

建設品質。

佐藤工業

会社案内

SATO KOGYO

 佐藤工業株式会社



経営理念

社会から信用される企業像の確立
活力ある人材育成と人間尊重の経営推進
企業使命を果たし社会発展に寄与

建築

建築は、人々の暮らしを安全で、より快適にする「器」をつくるもの。
その基本は、美しく、機能的で、永く使用できることです。
佐藤工業では、常にこの基本に立ちかえり、技術の研鑽・開発を行いながら、
さまざまな用途の建物に真摯な姿勢で対処していきます。

建築実績 4
建築技術 8

土木

土木は、人々の生活と産業を支える社会基盤をつくるもの。
その基本は、環境面と経済面を考慮しつつ、
機能性・耐久性のあるものに仕上げることです。
佐藤工業では、材料の基礎研究から全体の構造性能、景観まで多くの
ノウハウを施工計画に反映させていきます。

土木実績 10
土木技術 14

環境

環境は、未来の地球を考え、保全に努め、循環型社会を形成するもの。
その基本は、人と自然の共生を図ることです。
佐藤工業では、ひとの暮らしを最適なカタチで提案、サポートします。

環境事業 16

海外

海外では、日本の高い建設技術が評価され、多くの実績を残してきました。
その基本は、それぞれの国の文化を大切にし、
お客様のニーズにあった高い品質の施工をすることです。
佐藤工業では、現在もいくつもの大きなプロジェクトを手がけています。

海外事業 18

沿革 20
会社概要 別刷



ごあいさつ

1862年、近代日本の黎明と共に創業した当社が、総合建設会社として今日まで歩み続けて参りましたことは、ひとえに皆様方のご愛顧とご支援のおかげによるものと心から感謝致しております。

これまで当社では「建設品質。」をキーワードに、お客様満足度のさらなる向上に取り組み、安全・安心かつ快適な空間の創造、そして良質な社会基盤の整備に努めて参りました。これからもお客様第一をこころがけ、社会ニーズを取り込み、高品質、高機能のサービスを提供するお客様のグッドパートナーをめざして参ります。

今後とも倍旧のお引き立てを賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

代表取締役社長 宮本 雅文

We at Sato Kogyo highly appreciate your generous patronage and support, without which we could not have achieved our success as a general contractor since our firm's establishment in 1862 at the dawn of modern Japan.

Expounding on Sato Kogyo's guiding corporate philosophy of 'Total Project Excellence', we have strived in years past to enhance customer satisfaction, build safe, secure and comfortable spaces and develop high-quality social infrastructure. Going forward, we remain dedicated to placing our customers' interests first, responding to society's needs, maintaining excellence and being a good partner to high-tech service organizations.

We look forward to your continued support in the years ahead.

Masafumi Miyamoto, President, Representative Director



創業者、初代 佐藤助九郎 (明治15年) 神通橋渡橋の図 (明治23年) 愛本橋 (明治23年) 旧制第四高等学校 (明治25年) 常願寺川改修工事 (明治25年) 笹津橋 (明治28年) 北陸線庄川鉄橋 (明治29年) 北陸線山中隧道開通式 (明治33年) 庄川護岸工事



(明治34年) 米子線使用の機関車 (明治37年) 中央線中津川工事 (明治37年) 新川橋竣工式 (明治41年) 小矢部鉄橋 (明治42年) 日本赤十字富山支部病院 (大正7年) 富山電気滝谷発電所 (大正10年) 熱海線第3工区米神橋脚 (大正12年) 大同電力桃山発電所 (大正14年) 蟹水水力発電所



(昭和3年) 小牧ダム (昭和4年) 富山県営真川発電所建設工事見学の二代 助九郎(右より3人目) (昭和9年) 西本願寺東京築地別院 (昭和11年) 長野駅 (昭和23年) 北陸銀行 (昭和27年) 営団地下鉄池袋-神田間水道町工区土木工事 (昭和28年) 神通川第1水力発電所新設工事 (昭和32年) 黒部川第四発電所建設工事 (昭和34年) 浅草新世界ビル



(昭和36年) 北陸トンネル (昭和36年) 御母衣発電所 (昭和38年) 総理府庁舎 (昭和39年) 宮内庁病院 (昭和41年) 松川地熱発電所建設工事 (昭和41年) 北海道経済センター (昭和47年) 都営地下鉄6号線白山工区 (昭和47年) 西名古屋火力発電所



(昭和48年) 東北新幹線第2有壁トンネル掘削日進62.18mの日本記録 (昭和52年) 上越新幹線大清水トンネル(仙ノ倉) (昭和55年) 東北新幹線第2上野トンネルに使用した世界最大級のシールド機 (昭和56年) 東武動物公園 (昭和59年) 鎌倉駅 (昭和61年) 新宿グリーンタワービル (昭和62年) 青函トンネル(妻内工区) (昭和63年) ルネッサンスリゾート・オキナワ



(平成元年) 北陸電力本店ビル (平成3年) ジョージアン・テラス再開発 (平成4年) ゲートタワービル (平成4年) 富山市庁舎 (平成4年) 技能訓練センタードーム (平成5年) リズムシティ (平成5年) 桃介橋復元 (平成5年) アス西早稲田 (平成6年) インテック明治生命ビル「タワー111」



(平成6年) 東京都江戸川清掃工場 (平成8年) サフティリンク橋 (平成9年) 長野新幹線五里ヶ峯トンネル (平成12年) 老人ホーム「くらら戸塚」 (平成14年) ラッフルズホスピタル (平成18年) WATERLINE (平成23年) 谷川内ダム (平成26年) ヴィクトリアシアター&コンサートホール

時代とともに、社会とともに、歩み続けます。

佐藤工業は、文久2(1862)年、初代 佐藤助九郎が佐藤組として富山・柳瀬村で創業し、わが国の発展とともに、今日まで歩んできました。

近代国家へ歩み出す揺籃期に、佐藤工業が最初に手がけたのは、暴れ川として人々を悩ませていた郷土富山の治水工事でした。以来、あらゆる分野の建設工事に携わり、また国内のみならず、東南アジアを中心に海外においても、社会資本の形成に寄与してきました。

人々の暮らしを守り、お客様のご満足を最優先に考えること。その実現が私たち技術集団の喜びです。

時代とともに、社会とともに、これからも私たちは、歩み続けます。



(明治25年) 常願寺川改修工事

庁舎、文化・教育・研究、福祉・医療、商業、オフィス、生産施設、住宅と用途はさまざまであっても、建築の基本は「器であること」です。生活を、文化を、ビジネスを大切に包んで守れること。私たち佐藤工業は、それぞれの建物がもっとも良い状態で永く使い続けられるために、部分へのこだわりと、全体への配慮を常に考えています。

In the world, there are many types of buildings; educational, cultural, entertainment, residential, hospital, office, commercial, research, and manufacturing. Irrespective of the types of building, the fundamental purpose of any building is to be "a Vessel for People". Hence, buildings must be able to sustain the lifestyle and culture of the occupants. Our philosophy is to always striving for excellence in design and construction to fulfill the aspirations of the occupants and caring for the building to keep the best condition throughout its life.

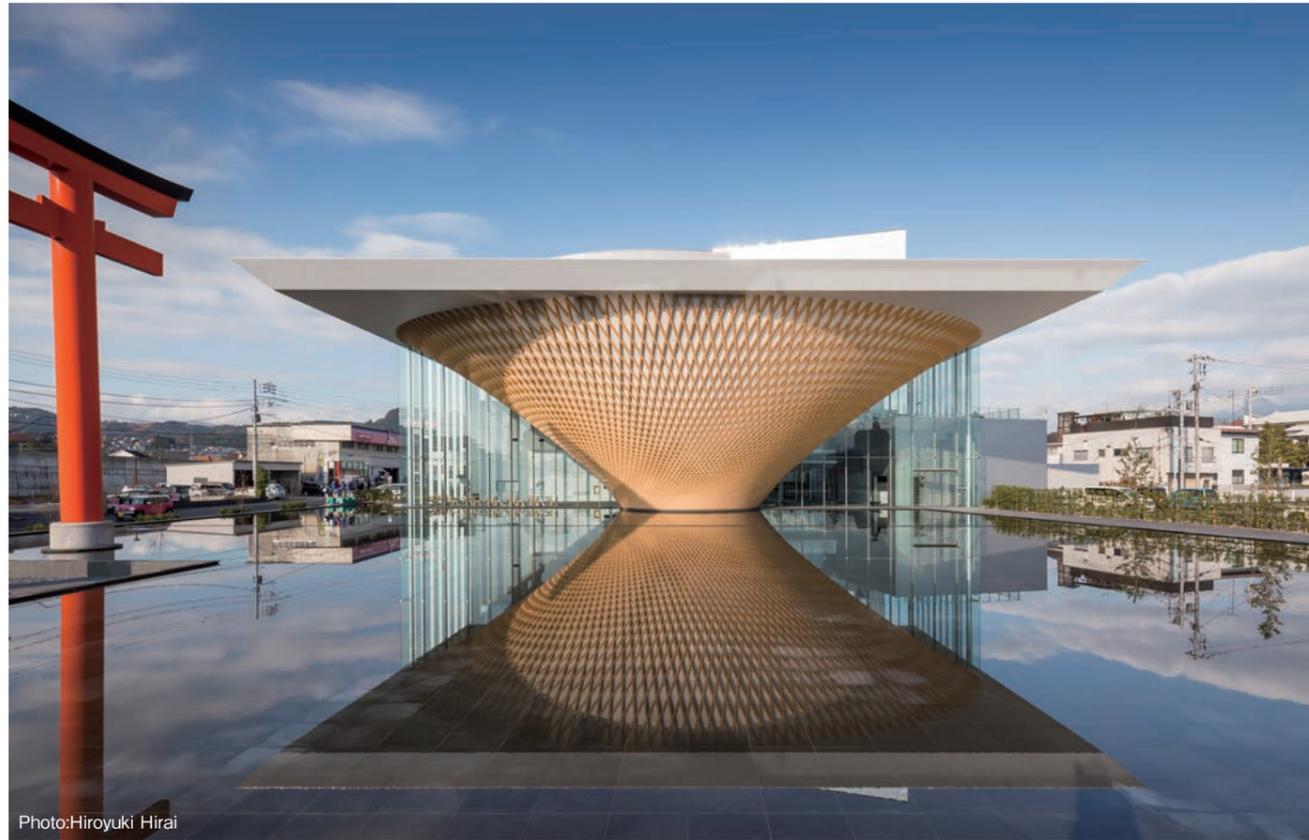


Photo:Hiroyuki Hirai

静岡県富士山世界遺産センター（静岡県）



函館アリーナ（北海道）



ゼビオアリーナ仙台（宮城県）



PMO 日本橋江戸通（東京都）



射水市庁舎（富山県）



東亜道路工業 本社ビル（東京都）



はつかいちエネルギーグリーンセンター（広島県）



ショウワノート 高岡工場（富山県）



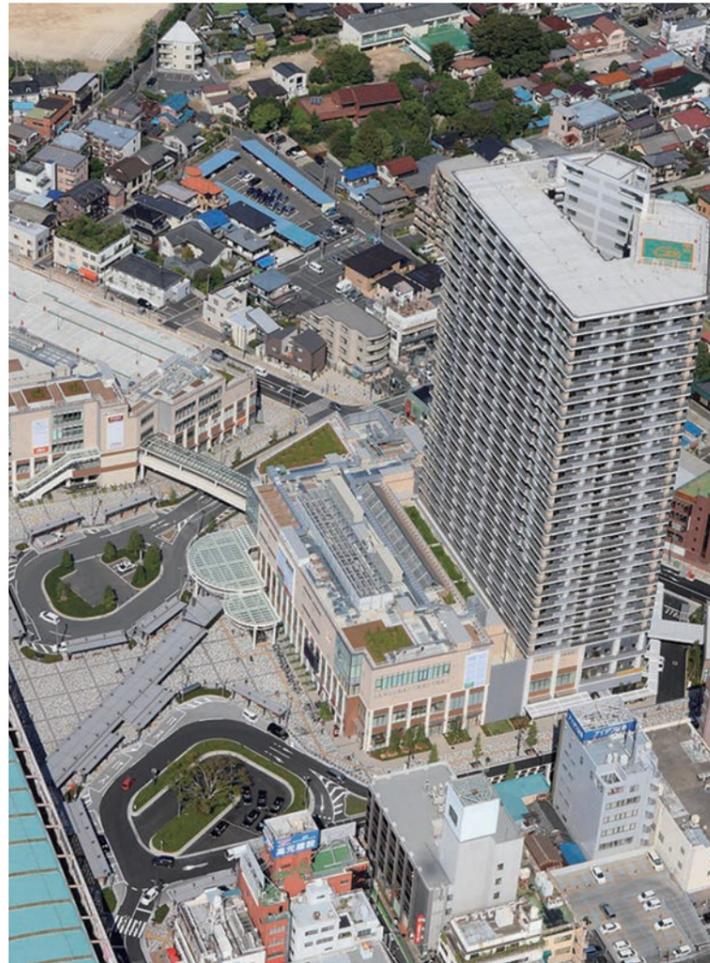
国立がん研究センター中央病院（東京都）



あいち小児保健医療総合センター 救急棟（愛知県）



南相馬市立総合病院脳卒中センター（福島県）



越谷ツインシティ (埼玉県)



東京工業大学 (大岡山) 地球生命研究所 (東京都)



東北大学工学部 人間・環境系 教育研究棟 (宮城県)



GLP 狭山日高II (埼玉県)



北陸新幹線 新高岡駅 (富山県)



ヒルトン東京お台場 (東京都)



グランヴィリオリゾート石垣島ヴィラガーデン (沖縄県)



シエスタ ハコダテ、
プレミスタワー函館五稜郭 (北海道)



ロイヤルパークスター
南千住 (東京都)



東京大学 カブリ数物連携宇宙研究機構棟 (千葉県)



日産スタジアム (神奈川県)



富山中央警察署 (富山県)

スクラップ&ビルドの時代から100年建築の時代へ。そして建物へのニーズはますます多様化しています。これに応えるために、佐藤工業の建築技術は進化を続けています。地球環境への配慮を忘れず、人がより人らしく生活できる空間創りをモットーに、企画から施工・長期保全まで、さまざまな段階に応じた数多くの技術を提供していきます。

Now is the time to construct buildings that can last more than 100 years and abandon the concept of "Build and Scrap". The long-life buildings are not only physically durable but are also flexible in layout to accommodate the changing needs and expectation of different era. The objective is to provide quality living space with due consideration for the environment. We have the technology and expertise to create such buildings and we can contribute from the planning stage through construction stage till long term maintenance program.

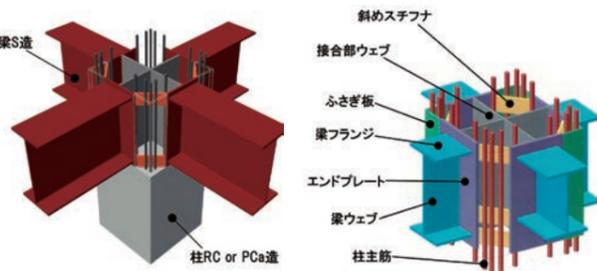
RC column-steel girder hybrid structure system (Sato Kogyo Hybrid OPTimum-Structure)

柱RC造・梁S造架構システム(SHOPS工法)

圧縮に強く剛性のあるRC造の柱と、軽量で曲げに強いS造の梁を、独自に開発した接合部で一体化する工法です。柱は、コンクリートFc21~60(N/mm²)、鉄筋SD295~SD490の材料が使用可能で、ショッピングセンター、オフィスビルの他、階高が高く広い柱間隔を有する大型物流センターなどの建物に有効です。また、柱はPCa部材を用いることも可能です。



鉄骨梁設置状況



柱梁接合部概要図

各部名称

Sato Kogyo High-rised Reinforced Concrete system

SHRCシステム

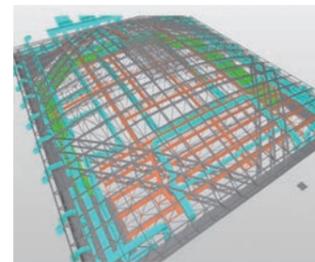


SHRCは、風に揺れにくく建設コストの安い鉄筋コンクリート造の特徴を活かしたRC造超高層住宅システムです。柱・梁の主フレームは在来のRC工法(バルコニーのみPCまたはハーフPC化)でありながら、高強度材料の使用や施工法の合理化により、工期も短縮します。

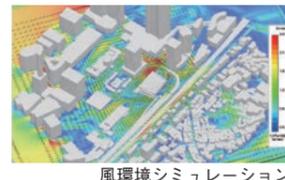


BIMの活用

設計・施工段階において、BIMを活用して、3D複雑形状への対応、干渉チェック、VRによる合意形成、施工シミュレーション、BIMデータからの部品製作などが可能です。



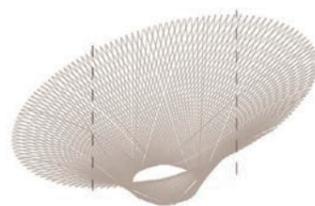
3D形状の詳細設計



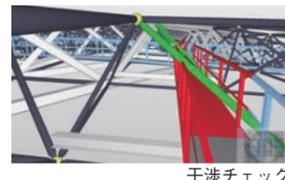
風環境シミュレーション



VRによる合意形成



BIMデータからの部品製作



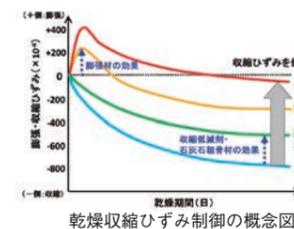
干渉チェック

BIM solution

The method of control drying shrinkage

コンクリートの乾燥収縮ひずみ制御技術

コンクリートの乾燥による収縮ひび割れは、建築物の耐久性と美観に大きな影響を及ぼします。この技術は、安藤ハザマ、熊谷組、戸田建設、西松建設、フジタ、前田建設工業と共同で開発したものです。開発にあたっては実大実験等を行い、コンクリートの乾燥収縮ひずみを通常のレベルから収縮ゼロまでの範囲で制御する技術について検証を行いました。工場・倉庫等の床、打放し仕上げのRC造施設等で、長期にわたり性能や美観を維持した高品質で付加価値の高いコンクリートを提供することが可能です。



乾燥収縮ひずみ制御の概念図



実大試験体

Active noise control system

アイサイレント®

騒音に対して逆位相の音をかぶせて消音するアクティブ・ノイズ・コントロール(ANC)手法により、建設重機の排気音を低減するシステムです。重機の排気音は低音域の騒音のため、従来の消音・防音手法では低減が難しかったのに対して、コンパクトな形で効率よく低減することに成功しました。

なお、当システムは(株)アイ・エヌ・シー・エンジニアリングとの共同開発です。

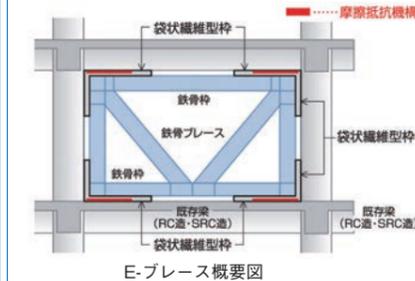


システム稼働状況

Simple grout connection using fiber form

E-ブレース(鉄骨ブレース簡易接合法)

RC造、SRC造のフレームと補強鉄骨ブレースとの間に袋状繊維型枠を設置し、無収縮モルタルを圧入することで一体化させる耐震補強工法です。在来工法のような「あと施工アンカー」が不要なので、振動・騒音の大幅な低減、工期の短縮、コストの抑制を図ることが可能です。また、振動・騒音が少ないことから、建物を使いながらの施工に適した補強工法です。



E-ブレース概要図



同設置状況



適用事例

Base isolation retrofit

レトロフィット免震工法

既存建物に免震装置を組み込むことで、古い建物の耐震性能を飛躍的に向上させます。建物自体の損傷、窓ガラスの落下防止、家具・事務機器の転倒や火災などの二次災害の防止にも役立ちます。また、建物を使いながらの施工が可能です。



仮受け後、既存柱ワイヤーソー切断



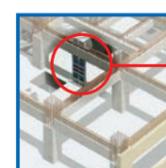
免震装置据付



軸力受替え完了

The typical possessive technology

主な保有技術



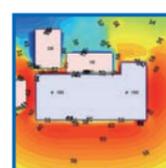
SHRC possessing structural control system
制震化SHRCシステム(間柱型ダンパーを組み込んだ超高層RC住宅)
極低降伏点鋼を用いた間柱型制震ダンパーが地震力を吸収して建物本体を守ります。地震力吸収効果を考慮した損傷制御設計を行うことで、柱・梁断面を小さくし経済的な躯体を構築します。



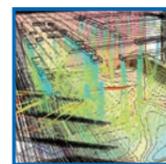
Demolition method of super high chimney
だるま落とし工法(DarumaOtoshi工法)
鋼製の超高煙突をだるま落としのように基底部から解体する工法です。従来工法では、高所での危険作業や筒内物の飛散、高コストの大型クレーンなどの問題がありましたが、当工法では作業高さを抑えられ、これらの問題が大幅に改善されます。



Sound and vibration monitoring system for construction site
騒音・振動モニタリングシステム
建設作業所における騒音・振動の状況をリアルタイムで計測・表示し、規則値との適合性を記録するとともに、周辺環境への影響を最小限にします。



Sato Kogyo Noise Assessment Program
騒音伝搬計算プログラム(SNAP)
建設作業所や工場、店舗など騒音を発する施設から、周辺環境への騒音伝搬計算を行います。計算結果は、等音圧レベル線図などのグラフィカルな形で表示され、対策が必要な音源の抽出や、対策案の効果の検討などを効率的に行うことができます。



Computational fluid dynamics simulation
気流・温度分布のシミュレーション
BIM(Building Information Modeling)と連携したコンピュータシミュレーションにより、気流性状や温度・汚染物質の分布を予測する技術です。空調設備の最適配置や大空間における吹出しの到達距離、屋外での濃度拡散など、さまざまな問題にすばやく対応できます。



Sato Kogyo Wind Environmental Assessment System
風環境予測・評価・対策システム(SWEAS)
建築物周辺の風環境を予測計算するシステムです。さまざまな条件の風洞実験を行って構築したデータベースから、対象建物の形状に合わせて周辺の風環境を精度よく予測します。解析に要する時間とコストを大幅に軽減し、企画から実施設計まであらゆる段階での利用が可能です。

道路・鉄道、エネルギー施設、ダム、河川・上下水道、橋梁、造成、海洋。佐藤工業は広範囲な社会基盤整備に参画してきました。土木構築物に求められることは「長期間の機能信頼性」、さらに「環境性能」「美観保持」。私たち佐藤工業は数多くの実績とたゆまぬ研究から生まれたノウハウで、一つひとつの工事を多角的に検討し、目標とする品質を実現します。

道路・鉄道

Road and railway



北陸新幹線 新呉羽山トンネル (富山県)



東京メトロ南北線 南麻布工区 (東京都)



近畿自動車道紀勢線 鳥賊坂トンネル (和歌山県)



東京メトロ半蔵門線 本所工区 (東京都)



三陸沿岸道路 (気仙沼道路) 気仙沼第2号トンネル (宮城県)



北陸新幹線 新高岡駅高架橋 (富山県)



東京メトロ副都心線 新宿三丁目駅 (東京都)



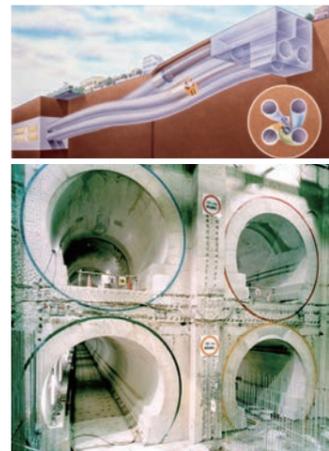
仙台市高速鉄道東西線 新寺工区 (宮城県)



富山駅南北接続線軌道施設 (富山県)



東海道線 田町・品川間札の辻線道路橋改築 (東京都)



京都市営地下鉄東西線 御陵東工区 (京都府)

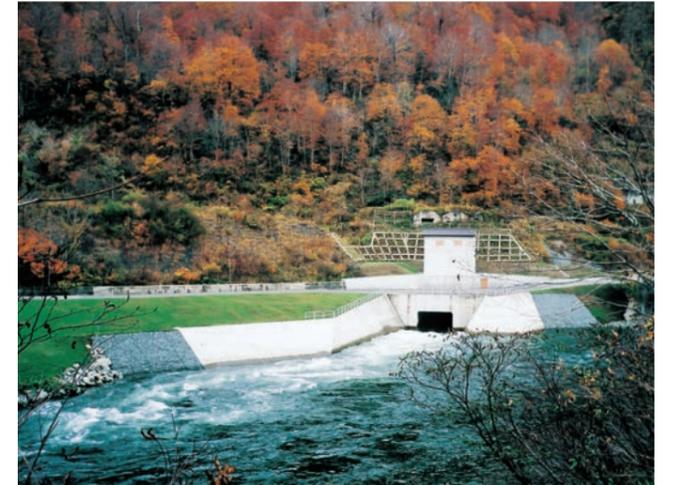
エネルギー施設

Energy

We, Sato Kogyo, have been serving the society in a wide range of infra-structure projects related to energy, roads and rails, dams, sanitation, land fill and marine. In the designing and construction of civil engineering structures, we always emphasize on function, durability, environment and aesthetic. We are able to achieve the desired quality and result because of our years of experience and our continuing research in methodology.



礪子火力発電所 石炭サイロ (神奈川県)



奥只見発電所 放水路 (福島県)



葛根田地熱発電所 (岩手県)



東北電力 能代火力発電所 (秋田県)



大多喜ソーラー発電所 (千葉県)



関西電力 西梅田付近管路 (大阪府)

ダム

Dam



苫田ダム (岡山県)



谷川内ダム (鹿児島県)

河川・上下水道

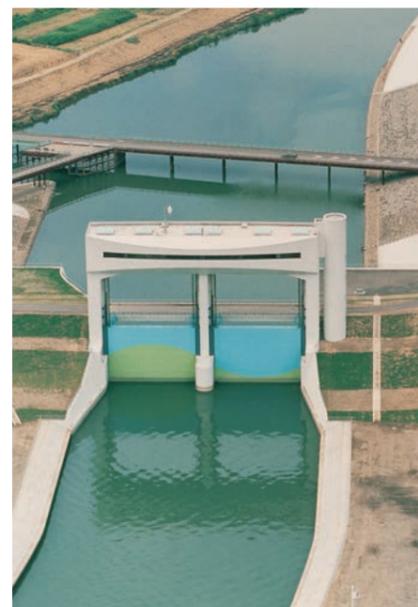
River and water works, sewerage



首都圏外郭放水路調圧水槽 (埼玉県)



富山市松川貯留管 (富山県)



朝霞水門 (埼玉県)



西部処理場 (兵庫県)



庭窪浄水場 (大阪府)

橋梁

Bridge



新小金沢橋 (山梨県)



比美乃江大橋 (富山県)



紀北西道路 和歌山ジャンクション (和歌山県)



明石海峡大橋 (兵庫県)

造成・処分場

Grading and landfill



七ヶ浜町高台住宅団地 (宮城県)



春日井市 内津北山最終処分場 (愛知県)



宮沢清掃センター 新最終処分場 (富山県)

海洋

Marine



関西国際空港 第2期空港島埋立 (大阪府)



中部国際空港 護岸築造 (愛知県)

工種ごとに多くの技術を要する土木構築物。環境や景観に配慮した技術、性能を向上させるための技術を開発し、施工に反映させています。また、働き方改革に向けた施工の効率化を図るための技術も改善を重ねています。

Civil Engineering involves a wide range of technology in various disciplines. New technology taking account of environment and landscape has been developed for construction in order to increase capability of structure. Improvement of technology also has been done to increase efficiency of work towards "Work Style Reform".

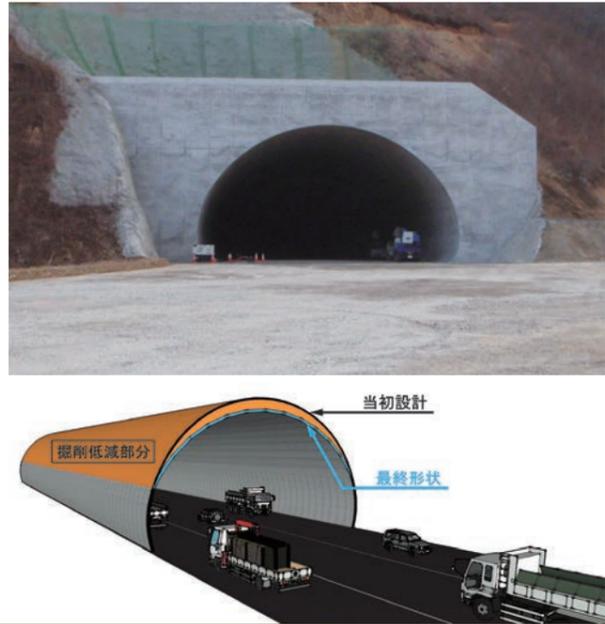
Construction Technology for Tunnel considering economical and environmental aspects

経済・環境面に配慮したトンネル設計施工技術

扁平率0.52の超大断面トンネルを設計施工

気仙沼第2号トンネル(仮称)の岩手県側は、インターチェンジのオンランプ(入口)を含む3車線の拡幅断面となっており、全国でも有数の超大断面トンネルです。
当トンネルの扁平率(トンネル内空縦横比)は、一般的な下限値である0.57で計画されていました。しかし、建築限界上の空間を縮小すれば、掘削土量や支保材料などの数量を低減でき、将来の維持管理においても天井が低くなれば経費を節減できます。トンネルの断面積が大きいほどその空間の縮小による経済効果が大きいので、扁平率の変更を提案し、設計施工することになりました。
設計にあたっては、支保工、覆工およびインパートの解析を行い、経済的に最も有利となる扁平率0.52を発注者との協議で決定。この変更により、最大内空断面積が202㎡から189㎡に縮小となり、トンネル内だけでなく、坑口のり面の切り取り範囲も縮小できました。施工費や維持管理費の低減という経済面に加え、施工における発生CO₂の削減や森林伐採面積の縮小により、景観保護や環境への負荷低減にも寄与しました。

Design and construction of super-large cross-section tunnel with an inner space aspect ratio of 0.52



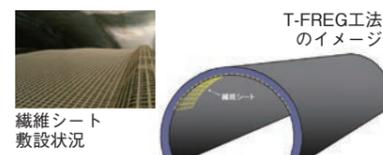
ティーフレッジ Tunnel fiber reinforced edging method

T-FREG工法

トンネル覆工コンクリートの はく落・ひび割れ防止技術

Technology for prevention of exfoliation and cracking of tunnel concrete lining

トンネル覆工コンクリートの表層部に、網目状の繊維シートを事前に埋設して一体化させることで、ひび割れ低減効果とコンクリート片のはく落防止効果を得る技術です。利用者と管理者双方に対して安全と安心を提供することができ、コンクリート片のはく落が原因となる交通災害の防止、緊急補修などの保全コストの抑制、迂回などによる経済損失の防止に効果があります。



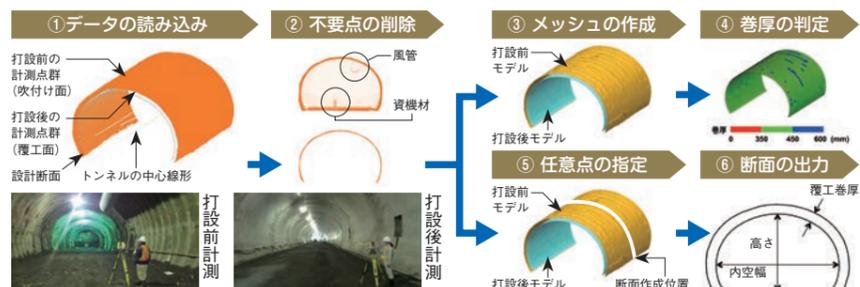
Build Meister・tunnel package

出来形マイスター・トンネルPKG

レーザーキャナによるトンネル出来形管理

Tunnel form management by laser scanner

トンネルの出来形(基準高・内空幅・高さ・覆工巻厚)を3Dで管理する当社開発のソフトウェアです。3Dレーザーキャナで計測した掘削断面点群データから自動生成した3Dモデルと設計データを比較することで、覆工厚さを算出します。計画通りに掘削できているか面的な判定が可能のため、覆工厚さの確保に非常に有効です。比較結果は、色分けしたヒートマップで表示され、視覚的に把握できます。また、打設前後の3Dモデルから、任意断面をCADデータとして出力できるため、PC上で出来形管理が行えます。巻尺やレベル、スタッフで行っていた従来の出来形管理の手法に比べ80%の時間短縮が可能です。「あらゆる現場の関係者」の業務量軽減、生産性の向上に寄与する技術です。



The typical possessive technology

主な保有技術



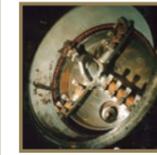
Total blast system
トータル発破システム [DMEC]
山岳トンネルの発破掘削工法において、作業プロセス(Drilling-Marking-Expert-Charging)の自動化と省人化を図ったトータルシステムを開発し、より安全で急速な施工を可能にしました。超大断面道路トンネル、地下発電所などの施工に有効です。



Enlargement of live line tunneling method
トンネルの活線拡幅 [ELLTM]
トンネルの拡幅工事の際、発破に対応した移動式プロテクターを使用し、硬岩から軟岩までの幅広い地質に対応できる工法です。一般車両の安全な通行を確保しながら、工期の短縮や工費の削減が可能です。



Tunnel judgement system of removal time on site
T-JUDGシステム
覆工コンクリートの積算温度等から強度発現をモニタリングし、事前に設定した圧縮強度推定式を用いて、養生環境の変動に対応した脱型時期を判定するシステムです。



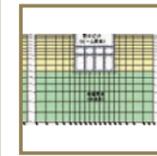
No grouting excavation for shield on launch and reach system
シールド発達到達システム アーバンゲート
シールド工事の発達・到達における地盤改良を最小限にとどめることができるシールドの発達・到達工法です。アーバンリング工法などのケーソン工法による立坑において、工場で作られたゲートをシールド発達・到達の開口位置に設置し、所定の位置まで沈没します。



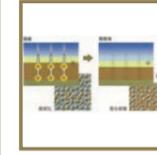
Compact shield tunneling
コンパクトシールド工法
4分割3ヒンジ構造の溝付二次覆工一体型セグメントを採用したシールド工法です。インパート溝をガイドとしたタイヤ式の搬送システムにより、レール、枕木などの軌条設備が不要になります。(東京都下水道局他と共同開発)



Horizontal PC-block for dam inspection gallery
ダム監査廊の水平プレキャストブロック工法
従来の監査廊プレキャストブロックと異なり設置架台、高流動コンクリート打設及び専門技能工が不要であり、省人化施工が可能で安全性・施工性の向上や工期短縮・工費削減が図れます。



Aseismic design and reinforcement for power plant facilities
発電所施設の設計・耐震診断・補強技術
原子力発電所の工事計画認可申請用設計や耐震バックチェックなどの豊富な経験から、火力・原子力発電所の取水・放水設備及びタンクにおける非線形地震応答解析や液状化流動解析を利用した設計・耐震診断・補強検討業務を行います。



Countermeasures against soil liquefaction by controlled blasting
衝撃締固め工法
緩い状態で堆積している地下水位以下の砂質土地盤中に発破をかけることによって、人工的な液状化現象を起こし、水圧の消散過程で土粒子をより密な状態へと変化させ、極めて短時間で地盤を締固め、強度を高める工法です。



Portable hit sound diagnostic device by AI
打音診断ポータブル-AI
当社で開発した「健コン診断ポータブル」にAI解析技術をプラス、様々な打音データをAIにより評価するシステムです。当システムを用いることにより、非常に高い解析能力(クラスタリング性能)を発揮し定量的に評価します。AI解析の対象は「打音データ」だけではなく様々な施工データの解析が可能です。



Rapid construction system in small section TBM
小断面TBMの急速施工システム
世界ではじめて、掘削作業と覆工作業の同時進行を実現したTBM自動吹付システムです。



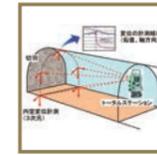
Dust collector integrated catenary bogie
集じん機一体型カテナリ台車
中断面のトンネルでは、掘削機械、換気設備(集じん機)の機器配置の制約により施工性が損なわれたり、換気計画に影響が出るため連続ベルコンクリート出シシステムの採用を見送るケースが見られました。集じん機一体型カテナリ台車を採用した場合、効率的な機械設備配置と最新の換気システムの併用が可能となり、長大中断面トンネルでの採用要件が広がりました。



Tunneling local area network system
トンネル施工の情報通信技術 [TLAN-spot]
トンネル工事の施工ヤード全体をひとつのネットワークエリアとすることで、管理データの通信状態を飛躍的に安定させ、切羽、坑内、坑外等の作業エリアのどこにおいてもデータの入出力を可能とした技術です。



Retaining segment position system
セグメントのテール内形状保持装置 [TKS]
シールドテール内に取り付けられた膨縮自在な膨張体を圧縮空気膨らませ、組み立て直後のセグメントリングを周囲から支持する機能を持つ装置です。シールドテール内のセグメント組立時の不安定な状態のセグメントを保持し、シールド推進の反力を後方の地山側セグメントに伝えます。



Tunnel working face forward geological prediction system using back analysis based on bore displacement data
逆解析切羽前方予測システム
トンネル工事における施工管理(観察・計測)の一環として日常的に行われている内空変位計測の鉛直方向変位、軸方向変位のデータを基に逆解析を行うことで、切羽前方約10mまでの未掘削区間の性状を予測するシステムです。



Simple mixture technology of local exhausted material
現地発生材の簡易混合装置 [CSG工法]
河床砂礫や掘削残土といった現地発生材にセメントと水を簡易混合し、構造材をつくるものです。さらに佐藤工業では混合のための小型で効率的なCSGミキサも完成させており、広範な用途に対応できます。



Installation method of large scale reinforcing anchor bars by water jet drilling
ウォータージェット(WJ)削孔による長尺補強鉄筋の挿入工法
超高压水発生装置による超高压水をWJ削孔機はつり装置を介して吐出し、既存鉄筋を損傷せずに補強鉄筋の挿入孔を削孔可能とする工法です。



Anti-seismic reinforcement for masonry retaining walls in narrow space
狭隘箇所における石積み擁壁の耐震補強技術
新たに開発した移動昇降式足場と超小型削孔機、およびプレキャスト受圧板により、石積み面から列車までの離れが少なくても、列車が運行中の昼間に耐震補強工事が可能になります。



Exfoliation risk evaluation technology for concrete structure surface using non contact acoustic imaging method
音響探査法によるコンクリート表層部の欠陥探査技術
スピーカー (LRAD) から発生させた音波でコンクリート表面を振動させ、その結果生じる振動をレーザードップラー振動計 (SLDV) で、遠距離から振動分布を測定・分析し、コンクリート表面の浮きやくれを探査する技術です。

自然の力を利用する、廃棄物は資源と考える、古来からの知恵を見直してみる、環境への取り組みはここからスタートします。そこに最新のテクノロジーを融合させ、快適で安心して暮らせる社会にふさわしい環境技術に醸成させます。佐藤工業はこの確かな技術で、いくつもの環境システムを完成させています。

The corner stones in our effort to deal with environmental issues are "Power from Nature", "Recycle like Nature" and "Wisdom of Nature". We at Sato Kogyo conscientiously adopt these corner stones in our development and application of environmental technology to provide a safe and comfortable environment for all.

Measures for the environmental safeguard

環境保全分野への取り組み

地温自動制御システム【ソルコン】

Optimum heating control system for turf ground

ソルコンは、埋設配管に温・冷水を通して地中から加温・冷却し、芝育成のために適正な温度管理を実現する地温自動制御システムです。各種センサーによる気象情報や、スタジアム屋根によってフィールド部位毎に異なる日照状況をコンピュータで管理することで、加温してもすぐに温まらない土壌特性(加温タイムラグ)を考慮して、通水制御を行います。「日産スタジアム」・「カシマサッカースタジアム」・「味の素スタジアム」に続き、2018年3月には「ノエビアスタジアム神戸」にも導入されました。

また、今後期待されるLEDなどを用いた補光システムとの併用による芝生育についての実験研究も実施しています。



LED照射併用による芝生育成実験



貼芝後



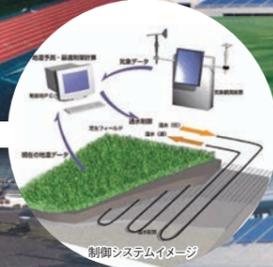
貼芝後



配管状況



配管状況



太陽光発電システム

Solar generator system

遊休地や現在十分に活用できていない資産を太陽光発電システムとして利用することは、地球温暖化対策に貢献するだけでなく、安定的な利益確保が可能となり、新たな資産運用方法として注目されています。佐藤工業では2013年9月に、自社事業として静岡県菊川市内に1.4MWの太陽光発電所を稼働させました。このノウハウを活かして、EPC事業者として企画段階から保守運営サポートに至るまで最適な太陽光発電システムを提案し、7件の太陽光発電所を受注しています。また2015年3月からは、当社技術研究所の実験棟で低電圧屋根設置型の全量売電型太陽光発電システムを稼働させ、気象・発電データの集積にも利用しています。



菊川市倉沢メガソーラー発電所

放射性物質汚染土壌の分級洗浄・減容化システム

Volume reduction system of radioactively contaminated soil by classified-washing

当システムは、重金属汚染土壌の分級洗浄技術を放射性物質汚染土壌に適用したものです。土壌中の粒径の細かい粘土鉱物は重金属などを強く吸着することが知られています。汚染土壌を洗浄することで砂礫から粘土分を分離し、粒径で分類することで放射性物質が集中する粘土分と比較的清浄な砂礫に分け、汚染土量を減容化することが可能です。2015年に福島県から受託した路面清掃土砂処理業務委託では、汚染土壌を分級洗浄処理により指定廃棄物のスキムにのせ安全に処理する筋道を付けることができ、地域住民の理解を得ながら産官学で取り組んだ環境保全プロジェクトとして、土木学会環境賞を受賞しました。今後も中間貯蔵される汚染土壌の減容化に活用することで、被災地の復興に寄与できる技術として開発を進めていきます。



分級洗浄・減容化プラント(福島県)

Measures for the recycling-based society

循環型社会への取り組み

下水汚泥固形燃料化システム

Conversion system of sewage sludge into solid fuel

下水汚泥固形燃料化技術「SA-RPF技術」は、下水汚泥の発酵乾燥物と廃プラスチックを混合・固化して新たな燃料を作るリサイクル技術です。従来の焼却等による処理技術と異なり化石燃料などを用いることなく、下水汚泥の好気性発酵による自熱乾燥を用いているため、温室効果ガスの削減も図れます。当技術は、日本下水道新技術機構の平成24年度建設技術審査証明を取得しています。



発酵乾燥物



固形燃料(SA-RPF)

※SA-RPFとは、Sewage-sludge(下水汚泥)、Aerobic-fermentation(好気性発酵)、Refuse(廃棄)、Plastic&paper(プラスチック&紙)、Fuel(燃料)の頭文字です。

廃棄物処理

Waste disposal

■ 最終処分場事業

Landfill

廃棄物については、リサイクル推進とともに最終的に適正処分が必要となります。佐藤工業は、北海道檜山郡江差町において、札幌市を拠点に展開する北清グループ・(株)角山開発との事業会社に参加、当該地域初となる管理型・安定型産業廃棄物最終処分場を運営しています。これまでの、建設工事で培った技術とともに、今後は事業運営の面でも実績を積んでいきます。



江差産業廃棄物最終処分場(北海道)



■ 不法投棄廃棄物の原状回復・災害廃棄物処理

Restoration of illegal waste dumping parts to present state / Disaster refuse management
廃棄物処理にあたっては、処理ルート確保、各種廃棄物の性状に応じた処理と施設の選定・設置、作業中の環境保全措置、関連機関との調整など、事業ごとに周辺の状況を踏まえた上で最適なものにしていくことが大切です。佐藤工業では、不法投棄廃棄物の原状回復事業や災害廃棄物処理事業の受託・処理業務を通じて得たノウハウと経験に基づき、適正で効率的な事業の実施に向けた計画を提案します。



不法投棄(高濃度硫化水素発生)の原状回復(千葉県)



東日本大震災廃棄物の処理(宮城県)

佐藤工業は東南アジアを中心に橋梁やトンネル、道路といった土木工事やオフィスビル、工場、商業施設と多岐にわたる建築工事を各国に完成させてきました。それぞれの国の文化を大切に施工システムの確立により、国を代表する物件の建設や社会基盤整備に数多くたずさわり、現在もいくつものプロジェクトが進行中です。



ヴィクトリアシアター&コンサートホール(シンガポール)
Victoria Theatre & Concert Hall(Singapore)



シンガポール国立博物館(シンガポール)
National Museum of Singapore(Singapore)



マリナベイクルーズセンター(シンガポール)
Marina Bay Cruise Centre(Singapore)



ロールスロイス航空機エンジン組立工場・ハブオフィス(シンガポール)
Office Hub with R & D Facilities and Factory for Assembly of Aero Engine for Rolls-Royce(Singapore)



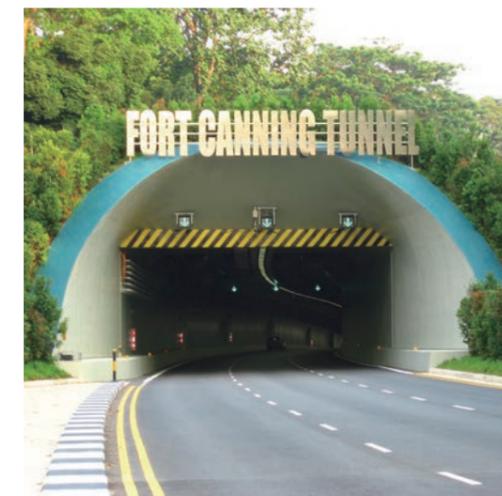
ブッダトゥースレリック寺院(シンガポール)
Buddha Tooth Relic Temple & Museum(Singapore)



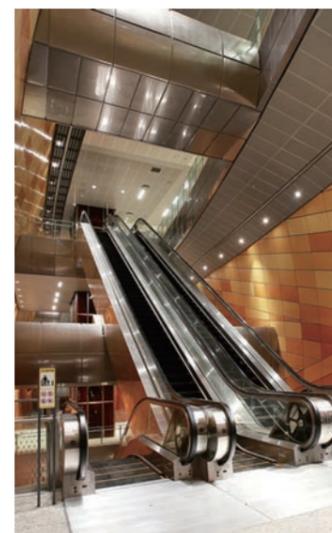
新最高裁判所(シンガポール)
New Supreme Court Building(Singapore)



ザ・ヘリックス&ベイフロントブリッジ(シンガポール)
"The Helix" and "Bayfront Bridge"(Singapore)



フォートカニングトンネル(シンガポール)
Fort Canning Tunnel(Singapore)



左: ベンクーレン駅
Bencoolen Station
中: マター駅工区トンネル
Mattar Station Tunnel Work Area
下: ベドックノース駅
Bedok North Station



地下鉄ダウンタウン線(シンガポール)
MRT Down Town Line(Singapore)



ピンツルLNGタンク(マレーシア)
Bintulu LNG Tank(Malaysia)



ローム・ワコー エレクトロニクス マレーシア A棟(マレーシア)
ROHM-Wako Electronics (Malaysia) Building A(Malaysia)



ホンダ・タイ4輪工場(タイ)
HONDA Thai Four-wheel
Factory(Thailand)



イオンモール立体駐車場(カンボジア)
AEON MALL Parking Tower(Cambodia)

Sato Kogyo has been very active in South East Asia since the early seventies and has successfully completed numerous building and civil engineering projects, some which are high profile landmarks in these countries. Our approach has always been to understand and respect the philosophy and culture of the host countries while introducing innovative engineering solution. It has been an enriching experience for our staff and we are well poised to be engaged in the many exciting up-coming projects in these dynamic economies.

1862 [文久]	2	●初代 佐藤助九郎が富山・柳瀬村において佐藤組を創業
1866 [慶応]	2	●越中4大(庄川・神通川・常願寺川・黒部川)の治水工事を一手に施工
1885 [明治]	18	●東海道線新設工事(沼津―富士間)を施工
1892	25	●常願寺川改修工事にオランダ人技師ヨハネス・デ・レーケを招聘
1896	29	●名古屋出張所開設
1899	32	●焼失した本願寺富山別院を再建
1920 [大正]	9	●富山市庁舎を施工
1931 [昭和]	6	●組織を改め、佐藤工業株式会社を設立
		●東京出張所開設
1951	26	●札幌出張所開設、以後9電力所在地に出張所を開設
1956	31	●日本初の高級分譲集合住宅、四谷コーポラスを設計施工
1959	34	●黒部ルート冬営工事において日進25.1mのトンネル掘削の日本記録を樹立
		●株式公開(東京で店頭売買開始。'61年東京・大阪・名古屋第2部上場、'62年第1部上場)
1961	36	●創立100周年記念として100年祭を各地で挙行。同記念事業として佐藤美術館を開館
1965	40	●完全自動式シールド掘削機を開発
1968	43	●日本最大の「トンネルボーリングマシンTM450G型」完成
1972	47	●創立110周年記念事業の一環として中央技術研究所を新設
1973	48	●TBMで日進62.18m、月進670mの日本記録を樹立(東北新幹線第2有壁トンネル)
1980	55	●世界最大径(12.84m)のシールドマシン、東北新幹線第2上野トンネル工事に使用
1981	56	●シンガポール、ベンジャミン・シアース・ブリッジ竣工
1991 [平成]	3	●米国アトランタでジョージアン・テラス・プロジェクト完成
1992	4	●日本初の回転式開閉ドーム、「ボールドーム」完成
		●Jリーグに参画、横浜フリューゲルス発足(～'99年)
1993	5	●NATM・発破工法による鉄道複線トンネルの月進260mの日本記録を達成(北陸新幹線五里ヶ峯トンネル上田工区)
		●佐藤工業が事業主体の日本初の大型ファクトリーアウトレット「リズム」が埼玉にオープン
1994	6	●日本初の歴史的土木構造物の復元 桃介橋が平成5年度土木学会田中賞受賞
		●世界最大径(14.18m)の抱き込み式親子シールドマシン、東京メトロ南北線南麻布工事に使用
1995	7	●神戸高速鉄道 東西線 大開駅災害復旧工事
1997	9	●芝育成のための地温自動制御システム「ソルコン」を開発し、実用化
1999	11	●世界初のトンネル用吹付けロボット自動化システムを開発し、実用化
2000	12	●TBMで月進708mの日本記録を達成(第2東名・浜松トンネル東工事)
		●TBMで月進785mの日本記録を達成(新大長谷第1発電所・導水路トンネル工事)
2001	13	●国内全11支店でISO9001、14001の認証を取得完了
2002	14	●会社更生手続開始申立・開始決定、株式上場廃止('09年、更生手続終結)
2004	16	●世界最長の陸上トンネル・八甲田トンネル、市ノ渡工区が貫通
2006	18	●東京都港湾局が推進する運河ルネッサンス構想第1号「WATERLINE」誕生
2011	23	●日本サッカー協会「JFAこころのプロジェクト」を支援
2012	24	●仙台市第1号の災害時支援協定を締結(あすと長町のスポーツ施設を一時滞在所として提供)
2013	25	●太陽光発電事業を開始(菊川市倉沢メガソーラー)
2014	26	●シンガポールの歴史的建造物を復元「ヴィクトリアシアター&コンサートホール」完成
2015	27	●リニア中央新幹線南アルプストンネル(山梨工区)着工
2017	29	●静岡県富士山世界遺産センター完成
2018	30	●ミャンマーにヤンゴン営業所を開設 「マグウェイ総合病院整備計画」着工



本願寺富山別院と佐藤工業社章

■ 本願寺富山別院の再建と佐藤工業社章 ■

明治32年、富山市は大火に見舞われ、浄土真宗本派本願寺富山別院も類焼しました。同別院では蓮如上人四百回忌法要が2ヵ月後に控えていましたが、大火直後で法要を営むことは無理と思われました。佐藤工業の創業者、初代佐藤助九郎は、独力でその再建を決意。自ら工事の指揮を執り、1ヵ月余りで完成させ、さらに工事代金の全額を寄進しました。法要は無事執り行われ、その翌年、鏡如上人が佐藤邸に来錫され、別院寄付建立の御礼として着用の「下り藤」定紋附羽織を手ずから助九郎に着せかけ、感謝の詞を述べられました。助九郎の没後、二代 助九郎は、この紋に佐藤の「佐」の字を配し社章としました。



笹津橋と笹津橋収支簿(明治41年)

■ 賃取橋・2代目笹津橋 ■

初代 佐藤助九郎は、PFI(Private Finance Initiative)の先取りともいえる手法を100年以上も前に発案し、有料私設橋「賃取橋」を北陸の河川に次々と建設し、多くの人びとの利便に供しました。神通川(富山県)の2代目笹津橋も助九郎が架橋し賃取橋としました。初代笹津橋が明治21年の雪解けの出水によって破損し、技術的困難と財政難から再架橋のめどが立たずにいたところ、明治25年、県の要請を受けた助九郎は私費を投じて、箱枠工法による建設に踏み切りました。この工法はケーソン工法の先駆的モデルとなり、また、橋の上部は、当時としてはわが国最長のトラス形式が採用されました。



四谷コーポラス

■ 四谷コーポラス ■

昭和20年代、個人向けの良質な鉄筋コンクリート造の集合住宅は皆無に等しい状況でしたが、法改正があり、佐藤工業は個人向けの集合住宅という未開拓の市場に挑戦しました。昭和31年、日本信販との提携により、東京・四谷の高級住宅地に、民間企業による日本初の分譲型高層集合住宅「四谷コーポラス」を完成させました。コーポラスとはコーポラティブ・ハウスを略した和製英語。単なる集合住宅ではなく、用地取得から設計、施工までを入居者と設計施工者が一体となって協議し、入居者それぞれのライフスタイルに応じた住宅を創造していくものです。ネーミングの成功もあって、コーポラスはその後、集合住宅の代名詞となりました。



佐藤工業作廊谷宿舎と黒部トンネル貫通時の様子

■ 黒部トンネル ■

黒部川第四発電所建設工事第四工区の黒部トンネル。ダム本体から約10km下流の地下発電所へ発電所機器や水圧鉄管などの大型機械類を輸送する重要なルートで、佐藤工業は下流部の2/3、応援掘削1,150mを含め、6,666mを担当しました。昭和31年8月着工。黒部トンネルの坑口となるのは、ベースキャンプ地のある仙人谷から約600mの標高差がある作廊谷。2点を結ぶトラムウェイが完成するまで、断崖絶壁をよじ登って、物資や食料を運搬しました。また、工期を守るために越冬生活による作業も行いました。昭和31年12月からは全断面掘削を行い、昭和34年1月23日、日進25.1mのトンネル掘削の日本記録を樹立しました。同年2月8日に貫通、中心線誤差はわずか2.3cmでした。



ベンジャミン・シアース・ブリッジと5ドル硬貨

■ ベンジャミン・シアース・ブリッジ ■

シンガポール・チャンギ国際空港と市街地を結ぶ、同国初の長大橋。調査・設計・施工を一括するパッケージ・ディール方式で国際入札が行われ、佐藤工業のプレストレストコンクリートを主体とする橋梁案が採用されました。着工は1977年1月、竣工は1981年9月。完成前、大統領在任中に逝去したベンジャミン・シアース氏を偲び、「ベンジャミン・シアース・ブリッジ」と命名されました。完成を祝って発行された5ドル硬貨、50ドル紙幣にもデザインされ、橋はシンガポールのシンボルとして広く世界に知られるようになりました。ベンジャミン・シアース・ブリッジは、その技術力と機能美が評価を受け、昭和56年度の土木学会田中賞を受賞しています。