

森林等環境整備事業の効果に対する中間評価について (危険溪流の流木対策事業／都市緑化を活用した猛暑対策事業)

令和4年11月

大阪府 環境農林水産部 みどり推進室

危険溪流の流木対策事業の効果検証

◇期待する効果

○事業実施地区の安全の向上

【土石流対策】

- ・土石流の発生の抑制

【流木対策】

- ・流木の発生の抑制
- ・林床被覆率の増加
- ・土壌の浸透能の向上
- ・表面侵食の抑制

○防災意識の向上

- ・ソフト対策を行った地域住民の8割

◆検証方法

●事業実施地区の効果検証

【土石流対策】

- ・事業実施の確認 (1) 事業実施数量 (2) 治山ダム設置効果 (渓床勾配・土砂抑止量)

【流木対策】

- A 流木発生の比較調査 (対照地:対策未実施区3箇所) ※図1
- B 植生等比較調査 (対照地:強度間伐未実施区3箇所) ※図2
 - (1) 林床被覆率 (植生・落葉等が覆う割合)
 - (2) 土壌の浸透能 (人工降雨装置を用い表面流発生の有無)
 - (3) 表面侵食量 (土砂受け箱を用い移動した土砂の重量)

●ソフト対策の効果検証

- ・ソフト対策を行った地域住民へのアンケートの実施

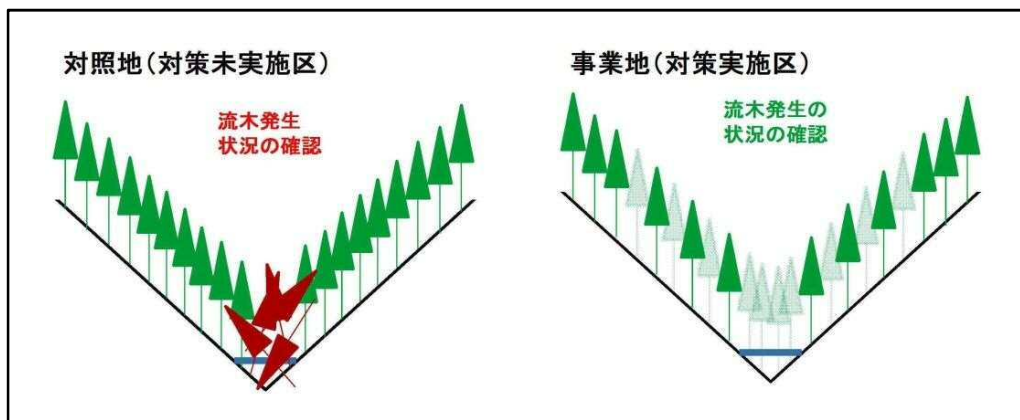


図1 A 流木発生の比較調査 (対照地:対策未実施区)

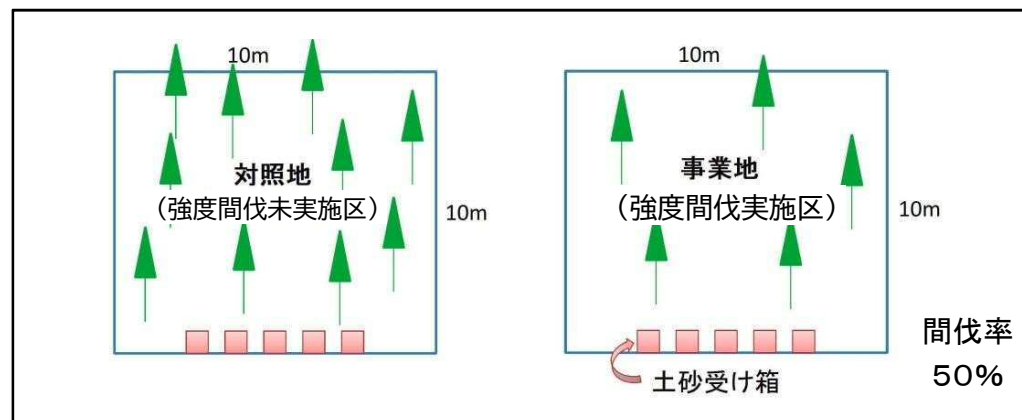


図2 B 植生等比較調査 (対照地:強度間伐未実施区)

危険渓流の流木対策事業の効果検証

●事業実施地区の効果検証【土石流対策】

- ・事業実施の確認 (1)事業実施数量 (2)治山ダム設置効果 (渓床勾配・土砂抑止量)

(1)事業実施数量

区分	令和2年度		令和3年度		計		
	計画	実績	計画	実績	計画	実績	達成率
治山ダム	4 基	4 基	19 基	18 基	23 基	22 基	96%
森林整備	3.3 ha	3.3 ha	55.9 ha	53.8 ha	59.2 ha	57.1 ha	96%

(2)治山ダム設置効果

区分	令和2年度		令和3年度		全ダム平均		
	施工前	施工後	施工前	施工後	施工前	施工後	差
渓床勾配(平均)	20.1 %	6.3 %	21.1 %	6.7 %	20.9 %	6.6 %	-14.3%

区分	令和2年度	令和3年度	計
土砂抑止量	12,738 m ³	27,761 m ³	40,499 m ³
10 t ダンプ換算	約 2,400 台分	約 5,200 台分	約 7,600 台分

表)事業実施数量・治山ダム設置効果の内訳

箇所名	事業着手年度	令和2年度				令和3年度			
		治山ダム		土砂抑止量(m ³)	森林整備(ha)	治山ダム		土砂抑止量(m ³)	森林整備(ha)
		施工前	施工後			施工前	施工後		
(1) 能勢町天王-1	R3					21.8	7.0	1,481	1.8
(2) 能勢町野間中	R3					29.7	7.0	888	
(3) 高槻市中畑-1	R2	30.2	6.0	5,439	1.8	18.9	7.0	1,829	1.8
(4) 高槻市中畑-2	R3					23.4	7.0	2,489	1.7
(5) 枚方市穂谷	R3					26.3	7.0	2,025	
(6) 柏原市田辺	R3					15.3	2.5	1,500	1.0
(7) 四條畷市下田原	R2	10.5	5.0	4,335	1.5				
(8) 太子町山田-1	R3					22.6	7.0	2,268	1.9
(9) 河南町平石	R3					17.6	8.5	1,920	3.0
(10) 千早赤阪村千早	R3					49.4	10.0	1,110	5.1
(11) 河内長野市岩瀬-2	R2	15.3	4.0	794					3.0
(12) 河内長野市加賀田	R3					9.6	4.0	1,328	1.5
(13) 和泉市九鬼町-1	R2	24.4	10.0	2,170		25.4	10.0	652	5.0
(14) 和泉市九鬼町-2	R3					13.1	5.0	887	5.0
(15) 和泉市大野町	R3					23.3	10.0	362	10.0
(16) 岸和田市相川町-1	R3					9.3	5.0	1,154	6.0
(17) 岸和田市相川町-2	R3					7.9	5.0	1,268	
(18) 熊取町野田	R3					13.0	6.0	2,153	7.0
						31.8	6.0	964	
計		4 基	4 基	12,738 m ³	3.3	18 基	18 基	27,761 m ³	53.8
		平均	平均	10tダンプ		平均	平均	10tダンプ	
		20.1%	6.3%	約 2,400 台分		21.1%	6.7%	約 5,200 台分	

◆自己評価【土石流対策】

- 治山ダム22基の設置により渓床勾配を緩和し、40,499m³(10tダンプ約7,600台分)の土砂移動を抑止した。
- 間伐など57.1haの森林整備を実施した。

危険渓流の流木対策事業の効果検証

●事業実施地区の効果検証【流木対策】（調査A 流木発生の比較調査 ・ 調査B 植生等比較調査）

◆調査種別

調査A 流木発生の比較調査（3渓流）

※ 流木発生の比較調査における対照地は、事業地の近隣の渓流に設置

調査B 植生等比較調査（Aと同じ3渓流）

※ 事業地は、間伐率50%の強度間伐を実施あわせて伐倒木を等高線上に整理する筋工を施工

◆調査実施スケジュール

調査A R3.11 対照地における現況調査実施
 R4. 3 事業地における危険木除去完了
 R4.11 事業地および対照地の調査を予定
 定期調査：毎年1回出水期後11月頃
 臨時調査：最寄りの雨量観測所において、時間雨量50mm以上を観測した場合（該当なし）
 ⇒ 最終評価にて報告

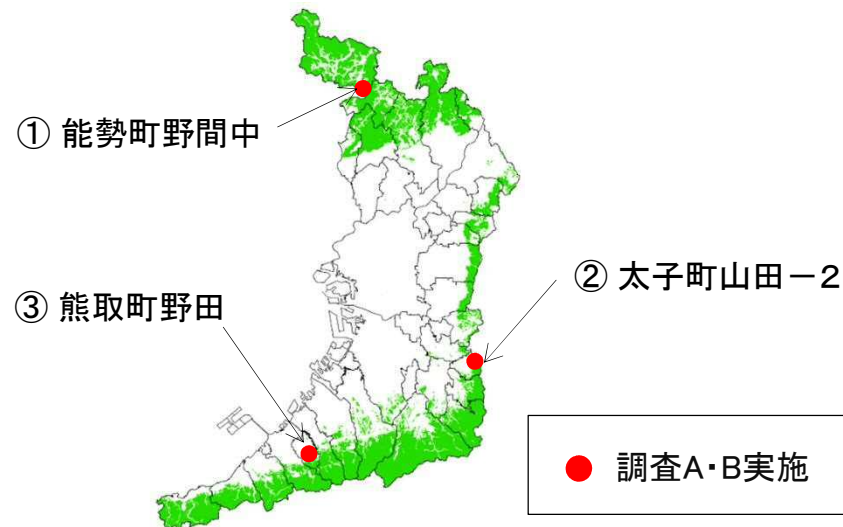
調査B R3. 9～12 調査開始（間伐前のデータを取得）
 R4. 1・2 間伐作業実施
 R4. 3～ 調査再開（間伐後のデータを取得）

◆調査箇所一覧

表 流木対策効果検証調査箇所一覧

No 箇所	① 能勢町 野間中		② 太子町 山田		③ 熊取町 野田		
	事業地	対照地	事業地	対照地	事業地	対照地	
A 流木発生調査 渓床勾配 (%)	20.3	20.5	17.6	17.7	18.1	22.9	
B 植生等 調査	立木密度 (本/ha)	900	1,800	800	1,600	1,000	2,000
	胸高直径 (cm)	19	19	21	15	22	19
	斜度 (度)	27.3	30.0	37.0	36.0	40.6	38.5
	植生タイプ	ヒノキ林		ヒノキ林		ヒノキ林	

図 調査箇所位置図



危険溪流の流木対策事業の効果検証

◆検証結果（流木対策）

B 対照地(対策未実施地)との植生等比較調査

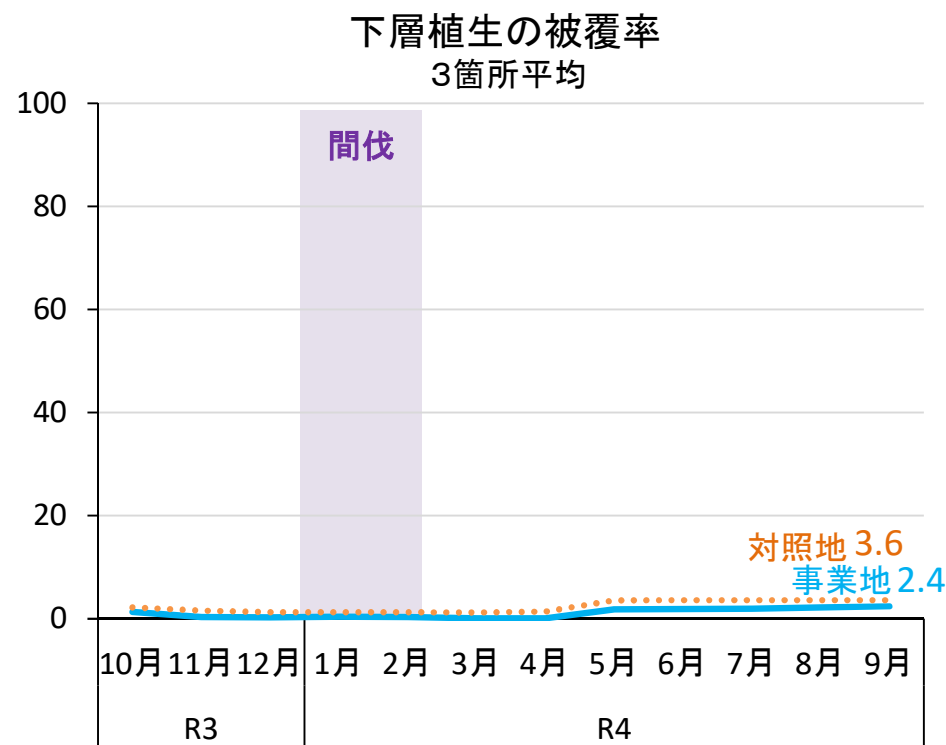
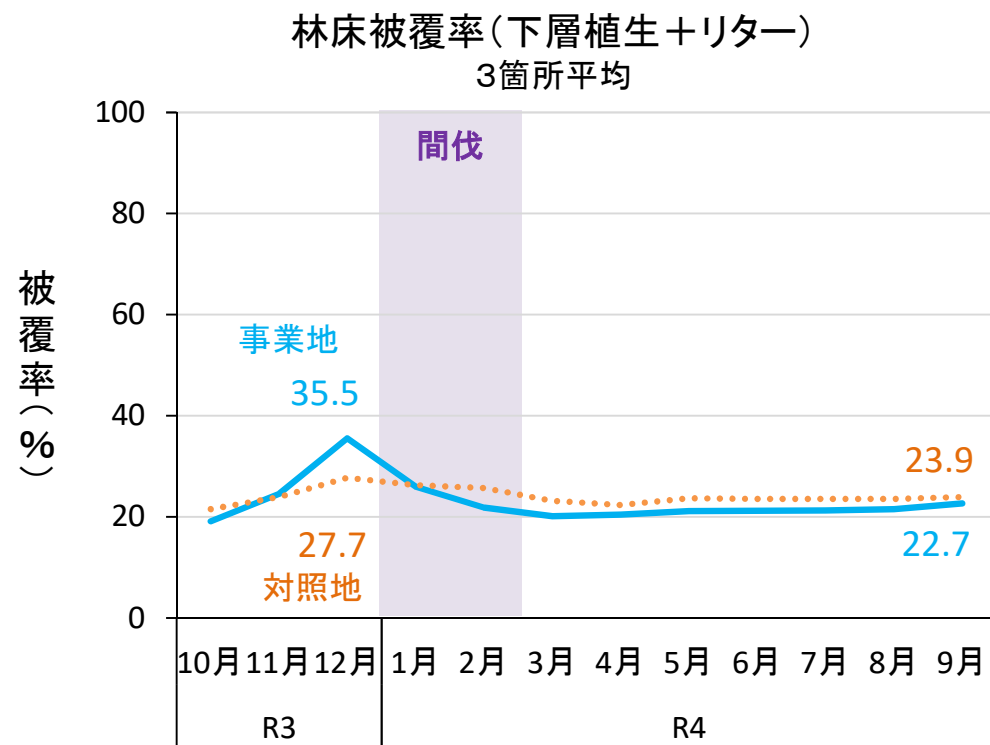
(1) 林床被覆率(植生・落葉等が覆う割合)を測定

【測定方法】

土砂受け箱直上の林床に、調査枠を置き、撮影した画像から、下層植生・リター・その他(礫・細土)に分類

調査頻度: 月1回

調査枠: 50cm × 50cm、メッシュ数100



【測定結果(調査箇所3箇所の平均)】

- ・林床被覆率: 間伐後における事業地の最大値は22.7%(R4.9)、対照地の最大値は23.7%(R4.9)
- ・下層植生の被覆率: 間伐後における事業地の最大値は2.4%(R4.9)、対照地の最大値は3.6%(R4.6-9)

危険溪流の流木対策事業の効果検証

◆検証結果（流木対策）

B 対照地(対策未実施区)との植生等比較調査

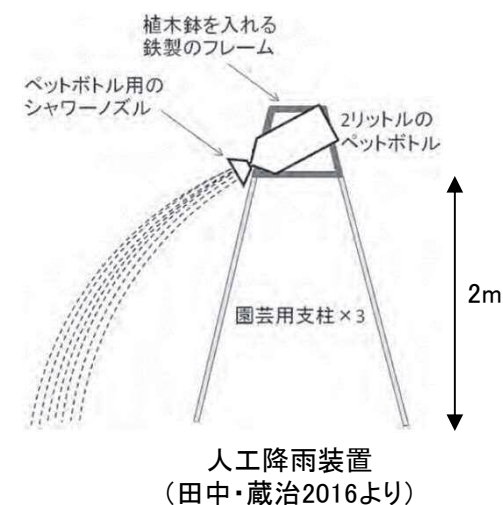
(2) 人工降雨装置を用いた土壌の浸透能(表面流発生の有無)を測定

表 表面流の発生有無

No.	調査地	植生	調査地	R3.10	R4.10
				間伐前	間伐後
① 能勢町	野間中	ヒノキ	事業地	発生 1,495ml	発生 900ml
			対照地	発生 1,690ml	発生 2,210ml
② 太子町	山田	ヒノキ	事業地	発生 119ml	発生 256ml
			対照地	発生 1,780ml	発生 1,960ml
③ 熊取町	野田	ヒノキ	事業地	発生 2,750ml	発生 1,900ml
			対照地	発生 3,500ml	発生 2,435ml

【測定方法】

- ・高さ2mから、2ℓペットボトルを45°の角度で3回散水し、表面流の有無を確認
- ・年1回9～11月頃、降雨後3日以上経過した日に実施



設置例

【測定結果】

- ・事業地、対照地ともに間伐前後とも表面流が発生した。

危険溪流の流木対策事業の効果検証

◆検証結果（流木対策）

B 対照地(対策未実施地)との植生等比較調査

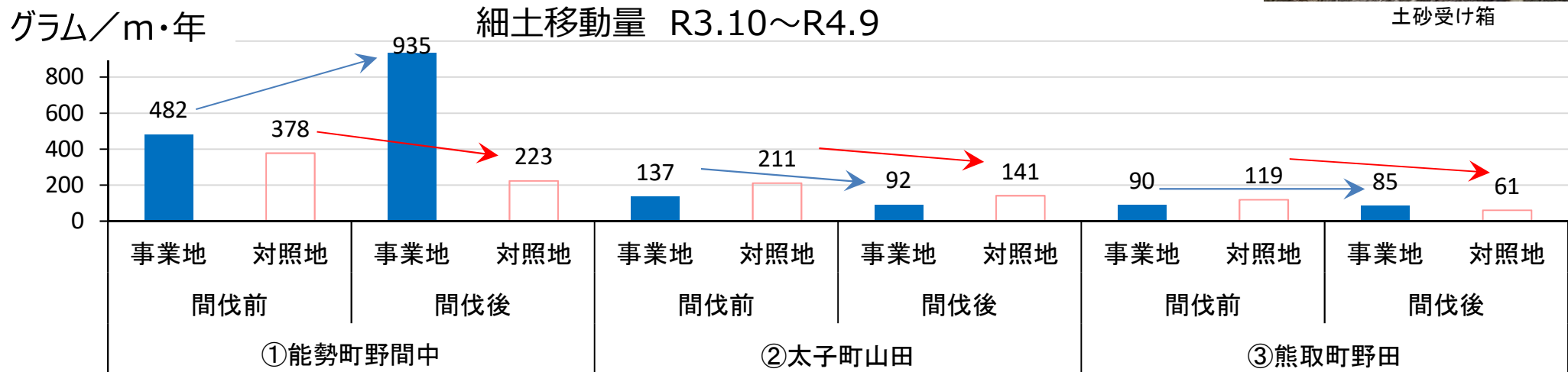
(3) 土砂受け箱を用いた表面侵食量(移動した土砂の重量)を測定

【測定方法】

幅25cm高さ15cm奥行20cmの土砂受け箱を設置し、流入した土砂量を測定



土砂受け箱



- 【測定結果】
- ①能勢町野間中：事業地において、間伐後、増加
 - ②太子町山田：事業地・対照地とも、間伐後、減少
 - ③熊取町野田：事業地・対照地とも、間伐後、減少

(調査期間)
 間伐前 R3. 9~12
 中断 R4. 1~2
 間伐後 R4. 3~9

◆自己評価【流木対策】

- 流木発生と比較調査については、流木の発生状況を比較するため、事業地と類似の未施行地を設定した上で、今後、毎年定期調査等において実施していく。
- 植生等比較調査(林床被覆率、浸透能及び表面侵食量)については、現時点では明確な効果が確認できていない。間伐作業により地表面が攪乱され、それに伴う一時的な土砂流出が落ち着き、効果が発現するまで時間を要すると考えられることから、今後も継続して調査を実施していく。

危険渓流の流木対策事業の効果検証

●ソフト対策の効果検証

・ソフト対策を行った地域住民へのアンケートの実施

ソフト対策の取組内容



現場案内(実施前)



防災教室の開催



防災教室の開催(地元小学校参加)



現場案内(実施後)



参考:事業実施後の普及活動の継続(山地災害防止キャンペーンの案内、ポスター配布・掲示。あわせてパンフレットを配布)

アンケートの実施状況

令和2、3年度に事業完了した地区について、森林危険情報マップを活用し、防災教室を開催の上、アンケートを実施

番号	箇所	完了年度	防災教室		地区世帯数 ②	参加割合 ※1 ①÷②
			参加人数 ①	女性の割合		
1	能勢町 野間中	R3	10	0%	40	25%
2	高槻市 中畑-1	R3	67	40%	27	248%
	高槻市 中畑-2	R3				
3	枚方市 穂谷	R3	20	10%	55	36%
4	四條畷市 下田原	R2	19	40%	49	39%
5	千早赤阪村 千早	R3	14	10%	44	32%
6	和泉市 九鬼町-1	R3	11	0%	27	41%
7	岸和田市 相川町-2	R3	29	20%	41	71%
計	7箇所		170	26%	283	60%

※1 高槻市中畑の参加人数は地元小学校の生徒を含む。
高槻市中畑を除く6箇所平均は、103人÷256世帯≒42%

危険渓流の流木対策事業の効果検証

●ソフト対策の効果検証

・ソフト対策を行った地域住民へのアンケートの実施

◆期待する効果 防災意識の向上
(対象者の6~9割に向上) ⇒ 対象設問(4)~(8)

アンケート結果 回答数:118人

(1) 年齢	19歳以下	20~29歳	30~39歳	40~49歳	50~59歳	60~69歳	70歳以上	無回答	(2) 居住地	地区	地区外	無回答	
	1.7%	0.8%	2.5%	9.3%	16.1%	21.2%	47.5%	0.8%		86.4%	12.7%	0.8%	
(3) 参加理由 ※複数回答	地区の役員だから		地区の役員から 参加依頼があった		報告会の 案内を見	理由なし	その他	無回答	説明を受けた 回数	1回	2回	3回以上	無回答
	33.1%		26.3%		7.6%	11.0%	16.1%	13.6%		65.3%	11.9%	11.9%	11.0%

項目	1. 防災教室の説明を受ける前			2. 防災教室の説明を受けた後				「はい」の差 (説明後-説明前)
	はい	いいえ	無回答	はい	いいえ	わからない	無回答	
(4) TV・ラジオ・ネットで気象情報を 得ようとしていたか。(得ようと思うか。)	86.4%	11.0%	2.5%	90.7%	3.4%	3.4%	2.5%	+ 4.3%
(5) 災害から身を守るため、避難場所と避難経路 を知っているか。(確認しようと思うか。)	73.7%	22.9%	3.4%	86.4%	5.1%	3.4%	5.1%	+ 12.7%
(6) 森林危険情報マップを作成した地域の森林に 関心があったか。(関心が高まったか。)	57.6%	38.1%	4.2%	79.7%	5.9%	7.6%	6.8%	+ 22.1%
(7) 森林内で山崩れを発見した場合、府や市町村 へ連絡していたか。(連絡しようと思うか。)	39.0%	54.2%	6.8%	78.0%	10.2%	5.9%	5.9%	+ 39.0%
(8) 府や市町村や地域が主催するイベントに参加 したことがあるか。(参加しようと思うか。)	39.0%	57.6%	3.4%	59.3%	16.1%	18.6%	5.9%	+ 20.3%
(9) 「おおさか防災情報メール」に登録しているか。 「おおさか防災情報メール」に登録してないが、 これからは、登録しようと思うか。	16.1%	78.8%	5.1%					
				38.1%	16.1%	26.3%	19.5%	

危険溪流の流木対策事業の効果検証

◆自己評価【ソフト対策】

○防災教室の説明を受けた前後で、アンケート項目の避難場所や避難経路を知っていると回答した割合が73.7%から86.4%に、森林危険情報マップを作成した地域の森林に関心があると回答した割合が57.6%から79.7%に、山崩れを発見した場合に府や市町村へ連絡を行うと回答した割合が39.0%から78.0%に、防災イベントに参加したいと回答した割合が39.0%から59.3%に増加するなど各項目において防災意識の向上がみられた。

○新型コロナウイルス感染症拡大の中、防災教室の開催方法・規模などを地元と調整しながら実施したが、今回、防災教室に参加しなかった住民に対しても、森林危険情報マップ、防災関係の資料の配布を行った。

大阪府森林環境整備事業 評価シート (中間評価)

担当課名	みどり推進室森づくり課
担当グループ名	森林整備グループ
連絡先	(06)6210-9559

1 事業概要

①概要等	事業実施年度	令和2~3年度
	評価年月日	令和4年11月15日
	施策区分	自然災害から府民の暮らしを守る取組み
	事業名	危険渓流の流木対策事業
	事業概要	流木対策・土石流発生源対策
事業開始年度	令和2年度	
②事業の目的	局地的な集中豪雨が頻繁に発生し、土石流の発生時に渓流沿いの木を巻き込んで流れ出すことで、河川や水路等をふさぎ、冠水や交通遮断など市街地における被害を拡大させる流木災害を未然に防止する。	

(単位:千円)

年度別推移	R2	R3	R4	R5	R6	合計
③事業費						
当初計画	287,120	656,000	862,000	1,197,000		3,002,120
現計画	235,385	608,194	926,586	1,231,955		3,002,120
執行額	235,385	547,764	-	-	-	-
④事業の内容	事業対象区域:凹地形25%以上、渓流勾配18%以上、保安林外(保全対象20戸以上・治山ダムや砂防堰堤の未設置箇所) 事業箇所数:56箇所 事業内容: ①ハード対策 土石流発生を抑制する治山ダムの整備 流木となる危険性の高い渓流沿いの立木の伐採、林外搬出 防災機能を強化する荒廃森林の整備(強度間伐等) ②ソフト対策 防災教室の開催、地域との協働による森林危険情報マップの作成 事業の効果検証等					

2 自己評価

(1)事業実績(R2+R3)

⑤実績検証の内容	指標・検証方法		計画	実績	評価区分	理由	
	ハード対策	土石流対策	指標	治山ダム	23基	22基	■ 妥当である □ 概ね妥当である □ あまり妥当でない □ 妥当でない
		検証方法	事業の完成検査				
		指標	森林整備	59.2ha	57.1ha		
		検証方法	事業の完成検査				
	指標	渓流延長	4,485m	4,310m			
	検証方法	事業の完成検査					
ソフト対策	指標	森林危険情報マップ	(1年目)34箇所 (2年目)10箇所	(1年目)34箇所 (2年目)10箇所			
	検証方法	成果品(1年目:原案 2年目:マップ完成)					
	指標	防災教室	40回 (44箇所)	37回 (41箇所)			
	検証方法	実施回数					

(2)事業効果(中間評価)

⑥効果検証の内容	指標・検証方法		評価区分	理由	
	ハード対策	土石流対策	指標	土石流の発生の抑制	□ 妥当である ■ 概ね妥当である □ あまり妥当でない □ 妥当でない
検証方法			事業実施の確認		
流木対策		指標	流木の発生の抑制		
		検証方法	対照区との流木発生の比較調査		
		指標	林床被覆率の増加		
		検証方法	対照区との林床被覆率の比較調査		
		指標	土壌の浸透能の向上		
検証方法	対照区との土壌浸透能の比較調査				
指標	表面侵食の抑制				
検証方法	対照区との表面侵食量の比較調査				
ソフト対策	指標	防災減災意識の向上(対象者の8割)			
	検証方法	ソフト対策を行った地域住民へのアンケート			

(3)自己評価(総合)(中間評価)

⑦自己評価	総合評価	理由
<input type="checkbox"/> 評価できる <input checked="" type="checkbox"/> 概ね評価できる <input type="checkbox"/> あまり評価できない <input type="checkbox"/> 評価できない		・事業実績については妥当である。 ・事業効果については概ね妥当である。土石流対策及びソフト対策の事業効果を確認できた。流木対策については、今後、流木発生の比較調査を実施し、効果を検証していく。植生等比較調査についても、引き続き実施していく。

3 第三者評価

⑧第三者評価	大阪府森林等環境整備事業評価審議会の意見	
	○事業実績については妥当である。 ○事業効果については以下の理由により概ね妥当である。 ・土石流対策については、事業実績及び、治山ダムの設置効果(渓床勾配・土砂抑止量)が確認できた。 ・流木対策については、効果の発現に時間を要すると考えられることから、引き続き調査を継続すること。 ・ソフト対策については、防災教室後のアンケートの結果、防災意識の向上が確認できた。	

2 自己評価

(2) 事業効果(中間評価)

理 由	
⑥ 効果 検証 の内容	<p>(土石流対策) 治山ダム22基の設置により溪床勾配を緩和し、40,499m³(10tダンプ約7,600台分)の土砂移動を抑止した。さらに、間伐など57.1haの森林整備を実施したことで、土石流発生の抑制効果が確認できた。</p>
	<p>(流木対策) 流木発生の比較調査については、流木の発生状況を比較するため、事業地と類似の未施工地を設定した上で、今後、毎年定期調査等において実施していく。</p>
	<p>植生等比較調査(林床被覆率、土壌の浸透能及び表面侵食量)については、現時点では明確な効果が確認できていない。間伐作業により地表面が攪乱され、それに伴う一時的な土砂流出が落ち着き、効果が発現するまで時間を要すると考えられることから、今後も継続して調査を実施していく。</p>
	<p>(ソフト対策) 防災教室の説明を受けた前後で、アンケート項目の避難場所や避難経路を知っていると回答した割合が73.7%から86.4%に、森林危険情報マップを作成した地域の森林に関心があると回答した割合が57.6%から79.7%に、山崩れを発見した場合に府や市町村へ連絡を行うと回答した割合が39.0%から78.0%に、防災イベントに参加したいと回答した割合が39.0%から59.3%に増加するなど各項目において防災意識の向上がみられた。</p>
	<p>新型コロナウイルス感染症拡大の中、防災教室の開催方法・規模などを地元と調整しながら実施したが、今回、防災教室に参加しなかった住民に対しても、森林危険情報マップ、防災関係の資料の配布を行った。</p>

都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

◆期待する効果

○暑熱環境改善効果の発現

- ・ WBGTの低下
- ・ 緑視率の増加

○利用者の猛暑対策事業に対する感想

- ・ 対策実施箇所が涼しいと感じた利用者の割合

◆検証方法

【測定箇所数】 39箇所

令和2年度、3年度に本事業を実施した41箇所の内、繰越事業地1箇所、共通測定地1箇所を除く39箇所を対象に測定を実施。

○WBGTの測定

- ・ 7月～8月の期間の、気温30℃以上の日の昼間（11時～15時頃）に、対策実施地点と**基準地点**に測定機器を設置し、同時に60分間測定。
- ・ 1日1回、これを3日間実施し、それぞれの平均値を算出。
対策実施地点と**基準地点**の値の差により、WBGTの低下を確認。

都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

○緑視率の測定

- ・ 7月～8月の植物が最も繁茂する時期に、対策実施場所において、施工前後の同じアングル、同じ範囲での写真撮影を実施。
葉及び幹の部分を塗りつぶし、画面全体と塗りつぶした部分のピクセル数の割合を算出。施工前後の数値の差によって、緑視率の増加割合を確認。

○アンケートの実施

- ・ 対策実施箇所において、利用者(駅前広場50人以上、単独バス停25人以上)を対象に、対面の聞き取りによるアンケート調査を実施。

【アンケート回答数】 1,699人

(令和2年度：21箇所 918人 令和3年度：18箇所 781人)

都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

◆検証結果

○WBGTの測定 【令和2年度・令和3年度集計結果】 39箇所

- ・測定地39箇所全てにおいて、WBGTが低下。最大4.8℃、最小1.2℃、平均2.6℃の低下が確認できた。
- ・対策実施箇所で危険度が1段階以上下がった（暑さ指数の基準が「危険」から「嚴重警戒」あるいは「警戒」に、または「嚴重警戒」から「警戒」に）箇所は31箇所、危険度に変化がなかった箇所は8箇所であった。
「危険」：WBGTの値が31℃以上、「嚴重警戒」：WBGTの値が28℃以上31℃未満、「警戒」：25℃以上28℃未満
- ・基準地点（対策が未実施の地点）の値が高いほどWBGTの低下が大きくなる傾向が見られたが、基準地点の値が31.0℃を越えているにも係わらず、差が平均値に満たない箇所も複数箇所存在したことから、その要因を検証することが今後の課題である。なお、該当箇所について、日陰の要因となる日よけの規模や周辺建築物の有無、ミストの有無に着目して検証したが関係性は確認できなかった。
- ・今後はWBGTの値のみでなく、WBGTの決定要素に大きく関与する気温・湿度・グローブ温度も記録していく必要がある。

項目	対策実施地点	基準地点	差
令和2年度平均（21箇所）	29.0℃	31.4℃	▲2.4℃
令和3年度平均（18箇所）	28.8℃	31.5℃	▲2.7℃
2ヶ年平均（39箇所）	28.9℃	31.5℃	▲2.6℃

都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

【年度別集計】

年度	区分		実施箇所	対策実施地点	基準地点	差
2年度	駅前広場	1	阪急・桜井駅	26.9℃	28.7℃	▲1.8℃
		2	地下鉄、モノレール・大日駅	28.4℃	30.7℃	▲2.3℃
		3	J R・忍ヶ丘駅（西口）	30.1℃	32.3℃	▲2.2℃
		4	J R、近鉄・俊徳道駅	29.7℃	32.3℃	▲2.6℃
		5	J R、近鉄・柏原駅（西口）	29.3℃	31.4℃	▲2.1℃
		6	近鉄・河内国分駅（東口）	29.2℃	31.4℃	▲2.2℃
		7	近鉄・河内天美駅	29.0℃	31.5℃	▲2.5℃
		8	近鉄・高鷲駅	30.4℃	32.7℃	▲2.3℃
		9	近鉄・上ノ太子駅	29.3℃	32.8℃	▲3.5℃
		10	近鉄・土師ノ里駅	27.4℃	30.6℃	▲3.2℃
		11	南海・金剛駅（西口）	29.0℃	31.0℃	▲2.0℃
		12	南海・狭山駅	30.0℃	32.3℃	▲2.3℃
		13	南海・三日市町駅	29.6℃	31.3℃	▲1.7℃
		14	J R・熊取駅（東口）	30.0℃	33.6℃	▲3.6℃
	単独バス停	15	茨木市役所前（東行き）	28.2℃	30.2℃	▲2.0℃
		16	茨木市役所前（西行き）	28.1℃	30.1℃	▲2.0℃
		17	あべの橋（1・2番のりば）	28.4℃	30.2℃	▲1.8℃
		18	古市駅筋	27.6℃	32.0℃	▲4.4℃
		19	市役所前（大阪狭山市）	30.2℃	33.1℃	▲2.9℃
		20	福祉センター前（大阪狭山市）	30.3℃	32.6℃	▲2.3℃
		21	関西国際空港（T2連絡バス停）	27.3℃	28.7℃	▲1.4℃
令和2年度平均（21箇所）				29.0℃	31.4℃	▲2.4℃

都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

【年度別集計】

年度	区分		実施箇所	対策実施地点	基準地点	差	
3年度	駅前広場	1	阪急・池田駅	28.9℃	31.6℃	▲2.7℃	
		2	JR・吹田駅（北口）	29.3℃	30.6℃	▲1.4℃	
		3	京阪・守口市駅	28.0℃	31.7℃	▲3.7℃	
		4	近鉄・河内国分駅（西口）	28.8℃	30.0℃	▲1.2℃	
		5	JR・高井田駅	29.0℃	30.3℃	▲1.3℃	
		6	近鉄・喜志駅（東口）	27.5℃	29.7℃	▲2.2℃	
		7	JR・日根野駅	28.0℃	29.8℃	▲1.8℃	
		8	JR・和泉砂川駅	29.4℃	33.7℃	▲4.3℃	
		9	JR・新家駅	29.2℃	33.4℃	▲4.2℃	
		10	南海・箱作駅	27.9℃	29.5℃	▲1.6℃	
				JR・大阪駅（9番のりば）※事業繰越中			
		単独バス停	11-1	あべの橋（5番のりば）	29.5℃	31.5℃	▲2.0℃
			11-2	あべの橋（6番のりば）※5番のりばと共通			
			12	イオンモール四條畷	29.5℃	32.2℃	▲2.7℃
			13	道の駅「奥河内くろまろの郷」（河内長野市）	28.0℃	32.8℃	▲4.8℃
			14	副池前（大阪狭山市）	29.4℃	31.4℃	▲2.0℃
			15	道の駅「近つ飛鳥の里・太子」（太子町）	28.3℃	31.6℃	▲3.3℃
			16	太子・和みの広場前（太子町）	30.0℃	32.3℃	▲2.3℃
			17	イオンモールりんくう泉南	28.5℃	32.5℃	▲4.0℃
	18	市役所前（泉南市）	29.0℃	31.7℃	▲2.7℃		
	令和3年度平均（18箇所）			28.8℃	31.5℃	▲2.7℃	

都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

◆検証結果

○緑視率の測定

【令和2年度・令和3年度集計結果】 39箇所

- ・測定地39箇所全てにおいて緑視率は増加した。最大25.8%、最小0.8%の増加で、平均6.8%の増加を確認できた。
- ・既存緑地がある場合には、緑視率の増加は微増にとどまる傾向があったが、緑化の内容と緑視率との間に関係性を確認することはできなかった。

項目	緑視率
令和2年度平均（21箇所）	7.3%増
令和3年度平均（18箇所）	6.2%増
2ヶ年平均（39箇所）	6.8%増

都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

【年度別集計】

年度	区分		実施箇所	緑化内容	緑視率増加割合(%)
2年度	駅前広場	1	阪急・桜井駅	樹木植栽（大型プランター2基）	2.1
		2	地下鉄、モノレール・大日駅	樹木植栽（地植えH=5.5m1本、大型プランター12基）	8.1
		3	JR・忍ヶ丘駅（西口）	樹木植栽（地植えH=3.0m2本）	7.8
		4	JR、近鉄・俊徳道駅	樹木植栽（大型プランター10基）	6.0
		5	JR、近鉄・柏原駅（西口）	樹木植栽（地植えH=3.0本1本）	5.0
		6	近鉄・河内国分駅（東口）	樹木植栽（地植えH=3.0m1本）	3.2
		7	近鉄・河内天美駅	樹木植栽（地植えH=3.0m6本）	2.6
		8	近鉄・高鷲駅	樹木植栽（大型プランター3基）	7.5
		9	近鉄・上ノ太子駅	樹木植栽（大型プランター4基）	2.2
		10	近鉄・土師ノ里駅	樹木植栽（大型プランター5基）	3.3
		11	南海・金剛駅（西口）	樹木植栽（大型プランター10基）、緑化フェンス	6.4
		12	南海・狭山駅	緑化フェンス	4.3
		13	南海・三日市駅	樹木植栽（大型プランター4基）	11.4
		14	JR・熊取駅（東口）	樹木植栽（地植えH=5.0m2本、H=4.0m1本外）	10.0
	単独バス停	15	茨木市役所前（東行き）	樹木植栽（大型プランター4基）	6.4
		16	茨木市役所前（西行き）	樹木植栽（大型プランター4基）	13.6
		17	あべの橋（1・2番のりば）	緑化フェンス	7.3
		18	古市駅筋	樹木植栽（地植えH=2.0m17本外）	14.2
		19	市役所前（大阪狭山市）	緑化フェンス	4.6
		20	福祉センター前（大阪狭山市）	樹木植栽（生垣L=17.0m）	4.7
		21	関西国際空港（T2連絡バス停）	樹木植栽（大型プランター8基）、緑化フェンス	22.2
令和2年度平均（21箇所）					7.3

都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

【年度別集計】

年度	区分		実施箇所	緑化内容	緑視率増加割合(%)	
3年度	駅前広場	1	阪急・池田駅	樹木植栽（地植えH=5.0m1本）、緑化フェンス	2.2	
		2	JR・吹田駅（北口）	樹木植栽（大型プランター13基）、樹勢回復（7本）	2.0	
		3	京阪・守口市駅	樹木植栽（地植えH=3.8m2本、H=3.6m3本）	25.8	
		4	近鉄・河内国分駅（西口）	樹木植栽（地植えH=3.0m1本）	1.2	
		5	JR・高井田駅	緑化フェンス	0.8	
		6	近鉄・喜志駅（東口）	樹木植栽（大型プランター5基）、緑化フェンス	10.0	
		7	JR・日根野駅	樹木植栽（地植えH=4.0m1本、大型プランター1基）外	7.1	
		8	JR・和泉砂川駅	樹木植栽（大型プランター5基）	0.8	
		9	JR・新家駅	樹木植栽（大型プランター3基）	5.8	
		10	南海・箱作駅	緑化フェンス	5.5	
	単独バス停			JR・大阪駅（9番のりば）※事業繰越中	樹木植栽（地植えH=2.0m1本）	
		11-1	あべの橋（5番のりば）	樹木植栽（地植えH=2.0m1本外）	5.3	
		11-2	あべの橋（6番のりば）※5番のりばと共通	樹木植栽（地植えH=2.0m1本外）		
		12	イオンモール四條畷	樹木植栽（地植えH=5.0m3本、H=1.5m6本外）	13.9	
		13	道の駅「奥河内くろまろの郷」（河内長野市）	樹木植栽（地植えH=2.5m2本、大型プランター4基）	1.4	
		14	副池前（大阪狭山市）	樹木植栽（大型プランター2基）	4.9	
		15	道の駅「近つ飛鳥の里・太子」（太子町）	樹木植栽（大型プランター2基）	6.4	
		16	太子・和みの広場前（太子町）	藤棚（H=1.0m2本）	1.8	
	17	イオンモールりんくう泉南	樹木植栽（大型プランター7基）	15.0		
18	市役所前（泉南市）	樹木植栽（大型プランター3基）	0.8			
令和3年度平均（18箇所）					6.2	

都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

○アンケートの実施

【質問内容】この場所について、涼しく感じましたか（現地で対面）

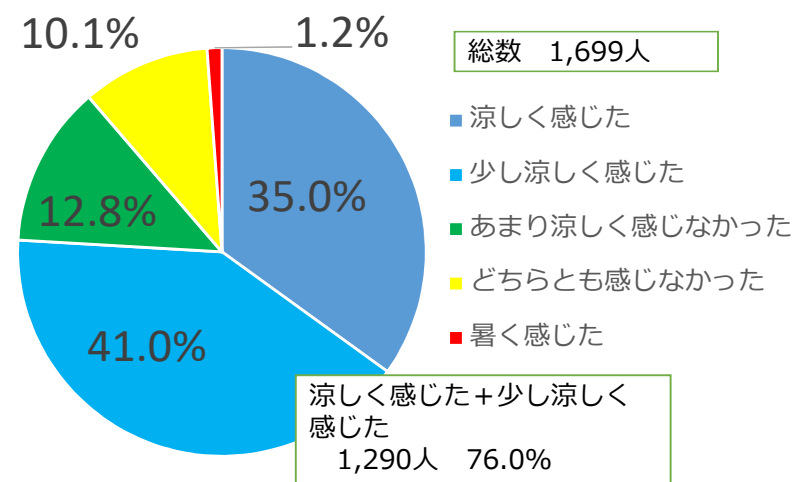
- (1) 涼しく感じた (2) 少し涼しく感じた (3) あまり涼しくは感じなかった
 (4) どちらとも感じなかった (5) 暑く感じた

【令和2年度・3年度集計結果】39箇所 1,699人(2年度 918人 3年度781人)

性別	男性	女性	計
	639人 (37.6%)	1,060人 (62.4%)	1,699人 (100%)

年齢	10代以下	20代	30代	40代	50代	60代	70代以上	計
	166 (9.8%)	188 (11.1%)	183 (10.8%)	232 (13.7%)	278 (16.4%)	306 (18.0%)	346 (20.4%)	1,699人 (100%)

	質問内容	人数 (人)	比率 (%)
(1)	涼しく感じた	594	35.0
(2)	少し涼しく感じた	696	41.0
(3)	あまり涼しく感じなかった	217	12.8
(4)	どちらとも感じなかった	172	10.1
(5)	暑く感じた	20	1.2
	計	1,699	100.0

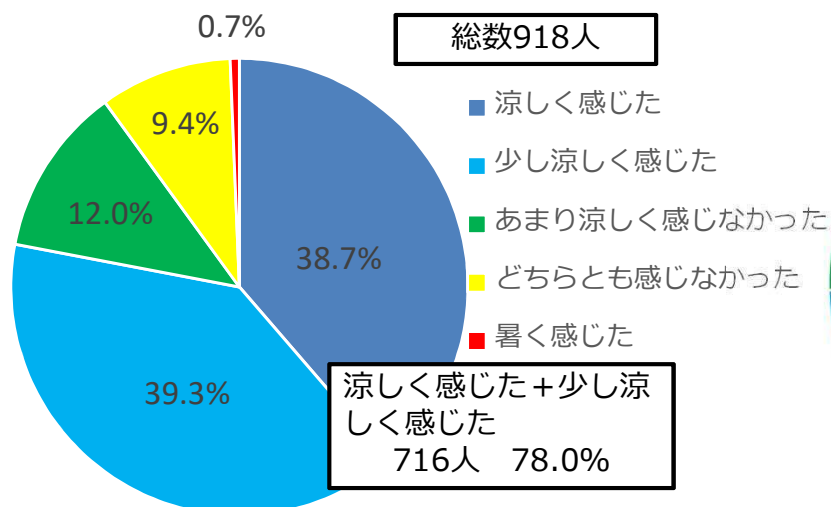


都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

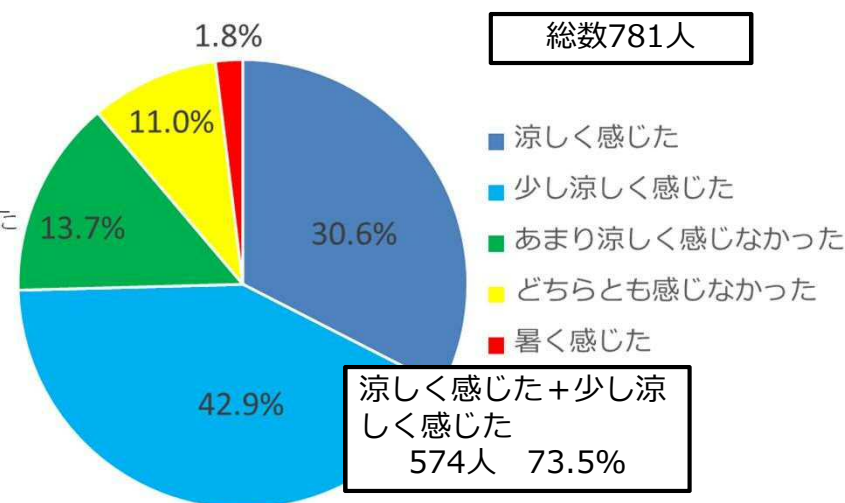
【年度別集計】

	質問内容	令和2年度		令和3年度	
		人数 (人)	比率 (%)	人数 (人)	比率 (%)
(1)	涼しく感じた	355	38.7	239	30.6
(2)	少し涼しく感じた	361	39.3	335	42.9
(3)	あまり涼しく感じなかった	110	12.0	107	13.7
(4)	どちらとも感じなかった	86	9.4	86	11.0
(5)	暑く感じた	6	0.7	14	1.8
	計	918	100.0	781	100.0

【令和2年度】



【令和3年度】



都市緑化を活用した猛暑対策事業の効果検証

◆自己評価

○WBGTについては、測定を実施した全ての事業地において、低下していることを確認した。

一般的に2℃低下すれば体感的に効果が現れるとされている中、平均2.6℃低下しており、暑熱環境改善効果が発現されていることを確認した。

○緑視率については、測定を実施した全ての事業地において、増加しており、平均6.8%増加していることを確認した。

○アンケート調査結果については、まず、被験者の属性では性別、年代とも一様に分布していた。次いで、対策実施箇所が涼しいと感じた利用者の割合は「涼しく感じた（35.0%）」「少し涼しく感じた（41.0%）」と併せて76.0%の回答を得た。従って多くの利用者が、猛暑対策事業の効果を感じていることを確認した。

○以上のことから、本事業の実施効果を確認することができた。

大阪府森林環境整備事業 評価シート（中間評価）

担当課名	みどり推進室みどり企画課
担当グループ名	都市緑化・自然環境グループ
連絡先	(06)6210-9558

1 事業概要

(単位:千円)

①概要等	事業実施年度	令和2～3年度
	評価年月日	令和4年11月15日
	施策区分	みどりの充実により魅力ある大阪を創出する
	事業名	都市緑化を活用した猛暑対策事業
	事業概要	緑化・暑熱環境改善設備の設置
②事業の目的	事業開始年度	令和2年度
	多くの人が暑くても待たざるを得ないバス停等のある駅前広場などにおいて、暑熱環境の改善に取り組み、熱中症発症リスクの低減を図ることを目的とする。	

③事業費	年度別推移	R2	R3	R4	R5	合計
	当初計画	約15億円(R2～R5)				
	現計画	376,860	490,629	397,102	検討中	787,807
	執行額	192,207	198,498	-	-	390,705
④事業の内容	○ 事業実施箇所 バス停やタクシー乗り場のある駅前広場、単独のバス停、駅(プラットフォーム等) ○ 事業内容 ①都市緑化(必ず含めること) ②暑熱環境改善設備(1設備以上含めること)の整備 ○ 補助額 1,500万円を上限、事業費を原則全額補助(アクセスが制約される駅のプラットフォーム等の改札の内側は事業費の半額を補助) ○ 事業箇所数 約150～200箇所(補助事業者を募集の上、選定) ○ 事業期間 令和2年度から令和5年度まで(4カ年)					

2 自己評価

(1)事業実績(R2+R3)

⑤実績検証の内容	指標・検証方法		計画	実績	評価区分	理由
	指標	実施箇所数	70～80箇所	40箇所	<input type="checkbox"/> 妥当である <input checked="" type="checkbox"/> 概ね妥当である <input type="checkbox"/> あまり妥当でない <input type="checkbox"/> 妥当でない	事業を実施した40箇所において、緑視率については、全ての実施箇所で増加し、平均6.8%の増加が確認され、1箇所当たりの事業費についても想定額の範囲内であり、事業が適正に執行されたことを確認できた。 ただ、実施箇所数については新型コロナの影響があったとはいえ、計画70～80箇所に対し、40箇所の実施にとどまったことは課題である。令和4年度においては、事業者のニーズ等を踏まえて事業実施のあり方を見直し、実施見込み箇所は令和2年度及び令和3年度実績を上回る見込みである。
	検証方法	事業の完成検査				
	指標	緑化の内容				
	検証方法	事業の完成検査				
	指標	緑視率の増加割合		6.8%増		
	検証方法	対策実施箇所における緑視率の測定				
	指標	暑熱環境設備の内容と規模				
検証方法	事業の完成検査					

(2)事業効果(中間評価)

⑥効果検証の内容	指標・検証方法		計画	実績	評価区分	理由
	指標	暑さ指数(WBGT)の低下		▲2.6℃	<input checked="" type="checkbox"/> 妥当である <input type="checkbox"/> 概ね妥当である <input type="checkbox"/> あまり妥当でない <input type="checkbox"/> 妥当でない	暑さ指数(WBGT)については、実施箇所全てにおいて改善され、一般的に2℃低下すれば体感的にも効果が現れるとされている中、平均2.6℃の低下が確認された。 対策実施箇所を涼しいと感じた利用者の割合は76.0%の利用者が事業効果を実感していることが確認された。 以上の点から妥当であると評価した。
	検証方法	対策実施地点と基準地点との差				
	指標	対策実施箇所が涼しいと感じた利用者の割合		76.0%		
検証方法	対策実施箇所における利用者アンケート					

(3)自己評価(総合)(中間評価)

⑦自己評価	総合評価	理由
	<input type="checkbox"/> 評価できる <input checked="" type="checkbox"/> 概ね評価できる <input type="checkbox"/> あまり評価できない <input type="checkbox"/> 評価できない	事業実績については概ね妥当である。 事業効果については妥当であり、暑熱環境改善効果を確認できた。

3 第三者評価

⑧第三者評価	大阪府森林等環境整備事業評価審議会の意見	
	○事業実績については以下の理由により概ね妥当であると判断した。 ・緑視率については、事業実施箇所全てにおいて、増加していることが確認できた。 ・事業実施箇所数については、計画数の半数程度にとどまったことから、事業実施のあり方を見直すことにより実施箇所数の確保に努めること。 ○事業効果については妥当である。	