

# 大入熱溶接を用いたボックス柱角継手熱影響部の超音波探傷による欠陥特性（その3 正負繰り返し载荷実験）

## Properties of Defects in the Heat-Affected Zone Discovered by Ultrasonic Testing and Caused by Heat when Welding Box Column Corner Joints (positive and negative repeated-load tests)

中野 秀 二\* 田中 一 男\*\* 大月 真 一\*\*\* 百瀬 善 明\*\*\*\*  
 Shuji NAKANO Kazuo TANAKA Shinichi OHTSUKI Yoshiaki MOMOSE

### Summary

A previous report described an investigation into the relation between the seriousness of defects in the heat-affected zone intentionally caused by welding heat and the tensile strength of box column corner joints. The relation was probed using the monotonic tensile test. Since then, positive and negative repeated load tests have been performed on full-scale box column specimens with intentionally-caused defects. The results of the tests show that the presence of defects equivalent to Region 2 level and located even on all lines, even defects discovered by ultrasonic testing in compliance with Architectural Institute standards, has no effect on the strength and deformability of the joint. This suggests that defects such as those investigated in this study need not be repaired if they are of Region 2 level or lower.

### 1. はじめに

前報（その2 引張強度への影響 宮地技報No.9 1993）では、大電流サブマージアーク溶接により溶接したボックス柱角継手熱影響部に発生した、超音波探傷欠陥を内在させた引張試験体により、その程度と引張強度の関係について報告した。

引き続き、欠陥を内在させた実大ボックス柱試験体の梁正負繰り返し载荷試験を実施したので、ここで報告する。

表-1 試験計画

種類	部分引張試験片		実大ボックス柱試験体
载荷方法	正側繰り返し载荷	実大ボックス柱の载荷後の試験体より試験体采取し単調载荷	梁の正負繰り返し载荷
記号	Cシリーズ	Sシリーズ	Fシリーズ
	ASRE-1 ASRE-2 BSRS-1 BSRS-2 各1台	15AIR-1 15AIR-2 各1台	7A 10A 15A 15B 各1台
形状	図-1参照	図-1参照	図-2参照

### 2. 試験計画

#### (1) 試験体および载荷プロセス

試験計画の概要を表-1に示す。

これ等の試験体の内、部分引張試験片は正側繰り返し試験体（Cシリーズ）と実大ボックス柱の载荷後の試験体より採取した単調载荷試験体（Sシリーズ）である。Fシリーズ試験体が実大ボックス柱試験体である。

実大ボックス柱試験体（Fシリーズ）の形状を図-2に示す。フランジとウェブの交差部はスカラップを取らないノンスカラップ工法とし、フランジ端部は鋼製タブを取り付けて溶接した後に切断し、グラインダーにて滑らかにコーナー仕上げを行った。载荷は300トン油圧ジャ

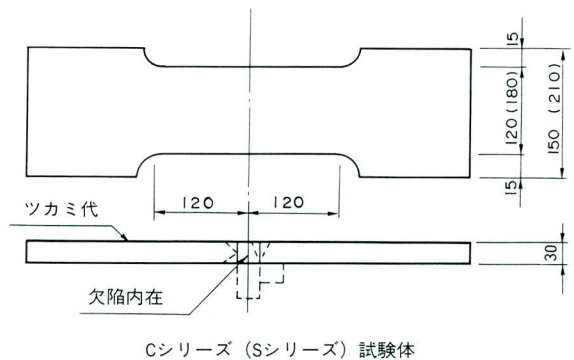


図-1 試験体形状

\* 松本工場製造部生産技術課課長代理      \*\*\* 松本工場製造部生産技術課  
 \*\* 松本工場副工場長                              \*\*\*\* 松本工場品質管理部品質管理課

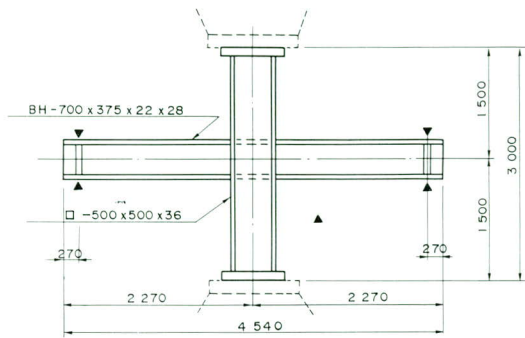


図-2 試験体形状

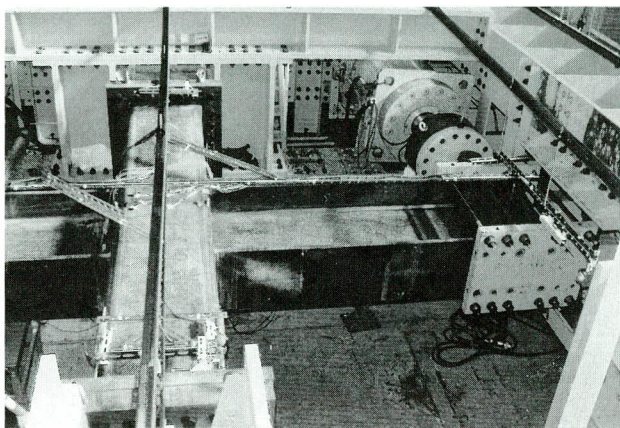


写真-1 載荷状況

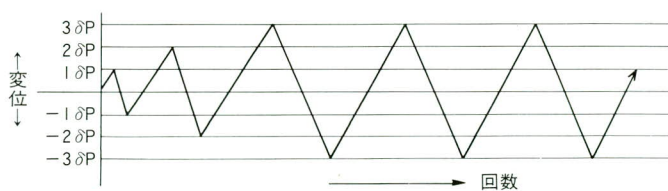


図-4 載荷プロセス

ッキにより、正負交番の繰り返し載荷を行う。載荷状況を図-3及び写真-1に示す。

繰り返し載荷は梁降伏に相当する梁端変位を $\delta p$ として、図-4に示すように $\pm 1 \delta p$ 、 $\pm 2 \delta p$ 、 $\pm 3 \delta p$ を梁端の変位制御により試験体が破断するまで行った。併せて変形量及び歪量の測定を行った。

## (2) 供試鋼材

試験に用いる供試鋼材の諸性能について確認する。Sシリーズ・Fシリーズ試験の厚さ36mmの鋼材は前報(その2引張強度への影響)のA鋼種と同様のレベルである。

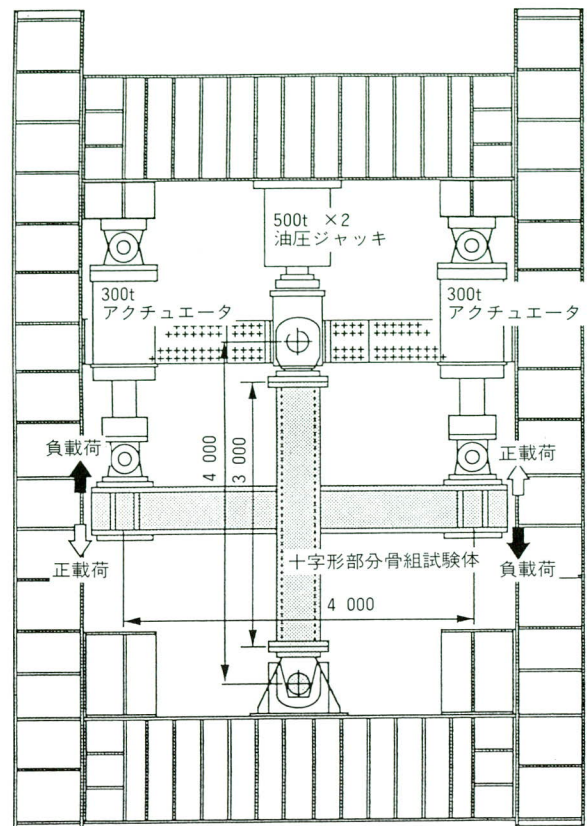


図-3 柱梁接合部十字形部分骨組繰返載荷試験概要

表-2 Cシリーズ試験用鋼材のミルシート値

鋼種	C	Si	Mn	P	S	降伏点 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)
	×100 (%)			×1000 (%)				
A	17	39	140	17	4	345	520	34
B	15	46	144	10	1	365	510	34
32	17	48	142	14	1	430	575	28

試験片形状：JIS 1A号

A・B：材質 SM490A 板厚 35mm

32：材質 SM520B (引張試験体のツカミ材)  
板厚 32mm

表-3 Sシリーズ・Fシリーズ試験用鋼材のミルシート値

板厚	C	Si	Mn	P	S	降伏点 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)
	×100 (%)			×1000 (%)				
36	17	44	132	19	5	370	541	32
28	17	34	146	14	5	415	546	26
22	19	28	128	22	7	375	524	29

試験片形状：JIS 1A号

材質 SM490A

使用部位 36mm：柱主材

28mm：梁フランジ・ダイヤフラム

22mm：梁ウェブ



なお、A鋼種は一般に使用されているもの、B鋼種はボックス柱製作のために通常使用されているものである。Cシリーズ試験の鋼材の詳細については、その2の報告を参照して頂きたい。(宮地技報No.9 1993 39ページ参照)

ミルシートの値を表-2、表-3に示す。

### (3) 拡散性水素量

試験体の鋼種とサブマージアーク溶接用のフラックスの拡散性水素量レベルの組み合わせは表-4のとおりである。

### (4) 角継手溶接部

角継手溶接部の溶接は二電極サブマージアーク溶接で行い、その溶接条件は表-5のとおりである。

また、角継手溶接部の全溶着金属引張試験を実施する。

表-4 鋼種・拡散性水素量レベル

シリーズ	記号	鋼種	拡散性水素量レベル
C	ASRE-1 ASRE-2	A	15ml/100g
	BSRS-1 BSRS-2	B	15ml/100g
S	15AIR-1 15AIR-2	A	15ml/100g
F	7A	A	7ml/100g
	10A		10ml/100g
	15A 15B		15ml/100g

表-5 溶接条件

パス数	L/T	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/min)	入熱 (kJ/cm)
1	L	1,650	36	28	248
	T	1,200	47		

L：先行極 T：後行極  
ワイヤ：Y-A 6.4φ (日鐵溶接工業)  
フラックス：NSH-52 (日鐵溶接工業)

表-6

試験項目	数量	試験部位など
マクロ試験	1	—
硬さ試験	1	測定線は表面、裏面、1/2t
衝撃試験	5	表面側と裏面側のDepoとHAZ、および1/2tのDepo
十字引張試験	2	ダイヤフラム側はツカミ材としSM520B 32mm厚とする
全溶着金属引張試験	2	表面側 1/2t

### (5) フランジ継手部確性試験

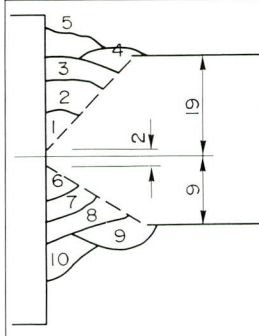
実大ボックス柱の梁フランジ継手部と同一条件で溶接した試験体を製作し、表-6に示した項目について確性試験を実施した。フランジの溶接条件を表-7に示す。

### (6) 超音波探傷試験

実大ボックス柱試験体については、図-5に示すように、角溶接終了後、各々の試験体について斜角探傷および垂直探傷を実施した。

探傷方法の詳細は前報(宮地技報No.9 1993 38ページ)を参照して頂きたい。ただし、今回は角溶接部の余盛ビードの切削加工は行っていない。また、繰り返し载荷後の垂直探傷は写真-2に示すようにフランジ溶接部を除いた部分について探傷を行った。

表-7 フランジ溶接条件

開先形状及び積層状況	溶接条件			備考
	パス	電流 (A)	電圧 (V)	
	1	250	28	予熱なし 気温15℃ パス間 温度管理なし
	2	250	28	
	3	280	30	
	4	//	//	
	5	//	//	
	6	250	28	
	7	250	28	
	8	280	30	
	9	//	//	
	10	//	//	
溶接材料	規格 銘柄	JIS Z 3312 YM-26 1.2φ (日鐵溶接工業)	YGW-11	

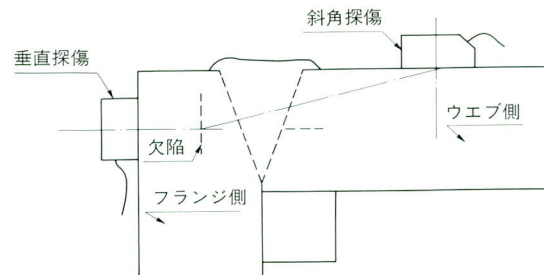


図-5 超音波探傷試験要領

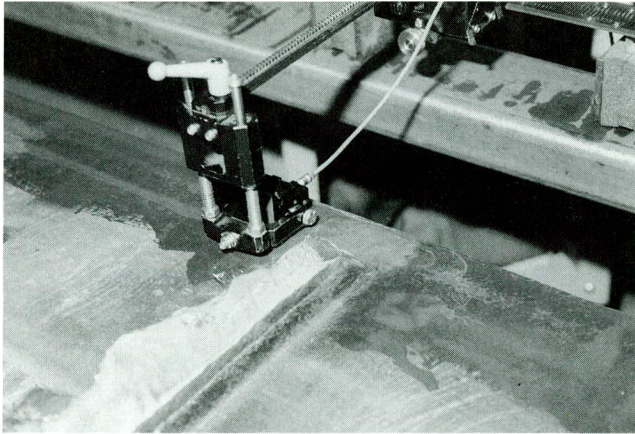


写真-2 載荷後垂直探傷

表-12 厚さ28mm鋼材のロール方向衝撃試験(J)

試験記号	試験温度 (°C)			
	-40	-20	0	20
28LS	154	164	179	202

(2) フランジ継手部確性試験

マクロ組織は良好である。

硬さ試験の結果を図-6に示す。

衝撃試験の結果を表-13に示す。

十字引張試験の結果を表-14に示す。

全溶着金属引張試験の結果を表-15に示す。

3. 試験結果

(1) 供試鋼材

供試鋼材の試験結果を以下に示す。

表-8 厚さ36mm鋼材の板厚方向引張試験

試験記号	断面 (mm)	降伏点	引張強さ	伸び	絞り
		N/mm <sup>2</sup>		%	
36ZT	10φ	385	550	22	64

試験片形状: WES 1106

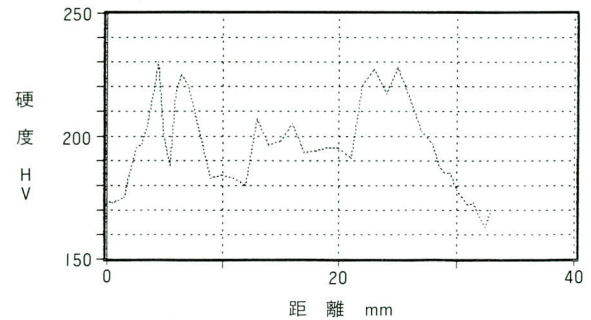


図-6 硬さ分布図

表-9 厚さ36mm鋼材の板厚方向衝撃試験(J)

試験記号	試験温度 (°C)				
	-40	-20	0	20	40
36ZS	7	14	26	50	73

表-13 衝撃試験の結果(J)

試験記号	試験温度 (°C)			採取部位
	-20	0	+20	
A	23	45	92	
B	17	41	63	
C	110	146	151	
D	74	76	179	
E	31	43	55	

表-10 厚さ36mm鋼材の清浄度 (%)

測定位置	A系 ※1	A2系 ※2	B系 ※3	C系 ※4	合計
表面下1mm	0.025	0	0	0	0.025
l / 4t	0.025	0	0	0.004	0.029
l / 2t	0.021	0	0	0.008	0.029

※1: 硫化物      ※2: 珪酸塩  
 ※3: アルミナ    ※4: 粒状酸化物

表-14 十字引張試験の結果

試験記号	断面 (mm)	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	破断位置	破断面
W-1	27.8×35.0	560	28mm母材	良好
W-2	27.8×35.0	560	28mm母材	良好

表-11 厚さ28mm鋼材のロール方向引張試験

試験記号	断面 (mm)	降伏点	引張強さ	伸び
		N/mm <sup>2</sup>		(%)
28LT	28×40	395	540	31

試験片形状: JIS 1A号

表-15 全溶着金属引張試験の結果

試験記号	断面 (mm)	降伏点	引張強さ	伸び※	絞り
		N/mm <sup>2</sup>		(%)	
AD-1	12.5φ	500	610	30	62
AD-2	12.5φ	560	620	27	60

※標点距離 50mm



### (3) 角継手部確性試験

角継手部の $\frac{1}{2}t$ 部より採取した全溶着金属引張試験の結果を表-16に示す。

表-16 角継手部の全溶着金属引張試験

試験記号	断面 (mm)	降伏点	引張強さ	伸び※	絞り
		(N/mm <sup>2</sup> )		(%)	
AD-I	12.5φ	335	495	34	69

※標点距離 50mm

### (4) 超音波探傷試験

試験体の斜角超音波探傷試験の結果を表-17に示す。Fシリーズの7A、10Aを除いていずれの試験体も角継手フランジ側熱影響部には全線に渡って不合格欠陥が内在している。また、実大ボックス柱試験体Fシリーズの自動超音波探傷試験の出力結果の内、15Aの例を図-7に示す。フランジ側には全線にわたって領域IIのレベルの欠陥が発生している。表示色の識別は青が建築学会基準の領域I、緑が領域II、黄が領域III、赤が領域IVである。青の領域Iは判定外であり、緑の領域IIからが不合格欠陥である。

表-17 斜角超音波探傷試験結果

シリーズ	記号	フランジ側	ウェブ側
C	ASRE-1	× ×	×
	ASRE-2	× ×	×
	BSRS-1	× ×	▲
	BSRS-2	× ×	▲
S	15XIR-1	× ×	×
	15AIR-2	× ×	×
F	7A	▲	△
	10A	×	▲
	15A	× ×	×
	15B	× ×	×

凡例 △：領域I (合格)  
 ▲：領域Iと部分的に領域II (合格)  
 ×：部分的に不合格  
 ××：全線不合格  
 可否判定は建築学会基準による

### (5) 繰り返し載荷試験 (Cシリーズ)

繰り返し載荷試験の結果は、表-18に示すとうりである。前報2の単調載荷の結果と同様であり、差異はない。(宮地技報No.9 1993 45ページ 表-9参照)即ち、部分引張試験片における繰り返し載荷では欠陥の進展は見られないことが確認できる。BSRS-2の繰り返し荷重-

変位曲線を図-8に示す。載荷プロセスは鋼材の板厚方向の降伏時の試験片の変位の等倍~4倍を各々三回繰り返し載荷した後に破断させた。

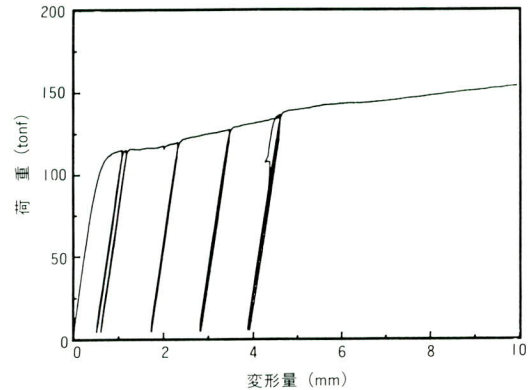


図-8 荷重-変形曲線

表-18 繰り返し載荷試験結果

試験体	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	破断位置	破断面
ASRE-1	460	フランジ	脆性破面
ASRE-2	480	フランジ	脆性破面
BSRS-1	510	溶着金属	延性破面
BSRS-2	510	溶着金属	延性破面

### (6) 実大ボックス柱載荷試験 (Fシリーズ)

実大ボックス柱載荷試験の結果を表-19に示す。これ等のうち、15Aの破壊の経緯および、超音波探傷試験の載荷前後の変化について報告する。柱引張軸力を試験体7、10、15Bについては降伏荷重の10%導入した。

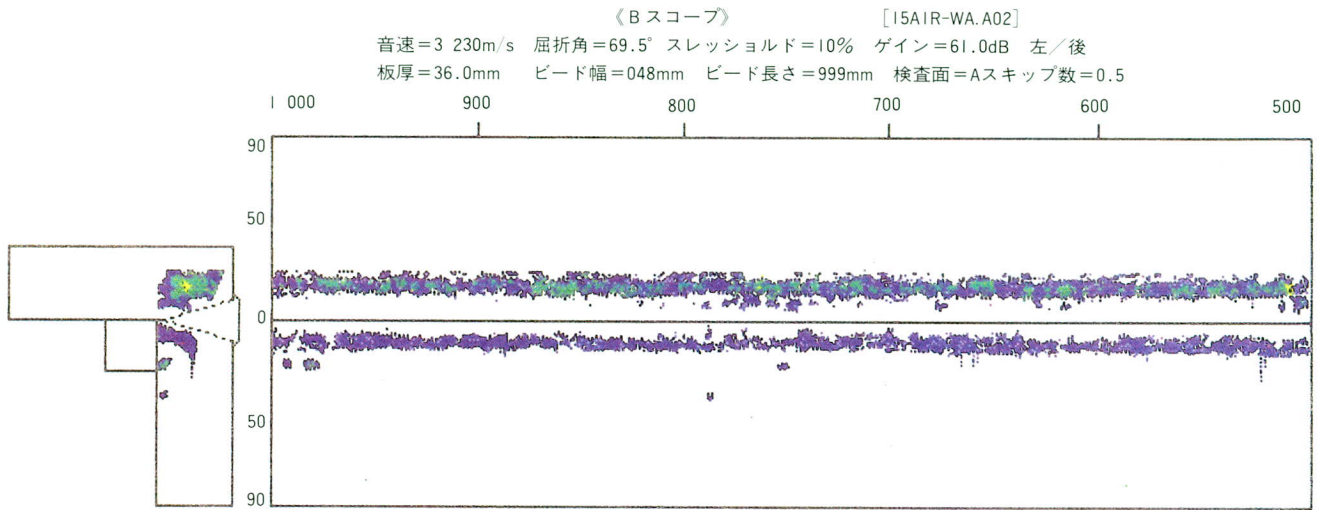
表-19 実大ボックス柱載荷プロセスおよび試験結果

試験体番号	載荷プロセス					
	±1δp	±2δp	±3δp	±4δp	±5δp	±6δp
7	1	1	2	2	2	2
10	1	1	20	3	-	-
15A	1	1	20	-	-	-
15B	1	1	20	3	2	-

試験体番号	破断サイクル	破断位置
7	- 6δp 2サイクル目	梁フランジ
10	+ 4δp 3サイクル目	梁フランジ
15A	- 3δp 20サイクル目	梁フランジ
15B	+ 5δp 2サイクル目	梁フランジ

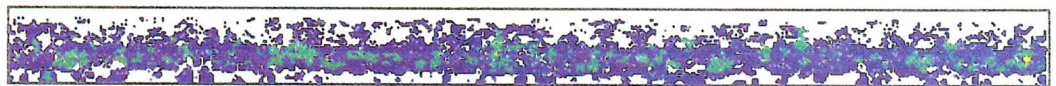
#### 1) 載荷結果

- 3δp (負載荷) 2回目に北西側梁フランジ (上側)

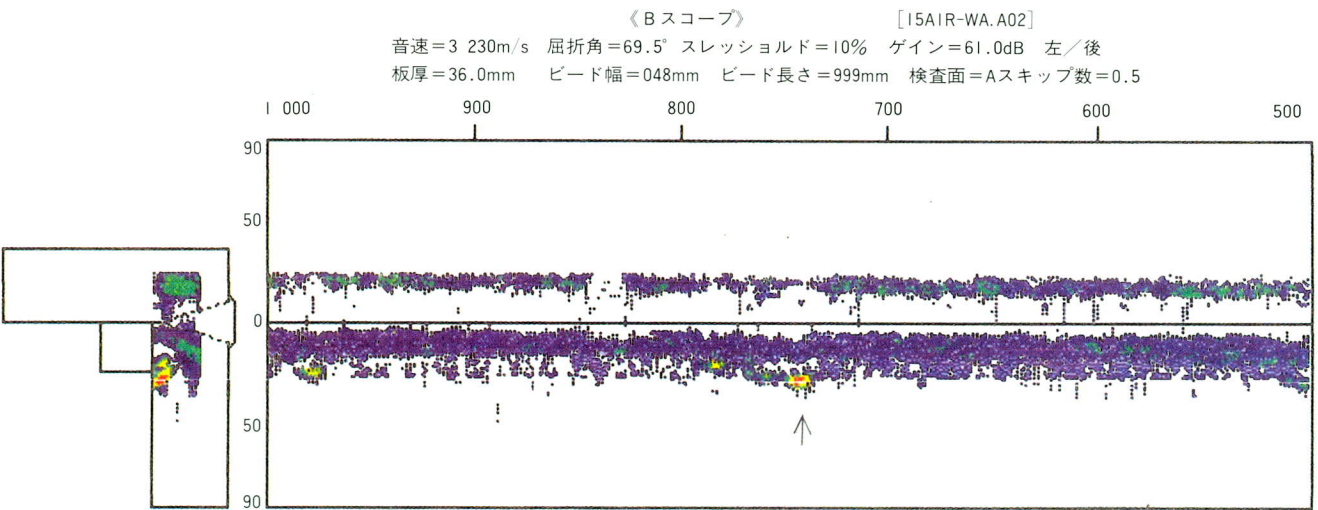


青 : 10%  
 緑 : 20%  
 黄 : 40%  
 赤 : 80%

原点位置  
 X = 0000mm  
 Y = 096mm

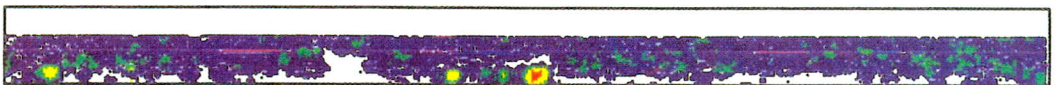


a 図 繰り返し载荷前



青 : 10%  
 緑 : 20%  
 黄 : 40%  
 赤 : 80%

原点位置  
 X = 0000mm  
 Y = 096mm



b 図 繰り返し载荷後

図-7 超音波探傷試験結果



の端部に初期延性亀裂が目視により観察され、その後、 $\pm 3 \delta p$ を繰り返す間に、同様に他の梁フランジにも延性亀裂が発生した。最終的に $-3 \delta p 20$ 回目到達時に、北西側梁フランジ溶接部ではほぼ全線にわたって破断した。破断面は延性破面である。最大荷重は $+3 \delta p 3$ 回目に左右の平均値で209tfを記録した。荷重-変形関係を図-9に示す。

図-10と図-11は、 $+3 \delta p 1$ 回目と $-3 \delta p 1$ 回目それぞれのパネルゾーンでの、3軸歪ゲージの測定値から計算した主歪方向と主歪量、及び柱、梁での1軸歪ゲージで測定した各部の歪量を図示したものである。図中、柱、梁の歪方向を示す方向は矢印線の重なりを避けるため、若干角度をつけて示してある。フランジ欠陥部近傍のNo.5、No.6ゲージでは $10,000 \mu$ を超える大きな歪が計測されている。

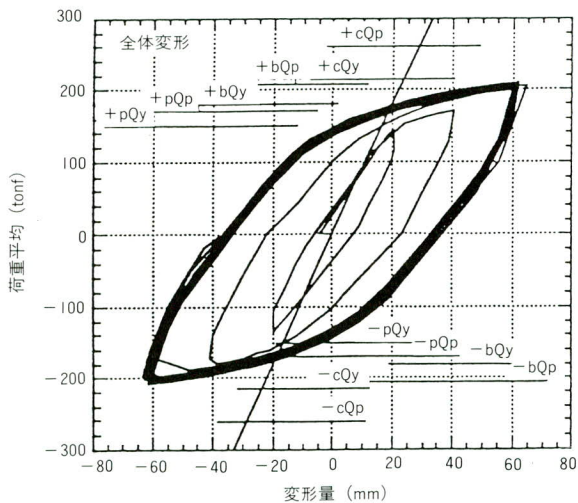


図-9 荷重-変形曲線 (全体変形)

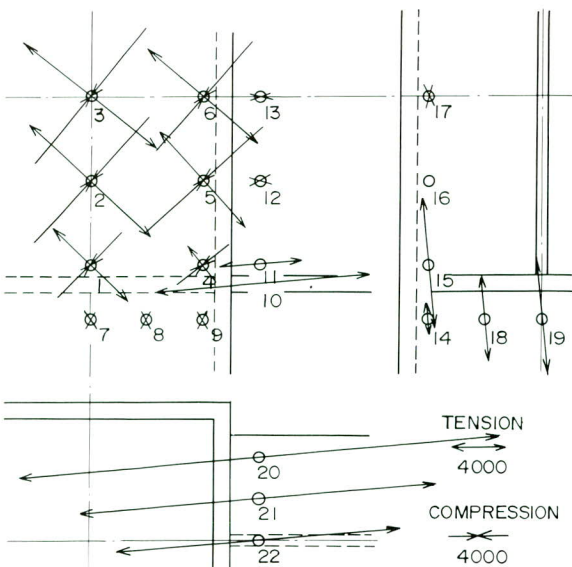


図-10

## 2) 超音波探傷試験の荷重前後の変化

超音波探傷試験の結果を図-7に示す。フランジ部の欠陥の進展は見られない。荷重後エコー高さが高くなった部位 (図-7中の荷重後の出力図の黄、赤の部分=↑の箇所)は、柱主材と裏当金との組み立て溶接部である。マクロ写真-3からも分かるように、エコー高さが高くなった原因は荷重による大きな変形により、組み立て溶接部が破断したためである。組み立てのための隅肉溶接を連続にすることは特に必要でない限り避けた方が良いと指摘している文献もある。(文献7)

荷重中のパネル部変形量は図-12から分かるように最大 $\pm 15\text{mm}$ である。また、表-19に示すように、荷重除去後の残留変形量の最大値は $4.5\text{mm}$ であり、梁フランジ取り付け部 (表-20の太線中)に局部的に発生していることが分かる。

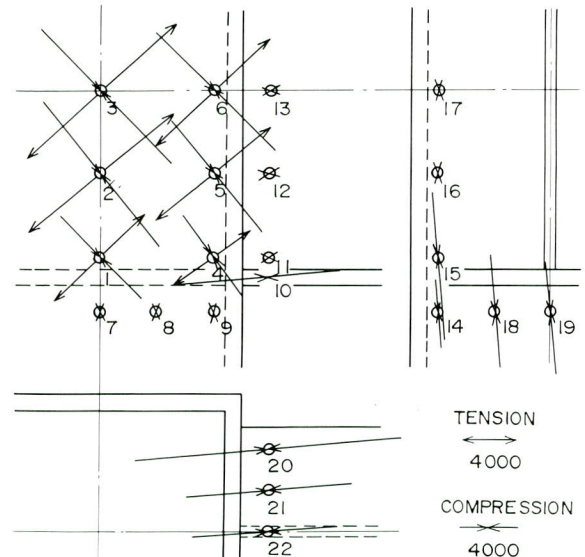


図-11

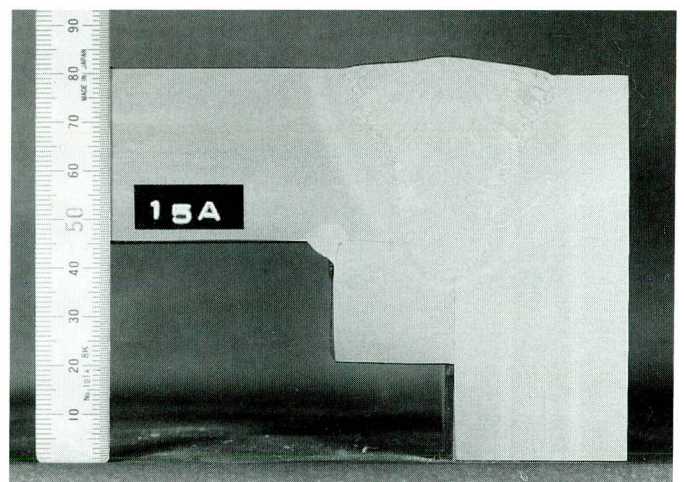


写真-3 荷重後マクロ組み立てビードの破断

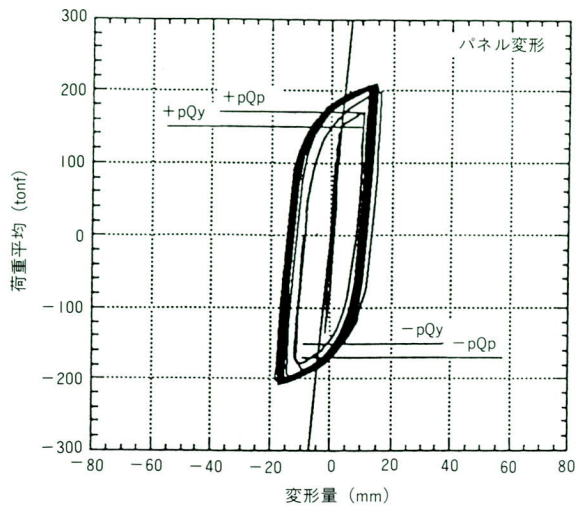


図-12 荷重-変形曲線 (パネル変形)

表-20 載荷荷重除去後の曲がり量 (mm)

方向	①	④	⑥	⑩	⑬	⑮	⑱
1L	0.0	-1.5	-4.0	-0.5	+3.5	+1.5	0.0
2R	0.0	-1.5	-3.0	+0.5	+4.5	+1.0	0.0
1R	0.0	+1.0	+3.0	-2.0	-3.5	-2.5	0.0
2L	0.0	+1.0	+3.5	-1.5	-4.0	-3.0	0.0

方法は①～⑱にピアノ線を張り、中間の5点を測定する。+側は凹、-側は凸を示す。

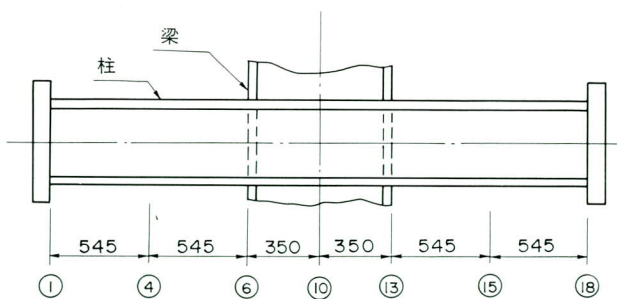
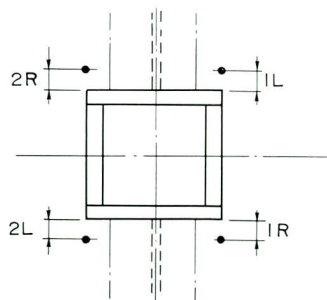


図-13 曲がり測定要領

#### (7) 単調載荷 (Sシリーズ)

実大ボックス柱の繰り返し載荷後の試験体より、単調載荷試験体を採用した目的は、繰り返し載荷をしていないものとの強度、破断性状の相違を比較するために行ったものであり、結果を表-21に示す。15A1R-1、2が繰り返し載荷後のもの、ASLE-1、2(宮地技報No.9、

1993 45ページ、表-9参照)が繰り返し載荷の行っていないものである。それぞれの試験体のZ方向の母材強度からの低下率は同程度であり、強度低下および破断性状の相違は見られない。ASLE-2の低下率が著しいのは欠陥率が高かったことによる。

このことから、実大ボックス柱の繰り返し載荷により欠陥部の進展がないことが明確に分かる。

表-21 単調載荷試験の結果

試験体	母材のZ方向強度 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	低下率 (%)	破断位置	破断面
15AIR-1	550	510	93	F	脆性
15AIR-2		483	88	F	脆性
ASLE-1	530	492	93	F	脆性
ASLE-2		339	64	F	脆性

破断位置F：フランジ

## 4. 考察

### (1) 供試鋼材

実大ボックス柱の主材に用いる板厚36mmの鋼材は強度、衝撃値は良好である。清浄度は板厚方向全般にわたって硫化物系(A1系)が認められるが、そのレベルは通常のものである。

これら清浄度、板厚方向の引っ張り及び衝撃特性は前報の鋼板Aと同程度である。従って、超音波探傷欠陥の発生も前報の鋼板Aと同程度になっている。

### (2) フランジ継手部確性試験および角継手部確性試験

フランジ継手部および角継手部の引っ張り、衝撃等の機械的性質はいずれも良好である。

### (3) 超音波探傷試験

角継手部の載荷試験の目的部位には不合格になる多くの欠陥が内在されており、これ等の欠陥の強度への影響を調査可能と推察された。

なお、フランジ継手部及び角継手溶着金属部には超音波探傷試験欠陥はない。

### (4) 載荷試験

各種の載荷試験の結果をまとめると表-22のようになる。



表-22 載荷試験結果一覧

種類	部分引張試験体		実大ボックス柱試験体
載荷方法	正側繰り返し載荷	実大ボックス柱の載荷後の試験体より試験体採取し単調載荷	梁の正負繰り返し載荷
記号	Cシリーズ	Sシリーズ	Fシリーズ
結果	前報の単調載荷と差異はない。	前報の単調載荷と差異はない。	繰り返し載荷による欠陥部位の損傷は全くない。また、欠陥の進展も発生していない。

これ等のうち、本稿の主題である実大ボックス柱試験体について簡潔にまとめると以下ようになる。

- ① 15A、15B試験体の角継手熱影響部の欠陥レベルは全線にわたって建築学会基準で領域IIのレベルである。
- ② いずれも、破断は梁フランジ溶接部であり、角継手熱影響部の欠陥部では全く損傷を受けていない。
- ③ 欠陥部近傍での大変位量、大歪量にも関わらず、載荷により超音波探傷欠陥は進展していない。
- ④ 実大ボックス柱の繰り返し載荷後の欠陥部を内在する部分引張り試験でも、繰り返し載荷の行っていないものとの差異はなく、破断面性状の変化、強度低下は起きていない。

これ等の結果から、ボックス柱角溶接部の熱影響部に建築学会基準で領域IIのレベルの不合格欠陥が全線に発生していても、載荷により超音波探傷欠陥の進展は無く、その強度および変形能に影響のないことが確認できた。

## 5. まとめ

前報の部分引張試験および、実大ボックス柱試験体の試験結果から、大電流サブマージアーク溶接により溶接したボックス柱角継手熱影響部に、建築学会基準により判定して領域IIのレベルの不合格になる超音波探傷欠陥が全線に発生していても、強度および変形能になんら影響の無いことが確認できた。従って、これらの欠陥を補修する必要は無いと考えてよい。ただし、領域III以上のレベルの欠陥の対応については今回の試験では確認されていない。

本研究は開始以来6年を経ている。今日では研究のきっかけとなったこの種の実施工でのトラブルは当社では皆無とってよいほどになった。要因として溶接管理の

向上と適正な内質の鋼材の使用が挙げられる。

今回の試験は大きな欠陥を模擬的に発生させるため、柱主材の内質およびフラックスの拡散性水素量は、実施工のレベルとは異なったものである。

また、この間にボックス柱の全線部分溶け込み溶接の設計、施工例も数例を数えている。

今後は、万一この種の欠陥が発生した場合の処置として、板厚方向（Z方向）に局部的に大きな残留応力を残す結果となる溶接補修を行うことの是非について考えるべきである。

例えば、この部位では領域II以下（領域IIを含む）では溶接補修を行わなくてよい等、超音波探傷検査の判定基準の見直しの余地があろう。

今回で一連の「大入熱サブマージアーク溶接によるボックス柱角継手熱影響部の超音波探傷による欠陥特性」の研究報告を終了致します。この研究で得られた多くの知見を生かして、より高品質でかつ、経済性を追求して製品を作って行きたいと思えます。

この報告が多少でも建築鉄骨製作の参考になれば幸いです。

最後に、本研究を実施するに当たり、長期にわたり御指導、御協力を頂きました信州大学工学部社会開発工学科の中込教授、新日本製鐵株式会社の望月部長代理、渡邊部長代理、大橋部長代理、大坪部長代理、日鐵溶接工業株式会社の元松課長の各氏をはじめ多くの関係各位に心より御礼申し上げます。

## 〈参考文献〉

- 1) 宮地技報No.7 1991 大入熱溶接を用いたボックス柱角継手熱影響部の超音波探傷による欠陥特性 中野、田中、大月
- 2) 1990年度 日本建築学会関東支部研究報告集二電極サブマージアーク溶接を用いた厚板ボックス柱角継手熱影響部の超音波探傷欠陥について（その1）田中、中野、望月、渡邊
- 3) 1992年度 日本建築学会関東支部研究報告集大入熱溶接を用いた厚板ボックス柱角継手熱影響部の超音波探傷欠陥について（その2 強度特性）中込、中野、田中、望月、大橋
- 4) 宮地技報No.9 1993 大入熱溶接を用いたボックス柱角継手熱影響部の超音波探傷による欠陥特性 中野、田中、大月、百瀬

5) 1993年度 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)  
大入熱溶接を用いた厚板ボックス柱角継手熱影響部の  
超音波探傷欠陥について(強度特性)その1 中込、  
中野、田中、望月、大橋

6) 1993年度 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)  
大入熱溶接を用いた厚板ボックス柱角継手熱影響部の  
超音波探傷欠陥について(強度特性)その2 中込、

望月、大橋、田中、中野

7) 建築鉄骨構造に注目した脆性破壊特性に関する研究  
の現状と課題 破壊性能研究会 平成5年度研究報告  
書 建設省建築研究所-鋼材倶楽部 耐震性能共同研  
究

1994.6.25受付

#### グラビア写真説明

##### 大須大橋

大須大橋は、中部電力(株)奥美濃水力発電所の上大須ダム建設に伴う付替林道工事の一部として、木曾川水系根尾東谷川のダム湖上流端に新設された下路式トラスドランガー型式の橋である。

この橋は岐阜県根尾村より23km上流にあり、福井県の県境にあり風光明媚なところで、特に、秋の紅葉がきれいな山間の地であります。又、この付近は日本猿の棲息地となっており、山の斜面の日溜まりでの猿の群が架設作業を見学?していたのが印象に残っております。

ダム及び発電所の工事が完成すれば、また静かな山峡となり、もう一度訪ねたいと思う、そのような所です。

(長谷山)