

[参考資料]

令和元年東日本台風による大型土のう袋の流出を踏まえた
仮置場の総点検結果等について

環境省環境再生・資源循環局

令和2年3月17日

仮置場の総点検の結果及び今後の対応について

1. 仮置場の総点検の結果

(1) 流出等リスクに関する調査

①一次調査

(水害等のリスクのある仮置場の抽出 (机上調査))

②二次調査

(流出防止等対策が必要な仮置場の抽出 (現地調査等))

(2) 仮置場の管理実態に関する調査

2. 今後の対応

(1) 流出防止等対策の実施

①早期搬出等の実施

②仮置場の管理に関する指針の見直し

(2) 点検・管理の徹底

①日常の点検・管理の徹底

②災害時の事前措置等の対応

③環境省から市町村へのアウトリーチ

① 一次調査(水害等のリスクのある仮置場の抽出(机上調査)) 1 / 4

○令和元年11月末時点で除去土壌等を保管中の仮置場(765箇所)について、地図情報等に基づき、以下の条件のいずれかに該当する仮置場を机上調査 → 二次調査対象(322箇所)を抽出

- ① 仮置場中心から近傍を流れる河川までの距離が150m以内かつ
標高差10m以内に立地〔浸水〕
- ② 仮置場が浸水想定区域(平成24年国土交通省国土数値情報)又は令和元年東日本台風推定浸水域(令和元年国土地理院公表)に立地〔浸水〕
- ③ 仮置場中心から近傍を流れる河川までの距離が50m以内に立地〔浸食〕
- ④ 土砂災害警戒区域・土砂災害危険箇所(国土交通省国土数値情報)に立地〔土砂災害〕
- ⑤ 仮置場が急傾斜地(傾斜30度以上)及び谷地形(国土地理院基盤地図情報)に近接〔土砂災害〕
- ⑥ 地盤が局部的に軟弱等の管理上の懸念から市町村が二次調査を希望した仮置場〔その他〕

1. 仮置場の総点検の結果 (1) 流出等リスクに関する調査

① 一次調査(水害等のリスクのある仮置場の抽出(机上調査)) 2/4

○「福島県内の国管理仮置場」170箇所を調査し、二次調査対象の仮置場159箇所を抽出

市町村	仮置場数	浸水			浸食	土砂災害			⑥市町村懸念	二次調査対象
		①河川距離150m・標高差10m以内	②浸水想定区域	②令和元年東日本台風推定浸水域	③河川距離50m以内	④土砂災害警戒区域	④土砂災害危険箇所	⑤傾斜30度以上・谷地形近接		
飯舘村	63	49	2		47		3	19		61
大熊町	5	2			2			2		4
葛尾村	21	9			8		1	11		19
川内村	2							2		2
川俣町	27	2			2		6	21		26
田村市	2	1			1					1
富岡町	8	2			2			4		6
浪江町	18	7	2		4			11		18
楡葉町	9	6	3		4		2	6		8
双葉町	4	1			1			2		3
南相馬市	11	8	4		6		1	1		11
合計	170	87	11	0	77	0	13	79	0	159

(注) 1箇所の仮置場で複数の条件が該当する場合がある

1. 仮置場の総点検の結果 (1) 流出等リスクに関する調査

① 一次調査(水害等のリスクのある仮置場の抽出(机上調査)) 3/4

○ 「福島県内の市町村管理仮置場」 551箇所を調査し、二次調査対象の仮置場 150箇所を抽出

市町村	仮置場数	浸水			浸食	土砂災害			⑥市町村懸念	二次調査対象
		①河川距離150m・標高差10m以内	②浸水想定区域	②令和元年東日本台風推定浸水域	③河川距離50m以内	④土砂災害警戒区域	④土砂災害危険箇所	⑤傾斜30度以上・谷地形近接		
いわき市	15	3			3	1	4	8	3	9
伊達市	73	13	5	1	10	1	7	17	12	31
桑折町	15	2	1		1	2	2	2		4
郡山市	27	5	3	3				1	2	6
広野町	1									0
国見町	6	1				1		1	1	1
三春町	6	1	1		1					1
須賀川市	59	3	1					1	1	4
西郷村	3									0
川内村	9	6			4			2	6	6
川俣町	13	2			2		4	6	1	6
泉崎村	2									0
相馬市	4									0
大玉村	9									0
天栄村	4									0
田村市	36	3			1		2	4		6
南相馬市	33	4	5		1		2	4	9	10
二本松市	168	25	1		12		2	16		38
白河市	2							1	1	1
福島市	42	9	11		3	1		5	10	19
本宮市	24	7	1		4		1	3	1	8
合計	551	84	29	4	42	6	24	71	47	150

(注) 1箇所の仮置場で複数の条件が該当する場合がある

1. 仮置場の総点検の結果 (1) 流出等リスクに関する調査

① 一次調査(水害等のリスクのある仮置場の抽出(机上調査)) 4/4

○ 「福島県外の市町村管理仮置場」 44箇所を調査し、二次調査対象の仮置場 13箇所を抽出

市町村	仮置場数	浸水			浸食	土砂災害			⑥市町村懸念	二次調査対象	
		①河川距離150m・標高差10m以内	②浸水想定区域	②令和元年東日本台風推定浸水域	③河川距離50m以内	④土砂災害警戒区域	④土砂災害危険箇所	⑤傾斜30度以上・谷地形近接			
宮城県	白石市	1	1		1			1		1	
	栗原市	2								0	
	七ヶ宿町	1								0	
	丸森町	25	8	3	3	8		5		10	
茨城県	常陸太田市	1								0	
	高萩市	1	1			1				1	
栃木県	那須町	2								0	
群馬県	桐生市	1								0	
	みどり市	1								0	
	下仁田町	1								0	
	高山村	1					1	1		1	
	川場村	3								0	
埼玉県	三郷市	1								0	
	吉川市	1								0	
千葉県	鎌ヶ谷市	1								0	
	白井市	1								0	
合計		44	10	3	3	10	1	1	6	0	13

(注) 1箇所の仮置場で複数の条件が該当する場合がある

②二次調査(流出防止等対策が必要な仮置場の抽出(現地調査等)) 1/6

二次調査対象(322箇所)について、現地調査において確認した仮置場ごとに想定される災害事象、既往の対策内容等の情報をもとに、専門家の意見を踏まえ、被災可能性について分析

⇒流出防止等対策が必要な仮置場(12箇所)を抽出

〔12箇所の内訳〕

- 1) 浸水と流水による流出の可能性があり対策が必要な仮置場 : 7箇所
- 2) 河岸浸食による流出の可能性があり対策が必要な仮置場 : 3箇所
- 3) 斜面崩壊による流出等の可能性があり対策が必要な仮置場 : 3箇所
- 4) 土石流による流出等の可能性があり対策が必要な仮置場 : 7箇所

※対策が必要な仮置場には、複数の流出リスク要因が該当しているものがあるため、対策が必要な仮置場数と内訳の総数は一致しない。

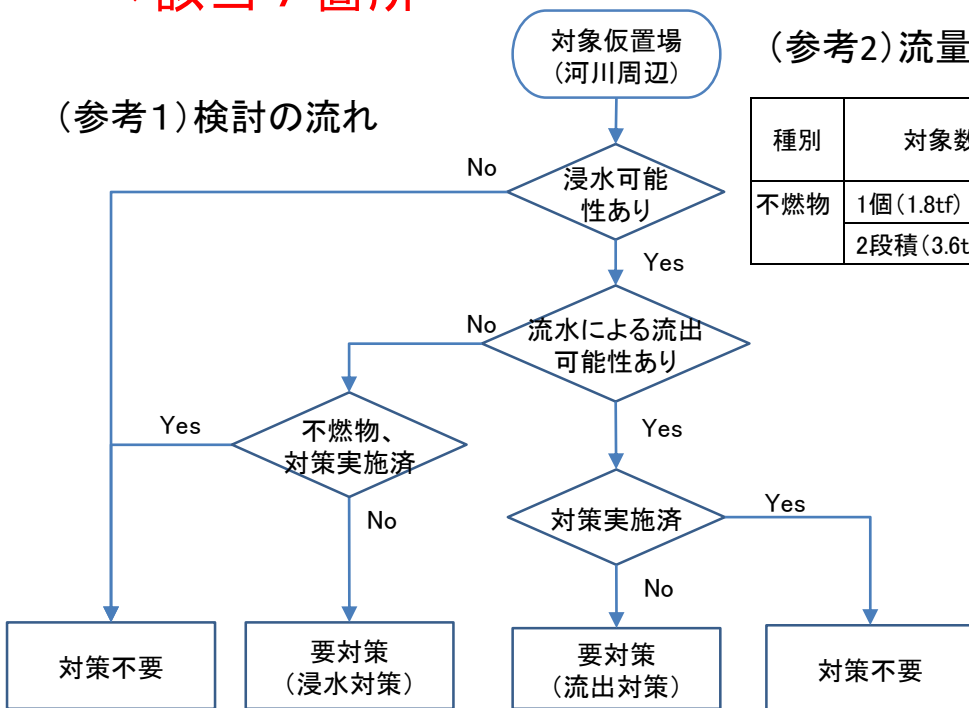
※抽出フロー等は次頁以降参照

1) 浸水と流水による流出の可能性があり対策が必要な仮置場

令和元年東日本台風相当の降雨があった場合に、保管施設周辺で一定以上の浸水や流水が発生し、保管物が河川へ流出する可能性があり対策が必要

⇒ 該当 7 箇所

(参考1) 検討の流れ



(参考2) 流量・流速と保管物の移動との関係

種別	対象数	保管物を移動させる流速(m/s)			備考
		水位1m	水位50cm	水位20cm	
不燃物	1個 (1.8tf)	2.7	4.9	8.6	水位50cmの場合の水圧は水の密度を1/2、 水位20cmの場合は1/5と仮定して算出した
	2段積 (3.6tf)	4.9	7.6	12.5	

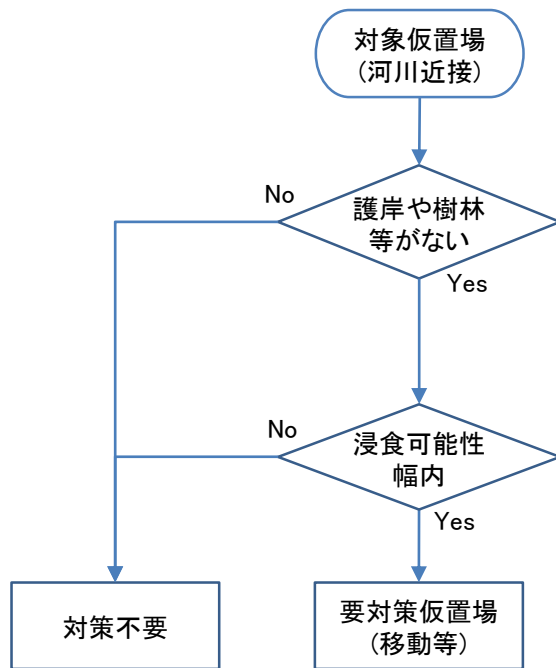
(参考3) 流出可能性の評価方法

- 1) 令和元年東日本台風相当の降雨強度と、仮置場が立地する地形・水理条件の下で想定される浸水の水位及び流速を算出
- 2) 保管物の種別 (可燃物・不燃物) や積載の段数を踏まえ、想定される浸水の水位・流速で保管物が移動する可能性を評価

2) 河岸浸食による流出の可能性があり対策が必要な仮置場

令和元年東日本台風相当の降雨があった場合に、河岸浸食が発生し、保管物が河川に転落し、流出する可能性があり対策が必要 ⇒ 該当 3 箇所

(参考1) 検討の流れ



(参考2) 河川の浸食可能性幅

令和元年東日本台風での被災仮置場や周辺河川での浸食幅の実績が 2 ~ 3 m であることを考慮し、河岸から 5 m 以内の範囲は浸食可能性があるものと評価。
(護岸、コンクリート3面張等の施設のない河川に適用)

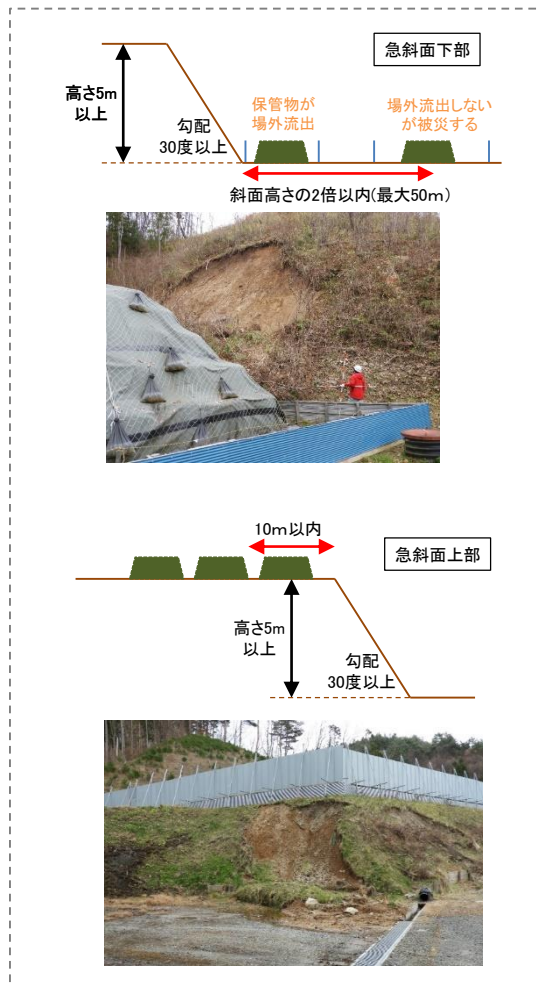
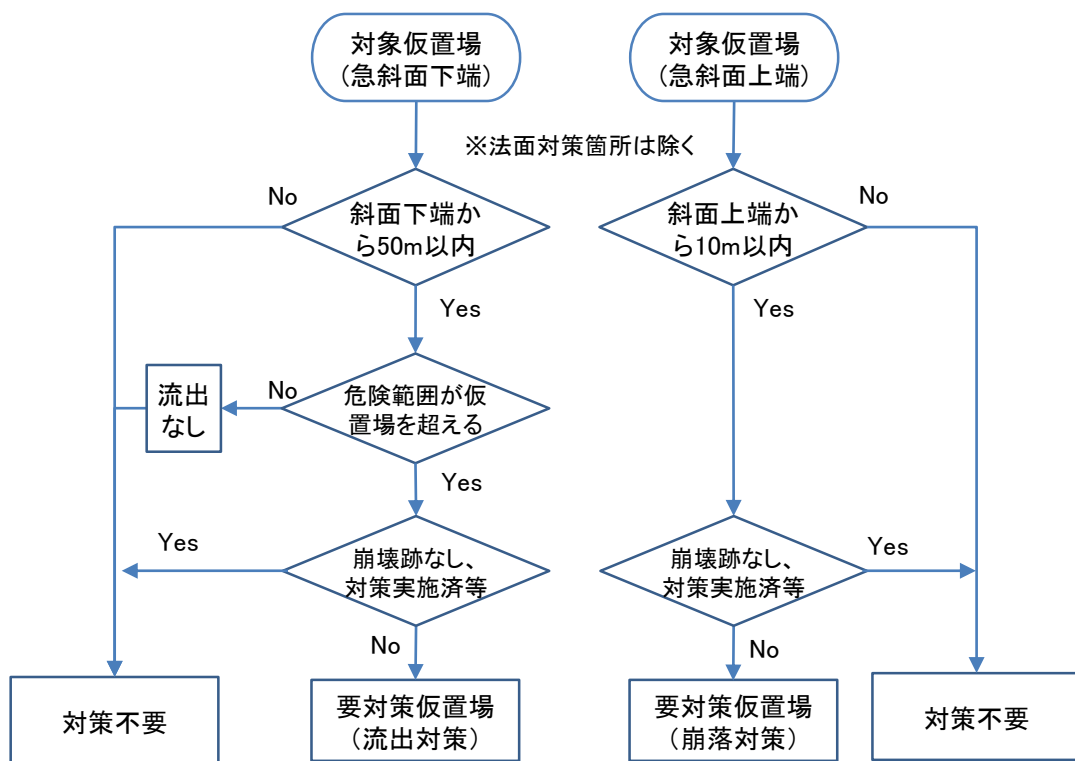
(参考3) 現地調査において護岸等の施設の有無、河岸からの距離を確認



3) 斜面崩壊による流出等の可能性があり対策が必要な仮置場

斜面崩壊の土砂により、保管物が損傷する、又は河川等に流出する可能性があり対策が必要⇒該当3箇所

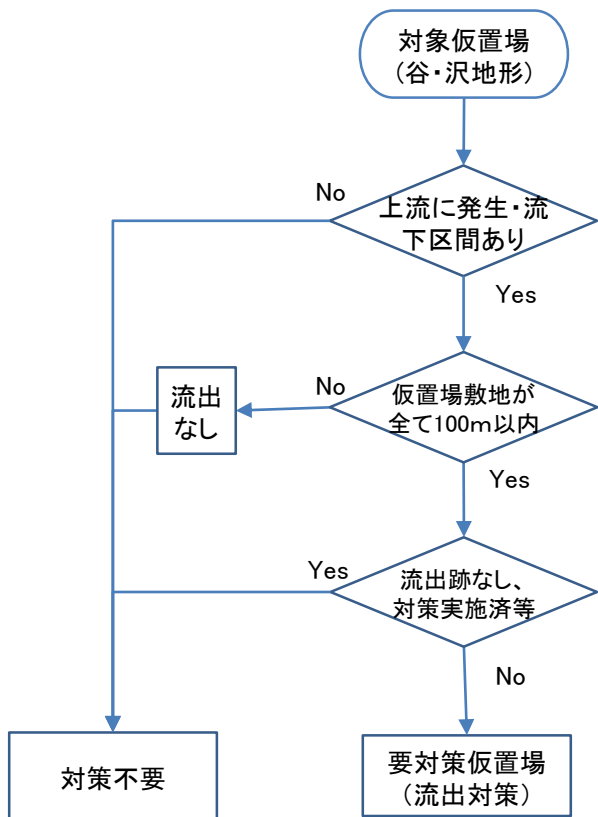
(参考1) 斜面崩壊の検討フロー



4) 土石流による流出等の可能性があり対策が必要な仮置場

土石流により、保管物が損傷する、又は河川等に流出する可能性があり
 対策が必要⇒該当 7 箇所

(参考1) 土石流の検討フロー



(参考2) 土石流による河川等への流出の可能性

○ 仮置場に近接する谷の勾配が 10° 以上で発生した土石流が100m程度流下と想定
 → 仮置場が当該区間に位置する場合

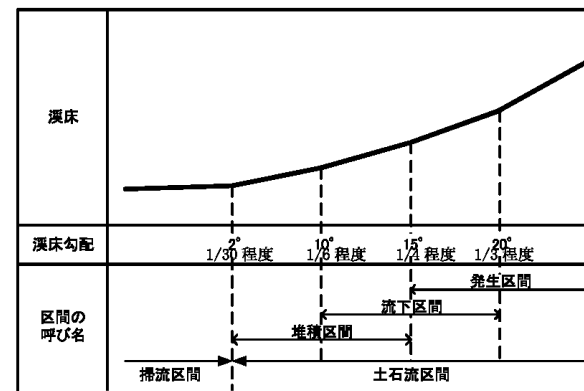
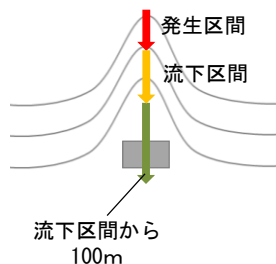


図 土砂移動の形態の溪床勾配による目安

出典) 土石流・流木対策設計技術指針解説
 (国土技術政策総合研究所 平成19年3月)

○流出リスクに関する調査にあたり意見を聴取した専門家

氏名	所属	備考
井良沢 道也 (いらさわ みちや)	岩手大学農学部森林科学科 教授 砂防学研究室	森林科学、砂防学
遠藤 和人 (えんどう かずと)	国立環境研究所 福島支部 汚染廃棄物管理研究室 室長	放射性廃棄物管理
川越 清樹 (かわごえ せいき)	福島大学共生システム理工学類 教授 流域環境システム研究室	河川工学、水文学、 自然災害科学
川瀬 啓一 (かわせ けいいち)	日本原子力研究開発機構(JAEA) 福島研究開発部門企画調整室 次長	放射線管理
仙頭 紀明 (せんとう のりあき)	日本大学工学部土木工学科 教授 地盤防災工学研究室	地盤工学

(2) 仮置場の管理実態に関する調査

○ 仮置場の点検及び管理の体制について、福島県が関係市町村21市町村に対してアンケート調査を実施（令和元年12月）

- 対象 令和元年11月末時点で除去土壌等を保管中の仮置場がある市町村
- 確認内容 市町村の管理体制
 仮置場の異常発生を未然防止するための点検

【結果】

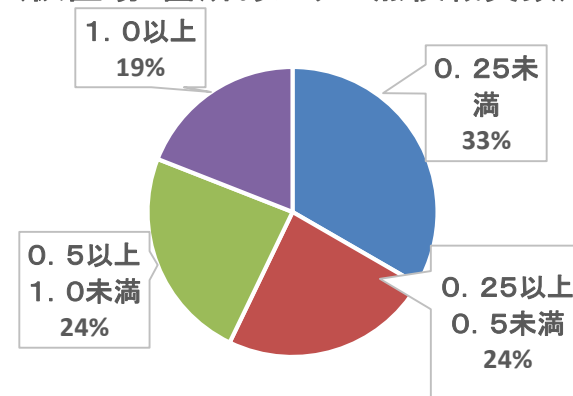
各市町村の点検体制

- ・職員による巡回点検と維持管理業務の委託業者による点検の併用 : 18
- ・維持管理業務の委託業者による点検 : 2
- ・職員による巡回点検 : 1

※上記の内

- ・令和元年東日本台風で点検を実施した市町村 : 21(全市町村)
- ・令和元年東日本台風で対策を実施した市町村 : 4

各市町村の仮置場点検マンパワー
 (仮置場1箇所あたりの点検職員数)



(1)流出防止等対策の実施

①早期搬出等の実施

流出防止等対策が必要な仮置場については、関係市町村、福島県及び環境省福島地方環境事務所において調整した上で、令和2年5月末までに、下記対策のいずれかを速やかに実施する。

- 1) 中間貯蔵施設、焼却施設又は流出可能性が低い仮置場等への搬出
- 2) 同じ仮置場内の流出可能性が低い場所への移設
- 3) 柵の設置等による大型土のう袋の流出防止対策、土のう等の設置による流入水及び流入土砂の減勢対策



搬出や移設が困難な場合の対策例1: 仮置場を鋼板フェンスで包囲することにより、流入・流出を防止する



搬出や移設が困難な場合の対策例2: 仮置場で使用していた遮へい土のうを活用し、土のうを用いた堤防を設置して、氾濫した流水の減勢を行う

②仮置場の管理に関する指針の見直し

仮置場の管理に関する指針について、①の対策を実施する上で参考となる事例を掲載するなどの見直しを行い、市町村に対して周知を行う。

(2)点検・管理の徹底 1/3

今回の大型土のう袋の流出は、被災当時、積み込み作業中であったこと等の事情により、保管物が上部遮水シートで完全に被覆された状態になっていなかったことが原因の一つとして考えられる。このため、以下の内容について、市町村に対して改めて周知・徹底を行う。

①日常の点検・管理の徹底

1) 定期的に保管施設及び周辺地盤の目視点検を行い、外観上の異常が確認された場合は速やかに補修すること。

(外観上の異常の例)

- ・ 斜面や法面の崩れ
- ・ 地表水排水溝の閉塞、通水障害
- ・ 上部遮水シートのめくれ、損傷、劣化
- ・ フェンスの損傷 等

2) 除去土壌等の積み込み時は、一度に全ての上部遮水シートを剥がすことなく、作業進捗に合わせて必要最小限の上部遮水シートを撤去すること。

3) 保管記録の作成・管理等について、関係者の連携・協力のもと適正に実施すること。



目視点検の例: 日常点検において、外観上の異常を確認する。



限定的なシート解放の例: 法搬出作業中の仮置場では、必要な範囲に限定したシートの開放を徹底する。

(2)点検・管理の徹底 2/3

②災害時の事前措置等の対応

除去土壌等の仮置場周辺において、豪雨等の自然災害の発生が予想される場合に以下の必要な事前措置を確実に実施すること。

- 1) 関係行政機関及び協力業者等の役割分担と相互の連絡体制をあらためて確認するとともに、自然災害の発生が予想される場合は、前もって保管場所を点検し、必要に応じて応急補修等の防護措置を行うこと。
- 2) 積み込み作業中であること等により上部遮水シートで覆われていない大型土のう袋について、複数の袋の吊りひもにロープを通し連結した上で、杭や現場にある重機等に固定するよう、搬出事業者に指示すること。



事前措置の例1: 搬出作業中の保管物をロープにより連結・固定し、流出防止を図る。



事前措置の例2: 河岸浸食箇所の応急補修措置として、大型土のう袋を配置する。

③環境省から市町村へのアウトリーチ

市町村管理の仮置場に関し、各市町村の実情も踏まえ、以下の事項について、必要に応じて環境省と関係自治体が協力して実施する体制を構築する。

- 1) 全ての保管記録の定期的な確認
- 2) 保管施設及び周辺地盤の目視点検の定期的な実施
- 3) 自然災害が予想される場合の保管施設の点検・補修等の事前措置

(参考) 二次調査結果(流出防止等対策が必要な仮置場)

No_	所在市町村	管理主体	保管量 (令和元年11月末時点)		被災リスク			
			可燃物 (m3)	不燃物 (m3)	浸水流水	浸食	斜面崩壊	土石流
1	浪江町	国	0	1,486			○	○
2	いわき市	いわき市	2,741	4,654		○	○	○
3	いわき市	いわき市	2,097	15,670	○			○
4	二本松市	二本松市	10,500	0	○			
5	二本松市	二本松市	1,830	0				○
6	伊達市	伊達市	0	2,047	○			○
7	伊達市	伊達市	0	3,468				○
8	川俣町	川俣町	0	7,810			○	○
9	川内村	川内村	1,932	3,203	○	○		
10	川内村	川内村	12,330	8,347	○			
11	川内村	川内村	8,297	8,304	○	○		
12	川内村	川内村	4,557	4,615	○			
合計			44,284	59,604	7	3	3	7