

第4回 ICAS 第一部門ワークショップ報告

茨城大学工学部都市システム工学科
茨城大学地球変動適応科学研究機関（兼務）

小峯秀雄

茨城大学地球変動適応科学研究機関（ICAS）の第一部門（適応技術）では、研究・活動報告を行うと共に、様々な分野で、地球変動や自然災害に適応するための思想や考え方、技術について造詣の深い講師の方々をお招きしご講演いただくワークショップを、毎年開催しております。2009年度は「過去から未来へ：地球変動と自然災害」をテーマに、地盤工学、情報・リモートセンシング、地理学などの学問分野から地球変動や自然災害に関する研究を進められている3名の講師をお招きし、2009年12月4日（金）に延べ40名程度の企業の方々、学生の皆さん、教職員にご出席いただきました。また、ご講演いただいた研究者の方々と企業の方々、学生の皆さん、茨城大学 ICAS メンバー、教職員、と一緒に円卓形式での座談会を行いました。当日のプログラムは最終ページを参照してください。以下に、講演概要と座談会での議論のメモを報告いたします。なお本報告の所々に、報告者の感想も含まれていることをご容赦ください。報告者にとって、とても有意義なワークショップであり、その時々で感じたことを書き取っておきたいと思ったからです。ご出席できなかった方々に少しでも、今回のワークショップの有意義な点をお伝えできればと思い、あえて報告者の感想を盛り込みました。

【講演会（写真1,2参照）】

講演：太田秀樹先生（中央大学）「小学生による地すべり観測 ―石川県輪島市深見小学校の例―」

シンガポールの地すべりの写真やイランの地層の写真は衝撃的でした。イランのフィルダム（ダム）の状況を詳しく紹介していただきました。日本ではめったに見られないような褶曲や地層構造の写真を見せていただきました。多数の写真を紹介していただきながら、太田先生のご経験による地層の状況解釈は、とても面白いものでした。“凄い”と想着いたら、ここまでのお話は前段だったんですね。

さて、本題である「小学生の地すべり観察」という内容のお話をしていただきました。「小学生がなぜ、地すべり観察をしたのか？」というところ、石川県の国道改修にあたって地すべりを誘発した”ということで、県と住民が対立していたことが発端だったそうです。先生がご講演の中で石川県の状況をお話いただく際、「高い山がない あってもすぐ崩れる 地盤が弱い 能登はやさしや土までも・・・」という詩をご紹介いただきました。また「自然が土を耕す」という言葉も、工学者にとっては心に響く、言葉をいただきました。このような年長者の言葉から、その土地の成り立ちなどが、素直に受け留められると感じました。

深見小学校での活動は、今で言う理科支援の“はしり”であると思いました。また、小学生が「大地の動き」を動きを測定するアイデアは、とても面白いと感じました。本学でも行っている理科支援での活動の参考になりました。「山は、息をしている」ことを、小学生に見せる！素晴らしいですね。自然科学の教育方法に大いに参考になりました。キーワードには「光のテコ」、「万有引力の法則」などもありました。

小学生への教育というのは、素晴らしいことですね。太田先生が小学校への教育が楽しかったという言葉が印象的でした。会場からは、大学生と小学生の違いやイランの土木技術と日本の土木技術の違い、また、今までの土木技術者・地盤工学者の狭い考え方などを指摘するような質疑応答がありました。



熱心に聴く聴衆



中央大学・太田先生の講演

写真1 中央大学・太田先生の講演と聴衆

講演：近藤昭彦先生（千葉大学）「衛星環境変動学を目指して」

大変面白い自己紹介からご講演が始まりました。先生の世界観というか、世界をどう見るか、普遍性と地域性の視点は“なるほど”と思いました。「環境研究」から「環境問題」へ、という主張も共感を持ちました。地球温暖化に関する解釈も、斬新でありました。長期的にもものを見すぎて、短期的な大切な問題を見逃しているのではないか、というご発言は、私もよく思うことです。

NDVI による全球規模の北方林の活発化の状況など、地球温暖化の影響評価は、大変興味深いものでした。

また、気候要因と人間要因の視点で、衛星データを解釈・推察した研究内容をご紹介いただきました。その際にご紹介いただきました「科学が芸術である時代は終わった（95年 IGBP）」という言葉は、なんとも心に響く言葉でしたね。

さて、チャオプラヤ川やメコンデルタ地域の衛星データと NDVI による評価から対象地域の農業政策や農業の状況を解釈・推察した内容は、「そこまで考えられるのか」と驚かされました。衛星データの研究の真髓を再認識させていただきご講演でした。

また、ガンジス川の河道の 10 年間での変化には驚かされました。地形の変化をしっかりと認識した上で、目の前の事象が自然の営みなのか災害なのかを考えなければならないと思いました。先生がおっしゃっていた、人間側の受け留め方が大切であるというご発言は、まさにその通りであると思いました。

15 年間で約 5.5 km 侵食される地域のあることにも驚きました。農業政策と災害との関係の解釈も面白いと思いました。自然現象と人間の営みの不整合・アンバランスが、自然災害をもたらしているのかもしれないと感じました。このことは、あらゆる分野で確認すべきことであると思います。

講演：海津正倫（名古屋大学）「臨海地域の地形環境と脆弱性」

地形学の専門家の視点から、臨海地域の地形環境について学ばせていただきました。岩石海岸、砂浜海岸、三角州、砂洲、砂嘴など、日頃、研究活動で耳にしますが、その正確な定義などは、今回、はじめて教えていただきました。

地球規模の環境変動のデルタへの影響、メコンデルタの水路に沿った農家の写真は、海面上昇の影響の甚大さを物語っていたと思います。また、ガンジスデルタ地域の塩水化問題も衝撃でした。干潮域、河口から 100~200 km の領域で、塩水化の問題が生じていることには、驚かされました。

また、我々、防災・環境地盤工学研究室で考えている、海面上昇と地盤沈下のダブルインパクトの評価について、同じ思想のもとで、研究展開を行っていることが分かりました。チャオプラヤデルタでの水没した町の様子は衝撃的でしたね。また、チャオプラヤデルタでは、いわゆる高潮被害のようなメカニズムで、河川部での洪水が繰り返されるという現象は、とても興味深く聴かせていただきました。チャオプラヤ川のように流域面積の大きい大河川でも、このようなことが起きるのかと思いました。

「デルタの地形は変化しやすい」のスライドでは、驚くほど短期間で、島などの形状が大きく変化することに驚かされました。また、海岸侵食の深刻さが伝わる写真を、数多く見せていただきました。マングローブ地帯が海老の養殖池になっていくことが、海岸侵食の原因の一つであることにも、驚かされました。地形によって、津波の形状、津波による被害に違いがあることは、うなずけるし、工学技術者にとっても、地形の影響をしっかりと認識すべきであると思いました。地形図とデジタルデータを組み合わせ、実際に解釈することの大切さも感じました。地形図・DEMの問題点が良く分かりました。家一軒一軒の脆弱性マップというのは斬新なアイデアであると思いました。



千葉大学・近藤先生の講演



名古屋大学・海津先生の講演

写真2 千葉大学・近藤先生と名古屋大学・海津先生の講演

【講演（写真3参照）】

報告：町田聡（パシフィックコンサルタンツ，茨城大学 ICAS）「時間軸を考慮した地理空間情報の基盤整備について」

キーワードは「時間軸を考慮」でありました。パシフィックコンサルタンツでのご活躍を踏まえた自己紹介をいただきました。GISとの係りを面白く伺いました。

自己紹介の後には、GIS, GPS, RSの概説、GISの歴史について詳しく教えていただきました。特に、コンサルタントの視点を織り交ぜながら、GISのあり方を語っていただきました。都市水害や森林の状況把握へのGISの適用例と課題について、展望も含めて紹介していただきました。

本題では、新しい発想をご披露いただきました。すなわち、①「鮮度の高い情報に価値がある。」（天気図、ひまわり映像、漁業支援情報などを例示）、②「差分情報・履歴情報に価値がある。」（土地利用の変遷）、③「過去の情報に価値がある。」（古地図、鉄道旅行地図帳を例に）、④「地形の履歴に対するニーズが多い。」（地図で見る多摩の変遷）の4つでした。新しい視点であると感じました。

上記の視点での、技術開発事例やアイデアのご紹介をいただきました。まだまだ、開発余地のある分野のようで、大きく展開できそうな話題をご提供いただきました。



写真3 町田先生の講演と熱心な質問者

【座談会（写真4参照）】

テーマ「ICASの一次総括として：過去から未来へ、持続可能とは何だろうか？」

「ICASの一次総括として：過去から未来へ、持続可能とは何だろうか？」をテーマに“過去から未来へ”を念頭において、地球変動やICASの方向性を考える座談会を行いました。講演者、企業の方々、学生、教職員による座談会形式の議論を行いました。以下に、議論のポイントをキーワード的に記述します。なお、報告者である小峯も発言しておりますので、すべての発言を記録できていないことをご承知ください。

1. 座談会の論点：①太田先生講演：地形履歴の重要性、防災・環境教育（如何にわがこと化するか）、分かりやすい技術、誰もが使える技術（適応策の重要な視点）、②近藤先生講演：グローバル性とローカル性、普遍性と個別性（あらゆる科学研究の基本）、思想や哲学の必要性、市民と科学者の分断の修復→“わがこと化”へ→問題解決へ、③海津先生講演：臨海地域の地形変化、地盤沈下（人為的）・海域環境の変化→海面上昇（非人為的）→潮位、地形が変化しやすいことを十分に認識すること、地形を認識した工学技術、④町田氏講演：GISを中心にした空間情報技術、シーズとニーズを結びつけた実用技術の開発、議論のポイント：「サステナビリティ学」→これを“わがこと化”することについて、自由に発言しよう！（茨城大・安原先生）
2. CO₂測定装置を製作しているが、一般市民には、その必要性が理解されていないように思う。わがこと化されていないと思う。一つの試みとして、植物の光合成によるCO₂の吸収量を測定して見せるなどを考えている。教室で収集したゴミの実態を子供たちに見せると、ゴミの減量に積極的になる。自分の実態を可視化することによって、わがこと化できるのではないか。（ユードム・中島氏）
3. わがこと化できていないのは、メディアにも原因があるのではないか。メディアがいうことを信用してしまう。皆が外野になってしまう。小学生、中学生ぐらいから、防災教育をしっかりと行うべきではないのか。防災関連の情報が、全くと良いほど、国民・住民に活かされていないのではないか。（基礎地盤コンサルタンツ・伴氏）
4. “わがこと化”が今日の収穫であった。共栄、共貧、緊張という考え方がある。共栄がダメになった現在、我々は共貧と緊張のどちらのシステムに向かおうとしているのか。（千葉大・近藤先生）
5. 緊張力のない人（発展途上国）がすべて、共貧に向かうというのは、問題があるのではないか。工学者は、このような場合に、どのような考えを持っているのか。（名古屋大学・海津先生）

6. 共通に評価できる脆弱性指標をつくるネットワークがまず必要と考えている。(茨城大学・安原先生)
7. 基本的、原始的な技術を発展途上国に伝授・教育していくことも重要であると考えている工学技術者も多いと思う。(茨城大・小峯)
8. 経済評価という視点から“わがこと化”する傾向があるのだが、目先の利益だけでの評価が問題となる。どれだけ長期に“わがこと化”と考えることができるか。(茨城大・田村先生)
9. 「メディアは批判ばかりを、なぜ先行するのか？」を考えてみる必要がある。メディアも儲けるためであり、メディアの主張に拍手する人たちがいることを、よく考えなければならない。「納得いかない」という思いが一般にあるのではないか。技術者の二枚舌の姿勢の批判ではないのか。「絶対、大丈夫」と言ってみたり、「すべては分からん」と言ってみたり、その姿勢に批判があるのではないのか。組織の姿勢にも問題がある。建前と実態の乖離が、何故、ここまで進むのか。(中央大・太田先生)
10. 普段、気軽使っている「持続可能」という言葉の重みを感じました。(茨城大・千葉君)
11. 驚くことが多かった。予測はできるが、対策をどうするか。どれを選択するか、その難しさを感じました。経済や社会情勢についても勉強していきたい。(茨城大・磯君)
12. はじめて知ったことが多かったです。(ICAS 内田氏)
13. 専門家の解説付きの映像等で講演内容がよく理解できました。自分の家のことを想定して、想像して考えたみることができました。(ICAS 折笠氏)
14. 各専門家ごとに災害のインパクトの伝え方が異なると思います。脆弱性指標の統一化は、やはり重要であると思いました。住んでいる人の価値観も統一して考えないといけないように思いました。(ICAS 金氏)
15. “わがこと化”の大切さと困難さを感じました。受験勉強と学問の関係に問題があると思いました。“共貧”を本当に、日本国民が望んでいるかどうか、それを良く考えなければならないと思います。(茨城大・小栗氏)
16. グローバル化とローカル化に感銘を受けた。地域性に着目しなければ、グローバル化はありえないことも理解できました。(茨城大・本橋氏)
17. 未来に何を残せるか。これが最も大切ではないでしょうか。(ICAS 齋藤氏)
18. 若い人に対して、すべてに疑問を持っていただきたい。ジグソーパズル的な思考をして欲しいと思います。(パシフィックコンサルタンツ・町田氏)
19. 自分のやっている研究を精一杯やりたい。「絶対に安全である」と言いたいと思って研究を行いたいと思います。自分で責任を取る“覚悟”ができたような気がする。(茨城大・渡邊氏)



写真4 座談会の風景

「過去から未来へ：地球変動と自然災害」

～第4回 ICAS 第一部門ワークショップ～

茨城大学地球変動適応科学研究機関（ICAS）の第一部門（適応技術）では、研究・活動報告を行うと共に、様々な分野で、地球変動や自然災害に適応するための思想や考え方、技術について造詣の深い講師の方々をお招きしご講演いただくワークショップを、毎年開催しております。2009年度は「過去から未来へ：地球変動と自然災害」をテーマに、地盤工学、情報・リモートセンシング、地理学などの学問分野から地球変動や自然災害に関する研究を進められている3名の講師をお招きしご講演いただきます。また、パシフィックコンサルタンツ・茨城大学地球変動適応科学研究機関の町田聡博士より、地歴や地質変遷の視点から新しい展開を目指す研究内容を楽しくご講演いただきます。また、ご講演いただく講師の方々も交えて茨城大学 ICAS メンバー、ご参加いただく教職員、学生の皆さんと一緒に、「過去から未来へ」を考え、地球変動や ICAS の方向性を考える座談会も企画しております。万障お繰り合わせの上、ご参加いただきますようお願いいたします。

記

日時：2009年12月4日（金）、9:50～17:00

場所：茨城大学インフォメーションセンター（水戸市三の丸1-5-38）

講演者（敬称略）および講演時間：

9:50～10:00：挨拶：安原一哉（茨城大学・ICAS 第一部門リーダー）

10:00～11:00：講演「小学生による地すべり観測 ー石川県輪島市深見小学校の例ー」太田秀樹（中央大学）

(10分休憩)

11:10～12:10：講演「衛星環境変動学を目指して」近藤昭彦（千葉大学）

12:10～13:30：昼休み

13:30～14:30：講演「臨海地域の地形環境と脆弱性」海津正倫（名古屋大学）

(10分休憩)

14:40～15:40：講演「時間軸を考慮した地理空間情報の基盤整備について」町田聡（パシフィックコンサルタンツ、茨城大学 ICAS）

(15分休憩、座談会形式に会場設営)

15:55～17:00：座談会

テーマ「ICAS の一次総括として：過去から未来へ、持続可能とは何だろうか？」

ディスカッションリーダー：安原一哉（茨城大学）

座談会出席者：太田秀樹、近藤昭彦、海津正倫、町田聡ほか、参加者一同

問い合わせ先：

小峯秀雄：hkomine@mx.ibaraki.ac.jp

内田尚子：naokouchida@mx.ibaraki.ac.jp、折笠志津子：ori425@mx.ibaraki.ac.jp

茨城大学地球変動適応科学研究機関（ICAS）、茨城大学工学部都市システム工学科