

14 触れ合い活動の場

1) 調査結果

対象事業実施区域及びその周辺区域に確認された触れ合い活動の場のうち、聞き取り調査の結果等から、本事業によりアクセス性に大きな変化がない、または利用者が少ないと考えられるものを除いたものを主要な触れ合い活動の場とした。その結果、主要な触れ合い活動の場は表 4. 14-1に示す 59 箇所である。

表 4. 14-1 主要な触れ合い活動の場

種類	名称
公園・レジャー施設	6 箇所(寝覚の床美術公園、大桑村スポーツ公園、赤沢自然休養林、平和公園、フォレスパ木曽、賤母自然観察教育林)
温泉	3 箇所(鹿の湯温泉、阿寺温泉、柿其温泉)
滝	7 箇所(小野の滝、隠れ滝、吉報の滝、六段の滝、雨現の滝、田立の滝、男滝・女滝)
峠	1 箇所(恋路峠)
キャンプ場	2 箇所(砂小屋キャンプ場、田立の滝キャンプ場)
渓谷	2 箇所(阿寺渓谷、柿其渓谷)
名所見所	6 箇所(寝覚の床、定勝寺、柿其水路橋、桃介橋、古典庵、妻籠宿)
花の名所	6 箇所(上郷のエドヒガン桜、赤沢自然休養林のオオヤマレンゲ・アカヤシオ、三留野本陣跡の枝垂梅、和合の枝垂梅、天白公園のミツバツツジ、妻籠のギンモクセイ)
紅葉の名所	17 箇所(天狗山公園、木曽川右岸側(上松町小野ヶ谷)、横山、伊奈川渓谷、大桑橋付近、阿寺渓谷、牛ヶ滝、柿其渓谷、木曽川右岸側(南木曽町読書)、田立の滝等)
遊歩道等	10 箇所(中部北陸自然歩道、歴史の道(与川道)、さわやかウォーキング等)

注)公園・レジャー施設の「フォレスパ木曽」と温泉の「阿寺温泉」は同じ場所にあるため、一箇所としてカウントしている。

2) 予測結果、保全対策及び評価

ミティゲーションの観点からの評価

主要な触れ合い活動の場について、事業による利用状況、アクセス性、快適性の変化を予測した結果、一部改変される触れ合い活動の場が3箇所あり、また、工事用車両の走行、通行止めや交互通行の影響によりアクセス性や快適性が悪化する箇所もあると予測された。(表 4. 14-2参照)。後述の保全対策(表 4.14-3参照)を適切に実施することで、事業の実施による触れ合い活動の場へ及ぼす影響は、実行可能な範囲内でその影響を回避、低減が最大限に図られているものと評価される。

環境基準等との整合性の観点からの評価

事業の実施により、自然公園、都市公園等の法令により保全対象となっているレクリエーション資源が改変されることはないため、法令により保全対象となっているレクリエーション資源との整合性は図られるものと評価される。

また、「長野県環境基本計画 2001年 改訂版」により、「自然を通じた豊かな交流が広がる郷土」を目指して、以下のとおり事業者への行動指針が示されている。

- ・美しい農山村を形成することにより、自然を通じた交流の場を提供する
- ・河川の上流域の持つ公益的機能を十分認識し、その保全に協力する

事業の実施に際して、後述の保全対策(表 4.14-3参照)を実施することから、長野県環境基本計画との整合性は図られるものと評価される。

表 4. 14-2 主要な触れ合い活動の場の予測結果の概要

分類	名称	対象計画路線	ブロック	直接 変更 の有無	工事中			供用後		
					利用 者	アク セス 性	景観 等快 適性	利用 者	アク セス 性	景観 等快 適性
公園・レ ジャー 施設	大桑村スポーツ公園	A案	和村							
		B案	和村							
		和BC	和村							
	平和公園	A案	和村							
		大殿BC	大島、殿							
	フォレスパ木曾 (阿寺温泉)	D案	阿寺							
E案		阿寺								
峠	恋路峠	D案、E案	阿寺							
		柿DE	柿其							
名所見 所	柿其水路橋	柿DE	柿其							
	桃介橋	F案、G案	沼田							
花の名 所	三留野本陣跡の 枝垂梅	F案、G案	沼田							
	天白公園のミツバ ツツジ		沼田							
紅葉の 名所	大桑橋付近	A案	殿							
		大殿BC	大島、殿							
	木曾川右岸側大桑 村和村付近	A案	和村							
		B案								
	木曾川左岸側大桑 村須原付近	A案、B案	和村							
		C案	大島							
木曾川右岸側大桑 村野尻向付近	野DE	野尻向								
遊歩道 等	中部北陸自然歩道 (F10)	ABC	登玉、和村、大島							
		A案	和村							
		B案、和BC	和村							
		C案	大島							
		大殿BC	大島							
	中部北陸自然歩道 (F11)、さわやかウ ォーキング、さわ やかウォーキング	A案	殿							
		大殿BC	殿							
		D案	阿寺							
		E案	阿寺							
		野DE	野尻向							
		柿DE	柿其							
		開通区間	榑野							
	FG	沼田								
中部北陸自然歩道 (F12)	F案、G案	沼田								
さわやかウォーキ ング	F案、G案	沼田								

注) :「影響有り」を示す。 :「向上する」を示す。無印:「現状と変わらない」を示す。

表 4.14-3 主要な触れ合い活動に関する保全対策
(主要な触れ合い活動の場及び自然景観の改変)

実施内容			保全対策の種類
実施位置	実施期間	実施方法	
全区間	工事中	道路計画においては改変面積を最小限にとどめ、工事の実施にあたっては改変面積の最小化に努める。	最小化
直接改変部	工事中	改変箇所について、現在の状態に近い形態での整備を行う。遊歩道等については、付け替え道路及び跨道橋を設置する。	修正
土工部	工事中	盛土工部では、工事の進捗に合わせてできるだけ早期に種子吹付け、芝型の草本の植え付け等、のり面の緑化を行う。また、周辺環境に調和するような適切な樹種、地元産の緑化木を選定・育成して植栽を行い、のり面等の緑化を行う。	修正
橋梁部等	工事中	橋梁等の構造物や道路付属物(照明ポール、立入防止柵等)に、低明度、低彩度の色彩、周囲の自然景観、農村や山林の景観を構成する要素との調和が図られる色彩を採用する。	最小化

注)副次的な環境影響として、生活系項目(騒音等)、動物植物に対する配慮が必要である。

表 4.14-4 主要な触れ合い活動に関する保全対策(アクセス性の悪化)

実施内容			保全対策の種類
実施位置	実施期間	実施方法	
全区間	工事中	工事に際し出来るだけ通行止めや片側通行等、交通を妨げることのないように関係機関と協議を行う。	低減
全区間	供用後	供用後についても上記と同様に関係機関と協議を行い円滑な道路交通の確保に努める。	低減

表 4.14-5 主要な触れ合い活動に関する保全対策(快適性の悪化)

実施内容			保全対策の種類
実施位置	実施期間	実施方法	
全区間	工事中	低公害型建設機械・車両を使用し、騒音・振動の発生を減少させるとともに、休日の作業が発生しないよう作業時間等に配慮する。	最小化
全区間	供用後	関係機関と協議を行い、円滑な道路交通の確保に努める。	低減
土工部区間	工事中	植栽により道路を遮蔽する。	修正

注)植栽の副次的な環境影響として、植物相、植生に影響が考えられるが、植物の項で実施する保全対策を行うことにより影響が緩和されると考えられる。また、新たな植栽により、自動車騒音の低減、温室効果ガスへの好影響が考えられる。

15 史跡・文化財

1) 調査結果

(1) 史跡・文化財

調査地域には、重要文化財が 7 件、重要伝統的建造物保存地区が 1 件、県宝が 1 件、史跡が 3 件、天然記念物が 18 件分布している。そのうち、対象道路事業実施区域には 13 件分布している。

(2) 埋蔵文化財

調査地域の内、大桑村に 69 件、南木曽町に 71 件分布している。そのうち、対象道路事業実施区域には大桑村が 17 件、南木曽町が 9 件分布している。

2) 予測結果、保全対策及び評価

ミティゲーションの観点からの評価

史跡・文化財については、直接改変されるものはないと予測されるが、10 件の史跡・文化財については工事中において、その利用性、質的価値に影響を及ぼすと予測される(表 4. 15-1参照)。埋蔵文化財については、直接改変されるものはないと予測されるが、以下に示す 8 件の埋蔵文化財について、一部改変されると予測される(表 4. 15-2)。後述の保全対策(表 4. 15-3~5 参照)を実施するとともに、「文化財保護法」に基づき適切な対策を講じて保全に努め、工事中に未周知の埋蔵文化財が確認された場合には、「文化財保護法」に基づき遅延なく関係諸機関と協議し、移設等の適切な保全に努める等の保全対策を実施する。

これらの保全対策を適切に実施することで、事業の実施による史跡・文化財へ及ぼす影響は、実行可能な範囲内でその影響を最小化、低減が図られているものと評価される。

なお、保全対策前の予測結果において、影響が小さいと予測されている計画路線案は、事前の設計計画の段階で、回避が図られていると評価できる。

表 4. 15-1 影響があると予測された史跡・文化財

分類	名称	対象計画路線
重要文化財	定勝寺本堂 定勝寺庫裏 定勝寺山門	C 案
	白山神社(殿)	A 案
	読書発電所施設(柿其水路橋)	柿其 DE 共通区間
	読書発電所施設(桃介橋)	F 案、G 案
県宝	池口寺薬師堂	A 案
天然記念物	アラガシ・タラヨウ(池口寺)	大島・殿 BC 共通区間
	八剣神社の大杉	野尻 DE 共通区間
	天白のツツジ群落	F 案、G 案

表 4. 15-2 影響があると予測された埋蔵文化財

町村名	遺跡名	変更の程度	対象計画路線
大桑村	大明神	一部変更	大島・殿 BC 共通区間
	阿寺	一部変更	E 案
	阿寺	一部変更	
	川向	一部変更	野尻 DE 共通区間
	川向	一部変更	
	殿城址	一部変更	A 案
南木曾町	寺地	一部変更	FG 共通区間
	越野平	一部変更	G 案

表 4.15-3 史跡・文化財に関する保全対策(質的価値の悪化)

実施内容			保全 対策の 種類
実施位置	実施期間	実施方法	
土工部	工事中	盛土工部では、工事の進捗に合わせてできるだけ早期に種子吹付け、芝型の草本の植え付け等ののり面の緑化を行う。また、周辺環境に調和するような適切な樹種、地元産の緑化木を選定・育成して植栽を行い、のり面等の緑化を行う。	最小化
橋梁等区間	工事中・供用開始前	橋梁等の構造物や道路付属物(照明ポール、立入防止柵等)に、低明度、低彩度の色彩、周囲の自然景観、農村や山林の景観を構成する要素との調和が図られる色彩を採用する。	最小化

表 4.15-4 史跡・文化財に関する保全対策(利用環境の変化)

実施内容			保全 対策の 種類
実施位置	実施期間	実施方法	
近傍工事区間	工事中	より一層、低公害型建設機械・車両を使用することを徹底し、騒音・振動の発生を減少させるとともに、休日の作業が発生しないよう作業時間等に配慮する。	低減
全区間	工事中	工事に際し出来るだけ通行止めや片側通行等、交通を妨げることのないように関係機関と協議を行う計画とする。	低減
神社仏閣等近傍区間	工事中	信仰対象の文化財付近の工事については、十分な地元説明会を開く等、丁寧かつ慎重な作業を心がける。	低減

表 4.15-5 史跡・文化財に関する保全対策(埋蔵文化財の変更)

実施内容			保全 対策の 種類
実施位置	実施期間	実施方法	
全区間	工事中	文化財保護法に基づき、必要な届け出を行うと共に、関係機関と移設等の保全に関する協議を行う。	低減
全区間	工事中	工事中に未周知の埋蔵文化財が確認された場合には、文化財保護法に基づき遅延なく関係諸機関と協議し、適切な保全に努める。	低減

16 廃棄物等

1) 予測結果、保全対策及び評価

ミティゲーションの観点からの評価

事業の実施による建設工事に伴い、建設発生土が大半を占める副産物が発生するが、後述の保全対策(表 4. 16-1参照)を適切に実施することにより 60.0~67.1%削減することができる(表 4. 16-2参照)。したがって、環境影響の程度は小さいものと予測され、ミティゲーションの観点から影響は実行可能な範囲内で低減されているものと評価される。

表 4. 16-1 廃棄物等に関する保全対策

実施位置	実施期間	実施内容	保全対策の種類
		実施方法	
全区間	工事前	トンネル掘削や切土、盛土等の道路構造の見直しによる建設発生土の減量	低減
全区間	工事中	<ul style="list-style-type: none"> 排出抑制の徹底 (現場内分別の徹底及び再利用、排出抑制工法の採用) 外部との情報交換による再利用 建設発生土再使用の推進 (工事間利用の徹底、ストックヤードの整備、民間の受け入れ地の利用) 	低減

注)平成 14 年 5 月 30 日付 国官技第 42 号、国官総第 126 号、国営計第 27 号、国総事第 22 号大臣官房技術調査課長等発「公共工事における再生資源活用の当面の運用について」によれば、建設発生土は 50 km 以内の他の建設工事(民間含む)へ搬出すること、とされている。副次的な環境影響として、廃棄物の運搬により大気汚染、温室効果ガス等が発生する恐れがある。

表 4. 16-2 予測結果

対 象	単位	登玉～殿ブロック			野尻向～柿其ブロック		沼田～山口ブロック		
		A 案	B 案	C 案	D 案	E 案	F 案	G 案	
保全対策前	木材	m ³	1,654	2,036	1,688	1,974	2,144	3,747	6,203
	建設発生土(地山)	m ³	298,752	41,820	41,820	432,388	216,806	599,014	808,782
	アスファルト塊	m ³	2,268	2,175	2,090	3,000	2,175	1,424	323
	合 計	m ³	302,674	46,031	45,598	437,362	221,125	604,185	815,308
保全対策後	木材	m ³	645	794	658	770	836	1,461	2,419
	建設発生土(地山)	m ³	120,397	16,853	16,853	158,878	71,998	197,347	281,884
		m ³				165,218	78,338		
		m ³				172,102	85,222		
	アスファルト塊	m ³	29	28	27	39	28	19	4
	合 計	m ³	121,071	17,675	17,538	159,687	72,862	198,827	284,307
m ³		166,027				79,202			
m ³		172,911				86,086			
保全対策による削減率			60.0%	61.6%	61.5%	63.5%	67.0%	67.1%	65.1%
					62.0%	64.2%			
					60.5%	61.1%			

注 1)建設発生土は、工事計画に基づき工事の着工順に他工事区間の盛土に極力使用するものとした。木材、建設発生土、アスファルト塊は資源化率をそれぞれ 61.0%、59.7%、98.7%として、対象道路事業実施区域に搬出されるものの有効利用を図ったときの廃棄物発生量を示す。

2)A 案等は A 案を通るルート等を示す。

3)建設発生土の野尻向～柿其ブロックは、上段は登玉～殿ブロックが A 案の場合、中段は B 案の場合でいずれも D 案,E 案から客土する。下段は C 案の場合で D 案,E 案からはともに客土不可能。

17 温室効果ガス等

1) 予測結果、保全対策及び評価

ミティゲーションの観点からの評価

事業の実施によりセメントの使用に伴う新たな二酸化炭素の排出、及び新たな熱帯材等外材の使用が発生するため、環境への影響は大きいと予測される。しかし、後述の保全対策(表 4. 17-1~2 参照)を適切に実行することにより、二酸化炭素排出量を 21.2~87.1%削減できるため(表 4. 17-3参照)、ミティゲーションの観点から、その影響は実行可能な範囲内で低減されているものと評価される。

一方、供用後の交通に伴う二酸化炭素排出量については、環境影響はないものと予測され、ミティゲーションの観点から、影響は実行可能な範囲内で回避されているものと評価される。また、改変による地球温暖化防止機能の減少量は、各ブロックで約 2%以下であり、交通による二酸化炭素発生量と比較してごくわずかである。さらに、道路計画においては適切なのり面及び植栽計画を行うことにより、その影響は小さいと予測され、ミティゲーションの観点から、影響は実行可能な範囲内で低減されているものと評価される。

表 4. 17-1 温室効果ガス等に関する保全対策
(セメント及び鋼材の使用に伴う二酸化炭素排出の抑制)

実施内容			保全対策の種類
実施位置	実施期間	実施方法	
全区間	工事前	<ul style="list-style-type: none"> トンネル・擁壁等のコンクリートを使用する道路構造の見直しによるセメント使用量削減 バイオマス起源の部材の利用 擁壁における新型ブロック等の採用 	低減
全区間	工事中	再生資材の利用	低減

表 4. 17-2 温室効果ガス等に関する保全対策(熱帯材等外材の使用量)

実施内容			保全対策の種類
実施位置	実施期間	実施方法	
全区間	工事前	<ul style="list-style-type: none"> トンネル・擁壁等のコンクリートを使用する道路構造の見直しによる型枠使用量削減 プレキャスト化された部材を用いた工法の導入による型枠使用量削減 	低減

表 4. 17-3 予測結果

二酸化炭素 排出量 (単位：t-CO ₂)		登玉～殿ブロック					野尻向～柿其ブロック			沼田～山口ブロック		
		A 案	B 案	C 案	BC 共通 区間	ABC 共 通区間	D 案	E 案	DE 共通 区間	F 案	G 案	FG 共通 区間
対策前	セメント 及び鋼材 の使用	11,468	470	55	3,679	7,154	10,967	6,380	5,325	11,114	14,996	6,336
	熱帯材等 外材の使用	4,507	15	0	78	1,107	3,737	1,170	1,438	1,789	3,388	186
	合 計	15,974	485	55	3,757	8,261	14,704	7,550	6,762	12,903	18,384	6,522
対策後	セメント 及び鋼材 の使用	8,302	317	31	2,447	4,647	7,591	4,073	3,590	6,956	9,702	3,467
	木製ガード レールの使用	214	67	24	299	291	46	75	94	278	53	93
	熱帯材等 外材の使用	4,501	6	0	29	1,052	3,678	1,070	1,383	1,615	3,215	12
	合 計	12,589	256	7	2,176	5,408	11,223	5,068	4,879	8,293	12,863	3,386
保全対策による 削減率		21.2%	47.2%	87.1%	42.1%	34.5%	23.7%	32.9%	27.9%	35.7%	30.0%	48.1%

注1) は木製ガードレールを製作するための伐採跡地への新規植林による二酸化炭素固定量を示し、排出量に対しては、マイナスの値であることを示す。

2) 保全対策後では、使用するセメントすべてを高炉セメントとし、さらに擁壁胴込・裏込コンクリート不要のブロックの採用(コンクリート使用量を25%削減するとともに、熱帯材の型枠が不要となる)を前提とした。

第5章 事後調査の概要

事後調査は、予測手法において不確実性が高い項目及び保全対策の効果に不確実性のある項目等について行うものとする。表 5- 1に事後調査計画（案）を示す。

表 5- 1 事後調査計画（案）

項目	実施理由又は非実施理由	保全対象等(対象の位置)	調査方法	調査時期等
低周波音	トンネル発破工事における予測については、予測条件の設定に不確実性が残るため、事後調査を実施する。	近傍民家(A案、D案)	「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年10月、環境庁大気保全局)に定める測定方法による。	発破実施時 1回
植物	<p>予測は、注目すべき個体、集団、種及び群落の生育地の消失・縮小、生育地の質的変化の影響について、事業実施による改変区域との重ね合わせや科学的知見を参考にしていることから、予測の不確実性は小さいと考えられる。</p> <p>しかし、保全対策として、生育個体の移植や表土及び在来種の活用等を実施するため、保全措置実施のための周辺環境詳細調査を実施するとともに、保全措置実施後の生育環境の経年変化を確認するためのモニタリング調査を実施する。</p>	オオハナワラビ(大殿BC、柿DE) キヨスミヒメワラビ(G案) オキナグサ(B案) ウマノスズクサ(野DE) アイナエ(FG) タカクマヒキオコシ(F案) キクモ(野DE) アギナシ(ABC) ササユリ(ABC、A案) ヒメシャガ(FG) エビネ(FG) カヤラン(野DE、G案)	植物種の休眠期を除く活動期に、詳細な生育状況を調査する。	工事着工前の春～秋季、年1回程度
		クラガリシダ(D案) コフウロ(G案) ハダカホオズキ(F案) ソクス(大殿BC) ササユリ(野DE) ヒメシャガ(野DE)	植物種の休眠期を除く活動期に、詳細な生育状況調査及び移植候補地選定調査を実施する。	工事着工前の夏季、年1回程度
			植物種の休眠期を除く活動期(発芽、開葉、伸長、開花、結実等)に、生育状況を調査する。	保全措置実施後3年間、年1回程度
			植物種の休眠期を除く活動期(発芽、開葉、伸長、開花、結実等)に、生育状況を調査する。	保全措置実施後3年間、年3回程度
動物	<p>予測は、注目すべき個体、集団、種及び群落の生育地の消失・縮小、生育地の質的変化の影響について、事業実施による改変区域との重ね合わせや科学的知見を参考にしていることから、予測の不確実性は小さいと考えられる。</p> <p>しかし、代替生息地によるミティゲーションを実施するツチガエルに対し不確実性が残ることから事後調査を実施する。</p>	ツチガエル(ABC)	代替生息地として池等の止水域を創出するために環境調査を実施し、その位置や形状を検討する。	工事実施の2年前 春季、夏季
			代替生息地における生息状況を確認する。	工事実施の1年前～供用後2年間 春季、夏季
生態系	<p>予測は、注目種・群集の生息・生育基盤の消失・縮小、移動阻害、生息地の質的変化の影響について、事業実施による改変区域との重ね合わせや科学的知見を参考にしていることから、予測の不確実性は小さいと考えられる。</p> <p>しかし、保全対策(ボックスカルバートやパイプカルバート、高圧ナトリウムランプ等の効果や、クマタカ、オオタカ、ヒダサンショウウオ等、個別の種に対する対策、モモジロコウモリ、テングコウモリの代替ねぐらの利用等)について、効果に不確実性が残るために事後調査を実施する。</p>	創出した移動経路を利用する種(ボックスカルバートやパイプカルバートの設置位置)	自動撮影装置等によりボックスカルバートやパイプカルバートの利用状況を調査する。	春夏秋冬の4季に効果の確認を実施。 供用後2年間と供用後5年目程度
		阿寺及び田立地域で繁殖するクマタカ番い 大島地域で繁殖するオオタカ番い	CCDカメラにより巣を監視し、餌の種類、量を解析する。	情報が収集できるまでの営巣期間
			繁殖の状況及び行動圏を把握する調査を実施する。	繁殖期間毎月1回。工事実施前の2年間、工事中、供用後2年間、それ以降は必要に応じて継続
		モモジロコウモリ(F案) テングコウモリ(F案)	現在のねぐらの周辺で代替ねぐらの候補地を選定する。	春季と夏季に実施 工事実施の2年前
	創出したねぐらの利用状況を継続的に調査する。	保全対策後、約半年に1回 工事実施の直前～供用後概ね5年間		

第6章 総合評価

1 環境要素毎の評価

対象事業について、影響要因である「工事の実施」及び「道路の存在、供用」における環境要素 17 項目を選定して予測・評価を行った(表 6- 1参照)。

予測の結果、全ての項目において、影響は事業者の実行可能な範囲内で低減されるものと評価された。

なお、今後の工事計画等の詳細な検討にあたっては、環境影響評価の結果に基づき環境保全に十分に配慮して行い、事業実施段階及び供用後の環境の状況や交通量等については、関係機関と協力し道路交通センサス等により必要に応じて適切に把握するものとする。

また、工事中及び供用後に現段階で予測し得なかった環境保全上の問題が生じた場合における原因の究明及びその結果を踏まえた措置については、必要に応じて関係機関と協力しつつ実施する。

2 計画路線評価

計画路線に対する評価結果を表 6- 1に示す。

計画路線構造の違いにより、環境要素への影響に差がみられ、特にトンネルと現道拡幅では、大きく異なった路線比較結果となった。

保全対策において不確実性が残る項目もあるが、経済性や工事实施の容易さ・効率等も考慮し、路線を決定する必要がある。

表 6- 1(1) 路線比較評価結果

環境要素	登玉～殿区間				野尻向～柿其区間				沼田～山口区間		
	A案	B案	C案	評価理由	D案	E案	評価理由	F案	G案	評価理由	
大気質				登玉～殿区間では、工事用車両の運行の二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、各路線案とも予測値に差はなく、環境基準を満足する結果であった。降下ばいじん量についても、各路線案で同等の値となった。 重機等の稼働の二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、A案の影響が最も大きい、降下ばいじん量についてはA案の影響が最も小さい結果となった。 自動車の走行の二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、各路線案とも予測値に大差なく、環境基準を満足する結果となった。 総合評価としては各路線案とも同評価である。			野尻向～柿其区間では、工事用車両の運行の二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、両案とも予測値に大差なく、環境基準を満足する結果であった。降下ばいじん量については、E案の影響が大きい。 重機等の稼働では、二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともにD案の影響が大きく、D案では環境基準を超過する結果であった。降下ばいじん量についてもD案の影響が大きい。 自動車の走行では、二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、D案の影響が大きい、両案とも環境基準を満足する結果であった。 総合評価としては、自動車の走行による影響がより小さいE案とする。			沼田～山口区間では、工事用車両の運行及び重機等の稼働の二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、両路線案とも予測値に大差なく、環境基準を満足する結果であった。降下ばいじん量についても予測値に大きな差はなかった。 自動車の走行の二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、両案とも予測値に大差なく、環境基準を満足する結果であった。 総合評価としては各路線案とも同評価である。	
騒音				自動車の走行による騒音の環境基準を満たし、発破の影響を受けないB案が最も影響が小さいと評価される。			自動車の走行による騒音の環境基準を満たし、発破の影響を受けないE案がより影響が小さいと評価される。			自動車の走行による騒音の環境基準を満たすG案が、より影響が小さいと評価される。	
振動				登玉～殿区間では、工事用車両の運行による振動は全路線案とも45dBで路線間の差はない。重機等の稼働による振動は、A案が全地点50dB台の予測値で最も低くなっている。発破による振動はA案で規制基準を超える値(90dB)が予測された。BC案は保全対象がない。自動車の走行による振動はB、C、Aの順に影響が大きくなるが予測値はいずれも規制基準を満足しており、評価に大きな差はない。 総合評価としては環境への影響のより小さいB案とするが、C案も差はない。			野尻向～柿其区間では、工事用車両の運行による振動は40dB未満で両路線に大きな差はない。重機等の稼働による振動も、54,56dBと両路線で差がない。発破による振動はD案で規制基準を超える値(84dB)が予測された。E案は保全対象がない。自動車の走行による振動はD案で影響が小さくなっているが、予測値は両路線とも40dB前後で、いずれも規制基準を満足しており、評価に大きな差はない。 総合評価としては自動車の走行による振動の影響の小さいD案とするが、D案は発破による影響が大きいため保全対策が必要である。			沼田～山口区間では、工事用車両の運行による振動は50dB未満で両路線に大きな差はない。重機等の稼働による振動はG案で影響が大きい。発破による振動は両案とも保全対象がない。自動車の走行による振動はG案の方が5～6dB高い結果となっている。 総合評価としては自動車の走行による振動の影響の小さいF案とする。	
低周波音				発破による影響はA案で大きい。自動車の走行による影響は各路線案とも予測値に大差なく、影響も小さい。 低周波音の評価としては自動車の走行による影響が同程度であるため、各路線案とも同評価である。			発破による影響はD案で大きい。自動車の走行による影響はE案で大きい。 総合評価としては自動車の走行による影響が小さいD案とする。			発破による影響はない。自動車の走行による影響はG案で大きい。 総合評価としては自動車の走行による影響が小さいF案とする。	
日照障害				日照障害は発生しないため、どの路線も同評価である。			日照障害は発生しないため、どの路線も同評価である。			日照障害は発生しないため、どの路線も同評価である。	
悪臭				C案が建設工事敷地境界と保全対象の距離が最も遠く、環境に影響が小さいと評価される。			D案が建設工事敷地境界と保全対象の距離が遠く、環境に影響が小さいと評価される。			F案が建設工事敷地境界と保全対象の距離が遠く、環境に影響が小さいと評価される。	
水質				切土及び盛土部の距離は、A案が最も短く、土工事による濁水発生の可能性が低い。 A案には多量の湧水や突発的出水が懸念されるトンネルがあるが、B案及びC案にはトンネルはない。 凍結防止剤使用量は、A案及びB案は同程度であるが、C案では若干少なくなっている。 このため、総合評価としてはC案とした。			切土及び盛土部の距離は、D案がE案の約1/3で、土工事による濁水発生の可能性が低い。 D案は多量の湧水や突発的出水が懸念されるトンネルが、E案には突発的出水が懸念されるトンネルがあるが、E案は対象となるトンネル部が短い。 凍結防止剤使用量は、同程度である。 このため、総合評価としてはE案とした。			切土及び盛土部の距離は、G案がF案の約1/2で、土工事による濁水発生の可能性が低い。 F案、G案とも突発的出水が懸念されるトンネルがある。 凍結防止剤使用量は、G案が若干少なくなっている。 このため、総合評価としてはG案とした。	
水象				工事による地下水位変化の可能性は、A案が大きく、B案及びC案は小さい。 工事による水面利用への影響の大きさは、いずれの案も小さい。 このため、総合評価としてはB案及びC案とした。			工事による地下水位変化の可能性は、D案は大きい。E案も水位変化の可能性のあるものの、対象となるトンネル部の距離は比較的短い。 工事による水面利用への影響の大きさは、いずれの案も小さい。 このため、総合評価としてはE案とした。			工事による地下水位変化の可能性については、F案、G案とも可能性のあるものの、対象となるトンネル部の距離は比較的短い。 工事による水面利用への影響の大きさは、F案が大きい。 このため、総合評価としてはG案とした。	
地形地質				落石・崩壊等の発生の可能性のある箇所は、A案は6箇所と箇所数が最も多く範囲も広い。B案は2箇所、C案は1箇所であり、落石・崩壊等の発生の可能性はA案が最も大きく、B案は中程度、C案は小さいと予測される。特に注意の必要な切土・盛土箇所は、A案は1箇所であるが盛土長さがやや長く、B案は2箇所、C案は1箇所であり、特に注意の必要な切土・盛土の影響はA案及びB案は中程度、C案は小さいと予測される。 総合評価としては、C案が最も影響が小さいと評価される。			落石・崩壊等の発生の可能性のある箇所は、D案は3箇所、E案は1箇所、F案は1箇所、G案は1箇所であることから、落石・崩壊等の発生の可能性はD案が大きく、E案は中程度と予測される。 特に注意の必要な切土・盛土箇所は、D案は1箇所、E案も1箇所であるがD案より切土長さが長く、特に注意の必要な切土・盛土の影響はD案で小さく、E案では中程度と予測される。 総合評価としては、D案、E案同等と評価される。			落石・崩壊等の発生の可能性のある箇所は、F案で2箇所、G案で7箇所である。F案の方が箇所数は少ないが、木曾川左岸の箇所は、非常に広範囲であり、落石から計画路線を完全に防護することは現状では困難である。これらのことから、落石・崩壊等の発生の可能性はF案、G案ともに大きく、特にF案では非常に大きいと予測される。 特に注意の必要な切土・盛土箇所は、F案にはないが、G案は8箇所である。 F案は、保全対策を実施しても落石から計画路線を完全に防護することは困難なため、総合評価としてはG案で影響が小さいと評価される。	

注)「」は各環境要素において影響が小さいと判断されたことを示す。

表 6- 1(2) 路線比較評価結果

環境要素	登玉～殿区間			野尻向～柿其区間			沼田～山口区間					
	A案	B案	C案	評価理由	D案	E案	評価理由	F案	G案	評価理由		
植物				植物相の変化の程度、植生の改変率、土壌の改変率、森林の保全機能等は、いずれの案でも小さく、本事業による影響は各案同等である。また、移入種の増加、注目すべき種への影響では、既存路線や現道の利用により、A案が他案と比較し最も小さい。従って、植物の評価としては、A案が最も影響が小さいが、移入種への増加への対策、注目すべき種2種の保全対策が必要である。			植物相の変化の程度、植生の改変率、土壌の改変率、森林の保全機能等は、いずれの案でも小さく、本事業による影響は各案同等である。また、移入種の増加ではD案が、注目すべき種への影響ではE案が優れるが、注目すべき種であるクラガリシダ、ヒメシャガの生息地の直接改変を含むD案で影響がより大きいとする。従って、植物の評価としては、E案で最も影響が小さいが、移入種への増加への対策、注目すべき種5種の保全対策が必要である。			植物相の変化の程度、植生の改変率、土壌の改変率、森林の保全機能等は、いずれの案でも小さく、本事業による影響は各案同等である。また、移入種の増加ではG案が、注目すべき種への影響ではF案が優れるが、間接的影響を受ける注目すべき種の種数が1種多く、直接影響を受ける注目すべき種を比較したときに、貴重性がより高いコフウロに影響を与えるG案で影響がより大きいとする。従って、植物の評価としては、F案が最も影響が小さいが、移入種への増加への対策、注目すべき種5種の保全対策が必要である。		
動物				動物相の変化の程度は、いずれの案でも小さく、本事業による動物相への影響は各案同等である。また、影響があると予測される注目種の種数は、A案では他案と比較し、オオナガレトビケラが1種少ないため、本事業による注目種への影響は、A案が最も小さい。従って動物の評価としては、A案が最も影響が小さいが、注目すべき種6種の保全対策が必要である。			動物相の変化の程度は、いずれの案でも小さく、本事業による動物相への影響は各案同等である。また、影響があると予測される注目種の種数は、E案ではD案と比較し、オジロサナエが1種少ないため、本事業による注目種への影響は、E案が最も小さい。従って、動物の評価としては、E案で最も影響が小さいが、注目すべき種3種の保全対策が必要である。			動物相の変化の程度は、いずれの案でも小さく、本事業による動物相への影響は各案同等である。また、影響があると予測される注目種の種数は、F案ではG案と比較し、オオアカゲラ、ヒメサナエ、オオナガレトビケラの3種が少ないため、本事業による注目種への影響は、F案が最も小さい。従って動物の評価としては、F案で最も影響が小さいが、注目すべき種2種の保全対策が必要である。		
生態系				A案は山林を通過する距離が長いこと、切土部・盛土部における哺乳類等のロードキル(主な移動経路の分断)、トンネル工事がクマタカ、オオタカの営巣地に与える騒音の影響が予測される。B案とC案は、カジカガエルに対する影響が予測されるが、既存路線や現道改良区間を含むため、総じて生態系に与える影響は低い傾向がみられる。このため、生態系の評価としては、B案とC案のうち、より影響が小さいと予測されるC案とする。			D案は山林、E案は木曾川沿いの計画路線である。D案はトンネル区間が存在するため、E案と比較して直接改変による面積や距離の改変率が小さい場合が多いが、これによる生態系への影響としては、その差はほとんどないといえる。しかし、D案は、ロードキル(主な移動経路の分断)やトンネルの工事騒音がクマタカの営巣地に与える影響、ヒダサンショウウオへの影響が予測される。以上から、生態系の評価としては、E案とする。			F案は木曾川沿い、G案は山林の計画路線である。共通区間以外は、F案は旧国道19号、G案はトンネル区間が存在するため、直接改変による面積や距離の差が小さく、これによる生態系への影響の差はほとんどないといえる。F案は旧国道19号のトンネル内のモモジロコウモリ及びテングコウモリのねぐらの消失、G案はクマタカへのトンネルの工事騒音、人の出入りの影響が予測される。テングコウモリとクマタカは、同ランクの絶滅危惧種であるが、法令指定種であるクマタカを保全する立場から、生態系の評価としては、F案とする。		
景観				A案において、中部北陸自然歩道(F10)からの眺望に変化があると判定されているため、B、C案が同等と評価される。			両案共に影響のある地点はないため、D、E案いずれも同等と評価される。			F案の主要な景観のうち南木曾大橋の眺望が大きく変化するため、G案をより影響の小さい路線案として評価される。		
触れ合い活動の場				触れ合い活動の場の直接改変では、A案により1箇所が影響を受ける。供用後の利用者、快適性への影響はA案が劣る。したがって、B案、C案が、最も影響が少ないと評価される。			触れ合い活動の場の直接改変では、両案により影響を受ける。供用後の利用者、快適性への影響はD案が優れている。したがって、D案が、最も影響が少ないと評価される。			触れ合い活動の場への直接改変は、両案共になく、また、供用後の利用者、快適性への影響度についても同じであることから、同評価とする。		
史跡・文化財				史跡・文化財及び埋蔵文化財が存在しないB案が最も影響が小さいと評価される。			史跡・文化財及び埋蔵文化財が存在しないD案で最も影響が小さいと評価される。			史跡・文化財は両案とも2箇所影響がある。埋蔵文化財では、G案の方が1箇所多い。従って、F案がより影響が小さいと評価される。		
廃棄物等				A案は建設発生土を中心とする廃棄物が大量に発生する。B案とC案では盛土量が切土量より多く、客土を必要とする。この客土に、隣接する区間から発生する建設発生土を使用することにより、環境への負荷を低減することができる。従って、本事業による環境への影響が小さいのは、B案、C案で同等であると評価される。			D案、E案のいずれからも建設発生土を中心とする廃棄物が大量に発生するが、その発生量はE案の方が少ない。従って、本事業による環境への影響は、E案の方が小さいと評価される。なお、隣接する登玉～殿区間の客土に、この区間の建設発生土を流用することにより、環境への影響をさらに低減することができる。			F案、G案のいずれからも建設発生土を中心とする廃棄物が大量に発生するが、その発生量はF案の方が少ないと評価される。従って、本事業による環境への影響は、F案の方が小さい。		
温室効果ガス等				短期的にはセメント及び鋼材の使用に伴う二酸化炭素排出量及び熱帯材等外材の使用に伴う二酸化炭素排出量の差が顕著であることから、B案、C案のいずれも、A案より環境への影響が小さいと予測される。長期的には、供用後の交通に伴う二酸化炭素排出量の累積量の影響が大きくなり、A案、B案、C案のいずれでも環境への影響は同等とする。			短期的にはセメント及び鋼材の使用に伴う二酸化炭素排出量及び熱帯材等外材の使用に伴う二酸化炭素排出量の差が顕著であることから、E案がD案より環境への影響が小さいと予測される。長期的には、供用後の交通に伴う二酸化炭素排出量の累積量の影響が大きくなり、D案、E案のいずれでも環境への影響は同等とする。			短期的にはセメント及び鋼材の使用に伴う二酸化炭素排出量及び熱帯材等外材の使用に伴う二酸化炭素排出量の差が顕著であることから、F案がG案より環境への影響が小さいと予測される。長期的には、供用後の交通に伴う二酸化炭素排出量の累積量の影響が大きくなるものの、F案、G案のいずれでも環境への影響は同等とする。		
総合評価	A案： 、B案： 、C案：			植物・動物以外の項目はほとんどがC案、又はB案となっている。A案はトンネル工事区間が長いことにより、建設工事に伴う生活環境、水質、水象や廃棄物等への影響が大きくなっている。一方、現道利用の多いB案、C案は改変面積が大きく、動物植物に影響を与える結果となっている。	D案： 、E案：			D案とE案はトンネル構造と平面構造にはっきり分かれているために影響の区分も明確に分かれたものと考えられる。D案を評価した項目は比較的影響のインパクトが低い環境要素(振動等)となっており、E案を評価した項目は、水質、地形地質、植物、動物、生態系等、当地域の環境保全に重要な項目ばかりといえる。	F案： 、G案：			構造がほぼ同じことから、大きな差は見られないものの、当地域の環境保全に重要と考えられる項目のうち、騒音、水質、地形地質はG案を、生態系はF案を評価する結果となった。G案はクマタカの営巣に大きなインパクトを与えるものと予測されており、また希少性の高いコフウロ(植物)が路線近傍に確認されていることから保全対策が必要である。

注)「 」は各環境要素において影響が小さいと判断されたことを示す。

総合評価における は、各環境要素の評価をもとに総合的に検討した結果、 は環境面からは採用することが望ましい案、 は他の要因も併せて採用を検討することが必要な案、であることを示している。

