

日本機械学会
診断・メンテナンス技術に関する研究会
主査 川合忠雄（大阪市立大学）
日本設備管理学会
最新設備診断技術の実用性に関する研究会
主査 陳山 鵬（三重大学）
日本トライボロジー学会
メンテナンス・トライボロジー研究会
主査 本田知己（福井大学）

第 12 回 メンテナンス分野合同研究会 開催案内（改訂版）

拝啓 時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。平素は研究会の活動に格別のご高配を賜り、ありがとうございます。

このたび、「診断・メンテナンス技術に関する研究会」、「最新設備診断技術の実用性に関する研究会」、「メンテナンス・トライボロジー研究会」は下記のとおり合同の研究会を企画いたしました。多くの方をお誘い合わせのうえ、ぜひご参加いただきますようご案内申し上げます。 敬具

記

日 時：令和元年（2019 年）10 月 24 日（木）、25 日（金）

会 場：石川県地場産業振興センター 新館 2 階 第 10 研修室
石川県金沢市鞍月 2 丁目 1 番地

【アクセス】

北鉄バス：JR 金沢駅金沢港口（西口）から約 20 分

6 番乗り場から工業試験場または消費生活支援センター行きに乗車／工業試験場下車

タクシー：JR 金沢駅金沢港口（西口）から約 10 分

<https://www.isico.or.jp/site/jibasan/jibasan-access.html>

第 10 研修室

<https://www.isico.or.jp/site/jibasan/rental-kensyu10.html>

見学先：下記の 2 機関のどちらかをご見学いただけます。ご希望をお知らせください。
なお、お申し込みいただいた人数に依りましては、割当を調整させていただくこととなり、ご希望に添えない可能性がございますことをご承知置きいただければ幸いです。

(1) 高松機械工業株式会社様（石川県白山市旭丘 1-8）

※同業他社の方はお断りする可能性がございますことをご承知おきください

※会場からチャーターバスで移動し、見学後は金沢駅で解散となります

(2) 石川県工業試験場様（石川県金沢市鞍月 2-1）

【内容】

話題提供：

・「レーザー肉盛技術」（同所が中心に開発したマルチビーム式のレーザー肉盛装置の紹介）

施設見学：

・「3D モノづくりラボ」（3D プリンタを核としたデジタルものづくり装置）

・「AI・IoT 技術支援工房」（中小企業向けに位置検知や装置の異常検知などをデモ）

・その他装置（X 線 CT 装置、振動試験機など）

※会場から徒歩で移動いたします

会 費：講演会・見学（無料）、技術懇談会（5,000 円）

申込締切：10 月 11 日（金）

申込・連絡先：

○診断・メンテナンス技術に関する研究会

東芝産業機器システム株式会社 平手利昌

E-mail: toshiaki.hirate@toshiba.co.jp、Tel: (050)3191-1440

○最新設備診断技術の実用性に関する研究会

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産大学校 海洋機械工学科 椎木友朗

E-mail: shiigi@fish-u.ac.jp、Tel: (083) 227-3903

○メンテナンス・トライボロジー研究会

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 製造技術研究部門 間野大樹

E-mail: hiroki.mano@aist.go.jp、Tel: (029)861-7139 ※当日は電話を携行しております

【スケジュール】

10月24日(木)

13:00-13:10 受付

13:10-13:20 開会挨拶

13:20-14:20

「化学・石油精製プラントの保安事故防止の考え方」

九州大学名誉教授 松山久義氏

わが国の化学・石油精製プラントは1973年に60件を上回る火災爆発事故を発生させた。1986年に導入された認定(完成・保安)検査実施者制度は長期連続運転というインセンティブにより設備管理へ人材と資金を誘導して設備管理レベルの飛躍的に向上を実現し、火災爆発事故の発生件数は大幅に低減した。しかし、2011年および2012年に認定事業所で発生した重大事故は設備管理レベルの向上だけでは保安事故を完全に防ぐことができないことを我々に再認識させた。保安事故防止のための現段階における最善策は保安管理システムの構築とその運用である。ここでは、保安管理システムの中核となる多重防御層の考え方を示す。

14:20-14:50

「自励駆動型超音波と非線形波動変調に基づく接触型損傷検出技術」

滋賀県立大学 田中昂氏

非線形波動変調に基づく損傷検出法は、通常の超音波検査では検出が困難な接触型損傷を検出できる手法である。近年は、局所フィードバック制御による自励駆動法と非線形波動変調に基づく損傷検出技術を融合させた損傷検出技術の開発に取り組んでいる。本講演では、非線形波動変調の本質である固有振動数の変動に着目した損傷検出法を紹介する。

14:50-15:00 休憩

15:00-15:30

「エロージョン摩耗によるMSE法と微粒子エロージョン法による硬質薄膜材料表面の強さ評価」

富山県立大学 宮島敏郎氏

福井大学・岩井特命教授, パルメツ・松原により開発されたnmオーダーのエロージョン摩耗によるMSE法と、それを応用し、より大きな球形粒子を用いた、動的な繰り返し衝突とそれによる摩耗や疲労という考えで進めている硬質薄膜材料表面の強さ評価方法について、これまでの研究開発している事例を通して発表する。

15:30-16:00

「AutoEncoderを用いた旋盤主軸の振動異常検知」

石川県工業試験場 笠原竹博氏

旋盤の主要ユニットである主軸の状態を加速度センサデータから診断し、主軸が故障に至る前に早期交換を促すことで装置のダウンタイムを削減することが期待されている。本発表では、主軸の加速劣化試験を行うテストベンチを利用し、主軸ベアリングが正常状態から異常状態に至るまでの加速度データを取得し、深層学習の一つであるAutoEncoderを利用して解析を行った結果について報告する。

16:00-17:00

「工作機械の自動化に対応するメンテナンス管理への取り組み」

高松機械工業株式会社 金子義幸氏

ものづくり現場では労働人口減少に伴い、自動化への要求が強い。工作機械においても、機械本体に工作物の搬入・搬出、計測、洗浄等の周辺装置を付加した仕様が増え、作業者が常に機械の傍にいる環境が減っている。また、生産効率向上のため、機械故障による停止時間削減の必要性も高く、IoTによる故障予知保全の取り組みが見られる。ここでは、機械の自動化対応を想定したメンテナンス管理に関する取り組みの一例を紹介する。

17:30-19:30 技術懇談会（場所：八兆屋 石川県庁前店）
会費：5,000円 懇談会終了後は金沢駅までバスをご用意しております

10月25日（金）

9:00-9:10 受付

9:10-10:10

「ものづくりにおけるIoTの活用 ～「e-F@ctory」の進化と深化～」

三菱電機株式会社 加納健司氏

製造業においては、デジタル化に加えIoT・AIといった情報技術に対応した生産システムが要求されています。これらの問題解決には「人・機械・ITの協調」がキーワードであり、弊社の「e-F@ctory」は、現場を起点とした経営改善をめざして、一歩先のものづくりを支援しています。本日は、「e-F@ctory」の導入事例と、幹事会社として活動を推進している『Edgecross コンソーシアム』についてご紹介致します。

10:10-10:40

「様々な振動現象と実験モード解析」

株式会社システムプラス 吉井邦章氏

一般に機械設備の振動現象はその原因により自励、強制、共振などに分類されるが、多くの場合には設備自身の共振が関わっている。本講演では弾性体の固有振動モードの解析方法である実験モード解析の各々の分析手法について発展の順序に沿って振り返るとともに、実際の振動現象の映像記録や実験データの解析結果から様々な振動現象と共振との関りを観察する。

10:40-10:50 休憩

10:50-11:20

「AE信号処理を用いた構造物の亀裂進展の評価診断」

佐賀大学 カーン タウヒドゥル イスラム氏

複数のAEパラメータを分析することで、構造物損傷に伴う亀裂の初期段階、進展、破断の挙動を把握している。具体的には疲労・引張実験などを行い、試験片の内部の傷の特徴を解析している。AE計測では、一般的に微小欠陥の発生に伴う弾性波を検出する技術であるので、材料亀裂発生および亀裂進展時のAEエネルギーを計算し、破断の体積とフラクタル次元を用いた値と相関関係を示すサイズスケーリング方法を提案している。さらに、得られたAEデータに画像処理を適応し、提案手法の有効性の検証を行っている。

11:20-11:50

「動機器メンテナンスにおけるRBM適用」

三井化学株式会社 三笥哲郎氏

化学及び石油精製等における装置産業では、多くの設備を有し、維持・管理を行っている。これらの設備の経済性を考慮しつつ、安全を確保するスクリーニング技術の一つとして、RBI（Risk Based Inspection）が提案され、静機器においては、各企業の現場において、適用・検証が進められ、確立されつつある。一方で、動機器においては、その特性からRBIを適用しにくく、遅れている。そこで今回、弊社で試行している動機器におけるRBIの適用を紹介する。

11:50-12:00 閉会挨拶

12:00-13:00 休憩・昼食

13:00- 見学会

高松機械工業株式会社様：13:00 集合、チャーターバスで移動、所要時間 13:30 から 2 時間程度
見学後は金沢駅までチャーターバスで移動し、解散

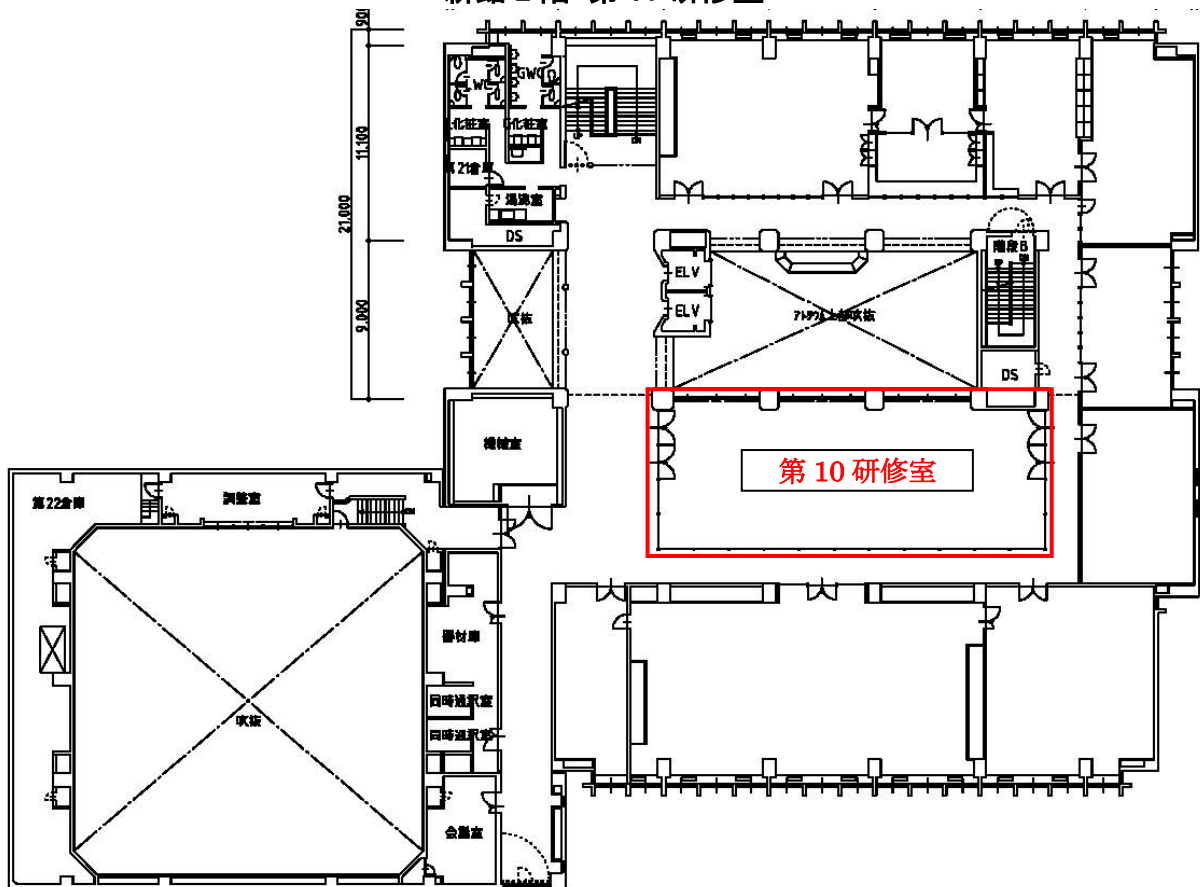
石川県工業試験場様：13:00 集合、徒歩で移動、所要時間 13:15 から 2 時間程度

以上

石川県地場産業振興センター 案内図 (同センターウェブサイトより転載)



新館 2階 第10研修室



技術懇談会会場（八兆屋 石川県庁前店） 案内図
<https://www.hacchouya.com/kenchou/>
懇談会終了後は金沢駅までバスをご用意しております

