

### 3 . 植物調査

#### 3.1 調査項目

##### (1)植物相調査

植物相

貴重な植物種

##### (2)植生調査

植生調査

植生分布状況（現存植生図）

植生断面図

貴重な植生分布状況

#### 3.2 調査時期

平成17年 8 月10日 ~ 12日

#### 3.3 調査範囲

N 地区、S 地区、T 地区の植物相調査範囲、植生調査地点、植生断面図調査ラインを図 3-1 ~ 3-3 に示した。

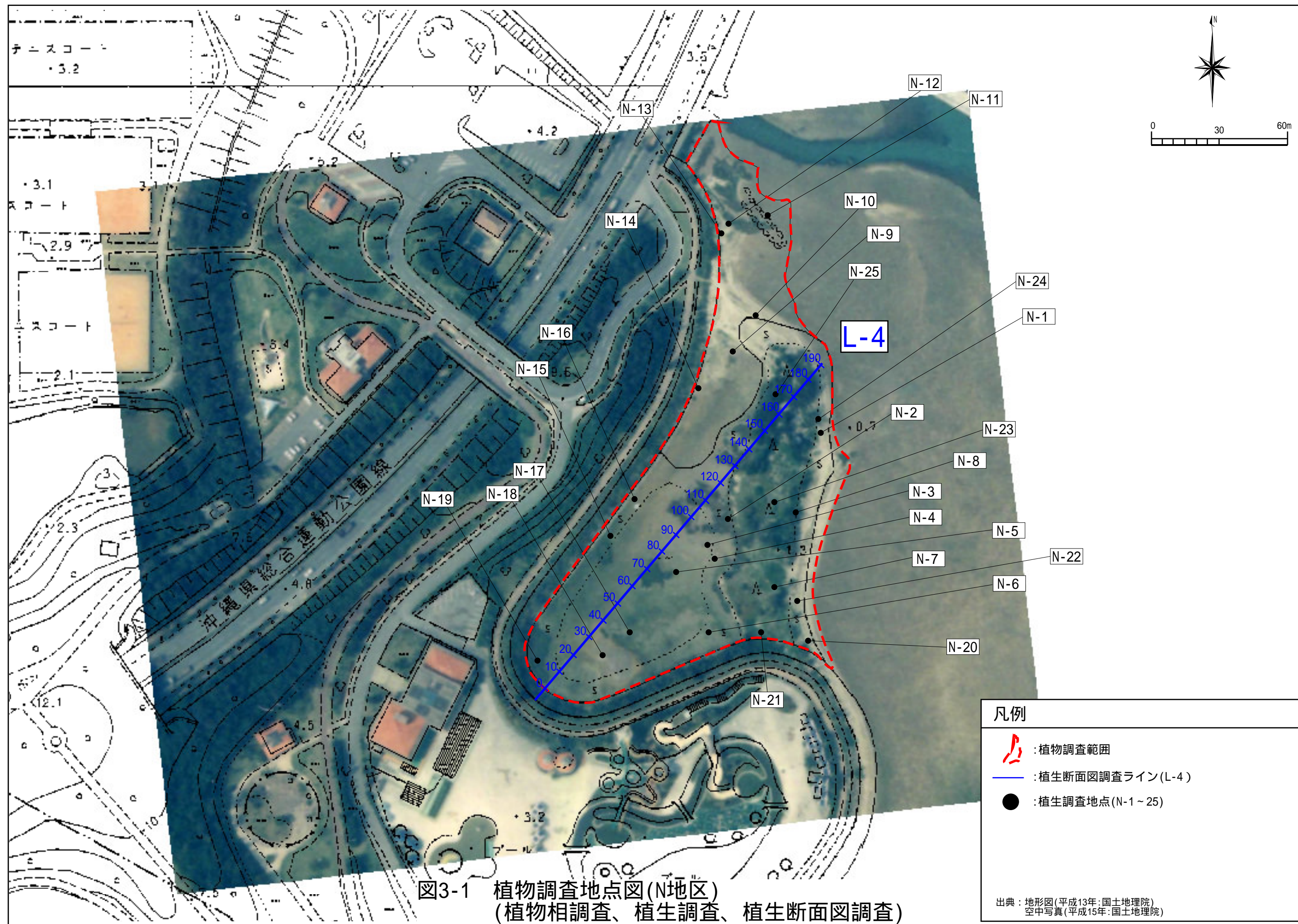





図3-1 植物調査地点図(N地区)  
(植物相調査、植生調査、植生断面図調査)




凡例

-  : 植物調査範囲
-  : 植生断面図調査ライン(L-4)
-  : 植生調査地点(N-1～25)

出典：地形図(平成13年:国土地理院)  
空中写真(平成15年:国土地理院)



図3-2 植物調査地点図(S地区)  
(植物相調査、植生調査、植生断面図調査)

| 凡例  |                   |
|---|-------------------|
|  | : 植物調査範囲          |
|  | : 植生断面図調査ライン(L-7) |
|  | : 植生調査地点(S-1～7)   |

出典：地形図(平成13年:国土地理院)  
空中写真(平成15年:国土地理院)

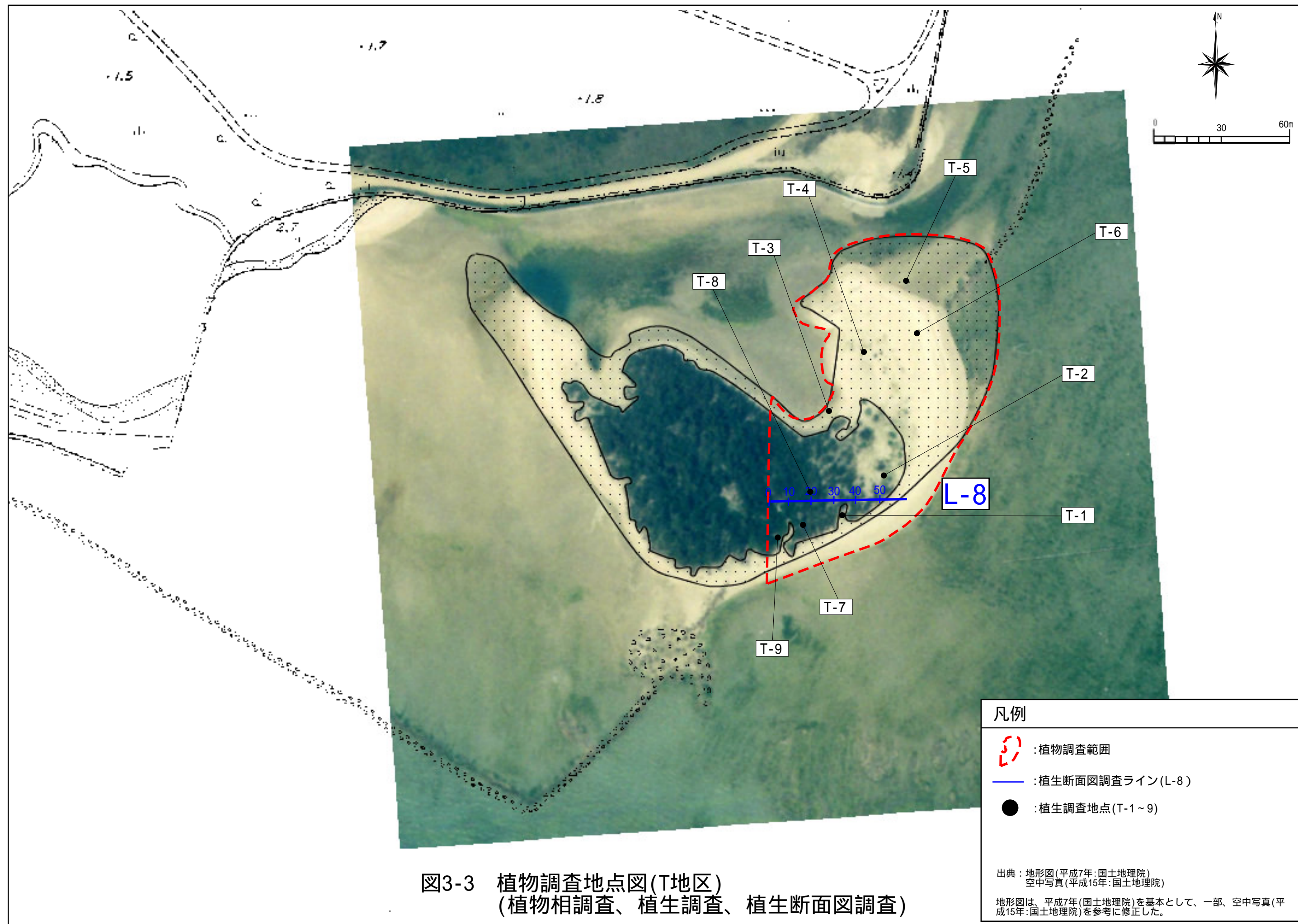





図3-3 植物調査地点図(T地区)  
(植物相調査、植生調査、植生断面図調査)

**凡例**

-  : 植物調査範囲
-  : 植生断面図調査ライン(L-8)
-  : 植生調査地点(T-1~9)

出典：地形図(平成7年:国土地理院)  
空中写真(平成15年:国土地理院)

地形図は、平成7年(国土地理院)を基本として、一部、空中写真(平成15年:国土地理院)を参考に修正した。

### 3.4 調査方法

#### (1) 植生調査

##### 植生調査（群落組成調査）

植生調査は、植物社会学的調査法(Braun-Blanquet:1964)に基づき以下のとおり実施した。

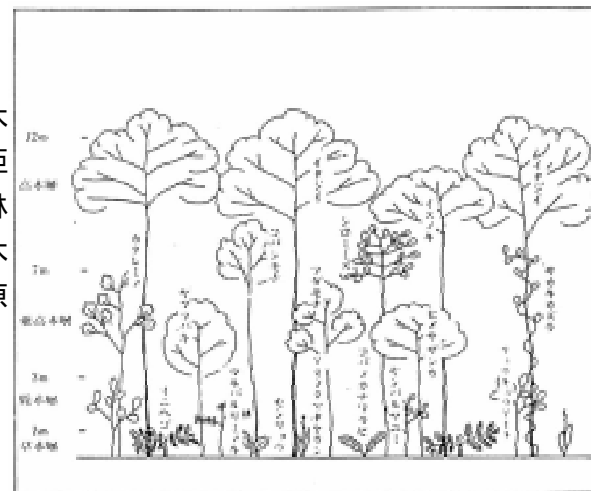
##### a. 調査区の設定

植生調査を対象とする植生内に調査方形枠を設置した。これら、調査区の大きさは、対象とする群落により異なり 最小面積法に基づいて決定した。また、概略的な決定の仕方として、群落の優占種の高さを1辺とし正方形とする方法があり、この方法は種類数の多い複雑な群落でなければ適用可能である。

最小面積法とは、一般的に調査する面積が広くなるほど出現種類数は増加し、ある面積まで広くなるとその値は一定となる。これを種数-面積曲線であらわし、その変曲点から求められた面積を調査面積とする方法である。

##### b. 階層構造の区分

方形枠内の植生型によって、高木林は階層構造を4階層の高木層・亜高木層・低木層・草本層、亜高木林は亜高木層・低木層・草本層、低木林は低木層・草本層の2階層、草原は草本層の1階層に区別した。



層構造区分(高木林の場合:4階層)

##### c. リストの作成

各階層毎に植物のリスト(群落組成表)を作成した。

##### d. 被度と群度の測定

各階層の出現種毎に被度と群度の測定を行った。被度と群度の基準は下表に示した。

なお、被度と群度の測定方法は、調査地点(方形区)内で、ある出現種が方形区内の面積の1/4(25%)以上~1/2(50%)以下を占有する場合に「被度:3」、方形区内の群がりの状態が大きな斑を形成あるいはまだら状の場合に「群度:3」となり、「3・3」と記録した。また、個体数・植被率ともに少ない場合は「+」と記録した。

### 被度と群度の基準表

(被度) = 各植物の方形区内での広がりの状態  
 被度: 5 = 被度が 3/4以上を優占する。  
 被度: 4 = 被度が 1/2以上~3/4以下を占有する。  
 被度: 3 = 被度が 1/4以上~1/2以下を占有する。  
 被度: 2 = 被度が 1/10以上~1/4以下を占有する。  
 被度: 1 = 被度が1/10以下を占有する。  
 被度: + = 少数で被度は低い。

優占度: 5      優占度: 4      優占度: 3      優占度: 2      優占度: 1

(群度) = 各植物の方形区内での群がりの状態  
 群度: 5 = カ-ベット状に分布する。  
 群度: 4 = カ-ベットに穴があいている状態。  
 群度: 3 = 大きな斑を形成あるいはまだら状。  
 群度: 2 = 斑状に分布する。  
 群度: 1 = 小群状あるいは単独に分布する。

群度: 5      群度: 4      群度: 3      群度: 2      群度: 1

資料:「第2回自然環境保全基礎調査」1980年 環境庁

出典: 植物社会学的調査法(Braun-Blanquet=1964)による。

##### 植生分布状況(現存植生図)

相観に基づいて植物群落を識別するとともに凡例を作成し、その凡例に従い現地で植生の分布を地形図上(比屋根湿地1/500、周辺海岸域1/1000)に図示した。

### 植生断面調査

周辺海岸域は3箇所に分けており海岸から内陸部へ各1ラインを設け計3ラインの調査を行った。調査はクワ等を利用し海岸背後の道路や建造物から海岸域の植生の広がり状況を植生断面図に記載すると共に草丈や樹高及び代表的な出現種等も合わせて図示した。

### 貴重な植物群落

以下に該当する貴重な植物群落を抽出した。

- ・国指定天然記念物
- ・沖縄県指定天然記念物
- ・沖縄市指定天然記念物
- ・「第2回自然環境保全基礎調査(緑の国勢調査)特定植物群落調査報告書 日本重要な植物群落 南九州・沖縄版」(1980年 環境庁)での選定群落
- ・「第3回自然環境保全基礎調査(緑の国勢調査)特定植物群落調査報告書 (追加調査・追跡調査)」(1988年 環境庁)での選定群落
- ・「植物群落レッドデータブック」(1996年(財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金日本委員会)での選定種
- ・「特定植物群落選定基準」(1980年 環境庁)での選定種

### (2)植物相調査

#### 植物相

調査区域内の植物種を現地で踏査することによって記録を行い、不明な種については持ち帰り同定を行った。これらの結果に基づき維管束植物目録を作成した。なお、植物目録の作成にあたっては、主に「琉球植物目録(1994)」(初島住彦・天野鉄夫)に基づくものとした。

#### 貴重な植物種

以下に該当する貴重な植物種を抽出した。

- ・国指定天然記念物
- ・沖縄県指定天然記念物
- ・沖縄市指定天然記念物
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法第75号)での選定種
- ・「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-」(2000年 環境庁)での選定種
- ・「沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータおきなわ-」(1996年 沖縄県)での選定種

### 3.5 調査結果

#### (1)植物相調査

##### 植物相

周辺海岸のN地区、S地区、T地区で確認された植物種は、表3-1、3-3に示した23目34科87種であった。3地区で共通して確認した19種を列挙すると、在来種は木本類のヤマグワ、モモタマナ、ハマゴウ、クサトベラ、アダン、草本類のカワラアカザ、ハマエノコロ、ハイキビ、つる性植物のスナヅル、ハマササゲ、グンバイヒルガオで11種、帰化種及び栽培逸出種は木本類のトキワギョリュウ(モクマオウ)、ギンネム、草本類のマメグンバイナズナ、コマツヨイグサ、ホウキギク、シロノセンダングサ、ハイシロノセンダングサ、つる性植物のアメリカネナシカズラで8種となり出現種全体の約22%を占めていた。

また、確認した植物種のうち自生種と帰化種及び栽培逸出種の出現状況を見ると表3-2に示したとおり、自生種が20目28科63種、帰化種及び栽培逸出種が10目11科24種で、帰化種等の全体に占める割合が約28%となった。なお、各地区毎の調査結果は以下に示した。

##### 1)N地区

N地区で確認した植物種は、21目29科71種で、これらのうち自生種が19目27科54種、帰化種及び栽培逸出種が9目10科17種であった。帰化種等がN地区全体に占める割合は約24%であった。

また、3地区のうちN地区のみで確認された28種は、本地区特有の塩湿地に生育する木本類のアカバナヒルギ(オヒルギ)、メヒルギ、ヤエヤマヒルギ、草本類のミルスベリヒユ、サワズメノヒエ、ソナレシバなどの在来種のほか比屋根湿地の陸地化した地域に繁茂する帰化種のヒイラギギクなどが含まれる。

##### 2)S地区

S地区で確認した植物種は、15目21科41種で、これらのうち自生種が12目15科25種、帰化種及び栽培逸出種が10目10科16種であった。帰化種等がS地区全体に占める割合は39%であった。

また、3地区のうちS地区のみで確認された8種は、在来種で草本類のヤンバルクマバナ、ツキイゲ、シマツユクサ、帰化種等で草本類のアオビユ、アメリカハマグルマ、パラグラス、ヒメオニササガヤ、やし類のヤマドリヤシであった。

##### 3)T地区

T地区で確認した植物種は、16目21科38種で、これらのうち自生種が14目18科28種、帰化種及び栽培逸出種が9目8科10種であった。帰化種等がT地区全体に占める割合は約26%であった。

また、3地区のうちT地区のみで確認された6種は、在来種で草本類のシロバナミヤコグサ、ハマダイゲキ、キキョウラン、帰化種等で草本類のヒメムカシヨモギ、アフリカヒゲシバ、アキメヒシバであった。

表3-1 出現種の各分類毎の数

| 区分 |    | 調査場所  |       |       |       |       |       | 合計 |    |    |    |
|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|
|    |    | N地区   |       | S地区   |       | T地区   |       |    |    |    |    |
|    |    | 目・科・種 | 目・科・種 | 目・科・種 | 目・科・種 | 目・科・種 | 目・科・種 |    |    |    |    |
| 植物 | シダ | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0  | 0  | 0  |    |
|    | 裸子 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0  | 0  | 0  |    |
|    | 被子 | 双子葉類  | 11    | 16    | 33    | 8     | 11    | 15 | 10 | 12 | 15 |
|    |    | 離弁花   | 5     | 8     | 20    | 2     | 5     | 11 | 3  | 6  | 13 |
|    | 計  | 21    | 29    | 71    | 15    | 21    | 41    | 16 | 21 | 38 |    |

表3-2 自生種及び帰化種・栽培逸出種

| 区分 |         | 調査場所 |            |     |            |     |            | 合計  |            |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |
|----|---------|------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|
|    |         | N地区  |            | S地区 |            | T地区 |            | 自生種 | 帰化種及び栽培逸出種 |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |
|    |         | 自生種  | 帰化種及び栽培逸出種 | 自生種 | 帰化種及び栽培逸出種 | 自生種 | 帰化種及び栽培逸出種 |     |            |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 植物 | シダ      | 0    | 0          | 0   | 0          | 0   | 0          | 0   | 0          |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |
|    | 裸子      | 0    | 0          | 0   | 0          | 0   | 0          | 0   | 0          |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |
|    | 被子      | 双子葉類 | 9          | 13  | 25         | 6   | 6          | 8   | 6          | 6  | 7  |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |
|    |         | 離弁花  | 5          | 9   | 13         | 2   | 3          | 7   | 2          | 5  | 6  |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |
|    | 計 (割合%) | 19   | 27         | 54  | 9          | 10  | 17         | 12  | 15         | 25 | 10 | 10 | 16 | 14 | 18 | 28 | 9 | 8 | 10 | 20 | 28 | 63 | 10 | 11 |

表3-3 維管束植物目録

| 通し No. | 目名  | 科名  | 種名   | 沿岸海岸 |     |     | 1)在来種及び帰化種等 |     | 2)貴重種 |    |
|--------|-----|-----|------|------|-----|-----|-------------|-----|-------|----|
|        |     |     |      | N地区  | S地区 | T地区 | 種の保存        | 環境省 | 沖縄県   |    |
| 1      | シダ  | シダ科 | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 2      | シダ  | シダ科 | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 3      |     |     | フクロ  |      |     |     |             |     |       |    |
| 4      |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 5      |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 6      |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 7      |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 8      |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 9      |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 10     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 11     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 12     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 13     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 14     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 15     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 16     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 17     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 18     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 19     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 20     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 21     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 22     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 23     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 24     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 25     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 26     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 27     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 28     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 29     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 30     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 31     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 32     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 33     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 34     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 35     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 36     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 37     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 38     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 39     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 40     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 41     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 42     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 43     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 44     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 45     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 46     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 47     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 48     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 49     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 50     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 51     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 52     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 53     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 54     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 55     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 56     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 57     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 58     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 59     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 60     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 61     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 62     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 63     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 64     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 65     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 66     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 67     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 68     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 69     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 70     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 71     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 72     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 73     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 74     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 75     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 76     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 77     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 78     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 79     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 80     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 81     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 82     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 83     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 84     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 85     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 86     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 87     |     |     | トビシダ |      |     |     |             |     |       |    |
| 計      | 23目 | 34科 | 87種  | 71   | 41  | 38  | -           | -   | 2種    | 2種 |

配列は主に「琉球植物目録(1994)」初編(佐藤・大野)及び「沖縄植物学会」に従って作成した。

注1)表中、備考欄の「在来種及び帰化植物等」は、が在来種、が帰化種、×が栽培逸出種を表す。

注2)表中、備考欄の「貴重種」は、以下に示した。

- 種の保存: 「絶滅のおそれのある野生動物植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律75号)
  - 国内 国内希少野生動物植物種(本邦に生息又は生育する絶滅のおそれのある野生動物植物の種)
  - 国際 国際希少野生動物植物種(国際的に協力して保存を図ることとされている絶滅のおそれのある野生動物植物の種)
- 環境省: 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物-レッドデータブック-(2000年 環境庁)」
  - A 絶滅危惧 A類(絶滅の危機に瀕している種-ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)
  - B 絶滅危惧 B類(絶滅の危機に瀕している種-類は示さないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)
  - 絶滅危惧 類(絶滅の危険が増大している種-現在の状態をもちた圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧 類」のランクに移行することが確実と考えられるもの)
  - 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種-現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの)
- 沖縄県: 「沖縄県の絶滅のおそれのある野生動物 レッドデータブック(1996年 沖縄県)」
  - 危険 絶滅危惧種(絶滅の危機に瀕しているもの)
  - 危急 絶滅危惧種(絶滅の危機が増大しているもの)
  - 希少 希少種(現在のところ「絶滅危惧種」にも該当しないが、生育条件の変化によって容易に上位のランクに移行するような要素(脆弱性)を有するもの)

貴重な植物種

周辺海岸の3地区のうち貴重種を確認した地区は、N地区、T地区の2地区で出現種を表3-4に示した。N地区がハリツルマサキ（ニシキギ科）、カワツルモ（ヒルムシロ科）、ハイシバ（イネ科）の3種、T地区がハリツルマサキ、ハイシバの2種であった。

ハリツルマサキは、環境省のレッドデータブックで絶滅危惧 類、沖縄県のレッドデータおきなわで希少種に選定、カワツルモは、沖縄県レッドデータおきなわで危急種に選定、ハイシバは、環境省のレッドデータブックで絶滅危惧 類に選定されている。

なお、貴重種確認地点及び植物分布状況図は、N地区を図3-4、S地区を図3-5、T地区を図3-6に示した。以下に出現状況を述べた。

1) N地区

ハリツルマサキは砂嘴に生育分布するトキワギョリュウ（モクマオウ）林下の砂礫地で10株程度を確認した。この種は庭木や道路の植栽帯等によく利用されており、隣接する県道227号線の植栽樹や公園遊歩道脇の緑地帯にも植栽がみられることから、栽培逸出種と考えられる。

カワツルモは沈水性の植物で、サウスズメノヒエ等が分布する塩湿地の水面下で確認された。

ハイシバは海岸に生育する植物でコマツヨイグサが分布する砂礫地で小群状に分布がみられた。

2) S地区

貴重な植物種は確認されていない。

3) T地区

ハリツルマサキはトキワギョリュウ林下の砂礫地で1株を確認した。

ハイシバは海岸のコマツヨイグサの生育する砂浜や陽の当たるトキワギョリュウの林下の砂礫地で1株～小群状の分布を確認した。

表3-4 貴重な植物種の状況

|   | 目名    | 科名     | 種名      | 指定状況    |         |           |           |           |           | 確認場所 |     |     |    |
|---|-------|--------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|-----|-----|----|
|   |       |        |         | 注1<br>国 | 注2<br>県 | 注3<br>沖縄市 | 注4<br>種保存 | 注5<br>環境庁 | 注6<br>沖縄県 | N地区  | S地区 | T地区 |    |
| 1 | ニシギ   | ニシギ科   | ハリツルマサキ |         |         |           |           |           | 類         | 希少   |     |     |    |
| 2 | カワツルモ | ヒルムシロ科 | カワツルモ   |         |         |           |           |           |           | 危急   |     |     |    |
| 3 | ハイシバ  | イネ科    | ハイシバ    |         |         |           |           |           | 類         |      |     |     |    |
| 計 | 3目    | 3科     | 3種      |         |         |           |           |           | 2種        | 2種   | 3種  | -   | 2種 |

注1. 国 : 国指定天然記念物  
 注2. 県 : 沖縄県指定天然記念物  
 注3. 沖縄市 : 沖縄市指定天然記念物  
 注4. 種保存 : 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律75号)での選定種  
 国内 国内希少野生動植物種(本邦に生息し又は生育する絶滅のおそれのある野生動植物の種)  
 国際 国際希少野生動植物種(国際的に協力して保存を図ることとされている絶滅のおそれのある野生動植物の種)  
 注5. 環境庁 : 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック(2000 環境庁)での選定種  
 類 絶滅危惧 類(絶滅の危険が増大している種)  
 注6. 沖縄県 : 「沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータおきなわ-(1996 沖縄県)での選定種  
 危急 危急種  
 希少 希少種