

ストレートドリル ロングシャンク

**SD-LS**

# 突き出しが長い加工に 剛い味方登場

(つよい)

ロングシャンクにより、  
突き出しの長い加工での  
トラブルを防止します。



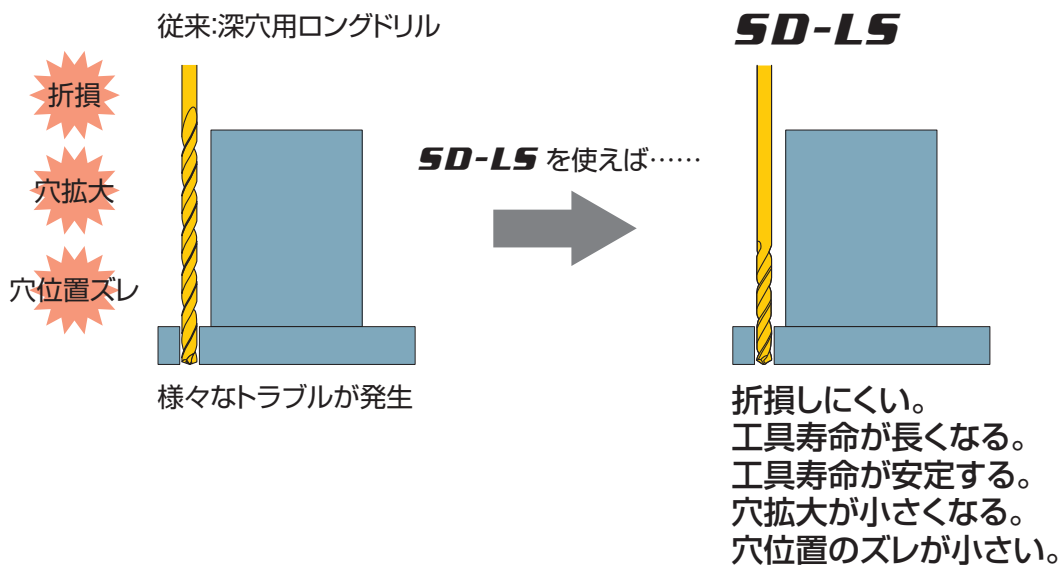
φ1.0～φ10.0 (0.1mm飛び) 91サイズをラインナップ

# ストレートドリル ロングシャンク

# SD-LS

## 深い位置への穴加工でお困りではありませんか？

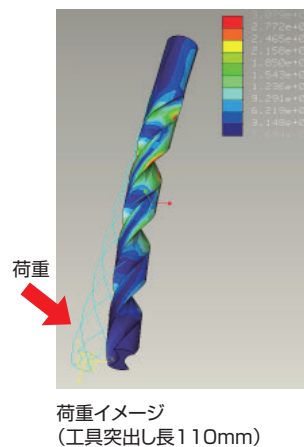
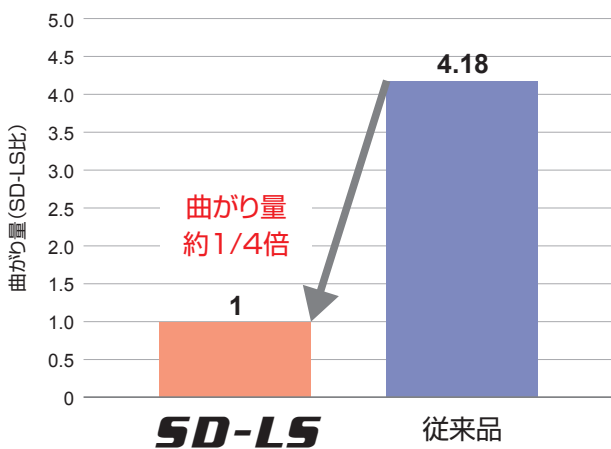
ワークとの干渉よけのため長い全長が必要な場合に、  
深穴用ロングドリルを使用しトラブルが発生した、という経験はありませんか？



## ロングシャンクで高剛性

深穴用ドリルに比べ、溝長を短くした設定によりドリル本体の剛性が高く、  
様々なトラブルを防止できます。

## 曲がり解析



〈解析モデル〉

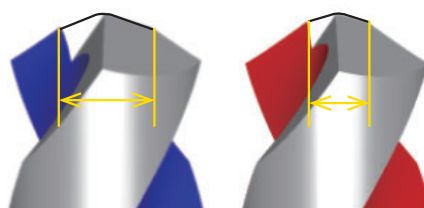
**SD-LS** 直径4.0mm 全長200mm 溝長42mm

従来品 直径4.0mm 全長200mm 溝長100mm

## 最適設計で安定加工

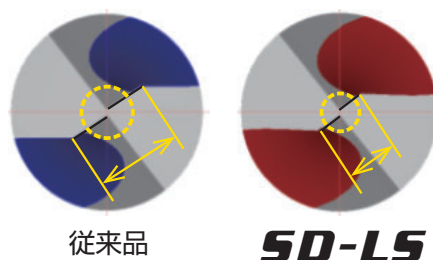
### 食付き性が良い

先端角の大きいシンニング部の切れ刃が短いため、食付き性が良好です。



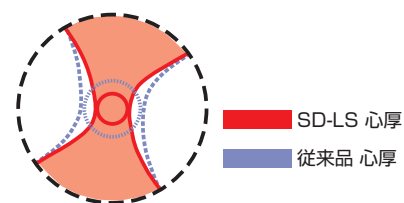
### 切削抵抗が小さい

切れ味の悪いシンニング切れ刃が短いため、切削抵抗を低減できます。



### 切りくず排出性が良い

心厚が小さいため、広いチップポケットを確保でき、切りくず排出性が良好です。



### 設備、被削材を選ばない汎用性

# ストレートドリル ロングシャンク

## SD-LS NEW

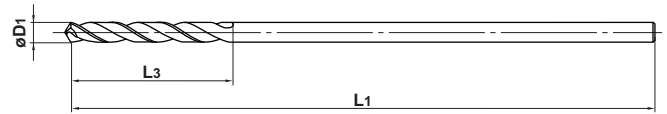
ストレートドリル ロングシャンク



D1 ≥ 2

炭素鋼 合金鋼	高硬度鋼	ステンレス鋼	鋳鉄	軽合金	耐熱合金
◎		○	○	○	

1 ≤ D1 ≤ 3	3 < D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 10
$\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$



- 剛性が高くワーク干渉よけ等で長い全長が必要な場合にお奨めです。  
食付性が良いので機械送りから手送り加工まで幅広くご利用いただけます。

単位：mm

呼び記号	ドリル径 D1	溝長 L3	全長 L1	在庫
SDLS0100A100	1.0	12	100	●
D0110A100	1.1	14	100	●
D0120A100	1.2	16	100	●
D0130A100	1.3	16	100	●
D0140A100	1.4	18	100	●
D0150A100	1.5	18	100	●
D0160A100	1.6	20	100	●
D0170A100	1.7	20	100	●
D0180A100	1.8	22	100	●
D0190A100	1.9	22	100	●
D0200A100	2.0	23	100	●
D0210A150	2.1	23	150	●
D0220A150	2.2	26	150	●
D0230A150	2.3	26	150	●
D0240A150	2.4	29	150	●
D0250A150	2.5	29	150	●
D0260A150	2.6	29	150	●
D0270A150	2.7	32	150	●
D0280A150	2.8	32	150	●
D0290A150	2.9	32	150	●
D0300A150	3.0	32	150	●
D0310A150	3.1	35	150	●
D0320A150	3.2	35	150	●
D0330A150	3.3	35	150	●
D0340A150	3.4	38	150	●
D0350A150	3.5	38	150	●
D0360A200	3.6	38	200	●
D0370A200	3.7	38	200	●
D0380A200	3.8	42	200	●
D0390A200	3.9	42	200	●
D0400A200	4.0	42	200	●
D0410A200	4.1	42	200	●
D0420A200	4.2	42	200	●
D0430A200	4.3	46	200	●
D0440A200	4.4	46	200	●
D0450A200	4.5	46	200	●
D0460A200	4.6	46	200	●
D0470A200	4.7	46	200	●
D0480A200	4.8	51	200	●
D0490A200	4.9	51	200	●

呼び記号	ドリル径 D1	溝長 L3	全長 L1	在庫
SDLS0500A200	5.0	51	200	●
D0510A200	5.1	51	200	●
D0520A200	5.2	51	200	●
D0530A200	5.3	51	200	●
D0540A200	5.4	56	200	●
D0550A200	5.5	56	200	●
D0560A200	5.6	56	200	●
D0570A200	5.7	56	200	●
D0580A200	5.8	56	200	●
D0590A200	5.9	56	200	●
D0600A200	6.0	56	200	●
D0610A250	6.1	62	250	●
D0620A250	6.2	62	250	●
D0630A250	6.3	62	250	●
D0640A250	6.4	62	250	●
D0650A250	6.5	62	250	●
D0660A250	6.6	62	250	●
D0670A250	6.7	62	250	●
D0680A250	6.8	67	250	●
D0690A250	6.9	67	250	●
D0700A250	7.0	67	250	●
D0710A250	7.1	67	250	●
D0720A250	7.2	67	250	●
D0730A250	7.3	67	250	●
D0740A250	7.4	67	250	●
D0750A250	7.5	67	250	●
D0760A250	7.6	73	250	●
D0770A250	7.7	73	250	●
D0780A250	7.8	73	250	●
D0790A250	7.9	73	250	●
D0800A250	8.0	73	250	●
D0810A250	8.1	73	250	●
D0820A250	8.2	73	250	●
D0830A250	8.3	73	250	●
D0840A250	8.4	73	250	●
D0850A250	8.5	73	250	●
D0860A250	8.6	79	250	●
D0870A250	8.7	79	250	●
D0880A250	8.8	79	250	●
D0890A250	8.9	79	250	●

ご用命の際は 呼び記号もしくは、SD-LS ドリル径○○mm とご指定ください。

●：標準在庫品

単位 : mm

呼 び 記 号	ドリル径	溝長	全長	在 庫
	D1	L3	L1	
<b>SDLSD0900A250</b>	9.0	79	250	●
<b>D0910A250</b>	9.1	79	250	●
<b>D0920A250</b>	9.2	79	250	●
<b>D0930A250</b>	9.3	79	250	●
<b>D0940A250</b>	9.4	79	250	●
<b>D0950A250</b>	9.5	79	250	●
<b>D0960A250</b>	9.6	85	250	●
<b>D0970A250</b>	9.7	85	250	●
<b>D0980A250</b>	9.8	85	250	●
<b>D0990A250</b>	9.9	85	250	●
<b>D1000A250</b>	10.0	85	250	●

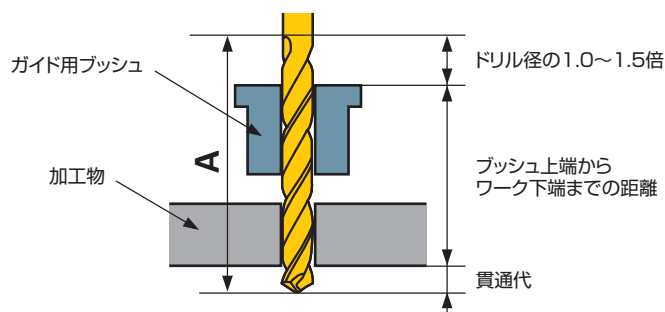
## 推奨切削条件

被削材	軟鋼 (≤180HB)、 炭素鋼・合金鋼 (180—250HB)				合金工具鋼 (≤30HRC)				合金工具鋼 (<40HRC)				ねずみ鉄 (≤350MPa)			
	SS400、S10C、S45C、SCM440等				SKD61、SKT4等				SKD61、SKT4等				FC300等			
ドリル径 (mm)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	送り速度 (mm/min)
1.0	16	5000	0.02	100	13	4000	0.01	40	9	2800	0.007	15	16	5000	0.02	100
1.5	20	4200	0.03	125	15	3200	0.02	60	10	2100	0.01	20	20	4200	0.03	125
2.0	20	3200	0.05	160	16	2500	0.03	75	11	1800	0.02	35	20	3200	0.05	160
3.0	20	2100	0.1	210	17	1800	0.06	105	11	1200	0.04	45	22	2300	0.1	230
4.0	20	1600	0.12	190	17	1350	0.08	105	11	900	0.06	50	22	1750	0.12	210
5.0	20	1300	0.14	180	17	1100	0.1	110	11	700	0.08	55	22	1400	0.14	195
6.0	20	1050	0.17	175	17	900	0.12	105	11	600	0.1	60	22	1150	0.18	205
7.0	20	900	0.19	170	17	780	0.14	105	11	500	0.11	55	22	1000	0.19	190
8.0	20	800	0.2	160	17	670	0.15	100	11	450	0.12	50	22	890	0.2	175
9.0	20	700	0.21	145	17	600	0.16	95	11	400	0.13	50	22	780	0.21	160
10.0	20	650	0.22	140	17	540	0.17	90	11	350	0.14	45	22	700	0.22	150

被削材	フェライト系・マルテンサイト系ステンレス鋼 (≤200HB)				オーステナイト系ステンレス鋼 (≤200HB)				銅・銅合金				アルミニウム合金 (Si<5%)			
	SUS410、SUS430等				SUS304、SUS316等								A6061、A7075等			
ドリル径 (mm)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	送り速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	送り速度 (mm/min)
1.0	13	4000	0.02	80	9	3000	0.02	60	16	5000	0.02	100	22	7000	0.04	280
1.5	14	3000	0.03	90	9	2000	0.03	60	20	4200	0.03	125	28	6000	0.06	360
2.0	14	2200	0.05	110	9	1500	0.04	60	20	3200	0.05	160	30	4800	0.08	380
3.0	15	1600	0.07	110	9	1000	0.06	60	20	2100	0.1	210	40	4200	0.13	545
4.0	15	1200	0.11	130	9	700	0.08	55	20	1600	0.12	190	40	3200	0.16	510
5.0	15	950	0.13	120	9	600	0.09	50	20	1300	0.14	180	40	2550	0.2	510
6.0	15	800	0.14	110	10	530	0.1	50	20	1050	0.18	185	40	2100	0.23	480
7.0	15	700	0.15	105	10	450	0.11	45	20	900	0.19	170	40	1800	0.25	450
8.0	15	600	0.16	95	10	400	0.13	50	20	800	0.2	160	40	1600	0.28	445
9.0	15	520	0.17	85	10	360	0.14	50	20	700	0.21	145	40	1400	0.3	420
10.0	15	480	0.18	85	10	310	0.15	45	20	650	0.22	140	40	1280	0.33	420

注 この表中にない中間径の回転速度については、大径側かつ最も近いドリル径の条件に合わせていただくか、最も近いドリル径の切削速度から別途算出ください。回転あたり送り量は最も近いドリル径の推奨送り量を目安に適宜設定ください。

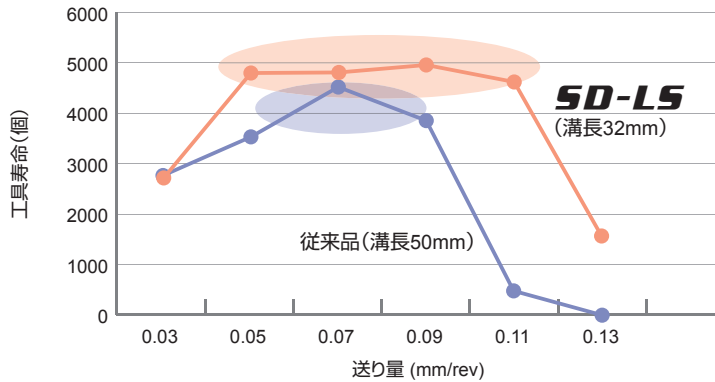
- 1) 加工物の取付け剛性が低い、または機械に制約がある場合は、状況に応じて、回転速度と送り速度を下げてください。
- 2) 加工穴深さが3D(D:ドリル径)を超える場合には、ステップ加工を行ってください。
- 3) 上記の切削条件は、工具突出し長を溝長の2倍程度とした場合の目安です。突出し長が長い場合は切削条件を下げてください。
- 4) 水溶性切削油剤の使用を推奨します。不水溶性切削油剤を使用する場合は、回転速度を下げてください。
- 5) 切削油剤は充分にかけてください。かかりにくい加工状況の場合は、切削条件を下げてください。
- 6) ガイド用のブッシュを使用する場合は、溝長>A寸法(下図)であることを確認し、溝長が短い場合はブッシュを取り外して加工してください。ブッシュが取り外せない場合は、LSDまたはG-WSLをご使用ください。



## ロングシャンクドリルの効果

### UP 工具寿命、寿命安定領域、加工能率

送り速度に対する工具寿命



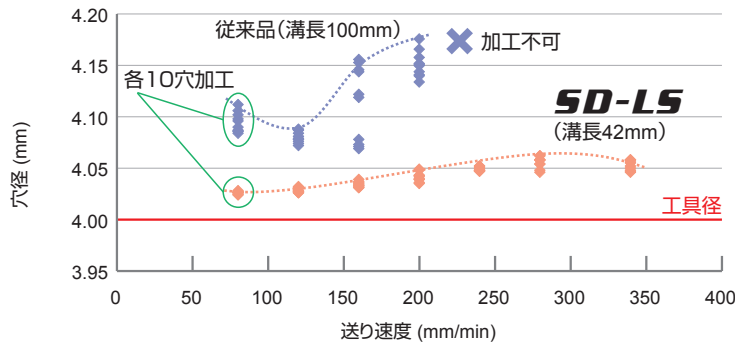
### POINT

送り量を上げられる  
条件設定がしやすい

<切削条件>  
被削材: S50C  
ドリル径:  $\phi 3\text{mm}$   
切削速度: 25m/min  
送り速度: 398mm/min  
穴深さ: 9mm(止まり穴)  
突出し長: 110mm

### UP 穴径精度、加工安定領域

送り速度に対する穴拡大量



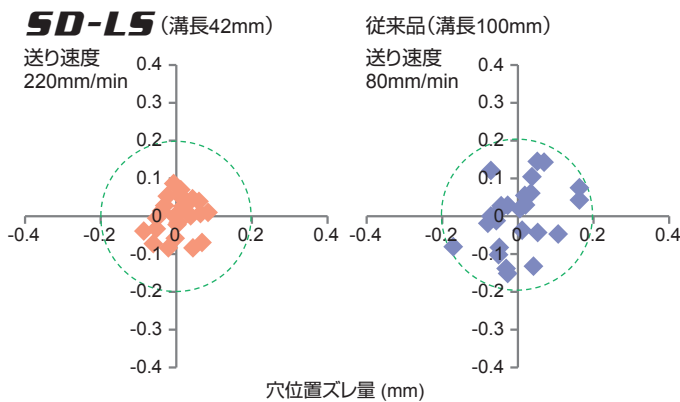
### POINT

送り速度によらず穴径拡大が  
抑えられ、バラツキが小さい

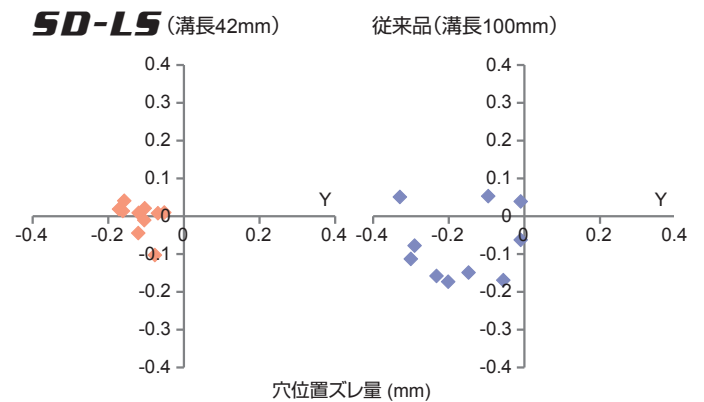
<切削条件>  
被削材: S50C  
ドリル径:  $\phi 4\text{mm}$   
切削速度: 25m/min  
穴深さ: 7mm(止まり穴)  
突出し長: 110mm

### UP 穴位置精度

平面加工における穴位置ズレ量



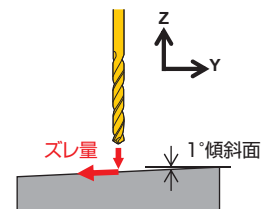
1°傾斜面の加工における穴位置ズレ量



### POINT

食付き性良好  
工具剛性が高い

<切削条件>  
被削材: S50C  
ドリル径:  $\phi 4\text{mm}$   
切削速度: 25m/min  
穴深さ: 13mm(貫通)  
突出し長: 110mm





ストレートドリル ロングシャンク

**SD-LS**

**安全について**

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護メガネなどの保護具を使用してください。●不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。●切削工具で研削加工や加熱すると粉塵や煙霧(ミスト)発生します。多量に吸入したり、飲み込んだり、目や皮膚と接触したりすると、人体に有害な場合があります。

**三菱マテリアル株式会社**

**三菱マテリアルツールズ株式会社**

本社		営業企画部	
03-5819-5240		03-5819-5245	
東日本支店			
販売 1 部	03-5819-5241	仙台営業所	022-221-3230
販売 2 部	03-5819-5251	新潟営業所	025-247-0155
		南関東営業所	045-332-6925
		北関東営業所	0285-25-8380
		上田営業所	0268-23-7788
		富士営業所	0545-65-8817
		苫小牧営業所	0144-57-7007
中部支店			
販売 1 部	052-684-5535	販売 2 部	052-684-5536
		三河営業所	0566-77-3411
		浜松営業所	053-450-2030
西日本支店			
販売 1 部	06-6355-1050	京滋営業所	077-554-8570
販売 2 部	06-6355-1051	広島営業所	082-221-4457
		九州営業所	092-436-4664
		明石営業所	078-934-6815

<http://www.mitsubishicarbide.com>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

三菱 ヨイ工具

**0120-34-4159**



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-13-E015  
2013.10.E(8B)