

名産研 eラーニングの特徴

✓ 産業界からのニーズが高い大学・大学院レベルの講義を、低料金でいつでもどこでも受講して頂けます

当財団の技術員アンケートによると、大学～大学院レベルの勉学の必要性を感じている人が80%にも達します。しかしながら社会人になってしまうと、なかなか勉強する機会、時間が無いのも現実です。

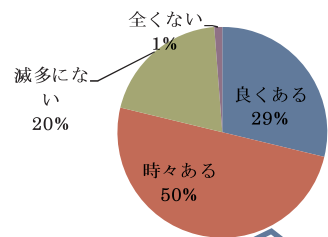
名産研のeラーニングなら、そうした産業界からのニーズに対応した講座を、いつでもどこでも手軽に受講いただけます。

新幹線の中、待ち合わせ時間、ちょっとした空き時間に、インターネット接続環境とパソコン、タブレット端末、スマートフォンがあれば手軽に学習できます。

また、大学～大学院レベルの半年分の講座でありながら、受講料はeラーニングならではの低料金。高額な受講料、交通費がかかる集合研修・セミナーと比べてもはるかにお得です。



大学～大学院レベルの勉学の必要性を感じることがありますか？
(名産研技術員アンケートよりn=80)



8割の技術員が必要だと感じています！

✓ 現役・名誉教授の授業を実際の大学の講義さながらに受けられます

名古屋大学をはじめ、中部地区の大学で教鞭をとり、豊富な教育経験をもつ教授の講義を、大学外のどなたでも受講して頂けます。

大学学部・大学院レベルの基礎講座ですので、業務に必要な知識の学び直しや、専門外の技術に関する基礎知識の習得に最適です。

内容は質・量ともに充実しており、一つの講座で半年分の講義に相当する知識を身に付けられます。



✓ 独学にも、企業内研修にも最適のプラットフォーム

講師による板書と説明を交えた動画を見ながら、自分のペースで学習できます。

また、理解度テストを利用して、学習内容をどこまで理解できたか確認することもできます。

企業内研修にも対応しており、受講者の学習の進み具合や理解状況を把握できます。また、メンタリングメールによる学習意欲の向上や、アンケートの実施・集計結果に基づく研修計画の立案にもご活用頂けます。



✓ お申込み、決済は簡単。全てインターネット上で行うことができます

eラーニングには欠かせない、Webからのお申込み、受講料のクレジット決済が可能です。

法人様の場合は、メールでのお申込み、請求書発行も可能です。



お申込み・お問い合わせ・詳細は下記まで！

Nisri

公益財団法人 名古屋産業科学研究所
中部ハイテクセンター

〒460-0008 名古屋市中区栄二丁目10番19号
(名古屋商工会議所ビル8F)

ホームページ <http://www.nisri.jp>

メール chc@nisri.jp

TEL 052-223-6639

FAX 052-211-6224

名産研

検索

企業別出張研修、各種集合研修も行っています。
ご希望の際は、お気軽にお問い合わせください。

また、当財団では賛助会員を募集しております。
当財団の事業にご賛同いただく企業様からの
寄附をお待ちいたしております。

名産研のeラーニングシリーズ①

回転機械の力学（基礎編）

講師 石田 幸男

名古屋大学名誉教授・名古屋産業科学研究所上席研究員



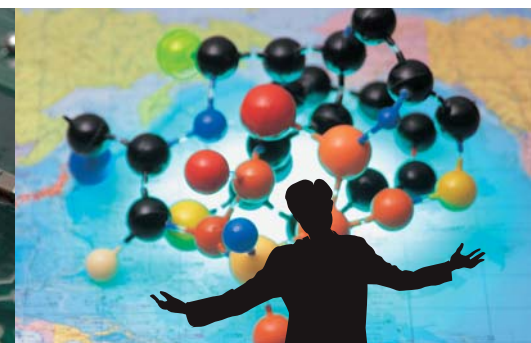
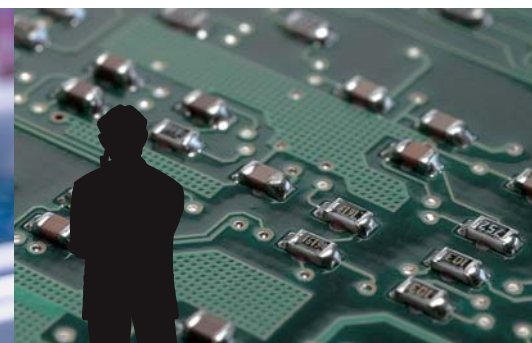
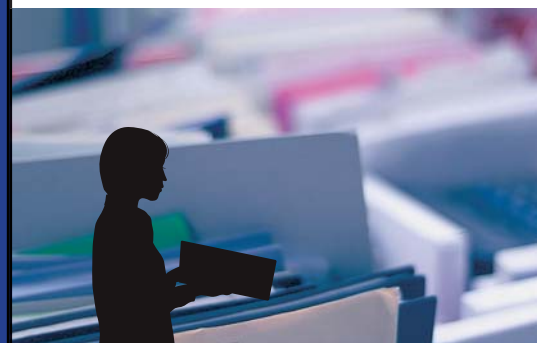
地球ゴマは何故倒れないのか？

この謎解きは名産研のeラーニング「回転機械の力学」で！



あなたはその理由を知りたくありませんか？
力学を勉強したことのある人なら、この現象を計算式で証明できる
かもしれません。でも、それをキチンと概念で示すことができる人
はほとんどいないのではないのでしょうか？
この講座では、ほとんどの機械設計に必要なとなる回転体の力学の
基礎を学ぶと共に、そんな疑問も解きほぐしていきます。

Nisri 公益財団法人 名古屋産業科学研究所



講座概要

講座名	回転機械の力学(基礎編)	受講料金	2,980円(税別。1年間受講可能)
対象	企業の技術者、理工系大学・大学院生		
標準学習時間	講義時間15時間(理解度テスト取組時間を除く)		

詳細はWebで確認ください。

航空機、自動車、あるいは電気製品など、ほとんどの機械は回転部分を持っています。そしてこのような回転部分が振動の主な原因となっています。

このeラーニング講義では、回転機械を設計するために、また回転機械に発生する振動を抑えるために必要となる知識を、力学の知識に基づいてわかりやすく解説します。

回転機械の分野は多岐にわたりますが、どの分野の問題に取り組む場合でも必須となる知識に内容を絞りました。

また、特に企業の技術者の皆さんの関心が深い防振方法については、様々な方法を紹介しています。

低振動、低騒音は製品の付加価値を高めます！

全ての機械には回転体が使われています。皆さんの身近な家電製品や自動車にも多くの回転体が使われていますが、低振動・低騒音はそんな製品の付加価値を飛躍的に高めてくれます。

この講座では、設計段階・製造段階で騒音・振動を抑えるポイントを基礎から学べます。



機械の安全性は振動・騒音を防ぐことから始まります！



橋の崩落、タービンの破壊、風力発電の風車の破壊。その原因の大半は振動によるものだということをご存知ですか。

機械システムの振動と騒音の多くは、そのシステムに含まれる回転要素に起因することが多い。振動・騒音が少ないということは、その機械がスムーズに無理なく動いていることです。

この講座では、ほとんどの機械に使われている回転体の力学の基本を学びます。

講師 石田 幸男

- 【略歴】 1975年名古屋大学大学院工学研究科機械工学専攻博士課程修了、工学博士
名古屋大学名誉教授・特任教授、名古屋産業科学研究所上席研究員
- 【専門】 振動工学、回転体力学、非線形力学
- 【受賞】 日本機械学会機械力学・計測制御部門「パイオニア賞」(2000年)、永井科学技術財団賞「学術賞」(2003年)、日本機械学会賞「論文賞」(2006年)、日本機械学会賞「教育賞」(2006年)
- 【学会活動】日本機械学会機械力学・計測制御部門長(2004年度)、日本機械学会東海支部長(2010年度)、日本設計工学会東海支部長(2006年度)、現在Journal of Vibration and ControlのEditor、ASME Journal of Vibration and AcousticsのAssociate Editor
- 【著書】 「回転体の力学」(コロナ社)、「Linear and Nonlinear Rotordynamics」(Wiley-VCH社)など8冊

<趣味> 果樹栽培、西部劇…ほとんどの西部劇のストーリーは頭に入っています。

<性格> 面倒見がよいです。ただ、これが仕事を増やす原因となって、毎日追いまくられています。

<座右の銘> 急がず、あわてず。ただ、これが仕事がたまる原因となっています。



カリキュラム

第1章 中央に円板をもつロータのたわみ振動

この章では、共振、固有振動など振動学における基本事項を簡単なモデルを使って解説しています。

- (第1回) 1.1節 ロータモデルと不釣りあい 1.2節 運動方程式
- (第2回) 1.3節 自由振動と固有振動数
- (第3回) 1.4節 強制振動
- (第4回) 1.5節 理解度テスト

第2章 中央に円板をもつロータの傾き振動

この章では、ジャイロモーメントが作用する回転軸系に表れる特有の現象を説明しています。回転体力学の最も基本的、かつ重要事項を、簡単なモデルを用いて解説しています。

- (第5回) 2.1節 固定軸まわりの回転運動
- (第6回) 2.2節 3次元空間内の質点系の運動方程式
- (第7回) 2.3節 剛体の運動方程式と慣性モーメント
- (第8回) 2.4節 2自由度傾き振動系の運動方程式
- (第9回) 2.5節 自由振動と固有振動数線図
- (第10回) 2.6節 ジャイロモーメント
- (第11回) 2.7節 強制振動
- (第12回) 2.8節 理解度テスト

第3章 ロータのたわみ・傾き連成振動

この章では、第1章、第2章を発展した形で回転体力学を解説しています。

- (第13回) 3.1節 たわみ・傾き連成振動の運動方程式
- (第14回) 3.2節 自由振動と固有角振動数線図
- (第15回) 3.3節 強制振動
- (第16回) 3.4節 理解度テスト

第4章 機械要素に起因する振動

この章では、実際の機械を運転したとき、最も起きやすい軸受や軸受台に起因する振動を解説しています。第1章から第3章で学んだことがらがどのように実際の機械に適用されるかが理解できます。

- (第17回) 4.1節 軸受に起因する振動
- (第18回) 4.2節 軸受台の方向差に起因する振動
- (第19回) 4.3節 理解度テスト

第5章 釣合せ

回転機械を製作したとき、まず初めに行わなければならないことは、不釣合いを取り除くことです。この章では、不釣合いとは何かまた、釣合い試験機を用いてどのように取り除くかについて解説します。

- (第20回) 5.1節 釣合わせの原理
- (第21回) 5.2節 釣合い試験機(ハード形)
- (第22回) 5.3節 釣合い試験機(ソフト形)
- (第23回) 5.4節 不釣合いの様々な表現、その他
- (第24回) 5.5節 理解度テスト

第6章 自励振動

回転機械では、様々な原因で、広い回転速度範囲で振幅が成長する自励振動が発生します。この原因を見つけることはなかなか難しいです。この章では、自励振動について解説します。

- (第25回) 6.1節 自励振動の特性
- (第26回) 6.2節 履歴減衰による回転軸の自励振動
- (第27回) 6.3節 構造減衰による回転軸の自励振動
- (第28回) 6.4節 ラビンゲ

第7章 回転機械の制振

回転機械の振動に遭遇したとき、何をしたらよいか、これまでどのような方法が提案されているかなどについて解説します。

- (第29回) 7.1節 粘性減衰、防振ゴム、重ね板バネによる制振
- (第30回) 7.2節 動吸振器の定点理論、スクイズフィルムダンパ軸受による制振
- (第31回) 7.3節 不連続バネによる制振
- (第32回) 7.4節 ボールバランサによる制振
- (第33回) 7.4節 ラビンゲの制振

