

自社ソフトの開発や地盤などの研究、また勉強会の開催や各方面の論文発表等を行い技術力の向上を図る

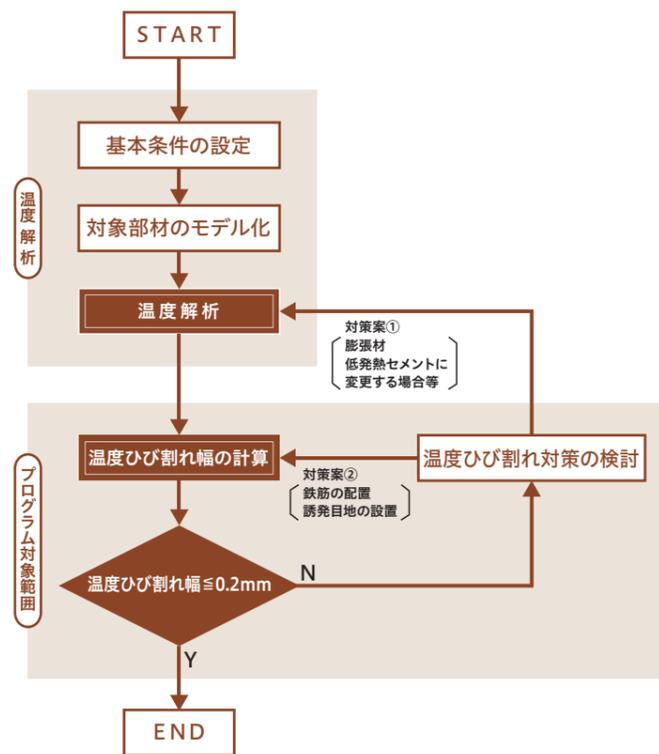
### 1 自社ソフトウェア開発

設計に必要なプログラムを自社開発し、生産性の向上を図っています。

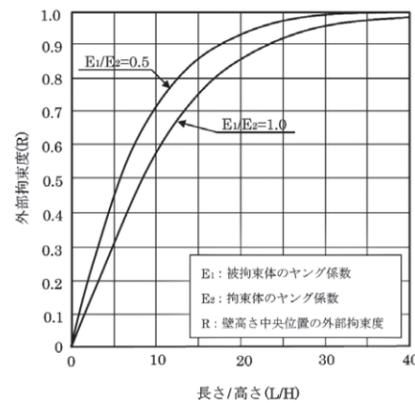
#### 温度ひび割れ幅算出プログラム【ASC】(2018年2月より販売)

本プログラムは、構造物の施工時に、地下壁またはスラブにおけるコンクリートの温度ひび割れ幅を算出するために作成されたプログラムです。

ひび割れ指数に依存しない方法で温度ひび割れ幅を算出する、「ひび割れ幅簡易式：修正統計的手法」を採用しています。



ひび割れ幅計算のフロー



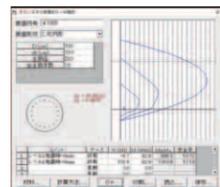
項目	単位	記号	ケース1	ケース2	ケース3
計算ケース名			壁のひび割れ抑制対策(誘発目地)	壁のひび割れ抑制対策(鉄筋配置)	壁のひび割れ抑制対策(膨張材)
掘削幅(掘削幅)	(m)	X1	19.00	19.00	19.00
高さ(掘削幅)	(m)	X2	1.00	1.00	1.00
外部拘束度R		X3	0.50	0.50	1.00
鉄筋比ρ	(%)	X4	0.41	0.50	1.00
スラブ厚	(cm)	X5	12.00	12.00	12.00
単位セメント量	(kg/m³)	X6	300.0	300.0	300.0
打設時期	秋	X7	0	0	0
冬	X8	1	1	1	1
温度降下量	(°C)	X10	14.10	14.10	14.10
湿度	(%)	X11	0.70	0.70	0.70
圧縮	(MPa)	X12	0.014	0.009	0.009
ひび割れ幅	(mm)	uc	0.23	0.18	0.18

計算結果画面(例)

#### 各種設計用プログラム



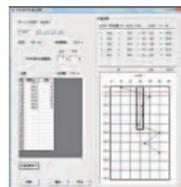
RC断面算定



場所打ち杭(建築)断面算定



2次部材(小梁・スラブ)・地下壁の設計



下水道施設の杭基礎設計

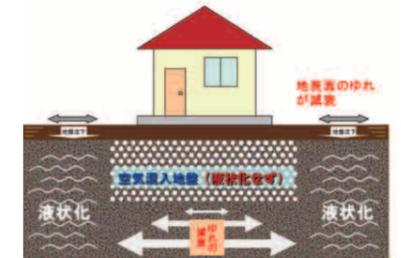
### 2 地盤・地下水・浸透流

#### 地盤の動的解析(特に液状化対策工)

- ・現在、マイクロバブル(直径が10~100 μm程度の微細な気泡)を注入して地盤を不飽和化させることによる液状化対策工を産学連携で研究を行っています。
- ・最終的に、マイクロバブル注入工法の設計手法を確立することが目標です。



マイクロバブル水



マイクロバブル水による液状化抑制の概念図

「ファインバブル水置換工法、及びファインバブル水置換装置」特許出願中

引用:「住宅が建ったまま行える宅地地盤の液状化対策技術の開発(研究成果の概要)」(2011年4月 国土技術政策総合研究所)

### 3 社内技術発表会による技術者能力の育成

より良い設計成果品をご提供するには、設計を担当する技術者の資質向上を継続的に図るとともに、個々の能力を結集させて最高の効果を得るためのマネジメント能力を育成していくことが大切です。そのために様々な社員教育を実施しています。その取り組みのひとつとして毎月1回「社内技術発表会」を開催しています。

#### 参加者共通の目的

- ・各自が担当した設計業務に関する技術内容および研究内容を全社員が共有

#### 発表者の目的

- ・技術論文作成能力の向上・プレゼン能力の向上・説明能力の向上

#### 聴講者の目的

- ・理解力の向上・質問能力の向上



社内技術発表会の様子

### 4 構造勉強会

月2回程度、構造技術の向上を図るべく、経験豊富な実務家の方を交えて構造勉強会を開催しています。

### 5 論文発表

毎年、土木学会・日本建築学会・地盤工学会等へ論文発表を行い、研究成果を報告しています。

#### 過去の主な論文発表

- ・「下水道施設の非線形解析に関する基礎的研究-その1~その3-」(土木学会全国大会)
- ・「3次元配筋システムの設計・施工管理への適用について(第1報~第4報)」(土木学会全国大会)
- ・「地震動に着目した格子状改良の液状化抑制効果に対する解析的検証」(土木学会全国大会)
- ・「統計的方法によるひび割れ幅の計算式と制御法の提案」(土木学会全国大会)
- ・「質量と剛性に着目した構造モデルの提案(その1・その2)」(土木学会全国大会)
- ・「3次元CADの建築設計への適用について」(日本建築学会全国大会)
- ・「特殊バキュームウェル工法の数値解析法の提案と施工管理への適用(第一報~第三報)」(地盤工学研究発表会)
- ・「フレーム重積モデルによる2次元解析での3次元効果の評価法」(日本水道協会全国大会)
- ・「面外力を受ける下水道施設に非線形有限要素解析を適用する場合の限界値の設定に関する一考察」(日本コンクリート工学会年次大会) 等