

## 大阪電気通信大学 工学部

## 電気電子工学科 半導体電子デバイス研究室

新しい「X線測定装置」実現に確かな手応え  
食の安全、さらには人々の豊かな暮らしに貢献比較的低価格で持ち運びが可能  
従来品にない付加価値を追求

食の安全。それは時代を超えた、人々の大きな関心事である。なかでも米を主食とするわが国においては、玄米に含まれるカドミウム濃度に厳しい視線が向けられている。カドミウムは有害物質であり、日本の公害病第一号に認定されたイタイイタイ病の原因。しかも危険な水準に達する混入量は、1kgの米に対して僅か1mgというから厄介だ。松浦秀治先生の研究室では、この測定ができる装置を研究開発中である。「低価格で持ち運びが可能」という付加価値まで追求している。

「従来の測定装置は常に液体窒素で冷却する必要があり、容易に持ち運べず、不便と言わざるを得ません。計測の際、米や田んぼの土を装置がある場所まで持ち込まなくてはならないのですから。しかも高性能な分だけ高額なので、大規模な組織でしか購入できず、測定も大量な件数分をまとめて行う。カドミウムが検出された際も、農家の特定に手間がかかるんです。その点、私たちがめざすのは『性能を欲張り過ぎない代わりに価格を抑えた』測定装置。しかも液体窒素で冷やさず必要がないため、持ち運びが可能。利便性が大幅に向上します」

松浦先生が考える  
アイデアの種を生む方法

前段では松浦先生の言葉を尊重して「性

能を欲張り過ぎない」と記したが、実際には大幅な機能の向上も見込まれている。従来のX線検出素子のシリコン基板は厚みが約0.3mmのため、カドミウムの蛍光X線は約8割が透過し、約2割しか吸収ができず正確な計測が難しい。その点、同研究室では約76%を吸収できる、シリコン基板厚2mmのX線検出素子が目標。すでに0.6mm厚までは実現しており、目標達成にも確かな手応えがあると言う。

松浦先生いわく「液体窒素を必要としない低価格なX線測定装置についての研究に取り組んでいるのは、日本でも私たちだけだろう」とのこと。とはいえ、試作は1回につき2000万円ほどかかり、大学単独での研究には予算的な限界がある。そこでアメリカの企業と手を組み共同研究を行うなど、実物の製作は企業頼みになっている。松浦先生が考える同研究室の果たす役割とは、「特許を含めたアイデアの提供と、実現性に関するパソコン上でのシミュレーションです。アイデアについては、俗に『ひらめく』なんて言いますが、何もないところからは浮かびません。まずは『基本知識を身につける』。次に『自分はこうしたい』との目標を掲げる。この2点を突き詰めることでアイデアの種が生まれるのです。高校生の皆さんには、ぜひ基礎を理解したうえで、応用問題に取り組んでほしい。それが考える力の養成につながり、斬新なアイデアを生み、育む土壌となるはずです」

## 工学部 松浦 秀治 教授

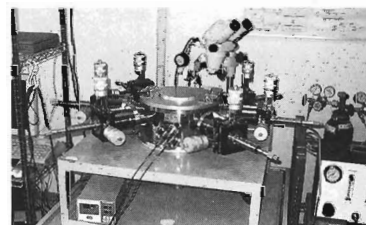
## Profile

京都大学大学院工学研究科電子工学専攻修了、通産省工業技術院電子技術総合研究所、大阪電気通信大学講師、助教授を経て現職。工学博士。アモルファス太陽電池、太陽電池の耐放射線対策・劣化メカニズム、X線検出素子の開発などを研究する。趣味は家庭菜園、味噌づくり。

多様な企業との密接な連携が  
学生の技術を即戦力レベルまで向上

大阪電気通信大学として、さらには工学部電気電子工学科としても多くの企業と提携している。

大学ではパナソニック講座として元松下電器産業(株)副社長などをゲストに招き、希望者を対象に講演会を行う。学科としては、様々な企業との連携講座を展開している。パナソニック(株)は「画像・映像工学」を、三菱電機(株)は「パワーエレクトロニクス応用」をテーマに実施。(株)きんでん、三洋電機(株)、日本電設工業(株)も、強みを生かした講座を行っている。



研究の主力となる「X線検出特性装置」。測定目的によって学生自身が改良を加える

## Student Voice

自分自身で答えを出すから  
達成感は大きく  
成長の糧となります

大学院 工学研究科  
電子通信工学専攻 修士2年  
西川 誠二さん  
兵庫県立伊丹北高校卒

日本という技術大国に生まれたからには、この技術をさらに発展させたい。また、技術を発展途上に伝えることで現地の人々の暮らしを豊かにし、笑顔を咲かせたい。そう考えて「工学研究」という進路を選択。この分野に強いとされる大阪電気通信大学に進学しました。

この研究室ではX線を利用した測定装置を研究しているのですが、日々、技術の向上を実感しています。どうしても研究活動に行き詰まった際などは松浦先生に相談するので

が、先生はわざと「こうしてみたら？」なんて簡単な助言をくれるだけ。それをヒントに自分で考えて問題に取り組みからこそ、解決できたときに大きな達成感を感じます。

簡単に答えが見つからない場合も「なぜなのか？」を考え、追求する。そのこと自体が成長の糧になっているんです。卒業後は企業の研究開発職に就きたいと考えているのですが、ここで培った研究者としての心構えは決して忘れません。

- 学部所在地 : 大阪府寝屋川市初町18-8(寝屋川キャンパス)
- 問い合わせ先 : 〒572-8530 大阪府寝屋川市初町18-8 入試部 TEL072-824-1131
- 大学URL : <http://www.osakac.ac.jp> ● E-mail : nyushi@isc.osakac.ac.jp

## 資料請求はこちらから

大学案内と  
入試ガイド  
2529-41



その他の資料請求方法は142ページをご参照ください。