

土壌調査報告書



兵庫県指定文化財

天然記念物「浜西のヒメコマツ」

平成 27 年 4 月 10 日

むねざね樹木医事務所

(有) エコネット・むねざね

2015. 4. 7

石生秀和 様

兵庫県姫路市夢前町戸倉 281-1
むねざね樹木医事務所
(有) エコネット・むねざね
樹木医 代表取締役 宗實久義

土壌調査結果報告書

この度は、「兵庫県指定天然記念物浜西のヒメコマツ」の土壌調査業務を賜り有り難うございました。下記の通りご報告します。尚、今回の土壌調査結果を参考に後日土壌改良を実施します。

記

1. 調査日 2015年4月1日(水)
2. 場所 明石市魚住町清水427-4 石生邸庭
3. 調査者 樹木医宗實久義、樹木医井上泰幸、樹木医猪坂洋三、井澤晋也補助員
4. 調査結果

1) 全体の概況(4月1日)



全体



枝枯れ



枝の状況



主幹部



土壌表面



ワイヤー喰い込み部

土壌調査日の状況は、一部枯れ枝があるが葉色も正常で病害虫の確認はできなかった。地上部の課題事項は平成25年4月8日の簡易外観調査報告書時点と変わりありません。

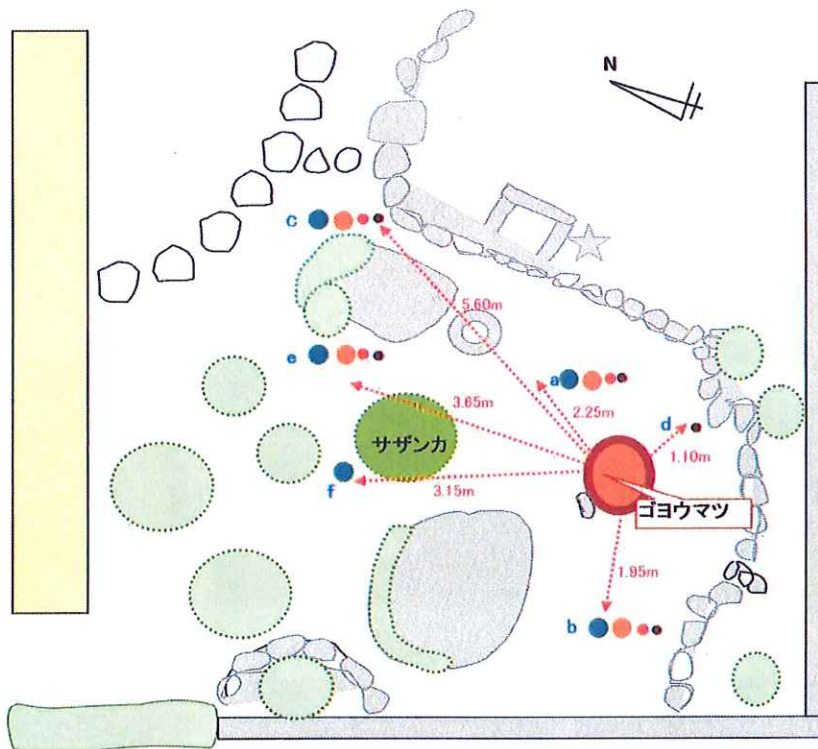
2) 調査範囲と調査内容イメージ図

今回、見積もり時点と異なり、調査精度を上げるために透水試験位置を2箇所増やしています。調査結果は測定ポイントのみの結果で、全体を網羅していませんが、土壌改良の指標となります。

浜西のヒメコマツ土壌調査施設イメージ図



(有)エコネット・むねざね
調査日 2015. 4. 1



- 根系調査4箇所(透水試験穴)
- 透水試験5箇所
- pH・EC検査4地点(11箇所)
- 土壌硬度試験5箇所

3) 調査結果

今回の土壌調査は、土壌改良工事を前提として土壌の状況（土壌硬度調査、透水試験、酸度検査、根系調査等）を把握、調査結果を工事に反映させ、より樹勢維持に効果的な工事を行います。

① 土壌硬度（貼付の土壌貫入試験データ参照）



土壌硬度計で調査中



土壌硬度計で調査中

土壌硬度検査(深さ 60cm)の結果、部分的に○判定の根系発達に阻害無しもあるが、大半が×判定の根系発達に阻害あり～△判定根系発達阻害樹種ありの土壌硬度である。特に、a（幹から北東 2.25m地点）、C（幹から北東 5.6m 地点）、d（幹から南東 1.1m 地点）、e（幹から北 3.65m 地点）のいずれの測定ポイントにおいても深さ 30cm まで×判定の根系発達に阻害あり又、××判定の多くの根が侵入困難である。a、c、e は建物側の地点で有り、盛り土(赤土)による影響と思われるが、礫混じりで透水性がある為に、少量ではあるが一部細根の伸長が見られる。念の為、a 地点で深さ 1m まで測定したが深さ 60cm～1m 地点まで×判定～××判定であった。

土壌硬度については、場所によりバラツキはあるが、根の健全な成長のためには土壌硬度の改善が必要である。

② 土壌透水試験（貼付試験データ参照）



透水試験作業中



透水試験作業中

透水試験の結果、a、b、c、e、fの5箇所全ての調査ポイントで最終減水能 90mm/hr ○良、105~300mm/hr◎優良判定となりました。土壌が粘性を持っているため透水性を懸念していましたが、小礫を含んでいるため、透水性については、特に問題ない結果となっています。

③ 酸度検査 (貼付の pH・EC 測定検査データ参照)



pH/EC 検査

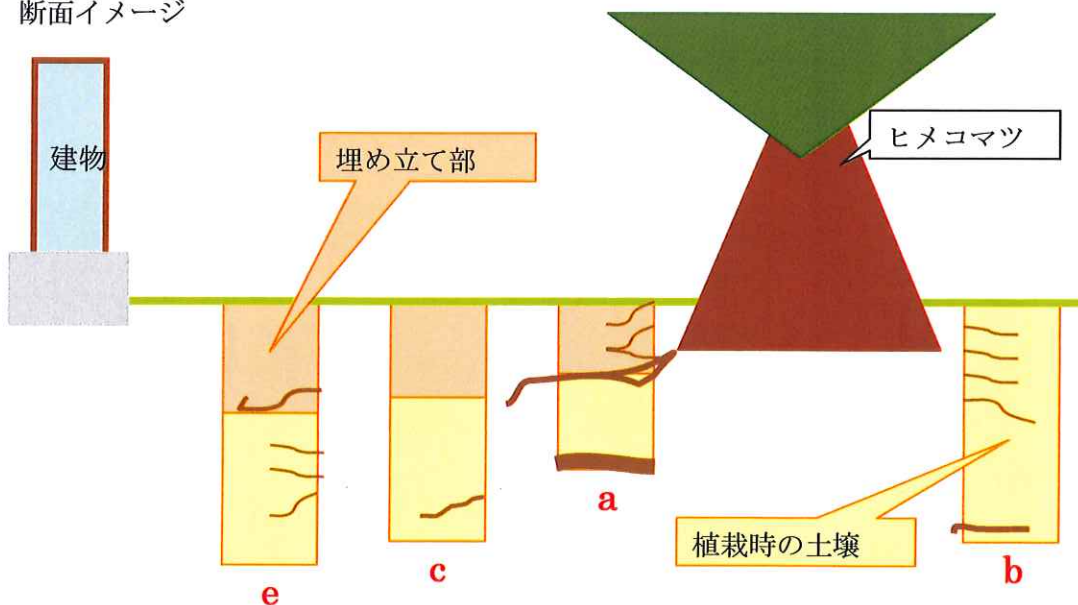


pH/EC 検査

ヒメコマツの植栽環境特性 pH は弱酸性、耐酸性であり、測定ポイントでのデータ 11 箇所全てが 4.90~5.68 の弱酸性であり特に問題はありません。a 地点の深さ 10cm のみ 4.45 の酸性となっていますが、EC 値との関連で異常値が出たと思われます。EC 値も a 地点 1 箇所のみ深さ 10cm の所で何らかの溶解物の影響で 2.61ms/cm と高くなっていますが、他の 10 箇所は、ゴヨウマツの生育に特に支障のある数値ではありません。

④ 根系調査 (土層調査含、)

断面イメージ





根の伸長状況確認作業



根の伸長状況

根系調査の結果建物側（北）が盛り土(赤土)されており、その影響と土壌硬度の影響でヒメコマツ外周の赤土部分には根の伸長がほとんど見られない。主たる根は、植栽時の真砂土に伸長している。

今後、ヒメコマツが数十年、数百年と生き続ける為には、限られた庭の範囲ではあるが根のより伸長しやすい土壌条件を整備する必要があります。

⑤ その他

- ・サザンカ移植準備(土壌改良時移植するサザンカの移植先整備)



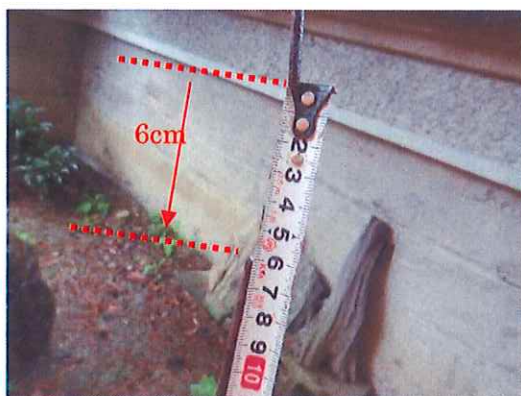
- ・ワイヤー喰い込み確認、解除準備



喰い込み部点検中



引っ張りワイヤー



切断後ワイヤーの隙間(負荷量)



除去したワイヤーの一部

5. 今後の処置について

1) 土壌改良

今回の土壌調査により判明した課題は、土壌硬度であり、根の伸長エリア、容積(広さ、深さ)を拡大するため、部分的な土壌改良による膨軟施工が有効です。又、その方法の一つにヒメコマツと共生する外生菌根菌を接種する工法により、限られた庭のスペースを大きな盆栽として活用出来ます。

(菌根菌接種工法については平成 25 年 4 月の簡易外観調査報告書を参照下さい。)

調査地点での水の透水性に問題はなく、深さ 60 cm まで通気通水管(割竹等)で雨水を深部に浸透さすことにより酸素の供給がより可能になり、気象変動に耐える深部に根を誘導出来る。

その方法として、特異な樹幹の左巻捻幹を参観者の皆様に近くで見えていただけるよう半恒久的に踏圧を軽減でき、石が根を誘導する特徴を活かした「石板埋設工法」の採用による土壌改良を推奨します。

(石板埋設工法については、平成 25 年 4 月の簡易外観調査報告書を参照下さい。)

2) 小枝枯れ対策 (すかし剪定等)



上記写真は、調査日当日ですが、一昨年あたりから小枝枯れが発生しており、昨年 1 年間の非定期観察でも小枝枯れを確認、その要因の一つとして枝が混んで風通し等が悪くなっていることも考えられます。又、接ぎ木特有の台負け現象や複雑な枝の交差等による影響、樹形を整えるための誘引ワイヤー等の放置による喰い込み害など複数の要因によると思われます。



複雑な枝の交差



切除部からの枯れ



混み合った枝



食い込んだ誘引ワイヤー

土壌の改善と併せて、これらのヒメコマツ健全生育阻害要因を一つ一つ確実に取り除くことにより、樹勢の維持継続が図れると思います。但し、接ぎ木の宿命である台負け現象による自然衰退は解消することはできません。

今回の土壌改良時に枯れ枝切除部の不具合切り戻し、整形、食い込んだ誘引の簡易解除(完全に食い込んでおり、完全な除去が出来ない為、ワイヤーの切除等のみ)を行います。本年度は新たな費用(3~5人役)が発生しますが「すかし剪定等」を行い、小枝枯れ、混み枝除去を検討して下さい。

3) マツ材線虫病対策(薬剤散布)

ヒメコマツ(ゴヨウマツ)はマツ材線虫病に罹病しないと誤解されるケースがありますが、アカマツ、クロマツ等の2葉のマツ同様に罹病します。ここ数年松枯れ被害が増えておりその対策が急がれます。

その方法として、マツノマダラカミキリ成虫後食予防登録農薬の定期散布がありますので、その散布時期、散布方法の資料を末尾に貼付しますのでご確認下さい。

尚、マツノザイセンチュウ対策の樹幹注入剤はヒメコマツには登録になっていません。

薬剤の定期散布、すかし剪定等ご要望であれば、近隣に在住する樹木医を紹介し、貴重なヒメコマツを後世に引き継いでいくために専門的な管理技術でご協力致します。

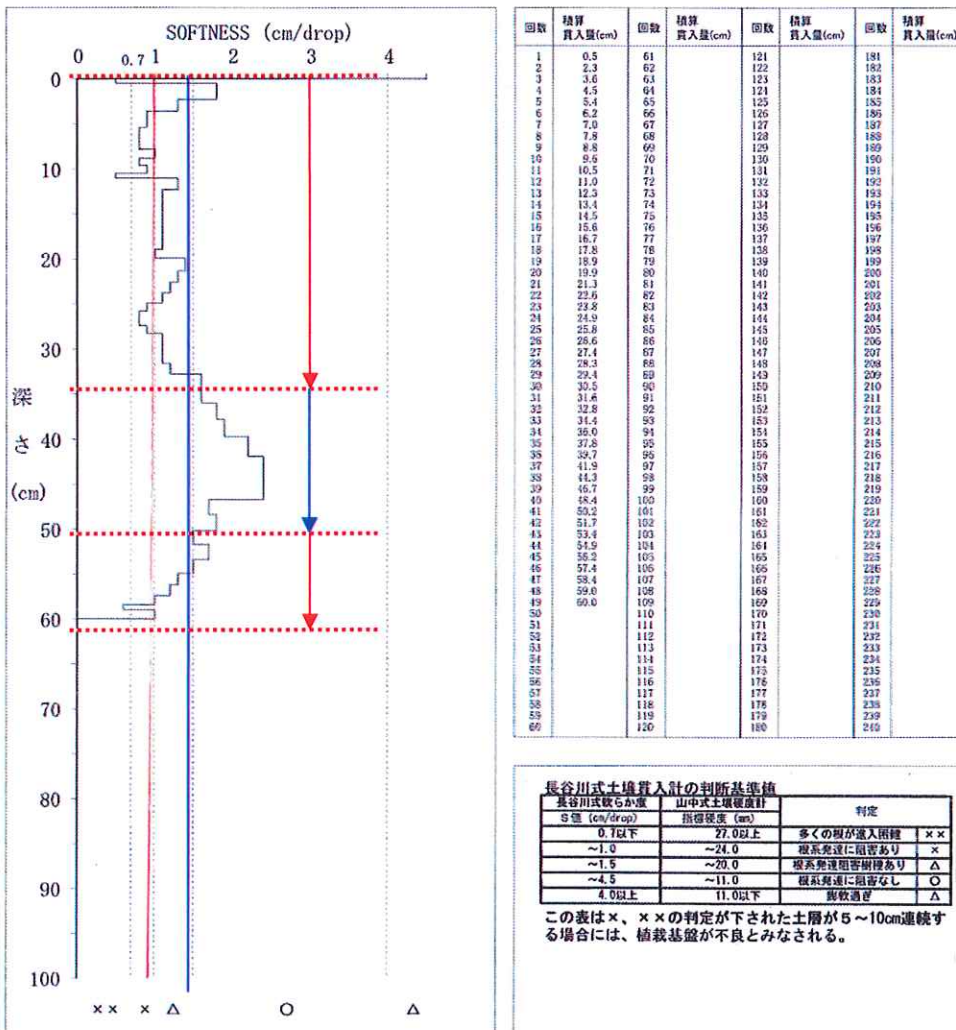
調査・試験・検査データ

- 土壌貫入試験（長谷川式土壌貫入計）
- 土壌透水試験（長谷川式透水試験器）
- pH・EC測定検査
- 根系調査図

・土壤硬度試験（土壤貫入試験） 5箇所(60cm)+1箇所(1m)

長谷川式土壤貫入試験

調査名	明石市浜西のヒメコマツ a 北東2.25m		
試験者名	(有) エコネット・むねざね	試験年月日	2015年04月01日
試験場所	明石市魚住町清水427-4 (石生邸内)	番号	No. a 1-1
落錘落下高	50cm		



グラフの見方

赤線より左 (×・××) が根の発達に阻害ある土壤硬度です。

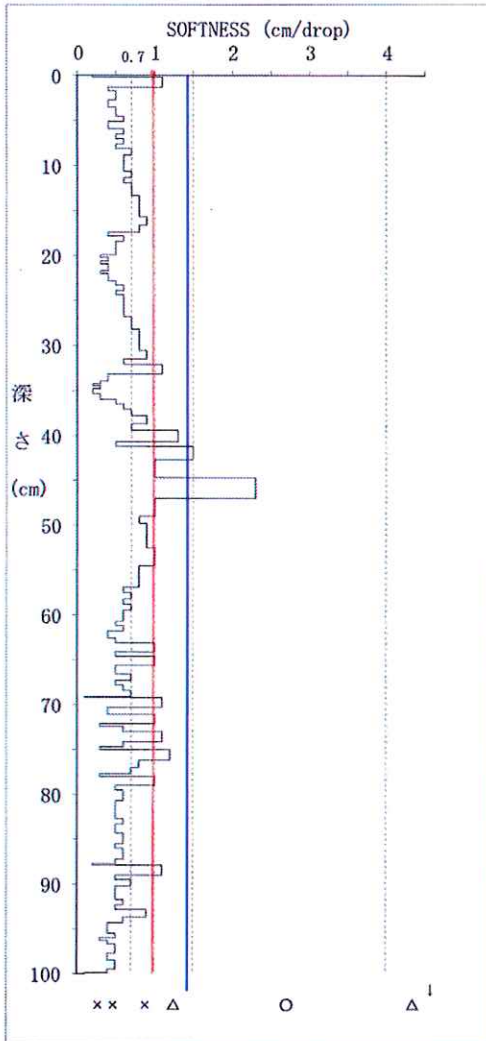
青線より左 (Δ) が、根系発達に阻害樹種のある土壤硬度です。

青線より右(○)は問題の無い土壤硬度です。

このグラフの場合、深さ約 35cm~50cm のみ問題が無い堅さです。

長谷川式土壌貫入試験

調査名	明石市浜西のヒメコマツ a 北東2.25m (付近)		
試験者名	(有) エコネット・むねざね	試験年月日	2015年04月01日
試験場所	明石市魚住町清水427-4 (石生邸内)	番号	No. a 1-2
落錘落下高	50cm		



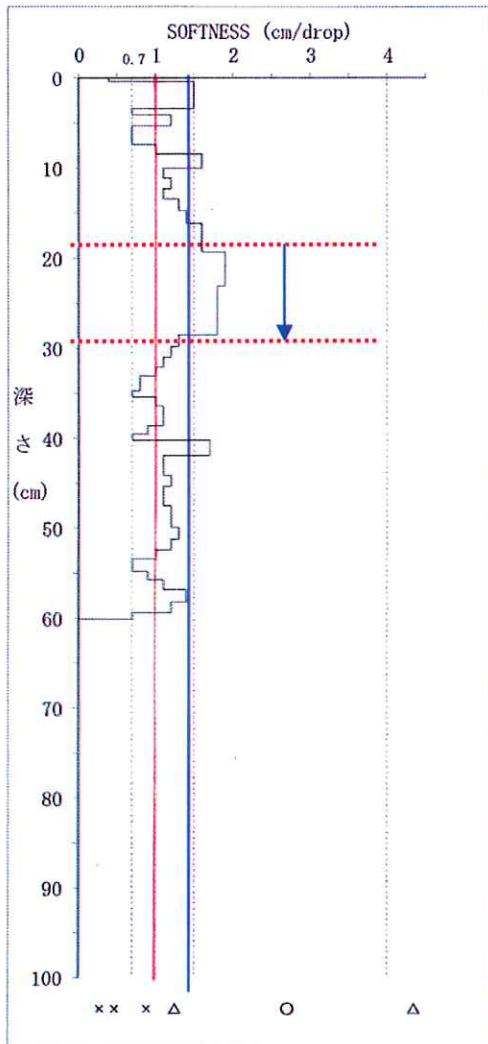
回数	積算貫入量(cm)	回数	積算貫入量(cm)	回数	積算貫入量(cm)	回数	積算貫入量(cm)
1	0.2	61	34.5	121	77.0	181	
2	1.3	62	34.8	122	77.7	182	
3	1.7	63	35.0	123	78.0	183	
4	2.2	64	35.2	124	79.0	184	
5	2.7	65	35.4	125	79.5	185	
6	3.1	66	35.7	126	80.1	186	
7	3.5	67	36.0	127	80.7	187	
8	4.0	68	36.5	128	81.2	188	
9	4.5	69	37.1	129	81.7	189	
10	5.1	70	37.8	130	82.2	190	
11	5.5	71	38.7	131	82.7	191	
12	5.9	72	39.4	132	83.3	192	
13	6.5	73	40.7	133	83.8	193	
14	7.0	74	41.2	134	84.3	194	
15	7.6	75	42.7	135	84.9	195	
16	8.1	76	43.7	136	85.5	196	
17	8.8	77	44.7	137	86.0	197	
18	9.4	78	47.0	138	86.6	198	
19	10.0	79	48.0	139	87.2	199	
20	10.6	80	49.0	140	87.7	200	
21	11.3	81	49.8	141	87.9	201	
22	11.9	82	50.7	142	89.0	202	
23	12.6	83	51.6	143	89.5	203	
24	13.3	84	52.5	144	90.2	204	
25	14.1	85	53.5	145	90.7	205	
26	14.9	86	54.5	146	91.2	206	
27	15.7	87	55.3	147	91.7	207	
28	16.6	88	56.1	148	92.3	208	
29	17.4	89	56.9	149	92.8	209	
30	17.8	90	57.5	150	93.7	210	
31	18.4	91	58.2	151	94.3	211	
32	18.9	92	58.8	152	94.7	212	
33	19.4	93	59.5	153	95.1	213	
34	19.9	94	60.1	154	95.5	214	
35	20.2	95	60.7	155	96.0	215	
36	20.6	96	61.2	156	96.3	216	
37	20.9	97	61.8	157	96.7	217	
38	21.3	98	62.2	158	97.2	218	
39	21.7	99	62.6	159	97.7	219	
40	22.0	100	63.1	160	98.1	220	
41	22.4	101	64.1	161	98.5	221	
42	22.8	102	64.6	162	99.0	222	
43	23.3	103	65.6	163	99.5	223	
44	23.9	104	66.1	164	99.9	224	
45	24.4	105	66.6	165	100.1	225	
46	25.0	106	67.3	166		226	
47	25.6	107	67.8	167		227	
48	26.2	108	68.4	168		228	
49	26.8	109	69.1	169		229	
50	27.5	110	69.7	170		230	
51	28.2	111	70.3	171		231	
52	29.0	112	70.7	172		232	
53	29.8	113	71.1	173		233	
54	30.6	114	72.1	174		234	
55	31.5	115	72.4	175		235	
56	32.1	116	73.0	176		236	
57	33.2	117	74.1	177		237	
58	33.6	118	74.7	178		238	
59	34.0	119	75.0	179		239	
60	34.3	120	76.2	180		240	

長谷川式軟らか度	山中式土壌硬度計	判定
S値 (cm/drop)	指標硬度 (mp)	
0.7以下	27.0以上	多くの根が差入困難 ××
~1.0	~24.0	根系発達に阻害あり ×
~1.5	~20.0	根系発達阻害程度あり Δ
~4.5	~11.0	根系発達に阻害なし O
4.0以上	11.0以下	根数過ぎ Δ

この表は×、××の判定が下された土層が5~10cm連続する場合には、植栽基盤が不良とみなされる。

長谷川式土壌貫入試験

調査名	明石市浜西のヒメコマツ b 西1.95m		
試験者名	(有) エコネット・むねざね	試験年月日	2015年04月01日
試験場所	明石市魚住町清水427-4 (石生邸内)	番号	No. b
落錘落下高	50cm		



回数	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)
1	0.4	61		121		181	
2	1.9	62		122		182	
3	3.4	63		123		183	
4	5.1	64		124		184	
5	5.3	65		125		185	
6	8.0	66		126		186	
7	6.7	67		127		187	
8	7.4	68		128		188	
9	8.4	69		129		189	
10	10.0	70		130		190	
11	11.1	71		131		191	
12	12.3	72		132		192	
13	13.4	73		133		193	
14	14.7	74		134		194	
15	16.1	75		135		195	
16	17.7	76		136		196	
17	19.3	77		137		197	
18	21.2	78		138		198	
19	23.1	79		139		199	
20	24.9	80		140		200	
21	26.7	81		141		201	
22	28.5	82		142		202	
23	29.8	83		143		203	
24	31.0	84		144		204	
25	32.1	85		145		205	
26	33.1	86		146		206	
27	33.9	87		147		207	
28	34.7	88		148		208	
29	35.4	89		149		209	
30	36.4	90		150		210	
31	37.5	91		151		211	
32	38.6	92		152		212	
33	39.5	93		153		213	
34	40.2	94		154		214	
35	41.9	95		155		215	
36	43.0	96		156		216	
37	44.1	97		157		217	
38	45.3	98		158		218	
39	46.4	99		159		219	
40	47.5	100		160		220	
41	48.7	101		161		221	
42	49.9	102		162		222	
43	51.2	103		163		223	
44	52.4	104		164		224	
45	53.4	105		165		225	
46	54.1	106		166		226	
47	54.8	107		167		227	
48	55.7	108		168		228	
49	56.8	109		169		229	
50	58.2	110		170		230	
51	59.4	111		171		231	
52	60.1	112		172		232	
53		113		173		233	
54		114		174		234	
55		115		175		235	
56		116		176		236	
57		117		177		237	
58		118		178		238	
59		119		179		239	
60		120		180		240	

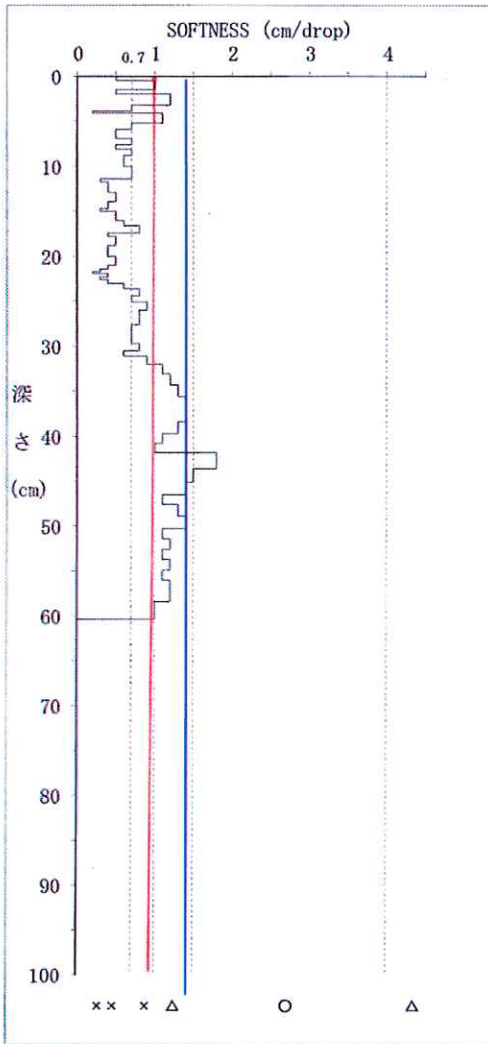
長谷川式土壌貫入計の判断基準値

長谷川式軟らか度 S値 (cm/drop)	山中式土壌硬度計 圧縮硬度 (cm)	判定
0.7以下	27.0以上	多くの根が進入困難 **x
~1.0	~24.0	根系発達に障害あり *
~1.5	~20.0	根系発達阻害懸念あり Δ
~4.5	~11.0	根系発達に障害なし O
4.0以上	11.0以下	密着過ぎ Δ

この表は×、××の判定が下された土層が5~10cm連続する場合には、植栽基盤が不良とみなされる。

長谷川式土壌貫入試験

調査名	明石市浜西のヒメコマツ c 北東5.6m		
試験者名	(有) エコネット・むねざね	試験年月日	2015年04月01日
試験場所	明石市魚住町清水427-4 (石生邸内)	番号	No. c
落錘落下高	50cm		



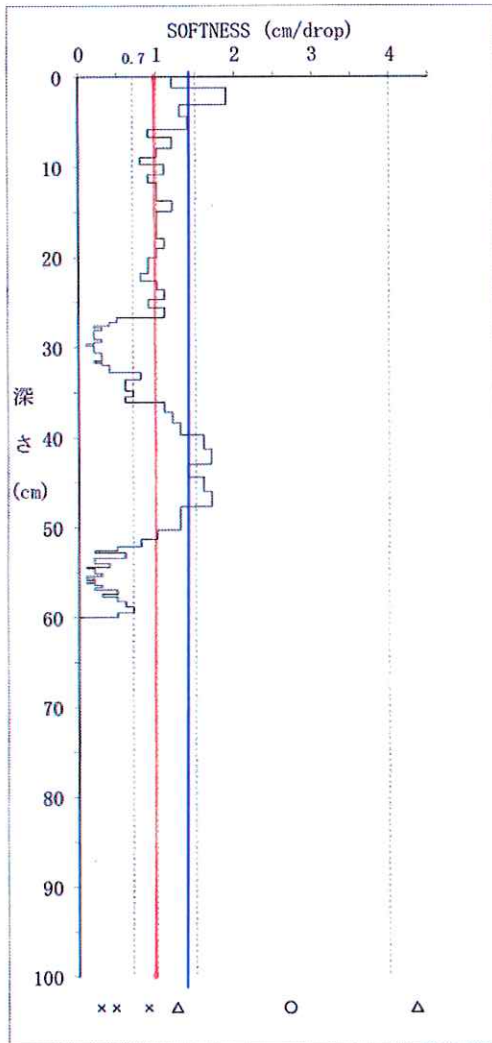
回数	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)
1	0.5	61	36.4	121		181	
2	1.5	62	39.7	122		182	
3	2.0	63	40.9	123		183	
4	3.2	64	41.9	124		184	
5	3.9	65	43.6	125		185	
6	4.1	66	45.1	126		186	
7	5.2	67	46.5	127		187	
8	5.9	68	47.6	128		188	
9	6.4	69	48.9	129		189	
10	6.9	70	50.3	130		190	
11	7.8	71	51.4	131		191	
12	8.1	72	52.6	132		192	
13	8.8	73	53.7	133		193	
14	9.4	74	54.9	134		194	
15	10.0	75	56.0	135		195	
16	10.7	76	57.2	136		196	
17	11.4	77	58.4	137		197	
18	11.7	78	59.4	138		198	
19	12.1	79	60.4	139		199	
20	12.5	80		140		200	
21	12.9	81		141		201	
22	13.4	82		142		202	
23	13.9	83		143		203	
24	14.3	84		144		204	
25	14.7	85		145		205	
26	15.0	86		146		206	
27	15.5	87		147		207	
28	16.0	88		148		208	
29	16.6	89		149		209	
30	17.4	90		150		210	
31	17.8	91		151		211	
32	18.3	92		152		212	
33	18.8	93		153		213	
34	19.2	94		154		214	
35	19.6	95		155		215	
36	20.0	96		156		216	
37	20.5	97		157		217	
38	21.0	98		158		218	
39	21.4	99		159		219	
40	21.7	100		160		220	
41	21.9	101		161		221	
42	22.1	102		162		222	
43	22.6	103		163		223	
44	23.0	104		164		224	
45	23.6	105		165		225	
46	24.4	106		166		226	
47	25.1	107		167		227	
48	26.0	108		168		228	
49	26.8	109		169		229	
50	27.6	110		170		230	
51	28.3	111		171		231	
52	29.0	112		172		232	
53	29.7	113		173		233	
54	30.5	114		174		234	
55	31.1	115		175		235	
56	32.0	116		176		236	
57	33.1	117		177		237	
58	34.3	118		178		238	
59	35.6	119		179		239	
60	37.2	120		180		240	

長谷川式数値	山中式土壌硬さ計	判定
S値 (cm/drop)	指標硬さ (cm)	
0.7以下	27.0以上	多くの根が進入困難 ××
~1.0	~24.0	根系発達に阻害あり ×
~1.5	~20.0	根系発達阻害あり Δ
~4.5	~11.0	根系発達に阻害なし ○
4.0以上	11.0以下	肥後過ぎ Δ

この表は×、××の判定が下された土層が5~10cm連続する場合には、植栽基礎が不良とみなされる。

長谷川式土壌貫入試験

調査名	明石市浜西のヒメコマツ d 南東1.1m		
試験者名	(有) エコネット・むねざね	試験年月日	2015年04月01日
試験場所	明石市魚住町清水427-4 (石生邸内)	番号	No. d
落錘落下高	50cm		



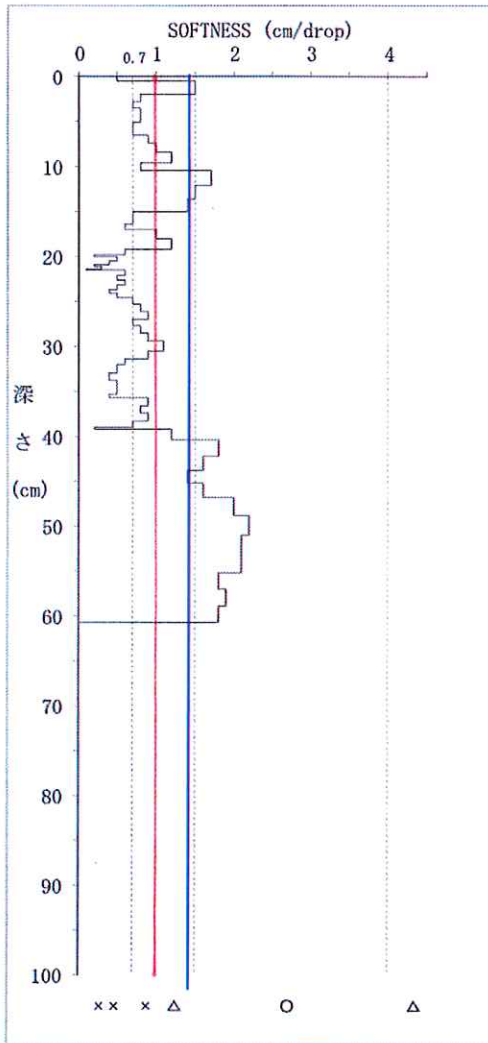
回数	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)
1	1.2	61	48.0	121		181	
2	3.1	62	47.7	122		182	
3	4.4	63	49.0	123		183	
4	5.8	64	50.3	124		184	
5	6.7	65	51.3	125		185	
6	7.9	66	52.1	126		186	
7	8.9	67	52.8	127		187	
8	9.7	68	52.6	128		188	
9	10.8	69	53.4	129		189	
10	11.7	70	53.6	130		190	
11	12.7	71	53.8	131		191	
12	14.7	72	54.0	132		192	
13	14.9	73	54.4	133		193	
14	15.9	74	54.5	134		194	
15	16.9	75	54.7	135		195	
16	17.9	76	54.9	136		196	
17	19.0	77	55.1	137		197	
18	20.0	78	55.4	138		198	
19	20.9	79	55.5	139		199	
20	21.8	80	55.6	140		200	
21	22.6	81	55.8	141		201	
22	23.5	82	55.8	142		202	
23	24.7	83	56.1	143		203	
24	25.6	84	56.2	144		204	
25	26.7	85	56.4	145		205	
26	27.2	86	56.7	146		206	
27	27.6	87	56.9	147		207	
28	27.8	88	57.4	148		208	
29	28.1	89	57.7	149		209	
30	28.3	90	58.2	150		210	
31	28.5	91	58.8	151		211	
32	28.7	92	59.5	152		212	
33	28.9	93	60.0	153		213	
34	29.1	94		154		214	
35	29.4	95		155		215	
36	29.6	96		156		216	
37	29.7	97		157		217	
38	29.8	98		158		218	
39	30.0	99		159		219	
40	30.2	100		160		220	
41	30.4	101		161		221	
42	30.6	102		162		222	
43	30.9	103		163		223	
44	31.2	104		164		224	
45	31.5	105		165		225	
46	31.7	106		166		226	
47	32.0	107		167		227	
48	32.4	108		168		228	
49	32.9	109		169		229	
50	33.6	110		170		230	
51	34.2	111		171		231	
52	34.8	112		172		232	
53	35.5	113		173		233	
54	36.1	114		174		234	
55	37.2	115		175		235	
56	38.4	116		176		236	
57	39.7	117		177		237	
58	41.3	118		178		238	
59	43.0	119		179		239	
60	44.4	120		180		240	

長谷川式数値から変換	山中式土壌硬度計	判定
5値 (cm/drop)	指標硬度 (mm)	
0.7以下	27.0以上	多くの層が進入困難 ××
~1.0	~24.0	根系発達に阻害あり ×
~1.5	~20.0	根系発達阻害あり Δ
~4.5	~11.0	根系発達に阻害なし O
4.0以上	11.0以下	膨軟過ぎ Δ

この表は×、××の判定が下された土層が5~10cm連続する場合には、植栽基礎が不良とみなされる。

長谷川式土壌貫入試験

調査名	明石市浜西のヒメコマツ e 北 3.65m		
試験者名	(有) エコネット・むねざね	試験年月日	2015年04月01日
試験場所	明石市魚住町清水427-4 (石生邸内)	番号	No. e
落錘落下高	50cm		



回数	積算 貫入量(cm)	回數	積算 貫入量(cm)	回数	積算 貫入量(cm)	回數	積算 貫入量(cm)
1	0.5	61	49.8	121		181	
2	2.0	62	51.0	122		182	
3	2.8	63	53.1	123		183	
4	3.5	64	55.2	124		184	
5	4.3	65	57.0	125		185	
6	5.1	66	58.9	126		186	
7	5.9	67	60.7	127		187	
8	6.5	68		128		188	
9	7.4	69		129		189	
10	8.4	70		130		190	
11	9.6	71		131		191	
12	10.4	72		132		192	
13	12.1	73		133		193	
14	13.6	74		134		194	
15	15.0	75		135		195	
16	15.7	76		136		196	
17	16.4	77		137		197	
18	17.0	78		138		198	
19	18.0	79		139		199	
20	19.2	80		140		200	
21	19.8	81		141		201	
22	20.0	82		142		202	
23	20.5	83		143		203	
24	20.9	84		144		204	
25	21.1	85		145		205	
26	21.4	86		146		206	
27	21.5	87		147		207	
28	22.1	88		148		208	
29	22.6	89		149		209	
30	23.2	90		150		210	
31	23.7	91		151		211	
32	24.1	92		152		212	
33	24.6	93		153		213	
34	25.3	94		154		214	
35	26.1	95		155		215	
36	27.0	96		156		216	
37	27.7	97		157		217	
38	28.5	98		158		218	
39	29.4	99		159		219	
40	30.5	100		160		220	
41	31.4	101		161		221	
42	32.0	102		162		222	
43	32.5	103		163		223	
44	33.0	104		164		224	
45	33.4	105		165		225	
46	33.8	106		166		226	
47	34.3	107		167		227	
48	34.8	108		168		228	
49	35.3	109		169		229	
50	35.7	110		170		230	
51	36.6	111		171		231	
52	37.4	112		172		232	
53	38.3	113		173		233	
54	39.0	114		174		234	
55	39.2	115		175		235	
56	40.4	116		176		236	
57	42.2	117		177		237	
58	43.8	118		178		238	
59	45.2	119		179		239	
60	46.8	120		180		240	

長谷川式土壌貫入計の判断基準値

長谷川式軟らかさ	山中式土壌強度計	判定
S値 (cm/drop)	指標値 (cm)	
0.7以下	27.0以上	多くの根が進入困難 ××
~1.0	~24.0	根系発達に阻害あり ×
~1.5	~20.0	根系発達に阻害あり Δ
~4.5	~11.0	根系発達に阻害なし ○
4.0以上	11.0以下	樹幹過ぎ Δ

この表は×、××の判定が下された土層が5~10cm連続する場合には、植栽基盤が不良とみなされる。

・ 土壌透水試験データ

長谷川式簡易現場透水試験器による土壌透水調査					
測定日	平成27年4月1日(水)	天候	曇・小雨	前日の天候	晴
件名	明石市浜西のヒメコマツ				
所在地	兵庫県明石市魚住町清水427-4 (石生邸内)			計測者	(有) エコネット・むねざね

測点	測定時間	スケールの読み	減水能	孔の深さ (10-200mm)	最終減水能	判定	
a 北東 2.25m		505 mm (h 0)		305 mm	90 mm/hr	○ 良	
	予備注水	10:08 (t 1)	405 mm (h 1)				
	再注水	10:38 (t 2)	405 mm (h 2)				
	20分後	10:58 (t 3)	445 mm (h 3)				120 mm/hr
	40分後	11:18 (t 4)	475 mm (h 4)				90 mm/hr
測点	測定時間	スケールの読み	減水能	孔の深さ (10-200mm)	最終減水能	判定	
b 西 1.95m		680 mm (h 0)		480 mm	195 mm/hr	◎ 優良	
	予備注水	10:20 (t 1)	580 mm (h 1)				
	再注水	10:50 (t 2)	580 mm (h 2)				
	20分後	11:10 (t 3)	645 mm (h 3)				195 mm/hr
	40分後	11:30 (t 4)	680 mm (h 4)				105 mm/hr
測点	測定時間	スケールの読み	減水能	孔の深さ (10-200mm)	最終減水能	判定	
c 北東 5.60m		700 mm (h 0)		500 mm	90 mm/hr	○ 良	
	予備注水	9:08 (t 1)	600 mm (h 1)				
	再注水	9:38 (t 2)	600 mm (h 2)				
	20分後	9:58 (t 3)	655 mm (h 3)				165 mm/hr
	40分後	10:18 (t 4)	685 mm (h 4)				90 mm/hr
測点	測定時間	スケールの読み	減水能	孔の深さ (10-200mm)	最終減水能	判定	
e 北 3.65m		780 mm (h 0)		580 mm	300 mm/hr	◎ 優良	
	予備注水	8:55 (t 1)	680 mm (h 1)				
	再注水	9:25 (t 2)	680 mm (h 2)				
	20分後	9:45 (t 3)	780 mm (h 3)				300 mm/hr
	40分後	(t 4)	mm (h 4)				mm/hr
測点	測定時間	スケールの読み	減水能	孔の深さ (10-200mm)	最終減水能	判定	
f 北西 3.15m		495 mm (h 0)		295 mm	105 mm/hr	◎ 優良	
	予備注水	11:19 (t 1)	395 mm (h 1)				
	再注水	11:49 (t 2)	395 mm (h 2)				
	20分後	12:19 (t 3)	450 mm (h 3)				165 mm/hr
	40分後	12:39 (t 4)	485 mm (h 4)				105 mm/hr

①再注水後40分まで水がある場合

$$\text{最終減水能} = \frac{(h_4 - h_3)}{(t_4 - t_3)} \times 60$$

h 4, h 3 : mm (t 4 - t 3) は原則として20分
t 4, t 3 : min
最終減水能 : mm/hr

②再注水後20分の測定時に水があり、40分後に水がなくなっている場合

$$\text{最終減水能} = \frac{(h_3 - h_2)}{(t_3 - t_2)} \times 60$$

h 3, h 2 : mm (t 3 - t 2) は原則として20分
t 3, t 2 : min
最終減水能 : mm/hr

③再注水後20分の測定時に水がなくなっている場合

$$\text{最終減水能} = 300 \text{ mm/hr 以上}$$

判断基準

最終減水能	減水速度 (cm/sec) 換算	判定	
10 mm/hr 以下	2.8×10^{-4} 以下	×	不良
10 ~ 30 mm/hr	$2.8 \times 10^{-4} \sim 8.3 \times 10^{-4}$	△	やや不良
30 ~ 100 mm/hr	$8.3 \times 10^{-4} \sim 2.8 \times 10^{-3}$	○	良
100 mm/hr 以上	2.8×10^{-3} 以上	◎	優良

※望ましい透水能は30mm/hrとされている。造成された植栽地の地盤はばらつきも多いため、たまたま測定したところは良くても、すぐ隣は不良という場合も多いので安全側に数値を設定している。減水速度100mm/hr以上を優良としているが、過度の透水能は地盤が乾燥するという見解もある。100を大きく上回る場合は、保水性に留意する必要がある。(植栽基盤の手引き抜粋)

・酸度検査 (pH・EC)

明石市浜西のヒメコマツ
兵庫県明石市魚住町清水427-4(石生邸)

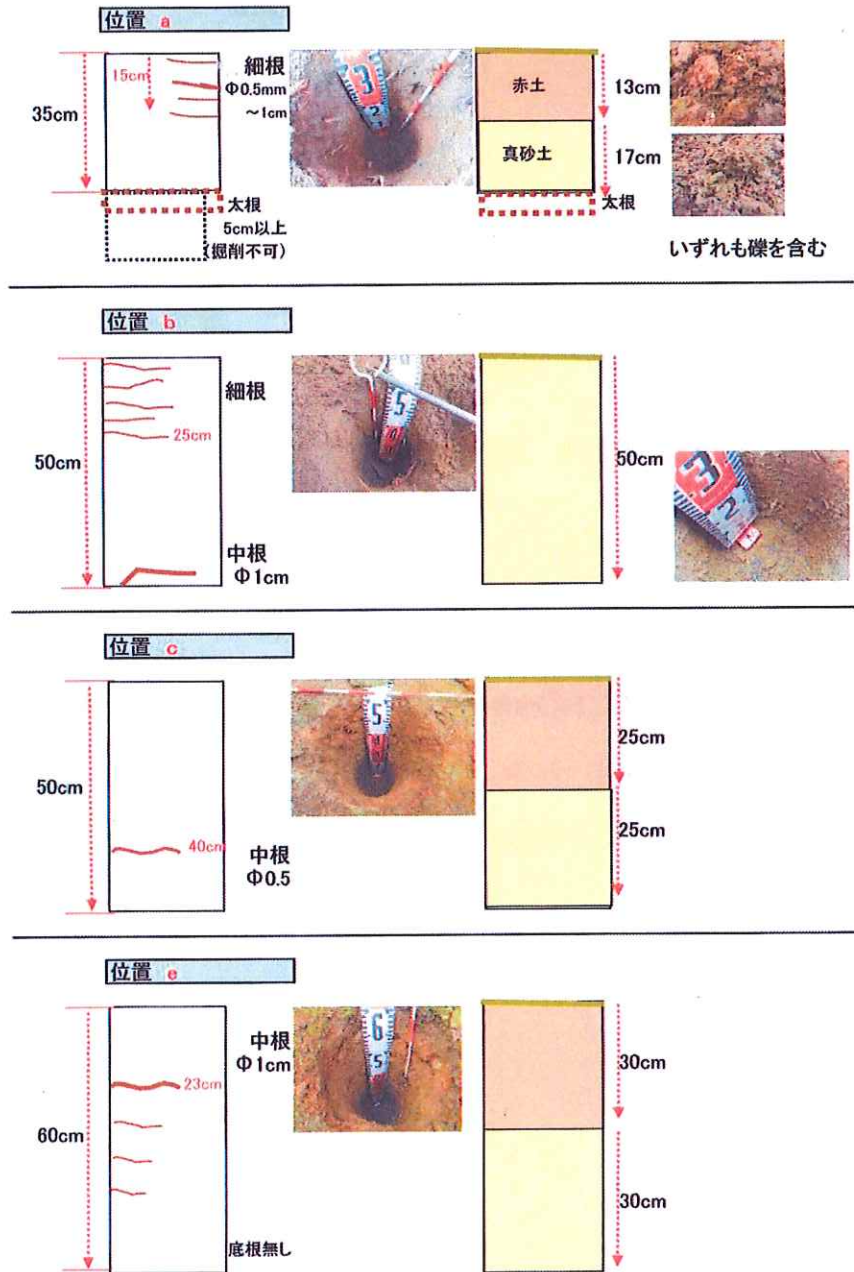
調査日 2015年4月1日
測定者 (有)エコネット・むねざね

pH:EC							
	位置	a	2.25m	b	1.95m	c	5.60m
pH	深さ	No.1		No.2		No.3	
	上 10cm	4.45		5.17		5.68	
	中 30cm	4.90		5.73		5.28	
	下 50cm			5.48		4.80	
EC							
		No.1		No.2		No.3	
上	10cm	2.61	ms/cm	0.23	ms/cm	189.80	μs/cm
中	30cm	0.53	ms/cm	0.20	ms/cm	167.30	μs/cm
下	50cm		ms/cm	0.24	ms/cm	0.34	ms/cm

pH:EC							
	位置	e	3.65m				
pH	深さ	No.1					
	上 10cm	5.34					
	中 30cm	5.13					
	下 50cm	5.09					
EC							
		No.1					
上	10cm	149.70	μs/cm				
中	30cm	175.50	μs/cm				
下	50cm	0.25	ms/cm				

・根系調査資料

根系調査図 明石市浜西のヒメコマツ 調査日 2015年 4月 1日



- ・ マツノマダラカミキリ成虫後食予防

マツノマダラカミキリ成虫後食予防

手順 発生初期から最盛期までマツ全体に散布する

処置

殺虫防除処置

薬剤名・活性資材名	希釈倍率			
マツグリーン液剤2	60倍～100倍			
	60倍～100倍			
注) 希釈倍率を良く確認してから使用してください。				

☆ 薬剤が均等に混ざるように充分攪拌してください。

マツグリーン液剤2 は、マスク等の防護処置をすること池等に生き物がある場合は、かからないようにカバーをするその他の**注意事項を確認して**使用してください。

時期 基本散布 5月・6月・7月・8月
(地域によりカミキリの初発日が違いますのでご確認下さい。)

回数 年間4回～5回以内

マツグリーン液剤Ⅱがない場合は、他の登録農薬を散布してください。

以上