



いわき

平成26年度 産業人材育成支援事業

ものづくり塾

IWAKI

(公社) いわき産学官ネットワーク協会

MONOZUKURI

- 主催 公益社団法人いわき産学官ネットワーク協会
- 共催 いわき市
- 後援 いわき商工会議所 | 福島県中小企業家同友会 いわき地区

# IWAKI



(公社) いわき産学官ネットワーク協会

# MONOZUKURI



2014年9月5日(金) ~ 2015年3月12日(木)

いわき地域の基幹産業でもある「ものづくり」分野における技術力の向上や他産業との連携をはじめとし、地域内産業活性化に必要な資源である「人材」を育成する人材育成事業を実施し、地域内での専門人材の集積と地域内産業の基礎力及び競争力向上を図っています。

## 事業概要

「いわきものづくり塾」は、いわき市の製造業に従事する若手社員の基礎力向上や、中核人材のボトムアップを図ることを目的に「ものづくり」には欠かせない基礎的な講義をはじめ、再生可能エネルギー等の先進的な講座や工場見学を実施し、地域内企業における技術力の向上を目指した事業である。

## 開催概要

実施期間	2014年9月5日(金) ~ 2015年3月12日(木)
講義会場	いわき産業創造館 会議室(いわき市平字田町120番地LATO6F)
工場見学	株式会社日立パワーソリューションズ(茨城県日立市) 浮体式洋上ウィンドファーム「ふくしま未来」「ふくしま絆」(福島県沖合) 常磐共同火力株式会社(いわき市佐藤町)
講座数	28講座(内3講座は工場見学)
申込数	515名
受講者数	398名
参加企業数	81社(内会員数47社(個人も含む))
参加者数	186名(内会員数101名)
主催	公益社団法人いわき産学官ネットワーク協会
共催	いわき市
後援	いわき商工会議所   福島県中小企業家同友会 いわき地区

目次	P1	機械加工コース・材料工学コース
	P2	電子・電気コース・組込みシステム開発養成者コース
	P3	再生可能エネルギーコース
	P4	工場見学① 工場見学② 工場見学③

# 機械加工 COURSE

開催時期 2014.9.5 - 9.25 申込者人数 96名 受講者人数 70名



金属加工概論 ～切削加工の基礎～	鉄鋼材料の熱処理と トラブル対策	表面処理技術	研磨技術と評価方法	CAD/CAM 技能習得講座
松本 匡己 氏 福島工業高等専門学校 機械工学科 教授	西野 創一郎 氏 茨城大学大学院理工学研究科 応用粒子線化学専攻 准教授	坂本 直道 氏 いわき明星大学 科学技術学部 科学技術学科 常勤准教授	緑川 祐二 氏 福島県ハイテクプラザ 技術開発部 生産・加工科 専門研究員	長谷山 良典 氏 ㈱TEK
9月5日(金)	9月10日(水)	9月11日(木)	9月18日(木)	9月25日(木)
切削加工の基礎事項を講義するとともに、適切な切削条件を求めるために必要な知識の習得をはじめ、切削加工の先端技術についても学ぶ。	機械設計において必要な熱処理と、そのトラブル対策に関する基礎知識を実例を通じて習得する。	表面処理技術の分類など基本的な事項に加え、様々な表面処理法の原理や事例について学び、当該分野の基礎的な知識の習得を図る。	研磨布やパフなどを用いた一般的な金属の研磨方法の基礎について解説があり、その研磨後の表面粗さなどの評価方法についても学ぶ。	CAMの主要機能等に関する知識と操作方法を習得する。

**講義の中で印象に残ったこと**

- ・ 切削についてのメカニズムが図式化されていて分かりやすかった。
- ・ 今まで書店等で購入した参考書を利用して金属加工・切削加工の分野を学んできたが、参考書では理解しづらい工具の寿命判定を分かりやすく教えていただき良かった。
- ・ 熱処理の種類やそれに伴う組織変化が細かく資料に記載されていて分かりやすかった。
- ・ 自分で熱処理を失敗した原因がよく理解でき、トラブル対策が具体的に参考になった。
- ・ 研磨基礎の資料が分かりやすく、資料説明に沿った研磨材が準備されていてよかった。
- ・ CAD/CAMを実際に使用して、使い方、利点などわかったので良かった。

**今後希望するテーマ**

- ・ 計測技術、実際に問題が起きた時の対応方法
- ・ 熱工学、流体力学、制御工学、構造力学、機械力学
- ・ 水素脆化について
- ・ 溶接に関する学習
- ・ CAD、CAMの細かい実習、NCコード実習
- ・ Solid works 初級講習
- ・ ワイヤ放電実習、ダイヤルゲージでの平面/垂直出し実習
- ・ 表面処理、塗装に関する内容、評価方法
- ・ 機械加工のチャージ料等金銭面(見積等)
- ・ 輪郭形状、形状測定、測定法、気をつけるべき point
- ・ 研削盤(センタレス) 研削

## VOICE

# 材料工学 COURSE

開催時期 2014.10.3 - 10.23 申込者人数 54名 受講者人数 25名



材料工学概論～金属材料 (鉄鋼・非鉄)の基礎～	材料力学	希少金属(レアメタル)の 用途と重要性について	破壊のメカニズム ～金属疲労の原因と予防～	腐食の仕組みとその対策
鈴木 裕富 氏 いわき明星大学 地域交流室 産学連携研究センター 助教	松尾 忠利 氏 福島工業高等専門学校 機械工学科 准教授	鈴木 裕富 氏 いわき明星大学 地域交流室 産学連携研究センター 助教	工藤 弘行 氏 福島県ハイテクプラザ 工業材料科 主任研究員	朝倉 祝治 氏 横浜国立大学 名誉教授
10月3日(金)	10月6日(月)	10月8日(水)	10月17日(金)	10月23日(木)
鉄鋼材料や非鉄金属材料について、その機械的特性や材料特性の制御方法を学び、さらに実際に生産現場で使用する際に問題となる加工性や溶接性について学ぶ。	機械・構造物の合理的設計は、コストや環境面において重要である。材料に作用する外力の遅いから生じる、変形や応力状態の違いを理解し、定量的に評価する方法を学ぶ。	レアースを含むレアメタルの性質やその用途等を広く学び、レアメタルを取り巻く問題についても触れる。	破壊の基礎知識、強度設計の考え方や工業製品で重要な応力集中と振動・衝撃の影響を学ぶ。また、破壊の原因を調査するための破壊解析、破面観察、CAE解析への理解を深める。	腐食に対する認識を変え、メンテナンスや検査技術への意識が高まる講座の内容となった。また、ニーズに対応した新しい防食技術の原理についても習得することができる。

**講義の中で印象に残ったこと**

- ・ 日本刀での鋼の表面硬化法説明はわかりやすかった。
- ・ クリップ等を使った実験はわかりやすかった。予備知識の不足で授業についていけなかったのが、先生に申し訳なかった。
- ・ 身近な所で使用されているレアメタルの講義はとてわかりやすかった。
- ・ 基礎からの講義がとても理解しやすかった。取り扱っている製品で破壊が起こった時には相談させていただきたい。

## VOICE

# 電気・電子 COURSE

開催時期 2014.10.29 - 11.20 申込者人数 54名 受講者人数 41名



電気・電子概論 ～電気・電子材料の基礎～	ものづくりに活かす 制御技術の基礎	小型モーター技術	電子デバイスの基礎	センサ技術
伊藤 淳 氏 福島工業高等専門学校 電気工学科 准教授	兼子 純一 氏 福島県ハイテクプラザ 技術開発部 生産・加工科 研究員	中川 忠俊 氏 オリエンタルモーター㈱ 組馬事業所 モーター技術課	濱崎 真一 氏 福島工業高等専門学校 電気工学科 准教授	田中 勝之 氏 日本大学 理工学部 精密機械工学科 助教
10月29日(水)	10月31日(金)	11月4日(火)	11月12日(水)	11月20日(木)
電気・電子機器内や電力ケーブルなどに使用されている各種電気電子材料について、電気伝導現象や誘電現象、絶縁破壊現象などを学習し、理解を深める。	生産ラインの自動化、効率化に欠かせないシーケンス制御技術について基本回路の動作、回路の設計方法を学び簡単な回路の動作をイメージし、設計できるようにする。	産業用小型モーターの種類・特徴・用途例を学び、代表的な制御用モーターであるステッピングモーター・サーボモーターの特徴と動作原理など、基礎技術からその選定方法を学ぶ。	抵抗、コンデンサ、コイルの使い方、トランジスタ、オペアンプ等を用いた簡単な回路について学習。「暗くなった時に自動的にLEDが点灯する回路」など、センサとその利用方法を学ぶ。	力、温度、流量等の基本的な物理量を電気信号に変換するセンサの原理・特徴を理解し、それらの使用方法・条件について学ぶ。

**講義の中で印象に残ったこと**

- ・ 福島高専で独自の優れた研究がなされているということが分かった。
- ・ どれもこれまで深く入った事がなかった為、全てが新鮮であった。
- ・ 非常に理解しやすかった。オペアンプの理解がだいぶ深まった。
- ・ 仕事で何気なく使っているものが熱に強かったりと、知識を増やすことができた。
- ・ モーターにもいろいろな種類があることがわかった。
- ・ 基礎構成が理解でき、応用して使っていけると思いました。
- ・ 自社で使っているモーターがなぜその種類のモーターが選定されているのかわかった。
- ・ 新しい商品のすごさがわかった。

**今後希望するテーマ**

- ・ 静電気による静電破壊と影響と対処方法
- ・ 回路設計技術等について学べる講座

## VOICE

# 組み込みシステム 開発技術者養成 COURSE

開催時期 2014.11.29 - 11.30 申込者人数 60名 受講者人数 53名



組み込みシステムの基礎	Cプログラミングの基礎	実践Cプログラミング(1)	実践Cプログラミング(2)	組み込みシステム開発演習
久田 雅之 氏 株式会社津ラボ 代表取締役				
11月29日(土)、30日(日)				
AVRマイコンを備えたArduinoを使い、簡単なマイコン制御を学ぶ。また、C++言語に似たArduino言語の基礎知識から簡単な制御まで、必要となるスキルを身につける講座内容となった。				

**講義の中で印象に残ったこと**

- ・ LED ランプ一つを点灯させるだけでも、様々なテクニックが必要だと知って驚いた。
- ・ 2日間の講義でロボット制御に関する知識を得られた。
- ・ 普段使うソフトとは違うものを扱えたので、新鮮でした。
- ・ これからのものづくりに非常に役立つ。

**今後希望するテーマ**

- ・ Android 向け開発
- ・ 画像処理関係 (openCV 等)
- ・ ラダーの組み方
- ・ 多様なセンサを用いた制御
- ・ さらに高度なリアルタイム制御
- ・ 実践的な講習だったので、基礎的な部分の講習があると今回の講習の理解が早いと思いました。

## VOICE

再生可能  
エネルギー  
COURSE

開催時期 2014.9.5 - 9.25

申込者数 172名

受講者数 133名



再生可能エネルギー概論 日本のエネルギーの現状と、 福島県の取り組みの現状	風力発電の実際	陸上風力の現状と課題	風力発電の 保守メンテナンスについて	浮体式洋上風力発電 実証研究事業の現状と 今後の展望について
<b>東之弘氏</b> いわき明理大学 学長補佐(地域連携担当) 産学連携研究センター長	<b>豊田 玲子氏</b> 株式会社助井ハルテック 企画マネージャー	<b>橋本 龍治氏</b> J-POWER 電源開発 環境エネルギー事業部 風力事業室 風力事業室長	<b>吉田 悟氏</b> 株式会社北拓 取締役副社長	<b>石原 孟氏</b> 東京大学 大学院工学系研究科 社会基盤学専攻 教授
11月5日(水)	11月6日(木)	11月26日(水)	11月28日(金)	12月19日(金)
日本のエネルギーの現状を理解し、 なぜ今、福島県での再生可能エネ ルギーの導入推進が必要なのかを全 体的に理解。特に、風力エネルギーの 現状についての理解を深める。	風力発電及び発電事業の基本 について理解する。	日本の陸上風力における技術開発 や市場の最新動向はじめ、我が国 における風力発電導入普及の課題 等について学ぶ。	風力発電の保守メンテナンスの 内容を理解し、保守メンテナンスに おける作業工程や関わり方、関 わる技術等について、参加者と考 える講座を実施。	福島県沖で実施している『浮体式 洋上風力発電』の実証研究事業に よって確立しようとしている技術 について学び、洋上風力発電の 将来展望について、考えを深める。

講義の中で  
印象に残ったこと

- ・風力の中でも洋上風力研究の最先端がいわきに来るチャンスであること。
- ・洋上風力実用化に向けての大きな課題の指摘があった。(論議者等との関係)
- ・いわき市の企業の現状がわかった。
- ・購買がとてわかりやすく、再生可能エネルギー、風力エネルギーについて知りたかったです。
- ・福島県の将来について本気で考える良い機会をいただいた。
- ・地元で風力に関わるどのような産業を形成するか問題。
- ・再エネ推進の必要性が分かった。
- ・出席された皆さんと講師の方が積極的に意見交換されている姿が印象的でした。
- ・基礎知識を学習できました。すべて勉強になりました。
- ・風車の構造、製作の実際のイメージがわかって良かった。
- ・風力メンテナンスの奥深さや技術力の幅広さを学んだ。
- ・新しい技術が聞けて良かったです。非常に有意義。
- ・メンテナンスの内容が理解できた。新しい知識であった。
- ・メーカー保守と事業者保守の違いがあるのがわかった。
- ・風力発電の実用化にはまだまだハードルが高いのが現状。
- ・実証としては課題、改善ができてやる価値があると感じた。
- ・いわき市は県のやりきる覚悟と国の予算供給の本気が無いと原簿維持の環境で先ずほみの心配が大いにある。
- ・課題は山積みかもしれませんが、適年適時に改善も見込めると感じるので、期待したい。
- ・課題がまだまだ多いが、実現に向け活動する意思に感動した。
- ・何も知識がないままでしたが、基本的なことが分かりやすかった。
- ・小名浜港の整備、拡張、充実が必要だと感じた。国・県・市が真剣に取り組まないと、実現できないと感じた。
- ・長期的なビジョンを持っている。また、研究結果を次に反映する意欲を持っている。

今後希望するテーマ

- ・風力発電以外の再生可能エネルギーについて
- ・介護、医療ビジネス、廃棄物、航空宇宙産業について
- ・ロボットについて(人を必要としないで、保守するための)
- ・太陽光、風力、水力、地熱、地中熱、バイオマス等の各再生可能エネルギーのメリット(良い点)、デメリット(悪い点)を知りたい。
- ・地域での産業育成のための具体的な金融支援(銀行 or ファンド)について話を伺いたい。
- ・6次産業化、農林業の現状、あるいは育成についての方策があれば伺いたい。
- ・イノベーションコースト構想の現在の動き、あるいはロボット産業の受け入れなり育成について
- ・いわきの風土に合っているもの、リスク面について(災害時)も聞きたい。
- ・“風力発電”のように1つにテーマを絞って掘り下げていただけるとありがたいです。
- ・再生エネルギー発電所を地元で建設する時の金融的サポートの話も聞きたい。
- ・洋上風力関連のチームづくりの方法。

VOICE

申込者数 79名

受講者数 76名

開催日 2014.10.24

工場見学  
1

株式会社  
日立パワーソリューションズ

風力発電や太陽光発電設備を導入しスマートグリッドを自社内で先進的に取り入れ、事業化を図っている(株)日立パワーソリューションズ。会社概要や再生可能エネルギー導入への取組みについて学ぶだけでなく、その設備を見学することにより、工場内の電力の見える化やスマートグリッドについて理解を深めた。



開催日 2014.10.30

工場見学  
2

洋上風力発電設備  
浮体式洋上ウィンドファーム

「福島県沖浮体式洋上ウィンドファーム実証実験事業」は、福島を「再生可能エネルギー先駆けの地」とするためのシンボル、世界をリードする浮体式洋上風力発電技術の実用化を目指した国家プロジェクトとなる。今回、その実証実験事業の一環として、福島県沖 20km に浮かぶ、洋上風車「ふくしま未来」で洋上変電所「ふくしま絆」の見学会を実施。



開催日 2015.3.12

工場見学  
3

常磐共同火力株式会社

再生可能エネルギーを支える『仲間』として火力発電事業を行っている、常磐共同火力株式会社を見学。火力発電事業における取組みやIGCC(石炭ガス化複合発電)の仕組み、開発経緯、メリット、実証試験の成果等について理解を深めた。

