トラクタ・プラウイングの作業工程に関する基準資料について

第1報 全作業時間について

宇都宮大学農学部 内 藤 俊 男

Tosio NAITO : Standard Data of Working Capacity in Tractor-plowing I, On the Operating Time

I 緒 言

農作業体系策定にあたって、トラクタの利用計画を樹立し、その効率的な利用を図るためにはトラクタの的確な作業工程を把握しておくことが必要である。本研究においてはトラクタ・プラウイングの全作業時間を推定する式を求めて、この推定式から種々の耕地区画の全作業時間を求め、作業計画樹立にあたっての基準資料とするを目的とするものである。

II 推定式について

本基準資料は大型トラクタのプラウ耕で枕地を耕

地外にとりうる場合についてのものであり、耕地の形状は矩形および正方形とし、耕耘方法は第1図に示すように間断耕法の代表的な直線往復耕、枕地の回行は最初は△字型回行、ついでU字型回行を採用した。△字型回行およびU字型回行とも枕地の長さとして4 mあれば充分であった。まず耕地を真中で二分し、耕起はじめにOpening作業を行ない、ついで中高にならぬように注意して通常の内返し耕を行なった。上述のプラウ耕におけるOpening時間、枕地回行時間、耕耘時間を実測して、これより種々の耕地区画の大きさについて全作業時間を求め、ついで次式に示す推定式を求めた。

第1図 耕耘方法

$$T = a_0 + a_1 X + a_2 X^2 + a_3 Y + a_4 XY$$

こゝで、 T ：全作業時間 (Sec)

X ：耕地の短辺 (m)

Y ：耕地の長辺 (m)

a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 ：係数

である。

この式より耕地の長辺および短辺の長さが分れば、全作業時間が推定できトラクタの利用計画樹立上大いに役立つものと思ふ。

Ⅲ 基準資料

前述の推定式より種々の耕地の長辺および短辺の長さを代入して全作業時間を求めた。実用上便利のように時間単位で表した。つぎに示す基準資料は大型トラクタ (35PS 級) で耕耘速度 1500 m/sec 、耕巾 0.9 m の場合についてである。この場合の推定式は

$$T = 109.4746 + 5.3938X + 0.3448X^2 + 1.3331Y + 0.7408XY$$

である。推定式による推定値の Standard Error は 0.5348 、 F 比 111648.08000 、寄与率 0.9999996 であり実測値と極めてよく一致する。

第 1 表は全作業時間 (単位：時間) を示したものであり、耕地の長辺および短辺を知れば、全作業時間が求められる。第 1 表は短辺 $5 \sim 1000 \text{ m}$ 、長辺 $30 \sim 10000 \text{ m}$ まで示してある。わが国においては短辺 300 m 、長辺 1000 m が実用上の最大限度であろう。

Ⅳ あ と が き

トラクタの適正な利用計画樹立にあつては、トラクタの的確な作業工程を把握しておくことが必要である。実際にトラクタの利用計画樹立にあつて役立てるために、本基準資料は時間単位のものを作成した。ここに報告したのは大型トラクタのブラウ耕耘速度 1500 m/sec 、耕巾 0.9 m の場合のみについてであるが、耕耘速度 $1500 \sim 1000 \text{ m/sec}$ まで作成した。これらの早見表により種々の耕地区画の大きさおよび作業条件により全作業時間を推定でき、トラクタの利用上役立つものと思ふ。

Ⅴ 参 考 文 献

- 1) 内 藤 俊 男 農業用トラクタの適正耕地区画の大きさと長短辺比に関する研究、
宇大農学報、1965.3、第6巻第1号

第1表 全 作 業 時 間

(耕耘速度15m/sec, 耕巾0.9mの場合)単位(Hour)

X \ Y	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140
5	0.08	0.09	0.10	0.10	0.11	0.12	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16	0.17	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24
10	0.13	0.14	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.24	0.25	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.35	0.37	0.39
15	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39	0.40	0.42	0.45	0.49	0.52	0.56
20	0.23	0.26	0.28	0.30	0.32	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	0.46	0.48	0.50	0.52	0.55	0.59	0.64	0.68	0.73
25	0.29	0.32	0.35	0.38	0.40	0.43	0.46	0.49	0.51	0.54	0.57	0.60	0.62	0.65	0.68	0.73	0.79	0.84	0.90
30	0.36	0.39	0.42	0.46	0.49	0.52	0.55	0.59	0.62	0.65	0.69	0.72	0.75	0.78	0.82	0.88	0.95	1.01	1.08
35	0.43	0.47	0.50	0.54	0.58	0.62	0.65	0.69	0.73	0.77	0.81	0.84	0.88	0.92	0.96	1.03	1.11	1.18	1.26
40	0.50	0.54	0.59	0.63	0.67	0.72	0.76	0.80	0.85	0.89	0.93	0.97	1.02	1.06	1.10	1.19	1.28	1.36	1.45
45	0.58	0.63	0.68	0.73	0.77	0.82	0.87	0.92	0.97	1.01	1.06	1.11	1.16	1.21	1.25	1.35	1.45	1.54	1.64
50	0.66	0.72	0.77	0.82	0.88	0.93	0.98	1.04	1.09	1.14	1.20	1.25	1.30	1.36	1.41	1.52	1.62	1.73	1.84
55	0.75	0.81	0.87	0.93	0.99	1.05	1.10	1.16	1.22	1.28	1.34	1.40	1.45	1.51	1.57	1.69	1.81	1.92	2.04
60	0.85	0.91	0.97	1.04	1.10	1.16	1.23	1.29	1.36	1.42	1.48	1.55	1.61	1.67	1.74	1.86	1.99	2.12	2.25
65	0.94	1.01	1.08	1.15	1.22	1.29	1.36	1.43	1.49	1.56	1.63	1.70	1.77	1.84	1.91	2.04	2.18	2.32	2.46
70	1.05	1.12	1.20	1.27	1.34	1.42	1.49	1.56	1.64	1.71	1.79	1.86	1.93	2.01	2.08	2.23	2.38	2.53	2.67
75	1.16	1.23	1.31	1.39	1.47	1.55	1.63	1.71	1.79	1.87	1.95	2.02	2.10	2.18	2.26	2.42	2.58	2.74	2.89
80	1.27	1.35	1.44	1.52	1.60	1.69	1.77	1.86	1.94	2.03	2.11	2.19	2.28	2.36	2.45	2.61	2.78	2.95	3.12
85	1.39	1.47	1.56	1.65	1.74	1.83	1.92	2.01	2.10	2.19	2.28	2.37	2.46	2.55	2.64	2.81	2.99	3.17	3.35
90	1.51	1.60	1.70	1.79	1.89	1.98	2.07	2.17	2.26	2.36	2.45	2.55	2.64	2.74	2.83	3.02	3.21	3.40	3.59
95	1.63	1.73	1.83	1.93	2.03	2.13	2.23	2.33	2.43	2.53	2.63	2.73	2.83	2.93	3.03	3.23	3.43	3.63	3.83
100	1.77	1.87	1.98	2.08	2.19	2.29	2.39	2.50	2.60	2.71	2.81	2.92	3.02	3.13	3.23	3.44	3.65	3.86	4.07
110	2.04	2.16	2.27	2.39	2.50	2.62	2.73	2.85	2.96	3.08	3.19	3.31	3.42	3.54	3.65	3.88	4.11	4.34	4.57
120	2.34	2.47	2.59	2.72	2.84	2.97	3.09	3.22	3.34	3.47	3.59	3.72	3.85	3.97	4.10	4.35	4.60	4.85	5.10
130	2.66	2.79	2.93	3.06	3.20	3.34	3.47	3.61	3.74	3.88	4.01	4.15	4.28	4.42	4.56	4.83	5.10	5.37	5.64
140	2.99	3.14	3.28	3.43	3.58	3.72	3.87	4.01	4.16	4.31	4.45	4.60	4.74	4.89	5.04	5.33	5.62	5.91	6.20
150	3.35	3.50	3.66	3.82	3.97	4.13	4.28	4.44	4.60	4.75	4.91	5.07	5.22	5.38	5.53	5.85	6.16	6.47	6.78
160	3.72	3.89	4.05	4.22	4.39	4.55	4.72	4.89	5.05	5.22	5.39	5.55	5.72	5.89	6.05	6.38	6.72	7.05	7.38
170	4.11	4.29	4.47	4.64	4.82	5.00	5.17	5.35	5.53	5.70	5.88	6.06	6.23	6.41	6.59	6.94	7.30	7.65	8.00
180	4.53	4.71	4.90	5.09	5.27	5.46	5.65	5.83	6.02	6.21	6.40	6.58	6.77	6.96	7.14	7.52	7.89	8.27	8.64
190	4.96	5.15	5.35	5.55	5.75	5.94	6.14	6.34	6.54	6.73	6.93	7.13	7.32	7.52	7.72	8.11	8.51	8.90	9.30
200	5.41	5.61	5.82	6.03	6.24	6.45	6.65	6.86	7.07	7.28	7.48	7.69	7.90	8.11	8.31	8.73	9.14	9.56	9.97
210	5.88	6.09	6.31	6.53	6.75	6.97	7.18	7.40	7.62	7.84	8.06	8.27	8.49	8.71	8.93	9.36	9.80	10.23	10.67
220	6.36	6.59	6.82	7.05	7.28	7.51	7.73	7.96	8.19	8.42	8.65	8.88	9.10	9.33	9.56	10.02	10.47	10.93	11.39
230	6.87	7.11	7.35	7.59	7.83	8.07	8.30	8.54	8.78	9.02	9.26	9.50	9.73	9.97	10.21	10.69	11.17	11.64	12.12
240	7.40	7.65	7.90	8.15	8.39	8.64	8.89	9.14	9.39	9.64	9.89	10.14	10.38	10.63	10.88	11.38	11.88	12.38	12.87
250	7.95	8.20	8.46	8.72	8.98	9.24	9.50	9.76	10.02	10.28	10.54	10.80	11.05	11.31	11.57	12.09	12.61	13.13	13.65
260	8.51	8.78	9.05	9.32	9.59	9.86	10.13	10.40	10.67	10.93	11.20	11.47	11.74	12.01	12.28	12.82	13.36	13.90	14.44
270	9.10	9.37	9.65	9.93	10.21	10.49	10.77	11.05	11.33	11.61	11.89	12.17	12.45	12.73	13.01	13.57	14.13	14.69	15.25
280	9.70	9.99	10.28	10.57	10.86	11.15	11.44	11.73	12.02	12.31	12.60	12.89	13.18	13.47	13.76	14.34	14.92	15.50	16.08
290	10.32	10.62	10.92	11.22	11.52	11.82	12.12	12.42	12.72	13.02	13.32	13.62	13.92	14.22	14.52	15.12	15.73	16.33	16.93
300	10.96	11.27	11.58	11.89	12.21	12.52	12.83	13.14	13.45	13.76	14.07	14.38	14.69	15.00	15.31	15.93	16.55	17.17	17.79
350	14.46	14.82	15.18	15.55	15.91	16.27	16.63	16.99	17.36	17.72	18.08	18.44	18.80	19.16	19.53	20.25	20.97	21.70	22.42
400	18.43	18.85	19.26	19.67	20.09	20.50	20.92	21.33	21.74	22.16	22.57	22.98	23.40	23.81	24.22	25.05	25.88	26.70	27.53
450	22.89	23.35	23.82	24.28	24.75	25.21	25.68	26.14	26.61	27.07	27.54	28.00	28.47	28.93	29.40	30.33	31.26	32.19	33.12
500	27.82	28.34	28.85	29.37	29.89	30.40	30.92	31.44	31.95	32.47	32.98	33.50	34.02	34.53	35.05	36.08	37.12	38.15	39.18
600	39.12	39.74	40.36	40.98	41.60	42.22	42.84	43.46	44.08	44.70	45.32	45.94	46.55	47.17	47.79	49.03	50.27	51.51	52.75
700	52.34	53.06	53.79	54.51	55.23	55.95	56.68	57.40	58.12	58.84	59.56	60.29	61.01	61.73	62.45	63.90	65.34	66.78	68.23
800	67.48	68.30	69.13	69.95	70.78	71.60	72.43	73.25	74.08	74.90	75.73	76.55	77.38	78.20	79.03	80.68	82.33	83.98	85.63
900	84.53	85.45	86.38	87.31	88.24	89.17	90.09	91.02	91.95	92.88	93.80	94.73	95.66	96.59	97.52	99.37	101.23	103.08	104.94
1000	103.49	104.52	105.55	106.58	107.61	108.64	109.68	110.71	111.74	112.77	113.80	114.83	115.85	116.89	117.92	119.98	122.04	124.11	126.17

X: 耕地の短辺の長さ(m)

Y: 耕地の長辺の長さ(m)

内藤：トラクタ・プラウイングの作業工程に関する基準資料について

$\frac{Y}{X}$	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	350	400	450
5	0.25	0.26	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33	0.35	0.36	0.38	0.39	0.40	0.42	0.43	0.45	0.48	0.53	0.60	0.67
10	0.42	0.44	0.47	0.49	0.52	0.54	0.56	0.59	0.61	0.64	0.66	0.69	0.71	0.73	0.76	0.78	0.90	1.03	1.15
15	0.59	0.63	0.66	0.70	0.73	0.77	0.80	0.83	0.87	0.90	0.94	0.97	1.01	1.04	1.08	1.11	1.28	1.46	1.63
20	0.77	0.82	0.86	0.91	0.95	1.00	1.04	1.09	1.13	1.18	1.22	1.27	1.31	1.35	1.40	1.44	1.67	1.89	2.12
25	0.95	1.01	1.07	1.12	1.18	1.23	1.29	1.34	1.40	1.45	1.51	1.56	1.62	1.67	1.73	1.78	2.06	2.33	2.61
30	1.14	1.21	1.27	1.34	1.40	1.47	1.54	1.60	1.67	1.73	1.80	1.86	1.93	1.99	2.06	2.12	2.45	2.78	3.11
35	1.34	1.41	1.49	1.56	1.64	1.71	1.79	1.87	1.94	2.02	2.09	2.17	2.24	2.32	2.40	2.47	2.85	3.23	3.61
40	1.53	1.62	1.71	1.79	1.88	1.96	2.05	2.14	2.22	2.31	2.39	2.48	2.57	2.65	2.74	2.82	3.25	3.68	4.11
45	1.74	1.83	1.93	2.03	2.12	2.22	2.31	2.41	2.51	2.60	2.70	2.80	2.89	2.99	3.08	3.18	3.66	4.14	4.63
50	1.94	2.05	2.16	2.26	2.37	2.48	2.58	2.69	2.80	2.90	3.01	3.12	3.22	3.33	3.44	3.54	4.08	4.61	5.14
55	2.16	2.27	2.39	2.51	2.62	2.74	2.86	2.97	3.09	3.21	3.32	3.44	3.56	3.68	3.79	3.91	4.49	5.08	5.66
60	2.37	2.50	2.63	2.75	2.88	3.01	3.14	3.26	3.39	3.52	3.64	3.77	3.90	4.03	4.15	4.28	4.99	5.55	6.19
65	2.59	2.73	2.87	3.01	3.14	3.28	3.42	3.56	3.69	3.83	3.97	4.11	4.24	4.38	4.52	4.66	5.34	6.03	6.72
70	2.82	2.97	3.12	3.26	3.41	3.56	3.71	3.86	4.00	4.15	4.30	4.45	4.59	4.74	4.89	5.04	5.78	6.51	7.25
75	3.05	3.21	3.37	3.53	3.68	3.84	4.00	4.16	4.32	4.47	4.63	4.79	4.95	5.11	5.26	5.42	6.21	7.00	7.79
80	3.29	3.46	3.62	3.79	3.96	4.13	4.30	4.47	4.63	4.80	4.97	5.14	5.31	5.48	5.64	5.81	6.65	7.50	8.34
85	3.53	3.71	3.89	4.06	4.24	4.42	4.60	4.78	4.96	5.14	5.32	5.49	5.67	5.85	6.03	6.21	7.10	7.99	8.89
90	3.77	3.96	4.15	4.34	4.53	4.72	4.91	5.10	5.29	5.47	5.66	5.85	6.04	6.23	6.42	6.61	7.55	8.50	9.44
95	4.03	4.22	4.42	4.62	4.82	5.02	5.22	5.42	5.62	5.82	6.02	6.22	6.42	6.61	6.81	7.01	8.01	9.00	10.00
100	4.28	4.49	4.70	4.91	5.12	5.33	5.54	5.75	5.96	6.17	6.38	6.58	6.79	7.00	7.21	7.42	8.47	9.52	10.56
110	4.81	5.04	5.27	5.50	5.73	5.96	6.19	6.42	6.65	6.88	7.11	7.34	7.57	7.80	8.03	8.26	9.41	10.56	11.71
120	5.35	5.60	5.85	6.10	6.35	6.60	6.85	7.10	7.35	7.60	7.86	8.11	8.36	8.61	8.86	9.11	10.36	11.61	12.87
130	5.91	6.18	6.45	6.73	7.00	7.27	7.54	7.81	8.08	8.35	8.62	8.90	9.17	9.44	9.71	9.98	11.34	12.69	14.05
140	6.49	6.79	7.08	7.37	7.66	7.95	8.25	8.54	8.83	9.12	9.41	9.70	10.00	10.29	10.58	10.87	12.33	13.79	15.25
150	7.10	7.41	7.72	8.03	8.35	8.66	8.97	9.28	9.59	9.91	10.22	10.53	10.84	11.16	11.47	11.78	13.34	14.90	16.47
160	7.72	8.05	8.38	8.72	9.05	9.38	9.71	10.05	10.38	10.71	11.05	11.38	11.71	12.04	12.38	12.71	14.38	16.04	17.70
170	8.36	8.71	9.06	9.42	9.77	10.12	10.48	10.83	11.18	11.54	11.89	12.24	12.60	12.95	13.31	13.66	15.43	17.19	18.96
180	9.01	9.39	9.76	10.14	10.51	10.89	11.26	11.63	12.01	12.38	12.76	13.13	13.50	13.88	14.25	14.63	16.50	18.37	20.24
190	9.69	10.09	10.48	10.88	11.27	11.67	12.06	12.46	12.85	13.25	13.64	14.03	14.43	14.82	15.22	15.61	17.59	19.56	21.53
200	10.39	10.81	11.22	11.64	12.05	12.47	12.88	13.30	13.71	14.13	14.54	14.96	15.37	15.79	16.20	16.62	18.70	20.77	22.85
210	11.11	11.54	11.98	12.41	12.85	13.29	13.72	14.16	14.59	15.03	15.46	15.90	16.34	16.77	17.21	17.64	19.82	22.00	24.18
220	11.84	12.30	12.75	13.21	13.67	14.12	14.58	15.04	15.49	15.95	16.41	16.86	17.32	17.78	18.23	18.69	20.97	23.25	25.53
230	12.60	13.07	13.55	14.03	14.50	14.98	15.46	15.94	16.41	16.89	17.37	17.84	18.32	18.80	19.27	19.75	22.14	24.52	26.91
240	13.37	13.87	14.37	14.86	15.36	15.86	16.36	16.85	17.35	17.85	18.35	18.84	19.34	19.84	20.34	20.83	23.32	25.81	28.30
250	14.16	14.68	15.20	15.72	16.24	16.75	17.27	17.79	18.31	18.83	19.34	19.86	20.38	20.90	21.42	21.94	24.53	27.12	29.71
260	14.98	15.51	16.05	16.59	17.13	17.67	18.21	18.75	19.29	19.82	20.36	20.90	21.44	21.98	22.52	23.06	25.75	28.44	31.14
270	15.81	16.37	16.93	17.48	18.04	18.60	19.16	19.72	20.28	20.84	21.40	21.96	22.52	23.08	23.64	24.20	26.99	29.79	32.59
280	16.66	17.24	17.82	18.40	18.98	19.56	20.14	20.72	21.30	21.88	22.46	23.04	23.62	24.20	24.78	25.36	28.25	31.15	34.05
290	17.53	18.13	18.73	19.33	19.93	20.53	21.13	21.73	22.33	22.93	23.53	24.13	24.73	25.33	25.93	26.53	29.54	32.54	35.54
300	18.42	19.04	19.66	20.28	20.90	21.52	22.14	22.76	23.38	24.00	24.63	25.25	25.87	26.49	27.11	27.73	30.84	33.94	37.05
350	23.15	23.87	24.59	25.32	26.04	26.77	27.49	28.21	28.94	29.66	30.39	31.11	31.83	32.56	33.28	34.01	37.62	41.24	44.86
400	28.36	29.18	30.01	30.84	31.66	32.49	33.32	34.14	34.97	35.80	36.62	37.45	38.28	39.10	39.93	40.76	44.89	49.03	53.16
450	34.05	34.97	35.90	36.83	37.76	38.69	39.62	40.55	41.48	42.41	43.34	44.27	45.20	46.13	47.06	47.99	52.64	57.29	61.94
500	40.21	41.25	42.28	43.31	44.34	45.38	46.41	47.44	48.47	49.51	50.54	51.57	52.60	53.64	54.67	55.70	60.86	66.03	71.19
600	53.98	55.22	56.46	57.70	58.94	60.18	61.42	62.65	63.89	65.13	66.37	67.61	68.85	70.08	71.32	72.56	78.75	84.94	91.14
700	69.67	71.12	72.56	74.00	75.45	76.89	78.34	79.78	81.23	82.67	84.11	85.56	87.00	88.45	89.89	91.33	98.56	105.78	113.00
800	87.28	88.93	90.58	92.23	93.88	95.53	97.18	98.83	100.48	102.13	103.77	105.42	107.07	108.72	110.37	112.02	120.27	128.52	136.77
900	106.79	108.65	110.51	112.36	114.22	116.07	117.93	119.78	121.64	123.50	125.35	127.21	129.06	130.92	132.77	134.63	143.91	153.19	162.47
1000	128.23	130.29	132.35	134.41	136.47	138.54	140.60	142.66	144.72	146.78	148.84	150.90	152.97	155.03	157.09	159.15	169.46	179.77	190.07

$\frac{y}{x}$	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
5	0.74	0.81	0.88	0.95	1.02	1.09	1.16	1.23	1.30	1.37	1.44	1.58	1.72	1.86	2.00	2.14	2.28	2.42	2.56
10	1.27	1.39	1.51	1.63	1.75	1.88	2.00	2.12	2.24	2.36	2.48	2.73	2.97	3.21	3.45	3.70	3.94	4.18	4.43
15	1.80	1.98	2.15	2.32	2.49	2.67	2.84	3.01	3.19	3.36	3.53	3.88	4.22	4.57	4.91	5.26	5.61	5.95	6.30
20	2.34	2.57	2.79	3.01	3.24	3.46	3.69	3.91	4.14	4.36	4.58	5.03	5.48	5.93	6.38	6.83	7.28	7.72	8.17
25	2.89	3.16	3.44	3.71	3.99	4.26	4.54	4.82	5.09	5.37	5.64	6.19	6.75	7.30	7.85	8.40	8.95	9.50	10.05
30	3.43	3.76	4.09	4.41	4.74	5.07	5.40	5.72	6.05	6.38	6.71	7.36	8.01	8.67	9.32	9.98	10.63	11.29	11.94
35	3.99	4.37	4.74	5.12	5.50	5.88	6.26	6.64	7.02	7.39	7.77	8.53	9.29	10.04	10.80	11.56	12.32	13.07	13.83
40	4.54	4.97	5.40	5.83	6.26	6.69	7.12	7.55	7.98	8.41	8.85	9.71	10.57	11.43	12.29	13.15	14.01	14.87	15.73
45	5.11	5.59	6.07	6.55	7.03	7.51	8.00	8.48	8.96	9.44	9.92	10.89	11.85	12.81	13.77	14.74	15.70	16.66	17.63
50	5.67	6.21	6.74	7.27	7.81	8.34	8.87	9.41	9.94	10.47	11.00	12.07	13.14	14.20	15.27	16.33	17.40	18.47	19.53
55	6.25	6.83	7.42	8.00	8.58	9.17	9.75	10.34	10.92	11.51	12.09	13.26	14.43	15.60	16.77	17.93	19.10	20.27	21.44
60	6.82	7.46	8.10	8.73	9.37	10.00	10.64	11.27	11.91	12.55	13.18	14.45	15.73	17.00	18.27	19.54	20.81	22.08	23.36
65	7.41	8.09	8.78	9.47	10.15	10.84	11.53	12.22	12.90	13.59	14.28	15.65	17.03	18.40	19.78	21.15	22.53	23.90	25.28
70	7.99	8.73	9.47	10.21	10.95	11.69	12.42	13.16	13.90	14.64	15.38	16.86	18.33	19.81	21.29	22.77	24.24	25.72	27.20
75	8.58	9.37	10.16	10.95	11.74	12.56	13.32	14.11	14.90	15.69	16.49	18.07	19.65	21.23	22.81	24.39	25.97	27.55	29.13
80	9.18	10.02	10.86	11.70	12.55	13.39	14.23	15.07	15.91	16.75	17.60	19.28	20.96	22.65	24.33	26.01	27.70	29.38	31.06
85	9.78	10.67	11.57	12.46	13.35	14.25	15.14	16.03	16.93	17.82	18.71	20.50	22.28	24.07	25.86	27.64	29.43	31.21	33.00
90	10.39	11.33	12.28	13.22	14.16	15.11	16.05	17.00	17.94	18.89	19.83	21.72	23.61	25.50	27.39	29.28	31.17	33.05	34.94
95	11.00	11.99	12.99	13.98	14.98	15.98	16.97	17.97	18.96	19.96	20.96	22.95	24.94	26.93	28.92	30.92	32.91	34.90	36.89
100	11.61	12.66	13.71	14.75	15.80	16.85	17.90	18.94	19.99	21.04	22.09	24.18	26.28	28.37	30.47	32.56	34.65	36.75	38.84
110	12.86	14.01	15.16	16.31	17.46	18.61	19.76	20.91	22.06	23.21	24.36	26.66	28.96	31.26	33.56	35.86	38.16	40.46	42.76
120	14.12	15.37	16.63	17.88	19.13	20.39	21.64	22.89	24.15	25.40	26.65	29.16	31.67	34.17	36.68	39.18	41.69	44.20	46.70
130	15.40	16.76	18.12	19.47	20.83	22.18	23.54	24.90	26.25	27.61	28.97	31.68	34.39	37.10	39.81	42.53	45.24	47.95	50.66
140	16.71	18.17	19.62	21.08	22.54	24.00	25.46	26.92	28.38	29.84	31.30	34.21	37.13	40.05	42.97	45.89	48.80	51.72	54.64
150	18.03	19.59	21.15	22.71	24.28	25.84	27.40	28.96	30.52	32.09	33.65	36.77	39.89	43.02	46.14	49.27	52.39	55.51	58.64
160	19.37	21.03	22.70	24.36	26.03	27.69	29.36	31.02	32.69	34.35	36.02	39.35	42.68	46.01	49.33	52.66	55.99	59.32	62.65
170	20.73	22.50	24.26	26.03	27.80	29.57	31.34	33.10	34.87	36.64	38.41	41.94	45.48	49.01	52.55	56.08	59.62	63.15	66.69
180	22.11	23.98	25.85	27.72	29.59	31.46	33.33	35.20	37.07	38.94	40.81	44.55	48.30	52.04	55.78	59.52	63.26	67.00	70.74
190	23.51	25.48	27.45	29.43	31.40	33.37	35.35	37.32	39.29	41.27	43.24	47.19	51.13	55.08	59.03	62.97	66.92	70.87	74.82
200	24.92	27.00	29.08	31.15	33.23	35.31	37.38	39.46	41.53	43.61	45.69	49.84	53.99	58.14	62.30	66.45	70.60	74.76	78.91
210	26.36	28.54	30.72	32.90	35.08	37.26	39.44	41.61	43.79	45.97	48.15	52.51	56.87	61.23	65.59	69.94	74.30	78.66	83.02
220	27.82	30.10	32.38	34.66	36.94	39.23	41.51	43.79	46.07	48.36	50.64	55.20	59.77	64.33	68.89	73.46	78.02	82.59	87.15
230	29.29	31.68	34.06	36.45	38.83	41.22	43.60	45.99	48.37	50.76	53.14	57.91	62.68	67.45	72.22	76.99	81.76	86.53	91.30
240	30.79	33.27	35.76	38.25	40.74	43.22	45.71	48.20	50.69	53.18	55.66	60.64	65.62	70.59	75.57	80.54	85.52	90.49	95.47
250	32.30	34.89	37.48	40.07	42.66	45.25	47.84	50.43	53.02	55.62	58.21	63.39	68.57	73.75	78.93	84.11	89.29	94.48	99.66
260	33.83	36.52	39.22	41.91	44.61	47.30	49.99	52.69	55.38	58.07	60.77	66.15	71.54	76.93	82.32	87.70	93.09	98.48	103.87
270	35.38	38.18	40.98	43.77	46.57	49.36	52.16	54.96	57.75	60.55	63.35	68.94	74.53	80.13	85.72	91.31	96.91	102.50	108.09
280	36.95	39.85	42.75	45.65	48.55	51.45	54.35	57.25	60.15	63.05	65.95	71.75	77.54	83.34	89.14	94.94	100.74	106.54	112.34
290	38.54	41.55	44.55	47.55	50.55	53.55	56.56	59.56	62.56	65.56	68.57	74.57	80.57	86.58	92.58	98.59	104.59	110.60	116.60
300	40.15	43.26	46.36	49.47	52.57	55.68	58.78	61.89	64.99	68.10	71.20	77.41	83.62	89.83	96.04	102.26	108.47	114.68	120.89
350	48.48	52.10	55.72	59.34	62.96	66.58	70.20	73.82	77.44	81.06	84.68	91.92	99.16	106.40	113.64	120.88	128.12	135.35	142.59
400	57.29	61.43	65.56	69.70	73.83	77.97	82.10	86.23	90.37	94.50	98.64	106.90	115.17	123.44	131.71	139.98	148.24	156.51	164.78
450	66.58	71.23	75.88	80.53	85.18	89.83	94.48	99.12	103.77	108.42	113.07	122.37	131.66	140.96	150.26	159.56	168.85	178.15	187.45
500	76.35	81.52	86.68	91.84	97.01	102.17	107.33	112.49	117.66	122.82	127.98	138.31	148.64	158.96	169.29	179.61	189.94	200.26	210.59
600	97.33	103.52	109.71	115.90	122.10	128.29	134.48	140.67	146.86	153.05	159.25	171.63	184.01	196.40	208.73	221.16	233.55	245.93	258.32
700	120.22	127.44	134.66	141.88	149.10	156.32	163.54	170.76	177.98	185.20	192.43	206.87	221.31	235.75	250.19	264.63	279.07	293.52	307.96
800	145.02	153.27	161.52	169.77	178.02	186.27	194.52	202.77	211.02	219.27	227.52	244.02	260.52	277.02	293.52	310.02	326.51	343.01	359.51
900	171.74	181.02	190.30	199.58	208.86	218.14	227.42	236.69	245.97	255.25	264.53	283.09	301.64	320.20	338.76	357.31	375.87	394.43	412.99
1000	200.38	210.69	221.00	231.30	241.61	251.92	262.22	272.53	282.84	293.15	303.45	324.07	344.68	365.30	385.91	406.53	427.14	447.76	468.37

内藤：トラクタ・プラウイングの作業工程に関する基準資料について

X \ Y	1900	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
5	2.70	2.84	4.24	5.64	7.04	8.44	9.83	11.23	12.63	14.03
10	4.67	4.91	7.34	9.77	12.20	14.62	17.05	19.48	21.91	24.34
15	6.64	6.99	10.45	13.90	17.36	20.82	24.27	27.73	31.19	34.64
20	8.62	9.07	13.56	18.04	22.53	27.01	31.50	35.99	40.47	44.96
25	10.61	11.16	16.67	22.19	27.70	33.22	38.73	44.25	49.76	55.28
30	12.59	13.25	19.79	26.34	32.88	39.42	45.97	52.51	59.05	65.60
35	14.59	15.35	22.92	30.49	38.06	45.64	53.21	60.78	68.35	75.93
40	16.59	17.45	26.05	34.65	43.25	51.85	60.45	69.05	77.66	86.26
45	18.59	19.55	29.18	38.81	48.44	58.07	67.70	77.33	86.96	96.59
50	20.60	21.66	32.32	42.98	53.64	64.30	74.96	85.62	96.28	106.94
55	22.61	23.78	35.47	47.15	58.84	70.53	82.22	93.91	105.60	117.28
60	24.63	25.90	38.62	51.33	64.05	76.77	89.48	102.20	114.92	127.63
65	26.65	28.02	41.77	55.52	69.26	83.01	96.75	110.50	124.25	137.99
70	28.68	30.15	44.93	59.70	74.48	89.25	104.03	118.80	133.58	148.35
75	30.71	32.29	48.09	63.90	79.70	95.50	111.31	127.11	142.91	158.72
80	32.75	34.43	51.26	68.09	84.93	101.76	118.59	135.42	152.26	169.09
85	34.79	36.57	54.43	72.30	90.16	108.02	125.88	143.74	161.60	179.46
90	36.83	38.72	57.61	76.50	95.39	114.28	133.17	152.06	170.95	189.84
95	38.88	40.88	60.79	80.71	100.63	120.55	140.47	160.39	180.31	200.23
100	40.94	43.03	63.98	84.93	105.88	126.83	147.77	168.72	189.67	210.62
110	45.07	47.37	70.37	93.38	116.38	139.39	162.40	185.40	208.41	231.41
120	49.21	51.72	76.78	101.84	126.91	151.97	177.03	202.10	227.16	252.23
130	53.37	56.09	83.21	110.33	137.45	164.57	191.69	218.82	245.94	273.06
140	57.56	60.48	89.65	118.83	148.01	177.19	206.37	235.55	264.73	293.91
150	61.76	64.88	96.12	127.36	158.60	189.83	221.07	252.31	283.54	314.78
160	65.98	69.31	102.61	135.90	169.20	202.49	235.79	269.08	302.37	335.67
170	70.22	73.76	109.11	144.46	179.82	215.17	250.52	285.87	321.23	356.58
180	74.48	78.22	115.63	153.04	190.45	227.87	265.28	302.69	340.10	377.51
190	78.76	82.71	122.18	161.64	201.11	240.58	280.05	319.52	358.99	398.45
200	83.06	87.21	128.74	170.26	211.79	253.32	294.84	336.37	377.89	419.42
210	87.38	91.74	135.32	178.90	222.49	266.07	309.65	353.24	396.82	440.41
220	91.71	96.28	141.92	187.56	233.20	278.84	324.49	370.13	415.77	461.41
230	96.07	100.84	148.54	196.24	243.94	291.64	339.34	387.04	434.73	482.43
240	100.45	105.42	155.18	204.93	254.69	304.45	354.21	403.96	453.72	503.48
250	104.84	110.02	161.84	213.65	265.46	317.28	369.09	420.91	472.72	524.54
260	109.25	114.64	168.51	222.38	276.26	330.13	384.00	437.87	491.75	545.62
270	113.68	119.28	175.21	231.14	287.07	343.00	398.93	454.86	510.79	566.72
280	118.14	123.94	181.92	239.91	297.90	355.89	413.88	471.86	529.85	587.84
290	122.61	128.61	188.66	248.70	308.75	368.79	428.84	488.89	548.93	608.98
300	127.10	133.31	195.41	257.51	319.62	381.72	443.83	505.93	568.03	630.14
350	149.83	157.07	229.47	301.86	374.25	446.64	519.04	591.43	663.82	736.21
400	173.05	181.32	264.00	346.68	429.36	512.04	594.72	677.41	760.09	842.77
450	196.74	206.04	299.01	391.98	484.95	577.92	670.89	763.86	856.83	949.80
500	220.92	231.24	334.50	437.76	541.02	644.28	747.54	850.80	954.06	1057.32
600	270.70	283.08	406.92	530.76	654.59	778.43	902.27	1026.11	1149.94	1273.78
700	322.40	336.84	481.25	625.67	770.08	914.50	1058.91	1203.33	1347.74	1492.16
800	376.01	392.51	557.50	722.50	887.49	1052.48	1217.47	1382.47	1547.46	1712.45
900	431.54	450.10	635.67	821.24	1006.81	1192.38	1377.95	1563.52	1749.09	1934.66
1000	488.99	509.60	715.75	921.90	1128.05	1334.20	1540.34	1746.49	1952.64	2158.79