

# 肥料の来た道, 帰る道

## 11. 肥料の必要量は何で定まるか

京 都 大 学

名 誉 教 授 高 橋 英 一

肥料の必要量には人口に対する農地の広さ、農地そのものの生産力、食糧自給の必要度などが関係するが、これらは国によって様々である。ここではほぼ同じくらいの大きさの島国である日本と英国を比較しながら、この問題について考えてみたい。

日本における化学肥料の登場は英国におくれること約50年、19世紀の末になってからであった。しかし1913年(第1次大戦の前年)には窒素の消費量は英国にならび(ただしリン酸は半分、カリは十分の一)、1939年(第2次大戦の年)には窒素の消費量は英国の4.5倍、リン酸およびカリも1.2倍に増加した。そしてこの間における化学肥料(とくに窒素肥料)消費量の伸びは人口の伸び

の3分の2であったのが、1986年には日本の1.3倍、とくに窒素は2.4倍にもなっている。しかるにこの間の人口増加は日本が1.31倍と英国の1.09倍より明らかに高い傾向を示している。このちがいの原因は自給率にある。

第9表にみられるように日本の主要食糧の自給率は戦後減少をつづけているが、とくに1970年以降は著しく、1985年の飼料用を含めた穀物自給率は30%に過ぎない。これに対して英国は1970年代から自給率の向上に努め、1980年代に入って自給を達成し、1985年の飼料用を含めた穀物自給率は113%になっている。このちがいは両国の主要農産物の輸出入の上に対照的にあらわれている。

すなわち日本はコムギ(548万トン)、オオムギ

第8表 1950—1986年間に於ける日英の化学肥料消費量と人口の変遷

	英 国				人口 万人	日 本				
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (万トン)	K <sub>2</sub> O	計		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (万トン)	K <sub>2</sub> O	計	人口 万人
1950	18.5	41.9	19.6	80.0	5,060	42.9	24.5	16.6	84.0	8,320
1960	40.4	45.5	42.7	128.6	5,240	81.8	46.0	80.9	208.7	9,342
1970	78.2	46.2	43.0	167.4	5,540	86.6	65.3	60.6	212.5	10,372
1980	124.0	40.4	41.0	205.4	5,630	61.4	69.0	51.2	181.6	11,706
1986	167.1	44.6	54.6	266.3	5,696	68.7	74.0	59.4	202.1	12,278

によく対応していた。

今世紀後半の肥料消費量と人口との関係は第8表のようで、1960年の肥料3要素消費量の合計は1940年に対して日本は3.7倍、英国は4.2倍、その間の人口増は日本が1.3倍、英国が1.1倍でここまでは一応両国とも似た傾向がみられる。ところがこれ以降は異なる傾向をとるようになる。

すなわち1960年から1986年の26年間の3要素消費量の変化は、英国がひきつづき2.1倍の増加を示しているのに対し、日本は逆に若干減少している。その結果英国の3要素消費量は1960年は日本

第9表 1955—1985年間に於ける日英の主要農産物自給率の変遷

	英 国				日 本			
	1955	1965	1975	1985	1955	1965	1975	1985
食用穀物	38	46	52	105(113)	93	80	69	68(30)
うち小麦	38	46	53	105	41	28	4	14
豆 類	40	16	28	80	51	25	9	8
いも類	95	95	82	94	100	100	99	93
野 菜	79	78	76	58	100	100	99	95
果 実	31	28	30	15	104	90	84	77

( )は飼料用を含めた穀物自給率

(125万トン)の輸入量は世界第3位、トウモロコシ(1650万トン)、ダイズ(480万トン)の輸入量は世界第1位であるのに対し、英国はコムギ(412万トン)を世界第6位の輸出、そしてオオムギ(309万トン)は世界第3位の輸出をするにいたっている(1987年の比較)。

日英の土地生産性を1986年の主要穀物収量で比較すると、英国はコムギでヘクタール当たり6.99トンと世界一の収量を上げており、これは同年の日本のコムギ収量3.57トンの2倍であり、米の収量6.32トン(粳)よりも高い。

一方労働生産性は、農民1人当たりの耕作面積で比較すると英国の31.3ヘクタールに対して日本は1.2ヘクタールと英国の26分の1にすぎない。ところが日本の農業機械の保有台数は著しく多く(農用トラクターは世界3位、収穫脱穀機は世界1位)、そのため農業機械の稼働面積はトラクターは英国の6分の1、収穫脱穀機にいたっては25分の1と著しくせまい。また耕地当たりの施肥量は日本では頭打ちになっているのに対し、英国は日本の9割に迫っており多肥化の傾向がつづいている。これらの数字は農業に対する両国の姿勢のちがいをあらわしている。

日本の食糧自給率が著しく低いことの裏には大量の農産物の輸入があり、この輸入農産物の中含まれて入ってくる肥料成分の量もばかにならないことを意味している。これらの肥料成分は農産物を利用した人間や家畜の腹を通して、排泄物として環境中に放出される。それらの量を推算すると排泄物由来(その中にはわが国の土壌および施用した肥料由来の分も含まれているが)の窒素とカリは化学肥料消費量とほぼ同量、リン酸は約半分に上っている。この量はわが国における化学肥料の需要や環境の富栄養化への影響からみて、無視できない大きさである。

一方英国では家畜排泄物由来の窒素、リン酸、

カリの量は、飼育頭数からみて日本より多いと推定されるが、還元可能な草地は日本の20倍近くある。また自給を達成し、輸出さえ行なっているの、それらの成分は自国の農地から由来したものであり、また肥沃度維持のために農地へ返されるべきものである。

食糧とともにいま一つの基本的な要素である一次エネルギー(固体・液体燃料、ガスおよび電力)の自給率の過去30年における両国の変化の様相も対照的である。1960年の自給率は英国75%、日本69%で差はさほど大きくないが、1986年には英国の118%に対して日本は11%と著しいひらきになっている。日本の一次エネルギー生産量はもともと低く、過去30年間増えるどころか若干減少の傾向さえ示しているのに、消費の方は5倍に増加した。これに対して英国は北海油田の開発もあって1986年には生産量は2.5倍になり、しかも消費量は1割程度の増加にとどまっており、この数字でみる限り英国のエネルギー事情は農業と同様日本よりも健全である。

食糧とエネルギーという最も基本的な問題に対する両国のとりくみ方はまことに対照的である。肥料の必要量は食糧の生産量の函数であらわされる。とすれば日本における肥料の必要量は食糧自給率如何にもっとも左右されるといえよう。

#### 一口メモ

##### 経済大国と食糧自給度

「1903年から1913年の間、イギリスは国内の穀物消費量の62%、オランダは65%を輸入に頼っていた。だがこの2国は当時経済大国であり、食糧の対外依存に対する不安はまったくなかった。今日では日本がこれと同じような状態にある。」ペルトラン・デルプーシュ著、真下俊樹訳 世界の食糧・農業 農文協 1990年刊 より引用。