

大学は科学を教えるところです。

世の中は科学的な根拠があるものだけで、動いていません。国の施策でさえ、科学の根拠なしで動いています。題名にあげた「森林浴」も「有機農産物」もその一例です。

前者は「自然休養林」をつくる上の根拠として、後者は農業の自然循環機能の維持増進を図るため、化学合成肥料や農薬を使わない農業の農産物として、位置づけられています。

森林浴や有機農産物が人間の健康に良いという科学的に承認できる根拠は示されていませんが、国民はそう理解しています。

これらが国の施策にとりこまれるのは、国民の側からの要請があり、国として取り上げざるをえなくなったから、と考えます。

今日の講義はこの二つを例に、これらの運動が本来をもつ主張とその合理性について三つの立場から考えます。第一は化学、第二は生物学、第三は哲学で、最後に科学が何をなしうるかを話します。

私は科学的に証明されねば利用に値しないという考えには同意しません。しかしなんらかの合理性は欲しいと思います。

1 科学的研究

1-1 森林浴

1930年頃、ソ連の化学者、トーキンが森林に微生物を殺す能力があるガスが存在することを証明し、これをフィトンチッドとなづけました。森林には、もろもろのガスがあつて、これらの中には人の健康にもよいと思えるガスも多いと主張し、喘息の小児をなおす、喘息学校を森林中に設けるなどの運動をしました。殺菌ガスの存在は今でこそ当たり前ですが、当時としては斬新な発想でした。この考えが1980年頃神山恵三により日本に紹介され(植物の不思議な力=フィトンチッド・講談社・1980)、やがて日本にブームがおき、一方神山は自ら山にはいってガスを集め、人への機能を研究し(森の不思議・岩波新書・1983)、ガスの精密な分析は谷田貝光克が行い(フィトンチッドと森林浴・林業科学技術振興所・1985)、森林のガスの姿はおおよそ見当がつかしました。これらは量としてどんな物質が多くあるか、という発見でしたが、テルペンとよぶものが、木の周囲や木の葉のまわりにppbの単位で存在することが明らかにされました。モノテルペンはppb単位では臭いとして検知できませんが、洛酸など悪臭物は十分に臭いとしてかんじます。つまり人に生理作用を起こしうる濃度です。トーキンによると1ヘクタール当たり、広葉樹では一日2kg、針葉樹では3~5kgのモノテルペンが空気中に出ます。

モノテルペンの生理作用は運動機能の促進、光に対する瞳の縮動と散動の速度、アルファ波の放出量などの測定が行なわれ、あいまいながらも、作用の存在が示されています(表はプリント)。

今も畑中顕和氏が中心となり、みどりの香りと名を変え、研究発表会が毎年12月の第一土曜に東大の薬学部講堂で行なわれています、今年は今度の土曜で、誰でも入れます。

これらの研究成果が森林浴の価値を若干なりとも示していることは確かですが、人間を使った研究成果は曖昧で、我々が有効性を特に森林に依存する必要性を感じさせるほどには、明示されてはいないと私は考えます。

1-2 有機農産物

有機農産物はこの4月にJAS法が制定され、市民権をえました。化学肥料、化学合成農薬を使わないで生産された農産物を言います。この言葉やそれと似た言葉の農産物が作られはじめたのは1920~30年代です。この頃硫酸アンモニウム（硫安）が空中窒素の固定で工業生産され、農業肥料として使われ始めました。これは大事件で、食料が化学薬品で生産されることに、危惧が出されました。主な人ものを紹介しますと、バイオダイナミックの名はドイツの哲学者、ルドルフ・シュタイナーが唱え〔1925年〕、オーガニックはアメリカの予言かであり、農業者でもある、J. I. ロデールと農業者であるアルバート・ハワードが主張し（1945）、「自然農法」は宗教家岡田茂吉が布教しました（1935）。現在の「有機農業」は全てに共通ですが、ロデールの実践に近いものです。それぞれは団体を作り、発表後、地味な運動が続いていましたが、1970年代に化学合成農薬の害がレイチェル・カーソンの「沈黙の春」で喧伝され、一躍運動は表面化し、ついに国の法律まで作られました。

有機農産物が普通の農産物とどう違うか、というのは議論され、研究もあります。化学農薬が残留していないのは当然ですが、普通の農産物でも、正常に使えば残留しない筈ですから、この点は両者の差にはなりません。丁寧に作られた有機農産物が美味しいのは良く言われます。しかし丁寧に作られた普通の農産物も量産品と違って美味しいのも確かです。沢山の研究があるものの、どうも両者を正確に比べるに相応しい例は余りありません。私たちはMOAの研究所で自分で両者の方法でニンジンを作って、比べています。いま畑を作って5年たちましたが、その結果が出、土壤肥料学会誌に丁度提出したところです。統計処理をかなり行い、生育状態など勘案した、現状では最善のものと自負しています。有意の差が認められたのは（有機）、色（薄い）カロチン・糖（小）、香（弱）、ミネラル（大）でした。これは普通言われる有機の特色とは反対です。栽培技術は考慮されていませんが、10年近く体験がある素人がやっています。

類似の研究をニンジン以前に、小松菜でやりました。結果の概要として、発がん性のある硝酸イオンは、有機より化成で大でしたが、栄養成分であるカロチンやアスコルビン酸には違いがありません。

以上から有機栽培は品質を向上させるとは明確には言いえません。栽培方法の違いで大きく生まれる養分供給上の違いは、土壤中の微生物の力で、有機物の窒素を硝酸体窒素にかえるか、化学肥料である硫酸アンモニウムを硝酸体窒素にかえるかにあります。本研究の試験計画は主にこの点に着目して組まれております。

2 大地・食べもの・からだ

近ごろ流行の森林浴や有機農産物が物質的に人に寄与するのはそんなに大きくないことは今までの研究でほぼ明らかになりました。だから森林浴も有機農産物も健康との関わりには科学的根拠を欠く、

だから意味がない、と私が若いときなら判断したと思います。また現在、世の中では両者の社会的効用は自然環境との関連でのみ評価しているのが公式見解です。

私は年をとったためか、経験的な人間の知恵をそんなに軽く考えなくなりました。人間の健康への森林浴や有機農産物の寄与は思想運動ですが、それに物質的裏付けを考えてみようと思いました。そこで着目した事柄があります。

今の自然科学の前提では、人間の体を組み立てる、臓器やその機能はどの人も同じと考えています。人間の臓器や脳の働きは人類誕生以来変化しないという前提です。この前提を疑うのです。

森林とか、大地というものを、人間の健康との関係で研究の対象とするには、もっと大きな視点がいる、第1線を離れたから言えるのですが、そう思います。現代が人類誌のなかでのほんの一瞬だという認識で体を見つめなおしてみようと思いました。脳や臓器の働きも数百年、数千年の単位では変わるとするのです。栄養や健康の学問とは本来そういった視点もあって当然ですが、それは近代科学には難しい。

そんな視点を含む映画を、私が考案し、専門の映画社の作ってもらったので、それを見てください。これは第36回日本産業映画ビデオコンクール奨励賞、第6回地球環境映像祭(97)応募148本中審査対象作39本に選ばれ、文部省推薦映画です

ビデオ「大地・食べもの・からだ」上映

ビデオにはありませんが、食への適応という話で二つ追加します。一つはパプアニューギニアの高地人の話で、かれら等は食物がイモ類で、タンパク質が欠乏しています。しかし彼らは元気です。腸内細菌を調べると、アンモニアの窒素をアミノ酸に変える細菌が多くみつかりました。彼らは食物のタンパク質不足を細菌を腸に住み着かせることで、解消しているようでした。

南アフリカのバンツ族は現地では伝統的な食生活をしていて、畜産物を食べず、カルシウムの摂取量は一日僅か220～440mgで、出産は7～8回。学者の常識では50才になると骨はボロボロになる筈なのに元気です。一方彼らが若いとき都市に移り、白人なみの暮らしをしました例では、一日800～900mgのカルシウムをとります。でも30年もすると白人なみに骨粗鬆症になります。

3 生命記憶

さて話を全く変えます。身土不二の部分は私が頼まれた題材で自分なりにものを考え、ビデオの一部に取り上げたのですが、その少し前から個人的な興味があったのが、三木成夫の「生命記憶」という考え方です。三木成夫は東京医科歯科大学にいた医学者で、15年ほど前になくなりました。生前にも中公新書から「胎児の世界」という本を出しておいでですが、死後、大変人気が高く、遺稿を集める形で、多く著作が「うぶすな書房」から公刊されています。

専門の「生命形態学序説」や「ヒトのからだ」、「人間生命の誕生」などを読むと、生命記憶という興

味ある概念が提案されています。

「生命記憶は生命が地球上に誕生してから体験した様々の出来事で、生まれた時に既に人が記憶しているものである」という考えです。所謂本能という言葉に近い概念です。

三木は自分の経験を振り返り、胎児のため、一家の食生活を玄米食に切り替えたときの体験をこう述べています。「これはうまい・まずいのそれではない。うまくもまずくもない。なるほど、こういう味かというものだ。この味は遠い祖先が稲作農耕を始めた弥生のむかしから、毎日噛みしめて、味わい続けてきたものだ。白米への切替えがあったのは元禄時代以降の歳月は、玄米に比べればまだ日があさい」。こういったものを「生命記憶」といっています。玄米を食べていたら、白米のときのおかずが食べられなくなってしまった、とのべています。玄米の味が生命記憶、それとであって、影響を受け、体の働きが変わったというわけです。三木氏は母乳、椰子の実などの味や臭いにも似た記憶を重ねています。味や臭いに限られています、これらこそ生命の根本に近いという考えをしています。

三木は著作で専門の生物形態学の立場から、生物の系統発生と各宗族、例えばヒトの受精卵から誕生までの類似性を綿密に比べています。生物の系統は魚族、両棲類、哺乳類と発展しますが、ヒトの胎児の受精卵が母体内で形や、臓器の変化で、上の順に従って変わっていくと主張しています。受精後、32日から36日にかけて、サメの顔から両棲類を通して古代の爬虫類に似てき、38日には哺乳類に近く、40日に獣よりヒトに近く、70日には完全に人間になる、と主張します。鶏の卵だと、臓器や排出物の分析ができるので、正確になりますが、3～5日に魚から両棲類に代わり、6～9は両棲類だったものが、12日には爬虫類になっている、と判断しています。

この話を生命は体に過去の体験を記憶させているという主張にもあてはめません。これにより遺伝学では認められていない考えを含まれることとなります。ヒトに進化した後、各人の記憶は一代で消えます。体験の遺伝は認められません。生物形態学研究の体験を踏まえた、三木のいう臭いや味に人間祖先の古い体験が記憶を呼び覚まさせるという考えは遺伝学では承認されません。でも私は三木の考えに共感します。共感者は多いようです。

ここでビデオにあった身土不二の話にもどります。身土不二は人間の食への適応という考えでビデオでは説明しますが、適応した性質がバンツ俗やユズリ原村の人のように簡単に消滅するのかという疑問が残ります。ここでは適応ではなく生命記憶の考えで私は説明してみます。

講義の前半分で話題にしましたが、栄養学は人間の体を固定して考えます。身土不二の考えでは体は住む土地で変わっていると考えます。大地の違いとはヒトの過去の違いです。これは一人の生涯の話でなく、何百年、何千年同じ刺激を受けるという過去です。そこに着目したのが身土不二の思想の特徴だと、私は考えます。

体を固定して考えなくてもいい、との考えは三木の生命記憶と似た考えで理解できます。消化・吸収という基本的な働きにも過去の記憶が残っている。ヒトが発生したときから考えても、初期の人類はいまのような栄養をとっていたとは考えにくい。いまの判断からすればバランスの悪い食事をしてきた。しかし健康だった。そんな栄養状態でも消化機能が働くような仕組みに当時はなっていた。ヒトの体はその時代を記憶しているのです。生命記憶はたくさんあるはず。食事を一定にしつづけれ

ば、臭いや味の生命記憶がそれら多数の中から思いだされ、体を変え、違った消化機能が発現します。三木のいう玄米の匂いがおかずを変えたなども、その一つです。繰り返すと今でいう粗食でも健康が維持できるような仕組みが発現してくると私は考えます。ユズリ原もバンツ属も人類誌のなかの一齣です。しばしば今、粗食や玄米食が健康療法として賞用されるのも例でしょう。

先祖代々続けてきた食生活でヒトは生命記憶をもちます。これは味か臭いか、ともあれその刺激下で、体の仕組みが出来上がっています。バンツ族のように、困難な栄養状況でも体は正常に働きます。ところが、その刺激が消えたとき、体の働きの仕組みが変わり、バランスが崩れます。ビデオのユズリ原村もバンツ族も、伝統食の刺激がきえると、今の体の作りの世界に入ってしまうのです。

それでは今の食がヒトに合っているかという、そうでもないと思います。我々の体の機能は現状のタンパク質や脂肪過多の食に適合していません。だから肥満になったり、ひいては糖尿病など生活習慣病を起こすのです。

有機農産物が生命記憶と結びつくか、との話題には少し説明があるし、明快ではありません。有機農業の提案者（全て宗教家と呼ばれるでしょうが）、彼らの願いは、人類が狩猟、採取の時代から、栽培牧畜に入って1万年、ずっと土の力に依存して食料を生産してきたから、土に頼って収穫したものこそ、ヒトを健康にする、という信念です。でも前述のように化学肥料と有機質肥料の違いは明確ではありません。生命記憶の考え方では土に頼って生産された農産物にはある物質（現段階では物質は解析不能）があつて、それが生命記憶となる、それが憶を刺激し、古くから続いた体の消化機能を呼び起こし、健康を維持する。だから呼び起こされた機能が大事なので、栄養物質とは次元が違う話になります。ただし、コメやムギなど穀類やイモなど根菜は栽培の歴史がながいから、生命記憶の概念が当てはまりますが、今の葉物はたかだか数百年ですから、無理です。

消化機能を今の科学で評価できるか、どうもこれは無理です。

身土不二同様、森林浴のフィトンチッドにも似た考えが成り立つのを私は指摘したいのです。ロシアや日本のように、モリと常に接していきっていたヒトにとって、森林のガスは生活を成り立たせる必要条件でした。それと接することで、体の仕組みは正常に働いていたと考えます。知らず知らず体の細部が変化して、ガスが健康の一部になっていました。日本の縄文時代を思うと、落葉広葉樹林からのガスが主だったでしょう。これは1万年です。弥生時代には田はまだ森の傍にあったから、森の影響を受けたでしょう。これは600年です。しかし今はどうか、都市だけに住み、しかも森から遠くなってしまった。森林のガスが仮に生命記憶であるなら、今は体の働きが変わっていても不思議ではありません。

森林ガスは憶の刺激し、それが脳に伝わり、脳の神経を刺激していたと考える。議論が複雑になりすぎるので辞めますが、影響を受けるのは脳の精神活動だと私は思います。今までのフィトンチッド研究でも、森林ガスが脳の働きを刺激するという発見はありました。短視点での成果で森のガスを評価していますが、これではガスの機能の本質を見失う恐れがあります。8日の発表会で「みどりの香りと脳機能のイメージング」（大阪市立大医学渡辺恭良）がありますが、これは方向がいいと思います。

以上、森林浴とか有機野菜に現代人が憧れる事実について、現時点での合理性をまとめました。

▪