

インド・グジャラート農村における
トラクターの普及と人畜労働の再編
— 調査村の事例を中心として —

篠 田 隆

The Impact of Tractors on Bullock and Human Labour
— A Case Study of a Gujarat Village, India —

Takashi Shinoda

大東文化大学紀要 第46号

〈社会科学〉 抜刷

2008年3月 発行

インド・グジャラート農村における
トラクターの普及と人畜労働の再編
— 調査村の事例を中心として —

篠 田 隆

The Impact of Tractors on Bullock and Human Labour
— A Case Study of a Gujarat Village, India —

Takashi Shinoda

はじめに

1. 調査地域におけるトラクターの普及と村落経済への影響
 - (1) 統計にみるトラクター数の動向
 - (2) 相関係数にみる調査村のトラクター化
 - 1) 1984年調査における相関係数
 - 2) 1992年調査における相関係数
 - 3) 2002年調査における相関係数
2. 調査村における作物構成と灌漑率の動向
3. 調査村におけるトラクター仕事時間と雄牛仕事日の動向
 - (1) 土地経営階級別の依存牽引力の変化
 - (2) トラクター仕事時間と雄牛仕事日の動向
 - (3) 農作業別の雄牛仕事日とトラクター仕事時間の動向
4. 調査村における家族労働日と雇用労働日の動向
 - (1) トラクター区分別投下労働日の構成
 - (2) 作業別投下労働日の構成

おわりに

はじめに

本稿は、インド・グジャラート州の調査村を対象とした家畜経済研究の成果の一部である。調査村では1984年、1992年、2002年に全世帯を対象とした悉皆調査を行い、これまでに、その調査結果の一部を「年雇制度」および「雄牛の所有と流通」に焦点を合わせて跡付けてきた^(註1)。

これらの研究に引き続き、本稿では「トラクターの普及と人畜労働の再編」について論じる。トラクターによる雄牛の代替化がどの作業から始まり、それが労働投下にどのような影響を与えたのかを調査村の事例に即して検証するのが、本稿の目的である。

インドでは「緑の革命」が展開し始めた1960年代後半からトラクターの経済効果に対する注目が高まった。同時に、トラクターは農村部における雇用を削減するのではないかという不安も高まり、1970年代以降、トラクターの普及が生産と雇用にどのような影響を与えるのかをテーマとした研究が進んだ^(注2)。しかし、研究対象地域の偏りが大きく、既存のトラクター研究はトラクターの普及したパンジャブ州やハリヤナー州などの事例に集中している。近年、他州にもトラクターが急速に浸透し始めているが、それらの地域におけるトラクター研究は非常に少ない。とくに、農村部におけるトラクターの実態調査報告は皆無に近い状態である。

このような研究状況のなかであって、NCAER (1980) 報告^(注3)と NABARD (2001) 報告^(注4)のふたつは、トラクターの生産、労働、資本との関わりを包括的に論じているほか、インド各地よりサンプルをとり、地域差についても扱っており、たいへん貴重な実態調査報告となっている。NCAER (1980) 報告はインドにおけるトラクターの普及過程の比較的初期の段階での調査報告であり、調査対象年度は1977-78年度になっている。NABARD (2001) 報告はトラクターが全国に展開した時期（調査対象年度は1997-98年度）を扱っており、比較の観点からも貴重である。

本稿では上記したふたつの先行研究を強く意識しながら、調査村における事例を分析する。先行研究では、農業経営に対するトラクターの影響を析出するために、分析対象世帯を「トラクター所有世帯」(tractor owner)「トラクター使用世帯」(tractor user)「雄牛使用世帯」(bullock farm)に3区分している。このうち、「トラクター所有世帯」とは調査対象期間にトラクターを所有しかつ使用した世帯を指す。トラクターの所有と使用を唯一の基準としているので、トラクターとともに雄牛を所有するか使用した世帯も含まれている。「トラクター使用世帯」とはトラクターを所有してはいないが、賃耕でトラクターを農業経営に使用した世帯を指す。これを唯一の基準としているので、同時に雄牛を所有するか使用した世帯もこの区分に含まれている。「雄牛使用世帯」とは、農業経営に雄牛のみを使用し、トラクターを使用しなかった世帯を指す。雄牛を所有する世帯も雄牛賃耕に依拠する世帯もこの区分に含まれる。以上の3区分は、トラクターが生産、労働、収入にどの程度の影響を与えているのかを比較する目的で利用されている。本稿でもこの区分（本稿では「トラクター区分」と表現する）を軸に分析を行う。

本稿の構成は以下のとおり。第1節では、調査地域におけるトラクターの普及と村落経済への影響をトラクター関連統計で検討し、それから調査村における土地、労働とトラクターとのかわりを相関係数で確認する。第2節では、トラクターや雄牛などの牽引力の利用や労働投下のパターンや規模と密接にかかわっている作物構成、灌漑率や作物集約度を検討する。第3節では、3調査時点間にトラクターによる雄牛の代替化がどのように進んだのかをトラクターと雄牛の作

表1：グジャラート州内の地域別トラクター密度の分布（2005年）

（トラクター数、％）

地域名	トラクター密度	地域別比率（％）		
		純播種面積	純灌漑面積	トラクター数
南部丘陵地帯	9.64	4	4	3
南グジャラート	11.85	9	10	9
中央グジャラート	16.59	16	20	23
北グジャラート	17.19	27	36	39
北西グジャラート	9.5	5	3	4
北サウラーシュトラ	6.75	33	23	19
南サウラーシュトラ	5.51	6	4	3
全グジャラート	11.74	100	100	100

（注）トラクター密度とは純播種面積1000ha当たりのトラクター数を指す。

（出所）NABARD (2005), State Focus Paper-Gujarat, Ahmedabad: National Bank for Agriculture and Rural Development, p.87.

業別仕事時間や仕事日の変化から跡付ける。第4節では、トラクター化の進展にともない、労働投下の規模やパターンにどのような変化が生じたのかを分析する。最後に「おわりに」で議論を総括し、課題を述べる。

1. 調査地域におけるトラクターの普及と村落経済への影響

（1）統計にみるトラクター数の動向

表1にみるように、2005年のグジャラート州のトラクター密度（純播種面積1000ha当たりのトラクター数）は約12台であった^(注5)。同年のグジャラート州のトラクター数は約30万台で、うち60%のトラクターが農作業に用いられた。グジャラート州のトラクター密度は、パンジャープ州、ハリヤナー州、ウッタル・プラデーシュ州に次ぎ、全国第4位であった。

グジャラート州内では、北グジャラートと中央グジャラートにトラクターが厚く分布し、トラクター密度も比較的高い。ちなみに、調査村の属する中央グジャラートのトラクター密度は約17台であった。調査村の2002年のトラクター台数は28台であったが、純播種面積1000ha当たりに換算すると47台に相当する。中央グジャラートのなかでもトラクター密度の高い村になる。

（2）相関係数にみる調査村のトラクター化

3調査時点におけるトラクター化の状況を個別にみておこう。ここでは、世帯別データに依拠して、経営面積とトラクターの仕事時間や雄牛の仕事日、および家族労働や雇用労働の投下労働日の間にどの程度の相関関係がみられたのか、それらが3時点間でどのように変動したのかを検討する。経営面積と他の変数との関わりをみるのが主目的であるが、土地所有との関わりもみるために、「所有面積」も変数のひとつに加えた。家族労働日と有意に相関しているとおもわれる「男子家族労働力数」と「女子家族労働力数」も変数リストに加えた。本来であれば、世帯員の

表 2 : 1984年調査における世帯単位の主要変量間のピアソン相関係数の分布

	経営面積	所有面積	雄牛仕事日	トラクター仕事時間	男子労働力数	女子労働力数	家族労働日	日雇労働日	年雇労働日	総労働日
経営面積	1									
所有面積	.803 (**)	1								
雄牛仕事日	.745 (**)	.524 (**)	1							
トラクター仕事時間	0.193	0.268	0.298	1						
男子労働力数	.475 (**)	.214 (*)	.319 (*)	0.202	1					
女子労働力数	.351 (**)	.223 (*)	0.129	.489 (*)	.389 (**)	1				
家族労働日	.698 (**)	.423 (**)	.770 (**)	0.386	.733 (**)	0.295	1			
日雇労働日	.851 (**)	.776 (**)	.639 (**)	0.357	0.23	.329 (*)	.570 (**)	1		
年雇労働日	.583 (**)	.581 (**)	0.412	.964 (**)	-0.204	0.026	0.149	.613 (**)	1	
総労働日	.900 (**)	.811 (**)	.714 (**)	0.32	0.194	0.166	.599 (**)	.910 (**)	.808 (**)	1

(注) 調査村の全世帯 (115世帯) が対象になっている。

* 5%水準で有意 (両側) な相関係数を示す。

** 1%水準で有意 (両側) な相関係数を示す。

(出所) 筆者の農村調査 (1984年)。

なかの成人男子数、成人女子数も変数に加えるのが好ましいが、あまりに煩瑣になるので省略した。

1) 1984年調査におけるピアソンの相関係数

1984年における特徴は、表2にみるように、(1)経営面積と所有面積がきわめて強く相関していたこと、(2)経営面積はまた、雄牛仕事日ともきわめて強く相関していたこと、(3)雄牛仕事日は家族労働日と強い相関を示していたこと、(4)経営面積と家族労働日の相関係数は高い値を示していたこと、(5)経営面積と日雇労働日の相関係数はさらに高かったこと、(6)経営面積と総労働日はきわめて強く相関していたこと、(7)トラクター仕事時間は経営面積とも所有面積ともほとんど相関していなかったが、年雇労働日とは強く相関していたこと、にまとめられる。

1984年には雄牛に依存した伝統的な農業が行われており、雄牛による農作業が家族労働の中核を占めていた。トラクターはすでに4台調査村に存在していたが、その影響はまだ小さかった。トラクターは年雇を雇用する経営世帯に所有されていたので、トラクター仕事日と年雇労働日とは強い相関を示した。ただし、これは一時的な現象で、両者の相関はすぐに弱まっていった。

家族労働日は経営の重要な前提をなしていた。これに日雇労働日と年雇労働日を加えた総労働日は経営面積ときわめて強い相関を示しており、トラクター化あるいは農業の機械化による投下労働力の節約は、この時点ではほぼみられなかった。

2) 1992年調査におけるピアソンの相関係数

1992年にも経営面積は所有面積と強く相関していた。その他の特徴は、表3にみるように、(1)経営面積と雄牛仕事日との相関が1984年時点より弱まり、逆に経営面積とトラクター仕事時間との相関が強まったこと、(2)経営面積と投下労働日との相関が全般的に1984年より弱まったこと、(3)とくに、経営面積と家族労働日の相関係数の減少が大きかったこと、(4)また、経営面積

表 3 : 1992年調査における世帯単位の主要変量間のピアソン相関係数の分布

	経営面積	所有面積	雄牛仕事日	トラクター仕事時間	男子労働力数	女子労働力数	家族労働日	日雇労働日	年雇労働日	総労働日
経営面積	1									
所有面積	.815 (**)	1								
雄牛仕事日	.624 (**)	.542 (**)	1							
トラクター仕事時間	.662 (**)	.718 (**)	0.161	1						
男子労働力数	.389 (**)	.245 (**)	0.304	0.003	1					
女子労働力数	.342 (**)	.251 (**)	0.385	0.146	.620 (**)	1				
家族労働日	.506 (**)	.401 (**)	.546 (**)	0.239	.665 (**)	.533 (**)	1			
日雇労働日	.693 (**)	.576 (**)	0.362	.458 (**)	0.035	-0.028	.328 (**)	1		
年雇労働日	0.359	0.071	0.513	-0.327	-0.225	0.11	0.09	.779 (**)	1	
総労働日	.778 (**)	.623 (**)	.751 (**)	.406 (**)	.387 (**)	.308 (**)	.780 (**)	.800 (**)	.789 (**)	1

(注) 調査村の全世帯 (132世帯) が対象になっている。

* 5%水準で有意 (両側) な相関係数を示す。

** 1%水準で有意 (両側) な相関係数を示す。

(出所) 筆者の農村調査 (1992年)。

と年雇労働日の相関もかなり弱まったこと、などにある。

調査地域は1985年から1987年まで3年連続の早魃に見舞われた。この早魃は雄牛の維持を高価にかつ困難にし、トラクターによる雄牛の代替化を促した。1984年以降、雄牛仕事日は経営面積とだけではなく、家族労働日との相関も弱めたことが確認できる。これに対して、トラクター仕事時間は経営面積および所有面積との相関を強めた。

経営面積と投下労働日全般の相関係数が1984年時よりも目に見えて低下したのは、トラクター普及の影響によるものと考えられる。投下労働日のなかでも家族労働日の同係数の減少幅が大きい。雄牛仕事日の減少にともない、雄牛を使用しての家族労働日が大規模経営階級で減少したことの表れとみることができる。年雇労働日と経営面積との相関係数の低下も大きい。この背景には、大規模経営階級のトラクター所有にともなう年雇労働の解消がある。日雇労働日と経営面積との相関係数も減少したが、その減少幅は家族労働日や年雇労働日より小さかった。

3) 2002年調査におけるピアソンの相関係数

2002年に調査村では雄牛も年雇も存在していなかったため、変数のリストから「雄牛仕事日」と「年雇労働日」を除外してある。2002年の特徴は、表4にみるように、(1)経営面積と所有面積の相関係数が以前より低下したこと、(2)トラクター仕事時間は経営面積とだけではなく、家族労働日や日雇労働日とも強く相関するようになったこと、(3)経営面積と男子労働力数の相関係数は1992年時点よりも若干上昇したのに対して、女子労働力数は経営面積とまったく相関しなくなっていること、(4)家族労働日と日雇労働日および総労働日との相関が3調査時点のなかでもっとも強くなったこと、とまとめられる。

トラクター化への移行にともない、以前よりも大規模に農地の貸借が行われるようになった。1984年や1992年にも農地の貸借は行われていたが、基本的に雄牛所有世帯が貸借を行っていたので、貸借の規模は所有する雄牛の頭数と雄牛を扱う男子労働力数 (家族労働力を含む) に大き

表4：2002年調査における世帯単位の主要変量間のピアソン相関係数の分布

	経営面積	所有面積	トラクター仕事時間	男子労働力数	女子労働力数	家族労働日	日雇労働日	総労働日
経営面積	1							
所有面積	.708 (**)	1						
トラクター仕事時間	.680 (**)	.600 (**)	1					
男子労働力数	.406 (**)	.237 (**)	.276 (*)	1				
女子労働力数	0.153	-0.061	-0.014	.315 (**)	1			
家族労働日	.660 (**)	.536 (**)	.729 (**)	.481 (**)	.232 (*)	1		
日雇労働日	.603 (**)	.542 (**)	.727 (**)	.367 (**)	0.109	.810 (**)	1	
総労働日	.672 (**)	.560 (**)	.761 (**)	.460 (**)	0.202	.980 (**)	.911 (**)	1

(注) 調査村の全世帯(158世帯)が対象になっている。

* 5%水準で有意(両側)な相関係数を示す。

** 1%水準で有意(両側)な相関係数を示す。

(出所) 筆者の農村調査(2002年)。

く制約された。トラクターの利用はこれらの制約の影響をほぼ受けないことに加え、作業能率に優れているので、トラクター所有者による農地の借入が進展した。その結果、経営面積と所有面積の相関係数が以前より低下した。また、トラクターは唯一の牽引力として各種の農作業に使用されたので、トラクター仕事時間は家族労働日や日雇労働日と強い相関を示した。

世帯の女子労働力数と経営面積がまったく相関しない現象は、1984年と1992年にはみられなかったことである。世帯の女子労働力数と家族労働日との相関係数も3時点のなかでもっとも低い値を示している。これがNCAER報告書の指摘する「トラクター所有世帯における女子成員の労働力化率低下の傾向」^(注6)を示すものかどうか、また、家族労働日と日雇労働日および総労働日との相関が強くなったことはトラクター化の進展とかわりがあるのかどうか、後ほど検討する。

2. 調査村における作物構成と灌漑率の動向

作物構成、灌漑率や作物集約度は、トラクターや雄牛などの牽引力の利用やさまざまな農作業における労働投下のパターンや規模と密接なかわりをもっている。ここでは調査村におけるこれらの指標の経年変化を検討しておこう。

表5：調査村における作物別播種面積の動向(1984年、1992年、2002年)

作物	(ビガ、%)					
	1984年		1992年		2002年	
	播種面積	比率(%)	播種面積	比率(%)	播種面積	比率(%)
綿花	1688	56	2286	67	2376	67
ジョワール	721	24	520	15	537	15
小麦	201	7	240	7	132	4
クミン	219	7	309	9	480	13
その他	175	6	47	2	29	1
計	3004	100	3402	100	3554	100

(注) ここでの播種面積は延べ播種面積である。

(出所) 筆者の農村調査(1984年、1992年、2002年)。

表6：調査村におけるトラクター区分別作物別播種面積比率の分布（1984年）

（ピガ、％）

作物	トラクター所有世帯		トラクター使用世帯		雄牛使用世帯	
	播種面積	比率（％）	播種面積	比率（％）	播種面積	比率（％）
綿花	291	63	622	57	775	54
ジョワール	97	21	244	22	380	26
小麦	16	3	77	7	108	7
クミン	32	7	102	9	85	6
その他	27	6	52	5	96	7
計	463	100	1097	100	1444	100

（注）ここでの播種面積は延べ播種面積である。

（出所）筆者の農村調査（1984年）。

表5に「調査村における作物別播種面積の動向」を掲げる。調査村は綿作地帯に位置し、商品作物としての綿花と家畜飼料としての雑穀の組み合わせが主要な作物構成をなしてきた。1984年時点ではジョワール（トウジンビエ）のほかにバジラー（シコクビエ）などの雑穀や豆類も栽培されていた。雄牛の維持と再生産を中軸とする家畜経済に対応する作物の組み合わせであった。それが1992年以降は、ジョワールの比率が低下し、綿花の比率が上昇した。雄牛数の減少がジョワールの比率の低下を可能にした。そして小麦にかわり、クミン（馬芹）が第2の商品作物として比率を上昇させてきている。調査村では多収量品種はほとんど入り込んでおらず、改良種が主体である。改良種のなかで綿花は単位面積当たりの投下労働日を比較的多く要する作物である。

トラクター区分間で作物構成にどの程度の違いがあるのかを、表6で確認しておこう。1984年については、トラクター所有世帯と雄牛所有世帯の綿花と雑穀の比率を比較すると、前者のほうが綿花の比率が大きく、雑穀の比率が小さい。作付パターンについて、NCAER（1980）を含む調査報告書が、トラクター所有、使用者は収入の大きい商品作物を選好する傾向にあるのに対して、雄牛所有者は雑穀、豆類を選好する傾向にあることを指摘している^{（注7）}。

灌漑率はどうか。トラクター所有者、使用者、雄牛使用者の経営地の灌漑比較を行った既存の研究は、この順に灌漑率が低下する傾向にあることを指摘している。とくに、グジャ

表7：調査村における灌漑率の動向（1984年、1992年、2002年）

（％）

トラクター区分	1984年	1992年	2002年
トラクター所有世帯	35	41	50
トラクター使用世帯	33	35	54
雄牛所有世帯	29	48	
全グループ	31	39	51

（出所）筆者の農村調査（1984年、1992年、2002年）。

表8：灌漑源別灌漑面積の動向（1984年、2002年）

（ピガ、％）

灌漑源	1984年		2002年	
	灌漑面積	比率（％）	灌漑面積	比率（％）
管井戸	279	22	40	2
ナーラー	20	1	0	0
バックカー井戸	961	75	1424	65
カッチャー井戸	8	1	84	4
貯水池	14	1	628	28
計	1282	100	2176	100

（注）バックカー井戸は恒久的構造の井戸。カッチャー井戸は恒久的でない構造の井戸。ナーラーは自然排水路。

（出所）筆者の農村調査（1984年、2002年）。

表9：調査村における作付集約度の動向（1984年、1992年、2002年）

トラクター区分	1984年	1992年	2002年
トラクター所有世帯	102	104	115
トラクター使用世帯	107	105	114
雄牛所有世帯	106	103	
全グループ	105	104	115

（出所）筆者の農村調査（1984年、1992年、2002年）。

表10：経営階級とトラクター区分のクロス表（1984年）
（世帯数、%）

経営階級	トラクター区分			計
	トラクター所有世帯	トラクター使用世帯	雄牛使用世帯	
大規模	2	1	2	5
中規模	1	9	13	23
小規模	1	3	8	12
零細	0	3	4	7
計	4	16	27	47
比率（%）	[9]	[34]	[57]	[100]

（出所）筆者の農村調査（1984年）。

ラートにおいては、前2者と雄牛使用者の灌漑率の落差が大きいと報告されている^(註8)。ただし、これは灌漑施設の展開した地域の事例であって、調査地域と事情を異にしている。調査地域は乾地農業地域に属し、現在の灌漑率は30%ほどである。

表7にみるように、1984年の灌漑率は31%であったが、その後灌漑率は上昇し、2002年には51%に達した。調査村はこの一帯では比較的灌漑率の高い村である。1984年にはトラクター所有、使用世帯の灌漑率は雄牛所有世帯の灌漑率を上回っていたが、1992年には雄牛所有世帯の灌漑率が3区分中、もっとも高くあらわれた。家族労働力と資源に比較的富む一団が、雄牛に依存した経営を行っていたためである。2002年には、トラクターを所有しない小規模農家が灌漑地を中心にトラクター賃耕による経営を行う傾向があったためである。

表8に、1984年と2002年の灌漑源別播種面積の分布を示す。表中、パッカー井戸のパッカーとは「堅固」という意味で、石材やコンクリートでつくった恒久的構造の井戸を指す。カッチャー井戸とは掘り抜いただけの恒久的でない構造の井戸を指す。主要な水源はパッカー井戸である。菅井戸は1984年にはパッカー井戸に次ぐ重要な水源であったが、その後、地下水位が低下するとともに、その灌漑面積は大きく減少した。それに代わって、1990年代末からの「水源保全計画」(watershed programme)の展開により、調査村での貯水池による灌漑面積比率は30%弱まで増大した。いずれの場合も揚水ポンプを使い、圃場まで水を送る。畜力から化石燃料への切り替えはここでも起こっている。灌漑率の上昇とともに、灌漑労働に要する労働日もまた増大している。

作付集約度は労働需要に大きな影響を与える。NCAER(1980)報告は、作付集約度もトラクター所有世帯、使用世帯のほうが雄牛使用世帯よりも高いこと、また、経営規模が大きくなるほど集約度も高まることを報告している^(註9)。しかし、調査村については、表9にみるように、トラクター区分間に作付集約度の違いは少ない。灌漑資源が乏しく、かつ灌漑費用が高価なことと、立毛期間の長い綿花作（6月から3月まで）が支配的なために集約度が伸びないことがその原因になっている。それでも、調査村全体として、2002年には作付集約度が115まで伸びている。作付集約度の上昇もまた、労働力需要を高める要因のひとつとなりうる。

表11：経営階級とトラクター区分のクロス表（1992年）
（世帯数、%）

経営階級	トラクター区分			計
	トラクター所有世帯	トラクター使用世帯	雄牛使用世帯	
大規模	3	0	0	3
中規模	8	16	6	30
小規模	1	16	2	19
零細	0	19	2	21
計	12	51	10	73
比率（%）	[16]	[70]	[14]	[100]

（出所）筆者の農村調査（1992年）。

表12：経営階級とトラクター区分のクロス表（2002年）
（世帯数、%）

経営階級	トラクター区分			計
	トラクター所有世帯	トラクター使用世帯	計	
大規模	5	0	5	
中規模	15	4	19	
小規模	7	24	31	
零細	1	27	28	
計	28	55	83	
比率（%）	[34]	[66]	[100]	

（出所）筆者の農村調査（2002年）。

3. 調査村におけるトラクター仕事時間と雄牛仕事日の動向

（1）土地経営階級別の依存牽引力の変化

調査村において雄牛がトラクターに代替されてゆく過程で、依存する牽引力（雄牛かトラクターか、あるいは併用か）にどのような階級差がみられたのか、また、その階級差は3調査時点でどのような変化を遂げたのかを検討してみよう。

表10、表11、表12に各調査年（1984年、1992年、2002年）の「経営階級とトラクター区分のクロス表」を掲げる。経営階級は経営面積を基準に、「大規模」（100ビガ以上）、「中規模」（50～99ビガ）、「小規模」（20～49ビガ）、「零細」（19ビガ以下）に区分する。「ビガ」（bigha）は現地の地籍単位で1ビガ=0.24haに相当する。まず、全階級の世帯数に占めるトラクター使用世帯数の比率からみてみよう。

1984年に調査村にはトラクターは4台しかなかったが、全47経営世帯中20世帯、すなわち43%の世帯でトラクターはすでに何らかの農作業に使われていた。この比率は1992年には86%に、さらに、2002年にはすべての農業経営世帯でトラクターが使用されることになった。ただし、留意しなければならないのは、トラクターの使用時間にかかわらず、1度だけ1作業にトラクターを利用した場合であっても、トラクター使用世帯に区分されている点である。後に検討するように、とくに1984年におけるトラクターの利用はきわめて限定的なものであった。

トラクター区分と経営階級との関わりについても注意しておく必要がある。既存の大規模なトラクター調査、たとえばNCAER（1980）報告などでは、各地域のトラクター所有世帯の灌漑率、作物集約度、作物別単収などは同地域の雄牛使用世帯より高いこと、トラクター使用世帯は両者の中間に位置することを報告している。あたかも、経営農家の経済力や資源の賦与状況にトラクター区分に対応した格差があるように位置づけられている。しかし、これらの調査におけるサンプリングは無作為抽出ではないために、実態とずれがあるようにおもわれる。ちなみに、調査村の場合には、1984年と1992年の両調査において「トラクター使用世帯」と「雄牛使用世帯」の経営面積や経済力の格差は明確ではなかった。むしろ、1992年の調査では、零細規模や小規模経営農家の比率が高かったのは「トラクター使用世帯」のほうであった。この点は後の分

表13：経営階級別トラクター区分別経営面積の分布（1984年、1992年、2002年）

(ビガ、%)

経営階級	1984年				1992年				2002年		
	トラクター 所有世帯	トラクター 使用世帯	雄牛使用 世帯	計	トラクター 所有世帯	トラクター 使用世帯	雄牛使用 世帯	計	トラクター 所有世帯	トラクター 使用世帯	計
大規模	313	233	220	766	382	0	0	0	615	0	615
中規模	69	685	950	1704	590	1053	403	2046	972	248	1220
小規模	33	112	247	392	45	596	78	719	240	723	963
零細		40	35	75	0	0	0	0	14	297	311
計	415	1070	1452	2937	1017	1852	499	3368	1841	1268	3109
比率 (%)	[14]	[36]	[49]	[100]	[30]	[55]	[15]	[100]	[59]	[41]	[100]

(出所) 筆者の農村調査（1984年、1992年、2002年）。

析とかかわってくるので留意しておきたい。

世帯数の検討に引き続き、経営階級別トラクター区分別の経営面積が3時点間でどのように変動したのかを確認しておこう。表13に「経営階級別トラクター区分別経営面積の分布（1984年、1992年、2002年）」を掲げる。

全階級の総経営面積は調査時点ごとに変動している。これは本調査が調査村落内の土地経営を対象としたのではなく、調査世帯の土地経営を調査の対象としたからである。経営面積は所有地や労働力などの生産資源や技術変化、制度変革などの変化に対応し、増減している。トラクターは、1984年には大規模階級に、1992年と2002年には大規模階級と中規模階級に主に分布していたので、総経営面積に占める「トラクター所有世帯」の比率は、前表で検討した世帯数の比率より大きく表れている。「トラクター使用世帯」におけるトラクター利用の程度は各調査時点で大きく異なっているので、「トラクター所有世帯」の経営面積の動向は、調査村におけるトラクター化のインパクトをより確実に示す指標として捉えることができる。

次に、1984年と1992年の雄牛の所有状況を確認しておこう。表14に「経営階級別トラクター区分別雄牛数の分布（1984年、1992年）」、表15に「経営階級別トラクター区分別世帯当たり平均雄牛数の分布（1984年、1992年）」を掲げる。2002年のデータを示していないのは、同年に雄牛を所有する世帯がなかったためである。

表14：経営階級別トラクター区分別雄牛数の分布（1984年、1992年）

(頭数、%)

経営階級	1984年				1992年			
	トラクター 所有世帯	トラクター 使用世帯	雄牛使用 世帯	計	トラクター 所有世帯	トラクター 使用世帯	雄牛使用 世帯	計
大規模	5	5	4	14	0	0	0	0
中規模	2	17	26	45	0	16	11	27
小規模	1	1	10	12	0	8	2	10
零細	0	1	0	1	0	0	0	0
計	8	24	40	72	0	24	13	37
比率 (%)	[11]	[33]	[56]	[100]	[0]	[65]	[35]	[100]

(出所) 筆者の農村調査（1984年、1992年）。

表15：経営階級別トラクター区別世帯当たり平均雄牛数の分布（1984年、1992年）

(頭数)

経営階級	1984年				1992年			
	トラクター 所有世帯	トラクター 使用世帯	雄牛使用 世帯	計	トラクター 所有世帯	トラクター 使用世帯	雄牛使用 世帯	計
大規模	2.5	5	2	2.28	0	0	0	0
中規模	2	1.89	2	1.96	0	1	1.83	0.9
小規模	1	0.33	1.25	1	0	0.5	1	0.53
零細		0.33		0.14	0	0	0	0
計	2	1.5	1.48	0.63	0	0.47	1.3	0.28

(出所) 筆者の農村調査（1984年、1992年）。

世帯が所有する牽引力の種類とトラクターの使用状況との関わりには、調査年度間に大きな違いがあると同時に、階級差も大きい。たとえば、1984年の「トラクター所有世帯」のすべてが、雄牛も同時に所有していたことは、後の調査年度にはみられない特徴であった。しかも、「トラクター所有世帯」当たりの平均雄牛数も同じ経営階級の「トラクター使用世帯」や「雄牛使用世帯」よりも少なかったわけではない。すなわち、トラクターを所有しながらも、トラクターなしでも経営地を耕作できる数の雄牛も所有していたのである。1984年における経営世帯当たりの雄牛数は、トラクター区分よりも経営階級区分との相関が強かった。同年、「トラクター所有世帯」と「トラクター使用世帯」は雄牛総数の44%を所有していた。

しかし、1992年には雄牛とトラクター区分とのかかわりが大きく変化する。第1に、「トラクター所有世帯」が雄牛を所有しなくなったことがあげられる。1984年の「トラクター所有世帯」は、その後すぐに雄牛を手放している。第2に、「トラクター使用世帯」の世帯当たりの平均雄牛数が大きく減少したことである。諸種の農作業をトラクターの賃耕で賄わなければ経営が成り立たない状態になっている。これは小規模経営階級だけではなく、中規模階級においても同様である。第3に、このような趨勢のなかにあっても、「雄牛使用世帯」は基本的に一対の雄牛を維持していたことがあげられる。

(2) トラクター仕事時間と雄牛仕事日の動向

ここでは雄牛による耕作がトラクターに代替されてゆく過程を、雄牛の仕事日とトラクターの仕事時間の動向に焦点を合わせて検討する。経営階級とトラクター区分のかかわりについては、これまでに一定程度検討してきたので、これ以降は、主にトラクター区分に基づき、雄牛とトラクターの使い方にどのような違いがみられたのかを検討する。

表16に「トラクター区別雄牛仕事日の分布（1984年、1992年）」を掲げる。表中、「所有雄牛仕事日」とは経営世帯が所有する雄牛の仕事日（1対当たり）である。「雄牛交換」とは1頭ずつ所有する世帯が2頭を合わせ互いの経営地で耕作に利用する形態を指す。「雄牛賃耕」は雄牛を所有しない世帯が、雄牛と扱い手に対する賃料を支払い耕作してもらう形態を指す。「雄牛交換・賃耕日」とは両者を合わせた仕事日を指す。

表16：トラクター区分別雄牛仕事日の分布（1984年、1992年）

(仕事日、%)

トラクター区分	項目	1984年			1992年		
		所有雄牛仕事日	雄牛交換・賃耕日	計	所有雄牛仕事日	雄牛交換・賃耕日	計
トラクター所有世帯	仕事日	660	72	732	0	0	0
	%	90	10	100	0	0	0
	エーカー当たり仕事日	3.6	0.2	3.8	0	0	0
トラクター使用世帯	仕事日	1985	287	2272	1343	10	1353
	%	87	13	100	99	1	100
	エーカー当たり仕事日	4	0.3	4.3	1.7	0	1.8
雄牛使用世帯	仕事日	2787	356	3143	764	44	808
	%	87	13	100	95	5	100
	エーカー当たり仕事日	4.4	0.4	4.8	3.7	0.2	3.9
計	仕事日	5432	715	6147	2107	54	2161
	%	88	12	100	98	2	100
	エーカー当たり仕事日	4.1	0.4	4.5	1.5	0	1.5

(出所) 筆者の農村調査(1984年、1992年)。

1984年と1992年の2時点間に、調査村の雄牛仕事日は約6100日から約2200日へと半分以下に減少した。1984年時点には調査村全体でエーカー当たり4.5日ほどの雄牛仕事日があった。トラクター区分間を比較すると、「雄牛使用世帯」のエーカー当たり雄牛仕事日をもっとも大きく、「トラクター所有世帯」の同仕事日をもっとも小さく表れていたが、その差は比較的僅少であった。「トラクター所有世帯」のトラクター使用は限定的であり、雄牛を主要な牽引力としていたためである。雄牛交換・賃耕日は、いずれのトラクター区分にもみられ、総雄牛仕事日の8%ほどを占めていた。

1992年には、雄牛数だけではなく、エーカー当たり雄牛仕事日も大きく落ち込んだ。調査村全体でエーカー当たり雄牛仕事日は1.5日となった。これは1984年の3分の1の仕事日である。さらに、トラクター区分間の雄牛の使い方に大きな違いが生じた。「トラクター所有世帯」は雄牛を所有も使用もしなかった。「トラクター使用世帯」の雄牛離れは進み、エーカー当たり雄牛仕事日は1984年時の半分以下に減少した。「雄牛使用世帯」のエーカー当たり雄牛仕事日も1984年より多少減少した。このように、雄牛の仕事日の変動をとおして、トラクターによる雄牛の代

表17：トラクター区分別トラクター仕事時間の分布（1984年、1992年、2002年）

(仕事時間)

トラクター区分	1984年			1992年			2002年		
	総仕事時間	エーカー当たり仕事時間	トラクター当たり経営地での仕事時間	総仕事時間	エーカー当たり仕事時間	トラクター当たり経営地での仕事時間	総仕事時間	エーカー当たり仕事時間	トラクター当たり経営地での仕事時間
トラクター所有世帯	738	4.3	185	4106	9.7	342	8689	11.3	310
トラクター使用世帯	570	1.3		3408	4.4		5035	9.5	
計	1308	2.1		7514	6.3		13724	10.6	

(出所) 筆者の農村調査(1984年、1992年、2002年)。

替化が急速に進行したことが確認できる。

次に、トラクターの仕事を検討してみよう。表17に「トラクター区分別トラクター仕事時間の分布（1984年、1992年、2002年）」掲げる。トラクター所有者の一部は自己経営地での作業だけではなく、他者の経営地でトラクターによる賃耕サービスを行っているが、ここでは自己経営地でのトラクターの利用に限定してトラクター仕事時間の作業別分布を検討する。表中の「トラクター当たり経営地での仕事時間」は、その規模を捉えるための指標である。

調査村の経営世帯におけるトラクターの総仕事時間は、1984年には1300時間ほどであったが、1992年には7500時間ほどに、さらに2002年には1万4000時間あまりに増加した。この間に総トラクター仕事時間は約10倍増加した。NABARDは、トラクターローン返済の観点から、トラクター1台につき年間1000時間以上生産的のために稼働させることを提言してきた。これを単純に1992年のトラクター台数12台に掛け合わせると、1万2000時間あまりとなる。完全にトラクター化した2002年の調査村のトラクター総仕事時間をこなしえる台数がすでに1992年の時点で調査村に存在していたということになる。もちろん、これは机上の計算であって、実際には自己経営地における農作業のピークを逃さぬために、また賃耕収入を期待して個別所有が展開する。

トラクター所有世帯の自己経営地での仕事時間は、1984年時点では200時間を切っていた。これらの世帯が雄牛も同時に所有し、雄牛による耕作も行われた結果である。1992年のトラクター使用世帯は雄牛を使用せず、トラクターのみで作業を行った。トラクター当たりの自己経営地での仕事時間は、342時間と2002年の同時間を上回っていた。そのもっとも大きな理由として、1992年時点のトラクター所有世帯の平均経営面積が2002年の同面積をかなり上回っていたことがあげられる。2002年のトラクター当たりの経営地での仕事時間は、グジャラート内のより灌漑の展開した地域に比較するとかなり小さい。

トラクター使用世帯のトラクター仕事時間は、各調査時点における村内におけるトラクター賃耕市場の大きさを示している。村内のトラクター所有世帯が村内の賃耕をすべて請け負っているわけではないが、村内における賃耕市場規模の動向は、トラクター所有世帯の賃耕収入に大きな影響を与える。トラクター使用世帯のトラクター総仕事時間は調査時点ごとに増加はしているが、トラクター数も同時に増加している。トラクター使用世帯のトラクター総仕事時間を村内のトラクター数で除したトラクター1台当たりの賃耕時間（あくまでも計算値であり、実態とは異なっている）は、1992年と2002年の間に283時間から180時間へ大きく減少している。

エーカー当たりのトラクター仕事時間は1984年の2.1時間から2002年の10.6時間に増加した。NABARD（2001）報告にみるグジャラートの同仕事時間は19時間ほどなので、NABARDのサンプルに比べるとずいぶんと集約度の低い農業を行っていることになる。NABARDのデータの中かではサウラシュトラのサンプルに近い結果である^(注10)。エーカー当たりのトラクター仕事時間の動向で注意しておきたいことが3点ある。第1は、調査年度ごとにトラクター所有世帯と使

表18：トラクター区分別農作業別雄牛仕事日比率の分布（1984年、1992年）

年 度	トラクター区分	農 作 業								計
		耕起	施肥	播種	手取除草	収穫	脱穀	市場	その他	
1984年	1. トラクター所有世帯	68	5	10	0	14	2	0	1	100
	2. トラクター使用世帯	69	3	5	0	16	2	1	4	100
	3. 雄牛使用世帯	70	3	6	0	16	3	1	1	100
	計	70	3	6	0	16	3	1	1	100
1992年	1. トラクター所有世帯	61	4	5	0	0	26	3	0	100
	2. トラクター使用世帯	61	3	11	1	18	4	1	0	100
	3. 雄牛使用世帯	64	4	7	0	18	5	0	1	100
	計	62	4	9	1	17	5	1	1	100

(注) 数値は、トラクター区分別雄牛総仕事日に占める作業別仕事日の比率(%)を示す。

(出所) 筆者の農村調査(1984年、1992年)。

用世帯間のエーカー当たりのトラクター仕事時間の相対的な格差が縮小していることである。第2は、1992年のトラクター所有世帯のエーカー当たりのトラクター仕事時間は、2002年の同数値とそれほど大きな違いはないということである。両者の違いはエーカー当たり1.6時間ほどである。違いはどこから生じているのかは後述する。第3は、トラクター化に完全に移行した2002年にもトラクター所有世帯と使用世帯間にエーカー当たりのトラクター仕事時間の格差が若干存在することである。この詳細についても後述する。

(3) 農作業別の雄牛仕事日とトラクター仕事時間の動向

本節では、トラクターが普及する過程で、トラクターはどの農作業から雄牛を代替化していったのかを検討する。そのために、ここでは雄牛とトラクターの農作業別の仕事日/仕事時間の比較を行う。表18に「トラクター区分別農作業別雄牛仕事日比率の分布(1984年、1992年)」を掲げる。

表中、農作業は8種類に分類してある。「耕起」は犁を用い、土壌を掘り起こす作業である。毛細管現象を食い止め保水の機能をもつほか、夏期の「耕起」は宿根性雑草を強烈な陽光にさらし、駆除する機能をもつ。播種後に畔間に生えてくる雑草を除去するために行われる「畜力中耕」の仕事日も「耕起」に含まれている。「施肥」は厩肥を圃場に運搬し、土壌に働き込む作業である。雄牛の場合は牛車で、トラクターの場合はトローリーで厩肥を運搬する。「播種」は播種機を用い、種を播く作業である。雄牛を使用する場合には、雄牛を操作する者と種子を播種機に入れる者2名が必要になる。「手取り除草」は畜力中耕で除去できない畝間の雑草を手で取り扱う簡便な除草用具で抜き取る作業である。この作業自体は牽引力なしに行うものであるが、労働者の圃場への輸送や雑草の持ち帰りなどに雄牛やトラクターが使用された際に、この項目に分類した。「収穫」は基本的に手作業で行われている。ただし、収穫物の運搬にトラクターや雄牛が使用された場合には、それらの仕事日として表示した。「脱穀」には雄牛に踏ませ実際に脱穀を行わせた場合と、穀粒や農作物の運搬に牽引力が利用された場合の双方が含まれている。「市

場」とはマーケティングのための運搬作業を指す。「その他」には、綿木を倒し回収運搬する作業や灌漑作業などが含まれている。

農作業別雄牛仕事日の検討に移ろう。1984年と1992年の間に、調査村の雄牛仕事日は4分の1ほどに減少した。この間、調査村の雄牛使用世帯の経営面積は3分の1ほどしか減少していない。小規模、零細階級での賃耕雄牛利用の影響もあるが、基本的にはトラクター兼用の影響だと捉えることができる。

1984年の作業別比重は、トラクター普及前の平常年のものと考えられる。その特徴は、「耕起」の比重がきわめて大きいことにある。雄牛仕事日の70%を占めていた。乾地農法地帯に属する調査地域では、「耕起」をどれだけ丹念に行うかが、収量に大きく影響する。いずれのトラクター区分においても「耕起」は雄牛仕事日の70%前後の高率を占めていた。「耕起」に次ぐのは、「収穫」、「脱穀」、「施肥」などの農作物や厩肥の運搬作業である。1984年には、これらは合わせて22%の比重を占めていた。「播種」は雄牛仕事日の6%ほどの比重であった。

トラクター区分間の相違で注目すべき点は、「耕起」の比率は雄牛使用世帯がもっとも大きくあらわれていること、トラクター所有世帯の「播種」の比率が他の2区分を大きく上回っていること、にある。後者は1984年時点でトラクターは「播種」にまったく使用されなかったこととかわりがある。

1992年における雄牛仕事日の農作業別分布のもっとも大きな特徴は、「耕起」の比重が62%に低下したことである。1984年時から8ポイント減少した。後に検討するように、ここにトラクターが入ってきたためである。運搬作業における雄牛仕事日の減少率は「耕起」のものよりは小さかったので、「収穫」、「脱穀」、「施肥」などの比率は増加した。もうひとつの特徴は、農作業のなかで「播種」の雄牛仕事日の比率も高くあらわれていることである。

1992年度の場合も、トラクター区分間の相違として確認できるのは、雄牛所有世帯の「耕起」の比率が他の2区分の同比率を上回っていたことと、トラクター使用世帯の「播種」の比率が雄牛使用世帯のものを大きく上回っていたことである。

雄牛仕事日の変動はトラクターの普及と表裏の関係にあった。次に、農作業別のトラクター仕事時間の変遷を検討する。表19に「トラクター区分別農作業別トラクター時間比率の分布（1984年、1992年、2002年）」を掲げる。

1984年のトラクター仕事時間の作業別比重の特徴は、「耕起」とともに「その他」作業が大きな比率を占めていたこと、「播種」にトラクターがまったく使用されなかったこと、にある。「耕起」には播種前の宿根性雑草の除去や保水を目的とした作業と播種後の雑草除去を目的とした中耕の双方が含まれるが、1984年には前者の作業にのみトラクターが使用された。これは土壌が固く干上がった夏期に行われる厳しい作業で、トラクターの馬力とスピードの利点がとくに活かされる作業であった。1984年の「その他」作業は綿木を倒し回収する作業であった。これも雄牛で行うには厳しい作業であった。トラクターはこの2作業から調査村に浸透し始めた。「播

表19：トラクター区分別農作業別トラクター時間比率の分布（1984年、1992年、2002年）

年 度	トラクター区分	農 作 業							計	
		耕起	施肥	播種	手取除草	収穫	脱穀	市場	その他	
1984年	1. 所有世帯	48	4	0	0	12	6	2	28	100
	2. 使用世帯	21	17	0	0	13	3	0	46	100
	計	36	10	0	0	13	5	1	35	100
1992年	1. 所有世帯	40	8	12	0	16	9	1	14	100
	2. 使用世帯	36	13	15	0	11	7	1	17	100
	計	38	10	13	0	13	8	1	17	100
2002年	1. 所有世帯	34	10	7	12	13	6	8	10	100
	2. 使用世帯	41	10	11	4	12	5	3	14	100
	計	37	10	9	9	13	6	6	10	100

(注) 数値は、トラクター区分別トラクター総仕事時間に占める作業別仕事時間の比率(%)を示す。
(出所) 筆者の農村調査(1984年、1992年、2002年)。

種」は雄牛のみによって行われたので、トラクターによる中耕はできなかった。

トラクター区分間の相違は、トラクター所有世帯の作業別トラクター時間が「耕起」「その他」の順になっているのに対して、トラクター使用世帯の場合は「その他」が突出し、それに「耕起」「施肥」が続いている点にある。1984年時点でのトラクター総仕事時間自体が非常に少なかったため、後の調査に比べてトラクター区分間の作業別比率の相違が大きくあらわれている。

1992年のトラクター仕事時間の作業別比重では、「耕起」が他の農作業を引き離しもっとも大きな比率を示した。「耕起」は調査村全体でトラクター仕事時間の38%を占めた。もう一つの重要な変化は、トラクターが「播種」に使われ始めたことである。トラクター区分を問わず、「播種」の比率は10%を超えた。「耕起」と「播種」はこれまで雄牛が担ってきたもっとも重要な農作業であった。ここにトラクターが入り込むことは、雄牛の代替化を決定づけることでもあった。

さらに、「収穫」「施肥」「脱穀」などの運搬作業においても、トラクターの利用が進展したことが確認できる。ただし、「市場」すなわちマーケティングでのトラクターの仕事時間は、1984年と1992年ともに少なかった。主要な農産物の買手が運搬を手配していたからである。

トラクター区分間の農作業別トラクター時間配分の相違は、1984年時に比べるとずいぶんと縮小した。トラクター使用世帯のほうが、トラクター所有世帯よりも「播種」や「その他」(綿木倒しと回収が主)の比率が大きいのには1992年のみならず、2002年の特徴でもある。

2002年のトラクター仕事時間の作業別比重は以前に比べて大きく変化した。

第1の変化は、以前よりも多様な農作業にトラクターが使用されるようになったことである。とくに、1984年と1992年にはまったく報告のなかった「手取除草」と「灌漑」(比率は1~2%なので、「その他」の項目に含めてある)にトラクターが使われ始めたのは、完全トラクター化を象徴する変化であった。「手取除草」は、以前には牽引力の助けなしに行われた農作業であっ

た。家族と労働者の一団が徒歩で圃場に移動し手取りの除草を行い、抜き取った青草は大風呂敷に詰め、それを頭に掛けて徒歩で持ち帰っていた。トラクターは家族と労働者の村と圃場間の移動と青草の運搬に使われるようになった。「灌漑」についても、揚水機や揚水ホースの運搬のほか、作業者の圃場への移動にもトラクターが使用されるようになった。トラクターによる農作業が多様化した結果、作業別の比率全般が大きく変動することになった。

第2に、「市場」の比率が1992年時点よりも増加したことがあげられる。クミンなど村外の市場で販売せざるをえない作物の作付が増大したほか、綿花など従来村内や隣村の業者に販売していた作物を販売収益のより期待できる市場に運搬して販売する動きが出てきたためである。換言すると、以前には運搬の制約があったために村内で販売せざるをえなかったのが、トラクターの普及により村外市場の利用が進んだことになる。

第3に、「収穫」「脱穀」「施肥」の2002年の作業別トラクター仕事時間の比率は、92年時点の比率とほとんど変化がないが、この間に、単位経営面積当たりのこれら農作業のトラクター仕事時間は大きく増大したことに留意する必要がある。

以上の変化は、トラクター利用の多様化、あるいは、トラクターの自家用車化とも表現できよう。いまや、農業労働者を圃場までトラクターで送迎する風景は日常的になっている。さらに、単なる圃場の見回りにトラクターを使用する農民さえいる。

もちろん、トラクター所有世帯とトラクター使用世帯では、作業別のトラクター仕事時間の比率に違いがある。トラクター賃耕の場合は、「耕起」と「播種」の比率が比較的高く、「手取除草」や「灌漑」の比重は低い。このように、トラクター賃耕に依拠する場合には、経営にとって必要最低限の作業にトラクターの使用が限定される傾向にある。

4. 調査村における家族労働日と雇用労働日の動向

トラクターに代表される機械化の展開は、労働を節約するのか、あるいは、農地の集約的な利用を促すことにより、労働需要をさらに高めるのか、についてはいまだ議論が決着していない。トラクターは多様な農業気候圏（Agro-climatic Zone）で多種の用途に利用されているほか、トラクター以外にも労働需要に影響を及ぼす要因は多数あり、トラクターの影響のみを切り離して評価するのは難しい。また、トラクターは普及の程度によっても、地元の労働需要に与える影響は異なっている。各地域の事例研究では、トラクターが労働需要に与える影響の評価はふたつに分かれている。そのなかにあって、トラクターが多収量品種の普及と、灌漑率、作物集約度の上昇をとめない利用されるならば、機械化で代替されない農作業についての労働需要を格段に上昇させるとの議論は一定の説得力をもっている^(注11)。しかし、現状では灌漑率や作物集約度の低い地域にもトラクターは入り込んでいる。調査村もこのような地域に属している。トラクターが雇用に与える影響も集約的な農業地域とは異なるものがある。

トラクター普及の初期段階を分析した NCAER (1980) 報告は、トラクター使用世帯では、作付パターンの変化や投入財の使用があり、ヘクタール当たりの投下労働日は全体では雄牛使用世帯の場合を上回っていること、同時に、地域差があり、両者の作付パターンが変わらないところでは、雄牛使用世帯のほうがヘクタール当たりの投下労働日が多いことを指摘している^(注12)。この後者の指摘は調査村の事例にも当てはまる。NCAER (1980) 報告はさらに、ヘクタール当たり作業別投下労働日のなかでトラクター所有世帯が雄牛所有世帯に比べて格段に少ないのは「耕起」であること、投下労働日に占める雇用労働の比率はトラクター所有世帯が雄牛使用世帯を上回っていることを報告している^(注13)。

NABARD (2001) 報告は、トラクター所有世帯のトラクター所有前と後の情報を基に、彼らの灌漑率と作物集約度がインド各地のサンプル世帯で上昇したことを報告している^(注14)。しかし、トラクターが雇用にどのような影響を与えたかについては明示的に議論をしていない。同報告中、トラクター所有サンプル世帯と雄牛所有サンプル世帯のエーカー当たりの投下労働日を対照した表は、全インド平均では、前者の雇用する日雇と年雇のエーカー当たりの投下労働日は後者の同労働日上回ること、逆に、家族労働のエーカー当たりの投下労働日については、後者が前者を上回っていることを示している^(注15)。ただし、地域差があり、グジャラートについては、雄牛所有サンプル世帯の雇用する日雇と年雇のエーカー当たりの投下労働日はトラクター所有サンプル世帯の同労働日上回っていた^(注16)。

(1) トラクター区分別投下労働日の構成

以上の議論を踏まえ、調査村の事例を検討してみよう。表20、表21、表22に各調査年（1984年、1992年、2002年）の「調査村のトラクター区分別投下労働日」を掲げる。これらの表には

表20：調査村のトラクター区分別投下労働日（1984年）

		(労働日、%)			
トラクター区分	項目	家族労働日	日雇労働日	年雇労働日	計
トラクター所有	労働日	2444	2626	846	5916
	比率 (%)	41	45	14	100
	エーカー当たり労働日	14.13	15.19	4.89	34.21
トラクター使用	労働日	5242	5764	3159	14165
	比率 (%)	37	41	22	100
	エーカー当たり労働日	11.76	12.93	7.09	31.77
雄牛使用	労働日	9628	7867	1926	19421
	比率 (%)	50	41	10	100
	エーカー当たり労働日	15.91	13	3.18	32.1
計	労働日	17314	16257	5931	39502
	比率 (%)	44	41	15	100
	エーカー当たり労働日	14.15	13.28	4.85	32.28

(注) 上記項目中の「比率 (%)」とは、総投下労働日に占める各労働の投下労働日比率を示す。

(出所) 筆者の農村調査 (1984年)。

表21：調査村のトラクター区別投下労働日（1992年）

(労働日、%)

トラクター区分	項目	家族労働日	日雇労働日	年雇労働日	計
トラクター所有	労働日	2714	3420	729	6863
	比率 (%)	40	50	10	100
	エーカー当たり労働日	6.4	8.07	1.72	16.2
トラクター使用	労働日	9313	6995	1428	17736
	比率 (%)	53	39	8	100
	エーカー当たり労働日	12.07	9.06	1.85	22.98
雄牛使用	労働日	2418	1650	384	4452
	比率 (%)	54	37	9	100
	エーカー当たり労働日	11.63	7.94	1.85	21.41
計	労働日	14445	12065	2541	29051
	比率 (%)	50	42	8	100
	エーカー当たり労働日	10.29	8.6	1.81	20.7

(注) 上記項目中の「比率 (%)」とは、総投下労働日に占める各労働の投下労働日比率を示す。

(出所) 筆者の農村調査 (1992年)。

表22：調査村のトラクター区別投下労働日（2002年）

(労働日、%)

トラクター区分	項目	家族労働日	日雇労働日	計
トラクター所有	労働日	6007	8690	14697
	比率 (%)	41	59	100
	エーカー当たり労働日	7.83	11.33	19.16
トラクター使用	労働日	5846	5362	11208
	比率 (%)	52	48	100
	エーカー当たり労働日	11.06	10.15	21.21
計	労働日	11853	14052	25905
	比率 (%)	46	54	100
	エーカー当たり労働日	9.15	10.85	20

(注) 上記項目中の「比率 (%)」とは、総投下労働日に占める各労働の投下労働日比率を示す。

(出所) 筆者の農村調査 (2002年)。

家族労働日、日雇労働日、年雇労働日のトラクター所有区別の年間投下労働日、年間総投下労働日に占める比率 (%)、および、純播種面積のエーカー当たりの投下労働日がまとめられている。

3時点を比較してもっとも目につく変化は、総投下労働日が1984年から2002年にかけて大きく減少したことである。とくに、1984年から1992年にかけての減少幅が大きく、1992年から2002年にかけての減少幅は比較的小さい。1984年から1992年の間に、調査村は3年連続(1995～97年)の旱魃に見舞われた。この旱魃の被害はグジャラートの半乾燥地域、とくにカッチヤサウラーシュトラで大きく、人と家畜の大量移動を引き起こした。調査村でも人と家畜(おもに乳用家畜)の流出があった。その結果、調査村の1992年の人口は1984年時よりも減少し、村の労働力構成にも大きな影響を与えた。労働者世帯からも村外に流出する者が相次ぎ、1992年の村内の労働者人口は1984年をかなり下回った。旱魃はまた、雄牛の維持を非常に高価なものにし、

トラクターへの移行を促進した。1984年と1992年間に灌漑率は多少上昇したが、調査村の事例は旱魃地域におけるトラクター化の事例として明示的に捉える必要がある。これまでの大規模なトラクター調査は、乾燥地域も調査の対象としてきたが、トラクター所有世帯のサンプルは灌漑率がきわめて高い世帯からとられてきたため、本調査と類似した事例が分析されることはきわめて稀である。

1992年から2002年にかけては1980年代後半に発生したような深刻な旱魃はなく、調査村の人口も増大した。農地の所有構造が下方に大きくシフトし、経営世帯数は増加した。雄牛は完全にトラクターに代替化され、トラクター所有者とトラクター賃耕に依拠するふたつの経営形態のみになった。灌漑率と作物集約度は1992年時よりも上昇したが、集約的な経営からはいまだ程遠い状態である。にもかかわらず、投下労働日の構成には少なからぬ変化がみられた。

次に、調査年ごとのトラクター区別の投下労働日の特徴を検討しよう。1984年の家族労働日、日雇労働日、年雇労働日はいずれも3調査時点のなかでもっとも多かった。トラクターの影響はきわめて少なく、雄牛に依拠した乾地農法が全盛の時代であった。雄牛を扱う労働には家族の男子成員と年雇が従事した。雄牛の作業速度はトラクターに比較しはるかに遅かったので、単位面積当たりより多くの投下労働日を要した。家族の女子成員も家事労働、家畜飼育労働、青草刈り、牛糞収集加工などの多種の活動のほか、「手取除草」「収穫」「脱穀」労働に従事した。それでも、総投下労働日に占める家族労働日の比率は44%と3時点のなかではもっとも低かった。もう一つの特徴は、年雇が多数雇用され、かれらの投下労働日が全体の15%もの比率を占めていたことである。トラクター所有世帯と雄牛使用世帯を比較すると、前者の家族労働日の比率が後者のそれを下回り、逆に、雇用労働日については、前者が後者の比率を上回るという関係が確認できる。この時点では、トラクター使用世帯の家族労働日比率は3つのトラクター区分世帯のなかでもっとも小さく、逆に年雇労働日比率はもっとも大きかった。家族労働力とりわけ男子成員が少なく、これを補うために年雇を抱える世帯がこの区分に多くみられたためである。

1984年のエーカー当たりの投下労働日は全体で32人ほどであった。トラクター区別のエーカー当たりの投下労働日の相違は小さかった。トラクターの利用が非常に限定されたなか、雄牛を扱う労働力を家族の男子成員と年雇を相互補完的に組み合わせ確保していた様子が窺える。日雇は「手取除草」「収穫」など手作業中心だったので、作物の種類と灌漑の有無により、エーカー当たりの必要労働日はほぼ定まっていた。このため、トラクター区別の日雇のエーカー当たりの投下労働日の相違は小さかった。

1992年には総投下労働日が1984年に比べ大きく減少しただけではなく、トラクター区分間の投下労働パターンの相違も明確にあらわれるようになった。3種類の労働日のなかで、1984～1992年間の減少率がもっとも大きかったのは年雇労働日であった。年雇労働日は半分以下に縮小した。家族労働日は約17%、日雇労働日は約26%減少した。この結果、総投下労働日に占める3種類の労働日の比率も変化した。年雇労働日は8%に縮小し、家族労働日は50%に上昇した。

全体としてこの時点でも両者は相互補完的な関係にあったとみることができる。日雇労働日の比率は1984年とほぼ変わらぬ42%であった。

トラクター区分別では、トラクター所有世帯の投下労働パターンが、他の2区分と明確な相違をみせている。トラクター所有世帯の投下労働日の特徴は、家族労働日の比率の小ささと日雇労働日の比率の大きさにある。ちなみに、トラクター所有世帯の家族労働日の比率は40%で、他の2区分の同比率よりも10ポイント以上も小さい。これは明らかに、トラクターが家族労働日を「節約」した結果である。トラクター使用世帯の家族労働日の比率が雄牛使用世帯のものとそれほど変わらないのは、これら世帯のトラクター賃耕への依存率がそれほど大きくなかったためである。

トラクター所有世帯のエーカー当たりの総投下労働日は約16日と他の2区分よりも5日ほど少ない。とくに、エーカー当たりの家族労働日が僅少である。エーカー当たりの日雇労働日と年雇労働日については、3区分間の相違は小さい。

2002年の総投下労働日は1992年のそれを11%ほど下回った。これは家族労働日の減少によるものである。この間に年雇労働は消滅し、日雇労働日は1984年の水準をむしろ上回っている。この結果、総投下労働日に占める家族労働日の比率は46%、日雇労働日の比率は54%になった。この日雇労働日の比率の上昇および投下労働日そのものの増加がトラクター化の進展とどのようにかかわっているのかは後に検討する。

トラクター所有世帯と使用世帯間の投下労働パターンの相違は明瞭に表れている。トラクター所有世帯の家族労働日の比率はトラクター使用世帯のそれを11ポイント下回り、トラクターが家族労働の節約効果のあることを示している。ただし、これは総投下労働日が自己経営地における労働日に限定されているためで、実際にはトラクター所有世帯の一部が行っているトラクターの賃耕時間はここでの家族労働日に含まれていない点に留意する必要がある。

この限定を踏まえ、エーカー当たりの投下労働日を見ると、トラクター所有世帯の同労働日が使用世帯のそれを2日ほど下回っていることを確認できる。しかし、エーカー当たりの日雇労働日では、トラクター所有世帯が使用世帯をわずかに上回っている。両区分間の灌漑率や作物集約度の相違はわずかなので、エーカー当たりの日雇労働日の両区分間の特徴について、確たる傾向を認めることはできない。

(2) 作業別投下労働日の構成

次に、作業別投下労働日の分布を調査年ごとに検討してみよう。トラクター区分別の投下労働日の比較はすでに行っているため、ここでは煩瑣なるのを避けるために、それらを表に含めない。ただし、必要に応じて、トラクター区分別の補足説明を行う。

表23、表24、表25に各調査年（1984年、1992年、2002年）の「労働種類別作業別投下労働日の分布」を掲げる。これらの表には家族労働日、日雇労働日、年雇労働日の作業別の年間投下労働

表23：労働種類別作業別投下労働日の分布（1984年）

(労働日、%)

労働種類	項目	農 作 業							計	
		耕起	施肥	播種	灌漑	手取除草	収穫	脱穀	他(3項目)	
家族労働	労働日	5055	434	580	2427	3860	3912	595	451	17314
	比率(%)	29	3	3	14	22	23	3	3	100
年雇労働	労働日	2351	136	229	1259	571	630	123	632	5931
	比率(%)	40	2	4	21	11	11	2	11	100
日雇労働	労働日	112	246	56	245	7046	7289	666	597	16257
	比率(%)	1	2	0	2	43	45	4	4	100
計	労働日	7518	816	865	3931	11477	11831	1384	1680	39502
	比率(%)	19	2	2	10	29	30	4	4	100

(注) 上記項目中の「比率(%)」とは、各労働の総投下労働日に占める作業別投下労働日の比率を示す。
(出所) 筆者の農村調査(1984年)。

表24：労働種類別作業別投下労働日の分布（1992年）

(労働日、%)

労働種類	項目	農 作 業							計	
		耕起	施肥	播種	灌漑	手取除草	収穫	脱穀	他(3項目)	
家族労働	労働日	2723	547	530	2385	3518	3858	763	121	14445
	比率(%)	19	4	4	17	24	27	5	1	100
年雇労働	労働日	716	83	136	610	352	337	127	180	2541
	比率(%)	28	3	5	24	14	13	5	7	100
日雇労働	労働日	0	166	6	480	4861	5738	814	0	12065
	比率(%)	0	1	0	4	40	48	7	0	100
計	労働日	3439	796	672	3475	8731	9933	1704	301	29051
	比率(%)	12	3	2	12	30	34	6	0	100

(注) 上記項目中の「比率(%)」とは、各労働の総投下労働日に占める作業別投下労働日の比率を示す。
(出所) 筆者の農村調査(1992年)。

表25：労働種類別作業別投下労働日の分布（2002年）

(労働日、%)

労働種類	項目	農 作 業							計	
		耕起	施肥	播種	灌漑	手取除草	収穫	脱穀	他(3項目)	
家族労働	労働日	1197	526	466	3646	2236	2481	465	836	11853
	比率(%)	10	4	4	31	19	21	4	7	100
日雇労働	労働日	6	406	29	608	5829	6354	568	252	14052
	比率(%)	0	3	0	4	41	45	4	2	100
計	労働日	1203	932	495	4254	8065	8835	1033	1088	25905
	比率(%)	5	4	2	16	31	34	4	4	100

(注) 上記項目中の「比率(%)」とは、各労働の総投下労働日に占める作業別投下労働日の比率を示す。
(出所) 筆者の農村調査(2002年)。

働日、年間総投下労働日に占めるそれらの比率(%)がまとめられている。

農作業を雄牛やトラクターの牽引力を活用して行う作業と手作業に2分して、まず前者から検討してみよう。3調査時点間の変化がもっとも明確に確認できるのが「耕起」である。「耕起」の投下労働日は1984年には7500日ほどであったのが、1992年にはその半分の3400日ほどに、さらに2002年にはわずか1200日ほどに激減した。トラクターによる雄牛の代替化が、とりわけ「耕

起」労働に顕著にあらわれたことが確認できる。これは調査村に限らず、全インドで共通してみられる現象である。これにともない、総投下労働日に占める「耕起」の比率は、1984年の19%から2002年の5%へと減少した。「播種」は1984年には雄牛のみを使用して行っていたが、その後、トラクターにより代替され、「播種」の労働日は2002年にかけて逡減していった。「施肥」は1984年には基本的に雄牛で行っていたが、1992年からトラクターも使われだした。「施肥」は基本的に灌漑地に行われるので、灌漑率と有意に相関している。2002年には「施肥」はすべてトラクターで行われたが、施肥量自体も大きく伸びたので、「施肥」労働日は1992年を上回った。「脱穀」で使用される牽引力も3調査時点間に雄牛からトラクターに切り替わった。1992年から2002年にかけて脱穀の労働日が大きく減少したのは、機械化の影響によるものと捉えることができる。「灌漑」は様々な水源から揚水ポンプを使用して水をくみ上げ、それを圃場に流し入れる作業である。雄牛やトラクターは圃場内に満遍なく灌漑を行うために小水路や小区画をつくるのに使われた。実際に灌漑を行う際には、労働者は長時間現場に拘束される。「灌漑」労働日は灌漑率の上昇とともに増加する傾向にあり、総投下労働日に占める比率でも、1984年の10%から2002年の16%へと増加している。

トラクター化が展開するなかであって、「手取除草」と「収穫」はもっとも重要な労働集約的な農作業として多数の雇用を吸収している。1984年から2002年にかけて「手取除草」も「収穫」も投下労働日は減少しているが、全体の総投下労働日に占める両者を合わせた比率は、1984年の59%から2002年の65%へと上昇している。ただし、これら農作業の投下労働日はトラクター化や機械化の影響をまったく受けていないわけではない。調査村のトラクター所有者の多くが、トラクターで「耕起」「中耕」することにより、雄牛を使用する場合に比べ、単位面積当たりの「手取除草」の労力を節約できると報告している^(註17)。ちなみに、1984年と2002年間の「手取除草」と「収穫」の投下労働日の減少率を個別に比較してみると、前者は30%減なのに対して、後者は25%減となっている。「収穫」労働日もすでに機械化の影響を受けている。2002年度には小麦の収穫は、刈取季節にパンジャブ方面から南下してくる外部の業者（ハーベスター使用）に委託するようになった。このように、「手取除草」や「収穫」の単位面積当たりの投下労働日もトラクター化や機械化の影響のもとで減少傾向にある。

次に、3種類の労働の作業別労働日の動向を検討する。家族労働のうち、「耕起」の労働日は、1984年から2002年にかけて劇的に減少した。しかし、男子が雄牛やトラクターを使用して行うその他の作業（たとえば「施肥」「播種」）の労働日には大きな変動はみられない。これらに代わって、2002年に男子の投下労働日のもっとも多い作業になったのが「灌漑」で、家族の総投下労働日の31%まで占めるようになった。男子家族の投下労働日は年雇労働と相互補完的な関係にあった。年雇の主要な作業は、雄牛を扱う「耕起」をはじめとする一連の作業と「灌漑」であった。年雇が消滅した2002年には、基本的に家族の男子がこれらの作業を担うことになった。これら作業には男子日雇労働力も雇用された。男子日雇労働力の投下労働日は1984年から2002年

にかけて逡増しているが、「施肥」を除き、作業別総投下労働日に占める比率はいまだ小さい。

「手取除草」と「収穫」には、家族労働力、年雇労働力、日雇労働力が男女を問わず参加した。ただし、この間にこれらの作業の総投下労働日に占める家族労働力、年雇労働力、日雇労働力の比率は大きく変動した。ひとつの要因はすでに検討したように、年雇が2002年には消滅したことである。もうひとつ重要な要因がある。それは、これら作業への家族労働の投下労働日が1992年と2002年の間に大きく減少したことである。これはNCAER(1980)報告書も指摘した「トラクター所有世帯における女子成員の労働力化率低下の傾向」とみることができる。この減少を補うために、2002年には「手取除草」と「収穫」の双方で日雇の投下労働日が増加しているが、日雇に対する労働需要がこれ以降さらに大きく伸びる見通しは小さい。

おわりに

特定村落の時系列観測から、トラクターが雄牛を代替化していった過程を跡付けることができた。当初、トラクターは夏期の耕起と綿木倒しから入っていった。トラクター所有者は、同時に雄牛を所有していたし、トラクター使用者のトラクター利用も特定の1～2の作業に限定されていた。もうひとつのトラクター普及初期の特徴は、トラクターが播種に入っていかなかったことである。この理由のひとつに、トラクター用の播種機がまだ開発されていなかったなどの技術制約があったのかもしれない。この点についてはさらなる検討が必要である。

もうひとつ、トラクター所有世帯と使用世帯のトラクター仕事時間とその作業別配分に相違があることを具体的に指摘できたのも実態調査の成果のひとつである。さらに、以上の変化が労働投下パターンに与えた影響も跡付けることができた。調査村でもトラクター所有世帯において家族労働の節約、とりわけ家族女子労働の著しい減少が確認できた。

既存の大規模なトラクター調査では、あたかも、経営農家の経済力や資源の賦与状況にトラクター区分に対応した格差があるように位置づけられていた。しかし、調査村の場合には、経営階級とトラクター区分のクロス分析からも明らかなように、トラクター区分間の経営面積や経済力の格差は明確ではなかった。既存のトラクター調査におけるサンプリングは無作為抽出ではないために、実態とずれがあるとともに、トラクターの効果を過大視しようとするバイアスが働いていたようにもおもわれる。

最後に、若干の課題を記してまとめとする。ひとつは、経営階級に即したトラクター分析を行う必要性についてである。あまりに煩瑣になるために、今回の分析はトラクター区分を軸にしたが、経営階級を軸にすることにより、トラクターの所有や使用と経済力とのかわりがより明確に析出できよう。さらに、生産費を組み込んだ分析も必要である。以上の2点について本稿を補完するとともに、今回分析しなかった2002年の「トラクター調査」結果（トラクター所有世帯から詳細な情報を収集した）も取りまとめる予定である。

注

- (1) 篠田隆「インド・グジャラート農村の農業経営と労働組織：年雇の形態変化を中心として」『大東文化大学紀要（社会科学）』第44号、大東文化大学、2006年3月、171-186頁、および、篠田隆「インド・グジャラート農村における雄牛の所有と流通：調査村の事例を中心として」『大東文化大学紀要（社会科学）』第45号、大東文化大学、2007年3月、47-73頁。
- (2) 代表的な研究成果には、注3と注4で詳しく紹介する文献の他に、Kahlon, A. S. (1984), *Modernisation of Punjab Agriculture*, Bombay: Allied Publishers; Binswanager, H. P. (1984), "Agricultural Mechanisation-A Comparative Historical Perspective, World Bank Staff Working Papers No.673, Washington: The World Bank; Gandhi, V. P. and N. T. Patel (1996), *Are Tractors Rising in Importance? An Examination of the Growth of Tractor Demand and Industry in India*, Ahmedabad: Indian Institute of Management などがある。
- (3) NCAER (1980), *Implications of Tractorisation for Farm Employment, Productivity and Income*, 2 vols, New Delhi: National Council of Applied Economic Research, 147p, 261p.
インドにおけるトラクターの普及過程の比較的初期の段階での調査報告である。この調査は、農業機械化の雇用と生産性に対する影響をめぐる当時の論争を強く意識して行われた。インド7州からトラクター所有世帯と雄牛所有世帯の815世帯のサンプルをとり、生産性、農作業のタイムリーさ、作付の集約性などを比較した（調査対象年度は1977-78年度）。調査から、(1)大規模だけではなく中小規模の農民も雄牛を維持するよりも安いという理由でトラクターを所有していること、(2)とくに小規模農民にとってはトラクター賃借収入がトラクター所有の重要な要因になっていること、(3)トラクターの使用が雇用に与える影響は州によってまちまちであること、(4)トラクター所有世帯では総投下労働に占める家族労働の比率、とくに女子と子供のそれが減少したこと、(5)調査した全州ではトラクター世帯のほうが、ヘクタール当たりの雇用労働者数が多いこと、(6)すべての経営規模において、トラクターを使用した農場の土地生産性は雄牛依存の農場より高かったこと（ただし、生産性を向上させる農業投入財も多投されたので、土地生産性がトラクターの効果にのみ起因するとはいえないが）、(7)トラクターはより効率的なエネルギー源で十分に活用されればより安価に使用できるとの結論を示している。
- (4) Kishor, Vimal, R S Mor (2001), *Economics of Tractors*, Occasional Paper 18, Mumbai: National Bank for Agriculture and Rural Development, 158p.
インド全国にトラクターが急速に普及した時期（調査対象年度は1997-98年度）の調査報告である。調査のサンプルは、インドの9つの農業気候地域（agro-climatic region: 地勢、気候、農業類型に基づく地域区分で、インドの5カ年計画委員会は全インドを15の農業気候地域に分類している）から合わせて390世帯のトラクター所有世帯と150世帯の雄牛所有世帯が選定された。調査はトラクターと農業所得、生産性との関わりなどNCAER調査と共通する項目の他、NABARDの業務（トラクターローンの再融資）と密接に関わる、融資返済を可能とする経営面積、トラクターの経営地での使用時間と他農地での賃借時間などの項目について行われた。調査から、(1)トラクターの馬力と経営面積は基本的に相関しているが、馬力の選択が土質やトラクター賃借需要に大きく影響を受ける地域も存在する、(2)トラクター所有世帯の64%は、年間トラクター仕事時間が300~700時間の範囲に入っていた、(3)トラクター所有世帯の経営面積が小さくなるほどトラクター使用時間に占める他農地での賃借時間の比率が大きくなる、(4)トラクターの年間仕事時間の作業別内訳は耕起と播種が約5割、運搬が約3割であった、(5)トラクター所有世帯の経営地における作物集約度と灌漑率は、トラクター購入後にもともに増加している、(6)トラクター所有世帯当りの年間7万ルピーほどの農業所得のうち、79%は経営地から21%は賃借からの所得であったことなどが明らかにされている。
- (5) NABARD (2005), *State Focus Paper-Gujarat*, Ahmedabad: National Bank for Agriculture and Rural Development, p.87.
- (6) NCAER (1980), op. cit. vol.1, p.108.
- (7) Ibid., p.17.
- (8) NCAER (1980), op. cit. vol.2, p.191.
- (9) NCAER (1980), op. cit. vol.1, p.87.
- (10) Kishor, Vimal, R S Mor (2001), op. cit. p.76.

- (11) ただ、このような議論は農業先進州のパンジャブ州やハリヤナー州の事例がインドの未来を映し出しているという暗黙の前提のもとで語られることが多い。当のパンジャブ州ではトラクターがすでに飽和状態に達し、新品の売れ行きが過去数年減少している。大規模な中古市場が展開し、小規模農家や零細規模農家もトラクターを所有するようになってきている。地元の土地なし世帯の男子成員は地元に残らず、都市に出稼ぎにでている。農繁期には他州から大量の季節労働者が入り込んでいるのが実情である。
- (12) NCAER (1980), *op. cit.* vol.1, pp.105-106.
- (13) *Ibid.*, pp.107-108.
- (14) Kishor, Vimal, R S Mor (2001), *op. cit.* pp.97-100.
- (15) *Ibid.*, pp.108-117.
- (16) *Ibid.*
- (17) 調査村の農民からの聞き取り (2002年12月)。

参考文献

- 篠田隆「インド・グジャラート農村の農業経営と労働組織：年雇の形態変化を中心として」『大東文化大学紀要（社会科学）』第44号、大東文化大学、2006年3月。
- 篠田隆「インド・グジャラート農村における雄牛の所有と流通：調査村の事例を中心として」『大東文化大学紀要（社会科学）』第45号、大東文化大学、2007年3月。
- Bhatia, M. S. (2005), *Viability of Rainfed Agriculture in Semi-Arid Regions*, Mumbai: National Bank for Agriculture and Rural Development.
- Binswanager, H. P. (1984), "Agricultural Mechanisation- A Comparative Historical Perspective, World Bank Staff Working Papers No.673, Washington: The World Bank.
- Gandhi, V. P. and N. T. Patel (1996), *Are Tractors Rising in Importance ? An Examination of the Growth of Tractor Demand and Industry in India*, Ahmedabad: Indian Institute of Management.
- Kahlon, A. S. (1984), *Modernisation of Punjab Agriculture*, Bombay: Allied Publishers.
- Kishor, Vimal, R S Mor (2001), *Economics of Tractors*, Occasional Paper 18, Mumbai: National Bank for Agriculture and Rural Development, 158p.
- NCAER (1980), *Implications of Tractorisation for Farm Employment, Productivity and Income*, 2 vols, New Delhi: National Council of Applied Economic Research.
- NABARD (1992), *Financing of Tractors in Mehsana and Rajkot Districts-Gujarat State*, Ahmedabad: National Bank for Agriculture and Rural Development.
- NABARD (2005), *State Focus Paper-Gujarat*, Ahmedabad: National Bank for Agriculture and Rural Development.