

## チェックリストの作成にあたり、配慮する事項の視点と基本的な環境配慮技術（土木工事関係）

### （１）自然と人間とが共生する田園ふれあい空間の形成

#### 1. 自然環境の著しい改変を伴う開発の回避に努める。

##### ① 自然環境や野生生物の生息・生育環境の保全

自然環境への影響を少なくするために、動植物の生息・生育環境の改変をできる限り少なくする、または改変を行わないことが望ましい。事業による影響がおよぶと予測され、環境保全措置を講じる必要があると判断される場合には、その影響を回避するための措置を講じる。

#### 2. 回避できない場合、自然環境や野生生物の生息・生育環境への影響の低減化に努める。

##### ① 地形改変の縮小

周辺の生態系に配慮して、地形改変の縮小、野生動植物の生息・生育域への影響を可能な限り少なくする道路構造を検討する。橋梁構造、トンネル構造を採用することによる盛土・切土の軽減。垂直擁壁等による影響区域の削減など。

##### ② 移動経路の確保

動物の生息環境を分断してしまうと生息地の細分化・縮小化が生じ絶滅のおそれがあることから、ボックスカルバート、オーバブリッジ、魚道などの移動経路の創出を行い、生息環境への影響の低減に努める。

また、野生生物の生息域を横切る道路では、路上や上空を通過する野生生物と自動車との衝突（ロードキル）が起きているため、フェンスや樹高の高い樹林帯を創出するなど、道路への侵入対策を行う。小動物（カエルやトカゲなど）が水路から這い上がれるような構造（斜路側溝）を設置する。

##### ③ 照明器具の改良

照明の影響を受けやすい昆虫や鳥類等の生息地が事業地に近接している場合は、照明の光が事業地外に漏れないようにしたり、動物の誘引性の小さい光源にするなど生息・生育環境への影響の低減に努める。

#### 3. 自然環境の復元や代替地の創出を行い、生態系の保全に努める。

##### ① 野生生物などの生息・生育環境の復元・創出

動植物の生息・生育基盤が消失・縮小してしまう場合、代償措置として生息・生育基盤（ビオトープ）を復元・創出するよう努める。また、ビオトープが孤立しないよう緑の回廊や水路でつないだり、踏石ビオトープを創出するなど、動物の移動が確保できるようネットワーク化に努める。

ただし、動植物の移設・移植は、種によって難易の差が大きいため、対策の実現性について事前に検討する必要がある。また、移設・移植後に、生息・生育の状況を確認することが望ましい。

工事に伴って一時的に改変された水路や緑地など自然環境については、その形状や土壌などを元の状態の復元に努める。

#### ② 生態系の保全

地域の自然環境を形成している生態系は、食物連鎖の最下層に位置する植物に支えられており、その植物を保全することで生態系の基盤を保全することができる。したがって在来種の生育地が土地改変により消失する場合は、工事中に保管し、事業地内に移植するなどの生態系の保全に寄与するよう努める。

#### ③ やすらぎの享受および環境教育

自然との触れ合いにより安らぎを覚えたり、人間性の回復や保健休養としての効用を享受することができる。また、自然へのモラルと愛情を育むことができ、環境教育としての効果も期待できる。したがって、事業実施にあたっては、自然との触れ合いの場を確保するよう努める。

### 4. 緑化に際し、在来種の活用等により、地域特有の自然環境の保全に努める

#### ① 既存植物等の利用

伐採され根株のみが残った樹木を掘り起こし移植する、大木をそのまま移植する、または表土をはぎとり復元したい場所にまきだすなど、改変された土地に生育していた既存植物を利用し環境の回復に努める

#### ② 在来種による緑化

環境への適応、地域の生態系への影響などを考慮し、できるだけ在来種による植栽・緑化を行う。

### 5. 自然環境保全に配慮した施工計画・仮設計画に努める

#### ① 繁殖期の影響を低減した施工

猛禽類や昆虫などの動物の繁殖期等を阻害するような影響を与えてしまうと、絶滅のおそれがあることから、繁殖期や産卵期における工事休止または工事縮小をする。また、建設機械や設備等からの騒音・振動・光などの影響を与えないよう生息環境への影響の低減に努める。

## (2) 環境への負荷の少ない資源循環社会の実現

### 6. 水資源の保全と確保に配慮する

#### ① 保水機能低下の回避や雨水の地下浸透など水循環の維持に努める

市街化の進展により地表面がコンクリートやアスファルトで覆われることにより、雨水の浸透による地下水涵養量が次第に少なくなっている。したが

って雨水の地下浸透や樹木による保水機能は、水循環に欠かせない要素である。このため、浸透側溝、浸透柵、透水性舗装などの採用により、土壌が持つ過作用を活用することも可能である。また、雨水の地下浸透を維持し、樹木伐採の回避により地下浸透水の保水力確保に努める。

② 地下水脈の変動に伴う影響を回避するよう努める

地下水脈を阻害すると上流側の水位上昇（地下ダム化）、下流側の地下水低下が発生し、上流側では地盤湿潤化、構造物の浮き上がり、地下室漏水、植物根腐れ、下流側では井戸枯れ、地盤沈下など、周辺環境に影響を及ぼす。これらを防止するため、地下水脈を阻害しないよう、事業による土地改変の回避に努める。回避できない場合は通水管の設置等により地下水脈の流れを確保するよう努める。

③ 処理水放流河川の環境（水質、生態系等）に配慮した施設整備を行う

排水処理施設、水質測定装置などを設置し、放流河川の環境へ配慮する。

④ 土砂や濁水の流出を極力少なくし、下流の利水への影響を軽減するよう努める。

造成地等を裸地のままにしておくと降雨により土砂が流出し濁水の発生原因となる。工事中に広範囲な裸地が出現すると濁水の発生量が多くなるので、段階的な工事の実施により裸地範囲を狭くしたり、速やかな芝張り、植栽を施すことで濁水の発生場所を少なくするよう工事工程を検討する。また、梅雨や台風の時期には、特に大規模な土工工事は可能な限り回避するよう努める。

## 7. 建設廃棄物の排出抑制・有効利用に努める

① 他事業との調整による発生抑制

再利用可能な建設廃棄物については現場内で有効利用し、現場内で利用できない場合は他の公共事業等との情報交換により可能な範囲で再利用し、建設廃棄物の排出抑制をするように努める。

② 建設廃棄物の再資源化等を図る

再資源化可能な建設廃棄物については、分別解体を徹底し、施設での再資源化処理を行い、有効利用に努める。

## 8. 建設発生土等の発生抑制・有効利用に努める

① 建設残土の発生抑制・有効利用

現況地形の改変をできるだけ避けることにより残土の発生を抑制するよう努める。発生した残土については、土の性質を勘案した上で、可能な限り土工バランスを図り、残土として事業地外への搬出をできるだけ抑制するよう努める。

また、他の公共工事等との情報交換により、実施可能な範囲内で残土の有効利用に努める。

② 建設汚泥の発生抑制

建設汚泥は水と分離したり，安定・乾燥処理することにより盛土材等として利用するなど現場内で再利用・有効利用するよう減量化に努める。

9. 伐採木，伐根類の再資源化，有効利用を図る

建設廃木材は，パーティクルボードや製紙用チップ，堆肥などの原材料として有効利用に努める。また，利用が技術的に困難な場合は，燃料チップや固形燃料などとしての利用に努める。

1 0. 建設廃棄物から再資源化された資材を率先して利用する

再生砕石，再生アスファルト，木材チップなどの再生資源の率先利用に努める。

1 1. 構造物の長寿命化，維持管理の低減に努める

① 施設の耐久性の向上を図る

耐食加工した橋梁上部工，橋梁塗装に長寿命防食塗装を採用。

下水道管路施設における腐食対策技術の採用。

② ライフサイクルコストの低減

橋梁の多径間連続化を図り，伸縮装置や支承の数を減らし，取り替えなどの維持管理負担を軽減。耐候性鋼材の採用により，塗装等に係る維持管理費を軽減する。

### (3) 健康で安心な快適環境の構築

1 2. 交通規制，迂回路の確保により，円滑な通行確保に努める

① 走行速度の低下による排出ガス量増加を防ぐ

地域住民の通勤・通学時においては，工事用車両の流入による交通量の増加で渋滞や速度低下が発生し，排出ガスの量が増加する可能性がある。このため，自動車交通における日常生活サイクルを考慮し，朝夕の資材搬入・土運搬等を少なくすることで工事用車両の使用台数を少なくするよう努める。

また，できるだけ集落内を通過しないよう，事前にアクセスルートを検討する。

走行速度の低下等が想定される道路については，迂回路の確保等スムーズな自動車の走行を確保できるよう努める。自動車からの排出ガス量は，走行速度に応じて異なっている。そのため可能な限り定常走行で排出ガスの少ない走行速度を保つよう努めることが望まれる。

### 1 3. 工事用車両による周辺環境への影響の軽減に努める

#### ① 工事作業者の工夫による排出ガス量の削減

自動車は急発進・急加速により排出ガス量が定常走行時に比べて多く排出するため、急発進・急加速を避けるよう努める。また、駐停車中についても排出ガスを削減するため、アイドリングストップを実施するよう努める。

また、建設機械及び工事用車両の整備不良による排出ガスの増加を防ぐため、定期的な点検・整備を実施するよう努める。

### 1 4. 事業内、他事業間調整を行い、工事における周辺環境への影響の低減に努める

#### ① 工事の平準化を図り建設機械稼働の集中を避け、稼働時間の短縮に努める

工事施工箇所が集中すると、建設機械の集中および工事用車両が一つの道路に集中し、局所的な排出ガスの発生により高濃度の大気汚染が生じる可能性があるため、工事現場では、できる限り工事施工箇所を分散するよう努める。

また、施工区域の分割、重機等作業機械の分散配置、作業時間帯の限定、余裕のある作業工程等、施工手順の一元的な管理、監視を行い、建設機械の稼働時間の短縮化に努める。

#### ② 公共事業間の相互調和

公共工事においては、複数の事業が、同時期、同一箇所に実施されることがしばしばある。しかし、各事業が調査計画・設計・実施を個別に進めていけば、実施段階に様々な支障が生じ、全体的にまとまりのない景観が出現することになる。そのため、各事業は、他の事業との連携を密にし、景観に配慮した調整を進めながら、総合的、一体的に整備する必要がある。

### 1 5. 省エネルギー型、低公害型の建設機械や車両の採用に努める

#### ① 省エネルギー型建設機械の使用による石油系燃料の消費低減

高燃費効率、バッテリー式およびハイブリッド式などの建設機械を使用することにより、石油系燃料の消費低減に努める。

#### ② 排出ガス対策型建設機械の使用

建設機械単体からの排出ガス量を削減するため、排出ガス対策型建設機械を使用するよう努める。なお、国土交通省では建設機械から排出される窒素酸化物、炭化水素、一酸化炭素、黒煙を削減し、現場環境および大気環境改善を図るため、平成3年に「建設機械に関する技術指針」を制定し、建設工事の作業環境の改善等に資する建設機械の排出ガス基準値(第1次基準値)を定め、その基準に満足した建設機械を「排出ガス対策型建設機械」に指定し、建設工事において使用することにより環境対策を推進しているが、指定機械以外の使用も促進する。

## 1 6. 粉じんの発生・飛散防止に努める

### ① 工事用車両による粉塵の飛散防止

工事現場内を走行する工事用車両の車体やタイヤに付着した泥が既存道路に散乱することにより、乾燥した泥が舞い上がる。また、舗装のない工事用道路を工事用車両が走行することで巻き上げによる土ぼこりの発生も考えられる。

これらの対策として、工事現場の出口に洗浄設備等を設置し、付着した泥を洗い流し、舗装のない工事用道路を散水するなど適切な管理に努める。

### ② 現場からの粉塵の発生・拡散を防ぐ

工事現場内から発生する粉じんの拡散を防ぐため、防塵シート等の設置や散水に努める。

### ③ 裸地の出現範囲・期間を少なくする。

造成地等を裸地のままにしておくと土ぼこりの発生場所となる。工事中に広範囲な裸地が出現すると土ぼこりの発生量が特に多くなるため、施工時の各段階において出来る限り裸地範囲を狭くし、速やかに芝を張り、植栽を施すこと等の処置を講じることで粉じんの発生場所を少なくするよう工事工程を検討する。

## 1 7. 騒音、振動防止等に配慮した施工及び構造工法に配慮する。

### ① 低騒音・低振動型の建設機械や施工方法の選択

- ・既製杭施工の場合、中掘工法、ブレボーリング工法を、鋼矢板、鋼杭施工の場合には、油圧式圧入引抜き工法、多滑車式引抜き工法、アースオーガによる掘削併用圧入工法、油圧式超高周波くい打工法、ウォータージェット工法を採用するなど、施工方法に配慮する。
- ・周辺地盤および周辺環境を考慮して、低騒音・低振動工法を選定する。

### ② 作業時間帯や作業工程の設定

住民の生活時間帯等に配慮して、作業時間帯や作業工程の設定を行う。

### ③ 遮音設備の設置

工事現場内から発生する騒音を防ぐため、仮囲い（防音塀）や防音シートの設置に努める。

### ④ 構造物の伝搬経路対策による騒音の低減

道路交通騒音を可能な限り低減させるため、低騒音舗装（排水性舗装）、防音壁の設置に努める。

また、高架道路と平面道路が併設されている場合、平面道路からの騒音が高架裏面で反射して道路沿道の住民への騒音の被害を生じさせる可能性があるため、事業者の実施可能な範囲内で高架裏面吸音板の設置に努める。

## 18. 地盤変動の回避に努める

### ① 地盤沈下の防止

地下水脈の阻害や地下水の過剰採取等による地下水低下が原因で、地盤沈下が発生する可能性がある。地盤沈下は、建物や地下埋設管の破損、道路の凸凹および井戸の抜け上がり等の被害を起こすため、地下水の流れの確保や地下水の適正な採取等の対策を図る。

## 19. 周辺への悪臭防止対策に配慮する

貯留水や汚泥を適正処理する施設や脱臭施設の整備など、水質汚濁、悪臭等の防止に努める。

## 20. 照明などによる光害に配慮する

### ① 施設照明による光害への配慮

道路照明や駐車場照明などの光が施設外へ漏れることにより、住民の生活、動物や昆虫の行動及び隣接する農作物に影響を及ぼしたり、天体観測に支障となる場合があります。その対策として後方への光漏れ防止タイプの照明や光源の小さい照明にし、光害の低減に努める。

### ② 自動車のヘッドライトによる光害への配慮

希少動植物の繁殖地となっている樹木の側に道路を整備する場合は、自動車のヘッドライトによって生息環境に影響が及ぶ可能性があるため、遮光板、遮光トンネル、遮光植栽等の設置により影響を低減させる。

## 21. 高架構造物などによる日照・電波障害、風害に配慮する

### ① 電波障害、日照障害の防止

工事中のクレーンや背の高い仮設物は電波の遮断及び反射や日照障害の要因となる可能性があるため、電波の送信方向、太陽位置および住居位置を確認した上で設置位置を調整し、電波障害、日照障害の防止に努める。

## 22. 地域特有の優れた景観の維持・形成に努める

### ① 地域のランドマーク等優れた景観の利用

事業地周辺の景観に地域を特徴づけるランドマーク等の景観資源が存在する場合には、必要に応じて、形状や素材、色、意匠などの調和に配慮しながら、ランドマーク等の景観資源を利用するよう努める。

### ② 優れた景観の維持

事業地周辺の景観に地域を特徴づける歴史的建造物の優れた景観資源が存在する場合には、その景観資源の保全に配慮した位置とし、その眺望景観を阻害しない修景に努める。

③ 優れた眺望景観の展望地の整備

自然との触れ合いにより、安らぎを覚えたり、人間性の回復や保健休養としての効用を享受することができる。また、自然へのモラルと愛情を育むことができ、環境教育としての効果も期待できるため、自然的環境と一体をなしている景観で特に眺望に優れた箇所がある場合には、展望広場、ポケットパーク等としての整備に努める。

2 3. 構造物、仮設備等の構造、形態、デザイン、色彩などについて周辺環境との調和に努める

① 構造物の景観の統一性の確保

地域固有の歴史的または自然的に良好な景観が存在するなどの地域の特性を考慮し、周辺景観に違和感を与えないよう行為の位置、規模、構造、形態、意匠、素材及び色彩について配慮するよう努める。

② 景観への影響を低減する仮設備・安全施設等の設置

街中で工事を行う場合、歩行者等の安全確保の観点から高さ2～4mの仮囲いを設置するが、歩行者から見れば装飾のない壁が出現することとなり、殺風景な印象を与える。仮囲いを設置する場合は、街中の周辺景観に配慮した絵や写真など装飾を施した仮囲いを使用するよう努める。

2 4. 良好な緑地空間の維持・形成に努める

① 緩衝緑地帯を設置し、排出ガスの拡散による濃度低下に努める

道路沿道や駐車場近傍では局所的に高濃度の大気汚染が生じる可能性があるため、緩衝緑地などの施設帯を設置し、排出源からの距離の確保に努める。

② 沿道特性を考慮し、周辺環境と調和した植樹帯の設置に努める

自然的に良好な景観が存在するなどの地域の特性を考慮し、事業地を含めた修景として緑化可能な工法の導入を検討しながら、周辺景観と調和した緑化に努める。その際は動植物、生態系への影響を考慮して外来草本種による緑化はできるだけ避ける。土地改変部の既存の樹木を工事中に保管し、事業地内に移植したり、既存の表土を利用した自然植生を施すなどの修景に努め、周辺環境との調和に留意する。また、人と自然との触れ合いを考慮した季節感の感じられる樹種や郷土種等についても検討の項目とする。

③ 法面の緑化に努める

裸地の出現が少なくなるように、法面の縮小や緑化等を行う。緑化においては植生マット工など法面の早期緑化が可能な工法を選定する。

④ 施設内のオープンスペースの緑地化に努める。

⑤ 植栽を行う場合、農薬や肥料などの使用を抑制する。

#### (4) 地球環境への貢献

##### 25. 高効率機器，省エネルギー設備の導入に努める

- ① 省エネルギーによる温室効果ガスの削減の推進
- ② 省エネルギー型道路照明の採用

##### 26. 省資源，省エネルギーに配慮した建設資材の活用に努める

熱帯木材の使用抑制に努めるプレキャスト製品採用，代替型枠使用など

##### 27. 効率的なエネルギー利用や未利用エネルギーの有効利用等に配慮した設備，技術の導入に努める。

- ① 処理場内の施設の冷暖房に下水熱を利用する，処理場内で発生するメタンの活用を検討するなど，排出する温室効果ガスの抑制に努める。

##### 28. 水資源の消費低減および有効利用に努める。

- ① 中水利用設備の導入に努める

駐車場や広場など，比較的広い面積が確保できる空間を整備する場合には，雨水の一時貯留や地下水貯留などの雨水貯留施設を整備し，中水としてトイレや散水，防火用水等として，飲料水以外の活用を図るなど，雨水の有効利用に努める。

- ② 処理水の利用に努める

処理場内の修景用水，雑用水，機械用水等には極力処理水の利用に努める。

- ③ 節水機器の設置に努める。

水使用量の削減のため，トイレ，手洗器，節水水栓など節水機器の設置に努める

##### 29. 県内木材の使用など地域の自然素材の活用に努める

公園整備など積極的活用に努める。（地域林業を活性化して上流域の山林環境を保全する。）

##### 30. 温室効果ガス吸収に資する緑化の推進に努める

- ① 温室効果ガスの固定

植物は太陽エネルギーを用いて光合成をするため，空气中的二酸化炭素を吸収し，植物の体内に吸収し固定する。そのため，森林等は二酸化炭素を吸収する重要な吸収源となっている。したがって緑化の推進又は植林，森林等の適正な保全や整備をすることにより，二酸化炭素の吸収，固定量を増加することができる。