

勝連城跡周辺整備事業 残存松調査設計業務委託

報 告 書

令和元年7月

うるま市役所都市建設部
株式会社 トロピカル・グリーン設計

目 次

第1章 業務概要	1-1
1. 業務概要	1-1
2. 業務目的	1-1
3. 業務フロー	1-2
4. 参考文献	1-2
第2章 残存松調査	2-1
1. リュウキュウマツ選別方法	2-1
1-1. 樹勢ランクによる選別	2-1
1-2. 胸高直径 30 cm以上の個体を抽出する。	2-1
2. 調査道具	2-2
3. 調査結果	2-2
第3章 保護費用の算出	3-1

第1章 業務概要

1. 業務概要

- 委託業務名：勝連城跡周辺整備事業残存松調査設計業務
- 履行箇所：うるま市勝連地内
- 履行期間：着手 令和元年 5月 27日
完了 令和元年 7月 31日(履行期間 66日)

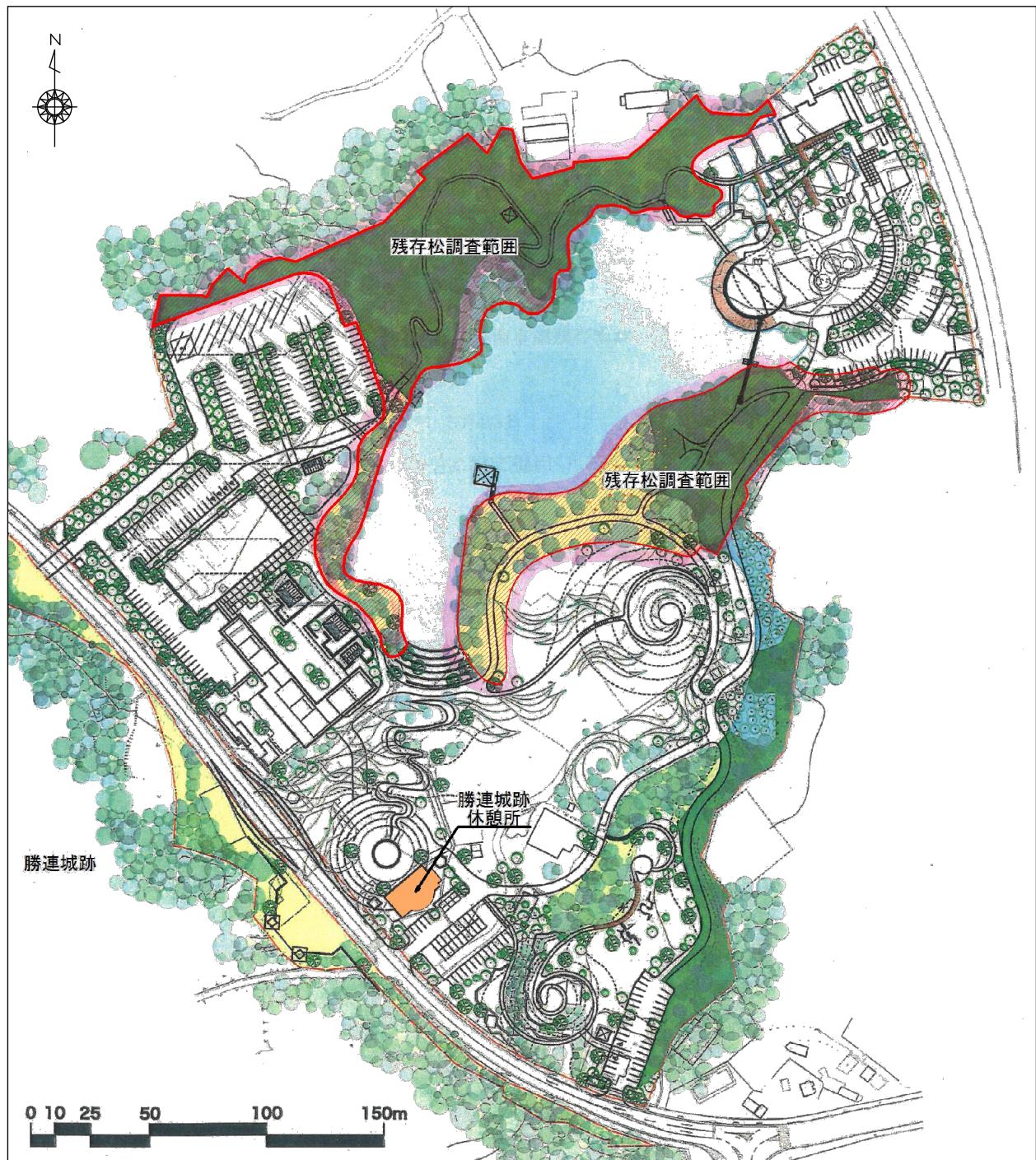
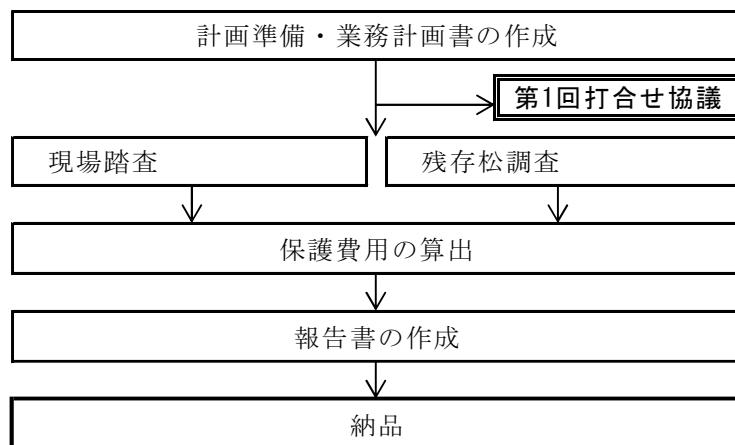


図 1-1. 業務位置

2. 業務目的

本業務は、勝連城跡周辺整備事業区域付近に残存するリュウキュウマツの樹勢の状態を把握し、マツノザイセンチュウに抵抗するための樹幹注入薬剤を投与する個体を識別することを目的とした。

3. 業務フロー



4. 参考文献

項目	名 称	監 修	出 版 年 月
仕 様 書	土木設計業務等共通仕様書	沖縄県土木建築部	平成30年 7月
	詳細設計照査要領	建設省大臣官房技術調査室	平成11年 3月
	植栽工事共通仕様書	沖縄県土木建築部	平成24年 7月
上 位 計 画	うるま市みどりの基本計画	うるま市	平成22年 3月
	うるま市みどり推進計画	うるま市	平成23年 6月
	勝連城跡周辺遊観光整備基本計画	うるま市	平成27年 3月
技術基準及び参考図書	沖縄県福祉のまちづくり条例施設整備マニュアル【道路・公園その他編】	沖縄県	平成19年 3月
	赤土等流出防止対策指針(案)	沖縄県土木建築部	平成7年 10月
	緑化・植栽マニュアル	(一財)経済調査会	平成22年 5月
	植栽基盤整備技術マニュアル	(一財)日本緑化センター	平成25年 12月
	造園施工管理技術編 改訂27版	(社)日本公園緑地協会	平成27年 6月
	沖縄県道路植栽樹木等維持管理マニュアル	沖縄県土木建築部	平成5年 10月
	街路樹倒伏対策の手引き	国土技術総合研究所	平成24年 1月
	新・緑化樹木のしおり	沖縄県土木建築部	平成7年 2月
	樹木医必携基礎編	一般社団法人日本樹木医会	平成22年 3月
	樹木医必携応用編	一般社団法人日本樹木医会	平成22年 3月
	沖縄における都市緑化樹木の台風被害対策手引き	国土技術政策総合研究所	平成23年 1月
	造園用語辞典	東京農業大学造園学科編	平成23年 4月
	沖縄の植栽土壤	(財)海洋博覧会記念公園管理財団	平成23年 6月
	公園・街路樹等病害虫・雑草管理マニュアル	環境省水・大気環境局土壤環境課農薬環境管理室	平成30年 3月
	沖縄道路緑化技術指針	沖縄総合事務局 開発建設部	平成8年 4月

第2章 残存松調査

既存松の調査を実施し、勝連城跡周辺の今後の景観形成に寄与するため、優先的に保護する松を選別した。

1. リュウキュウマツ選別方法

本業務における調査範囲には、多くのリュウキュウマツが生育する。これらのリュウキュウマツの中から、勝連城跡周辺整備事業における公園整備に向け保存する個体を選別した。

また前述の個体は、マツノザイセンチュウによる松枯れ対策として、優先的に薬剤を樹幹注入する。

個体を抽出するための基準を下記に整理した。

1-1. 樹勢ランクによる選別

下表の生育状況を指標とし、樹勢 A(良い)～E(枯死)の 5 段階のうち、A(良い)か B(普通)の樹勢の個体を抽出した。

表 2-1. 樹勢判定基準

	A(良い)	B(普通)	C(少し悪い)	D(悪い)	E(枯死)
樹勢					

1-2. 胸高直径 30cm 以上の個体を抽出する。

抽出事由は、下記の通り。

- ・胸高直径 30cm 未満の個体は多く、これを含めると薬剤を使用する個体が膨大な数となるため
- ・胸高直径 30cm 未満のものは樹齢が若く、老齢の個体に比べマツノザイセンチュウに対する抵抗力があるため
- ・マツノザイセンチュウを媒介するマツノマダラカミキリが飛翔し、マツを食害する高さは比較的高いため

※胸高直径 30cm は幹周に換算すると $30\pi=94.2$ となるため、現地踏査の際は 95cm 以上の個体を薬剤投与候補として選別した。

上述の 1-1、2 の基準を満たす個体を保護対象とした。

選出した個体は、立木調査用ナンバーテープを幹にガンタッカーで打ち付け、保護する個体が分かりやすいようにした。また、幹周囲にビニールテープ(白色)を巻き、離れた位置から見つけやすいようにした。ビニールテープには、幹周を明記している。

2. 調査道具

調査・選別に使用した道具は下記の通り。



図 2-1. 調査道具

3. 調査結果

調査時に幹周 95cm 以上で樹勢も良好であったリュウキュウマツは 95 本あった。池を挟んで左側を A、右側を B とし、2 つに分け整理した。次頁へ位置を示す。



写真 2-2. 幹周の測定



写真 2-1. ガンタッカによる打ち付け状況



写真 2-3. 幹周記入状況



図 2-2. 残存松選別個体位置

(1)幹周と調査木写真

下記へ保護対象として選別した個体 No. 1～95 の幹周と写真を示す。

■A : No. 1～9



No. 1



No. 2



No. 3

幹周113cm



No. 4

幹周107cm



No. 5

幹周100cm



No. 6

幹周123cm



No. 7

幹周123cm



No. 8

幹周203cm



No. 9

幹周106cm

■A:No. 10~18



No. 10

幹周97cm



No. 11

幹周116cm



No. 12

幹周249cm



No. 13

幹周158cm



No. 14

幹周120cm



No. 15

幹周110cm



No. 16

幹周106cm



No. 17

幹周97cm



No. 18

幹周120cm

■A:No. 19~27



No. 19



No. 20



No. 21



No. 22



No. 23



No. 24



No. 25



No. 26



No. 27

幹周177cm

■A:No. 28~36



No. 28

幹周140cm



No. 29

幹周119cm



No. 30

幹周130cm



No. 31

幹周150cm



No. 32

幹周102cm



No. 33

幹周160cm



No. 34

幹周141cm



No. 35

幹周182cm



No. 36

幹周126cm

■A:No. 37~39



No. 37

幹周128cm



No. 38

幹周110cm



No. 39

幹周125cm

■B:No. 40~48



No. 40

幹周150cm



No. 41

幹周212cm



No. 42

幹周145cm



No. 43

幹周173cm



No. 44

幹周176cm



幹周118cm



No. 46

幹周154cm



No. 47

幹周143cm



No. 48

幹周208cm

■B:No. 49~57



No. 49



No. 50



No. 51



No. 52



No. 53



No. 54



No. 55



No. 56



No. 57

■B:No. 58~66



No. 58

幹周138cm



No. 59

幹周200cm



No. 60

幹周119cm



No. 61

幹周160cm



No. 62

幹周121cm



No. 63

幹周136cm



No. 64

幹周124cm



No. 65

幹周100cm



No. 66

幹周146cm

■B:No. 67~75



No. 67

幹周163cm



No. 68

幹周120cm



No. 69

幹周164cm



No. 70

幹周143cm



No. 71

幹周138cm



No. 72

幹周156cm



No. 73

幹周144cm



No. 74

幹周112cm



No. 75

幹周95cm

■B:No. 76~84



No. 76

幹周129cm



No. 77

幹周169cm



No. 78

幹周135cm



No. 79

幹周100cm



No. 80

幹周99cm



No. 81

幹周136cm



No. 82

幹周116cm



No. 83

幹周103cm



No. 84

幹周106cm

■B:No. 85~93



No. 85

幹周119cm



No. 86

幹周97cm



No. 87

幹周100cm



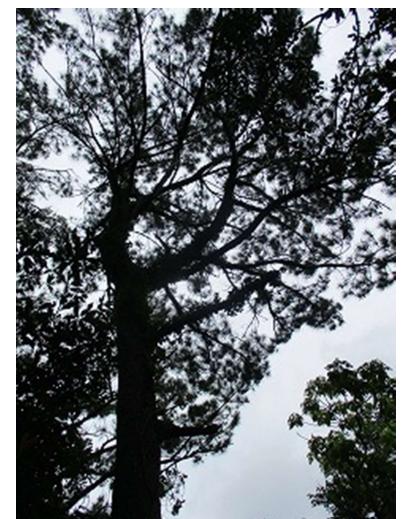
No. 88

幹周138cm



No. 89

幹周110cm



No. 90

幹周114cm



No. 91

幹周99cm



No. 92

幹周98cm



No. 93

幹周115cm

■B:No. 94~95



No. 94

幹周98cm



No. 95

幹周98cm

第3章 保護費用の算出

マツノザイセンチュウ対策の薬剤注入費用について下記へ示す。

樹幹注入する薬剤は「グリーンガード・NEO」(以下グリーンガードと表記)を推奨する。

グリーンガードは、毒劇物に該当せず普通物であり、極めて安全な薬剤である。商品概要と有効成分及び含有量は下記の通り。



図 3-1. グリーンガード NEO 概要

リュウキュウマツの胸高直径によって薬剤使用本数は異なり、幹が太い程量が多くなる。胸高直径毎の使用本数を下表へ示す。

表 3-1. 薬剤使用量

胸高直径(樹幹部)	使用本数
10~15cm	1 本
15~20cm	1.5 本
20~25cm	2~3 本
25~30cm	3~4 本
30~35cm	4~5 本
35~40cm	5~6 本
40cm 以上は直径 5cm 増すごとに 45~135ml (0.5~1.5 本) を順次增量。	

表 3-1. 薬剤使用量を基に、県で実施されている本数表は下表の通り。

表 3-2. 沖縄県樹幹注入実施本数

胸高直径(cm)	使用本数(本)
30～35	5
36～40	6
41～45	7
46～50	8
51～55	9
56～60	10
61～65	11
66～70	12
71～75	13
76～80	14

第一農薬 株式会社より

表 3-2. を参考に、本業務対象地に残存するリュウキュウマツの中から保護対象として選別された個体別にグリーンガード本数を表へ整理した。

表を次頁へ示す。

表 3-3. A グリーンガード本数

No.	幹周 (cm)	胸高直径 (cm)	グリーン ガード数量 (本)	No.	幹周 (cm)	胸高直径 (cm)	グリーン ガード数量 (本)
1	145	46	8	26	144	46	8
2	125	40	6	27	177	56	10
3	113	36	6	28	140	45	7
4	107	34	5	29	119	38	6
5	100	32	5	30	130	41	7
6	123	39	6	31	150	48	8
7	123	39	6	32	102	32	5
8	203	65	11	33	160	51	9
9	106	34	5	34	141	45	7
10	97	31	5	35	182	58	10
11	116	37	6	36	126	40	6
12	249	79	14	37	128	41	7
13	158	50	8	38	110	35	5
14	120	38	6	39	125	40	6
15	110	35	5				
16	106	34	5				
17	97	31	5				
18	120	38	6				
19	133	42	7				
20	115	37	6				
21	112	36	6				
22	101	32	5				
23	123	39	6				
24	106	34	5				
25	144	46	8				
小計		161		小計		101	
A (No1～39) : 合計							262

表 3-4.B グリーンガード本数

No.	幹周 (cm)	胸高直径 (cm)	グリーン ガード数量 (本)	No.	幹周 (cm)	胸高直径 (cm)	グリーン ガード数量 (本)
40	150	48	8	68	120	38	6
41	212	68	12	69	164	52	9
42	145	46	8	70	143	46	8
43	173	55	9	71	138	44	7
44	176	56	10	72	156	50	8
45	118	38	6	73	144	46	8
46	154	49	8	74	112	36	6
47	143	46	8	75	95	30	5
48	208	66	12	76	129	41	7
49	165	53	9	77	169	54	9
50	167	53	9	78	135	43	7
51	161	51	9	79	100	32	5
52	169	54	9	80	99	32	5
53	104	33	5	81	136	43	7
54	110	35	5	82	116	37	6
55	158	50	8	83	103	33	5
56	123	39	6	84	106	34	5
57	170	54	9	85	119	38	6
58	138	44	7	86	97	31	5
59	200	64	11	87	100	32	5
60	119	38	6	88	138	44	7
61	160	51	9	89	110	35	5
62	121	39	6	90	114	36	6
63	136	43	7	91	99	32	5
64	124	39	6	92	98	31	5
65	100	32	5	93	115	37	6
66	146	46	8	94	98	31	5
67	163	52	9	95	98	31	5
小計		224	小計		173		
B(No. 40~95) : 合計							397

グリーンガードの使用本数は、A：262 本、B：397 本の合計 659 本となった。グリーンガードの樹幹注入は、松のヤニにより薬剤の注入時間が長くなる(薬剤が入らないこともある)ため、下図のように加圧式で実施することが望ましい。



図 3-2. 施工方法

加圧式で施工した場合以下の金額となる。

グリーンガード 2,500 円/本(税抜き) + 施工費 + 人件費 = 3,200 円/本(税抜き)

(第一農薬 株式会社より)

したがって、全体の薬剤注入経費は以下の通り。

3,200 円/本(税抜き) × 659 本 = 2,108,800 円(税抜き)

グリーンガードの薬効持続期間は、沖縄県の場合 5 年である。

また、グリーンガードを樹幹部から注入し、マツノマダラカミキリに最も加害される枝先まで安定して広がるには少なくとも 3 ヶ月以上を要するとされる。本県の場合は、マツノマダラカミキリの成虫発生時期は 4 月初めから 7 月終わりまでのため、12 月までに樹幹注入を完了させる必要がある。