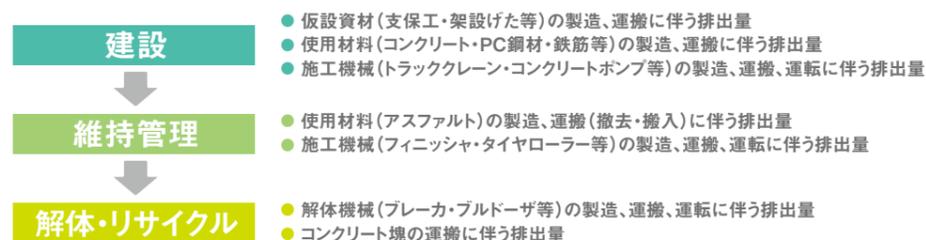


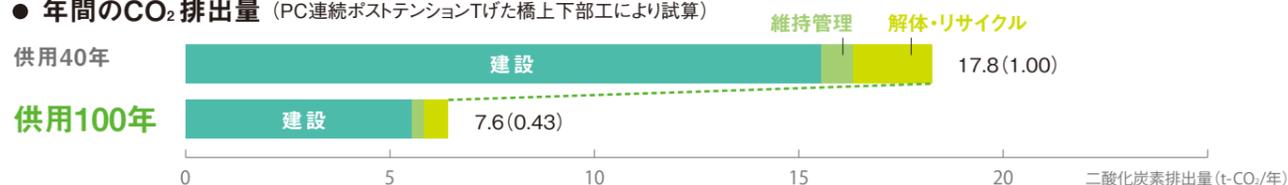
## PC橋のライフサイクルにおけるCO<sub>2</sub>排出量

### PC橋の長寿命化がCO<sub>2</sub>削減につながる

橋梁建設から維持管理、解体までのライフサイクルを通して排出される二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の量をLCCCO<sub>2</sub>といいます。PC橋は供用年数が長いほど、年間あたりのCO<sub>2</sub>排出量は減少することになります。



● 年間のCO<sub>2</sub>排出量 (PC連続ポストテンションTげた橋上下部工により試算)



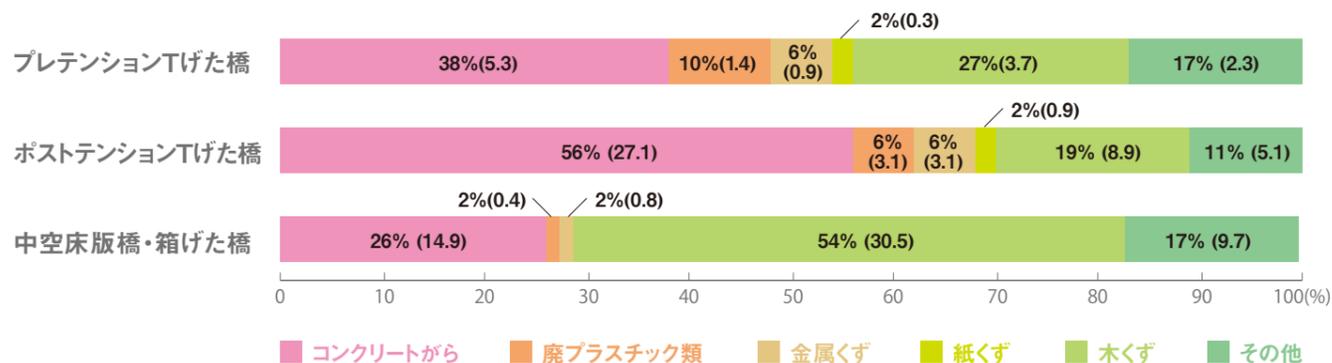
## 建設時に発生する建設廃棄物

### まず減量、そしてリサイクルからゼロ・エミッションへ

環境負荷を捉える場合に、最終処分・リサイクルの問題も避けては通ることができません。「施工時に、どのような建設廃棄物が、どれくらい排出されているのか？」これを把握することから、廃棄物削減の第一歩が始まります。

● PC橋上部工施工時の建設廃棄物量 (橋面積m<sup>2</sup>あたり)

※ サンプル調査30橋のデータ平均値。( )内は、kg/橋面積m<sup>2</sup>



## その他の取組み

### 容器構造物のCO<sub>2</sub>排出量の算出

### 工場製品のCO<sub>2</sub>排出に関する調査

日本プレストレスト・コンクリート建設業協会

〒162-0821 東京都新宿区津久戸町4番6号(第3都ビル)

事務局 TEL (03)3260-2535

FAX (03)3260-2518

ホームページ <http://www.pcken.or.jp/>

いーこ  
ECOと  
すすめるPC技術

社団法人プレストレスト・コンクリート建設業協会

# 環境に配慮したPC 構造物

## CO<sub>2</sub> 排出量の見える化

※PC:プレストレストコンクリート

### PC構造物の環境負荷要因

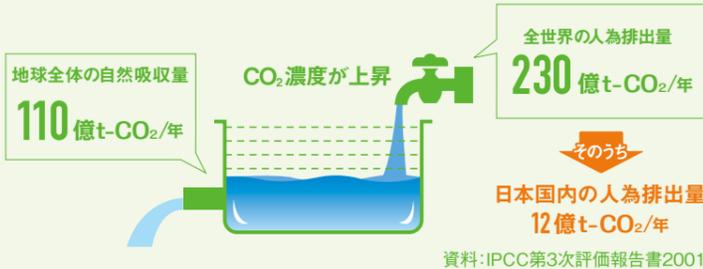
PC構造物建設による、環境負荷要因には下記の6種類が存在します。中でも地球温暖化・オゾン層破壊が大きな問題となっています。

#### 1. 地球温暖化・オゾン層破壊

2. 天然資源枯渇・エネルギー消費
3. 大気汚染・水質汚染・土壌汚染
4. 騒音・振動
5. 最終処分・リサイクル
6. 生態系への影響

### CO<sub>2</sub>濃度の上昇による地球温暖化の進行

現在、地球が自然に吸収できる二酸化炭素量は年間110億トンですが、私たちが人為的に排出している量は全世界で年間230億トンにのぼります。この差分が年ごとに蓄積し、CO<sub>2</sub>濃度が上昇することになります。



### (社)プレストレスト・コンクリート建設業協会の取組み

- 環境負荷要因の整理
- PC橋のCO<sub>2</sub>排出量(LCCO<sub>2</sub>)の試算
- 廃棄物の実態調査
- 環境負荷低減目標の設定

さらなる

削減方策を推進します

## 主なPC道路橋の種類とCO<sub>2</sub>排出量

種類	PC単純プレテンションTげた橋	PC単純ポストテンションTげた橋	PC連続ポストテンションTげた橋	PC連続中空床版橋	PC連続箱げた橋	PCラーメン箱げた橋
構造形式						
断面形状						
特徴	コンクリート打込み前にPC鋼材を緊張して製作(工場製作)。けた断面がT形状。	コンクリート打込み後にPC鋼材を緊張して製作(現場製作)。けた断面がT形状。	ポストテンションTげたを橋脚上で場所打ち鉄筋コンクリートにより連結した構造。	梁を持たない床版形式の橋梁。軽量化のために円筒の中空型枠を埋設して製作。	箱げた断面により軽量化。支間規模が中規模以上の橋梁に採用されることが多い。	断面形状は「連続箱げた橋」と同様で橋脚と主けたが剛結している。橋脚が高い場合に採用される。
架設方法	トラッククレーン架設	架設げた架設	架設げた架設	固定支保工架設	固定支保工架設	張出し架設
支間(m)	20.0	25.0~45.0	3@25.0~3@45.0	4@25.0~4@35.0	4@30.0~4@50.0	36+60+36~54+90+54
橋面積*あたりCO <sub>2</sub> 排出量(t-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	0.33	0.36~0.49	0.35~0.47	0.41~0.53	0.43~0.46	0.45~0.50

\* 橋面積=全幅×橋長

### CO<sub>2</sub>排出量の計算方法

■ 材料製造に伴う排出量  
 材料 CO<sub>2</sub>排出量(t-CO<sub>2</sub>) = 使用量 × 原単位  
 (t, m<sup>3</sup>等) (t-CO<sub>2</sub>/t, t-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>)

■ 施工機械の運転に伴う燃料、電気消費による排出量(施工直接)  
 施工機械 CO<sub>2</sub>排出量(t-CO<sub>2</sub>) = 使用延べ台数 × 燃料消費原単位  
 (台, 日等) (t-CO<sub>2</sub>/台・日)

■ 施工機械の生産に伴う排出量の稼働時償却分(施工間接)  
 CO<sub>2</sub>排出量(t-CO<sub>2</sub>) = 使用延べ台数 × 稼働時償却原単位  
 (台, 日等) (t-CO<sub>2</sub>/台・日)

※ CO<sub>2</sub>原単位:一定の活動を行う際に排出したCO<sub>2</sub>の量。  
 ※ 材料・施工機械共、運搬に伴う排出量は未考慮。

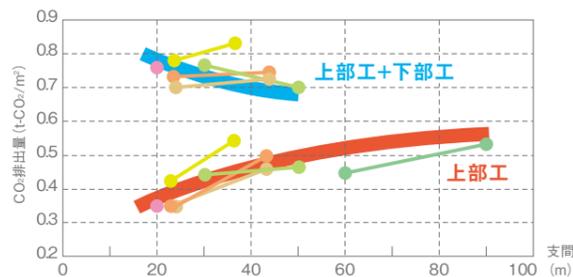
### ■ 支間とPC橋単位面積あたりのCO<sub>2</sub>排出量の関係

#### 上部工

支間の長さが長くなるほど、断面形状寸法が大きくなり、単位面積あたりの使用材料が増えるため、CO<sub>2</sub>排出量は増加します。

#### 上部工+下部工

支間の長さが長くなるほど、CO<sub>2</sub>排出量は減少します。



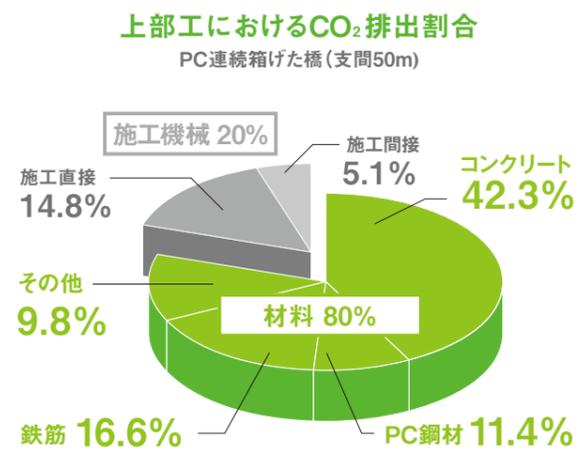
- PC単純プレテンションTげた橋
- PC単純ポストテンションTげた橋
- PC連続ポストテンションTげた橋
- PC連続中空床版橋
- PC連続箱げた橋
- PCラーメン箱げた橋

#### 下部工条件

直接基礎、橋脚高さ10mと設定(PCラーメン箱げた橋を除く)しています。

### ■ CO<sub>2</sub>排出量の割合

PC橋におけるCO<sub>2</sub>排出量は、材料80%、施工機械が20%です。



PC橋建設時コンクリート1m<sup>3</sup>あたりに換算した

平均CO<sub>2</sub>排出量

0.70 t-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>

### ■ 年間のCO<sub>2</sub>排出量

PC橋上部工では年間約90万tのCO<sub>2</sub>を排出しています。2008年度は1990年度と同水準となっています。

#### PC橋上部工のCO<sub>2</sub>年間排出量

129(万m<sup>3</sup>/年) × 0.70(t-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>)  
年間コンクリート使用量 (PC建協2008年度実績) 1m<sup>3</sup>あたりのCO<sub>2</sub>排出量

90万t-CO<sub>2</sub>/年



PC橋のCO<sub>2</sub>排出量推移