

2. プラスチックごみ漂流モニタリング調査

2.1. プラスチックごみ漂流モニタリング調査結果

模擬ごみの放流地点と回収予定地点、肱川の水位観測所の位置を図 3-4-1 に示した。

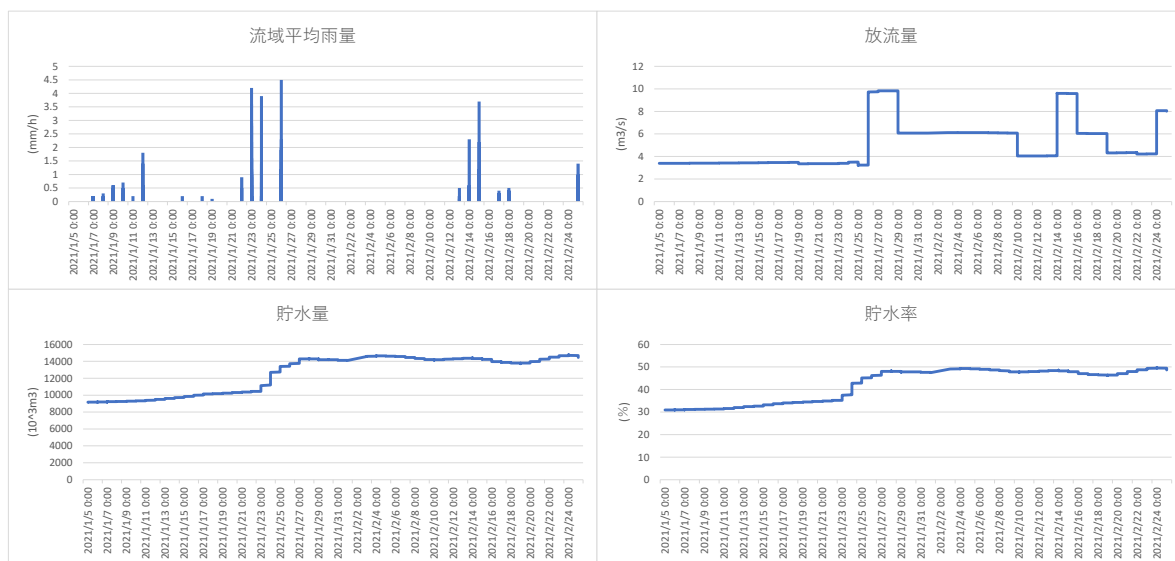


出典：地理院タイル (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-1 模擬ごみの放流・回収予定位置

(1) 鹿野川ダム放水量等

調査期間における鹿野川ダムの放水量等を図 3-4-2 にまとめた。



出典：河川水文水質データベースより

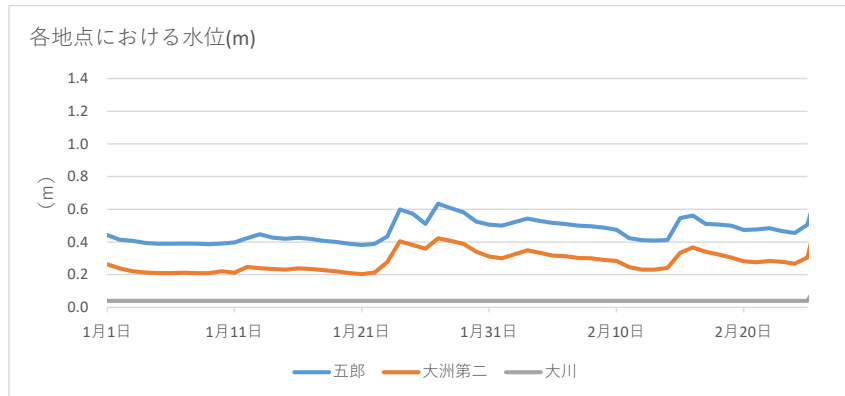
図 3-4-2 鹿野川ダムの放水量等

鹿野川ダムの流域平均雨量は、1月23日から26日にかけて約4mm/hと多くなり、2月13～15日、2月25～26日も比較的多かった。

貯水量は、雨量に応じて1月24日頃から27日頃にかけて増加し、その後はほぼ一様であった。

放流量は、1月26日までは3.4m³/s程度でほぼ一定であったが、降雨に応じて1月26日14時に放流を開始し、1月29日17時までは9.8m³/sで一定であった。その後、放流量は段階的に抑えられ、再び2月14日19時より放流量が約9.6m³/sに増加し、2月24日0時から放流が開始された。

図 3-4-1 に示す水位観測地点の水位変化を図 3-4-3 に示した。

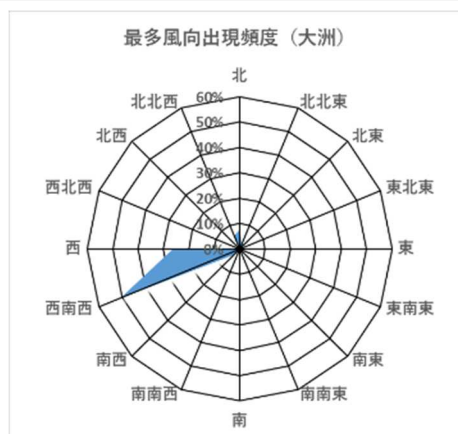
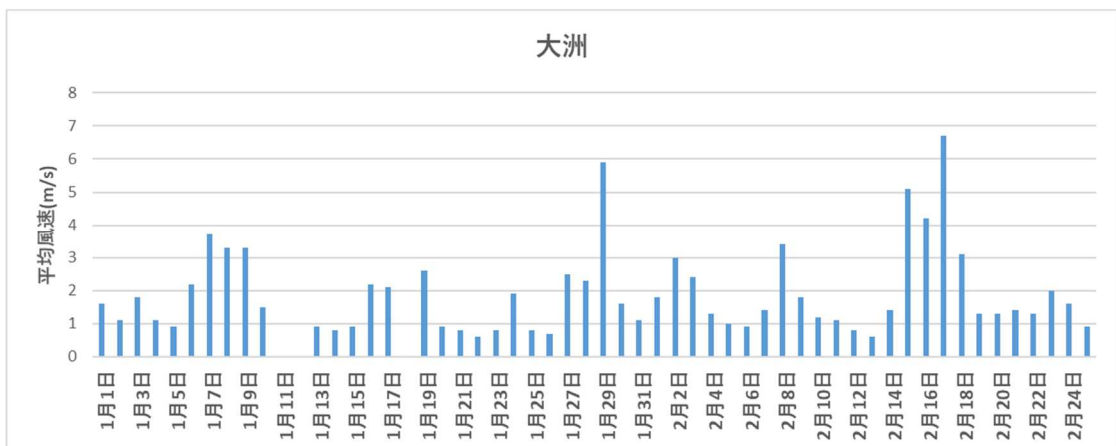


出典：河川水文水質データベースより

図 3-4-3 肱川の水位変化

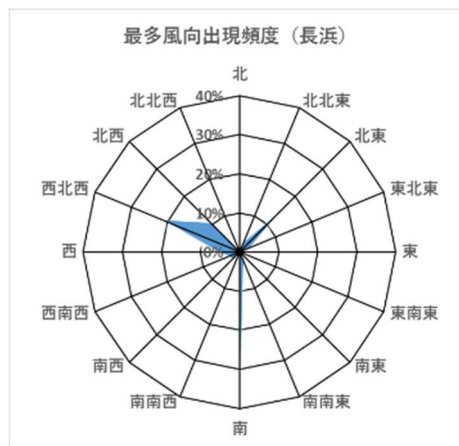
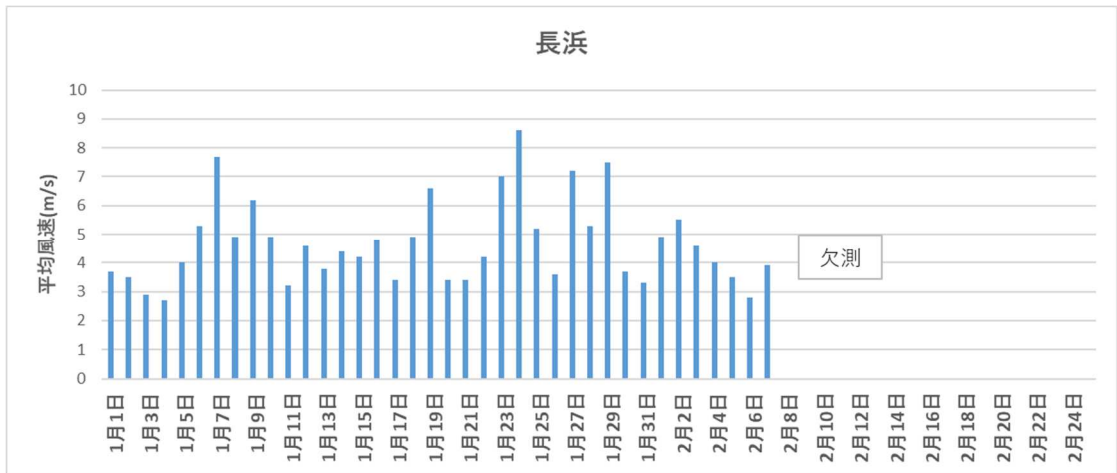
大川における水位は、調査期間中ほとんど変化せず、五郎と大洲第二の水位は、おおむね同様の変化を示した。両地点における水位変化は、鹿野川ダムにおける流域平均降雨量とほぼ同様の変化を示しており、1月12日頃に一度水位が上昇し、その後、1月23日頃から再び水位が上昇し、1月27日にピークとなった後、2月13日にかけてゆるやかに低下していた。その後は、鹿野川ダムの放流に合わせて2月14日に再び水位が上昇していた。

気象庁（アメダス）による大洲と長浜の平均風速、最多風向を図 3-4-4 に示した。



出典：気象庁より

図 3-4-4(1) 日別平均風速と日別最多風向（大洲）



出典：気象庁より

図 3-4-4(2) 日別平均風速と日別最多風向 (長浜)

大洲、長浜とも、調査期間中の風は、西南西から北西の頻度が高く、平均風速は大洲が 1.9m/s、長浜が 4.7m/s と、海に近い長浜で風が強かった。

(2) 流下状況

1) 中流放流ごみ

模擬ごみの流下状況を表 3-4-1 に示し、流下経路を図 3-4-5 に示した。

表 3-4-1 模擬ごみの流下状況（放流地点：大洲床止）

	模擬ごみ①	模擬ごみ②	模擬ごみ③	模擬ごみ④	模擬ごみ⑤	模擬ごみ⑥	
放流日	2021/1/5 10:00	2021/1/5 10:00	2021/1/5 10:00	2021/1/5 10:00	2021/1/5 10:00	2021/1/5 10:00	
回収日	2021/1/25 10:00	2021/2/21 10:00	2021/1/25 10:00	2021/1/25 10:00	2021/2/21 10:00	2021/1/25 10:00	
放流日数	20	47	20	20	47	20	
河口からの 距離(km)	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	
回収地点 距離(km)	13.2	4.8	16.0	14.9	4.5	12.2	
流下距離(km)	5.0	13.4	2.2	3.3	13.7	6.0	
流下速度(km/日)	0.25	0.29	0.11	0.17	0.29	0.30	
1時間 あたり	最大流下 距離(m)	835	1,068	742	929	1,563	1,071
	確認日時	2021/1/7 14:00	2021/1/23 20:00	2021/1/5 10:00	2021/1/23 17:00	2021/1/24 21:00	2021/1/12 15:00
備考					一度河口から 3.2kmまで流下 したが、再び上 流側へ移動した		

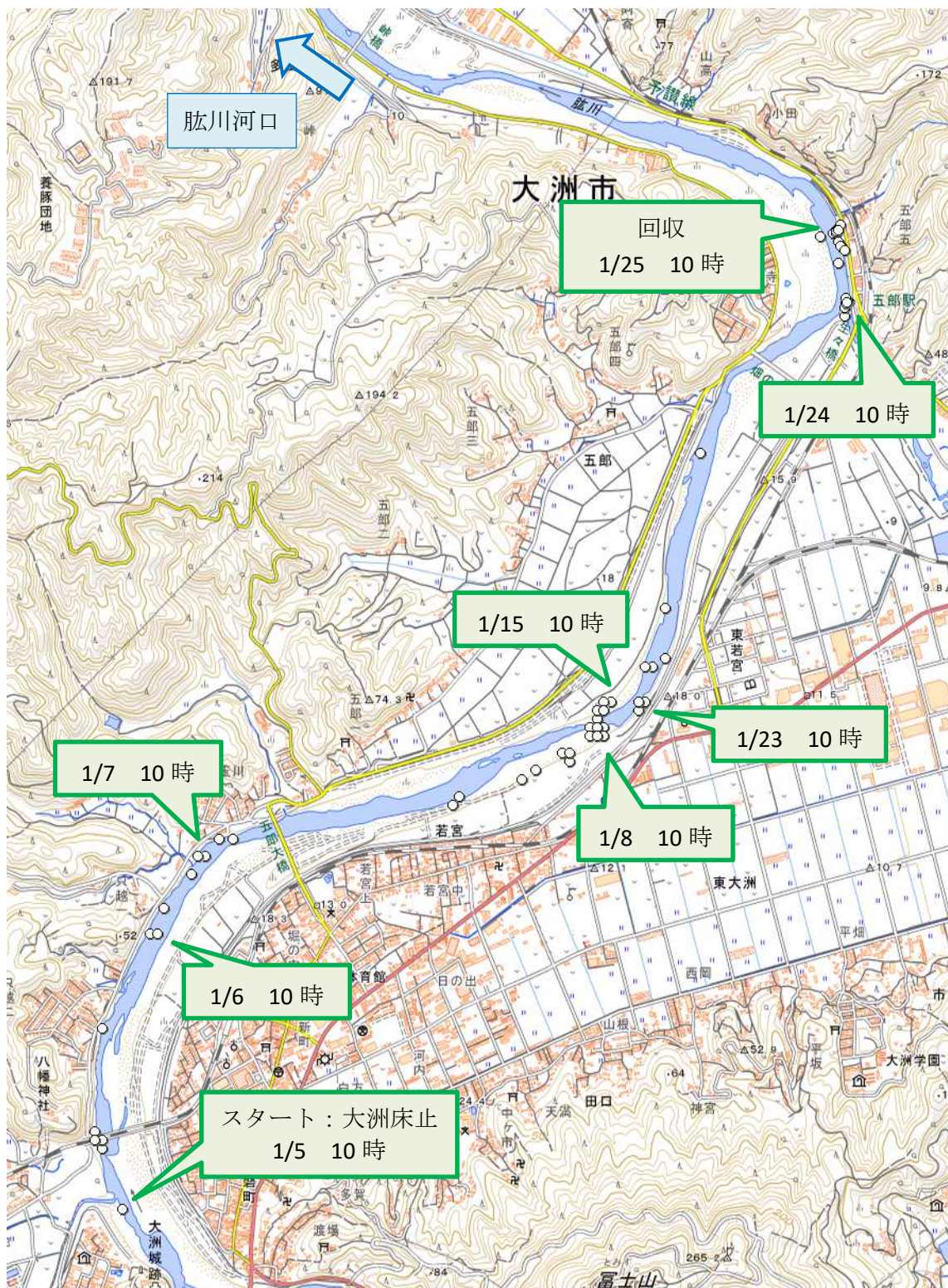
模擬ごみは 6 個中 4 個を 20 日間で回収し、2 個は 47 日かけて河口付近まで流下した。

いずれの模擬ごみも放流後、何度も川岸の植生や人工構造物のブロックにひっかかり、20 日目で回収した模擬ごみの流下距離は 2.2～6.0km であり、流下速度（流下距離/放流日数）は 0.11～0.30km/日であった。また、1 時間あたりの最大流下距離は 1,563 m（直線距離）であった。

各模擬ごみの移動状況は、次のとおりである。

< 模擬ごみ① >

- ・ 放流から回収までの 20 日間で、放流地点である大洲床止（河口からの距離約 18.2km）から矢落川合流点付近（同 13.2km）まで流下した。
- ・ 1 時間当たりの最大（直線）移動距離は 835m で 1/7 14 時に記録された。

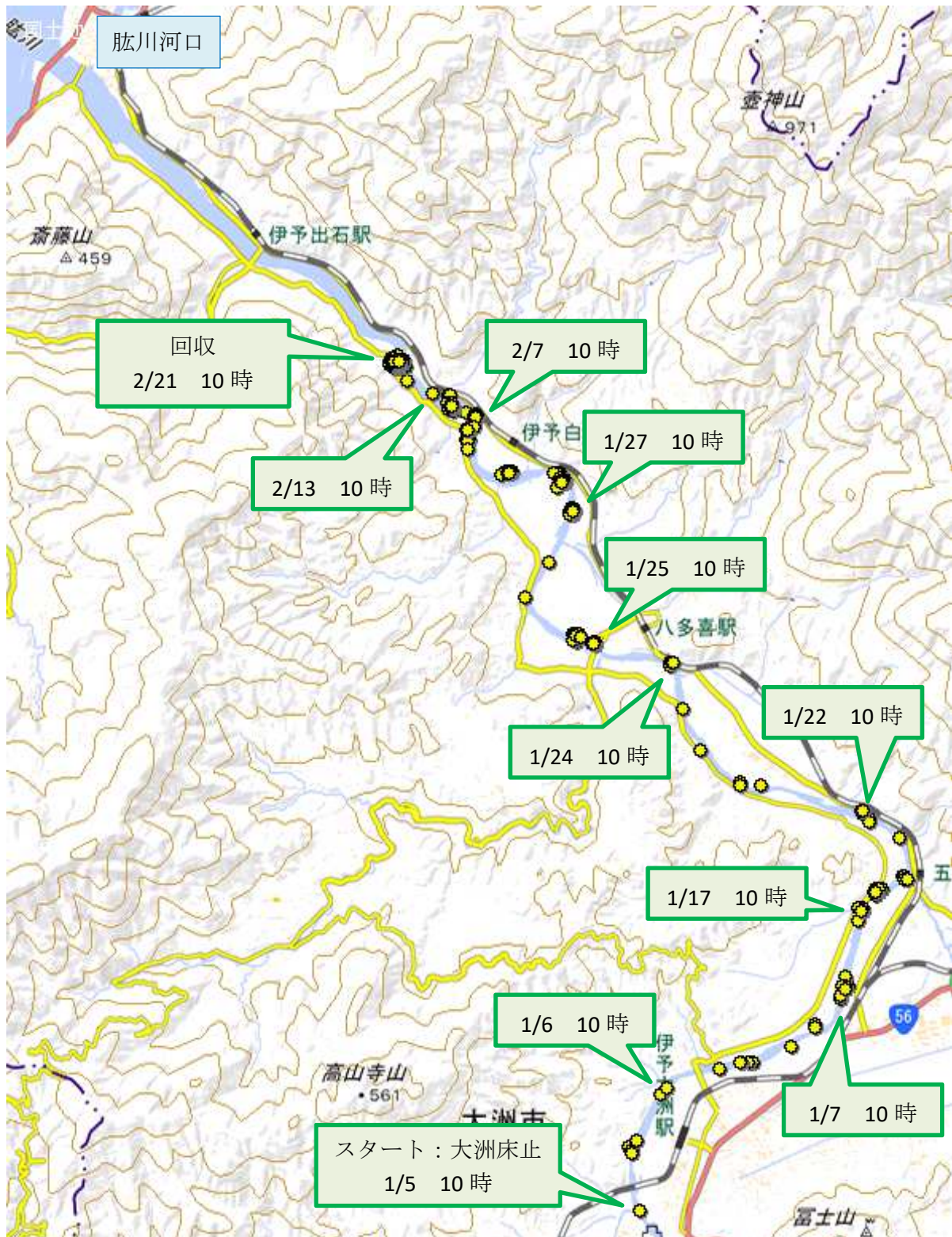


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-5(1) 模擬ごみの流下状況（模擬ごみ①）

<模擬ごみ②>

- ・ 放流から回収までの47日間で、放流地点である大洲床止（河口からの距離約18.2km）から白滝地先（同4.8km）まで流下した。
- ・ 1時間当たりの最大（直線）移動距離は1,068mで1/23 20時に記録された。

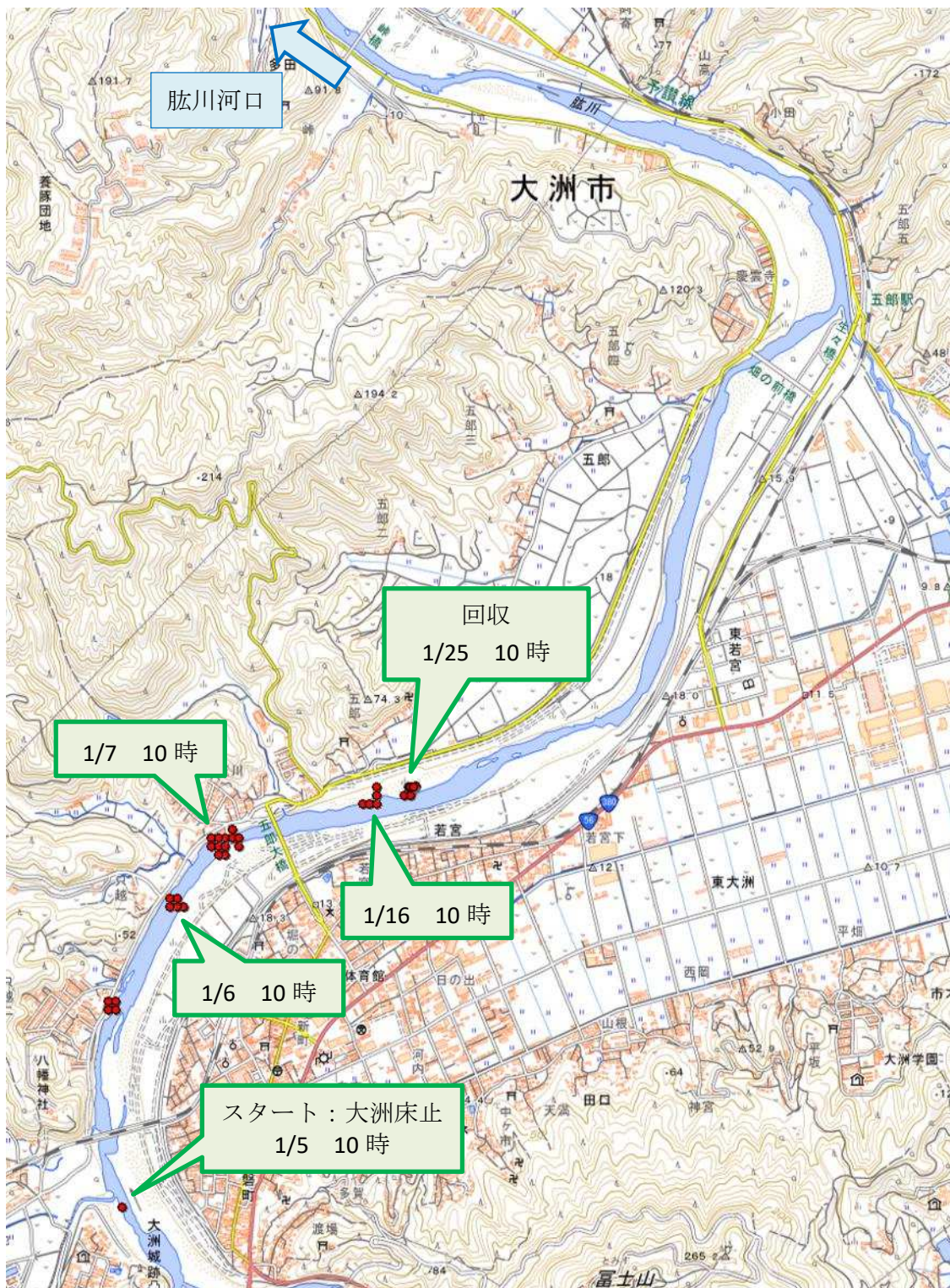


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-5(2) 模擬ごみの流下状況（模擬ごみ②）

<模擬ごみ③>

- ・ 放流から回収までの 20 日間で、放流地点である大洲床止（河口からの距離約 18.2km）から五郎大橋下流（同 16.0km）まで流下した。
- ・ 1時間当たりの最大（直線）移動距離は 742m で 1/5 10時に記録された。

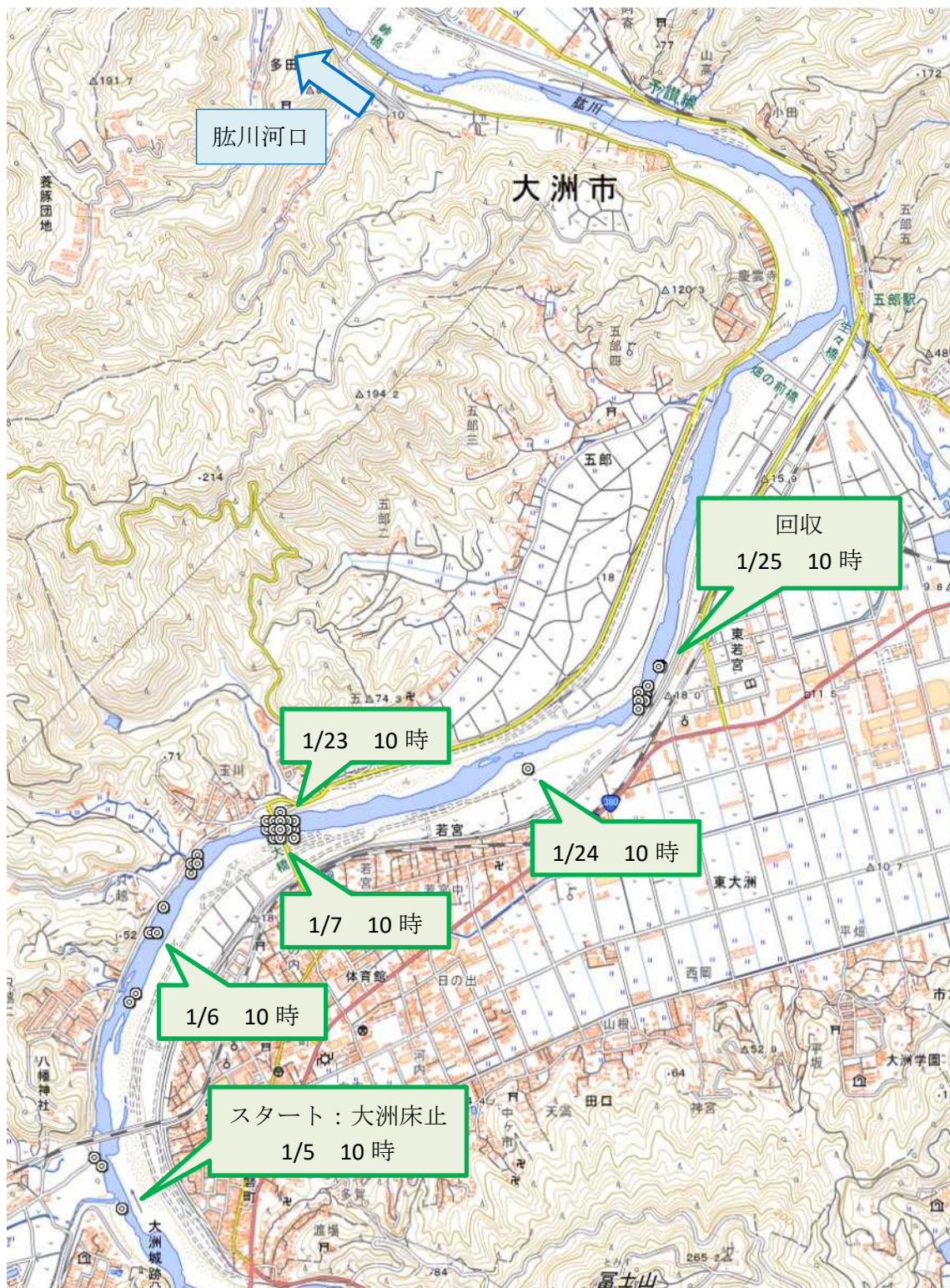


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-5 (3) 模擬ごみの流下状況（模擬ごみ③）

<模擬ごみ④>

- ・ 放流から回収までの 20 日間で、放流地点である大洲床止（河口からの距離約 18.2km）から大洲市防災センター裏（同 14.9km）まで流下した。
- ・ 1 時間当たりの最大（直線）移動距離は 929m で 1/23 17 時に記録された。

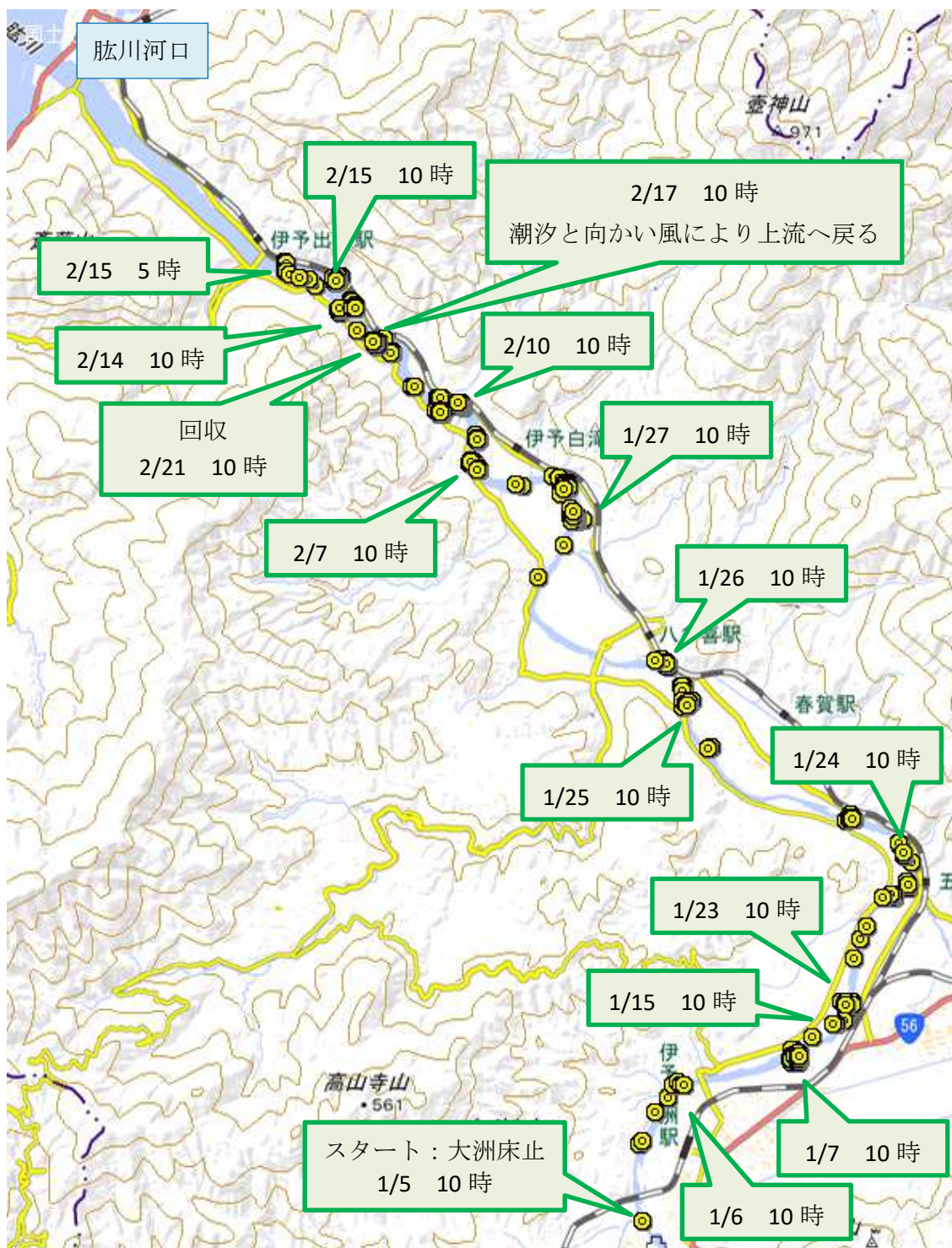


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-5 (4) 模擬ごみの流下状況 (模擬ごみ④)

<模擬ごみ⑤>

- ・ 放流から回収までの 47 日間で、放流地点である大洲床止（河口からの距離約 18.2km）から大和橋上流（同 4.5km）まで流下した。
- ・ 1 時間当たりの最大（直線）移動距離は 1,563m で 1/24 21 時に記録された。
- ・ 2 月 15 日の 5 時に最も河口近くまで流下したが（河口からの距離 3.2km）、潮汐と向かい風によって上流へ押し戻され、そのまま回収となった。

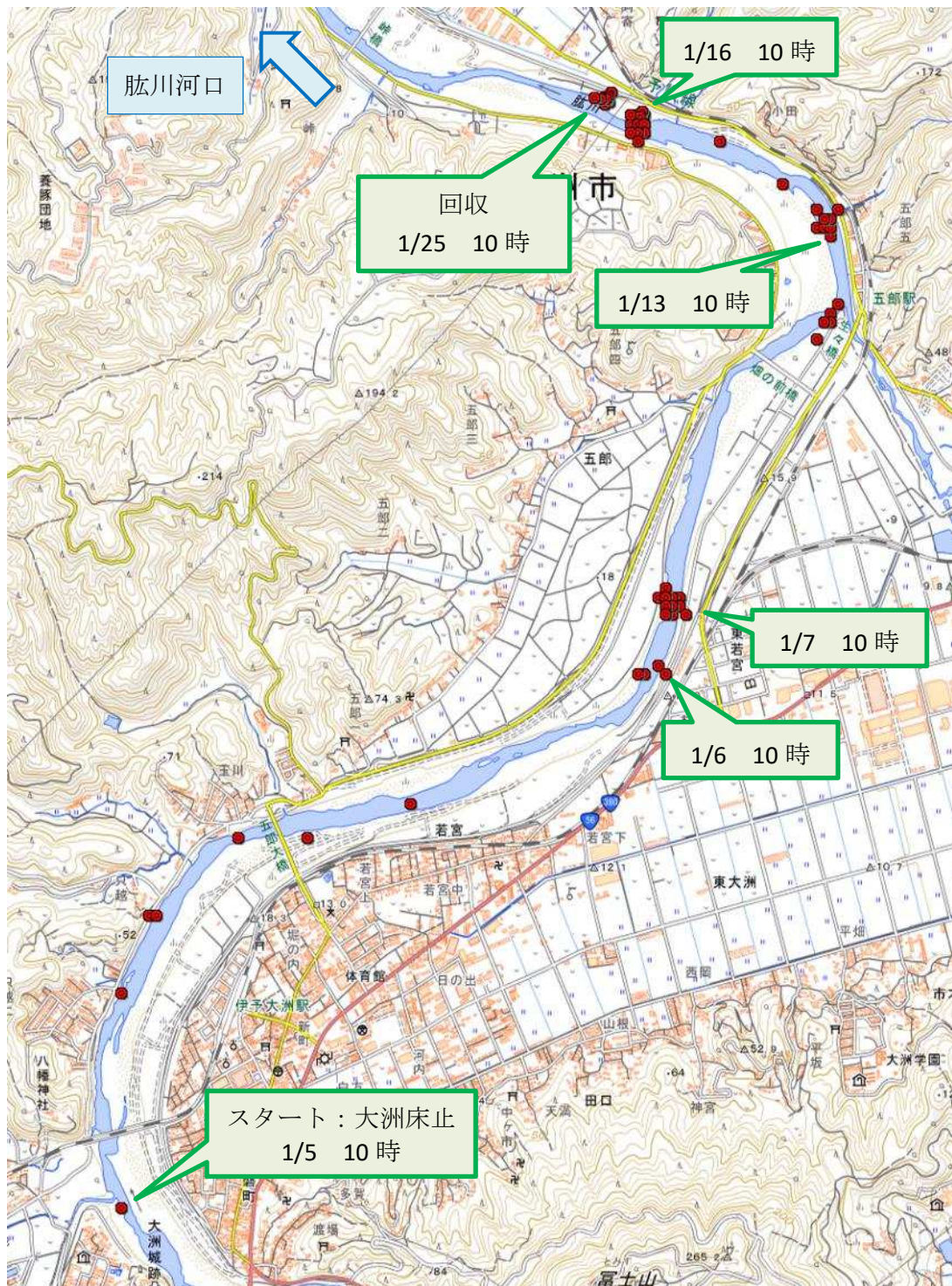


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-5 (5) 模擬ごみの流下状況 (模擬ごみ⑤)

< 模擬ごみ⑥ >

- ・ 放流から回収までの 20 日間で、放流地点である大洲床止（河口からの距離約 18.2km）から峠橋上流（同 12.2km）まで流下した。
- ・ 1 時間当たりの最大（直線）移動距離は 1,071m で 1/12 15 時に記録された。



出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-5 (6) 模擬ごみの流下状況 (模擬ごみ⑥)

2) 上流放流ごみ

模擬ごみの流下状況を表 3-4-2 に示し、流下経路を図 3-4-6 に示した。

表 3-4-2 模擬ごみの流下状況（放流地点：鹿野川ダム直下）

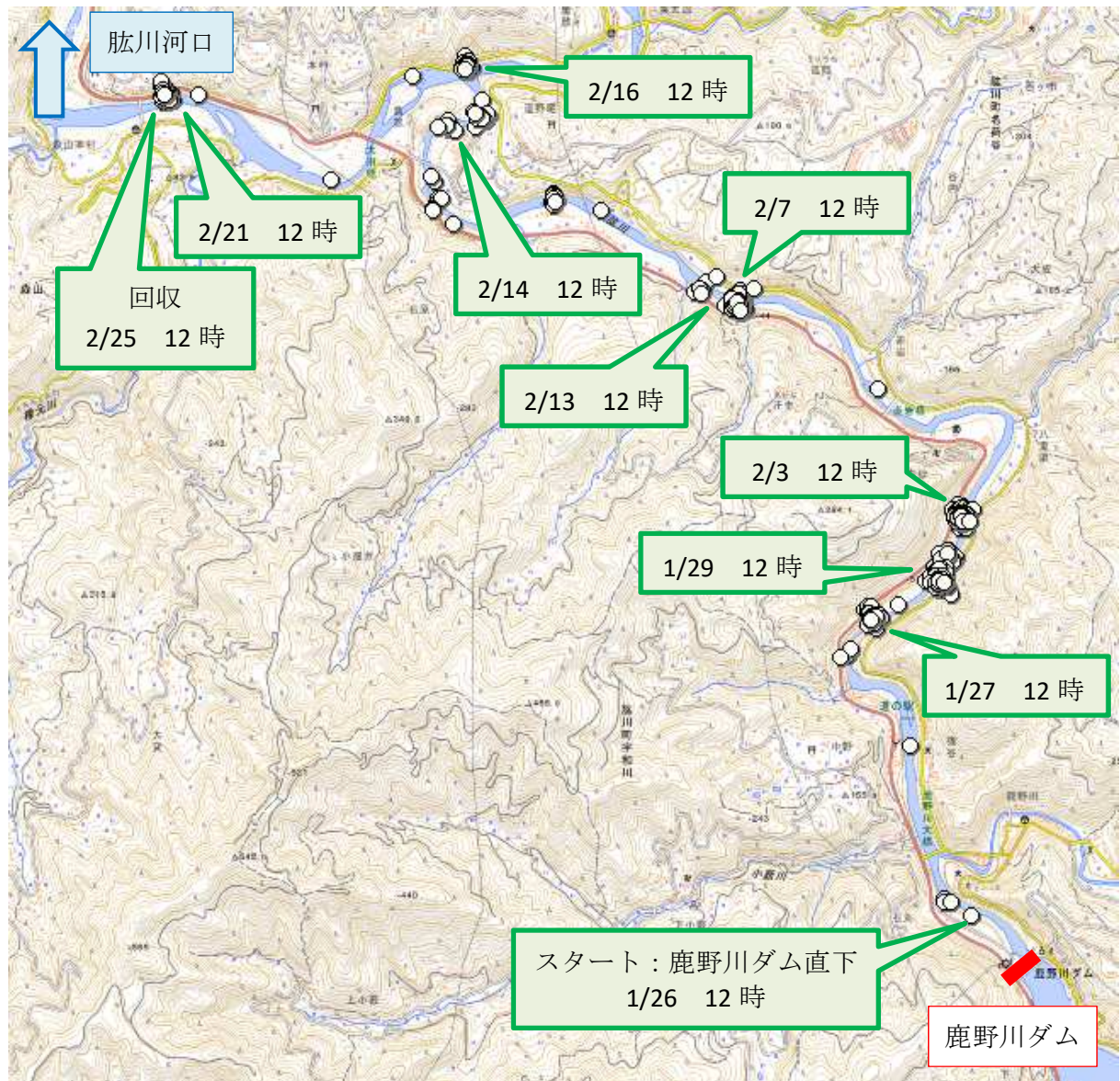
		模擬ごみ①	模擬ごみ②	模擬ごみ③	模擬ごみ④	模擬ごみ⑤	模擬ごみ⑥
放流日		2021/1/26 12:00	2021/1/26 12:00	2021/1/26 12:00	2021/1/26 12:00	2021/1/26 12:00	2021/1/26 12:00
回収日		2021/2/25 12:00	2021/2/25 12:00	2021/2/25 12:00	2021/2/25 12:00	2021/2/25 12:00	2021/2/25 12:00
放流日数		30	30	30	30	30	30
流下距離(km)		14.7	12.7	13.3	14.2	14.7	15.0
流下速度(km/日)		0.49	0.42	0.44	0.47	0.49	0.50
1時間 あたり	最大流下 距離(m)	734	933	1,221	1,104	990	829
	確認日時	2021/2/7 10:00	2021/1/26 22:00	2021/1/26 16:00	2021/2/1 15:00	2021/2/1 12:00	2021/2/13 8:00
備考							

いずれの模擬ごみも回収予定地点である河口までは流下せず、流下距離は 12.7～15.0km であり、流下速度（流下距離／放流日数）は 0.42～0.50km/日であった。なお、1 時間あたりの最大流下距離は 1,221m（直線距離）であった。

各模擬ごみの移動状況は以下のとおりである。

<模擬ごみ①>

- ・ 放流から回収までの30日間で、放流地点である鹿野川ダム直下から大川郵便局付近（ダムからの距離約14.7km）まで流下した。
- ・ 1時間当たりの最大（直線）移動距離は734mで2/7 10時に記録された。

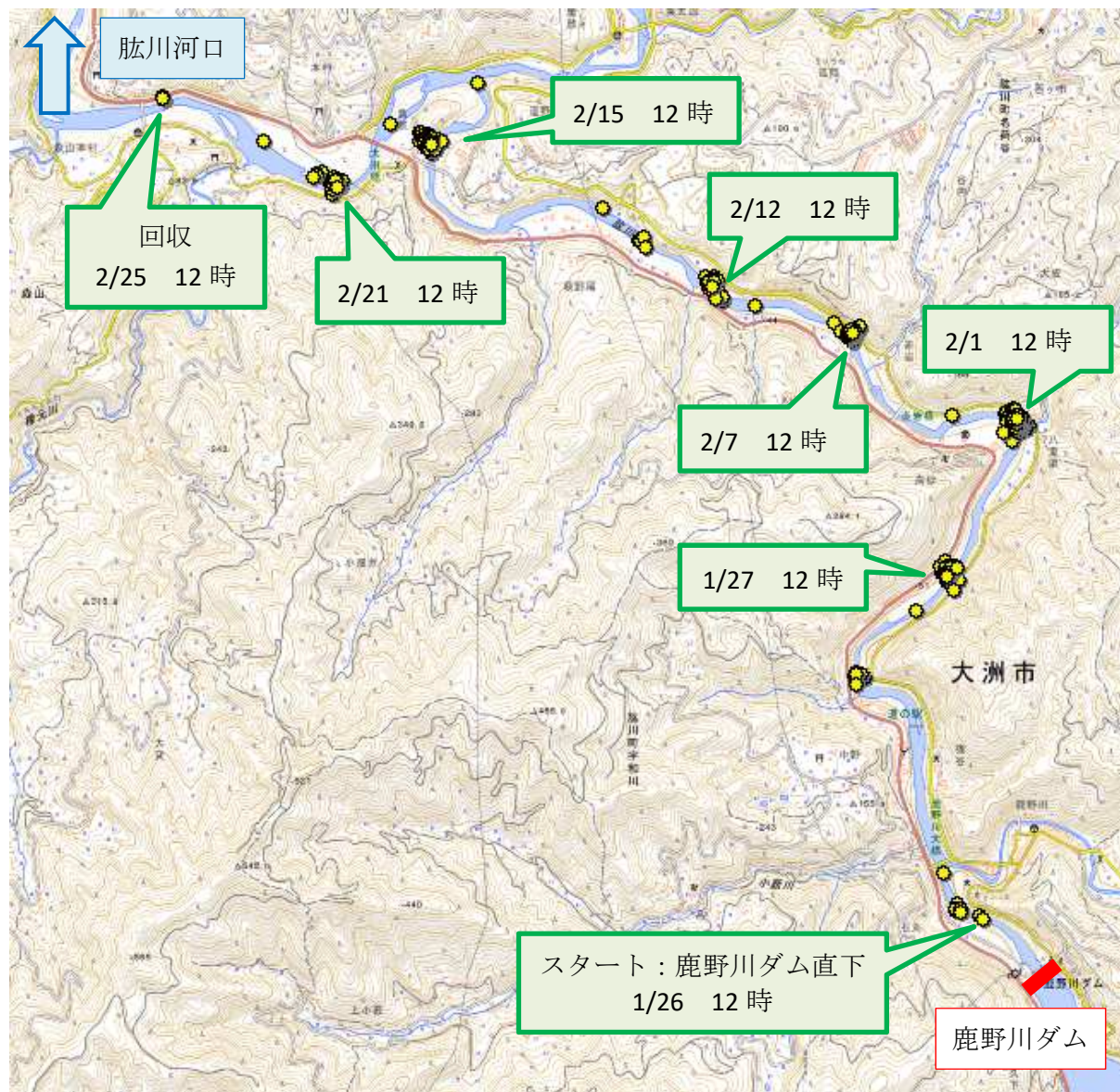


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-6 (1) 模擬ごみの流下状況 (模擬ごみ①)

<模擬ごみ⑫>

- ・ 放流から回収までの30日間で、放流地点である鹿野川ダム直下から大川郵便局付近（ダムからの距離約12.7km）まで流下した。
- ・ 1時間当たりの最大（直線）移動距離は933mで1/26 22時に記録された。

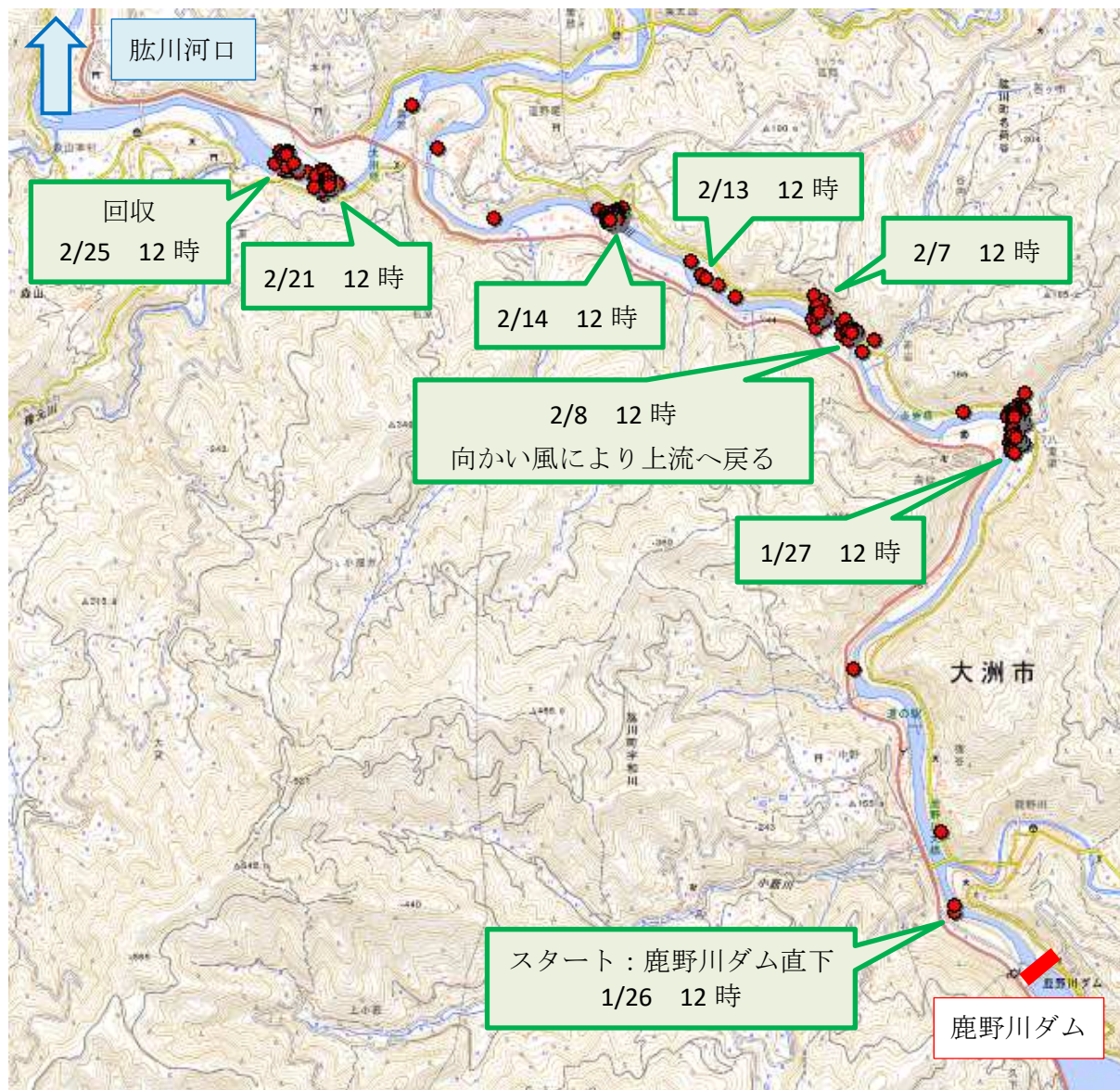


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-6 (2) 模擬ごみの流下状況（模擬ごみ⑫）

<模擬ごみ⑬>

- ・ 放流から回収までの 30 日間で、放流地点である鹿野川ダム直下から大川橋下流（河口からの距離約 13.3km）まで流下した。
- ・ 1 時間当たりの最大（直線）移動距離は 1,221m で 1/26 16 時に記録された。

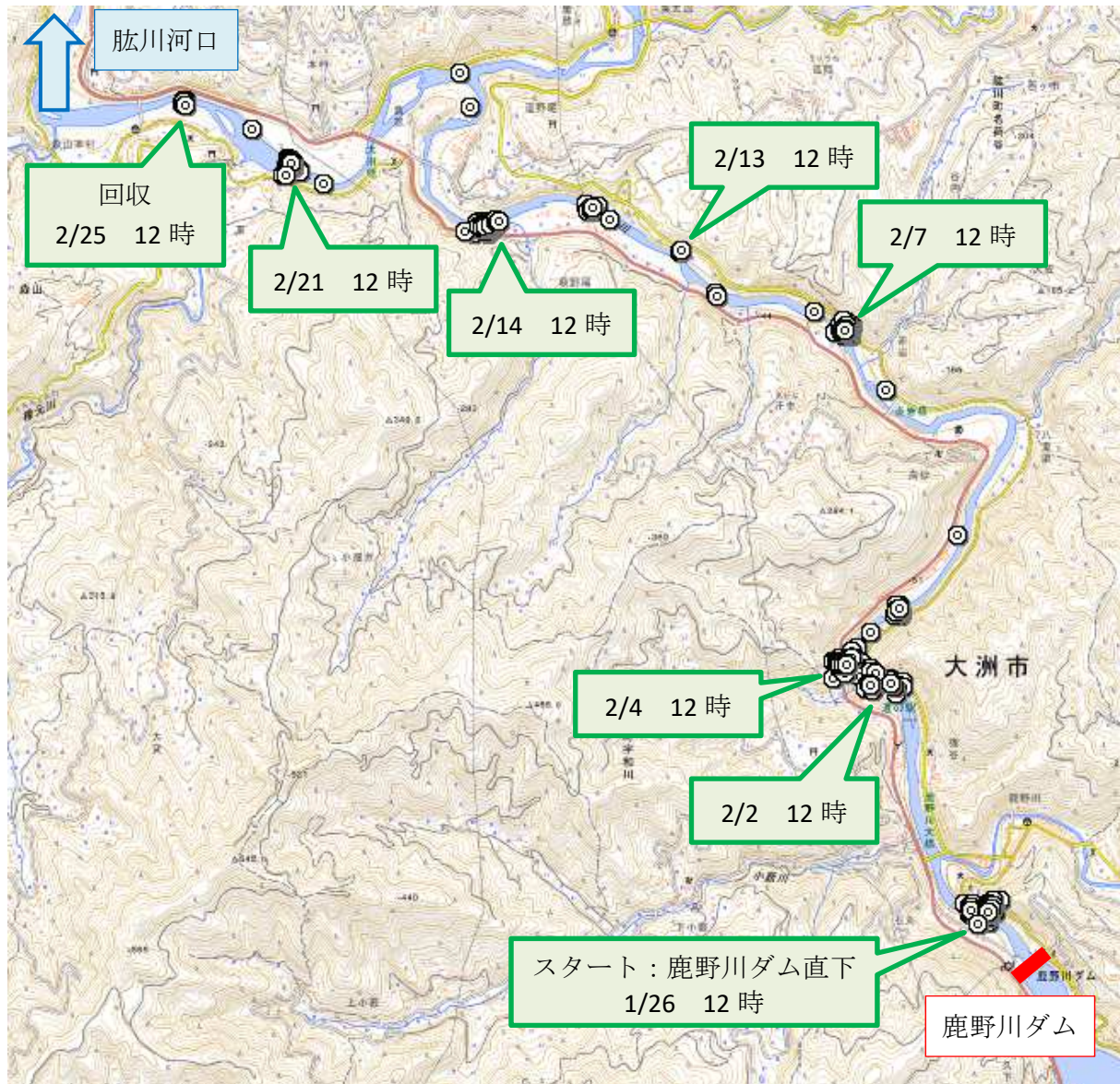


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-6 (3) 模擬ごみの流下状況 (模擬ごみ⑬)

<模擬ごみ⑭>

- ・ 放流から回収までの30日間で、放流地点である鹿野川ダム直下から大川郵便局付近（ダムからの距離約14.2km）まで流下した。
- ・ 1時間当たりの最大（直線）移動距離は1,104mで2/1 15時に記録された。

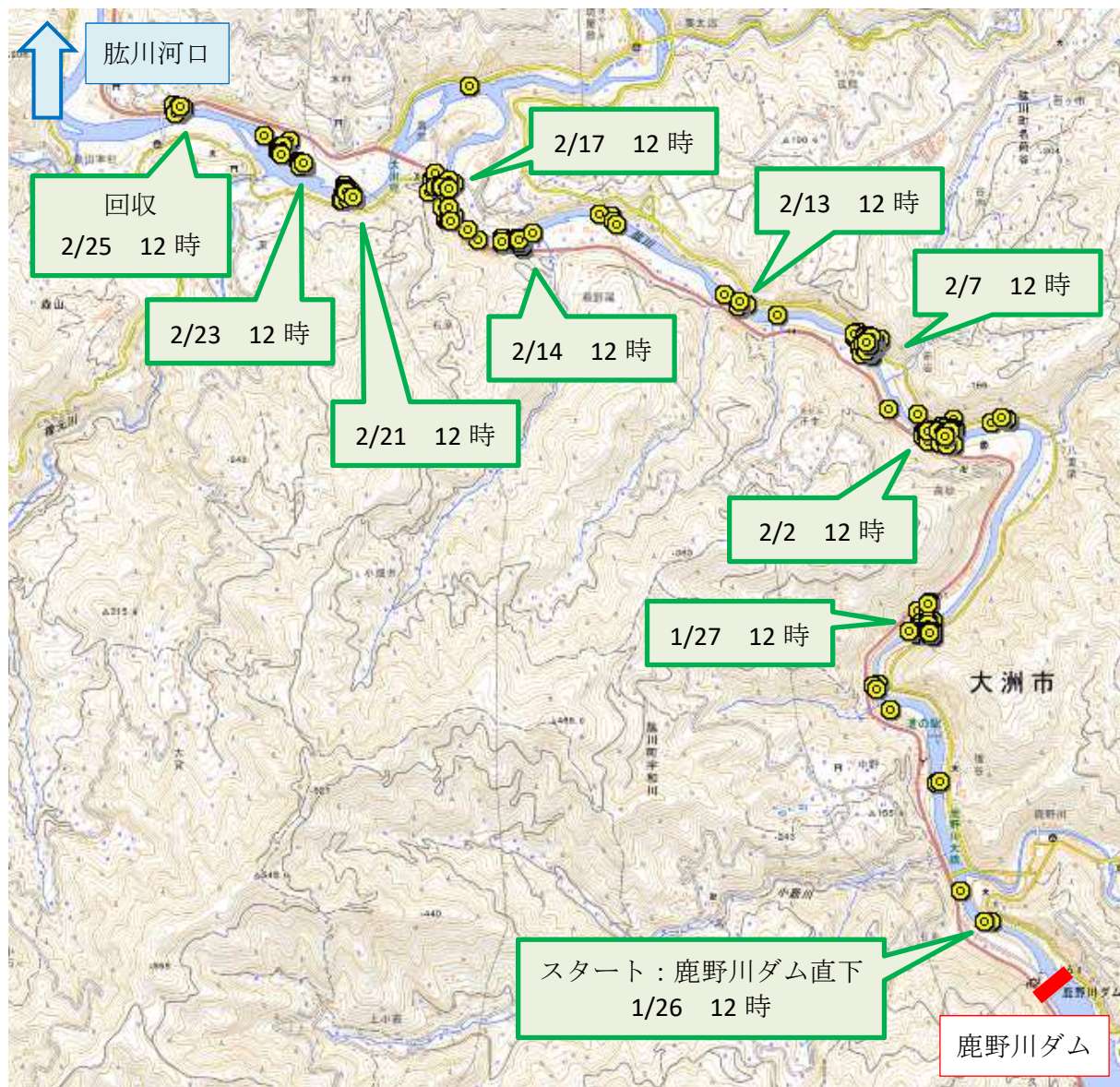


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-6 (4) 模擬ごみの流下状況 (模擬ごみ⑭)

<模擬ごみ⑮>

- ・ 放流から回収までの20日間で、放流地点である鹿野川ダム直下から大川郵便局付近（ダムからの距離約14.7km）まで流下した。
- ・ 1時間当たりの最大（直線）移動距離は990mで2/1 12時に記録された。

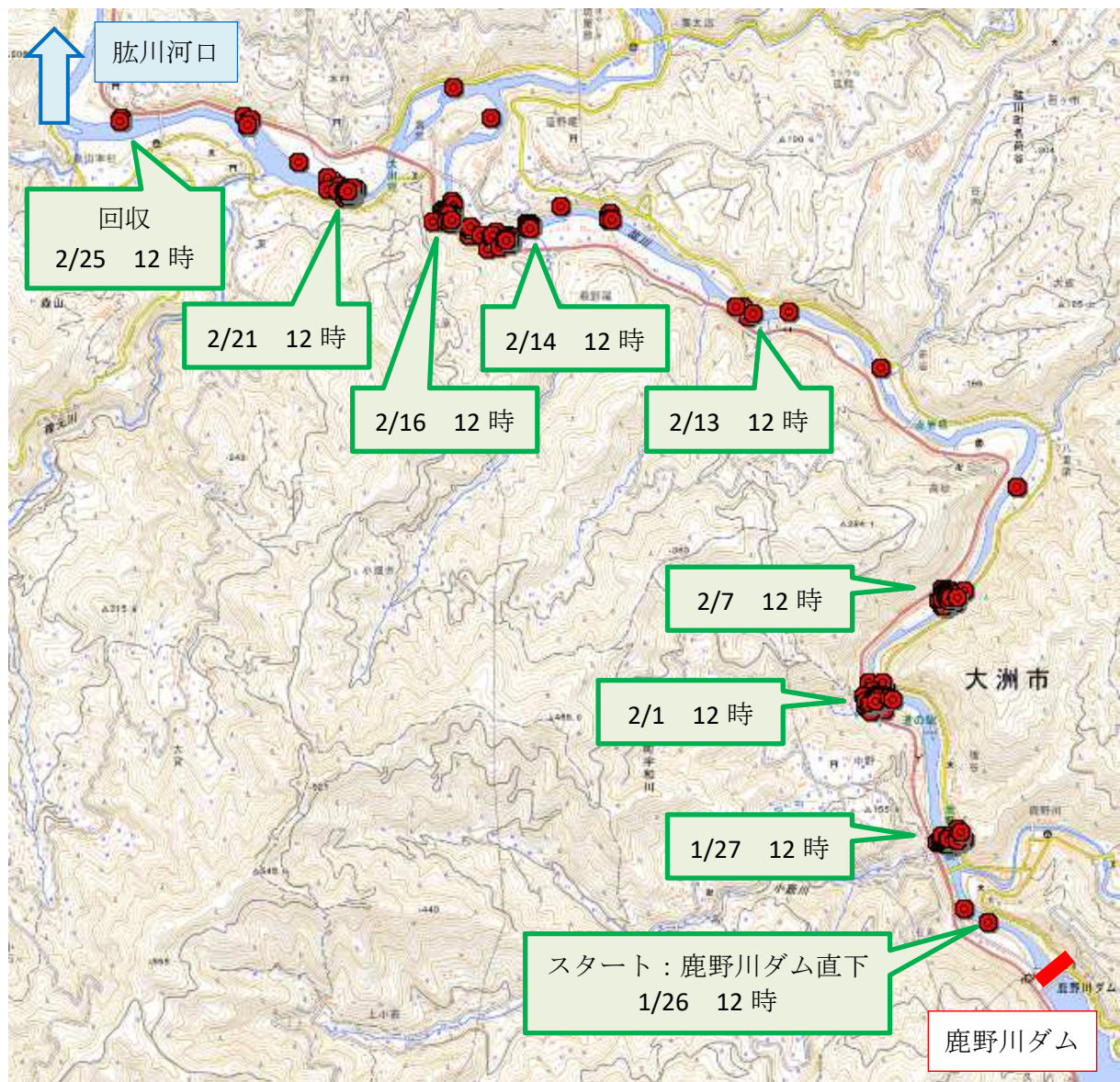


出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-6 (5) 模擬ごみの流下状況（模擬ごみ⑮）

<模擬ごみ⑩>

- ・ 放流から回収までの47日間で、放流地点である鹿野川ダム直下から大川郵便局付近（ダムからの距離約15.0km）まで流下した。
- ・ 1時間当たりの最大（直線）移動距離は829mで2/13 8時に記録された。



出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-6 (6) 模擬ごみの流下状況 (模擬ごみ⑩)

(3) 目視調査による河川ごみの状況

いずれの模擬ごみも、流下と停滞を繰り返しゆっくりと流下していた。停滞した原因としては、①浅瀬に乗り上げる、②川岸の植物の枝や消波ブロックに挟まる、③風によって川岸に押し付けられる、④川の流れの渦に入って漂っている等であった。

模擬ごみが停滞している場所は、他のプラスチックごみも滞留していることが多く、ごみが確認された地点は、図 3-4-に示すとおり上流から下流まで至る所で確認された。河川内で確認されたごみの主なものは以下のとおりで、生活系ごみといわれる一般家庭の生活のなかで発生するものが大半であった。

<河川内で確認された主なごみ>

- ・ スーパーやコンビニエンスストアのレジ袋や、ごみ袋
- ・ ビニールひもや荷造り紐
- ・ 食品容器（プラスチック、発泡スチロール）や食品のビニール袋
- ・ ペットボトル、空き瓶、空き缶、ペットボトルの蓋
- ・ 塩ビパイプなどの製品
- ・ サンダル、靴等
- ・ ボール等の玩具



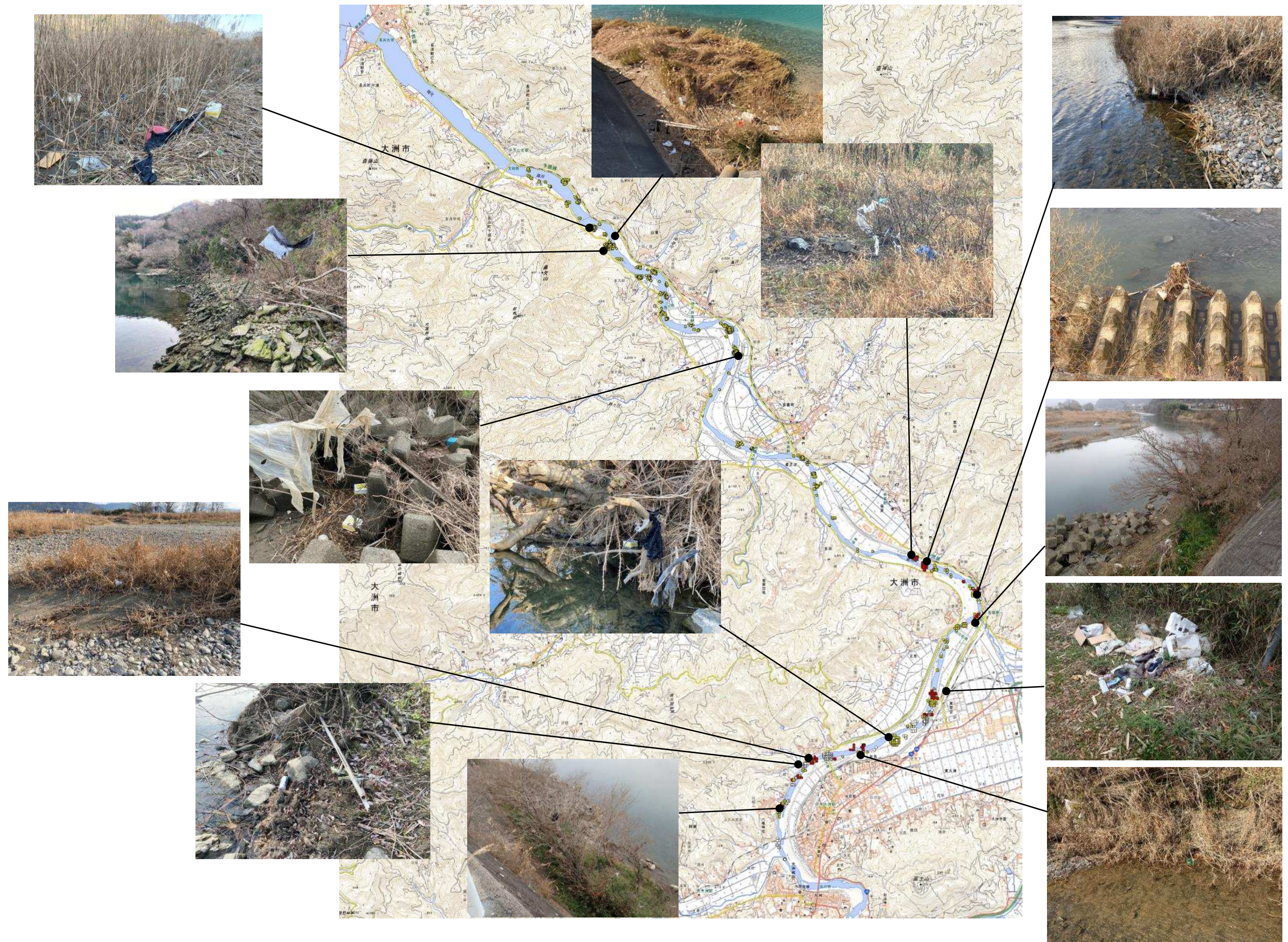
出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-7 (1) 調査で確認された肱川沿いのごみの堆積状況



出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-7 (2) 調査で確認された肱川沿いのごみの堆積状況



出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

図 3-4-7 (3) 調査で確認された肱川沿いのごみの堆積状況