

2009年度 金沢大学「第2回」プログラム

日本海イノベーション会議

日本海イノベーション会議の2009(平成21)年度金沢大学第2回プログラムが1月23日、金沢市の北國新聞交流ホールで開かれました。3人の専門家がそれぞれ黄砂、福祉機器、カンボジアについて講演し、来場者は環境、福祉問題に理解を深めました。

【主催】金沢大学、北國新聞社
日本海イノベーション会議事務局、北國新聞社広報部



【講演①】日本海を渡る黄砂

講師 岩坂 泰信氏(金沢大学フロンティアサイエンス機構特任教授)

黄砂が研究者の手によって本格的な研究対象になったのは1960年代です。どんなに大昔ではない。どうして黄砂が研究に取り上げられるようになったのかといえは、それは人工降雨への関心からでした。

人工降雨の関心

第二次世界大戦後、どの国も戦後の復興で大変多くのエネルギーを必要としました。一番頼りになったのは水力発電ですが、日本のように地形が険しい所では大きな貯水湖を造るの大変です。雨は天気任せでもある。だから人間の手で自由に雨を降らせることができたら、となつた。しかし、簡単にはいかない。雨を降らせるには雲をつくる必要があり、雲の種になる物質が必要で、そこで雲粒の種になるのではないかと黄砂の研究

が出てきたわけです。その後、飛行機を使って黄砂の観測ができるようになった。上空3、4kmくらいで捕集した黄砂を電子顕微鏡で見て、周辺に液体がにじみ出した跡がありました。黄砂の表面が

濡れているのです。黄砂と雨の境目、乾燥した場所から来るから、当然、水気と無縁のはず。何だろうと考えると、硫酸を含んでいる溶液と思われる。黄砂は汚染と、中国と関係があるんじゃないか。そんなことが言われるようになった。

りました。これが黄砂の研究の歴史です。現在はどうか。アジアの空気の中にあるダスト、いわゆる黄砂を研究する「ACE Asia」という研究プログラムが始まりました。立ち上げたのはNA

その競争の中で、日本、黄砂が流れる場所を選んでいくことです。現在、(中国)の敦煌に一つの拠点を設けています。能登半島にも観測の拠点を付けています。偏西風が吹き、黄砂が流れる場所を選ん

でいるわけです。黄砂は砂漠からそのまま飛んでくるのではなく、汚染物質をくっ付けてくる可能性があります。ありまして、偏西風が吹き、黄砂が流れる場所を選ん

上空で汚染? 世界的に注目



特に金沢大学はどのように考えて研究をやっているか。ポイントには、戦略的に良い場所を選び、環境に合った道具を使って調べたいことです。現在、(中国)の敦煌に一つの拠点を設けています。能登半島にも観測の拠点を付けています。偏西風が吹き、黄砂が流れる場所を選ん

微生物も運ぶ?

黄砂が微生物を運んでいるという可能性もある。実際、発生源地域の敦煌上空や降下地域の金沢で黄砂バイオエアロソル(生物粒子が見つかっています。私どもはバイオエアロソル学を展開したいと考えています。影響が出ることを全部、丸ごと見てやろうじゃないかと。(競争に)負けないようにやっています。



上空の黄砂を採取する気球

環境、福祉に理解深める

段差の解消を 機器が手助け

【講演②】新しい福祉機器を目指して

講師 関 啓明氏(金沢大学理工研究域機械工学系准教授)

日本の家族構成は高齢化が進んでいます。1990(平成2)年と2006(同18)年のデータを比べ

ると、65歳以上の人がほとんど倍になっています。問題なのは、老人一人だけの世帯、老夫婦だけの世帯が

増えていることです。介護に厳しい現実 独り暮らし、高齢者世帯

では介護の厳しい現実があります。資金があれば施設のお世話になったり、ヘルパーを雇ったりという

んなことができますが、今世の中は福祉に対して厳しい。在宅で自立した生活をしなければならぬのが現状です。そのために福祉機器を活用してほしい、少しでも便利な機器を開発したい、と強く思います。

私どもは無動力段差解消機を作っています。そもそも段差解消機とは何か。例えば車椅子で玄関にある段差を乗り越えるには、持ち上げてもらうために介助者の手が必要になります。それを機械でやってみようというものです。

段差解消機は従来からあり、電動椅子のタイヤの回転を昇降の動力にしようと考えました。からある電動タイヤは、メ(写真・図)ローラーの上に乗る、タイヤの回転を伝えて動かす。ローラーの上でタイヤを回すと汚れも入らなければならない。その問題はあります。そこで、電動椅子のタイヤの回転を昇降の動力にしようと考えました。からある電動タイヤは、メ(写真・図)ローラーの上に乗る、タイヤの回転を伝えて動かす。ローラーの上でタイヤを回すと汚れも入らなければならない。その問題はあります。その力はいりすから、床下にガススプリングと呼ばれるばねを入れました。ローラーをなくしてハンドルを付け、手回しで昇降できるものも開発しました。昇降機などが不要なパリアフリー住宅にすればいい、との声も聞きます。しかし日本は雨や雪が多い。雨が降ると玄関に水が入ってくることもあり、日本の家はバリアフリー化が難しい。スロープをつけるにしても、10センチの段差で1・2分の坂が必要ですから、土地が狭いという住宅事情から言って難しい。



【講演③】水の帝国アンコール—過去、現在、未来—
講師 塚脇真二氏(金沢大学環境研究センター准教授)

日本はまた床の文化でもあります。畳に座りたい、寝転がりたい、そして風呂に入りたいたいという文化です。玄関を上げて、椅子、トイレがあつて、間に畳がある。風呂は一段下がる。だから日本ではどうしても段差がついてしまう。そのため福祉機器が必要になってくるのです。実際、段差解消機のほか、昇降座椅子や入浴

無動力段差解消機

- 車いすのタイヤの回転を動力源
→電源なし、スイッチなし、メンテナンスフリー
- ローラー上でタイヤを回転→汚れもとれる。

リフトなど、いろんな福祉機器ができています。障害者、あるいは高齢者の体の不自由さは多種多様です。だから、一律な福祉機器での対応や大量生産は無理があり、障害を持つ相手に合わせる必要があります。課題あるロボット
ロボットが福祉機器になることが期待されています。しかし、実はいろいろな問題があります。現状の人間型ロボットは非力で、とても人を持った機器を開発するほうが現実的だと考えています。



湖の消失は致命的
湖は今安定して存在しています。ただ、例えばダム造成や無計画な観光開発があれば、湖は変わってしまいます。この湖の自然がなくなるとはカンボジアにとっては致命的です。湖がなくなるとこの国はやっていけない。だから、湖をどう維持するか



カンボジアの将来像を描く

私が最初にカンボジアに行ったのは1992年(平成4)年です。当時はまだ戦乱状態にありましたが、国土はほとんど開けてきていました。その半面、観光産業などで負荷も大きくなってきています。カンボジアの真ん中にあるトンレサップ湖は、雨季と乾季で大きく変化します。乾季の時は、面積が水没します。それくらい大きな変化があるのです。トンレサップ湖は淡水域としては世界最高レベルの生物多様性があります。1網で捕れる魚は1時間、湖の上には警察署、カラオケ、食堂、保健所が並び、湖の近くにある世界遺産

ある地質学のテクニクを使えばカンボジアの過去の3・5倍余りで、水深は1層にも満たない。湖の真ん中では人が立てます。それではないか、と思われがちです。近くに海になります。近くにあるメコン川などから水が流れ込み、面積は琵琶湖の25倍以上、最高水位は8倍以上になる。乾季の時に見えていた山は水につかって島外と少く、金沢の半分くらい



守るかを考えていかなければなりません。そのために何をやらなければならぬか。それは湖や湖連水系の水質悪化も憂慮すべき状況にあり、環境が悪化すれば地域の住民の健康を損ね、観光収入の減少、生物多様性の破壊も招きます。そうなければ観光資源の価値は大きく低下する。カンボジアにとっては生死にかかわる喫緊の状況なのです。研究チームは、調査の結果を環境政策に強力に反映させよう政府に提言していき、金沢大学と連携して、人材育成・技術支援プログラム、学生インターンシップの実施などで双方の交流を目指しています。