

付属資料

(環境カルテの作成例)

〇〇川のマングローブ林 自然環境再生事業

〇〇川流域 環境カルテ (例)

平成〇年〇月〇日

■情報整理のポイント
 全体構想作成の際の基礎情報として、事業の必要性・実現可能性、事業の影響範囲、自然環境の劣化状況等、発案・起案時に必要な検討項目を整理し、環境カルテ全体の概要とする。

■参考資料
 発案・起案時に整理された資料を参考にする（広範かつ詳細な情報のもとに更新）。

1. 自然環境再生事業（案）の概要

1) 自然環境再生事業（案）の対象及び対象区域

i 自然環境の再生に取り組む場所、意義・目的

自然環境の再生に取り組む場所は、△△村を流れる〇〇川に分布するマングローブ林とする。
 〇〇川は、〇〇湾に注ぐ流路延長 3.5km の普通河川で、流域面積は 7.27km² である。
 〇〇川のマングローブ林は、昭和 47 年 5 月 15 日に国の天然記念物（〇〇湾のヒルギ林）に指定されており、学術的に価値の高いものと評価されている。また、△△村の観光資源として多くの人々に利用されている。
 近年、マングローブ林内における赤土等の土砂堆積が顕著となっており、陸化の進行によるマングローブ林の衰退が懸念されている。また、陸化した箇所への外来種であるモクマオウの侵入も確認されている。
 このため、健全なマングローブ林及びその生態系の維持を目的として自然環境の再生に取り組むこととする。さらに、自然環境の再生の取り組みにより、人々がカヌーツアーなどを通してマングローブ林に触れ合い学ぶ場を維持することにより、△△村の観光業の活性化も図ることが可能と考える。

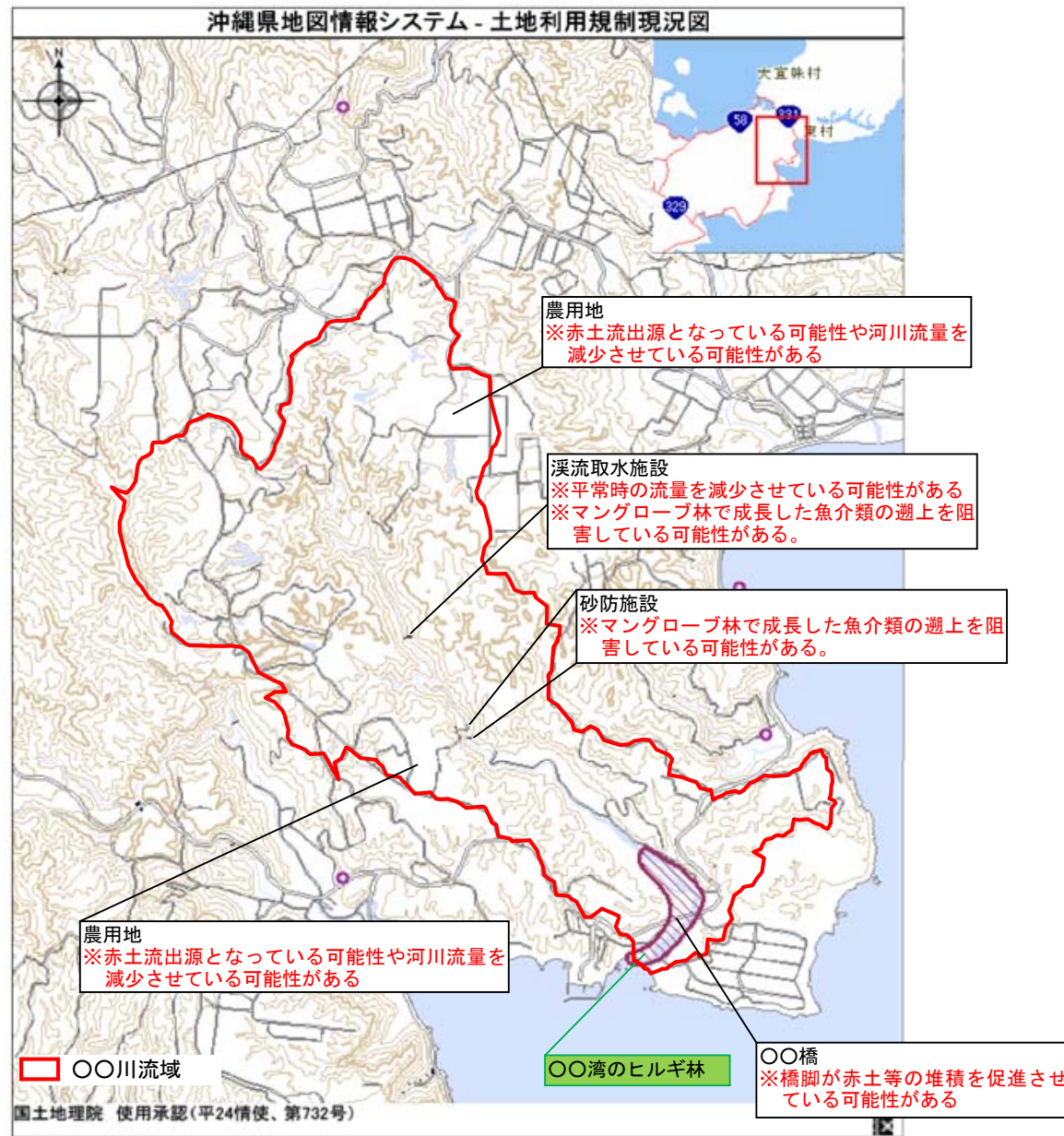


図 〇〇川のマングローブ林の位置
 資料) 土地利用規制現況図 (沖縄県土地対策課、平成 25 年 3 月)

ii 自然環境の劣化の状況（自然環境再生の必要性）

〇〇川のマングローブ林については、次頁に示す通り、不可逆的な自然環境の劣化及びその進行が見られている。
 よって、自然環境の保全の施策では不十分と考えられ、より積極的な自然環境再生事業が必要と考える。

iii 土地利用等の制約（実施の可否）

マングローブ林は、国有地であり国指定の天然記念物に指定されている。天然記念物は、文化財保護法に基づき指定された文化財であるが、生息・生育環境の維持・復元のための事業等の実施も可能である。周辺には、住宅や道路等の土地利用や農用地等の土地利用規制がある。
 以上より、十分な調整や手続きが必要になるが、土地利用等の制約の観点からは、自然環境再生事業は実施可能と考える。

2) 事業の影響範囲（地域の生態系ネットワークに影響を及ぼす範囲）

地域の生態系ネットワークを考慮して、流域単位に影響を及ぼす範囲として設定する。

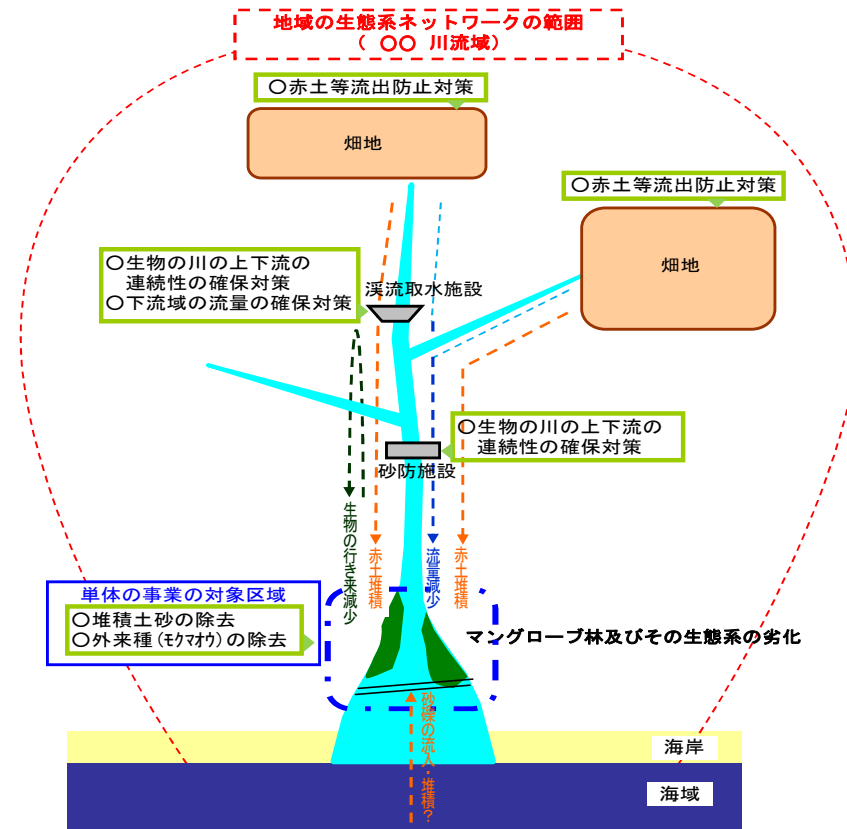


図 〇〇川のマングローブ林と地域生態系との関わり、想定される取組み

3) 事業内容（事業特性）

本事業は、自然環境再生を主目的とすること、マングローブ林周辺において他の事業計画がないことから、自然環境再生重視型事業として実施する。
 マングローブ林での単体の事業では、効果が不十分と考えられることから、他事業と連携した一体的取組事業として検討を行う。

1. 自然環境再生事業（案）の概要

4) 自然環境の劣化状況

〇〇川のマングローブ林は、マングローブの分布の北限に近い立地に、広い面積にわたってマングローブが分布している点から学術的に価値の高いものとして評価されている。また、亜熱帯気候特有の自然景観であり、生物相も豊かであることから、カヌーツアーの開催場所として多くの観光客に利用されており、△△村における貴重な観光資源となっている。

しかし、近年、周辺の農用地から流出した赤土がマングローブ林内に堆積して陸化が進んでいる。このため、今後も堆積が継続した場合、マングローブ林が衰退することが想定される。また、赤土などの堆積により、現況において、マングローブ内を流れる流路が浅くなり、カヌーが通過できなくなる状況が発生している。さらに、マングローブ林内に外来種であるモクマオウが侵入して定着し、今後、分布範囲が拡大した場合、マングローブ林の生態系への影響が懸念される。

このことから、〇〇川のマングローブ林における自然環境再生の観点からの課題としては、以下の事項が挙げられる。

- ◆物理的・化学的環境特性：周辺農用地からの赤土などの流出によるマングローブ林内及び流路への土砂堆積及び水質の汚濁の可能性はある。溪流取水施設の設置、農地開発等による平常時の流量減少の可能性はある。また、マングローブ下流での埋め立てや橋の設置などにより、流況が変化し、堆積状況が変化しした可能性がある。
- ◆植生：土砂堆積による陸化の進行に伴い、マングローブ林の衰退の可能性はある。
- ◆生態系や生物の生育・生息環境：沖縄本島を代表するマングローブ林及びそこに成立する生態系の衰退の可能性はある。
- ◆外来種の侵入状況：マングローブ林内に既に外来種モクマオウが侵入しており、今後、陸化の進行に伴い分布拡大の可能性はある。
- ◆防災面からの洪水・波浪や被害状況：今後、調査が必要である。
- ◆地域活動など：マングローブ環境に関わる団体(NPO など)が既に存在しているため、連携した取り組みの可能性はある。一方、流域内を校区に含む学校と対象区域が離れているため、連携を図りにくい可能性がある。



規模が大きく沖縄本島を代表するマングローブ林である

マングローブ林



林内の流路を周れずツアールートが単調となっている

カヌーツアー客の利用状況



左岸側の林内には木道が設置され人々の体験の場となっている

マングローブ林に設置された木道



堆積土砂の巻き上げにより水の濁りが見られる

オヒルギ群落



土砂が根元に堆積している

オヒルギ群落内



水深が浅くカヌーは通過できない

水深が浅くなった流路



河床に土砂が堆積している

流路の河床の状況



外来種であるモクマオウが侵入している

マングローブ林に侵入したモクマオウ

写真 〇〇川のマングローブ林の状況

2. 環境カルテの調査項目及び調査範囲

1) 調査項目

本自然環境再生事業（案）の対象であるマングローブ林の課題を整理するため、以下の調査項目について情報を収集し環境カルテを作成する。

区分	調査項目
自然環境	流況（変遷）、マングローブ林内の土砂の堆積状況、地形・地質（現況）、土壌（現況）、植生（変遷）、生物相（過去・現況）
社会環境	土地利用状況（変遷）、関係法令（現況）、土地利用規制（現況）、人口・世帯数、住宅の種類（現況）、学校の分布状況（現況）、NPOなどの活動状況（現況）、開発動向（変遷）

2) 調査範囲

本自然環境再生事業（案）の対象であるマングローブ林へ影響を及ぼす主な要因としては、河川の流況、周辺からの土砂流出、埋立や護岸・道路などの設置が挙げられる。

特に、河川の流況、周辺からの土砂流入については、マングローブ林の位置する河口周辺に留まらず、上流域や中流域での変化の影響も受けると考えられる。このことから、環境カルテの調査範囲は、マングローブ林の位置する〇〇川流域全体とする。

〇〇川流域全体の位置は、右図に示すとおりである。

■情報整理のポイント

事業の全体構想を作成する段階において、事業の対象や対象区域に対する課題を検討するための基礎情報として、自然環境や社会環境の状況について整理する。調査項目は、事業の対象や対象区域の自然環境の劣化などに影響を及ぼしていると考えられる項目、事業の可否や地域の協働のポテンシャルについて指標となる項目とする。

地形図（ベース図）については、沖縄県のホームページ「沖縄県地図情報システム」を利用して情報を収集することが可能である。

<http://gis.pref.okinawa.jp/pref-okinawa/top/index.asp>

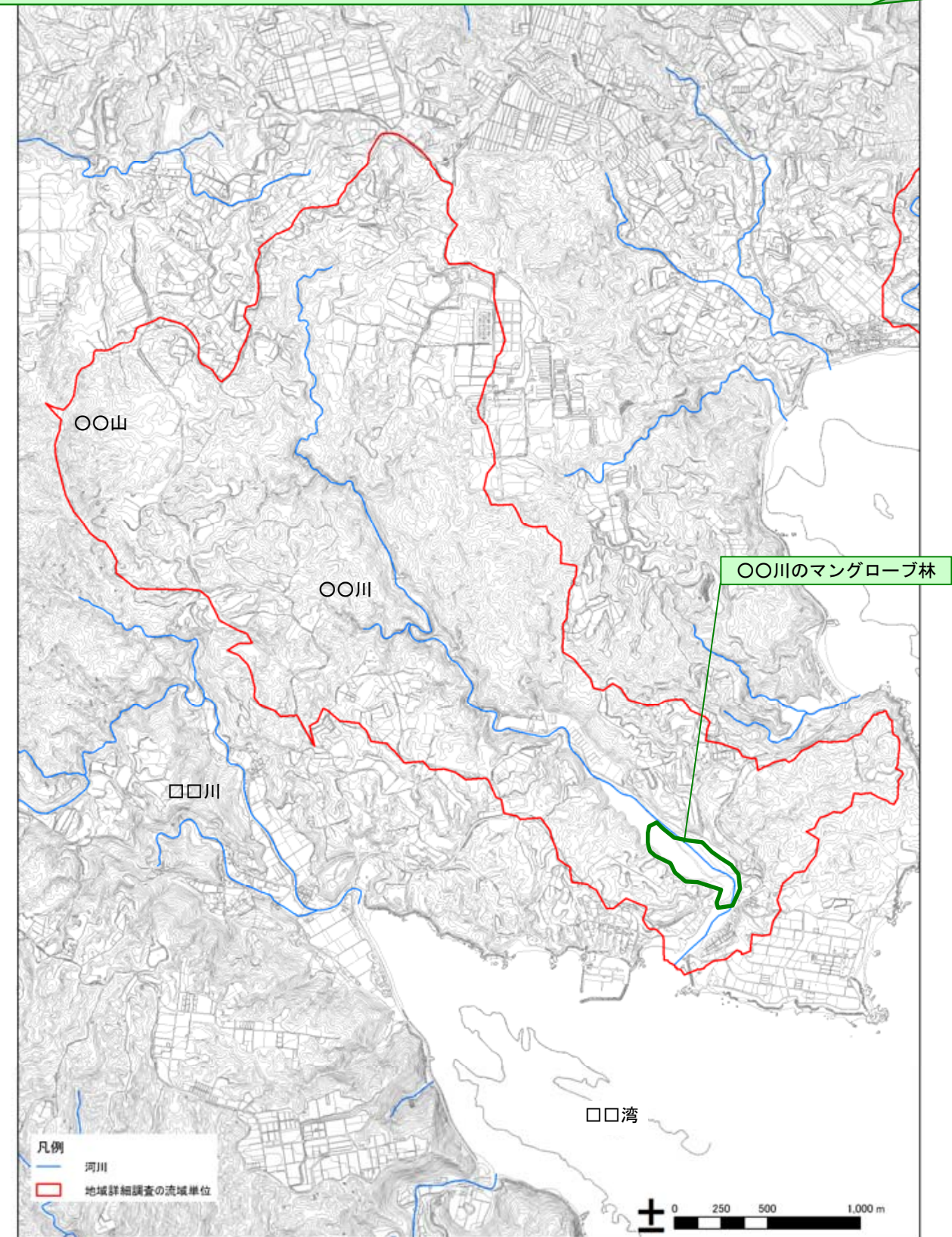


図 〇〇川流域

資料) 沖縄県数値地形図（沖縄県企画情報政策課、平 26 企情第 1570 号）

3. 自然環境

〇〇川流域の流況、マングローブ林内の土砂の堆積状況、地形・地質（現況）、土壌（現況）、植生（変遷）、生物相（過去・現況）は、以下に示すとおりである。

1) 流況

〇〇川の流況に関するデータは収集できなかった。

2) マングローブ林内の土砂の堆積状況

マングローブ林の立地環境は、波あたりが静かで水の流れも緩やかになるため、濁水の滞留時間が長くなることに加え海水の作用によって赤土粒子の堆積が急激に進む条件下にある。また、マングローブ林における赤土の著しい水の濁りやその後起きる赤土粒子の付着・堆積は、マングローブ生態系に様々な影響を及ぼしている。

〇〇川では、1970年頃から始まった流域内の畑地造成とその後のパインアップル耕作、そしてダムや道路などの工事により、降雨の度に著しい赤土汚濁が発生するようになり、大量の赤土砂が河口のマングローブ林へ流入し、堆積した。現在（1990年頃）のマングローブの堆積状況は、1975年以前にすでにできあがっており、流域の農地造成工事やパインなどの耕作と同時に2～3年でマングローブ前縁部で50cm以上堆積したことになる。

流域について、赤土流出の難易度合いから分類した土地利用図を作成し、流出総量と赤土流出量指数を算出した結果、赤土総量（USLE）は9,390t/年、相対的な赤土流出量指数は71.7と算出された。

マングローブ域における赤土の堆積状況について見ると、〇〇のマングローブの前縁部では約50cm、後縁部で約20cmとなっており、全体で約34,860m³の赤土が堆積していることになる。〇〇のマングローブに堆積した赤褐色層の粒子組成は、90%以上が32μ以下の粒子で占められており、強熱減量が2%以下で有機物をほとんど含まず、CaCO₃の組成比率が5%以下など、赤土粒子の特性を示した。

表 〇〇川流域の土地利用別面積と相対的赤土流出量

区 分	面積		赤土流出 係数=b	相対赤土流出量 (a×b)
	(ha)	(%)		
流域全体	726.83	100.0	0.099 ¹⁾	71.733
マングローブ	9.96	1.4	0	0
森林	492.61	67.8	0.005	2.463
荒地・原野	51.95	7.1	0.075	3.896
耕 放 置 畑	33.36	4.6	"	2.502
さとうきび	29.20	4.0	"	2.190
作 パイン	35.31	4.9	0.34	12.005
花木・果樹等	13.41	1.8	"	4.559
地 牧草類	23.24	3.2	"	7.902
野菜・他	2.50	0.3	"	0.850
裸地（未耕作地含む）	17.61	2.4	2	35.220
住宅・商業地	6.16	0.8	0.01	0.062
貯水池等	3.08	0.4	0	0
その他	8.44	1.2	0.01	0.084

¹⁾ 流域の流出係数=相対流出量の総和/面積

表 〇〇川流域の赤土流出総量

	慶佐次流域	
	面積 (ha)	t/ha/year
森林	492.6	6.5
草地	51.9	0.9
耕作地	101.6	24.8
裸地	17.6	213.0
宅地・施設	17.5	0.04
年間流出総量		9,390t/year



ヤエヤマヒルギの支柱根の埋没



メヒルギの気根の埋没

写真 〇〇川の赤土の堆積状況

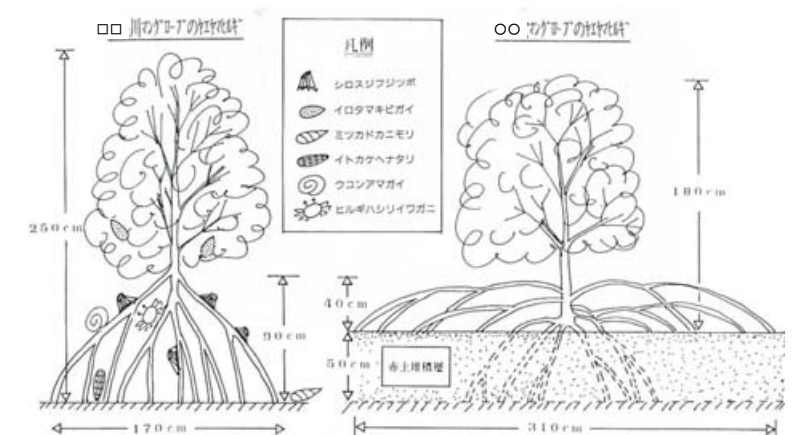


図 赤土堆積と動物相の変化

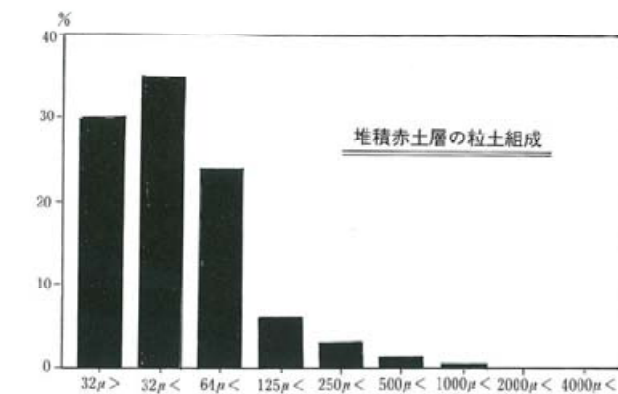
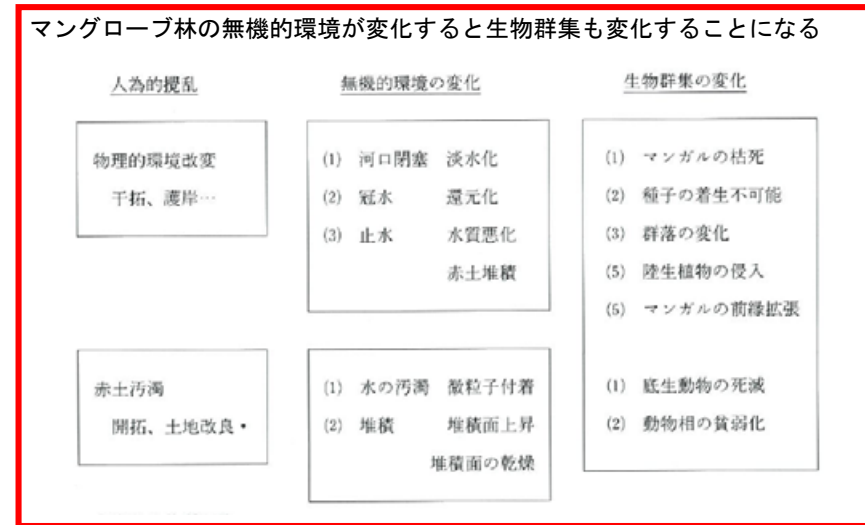


図 〇〇マングローブ林の赤土堆積層の粒土組成



資料) 「赤土の流入及び物理的な環境変化がマングローブ生態系に与える影響」(下地邦輝、大山峰吉、高平兼司)

■情報整理のポイント

事業の全体構想などを検討する際の基礎情報として、調査範囲における地形・地質、土壌などを整理する。

■参考資料

1/50,000の主題図は、国土交通省国土政策局のホームページ「5万分の1 都道府県土地分類基本調査」を利用して情報を収集することが可能である。

<http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/attention.html>

3. 自然環境

3) 地形・地質、土壌

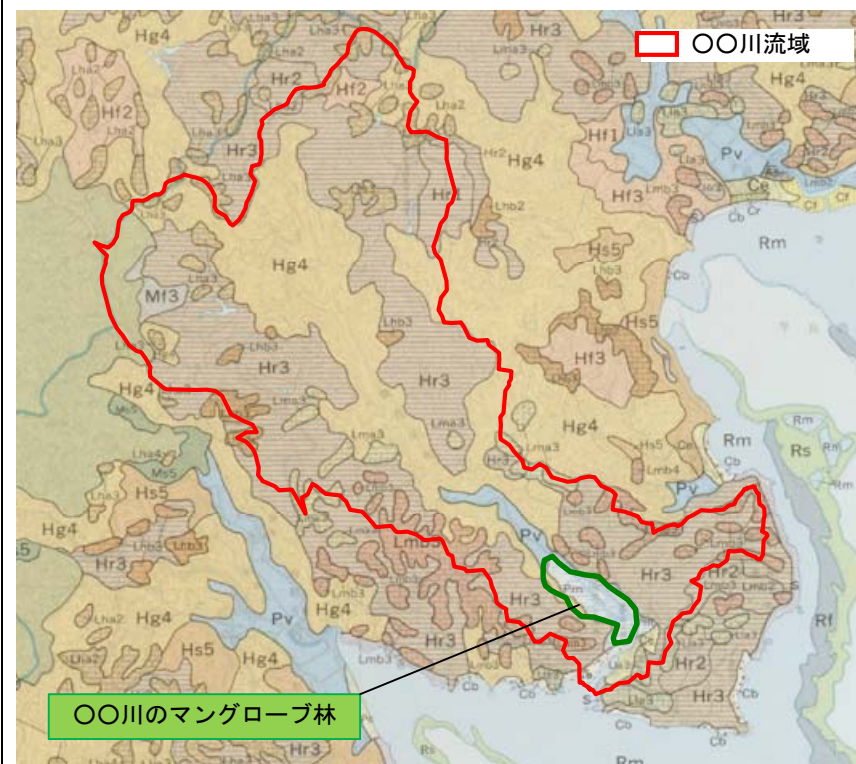
〇〇川流域の地形は主に丘陵地で、海岸付近では河岸は傾斜の比較的緩い丘陵地斜面（15°未満）でその上部には中位段丘が分布している。内陸側では河岸は傾斜のやや急な一般斜面（15～30°）となりその上部にはなだらかな丘陵地斜面（15°未満）が分布している。

〇〇川流域の表層地質は〇〇川の右岸と左岸及び上流域と下流域で異なり、右岸側の上流域と左岸側の下流域には嘉陽層砂岩粘板岩互層、左岸側の上流域と右岸側の下流域には名護層粘板岩・千枚岩泥質片岩が分布している。また、海岸付近の丘陵地上部や段丘上部には国頭礫層が分布している。

〇〇川流域の土壌について見ると、丘陵地や台地の上部の農用地には耕地土壌である細粒赤色土壌や細粒黄色土壌が分布している。また、丘陵地斜面には主に、林地土壌である乾性黄色土壌が分布しており、〇〇川沿いには林地土壌である適潤性黄色土壌が分布している。

丘陵地や段丘の上部には「耕地土壌」が広く分布している

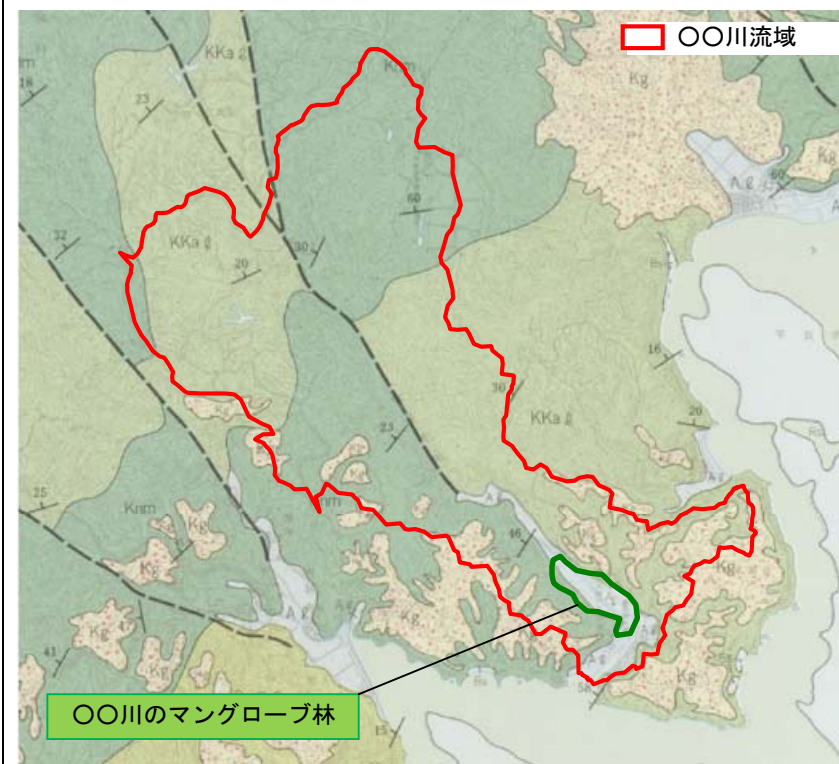
【地形分類図】



丘陵地 HILL LAND	低地 LOWLAND
丘頂緩斜面(15°未満) Summit gentle slope	Pv 谷底低地 Valley bottom lowland
丘陵・丘麓緩斜面(15°未満) Hillside or piedmont gentle slope	Pc 海岸低地 Coastal lowland
一般斜面(15°~30°) Moderate slope	Pm マングローブ湿地 Mangrove marsh
急斜面(30°以上) Steep slope	
台地・段丘 UPLAND AND TERRACE	
高位段丘I面 High terrace I	
高位段丘II面 High terrace II	
中位段丘I面 Middle terrace I	
中位段丘II面 Middle terrace II	
低位段丘I面 Low terrace I	

資料) 1/50,000 土地分類基本調査（地形分類図）[名護・国頭平良]
(国土交通省国土政策局)

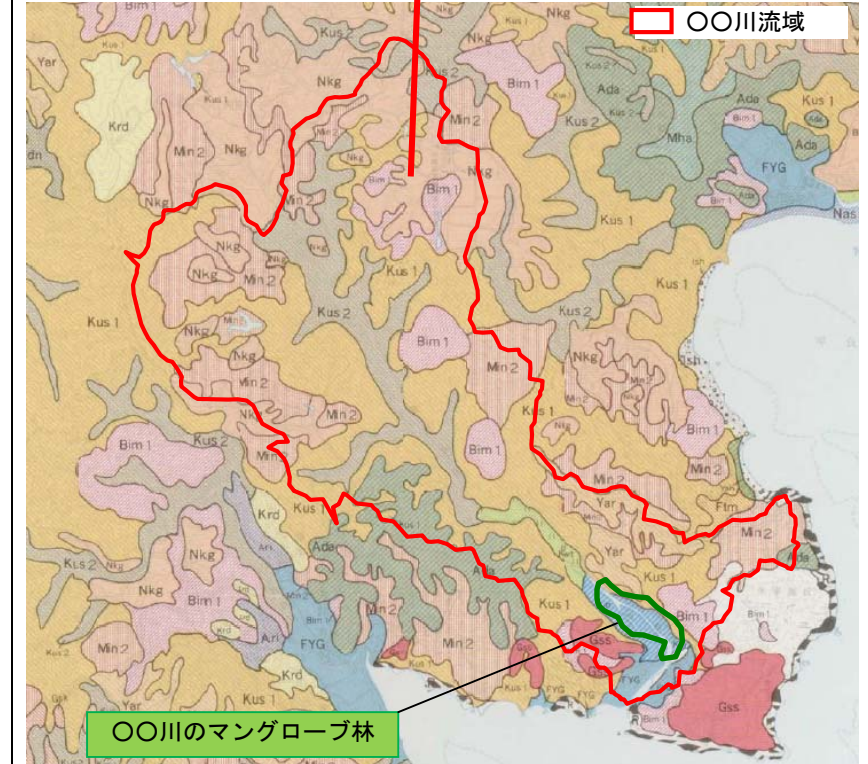
【表層地質図】



A1 沖積堆積物 Alluvial sediments	KKa 嘉陽層砂岩 Kaya Formation sandstone
Tt 段丘礫層 Terrace alluvium	KKa2 嘉陽層砂岩粘板岩互層 Kaya Formation alternation bed of sandstone and slate
Kg 国頭礫層 Kongami gravel	KKa3 嘉陽層粘板岩・粘板岩 Kaya Formation sandstone and slate bed
Ry 琉球石灰岩 Ryukyu limestone	Kc 名護層粘板岩 Naga Formation conglomerate
	Kn 千枚岩泥質片岩 Naga Formation slate schist and mica schist
	Kg2 名護層緑色片岩 Naga Formation green rocks

資料) 1/50,000 土地分類基本調査（表層地質図）[名護・国頭平良]
(国土交通省国土政策局)

【土壌図】



林地土壌 Forest Soils	適潤性黄色土壌 Moderately moist yellow soils	細粒赤色土壌 Fine-textured red soils
乾性赤色土壌 Dry red soils	Ka2 久志赤2系 Kushidake series 2	具志堅系 Gultsen series
Bim1 為又1系 Bimata series 1	Ka3 名護赤3系 Nakama series 3	中川系 Nakagawa series
Gg1 国頭山1系 Gogayama series 1		
適潤性赤色土壌 Moderately moist red soils	黄緑グライ系赤黄色土壌 Surface gleyed red and yellow soils	中粗粒赤色土壌 Medium and coarse-textured red soils
Bim2 為又2系 Bimata series 2	名護赤山1系 Nakama mizuyama series 1	慶佐次系 Gesho series
Gg2 国頭山2系 Gogayama series 2	名護赤山2系 Nakama mizuyama series 2	細粒黄色土壌 Fine-textured yellow soils
乾性黄色土壌 Dry yellow soils		阿比呂系 Adakura series
Ka1 久志赤1系 Kushidake series 1		ヤラ系 Yara series
Om1 阿比呂系1系 Omotodake series 1		中粗粒黄色土壌 Medium and coarse-textured yellow soils
Na1 名護赤1系 Nakama series 1		阿比呂系 Adakura series

資料) 1/50,000 土地分類基本調査（土壌図）[名護・国頭平良]
(国土交通省国土政策局)

■情報整理のポイント
 事業の全体構想などを検討する際の基礎情報として、調査範囲における現存植生などを整理する。

■参考資料
 1/25,000の現存植生図(平成11年～)は、環境省生物多様性センターのホームページ「自然環境保全基礎調査植生調査情報提供」を利用して情報を収集することが可能である。
<http://www.vegetation.biodic.go.jp/>

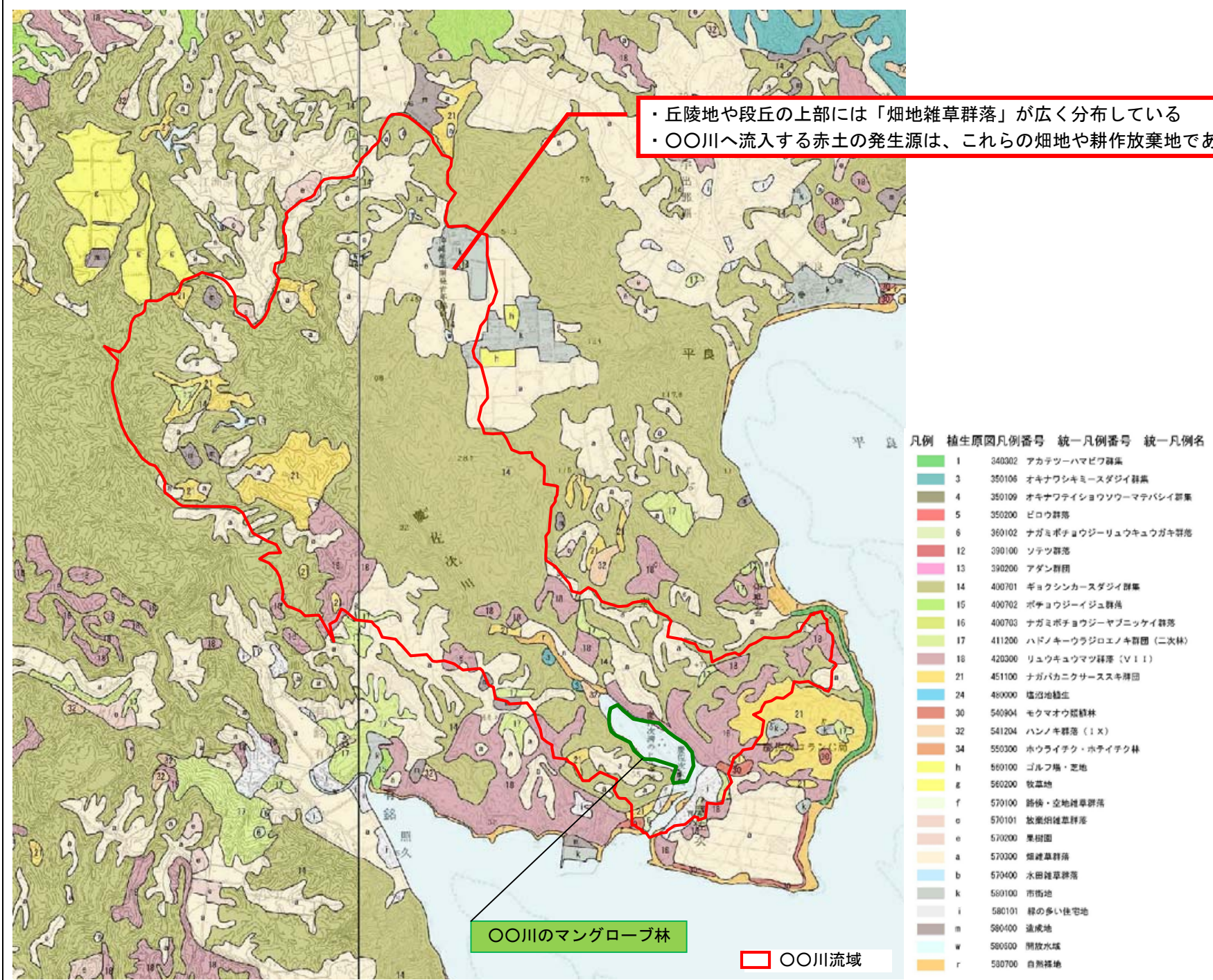
3. 自然環境

4-1) 現存植生(流域)

〇〇川流域の現存植生は、以下に示すとおりである。

〇〇川上流域から中流域の河川沿いの斜面部には非石灰岩地に成立する常緑広葉樹二次林の「ギョクシンカースダジイ群集」が広く分布しているが、台地上は畑地や耕作放棄地となっており「畑地雑草群落」や「牧草地」、「ナガバカニクスラスキ軍団」が分布している。

〇〇川下流域の河川沿いには常緑針葉樹二次林の「リュウキュウマツ群落」、伐採跡地や林縁、崩壊地などに成立する落葉広葉樹二次林の「ハドノキーウラジロエノキ群団」、「畑地雑草群落」がモザイク状に分布しており、〇〇橋より下流の左岸側には「緑の多い住宅地」が分布している。



・丘陵地や段丘の上部には「畑地雑草群落」が広く分布している
 ・〇〇川へ流入する赤土の発生源は、これらの畑地や耕作放棄地であると考えられる

凡例	植生原図凡例番号	統一凡例番号	統一凡例名
1	340302		アカテツ-ハマビワ群集
3	350106		オキナワシキミスダジイ群集
4	350109		オキナワテシヨウソウマテバシ群集
5	350200		ビロウ群落
6	360102		ナガミボチヨウジ-リュウキュウガキ群落
12	390100		ソテツ群落
13	390200		アダン群団
14	400701		ギョクシンカースダジイ群集
15	400702		ボチヨウジ-ジュ群落
16	400703		ナガミボチヨウジ-マブニッケイ群落
17	411200		ハドノキーウラジロエノキ群団(二次林)
18	420300		リュウキュウマツ群落(V11)
21	451100		ナガバカニクスラスキ軍団
24	480000		塩田地植生
30	540904		モウマオウ松林
32	541204		ハンノキ群落(IX)
34	550300		ホウライテク-ホライテク林
h	560100		ゴルフ場・芝地
e	560200		牧草地
f	570100		路傍-空地雑草群落
o	570101		放棄畑雑草群落
o	570200		果樹園
a	570300		畑地雑草群落
b	570400		水田雑草群落
k	580100		市街地
i	580101		緑の多い住宅地
m	580400		遠慮地
w	580500		開放水域
r	580700		自然雑地

図 現存植生図

資料)「自然環境保全基礎調査植生調査(第6回、第7回)(環境省、平成11年～)」(植生調査情報提供ホームページ、1/25,000植生図)

3. 自然環境

4-2) 現存植生 (マングローブ林)

〇〇川下流に分布するマングローブ林の現存植生は、以下に示すとおりである。

〇〇川のマングローブ林は、主に、メヒルギ、ヤエヤマヒルギ、オヒルギで構成されている。

昭和 51 年頃の現存植生図を見ると、上流側や林縁部にはメヒルギが優占する群落が多く分布している。また、中流部にはオヒルギが優占する群落が分布しており、中下流側や中洲の前縁にはヤエヤマヒルギが優占する群落が多く分布している。

平成 11 年頃の植生図を見ると、昭和 51 年頃と同様に上流側の河岸にはシマシラキがしているが、陸側はメヒルギが優占する群落からヒトモトスキやイボタクサギなどが優占する群落へと変化している箇所がある。中流部は、昭和 51 年頃と同様にオヒルギが優占する群落が分布している。中下流側は、ヤエヤマヒルギが優占し、メヒルギやオヒルギが常在的に出現する群落から、ヤエヤマヒルギとオヒルギが優占する群落へと変化している。その他、モクマオウがマングローブ林の中に点在している。

■情報整理のポイント

事業の全体構想などを検討する際の基礎情報として、対象区域の詳細な植生についての情報がある場合は、変遷の状況などについて整理する。

■参考資料

対象区域における植生図は、1/25,000 の現存植生図 (環境省) に加えて、インターネットや既往文献などより詳細な情報が得られる場合がある。空中写真については、国土地理院のホームページ「地図・空中写真閲覧サービス」等で閲覧・購入可能である。

<http://mapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do>

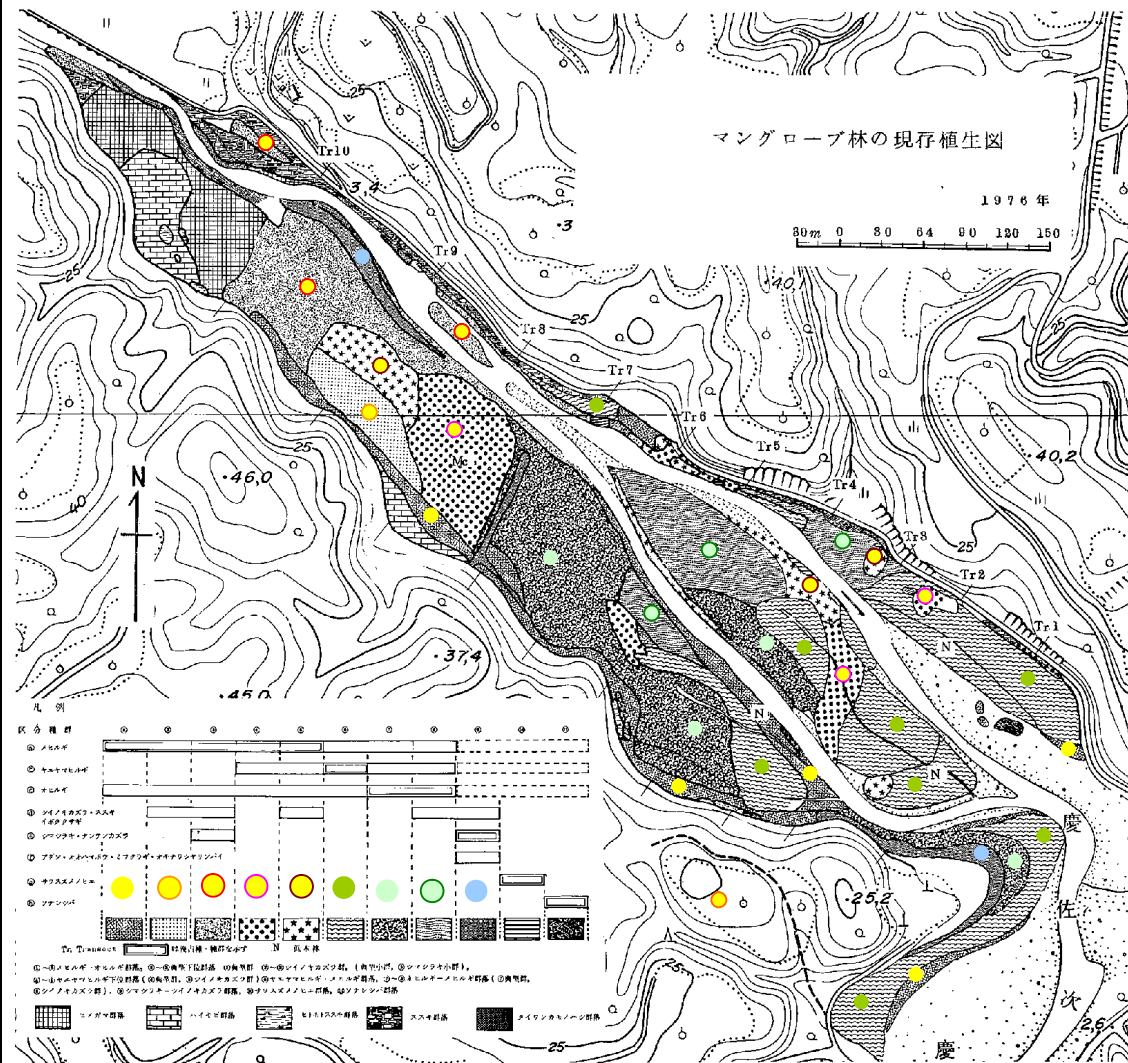


図 昭和 51 年頃の現存植生図

資料)「慶佐次湾のヒルギ林緊急調査報告 (沖縄県教育委員会、昭和 51 年 3 月)」

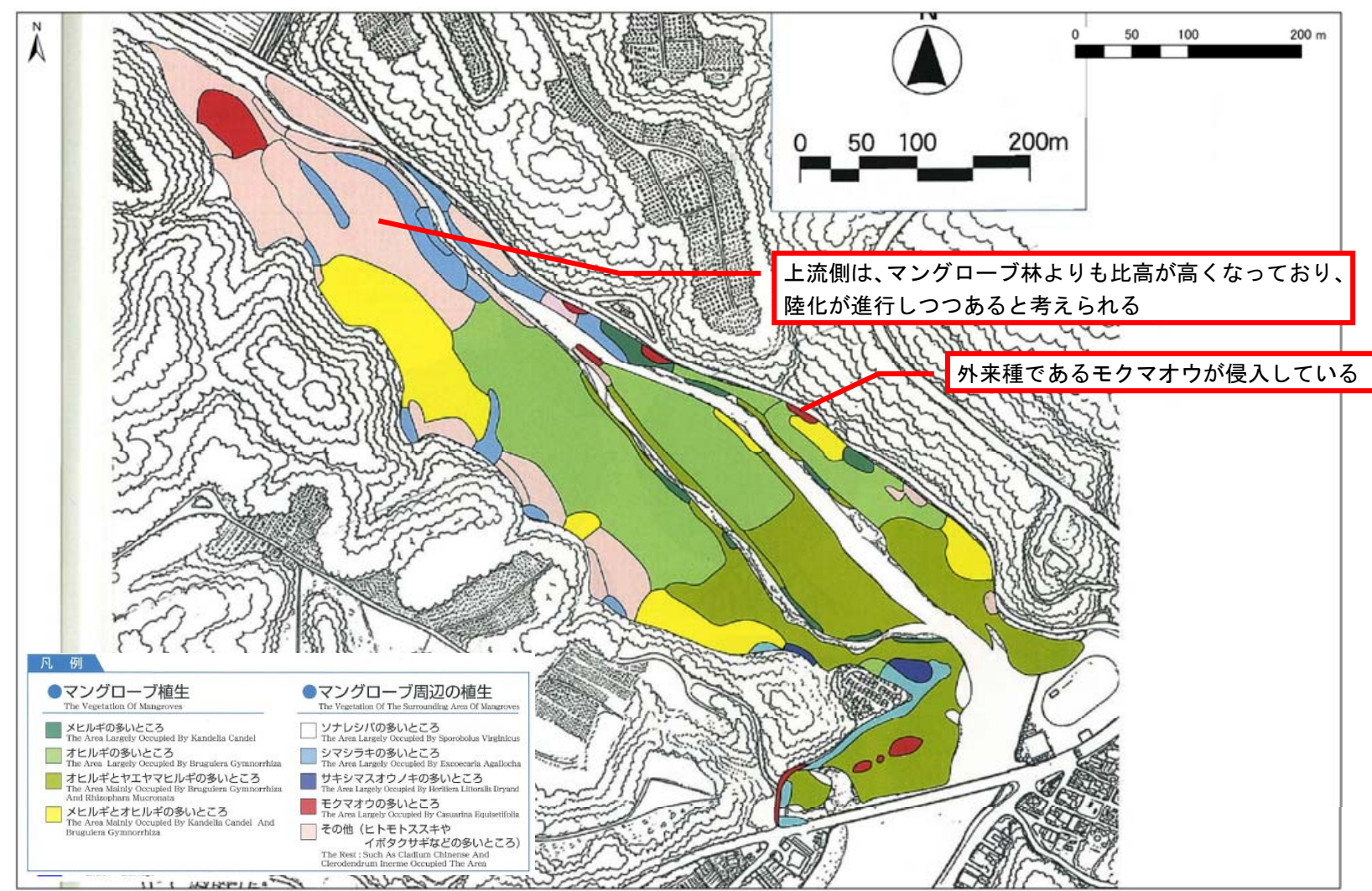


図 平成 11 年頃の植生図

資料)「私たちのマングローブ 改訂版 (東村役場企画観光課、平成 15 年 12 月)」

上流側は、マングローブ林よりも比高が高くなっており、陸化が進行しつつあると考えられる

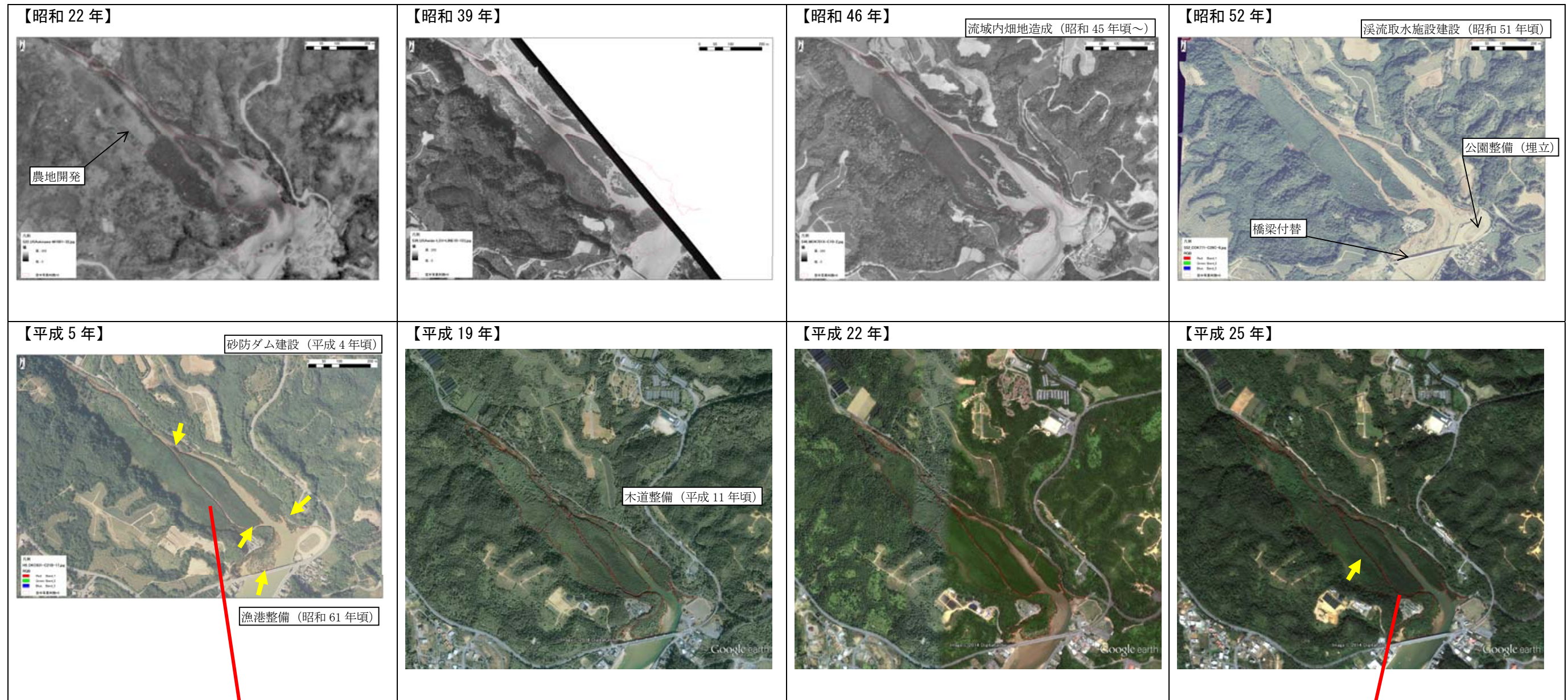
外来種であるモクマオウが侵入している

3. 自然環境

4-3) 植生の変遷（マングローブ林）

〇〇川下流に分布するマングローブ林の変遷は、以下に示すとおりである。

昭和 22 年頃から平成 25 年にかけて、マングローブ林の面積は増加傾向にあり、水面幅は減少傾向にある。特に、近年は、中州の右岸側を流れる流路の幅が著しく狭くなっている。



・ マングローブ林が拡大している（特に黄色矢印の箇所）
 ・ 複数見られた流路が 2 本に減少している

右岸側流路の堆積が進み、幅が著しく狭くなっている

資料) 昭和 22 年・昭和 39 年・昭和 46 年・昭和 52 年・平成 5 年：国土地理院 地図・空中写真閲覧サービス
 平成 19 年・平成 22 年・平成 25 年：Google Earth Pro

3. 自然環境

5) 生物相

〇〇川流域の生物相に関する資料としては、以下に示す資料がある。

No	分類群	資料名
1	動物、植生	「東村史 第1巻 通史編」(東村、昭和62年)
2	動物、植物	「自然環境の保全に関する指針」
3	植物	「沖縄県天然記念物調査シリーズNo7 慶佐次湾のヒルギ林緊急調査報告」(沖縄県教育委員会、昭和51年3月)
4	底生動物(主に十脚目)	「沖縄県天然記念物調査シリーズ第10集 慶佐次湾のヒルギ林緊急調査II」(沖縄県教育委員会、1977年3月)
5	魚類	「マングロープ水域の魚類相 沖縄島慶佐次川のマングロープ水域に出現する魚類相」(立原一憲ら 平成14年)
6	底生動物(主に十脚目)	「慶佐次マングロープ林における底生動物相と生態分布:特に十脚甲殻類について」(藤田喜久 平成22年)
7	植物	「慶佐次マングロープ林のモニタリング手法の開発:森林構造について」(諏訪鎌平 平成22年)

■情報整理のポイント

事業対象箇所の基礎情報として、過去に行われた生物に関する調査に基づいて、当該地域の生物相及びそれらの生育生息状況などについて整理する。既往の文献等では不十分な場合など必要に応じて、現地調査が必要になる場合がある。経年変化を見る場合、調査範囲、調査方法が異なることに留意する必要がある。

■参考資料

- ・関連自治体による調査(市町村誌等)
- ・大学等研究機関による研究論文
- ・環境影響評価関連報告書
- ・その他

(1) 植物相

〇〇湾のマングロープ林の他、マングロープ林の生育に直接影響を与えられとされる地域(〇〇川の水系域)に生育している維管束植物について、1975年9月から1976年3月までに調査が行われた。その結果、122科318属432種(亜種、変種、品種を含む)が確認された。その内、河川敷内のマングロープ林では、22科36属42種が確認された。

	シダ植物	裸子植物	被子植物		合計
			双子葉植物	単子葉植物	
科数	13	6	87	16	122
属数	27	6	222	63	318
種数	43	6	296	89	432

(2) 底生動物相(主に十脚甲殻類)

〇〇川のマングロープ林に生息している底生動物を対象として、1976年、2010年に調査が行われた。1976年の調査では、マングロープ林に2本のトランセクトラインを設定し、林縁部の疎林となっている箇所ではコドラートを設置し、マングロープ林内の密に生育している箇所ではおおよその範囲を対象として採集を実施した。

2010年の調査では、マングロープ林に3本のトランセクトラインを設定し、各4箇所ずつ調査ポイントを設置し、無作為に6つのコドラートを置き、表在性、内在性動物の採集を実施した。

その結果、1976年の調査では17科83種の十脚甲殻類が確認された。その内、エビ類は10種、ヤドカリ類は9種、カニ類は64種確認された。また、2010年の調査では16科41種の十脚甲殻類が確認された。その内、エビ類は6種、ヤドカリ類は5種、カニ類は30種確認された。

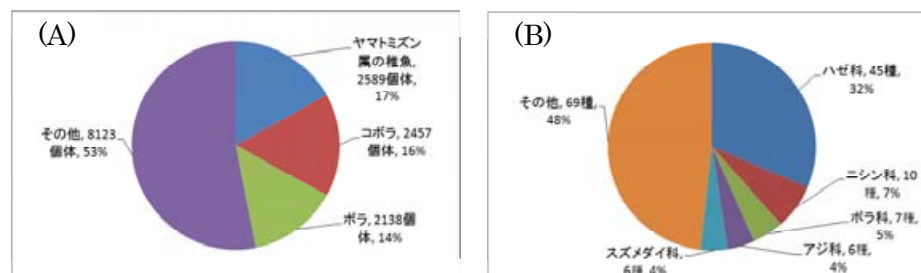
十脚甲殻類	1976年	2010年
エビ類(長尾類)	3科10種	3科6種
ヤドカリ類(異尾類)	6科9種	4科5種
カニ類(短尾類)	8科64種	9科30種
合計	17科83種	16科41種

・マングロープ林内の確認種数が減少していることから、それらの主な生息環境である底質に何らかの変化が生じている可能性がある

(3) 魚類相

〇〇川のマングロープ林に生息している魚類を対象として、2000年~2001年に調査が行われた。〇〇川に5定点を設定し、小型地曳網、投網、タモ網等を用いて採集を実施した。

その結果、13目47科100属143種の魚類が確認された。



〇〇川における採集個体数に占める割合(A)

〇〇川における出現種数の多い上位5属が出現種に占める割合(B)

■情報整理のポイント

事業の目標などを検討する際の基礎情報として、調査範囲における自然と人々の生活の関わりや土地利用の変遷などを整理する。

■参考資料

調査範囲内に含まれる市町村の市誌・町誌・村誌・字誌（区誌）など。

4. 社会環境

〇〇川流域の歴史、土地利用状況（変遷）、関係法令（現況）、土地利用規制（現況）、人口・世帯数（現況）、住宅の種類（現況）、学校（現況）、開発動向（変遷）は、以下に示すとおりである。

1) 歴史

〇〇川流域の主な集落は字〇〇であり、集落の中心は△△湾に注ぐ〇〇川下流にある。

〇〇川下流左岸側の集落より東側にかけて広がる一帯はビンタバルと称され、今日大規模な土地改良が施され、広大な畑作地帯となっている。ビンタバルの一部は昭和30年代から軍用地となっている。

ビンタバルから、さらに、海岸部に続くとヤーヌウィバルと呼ばれる一帯があり、元は稲作地帯だったが、近年になって土地改良が施され、今日では広大な畑作地帯に生まれ変わっている。

〇〇川を中心にして北側山手の部分はミナトバルと呼ばれ、一帯は山林に覆われており、昭和34年に国の天然記念物の指定を受けたヒルギ林が分布する。また、〇〇川の上流流域では、その水の便を利用してかつては肥沃な水田地帯となっていたが、今日では稲作の代わりに花き園芸が盛んに行われている。

〇〇川を中心にして南側海岸部分（県道の南側）はカニクバルと呼ばれ、元は山林地帯だった。戦後開墾してパイン畑としたが、今日では住宅地帯に変わりつつある。

〇〇では、昭和30年代に稲作地帯を畑作地帯に切り替え、さらに、昭和50年代大規模な土地改良を施している。

〇〇の水田はビンタバル、ミナトバルに集中していたが、稲作は人々にとって主要農産物であったが、出荷するというものではなく、自分たちで食すのがせいぜいだった。

〇〇の主要産業として過去、現在とともにあるが、忘れてはならないのはかつて農閑期を利用して行われていた林業（山稼ぎ）である。山稼ぎは戦前から盛んに行われており、戦後になっても昭和30年代の始めまで続けられていた。山稼ぎは主に燃料用の薪を伐採するもので、中南部に搬出する数少ない商品で貴重な現金収入源だったのである。他の部落でもそうであるように〇〇にも字で所有する山林があり、日にちを決めて字の共同作業を行っていた。

〇〇は△△村の他の部落と異なり、大戦の被害が少なく、以前の姿を留めながら戦後を迎えた沖縄でも数少ない部落である。

現在の県道から墓地に至る手前、〇〇に流れるミージャマガーの上流は、土地改良によって水の量をへらしているが、かつては良質な水が豊富に流れていた川だった。

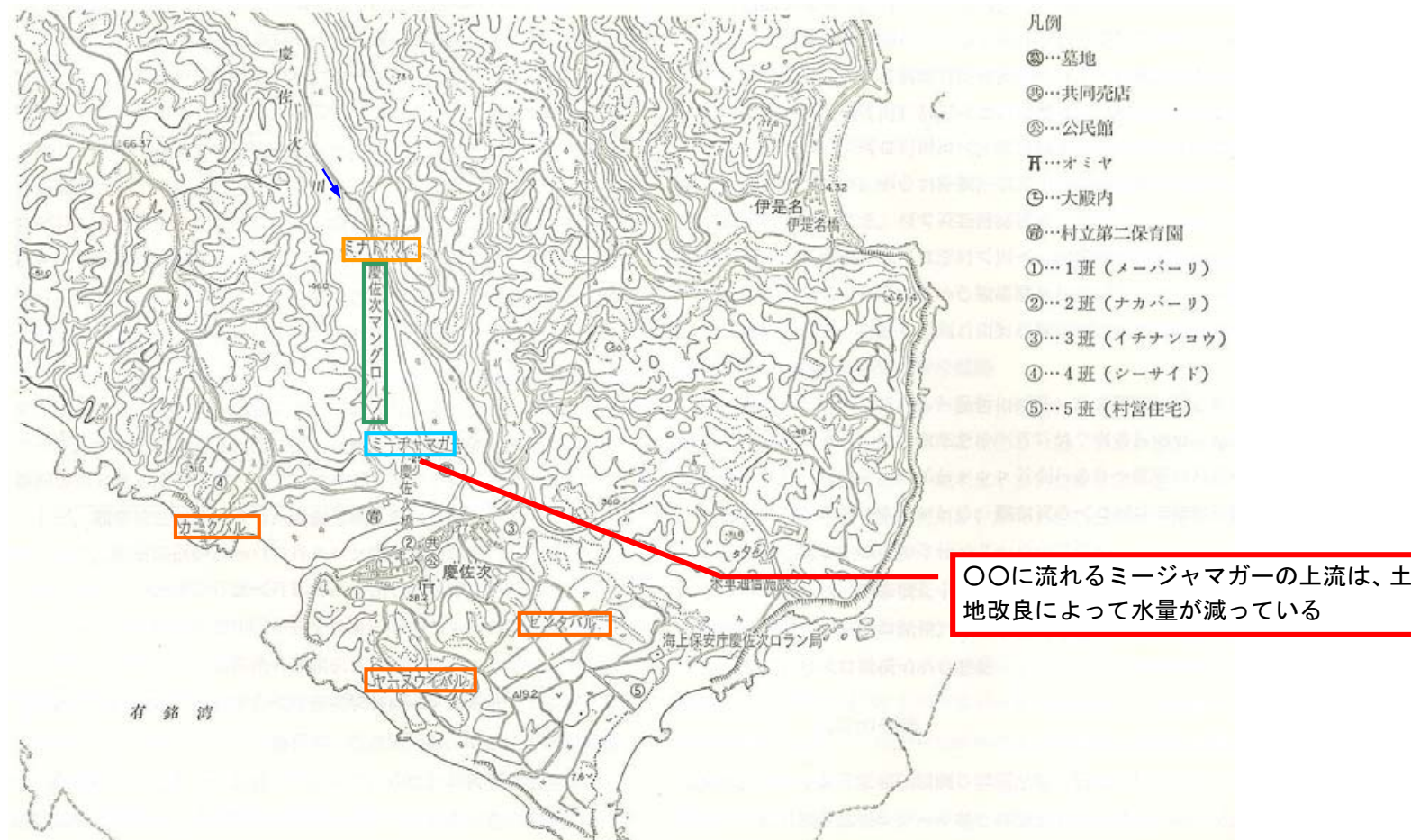


図 〇〇概観

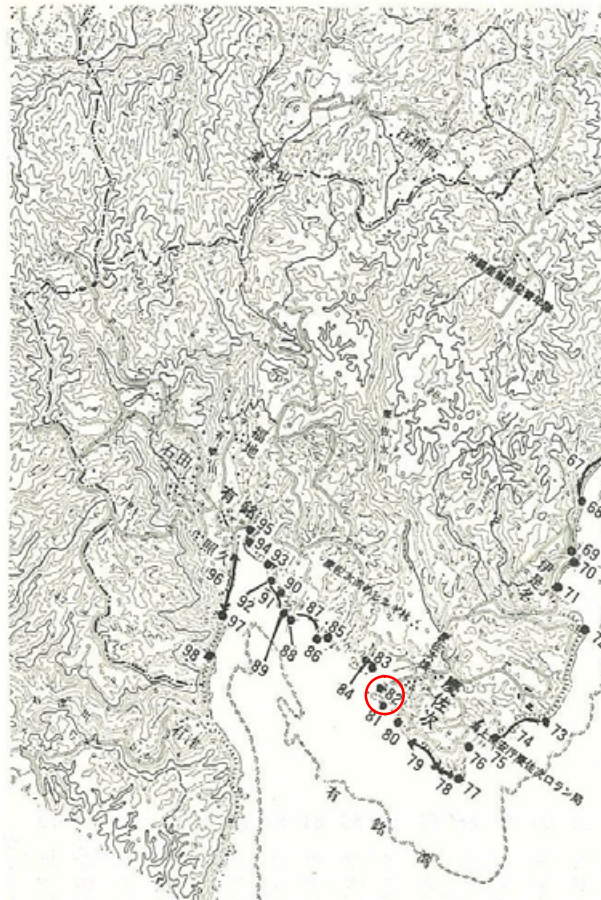
資料)「東村史 第1巻 通史編」(東村、昭和62年)

4. 社会環境

〇〇川流域の海岸やイノー、山、集落周辺の小地名としては、以下に示すものがある。

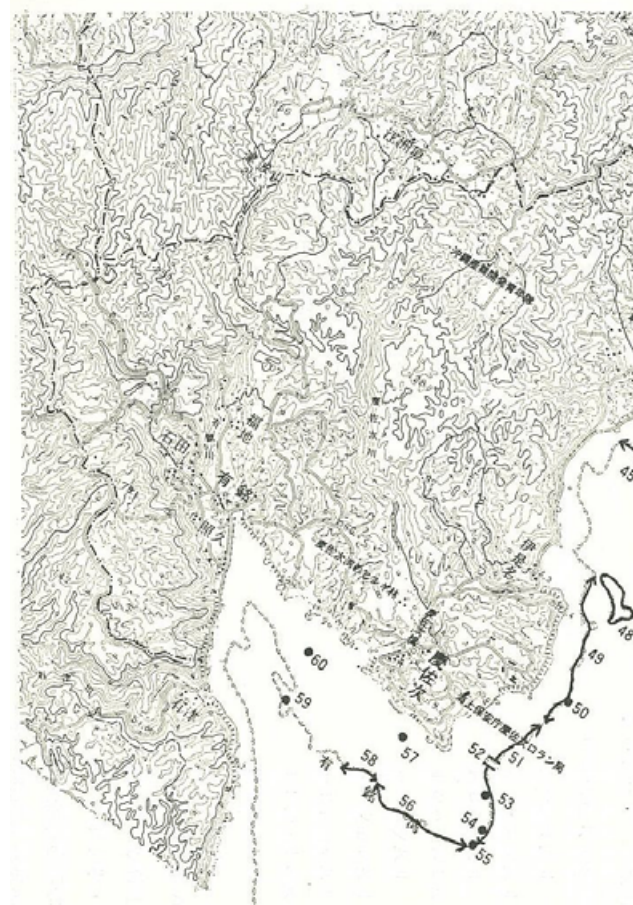
〇〇川河口の左岸側には「ウフバマ」と呼ばれる箇所があり、かつては大きい浜が広がっていた。また、〇〇川の上流には「タナトウイマタ」と呼ばれる箇所があり、かつて山原船の材料であるタナを出していた。マングローブ林（右岸側）は「マジリガタ」と呼ばれ、猪垣や田がつくられていた。現在のマングローブ林（中州）の上流端付近は「ナカモウ」と呼ばれ、戦前、中州の上側には草原が広がっていた。

図12 東村の海岸小地名



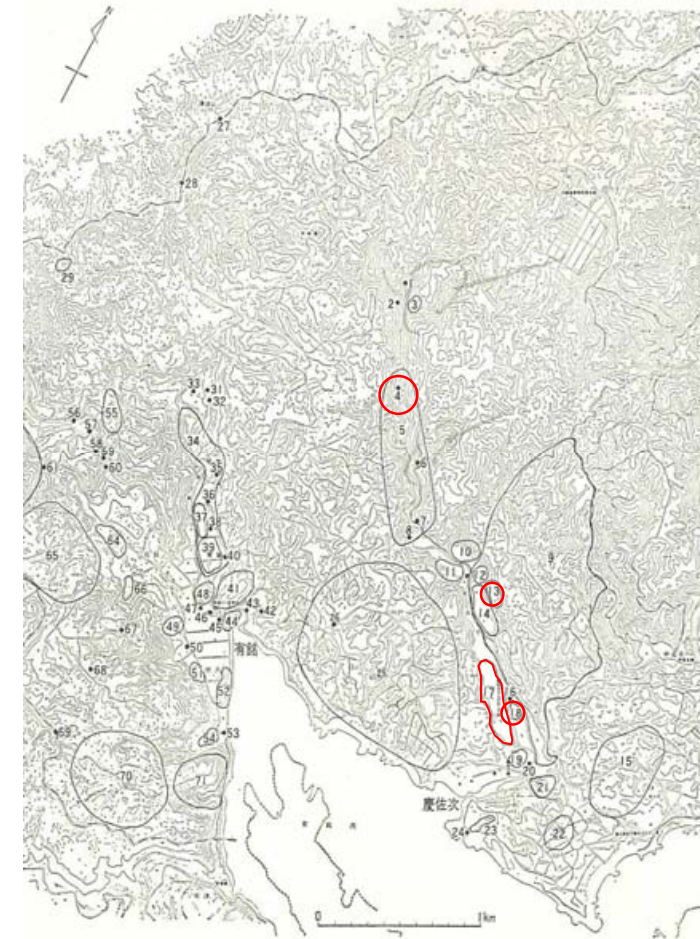
- 72 トウリンカー—トンネルになっている。
- 73 ワタイチヌイシ—リーフへ降りやすくなっている。
- 74 マガラ—この一帯にはヒビチーがあった。
- 75 ギサントカガイ
- 76 ウフバマ
- 77 アカガイトウガイ
- 78 シマトウイマタ—この地で、赤瀬・伊計・平定屋の漁師たちが浜ヤドリして、漁をしていた。
- 79 ウマカシ—部族に死者があった時は、翌日の早朝に、人々はこゝで身体を清めた。
- 80 ヌリバマ—かつて、ムーモーズリ（五歳〜四五歳の男子の集団）をいっしょに行っていた。
- 81 ビーチヤ
- 82 ウフバマ—かつては大きい浜であった。
- 83 ミーザマ—カタ全体を指している。
- 84 ウチンダ
- 85 アカバマ

図13 東村のイノー及ぶシンの小地名



- 48 タナガビシ—シャロ貝が多くとれた。
- 49 イシナイビシ
- 50 カヨウアムイ
- 51 アカガイビシ
- 52 アカナダテ
- 53 フニチキス—船置き場。平坦な地がある。
- 54 プリタンシ—石が折れている。
- 55 アカガ—ビシの先のこと。
- 56 メービシ
- 57 ニンヌシ—米軍の上陸用舟艇が破壊した。
- 58 ウマカシダテ
- 59 タカウリ
- 60 ハーシ—大瀬の時は岩の頭がでる。瀬の高さを計る目安になっている。

図17 山および集落周辺の小地名（慶佐次・有銘）



- 1 イニヤマタ
- 2 ミジダルマシチ—伊佐家の本陣（ミジダルマ）があった。
- 3 イナスカイトシ—有銘の伊佐という人が、この山を開墾したことから呼称。近くにイマダが掘られていた。杉も植えられていた。
- 4 タナトウイマタ—かつてこの山から山原船の材料であるタナを出す田があった。
- 5 カイナブイ—川を渡るの意。
- 6 ヒートウイシマタ—イルカに似た石があった。
- 7 ナトガイヤシキ—港川家の屋敷跡。港川家は戦前本字に移動した。
- 8 スギバタキ
- 9 イシナイイジ—戦後はイシナイイジも弁田原と称されている。
- 10 タマタ
- 11 ナカフツ
- 12 ナーシダー
- 13 タナシダテ—田の側にはシダ（後採した水を溜めるとすこゝあつた）があった。
- 14 ビンガラ
- 15 ハマダハイヤ
- 16 ナカス
- 17 マジリガタ—久保初時代、土と石でイヌカキをつくり、田を植えた。
- 18 ナカモウ—戦前、この中洲の上側には草原があった。
- 19 ハカシキ
- 20 ニンヤシ—ここで死者を入れたガンを降ろして、シャミー部族を見せるさせた。
- 21 イチナンロー
- 22 ビンタ
- 23 ビーチヤ
- 24 ビーチヤヌチビ
- 25 ヤマタイジ
- 26 ウフナカバシ

資料)「東村史 第1巻 通史編」(東村、昭和62年)

■情報整理のポイント
 対象地域の様々な人為影響や事業目標などを検討する際の基礎情報として、土地利用の状況について、地形図や空中写真、土地利用現況図などの情報を整理する。

■参考資料
 近年の土地利用状況については、沖縄県のホームページ「沖縄県地図情報システム」を利用して情報を収集することが可能である。
<http://gis.pref.okinawa.jp/pref-okinawa/top/index.asp>
 また、昭和51年から平成21年にかけての3次メッシュデータについては、国土交通省国土政策局のホームページ「国土数値情報ダウンロードサービス」を利用して情報を収集することが可能である。
<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-L03-a.html>
 その他、地形図や空中写真については、国土地理院のホームページ「地図。空中写真閲覧サービス」で閲覧可能である。
<http://mapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do>

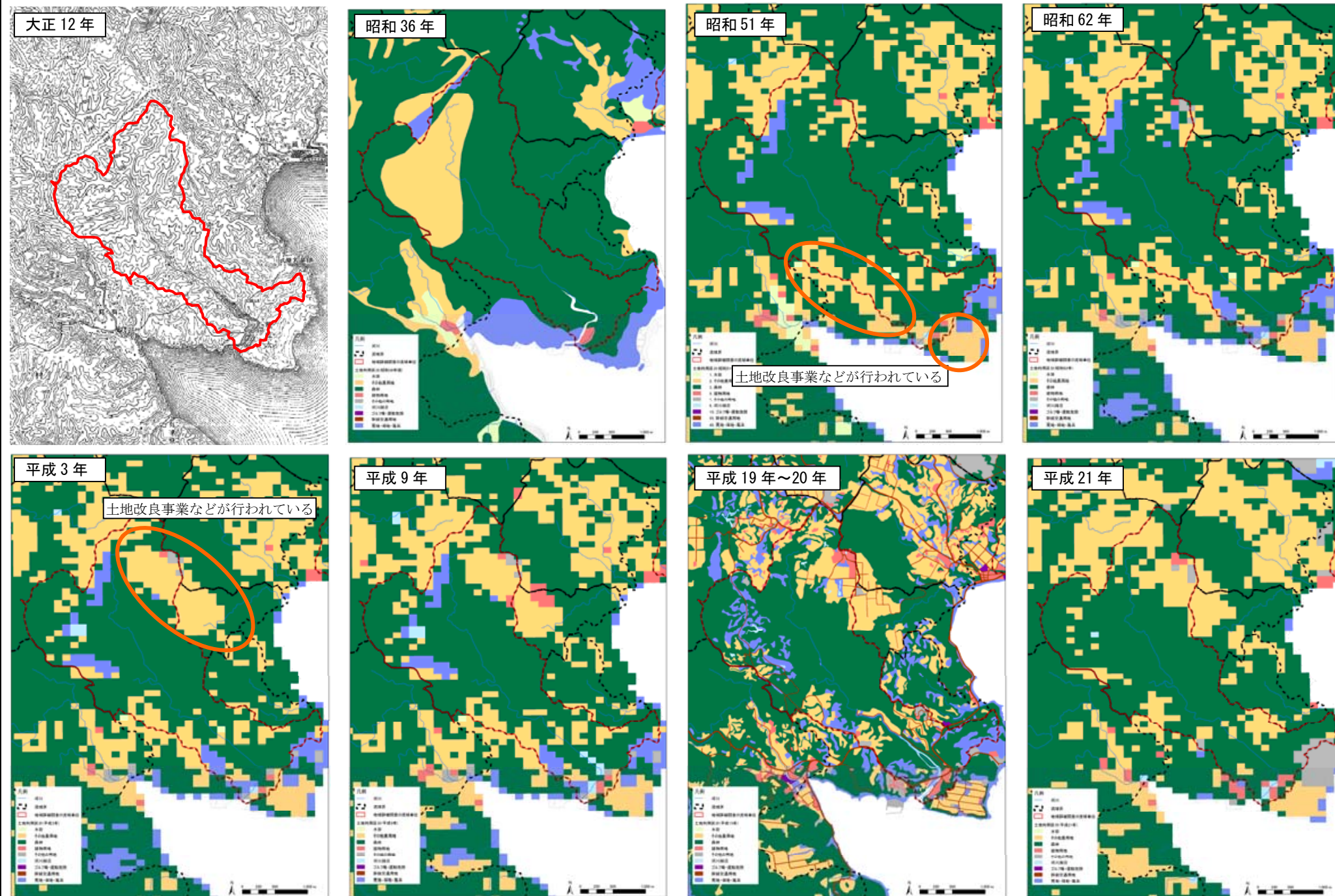
4. 社会環境

2) 土地利用状況

〇〇川流域の土地利用状況の変遷は、以下に示すとおりである。

〇〇川中流域の右岸側や下流域の左岸側では昭和36年から昭和51年にかけて、土地改良事業などにより森林が農用地へと変化している。また、〇〇川上流域から中流域にかけての左岸側では昭和51年から昭和62年にかけて、土地改良事業などにより森林が農用地へと変化している。

現況（平成15年頃）において、流域内で最も面積が大きいのは「森林」で全体の約66%を占めている。次いで、面積が大きいのは「その他農用地」で全体の約16%を占めている。〇〇川上流域の左岸側の台地上や中流域の右岸側の台地上には農用地がまとまって分布しているが、流域の大部分は森林である。



流域の辺縁部では、土地改良事業などが行われており、赤土流出源が増加した可能性がある

表 流域の土地利用区分（平成15年度）

区分	km ²	割合
水田	0	0.00
その他農用地	1.15	15.58
森林	4.86	65.95
建物用地	0.16	2.21
その他の用地	0.07	0.92
河川湖沼	0.06	0.80
ゴルフ場・運動施設	0.00	0.00
幹線交通用地	0.22	3.00
荒地・裸地・海浜	0.85	11.55
合計	7.37	100

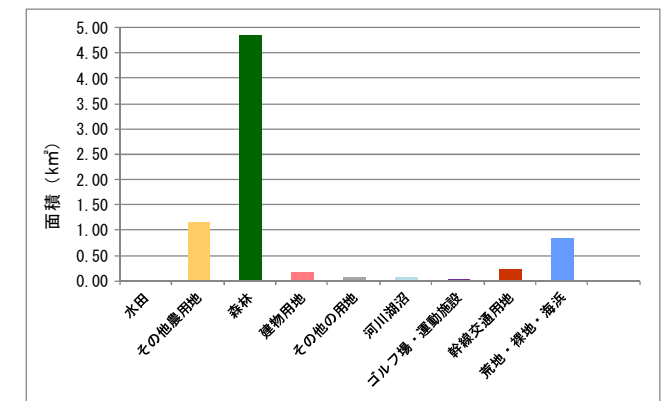


図 流域の土地利用区分（平成15年度）

図 〇〇川流域の土地利用区分の変遷

資料) 大正12年：五万分一地形図仲尾次十三号（国土地理院、大正10年測図）、昭和36年：空中写真（国土地理院）、1：50,000地形図（国土地理院）、昭和51年・昭和62年・平成3年・平成9年・平成21年：国土数値情報土地利用細分メッシュデータ（国土交通省国土政策局）、平成19年～20年：土地利用規制現況図（沖縄県土地対策課）

■情報整理のポイント

事業の可否を検討する際の基礎情報として、環境保全を目的とする関係法令などによる指定状況について整理する。

■参考資料

環境保全を目的とする関係法令などについては、沖縄県や環境省のホームページ、各法の施行令などを参照を確認する。

4. 社会環境

3) 関連法令

〇〇川流域の、環境保全を目的とする関係法令などによる指定状況は、以下に示すとおりである。

環境保全を目的とする関連法令など	指定状況	指定状況の確認資料
「大気汚染防止法」第五条の二第1項の規定により定められた指定地域	無	「大気汚染防止法施行令」
「自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」第六条第1項及び第八条第1項の規定により定められた窒素酸化物対策地域及び粒子状物質対策地域	無	「自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法施行令」
「環境基本法」第十六条第一項の規定により定められた騒音に係る環境基準の種類の指定状況	無	沖縄県環境部環境政策課ホームページ「環境白書」(ホームページよりPDFの閲覧が可能)
「騒音規制法」第三条第一項及び第十七条第一項に基づく指定地域内における自動車騒音の限度、地域指定状況、区域の区分、時間の区分の状況	無	沖縄県環境部環境保全課ホームページ「騒音に係る環境基準の地域種類の指定について」
「環境基本法」第十六条第一項の規定により定められた水質汚濁に係る環境基準の種類の指定状況	無	沖縄県環境部環境政策課ホームページ「環境白書」(ホームページよりPDFの閲覧が可能)
「水質汚濁防止法」第四条の二第一項に規定する指定水域又は第三条第3項の規定に基づき排水基準が定められた区域	無	「水質汚濁防止法施行令」 沖縄県環境部環境保全課ホームページ「水質汚濁防止法関係 上乗せ排水基準について」(ホームページよりPDFの閲覧が可能)
「土壌汚染対策法」第六条の規定により指定された区域	無	沖縄県環境部環境保全課ホームページ「土壌汚染対策法に基づく要措置区域等の指定状況について」
「自然公園法」第五条第1項の規定により指定された国立公園、同条第2項の規定により指定された国定公園又は同法第七十条の規定により指定された都道府県立自然公園の区域	無	沖縄県環境部自然保護課・緑化推進課ホームページ「沖縄の自然公園目次」
「自然環境保全法」第十四条第1項の規定により指定された原生自然環境保全地域、同法第二十二条第1項の規定により指定された自然環境保全地域又は同法第四十五条第1項の規定により指定された都道府県自然環境保全地域	無	沖縄県環境部自然保護課・緑化推進課ホームページ「沖縄県自然環境保全地域一覧」
「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」第十一条ニの世界遺産一覧表に記載された自然遺産区域	無	外務省ホームページ「我が国の世界遺産一覧表記載物件」
「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」第三十六条第1項の規定により指定された生息地等保護区の区域	無	環境省ホームページ「種の保存法の解説」(ホームページよりPDFの閲覧が可能)
「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」第二十八条第1項の規定により設定された鳥獣保護区の区域	無	沖縄県環境部自然保護課・緑化推進課資料「鳥獣保護区の指定状況」(ホームページよりPDFの閲覧が可能)
「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」第二条一の規定により指定された湿地の区域	無	沖縄県環境部自然保護課・緑化推進課ホームページ「ラムサール条約登録湿地について」
「文化財保護法」第百九条第1項の規定により指定された名勝(庭園、公園、橋梁及び築堤にあたっては、周囲の自然的環境と一体をなしていると判断されるものに限る。)又は天然記念物(動物又は植物の種を単位として指定されている場合における当該種及び標本を除く。)又は同法第百三十四条第1項の規定により指定された重要文化的景観	有	沖縄県教育庁文化財課資料「文化財課要覧」(ホームページよりPDFの閲覧が可能)
「都市計画法」第八条第一項第七号の規定により指定された風致地区の区域	無	国土交通省ホームページ「都市緑化データベース 表一風致地区の指定状況」(ホームページよりPDFの閲覧が可能)
「森林法」第二十五条の規定により指定された保安林	無	沖縄県ホームページ「沖縄県地図情報システム」
その他 「自然環境の保全に関する指針」における区域区分の状況	有	沖縄県環境部自然保護課・緑化推進課ホームページ「自然環境の保全に関する指針 沖縄島編」

4. 社会環境

3) 関連法令

「文化財保護法」により指定された天然記念物

〇〇川の下流（〇〇川の河川敷のうち XX 番地先および XX 番地先より下流部分）には、国指定の天然記念物「〇〇湾のヒルギ林」が分布している。

指定面積は 10ha で、ヤエヤマヒルギ、オヒルギ、メヒルギなどが自生している。

国指定天然記念物として保護されており、現状変更手続きにあたっては、科学的根拠に基づいた適切な自然再生及び天然記念物保存管理の手法の検討が必要である

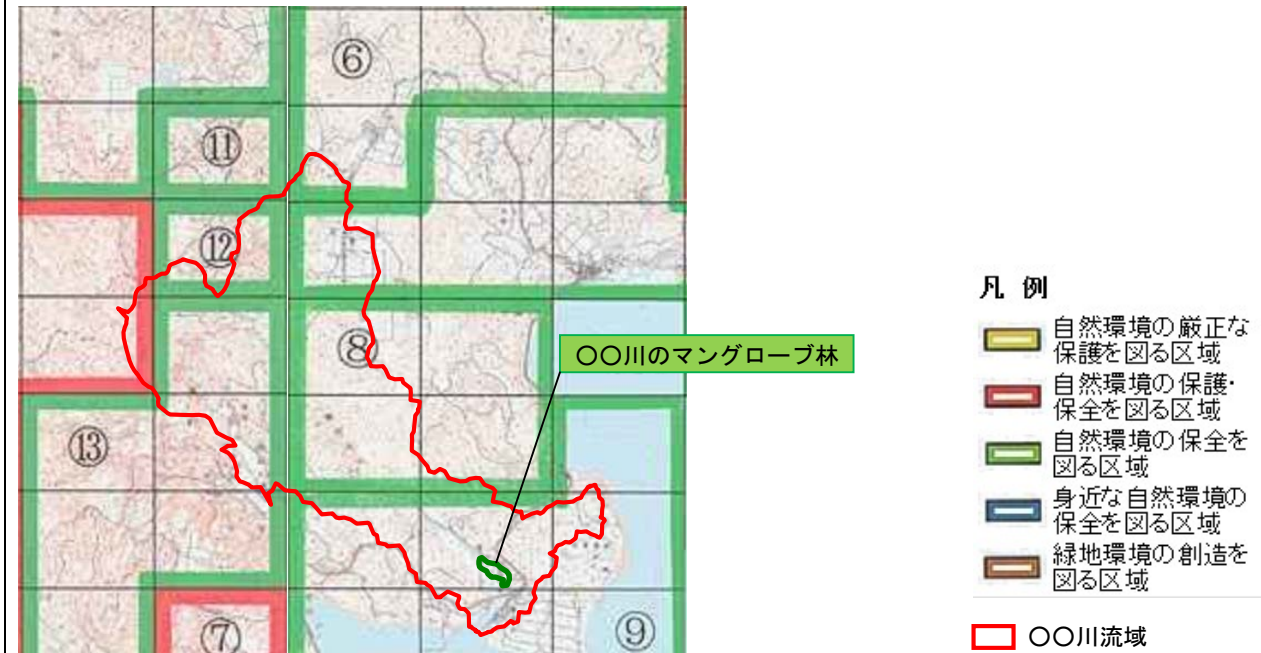


図 「〇〇湾のヒルギ林」位置

資料) 記念物指定台帳

その他：「自然環境の保全に関する指針[沖縄島編]」陸域における圏域区分

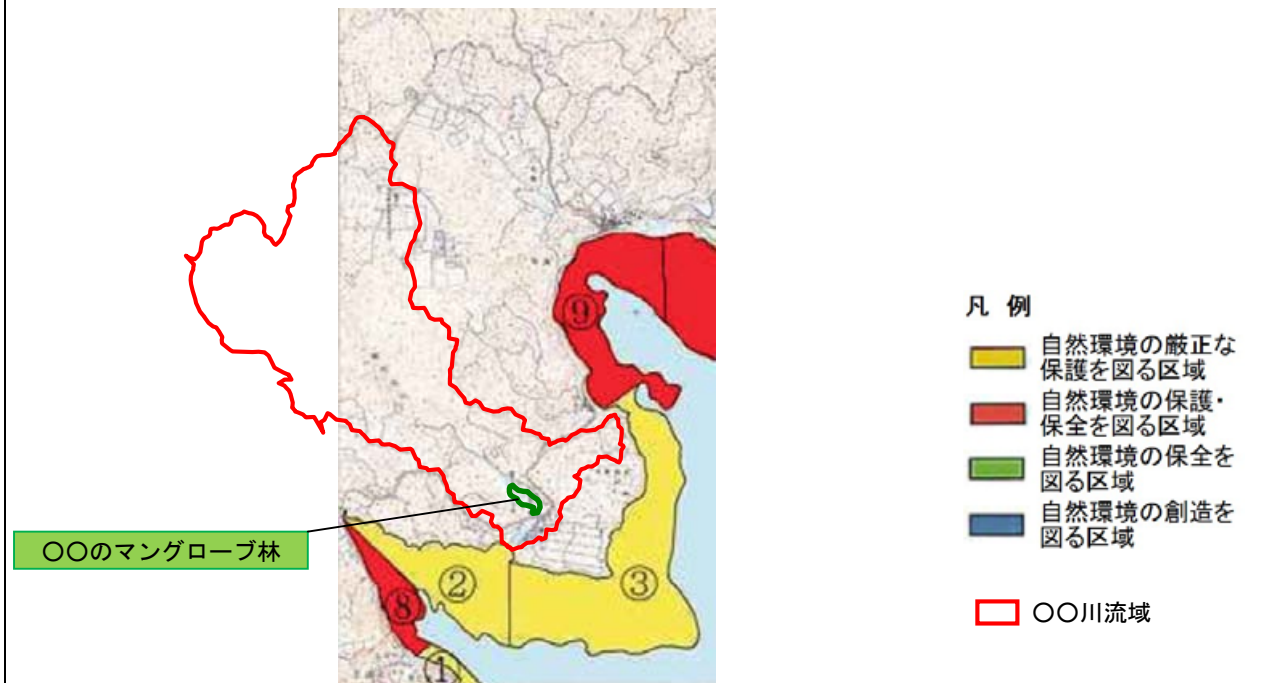
〇〇川流域は、「自然環境の保全を図る区域」となっている。



資料) 「自然環境の保全に関する指針[沖縄島編] 陸域における圏域区分」(沖縄県自然保護・緑化推進課ホームページ)

その他：「自然環境の保全に関する指針[沖縄島編]」沿岸域における圏域区分

〇〇川流域の沿岸域は、「自然環境の厳正な保護を図る区域」となっている。



資料) 「自然環境の保全に関する指針[沖縄島編] 沿岸域における圏域区分」(沖縄県自然保護・緑化推進課ホームページ)

■情報整理のポイント
 事業の可否を検討する際の基礎情報として、土地利用規制に関する8つの項目（都市計画関係、農業関係、森林関係、公園関係、環境保全関係、防災関係、文化財保護関係、河川・海岸・港湾関係）について整理する。

■参考資料
 土地利用規制については、沖縄県のホームページ「沖縄県地図情報システム」を利用して情報を収集することが可能である。
<http://gis.pref.okinawa.jp/pref-okinawa/top/index.asp>

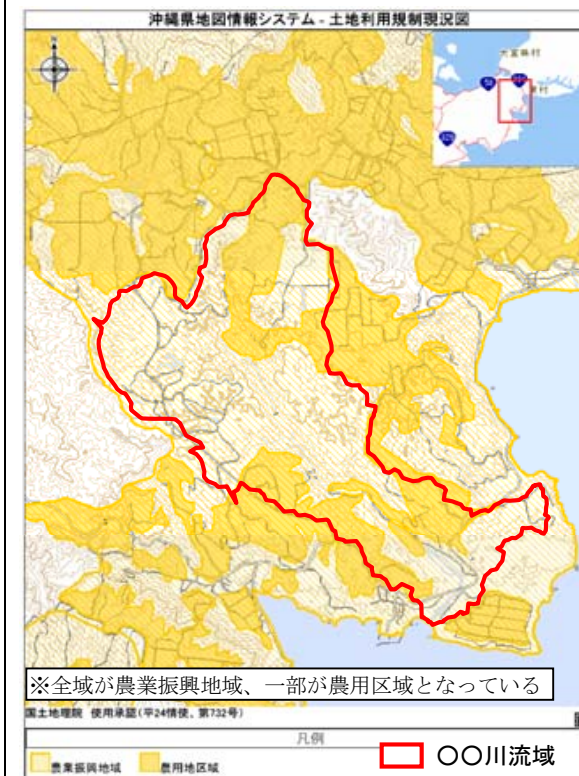
4. 社会環境

4) 土地利用規制

①都市計画関係

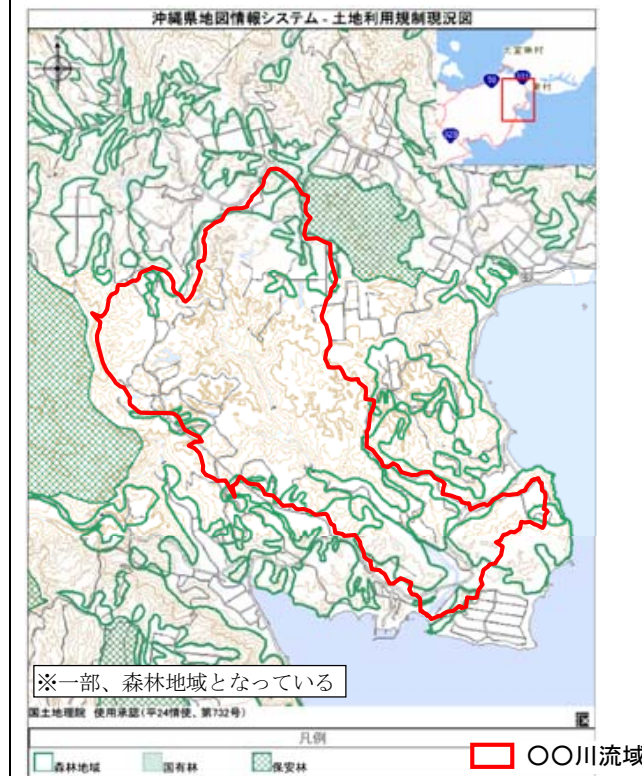
〇〇川流域には、都市計画関係の指定区域は分布しない。

②農業関係



※全域が農業振興地域、一部が農用区域となっている
 資料) 土地利用規制現況図(沖縄県土地対策課、平成25年3月)

③森林関係



※一部、森林地域となっている
 資料) 土地利用規制現況図(沖縄県土地対策課、平成25年3月)

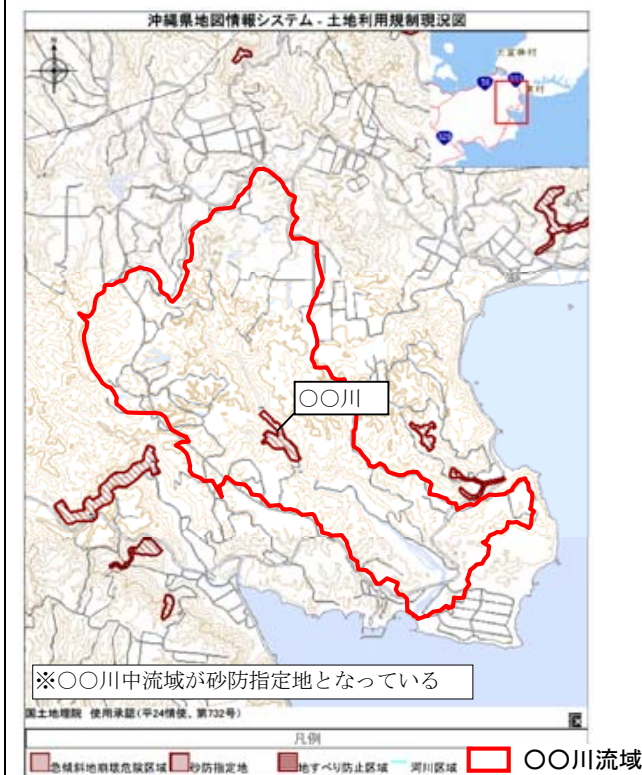
④公園関係

〇〇川流域には、公園関係の指定区域は分布しない。

⑤環境保全関係

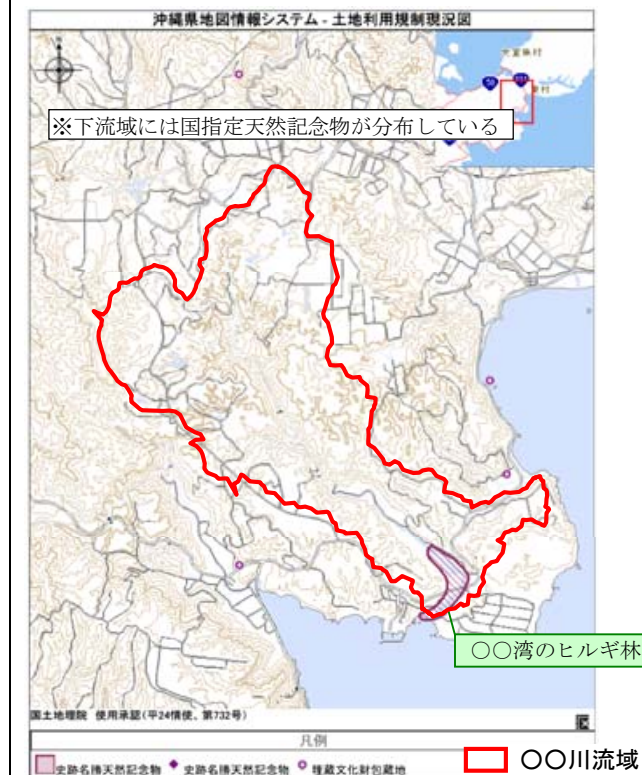
〇〇川流域には、環境保全関係の指定区域は分布していない。

⑥防災関係



※〇〇川中流域が砂防指定地となっている
 資料) 土地利用規制現況図(沖縄県土地対策課、平成25年3月)

⑦文化財保護関係



※下流域には国指定天然記念物が分布している
 資料) 土地利用規制現況図(沖縄県土地対策課、平成25年3月)

⑧河川、海岸、港湾関係



※河口～〇〇湾は漁港区域、海岸は海岸保全区域となっている
 資料) 土地利用規制現況図(沖縄県土地対策課、平成25年3月)

■情報整理のポイント

地域との協働を検討する際の基礎情報として、調査範囲の人口・世帯数、住宅の種類、学校の分布状況、NPOなどの活動状況を整理する。

■参考資料

人口・世帯数、住宅の種類については、総務省統計局のホームページ「e-stat 政府統計の総合窓口」を利用して情報を収集することが可能である。

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do>

学校の分布状況については、住宅地図などを利用して情報を収集することが可能である。

NPOなどの活動状況については、インターネットなどを利用して情報を収集することが可能である。

4. 社会環境

5) 人口・世帯数

平成 22 年度国勢調査における〇〇地区流域単位の人口及び世帯数は、以下に示すとおりである。

人口総数は 642 人、世帯総数は 242 世帯である。なお、字〇〇のみの場合、人口総数は 160 人、世帯総数は 73 世帯である。

字〇〇の人口は少ないことから、地域との協働を図る場合は、周辺の字も含めて検討する必要があると考えられる

市町村名	町丁・字等	人口総数	男	女	世帯総数	流域に含まれる範囲	年齢「不詳」含む				
							総数	15歳未満	15～64歳	65歳以上	75歳以上
国頭郡東村	字慶佐次	160	89	71	73	ほぼ全域	160	16	104	40	24
国頭郡東村	字平良	482	274	208	169	ごく一部	482	75	313	94	60
計		642	363	279	242		642	91	417	134	84

注) 流域と平成 22 年国勢調査における町丁・字等の範囲は完全に一致しない。一部の町丁・字等の範囲は、流域以外も含んでいるため、表中の値は実際よりも大きい値となっている。
使用データ) 平成 22 年国勢調査 (小地域) (総務省統計局 政府統計の総合窓口)

6) 住宅の種類

平成 22 年度国勢調査における〇〇地区流域単位の持ち家の状況は、以下に示すとおりである。

持ち家率は、77%であるなお、字〇〇のみの場合、持ち家率は、75%である。

持ち家率が高く、再生活動の活性化が期待できる

市町村名	町丁・字等	住宅に住む一般世帯	持ち家	民営借家	持ち家率 (%)	流域に含まれる範囲
国頭郡東村	字慶佐次	72	54	5	75	ほぼ全域
国頭郡東村	字平良	167	129	10	77	ごく一部
計		239	183	15	77	

注) 流域と平成 22 年国勢調査における町丁・字等の範囲は完全に一致しない。一部の町丁・字等の範囲は、流域以外も含んでいるため、表中の値は実際よりも大きい値となっている。
使用データ) 平成 22 年国勢調査 (小地域) (総務省統計局 政府統計の総合窓口)

7) 学校の分布状況

〇〇地区流域単位には、学校 (小学校、中学校、高等学校、特別支援学校) は分布しない。

隣接する□□川流域に△△小中学校、◇◇流域に▽▽小中学校が分布している。

〇〇地区を校区に含む□□小中学校との連携を図るには、やや距離が遠いことが課題である

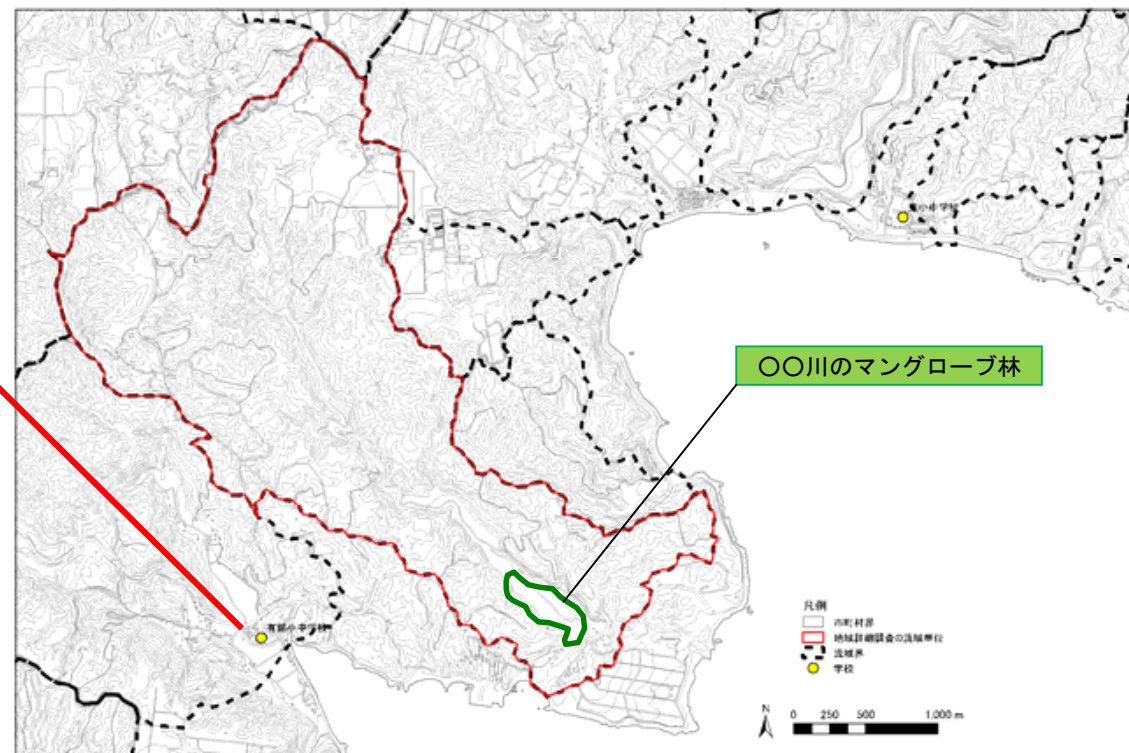


図 学校位置

資料) 沖縄県数値地形図 (沖縄県企画情報政策課、平 26 企情第 1570 号)
沖縄県地図情報システム 学校 (沖縄県)



図 流域と町丁・字等の範囲

資料) 国土数値情報 行政区域データ 平成 24 年度 (国土交通省国土政策局)
平成 22 年国勢調査 (小地域) (総務省統計局 政府統計の総合窓口)

4. 社会環境

8) NPO などの団体の活動状況

〇〇川流域で活動する NPO などの主な団体及び〇〇川下流のマングローブ林を利用した営利活動などを行っている主な団体は、以下のとおりである。

マングローブ環境に関わる NPO が既に存在し、連携した取組みが期待できる

団体名	連絡先	主な活動内容
NPO 法人△△村観光推進協議会	△△村〇〇XX 番地 TEL: XXXX-XX-XXXX	・自然体験のエコツアー、漁業体験のブルーーツーリズム、農業体験のグリーンーツーリズムの3つを柱とし、△△村観光の窓口として活動 ・〇〇マングローブにおけるフィールドモニタリング調査
□□自然塾（法人）	△△村〇〇XX 番地 TEL: XXXX-XX-XXXX	・△△村〇〇周辺でのカヌーやトレッキングなどのエコツアーの企画/案内 ・マングローブ定点観測
株式会社〇〇クラブ	△△村〇〇XX 番地 TEL: XXXX-XX-XXXX	・△△村〇〇周辺でのカヌーやマウンテンバイク、トレッキングなどのエコツアーの企画/案内
エコツアー◇◇	△△村〇〇XX 番地 TEL: XXXX-XX-XXXX	・△△村〇〇周辺でのカヌーやトレッキングなどのエコツアーの企画/案内

■情報整理のポイント

地域との合意形成や他事業との連携を検討する際の基礎情報として、開発動向を整理する。

■参考資料

主要施設の整備状況については、沖縄県企画部が作成している「土地利用動向調査 主要施設整備開発台帳・基本図」を利用して情報を収集することが可能である。

その他、沖縄県の資料や各市町村の資料から情報を収集することが可能である。

9) 開発動向

〇〇川流域における、主な施設整備の実施状況は、以下に示すとおりである。

年	主な施設整備
昭和 9 年	〇〇橋建設
昭和 48 年～昭和 51 年頃	溪流取水施設整備（△△導水路トンネル整備）
昭和 50 年前半	県道名護国頭線整備事業、◇◇橋（付替）
昭和 54 年～59 年	土地改良総合整備事業（□□、34.0ha）
昭和 61 年～平成 5 年	公有水面埋立（〇〇漁港、2.6ha）
平成 12 年	△△村▽▽公園完成
平成 12 年～13 年	林業構造改善事業（〇〇川左岸、11.0ha）
不明	砂防施設（2基）
不明	流域内における農地開発

平常時の流量を減少させている可能性がある

橋脚が赤土等の堆積を促進させている可能性がある

平常時の流量を減少させている可能性がある

赤土流出源となっている可能性や河川流量を減少させている可能性がある

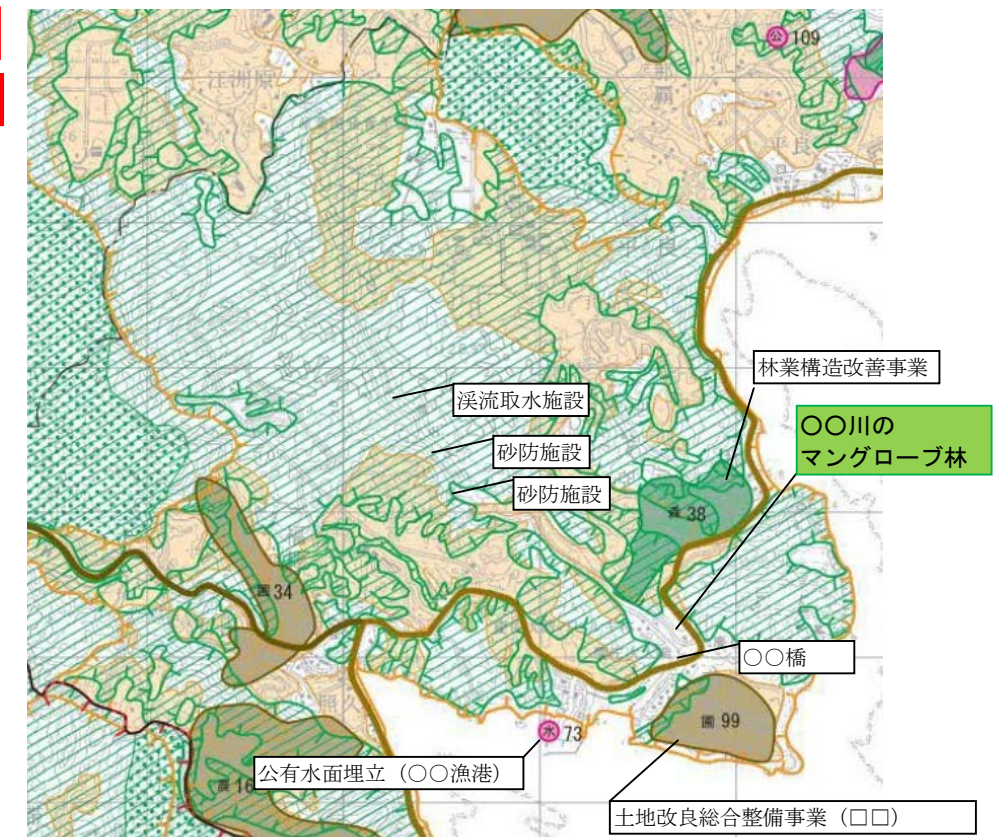


写真 溪流取水施設



写真 砂防施設

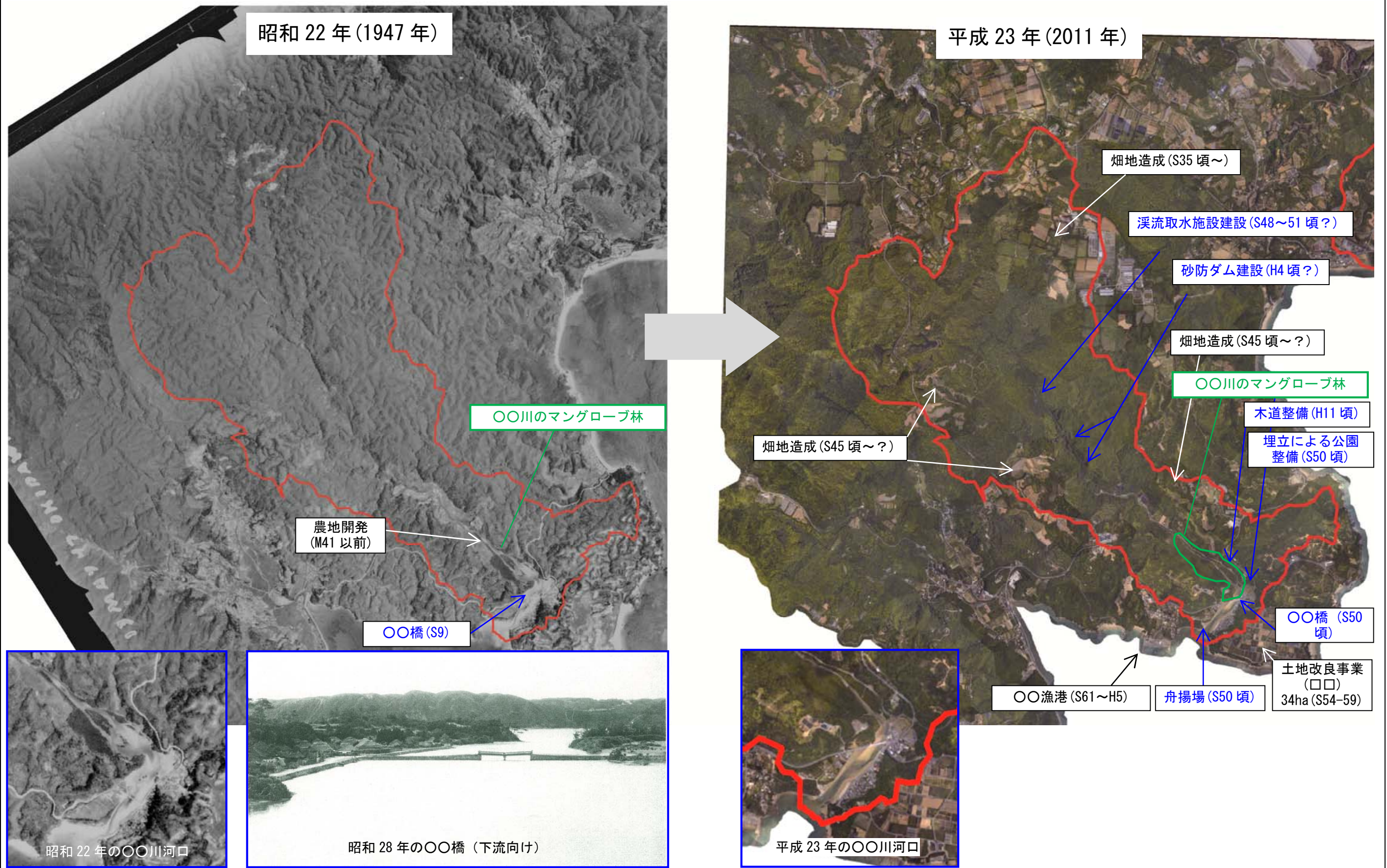


写真 〇〇川右岸側の農用地

図 主な施設整備の実施箇所

資料) 平成 25 年度土地利用動向調査 主要施設整備開発基本図 (沖縄県対策課)

4. 社会環境



資料) 昭和 22 年: 国土地理院 地図・空中写真閲覧サービス、昭和 28 年: 東村史第 3 巻資料編 2 (東村、昭和 59 年)、平成 23 年: 航空写真・東村 (沖縄県森林管理課)

沖縄県自然環境再生指針－資料編－

【発行】

沖縄県環境部環境政策課

〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎 1-2-2

TEL 098-866-2183

FAX 098-866-2308