

今月は論文集第 143 号 (42 年 7 月発行) 掲載論文としてつぎの 6 編を紹介いたします。今月紹介した論文に対する討議は、43 年 1 月 20 日まで受け付けます。次号では第 144 号 (42 年 8 月発行) 掲載予定論文として下記の 6 編を紹介する予定です。

- 須賀亮三：変断面水路における平衡縦断形状について (英文)
- 高木不折・馬場洋二：砂柱における鉛直浸透の機構に関する研究
- 山本 稔・森地重暉：ゼラチンゲルによる光弾性実験法について (英文)
- 福本晴士・小堀為雄・吉田 博：くり返し移動荷重による不静定はりのたわみ安定性に関する理論と実験
- 植下 協・G.G. マイヤーホフ：多層地盤における弾性変位について
- 武部健一：インターチェンジの形式に関する研究

## プレート ガーダーの曲げ弾性座屈

小西 一郎・米 沢 博・三上市 蔵

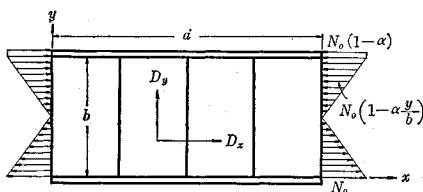
### 1. ま え が き

プレート ガーダーが曲げを受けた場合の腹板の弾性座屈に関して多くの研究がなされてきたが、その主なものは腹板を周辺単純支持あるいは固定の等方性長方形板として解析している。またそれを基礎にして最小腹板厚が決められているようである。現実の腹板は上下フランジで弾性支持ならびに弾性固定され、さらに補剛されているから、フランジと補剛材が健全なかがり、腹板の応力が長方形板としての座屈値に達しても、桁全体の耐力に決定的な影響を与えないと思われぬ。

ここでは、補剛された腹板を直交異方性長方形板と考え、それが上フランジで弾性支持固定された場合の座屈荷重方程式を誘導し、座屈荷重を計算し、補剛材の剛度や上フランジの水平曲げおよびねじり剛さの座屈荷重におよぼす影響を理論的に考察した。さらにプレート ガーダーの座屈実験を行ない、その結果と理論との比較検討を試みた。

### 2. 直交異方性板の微分方程式の解

図-1



プレート ガーダーの長さ  $a$  の部分が 図-1 に示すように曲げを受けた場合を考える。腹板部が座屈したときのたわみ曲面の微分方程式はつぎのようになる。

$$D_x \frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + 2H \frac{\partial^4 w}{\partial x^2 \partial y^2} + D_y \frac{\partial^4 w}{\partial y^4} = N_0 \left(1 - \alpha \frac{y}{b}\right) \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \dots\dots\dots (1)$$

境界条件は  $x=0$  および  $x=a$  で単純支持、 $y=0$  で固定、上フランジの位置すなわち  $y=b$  でつぎのように仮定する。

$$B_b \frac{\partial^4 w}{\partial x^4} = D_y \frac{\partial^3 w}{\partial y^3} + (4C_p + \nu_x D_y) \frac{\partial^3 w}{\partial x^2 \partial y} + F \frac{N_0(1-\alpha)}{h} \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \dots\dots\dots (2)$$

$$C_b \frac{\partial^3 w}{\partial x^2 \partial y} = D_y \left( \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} + \nu_x \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \right) \dots\dots\dots (3)$$

ただし、 $B_b$ 、 $C_b$ 、 $F$ 、 $h$  などはそれぞれ上フランジの水平曲げ剛さ、ねじり剛さ、断面積および腹板厚で、 $2C_p$  は直交異方性板としてのねじり剛さである。

これらの境界条件を満足する式 (1) の厳密解を求め、座屈荷重方程式を誘導するとつぎのようになる。

$$\begin{vmatrix} D_{21} & D_{31} \\ D_{22} & D_{32} \end{vmatrix} = 0 \dots\dots\dots (4)$$

座屈荷重方程式 (4) の各要素  $D$  はいずれも固有値の無限べき級数である。

### 3. 座 屈 荷 重

方程式 (4) を解析的に解くことは不可能と思われるので、電子計算機 (Burroughs B 5500) を使用して式 (4)

図-2

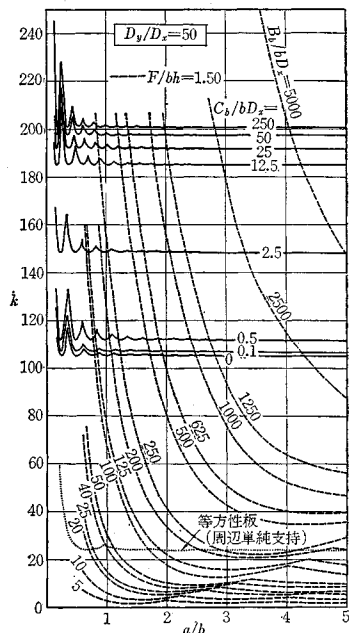
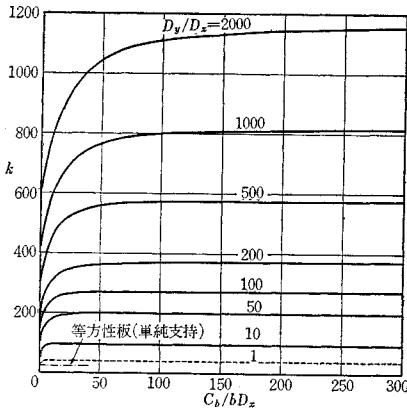


図-3



を満足する座屈荷重を決定した。すなわち  $\alpha=2$  でまず上フランジの水平曲げ剛さ  $B_b = \infty$  の場合に対して  $D_y/D_x=10 \sim 2000$ ,  $C_b/bD_x=0 \sim 250$  の間の各種の組み合わせ 56 個の場合と、さらに一般的な場合として、うえと同じ  $D_y/D_x$ ,  $C_b/bD_x$  の値で  $B_b/bD_x=5 \sim 100000$  の間の各種の値と組み合わせた 154 個の場合について計算し、座屈荷重  $N_0 = k \pi^2 D_x / b^2$  を与える図を製作した。その一例を図-2 に示す。適当な内そうを適用すれば、任意のプレート ガーダー に対して鉛直補剛材の曲げ剛さ、上フランジの水平曲げおよびねじり剛さを考慮した座屈荷重を決定することができる。

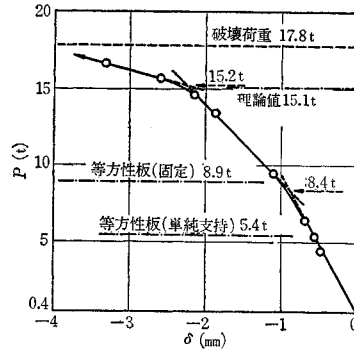
座屈荷重の計算結果に基づいて、鉛直補剛材、上フランジの水平曲げおよびねじり剛さの座屈荷重に対する影響について諸考察を行なった。その一例として上フランジのねじり剛さと座屈荷重との関係を 図-3 に示す。

#### 4. プレート ガーダーの座屈実験

スパン 6 m, 桁高 80 cm のプレート ガーダー模型に 2 点荷重して、中央部分の 3 パネル  $3 \times 56$  cm (腹板厚 3.2 mm で桁高の 1/250) に純曲げを与えて座屈実験を行なった。桁全体の鉛直たわみ、上フランジの水平たわみとねじれ、試験パネルの腹板および鉛直補剛材の水平たわみおよびひずみ、下フランジのひずみなどを測定した。測定結果の一例として腹板の荷重-水平たわみ曲線を 図-4 に示す。

実験結果から座屈荷重を推定し、理論値との比較検討を行なった。すなわち荷重-たわみあるいは荷重-ひずみ曲線の第 1 の変向点  $P=8.2$  t は周辺単純支持の等方性長方形板の理論上の座屈荷重  $P=5.4$  t と、上下フランジにて固定と考えたときの  $P=8.9$  t との間にあり、1 パネルの腹板のみの座屈荷重と推定され、かつ桁全体の耐力にはほとんど影響していないことが実験的に判明した。

図-4



第 2 の変向点  $P=15.4$  t は腹板と補剛材とが一体となって座屈した点と推定される。これは模型に対する理論値  $P=15.1$  t とよく一致している。腹板と補剛材が一体となって座屈した以後は桁全体の耐力力が急減し、フランジ部に応力が集中した結果  $P=17.8$  t 付近で上フランジが水平塑性曲げ座屈して耐力力を失った。腹板と補剛材が座屈した以後の荷重はフランジのみで分担すると考えて、桁の耐力力を理論的に計算すると  $P=17.5$  t となり実験結果とよく一致する。 (1966.10.7・受付)

|        |    |        |         |
|--------|----|--------|---------|
| 小西:正会員 | 工博 | 京都大学教授 | 工学部     |
| 米沢:正会員 | 工博 | 京都大学教授 | 工業教員養成所 |
| 三上:正会員 |    | 京都大学助手 | 工業教員養成所 |

## 岩盤上土層表面における弾性変位について

植下 協・G.G. マイヤホフ

半無限弾性体の表面に鉛直荷重が加えられたときの応力と変位の問題は Boussinesq によって解かれ、その結果は土質力学においてきわめて広く利用されている。それに対し、剛盤上弾性体の問題は Filon によって始めて扱われ、その後 Melan, Marguerre, Biot, Pickett らにより同様の問題の種々の場合が扱われたが、これらはいずれも剛盤上に生ずる応力の値に注目した研究であった。

剛盤上弾性体の表面沈下をはじめて扱ったのは Steinbrenner であるが、彼は Boussinesq の解を利用した近似式を示し、この式が Terzaghi の Theoretical Soil Mechanics に紹介されたので一般によく知られ、岩盤上土層表面の弾性的沈下を知るためにもっぱら用いられてきた。最近の重要な研究として、Burmister が剛盤上弾性体の応力と変位について多くの厳密解を示したが、彼の行なった計算は長方形等分布荷重の場合で、弾性体のポアソン比が 0.2 と 0.4 の場合に限定されている。そ

の後, Mandel, Sovinc もこの問題の変位に関する計算を行なっている。

しかし, 上述の従来の研究結果のみでは, 岩盤上土層表面の弾性的沈下に関して, Steinbrenner の近似式によってかわる十分な厳密解が求められておらず, Steinbrenner 近似式の精度を十分検討することもできない。そこで, 筆者らはポアソン比が 0 から 0.5 の範囲に対し, また円形等分布荷重, 帯状等分布荷重, 長方形等分布荷重に対し計算し, 種々の場合を図表化し, この問題の理論的傾向を調べ, また Steinbrenner の近似解との比較を行なった。

またこの問題で, 下層がある程度圧縮性のある二層系と考えた場合の表面変位量についても解析し, 剛盤上弾性体の場合の結果と比較した。 (1967.1.12・受付)

植下: 正会員 工博 名古屋大学助教授 工学部  
マイヤホフ: Ph D., D.Sc. Dean, Nova Scotia  
Technical College

## 都市人口密度分布の成長過程に関する研究

天野光三・藤田昌久

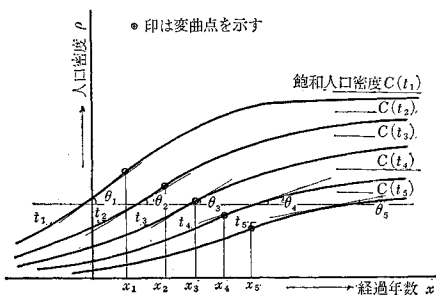
都市周辺部の人口密度分布の成長過程を, 高速鉄道を利用した場合の都心からの時間距離  $T$  と年度経過  $x$  との関係において, 数式モデルとして分析することを考察した。まず実績値にもとづいて時間距離と人口密度の関係として次式を仮定した。

$$\left. \begin{aligned} \rho(x) &= Ae^{-Bx} \\ t &= T - T_0 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(1)$$

ここに,  $T$ : 都心からの時間距離  
 $T_0$ : 基準地点からの都心に対する時間距離  
 $\rho(x)$ : 時間距離が  $t$  の地点の人口密度

式 (1) において,  $A, B$  を年度経過  $x$  の関数とし, 人口密度は 図-1 に示すモデルのように Logistic 曲線にしたがって成長すると仮定すると式 (2), (3) が得られる。

図-1 人口密度成長曲線のモデル



$$A(x) = \rho(T_0, x) = \frac{C(T_0)}{1 + \left( \frac{C(T_0)}{\rho(T_0, x=0)} - 1 \right) e^{-kC(T_0)x}} \dots\dots\dots(2)$$

$$B(x) = k_1 e^{-k_2 x} + B(x = \infty) \dots\dots\dots(3)$$

ここに,  $k, k_1, k_2$  は正の定数

式 (2) において  $C(T_0)$  は基準地点の飽和人口密度を表わし, 任意の  $\Delta x$  を選んで

$$x_1 + 2\Delta x = x_2 + \Delta x = x_3$$

となる3つの時点  $x_1, x_2, x_3$  によりつぎのように求められる。

$$C(T_0) = \frac{\rho(T_0, x_2) [\rho(T_0, x_1) + \rho(T_0, x_3)]}{\rho(T_0, x_3)^2 - \rho(T_0, x_1)\rho(T_0, x_3)} * \\ * \frac{2\rho(T_0, x_1)\rho(T_0, x_2)\rho(T_0, x_3)}{\dots}$$

式 (1), (2), (3) を用いれば, 任意の地点の任意の時点における人口密度  $\rho(t, x)$  を求めることが可能となる。

東京都西郊に上式を適用すると, 過去の実績値ははなはだ高い相関をもっていることが明らかになった。また式 (1) は  $t$  に関して積分が容易であるから, これを用いて任意の領域内の任意の時点における人口を求めることができる。

また任意の交通手段の速度変化により, 時点  $x = x_1$  において従来の表定速度  $v$  が  $v' = nv$  ( $n > 0$ ) に変化した場合, 上述の式 (1), (2), (3) はそれぞれ次式の (1)', (2)', (3)' に変化すると考えられる。

$$\left. \begin{aligned} \rho(t', x) &= A'(x) e^{-B'(x)t'} \\ t' &= T' - T_0' = \frac{1}{n}(T - T_0) \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(1)'$$

ここに,  $T'$ : 速度変化後における任意の地点の都心からの時間距離

$T_0'$ : 速度変化後における以前の基準地点の都心からの時間距離

$$A'(x) = \frac{C(T_0')}{1 + \left( \frac{C(T_0')}{\rho(T_0', x_1)} - 1 \right) e^{-kC(T_0')(x-x_1)}} \dots\dots\dots(2)'$$

上式において,  $\rho(T_0, x_1)$  は速度変化が起こる直前に都心からの時間距離が  $T_0$  であった地点の人口密度,  $C(T_0')$  は都心からの時間距離  $T_0'$  の地点の飽和人口密度の大きさを表わしている。

$$\left. \begin{aligned} B'(x) &= k_1 e^{-k_2(x-p)} + B(x = \infty) \\ p &= \frac{K + k_2 x_1}{k_2}, K = \log_e \frac{ne^{-k_2 x_1} + (n-1)B(x = \infty)}{k_1} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(3)'$$

ここに,  $p$ : 時間距離の変化により, 関数  $B(x)$  の移動する年数の大きさ

たとえば, 地下鉄建設による都心部乗入れにより起こる時間距離の短縮の場合も, 全く同様の手順で式 (1),

(2) および (3) の変化を導くことができる。また式 (1), (2), (3) と式 (1)', (2)', (3)' との関係を利用すれば, 各地点の履歴の相違, すなわち 高速鉄道を建設した時点と, その点の人口密度の大きさ, および時間距離に変化が起こった時点と, その変化の大きさ, などの相違に基づく人口密度分布の相違などを説明することができる。

(1966.7.8・受付)

〔天野：正会員 工博 京都大学教授 工学部〕  
〔藤田：正会員 京都大学助手 工学部〕

## 組合わせ圧縮荷重によるコンクリートの変形と破壊

畑 野 正

著者はコンクリートの一軸破壊を決定する基準が, 物性の変化せざる範囲内において時間と温度に関せず一定のひずみ値であることを実証して来たが, 今回三軸圧縮試験を実施して組合わせ圧縮荷重下のコンクリートの破壊を調べ, さらに一般的な破壊基準を求めた。この結果組合わせ圧縮荷重によるコンクリートの破壊基準として平均垂直ひずみ  $\epsilon$  に対応するせん断ひずみ強度  $S$  が  $S = f(\epsilon) = a + b\epsilon$  の値に到達するとき破壊を生ずるものであるとの一般的关系を導くことができた。さらに従来の三軸試験では供試体上下端面の摩擦の影響が考慮されておらず, 強度として過大に評価されているものであることも指摘することができた。

(1966.10.7・受付)

〔畑野：正会員 工博 電力中央研究所技術研究所〕

## 人工軽量コンクリートの三軸圧縮破壊条件

丹羽 義次・小柳 治・小林 昭一

多軸応力を受けるコンクリートの破壊条件を求めることは, 構造物ならびに基礎の合理的な設計および安全性の推定という観点から, 工学上非常に重要な課題である。コンクリートの破壊条件に関して, 従来種々の研究や提案がなされているが, いずれも特殊な場合または非常に限られた範囲内でしか成立せず, 一般的に適用できないものはない。

著者らは, コンクリートのような脆性材料の一般的な破壊条件を主応力空間 ( $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ ) 内の一凸曲面として一義的に表わすことを試み, 人工軽量コンクリート (ライオナイト使用) の三軸圧縮試験 (立方供試体使用) を行なって, この具体的な破壊曲面を決定した。試験では, 供試体端面と載荷板間の摩擦を極力減少させるように, シリコン・グリースを

塗布した柔いゴムシート (0.23 mm 厚) を使用した (見掛けの摩擦係数 0.01)。載荷経路の破壊強度におよぼす影響を調べるために, 荷重比を一定に保ったまま破壊まで負荷する比例載荷およびある定まった順序に荷重を負荷して行く定順序載荷を行なった。二軸圧縮試験では, 比例載荷を主体とし, 三軸圧縮試験は主として主応力  $I_1$  が一定な平面内の載荷を行なった。

人工軽量コンクリートの破壊曲面は, 主応力空間に表わすと, 静水圧線 ( $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$ ) を軸とし, 静水圧の増加とともに膨張するような凸曲面で表わされる。巨視的な等方均質性に基づいて, この曲面は主応力間に互換性を有するものとなる。この曲面を主応力  $I_1$  を一定とする平面で切ると, その切り口曲線は, 静水圧線を中心とする正三角形よりややふくらんだものとなる。圧縮応力を正

図-1 破壊曲面の直載面

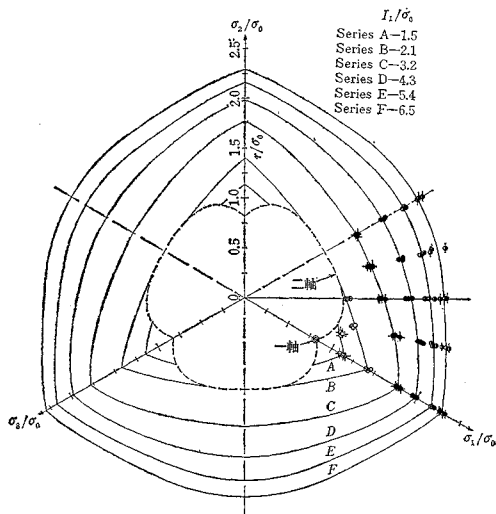
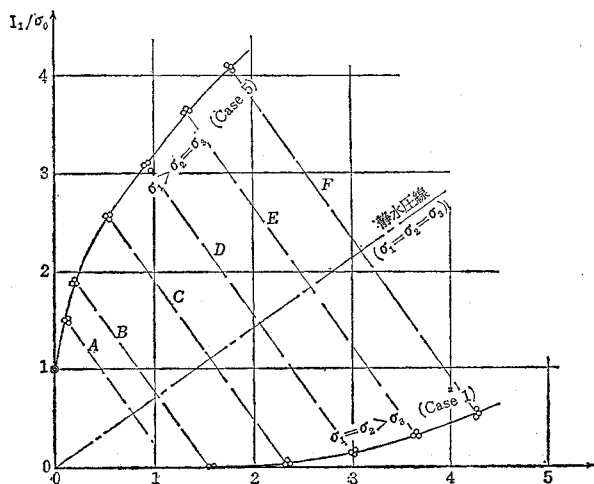
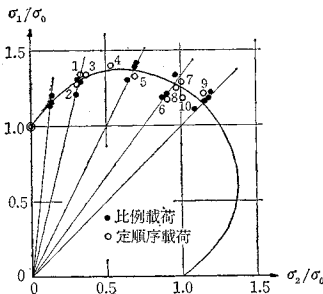


図-2 Rendulic の応力曲線



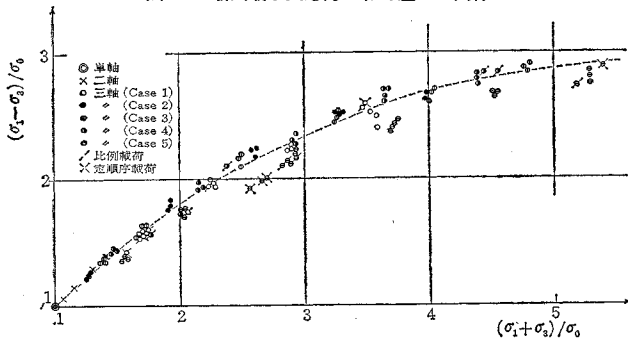
とし、 $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \sigma_3$  とすると、静水圧線からこの切り口曲線上の点までの距離は、応力状態  $\sigma_1 > \sigma_2 = \sigma_3$  および  $\sigma_1 = \sigma_2 > \sigma_3$  に対して、それぞれ最大および最小となる。他のすべての応力状態に対応するものは、この両者の間に含まれる。静水圧の増加にともなって、この切り口曲線は次第に丸味を帯びてくる（図-1）。また、静水圧線および一主応力軸を含む平面による破壊曲面の切り口曲線は、応力状態  $\sigma_1 > \sigma_2 = \sigma_3$  および  $\sigma_1 = \sigma_2 > \sigma_3$  に対応している。この曲線は、静水圧の増加にともなって、その増分が減少しており、近似的には放物線の一部で表わされる（図-2）。二軸圧縮強度は、上の破壊曲面と一主応力が零という平面との交った曲線で表わされる（図-3）。

図-3 二軸圧縮試験結果



なお、破壊時の三主応力状態を、最大および最小主応力の和と差を用いて二次元的に表わすと、すべての試験結果は一本の曲線で近似される（図-4）。このことから、近似的な破壊条件は、最大および最小主応力の和と差のみからも求めることもできる。この曲線から逆に破壊曲面も容易に求められる。

図-4 最大最小主応力の和と差との関係



なお、上述の破壊曲面は、ここで行った実験範囲では、载荷経路の影響を受けないことが確認された。

主応力和  $I_1$  が増加するにつれて、コンクリートの破壊強度が増大することは、組合わせ圧縮応力を受ける構造物の設計には有利な条件となろう。

(1966.12.1・受付)

丹羽：正会員 工博 京都大学教授 工学部  
 小柳：正会員 京都大学助教授 工学部  
 小林：正会員 京都大学助手

## 三次元脱水による一次元圧密について

— 圧密土体とこれに接する周囲の土層の圧密透水係数の差異ならびに二次圧密を考慮した一次元圧密の解析 —

山田 伴次郎

自然地盤に対する圧密の解析は従来から、縦方向の流れのみによる脱水機構を取扱い、その圧密土体の表面において、これが透水層に接する場合は過剰間げき水圧が零 ( $u=0$ ) あるいは不透水層に接する場合は深さ（水平面の場合）または距離（側面の場合）に対するその変化率が零 ( $\frac{du}{dx}=0$ ) という表面条件を用いて解析されている。しかしこの取り扱いが許される場合は自然地盤の状態が、圧密荷重の分布幅にくらべて圧密層の厚さが比較的薄い場合で、しかもその圧密層に接する土層が圧縮性の小さい、完全な透水層があるいは完全な不透水層であることが前提となるもので、かなり厚い圧密層の上に局部载荷がある場合にはこの取り扱いが適切なものではなくなる。

このような地盤状態の場合には、横方向にもかなりの脱水が行なわれることが認められる。

そしてこの脱水条件としては、圧密土体の表面が完全な透水層に接する場合と完全な不透水層に接する場合との中間的な条件が与えられる場合があると思われる。さらに、このような様相を呈しやすい軟弱地盤においては二次圧密による圧密の影響が無視できないものと思われる。

よって本文では三次元的な脱水を重視し、二次圧密を考慮した圧密解析を行なった。この場合の表面条件として表面からの脱水量が圧密土体内外の過剰間げき水圧の差に比例するという仮定から求めた相対脱水率を導入して表面条件式を導き、これを原式に適用した。この結果、圧密度を示す式は一次圧密部分には相対脱水率を、二次圧密部分にはクリープ係数を含んだ形で求められた。この場合、二次圧密の進行度を規定するクリープ係数が圧密係数に比して非常に大きく、クリープが瞬間的に終了する場合で、しかも相対脱水率が零あるいは無限大となるときは、従来の一次元圧密の場合の圧密度の式に一致する。

軟弱地盤一般の場合として、クリープ係数が小さく、クリープがきわめてながく継続する場合で、しかも相対脱水率が  $0 \sim \infty$  の間で任意に与えられる場合の圧密度の式はつぎのようになる。

軟弱地盤一般の場合として、クリープ係数が小さく、クリープがきわめてながく継続する場合で、しかも相対脱水率が  $0 \sim \infty$  の間で任意に与えられる場合の圧密度の式はつぎのようになる。

$$U = U_v + U_r$$

$$U_v = \frac{v}{v+r} \left[ 1 - \sum_{i=1}^{\infty} \frac{4(R\beta)^2}{(R\beta)^2 + (Rm_i)^2} e^{-(Rm_i)^2 \alpha T} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{2\{\sqrt{(2H\beta')^2 + (2Hn_i)^2} \pm (2H\beta')\}^2}{(2Hn_i)^2 \{(2H\beta')^2 + (2Hn_i)^2 + (2H\beta')\}} e^{-\frac{(2Hn_i)^2 T}{4}} \right]$$

$$U_r = \frac{r}{v+r} (1 - e^{-2T'})$$

ここに、 $U$ ：圧密度

$U_v$ ：弾性部分の圧密度

$U_r$ ：塑性部分の圧密度

$$\alpha = \frac{C_h}{C_v} \left( \frac{H}{R} \right)^2, \quad T' = \eta t$$

$C_v, C_h$ ：縦および横方向の圧密係数

$H, R$ ：円柱状試料の高さの 1/2 および直径の 1/2

$\eta$ ：クリープ係数、 $t$ ：時間

$T_v, T'$ ： $C_v$  および  $\eta$  による時間係数

$v, r$ ：弾性変形率および塑性変形率

$m_i, n_i$ ： $(R\beta)J_0(m_i R) = (m_i R)J_1(m_i R)$  および

$\tan(2Hn_i) = -\frac{(2Hn_i)}{(2H\beta')}$  の条件を満足する値

$\beta, \beta'$ ：圧密土体側面および下面の放出率

つぎにこの理論式の特性を利用して実験結果より圧密諸係数を簡易に決定する方法を述べる。この方法は、福岡博士および稲田氏が一次元脱水による圧密の場合について考案された方法であるが、これをこの場合に適用したものである。

いま、 $\alpha=0, \beta'=\infty$  で  $\frac{v}{v+r}$  を変数とした  $U_v - \log T_v$  曲線定規を画き、この上に縦方向のみに脱水を許した実験曲線  $U - \log t$  曲線（トレーシングペーパーに画く）を重ね合わせ、これを一次圧密部分と二次圧密部分に分離することにより、 $v$  と  $r$  を求めることができる。さら

に、そのとき  $T_v$  に相当する  $t$  を知れば  $C_v$  は容易に求められる。また  $\frac{r}{v+r}$  を変数とした  $U_r - \log T'$  曲線定規と  $U - \log t$  曲線の二次圧密部分を重ね合わせて  $T'$  に相当する  $t$  を知り、 $\eta$  を求めることができる。 $\alpha$  の値は  $\frac{v}{v+r}=1$  ( $r=0$ )、 $\beta'=\infty, \beta=\infty$  で  $\alpha$  を変数とした  $U_v - \log T_v$  曲線定規の上に三次元脱水による実験曲線の一次圧密部分をおき、 $T_v$  とそれに相当する  $t$  が一致するように重ね合わせて定規の  $\alpha$  値を読めば容易に定めることができ、 $\alpha$  と  $C_h$  の関係から  $C_h$  が得られる。 $\beta'$  の値は  $\alpha=0, \frac{v}{v+r}=1$  で  $2H\beta'$  を変数とした  $U_v - \log T_v$  曲線定規と圧密試料下側に土をつめ、側面脱水を妨げた場合の実験曲線を用いることにより、また  $\beta$  の値は横方向のみに脱水を許した場合で  $\frac{v}{v+r}=1$  とおき  $R\beta$  を変数とした  $U_v - \log T_v$  曲線定規と圧密試料の側面に土をつめ縦方向の脱水を妨げた場合の実験曲線を用いることにより、 $\alpha$  値の決定法と同様の方法で、それぞれの値が決定できる。

本解析法は圧密土体の脱水について、相対脱水量に意を用い、なお地盤の二次圧密も考慮しているので圧密量の算定が従来の方法によるものより、より近い値が簡易に求められることになる。なお、簡単な実験の一例として、八郎潟中央干拓地 H-1 地点の軟弱土について、圧密試験機と筆者の試作した試験装置の一部を用いて行った  $\beta'$  値の解析方法を事例によって述べたものである。

(1966.9.12・受付)

【筆者：正会員 工博・農博 宇都宮大学教授 農学部農業工学科】

## 論文集への討議について

論文集編集委員会では、論文集に掲載した全論文に対しての討議を受付けておりますので、討議をされる方は下記の要項をご参照のうえ論文集編集委員会へご提出下さい。

記

1. 討議は論文集掲載全論文を対象とします。
2. 討議の受付は論文集掲載後 6 ヶ月以内とします。
3. 討議原稿を提出するときは学会原稿用紙に必要事項を記入のうえ論文集編集委員会へご提出下さい。
4. 討議原稿の取扱いは論文集編集委員会にご一任下さい。
5. 討議に関する問合せは論文集編集委員会へご連絡下さい。

## 土質実験指導書改訂版頒布

土質実験指導書が刊行されてから 2 年半……この間多くの学校や職場で実験指導参考書としてご利用いただき好評を得ております。今回の改訂では各使用者の声を取り入れ、従来の 15 項目に新たに「土の三軸圧縮試験方法」を追加し 16 項目とし、それぞれの項目を 1. 目標、2. 試験器具、3. 試料、4. 試験方法、5. 計算および結果の整理、6. 注意事項、等々に分けて解説し、必要に応じて設問を設けるとともにデータシートへの記入例もとり入れましたので広くご利用下さるようご案内いたします。

体 裁：B5判 64 ページ データシート 26 葉  
定 価：320 円（〒60 円）