

# もっとも低コストで手っ取り早い振動対策を伝授します！

# 低剛性の機構を振動なく

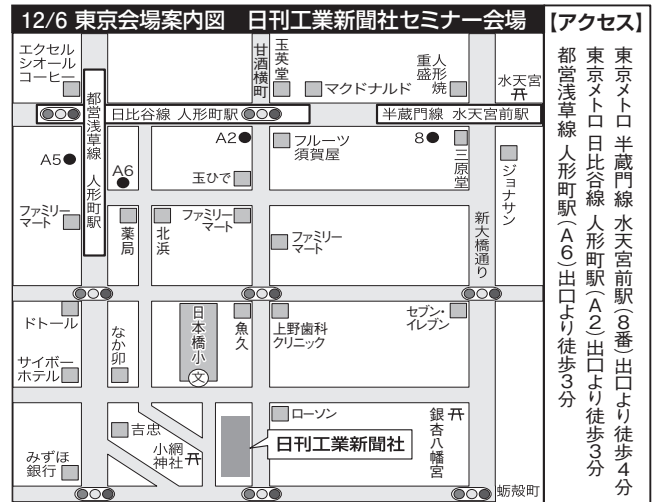
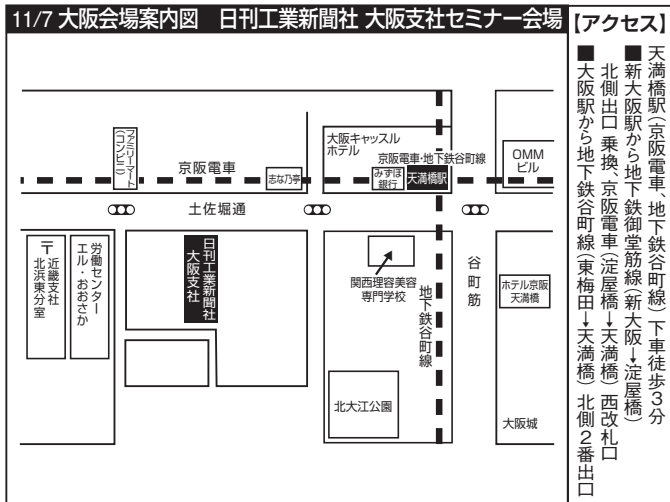
# 小気味よく位置決めする手法

## 一制御系・指令系の振動制御入門講座

**大阪会場** **日時** 2017年 **11月7日(火)** **10:00~17:00**  
 (9:30受付開始、休憩 12:30~13:30) **会場** 日刊工業新聞社 大阪支社 セミナー会場  
 大阪市中央区北浜東 2-16

**東京会場** **日時** 2017年 **12月6日(水)** **10:00~17:00**  
 (9:30受付開始、休憩 12:30~13:30) **会場** 日刊工業新聞社 東京本社 セミナールーム  
 東京都中央区日本橋小網町 14-1 (住生日本橋小網町ビル)

**受講料** **43,200円**(資料、消費税込)  
 \*同一会場にて1社複数人数で参加の場合、2人目より10%割引いたします  
 (38,880円) **主催** 日刊工業新聞社



**●申込方法** お申し込みはWeb (<http://corp.nikkan.co.jp/seminars/>) かFAXまたは郵送にて受け付けております。申込受付後、受講票と請求書をお送りいたします。受講料は銀行振込にて開催の前日までに必ずお支払いください。尚、お支払い済みの受講料はご返金できかねますので、ご了承ください。振込手数料は貴社でご負担ください。

**●申込先** 日刊工業新聞社 業務局 イベント事業部 技術セミナー係  
 〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1 (住生日本橋小網町ビル) TEL 03 (5644) 7222 FAX 03 (5644) 7215  
 e-mail : j-seminar@media.nikkan.co.jp

<b>受講申込書</b>		<b>振動制御</b> ※○印を記入してください (11/7 大阪)(12/6 東京) お申し込みは <b>FAX 03-5644-7215</b>	
■受講料：43,200円(資料、消費税込) *同一会場にて同時複数人数お申し込みの場合2人目から38,880円		※振込手数料は貴社にてご負担ください。	
会社名		業種	
氏名	フリガナ	TEL	
	部署・役職	FAX	
所在地	〒	※今後、E-mailによるご案内を希望しない方は チェックをしてください。 <input type="checkbox"/>	
	E-mail :		

# 開催主旨

超低コストかつ超軽量・超高速・・・と、機械システムには厳しい要求がなされます。軽量化すれば**機械剛性が低下し、必然的に振動が問題**となり、また、高速化すれば**駆動加速度が増加し、振動が大きな問題**となります。特に、コスト制約が厳しい生産設備では、**低剛性の振動機構をフィードバックも使わずに高速・高精度に動作**しなければならないときがあります。例えば、タイミングベルトの先に付加したヘッドを、ステッピングモータを用いて高速に位置制御するような場合ですが、従来、使用している台形加減速駆動やS字カーブ駆動では、ヘッドが停止時や加速時に大きく振動してしまうことがあります。

本講座では、このような**振動問題のメカニズム**に触れつつ**フィードフォワードのみ**で低剛性の機構を**振動なく、かつ小気味よく位置決めする制御法**を解説します。

「振動で位置決めがピタッと決まらない」「振動で機械のスリーブットがあがらない」・・・といった課題を多くの生産現場で抱えていると思います。時間とコストの都合上、機械系に手を加えることができず、**制御系で対策**を講じなければならないことが多いでしょう。そんな方に向け、もっとも低コストかつ早急に対応可能な**制御系・指令系**による振動制御の手法を伝授します。

## 講師

豊橋科学技術大学 機械工学系 准教授、工学博士 **三好 孝典** 氏

【略歴】1989年、大阪大学 工学部 電気工学科卒。ローランド・ディー・ジーに入社。在職中の2000年に豊橋技術科学大学 電子・情報工学専攻 博士後期課程修了。2002年より豊橋技術科学大学 生産システム工学系講師として赴任する。2005年、ミュンヘン工科大学 客員研究員(1年間)、2007年に同系准教授に就き、現在に至る。IEEE、日本ロボット学会、日本機械学会、計測自動制御学会会員。振動制御やパワーアシストシステムおよび遠隔制御の研究に携わる。おもな著書に「システム制御工学」(朝倉書店)、「専門基礎ライブラリー・制御工学」(実教出版、いずれも共著)がある。

## プログラム

### 1 振動の基礎知識

- 1-1 振動と振動制御の分類
- 1-2 振動発生メカニズム
- 1-3 振動抑制の原理
- 1-4 さまざまな制御
- 1-5 対象とする機構と伝達関数

### 2 振動制御の常識・非常識

- 2-1 S字カーブは本当に振動を抑制するか?
- 2-2 バネは本当に振動を励起するか?
- 2-3 剛性を上げることが振動抑制につながるか?
- 2-4 きっちり位置決めをすることは振動抑制に不利
- 2-5 振動の本質を見えにくくする二体問題
- 2-6 フーリエ変換の原理とその利用法

### 3 プリシェイブ法による制振フィードフォワード制御

- 3-1 振動機構のモデル化
- 3-2 振動抑制の原理
- 3-3 振動に減衰がある場合
- 3-4 プリシェイブ法による制振フィードフォワード制御
- 3-5 ノッチフィルタとの比較

### 4 デジタルシステムにおけるフィードフォワード制御(デモンストレーションつき)

- 4-1 状態表現によるモデル化
- 4-2 離散表現によるモデル化
- 4-3 離散表現による制振フィードフォワード制御
- 4-4 加えられる加速度・速度に制約のある場合
- 4-5 ジャーク値に制約を加えたい場合

### 5 実プラントへの適用例紹介

- 5-1 液体搬送装置への適用例
- 5-2 天井クレーンへの適用例
- 5-3 OA機器、産業機器への適用例

### 6 質疑応答