

圧碎機 X シリーズ
S シリーズ
SV シリーズ
SRC シリーズ

ティース補修要領

NPK 日本ニューマチック工業株式会社

はじめに

圧碎機の使用に伴い、アーム、ドライブアームのティース部分は徐々に摩耗してきます。アームのティース先端部分が摩耗してくると、被破碎物に破碎力が集中せず作業効率が悪くなると共にティース部分の摩耗量もさらに増加します。

初期の作業量を取り戻すためにも、アーム先端部の修理が必要になります。

アーム、ドライブアームのティース部分を溶接肉盛りによって元の形状に整形することは難しく、且つ、時間のかかる作業になっていました。

そこで、NPKでは修理用に補修ティースを用意しました。

このティースは耐摩耗性向上のために特殊な熱処理を施しています。

本マニュアルに従って、摩耗した部分に補修ティースを溶接してご使用ください。

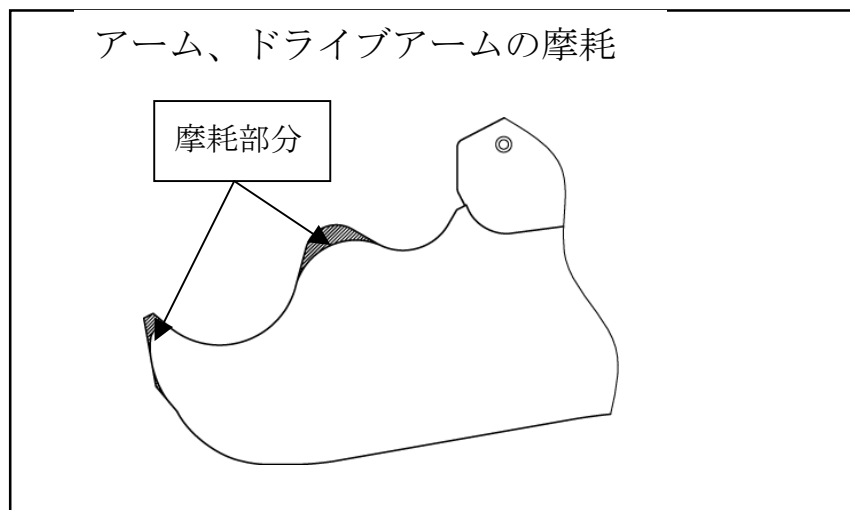
なお、本マニュアルの内容を十分に理解のうえ、溶接作業に取りかかって下さい。これらを守っていただけない場合、アームの折損やティースの早期摩耗につながりますのでご注意ください。

目次

1. 溶接準備	1
• 補修部分の洗浄	
• 摩耗部分の切除方法	
• テンプレート	
2. 補修ティースの溶接	4
• 補修用ティースの位置決め要領	
• 補修ティース溶接時の注意	5
3. 肉盛溶接による補修方法	6
4. 補修ティースの品番	8
• Xシリーズ	
• Sシリーズ	
• S-XCシリーズ	9
• SVシリーズ	10
• SRCシリーズ	
5. テンプレートの品番	11
• Xシリーズ	
• Sシリーズ	
• S-XCシリーズ	
• SVシリーズ	12
• SRCシリーズ	

1. 溶接の準備

まず、摩耗したアーム、ドライブアームのティース部分を広範囲に清掃してください。



(摩耗部分の切除)

補修ティース（品番は部品表参照）を溶接する場所を決めるため、テンプレート（品番は部品表参照）をアーム、ドライブアームに所定の位置にセットして摩耗した部分を切断位置でガス溶断してください。

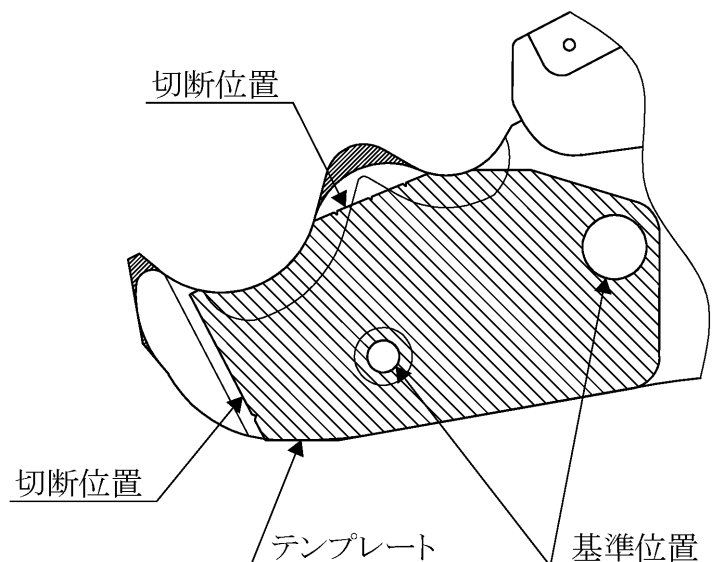
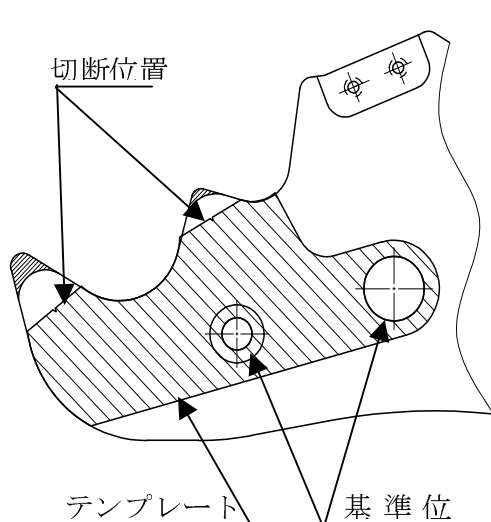
切断後は切断面の酸化皮膜及び、溶接面に残った硬化肉盛り溶接をグラインダにて完全に除去してください。

テンプレートのセット方法は下記に示すように各機種に合わせた種類があります。

テンプレートを使用しないタイプもあります。

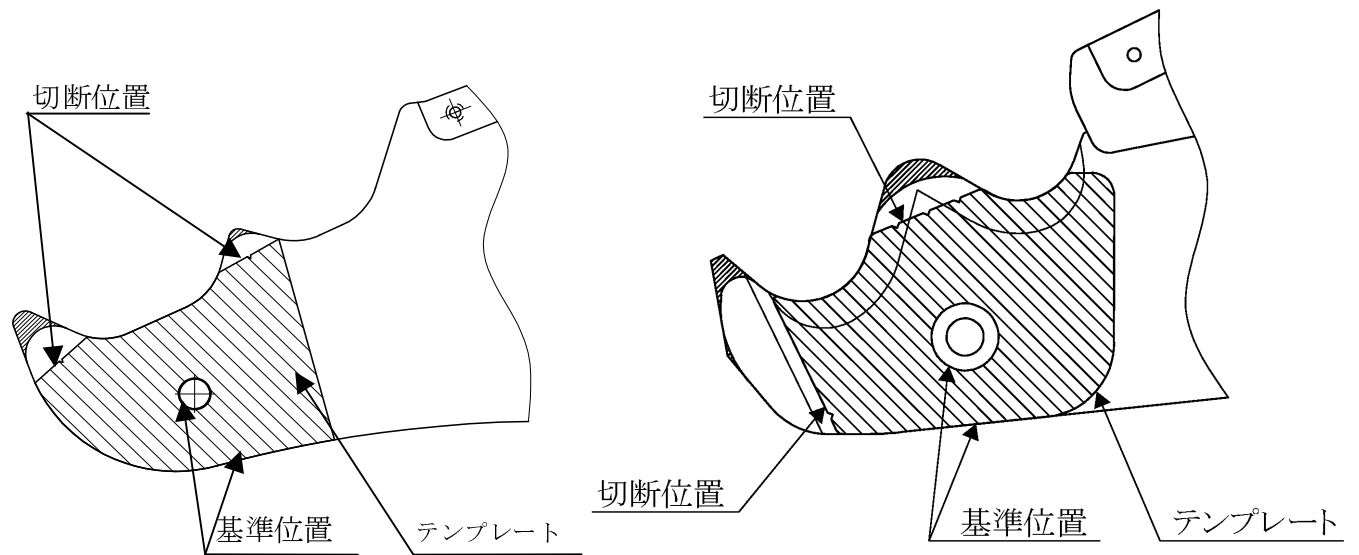
A:二つ穴 基準タイプ

Sシリーズ

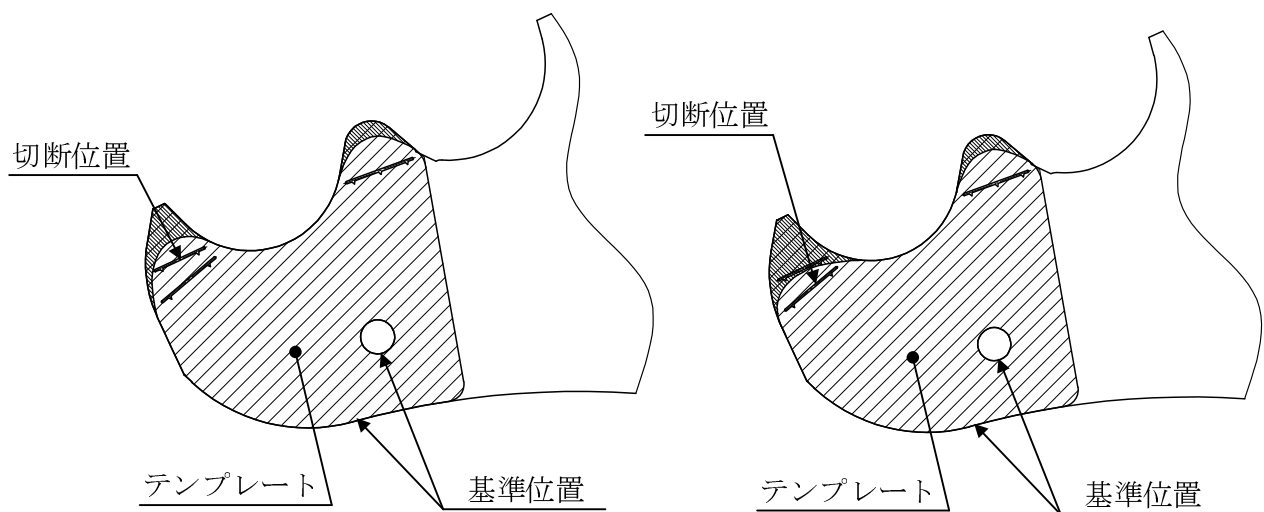


B:一つ穴とアーム背 基準タイプ (2タイプあり)

1 : Sシリーズ、Xシリーズ

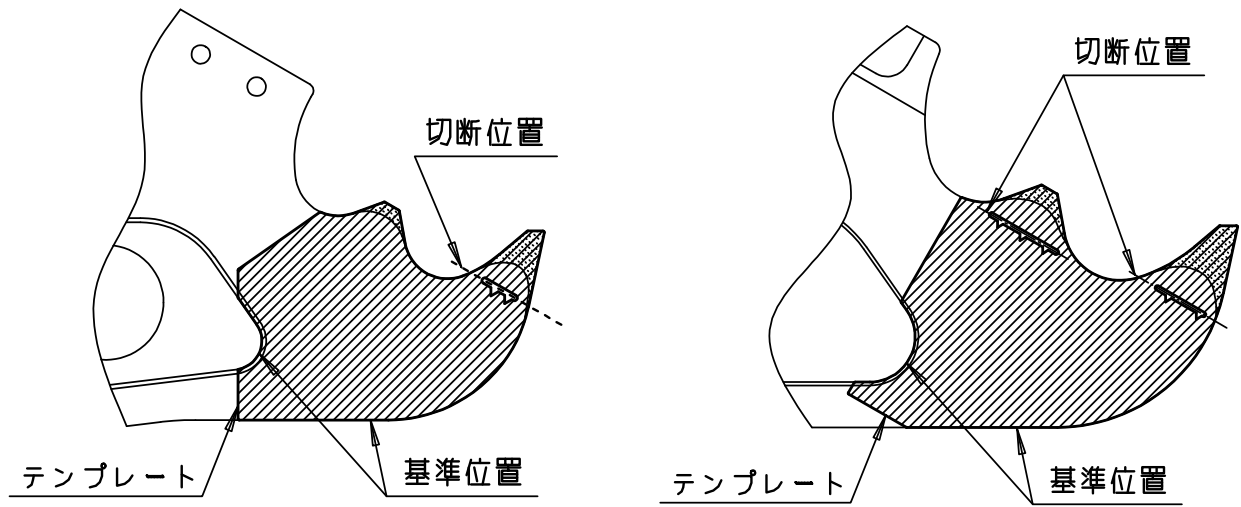


2 : SVシリーズ



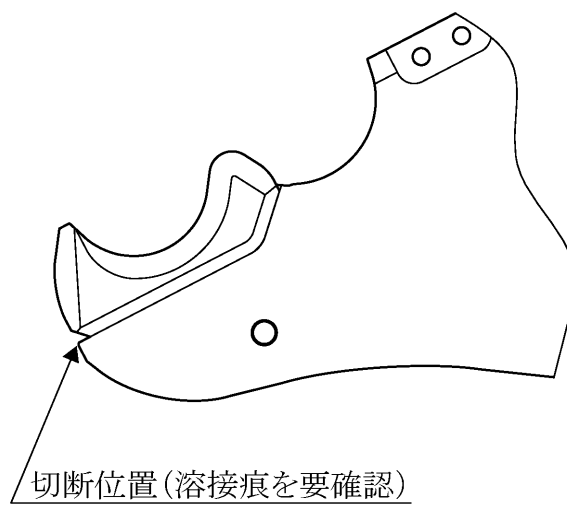
C:くぼみとアーム背 基準タイプ

X、SRCシリーズ



D:テンプレートなし 溶接基準タイプ

SVシリーズ (鋳鋼アーム)



2. 補修ティースの溶接

※この章では、正しい作業方法および注意事項を記しております。補修時のトラブルを防止するために最後まで、十分にご理解のうえ溶接作業に取りかかってください。

補修ティースには、先端用、中央用と一体型があります。機種によっては先端用を大小用意させていただいておりますので摩耗状況にあわせて選んでください。

補修ティースの溶接位置はテンプレートにある位置合わせ用マーク（三角スリット）に補修用ティースの中心または面取り部分がくるように合わせ溶接してください。

ティースには中心を示すマークがありませんのでスケール等でご確認ください。

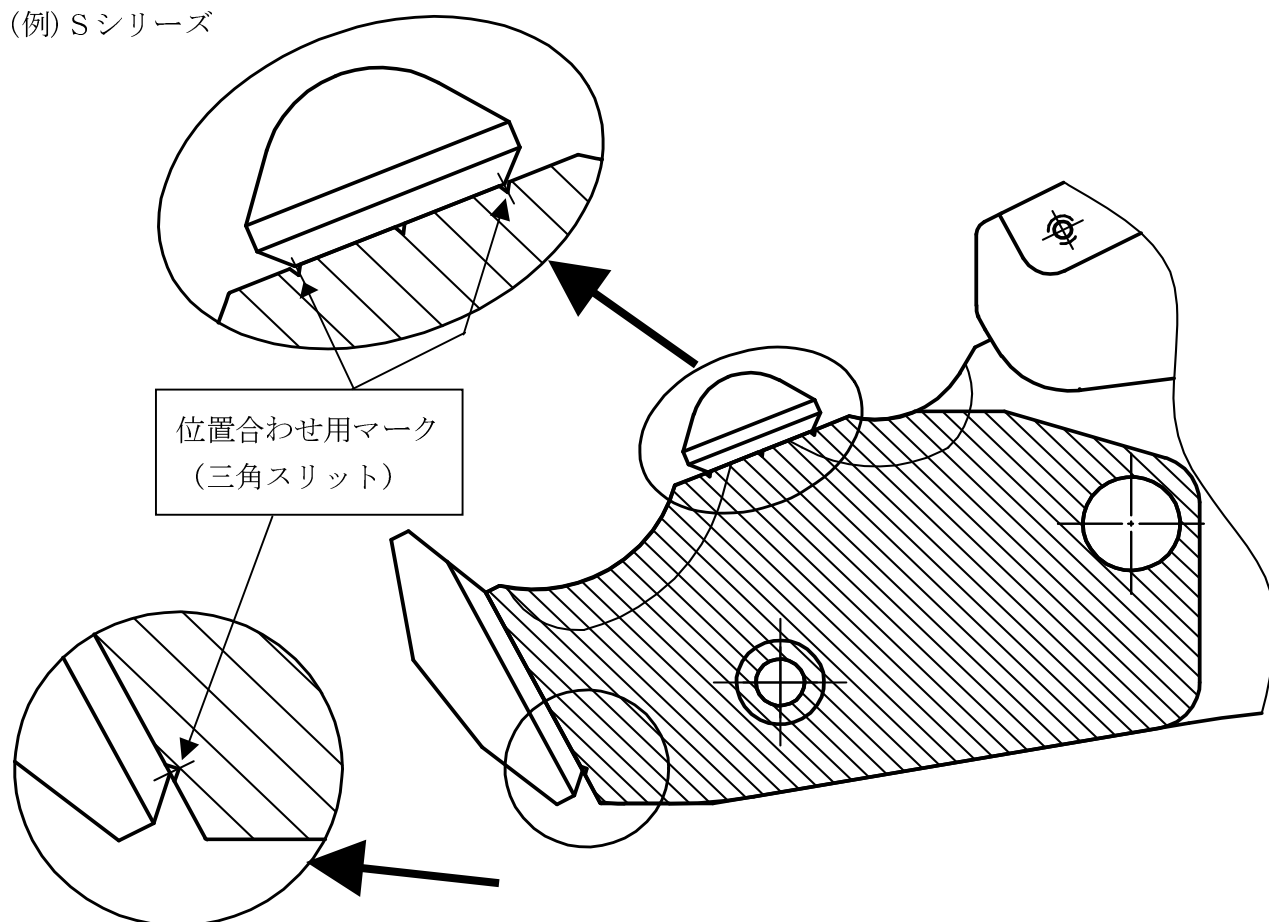
注：Sシリーズの先端ティースは下図の要領で溶接するとアーム閉口時（シリンダが伸びきった状態）にアーム、ドライブアームの先端隙間が5mm程度空く場合があります。その場合、先端部の補修用ティースをずらして溶接してください。または、隙間分を溶接で肉盛りしてください。

溶接で肉盛る際は7ページの“肉盛溶接による補修方法”を参照してください。

テンプレートはアーム、ドライブアームの先端の外観形状と一致しています。

補修ティース以外の部分で摩耗により大幅に形状が違う場合は溶接肉盛りして形状を整える事をお勧めします。

(例) Sシリーズ



(溶接時の注意)

焼入された合金鋼（アーム、ドライブアーム、補修用ティース）を不用意に溶接すると、母材の破損原因を作ることがあります。

また、溶接の際、連続で炭酸ガスアーク溶接、高電流で溶接を行うと、溶接熱によりティースが高温になり焼き戻されるため、硬度が低下してティースが早期摩耗する場合があります。

※ティース先端部の温度が300℃以上にならないようご注意ください。

(1) 使用する溶接棒

JIS Z3212 D5816 (例 神鋼 LB-62) 低水素系 被覆溶接棒

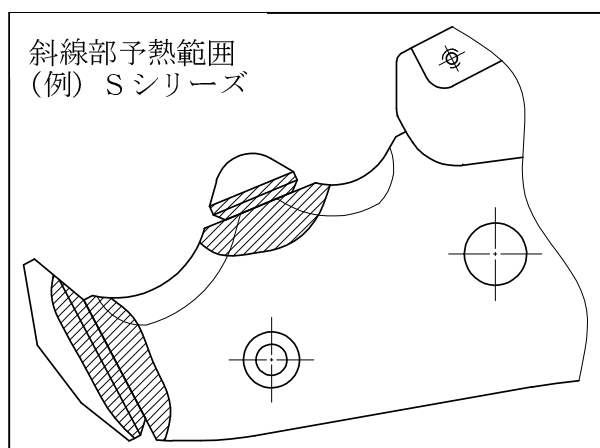
JIS Z3312 YGW21 (例 神鋼 MG-60) 炭酸ガスアーク溶接ソリッドワイヤ

注：低水素系被覆溶接棒は、使用前に350～400℃で1時間乾燥を行ってください。

(2) 母材の予熱

溶接前に母材（アーム、ドライブアーム）のティース周辺および補修ティースを**100℃程度に予熱**してください。

鋳鋼のSVシリーズの場合は、**150～200℃に予熱**してください。



- ★ このとき、局部的に温度を上げすぎないように注意してください。
- ★ 温度は、テンピルスティック（温度指示クレヨン）や表面温度計等で確認してください。
- ★ 内部まで温度があがるように、十分に時間をかけて予熱を行ってください。また冬季は温度が下がりやすいので特に注意してください。

(3) 電流

アンダーカットやオーバーラップができないような電流値に調整してください。

(4) 補修ティース先端の温度が300℃を超えないように溶接してください。

(5) 補修ティースと母材の境界部は、グラインダで滑らかに仕上げてください。

(6) 溶接後は保温徐冷を行ってください。

保温徐冷はセラミッククロス#9500S [大阪製作所製] 相当に包んで行ってください。

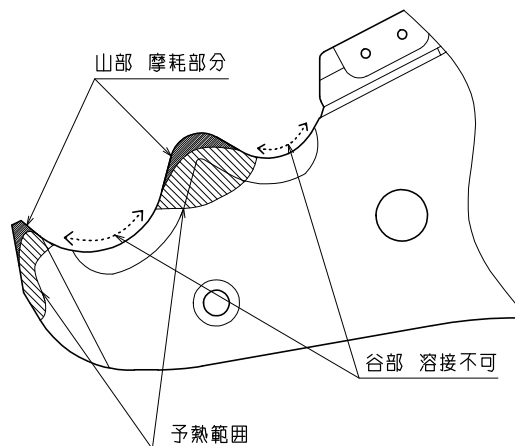
(7) アームが常温になってから溶接部分に亀裂が発生していないかカラーチェックを行ってください。

3. 肉盛溶接による補修方法

先に説明した補修ティース交換の必要がないようなアームを溶接肉盛する要領を下記に示します。

溶接補修は鋼板面の山部（右図参照）のみに行い、大きな引張力が加わる谷部（右図参照）には原則として出来ません。

耐摩耗を特に必要とする場合は下盛溶接をした上に硬化肉盛を行い、それ以外は下盛溶接のみ行ってください。



なお、弊社の製品については厳しい温度管理の元で山部にのみ直接硬化肉盛を行っております。要領を厳守して肉盛溶接を行ってください。

(1) 使用溶接棒

下盛溶接用（次頁 図※印）

◎ JIS Z3212 D5816（例 神鋼 LB-62）低水素系被覆溶接棒

◎ JIS Z3312 YGW21（例 神鋼 MG-60）炭酸ガスマーク溶接ソリッドワイヤ

注：低水素系被覆溶接棒は使用前に 350～400℃で 1 時間乾燥を行ってください。

硬化肉盛溶接用（次頁 図☆印）

◎ 当社指定肉盛り溶接棒：2 9 9 9 8 8 0（5 kg 入り φ 3. 2 mm 棒）

2 9 9 9 8 7 0（30 本入り φ 3. 2 mm 棒）

(2) 溶接部分のゴミ、油等をよく取り除いてください。

(3) 母材の予熱

肉盛溶接前に母材（アーム、ドライブアーム）の溶接部を 100～150℃程度に予熱してください。

- ・このとき、局部的に温度を上げすぎないように注意してください。
 - ・温度は、テンピルスティック（温度指示クレヨン）や表面温度計等で確認してください。
 - ・内部まで温度が上がるように、十分に時間をかけて予熱を行ってください。
- また冬季は温度が下がりやすいので特に注意してください。

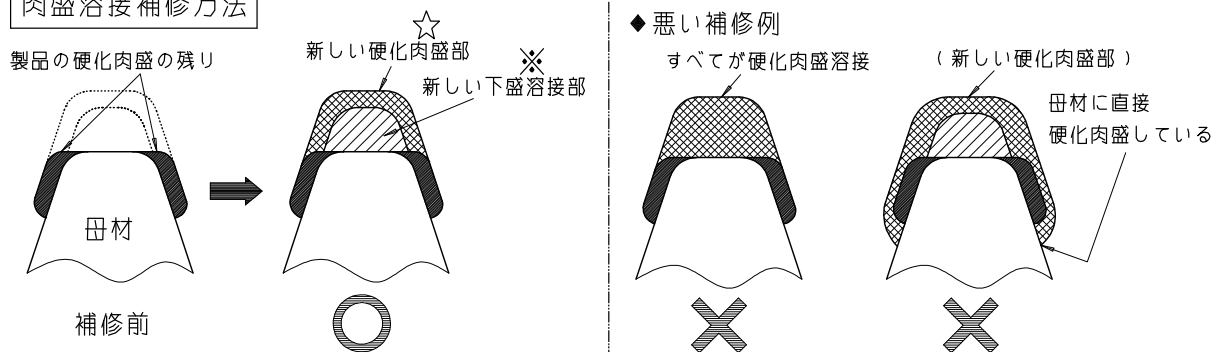
(4) 母材の温度が 300℃を超えないように溶接してください。

(5) 山部の溶接補修は必ず下盛溶接をした上に硬化肉盛溶接を行ってください。
摩耗が小さい場合は、下盛溶接のみで補修してください。

❌以下の溶接は絶対に行わないでください。溶接部より折損するおそれが非常に高まります。

- ・ 母材に直接硬化肉盛を行うこと。
- ・ 母材に残っている元の硬化肉盛部分の範囲以上に硬化肉盛を行うこと。

肉盛溶接補修方法



(6) 谷部の先端鋭角部分は溶接補修を行わないことをお勧めします。

- ・ 溶接補修をする場合は、下盛溶接のみにしてください（硬化肉盛溶接は不可）。
- ・ 先端鋭角部は元の製品以上に尖らないようにグラインダで仕上げてください。
- ・ 補修後室温に下がった状態で、板と直角方向にクラックがないかを必ず確認してください。
(クラックがあれば再補修が必要です。)

(7) 母材と肉盛溶接部の境界はグラインダで仕上げてください。

(8) 溶接後は保温徐冷してください。

- ・ 保温徐冷はセラミックスクロス #9500S [大阪製作所製] 相当に包んで行ってください。

❌水をかけるなどの急冷は絶対にしないでください。

4. 補修ティースの品番

(1) Xシリーズ

型式	補修ティース 品番	
	先端	中央
X-1	19010659	—
X-3, X-3A	19010627	—
X-4, X-4A	19010629	—
X-7	19010631	19010632
X-7A		—

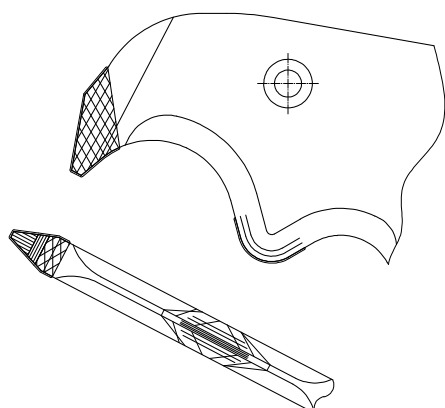
(2) Sシリーズ

型式	補修ティース 品番	
	先端	中央
S-7XA	19010414	19010415
S-15X	19001800	19010432
S-15XA, S-16X	19009910	19009920
S-22XA, S-22XB, S-23X(R)	19009870	19009880
S-23XB	19009870	19010421
S-23XS	19010310	—
S-26X, S-26XB	19009950	19009960
S-35X	19009270	19010434
S-36X	19010428	19010435
S-40XA, S-41XA, S-42XA	19010429	19010430
S-50X, S-50XC	19010416	19010417
S-60XR	19009990	19010437
S-90X	19010419	19010418

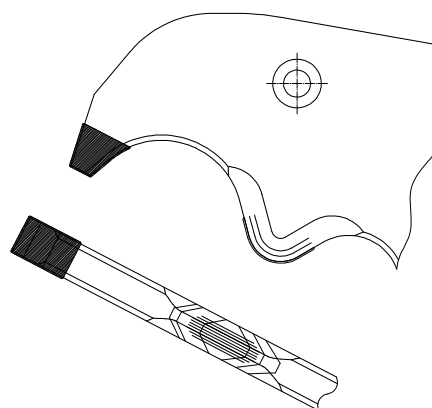
* S-3X、S-4XA、S-4XB につきましては、アームに直接肉盛りして形状を整えてください。

(3) S-XCシリーズ

型式	補修ティース 品番	
	先端	中央
S-3XC, -4XC	19010621 (先端鋭角)	—
S-7XC	19010619 (先端鋭角)	19010448 (テーパ°有)
S-13XC	19010441 (先端鋭角)	19010448 (テーパ°有)
	19010516 (先端四角)	19010521 (テーパ°無)
S-16XC	19010442 (先端鋭角)	19010449 (テーパ°有)
	19010529 (先端四角)	19010522 (テーパ°無)
S-22XC	19010443 (先端鋭角)	19010450 (テーパ°有)
S-23XC	19010443 (先端鋭角大)	19010451 (テーパ°有)
	19010530 (先端四角大)	
	19010708 (先端四角小)	19010523 (テーパ°無)
S-24XC	19010443 (先端鋭角大)	19010452 (テーパ°有)
	19010530 (先端四角大)	19010524 (テーパ°無)
	19010706 (先端四角小)	
S-36XC	19010444 (先端鋭角)	19010453 (テーパ°有)
	19010517 (先端四角)	19010525 (テーパ°無)
S-42XC	19010445 (先端鋭角)	19010454 (テーパ°有)
	19010518 (先端四角)	19010526 (テーパ°無)
S-60XCR	19010446 (先端鋭角)	19010455 (テーパ°有)
	19010519 (先端四角)	19010527 (テーパ°無)
S-90XCR	19010447 (先端鋭角小)	19010456 (テーパ°有)
	19010481 (先端鋭角大)	
	19010520 (先端四角大)	19010528 (テーパ°無)



先端断面形状 鋭角



先端断面形状 四角

(4) S Vシリーズ

型式		補修ティース 品番		
		先端	中央	一体
SV-15X	鋳鋼	19010641	19010640	19010709
	鉄板	19010728	19010729	—
SV-24X	鋳鋼	19010582 (小)	19010581	19010710
		19010583 (大)		
	鉄板	19010725	19010726	—
SV-36X	鋳鋼	19010646 (小)	19010645	19010702
		19010647 (大)		
	鉄板	19010722	19010723	—
SV-47X	鋳鋼	19010652 (小)	19010651	19010703
		19010653 (大)		
	鉄板	19010719	19010720	—
SV-65XR		19010576	19010577	—
SV-100XR		19010657	19010656	—

(5) S R Cシリーズ

型式	補修ティース 品番
	先端
SRC25	19010779
SRC38	19010904
SRC48	19010900

5. テンプレートの品番

(1) Xシリーズ

型式	テンプレート 品番	型式	テンプレート 品番
X-1	19010658	X-4	19010628
X-3	19010626	X-7	19010630

(2) Sシリーズ

型 式	テンプレート品番	型 式	テンプレート品番
S-3X	19010467	S-26X	19010410
S-4XA	19001900	S-26XB	19009930
S-4XB	19010400	S-35X	19010433
S-7XA	19010409	S-36X	19010737
S-15X	19010733	S-40XA	19010403
S-15XA	19009890	S-41XA	19010404
S-16X	19010734	S-42XA	19010738
S-22XA	19010401	S-50X, 50XC	19010411
S-22XB	19009850	S-60XR	19010436
S-23X	19010402	S-90X	19010412
S-23XB	19010431		

(3) S-XCシリーズ

型 式	テンプレート品番	型 式	テンプレート品番
S-3XC	19010620	S-36XC	19010462
S-4XC	19010622	S-42XC	19010463
S-7XC	19010618	S-60XCR	19010500
S-13XC	19010457	S-90XCR(小)	19010465
S-16XC	19010735	S-90XCR(大)	19010482
S-22XC	19010459		
S-23XC	19010736 (先端大)		
	19010707 (先端小)		
S-24XC	19010461 (先端大)		
	19010705 (先端小)		

* S-23XC 及び S-24XC につきましては、先端ティースが大のものと小のものがござい
ますので、ご購入の際にはご注意ください。

(4) S Vシリーズ

型 式		テンプレート品番
SV-15X	鋳鋼	19010639
	鉄板	19010727
SV-24X	鋳鋼	19010671
	鉄板	19010724
SV-36X	鋳鋼	19010644
	鉄板	19010721
SV-47X	鋳鋼	19010650
	鉄板	19010718
SV-65XR		19010672
SV-100XR		19010673

(5) S R Cシリーズ

型 式	テンプレート品番
SRC25	19010821
SRC38	19010905
SRC48	19010899

NPK

日本ニューマチック工業株式会社

営業統括本部

〒578-0984

東大阪市菱江 2-5-39

電 話 (072)963-1585

F A X (072)963-1586

建機 CSS 部

〒578-0984

東大阪市菱江 2-5-39

電 話 (072)963-1583

F A X (072)963-1586

<http://www.npk.co.jp/>

