

コバノナンヨウスギ

(ナンヨウスギ科ナンヨウスギ属)

Araucaria heterophylla



圃場樹木（沖縄県国頭郡今帰仁村）

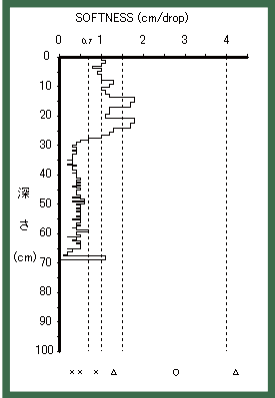
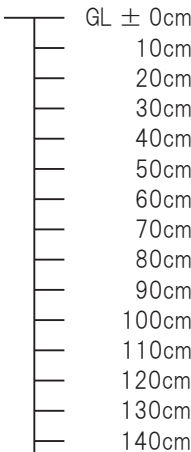
樹 高	6.0m	幹 周	35cm	根 元 周	51cm	推定樹齡	15 年	
枝 張 り	北	2.5m	南	2.5m	西	2.5m	東	2.5m
根 張 り	北	－ m	南	－ m	西	2.8m	東	－ m
根の深さ	1.5m	有 効 土 層 厚		1.0m	土 壌	造成土壌（礫質土）		
樹木重量	総重量	103kg	地上部（着葉時）		76kg	地下部（一部切断）		27kg
植栽環境	今帰仁村諸志地先海浜部から 70m 程度内陸にある湿地帯の圃場で、隣接する河川の護岸堤防のすぐ横で育成されている。表層には礫土が客土され、60cm 以深は固結した層となっている。土壌の透水性は良好である。							
根系状況	太い垂下根は深さ 1.5m 程度まで発達している。太い水平根は、河川護岸と隣接木との関係で南北と東側を切断しているが、西側は枝張りよりも若干広く伸長している。また、水平根からは杭のように下に伸長している根が多数確認できる。 地下部の重量は地上部の 35％程度（2 割程度切断）と多くはないが、水平方向と垂直方向に太い根を伸長させていることにより樹体の支持力は大きい。							

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	75YR5/6	SCL	なし	半乾	なし	25 (締まった)	pH 4.8 EC0.03dS/m
	AB2	5YR5/8	LiC	亜角塊		なし	27 (硬い)	
	AB3	10YR6/6	LiC	なし		下層に 含む	32 (固結)	pH 5.6 EC0.03dS/m
	B	25YR3/6	HC	壁状		多量	32 (固結)	
	B2	25YR6/6	SL	なし			34 (固結)	pH 6.2 EC0.12dS/m
土壌透水速度（長谷川式、単位：cm/Sec）					判定			
>8.3 × 10 ⁻³					◎（良好）			



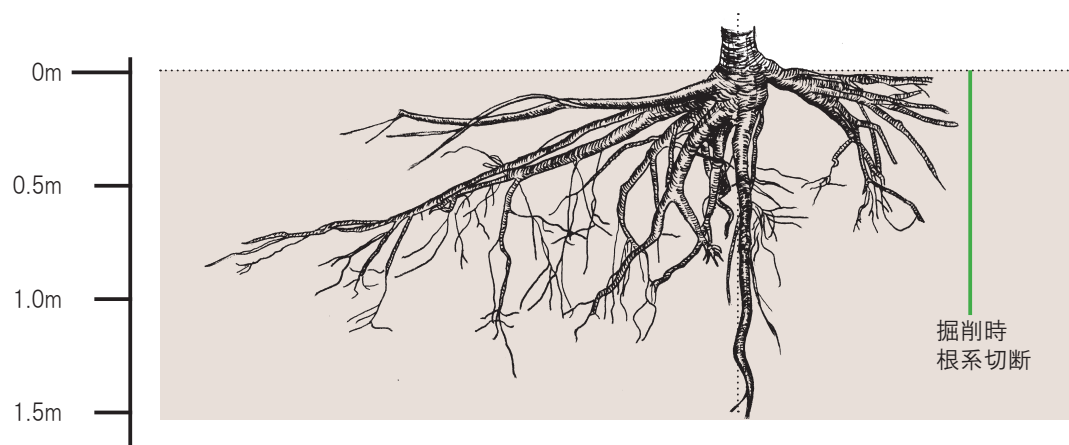
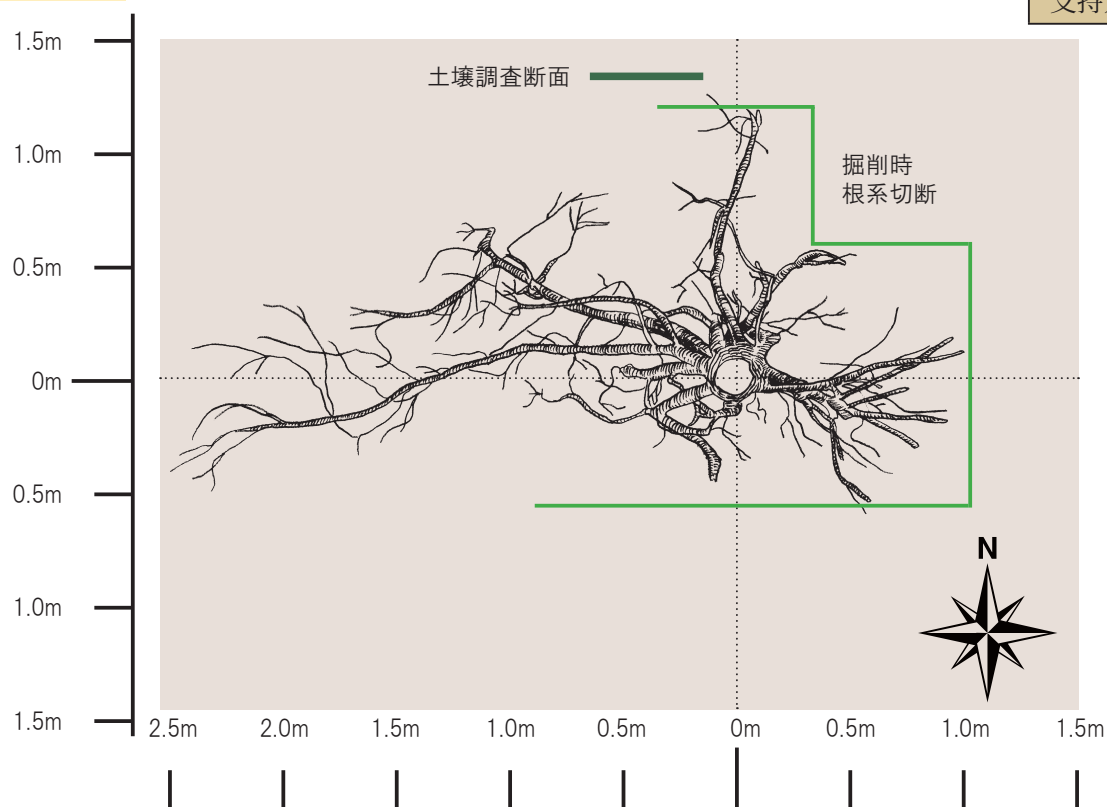
土壌貫入計（長谷川式）
S 値グラフ（cm/drop）

立体図



根系の形態	中・大径の水平根・垂下根型	垂直分布	深根型	分岐	中間型
		水平分布	分散型	細根付着	中間型
				支持力	大

スケッチ図



タコノキ

(タコノキ科タコノキ属)

Pandanus boninensis



圃場樹木（沖縄県国頭郡今帰仁村）

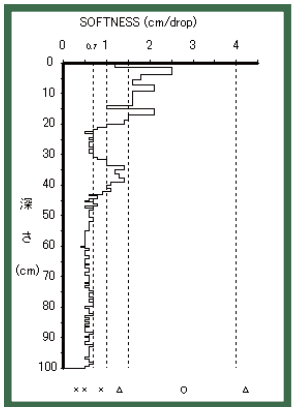
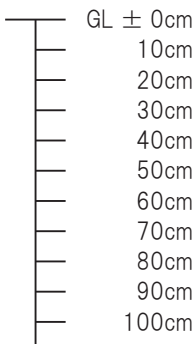
樹高	4.0m	幹周	49,46,40,36cm	根元周	239cm	推定樹齡	10年	
枝張り	北	2.0m	南	2.0m	西	2.0m	東	2.0m
根張り	北	－m	南	－m	西	3.5m	東	－m
根の深さ	0.5m	有効土層厚		0.5m	土壌	国頭マージ系土壌		
樹木重量	総重量	233kg	地上部（着葉時）		107kg	地下部（一部切断）		126kg
植栽環境	今帰仁村与那嶺地の丘陵地端部にある圃場で、国頭マージ系土壌の下層に粘質土が存在する。西側は斜面となっている。表層から深さ50cm程度までは締まった土壌であるが、その下の層は粘質なため非常に硬い。深さ60cmまでの土壌の透水性は良好である。							
根系状況	表層から50cmまでに殆どの根が分布している。樹幹下部から気根として発生した複数の太い根が土壌に侵入し、扁平した特徴的な細根となって分岐を繰り返しながら密生し、表層土壌の緊縛力を確保している。これらの根は斜めに広く伸長している。下層部へ向かう垂下根はあるものの、旺盛ではない。 地下部の重量は126kg（3割程度切断）と大きく、地上部の107kgを上回っていた。							

根系写真



土壌調査図

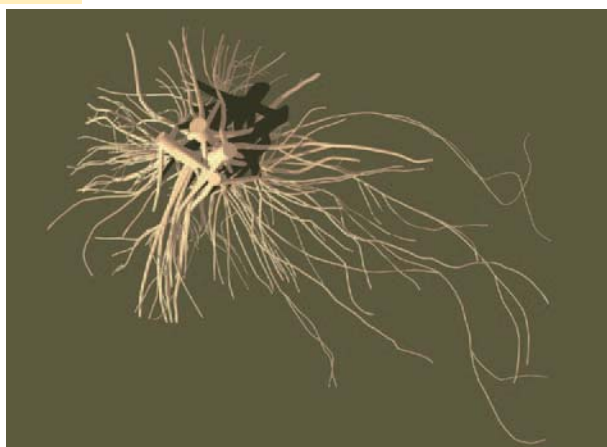
層位	土色	土性	構造	乾湿	礫	山中式 硬度mm	その他
AB	5YR4/4	SC	なし	半乾	なし	22 (締まった)	pH 4.8 EC0.03dS/m
B	5YR4/6	HC	壁状	半乾	なし	26 (硬い)	



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

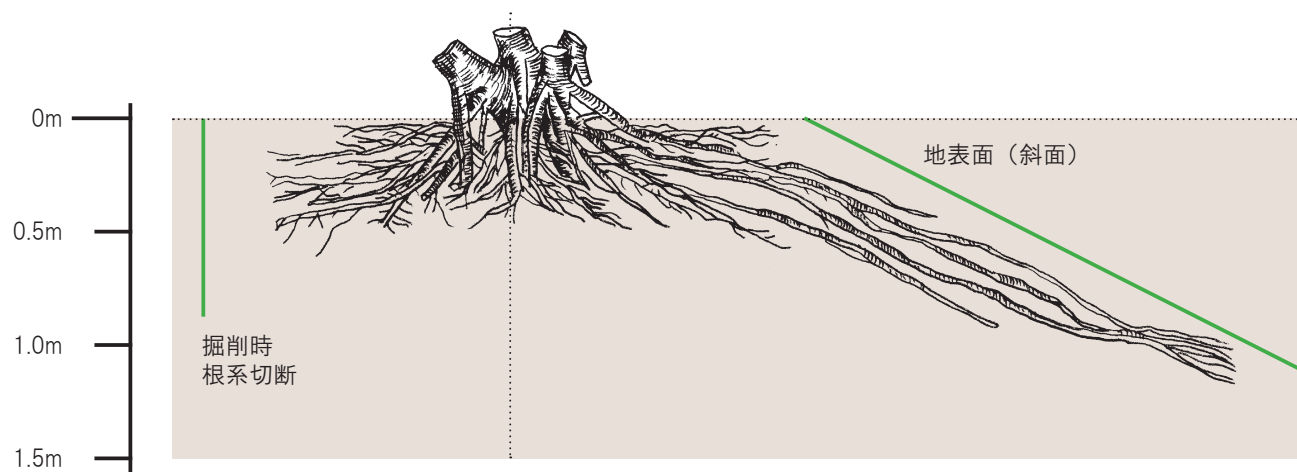
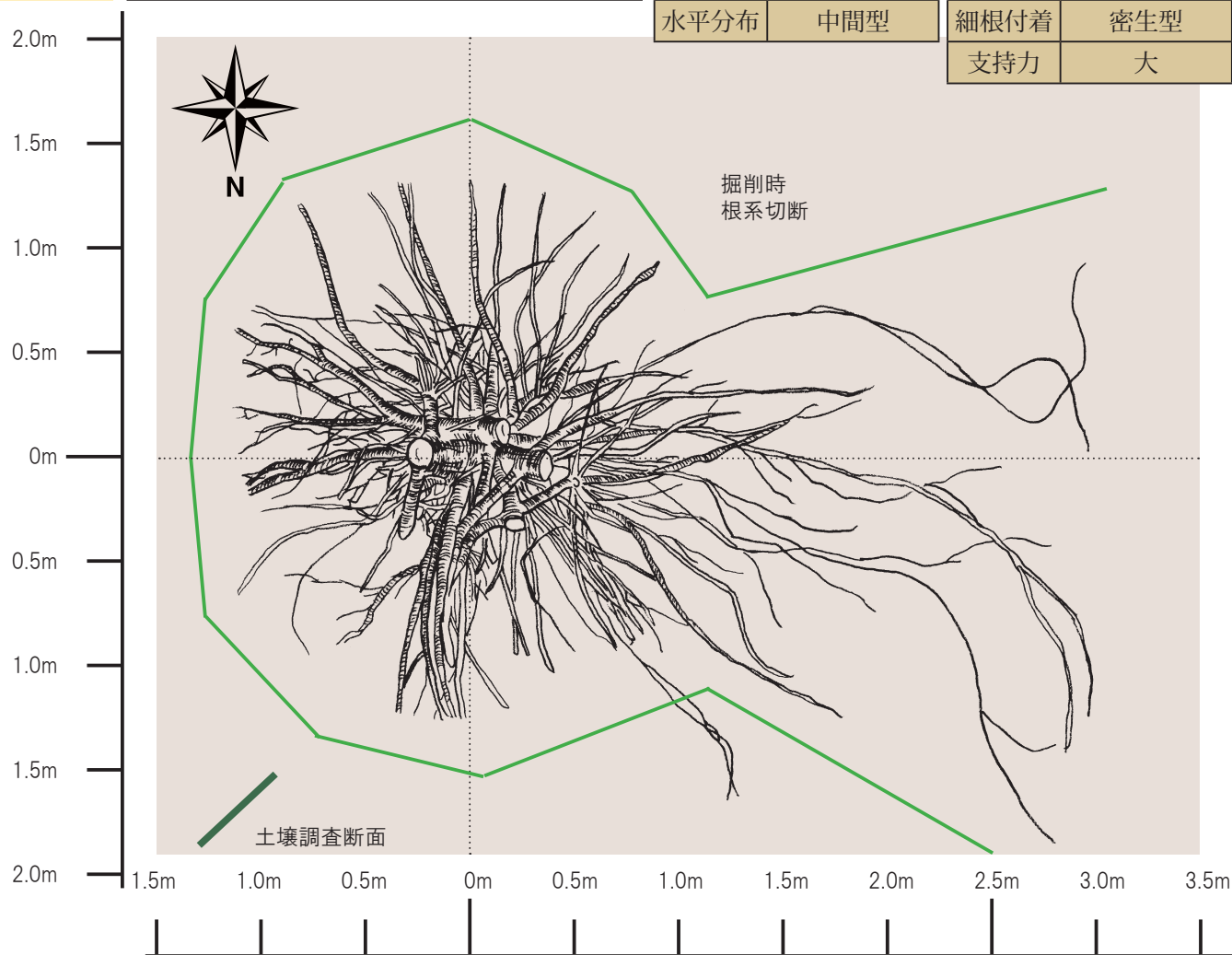
土壌貫入計（長谷川式）
S値グラフ（cm/drop）

立体図



スケッチ図

根系の形態	支柱気根の水平根型	垂直分布	浅根型	分岐	多岐型
		水平分布	中間型	細根付着	密生型
				支持力	大



アコウ (クワ科イチジク属)

Ficus superba ver. japonica

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	140cm	枝 張 り	13m	根 元 周	190cm
植栽環境	客土層が60cmとその下層部に埋め戻し残土を伴う造成土壌による植栽基盤である。客土層は膨軟で良好な土壌であるが、客土下層は礫を含み公園造成時の転圧により締め、硬い。なだらかな斜面に植栽されているものの土壌の透水性は不良である。						
根系状況	水平調査では、約60cmの深さに沿って2.8mまで太い根の伸長がみられる。垂下根は深さ60cmにある土壌の硬い層に阻害されて、横に屈曲して伸長している。断面調査では、小～大径根は深さ60～80cmに58%が集中している。また、表層の0～20cmには32%が分布している。細根は深さ0～80cmまで概ね均等に分布がみられる。						



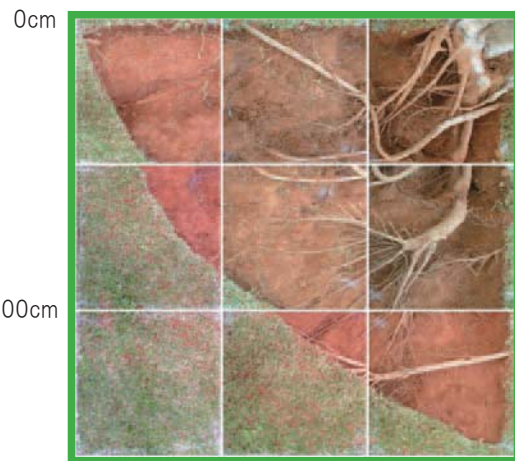
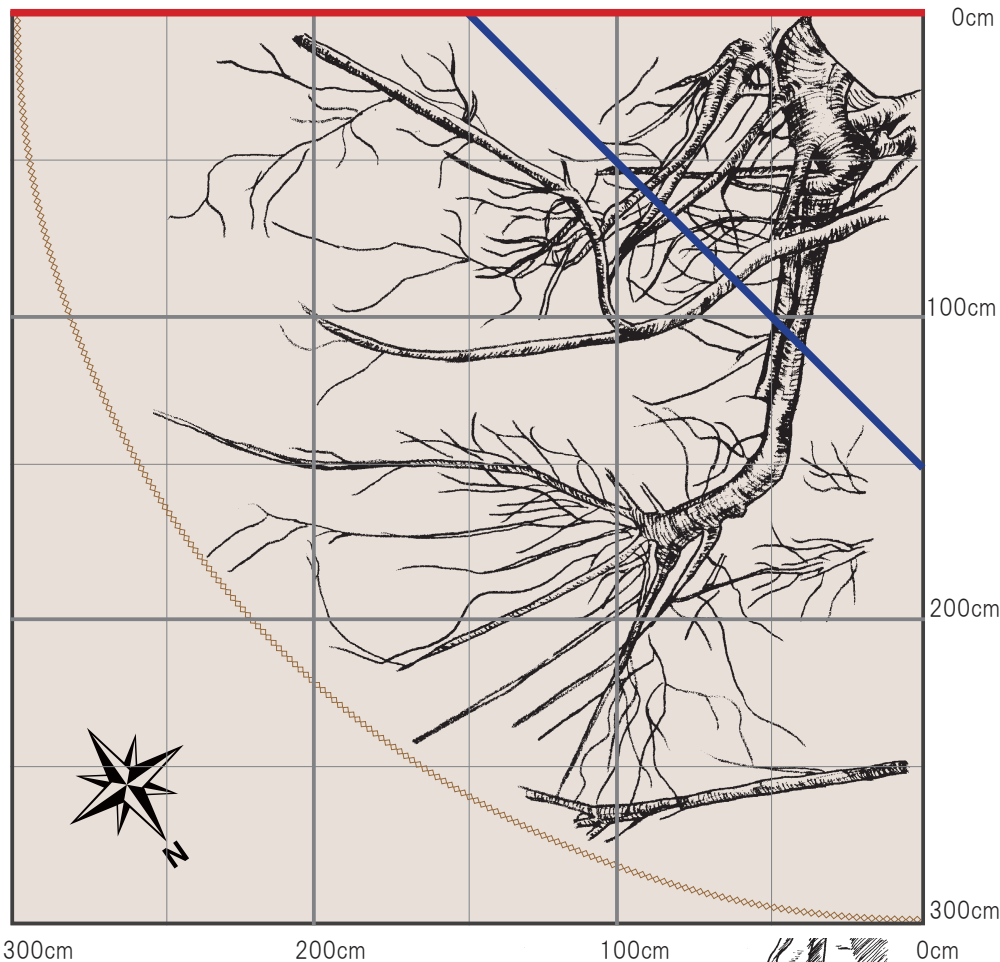
調査範囲位置



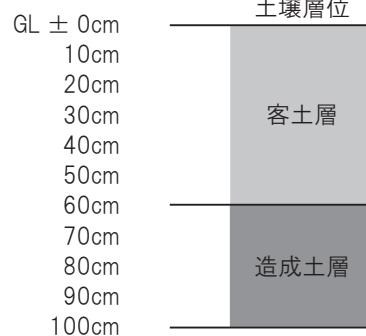
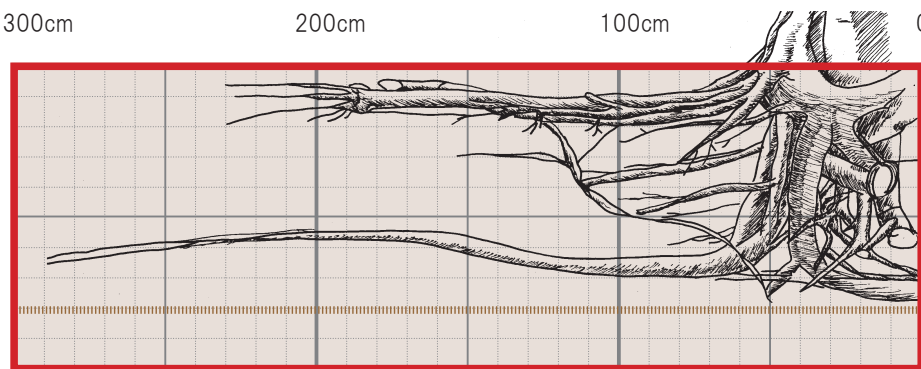
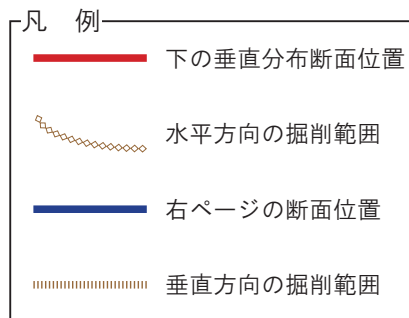
根系伸長状況



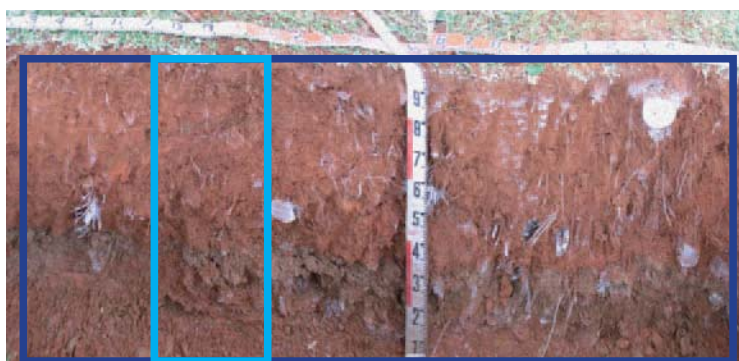
水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



土壌断面・根系分布写真



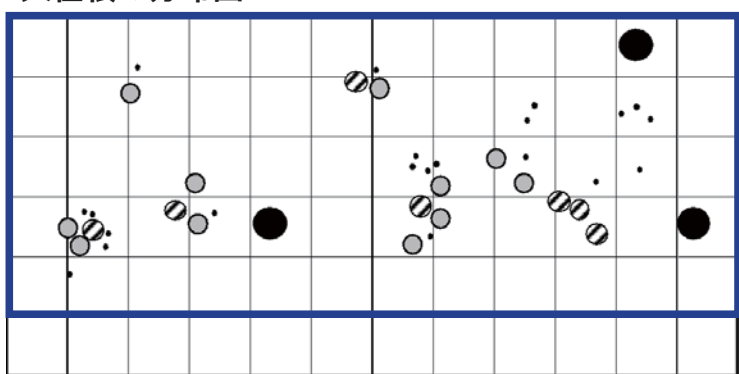
根系分布調査範囲

土壌断面調査範囲

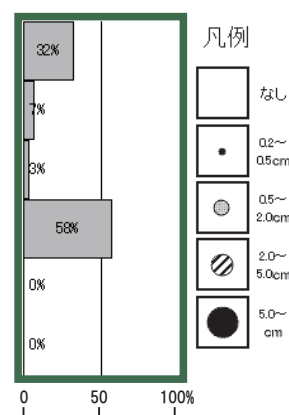
掘削深	100cm
備考	客土層の下 の60cm以深 には角礫が まかれて、硬 い層になって いる。

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

小～大径根の分布図



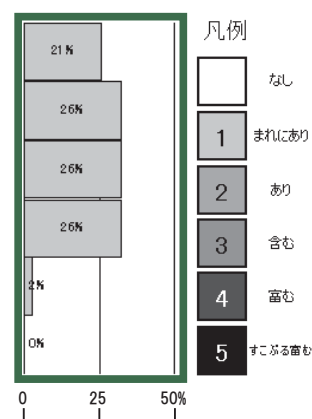
GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm



細根の分布指数図

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

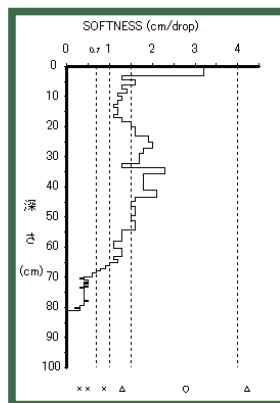
GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm



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	25YR4/6	SC	なし	半乾	あり	14 (軟らか)	
G	5YR5/6	HC	なし	半乾	含む	25 (硬い)	φ25-50 角礫 15%

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
1.4×10^{-4}	× (不良)

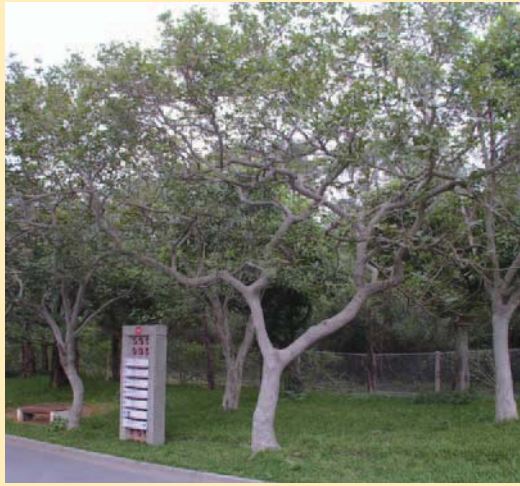
土壌貫入計 (長谷川式) S 値グラフ (cm/drop)

クロヨナ (マメ科クロヨナ属)

Pongamia pinnata

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	57cm	枝 張 り	6.2m	根 元 周	71cm
植栽環境	明確な客土層がみられず、公園造成時の島尻マージ系土壌の植栽基盤である。深さ 60cm までの土壌硬度は問題ないが、その下層には琉球石灰岩の砕礫が混じった固結した土壌層がある。土壌の透水性はやや不良である。						
根系状況	水平調査では、表層に根元近くで分岐した大径根から発生している根の分布がみられ、3m を超えて伸長していることがわかる。断面調査では、小～中径根は深さ 20～40cm に 65% が集中している。細根は深さ 40～60cm に 42%、20～40cm に 40%、0～20cm に 19% が分布していて、60cm 以深では分布がみられない。						

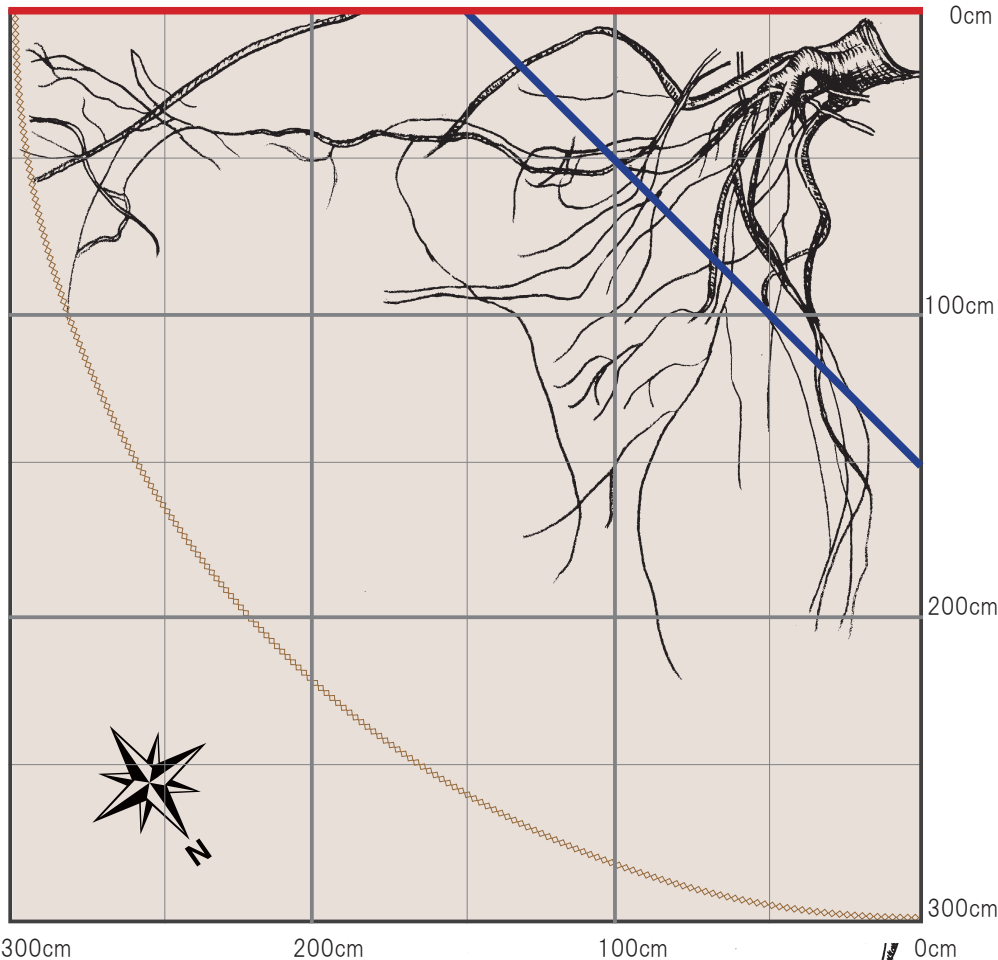


調査範囲位置

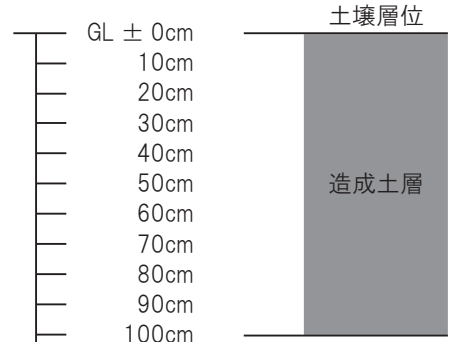
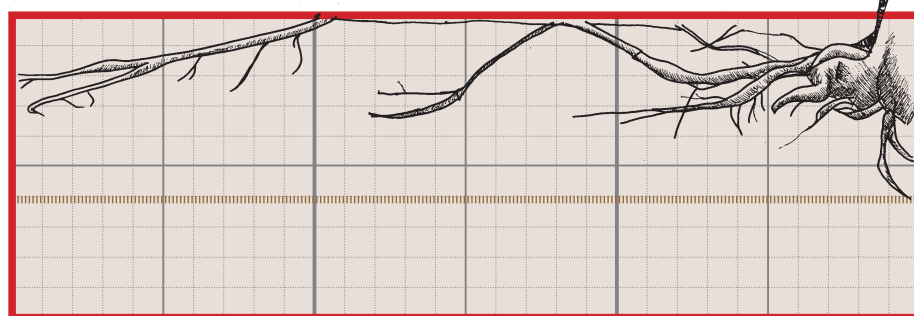
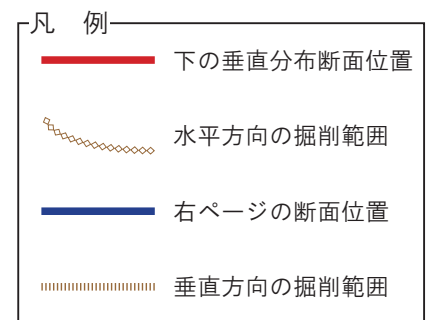


根系伸長状況

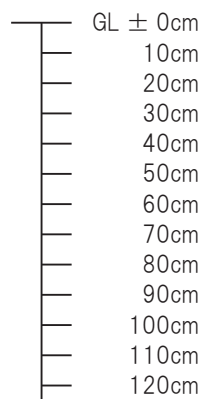
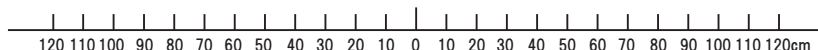
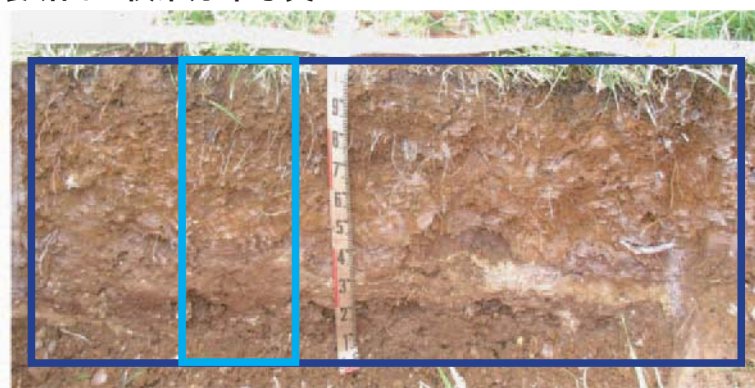
水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



土壌断面・根系分布写真

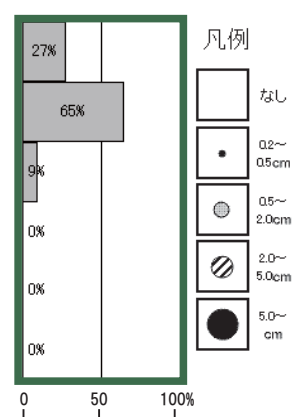
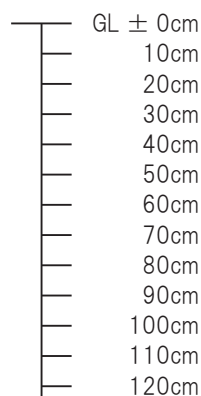
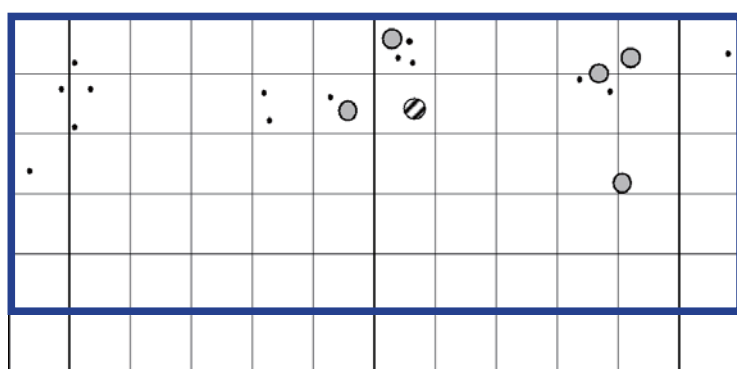


根系分布調査範囲

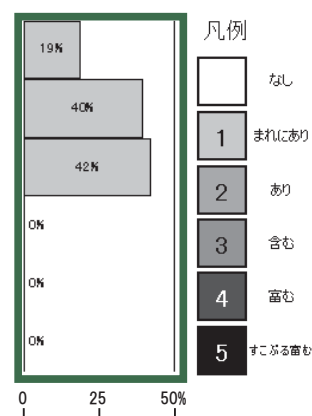
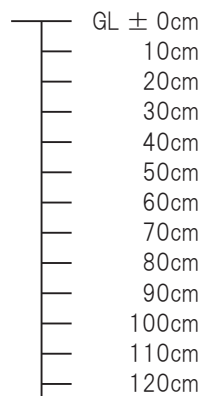
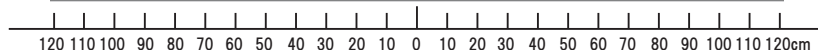
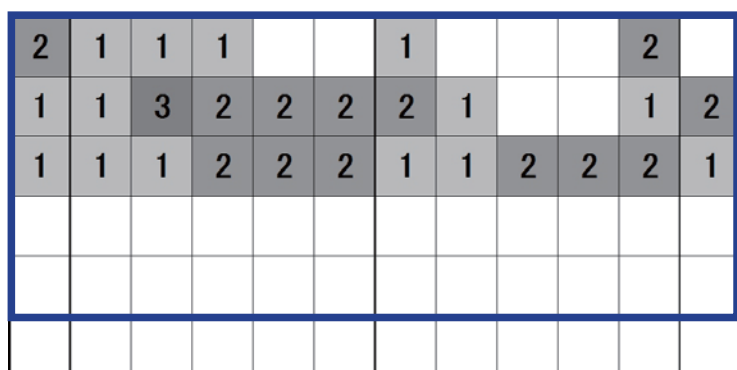
土壌断面調査範囲

掘削深	100cm
備考	60cm以深には琉球石灰岩層がある。

小～大径根の分布図



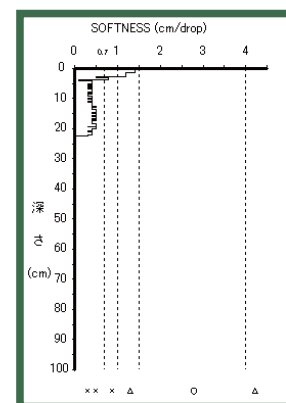
細根の分布指数図



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
A	7.5YR1.7/1	LIC	なし	半乾	なり	15(軟らか)	芝の目土、炭の影響で黒化
AB	7.5YR5/6	CL	なし	半乾	あり	22 (締まった)	
AB2	7.5YR5/6 -5/8	CL	なし	半乾	あり	20 (締まった)	
AB3	7.5YR4/4 5YR4/4	HC	なし	湿	含む	27 (固結)	琉球石灰岩の碎石混じり、 基岩が出現

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)

ソウシジュ (マメ科アカシア属)

Acacia confusa

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	6.0m	幹 周	55.75cm	枝 張 り	8.0m	根 元 周	158cm
植栽環境	深さ 100cm まで客土がある植栽基盤である。深さ 70cm までは膨軟な土壌であるが、70cm 以深には角礫が混在しており土壌は硬い。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 以上に大径根の分布が多数みられ、3m の掘削範囲を超えて伸長していることがわかる。断面調査では、小～大径根は深さ 20～40cm に 76% が集中していて、40cm 以深には少ない。一方で細根は 40cm 以深も多く分布し 100cm まで伸長している。						

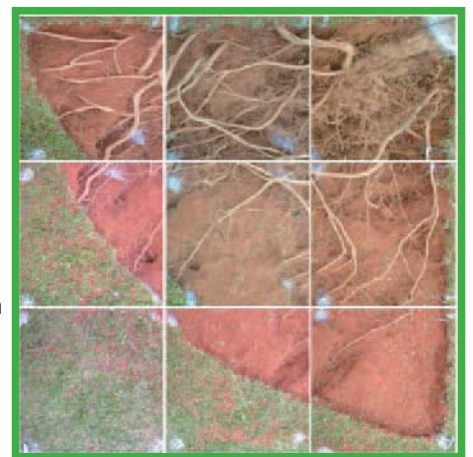
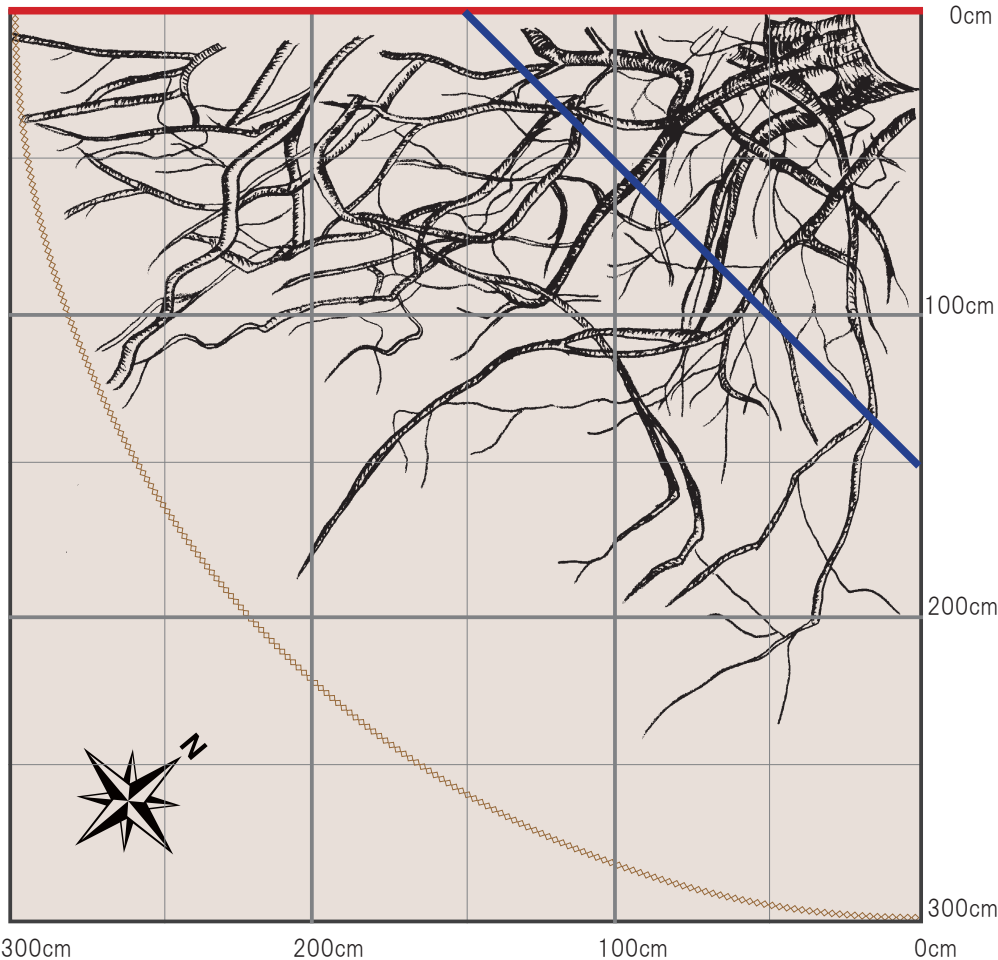


調査範囲位置

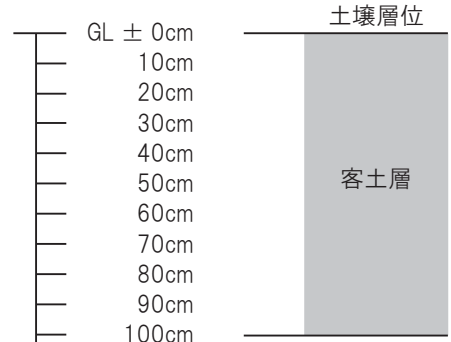
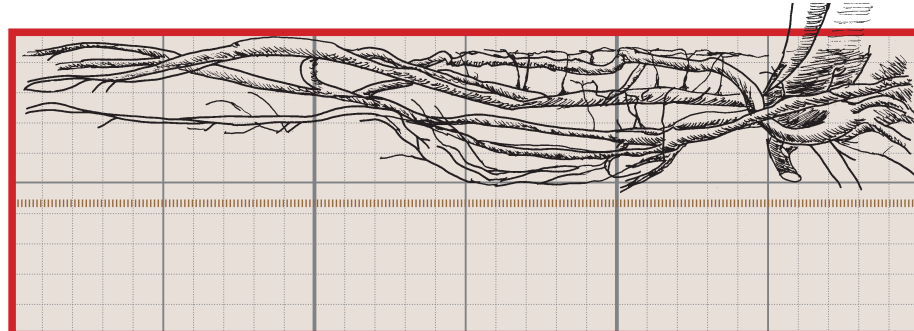
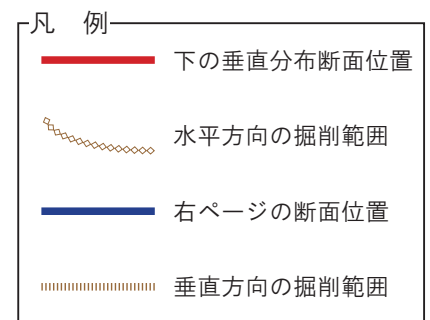


根系伸長状況

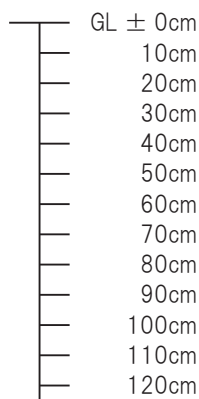
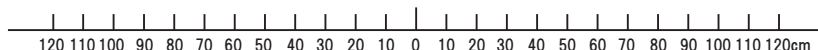
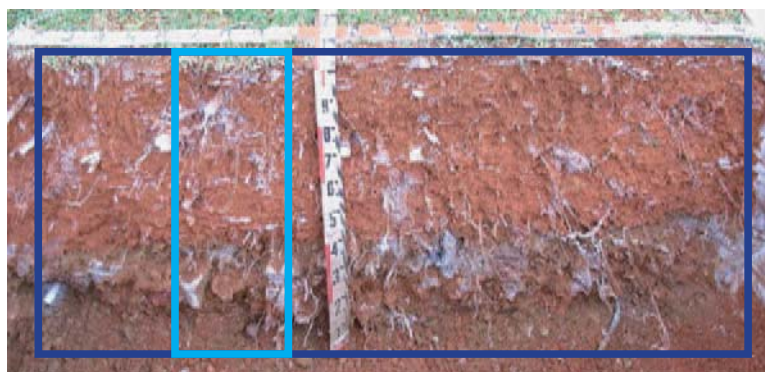
水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



土壌断面・根系分布写真

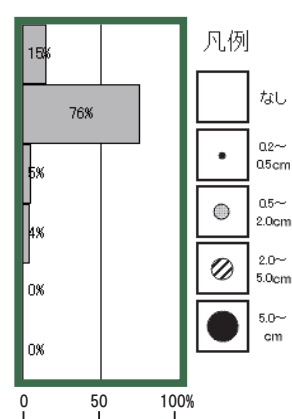
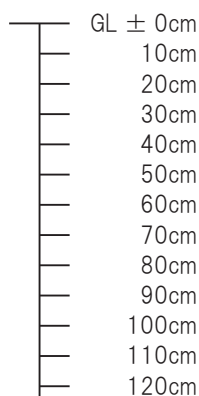
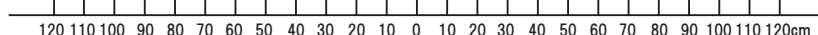
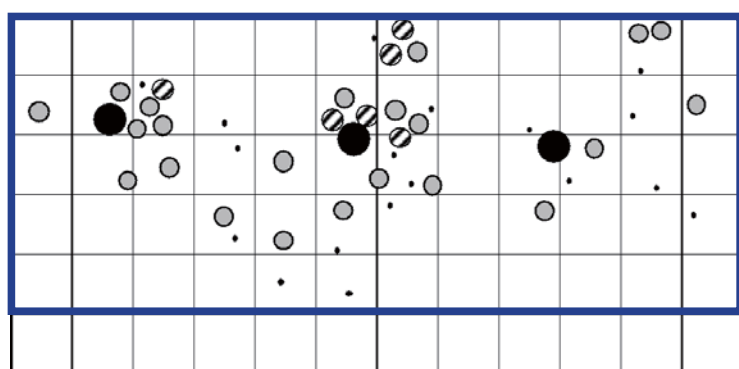


根系分布調査範囲

土壌断面調査範囲

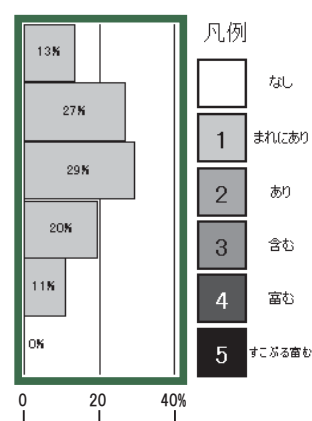
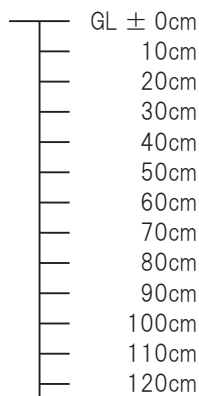
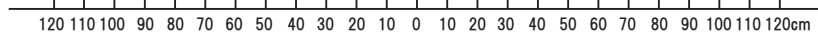
掘削深	100cm
備考	70cm以深では、破碎角礫が混在していたが、根の生育は良好であった。

小～大径根の分布図



細根の分布指数図

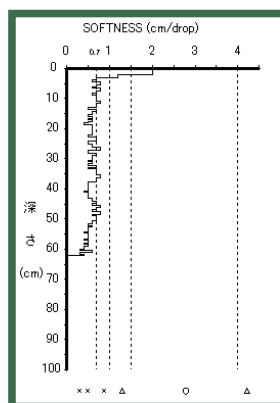
1	1	1			1	1	1	1	1	2	1
2	3	3	2	1	2	2	2	1	1	1	2
1	2	2	1	2	3	2	3	2	3	2	1
			2	2	2	2	1	2	3	1	1
					1		2	1	2	2	1



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	2.5YR4/6	SC	なし	半乾	あり	15 (軟らか)	
G	5YR4/6	HC	なし	半乾	富む	27	φ100-150 10%

土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
2.5×10^{-3}	○ (可)



土壌貫入計 (長谷川式) S 値グラフ (cm/drop)

ヨウテイボク (マメ科ハマカズラ属)

Bauhinia 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	7.0m	幹 周	58,65cm	枝 張 り	8.4m	根 元 周	121cm
植栽環境	客土層 20cm と薄く、その下層は公園造成時の土壌である。客土層は軟らかい土壌であるが、20～60cm の層には琉球石灰岩の破碎された礫が混じり締まった土壌となっている。さらに下層は琉球石灰岩層がある。土壌の透水性は不良である。						
根系状況	水平調査では、移植時に切断された大径根から発根した根が3mの範囲内で分布している。断面調査では、小～中径根は深さ0～20cmに62%、20～40cmに34%が集中している。細根は0～20cmに63%が集中している。下層60cm以下には、琉球石灰岩があり根の下部への伸長は抑制されている。						

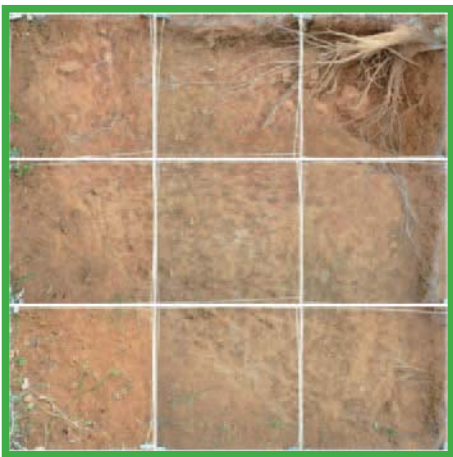
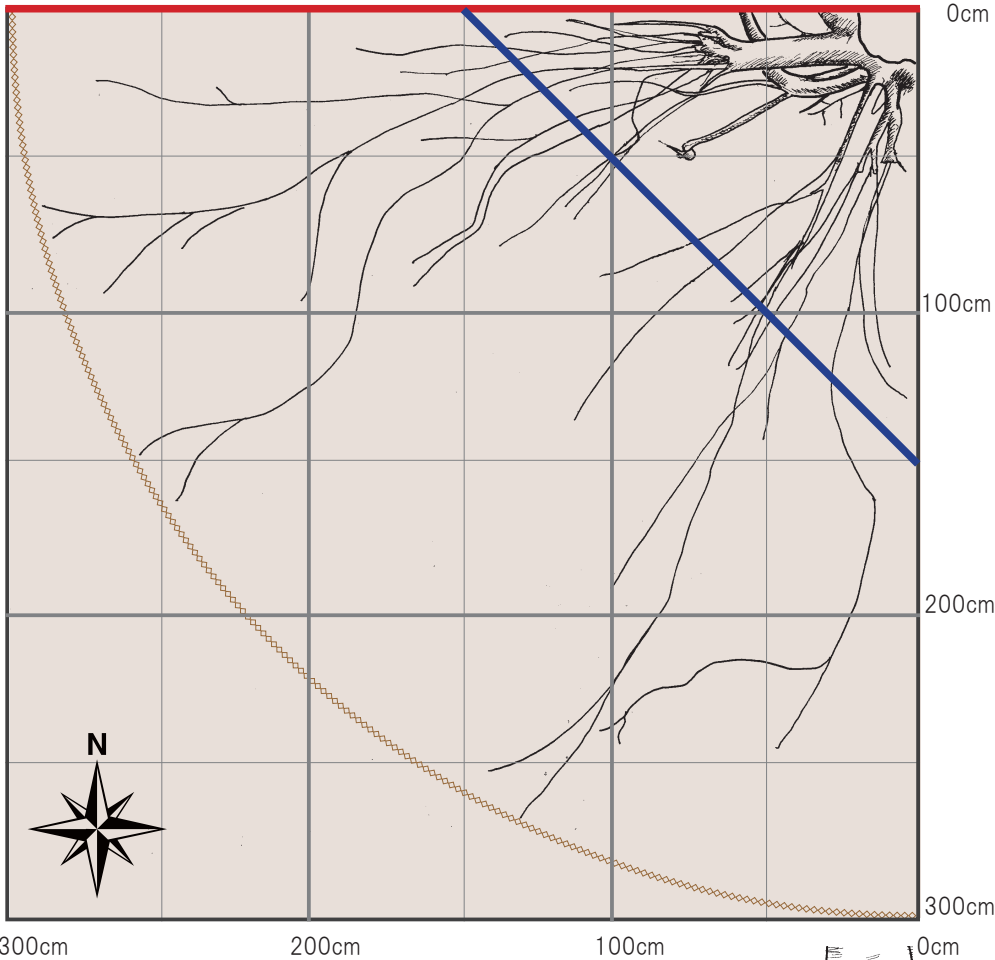


調査範囲位置

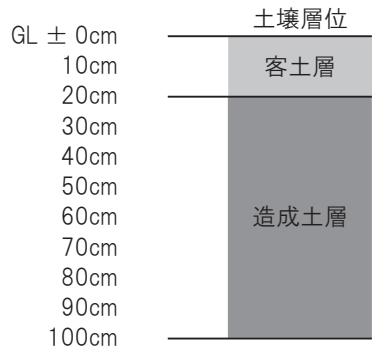
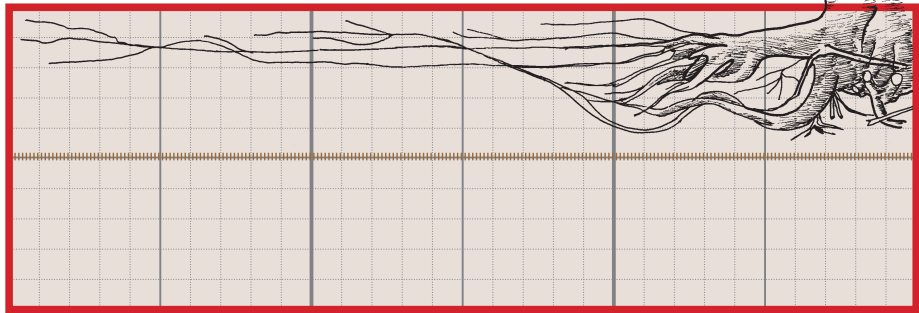
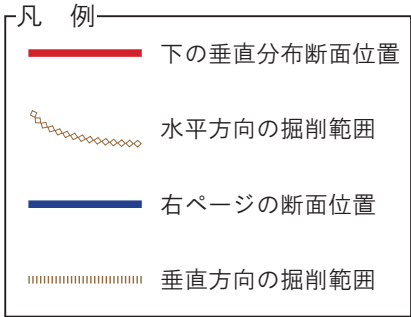


根系伸長状況

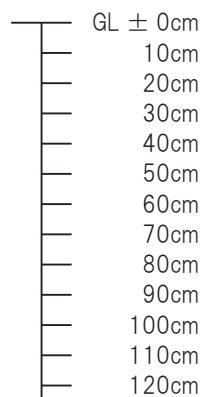
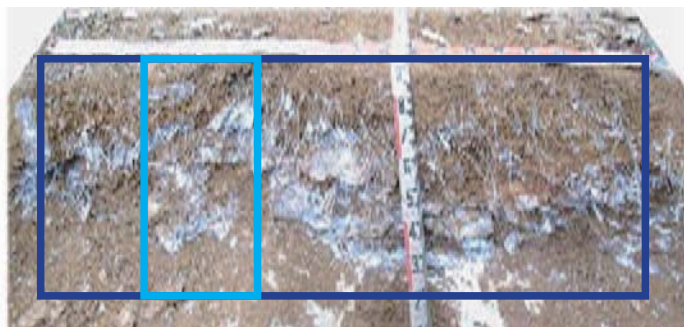
水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



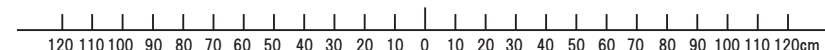
土壌断面・根系分布写真



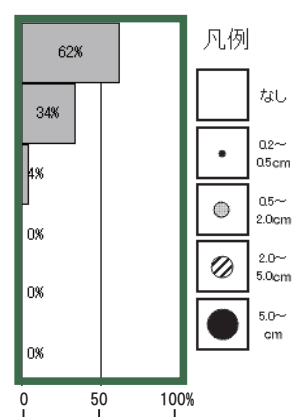
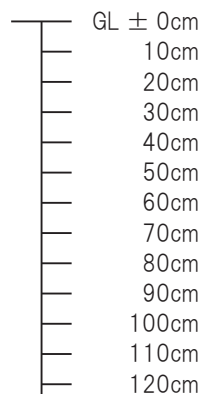
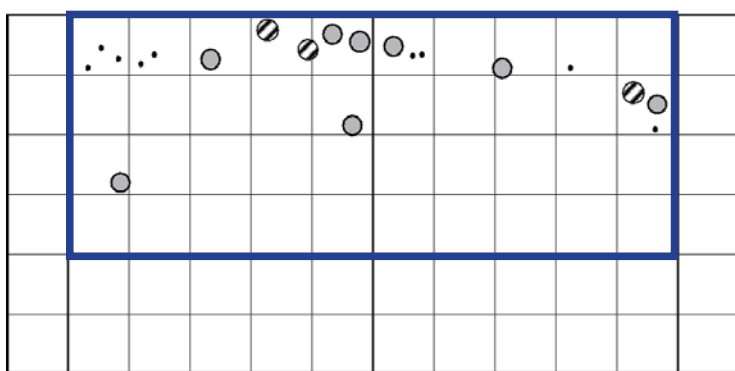
根系分布調査範囲

土壌断面調査範囲

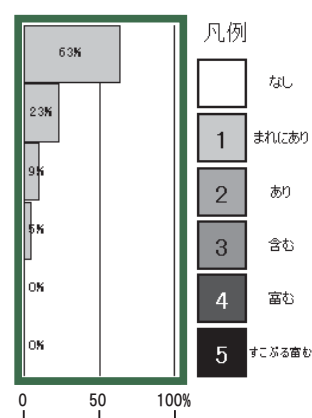
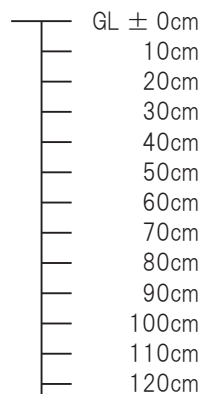
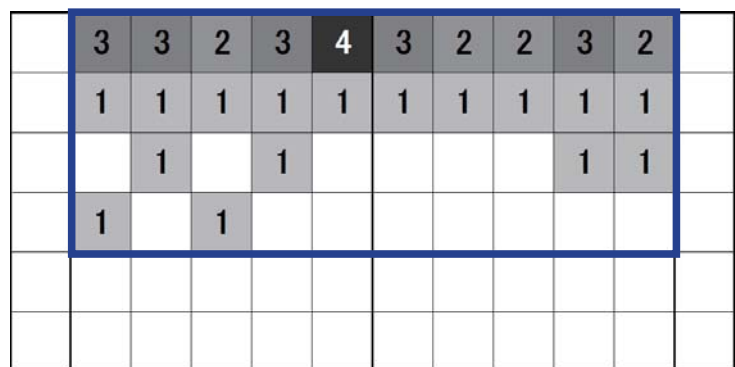
掘削深	80cm
備考	60cm以深では、琉球石灰岩が出現したため80cmより深く掘削ができなかった。



小～大径根の分布図

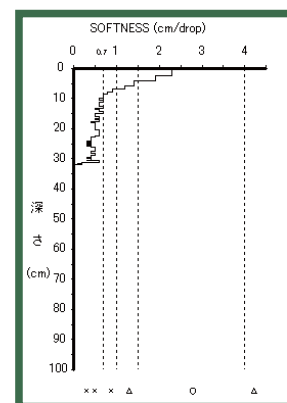


細根の分布指数図



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	2.5YR5/8 5YR5/8	SC	なし	半乾	含む	14 (軟らか)	
B	7.5YR4/4	LiC	なし	湿	富む	21 (締まった)	φ200-300の基岩破 砕物 15%
G	大理石化した基岩、琉球石灰岩(半透明;光透過を視認)。 7.5YR/2 山中式土壌硬度30以上。						



土壌透水速度 (長谷川式、単位: cm/Sec)	判定
8.3×10^{-5}	× (不良)

土壌貫入計 (長谷川式)
S 値グラフ (cm/drop)

リュウキュウコクタン

(カキノキ科カキノキ属)

Diospyros egbert-walkeri



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	68cm	枝 張 り	4.1m	根 元 周	73cm
植栽環境	客土層が 20cm と薄く、その下層は公園造成時の土壌となっている 植栽基盤である。深さ 70cm 程度に管路が埋設されている。客土層と その下層 60cm までは締まった土壌であるが、その下は硬い。土壌の 透水性は不良である。						
根系状況	水平調査では、根株から多くの発根が認められ、表層の 2.8 m 程度 まで分布がみられる。断面調査では、小～中径根は深さ 0 ～ 20cm に 38% が分布し、次に 60 ～ 80cm に 29%、40 ～ 60cm に 20% の分布 がみられる。細根は、60 ～ 80cm が最も多く 35% であり、次に 40 ～ 60cm の 28% である。小～中径根・細根ともに深い層まで分布が認 められる。						

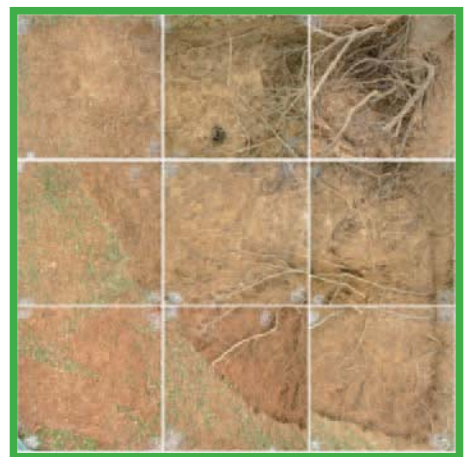
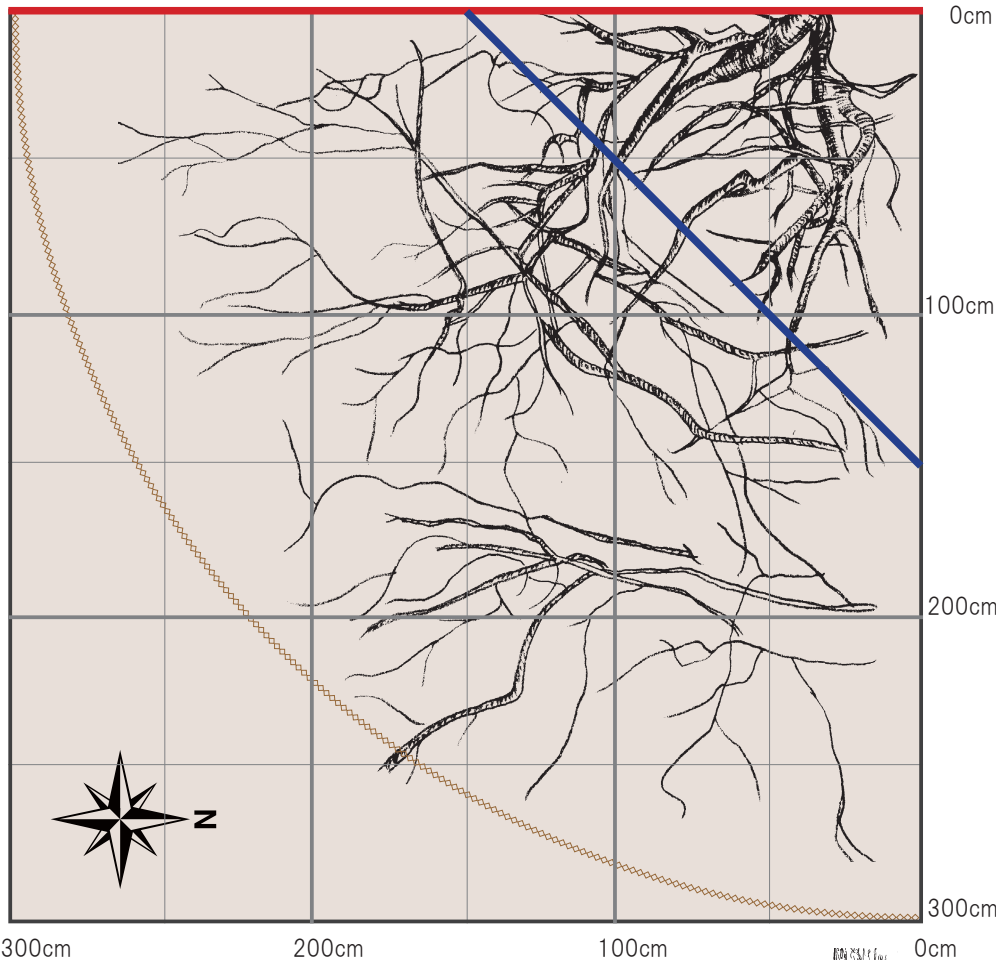


調査範囲位置

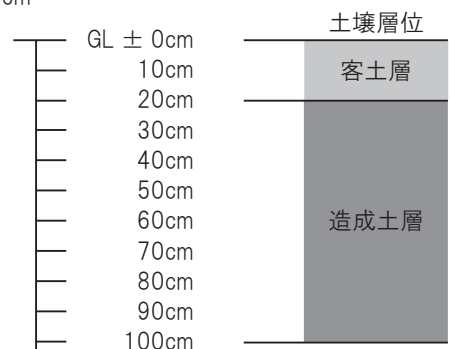
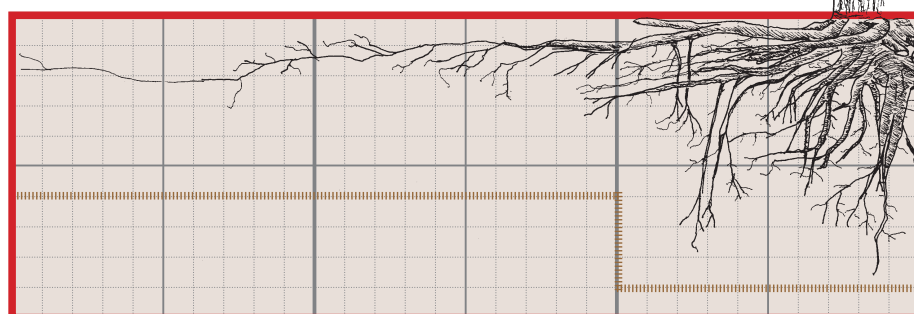
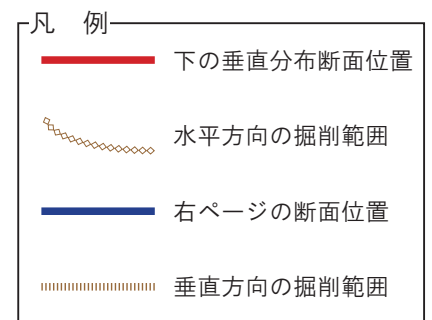


根系伸長状況

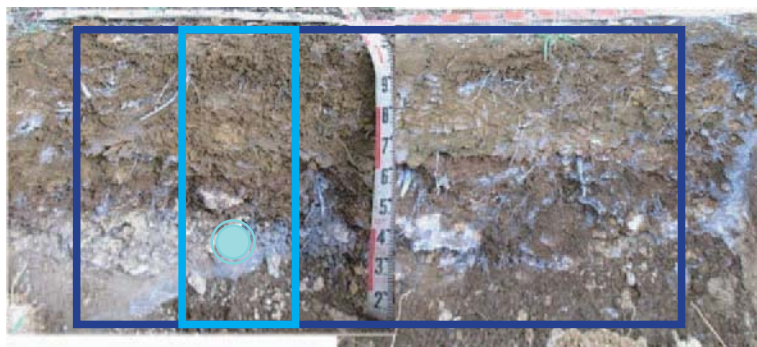
水平分布・垂直分布



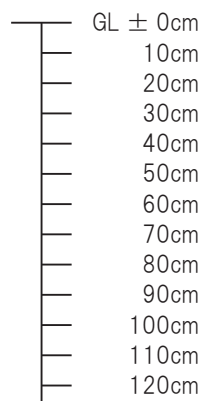
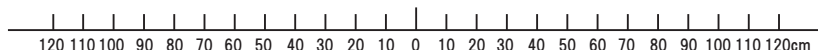
根系伸長状況 (上面写真)



土壌断面・根系分布写真



埋設管

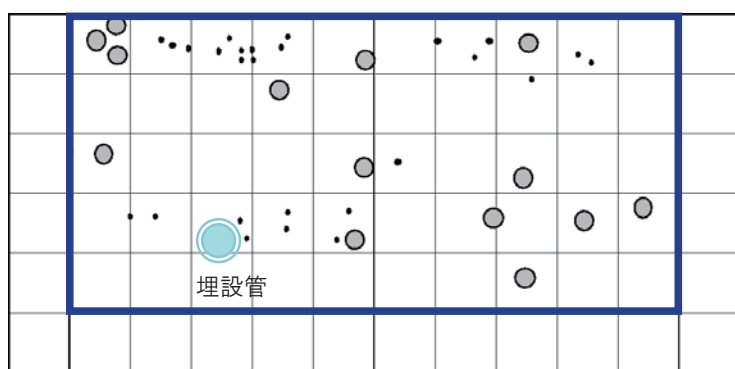


根系分布調査範囲

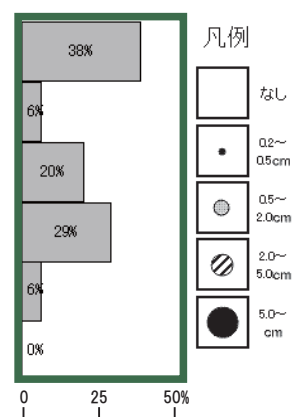
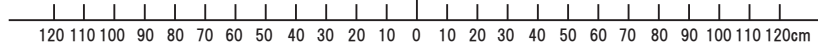
土壌断面調査範囲

掘削深	100cm
備考	深さ70cm程度に埋設されている管(φ200mm)の両側には碎石層がある。

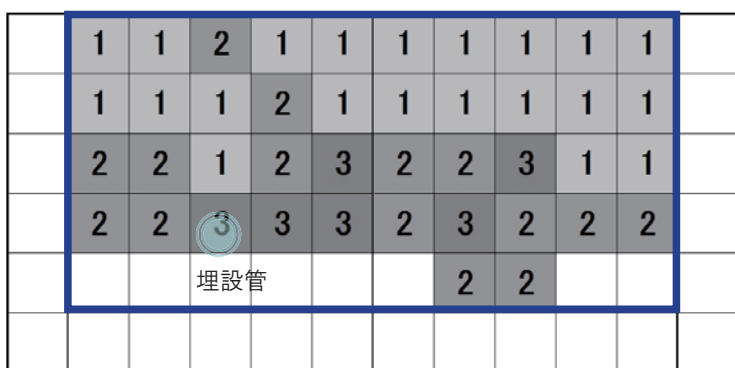
小～大径根の分布図



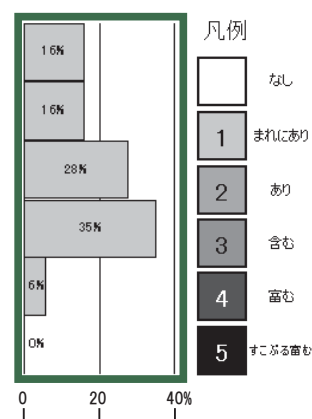
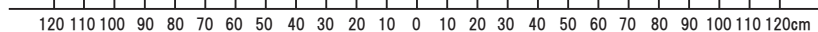
埋設管



細根の分布指数図



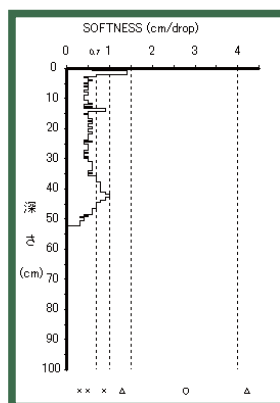
埋設管



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
 埋設管	AB	10YR5/6	SC	なし	半乾	あり	17 (軟らか)	
	AB2	10YR4/6	HC	なし	湿	含む	20 (締まった)	
	G	10YR8/2	-	-	-	すこぶる含む	26 (硬い)	ヒューム管(φ170)露出。 埋め戻し碎石 琉球石灰岩

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)

ビロウ

(ヤシ科ビロウ属)

Livistona chinensis ver. *subglobosa*

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	4.0m	幹 周	72cm	枝 張 り	3.5m	根 元 周	91cm
植栽環境	深さ 60cm まで客土された植栽基盤である。深さ 50cm 程度までは軟らかな土壌であるが、その下層に非常に大きな石 (丸い) が混在している。土壌の透水性は生育に問題ない。						
根系状況	水平調査では、深さ 30 ~ 50cm に水平方向 3m まで多数の根の分布がみられる。断面調査では、小径根は深さ 20 ~ 40cm に 74% が集中していて、40cm 以深は少ない。細根は深さ 20 ~ 40cm に 47%、0 ~ 20cm に 29%、40 ~ 60cm に 18% が分布している。80cm 以深には認められない。						

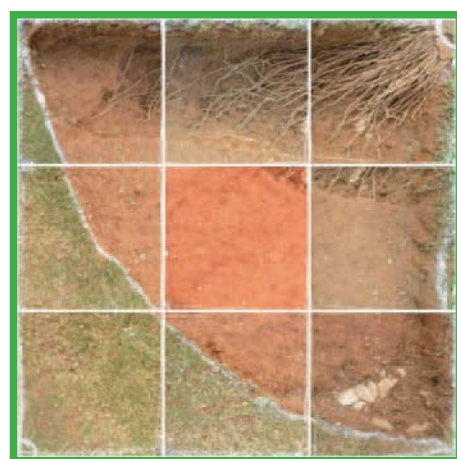
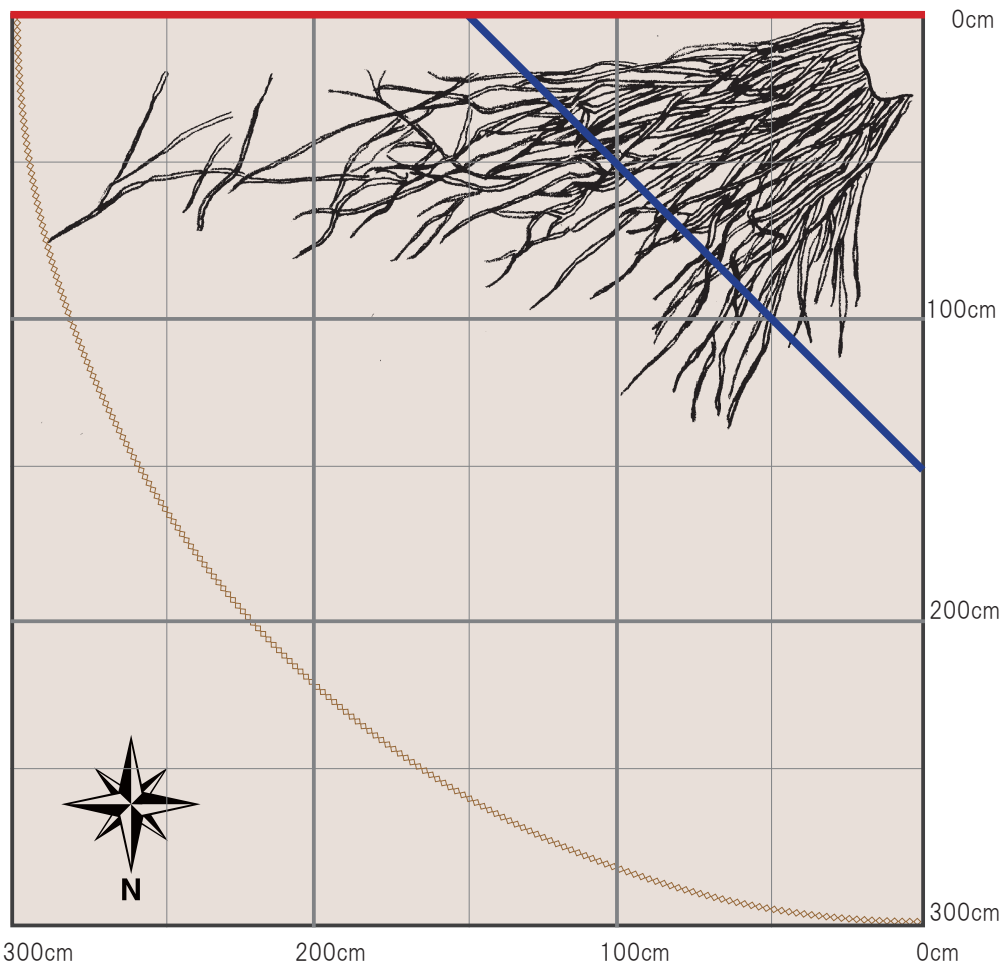


調査範囲位置

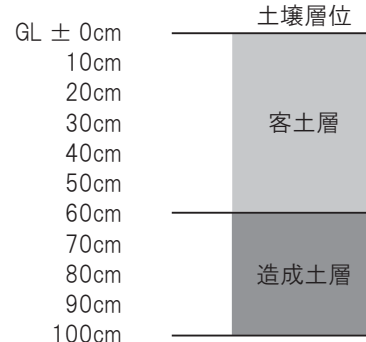
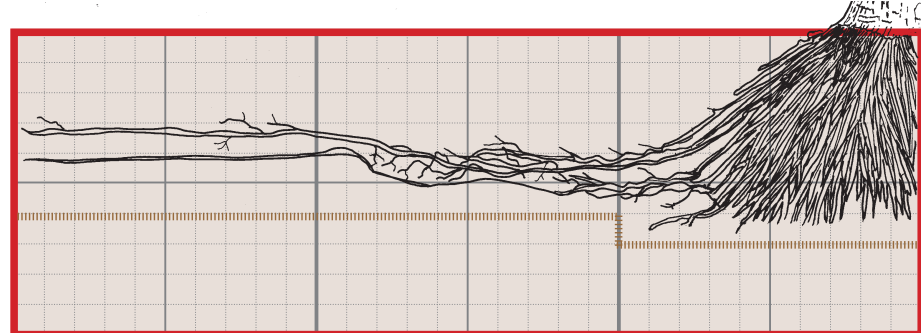
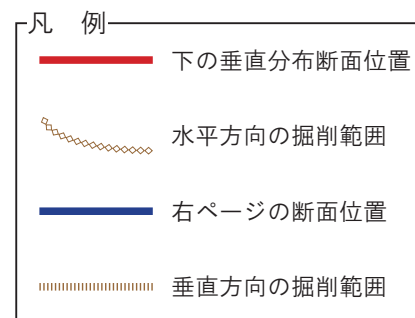


根系伸長状況

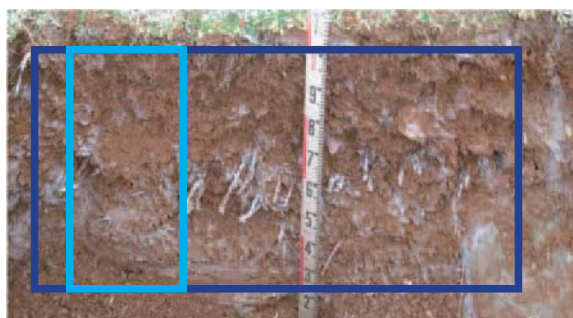
水平分布・垂直分布



根系伸長状況 (上面写真)



土壌断面・根系分布写真



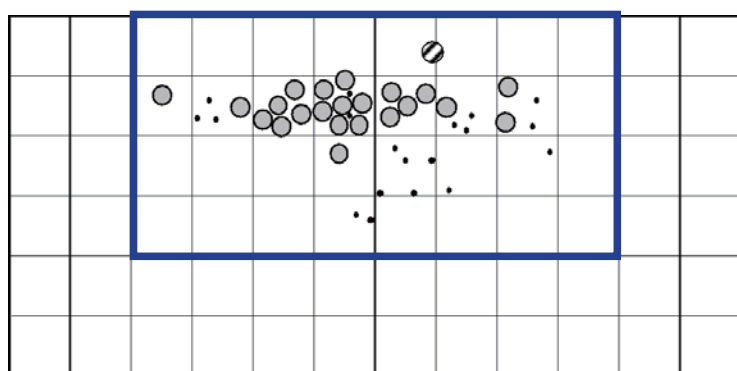
根系分布調査範囲

土壌断面調査範囲

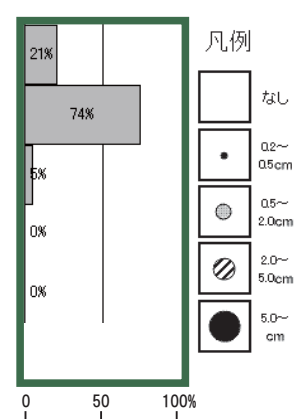
掘削深	80cm
備考	客土層は60cm程度であるが、50cm以深から丸い石が混在している。

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

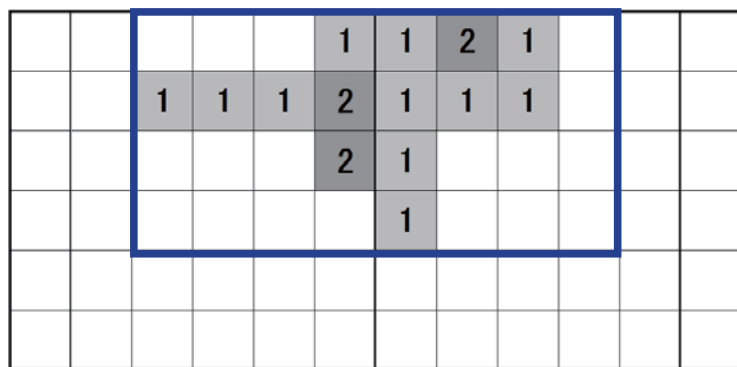
小～大径根の分布図



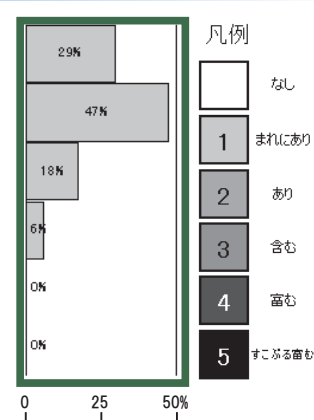
GL ± 0cm
10cm
20cm
30cm
40cm
50cm
60cm
70cm
80cm
90cm
100cm
110cm
120cm



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	7.5YR4/6	SC	なし	半乾	あり	14 (軟らか)	
AB2	7.5YR5/6	HC	なし	湿	含む	16 (軟らか)	φ20-150 円礫5%
G	7.5YR4/6	HC	なし	半乾	すこぶ る含む	25 (硬い)	山石 φ5000含む残土

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}	○ (可)