



地盤工学会地盤環境賞を受賞して

安 原 一 哉 (やすはら かずや)

茨城大学教授 工学部 都市システム工学科

このたびは、名誉ある地盤工学会地盤環境賞受賞の栄に浴することができ、身に余る光栄と存じますとともに、責任の重要さを考えますと、身の引き締まる思いでございます。共同研究に参加された多くの方々を代表して心からお礼申し上げます。

今回の受賞は、建設分野以外での廃棄物に分類されている古タイヤをチップ状にしたもの（以下、タイヤチップと呼称する）を地盤材料として利用することを産官学で数年間にわたって試みてきた成果を評価していただいたものと思われます。タイヤチップを地盤材料として有効に利用する場合、土と混合して新たな地盤材料とする場合と土と混合せずに単独に土材料の代わりとして用いる場合が考えられます。さらに、前者に属するものとしても、砂質土と混合して液状化の低減を図る技術と粘性土と混合して靱性を賦与し、変形の追従性を高める技術が考えられますが、今回は後者に属する技術の評価していただきました。今までのセメント混合固化粘性土が有していた、大きなせん断変形を受けるとピーク強度後亀裂が入りやすく、十分な残留強度や難透水性を維持できないという課題を克服した点が本研究の大きな特徴であり、そのことを認めていただいて東京湾の廃棄物処分施設の遮水材として実際に適用されました。

この研究は組織的に取り組まれており、産業界から、東亜建設工業（岸田隆夫、御手洗義夫、川合弘之、永留健）とブリヂストン（武市秀雄、アショカ・クマル・カルモカル）、官界から港湾空港技術研究所（菊池喜昭）と国立環境研究所（鑑迫典久）、そして、学界からは、熊本大学（大谷順）と茨城大学（村上哲、安原一哉）が参加しました。そして、それぞれの立場から、室内模型実験や現地試験は、東亜建設工業とブリヂストンが、CTスキャンによる靱性のメカニズムの解明は港湾空港技術研究所と熊本大学が、化学的および生物学的安全性の確認は国立環境研究所、ブリヂストン、東亜建設工業と茨城大学が、経済性の検討を東亜建設工業とブリヂストンが、さらには、タイヤチップ混合固化処理土の構成式の開発を茨城大学がそれぞれ分担し、これらを統合することによって新しい技術を確立出来ました。とくに、力学的挙動のメカニズムの解明のためのCTスキャンの導入や生物学的安定性の検討のためのバイオアッセイの導入などによって、地盤工学に新しい側面を切り開くことができ、学術的にも大きな貢献が出来たと考えています。

また、技術開発の途中の段階では、平成17年度～18年度にかけて、研究課題「古タイヤゴムチップスを用い

た多機能・環境配慮型地盤材料の開発」に対して国土交通省建設技術研究開発助成制度（実用化研究開発）による研究助成をいただいたことは構成メンバーのモチベーションを上げることに大きな寄与をしたと考えます。

思い出話になりますが、古タイヤを地盤工学の分野で利用出来ないか？という相談を受けたのは2000年でした。ブリヂストン研究部のアショカ・クマル・カルモカル氏とご相談の上、すぐさま米国メイン大学（University of Maine）のハンフリー教授（Professor Dana Humphrey）に相談して米国の技術の実情調査にでかけました。その後、ブリヂストンの武市秀雄氏、東亜建設工業の岸田隆夫氏と筆者との三者協議の結果、岸田氏の発案になる、現在の固化処理土にタイヤチップスを混合した新しい地盤材料を開発することに合意したのでした。ここが古タイヤを利用した新しい地盤技術開発の出発点でした。

本研究に関して思想的側面があるとする、筆者の私的な理解ですが、“環境負荷を低減すること”と“災害を低減すること”の両立を目指している、ということになるでしょうか。さらに、もし、この技術が“コスト縮減すること”につながるなら、“一挙三得”ということになって、まさに夢の地盤技術ということが出来ると思います。情勢は予断を許せませんが、他のリサイクル材料も含めて、文字どおり多機能な新しい地盤材料・地盤技術として定着できるよう、引き続き一層の努力を続けて参りたいと存じますので、ご支援を心からお願いする次第です。

参 考 文 献

- 1) 御手洗義夫・川合弘之・安原一哉・菊池喜昭・アショカ・クマル・カルモカル：古タイヤゴムチップを混合した複合地盤材料の力学的特性と港湾工事への適用事例，第49回地盤工学シンポジウム論文集，pp.77～84，2004.
- 2) 御手洗義夫・安原一哉・菊池喜昭・大谷 順・Ashoke K Karmokar：古タイヤゴムチップの地盤材料としての有効利用と環境影響について，第6回環境地盤シンポジウム発表論文集，pp. 351～358，2005.
- 3) 菊池喜昭・永留 健・大谷 順・御手洗義夫：ゴムチップ混合固化処理土の破壊メカニズムとせん断時の透水性の変化，地盤工学ジャーナル，Vol. 1, No. 2, pp. 19～32，2006.
- 4) Yasuhara, K.: Recent Japanese experiences on scrapped tires for geotechnical applications, *Scrap Tire Derived Geomaterials—Opportunities and Challenges—*, edited by Hazarika, H. & Yasuhara, K., Taylor & Francis Co LTD, pp. 19～42, 2008.

(原稿受理 2009.5.14)