

ドイツ民主共和国 (DDR) 農業における 固定生産ファンドの再生産と物質的・ 技術的基盤の強化

——農業の総合的機械化を中心に——

谷 江 幸 雄

ドイツ民主共和国 (DDR) では、1963年の社会主義統一党 (SED) 第6回党大会以来、「国民への食糧供給と工業への原料供給を、国内生産によっていっそう高める」¹⁾べく、農業生産の集約化と工業的生産方法への移行に重点をおいた一連の農業政策を積極的に打ち出し、多額の農業投資による農業の物質的・技術的基盤の強化を通じて、農業生産力の発展にかなりの成果をあげつつある。農地1ha当り農業総生産高(穀物単位換算)は、1961~65年平均の55.5 dt (1 dt[デントン]=100 kg)から、1966~70年平均の68.0 dt、1971~75年平均の74.5 dt、1976~80年平均の77.3 dtへと急速なテンポで増大している²⁾。こうした傾向は80年代に入っても継続しており、1984年には農作物総生産高(穀物換算)はおよそ3000万t、1ha当り穀物収量は4.5tと史上最高を記録した³⁾。とはいえ、他方では、70年代後半期に年平均365万tの穀物(その大部分は飼料用)の輸入を余儀なくされているばかりか、ファンド効率の低下とコスト高を招いていることも事実である。後者は、60年代~70年代におけるDDR農業の「集約化過程が、インセンティブな拡大再生産の労働時間節約的であると同時に、ファンド集約的な過程⁴⁾であったことに起因している。本稿では、とりわけ70年代以降におけるDDR農業の集約化過程の一部を、農業機械化を中心とする農業の物質

的・技術的基盤の強化策として見てみよう。

〔注〕

- 1) Protokoll des VI. Parteitages der SED, Dietz Verlag, Berlin 1963, S. 122.
- 2) Autorenkollektiv, Intensivierung der Landwirtschaft der DDR, Dietz Verlag, Berlin 1984, S. 19.
- 3) Report by the Central Statistical Office of the GDR on the Fulfilment of the 1984 National Economic Plan, Panorama DDR, 1985, S. 32.
- 4) Autorenkollektiv, a. a. O., S. 22.

I 農業投資と固定フォンドの増大

農業の物質的・技術的基盤を強化し、“農業の工業的生産方式への移行”を実現するために党と政府が採った方策の第1は、大規模な農業投資によって固定フォンドが最近著しく増大した点に端的に示されている。“Statistisches Jahrbuch der DDR 1984”によると、農林業投資（1980年価格基準）は1961～65年の5年間には総額129億マルクであったが、66～70年、71～75年、76～80年には、それぞれ207億マルク、252億マルク、276億マルク、と増大した（1976～80年には全国民経済部門に対する投資の10.4%を占めた¹⁾）。

この投資にもとづいて、DDRの農業部門では固定フォンドが激増し、労働のフォンド装備度や単位面積当りのフォンド保障度も着実に上昇している。表1で明らかなように、1970年から83年に、総固定フォンドはおよそ1.9倍、就業者1人当りのフォンド装備度は2.1倍にと増大している（1983年には工業部門におけるフォンド装備度の79.5%の水準に達した²⁾）。1970年から81年には、農地1ha当りの固定フォンド（耕種部門のみ）は2179マルクから6280マルクに2.9倍の増となっている³⁾。

次に、農業用固定フォンドの構成を見てみると、表2に示すように、土地改良施設を含む建物・施設の割合は60%台と高く、最近いっそう増大する

ドイツ民主共和国 (DDR) 農業における固定生産
 フォンドの再生産と物質的・技術的基盤の強化 (谷江)

表1 農林業部門の固定フォンド

(1980年対比価格)

	1960年	1965年	1970年	1975年	1980年	1983年	1983年の比 (%)	
							対60年	対70年
固定フォンド総額 (10億マルク)	31.4	43.5	57.4	72.9	93.8	108.0	343.9	188.1
働き手1人当り 固定フォンド (1000マルク)	23.4	37.4	55.6	78.6	104.6	119.0	508.5	214.0

(出所) Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1984,
 S. 105, 106.

表2 農業用固定フォンドの構成

(単位: %, 固定フォンド総額=100)

	1970年	1975年	1980年	1981年
可動技術	26	21	21	20
固定設備	9	11	10	11
土地改良施設	12	15	16	16
建物・施設	53	53	53	53

(注) 可動技術 (Mobile Technik) には、
 トラクター、トラック、収穫機などが含
 まれる。

(出所) Autorenkollektiv, Intensivierung
 der Landwirtschaft der DDR, Dietz
 Verlag, Berlin 1984, S. 149.

傾向にある。これは、天候条件 (早ばつなど) に左右されない安定した収量の確保、貯蔵や保管のさいの生産物ロスの下下、社会化家畜の急増にともなう畜舎収容能力の拡張といったさし迫った必要からして、1970年代に、灌漑施設、サイロや倉庫、大規模畜舎などの建設に投資資金の大部分が支出されたためである (表3参照)。1971年から80年の10年間をとおして見ると、この間の農業投資全体のうち畜舎建設にその37%、発酵飼料用サイロ等貯蔵施設の建設に18%、土地改良関係に17%と、この3項目に合計72%がふりむけられた⁴⁾。

一方、機械・設備などの技術的諸手段は、相対的な割合としては、1970~81年に34.4%から31.3%へと比重を低下させたものの、絶対額では著しい伸びを示した。同じ期間に可動技術 (mobile Technik) の価値額は1.8倍、

表3 1971～80年における
農業の投資構造

(単位：%)

	1971～75年	1976～80年
可動技術	21.1	22.5
土地改良施設	17.0	17.5
保管・貯蔵施設	21.6	23.3
畜舎	40.3	36.7

(出所) 表2と同じ。S. 150.

固定設備は2.6倍にと増大し、前者においては、とりわけトラック(3.1倍)、積載・運搬機(2.4倍)、土木機械(2.5倍)および「その他機械」(2.5倍)の伸びが目立っている。またトラクター、収穫機械およびトレーラーも1.4～1.6倍の増となっている(表4)。このような可動技術の広範な導入によって、1970年代に重要な労働過程の機械化が進展し、労働生産性の向上が実現された(後述)。

次に、労働力の再生産を、農業生産の集約化と工業的生産方式への移行にとって不可欠な要素である働き手の文化＝教育水準の向上、熟練構成の高度化などの点から見よう。最近の科学技術の進歩と物質的・技術的基盤の強化にともなって、働き手の職業能力水準(Qualifikationsniveau)は一貫して上

表4 農業部門における機械・
設備フォンドの動態

(1970年=100)

	1975年	1981年
可動技術全体	128.1	182.4
トラクター	120.8	160.8
トラック	193.4	305.8
トレーラー	117.4	144.5
積載・運搬機械	154.0	239.5
収穫機械	113.9	156.4
土木機械	150.4	253.5
その他	139.7	253.5
固定設備	198.7	255.3 ⁽¹⁾

(注) (1)は1980年の数値である。

(出所) 表2と同じ。S. 148, 150.

昇している。体系的な職業・専門教育を受けた働き手の実数は、表5に見られるように、集団化完了直後の1963年には18万6000人(全体の18.1%)にすぎなかったが、70年には51万1000人(57.6%)、80年には69万5000人(89.0%)と、大幅に増大した。この数は1983年には72万2000人(89.9%)に達し、そのうち6万8000人(8.5%)が大学または専門学校修了者であり(1農場当たり平均13人)、5万3000人(6.6%)がマイスター試験に、60万1000人(74.8%)が専門労働者試験に合格していた。また、1960年代から70年代中頃まで農業生産協同組合(LPG)と人民所有農場(VEG)の働き手の間に教育水準の大きな格差が見られたが、現在では基本的に解消している⁵⁾。

表5 社会主義農業経営の就業者の教育水準

(人数の単位:1000人)

	1963年		1970年		1975年		1980年		1983年	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
就業者総数	1,028.9	100	886.6	100	793.0	100	780.2	100	803.1	100
教育修了者総数	186.3	18.1	510.8	57.6	624.5	78.8	694.6	89.0	722.1	89.9
そのうち										
大学修了者	4.1	0.4	7.4	0.8	11.8	1.5	16.4	2.1	18.6	2.3
専門学校修了者	16.8	1.6	28.3	3.2	37.7	4.7	45.5	5.8	49.4	6.2
マイスター	28.5	2.8	47.1	5.3	52.3	6.6	51.9	6.7	53.2	6.6
専門労働者	136.9	13.3	427.9	48.3	522.7	65.9	580.9	74.4	601.0	74.8

(出所) Statistisches Jahrbuch der DDR 1984, S.185, より作成。

さらに、直接的農業生産部門と副次的部門別の就業者構成を見ると、ここでも農業の物質的・技術的基盤の強化を反映して、農業技術や修理、建設や土地改良関係等の企業・施設に従事する働き手の割合が徐々にではあるが増大し、1980年には、表6に見られるように農業就業人口の4分の1以上を占めている。とくにこれら農業の副次部門において重要な役割を果している農業化学センター(ACZ)、経営間建設協業体(ZBO)および土地改良協同組合(MG)における就業者総数は、1965年の1万6663人から、80年の8万3043人、82年の10万3855人へとおよそ5倍になっている⁶⁾。なお、農業

表6 農業の直接的生産部門と副次的部門の就業者構成

(単位：%)

	1970年	1975年	1980年
社会主義農業経営	87.8	84.3	82.3
そのうち修理・建設部門	7.9	8.0	9.0
農業技術経営	4.3	5.5	7.5
農業建設経営	4.3	6.0	6.1
そのうち経営間建設協業体 (ZBO)	2.8	4.2	4.3
土地改良経営	2.7	3.0	2.9
そのうち土地改良協同組合 (MG)	1.2	1.5	1.5
植物保護・獣医関係	0.9	1.2	1.2

(出所) 表2と同じ。S.138.

従事者の年齢構成を見ると、1983年に社会主義農業全体で、農業のいっそうの近代化を担うべき青年労働力(25歳未満)はおよそ11万8000人(全体の14.8%)で、1970年(6万4000人で全体の7.2%)とくらべて絶対的にも相対的にも増大している⁷⁾。これは、ソ連など他の社会主義国で農業労働力の高齢化が問題になっている現在⁸⁾、DDR農業発展の客観的な要請を反映した進歩的な傾向として注目される。

以上に見たような農業における技術装備の増大、灌漑施設や畜舎建設への投資の増大、それに農業労働力の熟練構成の高度化などによって、農業生産の効率もまた不断に増大している。社会主義農業における働き手1人当りの純生産高として計算された労働生産性は、1961~65年(平均)にくらべて、1976~80年(平均)には2.4倍に上昇した⁹⁾が、このことによって、就業人口の減少にもかかわらず、農業生産の増大が可能となった(おなじ期間に農業総生産高は1.7倍、純生産高は1.3倍に増大した——表8を参照)。主要農産物について、1ha当り(または1頭当り)および生産物1dt当りの直接的労働支出の動態を示すと、表7のとおりである。この間に、主として機械化の進展にもとづいて、直接的労働支出は大幅に低下し、なかでも1dt当りのそれは、穀物、甜菜などの農作物や牛乳の場合、2分の1前後に減り、卵では5分の1以下に減った(ただし、牛の場合70年代後半に入ってから

ドイツ民主共和国 (DDR) 農業における固定生産
 フォンドの再生産と物質的・技術的基盤の強化 (谷江)

表7 主要農産物の ha 当りおよび生産物 1 dt 当り直接的労働支出

(1961~65年平均=100とする指数)

	農地 ha 当りまたは1頭当り労働支出			生産物 dt 当り労働支出		
	1966~70年 平均	1971~75年 平均	1976~80年 平均	1966~70年 平均	1971~75年 平均	1976~80年 平均
穀物	77.6	63.5	60.5	67.2	45.2	43.8
じゃがいも	87.7	66.8	56.5	77.8	64.9	53.1
甜菜	80.3	64.0	51.3	62.4	55.9	46.5
とうもろこし	94.2	69.6	55.5	76.9	66.6	53.8
牛乳	90.2	82.9	79.8	73.3	61.3	56.0
肉牛	96.7	90.9	93.7	85.0	78.5	81.1
肉豚	87.4	75.1	68.0	90.0	74.8	65.2
卵	75.9	62.2	59.1	65.4	45.3	24.3

(注) 1 dt=100 kg。

(出所) 表2と同じ。S. 133, 135.

の生きた労働の生産性の上昇率が頭打ちとなっている点は問題である)。

しかし、こうした労働生産性の向上にもかかわらず、固定フォンドや生産的消費の増大が総生産高や純生産高の伸びを上回ったため、生産物単位当りの生産的支出は低下していない(表8)。そのため、60年代~70年代のようなフォンド集約型からフォンド節約型の農業集約化、いいかえれば省エネルギー・省資源型の農業生産様式の確立が望まれている。

表8 農業部門における再生産過程の主要指標

(1961~65年平均=100とする指数)

	1966~70年平均	1976~80年平均	1981年
総生産高	125	171	182
生産的消費	129	208	221
純生産高	120	126	134
総生産物1単位 当り経常支出	99	102	102
固定フォンド	131.1	216.1	251.8
就業人口	86.6	70.7	71.4

(注) Statistisches Jahrbuch der DDR 1982, S. 18, 92,
 に基づいて独自に計算。

(出所) 表2と同じ。S. 23.

〔注〕

- 1) Statistisches Jahrbuch der DDR, S. 103.
- 2) Ebenda, S. 106.
- 3) Autorenkollektiv, Intensivierung der Landwirtschaft der DDR, Dietz Verlag, Berlin 1984, S. 150.
- 4) Ebenda, S. 153.
- 5) しかし、1982年の時点でも、その就業者に占める大学・専門学校修了者の割合は、LPGの7.6%にたいして、VEGでは12.7%と、両者の間に格差が見られる（Akademie für Gesellschaftswissenschaften beim ZK der SED, Stadt und Land in der DDR — Entwicklung-Bilanz-Perspektiven, Dietz Verlag, Berlin 1984, S. 158.）。
- 6) R. Schoob / H. Dockhorn, Zu einigen aktuellen sozialen Problemen der Mechanisierung in der Landwirtschaft der DDR, Agrartechnik, 1984, Nr. 10, S. 433.
- 7) Statistisches Jahrbuch der DDR 1984, S. 183.
- 8) ソ連など他の社会主義諸国における農業労働力の高齢化問題については、大崎平八郎編『現代社会主義の農業問題』、ミネルヴァ書房、1981年、を参照。
- 9) Autorenkollektiv, a. a. O., S. 131.

II 農業の機械化

1 歴史的展開

ドイツにおける農業の機械化は、すでに1830年代以降の資本主義の発展とともに開始され、V. クロム編『ドイツ農業史』によれば三つの画期¹⁾——1830年代～70年代の農業の資本主義的集約化第1段階、1870年代以降～資本主義の全般的危機の開始期までの資本主義的農業集約化第2段階、それに
大戦間期——を経て著しく進展した（表9）。しかし、この時代の農業機械化は、少数の資本主義的エンカー的大経営に限られ、「1939年までは、農業の、または農業生産の個々の部門についての総合的な機械化などはまったく問題にならなかった²⁾」。この“総合的な機械化”の実現は、大規模機械化

農業を建前とする社会主義農業の創出をまたねばならなかったのである。

DDR では、民主的土地改革によって大経営のトラクター、機械および農具が没収されて農民互助同盟 (VdgB) の機械貸付所に集中された。この機械貸付所は勤労農民の機械作業にたいして大きな仕事をおこなった (表 10) が、1949 年に機械貸与ステーション (MAS) に編入された。その後、農業の社会主義的改造の時期 (1950 年代) に、国家的・社会主義的経営としての機械・トラクター・ステーション (MTS)³⁾をつうじて農業生産の機械化がすすめられた。MTS の設立の初期には、重労働である耕起・収穫作業の機械化に重点がおかれていたが、次第に耕種部門の手労働の広範な機械化が追求されるようになった。農業集団化が開始された 1952 年から 60 年の間に、MTS のトラクター保有台数は 2.5 倍となり、LPG や勤労農民のためにおこなった耕耘作業は 6.5 倍に上昇した。この期間の MTS の機械保有台数と MTS の請負った作業量の増大については、表 11 と表 12 のとおりである。

表 9 ドイツ農業における機械台数の推移

(単位：1000 台)

	1907 年	1925 年	1933 年	1939 年
原動機つき脱穀機	17	577	759	894
条播機	205	509	614	718
刈取機	307	1,023	1,308	1,583
ジャガイモ掘取機	10	174	329	434
電動機	—	746	1,170	1,648
トラクター・自走機	—	7	24	66

(出所) V. クロム編『ドイツ農業史』(大藪・村田訳) 大月書店、1980 年、〈付録〉7 ページ。

表 10 土地改革後の農作業の機械化水準

	1949 年	1950 年	1951 年	1952 年
耕耘	11.9	15.3	27.0	36.0
播種	0.1	0.4	1.0	2.0
穀物収穫	9.9	14.7	24.0	38.0
ジャガイモ収穫	0.2	0.3	1.0	2.0
根菜収穫	1.5	0.7	2.0	2.0

(出所) 表 9 と同じ。〈付録〉11 ページ。

表 11 MTS とそのトラクター・完全収穫機保有台数

	MTS	トラクター	コンバイン	じゃがいも 完全収穫機	根 菜 完全収穫機
1950年	514	10,834	—	—	—
1952年	585	18,419	140	—	45
1955年	600	31,531	2,056	170	261
1960年	599	45,942	5,500	5,680	3,143

(出所) 表9と同じ。〈付録〉11ページ。

表 12 MTS の請負った作業量

(単位：1000 ha)

	LPG		勤労農民		大 農	
		割合 (%)		割合 (%)		割合 (%)
1952年	89.2	3.3	2,429.6	91.0	150.9	5.7
1955年	4,322.7	59.5	2,730.9	37.6	212.5	2.9
1960年	15,931.6	97.5	403.4	2.5	—	—

(出所) 表9と同じ。〈付録〉12ページ。

農業の集団化完了後、MTSは機械をLPGにひきわたし、トラクター運転手や農業技術者、機械修理場要員、管理職員なども、恒常的労働力としてLPG組合員になった。これによって、MTSは機械修理ステーション(RTS)に改組された(1963年からのちにはRTSは郡農業技術経営(KfL)に統合され、現在に至っている)。1965年現在、トラクター台数は12万4259台に増加し、穀物コンバインが1万5409台、じゃがいも掘取機が6843台、ビート掘取機が4742台、トラックが1万3115台となった(表13)。このような大型農業機械の保有台数の増大にもとづいて、耕種部門では手労働から機械労働への移行が実現された。同年に、穀物作付面積の71.4%がコンバインによって、またビート作付面積の74.8%がビート掘取機またはビートレップ刈取機によって収穫できた(じゃがいもの収穫の場合、30.2%が掘取機で収穫されたにとどまった)⁴⁾。

2 農業機械化の現段階

前述したように、DDR では、農業集団化の開始とともに、農業の物質的・技術的基盤をつよめ、LPG や VEG における生産の機械化をはかることを、農業政策の中心にすえて系統的に追求してきたが、集団化完了後、社会主義統一党 (SED) 第 6 回党大会 (1963 年) において、農業集約化、つまり農業の工業的生産方式への漸次的な移行が農業政策の中心課題となり、農業の部分的機械化から統合的機械化——農業の直接的生産過程から農産物の加工、貯蔵、輸送、保管までの全過程の一貫した機械化体系の創出——への移行を最大限に促進する課題が提起された。それ以来、農業用機械の生産と供給にはかつてないほどの努力が払われてきており、1965 年から 80 年に農業用機械生産高 (1975 年企業卸売価格) は 7 億 4970 万マルクから 44 億 4300 万マルクにと、およそ 5.9 倍になっている⁵⁾。

(1) 耕種部門における機械システムの導入と機械化

まず耕種部門の主要作業 (耕起や整地など) において重要な役割を果たしているトラクターの所有状況を見ると、表 13 および表 15 に示すように、1960 年から 80 年に、所有台数ではおよそ 2 倍、その総馬力数および農地 100 ha 当りの馬力数では 4.1 倍へと増大している。ただし、70 年代前半には一時的な現象であるが、トラクター台数の減少傾向が見られた。これは、この時期に大型トラクターの供給が増大して旧式の中小型トラクターが大量に退役したこと、従来のトラクターに代ってトラックが農業用輸送手段の主力になったこと、それに収穫機がトラクターけん引式から自走式に移行したことによるところが大きい⁶⁾。

次にトラクターのけん引力別台数構成の変化を見ると、近年、14 KN (キロニュートン) クラスの大型トラクターと 20 KN 以上の超大型トラクターが絶対的にも相対的にも著しく増大している。表 13 に見られるように、この

表 13 社会主義農業経営における主要農業機械の保有台数（年末）

（単位：1000台）

	トラクター全体		けん引クラス別トラクター			
			車 輪 式			全輪駆動式 ・装軌式
	台数	馬力数 (1000馬力)	6KN級	9KN級	14KN級	20KN以上
1960年	70.6	2,283	10.6	32.8	20.6	6.6
1965年	124.3	4,337	32.6	44.7	37.4	9.5
1970年	148.9	6,440	34.4	58.4	32.7	23.4
1975年	140.0	7,585	30.0	25.1	50.6	34.3
1980年	144.5	9,288	28.8	9.5	59.9	46.4
1983年	153.4	—	29.0	9.8	61.1	53.5

	トラック	穀物 コンバイン	じゃがいも 掘取機	ビートループ 刈取機	ビートル 掘取機
1960年	9.3	6.4	6.4	—	3.7
1965年	13.1	15.4	6.8	3.2	4.7
1970年	27.2	17.9	12.0	5.9	5.3
1975年	42.5	11.2	9.2	6.3	4.9
1980年	51.6	13.5	7.8	4.2	2.9
1983年	53.8	15.2	8.0	3.0	2.5

（注）社会主義農業の加工・修理・建設企業を含む。KN=キロニュートン。

（出所）Statistisches Jahrbuch der DDR 1984, S. 186. なお、トラクターの総馬力数については、Статистический ежегодник стран-членов совета экономической взаимопомощи 1981, Москва, с. 237.

大型および超大型トラクターは、台数では1983年には11万5000台と、1960年の2万7000台の約4倍となっており、それらのトラクター台数全体に占める比重も、1960年の38.5%から、75年—60.7%、83年—74.5%と飛躍的に増大した（この結果、トラクター1台当りの馬力数も1960年の32馬力から80年には64馬力になった）。

トラクターは耕耘をはじめ整地、栽培管理、収穫、運搬などその用途は広く、現在、さまざまな機種が開発、使用されている。たとえば、耕耘作業には、最近、最新の性能を有するソ連製の大型トラクターであるK-700型（200馬力）やK-701型（300馬力）が大量に投入されている。また20～30

KN 級のトラクターは、耕耘から収穫、輸送までの広い範囲にわたって使用され、その主要機種は国産の ZT-300/303 およびソ連製の T-150 である。さらに、それほど大きなけん引力を要しない農作物の管理や収穫作業の場合には、MTS-50/52, MTS-80, MTS-102 (いずれもソ連製) や U-650/651 といった 14 KN 級のトラクターが使用されている⁷⁾。

一方、社会主義農業経営の収穫機保有台数と収穫作業の機械化率の動向は、表 13 と表 14 に示したとおりである。見られるように、収穫機の保有台数は、コンバイン、ジャガイモ収穫機、甜菜収穫機とも、60 年代から 70 年

表 14 農作業の機械化率

(単位：%)

	1970 年	1975 年	1980 年
耕 耘	100	100	100
そのうち			
トラクター K-700, K-700A, T-150K	8	24	57
コンバインによる穀物収穫	99	100	100
そのうち			
コンバイン E-512	53	100	93
コンバイン E-516	—	—	7
飼料収穫	100	100	100
そのうち			
トラクターけん引式ハーベスタ	100	29	6
自走式ハーベスタ E-301, フォレンジハーベスタ E-280/281	—	71	94
ポテトハーベスタによるジャガイモ収穫	77	93	96
2 条式ハーベスタ	77	93	65
3 条式ハーベスタ	—	—	31
甜菜葉の収穫	100	100	100
そのうち			
トラクターけん引式ビートルレップ刈取機 (3 条式)	100	91	34
自走式ビートルレップ刈取機 (6 条式)	—	9	66
根菜かぶの収穫	100	100	100
そのうち			
トラクターけん引式掘取機 (3 条式)	100	67	11
自走式掘取機 (6 条式)	—	33	89

(出所) Internationale Zeitschrift der Landwirtschaft, Moskau, Berlin 1982, Nr. 2, S. 183.

代前半にかけて著しい増大を見せたが、そののち高性能の新型機種の開発、供給にともなって次第に減少している。大型機械による収穫作業の割合（面積比）は、1960年から1976年までに、穀物では37.9%から100.0%に、ジャガイモでは24.6%から94.6%に、甜菜では46.1%から99.5%にと、これらの農作物では70年代中頃にほぼ完全な機械化が達成された⁸⁾。

そのさい、さきに述べたように収穫作業がますます高性能の自走式収穫機によって遂行されるようになったことが最近の特徴である（表14）。コンバインの場合、1969年にはじめて実験的に投入されたE-512型自走式コンバインによる穀物収穫作業は1975年に面積比でついに100%に達した（最近では新型コンバインE-516が投入されはじめた）。飼料収穫機では、E-280/281型フォレージハーベスタ（自走式）とE-301型ハーベスタ（同）が実用化され、甜菜収穫では、1973年以来、系統的にKS-6型ビート掘取機（自走式）が投入されている。また、ジャガイモ収穫では、三条式のE-684型ポテトハーベスタとE-691型自動混合分離装置およびE-516型コンバインから構成された新しい機械体系が77～78年にかけて投入された⁹⁾。

このほか、最近、輸送や農業化学上の作業においてトラック、航空機、ヘリコプターなどが大量に投入されている。トラックは1960年の約9000台から、1970年—2万7000台、1983年—5万4000台に6倍の増となり、トラクターに代って主要な輸送手段となった。また今日、農業化学センター（ACZ）による農業化学上の作業（施肥、植物保護、除草など）の約4分の1は200機以上のZ-37型農用航空機と15機の農用ヘリコプターによって実施されている¹⁰⁾。

以上に見てきたような、トラクターをはじめとする各種農業機械の生産と供給により、DDR農業の動力装備度は一貫して上昇した。表15で明らかのように、1960～80年の20年間に、DDR農業全体で農業従事者1人当りの動力では7.2倍、農地面積100ha当りでは5.6倍にと増大した。この結果、今日では、DDR農業の動力装備度は表16に見られるようにソ連・東欧諸国

表 15 社会主義農業の動力装備度

(単位: kW)

	1950年	1960年	1970年	1980年
農地面積 100 ha 当り	12	39	123	222
そのうちトラクター	11	29	81	115
働き手 1 人当り	0.4	2.3	8.2	16.9

(出所) 表 14 と同じ。S. 183.

のなかで最高水準を達成している (しかし、それでも農業生産の一貫した機械化体系の実現に必要な動力の 3 分の 2 程度の水準を達成したにすぎないという)¹¹⁾。

表 16 ソ連・東欧諸国 (モンゴルを含む) における耕地
100 ha 当りトラクターエンジンの定格出力

(単位: 馬力)

	1960年	1965年	1970年	1975年	1980年
ドイツ民主共和国	49	95	143	154	185
ブルガリア	21	36	54	82	97
ハンガリー	24	46	56	65	77
モンゴル	19	32	43	59	57
ポーランド	12	25	51	97	172
ルーマニア	17	41	59	70	89
ソ連邦	22	35	51	69	86
チェコスロヴァキア	43	88	109	147	169

(出所) Статистический ежегодник стран-членов совета
экономической взаимопомощи 1981, Москва, с. 237.

ところで、70年代に大型のトラクターやコンバインといったいわゆる中軸機械の開発・供給に重点がおかれたが、耕種部門の個々の分野——たとえば、カルチベーターや播種機などの各種作業機、管理作業用の小型トラクター、傾斜面での作業や輸送・積替運搬用の機械など——では、機械の供給が需要から立ち遅れており、これらの分野での総合的機械化が望まれている¹²⁾。

(2) 畜産の機械化

現在、DDRの畜産部門では約41万人の就業者が働いており、3558の畜産経営によって550万頭の牛と1180万頭の豚が飼育されている。さきに見たように、近年、畜産部門にたいする巨額の投資によって固定ファンドが増大(1971~80年に1.8倍)、この部門の物質的・技術的基盤が強化された。とりわけ、畜舎の収容力の拡充ぶりはめざましく、1976~80年の5年間だけで、約96万3000頭の牛と71万7000頭の豚の収容力がつくり出された¹³⁾。1980年時点における牛舎(収容力)の34%、豚舎(同)の31%は、1970~80年に新設または合理化・再建されたものであった¹⁴⁾。

このような畜舎の近代化と拡充にともなって、畜産部門では機械・設備の保有台数が大幅に増大し、またその技術水準や性能も向上している。ここでは、搾乳、給飼、ふん尿搬出といった畜産部門の主な労働過程の機械化について簡単に見ておこう。

(i) 搾乳関係の機械化 搾乳と牛乳処理作業は、乳牛飼育管理作業のなかで最も重要な作業であり、牛乳生産に必要な労働時間の45~60%を占めている。このため、早くから搾乳関係の機械化に重点がおかれ、1960年ないし62年には、エルスターヴェルダ(コトブス県)の人民所有企業「エルファ」で移動式ミルカやパイプライン型ミルカの製造が開始された¹⁵⁾。また、70年代後半には労働生産性の高いミルカが、つぎつぎと導入された(たとえば、1977年に生産が開始されたM 693-40型ミルクング・カルッセル——乳牛40頭用のフリーバン方式の搾乳設備——の場合、2000頭までの乳牛飼育施設における完全機械搾乳を可能にする)¹⁶⁾。80年までにパイプライン型およびバケット型ミルカは2万73台、ミルクング・カルッセルおよびミルクング・パーラーは2715台、牛乳冷却機は5799台となった(表17)。こうして、現在では、搾乳部門はほぼ100%機械化が実現している(表18)。

しかしなお、搾乳部門では他の部門にくらべて労働力の不足が深刻な問題となっており、より労働生産性の高い搾乳方式への移行と電子技術やロボッ

表 17 主要な畜産機械の保有台数

(単位: 台)

	1970年	1975年	1980年	1983年
パイプライン式およびバケ ット型ミルカ	22,143	25,495 (7,610)	20,073 (8,528)	— (8,927)
ミルクィング・パーラおよび ミルクィング・カルッセル	1,385	2,032	2,314	2,642
牛乳冷却機 (2000ℓ以上)	—	3,687	5,799	6,037
畜舎用トラクター	10,271	10,669	14,547	—
牛舎用給飼車	1,928	2,841	5,872	8,212
豚舎用給飼車	163	800	1,557	—

(注) ()内はパイプライン式ミルカの台数のみ。

(出所) Statistisches Jahrbuch der DDR 1984, S. 187, Inter-
 nationale Zeitschrift . . . , S. 184.

表 18 畜産部門における主要労働過程の機械化水準の推移
 ——機械化された畜舎収容力の割合——

(単位: %)

	1955年	1960年	1965年	1970年	1975年	1980年
乳牛						
搾乳	5	25	68	96	98	99
給飼	•	10	25	45	57	78
ふん尿搬出	•	8	35	48	67	86
肥育牛						
給飼	—	—	—	30	36	55
ふん尿搬出	—	—	—	23	49	67
牝豚						
給飼	—	—	—	17	21	34
ふん尿搬出	—	—	—	20	31	49
肥育牛						
給飼	•	10	25	33	44	58
ふん尿搬出	—	—	—	37	52	69

(出所) Deutsche Agrartechnik, Berlin 1969, H. 10, S. 455-
 459. Internationale Zeitschrift . . . , S. 184.

トの導入による搾乳作業の自動化が緊急の課題になっている。表 19 から明
 らかなように、ミルカの種類によって労働生産性に大きな差異が見られる
 が、1990年までにDDR全体で、生産性の低いバケツ型ミルカの割合を、
 81年の23%から5%以下に低下させる一方、近代的な高性能ミルカである

表 19 ミルカの種類 (1981年)

	ミルカの総台数に 占める割合 (%)	労働支出 (乳牛1頭当り 労働力時間)
バケット型ミルカ	23	50~70
パイプライン式ミルカ	54	35~45
ミルクキング・パーラー	14	20~35
ミルクキング・カルッセル	9	18~25

(出所) H.-J. Kremp / W. Eckhof, Grundrichtung der weiteren Entwicklung und Rekonstruktion von Tierproduktionsanlagen bei optimalen Einsatz von Energie, Material, und Arbeitskräften, Agrartechnik, 1984, Nr. 2, S. 50.

ミルクキング・パーラー型とミルクキング・カルッセルの割合を、同じく23%から50%以上に高めることが予定されている(これによって、現在の搾乳者不足は3分の1がた解消されるという)。また、すでに1984年には、機械搾乳の後搾り用ロボットや搾乳機具取りはずし用のロボット、それに自動ミルクフローメーターなどの導入がはじめられたが、これによって40%以上の生産性向上効果が期待されている¹⁷⁾。

(ii) 給飼関係 60年代はじめまで、いずれの家畜についても給飼作業はほとんど手労働でおこなわれていたが、70年代に入って工業的畜産施設を中心に給飼関係機械が導入された結果、その機械化率がかなり上昇した。1980年には、給飼作業の機械化率は、乳牛の場合の78%を最高に、次いで肥育豚の58%、肥育牛の55%、牝豚の34%となった(表18)。また給飼機、給飼車、飼料配合機、給水機などの機械の領域でも、最近重要な前進が見られた。たとえば、定置式にくらべ40%以上の労働時間節約効果をもつとされ、家畜の個体別に給飼量を調節する制限給飼法の機械化である給飼車の所有台数は、1983年には8212台と、75年の2841台の約3倍に増大した(表17)。最近、自走式給飼車M-2554型と給飼連結車L-431/432型およびL-440型が開発され、製造に着手している¹⁸⁾。なお、現在のところ、主にコンベアを利用して飼料を飼槽に分配する定置式給飼機が利用されている。ま

た飼料配合機についても、1984年に新型の飼料配合機L-421A型の生産が開始された(これは、これまでの主力であるF-926型にくらべて2倍以上も生産性が高い)¹⁹⁾。

(iii) ふん尿搬出 家畜排泄物や汚れた敷料の舎外搬出は肉体的にもきびしい重労働であるだけに、労働生産性の向上と働き手の労働条件の改善にとってその機械化は欠かせない。

かつてふん尿搬出作業は、畜産の主要な作業分野の中で機械化の最も遅れた分野の一つであったが、給飼の場合と同様、70年代に入って工業的畜産施設を中心に機械化が急速に前進した。すなわち、表18に見られるように、ふん尿搬出作業の機械化率は、1970年から80年に、乳牛では48%から86%に、肥育牛では23%から67%に、牝豚では20%から49%に、肥育豚では37%から69%に上昇した。

ふん尿搬出では、敷料を使用する場合としない場合とでその機械化方法が異なる。たとえば、乳牛部門では、敷料使用の場合、畜舎用トラクターやクレーン方式、チェーン式バーンクリーナーなどでのふん尿搬出方法が、敷料なしの場合は尿溝設備や引きシャベル方式での搬出方法が採用されている。DDRの牛乳生産部門では、表20に見られるように、トラクターによるふん尿搬出(敷料使用畜舎)の割合が最も高く(48%)、次いで尿溝設備26.8%となっている(畜舎用トラクターは、1970年の1900台から、80年には5900台に増大した)。これにたいして、チェーン式バーンクリーナーの割合はわずか2.2%にとどまっている。これは、長い間その供給が需要にたいして著しく立ち遅れたからであった。現在、牛舎の新建設や合理化・再建において敷料使用タイプのそれが基本的な方向として確認されていることから、農業技術修理人民所有企業「ハーヴェルベルク」によってH-870型バーンクリーナーの大幅な生産増が予定されている。なお、最近、HT-140型畜舎用作業機(人民所有コンビナート「農業機械進歩」製)L-440型や敷料分配車L-440(牛豚生産施設用設備製造人民所有コンビナート「ノウエン」製)、

表 20 牛乳生産におけるふん尿搬出の機械化
(機械化された畜舎収容力の割合)

(単位：%)

	生産畜舎	再生産畜舎
敷料使用の場合		
トラクターとキャリアによる搬出	48.0	48.9
チェーン式クリーナーもしくはコネクティングロッドによる搬出	2.2	2.2
ひきシャベルによる搬出	1.0	1.1
クレーンによる搬出	0.3	0.5
手による搬出	15.1	24.4
その他の機械化	4.4	3.4
敷料なしの場合		
尿溝からの搬出	26.8	17.4
ひきシャベルによる搬出(床上)	1.0	1.0
折りたたみ式キャリアによる搬出(床下)	0.2	0.5

(出所) H. Liebscher, u.a., Gestaltung der Entmistung unter Berücksichtigung der Haltung in der Milchproduktion aus technologisch-technischer Sicht, Agrartechnik, Berlin 1984, Nr. 2, S. 60.

それに小型トラクター UT-082 型(主として豚舎用)といった新型の畜舎管理用機械の生産が開始された²⁰⁾。

こうして、現在、畜舎からのふん尿搬出、熟成処理、ほ場への散布まで一貫した機械化が重要な課題となるに至っている。

ところが、全体としてきわめて高い機械化水準を達成している耕種部門にくらべて、畜産部門の機械化の推進にあたっては、解決を急がれる問題がまだまだ大きい。さきに見たように、70年代に建設された約900の近代的な工業的畜産施設では、ほとんど工業企業に匹敵する高度な機械・技術体系が導入されている——そこでは、搾乳においては通常、搾乳室(ミルクング・パーラー)方式またはミルクング・カルッセルといった高生産性の搾乳設備が、給飼とふん尿搬出においては定置式機械が導入されている——が、50年代から60年代にかけて建設された伝来型畜産施設(一部は70年代に合理化)や1950年以前に建てられた小規模な個人畜舎では、その技術水準がきわめて低位で、今日なお給飼やふん尿搬出作業はもっぱら手労働でおこなわ

れている (80年代はじめには、DDRの家畜頭数全体の25%が4万9000の個人畜舎に、その50%が1万9000の伝来型施設で飼養されていた)²¹⁾。

このため、現行5か年計画 (1981~85年) では、「畜産にたいする投資は、既存の施設をさらに長期にわたって利用することを目的として、合理化と再建に一貫して集中されなければならない。給飼とふん尿搬出のいっそうの機械化を根本的に推進することによって、既存の施設の労働条件を改善しなければならない」²²⁾と、従来型畜産施設の合理化による畜産の機械化の方向が強調されている。

〔注〕

- 1) V. クロム編『ドイツ農業史』(大藪輝雄・村田武訳、大月書店、1980年)によれば、この三つの段階における農業機械化の進展状況は次のとおりである。

第1段階 (1830年ごろから1870年ごろまで) におけるプロイセン型の道を通じる資本主義の農業への浸透期。「30年代は、農業機械の導入の端緒の時代である。条播機や中耕機が、当初はごく少数の大経営に導入され、60年代ともなると、大経営でのこれらの機械利用は例外ではなくなる。60年代にはさらに、牧草・穀物の刈取機、イギリス製巻きあげ動力式打穀機が大きな変革をもたらした。農業機械がますます普及したのは、集約的な作物の作付拡大、とくに穀物・根菜経営方式への移行が労働力需要を高めたのにたいし、農業賃労働者がかならずしも必要なだけ入手できなかったために、手労働不足を補てんする機械の導入がすすんだことによる」(同書、13-14ページ)。「さらに甜菜作は重労働を要する作業の機械化を必然化 (深耕犁開発、蒸気犁、条播機、中耕機などの導入) し、ドイツの農業機械工業の発展に大きな刺激を与えている」(15ページ)。

第2段階 (「1870年以降の、労働過程の機械化と無機質肥料の投入が主要指標である資本主義的農業集約化第2段階」)。「農業生産の集約化にともなって労働力需要が高まったにもかかわらず、19世紀なかば以降、農業労働者の都市への流出……がはじまっていた。ところが、農産物販売条件は恵まれており、しかも封建地代償却金をえた大土地所有者には、機械購入資金が蓄積されていた。まず最初の段階では、機械が人間労働力を何倍にも高めるという判断が機械導入の動機となり、のちには、人間労働力の節約が意味をもつようになった。1870年以降、ドイツの農業機械工業はイギリスやアメリカの農業機械の模倣を脱して、独自の構造をもつ機械を製造するようになった。H. ランツ (Heinrich Lanz, 1838-1905) は、とくに脱穀機や飼料調整用わら刻機、穀物ひき割機を、R. ザック (Rudolf Sack, 1824-

1900)のブラゲヴィッツ工場(ライプチヒ近郊)は条播機、耕耘機、万能犁、蒸気犁などを製作した」(20ページ)。

第3段階(両大戦間期)。「第1次大戦後、ドイツ農業でおこったもっとも重要な技術的変革に数えられるのは、トラクター使用の開始である。……。最大の技術的進歩は、トラクターが牽引力としてのみでなく、同時にひじょうに多様な道具のための原動力として利用することができたということであった。二つの帝国主義的世界戦争のあいだに、ドイツの車両工業もトラクターに多くの技術的改良をもたらした」(120ページ、傍点は原著者、以下同じ)。また、「第2次世界大戦の勃発までに、ドイツ農業には6000台の自動刈取結束機が装備された。ベルト車を利用したトラクター動力によって、大経営は圃場での脱穀に大きく移行した」(122ページ)。このほか、鉄製脱穀機、トラクター用刈取機や耕耘機、ジャガイモ掘取機が開発され、普及していった。「畜産部門の機械化もまた、この数十年間にいくらかの進展をみた」が、「それはもちろん質量とも植物生産におけるような変化にはとうてい達しなかった。……。緑飼用の最初の乾燥設備、機械によるふん尿搬出設備、給飼設備ならびに搾乳機は、したがってまだ数少ない例外にとどまっていた」(122ページ)。

2) 同上, 122 ページ。

3) MTSの詳細については、同上書, 194-96 ページを参照。

4) Statistisches Jahrbuch der DDR 1977, S. 185.

5) Statistisches Jahrbuch der DDR 1981, S. 127.

6) Autorenkollektiv, Die Landwirtschaft der DDR, Dietz Verlag, Berlin 1980, S. 123.

7) Ebenda, S. 124.

8) Statistisches Jahrbuch der DDR 1977, S. 185.

9) Autorenkollektiv, Die Landwirtschaft der DDR, S. 119.

10) Ebenda, S. 119.

11) Ebenda, S. 123.

12) Autorenkollektiv, Intensivierung der Landwirtschaft der DDR, Dietz Verlag, Berlin 1984, S. 150.

13) Statistisches Jahrbuch der DDR 1984, S. 187.

14) Autorenkollektiv, Intensivierung . . . , S. 150.

15) 前掲, V. クロム編『ドイツ農業史』199 ページ。

16) Autorenkollektiv, Die Landwirtschaft der DDR, S. 133.

17) H.-J. Kremp/W. Eckhof, Grundrichtung der weiteren Entwicklung und Rekonstruktion von Tierproduktionsanlagen bei optimalen Einsatz von

- Energie, Material, und Arbeitskräften, Agrartechnik, 1984, Nr. 2, S. 50.
- 18) Ebenda, S. 50.
- 19) R. Wobst, Rationalisierungsmittel zur Aufbereitung wirtschaftseigener Futtermittel, Agrartechnik, 1984, Nr. 2, S. 52-53.
- 20) H. Liebscher, u.a., Gestaltung der Entmistung unter Berücksichtigung der Haltung in der Milchproduktion aus technologisch-technischer Sicht, Agrartechnik, 1984, Nr. 2, S. 60-61.
- 21) R. Heinrich, u.a., Vervollkommnung der Produktionsbedingungen in der Tierproduktion durch Rationalisierung und Rekonstruktion, Wirtschaftswissenschaft, 1980, Nr. 12, S. 1331.
- 22) Direktive des X. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1981 bis 1985, Dietz Verlag, Berlin 1982, S. 50.

III 修理問題

最後に、農業技術の修理問題について簡単にふれる。さきに見たように、近年とりわけ70年代に農業部門の固定フォンドが増大し、各経営の保有する近代的な農業機械や設備などが増大したが、これにともない機械・設備や建物の修理のための支出も大きなものになっている。H. Schieck, K. Schmidtらによれば、投資額と修理支出の合計として計算された固定フォンド再生産費総額に占める修理支出の比重は、1971年の26.3%から1980年には42.3%にも上昇したこと、とりわけ所有機械・設備の帳簿価額100マルク当りの修理支出は、おなじ期間に15.0マルクから20.4マルクにと36%増大していること、こうして1980年代はじめには修理費は社会主義農業経営の生産的支出の約10%を占めて生産物原価を引きあげる重要な要因の一つになっていることを指摘している¹⁾。

ところで、農業技術の修理は、郡農業技術経営 (VEB Kreisbetrieb für Landtechnik, KfL)、農業技術設備製造企業 (VEB Landtechnischer Anlagenbau, LTA)

および農業技術修理工場（VEB Landtechnische Instandsetzungswerke, LIW）といった人民所有企業と社会主義農業経営（LPG や VEG）の修理工場でおこなわれている。とくに郡農業技術経営（KfL）は、DDR の農業技術修理部門のなかで中心的な役割を果しており、LPG や VEG と協力して、農業機械・設備の合理的利用、その手入れ、点検、保管、修理について専門的な作業をおこなっている。これにたいして、LPG、VEG およびそれらの協業施設の修理工場では、農繁期の間、主としてトラクターや単純な農業機械・器具の操作上の修理が、冬季には一定の基本修理がおこなわれている（ただし、ここでは大修理や先進的な修理をおこなうことはできず、多くは作業が手工業的で、修理技術水準が低い）。最近における修理需要の増大にともない、これらの農業技術修理企業・組織の就業者は、1971～80年に60%以上も増大し、80年には社会主義農業の部門の就業者の11.6%、82年には14.9%になった²⁾。LPGの生産部門従事者に占めるその修理部門の従事者の割合も、1970年の12.8%から、75年の18.1%、81年の24.9%へと著しく増大した³⁾。

現在、固定フォンドの効率的利用にとって、農業技術修理における効率と労働生産性を向上させて修理コスト（とりわけ固定フォンド100マルク当りのコスト）を低下させることが緊要な課題になっている。

〔注〕

- 1) Autorenkollektiv, Intensivierung der Landwirtschaft der DDR, Dietz Verlag, Berlin 1984, S. 160-161.
- 2) W. Fernau, Einordnung der Instandhaltung in die Betriebsorganisation von LPG und VEG, Agrartechnik, 1984, Nr. 9, S. 386.
- 3) R. Schoob / H. Dockhorn, Zu einigen aktuellen sozialen Problemen der Mechanisierung in der Landwirtschaft der DDR, Agrartechnik, 1984, Nr. 10, S. 433.