

岐阜県技術士会平成25年度1月講演会メモ

日時：平成26年1月11日（土） 13:00～17:00

場所：岐阜大学 サテライト・キャンパス（岐阜スカイウイング37 東棟4階）

後援：岐阜大学工学部、岐阜工業高等専門学校

出席者：会員19名、非会員2名、計21名

司会：大谷幸一

13:00

代表幹事挨拶（寺崎）：新年おめでとうございます。後で詳しくお話しますが、今年は中部本部において県支部設置の検討とともに、岐阜県技術士会をどうするか、という議論の年になります。東京の小学3年生が技術士1次試験に合格したと云うびっくりするニュースもありました。

13:10～14:20 会員講演

演題 「小規模農家の悪あがき」

講師：技術士（情報工学部門）、情報科学芸術大学院大学（IAMAS） 准教授 小林 孝浩 氏

講師略歴：1994年、岐阜大学大学院工学研究科電子情報工学専攻・博士前期課程修了。1997年、博士後期課程修了。工学博士。岐阜県立国際情報科学芸術アカデミー（2012年廃止）助手、情報科学芸術大学院大学講師を経て現職。

講演内容：「採算性」という言葉には程遠い小規模な水耕農業経験を踏まえ、持続性を目的としたエンジニア視点での取り組みを紹介。農業の大規模化は政策方針の大きな柱ではあるが、国土が狭く山地が6割を占めるような日本においては、すべての農地が必ずしも大規模化に向いているわけではない。政策から取り残される農地を活用するための、今ならではの具体的な手法として、太陽光発電装置を一家総出の手作りで設置した体験談を紹介。



完成した太陽光発電装置

- 大学では画像処理による「位置計測技術応用の果実収穫システム」を研究。
- IAMASでは、電子メールを郵便ハガキで送受信する「IT初心者向け電子メール装置」、触図に対して温度感覚を表示する「温感触図」、水田を除草する「アイガモロボット」などを開発してきたが、結果としてニーズを適格に掴み切れていないことが判って反省。
- 本日の話題は、「自宅の農地をどうするべきか？」です。農地法による許可証を得て、太陽光発電の機能を持った農業用施設を農地に設置完成するまでの顛末記です。
- 日本の稲作農家の実態は、戸数が133万戸、1戸当たりの平均稲作付面積は僅かに1ヘクタール（100m×100m）、山間部の農地が多く、狭い。
- 農家にとって農地は将来性のある優秀な資産として把握され、収穫物は自給と親戚縁者への配布目的、更には手伝いなどで人が集まる文化的側面もある。

- 農地集約が進んだ15年後でも1戸当たりの農地は2.5ヘクタールとの予想。
- 我が家の場合、面積が1ヘクタールで収穫量は5000Kg、収入が100万円になるが経費がかかって年によっては赤字。
- そこで小規模農家の問題を研究テーマにして、田植えを省く「直播シート」の調査やアイガモロボットの開発などを行ったが、農地の活用という視点から農地と太陽光発電を兼用する「ソーラー・シェアリング」に行きついた。つまり作物の光飽和点（これ以上光が強くても光合成速度が変わらない点）を保って太陽光発電装置を設置。しかし耕作放棄地での失敗事例などもあり、なかなか踏み切れなかった。
- 前段階として、2011年4月に自宅の屋根に太陽光発電装置を設置。
- また、身近な先行事例（2012年9月）を知り、すぐに見学。
- 斜めに設置する太陽光パネルの片方の土台に、中古の海上運送コンテナ（12m長）2個を使用し、コンテナ内でシイタケ栽培、太陽光パネルの下を物置に活用する設計図を完成。パネルを支える鉄骨架台の強度計算はNEDOの無料ソフトを使用したが見学が接続部強度計算は分からなかった所以他例を参考。
- 出来るだけ手作りにするため、第2種電気工事士の資格を取得した。自宅には父親のクレーン、パワーショベルなどの建機、更に肝心の土地もあるので準備万端整った。
- 2012年10月に農地での太陽光発電を農業用施設として申請した。なしのつぶてなので催促した結果、3ヶ月後の2013年1月に許可が出た。この後の3月末に、条件付きながらも、太陽光発電の設置を国が公的に認めた。
- 家族や親戚、時には隣人の手伝いも得て、「一家総出の手作り」がスタート。地ならし、型枠によるコンクリート土台作り、ボール盤による鉄骨構造部材の穴明けと溶接、鉄骨架台の組立、太陽光パネル（126枚）の取り付け、電気工事、など素人ながらに一連の工事を終えた。その間には、生コンクリートを流して込んでいる最中に型枠が強度不足で壊れたりしたハップニングなど色々と言期せぬことがあった。
- 2013年7月に完成。太陽光発電とともにコンテナ内でシイタケ栽培を始めた。太陽光パネル下の空間は農機具の物置に活用。
- 収益性については、6～8年で投資費用を回収予定。農地の50分の1を活用したので、農地単体では、その50倍の農地からの収入とほぼ同じ。

Q&A

Q：工期は？

A：約7ヶ月かかったが、資材到着などの待ち時間を差し引いて正味で半年程度。

Q：人件費は？

A：4人×2ヶ月程度だと思う。

Q：直流から交流への変換は？

A：コンテナ内に設置したパワーコントローラーで行っている。

Q：設備のコストは？

A：太陽光発電設備は1KWにつき20～30万円と言われており、この設備は37KWなので、その37倍。更にシイタケ栽培場と物置の価値もある。

(休憩)

14:35 ~ 16:00 来賓講演

演題 「はじめての世界への導入 岐阜大学講義『土木史』の意図と成果」

講師：岐阜大学工学部社会基盤工学科 准教授 出村 嘉史 氏

講師略歴：京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻。論文「近代岐阜の都市計画黎明期における土地区画整理の意義」により平成24年度土木学会土木史研究発表会優秀講演賞を受賞。

講演内容：岐阜大学工学部社会基盤工学科において2013年度より開講された『土木史』講義は、敢えて1年生前期の専門科目に位置づけ、導入教育としたが、この講義の狙いと組立、および実践後の成果を紹介。



- 京都にいる時は都市景観をテーマに研究していたが、岐阜に来てからは景観よりも土木の歴史を研究対象に求めた。
- 「土木」の語源は、中国の古書に出てくる「築土構木」。土を築いて木を構えて人間の住みやすい環境を作ること。
- 土木の長い歴史を学ぶことにより長い時間軸で4次元的に考えることができる土木エンジニア、歴史を振り返って町をどうするか、価値付けることができる土木エンジニアを育てたい。都市の風景を創っている大部分は土木エンジニアによる社会基盤施設の構造物。
- 岐阜大学・社会基盤工学科の教育で「土木史」講義の必要性を痛感して、社会基盤工学科の初年度の導入教育として提案。
- 岐阜大学・社会基盤工学科の初年次の導入教育として、社会基盤工学科の全分野の先生で分担。治山治水、橋梁、土木材料、交通、地質学、地下水、海岸・港湾、上下水道、地震など土木関係の全分野の歴史を網羅。
- 「土木史」講義の狙いは、「今ある生活環境はどのような背景で成り立ってきたのか？」を主題に、次の事項を学ぶ。①どこからどこまでが社会基盤工学なのか？ ②今ある技術は何故生み出されたのか？ ③社会基盤と「社会」とは、何か関係があるのか？ ④いま生きているこの時代も歴史の連なりのなかにある。
- 成績評価は、定期試験を行わないで、出席時に提出のワークシート、レポート（4回）、最終課題で総合評価。
- ワークシートは毎回の講義で学習したことや感想などを記入させて学習到達度をチェック。
- レポートでは講義に関連した土木構造物の写真を自分で撮ってコメントを記すため、学生は外へ出て自分の目で対象物と接しなければならない。
- 最終課題では、歴史的な土木構造物について、その成り立ちを調べて詳細に記述。
- 社会基盤施設と都市形成の密接な関係を示す事例として、岐阜県下呂町の「六見橋」がある。下呂が交通の要所、温泉地の名所として発達するなかで、その都市計画に組み入れられた重要な社会基盤施設となるとともに、「六見橋」そのものが下呂の景観を代表した。
- 優れた土木構造物は社会基盤施設としての役割を終えた後も、「世界遺産」「文化財・文化的景観」「近代化遺産」「土木遺産」など地域の共有財産として残り、過去から受け継ぐ蓄積・都市の文化競争力の鍵となり、質の高い都市を形成していくために必要な資産になる。
- 土木学会選奨の「土木遺産」は、竣工後50年以上経たもので、全国で毎年20件程度。参考書籍：「日本の土木遺産」講談社ブルーバックス（1,500円）
- 岐阜大学で初めての「土木史」講義の成果（授業評価アンケート結果）：
 - ① 興味を持って受講できたか ②理解できたか ③進め方は適切だったか の質問に対して、「いいえ」の回答がゼロ。受講した中で「一番楽しい授業」とのコメントも。

Q&A

Q：土木に興味を持って社会基盤工学科に入学した学生の割合は？ 興味なかった学生は、この土木史の授業でどのように変化したか・

A：土木に興味あって入学してきた学生は3割程度で、他は偏差値による入学理由が多い。この授業で興味なかった学生のほとんどが土木に興味を持ってくれるようになった。

Q：社会基盤工学科の他の先生方の反応は？

A：先生の誰もが当事者意識を持って手抜きしないで対応して頂けた。

Q：これまでの「土木概論」の授業に相当するようには思えたが、「土木概論」では知識の押しつけばかりだが、これは写真を撮りに行くなどアクティブな動きがあって良い。「土木概論」の新しい授業方法になるのでは？

A：その通り、「土木概論」の新しい授業方法になるのではないかと思う。

Q：昨今は学生の土木。建築離れが多くなってきたが、自分達の作ったものが目に見える形で残るという達成感の喜びをこのような授業で伝えて欲しい。

A：その通りです。土木エンジニアになることによってプライドを持てるように教育したい。「やりがい」を理解できるようにしたい。

Q：世界で日本人の土木エンジニアが活躍できるようにするには？

A：明治は一人一人が頑張ったオーダーメイドの時代だったが、大正8年の道路法、都市計画法などをきっかけとして標準化が進んだ結果、標準設計の時代になり、新しいものを作る差し迫った必要性がなくなった。今は標準設計の時代から脱却してもよいのではないかと思う。大量生産の時代が一回りして、施設が一斉に老朽化を迎えている現実が目の前にあり、補修工事技術はまさにオーダーメイド的な試行錯誤の時代を再び迎えているが、向かっているのは結局補修技術の標準化になりつつある。しかし、そうでない方向も当然想定でき、既存の枠組み以外から新しいものが出てくる可能性があることを学生に教えていきたい。

Q：西洋の Civil Engineering と土木の関係は？

A：西洋では Military Engineering（軍事技術）に対して Civil Engineering があるが、日本では軍事技術が都市とともに育っていなかったので特に区別していない。

(休憩)

16:00 ~ 17:00 会員連絡：

寺崎代表幹事：

- 11月8日開催の「地域産学官と技術士の合同セミナー」の会計報告。収入523,000円に対して支出471,665円、残金51,335円は岐阜県技術士会へ繰り込み。
- 岐阜県技術士会の行事予定
 - 3/1(土) 3月講演会@岐阜大学サテライトキャンパス
 - 5/10(土) 総会@岐阜大学サテライトキャンパス
 - 7/12(土) 7月講演会@岐阜大学サテライトキャンパス
 - 9/6(土) 9月講演会@岐阜大学サテライトキャンパス
 - 11/1(土) 11月講演会@岐阜大学サテライトキャンパス
 - 1/10(土) 1月講演会@岐阜大学サテライトキャンパス
 - 3/7(土) 3月講演会@岐阜大学サテライトキャンパス
- 統括本部・中部本部の行事予定
 - 2/15(土) 業績研究発表会@中部大学名古屋キャンパス
 - 3/29(土) 春季例会&新合格者歓迎会@名鉄ニューグランドホテル
- その他の行事予定
 - 1/31(金) 岐阜県工業会 新春講演会と交流会
 - 1/31(金) 日本弁理士会東海支部 知的財産セミナーと新春交歓会
 - 3/25(火) 何でも相談フェア@岐阜市役所

- 中部本部の各県支部設置について
 - ・ 中部本部役員会で議論を重ねてきた結果、県支部設置の方向で更に詳細に渡って検討中。今年度中の3月末まで中部本部の方針を打ち出し、来年度中に設置することを目標。
 - ・ 静岡県と三重県は日本技術士会・非会員の問題がある。
 - ・ 岐阜県は活動資金の問題がある。試算では統括本部と中部本部からの年間収入が69万円になりこれまで通りの活動をしようとするとう年間70万円以上を削減する必要がある。支出の主なものは事務所の人件費と賃貸費、岐阜県工業会会費、工業連絡協議会会費など。
 - ・ 県支部設置の場合は、現在の岐阜県技術士会を解散するか、或いは任意団体として存続させる方法もある。
 - ・ 岐阜県支部設置の場合、岐阜県に在住の日本技術士会会員、217人（正会員169人、準会員48人）が支部会員になる。会費は日本技術士会の年会費のみ。

懇親会 17:30~19:30 近くの居酒屋「宴陣」
参加者：来賓講師を含めて13名

以上 田島 記