

環境配慮設計

環境配慮設計の事例

CO₂の排出を抑えた風力発電機や空調負荷を低減した総合的環境配慮ビルの設計により、地球環境の保全に貢献しています。

耐震安全性を配慮した 風力発電機

東京ガス(株)が自然エネルギーの活用事業の一環として建設した風力発電機で、当社は基礎の設計と施工を担当しました。発電規模は1,990kW、タワー高さ60m、風を受けるブレードの直径は80mに達するもので、2005年秋から稼動しています。千葉県袖ヶ浦市の東京ガス袖ヶ浦工場内に設置されるため、建築基準法だけでなく工場内のLNGタンクなどの重要設備と同様に、兵庫県南部地震クラスの地震にも耐えられる耐震安全性が要求されました。当社は、鋼管杭基礎の採用および適切な設計により、地震時の安全性を確保する基礎を実現し、東京ガス(株)の要求仕様を満たすことができました。

環境配慮事項

大地震時にも重要設備と同等の安全性を確保する



風力発電機

オフィスビルの 総合的環境配慮

東京都内の某企業の老朽化した本社社屋の建替えプロジェクトの実施にあたり、次のような環境配慮を実施しました。

空調負荷の低減

主として西側に面する開口部(カーテンウォール等)に熱線反射ガラスを採用して、空調負荷を低減するように配慮しています。

ヒートアイランド現象の緩和

屋上および中間階の屋根部に、屋上緑化を採用しました。これにより、空調負荷の低減とヒートアイランド現象の緩和に寄与できます。また屋上緑化部分では、再生土の利用や自動灌水装置の採用によって省エネルギーへの配慮を行っています。

省エネルギーへの配慮

日射に反応して明るさを調整し消費電力を抑制するセンサー付照明器具を事務所全体に設置しました。また社員の滞在時間の異なるエリアごとに明るさを調整することで、省電力効果のより一層の向上を図っています。

環境配慮事項

総合的な省エネルギー対策を考慮したビルを建てる



熱線反射ガラス



屋上緑化

建設廃棄物の削減やリサイクルに努めています

工事現場における建設廃棄物やグリーン調達へのデータはインターネットを利用した建設副産物管理システムによって母店で一括管理しています。

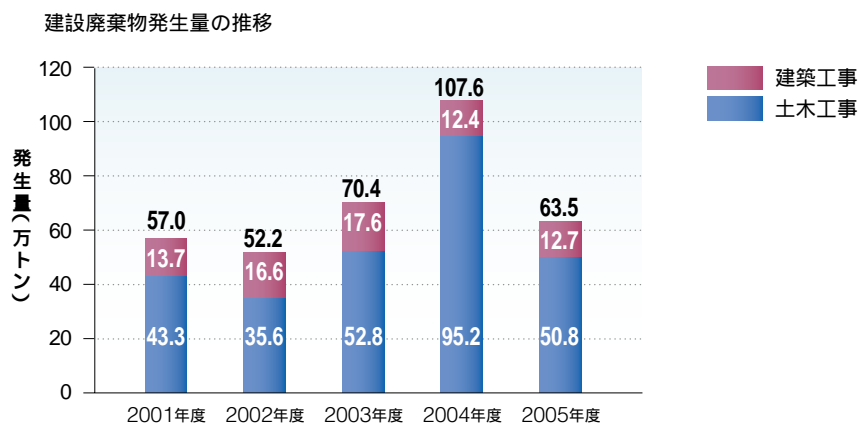
建設廃棄物の削減への取り組み

発生量の推移

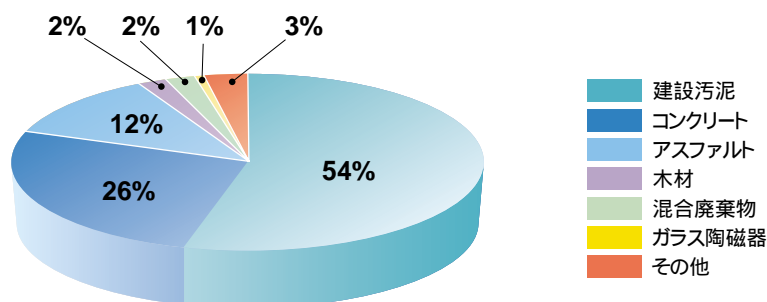
建設廃棄物の発生量は毎年のように大きく変化しています。これは、工事の種類によって建設廃棄物の発生量が大きく異なるためです。2005年度は2004年度に比べ59.0%に減少しましたが、これは、大規模なシールド現場からの建設汚泥の発生が終了したためです。

建設廃棄物の種類別比率

2005年度の建設廃棄物の発生状況を種類別に見ると、建設汚泥、コンクリート塊とアスファルト塊で全体の92%と、大部分を占めています。上位3種類の品目で90%以上を占める傾向に変わりはありません。



建設廃棄物の種類別比率



環境配慮施工

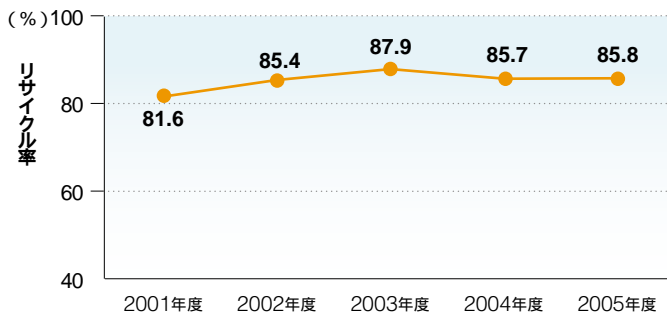
建設廃棄物のリサイクルやグリーン調達に努めています。

限りある資源を大切に利用しています。また、CO₂の排出量削減への取り組みや有害物質の管理にも取り組んでいます。

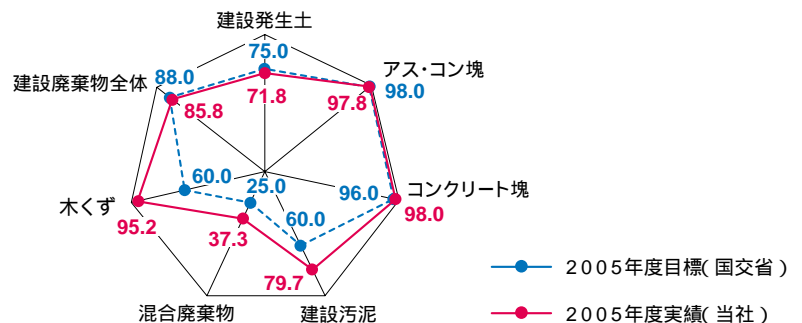
リサイクルへの取り組み

建設廃棄物は、重要な建設原材料として積極的に再利用・再生利用しています。2002年度からリサイクル率はほぼ横ばいですが、国土交通省が設定した目標はほぼ達成しています。特に建設汚泥や混合廃棄物、木材は目標値を大きく上回っていますが、これは現場での分別回収、啓発・教育の徹底によるものと考えられます。

建設廃棄物リサイクル率の推移



リサイクル率の比較

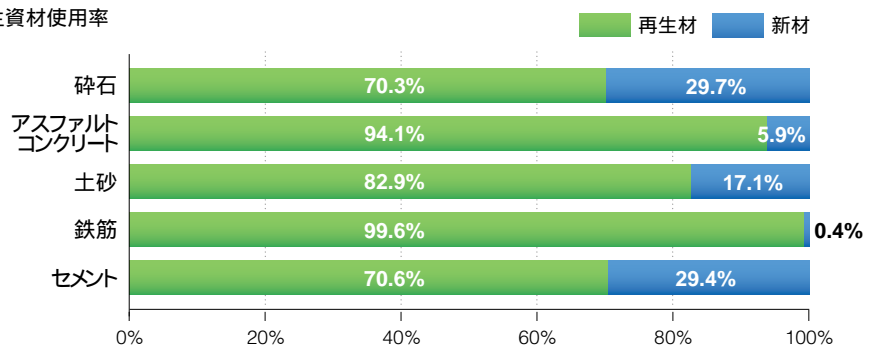


グリーン調達への取り組み

2005年度の再生資材の使用率は、砕石70.3%、アスファルト・コンクリート94.1%、土砂82.9%、鉄筋99.6%、セメント70.6%で、2004年度に比べ砕石9.3%増、アスファルト・コンクリート8.3%増、土砂11.7%増、鉄筋2.4%増、セメント20.9%増でした。

グリーン調達については、2004年度より下記5品目から42品目に拡大し取り組んでいます。工事所で42品目のうち対応可能なものについて取り組んだ結果、2005年度の使用実績は昨年度と同様平均8.0品目/工事所でした。

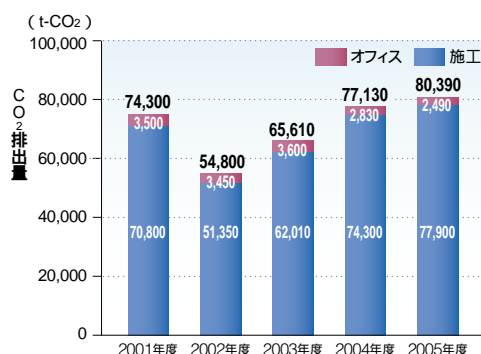
再生資材使用率



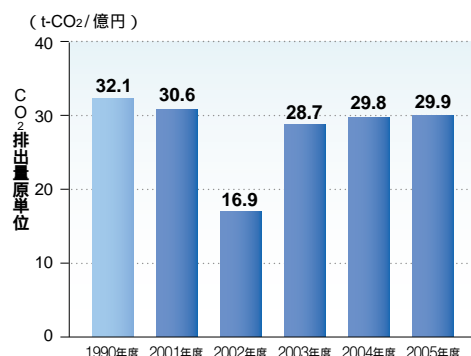
CO₂排出量削減への取り組み

当社では、工事所での施工活動およびオフィス活動におけるCO₂排出量削減に取り組んでいます。2005年度は、サンプリング現場数を増やしてCO₂排出量調査を実施しました(土木40現場 2004年度 99現場、建築40現場 2004年度 87現場)。前年度と比較すると、オフィス活動におけるCO₂排出量は減少していますが、施工におけるCO₂排出量は増加しています。施工での排出量は工事に左右されますので施工高当りの原単位で整理したものが右図です。2005年度は、前年度と比較するとほぼ横ばいですが、1990年度比では6.9%削減されています。当社で策定している「環境中期行動計画2005」を達成していくために、さらなる取り組みを進めていきます。

CO₂排出量の推移



施工段階におけるCO₂排出量原単位



注)1990年度のデータは建設業3団体のデータに基づき作成しています。ただし、当社では灯油データは含めておりませんので、その分は除いています。

有害物質についての取り組み

PCBの適正管理

PCBを含有する機器については、「PCB特別措置法」に則り、適正に保管しています。今回1台増加していますが、該当する奈良市には連絡済みです。



アスベストの除去・処理

解体工事や補修工事において発生した吹付け等アスベストは、石綿障害予防規則や大気汚染防止法等に従い、安全対策を講じて除去し、「廃棄物処理法」に基づき特別管理産業廃棄物として適正に処理しています。非飛散性アスベストについては「非飛散性アスベスト廃棄物の取扱いに関する技術指針」に基づき、適正に処理しています。



フロンの処理

解体工事で廃棄物となる空調、冷蔵機器のフロンは「フロン回収破壊法」に基づき、適正に処理しています。



環境配慮施工

具体的環境対策を実施しています。

工事現場での環境対策はホームページや会議等で水平展開しています。

周辺環境保全への 取り組み

法順守の状況

工事所や部門では、「環境関連法規制等登録表」を作成し、該当する法令や条例等に漏れのないよう、定期的にチェックしています。特に解体工事でのアスベスト対策については、該当する法令を順守し、作業員だけでなく周辺住民の方の安全にも配慮して施工しています。環境内部監査でも重点的にチェックすることによって、2005年度も法令違反ゼロを達成しました。

周辺環境保全

富山県魚津市内において当社が施工している第1魚津トンネルは、延長1,055m、掘削断面積80㎡の新幹線トンネルです。トンネルは、土被りが平均26mと比較的小さく、ルート直上には県道や用水路、民家、送電線鉄塔などの重要構造物が存在しました。このため、掘削による地表への影響が懸念され、周辺環境保全のために慎重な施工が求められました。よって、詳細な施工計画を立案し、地表面の沈下や地中の変位計測、鉄塔の変位や法面の動態観測などの計測管理を行うとともに、長尺鋼管先受工などの適切な補助工法を採用しました。その結果、地表面沈下を最大8mm、鉄塔の変位を1mm以下で管理基準値をクリアし、周辺環境への影響を最小限に抑えることができました。



魚津トンネル上越方坑口・鉄塔状況



魚津トンネル重要構造物位置図

大気汚染対策

東京支社の地下鉄城山工事所では、使用車両に排気ガス浄化装置を搭載することによってトンネル内作業環境を良好な状態に保ち、場内からクリーンな空気を排出するように取り組んでいます。



排気ガス浄化装置付トラック

建設廃棄物・一般廃棄物の削減

関西支社の松崎住宅JV工事所では、建設廃棄物の発生抑制に努め、発生した建設廃棄物、一般廃棄物も徹底した分別回収を行っています。



ALC・廃プラ・コンガラ・スクラップ分別状況

アスベスト対策

既存の建物におけるアスベストの処理については、十分な現状調査をもとに最適な工法を提案しています。アスベスト処理やアスベスト含有建材を使用した建築物の解体などの際には、石綿作業主任者等所定の技能講習修了者の中から作業主任者を選任するとともに、作業従事者には石綿取扱い作業従事者特別教育を実施し、作業者自身の健康への配慮とともに工事区域外へのアスベスト含有粉じんの飛散防止に対する意識の徹底を図っています。

また、アスベスト関連の最新情報を全社員が迅速・容易に入手できるよう関連情報を一元化したサイトを社内ホームページに開設し、適正な対応と正確な知識の普及を図っています。このサイトにはアスベストに対する社内管理基準である「石綿粉じんばく露防止基準」をはじめ、アスベスト調査票などの社内基準・資料、最新法規、処理工法マニュアル、関連団体情報などを掲載しています。



手作業によるスレート屋根材の解体



保護衣を着用した除去作業