

表1-1:調査様式

調査月日時間			月	日	時	分	～	時	分	(調査員																				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計
作業道ハベス?	造材(※1)	開始																												
		終了																												
		本数(立木)																												
	丸太整理(※2)	開始																												
		終了																												
		(本数)																												
	ホシ整理(※3)	開始																												
		終了																												
		(本数)																												
	燃料補給等	開始																												
		終了																												
	待機	開始																												
		終了																												
	休憩等	開始																												
		終了																												
	その他(※4)	開始																												
		終了																												
		(内容)																												
本数等			(例) トド28 L22 トド26																											

※1:一連の作業で造材を行った時間を記入。立木でカウントする。備考欄に、造材木の樹種(トド、エゾ、L)を区分し、胸高直径の目測を記載する。
※2:主として丸太の整理を行った時間を記入(造材の過程で一部丸太の移動した時間は造材に含める)。
※3:主としてバイオマス資材としてのホリを集める等の作業を行った時間を記入。
※4:機械の修理や打ち合わせ等の時間を記入。

表1-2

調査月日時			月	日	時	分	～	時	分	(調査員)																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
作業道グラップル	伐倒木の木寄せ(掘み・ウインチ)(※1)	開始																										
		終了																										
		(本数)																										
	丸太積み込み	開始																										
		終了																										
	丸太積み込み場所移動	開始																										
		終了																										
	丸太整理(※2)	開始																										
		終了																										
	バイオマス積み込み	開始																										
		終了																										
	バイオマス積み込み場所移動	開始																										
		終了																										
	ホサ整理(※3)	開始																										
		終了																										
	燃料補給等	開始																										
		終了																										
	待機	開始																										
		終了																										
	休憩等	開始																										
		終了																										
	その他(※4)	開始																										
		終了																										
(内容)																												
作業本数等																												

※1：林内の伐倒木をウインチ又はグラップルで掴みだす、いわゆる木寄せ作業を行っている場合を記入。

※2：フォワーダがいない間に丸太を集積する等の作業を記入。

※3：フォワーダがいない間にバイオ資材を集積する等の作業を記入。

※4：機械の修理や打ち合わせ等の時間を記入。

表1ー3

調査月日時間			月	日	時	分	～	時	分	(調査員)																									
フォワーダ① (丸太用)	丸太積み込み	開始	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計							
		終了																																	
	積み込み場所移動	開始																																	
		終了 (積載量)																																	
	積み込み待機	開始																																	
		終了																																	
	ワイヤかけ	開始																																	
		終了																																	
	移動	土場へ出発																																	
		土場から到着																																	
	燃料補給等	開始																																	
		終了																																	
	待機	開始																																	
		終了																																	
	休憩	開始																																	
		終了																																	
	その他	開始																																	
		終了 (内容)																																	

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計
フォワーダ② (バイオ用)	バイオ積み込み	開始																										
		終了																										
	積み込み場所移動	開始																										
		終了 (積載量)																										
	積み込み待機	開始																										
		終了																										
	ワイヤかけ	開始																										
		終了																										
	移動	土場へ出発																										
		土場から到着																										
	燃料補給等	開始																										
		終了																										
	待機	開始																										
		終了																										
	休憩	開始																										
		終了																										
	その他	開始																										
		終了 (内容)																										

※積み込み場所移動、積み込み待機は、丸太又はバイオの積み込み過程の一時的な時間を記入。

調査月日時
間

月

目

時

分 -

分

員

[illegible][illegible]

※2: フォワーダで運ばれてきたバイオ資材を土場に積み上げる作業時間。

※3: 空き時間に土場上のバイオ資材を整理している時間。

調査月日時間 月 日 時 分 ~ 時 分 (調査員)

[illegible][illegible]

表1—6

作業月日(月 日)

林小班 ()

[illegible]

表3

作業種(機械)	作業種	1回目	回数等	2回目	回数等	3回目	回数等	4回目	回数等	5回目	回数等	集計	回数等
作業道造材 (ハーベスタ)	造材	0:20:07	17	0:24:20	10	1:18:00	36	1:56:50	82	1:03:12	43	5:02:29	188
	丸太整理	0:02:35				0:21:25		0:13:10		0:28:50		1:06:00	
	ボサ整理	0:01:29								0:01:23		0:02:52	
	燃料補給等	0:00:30				0:01:30						0:02:00	
	待機	0:03:40										0:03:40	
	休憩									0:06:53		0:06:53	
	その他							0:05:10				0:05:10	
	計	0:28:21		0:24:20		1:40:55		2:15:10		1:40:18		6:29:04	
	作業道積み込み	0:12:53	1	0:24:40	1	0:31:30	1	0:15:30	1	0:38:15	2	2:02:48	6
	(グラッフル)			0:03:05		0:02:05		0:09:10		0:04:35		0:18:55	
	丸太整理					0:07:10		0:39:30		0:20:00		1:06:40	
	バイオ積み込み	0:11:40	1	0:29:50	1	0:45:05	2	1:00:40	3	0:40:10	4	3:07:25	11
	場所移動			0:06:55		0:02:30		0:09:50				0:19:15	
	ボサ整理	0:18:20	バイオF待ち			0:19:25	バイオF待ち	0:16:00	バイオ積込後待機	0:53:40		1:47:25	
	燃料補給											0:00:00	
	待機					0:15:05	丸太F待ち	0:28:20	丸太F待ち	0:39:30		1:22:55	
	その他											0:00:00	
	計	0:42:53		1:04:30		2:02:50		2:59:00		3:16:10		10:05:23	
	丸太集材	0:12:53	6	0:24:40	6	0:31:30	6	0:15:30	6	0:42:05	12	2:06:38	36
	(フォワーダ)			0:02:40		0:02:05				0:04:35		0:09:20	
	積み込み待機					0:00:40	G作業待ち					0:00:40	
	ワイヤかけ									0:04:40	2	0:04:40	2
	先山→土場	0:18:50	1	0:22:00	1	0:28:25	1	0:24:05	2	0:12:00	1	1:45:20	6
	土場→先山			0:14:00	1	0:37:00	2	0:08:30	1	0:13:20	2	1:12:50	6
	ワイヤ外し			0:03:55	2					0:01:00	1	0:04:55	3
	丸太降し	0:06:40	1	0:01:25	2	0:04:30	2	0:03:05	1	0:03:40	1	0:19:20	7
	燃料補給											0:00:00	
	待機			0:20:00						0:02:30		0:22:30	
	休憩											0:00:00	
	その他							0:03:00		0:34:20		0:37:20	
バイオ集材 (フォワーダ②)	計	0:38:23		1:28:40		1:44:10		0:54:10		1:58:10		6:43:33	
	バイオ積み込み(ADT)	0:09:10	2.5	0:29:20	2.5	0:45:05	5	1:00:40	7.5	0:53:10	12.5	3:17:25	30
	場所移動			0:03:40		0:02:30		0:09:50				0:16:00	
	積み込み待機			0:03:15								0:03:15	
	ワイヤかけ	0:02:30	1					0:24:20	3			0:26:50	4
	先山→土場			0:22:45	1	0:49:30	2	0:36:20	3	0:41:00	5	2:29:35	11
	土場→先山					0:28:25	1	0:29:10	2	0:42:55	5	1:40:30	8
	ワイヤ外し			0:01:10	1							0:01:10	1
	バイオ降し			0:00:30	1	0:04:25	2	0:06:00	3	0:06:55	5	0:17:50	11
	燃料補給					0:08:25						0:08:25	
丸太土場作業 (グラッフル①)	待機					0:12:50	出発準備待機	0:23:00	積込・出発待機	0:27:00		1:02:50	
	休憩											0:00:00	
	その他									0:02:00		0:02:00	
	計	0:11:40		1:00:40		2:31:10		3:09:20		2:53:00		9:45:50	
	丸太巻き立て			1:05:30		2:25:55		1:05:59		0:28:30		5:05:54	
	燃料補給							0:06:50		0:03:00		0:09:50	
	待機									0:03:50		0:03:50	
	休憩			0:09:10								0:09:10	
	その他			0:37:40	修理打ち合わせ等	0:26:20	修理・打ち合わせ	0:03:00		0:11:20		1:18:20	
	計			1:52:20		2:52:15		1:15:49		0:46:40		6:47:04	
バイオ土場作業 (グラッフル②)	バイオ集積			1:01:30				0:11:15				1:12:45	
	チップ投入	1:15:00				0:31:30		1:35:45		0:48:30	フォワーダ2台	4:10:45	
	チップ積み込み			0:18:30	トラック1台	0:14:40	トラック1台			0:17:00	トラック1台	0:50:10	トラック3台
	ボサ整理(空き時間)			0:13:30		1:50:50		0:15:00				2:19:20	
	燃料補給					0:14:30						0:14:30	
	待機											0:00:00	
	休憩			0:08:00				0:02:00				0:10:00	
	その他							0:35:00		0:10:00		0:45:00	
	計	1:15:00		1:41:30		2:51:30		2:39:00		1:15:30		9:42:30	

バイオマス資材生産工程等

バイオ資材平均積込時間
(3:07:25+0:19:15)÷11=18:47

バイオ資材1ADT当たり平均積込時間
(3:07:25+0:19:15+1:47:25)÷11÷2.5=11:25

バイオ資材平均ワイヤ掛け時間
26:50÷4=6:43

バイオ資材平均集材(先山→土場)時間
2:29:35÷11=13:36

バイオ資材平均集材(土場→先山)時間
01:40:30÷8=12:34

バイオ資材平均荷下し時間
(1:10+17:50)÷11=01:43

バイオ資材1ADT当たり平均集材時間
9:45:50÷(11*2.5)=21:18

バイオ資材トラック1台分の積込時間
0:50:10÷3台=18:45

バイオ資材1ADT当たりのバイオ資材処理時間
9:42:30÷(11*2.5)=21:11

バイオ資材1ADT当たりのチップ処理時間
4:10:45÷(11*2.5)=9:07

丸太生産工程等

直接平均造材時間
(5:02:29+1:06:00)÷188=01:58

全体平均造材時間
6:29:04÷188=02:03

1m3当たり全体平均造材時間
6:29:04÷(188*0.34*0.7)=8:42

丸太平均積込時間
(2:02:48+0:18:55)÷6=23:37

1m3当たり丸太平均積込時間
(2:02:48+0:18:55+1:06:40+1:22:55)÷6÷6
=8:06

丸太平均ワイヤ掛け時間
04:40÷2=02:20

丸太平均集材(先山→土場)時間
01:45:20÷6=17:33

丸太平均集材(土場→先山)時間
01:12:50÷6=12:08

丸太平均荷下し時間
(04:55+19:20)÷6=04:03

1m3当たり丸太平均集材時間
6:43:33÷6÷6=11:13

フォワーダ1台当たりの巻き立て処理時間
調査日には一般材の集材が少なかったことや作業
の連続性が悪く、正確な時間は計測できていない
が、1台当たり40分程度と想定。

1m3当たり丸太平均巻き立て時間
6:47:04÷6÷6=11:18

4:51:18