

環境リスク面から捉えた廃棄物の地盤工学的利用

Environmental Risk in Geotechnical Reuse and Recycling of Waste Materials

小 峯 秀 雄 (こみね ひでお)

茨城大学 准教授

1. 委員会の構成と概要

環境リスク面から捉えた廃棄物の地盤工学的利用に関する研究委員会は、平成17年度に新設され、平成19年度までの3年間、研究調査活動を行ってきた。メンバーは、表-1に示すとおりである。

ご覧のように、産官学からの委員構成となっており、さらには建設業界だけではなく、環境分野や材料分野からの委員の参加も比較的多くあった。特に、生態毒性や廃棄物学を主な専門とし、その分野の第一人者である方

表-1 委員会メンバー一覧

氏名	所属	WG
小峯 秀雄	茨城大学	委員長, WG3
勝見 武	京都大学	幹事長, WG1
浅田 素之	清水建設	WG2 リーダー
乾 徹	京都大学	幹事, WG2
樋口 雄一	大成建設	WG3 リーダー
今泉 繁良	宇都宮大学	WG3
遠藤 和人	国立環境研究所	WG1
大嶺 聖	九州大学	WG1
小澤 一喜	鹿島建設	幹事, WG1
菊池 喜昭	港湾空港研究所	WG3
斉藤 泰久	パシフィックコンサルタンツ	WG2
肴倉 宏史	国立環境研究所	WG2
佐藤 研一	福岡大学	WG2
柴田 英明	国土館大学	WG3
柴田 靖	戸田建設	WG3
関 眞一	飛鳥建設	WG3
田坂 行雄	宇部三菱セメント研究所	WG2
鎌迫 典久	国立環境研究所	WG2
龍原 毅	パシフィックコンサルタンツ	WG1
田中 誠	地域地盤環境研究所	WG1 リーダー
東原 純	中央開発	WG3
土居 洋一	三井住友建設	WG3
東畑 郁生	東京大学	WG3
西村 伸一	岡山大学	WG1
林 泰弘	九州産業大学	WG2
檜垣 貫司	大成建設	WG1
榊谷 有吾	土木研究所	WG3
吉本 憲正	山口大学	WG1
浅野 俊太郎	飛鳥建設	H17 年度まで
森 啓年	土木研究所	H17 年度まで

々に委員として参画していただいたことは、特筆したい。実のところ、彼らは、本委員会の活動を通じて、地盤工学の幅広さと奥行きの高さに共感し、正会員になったとのことである。会員数の減少が議論されている現在、このように地盤工学会の意義を理解して会員になる模範的事例と考える。

表-1に示すように、本委員会は、三つのワーキンググループ(WG)から構成されている。WG1はリスク問題ワーキング、WG2は環境影響試験法ワーキング、そしてWG3は課題抽出ワーキングである。WG1では、①リスク、リスクコミュニケーションとは何か、②リスク情報を「いつ(どのタイミングで)」、「どのように」、「どの範囲まで」扱うか、③どのようなコミュニケーションツールを用いて、マスメディアや地域住民とどのように接するか、といった問題を取り扱い議論を進めた。WG2では、①平成3年環境庁告示第46号を廃棄物や地盤に適用する場合の問題点の確認、②環境影響試験法に関する情報の収集、③廃棄物や地盤の環境影響を評価する新たな方法としてのバイオアッセイについて検討を行った。WG3では、①廃棄物を有効利用する、もしくは土壌汚染や廃棄物処分場を建設する上で適用した技術、②適用技術の妥当性評価、③市場形成の評価、を議論してきた。これら各WGで議論してきた成果の詳細については、本誌の報文として報告させていただいているので、是非ご一読いただきたい。

ところで、本委員会は毎回、おおよそ平均20~22名の出席があった。非常に多忙な方々ぞろい、各所属組織のキーパーソンの方々ばかりであるにもかかわらず、高い出席率を維持できた。それは、委員会を毎回15:00~17:00の2時間と固定し、議題を、各WGの調査の進捗状況の確認、相互認識に焦点を絞った議論および最新の話題提供(表-2参照)に限定したことにあると思う。さらには、毎回の委員会終了後は、懇親を目的とした“夜の委員会”を設定したことも、それなりの効果があったと信じている。

学会は、学術に対する高い志を同じくした仲間の団体であり、その活動も、その高い志を維持して臨まなければならない。15:00~17:00までの冷静な頭脳を活用しながらの熱い議論だけではおさまらない場合も多く、“夜の委員会”でのさらにヒートアップした議論の中から、次の研究課題が見出されたりもした。

総 説

表—2 委員会での話題提供の内容

開催日	話題提供講師と内容
第1回 (H17.6.21)	小峯秀雄委員長(茨城大)「持続可能な都市環境創生に向けた環境地盤工学の役割と展望」
第2回 (H17.9.30)	鑑迫典久委員(国環研)「バイオアッセイによる環境影響評価」
第3回 (H17.12.15)	浅田素之委員(清水建設)「TC190セミナーに見る環境影響評価試験法の現状」
第4回 (H18.5.11)	田中 誠委員(地域地盤環境研究所)「巷の誤解」
第5回 (H18.9.7)	尾花 博氏(太平洋セメント)「循環型社会形成に向けてエコセメント技術の役割」
第7回 (H19.3.28)	宮脇健太郎氏(明星大)、肴倉宏史委員(国環研)「廃棄物学会における評価試験法検討」
第8回 (H19.7.3)	名古屋市愛岐処分場見学
第9回 (H19.11.26)	龍原 毅委員(バシフィックコンサルタンツ)「自然由来の地盤汚染の現状と対応」

第6回(H18.12.14), 第10回(H20.1.25), 第11回(H20.4.24)は話題提供はなし。

2. 主な活動内容

本章では、本委員会で行った主な活動イベントを紹介する。

2.1 地盤工学研究発表会と環境地盤工学シンポジウム

本委員会の活動として、第41回地盤工学研究発表会、そして2008年度の7月に広島で行われた第43回地盤工学研究発表会において、ディスカッションセッションを企画し運営した。これらのセッションでは6~7編程度の研究発表が行われたが、いずれのセッションでも、出席者数は非常に多かった。研究発表会後の会場からのディスカッションは、いつもエキサイティングであった。その様子については、参考文献1)に詳述されているので参照されたい。

また、それに併せて委員会を設定したが、これも高い出席率を維持した。鹿児島で開催された第41回地盤工学研究発表会では、ディスカッションセッションが行われる前日に委員会を開き、翌日に議論する内容を精査し臨んだ。発表者数は7名程度であったが、会場には50名以上の参加者であったと記憶している。個別の研究発表に引き続き、委員会の各WGの活動報告を行い、会場から要望などを求めた。その後の活動の参考になる数多くの要望とアドバイスももらい、有意義なディスカッションであったことを憶えている。我々のディスカッションセッションは、なぜか夕方の最後の時間に設定されることが多く、セッションの時間の延長をあまり気にせずに出たことも幸いしたかもしれない。白熱した議論をクールダウンするかのようになり、ディスカッションセッション後は再び、委員会メンバーで、ご当地の食事と共に議論を続けた。実は、これを機会に、国立環境研究所の肴倉氏が本委員会のメンバーに加わったのである。

以上のような活動に加え、地盤工学会の人気シンポジウムである環境地盤工学シンポジウムを主催した。本委員会の活動期間において、2007年8月23日と24日の2日にわたって、福岡大学において第7回環境地盤工学



(a) 埋め立て状況



(b) ガス抜き用のパイプ

図—1 見学した愛岐処分場

シンポジウムの企画・運営を担当した。63件の論文が投稿され100名を越す参加者があり、大盛況のもと開催された。その詳しい内容については、参考文献2)や第7回環境地盤工学シンポジウム発表論文集³⁾を参照していただきたい。

2.2 現地視察

名古屋で開催された第42回地盤工学研究発表会の際には、飛鳥建設の関委員のご尽力により、図—1に示す愛岐処分場の見学が実現した。2県をまたぐ廃棄物輸送に対する住民理解をいかに行っているか、環境に対する意識が高まる以前から、いかに丁寧な建設を心がけているか、を担当者の方々から伺い、各WGにおける調査項目の選定の参考にした。とても有意義な視察となった。

また、WG3の活動として、茨城県の「エコフロンティアかさま」を訪問し、廃棄物処分場建設に関する住民理解のためのコミュニケーションのあり方などをヒアリングした。実際に調査して、とかく批判されがちな公的機関の職員の方々が、心血を注ぎ、自己犠牲ともいふべき多大な努力を重ねて、住民の理解を得ていることをあらためて知った。このような事例を、地盤工学会誌の報文として残せないものかと強く思った次第である。今回の特集号では、エコフロンティアかさまの事例をはじめとして、様々なプロジェクトの技術的側面と共に、いかに住民の理解を得るかという視点にも、大きく注力した成果が得られている。その辺りの成果を少しでも地盤工学会会員諸氏に読み取っていただきたい。

表-3 地盤環境の持続的保全と基準化に関する国際セミナーの講演内容

講師	講演内容
van der Sloot (オランダECN)	環境影響評価に関する基準化等
勝見 武 (京大)	廃棄物の地盤工学的利用の発展と規制
Andearz Petz (ドイツDIN)	欧州における廃棄物リサイクル

表-4 廃棄物の地盤工学的利用と環境安全性評価セミナーの講演内容

講師	講演題目
酒井伸一 (京都大学環境保全センター教授)	3R の視点からみた廃棄物の地盤工学的利用への期待と課題 (基調講演)
樋口雄一 (JGS 環境リスク委員会, 大成建設)	廃棄物の地盤工学的利用における諸課題
宮脇健太郎 (JSWME 研究部会, 明星大学)	フェロシルト問題と試験法から見た課題
川口正人 (JGS 化学特性 WG, 清水建設)	JGS における化学試験に求められるもの
今村 聡 (JSCE ISO対応委員会環境小委員会, 大成建設)	TC59/SC17 (建設における持続性) における持続性の考え方
浅田素之 (JGS 環境リスク委員会, 清水建設)	地盤工学における環境影響評価試験法
肴倉宏史 (JSWME 研究部会, JGS 化学試験 WG, 国立環境研究所)	廃棄物と地盤材料を対象とする溶出試験の展開可能性

2.3 他学会等とのコラボレーション

前節までに述べたように、従来の地盤工学の視点にはなかった試みが数多くなされた。このような考えを通じて、地盤工学会という枠を超えて、今まであまり交流のなかった学会と協同してセミナーなどを開催した。

2005年10月10日には、「ISO TC190 (地盤環境) の最新動向」と題して、(社)地盤工学会基準部会 ISO 検討委員会と(社)土壌環境センターの後援の下、国際セミナーを主催した (表-3 参照)。オランダやドイツの研究者を招き、約50名ほどの参加者と意見交換を行った。

2007年5月24日には、廃棄物学会からの招待に応じて、「再生製品の地盤材料利用と安全性の視点・立場から」と題して、研究活動の紹介を廃棄物学会会員に対して行った⁴⁾。この講演では、その後の研究調査活動に大いに役立つ意見を頂戴した。その一例として、環境影響評価を行う上でのサンプル数について、いかに設定すべきかという問いをいただいた。これについては委員会に持ち帰り、WG3において事例的に調査することにした。その成果は、後述の報文で紹介されている。

さらには、土木学会と廃棄物学会の両学会と共催し、

合同セミナー「廃棄物の地盤工学的利用と環境安全性評価」を2007年6月8日に開催した (表-4 参照)⁵⁾。このセミナーでは、廃棄物学会、土木学会の会員が大勢、千石のJGS会館の地下大会議室に集まった。従来であれば、地盤工学会の会員で埋め尽くされている地下大会議室が、他の学会員の方々に満員になったのである。

一方、(財)日本環境衛生センターが出版する月刊誌「生活と環境」において、「足もとの地盤環境と廃棄物」というタイトルで特集号を組んだ⁶⁾。ここでは、広く環境問題に関心のある読者に、本委員会の内容を紹介する機会を得た。

3. 特集号の紹介と今後の展開

前章までに、本研究委員会の活動の概要を述べてきた。今回の地盤工学会誌では、各WGの活動内容の紹介を含めて、研究調査の結果についても報告している。是非とも、会員諸氏には、お目通しをいただきたい。従来の地盤工学会誌では取り上げてこれなかった内容が数多く見られると思う。しかし、環境に係わる地盤問題を取り扱う上では、避けて通れない事項である。必見である。

また、地盤工学会誌編集委員会からのお誘いもあり、委員会メンバーによる座談会も行った。委員会のたびに、特に「夜の委員会」で大きな声で議論されたような内容も盛り込まれている。座談会の記事には、環境に係わる地盤工学の今後の展開についても語られている。地盤工学会の多くの学生会員への呼びかけもなされている。若い世代、「次の世代は、我々の出番だ」という方、是非、この特集号を繰り返し読んでいただきたい。

参 考 文 献

- 1) 小峯秀雄：ディスクッションセッション10：廃棄物の地盤工学的利用における環境リスク評価—適正なアプローチを探る—, 土と基礎, Vol. 54, No. 12, p. 29, 2006.
- 2) 環境リスク面から捉えた廃棄物の地盤工学的利用に関する研究委員会・地盤環境企画委員会：「第7回環境地盤工学シンポジウム」開催報告, 土と基礎, Vol. 55, No. 11, p. 57, 2007.
- 3) (社)地盤工学会：第7回環境地盤工学シンポジウム発表論文集, pp. 1~368, 2007.
- 4) 小峯秀雄・浅田素之・田中 誠・樋口雄一：再生製品の地盤材料利用と安全性の視点・立場から, 平成19年度廃棄物学会研究討論会, 2007.
- 5) 環境リスク面から捉えた廃棄物の地盤工学的利用に関する研究委員会・室内試験規格・基準委員会化学特性WG：「廃棄物の地盤工学的利用と環境安全性評価」セミナー開催報告, 土と基礎, Vol. 55, No. 8, p. 72, 2007.
- 6) (財)日本環境衛生センター：生活と環境, 特集/足もとの環境と廃棄物, 第52巻 第11号および第12号, 2007.
(原稿受理 2008.5.7)