

じるらしいんです。その時に地球の生命体を支えているのが「土」と「水」と「大気」だろうというふうな考え方をするんです。そういう目で、土を見るということは、ものすごく基礎的な事かなという感じがしたんです。地球は円周4万kmですが、その生命体を支えているのは、地球の本当に薄い部分、大気みたいなんですね。大気は地球の1/700位しかないんですが、その大気を作っているのがおそらく土の呼吸なんです。我々の生命圏を保っているのは、ひょっとしたら土じゃないかと思えるんです。そんな事を考えましたら土が地球を作っているような、そんな感じがします。そうなると、土壌物理が果た役割はとて大きいかもしれないと思ってるんです。そんなことで基礎ということを考えているところです。

土壌観の変化

小川：現場で土壌調査をやる訳ですけども、基礎となると土壌断面を見るということです。しかし、土壌物理が大事だと言われながら土壌三相と山中式の硬度計ぐらいなんです。あとはサンプルを採集して行って色々な化学分析をするんです。フィールドで簡単に物理性が測定できるものが、もう少しあってもいいんじゃないかと思っています。実際に土壌調査やってるものとしては例えば、土壌構造なんかもっと簡便に、個人が判断するんじゃなくて、判定できるようなものが何かないのかという気がします。

中野：このあいだ一寸考えさせられましたね。土壌調査をやる企画をされた方は実に卓見であったという感じがしたんです。土壌の物理性の何を調べたらいいかと改めて素朴に考えますと、やっぱり硬さと三相と土壌構造なんです。固いか、固くないかということは非常に重要です。柔らかければ、機械は走らないのだし、田植もできないんです。水の動きとか空気の動きを考えるには三相で充分でしょう。だいたい想像はつきます。三相がこの位だというと、透水係数この位、保水性この位、土壌構造というのであれば壁状だから水は流れないとか、色々想像できますよね。これに類した物理性で他に何かあるかというあまり思いつかなかったんですけど。久保田：確かに今まで調査は化学性ばかりだったんですね。だけど、今度「地力増進法」というのが国会を通りましたね。そこでは、土壌の物理性と微生物性というのが大きな柱になっています。それに伴って、農家に「こういう土壌が望ましい」という指針づくりが農産課を中心に最近行われました。物理性には水田の減水深が20～25mmとか。畑、果樹園、露地野菜については粗孔隙量、易有効水分保持能、硬度等の性質が盛り込まれています。このような土壌の物理性に関する数値が意識的に

盛り込まれたというのは、骨格をどうするかというレベルまで要請が上がってきたんですね。

須藤：「地力増進法」は、若干従来の土壌観と異なったものの上にたっている感じがします。

久保田：化学性は8～9項目ぐらいあるんですけど、物理性も4項目盛り込んだ。後、微生物性をどうやって盛り込むかが面白い問題です。

陽：今の話を少し補足しますと、化学性と物理性と生物性の3つを改良しなければならぬ。化学性はほぼ済んだので今後の主体は物理性であり、将来、生物性について検討して行くということです。

須藤：土壌観の転換があったような気がしますけど、土壌学者の間でもね。

久保田：かなり積極的な土づくり、土壌改良という方向へと。

陽：だから土壌改良資材なんていう言葉が地力増進法の中に入ってますね。

圃場の科学

岩田：徳留さんなんかは、土壌調査の際、ずっと化学性を中心にこられたんですが、いかがですか。

徳留：見てきましたのは化学性だけという感じで、土壌物理性は極く一般的なものですね。土壌プロパーの人の開発した手法なり、考え方を、調査の中に応用して現象を解析することをよくやった訳です。例えば、雨が降って斜面をどう流れるか、そういった場合は粗孔隙をはかるんですね。いっぱい立派な理論があるんですが、これを現場の問題とうまく結びつけて解析しにくい。こういう点が非常にあって、簡単にコアを入れてずっとはかるとか、そういうことだけをやってきたのです。それもかなり経験的なものですね。例えば構造になってきますと、感じで板状構造、柱状構造、塊状構造とかいう形でいくわけです。こういう問題がまだたくさんあるんです。作物の生産と結びつくのは土壌では物理性ですね。その次に化学性だと言われています。ですから、土壌の物理性は重要なものだけど、現地で測りうるものがいかにも原始的という気がしています。

中野：何か物理学にはまだなっていないような気がする。(笑い)

宮崎：土壌物理が提供する測定法の評判が今一つだと思っただけです。作物や機械を研究している人が、圃場の水分をはかりたいというんでテンシオメータのことを教える訳です。しかも必ず上にものを植えて測りたい。そうなると、見事にそこに根がきて、水を吸いますから、何を測っているのかわからないんです。その議論をした時、それじゃあ、テンシオメータの中に根が来ない液体を入れて測ればいいんじゃないかって作物の人が言うんです

よ。そういう材料あるというんです。それによって根の影響を除外して測れば、それは違う分野の人との共同作業で1つの測定手法を提供できるんじゃないか、という気がしてしょうがないんですよ。それは、恐らく土壤物理の人だけじゃあ、思いもよらない。そんなことをやって行かないと土壤物理の測定法の評判は、今1つ上がっていかないんじゃないかと思えますね。(笑い)

徳留：いわゆる生産の場面に応用できる土壤の物理性の測定法があったら非常に役に立ちますね。土壤物理の発展にもつながると思えますね。

岩田：圃場の測定法と関連して、圃場での問題をどうとらえるかっていう点でかなり未解決の問題が多いと思えます。御存知の通り、圃場は大変不均一だし、色々な要因が複雑にからみあっています。そこらへんの問題でコメントがあれば出していただきたいですね。

宮崎：平地のことは他の方にお任せするとして、傾斜地では、土壤物理の方法で圃場をはかろうとすると石だらけではかれない。しかも、現在、用いられている測定法は少くともセンサーの周辺は細い土でコンタクトしているという前提がなければならぬわけですね。ですから、私達は、5 mm, 10 mm, 10 cm, 20 cm などの石が混じりあっているような土を扱う方法を持っていないのです。

中野：私が言おうと思ったのもそのことです。圃場という、大変土が一緒になっていて作物が理想的にはえているという理解しか土壤物理屋さんは持っていないのではないのでしょうか。特にハードをやっている人は、不均一と一言で言うけれど、その不均一さは植物の根、小石、あるいは他の物によってできているのか丹念に調べることが一番必要なことではないのでしょうか。そこが出发点で、そこがわかれば何を、何を考えればよいか答えが自然に出てくると思えますね。

宮崎：いつか井上君と2人でせせと穴を掘りまして、石と土を分類してみたんです。そしたら、石の方がこんなに高くなったんです。ところで、学会で最近、圃場の不均一性の研究発表がちらほら見られますが、あれは沖積大平原での圃場の不均一性の輸入品だと思えます。日本で圃場の不均一性を議論しようと思ったら、やはり日本の実態から出発していかないと、日本における圃場の不均一性学はできないんじゃないでしょうか。

小川：pFを測るためにテンソメータを埋設するとき、畦間がよいのか株間がよいのか迷いますね。細かくやればよいのですが、どちらが本当の圃場を代表しているかわからないで困っています。

徳留：土壤の調査も土壤を面的にとらえます。しかし、全国をカバーしているのは5万分の1の土壤図で概査の段階でしかなく粗いものです。つまり、このスケールで土壤を面的にとらえているわけです。宮崎さんが言われ

たのはもっと細かい圃場レベルでの考え方ですね。そうすると1万分の1とか5千分の1位になるとかなり参考になると思います。斜面でも地形とか地質とかで状態をある程度分類できるようにになりますからね。

久保田：中国農試時代の経験ですが、中国山地には果樹園がたくさん造成されています。そういう所で都市コンポストや汚泥を入れて物理性がどう改善されるかをおさえるのに、採土管で採ってきたのですが、データは全て使いものになりませんでした。造成地は本当に不均一です。従来の方では、物理性の数値は出せませんね。

徳留：いわゆる土壤図は自然土壤を描いていますからね。

中野：土壤物理は簡単に個人でもできるものじゃないという側面を持っていますね。すごく人力と時間と経費がいる場面もあるんです。しかし、そのあたりをやらないと土壤物理は今後環境管理問題の中で役割を果たし得ないと思えますね。物理屋というのは、えてしていいデータが出やすい試料を使ってやる人が多いんです。これに反してビッグ・サイエンスはかなりの大勢の人が参加し、そこで1人の研究指導者を決めます。指導者以外は何をやっているのかわからない面も出てきますが、何しろ目標を解決するために組織的に動くという強さがあるんです。土壤物理もそろそろビッグ・サイエンス的な性格を持ってそういう流れの中に入ってきていると考えられますね。そういうふうに考えると、これからどういふふうにやっていくか、本当に真剣に考えないと、使えない事ばかり繰り返すことになる可能性がありますね。

宮崎：ここに来る途中、僕の横に3人の情報工学の人たちがすわって話をしていたんです。自分たちの学問分野の10年前にはハードをやっていなければ研究だとは思われなかった。ソフトを出しても、そんなのはあたり前じゃないかと批判された。それに反して、今は、新卒のような若い人でも、ソフトやったらそのまま受け入れてくれる。今は何をやっても研究になっていいですねと言っていますよ。今の土壤物理の状況はどう見てもソフトの時代ではないように思えますね。どうやって測るか、何を測るかという問題は、かなりハードなところがあるがゆえに、研究テーマもなかなか見出しにくい時期に相当しているとも考えられます。苦しい峠のところにいるのかもしれないですね。

中野：例えば大きな1 m, 2 m 位の単位で土をとろうと思ったら大きなブルやショベルを用意しなければならない。そういうシステム作りを我々も真剣に考えなければならないですね。

陽：今ある軌道を保全していくのも土壤学だと思えます。土壤そのものは地球の上にあって食物を生産しているというある意味では保守的な面を持っていますね。だ

から、それを維持して行くことだけを目的とした研究も土壌学の中になかないかと思えます。必ずしもいつもソフトがでてくるかどうかは疑問ですね。

宮崎：僕は3人の話を聞いていて、我が身を悲しく思うことは全然なかったですね。

当面する土壌物理の課題選定をめぐる

陽：今の話は Physical Conditions and Plant Growth という所ですね。もう1つ例えば、Physical Condition and Plant Growth and Environmental 何々 and 何々 というふうに、土壌物理にもっとつけれるような話が今からあってもいいような気がします。

久保田：先程おっしゃった予測の科学というのはその意味だろうと思うんですね。

陽：須藤さんや中野さんがおっしゃったのもそこだろうと思うんですね。発展できる素材は、やっぱり土壌物理をやっている人の側にはあるんじゃないかという希望を持つんですが、それからもう1つは各部門の人、例えば、土壌物理、地質学をやっている人だって環境問題にみんなぶつかっているんです。この間の「物質移動」というシンポジウムをみても、そういうことが要求されている時代だと思うんです。ですからますます Physical Conditions and Plant Growth and 何かを進んでやって行かなきゃならないような責任みたいなものを感じてるんですがね。

岩田：そろそろ、将来の問題も含めてお話しをしていただいたらと思うんですが。

中野：そうなりますと、それこそ具体的な基礎ですよ。やっぱり物理学であるとか数学であるとか、化学—基礎的な化学ですが—そういうものの哲学 philosophy を理解していないと、うまくいかないんじゃないかという気がしますけどね。

宮崎：土壌物理に隣接する諸科学の人が抱く疑問として土壌物理の人が提起している問題が本当に基礎なのか、それとも枝葉末節じゃないかということがありますよね。現在、土壌物理では両方が混然一体となっていると思うんですね。例えば、学会の研究テーマを見ても、本当に基礎なのか、むしろどっかの演習問題じゃあないかというような事が含まれているんじゃないですか。我々自身についてみても、自分では基礎と思ってても本当に自分が基礎的な課題を発見しているかどうか、あやしいもんですね。問題の設定が一見基礎的だからと思うと案外そうではないことが多いと思うんです。これが基礎だということを発見するにはある程度の経験と勉強と共同の色々な討議の場が必要だと思うんです。それなしの基礎というのは、やっぱりいろいろと反省して見る必要がありますね。

岩田：重要な問題提起だと思うんですけど、陽さんとする意味では、共通してますよね。

久保田：1つには、土壌物理という分野が非常に広いと思いますね。それも今おっしゃったような原因になっているのではないのでしょうか。土壌物理でも自分の守備範囲は、ここで、ここについては、常にどこが新しいのか、どこが解かってないかということ、整理してないといけないうるんです。全体についてはとても対応できないと思いますね。

陽：宮崎さんのおっしゃったことを別な表現で話してみたいんです。現在、僕はたまたま技術会議に行っているんです。そこで、農林省で今までやられてきた環境保全に関する研究の流れをながめているんです。一番初めて出てきたのは、いわゆる公害です。カドミウムのイタイイタイ病とかですね、神通川などの点的な汚染なんですね。その次はいわゆる環境保全という概念が出てきました。農業そのものが、環境を保全しているんだということです。公害の拡大でそういう問題に気づき始めたんです。その次に出了のが、緑資源みたいな概念です。農業即、環境保全で人間にいい影響を与えているんだという概念。その後さらに発展してきて、地球規模でその環境保全を考えなければ、環境保全の問題をやっていることにならないというふうに、研究のニーズがどんどん変わっていつているんですね。だから宮崎さんのおっしゃった、基礎的な問題のニーズも変わっていくわけです。例えば、土壌物理のものすごく基礎的な計算をやっていることが、果たして本当の基礎であるのかという問いかけがやっぱり必要なような気がします。今、例えば、一こんなこと言っちゃいけませんが一このすぐそばの土にカドミウムが10 ppm あったということは、発見でもないし、基礎でもないしですね。それは、単なる1つの現象としてしか受けとられない。そんな変化にも対応するような土壌物理の生き方も必要だという感じがしました。

岩田：今の議論を聞くと、僕は時代というだけじゃあなくて、土壌物理が豊かになってきたせいじゃあないかと思えますね。今後、土壌物理全体を本当の意味で役立たせ、発展させるためにはやっぱり現象との関連の中で研究を位置づけるということが非常に重要になってきていると思いますね。もちろん、それだけ絞ってしまうと色々な問題が出てきますけれど、須藤さんあたりは、大分長い間研究をやられてきて、そこらへんのところはもうなんですかね。

須藤：土壌物理を考える際2つのポイントがあるような気がしますね。1つは、全体的に把むという点。もう1つは土をとらえる時の指標を提供することだと思えます。非常に適切な指標を。例えば指標の中で、Darcy の

法則は誰でも知っており、誰でも使え、且つ土の透水性を全体として把えるという点で適切なものです。しかし、つい最近までそれを証明するのにうんと大学者が動員されました。このように、あまり原理的でなくてもその土の特長を適切にとらえる方法を提供するってことが、1つの役目だと思えます。土にふさわしいような物理的な定式を作ることが、基礎的な問題としてあると思えます。もう1つ土壌学に関連した例を挙げてみます。硬さの指標で山中式硬度計がありますよね。僕は昔、うんと嫌いだっただけですね。曖昧だし根拠がなくてね。ところが、今は固いか軟かいかを測るには、実用的には非常に適切な方法じゃないかと思うんです。おもしろいことには、土質工学会でシラスの分類に山中式硬度計をとり入れたんです。山中式硬度計で測って4種類に分類するってことをやったもんです。これには大分議論があったそうです。ある委員はね、退席した人もいるそうですよ。(笑い) だけどね実際は公定法になっているわけです。土壌学から土質工学へ輸出した数少ないものの1つですね。いずれにしても手法を提供することですね。土壌物理や土壌学で用いられている指標を数えてみると、普通に使っているものでも指標が20~30あるんですね。だけど20~30もあったんじゃない全体像がとらえられないですね。やっぱり、3つか4つ測ればいいというような指標を出すことが大切だと思うんです。それから土壌学でも学問みんなそうですけど、解らないことがうんとあるんですね。粘土みたいなのは、ばかによく解っているかと思うと、土層を決定するうんと動きやすいもの、無定形物質なんかはほとんどわかってないですね。それが実際はかなり重要な役目をしてるんじゃないかって気がするんですよ。そういうことなんかは、やっぱり、化学的手法だけじゃだめで、物理的手法も加わるとわかってくるんじゃないかって気がしますね。化学の人は今までかなり分析的にやってきたはずなんですから。大雑把にとらえる方法と新しい指標を提供するのとですね。地力増進法もですね。そういう観点を出しているようですから。僕はそういう点では、土壌物理の役目なんかも相当出てきているような気がします。

久保田：新しい指標ではね、いわゆる農家が感じる耕しやすさがあります。それが物理でどうやって1つの数字で出せるかどうかということですね。おそらく数年後には出るかもしれませんが。

小川：同じような問題なんですけど、土壌の硬さを測るのに今までは断面切って山中式で押してみましたけど、SR-II型みたいに垂直に入れるものができたでしょう。どっちがよいのかよくわからないのですが、SR-II型式のものを用いて硬度を測るということが増えてきています。SPAD(土壌・作物体分析器機開発事業)商品の形で出

てますからね。

久保田：今の処、諸遊さんがその辺、整理されてますね。県の方が色々データ出されて。そうすると、どうも、かなり硬さが違ってしまいうことあるようですね。構造が水平か垂直かっていうことからくるのかそれとも測定器自身のクセがあるのか、まだわかってないようですけど。まあ相関を当然とらないといけないですね。

小川：実際に僕らが使ってみると、なにかやっぱり雰囲気ちがうんですね。山中式でこの位硬いと、どの位なのかなんて感覚でもって、みたりしますよね。やはり垂直にこう入れるのと横から硬さを測るのでは生育への関わりとして見た場合、どちらがより適切であるかというところちょっと……。まあ今後の問題だと思うんですけど。

陽：地力増進法の基本指針の中でもそこらへん問題になってたようです。

久保田：そうそう、だから両方使いましょうという恰好で引用されてました。

陽：逆にソフトは短期で終る可能性もありますね。

これからの展望

岩田：最後に皆さんに、こういうことは重要だろう、この分野が必要だろう、こんなことをやってみたいということをお話で結構ですから一言ずつおうかがいしたいと思います。

須藤：さっき言ったんだけど、新しい土壌像の要になるかどうか分かりませんが、今考えているのはエンジニアリング・ペドロロジーで、無定形物質の挙動と機能をはっきりさせると相当新しい土壌像がでてくるんじゃないかという気がしています。

久保田：無定形物質とはアモルファスのことですね。

須藤：ええ、そうです。土を固めようと思っても、すぐには固まらないですよ。でも少し時間が経つと固まってくる。これは、当然無定形物質がセメントの役割をしているわけでしょう。土壌学でよく言う断面における溶脱、集積にしても、砂や粘土がそう簡単に動くわけがない。やはり、無定形物質が主な役割をしていると思えますね。そういうものが液晶みたいな性質をもっているでしょうし、結晶とか何かという問題になると、その存在のしかた、物理化学的性質など土壌物理的にもやる事はうんとあると思うんです。その挙動がわかると農耕地土壌に対する新しい土壌像ができるのではないかという気がしますね。

久保田：熱帯土壌にたずさわった関係でお願いがあります。熱帯で物理が活躍する場面は、主に畑作だと思えますね。畑では大部分の国で土壌侵食が進んでいます。早く阻止しなくてはいけない。土壌学者の義務だと思えますよ。土壌の性質は単純な性質をおさえておけばよく、

ほとんどの人が共通して言っているように、耐水性団粒の問題と保水力の問題です。物理でまずやってほしいと思うのは、現地で水収支をおさえる方法です。これがあつたら非常にありがたい。水収支にからむセンサーの開発が必要だと思います。それから、須藤さんのおっしゃったアモラファスについての意見に私も全く同感です。農芸化学の土壌物理屋はもっと積極的にこの問題にとり組むべきだと思いますね。大雑把に言えば、有機物と有機化合物、無機アルミニウム、ケイ酸とかが大事ですね。陽荷電的な性質を持った物質、日本でいえば火山灰土壌はそうですが、それに陰荷電的な性質を付与する技術に挑戦しなくてはいけない。作物とのからみで、物理が何かをやれることをかなりの人が感じているようです。例えば、土壌病害の一つにフザリウムがあります。病理屋は、その原因を糸状菌あるいはアンチのバクテリアと pH の関係に求めています。しかし、物理家としては、非常に単純に、分散系であれば病気がおこるし、凝集系であればそれがおさえられているというような見方もできるんですね。ガスもひっくるめた根の周りの物理というものをどこかでやっていかなければいけないと思いますね。

小川：最近のシンポジウムの題名を見ると、この前は物質の移動ですが、今後の方向を予測できるような極めて興味ある題について行われています。その中で必要とされる方向性としては、基礎ともう1つは学際領域を重視することだと思いますね。土壌溶液の化学的な面と土壌水の問題みたいなものを補強して頂きたい。耕種的な面の土壌の研究もありますが、耕地整理が進んでくると環境保全的な面で考えなければいけない点があります。耕地土壌のもつ浄化機能にもう少し眼が向けられることが必要じゃないでしょうか。農家にしてみれば乾かした方が作業しやすいでしょうが、土壌のもっている環境保全的な面も考えれば、湿田であることの意味も大いに考えたうえで耕地整理を考えないと。乾かす方向だけで圃場をつくっていくと、物質がストレートに流れる形になっていくのではないのでしょうか。

宮崎：圃場にもう一度眼を向けて、圃場でどういう要因が支配的であるかということを見出せるかどうかがかぎだと思います。それを基礎的な手法で測定して解析するというふうに、土壌物理を基礎として、かつ圃場との結びつきを常にもった研究をやってゆきたいと思っています。なんで土壌物理をやっているんだとある人に手紙をもらいましたが、土壌物理ではまだまだ未知との遭遇があるから自分これでやっていくと返事を書きました。

陽：2点ほどあります。第1は土壌水中の溶存ガスの形態と挙動という事を基礎的な研究としてやりたいということです。今までは物質移動という問題は常にイオンで

あつたり、水そのものであつたりでした。だが、土壌の中にはイオン以外にガスが溶存しています。海洋学では炭酸ガスとか窒素 (N_2 だけだが) をやっていますが、農業生態系における C と N と S のガスの形態と挙動が大きなテーマとして残っているんですね。将来土壌物理の立場でやられていかねばならないテーマだと思いますね。2番めは、土壌物理がバックにあれば可能かと思う問題なんです。つまり土壌の生化学的代謝産物の挙動とその制御技術ということを考えているんです。これもガスなんです。最後には無機のガスになります。その挙動とそれを制御するというのが社会的な要請として残されていると思いますね。実はこれには背景があるんです。3つ位の理由があります。1つは土に肥料をやったりする省エネルギー、省資源の問題。2番めは、この頃盛んに言っているんですが、地球規模の問題。我々は土の中に有機物を入れたり肥料を入れたりしますが、必ずその代謝産物としてガスが出てくるんです。ガスとして出てくるものはある地域にとどまってくれずに、大気を循環して地球全体に影響を与えます。すでに CO_2 , N_2O , S などで問題は出ており、気象の変動をおこしています。そのことが解決できるのはある意味では土壌学者だけです。土壌の生化学的な代謝産物の挙動とその制御技術が必ず将来問題になってくると思っています。

徳留：私の研究室は環境立地だから、いろんな研究成果を総合化する立場にあります。そこで、今問題になっているのは、窒素、リンの農耕地からの流出を予察しようということです。肥料が、農業生態系の中でどのような動きをするのかを明らかにして、将来予察をやるとういうことをやっています。大まかな事しかできないと思いますが。

中野：ここに来る前にある人に、あまり足が地から離れたような事を言うなと言われて来たんですが。最初に申し上げたように、私は、今後土壌物理学を予測の科学とする方向に努力していったらいいんじゃないかと思っています。非常に抽象的な言い方なんですが、土壌に関して色々なインパクトがあり、それによって土壌自身が色々なリアクションを見せます。こういうものを的確に把握して評価していく技術、これを私どもが獲得することが土壌物理研究の総合的な目的ではないかと思っています。いってみれば、土壌の制御技術みたいなものを私どもが獲得するために、どんなささいな事でも調べつくすというようなことを大事にやっていくべきじゃないかと考えています。具体的なテーマとしましては、粘土あるいは粘性土壌の物理学というふうなやつをつくってみたいと思っています。粘土というのは御承知のように、普通の土の1という密度ぐらいの硬さのつまり方から、0.1以下位のところまで土みたいな挙動を示すわけで

す。そういう意味で、粘性土の物理学は、その中身が力学的であっても物質移動であっても、また植物との相互作用の場合であっても、かなり新しい見方を我々に与えてくれ、我々の大事な土壌、生きている土壌の理解を深めてくれるものと信じています。25年たって、粘土の物理学をやっている力を土壌物理研究会自体がやっと持ったんじゃないかという気がしています。

陽：サミットで砂漠化の問題がテーマとして取り上げられることになっているそうですが、そういう場合、必ず土壌肥料調査官がその窓口となるんですよ。そうすると、日本の中で砂漠化の研究をしている有識者とか学識経験者とかいう人を捜さなければならない。捜すのに必死になるわけですよ。このように日本では問題になっていないけれど、国際的な問題を研究して下さる人が増えることも、とても大切なことだと日頃思っているんで

す。

須藤：例えばドイツなんかも、水田なんか無いけれど、水田の研究をやってますものね。

陽：オランダなんか特にそうですね。自分の所に全然関係ない勉強を一生懸命やっています。

岩田：話は尽きないんですが、もうタイムリミットです。今日は司会としてどういうことになるやらと思ってちょっと不安でしたが、大変おもしろいお話をたくさんかがえて、本当によかったと思っています。お暑期中、長時間にわたりどうもありがとうございました。

(この座談会は9月5日に行われ、井上および奥山両編集幹事がテープおこしをして下さった。ここに、謝意を表する次第である。なお、全ての文責は岩田にある。)

