

(5) 加武川河口

1) 第1回調査(平成27年5月28日実施)

(a) 降雨状況

調査日前20日間の降雨状況を図3.4-18に示した。また、調査当日の毎時雨量を図3.4-19に示した。調査日には56.0mmの雨が記録されたが、ピークは16時ごろであり、調査時間帯はそれより前の8時～10時ごろであった。本調査は前日の降雨と合わせて考え、降雨時の陸域調査として実施した。

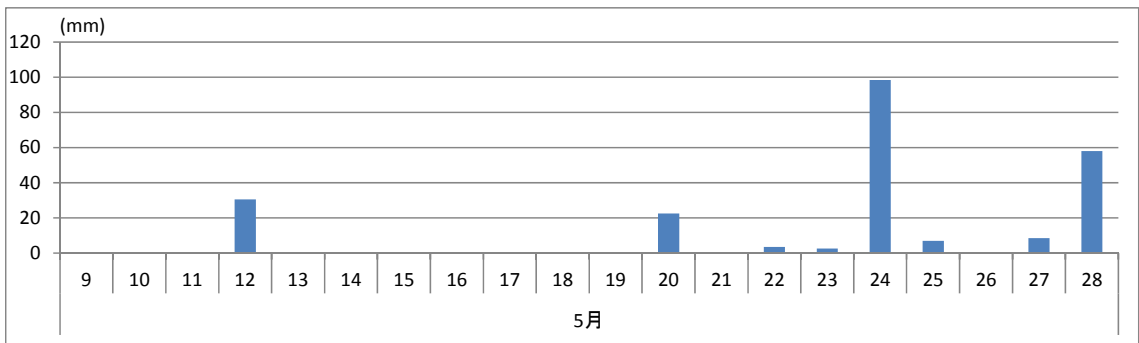


図 3.4-18 調査日前20日間の降雨状況(宮城島観測所)

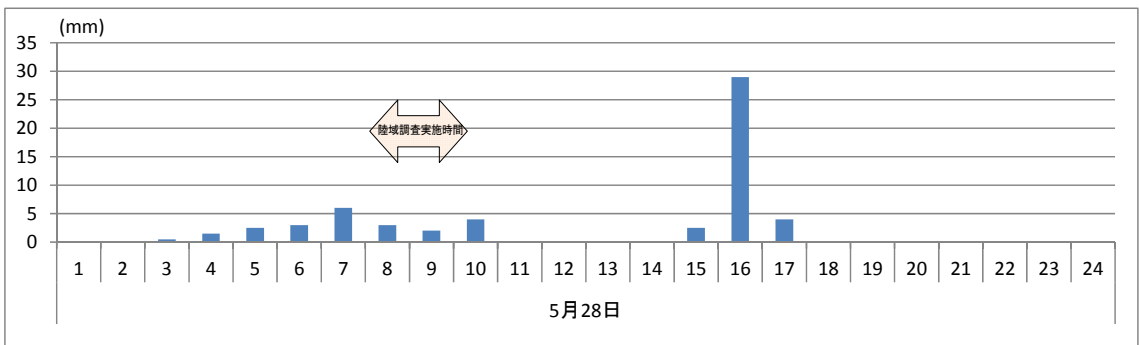


図 3.4-19 調査日当日の降雨状況(宮城島観測所)

(b) 流域内状況

陸域調査時の各種位置図を図 3.4-20 に示した。

また、次ページ以降、図内の地点位置の内容について、写真と共に詳細を述べた。

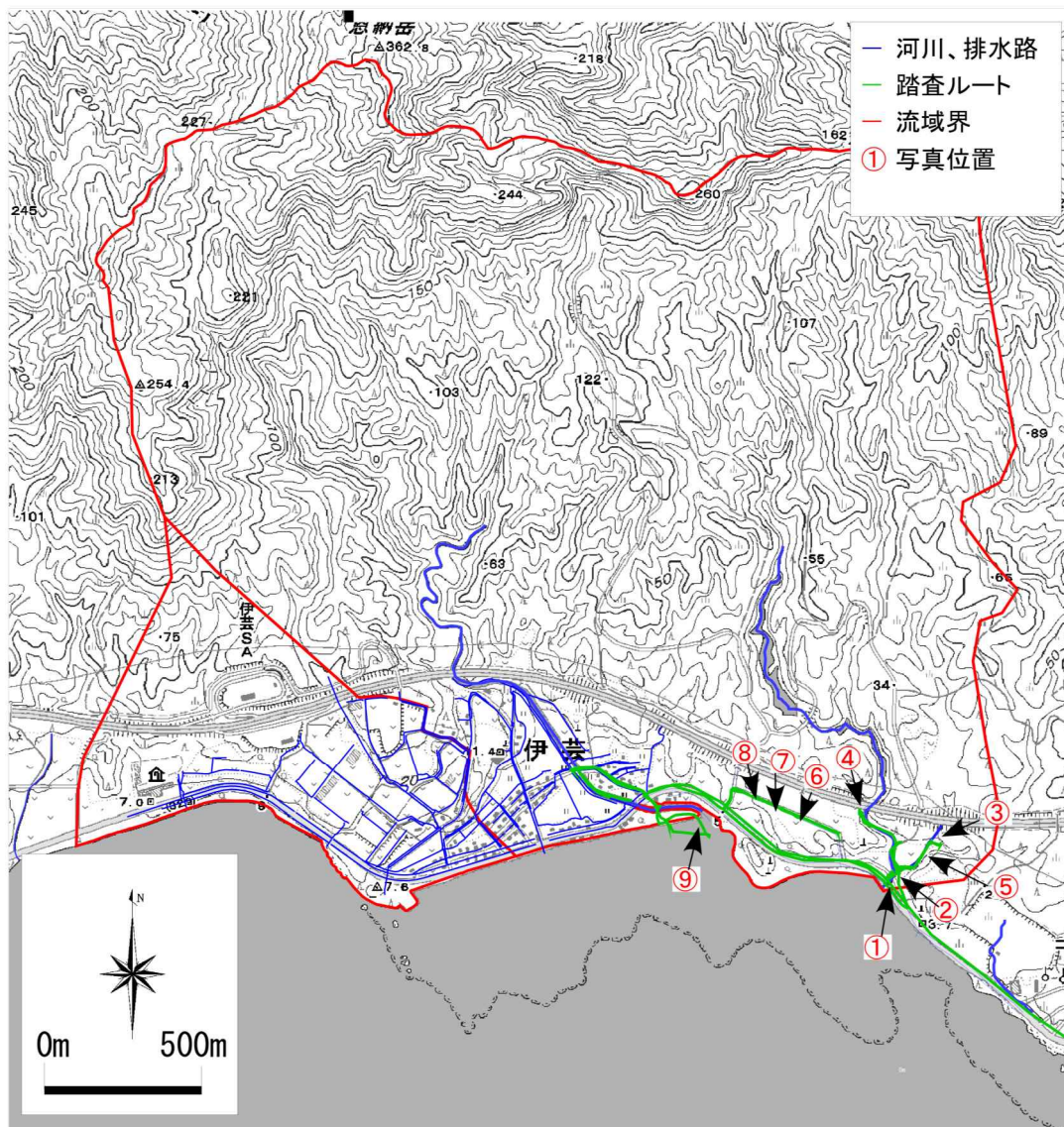


図 3.4-20 加武川河口 陸域調査位置図 (1 回目)

- ・ 河口部(地点)、河口近くの支流との合流部(地点)で若干の濁りが確認された。地点 で採水を行ったところ、濁度は 14.4(度)であり濁りは薄かった。



地点① 河口部(濁り少)



地点① 採水状況



地点② 支流との合流部(濁り少)

- ・ 上流は米軍区域内にあたるため、踏査可能範囲は限られるが、可能な限り上端まで踏査した(地点)。地点 では地点 に比べ濁りが高く、採水すると濁度は 5.1(度)であった。河口域と同様に、濁度の値は高くなかった。



地点③ 支流(アクセスできる最上流部)



地点③ 採水状況



地点④ 本流(アクセスできる最上流部)(濁り少)

- ・ H25 年度第 1 回調査時に確認された裸地斜面箇所は、それ以降、土壌団粒化剤による表土保護工済であったが、H26 年度第 2 回調査時に、一部赤土が露出していた。本調査時にも一部裸地が露出していた(地点)。



地点⑤ 崩落斜面跡



地点⑤ 昨年度状況(H26 年度 2 回目)

- ・ 昨年度濁水が流れていた側溝は、本調査時には濁りが確認されなかった(地点)。ただし、過去の状況から更に大雨の際には、濁水が流出する可能性がある。



地点⑥ 側溝を流れる水の状況(濁り無し)



地点⑤ 昨年度状況(H26 年度 1 回目)

- ・ 地点 ⑦ では、裸地を含む畑地が見られたが、隣接する側溝のほとんどの部分に蓋がしてあり、側溝へ直接流出しないような構造になっていた。



地点⑦ 蓋のある側溝の状況



地点⑧ 赤土流出を防止する排水路の構造

- ・ 本調査対象ではないが、近接する山田川において、昨年第2回調査時に確認された河口部での河川法面工事は完了していた。法面には、土壌団粒化剤が塗布してあり、また一部草本が覆い始めていることから、工事による赤土流出は以後無いと考えられる(地点 ⑨)。



地点⑨ 河川法面工事後状況



地点⑨ 河川法面工事後状況

2) 第2回調査(平成28年2月5日実施)

(a) 降雨状況

調査日前20日間の降雨状況を図3.4-21に示した。また、調査当日の毎時雨量を図3.4-22に示した。調査日当日には26.0mmの雨が降ったことから、降雨時の陸域調査として実施した。

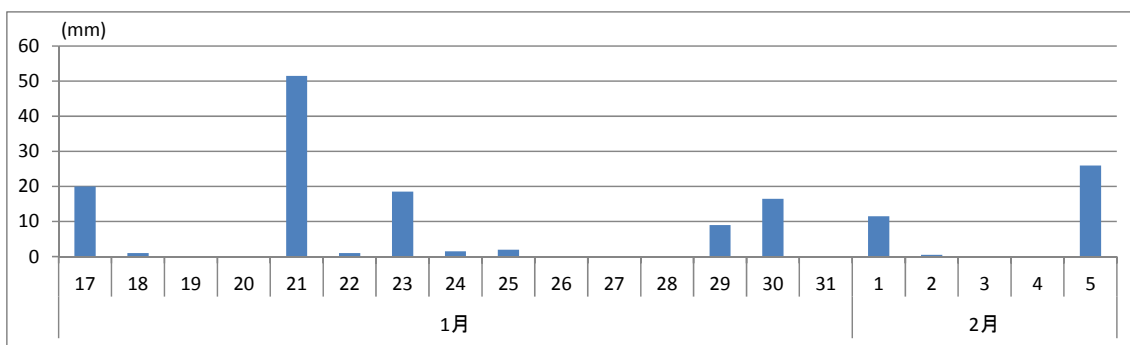


図 3.4-21 調査日前20日間の降雨状況(宮城島観測所)

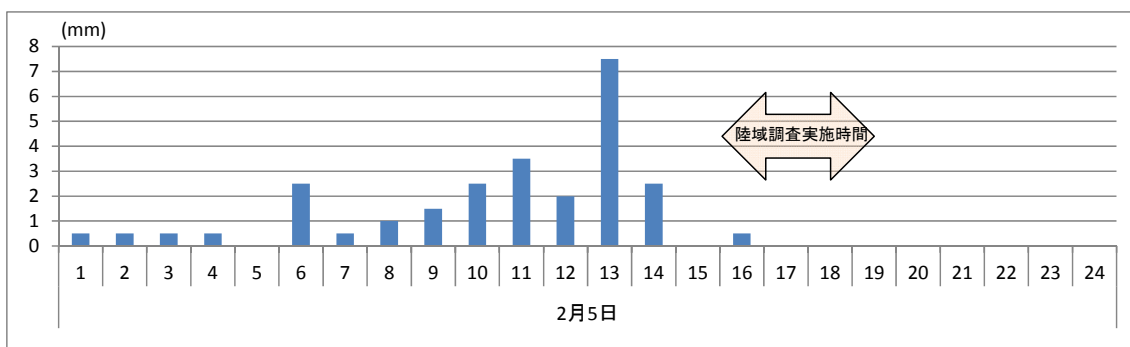


図 3.4-22 調査日当日の降雨状況(宮城島観測所)

(b) 流域内状況

陸域調査時の各種位置図を図 3.4-23 に示した。

また、次ページ以降、図内の地点位置の内容について、写真と共に詳細を述べた。

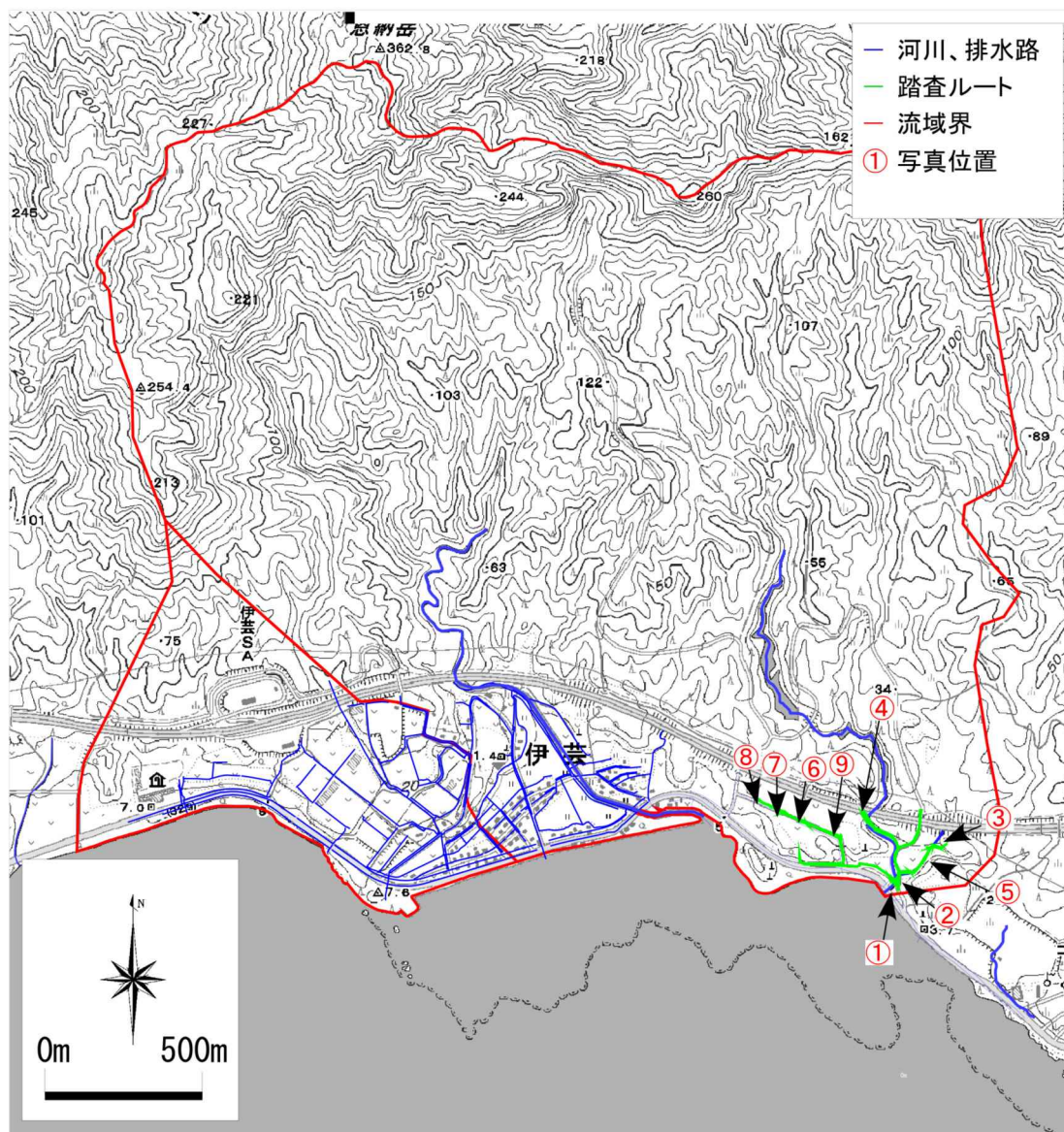


図 3.4-23 加武川河口 陸域調査位置図 (2 回目)

- ・ 河口部(地点)、河口近くの支流との合流部(地点)において、濁りが確認された。なお、支流側の濁りが強かった。地点 で採水を行ったところ、濁度は9.6(度)であり濁りは薄かった。



地点① 河口部(濁り有り)



地点① 採水状況



地点② 支流との合流部(濁り有り)

- ・ 上流は米軍区域内にあたるため、踏査可能範囲は限られ、支流では地点 、本流では地点 がアクセスできる最上流部であった。それぞれで採水をおこなったところ、濁度は支流の地点 で8.6(度)、本流の地点 で4.0(度)であった。地点 の濁度の値は河口付近の濁度と近い値であった。



地点③ 支流(アクセスできる最上流部)



地点③ 採水状況



地点④ 本流(アクセスできる最上流部(濁り少))



地点④ 採水状況

- ・ H25 年度第 1 回調査時に確認された裸地斜面箇所は、それ以降、土壌団粒化剤による表土保護工が実施されていたが、H26 年度第 2 回調査時以降一部裸地が露出し、若干の流出痕が確認された。(地点)。



地点⑤ 崩落斜面跡



地点⑤ 前回状況

- ・ 昨年度濁水が流れていた側溝に、本調査時にも濁水が確認された(地点)。濁水は畑から出ており、濁度は 174(度)であった。



地点⑥ 側溝を流れる水の状況(濁り有り)



地点⑤ 採水状況

- ・ 地点 ⑦ では、前回調査時と同様に、排水路には蓋がしてあり裸地から流出した赤土は道路へは流れるものの水路へは入らない構造になっていた。



地点⑦ 蓋のある側溝の状況



地点⑧ 赤土流出を防止する排水路の構造

- ・ 刈り取り後のサトウキビ畑の裸地において、畑の末端での対策により赤土流出が防止されていた(地点 ⑨)。構造は、畑の周辺に金網を立て、網の隙間にサトウキビの葉をつめたものであった。



地点⑨ サトウキビ畑末端での赤土流出防止対策

(6) 石川川(うるま市)河口

1) 第1回調査(平成27年5月28日実施)

(a) 降雨状況

調査日前20日間の降雨状況を図3.4-24に示した。また、調査当日の毎時雨量を図3.4-25に示した。調査日には56.0mmの雨が記録されたが、ピークは16時ごろであり、調査時間帯はそれより前の8時～10時ごろであった。本調査は前日の降雨と合わせて考え、降雨時の陸域調査として実施した。

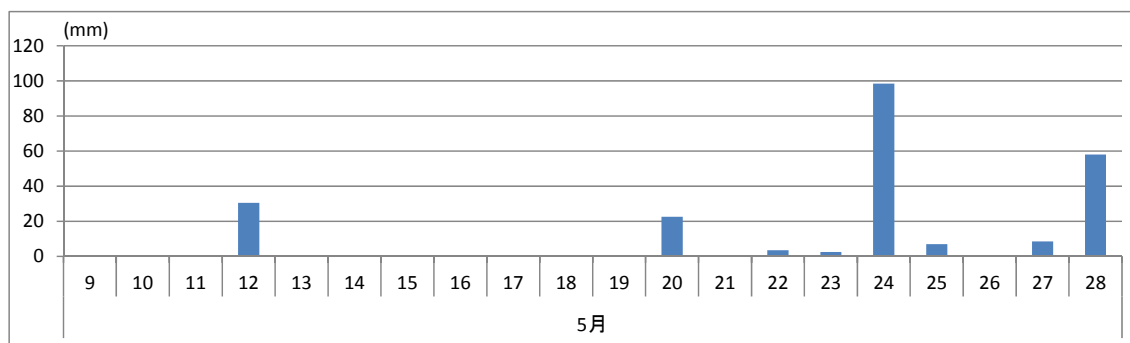


図 3.4-24 調査日前20日間の降雨状況(宮城島観測所)

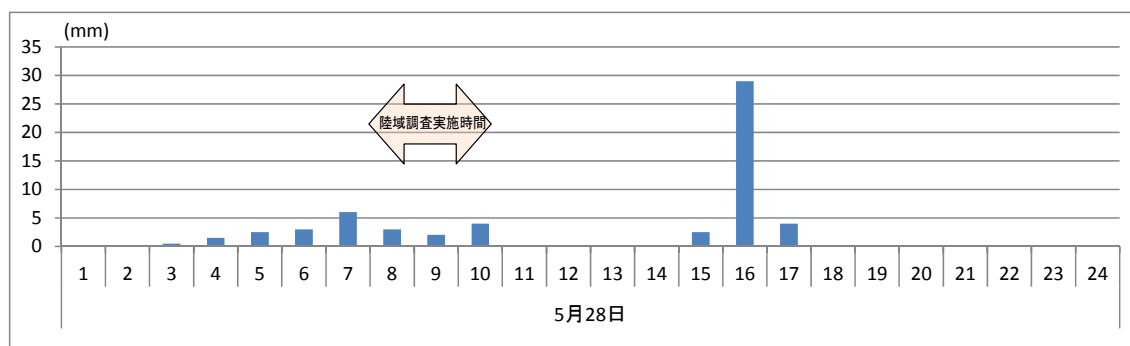


図 3.4-25 調査日当日の降雨状況(宮城島観測所)

(b) 流域内状況

陸域調査時の各種位置図を図 3.4-26 に示した。

また、次ページ以降、図内の地点位置の内容について、写真と共に詳細を述べた。

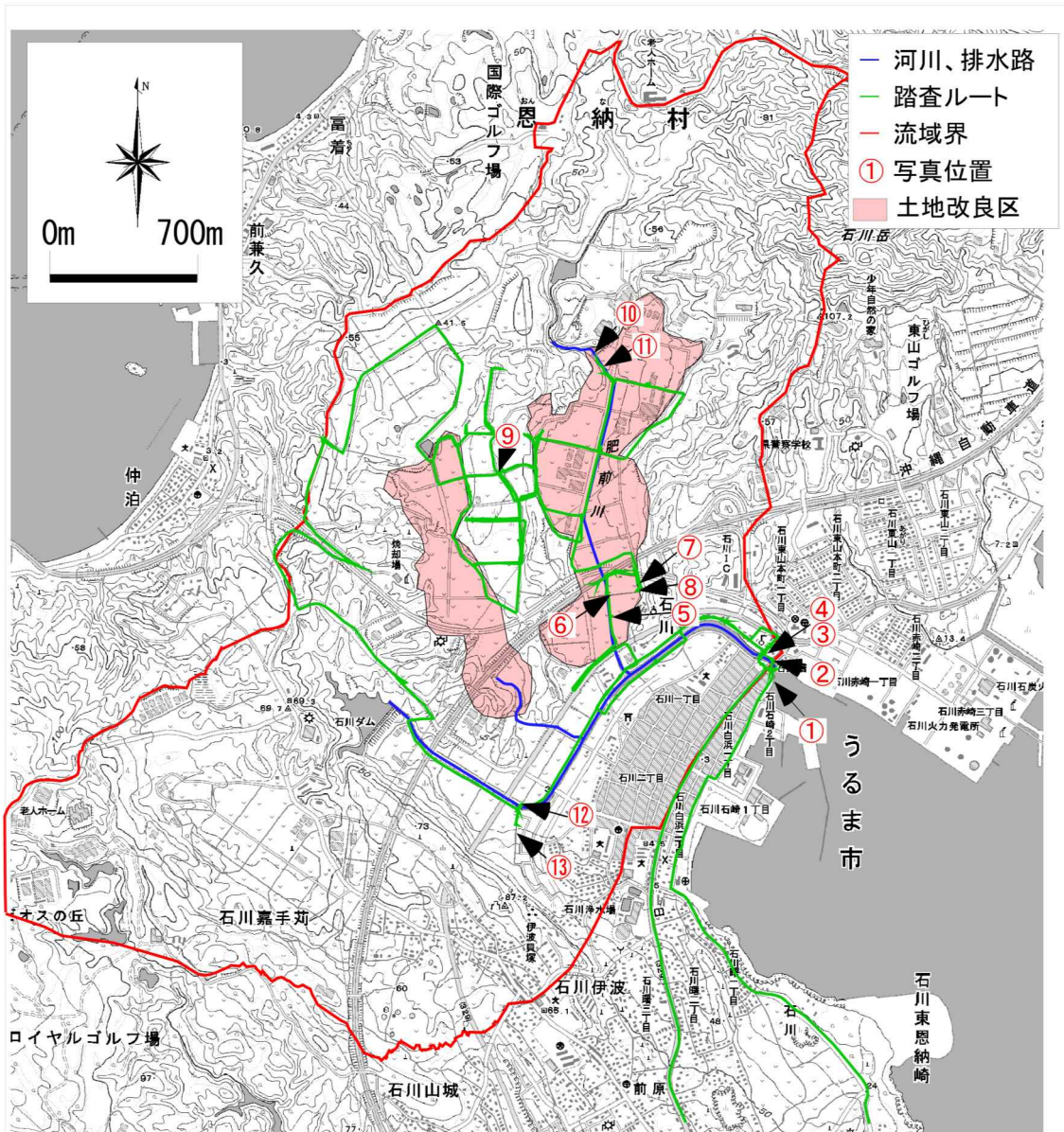


図 3.4-26 石川川(うるま市)河口 陸域調査位置図 (1 回目)

- ・ 河口部では、少し濁りが確認された(地点)。採水を行ったところ濁度は14.9(度)であった。



地点① 河口部(濁り少)



地点① 採水状況

- ・ 下流域にある排水管から赤土が流出しているのが確認され、その濁度は593(度)であった(地点)。



地点② 下流域(濁り少)に流れ込む濁水



地点② 採水状況

- ・ 地点 の濁水が流出していた排水管をたどると、流出源と考えられる裸地(畑)や、そのほか流出している箇所を確認した(地点)。



地点③ 下流域(濁り少)に流れ込む濁水



地点④ 下流域(濁り少)に流れ込む濁水

- ・ 昨年度調査時に確認された、洪水防止河川改修工事は完了しており、工事による土砂の流出可能性は無くなった(地点)。



地点⑤ 改修工事終了後状況



地点⑤ 昨年度工事状況

- ・ 支流の備前川においては比較的濁りが強かった(地点)。周辺には、いくつか流出が起こった箇所が確認されたが(地点 ~)、各地点のにごりは薄く、備前川の濁りは、多くの地点から少量ずつ流出したものだと思われる。



地点⑥ 備前川状況(濁り有り)



地点⑦ 流出防止柵の脇から流れる赤土



地点⑧ 法面の土砂が水路への流出



地点⑨ 新規造成地から水路に流出する赤土

- ・ 昨年度確認された採石場状況に変化は無く、裸地が広がっていた(地点 ⑩)。採石場から河川へつながる水路には濁水は確認されなかった(地点 ⑪)。



地点⑩ 採石場



地点⑪ 採石場から河川へ流れ込む水路(濁り無し)

- ・ 本川においては、昨年度調査時に著しい濁りが確認された水路から濁りは確認されなかった(地点 ⑫)。当時、濁水の原因であった造成裸地には草本が茂り赤土流出の可能性は減少していた(地点 ⑬)。



地点⑫ 水路から本川への水路(濁り無し)



地点⑫ 昨年度状況(H26年度1回目)



地点⑬ 草本の茂る昨年度造成地(改善)



地点⑬ 昨年度状況(H26年度1回目)

2) 第2回調査(平成28年1月21日実施)

(a) 降雨状況

調査日前20日間の降雨状況を図3.4-27に示した。また、調査当日の毎時雨量を図3.4-28に示した。調査日当日には51.5mmの雨が降ったことから、降雨時の陸域調査として実施した。

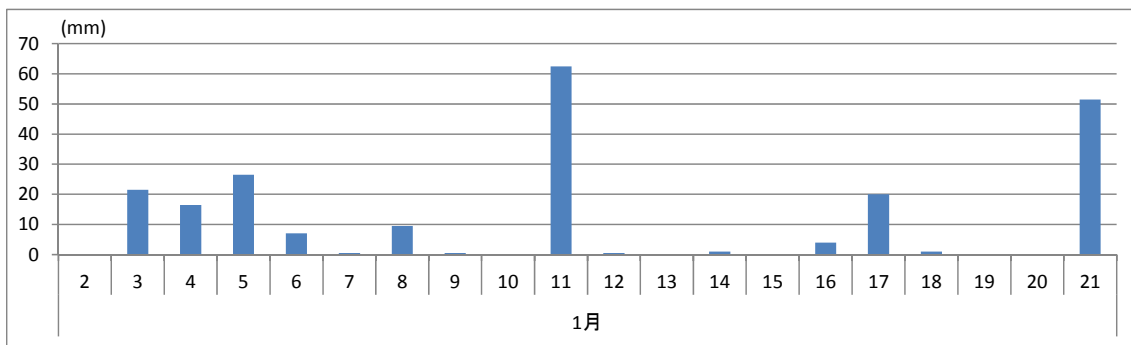


図 3.4-27 調査日前20日間の降雨状況(宮城島観測所)

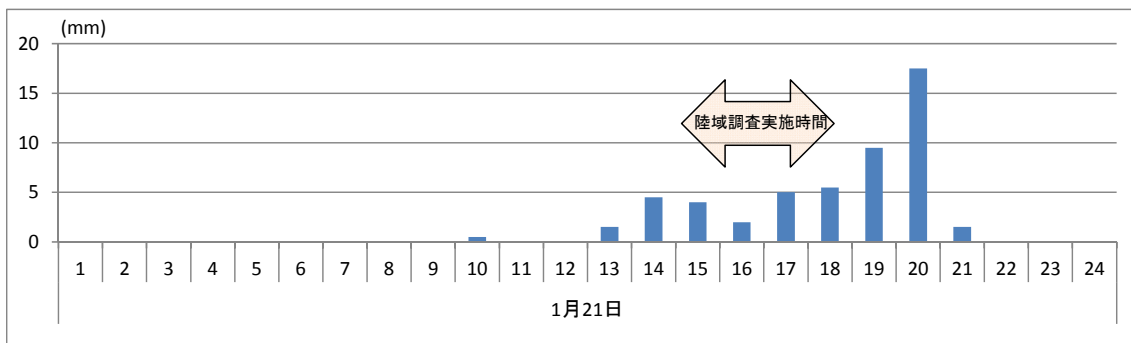


図 3.4-28 調査日当日の降雨状況(宮城島観測所)

(b) 流域内状況

陸域調査時の各種位置図を図 3.4-29 に示した。

また、次ページ以降、図内の地点位置の内容について、写真と共に詳細を述べた。

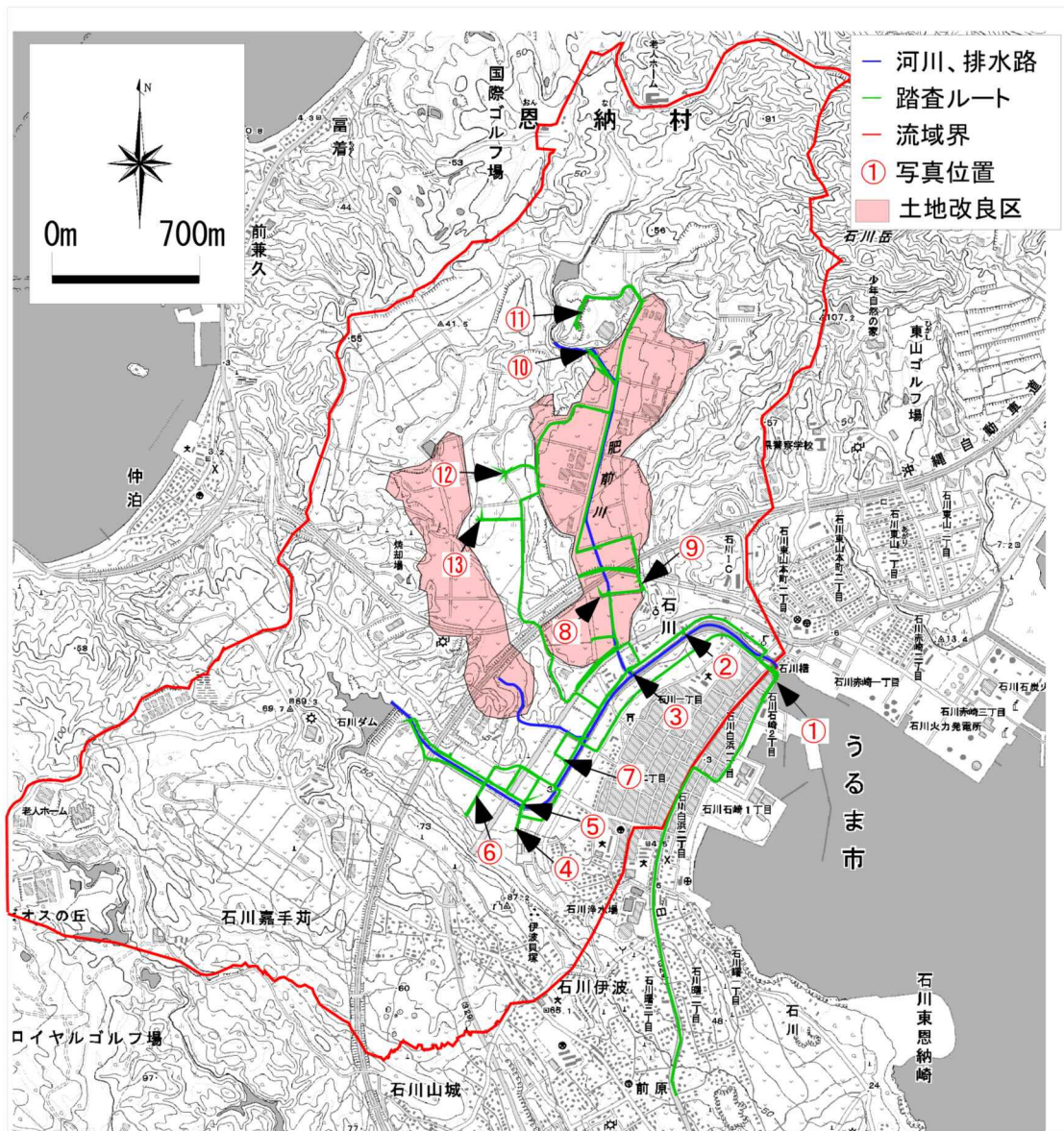


図 3.4-29 石川川(うるま市)河口 陸域調査位置図 (2 回目)

- ・ 河口部では、浚渫工事が行われており、汚濁防止膜が張られていた(地点)。汚濁防止膜外で濁りが確認され、採水をおこなったところ濁度は7.3(度)と見た目より濁りは薄かった。



地点① 河口部(濁り少)



地点① 採水状況



地点① 浚渫工事看板

- ・ 河口部上流の河川では、若干の濁りが確認された(地点)。それぞれで採水をおこなったところ濁度は地点 で1.1(度)、地点 で1.1(度)であった。



地点② 河川状況



地点② 採水状況



地点③ 河川状況(肥前川との合流部)



地点③ 採水状況

- ・ 昨年度において水路への流出が確認された造成地については、今年度第1回調査時には流出が懸念される状態ではなかったが、今回再び造成が開始され、赤土等の流出が確認された(地点 (第1回調査時地点))。造成裸地には一部ブルーシートにより赤土流出を防止していたが、ブルーシートをかけていない地点からは、赤土が流出していた。流出した赤土は、河川へ流れ込んでおり(地点)、その濁度は3.2(度)であった。



地点④ 新規造成地



地点⑤ 河川へ赤土流出



地点⑤ 採水状況

- ・ 地点 において、赤土が直接河川へ流出していたキク畑が確認された。

- ・また地点 において、畑から濁水が道路へ流出しているのが確認された。



地点⑥ キク畑から河川へ濁水流出



地点⑦ 畑から道路へ赤土流出

- ・支流である肥前川では、本川よりも濁りが強く、採水したところ 4.6(度)であった(地点)。



地点⑧ 肥前川(濁り有り)



地点⑧ 採水状況

- ・前回調査時に、赤土流出が懸念された地点では、法面がコンクリートで覆われており、赤土流出の可能性が無くなった(地点)。



地点⑨ コンクリート舗装された法面



地点⑨ 前回状況(前回地点⑦)

- ・地点 において、畑横の流れ込みから、濁水が流れているのが確認された。流出源を特定することはできなかったが、水路をたどったところ上流側に広大な産業廃棄物業者の敷地があり、そこから流れている可能性が考えられた(地点)。



地点⑩ 濁水の流れ込み



地点⑪ 流出源と思われる地点

- ・また、一部の畑から濁水が流出しているのが確認された(地点)。地点で採水したところ、濁度は174(度)であった。



地点⑫ 畑からの濁水流出



地点⑬ ビニールハウスからの濁水流出



地点⑬ 採水状況

(7) アージ島海域

1) 第1回調査(平成27年10月22日実施)

(a) 降雨状況

調査日前20日間の降雨状況を図3.4-30に示した。また、調査当日の毎時雨量を図3.4-31に示した。調査日には11.5mmの雨が降ったことから、降雨時の陸域調査として実施した。

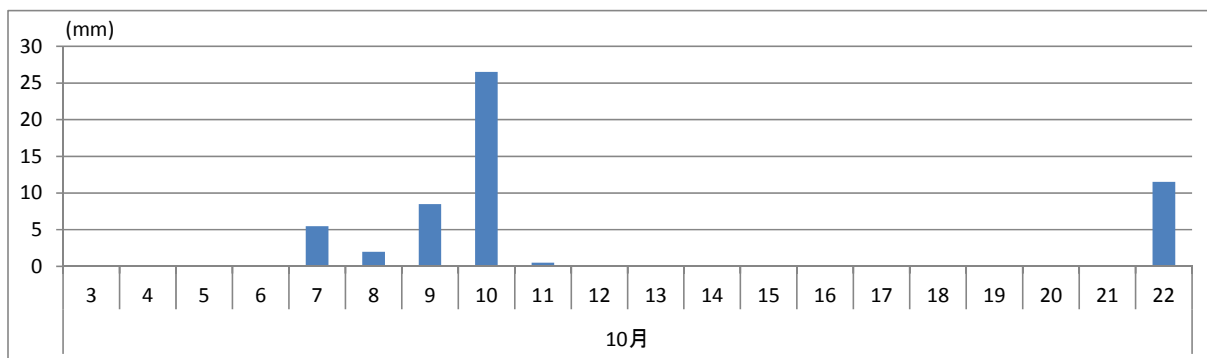


図 3.4-30 調査日前20日間の降雨状況(糸数観測所)

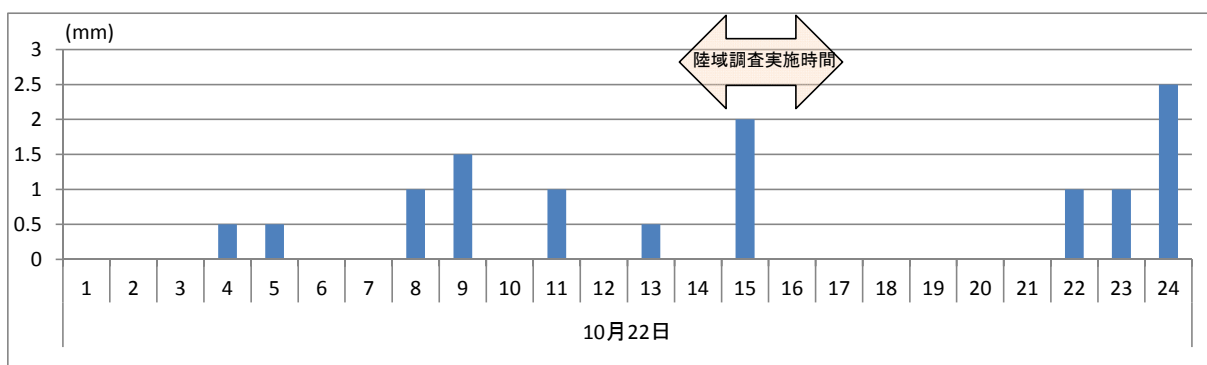


図 3.4-31 調査当日の降雨状況(糸数観測所)

(b) 流域内状況

陸域調査時の各種位置図を図 3.4-32 に示した。

また、次ページ以降、図内の地点位置の内容について、写真と共に詳細を述べた。

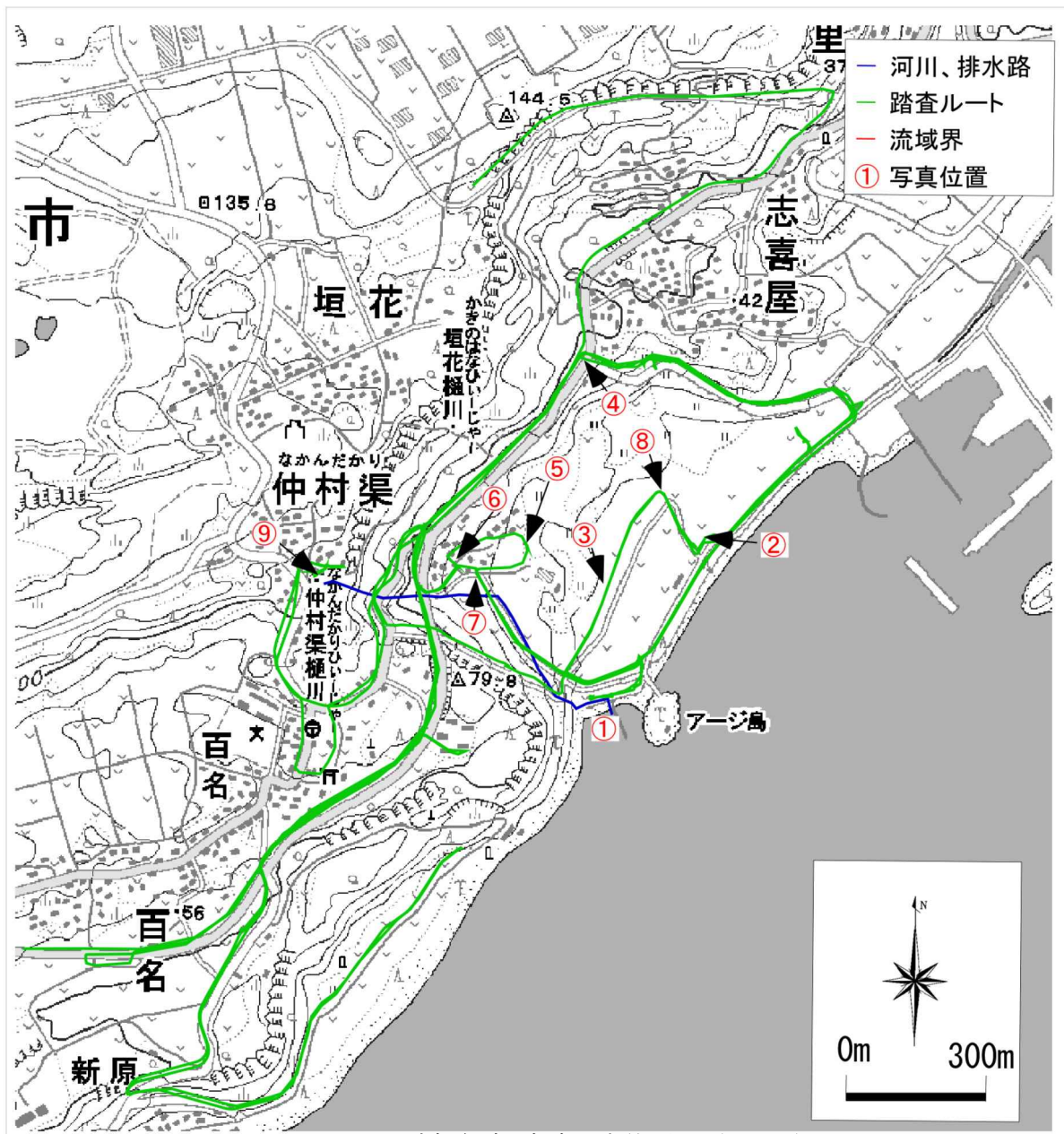


図 3.4-32 アージ島海域 陸域調査位置図 (1回目)

- ・ 河口部及び水路において濁りは確認されなかった(地点)。
- ・ 流域内には、上流からの湧水を利用したクレソン畑(地点)等が広がっており、赤土等の流出源として懸念される箇所は確認されなかった。



地点① 河口部(濁り無し)



地点② 水路(濁り無し)



地点③ クレソン畑(流出無し)



地点④ クレソン畑が広がる(流出無し)

- ・ 昨年度以降同様、幾つかの畑においては、縁に構造物(畦畔)が置かれ、流出防止対策として有効な箇所も確認された(地点)。



地点⑤ 畑縁の構造(畦畔)



地点⑥ 畑縁の構造(畦畔)

- またいくつかの畑では、マルチングによる対策がなされており、赤土流出の可能性は低いと考えられる(地点)。



地点⑦ マルチングされた畑



地点⑧ マルチングされた畑

- 上流に位置する仲村渠湧水およびそこから下流に繋がる水路においても、濁り等は確認されなかった(地点)。



地点⑨ 仲村渠湧水(濁り無し)



地点⑨ 仲村渠湧水からの水路(濁り無し)

2) 第2回調査(平成28年1月22日実施)

(a) 降雨状況

調査日前20日間の降雨状況を図3.4-33に示した。調査日当日には3.0mmの降雨しか確認されなかったことから、平常時の陸域調査として実施した。

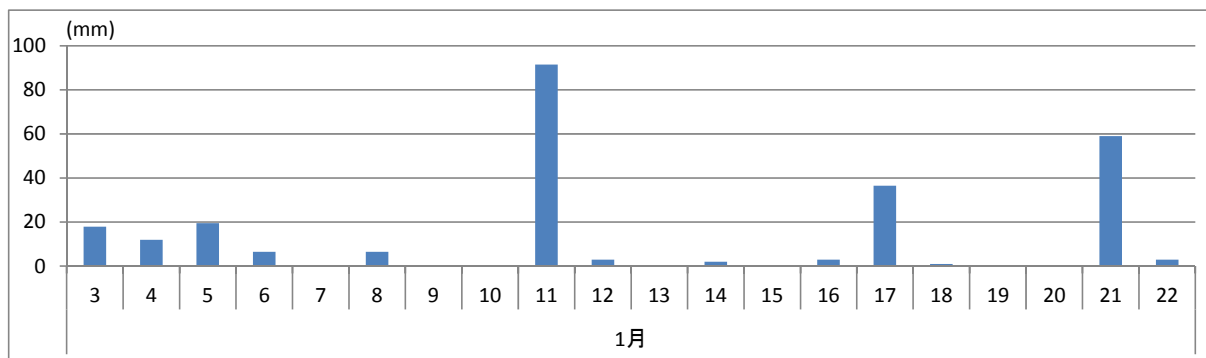


図 3.4-33 調査日前20日間の降雨状況(糸数観測所)

(b) 流域内状況

陸域調査時の各種位置図を図 3.4-34 に示した。

また、次ページ以降、図内の地点位置の内容について、写真と共に詳細を述べた。



図 3.4-34 アージ島海域 陸域調査位置図 (2 回目)

- ・ 河口部及び河川において濁りは確認されなかった(地点)。
- ・ 流域内には、上流からの湧水を利用したクレソン畑(地点)等が広がっていたが、赤土等の流出源として懸念される箇所は確認されなかった。



地点① 河口部(濁り無し)



地点② 河川(濁り無し)



地点③ クレソン畑(流出無し)



地点④ クレソン畑が広がる(流出無し)

- ・ 昨年度以降同様、幾つかの畑においては、縁に構造物(畦畔)が置かれ、流出防止対策として有効な箇所も確認された(地点)。



地点⑤ 畑縁の構造(畦畔)



地点⑥ 畑縁の構造(畦畔)

- ・またいくつかの畑では、マルチングによる対策がなされており、赤土流出の可能性は低いと考えられる(地点)。地点 において、本調査時には放置畑となっており、流域内で散見された。これらの放置畑は、管理はされていないが、雑草が茂り赤土等流出の可能性は低いと考えられる。



地点⑦ マルチングされた畑



地点⑧ 放置畑

- ・上流に位置する仲村渠湧水およびそこから下流に繋がる水路においても、濁り等は確認されなかった(地点)。



地点⑨ 仲村渠湧水(濁り無し)



地点⑨ 仲村渠湧水からの水路(濁り無し)

3.4.2 各流域、懸念される主な流出源と対策方法案

平成 24 年度から今年度までの陸域調査結果から、各流域における懸念される主な流出源とその対策方法案を表 3.4-1 に示した。

殆どの流域において、サトウキビ畑、パイン畑、その他畑を含め、畑地が広がっており、主な流出源として挙げられる。これらを対象に継続的に農地対策を続けることが、赤土等の流出量を削減するためには最も重要であると考えられる。

流域によっては、その他懸念される箇所も確認され、それらに対しても優先的に対策を取っていくことが望ましいと考えられる。

表 3.4-1 懸念される主な流出源と対策方法案

	懸念される流出源	有効と考えられる対策
平南川河口	畑地(アザカ川流域)	農地対策
	アザカ滝直上の帯留泥分(推定)。	帯留水の状況確認および浚渫等対策検討
源河川河口	畑地	農地対策
赤瀬海岸	畑地	農地対策
	無畜舎放飼養豚所	養豚所対策。養豚所横の河川内堆積汚泥の除去
加武川河口	米軍基地内裸地(推定)	米軍への流出防止対策要望
	米軍基地内沈砂池滞留赤土(推定)	
石川川(うるま市)河口	畑地(備前川、ユマサ川流域)	農地対策
アージ島海域	特になし	-



平南川河口 アザカ川流域の裸地農地(今年度)



平南川河口 アザカ滝を流下する赤土等(今年度)



源河川河口 畑からの濁水発生(H26年度)



赤瀬海岸 養豚所横の河川に汚泥が堆積(H25年度)



加武川河口 基地内からの濁水(今年度)



石川川(うるま市)河口 畑からの濁水流出(今年度)