t)			
				$p_2$	$e_2$	$d \times e \times t_2$	$LM_R$	$SM_R$	$LQ_R$
H-250×125 (H-248×124)	6/9 5/8)	3	60	30	125×180×6	4.05	6.07	11.4	17.1