持続可能な環境配慮型社会の実現

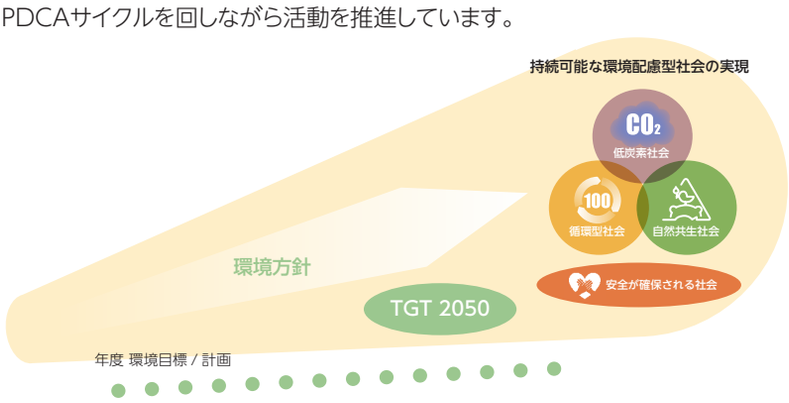
「環境方針」などに基づき、環境リスクや環境負荷の低減と持続可能な社会基盤の形成に取り組んでいます。

環境経営の推進

グループ理念「人がいきいきとする環境を創造する」のもと、自然との調和の中、建設事業を中核とした企業活動を通じて、良質な社会資本の形成や生活環境の改善に取り組んでいます。また、持続可能な社会の実現を環境経営の原点として捉え、グループ会社とともに「環境配慮型社会」の実現に積極的に取り組み、環境方針に沿った中長期目標や単年度目標の設定と目標達成のための環境配慮活動を推進しています。

単年度の環境目標は、中長期目標をベースに、毎年全社規模で設定しています。

具体的には、ISO14001:2015 に準拠した環境マネジメントシステム(EMS)を運用し、環境関連法令の遵守、建設事業におけるさまざまな課題および気候変動を始めとする社会的要請、期待を考慮した環境問題に関わる「リスクと機会」を特定し、計画した環境目標の達成に向け、PDCAサイクルを回しながら活動を推進しています。



＊TGT 2050 … TAISEI Green Target 2050

TAISEI Green Target 2050

世界でも関心の高いパリ協定の発効やSDGsの採択等の最新動向を踏まえて、2018年に中長期目標を見直しました。環境方針に基づき、当社グループの重要な課題(マテリアリティ)である「持続可能な環境配慮型社会の実現」を目指しています。

TAISEI Green Target 2050

大成建設の2050年環境目標

低炭素社会
- 気候変動リスクがない社会の実現のために

CO_2排出量*
▲80%
を目指す

2030年目標
施工段階 CO_2排出量 ▲62%
運用段階予測 CO_2排出量 ▲55%

循環型社会
- 持続可能な資源循環社会の実現のために

建設廃棄物の最終処分率
0%
を目指す

自然共生社会
- 人が自然と共生する社会の実現のために

自然資本への影響の最小化
を目指す

安全が確保される社会
- 安全が確保された社会の実現のために

環境リスクがゼロとなる価値の提供
を目指す

＊施工段階CO_2総排出量および運用段階予測CO_2排出量
・CO_2排出量の削減率は全て1990年度比

単年度環境目標と実績

大成建設の単年度環境目標は、環境方針と中長期目標をベースに設定されます。2018年度目標より実現すべき環境配慮型社会として、4つの分野について全社で取り組む実施方策とその数値目標を掲げています。

CO_2排出量の算出方法、具体的な取り組み事例とその効果や目標達成へのつながりを分かりやすく説明した「目標達成の手引き」を発行。目標を掲示する全事業所の社員への理解と環境配慮意識の向上に役立てています。

「目標達成の手引き」

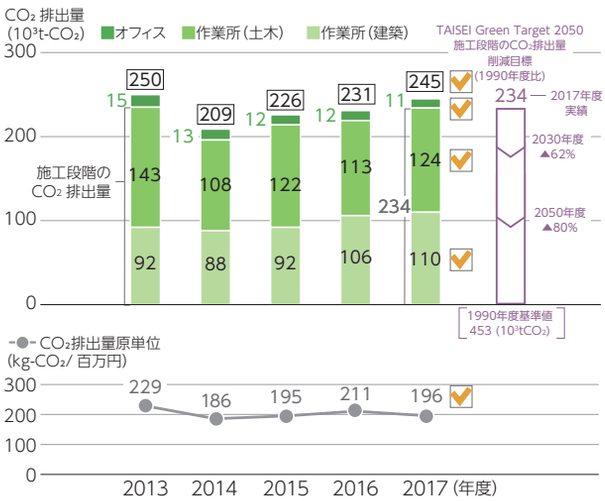
2017年度環境目標の実績と2018年度目標

実現すべき環境配慮型社会	実施方策	管理指標	2017年度 目標値	2017年度 実績値	2018年度目標値
低炭素社会	CO_2排出量の削減	KPI 施工段階 *1 施工高あたりCO_2排出量(原単位)	▲18%	▲28.4%	▲25%
		KPI 施工段階 *1 総CO_2排出量	▲47%以上	▲48.4%	▲51%
		KPI 運用段階 *1 設計施工案件の予測CO_2排出量	▲37%以上	▲48.1%	▲38%
		内勤部門 *2 エネルギー消費量（原単位）	▲17%以上	▲20.5%	▲18%
循環型社会	建物の資源循環に配慮した設計の促進	建築設計時 グリーン調達品目数	9品目／PJ以上	9.5品目／PJ	10品目／PJ以上
	建設廃棄物の循環利用の促進	KPI 最終処分率	4.0%以下	3.2%	3.7%以下
自然共生社会	提案時の生物多様性への配慮	KPI 提案案件数 *	30件以上	52件	30件以上
	施工時の生物多様性保全活動	実施プロジェクト数	―	―	20件以上
安全が確保される社会	建設廃棄物、工事排水、汚染土壌、有害・化学物質、放射性物質の適正管理	KPI 環境事故 ゼロ（環境重点管理書の確実な実施）		0件	0件

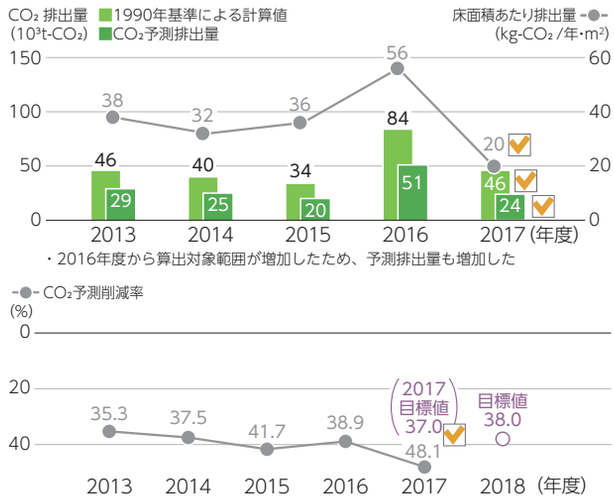
＊1 目標値は1990年度比
＊2 目標値は2010年度比
● KPI マーク：Key Performance Indicator 主要業績評価指数

持続可能な環境配慮型社会の実現：低炭素社会

事業別のCO_2排出量（単体）



建物運用段階のCO_2予測排出量および削減率（単体）



Scope別のCO_2排出量（単体）

単位：10^3t-CO_2	Scope3（上流）	Scope1+2	Scope3（下流）
GHGプロトコル基準*1	カテゴリー1~8 2,100	207	カテゴリー11、12 4,300

大成建設では、事業に関連する10カテゴリーのScope3排出量を算出しています。

設計する建物の省エネルギー化、ZEB化を進めることで建物運用段階のCO_2予測排出量の削減率が向上していきます。このことはGHGプロトコル基準によるScope3のカテゴリー11（販売した製品の使用）におけるCO_2排出量の削減に繋がります。

作業所の環境負荷低減

大成建設では、施工段階の環境負荷低減に取り組む「CO_2ゼロアクション」をサプライチェーンにおける多数の企業と協働して、国内すべての作業所と海外の一部作業所で展開しています。作業所で取組む基本的な活動として、省エネ、雨水利用、重機・車両の省燃費運転などの7項目を日常的に実施しています。

ZERO ACTION

CO2ゼロアクション

大成建設は全ての建設現場において
CO2排出量の削減に取り組んでいます

CO_2排出量算定基準

目的	項目	算定方法・基準
マテリアルフロー関連	事業種別分類	土木・建築事業（作業所）、オフィス（開発事業およびその他事業は除く）、工場に分類
	CO_2排出量スコープ分類*2	Scope1：化石燃料の燃焼に伴うCO_2排出量 Scope2：電力・蒸気・冷温水使用に伴うCO_2間接排出量 Scope3：作業所からの建設廃棄物排出の往路と建設発生土（場外搬出量）搬出の往路・復路にかかわるCO_2排出量
	CO_2排出量	CO_2排出係数：軽油・重油・エネルギーの使用の合理化に関する法律および地球温暖化対策の推進に関する法律の排出係数を用いて算出。オフィスでは、電気事業者別2016年度実績の実排出係数を使用 電力：日本経済団体連合会発表の使用端による排出係数2016年（京都クレジット反映前）の0.518t-CO_2/MWhを用いて算出 都市ガス：都市ガス供給業者の標準発熱量および地球温暖化対策の推進に関する法律の排出係数を用いて算出
温暖化防止	建物運用段階のCO_2予測排出量および削減率	大成建設設計の建築物件のうち、延床面積が300㎡以上の48件のプロジェクト約117万㎡において、プロジェクト毎に設計時の「省エネルギー計画書」を用いて算定
	施工段階のCO_2排出量および削減率	大成建設作業所のCO_2排出量および1990年度比のCO_2排出量の削減率。算定に際し、データの連続性に大きな影響を与える一時的・特殊な工事などは除く場合がある

・省エネルギー計画書：エネルギーの使用の合理化に関する法律などに基づき、建築物の断熱、空調設備などの省エネ利用を行うための措置をまとめたもので延床面積300㎡以上の建築物の設計時に提出が義務付けられている

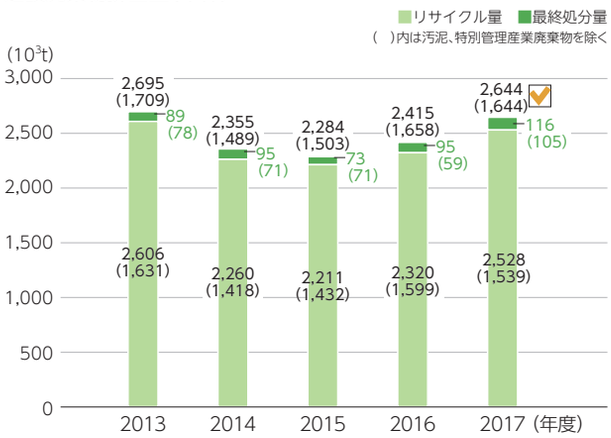
KPIs

		2018年度目標	
KPIs	施工段階　施工高あたりCO_2排出量（原単位）削減率	25%（1990年度比）	環境本部
	施工段階　総CO_2排出量削減率	51%（1990年度比）	
	運用段階　CO_2予測排出量*3削減率	38%（1990年度比）	

＊1 温室効果ガス（GHG）排出量の算定と報告の国際的な基準（参照URL：http://www.ghgprotocol.org/）＊2（一社）日本建設業連合会の設定する算出範囲基準
＊3 運用段階設計施工案件のCO_2予測排出量（ZEBの普及推進を含む）
● データは四捨五入してあるため合算値が合計値と合わない場合があります　● 第三者保証（E-12）該当箇所には ✔ マークを記載しました

持続可能な環境配慮型社会の実現：循環型社会

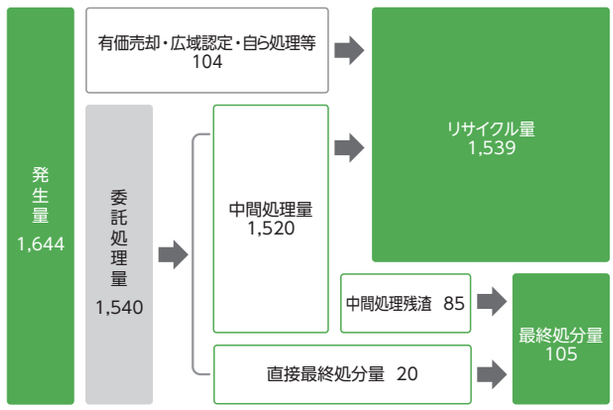
建設廃棄物排出量（単体）



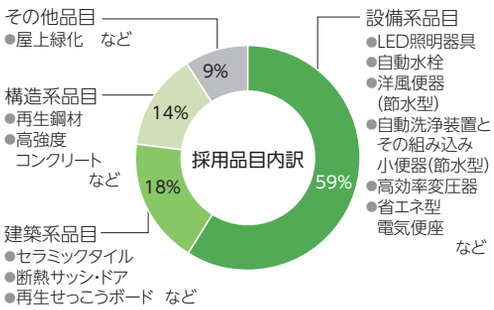
建設廃棄物の処理の内訳（単体）

単位：10^3t

（汚泥、特別管理産業廃棄物を除く）



グリーン調達品目の採用（建築設計段階：単体）



建設廃棄物の種類別排出量とリサイクル率 ☑（単体）

単位：10^3t

建設廃棄物	土木	建築			合計	リサイクル率
		新築	解体	計		
コンクリートがら	197	532	377	909	1,106	100.0%
アスファルト・コンクリートがら	64	52	12	64	128	100.0%
建設汚泥	480	483	19	501	982	—
混合廃棄物	13	55	12	67	80	67.5%
木くず	21	9	3	12	34	95.0%
金属くず	9	53	41	94	103	99.8%
その他	65	114	31	145	210	58.8%
合計	850	1,299	496	1,792	2,644	—

サプライチェーンの環境負荷低減

大成建設は、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）における公共工事指定品目や当社独自の環境配慮工法、技術、取組みからなる「大成建設 グリーン調達ガイドライン」を毎年発行しています。設計、調達、施工の各段階で関係部門の社員が活用しています。設計部門では、このガイドラインに基づくグリーン調達品目の採用を目標として管理しており、2017年度は1プロジェクト当たり9.5品目（目標9品目以上）となりました。

建設廃棄物排出量算定基準

目的	項目	算定方法・基準
マテリアルフロー関連	【土木・建築事業（作業所）、工場】建設・産業廃棄物排出量集計	大成建設グループの単独工事と共同企業体の代表者となる工事および所有する工場において発生する建設副産物など（廃棄物、有価物）
資源循環	グリーン調達品目の採用結果	大成建設設計の建築物件を対象とした、エコシートCASBEEによる設計仕様への導入分を計上
	最終処分率（%）	〔最終処分量／発生量〕×100（建設汚泥、当社由来分以外を除く） リサイクル率=100−最終処分率

KPIs

		2018年度目標	
KPIs	建設廃棄物の最終処分率	3.7%	環境本部

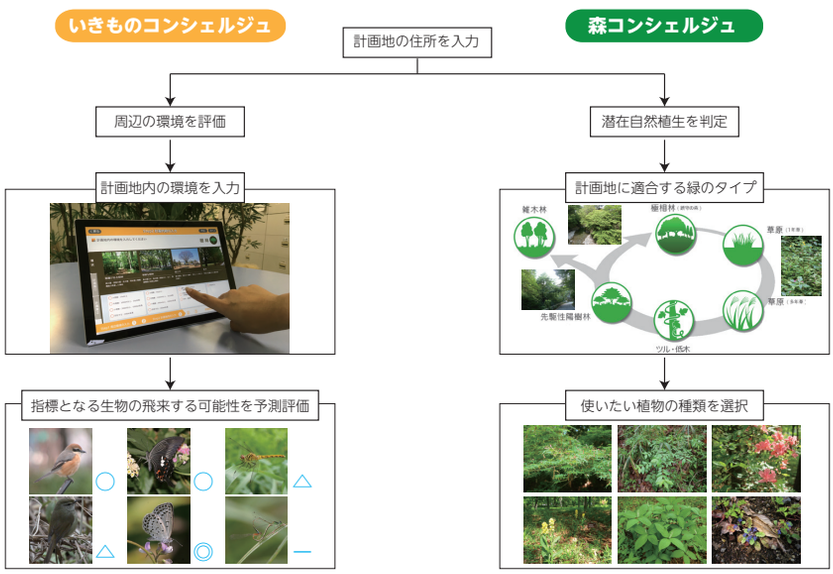
＊KPIsの建設廃棄物の最終処分率は、上記グラフ、表の数値から算出される値と算出方法が異なるため、一致しません。
●データは四捨五入してあるため合算値が合計値と合わない場合があります ●第三者保証（E-12）該当箇所には ☑ マークを記載しました

持続可能な環境配慮型社会の実現：自然共生社会

大成建設は、より豊かな自然環境の創出推進を目指して、技術開発に継続的に取り組んでいます。施設の計画・建設時はもとより、竣工後の運営・管理の支援まで、その技術を活用した提案も幅広く展開しています。

より自然豊かな社会の実現を目指す上では、生物多様性への取り組みによって得られる効果を「見える化」することが重要です。当社では、その効果を計画地内に訪れる生物を指標として評価し、わかりやすく確認できる生物多様性評価ツール「いきものコンシェルジュ®」を2014年に開発し、緑地計画やビオトープづくりなどに幅広く活用してきました。

生物多様性への取り組みの更なる深化に向けて、2017年にはコンシェルジュシリーズの第二弾である「森コンシェルジュ®」を開発しました。これは、地域の緑地の多様性を高めるため、その地域の環境に適した緑地の姿を評価して示すツールです。初めに草が生え、次に木が生え、やがて森に至るまでの自然の緑の遷移プロセスに着目し、計画地の環境に適合する様々なタイプの緑地を速やかに提案することを可能にしました。既に実際のプロジェクトへの適用を開始しており、生物多様性の豊かな環境を創出しています。



環境貢献活動・環境教育

大成建設グループでは、従業員とその家族に対し、自然環境と建設事業や社会生活とのつながりの大切さへの理解を深めるために、10年以上継続しているボランティア活動や、小動物や森林の保護に取り組むNGOへの支援のほか、さまざまな教育・環境活動に取り組んでいます。また、生物多様性を含む環境経営全般に関する環境セミナー（企業に求められるリスク管理の講演）や全社eラーニング（環境経営について、環境に配慮するってどういうこと?）を実施。

・里山保全ボランティア
（東京グリーンシップアクション）

・ヤマネの巣箱づくりボランティア

・有志による環境貢献活動「大成1トンくらぶ」
（釜石地方森林組合の森林復興支援活動）

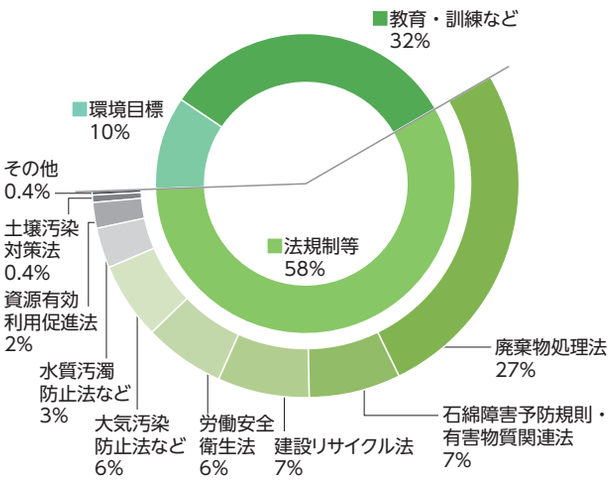
KPIs

		2018年度目標	
KPIs	生物多様性関連技術の提案･展開件数	30件以上	環境本部

持続可能な環境配慮型社会の実現：安全が確保される社会

建設作業所・事業所における環境リスク対策

指摘項目別割合



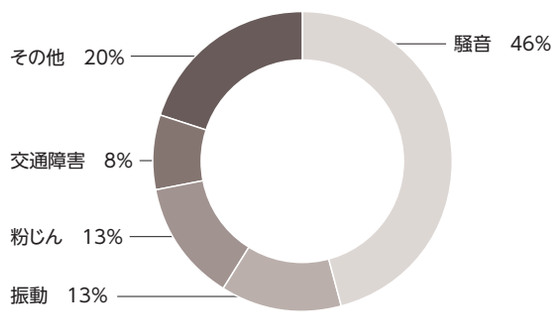
大成建設では、本社・支店の環境部門により、作業所における環境法規制の順守を社内で監査する「作業所環境パトロール」を実施し、指摘に対しては是正と予防措置を講じ、継続的改善を図っています。

作業所では「環境重点管理書」に基づき、社員および専門工事業者を対象に環境教育を行っており、環境事故に結びつく事例の共有や、石綿やPCBなど有害化学物質の適正管理についての周知、汚染土壌などの適正管理および処理の徹底などを通して、環境管理の重要性の理解や環境事故防止につなげています。

2017年度は、環境事故および環境に関する法令違反はありませんでした。

建設作業所に対する苦情とその対応

苦情項目割合



種類	対応策（例）
騒　　音	エンジンカッターを使用した夜間作業での騒音の苦情に対し、騒音の出る作業は日中に変更を実施
振　　動	シールドマシンの生活道路下通過時における夜間振動の苦情に対し、施工時間の短縮および昼間のみに変更を実施
粉　じ　ん	ダンプカーなどの工事車両が出入り時の粉じん発生の苦情に対し、散水車による即時散水を実施
交 通 障 害	工事車両の現場周辺地域での待機による苦情に対し、待機車両へ駐車禁止指導及び警備員への指導を実施

大成建設では、作業所などに寄せられた環境に関する苦情に対し、適切な対応措置を講じるとともに、EMSの手順に従って、コミュニケーションシートによる記録・報告を行い、必要に応じて関連部門や全社への水平展開を図っています。

また、市民団体などから寄せられた意見にも適切に対応しています。

KPIs

		2018年度目標	
KPIs	環境事故件数	0件	安全本部

環境関連技術の研究・開発

環境課題の解決に役立つ技術と取り組み

大成建設グループは、事業活動の計画・設計、施工、運用・解体など、さまざまな段階において、環境リスクや課題を解決するための技術や取り組みを開発・展開しており、地球環境への負荷低減に貢献しています。

環境のリスクや課題は、低炭素、資源循環、自然共生（生物多様性）の各分野が互いに影響しあい深くつながっています。このことから、個々の分野における環境配慮技術の開発・展開は、すべての分野への負荷低減にもつながっており、社会資本の形成に携わる社会的責任のある企業として、重要な役割を担っています。

■環境関連技術と取り組み

Ⓐ：大成ロテック(株)、Ⓑ：大成有楽不動産(株)、Ⓒ：大成ユーレック(株)、Ⓓ：大成設備(株)、Ⓔ：大成建設ハウジング(株)、Ⓕ：成和リニューアルワークス(株)
青字は外部表彰受賞技術・取り組み

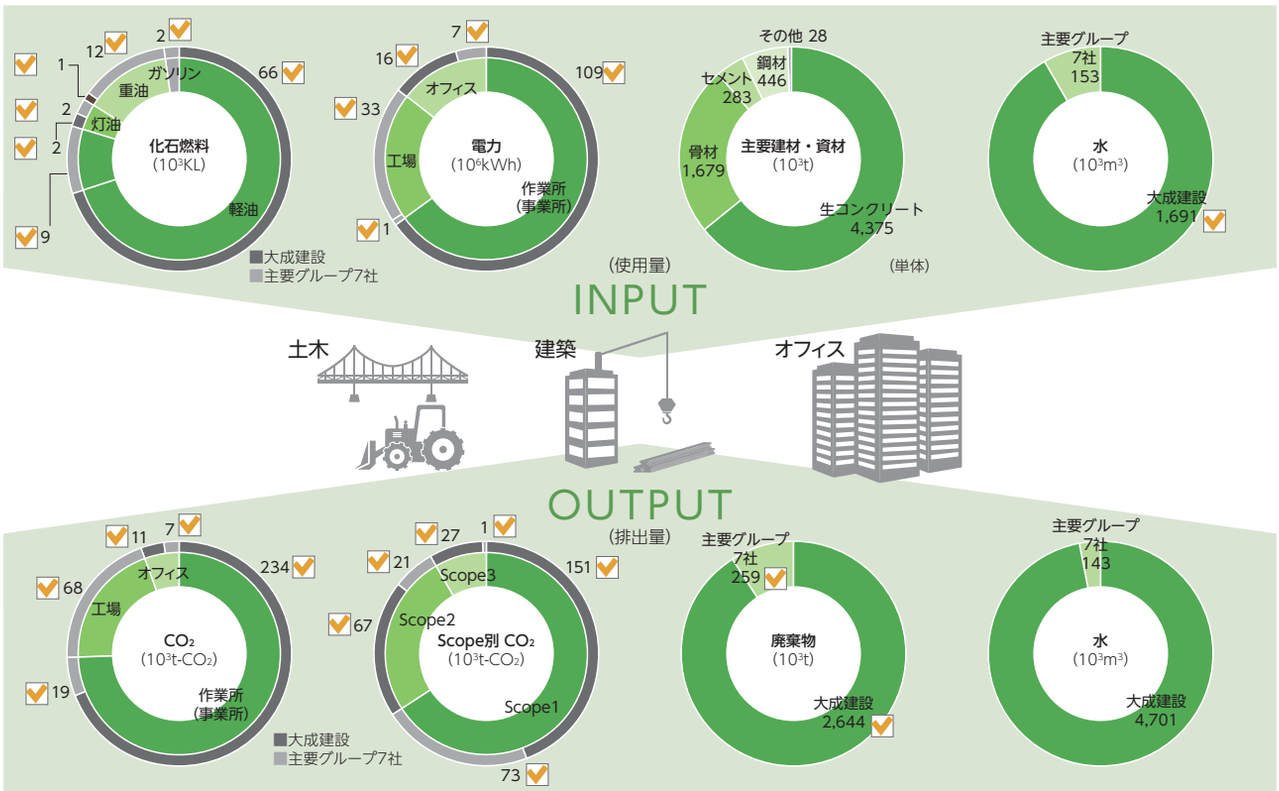
	計画・設計	施工	運用・リニューアル・解体	研究開発技術の応用
低炭素社会	●建築物の低炭素化 ・都市型ZEB ・T-ZEBシミュレーター ・エネルギーシミュレーション技術 ●省エネ・ZEB化技術 ・T-Zone Saver ・T-Breeze Floor System ・T-Personal Air Ⅲ ・T-Soleil、T-Soleil 100 ・北国空調 ・T-Light Cube ・太陽光発電の建築適用技術 ・大成オリジナルLED照明 ・場所打ち杭利用 地中熱空調システム ・有機ELタスクライト ・ダクトキャッピング空調システム ・無線制御システム ・T-Radiant Slab ・地中熱利用空調 ・自然換気システム(T-Fresh Air) ・T-Green BEMS ・T-Façade Air ・ZEH対応住宅Ⓔ ・タスク&アンビエント照明・空調 ●スマートコミュニティ関連技術 ・スマート蓄熱・蓄電システム ・直流(DC)給電オフィス ・再生可能エネルギー適用 ・デマンドレスポンス対応技術*1 ・燃料電池・水素利活用技術 ・エリアエネマネシステム(AEMS) ●その他 ・CO_2地中貯留シミュレーション ・広域景観評価システム ・BIMとVR/CIM*2の連動機能 ・電化フロア ・ビル風通り道予測システム ・スマートウェルネスオフィス実証 ・外気冷房導入によるデータセンター構築 ・T-Flexible Clean room、T-Smart Clean room	●CO_2ゼロアクション ●省エネルギー工法の適用 ・トンネル連続ベルコン工法 ・上向きシールド工法 ・繊維補強鉄筋コンクリートセグメント ・ハーモニカ工法 ・ビスコミックス(中温化合材)を利用した舗装工事Ⓐ ●運搬方法の改善 ・モーダルシフト(残土、産業廃棄物) ・輸送距離の低減 ・省燃費運転教育 ●工期短縮によるCO_2削減 ・シールドマシンの二重ビットによる長距離連続掘進 ・多層チップビットによる礫層の連続掘進 ●省エネ機器の導入 ・電動バックホウ、LED照明、ソーラー ●バイオディーゼル燃料の使用 ●太陽光発電架台などの軟弱地盤展開用基礎(T-Root)	●総合改修工事 ・長寿命化、IT化、バリアフリー化、省エネ化 ●省エネリニューアル工事Ⓓ ●エネルギーマネジメント ・T-Green BEMS ・デマンドレスポンス対応技術*1 ●ESCO事業*6 Ⓑ ●フロンの回収 ●SF6の回収 ●ZEBリニューアル技術 ●大規模熱源リニューアル	●再生可能エネルギー利用 ・太陽光発電システム ・地熱利用技術 ・太陽熱集光システム ●液化CO_2貯蔵施設の開発 ●調光天井システム ●熱回収型太陽電池ルーバー ●T-Siteview ●BIMとVR/CIM*2の連動機能 ●もぐらのナビ ●人工海水を利用した水族館 ●野菜工場 ●飼育水循環利用システム ●風力発電 ●メタンハイドレートガス漏洩モニタリング ●CO_2地中貯留(CO_2地中貯留関連施設、CO_2輸送) ●電力貯蔵評価システム(NAS電池*7)による電力の安定化 ●分散型エネルギーネットワーク技術 ●最終処分場跡地などの遊休地利用のメガソーラー ●T-BIMクラウドシステム ●T-Light DUCT100 ●T-Light Blind
循環型社会	●長寿命設計(材料・構工法開発) ・T-RESPO構法 ・TASMO ・T-Grid、T.G-WALL、T.T-WALL ・TASS-floor(3D) ・T-RESQ F ・TASSユニット ・T-Feels ・TAS-Fine ・自動ラック倉庫制震システム ・U.F.C ・超高強度コンクリート施工計画技術 ●省資源 ・環境配慮型コンクリート ・コルエアダクト ・T-POP構法 ・CFT構法 ・TAS-Clean	●建設廃棄物の削減、循環利用 ・シールドマシンのカッタービットのリサイクル ・E-DAM(環境データ管理システム) ・泥土低減型ソイルセメント柱列杭工法 ・建設発生木材のリサイクル ・伐採材のマルチング材化、堆肥化、炭化 ・建設発生土の有効利用 ・建設発生土の再利用Ⓕ ●省資源 ・超高強度コンクリートのプレキャスト化 ・Fc 200N プレキャスト柱適用 ・圧縮強度300N超高強度コンクリート ・グリーン調達 ・ビル建て替え時の既存杭の再利用 ・LNGタンクのDUAL PC防液堤 ・nePreⒸ ・免震機能をプラスした壁式PC造(パルローグχプレミアム)Ⓒ ・早強効果のあるコンクリートによるプレキャスト製品の製造Ⓒ ・高炉スラグ微粉末使用によるコンクリートセグメントの製造Ⓒ ・再生プラスチックボードを使用したPCジョイント型枠Ⓒ	●建物の長寿命化 ・コンバージョン ・リノベーション ・耐震、免震、制震 ・盛土構造物の耐震補強工法 ・都市型小変位免震 ・Post-Head-barによる耐震補強Ⓕ ・グランドフレックスモール工法(自在ボーリング)による旧法タンクの耐震補強 ・TASS-Flex FRAME (RC造高層住宅用地震対策構法) ●パイプリフレッシュ工法 ●地下水位低下工法による既存施設の液状化防止対策 ●WinBLADE工法による既存施設の液状化防止対策 ●コンクリートがれき有効利用 ●基礎杭健全性評価システム ●Post-Head-Anchor	●大成スーパーコンクリート ●T-POP構法 ●スーパーグリーンコンクリート ●リユースビット ●解体コンクリートを骨材に再利用 ●伐採材の炭化・コンポスト化 ●キトサン凝集剤処理後脱水ケーキの植栽基盤への利用 ●稲わらからのエタノール製造 ●PFI・DBO*8による最終処分場の整備・運営事業 ●廃棄物最終処分場再生事業 ●家畜ふん尿、生ゴミバイオガス発酵・発電 ●無加水メタン発酵 ●T-WOOD OAフロア ●T-WOOD真壁, 組み板壁 ●建設副産物の作業所巡回回収システム ●下水汚泥の農業利用 ●エネルギー作物によるバイオマス燃料製造
自然共生社会	●エコロジカルプランニング ●都市の森構築技術 ●生態系保全、環境共生計画 ●水域環境の影響評価 ●ミチゲーション、ビオトープ計画 ●水域環境の再生 ●自然配植緑化、緑地生態計画 ●いきものコンシェルジュ*4 ●GIS*3を活用した自然環境保全・防災対策設計手法 ●高濃度酸素水による水質浄化 ●森コンシェルジュ*9 ●T-Heats Turf	●屋上緑化、壁面緑化、屋上菜園Ⓔ ●群集マット*10 ●猛禽類などの希少生物配慮 ●底泥浄化工法 ●都市の森づくり ●プレフォレスト ●希少植物の移植 ●動植物の生態保全技術(ミティゲーション) ●大豆油剥離剤を使用したPC部材の製造Ⓒ	●歴史的建造物の移設・保存 ●地域文化の継承・発展 ●文化財の保全 ●フォレスト・セイバー・プロジェクト ●環境創出後の生態系調査 ●生態系配慮への環境教育	●ビオトープ構築後の生態系調査 ●ビオハード法枠材 ●クラスター分析による緑地計画 ●アクアトープ ●地域性野草の吹付技術 ●水域環境の再生 ・干潟、アマモ場、海草群落の再生 ・サンゴ礁の再生技術 ●既設道路へのアニマルパスウェイの設置・普及
安全が確保される社会	●環境アセスメント ●T-Heats ●Tsounds-Ambience、TSounds-Floor ●TWinds ●低炭素街区シミュレータ ●クローズドシステム処分場 ●汚染土壌浄化 ●地下水浄化 ●健康住宅計画 ●放射性物質の除染 ●省エネ診断	●環境配慮施工 ●仮囲いの緑化 ●給水機能付保水性舗装技術(涼しい道)Ⓐ ・クールロード,セラクールⒶ ●クールウェイⒶ ●地下貯水工法Ⓐ ●(M)SDS*5に関する指導 ●除染作業の加速化技術 ●太径曲線パイプルーフ工法 ●雑草・草木減量化 ●騒音・振動自動モニタリングシステム ●UD-HOMET工法 ●光触媒空気浄化ユニットの地下工事への適用 ●ダムICT施工管理技術(4D-DIS) ●トンネル発破音低減システム ●建設機械無人化施工システム ●汚染土壌浄化、原位置浄化 ・注水バイオスパージング工法 ・微生物分解法(T-Bio Treat) ・土壌洗浄法Ⓕ ・自然由来重金属処理 ●地下水浄化 ・透過性浄化壁(マルチバリア)工法Ⓕ ・微生物分解法(T-Bio Treat) ●PC板ｼﾞｮｲﾝﾄ溶接部へ無溶接工法の開発採用Ⓒ	●環境配慮型解体計画・工法 ・テコレップシステム、テコレップLight ・テコレップスタック工法(煙突解体工法) ・ダイオキシン対応焼却炉解体システム ●レーザーノンスリップ工法 ●汚染土壌浄化、原位置浄化 ●石綿対策 ・エレベーターシャフト内の吹付けアスベスト除去ロボット ・地下鉄営業線内における除去専用台車によるアスベスト除去 ・石綿リークモニタリングシステム ●PCBの適正保管 ●放射性物質の除染	●地域環境評価システム ●振動解析システム ●集中豪雨の洪水予測 ●シックハウス対策 ●室内空気汚染防止 ●吹付けアスベスト除去ロボット ●オンサイト非アスベスト化による無害化処理システム ●焼却飛灰からのセシウム回収技術 ●除染土壌からのセシウム回収技術 ●土壌・地下水浄化 ・微生物によるベンゼン・シアン汚染土壌の原位置浄化 ・光触媒空気浄化ユニットによる水質浄化システム ・土壌細菌を用いた1,4-ジオキサン汚染水浄化 ・コンパクトな廃水処理技術 ・浄化菌RHA1株による汚染地下水浄化 ・塩素化エチレン類汚染地下水浄化技術

＊1 電力需要量を変動させて需給バランスをとる技術　＊2 BIM：Building Information Modeling, CIM：Construction Information Modeling, VR：Virtual Reality(いずれも3D技術)
＊3 地理情報システム　＊4 生物多様性に配慮した空間づくりの効果を、訪れる可能性のある生物を示すことで評価　＊5 化学物質安全性データシート
＊6 省エネルギーの提案、施設の提供、維持・管理など包括的なサービスを行う事業　＊7 ナトリウム・硫黄電池
＊8 PFIに類似した事業方式の一つで、公共が資金調達を負担し、設計・建設、運営を民間に委託する方式
＊9 計画地の環境に適した植物を植生遷移の観点から選定する技術　＊10 計画地の環境に適した在来植物を組合わせた植物マット

2018年3月31日現在

マテリアルフロー

大成建設グループのマテリアルフロー



マテリアルフローデータの算定基準

目的	項目	算定方法・基準
マテリアルフロー関連	事業種別分類	土木・建築事業(作業所)、オフィス(開発事業およびその他事業は除く)、工場に分類
	CO_2排出量 スコープ分類	Scope1：化石燃料の燃焼に伴うCO_2排出量 Scope2：電力・蒸気・冷温水使用に伴うCO_2間接排出量 Scope3：作業所からの建設廃棄物排出の往路と建設発生土(場外搬出量)搬出の往路・復路にかかわるCO_2排出量
	CO_2排出量	CO_2排出係数：軽油・重油・エネルギーの使用の合理化に関する法律および地球温暖化対策の推進に関する法律の排出係数を用いて算出。オフィスでは、電気事業者別2016年度実績の実排出係数を使用 電　　力：日本経済団体連合会発表の使用端による排出係数2016年(京都クレジット反映前)の0.518t-CO_2/MWhを用いて算出 都市ガス：都市ガス供給業者の標準発熱量および地球温暖化対策の推進に関する法律の排出係数を用いて算出
	【オフィス、工場】 エネルギー関連、水の使用量	大成建設グループのオフィス、工場における年間購入量・使用量を月単位で集計
	【土木・建築事業(作業所)】 エネルギー関連、水の使用量	大成建設グループ環境データマニュアルに基づき各社算出。大成建設では、サンプリングされた199作業所において2017年度の2か月間の使用量を集計し、当該集計期間の施工高当たりの使用量(原単位)を算出。年間使用量はこの原単位に年間施工高を乗ずることにより算出。土木事業に関しては工種別に当該算出
	【土木・建築事業(作業所)】主要建材・資材購入量集計(コンクリート型枠・代替型枠)	大成建設の単独工事および共同企業体の代表者となる工事で直接購入した主要建材・資材の購入量。コンクリート型枠・代替型枠の使用量集計も同じ算定方法による
	【土木・建築事業(作業所)、工場】 建設・産業廃棄物排出量集計	大成建設グループの単独工事と共同企業体の代表者となる工事および所有する工場において発生する建設副産物など(廃棄物、有価物)

・ 対象組織：大成建設グループ(大成建設、大成ロテック、大成有楽不動産、大成ユーレック、大成設備、大成建設ハウジング、成和リニューアル・ワークス、ジェイファスト)、すべて国内のみ。対象組織の環境データは、大成建設グループ全体の売上高の90%以上をカバー
・ 集計基準：エネルギーの使用の合理化に関する法律、地球温暖化対策の推進に関する法律、廃棄物の処理および清掃に関する法律、GHGプロトコルなどに準拠し、環境情報管理に関する社内規程および大成建設グループ環境データ集計マニュアルに基づき集計。大成建設では、CO_2排出量の集計において日本機械化協会の燃料使用量のうち油脂分を除いた値を使用エネルギー関連：化石燃料(重油、軽油、ガソリン、灯油)、電力、都市ガスおよびLPGの使用量とそのエネルギー換算値)

● 第三者保証(E-12)該当箇所には ☑ マークを記載しました

■大成建設のマテリアルフロー

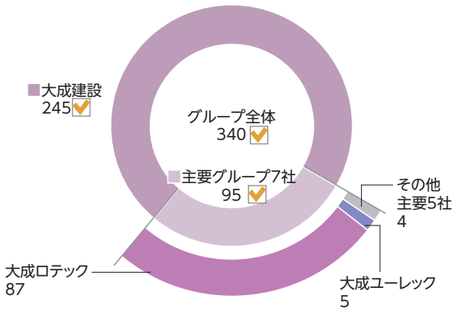
☑は第三者保証対象項目

INPUT	単位	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
エネルギー使用量合計	10^9MJ	3.84	3.26	3.57	3.67	3.90 ☑
作業所(建築)	10^9MJ	1.41	1.34	1.40	1.61	1.72 ☑
作業所(土木)	10^9MJ	2.16	1.67	1.93	1.81	1.95 ☑
オフィス	10^9MJ	0.27	0.25	0.24	0.24	0.23 ☑
化石燃料使用量合計	10^3KL	71	55	58	61.9	68.9 ☑
軽油	10^3KL	70	54	57	60.0	66.3 ☑
灯油	10^3KL	0.8	0.7	0.6	1.4	2.0 ☑
重油	10^3KL	0.2	0.1	0.2	0.5	0.6 ☑
電力使用量合計	10^6kWh	110	115	134	129	125 ☑
作業所(建築)	10^6kWh	37	40	33	35	49 ☑
作業所(土木)	10^6kWh	53	56	82	76	60 ☑
オフィス	10^6kWh	20	19	18	18	16 ☑
都市ガス(オフィス)	10^3m^3	140	103	91	94	227 ☑
主要建材・資材使用量合計	10^3t	7,702	10,472	7,638	7,738	6,811 ☑
生コンクリート	10^3t	6,441	8,249	4,321	4,833	4,375
骨材(砂利・砕石など)	10^3t	519	1,095	2,411	1,979	1,679
セメント	10^3t	102	326	190	262	283
鋼材	10^3t	606	765	690	638	446
木材	10^3t	31	27	21	15	24
アスファルト	10^3t	4	10	2	11	4
(内グリーン調達量)*	10^3t	2,701	2,946	1,152	681	995
コンクリート型枠使用量合計	10^3m^2	5,640	5,085	3,473	3,042	4,082
熱帯合板型枠	10^3m^2	3,712	3,219	2,514	1,801	2,850
代替型枠	10^3m^2	1,928	1,866	959	1,241	1,233
代替型枠比率	%	34.2	36.7	27.6	40.8	30.2
水(使用量)	10^3m^3	5,231	1,383	1,970	2,338	1,691 ☑

OUTPUT	単位	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
CO_2排出量合計	10^3t-CO_2	250	209	226	231	245 ☑
作業所(建築)	10^3t-CO_2	92	88	92	106	110 ☑
作業所(土木)	10^3t-CO_2	143	108	122	113	124 ☑
オフィス	10^3t-CO_2	15	13	12	12	11 ☑
CO_2排出量合計	10^3t-CO_2	250	209	226	231	245 ☑
Scope1	10^3t-CO_2	163	124	128	138	151 ☑
Scope2	10^3t-CO_2	65	67	76	71	67 ☑
Scope3	10^3t-CO_2	22	18	22	22	27 ☑
NO_x	t	1,215	931	989	1,040	1,151 ☑
SO_x	t	182	139	148	158	175 ☑
フロン・ハロン回収量	t	12	7	11	18	12 ☑
建設廃棄物	10^3t	2,695	2,355	2,284	2,415	2,644 ☑
再資源化量および中間処理量	10^3t	2,660	2,312	2,261	2,372	2,609
直接最終処分量	10^3t	35	43	22	43	20
(内アスベスト処分量)	10^3t	8	5	8	11	8
水(排出量)	10^3m^3	964	1,839	3,003	8,172	4,701

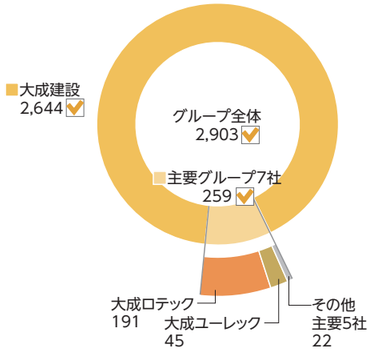
■CO_2排出量(2017年度)

単位：10^3t-CO_2



■廃棄物排出量(2017年度)

単位：10^3t



■グループ会社のマテリアルフロー

☑は第三者保証対象項目

INPUT	単位	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
エネルギー使用量合計	10^9MJ	1.90	1.91	1.73	1.61	1.53 ☑
事業所(作業所)	10^9MJ	0.32	0.42	0.40	0.37	0.29 ☑
工場	10^9MJ	1.43	1.33	1.19	1.10	1.12 ☑
オフィス	10^9MJ	0.16	0.16	0.14	0.14	0.13 ☑
化石燃料使用量合計	10^3KL	33	35	30	27	25 ☑
軽油	10^3KL	9	15	12	11	9 ☑
灯油	10^3KL	3	3	3	2	2 ☑
重油	10^3KL	19	16	14	12	12 ☑
ガソリン	10^3KL	2	2	2	2	2 ☑
電力使用量合計	10^6kWh	48	46	44	42	41 ☑
事業所(作業所)	10^6kWh	1	1	1	1	1 ☑
工場	10^6kWh	38	36	35	34	33 ☑
オフィス	10^6kWh	10	9	8	7	7 ☑
都市ガス	10^3m^3	3,181	2,592	2,888	3,622	3,794 ☑
LPG	t	255	92	58	92	63 ☑
水(使用量)	10^3m^3	138	142	137	132	153

OUTPUT	単位	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
CO_2排出量合計	10^3t-CO_2	121	124	111	101	95 ☑
事業所(作業所)	10^3t-CO_2	22	29	27	26	19 ☑
工場	10^3t-CO_2	90	85	75	67	68 ☑
オフィス	10^3t-CO_2	10	10	8	8	7 ☑
CO_2排出量合計	10^3t-CO_2	—	—	—	101	95 ☑
Scope1	10^3t-CO_2	—	—	—	77	73 ☑
Scope2	10^3t-CO_2	—	—	—	23	21 ☑
Scope3	10^3t-CO_2	—	—	—	2	1 ☑
NO_x	t	259	325	277	249	211
SO_x	t	153	148	128	109	106
フロン・ハロン回収量	t	2	1	2	2	2
産業廃棄物排出量合計	10^3t	397	321	391	352	259 ☑
再資源化量	10^3t	389	312	365	333	248
最終処分量	10^3t	8	9	26	19	11
水(排出量)	10^3m^3	138	142	137	121	143

大成建設グループにおける環境データの第三者保証

大成建設グループ環境推進会議に参加している主要グループ会社7社を対象に、エネルギー使用量やCO_2排出量、産業廃棄物排出量などの環境データの把握・集計方法を5年間かけて統一、マニュアル化しました。2017年度は前年度に引き続き、実績データの第三者保証を受けています。

グループ企業では、大成ロテック、大成建設ハウジング、大成有楽不動産、成和リニューアルワークスの4社の本社および主要な事業所、工場などで往査を受けています。

第三者保証を通じ、データの信頼性を得るだけでなく、グループ会社の管理体制や取り組みの見直し、改善に結びついています。

■マテリアルフロー算定基準

項 目	NOx、SOx排出量
算定方法・基準	大成建設グループの軽油・重油・灯油由来による排出量を算出。日本建築学会の「建物のLCA指針－温暖化・資源消費・廃棄物対策のための評価ツール－改訂版」の排出係数を用い算出

項 目	【土木・建築事業(作業所)】フロン・ハロン回収量集計
算定方法・基準	大成建設グループが処理を委託されたフロン・ハロンの回収量

＊ 主要建材・資材の仕様におけるグリーン調達品の使用量
● データは四捨五入してあるため合算値が合計値と合わない場合があります　● 第三者保証該当箇所には ☑ マークを記載しました
➡上記のマテリアルフロー算定基準以外の算定基準については、E-3、4、8をご参照ください

環境会計

■環境保全コスト

単位：百万円

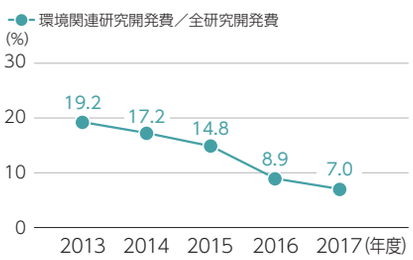
分　類	主な取り組みの内容	2017年度						
		投資額		費用額				
		計	前年度比	土木	建築	オフィス	合計	前年度比
1. 事業エリア内コスト		—		7,319	16,993	44	24,356	△4,215
(1)公害防止コスト	●作業所における仮設工事のうち、大気汚染、水質汚濁、騒音、振動等を防止するためのコスト	—		0	0	14	14	△318
(2)地球環境保全コスト	●フロン・ハロンの回収費、グリーン電力購入費	—		0	56	0	57	△33
(3)資源循環コスト	●作業所等における廃棄物処理費、再資源化コスト、アスベストおよびPCB回収・処理費	—		7,319	16,937	30	24,286	△3,865
2. 上・下流コスト	●設計、エンジニアリングにおける環境配慮のための人件費と経費	—		0	0	2,279	2,279	△27
3. 管理活動コスト	●EMSにかかわる人件費、教育費、審査費、作業所周辺の緑化、地域協力他	—		0	0	1,201	1,201	66
4. 研究開発コスト	●環境関連の研究開発のための人件費、経費(生物多様性保全にかかわる研究開発コスト26百万円)	5	△7	0	0	1,479	1,479	651
5. 社会活動コスト	●環境NGO等への寄付金	—		0	0	3	3	△6
6. 環境損傷対応コスト	●当社所有の販売物件の土壌調査・浄化費、地盤沈下・道路・近隣補修費他	—		0	0	167	167	140
環境保全コスト 計		5	△7	7,319	16,993	5,173	29,486	△3,392

■環境保全対策に伴う経済効果

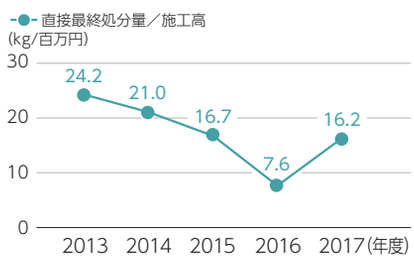
単位：百万円

環境保全対策に伴う経済効果			金額
環境保全対策に伴う経済効果 (実質的効果)	収益	●主たる事業活動で生じた廃棄物のリサイクル	2,737
	費用節減	●省エネルギーによるオフィスのエネルギー費の節減	△1
		●作業所エネルギー費の節減	△604
		●省資源、リサイクルに伴う廃棄物処理費の節減	3,472
環境保全効果に伴う経済効果(推定的効果)	環境負荷低減量の換算金額		102

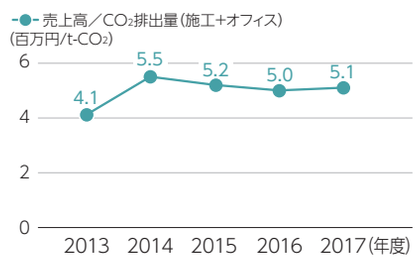
■ 環境関連研究開発コスト比率



■ 環境負荷率 (当社由来分のみ)



■ 環境効率



● データは四捨五入してあるため合算値が合計値と合わない場合があります

第三者保証報告書

Building a better working world

独立した第三者保証報告書

2018年7月6日

大成建設株式会社
代表取締役社長　村田　誉之　殿

EY新日本有限責任監査法人
東京都千代田区有楽町一丁目1番2号
業務責任者　江味 健司

当監査法人は、大成建設株式会社（以下、「会社」という。）からの委嘱に基づき、会社が作成した「CSRパフォーマンス報告環境」のウェブサイト（以下、「WEBレポート」という。）に記載されている2017年4月1日から2018年3月31日までを対象とする会社及び大成ロテック株式会社*1、大成ユーレック株式会社*1、大成有楽不動産株式会社*1、大成設備株式会社*1、大成建設ハウジング株式会社*1、成和リニューアルワークス株式会社*1及び株式会社ジェイファスト*1の環境データ、指標（以下、「指標」という。）について限定的保証業務を実施した。保証の対象とし、手続を実施した指標については、WEBレポートの該当箇所にマーク（☑）を付した。

1.　**会社の責任**

会社は、日本の環境法令等に準拠した基準（WEBレポートに記載）に従いWEBレポートに記載されている指標を算定する責任を負っている。なお、温室効果ガスの排出量の算定には、排出係数を用いており、当該排出係数の基となる科学的知識が確立されておらず、また、温室効果ガス排出量の算定の過程で使用される測定装置固有の機能上の特質及びパラメータの推定的特質から固有の不確実性の影響下にある。

2.　**当監査法人の独立性と品質管理**

当監査法人は、誠実性、公正性、職業的専門家としての能力及び正当な注意、守秘義務、及び職業的専門家としての行動に関する基本原則に基づく、「職業会計士に対する倫理規程（Code of Ethics for Professional Accountants）」（国際会計士倫理基準審議会*2　2017年1月）に定める独立性を遵守した。また当監査法人は、「国際品質管理基準第1号（International Standard on Quality Control 1）」（国際監査・保証基準審議会*3　2009年4月）に準拠しており、倫理規則、職業的専門家としての基準及び適用される法令及び規則の遵守に関する文書化した方針と手続を含む、包括的な品質管理システムを維持している。

3.　**当監査法人の責任**

当監査法人の責任は、実施した手続及び入手した証拠に基づいて、WEBレポートに記載されている指標に対する限定的保証の結論を表明することにある。当監査法人は、「国際保証業務基準3000（改訂）過去財務情報の監査又はレビュー以外の保証業務（Assurance Engagements Other than Audits or Reviews of Historical Information）」（国際監査・保証基準審議会*2　2013年12月）、「サステナビリティ情報審査実務指針」（一般社団法人サステナビリティ情報審査協会　2014年12月）及び温室効果ガス報告に関しては、「国際保証業務基準3410　温室効果ガス報告に対する保証業務（Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements）」（国際監査・保証基準審議会*2　2012年6月）に準拠し、限定的保証業務を実施した。

当監査法人の実施した手続は、職業的専門家としての判断に基づいており、質問、文書の閲覧、分析的手続、WEBレポートに記載されている指標の基礎となる記録との一致、及び以下を含んでいる。

- 日本の環境法令等に準拠した基準に関する質問及び適切性の評価
- WEBレポートに記載されている指標に関する内部統制の整備状況に関する本社、作業所（1か所）、事業所（1か所）及び工場（1か所）における質問、資料の閲覧
- WEBレポートに記載されている指標に対する本社、作業所（1か所）、事業所（1か所）及び工場（1か所）における分析的手続の実施
- WEBレポートに記載されている一部指標に対する本社、作業所（1か所）、事業所（1か所）及び工場（1か所）における試査による根拠資料との照合、再計算
- WEBレポートに記載されている施工時CO_2排出量原単位について、根拠資料を用いての再計算

限定的保証業務で実施する手続は、合理的保証業務で実施する手続と比べて、その種類、時期、範囲において限定されている。その結果、当監査法人が行った限定的保証業務は、合理的保証業務ほどには高い水準の保証を与えるものではない。

4.　**結論**

当監査法人が実施した手続及び入手した証拠に基づいて、WEBレポートに記載されている指標が日本の環境法令等に準拠した基準に従って算定、開示されていないと信じさせる事項はすべての重要な点において認められなかった。

以　上

*1「CO_2排出量」「エネルギー使用量」「化石燃料使用量」「電力使用量」「都市ガス」「LPG」「産業廃棄物排出量」のみ。
*2 International Ethics Standards Board for Accountants
*3 International Auditing and Assurance Standards Board