

# 勝連城跡周辺文化観光拠点環境調査業務委託

## 報告書



平成 28 年 3 月



株式会社 沖縄環境保全研究所



## 目次

第1章 業務概要	1
1.1 業務の背景及び業務目的等	1
1.2 調査・検討結果概要	7
1.2.1 環境現況調査	7
第2章 調査結果	16
2.1 既存資料の収集・整理	16
2.1.1 上位関連計画の整理	16
2.1.2 自然的・社会的状況等の整理	17
2.2 環境現況調査	26
2.2.1 調査方法等	26
2.2.2 調査結果	47
(1) 水質	47
(2) 底質	55
(3) 陸上植物	59
(4) 陸上動物	85
(5) 水生生物	107
第3章 環境面から見た保全・利活用の検討等	112
3.1 保全・利活用の検討	112
3.1.1 保全の検討	112
(1) 環境保全対象の選定	112
(2) 環境の総合評価	118
(3) 環境影響要因の抽出	126
(4) 環境保全対策の検討	127
3.1.2 利活用の検討	137
3.2 保全・利活用における課題等	142
3.2.1 環境の保全に関わる課題	142
(1) 工事実施前調査	142
(2) 工事時期に応じた環境監視計画の検討	143
(3) 工事後(供用後)のモニタリング調査	144
3.2.2 利活用に関わる課題	145
資料編	
・写真集	
・計量証明書	
・打合せ記録簿	



## 第1章 業務概要

### 1.1 業務の背景及び業務目的等

#### 1.1.1 業務の背景

勝連城跡は、昭和 47 年に国指定史跡に指定され、平成 12 年に「琉球王国のグスク及び関連遺産群」の一つとして首里城跡等とともにユネスコの世界遺産に登録された。昭和 52 年度より保全修理整備事業による城郭内の整備が行われ、現在も城壁の石積み等の整備が進められている。

また、勝連城跡一帯をうるま市の文化・観光の拠点として位置づけ、地域活性化に資する総合的な機能を集約させたエリアの創出や施策の展開による勝連城跡の活用を図ることを目的として、『勝連城跡周辺文化観光拠点整備基本計画』が平成 25 年 12 月に策定されている。

上記の計画策定に関わる環境調査では、勝連城跡の城北側に位置するユビタ池周辺において貴重な自然資源を有することが確認されていることから、今後、それらの保全を図りながら利活用へとつなげていくことが必要であるものと考えられる。

#### 1.1.2 履行期間

平成 27 年 5 月 1 日 ～ 平成 28 年 3 月 21 日

#### 1.1.3 業務目的

本業務は、勝連城跡公園周辺に残る自然環境の保全を図るとともに、観光資源としての利活用の検討に資するための基礎資料を得ることを目的とした。

#### 1.1.4 業務実施範囲

業務実施範囲は、図 1-1 に示すとおり、うるま市勝連南風原のユビタ池(約 2ha)及びその周辺とした。

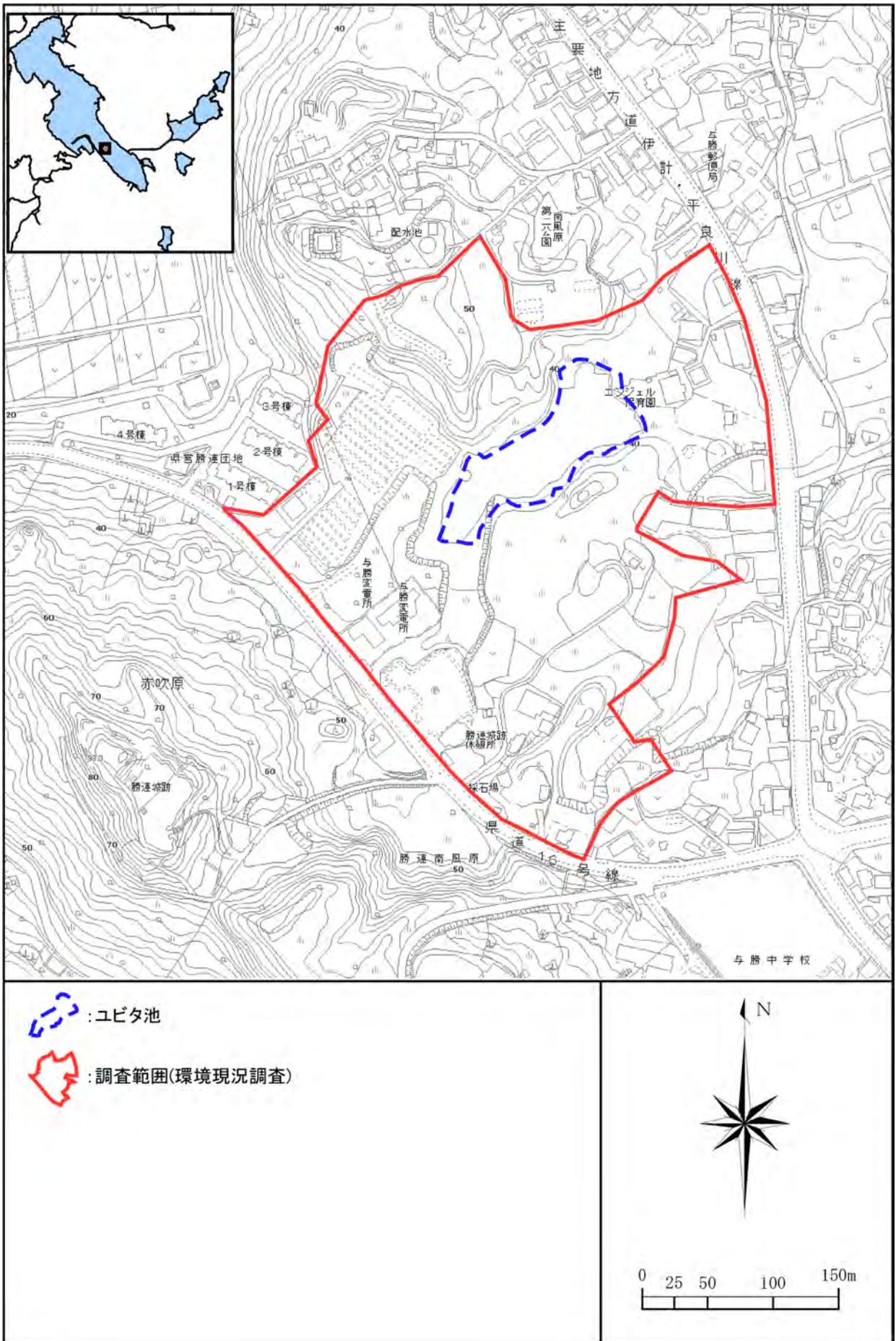


図 1-1 業務実施範囲

### 1.1.5 業務構成

本業務の構成を表 1-1 に、環境現況調査の項目等を表 1-2 に示した。

表 1-1 本業務の構成

項目		概要
1.	計画準備	業務目的や内容等に関わる業務計画書を作成した。
2.	既存資料の収集整理	調査範囲の自然環境、歴史的・文化的環境、法的規制状況等の既存資料を収集整理した。
3.	環境現況調査	以下の環境現況調査を実施した。※一部、冬季調査については未実施(1月予定) ○水質(現場測定項目、生活環境項目、一般項目、健康項目) ○底質(現場測定項目、一般項目、溶出試験項目) ○陸上植物(植物相、植生、植生図の作成、重要種の分布状況) ○陸上動物(動物相／哺乳類・両生類・爬虫類・鳥類・陸上昆虫類・クモ類・陸産貝類・オカヤドカリ類、重要種の分布状況) ○水生生物(生物相／魚類・甲殻類・貝類・水生昆虫類・水生植物(大型藻類)・植物プランクトン、重要種の分布状況)
4.	環境面から見た保全・利活用の検討等	「勝連城跡周辺文化観光拠点整備基本計画(平成 25 年 12 月)」に基づき、ユビタ池及びその周辺において環境面から見た利活用の検討等を行う。 (1) 保全・利活用の検討 既存資料収集整理及び環境現況調査結果を踏まえ、勝連城跡公園周辺に残る自然環境の保全の在り方、観光資源としての利活用方策について検討する。 (2) 保全・利活用における課題等 基本計画の推進施策展開を図るうえで考慮すべきこととして、保全・利活用における課題等を整理する。
5.	報告書作成	上記項目の内容を整理し、報告書を作成する。
6.	打合せ協議	打合せ協議は 3 回(業務着手時・中間・完了時)とする。

表 1-2 環境現況調査の項目・地点・回数等

項目	地点	回数	時期				調査概要等
			春季	夏季	秋季	冬季	
水質	ユビタ池内の1地点	2回	—	●	—	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>水温等の現場測定を行うとともに、採水後に生活環境項目や一般項目、健康項目に関わる室内分析を実施</li> <li>健康項目の調査時期及び回数は、夏季の1回のみ実施</li> </ul>
底質	ユビタ池内の1地点	1回	—	●	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>泥温等の現場測定を行うとともに、採水後に一般項目や溶出試験項目に関わる室内分析を実施</li> </ul>
陸上植物	植物相	2回	●	—	●	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>植物相調査の実施</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
	植生	1回	—	—	●	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>群落組成調査の実施</li> <li>植生図の作成</li> </ul>
陸上動物	哺乳類	2回	—	●	—	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>目撃法</li> <li>フィールドサイン法</li> <li>トラップ法等</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
	両生類 爬虫類	2回	—	●	—	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>成体の捕獲確認</li> <li>目撃や鳴き声による確認</li> <li>夜間調査の実施等</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
	鳥類	4回	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラインセンサス法</li> <li>定位記録法</li> <li>夜間調査の実施等</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
	陸上昆虫類	2回	—	●	—	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>スィーピング法</li> <li>ビーティング法</li> <li>ライトトラップ及びベイトトラップ等の実施</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
	クモ類	2回	—	●	—	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>スィーピング法</li> <li>ビーティング法</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
	陸産貝類	2回	—	●	—	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>目撃及び捕獲された陸産貝類の種類及び個体数の把握等</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
	オカヤドカリ類	1回	—	●	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>目撃されたオカヤドカリ類の種類及び個体数の把握等</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
	水生生物	魚類	1回	—	●	—	—
甲殻類 ・貝類		1回	—	●	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視観察</li> <li>採集(タモ網・カニかご等)</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
水生昆虫類		1回	—	●	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視観察</li> <li>採集(タモ網等)</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>
水生植物		1回	—	●	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>直接目視による確認種の記録</li> <li>重要種の分布状況の把握</li> </ul>

●：調査実施済み

### 1.1.6 業務工程

本業務の業務工程を表 1-3 に示した。

表 1-3 業務工程

項目		平成27年度														
		春季			夏季			秋季			冬季					
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
計画準備		—														
打合せ協議		着手時									中間時			納入時		
既存資料の収集整理		—														
環境 現況 調査	水質	・水温等の現場測定、採水後に生活環境項目や一般項目、健康項目に関わる室内分析を実施 ・健康項目の調査時期及び回数は、夏季の1回のみ実施					夏季 7/22						冬季 1/7			
	底質	・泥温等の現場測定、採水後に一般項目や溶出試験項目に関わる室内分析を実施					夏季 7/22									
	陸上植物	植物相	・植物相調査の実施 ・重要種の分布状況の把握		春季 5/29-5/30						秋季 10/20,10/21,10/23,10/26-10/28					
		植生	・群落組成調査の実施 ・植生図の作成								秋季 10/20,10/21,10/23,10/26-10/28					
	陸上動物	哺乳類	・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法等 ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/7,7/8						冬季 1/14,1/18,1/19		
		両生類・爬虫類	・成体の捕獲確認 ・目撃や鳴き声による確認 ・夜間調査の実施等 ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/7,7/8						冬季 1/14,1/18,1/19		
		鳥類	・ラインセンサス法 ・定位記録法 ・夜間調査の実施等 ・重要種の分布状況の把握		春季 5/19			夏季 7/7,8/19			秋季 11/11,11/13			冬季 1/13,1/15		
		陸上昆虫類	・スィーピング法 ・ピーティング法 ・ライトトラップ及びベイトトラップの実施等 ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/6,7/7,8/4,8/5						冬季 1/18,1/19,1/28-1/30		
		クモ類	・スィーピング法 ・ピーティング法 ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/6,7/7,8/4,8/5						冬季 1/18,1/19,1/28-1/30		
		陸産貝類	・目撃及び捕獲された陸産貝類の種類及び個体数の把握等 ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/6-7/8						冬季 1/18,1/19,1/28-1/30		
		オカヤドカリ類	・目撃されたオカヤドカリ類の種類及び個体数の把握等 ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/6-7/8								
	水生生物	魚類	・捕獲(タモ網・刺網等) ・潜水目視観察等 ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/6-7/8								
		甲殻類・貝類	・目視観察 ・採集(タモ網・カニかご等) ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/6-7/8								
		水生昆虫類	・目視観察 ・採集(タモ網・カニかご等) ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/6-7/8								
		水生植物	・直接目視による出現種の記録 ・重要種の分布状況の把握					夏季 7/6-7/8								
	分析及び同定		—													
	調査結果のとりまとめ		—													
環境面から見た保全・利活用の検討		—														
結果のまとめ及び今後の課題		—														
報告書作成		—														

### 1.1.7 業務フロー

業務フローは、図 1-2 に示すとおりである。

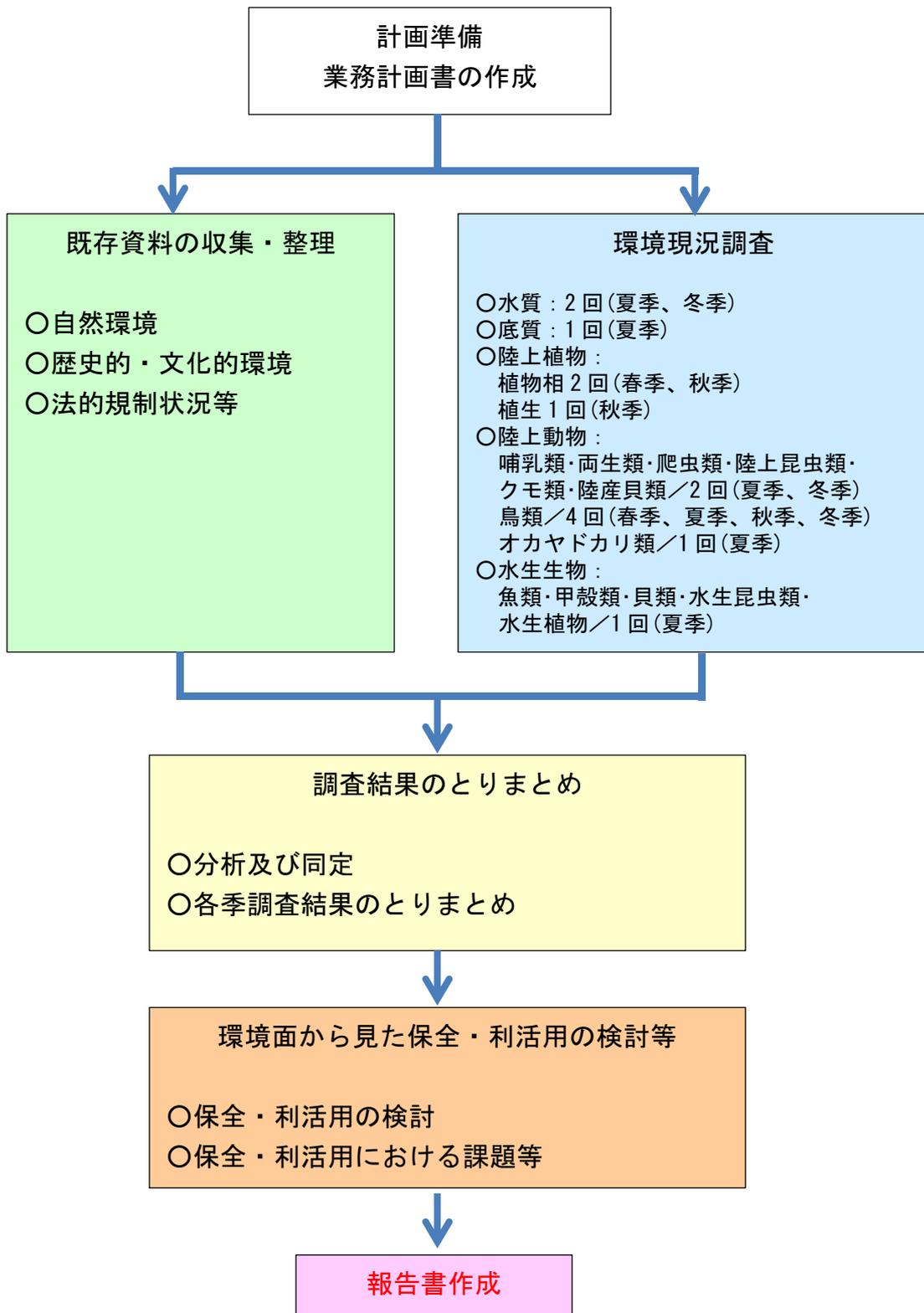


図 1-2 業務フロー

## 1.2 調査・検討結果概要

### 1.2.1 環境現況調査

各調査項目における結果概要を以下に示した。

#### (1) 水質

調査項目	調査結果概要
現地測定	濁度 ・濁度は、夏季 20.6 度、冬季 22.0 度であった。  地点状況  濁度測定状況
	透明度 ・透明度は、夏季 0.95m、冬季 0.75m であった。  透明度測定状況  透明度板の水中の様子
	水色 ・水色は、夏季 17 番、冬季 18 番で、共に茶色に近い色であった。
	生活環境項目 ・COD において、夏季 8.5mg/l、冬季 8.8mg/l、年間平均 8.7mg/l とやや高い値を示した。他の項目では環境省における環境基準値(項目類型 C)を超える値は検出されなかった。
室内分析	一般項目 ・夏季調査・冬季調査において、すべての項目で特別な異常を示す値は検出されなかった。
	健康項目 ・夏季調査・冬季調査において、すべての項目で特別な異常を示す値は検出されなかった。
保全及び利活用時の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質調査では、COD(年間平均 8.7mg/l)がやや高い値を示したものの、他の項目では環境省における環境基準値(類型項目 C)を超える値は検出されなかった。</li> <li>・COD 検出結果 D(8.7mg/l)については、『生活環境の保全に関する環境基準／湖沼(環境省)』によると、項目類型 C〔国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度〕の範囲(8.0 mg/l 以下)を超えており、水浴に不適である。</li> <li>・水色は茶色で、濁りも激しい。</li> <li>・水の匂いはなく、湖岸を散歩する程度であれば不快感はない。</li> <li>・糞性大腸菌群数については、940 個/100ml であり、水浴場水質の基準値(1000 個/100ml)をわずかに下回り、水浴に不適でないといわれる。</li> </ul>

※環境基準値の利用目的の適応性 p50 を参照

(2) 底質

調査項目		調査結果概要
現地測定	泥色	<ul style="list-style-type: none"> <li>底質の泥色は灰色を呈していた。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>底質分取状況</span> <span>泥色の確認</span> </div>
	泥温	<ul style="list-style-type: none"> <li>泥温は 28.5℃であった。</li> </ul>
	泥臭	<ul style="list-style-type: none"> <li>泥臭はヘドロ臭であった。</li> </ul>
室内分析	一般項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般項目検査では、COD(40.8mg/l)が高い以外は問題はなかった。</li> </ul>
	溶出試験項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶出試験項目ではすべての項目で定量下限値以下もしくは不検出であった。</li> </ul>
保全及び利活用時の課題		<ul style="list-style-type: none"> <li>底質はヘドロ状の軟泥が厚く堆積した状態であった。</li> <li>水深は池中央部で 2.0m、岸周辺は 0.5mであった。</li> <li>今後、湖内の整備工事(特に浚渫等)において湖底の泥をくみ取る必要がある場合は、事業実施区域内での悪臭発生が懸念されることから、必要に応じて対策の必要性が考えられる。</li> <li>除去した泥、土壌として扱われるが、土壌の汚染に係る環境基準に規制される物質は含んでいないことから、活用や処理に問題はない。</li> </ul>

(3) 陸上植物

調査項目	調査結果概要
植物相	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2季合計で46目97科320種(春季:267種、秋季:276種)を確認した。</li> <li>・ 重要な種はハンゲショウ(ドクダミ科)、コギシギシ(タデ科)、オキナワヤマコウバシ(クスノキ科)、クスノハカエデ(カエデ科)、リュウキュウコクタン(カキノキ科)、オキナワソケイ(モクセイ科)、台湾アシカキ(イネ科)の7種であった。</li> <li>・ ハンゲショウ及びコギシギシは、耕作地及び駐車場付近で確認された。</li> <li>・ オキナワヤマコウバシ、クスノハカエデ、リュウキュウコクタン及びオキナワソケイは主にリュウキュウマツ樹林地で確認された。</li> <li>・ 台湾アシカキは、ユビタ池南側の湿地内で小規模な群落を形成していた。</li> <li>・ コギシギシは沖縄県在来種ではなく、県外からの移入種である。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>ハンゲショウ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>コギシギシ</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>オキナワヤマコウバシ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>クスノハカエデ</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>リュウキュウコクタン</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>オキナワソケイ</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>台湾アシカキ</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査時に確認された巨木は、リュウキュウマツ5本で、地上高130cmでの幹周りは150~290cmであった。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>巨木: リュウキュウマツ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>巨木: リュウキュウマツ</p> </div> </div>

現地調査

調査項目	調査結果概要	
現地調査	<p>植生調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ユビタ池の北西側及び東側には、主に自然林のリュウキュウマツ群落が多く分布し、一部にはタブノキ-ヤブニッケイ群落やアダン群落が点在する。南側に面した湖岸沿いには二次林のオオバギ群落やギンネム群落が帯状に分布するほか、植林のソウシジュ群落やトキワギョリュウ群落が小規模に分布する。</li> <li>ユビタ池の上流側には湿性植生のシマツクサ群落や台湾アシカキ群落等が分布するほか、二次草地や果樹園及び耕作地等が調査範囲内に広く点在し、分布している。</li> </ul>	
	 <p>自然林：リュウキュウマツ群落</p>  <p>自然林：タブノキ-ヤブニッケイ群落</p>	
	 <p>二次林：ギンネム群落</p>  <p>湿性植生：台湾アシカキ群落</p>	
	 <p>二次草地：ハイシロノセンダングサ群落</p>  <p>果樹園・耕作地：果樹園</p>	
	保全及び 利活用時の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲北西側の樹林地について、<u>リュウキュウコクタン等の重要な種が確認されていることから、</u>改変時には生育地点周辺を避けるよう配慮するとともに、<u>可能な限り改変面積を最小化する必要がある。</u></li> <li>ユビタ池周辺の湿地内に小群落を形成する台湾アシカキについては、生育地周辺の植生環境に配慮しながら保全もしくは<u>湿地を利活用できるよう、整備計画の検討を行う必要がある。</u></li> <li><u>セイタカアワダチソウ、アメリカハマグルマ、ツルヒヨドリ等、繁茂や生育地の拡大により在来植物へ影響を及ぼす外来植物については、公園での植栽種等として新たに持ち込まれることがないよう配慮が必要である。</u></li> <li>調査範囲内で確認された重要な種の分布状況やカテゴリー指定状況等を踏まえ、<u>保全すべき対象種の選定及び保全対策の検討を以下のとおり行った。</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>①改変区域位置図と生育地点との重ね合わせ→<u>最終的な保全対象種を選定</u></li> <li>②選定された保全対象種について、<u>改変による影響の程度を把握した上で必要に応じて保全対策の実施を検討。</u></li> </ol> </li> <li>樹林地内で確認された巨木のリュウキュウマツについては、<u>保全の観点より生育箇所を回避できるように設計ルートの微修正等を行うとともに利活用を踏まえた整備計画を検討。</u></li> </ul>

(4) 陸上動物

調査項目	調査結果概要	
現地調査	<p>哺乳類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2季調査で4目5科6種を確認し、重要な種はワタセジネズミとオレイオオコウモリの2種であった。</li> <li>・外来種はファイリマンゲース(特定外来生物)、ネコ、クマネズミ3種であった。</li> <li>・オレイオオコウモリをはじめ、哺乳類の確認は主に樹林地や耕作地であった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2季調査で4目5科6種を確認し、重要な種はワタセジネズミとオレイオオコウモリの2種であった。</li> <li>・外来種はファイリマンゲース(特定外来生物)、ネコ、クマネズミ3種であった。</li> <li>・オレイオオコウモリをはじめ、哺乳類の確認は主に樹林地や耕作地であった。</li> </ul>
	<p>爬虫類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・夏季調査で2目10科12種を確認し、重要な種はクロイワトカゲモドキとオキナワキノボリトカゲの2種であった。</li> <li>・外来種はクサガメ(国内移入種)、アカミミガメ、チュウゴクスッポン、ホオグロヤモリ、ブラーミニメクラヘビの5種であった。</li> <li>・カメ類はユビタ池内で、クロイワトカゲモドキ、オキナワキノボリトカゲ、ハブは樹林地で、ホオグロヤモリやブラーミニメクラヘビは耕作地で確認した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏季調査で2目10科12種を確認し、重要な種はクロイワトカゲモドキとオキナワキノボリトカゲの2種であった。</li> <li>・外来種はクサガメ(国内移入種)、アカミミガメ、チュウゴクスッポン、ホオグロヤモリ、ブラーミニメクラヘビの5種であった。</li> <li>・カメ類はユビタ池内で、クロイワトカゲモドキ、オキナワキノボリトカゲ、ハブは樹林地で、ホオグロヤモリやブラーミニメクラヘビは耕作地で確認した。</li> </ul>
両生類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2季調査で1目4科5種を確認したが、重要な種はなかった。</li> <li>・外来種はシロアゴガエル(特定外来生物)の1種であった。</li> <li>・両生類の確認は主に樹林地、耕作地、池周辺であった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2季調査で1目4科5種を確認したが、重要な種はなかった。</li> <li>・外来種はシロアゴガエル(特定外来生物)の1種であった。</li> <li>・両生類の確認は主に樹林地、耕作地、池周辺であった。</li> </ul>



オレイオオコウモリ



ファイリマンゲース



左からクサガメ、アカミミガメ、  
チュウゴクスッポン



クロイワトカゲモドキ



ヌマガエル



シロアゴガエル

調査項目	調査結果概要
鳥類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4季調査で12目28科53種を確認し、重要な種はカイツブリ、リュウキュウヨシゴイ、リュウキュウヒクイナ、サシバ、リュウキュウアオバズク、リュウキュウアカショビン、カワセミ、リュウキュウコゲラ等の15種であった。</li> <li>・外来種はカワラバト(ドバト)、シロガシラ、シマキンバラの3種であった。</li> <li>・リュウキュウヨシゴイ、リュウキュウヒクイナ、カワセミは池内や周辺の湿地で、リュウキュウコノハズク、リュウキュウアカショビン、リュウキュウコゲラは樹林地での確認であった。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>カワセミ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>リュウキュウコゲラ</p> </div> </div>
	陸上昆虫類
クモ類	

現地調査

調査項目	調査結果概要
<p>現地調査</p> <p>陸産貝類</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2季調査で3目12科19種を確認し、重要な種はアオミオカタニシとオオカサマイマイの2種であった。</li> <li>・外来種はアフリカマイマイ、ヒラコウラベッコウガイ等の5種であった。</li> <li>・重要な種の2種は樹林地で確認した。アフリカマイマイは調査範囲全域で多数確認した。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="405 371 746 624">  <p data-bbox="477 645 671 674">アオミオカタニシ</p> </div> <div data-bbox="922 371 1264 624">  <p data-bbox="994 645 1189 674">オオカサマイマイ</p> </div> </div>
<p>オカヤドカリ類</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2季調査でムラサキオカヤドカリの1目1科1種を確認した。ムラサキオカヤドカリは国指定天然記念物である。</li> <li>・外来種の確認はなかった。</li> <li>・ムラサキオカヤドカリは樹林地で確認した。</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p data-bbox="970 969 1214 999">ムラサキオカヤドカリ</p> </div>
<p>保全及び 利活用時の課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲北西側の樹林地について、生態系上位種のハブや爬虫類や陸産貝類等の多くの重要な種を確認したことから、<u>改変時には生育地点周辺を避けるよう配慮するとともに、可能な限り改変面積を最小化する必要がある。</u></li> <li>・調査ではフイリマングース、アカミミガメ、シロアゴガエル、アフリカマイマイ等の生態系に影響を与える外来種を確認した。特に池内にはアカミミガメやクサガメといった外来性のカメ類が多く生息しており、自力侵入ではなく外部からの遺棄の可能性が高い。<u>ペットの遺棄に対する監視や注意喚起を行う必要がある。</u></li> <li>・ハブ、台湾アシナガバチ、イワサキカレハ等の有毒な危険動物の生息も確認したことから、<u>工事関係者や施設の完成後に利用者への注意喚起を行う。</u></li> <li>・調査範囲内で確認された重要な種の分布状況やカテゴリ指定状況等を踏まえ、<u>保全すべき対象種の選定及び保全対策の検討を以下のとおり行った。</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>①改変区域位置図と生息地点との重ね合わせ→最終的な保全対象種を選定</li> <li>②選定された保全対象種について、<u>改変による影響の程度を把握した上で必要に応じて保全対策の実施を検討</u></li> </ol> </li> </ul>

(5) 水生生物

調査項目	調査結果概要
魚類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏季調査で4目5科5種を確認した。重要な種はタウナギ属の一種の1種であった。</li> <li>・外来種はカダヤシ(特定外来種)、カワスズメ属の2種であった。</li> <li>・タウナギ属の一種は水際の転石の下で確認した。</li> <li>・池内にはカダヤシとカワスズメ属が高密度で生息していた。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>カダヤシ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>カワスズメ属</p> </div> </div>
水生生物 貝類・甲殻類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏季調査で3目7科10種を確認した。重要な種は確認されなかった。</li> <li>・外来種はサカマキガイ、オリイレサカマキガイ、アメリカザリガニの3種であった。</li> <li>・イボアヤカワニナ、ヌノメカワニナ、ネジヒダカワニナは水際の水深の浅い場所で確認した。</li> <li>・ヒラマキミズマイマイ、カワコザラの一種は水際の堆積した枯葉などに付着していた。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ヒラマキミズマイマイ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>カワコザラの一種</p> </div> </div>
水生昆虫類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏季調査で4目9科20種を確認した。</li> <li>・重要な種の確認はなかった。</li> <li>・外来種は確認されなかった。</li> </ul>
水生植物 (大型藻類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏季調査で5目5科5種を確認した。</li> <li>・重要な種の確認はなかった。</li> <li>・外来種は確認されなかった。</li> </ul>
植物プランクトン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏季調査で12目22科75種を確認した。</li> <li>・重要な種の確認はなかった。</li> <li>・外来種は確認されなかった。</li> </ul>
保全及び 利活用時の課題	<p>池内にはカダヤシとカワスズメ属、アメリカザリガニ等の生態系に影響を与える外来種を確認した。特にカダヤシとカワスズメ属といった外来性の魚類が多く生息しており、自力侵入ではなく外部からの遺棄の可能性が高い。ペットの遺棄に対する監視や注意喚起を行う必要がある。なお、カダヤシとカワスズメ属はともに日本の侵略的外来種ワースト100に指定されている。</p>

## 1.2.2 検討結果概要

検討項目	検討結果概要
保全の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物4種、動物22種を環境保全対象種として選定。</li> <li>・現存植生図をもとに調査範囲の22群落を9区分の環境区分で分類。</li> <li>・ユビタ池周辺の整備計画と重ね合わせ、ゾーン毎に自然環境の評価を行った。</li> <li>・ユビタ池周辺の整備計画の実施に伴う、工事中及び存在・供用時における環境影響要因について抽出し、必要となる保全対策を検討した。</li> </ul> <p>〈現状〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○水質と低湿でCODが高い傾向にあったことから、改善のための対策(案)を検討した。</li> </ul> <p>〈工事前〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○工事実施前までに必要な、重要種の移動・移植や、そのために必要な手続きについて検討した。</li> </ul> <p>〈工事中〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○土地の改変に伴う、生物の生育・生息環境等への想定される影響について検討し、その対策の事例をあげた。</li> <li>○施設等の建設や設置に伴う想定される環境影響について対策を記載した。</li> <li>○工事中の建設機械の稼働等の影響について対策を検討した。</li> </ul> <p>〈存在・供用時〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○施設や夜間照明、ユビタ池について、供用後に想定される事項について環境保全対策を検討した。</li> <li>○利用者による想定される環境への影響とその対策について検討した。</li> </ul>
利活用の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公園の利活用についてゾーンごとに検討した。</li> </ul> <p>〈自然観察エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○樹林がまとまって存在する計画となっており、看板等を設置し利用者に自然学習を促す。</li> </ul> <p>〈ももと池エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○現状では池内の直接利用には適しないため、貸しボートや野鳥観察を提案した。</li> </ul> <p>〈交流エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○多様な環境と接する場として利用できることから、生物誘致林として利用することを提案した。</li> </ul> <p>〈文化・観光エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○自然環境面での利活用は期待できないことから、うるま市の木であるリュウキュウコクタンへの移植し、市民が親しみやすい緑化を提案した。</li> </ul> <p>〈入り口広場エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ももと池へ流入する河川に生物が生息できるよう提案を行った。</li> </ul> <p>〈ももと花園エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○花園エリアなので、四季折々の花が見られるよう、樹種や、花木を検討することや、花暦の設置等提案を行った。</li> </ul> <p>〈希望の丘エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○間伐林や保護林内にはうるま市の木であるリュウキュウコクタンが多数生育していることから、遊歩道整備の際は迂回等を検討する等の提案を行った。</li> </ul>
保全の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・勝連城跡整備事業において整備時に環境に与える影響を低減するための環境保全対策(案)を整理し、今後の整備事業に際し、環境との調和に配慮した事業としての課題について、取りまとめた。</li> </ul> <p>〈工事前調査〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○工事の実施前に重要な動植物の移動・移植のための保全対策検討調査の実施。</li> </ul> <p>〈工事時期に応じた環境監視計画の検討〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○工事時期における環境監視計画による重要な動植物への保全対策検討調査の実施。</li> </ul> <p>〈工事後(供用後)のモニタリング調査〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○工事後における移植後の重要種の生育状況及び植生調査及びユビタ池とその周辺の動物調査の実施。</li> </ul>
利活用の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公園の利活用をゾーンごとに利活用で検討した事項に関する課題について検討した。</li> </ul> <p>〈自然観察エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○重要な種も確認されていることから、捕獲・採集されないよう看板等に記載する種を慎重に選ぶ。</li> </ul> <p>〈ももと池エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○貸しボートの影響で野鳥が逃げるのを防ぐため、池内での移動可能範囲を検討する。</li> </ul> <p>〈交流エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○蝶の幼虫や蛹を保護するため看板等による注意を促す。</li> </ul> <p>〈文化・観光エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○植栽している木々が利用者の邪魔にならないよう、定期的な管理をおこなう。</li> </ul> <p>〈入り口広場エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○植栽された樹木の枯れ葉等で流入河川の流れを妨げないよう定期的な管理をおこなう。</li> </ul> <p>〈ももと花園エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○四季の変わりを感じることができるよう植栽する花木に偏りが無いよう検討する。</li> </ul> <p>〈希望の丘エリア〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○遊歩道整備時にリュウキュウコクタンを迂回しない場合は育成林区地区への移植等も検討する。</li> </ul>



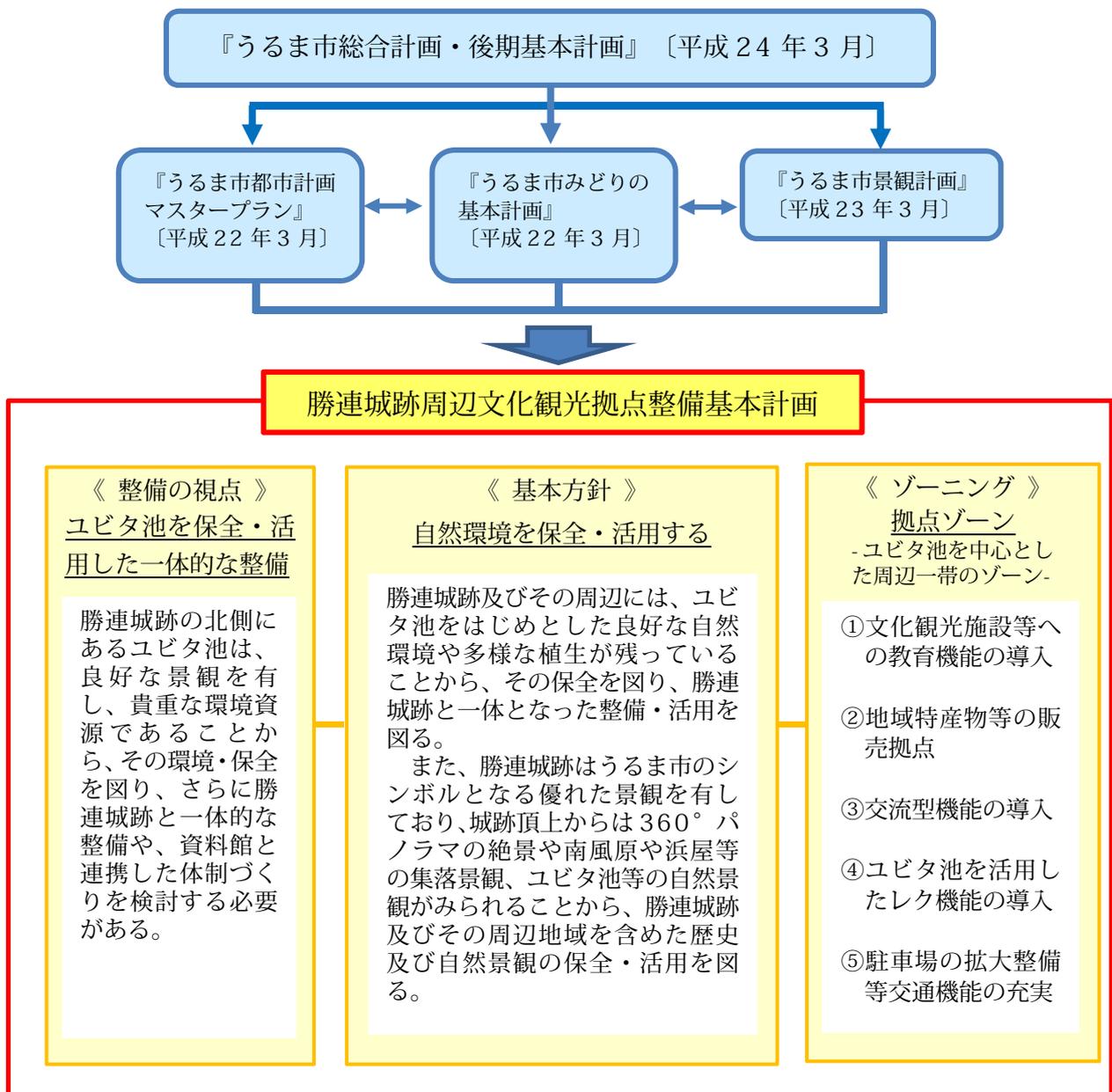
## 第2章 調査結果

### 2.1 既存資料の収集・整理

#### 2.1.1 上位関連計画の整理

本事業の背景として、上位計画である『うるま市総合計画・後期基本計画(平成24年3月)』では「人と歴史が奏でる自然豊かなやすらぎと健康のまち」の実現を目指すことが示されており、その下位計画として『うるま市都市計画マスタープラン(平成22年3月)』や『うるま市みどりの基本計画(平成22年3月)』、『うるま市景観計画(平成23年3月)』のほか、本事業の整備方針等が示されている『勝連城跡周辺文化観光拠点整備基本計画(平成25年12月)』が位置付けられている。

前述の『勝連城跡周辺文化観光拠点整備基本計画』においては、ユビタ池を保全・活用した一体的な整備にあたっての基本方針として自然環境の保全・活用が掲げられているとともに、ユビタ池を中心とした周辺一帯の拠点ゾーンとしてのゾーニング計画が示されている。



## 2.1.2 自然的・社会的状況等の整理

調査範囲が位置するうるま市の自然的状況及び社会的状況を以下に整理した。また、自然環境の特性や歴史・文化的環境、法的規制状況等について、区分毎の環境情報図を作成した。

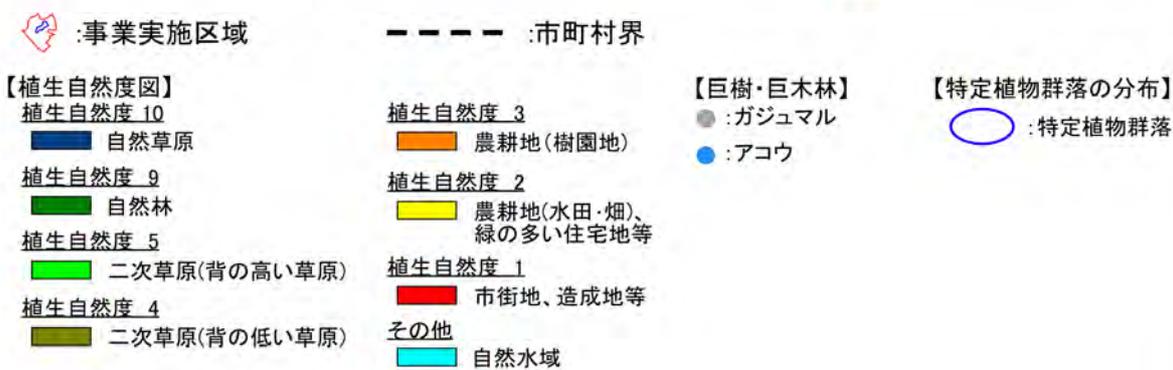
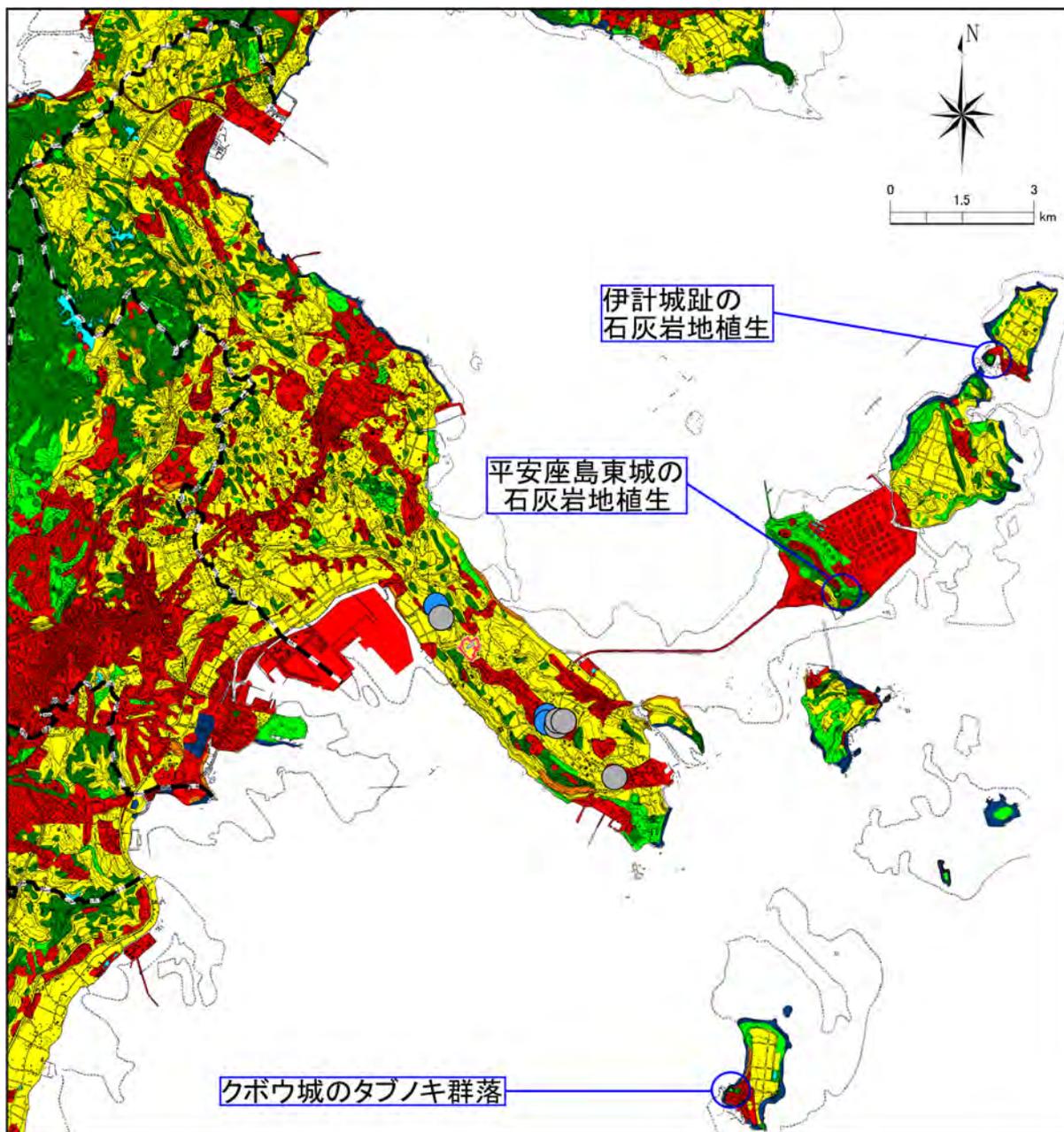
### (1) 自然的状況

項目		概況
大気質	気象	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成27年の年間の日平均気温は22.8℃、年平均風速は5.6m/s、降水量合計は1,161.0～1,627.5mmであった(沖縄気象台/宮城島(気温・風速・降水量)、胡屋(降水量))。</li> </ul> <small>資料：気象庁WEBサイト(各種データ・資料/過去の気象データ検索)</small>
	大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市周辺の一般大気測定局及び沖縄市農民研修センターにおける測定結果については、光化学オキシダント以外の項目(二酸化硫黄・二酸化窒素・浮遊粒子状物質・一酸化炭素・ダイオキシン類)において環境基準値を満たしている。</li> <li>大気汚染防止法及び電気ガス事業法に基づくばい煙発生施設は66事業所・109施設、一般粉じん発生施設は19事業所・36施設が設置されている。</li> <li>沖縄県公害防止条例に基づくばい煙発生施設は、8事業所・10施設、粉じん発生施設は15事業所・34施設が設置されている。</li> <li>典型7公害のうち大気質に関わる苦情件数は、4件の届出がある。</li> </ul> <small>資料：「環境白書【平成25年度報告】」平成27年3月 沖縄県環境部環境政策課</small>
騒音		<ul style="list-style-type: none"> <li>騒音規制法に基づく特定施設総数は487施設、特定工場等総数は137施設が設置されている。</li> <li>騒音規制法に基づく特定建設作業の届出状況は34件の届出がある。</li> <li>自動車交通騒音測定結果(市町村実施)では、うるま市の測定地点で環境基準値を満たしている。</li> <li>典型7公害のうち騒音に関わる苦情件数は、2件の届出がある。</li> </ul> <small>資料：「環境白書【平成25年度報告】」平成27年3月 沖縄県環境部環境政策課</small>
振動		<ul style="list-style-type: none"> <li>振動規制法に基づく特定施設総数は52施設、特定工場等総数は14施設が設置されている。</li> <li>振動規制法に基づく特定建設作業の届出状況は34件の届出がある。</li> <li>典型7公害のうち振動に関わる苦情の届出はありません。</li> </ul> <small>資料：「環境白書【平成25年度報告】」平成27年3月 沖縄県環境部環境政策課</small>
悪臭		<ul style="list-style-type: none"> <li>典型7公害のうち悪臭に関わる苦情件数は、89件の届出がある。</li> </ul> <small>資料：「環境白書【平成25年度報告】」平成27年3月 沖縄県環境部環境政策課</small>
水環境	水象	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施区域周辺には二級河川及び準用河川はない。</li> </ul>
	水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共用水域の水質(海域/中城湾、与勝海域、金武湾)については、生活環境項目(pH・DO・COD・油分等・大腸菌群数)やCOD75%値及び健康項目及び全亜鉛の測定結果において環境基準値を満たしている。</li> </ul> <small>資料：「平成25年度 水質測定結果(公共用水域及び地下水)」平成27年3月 沖縄県環境生活部</small>
	底質	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共用水域の底質(海域/中城湾、与勝海域)については、底質項目10項目のうち、過去の測定値と比較して著しく高い値を示す地点はなく、暫定除去基準が設けられている総水銀やPCBは環境基準値を満たしている。</li> </ul> <small>資料：「平成25年度 水質測定結果(公共用水域及び地下水)」平成27年3月 沖縄県環境生活部</small>
	地下水	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下水の水質状況については、石川及び与那城屋慶名で砒素の継続監視調査が行われており、与那城屋慶名で環境基準を超過している。また、石川嘉手苅で継続監視調査されている総水銀については、不検出となっている。</li> </ul> <small>資料：「平成25年度 水質測定結果(公共用水域及び地下水)」平成27年3月 沖縄県環境生活部</small>
動植物	動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>勝連城跡及びその周辺では、哺乳類4種、鳥類27種、爬虫類10種、両生類5種、魚類6種、その他無脊椎動物等の267種が確認されており、その内19種の重要種が確認されている。</li> </ul> <small>資料：「勝連城跡及びその周辺の植物・小動物調査報告書」平成27年3月 うるま市教育委員会</small>
	植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>勝連城跡及びその周辺では、植物相調査において288種が確認されており、その内ユビタ池周辺では117種が確認されている。</li> </ul> <small>資料：「勝連城跡及びその周辺の植物・小動物調査報告書」平成27年3月 うるま市教育委員会</small>

## (2) 社会的状況

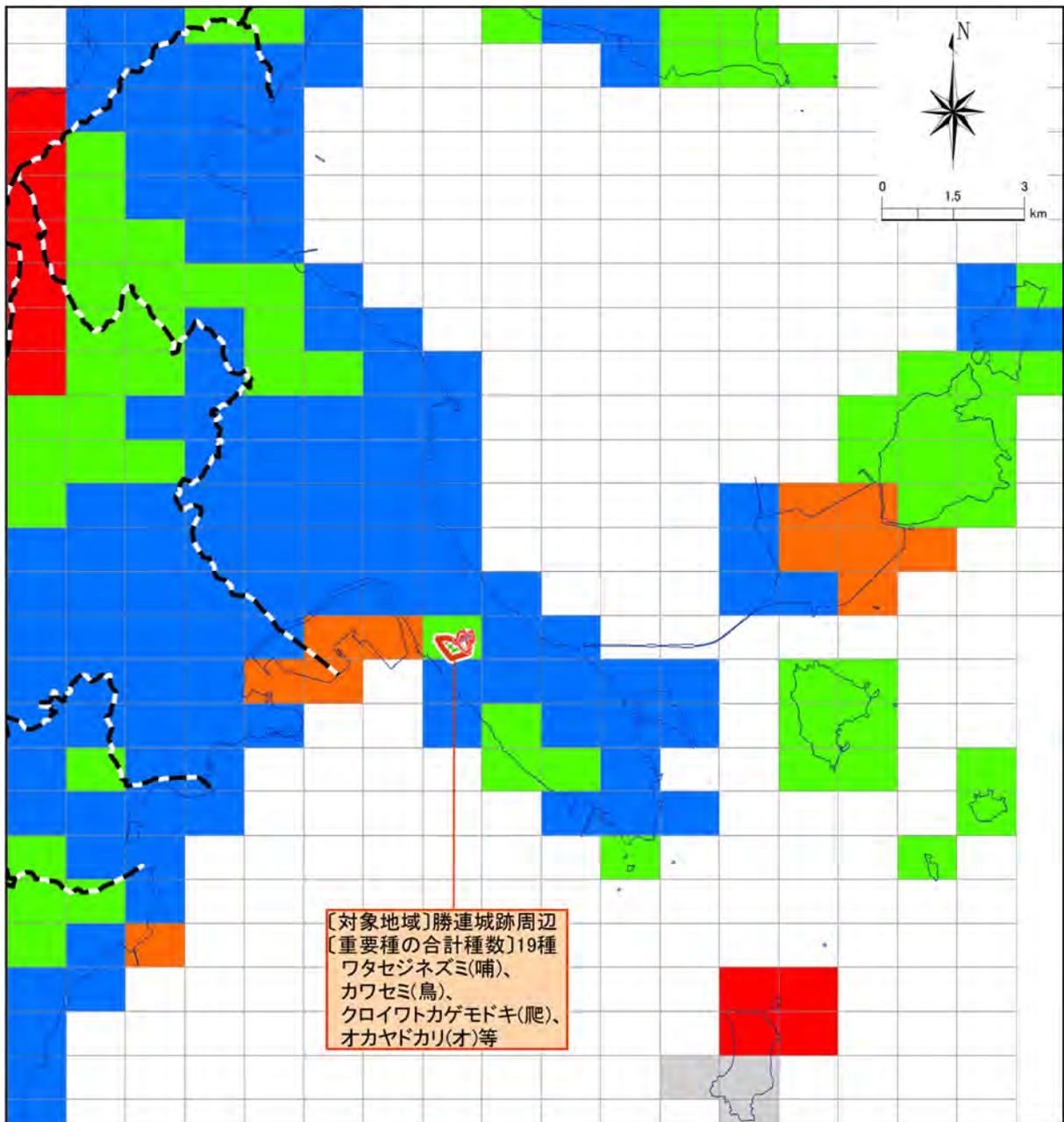
項目	概況
行政区画	<ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市は沖縄本島中部に位置し、東海岸の中城湾、金武湾に面する。</li> </ul>
人口	<ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市の総人口は118,626人(県人口比8.37%)、世帯数は40,901世帯である。</li> </ul> <p>資料：「第57回沖縄県統計年鑑 平成26年版」平成27年5月 沖縄県統計資料WEBサイト</p>
産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市は第三次産業の割合が最も多く、32,933人(76.9%)である。</li> </ul> <p>資料：「第57回沖縄県統計年鑑 平成26年版」平成27年5月 沖縄県統計資料WEBサイト</p>
土地利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市の地目別面積の割合は、田が0.5%、畑が40.9%、宅地が30.1%、原野が13.0%、その他が15.5%である。</li> </ul> <p>資料：「第57回沖縄県統計年鑑 平成26年版」平成27年5月 沖縄県統計資料WEBサイト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市における米軍施設の市町村面積に占める割合は7.2%である。</li> </ul> <p>資料：「沖縄県の米軍及び自衛隊基地(統計資料集)」平成26年3月 沖縄県知事公室基地対策課</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市の文化財保護法に関わる主な埋蔵文化財包蔵地は141箇所存在する。</li> </ul> <p>資料：「沖縄県土地利用規制現況図説明書」平成27年3月 沖縄県</p>
環境保全の配慮が特に必要な施設の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市の教育施設84校である。</li> </ul> <p>資料：「平成27年度学校一覧(平成27年5月1日現在)」沖縄県教育庁総務課</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市には医療施設等が72施設位置している。</li> </ul> <p>資料：「沖縄県医療機関検索システム うちな医療ネット(平成27年12月検索時点)」 沖縄県保健医療部保健医療政策課WEBサイト</p>
水利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>港湾は中城湾港及び金武湾港、漁港は平敷屋漁港等8つの漁港があり、うるま市が関係地区となる漁場は、共同第7号・8号・9号・第12号が設定されている。</li> </ul> <p>資料：「沖縄の港湾」平成21年10月 沖縄県土木建築部港湾課 「沖縄県の漁港・漁場概要」平成25年 沖縄県農林水産部漁港漁場課 「漁業権の免許内容等(共同漁業権・区画漁業権)」平成25年9月1日 沖縄県農林水産部</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市における地下水の利用状況は、農業用井戸が53件、工業用井戸が4件ある。</li> </ul> <p>資料：「沖縄県主要水系調査書(沖縄本島中南部地域)」平成元年3月 沖縄県企画開発部土地利用開発課</p>
交通	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路の整備状況は、国道329号及び県道75号が基軸となっている。</li> <li>うるま市における自動車保有台数は89,396台となっている。</li> </ul> <p>資料：「第57回沖縄県統計年鑑 平成26年版」平成27年5月 沖縄県統計資料WEBサイト</p>
環境整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>うるま市の下水道整備状況は、単独公共下水道及び中城湾流域関連公共下水道として整備が進められ、整備率は67.7%である。</li> </ul> <p>資料：「第57回沖縄県統計年鑑 平成26年版」平成27年5月 沖縄県統計資料WEBサイト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ごみ処理施設及びし尿処理施設は、中部北環境施設組合及び中部衛生施設組合、産業廃棄物最終処分場及び焼却施設は(株)倉敷環境等の施設が位置している。</li> </ul> <p>資料：「廃棄物対策の概要」平成27年12月 沖縄県環境生活部環境整備課</p>

項目	概況
関係法令等の指定、規制等	<p>(環境基本法に基づく環境基準)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大気汚染に係る環境基準は、二酸化硫黄及び一酸化炭素等の11物質である。</li> <li>・騒音に係る環境基準は、事業実施区域では指定はなく、うるま市の市街地においてA～C類型で指定されている。基準値としては昼間70デシベル以下、夜間65デシベル以下とされている。</li> </ul> <p>資料：「騒音に係る環境基準の地域類型の指定」平成24年3月 沖縄県文化環境部環境保全課</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質汚濁に係る環境基準は、海域では中城湾及び金武湾海域がA類型に指定されている。</li> </ul> <p>資料：「平成25年度 水質測定結果(公共用水域及び地下水)」平成27年3月 沖縄県環境生活部</p>
	<p>(公害防止に関する法令に基づく規制基準)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大気汚染に係る規制は、硫黄酸化物やばいじん、カドミウム及び化合物等の有害物質において規制基準が定められている。</li> <li>・うるま市の騒音に係る規制は、第1～4種区域が定められている。</li> <li>・うるま市の振動に係る規制は、第1～2種区域が定められている。</li> <li>・うるま市の悪臭に係る規制は、A～C区域が定められている。</li> </ul> <p>資料：「騒音規制法に基づく規制地域及び規制基準」平成24年3月31日 沖縄県環境部環境保全課  「振動規制法に基づく規制地域及び規制基準」平成24年3月31日 沖縄県環境部環境保全課  「悪臭防止法に基づく規制地域及び規制基準」平成24年3月31日 沖縄県環境部環境保全課</p>
	<p>(自然環境保全関係法令等による指定状況)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然環境保全地域及び自然公園、鳥獣保護区に関わる指定区域は、うるま市にはない。</li> <li>・「自然環境の保全に関する指針」の陸域における評価ランクで、うるま市はランクⅡ～Ⅴとして位置づけられている。</li> </ul> <p>資料：「自然環境の保全に関する指針[沖縄島編]」平成10年2月 沖縄県環境保健部自然保護課</p>
	<p>(その他の規制)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・うるま市の農業振興地域の整備に関する法律に基づく農業振興地域は5,476ha、農用地区域は1,816haが指定されている。</li> <li>・うるま市の都市計画法に基づく風致地区は約2.1haが指定されている。</li> <li>・急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律の急傾斜地崩壊危険区域は、うるま市では合計546.67aが指定されている。</li> <li>・砂防法に基づく砂防指定地は4.14haが指定されている。</li> <li>・うるま市の森林法に基づく森林地域は1,475ha、保安林は171haが指定されている。</li> <li>・地すべり等防止法に基づく地すべり防止区域は、うるま市では59.51haが指定されている。</li> </ul> <p>資料：「沖縄県土地利用規制現況図説明書」平成27年3月 沖縄県</p>



資料1:「第2～5回自然環境保全基礎調査植生調査/重ね合わせ植生」環境省自然環境局生物多様性センター  
 2:「第6回・第7回自然環境保全基礎調査植生調査」環境省自然環境局生物多様性センター  
 3:「第3回自然環境保全基礎調査 沖縄県自然環境情報図」平成元年、環境省  
 4:「第4回自然環境保全基礎調査巨樹・巨木林調査」環境省自然環境局生物多様性センター

図 2-1 環境情報／自然的状況(植物)



〔対象地域〕勝連城跡周辺  
 〔重要種の合計種数〕19種  
 ワタセジネズミ(哺乳)、  
 カワセミ(鳥)、  
 クロイワトカゲモドキ(爬)、  
 オカヤドカリ(オ)等

:事業実施区域

----- :市町村界

【陸地における評価ランク区域/自然環境の保全に関する指針】

:評価ランクⅡ(自然環境の保護・保全を図る区域)

:評価ランクⅢ(自然環境の保全を図る区域)

:評価ランクⅣ(身近な自然環境の保全を図る区域)

:評価ランクⅤ(緑地環境の創造を図る区域)

【重要種の確認情報】

:うるま市教育委員会における生物調査

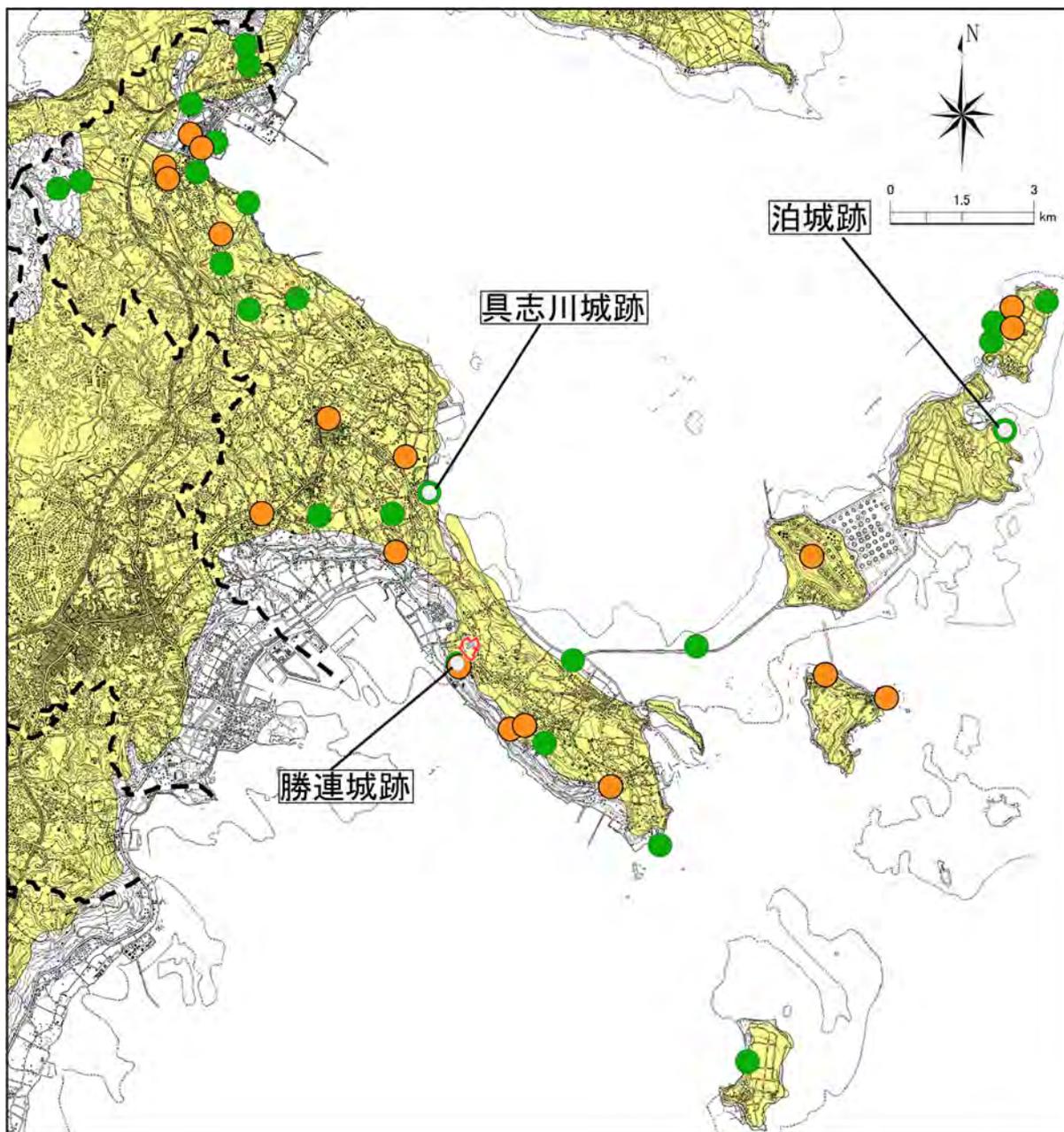
資料1:「自然環境の保全に関する指針[沖縄島編]」平成10年2月、沖縄県

2:「勝連城跡及びその周辺の植物・小動物調査報告書」平成27年3月、うるま市教育委員会

注: 図中、重要種の( )内の表記は以下を示す。

(哺乳)哺乳類、(鳥)鳥類、(両)両生類、(爬)爬虫類、(昆)昆虫類、(魚)魚類、(オ)オカヤドカリ類、(洞)洞窟性動物

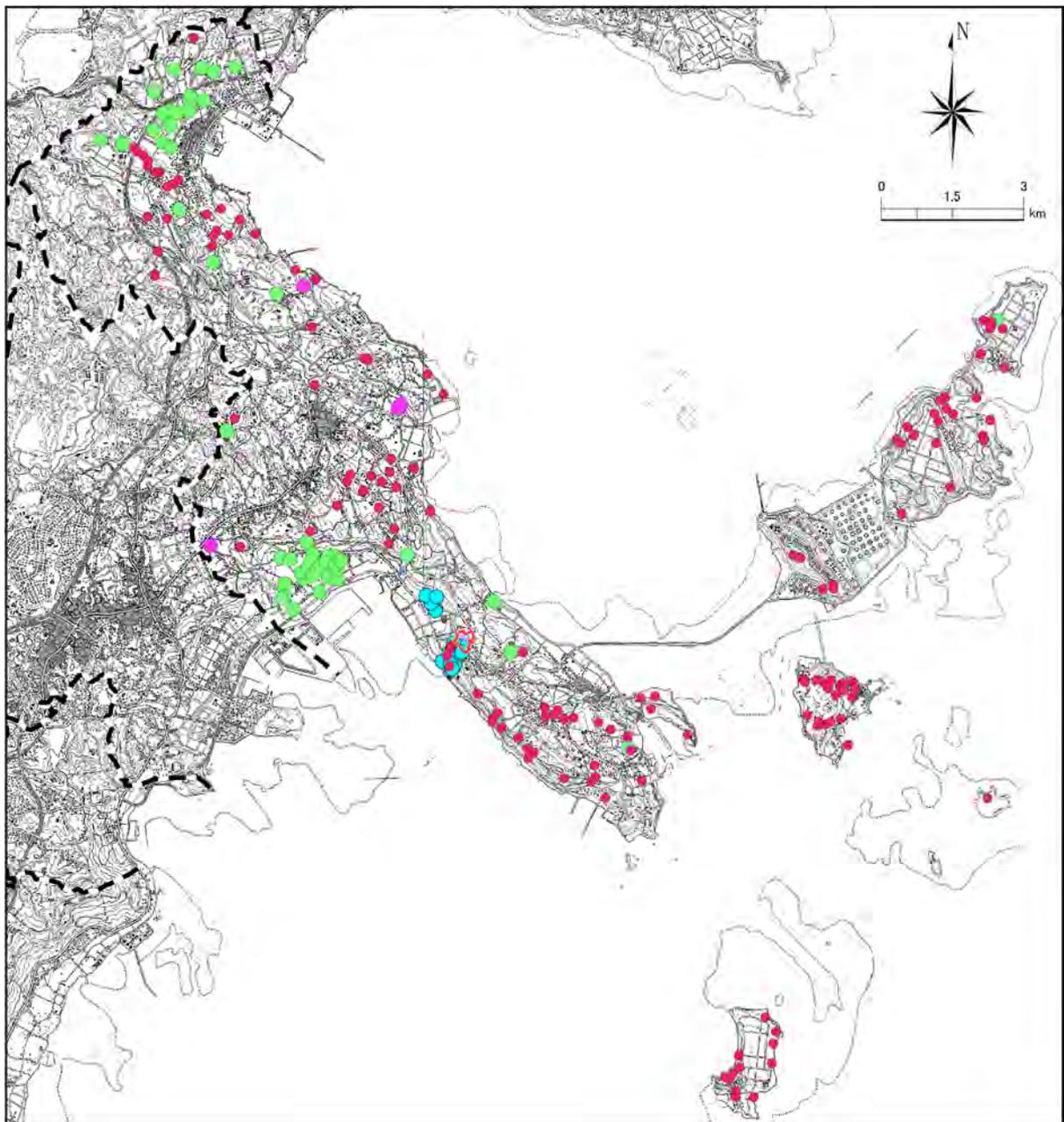
図 2-2 環境情報／自然的状況(動物)



-  :事業実施区域
-  :市町村界
-  :史跡・名勝・天然記念物
-  :主要な人と自然との触れ合い活動の場  
(観光施設、公園・景勝地、ゴルフ場、スポーツ施設、文化・教育等施設)
-  :主な眺望点
-  :海成段丘

資料1:「平成25年度版 文化財課要覧」平成25年、沖縄県教育庁文化財課  
 2:「第3回自然環境保全基礎調査 自然景観資源調査報告書(沖縄県)」平成元年、環境庁  
 3:「うちなー観光教本」平成25年、一般財団法人沖縄観光コンベンションビューロー  
 4:「勝連城跡周辺文化観光拠点整備基本計画」平成25年12月、うるま市

図 2-3 環境情報／自然的状況(人と自然との触れ合い活動の場)



-  :事業実施区域      - - - - :市町村界  
 : 農業用井戸  
 : 工業用井戸  
 : その他井泉(南風原の文化財)  
 : 埋蔵文化財包蔵地

資料1:「沖縄県主要水系調査書(沖縄本島中北部地域)」昭和63年、沖縄県企画開発部  
 2:「沖縄県主要水系調査書(沖縄本島中南部地域)」平成元年、沖縄県企画開発部  
 3:「沖縄県の代表的な湧水」環境省Web  
 4:「勝連城跡周辺文化観光拠点整備基本計画」平成25年12月、うるま市  
 5:「沖縄県土地利用規制現況図」平成27年3月、沖縄県

図 2-4 環境情報／自然的状況(歴史・文化的環境)

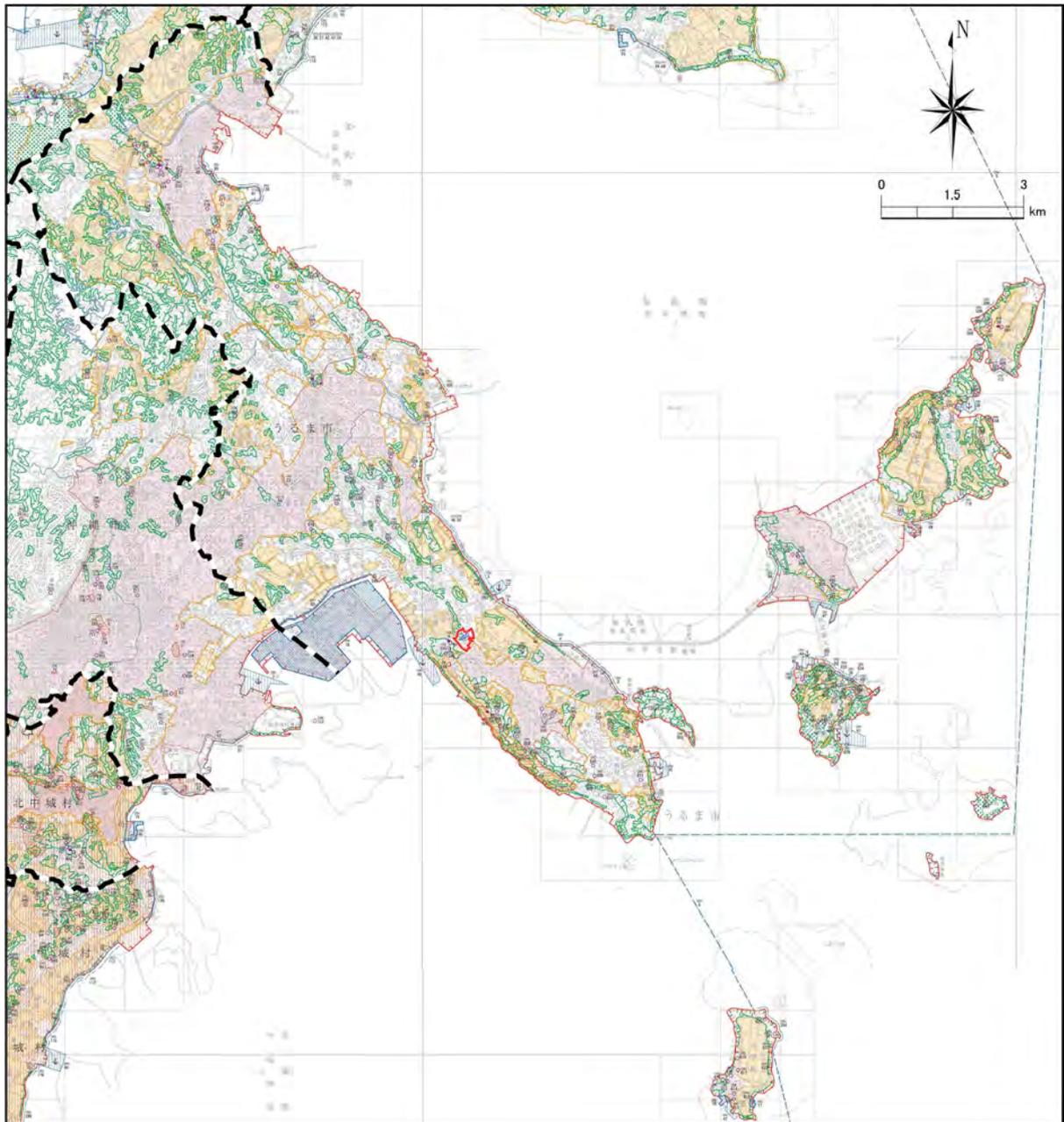
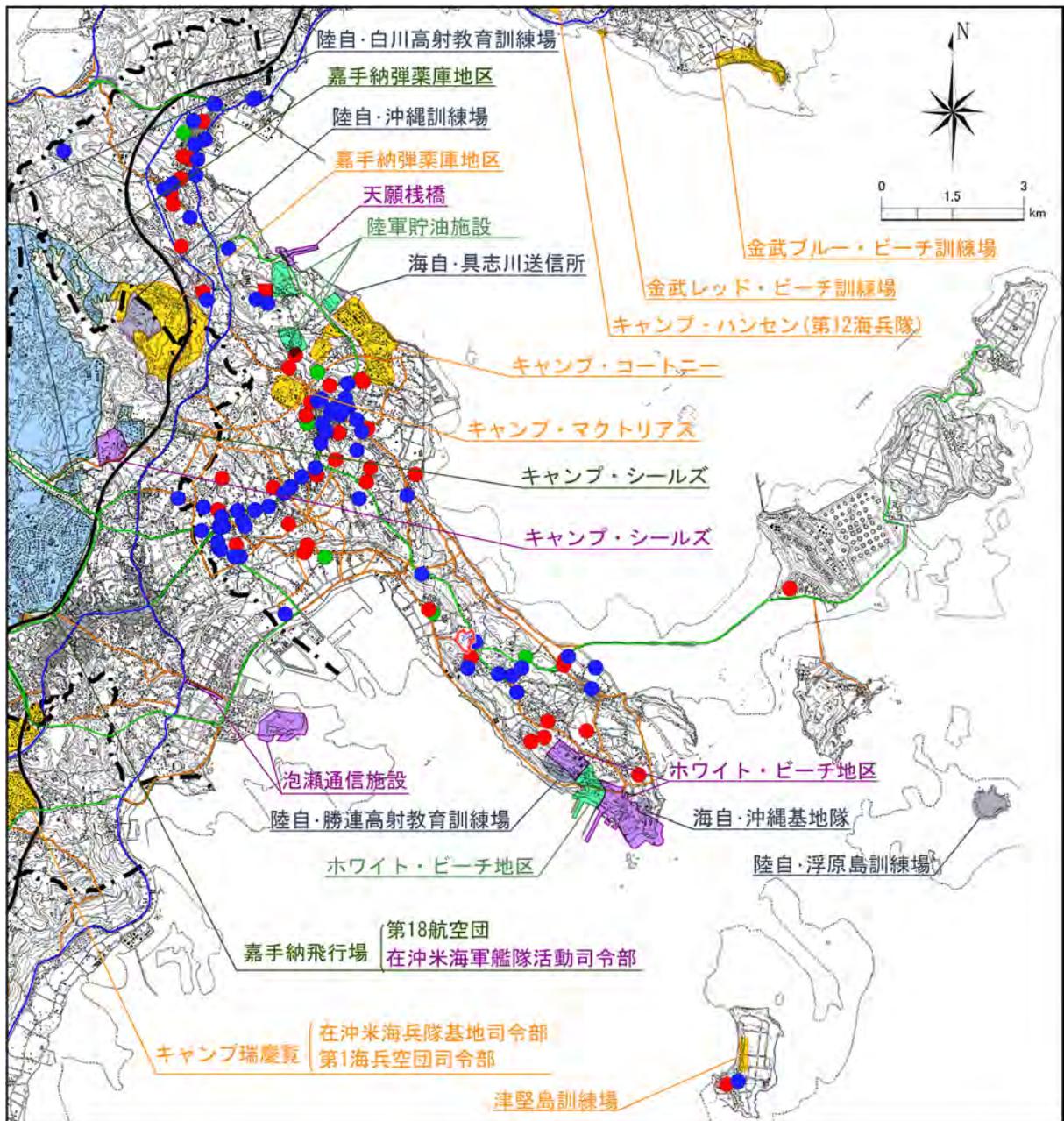


図 2-5 環境情報／社会的状況①(法の規制状況)



:事業実施区域	----- :市町村界	
<b>【主要幹線道路】</b>	<b>【米軍施設】</b>	<b>【教育・医療・福祉施設】</b>
—— :自動車専用道路	陸軍	教育施設(小学校、中学校、高等学校等)
—— :一般国道	海軍	医療施設(病院、診療所、歯科診療所)
—— :主要地方道	海兵隊	福祉施設(養護老人ホーム、公立保育所)
—— :一般県道等	空軍	
	<b>【自衛隊基地】</b>	
	自衛隊(陸・空含む)	

資料1:「沖縄め道 2015」平成27年8月、沖縄県土木建築部  
 2:「沖縄防衛局管内防衛施設図(平成25年3月31日現在)」沖縄防衛局  
 3:「平成27年度学校一覧(平成27年5月1日現在)」沖縄県教育委員会  
 4:「沖縄県医療機関検索システム、うちなあ医療ネット(平成27年12月検索時点)」沖縄県保健医療部保健医療政策課  
 5:「H26年度\_社会福祉施設等名簿(平成27年2月26日 最終更新)」沖縄県社会福祉協議会

図 2-6 環境情報／社会的状況②

## 2.2 環境現況調査

### 2.2.1 調査方法等

#### (1) 水質

##### 1) 調査地点

水質の調査地点は、図 2-7 に示した。

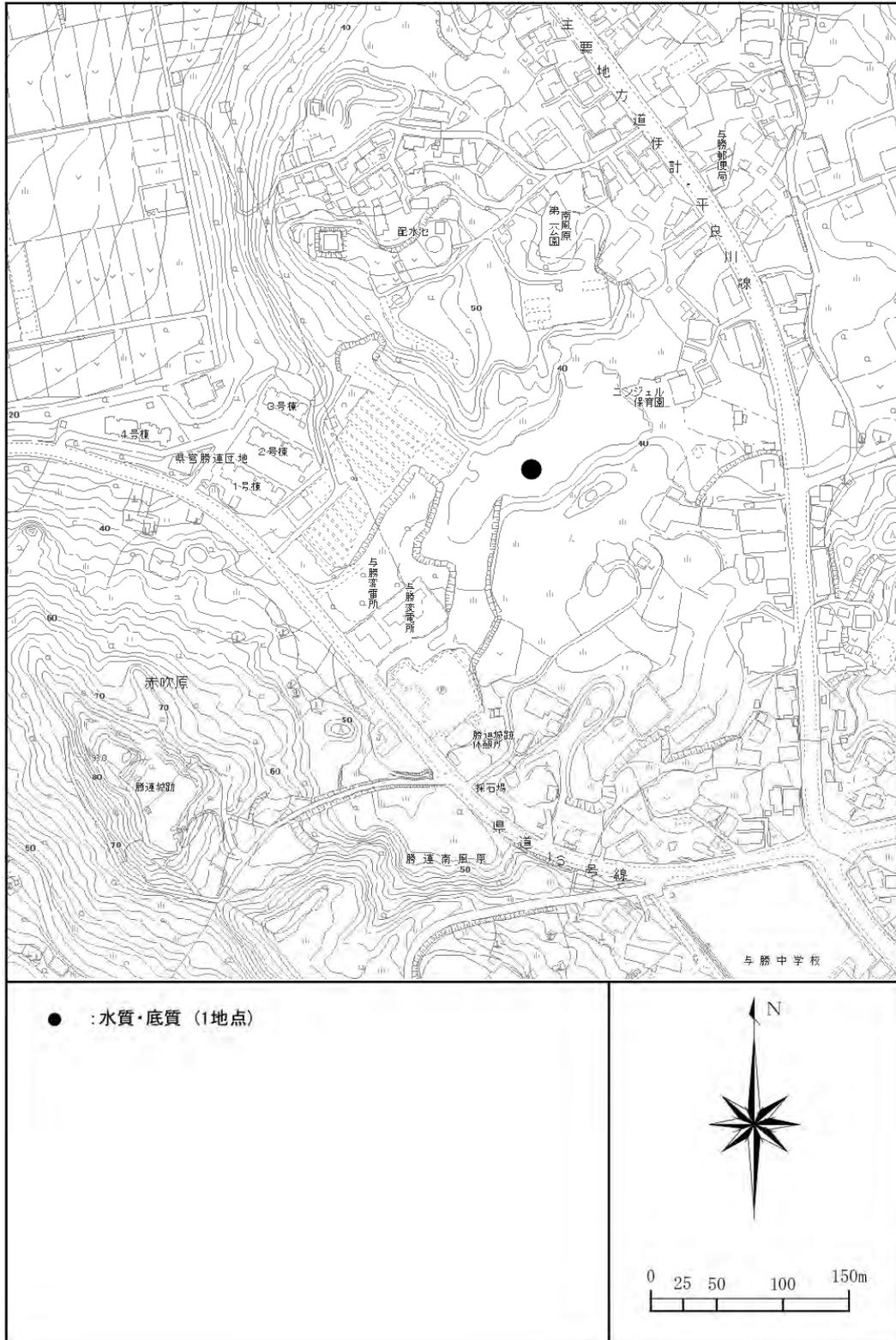


図 2-7 調査地点(水質・底質)

## 2) 調査時期及び回数

水質調査における調査時期及び回数は、夏季及び冬季の2回とし、表 2-1 に示すとおり実施した。

なお、調査項目は生活環境項目、一般項目及び健康項目とした。

表 2-1 調査日一覧

調査時期	調査日
夏季	平成27年7月22日
冬季	平成28年1月7日

## 3) 調査方法

### (a) 現地測定

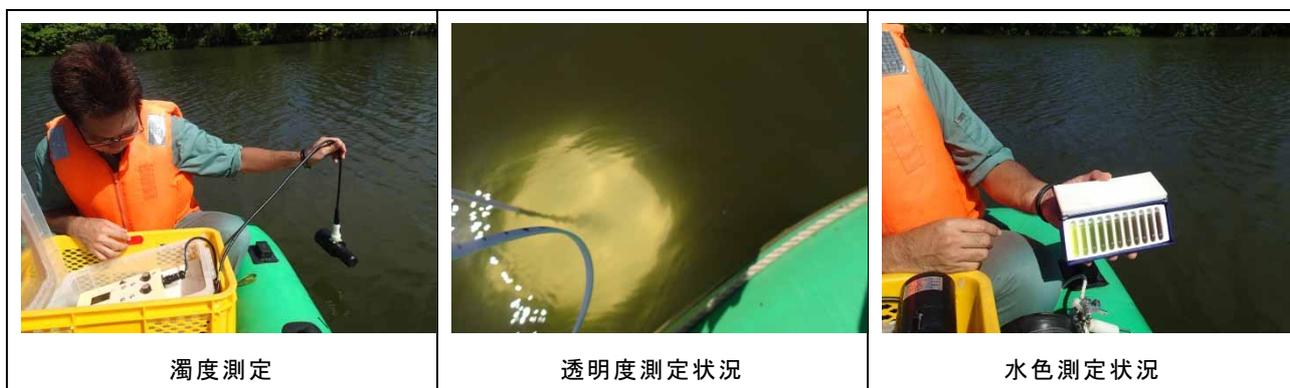
#### a) 濁度測定

濁度<sup>(注1)</sup>測定について、携帯用濁度計を用いて現地測定を行った。

#### b) 透明度・透視度・水色等の測定

透明度<sup>(注2)</sup>測定について、白色セッキー板を用いて現地測定を行った。

水色測定は、表層部を水色標準液(ウーレ水色標準液)と比較し、該当する近似値番号を池内の水の水色とし、フォーレルウーレ水色計または JIS 色名帳を用いて記録した。



#### (注1)濁度

水の濁りの度合いを表す単位を示し、1Lの水に粒径62~74ミクロンの白陶土1mgを含ませたときの濁度を1度とする。

#### (注2)透明度の測定

海域や湖沼の水の透明さを表す値で、直径30cmの白色円板を水中におろし、上から見てちょうど見えなくなる限界の深さをメートル(m)単位で表す。

(b) 採水

試料採取は、バンドン採水器を用いた採水を行った。採水後は、必要に応じて項目毎に保存処理を施した上で、試験室へ持ち帰り、室内分析を行った。



バンドン採水器による採水状況

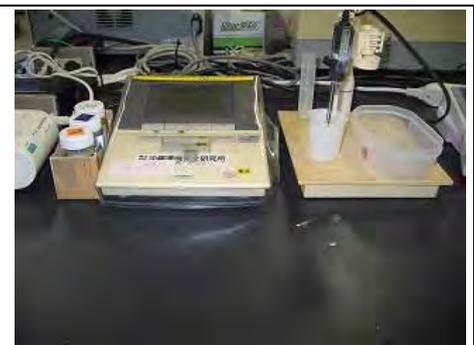
採水試料の分取状況

(c) 室内分析

室内分析における水質の試験項目及び方法については、表 2-2 に示した。

表 2-2 水質分析方法

	試験項目	試験方法
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	JIS K 0102 12.1
	溶存酸素量(DO)	JIS K 0102 32.1
	生物化学的酸素要求量(BOD)	JIS K 0102 21
	化学的酸素要求量(COD)	JIS K 0102 17
	浮遊物質(SS)	昭和46年 環境庁告示第59号 付表9
	大腸菌群数	昭和46年 環境庁告示第59号 別表2 最確数による定量法
	全窒素(T-N)	JIS K 0102 45.2
	全燐(T-P)	JIS K 0102 46.3.1
	全亜鉛	JIS K 0102 53.1
	ノニルフェノール	昭和46年 環境庁告示第59号 付表11
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	昭和46年 環境庁告示第59号 付表12	
一般項目	濁度	河川水質試験方法(案) II 3
	糞便性大腸菌群数	河川水質試験方法(案) II 59-3
	クロロフィルa	河川水質試験方法(案) II 58.4.2 標準法2
健康項目	カドミウム(Cd)	JIS K 0102 55.1
	全シアン(T-CN)	JIS K 0102 38.1.2及び38.3
	鉛(Pb)	JIS K 0102 54.1
	六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	JIS K 0102 65.2.2
	砒素(As)	JIS K 0102 61.2
	総水銀(T-Hg)	昭和46年 環境省告示第59号 付表1
	アルキル水銀(R-Hg)	昭和46年 環境省告示第59号 付表2
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	昭和46年 環境省告示第59号 付表3
	ジクロロメタン	JIS K 0125 5.2
	四塩化炭素	JIS K 0125 5.2
	1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	トリクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.2
	チウラム	昭和46年 環境庁告示第59号 付表4
	シマジン	昭和46年 環境庁告示第59号 付表5の第1
	チオベンカルブ	昭和46年 環境庁告示第59号 付表5の第1
	ベンゼン	JIS K 0125 5.2
	セレン(Se)	JIS K 0102 67.2
硝酸性窒素(NO <sub>3</sub> -N)及び亜硝酸性窒素(NO <sub>2</sub> -N)	NO <sub>3</sub> -N: JIS K 0102 43.2.5 NO <sub>2</sub> -N: JIS K 0102 43.1.2	
フッ素(F)	JIS K 0102 34.1	
ホウ素(B)	JIS K 0102 47.3	
1,4-ジオキサン	昭和46年 環境庁告示第59号 付表7	



pH 測定状況



COD 測定状況



健康項目測定状況

## (2) 底質

### 1) 調査地点

底質の調査地点は、前述の水質調査と同時点とした(図 2-7 参照)。

### 2) 調査時期及び回数

底質調査における調査時期及び回数は、夏季の1回とし、表 2-3 に示すとおり実施した。

なお、調査項目は、一般項目及び溶出試験項目とした。

表 2-3 調査日一覧

調査時期	調査日
夏季	平成27年7月22日

### 3) 調査方法

#### (a) 現地測定

##### a) 採泥

底質の採取は、湖内はエッグマンバージ採泥器を用いた。採泥は、1地点につき3回採取し、それらを混合したものを試料とした。

現場で泥色、泥温、泥臭を測定し、その後は保存処理を行い、試験室にて分析を行った。



エッグマンバージ採泥器



試料採取状況



泥色測定状況

(b) 室内分析

室内分析における底質の試験項目及び方法については、表 2-4 に示した。

表 2-4 底質分析方法

	試験項目	試験方法
一般項目	粒度組成	JIS A 1204
	含水比(乾燥減量)	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.1
	強熱減量	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.2
	硫化物	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.6
	水素イオン濃度(pH)	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.4
	過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(CODsed)	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.7
溶出試験項目	カドミウム(Cd)	JIS K 0102 55.1
	全シアン(T-CN)	JIS K 0102 38.1.2及び38.3
	鉛(Pb)	JIS K 0102 54.1
	六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	JIS K 0102 65.2.2
	砒素(As)	JIS K 0102 61.2
	総水銀(T-Hg)	昭和46年 環境省告示第59号 付表1
	アルキル水銀(R-Hg)	昭和46年 環境省告示第59号 付表2
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	昭和46年 環境省告示第59号 付表3
	ジクロロメタン	JIS K 0125 5.2
	四塩化炭素	JIS K 0125 5.2
	1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	トリクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.2
	チウラム	昭和46年 環境庁告示第59号 付表4
	シマジン	昭和46年 環境庁告示第59号 付表5の第1
	チオベンカルブ	昭和46年 環境庁告示第59号 付表5の第1
	ベンゼン	JIS K 0125 5.2
	セレン(Se)	JIS K 0102 67.2
フッ素(F)	JIS K 0102 34.1	
ホウ素(B)	JIS K 0102 47.3	
1,4-ジオキサン	昭和46年 環境庁告示第59号 付表7	



粒度組成測定状況



溶出試験項目の測定状況  
(ガスクロマトグラフ質量分析)



溶出試験項目の測定状況  
(高効率液体クロマトグラフィー)

(3) 陸上植物

1) 調査地点

植物の調査地点は、図 2-8 に示した。

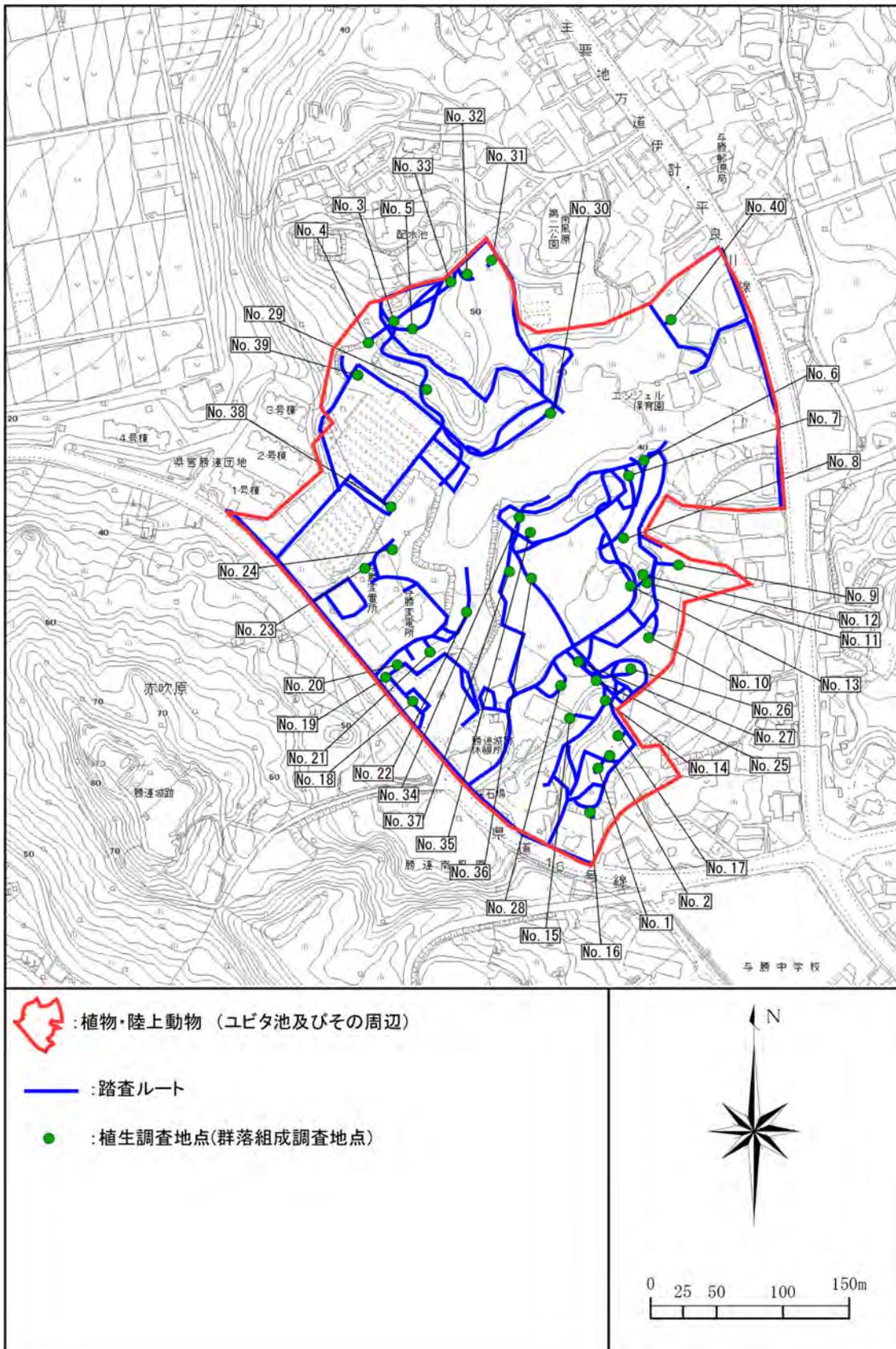


図 2-8 調査地点(植物)

## 2) 調査時期及び回数

陸上植物調査の調査時期及び回数について、植物相調査は春季及び秋季の2回、植生調査は秋季の1回とし、表 2-5 に示すとおり実施した。

表 2-5 調査日一覧

調査項目	調査日	
植物相	春季	平成27年5月29日、30日
	秋季	平成27年10月20日、21日、23日、26～28日
植生	秋季	平成27年10月20日、21日、23日、26～28日

## 3) 調査方法

### (a) 植物相

植物相調査は、調査範囲内を踏査し、目視により確認した。調査対象は、在来種、帰化種、栽培逸出種及び植林樹種とし、公園・耕作地等に植栽されているものは除外した。また、現地での同定が困難な種については、採集し、後日詳細に調べた。

確認種については、「琉球植物目録」(1994年 初島住彦・天野鉄夫 沖縄生物学会)に従い、分類群ごとに整理した確認種リストを作成した。

また、「琉球植物目録」において、未記載種や別名等がある場合は、主に「自然環境保全基礎調査 植物目録 修正版(上)(下)」(1994年 環境庁)を参考に、追加補足を行った。

なお、重要な植物種及び植物群落については、表 2-6 に該当するものとし、特に取り扱いに注意する外来種については、表 2-7 に該当するものとした。

また、調査範囲内に生育する主な巨木について、幹周りを計測するとともに、位置の記録を行った。



表 2-6 重要な植物種及び植物群落について

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「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17年法律第78号)での選定種</li> <li>2. 「文化財保護法」(平成19年法律第7号)での国指定天然記念物</li> <li>3. 「沖縄県文化財保護条例」(昭和47年条例第25号)での沖縄県・うるま市指定天然記念物</li> <li>4. 「環境省レッドリスト2015【植物 I (維管束植物)】」(2015年、環境省)での選定種</li> <li>5. 「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類編・植物編)-レッドデータおきなわ」(2006年、沖縄県)での選定種</li> <li>6. 「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 日本の重要な植物群落 南九州・沖縄版」(1980年、環境庁)での選定群落</li> <li>7. 「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</li> <li>8. 「植物群落レッドデータ・ブック」(1996年、(財)日本保護協会(NACS-J)・(財)世界自然保護基金日本委員会(WWF Japan))での選定群落</li> </ol>
---

表 2-7 外来種について

1. 「琉球植物目録」(1994年 初島住彦・天野鉄夫 沖縄生物学会)において、帰化種及び栽培逸出種とされている種
2. 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(平成25年6月12日法律第38号改正現在)での選定種生態系被害防止外来種リスト
3. 「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)」(2015 環境省)での選定種

(b) 植生調査

a) 群落組成調査

調査範囲内を踏査し、植物群落を識別後、その植物群落組成調査を行った。

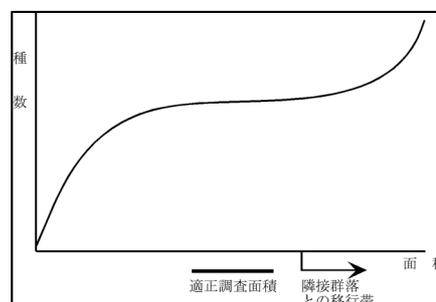
群落組成調査は、植物社会学的調査法(Braun-Blanquet:1964)に基づき、以下の方法で行った。

(ア) 調査区の設定

調査区の大きさは、概ね1辺あたり調査地点の樹高×樹高とするが、対象とする群落により異なることから、確認種数がほぼ一定になるまで調査面積を拡大して決定した(最小面積法)。

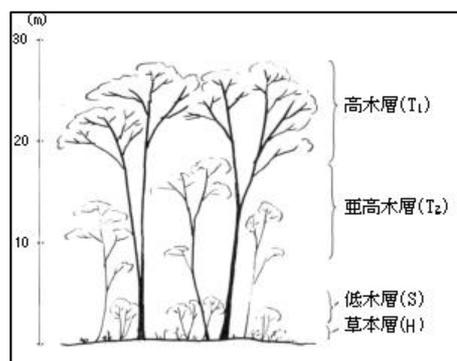
【最小面積法】

一般的に調査する面積が広がるほど確認種類数は増加し、ある面積まで広がるとその値は一定となる。これを種数-面積曲線で表し、その変曲点から求められた面積を調査面積とする。



(イ) 階層構造の区分

方形枠内の植生型によって、高木林はその階層構造を高木層・亜高木層・低木層・草本層の4階層に、亜高木林は亜高木層・低木層・草本層の3階層に、低木林は低木層・草本層の2階層に、草原は草本層の1階層に区分した。



階層構造の状況

(ウ) 優占度と群度の測定

各階層の確認種毎に被度と個体数を組み合わせた優占度及び群度の測定を行った。優占度と群度の基準は、図 2-9 に示した。

(優占度)=各植物の方形区内での広がり状態と個体数

優占度:5=被度が面積の3/4(75%)以上を占有する。個体数は任意。

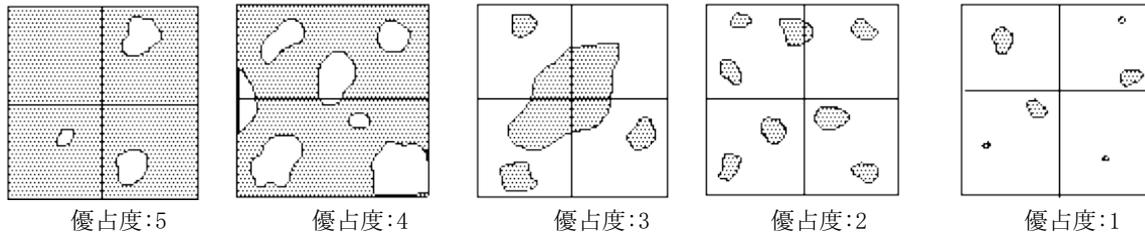
優占度:4=被度が面積の1/2(50%)以上~3/4(75%)未満を占有する。個体数は任意。

優占度:3=被度が面積の1/4(25%)以上~1/2(50%)未満を占有する。個体数は任意。

優占度:2=極めて個体数が多いか、また少なくとも面積の1/10(10%)以上~1/4(25%)未満を占有する。

優占度:1=個体数が多いが、被度が面積の1/20(5%)以下、あるいは散生するが被度が面積の1/10(10%)未満を占有する。

優占度:+=極めて低い被度(1/100以下)で、わずかな個体数。



(群度)=各植物の方形区内での群がりの状態

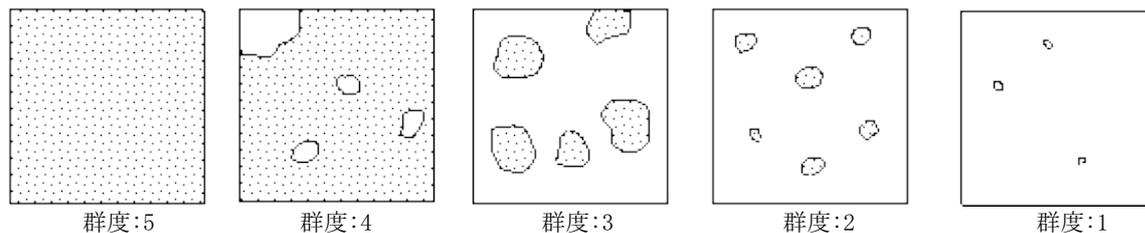
群度:5=カーペット状に分布する。

群度:4=カーペットに穴があいている状態。

群度:3=大きな班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。



参考資料: Braun-Blanquet による植物社会学的調査法(鈴木 1985)

図 2-9 優占度と群度の基準

### (エ) 群落組成表の作成

各群落の群落組成表(調査対象として確認された維管束植物のリスト)を作成した。

### (オ) 植生図の作成

植生調査において、識別した植物群落を、航空写真等を用いて区分し、現存植生図を作成した。

(4) 陸上動物

1) 調査地点

陸上動物の調査地点は、図 2-10 に示した。

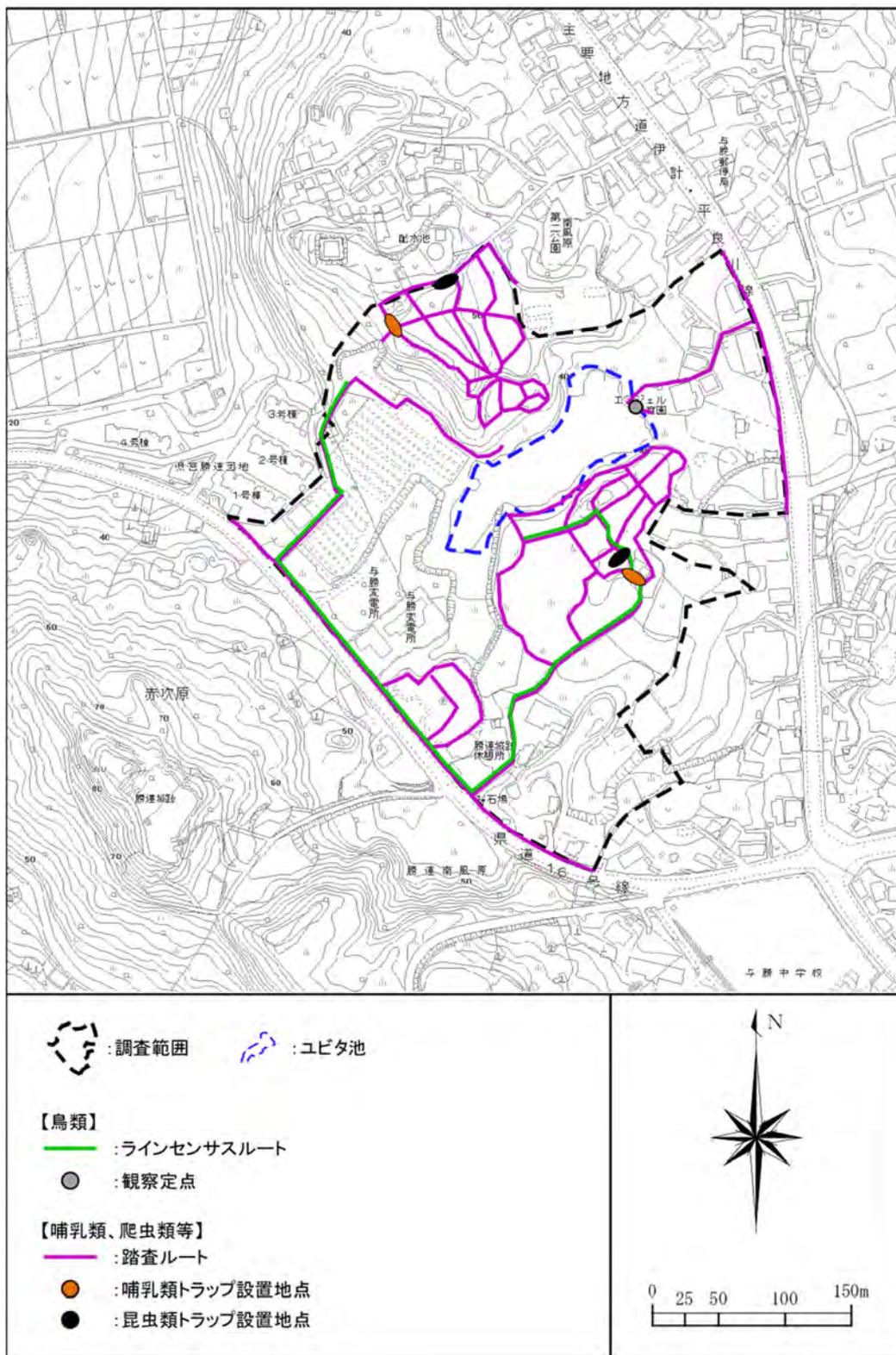


図 2-10 調査地点(陸上動物全般)

## 2) 調査時期及び回数

陸上動物調査について、鳥類は春～冬季の4回、オカヤドカリ類は夏期に1回、その他は夏期と冬季の2回とし、表 2-8 に示すとおり実施した。

表 2-8 調査日一覧

調査項目	調査日	
哺乳類	夏季	平成27年7月7日、8日
	冬季	平成28年1月14日、18日、19日
両生類・爬虫類	夏季	平成27年7月7日、8日
	冬季	平成28年1月14日、18日、19日
鳥類	春季	平成27年5月19日
	夏季	平成27年7月7日、8月19日
	秋季	平成27年11月11日、13日
	冬季	平成28年1月13日、15日
陸上昆虫類	夏季	平成27年7月6日、7日、8月4日、5日
	冬季	平成28年1月28日、19日、28～30日
クモ類	夏季	平成27年7月6日、7日、8月4日、5日
	冬季	平成28年1月18日、19日、28日、29日
陸産貝類	夏季	平成27年7月6～8日
	冬季	平成28年1月18日、19日、28日、29日
オカヤドカリ類	夏季	平成27年7月6日～8日

### 3) 調査方法

分類の際に準じた資料は表 2-9 に、重要種の選定基準は表 2-10 に、外来種の凡例は表 2-11 に示すとおりである。

表 2-9 分類の際に準じた資料

哺乳類	「日本野生生物目録、脊椎動物編、環境庁 1993 年」、「改訂 2 版 日本の哺乳類、阿部永監修、東海大学出版会 2008 年」
鳥類	「日本鳥類目録 改訂第 7 版、日本鳥学会 2012 年」
爬虫類 ・両生類	「日本産爬虫両生類標準和名 URL <a href="http://zoo.zool.kyoto-u.ac.jp/herp/wamei.html">http://zoo.zool.kyoto-u.ac.jp/herp/wamei.html</a> 、日本爬虫両棲類学会 2013 年」
昆虫類	「増補改訂・琉球列島産昆虫目録、東清二監修、沖縄生物学会 2002 年」及び各種文献等
陸産貝類	「日本産野生生物目録 無脊椎動物編 III、環境庁 1998 年」、「原色日本陸産貝類図鑑 増補改訂版、東正雄 1995 年」及び各種文献等
甲殻類 (オカヤドカリ類等)	「日本産野生生物目録 無脊椎動物編 I、環境庁 1998 年」、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)-レッドデータおきなわ-、沖縄県 2005 年」
クモ類	「沖縄のクモ URL <a href="http://spider.fun.cx/okinawa/index2.htm">http://spider.fun.cx/okinawa/index2.htm</a> 、谷川明男 2005 年」、「日本産クモ類、小野展嗣編著 2009 年」及び各種文献等
魚類	「日本産魚類 全種の同定 第 3 版、中坊徹次編、東海大学出版会 2013 年」及び各種文献等
底生動物	「琉球列島の陸水生物、西田睦 他、東海大学出版会 2003 年」、「日本産淡水貝類図鑑 2 汽水域を含む全国の淡水貝類、増田修・内山りゅう 2004 年」、「日本産水生昆虫一科・属・種への検索、川合 禎次、谷田 一三、東海大学出版会 2005 年」及び各種文献等
水生植物	「日本淡水藻図鑑 廣瀬弘幸 他、内田老鶴圃 1997 年」、「淡水藻類 淡水産藻類属総覧 山岸高旺 2007 年」、「日本産海洋プランクトン検索図説 千原光雄・村野正昭 東海大学出版会 1997 年」
外来種	「外来種ハンドブック、日本生態学会 2002 年」、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)、環境省 2015 年」

表 2-10 重要種の選定基準

<p>●種の保存法：「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、法律第 75 号)により指定。凡例は以下のとおり。 国内→国内希少野生動植物種 国際→国際希少野生動植物種 緊急→「緊急指定種」</p>
<p>●天然記念物：「文化財保護法または文化財保護条例」により国、沖縄県、うるま市により指定。凡例は以下のとおり。 特→国指定特別天然記念物 国→国指定天然記念物 県→沖縄県指定天然記念物 市→うるま市指定天然記念物</p>
<p>●環境省 RL：「報道発表資料 環境省レッドリスト 2015 の公表について、環境省 平成 27 年 9 月 15 日」に記載。凡例は以下の【カテゴリー】参照。</p>
<p>●沖縄県 RDB：「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)-レッドデータおきなわ-、沖縄県 2005 年」に記載。凡例は以下の【カテゴリー】参照。</p>
<p>【カテゴリー】 CR+EN →絶滅危惧 I 類(絶滅の危機に瀕しているもの) CR →絶滅危惧 IA 類(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) EN →絶滅危惧 IB 類(IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの) VU →絶滅危惧 II 類(絶滅の危険が増大しているもの) NT →準絶滅危惧(存続基盤が脆弱なもの) LP →絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)</p>

表 2-11 外来種の凡例

<p><b>特定</b> : 特定外来生物による生態系などにかかわる被害の防止に関する法律（特定外来生物）により特定外来生物に指定される種。外来生物（海外起源の外来種）であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるもの。</p> <p><b>定(侵)</b> : 生態系被害防止外来種リスト記載種。国内に未侵入の種で、特に導入の予防、水際での監視、バラスト水対策等で国内への侵入を未然に防ぐ必要があるもの。</p> <p><b>定(他)</b> : 生態系被害防止外来種リスト記載種。侵入の情報はあるが、定着は確認されていない種。</p> <p><b>総(緊)</b> : 生態系被害防止外来種リスト記載種。総合的に対策が必要な外来種で、特に緊急性が高く、特に、各主体がそれぞれの役割において、積極的に防除を行う必要がある種。</p> <p><b>総(重)</b> : 生態系被害防止外来種リスト記載種。総合的に対策が必要な外来種で、甚大な被害が予想されるため、特に、各主体のそれぞれの役割における対策の必要性が高い種。</p> <p><b>総(他)</b> : 生態系被害防止外来種リスト記載種。総合的に対策が必要な外来種であるが、総(緊)、総(重)に該当しないもの。</p> <p><b>国内</b> : 国内移入種。</p> <p><b>○</b> : 特定外来生物による指定や生態系被害防止外来種リストに記載がなされていない外来種。</p>
--

(a) 哺乳類

哺乳類調査は、目撃法、フィールドサイン法、トラップ法により実施した。

目撃法は、水際、草むら、樹林等の哺乳類の生息が予想される箇所を踏査し、個体の目撃により確認する方法である。フィールドサイン法は、上記の環境を踏査し、足跡、糞、食痕、巣、掘返し等の生息の痕跡を観察する方法である。また、哺乳類は夜行性の種が多いため、日中のみでなく夜間にも踏査を実施した。夜間調査では、懐中電灯の他、コウモリ類の発する超音波を感知するコウモリ探知器(バットディテクター)を使用し、種の確認に努めた。

トラップ法は、目撃法やフィールドサイン法による確認が困難な食虫類やネズミ類等を対象に、シャーマントラップやカゴ罠等を使用して中小型の哺乳類を捕獲する方法である。罠の餌にはピーナッツ・ソーセージ等の植物性と動物性のものを誘引剤として使用した。捕獲した特定外来生物に指定されるファイリマングースは炭酸ガスを用いて適切に処置を行った。



(b) 両生類・爬虫類

両生類・爬虫類調査は踏査による目撃法及び捕獲法により実施した。

調査対象範囲内の水溜まり、水際、草むら、樹林地内の落ち葉の積もった場所などの生息が予想される箇所を踏査し、個体の目撃や捕獲、痕跡、鳴き声、幼生、卵塊、死体等を確認し、生息種の把握に努めた。爬虫類については、脱皮殻からも種の判別を行った。また、タモ網を用い水中に生息する両生類の幼生(オタマジヤクシ)を捕獲して確認した。

夜行性の種の確認のため、日中のみでなく、夜間にも懐中電灯を用いた踏査を実施した。



(c) 鳥類

鳥類調査は、日中及び夜間の踏査、ラインセンサス法、定点観察法により実施した。

日中踏査は、目視や鳴き声により確認した種を記録した。フクロウ類等の夜行性の種の確認を目的に、夜間にも踏査を実施した。

ラインセンサス法は、鳥類の行動が活発化する早朝に、調査対象範囲内に設定したルート上をゆっくりとした速度で歩き、その線から片側 25m(両側 50m)以内で確認した鳥類の種類と個体数を記録した。識別には 8~10 倍率の双眼鏡を用いた。

定点観察法は、あらかじめ設定しておいたポイントで、目視観察により鳥類を識別して種別個体数を計数した。識別にはプロミナー(倍率 20 倍以上の望遠鏡)や双眼鏡(倍率 8~10 倍程度)を用いた。

確認した種の渡り区分は「改訂版 沖縄の野鳥、沖縄野鳥研究会 2010 年」に従い、表 2-12 のように分けた。



表 2-12 鳥類の渡り区分

留鳥	一年中同一地方に生活し、季節移動をしない種。
夏鳥	夏季に沖縄を訪れ繁殖し、秋季に越冬地に戻る種。
冬鳥	秋季に沖縄を訪れ越冬し、春季に繁殖地に戻る種。
旅鳥	春季と秋季の渡りの途中に、日本に立ち寄る種。
迷鳥	平常は生息も渡来もしないが、偶然の機会により現れる種。
留・冬	留鳥と冬鳥の両形式を取る種。
夏・旅	夏鳥と旅鳥の両形式を取る種。
冬・旅	冬鳥と旅鳥の両形式を取る種。
冬・迷	冬鳥と迷鳥の両形式を取る種。
旅・迷	旅鳥と迷鳥の両形式を取る種。
留・冬・旅	留鳥と冬鳥と旅鳥の各形式を取る種。
帰化種	人間の媒介により本来生息しない他の地域に持ち込まれ、繁殖・定着している種。外来種。

#### (d) 陸上昆虫類

陸上昆虫類調査は、任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法により実施した。

任意採集法は、トンボ類、チョウ類、バッタ類等の大型で目立つ種や鳴き声が特徴的な種をその場で識別し、その個体数を記録する「目撃法」の他、踏査中に見つけた種を捕虫網や手で採集する「見つけ採り法」、捕虫網を振り草や木の枝をなぎ払ってすくい、低木や草むらにひそむ種を採集する「スウィーピング法」、木の枝、草などを叩き棒で叩いて、落下した昆虫を採集する「ビーティング法」等を行うことにより生息種の把握に努めた。

ライトトラップ法は、ボックス法により実施した。ボックス法とは、6Wの蛍光灯とブラックライトの下に、大型ロート部及び昆虫収納用ボックス部からなる捕虫器を地上1.5mに設置し、光源をめがけて集まる種が大型ロート部に落ち、捕虫器に収納される構造となっている。ボックスの中にはアルコールを入れ、夕方に設置して、翌朝回収した。

ベイトトラップ法は、糖蜜や腐肉等の誘引餌(ベイト)を入れたトラップ(プラスチックコップ等)を口が地表面と同じになるように埋設して、落ち込んだ種を採集する方法で、日中にトラップを設置し、翌日回収した。



#### (e) クモ類

クモ類調査は任意採集法により実施した。

任意採集法は、調査区域内を適宜踏査し、地表や樹上、下草上で目撃された種を識別し個体数を記録した他、スコップ等を用いた地中営巣種の採集、捕虫網を用いた茂みのスウィーピングやビーティング等の任意採集を行った。

(f) 陸産貝類

陸産貝類調査は任意採集法により実施した。

任意採集法は、調査区域内を適宜踏査し、地表や石下、下草、樹上で目撃された種を識別し個体数を記録した他、ナタ等を用いた朽ち木性種、枝先や樹幹に付着する樹上性種、ふるいを用いた落葉堆積物(リター)性種の採集を行った。

(g) オカヤドカリ類

オカヤドカリ類の調査は、目撃法により実施した。

日中の踏査では倒木や転石下で休息する種の確認に努めた。また、オカヤドカリ類は夜行性であることから懐中電灯を用いた夜間踏査も実施した。



## 2) 調査時期及び回数

水生生物調査における調査時期及び回数は、夏季の1回とし、表 2-13 に示すとおり実施した。

表 2-13 調査日一覧

調査時期	調査日
夏季	平成27年7月6～8日

## 3) 調査方法

分類の際に準じた資料は表 2-14 に示すとおりである。

なお、重要種の選定基準は陸上動物の表 2-10 に、外来種の凡例は陸上動物の表 2-11 に示すとおりである。

表 2-14 分類の際に準じた資料

昆虫類	「増補改訂・琉球列島産昆虫目録、東清二監修、沖縄生物学会 2002 年」及び各種文献等
甲殻類 (オカヤドカリ類等)	「日本産野生生物目録 無脊椎動物編 I、環境庁 1998 年」、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)-レッドデータおきなわ-、沖縄県 2005 年」
魚類	「日本産魚類 全種の同定 第3版、中坊徹次編、東海大学出版会 2013 年」及び各種文献等
底生動物	「琉球列島の陸水生物、西田睦 他、東海大学出版会 2003 年」、「日本産淡水貝類図鑑 2 汽水域を含む全国の淡水貝類、増田修・内山りゅう 2004 年」、「日本産水生昆虫一科・属・種への検索、川合 禎次、谷田 一三、東海大学出版会 2005 年」及び各種文献等
水生植物	「日本淡水藻図鑑 廣瀬弘幸 他、内田老鶴圃 1997 年」、「淡水藻類 淡水産藻類属総覧 山岸高旺 2007 年」、「日本産海洋プランクトン検索図説 千原光雄・村野正昭 東海大学出版会 1997 年」
外来種	「外来種ハンドブック、日本生態学会 2002 年」、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)、環境省 2015 年」

各調査方法を以下に示した。

魚類、甲殻類、貝類、水生昆虫類については、CR 法により概数を算定した。CR 法の基準は表 2-15 に示すとおりである。

表 2-15 CR法の基準

CR 法	個体数の目安
r	5 個体未満
+	6 個体-20 個体
c	21 個体-100 個体
m	101 個体-1000 個体
G	1000 個体以上

(a) 魚類

魚類調査は、タモ網、投網、刺網による捕獲法、目視による任意観察法により実施した。捕獲した生物については、現場で同定できる種については可能な限り現場で同定を行い、地点毎の種類と概数を記録した後、在来種については出来るだけ生きたまま再放流した。外来種については土に埋め、処置を行った。現場での同定が困難な種については、10%ホルマリンで固定後、実験室内に持ち帰り、実体顕微鏡等を用いて同定を行った。同定は、主に「中坊徹次編(2000). 日本産魚類検索 全種の同定 第二版: 東海大学出版会」、「瀬能宏監修(2004). 決定版日本のハゼ: 平凡社」を用いた。

タモ網は、口径 50×25cm、目合い 1mm のものを使用した。採集には各種の生息環境、生態的特性に留意し、確認に努めた。投網は、実施可能な地点で 21 節と 26 節のものを使用し、川岸や水の中を歩きながら網を打つ「徒打ち」を基本とした。投網の打数は、原則として各地点で 20 回以上とし、捕獲状況に応じて適宜増減した。投網を打つ場所では、打ち網後にタモ網による捕獲を行い、投網による捕獲に影響が出ないように注意した。刺網は、目合いは目合い 30mm 前後のものを用い、設置は基本的に夕方設置、翌朝回収とした。

透水の透明度の高い地点においては、箱眼鏡または潜水により目視による任意観察法で魚種の判定を行った。潜水観察を実施する場合は、ウェットスーツ等を着用し、危険が無いよう注意して行った。



## (b) 甲殻類・貝類

甲殻類や貝類の調査は、タモ網、カニかごによる捕獲法により実施した。タモ網は、口径30×30cmの円形、目合い1mmのものを使用した。採集には各種の生息環境、生態的特性に留意し、確認に努めた。カニかごは、餌にサンマを用い、設置は基本的に夕方設置、翌朝回収とした。

捕獲した個体は魚類同様、現地同定を基本とし、地点毎の種類と概数を記録した。現場での同定が困難な種については、必要最低限を10%ホルマリンで固定後、持ち帰り同定を行った。同定は、主に甲殻類は「琉球列島の陸水生物：東海大学出版会（西島信昇監修 2003）」、貝類は「日本産淡水貝類図鑑②汽水域を含む全国の淡水貝類(増田&内山 2004)」などを用いた。



## (c) 水生昆虫類

水生昆虫類調査は、タモ網による捕獲法により実施した。タモ網は、口径30×30cmの円形、目合い1mmのものを使用した。採集には各種の生息環境、瀬、淵や水際に植物が垂れさがっている場所など各種の生息環境、生態的特性に留意し、確認に努めた。

捕獲した個体は魚類同様、現地同定を基本とし、地点毎の種類と概数を記録した。現場での同定が困難な種については、必要最低限を10%ホルマリンで固定後、持ち帰り同定を行った。同定は、主に「日本産水生昆虫：東海大学出版会 川合禎次・谷田一三共編(2005)」などを用いた。

## (d) 水生植物(大型藻類)

水生植物(大型藻類)調査は目視による任意観察法により実施した。目視による任意観察法では、岩盤や護岸などに付着する種など、多様な環境に生息する種の生態特性に留意し、目視による種の確認を行った。

水生植物(大型藻類)は現地同定を基本とし、地点毎の種類を記録した。現場での同定が困難な種については、必要最低限を持ち帰り、同定を行った。同定は、主に「淡水藻類入門：内田老鶴圃 山岸高旺(1999)」などを用いた。

## 2.2.2 調査結果

### (1) 水質

#### 1) 現地測定結果

水質調査(夏季・冬季)における現地測定結果を表 2-16 に示した。

表 2-16 水質現地測定結果

測定項目		単位	夏季結果	冬季結果
現場 状況	天候	-	晴れ	晴れ
	水深	(m)	2.0	2.0
	採水水深	(m)	0.5	0.5
	気温	(°C)	33.0	22.0
現場 測定 項目	水温	(°C)	32.1	19.5
	水色	(ウーレNo.)	17	18
	臭気	-	無	無
	透明度	(m)	0.95	0.75
	濁度	(度)	20.6	22.0
流量	(m <sup>3</sup> /s)	0.0	0.0	



周辺状況



周辺状況



採水地点状況



透明度測定



濁度測定



採水状況

## 2) 室内分析結果

### (a) 生活環境項目

生活環境項目の分析結果を表 2-20 に示した。また、ユビタ池に類型指定は無いが、水質汚濁に係る環境基準(湖沼)に当てはめ表 2-18 に示した。

表 2-17 に示すとおり、大腸菌群数において、夏季結果は冬季結果の 2 倍近い値となっていたが、その他の項目については、夏季結果、冬季結果とも大きな差は無かった。

また、環境基準(湖沼)に当てはめてみると、表 2-18 に示すとおり COD の年間平均が 8.7mg/l と項目類型 C の基準 (8.0mg/L 以下) を上回るため、項目類型 AA~C のどれにも当てはまらない。その他の項目では基準値を超えておらず、高い COD が限定要因となっている。COD が基準値を超えた分はわずか 0.7mg/L であり、今後 COD を下げる努力をすることで項目類型 C [環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度] に到達することができる。また、全窒素、全燐の値では、類型 1~5 のうち、類型 5 に分類される。

表 2-17 水質分析結果(生活環境項目)

試験項目		単位	夏季結果	冬季結果	年間平均
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	7.9	8.3	8.1
	溶存酸素量(DO)	(mg/L)	8.0	8.2	8.1
	生物化学的酸素要求量(BOD)	(mg/L)	2.7	3.3	3.0
	化学的酸素要求量(COD)	(mg/L)	8.5	8.8	8.7
	浮遊物質(SS)	(mg/L)	7	8	8
	大腸菌群数	(MPN/100mL)	33,000	17,000	25,000
	全窒素	(mg/L)	0.67	0.72	0.70
	全燐	(mg/L)	0.070	0.075	0.073
	全亜鉛	(mg/L)	0.005	0.008	0.007
	ノニルフェノール	(mg/L)	<0.00006	<0.00006	<0.00006
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	(mg/L)	<0.0006	<0.0001	<0.0004

表 2-18 水質汚濁に係る環境基準(湖沼)

1. 湖沼(天然湖沼及び貯水量1,000万立方メートル以上の人工湖)

ア

項目 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水産イオン 濃度 (pH)	化学的酸 素要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素 量 (DO)	大腸菌群 数
AA	水道1級・水産1級・自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/l 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100ml 以下
A	水道2・3級・水産2級・水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	5mg/l 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100ml 以下
B	水産3級・工業用水1級・農業用水及びCの欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	15mg/l 以下	5mg/L 以上	—
C	工業用水2級・環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	ごみ等の 浮遊が認め られないこと	2mg/L 以上	—

備考: 本水質調査結果の該当値

水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。

(注): 利用目的の適応性を以下に示した。

1. 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全
2. 水道1級: ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
水道2, 3級: 沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3. 水産1級: ヒメマス等貧栄養湖型の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用  
水産2級: サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水産生物用及び水産3級の水産生物用  
水産3級: コイ、フナ等富栄養湖型の水産生物用
4. 工業用水1級: 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
工業用水2級: 薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの
5. 環境保全: 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

イ

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全 燐
1	自然環境保全及び2以下の欄に掲げるもの	0.1mg/L 以下	0.005mg/L 以下
2	水道1、2、3級(特殊なものを除く。)水産1種・水浴及び3以下の欄に掲げるもの	0.2mg/L 以下	0.01mg/L 以下
3	水道3級(特殊なもの)及び4以下の欄に掲げるもの	0.4mg/L 以下	0.03mg/L 以下
4	水産3種及び5の欄に掲げるもの	0.6mg/L 以下	0.05mg/L 以下
5	水産3種・工業用水・農業用水・環境保全	1mg/L 以下	0.1mg/L 以下

備考: 本水質調査結果の該当値

1. 基準値は、年間平均値とする。
2. 水域類型の指定は、湖沼植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある湖沼について行うものとし、全窒素の項目の基準値は、全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼について適用する。
3. 農業用水については、全燐の項目の基準値は適用しない。

(注): 利用目的の適応性を以下に示した。

1. 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全
2. 水道1級: ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
水道2級: 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの  
水道3級: 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの(「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。)
3. 水産1種: サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用  
水産2種: ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用  
水産3種: コイ、フナ等の水産生物用
4. 環境保全: 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

資料: 「昭和46年12月28日環境庁告示第59号(最終改正 平成26年11月17日環境省告示第126号)」

## (b) 一般項目

夏季調査・冬季調査において、特別な異常を示す数値は検出されなかった。

表 2-19 水質汚濁に係る環境基準(湖沼)

試験項目		単位	夏季結果	冬季結果	年間平均
一般項目	濁度	(度)	13.78	16.60	15.2
	糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	580	1,300	940
	クロロフィルa	( $\mu\text{g/L}$ )	12.7	17.9	15.3

## (c) 健康項目

分析結果及び人の健康の保護に関する環境基準(健康項目)を表 2-20 に示した。  
すべての項目において、環境基準を満足していた。

表 2-20 水質分析結果(健康項目)

試験項目		単位	夏季結果	冬季結果	年間平均	環境基準
健康項目	カドミウム(Cd)	(mg/L)	<0.001		<0.001	<0.003
	全シアン(T- CN)	(mg/L)	不検出		不検出	不検出
	鉛(Pb)	(mg/L)	0.001		0.001	<0.01
	六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	(mg/L)	<0.005		<0.005	<0.05
	砒素(As)	(mg/L)	0.004		0.004	<0.01
	総水銀(T- Hg)	(mg/L)	<0.0005		<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀(R- Hg)	(mg/L)	不検出		不検出	不検出
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	(mg/L)	不検出		不検出	不検出
	ジクロロメタン	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.02
	四塩化炭素	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.002
	1,2-ジクロロエタン	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.004
	1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<1
	1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.006
	トリクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.01
	テトラクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.01
	1,3-ジクロロプロペン	(mg/L)	<0.0004		<0.0004	<0.002
	チウラム	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.006
	シマジン	(mg/L)	<0.0003		<0.0003	<0.003
	チオベンカルブ	(mg/L)	<0.0003		<0.0003	<0.02
	ベンゼン	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.01
	セレン(Se)	(mg/L)	<0.001		<0.001	<0.01
	硝酸性窒素(NO <sub>3</sub> - N)及び亜硝酸性窒素(NO <sub>2</sub> - N)	(mg/L)	0.034		0.034	<10
	フッ素(F)	(mg/L)	<0.08		<0.08	<0.8
	ホウ素(B)	(mg/L)	<0.1		<0.1	<1
	1,4-ジオキサソ	(mg/L)	<0.0002		<0.0002	<0.05

健康項目は冬季は実施なし

環境基準の備考を以下に示した。

- 1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
- 2 「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 3 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
- 4 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1、43.2.3、43.2.5 又は 43.2.6 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

(d) その他の基準との比較

本水質調査結果を、「水浴場水質基準」、「親水等級」、「雑用水水質基準」、「農業用水基準」に当てはめ、それぞれ評価した。

a) 水浴場水質基準

水浴場水質基準とは、水浴場として使用するための水質基準となるもので、環境基準の健康項目が達成されていることを前提として、表 2-21 に示す基準で区分されるものである。水浴場水質基準に、本水質調査結果を当てはめて表 2-21 に示した。

表 2-21 に示すとおり、COD の年間平均が 8.0mg/L を上回るため、不適と判断されるが、前項と同様に COD を下げる努力をすることで水質 C の水浴可の項目を目指すことができる。

表 2-21 水浴場水質基準

水浴場水質判定基準

- 判定基準については、下記の表に基づいて以下のとおりとする。
  - ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD 又は透明度のいずれかの項目が「不適」であるものを、「不適」な水浴場とする。
  - 「不適」でない水浴場について、ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD 及び透明度によって、「水質 AA」、「水質 A」、「水質 B」あるいは「水質 C」を判定し、「水質 AA」及び「水質 A」であるものを「適」、「水質 B」及び「水質 C」であるものを「可」とする。
    - 各項目のすべてが「水質 AA」である水浴場を「水質 AA」とする。
    - 各項目のすべてが「水質 A」以上である水浴場を「水質 A」とする。
    - 各項目のすべてが「水質 B」以上である水浴場を「水質 B」とする。
    - これら以外のものを「水質 C」とする。
- 「改善対策を要するもの」とは以下のとおりである。
  - 「水質 B」又は「水質 C」と判定されたもののうち、ふん便性大腸菌群数が、400 個 / 100ml を超える測定値が 1 以上あるもの。

(2) 油膜が認められたもの。

区分		ふん便性大腸菌群数	油膜の有無	COD	透明度
適	水質 AA	不検出 (検出限界 2個/100ml以下)	油膜が認められない	2mg/l以下 (湖沼は3mg/l以下)	全透 (または1m以上)
	水質 A	100個/100ml以下	油膜が認められない	2mg/l以下 (湖沼は3mg/l以下)	全透 (または1m以上)
可	水質 B	400個/100ml以下	常時は油膜が認められない	5mg/l以下	1m未満～ 50cm以上
	水質 C	1,000個/100ml以下	常時は油膜が認められない	8mg/l以下	1m未満～ 50cm以上
不適		1,000個/100mlを超えるもの	常時は油膜が認められる	8mg/l超	50cm未満

■ : 本水質調査結果の該当値

(注) 判定は、同一水浴場に関して得た測定値の平均による。

「不検出」とは、平均値が検出限界未満のことをいう。

透明度 (\*の部分) に関しては、砂の巻き上げによる原因は評価の対象外とすることができる。

b) 親水等級

親水等級とは、親水利用目的別の水質目標を定めたものである。

親水等級に本水質調査結果を当てはめて表 2-22 に示した。

表 2-22 に示すとおり、親水 C 級に相当する。魚釣り（コイ、フナ）などの水と接触する親水利用も可能で、水際の空間は散歩やジョギングの他、地域住民のたまり場やイベント広場として利用できる水質である。ただし、これは河川に適用される等級である。

表 2-22 親水等級

親水利用目的別の水質目標 親水等級と親水工法		基準値					
等級	親水利用目的の適応性	親水工法の適応性	pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌 群数 (MPN/ 100ml)
親水 A級	・自然環境が保全される ・簡単な浄化で飲用可能 （水道1級及び2級） ・遊泳 ・遊魚（ヤマメ、イワナ等） ・ホタル	・可能な限り自然な溪流、湧水、水路等の形態を残す ・車による接近を禁止し、遊歩道を整備する ・周辺の樹木を保全、育成する	6.5～8.5	1以下	25以下	7.5以上	50以下
親水 B級	・水際の景観が保全される ・高度な浄化で飲用可能 （水道3級） ・水浴 ・遊魚（ニジマス、アユ等） ・ホタル	・水路の側壁を空石積とする ・水路底を素堀にする ・せせらぎを設ける ・魚礁ブロック ・ホタルブロック ・安全な水遊びの空間を設ける ・側壁は敷砂利程度とする ・周辺の樹木を保全、育成する ・水路の歴史等を展示する	6.5～8.5	3以下	25以下	7.5以上	5,000以下
親水 C級	・周辺の景観が整えられる ・歴史文化的価値の保全 ・魚釣り（コイ、フナ等） ・ジョギング、サイクリングコース、遊歩道、イベント広場	・水路の側壁を空石積又は練石張とする ・水路底をコンクリート砕捨石敷とする ・せせらぎを設ける ・魚礁ブロック ・側壁は利用に応じた工法をとる ・周辺の樹木を保全、育成する ・水路の歴史等を展示する	6.5～8.5	5以下	50以下	5以上	25,000以下
親水 D級	・周辺の景観が整えられる ・歴史文化的価値の保全 ・観賞用のコイ、フナ、水鳥 ・遊歩道、イベント広場	・水路の側壁を練石張とする ・水路底を練石張とする ・魚礁ブロック ・側壁は利用に応じた工法をとる ・周辺の樹木を保全、育成する ・水路の歴史等を展示する	6.5～8.5	10以下	ゴミ等の浮遊物が認められないこと	2以上	

■ : 本水質調査結果の該当値

**[親水 A 級]**  
極めて良好な自然環境が保全されている水域であって、飲用、遊泳等に最も適した水質を有し、ヤマメ、イワナ、ホタル等の清水にのみ生棲する生物の存在が認められているような水路等について指定する。出来る限り自然の状態を保全する工法をとり、これを利用するための人間の接近方法も原則として徒歩に制限する。周囲の樹木の保全・育成等を合わせる。

**[親水 B 級]**  
比較的有効な水質が保たれている水路等であって、水浴や遊魚に適し、ニジマス、アユ等の貧腐水性水域の生物が生息する。農村部の農業用水路として頻度の高い等級と考えられる。  
その水の積極的な多目的親水利用をはかるため、水路の構造を親自然的なものにして、自然浄化機能を高める他、文化的・歴史的遺産としての農業利用の旧法の工法を保全したり、魚礁ブロックやホタルブロックの設置や、側水路等を設けるなどして安全な水遊びの空間を設け、また、側道についてもこれらの水への接近を安全かつ容易にしつつ遊歩やジョギングに適した工法をとる。  
水路沿いをはじめ周囲の景観を総合的に評価して植樹を行い、要所には当該農業水利と地域の歴史文化をわかりやすく紹介する展示を施す。

**[親水 C 級]**  
やや汚濁の進んだ水路であって、水との接触は避けられないが、β-中腐水性水域に生息するコイ、フナ等が豊富で、魚釣り等の利用は十分に可能である混住化地域の農業水路として一般的な等級と考えられる。  
水質の悪化防止と浄化に重点を置ねばならず、このため酸化池、酸化水路、ばっ気効果をねらった落差工などが随所に設置される。水路にアクセントを与えるこうした施設や、歴史的価値のある旧水利施設等を効果的に取り込んで、空石積、練石張、捨石敷等の水路構造や樹木等を用いて修景を施し、また展示等で地域住民へのアピールを積極的に行う。  
側道等の空間は、遊歩やジョギングの他、地域住民のたまり場やイベント広場としての利用も勘案して整備する。

**[親水 D 級]**  
市街化区域を通過した後によく見られるような、かなり汚濁の進んだ農業水路である。この親水利用は側道利用、景観利用が中心である。  
水質浄化のための酸化池、酸化水路や植物利用の浄化池などが設けられる他、観賞用の淡水魚の放流や必要に応じて浄化用水（フラッシュ用水、希釈用水）の放流も行われる。  
都市近郊に位置するため、水路の親水利用の潜在的な要求が強いので、側道を含む周囲の修景、遊歩道、ジョギング道の設置、イベント広場の整備、水路の文化的歴史的価値の展示等を積極的に行う。

c) 雑用水水質基準

水道法第3条第9項に規定する給水装置以外の給水に関する設備を設けて、雑用水（散水、修景、清掃、水洗便所の用に供する水）として、雨水、下水処理水等を使用する場合（水道水を用いる場合は、対象外。）は、表 2-23 の衛生上必要な措置を行い供給しなければならない。

雑用水水質基準を表 2-23 に示し、本水質調査結果を該当する項目に当てはめて評価を行った。

表 2-23 に示すとおり現段階では適切な管理が行われていない為、pH 値と臭気以外は基準を満たさないが、雑用水槽を設置し、各種設備を点検・管理すればトイレの洗浄や植生への散水、洗車等に活用できる可能性がある。

表 2-23 雑用水水質基準

雑用水の水質基準及び検査頻度 (厚生労働省令)			
項目	基準	散水、修景又は清掃の用に供する雑用水	水洗便所の用に供する雑用水
pH値	5.8以上8.6以下	7日以内ごとに1回	7日以内ごとに1回
臭気	異常でないこと		
外観	ほとんど無色透明であること		
遊離残留塩素	0.1 mg/L以上であること (結合残留塩素の場合は0.4 mg/L以上)		
大腸菌	検出されないこと	2月以内ごとに1回	2月以内ごとに1回
濁度	2度以下であること		---

     : 本水質調査結果の該当値

上水以外の再生処理水、工水、井水や雨水等を原水とする雑用水を利用する場合は、以下の管理を行います（自動給水、手動給水の別はありません）。

**ア 残留塩素濃度の保持**  
 給水栓における水に含まれる遊離残留塩素濃度を0.1 mg/L（結合残留塩素 濃度の場合は、0.4 mg/L）以上に保持します。

**イ 雑用水槽の点検等**  
 雑用水槽について、水槽の状況、内部設備、給水ポンプ及び塩素滅菌機の機能等を定期的に点検し、必要に応じて補修を行います。また、雑用水槽の状況及び水源の種別等に応じて定期的に清掃を行います。

**ウ 散水、修景又は清掃に用いる場合**  
 し尿を含む水を原水として用いることはできません。また、散水には、自動灌水、壁面緑化等、植栽への水やりも含まれます。

**エ 水質検査の実施**  
 雑用水は、使用する用途に応じて水質検査を行います。

**オ 検査の方法**  
 検査項目のうち、遊離残留塩素については、DPD法又はこれと同等以上の精度を有する検査方法により行います。その他の項目については、水質基準に関する省令（平成15年厚生労働省令第101号）に規定する方法により行います。採水は給水管末端の位置にある検水栓で行いますが、末端給水栓が無い場合は設置をしてください。また、水質検査等の結果についてはその記録を保存しておきます。

資料：「厚生労働省 建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則 第4条の2（昭和46年1月21日厚生省令第2号）に基づく」

d) 農業用水基準

「農業用水基準」は、灌漑水への依存度の高い水稻を対象作物に、汚濁物質項目毎に、被害が発生しないための許容限界濃度を検討したもので、法的な基準では無いが、農作物被害と汚濁物質の関係等から設定された基準であり、農業用水の指標として利用されている。

農業用水基準を表 2-24 に示し、本水質調査結果を該当する項目に当てはめて評価を行った。

表 2-24 に示すとおり pH が高い事と、COD が高いことで不適と判断される。

COD が高かった理由としては、植物プランクトンが多かったことが原因と考えられる。有機物量は多いものの、植物生体由来の有機物によるものと考えられ、水の匂いはなく、溶存酸素量は高く、生物活動も活発で現段階でも湖岸を散歩する程度であれば不快感はない。

表 2-24 農業用水基準

農業(水稻)用水基準		農業用水基準 (農林水産技術会議 昭和46年10月4日)
項目		
pH (水素イオン濃度)		6.0~7.5
COD (化学的酸素要求量)		6 mg/L以下
BOD (生物化学的酸素要求量)		—
SS (浮遊物質)		100 mg/L以下
DO (溶存酸素)		5 mg/L以上
T-N (全窒素濃度)		1 mg/L以下
NH <sub>4</sub> -N (アンモニア性窒素)		—
EC (電気伝導度)		0.3 mS/cm以下
Cl <sup>-</sup> (塩素イオン)		—
ER (蒸発残留物)		—
重金属	As (ヒ素)	0.05mg/L以下
	Zn (亜鉛)	0.5 mg/L以下
	Cu (銅)	0.02 mg/L以下
ABS (アルキルベンゼンスルホン酸)		—

} 本調査の項目にない

「農業(水稻)用水基準」は、農林水産省が学識経験者、研究者の協力を得て、灌漑水への依存度の高い水稻を対象作物に、汚濁物質項目毎に、被害が発生しないための許容限界濃度を検討したものです。昭和45年に基準が定められています。

法的な基準ではありませんが、農作物被害と汚濁物質の関係等から設定された基準であり、農業用水の指標として利用されています。

資料：「農業用水基準（農林水産技術会議昭和46年10月4日）」

## (2) 底質

### 1) 現地測定結果

底質調査(夏季)における現地測定結果を表 2-25 に示した。

水深は池中央部で 2.0m、岸周辺は 0.5m であった。底質はへドロ状の軟泥が厚く堆積した状態で、へドロ臭がした。泥色は灰色で、泥温は 28.5 度であった。

表 2-25 底質現地測定結果

測定項目		単位	夏季結果
現場状況	天候	-	晴れ
	水深	(m)	2.0
	気温	(°C)	33.0
現地測定項目	泥温	(°C)	28.5
	外観	-	泥
	臭気	-	へドロ臭
	泥色	-	灰色



採泥状況



現地測定状況



採取した底質

## 2) 室内分析結果

採泥後の室内分析結果を表 2-26 に、粒度組成を表 2-27 に示した。

### (a) 一般項目

一般項目検査では、COD(40.8mg/L)が高い以外は、問題は検出されなかった。粒度組成は、細砂～シルト分が大部分を占めていた。

### (b) 溶出試験項目

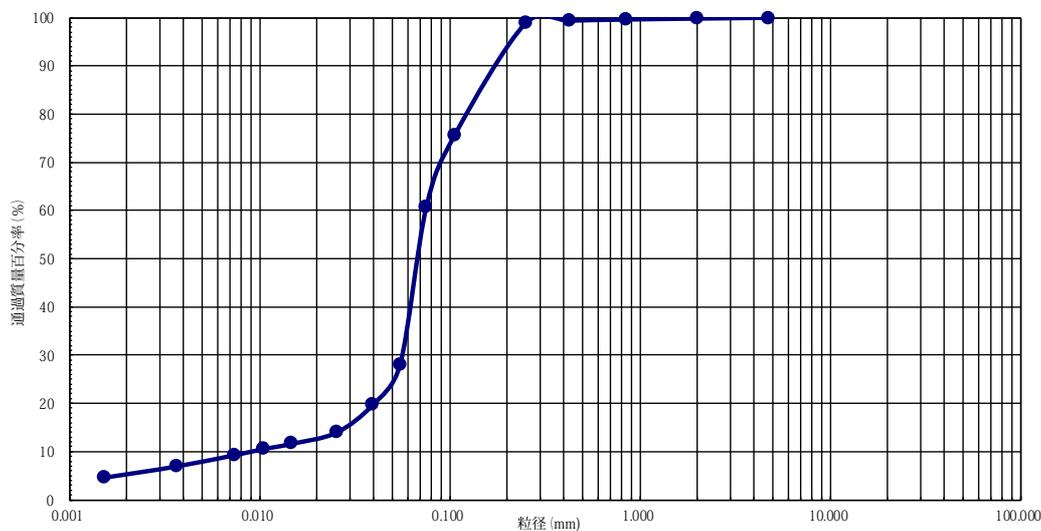
溶出試験項目では、カドミニウム、鉛、総水銀が僅かに検出されたが、その他の項目は定量下限値以下もしくは不検出であった。

表 2-26 室内分析結果

試験項目		単位	夏季結果
一般項目	粒度組成	%	表 2-27
	含水比(乾燥減量)	%	64.3
	強熱減量	%	10.4
	硫化物	mg/g	0.19
	水素イオン濃度(pH)	-	6.8
	過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(COD <sub>sed</sub> )	mg/g	40.8
溶出試験項目	カドミウム(Cd)	(mg/L)	0.001
	全シアン(T-CN)	(mg/L)	不検出
	鉛(Pb)	(mg/L)	0.002
	六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	(mg/L)	<0.005
	砒素(As)	(mg/L)	0.005
	総水銀(T-Hg)	(mg/L)	<0.0005
	アルキル水銀(R-Hg)	(mg/L)	不検出
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	(mg/L)	不検出
	ジクロロメタン	(mg/L)	<0.0002
	四塩化炭素	(mg/L)	<0.0002
	1,2-ジクロロエタン	(mg/L)	<0.0002
	1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002
	シス-1,2-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002
	1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002
	1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002
	トリクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002
	テトラクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002
	1,3-ジクロロプロペン	(mg/L)	<0.0004
	チウラム	(mg/L)	<0.0002
	シマジン	(mg/L)	<0.0003
	チオベンカルブ	(mg/L)	<0.0003
	ベンゼン	(mg/L)	<0.0002
	セレン(Se)	(mg/L)	<0.001
フッ素(F)	(mg/L)	<0.08	
ホウ素(B)	(mg/L)	<0.1	
1,4-ジオキサン	(mg/L)	<0.0002	

表 2-27 粒度組成結果

JIS A JGS 0131	1204	土の粒度試験 (粒径加積曲線)			
調査件名	勝連城環境調査 平成27年7月		ユビタ池	試験年月日 H27 7/24~8/3	
			試験者	大浜	
試料番号 (深さ)			試料番号 (深さ)		
	粒径mm	通過質量百分率%	粒径mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %
ふるい 分析	75		75		0.0
	53		53		0.0
	37.5		37.5		0.2
	26.5		26.5		0.1
	19		19		0.8
	9.5		9.5		38.2
	4.75	100.0	4.75		52.8
	2	99.8	2		7.9
	0.85	99.7	0.85		2 m m ふるい通過質量百分率 %
	0.425	99.4	0.425		425 μ m ふるい通過質量百分率 %
	0.25	98.9	0.25		(99)
	0.106	75.7	0.106		75 μ m ふるい通過質量百分率 %
	0.075	60.7	0.075		(61)
沈 降 分 析	0.055	28.1			最大粒径 mm
	0.039	19.9			60 % 粒径 D <sub>60</sub> mm
	0.025	14.0			50 % 粒径 D <sub>50</sub> mm
	0.015	11.7			30 % 粒径 D <sub>30</sub> mm
	0.0104	10.6			10 % 粒径 D <sub>10</sub> mm
	0.0074	9.4			均等係数 U <sub>c</sub>
	0.0036	7.0			曲率係数 U' <sub>c</sub>
	0.0015	4.7			土粒子の密度 ρ <sub>s</sub> g/cm <sup>3</sup>
				使用した分散剤	He-Me-Na



粘土 0.005mm以下	シルト 0.005~0.075mm	細砂 0.075~0.250mm	中砂 0.250~0.850mm	粗砂 0.850~2mm	細礫 2~4.75mm	中礫 4.75~19mm	粗礫 19~75mm
-----------------	----------------------	---------------------	---------------------	-----------------	----------------	-----------------	---------------

(c) 底質の暫定除去基準

公共用水域の水質汚濁、魚介類汚染等の原因となる汚染底質の除去等の基準として、のとおり底質の暫定除去基準を定めたのである。本底質結果と比較すると、水銀と PCB は、基準値未満であるため法的には除去などの措置を講じなくてよい。

底質を除去し、陸揚げした場合土壌として扱われるが、土壌の汚染に係る環境基準に規制される物質は概ね含んでいないことから(有機燐と銅が未分析)、活用や処理に問題はない。

表 2-28 底質の暫定除去基準

項目	基準値
水銀	25ppm以上
PCB	10ppm以上

資料：「底質の暫定除去基準 昭和 50 年 10 月 28 日環水管 119 号」

(3) 陸上植物

1) 植物相

(a) 確認種

調査で確認した植物の分類群別集計を表 2-29 に、確認種リストを表 2-30 に、重要な種の確認地点を図 2-12 に示した。

確認した植物種は、春季調査が 43 目 90 科 267 種、秋季調査が 45 目 92 科 276 種、2 季合計で 46 目 98 科 321 種となった。そのうち、重要種は 7 種が確認されている。

表 2-29 分類群別集計

春季調査

区分		在来種		外来種		計							
		目	科	種	目	科	種	目	科	種			
シダ植物		1	8	17	0	0	0	1	8	17			
種子植物	裸子植物		2	3	3	0	0	0	2	3	3		
	被子植物	双子葉類	離弁花		20	35	74	14	21	38	23	45	112
			合弁花		8	16	38	6	12	32	9	20	70
	単子葉類		7	10	42	4	6	23	8	14	65		
合計 (割合%)		38	72	174	24	39	93	43	90	267			
		( 65.2 )		( 34.8 )		( 100.0 )							

秋季調査

区分		在来種		外来種		計							
		目	科	種	目	科	種	目	科	種			
シダ植物		2	9	19	0	0	0	2	9	19			
種子植物	裸子植物		2	3	3	0	0	0	2	3	3		
	被子植物	双子葉類	離弁花		20	34	75	13	21	40	23	45	115
			合弁花		10	19	39	7	11	31	10	20	70
	単子葉類		7	10	41	6	10	28	8	15	69		
合計 (割合%)		41	75	177	26	42	99	45	92	276			
		( 64.1 )		( 35.9 )		( 100.0 )							

2季合計

区分		在来種		外来種		計							
		目	科	種	目	科	種	目	科	種			
シダ植物		2	9	20	0	2	0	2	9	20			
種子植物	裸子植物		2	3	3	0	2	0	2	3	3		
	被子植物	双子葉類	離弁花		21	37	81	14	23	47	24	48	128
			合弁花		10	20	49	7	13	39	10	23	88
	単子葉類		7	10	48	6	10	34	8	15	82		
合計 (割合%)		42	79	201	27	50	120	46	98	321			
		( 62.6 )		( 37.4 )		( 100.0 )							

表 2-30 確認種リスト(2季)1/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種
							春季	秋季	
シダ植物門									
1	ハナヤスリ	ハナヤスリ	コヒロハナヤスリ	<i>Ophioglossum petiolatum</i> Hook.				○	
2			ハマハナヤスリ	<i>Ophioglossum thermale</i> Komarov				○	
3	シダ	フサシダ	ナガバカニクサ (カニクサ)	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw. var. <i>microstacium</i> (Desv.) Tard. & C. Chr.		○	○	○	
4		ウラボシ	コシダ	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.			○	○	
5		ヘゴ	ヒカゲヘゴ (モリヘゴ)	<i>Sphaeropteris lepifera</i> (J. Sm. ex Hook.) Tryon			○	○	
6		イノモトソウ	ホウライシダ	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.			○	○	
7			オキナワクジャク	<i>Adiantum flabellulatum</i> L.			○	○	
8			アマクサシダ	<i>Pteris dispar</i> Kunze			○	○	
9			ホコシダ	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.			○	○	
10			ハチジョウシダ	<i>Pteris fauriei</i> Hieron.			○	○	
11			リュウキュウイノモトソウ	<i>Pteris ryukyuensis</i> Tagawa		○	○	○	
12			モエジマシダ	<i>Pteris vittata</i> L.			○	○	
13			ホラシノブ	<i>Sphenomeris chinensis</i> (L.) Maxon			○	○	
14		シンガシラ	ヒリュウシダ	<i>Blechnum orientale</i> L.			○	○	
15			ハチジョウウカグマ (タイワンコモチシダ)	<i>Woodwardia orientalis</i> Sw. var. <i>formosana</i> Rosenst.		○	○	○	
16		シノブ	タマシダ	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen			○	○	
17			ホウビカンジュ	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott			○	○	
18		オンシダ	オニヤブソテツ	<i>Cyrtomium falcatum</i> (L. f.) Presl			○	○	
19			ホシダ	<i>Thelypteris acuminata</i> (Houtt.) Morton			○	○	
20			クボシダ	<i>Thelypteris parasitica</i> (L.) Fosb.			○	○	
21		チャセンシダ	コウシュウタニワタリ (リュウキュウトリノシダ)	<i>Asplenium australasicum</i> (J. Sm.) Hook.		○	○	○	
22	サンショウモ	サンショウモ	アカウキクサ	<i>Azolla imbricata</i> (Roxb. ex Griff.) Nakai	●	○	○	○	
種子植物門裸子植物門									
23	ソテツ	ソテツ	ソテツ	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.		○	○	○	
24	マツ	マキ	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet			○	○	
25		ナンヨウスギ	コバノナンヨウスギ	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco		○	○	○	○
26		マツ	リュウキュウマツ	<i>Pinus luchuensis</i> Murr.		○	○	○	
種子植物門被子植物門									
27	モクマオウ	モクマオウ	トモキヨリユウ (モクマオウ)	<i>Casuarina equisetifolia</i> J. R. et J. G. Forst.	●	○	○	○	総(重)
28	コンヨウ	ドクダミ	ハンゲショウ	<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Bail.			○	○	
29		コンヨウ	フウトウカズラ	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi		○	○	○	
30	フナ	カバノキ	ハンノキ (タイワンハンノキ)	<i>Ainus japonica</i> (Thunb.) Steud.			○	○	○
31	イラクサ	ニレ	クワノハエノキ (リュウキュウエノキ)	<i>Celtis binnensis</i> Koidz.		○	○	○	
32			クワ	<i>Ficus ampelas</i> Burm. f.			○	○	
33			イヌビワ	<i>Ficus erecta</i> Thunb. ex Kaempf.			○	○	
34			ケイヌビワ	<i>Ficus erecta</i> Thunb. ex Kaempf. var. <i>beechevana</i> (Hook. et Arn.) King			○	○	
35			ガジュマル	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.			○	○	
36			オオイタビ	<i>Ficus pumila</i> L.			○	○	
37			オオバイヌビワ	<i>Ficus septica</i> Burm. f.			○	○	
38			アコウ	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.			○	○	
39			ハマイヌビワ	<i>Ficus virgata</i> Reinw. ex Bl.			○	○	
40			ヤマグワ (シマグワ)	<i>Morus australis</i> Poir.			○	○	
41		イラクサ	ノカラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. f. <i>viridula</i> (Yamam.) Hatusima			○	○	
42			カラムシ (クサマオ)	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>nipponivea</i> (Koidz.) W. T. Wang			○	○	
43			ココメミズ	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.			○	○	総(重)
44			メキシコミズ	<i>Pilea serpyllifolia</i> (Poir.) Wedd.			○	○	○
45	ウマノスズクサ	ウマノスズクサ	リュウキュウウマノスズクサ	<i>Aristolochia lukuensis</i> Hatusima			○	○	
46	タデ	タデ	タデ (リュウキュウタデ)	<i>Polygonum barbatum</i> L.			○	○	
47			ツルソバ	<i>Polygonum chinense</i> L.			○	○	
48			ギンギン	<i>Rumex japonicus</i> Houtt.			○	○	
49			コギンギン	<i>Rumex nipponicus</i> Fr. & Sav.	●		○	○	○
50	アカザ	ヒユ	イノユズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> Bl. var. <i>japonica</i> Miq.		○	○	○	
51			アオビユ	<i>Amaranthus gracilis</i> Desf.			○	○	
52			イヌビユ	<i>Amaranthus lividus</i> L.			○	○	○
53		ザクロンソウ	ツルナ	<i>Tetragonia tetragonioides</i> (Pall.) O. K.			○	○	
54		スベリヒユ	スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i> L.			○	○	
55			ハナスベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i> L. var. <i>gigantica</i> (L. f.) Bailey			○	○	○
56			ケツメクサ (ヒメマツバポタン)	<i>Portulaca pilosa</i> L.			○	○	総(重)
57			マツバポタン	<i>Portulaca pilosa</i> L. ssp. <i>grandiflora</i> (Hook.) Geesink			○	○	
58			ハゼラン	<i>Talium paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.			○	○	
59		ツルムラサキ	ツルムラサキ	<i>Basella alba</i> L. cv. <i>Rubra</i>			○	○	
60	オシロイバナ	オシロイバナ	イカダカズラ (ブーゲンビレア)	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.			○	○	
61			オシロイバナ	<i>Mirabilis jalapa</i> L.			○	○	
62			オオクサボク	<i>Pisonia umbellifera</i> (Forst.) Seem.			○	○	
63		ナデシコ	ツメクサ	<i>Sagina japonica</i> (Sw.) Ohwi			○	○	
64			ウンハコベ	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.			○	○	○
65	キンボウゲ	キンボウゲ	リュウキュウボウタンツル (リュウキュウハンショウツル)	<i>Clematis grata</i> Wall. var. <i>ryukyuensis</i> Tamura		○	○	○	
66			センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i> DC.			○	○	
67			シマキツネノボタン	<i>Ranunculus sieboldii</i> Miq.			○	○	
68		メギ	ナンテン	<i>Nandina domestica</i> Thunb.			○	○	○
69		ツツラフジ	ハスノハカズラ	<i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers			○	○	
70			クハスノハカズラ (コバノハスノハカズラ)	<i>Stephania longa</i> Lour.			○	○	
71	モクレン	クスノキ	クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl			○	○	○
72			ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum pseudopedunculatum</i> Hayata			○	○	○
73			オキナワヤマコウバシ (オキナワコウバシ)	<i>Lindera communis</i> Hemsf. var. <i>okinawensis</i> Hatusima	●		○	○	
74			ハマビワ	<i>Litsea japonica</i> (Thunb.) Juss.			○	○	
75			イヌガシ (マツラニッケイ)	<i>Neolitsea aciculata</i> (Bl.) Koidz.			○	○	
76			シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i> (Bl.) Koidz.			○	○	
77			タブノキ (イヌグス)	<i>Persea thunbergii</i> (S. & Z.) Kosterm.			○	○	
78	ケシ	ツルネラ	ツルネラ	<i>Turnera ulmifolia</i> L.			○	○	○
79		アウチャウツウ	ギョボク	<i>Crataeva falcata</i> (Lour.) DC.			○	○	
80		アブラナ	タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i> With.			○	○	
81			ヒメタネツケバナ (コタネツケバナ)	<i>Cardamine parviflora</i> L.			○	○	○
82			インゲンナズナ (カラクサナズナ)	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Smith			○	○	○
83			マメグンバイナズナ	<i>Lepidium virginicum</i> L.			○	○	○
84			イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hieron.			○	○	○
85	バラ	ベンケイソウ	セイロンベンケイ	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.			○	○	総(重)
86		ユキノシダ	アジサイ	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Seringe f. <i>normale</i> (Wils.) Hara			○	○	○
87		トベラ	オキナワトベラ	<i>Pittosporum lutchuense</i>			○	○	
88			トベラ	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Dryand ex Aiton			○	○	○
89		バラ	ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i> (Zoll. & Mor.) Miq.			○	○	○
90			ヒカンザクラ (カンヒザクラ)	<i>Prunus campanulata</i> Maxim.			○	○	○
91			ニウウメ	<i>Prunus japonica</i> Thunb.			○	○	○
92			モモ	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch			○	○	○
93			インドシャリンバイ (オキナワシャリンバイ)	<i>Rhaphiolepis indica</i> (L.) Lindl. ex Ker			○	○	○
94			シャリンバイ	<i>Rhaphiolepis indica</i> (L.) Lindl. ssp. <i>umbellata</i> (Thunb. ex Murr.) Hatusima			○	○	○
95			コウシンバラ	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.			○	○	○
96			ナウシロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i> L.			○	○	○
97			ホウロクイチゴ	<i>Rubus sieboldii</i> Bl.			○	○	○
98		マメ	ソウシジュ	<i>Acacia confusa</i> Merr.			○	○	○
99			マルバダケハギ (ササハギ)	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.			○	○	○
100			ハカマカズラ	<i>Bauhinia japonica</i> Maxim.			○	○	

表 2-30 確認種リスト(2季)2/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種		
							春季	秋季			
101	バラ	マメ	アメリカゴウカン (ハイクサネム)	Desmanthus illinoensis (Michx.) MacM.		○	○	○	○		
102			タチシバハギ	Desmodium canum (Gmel.) Schinz & Thellung		○	○	○	○		
103			ヌスビトハギ	Desmodium oxypetalum DC.	●	○	○	○	○		
104			ハイマキエハギ	Desmodium triflorum (L.) DC.		○	○	○	○		
105			デイゴ	Erythrina orientalis (L.) Murr.		○	○	○	○		
106			メトハギ	Lespedeza cuneata (DuRoi.) Coues G. Don		○	○	○	○		
107			ギンネム (ギンゴウカン)	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit		○	○	○	○		
108			コマツブウマゴヤシ	Medicago lupulina L.		○	○	○	○		
109			シロガワハギ	Melilotus suaveolens Ledeb.		○	○	○	○		
110			オシキソウ	Mimosa pudica L.		○	○	○	○		
111			オカミズオシキソウ	Neptunia natusa (L. f.) Druce		○	○	○	○		
112			タイワンクス	Pueraria montana (Lour.) Merr.		○	○	○	○		
113			タンキリマメ	Rhynchosia volubilis Lour.		○	○	○	○		
114			ツノクサネム	Sesbania cannabina (Retz.) Pers.		○	○	○	○		
115			シロツメクサ (オランダゲンゲ)	Trifolium repens L.		○	○	○	○		
116			スズメノエンドウ	Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray		○	○	○	○		
117	フウロソウ	フウロソウ	アメリカフウロ	Geranium carolinianum L.		○	○	○	○		
118			カタバミ	Oxalis corniculata L.		○	○	○	○		
119			ムラサキカタバミ	Oxalis corymbosa DC.		○	○	○	○		
120			ノウゼンハレン	Trapaeolum majus L.		○	○	○	○		
121			ユズリハ	Daphniphyllum glaucescens Bl. ssp. teijsmanni (Zoll. ex Teijsm. & Binn.) Huang		○	○	○	○		
122			トウダイグサ	Acalypha australis L.		○	○	○	○		
123			ヘリトリアカリファ	Acalypha wilkesiana Muell.-Arg. var. marginata Moore		○	○	○	○		
124			シマヤマヒバツ	Antidesma pentandrum (Blanco) Merr.		○	○	○	○		
125			アカギ	Bischofia javanica Bl.		○	○	○	○		
126			オオシマコバンノキ	Bryonia vitis-idaea (Burm. f.) C. E. C. Fischer		○	○	○	○		
127			クロトノキ (ヘンヨウボク)	Codiaeum variegatum (L.) Juss. var. pictum (Lodd.) Muell.-Arg.		○	○	○	○		
128			ハイニシキソウ	Euphorbia chamaesyce L.		○	○	○	○		
129			トウダイグサ	Euphorbia helioscopia L.		○	○	○	○		
130			シマニシキソウ	Euphorbia hirta L.		○	○	○	○		
131			ダイヤモンドフロスト	Euphorbia hybrid "Daivaymondo Forst"		○	○	○	○		
132			セイタカオオニシキソウ (セイタカニシキソウ)	Euphorbia hyssopifolia L.		○	○	○	○		
133			コバノニシキソウ	Euphorbia makinoi Hayata		○	○	○	○		
134			コニシキソウ	Euphorbia supina Rafin ex Boiss.		○	○	○	○		
135			ウラジロカンコノキ	Glochidion acuminatum Muell.-Arg.		○	○	○	○		
136			キールンカンコノキ	Glochidion lanceolatum Hayata		○	○	○	○		
137			カンコノキ	Glochidion obovatum S. & Z.		○	○	○	○		
138			カキバカンコノキ	Glochidion zeylanicum (Gaertn.) A. Juss.		○	○	○	○		
139			ケカンコノキ	Glochidion zeylanicum (Gaertn.) A. Juss. var. tomentosum (Dalzell) Trimen		○	○	○	○		
140			テイキンザクラ	Jatropha hastata Griseb.		○	○	○	○		
141			オオバギ (オオバキ)	Macaranga tanarius (L.) Muell.-Arg.		○	○	○	○		
142			アカメガシワ	Mallotus japonicus (Thunb.) Muell.-Arg.		○	○	○	○		
143			クスノハガシワ	Mallotus philippensis (Lam.) Muell.-Arg.		○	○	○	○		
144			キダチヨミカンソウ	Phyllanthus amarus Schum. & Thonn.		○	○	○	○		
145			ナガエヨミカンソウ	Phyllanthus tenellus		○	○	○	○		
146			ヨミカンソウ	Phyllanthus urinaria L.		○	○	○	○		
147			ヒマ (トウゴマ)	Ricinus communis L.		○	○	○	○		
148			ミカン	ミカン	ヒラミレモン (シークワシャー、シーカシャー)	Citrus depressa Hayata		○	○	○	○
149					ハマセンダン (シマクロキ)	Eurodia mellifolia (Hance) Benth.		○	○	○	○
150					ゲッキツ	Murraya paniculata (L.) Jack		○	○	○	○
151					サルカケミカン	Toddalia asiatica (L.) Lam.		○	○	○	○
152					ヒメハギ	Polygala paniculata L.		○	○	○	○
153					ムクロジ	Rhus succedanea L.		○	○	○	○
154					カエデ	Acer oblongum Wall. ssp. itoanum (Hayata) Hatusima	●	○	○	○	○
155					ムクロジ	Cardiospermum halicacabum L. var. microcarpum (HBK) Bl.		○	○	○	○
156					ニシキギ	Euonymus japonicus Thunb.		○	○	○	○
157					マサキ	Mavenus diversifolia (Maxim.) Ding Hou	●	○	○	○	○
158			ミツバウツギ	Turpinia ternata Nakai		○	○	○	○		
159			ツリフネソウ	Impatiens walleriana Hook. f.		○	○	○	○		
160			クロウメモドキ	Berchemia lineata (L.) DC.		○	○	○	○		
161			ブドウ	ブドウ	リュウキュウクロウメモドキ	Rhamnus lukuiensis (Wils.) Koidz.		○	○	○	○
162					テリハノブドウ	Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Trautv. var. hancei (Planch.) Rehd.		○	○	○	○
163					ヤブガラシ (ピンボウカズラ)	Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.		○	○	○	○
164	エビヅル	Vitis ficifolia Bunge				○	○	○	○		
165	アオイ	アオイ	ホルトノキ (モガシ)	Elaeocarpus sylvestris (Lour.) Poir.		○	○	○	○		
166			フツウゲ	Hibiscus rosa-sinensis L.		○	○	○	○		
167			オオハマボウ (ヤマアサ)	Hibiscus tiliaceus L.		○	○	○	○		
168			エノキアオイ	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke		○	○	○	○		
169	キンコジカ	Sida rhombifolia L.		○	○	○	○				
170	オトギリソウ	ツバキ	Eurya japonica Thunb.		○	○	○	○			
171	オトギリソウ	フクギ	Garcinia subelliptica Merr.		○	○	○	○			
172	スミレ	スミレ	サンシキスミレ	Viola tricolor L.		○	○	○	○		
173			リュウキュウコスミレ	Viola yedoensis Makino var. pseudo-japonica (Nakai) Hashimoto		○	○	○	○		
174	ハバクア	ハバクア	Carica papaya L.		○	○	○	○			
175	ジュウカイドウ	キダチベゴニア	Begonia haagiana Watson		○	○	○	○			
176	ジンチョウゲ	グミ	ツルグミ	Elaeagnus glabra Thunb.		○	○	○	○		
177			タイワンアキグミ	Elaeagnus thunbergii Serv.		○	○	○	○		
178	フトモモ	フトモモ	サルスベリ	Lagerstroemia indica L.		○	○	○	○		
179			サガリバナ	Barringtonia racemosa (L.) Spreng.		○	○	○	○		
180			シクンシ	モモタマナ (コバタイシ)	Terminalia catappa L.		○	○	○	○	
181			フトモモ	パンジロウ	Psidium guaiava L.		○	○	○	○	
182			ノボタン	ノボタン	Melastoma candidum D. Don		○	○	○	○	
183			アカバナ	キダチキンバイ	Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven		○	○	○	○	
184			ユウゲショウ	ユウゲショウ	Oenothera rosea L'Herit. ex Aiton		○	○	○	○	
185	セリ	ウコギ	ヤドリフカノキ	Schefflera arboricola (Hayata) Hayata ex Kanehira		○	○	○	○		
186			フカノキ	Schefflera octophylla (Lour.) Harms		○	○	○	○		
187			セリ	セリ	マツバゼリ	Apium leptophyllum (Pers.) F. Muell. ex Benth.		○	○	○	○
188					ツボクサ	Centella asiatica (L.) Urban		○	○	○	○
189					ニンジン	Daucus carota L. var. sativus Hoffm.		○	○	○	○
190					ウイキョウ	Foeniculum vulgare Mill.		○	○	○	○
191					ケチドメ (ケチドメグサ)	Hydrocotyle dichondroides Makino		○	○	○	○
192					チドメグサ	Hydrocotyle sibthoeoides Lam.		○	○	○	○
193					ウキウゼニクサ	Hydrocotyle verticillata Thunb. var. triadiata Fern.		○	○	○	○
194					セリ	セリ	Oenanthe javanica (Bl.) DC.		○	○	○
195	ボタンボウフウ	ボタンボウフウ	Peucedanum japonica Thunb.		○	○	○	○			
196	ヤブシラミ	ヤブシラミ	Torilis japonica (Houtt.) DC.		○	○	○	○			
197	種子植物門被子植物亜門双子葉植物綱合弁花植物亜綱										
198	ツツジ	ツツジ	ツツジ	Rhododendron indicum (L.) Sweet		○	○	○	○		
199			ケラマツツジ	Rhododendron scabrum G. Don	●	○	○	○	○		
200			ギーマ (ギイマ)	Vaccinium wrightii A. Gray		○	○	○	○		

表 2-30 確認種リスト(2季)3/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種
							春季	秋季	
201	サクラソウ	ヤブコウジ	モクダチバナ	<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.		○	○	○	
202		サクラソウ	アカハナリハコベ	<i>Anagallis arvensis</i> L.		○	○	○	○
203			ルリハコベ	<i>Anagallis arvensis</i> L. f. <i>caerulea</i> (Schreb.) Baumg.		○	○	○	○
204			コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i> Thunb.		○	○	○	○
205	カキノキ	アカテツ	アカテツ	<i>Planchonella obovata</i> (R. Br.) Pierre		○	○	○	
206			クダモノタマゴ (タマゴノキ)	<i>Pouteria camechiana</i> (H. B. K.) Baehni		○	○	○	○
207		カキノキ	リュウキュウコクタン (ヤエヤマコクタン)	<i>Diospyros egbert-walkeri</i> Kosterm.	●	○	○	○	
208		ハイノキ	ナカハラクロキ	<i>Symplocos lucida</i> (Thunb.) S. & Z. var. <i>nakaharae</i> (Hayata) Makino & Nemoto		○	○	○	
209		モクセイ	オキナワソケイ	<i>Jasminum sinense</i> Hemst.	●	○	○	○	
210		ホズミモチ	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.		○	○	○		
211	リンドウ	リンドウ	アメリカホウライセンブリ	<i>Centaurium floribundum</i> (Benth.) Robins.		○	○	○	○
212		キョウチクトウ	ニチニチソウ	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don		○	○	○	○
213			ホウライカガミ	<i>Parsonsia laevigata</i> (Moon) Alston		○	○	○	
214		ガガイモ	サクララン	<i>Hoya carnosa</i> (L. f.) R. Br.		○	○	○	
215			ソメモノカズラ	<i>Marsdenia tinctoria</i> R. Br. var. <i>tomENTOSA</i> Masamune		○	○	○	
216	シン	ヒルガオ	アオイゴケ	<i>Dichondra repens</i> Forst.		○	○	○	
217			ノアサガオ	<i>Ipomoea acuminata</i> (Vahl) Roem. & Schult.		○	○	○	
218			ヨウサイ	<i>Ipomoea aquatica</i> Forskal		○	○	○	
219			モミジバヒルガオ	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet		○	○	○	総(重)
220			アサガオ	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth var. <i>japonica</i> Hall. f.		○	○	○	
221			ホシアサガオ	<i>Ipomoea triloba</i> L.		○	○	○	総(他)
222		ムラサキ	ハナバナ	<i>Bothriospermum tenaallum</i> (Hornem.) Fisch. & Mey.		○	○	○	
223			フクマンギ	<i>Carmona retusa</i> (Vahl) Masamune		○	○	○	
224			チシャノキ	<i>Ehretia acuminata</i> R. Br. var. <i>obovata</i> (Lindl.) Johnston		○	○	○	
225		クマツツラ	オオムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. var. <i>luxurians</i> Rehd.		○	○	○	
226		ショウロウクサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb. var. <i>esculentum</i> Makino		○	○	○		
227		ランタナ (シチヘンゲ)	<i>Lantana camara</i> L. var. <i>aculeata</i> (L.) Moldenke		○	○	○	総(重)	
228		ハマクマツツラ (ヒメクマツツラ)	<i>Verbena litoralis</i> H. B. K.		○	○	○	総(他)	
229		クマツツラ	<i>Verbena officinalis</i> L.		○	○	○		
230		ハマゴウ	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.		○	○	○		
231		ミツハハゴウ	<i>Vitex trifolia</i> L.		○	○	○		
232	シン	ヒメキランソウ	<i>Ayuga pygmaea</i> A. Gray		○	○	○		
233		トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i> (Benth.) O. K.		○	○	○		
234	ナス	ヤコウカ	<i>Cestrum nocturnum</i> L.		○	○	○	○	
235		メジロホウズキ	<i>Lycianthes biflorum</i> (Lour.) Bitt.		○	○	○		
236		センナリホウズキ	<i>Physalis angulata</i> L.		○	○	○	○	
237		テリミノイヌホウズキ (テリミノイヌホウズキ)	<i>Solanum americana</i> Mill.		○	○	○	○	
238		ヤンバルナスビ	<i>Solanum erianthum</i> D. Don		○	○	○	○	
239		キダチイヌホウズキ	<i>Solanum spirale</i> Roxb.		○	○	○	○	
240		セイバンナスビ	<i>Solanum torvum</i> Sw.		○	○	○	○	
241	ゴマンノハグサ	ソバガラウリクサ	<i>Legazia polygonoides</i> (Benth.) Yamazaki		○	○	○		
242		スズメノトウガラシモドキ	<i>Lindernia ciliata</i> (Colsm.) Pennell		○	○	○		
243		トキウハゼ	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) v. Steenis		○	○	○		
244		ハナチョウジ	<i>Russelia equisetiformis</i> Schlecht. & Cham.		○	○	○	○	
245		ハナウリクサ	<i>Torenia fourneri</i> Linden ex Fourn.		○	○	○	○	
246		ムシクサ	<i>Veronica peregrina</i> L. var. <i>xalapensis</i> (H. B. K.) St. John & Warren		○	○	○	○	
247		カウジサ (カウヂシャ)	<i>Veronica undulata</i> Wall.	●	○	○	○		
248	ノウゼンカズラ	ノウゼンカズラ	<i>Campsis grandiflora</i> (Thunb.) K. Schum.		○	○	○	○	
249		イッペイ	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorenz ex Griseb.		○	○	○		
250	キツネノマゴ	ヤナギバルイラソウ	<i>Ruellia brittoniana</i> Leonard		○	○	○	総(他)	
251		ツルネルギア	<i>Thunbergia affinis</i> S. Moore		○	○	○	○	
252	オオバコ	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i> L.		○	○	○	○	
253		ツボミオオバコ (タチオオバコ)	<i>Plantago virginica</i> L.		○	○	○	○	
254	アカネ	アカネ	<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.		○	○	○	○	
255		ナガハハリフタバ	<i>Galium aparine</i> L. var. <i>echinospermon</i> (Wallich) Cufod.		○	○	○	○	
256		ヤエムグラ	<i>Galium trachyspermum</i>		○	○	○	○	
257		ヨツバムグラ	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis f. <i>grandiflora</i> (Lour.) Makino		○	○	○	○	
258		クチナン	<i>Ixora chinensis</i> Lam.		○	○	○	○	
259		サンダンカ	<i>Paedonia scandens</i> (Lour.) Merr.		○	○	○	○	
260		ヘクソカズラ (ヤイトバナ)	<i>Psychotria Manilensis</i> Bartl. ex DC.		○	○	○	○	
261		ナガミボチョウジ	<i>Psychotria rubra</i> (Lour.) Poir.		○	○	○	○	
262		ボチョウジ (リュウキュウアオキ)	<i>Psychotria serpens</i> L.		○	○	○	○	
263		シラタマカズラ	<i>Serissa japonica</i> (Thunb.) Thunb.	●	○	○	○	○	
264		ハクチョウゲ	<i>Tarenna gracilipes</i> (Hayata) Ohwi		○	○	○	○	
265		ギョクシンカ	<i>Wendlandia formosana</i> Cowan		○	○	○	○	
266	マツムシウ	スイカズラ	ソクズ (タイワンソクズ)	<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.		○	○	○	
267		サンゴジュ	<i>Viburnum odoratissimum</i> Ker		○	○	○	○	
268	ウリ	ウリ	マクワウリ	<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>makuwa</i> Makino		○	○	○	
269		オキナワズズメウリ	<i>Diplocyclos palmatus</i> (L.) C. Jeffrey		○	○	○	○	
270		スズメウリ	<i>Melothria japonica</i>		○	○	○	○	
271		ニガウリ	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>pavel</i> Crantz		○	○	○	○	
272		サンゴジュズズメウリ	<i>Mukia maderaspatana</i> (L.) M. J. Roem.		○	○	○	○	
273		ケカラスウリ (テングカラスウリ)	<i>Trichosanthes ovigera</i> Bl.		○	○	○	○	
274	キキョウ	キキョウ	ホシアザミ	<i>Laurentia longiflora</i> (L.) Petermann		○	○	○	
275		キク	カウコウアザミ	<i>Ageratum conyzoides</i> L.		○	○	○	
276			ニシヨモギ (ヨモギ)	<i>Artemisia indica</i> Willd. var. <i>orientalis</i> (Pamp.) Hara		○	○	○	
277			オトコヨモギ	<i>Artemisia japonica</i> Thunb.		○	○	○	
278			ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i> Pampanini		○	○	○	
279			ホウキギク	<i>Aster subulatus</i> Michx.		○	○	○	
280			センダンクサ	<i>Bidens biternata</i> (Lour.) Merr. & Sherff ex Sherff		○	○	○	
281			シロノセンダンクサ (アウユキセンダンクサ、タチアウユキセンダンクサ)	<i>Bidens plosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.-Bip.		○	○	○	
282			ハイシロノセンダンクサ (ハイアウユキセンダンクサ)	<i>Bidens plosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.-Bip. f. <i>decumbens</i> Sherff		○	○	○	
283			タカサゴウソウリナ	<i>Blumea hieraciifolia</i> (D. Don) DC.		○	○	○	
284			アレチノギク	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.		○	○	○	
285			オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. H. Walker		○	○	○	
286			ベニバナボロギク	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore		○	○	○	
287			ホソバワダン	<i>Crepidiastrum lanceolatum</i> (Houtt.) Nakai		○	○	○	
288			タカサブロウ	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.		○	○	○	
289			ウスベニガナ	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.		○	○	○	
290			ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i> L.		○	○	○	
291			ツワブキ	<i>Farfugium japonicum</i> (L. f.) Kitam.		○	○	○	
292			ジャノメクシヨウギク	<i>Gazania ringens</i> R. Br.		○	○	○	
293			手コグサモドキ	<i>Gnaphalium luteo-album</i> L.		○	○	○	
294			ヒマワリ	<i>Helianthus annuus</i> L.		○	○	○	
295			ジシバリ (オオジシバリ)	<i>Ixens debilis</i> A. Gray		○	○	○	
296			アキノゲシ	<i>Lactuca indica</i> L.		○	○	○	
297			コケセンボンギクモドキ	<i>Lagenophora</i> sp.		○	○	○	
298			ツルヒヨドリ (ミカニア・ミクランサ)	<i>Mikania micrantha</i>		○	○	○	
299			ツクシメナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i> L.		○	○	○	
300			セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i> L.		○	○	○	

表 2-30 確認種リスト(2季)4/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種
							春季	秋季	
301	キキョウ	キク	タイワンハチジョウナ	<i>Sonchus arvensis</i> L.		○	○	○	
302			オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i> (L.) J. Hill		○	○	○	
303			ハルノゲシ (ノゲシ)	<i>Sonchus oleraceus</i> L.		○	○	○	
304			ヒメジョオン	<i>Senectis annuus</i> (L.) Cass.		○	○	○	総(他)
305			フシギキソウ	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaert. f.		○	○	○	
306			セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i> Weber		○	○	○	
307			キダチハマグルマ (トキワハマグルマ)	<i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.		○	○	○	
308			アメリカハマグルマ	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.		○	○	○	総(緊)
309			オニタヒラコ	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.		○	○	○	
種子植物門被子植物亜門単子葉植物綱									
310	タコノキ	ガマ	ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i> Pers.		○	○	○	
311		タコノキ	アダン (アダンノキ)	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f.		○	○	○	
312	イネ	イネ	ダンチク	<i>Arundo donax</i> L.		○	○	○	
313			ホウライチク	<i>Bambusa glaucescens</i> (Lam.) Sieb. ex Munro		○	○	○	
314			ハラグラス	<i>Bracharia mutica</i> (Forsk.) Stapf		○	○	○	
315			ニクキビモドキ	<i>Bracharia paspaloides</i> (Pr.) C. E. Hubb.		○	○	○	
316			ニクキビ	<i>Bracharia subquadrifera</i> (Trin.) Hitchc.		○	○	○	
317			クリノイガ	<i>Cenchrus brownii</i> Roemer et Schult.		○	○	○	
318			ムラサキヒゲシバ	<i>Chloris barbata</i> Sw.		○	○	○	
319			ヒメヒゲシバ	<i>Chloris divaricata</i> R. Br.		○	○	○	
320			アフリカヒゲシバ (ローズグラス)	<i>Chloris gayana</i> Kunth		○	○	○	
321			ジュズダマ	<i>Cox lacryma-jobi</i> L.		○	○	○	
322			レモングラス	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC. ex Nees) Stapf		○	○	○	
323			キョウキシバ	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		○	○	○	
324			タツノツメガヤ	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.		○	○	○	
325			ヒメオニササガヤ	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forsk.) Stapf		○	○	○	
326			メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.		○	○	○	
327			ヘンリーメヒシバ	<i>Digitaria hennii</i> Rendle		○	○	○	
328			コムヒシバ	<i>Digitaria radicata</i> (Pr.) Miq.		○	○	○	
329			アキメヒシバ	<i>Digitaria violascens</i> Link		○	○	○	
330			アブラスキ	<i>Echinochloa coloum</i> (L.) Link		○	○	○	
331			ウセヒエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.		○	○	○	
332			イヌヒエ (ノビエ)	<i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Frish.		○	○	○	
333			タイヌヒエ	<i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Frish.		○	○	○	
334			オヒシバ	<i>Eileusine indica</i> (L.) Gaertn.		○	○	○	
335			ヌカカセクサ	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Beauv. ex Roem. & Schult.		○	○	○	
336			チガヤ (ダンチチガヤ)	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. major (Nees) C. E. Hubb.		○	○	○	
337			チヨササ	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) O. K.		○	○	○	
338			タイワンアシカキ	<i>Leersia hexandra</i> (Doell.) Sw.	●	○	○	○	
339			イトアセガヤ	<i>Leptochloa panicea</i> (Retz.) Ohwi		○	○	○	
340			ササクサ	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.		○	○	○	
341			ハチジョウススキ	<i>Miscanthus condensatus</i> Hack.		○	○	○	
342			ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i> Anders.		○	○	○	
343			イトススキ	<i>Miscanthus sinensis</i> Anders. var. gracillimus Hitchc.		○	○	○	
344			ユタウチチチミザサ	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) Beauv.		○	○	○	
345			キネアキビ	<i>Panicum maximum</i> Jacq.		○	○	○	産管
346			ハイキビ	<i>Panicum repens</i> L.		○	○	○	
347			オガサワラスズメノヒエ	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius		○	○	○	
348			シマスズメノヒエ	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.		○	○	○	総(他)
349			アメリカスズメノヒエ (オニスズメノヒエ)	<i>Paspalum notatum</i> Flugge		○	○	○	産管
350			オニスズメノヒエ	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.		○	○	○	総(他)
351			ナビアグラス (ナビアグラス)	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.		○	○	○	産管
352			セイコノヨシ (セイタカヨシ)	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex Steud.		○	○	○	
353			スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i> L.		○	○	○	
354			ポア sp	<i>Poa sp.</i>		○	○	○	
355			ツノアイアシ	<i>Rotboellia exaltata</i> (L.) L. f.		○	○	○	
356			アリアキエンノコロ	<i>Setaria sphacelata</i> (Steud.) Hubb. ex Chipp		○	○	○	
357			ザラツキエンノコロ (ザラツキエンノコログサ)	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.		○	○	○	
358			エンノコログサ	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.		○	○	○	
359			ハマエンノコロ	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. var. pachystachys (Fr. & Sav.) Makino & Nemoto		○	○	○	
360			ナミモロコシ	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench		○	○	○	
361			セイバンモロコシ	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.		○	○	○	総(他)
362			ネズミノオ	<i>Sporobolus fertilis</i> (Steud.) W. D. Clayton		○	○	○	
363			イヌシバ	<i>Stenotaphrum secundatum</i>		○	○	○	
364			コウライシバ	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr. var. pacifica Goudswaard		○	○	○	
365	カヤツリグサ	カヤツリグサ	メアオスゲ	<i>Carex breviculmis</i> R. Br. f. aphanandra (Fr. & Sav.) Kükenth.		○	○	○	
366			ヒメアオスゲ (ミヤマスゲ)	<i>Carex breviculmis</i> R. Br. var. discodea (Boott) Boott		○	○	○	
367			コゴメスゲ	<i>Carex brunnea</i> Thunb.		○	○	○	
368			シュロガヤツリ	<i>Cyperus alternifolius</i> L. var. obtusangulus (Böckl.) T. Koyama		○	○	○	総(重)
369			ヒメクダ	<i>Cyperus brevifolius</i> (Roth.) Hassk. var. leirolepis (Fr. & Sav.) T. Koyama		○	○	○	
370			タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i> L.		○	○	○	
371			アセガヤツリ	<i>Cyperus flavidus</i> Retz.		○	○	○	
372			コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i> L.		○	○	○	
373			オニガヤツリ	<i>Cyperus pilosus</i> Vahl		○	○	○	
374			イガヤツリ	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.		○	○	○	
375			ハマスゲ	<i>Cyperus rotundus</i> L.		○	○	○	
376			ミオカゼテンツキ (タマテンツキ、シバテンツキ)	<i>Fimbristylis cymosa</i> (Lam.) R. Br.		○	○	○	
377			クダテンツキ	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl var. floribunda (Miq.) T. Koyama		○	○	○	
378			テンツキ	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl var. tentsuki T. Koyama		○	○	○	
379			ヒデリコ	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl		○	○	○	
380			オオアブラガヤ	<i>Scirpus tematanus</i> Reinw. ex Miq.		○	○	○	
381	ヤシ	ヤシ	クロツグ	<i>Arenga tremula</i> (Blanco) Becc. var. engleri (Becc.) Hatusima		○	○	○	
382			ヤマドリヤシ (アレカヤシ)	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Bory) H. Wendl.		○	○	○	
383			ピロウ	<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. ex Mart. var. subglobosa (Hassk.) Becc.		○	○	○	
384			ワシントンヤシ	<i>Washingtonia filifera</i> (L. Linden ex André) H. Wendl.		○	○	○	
385	サトイモ	サトイモ	クワズイモ	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach		○	○	○	
386			サトイモ (タロイモ)	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott		○	○	○	
387			ミズイモ	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott var. aquatilis (Hassk.) Kitamura ex Hotta		○	○	○	
388			ホウライショウ	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm. ex Kioeb		○	○	○	
389			オオミツバカズラ	<i>Synгонium auritum</i> (L.) Schott		○	○	○	
390			リュウキュウハンゲ	<i>Typhonium diancatum</i> (L.) Decne.		○	○	○	
391	ツユクサ	トウツルモドキ	トウツルモドキ	<i>Flagellaria indica</i> L.		○	○	○	
392		ツユクサ	シマツユクサ (ハダカツユクサ)	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.		○	○	○	
393	ユリ	ミスアオイ	ホテイアオイ (ウオーターヒヤシンス)	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms-Laub. ex DC.		○	○	○	総(重)
394		ユリ	キキョウラン	<i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC. f. recemulifera (Schiffner) Liu & Ying		○	○	○	
395			トキワカンゾウ (アキノワスレグサ)	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L. var. sempervirens (Araki) M. Hotta		○	○	○	
396			カラスキハサンキライ (クニガミサンキライ)	<i>Heterostylax japonica</i> Kunth		○	○	○	
397			テッポウユリ	<i>Lilium longiflorum</i> Thunb.		○	○	○	
398			フシラン	<i>Ophiopogon jaburan</i> (Kunth) Lodd.		○	○	○	
399			ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i> (Thunb.) Ker-Gawl.		○	○	○	
400			ツルボ	<i>Scilla scilloides</i> (Lindl.) Druce		○	○	○	

表 2-30 確認種リスト(2季)5/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種
							春季	秋季	
401	ユリ	ユリ	サツマサンキライ	<i>Smilax bracteata</i> Presl		○			
402			オキナワサルトリイバラ	<i>Smilax china</i> L. var. <i>kuru</i> Sakagushi ex Yamamoto		○	○	○	
403			ハマサルトリイバラ (トゲナシカカラ)	<i>Smilax sebeana</i> Mig.			○	○	
404		リュウゼツラン	センネンボク	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A. Cheval		○	○	○	○
405			シマセンネンボク	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker-Gawl. cv. <i>Massangeana</i>		○			○
406			チトセラン	<i>Sansevieria nilotica</i> Baker			○		○
407		ヒガンバナ	マルバチトセラン	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain cv. <i>Hahnii</i>			○		○
408			ワケギ	<i>Allium fistulosum</i> L. var. <i>caespitosum</i> Makino			○		○
409			ノビル	<i>Allium gravi</i> Regel			○		
410			ニラ	<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng.			○		○
411			ハマオモト (タイワンハマオモト)	<i>Crinum asiaticum</i> L. var. <i>japonicum</i> Baker			○		
412			サフランモドキ	<i>Zephyranthes grandiflora</i> Lindl.			○		○
413			コサフランモドキ	<i>Zephyranthes rosea</i> (Spreng.) Lindl.			○		○
414		ヤマノイモ	マルバドコロ (ニガカシュウ)	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.			○	○	
415	アヤメ	トウショウブ	<i>Gladiolus x gandavensis</i> v. <i>Houtte</i>			○		○	
416	ショウガ	アヤメ	<i>Iris sanguinea</i> Hornem.			○	○	○	
417		バナナ	<i>Musa x sapientum</i> L.			○	○	○	
418		ジョウガ	ゲットウ	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) Burt & Smith			○	○	○
419		ハナシユクシャ	Hedychium coronarium Koen.					○	総(他)
420		ダンドク	アカバナダンドク	<i>Canna coccinea</i> Mill.				○	○
421		ラン	ラン	<i>Bulbophyllum macraei</i> (Lindl.) Reichb. f.	●	○			
計	47目	114科	421種		14	288	267	276	177

注 1) 種名の ( ) は別名

2) 重要種は以下に該当する種である。

種の保存:「絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律」(平成4年法律75号)

環境省RL:「環境省レッドリスト2015【植物(維管束植物)】」(2015)環境省

沖縄県RDB:「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類編・植物編)-レッドデータおきなわ」(2006)沖縄県

3) 外来種のうち特に注意を必要とするもの凡例は以下のとおり。

特定外来生物法:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(平成25年6月12日法律第38号改正現在)

特: 外来生物(海外起源の外来種)であって、生(外来生物(海外起源の外来種)であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがある生物に指定されている種

生態系被害防止外来種リスト:「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)」(2015)環境省

【国外由来の外来種】

定着を予防する外来種(定着予防外来種)

定(侵): 定着を予防する外来種(定着予防外来種)のうち侵入予防外来種に指定されている種

定(他): 定着を予防する外来種(定着予防外来種)のうち他の定着予防外来種に指定されている種

総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)

総(緊): 総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち緊急対策外来種に指定されている種

総(重): 総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち重点対策外来種に指定されている種

総(他): 総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうちその他の総合対策外来種に指定されている種

適切な管理が必要な産業上重要な外来種(産業管理外来種)

産業: 適切な管理が必要な産業上重要な外来種(産業管理外来種)に指定されている種

【国内由来の外来種・国内に自然分布域を持つ国外由来の外来種】

総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)

国(緊): 国内由来の外来種・国内に自然分布域を持つ国外由来の外来種で総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち緊急対策外来種に指定されている種

国(重): 国内由来の外来種・国内に自然分布域を持つ国外由来の外来種で総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち重点対策外来種に指定されている種

国(他): 国内由来の外来種・国内に自然分布域を持つ国外由来の外来種で総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうちその他の総合対策外来種に指定されている種

(b) 重要な種

確認した陸上植物の重要な種は表 2-31 に示すように 6 目 7 科 7 種であった。

指定状況でみると、法的指定種はなく、環境省レッドリスト記載種は 6 種(絶滅危惧 II 類(VU)4 種、準絶滅危惧(NT)2 種)、沖縄県レッドデータブック記載種は 2 種(全て準絶滅危惧(NT))であった。

重要な種は、図 2-12 に示すように、ユビタ池北西側の樹林地で多くの種類を確認した。また、ユビタ池南側湿地でタイワンアシカキの小群落を、西側の耕作地や休憩所の駐車場でハンゲショウやコギシギシを、東側の耕作地やその周辺でリュウキュウコクタンを確認した。

ただし、コギシギシは沖縄県在来種ではなく、県外からの移入種(沖縄県では外来種扱い)であるが、環境省レッドリスト記載種のため記載した。



ハンゲショウ



コギシギシ



オキナワヤマコウバシ



クスノハカエデ



リュウキュウコクタン



オキナワソケイ



タイワンアシカキ

表 2-31 重要種リスト(陸上植物)

No.	目名	科名	和名	春季調査	秋季調査	種の保存法	環境省 RL	沖縄県 RDB
種子植物門 被子植物亜門 双子葉植物綱 離弁花植物亜綱								
1	コショウ	ドクダミ	ハンゲショウ	○	○			NT
2	タデ	タデ	コギシギシ	○	○		VU	
3	モクレン	クスノキ	オキナワヤマコウバシ (オキナワコウバシ)	○	○		VU	NT
4	ムクロジ	カエデ	クスノハカエデ		○		VU	
種子植物門 被子植物亜門 双子葉植物綱 合弁花植物亜綱								
5	カキノキ	カキノキ	リュウキュウコクタン (ヤエヤマコクタン)	○	○		NT	
6		モクセイ	オキナワソケイ	○	○		VU	
種子植物門 被子植物亜門 単子葉植物綱								
7	イネ	イネ	タイワンアシカキ	○	○		NT	
計	6目	7科	7種	6種	7種	0種	6種	2種

注1)和名の( )は別名

2)重要種のカテゴリーは以下のとおりである。

種の保存:「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)

環境省RL:「環境省レッドリスト2015【植物I(維管束植物)】」(2015)環境省

沖縄県RDB:「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類編・植物編)-レッドデータおきなわ-」(2006)沖縄県

【カテゴリー】

CR: 絶滅危惧IA 類: 沖縄県では、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

EN: 絶滅危惧IB 類: 沖縄県ではI A 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの

VU: 絶滅危惧II 類: 沖縄県では絶滅の危機が増大している種

NT: 準絶滅危惧: 沖縄県では存続基盤が脆弱な種

DD: 情報不足: 沖縄県では評価するだけの情報が不足している種

LP: 絶滅のおそれのある地域個体群: 沖縄県で地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれの高いもの



図 2-12 重要な種の確認地点

(c) 地域のシンボルツリーとなりうる巨木

巨木の選定にあたり、「巨樹・巨木林データベース」(環境省)の選定要件である「地上高 130cm での幹周り 300cm 以上の樹木とその林」としたが、該当する巨木は無かった。そのため、環境省の選定要件の半分の値である地上高 130cm での幹周り 150cm 以上、かつ在来種を選定基準とした。

調査で確認した巨木は、表 2-32 に示すようにリュウキュウマツの 1 種 5 本であった。

巨木は、図 2-13 に示すように、ユビタ池北西側樹林地でリュウキュウマツ 3 本、東側で 2 本を確認した。

表 2-32 確認した巨木

和名	No.	幹周り (cm)	位置データ	
			緯度、経度	X、Y(m)
リュウキュウマツ	1	290	N 26° 20.015 、E127° 52.841	38001.878731 、37010.815119
	2	185	N 26° 20.027 、E127° 52.848	38013.095222 、37032.451163
	3	157	N 26° 20.015 、E127° 52.899	38097.909692 、37011.209306
	4	150	N 26° 19.967 、E127° 52.951	38185.420537 、36922.286648
	5	170	N 26° 19.954 、E127° 52.944	38173.215163 、36897.545561

注) No. は図 2-12 中の巨木番号と対応する。



No. 1: リュウキュウマツ



No. 2 リュウキュウマツ



No. 3 リュウキュウマツ



No. 4 リュウキュウマツ



No. 5 リュウキュウマツ

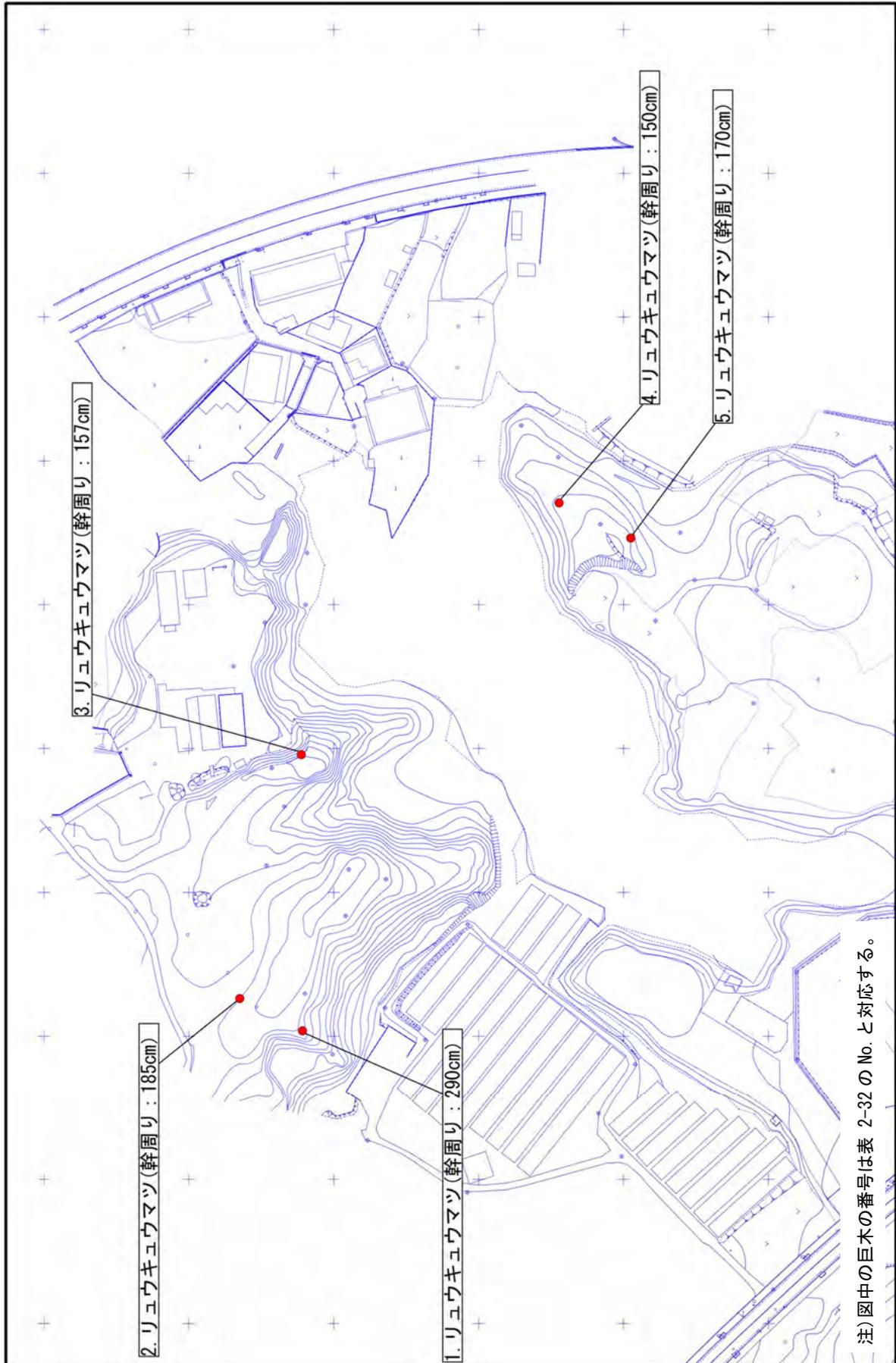


図 2-13 巨木の確認地点

## 2) 植生

植生調査は、秋季調査で実施しており、植生区分の状況を表 2-33 に、区分した植生の群落組成を表 2-34 及び表 2-35 に、調査位置を図 2-8、現存植生図を図 2-14、植生調査地点の状況を表 2-36 に示した。

植生は、22 の群落に区分され、樹林性の群落が 7 群落、草地性の群落が 16 群落となった。大部分が人為的影響を受けた二次草地や耕作地などで占められており、丘陵地にリュウキュウマツ群落、タブノキ・ヤブニッケイ群落、アダン群落が自然林として残存している。

表 2-33 植生区分の状況

区分	No.	群落名	植生調査地点No.	主な分布	
樹林	自然林	1	リュウキュウマツ群落	3,5,6,14	丘陵地(残地林)
		2	タブノキ・ヤブニッケイ群落	8,25,29,33	丘陵地(残地林)
		3	アダン群落	30,32	丘陵地林縁部
	二次林	4	オオバギ群落	16,34	ユビタ池の南湖岸付近
		5	ギンネム群落	17,24	主に与勝変電所の北側
	植林	6	ソウシジュ群落	4	主にビニールハウス北側の林縁
		7	トキワギョリュウ群落	7,15	丘陵地の一部
草地	湿性植生	8	シマツクサ群落	21	勝連城跡休憩所に隣接するユビタ池上流部
		9	タイワンアシカキ群落	22	勝連城跡休憩所に隣接するユビタ池上流部
	二次草地 (畑地雑草群落)	10	セイコノヨシ群落	9,27	農道や耕作地脇
		11	チガヤ群落	13,18,26,37	農道や耕作地脇
		12	オガサワラスズメノヒエ群落	28	農道や耕作地脇
		13	ハイシロノセンダングサ群落	10,23	農道や耕作地脇
		14	パラグラス群落	1,12	農道や耕作地脇
		15	ナビアグラス群落	31,38	農道や耕作地脇
		16	アフリカヒゲシバ群落	2	農道や耕作地脇
		17	ギネアキビ群落	36	農道や耕作地脇
		18	ハイキビ群落	11	農道や耕作地脇
		19	アメリカハマグルマ群落	20	勝連城跡休憩所に隣接するユビタ池上流部
	20	ツルヒヨドリ群落	39	主にビニールハウス北側の林縁	
二次草地 (人工芝地等)	21	コウライシバ群落	19	勝連城跡休憩所敷地内	
	22	イヌシバ群落	40	ユビタ池北側の放牧地	
果樹園・耕作地	23	果樹園	35	ユビタ池周辺に点在	
その他	裸地	-	-	ユビタ池東側に点在	
	人工構造物	-	-	県道16号線や主要地方道伊計・平良川線沿い	
	開放水域	-	-	ユビタ池	
-	計	23群落	40地点	-	

※植生調査地点 No. は図 2-8(p31)の地点と対応する。



表 2-34 植生調査結果(群落組成表:樹林)2/3

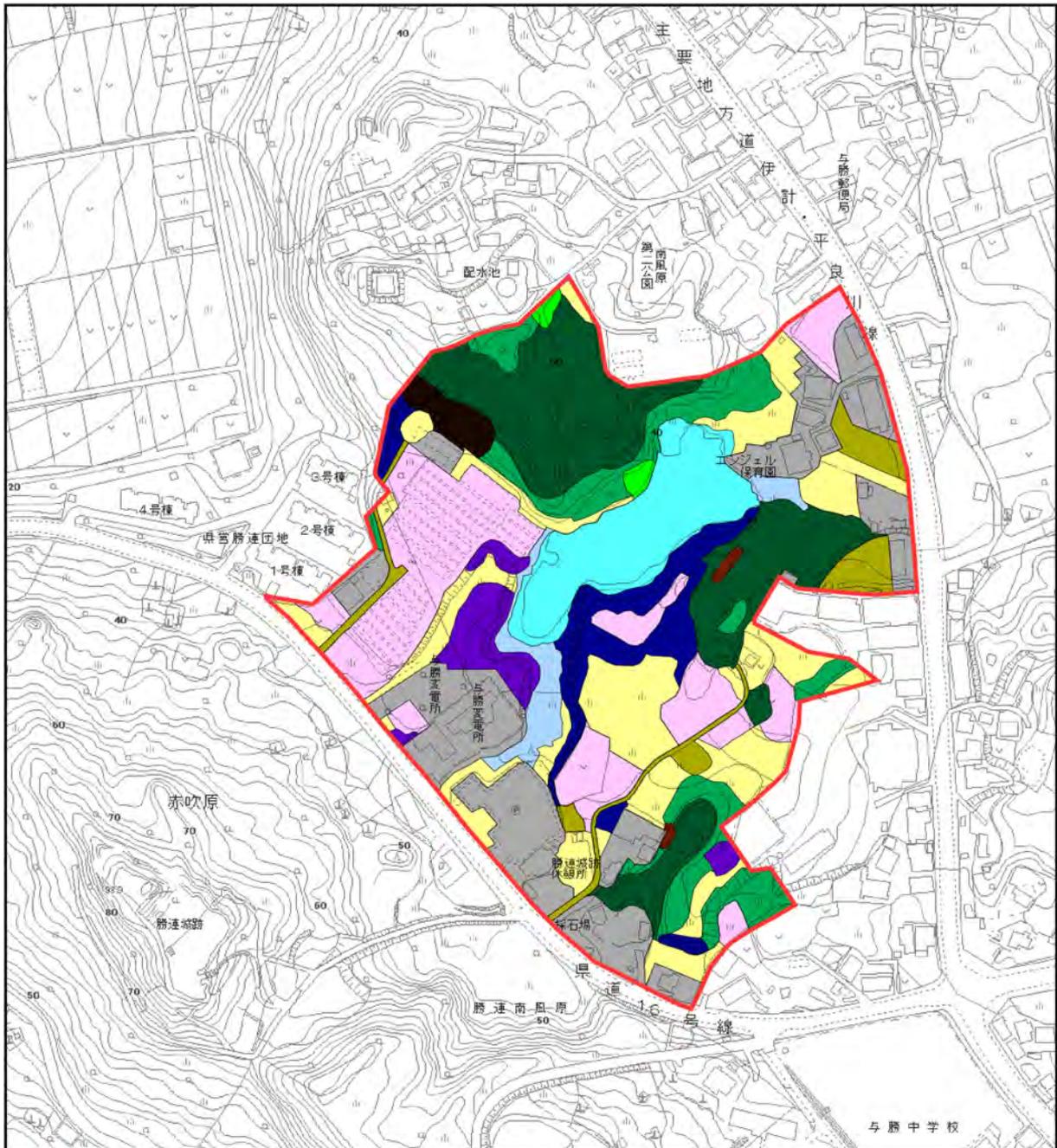
No.	階層	区分	リュウキュウマツ群落					ヤブニッケイ・タブノキ群落				アダン群落		オオバギ群落		ギンネム群落		ソウシジヨ群落		トキワギョリュウ群落		出現回数	
			地点No.	3	6	14	5	25	33	8	29	30	32	16	34	17	24	4	7	15	—		
			調査日 (年月日)	H27年10/23	H27年10/23	H27年10/26	H27年10/23	H27年10/26	H27年10/27	H27年10/23	H27年10/27	H27年10/27	H27年10/27	H27年10/26	H27年10/26	H27年10/26	H27年10/26	H27年10/23	H27年10/23	H27年10/26			
		方位	NNE	E	NNE	NW	NNE	SW	SW	—	—	NNE	—	—	—	SSW	NE	W					
		傾斜 (°)	5	5	20	5	40	5	—	30	—	—	30	—	—	15	5	30					
		面積 (㎡)	150	143	180	48	70	100	100	104	25	25	35	49	21	25	75	64	64				
		高木層の高さ (m)	15.0	15.0	18.0	—	10.0	—	14.0	—	—	—	—	—	—	—	10.0	20.0	20.0				
		高木層の植被率 (%)	20	60	40	—	80	—	70	—	—	—	—	—	—	—	60	70	40				
		高木層の出現種 (種)	2	2	2	—	8	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1				
		亜高木層の高さ (m)	7.0	7.0	8.0	7.7	5.0	8.0	7.0	8.0	—	—	7.0	—	—	7.0	9.0	10.0					
		亜高木層の植被率 (%)	80	30	80	70	10	90	30	80	—	—	90	—	—	20	80	70					
		亜高木層の出現種 (種)	10	7	10	1	5	8	6	9	—	—	9	—	—	7	5	9					
		低木層の高さ (m)	2.5	3.0	4.0	3.0	2.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	7.0	3.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0				
		低木層の植被率 (%)	30	30	10	3	40	30	50	30	100	95	80	20	80	95	30	5	40				
		低木層の出現種 (種)	21	18	20	5	13	14	17	18	1	1	10	15	10	8	14	7	17				
		草本層の高さ (m)	1.0	1.0	1.5	0.6	1.0	1.0	1.5	1.0	—	0.5	1.0	1.0	0.8	1.5	1.5	1.5	1.0				
		草本層の植被率 (%)	15	20	40	20	20	10	30	10	—	5	30	10	30	20	10	80	30				
		草本層の出現種 (種)	27	31	45	18	33	35	29	29	—	8	24	21	18	23	29	26	22				
		出現種数	37	36	50	19	40	39	36	37	1	8	26	30	24	25	37	31	33				
81	亜高木層	インドシャリンバイ		+				+	+												3		
82	低木層	インドシャリンバイ			+			+	+												5		
83	草本層	インドシャリンバイ		+	+			+	+		+							+	+		8		
84	草本層	ホシダ		+	+			+	+					+							8		
85	高木層	クチナシ						+													1		
86	亜高木層	クチナシ																	+		2		
87	低木層	クチナシ		++2	+				1-2		+								+		5		
88	草本層	クチナシ			+			+	+					+							6		
89	低木層	オオシマコパンノキ														+					1		
90	草本層	オオシマコパンノキ		+			+	+	+						+						6		
91	亜高木層	クワノハエノキ															1-1				1		
92	低木層	クワノハエノキ		+																	1		
93	草本層	クワノハエノキ							+						+			+			6		
94	草本層	コメスゲ		+	+				+		+									+	6		
95	低木層	ショウベンノキ							2-2		+				+				+	+	2-2		
96	草本層	ショウベンノキ				+			1-2							+					1-2		
97	低木層	ヒサカキ			+			+	+										+		6		
98	草本層	ヒサカキ		+	+			+	+		+										5		
99	亜高木層	モミジバヒルガオ						+	+						++2						5		
100	低木層	モミジバヒルガオ						++2							+	++2	++2				6		
101	草本層	モミジバヒルガオ							+						+	+	+				5		
102	亜高木層	オキナワサルトリイバラ														+					1		
103	低木層	オキナワサルトリイバラ		++2	+																2		
104	草本層	オキナワサルトリイバラ			+			+	+												5		
105	亜高木層	モクタチバナ																			1-1		
106	低木層	モクタチバナ						+													3		
107	草本層	モクタチバナ		+	+			+	+		+										5		
108	亜高木層	オオムラサキシキブ		+																	1		
109	低木層	オオムラサキシキブ		+	+				+		+										4		
110	草本層	オオムラサキシキブ		+					+		+										3		
111	草本層	ソテツ		+	+				+												4		
112	草本層	タマシダ		1-2			2-2										+		2-2		4		
113	低木層	ハマサルトリイバラ														+					1		
114	草本層	ハマサルトリイバラ			+			+			+				+						4		
115	草本層	ホコシダ						+	+		+										4		
116	低木層	マサキ						+	+												2		
117	草本層	マサキ						+	+												4		
118	草本層	エダウチチヂミザサ		++2					++2												3		
119	草本層	ゴウシュウタニワタリ						+	+												3		
120	亜高木層	ノアサガオ							+												2		
121	低木層	ノアサガオ														++2					3		
122	草本層	ノアサガオ														+					2		
123	草本層	ハイシロノセンダングサ					++2														3		
124	亜高木層	ハンノキ(タイワンハンノキ)								1-1											1		
125	草本層	ハンノキ(タイワンハンノキ)			+											+					3		
126	草本層	フクマンギ			+			+													3		
127	低木層	オキナワヤマコウバシ		+					++2												2		
128	低木層	オオイタビ			+											+					2		
129	草本層	ケホシダ							+						+						2		
130	草本層	コシダ			+															+	2		
131	草本層	コンロンカ				+		+													2		
132	草本層	ササクサ								+										+	2		
133	低木層	サンゴジュズメウリ													+						2		
134	草本層	サンゴジュズメウリ			+																1		
135	低木層	ショウロウクサギ								+											1		
136	草本層	ショウロウクサギ						+											+		2		
137	草本層	シロダモ								+						+					2		
138	低木層	トキワカモメツル							++2												1		
139	草本層	トキワカモメツル					+		++2												2		
140	草本層	ノボタン			+		+														2		
141	低木層	ハスノハカズラ													+						2		
142	草本層	ハスノハカズラ													+						2		
143	低木層	フカノキ			+										+						2		
144	草本層	ホウロクイチゴ		+					+												2		
145	草本層	モモタマナ							+											+	2		
146	草本層	ヤマドリヤシ(アレカヤシ)			+																		

表 2-34 植生調査結果(群落組成表：樹林)3/3

No.	階層	区分	リュウキュウマツ群落				ヤブニッケイタブノキ群落				アダン群落		オオバギ群落		ギンネム群落		ソウシジヨ群落	トキワギョリュウ群落	出現回数		
			地点No.	3	6	14	5	25	33	8	29	30	32	16	34	17	24	4		7	15
			調査日 (年月日)	H27年 10/23	H27年 10/23	H27年 10/26	H27年 10/23	H27年 10/26	H27年 10/27	H27年 10/23	H27年 10/27	H27年 10/27	H27年 10/27	H27年 10/26	H27年 10/27	H27年 10/26	H27年 10/26	H27年 10/23		H27年 10/23	H27年 10/26
		方位	NNE	E	NNE	NW	NNE	SW	—	SW	—	NNE	—	—	—	SSW	NE	W			
		傾斜 (°)	5	5	20	5	40	5	—	30	—	—	—	—	—	15	5	30			
		面積 (m <sup>2</sup> )	150	143	180	48	70	100	100	104	25	25	35	49	21	25	75	64	64		
		高木層の高さ (m)	15.0	15.0	18.0	—	10.0	—	14.0	—	—	—	—	—	—	10.0	20.0	20.0			
		高木層の植被率 (%)	20	60	40	—	80	—	70	—	—	—	—	—	—	60	70	40			
		高木層の出現種 (種)	2	2	2	—	8	—	2	—	—	—	—	—	—	1	1	1			
		亜高木層の高さ (m)	7.0	7.0	8.0	7.7	5.0	8.0	7.0	8.0	—	—	—	7.0	—	7.0	9.0	10.0			
		亜高木層の植被率 (%)	80	30	80	70	10	90	30	80	—	—	—	90	—	20	80	70			
		亜高木層の出現種 (種)	10	7	10	1	5	8	6	9	—	—	—	9	—	7	5	9			
		低木層の高さ (m)	2.5	3.0	4.0	3.0	2.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	7.0	3.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0		
		低木層の植被率 (%)	30	30	10	3	40	30	50	30	100	95	80	20	80	95	30	5	40		
		低木層の出現種 (種)	21	18	20	5	13	14	17	18	1	1	10	15	10	8	14	7	17		
		草本層の高さ (m)	1.0	1.0	1.5	0.6	1.0	1.0	1.5	1.0	—	0.5	1.0	1.0	0.8	1.5	1.5	1.5	1.0		
		草本層の植被率 (%)	15	20	40	20	20	10	30	10	—	5	30	10	30	20	10	80	30		
		草本層の出現種 (種)	27	31	45	18	33	35	29	29	—	8	24	21	18	23	29	26	22		
		出現種数	37	36	50	19	40	39	36	37	1	8	26	30	24	25	37	31	33		
161	草本層	オガサワラスズメノヒエ													1-2				1		
162	草本層	オカミズオジギソウ				+													1		
163	草本層	オキナワクジャク								+									1		
164	亜高木層	オキナワツケイ						++2											1		
165	低木層	オキナワツケイ						+											1		
166	草本層	オキナワツケイ						+											1		
167	草本層	ギーマ(ギイマ)	+																1		
168	草本層	ギョクシンカ			+														1		
169	草本層	ギョボク										+							1		
170	草本層	クロツグ		+															1		
171	亜高木層	ケカラスウリ																+	1		
172	亜高木層	サンゴジュ			+														1		
173	低木層	サンゴジュ																	1		
174	草本層	シマトツクサ									+							+	1		
175	低木層	セイバンナスビ													++2				1		
176	草本層	セイバンナスビ													+				1		
177	草本層	テシャノキ														+			1		
178	草本層	ツルソバ												++2					1		
179	草本層	テリハノブドウ			+														1		
180	亜高木層	トウツルモドキ								++2									1		
181	低木層	トウツルモドキ								++2									1		
182	草本層	トウツルモドキ	+																1		
183	草本層	ナワシロイチゴ														+			1		
184	亜高木層	ネズミモチ						+											1		
185	低木層	ネズミモチ					+												1		
186	草本層	ネズミモチ			+														1		
187	低木層	ヒメユズリハ															+		1		
188	低木層	ヒラミレモン															+		1		
189	草本層	ホウビカンジュ																	1		
190	草本層	ムラサキカタバミ													+				1		
191	低木層	リュウキュウボタンヅル													++2				1		
192	高木層	ナカハラクロキ					2-2												1		

※地点 No. は図 2-8(p31)の植生調査地点と対応する。





 : 植物・陸上動物 (ユビタ池及びその周辺)

【自然林】

-  : リュウキュウマツ群落
-  : タブノキ-ヤブニッケイ群落
-  : アダン群落

【二次林】

-  : オオバギ群落
-  : ギンネム群落

【植林】

-  : ソウシジュ群落
-  : トキワギョリュウ群落

【湿性植生】

-  : シマツユクサ群落・  
タイワンアシカキ群落等

【二次草地】

-  : 畑地雑草群落・公園芝地等  
バラグラス群落・アフリカヒゲシバ群落・ヨシ群落・  
ハイシロノセンダングサ群落・ハイキビ群落・チガヤ群落・  
コウライシバ群落 アメリカハマグルマ群落  
オガサワラスズメノヒエ群落・ナビアグラス群落・  
ギネアキビ群落・ツルヒヨドリ群落・イヌシバ群落

【果樹園・耕作地】

-  : 果樹園(バナナ等)・  
耕作地・樹木畑等

【その他】

-  : 裸地
-  : 人工構造物等
-  : 開放水域

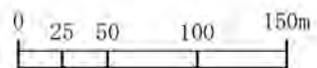


図 2-14 現存植生図

表 2-36 植生調査地点の状況(1/10)

	調査地点 No. 1	
	区分	二次草地
	植物群落	パラグラス群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：1.2
	植被率(%)	草本層：95
	確認状況	勝連城跡休憩所東側の丘陵地脇低地において調査を実施。
	調査地点 No. 2	
	区分	二次草地
	植物群落	アフリカヒゲシバ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：1.2
	植被率(%)	草本層：95
	確認状況	勝連城跡休憩所東側の丘陵地脇低地において調査を実施。
	調査地点 No. 3	
	区分	自然林
	植物群落	リュウキュウマツ群落
	階層構造	高木層・亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	10m×15m
	高さ(m)	高木層：15.0 亜高木層：7.0 低木層：2.5 草本層：1.0
	植被率(%)	高木層：20 亜高木層：80 低木層：30 草本層：15
	確認状況	ユビタ池西側の丘陵地の林縁付近で調査を実施
	調査地点 No. 4	
	区分	植林
	植物群落	ソウシジュ群落
	階層構造	高木層・亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	7.5m×10m
	高さ(m)	高木層：10.0 亜高木層：7.0 低木層：4.0 草本層：1.5
	植被率(%)	高木層：60 亜高木層：20 低木層：30 草本層：10
	確認状況	ユビタ池西側の丘陵地の林縁付近で調査を実施。南南西向き傾斜度。

※地点 No. は図 2-8(p 31)の植生調査地点と対応する。

表 2-36 植生調査地点の状況 (2/10)

	調査地点 No. 5	
	区分	自然林
	植物群落	リュウキュウマツ群落
	階層構造	亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	6m×8m
	高さ (m)	亜高木層：7.7 低木層：3.0 草本層：0.6
	植被率 (%)	亜高木層：70 低木層：3 草本層：20
	確認状況	ユビタ池西側の丘陵地の林内付近で調査を実施。北西向き傾斜5度。
	調査地点 No. 6	
	区分	自然林
	植物群落	リュウキュウマツ群落
	階層構造	高木層・亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	11m×13m
	高さ (m)	高木層：15.0 亜高木層：7.0 低木層：3.0 草本層：1.0
	植被率 (%)	高木層：60 亜高木層：30 低木層：30 草本層：20
	確認状況	ユビタ池東側の丘陵地の林内で調査を実施。東向き傾斜5度。
	調査地点 No. 7	
	区分	植林
	植物群落	トキワギョリュウ群落
	階層構造	高木層・亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	8m×8m
	高さ (m)	高木層：20.0 亜高木層：9.0 低木層：4.0 草本層：1.5
	植被率 (%)	高木層：70 亜高木層：80 低木層：5 草本層：80
	確認状況	ユビタ池東側の丘陵地の林内で調査を実施。北東向き傾斜5度。
	調査地点 No. 8	
	区分	自然林
	植物群落	タブノキ・ヤブニッケイ群落
	階層構造	高木層・亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	10m×10m
	高さ (m)	高木層：14.0 亜高木層：7.0 低木層：4.0 草本層：1.5
	植被率 (%)	高木層：70 亜高木層：30 低木層：50 草本層：30
	確認状況	ユビタ池東側の丘陵地の林内で調査を実施。平坦地。

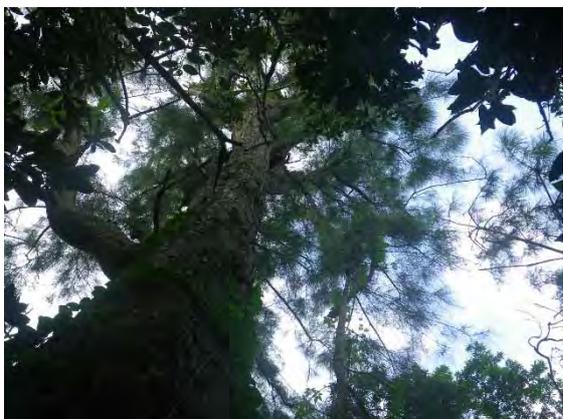
※地点No. は図 2-8 (p 31) の植生調査地点と対応する。

表 2-36 植生調査地点の状況 (3/10)

	調査地点 No. 9	
	区分	二次草地
	植物群落	セイコノヨシ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ (m)	草本層 : 2.5
	植被率 (%)	草本層 : 100
	確認状況	ユビタ池東側の耕作地脇で調査を実施。 平坦地。
	調査地点 No. 10	
	区分	二次草地
	植物群落	ハイシロノセンダングサ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ (m)	草本層 : 1.0
	植被率 (%)	草本層 : 100
	確認状況	ユビタ池東側の休耕地で調査を実施。 平坦地。
	調査地点 No. 11	
	区分	二次草地
	植物群落	ハイキビ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ (m)	草本層 : 0.8
	植被率 (%)	草本層 : 100
	確認状況	ユビタ池東側の休耕地で調査を実施。 平坦地。
	調査地点 No. 12	
	区分	二次草地
	植物群落	パラグラス群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ (m)	草本層 : 1.0
	植被率 (%)	草本層 : 100
	確認状況	ユビタ池東側の休耕地で調査を実施。 平坦地。

※地点No. は図 2-8 (p 31) の植生調査地点と対応する。

表 2-36 植生調査地点の状況(4/10)

	調査地点 No. 13	
	区分	二次草地
	植物群落	チガヤ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：0.7
	植被率(%)	草本層：100
	確認状況	ユビタ池東側の休耕地で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 14	
	区分	自然林
	植物群落	リュウキュウマツ群落
	階層構造	高木層・亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	12m×15m
	高さ(m)	高木層：18.0 亜高木層：8.0 低木層：4.0 草本層：1.5
	植被率(%)	高木層：40 亜高木層：70 低木層：40 草本層：30
	確認状況	勝連城跡休憩所東側の丘陵地で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 15	
	区分	植林
	植物群落	トキワギョリュウ群落
	階層構造	高木層・亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	8m×8m
	高さ(m)	高木層：20.0 亜高木層：10.0 低木層：4.0 草本層：1.0
	植被率(%)	高木層：40 亜高木層：70 低木層：40 草本層：30
	確認状況	勝連城跡休憩所東側の丘陵地林縁で調査を実施。西向き斜面 30 度。
	調査地点 No. 16	
	区分	二次林
	植物群落	オオバギ群落
	階層構造	低木層・草本層
	調査枠	5m×7m
	高さ(m)	低木層：7.0 草本層：1.0
	植被率(%)	低木層：80 草本層：30
	確認状況	勝連城跡休憩所東側の丘陵地林縁で調査を実施。北北東向き斜面 30 度。

※地点No. は図 2-8(p31)の植生調査地点と対応する。

表 2-36 植生調査地点の状況 (5/10)

	調査地点 No. 17	
	区分	二次林
	植物群落	ギンネム群落
	階層構造	低木層・草本層
	調査枠	3m×7m
	高さ(m)	低木層：5.0 草本層：0.8
	確認状況	勝連城跡休憩所東側の丘陵地脇低地で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 18	
	区分	二次草地
	植物群落	チガヤ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：0.5
	確認状況	勝連城跡休憩所の駐車場緑地で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 19	
	区分	二次草地
	植物群落	コウライシバ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：0.1
	確認状況	勝連城跡休憩所の駐車場緑地で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 20	
	区分	二次草地
	植物群落	アメリカハマグルマ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：0.6
	確認状況	勝連城跡休憩所に隣接するユビタ池上流部で調査を実施。平坦地。

※地点 No. は図 2-8 (p 31) の植生調査地点と対応する。

表 2-36 植生調査地点の状況 (6/10)

	調査地点 No. 21	
	区分	湿地植生
	植物群落	シマツユクサ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	1m×1m
	高さ (m)	草本層 : 0.8
	植被率 (%)	草本層 : 100
	確認状況	勝連城跡休憩所に隣接するユビタ池上流部で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 22	
	区分	湿地植生
	植物群落	タイワンアシカキ群落
	階層構造	草本層 I・草本層 II
	調査枠	5m×5m
	高さ (m)	草本層 I : 2.0 草本層 II : 0.8
	植被率 (%)	草本層 I : 1 草本層 II : 100
	確認状況	勝連城跡休憩所に隣接するユビタ池上流部で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 23	
	区分	二次草地
	植物群落	ハイシロノセンダングサ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ (m)	草本層 : 0.8
	植被率 (%)	草本層 : 100
	確認状況	与勝変電所北側の空地で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 24	
	区分	二次林
	植物群落	ギンネム群落
	階層構造	低木層・草本層
	調査枠	5m×5m
	高さ (m)	低木層 : 5.0 草本層 : 1.5
	植被率 (%)	低木層 : 95 草本層 : 20
	確認状況	与勝変電所北側の空地で調査を実施。平坦地。

※地点 No. は図 2-8 (p 31) の植生調査地点と対応する。

表 2-36 植生調査地点の状況 (7/10)

	調査地点 No. 25	
	区分	自然林
	植物群落	タブノキ・ヤブニッケイ群落
	階層構造	高木層・亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	7m×10m
	高さ(m)	高木層：10.0 亜高木層：5.0 低木層：2.0 草本層：1.5
	植被率(%)	高木層：80 亜高木層：10 低木層：40 草本層：60
	確認状況	勝連城休憩所東側の丘陵地で調査を実施。北北東向き傾斜 40 度
	調査地点 No. 26	
	区分	二次草地
	植物群落	チガヤ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：0.8
	植被率(%)	草本層：100
	確認状況	ユビタ池東側の休耕地で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 27	
	区分	二次草地
	植物群落	セイコノヨシ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：2.0
	植被率(%)	草本層：100
	確認状況	ユビタ池東側の休耕地で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 28	
	区分	二次草地
	植物群落	オガサワラスズメノヒエ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：0.5
	植被率(%)	草本層：100
	確認状況	ユビタ池東側の休耕地で調査を実施。平坦地。

※地点 No. は図 2-8 (p 31) の植生調査地点と対応する。

表 2-36 植生調査地点の状況 (8/10)

	調査地点 No. 29	
	区分	自然林
	植物群落	タブノキ・ヤブニッケイ群落
	階層構造	亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	10m×10m
	高さ (m)	亜高木層 : 8.0 低木層 : 4.0 草本層 : 1.0
	植被率 (%)	亜高木層 : 80 低木層 : 30 草本層 : 10
	確認状況	ユビタ池西側の丘陵地で調査を実施。 南西向き斜面 30 度。
	調査地点 No. 30	
	区分	自然林
	植物群落	アダン群落
	階層構造	低木層・草本層 (欠落)
	調査枠	5m×5m
	高さ (m)	低木層 : 3.5 草本層 : -
	植被率 (%)	低木層 : 100 草本層 : -
	確認状況	ユビタ池西側の丘陵地林縁で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 31	
	区分	二次草地
	植物群落	ナピアグラス群落
	階層構造	草本層
	調査枠	5m×5m
	高さ (m)	草本層 : 3.0
	植被率 (%)	草本層 : 90
	確認状況	ユビタ池西側の丘陵地林縁で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 32	
	区分	自然林
	植物群落	アダン群落
	階層構造	低木層・草本層
	調査枠	5m×5m
	高さ (m)	低木層 : 4.0 草本層 : 0.5
	植被率 (%)	低木層 : 95 草本層 : 5
	確認状況	ユビタ池西側の丘陵地で調査を実施。 平坦地。

※地点No. は図 2-8 (p 31) の植生調査地点と対応する。

表 2-36 植生調査地点の状況 (9/10)

	調査地点 No. 33	
	区分	自然林
	植物群落	タブノキ・ヤブニッケイ群落
	階層構造	亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	10m×10m
	高さ (m)	亜高木層 : 8.0 低木層 : 4.0 草本層 : 1.0
	植被率 (%)	亜高木層 : 90 低木層 : 30 草本層 : 10
	確認状況	ユビタ池西側の丘陵地で調査を実施。 平坦地。
	調査地点 No. 34	
	区分	二次林
	植物群落	オオバギ群落
	階層構造	亜高木層・低木層・草本層
	調査枠	7m×7m
	高さ (m)	亜高木層 : 7.0 低木層 : 3.0 草本層 : 1.0
	植被率 (%)	亜高木層 : 90 低木層 : 20 草本層 : 10
	確認状況	ユビタ池東側の湖岸で調査を実施。 平坦地。
	調査地点 No. 35	
	区分	果樹園・耕作地
	植物群落	果樹園
	階層構造	低木層・草本層
	調査枠	5m×5m
	高さ (m)	低木層 : 4.0 草本層 : 0.3
	植被率 (%)	低木層 : 50 草本層 : 20
	確認状況	ユビタ池東側の湖岸付近のバナナ畑で 調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 36	
	区分	二次草地
	植物群落	ギネアキビ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ (m)	草本層 : 1.0
	植被率 (%)	草本層 : 100
	確認状況	ユビタ池東側の牧草地で調査を実施。 平坦地。

※地点No. は図 2-8 (p 31) の植生調査地点と対応する。

表 2-36 植生調査地点の状況(10/10)

	調査地点 No. 37	
	区分	二次草地
	植物群落	チガヤ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：0.6
	植被率(%)	草本層：100
	確認状況	ユビタ池東側の牧草地で調査を実施。 平坦地。
	調査地点 No. 38	
	区分	二次草地
	植物群落	ナピアグラス群落
	階層構造	草本層
	調査枠	3m×3m
	高さ(m)	草本層：2.5
	植被率(%)	草本層：100
	確認状況	ユビタ池東側のビニールハウス脇の法 面で調査を実施。 西北西向き傾斜10度。
	調査地点 No. 39	
	区分	二次草地
	植物群落	ツルヒヨドリ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	2m×2m
	高さ(m)	草本層：1.5
	植被率(%)	草本層：100
	確認状況	ユビタ池東側のビニールハウス北側の 林縁付近で調査を実施。平坦地。
	調査地点 No. 40	
	区分	二次草地
	植物群落	イヌシバ群落
	階層構造	草本層
	調査枠	1m×1m
	高さ(m)	草本層：0.7
	植被率(%)	草本層：95
	確認状況	ユビタ池北側の放牧地で調査を実施。 平坦地。

※地点No. は図 2-8(p31)の植生調査地点と対応する。

(4) 陸上動物

1) 哺乳類

2季調査で確認した哺乳類は表 2-37 に示すように4目5科6種で、うち重要な種はワタセジネズミとオリオオコウモリの2種であった。

また、ファイリマンゲース、ネコ、クマネズミの3種は外来種であった。



ワタセジネズミ (死体)



オリオオコウモリ



ファイリマンゲース

表 2-37 確認種リスト(哺乳類)

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種
							夏季	冬季	
1	モグラ	トガリネズミ	ワタセジネズミ	<i>Crocidura watasei</i>	●	○		○	
2			ジャコウネズミ	<i>Suncus murinus</i>			○	○	
3	コウモリ	オオコウモリ	オリオオコウモリ	<i>Pteropus dasymallus inopinatus</i>	●	○	○	○	
4			小型コウモリ類の一種	CHIROPTERA	●※	○			
5	ネコ	マンゲース	ファイリマンゲース	<i>Herpestes auropunctatus</i>		○	○	○	特定
6		ネコ	ネコ	<i>Felis catus</i>			○	○	総(緊)
7	ネズミ	ネズミ	クマネズミ	<i>Rattus rattus</i>		○		○	総(緊)
計	4目(4目)	6科(5科)	7種(6種)		3種	5種	5種	6種	3種

※：既存文献で確認された小型コウモリ類の一種は、種名は不明だがいずれの種も重要種であることから重要種とした

注 1) 合計の( )内の数値は現況調査で確認した種の合計を記載した

2) 外来種の凡例については、表 2-11 (p38) を参照

## 2) 爬虫類

2季調査で確認した爬虫類は表 2-38 に示すように2目10科12種で、うち重要な種はクロイトカゲモドキとオキナワキボリトカゲの2種であった。

また、アカミミガメ、チュウゴクスッポン、ホオグロヤモリ、ブラーミニメクラヘビの4種は外来種で、クサガメは国内移入種であった。



クサガメ、アカミミガメ、  
チュウゴクスッポン



クロイトカゲモドキ



ミナミヤモリ



オキナワキノボリトカゲ



アカマタ(脱皮殻)



ヒメハブ

表 2-38 確認種リスト(爬虫類)

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種	
							夏季	冬季		
1	カメ	イシガメ	クサガメ	<i>Mauremys reevesii</i>			○		国内	
2		ヌマガメ	アカミミガメ	<i>Trachemys scripta</i>		○	○	○	総(緊)	
3		スッポン	チュウゴクスッポン	<i>Pelodiscus sinensis sinensis</i>		○	○		総(他)	
4	トカゲ	トカゲモドキ	クロイトカゲモドキ	<i>Goniurosaurus kuroiwae kuroiwae</i>	●	○	○			
5		ヤモリ	ホオグロヤモリ	<i>Hemidactylus frenatus</i>		○	○	○	○	
6			ミナミヤモリ	<i>Gekko hokouensis</i>		○	○	○		
7		アガマ	オキナワキノボリトカゲ	<i>Japalura polygonata polygonata</i>	●	○	○	○		
8		トカゲ	ヘリグロヒメトカゲ	<i>Ateuchosaurus pellopleurus</i>		○	○	○		
9		メクラヘビ	ブラーミニメクラヘビ	<i>Ramphotyphlops braminus</i>			○	○	○	
10		ナミヘビ	アカマタ	<i>Dinodon semicarinatum</i>		○		○		
11		クサリヘビ	ハブ	<i>Protobothrops flavoviridis</i>		○	○			
12			ヒメハブ	<i>Ovophis okinavensis</i>		○		○		
計		2目	10科	12種		2種	10種	10種	8種	5種

注) 外来種の凡例については、表 2-11 (p38) を参照

### 3) 両生類

2季調査で確認した両生類は表 2-39 に示すように1目3科5種で、重要な種の確認はなかった。

また、シロアゴガエルは外来種であった。



ヌマガエル



シロアゴガエル



ヒメアマガエル

表 2-39 確認種リスト(両生類)

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	確認状況		外来種
						夏季	冬季	
1	カエル	アカガエル	ヌマガエル	<i>Fejervarya limnocharis</i>		○	○	
2		アオガエル	オキナワアオガエル	<i>Rhacophorus viridis viridis</i>			○	
3			リュウキュウカジカガエル	<i>Buergeria japonica</i>		○	○	
4			シロアゴガエル	<i>Polypedates leucomystax</i>		○	○	特定
5		ヒメアマガエル	ヒメアマガエル	<i>Microhyla okinavensis</i>		○	○	
計	1目	3科		5種	0種	4種	5種	1種

注) 外来種の凡例については、表 2-11 (p38) を参照

#### 4) 鳥類

4季調査で確認した鳥類は表 2-40 に示すように 12 目 28 科 53 種で、うち重要な種はカイツブリ、リュウキュウヨシゴイ、チュウサギ、リュウキュウヒクイナ、オオバン、ミサゴ、サシバ等の 15 種であった。

渡り区分で見ると、留鳥 22 種、夏鳥 2 種、冬鳥 18 種、旅鳥 1 種、留・冬 2 種、冬・旅 4 種、留・冬・旅 1 種、帰化種(外来種)3 種であった。

また、ユビタ池北側岸の樹林地において集団で休息をとるゴイサギ、コサギ、チュウサギ等のサギ類、水面で休息や採餌を行うカモ類、カイツブリ、オオバンを確認した。



キンクロハジロ



カイツブリ



ゴイサギ



チュウサギ



オオバン



ミサゴ



カワセミ



リュウキュウコゲラ



シロハラ

表 2-40 確認種リスト(鳥類)

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	渡り区分	既存文献	確認状況				外来種
								春季	夏季	秋季	冬季	
1	カモ	カモ	ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>		冬鳥	○					
2			ハシビロガモ	<i>Anas clypeata</i>		冬鳥	○					
3			コガモ	<i>Anas crecca crecca</i>		冬鳥	○					
4			ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>		冬鳥	○					
5			キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>		冬鳥					○	
6			スズガモ	<i>Aythya marila marila</i>		冬鳥					○	
7	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis poggei</i>	●	留鳥				○	○	
8	ハト	ハト	カワラバト(ドバト)	<i>Columba livia</i>		帰化種					○	○
9			リュウキュウキジバト	<i>Streptopelia orientalis stimpsoni</i>		留鳥	○	○	○	○	○	
10			ズアカアオバト	<i>Treron formosae permagnus</i>		留鳥			○	○		
11	ペリカン	サギ	リュウキュウヨシゴイ	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	●	留鳥		○	○			
12			ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>		留・冬	○	○		○	○	
13			ササゴイ	<i>Butorides striata amurensis</i>		冬鳥	○			○		
14			アマサギ	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>		冬・旅	○	○		○	○	
15			アオサギ	<i>Ardea cinerea jouyi</i>		冬鳥	○		○	○	○	
16			チュウダイサギ	<i>Ardea alba modesta</i>		冬鳥	○			○	○	
17			チュウサギ	<i>Egretta intermedia intermedia</i>	●	冬鳥	○			○	○	
18			コサギ	<i>Egretta garzetta garzetta</i>		留・冬	○	○	○	○	○	
19	ヅル	クイナ	シロハラクイナ	<i>Amaurornis phoenicurus phoenicurus</i>		留鳥				○		
20			リュウキュウヒクイナ	<i>Porzana fusca phaeopyga</i>	●	留鳥		○				
21			バン	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>		留鳥					○	
22			オオバン	<i>Fullica atra atra</i>	●	冬鳥					○	
23	カッコウ	カッコウ	ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>		旅鳥		○				
24	タカ	ミサゴ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>	●	冬鳥				○	○	
25		タカ	ツミ	<i>Accipiter gularis gularis</i>		留鳥					○	
26			サシバ	<i>Butastur indicus</i>	●	冬・旅				○	○	
27	フクロウ	フクロウ	リュウキュウオオコノハズク	<i>Otus lempiji pryeri</i>	●	留鳥					○	
28			リュウキュウコノハズク	<i>Otus elegans elegans</i>	●	留鳥				○		
29			リュウキュウアオバズク	<i>Ninox scutulata totego</i>	●	留鳥			○	○	○	
30	ブッポウソウ	カワセミ	リュウキュウアカショウビン	<i>Halcyon coromanda bangsi</i>	●	夏鳥		○	○			
31			カワセミ	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>	●	留鳥		○	○	○	○	
32	キツツキ	キツツキ	リュウキュウコゲラ	<i>Dendrocopos kizuki nigrescens</i>	●	留鳥		○	○	○	○	
33	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus japonensis</i>	●	冬鳥					○	
34	スズメ	サンショウクイ	リュウキュウサンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus tegimae</i>	●	留鳥					○	○
35		カササギヒタキ	リュウキュウサンコウチョウ	<i>Terpsiphone atrocaudata illex</i>		夏鳥		○	○			
36		モズ	シマアカモズ	<i>Lanius cristatus lucionensis</i>		冬鳥					○	
37		カラス	リュウキュウハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos connectens</i>		留鳥		○	○	○	○	
38		シジュウカラ	オキナワシジュウカラ	<i>Parus minor okinawae</i>		留鳥		○	○	○	○	
39		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica gutturalis</i>		冬・旅			○			
40			リュウキュウツバメ	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>		留鳥		○	○	○	○	
41		ヒヨドリ	シロガシラ	<i>Pycnonotus sinensis</i>		帰化種	○	○	○	○	○	○
42			リュウキュウヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis pryeri</i>		留鳥		○	○	○	○	
43		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>		留・冬・旅			○	○	○	
44		ムシクイ	ムジセッカ	<i>Phylloscopus fuscatus fuscatus</i>		冬・旅					○	
45			キマユムシクイ	<i>Phylloscopus inornatus</i>		冬鳥					○	
46		メジロ	リュウキュウメジロ	<i>Zosterops japonicus loochooensis</i>		留鳥	○	○	○	○	○	
47		セッカ	セッカ	<i>Cisticola juncidis bruniceps</i>		留鳥		○	○	○	○	
48		ヒタキ	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>		冬鳥					○	○
49			ノゴマ	<i>Luscinia calliope</i>		冬鳥				○		
50			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus auroreus auroreus</i>		冬鳥					○	
51			イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius philippensis</i>		留鳥		○	○	○	○	
52		スズメ	スズメ	<i>Passer montanus saturatus</i>		留鳥		○	○	○	○	
53		セキレイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea cinerea</i>		冬鳥				○	○	
54			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba lugens</i>		冬鳥				○	○	
55		ホオジロ	ミヤマホオジロ	<i>Emberiza elegans elegans</i>		冬鳥					○	
56			アオジ	<i>Emberiza spodocephala personata</i>		冬鳥				○	○	
57		カエデチョウ	シマキンバラ	<i>Lonchura punctulata topela</i>		帰化種			○	○	○	○
計	12目(12目)	28科(28科)		57種(53種)	15種	-	14種	20種	22種	35種	41種	3種

注 1) 合計の( )内の数値は現況調査で確認した種の合計を記載した  
 2) 外来種の凡例については、表 2-11(p38)を参照

## 5) 陸上昆虫類

2季調査で確認した昆虫類は表 2-41 に示すように 14 目 110 科 237 種で、うち重要な種はリュウキュウオオハナムグリの 1 種であった。

また、ワモンゴキブリ、ヒトスジシマカ、タイワンカブトムシ、バナナセセリ等の 10 種は外来種であった。



アオビタイトンボ



スジイリコカマキリ



コバネコロギス



コブナナフシ



リュウキュウアブラゼミ



アオバハゴロモ



ナナホシキンカメムシ



リュウキュウオオハナムグリ  
(死体)



ウバタマムシ奄美・沖縄亜種



タイワンアシナガバチ



ナミエシロチョウ



キオビアシブトクチバ

表 2-41 確認種リスト(陸上昆虫類) 1/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種
							夏季	冬季	
1	トンボ	イトトンボ	コフキヒメイトトンボ	<i>Agriocnemis femina oryzae</i>		○	○		
2			リュウキュウベニイトトンボ	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>		○	○		
3			アオモンイトトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>		○	○		
4		サナエトンボ	タイワンウチワヤンマ	<i>Ictinogomphus pertinax</i>		○	○		
5		ヤンマ	トビイロヤンマ	<i>Anaciaeschna jaspidea</i>	●	○			
6			リュウキュウギンヤンマ	<i>Anax panybeus</i>		○	○		
7			ギンヤンマ	<i>Anax parthenope julius</i>		○			
8			リュウキュウカトリヤンマ	<i>Gynacantha ryukyuensis</i>			○		
9		エゾトンボ	オオヤマトンボ	<i>Epophthalmia elegans elegans</i>			○		
10		トンボ		アオビタイトンボ	<i>Brachydiplax chalybea flavovittata</i>			○	
11				タイリクショウジョウトンボ	<i>Crocothemis servilia servilia</i>		○		
12				オオハラビロトンボ	<i>Lyriothemis elegantissima</i>			○	
13				ハラボソトンボ	<i>Orthetrum sabina sabina</i>		○	○	
14				オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare melania</i>		○	○	
15				ウスバキトンボ	<i>Pantala flavescens</i>		○		
16				オキナワチョウトンボ	<i>Rhyothemis variegata imperatrix</i>			○	
17				ベニトンボ	<i>Trithemis aurora</i>		○	○	
18				オオメトンボ	<i>Zyxomma petiolatum</i>		○	○	
19	ゴキブリ			チャバネゴキブリ	ヒメチャバネゴキブリ	<i>Blattella lituricollis</i>		○	○
20		リュウキュウモリゴキブリ	<i>Episymploce sundaica</i>			○			
21		フタテンコバネゴキブリ	<i>Lobopterella dimidiatipes</i>				○	○	
22		ウスヒラタゴキブリ	<i>Onychostylus pallidulus pallidulus</i>			○			
23		アマミヒラタゴキブリ	<i>Onychostylus notulatus</i>			○			
24		ゴキブリ	ワモンゴキブリ	<i>Periplaneta americana</i>		○	○	○	
25			コワモンゴキブリ	<i>Periplaneta australasiae</i>		○	○	○	
26		マダラゴキブリ	サツマゴキブリ	<i>Opisthopteria orientalis</i>		○	○	○	
27		オガサワラゴキブリ	リュウキュウゴキブリ	<i>Pycnoscelus indicus</i>		○	○	○	
28		カマキリ	カマキリ	ハラビロカマキリ	<i>Hierodula patellifera</i>		○	○	
29	スジイリコカマキリ			<i>Statilia</i> sp.1		○	○		
30	チョウセンカマキリ			<i>Tenodera angustipennis</i>		○	○		
31	オキナワオオカマキリ			<i>Tenodera</i> sp.		○			
32	シロアリ	ミゾガシラシロアリ	ミゾガシラシロアリ科の一種	Rhinotermitidae sp.			○		
33	バッタ	コロギス	コバネコロギス	<i>Neanias magnus</i>		○	○	○	
34			ハネナシコロギス	<i>Nippancistroger testaceus</i>		○		○	
35		キリギリス	オガサワラクビキリギリス	<i>Euconocephalus pallidus</i>		○			
36			クビキリギリス	<i>Euconocephalus varius</i>		○	○		
37			オナガササキリ	<i>Conocephalus gladius</i>		○	○		
38			ホシササキリ	<i>Conocephalus maculatus</i>		○	○		
39			ササキリ	<i>Conocephalus melas</i>		○			
40			アシグロウマオイ	<i>Hexacentrus fuscipes</i>			○		
41			タイワンウマオイ	<i>Hexacentrus unicolor</i>		○	○		
42		クツワムシ	タイワンクツワムシ	<i>Mecopoda elongata</i>		○		○	
43			セスジツムシ	<i>Ducetia japonica</i>		○			
44		ツユムシ	サトクダマキモドキ	<i>Holochlora japonica</i>		○			
45			リュウキュウツユムシ	<i>Phaneroptera gracilis</i>		○			
46			ダイトウクダマキモドキ	<i>Phaulula daitoensis</i>			○		
47			ヒメクダマキモドキ	<i>Phaulula gracilis</i>		○			
48		コオロギ	カマドコオロギ	<i>Grylloides sigillatus</i>			○		
49			タイワンエンマコオロギ	<i>Teleogryllus occipitalis</i>		○			
50			コオロギ科の一種	Gryllidae sp.			○		
51		マツムシ	マダラコオロギ	<i>Cardiodactylus guttulus</i>			○		
52		ヒバリモドキ	オキナワヒバリモドキ	<i>Trigonidium pallipes</i>			○		
53		カネタタキ	アシジマカネタタキ	<i>Ectatoderus</i> sp.			○		
54			イソカネタタキ	<i>Ornebius bimaculatus</i>			○		
55			カネタタキ	<i>Ornebius kanetataki</i>			○	○	
56		ケラ	ケラ	<i>Gryllotalpa orientalis</i>		○			
57		ヒシバッタ	ハネナガヒシバッタ	<i>Euparatettix insularis</i>		○			
58			ミナミハネナガヒシバッタ	<i>Euparatettix histricus</i>		○			
59			ヒメヒシバッタ	<i>Tetrix minor</i>			○		
60		オンブバッタ	オンブバッタ	<i>Atractomorpha lata</i>			○		
61			アカハネオンブバッタ	<i>Atractomorpha sinensis sinensis</i>		○	○		
62		イナゴ	オキナワモリバッタ	<i>Traulia ornata okinawensis</i>		○	○	○	
63	ツチイナゴ		<i>Patanga japonica</i>			○			
64	タイワンツチイナゴ		<i>Patanga succincta</i>		○	○	○		
65	タイワンハネナガイナゴ		<i>Oxya chinensis</i>		○	○	○		
66	コイナゴ		<i>Oxya hyla intricata</i>			○			
67	ハネナガイナゴ		<i>Oxya japonica</i>		○				
68	コバネイナゴ	<i>Oxya yezoensis</i>		○					
69	バッタ	ショウリョウバッタ	<i>Acrida cinerea</i>		○	○	○		
70		マダラバッタ	<i>Aiolopus thalassinus tamulus</i>		○	○	○		
71		クルマバッタ	<i>Gastrimargus marmoratus</i>		○	○			
72		トノサマバッタ	<i>Locusta migratoria manilensis</i>		○				
73	ナナフシ	コブナナフシ	<i>Datames</i> sp.		○	○			
74		ナナフシ	オキナワナナフシ	<i>Entoria okinawaensis</i>		○	○	○	

表 2-41 確認種リスト(陸上昆虫類) 2/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種		
							夏季	冬季			
75	ハサミムシ	ハサミムシ	ハサミムシ科の一種	Anisolabididae sp.			○	○			
76		オオハサミムシ	オオハサミムシ	<i>Labidura riparia japonica</i>			○				
77		ヒメハサミムシ	ヒメハサミムシ	<i>Nala lividipes</i>			○				
78	ヨコバイ	セミ	クマゼミ	<i>Cryptotympana facialis</i>		○	○				
79			リュウキュウアブラゼミ	<i>Graptopsaltria bimaculata</i>		○	○				
80			イワサキクサゼミ	<i>Mogannia minuta</i>				○			
81			クロイワニニイ	<i>Platypleura kuroiwae</i>			○	○			
82		ツノゼミ	マルツノゼミ	<i>Gargara genistae</i>			○				
83		ヨコバイ	マエジロオオヨコバイ	<i>Kolla atramentaria</i>				○			
84			オサヨコバイ	<i>Tartessus ferrugineus</i>			○	○			
85			ヒメアオズキンヨコバイ	<i>Batracomorphus diminutus</i>				○			
86			ホソサジヨコバイ	<i>Nirvana pallida</i>				○	○		
87			クロスジホソサジヨコバイ	<i>Sophonia orientalis</i>				○			
88		ヒメヨコバイ垂科の一種	<i>Typhlocybinae</i> sp.					○			
89	ウンカ	シダスケバモドキ	<i>Ugypops vittatus</i>				○				
90	テングスケバ	オキナワテングスケバ	<i>Dictyophara okinawensis</i>				○				
91		ツマグロスケバ	<i>Orthopagus lunulifer</i>				○				
92		ツマグロスケバの垂種	<i>Orthopagus lunulifer</i> ssp.			○					
93	ゲンバイウンカ	ミドリゲンバイウンカ	<i>Kallitaxila sinica</i>				○	○			
94		オヌキゲンバイウンカ	<i>Mesepora onukii</i>				○				
95	マルウンカ	オキナワマルウンカ	<i>Gergithus okinawanus</i>				○				
96	アオバハゴロモ	アオバハゴロモ	<i>Geisha distinctissima</i>			○	○				
97		トビイロハゴロモ	<i>Mimophantia maritima</i>				○				
98	ハゴロモ	フタホシハゴロモ	<i>Ricania bifasciata</i>			○	○				
99		カタカイガラムシ	ツノロウムシ	<i>Ceroplastes ceriferus</i>					○		
100	カメムシ	カスミカメムシ	クワズイモカスミカメ	<i>Ernestinus pallidiscutum</i>			○				
101			ウスモンミドリカスミカメ	<i>Taylorilygus apicalis</i>					○		
102			クロヒョウタンカスミカメ	<i>Pilophorus typicus</i>				○			
103		サシガメ	ピロウドサシガメ	<i>Ectrychotes andreae</i>				○			
104			キベリヒゲナガサシガメ	<i>Euagoras plagiatus</i>			○	○			
105			セスジアシナガサシガメ	<i>Gardena brevicollis</i>				○			
106			アシマダラアカサシガメ	<i>Haematoloecha rubescens</i>						○	
107			トビイロサシガメ	<i>Oncocephalus philippinus</i>			○				
108			オキナワハラアカサシガメ	<i>Scadra okinawensis</i>				○	○		
109		ヒラタカメムシ	ヒラタカメムシ科の一種	Aradidae sp.				○			
110	ナガカメムシ	ヒメマダラナガカメムシ	<i>Graptostethus servus</i>			○		○			
111		ミナミヒゲナガカメムシ	<i>Pachygrontha bipunctata</i>				○				
112		ヒョウタンナガカメムシ	<i>Caridops albomarginatus</i>				○				
113		マツヒラタナガカメムシ	<i>Gastroles grossipes japonicus</i>				○				
114		オオモンシロナガカメムシ	<i>Metochus abbreviatus</i>			○					
115		ナガカメムシ科の一種	Lygaeidae sp.				○	○			
116	ホシカメムシ	シロジュウジホシカメムシ	<i>Dysdercus decussatus</i>			○					
117	ホソヘリカメムシ	ホソヘリカメムシ	<i>Riptortus clavatus</i>			○	○				
118		キスジホソヘリカメムシ	<i>Riptortus linearis</i>			○					
119	ヘリカメムシ	ホオズキカメムシ	<i>Acanthocoris sordidus</i>			○					
120		ホシハラビロヘリカメムシ	<i>Homococerus unipunctatus</i>			○					
121	ツチカメムシ	ヒメツチカメムシ	<i>Fromundus pygmaeus</i>				○				
122		ツチカメムシ科の一種	Cydnidae sp.						○		
123	キンカメムシ	ナナホシキンカメムシ	<i>Calliphara nobilis</i>			○	○	○			
124	カメムシ	ウシカメムシ	<i>Alcimocoris japonensis</i>				○				
125		タイワントゲカメムシ	<i>Carbula crassiventris</i>			○	○	○			
126		ヒメナガメ	<i>Eurydema dominulus</i>			○					
127		マルシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris guttiger</i>				○				
128		ミナミアオカメムシ	<i>Nezara viridula</i>			○					
129		チャバネアオカメムシ	<i>Plautia stali</i>				○				
130		キシモフリクチフトカメムシ	<i>Eocanthecona furcellata</i>			○					
-			カメムシ科の一種	Pentatomidae sp.			○				
131		ツノカメムシ	アオモンツノカメムシ	<i>Dichobothrium nubilum</i>				○			
132		アミメカゲロウ	ツノトンボ	<i>Suphalomitus okinawensis</i>			○				
133	クサカゲロウ		ヤマトクサカゲロウ	<i>Chrysoperla nipponensis</i>			○				
-		クサカゲロウ科の一種	Chrysopidae sp.				○				
134	ヒメカゲロウ	ヒメカゲロウ科の一種	Hemerobiidae sp.				○				
135	コウチュウ	ハンミョウ	コハンミョウ	<i>Cicindela specularis</i>			○				
136		オサムシ	チャヒメヒョウタンゴミムシ	<i>Clivina westwoodi</i>			○				
137			スジアオゴミムシ	<i>Haplochlaenius costiger</i>			○				
138			ダイミョウツブゴミムシ	<i>Pentagonica daimaiella</i>			○				
139		ゲンゴロウ	タイワンセスジゲンゴロウ	<i>Copelatus tenebrosus</i>			○				
140		ガムシ	セマルガムシ	<i>Coelostoma stultum</i>				○			
141			ガムシ科の一種	Hydrophilidae sp.				○			
142		ハネカクシ	アオバアリガタハネカクシ	<i>Paederus fuscipes</i>			○				
143			ハネカクシ科の一種	Staphylinidae sp.				○			
144		クワガタムシ	オキナワヒラタクワガタ	<i>Dorcus titanus okinawanus</i>					○		
145	アツバコガネ	フチトリアツバコガネ	<i>Phaeochrous emarginatus emarginatus</i>				○				
146	コガネムシ	アオドウガネ 沖縄垂種	<i>Anomala albopilosa yashiroi</i>			○	○				

表 2-41 確認種リスト(陸上昆虫類) 3/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種	
							夏季	冬季		
147	コウチュウ	コガネムシ	リュウキュウドウガネ	<i>Anomala xanthopleura</i>			○			
148			フタスジカンショコガネ	<i>Apogonia bicarinata bicarinata</i>		○	○			
149			オオニセツツマグソコガネ	<i>Ataenius australasiae</i>			○			
150			オキナワクロコガネ	<i>Holotrichia loochooana okinawana</i>			○			
151			リュウキュウビロウドコガネ	<i>Maladera oshimana oshimana</i>		○		○		
152			タイワンカブトムシ	<i>Oryctes rhinoceros</i>					○	○
153			オシマアオハナムグリ 沖縄亜種	<i>Protaetia exasperata satoi</i>			○			
154			リュウキュウオオハナムグリ	<i>Protaetia lewisi lewisi</i>		●		○		
155			リュウキュウツヤハナムグリ	<i>Protaetia pryeri pryeri</i>			○	○		
156			クロツツマグソコガネ	<i>Saprosites japonicus</i>				○		
157			タマムシ	ウバタマムシ 奄美・沖縄亜種	<i>Chalcophora japonica oshimana</i>			○		
158				アオムネズジタマムシ	<i>Chrysodema manillarum</i>			○		
159				ミドリナカボソタマムシ 琉球亜種	<i>Coraeus hastanus oberthueri</i>				○	
160			コメツキムシ	オオナガコメツキ	<i>Elater sieboldi sieboldi</i>			○		
161			コメツキダマシ	コメツキダマシ科の一種	<i>Eucnemidae sp.</i>			○		
162	ベニボタル	ベニボタル科の一種	<i>Lycidae sp.</i>			○				
163	ホタル	オキナワスジボタル	<i>Curtos okinawanus</i>		○					
164		オキナワマドボタル	<i>Pyrocoelia matsumurai matsumurai</i>					○		
165	ケシキスイ	アカマダラケシキスイ	<i>Lasiodactylus pictus</i>			○				
166		ケシキスイ科の一種	<i>Nitidulidae sp.</i>				○			
167	テントウムシ	ライヒメテントウ	<i>Axinoscymnus rai</i>					○		
168		ジュウニマダラテントウ	<i>Epilachna boisduvali</i>		○					
169		ニジュウヤホシテントウ	<i>Epilachna vigintioctopunctata</i>		○					
170		キイロテントウ	<i>Illeis koebelei koebelei</i>		○		○			
171		ダンドラテントウ	<i>Menochilus sexmaculatus</i>		○					
172		リュウグウヒメテントウ	<i>Nephus ryuguus</i>				○			
173		ヒメカメノコテントウ	<i>Propylea japonica</i>		○					
174		モリモトメツブテントウ	<i>Sticholotis morimotoi</i>		○					
-			テントウムシ科の一種(幼虫)	<i>Coccinellidae sp.</i>		○				
175		ホソカタムシ	オキナワマダラホソカタムシ	<i>Trachypholis okinawensis</i>					○	
176		ムクゲホソカタムシ	クロサワオオホソカタムシ	<i>Dastarcus kurosawai</i>			○			
177		ハナノミ	ハナノミ科の一種	<i>Mordellidae sp.</i>			○			
178	カミキリモドキ	キムネカミキリモドキ	<i>Oedemera testaceithorax testaceithorax</i>			○				
179	アリモドキ	オキナワホソクビアリモドキ	<i>Formicomus okinawanus</i>			○				
180	ハムシダマシ	ウルマクロハムシダマシ	<i>Lagriia okinawana</i>		○					
181		ヒゲブトゴミムシダマシ	<i>Luprops orientalis</i>		○					
182	ゴミムシダマシ	ヒメヒラタゴミムシダマシ	<i>Catapiestus rugipennis</i>			○				
183		エグリユミアシゴミムシダマシ	<i>Promethis subbiangulata</i>		○					
184		オオクビカクシゴミムシダマシ	<i>Stenochinus carinatus carinatus</i>			○				
185		ゴミムシダマシ科の一種	<i>Tenebrionidae sp.</i>		○					
186	カミキリムシ	トビヒゲトビイロカミキリ	<i>Allotraeus rufescens</i>		○					
187		タイワンゴマダラカミキリ	<i>Anoplophora macularia</i>			○				
188		オオシマゴマダラカミキリ	<i>Anoplophora oshimana</i>		○					
189		スジシロカミキリ	<i>Glenea lineata lineata</i>			○				
190		オキナワキボシカミキリ	<i>Psacotheta hilaris teneburosa</i>		○	○				
191		ツマグロアメイロカミキリ	<i>Pseudiphra apicale</i>			○				
192		タイワンメダカカミキリ	<i>Stenomolus taiwanus</i>			○				
193	ハムシ	ノミハムシ亜科の一種	<i>Alticinae sp.</i>			○				
194		フタイロウリハムシ	<i>Aulacophora bicolor</i>		○	○				
195		ウリハムシ	<i>Aulacophora indica</i>		○					
196		タテスジヒメジンガサハムシ	<i>Cassida circumdata</i>		○					
197		ヨツモンカメノコハムシ	<i>Laccoptera quadrimaculata</i>		○	○	○			
198		オキナワイチモンジハムシ	<i>Morphosphaera coerulea</i>		○					
199		キイロタノミハムシ	<i>Sphaeroderma unicolor</i>		○					
200		イチモンジカメノコハムシ	<i>Thlaspidia cribrata</i>					○		
201		ゾウムシ	ハスオビコブゾウムシ	<i>Desmidophorus crassus</i>		○				
202			オキナワクワゾウムシ	<i>Episomus mori</i>		○	○			
203	マツオオクイゾウムシ		<i>Macrorhyncholus crassiusculus</i>			○				
204		ゾウムシ科の一種	<i>Curculionidae sp.</i>		○					
205	オサゾウムシ	バナナツヤオサゾウムシ	<i>Odoiporus longicollis</i>		○	○		○		
206		シロスジオサゾウムシ	<i>Rhabdoscelus lineatocollis</i>			○		○		
207		オサゾウムシ科の一種	<i>Rhynchophoridae sp.</i>		○					
208	ククイムシ	ククイムシ科の一種	<i>Scolytidae sp.</i>				○			
209	ハチ	コシブトハナバチ	アオスジコシブトハナバチ 奄美沖縄亜種	<i>Amegilla senhai subflavescens</i>		○	○			
210			タカオルリハナバチ	<i>Thyreus takaonis</i>			○			
211			オキナワクマバチ	<i>Xylocopa flavifrons</i>		○	○			
212		ミツバチ	セイヨウミツバチ	<i>Apis mellifera</i>		○	○	○		
213		コマユバチ	コウラクコマユバチ科の一種	<i>Braconidae sp.</i>		○	○			
214		ドロバチ	クロスジスズバチ	<i>Delta esuriensa okinawae</i>			○			
215			アシナガキアリ	<i>Anoplolepis gracilipes</i>			○	○		
216		アリ	ホソウメマツオオアリ	<i>Camponotus bishamon</i>			○			
217			オオハリアリ	<i>Pachycondyla chinensis</i>			○			
218			ケブカアメイロアリ	<i>Paratrechina amia</i>			○	○		
219			リュウキュウアメイロアリ	<i>Paratrechina ryukyuensis</i>			○			

表 2-41 確認種リスト(陸上昆虫類) 4/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種		
							夏季	冬季			
220	ハチ	アリ	ミナミオオズアリ	<i>Pheidole fervens</i>			○				
221			クロトゲアリ	<i>Polyrhachis dives</i>			○				
222			アミアリ	<i>Pristomyrmex pungens</i>			○				
223			オオシワアリ	<i>Tetramorium bicarinatum</i>			○				
224			ケブカシワアリ	<i>Tetramorium kraepelini</i>			○				
225		ヒメバチ		サキグロホシアメバチ	<i>Enicospilus ramidulus</i>		○				
-				アメバチの一種	<i>Eriborus</i> sp.		○				
226				キオビコシフトヒメバチ	<i>Metopius browni</i>		○				
227		ハキリバチ		オキナワキバラハキリバチ	<i>Megachile okinawana</i>		○				
228		アナバチ		ヤマトルリジガバチ	<i>Chalybion japonicum</i>		○				
229				クロナバチ	<i>Sphex argentatus fumosus</i>		○	○			
230				キンモウアナバチ	<i>Sphex diabolicus flammitricus</i>			○			
231		スズメバチ		タイワンアシナガバチ	<i>Polistes japonicus formosanus</i>			○			
232				セグロアシナガバチ	<i>Polistes jokahamae</i>		○	○			
233				オキナワチビアシナガバチ	<i>Ropalidia fasciata</i>		○	○	○		
234				コガタスズメバチ 奄美沖繩亜種	<i>Vespa analis eisa</i>		○				
235				ハエ	クロバエ	オビキンバエ	<i>Chrysomya megacephala</i>		○	○	○
236		ツマグロキンバエ	<i>Stomorhina obsoleta</i>				○				
237		クロバエ科の一種	Calliphoridae sp.					○			
238		ユスリカ			ユスリカ科の一種	Chironomidae sp.				○	
239		カ			ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>			○	○	○
240					カ科の一種	Culicidae sp.					○
241		ショウジョウバエ			キイロショウジョウバエ	<i>Drosophila melanogaster</i>			○		○
242		ナガズヤセバエ			マダラアシナガヤセバエ	<i>Gymnomerus</i> sp.		○			
243	キノコバエ		キノコバエ科の一種		Mycetophilidae sp.			○			
244	ニクバエ		ゲンロクニクバエ		<i>Parasarcophaga albiceps</i>		○				
-			ニクバエ科の一種		Sarcophagidae sp.				○	○	
245	ミズアブ		アメリカミズアブ		<i>Hermetia illucens</i>		○	○		○	
246			ハラキンミズアブ		<i>Microchrysa flaviventris</i>				○		
247	ハナアブ		ホソヒラタアブ		<i>Episyrphus balteatus</i>		○				
248			ミナミキゴシハナアブ		<i>Eristalinus arvorum</i>		○	○			
249			オキナワハナアブ		<i>Eristalinus basalis</i>		○				
250			オキナワアシフトハナアブ		<i>Mesembrius okinawaensis</i>		○				
251			ニセキアシマメヒラタアブ		<i>Paragus tibialis</i>						○
252			ミナミオオハナアブ		<i>Phytomia errans</i>		○				
253			ホソヒメヒラタアブ		<i>Sphaerophoria macrogaster</i>		○				
254			ミバエ			ウリミバエ	<i>Bactrocera cucurbitae</i>		○		
255	センダングサミバエ	<i>Dioxya sororcula</i>							○	○	
256	ガガンボ		ガガンボ科の一種		Tipulidae sp.		○	○	○		
257	チョウ	ミノガ	ミノガ科の一種		Psychidae sp.		○	○	○		
258		ハマキモドキガ		アコウハマキモドキ	<i>Choreutis achyroides</i>		○				
259				ハマキモドキガ科の一種	Choreutidae sp.		○				
260		イラガ		イラガ科の一種	Limacodidae sp.				○		
261		メイガ		シロモンノメイガ	<i>Bocchoris dispersalis</i>		○	○			
262				モンキシロノメイガ	<i>Cirrhochrista brizoalis</i>		○				
263				コウセンボシロノメイガ	<i>Cirrhochrista kosemponialis</i>		○				
264				コブノメイガ	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>		○				
265				チビスカシノメイガ	<i>Glyphodes duplicata</i>		○				
266				イカリモンノメイガ	<i>Glyphodes itysalis</i>		○	○			
267				ワタノメイガ	<i>Haritalodes derogata</i>		○				
268				シロオビノメイガ	<i>Hymenia recurvalis</i>		○				
269				ハグルマノメイガ	<i>Nevrina procopia</i>					○	
270				ムツテンノメイガ	<i>Talanga nympa</i>						
271				ツトガの一種	<i>Ancylolomia japonica</i> sp.A		○				
272				ツトガの一種	<i>Ancylolomia japonica</i> sp.B		○				
273		トリバガ		トリバガ科の一種	Pterophoridae sp.		○				
274		セセリチョウ		ユウレイセセリ	<i>Borbo cinnara</i>		○				
275				バナナセセリ	<i>Erionota torus</i>		○	○	○	○	
276				オキナワビロウドセセリ	<i>Hasora chromus inermis</i>		○				
277				イチモンジセセリ	<i>Parnara guttata guttata</i>		○				
278				チャバナセセリ	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>		○	○			
279				クロボシセセリ	<i>Suastus germius germius</i>		○				○
280				オオシロモンセセリ	<i>Udaspes folus</i>		○				
281				アゲハチョウ		アオスジアゲハ	<i>Graphium sarpedon nipponum</i>		○	○	
282		ナガサキアゲハ	<i>Papilio memnon thunbergii</i>				○	○			
283		シロオビアゲハ	<i>Papilio polytes polytes</i>				○	○	○		
284		シロチョウ		ナミエシロチョウ	<i>Appias paulina minato</i>			○			
285				モンシロチョウ	<i>Artogeia rapae crucivora</i>		○			○	○
286				ウスキシロチョウ	<i>Catopsilia pomona pomona</i>		○				
287				モンキチョウ	<i>Colias erate poliographys</i>		○	○			
288				キチョウ	<i>Eurema hecabe hecabe</i>		○				
289	キタキチョウ			<i>Eurema mandarina</i>		○					
-	キチョウ属の一種			<i>Eurema</i> sp.		○				○	
290			ツマベニチョウ	<i>Hebomoia glaucippe liukuensis</i>		○	○	○			

表 2-41 確認種リスト(陸上昆虫類) 5/5

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種
							夏季	冬季	
291	チョウ	シジミチョウ	クロマダラソテツシジミ	<i>Chilades pandava pandava</i>		○	○		
292			タイワソバメシジミ	<i>Everes lacturnus rileyi</i>	●	○			
293			アマミウラナシジミ	<i>Nacaduba kurava septentrionalis</i>		○			
294			ヤマトシジミ 沖縄亜種	<i>Pseudozizeeria maha okinawana</i>		○	○		
295			ヒメシルビアシジミ	<i>Zizna otis</i>			○		
296	テングチョウ	テングチョウ 奄美・沖縄亜種	<i>Libythea celtis amamiana</i>		○	○			
297	マダラチョウ	オオゴマダラ 沖縄亜種	<i>Idea leuconoe clara</i>		○				
298		リュウキュウアサギマダラ	<i>Ideopsis similis similis</i>		○				
299		アサギマダラ	<i>Parantica sita nipponica</i>		○				
300		タテハチョウ	ツマグロヒョウモン	<i>Argyreus hyperbius hyperbius</i>		○	○		
301		イシガケチョウ	<i>Cyrestis thyodamas mabella</i>		○	○			
302		リュウキュウムラサキ	<i>Hypolimnas bolina</i>			○			
303		アオタテハモドキ	<i>Junonia orithya</i>		○				
304		ルリタテハ トカラ列島～沖縄諸島亜種	<i>Kaniska canace ishima</i>		○				
305		リュウキュウミスジ	<i>Neptis hylas luculenta</i>		○				
306	ジャノメチョウ	ウスイロコノマチョウ	<i>Melanitis leda leda</i>		○	○	○		
307		リュウキュウヒメジャノメ 奄美沖縄亜種	<i>Mycalasis madjicosa amamiana</i>		○	○			
308	カギバガ	アカウラカギバ	<i>Hypsomadius insignis</i>			○			
309	シャクガ	ユウマダラエダシャク	<i>Abraxas miranda aesia</i>		○				
310		キオビゴマダラエダシャク	<i>Biston panterinaria</i>		○				
311		ヨツモンマエジロアオシャク	<i>Comibaena procumbaria</i>		○				
312		オビベニホソシャク	<i>Eumelea biflavata insulata</i>				○		
313		ミカンコエダシャク	<i>Hyposidra talaca</i>				○		
314		スカシエダシャク	<i>Krananda semihyalina</i>		○				
315		ギンネムエダシャク	<i>Macaria abydata</i>		○				
316		サザナミシロアオシャク	<i>Thalassodes immissaria intaminatus</i>		○				
-			シャクガの一種	Geometridae sp.		○			
317		カレハガ	イワサキカレハ	<i>Kunugia undans iwasakii</i>				○	
318	ヤマムギ	ヤマムギ 沖縄亜種	<i>Antheraea yamamai yoshimotoi</i>	●	○				
319		クスサン 沖縄亜種	<i>Caligula japonica ryukyuensis</i>					○	
320		シンジュサン	<i>Samia cynthia pryeri</i>				○		
321	スメガ	アトボシホウジャク	<i>Macroglossum corythus</i>				○		
322		イチモンジホウジャク	<i>Macroglossum heliophilum</i>		○				
323		シロオビホウジャク	<i>Macroglossum mediovitata</i>		○				
324		クロホウジャク	<i>Macroglossum saga</i>		○				
325		サツマスズメ	<i>Theretra clotho</i>				○		
326		セスズズメ	<i>Theretra oldenlandiae</i>		○				
327		ドクガ	タイワンドクガ	<i>Euproctis taiwana</i>		○		○	
328		コシロモンドクガ	<i>Orgyia postica</i>				○		
329	ヒトリガ	ハイロヒトリ	<i>Creatonotos transiens vacillans</i>					○	
330		アマミキホソバ	<i>Eilema antica</i>				○		
331		モンシロモドキ	<i>Nyctemera adversata</i>		○				
332		ツマキモンシロモドキ	<i>Nyctemera lacticinia</i>		○				
333	ヒトリモドキガ	キイロヒトリモドキ	<i>Asota egens confinis</i>		○				
334		イチジクヒトリモドキ	<i>Asota ficus</i>		○				
335		シロスジヒトリモドキ	<i>Asota heliconia riukiwana</i>		○	○	○		
336	コブガ	ギンボシリンガ	<i>Ariolica argentea</i>		○				
337	ヤガ	キマエアツバ	<i>Adrapa ablualis</i>					○	
338		ナカジロシタバ	<i>Aedia leucomelas</i>		○				
339		リュウキュウウスイロヨトウ	<i>Athetis placida</i>					○	
340		ミナミエグリバ	<i>Calyptra minuticornis</i>		○				
341		オキナワアシブトクチバ	<i>Dysgonia arcuata</i>		○				
342		キオビアシブトクチバ	<i>Dysgonia fulvotaenia</i>				○		
343		ツمامラサキクチバ	<i>Dysgonia illibata</i>		○				
344		ナタモンアシブトクチバ	<i>Dysgonia joviana</i>		○	○			
345		オオシラホシアツバ	<i>Edessena hamada</i>		○				
346		シラホシモクメクチバ	<i>Ercheia dubia</i>		○				
347		オオトモエ	<i>Erebus ephesperis</i>		○	○			
348		キマエコノハ	<i>Eudocima salaminia</i>		○	○			
349		オオシラナミアツバ	<i>Hipoepa fractalis</i>		○				
350		ソトウスグロアツバ	<i>Hydrillodes lentalis</i>		○	○			
351		ムクゲコノハ	<i>Lagoptera juno</i>		○				
352		ウスキツマキリコヤガ	<i>Lophoruzza lunifera</i>				○		
353		ネジロコヤガ	<i>Maliatha chalcogramma</i>		○				
354	ヨトウガ	<i>Mamestra brassicae</i>		○					
355	スジシロキヨトウ	<i>Mythimna striata</i>		○					
356	リュウキュウコリンガ	<i>Narangodes haemorranta</i>				○	○		
357	キモンクチバ	<i>Ophisma gravata</i>					○		
358		ウスオビクチバ	<i>Remigia frugalis</i>		○	○			
計	14目(14目)	122科(110科)	358種(237種)	4種	218種	207種	67種	12種	

注 1) 合計の( )内の数値は現況調査で確認した種の合計を記載した

2) 外来種の凡例については、表 2-11 (p38)を参照

## 6) クモ類

2季調査で確認したクモ類は表 2-42 に示すように1目14科50種で、重要な種や外来種の確認はなかった。



オキナワトタテグモ



オキナワウズグモ



ミナミノシマイソウロウグモ



チリイソウロウグモ



オオジョロウグモ



ハラビロスズミグモ



チブサトゲグモ



ホシスナワカバグモ



タテスジハエトリ

表 2-42 確認種リスト(クモ類)

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種		
							夏季	冬季			
1	クモ	トタテグモ	オキナワトタテグモ	<i>Latouchia swinhoei</i>				○			
2		ユウレイグモ	ミナミユウレイグモ	<i>Pholcus nagasakiensis</i>			○	○			
3			オキナワユウレイグモ	<i>Pholcus okinawaensis</i>			○				
4			ユウレイグモモドキ	<i>Smeringopus pallidus</i>			○	○			
-			ユウレイグモ科	<i>Pholcidae spp.</i>					○		
5		ヤマシログモ	クロヤマシログモ	<i>Scytodes fusca</i>					○		
6		ウズグモ	オキナワウズグモ	<i>Octonoba okinawensis</i>				○			
7		ササグモ	シマササグモ	<i>Oxyopes macilentus</i>			○	○	○		
8			ササグモ	<i>Oxyopes sertatus</i>				○			
-			ササグモ属の一種	<i>Oxyopes sp.</i>				○			
9		ヒメグモ	アシブトヒメグモ	<i>Anelosimus crassipes</i>					○		
10			アシナガヒメグモ	<i>Chryso spiniventris</i>				○			
11			リュウキュウヒメグモ	<i>Parasteatoda ryukyu</i>					○		
12			オオヒメグモ	<i>Parasteatoda tepidariorum</i>					○		
13			シロカネイソウロウグモ	<i>Argyrodes bonadea</i>				○	○	○	
14			ミナミノアカイソウロウグモ	<i>Argyrodes flavescens</i>					○	○	
15			チリイソウロウグモ	<i>Argyrodes kumadai</i>					○		
16			アカイソウロウグモ	<i>Argyrodes miniaceus</i>				○			
17			オナガグモ	<i>Ariamnes cylindrogaster</i>				○	○	○	
18			ヒゲナガヤリグモ	<i>Rhomphaea labiata</i>						○	
19			アシナガグモ	チュウガタシロカネグモ	<i>Leucauge blanda</i>				○	○	
20				オオシロカネグモ	<i>Leucauge magnifica</i>				○		○
21				コシロカネグモ	<i>Leucauge subblanda</i>						○
22				セイロンアシナガグモ	<i>Tetragnatha ceylonica</i>				○	○	
23		オナガアシナガグモ		<i>Tetragnatha javana</i>				○			
24		ヒカリアシナガグモ		<i>Tetragnatha nitens</i>				○			
25		アシナガグモ		<i>Tetragnatha praedonia</i>				○			
-		アシナガグモ属	<i>Tetragnatha spp.</i>						○		
26		ジョロウグモ	オオジョロウグモ	<i>Nephila pilipes</i>			○	○	○		
27		コガネグモ	チュラオニグモ	<i>Araneus amabilis</i>			○	○	○		
28			オニグモ	<i>Araneus ventricosus</i>				○	○		
29			ナガコガネグモ	<i>Argiope bruennichi</i>				○			
30			ナガマルコガネグモ	<i>Argiope aemula</i>				○	○		
31			コガタコガネグモ	<i>Argiope minuta</i>				○	○		
32			ミナミノシマゴミグモ	<i>Cyclosa confusa</i>				○	○	○	
33			トゲゴミグモ	<i>Cyclosa mulmeinensis</i>					○	○	
34			スズミグモ	<i>Cyrtophora moluccensis</i>				○	○		
35			ハラビロスズミグモ	<i>Cyrtophora unicolor</i>					○	○	
36			ワキグロサツマノミダマシ	<i>Neoscona melloteei</i>					○		
37			コゲチャオニグモ	<i>Neoscona punctigera</i>				○	○	○	
38			ヤマシロオニグモ	<i>Neoscona scylla</i>				○	○	○	
39			サツマノミダマシ	<i>Neoscona scylloides</i>					○		
40			ヘリジロオニグモ	<i>Neoscona subpullata</i>				○	○		
41			ホシスジオニグモ	<i>Neoscona theisi</i>				○	○		
42			チブサトゲグモ	<i>Thelacantha brevispina</i>				○	○	○	
43			アシダカグモ	アシダカグモ	<i>Heteropoda venatoria</i>			○	○	○	
44				コアシダカグモ	<i>Sinopoda forcipata</i>				○		
45		リュウキュウコアシダカグモ		<i>Sinopoda okinawana</i>				○	○	○	
46		オキナワカワリアシダカグモ		<i>Pseudopoda spirembolus</i>				○			
-		アシダカグモ科		<i>Sparassidae ssp.</i>						○	
47		ワシグモ	チャクロワシグモ	<i>Cladothela oculinotata</i>					○		
48		カニグモ	ハナグモ	<i>Ebrechtella tricuspidata</i>			○				
49			ホシズナワカバグモ	<i>Oxytate hoshizuna</i>						○	
50			トガリシロスジグモ	<i>Runcinia acuminata</i>						○	
51			カニグモ科の一種	<i>Thomisidae sp.</i>					○		
52		フクログモ	フクログモ属の一種	<i>Clubiona sp.</i>				○			
53		ハエトリグモ	アダンソンハエトリ	<i>Hasarius adansoni</i>				○	○		
54			ヤガタアリグモ	<i>Myrmarachne elongata</i>				○	○		
55			アリグモ属の一種	<i>Myrmarachne sp.</i>					○		
56			カノウハエトリ	<i>Onomastus kanoi</i>				○			
57	メガネアサヒハエトリ		<i>Phintella linea</i>					○			
58	チャスジハエトリ		<i>Plexippus paykulli</i>				○				
59	カラスハエトリグモ属の一種		<i>Rhene sp.</i>					○			
60	タテスジハエトリ	<i>Telamonia vlijmi</i>				○	○	○			
計	1目(1目)	14科(14科)	64種(50種)		0種	32種	41種	31種	0種		

注) 合計の( )内の数値は現況調査で確認した種の合計を記載した

7) 陸産貝類

2季調査で確認した陸産貝類は表 2-43 に示すように3目12科19種で、うち重要な種はアオミオカタニシとオオカサマイマイの2種であった。

また、アフリカマイマイ、サンカクシタラ、アジアベッコウ、ヒラコウラベッコウガイ、オナジマイマイの5種は外来種であった。



アオミオカタニシ



ノミギセル



アフリカマイマイ



オオカサマイマイ



サンカクシタラ



シュリマイマイ

表 2-43 確認種リスト(陸産貝類)

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種
							夏季	冬季	
1	オキナエビス	ヤマキサゴ	オキナワヤマキサゴ	<i>Aphanoconia verecunda</i>		○	○	○	
2	ニナ	ヤマタニシ	アオミオカタニシ	<i>Leptopoma nitidum</i>	●	○	○	○	
3			オキナワヤマタニシ	<i>Cyclophorus turgidus turgidus</i>		○	○	○	
4	マイマイ	キセルガイ	ノミギセル	<i>Zptyx hyperoptyx</i>			○	○	
5		アフリカマイマイ	アフリカマイマイ	<i>Achatina fulica</i>		○	○	○	総(重)
6		オカクチギレカイ	オカチョウジガイ属	<i>Allopeas</i> spp.				○	
7		コハクガイ	コハクガイ科	<i>Zonitidae</i> spp.				○	
8		カサマイマイ	オオカサマイマイ	<i>Videna horiomphala</i>	●	○	○	○	
9		ナメクジ	ナメクジ	<i>Incilaria bilineata</i>			○	○	
10		ベッコウマイマイ	ナハキビ	<i>Parakaliella nahaensis</i>			○	○	
11			ヒラシタラガイ	<i>Sitalina latissima</i>				○	
12			サンカクシタラ	<i>Coneuplecta(Sitalina) microconus</i>				○	○
13			アジアベッコウ	<i>Macrochlamys</i> sp.			○	○	○
14	オキナワベッコウ		<i>Ovachlamys fulgens</i>				○		
15	ヒラコウラベッコウガイ	ヒラコウラベッコウガイ	<i>Parmarion martensi</i>		○	○		○	
16	ナンバンマイマイ	オキナワヤマタカマイマイ	<i>Coniglobus mercatorius</i>	●	○				
17		シュリマイマイ	<i>Luchuhadra largillierti</i>		○	○	○		
18	オナジマイマイ	オキナワウスカワマイマイ	<i>Acusta despecta</i>		○	○	○		
19		パンダナマイマイ	<i>Bradybaena circulus</i>		○	○	○		
20		オナジマイマイ	<i>Bradybaena similaris</i>			○	○	○	○
計	3目(3目)	12科(12科)	20種(19種)		3種	11種	15種	17種	5種

注 1) 合計の( )内の数値は現況調査で確認した種の合計を記載した

2) 外来種の凡例については、表 2-11 (p38) を参照

## 8) オカヤドカリ類

2季調査で確認した陸産貝類は表 2-44 に示すようにムラサキオカヤドカリの1目1科1種で、重要な種であった。



ムラサキオカヤドカリ

表 2-44 確認種リスト(オカヤドカリ類)

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況		外来種
							夏季	冬季	
1	エビ	オカヤドカリ	オカヤドカリ	<i>Coenobita cavipes</i>	●	○			
2			ムラサキオカヤドカリ	<i>Coenobita purpureus</i>	●		○	○	
計	1目(1目)	1科(1科)	2種(1種)		2種	1種	1種	1種	0種

注 1) 冬季は、オカヤドカリ類の調査を行っていないが、他の動物調査時に確認した個体を記載した。

2) 合計の( )内の数値は現況調査で確認した種の合計を記載した

## 9) 重要な種

調査で確認した陸上動物の重要な種は表 2-45 に示すように哺乳類 2 種、鳥類 15 種、爬虫類 2 種、昆虫類 1 種、陸産貝類 2 種、オカヤドカリ類 1 種の計 16 目 18 科 23 種であった。

指定状況でみると、法的指定種は種の保存法で国内希少野生動植物種に指定されるハヤブサ、クロイワトカゲモドキ、国指定天然記念物のムラサキオカヤドカリ、沖縄県指定天然記念物のクロイワトカゲモドキの計 4 種であった。また、環境省レッドリスト記載種は 10 種(絶滅危惧 II 類 (VU) 5 種、準絶滅危惧 (NT) 5 種)、沖縄県レッドデータブック記載種は 19 種(絶滅危惧 II 類 (VU) 5 種、準絶滅危惧 (NT) 14 種)であった。

重要な種は、図 2-15～図 2-20 に示すように、北西側の樹林地で多く確認した。特に、クロイワトカゲモドキやムラサキオカヤドカリはこの樹林地でのみ確認した。また、ユビタ池やその周辺ではカイツブリ、リュウキュウヨシゴイ、オオバン、チュウサギ、カワセミといった水鳥を確認した他、魚食性のミサゴが餌を取りに飛来していた。東側の耕作地ではワタセジネズミの死体を確認した。

表 2-45 重要種リスト(陸上動物)

No.	分類	目名	科名	和名	確認状況				指定状況			
					春季	夏季	秋季	冬季	種の保存法	天然記念物	環境省 R/L	沖縄県 RDB
1	哺乳類	モグラ	ジネズミ	ワタセジネズミ	-	0	-	1			NT	NT
2		コウモリ	オオコウモリ	オリオオコウモリ	-	5	-	4				NT
3	鳥類	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	0	0	1	3				NT
4		ペリカン	サギ	リュウキュウヨシゴイ	1	2	0	0				NT
5				チュウサギ	0	0	2	2			NT	NT
6		ツル	クイナ	リュウキュウヒクイナ	2	0	0	0				NT
7				オオバン	0	0	0	1				NT
8		タカ	ミサゴ	ミサゴ	0	0	1	2			NT	VU
9			タカ	サシバ	0	0	1	2			VU	
10		フクロウ	フクロウ	リュウキュウオオコノハズク	0	0	0	1			VU	VU
11				リュウキュウコノハズク	0	0	1	0				NT
12				リュウキュウアオバズク	0	1	1	1				NT
13		ブッポウソウ	カワセミ	リュウキュウアカショウビン	3	1	0	0				NT
14				カワセミ	1	6	2	2				NT
15		キツツキ	キツツキ	リュウキュウコゲラ	1	4	2	1				NT
16		ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ	0	0	0	1	国内		VU	VU
17		スズメ	サンショウクイ	リュウキュウサンショウクイ	0	0	1	3				NT
18	爬虫類	トカゲ	トカゲモドキ	クロイワトカゲモドキ	-	3	-	0	国内	県	VU	VU
19			アガマ	オキナワキノボリトカゲ	-	8	-	3			VU	VU
20	昆虫類	コウチュウ	コガネムシ	リュウキュウオオハナムグリ	-	3	-	0				NT
21	陸産貝類	ニナ	ヤマタニシ	アオミオカタニシ	-	9	-	14			NT	
22		マイマイ	カサマイマイ	オオカサマイマイ	-	55	-	32			NT	
23	甲殻類	エビ	オカヤドカリ	ムラサキオカヤドカリ	-	3	-	2		国		
計		16目	18科	23種	5種	12種	9種	17種	2種	2種	10種	19種

注) 鳥類は春～冬季の4季で、その他は夏季と冬季の2季で調査を実施した。「-」は調査を実施していないことを示す。

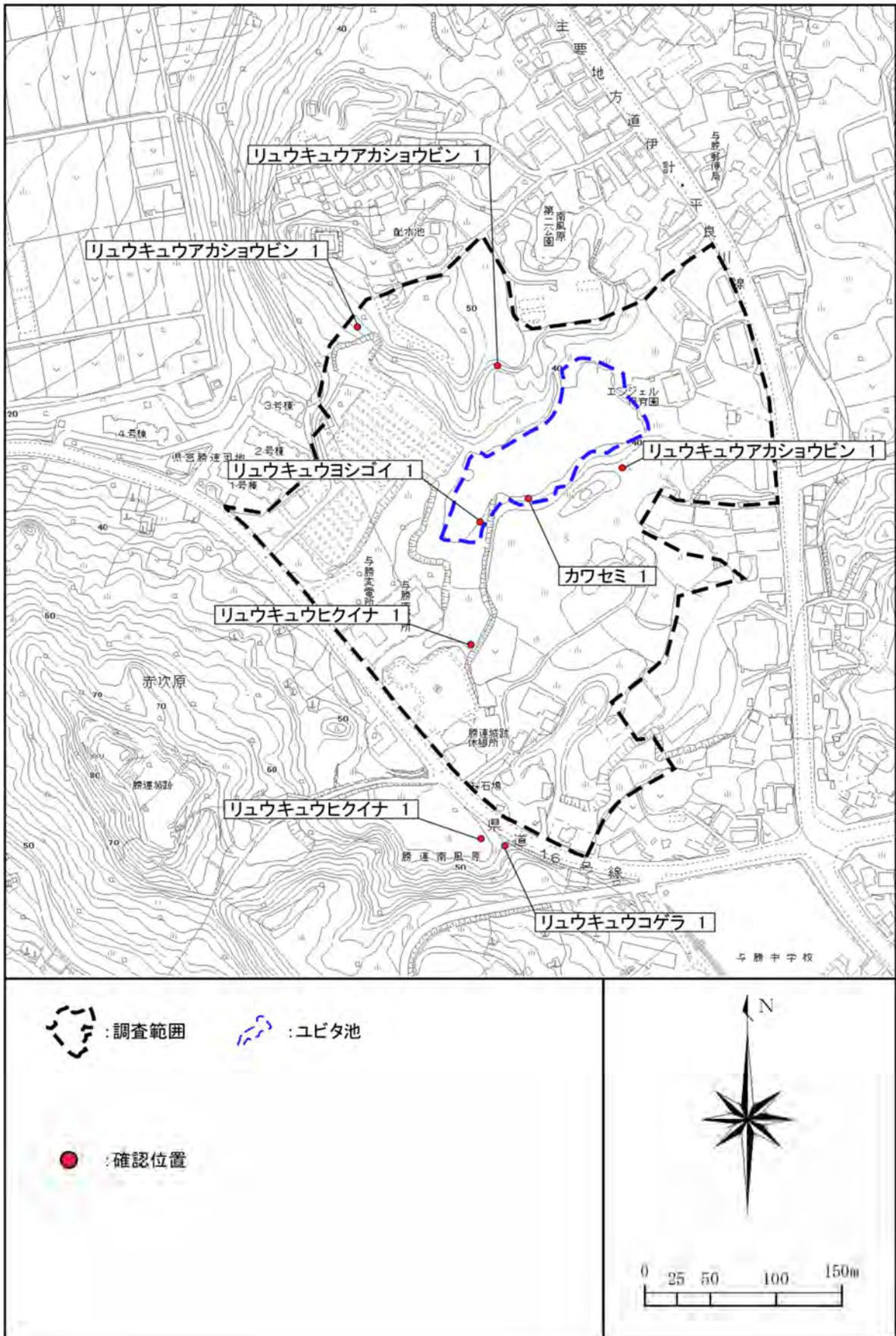


図 2-15 重要種確認地点(鳥類/春季)

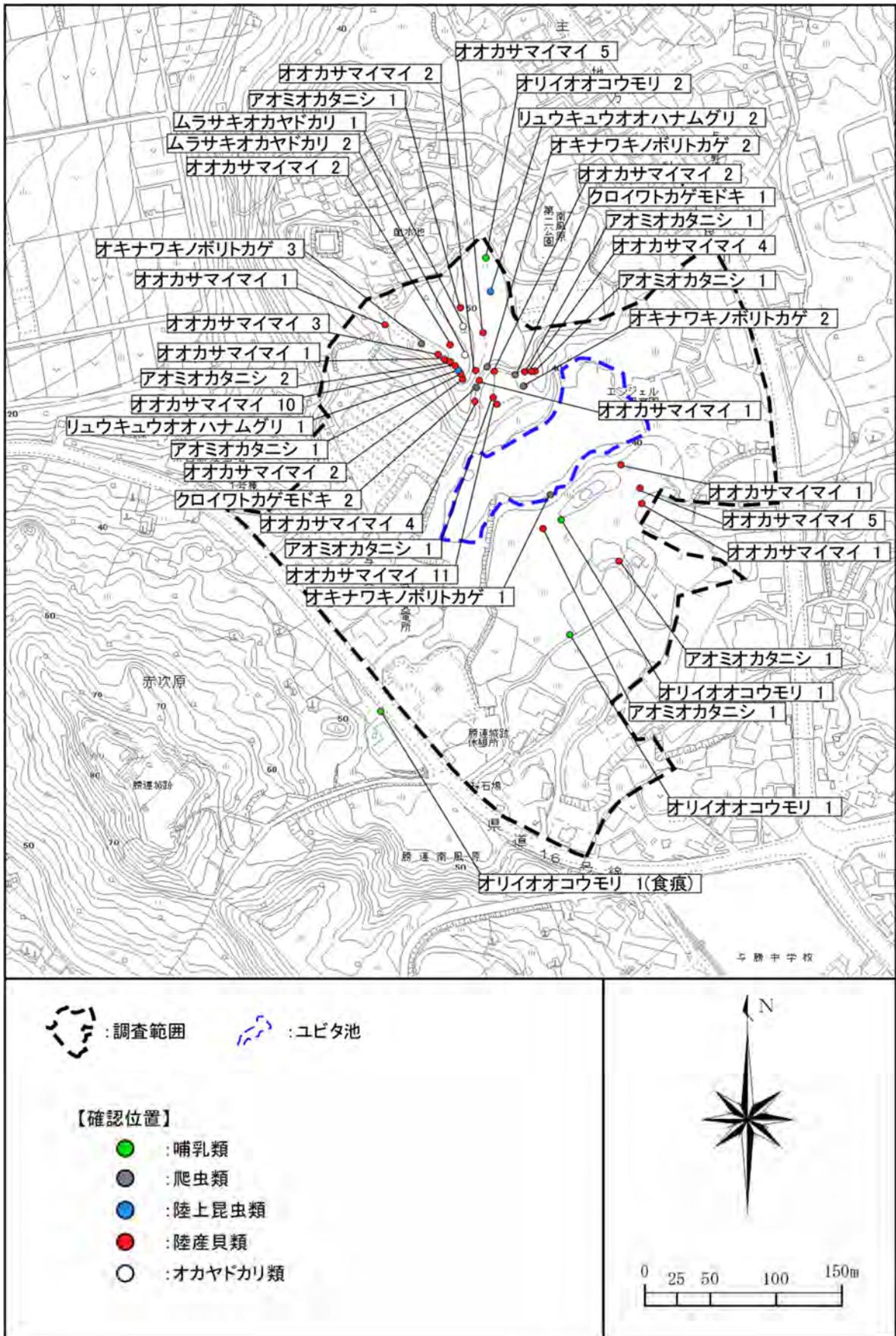


図 2-16 重要種確認地点(哺乳類・両生類・爬虫類等/夏季)

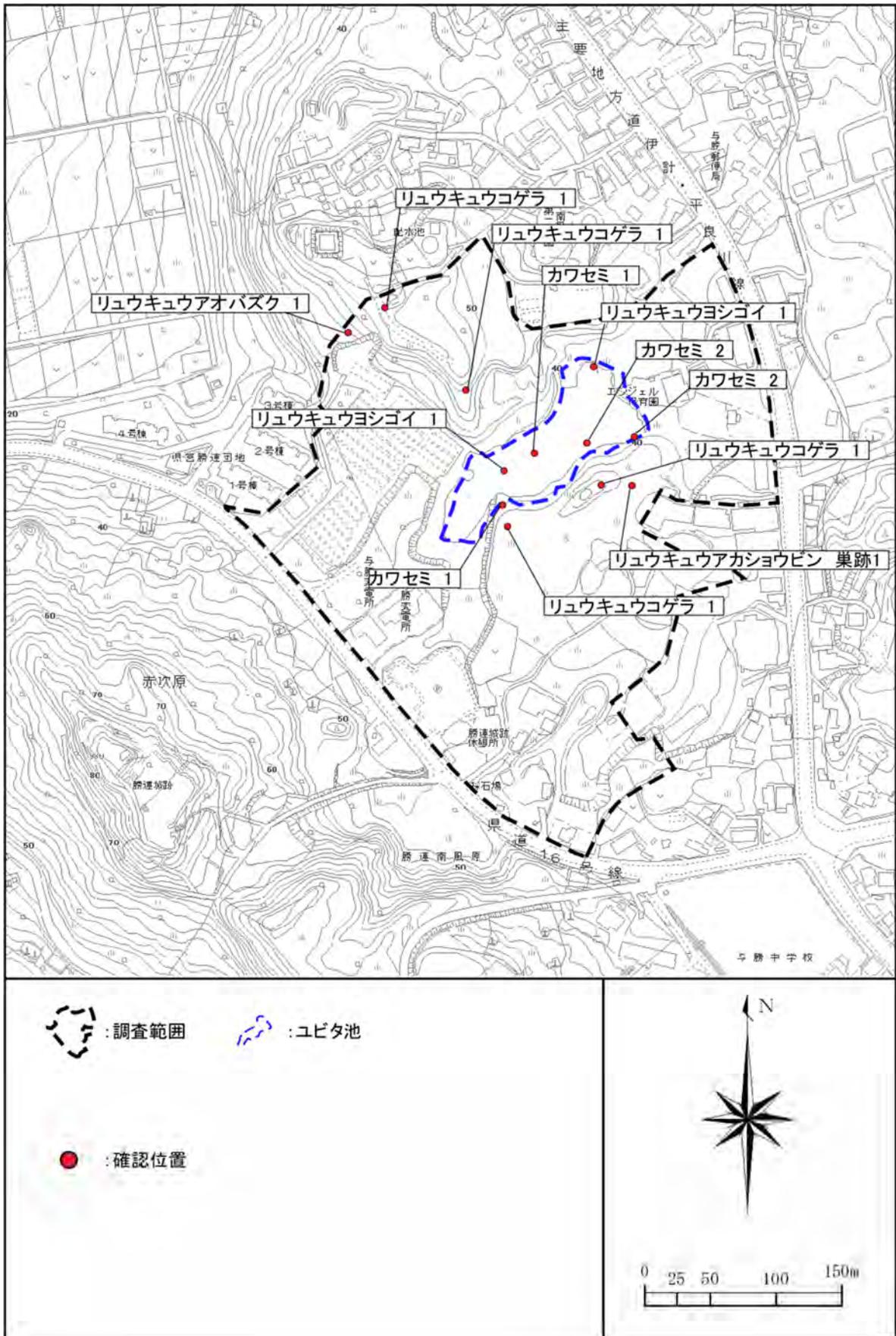


図 2-17 重要種確認地点(鳥類/夏季)





図 2-19 重要種確認地点(哺乳類・両生類・爬虫類等／冬季)

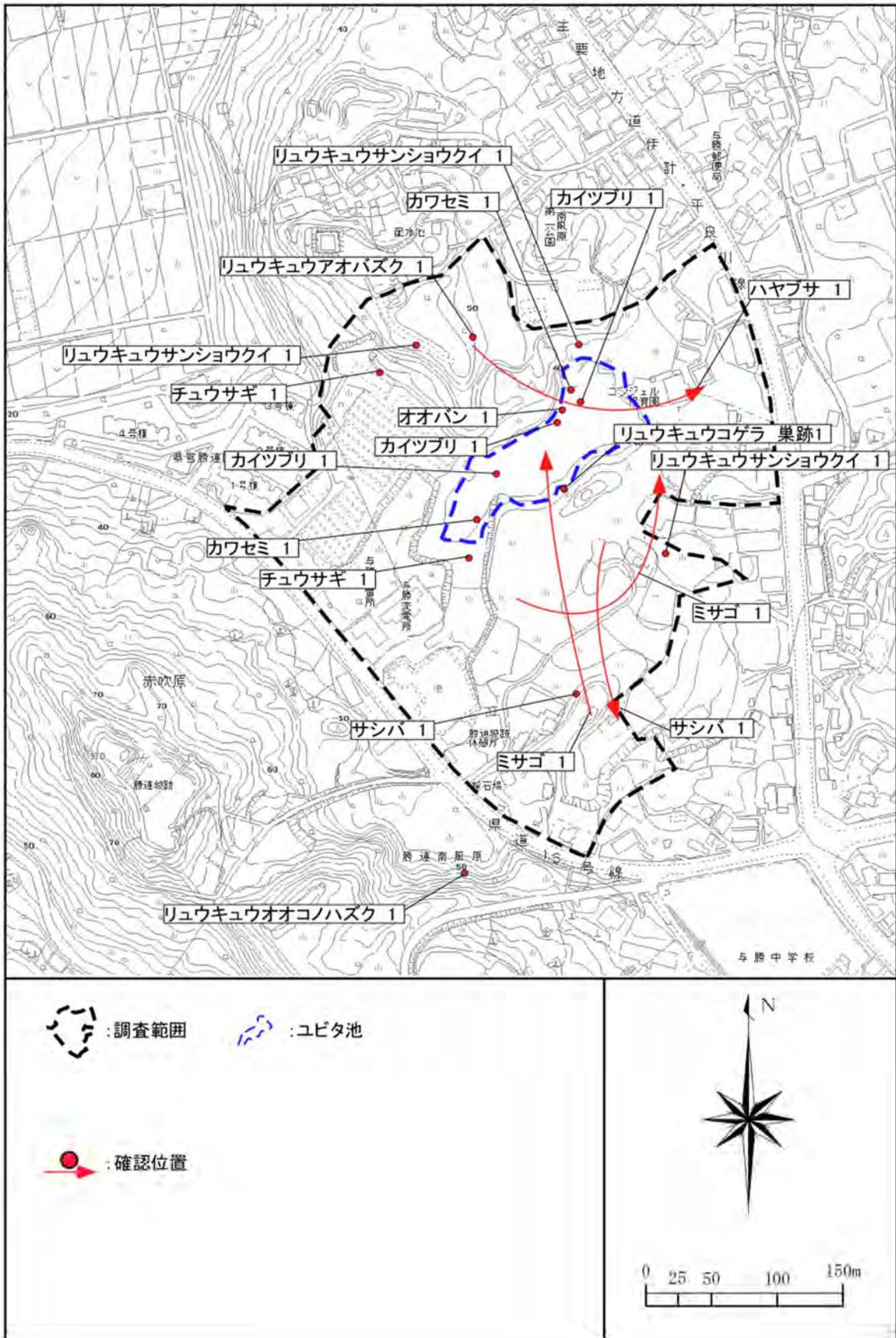


図 2-20 重要種確認地点(鳥類/冬季)

(5) 水生生物

1) 水生動物

調査で確認した水生動物は表 2-46 に示すように貝類 8 種、甲殻類 2 種、昆虫類 20 種、魚類 5 種の計 11 目 21 科 35 種で、うち重要な種は貝類 5 種、魚類 1 種の計 6 種であった。

また、サカマキガイ、オリエレサカマキガイ、アメリカザリガニ、カダヤシ、カワスズメ属の 5 種は外来種であった。



ヒラマキミズマイマイ



カワコザラの一種



タウナギ



カワザンショウガイ科



アメリカザリガニ



カダヤシ

表 2-46 確認種リスト(水生動物)

No.	綱名	目名	科名	和名	学名	重要種	既存文献	確認状況	外来種	
1	腹足	盤足	リンゴガイ	スクミリンゴガイ	<i>Pomacea canaliculata</i>		○		総(重)	
2			トウガタカワニナ	イボアヤカワニナ	<i>Tarebia granifera</i>	●		c		
3				ヌノメカワニナ	<i>Melanoides tuberculatus</i>	●		c		
4				タイワンカワニナ	<i>Melanoides formosensis</i>		○			
5				ネジヒダカワニナ	<i>Sermyla riqueti</i>	●		+		
6				カワニナ	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i> sp.		○		
7				カワザンショウガイ	カワザンショウガイ科	Assimineidae			c	
8		基眼	サカマキガイ	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>			m	○	
9			ヒラマキガイ	オリイレサカマキガイ	<i>Amerianna carinata</i>			c	○	
10				ヒラマキミズマイマイ	<i>Gyraulus pulcher</i>	●		+		
11				カワコザラガイ	カワコザラ科の一種	<i>Laevapex</i> sp.	●		+	
12	軟甲	エビ	ヌマエビ	トゲナシヌマエビ	<i>Caridina typus</i>			r		
13			ザリガニ	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>			r	特定	
14	昆虫	トンボ	イトトンボ	ムスジイトトンボ	<i>Cercion sexlineatum</i>			r		
15					アジアイトトンボ	<i>Ischnura asiatica</i>			r	
16					アオモンイトトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>			+	
17					アオモンイトトンボ属	<i>Ischnura</i> sp.			+	
18					アカナガイトトンボ	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>			r	
19					サナエトンボ	タイワンウチワヤンマ	<i>Ictinogomphus pertinax</i>			+
20				ヤンマ	リュウキュウギンヤンマ	<i>Anax panybeus</i>			r	
21				エゾトンボ	オオヤマトンボ	<i>Epophthalmia elegans elegans</i>			+	
22				トンボ	ハラボトトンボ	<i>Orthetrum sabina sabina</i>			r	
23					オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare melania</i>			r	
24					ベニトンボ	<i>Trithemis aurora</i>			r	
25			オオメトンボ		<i>Zyxomma petiolatum</i>			+		
26		カメムシ	ミズカメムシ	マダラミズカメムシ	<i>Mesovelia japonica</i>			r		
27				イトアメンボ	オキナワイトアメンボ	<i>Hydrometra okinawana</i>			r	
28				アメンボ	アマミアメンボ	<i>Aquarius paludum amamiensis</i>		○		
29				アメンボ	アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>		○		
30		コウチュウ	ガムシ	セマルガムシ	<i>Coelostoma stultum</i>			r		
31		ハエ	ユスリカ		ヒゲユスリカ属	<i>Tanytarsus</i> sp.			r	
32					ユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.			r	
33					ホソミユスリカ属	<i>Dicrotendipes</i> sp.			r	
34					ユスリカ亜科(ユスリカ族)	Chironomini			r	
35					ミナミユスリカ	<i>Nilodorum barbatitarsis</i>			r	
36					硬骨魚	ウナギ	ウナギ	オオウナギ	<i>Anguilla marmorata</i>	
37		タウナギ	タウナギ	タウナギ属の一種			<i>Monopterus albus</i>	●		l
38		カダヤシ	カダヤシ	カダヤシ		<i>Gambusia affinis</i>		○	G	総(重)
39	グッピー			<i>Poecilia reticulata</i>			○		○	
40	スズキ	カワスズメ	モザンビークテラピア	<i>Oreochromis mossambicus</i>			○		○	
41			カワスズメ属	<i>Oreochromis</i> sp.				c	総(他)	
42		ハゼ	ゴクラクハゼ	<i>Rhinogobius giurinus</i>			○			
43			クロヨシノボリ	<i>Rhinogobius brunneus</i>			○	c		
計	4綱(4綱)	11目(11目)	24科(21科)		43種(35種)	6種	11種	35種	8種	

注 1) 確認状況は OR 法で示した。凡例は以下のとおり。なお、タウナギ属の一種は個体数を示した。

R: 5 個体未満、 +: 6 個体~20 個体、 c: 21 個体~100 個体、 m: 101 個体~1000 個体、 G: 1000 個体以上

2) 合計の( )内の数値は現況調査で確認した種の合計を記載した。

3) 外来種の凡例については、表 2-11 (p38) を参照。

## 2) 水生植物

調査で確認した藻類は表 2-47 に示すように 3 綱 5 目 5 科 5 種で、植物プランクトンは表 2-47 に示すように 8 綱 12 目 22 科 75 種であった。水生植物の重要な種や外来種の確認はなかった。

表 2-47 確認種リスト(水生植物/藻類)

No.	綱名	目名	科名	和名	学名	重要種	外来種
1	藍藻	ノストク	オスキラトリア	Lyngbya属	<i>Lyngbya</i> sp.		
2	緑藻	サヤミドロ	サヤミドロ	サヤミドロ属	<i>Oedogonium</i> sp.		
3		シオグサ	シオグサ	シオグサ属	<i>Cladophora</i> sp.		
4		ホシミドロ	ホシミドロ	アオミドロ属	<i>Spirogyra</i> sp.		
5	紅藻	アクロカエティウム	アクロカエティウム	オージュイネラ属	<i>Audouinella</i> sp.		
計	3綱	5目	5科		5種	0種	0種

表 2-48 確認種リスト(水生植物/植物プランクトン)

単位: cell/L

No.	綱名	目名	科名	学名	重要種	確認状況	外来種		
1	藍藻	クロオコックス	クロオコックス	<i>Aphanocapsa</i> spp.*		1,065,600			
2				<i>Aphanothece</i> sp.*		144,000			
3				<i>Chroococcus dispersus</i>		1,180,800			
4				<i>Merismopedia punctata*</i>		820,800			
5				ネンジュモ	ユレモ	<i>Phormidium</i> spp.*		475,200	
6	クリプト藻	クリプトモナス	クリプトモナス	<i>Cryptomonas</i> sp.		360,000			
7				Cryptomonadaceae		158,400			
8	渦鞭毛藻	ペリディニウム	ペリディニウム	<i>Peridinium</i> spp.		57,600			
9	黄金色藻	ヒカリモ	クリソコックス	<i>Kephyrion</i> sp.		14,400			
10	珪藻	中心	タラシオシラ	Thalassiosiraceae		86,400			
11		羽状	ディアトマ	<i>Ulnaria ulna</i>		14,400			
12				ナビクラ	<i>Amphora</i> sp.		1,600		
13				<i>Navicula</i> sp.		14,400			
14				<i>Sellaphora pupula</i>		1,600			
15				ニッチア	<i>Nitzschia</i> spp.		1,108,800		
16				黄緑藻	ミスココックス	スキアディウム	<i>Centritractus belenophorus</i>		11,200
17	ミドリムシ	ミドリムシ	ミドリムシ	<i>Euglena</i> spp.		16,000			
18				<i>Lepocinclis ovum</i>		1,600			
19				<i>Lepocinclis fusiformis</i>		6,400			
20				<i>Phacus agilis</i>		14,400			
21				<i>Phacus</i> spp.		16,000			
22				<i>Trachelomonas volvocina</i>		57,600			
23				<i>Trachelomonas</i> spp.		30,400			
24	緑藻	オオヒゲマワリ	クラミドモナス	<i>Carteria</i> spp.		28,800			
25				<i>Chlamydomonas</i> spp.		158,400			
26				<i>Chlorogonium</i> sp.		57,600			
27		ファコトス	ファコトス	<i>Coccomonas</i> sp.		3,200			
28				<i>Phacotus</i> sp.		57,600			
29		クロロコックム	クロロコックム	<i>Schroederia setigera</i>		100,800			
30				<i>Schroederia spiralis</i>		3,200			
31				<i>Tetraedron enorme</i>		1,600			
32				<i>Tetraedron incus</i>		57,600			
33				<i>Tetraedron incus var. irregularis</i>		14,400			
34				<i>Tetraedron minimum</i>		345,600			
35				<i>Tetraedron muticum</i>		273,600			
36				<i>Tetraedron pentaedricum</i>		288,000			
37				<i>Tetraedron triangulare</i>		14,400			
38				<i>Tetraedron tumidulum</i>		1,600			
39				バルメラ	バルメラ	<i>Sphaerocystis</i> sp.		57,600	
40				オオキスティス	オオキスティス	<i>Ankistrodesmus gracilis</i>		22,400	
41						<i>Kirchneriella contorta</i>		144,000	
42						<i>Kirchneriella</i> spp.		136,000	
43						<i>Lagerheimia wratislaviensis</i>		230,400	
44						<i>Monoraphidium caribeum</i>		216,000	
45		<i>Monoraphidium contortum</i>				590,400			
46		<i>Monoraphidium</i> spp.				403,200			
47		<i>Nephrochlamys subsolitaria</i>				244,800			
48		<i>Oocystis</i> spp.				345,600			
49		<i>Pachycladella umbrina</i>				6,400			
50		ミクラクティニウム	ミクラクティニウム	<i>Micractinium</i> sp.		14,400			
51				<i>Quadricoccus</i> sp.		115,200			
52		ディクティオスファエリウム	ディクティオスファエリウム	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		3,585,600			
53				<i>Dictyosphaerium tetrachotomum</i>		518,400			
54		セネデスムス	セネデスムス	<i>Coelastrum cambricum</i>		115,200			
55				<i>Coelastrum sphaericum</i>		38,400			
56				<i>Coelastrum</i> sp.		46,400			
57				<i>Crucigenia crucifera</i>		561,600			
58				<i>Crucigenia tetrapedia</i>		705,600			
59				<i>Scenedesmus acuminatus</i>		144,000			
60				<i>Scenedesmus bernardii</i>		30,400			
61				<i>Scenedesmus ecornis</i>		57,600			
62				<i>Scenedesmus obtusus</i>		144,000			
63	<i>Scenedesmus producto-capitatus</i>				417,600				
64	<i>Scenedesmus spinosus</i>				1,238,400				
65	<i>Scenedesmus</i> spp.				2,145,600				
66	<i>Tetrachlorella</i> sp.				25,600				
67	<i>Tetrastrum heterocanthum</i>				57,600				
68	<i>Tetrastrum punctatum</i>		57,600						
69	<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>		720,000						
70	アミミドロ	アミミドロ	<i>Pediastrum duplex</i>		604,800				
71			<i>Pediastrum simplex</i>		89,600				
72			<i>Pediastrum tetras</i>		144,000				
73	コッコミクサ	コッコミクサ	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>		14,400				
74	-	-	Chlorococcales		1,886,400				
75	ホシミドロ	ホシミドロ	<i>Staurastrum</i> sp.		14,400				
計	8綱	12目	22科	75種	0種	75種	0種		

注) \*印の種は糸状体及び群数数を計数した。

### 3) 重要な種

調査で確認した水生生物の重要な種は表 2-49 に示すように貝類 5 種、魚類 1 種、の計 3 目 4 科 6 種であった。

指定状況でみると、種の保存法による指定種や天然記念物の確認はなかった。環境省レッドリスト記載種は 4 種(絶滅危惧 IA 類(CR) 1 種、準絶滅危惧(NT)3 種)、沖縄県レッドデータブック記載種は 3 種(絶滅危惧 IB 類(EN) 1 種、準絶滅危惧(NT)2 種)であった。

重要な種の確認位置は、図 2-21 に示すとおりである。

表 2-49 重要種リスト(水生生物)

No.	目名	科名	和名	学名	確認状況	指定状況			
						種の保存法	天然記念物	環境省 RL	沖縄県 RDB
1	盤足	トウガタカワニナ	イボアヤカワニナ	<i>Tarebia granifera</i>	c			NT	
2			ヌノメカワニナ	<i>Melanoides tuberculatus</i>	c			NT	
3			ネジヒダカワニナ	<i>Sermyla riqueti</i>	+			NT	
4	基眼	ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ	<i>Gyraulus pulcher</i>	+				NT
5		カワコザラガイ	カワコザラ的一种	<i>Laevapex</i> sp.	+				NT
6	タウナギ	タウナギ	タウナギ属的一种	<i>Monopterus albus</i>	1				EN
計	3目	4科	6種	6種	6種	0種	0種	3種	3種

注) 確認状況は CR 法で示した。凡例は以下のとおり。なお、タウナギ属の一種は個体数を示した。

- R: 5 個体未満
- m: 101 個体~1000 個体
- +: 6 個体~20 個体
- G: 1000 個体以上
- c: 21 個体~100 個体

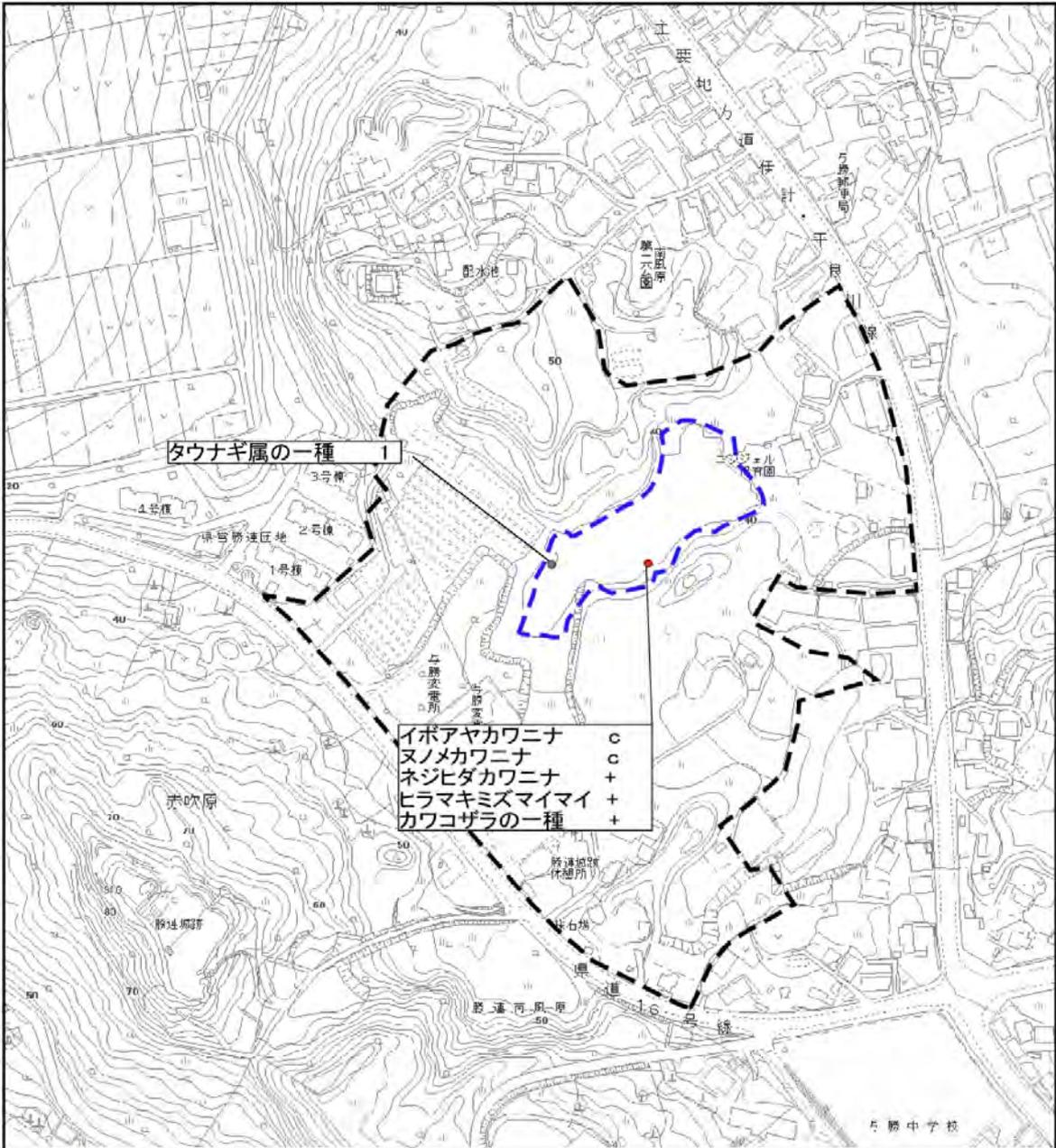


図 2-21 重要種確認地点(水生生物/夏季)

### 第3章 環境面から見た保全・利活用の検討等

#### 3.1 保全・利活用の検討

既存資料収集整理及び環境現況調査結果を踏まえ、勝連城跡周辺に残る自然環境の保全の在り方、観光資源としての利活用方策について検討した。

##### 3.1.1 保全の検討

###### (1) 環境保全対象の選定

###### 1) 保全対象種

調査で確認した重要な種について、図 3-1 のフローをもとに検討し、最終的な環境保全対象種を選定した。環境保全対象種の選定を表 3-1 に示した。

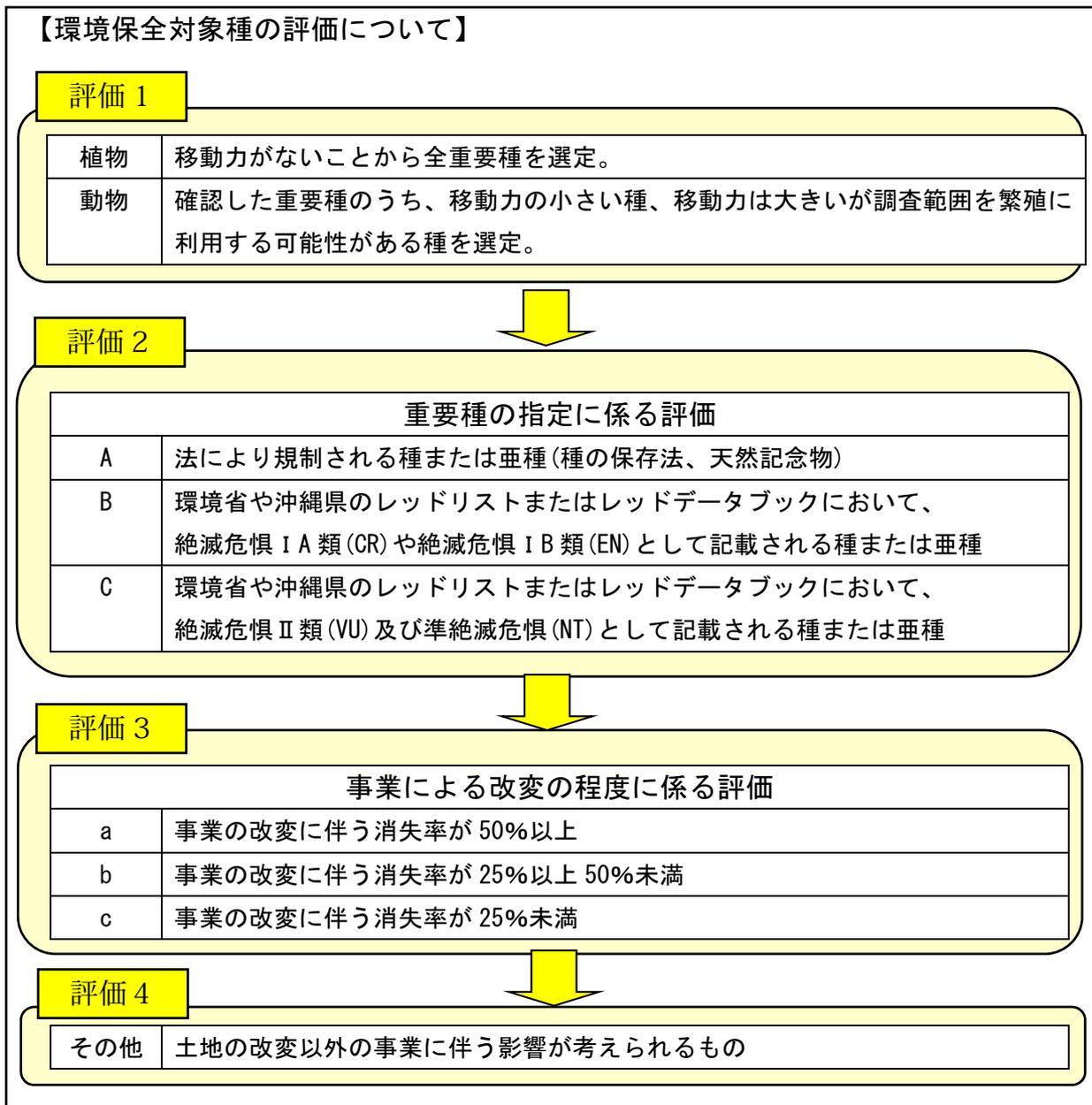


図 3-1 環境保全対象種の選定フロー

表 3-1 環境保全対象種の選定

区分	和名	評価1		評価2				評価3			評価4		環境保全対象種としての選定 選定・非選定理由			
		移動力がない or小さい	移動力は 大きい が繁殖の 可能性あり	重要種の指定状況				事業による変更の程度			評価結果	その他の 要因				
				種の 保存法	天然 記念物	環境省 RL	沖縄県 RDB	評価結果	変更 区域内	変更 区域外				消失率 (%)		
植物	重要種	ハンゲショウ	○	○				NT	C	15	0	100.0%	a		● 変更により、全株が消失する。	
		コギシギシ	○	○				VU	C	23	0	100.0%	a		× 沖縄県の在来種では無いため。	
		オキナワヤマコウバシ	○	○				VU	NT	C	0	18	0.0%	c		× 消失率が低い。
		クスノハカエデ	○	○				VU		C	0	1	0.0%	a	○	● 水位変動により、全株が消失する。
		リュウキュウコウタン	○	○				NT	C	26	25	51.0%	a		× 消失率は高いが、確認株数が多いため。	
		オキナワソケイ	○	○				VU	C	0	1	0.0%	c		× 変更区域外であるため。	
		タイワンアンシカキ	○	○				NT	C	1	0	100.0%	a	○	● 変更や水位変動により確認群落が消失する。	
巨木	リュウキュウマツ	○	○					-	2	3	40.0%	b		● 消失率が高く、確認数が少ない。		
	ワタセジネズミ	○	○				NT	NT	C	1	0	100.0%	a	○	● 移動力が小さく、消失率が高い。	
動物	哺乳類	オリオオコウモリ	○	○				NT	C	6	3	66.7%	a		× 消失率は高いが、移動力が大きい。	
		カイツブリ	○	○				NT	C	0	4	0.0%	c	○	● 繁殖への影響の可能性あり。	
	鳥類	リュウキュウヨシゴイ	○	○				NT	C	0	3	0.0%	c	○	● 繁殖への影響の可能性あり。	
		チュウサギ	—	—				NT	NT	C	1	3	25.0%	—	×	× 移動力が大きく、当該地で繁殖しない。
		リュウキュウヒクイナ	○	○				NT	C	1	1	50.0%	a	○	● 消失率が高く、繁殖への影響の可能性あり。	
		オオバン	—	—				NT	C	0	1	0.0%	—	×	× 移動力が大きく、当該地で繁殖しない。	
		ミサゴ	—	—				NT	VU	C	0	3	0.0%	—	×	× 移動力が大きく、当該地で繁殖しない。
		サシバ	—	—				VU	C	2	1	66.7%	a		×	× 移動力が大きく、当該地で繁殖しない。
		リュウキュウオオコノハズク	○	○				VU	VU	C	0	1	0.0%	c	○	● 繁殖への影響の可能性あり。
		リュウキュウコノハズク	○	○				NT	C	0	1	0.0%	c	○	● 繁殖への影響の可能性あり。	
		リュウキュウアオバズク	○	○				NT	C	1	2	33.3%	b	○	● 繁殖への影響の可能性あり。	
		リュウキュウアカショウビン	○	○				NT	C	0	4	0.0%	c	○	● 繁殖への影響の可能性あり。	
		カワセミ	○	○				NT	C	0	11	0.0%	e	○	● 繁殖への影響の可能性あり。	
		リュウキュウコケラ	○	○				NT	C	5	3	62.5%	a		● 消失率が高く、繁殖への影響の可能性あり。	
		ハヤブサ	—	—	国内			VU	VU	A	0	1	0.0%	—	×	× 移動力が大きく、当該地で繁殖しない。
リュウキュウサンショウウイ	○	○				NT	C	2	2	50.0%	a		● 消失率が高く、繁殖への影響の可能性あり。			
爬虫類	クロイトカゲモドキ	○	○	国内	県		VU	VU	A	0	3	0.0%	c	○	● 移動力が小さく、指定状況ランクが高い	
	オキナワキノボリトカゲ	○	○				VU	VU	C	4	7	36.4%	b	○	● 移動力が小さく、消失率も比較的高い。	
魚類	タウナギ属の一種	○	○				EN	B	0	1	0.0%	c	○	● 水質の悪化の可能性あり。		
昆虫類	リュウキュウオオハナムグリ	○	○				NT	C	0	3	0.0%	c		×	× 移動力が大きく、消失率も小さい。	
甲殻類	ムラサキオカヤドカリ	○	○				国		A	4	1	80.0%	a		● 移動力が小さく、指定状況ランクや消失率も高い。	
貝類	アオミオカタニシ	○	○				NT	C	13	10	56.5%	a		● 移動力が小さく、消失率も高い。		
	オオカサマイマイ	○	○				NT	C	35	52	40.2%	b		● 移動力が小さく、消失率も比較的高い。		
	イボアヤカワニナ	○	○				NT	C	0	C	0.0%	c	○	● 水質の悪化の可能性あり。		
	ヌノメカワニナ	○	○				NT	C	0	C	0.0%	c	○	● 水質の悪化の可能性あり。		
	ネジヒダカワニナ	○	○				NT	C	0	+	0.0%	c	○	● 水質の悪化の可能性あり。		
	ヒラマキミズマイマイ	○	○				NT	C	0	+	0.0%	e	○	● 水質の悪化の可能性あり。		
カワコザラの一種	○	○				NT	C	0	+	0.0%	c	○	● 水質の悪化の可能性あり。			



植物 4 種、動物 22 種を環境保全対象種として選定。

## 2) 環境保全エリア

現地調査で得られた現存植生図をもとに、調査範囲の環境区分を表 3-2 及び図 3-2 に示した。

調査範囲の環境区分は、樹林環境 3 区分(自然林、二次林、植林)、草地環境 2 区分(湿性草地、二次草地)、果樹園・耕作地等 1 区分、その他 3 区分(裸地、人工構造物等、開放水面)の 9 区分であった。このうち、自然度が高い区分は自然林、湿性草地の 2 区分であり、この 2 区分の環境を保全エリアとした。

なお、自然林は主にユビタ池北側に多く、東側や南東側にもみられた。湿性草地は与勝変電所東側やユビタ池東側にみられた。

表 3-2 調査範囲の環境区分

環境区分	群落名	主な分布
自然林	リュウキュウマツ群落	丘陵地(残地林)
	タブノキーヤブニッケイ群落	丘陵地(残地林)
	アダン群落	丘陵地林縁部
二次林	オオバギ群落	ユビタ池の南湖岸付近
	ギンネム群落	主に与勝変電所の北側
植林	ソウシジュ群落	主にビニールハウス北側の林縁
	トキワギョリュウ群落	丘陵地の一部
湿性植生	シマツユクサ群落	勝連城跡休憩所に隣接するユビタ池上流部
	タイワンアシカキ群落	勝連城跡休憩所に隣接するユビタ池上流部
二次草地	セイコノヨシ群落	農道や耕作地脇
	チガヤ群落	農道や耕作地脇
	オガサワラスズメノヒエ群落	農道や耕作地脇
	ハイシロノセンダングサ群落	農道や耕作地脇
	パラグラス群落	農道や耕作地脇
	ナピアグラス群落	農道や耕作地脇
	アフリカヒゲシバ群落	農道や耕作地脇
	ギネアキビ群落	農道や耕作地脇
	ハイキビ群落	農道や耕作地脇
	アメリカハマグルマ群落	勝連城跡休憩所に隣接するユビタ池上流部
	ツルヒヨドリ群落	主にビニールハウス北側の林縁
	コウライシバ群落	勝連城跡休憩所敷地内
	イヌシバ群落	ユビタ池北側の放牧地
果樹園・耕作地	果樹園	ユビタ池周辺に点在
裸地	-	未舗装道や資材ヤード等
人工構造物	-	県道16号線や主要地方道伊計平良川線沿い
開放水域	-	ユビタ池
9区分	22群落	—

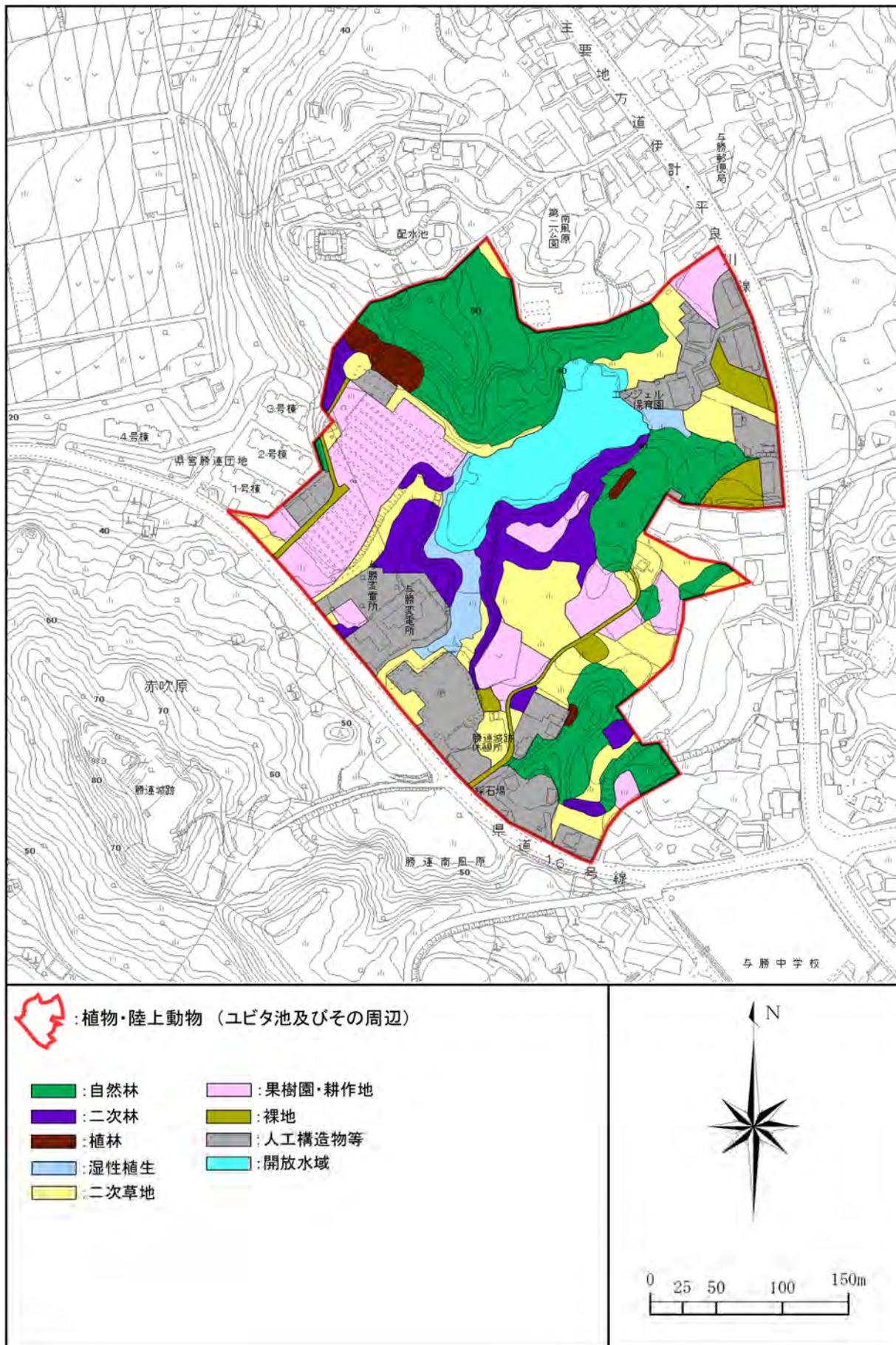


図 3-2 調査範囲の環境区分

### 3) ユビタ池周辺の整備計画（ゾーニング計画や環境育成計画）

ユビタ池周辺の整備計画におけるゾーニング図や環境育成計画をまとめ、図 3-3 に示した。

その結果、環境保全エリアに選定した自然林のうち、ユビタ池北側のものは自然観察エリアとなり、保護林に指定されることで、一部、道路等の設置はあるがおおむね現存のまま残存する。ユビタ池南側のものは、交流エリアとももと花園エリアの境界に保護林として半分以上が残存する。しかしながら、調査範囲南側のものは、希望の丘エリアとなり大部分が改変や間伐を受け、東縁部に帯状に残存する計画である。

なお、もう一つの環境保全エリアである湿性草地は、改変やユビタ池の水位変動により全て消失する。

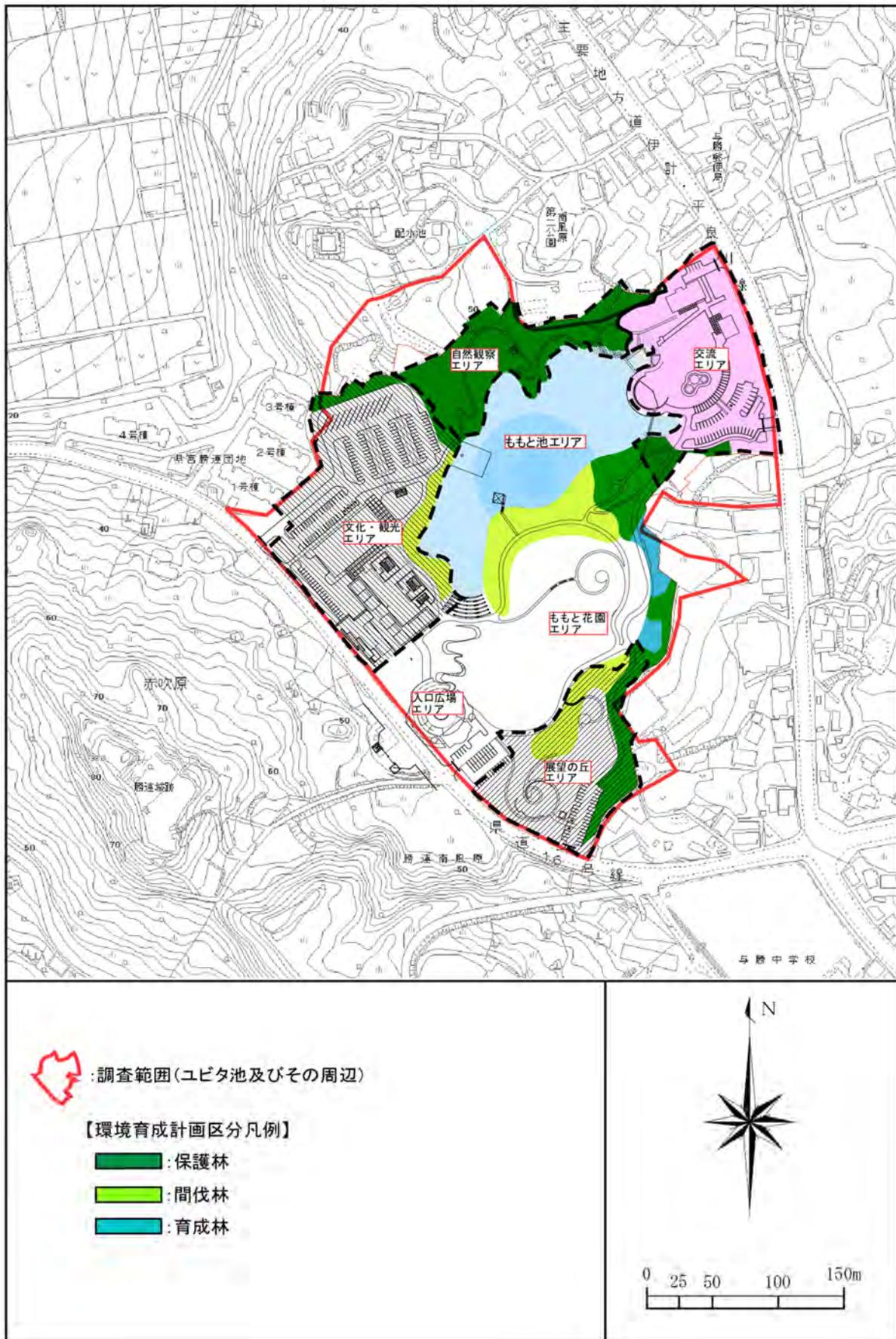


図 3-3 ユビタ池周辺の整備計画

## (2) 環境の総合評価

表 3-3 に各ゾーンにおける保全対象種の確認状況を、表 3-4 に整備計画を踏まえた各ゾーンにおける自然環境の評価を示した。評価を行うに当たり、現地調査結果の他、図 3-4 に示す各ゾーンにおける総合評価(各ゾーンと重要な種の確認地点との重ね合わせもの)も参考とした。

表 3-3 各ゾーンにおける保全対象種の確認状況

分類	和名	ゾーニング内						ゾーニング外	
		自然観察	交流	文化・観光	ももと池	入口広場・ももと花園	展望の丘		
植物	重要種	ハンゲショウ			○				
		コギシギシ			○		○		
		オキナワヤマコウバシ	○					○	
		クスノハカエデ				○			
		リュウキュウコクタン	○	○		○	○	○	
		タイワンアシカキ					○		
	計	2種	1種	2種	2種	3種	1種	2種	
	巨木	リュウキュウマツ	1				2		2
		計	1種	0種	0種	0種	1種	0種	1種
	動物	哺乳類	ワタセジネズミ				○		
鳥類		カイツブリ				○			
		リュウキュウヨシゴイ				○			
		リュウキュウヒクイナ					○		
		リュウキュウオオコノハズク						○	
		リュウキュウコノハズク						○	
		リュウキュウアオバズク	○					○	
		リュウキュウアカショウビン	○				○	○	
		カワセミ				○			
		リュウキュウコゲラ	○	○	○	○	○	○	
リュウキュウサンショウクイ		○	○			○	○		
爬虫類		クロイトカゲモドキ	○						
		オキナワキノボリトカゲ	○		○	○	○	○	
魚類		タウナギ属の一種				○			
甲殻類		ムラサキオカヤドカリ	○			○			
貝類		アオミオカタニシ	○		○	○	○	○	
		オオカサマイマイ	○			○	○	○	
		イボアヤカワニナ				○			
		ヌノメカワニナ				○			
		ネジヒダカワニナ				○			
		ヒラマキミズマイマイ				○			
		カワコザラの一種				○			
計		9種	2種	3種	14種	8種	1種	9種	

表 3-4 整備計画を踏まえた各ゾーンにおける自然環境の評価(1/2)

ゾーン名称	自然環境の評価
自然観察エリア	<p><b>【概要】</b>            自然林のリウキュウマツ群落やタブノキ-ヤブニッケイ群落等が大部分を占める。            重要種は陸上植物 4 種と陸上動物 11 種を確認し、このうち保全対象種は陸上動物 9 種であった。また、リウキュウマツ 1 本の巨木があった。</p> <p><b>【評価】</b>            本エリアの樹林地はまとまって残存し、西側へと続いている。人の立ち入りも少なく、生態系上位性のフクロウ類やハブ等の他、法的に規制されるクロイワトカゲモドキやムラサキオカヤドカリが生息している。また、陸産貝類を中心に多くの重要種が生息しており、自然度や重要度は高い。また、ユビタ池北側岸の樹林地はサギ類の集団休息地、ミサゴの休息地となっていた。            環境保全エリア、環境育成計画の保護林が含まれることで自然林のほとんどは残存するが、遊歩道計画地にはリウキュウマツの巨木 1 本が存在する。</p>
ももと池エリア	<p><b>【概要】</b>            ユビタ池は水深 0.5～2m で、人の立ち入りは少ないが、耕作地や保育園に隣接する。水質及び底質の COD がわずかに高いものの、その他は環境基準値を満足していた。しかしながら、水浴には不適であった。底質は泥でヘドロ臭がした。過去は農業用水として利用があったが、現在は使用されていない。            重要種は陸上植物 2 種と陸上動物 17 種を確認し、このうち保全対象種は陸上植物 1 種と陸上動物 14 種であった。</p> <p><b>【評価】</b>            ユビタ池は、外来種であるアカミミガメ、カダヤシ、テラピア属等が多数生息するが、ミサゴやカワセミといった魚食性の鳥類の餌場、カモ類やオオバン等の水鳥の越冬場となっていた。            水位の上昇により、環境保全エリアである湿地草地の消失や一部の重要種の確認地点が水没する。</p>
交流エリア	<p><b>【概要】</b>            二次草地、果樹園・耕作地、保育園や住宅地等の人工構造物等、等の人為的な改変が進んだ環境であるが、南側のももと花園エリアとの境界には、人の立ち入りは少なく、まとまった自然林が残されている。また、湿地草地が一部で存在する。            重要種は陸上植物 1 種と陸上動物 3 種を確認し、このうち保全対象種は陸上動物 2 種であった。</p> <p><b>【評価】</b>            大部分は人為的改変の進んだ環境であるが、環境保全エリアである自然林と湿地草地が一部で存在する。            このエリアのほとんどは改変され、湿地草地も消失するが、自然林は、保護林として大部分が残存する。</p>

表 3-4 整備計画を踏まえた各ゾーンにおける自然環境の評価 (2/2)

ゾーン名称	自然環境の評価
文化・観光エリア	<p><b>【概要】</b>            二次林、二次草地、変電所等の人工構造物等、果樹園・耕作地の人為的な改変が進んだ環境であるが、北側に自然林がわずかに含まれる。            重要種は陸上植物 2 種と陸上動物 5 種を確認し、このうち保全対象種は陸上植物 1 種と陸上動物 3 種であった。</p> <p><b>【評価】</b>            ほとんど人為的改変が進んだ環境である。環境保全エリアである自然林は保護林として残存する。</p>
入口広場エリア・ももと花園エリア	<p><b>【概要】</b>            二次林、二次草地、休憩所等の人工構造物等、果樹園・耕作地の人為的な改変が進んだ環境であるが、北側の交流エリアとの境界には、人の立ち入りは少なく、まとまった自然林が残されている。また、湿地草地在一部で存在する。            重要種は陸上植物 3 種と陸上動物 11 種を確認し、このうち保全対象種は陸上植物 1 種と陸上動物 8 種であった。また、リュウキュウマツの巨木が 2 本あった。</p> <p><b>【評価】</b>            大部分は人為的改変が進んだ環境であるが、環境保全エリアである自然林と湿地草地在一部で存在する。            このエリアのほとんどは改変され、湿地草地も消失するが、自然林は、保護林として大部分が残存する。しかしながら、遊歩道計画地にはリュウキュウマツの巨木が 2 本存在する。</p>
展望の丘エリア	<p><b>【概要】</b>            自然林の他、植林、二次林、二次草地、採石場等の人工構造物等の人為的な改変も見られる。            重要種は陸上植物 1 種と陸上動物 3 種を確認し、このうち保全対象種は陸上動物 1 種であった。</p> <p><b>【評価】</b>            人為的改変が進んだ環境と環境保全エリアである自然林が混在する。            このエリアのほとんどは改変され、自然林の大半が消失するが、一部は帯状に保護林として残存する。</p>

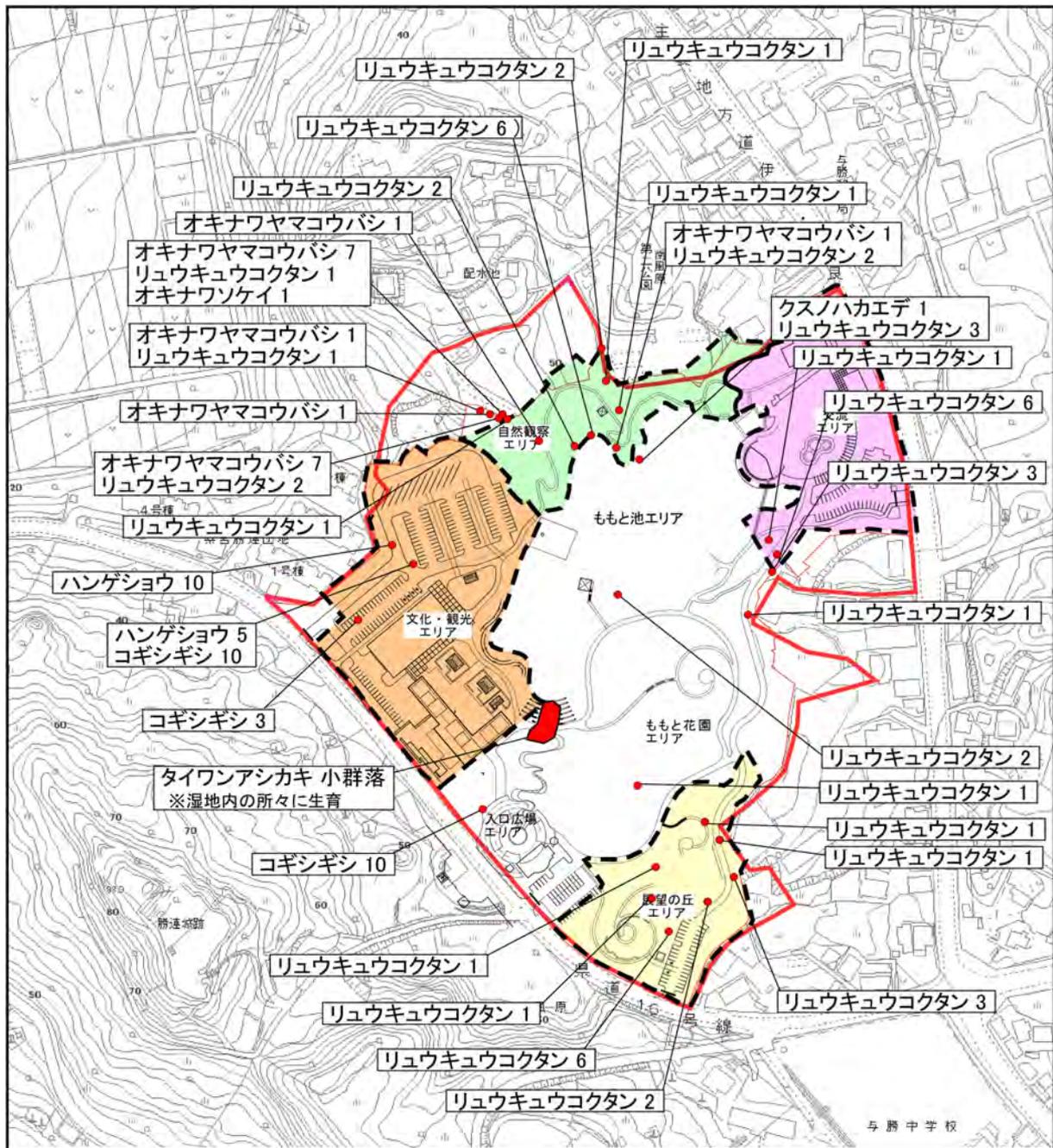


図 3-4(1) 各ゾーンにおける総合評価(植物)

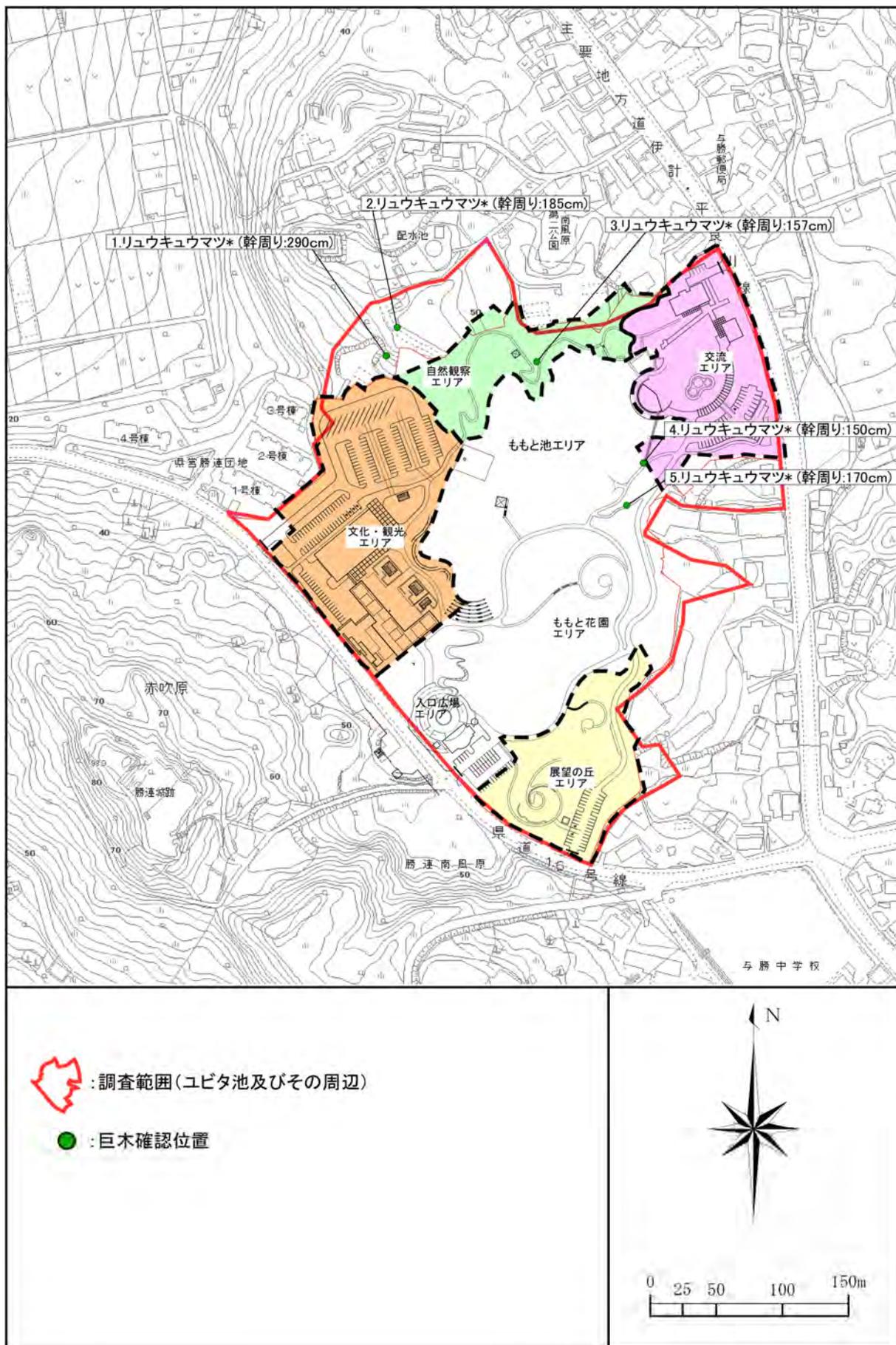


図 3-4(2) 各ゾーンにおける総合評価(巨木)

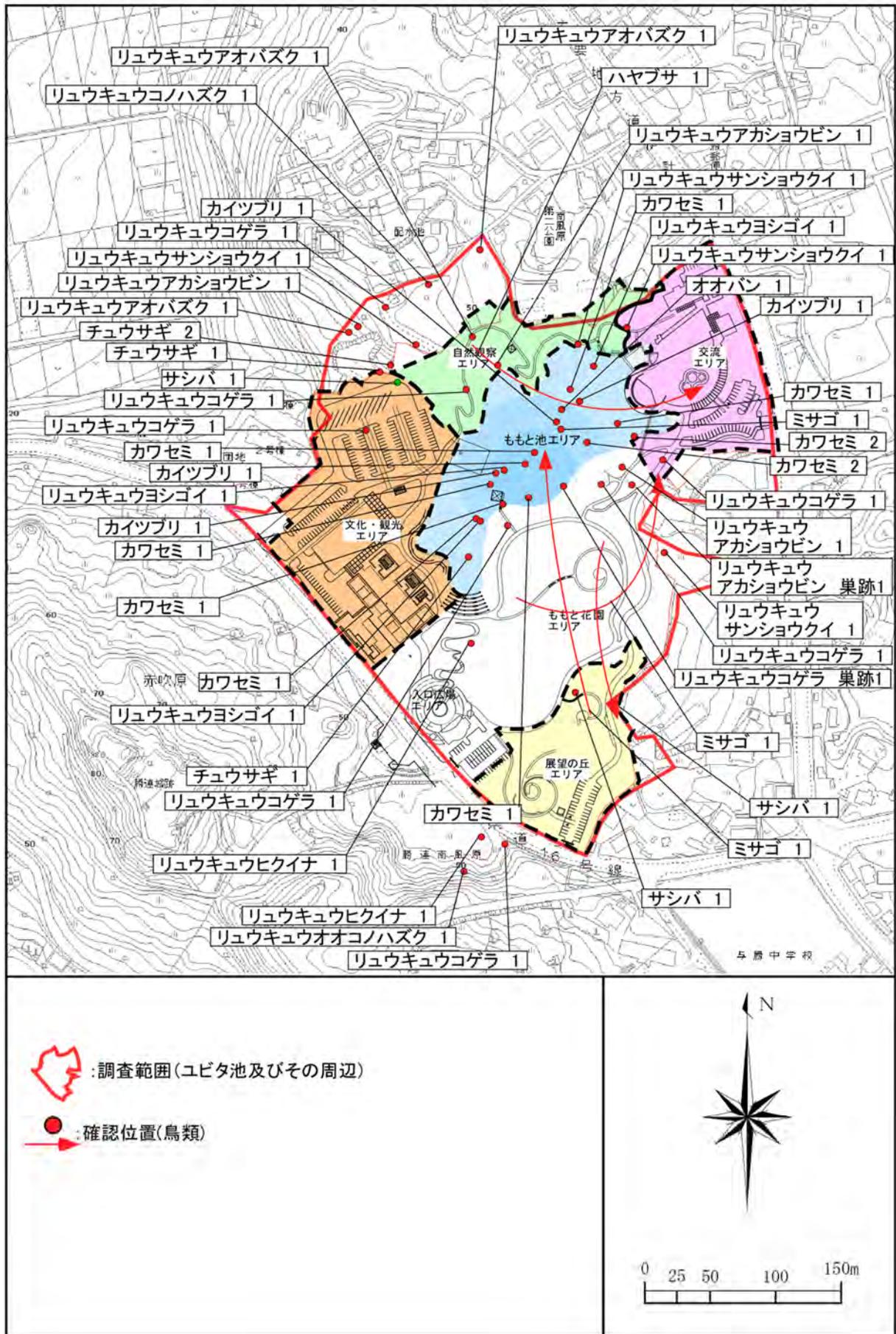


図 3-4(3) 各ゾーンにおける総合評価(動物：鳥類)

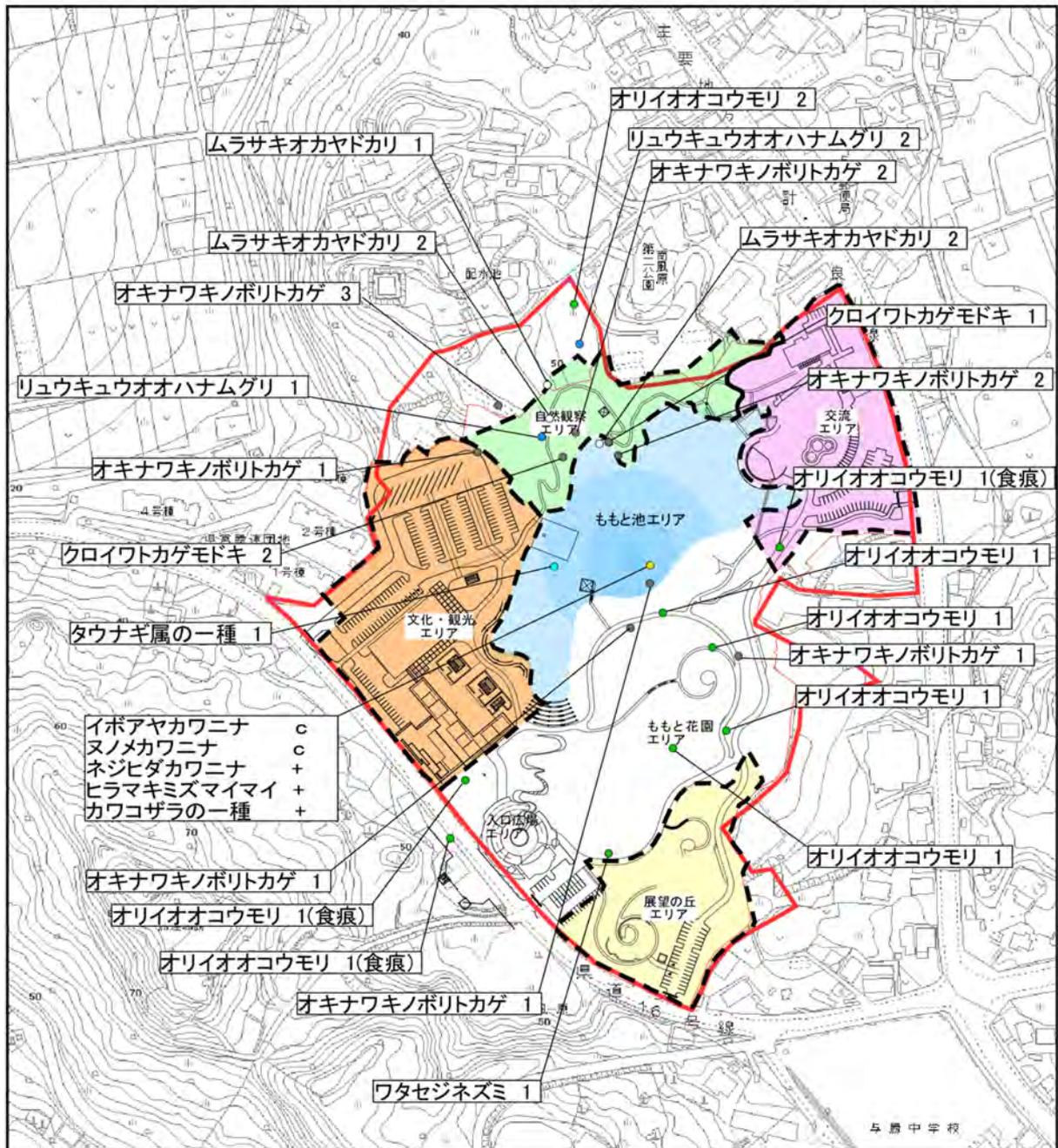


図 3-4(4) 各ゾーンにおける総合評価(動物：哺乳類、爬虫類、昆虫類、魚類、水生貝類)

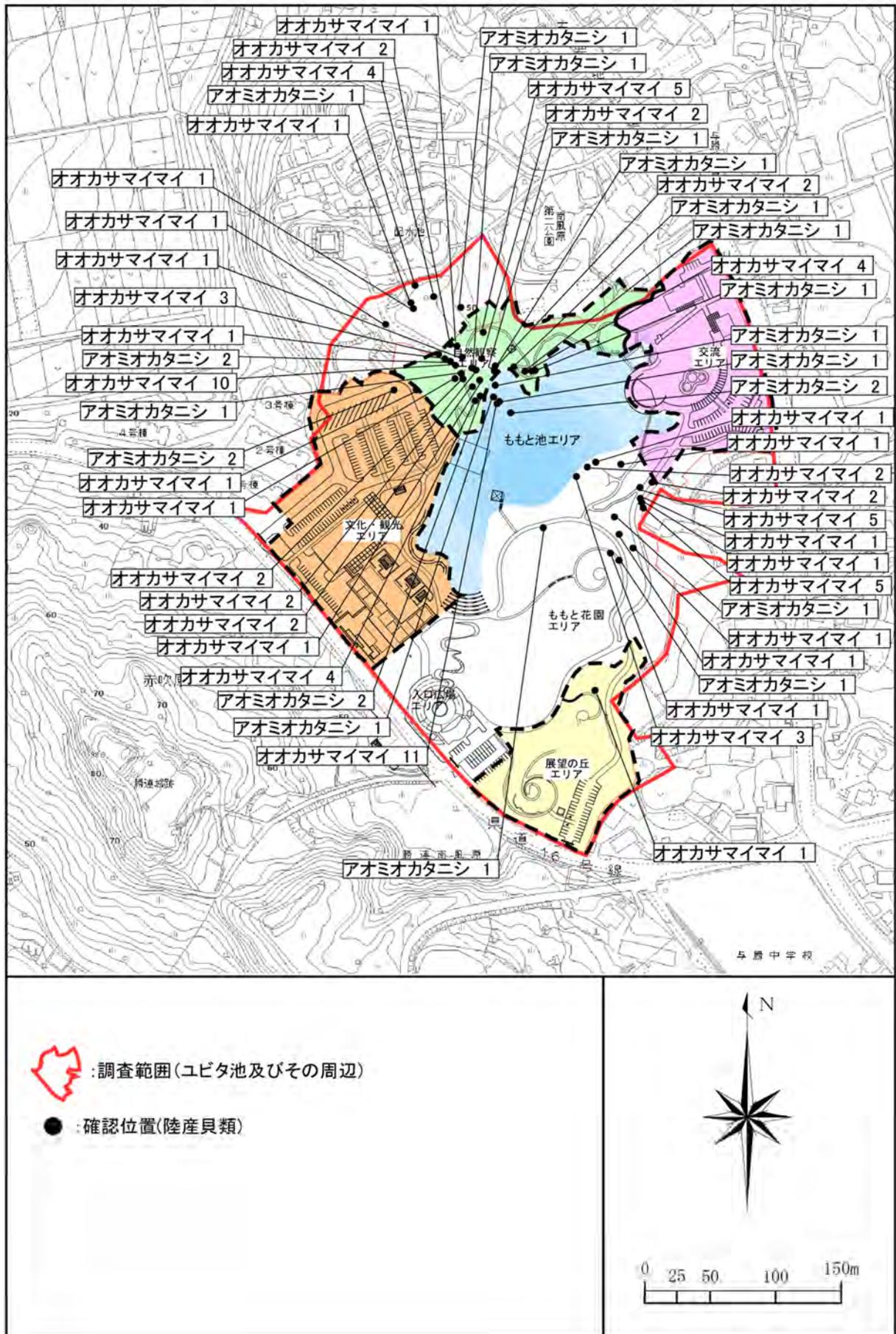


図 3-4(5) 各ゾーンにおける総合評価(陸産貝類)

### (3) 環境影響要因の抽出

ユビタ池周辺の整備事業の実施に伴う工事中及び存在・供用時における環境影響要因について、表 3-5 に示した。

表 3-5 環境影響要因

区分	環境影響要因		
工 事 中	土地の改変	土地の造成工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生育地、生息地、繁殖地の直接改変</li> <li>・ 水質汚濁による水環境の変化等</li> </ul>
		ユビタ池内及び周辺の改修工事(水路含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生育地、生息地、繁殖地の直接改変</li> <li>・ 水位変動による生育地、生息地の変化</li> <li>・ 水質汚濁による水環境の変化等</li> <li>・ 堆積汚泥の存在</li> </ul>
	施設等の建設や設置	建物の建設、管理道路や遊歩道の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生育地、生息地、繁殖地の直接改変</li> <li>・ 後背地との連続性や移動経路の分断</li> <li>・ 側溝内への小動物の転落死</li> </ul>
	工 事 中 の 建 設 機 械 の 稼 働 及 び 資 機 材 運 搬 車 両 の 運 行	建設機械の稼働及び資機材運搬車両の運行	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建設機械の稼働及び資機材運搬車両の運行に伴う騒音、大気汚染物質、粉じんによる生育地、生息地、繁殖地の悪化</li> <li>・ ロードキルの発生</li> </ul>
人の存在		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鳥類の生息や繁殖の阻害</li> <li>・ 盗掘や密猟等による株数や個体数の減少</li> <li>・ 林床の踏み固めによる環境悪化</li> <li>・ ゴミの増加に伴う環境悪化</li> </ul>	
存 在 ・ 供 用 時	施設 の 存 在	交流施設等の存在	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 後背地との連続性や移動経路の分断</li> <li>・ 生息地の分断</li> <li>・ 水質汚濁による水環境の変化等</li> <li>・ ロードキルの発生</li> <li>・ 側溝内への小動物の転落死</li> <li>・ 林内の乾燥化</li> <li>・ 外来種の存在</li> </ul>
		夜間照明の存在	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鳥類の生息や繁殖の阻害</li> <li>・ 走行性の昆虫類の生息や繁殖の阻害</li> <li>・ 植物の生育阻害</li> </ul>
		ユビタ池の存在	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水位変動による生育地、生息地の変化</li> <li>・ 堆積汚泥の存在</li> <li>・ 外来種の存在</li> </ul>
	人 の 存 在	観光客や施設管理者の存在	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鳥類の生息や繁殖の阻害</li> <li>・ 盗掘や密猟等による株数や個体数の減少</li> <li>・ 林床の踏み固めによる環境悪化</li> <li>・ ゴミの増加に伴う環境悪化</li> <li>・ 過度の管理による環境悪化</li> </ul>
		車両の存在	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ロードキルの発生</li> <li>・ 騒音、大気汚染物質による生育地、生息地、繁殖地の悪化</li> </ul>

#### (4) 環境保全対策の検討

現地調査の結果や事業の実施に伴い必要となる保全対策を検討し、以下に示した。

##### 1) 現状

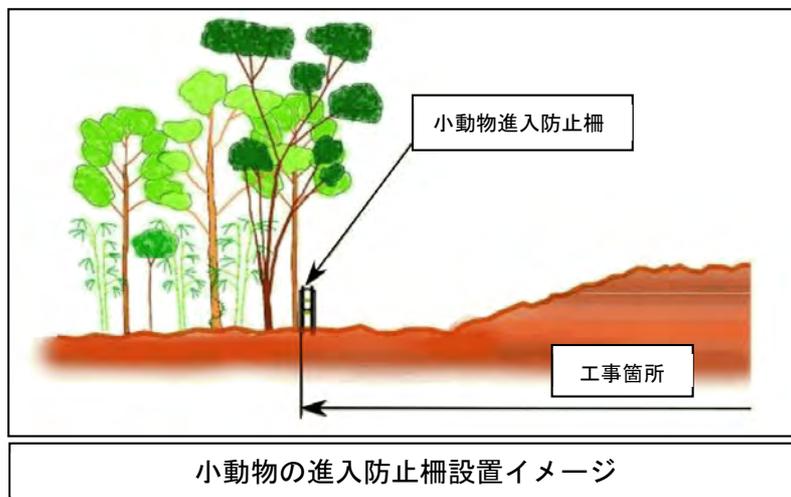
現地調査の結果、ユビタ池の水質と底質で COD が高い傾向にあったことから、改善のための対策(案)以下に示す。

- ◎ 底質の除去：ユビタ池の底は有機物が堆積しており、底質の COD が 40.8mg/l と高く、また、底質からの溶出が水質で COD が高い原因になっている可能性が高い。重機等で池の底に堆積した有機物を除去することで状況は改善されると考えられる。陸揚げした底質は、土壌として扱われるが、土壌の汚染に係る環境基準に規制される物質は含んでいないことから、活用や処理に問題はない。農業用土壌に混ぜ込んで、花壇や植生などの土壌に活用する事も出来る。
- ◎ 水質浄化案の提案：現状のユビタ池には、明確な流出口がないため、蒸発による濃縮により、富栄養化が進む可能性がある。排水溝を整備し、大雨時等に速やかな排水を促すことで、汚濁が進行しにくい環境へ改善できる。
- ◎ 池自体の溶存酸素量は高く、生物活動も活発なため、浄化能は高いと考えられる。上記の改善で湖沼項目類型 C と、水浴可（水質 C）の基準は達成できると考えられる。

## 2) 工事前

工事前～工事直前における環境保全対策(案)を以下に示す。

- ◎ 改変区域の明確化や周辺に生息する重要な種が改変区域に進入しないように、改変区域の境界に進入防止柵を設置する。



進入防止柵例(左:ネット、右:シート)

- ◎ 改変区域ではハンゲショウ、クスノハカエデ、タイワンアシカキといった植物種を確認したことから、工事実施前に、これらの種の移植を実施する。移植株数、移植地、移植方法等については、今後、各種の生活史や分布状況等を考慮した上で、具体的に検討する。
- ◎ 改変区域ではオキナワキノボリトカゲ、ムラサキオカヤドカリ、オオカサマイマイといった動物種を確認したことから、工事実施直前に、改変区域を踏査し、確認した個体を捕獲し、近隣の類似環境に移動する。

- ◎ 天然記念物や種の保存法により国内希少野生動植物種に指定される種の生息が確認されていることから、改変区域における捕獲、移動の際には許可が必要となる。天然記念物(オカヤドカリ類、クロイワトカゲモドキ)については、担当窓口であるうるま市教育委員会を通じて沖縄県教育委員会や文化庁に現状変更の申請を行うこととなる。国内希少野生動植物種であるクロイワトカゲモドキについては、環境省那覇自然環境事務所を通じて環境大臣の許可が必要となる。通常、許可が降りるまで3か月程度かかることから、早めの申請を行う。



ムラサキオカヤドカリ



クロイワトカゲモドキ

### 3) 工事中

工事中における環境保全対策(案)を以下に示す。

#### (a) 土地の改変

##### a) 土地の造成工事

- ◎ 生物の生育・生息環境に配慮し、改変面積を最小限にするように努める。
- ◎ 多くの鳥類の繁殖時期である3月下旬～5月を避けるような工事計画を検討する。
- ◎ 沖縄県赤土等流出防止条例に基づき、赤土発生防止や工事による濁水処理を適切に行い、ユビタ池の水質汚濁による水環境の変化を防止する。



ブルーシートによる防止例



沈砂池の設置例

- ◎ 改変区域の明確化を図り、不必要な伐採等を避ける。
- ◎ 工事関係者に対する貴重種手帳やパンフレット等の配布による周知、現地での説明会開催や直接指導の実施により、工事中に確認した重要種の捕獲、移動を工事関係者が行えるようにする。
- ◎ 盛り土等に利用する土砂は、現地で発生したものを再利用することで、可能な限り他所からの土砂の搬入を行わない。
- ◎ 伐採木等を利用し、改変区域外に小動物の生息環境を創出する。



貴重種手帳例



現地指導例



小動物生息環境の創出例

- ◎ 地域のシンボルとなりうる巨木については可能な限り残す計画とする。
- ◎ 伐採木や草本等は堆肥やチップとし、事業実施区域で再利用を行う。
- ◎ 法面等の緑化は可能な限りチガヤ等の在来種を用い、アメリカハマグルマ等の外来種は利用しない。

b) ユビタ池内及び周辺の改修工事(水路を含む)

- ◎ 生物の生育・生息環境に配慮し、改変面積を最小限にするように努める。
- ◎ 多くの鳥類の繁殖時期である3~5月を避けるような工事計画を検討する。
- ◎ 工事範囲に生息する重要な種や在来種の捕獲、移動を行う。また、同時に捕獲した外来種は駆除するとともに、駆除した個体については堆肥の材料とすることを検討する。
- ◎ 沖縄県赤土等流出防止条例に基づき、赤土発生防止や工事による濁水処理を適切に行い、ユビタ池の水質汚濁による水環境の変化を防止する。
- ◎ 護岸工事や水路改修工事時にユビタ池の水抜きを行う際は、カワセミやミサゴ等の餌となっている魚類の急激な減少を避けるために、段階的な水抜きの実施や必要以上の減水は行わない等の検討を行う。



ミサゴ



カワセミ

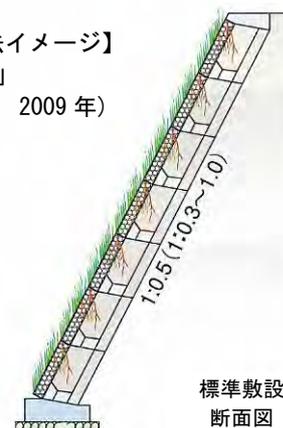
- ◎ 水抜きの際は、池底の汚泥の露出による悪臭を発生させないように、水位の調整等の対策を検討する。
- ◎ 現地調査ではヒ素やカドニウム等は定量下限値以下もしくは不検出であったことから、工事の際に除去した池底の汚泥は、伐採木や草本等とともに堆肥とし、事業実施区域における肥料や園芸用土としての利活用の可能性を検討する。
- ◎ 護岸整備は最小限とし、その形状も後背地との連続性が確保できる構造とする。
- ◎ 水路は、生物の生息・生育環境に配慮し、水路内に落下した小動物が自力で這い出せるように、壁面に緑化土留用積ブロック工法等を用いる。また、渇水時においても水路内の水深が著しく低下しないような整備を行う設計等を検討する。



【水深が著しく低下しないような整備例】

【壁面の緑化土留用積ブロック工法イメージ】  
出典：「INFRA PARTS CATALOGUE」  
(インフラテック社 2009年)

施工例



## (b) 施設等の建設や設置

### a) 建物の建設や管理道路や遊歩道等の設置工事

- ◎ 生物の生育・生息環境に配慮し、改変面積を最小限にするように努める。
- ◎ 多くの鳥類の繁殖時期である3~5月を避けるような工事計画を検討する。
- ◎ 沖縄県赤土等流出防止条例に基づき、赤土発生防止や工事による濁水処理を適切に行い、ユビタ池の水質汚濁による水環境の変化を防止する。
- ◎ 改変区域の明確化を図り、不必要な伐採等を避ける。
- ◎ 工事関係者に対するパンフレット等の配布による周知や現地での直接的に指導の実施により、工事中に確認した重要種の捕獲、移動を工事関係者が行えるようにする。
- ◎ 伐採木等を利用し、改変区域外に小動物の生息環境を創出する。
- ◎ 遊歩道は樹林地内における小動物の移動を阻害しないように、周囲と高さを合わせ、側溝は設置しない、高架式として遊歩道下部を移動できる構造とする等の対策をとる。



遊歩道例



高架式遊歩道例

◎ 管理道路等に設置する側溝は緩傾斜等の小動物が自力で這い出せる構造のものを用いる。



全面緩傾斜側溝



部分緩傾斜側溝例

◎ 地域のシンボルとなりうる巨木については可能な限り残す計画とする。

現在、遊歩道や管理道路が図 3-5 のように巨木の生育地や法的指定種の生息地を通過する計画となっていることから、これらを受けたルートに変更することを提案する。

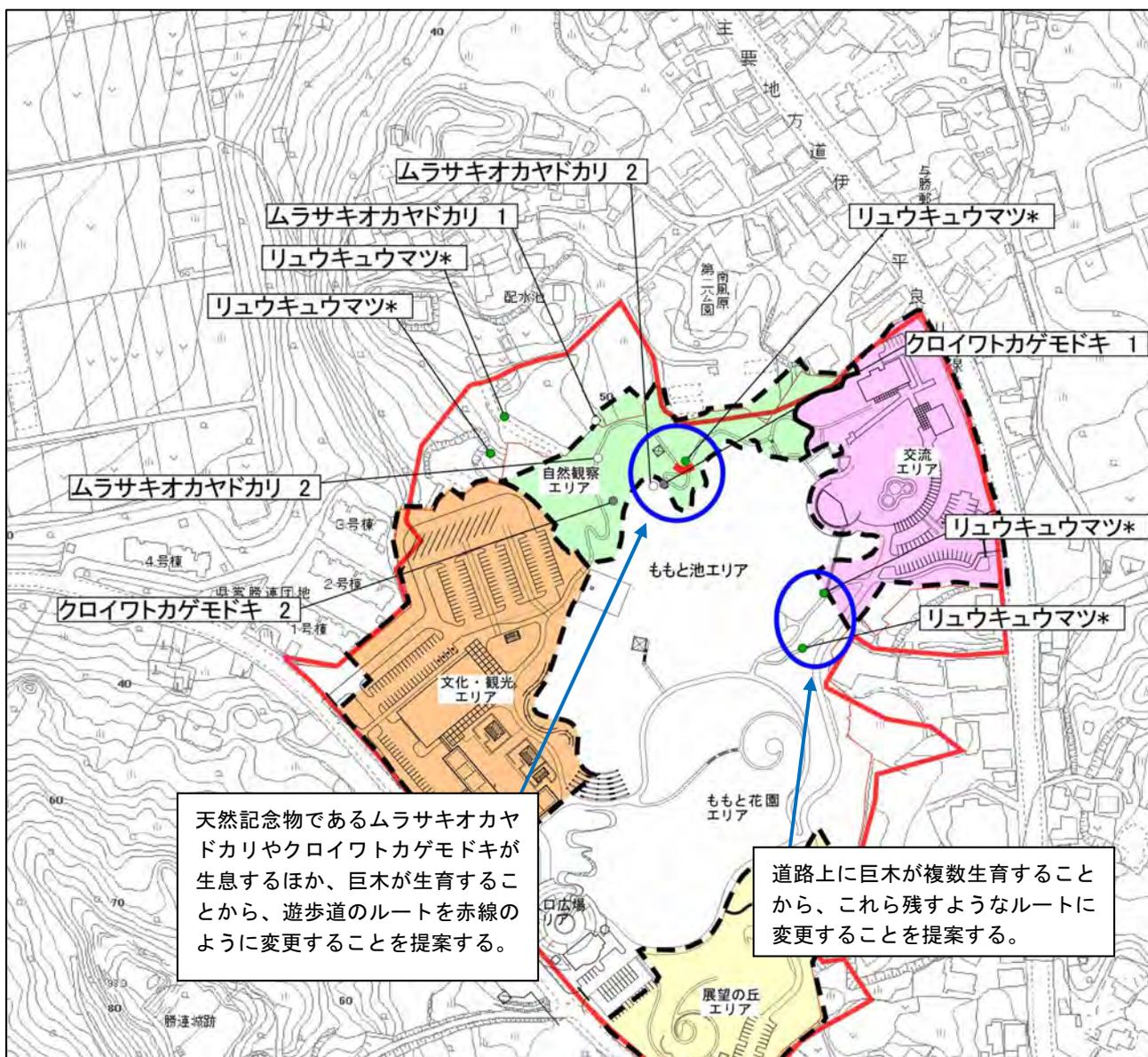


図 3-5 遊歩道及び管理道路計画の変更(案)

(c) 工事中の建設機械の稼働及び資機材運搬車両の運行

a) 建設機械の稼働及び資機材運搬車両の運行

- ◎ 多くの鳥類の繁殖時期である3～5月を避けるような工事計画を検討する。
- ◎ 整備不良による騒音や大気汚染物質の排出量増加を防止するために、建設機械の整備・点検を徹底する他、空ぶかしや不必要な高速運転を避け、待機時にはこまめなエンジン停止を実施する。
- ◎ 大気汚染物質の排出量をさらに低減するために、可能な限り排出ガス対策型の建設機械を使用する。
- ◎ 裸地面への散水、工事用車両タイヤの洗浄、強風時の作業を控える等を行うことにより、植物の葉表面に付着し、植物食の昆虫類等による採餌を阻害する粉じんの発生を低減するように努める。
- ◎ 工事車両等による小動物のロードキルを避けるために、工事関係者に対する事業実施区域における徐行運転の徹底、注意看板の設置を行う。



低騒音型や排出ガス対策型の建設機械の使用



走行注意看板設置例



b) 人の存在

- ◎ 工事範囲周辺における鳥類の生息や繁殖に対する影響の回避、林床の踏み固めを防止する目的から、改変区域を明確にし、周辺の残存樹林地への工事関係者による無用な立ち入りを制限する。
- ◎ 改変区域外の植物移植地は、移植地内の人為的攪乱防止のために、移植地周辺をロープで囲い、工事関係者等に周知を行う。
- ◎ 工事関係者に対するパンフレット等の配布による周知や現地での直接的に指導の実施により、重要な種をはじめとした動植物の採取を禁止する。
- ◎ ゴミの処理の徹底を工事関係者に周知する。

#### 4) 存在・供用時

存在・供用時における環境保全対策(案)を以下に示す。

##### (a) 施設の存在

##### a) 交流施設等の存在

- ◎ 可能な限り植樹を行い、建物や管理道路等による生息地の連続性を確保する。
- ◎ 事業実施区域と勝連城址周辺文化観光拠点周辺の樹林地との連続性を保つために、ボックスカルバート等を活用することも検討する。
- ◎ 施設からの排水や雨水は適切に処理し、ユビタ池に直接流入することによる水質汚濁を防止する。
- ◎ 建物や駐車場の周辺に、ユビタ池と後背地の連続性は確保しつつ、周辺からの重要な種やハブ等の危険動物の進入を防止する柵等を設置することで、車両による轢死(ロードキル)やハブによる咬傷被害の防止につながる。
- ◎ 側溝は、可能な限り蓋を設置する等の小動物が落下しにくい構造とする。
- ◎ 緑化に用いる植栽は可能な限り在来種を用いる。外来種を用いる際は、周辺地域への流出に注意し、管理を行う。
- ◎ 林縁部にマント・ソデ群落の生育を促進し、樹林地内の乾燥化や外来種の進入を防止し、環境を保全する。



ボックスカルバート  
利用例



柵の設置例



マント・ソデ群落例

b) 夜間照明の存在

- ◎ 事業実施区域周辺の鳥類、昆虫類、植物への影響を避けるために、街灯の設置は必要最小限とし、できるだけ樹林地や池を照らさない配置や角度を検討する。また、街灯の光源には、虫が好む特定波長域の光をカットして虫を寄りにくくしたランプ(低誘虫ランプ)を用いる。



低位置照明



後ろ漏れのしない構造の照明

【出展】岩崎電気株式会社 HP

[http://www.iwasaki.co.jp/product/lighting\\_field/road\\_tunnel/road/concept02.html](http://www.iwasaki.co.jp/product/lighting_field/road_tunnel/road/concept02.html)

c) ユビタ池の存在

- ◎ 現地調査では、水浴には適さない水質であることから、水質の改善に努める。
- ◎ 池底に堆積した汚泥等管理の際は、カワセミやミサゴ等の餌となっている魚類の急激な減少の回避や堆積汚泥からの悪臭の発生を抑えるために、段階的な水抜きの実施や必要以上の減水は行わない等の検討を行う。
- ◎ 回収した池底の汚泥は、室内分析によりヒ素やカドニウム等が定量下限値以下もしくは不検出されない場合において、施設管理時に出る伐採木や草本等とともに堆肥とし、事業実施区域における肥料や園芸用土としての利活用の可能性を検討する。
- ◎ 外来種であるアカミミガメやアメリカザリガニは、野生化したペットが増殖したものである。当地域にペットを放逐することを禁止する旨を来訪者に周知する。
- ◎ 水抜きによる減水時に、池内に多く生息する外来種であるアカミミガメやアメリカザリガニの駆除を検討する。駆除した個体については堆肥の材料とすることを検討する。



アカミミガメ



アメリカザリガニ

## (b) 人の存在

### a) 観光客や施設管理者の存在

- ◎ 周辺における鳥類の生息や繁殖に対する影響の回避、林床の踏み固めの防止、ハブやハチ等による被害の防止の観点から、遊歩道以外の樹林地への無用な立ち入りは原則禁止とし、看板の設置等により来場者や施設管理者に周知する。
- ◎ 植物移植地内の人為的攪乱防止のために、施設管理者等の関係者に十分な周知を行う。
- ◎ 場内へのペット持ち込み可能エリアを限定し、自然観察エリアといった自然度の高い場所はペットの同伴を禁止する。
- ◎ 施設内における重要な動植物の採取を禁止する。重要な種の情報は、休憩所や案内所への掲示、パンフレットの配布等により、各種の禁止事項とともに周知する。
- ◎ 煙草の吸殻といったゴミ処理の徹底を周知する。
- ◎ 外国の観光客の利用も相当数見込まれることから、各種の禁止事項や周知事項の掲示の際は、日本語だけでなく、英語、中国語等の多言語も併用する。
- ◎ 草刈や伐採などの管理は過度に行わず、重点的に管理するエリアと適度に管理するエリアを設けることで、環境の多様性が生まれ、多様な生物種が生育・生息する環境となる。

### b) 車両の存在

- ◎ 騒音や大気汚染物質の排出量増加を防止するために、場内での車両運転の際は、徐行運転、空ぶかしの禁止、駐車時のエンジン停止を基本原則とし、来場者や施設管理者等に周知する。
- ◎ 通行車両による小動物のロードキルを避けるため、注意看板の設置を検討する。
- ◎ ロードキルの発生や動物の生息に対する影響を避けるために、夜間は場内への車両の進入を原則禁止とすることも検討する。



ハブ注意看板例



ゴミ処理周知看板例



走行注意看板設置例

### 3.1.2 利活用の検討

現地調査結果及び既存資料を踏まえ、公園利活用をゾーンごとに検討した。特に、自然環境を活かせるような検討となっている。以下に検討結果を表 3-6 に示す。

表 3-6 ゾーン毎の公園利活用(1/5)

ゾーン名称	利活用の評価
自然観察エリア	<p><b>【概要】</b></p> <p>本エリアは樹林地がまとまって残存する計画となっており、生物の生息地として、自然学習の場として利用する</p> <p><b>【検討】</b></p> <p>○遊歩道入り口や東屋等に自然観察エリアで見られる動物や植物についての情報を記載した説明板を設置し、公園利用者に自然学習を促す。</p> <p>○遊歩道設置周辺の樹木に種名等の看板をつける。</p> <div data-bbox="635 860 1353 1391" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">樹林の説明板の例</p> <div data-bbox="635 1462 1353 2022" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">動物の説明板の例</p>

表 3-6 ゾーン毎の公園利活用(2/5)

ゾーン名称	利活用の評価
ももと池エリア	<p><b>【概要】</b></p> <p>本エリアは現状では水浴等の池内の直接利用には適しないため、ボート等による湖面利用及び、野鳥の飛来地としての自然学習の場として利用する。</p> <p><b>【検討】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○貸しボート等の施設を設置し湖面遊びの場として利用する。</li> <li>○東屋にももと池エリアに飛来する野鳥の看板を設置し自然学習を促す。</li> <li>○池エリアのに双眼鏡で野鳥観察できるスポットを設置する。 その場合、小さな子どもも観察出来るよう、台座等の整備も検討する。</li> <li>○池への生物放流禁止等の注意看板設置を行う。</li> </ul> <div data-bbox="635 857 1350 1368" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">貸しボートの例</p> <div data-bbox="635 1402 1350 1933" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">生物放流禁止等の注意看板の例</p>

表 3-6 ゾーン毎の公園利活用(3/5)

ゾーン名称	利活用の評価
交流エリア	<p><b>【概要】</b>                      本エリアは南側に一部樹林が残るほか、池を渡る橋が設置される計画となっており、多様な環境と接する場として利用する。</p> <p><b>【検討】</b>                      ○樹林も一部あることから、生物誘致林として、うるま市の蝶であるオオゴマダラ等の蝶を誘引できるような食草を植栽し、自然観察の場として利用する。</p> <div style="text-align: center;">  <p>オオゴマダラの成虫</p>  <p>オオゴマダラの幼虫（左）と蛹（右）</p> </div>

表 3-6 ゾーン毎の公園利活用(4/5)

ゾーン名称	利活用の評価
文化・観光エリア	<p><b>【概要】</b> 本エリアは大部分が駐車場や施設となっており、自然環境面での利活用は期待できない。</p> <p><b>【検討】</b> ○地域らしさを有する既存の自然環境を活用するため、植栽可能なスペースにうるま市の木であるリュウキュウコクタンを移植するなど、市民が親しみやすい緑化を検討する。</p>
入り口広場エリア	<p><b>【概要】</b> 本エリアは、ももと池へ流入する河川を整備する計画となっている。</p> <p><b>【検討】</b> ○河川は生物が生息できるよう、河床材料を検討する。 ○水深が浅すぎると水温が上昇し、生物の生息環境が維持できない。日陰が出来るよう河川脇に樹木を植栽したり、一部湿性植物を配置するなど、水温管理をする。</p>  <p style="text-align: center;">木陰のイメージ</p>

表 3-6 ゾーン毎の公園利活用(5/5)

ゾーン名称	利活用の評価
ももと花園エリア	<p><b>【概要】</b> 本エリアは大部分が新たに整備されるが、一部保護林や間伐林として残存する計画となっている。</p> <p><b>【検討】</b> ○保護林には、リュウキュウマツの巨木があるので、シンボルトリーとなるよう遊歩道の配置を検討する。 ○花園エリアなので、四季折々の花が見られるよう、樹種や、花木を検討する。 ○花暦を設置し、季節毎の花を利用者にわかりやすいよう整理する。</p>  <p>年間を通じて四季折々の花</p>
展望の丘エリア	<p><b>【概要】</b> 本エリアは一部保護林や間伐林が残る他、傾斜を利用する整備計画となっている。</p> <p><b>【検討】</b> ○間伐林や保護林内にはうるま市の木であるリュウキュウコクタンが多数生育していることから、遊歩道整備の際は迂回等を検討する。 ○高台に集まる傾向がある蝶がいるので、間伐の際は食草を可能な範囲で残すことを検討する。</p>

### 3.2 保全・利活用における課題等

#### 3.2.1 環境の保全に関わる課題

ユビタ池周辺を含む勝連城跡整備事業において、整備時に環境に与える影響を低減するための環境保全対策(案)を整理し、今後の整備事業に際し、環境との調和に配慮した事業としての課題について、以下に取りまとめる。

##### (1) 工事実施前調査

事業予定地周辺に生育する重要な植物種については、工事前の詳細な分布状況及び各種の生育環境把握を行った。工事改変区域においては、重要な植物が確認されていることから、生物生息環境に配慮した移植等の保全対策を行うことが望ましい。そのため、工事実施前に工事区画周辺植生生育環境の把握と移植株数や移植地、移植方法の検討調査を行い、移植による保全対策実施が望ましいと考える。

動物種についても、改変区域及びその周辺や下流河川付近に重要な動物・水生生物が確認されていることから、捕獲・移動等による保全対策を行うことが望ましい。そのため、工事実施前に、重要な動物・水生生物生息地周辺環境の把握と、重要な動物・水生生物の移動適地調査を行い、捕獲・移動による保全対策実施が望ましいと考える。

##### 1) 工事前における重要な植物種の保全対策検討調査

区 分	内 容
調査項目	・ 重要な種の生育状況及び周辺生育環境調査 ・ 移植適地の選定 ・ 移植方法の検討
調査時期	・ 工事実施前の調査及び移植の実施

##### 2) 工事前における重要な陸上動物・水生生物の保全対策検討調査

区 分	内 容
調査項目	・ 重要な種の生息状況及び周辺生息環境調査 ・ 移動適地の選定 ・ 捕獲移動方法の検討
調査時期	・ 工事実施前の調査及び捕獲移動の実施

## (2) 工事時期に応じた環境監視計画の検討

工事前に移植した重要な植物種については、移植後の生育状況及び移植株周辺の植生環境の変化を把握するため、監視調査を実施することが望ましい。また湖岸等の水際部においても、重要な植物の生息環境であり、環境配慮保全状況調査の実施が望ましい。

動物においても、工事前に移動した重要な動物・水生生物生息状況及び生育環境の変化を把握するため、監視調査を実施することが望ましい。また、工事区域周辺においても重要な生物の生息状況が確認されていたことから、工事区域及びその周辺における生育状況調査実施が望ましい。

### 1) 工事時期における環境監視計画による重要な植物への保全対策検討調査

区 分	内 容
調査項目	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 重要な植物種の移植後の生育状況調査</li><li>・ 移植株の周辺植生調査</li><li>・ 水際部における植生調査</li></ul>
調査時期	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 移植株調査は、移植後 1・3・7・14 日目とし、その後は月 1 回程度の調査実施</li><li>・ その他の調査については、工事期間中に 3 回程度実施</li></ul>

### 2) 工事時期における環境監視計画による重要な陸上動物・水生生物の保全対策検討調査

区 分	内 容
調査項目	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 重要な種の移動後の生息状況調査</li><li>・ 工事区域周辺における生物生息状況の把握調査</li><li>・ 工事域内における環境保全対策効果の検討調査</li></ul>
調査時期	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 工事期間中に 3 回程度実施</li></ul>

### (3) 工事後(供用後)のモニタリング調査

勝連城跡整備事業の実施に伴って、環境保全対策を講じたものについては、想定したとおりの効果が発揮しているかを検証するために、工事後のモニタリング調査を実施することが望ましいと考える。

また、モニタリング調査結果は、新たな整備計画やその他事業を策定する際の重要な基礎資料として活用することができ、環境との調和に配慮した事業を実施するために重要であると考え。

以上のことから、以下に示す工事後(供用後)のモニタリング調査を実施することが望ましいと考える。

#### 1) 工事後における移植後の重要種の生育状況及び植生調査

区 分	内 容
調査項目	重要な植物種の移植後の生育状況調査・移植株周辺の植生調査
調査時期	月1回程度(移植後の状況が安定した時点で終了)。
調査範囲	移植地及びその周辺
調査手法	現地調査と同調査手法
調査目的	移植した株の定着状況及び周辺における生育状況の把握

#### 2) ユビタ池及びその周辺の動物調査

区 分	内 容
調査項目	陸上動物 ・哺乳類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、オカヤドカリ類 水生生物 ・魚類、底生動物、水生植物
調査時期	鳥類：春～冬季の4季 鳥類以外の陸上動物：春季、秋季の2季 水生生物：夏季の1季
調査範囲	現地調査と同範囲(移動先を重点に実施)
調査手法	現地調査と同調査手法
調査目的	移動した種の生息状況の確認(移動個体ではなく移動した種の個体群の維持の確認)

### 3.2.2 利活用に関わる課題

ユビタ池周辺を含む勝連城跡整備事業において、環境面からみた利活用の検討の際の課題について表 3-7 に示した。

表 3-7 ゾーン別公園利活用に関わる課題(1/2)

ゾーン名称	利活用に関わる課題
自然観察エリア	<p>【利活用の検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○遊歩道入り口や東屋等に自然観察エリアで見られる植物、動物の看板を設置し、自然学習を促す</li> <li>○樹木に種名等の看板をつける</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○自然観察エリアでは重要な種も確認されていることから、捕獲・採集圧（商業目的や鑑賞目的の乱獲・盗掘）されないよう看板等に記載する種を慎重に選ぶ必要がある。</li> </ul>
ももと池エリア	<p>【利活用の検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○貸しボート等による湖面遊びの場</li> <li>○飛来する野鳥の看板を設置し自然学習を促す</li> <li>○双眼鏡等による野鳥観察スポットの設置</li> <li>○池への生物放流禁止等の注意看板設置</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ボートの影響で野鳥が逃げのを防ぐため、池内での移動可能範囲を検討する必要がある。</li> <li>○貸しボートや双眼鏡等の観察機器の購入及び維持・管理</li> </ul>
交流エリア	<p>【利活用の検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○オオゴマダラ等の蝶を誘引できるような食草を植栽し、自然観察の場として利用する。</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○食草に発生する蝶の幼虫や蛹を保護するよう、注意喚起の看板等を設置する。</li> </ul>
文化・観光エリア	<p>【利活用の検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○植栽可能なスペースにリュウキュウコクタンや、ユウナの花を植栽するなど、市民が親しみやすい緑化を検討する。</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○駐車スペース等に植栽している木々が利用者の邪魔にならないよう、定期的な管理をおこなう必要がある。。</li> </ul>

表 3-7 ゾーン別公園利活用に関わる課題(2/2)

ゾーン名称	利活用に関わる課題
入り口広場エリア	<p>【利活用の検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○河川は生物が生息できるよう、河床材料を検討する</li> <li>○日陰が出来るよう河川脇に樹木の植栽、一部湿性植物の配置などを行い、水温管理をする</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○植栽された樹木の枯れ枝や枯れ葉等で流入河川の流れを妨げないよう定期的な管理をおこなう必要である</li> </ul>
ももと花園エリア	<p>【利活用の検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○保護林には、リュウキュウマツの巨木があるので、遊歩道等で誘致する。</li> <li>○全季節で、開花が見られるよう、樹種や、花木を検討する。</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○花木や実のなる木等を配植し、四季の変わりを感じることができるよう植栽する花木に偏りが無いよう検討する。</li> </ul>
展望の丘エリア	<p>【利活用の検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○間伐林や保護林内にリュウキュウコクタンが多数生育していることから、遊歩道整備の際は迂回等を検討する。</li> <li>○間伐の際は蝶の食草を可能な範囲で残すことを検討する。</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○遊歩道整備時にリュウキュウコクタンを迂回しない場合は育成林地区への移植等も検討する。</li> </ul>



水質調査

夏季

バンドーン採水器による採水状況

2015-07-22



水質調査

夏季

水色測定状況

2015-07-22



水質調査

夏季

濁度測定

2015-07-22



水質調査

夏季

透明度測定状況

2015-07-22



水質調査

夏季

サンプル水

2015-07-22



水質調査

冬季

北原式採水器による採

水状況

2016-01-07



水質調査

冬季

水色測定状況

2016-01-07



水質調査

冬季

濁度測定状況

2016-01-07



水質調査

冬季

透明度測定状況

2016-01-07



水質調査

冬季

サンプル水

2016-01-07



底質調査

夏季

エッグマンバージ採泥

器による採泥

2015-07-22



底質調査

夏季

資料採取状況

2015-07-22



底質調査

夏季

泥色測定状況

2015-07-22



底質調査

夏季

底質サンプル

2015-07-22



陸上植物調査

調査状況

春季

2013-05-29



陸上植物調査

調査状況

春季

2015-05-29



陸上植物調査

調査状況

春季

2013-05-30



陸上植物調査

調査状況

春季

2015-05-30

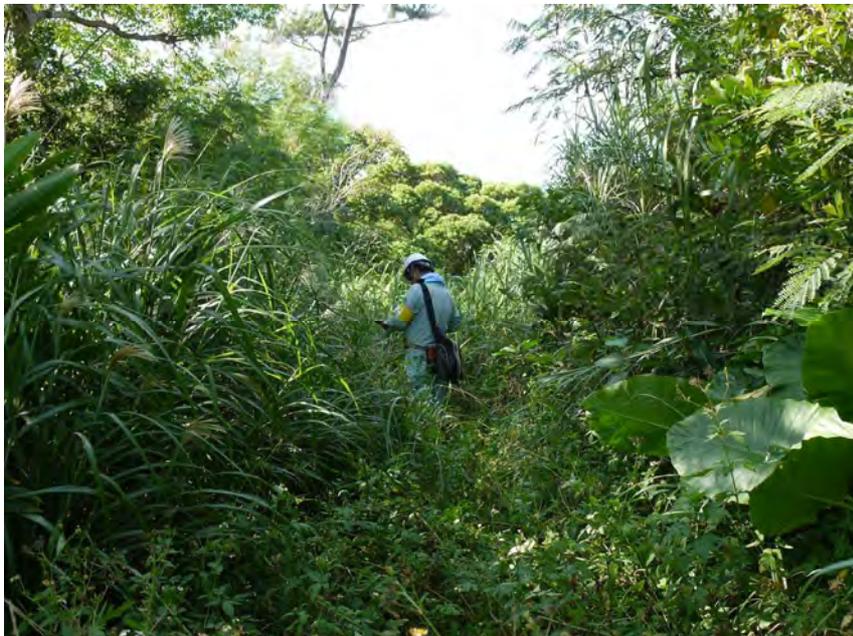


陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 20



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 20



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 21



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 21



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 23



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 23



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 26

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 26

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 27

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 27



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 28



陸上植物調査

調査状況

秋季

2015- 10- 28



陸上植物調査

重要種

ハンゲショウ

2015- 10- 21

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



陸上植物調査

重要種

コギシギシ

2013- 05- 29

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



陸上植物調査

重要種

オキナワヤマコウバシ

2015- 10- 20

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



陸上植物調査

重要種

クスノハカエデ

2015- 10- 20



陸上植物調査

重要種

リュウキュウコクタン

2015- 10- 20



陸上植物調査

重要種

オキナワソケイ

2013- 05- 29



陸上植物調査

重要種

台湾アシカキ

2013-05-30



陸上植物調査

重要種

巨木No. 1リュウキュウ

マツ

2016-03-26



陸上植物調査

重要種

巨木No. 2リュウキュウ

マツ

2016-03-26



陸上植物調査

重要種

巨木No. 3リュウキュウ

マツ

2016-03-26



陸上植物調査

重要種

巨木No. 4リュウキュウ

マツ

2016-03-26



陸上植物調査

重要種

巨木No. 5リュウキュウ

マツ

2016-03-26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 1パラグラス群落

2015- 10- 21

-----  
-----  
-----  
-----  
-----



陸上植物調査

植生調査地点

No. 2\_アフリカヒゲシバ  
群落

2015- 10- 21

-----  
-----  
-----  
-----  
-----



陸上植物調査

植生調査地点

No. 3リュウキュウマツ  
群落

2015- 10- 23

-----  
-----  
-----  
-----  
-----



陸上植物調査

植生調査地点

No. 4ソウシジュ群落

2015- 10- 28



陸上植物調査

植生調査地点

No. 5リュウキュウマツ  
群落

2015- 10- 23



陸上植物調査

植生調査地点

No. 6リュウキュウマツ  
群落

2015- 10- 20



陸上植物調査

植生調査地点

No. 7トキワギョリュウ

群落

2015- 10- 23



陸上植物調査

植生調査地点

No. 8タブノキ - ヤブニ

ツケイ群落

2015- 10- 23



陸上植物調査

植生調査地点

No. 9セイコノヨシ群落

2015- 10- 21



陸上植物調査

植生調査地点

No. 10ハイシロノセンダ  
ングサ群落

2015- 10- 23



陸上植物調査

植生調査地点

No. 11ハイキビ群落

2015- 10- 23



陸上植物調査

植生調査地点

No. 12パラグラス群落

2015- 10- 23



陸上植物調査

植生調査地点

No. 13チガヤ群落

2015- 10- 23



陸上植物調査

植生調査地点

No. 14リュウキュウマツ  
群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 15トキワギョリュウ  
群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 16オオバギ群落

2015- 10- 26

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



陸上植物調査

植生調査地点

No. 17ギンネム群落

2015- 10- 26

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



陸上植物調査

植生調査地点

No. 18チガヤ群落

2015- 10- 20

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



陸上植物調査

植生調査地点

No. 19コウライシバ群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 20アメリカハマグル  
マ群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 21シマツユクサ群落  
k

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 22台湾アシカキ

群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 23ハイシロノセンダ

ングサ群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 24ギンネム群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 25タブノキ - ヤブニ

ッケイ群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 26チガヤ群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 27セイコノヨシ群落

2015- 10- 26



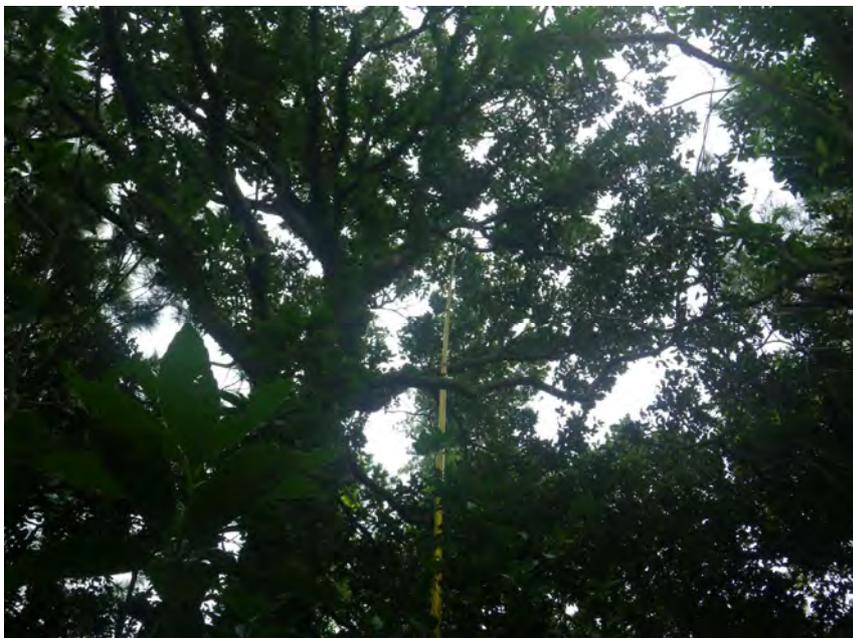
陸上植物調査

植生調査地点

No. 28オガサワラスズメ

ノヒエ群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 29タブノキ - ヤブニ

ッケイ群落

2015- 10- 26



陸上植物調査

植生調査地点

No. 30アダン群落

2015- 10- 20



陸上植物調査

植生調査地点

No. 31ナピアグラス群落

2015- 10- 27



陸上植物調査

植生調査地点

No. 32アダン群落

2015- 10- 27



陸上植物調査

植生調査地点

No. 33タブノキ - ヤブニ  
ツケイ群落

2015- 10- 27



陸上植物調査

植生調査地点

No. 34オオバギ群落

2015- 10- 27



陸上植物調査

植生調査地点

No. 35果樹園

2015- 10- 27



陸上植物調査

植生調査地点

No. 36ギネアキビ群落

2015- 10- 27



陸上植物調査

植生調査地点

No. 37チガヤ群落

2015- 10- 27



陸上植物調査

植生調査地点

No. 38ナピアグラス群落

2015- 10- 28



陸上植物調査

植生調査地点

No. 39ツルヒヨドリ群落

2015- 10- 21



陸上植物調査

植生調査地点

No. 40イヌシバ群落

2015- 10- 28

陸上動物調査

調査地状況

春季

2015- 05- 19



陸上動物調査

調査地状況

春季

2015- 05- 19





陸上動物調査

調査地状況

夏季

2015-08-19



陸上動物調査

調査地状況

夏季

2015-08-19



陸上動物調査

調査地状況

秋季

2015-11-13



陸上動物調査

調査地状況

秋季

2015- 11- 13

陸上動物調査

調査地状況

冬季

2016- 01- 19



陸上動物調査

調査地状況

冬季

2016- 01- 19





陸上動物調査

調査状況

春季

鳥類

ラインセンサス調査

2015-05-19



陸上動物調査

調査状況

春季

鳥類

夜間ラインセンサス調  
査

2015-05-19



陸上動物調査

調査状況

春季

鳥類

定点調査

2015-05-19



陸上動物調査

調査状況

夏季

哺乳類

トラップ調査(かご罠)

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

夏季

哺乳類

トラップ調査(シャーマ  
ントラップ)

2015-07-08



陸上動物調査

調査状況

夏季

哺乳類

捕獲物(フィリマンゲー  
ス)

2015-07-08



陸上動物調査

調査状況

夏季

哺乳類

炭酸ガスによる殺処分

2015-07-08



陸上動物調査

調査状況

夏季

哺乳類等

日中任意調査

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

夏季

哺乳類等

夜間任意調査

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

夏季

鳥類

ラインセンサス調査

2015-08-19



陸上動物調査

調査状況

夏季

鳥類

夜間ラインセンサス調  
査

2015-08-19



陸上動物調査

調査状況

夏季

鳥類

定点調査

2015-08-19



陸上動物調査

調査状況

夏季

鳥類

日中任意調査

2015-08-19



陸上動物調査

調査状況

夏季

昆虫類

スウィーピング調査

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

夏季

昆虫類

ビーティング調査

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

夏季

昆虫類

ベイトトラップ調査

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

夏季

昆虫類

ライトトラップ調査

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

夏季

昆虫類

ライトトラップ調査

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

夏季

昆虫類等

日中任意調査

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

夏季

昆虫類等

夜間任意調査

2015-07-06



陸上動物調査

調査状況

夏季

オカヤドカリ類

日中任意調査

2015-07-08



陸上動物調査

調査状況

夏季

オカヤドカリ類

夜間任意調査

2015-07-07



陸上動物調査

調査状況

秋季

鳥類

ラインセンサス調査

2015-11-13



陸上動物調査

調査状況

秋季

鳥類

夜間ラインセンサス調  
査

2015-11-11



陸上動物調査

調査状況

秋季

鳥類

定点調査

2015- 11- 13



陸上動物調査

調査状況

秋季

鳥類

日中任意調査

2015- 11- 13



陸上動物調査

調査状況

冬季

哺乳類

トラップ調査(シャーマ  
ントラップ)

2016- 01- 18



陸上動物調査

調査状況

冬季

哺乳類

トラップ調査(かご罠)

2016-01-18



陸上動物調査

調査状況

冬季

哺乳類

捕獲物(ファイリマンゲ  
ス)

2016-01-18



陸上動物調査

調査状況

冬季

哺乳類

炭酸ガスによる殺処分

2016-01-19



陸上動物調査

調査状況

冬季

哺乳類

うるま市担当者の現地

視察

2016-01-19



陸上動物調査

調査状況

冬季

哺乳類等

日中任意調査

2016-01-15



陸上動物調査

調査状況

冬季

哺乳類等

夜間任意調査

2016-01-19



陸上動物調査

調査状況

冬季

鳥類

ラインセンサス調査

2016-01-13



陸上動物調査

調査状況

冬季

鳥類

夜間ラインセンサス調  
査

2016-01-18



陸上動物調査

調査状況

冬季

鳥類

定点調査

2016-01-13



陸上動物調査

調査状況

冬季

鳥類

日中任意調査

2016-01-14



陸上動物調査

調査状況

冬季

昆虫類

スウィーピング調査

2016-01-28



陸上動物調査

調査状況

冬季

昆虫類

ライトトラップ調査

2016-01-29



陸上動物調査

調査状況

冬季

昆虫類

ベイトトラップ調査

2016-01-28



陸上動物調査

調査状況

冬季

昆虫類等

日中任意調査

2016-01-28



陸上動物調査

調査状況

冬季

昆虫類等

夜間任意調査

2016-01-28



陸上動物調査

重要種

哺乳類

オリオオコウモリ

2015-08-19



陸上動物調査

重要種

哺乳類

ワタセジネズミ(死体)

2016-01-15



陸上動物調査

重要種

鳥類

カイツブリ

2016-01-13



陸上動物調査

重要種

鳥類

チュウサギ

2016-01-15



陸上動物調査

重要種

鳥類

オオバン

2016-01-13



陸上動物調査

重要種

鳥類

ミサゴ

2015-11-13



陸上動物調査

重要種

鳥類

サシバ

2016-01-13



陸上動物調査

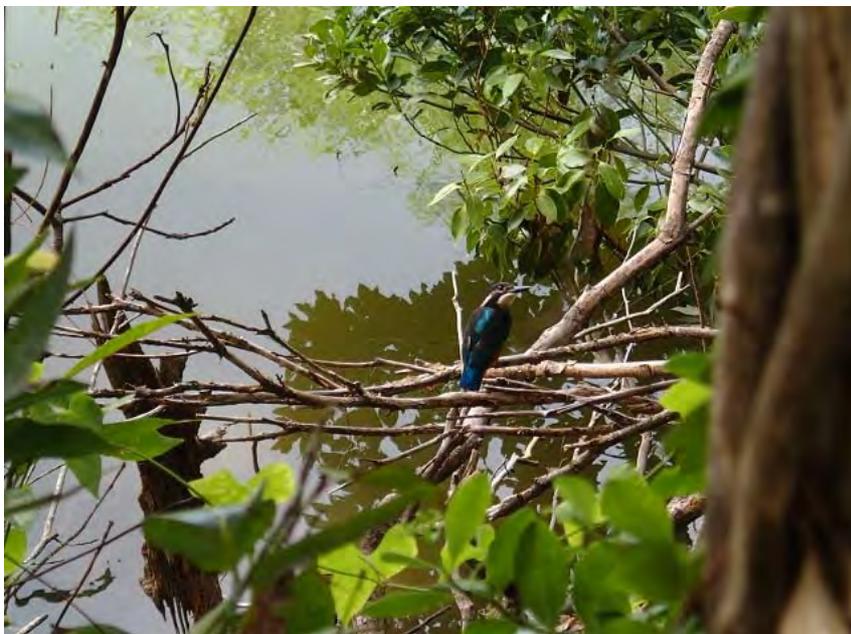
重要種

鳥類

リュウキュウアカシヨ

ウビン(巣跡)

2015-07-08



陸上動物調査

重要種

鳥類

カワセミ

2015-07-08



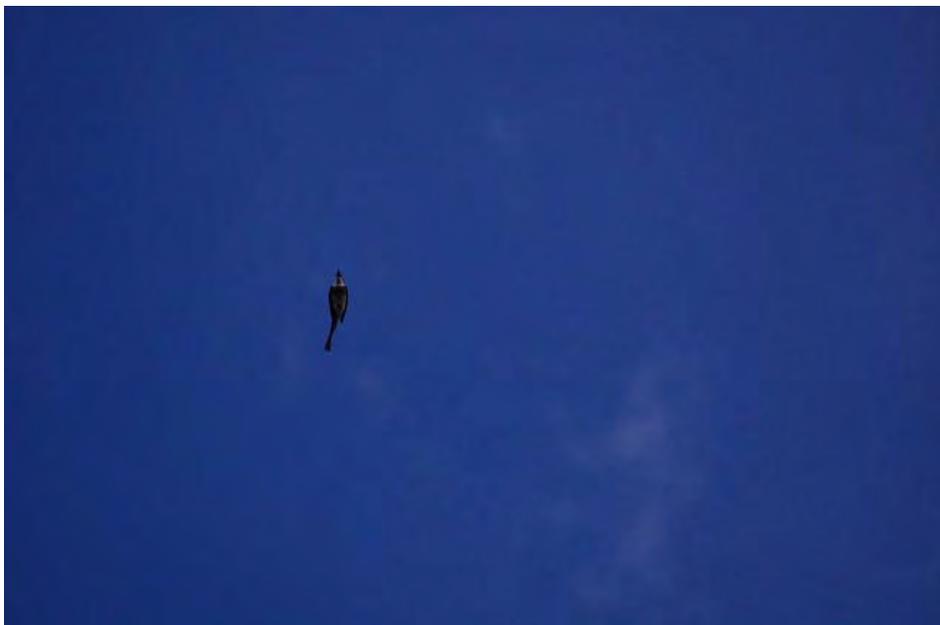
陸上動物調査

重要種

鳥類

リュウキュウコゲラ

2015-11-13



陸上動物調査

重要種

鳥類

リュウキュウサンショ

ウクイ

2015-11-13



陸上動物調査

重要種

爬虫類

クロイワトカゲモドキ

2015-07-07



陸上動物調査

重要種

爬虫類

オキナワキノボリトカ

ゲ

2015-07-07



陸上動物調査

重要種

昆虫類

リュウキュウオオハナ

ムグリ(死体)

2015-08-05



陸上動物調査

重要種

陸産貝類

アオミオカタニシ

2015-07-07



陸上動物調査

重要種

陸産貝類

オオカサマイマイ

2015-07-07



陸上動物調査

重要種

オカヤドカリ類

ムラサキオカヤドカリ

2015-08-21



水生生物調査

調査地状況

2015-07-08



水生生物調査

調査地状況

2015-07-08

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



水生生物調査

調査地状況

2015-07-08

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



水生生物調査

調査地状況

2015-07-08

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



水生生物調査

調査地状況

2015-07-08



水生生物調査

調査状況

魚類

潜水目視観察

2015-07-06



水生生物調査

調査状況

魚類

刺網による捕獲

2015-07-06



業務名	勝連城跡文化観光拠点 周辺環境調査業務
調査期日	平成 27 年 7 月 6 日
調査項目	水生生物
	魚類・甲殻類・貝類・水生昆虫類・水生植物
委託者	うるま市
受注者	(株) 沖縄環境保全研究所

水生生物調査

調査状況

魚類

投網による捕獲

2015-07-06



業務名	勝連城跡文化観光拠点 周辺環境調査業務
調査期日	平成 27 年 7 月 6 日
調査項目	水生生物
	魚類・甲殻類・貝類・水生昆虫類・水生植物
委託者	うるま市
受注者	(株) 沖縄環境保全研究所

水生生物調査

調査状況

甲殻類・貝類

カニかごによる捕獲

2015-07-06



業務名	勝連城跡文化観光拠点 周辺環境調査業務
調査期日	平成 27 年 7 月 6 日
調査項目	水生生物
	魚類・甲殻類・貝類・水生昆虫類・水生植物
委託者	うるま市
受注者	(株) 沖縄環境保全研究所

水生生物調査

調査状況

水生昆虫類

夕モ網による捕獲

2015-07-06



水生生物調査

調査状況

水生植物

目視観察

2015-07-07



水生生物調査

調査状況

水生植物

植物プランクトンの採  
取(採水)

2015-07-06



水生生物調査

調査状況

水生植物

採取した植物プランク  
トン

2015-07-06



水生生物調査

重要種

イボアヤカワニナ

2015-07-08



水生生物調査

重要種

ヌノメカワニナ

2015-07-07



水生生物調査

重要種

ネジヒダカワニナ

2015-07-06



水生生物調査

重要種

ヒラマキミズマイマイ

2015-07-06



水生生物調査

重要種

カワコザラの種類

2015-07-06



水生生物調査

重要種

タウナギ属の種類

2015-07-06

平成 28 年 3 月 14 日

うるま市長 島袋 俊夫 殿



計量証明事業(濃度)沖縄県知事登録17号

株式会社 沖縄環境保全研究所

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎7-11

TEL(098)934-7020(代) FAX(098)934-7021

環境計量士 崎山 幹夫



## 濃度計量証明書

今般依頼を受けました試験結果を別紙の通り報告いたします。

業 務 名 勝連城跡文化観光拠点周辺環境調査業務

試 料 名 池水

試料採取場所 うるま市勝連南風原のユビタ池

試料採取者 株式会社沖縄環境保全研究所職員

試 験 項 目 別紙1の通り

試 験 方 法 別紙1の通り

試 験 結 果 別紙2の通り

別紙 1 試験項目、試験方法

	試験項目	単位	試験方法
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	JIS K 0102 12.1
	溶存酸素量(DO)	(mg/L)	JIS K 0102 32.1
	生物化学的酸素要求量(BOD)	(mg/L)	JIS K 0102 21
	化学的酸素要求量(COD)	(mg/L)	JIS K 0102 17
	浮遊物質(SS)	(mg/L)	昭和46年 環境庁告示第59号 付表9
	大腸菌群数	(MPN/100mL)	昭和46年 環境庁告示第59号 別表2 最確数による定量法
	全窒素	(mg/L)	JIS K 0102 45.2
	全磷	(mg/L)	JIS K 0102 46.3.1
	全亜鉛	(mg/L)	JIS K 0102 53.1
	ノニルフェノール	(mg/L)	昭和46年 環境庁告示第59号 付表11
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	(mg/L)	昭和46年 環境庁告示第59号 付表12	
一般項目	濁度	(度)	河川水質試験方法(案)Ⅱ 3
	糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	河川水質試験方法(案)Ⅱ 59-3
	クロロフィルa	(μg/L)	河川水質試験方法(案)Ⅱ 58.4.2 標準法2
健康項目	カドミウム(Cd)	(mg/L)	JIS K 0102 55.1
	全シアン(T-CN)	(mg/L)	JIS K 0102 38.1.2及び38.3
	鉛(Pb)	(mg/L)	JIS K 0102 54.1
	六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	(mg/L)	JIS K 0102 65.2.2
	砒素(As)	(mg/L)	JIS K 0102 61.2
	総水銀(T-Hg)	(mg/L)	昭和46年 環境省告示第59号 付表1
	アルキル水銀(R-Hg)	(mg/L)	昭和46年 環境省告示第59号 付表2
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	(mg/L)	昭和46年 環境省告示第59号 付表3
	ジクロロメタン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	四塩化炭素	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	1,2-ジクロロエタン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	トリクロロエチレン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	テトラクロロエチレン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	1,3-ジクロロプロペン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	チウラム	(mg/L)	昭和46年 環境庁告示第59号 付表4
	シマジン	(mg/L)	昭和46年 環境庁告示第59号 付表5の第1
	チオベンカルブ	(mg/L)	昭和46年 環境庁告示第59号 付表5の第1
	ベンゼン	(mg/L)	JIS K 0125 5.2
	セレン(Se)	(mg/L)	JIS K 0102 67.2
	硝酸性窒素(NO <sub>3</sub> -N)及び亜硝酸性窒素(NO <sub>2</sub> -N)	(mg/L)	NO <sub>3</sub> -N: JIS K 0102 43.2.5 NO <sub>2</sub> -N: JIS K 0102 43.1.2
	フッ素(F)	(mg/L)	JIS K 0102 34.1
	ホウ素(B)	(mg/L)	JIS K 0102 47.3
	1,4-ジオキサン	(mg/L)	昭和46年 環境庁告示第59号 付表7

別紙2 試験結果

試験項目	試料採取年月日	単位	平成27年7月22日	平成28年1月7日
			夏季結果	冬季結果
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	7.9	8.3
	溶存酸素量(DO)	(mg/L)	8.0	8.2
	生物化学的酸素要求量(BOD)	(mg/L)	2.7	3.3
	化学的酸素要求量(COD)	(mg/L)	8.5	8.8
	浮遊物質(SS)	(mg/L)	7	8
	※大腸菌群数	(MPN/100mL)	33,000	17,000
	全窒素	(mg/L)	0.67	0.72
	全燐	(mg/L)	0.070	0.075
	全亜鉛	(mg/L)	0.005	0.008
	ノニルフェノール	(mg/L)	0.00006未満	0.00006未満
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	(mg/L)	0.0006未満	0.0001未満	
一般項目	※濁度	(度)	13.78	16.60
	※糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	580	1,300
	クロロフィルa	( $\mu$ g/L)	12.7	17.9
健康項目	カドミウム(Cd)	(mg/L)	0.001未満	—
	全シアン(T-CN)	(mg/L)	不検出	—
	鉛(Pb)	(mg/L)	0.001	—
	六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	(mg/L)	0.005未満	—
	砒素(As)	(mg/L)	0.004	—
	総水銀(T-Hg)	(mg/L)	0.0005未満	—
	アルキル水銀(R-Hg)	(mg/L)	不検出	—
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	(mg/L)	不検出	—
	ジクロロメタン	(mg/L)	0.0002未満	—
	四塩化炭素	(mg/L)	0.0002未満	—
	1,2-ジクロロエタン	(mg/L)	0.0002未満	—
	1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	0.0002未満	—
	シス-1,2-ジクロロエチレン	(mg/L)	0.0002未満	—
	1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)	0.0002未満	—
	1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)	0.0002未満	—
	トリクロロエチレン	(mg/L)	0.0002未満	—
	テトラクロロエチレン	(mg/L)	0.0002未満	—
	1,3-ジクロロプロペン	(mg/L)	0.0004未満	—
	チウラム	(mg/L)	0.0002未満	—
	シマジン	(mg/L)	0.0003未満	—
	チオベンカルブ	(mg/L)	0.0003未満	—
	ベンゼン	(mg/L)	0.0002未満	—
	セレン(Se)	(mg/L)	0.001未満	—
	硝酸性窒素(NO <sub>3</sub> -N)及び亜硝酸性窒素(NO <sub>2</sub> -N)	(mg/L)	0.034	—
	フッ素(F)	(mg/L)	0.08未満	—
	ホウ素(B)	(mg/L)	0.1未満	—
	1,4-ジオキサン	(mg/L)	0.0002未満	—

平成 28 年 3 月 14 日

うるま市長 島袋 俊夫 殿



計量証明事業(濃度)沖縄県知事登録17号  
株式会社 沖繩環境保全研究所  
〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎7-11  
TEL(098)934-7020(代) FAX(098)934-7021

環境計量士 崎山 幹夫



## 濃度計量証明書

今般依頼を受けました試験結果を別紙の通り報告いたします。

業 務 名	勝連城跡文化観光拠点周辺環境調査業務
試 料 名	底質
試料採取場所	うるま市勝連南風原のユビタ池
試料採取者	株式会社沖繩環境保全研究所職員
試 験 項 目	別紙 1 の通り
試 験 方 法	別紙 1 の通り
試 験 結 果	別紙 2 の通り

別紙1 試験項目、試験方法

	試験項目	試験方法
一般項目	硫化物	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.6
	水素イオン濃度(pH)	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.4
	過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(CODsed)	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.7
溶出試験項目	カドミウム(Cd)	JIS K 0102 55.1
	全シアン(T-CN)	JIS K 0102 38.1.2及び38.3
	鉛(Pb)	JIS K 0102 54.1
	六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )	JIS K 0102 65.2.2
	砒素(As)	JIS K 0102 61.2
	総水銀(T-Hg)	昭和46年 環境省告示第59号 付表1
	アルキル水銀(R-Hg)	昭和46年 環境省告示第59号 付表2
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	昭和46年 環境省告示第59号 付表3
	ジクロロメタン	JIS K 0125 5.2
	四塩化炭素	JIS K 0125 5.2
	1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2
	トリクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5.2
	1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.2
	チウラム	昭和46年 環境庁告示第59号 付表4
	シマジン	昭和46年 環境庁告示第59号 付表5の第1
	チオベンカルブ	昭和46年 環境庁告示第59号 付表5の第1
	ベンゼン	JIS K 0125 5.2
	セレン(Se)	JIS K 0102 67.2
	フッ素(F)	JIS K 0102 34.1
	ホウ素(B)	JIS K 0102 47.3
	1,4-ジオキサン	昭和46年 環境庁告示第59号 付表7

別紙2 試験結果

試験項目		試料採取年月日	単位	平成27年7月22日
				夏季結果
一般項目	硫化物		mg/g	0.19
	水素イオン濃度(pH)		-	6.8
	過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(GODsed)		mg/g	40.8
溶出試験項目	カドミウム(Cd)		(mg/L)	0.001
	全シアン(T-CN)		(mg/L)	不検出
	鉛(Pb)		(mg/L)	0.002
	六価クロム(Cr <sup>6+</sup> )		(mg/L)	0.005未満
	砒素(As)		(mg/L)	0.005
	総水銀(T-Hg)		(mg/L)	0.0005未満
	アルキル水銀(R-Hg)		(mg/L)	不検出
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)		(mg/L)	不検出
	ジクロロメタン		(mg/L)	0.0002未満
	四塩化炭素		(mg/L)	0.0002未満
	1,2-ジクロロエタン		(mg/L)	0.0002未満
	1,1-ジクロロエチレン		(mg/L)	0.0002未満
	シス-1,2-ジクロロエチレン		(mg/L)	0.0002未満
	1,1,1-トリクロロエタン		(mg/L)	0.0002未満
	1,1,2-トリクロロエタン		(mg/L)	0.0002未満
	トリクロロエチレン		(mg/L)	0.0002未満
	テトラクロロエチレン		(mg/L)	0.0002未満
	1,3-ジクロロプロペン		(mg/L)	0.0004未満
	チウラム		(mg/L)	0.0002未満
	シマジン		(mg/L)	0.0003未満
	チオベンカルブ		(mg/L)	0.0003未満
	ベンゼン		(mg/L)	0.0002未満
	セレン(Se)		(mg/L)	0.001未満
フッ素(F)		(mg/L)	0.08未満	
ホウ素(B)		(mg/L)	0.1未満	
1,4-ジオキサン		(mg/L)	0.0002未満	

平成 28 年 3 月 14 日

うるま市長 島袋 俊夫 殿



計量証明事業(濃度)沖縄県知事登録17号

株式会社 沖縄環境保全研究所

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎7-11

TEL(098)934-7020(代) FAX(098)934-7021

## 試験結果報告書

今般依頼を受けました試験結果を別紙の通り報告いたします。

業 務 名	勝連城跡文化観光拠点周辺環境調査業務
試 料 名	底質
試料採取場所	うるま市勝連南風原のユビタ池
試料採取者	株式会社沖縄環境保全研究所職員
試 験 項 目	別紙1の通り
試 験 方 法	別紙1の通り
試 験 結 果	別紙2の通り

別紙 1 試験項目、試験方法

試験項目		試験方法
一般項目	粒度組成	JIS A 1204
	含水比(乾燥減量)	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.1
	強熱減量	底質調査方法(平成24年8月環境省 水・大気環境局)Ⅱ 4.2

別紙2 試験結果

試料名	採取年月日	粒 度 分 布							
		粗礫分 19.0mm～ 75.0mm	中礫分 4.75mm～ 19.0mm	細礫分 2.0mm～ 4.75mm	粗砂分 0.850mm～ 2.0mm	中砂分 0.250mm～ 0.850mm	細砂分 0.075mm～ 0.250mm	シルト分 0.005mm～ 0.075mm	粘土分 0.005mm 未満
		%	%	%	%	%	%	%	%
ユビタ池	平成27年7月22日	0.0	0.0	0.2	0.1	0.8	38.2	52.8	7.9

※粒度組成の詳細については別紙（土の粒度試験（粒径加積曲線））参照。

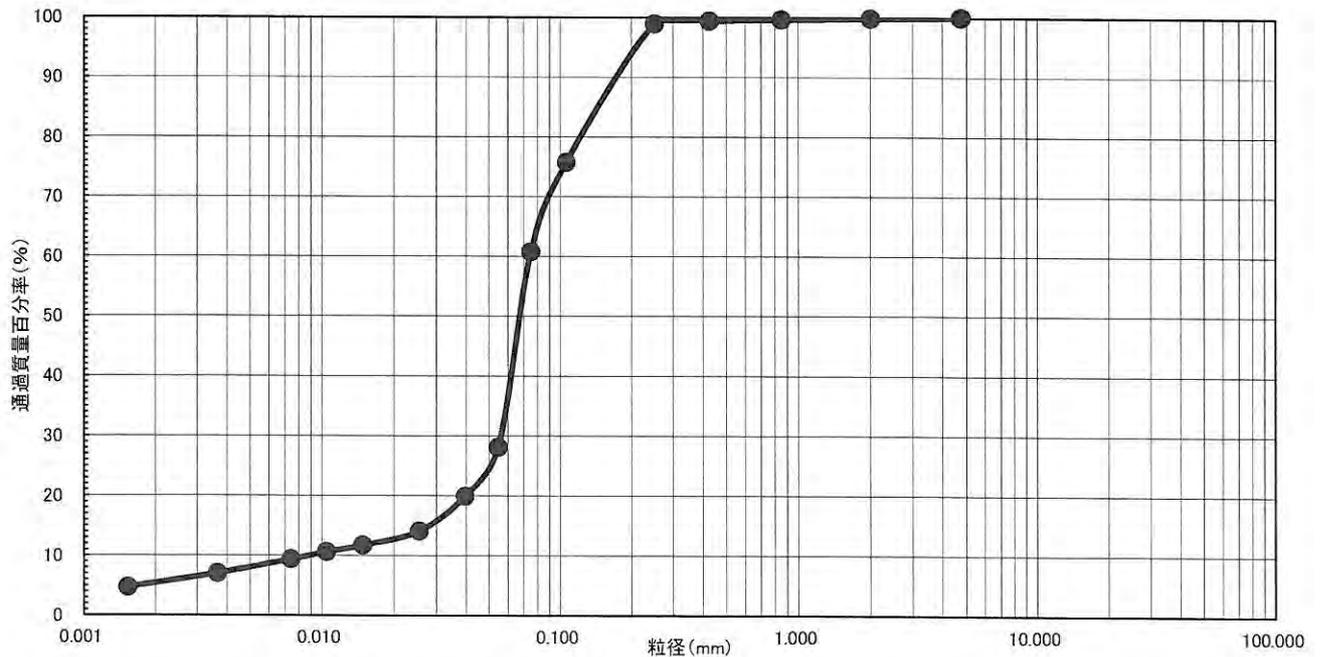
試験項目		試料採取年月日	単位	平成27年7月22日
				夏季結果
一般項目	含水比(乾燥減量)		%	64.3
	強熱減量		%	10.4

JIS A JGS	1204 0131	土の粒度試験 (粒径加積曲線)	
--------------	--------------	-----------------	--

調査件名 勝連城環境調査 平成27年7月 ユビタ池 試験年月日 H27 7/24~8/3

試験者 大浜

試料番号 (深さ)					試料番号 (深さ)			
	粒径mm	通過質量百分率%	粒径mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %			
ふるい分析	75		75		中 礫 分 %			0.0
	53		53		細 礫 分 %			0.2
	37.5		37.5		粗 砂 分 %			0.1
	26.5		26.5		中 砂 分 %			0.8
	19		19		細 砂 分 %			38.2
	9.5		9.5		シルト分 %			52.8
	4.75	100.0	4.75		粘 土 分 %			7.9
	2	99.8	2		2mmふるい通過質量百分率 %			(100)
	0.85	99.7	0.85		425μmふるい通過質量百分率 %			(99)
	0.425	99.4	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %			(61)
	0.25	98.9	0.25		最大粒径 mm			4.75
	0.106	75.7	0.106		60% 粒径 D <sub>60</sub> mm			0.075
	0.075	60.7	0.075		50% 粒径 D <sub>50</sub> mm			0.067
	沈降分析	0.055	28.1			30% 粒径 D <sub>30</sub> mm		
0.039		19.9			10% 粒径 D <sub>10</sub> mm			0.0086
0.025		14.0			均等係数 U <sub>c</sub>			9
0.015		11.7			曲率係数 U' <sub>c</sub>			4.86
0.0104		10.6			土粒子の密度 ρ <sub>s</sub> g/cm <sup>3</sup>			2.54
0.0074		9.4			使用した分散剤		He-Me-Na	
0.0036		7.0						
0.0015		4.7						



粘土 0.005mm以下	シルト 0.005~0.075mm	細砂 0.075~0.250mm	中砂 0.250~0.850mm	粗砂 0.850~2mm	細礫 2~4.75mm	中礫 4.75~19mm	粗礫 19~75mm
-----------------	----------------------	---------------------	---------------------	-----------------	----------------	-----------------	---------------

打合せ記録簿

第1回		追番	—	1/2頁
発注者	うるま市都市計画部都市計画課	受注者	株式会社 沖縄環境保全研究所	
業務名	勝連城跡周辺文化観光拠点環境調査業務委託	日時	平成27年5月18日(月)	
出席者	都市計画課 計画係： 名嘉真 技幹、新垣 係長、大石根 主任主事 株式会社 沖縄環境保全研究所： 喜瀬、安仁屋、寺崎	場所	うるま市石川庁舎2階 10:00-11:30	
		方式	会議・電話	
協議内容・結果				
【打合せ資料】第1回打合せメモ、業務計画書(案)、既存資料の整理例(案)				
【協議・調整事項】				
(1) 業務の概要について				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務の概要(各調査項目、内容等)について、弊社より説明を行い、概ね了承を得た。</li> <li>・調査範囲については、今後、変更の可能性があるので、適宜協議を行い、最終的な範囲を確定する。</li> <li>・業務計画書や今後の報告書作成にあたっては、勝連城跡公園ではなく、「勝連城跡周辺文化観光拠点」として文言を統一する。</li> </ul>				
(2) 調査時における確認事項について				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査前に事前に調査項目等に関わるメール連絡を行うこと。</li> <li>・調査ルート上に農地や施設が位置している場合は、立ち入る前に農家や施設への挨拶を行うこと。</li> <li>・調査時に携帯する「身分証明書」については、取り急ぎ、弊社の証明書等で代用し、今後、うるま市の様式で作成・発行したものを携帯すること。</li> <li>・水質及び底質調査時は、安全上の観点からボートを使用すること。</li> <li>・鳥類調査においては、定点のポイントとなるエンジェル保育園への事前連絡及び調査内容や時間帯に関わる了承を得たうえで実施すること。</li> <li>・調査時の注意点として、地域住民より内容に関わる質問があった場合は、「うるま市の環境調査」とだけ伝え、整備計画の内容を問われた場合は「うるま市(都市計画課)」へ問い合わせるよう、返答すること。</li> <li>・ユビタ池について、以下の情報を得た。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○過去における水質等の調査実績はない。</li> <li>○ユビタ池の管理者は不在であるが、これまで管理を行ってきた地域の水利組合への調査連絡はうるま市より実施済みである。</li> <li>○水深は深い場所で3m程度。</li> <li>○流入先は、勝連城跡周辺の湧水1箇所であり、流下先は2箇所ある。</li> <li>○飲み水としての利用はなく、これまで農業用水として利用されてきた。近年では近くの地下ダムより農業用水としての取水を行っており、農業用水としての利用はほとんどない。</li> <li>○池周辺では臭気が確認されている。</li> </ul> </li> <li>・植物調査時に周辺の植生を踏まえ、シンボル・ツリーの可能性がある樹木の種名や胸高直径、GPS等のデータを収集する。</li> <li>・各調査後に、簡略的な結果概要を報告すること。</li> </ul>				
(3) 既存資料の収集・整理について				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存資料の収集・整理に関わる該当範囲は、主に勝連半島内とする。</li> <li>・参考例と同様、自然的状況や歴史文化状況、法的規制等の情報をとりまとめ、概要を整理する。</li> </ul>				

打合せ記録簿

第1回	追番	—	2/2 頁
協議内容・結果			
<p>(4) 保全・利活用の検討について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・保全及び利活用の検討に活用できる資料について、今後、遊歩道の整備計画や勝連城跡周辺の整備計画に関わるデータをうるま市より提供いただく。</li> <li>・案として出されている施設整備に関わる設計図をもとに、親水環境の保全や利用等についても検討する。</li> <li>・調査により水質悪化が確認された場合は、保全・利活用の検討の際に、対処方法に関わる一般事例を提案すること(例:水質浄化の手法、汚泥のくみ取り、池の補修、流下先での水はけ確認等)。</li> <li>・雑排水の流入の現状も考慮した上で、調査結果を整理し、保全の検討を行うこと(大腸菌群数の調査結果を踏まえた考察を検討)。</li> </ul> <p style="text-align: right;">以上</p>			

主任調査員	調査員	管理技術者	担当者

打合せ記録簿

第2回		追番	—	1/1頁
発注者	うるま市都市計画部都市計画課	受注者	株式会社 沖縄環境保全研究所	
業務名	勝連城跡周辺文化観光拠点環境調査業務委託	日時	平成27年12月22日(火)	
出席者	都市計画課 計画係： 名嘉真 技幹、新垣 係長、大石根 主任主事 株式会社 沖縄環境保全研究所： 喜瀬、神里、寺崎	場所	うるま市石川庁舎2階 10:00-11:30	
		方式	会議・電話	

協議内容・結果

【打合せ資料】第2回打合せメモ、中間報告書

【報告事項】

(1) 中間報告書の概要について

○秋季までの現地調査結果について、弊社より説明を行った。

【協議・調整事項】

(2) これまでの調査結果及び保全・利活用の検討の際の懸念すべき事項について

○夏季の水質調査結果(COD)については、『生活環境の保全に係る環境基準(湖沼)』における類型 C(6.5～8.5mg/L)の上限値であることから、今後、冬季結果を踏まえて最終的な評価を行う。

○今後の整備計画では親水利用の可能性も想定されることから、『水浴(水浴場水質基準)』における評価(適・可・不適)の程度も把握する。

○整備後のユビタ池が調整池の機能も兼ねる可能性がある。その場合は、機能の継続性の観点から、整備として湖底の堆積汚泥を汲み取る可能性がある。環境に配慮した汲み取り方法(バキューム等)や、汲み取り後の汚泥の利活用(事業実施区域内における肥料や園芸土壌に活用)についても可能であれば検討事項として記載する。

○確認された重要種ムラサキオカヤドカリについては、国の天然記念物に指定されていることから、工事中の配慮事項として現状変更に関わる許可申請についても記載する。

○護岸工事の場合、工事の効率性を踏まえ、工事中の水抜きも考えられることから、動物に対する配慮事項を検討する(カワセミ等水鳥の餌であるカダヤシやカワズメ属の生息数を急激に消失させない配慮/例:段階的な水抜きの実施等)。

○環境面からみた保全・利活用の検討にあたっては、中間報告書で示した流れで検討を行うこととする。本日、うるま市より入手した最新データ(設計図・ゾーニング図等)をもとに、環境保全対象種の選定や保全・利活用に当たっての検討事項について記載する。

(3) その他(外来種問題)について

○近年、本県では外来種の生息による環境への影響が懸念されており、本事業の調査時にはマングースの捕獲をはじめ、可能な限り駆除対策を実施している。外来種アカミガメについても生息数の増加による在来生物への影響が考えられることから、今後、弊社考案のアカミガメの捕獲トラップを用いて、ユビタ池周辺での捕獲に努める。

以上

主任調査員	調査員	管理技術者	担当者

打合せ記録簿

第3回		追番	—	1/1頁
発注者	うるま市都市計画部都市計画課	受注者	株式会社 沖縄環境保全研究所	
業務名	勝連城跡周辺文化観光拠点環境調査業務委託	日時	平成28年3月18日(金)	
出席者	都市計画課 計画係： 名嘉真 技幹、大石根 主任主事 株式会社 沖縄環境保全研究所： 喜瀬、神里、山内	場所	うるま市石川庁舎2階 15:00-17:00	
		方式	会議・電話	

協議内容・結果

【打合せ資料】業務報告書

【報告事項】

(1) 業務報告書の内容について

- 業務報告書の内容について説明を行った。

【協議・調整事項】

(2) 追加・修正について

- 巨木の詳細位置を示した図面等の情報を報告書または資料編に追加すること。
- 「1.2 調査・検討結果概要」のp13に記載のヤマトアシナガバチは、p90～94 表2-38 確認種リスト(陸上昆虫類)になく整合とれないので、確認し修正すること。
- 「3.1.2 利活用の検討」については、事例写真を用いるなど内容を充実させること。
- 「3.1.2 利活用の検討」のp136で文化・観光エリアが分化・観光エリアになっているので修正すること。

(3) その他について

- 成果品については、誤字脱字や図表番号等を再度チェックし、提出すること。

以上

主任調査員	調査員	管理技術者	担当者