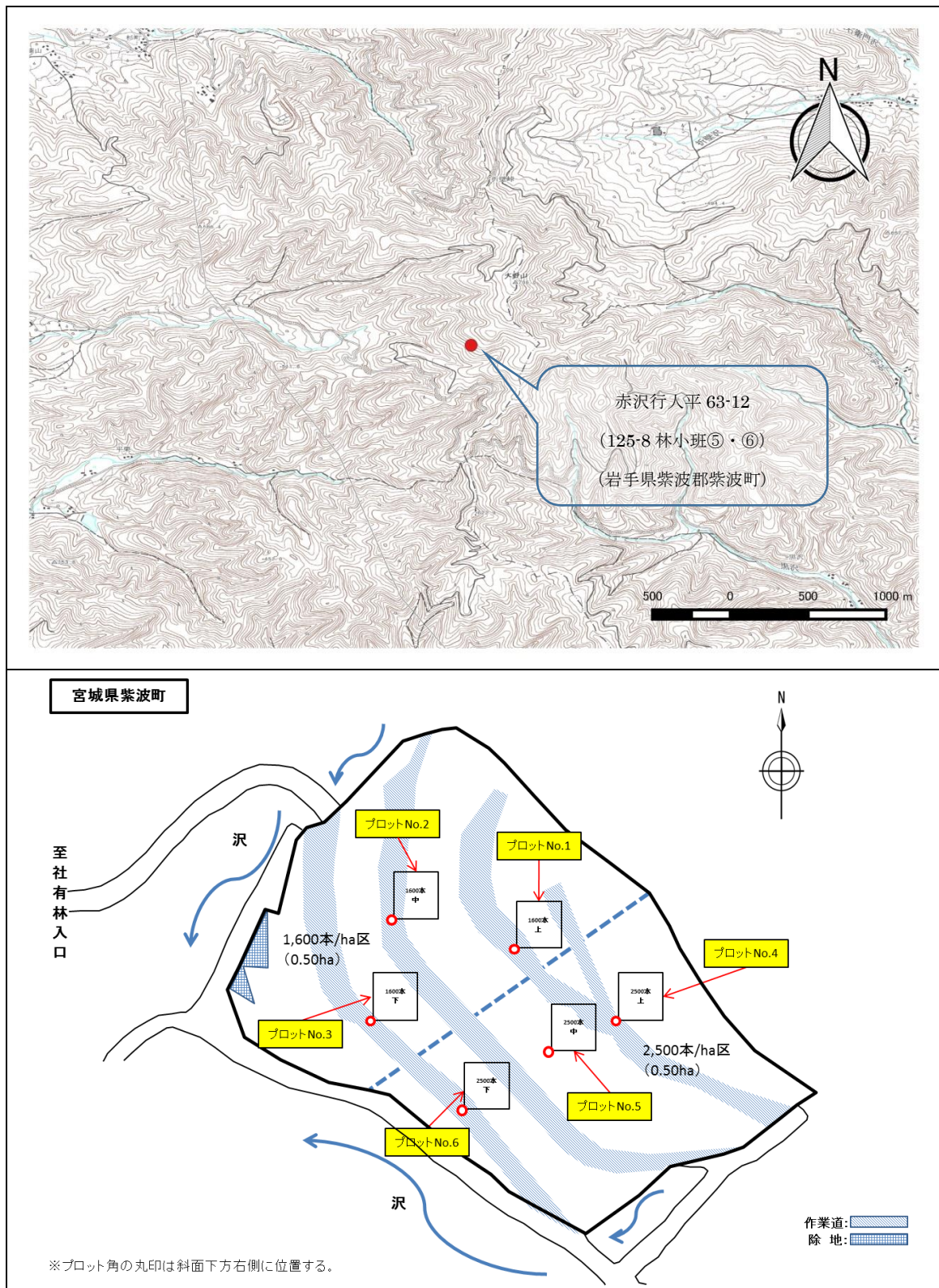


5.1 東北地域（太平洋側）

5.1.1 岩手県紫波町（No.1）

（1）位置図



(2) 植栽地の概要

【前生樹種】 広葉樹、一部スギ
 【前生樹の林齢】 50～60 年生
 【前成樹の立木密度】 600 本/ha
 【伐採】 平成 27 年 11 月



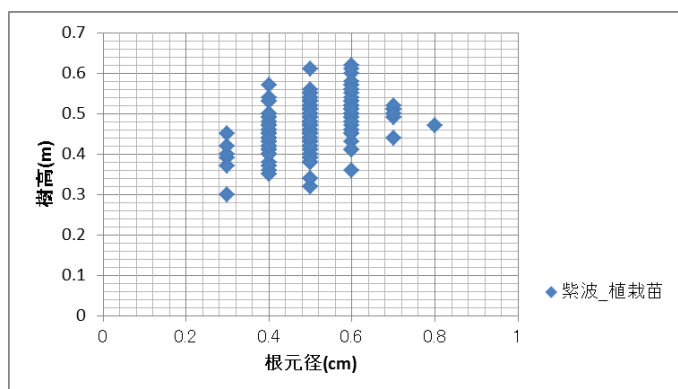
実証試験地	岩手県紫波郡紫波町赤沢行人平 125・8 林小班		
苗木種	カラマツ 150cc コンテナ苗		
植栽密度区	1,600 本/ha	2,500 本/ha	合計
植栽面積	0.50ha	0.50ha	1.00ha
植栽本数	800 本	1,250 本	2,050 本
気温/ 降水量	10.0° (平均気温) / 1,239.7mm (年降水量) (平年値、紫波)		
標高/ 傾斜/ 方位	550～580m / 10～25° / SW		
土壌	乾性褐色森林土～褐色森林土		
土地所有者	岩手県盛岡市菜園 1 丁目 3-6 株式会社イワリン		
植栽実施者	岩手県盛岡市菜園 1-3-6 ノースジャパン素材流通協同組合		
植栽日	2015 年 12 月 24～26 日 (前生樹の伐採は 2015.11)		

(3) 調査プロット概要

密度調査区	プロット No.	プロット形	調査本数	備 考
1,600 本/ha	No.1	15×15m	36 本	斜面上部に設置
	No.2	15×15m	36 本	斜面中部に設置
	No.3	15×15m	41 本	斜面下部に設置
2,500 本/ha	No.4	12×12m	36 本	斜面上部に設置
	No.5	12×12m	37 本	斜面中部に設置
	No.6	12×12m	39 本	斜面下部に設置
合計			225 本	

(4) 調査結果

地区	紫波	
調査日	2016 年 1 月 5 日	
項目	根元径	樹高
データ数	225	225
合計	111.2	104.99
平均	0.49	0.4666
分散	0.01	0.0032
標準偏差	0.08	0.057
最小値	0.3	0.3
最大値	0.8	0.62
中央値	0.5	0.47



【苗木の特徴】

- ・カラマツ 150cc コンテナ苗
- ・根元径平均が 0.49cm、樹高平均が 0.47m
- ・形状比平均が 0.96
- ・比較的に根元径及び樹高の分散は少ない。

(5) 植栽コスト

岩手県紫波町にてカラマツ 150cc コンテナ苗の低密度植栽試験(1,600 本/ha・2,500 本/ha)を実施した際の ha あたりのコストを実際に掛かった経費〔税込〕を基に示す。

項目	1,600 本/ha (コンテナ苗植栽)			2,500 本/ha (コンテナ苗植栽)		
	面積・本数	単価(円)	経費(円)	面積・本数	単価(円)	経費(円)
地拵え	1.000 ha	114,950	114,950	1.000 ha	114,950	114,950
苗木	1,600 本	225	360,000	2,500 本	225	562,500
植栽	1,600 本	85	136,000	2,500 本	85	212,500
鹿柵	0 m	0	0	0 m	0	0
その他	1.000 ha	121,128	121,128	1.000 ha	121,128	121,128
計	1.000 ha	—	732,078	1.000 ha	—	1,011,078

なお参考までに、仮に同地にて、カラマツ 40～50cm の苗高の裸苗を通常密度(2,500 本/ha)で植栽する場合の ha あたりのコスト(推定値)を聞き取り結果より示す。

項目	2,500 本/ha (裸苗植栽)		
	面積・本数	単価(円)	経費(円)
地拵え	1.000 ha	114,950	114,950
苗木	2,500 本	83	207,500
植栽	2,500 本	127	317,500
鹿柵	0 m	0	0
その他	1.000 ha	121,128	121,128
計	1.000 ha	—	761,078

岩手県紫波町におけるカラマツの植栽コストは、コンテナ苗を用いた場合でも密度 1,600 本/ha 以下であれば、通常密度(密度 2,500 本/ha)の裸苗植栽より安い。

なお、岩手県紫波町の現場は傾斜が緩く作業道から近いので、地拵えに林業機械（グラップル）を使用した。そのため、地拵えコストが安くなっている。

（６）生産性

場所	地拵え				植栽				
	地拵え人工	使用機械	面積 (ha)	生産性 (人日/ha)	植栽人工	植栽苗	植栽器具	植栽本数	生産性 (本/人日)
①岩手県紫波町	12	グラップル・チェーンソー・刈払い機	1.00	12.00	7	150cc カラマツコンテナ苗	テーブル	2,050	293

（注１）現場における日労働時間は、８時間である。

（注２）本資料は植栽後のヒアリングにより収集し整理した。

地拵えに林業機械（グラップル）を使用したので生産性が 12 人日/ha と高い。また、植栽の生産性は 293 本/人日と他地域と比較すると効率的である。

（７）現地写真

	
紫波実証試験地 遠景	紫波実証試験地 近景



プロット No.1 標柱 (1,600 本/ha)



プロット No.1 (1,600 本/ha)



プロット No.2 (1,600 本/ha)



プロット No.3 (1,600 本/ha)



プロット No.4 (2,500 本/ha)



プロット No.5 (2,500 本/ha)



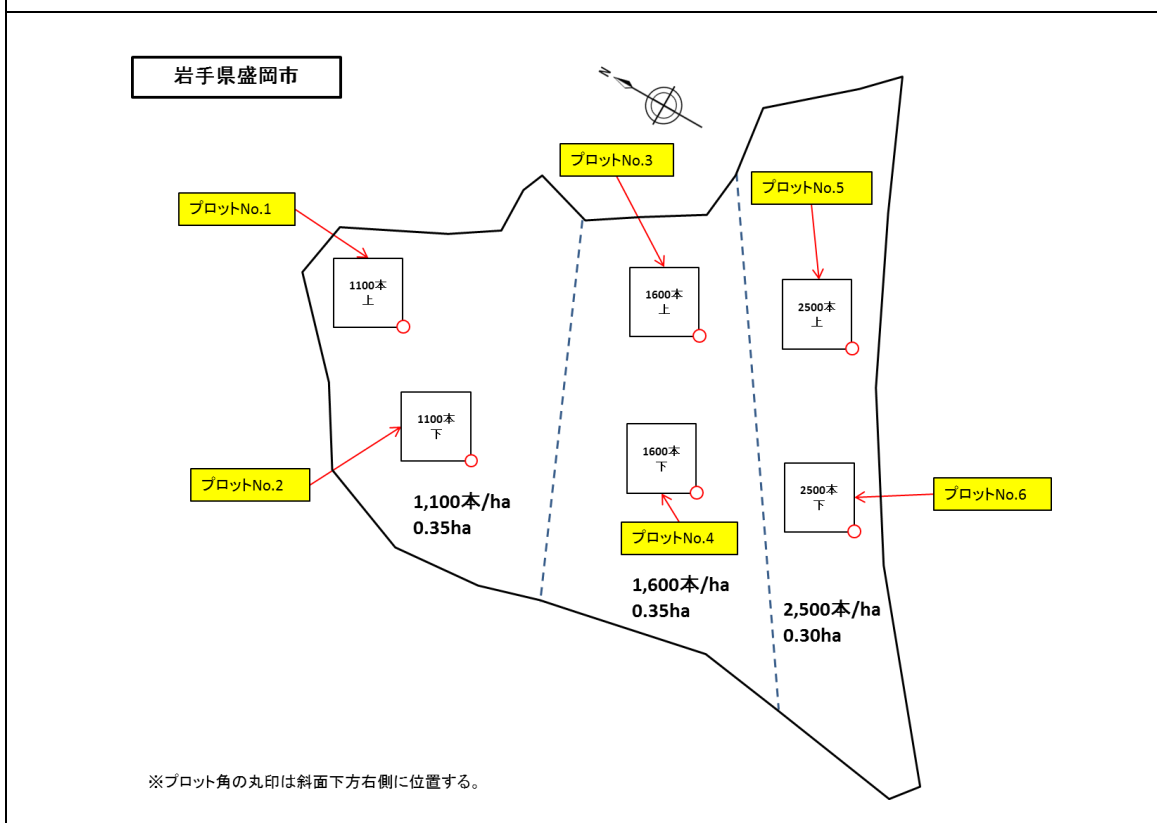
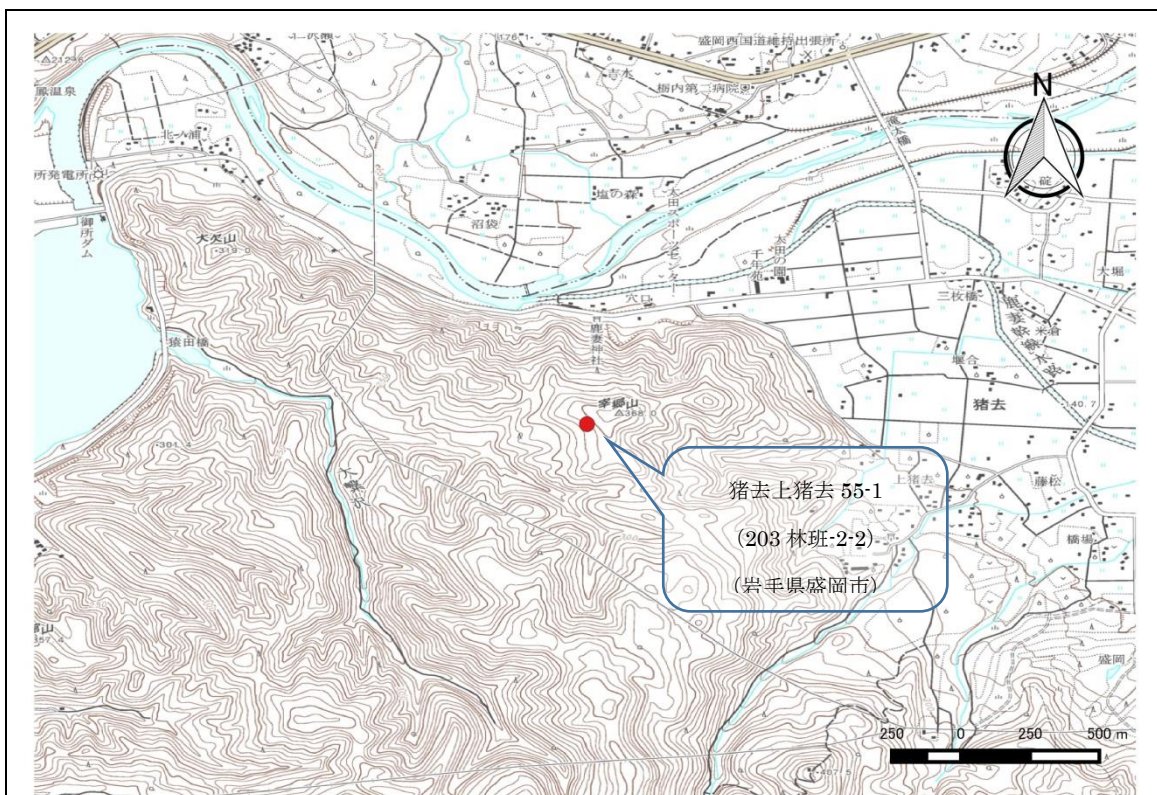
プロット No.6 (2,500 本/ha)



植栽苗 (カラマツコンテナ苗)

5.1.2 岩手県盛岡市 (No.2)

(1) 位置図



(2) 植栽地の概要

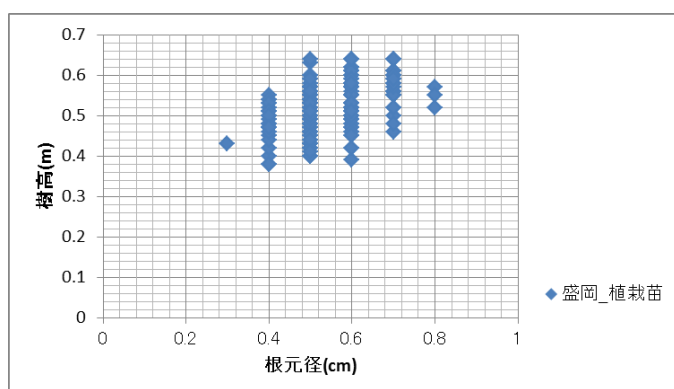
実証試験地	岩手県盛岡市繫下猿田 203-2 林小班			
苗木種	カラマツ 150cc コンテナ苗			
植栽密度区	1,100 本/ha	1,600 本/ha	2,500 本/ha	合計
植栽面積	0.35ha	0.35ha	0.30ha	1.00ha
植栽本数	385 本	560 本	750 本	1,695 本
気温/ 降水量	10.2° (平均気温) / 1,266.0mm (年降水量) (平年値、盛岡)			
標高/ 傾斜/ 方位	280~290m / 20° / SW			
土壌	乾性褐色森林土			
土地所有者	岩手県盛岡市東中野字五輪 7 番地 1 有限会社川又林業			
植栽実施者	岩手県盛岡市菜園 1-3-6 ノースジャパン素材流通協同組合			
植栽日	2015 年 11 月 30 日~12 月 2 日 (前生樹の伐採は 2015.10)			

(3) 調査プロット概要

密度調査区	プロット No.	プロット形	調査本数	備 考
1,100 本/ha	No.1	18×18m	40 本	斜面上部に設置
	No.2	18×18m	40 本	斜面下部に設置
1,600 本/ha	No.3	15×15m	41 本	斜面上部に設置
	No.4	15×15m	37 本	斜面下部に設置
2,500 本/ha	No.5	12×12m	36 本	斜面上部に設置
	No.6	12×12m	36 本	斜面下部に設置
合計			230 本	

(4) 調査結果

地区	盛岡	
調査日	2015 年 12 月 3 日	
項目	根元径	樹高
データ数	230	230
合計	127.2	120.92
平均	0.55	0.5257
分散	0.01	0.0034
標準偏差	0.09	0.058
最小値	0.3	0.38
最大値	0.8	0.64
中央値	0.6	0.53



【苗木の特徴】

- ・カラマツ 150cc コンテナ苗
- ・根元径平均が 0.55cm、樹高平均が 0.53m
- ・形状比平均が 0.96
- ・比較的根元径及び樹高の分散は少ない。

(5) 植栽コスト

岩手県盛岡市にてカラマツ 150cc コンテナ苗の低密度植栽試験(1,100 本/ha・1,600 本/ha・2,500 本/ha)を実施した際の ha あたりのコストを実際に掛かった経費〔税込〕を基に示す。

項目	1,100 本/ha (コンテナ苗植栽)			1,600 本/ha (コンテナ苗植栽)			2,500 本/ha (コンテナ苗植栽)		
	面積・本数	単価(円)	経費(円)	面積・本数	単価(円)	経費(円)	面積・本数	単価(円)	経費(円)
地拵え	1.000 ha	268,877	268,877	1.000 ha	268,877	268,877	1.000 ha	268,877	268,877
苗木	1,100 本	225	247,500	1,600 本	225	360,000	2,500 本	235	587,500
植栽	1,100 本	77	84,700	1,600 本	77	123,200	2,500 本	77	192,500
鹿柵	0 m	0	0	0 m	0	0	0 m	0	0
その他	1.000 ha	123,806	123,806	1.000 ha	123,806	123,806	1.000 ha	123,806	123,806
計	1.000 ha	—	724,883	1.000 ha	—	875,883	1.000 ha	—	1,172,683

なお参考までに、仮に同地にて、カラマツ 40～50cm の苗高の裸苗を通常密度(2,500 本/ha)で植栽する場合の ha あたりのコスト(推定値)を聞き取り結果より示す。

項目	2,500 本/ha (裸苗植栽)		
	面積・本数	単価(円)	経費(円)
地拵え	1.000 ha	268,877	268,877
苗木	2,500 本	83	207,500
植栽	2,500 本	115	287,500
鹿柵	0 m	0	0
その他	1.000 ha	123,806	123,806
計	1.000 ha	—	887,683

岩手県盛岡市におけるカラマツの植栽コストは、コンテナ苗を用いた場合でも密度 1,600 本/ha 以下であれば、通常密度(密度 2,500 本/ha)の裸苗植栽より安い。

(6) 生産性

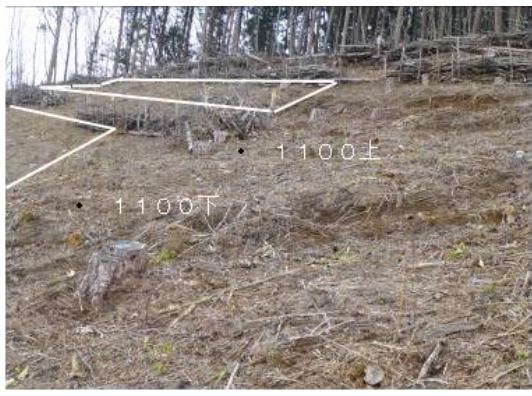
場所	地拵え				植栽				
	地拵え人工	使用機械	面積(ha)	生産性(人日/ha)	植栽人工	植栽苗	植栽器具	植栽本数	生産性(本/人日)
②岩手県盛岡市	16	チェーンソー・刈払い機	1.00	16.00	8	150cc カラマツコンテナ苗	ディップル	1,695	212

(注 1) 現場における日労働時間は、8 時間である。

(注 2) 本資料は植栽後のヒアリングにより収集し整理した。

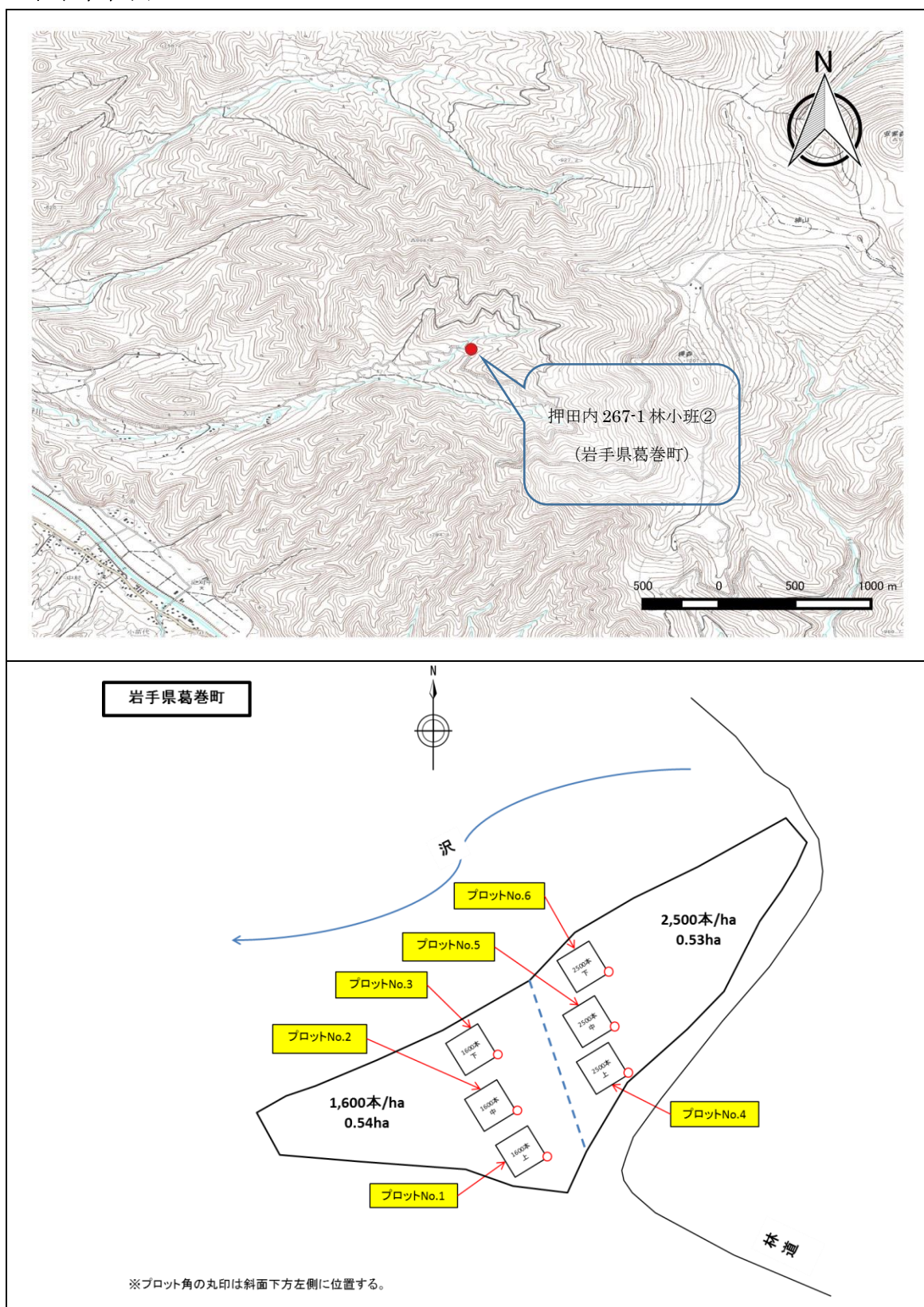
岩手県盛岡市の現場は傾斜が緩く作業道から近いので、地拵えの生産性は 16 人日/ha、植栽の生産性は 212 本/人日と、岩手県紫波町ほどではないのものの他地域と比較すると効率的である。

(7) 現地写真

	
盛岡実証試験地 遠景	盛岡実証試験地 近景
	
プロット No.3 標柱 (1,600 本/ha)	植栽苗 (カラマツコンテナ苗)
	
プロット No.1、No.2 (1,100 本/ha)	プロット No.3、No.4 (1,600 本/ha)

5.1.3 岩手県葛巻町 (No.3)

(1) 位置図



(2) 植栽地の概要

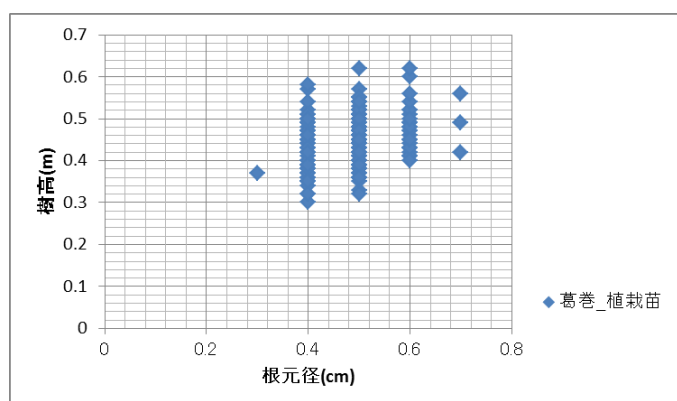
実証試験地	岩手県葛巻町押田内 267-1 林小班		
苗木種	カラマツ 150cc コンテナ苗		
植栽密度区	1,600 本/ha	2,500 本/ha	合計
植栽面積	0.54ha	0.53ha	1.07ha
植栽本数	864 本	1,325 本	2,189 本
気温/ 降水量	8.4° (平均気温) / 1,008.7mm (年降水量) (平年値、葛巻)		
標高/ 傾斜/ 方位	220~250m / 10~15° / NW		
土壌	乾性褐色森林土~褐色森林土		
土地所有者	(個人所有者)		
植栽実施者	岩手県岩手郡葛巻町葛巻 14-37 葛巻森林組合		
植栽日	2015 年 11 月 16~18 日 (前生樹の伐採は 2013.11)		

(3) 調査プロット概要

密度調査区	プロット No.	プロット形	調査本数	備 考
1,600 本/ha	No.1	15×15m	41 本	斜面上部に設置
	No.2	15×15m	40 本	斜面中部に設置
	No.3	15×15m	36 本	斜面下部に設置
2,500 本/ha	No.4	12×12m	36 本	斜面上部に設置
	No.5	12×12m	40 本	斜面中部に設置
	No.6	12×12m	42 本	斜面下部に設置
合計			235 本	

(4) 調査結果

地区	葛巻	
調査日	2015 年 11 月 30 日	
項目	根元径	樹高
データ数	235	235
合計	113.7	105.52
平均	0.48	0.449
分散	0.005	0.0034
標準偏差	0.07	0.0584
最小値	0.3	0.3
最大値	0.7	0.62
中央値	0.5	0.45



【苗木の特徴】

- ・カラマツ 150cc コンテナ苗
- ・根元径平均が 0.48cm、樹高平均が 0.45m
- ・形状比平均が 0.94
- ・比較的根元径及び樹高の分散は少ない。

(5) 植栽コスト

岩手県葛巻町にてカラマツ 150cc コンテナ苗の低密度植栽試験(1,600 本/ha・2,500 本/ha)を実施した際の ha あたりのコストを実際に掛かった経費〔税込〕を基に示す。

項目	1,600 本/ha (コンテナ苗植栽)			2,500 本/ha (コンテナ苗植栽)		
	面積・本数	単価(円)	経費(円)	面積・本数	単価(円)	経費(円)
地拵え	1.000 ha	370,000	370,000	1.000 ha	370,000	370,000
苗木	1,600 本	206	329,600	2,500 本	206	515,000
植栽	1,600 本	60	96,000	2,500 本	60	150,000
鹿柵	0 m	0	0	0 m	0	0
その他	1.000 ha	133,678	133,678	1.000 ha	133,678	133,678
計	1.000 ha	—	929,278	1.000 ha	—	1,168,678

なお参考までに、仮に同地にて、カラマツ 40～50cm の苗高の裸苗を通常密度(2,500 本/ha)で植栽する場合の ha あたりのコスト(推定値)を聞き取り結果より示す。

項目	2,500 本/ha (裸苗植栽)		
	面積・本数	単価(円)	経費(円)
地拵え	1.000 ha	370,000	370,000
苗木	2,500 本	83	207,500
植栽	2,500 本	89	222,500
鹿柵	0 m	0	0
その他	1.000 ha	133,678	133,678
計	1.000 ha	—	933,678

岩手県葛巻町におけるカラマツの植栽コストは、コンテナ苗を用いた場合でも密度 1,600 本/ha 以下であれば、通常密度(密度 2,500 本/ha)の裸苗植栽より安い。

(6) 生産性

場所	地拵え				植栽				
	地拵え人工	使用機械	面積(ha)	生産性(人日/ha)	植栽人工	植栽苗	植栽器具	植栽本数	生産性(本/人日)
③岩手県葛巻町	30	チェーンソー・刈払い機	1.07	28.04	17	150cc カラマツコンテナ苗	テーブル	2,189	129

(注1) 現場における日労働時間は、8 時間である。

(注2) 本資料は植栽後のヒアリングにより収集し整理した。

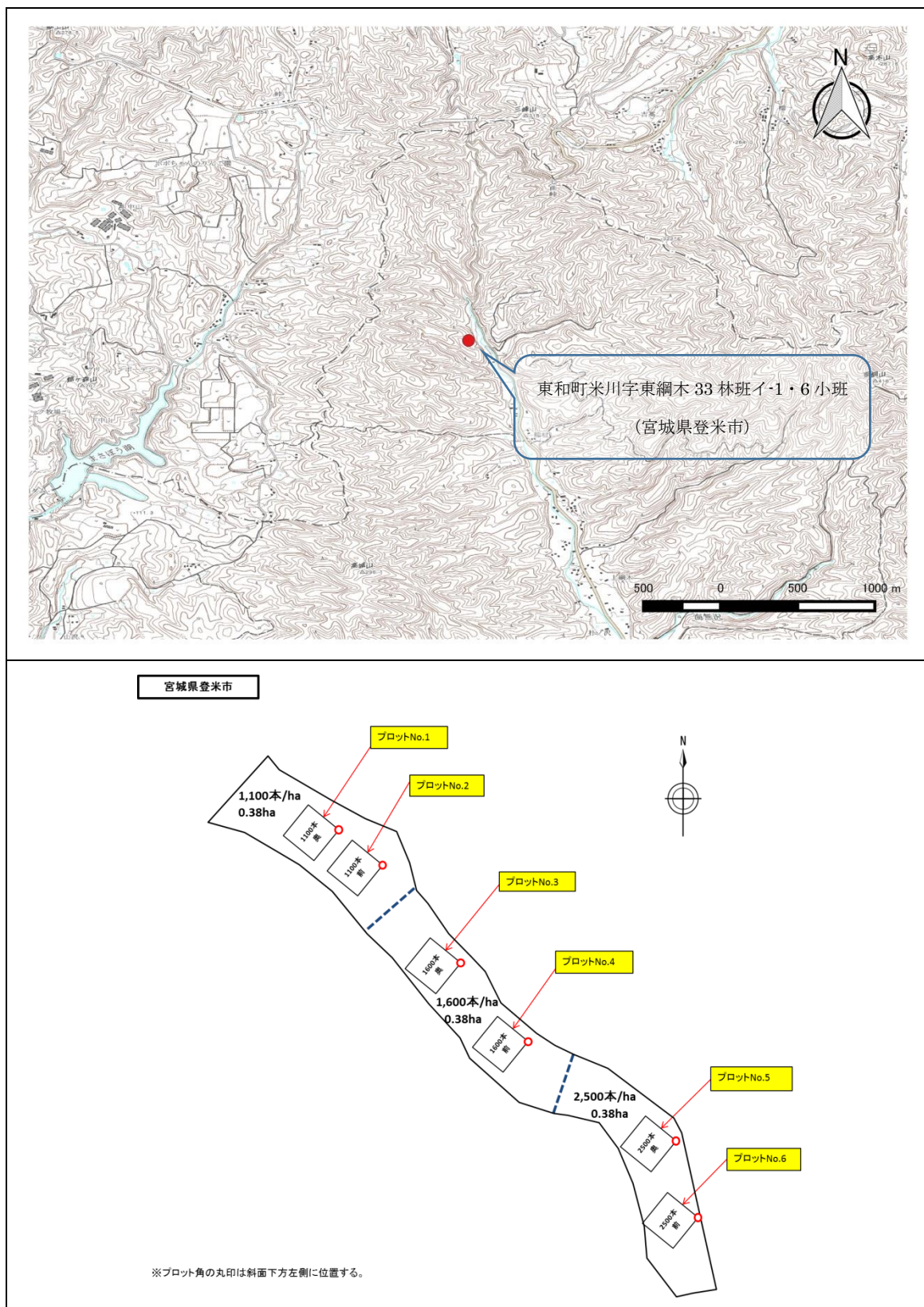
岩手県葛巻町の現場は前生樹の伐採から 2 年経過し、地拵え時に侵入低木の刈り払いが生じて生産性は 28 人日/ha と多く掛かってしまった。また植栽にあたってはコンテナ苗の植栽が初めてで生産性は 129 本/人日と、150cc コンテナ苗を使用した中では最も効率が悪かった。

(7) 現地写真

	
葛巻実証試験地 遠景	葛巻実証試験地 近景
	
プロット No.1 標柱 (1,600 本/ha)	植栽苗 (カラマツコンテナ苗)
	
プロット No.2 (1,600 本/ha)	プロット No.3 (1,600 本/ha)

5.1.4 宮城県登米市 (No.4)

(1) 位置図



(2) 植栽地の概要

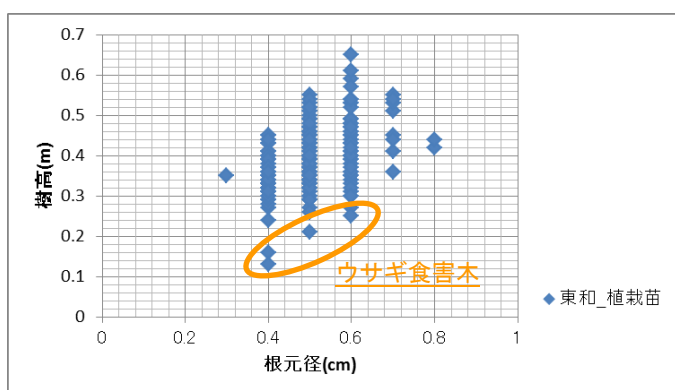
実証試験地	宮城県登米市東和町米川字東綱木 33 林班イ-1・6 小班			
苗木種	スギ 150cc コンテナ苗			
植栽密度区	1,100 本/ha	1,600 本/ha	2,500 本/ha	合計
植栽面積	0.38ha	0.38ha	0.38ha	1.14ha
植栽本数	418 本	608 本	950 本	1,976 本
気温/ 降水量	11.1° (平均気温) / 1,068.8mm (年降水量) (平年値、米山)			
標高/ 傾斜/ 方位	100~130m / 38° / NE			
土壌	乾性褐色森林土~褐色森林土			
土地所有者	宮城県登米市中田町上沼字西桜庭 8 登米市役所中田支所農林政策課			
植栽実施者	宮城県登米市東和町米川字小田 110-1 東和町森林組合			
植栽日	2015 年 12 月 8~11 日 (前生樹の伐採は 2012.10)			

(3) 調査プロット概要

密度調査区	プロット No.	プロット形	調査本数	備 考
1,100 本/ha	No.1	18×18m	39 本	1,100 本区奥側に設置
	No.2	18×18m	37 本	1,100 本区前側に設置
1,600 本/ha	No.3	15×15m	37 本	1,600 本区奥側に設置
	No.4	15×15m	38 本	1,600 本区前側に設置
2,500 本/ha	No.5	12×12m	36 本	2,500 本区奥側に設置
	No.6	12×12m	38 本	2,500 本区前側に設置
合計			225 本	

(4) 調査結果

地区	東和	
調査日	2016 年 1 月 12 日	
項目	根元径	樹高
データ数	225	225
合計	114.8	88.78
平均	0.51	0.3946
分散	0.01	0.0061
標準偏差	0.08	0.0781
最小値	0.3	0.13
最大値	0.8	0.65
中央値	0.5	0.39



【苗木の特徴】

- ・スギ 150cc コンテナ苗
- ・根元径平均が 0.51cm、樹高平均が 0.39m
- ・形状比平均が 0.77 (樹高に比較し根元径が太い)
- ・比較的根元径の分散は少ないが、ウサギ食害により樹高の分散が高い。

(5) 植栽コスト

宮城県登米市にてスギ 150cc コンテナ苗の低密度植栽試験(1,100 本/ha・1,600 本/ha・2,500 本/ha) を実施した際の ha あたりのコストを実際に掛かった経費〔税込〕を基に示す。

項目	1, 100 本/ha (コンテナ苗植栽)			1, 600 本/ha (コンテナ苗植栽)			2, 500 本/ha (コンテナ苗植栽)		
	面積・本数	単価(円)	経費(円)	面積・本数	単価(円)	経費(円)	面積・本数	単価(円)	経費(円)
地拵え	1. 000 ha	429, 825	429, 825	1. 000 ha	429, 825	429, 825	1. 000 ha	429, 825	429, 825
苗木	1, 100 本	230	253, 000	1, 600 本	230	368, 000	2, 500 本	230	575, 000
植栽	1, 100 本	67	73, 700	1, 600 本	67	107, 200	2, 500 本	67	167, 500
鹿柵	0 m	0	0	0 m	0	0	0 m	0	0
その他	1. 000 ha	315, 375	315, 375	1. 000 ha	315, 375	315, 375	1. 000 ha	315, 375	315, 375
計	1. 000 ha	—	1, 071, 900	1. 000 ha	—	1, 220, 400	1. 000 ha	—	1, 487, 700

なお参考までに、仮に同地にて、スギ 40～50cm の苗高の裸苗を通常密度 (2,500 本/ha) で植栽する場合の ha あたりのコスト (推定値) を聞き取り結果より示す。

項目	3, 000 本/ha (裸苗植栽)		
	面積・本数	単価(円)	経費(円)
地拵え	1. 000 ha	429, 825	429, 825
苗木	3, 000 本	145	435, 000
植栽	3, 000 本	100	300, 000
鹿柵	0 m	0	0
その他	1. 000 ha	315, 375	315, 375
計	1. 000 ha	—	1, 480, 200

宮城県登米市におけるスギの植栽コストは、コンテナ苗を用いた場合でも密度 1,600 本/ha 以下であれば、通常密度 (密度 3,000 本/ha) の裸苗植栽より安い。ただし、スギ裸苗の 3,000 本/ha 植栽は、コンテナ苗より植付時の費用が嵩むので、結果的にコンテナ苗 2,500 本/ha 植栽と費用的にはあまり変わらなかった。

(6) 生産性

場所	地拵え				植栽				
	地拵え人工	使用機械	面積 (ha)	生産性 (人日 /ha)	植栽人工	植栽苗	植栽器具	植栽本数	生産性 (本/人日)
④宮城県登米市	17	チェーンソー・刈払い機	1. 14	14. 91	8	150cc スギコンテナ苗	ディップル	1, 976	247

(注 1) 現場における日労働時間は、8 時間である。

(注 2) 本資料は植栽後のヒアリングにより収集し整理した。

宮城県登米市の現場は急傾斜地であり、かつ前生樹の伐採から 3 年経過して地拵え時には侵

入低木の刈り払いが生じたが、生産性は約 15 人日/ha と比較的良かった。また、植栽の生産性は 247 本/人日と比較的効率的であった。

(7) 現地写真

	
東和実証試験地 遠景	東和実証試験地 近景
	
プロット No.4 標柱 (1,600 本/ha)	植栽苗 (スギコンテナ苗)
	
プロット No.3 標柱 (1,600 本/ha)	プロット No.6 標柱 (2,500 本/ha)