

村松農場における大型トラクタの 稼働実態調査

松尾信由

1. 目的

当農場のトラクタ作業の稼働実態を知ることと、トラクタ及び作業機の運行上の問題点の指摘とその改善に向けての資料を得ることを目的とした。

2. 調査方法

各トラクタについて、オペレータにより記録された日誌をもとに集計した。記録は、各トラクタについて作業別に、時間、燃料消費量、作業面積、などであるが、作業の記録の最小単位は15分単位とし、燃料消費量は満タン法による。

3. 集計結果

当農場では7台のトラクタが稼働しているが、各トラクタについて月別に、稼働時間、回数を一括し表-1及び図-1に示した。表中のMF、FEトラクタは、マッセイファーガソン社製のものである。また、過去3年間について、各トラクタの年間稼働時間、回数、燃料使用量を比較し表-2に示した。表-3に前年との比較で各トラクタの稼働時間の増減とその理由となった作業内容を示した。さらに集計結果から、主な作業の実能率、時間当たり、及び面積当たり燃料消費量を試算した結果が表-4である。

4. 考察の要点

表-1及び図-1の各トラクタの月別稼働時間を見ると、7月が最も多く135時間、5月の116時間30分、4月の97時間45分、6月の92時間45分、9月の81時間の利用時間となっている。また、トラクタ別に見ると、最も利用時間の多くなったクボタ-6970では、180時間30分(65回)の利用となった。その中で主に使用された7月の学生運転実習・5月のコーン種播と牧草ロールベール・6月の中耕培土の利用が多くなっている。また、MF-185では156時間30分(55)で、7月の学生運転実習・4月と5月の碎土・9月のコーン刈取り作業などの利用が多くなっている。また、MF-174四輪駆動では162時間45分(58)で、主な作業として10月のスラリー散布・4月の耕起・7月の学生運転実習・9月のサイロ吹上げの利用となっている。MF-165では、48時間30分(63)で牧草ロール運搬に主に使用された。FE-35Xの77時間30分(35)は主に薬剤散布への利用になっている。クボタ-2950四輪駆動は、80時間45分(62)で主に運搬作業への利用となった。以上のことから、約150時間～180時間の利用時間が大型3台に集中している。

表－２に３年間の各トラクタの稼働時間、回数、燃料使用量を示したが、平成７年と８年の全トラクターの稼働時間を比較すると、６８０時間から７２３時間３０分となり、４３時間３０分多くなっている。燃料については、２,１３０ℓから２,４９８ℓで３６８ℓの増となった。表－３は各トラクター利用時間の主な増減の理由を示したが、MF－１８５の４時間１５分の減は主にスラリー散布・牧草結束などである。クボター６９７０は１７時間１５分の増となったが、これは、新規導入したロールベアラが６９７０に固定したため多くなっている。MF－１７４は２７時間３０分の増で、耕起・雑草刈り等で多くなっている。MF－１６５は１５時間３０分の減になっているが、ロールの運搬作業で多くなっているものの、ほかの作業で減ったことによる。FE－３５Xは１６時間３０分の増となったが、薬剤散布・肥料散布等で多くなっている。三菱－１５は９時間３０分の減で、運搬作業等の減少が主な要因である。表－４に主な作業の実能率及び燃料消費量を示したが、同一の作業においても、利用するトラクタによって能率や燃料消費量が異なる場合があり、これらのデータは適正なトラクタの選択や作業性の向上のための資料となる。

〔検討課題〕

念願のロールベアラが新規に導入され、牧草の収穫調製が容易に出来るようになった。一方、サイロ（コーンサイレージ）については、今後はアンローダの修理費が掛かったり、ブロアーも腐食し更新時期に来ているため、通年牧草のラップサイレージ体系が望ましいと考えられる。

表-1 各トラクターの月別稼動時間と燃料使用量 (平成8年)

トラクタ 月	MF- 185 76 PS	クボター 6970 69.5 PS	MF- 174 69 PS	MF- 165 63 PS	FE- 35X 45 PS	クボター 295 29 PS	三菱- 15 15 PS	合 計 (稼動回数)
1						9.00(3)		9.00 (3)
2						7.00(3)		7.00 (3)
3			7.30(3)		4.00(2)	2.00(1)		13.30 (6)
4	25.00(9)	23.30(9)	25.45(9)	2.00(1)	18.30(10)		3.00(6)	97.45 (44)
5	26.45(10)	34.30(12)	17.00(5)	8.00(2)	18.30(10)	8.15(3)	3.30(7)	116.30 (49)
6	19.00(7)	24.45(8)	16.00(5)		17.00(4)	12.30(8)	3.30(7)	92.45 (39)
7	43.30(14)	38.00(12)	25.00(9)	13.00(12)	9.30(4)	6.00(9)		135.00 (60)
8	16.00(5)	22.15(9)	14.15(4)	4.30(10)	1.30(1)	2.30(4)	1.30(3)	62.30 (36)
9	18.00(5)	20.00(7)	19.45(6)	7.30(12)		11.45(7)	4.00(2)	81.00 (39)
10	8.15(5)	16.00(7)	28.30(10)	7.30(12)	7.00(3)	4.15(6)	1.30(2)	73.00 (45)
11		1.30(1)	6.30(3)	4.30(10)	1.30(1)	8.15(8)		22.15 (23)
12			2.30(4)	1.30(4)		9.15(10)		13.15 (18)
合 計	156.30 (55)	180.30 (65)	162.45 (58)	48.30 (63)	77.30 (35)	80.45 (62)	17.00 (27)	723.30 (365)
燃料ℓ	774.0	623.0	710.5	86.5	103.5	173.0	28.0	2,498.5
時間当 燃費	ℓ/hr 4.94	3.45	4.36	1.78	1.33	2.14	1.64	
馬力時 間当燃 費	ℓ/hr-ps 0.065	0.049	0.063	0.028	0.029	0.073	0.109	

表-2 稼動時間等の3年間の比較

トラクタ	6 年			7 年			8 年		
	稼 動 回 数	稼動 時間	燃料ℓ	稼 動 回 数	稼動 時間	燃料ℓ	稼 動 回 数	稼動 時間	燃料ℓ
MF-185	81	221.00	968.0	56	160.45	670.5	55	156.30	774.0
697	66	190.00	552.5	58	163.15	494.0	65	180.30	623.0
MF-174	60	181.45	823.5	52	135.15	620.0	58	162.45	710.5
MF-165	58	131.45	252.5	43	63.45	127.5	63	48.30	86.5
FE-35X	22	25.45	45.0	25	61.00	65.5	35	77.30	103.5
295	54	85.45	202.0	46	69.30	121.5	62	80.45	173.0
三菱15	23	10.00	11.5	35	26.30	31.0	27	17.00	28.0
合 計	364	846.00	2,855.0	315	680.00	2,130.0	365	723.30	2,498.5

表-3 トラクタ利用時間内の前年との比較

トラクタ	7 年	8 年	増 減	増減の主な理由
185	160.45	156.30	△ 4.15	牧草反転集草 14.00 △スリ-散布 8.00 △牧草結束 6.30
6970	163.15	180.30	17.15	牧草ロール 25.30 石灰散布 9.30 △牧草反転集草 16.00
174	135.15	162.45	27.30	耕起 16.15 雑草刈 11.30 運転実習 12.00 牧草刈△ 5.00
165	63.45	48.30	△ 15.15	ロール運搬 43.30 △牧草反転集草 21.45 △肥料散布 12.00
35	61.00	77.30	16.30	薬剤散布 14.00肥料散布 8.30 石灰散布 5.00 △運搬作業 17.00
295	69.30	80.45	11.15	除雪 8.45 コーン運搬 7.00 牧草反転 5.45 △運転実習 16.00
15	26.30	17.00	△ 9.30	△運搬作業 9.30
計	680.00	723.30	43.30	

表-4 主な作業の実能率及び燃料消費量 (平成8年)

作業名	使用作業機	MF-185			クボタ-6970			MF-174			MF-165			FE-35X		
		能率 a/hr	燃料消費量 時間当り ℓ/hr	面積当り ℓ/10a	能率 a/hr	燃料消費量 時間当り ℓ/hr	面積当り ℓ/10a	能率 a/hr	燃料消費量 時間当り ℓ/hr	面積当り ℓ/10a	能率 a/hr	燃料消費量 時間当り ℓ/hr	面積当り ℓ/10a	能率 a/hr	燃料消費量 時間当り ℓ/hr	面積当り ℓ/10a
石灰散布	ライムソウ				62.1	2.7	0.4				75.5	1.7	0.2			
肥料散布	ライムソウ				67.3	2.0	0.3				64.1	1.2	0.2			
肥料散布	70-ドットスター	241.7	4.0	0.2												
堆肥散布	70-ドットスター	45.7	2.9	0.6	40.0	4.0	1.0									
耕起	二連プラウ							29.5	5.4	1.8						
砕土	ロータリ	31.1	8.0	2.6	31.6	9.4	3.0	28.3	6.7	2.4						
大豆播種	真空播種機				25.0	2.3	0.9									
中耕除草	スプリングカブ	45.0	1.7	0.4	50.0	5.5	1.1									
中耕除草	0-グリ-カブ	35.0	6.8	1.9	25.0	6.5	2.6									
除草	ウイ-ダー															
コン播種	真空播種機				25.7	2.8	1.1									
中耕培土	0-グリ-カブ				41.5	4.8	1.2									
除草剤散布	スプレーヤー				50.0	3.0	0.6				55.3	1.4	0.3	82.2	1.7	0.5
薬剤散布	スプレーヤー										15.0	1.5	1.0	23.7	1.3	0.6
馬鈴薯堀取	ポテトデガ										12.0	3.2	2.7			
大豆脱穀	スレッシャ				7.7	3.0	4.0									
牧草刈取り	デスクモア				12.5	2.0	1.6									
牧草結束	ハイベ-ラ							53.8	5.3	1.0						
反転・集草	70-ドットスター	58.8	1.8	0.3							78.6	2.3	0.3			
牧草ロール	ロール-ベ-ラ				42.3	4.0	0.9									
牧草切断	70-ドットスター															
牧草切断	70-ドットスター	29.0	8.1	2.8												
牧草吹上	プロアー															
コーン吹上	プロアー							29.0	4.8	1.7						
スラリ散布	70-ドットスター							14.4	3.1	2.1						
コーン運搬	ワゴン					2.0										

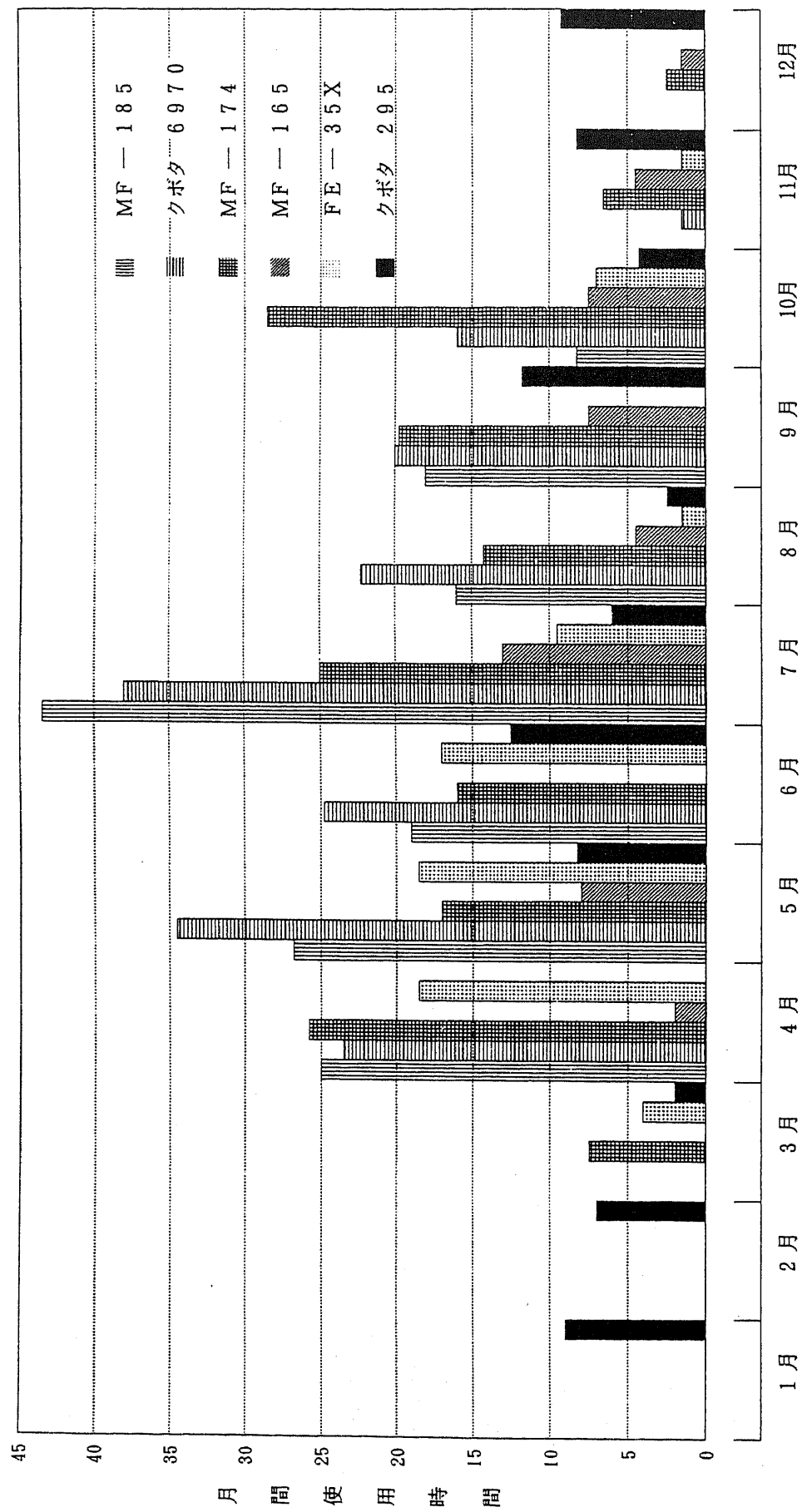


図-1 各トラクターの月別使用時間 (平成8年)