

仕事 01 CASE 01

# 自動車に搭載する電子部品の放熱性能と製造工程をシミュレーション

情報電子システム工学専攻

加藤 尚也さん (21歳)

株式会社ケーヒン 宮城第二製作所 (角田市)



苦勞した分だけ、結果が出たときの喜びは大きかったです

モニターに表示されたデータについて、社員の木皿光佳さん(右)と話し合う加藤尚也さん(左)

放熱性の高いプリント基板のはんだ付けに関する問題を解析

株式会社ケーヒン宮城第二製作所・角田第三工場のあるフロアで、自動車に搭載される「エンジン・コントロール・ユニット(ECCU)」のプリント基板に電子部品を取り付ける工程が行われていた。

基板に、様々な電子部品を配置し、はんだ付けする。その作業すべてが自動で行われており、自動車の安全と低燃費を支える中核となる部品が生み出されていた。インタイン生の加藤尚也さんは、プリント基板に部品をはんだ付けする炉の前で、興味深そうにモニターを見つめていた。

「炉の温度や、中で基板が移動する速度など、実際にははんだ付けが行われている様子を確認しています」と加藤さん。同行していた社員の木皿光佳さんの説明を聞きながら作業の方針について話し合った。

加藤さんが8週間、同社でのインターンシップ中に挑む課題は、「ECUの実装信頼性シミュレーション」だ。具体的には、基板に使われる銅の厚さを増やした「厚銅基板」について、放熱性能の解析とはんだ付けのシミュレーションを行う。

近年の電動化と小型化が進む自動車に合わせて、同社ではより小型で大きな電力にも対応可能なECUの開発が進められている。その設計において、回路に大量の電気が流れることで発生する熱などを、外に逃す仕組みが必要である。熱によってECU

の機能が影響を受けないようにするために、厚銅基板を用いて、基板の熱伝導率を高める工夫などがされているという。

## コンピュータを使った解析で厚銅基板の放熱性能を数値化する

「一方で放熱性が高い厚銅基板では、はんだ付けの際に炉の熱が基板に十分に伝わらず、はんだ付け部位がはんだの溶解温度まで達しないことが想定されます。そこで、現状の条件でははんだ付けの温度要件を満たしているかどうか確かめています」と加藤さんは、課題について説明した。

まず、厚銅基板の放熱性能について、CAE (Computer Aided Engineering) を使って解析する。CAEとは、製造過程の研究・開発をコンピュータ上でシミュレーションする技術のことで、試作品を使った実験を繰り返す従来の方法より、試作や実験回数を減らし効率よく解析できる。加藤さんもCAEを使い、実験回数を10分の1に減らすことができたという。

「実験によって、基板のどの部分がどれくらい放熱性が高いか、数値で算出することができました」と加藤さんは話した。

もう一つの課題、はんだ付けのシミュレーションでは、はんだ付け部位が、はんだの溶解温度に達しているかどうかについて検証。基板の特性に関する様々な条件をモデルに設定し、解析を行った。

「モデルの構築から始めたので、最初は

想定外の結果が出てしまいました。原因を説明してモデルを修正、再び検証する。その繰り返しで、大変な作業でしたが、苦勞した分、解析したデータが得られた時はとてもうれしかったです」と加藤さんは振り返った。

## 中間報告のプレゼン準備に苦戦 分かりやすく伝えることの大切さ実感

中学生のときにプログラミングに興味を持ち、仙台高等専門学校に進学した加藤さん。プログラミングの魅力について、「指示通りに、様々なものを自由自在に動かすことができる」と語る。

同社のインターンシップに参加するきつ

## 企業情報

株式会社ケーヒン

所在地 / 本社：東京都新宿区西新宿 1-26-2 新宿野村ビル 39F  
宮城第二製作所：角田市佐倉字宮谷地 3  
TEL 0224-63-3111  
FAX 0224-61-1040  
https://www.keihin-corp.co.jp/



代表取締役社長 / 横田 千年

資本金 / 69億3,200万円

設立 / 1956年12月

従業員数 / 1,048人 (宮城第二製作所：2017年3月現在)

事業内容 / 自動車および輸送機器向けの各種部品・機器・システムの開発・製造・販売

社是 / 私たちは、常に新しい価値を創造し、人類の未来に貢献する。

## 自動車の未来を担うエンジン・コントロール・ユニット

### エンジンの稼働を制御する

ECUとは、「エンジン・コントロール・ユニット」、(または「エレクトロニック・コントロール・ユニット」)の略で、自動車に搭載されているコンピュータのことです。

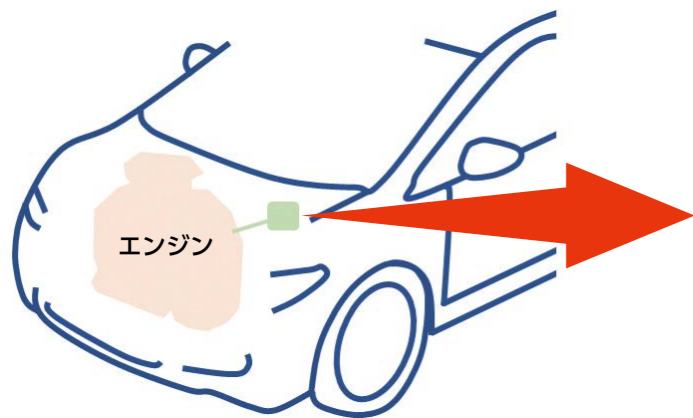
現在販売されている自動車は、全て電子制御化されており、各センサからの情報をコンピュータが受け取り、車の状況に合わせ、理想となる燃料噴射量や点火・吸排気のタイミングなどを調整しています。

年々厳しくなる排ガス規制や燃費の向上に向けて、エ

ンジンに求められる性能が高度化したため、様々な部分を総合的に調整するコンピュータを車に搭載するようになりました。

### 多様化する ECU

当初 ECU は、点火や燃料噴射のタイミングなど、主にエンジンの基本となる機構の制御をしていました。最近ではトランスミッションや ABS、駆動力のコントロールなど、車の進化に伴い ECU の役割も多様化しています。



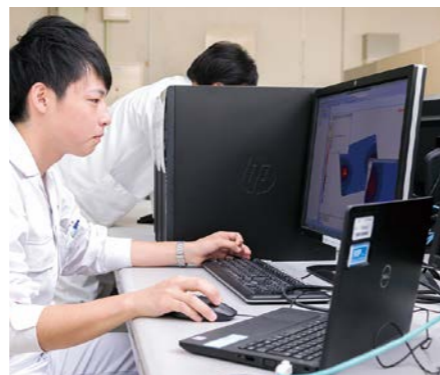
自動車のエンジン・コントロール・ユニット。ドライバーが操作するアクセルやトランスミッションなどの状況、気温や気圧などの環境条件を検知し、エンジンを最適な運転状態に保っている



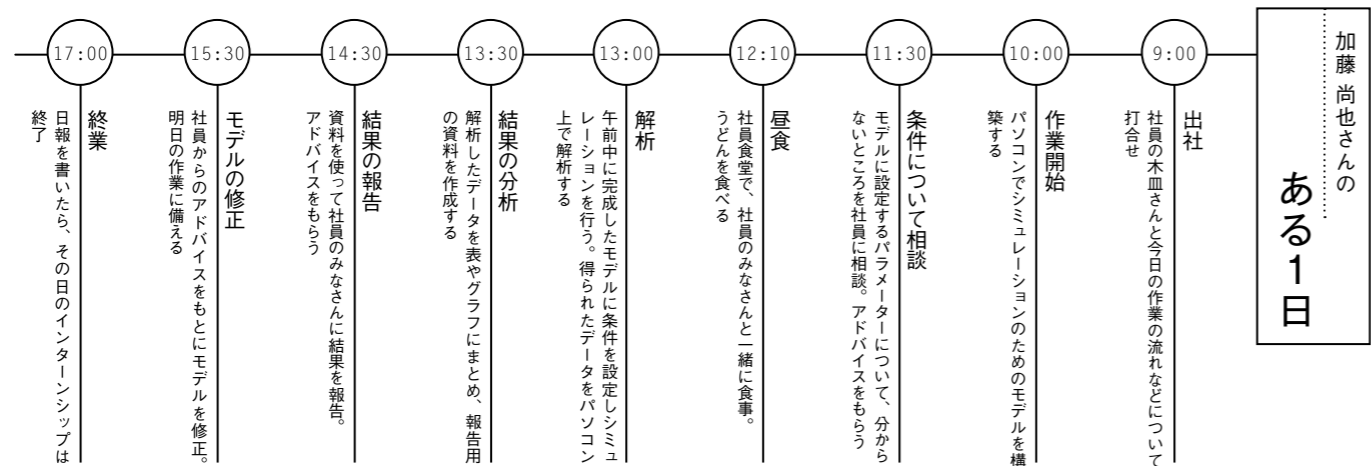
社員の前で結果を報告する。専門家から意見やアドバイスをもらう貴重な機会だ



ECUの実物を使って基板の様子やはんだ付け部位などについて確かめる



基板のはんだ付け部位の温度分布をシミュレーションモデルで解析する



ハイブリッドカーのエンジンルームを実際に見せてもらい、ECUの格納場所などを確認する



解析したデータのまとめや日報の作成などをノートパソコンで行う



シミュレーションのモデル構築に生かすため、製造現場や設備について話を聞く

**未来のACEへ  
先輩からの  
アドバイス**

学生の間に社会人のみなさんと長い時間過ごす経験は、なかなかできません。最初は雰囲気にも慣れて緊張しましたが、みなさんに助けていただこううちに安心して作業をすることができました。

インターンシップを経験して感じたことは、社会では時間に厳しいということです。私は、中間発表の前日まで準備に追われましたが、そのときに時間の使い方の大切さを学びました。社員みなさんは、普段からそれぞれに期限が決まっている皆さんの仕事を同時並行で進めています。その中で結果を出しているところは、さすがだなあと感じました。

長期間のインターンシップは、職業や会社について知るだけでなく、自分自身の知識や視野の幅を広げるいいチャンスです。みなさんぜひ参加してみてください。



## 社員に聞く



生産本部 生産技術四部  
電子生技五課  
**木皿 光佳さん**

**のみ込みの早さとすぐに相談する姿勢に感心  
コミュニケーション力を磨いて社会で活躍してほしい**

生産技術に関するシミュレーションは、経験を積んでいないと大変な作業だと思っていました。加藤君はのみ込みが早く、数日間で操作に慣れることができました。さすがは高専の学生だと感心しています。

また、問題が発生しても、「どうしたらいいでしょうか？」と積極的に私たちに積極的に相談してくれました。社会では、想定からはずれた際の報・連・相が大切。学生のうちから、「自分だけで問題を解決しよう」と考えず、周囲の判断を仰ぐ姿勢は素晴らしいと思います。

最初の頃は、緊張して表情がこわばっていた加藤君。一人机に向かうことが多かったのですが、ほかの社員と接するチャンスが少なかつたかもしれませんが、コミュニケーション力は、今後の職業に就いても必要なことです。社会に出てから円滑に作業を進めるため、さらに磨きをかけて活躍してほしいと思います。

半分くらい修正しました」と加藤さん。資料作りは中間報告前日まで続いたという。「木皿さんには、いろんな場面で助けていただきました。どんな質問をしても的確な答えが返ってくる。その知識量の多さに、『知らないことがないんじゃないか』と思うくらい頼りになる方です」

**新しい経験で視野が広がる  
これからもチャレンジを続けたい**

11月末。仙台高専広瀬キャンパス（仙台市）で行われたシンポジウムの会場で、ポスターの前に立ち、インターンシップの結果を発表する加藤さんの姿があった。

はんだ付けのシミュレーションによる解析から、厚銅基板を用いた場合ははんだ付け部位の温度は、はんだの溶解温度を大きく下回り、現状の方法では不十分であるという結果となった。

「時間の関係で結果の掘り下げができず、課題を残してしまったことは残念でしたが、様々な経験を通して、自信につながりました」と話す加藤さんは、最後にこう語った。「今回のインターンシップでCAEやシミュレーションを経験して、楽しいなと思うことがたくさんありました。将来はプログラミングの世界で働きたいと思っていますが、これからも様々なことにチャレンジして、もっと自分の視野を広げていきたいです。そのことに気付くことができましたインターンシップでもありました」



2017年11月に行われた「東北地区高等専門学校専攻科産学連携シンポジウム」のポスターセッションに参加した加藤さん。東北の高専生や教員、企業関係者の中で成果を発表した

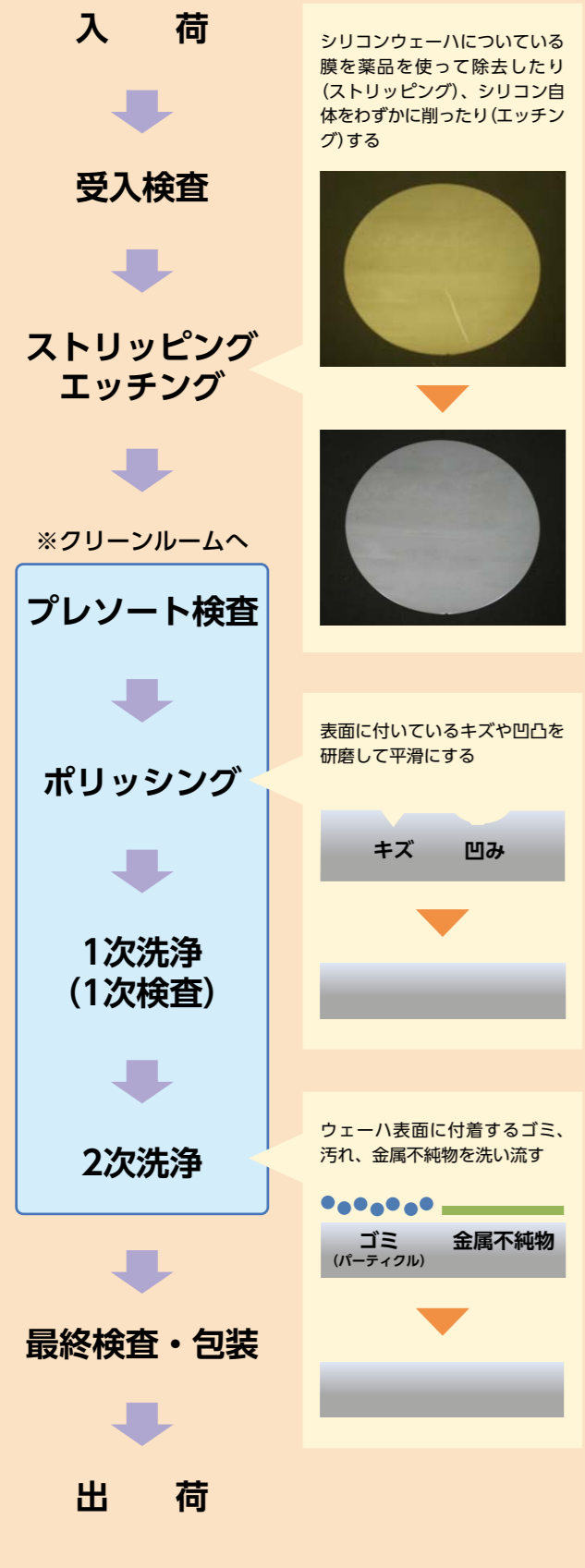
仕事図鑑 CASE 01

## 自動車に搭載する電子部品の 放熱性能と製造工程を シミュレーション

情報電子システム工学専攻  
**加藤 尚也さん (21歳)**  
株式会社ケーヒン 宮城第二製作所 (角田市)

## シリコンウェーハ再生工程

RS テクノロジーズでは、使用済みのシリコンウェーハの表面についた膜やキズ、汚れなどを除去し再生加工することで、新品同様の状態に戻しています。



手探りで始まった課題解決  
議論を重ねて調査法を打ち立てる

「ポリッシング工程を把握するため、まず4人で作業を見学するところから始めました。そして、調査項目について話し合った後、作業員の行動を観察してデータを集めました。得られた結果を分析し、作業の改善点についてまとめ、社員のみならず報告しました」

そう伊藤さんが説明するように、調査はインターン生が主体となり行われた。最初は、作業員のどんな行動を調べれば良いのか、まったく見当がつかず、同じデータの収集を繰り返した。「もっと作業

員の動きを細分化して、たくさんの方を集めよう」と伊藤さんは4人に提案したが、今度は調査項目が増えすぎて、作業を見落とし十分な調査ができなかったという。序盤の苦戦にもめげず、何度も話し合っ、調査方法の改善や調査項目の絞り込みを行った。こうしてたどり着いたのが、ペアで行う調査法だった。

一人がストップウォッチを使って作業場と作業場の移動時間を計測。もう一人が「機械を操作する」「歩いている」「ウェーハが入った」カセットを運んでいる」など、事前に決めた動作の回数をメモする。また、工場内では作業員全員が同じスーツを着ていることから、ターゲットを見失わないよ

うに、タスキを着用してもらった。「調査では、ほかの作業員の邪魔にならないような配慮も必要でした。周囲にも気を配りながら、一人の作業員の行動を調べる作業はとて大変でした」と伊藤さんは振り返った。

地道なデータ採集の結果  
改善点の提案までこぎつける

昨年度までの本科生時代、材料と環境について学び、循環型社会の実現に向けた材料の省資源化やリサイクルの重要性を知った伊藤さん。インターンシップの説明会で、同社のテーマから「リサイクル」というキー



シリコンウェーハ再生のポリッシング工程の様子を確認する伊藤竜聖さん

## CASE 02 仕事 伊藤 竜聖さん

# 半導体材料のリサイクル作業の「ムダ・ムラ・ムリ」を発見する

生産システムデザイン工学専攻  
伊藤 竜聖さん (21歳)

株式会社 RS テクノロジーズ 三本木工場 (大崎市)

4人の学生が一丸となって  
作業の改善点の発見に挑む

白いクリーンスーツを全身にまとい、伊藤竜聖さんは、真剣なまなざしで工場内の様子を観察していた。株式会社RSテクノロジーズ三本木工場では、「シリコンウェーハ」と呼ばれる厚さ1ミリほどの半導体材料のリサイクルを行っている。

半導体メーカーが製造工程のテストや製品の品質チェックのために大量に生み出す「モニターウェーハ」や「ダミーウェーハ」これを預かり、表面を洗浄したり磨いたりすることで、新品に近い状態に戻すのが、同社が手掛けるシリコンウェーハ再生事業である。

伊藤さんがインターンシップを行う第8工場は、2015年に稼働した最新の工場棟で、直径が30センチの大型ウェーハの再生を行っている。数日間のメンテナンス期間を除き24時間フル稼働し、作業員が1日3交代制で働いている。

今回のインターンシップのテーマは、「シリコンウェーハ再生工程における作業の『ムダ・ムラ・ムリ』の発見と改善によるコスト削減案の提案」だ。ウェーハポリッシング工程(磨き)における作業員の動きを分析して、作業にムダ(余剰)・ムリ(不足)・ムラ(余剰と不足を繰り返す)がどうか調べるという課題である。6週間のインターンシップで、伊藤さんを合わせた4人が課題解決に挑戦している。



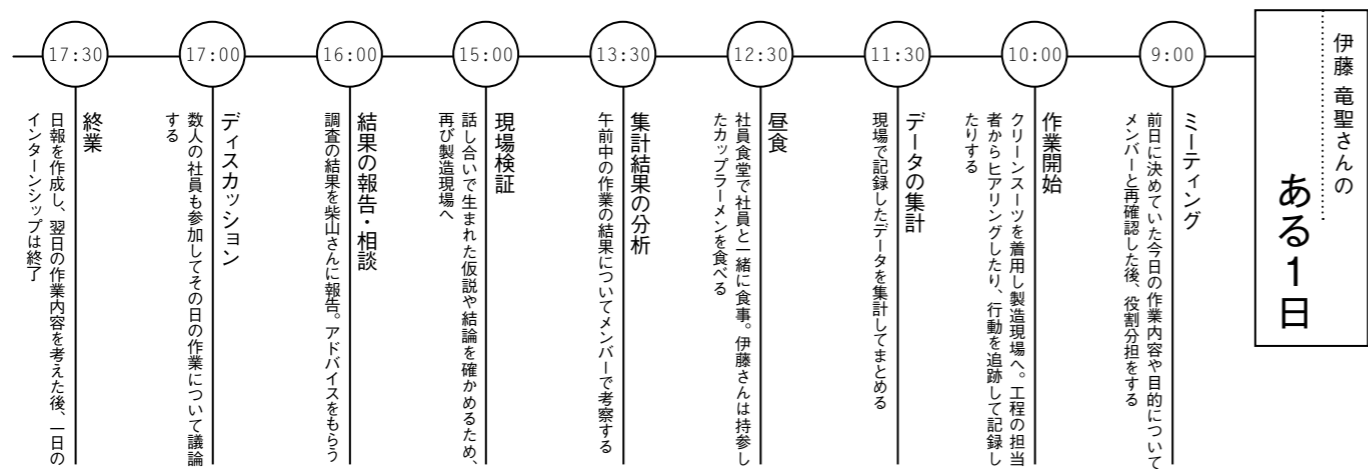
社員の柴山哲也さんから、連絡事項の説明や調査結果に対するアドバイスを受ける



ウェーハが入ったカセットを水槽から取り出す作業を確認。この作業での改善点提案につなげた



作業員の行動を観察する。ターゲットの作業員にタスキを預けて、行動回数や歩数などを記録する



作業員の行動を記録するため、ストップウォッチとカウンターは欠かせない



疑問に思ったことは、現場に足を運んで作業員からヒアリングする



調査の結果や個人の意見は、4人のメンバーで必ず共有。活発な議論で次の方針を考える

**未来のACEへ  
先輩からの  
アドバイス**

6週間のインターンシップは期間が長い分、理解したり身に付いたりすることが多かったと感じました。本科生の時に、1週間のインターンシップを経験したことがありましたが、物足りなさを感じていました。その点、長期のインターンシップは、苦勞する場面もありましたが、会社や仕事への理解や、インターンシップを終えた時の達成感を強く感じる事ができたと思います。

インターンシップを経験して、社会人になると素早く適切な判断が必要になると感じました。お世話になった柴山さんは、指示が的確で、相談にも分かりやすく答えてくださいました。みなさんも、最初は緊張するとは思いますが、社員のみなさんが優しく接してくださると思うので心配せずにチャレンジしてみてください。



## 社員に聞く

製造課 製造技術係 係長  
**柴山 哲也さん**

**中間発表では堂々と役割を果たす 妥協を許さない静かな情熱を大切に**

学生のみなさんには、一つの課題にチームで取り組んでもらいました。その中でみなさんが自分の意見を出し合い、一人一人の個性を十分に発揮してくれたと思っています。

伊藤さんも積極的に議論の輪の中に入り、中間発表ではトップバッターに手をあげ、目的など導入部分を説明してくれました。大勢の社員の前で堂々と落ちて発表する姿にとっても感心しました。

一見、もの静かな印象ですが、データの解析などで、妥協することなくとことん追求する、内に秘めた情熱を感じました。その姿勢は、社会人としてはもちろんエンジニアとしては必要な要素です。これからも、大切にしてほしいと思います。

専攻科の授業で半導体業界に興味を持ったと聞いているので、インターンシップをきっかけに、将来この業界でエンジニアとして活躍してくれたらうれしいですね。

**半導体製造現場の雰囲気と 共同作業の大切さを肌で感じる**

伊藤さんはインターンシップでの収穫について、半導体の製造現場の一部を見ることができたことと、チームで一つの課題に取り組めたことをあげた。

「これまでは、チームでの作業に慣れていなくて、遠慮して自分の意見を出せなかったこともありましたが、でも、今回はみんなの意見を出し合いながら作業を進めることができ、自信につながりました」

もっとたくさんのお話を学んで吸収したい。そして、仕事を通して社会に貢献できるような社会人になりたい。インターンシップを経験して、今後の目標が明確になったという伊藤さん。学校生活に戻ってからも、日々の学習や研究に打ち込んでいきたいと心に誓った。

ワードを連想し、「面白そう。やってみよう」と思い参加を決めたという。

「モニターウェーハは、半導体の品質を支える重要なもの。インターンシップを通して、その再生現場を見ることができてうれしかったです」と伊藤さんは話した。

調査を進めるうちに、伊藤さんたちは作業現場における2つの問題点に注目。一つ目は、研磨したウェーハを洗浄する水槽付近の環境改善だ。

ウェーハが入ったカセットを水槽から取り出し移動する際に、周囲の床がぬれてしまった場合、作業員は清掃用具で拭き取る必要がある。伊藤さんたちは、清掃用具置き場が水槽から遠いことを指摘。「置き場を水槽付近に移動することで、作業員のムダな移動を1日当たり45分間減らし品質向上につながる」と示唆した。

二つ目は、ポリッシング工程に最適な従業員数の算出方法の提案である。

伊藤さんたちは、複数の作業員の行動観察から、作業員一人が1時間で処理できる能力を算出した。この値と機械全体の1時間当たりの処理能力を割り算することで、

最低限必要な作業員数を求めることができるというもの。「効率的な役割分担を行うことで、2人の作業員が別の作業を担当しても現状の処理能力を維持できる」という結論に達した。

「なんとか改善点を提案できたので、ホッとしました。良い製品を作るためには新しい技術を開発するだけではなく、作業員の動線や道具の改善なども行っていることが分かり、とても勉強になりました」と伊藤さんは話した。



## 半導体材料のリサイクル作業の「ムダ・ムラ・ムリ」を発見する

生産システムデザイン工学専攻  
伊藤 竜聖さん (21歳)  
株式会社 RS テクノロジーズ 三本木工場 (大崎市)



**ここがACEポイント!**

インターンシップでは、伊藤さんたちのように複数の学生がチームを組んで、同じテーマに取り組むことがある。与えられた課題を解決するために求められるのは、チームワークと個々の協調性だ。

「みんなで意見を出し合い、一緒になって解決策を探っていくことは、社会人として必要なスキルだと感じました」と伊藤さんも重要性を感じているようだ。

CASE 03 

仕事 図鑑

# 表面欠陥検査装置の性能評価と性能改善

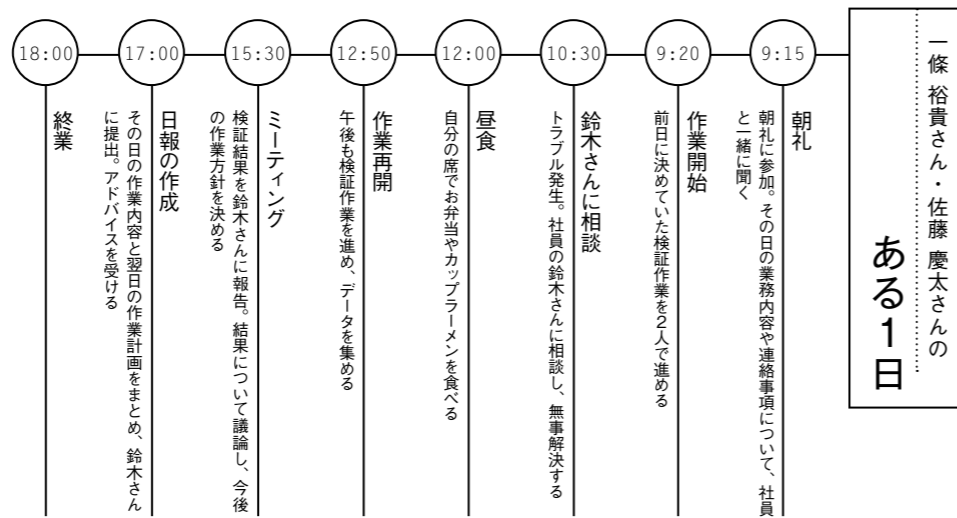
情報電子システム工学専攻 佐藤 慶太さん (21歳)  
 生産システムデザイン工学専攻 一條 裕貴さん (21歳)  
 バイスリープロジェクト株式会社 (仙台市)

ディープラーニングを用いて線キズの検出性能向上を目指す

「サンプルをもうちょっと右に動かしてみよう。そうそう、その辺り」。一條裕貴さんの指示通りに、佐藤慶太さんが、自動車の塗装面を想定したサンプルを右に動かすと、モニターに黒い影が映し出された。2人が操作しているのは、バイスリープロジェクト株式会社が開発した「表面欠陥検査ユニットSSMM-1」。特殊なスリット光を当てた検査対象物を撮影し、その画像を処理することで表面の傷などを検出す



会社が用意した参考書を読み、ディープラーニングについて知識を深めた



鈴木さんから作業の指示や解説を聞く。「知識量の多さに驚きました」と二人はいう



問題点や分からないことがあると、社員の鈴木淳さんに報告。アドバイスをもらう



「SSMM-1」を操作する。スリット光を照射した検査対象物をカメラで撮影し、モニターで傷などを検出する



1 検査対象のサンプルの位置について指示を出す一條裕貴さん  
 2 サンプルを移動させる佐藤慶太さん。「学校で学んだプログラミングの知識を生かすことができました。また、一條君は機械の実験や検証をたくさん経験してきているので、その部分でとても頼りになりました。」と話した



充実した10週間。「長い」と感じたことはありませんでした

企業情報

バイスリープロジェクト株式会社  
 所在地 仙台市泉区長命ヶ丘 4-15-22  
 TEL 022-342-7077  
 FAX 022-342-7079  
<http://www.x3pro.co.jp/>  
 代表取締役社長 菅野 直  
 資本金 1,000万円  
 設立 1987年3月  
 従業員数 28人(2018年2月現在)  
 従事業務 組み込みシステム開発、計測・試験システム開発、業務系システム開発、画像処理システム開発、デジタル/アナログ回路設計、研究・開発支援  
 企業理念 バイスリープロジェクトは「技術による社会貢献」を行います。



としてみられている。彼の質問に的確に答えないといけないというプレッシャーを感じていました」と振り返った。今回が初対面の二人は、最初は不安を感じていた。しかし、社員の鈴木淳さんは、「物事を全体的に見るタイプの一線君と、一つのことをつき詰めるタイプの佐藤君。自分の得意分野で相手の不得意分野をカバーし合える良いコンビだと感じました」と評価する。2人は協力しながら、着実に課題解決の道筋を切り拓いていった。2人の検証の結果、従来製品で68%だった線キズの認識率を、ディープラーニングを活用し84%にまで高めることができた。「今後は大学院に進学して、製品開発のノウハウをもっと学びたい」と話す一線さんと、「就職してプログラミングで活躍できるエンジニアになりたい」と話す佐藤さん。どちらもインターンシップを通じて、自分が歩むべき道がはっきり見えたようだ。

**未来のACEへ  
先輩からの  
アドバイス**

社会人になると、仕事の進め方やスケジュールの管理がとても重要であることを学びました。鈴木さんは、仕事での緩急の使い方がとても上手な方だと思いました。きっちりするところはきっちり、気を抜いて良いところは抜く。学校生活でも使えるスキルだと思っています。

「当たり前だと思ったことも、まずは疑ってみて、しっかり検証すること」とよく言われました。結果が出るとすぐ喜んでしまいがちですが、それが本当に正しい結果なのか、確かめることの大切さも学びました。

長期のインターンシップは、社員の方から多くのことを学ぶことができます。みなさんもチャレンジすることを勧めます。



る装置である。これまで目視やカメラでの確認が難しかった光を反射してしまう物でも傷の検出が可能となる。自動車のパーツやスマートフォンなどのタッチパネル、眼鏡用レンズなどの検査に使われているという。同社で10週間のインターンシップを行う2人に与えられた課題は、この製品の性能評価と性能改善である。

従来製品では、傷や異物を判断するための「しきい値」を設定し検査が行われているが、曲面部分に出来た「線キズ」など装置が識別しにくいものがある。そこで、インターンシップでは、人工知能(AI)にも使われるディープラーニングに着目。システムに様々な線キズを学習させ、検出性能を向上させるのが目標だ。

「学校で進める研究の中でAIを活用しようかどうか考えていました。インターンシップの経験が、研究にも生かせると思っで応募しました」と佐藤さんは話した。

**専門分野と性格の違いがベストマッチ  
協力し合いながら課題に挑む**

ものづくりに興味があり、機械などの製品開発者を志しているという一線さんは、「製品開発の分野でも、プログラミングの知識は絶対に必要だと思い参加しました。専門分野外でのインターンシップだったので、最初の頃は佐藤君の足を引っ張っているのではないかと不安でした」と語った。一方、佐藤さんは、「一線君から専門家

企業情報

東北三和銅器株式会社

所在地 柴田郡柴田町船岡山田 1-7  
 TEL 0224-55-2621  
 FAX 0224-55-5466  
 http://www.sanwa-koki.co.jp/  
 ※三和銅器株式会社 HP



代表取締役社長 高橋 敦  
 資本金 8,000 万円  
 設立 1970 年 4 月  
 従業員数 151 人 (2018 年 1 月現在)  
 事業内容 溶融亜鉛めっき加工、各種鋼構造物の設計・製作・販売・施工 等  
 経営理念 社会・企業・人が共生し調和のとれた発展を目指す

「直径 1 センチくらいの小さなスピーカーがかわいくて。それを何百個もはんだ付けしていくうちに、作業に慣れて楽しくなってきました。学校では経験したことが無い新鮮な感覚でした」と話した。

改良の結果、スピーカーを 3 倍に増設したことで、60 メートルまでは従来品より音を大きくできることが確認された。また、スピーカー増設に伴い増大した消費電力に対応するため、鉛蓄電池からコンパクトで大容量のリチウムイオン蓄電池に変更しても、正常に動作することも確かめることができた。

「自分で組み立てた試作品が実際に作動し、思い通りの結果を出すことができ、とてもうれしかったです」と笑顔で話す二階堂さん。インターンシップで得た自信を夢の実現につなげたいと目を輝かせた。

仕事 04 CASE 04

# 鳥獣撃退装置の改良に向けた検証

生産システムデザイン工学専攻  
 二階堂 綾香さん (21 歳)  
 東北三和銅器株式会社 (柴田町)



夢の実現にちよつとだけ近づけることができました

## スピーカー増強とバッテリー強化 改良品の性能をテストする

近年、カラスが送電設備に巣を作り、果の一部が設備に落下したり、カラス自体が感電したりすることで、停電を引き起こす例が増えているという。

こうした鳥害による停電事故を未然に防ぐため、東北三和銅器株式会社では、鳥獣撃退装置「エレクロー®」を開発。これを鉄塔などに設置し、鳥が嫌がる音を定期的に鳴らして寄せ付けないようにしている。同製品は、超音波を使い鋭い指向性と直進性を生かすことのできる「パラメトリック」

スピーカー」を採用しており、近隣住民への騒音被害を回避している。

ある日の昼下がり、同社の敷地内でエレクローのテストを行う、二階堂綾香さんの姿があった。



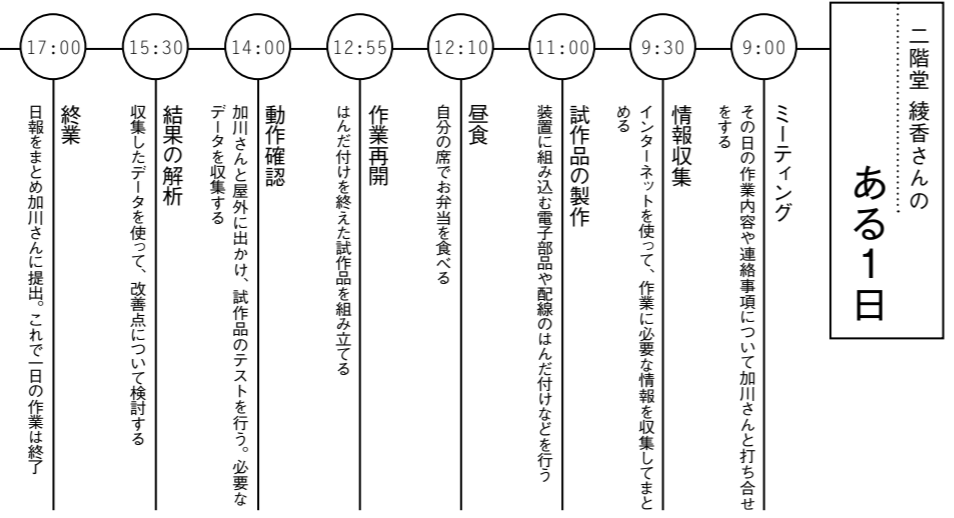
1 「エレクロー®」の試作品をテストする二階堂綾香さん。箱形の装置から鳥が嫌がる音を発生させる  
 2 電子基板に部品をはんだ付けする。「スピーカーのはんだ付けは、リズムにのってすることができて楽しかったです」と話す

「これはスピーカーの増設とバッテリーを強化した試作品です。これで従来品より大きな音を遠くまで飛ばせるかどうか検証しています」と教えてくれた。電力会社から改良の依頼を受けた課題に、二階堂さんは社員の加川亨さんと一緒に取り組んでいる。テストでは、二階堂さんから数十メートル離れた先には、集音マイクと加川さんが待ち構えていた。

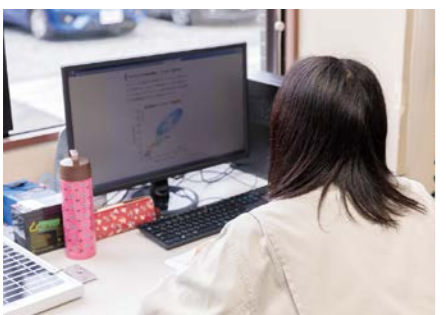
二階堂さんが装置のスイッチを入れると、300 個以上ある小さなスピーカーから音が鳴った。この音をマイクがキャッチし、

中学生の時に東日本大震災の影響で、数日間の停電を経験した二階堂さん。復旧した瞬間、電気が使える喜びと同時に、復旧に関わった人々への感謝の気持ちがわいたという。「この時の経験がきっかけで、将来は電気に関わる分野で仕事をしたいと思うようになりました。今回、こちらでインターンシップをしたと思ったのも、送電設備を作っていることが理由の一つでした」

スピーカー増設のために欠かせないのが、部品のはんだ付け。二階堂さんにとって、学校の実習で苦手感じていた作業だ。



数十メートル先に設置した集音マイク (手前) が音を拾うことで、試作品の性能を確認できる



作業に必要な情報は、インターネットを使って自分で収集した後にまとめている



テスト終了後に装置の改善点について加川亨さんと話し合う



装置の中には、小さなパラメトリック・スピーカーがたくさん取り付けられている



## 未来の ACE へ 先輩からのアドバイス

本科生の時に参加した短期インターンシップは、長くても 2 週間くらい。仕事や企業について知ることができて、自分がどんな場面でも、どんな力を発揮できるかどうかまでは感じることはできませんでした。

今回の課題解決型のインターンシップで、私は 5 週間という長い時間を会社で過ごすことができました。一から自分で考えて実行しなくてはならないことがたくさんあり、大変でしたが、その分得られる達成感と自信はとて大かかったと思っています。

仕事や企業のことは、実際に現場に行ってみて、初めて分かることが多いので、インターンシップはできるだけ多くの企業、たくさんの方の職種を経験したほうが良いと思います。みなさんもインターンシップで、自分の知識と視野を広げてください。