

1. 形状寸法及び鋼種

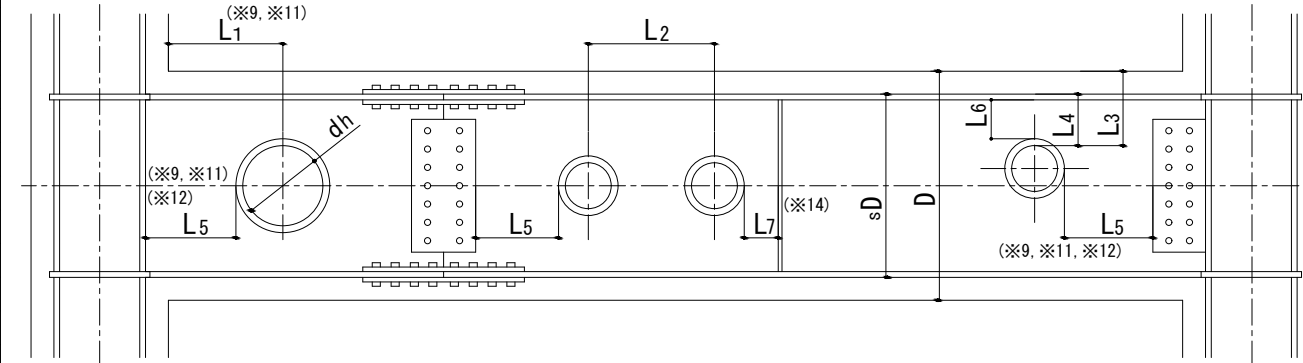
標準貫通孔径 (do)	適用貫通孔径 (dw)*1	品名	形状	寸法 (mm)					すみ肉溶接サイズ (S)
				d*3	d1	d2	br	tr	
φ100	φ75~φ100	100S	A	100	122	120	20	11	5
		100L		100	144	140	33	22	9
φ125	φ101~φ125	125S	A	125	151	149	24	13	5
		125L		125	177	171	39	26	9
φ150	φ126~φ150	150S	A	150	178	176	27	14	5
		150L		150	208	202	44	29	9
φ175	φ151~φ175	175S	A	175	207	203	30	16	6
		175L		175	241	233	50	33	9
φ200	φ176~φ200	200S	A	200	234	230	32	17	6
		200L		200	270	262	53	35	9
φ250	φ201~φ250	250S	A	250	290	286	39	20	6
		250L		250	332	322	63	41	9
φ300	φ251~φ300	300S	A	300	346	340	43	23	7
		300L	B	300	374	—	70	37	12
		300L*2	C	313*3	391	—	64	39	12
φ350	φ301~φ350	350S	A	350	400	394	47	25	7
		350L	B	350	430	—	78	40	12
		350L*2	C	363*3	448	—	73	42.5	12
φ400	φ351~φ400	400S	B	400	446	—	51	23	7
		400S*2	C	413*3	461	—	48	24	7
		400L	B	400	490	—	89	45	13
		400L*2	C	413*3	508	—	84	47.5	13
φ450	φ401~φ450	450S	B	450	504	—	51	27	7
		450S*2	C	463*3	525	—	44	31	7
		450L	B	450	552	—	90	51	13
		450L*2	C	463*3	568	—	88	52.5	13
φ500	φ451~φ500	500S	B	500	558	—	55	29	8
		500S*2	C	513*3	575	—	51	31	8
φ600	φ501~φ600	600S	B	600	664	—	63	32	8
		600S*2	C	613*3	683	—	57	35	8

2. 設計 (OSリングの採用を検討の際は、「OSリング工法設計ハンドブック」を必ず確認すること)

■検討および使用の決定

貫通孔無しで構造設計を行った結果から得られる貫通孔位置の存在応力に対して、OSハリーZ工法を用いた貫通孔部分の耐力が上回る事を確認する必要があるため、OSハリーZの使用の決定は構造設計者により行う。

■適用範囲



鉄骨造部分	
断面形状	H形断面
せい	1,800mm以下
フランジ幅	600mm以下※4
ウェブ厚	32mm以下※5
ウェブ幅厚比	$(D-2 \times tf) / tw \leq 106 \sqrt{235/F}$
鋼種※6	SS400, SM400, SN400, SM490, SN490, SM520
	F=325~355N/mm <sup>2</sup> の大臣認定建築構造用鋼材

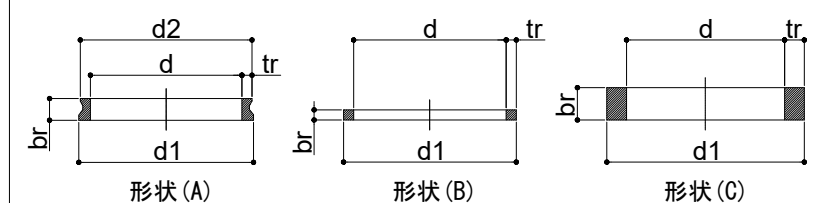
RC造部分	
コンクリート設計基準強度	21~45 (N/mm <sup>2</sup> )
鉄筋鋼種	SD295, SD345, SD390, SD490
鉄筋呼び名	D51以下

記号の説明

dh: 貫通孔径, D: 梁せい, sD: 鉄骨造部分のせい,  
sB: 鉄骨造部分のフランジ幅, tf: 鉄骨造部分のフランジ厚,  
tw: 鉄骨造部分のウェブ厚,  
tr: OSリング厚さ, S: OSリングのすみ肉溶接サイズ,  
r: 鉄骨造部分のフレット寸法またはビルH形鋼の溶接サイズ

dh	1/3×D以下、2/3×sD以下、かつ、L <sub>6</sub> のあきを満足すること	
L <sub>1</sub>	1/3×D以上	
L <sub>2</sub>	3×dh以上、ただしdhは隣接する貫通孔同士の径の平均	
L <sub>3</sub>	500mm ≤ D < 700mm	L <sub>3</sub> ≥ 175mm
	700mm ≤ D < 900mm	L <sub>3</sub> ≥ 200mm
	900mm ≤ D < 1,250mm	L <sub>3</sub> ≥ 250mm
	1,250mm ≤ D	L <sub>3</sub> ≥ 0.2×D
L <sub>4</sub>	1/6×sD以上 ただし、sD > 1,200mmの場合は (sD/2-400)	
L <sub>5</sub>	70mm以上	
L <sub>6</sub>	原則として30mm以上	
	ただし、600mm < sB	の場合は70mm以上
	400mm < sB ≤ 600mm	の場合は40mm以上
	sB ≤ 150mm	の場合は24mm以上
	かつ、r+1.8×S以上	
L <sub>7</sub>	30mm以上	

- \*1: 原則、梁ウェブ貫通孔径は標準貫通孔径 (dh) とする。ただし、適用貫通孔径 (dw) の範囲内で小さくすることができる。
- \*2: 形状 (C) において梁ウェブ貫通孔径をOSリング内径 (d) まで拡げたい場合は必ず事前に岡部(株)に問い合わせること。
- \*3: 形状 (C) は製造上、最大11mm小さくなる事があるので納まりに注意すること。
- \*4: 鉄骨造部分の梁せい (sD) が750mm以上の場合は、梁幅 < 0.9・sDの関係を満たせば、1,000mm以下とする。
- \*5: 鉄骨造部分の鋼種がSS材, SM材またはSN400Aの場合は25mm以下とする。
- \*6: 鉄骨造部分の鋼種がSN400Aの場合は塑性化部分\*16に適用不可とする。
- \*7: OSリングを鉄骨造部分のウェブ両面に取り付ける場合は、同一形状・同一サイズのOSリングを取り付ける。
- \*8: 梁せい方向に連続して設けた貫通孔は適用不可とする。
- \*9: 梁端部近くは応力が大きくなり、設置不可となる場合があるので注意する。
- \*10: RC造部分の梁主筋と貫通孔のかぶり高が30mm以上となることを確認する。特に梁主筋が2段筋の場合などに注意する。
- \*11: 貫通孔を塑性化部分\*16に設ける場合は、「OSハリーZ設計ハンドブック」に記載の鉄骨量を満足させること。
- \*12: OSリング外縁と柱面・シャフト・スライブ・プレートとのあきは70mm以上とする。
- \*13: OSリング外縁同士のあきは70mm以上とする。
- \*14: OSリング外縁とがセットプレート・リブプレート・仮設金物とのあきは原則30mm以上とする。OSリングを後付けの場合は、L<sub>6</sub>寸法の考え方に準じる。ただし、最小で30mmとする。
- \*15: OSリングの溶接部は、H形鋼のフレットや他の溶接部と重ねてはならない。
- \*16: 梁の材端から内法スパン×1/10、または、SRC梁せい (D) の1倍うち大きい方の範囲。
- \*17: 梁の断面算定時に軸力を考慮する場合は適用不可とする。



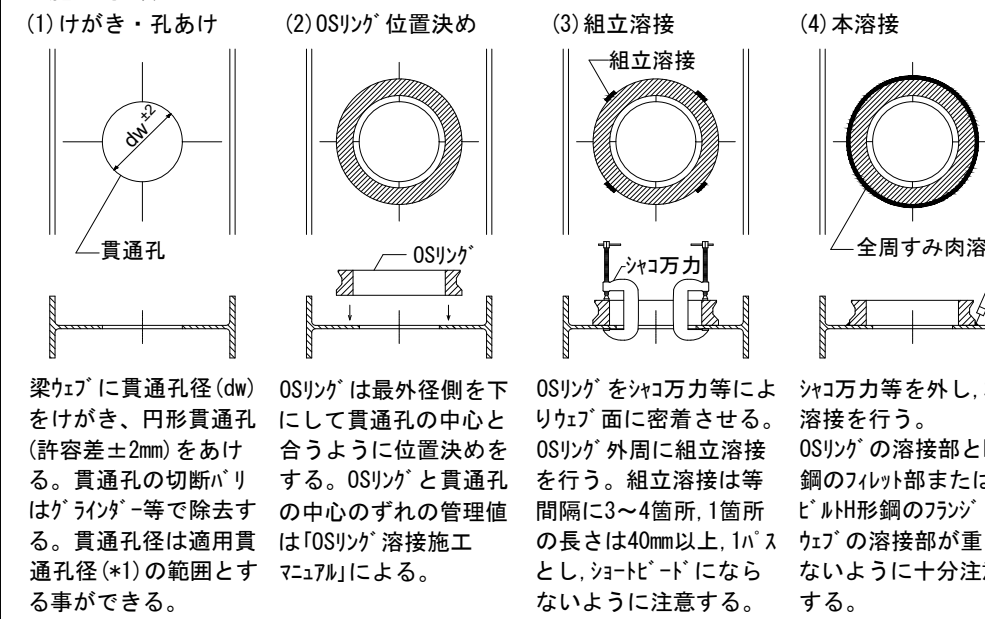
鋼材の種類および製造方法

- 形状 (A) 建築基準法第37条二号 国土交通大臣認定材  
認定番号: MSTL-0558, 0561, 0601 (SNR490B相当)  
ローリング鍛造加工
- 形状 (B) 建築基準法第37条二号 国土交通大臣認定材  
認定番号: MSTL-0558, 0561, 0601 (SNR490B相当)  
ローリング鍛造加工
- 形状 (C) STKN490B 鋼管切断加工 または SN490B 厚板切断加工

(注) OSリングの重量は、500S・300Lが約23kg、600S・350Lが約35kg、400Lは約50kg、450Lは約60kgと重量物のため、移動の際はクレーンを用いる等、取扱には十分に注意する。

3. 施工 (鉄骨製作者に属する鉄骨製作管理技術者による施工管理のもと、溶接施工を行うこと。OSリングを溶接施工する際は、納品時に付属している「OSリング溶接施工マニュアル」を必ず確認すること)

■施工手順



梁ウェブに貫通孔径 (dw) をけがき、円形貫通孔 (許容差±2mm) をあける。貫通孔の切断バリはグラインダー等で除去する。貫通孔径は適用貫通孔径 (\*1) の範囲とする事ができる。

OSリングは最外径側を下にして貫通孔の中心と合うように位置決めをする。OSリングと貫通孔の中心のずれの管理値は「OSリング溶接施工マニュアル」による。

OSリングをシャコワ力等によりウェブ面に密着させる。OSリング外周に組立溶接を行う。組立溶接は等間隔に3~4箇所、1箇所の長さは40mm以上、1パスとし、ショット・ブレードにならないように注意する。

シャコワ力等を外し、本溶接を行う。OSリングの溶接部とH形鋼のフレット部またはウェブの溶接部が重ならないように十分注意する。

■溶接方法

溶接はOSリング外周の全周すみ肉溶接とし、溶接姿勢は水平すみ肉溶接とする。必ず鉄骨ウェブ面を上面向け、溶接条件(溶接姿勢・溶接環境等)を確保する。OSリングの予熱温度は「OSリング溶接施工マニュアル」による。

■溶接材料 下記の表に示す規格を満たし、かつ、490N/mm<sup>2</sup> 級高張力鋼に適用可能なものを使用する。

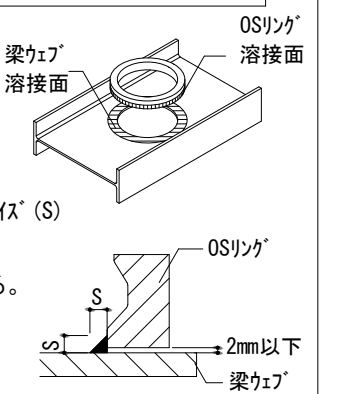
溶接方法	種類
被覆アーク溶接	軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒 (JIS Z 3211)
ガスシールドアーク溶接	軟鋼、高張力鋼および低温用鋼用マグ溶接及びミグ溶接リッドワイヤ (JIS Z 3312)
	軟鋼、高張力鋼および低温用鋼用アーク溶接フック入りワイヤ (JIS Z 3313)

■溶接面の清掃

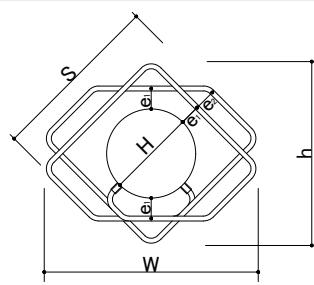
OSリングおよび梁ウェブ溶接面は溶接に先立ち、水分・スラグ・ごみ・さび・油・塗料・はがれやすいスケールおよび、その他溶接に支障となるものは、あらかじめ適切な方法で除去する。

■検査

本溶接のすみ肉溶接サイズは、OSリングそれぞれに定められた必要すみ肉溶接サイズ (S) 以上でなければならない。また、OSリングと梁ウェブすき間は2mm以下とする。OSリングとウェブ貫通孔の中心のずれの管理値は「OSリング溶接施工マニュアル」による。その他、外観・表面欠陥検査の合否判定は、「日本建築学会：鉄骨精度検査基準」による。不合格となった欠陥箇所は適切な処置を行う。



4. スーパーハリーZ Mタイプ形状寸法



タイプ別e寸法一覧

TYPE	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>
MA	43	43
MB	44	45
MC	46	48
MD	47	51
ME	49	55

使用材料  
KSS785-K  
(認定番号 MSRB-0004)

タイプ別キャップ色一覧

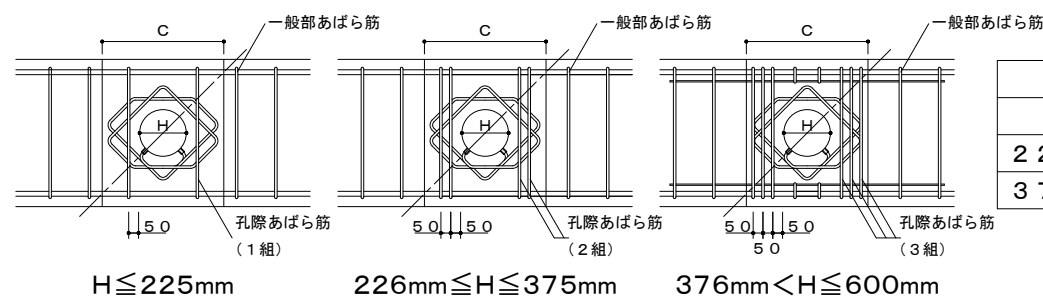
TYPE	キャップ色
MA	白色
MB	黄色
MC	青色
MD	緑色
ME	赤色

呼径 スリーブ径 (対応外径) H	MA (S6)			MB (S8)			MC (S10)			MD (S13)			ME (S16)			
	h	W	S	h	W	S	h	W	S	h	W	S	h	W	S	
100	~114	273	334	286	272	336	292	274	342	302	272	344	310	272	350	322
125	~140	310	370	312	309	373	318	311	379	328	309	381	336	309	387	348
150	~165	345	406	337	345	408	343	346	414	353	344	416	361	345	422	373
175	~200	395	455	372	394	458	378	396	464	388	394	466	396	394	472	408
200	~225	430	491	397	429	493	403	431	499	413	429	501	421	429	507	433
225	~250	465	526	422	465	528	428	467	535	438	465	537	446	465	543	458
250	~275	501	561	447	500	564	453	502	570	463	500	572	471	500	578	483
275	~287	518	578	459	517	581	465	519	587	475	517	589	483	517	595	495
300	~325	571	632	497	571	634	503	573	641	513	571	643	521	571	649	533
325	~337	588	649	509	588	651	515	590	658	525	588	660	533	588	666	545
350	~375	-	-	-	642	705	553	643	711	563	641	713	571	642	719	583
400	~414	-	-	-	697	760	592	699	766	602	696	769	610	697	775	622
450	~465	-	-	-	769	832	643	771	839	653	769	841	661	769	847	673
500	~516	-	-	-	-	-	-	843	911	704	841	913	712	841	919	724
550	~550	-	-	-	-	-	-	891	959	738	889	961	746	889	967	758
600	~600	-	-	-	-	-	-	962	1030	788	960	1032	796	960	1038	808

※h、W、Sの単位はmm。

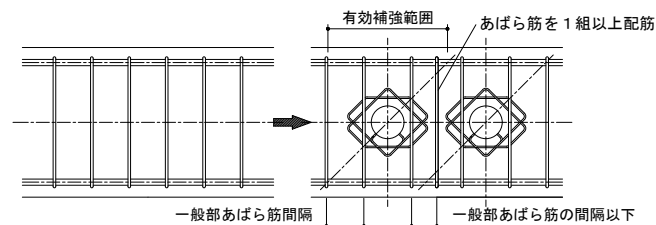
5. スーパーハリーZ Mタイプ標準配筋図 (孔際あばら筋の配筋要領)

■孔際あばら筋  
通常配筋されるあばら筋を孔の両側に寄せて使用する。孔の両側には、必ず孔際あばら筋を1組以上配筋する。標準配筋図は下図の通りとする。施工の際には、必ず補強計算書を確認し、孔際あばら筋の配筋に注意する。



孔径	孔際あばら筋
$H \leq 225 \text{ mm}$	片側1組
$226 \text{ mm} \leq H \leq 375 \text{ mm}$	片側2組
$376 \text{ mm} \leq H \leq 600 \text{ mm}$	片側3組

■孔が近接して複数ある場合  
孔が近接して複数ある場合、各々の孔際には、孔際あばら筋を1組以上配筋する。また、孔-孔間のあばら筋は一般部あばら筋の間隔以下になるようにし、一般部あばら筋を1組以上配筋する。ただし、鉄筋のあきが確保できない場合はこの限りではない。

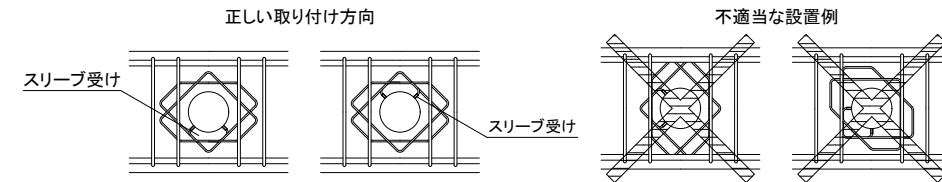


6. スーパーハリーZ Mタイプ施工要領

■施工上の留意点

(1) 製品の方向

スリーブ受けが孔の上または下になるように取り付ける。裏表の区別はない。



(2) かぶり厚さの確認

スーパーハリーZ Mタイプのかぶり厚さを確保する。

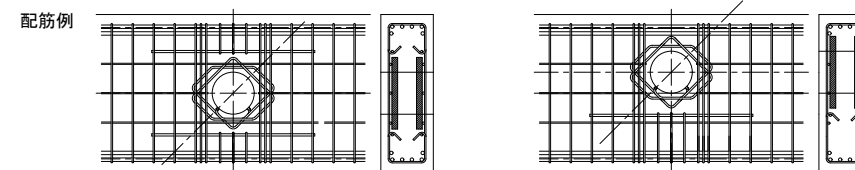
(3) 製品の取り付け位置の保持方法

スーパーハリーZ Mタイプは図に示すようにあばら筋の内側に取り付け、結束線で孔際あばら筋に4~6ヶ所程度結束する。

梁断面から見たスーパーハリーZ Mタイプどうしの間隔は鉄筋のあきを確保する。

(4) 孔上下の補強方法

孔径が400mm以上となるときは、補強計算より求められた補強筋の他、孔上下位置に配筋を行う。



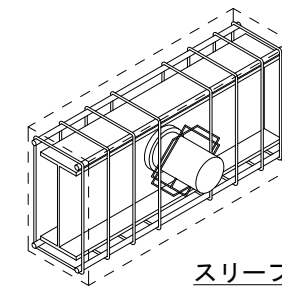
(5) 製品の取り付け検査

製品の取り付け検査は、施工責任者または管理責任者が実施するものとする。検査項目は別紙チェックシートを参考にする。

■標準的な施工順序

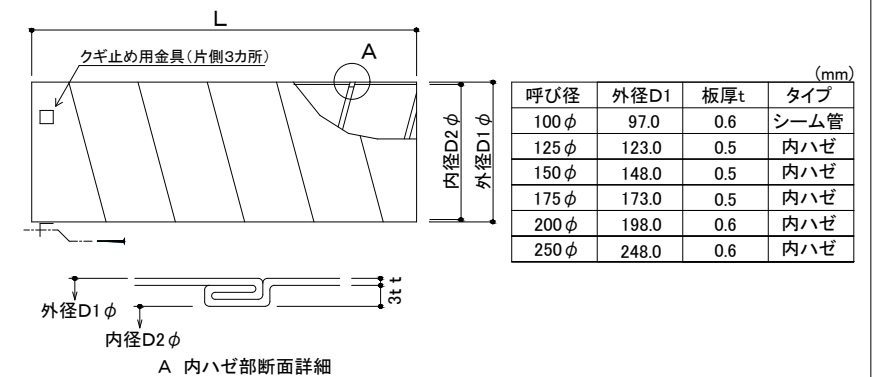
- (1) 孔際あばら筋本数及びスーパーハリーZ Mタイプのタイプを確認する。
- (2) 孔際あばら筋、一般部あばら筋を配筋する。
- (3) あばら筋内側にスーパーハリーZ Mタイプを設置し、結束線で4~6ヶ所程度結束する。
- (4) 有効補強範囲内の鉄筋間隔が適当であるか確認する。

7. スリーブ施工



スリーブ設置状況

OSリングの内径に合うスリーブを挿入して下さい。OSハリーZ専用スリーブとしてシーム管タイプおよび、内ハゼタイプを取り扱っております。受注生産となります。納期はお問い合わせ願います。



OSハリーZ専用スリーブ