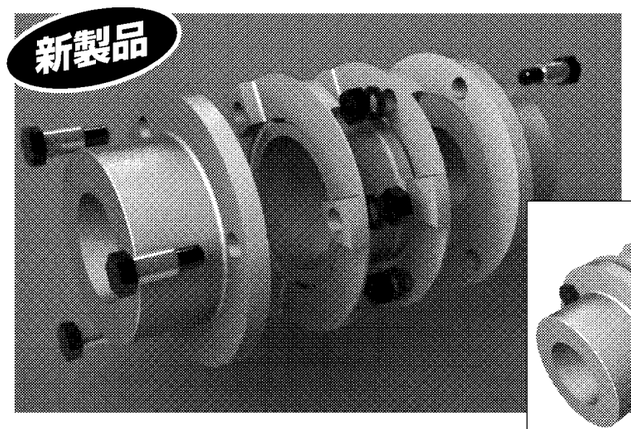
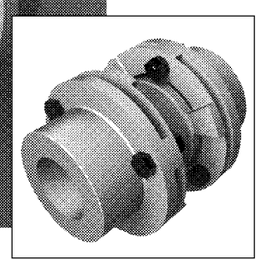
製鉄機械・各種プラントの重荷重から船舶・電車等高速、急傾斜まで

新製品のラインアップ → http://www.kyushu-hasec.co.jp



新製品

FD Coupling



開発目的

組み付けが楽で、メンテナンスの必要がなく、さらには長寿命なカップリングはないかという現場の声を聞き、それを反映した製品の開発に成功しました。また、FEM解析を行うことによって開発期間の短縮と実験コストの削減により低価格での販売が可能となりました。

ノンバックラッシュ
安定した回転でバランスに富み、正転、逆回転可能

メンテナンスフリー
給油やボルトの定期的な増し締めは不要

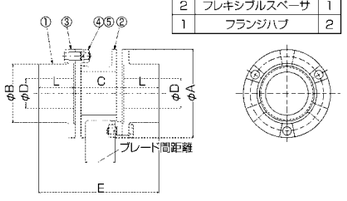
シンプルで部品点数が少ない
着脱が非常に簡単

最適な性能を低コストにて実現
FEM解析による最適設計

多機能付加形に対応可
高速回転用、高負荷用、中低負荷、低コスト用及び多機能付加型など多用途に対応可

寸法表

5	ばね座金	6
4	1種ナット	6
3	リーマボルト	6
2	フレキシブルスペーサ	1
1	フランジハブ	2

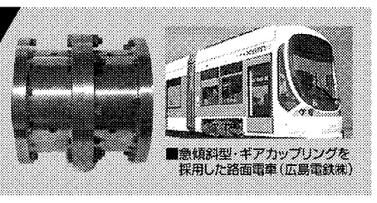


型番／項目	NSD104	NSD142	NSD165	NSD185	NSD224	NSD276	NSD315
外径A mm	104	142	165	185	224	276	315
最大軸径D mm	42	55	70	75	95	115	133
下穴径 mm	10	22	22	22	27	27	42
基準トルク N・m	490	1370	2160	2840	5440	7150	10880
許容回転数 rpm	11000	8500	7400	6500	5000	4300	3600
許容偏心量 mm	0.36	0.45	0.54	0.63	0.72	0.82	0.87
許容変位角 deg	0.5						
軸方向変位量 ±mm	0.38	0.48	0.6	0.77	0.96	1.3	1.45

■ 低床式電車（国産第一号）に採用

急傾斜型・ギアカップリング

■特　長
●内外ギア、一対の噛合いでmax5度の傾斜角
●安全で信頼されるギアによるトルク伝達
●高トルク、長寿命
■実用例　電車、混錬機械他



■急傾斜型・ギアカップリングを採用した路面電車（広島電鉄㈱）

■1970年創立 カップリングの専門メーカー

株式会社 九州ハセック
本社・第2工場　福岡県直方市大字上新入1677-5　〒822-0033
西部開発営業所　TEL（0949）24-3612（代）FAX（0949）25-0325
第1工場　福岡県直方市大字上新入1677-14　〒822-0033
TEL（0949）24-0904（代）FAX（0949）24-0901
東部開発営業所　TEL（03）3732-4151（代）
中部開発営業所　TEL（06）6305-0649（代）

Think Simple.

高剛性

サカイ精密軸継手シリーズ

自在性

4つの系譜。

軸継手の理想は、軸手に起因する外乱要因を極限までゼロにし、確実な回転伝達を行うことです。その理想に向けて、サカイ精密軸継手は4方向に進化しました。剛性・自在性・精度・減衰効果の中から最適の組み合わせでお選びいただけます。

サカイには最適解があります。

LAシリーズにLAD-12C、LAS-12C（外径12mm）が加わりました。

株式会社酒井製作所
名古屋市中村区野田町字中深15　〒453-0858
TEL（052）411-5131（代）　FAX（052）412-7569
E-mail：eigyo@sakai-mfg.com
●東京 TEL（03）3634-0933（代）　●大阪 TEL（06）6543-4101（代）

Aichi Quality

RoHS指令適応

CADデータ、仕様などのカタログ情報は、ホームページからダウンロードできます。http://www.sakai-mfg.com

ラインナップ拡充が進む → ジョイント&カップリング

ジョイントやカップリングは機械の駆動軸と従動軸を連結する機械要素で、軸心のズレを吸収しながら、動力を円滑に伝える重要な役割を担う。一般産業機械をはじめ、回転軸を持つ機械や機器で幅広く利用され、業種によってさまざまなニーズがある。特に市場では半導体製造装置向けの高機能のジョイントやカップリングが求められる傾向が強まっている。そこで今回は、こうしたニーズへの対応に取り組む三木プーリに技術動向について解説してもらった。

半導体製造装置向けカップリング 技術要求の動向

三木プーリ
プロダクト本部TECグループ
松島　俊介

パソコンや携帯電話、液晶テレビ、スマートフォンなど、身の回りにある電子機器の急速な革新が進んでいる。これらの機器と密接な関係にある半導体製造装置メーカーだが、欧州特定有害物質規制（RoHS）指令の対応はもとより、化学物質の登録、評価、認可、制限に関する規制（REACH）の対象となる化学物質が増えており、対応を迫られている。また半導体の微細化や高度化に伴い、駆動系部品の一つであるカップリングも、これまでと異なる仕様を要求される傾向にある。今回は半導体製造装置向けカップリングへの技術要求や現状について紹介する。

特殊仕様2種に大別

一口に半導体製造装置と言っても、半導体製造の前工程であるインゴット引き上げ機、真空蒸着機、ウエハー搬送装置、後工程であるダイボンダー、ワイヤボンダー、そのほかチップマウンターやフィルムコーターなど多種多様であり、要求仕様もさまざまである。装置や用途によって異なるが、特殊な要求仕様を大別するとクリーンルーム仕様と真空仕様に分けられる。

クリーンルーム用

クリーンルーム仕様は、主として「防錆（ぼうせい）」を求められることが大半である。クリーンルームもしくはそれに準ずる環境での使用から、さびによる塵埃（じんあい）やダストを防ぐのが目的である。カップリングの本体はもちろん、そのほかの構成部品にも防錆処理が求められる。また、

▲……クリーンルーム仕様に向くアルミニウム製カップリング

それとは別に「指定の洗浄」を要求される場合がある。前述同様、塵埃やダストは装置によっては製品不良の要因となるためである。

対策として、一つひとつの部品の洗浄度をあげることが有効な手段であることは間違いないが、筆者の経験ではカップリングなどの回転体の場合、回転による発塵が少なからずあるため、塵埃やダストを嫌う環境で使用する場合、装置メーカーでも対策を講じる必要があるように思われる。

これらにより、クリーンルーム環境で使用するカップリングは、摩耗粉対策から摺（しゅう）動部を持たない一体構造であることが望ましい。

真空環境向け

真空度の単位は圧力単位「Pa（パスカル）」であり、日本工業規格（JIS）では圧力領域により低真空（10の2乗Pa以上）、中真空（10の2乗―10の-1乗Pa）、高真空（10の-1乗―10の-5乗Pa）、超高真空（10の-5乗Pa以下）に区分されるが、全般的には真空仕様におけるカップリングの要求仕様はクリーンルーム仕様と同様だ。ただ、特殊な使用環境のため、塵埃やダスト対策に加えて「低アウトガス」や「高温仕様」が要求される。これらへの対応として構成部品の材料や表面処理などの検討が必要となる。次にカップリングに用いる「材料」「表面処理」「ボルト」について実用例とポイントを説明する。

摩耗粉対策が重要

材料

カップリングに一般的に用いられる材料には鋼材、ジュラルミン、ステンレスがある。鋼材は安価で真空装置にも広く用いられ、さび対策として表面処理を行う場合が多い。強度およびアウトガス放出量は温度による影響が大きい。ジュラルミンは耐食性が低く、温度による強度への影響が鋼材より大きいが、軽く、低慣性化のために多用される。真空仕様ではアルミ合金の代表的な表面処理のアルマイトを行わずに使用する場合が多い。ステンレスはフェライト系、マルテンサイト系、オーステナイト系に分けられる。真空仕様で多く使われるのはオーステナイト系で、耐食性、耐薬品性が高く、鋼材に比べてアウトガス放出量が少ないなどの特徴がある。鋼材より強度は若干劣りコストも高いが、500度Cを超える高温下でも強度の落ち込みが少なく、高温仕様の材料として広く用いられる。

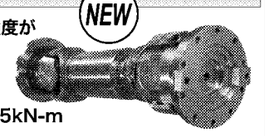
（次項下段へ続く）

GWタイプ

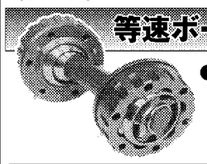
NEW

●材質、精度、強度が大幅アップ

最大トルク
15kN-m～225kN-m
（8サイズ）



等速ボールジョイント



●角度の狂いに関係なくシャフト間の回転トルクを均一に伝達できる。

あらゆるトルク変動に対応

TAIYO KOKI

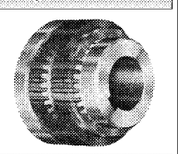
強力ユニバーサルジョイント

超大型からミニチェアまで

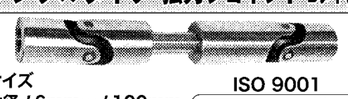
モデル、サイズとも広範囲にシリーズ化

クイックカップリング

●着脱がワンタッチでOK。
軸径φ25mm～φ75mm
（8サイズ）



シンプルタイプ 強力ジョイント Bタイプ



サイズ
軸径φ6mm～φ100mm

ISO 9001

太陽工機株式会社
〒532-0032　大阪市淀川区三津屋北2-17-5　TEL(06)6308-3117㈹ FAX(06)6308-6749
www.taiyo-koki.co.jp　E-mail　tkk@oak.ocn.ne.jp

MIKI PULLEY

「必要充分」を選べます。

三木プーリカップリングは、多種で多彩。
金属板ばね、金属スリット、ゴム・樹脂、ジョー、金属コイルばね、リンク式など11シリーズ43モデル。そして、サイズも常用トルク0.017N・mから14000N・m（より大トルクのご要望にも対応）。穴径1.5～180mmラインアップされています。だから、必要使用条件を満足し、スムーズで効率のよい動力の伝達を実現するカップリングをお選びいただけます。

カップリングシリーズ

三木プーリ

三木プーリ株式会社　〒211-8577　川崎市中原区今井南町461　本社営業部（044）733-5151　URL:http://www.mikipulley.co.jp/
支店／北関東（027）321-5521・東京（03）3606-4191・横浜（046）257-5100・名古屋（052）911-6275・大阪（06）6385-5321