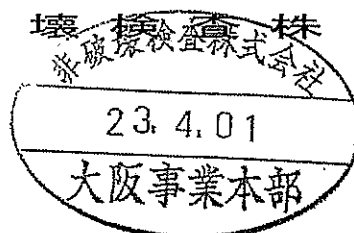


大阪府咲洲庁舎 既存鉄骨溶接部 外観・超音波検査

報告書

2011年 3月

非破壊検査株式会社



工 事 概 要

1. 工 事 名 称 大阪府咲洲庁舎 既存鉄骨溶接部 外観・超音波検査

5. 検 査 対 象 既存鉄骨溶接部の地震による影響

6. 適 用 図 書 ① 設計図

② 建設省告示第1464号「鉄骨造の継手又は仕口の構造方法を定める件」

③ 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書」平成22年版

④ 日本建築学会「建築工事標準仕様書(JASS6鉄骨工事)」2007

⑤ 日本建築学会「鉄骨工事技術指針」2007

⑥ 日本建築学会「鉄骨精度測定指針」2007

⑦ 日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査規準・同解説」2008

⑧ JIS Z 3060「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」2002

⑨ JIS Z 2350「超音波探触子の性能測定方法」2002

⑩ JIS Z 2352「超音波探傷装置の性能測定方法」1992

⑪ JIS Z 2345「超音波探傷試験用標準試験片」2000

7. 検 査 実 施 場 所 大阪府咲洲庁舎

8. 検 査 期 日 平成23年 3月 18日

9. 検 査 担 当 者 及 び 報 告 書 作 成 者 非破壊検査株式会社 大阪事業本部 検査工務部

内 海 一 岳 資格: 超音波探傷試験レベル3

建築鉄骨超音波検査技術者

超音波探傷検査判定基準

1. 合否判定の対象とする欠陥は、欠陥指示長さが付き合わせる被検材の板厚に応じて表1に示す値以上とする。ただし、板厚が異なる突合せ溶接の場合は被検材の板厚は薄いほうの板厚とする。

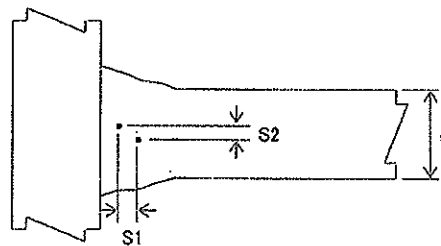
表1 欠陥指示長さの最小値

被検材の板厚(mm)	欠陥指示長さ(mm)
6以上20以下	5
20を超え48以下	$t/4$
48を超えるもの	12

2. 欠陥評価長さについて、同一断面内の欠陥群で深さ方向の位置が同一とみなされ、かつ欠陥と欠陥の間隔が長いほうの欠陥指示長さ以下の場合には、同一欠陥群とみなし、その欠陥評価長さはそれらの欠陥の欠陥指示長さの間隔の和とする。

また、欠陥と欠陥の間隔が長いほうの欠陥指示長さを超える場合は、それぞれ独立した欠陥とみなし、その欠陥評価長さはそれぞれの欠陥指示長さとする。

(イ) 同一断面および同一深さとする条件

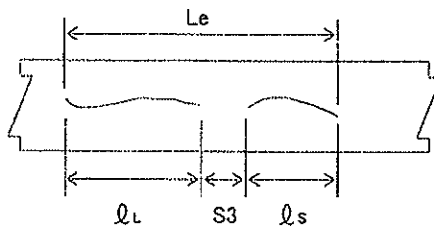


$S1 \leq$ 表1の値の場合には同一断面内であると判定する。

$S2 \leq$ 表1の値の場合には同一深さであると判定する。

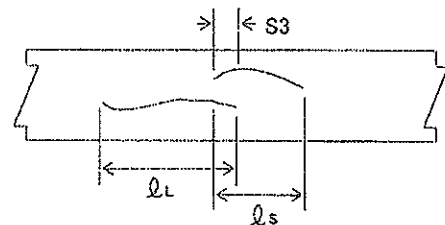
・ 印は欠陥エコーが最大エコー高さを示す位置

(ロ) 同一欠陥群とみなせる欠陥群の欠陥評価長さ Le



$$0 < S3 \leq l_1$$

$$Le = l_1 + S3 + l_s$$



$$S3 \leq 0$$

$$Le = l_1 + l_s$$

3. 欠陥評価長さの境界値

突き合わせる被検材の板厚に応じて欠陥評価長さの境界値、S、M、ML、L及びLLは下表2に示す値とする。

表2 引張応力が作用する溶接部

被検材の板厚(mm)	S	M	ML	L	LL
6以上20以下	10	15	20	30	40
20を超え48以下	$t/2$	$3t/4$	t	$3t/2$	$2t$
48を超えるもの	24	36	48	72	96

4. 単位溶接線

溶接線の長さが300mm以上の場合は、欠陥が最も密になる様な連続した長さ300mmをまた溶接線の長さが300mm未満の場合は全長を単位溶接線とする。

5. 単位溶接線の合否

単位溶接線の合否は、溶接部に作用する応力の種類に応じて欠陥評価長さ及びエコー高さの領域を用いて判定する。ただし単位溶接線に複数の欠陥が存在する場合は、欠陥評価長さの総和を考慮して合否の判定を行う。なおそれぞれの欠陥でエコー高さ領域が相違する場合はそのうち最も高いエコー高さ領域を採用する。

次記の(イ)により単位溶接線の合否を判定する。

(イ) 溶接部に引張り応力が作用する場合

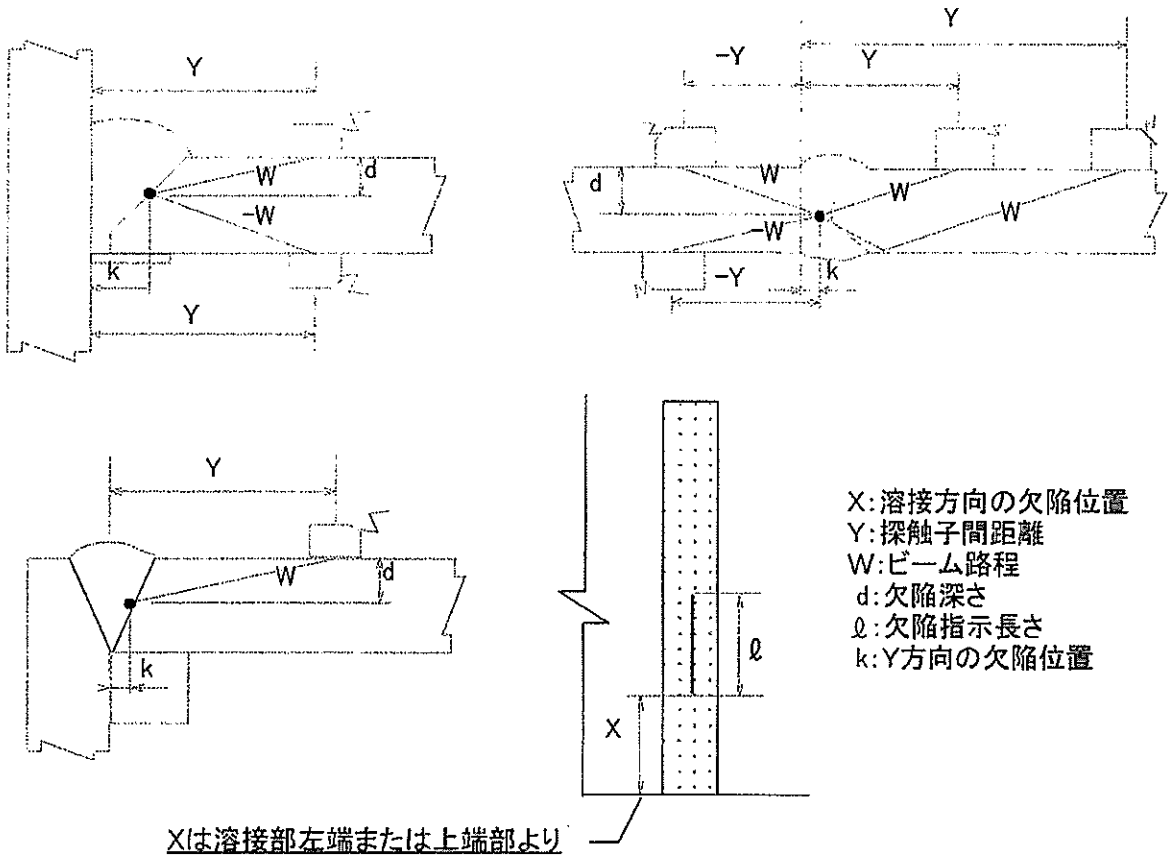
(参考) 短期荷重時に引張り応力が作用する溶接部、たとえば柱梁仕口の溶接部は表3を採用する。

欠陥エコー高さ領域に応じて欠陥評価長さ、あるいはその総和が表3に示す数値以上ある単位溶接線は不合格とする。

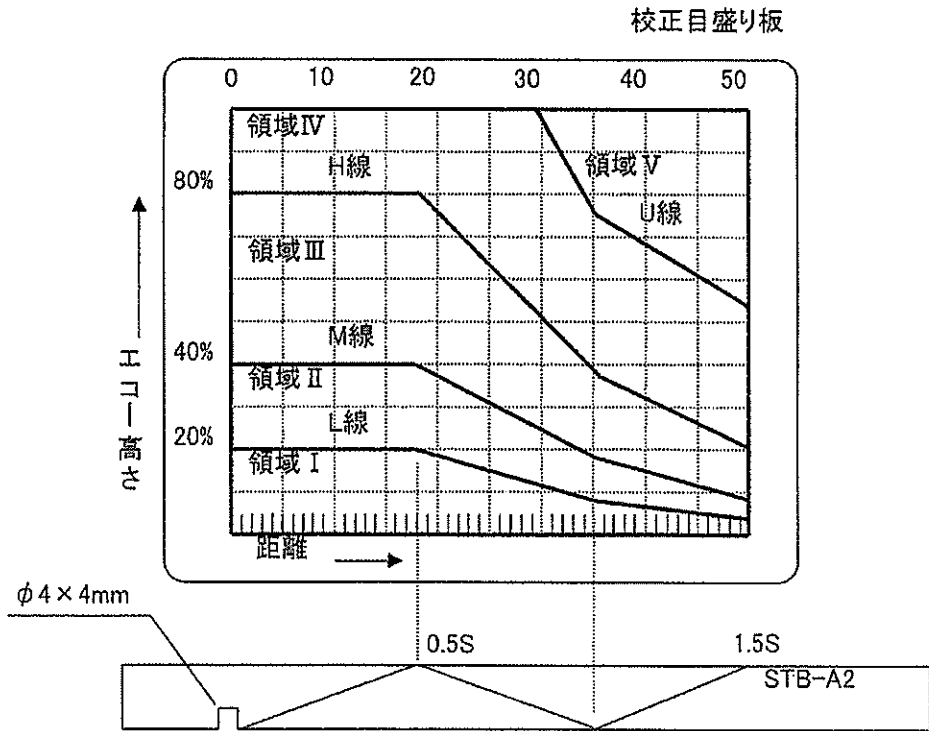
表3 引張応力が作用する溶接部

エコー高さ領域	欠陥評価長さ	欠陥評価長さの総和
斜角一探触子法・垂直探傷法		
II	L	LL
III IV	ML	L
V	M	ML

欠陥位置の表示



エコー高さ区分線と領域

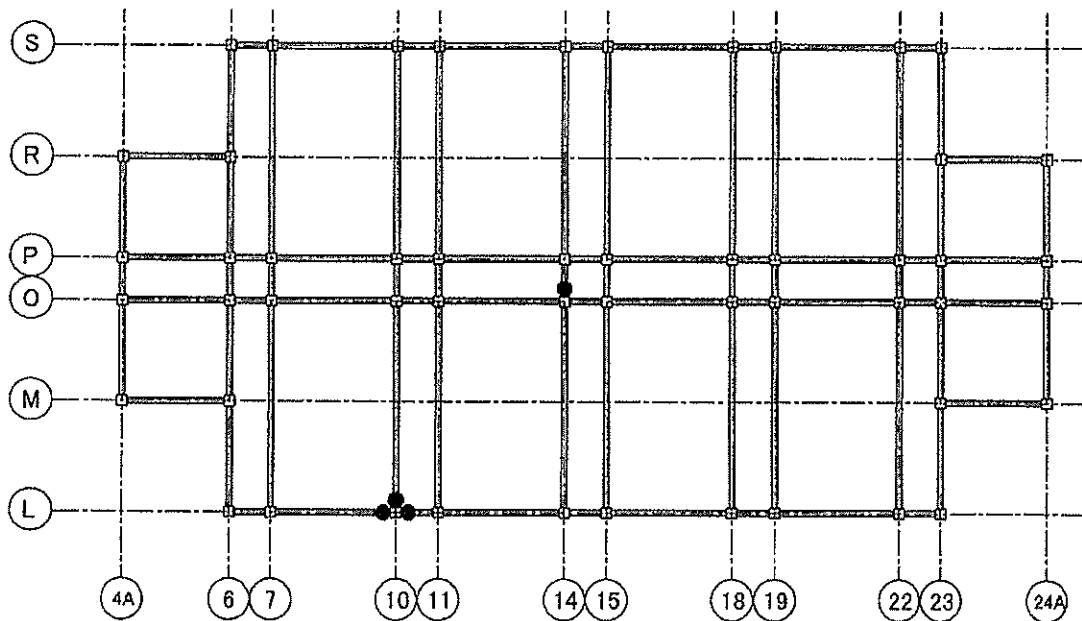


検査条件表

一般事項	材 質	SS41,SM41A,SM50A			
	板厚(mm)	22,25,32,40			
	溶接方法	<input checked="" type="checkbox"/> CO2半自動溶接 <input type="checkbox"/> サブマージアーク溶接 <input type="checkbox"/> エレクトロslag溶接 <input type="checkbox"/>			
超音波探傷検査	検査技術者名	内海 一岳			
	資 格	超音波探傷試験レベル3 建築鉄骨超音波検査技術者			
	探傷器	探傷器名称	OLYMPUS EPOCH LTC		
		管理番号	UT-663		
		点検有効年月日	2011年12月		
		増幅直線性	±3%以内		
		時間軸直線性	±1%以内		
		感度余裕値	40dB以上		
	探触子	探触子呼称	5Z10×10A70		
		不感帯	15mm以内		
		遠距離分解能	5mm以内		
		SN比(斜角)	22dB以上		
		SN比(垂直)	-		
		ビーム中心軸の偏り	≤2°		
		STB屈折角	±2° 以内		
		接近限界長さ	≤15mm		
	探傷条件	探傷方法	直接接触斜角法		
		探傷面状態	圧延肌		
		接触媒質	グリセリン		
		修正操作量	0dB		
探傷範囲		0~1.0S			
標準試験片		STB-A1, A2, A3			
対比試験片		-			
距離振幅特性曲線		STB-A2 φ4×4Iによる			
感度or検出レベル		L線を超えるもの			
抜取方法	全数検査				
外観検査	計測器	計測器名称			
	検査条件	検査方法	目視		
		検査範囲	溶接線及び溶接線近傍		
		抜取方法	超音波探傷検査実施箇所に対して実施		
備考					

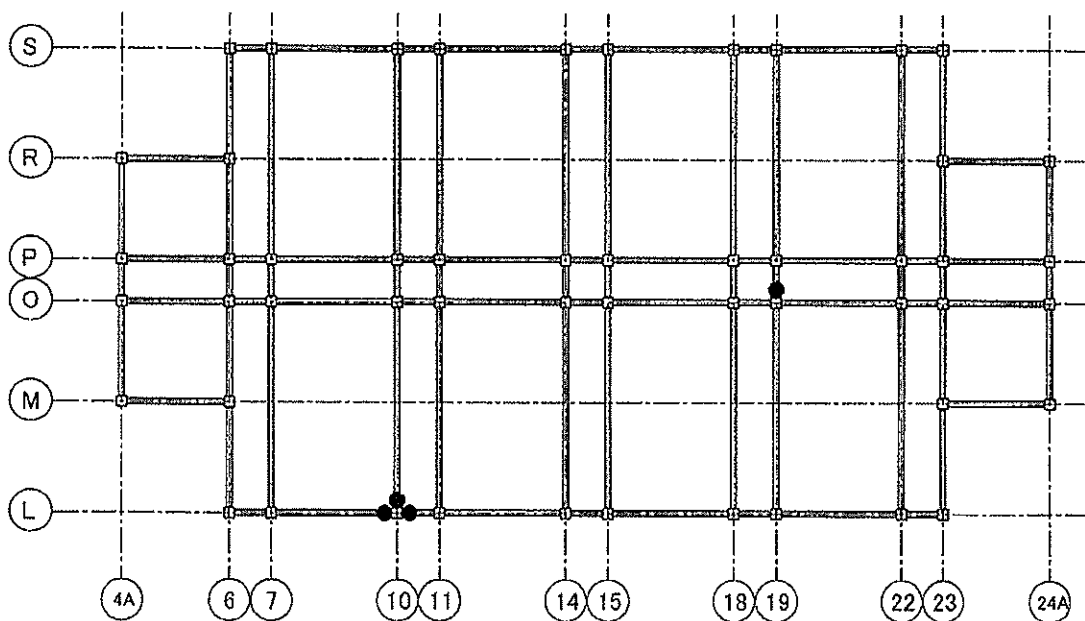
キープラン

11階



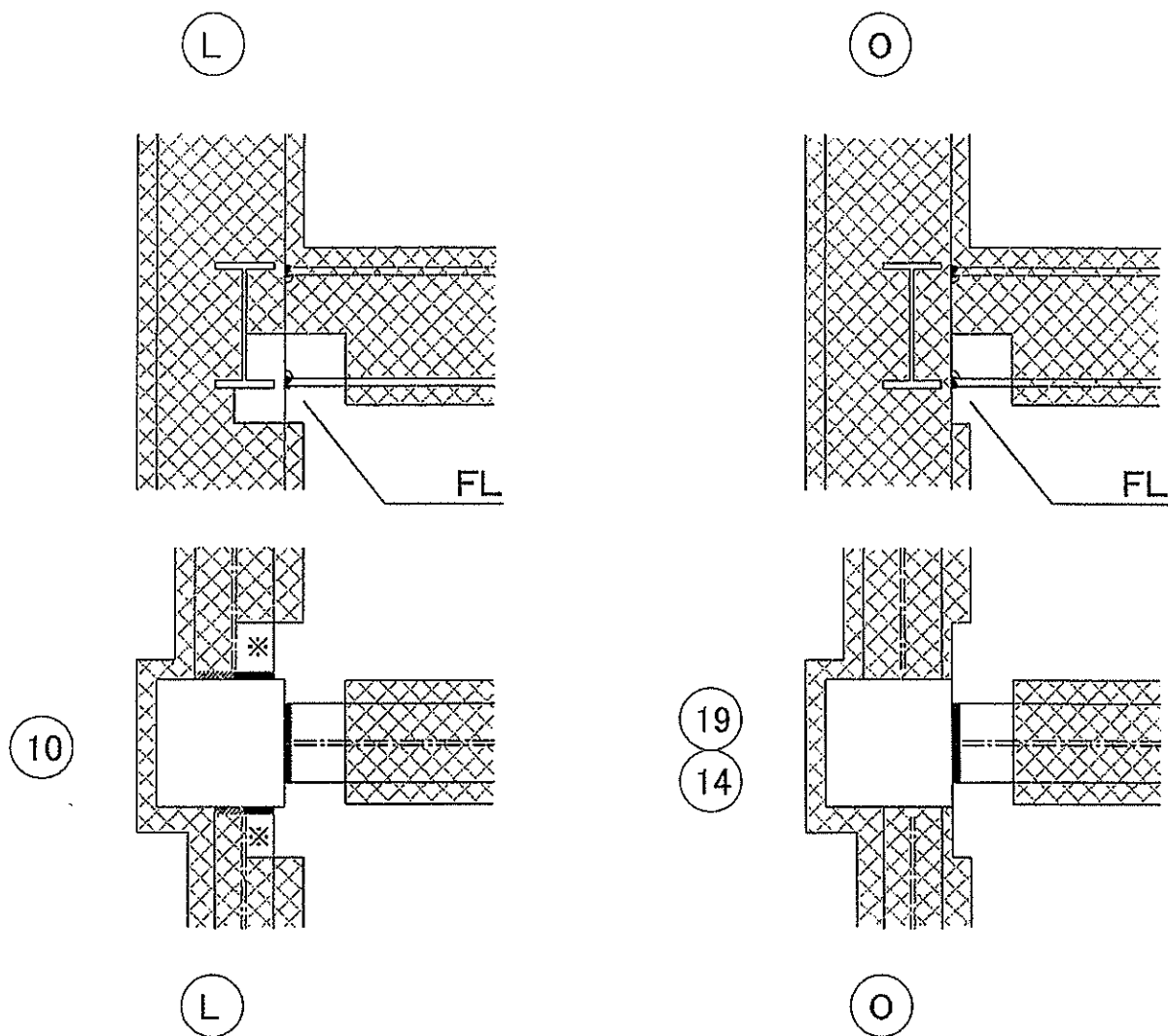
●: 検査実施位置

26階



●: 検査実施位置

検査実施箇所



各継手の下フランジに対し検査を実施した。

※ 10L柱の東西方向の継手については、ウェブ面より内側(北側)を検査範囲とする。

検査箇所の表示方法

<u>14O</u> 柱番号	<u>11F</u> - <u>N</u> - <u>FL</u> 階高 方向 部位記号
<u>10L</u> 柱番号	<u>26F</u> - <u>E</u> - <u>FL</u> 階高 方向 部位記号

検査結果一覧

No. 1

No.	検査部材記号	板厚	溶接長	溶接タイプ	外観検査	超音波探傷検査			備考
						許容欠陥	不合格欠陥	判定	
1	10L 11F-N-FL	40	400	現場継手	割れ・破断等無し	・無	・無	合・	
2	10L 11F-E-FL	25	300	現場継手	割れ・破断等無し	・無	・無	合・	検査範囲は北側約150mm
3	10L 11F-W-FL	40	400	現場継手	割れ・破断等無し	・無	・無	合・	検査範囲は北側約200mm
4	140 11F-N-FL	25	400	工場継手	割れ・破断等無し	・無	・無	合・	
5	10L 26F-N-FL	40	400	現場継手	割れ・破断等無し	・無	・無	合・	
6	10L 26F-E-FL	25	300	現場継手	割れ・破断等無し	・無	・無	合・	検査範囲は北側約150mm
7	10L 26F-W-FL	40	400	現場継手	割れ・破断等無し	・無	・無	合・	検査範囲は北側約200mm
8	190 26F-N-FL	22	400	工場継手	割れ・破断等無し	・無	・無	合・	

溶接部の状況確認（地震による影響）

No. 1

No.	検査部材記号	板厚	溶接長	溶接タイプ	内容	状況写真 No.
1	10L 11F-N-FL	40	400	現場継手	ひび割れなどの現象は認められない。	1. 2
2	10L 11F-E-FL	25	300	現場継手	ひび割れなどの現象は認められない。	-
3	10L 11F-W-FL	40	400	現場継手	ひび割れなどの現象は認められない。	-
4	140 11F-N-FL	25	400	工場継手	ひび割れなどの現象は認められない。	-
5	10L 26F-N-FL	40	400	現場継手	ひび割れなどの現象は認められない。	3
6	10L 26F-E-FL	25	300	現場継手	ひび割れなどの現象は認められない。	-
7	10L 26F-W-FL	40	400	現場継手	ひび割れなどの現象は認められない。	-
8	190 26F-N-FL	22	400	工場継手	ひび割れなどの現象は認められない。	4

立合い ㈱日建設計 吉澤室長、塚越主管(状況写真No. 5~7)

非破壊検査株式会社

探触子日々点検表

以下の表は、施工要領書に従って、日々必要な点検を実施した記録である。

点検年月日	探触子呼称	実測 入射点	接近限界 長さ	STB 屈折角	ビーム中心軸 の偏り	検査技術者	使用探傷器	管理番号
平成23年2月25日	5Z10×10A70	11mm	11mm	69.5°	0°	内海 一岳	EPOCH LTC	UT-663
— 以下 余 白 —								

