

第2回国際ケイ酸と農業会議 (Second Silicon in Agriculture Conference) に参加して

服部 太一郎

鳥取大学乾燥地研究センター

ケイ酸は植物の必須元素には数えられていないが、イネ、ムギ類、サトウキビなどの栽培をはじめとする各種作物生産におけるその有用性は、耐倒伏性の向上、病虫害抵抗性の向上、群落構造の改善による光合成能力の向上など広く知られている。特に日本は水稻栽培におけるケイ酸質肥料の効果にいち早く着目し、ケイ酸研究の本場として多くの研究報告がなされてきた。最近では園芸作物においてもケイ酸施用が収量や病虫害抵抗性を向上させる作用を持つことが解明され、減農薬という視点からも各国の研究者・農業従事者の注目を集めている。このような背景の中で、2002年8月22-26日、山形県鶴岡市の東京第一ホテル鶴岡において第2回国際ケイ酸と農業会議 (Second Silicon in Agriculture Conference, URL: http://cpln.kais.kyoto-u.ac.jp/silicon_in_agriculture/ja/top.html, 国際ケイ酸と農業会議運営委員会および日本土壌肥料学会による共催) が開催された。本国際会議ではカリフォルニア大学教授の E. Epstein 先生、京都大学名誉教授の高橋英一先生をはじめとする国内外 30 名のケイ酸研究者による口頭発表と、55 題に及ぶポスター発表が行われ、参加者らの間で活発な意見交換が行われた。発表は大きく「植物の病気とケイ酸」「土壌中のケイ酸」「植物体におけるケイ酸」および「作物生産とケイ酸質肥料」の4つのセッションに分類され、土壌学、土壌肥料学、植物病理学、植物栄養学、植物生理学、さらには無機・有機化学に至るまで非常に多くの分野からの研究成果が報告された。また、近年アジア各国の作物生産においてケイ酸利用の重要性が広く認識されつつあることを踏まえて、学会3日目には中国、韓国、インド、ベトナムおよびタイの若手研究者らによって各国のケイ酸栄養・作物生産に関連した話題が提供された。

本学会では多くの興味深い報告がなされたが、植物間のケイ酸吸収性の差異が根に存在す

るメカニズムの違いにあるのではないかという話題が特に関心を集めた。学会初日に高橋英一先生も講演の中で触れていたが、ケイ酸の吸収には植物種間で3つの様式、すなわち active (能動的)、passive (受動的) および rejective (抑制的) があるという。代表的な作物としてはそれぞれイネ、キュウリおよびトマトが挙げられ、それらのケイ酸吸収特性の植物間差異は根部を切除して地上部のみした場合には消失することが知られている。このような、根におけるケイ酸吸収メカニズムの解明の先駆けとして、香川大学農学部の馬建鋒 (Ma Jian Feng) 助教授らはイネの2種類のミュータント、すなわち側根欠損株と根毛欠損株とを用いて、イネ根のケイ酸吸収機構は側根に局在している可能性を示唆した。また同氏らはイネ根によるゲルマニウム吸収がケイ酸吸収と拮抗的である事に着目して、ゲルマニウムに耐性を持つ (ゲルマニウムの吸収性が非常に低い) イネ突然変異株ではケイ酸吸収性も顕著に低下することを報告した。今後はその変異株と野生株との遺伝子を比較することでケイ酸の能動的吸収を制御する遺伝子の解明を目指すという。

もちろん根部だけでなく地上部におけるケイ酸の挙動に関する報告も数多くなされた。ケイ酸施用によるイネのイモチ病耐性の向上に関して、ミネソタ大学の R.J. Zeyen 教授は葉身における細胞レベルでのケイ酸集積という興味深い現象を鮮やかな顕微鏡写真を用いて示し、ケイ酸による耐病性向上機構の解明を前進させた。また、東北大学の三枝正彦教授をはじめとする多くの研究者らは、種々のケイ酸質肥料と作物生産におけるその有効性を報告し、参加した各国の研究者らの注目を集めた。

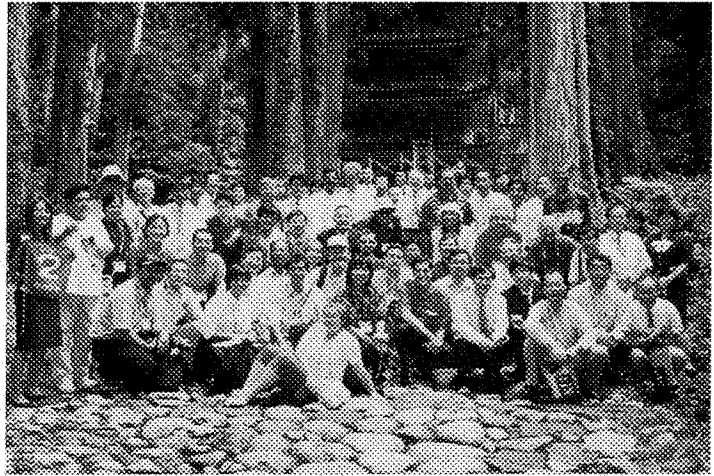
ケイ酸という1つのテーマに関して極めて多様な研究分野からのアプローチがなされ、分野の壁を越えて率直な意見交換が行われた本学会は非常に興味深く、有意義であった。特にア

2002年8月20日受付

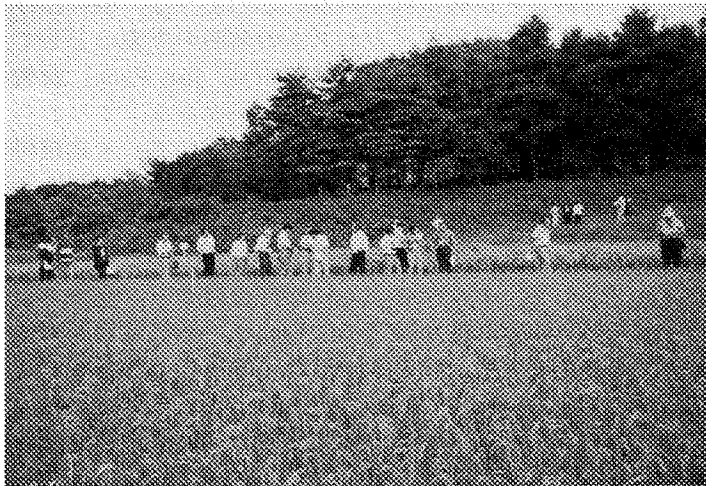
*連絡先 〒680-0001 鳥取県鳥取市浜坂 1390 鳥取大学乾燥地研究センター
Tel: 0857-23-3411 Fax: 0857-29-6199 E-mail: hat@alrc.tottori-u.ac.jp

ジア諸国から研究者を招いて意見交換を行ったことは、アジア諸国における作物生産および植物学の発展に大きく貢献することであろう。筆者も植物生理学の面からケイ酸研究に取り組ん

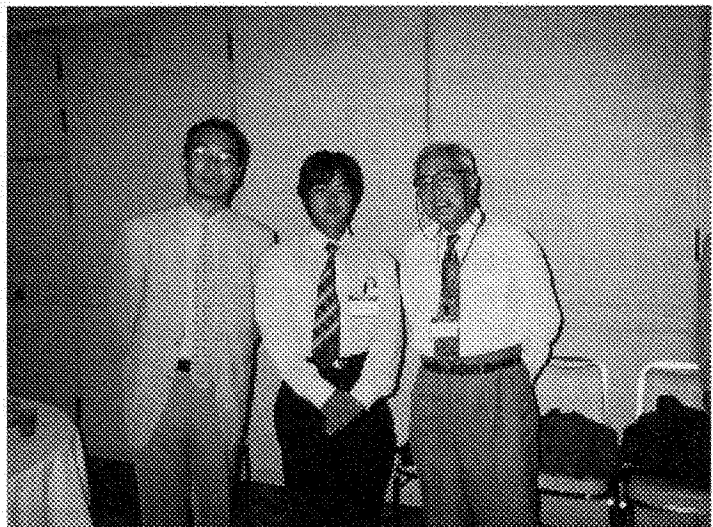
でおり、この国際学会に参加して得た貴重な知識、交流を今後の研究生活に活かせるよう努力したい。なお、第3回国際ケイ酸と農業会議は2005年にブラジルで開催される予定である。



エクスカージョンで訪れた羽黒山にて集合写真。



山形農試ケイ酸施肥実験圃場の見学。



懇親会にて
(左からプログラム委員長の馬先生、筆者、基調講演の高橋先生)。