

事例タイトル	目的・目標	具体的内容	参考図	実施主体	SDGs17の目標																	参考資料 URL、文献名、出典 (閲覧日: 2022年3月31日)
					1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段	




2. 建設業のあるべき姿

2-3. 技術開発


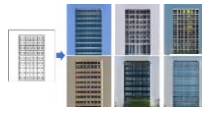

建設機械の遠隔自動制御による月面作業	宇宙開発(遠隔操作と自動制御の協調による遠隔施工システムの実現)	将来、月面に基地を作ることを目指して1000キロ離れたところにある建設機械を遠隔操作で動かす実験を行った。、さらに離れた場所での遠隔操作も今後、試すことにしている。		国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 (JAXA)、鹿島建設																	https://www.jaxa.jp/press/2021/05/20210518-1.html
Shimz デジタルゼネコン	リアルなもののづくりの知恵と先端デジタル技術により、ものづくりをデジタルで行い、リアルな空間とデジタルな空間・サービスを提供	①ものづくりをデジタル: プロジェクトの上流から下流まで一貫したデータ連携体制を構築し、デジタルなもののづくりを目指す。②デジタルな空間・サービスを提供: 都市や建物のデジタルツイン活用によるサービスを提供し、顧客の資産価値向上や運営管理の効率化、利用者の利便性や安全・安心の向上に貢献。③ものづくりを支えるデジタル: 従業員がいつでもどこでも安全に業務を実行。		清水建設																	https://www.shimz.co.jp/company/about/zenekon-release/2021/02/3.html
微生物燃料電池(MFC)を応用したCO ₂ 変換セルによるメタン生成	底質浄化で得られた電力で直接CO ₂ をメタンに変換し、従来のCO ₂ 変換に必要な外部エネルギーや光エネルギーを削減又は不要化	MFCで構築した発電微生物菌相を用いた底質浄化型アノード(負極)と、CO ₂ をメタンに変換する微生物(メタン生成菌)を植栽したカソード(正極)槽を統合したCO ₂ 変換セルにより、装置内に発生した電流のうち50%近くをCO ₂ からのメタン変換に利用することができる。また、CO ₂ をメタンに変換するカソードの微生物にはメタン生成古細菌のほか、ジオバクターなどの発電微生物が関わっていることを明らかにした。		西松建設																	https://www.nishimatsu.co.jp/news/2021/infcco2to2.html
スタートアップ企業への出資	小型海水淡水化装置による水事業の普及拡大により、水源確保が困難な工事現場や船舶および離島での活用などが目的。今後はインフラ整備が成長に追いつかない新興国への展開により、SDGsへの貢献を目指す。	2019年3月に海水淡水化装置を製造販売するワイズグローバルビジョン(株)(沖縄県うるま市)に出資。(第三者割当増資引受) 同社の海水淡水化装置の活用により、近隣の海や河川から工事用水の調達が可能となり、主に沿岸・山間部での土木工事で、運搬コストの削減などのメリットが期待できる(当社作業所で試行中)。		戸田建設																	
建設ロボットの業界連携	ロボットの技術開発	当社は他社に呼びかけ、業界3社による技術連携「建設RX※プロジェクト」の活動を開始した。技術連携の基本合意書に基づき、技術開発や相互利用を積極的に進めるとともに、こうした取り組みを広く業界全体に働きかけていくことにより、建設業が抱える諸課題の解決に尽力し、社会に貢献する。 ※RX: ロボティクス トランスフォーメーション。デジタル変革(DX)になぞらえ、ロボット変革(Robotics Transformation)の意		竹中工務店 鹿島 清水建設																https://www.takenaka.co.jp/ai/ai/ai_r_sport/pdf/2022/ai.pdf	
スーパー台風も想定できる数値風洞「Kazamidori®」を開発	風による影響の数値シミュレーション	当社は、時々刻々と大きく変化する風が建物に与える影響を数値シミュレーションで高精度に予測する数値風洞「Kazamidori®」を開発した。数値風洞「Kazamidori®」は、風の強さや流れをコンピュータ上で予測、可視化し、風荷重(建物が風から受ける力)や風速を評価することで、建築と屋外の風に関する様々な問題を解決する。		竹中工務店																	https://www.takenaka.co.jp/news/2020/10/10/index.html

SDGs17の目標																	参考資料 URL、文献名、出典 (閲覧日: 2022年3月 31日)	
1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段		
																		https://www.penta-ocean.co.jp/business/tech/civil/ocean/c/vblock.html https://www.penta-ocean.co.jp/business/tech/civil/ocean/c/levelment.html https://www.penta-ocean.co.jp/business/press/2020/24.html
																		https://www.kaiyobu.co.jp/news/press/20210728a1.html
																		https://www.kyoto-u.ac.jp/press/default/press/220706-press-68784394-e849d5c90ee4e490ba3.pdf

2-3-1.i-Construction

建設機械を無人制御できるシステム(i-Construction推進)	労働力不足の解消や生産性向上	GPS等の位置情報が届かないトンネル坑内での無人建設機械の自動運転を国内で初めて実現。建設機械の周辺環境を示す地図作成と自己位置推定を3次元で同時に行うSLAM技術を活用した位置情報取得技術「T-iDraw Map」の開発・導入により、随時位置情報を取得でき、施工現場の周辺環境変化に的確に対応した自動運転が可能。		大成建設														https://www.taisei.co.jp/about-us/news/2021/210811_8304.html
無人情報化施工システム	災害から人々の生命や生活、財産を守りたい	無人化施工によるブルドーザ排土板制御システム。GPSによる無人測量システムや3次元バックホウ誘導システム、転圧・敷均し管理システムを開発、導入して無人情報化施工システム。		熊谷組														https://www.kumagai.co.jp/tech/disaster/disaster_01.html
3Dプリンターによる建屋建設	工期短縮および省力化	セメント系材料を用いた3Dプリンターによる建築物として、国内初の建築基準法に基づく国土交通大臣の認定を取得した構造形式を用いた「(仮称)3Dプリンター実証棟」を建設。		大林組														https://www.obayashi.co.jp/news/detail/news20220810_1.html



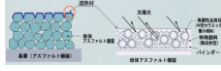


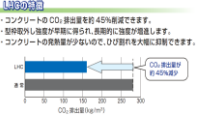
SDGs17の目標



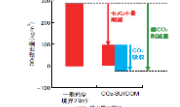
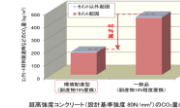
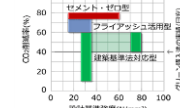
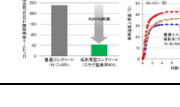
事例タイトル	目的・目標	具体的内容	参考図	実施主体	SDGs17の目標																	参考資料 URL、文献名、出典 (閲覧日: 2022年3月 31日)	
					1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段		
ビジュアル工程管理システム「プロミエ」	・マルチ画面化によるプロジェクト内の複数の工事の一元管理 ・業務の効率化と生産性向上	BIMモデルを活用して建設プロジェクト全体の工事別進捗をリアルタイムで管理できるビジュアルプロジェクト管理システム「プロミエ」を開発。		大林組																			https://www.obayashi.co.jp/news/detail/contents/20220316_1_h.html
大規模土工事の無人化施工 (福島県飯館村)	作業環境の劇的な改善や建設機械との接触などによる事故の撲滅	建設現場の安全性と生産性の向上を目的として、土工事の無人化施工技術の開発を行っている。2021年10月から2022年6月まで実施した福島県飯館村における現場実証では、作業内容を入力・指示することで、複数台の建設機械が連動して協調運転するよう制御する建機フリートマネジメントシステム(建機FMS)を構築し、3台の建設機械を自動・自律運転で連携させた盛土工事を実施した。		大林組								○	●										https://www.obayashi.co.jp/news/detail/contents/20220427_1_h.html
建築設計の初期段階の作業を効率化「AiCorb」	AIを活用した迅速な設計提案による ・顧客満足度のさらなる向上 ・業務効率化を通じた設計者の新たな働き方の実現	SRI Internationalと共同で、スケッチや3Dモデルからさまざまなファサードデザインを提案できるAI技術AiCorb(アイコルブ)を開発。		大林組、SRI International (米)、Hypar (米)																			https://www.obayashi.co.jp/news/detail/contents/20220301_3_h.html
クレーンの遠隔操縦・自律運転	生産性・安全性の向上	AIによって最適な運搬ルートが自動生成し、そのルートに沿って自律で運転する「クレーン自律運転システム」を開発。遠隔地のパソコンやタブレットで作業を指示することでクレーンは自律運転する為、場所を問わず操作が可能。		大林組																			https://www.obayashi.co.jp/news/detail/contents/20221030_1_h.html
山岳トンネル統合システム「OTISM」(オーティズム)	安全性向上・省人化・品質向上	山岳トンネルの施工における生産性の飛躍的向上を目指した山岳トンネル統合システム「OTISM」を構築。掘削作業の安全性向上・省人化、覆工の品質向上・省力化、計測・評価による意思決定の合理化を統合的に実現。		大林組								○	●								○		https://www.obayashi.co.jp/tunnelworld/system/mountain/
MR施工管理アプリ「holonica」(ホルロニカ)	円滑な情報共有と業務を効率化による生産性向上と高度な施工管理の実現	MR技術を活用し、実際の施工場所にBIMデータを重ね合わせて表示することで、施工管理業務を効率化するアプリ「holonica」を開発。		大林組																			https://www.obayashi.co.jp/news/detail/contents/202210419_2_h.html
建設機械の自動運転を核とした次世代建設生産システム「A4GSEL(クワッドアクセル)」	生産性と安全性の飛躍的に向上	作業指示を送ることで、自動化された建設機械が自律・自動運転を行い、必要最小限の人員で多数の機械を同時に稼働させることをコンセプトとした、次世代の建設生産システム		鹿島建設																			A4GSEL 技術と安全を追求する建設生産システム株式会社 (a4gsel.co.jp)

事例タイトル	目的・目標	具体的内容	参考図	実施主体	SDGs17の目標																	参考資料 URL、文献名、出典 (閲覧日: 2022年3月 31日)	
					1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段		
鹿島スマート生産	生産性と品質の向上	「作業の半分はロボットと」「管理の半分は遠隔で」「全てのプロセスをデジタルに」の3つのコアコンセプトのもと、建築工事にかかわるあらゆる生産プロセスを変革する。先端ICT・各種ロボットの活用と現場管理手法の革新で、生産性と品質の向上を図る。		鹿島建設																		次の100年を「スマート」で https://www.kajima.co.jp/tech/smart-future-vision/ 建築分野の現在地 https://www.kajima.co.jp/news/digest/uj_2020/feature/02/index.html	
T-iDigital® Field デジタルツインで建設現場を 進化させる	映像やIoTデータの活用で 現場管理の省力化・効率 化を図る	カメラ映像やIoT機器で得られたデジタルデータを用いて、施工状況をリアルタイムに可視化し、工事関係者間で情報共有できる現場管理システム。建設機械と作業員の位置や同線などの情報を利用・蓄積して、効率的な施工、安全・品質管理の支援、無人化・自動化施工のアルゴリズム作成に貢献している。		大成建設								●										○	https://www.taisei.co.jp/project/
カーボンリサイクルCO2地熱 発電技術	CO2を活用した革新的な地 熱発電技術の開発により 脱炭素に貢献	大成建設と地熱技術開発は、地熱によって高温状態となった地層中にCO2を圧入し、熱媒体として循環させることで地熱資源を採熱する、熱水資源に頼らない革新的な地熱発電の技術開発に着手する。(2021-2025予定) (JOGMEG地熱発電技術研究開発事業「カーボンリサイクルCO2地熱発電技術」採択)		大成建設、地熱 技術開発																			https://www.taisei-technology.com/innovation-next/
データ活用型ICT土工管 理システム	ICT土工データを一元的に 集約・管理。多様で膨大な データを横断的に連携し利 活用が図れる。関係者間 でのデータ共有が容易、大 幅な管理作業の省力化と効 率化が図れる。	・データ共有プラットフォーム: 取得された施工データをクラウドに自動的にアップロードし、データ処理・活用時の省力化が図れる。 ・転圧施工履歴データによる土量算出: ICT施工履歴データから土量計算し、測量せずに短時間で盛土の進捗を把握できる。 ・土砂トレーサビリティ管理システム: 盛土材の土取り位置と荷下し位置や施工位置の情報が自動的に管理され、盛土材のトレーサビリティが強化され品質向上に繋がる。		戸田建設、西松 建設、奥村組、																			データ集約・連携: 利活用による建設現場の生産性向上(戸田建設)
トンネル坑内自動巡視ドロー ンシステム	360度カメラでVR空間生 成、BIM/CIMと連動した巡 視・点検を実現	非GNSS環境かつ暗所のトンネル坑内においても安全で安定した自律飛行が可能でドローンに搭載した360度カメラで取得した画像情報を使い、VR空間が生成できる現場モニタリングシステムと連携させることで建設現場の各施工段階を網羅的に記録し、BIM/CIMと併せて施工管理情報を一元化を可能とし、巡視点検業務の効率化・高度化を図る。		フジタ・センシロポティ クス									●										https://www.fujita.co.jp/solution-technology/11428/
ロボットアーム型木材加工機 「WOODSTAR(ウッドスター) ™」	建築分野と木材加工を繋ぐ DX化による生産性向上	WOODSTAR は、3Dオブジェクトの読み込みに対応した独自のCAM(工作機械での加工に必要なプログラムを作成するツール)システムとデータベースを構築し、従来の加工機では難しかった大型部材や複雑形状の加工を実現。		前田建設工業																			https://www.woodstar.jp/

事例タイトル	目的・目標	具体的内容	参考図	実施主体	SDGs17の目標																	参考資料 URL、文献名、出典 (閲覧日: 2022年3月 31日)	
					1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段		
位置認識技術を建設工事に適用した「位置プラス®」シリーズの外販	技術開発	当社は、全国の建設会社と協力会社を対象に、建設現場で働く職員・作業員等の業務時間削減、生産性向上に貢献するアプリ「位置プラス®」シリーズの外販を本格化させる。当社は、2019年6月にグループ会社の朝日興産（社長：岡田恒明）を通じ、レンタル会社1社を窓口とする本シリーズの外販を開始。この度、新たに2社のレンタル会社が窓口として加わり、全国の建設現場に向けた更に強固な販売・サービス体制を構築した。外販を本格化させるのは、職員や高所作業車の位置を探索できる「位置プラス®探」（2016年開発）、撮影した写真の位置をデジタル図面上に自動で紐付けできる「位置プラス®写」（2017年開発）、高所作業車の予約管理を行える「高車予約」（2018年開発）の3つのアプリで、これまで当社の手掛ける建設現場にも適用してきた。		竹中工務店																			https://www.takemura.co.jp/news/2020/03/07/index.html
高度なエネルギーマネジメント	エネルギーマネジメント	当社が独自開発した「ISEM®（アイセム）」は、再生可能エネルギーの有効活用や、電力逼迫などの社会ニーズにも対応する、主に中小規模ビルを対象としたエネルギーマネジメントシステムで、建物に設置された太陽光発電や蓄電池、電気自動車の充放電装置などの分散型電源をはじめ、空調・照明設備も含めて統合制御するシステムである。		竹中工務店																			https://www.takemura.co.jp/solution/environment/isem/
水中歩行式捨石均し機「SEADOM-7」	港湾工事などの基礎捨石マウンドの均し作業を、安全、効率的かつ高精度に実施	本機は、8脚歩行式水中作業ロボットであり、波浪の影響を受けにくく、海象条件の悪い海域においても高い稼働率が期待できる。当社は、潜水士による捨石均し作業の省人化および施工能力の向上に対応するため、水中歩行式捨石均し機の第1号機を1986年に建造して以来、これまでに5機建造し、実績を積み重ねてきた。本機はレーキ装置と重錘による締め装置を有し（世界初）、ICTを活用して自動化施工を可能にした。		五洋建設																			https://www.pent-ocean.co.jp/news/2022/02/202012.html
山岳トンネル工事における防水シート溶着作業の自動化	山岳トンネル工事における防水工の生産性・安全性向上に貢献	本システムでは、足場台車に取り付けたガイドレール上の溶着機が移動しながら防水シートを自動で溶着する。自動溶着部本体に組み込んだシーソー、スライド、回転の構造およびバランスサーによって、溶着機が溶着ラインのよれやたわみに沿ってバランスを取りながら前後左右上下に移動することで、自動溶着を実現した。溶着ローラーの上部にシート固定治具を取り付けることで、しわを残したままシートが溶着ローラー内に取り込まれることを防止している。		五洋建設、大栄工機の共同開発																			https://www.pent-ocean.co.jp/news/2023/03/06.html
PC床版製作に鉄筋組立自動化システム「Robotaras® II」を導入	担い手不足の解消と作業負担の軽減、生産性向上	ロボットを活用した鉄筋組立自動化システム「Robotaras® II（ロボタラス® II）／ROBOT Arm Rebar Assembly System II」を、自社の能登川工場（滋賀県）で製作するプレキャストPC床版の鉄筋供給・配置・結束作業に導入。本システムの導入は、鉄道構造物の軌道スラブ製造に続くもので、鉄筋組立を85%自動化することにより3倍の生産性向上を実現。		三井住友建設																			https://www.smcg.co.jp/topics/2021/09/031300/
リアルタイム鉄筋出来形自動検測システム「ラクカメラ®」	作業性の向上、省人化・省力化、生産性の向上	ラクカメラは、デプスカメラを搭載したタブレット端末にて配置された鉄筋を撮影するだけで、鉄筋径や配筋間隔を自動検測するシステム。本システムは、取得した写真および検測結果をデータとして記録し、同時に検査用写真および帳票を自動作成する。		三井住友建設																			https://www.smcg.co.jp/service/rac-camera/

事例タイトル	目的・目標	具体的内容	参考図	実施主体	SDGs17の目標																	参考資料 URL、文献名、出典 (閲覧日: 2022年3月31日)				
					1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段					
山岳トンネルの安全対策・省エネ制御システム「TUNNEL EYE」	IoTにより山岳トンネル工事の安全管理の向上と省エネ制御を両立させるエネルギー・マネジメント・システム	本システムでは、トンネル内のセンサー機器類からの情報をIoTの仕組みを用いて収集し、入坑者や工事車両の検知と電気機器稼働状態、作業環境濃度等の組み合わせによって、工事照明と換気ファンを適した状態に自動制御することにより、効率的な省エネ制御が実施できる。また、収集された情報の可視化により、安全管理の向上と施工管理の効率化が図れる。	 「TUNNEL EYE」のシステム構成	銭高組																				https://www.zenitaka.co.jp/tech/tech45.html		
PC橋梁施工管理システム	自動計測技術を活用し各種施工管理の作業を自動化・効率化することで管理業務の省力化と生産性向上を図る	本技術は①橋面自動測量、②自動計測による緊張管理システム、③PCグラウト一元管理システムからなり、従来多くの人手を要していた測量や計測、記録といった施工管理の作業を自動化・効率化することで、管理業務の省力化と生産性向上を図っている。実際に本技術を適用した作業所では、現場の作業時間の削減のみならず、デスクワークも大幅に削減可能であることが確認され、生産性向上効果が実証された。	 PC橋梁施工管理システムの概要	銭高組																				https://www.zenitaka.co.jp/news/2022/04/04/221104-sd000eisebu.html		
2-3-2.環境負荷の少ない施工技術																										
工事車両管理支援システム「FUTRAL」(フューラル)	周辺環境の保全と現場作業の円滑化	大規模開発プロジェクトにおいて、工事車両の建設現場への入退場予定や走行記録を可視化し、渋滞の防止や現場作業の円滑化に貢献する工事車両管理支援システムを開発。工事車両の位置や走行記録などをダッシュボードで一元的に確認。市販のシステム上で行う工事車両の入退場予約、位置や移動状況の把握、メッセージの送受信などのデータをダッシュボード上で集約・加工することで、工事車両管理に必要な情報を表示し、工事管理者は、「FUTRAL」を通じて複数現場の入退場予定を確認しながら、通行ルートごとに渋滞発生を回避するための調整や指示が可能。また、複数の施工会社で一つのプロジェクトを管理する場合は、入退場予定に関するデータを、各社のシステムから必要な項目を出力することで連携が可能。		大林組																					https://www.obayashi.co.jp/news/detail/news/20220606_1.html	
高耐久な土系舗装「オークレーR」	景観と環境負荷低減(ヒートアイランド現象の緩和)に配慮した道路整備	土の含水状態の影響を受けずに高い強度を発揮するポリマー混和材のレジバインダーを用いることで、舗装材の強度を向上させ、高耐久で路面が荒れにくい土系舗装オークレーRを開発。軽交通道路にも適用できるため、景観と環境負荷低減に配慮した道路整備が可能。保水性があるため、夏場の路面温度の上昇を一般のアスファルト舗装に比べて最大18℃抑制でき、ヒートアイランド現象を緩和。		大林組、大林道路、三光																					https://www.obayashi.co.jp/news/detail/news/2022101715_2.html	
コンクリート打設時の先送りモルタルが不要な「ノンモルタル工法」	環境負荷の低減、コスト削減と生産性向上	コンクリート打設時の先送りモルタルが不要になる「ノンモルタル工法」を開発。先送りモルタルを使わないため、モルタルの材料費や、廃棄モルタルの回収・保管、産業廃棄物としての処分費用が全て不要に。廃棄モルタルの削減により脱炭素化にも貢献。		大林組、エコスティック																					https://www.obayashi.co.jp/news/detail/news/20220920_1.html	
アイスクリート®工法(液化CO2凍結工法)	自然冷媒を用いた地球環境に優しい地盤凍結工法	鹿島とケミカルグラウト(鹿島グループ会社)が開発したICECRETE(アイスクリート)工法は、新たな自然冷媒として一次冷媒にアンモニア(NH3)、二次冷媒に液化炭酸ガス(CO2)を用いた地球環境に優しい地盤凍結工法。 従来品の冷媒は何か? どういう点で環境負荷が低減できるのか追記が必要		鹿島建設、ケミカルグラウト																					対策技術(環境・凍結) 地盤改良・凍結化対策技術 鹿島建設株式会社 obayashi.co.jp	



事例タイトル	目的・目標	具体的内容	参考図	実施主体	SDGs17の目標																	参考資料 URL、文献名、出典 (閲覧日: 2022年3月31日)		
					1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段			
環境配慮型解体工法「鹿島スラッシュカット工法」	老朽化した超高層ビルを安全かつ周辺環境に配慮して解体	外壁・ガラスがある建物内部で躯体をできるだけ大きく切断し、建物最上階からクレーンで地上に吊り下ろし、小さく解体してガラを搬出する。建物をブロック状で吊り下ろすため、解体ガラの落下や粉じんの飛散リスクを最小限に抑える。世界貿易センタービルディング既存本館解体工事に適用した。		鹿島建設																				https://www.kajima.co.jp/tech/wtc_kajima/index.html
プレキャスト部材製造に供する成田PC工場を再整備	生産力を増強すると同時に、IGT・IoT活用による生産性の向上や製品情報の可視化・一元化、RE100の実現による環境配慮など次世代モデルの生産施設を実現。	新工場建設では4つのコンセプト①RE100※2の実現、②IGT・IoTを活用したスマート化、③生産性向上を追求した合理的生産ライン計画、④従業員が誇りを持って働きたくなる工場の実現を掲げる。新工場では製造能力がこれまでの年間12,000㎡から、最大26,000㎡へと倍増、最大揚重能力も30tと大型部材の製造が可能になる。		戸田建設																				プレキャスト部材製造に供する新工場棟・新車庫棟が完成(戸田建設)
シャットファルト	ヒートアイランド対策	シャットファルトはアスファルト舗装などの表面に遮熱材(太陽光を反射する特殊顔料を混合した樹脂)を塗布することにより、路面温度の上昇を抑制する舗装。特殊顔料が太陽光の赤外線を反射させ、舗装体の蓄熱量を減少させる。		日本道路																				https://www.nipponroad.co.jp/technical/rip-environment/product01/
プレキャストコンクリート部材製造工場での水素蒸気ボイラーの導入	プレキャストコンクリート工場におけるCO2排出量の削減	プレキャストコンクリート(PCa)部材を製造する自社の能登川工場(滋賀県東近江市)において、工場全体での再生可能エネルギー(太陽光)による脱炭素化への取り組みとして、グリーン水素活用に向けたCO2排出ゼロ(運転稼働時の水素蒸気ボイラー)を建設業界で初めて導入し、運転を開始。		三井住友建設																				https://www.smcen.co.jp/topics/2022/1011300/
2-3-3.低炭素・脱炭素建材																								
低炭素・脱炭素コンクリートの採用推進及び開発	上流サプライチェーン・材料製造時のCO2削減	建設業や発注者にとって上流のサプライチェーンの一つであり、建設業における主要な材料であるコンクリートの製造に伴うCO2の排出量削減のため、新たなコンクリートの採用推進及び技術開発に取り組んでいる。具体的には、再生骨材の利用、高炉スラグやフライアッシュの混合、更にはジオポリマー溶液、炭酸カルシウム、バイオ炭など、さまざまな特殊な混和材やアミン化合物の塗布剤によってCO2を削減・吸収する。		日建連会員各社																				https://www.nkbcc.jp/www/publication/detail.html?c=237
ローカーボンハイパフォーマンスコンクリート(LHC)	N60%、BS・FAを各々20%とし、CO2排出量を45%低減	通常のコンクリートは、結合材の全てが普通ポルトランドセメント(N)だが、LHCはNを60%に減らして、高炉スラグ微粉末(BS)、フライアッシュ(FA)を20%ずつ加えた3成分系コンクリート。		安藤・ハザマ、日本サステナビリティ研究所、住友大阪セメント																				https://construction.tsumi.com/13813/

事例タイトル	目的・目標	具体的内容	参考図	実施主体	SDGs17の目標																	参考資料 URL、文献名、出典 (閲覧日: 2022年3月31日)		
					1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段			
低炭素型BBFA高強度コンクリート	Nの一部をBBとFAに置換し、CO ₂ 排出量を50%低減。主として高層建築物に適用	高炉セメントB種(BB)とフライアッシュ(FA)の組合せによる高強度仕様の低炭素型コンクリートを開発し、2016年9月に首都圏の生コン工場と共同で大臣認定を取得した。		安藤・ハザマ																				https://www.ad-hzm.co.jp/solution/energy_saving/detail_01/
ECM	BSを大量使用することで、Mと比較してCO ₂ 排出量を60%低減	ECMコンクリートは従来の中熟セメントを用いたコンクリートに比べCO ₂ 排出量を60%低減する。また、優れた温度ひび割れ抵抗性と経済性を実現する。		鹿島建設、日本建築総合試験所、テイ・イ竹中工務店、竹本油脂、太平洋セメント、日鉄住金高炉セメント、日鉄住金セメント																				https://www.kajima.co.jp/news/press/201810/11c1-j.htm
CO ₂ -SUICOM	特殊混和材をセメント代替材料とし、コンクリートにCO ₂ を固定することでコンクリート製造時のCO ₂ 排出量0以下を実現	このコンクリートは、2つの技術から成り立っている。 ● 産業副産物利用によるセメント削減 ● 排気ガスに含まれるCO ₂ の大量固定 CO ₂ -SUICOMは、これら2つの技術を組み合わせることによって、コンクリート製造時におけるCO ₂ 排出量を実質ゼロ以下にできる。		鹿島建設、中国電力、電気化学工業																				https://www.kajima.co.jp/tech/c_ecc/c_e2/index.html#body_02
環境配慮型の高強度コンクリート	セメントの70%を産業副産物で置換した新規開発セメントを使用し、CO ₂ 排出量を60%削減	環境配慮型の高強度コンクリート 1. 産業副産物置換率70%とした新規開発セメント(E-VKC)使用 2. セメントの製造などで発生するCO ₂ 排出量を60%削減 3. 多量の副産物置換にも拘らず高強度と優れた耐久性確保		大成建設																				https://www.taisei.co.jp/about_us/wr/2021/100212_2488.html
T-e Concrete	BS・FAをセメントの代わりに使用したコンクリートで、CO ₂ 排出量を最大80%低減	セメント等の材料製造から生コンクリートを出荷するまでの過程で、1m ³ あたり250~280kgのCO ₂ を排出する。このCO ₂ の90%以上がセメント(ポルトランドセメント)の製造過程で排出される。そこで、産業副産物である高炉スラグ(製鋼副成物)やフライアッシュ(石炭灰)をセメントの代わりに使用して、CO ₂ 排出量を大幅に抑制。		大成建設、(土木・建築資材メーカー)と研究会を設立)																				https://www.taisei.co.jp/es/tech/00016.html https://www.taisei.co.jp/about_us/wr/2021/210112_5022.html
スラグリート	BSをBCよりもさらに多い70~90%混合し、80%低減。現状は、建築の非構造部材に適用	・高炉スラグ微粉末4000(せつこう2.0%添加品)をセメント質量の70~90%添加したコンクリート配合する。 ・化学混和剤として、高性能AE減水剤(高炉スラグ高含有用)を使用して経時変化に伴うスランプの低下を抑制している。		戸田建設、西松建設																				https://www.toda.co.jp/news/2021/20210719_002955.html

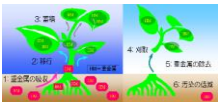
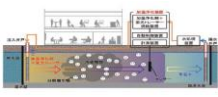
事例タイトル	目的・目標	具体的内容	参考図	実施主体	SDGs17の目標																	参考資料 URL、文獻名、出典 (閲覧日: 2022年3月31日)	
					1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段		
スーパーグリーンコンクリート	NO _x の大部分をBS・FAを置換してCO ₂ 排出量を大幅に削減	・高炉スラグ微粉末などの混和材を多く含んでいるため、塩害環境下においても遮塩性能に優れる。 ・低炭素型のコンクリートは、セメントの使用量が少なく水による発熱量も少ないため、マスコンクリートへの使用に適している。 ・ブレミックスした混合セメントを適用することで手間がなく、通常のコンクリートと同様の製造量を確保できる。		前田建設工業																			https://www.maeda.co.jp/company/sj/ut/ri/research/2016/2/016_05.pdf
CELBIC—環境配慮型BFコンクリート—	NIにBSを10～70%の範囲で混合し、CO ₂ 排出量を9～63%削減	普通ポルトランドセメントに対して10～70%の範囲で高炉スラグ微粉末を使用したコンクリートである。		CELBIC研究会、代表、長谷工コーポレーション、他 12社																			https://www.haseko.co.jp/hc/information/upload/files/2021/03/22_1.pdf
低炭素コンクリート	CO ₂ 削減目標の達成 カーボンクレジットの取得	建物や構造物の建設時に発生するCO ₂ 排出量のうち、建設資材の中ではコンクリート製造時に発生するCO ₂ が最も大きな割合を占める。コンクリートの材料であるセメントの製法に由来するものであり、そのセメントの一部を、産業副産物である高炉スラグに置き換えて、CO ₂ 排出量を低減する低炭素コンクリートである。		鹿島建設																			https://www.kajima.co.jp/news/digital/2022/04/index.html
カーボンネガティブコンクリート(クリーンクリートN)	脱炭素社会の実現	2010年に開発した低炭素型コンクリート「クリーンクリート」(最大約80%CO ₂ 削減)を改良した、「クリーンクリートN」(最大約120%削減)を開発。		大林組																			https://www.obayashi.co.jp/news/detail/20220415_1.html
低炭素型コンクリート(リグネンクリート)	脱炭素社会の実現	木質バイオマス(リグネン)を使用したコンクリートを開発。コンクリート中に長期間CO ₂ を固定することが可能。		大林組、日本製紙、フローリック																			https://www.obayashi.co.jp/news/detail/20220510_2.html
残コン・戻りコンゼロとCO ₂ 削減を建設現場で同時に実現	建設現場で発生する残コンクリートおよび戻りコンクリートを、建設現場内でCO ₂ (液化炭酸ガス)を利用してゼロにするシステム	大規模現場では一般的に設置されている濁水処理装置に、簡易な振動式ふるいなどを追加することで構成するもの。本システムによって、残コン・戻りコンを再利用可能な粗骨材とCO ₂ を吸収・固定して中和された処理土、そしてpHと濁度を下げ放流可能な水に分離できる。さらに、一連の分離・処理過程において液化炭酸ガスを使用することで、残コン・戻りコンのセメント分にCO ₂ を吸収・固定させることができるため、残コン・戻りコンの削減と同時にCO ₂ の削減を達成できる一石二鳥のシステム。		鹿島建設																			https://www.kajima.co.jp/news/20220510_2.html
既設コンクリート構造物への大気中CO ₂ 吸収を促進する技術「DAC(Direct Air Capture)コート」	既設コンクリート構造物ポテンシャルに着目し、大気中のCO ₂ の固定化を促進させることを企図したもの	北海道大学との共同で、表層にアミン化合物を主材とした含浸剤を塗布して、コンクリート構造物へのCO ₂ 吸収・固定化を塗布前の1.5倍以上にする技術を開発した。防食性能も有しているため、コンクリートの中性化による鉄筋の腐食を抑制し、長寿命化にも寄与する。2026年の実用化を目指す。		清水建設、北海道大学																			https://www.shimizu.co.jp/corpus/about/2022/04/2022_0417.html

・・・代表事例 ・・・代表に類似した事例

SDGs17の目標

事例タイトル	目的・目標	具体的内容	参考図	実施主体	SDGs17の目標																	参考資料 URL、文献名、出典 (閲覧日: 2022年3月 31日)		
					1 貧困	2 飢餓	3 保険	4 教育	5 ジェンダー	6 水・衛生	7 エネルギー	8 経済成長と雇用	9 インフラ、産業化、イノベーション	10 不平等	11 持続可能な都市	12 持続可能な消費と生産	13 気候変動	14 海洋資源	15 陸上資源	16 平和	17 実施手段			
バイオ炭を用いてコンクリート構造物に炭素を貯留	成長過程で大気中のCO ₂ を吸収した木材の炭化物物を利用し、コンクリート内部にCO ₂ を固定	木質バイオマスを炭化した「バイオ炭」をコンクリートに混入することで、コンクリート構造物に炭素を貯留する環境配慮型コンクリート(以下、バイオ炭コンクリート)を開発。セメントの一部を高炉スラグで代替した低炭素セメントを併用することで、CO ₂ の固定量が排出量を上回るカーボンネガティブを実現可能。普通コンクリートと同等の流動性も備え、施工現場で打設できるため、幅広いコンクリート構造物への適用が見込まれる。		清水建設																				https://www.shimizu.com/en/about/press-release/2022/2022_0330.html
太陽光発電舗装	道路空間の有効活用による再生可能エネルギーの創出	路面に太陽光発電パネルを埋め込むことで、道路を新たな「発電する場所」として有効活用することが可能となる太陽光発電舗装を開発。		日本道路																				https://www.nipponroadco.jp/info/2022/110101.html

2-3-4.土壌・地下水浄化

植物を用いた重金属汚染の浄化「ファイトレメディエーション」	特定の金属元素を高濃度で体内に蓄積する特殊な植物を活用して、環境中の重金属汚染を低減・除去する技術	重金属による汚染では、それが分解できない物質であるため、一般的な浄化手段として掘削除去、土壌洗浄、不溶化処理などが実施されている。これらの方法は、コストが高く、エネルギー消費量が大きくなる。ファイトレメディエーションを用いることにより、低コスト・低環境負荷で土壌の重金属汚染を低減・除去する。		フジタ																				https://www.fujita.co.jp/solution-technology/3078/
汚染地盤加温浄化システムを開発	環境・事業活動に配慮した土壌浄化技術	クロロエチレン類に汚染された地盤に対する原位置浄化システム「温促バイオ」により、微生物による分解がもっとも活性化する25~30℃に地盤を加温する機能と、不均質な地盤へ加温浄化剤を均一に注入する制御機能を両立した世界初のバイオスティミュレーションによる原位置浄化システム。事業を継続した状態での浄化が可能なおこなに加え、重機での掘削除去に比べCO ₂ 排出量を50%以下に削減。		竹中土木 竹中工務店																				https://www.takemura.co.jp/wp-content/uploads/30_6.pdf