



構造総合技術研究所

- 構造物の調査
- 構造物の耐久性・耐震性診断
- 補修・補強設計
- 構造設計
- 学校建物耐力度測定
- 非破壊検査
- 委託実験・研究

見えない所で始まった もう一つの高齢化社会

人間の身体と同様に、構造物は年を経るごとに確実に劣化していきます。

高度経済成長期に完成した膨大な構造物をはじめとして、
補修、改修を必要とする構造物は現在でも相当数にのぼっていますが、
今後、その数は加速度的に増加するものと見込まれます。

構造総合技術研究所はこうした変化を見据え、
構造物調査・診断方法を独自に開発し、最適な調査・診断を
行うことにより延命化策を提案するなど良質な社会資本の
整備に貢献することを企業理念としております。



構造物にも寿命があることをご理解下さい

土建大国から修繕大国に

日本は、これから土建大国から修繕大国になります。2020年には修繕費や建て替え費用は国土交通省が所管する公共施設だけで10兆円前後と予測されます。維持費という、これまで考えもしなかった巨額の経費が国の財政を圧迫するようになります。これは確かな未来であって、その分新規の公共投資をやめるか、他の予算を削るか、あるいは国民の負担を増やすしかない、といわれています。この膨大な費用をいかに有効に活用し、いかに良質な社会資本を残せるかについて真剣に考えねばならない時代が到来したのです。

事後保全から予防保全へ

構造物の維持保全は、人体の健康診断や病気の治療と同様に多様な課題を抱えています。とくに内部の劣化状況は、環境や素材をはじめとする諸条件によって構造物ごとに異なり、劣化が目視できた段階になって補修・補強対応を始めるのでは手遅れということも多いのです。総合防災という観点から見ても事後保全ではなく、予防保全的な対応が必要となっています。

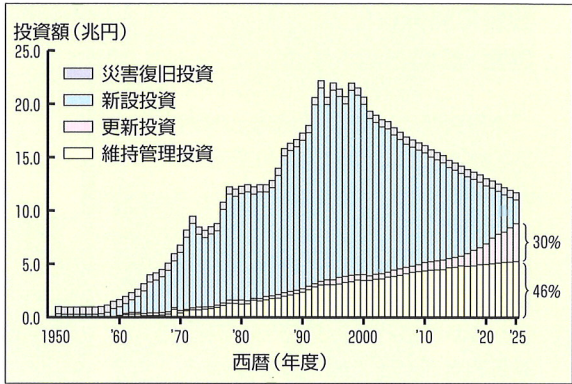
構造物の劣化診断、補修・補強設計の重要性は高まる

構造物の耐震性・耐久性向上とその維持保全のために補修・補強工事は欠かせません。かつて「コンクリート構造物は、半永久的な耐久性をもつもの」という通念で対処されていましたが、構造物内部の調査・診断技術の向上もあって、今や予想以上に耐震性・耐久性の低下や欠陥の発生が認められ、現実的な対応が求められるようになりました。補修・補強工事の安全性を確保し、二次的な事故発生防止を図るためにも、コンクリート構造物の早期劣化調査・診断ならびに補修・補強設計の重要性は、今後ますます高まってきます。

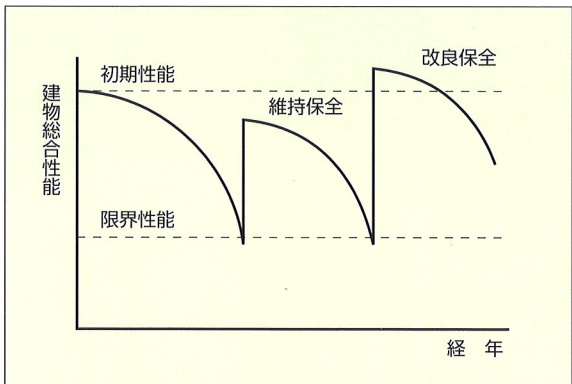
構造設計技術者の育成

建築計画において構造設計は、意匠設計や設備設計と互いに調整しながら進められ、とくに「安全性」、「機能性」、「経済性」のバランスをとる上で重要な役割を果たします。例えば建物の重量は「自重」（或いは「固定荷重」）と「積載荷重」との和で長期荷重として構造計算されますが、台風と地震が多い日本においては、臨時の荷重（短期荷重）についての検討も必要となり、構造設計はより複雑になります。構造力学と各種構造設計法をベースに、これらの荷重を処理するのが構造設計者です。当研究所では、構造物調査・診断、補修・補強設計を実践しながら、優れた構造設計技術者の育成にも取り組んでいます。

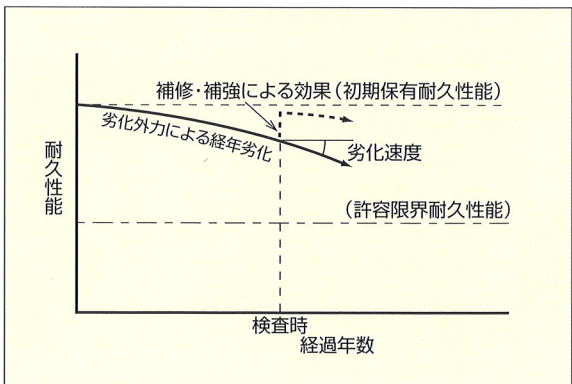
国土交通省が所管する公共施設に対する投資額の推移



建物保全のマクロ概念



構造物の耐久性能と経年劣化



構造物調査・診断

独自に開発した

調査・診断技術を駆使して

当研究所では破壊・非破壊試験双方における従来の調査方法に加えて、数々の新技術を開発しています。

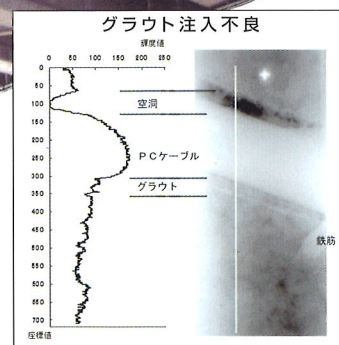
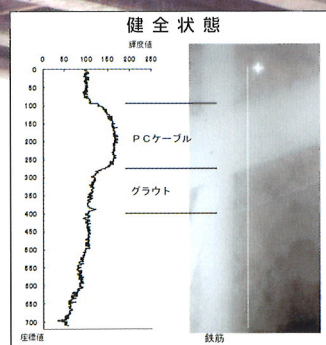
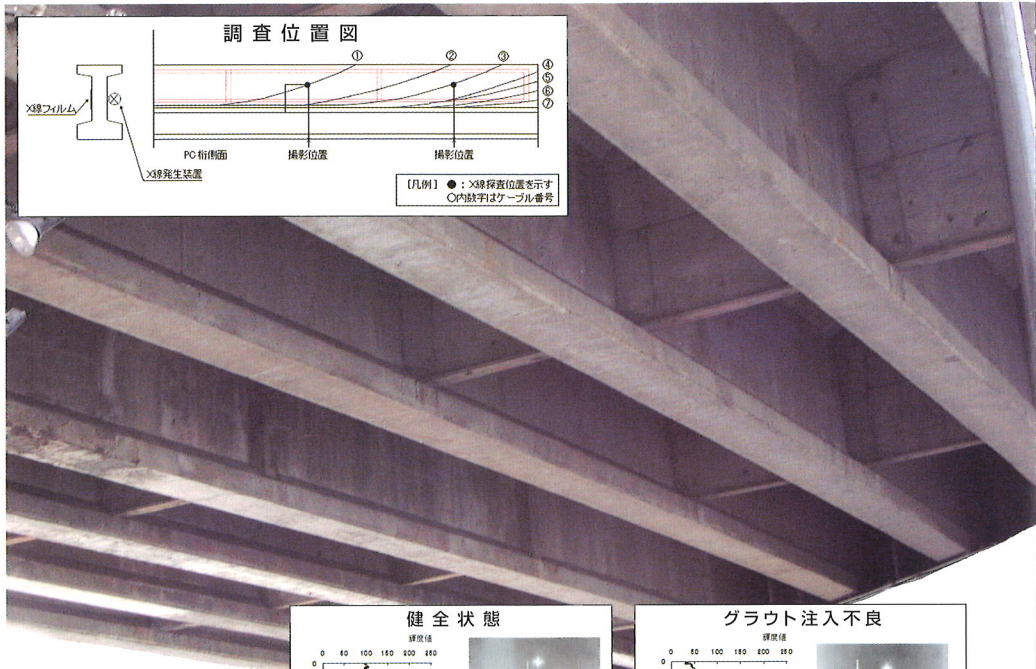
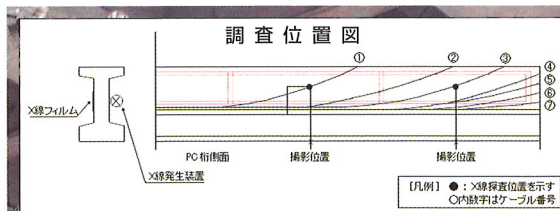
例えば、X線撮影技術と画像処理技術の併用といった独自に開発した技術により鉄筋コンクリート構造物のかぶり厚さ・配筋ピッチ・鉄筋径・鉄筋腐食の非破壊的な調査・診断を可能としました。

この他、より精度の高い調査・診断が行える体制を確立させるなど、数々の実績を積んでおります。当研究所はクライアントの要請に的確にお応えしながら、常に新たな技術開発に取り組んでいます。

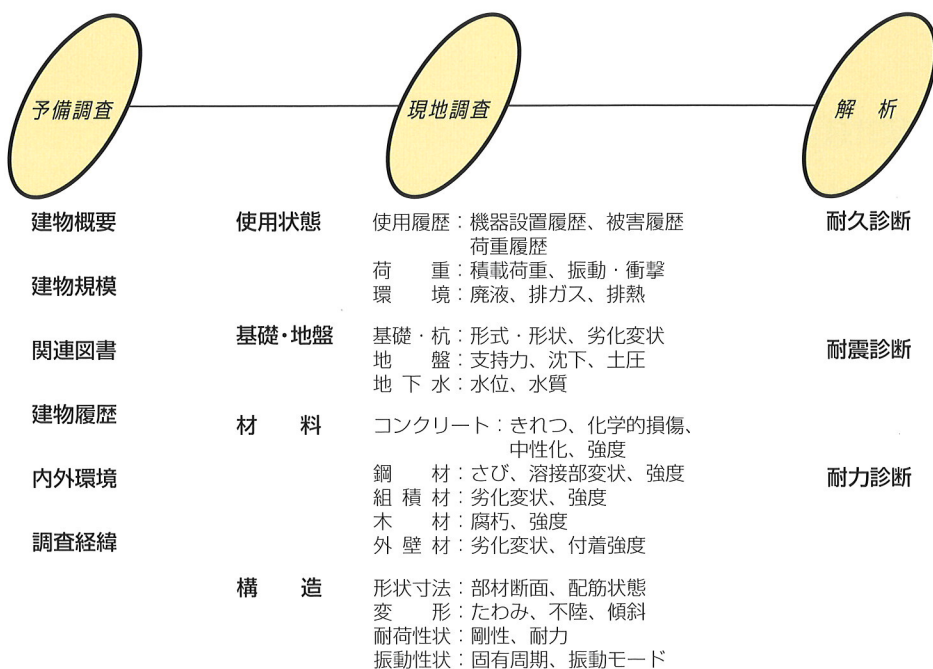
構造物診断技術の確立

構造物診断のプロセスと人体の健康診断とを比較してみると、予備調査が『問診』であり、現地調査・解析が『検査』、そして総合評価が『カルテ作成』であるといえます。劣化(=病気)の診断を誤れば間違った補修・補強工法(=治療法)を適用することになり、結果的に劣化を促進する事態も招きかねません。しかし劣化診断技術はまだ未確立であり、診断技術者の熟練度によるバラつきも多いのが現状です。当研究所では構造物診断技術の確立をめざし、これを担う専門技術者の育成にも取り組んでいます。

X線撮影法によるPC桁シース位置とグラウト調査



【構造物調査項目の一般的な体系】

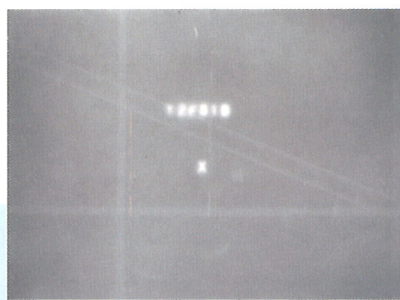


営業品目の一例

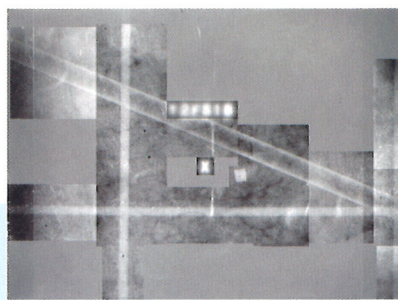
■X線による躯体コンクリートの内部調査



梁の撮影状況



X線撮影フィルム



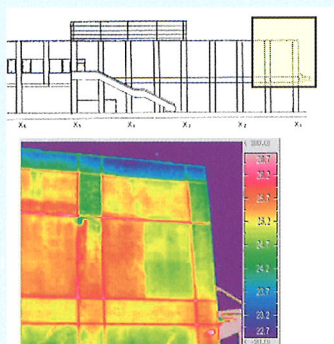
コンピュータ画像処理

床スラブの撮影例

■サーモグラフィーによる外壁調査



赤外線による測定状況

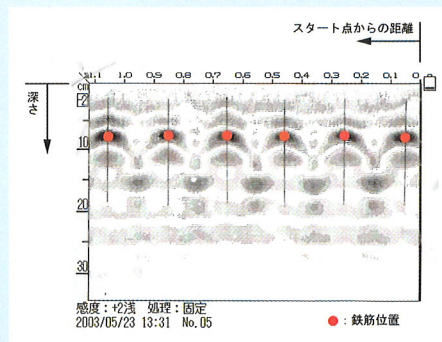


サーモグラフィー表示例



建物外壁の合成画像例

■電磁波レーダ法による配筋調査

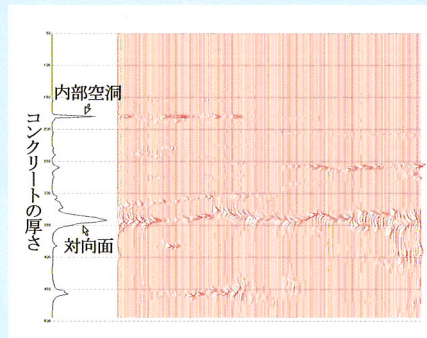


レーダ探査による鉄筋探査画像

■弾性波レーダシステムによるコンクリートの厚さ及び内部調査



弾性波レーダシステムiTECS3



探査(測定)結果例

■土木・建築構造物の劣化調査・診断

■既存コンクリートの基本性能試験

(強度、中性化試験、アルカリ骨材反応に関する試験、塩分濃度試験等)

■小径コアによるコンクリート強度試験

(ソフトコアリング)

■PC桁シース位置とグラウト調査

■電磁波レーダ法による地中内部調査

■構造物の载荷試験

■既設橋梁の耐荷力調査及び応力頻度測定

補修・補強設計

リニューアルの重要課題に挑む

構造物の維持保全に関する市場が拡大している現在、新しい補修工法・材料が続々と登場しています。しかし既存の素材や補修工法ですら、その選定、施工についての評価基準は未だ確立されてはいません。当研究所は、素材・工法に関する最新情報を常に入手し、また新たな工法や素材の開発に貢献すべく、異業種、学術機関との共同開発を行っています。

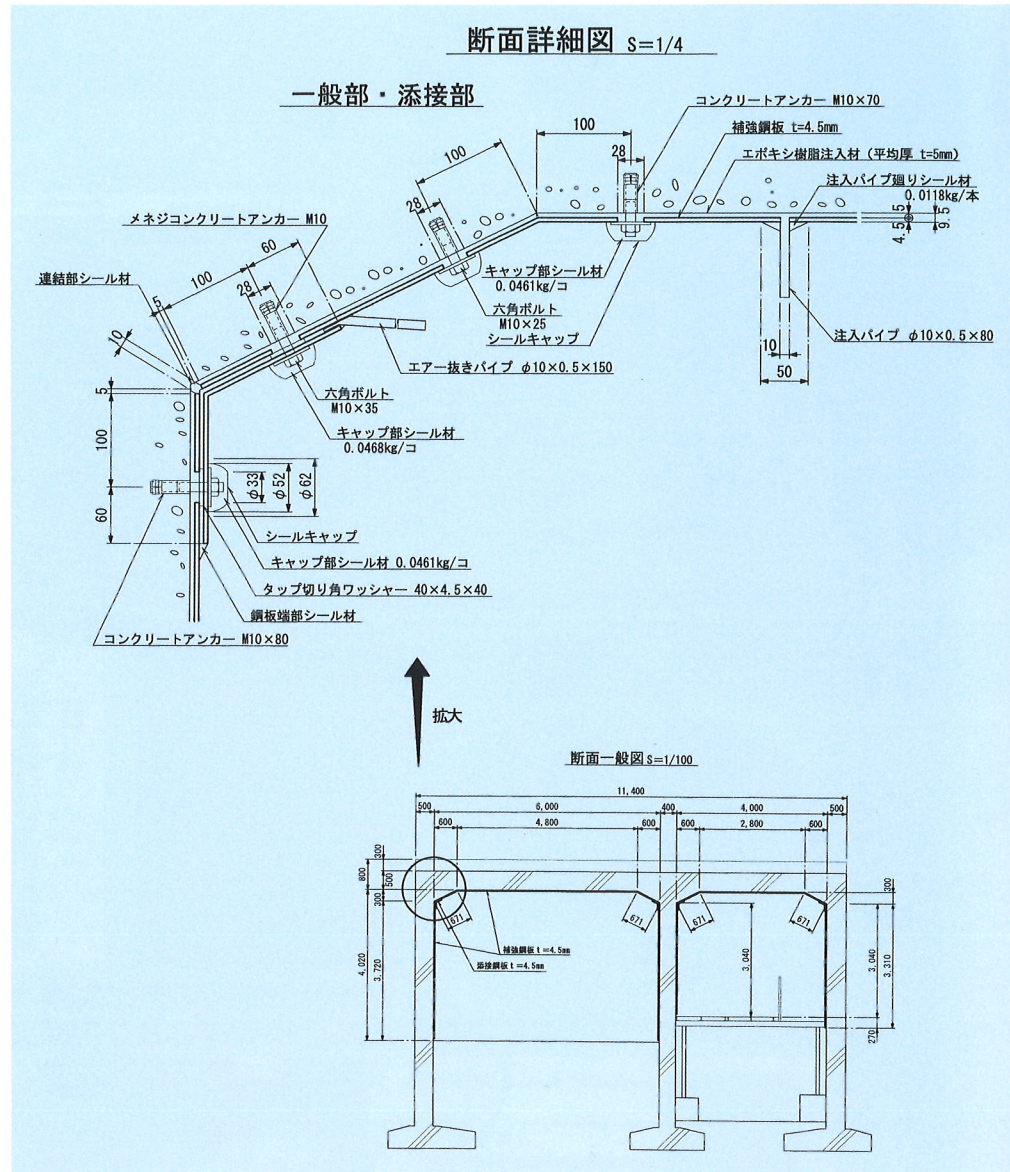
補修・補強設計技術の確立をめざして

正しい補修・補強工事を行うためには、的確な調査・診断結果に基づく設計が重要になります。

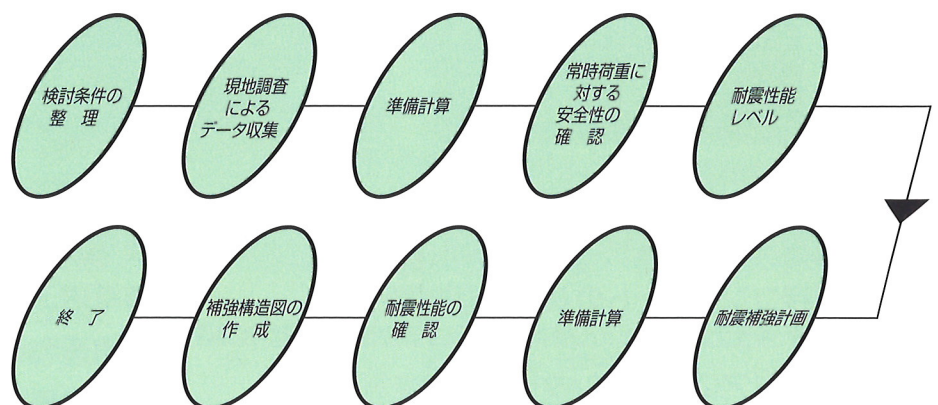
補修設計とは、材料、工法、補修範囲を選択して積算し計画化するもので、常に最新の材料、工法に関する知識を身につける必要があります。

補強設計においては、実際のデータを基に補修対象物固有の諸条件を整理し的確に設計を行う力量が求められます。

当研究所は、調査・診断から補修・補強設計を一貫して担いながら、体系的な補修・補強設計技術の確立をめざしています。



【耐震・補強設計のフロー】



構造設計

建物の価値を持続するために 欠かせない構造設計者の眼

構造物のリニューアルにおいては、前述した補修・補強にとどまらず、大幅な改修・改築が必要な場合も多く、その場合は特に構造設計の観点からの確な改修計画を立てる必要があります。

もともと構設計画は意匠計画や設備計画との融合を図り、また工事費を把握し、積算までを考慮したものでなければならず、構造設計者とは、クライアントの意向をふまえ、意匠・設備設計者とともに最も有効な建築（改築）計画を実現する者です。例えば建築物の文化的価値を考慮し、永く維持していくためのアドバイスをを行うのも、当研究所における構造設計者の役割なのです。

構造物の全てを理解した 新築設計

当研究所はその名の通り、建築・土木構造物を総合的に研究し、的確な維持保全の方法を見いだしていく目的で設立され、構造物調査・診断・補修・補強設計、構造物設計を軸に業務を行っています。当然ながら構造物の再生というニーズに対応することが主要業務ですが、新築計画や新規の土木工事計画に対しても持てる力量を発揮しています。とくに構造物調査・診断の現状と最新の技術、補修・補強・改修工事における技術や課題を把握した構造設計者の存在意義は大きいと考えます。当研究所はこれからの建設業において重要な役割を果たすべく、さらに研鑽を重ねていく覚悟です。



地下駐車場のPC鋼線配線状況

PRC（プレストレスト鉄筋コンクリート）構造

プレストレスを導入することにより大きな空間が可能となり、ひび割れを抑制することができる。

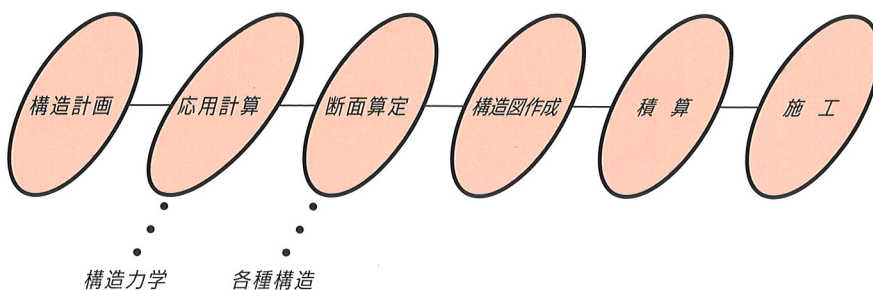


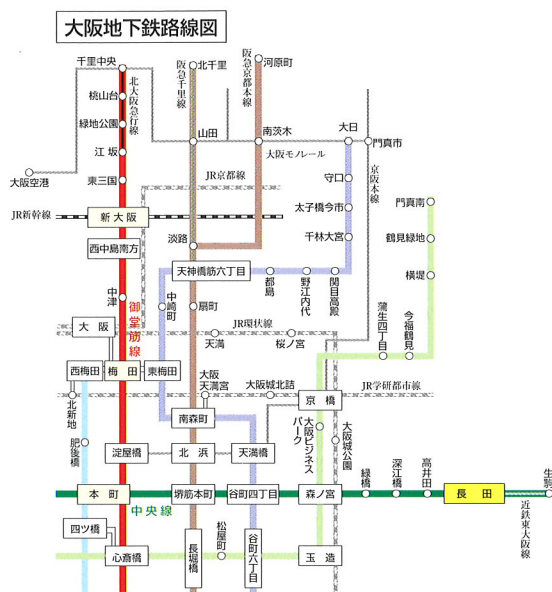
地下駐車場の状況



地下駐車場上部（公園）の状況

【構造設計フロー】





株式会社 構造総合技術研究所

■地下鉄をご利用の場合

- 地下鉄「新大阪」駅 ▶ 地下鉄御堂筋線「本町」駅 ▶
- 地下鉄中央線「長田」駅 (新大阪駅より約30分)
- ③番出口より徒歩約5分

■お車をご利用の場合

- 阪神高速 東大阪線 長田出口より約600m
- 近畿自動車道 東大阪北ICより約1.8km
- 近畿自動車道 東大阪南ICより約3.8km

D A T A

会 社 名 株式会社 構造総合技術研究所
 代表取締役 高井 俊次
 設立年月日 昭和61年1月21日
 資 本 金 3,000万円
 所 在 地 〒577-0012 大阪府東大阪市長田東3-2-27
 TEL 06-6748-8880 FAX 06-6748-8887
 URL <http://www.kosoken.co.jp>
 E-mail rd.osaka@kosoken.co.jp
 従業員数 25名
 登録許可 一級建築士事務所
 建設業 建築工事業
 建設業 土木事業
 加入団体 (社)大阪建築士事務所協会
 関西建築構造設計事務所協会
 (財)日本建築構造技術者協会
 (財)日本建築防災協会
 (社)日本コンクリート工学協会
 (社)日本建築協会
 (社)日本溶接協会
 (社)日本非破壊検査協会