

第3編

沖縄都市緑化樹木の根系図

☆全根系図、水平根系図、側面根系図

1.	リュウキュウマツ	(マツ科マツ属)	.....	3 - 1
2.	モクマオウ	(モクマオウ科モクマオウ属)	.....	3 - 5
3.	ガジュマル	(クワ科イチジク属)	.....	3 - 9
4.	テリハボク	(オトギリソウ科テリハボク属)	.....	3 - 13
5.	フクギ	(オトギリソウ科フクギ属)	.....	3 - 17
6.	カンヒザクラ	(バラ科サクラ属)	.....	3 - 21
7.	デイゴ	(マメ科デイゴ属)	.....	3 - 25
8.	ハウオウボク	(マメ科ハウオウボク属)	.....	3 - 29
9.	アカギ	(トウダイグサ科アカギ属)	.....	3 - 33
10.	トックリキワタ	(パンヤ科トックリキワタ属)	.....	3 - 37
11.	コバテイシ	(シクンシ科モモタマナ属)	.....	3 - 41
12.	オオバアカテツ	(アカテツ科パラクイウム属)	.....	3 - 45
13.	オキナワキョウチクトウ	(キョウチクトウ科ミフクラギ属)	.....	3 - 49
14.	ヤエヤマヤシ	(ヤシ科ヤエヤマヤシ属)	.....	3 - 53

☆全根系図

15.	コバノナンヨウスギ	(ナンヨウスギ科ナンヨウスギ属)	.....	3 - 57
16.	タコノキ	(タコノキ科タコノキ属)	.....	3 - 59

☆水平根系図、側面根系図

17.	アコウ	(クワ科イチジク属)	.....	3 - 61
18.	クロヨナ	(マメ科クロヨナ属)	.....	3 - 63
19.	ソウシジュ	(マメ科アカシア属)	.....	3 - 65
20.	ヨウテイボク	(マメ科ハマカズラ属)	.....	3 - 67
21.	リュウキュウコクタン	(カキノキ科カキノキ属)	.....	3 - 69
22.	ビロウ	(ヤシ科ビロウ属)	.....	3 - 71

☆水平根系図

23.	インドゴムノキ	(クワ科イチジク属)	.....	3 - 73
24.	カシワバゴムノキ	(クワ科イチジク属)	.....	3 - 74
25.	フィカスネリフォルア	(クワ科イチジク属)	.....	3 - 75
26.	ベンガルボダイジュ	(クワ科イチジク属)	.....	3 - 76
27.	パンノキ	(クワ科アルトカルプス属)	.....	3 - 77
28.	ヤブニッケイ	(クスノキ科クスノキ属)	.....	3 - 78
29.	ハスノハギリ	(ハスノハギリ科ハスノハギリ属)	.....	3 - 79
30.	タイワンフウ	(マンサク科フウ属)	.....	3 - 80
31.	アメリカデイゴ	(マメ科デイゴ属)	.....	3 - 81
32.	ゴールドデンシャワー	(マメ科カワラケツメイ属)	.....	3 - 82
33.	アメリカネム	(マメ科サマネア属)	.....	3 - 83
34.	タマリンド	(マメ科タマリンド属)	.....	3 - 84
35.	ナンキンハゼ	(トウダイグサ科シラキ属)	.....	3 - 85
36.	センダン	(センダン科センダン属)	.....	3 - 86
37.	タイワンモクゲンジ	(ムクロジ科モクゲンジ属)	.....	3 - 87
38.	オオハマボウ	(アオイ科フヨウ属)	.....	3 - 88
39.	キワタノキ	(パンヤ科キワタ属)	.....	3 - 89
40.	シマトネリコ	(モクセイ科トネリコ属)	.....	3 - 90
41.	モンパノキ	(ムラサキ科メセルスクミディア属)	.....	3 - 91
42.	ココヤシ	(ヤシ科ココヤシ属)	.....	3 - 92

リュウキュウマツ (マツ科マツ属)

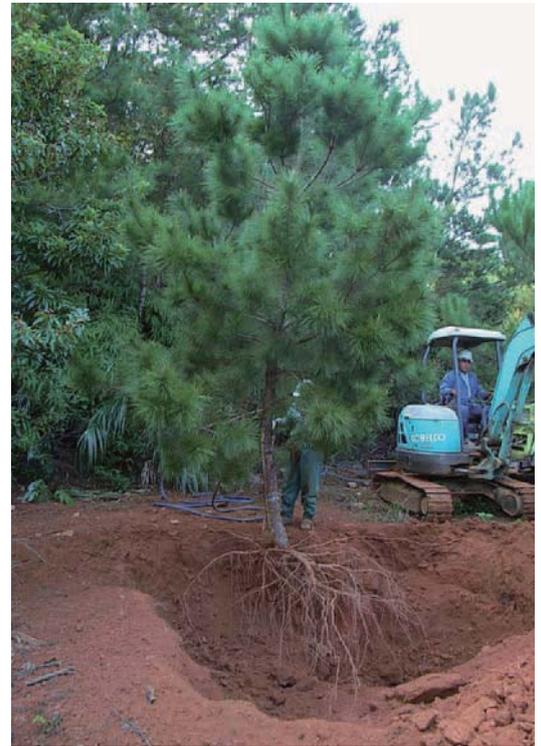
Pinus luchuensis



圃場樹木 (沖縄県国頭郡今帰仁村)

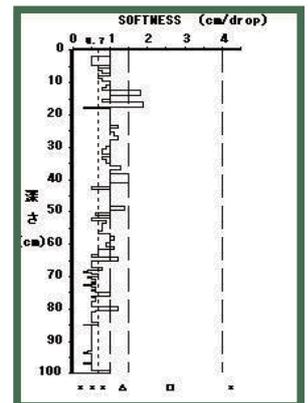
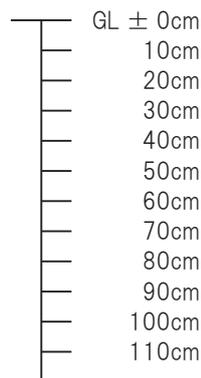
樹高	4.7m	幹周	33cm	根元周	51cm	推定樹齡	7年
枝張り	北 2.2m	南 1.6m	西 2.1m	東 1.2m			
根張り	北 2.5m	南 1.3m	西 1.5m	東 1.8m			
根の深さ	0.8m	有効土層厚	0.5m	土壌	国頭マージ系土壌		
樹木重量	総重量 85kg	地上部 (着葉時)	65kg	地下部	20kg		
植栽環境	今帰仁村崎山地の丘陵地の谷部を埋め立てた圃場で、国頭マージ系土壌により造成した植栽基盤である。その下層には粘板岩層が存在する。全体的に硬く締まった土壌で、有効土層は50cm程度と薄い。土壌の透水性は生育に問題ない。						
根系状況	主根とみられる垂下根は、下層にある硬い岩盤層の影響により、湾曲して伸長している。そのため、垂下根の周辺には小・中径の根が多数発生して、岩盤に食い込んで樹体を支えるように伸長している。太い水平根は、表層を樹冠幅近くまでしっかりと発達させている。 地下部の重量は、地上部の30%程度と少ないが、垂下根と水平根で樹体をしっかりと支えている。						

根系写真



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式 硬度mm	その他
AB	5YR4/6	SL 砂壤土	なし	半乾	含む	18 (軟らか) 15 (軟らか)	擬似表層。粘板岩系の礫φ5-10が10%
B	5YR4/6	Gr 礫土	なし	半乾	含む	-	粘板岩系の礫層



土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
1.6×10^{-3}	○ (可)

土壌貫入計 (長谷川式)
S値グラフ (cm/drop)

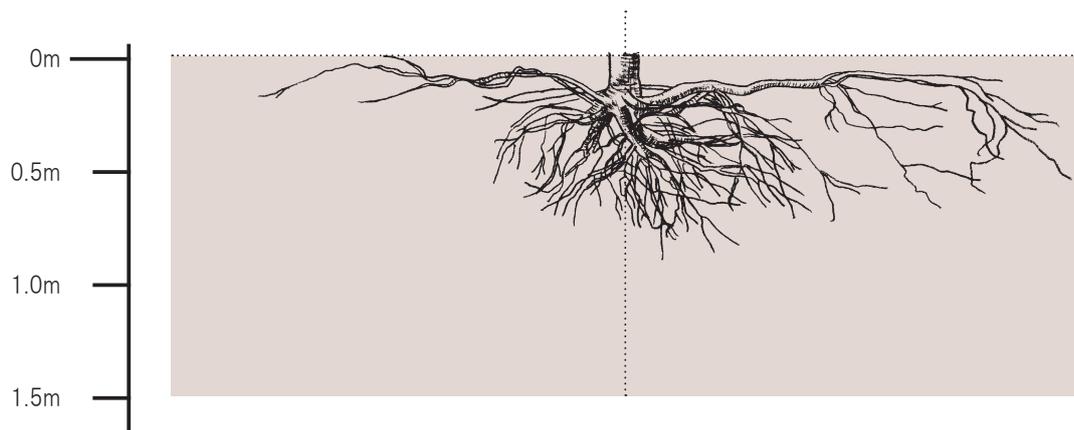
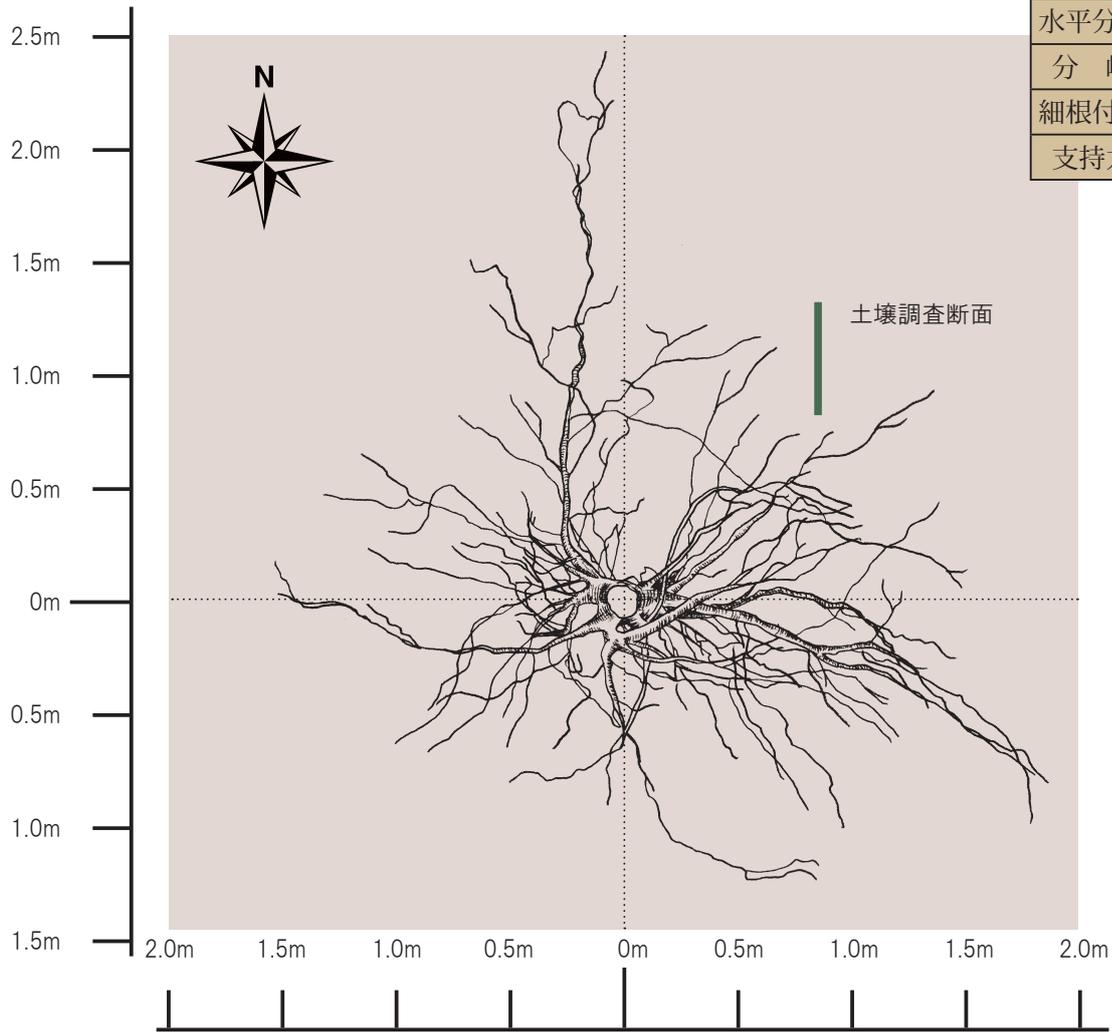
立体図



スケッチ図

根系の形態 中・大径の水平根・垂下根型

垂直分布	深根型
水平分布	分散型
分岐	中間型
細根付着	中間型
支持力	大



リュウキュウマツ (マツ科マツ属)

Pinus luchuensis



公園植栽樹木 (沖縄県国頭郡本部町・国営沖縄記念公園海洋博覧会地区)

樹高	7.5m	幹周	118cm	枝張り	9.6m	根元周	185cm
植栽環境	客土層が40cmとその下層部(110cm以深)に琉球石灰岩を伴う造成土壌による植栽基盤である。その中間層は造成時の転圧により土壌が締まっている。土壌の透水性はやや不良である。						
根系状況	水平調査では、掘削した表層3mの範囲に多数の大径根の分布がみられ、全てが3mの範囲を大きく超えて伸長している。断面調査では、膨軟な客土層が薄いことから、小～大径根・細根とも0～20cmまでに集中するが、硬い土壌にもかかわらず深さ120cmまで垂下根が発達し、小～大径根・細根の分布がみられる。						

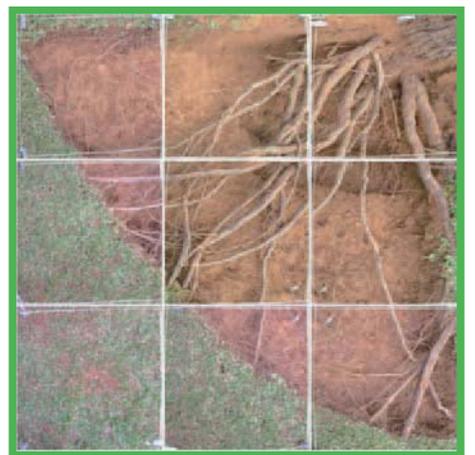
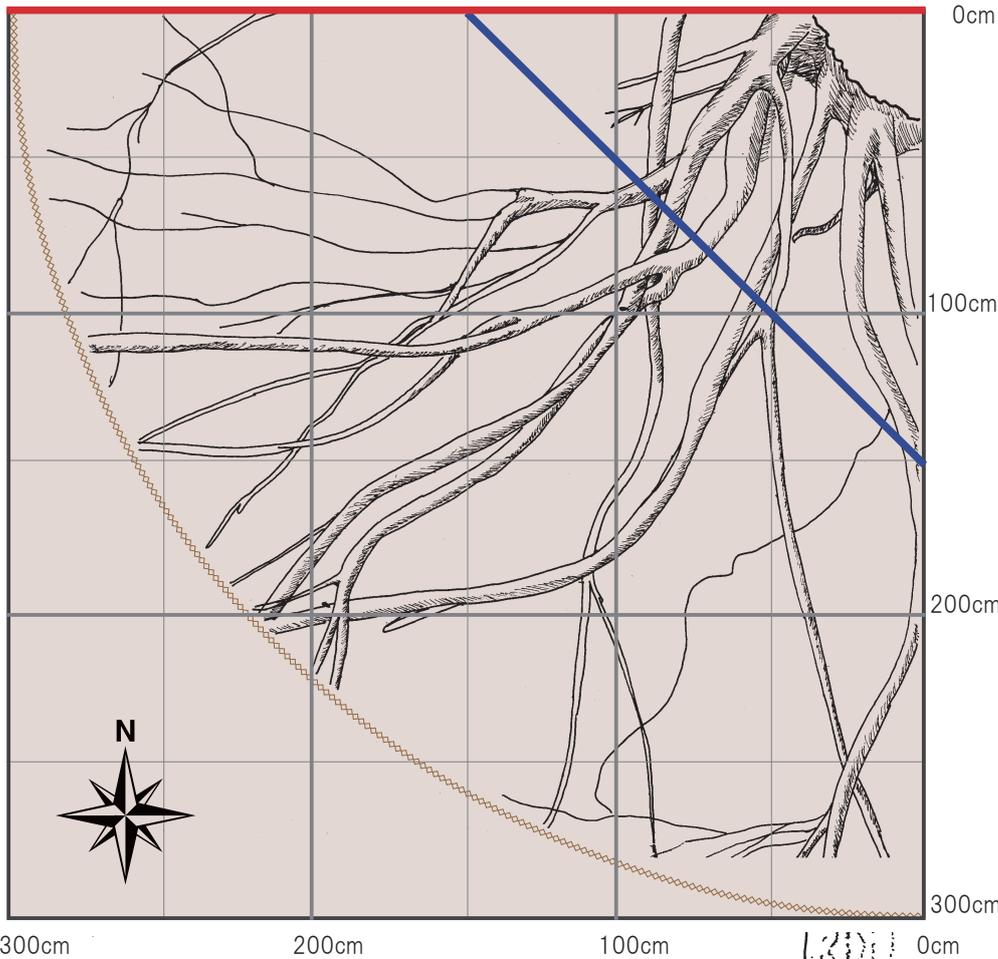


調査範囲位置

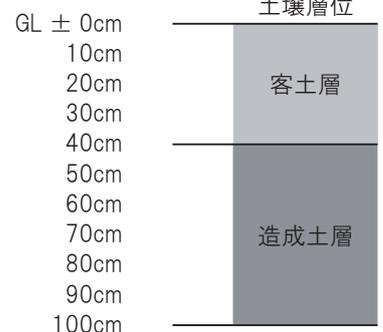
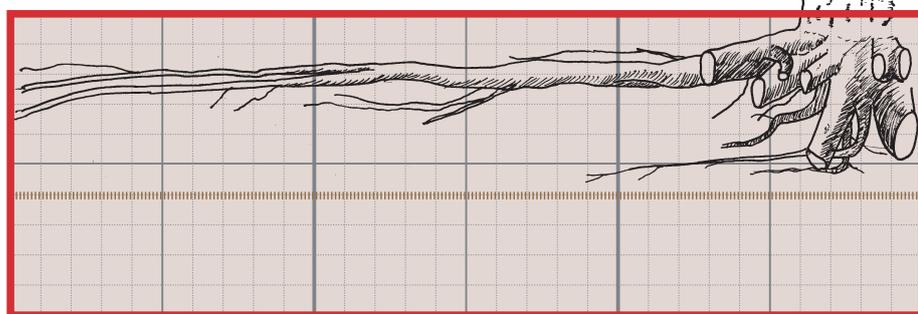
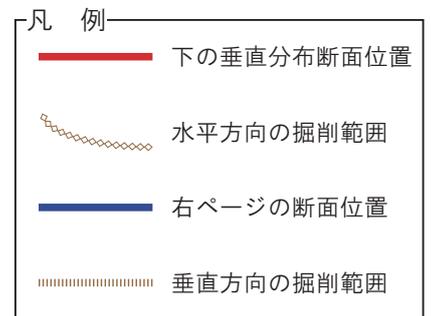


根系伸長状況

水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



土壌断面・根系分布写真



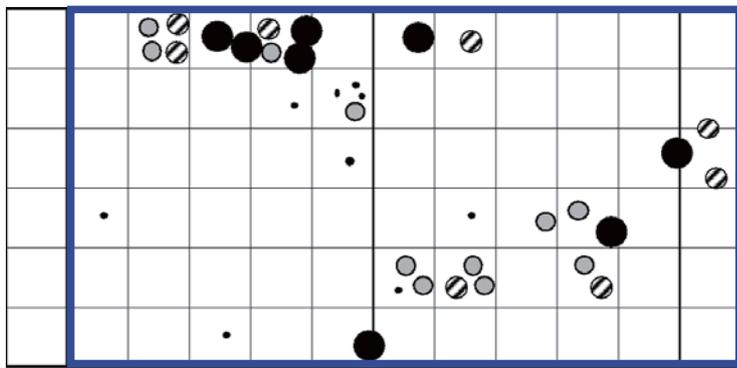
根系分布調査範囲
土壌断面調査範囲

GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm

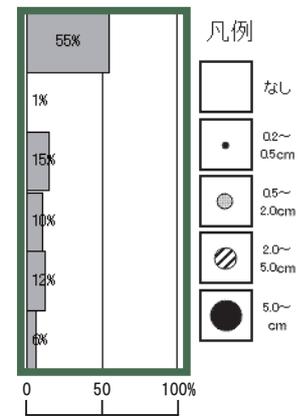
掘削深 120cm
備考 120cm 深さまで垂下するの発根の層に、は琉球石灰岩が層が屈曲している。

120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120cm

小～大径根の分布図

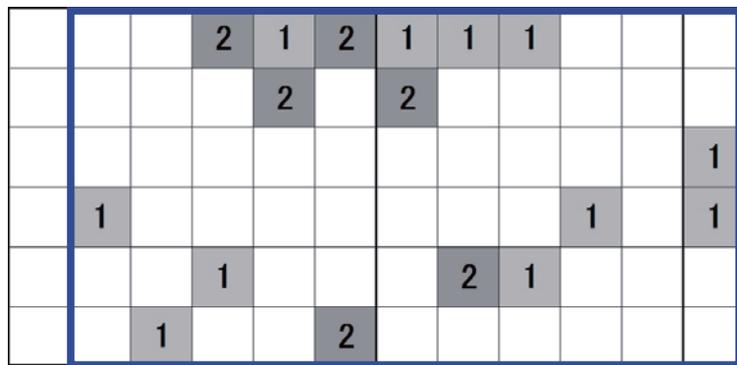


GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm

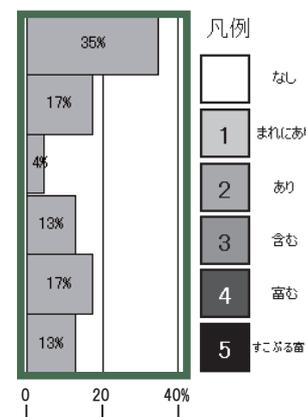


120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120cm

細根の分布指数図



GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm

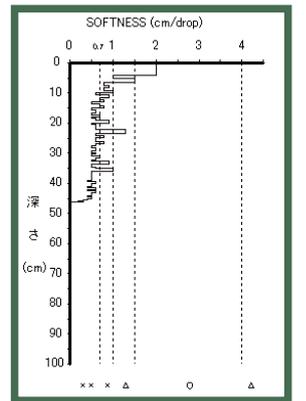


120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120cm

土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式硬度mm	その他
AB	7.5YR4/6	SC	なし	半乾	なし	14(軟らか)	
AB2	7.5YR5/6	HC	なし	半乾	含む	22(締まった)	
AB3	10R4/3	HC	なし	半乾	あり	18(軟らか)	下部に琉球石灰岩
C	琉球石灰岩層						

GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm



土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
8.3×10^{-4}	△ (やや不良)

土壌貫入計 (長谷川式)
S 値グラフ (cm/drop)

モクマオウ

(モクマオウ科モクマオウ属)

Casuarina equisetifolia



圃場樹木 (沖縄県国頭郡今帰仁村)

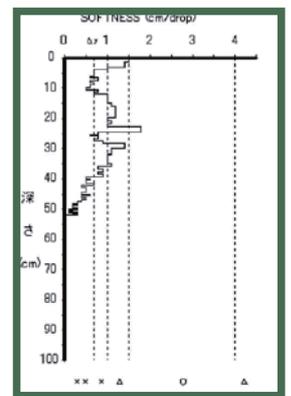
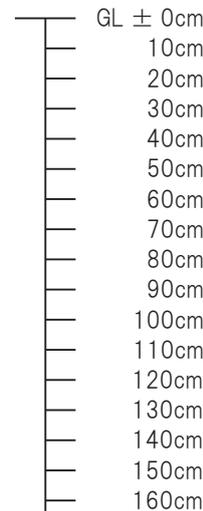
樹高	6.5m	幹周	41cm	根元周	54cm	推定樹齡	12年
枝張り	北 3.2m	南 3.2m	西 3.6m	東 2.7m			
根張り	北 1.7m	南 1.7m	西 2.5m	東 2.2m			
根の深さ	1.5m	有効土層厚	0.6m	土壌	造成土壌 (礫質土)		
樹木重量	総重量 180kg	地上部 (着葉時)	120kg	地下部	60kg		
植栽環境	今帰仁村諸志地の海浜部から 100m 程度内陸部にある低湿地帯の圃場で、表層は礫質土による客土で造成された植栽基盤である。下層には還元化した土壌がある。深さ 60cm までは良好な土壌であるが、それ以下は硬い還元化した土壌となっている。深さ 60cm までの土壌の透水性は良好である。						
根系状況	垂下根は数本が絡み合うようにして、植栽基盤である 60cm を越えて深さ 1.5m 程度まで土壌の硬い層で伸長している。また、垂下根からの細根の発生は著しい。水平根は東西方向に大径根を伸長させ、全体的にしっかりと根を張っている。 地下部の重量は地上部の 50% 程度である。						

根系写真



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式 硬度mm	その他
B1	7.5YR4/5	LiC ややシ ルト多 い	かべ状 固結塊 の隙間 に膨軟 な小塊 ~粒状 を含む	半乾	すこぶ る富む 60% ~ 70%	30 (固結)	固結部の比率が6割 を超える pHが8.2、ECが 0.08dS・m ⁻¹ である
				半乾 ~潤		17 (軟らか)	
B2	石灰岩 N8/0	僅かに 土壌 (LiC)含 む	なし	土壌は潤	80% ~ 90%		pHが8.1、ECが 0.08dS・m ⁻¹ である グライ化した砂(還元 反応)
B2	土壌 7.5YR4/8	石灰岩 (礫)			50% ~ 70%		



土壌貫入計 (長谷川式)
S 値グラフ (cm/drop)

土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
8.3×10^{-3}	◎ (良好)

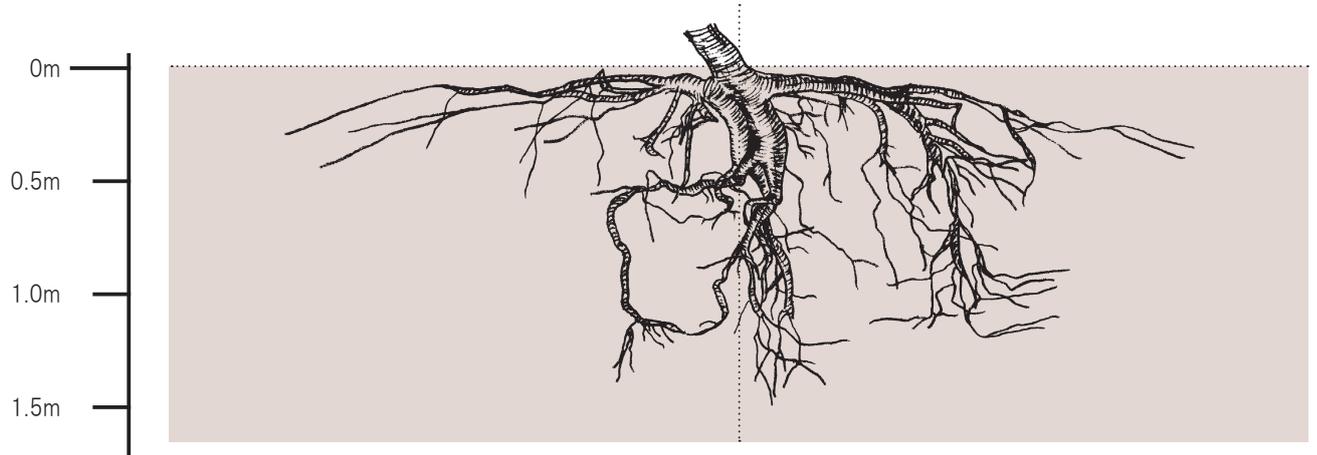
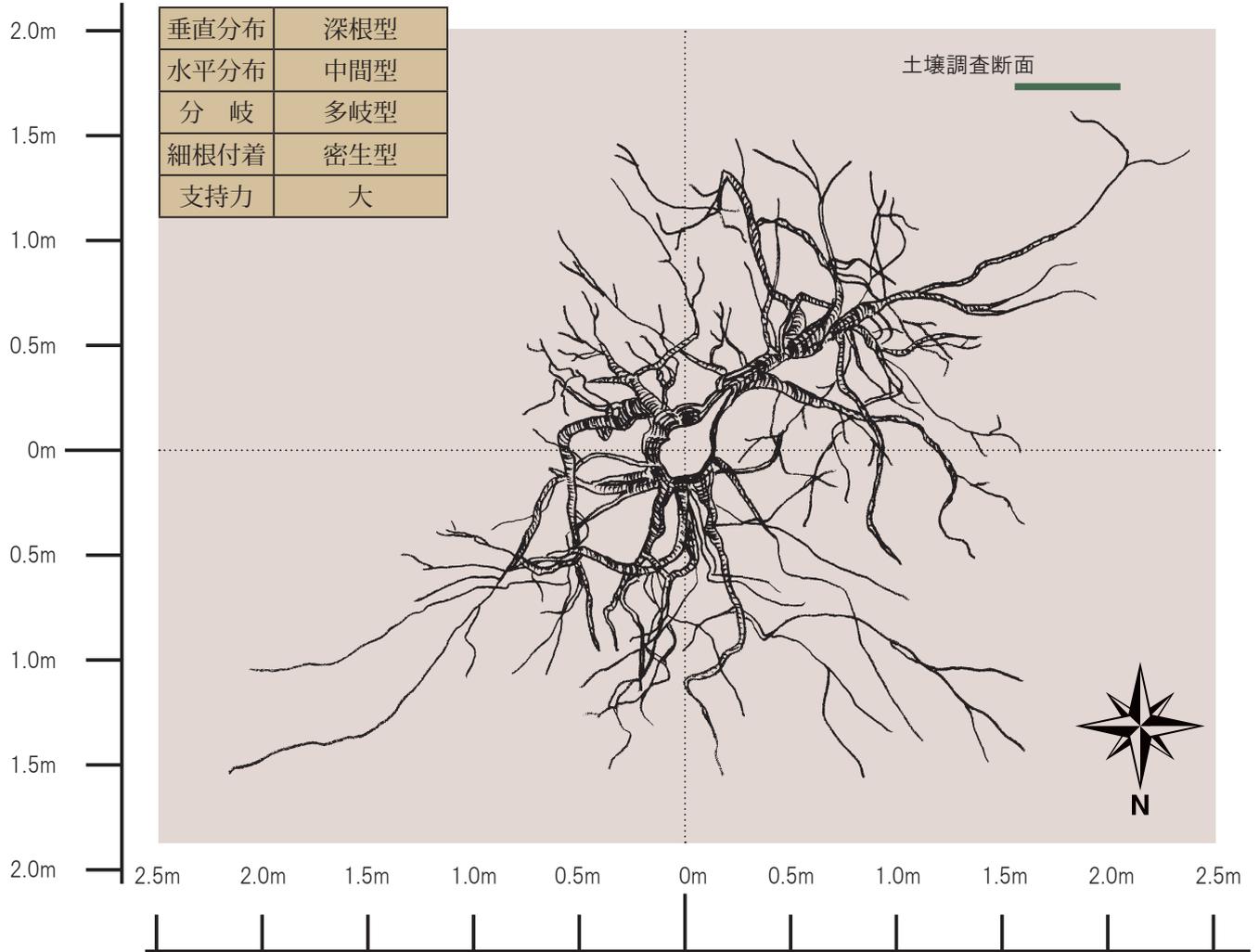
立体図



スケッチ図

根系の形態 中・大径の垂下根型

垂直分布	深根型
水平分布	中間型
分岐	多岐型
細根附着	密生型
支持力	大



モクマオウ

(モクマオウ科モクマオウ属)

Casuarina equisetifolia



公園植栽樹木 (沖縄県国頭郡本部町・国営沖縄記念公園海洋博覧会地区)

樹高	10.5m	幹周	82cm	枝張り	4.6m	根元周	90cm
植栽環境	厚さ 20cm の客土とその下層部に赤褐色固結土壌を伴う植栽基盤である。80cm 以深の層では公園造成時の転圧により土壌が締め固まり硬い。土壌の透水性は生育に問題ない。						
根系状況	水平調査では、表層に 3m の範囲内で多くの中径根の分布がみられ、さらに伸長している。断面調査では、小～中径根は、深さ 0～20cm までに 51% が集中し、次に 20～40cm に 37% が分布し、それ以下は少ない。細根の分布も同様に、深くなるにつれ少なくなるが、深さ 80cm まで分布がみられる。						

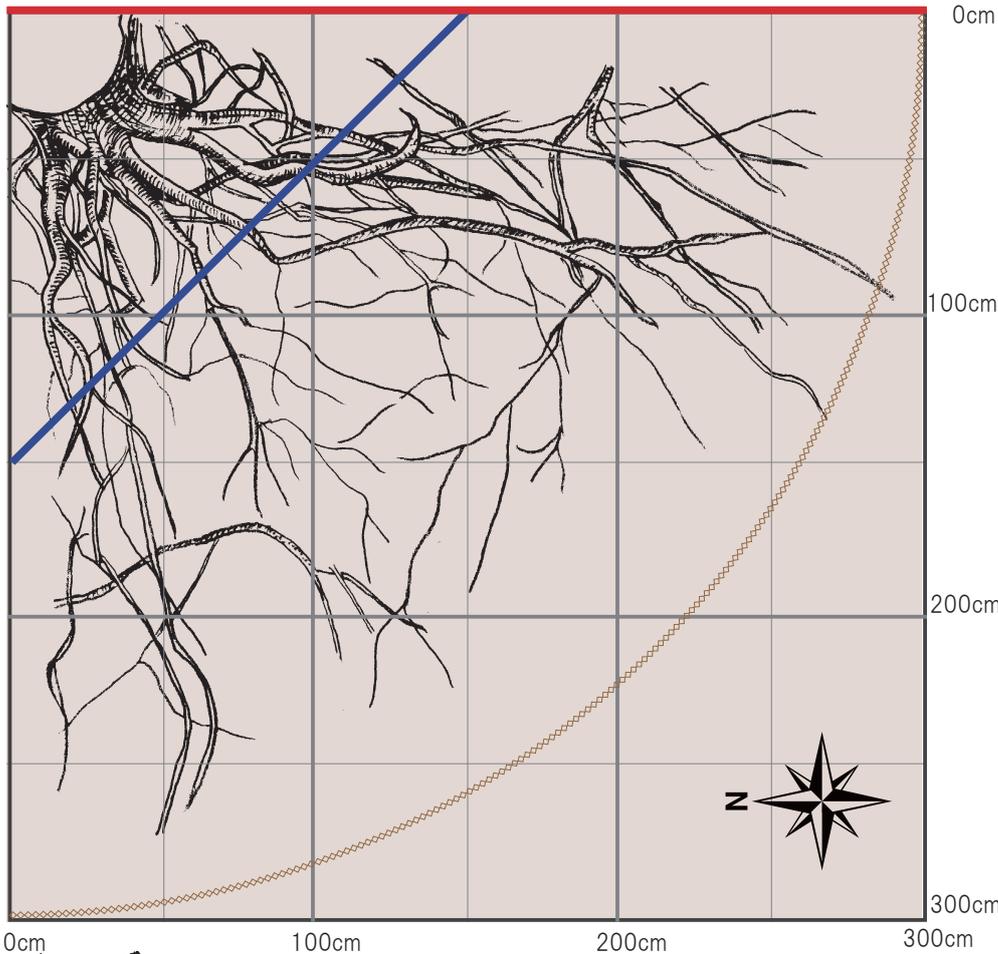


調査範囲位置

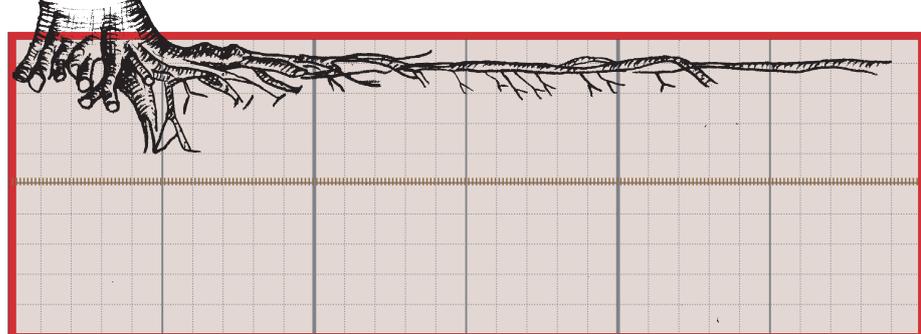
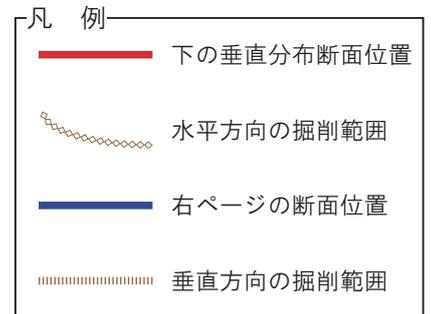


根系伸長状況

水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm

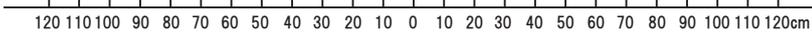
土壌断面・根系分布写真



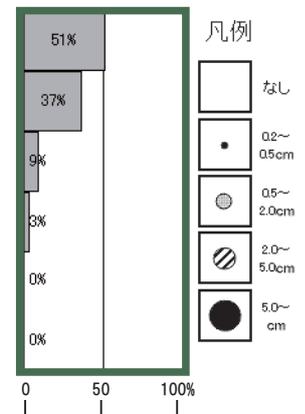
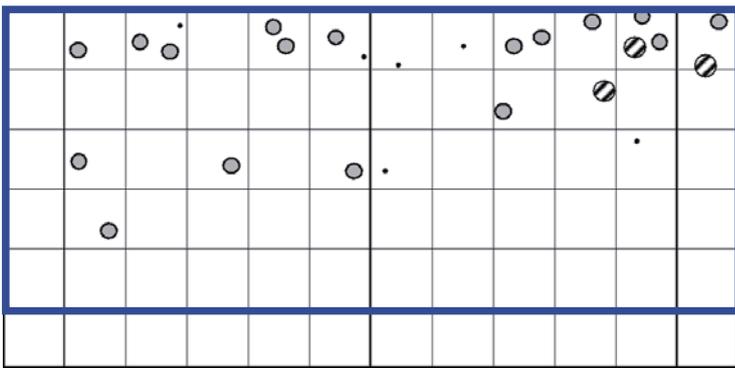
根系分布調査範囲

土壌断面調査範囲

掘削深	100cm
備考	深さ20~80cmの層では礫が多く土壌に混入している。

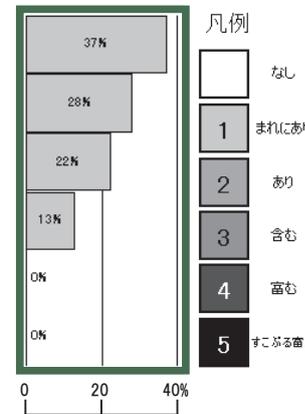


小～大径根の分布図



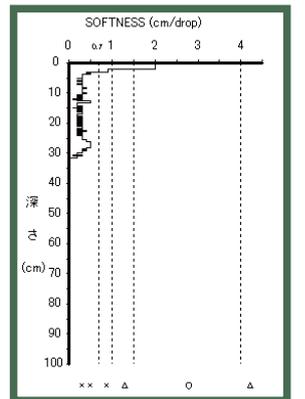
細根の分布指数図

	1	1	2	3	2	2	1		2	3	3
		1	3	1	1			1	2	3	3
	1	1	1	3				1	1	2	2
		1	1		1	1			1	1	1



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式硬度mm	その他
AB	5YR5/6	LiC	なし	半乾	含む	14 (軟らか)	φ20 礫5%
AB2	5YR5/6 斑紋状に (10YR5/6)	SL	なし	半乾	含む	20 (軟らか)	φ200-250 礫25%
B	10R5/3 5YR5/6	SiL	壁状	乾	なし	25 (硬い)	クチャ層



土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
1.0×10^{-3}	○ (可)

土壌貫入計 (長谷川式) S値グラフ (cm/drop)

ガジュマル (クワ科イチジク属)

Ficus retusa



圃場樹木 (沖縄県国頭郡今帰仁村)

樹高	3.0m	幹周	31cm	根元周	52cm	推定樹齡	6年
枝張り	北 1.1m	南 1.2m	西 1.2m	東 0.8m			
根張り	北 2.0m	南 2.0m	西 2.0m	東 2.0m			
根の深さ	1.1m	有効土層厚	0.9m	土壌	造成土壌 (粘質固結土)		
樹木重量	総重量 30kg	地上部 (着葉時)	10kg	地下部	20kg		
植栽環境	今帰仁村与那嶺地内の丘陵地にある圃場で、谷部を埋め立てて造成した客土圃場であるが、下部には還元化した土壌が存在する植栽基盤である。表層の10cm程に固結した土壌がみられるが、深さ90cmまでは生育に影響を及ぼす阻害要因はない。それ以深は、多湿となった還元化土壌が部分的にみられる。土壌の透水性は良好である。						
根系状況	幼苗時にポットで栽培されていた影響で根にルーピングした形跡があり、中径の垂下根は複雑に湾曲しながらも深さ1.1mまで達している。水平根は樹冠の広がり大きく越えて良好な根張りが認められる。 樹齡が若く地上部の成長が未熟であることもあり、地下部の重量は地上部の2倍と非常に大きい。						

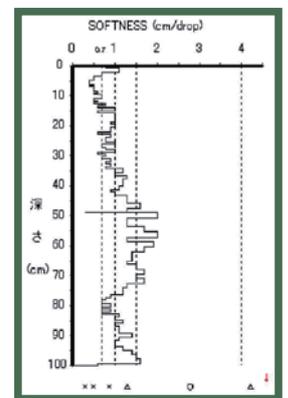
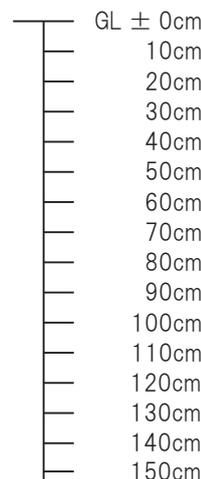
根系写真



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	磔	山中式 硬度mm	その他
AB1	10YR7/4	粒状部 CL / 固結部 LIC	かべ状 固結塊 に僅か 粒状部 含む	乾	あり		pHが粒状部8.2、固結部7.8、ECがそれぞれ0.08、0.04dS・m ⁻¹ である
	半乾						
AB2	10YR4/6	LIC	かべ	潤		28 (固結)	
B	10YR4/6	CL	なし	潤	あり	15 (軟らか)	pHが8.0、ECが0.04dS・m ⁻¹ である ▽ W.L 120
B2g	7.5Y4/1	LIC~HC	なし	湿	なし	11以下 膨軟過ぎ	ややグライ(還元)化 pHが7.4、ECが0.05dS・m ⁻¹ である
				多湿			

土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
8.3×10^{-3}	◎ (良好)



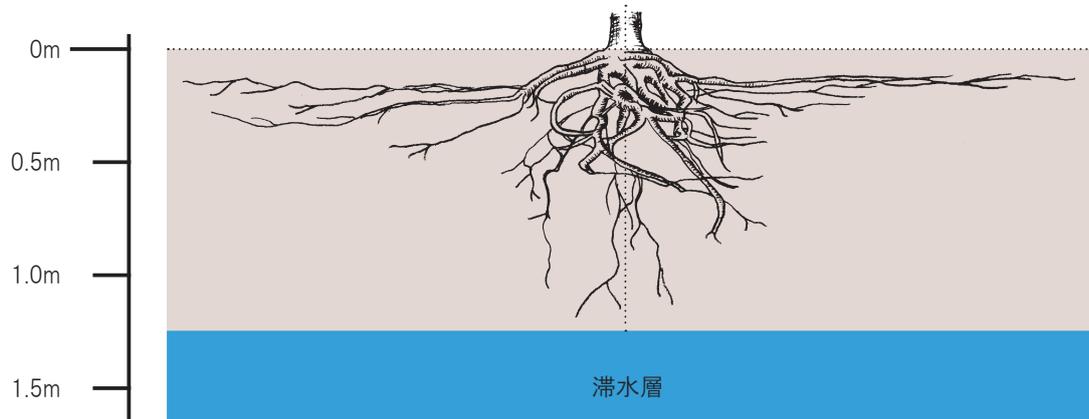
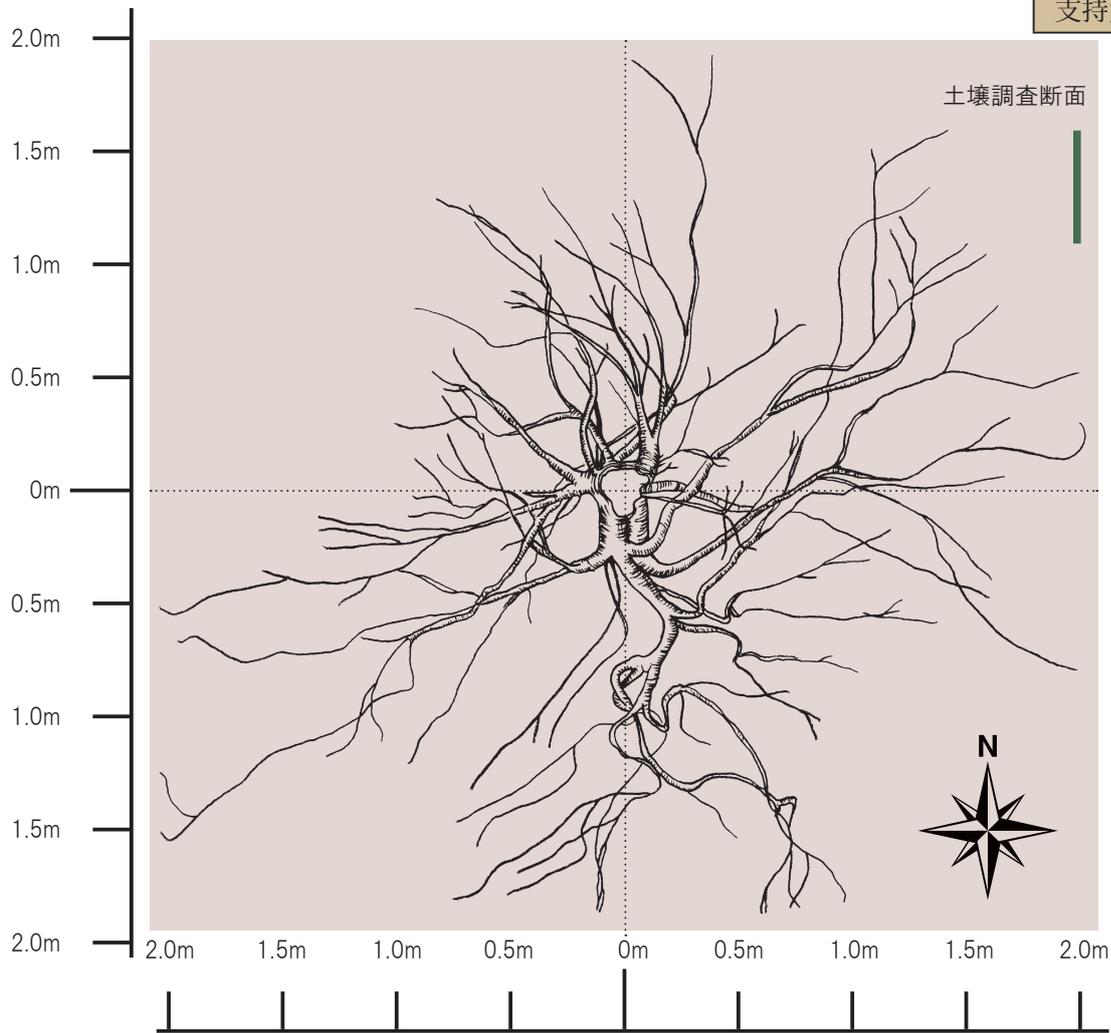
土壌貫入計 (長谷川式)
S値グラフ (cm/drop)

立体図



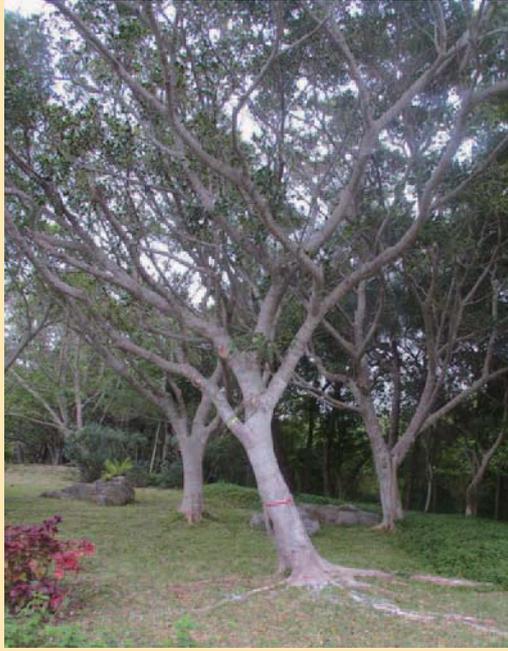
根系の形態	中・大径の水平根型	垂直分布	浅根型	分岐	疎放型
		水平分布	分散型	細根付着	疎生型
				支持力	大

スケッチ図



ガジュマル (クワ科イチジク属)

Ficus retusa



公園植栽樹木 (沖縄県国頭郡本部町・国営沖縄記念公園海洋博覧会地区)

樹高	5.5m	幹周	95cm	枝張り	8.9m	根元周	120cm
植栽環境	植栽基盤は 40cm 程度の厚さで国頭マーヅ系の砂混じり土壌を客土して造成されている。深さ 90cm 以深には琉球石灰岩の層がある。客土層には部分的に転圧されて土壌が締まっている層がみられる。土壌の透水性は生育に問題ない。						
根系状況	水平調査では、表層に小径根から大径根の分布が多くみられ、3m の範囲で網のように密生し伸長し、さらに 3m 以上に伸長している。断面調査では、小～大径根は深さ 0～20cm までに 86% とほとんどが集中していて、40cm 以深にはほとんどない。細根は、地表から 60cm まで分布がみられる。						

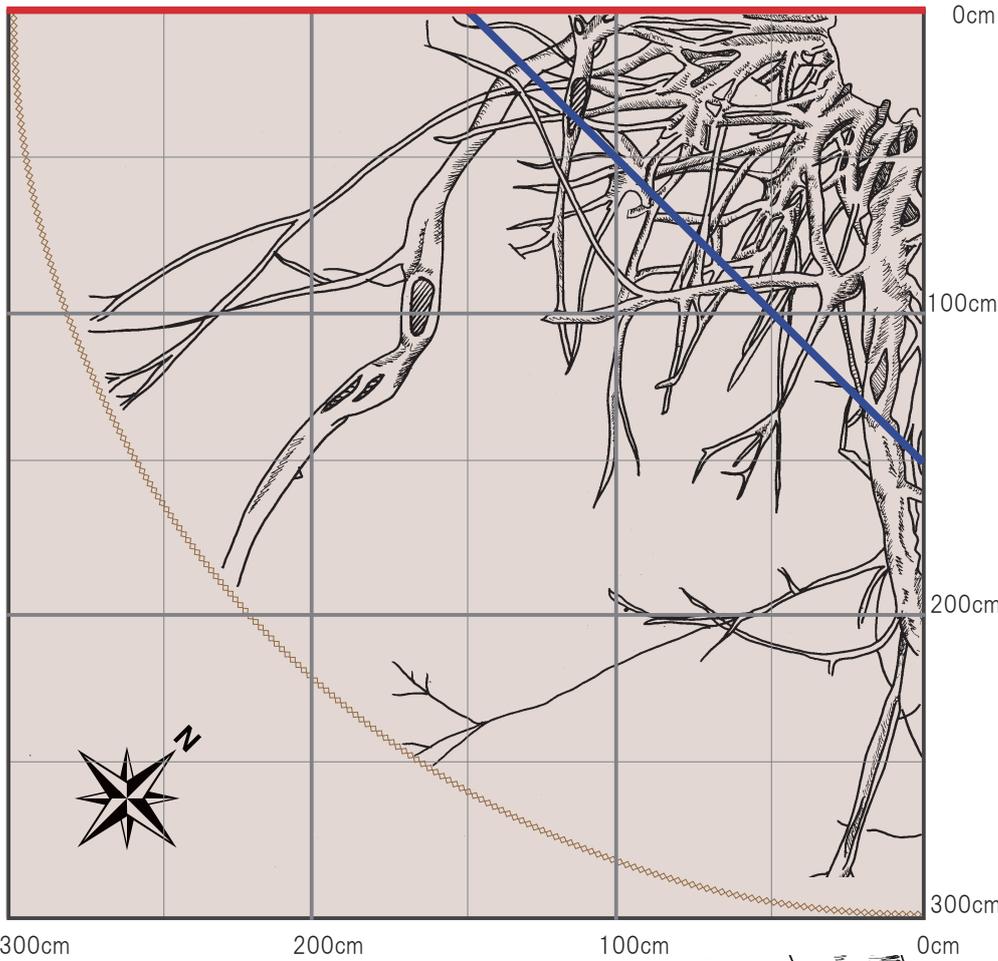


調査範囲位置

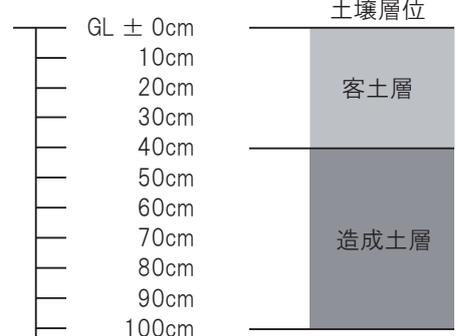
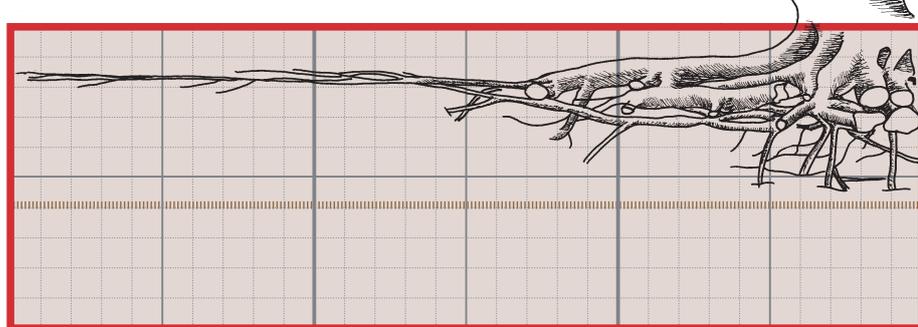
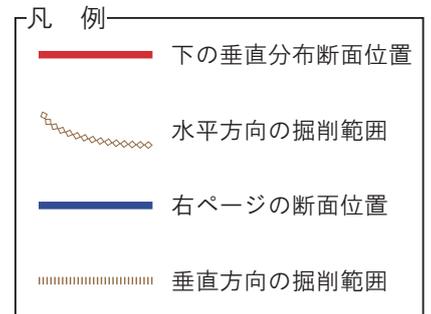


根系伸長状況

水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



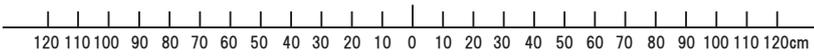
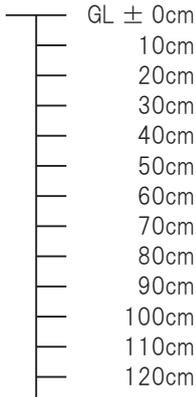
土壌断面・根系分布写真



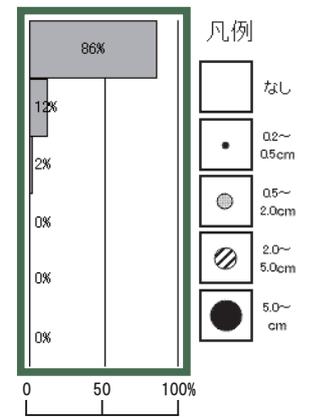
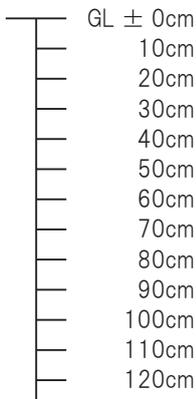
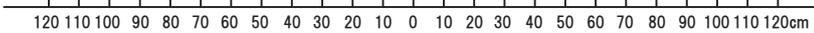
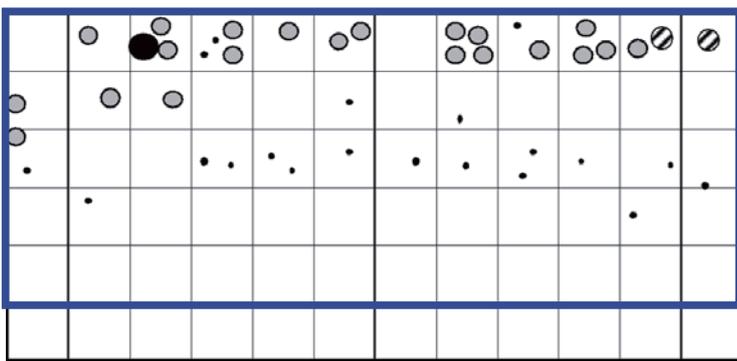
根系分布調査範囲

土壌断面調査範囲

掘削深	100cm
備考	70cm以深では、琉球石灰岩の粗大な礫がみられる。

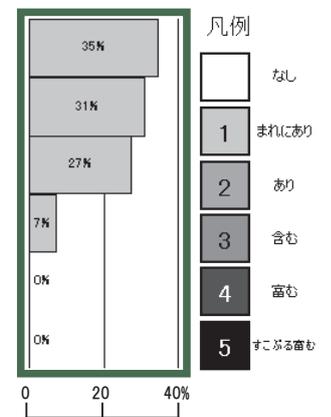
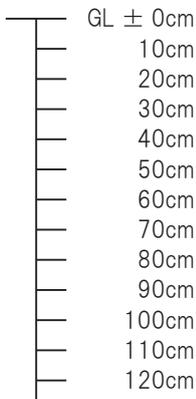
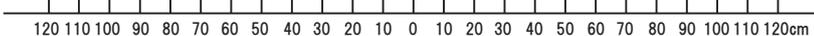


小～大径根の分布図



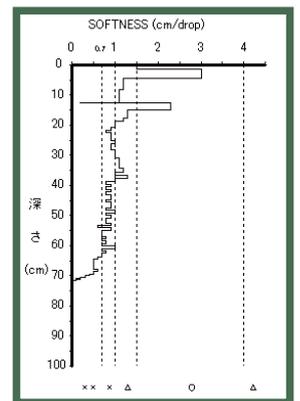
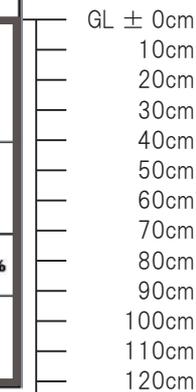
細根の分布指数図

2	1	3	1	1	1	1	1	3	2	2	1
1	2	2	2	2	2	2	2			1	1
2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	
3	1										



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式硬度mm	その他
AB	5YR4/8	LiC	なし	半乾	含む	18 (軟らか) 25 (硬い)	φ50礫10%
AB2	5YR5/6	LiC	なし	湿	なし	14 (軟らか)	
AB3	5YR5/6	LiC	なし	半乾	含む	25 (硬い)	φ100-250角礫20%
C	琉球石灰岩層						



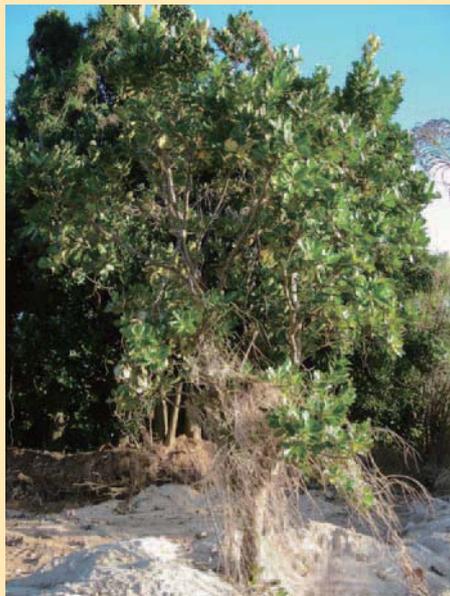
土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
2.0×10^{-3}	○ (可)

土壌貫入計 (長谷川式)
S値グラフ (cm/drop)

テリハボク

(オトギリソウ科テリハボク属)

Calophyllum inophyllum



圃場樹木 (沖縄県国頭郡今帰仁村)

樹高	4.2m	幹周	50cm	根元周	88cm	推定樹齡	15年
枝張り	北 1.9m	南 1.2m	西 1.6m	東 1.3m			
根張り	北 2.1m	南 1.1m	西 2.0m	東 2.4m			
根の深さ	1.7m	有効土層厚	1.7m	土壌	砂質土壌		
樹木重量	総重量 195kg	地上部 (着葉時)	105kg	地下部	90kg		
植栽環境	今帰仁村諸志地先の海浜部から150m程度内陸にある低湿地帯の砂質土壌の植栽基盤である。深さ1.7mには滞水層があり、その周辺の土壌は還元化している部分がある。深さ10~30cmに硬い層がみられるものの、その下の滞水層までは、生育上で問題となるものではない。土壌の透水性は良好である。						
根系状況	垂下根は主根とみられる大径根が深さ1m程度まで湾曲しながら伸長している。その先は、細根が多数発根して滞水層まで達している。水平根は樹冠幅以上に根張りが認められる。特に、深さ60cm程度の位置で東側に伸長している大径根は2.4mまで達している。地下部の重量は、地上部の85%程度である。						

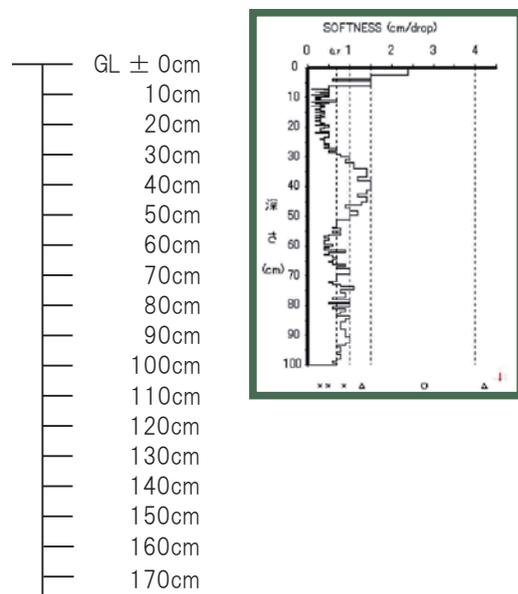
根系写真



土壌調査図

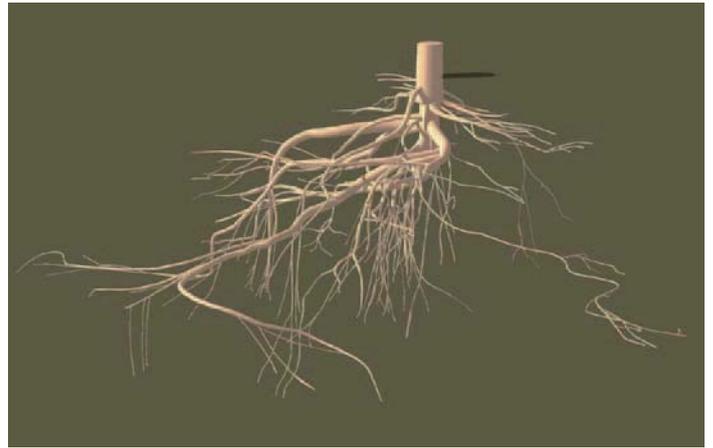
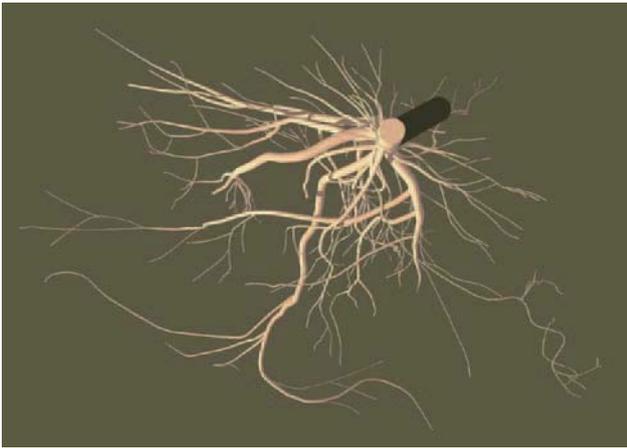
層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式 硬度mm	その他
AB1	7.5YR4/6	LiC	なし	潤	なし	21 (締まった)	根鉢土 pHが8.4、ECが 0.06dS・m ⁻¹ である
B	(乾色) 10YR7/3 (湿色) 10YR5/4	S	なし	潤	なし		周辺土(全層) 鉢部分を除き、表層 から全層が砂土。 砂土のため硬度測定 不能 pHが8.5、ECが 0.08dS・m ⁻¹ である
≡				潜水			恒常水位(淡水)

土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
8.3×10^{-3}	◎ (良好)



土壌貫入計 (長谷川式)
S値グラフ (cm/drop)

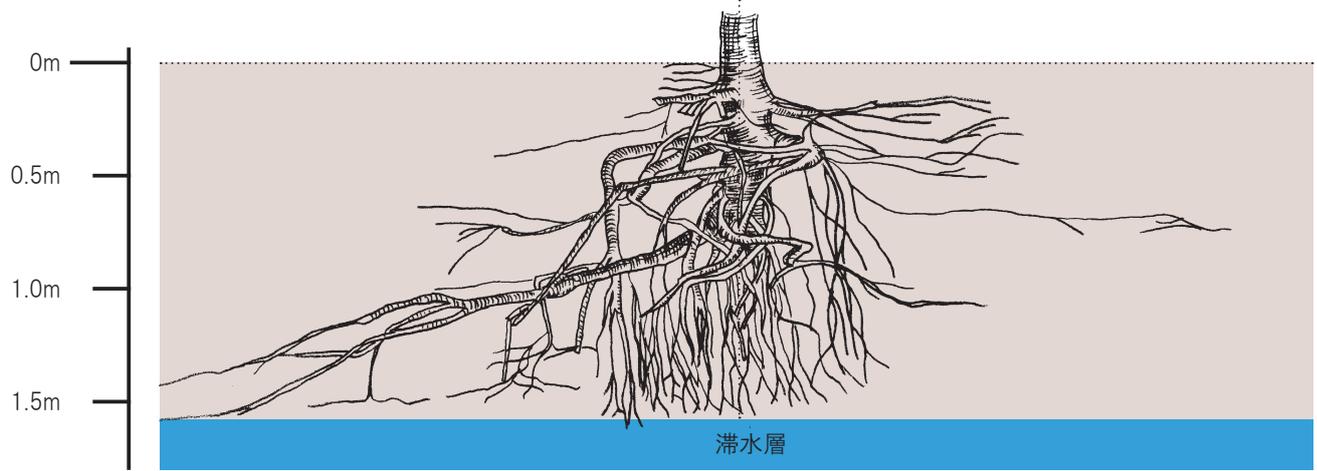
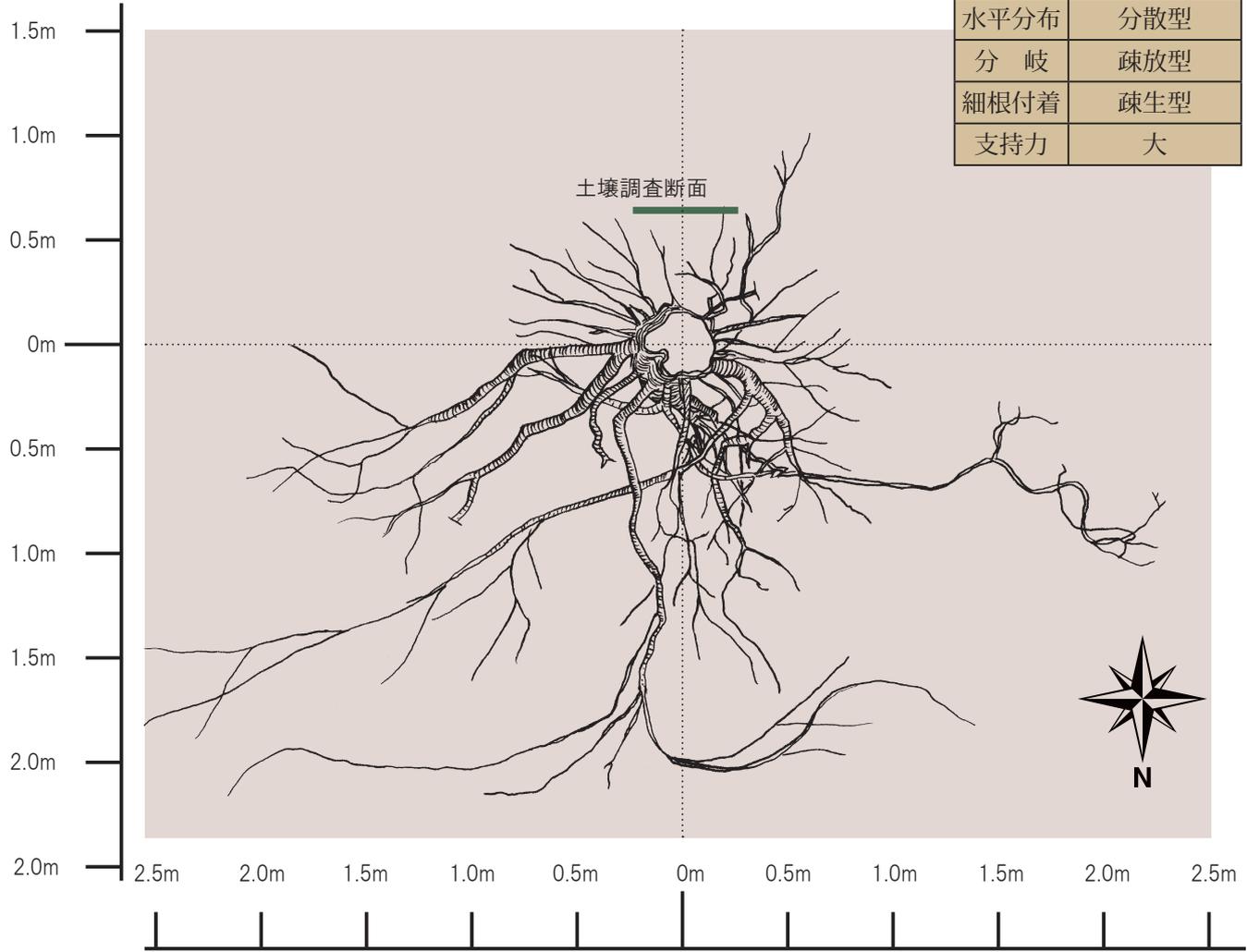
立体図



スケッチ図

根系の形態 中・大径の垂下根型

垂直分布	深根型
水平分布	分散型
分岐	疎放型
細根附着	疎生型
支持力	大



テリハボク

(オトギリソウ科テリハボク属)

Calophyllum inophyllum

公園植栽樹木 (沖縄県国頭郡本部町・国営沖縄記念公園海洋博覧会地区)

樹高	5.0m	幹周	74cm	枝張り	5.4m	根元周	94cm
植栽環境	植栽基盤は60cm程度の厚さで島尻マーグ系土壌を客土して造成されている。深さ70cm以深には琉球石灰岩の層がある。土壌の透水性は良好である。						
根系状況	水平調査では、表層で3m以上に大径根の分布がみられ、さらに伸長している。一部の分枝した大径根では、上方に屈折して伸長し地表面に達してから下に伸長している特徴がみられた。断面調査では、小～大径根は深さ20～40cmに86%と多く集中している。細根は20～40cmに43%が集中し、次に40～60cmに34%が分布している。60cm以深には根系の分布がほとんどみられない。						

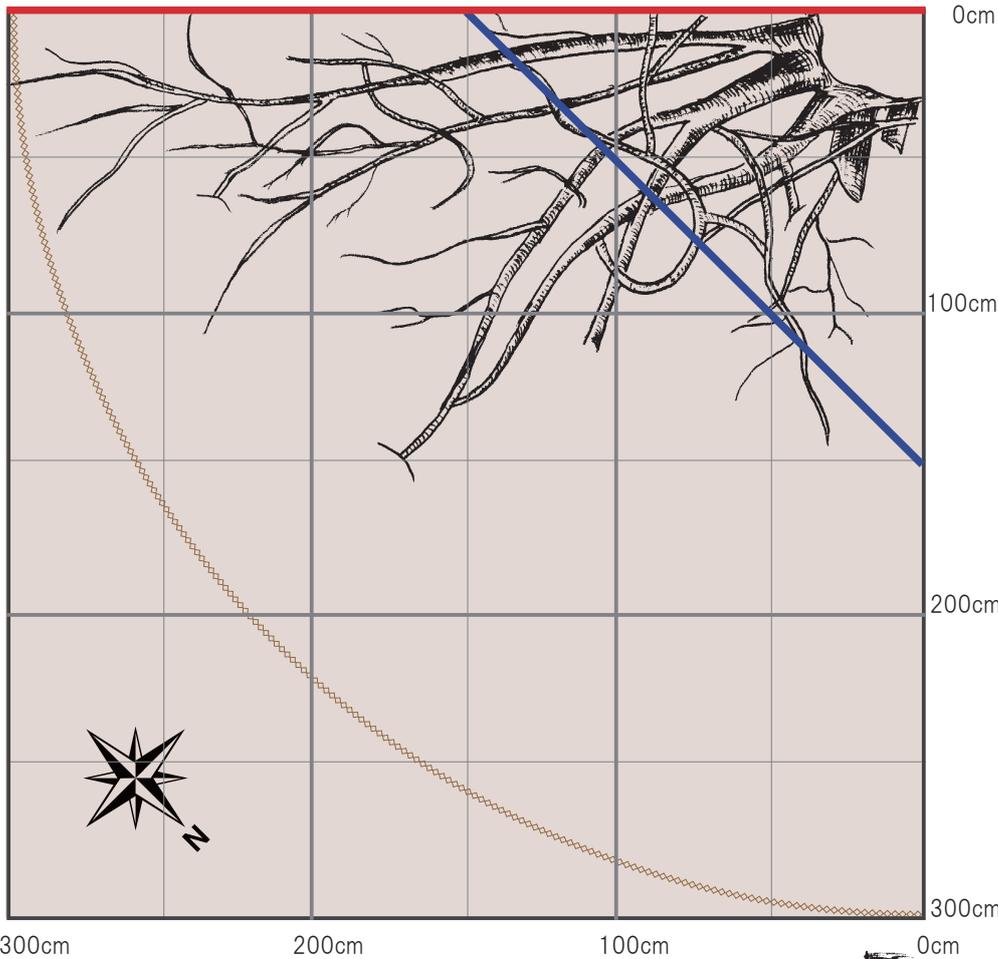


調査範囲位置

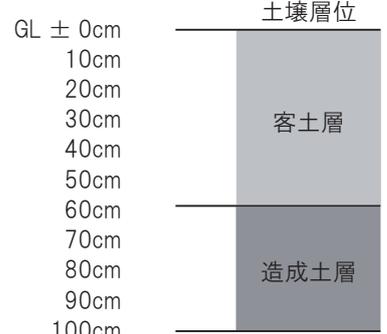
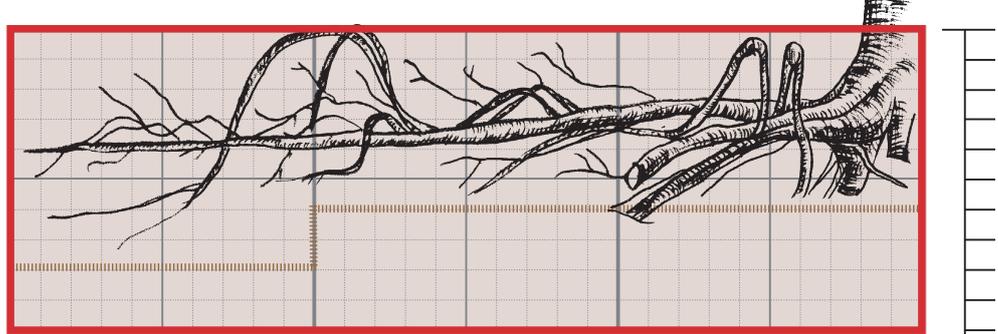
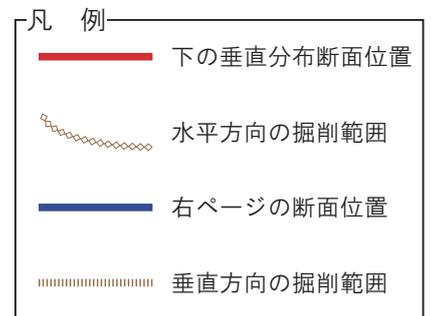


根系伸長状況

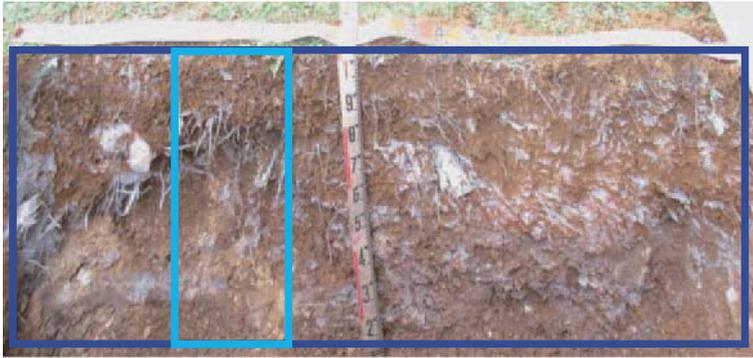
水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



土壌断面・根系分布写真

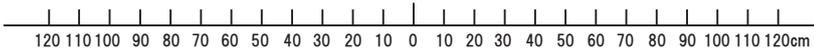


根系分布調査範囲

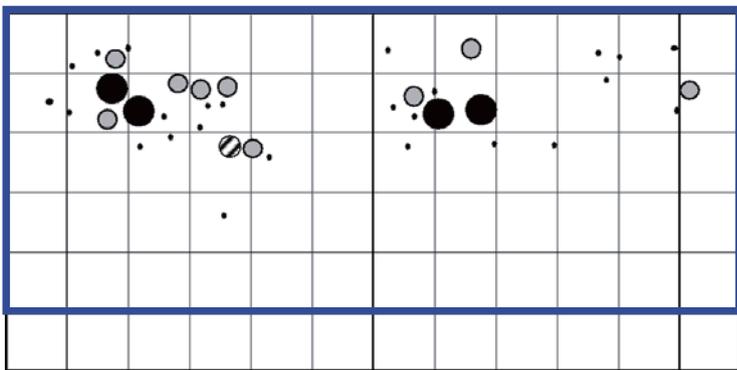
土壌断面調査範囲

GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm

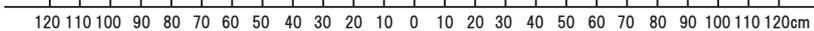
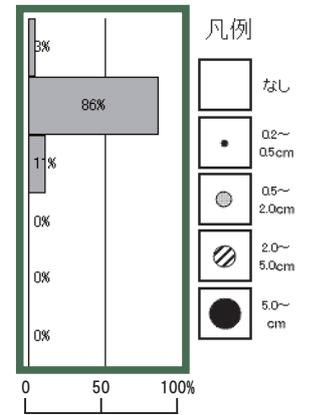
掘削深	100cm
備考	深さ60cmまでは良好な土壌であるが、それ以降では、琉球石灰岩が認められ、根系の分布はほとんど見られない。



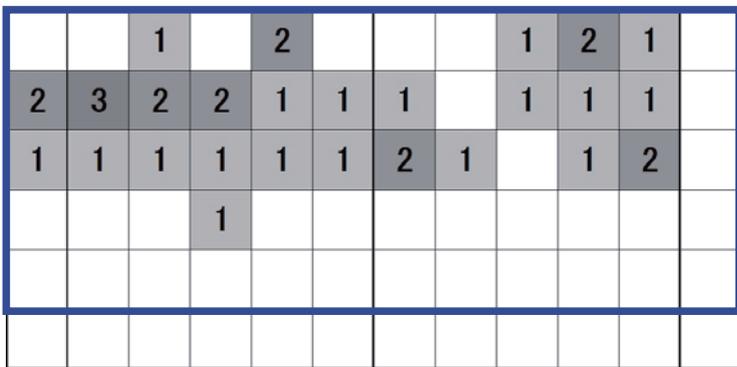
小～大径根の分布図



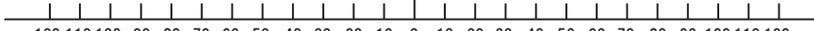
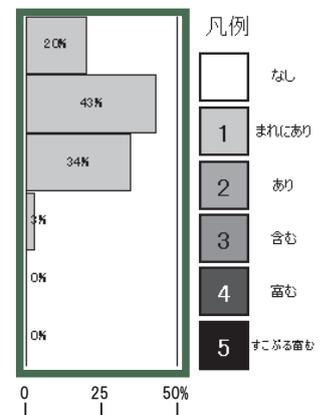
GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm



細根の分布指数図



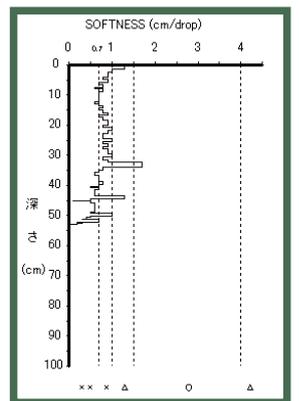
GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式硬度mm	その他
AB	7.5YR5/6	CL	なし	半乾	あり	15 (軟らか)	
AB2	7.5YR4/6	HC	なし	半乾	あり	24 (硬い)	
G	2.5YR5/4 (クチャ) 2.5YR8/3						琉球石灰岩 および 風化破砕物

GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm



土壌透水性速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
2.9×10^{-3}	◎ (良好)

土壌貫入計 (長谷川式)
S 値グラフ (cm/drop)

フクギ (オトギリソウ科フクギ属)

Garcinia subelliptica



圃場樹木 (沖縄県国頭郡今帰仁村)

樹高	4.0m	幹周	42cm	根元周	54cm	推定樹齡	15年
枝張り	北 1.5m	南 1.2m	西 1.4m	東 1.3m			
根張り	北 - m	南 2.3m	西 2.0m	東 1.2m			
根の深さ	1.4m	有効土層厚	1.4m	土壌	国頭マージ系 (礫混じり)		
樹木重量	総重量 165kg	地上部 (着葉時)	115kg	地下部 (一部切断)	50kg		
植栽環境	今帰仁村崎山地にある丘陵地の谷部を埋め立てた圃場で、国頭マージ系礫混じり土壌の植栽基盤である。土壌は全体的に締まっているが、生育に問題となるものではない。植栽基盤は1.4m程度で、それ以深は造成時に建設機械による転圧を受けたとみられ硬く締まっている。土壌の透水性は良好である。						
根系状況	垂下根は2本 (通常は1本であることが多いが幼苗時に何らかの理由により主根が傷害等を受けてそこから発根したものと思われる) あり、両方ともに同じ太さで深さ1.4mまでしっかりと発達している。中径の水平根は小さな樹冠幅を超えて伸長している。地下部の重量は、地上部の45%程度である (2割程度切断)。						

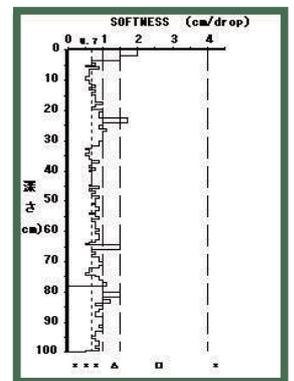
根系写真



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式 硬度mm	その他
AB1	25YR4/8	HC 重粘土	なし	半乾	あり	21 (縮まった)	擬似表層。根が多く見られる
AB2	25YR4/8	HC 重粘土	なし	半乾	あり	23 (縮まった)	擬似表層。根があまり見られない
C	5YR4/6	SC 砂質粘土	なし	半乾	あり	19 (縮まった)	緻密であるが部分的に膨軟のため、重機による下層転圧可能性あり。

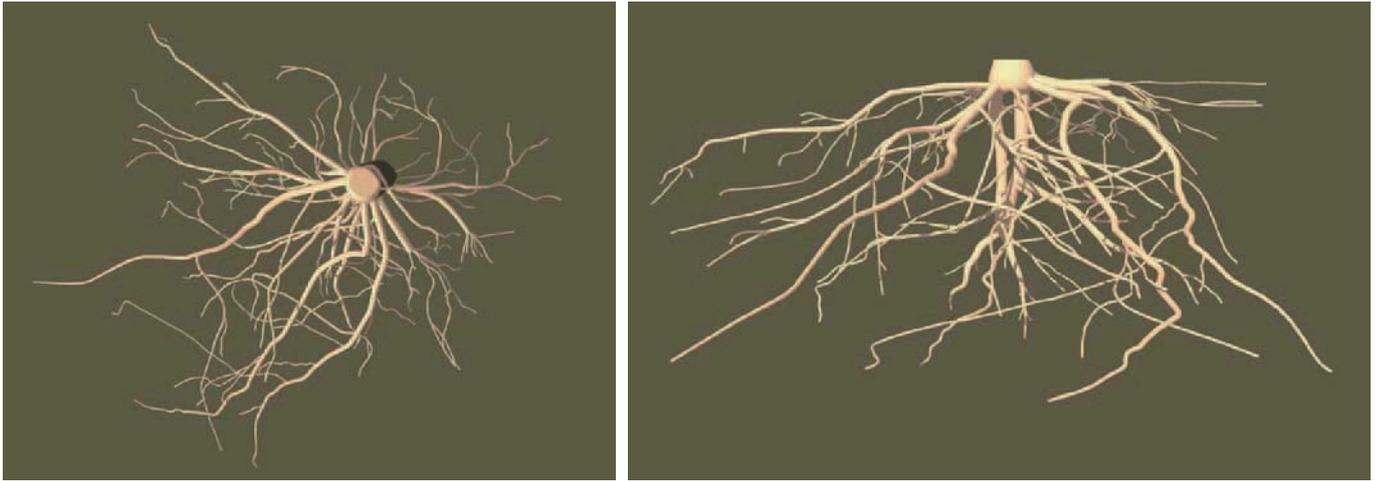
GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm
130cm
140cm
150cm



土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
2.8×10^{-3}	◎ (良好)

土壌貫入計 (長谷川式)
S値グラフ (cm/drop)

立体図

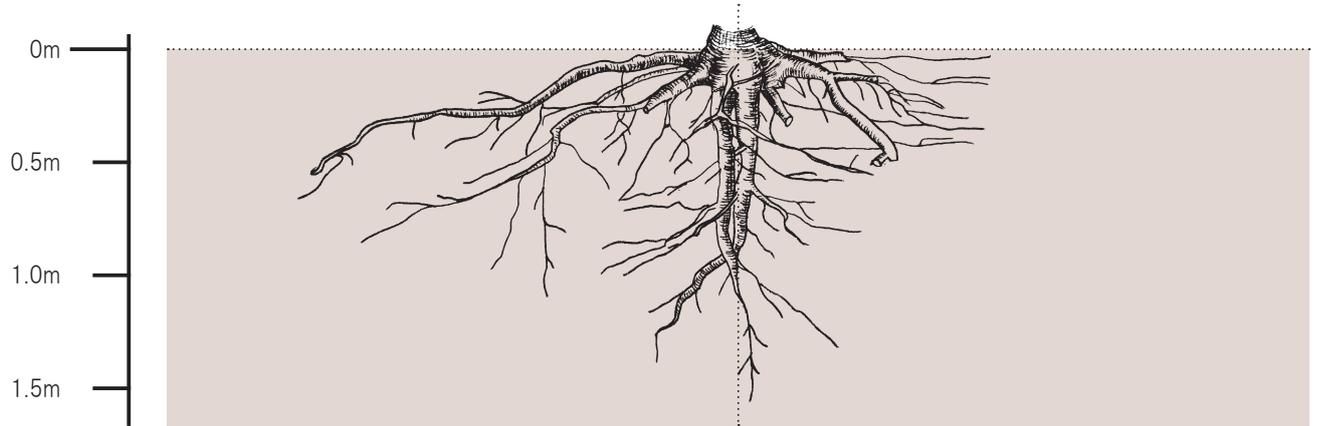
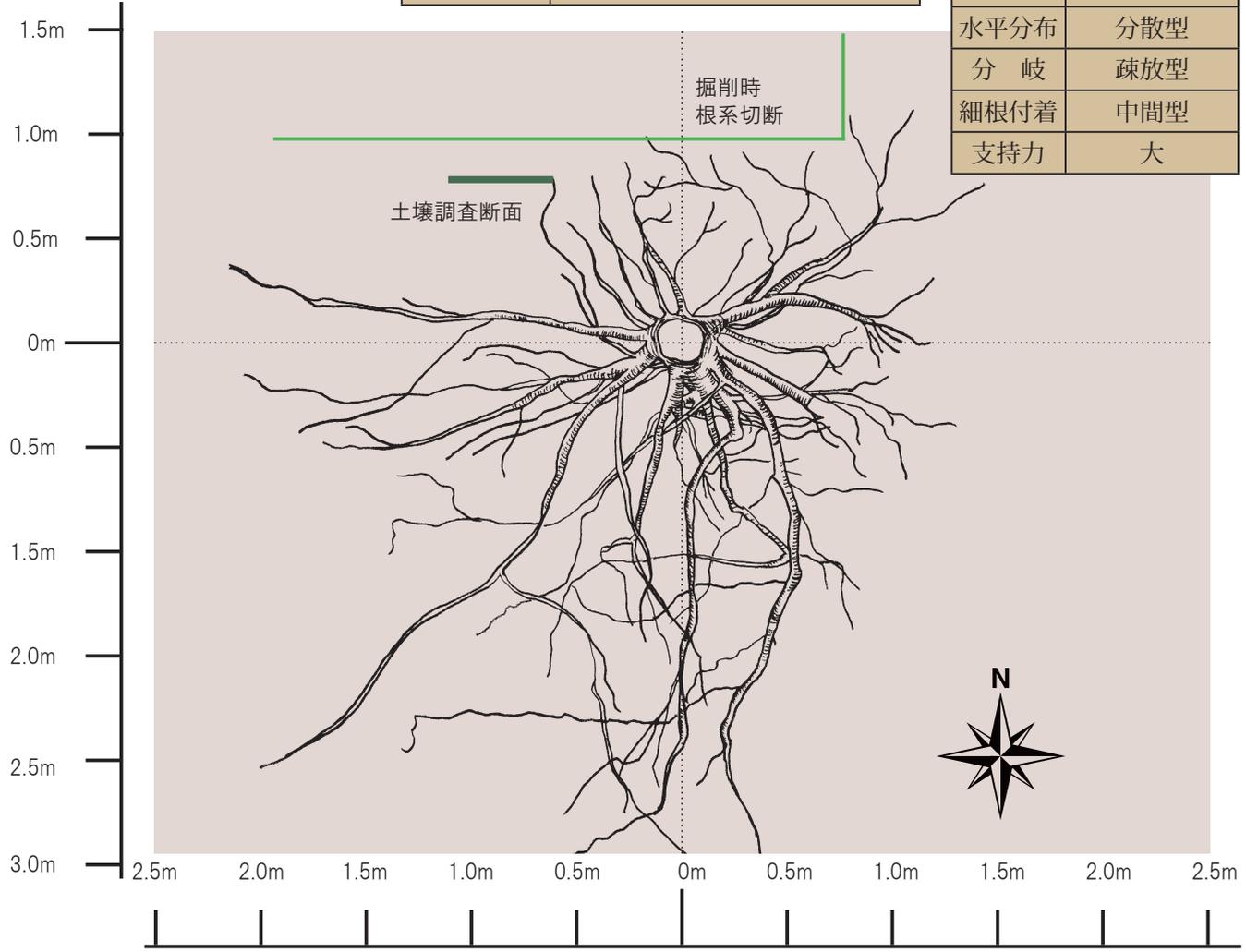


スケッチ図

根系の形態

中・大径の垂下根型

垂直分布	深根型
水平分布	分散型
分岐	疎放型
細根附着	中間型
支持力	大



フクギ (オトギリソウ科フクギ属)

Garcinia subelliptica



公園植栽樹木 (沖縄県国頭郡本部町・国営沖縄記念公園海洋博覧会地区)

樹高	4.5m	幹周	69cm	枝張り	3.3m	根元周	112cm
植栽環境	植栽基盤は40cm程度の厚さで国頭マージ系の砂混じり土の客土で造成されている。その下層部には建設時の残土が埋没している。60cm以深は公園造成時の建設機械による転圧で硬く締まった土壌である。土壌の透水性はやや不良である。						
根系状況	水平調査では、掘削範囲内で根系の分布が多くみられるが、3m以上に伸長している根は少ない。主根である垂下根が下層の締まった土壌にも侵入し深さ80cmまで達している。断面調査では、小～大径根・細根とも表層に少なく、20cm～60cmに多く集中している。60cm以深の硬い土壌には分布がほとんどみられない。						



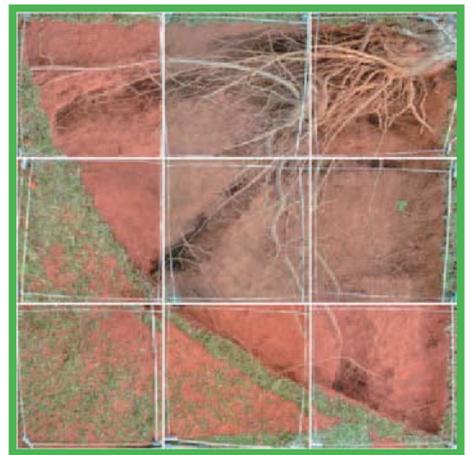
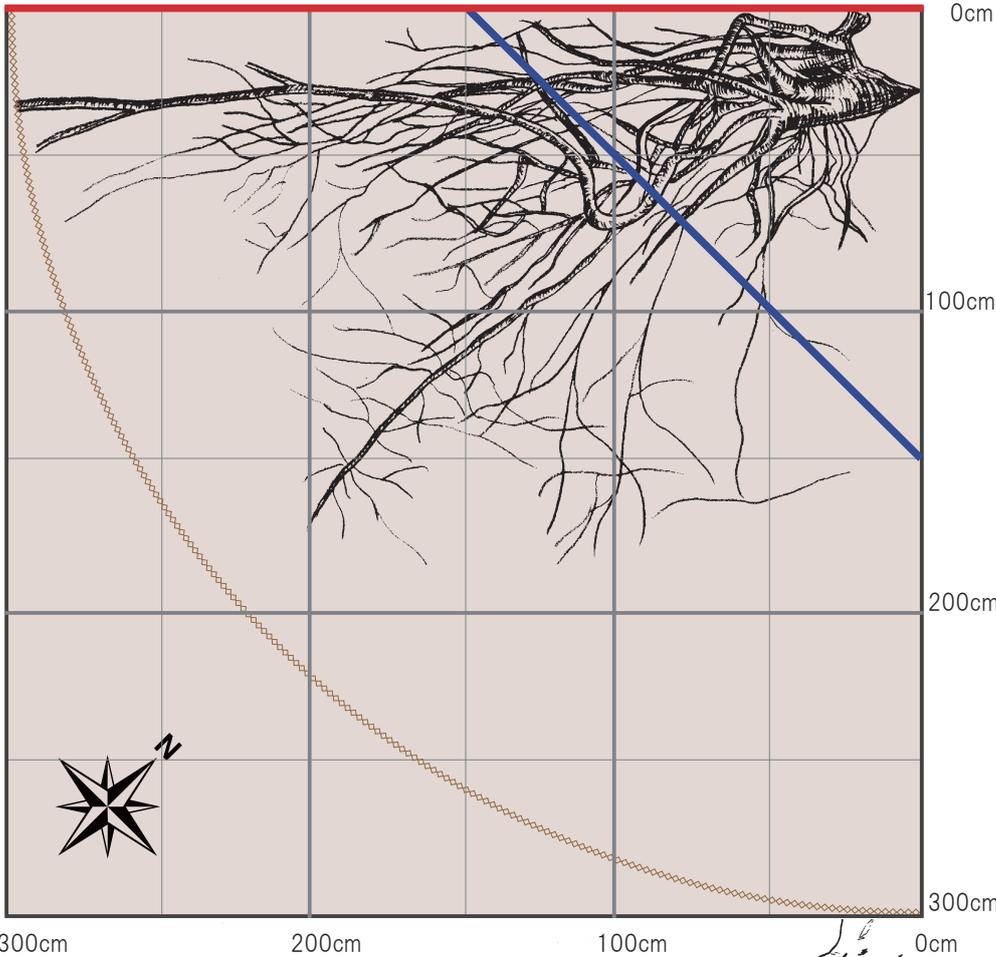
調査範囲位置



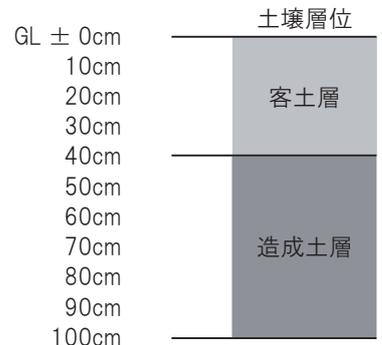
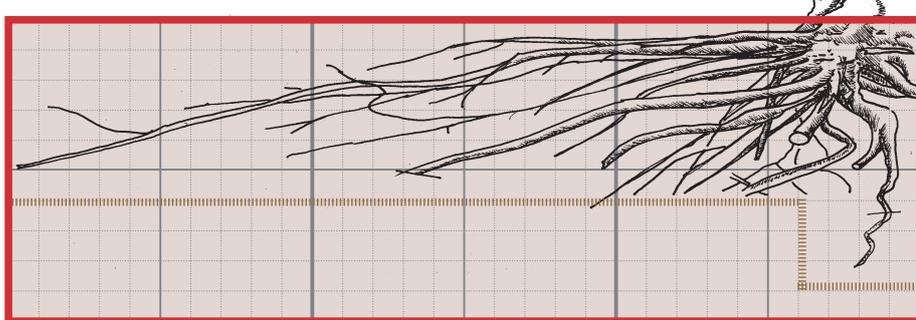
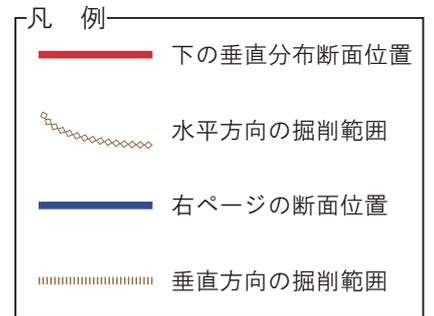
根系伸長状況



水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



第3編・根系図

カンヒザクラ (バラ科サクラ属)

Prunus campanulata



圃場樹木 (沖縄県国頭郡今帰仁村)

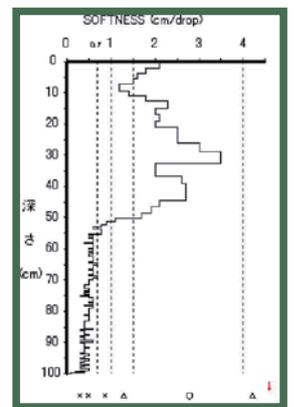
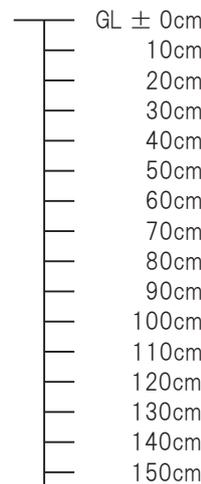
樹高	5.5m	幹周	52cm	根元周	63cm	推定樹齡	15年
枝張り	北 3.2m	南 2.5m	西 4.0m	東 1.7m			
根張り	北 1.5m	南 - m	西 2.3m	東 1.6m			
根の深さ	1.2m	有効土層厚	0.7m	土壌	造成土壌 (粘質土)		
樹木重量	総重量 120kg	地上部 (着葉時)	75kg	地下部 (一部切断)	45kg		
植栽環境	今帰仁村諸志地内の傾斜した畑地で、周辺にヤエヤマアオキ (ノニ) が栽培されている。琉球石灰岩の地山の上に畑土を客土して造成されている。表層から深さ70cmまでが客土であるが、50cm以深はS値0.7以下の硬い層になっている。土壌の透水性は良好である。						
根系状況	主根とみられる垂下根は明確ではないが、有効土層70cmを越えて深さ1mまで達している。しかし、表層の50cmまでに根のほとんどが分布している。水平根は広く枝を伸ばした樹冠幅までは達していないが、多数発生している細根は分岐を多く繰り返して、表層土壌をしっかりと緊縛している。 地下部の重量は地上部の60%程度である (2割程度切断)。						

根系写真



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	磔	山中式 硬度mm	その他
A						25(硬い)	pHが7.2、ECが 0.05dS・m ⁻¹ である
A2	7.5YR4/6	LiC	なし	潤	あり	20 (締まった)	pHが6.8、ECが 0.05dS・m ⁻¹ である



土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
8.3×10^{-3}	◎ (良好)

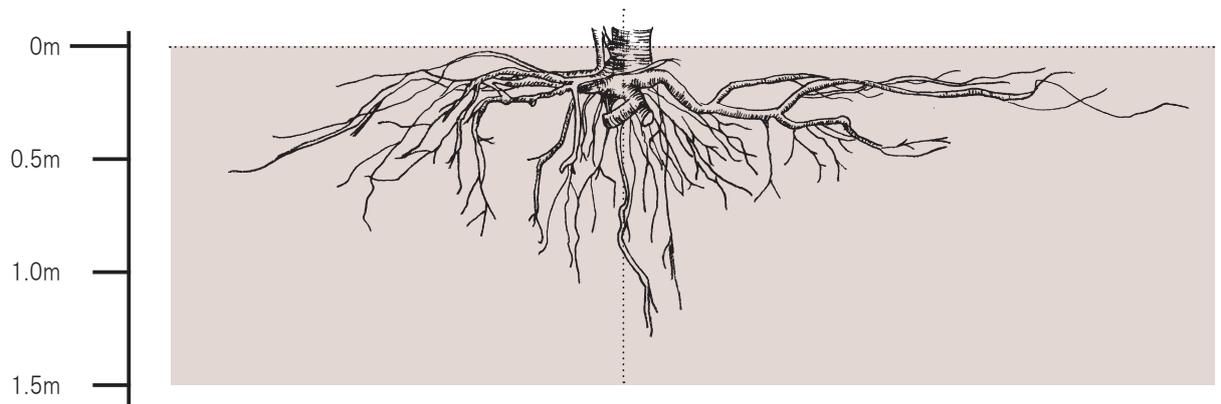
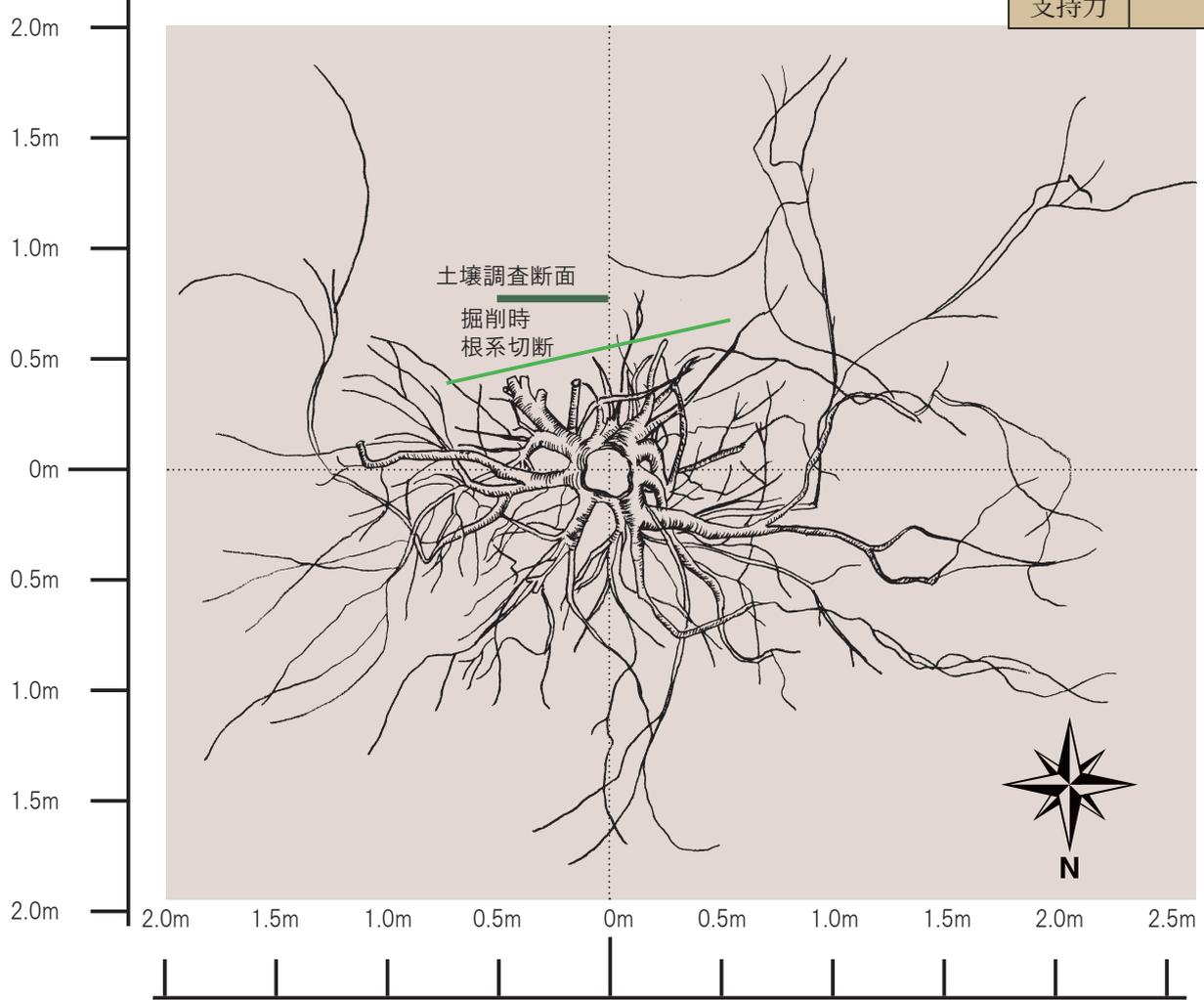
土壌貫入計 (長谷川式)
S値グラフ (cm/drop)

立体図



根系の形態	中・大径の水平根型	垂直分布	中間型	分岐	多岐型
		水平分布	分散型	細根附着	密生型
				支持力	中

スケッチ図



カンヒザクラ (バラ科サクラ属)

Prunus campanulata



公園植栽樹木 (沖縄県国頭郡本部町・国営沖縄記念公園海洋博覧会地区)

樹高	4.5m	幹周	70cm	枝張り	5.7m	根元周	107cm
植栽環境	園路横に植栽されており、植栽基盤は20cm程度の薄い客土である。その下層は公園造成時の土壌であるが、深さ70cm程度までは生育に問題はない。さらに、その下層は固結している。土壌の透水性は良好である。管路の埋設等で根系が切断されている形跡がある。						
根系状況	水平調査では、東側の表層に中径根の分布が多くみられ、さらに3m以上伸長している。断面調査では、小～中径根は深さ20～40cmに49%と最も多く集中し、次に0～20cmに30%が分布している。細根は深さ0～20cmに33%、20～40cmに31%、40～60cmに21%、60～80cmに10%と徐々に減少するが、120cmまでもわずかに分布している。						

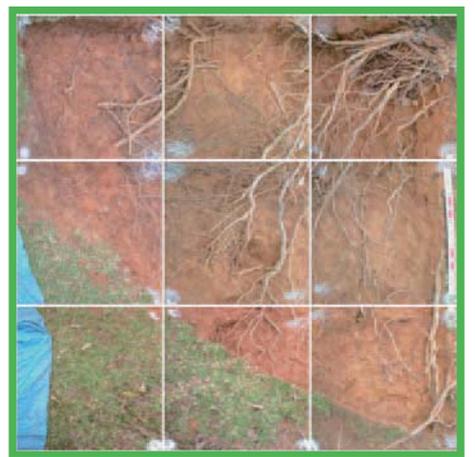
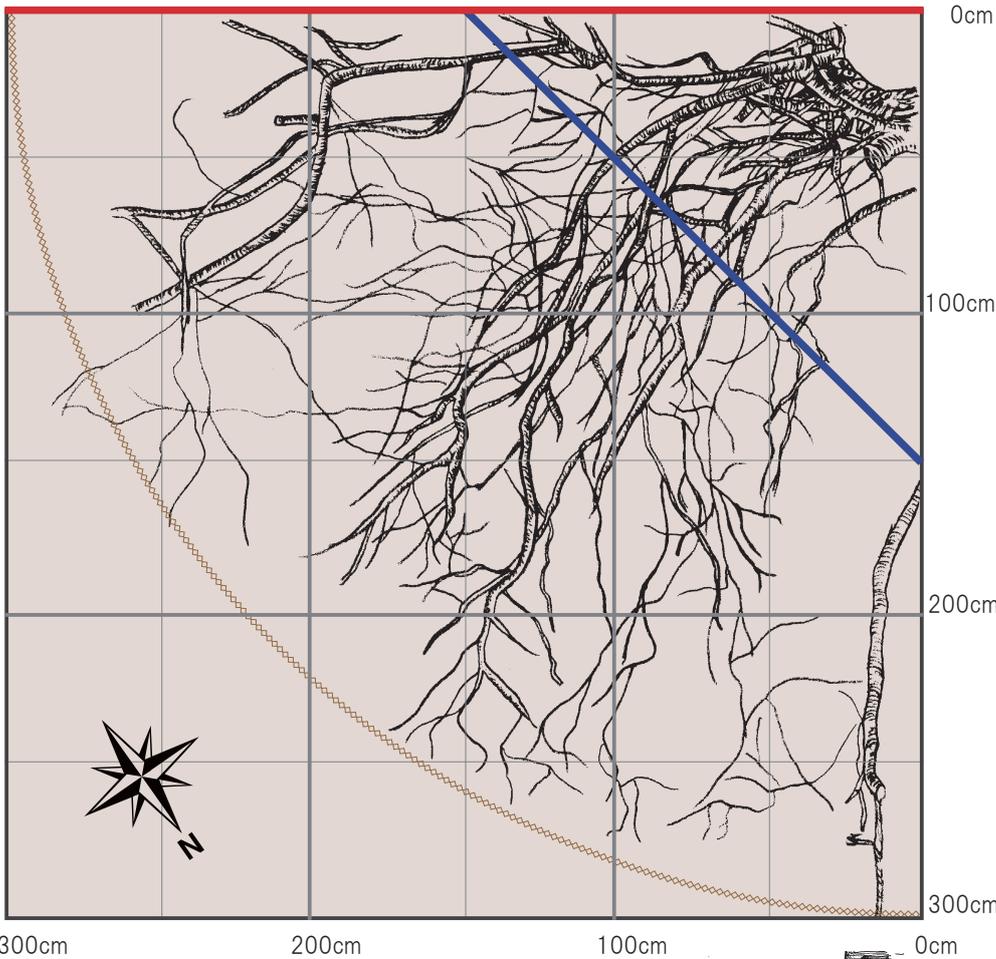


調査範囲位置



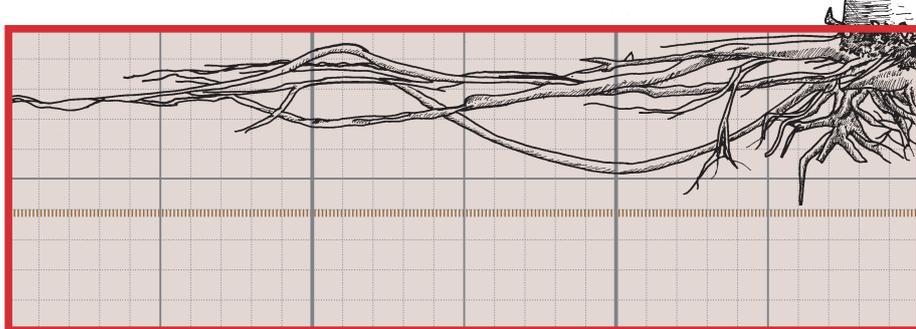
根系伸長状況

水平分布・垂直分布



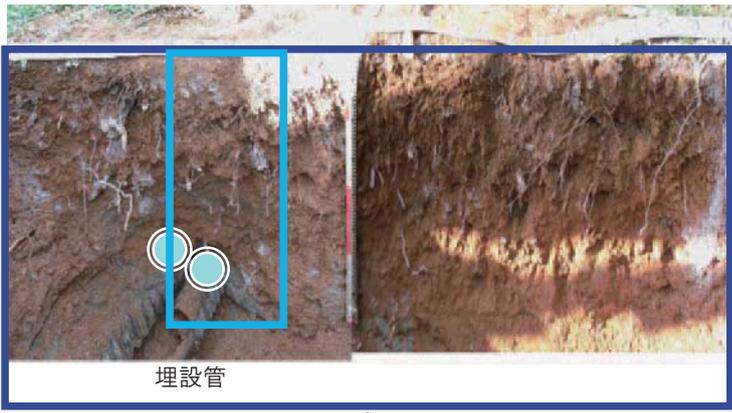
根系伸長状況 (上面写真)

凡 例	
—	下の垂直分布断面位置
—	水平方向の掘削範囲
—	右ページの断面位置
⋯	垂直方向の掘削範囲

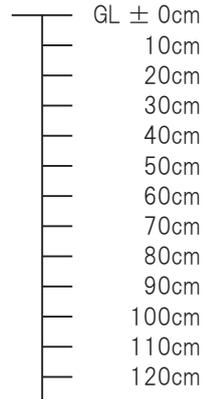
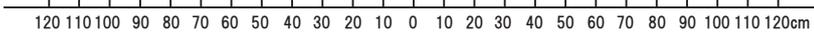


土壌層位	
GL ± 0cm	客土層
10cm	
20cm	造成土層
30cm	
40cm	
50cm	
60cm	
70cm	
80cm	
90cm	
100cm	

土壌断面・根系分布写真



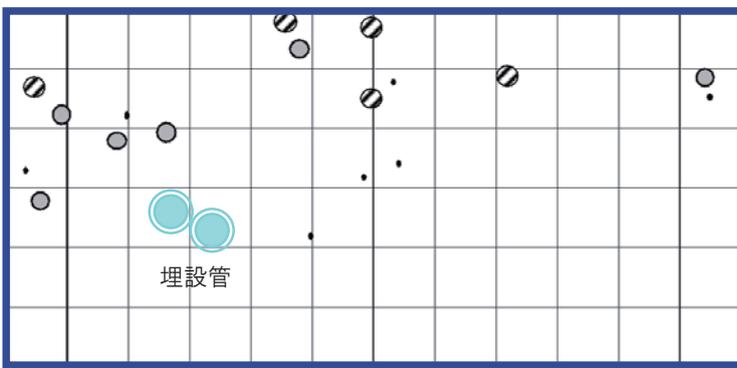
埋設管



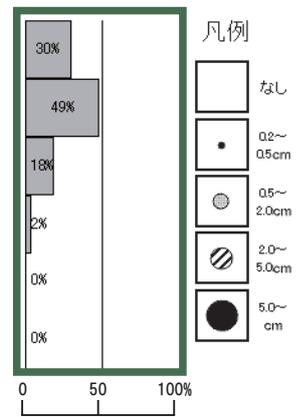
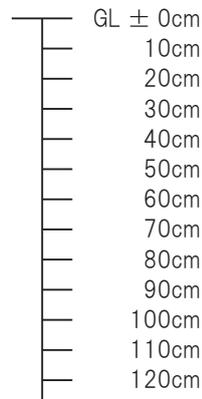
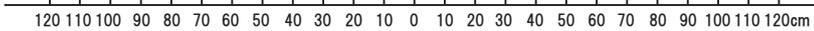
根系分布調査範囲
土壌断面調査範囲

掘削深 120cm
備考 埋設管(φ150mm×2)の周辺は、砕石が充填されたため、深く掘削することができた。その周辺の深根も伸びてきた。

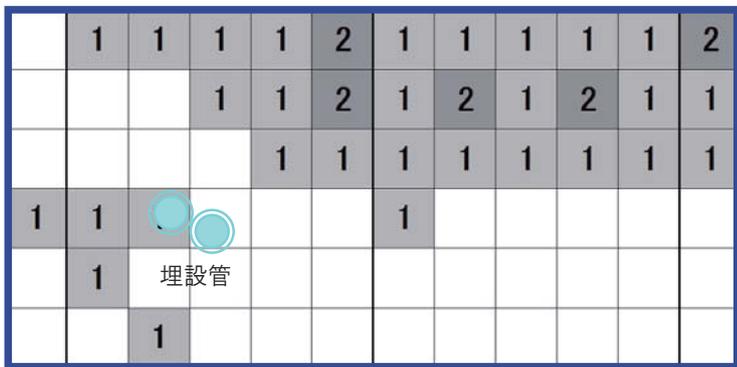
小～大径根の分布図



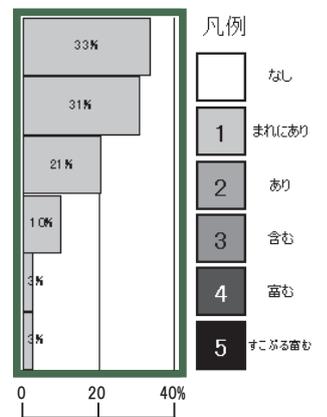
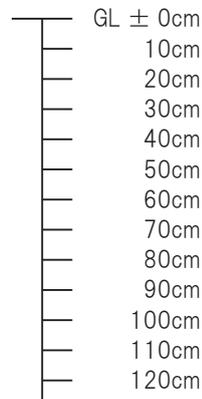
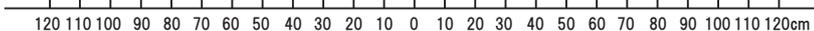
埋設管



細根の分布指数図



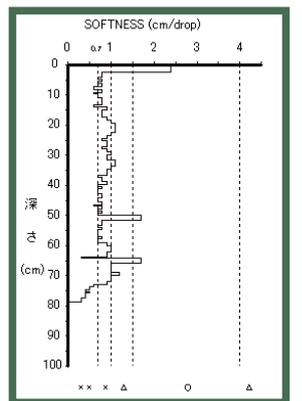
埋設管



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式 硬度mm	その他
AB	5YR4/6	LiC	なし	半乾	あり	13 (柔らか)	
AB2	5YR5/6	HC	なし	湿	あり	20 (締まった)	
G	-	S.G	なし	半乾	含む	30 (固結)	埋設管(φ150) 周囲砕石充填

埋設管



土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
$>8.3 \times 10^{-3}$	◎ (良好)

土壌貫入計 (長谷川式)
S 値グラフ (cm/drop)

デイゴ (マメ科デイゴ属)

Erythrina variegata



圃場樹木 (沖縄県国頭郡今帰仁村)

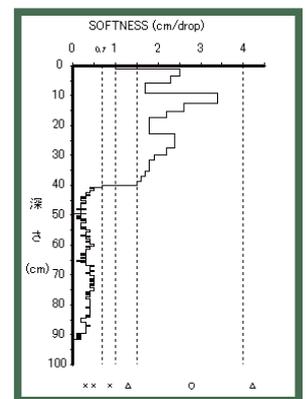
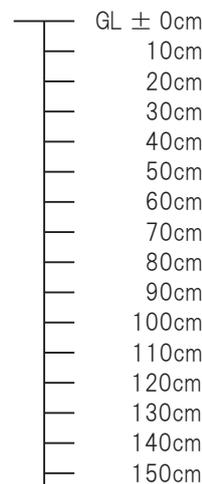
樹高	5.5m	幹周	52cm	根元周	62cm	推定樹齡	7年
枝張り	北 2.5m	南 2.5m	西 2.5m	東 2.5m			
根張り	北 1.6m	南 - m	西 1.8m	東 3.5m			
根の深さ	1.5m	有効土層厚	0.8m	土壌	国頭マージ系 (礫質土)		
樹木重量	総重量 132kg	地上部 (着葉時)	91kg	地下部	41kg		
植栽環境	今帰仁村今泊地先の宅地に隣接して造成された礫質土の圃場であるが、深さ 50cm 程度の層に 30cm 程度の厚さで建築廃材が埋設されている。表層から 50cm 程度までの土壌硬度は良好であるが、それ以深は建設廃材の層と硬い層となっている。土壌の透水性は良好である。						
根系状況	主根となる垂下根は明確ではないが、太い斜出根が深さ 80cm 程度まで複数発達している。それ以深にも中・細根が伸びている。水平根の基部は根元部で隆起している。水平根は太い部分が根元周辺に多く分布しているものの、中径の根はあまり分岐をせず、枝張りと同じ程度まで長く伸長している。 地下部重量は、地上部の 45% 程度である。						

根系写真



土壌調査図

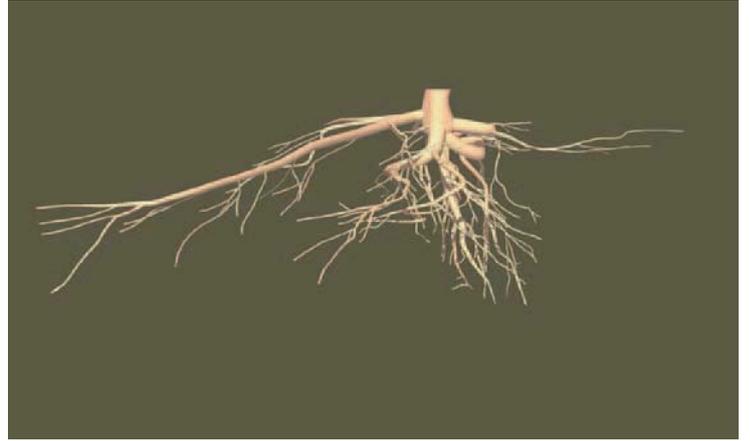
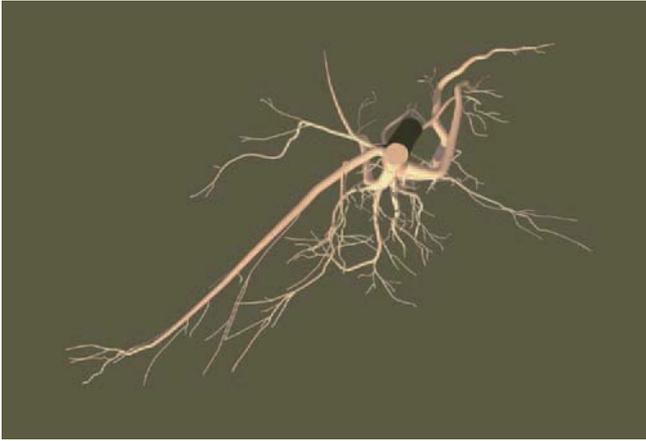
層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式 硬度mm	その他
AB1	5YR4/4	SL	なし	半乾	なし	22 (縮まった)	pH 4.8 EC0.03dS/m
AB2	5YR4/6	C	なし	半乾	含む	18 (軟らか)	pH 5.4 EC0.06dS/m 建材廃棄物含む
B	7.5YR4/6	SCL	壁状	半湿	あり	27 (硬い)	地山



土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
$>8.3 \times 10^{-3}$	◎ (良好)

土壌貫入計 (長谷川式)
S 値グラフ (cm/drop)

立体図



根系の形態 中・大径の水平根・斜出根型

垂直分布 中間型

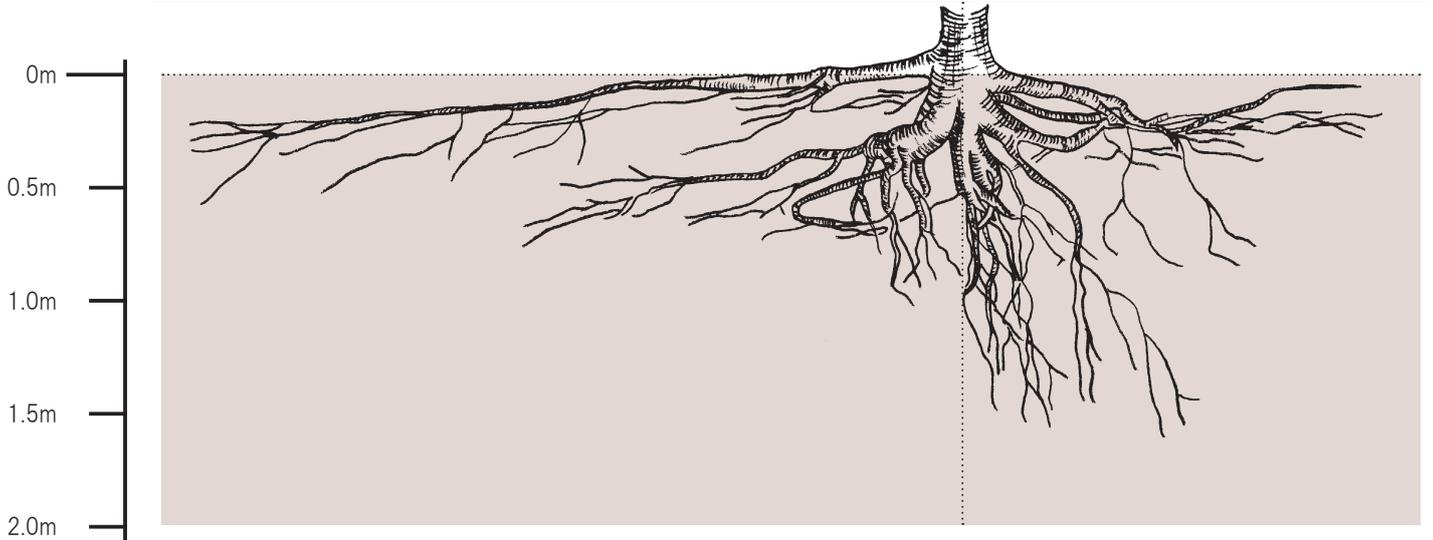
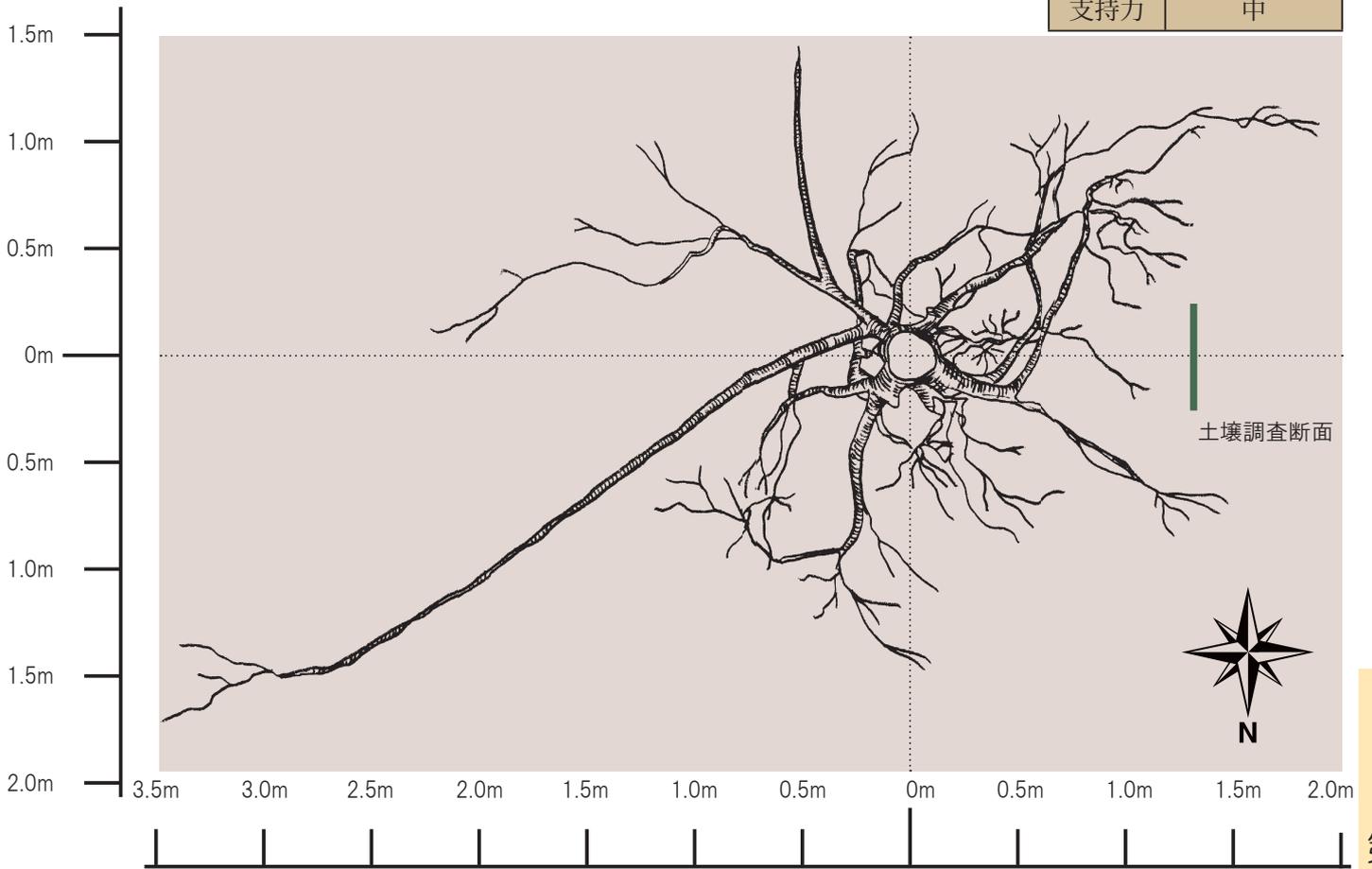
分岐 疎放型

水平分布 集中型

細根付着 疎生型

支持力 中

スケッチ図



デイゴ (マメ科デイゴ属)

Erythrina variegata

公園植栽樹木 (沖縄県国頭郡本部町・国営沖縄記念公園海洋博覧会地区)



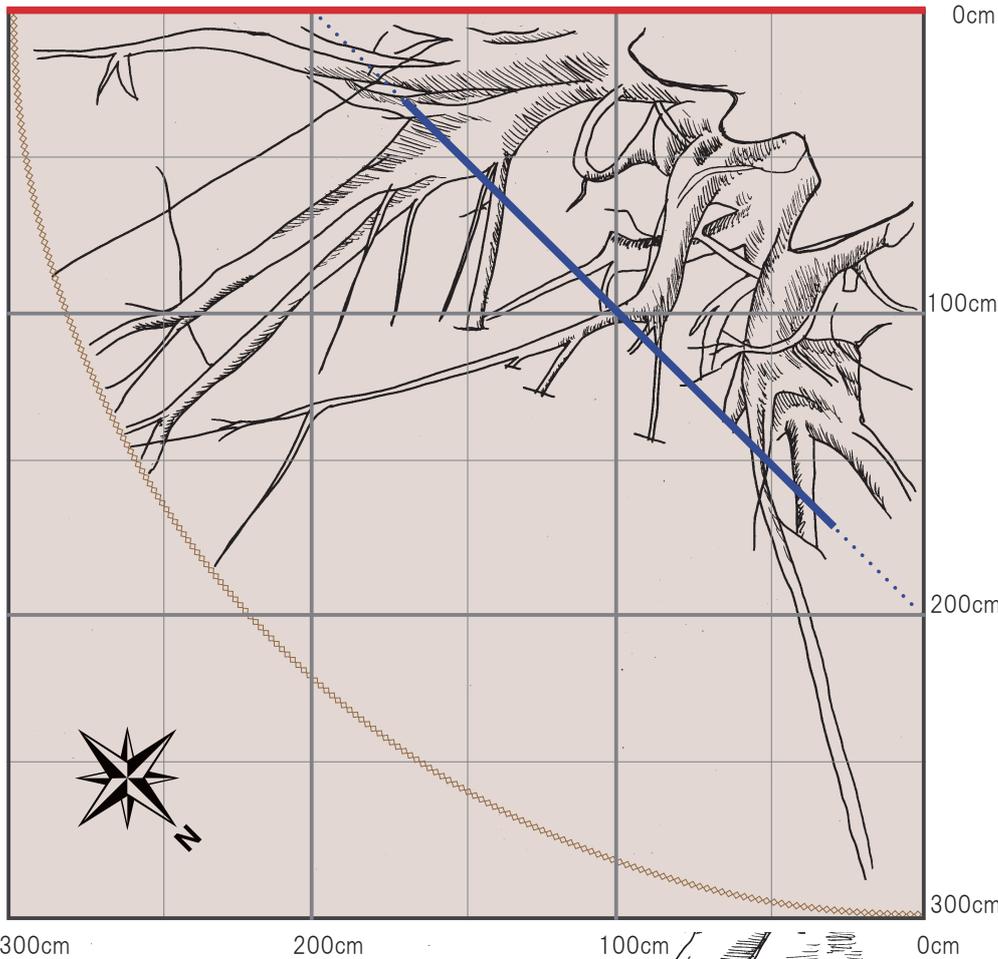
樹高	7.5m	幹周	231cm	枝張り	11.8m	根元周	324cm
植栽環境	植栽基盤は深さ 80cm まで国頭マージ系の砂混じり土壌の客土で造成されている。園路横の少し凹んだ場所に植栽されている。土壌の透水性は不良である。						
根系状況	水平調査では、根元から大径根が斜出して伸長し、表層にも部分的に 3m 以上の大径根の伸長がみられる。根元から斜出した大径根は良好に発達していて、60cm 以深にも伸長していることが推察される。断面調査では、小～大径根は深さ 0～20cm に 64% が集中しているが、細根は深さ 0～40cm に 30% 程度ずつ、40～80cm に 15% 程度ずつ、80～100cm の深い層にも 5% が分布している。						



調査範囲位置

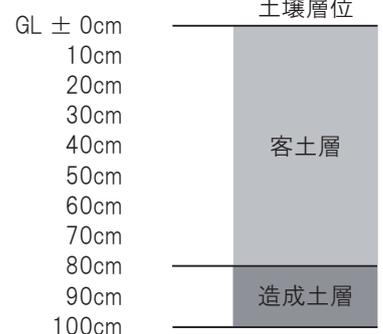
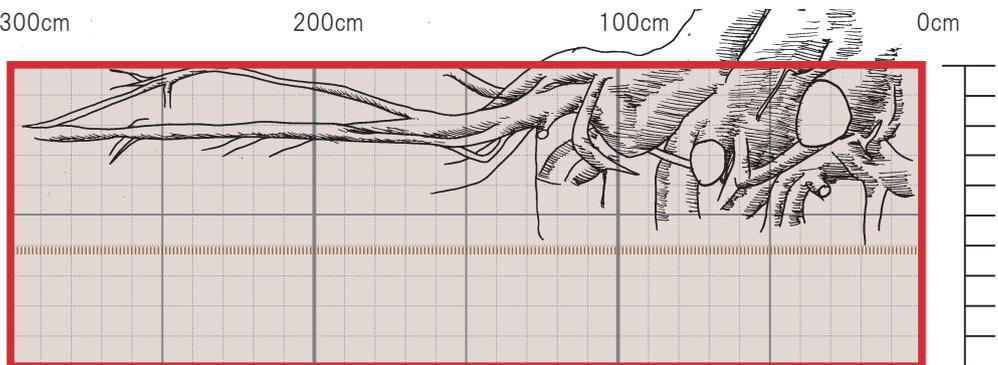
根系伸長状況

水平分布・垂直分布

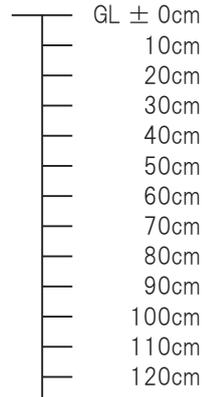
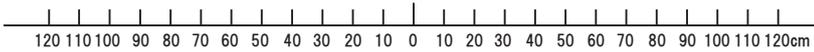


根系伸長状況 (上面写真)

- 凡 例
- 下の垂直分布断面位置
 - 水平方向の掘削範囲
 - 右ページの断面位置
 - - - 垂直方向の掘削範囲

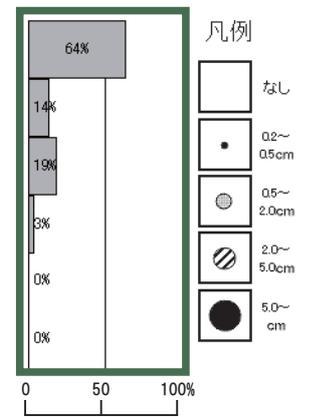
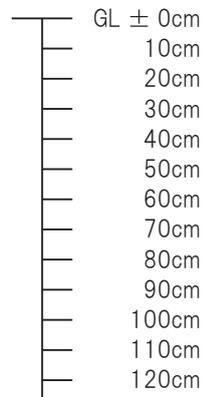
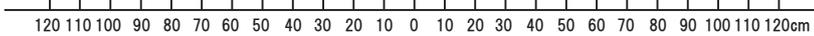
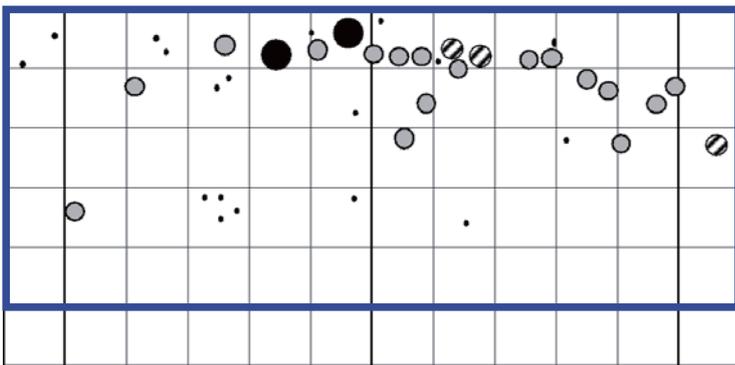


土壌断面・根系分布写真

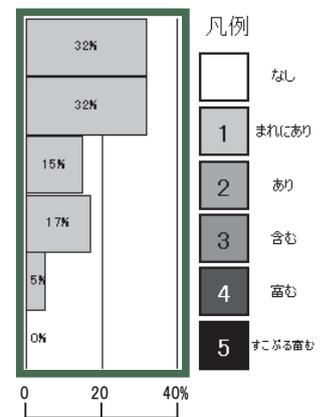
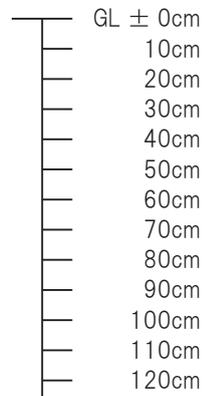
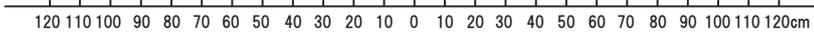
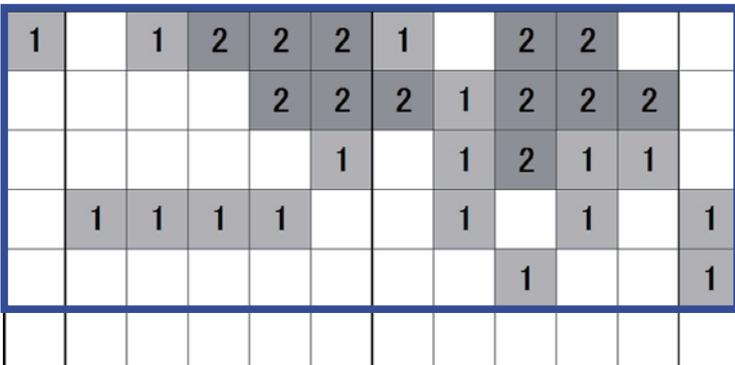


	根系分布調査範囲
	土壌断面調査範囲
掘削深	110cm
備考	客土層が80cmと厚く、60cm以深には礫の混入が認められるが、深い層まで根が分布している。

小～大径根の分布図

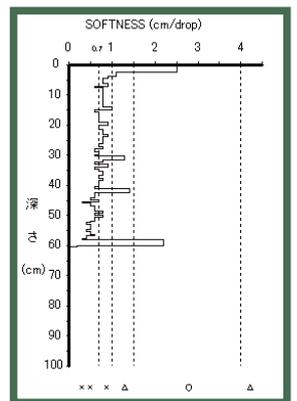


細根の分布指数図



土壌調査図

層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式硬度mm	その他
AB	7.5YR4/6	SC	なし	半乾	なし	18 (軟らか)	
AB2	7.5YR5/6 5YR4/6	HC	壁状	湿	あり	20 (締まった)	
AB3	5YR5/8	HC	壁状	湿	含む	24 (硬い)	φ150-250角礫多数



土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
1.6×10^{-4}	× (不良)

土壌貫入計 (長谷川式)
S値グラフ (cm/drop)