

牧草及び飼料作物の適応性試験

(15) アルファルファ10品種・系統の特性と生産量

庄子一成 安谷屋兼二 池田正治*

I 要 約

国内で育成されたアルファルファの3系統とアメリカで市販されている数品種について、沖縄本島の自然環境に対する適応性を検討するため、沖縄本島北部の国頭マージ土壌で栽培したところ、その結果は次のとおりであった。

年間収量は愛系37号が最も高く、3年間の平均乾物収量は10a当たり2.3tであった。次いでFlorida 77で、標準品種のナツワカバと同程度であった。3年目の収量は全供試品種・系統とも減少したが、愛系37号とFlorida 77は標準品種に比較し、高い収量を維持した。またFlorida 77は欠株率が低かった。これらのことから、愛系37号とFlorida 77が適品種と判断された。

II 緒 言

最近高泌乳牛に対し良質な粗飼料を給与することの重要性が認識され、マメ科牧草の栽培が見直されている。なかでもアルファルファは、蛋白含量も高くミネラルを多く含む良質なマメ科牧草として古くから知られている。

前報¹⁾で、ナツワカバなどの国内で育成された品種はこれまでの外国品種よりも多収で持続性に優れていることを報告した。

今回、愛知県農業総合試験場で広域適応性などを目標に新しく育成された系統に、アメリカから導入した数品種を加え、本県における適応性を検討したので報告する。

III 材料及び方法

牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂2版)²⁾に従い以下のとおり実施した。

1. 試験期間

1991年11月から1994年12月

2. 試験地及び供試圃場の土壌条件

試験地は沖縄県本島北部に所在する沖縄県畜産試験場の圃場である。

土壌は国頭マージの細粒赤色土(中川統)で礫が多く有機物に乏しい酸性土壌である。土壌改良資材として10a当たり炭カル566kg、堆肥4t(乾物率60%)及びBM燐150kgを投入した。

3. 供試品種・系統

供試品種・系統を表一に示した。

*現沖縄県農林水産部畜産課

表-1 供試品種・系統一覧

品種・系統	育成目標など	育成場所又は導入先
愛系 30 号	アブラムシ抵抗性系統	愛知農総試育成
愛系 36 号	複合抵抗性系統	"
愛系 37 号	広域適応性系統	"
ナツワカバ	(標準品種) 本県奨励品種	"
CUF101	アブラムシ抵抗性標準品種	アメリカ育成品種
Florida 77	暖地向き品種	アメリカ市販品種
5715	"	"
5888	"	"
5929	"	"
du Puits	(参考品種) 本県奨励品種	フランスOECD登録品種

4. 1 区面積及び区制

1区 2m×3m=6㎡、4反復、乱塊法で配置した。

5. 耕種概要

1) 播種期及び播種法

播種量は1.5kgで、1991年11月19日に畝幅30cmで条播した。

2) 施肥量及び施肥法

追肥は刈り取り毎にN、P₂O₅、K₂Oそれぞれ3、5、6kgを尿素、過リン酸石灰、塩化カリを使用し施用した。

6. 調査項目及び方法

1) 調査項目：生草収量、乾物収量、草丈、倒伏程度、再生草勢、乾物率、欠株率、雑草程度

2) 調査方法：草高60cm又は開花期のいずれか早い時期に、中央6列(面積は3.6㎡)を地際から高さ7cmで刈取り、常法で乾燥した。

IV 結果及び考察

1. 試験経過の概況

1991年：発芽と生育に問題はなく、順調に生育した。

1992年(利用初年目)：8月末までは平年並みの降水量があったが、9月から11月までは降水量が少なかった³⁾。第6回刈り以降収量が減少した。

1993年(利用2年目)：8月下旬まで気温は平年よりやや高めで降水量は少なく、干ばつ気味で推移した。そのため刈取り回数は多くなった。除草を数回実施した。5月にガの幼虫が発生したためディフテレックス剤を散布した。全供試品種とも夏期の間は生育は旺盛だったが、秋期から欠株が見られるようになった。

1994年(利用3年目)：5月までは気象は平年並みで推移したが、7、8月は気温はかなり高め、また7、8、9月は少雨で推移した。6月にガの幼虫による食害が見られた。また茎が黒くなる病気が散見されたが、再生には影響は見られなかった。要領どおり無除草としたところ、7月以降雑草が増加した。越夏後の再生が不良で欠株が増加する品種も多かった。

4年間を通して目立った病気の発生はなかった。またアブラムシの発生もなかった。

2. 調査結果

1) 年間収量とその推移

3年間の生草及び乾物収量を年次毎に表-2に示した。年間収量は3年間の平均で、愛系37号が10a当り生草で11.8t、乾物で2207kgで、対標比(標準品種ナツワカバの収量を100としたときの値)105と最も高かった。つ

いでFlorida 77で標準品種と同程度であった。

全供試品種・系統とも2年目の収量が最も高く、3年目が低かった。しかし愛系37号とFlorida 77は標準品種のナツワカバに比較し、高い収量を維持した。

表-2 年間収量

(kg/10a)

品種・系統	生 草 収 量				乾 物 収 量				対 標 比
	1992年	1993年	1994年	平均	1992年	1993年	1994年	平均	
愛系 30 号	8720	11010	7400	9040	1868	2060	1525	1818	82
愛系 36 号	10070	12060	8640	10260	2080	2258	1738	2025	92
愛系 37 号	11550	13510	10300	11790	2383	2503	2043	2310	105
ナツワカバ	11250	13640	9030	11310	2315	2505	1802	2207	100
CUF101	8500	12190	8440	9710	1772	2281	1698	1017	87
Florida 77	10510	13360	9750	11210	2141	2534	1985	2220	101
5715	10180	13170	9290	10880	2091	2445	1849	2128	96
5888	9670	12470	8480	10210	2128	2377	1739	2081	94
5929	9420	12530	8330	10090	2065	2362	1739	2055	93
du Puits	9200	10110	7320	8880	1955	1865	1456	1759	80

2) 草 丈

定着時と早春の草丈及び刈取り時の草丈の年次毎の平均値を表-3に示した。定着時と早春の草丈は外国品種がやや長かった。刈取り毎の草丈はFlorida 77がやや長かったが、その他の供試品種・系統間に差はなかった。

表-3 草 丈

(cm)

品種・系統	定着時	早 春	1992年	1993年	1994年
愛系 30 号	14	38	59	60	57
愛系 36 号	13	35	58	61	57
愛系 37 号	13	35	61	61	58
ナツワカバ	14	32	58	59	56
C U F 101	19	39	58	60	59
Florida 77	16	42	62	63	60
5715	16	40	56	59	57
5888	18	38	59	60	59
5929	18	39	58	61	59
du Puits	13	31	56	55	52

3) 倒伏程度

刈取り時の倒伏程度を表-4に示した。倒伏は利用1年目と2年目の6月前後に多かった。生産量が高く草丈が長いときに発生する傾向にあった。また外国品種に多く育成系統に少ない傾向にあった。なかでもFlorida 77と愛系37号は標準品種に比較し少なかった。

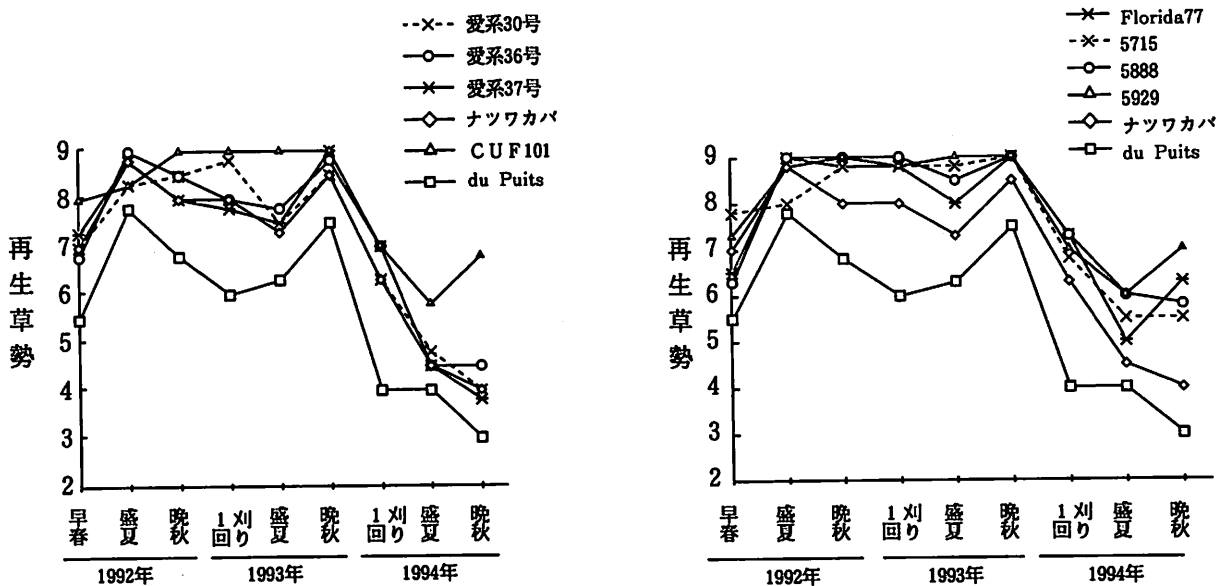
表-4 倒伏程度

品種・系統	1992年		1993年		1994年
	5/28	7/8	5/6	6/7	5/16
愛系30号	5.0	4.0	4.8	4.5	1.8
愛系36号	5.8	5.3	3.3	3.3	2.3
愛系37号	5.5	4.0	2.8	2.3	2.3
ナツワカバ	7.8	6.0	5.8	3.5	2.0
CUF101	6.3	5.5	7.5	7.3	3.3
Florida77	4.0	4.3	4.5	3.5	1.8
5715	7.3	7.0	7.3	6.8	2.5
5888	8.0	6.8	7.3	6.5	3.0
5929	7.0	6.3	7.5	7.3	3.0
du Puits	4.5	1.8	2.0	1.5	1.3

注) 無又は微を1、極多を9とする評点法

4) 再生草勢

各年次の越夏後の再生草勢を図-1に示した。利用1、2年目は良好であったが、3年目は外国品種を除き再生が悪化し、特にdu Puitsと育成系統が悪かった。



注) 不良を1、極良を9とする評点法

図-1 各年次の再生草勢

5) 欠株率

第1回刈りと各年次の最終刈りの欠株率の推移を図-2に示した。利用2年目の秋期から全供試系統・品種とも欠株が目立ち、年次が経過するに従って増加した。

欠株率が低かったのはFlorida77で、高かったのは愛系30号とdu Puitsであった。

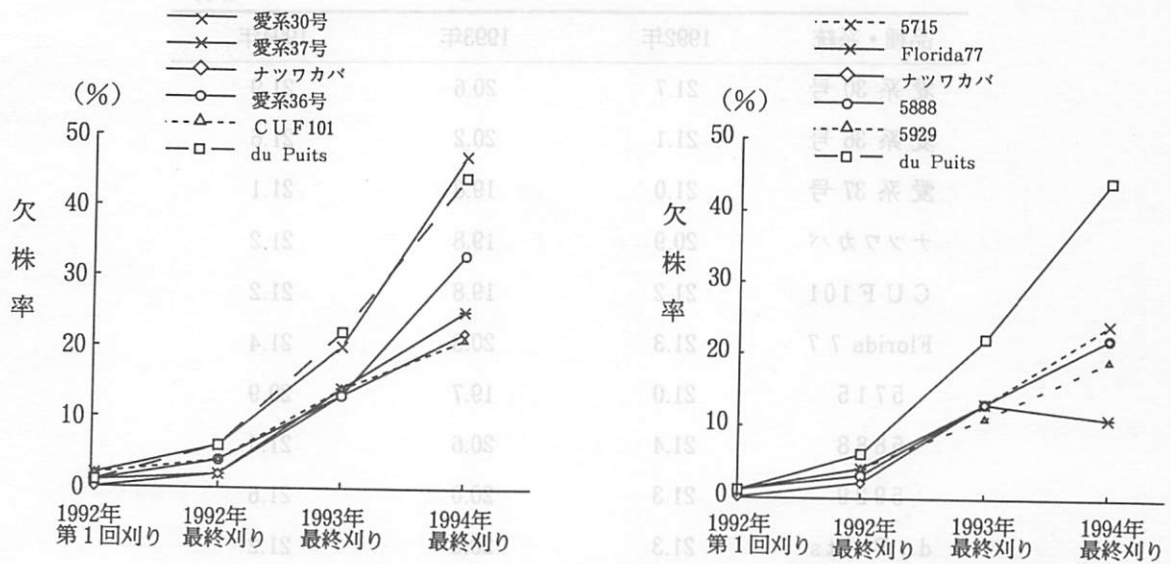
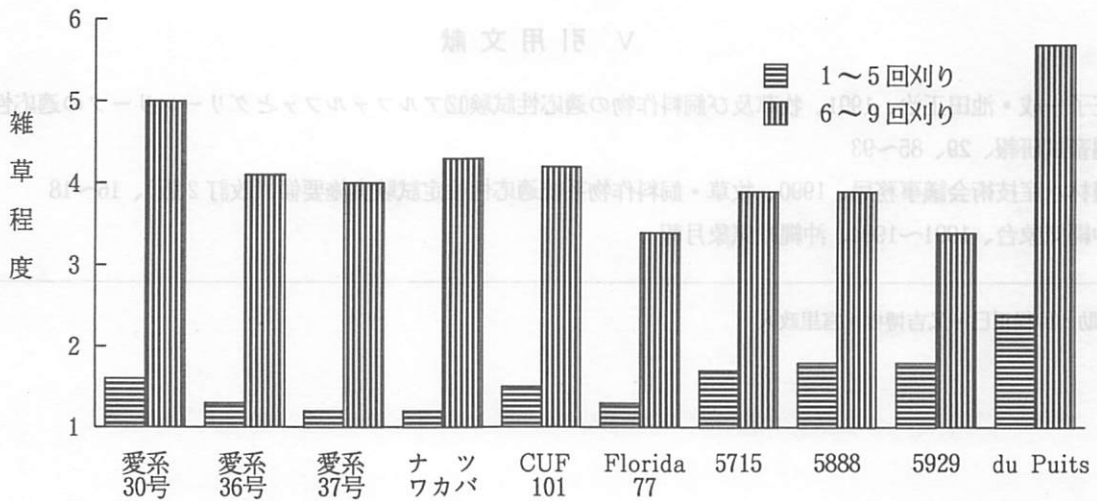


図-2 第1回刈取りと各年の最終刈りの次株率の推移

6) 雑草程度

利用3年目の第1から5回刈りと第6から9回刈りの平均雑草程度を図-3に示した。雑草程度は、6回刈り以降著しく多くなった。Florida 77と5929が少なく、du Puitsと愛系30号が多かった。



注) 極少を1、極多を9とする評点法

図-3 利用3年目の第1~5回刈りと第6~9回刈りの平均雑草程度

7) 乾物率

刈取り時の乾物率を年次毎に平均し表-5に示した。愛系30号がやや高かったが、その他の供試品種・系統間に差はなかった。

表-5 乾物率

(%)

品種・系統	1992年	1993年	1994年
愛系 30 号	21.7	20.6	21.9
愛系 36 号	21.1	20.2	21.6
愛系 37 号	21.0	19.8	21.1
ナツワカバ	20.9	19.8	21.2
C U F 101	21.2	19.8	21.2
Florida 7 7	21.3	20.3	21.4
5 7 1 5	21.0	19.7	20.9
5 8 8 8	21.4	20.6	21.4
5 9 2 9	21.3	20.0	21.6
du Puits	21.3	20.6	21.2

生育はdu Puits以外の品種・系統は利用2年目までは夏期の間も旺盛だった。しかし3年目の夏以後、特に育成系統の再生が不良だった。これは3年目の夏の高湿と寡雨が生育に不利な気象条件だったことに加え、雑草の繁茂が著しかったためと思われる。3年目の収量は全供試品種・系統とも減少したが、愛系37号とFlorida 77は最高収量だった2年目の収量の80%前後で、標準品種のナツワカバに比較し利用3年目も高い収量を維持した。またFlorida 77は欠株率が低かった。これらのことから、愛系37号とFlorida 77が適品種と判断された。

V 引用文献

- 1) 庄子一成・池田正治、1991、牧草及び飼料作物の適応性試験(2)アルファルファとグリーンリーフの適応性比較、沖縄畜試研報、29、85~93
- 2) 農林水産技術会議事務局、1990、牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂2版)、16~18
- 3) 沖縄気象台、1991~1994、沖縄県気象月報

研究補助：仲程正巳・又吉博樹・宮里政人

付表-1 草丈

(cm)

年次	番草	刈取月日	愛系 30号	愛系 36号	愛系 37号	ナツワカバ	CUF101	Florida77	5715	5888	5929	du Puits
1992	1	3/16	60	62	62	59	58	63	56	59	58	54
	2	4/23	56	54	58	55	53	58	53	54	54	56
	3	5/28	73	69	77	72	69	76	68	72	67	71
	4	7/8	68	69	71	66	64	69	62	63	63	68
	5	8/5	61	60	65	61	59	62	58	60	60	58
	6	9/7	50	50	51	50	56	53	49	53	54	45
	7	10/12	59	55	56	58	55	59	55	56	58	55
	8	11/26	48	43	46	42	50	53	50	51	51	39
	合計又は平均			59	58	61	58	58	62	56	59	58
1993	1	1/12	57	59	57	55	53	60	53	54	55	52
	2	3/3	64	61	59	56	59	65	58	61	61	46
	3	4/9	74	71	72	68	65	72	63	66	68	65
	4	5/6	69	72	72	70	67	66	68	66	69	69
	5	6/7	73	74	76	73	72	74	70	73	70	69
	6	6/30	71	72	73	72	75	76	70	73	76	67
	7	8/2	49	50	50	50	57	53	53	54	55	45
	8	9/14	46	46	47	47	50	49	48	48	50	42
	9	10/22	48	51	49	49	52	54	49	49	52	45
	10	12/13	53	53	54	53	54	60	54	54	55	47
合計又は平均			60	61	61	59	60	63	59	60	61	55
1994	1	3/11	62	62	61	60	63	67	60	64	64	53
	2	4/21	81	80	83	78	79	81	76	79	78	78
	3	5/16	70	73	74	70	69	69	67	69	68	72
	4	6/22	63	63	64	64	64	64	61	63	64	60
	5	7/11	54	52	53	52	58	53	57	56	57	46
	6	8/9	46	47	43	44	49	47	46	49	48	39
	7	9/16	45	45	48	45	50	48	46	50	49	43
	8	11/1	40	40	41	40	44	46	42	43	45	35
	9	12/21	55	52	53	51	58	62	56	57	62	44
合計又は平均			57	57	58	56	59	60	57	59	59	52

付表-2 生草重

(kg/a)

年次	番草	刈取月日	愛系 30号	愛系 36号	愛系 37号	ナツワカバ	CUF101	Florida77	5715	5888	5929	du Puits
1992	1	3/16	163	190	206	188	161	167	185	174	150	148
	2	4/23	105	134	152	143	99	113	111	104	102	110
	3	5/28	125	134	159	160	109	132	127	123	123	139
	4	7/8	110	137	151	159	103	133	131	122	118	126
	5	8/5	118	140	165	163	122	201	194	189	189	173
	6	9/7	65	82	99	101	75	86	81	77	76	67
	7	10/12	97	108	130	126	101	129	112	103	102	89
	8	11/26	89	82	93	85	80	90	77	75	82	68
	合計又は平均			872	1007	1155	1125	850	1051	1018	967	942
1993	1	1/12	138	150	158	158	134	156	137	137	131	132
	2	3/3	155	164	171	166	158	190	169	161	160	111
	3	4/9	183	198	219	222	169	197	197	178	181	190
	4	5/6	190	191	224	228	193	196	210	201	200	179
	5	6/7	136	137	134	166	153	154	158	158	156	111
	6	6/30	111	123	144	149	145	136	147	143	154	94
	7	8/2	53	64	76	73	76	72	88	78	77	40
	8	9/14	37	54	71	60	63	63	72	67	67	40
	9	10/22	52	66	81	98	69	88	77	70	76	57
	10	12/13	46	59	73	64	59	84	63	54	51	57
合計又は平均			1101	1206	1351	1364	1219	1336	1317	1247	1253	1011
1994	1	3/11	106	131	144	119	109	143	123	118	95	85
	2	4/21	181	205	256	212	178	223	206	182	182	199
	3	5/16	160	197	232	215	186	197	201	183	167	175
	4	6/22	87	96	109	109	99	101	110	97	100	83
	5	7/11	61	65	74	69	74	72	80	68	75	46
	6	8/9	46	48	61	50	54	55	62	55	62	42
	7	9/16	28	32	42	35	42	45	43	45	50	33
	8	11/1	28	32	38	33	39	52	40	41	45	28
	9	12/21	43	58	74	61	63	87	64	59	57	41
合計又は平均			740	864	1030	903	844	975	929	848	833	732

付表-3 乾物率

(%)

年次	番草	刈取月日	愛系 30号	愛系 36号	愛系 37号	ナツワカバ	CUF101	Florida77	5715	5888	5929	du Puits
1992	1	3/16	19.5	18.3	18.6	18.0	18.9	19.8	18.0	19.0	19.0	18.4
	2	4/23	19.4	18.2	18.3	18.7	18.3	19.2	18.4	18.9	18.0	19.2
	3	5/28	22.1	21.5	21.9	21.5	21.5	20.9	21.6	21.4	21.6	21.6
	4	7/8	25.2	24.0	23.4	23.2	25.1	24.0	22.9	23.5	23.4	24.0
	5	8/5	20.6	20.8	20.8	21.1	20.5	20.6	20.8	20.9	21.1	20.5
	6	9/7	23.1	22.1	22.2	21.3	22.4	22.1	22.9	22.7	23.2	23.3
	7	10/12	21.0	20.6	20.2	20.3	20.2	20.1	19.7	20.6	21.0	20.7
	8	11/26	22.7	23.4	22.5	22.8	23.0	23.3	23.5	23.9	22.9	22.8
	合計又は平均			21.7	21.1	21.0	20.9	21.2	21.3	21.0	21.4	21.3
1993	1	1/12	17.3	16.9	17.7	16.3	16.9	16.2	15.8	16.8	16.8	16.3
	2	3/3	16.2	16.9	16.4	16.4	15.7	17.0	16.3	16.6	16.7	23.4
	3	4/9	16.7	16.4	15.2	15.3	16.8	16.7	15.9	16.9	17.0	15.1
	4	5/6	15.4	15.4	15.9	15.2	15.3	15.6	15.3	15.6	15.2	14.9
	5	6/7	20.6	20.7	20.5	21.0	20.4	21.3	19.8	20.3	20.5	20.2
	6	6/30	22.0	21.4	20.8	20.8	21.7	20.7	22.3	22.7	21.1	20.9
	7	8/2	26.0	24.6	24.9	24.7	24.7	25.3	24.6	24.7	24.4	26.2
	8	9/14	24.8	22.7	21.2	22.7	22.2	24.2	23.4	26.2	22.8	24.0
	9	10/22	22.7	22.6	22.0	21.9	21.7	22.2	20.9	22.5	21.3	22.0
	10	12/13	24.2	23.9	23.4	23.7	22.8	23.3	22.2	23.8	23.8	23.4
合計又は平均			20.6	20.2	19.8	19.8	19.8	20.3	19.7	20.6	20.0	20.6
1994	1	3/11	19.3	19.4	18.9	19.4	19.2	19.8	18.9	19.2	20.0	18.7
	2	4/21	19.8	18.7	18.9	18.8	19.0	19.4	18.6	19.4	20.2	18.4
	3	5/16	18.9	18.0	17.6	17.9	17.7	17.9	17.8	18.5	18.5	18.6
	4	6/22	21.6	22.3	22.1	22.0	21.7	22.7	21.5	22.3	22.2	22.1
	5	7/11	25.2	25.0	24.6	23.9	24.0	23.7	24.2	24.7	24.4	26.0
	6	8/9	21.6	21.3	20.0	21.2	21.3	21.4	21.3	20.9	20.8	19.4
	7	9/16	26.0	26.1	25.4	25.2	25.2	24.7	24.4	24.5	24.6	24.8
	8	11/1	23.7	23.1	22.8	22.8	22.8	23.0	22.5	22.9	23.3	22.8
	9	12/21	20.6	20.3	19.5	19.6	20.2	19.6	19.3	20.3	20.0	20.1
合計又は平均			21.9	21.6	21.1	21.2	21.2	21.4	20.9	21.4	21.6	21.2

付表-4 乾物重

(kg/a)

年次	番草	刈取月日	愛系 30号	愛系 36号	愛系 37号	ナツワカバ	CUF101	Florida77	5715	5888	5929	du Puits
1992	1	3/16	31.5	34.4	38.2	33.6	30.2	32.9	33.2	33.1	28.5	27.3
	2	4/23	20.4	24.3	27.6	26.7	17.9	21.6	20.3	19.8	18.4	20.9
	3	5/28	27.4	28.2	34.6	26.3	22.8	27.1	27.2	25.9	26.4	29.1
	4	7/8	27.5	32.7	35.1	36.8	25.6	32.0	29.8	28.8	27.5	30.1
	5	8/5	24.1	28.9	34.3	34.3	25.0	41.0	40.4	39.3	39.9	35.4
	6	9/7	15.1	18.2	21.8	21.5	16.8	15.1	18.2	21.8	21.6	16.8
	7	10/12	20.5	22.2	25.9	25.5	20.5	23.4	22.2	26.3	25.5	20.5
	8	11/26	20.3	19.1	20.8	19.3	18.4	21.0	17.8	17.8	18.7	15.4
	合計又は平均			186.8	208.0	238.3	231.5	177.2	214.1	209.1	212.8	206.5
1993	1	1/12	23.7	25.3	27.9	25.7	22.6	25.1	21.6	22.9	22.0	21.6
	2	3/3	25.1	27.7	28.2	27.1	24.9	32.2	27.4	26.8	26.8	21.5
	3	4/9	30.4	32.4	33.2	34.1	28.3	32.8	31.4	30.0	30.5	28.6
	4	5/6	29.2	29.5	35.1	34.7	29.4	30.3	31.7	31.5	30.4	26.7
	5	6/7	28.0	28.4	27.3	34.2	31.0	32.7	31.3	32.0	31.8	22.8
	6	6/30	24.5	26.0	30.1	31.0	31.3	28.1	32.6	32.2	32.5	19.6
	7	8/2	13.7	15.6	18.7	17.9	18.5	18.1	21.5	19.3	18.8	10.2
	8	9/14	8.9	12.2	15.0	13.7	13.9	14.9	16.7	14.6	15.2	9.7
	9	10/22	11.6	14.6	17.8	16.9	14.9	19.6	16.2	15.6	16.1	12.6
	10	12/13	10.9	14.1	17.2	15.2	13.3	19.6	14.1	12.8	12.1	13.2
合計又は平均			206.0	225.8	250.3	250.5	228.1	253.4	244.5	237.7	236.2	186.5
1994	1	3/11	20.3	25.2	27.3	23.2	20.7	28.3	23.2	22.7	19.0	15.6
	2	4/21	35.9	38.2	48.4	39.9	33.8	43.3	38.3	35.0	36.4	36.5
	3	5/16	30.1	35.2	40.7	38.3	32.8	35.0	35.7	33.9	31.0	32.3
	4	6/22	18.6	21.4	24.1	24.0	21.4	23.0	23.6	21.6	22.1	18.3
	5	7/11	15.1	16.1	18.0	16.1	17.8	17.0	19.2	16.7	18.2	11.9
	6	8/9	9.8	10.3	12.1	10.6	11.4	11.6	13.1	11.5	13.0	8.1
	7	9/16	7.3	8.2	10.6	8.8	10.4	11.1	10.5	11.0	12.2	8.1
	8	11/1	6.5	7.4	8.6	7.4	8.9	11.9	8.9	9.3	10.6	6.3
	9	12/21	8.9	11.8	14.5	11.9	12.6	17.3	12.4	12.2	11.4	8.5
合計又は平均			152.5	173.8	204.3	180.2	169.8	198.5	184.9	173.9	173.9	145.6