いる米国側は、ソビエト領中央アジアのかなり微細な自然条件の分析なども写真を使って行っているようであり、書物による限りソビエトにおける広域調査的の衛星写真利用も活発である。

筆者等、地理学者にとっては、欧、米などの地理学教室の人々のこの分野における活動は承知する機会が多かったが、独立の研究機関を視察すると、今後の比較研究のためにも、Arid Lands Studies を志す日本の研究者

は、このつ研究機関を見逃すことは出来ないように思われた。

参 考 文 献

- (全体を概観する小冊子にとどめる)
The University of Arizona ARID LANDS RESEARCH (1976), Tucson, 16 p.
Орденa Трудового Красного Знамени Институт пустынь (1976) Ашхабад 32p.

乾燥地域における第四紀研究の課題

柴 崎 達 雄*

The Subject for the Quaternary Research in the Arid Region

Tatsuo SHIBASAKI*

苛酷な自然環境

日本のような湿潤な自然環境にならされてきた私にとって、乾燥地域で体験するかわききった自然環境は、きわめて特異に感じられ、その第一印象は強烈でもある。

数年まえの石油ショック以来、産油地域としての中近東にたいする関心が高まってきた。それとともに、技術協力などを通じて、乾燥地域の自然に接する機会もおおくなってきている。しかし、その自然環境が日本のそれと比較して特異なために、日本での経験や技術が、そのまま役に立つというわけにはいかない。そのこともあって、現場の技術者として、思わぬ苦汁をなめさせられることもすくなくない。

たとえば、乾燥地域でかんがい計画をたてる場合には、ただ作物の育成に必要な水量を導入するだけでは、問題は解決できない。それは、かんがい水に含まれている塩分が、土壌や地下水中に集積し、作物に思わぬ被害をあたえることがあるからである。

この現象は、かんがい水に含まれている塩分が希薄なものであっても、蒸発が著しいため地表や地中で濃縮され、いわゆる塩田と似た過程をとるためである。この塩化現象は、多雨な気候条件のもとにある日本では経験できないものである。

中近東の一部の農地では、かんがいをおこなったために、かえって塩害の発生をうながし、広大な土地が耕作

不能になった例も知られている。また、チグリス・ユーフラテス流域にさかえた古代農耕文明の崩壊の原因として、この農地の塩田化をあげる人もいる。

塩害発生のメカニズム

乾燥地域での塩害発生のメカニズムについては、そのあたえる影響が大きいだけに、各方面からの調査・研究がすすめられてきている。

私たちも、シリア砂漠北部をフィールドとして、塩害発生のメカニズムを、水文の循環系というトータル・システムのなかでの、物質移動と集積の過程としてとらえ、その定量化を試みている。この過程が明確にされれば、かんがいという人為による自然環境の変遷が、ある程度予測できることになる。

いままでに判明している塩害のメカニズムの概略はつぎに示される。すなわち、河川あるいは地下水からかんがい水を農地に導入すると、その水に含まれる塩分も同時に搬入されることになる。すでに述べたように乾燥地域では蒸発がおおく、さらにその蒸発水中には当然のこととして塩分は含まれないことから、搬入された塩分はそのまま地表に残留する。

地表に残留した塩分の一部は、浸透水とともに土壌中に流れこむ。この浸透水量が過少であれば、塩分はそのまま土壌中に集積されてしまう。浸透水がさらにおおくなり、地下水に付加される場合には、その過程で、土壌

* 地質コンサルタント, Consulting geologist.

中の塩分を溶解し、最終的には地下水の塩分濃度を高める結果となる。

高濃度の塩分を含むようになった地下水は、毛管現象によって土壤中を上昇する。もし、かんがいによって浸透が増大し、その量が地下水の流出よりもおこなえれば、地下水位は上昇をはじめ、それにともない毛管水が地表ちかくまでたつと、蒸発による表層部の二次的な塩化をひきおこすことになる。

したがって、乾燥地域におけるかんがいを成功させる鍵は、作物に必要な水を補給するだけでなく、土壤中の塩分を洗い流すとともに、あわせて地下水位の上昇を阻止するといういくつかの目標のなかで、最適の解答をどのようにして求めるか、に要約される。

現在は過去の鍵

さて、実際のかんがい計画はその最適解をみきわめたくて樹立されることになるのであるが、そのまえに、いくつかの重要な検討事項がある。そのひとつに、土壌や地層中にもともと含まれている塩分の集積状況を、あらかじめ初期条件として明確にしておかなければならない。

一般に乾燥地域には、塩分を多量に含む、ソロンチャーク土壌や石膏・岩塩などが地層として堆積しているところが多い。乾燥地域の第四紀層を調査してみると、これらの塩分のおおい層が、いくつかの時代の異なる段丘構成層として識別される例がすくなくない。この調査

を綿密におこなえば、第四紀における乾燥地域の気候変遷を知る重要な鍵となる可能性を秘めている。

また、現在の塩害のメカニズムを明らかにしていくことで、過去の古代農耕文明が、どのような過程で崩壊していったのか、を具体的に解明できるようになるものと思われる。将来予測あるいは計画手法としてのシミュレーション手法が、過去を再現するために使用されることは、決して不可能なことではないのである。

第四紀研究と実践

第2次大戦後の日本の第四紀研究の進展が、生産という実践とのからみあいでおこなわれてきたことは、沖積層の研究の例をあげるまでもなく、よく知られていることである。

乾燥地域における水資源開発・利用という実用的な研究課題が、新しい第四紀研究の萌芽を生みだすことも、十分考えられるのである。それにもまして第四紀は“人類紀”ともよばれているように、人間の労働によって、自然が変革された時代でもある。その歴史を具体的に解明していくことは、自然史の研究段階に甘んじていた第四紀研究に、新しい視点を加えることになるものと期待したい。

かつて栄光にかがやいたことのある古代遺跡を砂漠中にみて、第四紀研究の今後の課題について思いをめぐらしたことを、ここに要約してみた。

イギリスにおける第四紀研究の最近の動向

小 池 一 之*

Recent Trend of Quaternary Research in the British Isles

Kazuyuki KOIKE*

INQUA 第10回大会は1977年夏バーミンガムにおいて開催されるが、イギリスにおける第四紀研究の現状はあまり日本に知られていない。それは、イギリスがスカンディナヴィア氷床発達域からやや離れた地理的位置にあることや、海成の第四系の分布が北海に面した East Anglia 地方にかぎられていることのため、世界の第四系の標準地域となり得ないことによるものと思われる。

この紹介では、イギリスにおける標準層序の確立や、2、3の新しい知見にふれてみたい。

1. イギリスの第四紀標準層序と大陸地域との対比

イギリスの中心的地質学会——ロンドン地質学会——は、Quaternary Era Sub-Committeeを中心に、イギリ

* 駒沢大学地理学教室, Department of Geography, Komazawa University.