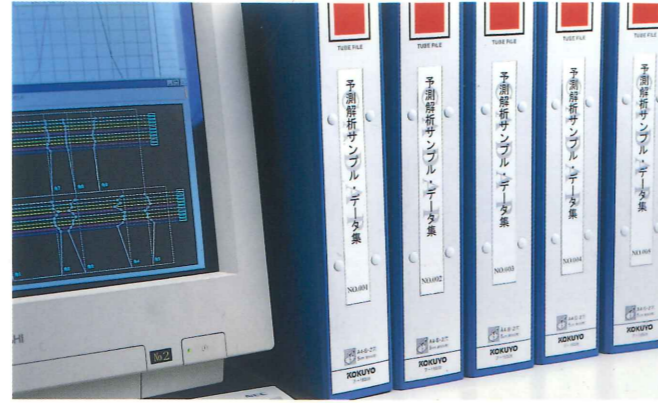


DATA BASE

総合補償アセスメント、中央建鉄の理念が生んだ
戦略的イノベーションシステム=CADAP。

中央建鉄は、事業損失分野のパイオニアとしてこれまで100万件におよぶ事例を手がけ、さまざまな事業損失問題に積極的に取り組んできました。「CADAP」は、土木・建設工事などともなう周辺環境へのマイナスインパクトに、総合的に対応する新しい時代のソリューションとして、当社が開発したわが国初の被害予測システムです。全国100万件の調査事例の中から5万件をサンプリングし、データベース化。類似物件を瞬時にアウトプットし、さまざまな角度から比較・検討を加えることで着工前、あるいは着工後にどのような被害が出るか正確に予測できます。

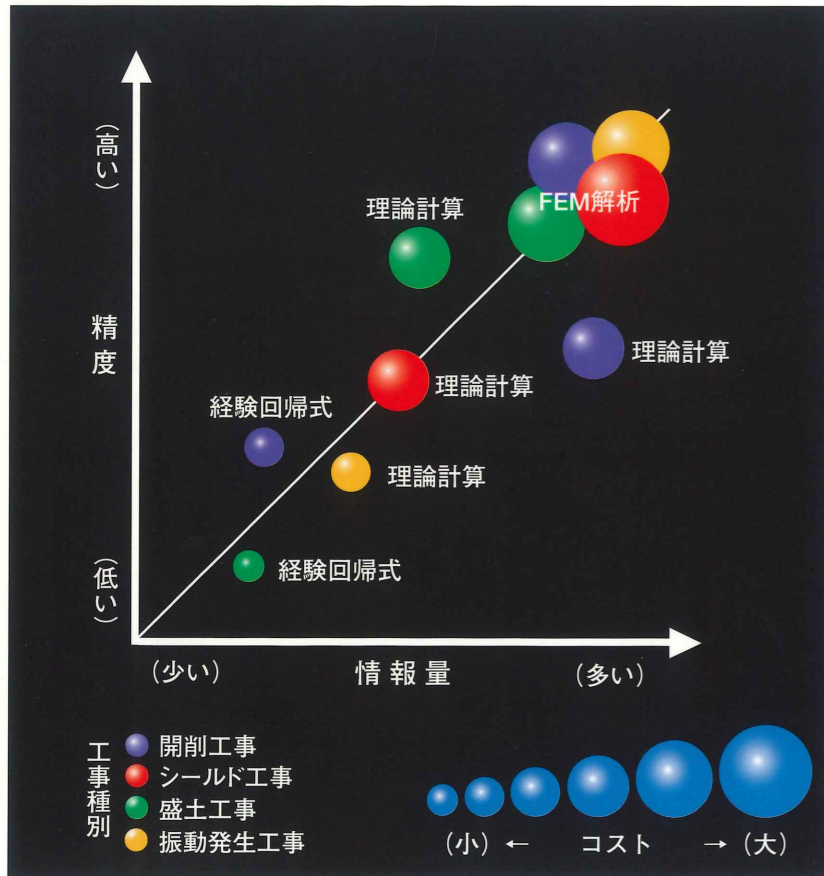


VARIATION

CADAPは、検討手段のバリエーションが予算・目的・用途・工事種別に応じて選べます。

工事の予算・目的・用途、あるいは規模によっても被害予測の検討手段は異なってきます。建設業界が認める技術指針を基に開発されたCADAPは、予算・目的・用途・工事種別に応じて最も適切な検討手段を選択することができます。たとえば、大規模な開削工事の場合は、FEM(有限要素法)による情報精度の高い検討手段で、詳細な解析を行う。規模の小さい開削工事なら、コストを抑えて理論計算、経験回帰式による合理的な検討手段が選べるなど…。工事の実情に即した豊富なバリエーションを用意。被害予測に要するコスト・手間・時間の大幅な削減が図れます。

【工事種別三次元比較図】



【CADAPで用いる代表的な解析手法】

手法区分	解析内容	技術手法
経験・回帰式手法	土質区分・掘削深と沈下量	Ralph.B.Peckによる実測事例
	土留区分・掘削深と沈下量	広島建設技術研究所木島・安部の地盤工学会論文
	近接施工の影響範囲	建設省土木研究所「近接基礎設計施工要領」
	盛土の沈下形状と側方への影響	日本道路協会が示す国道・高速道路の実測例
	障害発生時の回帰分析	独自データによる重回帰分析
	障害程度区分補償額係数	独自データによる統計分析
理論式計算手法	圧密沈下量解析	一次元圧密理論(Terzaghi)
	振動伝播距離減衰式	建設省土木研究所が示す減衰計算式
	シールド直上の最大沈下量	地盤を完全弾性体と仮定した掘削による変位量算出式(Limanov)
	土留壁変位と沈下量	仮想支点法・弾塑性拡張法
数値解析手法	応力・変形解析	二次元・三次元有限要素法(FEM)
	浸透流解析(非常・定常解析)	二次元(平面・断面)有限要素法
	応力・変形と浸透流の連成解析	二次元有限要素法(FEM)

CADAPは、建設業界が認める上記の技術指針を基に開発されています。

建設工事の未来も、過去も、自在にシミュレーション

CADAP®

5万件のデータベースから生まれた日本初の被害予測システム=CADAPは、
着工前にどのような被害が出るか予測します。
また、着工後に発生した被害の原因を究明し特定できます。
過去の被害事例の中から、類似物件を瞬時にアウトプット。
さまざまな角度から比較・検討を加えることで、信頼性の高い予測評価を実現します。

このシステムのお問い合わせ先

中央建鉄株式会社
東京都新宿区高田馬場2丁目2番13号
TEL (03) 3232-5131 (代) FAX (03) 3232-5630

中央技術研究所
東京都新宿区高田馬場2丁目2番13号
TEL (03) 3232-5010 (代) FAX (03) 3232-9514

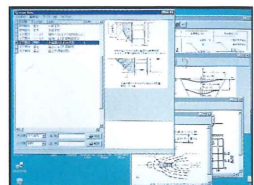
CADAP®

CADAP®はComputer Aided DAmage Prediction(コンピュータを利用した被害予測システム)の頭文字を合成したものです。特許出願中【特願平10-268700】

CADAP®のシステム概要

STEP1. 【被害発生源の予測】

被害事例の中から類似する工事を瞬時にアウトプットし、予想される被害発生原因をピックアップ。各原因の関与度合いを定量的に判定していきます。

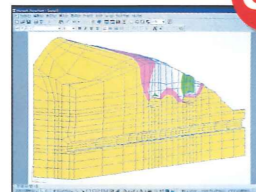


【工事別要因検索と判定解析図】

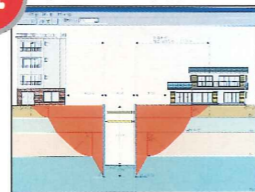
STEP2. 【影響度の予測】

特定された要因ごとに影響度(沈下量・振動レベル)と影響範囲を予測します。土質情報・施工内容などその場その場で得られる限られた情報で目的に応じた多様な予測が可能です。

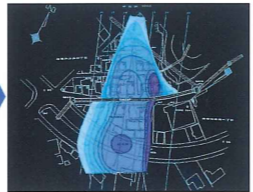
詳細に精度良く **or** 低コストで簡便に



【FEM解析図】



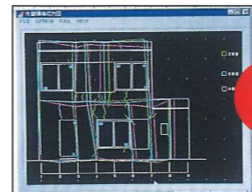
【CADAP-Jr.解析図】



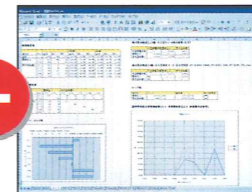
【影響範囲解析図】

STEP3. 【建物被害内容の予測】

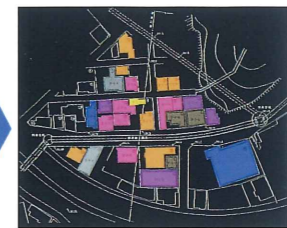
実験結果や過去の被害発生データを回帰分析し、沈下量・振動量・建物概要・立地条件・地域や住民ごとの付加的な要素をも評価し、被害発生の内容を具体的に予測します。



【沈下実験変形図】



【回帰分析結果】



【被害状況の分布予測図】

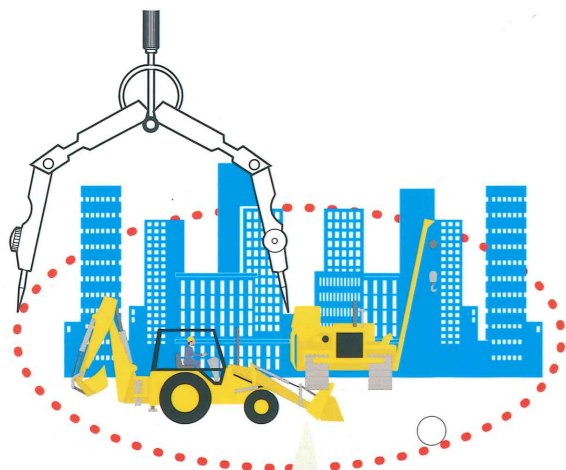
STEP4. 【補償額の予測】

建物被害の予測で導き出されたデータを基に、補償額が具体的に算定されます。



【補償額算定入力画面】

5万件のデータベースをもとに、着工前の被害内容、着工後の被害原因をシミュレーション。



影響範囲を予測。

工事施工前に被害を予測する

予測することにより、被害内容を把握することができます。

- 被害の発生原因。
- 影響度(沈下量・振動レベル)と影響範囲。
- 予想される被害内容と補償額。

具体的な被害内容を知ることによって対策・検討が可能です。

- 事前防護・回避措置。
- 被害発生を防止するための計画・設計・施工方法。
- 適切な調査範囲、項目、方法の選定。
- 経済的(定量的)な比較。
- 万が一のための予算の確保。

STEP-1

5万件の被害事例の中から、類似物件を瞬時にアウトプット。被害発生が予測される発生源を特定します。

発生源の特定

STEP-2

施工条件や土質条件によって工事が周囲に及ぼす影響度を予測します。
地盤変動現象の予測
振動伝搬の予測
影響度の予測

STEP-3

影響度の予測結果をもとに建物の構造・用途・仕上・経過年数などにより、建物一軒一軒の被害内容を予測します。

建物被害内容の予測

STEP-4

過去の被害事例の中から単位面積あたりの修復単価を統計値を基に設定。対象建物の修復に要する補償額を予測します。

補償額の予測

補償

発生源

影響度

建物被害

補償額の算出

被害の発生原因が工事によるものと特定された場合は、建物一軒一軒の被害内容に合わせて具体的な補償額を算出します。

STEP-4

原因の特定

シミュレーションをもとにさまざまな角度から比較・検討。被害の発生が、工事の何に起因するものか他の原因によるものか特定します。

STEP-3

影響要因

地盤変動現象の再現
振動伝搬の再現
統計分析の結果を基に工事中の地盤変動と振動の発生伝搬状況を再現します。

STEP-2

被害状況の把握

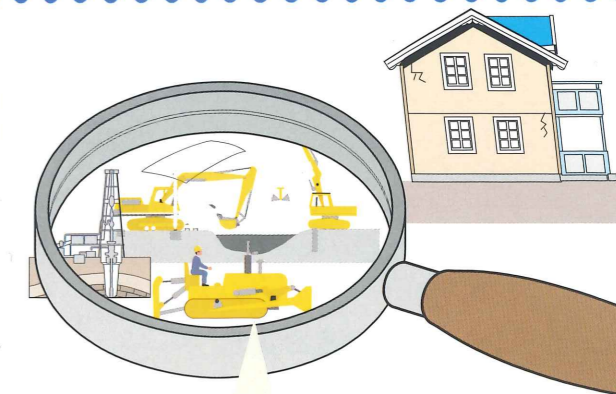
被害が発生した建物を迅速かつ詳細に調査。過去の事例とも突き合わせて、被害状況を把握します。

STEP-1

工事施工後に原因を解明する

被害発生の原因を明確にできます。

- 被害原因
 - 工事と被害の因果関係。
- 原因が明確になることで、その後の対応がスムーズに行えます。
- 予測データとの照合によって被害認定を確実にする。
 - 補償の事務処理がスムーズに実行できる。
 - 適正な補償費用の予算確保が出来る。
 - コンセンサスが得られやすい。
 - 今後の改善点を考える。



被害と工事の因果関係を特定。

補償