

環境配慮指針適合表	ア バイパスの整備, 立体交差化等により交通渋滞の緩和を図る。	事業種	道路	港湾	河川	砂防	農業	公園	建築
	交通流の円滑化の検討 その他	個別配慮事項番号	地						

【基本的事項】

交通渋滞により, 地球温暖化の原因となる温室効果ガスの一種である CO<sub>2</sub> (二酸化炭素) の排出量が多くなる。バイパスの整備, 立体交差化等により交通渋滞の緩和を図り, CO<sub>2</sub> の排出量の削減に努める。

交通流の円滑化の検討

立体交差化等により交通流の円滑化に努める。

交差点の立体化により交通の流れが円滑化され, 車速が向上することにより, 粒子状物質や窒素酸化物等の排気ガスや温室効果ガスの一種である CO<sub>2</sub> の排出量が削減される。

【交差点立体化の事例(一般国道16号橋本五差路交差点)】



(出典：国土交通省ホームページ)

配慮技術

環境配慮指針適合表	イ CO <sub>2</sub> の吸収,ヒートアイランド現象の緩和等に資するため,施設の緑化に努める。	事業種	道路	港湾	河川	砂防	農業	公園	建築
	のり面,沿道,河岸の緑化 敷地,壁面,屋上の緑化 植生・緑化ブロックの採用 余裕地の緑化 その他	個別配慮事項番号	地	地	地	地	地	地	地

【基本的事項】

地球温暖化の原因となる温室効果ガス的一种であるCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)の植物による吸収や,ヒートアイランド現象の緩和に資するため,のり面,沿道,河岸,敷地,壁面,屋上の緑化や植生・緑化ブロックの採用に努める。

のり面,沿道,河岸の緑化

のり面,沿道の緑化に努める。

- ・コンクリート表面が露出した状態は,コンクリートによる蓄熱,放射による周辺温度の上昇だけではなく,照り返しによるグレア(まぶしさによる眩惑)等を招く。草本,樹木による被覆は,これらの現象を抑えるとともに,景観への配慮も行うことができる。
- ・硬岩質や急傾斜地ののり面に鉄筋と樹脂ネット・不織布からなる籠状の植根に客土を納め,そこに木本植物(ポット苗)を植え込むことで,自然植生に近い状態が復元できる。また,降雨などによる土の流出がほとんどないため,維持管理が容易である。

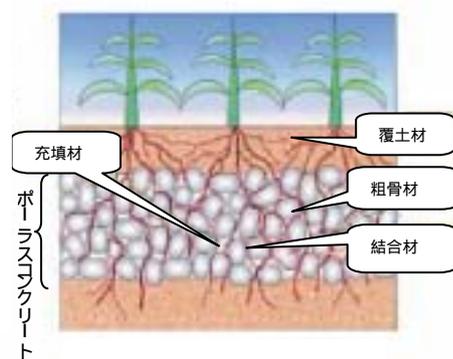
河岸の緑化に努める。

ポーラスコンクリートによる河川護岸は,従来のコンクリート護岸に植生機能を付加した河川護岸である。治水のみならず,微生物を含んだ動植物の棲息・生育場所としての機能を有することから,自然生態系の保全,河川景観の向上など多自然型川づくりの一工法として検討されている。ポーラスコンクリート河川護岸の標準仕様は次のとおりである。

【ポーラスコンクリート河川護岸の標準仕様】

項目	標準仕様	備考	
空隙率	植生重視 護岸タイプ	21~30% 25%以上	植生にとって良好な条件。 特に植生を重視する箇所や植生に対する気象条件等が厳しい箇所。
	強度重視 護岸タイプ	18~21%	21%を下回ると植物の根が進入しにくくなる。
強度	植生重視 護岸タイプ	10N/mm <sup>2</sup>	空隙率25%程度の確保は可能であり,植物の生育にとって良好な状況となる。
	強度重視 護岸タイプ	18N/mm <sup>2</sup>	河道の上流部等の流水の作用の激しいところに採用可能。
骨材径	13mm以上	空隙径が約3mm以上となり植生にとって良好な条件。	
厚さ	10~20cm程度	厚さが20cm以上となった場合,根の貫通の可能性が低くなり,植物の根の活着が難しくなる。ただし,護岸の厚さは掃流力に対して安定性を確保するよう照査する必要がある。	
覆土材	現地発生土を利用する場合は10cm程度 吹付材の場合は6cm程度	厚い場合は根が覆土内で完結し,本体への活着の可能性が低くなる。薄い場合は,出水等により流出しやすくなる。	
充填材	必要に応じて施工	植生の早期発現には必要。	

【ポーラスコンクリート河川護岸の基本構成】



(参考:ポーラスコンクリート河川護岸工法の手引き(株山海堂 2001))

ポーラスコンクリート

ポーラス(多孔質)コンクリートは,砂利(粗骨材)をセメント(結合材)で結合させたものですき間をたくさん有する。透水性,通気性が大きく透水性舗装,植生コンクリート,漁礁,吸音板等への利用が検討されている。

植生コンクリートとして使用する場合,植物が根を張りやすいように覆土(覆土材)を施すが,根がポーラスコンクリートを突き抜けるように覆土の厚さを考慮する。

敷地、壁面、屋上の緑化

敷地の緑化に努める。

駐車場や歩道等をアスファルトやコンクリートだけで覆わず、敷石の隙間に芝等の植物を生育させる。

【敷石周囲の芝生】

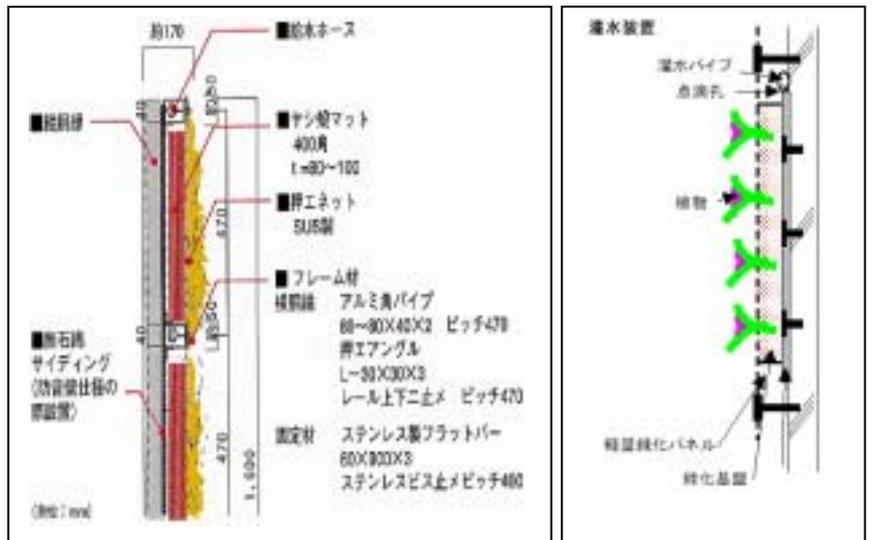


壁面の緑化に努める。

壁面緑化の条件

- ・緑化基盤へとしみ出していく自動灌水装置の設置
- ・日射を受けるため乾燥しやすい壁面に適応した植物の選定
- ・緑一辺倒の緑化ではなく花を使って景観を色彩化し、視覚に訴える環境づくり
- ・コンクリート構造物に負荷を与えないように植生基盤を薄くする
- ・施工対象に応じて、パネル、ブロック、吹き付けの施工方法から適したものを選定

【壁面緑化の事例】



屋上の緑化に努める。

建築物等のコンクリート壁面、屋上（屋根）等は、日中、日射により暖められることにより蓄熱体となり、昼夜、熱を放出する。緑化を行い、コンクリート表面を植物で覆うことで、遮光効果が得られ、同時に水分の蒸発により、建物への蓄熱を防ぎ、冷房負荷の軽減、省エネルギー効果が得られる。また、緑による心理的效果も期待される

【直接的な効果】

身近な環境の改善効果	経済的な効果
1. 物理的環境改善効果 ・夏季の室温の上昇抑制 ・騒音の低減 2. 生理・心理効果 ・豊かさ安らぎ感の向上 ・身近な情操・環境教育の場の創出 3. 防火・防熱効果 ・火災延焼防止 ・火災からの建築物保護	1. 建築物の保護効果 ・酸性雨や紫外線などによる防水層などの劣化防止 ・建物の膨張・収縮による劣化の軽減 2. 省エネルギー効果 ・夏季の断熱、冬季の保温 3. 宣伝・集客効果 ・ビルの修景 ・屋上ビアガーデン等への活用 4. 未利用スペースの利用 ・従業員等の厚生施設 ・地域住民への公開

【社会的な効果】

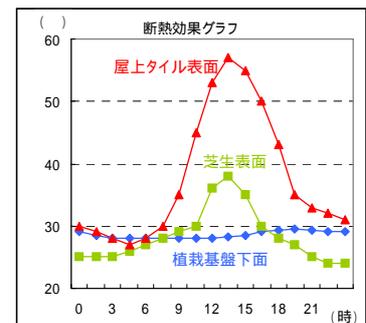
都市の環境改善効果	
1. 環境低負荷型の都市づくりに貢献する効果 ・都市気象の改善 （ヒートアイランド現象の緩和、過剰乾燥の防止） ・省エネルギーの推進 （エアコンにかかる電力の低減等） ・空気の浄化（CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> の吸着等） ・雨水流出の遅延・緩和	2. 自然共生型の都市づくりに貢献する効果 ・都市内への自然的環境の創出 ・都市の快適性の向上（うるおい、安らぎ感の創出） 3. 資源循環型の都市づくりに貢献する効果 ・リサイクル資材の有効利用 （下水汚泥、廃コンクリート、廃発泡スチロール等）

【屋上緑化空間の温度測定(国土交通省屋上庭園:平成13年7月12日)】

緑化していない屋上タイル表面の温度は日中に60 近くに達しているが、植栽基盤下面是30 以下を保っている。

	日中(13時~15時平均)	夜間(22時~24時平均)
屋上タイル表面	57.7	31.8
芝生表面	38.6	26.4
植栽基盤下面	28.1	29.7

(参考: 国土交通省ホームページ)



植生・緑化ブロックの採用

植生ブロックの採用を検討する。

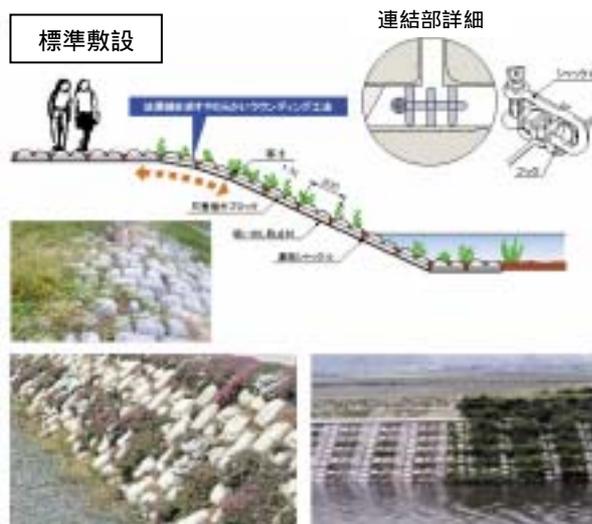
- ・ブロック内部に水分や養分の補給孔を設けたり、ブロックの組合せで程良い間隙がつけられる形状となっている。
- ・連結部をシャックルによりフレキシブル構造としているため、カーブや法面の起伏に対応可能となっている。

【植生ブロック基本形状図(一般部用)】



- ・農業用の用排水路は底面に空洞を有した割割り石や、ブロックの一部をすかしたものを設置すると魚の生息に適する。
- ・上部に植生ブロックを組合わせて緑化すると、虫等の生息にも適応できる。

【植生ブロックの適用例】



【底面の一部をすかしたブロック積】



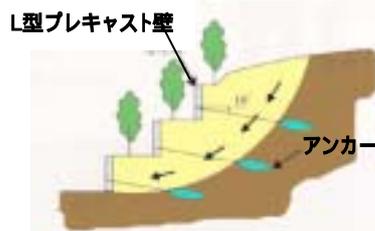
緑化ブロックの採用を検討する。

- ・緑化ブロックを積み上げて植栽を施すことで、コンクリートむき出しの斜面の景観を緩和させることができる。
- ・L型プレキャスト壁を使用した、地滑り抑止効果の高いグリーンベンチ工法では、斜面に水平スペースを作り出し樹木等を植えることができる。

【緑化ブロック施工例】



【グリーンベンチ工法施工断面】



余裕地の緑化(港湾施設)

余裕地に樹木や芝生等の植栽を行い、緑化の推進に努める。

シンボル緑地、休憩緑地、緩衝緑地、道路沿緑地、修景緑地等の緑地の整備が想定される。

シンボル緑地は、港湾の代表的景観を捉えられる位置にあることが望まれ、アクセスの容易な場所がよい。

休憩緑地は、港湾厚生施設等に近く、利用の際に無理なく到達できる範囲で、昼間の日照が得られ、風当たりが強くない場所が望ましい。

緩衝緑地は、港湾と背後都市との境界部で環境を悪化させる施設等と他の区域との境界部等に配置する。

道路沿緑地は、沿道土地利用を勘案した緑地幅とする。

修景緑地は、視覚的に望ましくない景観を遮蔽できる道線沿線や、景観的な区切りをつけるのに適切な場所に設ける。

その他

砂防堰堤の上下流面の土留め用壁体の間に現地発生土の土砂を中詰めし、下流面にエキスパンドメタル等の網目状の金属を使用することで植生が可能となる。

配慮技術

留意点

農業用の用排水路への植生・緑化ブロックの採用に当たっては、地元の意向も踏まえた検討を行う。  
緑化植物の選択に当たっては、事業地周辺に生育する在来種の遺伝的に固有な特徴を損なうことがないように留意する。

環境配慮指針適合表	ウ 熱帯産木材の使用削減, 間伐材の有効利用など森林資源の保護に努める。	事業種	道路	港湾	河川	砂防	農業	公園	建築
	型枠の反復使用, 再利用 金属型枠の使用 間伐材の有効利用 その他	個別配慮事項番号	地	地	地	地	地	地	地

【基本的事項】

温室効果ガス的一种であるCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)の吸収源となる熱帯雨林を守るため, 熱帯産木材の使用削減, 間伐材の有効利用など森林資源の保護に努める。

型枠の反復使用, 再利用

熱帯産木材の使用を削減するために, 型枠の反復使用, 再利用に努める。

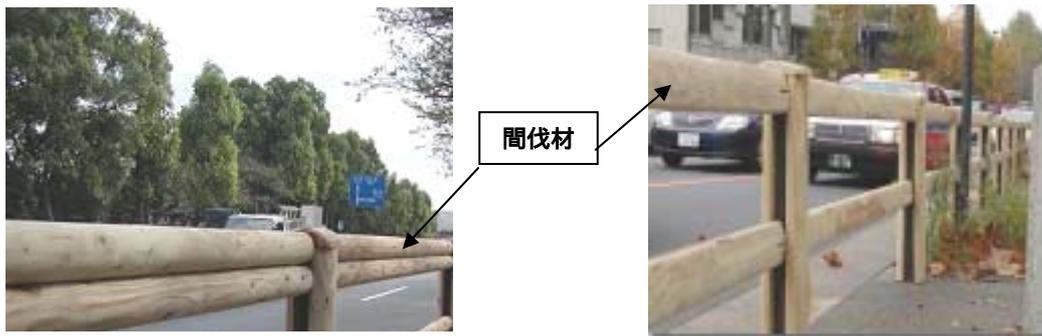
金属型枠の使用

金属型枠の反復使用により熱帯産木材の使用削減を図り, 環境への負荷の低減に努める。

間伐材の有効利用

間伐材の有効利用などにより森林資源の保護に努める。また, 廃木材及び廃プラスチック等から再生した建設廃木材利用型枠(コンクリート打設用型枠)等, 再生利用可能な製品を積極的に使用する。  
広島県のグリーン購入方針では, 小径丸太材に間伐材を優先的に調達することとしている。(間伐材の基準: 有害な腐れ又は割れ等の欠陥がないこと)

【間伐材のガードフェンスへの利用例】



(出典: 東京都建設局ホームページ)

建築材料として, 間伐材を使用した製品の採用に努める。

【間伐材マーク】  
(全国森林組合認定)



間伐や間伐材利用の重要性等をPRするため, 間伐推進の普及啓発及び間伐材の利用促進と消費者の製品選択等に資する事を目的として間伐材を用いた製品を表示する「間伐材マーク」が定められている。このマークは全国森林組合により認定された製品に使用が許可されている。

配慮技術

環境配慮指針適合表	エ 工事車両や建設機械のアイドリングストップ等の励行に努める。	事業種	道路	港湾	河川	砂防	農業	公園	建築																													
	アイドリングストップ、急発進・空ふかしの抑制(広島県地球温暖化対策実行計画に基づく取組) 広島県生活環境の保全に関する条例に自動車使用者の責務として規定(平成16年4月1日施行) 経済運行速度の遵守 その他		個別配慮事項番号	地	地	地	地	地	地	地																												
配慮技術	【基本的事項】 工事車両や建設機械から排出されるCO <sub>2</sub> (二酸化炭素)の発生を抑えるために、アイドリングストップ等の励行に努める。																																					
	<p>アイドリングストップ、急発進・空ふかしの抑制 工事車両や建設機械から排出されるCO<sub>2</sub>の発生を抑え、エネルギーを節約するために、急発進・空ふかしの抑制、アイドリングストップ等の励行に努める。</p> <p style="text-align: center;">【車両の燃費節約】</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>環境配慮行動</th> <th>1年間のガソリン節約量(L)</th> <th>二酸化炭素削減量(kg-CO<sub>2</sub>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ゴルフバッグ1個(約10kg)の積みっぱなしを止める</td> <td>2.5</td> <td>5.90</td> </tr> <tr> <td>タイヤの空気圧を適正にする</td> <td>23</td> <td>54.25</td> </tr> <tr> <td>暖機運転をやめる</td> <td>21</td> <td>49.53</td> </tr> <tr> <td>車の屋根のキャリアを外す</td> <td>9.7</td> <td>22.88</td> </tr> <tr> <td>滑らかな運転をする</td> <td>22</td> <td>51.89</td> </tr> <tr> <td>より低いエンジン回転数でゆっくり加速</td> <td>18</td> <td>42.45</td> </tr> <tr> <td>エンジンブレーキを効果的に使う</td> <td>12</td> <td>28.30</td> </tr> <tr> <td>10分間のアイドリングを止める</td> <td>51</td> <td>120.29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合 計</td> <td>159.20</td> <td>375.49</td> </tr> </tbody> </table> <p>2,000ccの乗用車(AT車・平均燃費12km/L)が、年間10,000km(うち高速道路1,000km,都市部3,000km,郊外6,000km)走行した場合の実測値を前提とする。 (参考:Let'sスマ-トドライブ2003,(財)省エネルギーセンター)</p> <p>アイドリングストップ、急発進、空ふかしの抑制行動等は、大気汚染防止や省資源、騒音防止に繋がる。</p> <p>経済運行速度の遵守 交通状況が許す範囲で、最も経済的な速度である経済運行速度の遵守に努める。</p>									環境配慮行動	1年間のガソリン節約量(L)	二酸化炭素削減量(kg-CO <sub>2</sub> )	ゴルフバッグ1個(約10kg)の積みっぱなしを止める	2.5	5.90	タイヤの空気圧を適正にする	23	54.25	暖機運転をやめる	21	49.53	車の屋根のキャリアを外す	9.7	22.88	滑らかな運転をする	22	51.89	より低いエンジン回転数でゆっくり加速	18	42.45	エンジンブレーキを効果的に使う	12	28.30	10分間のアイドリングを止める	51	120.29	合 計	159.20
環境配慮行動	1年間のガソリン節約量(L)	二酸化炭素削減量(kg-CO <sub>2</sub> )																																				
ゴルフバッグ1個(約10kg)の積みっぱなしを止める	2.5	5.90																																				
タイヤの空気圧を適正にする	23	54.25																																				
暖機運転をやめる	21	49.53																																				
車の屋根のキャリアを外す	9.7	22.88																																				
滑らかな運転をする	22	51.89																																				
より低いエンジン回転数でゆっくり加速	18	42.45																																				
エンジンブレーキを効果的に使う	12	28.30																																				
10分間のアイドリングを止める	51	120.29																																				
合 計	159.20	375.49																																				

環境配慮指針適合表	オ フロンの使用抑制に努める。	事業種	道路	港湾	河川	砂防	農業	公園	建築
	代替フロン、ノンフロンの採用 その他								

【基本的事項】

“フロン”は半導体洗浄や冷蔵庫・エアコンの冷媒、発泡、スプレーなど幅広い用途に使われてきたフッ化炭素化合物(CFC, HCFC, HFC)の総称。CFC, HCFC など塩素を含むものがオゾン層破壊物質であることがわかり、モントリオール議定書による生産規制がとられてきた。オゾン層を破壊しないHFCを含めて、すべてのフロンがCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)の数百から数万倍の強力な温室効果ガスであることから、フロンの使用の抑制に努める。

代替フロン、ノンフロンの採用

建築現場では断熱材としてフロン発泡による断熱材フロンが使用されてきた。これらの回収・破壊に向けた調査研究や技術開発、施設整備などの必要性が法律に盛り込まれている。

【フロン関連法】

法	関係する内容
フロン回収破壊法	国は、断熱材フロンの回収及び破壊等について、すみやかに調査研究を推進し、必要な措置を講ずること。
建設リサイクル法	断熱材フロンについての技術的・経済的な面からの調査・検討、適正かつ能率的な断熱材の回収、フロンの回収・処理のための技術開発、施設整備等に努める。
家電リサイクル法	断熱材フロンの適正かつ能率的な回収・再利用・破壊のための技術開発及び施設整備に努める。

断熱材フロンにはCFCが使われていたが、オゾン層保護法で段階的にCFCの規制が始まるとHCFCへと転換されてきた。国内では2004年までにHCFCの使用を全廃することとなっている。また、HFCは京都議定書の削減対象物質に指定されており、ノンフロン断熱材への転換の検討が必要である。

その他

業務用のエアコンディショナー、冷蔵機器及び冷凍機器（冷蔵又は冷凍の機能を有する自動販売機を含む）、並びに自動車に搭載されているエアコンディショナーであって、冷媒としてフロン類が充てんされている場合は、処分するにあたって、冷媒のフロン類の回収が義務付けられている。

フロン(CFC)は1995年に生産全廃となっており、それ以降に生産された機器等の冷媒には代替フロン(HCFC, HFC)が使用されている。

HCFCについても、2020年に生産が全廃される。

配  
慮  
技  
術