



令和2(2020)年度 マッチングミーティング
2021年1月29日

【西日本ブロック】

森林3次元計測システムOWLの計測データ活用 - OWL計測データ連携型/施業提案作成システム -

株式会社アドイン研究所
〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町3番地6
森林3次元計測システムOWL
<https://www.owl-sys.com/>
TEL:03-3288-7885

1. 森林3次元計測システムOWL
2. OWL計測データ連携型/施業提案作成システム
(OWLReport 2)
3. 今後の展開

1. 森林3次元計測システムOWL

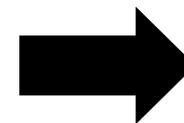
- 現地計測 ~ データ解析 ~ 結果出力 -



レーザー計測

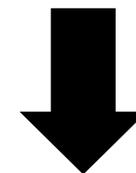
- ・マーカ―無し・軽量(3.7kg)
- ・1脚で急傾斜地可
- ・ボタンを押すだけ 所要時間45秒
- ・約10m間隔で移動し計測を繰り返す

計測地点ごとの三次元点群
データが自動記録される

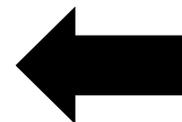


USBデータを
パソコンにコピー

計測からデータ解析出力までの所要時間
20m × 20mプロット → 20分～30分
100m × 100m → 5～7時間
(林地の状況に応じる)



- ① データアップロード
- ② 解析
- ③ 結果表示

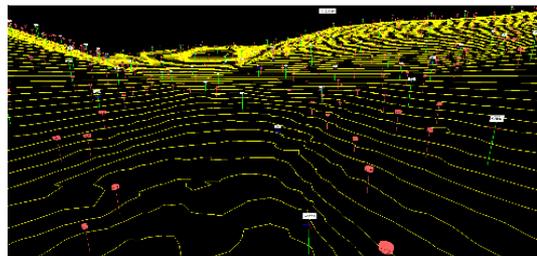
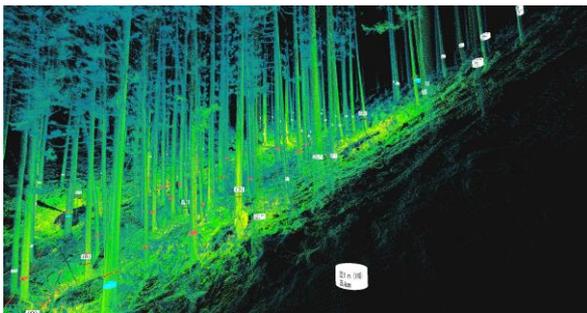
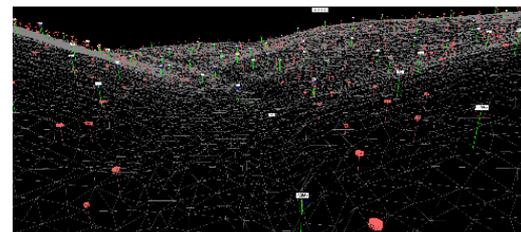
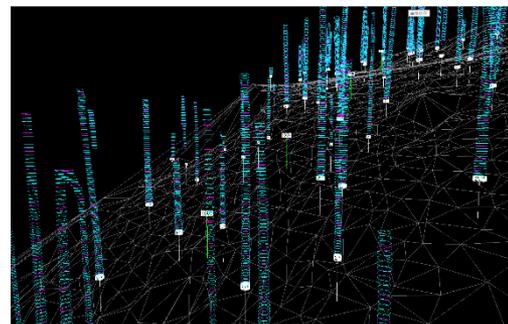
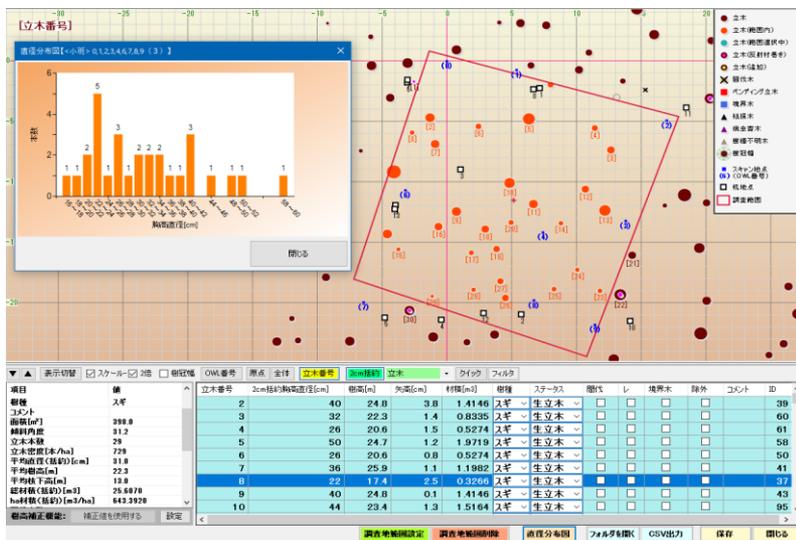


1. 森林3次元計測システムOWL

-専用解析ソフト (OWLManager)による解析・表示・出力-

調査データ:

<調査状況(樹種・面積・立木本数・総材積 等)> <全立木リスト(樹種・位置・
 胸高直径・曲がり・樹高・材積 等)> <高さ毎の直径(高さ10cm単位の中心位
 置(曲がりの状態がわかる)と直径)> <3次元点群データ> <地形データ>
 <shapeファイル> を出力



2. OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport 2)



- OWLReport (施業収支計画支援ソフト)

OWLで計測した調査データ (調査状況) を施業収支計画書に自動反映するソフト

+ (自動連携)

- OWLProcessor (採材計画支援ソフト)

OWLで計測した調査データ (全立木リスト・高さ毎の直径) を基に、立木毎の採材方法及び収益の目安を算出するソフト

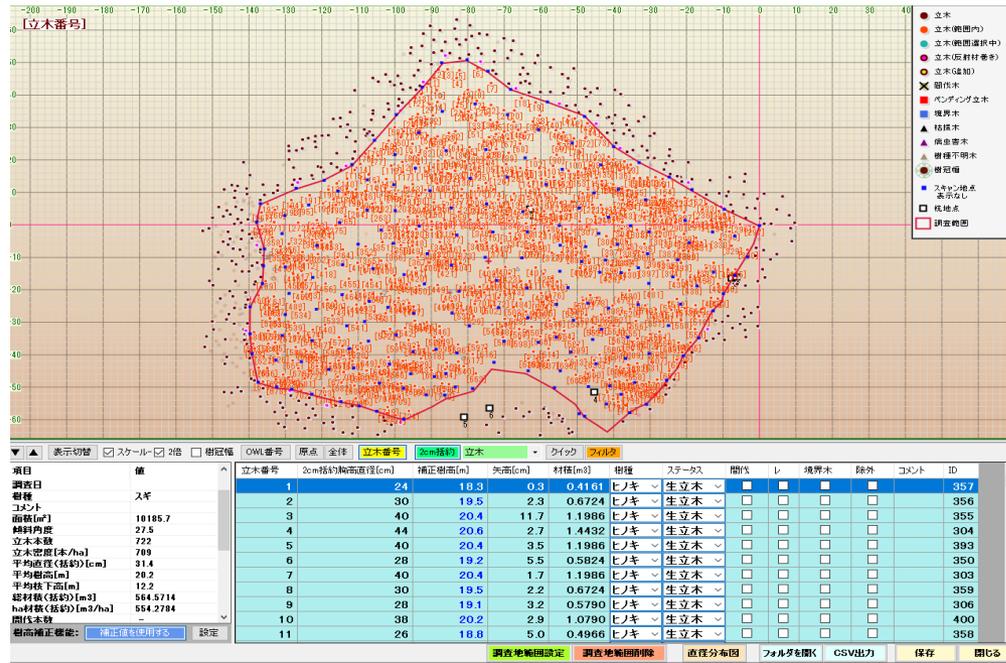


OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport 2)
(山口県との共同開発)

2. OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport 2)



<全木調査の場合>



OWLManager作業フォルダ選択

OWLManagerの作業フォルダを選択してください。

作業フォルダ 参照

対象の調査データファイルを選択してください。

- 全木調査
 - スギ・ヒノキ全木
 - 坂根(スギ・ヒノキ全木)
 - 坂根(スギ・ヒノキ全木)樹高補正

調査状況・全立木リスト・高さ毎の直径の csvファイルの読込



2. OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport2)



施業提案作成システム OWLReport2

ファイル(F) 設定(S) ヘルプ(H)

削除	選択	プロット名	面積[m ²]	本数	総材積[m ³]	バイオマス[t]	本数/ha	総材積[m ³]/ha	バイオマス[t]/ha	格別種別	都道府県	地域
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	坂根(スギ・ヒノキ)	10,185.70	722	564.5714	339.00	709	554.2784	332.82	格別設定なし	山口県	全城

複数プロット集計

削除	バナー	プロット名	面積[ha]	本数	総材積[m ³]	バイオマス[t]	面積割当
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	坂根(スギ・ヒノキ)	10.186	722	564.5713	339	面積割当

採材計画実行・施業提案書出力

採材計画を実行します

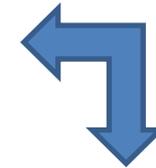
計算方法
 最適計算 長さ優先 長さ指定 2m

採材計画 実行 キャンセル

施業提案書を出します (Excelファイル)

出力オプション
 treeLogOutput (合計出力) treeLogData (原木出力)

施業提案書 出力 閉じる



- OWLProcessor を実行
- 最適計算
 - 長さ優先
 - 長さ指定
- 3種選択可



提案書出力へ

採材計画実行・施業提案書出力

採材計画を実行します

計算方法
 最適計算 長さ優先 長さ指定 2m

採材計画 実行 キャンセル

施業提案書を出します (Excelファイル)

出力オプション
 treeLogOutput (合計出力) treeLogData (原木出力)

施業提案書 出力 閉じる

採材計画実行・施業提案書出力

データテーブル

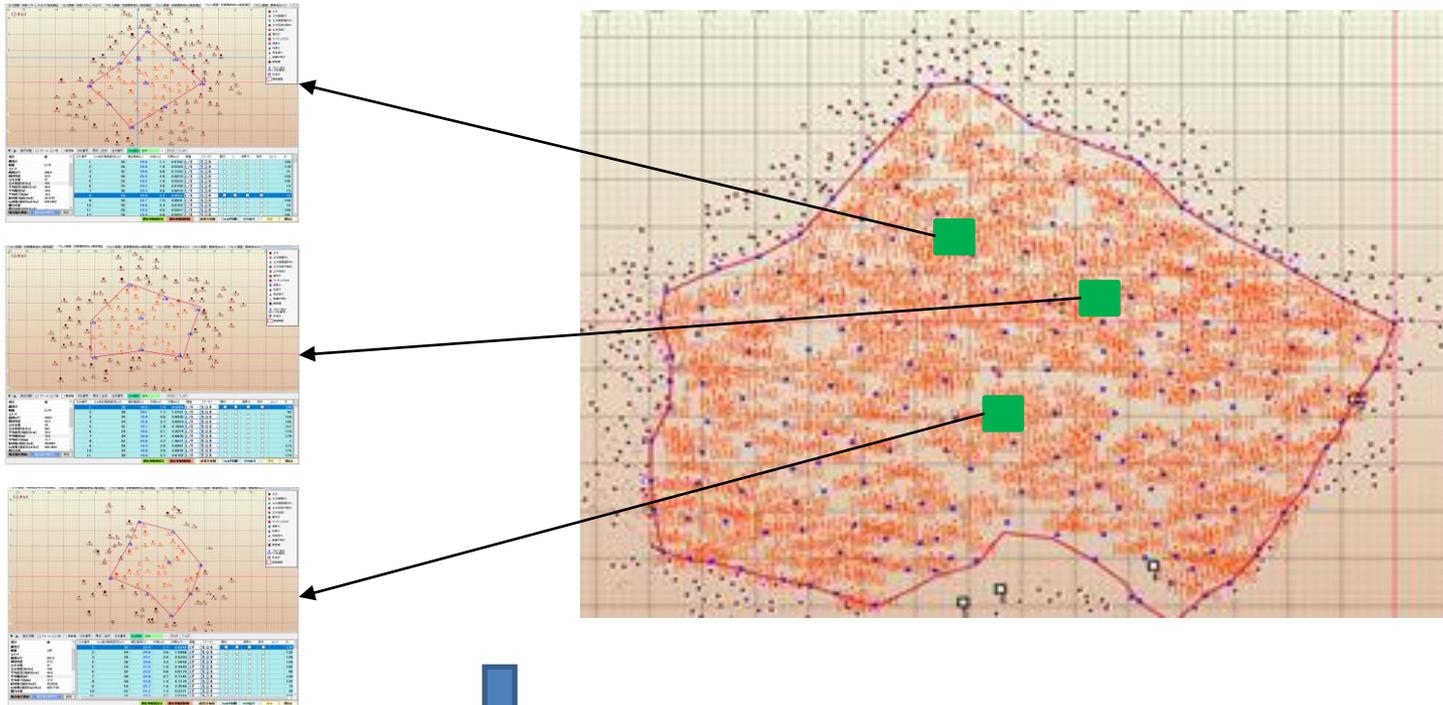
ID	樹種	DBH(Cm)	樹高(m)	総材積(m ³)
418	ヒノキ	45.7	28.7	123.822
419	ヒノキ	29.4	19.9	122.222
420	ヒノキ	26.8	18.8	100.822
421	ヒノキ	21.8	20.8	102
422	ヒノキ	24.7	21.8	122.2
423	ヒノキ	43.7	28.3	143.444
424	ヒノキ	18.5	8.0	10
425	ヒノキ	34.8	24.5	143.444
426	ヒノキ	32.1	23.7	123.24
427	ヒノキ	28.5	17.8	122.2
428	ヒノキ	38.5	18.4	123.222
429	ヒノキ	32.1	18.6	123.2
430	ヒノキ	32.9	18.6	123.2
431	ヒノキ	41.7	28.6	123.322
432	ヒノキ	34.3	18.8	123.22
433	ヒノキ	31.1	18.5	123.322
434	ヒノキ	33.2	19.7	124.822
435	ヒノキ	32.7	19.7	123.222
436	ヒノキ	31.2	18.5	123.822
437	ヒノキ	24.1	18.5	123.222
438	ヒノキ	27.3	18.9	123.222
439	ヒノキ	37.7	28.2	123.222
440	ヒノキ	36.8	28.2	123.222
441	ヒノキ	23.8	21.8	124
442	ヒノキ	22.8	23.8	143.224
443	ヒノキ	30.2	28.2	144.422
444	ヒノキ	38.8	31.1	144.422

樹種	等級	材積(m ³)	合計(円)
スギ	A	70.19	¥2,438,277
	B	13.52	¥128,205
	C	9.45	¥91,371
	合計(A,B,C)	93.17	¥2,657,853
	その他	14.82	¥65,212
全合計	107.99	¥2,723,065	
ヒノキ	A	191.02	¥2,059,107
	B	69.41	¥667,501
	C	14.17	¥130,488
	合計(A,B,C)	274.60	¥2,857,096
	その他	34.39	¥151,316
全合計	308.99	¥3,008,412	
全体	A	261.21	¥4,497,384
	B	82.93	¥795,706
	C	23.62	¥221,859
	合計(A,B,C)	367.76	¥5,514,949
	その他	49.21	¥216,528
全合計	416.98	¥5,731,477	

2. OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport2)



＜プロット調査の場合＞
(上：ヒノキ、中：ヒノキ、下：スギ)



各プロットの調査状況・全立木リスト・高さ毎の直径のcsvファイルの読込

2. OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport2)



施業提案作成システム OWLReport2

ファイル(F) 設定(S) ヘルプ(H)

削除	選択	プロット名	面積[m ²]	本数	総材積[m ³]	バイオマス[t]	本数/ha	総材積[m ³]/ha	バイオマス[t]/ha	括約種別	都道府県	地域
	<input type="checkbox"/>	坂根(スギ・ヒノキ...	10,185.70	722	564,5714	339.00	709	554,2784	332.82	括約設定なし	山口県	全域
	<input checked="" type="checkbox"/>	坂根標準地No1...	501.00	37	33,2953	16.08	739	664,5768	320.86	括約設定なし	山口県	全域
	<input checked="" type="checkbox"/>	坂根標準地No2...	499.50	45	30,4276	19.35	901	609,1612	387.39	括約設定なし	山口県	全域
	<input checked="" type="checkbox"/>	坂根標準地No3...	498.00	37	26,5784	16.90	743	533,7028	339.40	括約設定なし	山口県	全域

複数プロット集計

削除	パターン	プロット名	面積[ha]	本数	総材積[m ³]	バイオマス[t]	
	1	坂根(スギ...	1.0186	722	564,5713	339	面積割当

割当面積設定

合計算出の重み付(となる面積を「割当面積[ha]」に入力してください。

割当面積[ha]	プロット名	本数	総材積[m ³]	バイオマス[t]	本数/ha	総材積[m ³]/ha	バイオマス[t]/ha	項目	値
0.2241	坂根標準地No1樹高補正	166	148,9317	71.9	739	664,5768	320.86	面積[ha]	1.0186
0.3980	坂根標準地No2樹高補正	359	242,4462	154.18	901	609,1612	387.39	本数	820
0.3964	坂根標準地No3樹高補正	295	211,5598	134.54	743	533,7028	339.40	材積[m ³]	602,9377
								バイオマス[t]	360.62

施業面積設定 合計算出 OK キャンセル

各プロットの面積割当を決定。特に指定のない場合は面積按分。



後の処理は、全木調査の場合と同じ

2. OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport2)



【入力表①】

※青色セル(直接打込み)及び黄色セル(リスト選択)のみ入力のこと

1 施業要件		作成年月日	2021/1/27
所在地 ○○市○○町			
樹種	スギ・ヒノキ	林齢	60 年生
平均直径	31.4 cm	平均樹高	20.2 m
樹材計算法	断面計算	計測面積	1.02 ha
		施業面積	1.02 ha
		ha当り本数	709 本/ha
		作業道の開設延長	100 m
ha当り林分材積	554 m ³ /ha	施業地の林分材積	565 m ³
施業内容	主伐・再造林・更新	往復率	100 %
		集材生産量	565 m ³
		ha当り集材生産量	554 m ³ /ha

スギ

集材生産見込量 [OWL換換]		110.0 m ³	集材生産見込量 [OWL換換×採材率]		104.5 m ³	再造林面積	0.70 ha
A材	68.0 %	74.8 m ³	A材	95 %	71.0 m ³		樹種
B材	11.9 %	13.1 m ³	B材	95 %	12.4 m ³	本数	2000 ha/本
C材	3.8 %	9.4 m ³	C材	95 %	8.9 m ³	下刈方法	全刈
バイオ材	11.8 %	12.8 m ³	バイオ材	95 %	12.1 m ³		

ヒノキ

集材生産見込量 [OWL換換]		309.0 m ³	集材生産見込量 [OWL換換×採材率]		293.5 m ³
A材	81.3 %	191.0 m ³	A材	95 %	181.5 m ³
B材	22.5 %	69.4 m ³	B材	95 %	65.9 m ³
C材	4.8 %	14.2 m ³	C材	95 %	13.5 m ³
バイオ材	11.1 %	34.4 m ³	バイオ材	95 %	32.7 m ³

2 経費率価

(1) 主伐

①	集材生産	集材生産費(往復、木運、造材、山土捨て搬出)	4,300 円/m ³
②	集材生産	トラック運送費(山土捨てから市場[工場]まで)	1,500 円/m ³
③	集材生産	販売手数料(木材代金×定率)	5.0 %
④		作業道の開設経費	1,500 円/m
⑤	原木市場	はい預料(仕分け、検収)	900 円/m ³
⑥	集材生産	市場手数料(木材代金×定率)	6 %
⑦	その他	機械目送費	50,000 円

3 木材率価

(1) スギ

①	A材(主として製材用)	20,356 円/m ³
②	B材(主として製材用)	9,425 円/m ³
③	C材(主として合板・集成材用)	9,609 円/m ³
④	バイオ材	4,400 円/m ³

(2) ヒノキ

①	A材(主として製材用)	10,780 円/m ³
②	B材(主として製材用)	9,617 円/m ³
③	C材(主として合板・集成材用)	9,207 円/m ³
④	バイオ材	4,400 円/m ³

青 : 手動入力(デフォルト値を入れておく)
 黄 : ここまでの処理で入力される値
 オレンジ : 青と黄色の値で計算される値
 緑 : 選択肢

2. OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport2)



【入力表(2)】

※青色セル(直接打込み)及び緑色セル(リスト選択)のみ入力のこと

5 収支試算

入力表① 施業内容: 主伐・再造林・下刈

(1) 収入

ア 木材販売収入

4,559,925 円		
(円)		
スギ		
①	A材	1,445,670
②	B材	116,913
③	C材	85,918
④	バイオ材	53,433
⑤	合計	1,701,934
ヒノキ		
①	A材	1,956,152
②	B材	634,126
③	C材	123,964
④	バイオ材	143,750
⑤	合計	2,857,991

ウ 収入合計(⑤+⑥) 5,723,925 円

イ 補助金 (円)

⑦	搬出間伐	500,000	
⑧	再造林	672,000	
⑨	下刈	1年目	98,000
		2年目	98,000
		3年目	98,000
		4年目	98,000
		5年目	0
		6年目	0
		計	392,000
⑩	作業道開設	100,000	
⑪	合計	1,164,000	

(2) 支出

ア 主伐又は搬出間伐 (円)

①	素材生産費	1,711,602	
②	運送費	597,070	
③	販売手数料	A材	170,091
		B材	37,552
		C材	10,494
		バイオ材	9,859
④	作業道の開設経費	150,000	
⑤	払い積料	358,242	
⑥	市場手数料	A材	204,109
		B材	45,062
		C材	12,593
		バイオ材	11,831
⑦	その他経費	50,000	
⑧	合計	3,368,506	

ウ 支出合計(⑧+⑨) 4,556,506 円

イ 再造林・下刈 (円)

⑫	搬出間伐	500,000	
⑬	再造林	672,000	
⑭	下刈	1年目	98,000
		2年目	98,000
		3年目	98,000
		4年目	98,000
		5年目	0
		6年目	0
		計	392,000
⑮	受取手数料	124,000	
⑯	合計	1,188,000	

(3) 収支見積額

収入合計－支出合計 = 約1,160,000 円 …… 返却見込額

2. OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport2)



森林施業提案書

1 施業要件

作成年月日 2021/1/27

所在地 ○○市○○町			
樹種 スギ・ヒノキ	林齢 60 年生	施業面積 1.02 ha	
平均直径 31.4 cm	平均樹高 20.2 m	ha当り本数 709 本/ha	
施業内容 主伐・再造林・下刈	作業道の開設延長 100 m		
乗材生産見込量 398 m ³	再造林面積 0.70 ha		
	樹種 スギ・ヒノキ		
	本数 2000 本/ha		
	下刈方法 全刈		

2 収支見取り

(1) 収入

ア 木材販売収入

4,559,925 円	
-------------	--

スギ

木材生産見込量		105 m ³	1,701,934 円
A材	71 m ³		1,443,870 円
B材	12 m ³		118,913 円
C材	9 m ³		83,918 円
バイオ材	12 m ³		33,433 円

ヒノキ

木材生産見込量		294 m ³	2,857,991 円
A材	181 m ³		1,958,152 円
B材	66 m ³		834,128 円
C材	13 m ³		123,984 円
バイオ材	33 m ³		143,730 円

イ 補助金 (円)

種別	金額	
搬出間伐	0	
再造林	672,000	
下刈	1年目	98,000
	2年目	98,000
	3年目	98,000
	4年目	98,000
	5年目	0
	6年目	0
計	392,000	
作業道開設	100,000	
合計	1,164,000	

ウ 収入合計(ア+イ)

5,723,925 円

(2) 支出

ア 木材生産 (円)

項目	数量	単価	金額
乗材生産費	4,800 m ³	円/m ³	1,711,000
運送費	1,500 m ³	円/m ³	597,000
販売手数料	5 %	%	227,996
作業道の開設維持費	1,500 m	円/m	150,000
払い戻料	900 m ³	円/m ³	358,242
市場手数料	6 %	%	273,595
その他経費	経理費		50,000
合計			3,367,834

イ 再造林・下刈 (円)

種別	金額	
搬出間伐	0	
再造林	672,000	
下刈	1年目	98,000
	2年目	98,000
	3年目	98,000
	4年目	98,000
	5年目	0
	6年目	0
計	392,000	
更取手数料	124,000	
合計	1,188,000	

ウ 支出合計(ア+イ)

4,558,508 円

(3) 収支

(1) - (2) =	約1,160,000円	… 返金見込額
-------------	-------------	---------

3. 今後の展開

支出:作業道開設延長 等の値をOWLTrailDesignerと連携して利用

「OWL計測データ連携型/施業提案作成システム (OWLReport 2)」



+ (自動連携)

- OWLTrailDesigner (作業道作設支援ソフト)
OWLで計測した調査データ (全立木リスト・3次元点群データ) を基に、
作業道作設に関わるデータ (開設延長、土工量 等) を算出するソフト