

土質力学の考え方 (I)

高 木 俊 介*

まえがき

学会誌編集委員会では、学会誌を会員全部が親しめるように編集することに方針を定めた。この実現がいかに困難であるかは、学会員の構成を考えると共に最高級の研究を育てることが学会誌の重要な任務であることを考えるならば、いかにもはつきりしている。しかし、今後じょじょにしか進まぬかも知れないが、幾多の変革が進展することと思う。

まず改革の第一歩として、本号から講座を載せることになり、私に土質力学を理解するのに必要な基礎的事項を書け、ということになった。

編集委員会のこの決定には大いに異論がありうると思う。それは、学会誌には初心者向けの解説など載せるべきではないという意見も当然ありうるからである。それにもかかわらず私がお引き受けした(むしろお引き受けせざるを得なかった)のは次のような二つの事情を考えたからである。

1. 終戦後の農業土木の仕事は戦前とは比べものにならぬほど大きくなり、それと共に土質力学のような新しい学問を大幅にとり入れる必要を生じて来た。それにもかかわらず、教育態勢の方は戦前とほとんど変わらない。このような事情は他の分野にも多かれ少なかれ存在するのであるが、農業土木では特にその開きが大きいように思える。学会はこの問題の善処方を真剣に考える必要があると思う。

この問題は非常に深刻な内容を含んでいるのであって、早急な解決はとても望めない。だが、問題を放棄することはできない。困難はあっても、じょじょに明るい方向へ持って行くように努力しなければならない。

学会のなすべきことはこのような努力をつづけるとともに教育によって与えるものと現場で必要とするものとの間に存在するギャップを穴埋めするいろいろな企画をつづけて行くことであろう。

最高級の研究を数多く載せることは学会誌の果すべき本質的な仕事であるが、現在の教育態勢を考えるならば、このような穴埋め作業も学会誌の受け持つべき本質的な仕事の一つではなからうか。

2. 土質力学の持っている本質的な幼稚さもこの際は考え合わせる必要がある。現在土質力学という言葉で総称されているものの中には、単なる技術的なものが多く、力学としての要素は貧弱なものしかない。戦前には土質力学という言葉はなかったが、これに相当するものは土圧論を中心とした土の取りあつかいであろう。土圧論は力学の一部門として発達したもので、力学としては立派なものであるが、材料としての土に対する反省が少なく、そのために実用性もわずかしかなかった。現在の土質力学はこれに対する反省を非常に強く行い、材料としての土の性格に考え方の重点を移行させてしまった。そのために非常に実用性を増して来て、新しい工法をいろいろ産み出すことができた。

新しいこの行き方は過去の行き過ぎを是正するものであって、学問が成長して行く過程において必然的にたどるべき道筋であろう。しかし、この意味を別の面から見れば、現在の土質力学の姿は決して満足すべきものではなく将来の発展のための初期的な段階にあるに過ぎない、と見るのが正しいともいえる。その証拠に、例えば間ゲキ水圧の測定を行っても、測定値の利用法はたいていの場合ははっきりわからない。もちろん、圧密の進行の速さを判定するぐらいの役には立つが、測定した数字そのものを利用して工事に指針を与えたりあるいは土質試験法を批判したりはほとんどできない。しかしただ一つかなり利用法のはっきりしているものがある。それは、サンド・ドレインである。この場合には、実用上ほとんど完全と思われる理論が存在するので、この理論を基礎にして利用法を作り出すことができるのである。もっともサンド・ドレインの理論も“完全である”との保証づけはされていないので、このために不信感が起ることは止むを得ないけれども。

われわれがボーリングをしたり土質試験を行ったりすることの目的は、結局、将来工事を行った場合に生ずる変化を予測して工事に対する指針を与えるためである。このためには、どうしても力学を使う必要がある。だが、土に関する力学の公式は式の中に数字を入れればよいというようなものではなく、式の内容をよく理解して現場の内容に合うような使い方をしないとどんな答が出てくるかわからないというしろものである。こういうわけで、土質力学を使いこなすためには、

* 東京農工大学助教授 理博

土の性質をよく知っていると同時に力学の構成がよくわかっていなければならない。

さらに、土質力学ではモデル・テストができないという特殊性もあげておかねばならない。そのために、現場の工事をそのまま一つの試験のように考えて工事そのものからデータを取る必要がある。つまり、観測や試験を当面の工事を完遂するためにのみ行うのではなく、次にどこかで実施されるであろう工事のために行っておく必要がある。

しかし、このようなデータを積むだけでは本質的な進歩は望まず、あそこでこうだったからここでもこうであろうと言いうるようになるだけにしか過ぎない。本質的な進歩をもたらすデータ整理をするためには、現場の状態を理想化しこれに基づいて実験的研究や理論的考察を積み重ねて行く必要がある。こうして本質的要因をつかみ出してからでないといふほんとうに役に立つデータ整理はできない。

現在はわからないことが余りにも多い。技術者は、本に書いてあることがらを数学の公式を使うように使うわけには行かない。むしろ、本に書いてあることがらの内容を汲みとって、自分の頭で考えて行かなければいけない。こういう意味から、私は、土質力学を使う技術者は全部土質力学の研究者として仕事を進めてもらいたい、と思っている。こうして皆で寄ってたかって研究を進めて行つてはじめて、土質力学はもっともって実用性を増し、結局どのような姿に落ちつかはなともわからないとしても、学問としても技術としても本当のものになって行くのであろうと思う。

このような二つの感慨は常ひごろから私の胸の中を去来しているものであった。

このような事情でこの仕事をお引き受けするにはお引き受けしたが、これはいかにもむづかしい仕事である。

現在の土質力学は、農学の一部門として発達した土壌物理でも純粋科学として発達した鉱物学や膠質学でも、なんでもかんでも土の性質を理解するのに役立つものはとりこもうとしている。こういうことはぜひとも必要なことであるが、そのために学問の範囲が非常に広くなり、一個人の力ではとうてい十分な解説を行うことはできない。ことに、私は土質力学そのものを研究しているものではなく、農業土木の仕事を進めて行く上に必要となった土質力学のごく一部分を研究しているものである。私としてはどこかの本に書いてあることをそのまま引き写しにしたようなものを学会誌に載せることはとうてい忍び得ない。自分が必

要に迫られて身をもって理解したものを載せるようにしたい。私が味得した以外のものについてはそれぞれ適当な人をさがして解説してもらおうが一番よいと思う。

こういうわけで話題は従来私が手掛けたものに限ることにし、まず土の応力の考え方について述べ、次に軟弱地盤の地耐力の問題、土水路のノリ面保護の問題、圧密の考え方等についてものの考え方を解説することを主眼として述べることにした。これらの中にはいまだ研究の段階にあって決定的なものとして述べるには時期尚早のものもある。これらの点については未だ決定的なものとはいえないことをはっきり書いておく。しかし、考え方には重要な点がいろいろ含まれているのでじっくり読んで批判的に読んでもらいたい。そうしてもらえば、土質力学の考え方をつかむことができ大いに役立つことであろう。技術者がこのような態度で土質力学を使って行つてはじめて本当の意味で役に立つ学問が生れてくるのだと思う。

1. 応力解析の話

まず、準備の意味もありまたそれ自体非常に重要でもあるので、応力解析の話から始める。

ひとくちに土といっても、その構成要素は砂、粘土、砂レキ、泥炭などのなんでもよく、また水を含んでいても含んでいなくてもよい。これ以上不均一のものはあり得ないかも知れない。これを一まとめにして力学の対象とすることはとてもできない相談であろう。

ところが、応力という概念および応力の釣合いの方程式はどのような対象にもあてはまるのであって、錯雑きわまりない土という対象にももちろんあてはまる。

これは非常に重要な点であって、土質力学を理解するためにはまずこの点を完全に理解することから始めなければいけない。そのつもりでこれから筆をすずめる。土質力学を理解するためには理論の性格がよくわかっていることがどうしても必要なのであるから、そのつもりで注意深く読んでいただきたい。

後で述べるが、力学の対象として完全なものになるためにはその物体の応力と変形量とを関係づける法則が与えられなければならない。これを応力の釣合い方程式と組み合わせてはじめて力学を使いうる対象になる。応力と変形の法則を実際の土について与えることは今のところ不可能であって、この意味で土の力学はまだでき上がっていない。土の力学のむづかしさはこの点に存在するのであって、応力の考え方および

応力の釣合い方程式にだけ話を限っておきうるならば、べつだん大きな問題はおこらないのである。

1・1 地盤の中の応力の意味

いま、地盤の中に土圧計が埋めこんである と仮定しよう。ただし、この土圧計は完全に理想的なものであって、次のような性質を持っているとする。(1)土圧計の代りにその位置に土があったとしても、その土の受ける力は土圧計が受ける力とまったく等しい。(2)いくらでも小型に作れる。(3)受圧板に垂直にかかる力だけでなく平行にかかる力もはかれる。もちろん、こんな土圧計は存在しない。だが、理論の立場からすれば、現実に存在する計器にとられることなくもっとも完全と思われる計器を考えて理論を展開して行くことは、いっこうさしつかえない。さしつかえないだけでなく、むしろ必要である。

まず最初に、非常に小さな土圧計で土粒子の間ゲキの中にすっぽり入ってしまうようなものを考えよう。土圧計の読みは、間ゲキが空気だけなら空気の圧力を表わし、間ゲキを満している水の中にあるならば間ゲキ水の圧力を表わす。もし土圧計を粒子と粒子の接点に入れこんだら、粒子間に働いている力を表わす。土の滞積物の中に存在する力は、水も空気も動いていなければ、この3種類しかない*。

ここで用いた理想的な土圧計はその寸法がじゅうぶん小さいというだけで、その大きさについてはなんともきめてない。これでは困るので、受圧板の面積で圧力の読みを割算しておく。こうすると、単位面積当りに働く力が得られたことになる。このような単位に直したものをふつう応力と称する。

もし、じゅうぶん大きな土圧計を用いて受圧板の上に土粒子がたくさん並んでいるようにすると、この土圧計の読みは、間ゲキ中にある水(もしくは空気)の圧力と粒子間圧力との総和を表わす。この総和を受圧板の面積で割ったものも応力という。しかし、この意味での応力は前の意味での応力とはだいぶ意味が変わっていて、ある意味で統計的なものである。

ここで3種類の応力が表われたが、この中で実際に測れるものは何であろうか。最後に出て来た統計的の意味での応力は、大きな土圧計を用いて測るのであるから、じゅうぶん測れるものである。ふつうに土圧と称しているものはこの量である。

間ゲキにある水もしくは空気の圧力は測れるであろうか。空気の圧力は測らねばならぬ必要性が認められる場合は少ないのでこれは別にしておき、水の圧

* 水が動いている場合については、圧密の考え方を述べるときに扱っつもりである。

力だけを考える。現在の間ゲキ水圧計はここで問題にしているものに比べて大きすぎる。間ゲキ水圧計の先を非常に小さく例えば注射針の先のようにすれば測れそうなものであるが、それでも測定に必要な水の移動が測られる対象の状態を大きくかえてしまうようなものであれば、とても測ることはできない。このことを考え合わせると、実測のできる場合は、一樣な圧力がかなりの容積にわたってひろがっていて、しかも多少の水の移動があっても圧力の状態がほとんど変らぬようなときに限られる。ふつう間ゲキ水圧と呼ばれるものは間ゲキが水でいっぱいになっている場合のこのような意味での水圧である。

粒子間働いている力を上に述べたような意味で応力に変えたものを以下粒子間応力と総称する。これには垂直応力 σ_s と接面(もしくはセン断)応力 τ_s の2通りがある。これはとても測ることのできる量である。前に出て来たような測ることのできる量から計算して出す以外には知る方法がない。次にこの計算法を考えてみよう。

土圧計の上に土粒子がたくさん並びかつ重なっているとする。また、間ゲキは水でいっぱいになっているとしておく。受圧板にかかる垂直圧力 N は、受圧板の面積を A 、粒子との接触面積を A_s 、 A_s をとおして粒子からくる圧力を σ_s 、間ゲキ水の圧力を p とすると、

$$N = \sigma_s A_s + p(A - A_s) \dots\dots\dots (1)$$

である。この(1)式の中で N 、 p 、 A は測定される量であるが、 A_s は測定できない量である。したがってこの意味からいえば、 σ_s を求める方法はないというよりしかたがない。

土圧計の受圧面に平行に働く力を T とすると、水圧はセン断力を及ぼさないから、

$$T = \tau_s A_s \dots\dots\dots (2)$$

としてよい。ここで τ_s は粒子との接触面積 A_s をとおして粒子が及ぼすセン断応力である。

(1)、(2)式で A_s を測ることができないことは本質的な困難であって、粒子間応力という考え方はこれ以上進めることができない。この困難を避けるために土質力学では別の意味の応力を採用している。次にこの点を明らかにしよう。(1)式を書き直して

$$\frac{N}{A} = (\sigma_s - p) \frac{A_s}{A} + p \dots\dots\dots (3)$$

とし、受圧板にかかる力の平均を出しておく。

この式は(1)式の単なる書きかえにすぎないように見えるが、その意味はかなり変っている。右辺第1項は

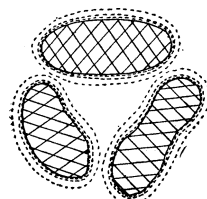
A_s/A なる面積の上に σ_s-p なる力が働いていることを意味し、第2項は全面にわたって p が働いていることを意味する。この考え方はさらに三次元的に広げることができ、 p は粒子をも含めたあらゆる場所であらゆる方向に対して一様な大きさで働いている力と理解することができる。このような力は滞積状態の変形に対してなんらの影響をも及ぼさない^{*}と考えるのが常識である^{*}。

(1)式を(3)式に書きかえたことの重要さはこの意味あい存在する。変形に対して有効な力は右辺第1項であって、第2項はなんの意味も持たない。この意味で右辺第1項の $(\sigma_s-p)A_s/A$ は有効応力と呼ばれ、 N/A は全応力 (total stress) と呼ばれている。なお、界面応力では(2)式の両辺を A で割ったものがそのまま有効応力である。これは水圧 p はなんらの界面応力を及ぼさないことから明らかである。

土質力学での応力の考え方は弾性力学や流体力学の考え方をそのまま持って来るわけには行かない。これらの力学の対象とする物は均一な物質から成る連続体である。したがって、これらの力学での応力概念はそのままではとうていあてはまらぬ。有効応力とか間ゲキ水圧とかの概念はこのような考え方に対する反省として導入されたもので、Terzaghi の果した大きな功績である。

しかし、このような考えの中にはもっともとはっきりさせられなければならないことが残っている。

よく知られているように、土粒子のまわりには吸着された水がある (Fig. 1)。この水は砂では少量しかなく、粘土や泥炭のように、コロイドを多く含むものではかなりの量に



点線の内部が吸着水の領域で、粒子に近づくにつれ密度が大きくなっている。点線の外部は自由水と見てよい。

Fig. 1

間ゲキの構造のぼっている。吸着水はふつうの水に比べて密度もかなり高く、またかなりの高圧の下にあると信ぜられている。圧力は粒子から離れるに従って急に少くなり、それほど遠くまで行かぬうちにふつうの圧力になってしまう。このようになった部分が自由に動ける水から成っている領域であって、透水の場合にも圧密の場合にも主役を演ずるのはこの部分である。間ゲキ水圧として測定しているのはこの部

分の圧力であって、現在慣用の間ゲキ水圧計では吸着水よりもはるかに多くの水の移動を必要とするので、とても吸着水の圧力などを読みの中に出すことはできない。吸着水は間ゲキの中ほどにある水に比べてはるかに動きにくい、やはり動きうるものである。この部分に動水圧がかかると、まず一番動きやすい間ゲキの中ほどにある水が動き出す、これが無くなってしまうと吸着水の一番外がわにある部分が動き出し、次に内部のものが動き出す。そうして遂に吸着水の内部抵抗が動水圧と等しくなると水の移動が止まる。私はこのような機構を考えるのが最も自然であって、二次圧密のような現象はこのような機構を考えることによってもっとも自然に説明されるのではないかと思っている。

泥炭は非常に特異なものであって、間ゲキ比が10~20くらいあるのはふつうであるのに、透水係数は 10^{-3} ~ 10^{-4} cm/sec くらいがふつうである。間ゲキ比にくらべて透水係数が非常に小さいことが目立っている。泥炭は主として植物繊維とその分解物からなっており、分解物はリグニンを主とする高分子物質で完全なコロイド的性質を持っている。この分解物が非常に多量の水を持って植物繊維の間に網目状構造を造っている。私は、泥炭の構造はこのように理解するのが最も自然であろうと思っている。このように解釈すれば、透水係数が間ゲキ比に比べて異常に小さいこともふつうの動水圧のもとでは動く水が非常に少ないためであるとして理解することができる。

このような事情はコロイド分を含む土には多かれ少なかれ存在するものであろう。そうだとすると、現在のような含水量や間ゲキ比の定め方ではあまりにも不満足なことは明瞭であろう。どうしても、吸着エネルギーのようなもので含水量を分類することが必要である。

現在の考え方では固体粒子の考え方がはっきりしていないこともこの際指摘しておく必要がある。吸着水のうちわれわれが必要とする動水圧の程度ではどうしても動かないものはむしろ固体粒子の中に入れて考える方が自然であろう。

このような意味で、現在土質力学で使っている間ゲキ構造の模型はあまりにも簡単すぎる。もっとも土の状態に即して土壌物理学的研究を行ってゆく必要があると思う。

1.2 Mohr の円特論

Mohr の円については応用力学で学んで承知しておられることと思うが、土の力学ではこれがなかなか有

^{*} p が圧力コウ配を持っているときには、 p も土を動かす作用をする。これについては後に圧密について述べるときにあわせて説明する。

効に使われるので 少し説明を加えておく。主応力の存在 その意味等については すでに知識を持っておられるものとして話を進める。この点に自信がないようなら 応用力学の本で確かめておくことをお勧めしたい。

Fig. 2 の PA QA は 主応力面で、それぞれの応力を

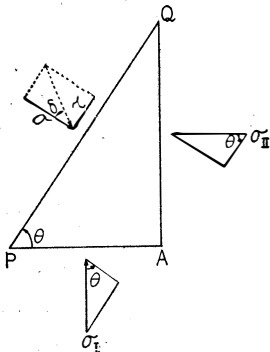


Fig. 2

を 図のように σ_I, σ_{II} とする。 σ_I は最大の主応力, σ_{II} は最小の主応力である。問題は A を通って 任意の位置にある面上の応力を定めることである。PA から反時計廻りに θ だけ廻した位置に面をとり、これを A からわずかはなして 図のように ΔAPQ を作る。A から離して 書いた

のは応力の平衡を考えるためであって、結論は A を通る面上での性質になるようにする。

PQ 上の垂直応力を σ , 接面応力を τ とする。土を考えているのであるから 圧力を正の方向にとっている。で、 σ の方向は問題ないが、 τ の方向の決め方には問題がある。これは、最後になってわかることであるが、図のように、 σ と τ の合応力が σ の方向 (すなわち PQ の法線方向) から 時計廻りに廻った位置にあるときには τ が正となるのである。

以下、応力の釣合いの式を書くが、各辺の絶対的の長さは必要がないので $\overline{PQ} = 1, \overline{PA} = \cos\theta, \overline{QA} = \sin\theta$ として扱う。 σ_I, σ_{II} を図のように σ, τ の方向に分力しておく。ただちに次の関係が得られる。すなわち、 σ の方向の釣合いから

$$\sigma = \sigma_I \cos^2\theta + \sigma_{II} \sin^2\theta$$

この式を出すためには、左辺は σ の方向、右辺は σ と反対方向の力の和 として書けばよい。また、 τ の方向の釣合いから $\tau = (\sigma_I - \sigma_{II}) \sin\theta \cos\theta$

これらの式を書き直して

$$\sigma = \frac{\sigma_I + \sigma_{II}}{2} + \frac{\sigma_I - \sigma_{II}}{2} \cos 2\theta \dots\dots\dots (4)$$

$$\tau = \frac{\sigma_I - \sigma_{II}}{2} \sin 2\theta \dots\dots\dots (5)$$

これから ただちに σ, τ の Mohr の円表示が得られる。Fig. 3 の $\angle POB$ が Fig. 2 の $\angle \delta$ (これを応力の傾斜角^{*} といおう) を表わすことも明らかであろう。また、辺 PQ を A に近づけた極限を考えても同じ式が成立するので、この式が A での関係式になっているこ

* 後に説明するが、粘性土では これは土の内部摩擦角と異なる。

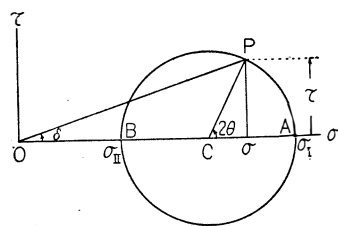
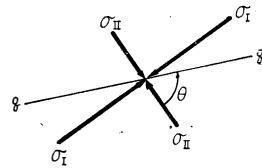


Fig. 3

この点をさらに有力にするためには、Mohr の円のかっこうを覚えておくことで、そうすれば (4), (5) 式はひとりで書ける。

Mohr の円をうまく使うためには もう一つ 解決しておかねばならぬことがある。上の導き方では、主応力方面の位置と 主応力の大きさが 与えられているものとして出発したが、実際問題では これがわからぬことが多い。この点は pole (極) の考え方をういて うまく解決することができる。

Fig. 4 の上図は 地盤中のある一点の応力の状態で、



下図は それに 対する Mohr の円である。 σ_I の働いている面は σ_{II} の作用線と一致している。下図の A から σ_I の働いている面に平行線を引き 円との交点を P とする。B から σ_{II} の働いている面 (すなわち σ_I の作用線

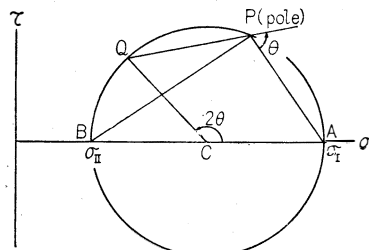


Fig. 4

の方向) に平行線を引くと 円との交点は やはり P である。これは 両者が上図でも下図でも直交することから知られる。

ところが、この関係は 任意の面に対しても 成立する。例えば、 σ_I の働いている面から θ だけ反時計廻りに廻転した位置にある面 qq を考える。これは、Fig. 2 の PQ と同じ関係位置にある面である。面 qq の応力状態は、Fig. 4 の下図の Mohr の円で、A から 2θ だけ廻転した点 Q で表わされる。QP と PA のなす角は θ になるから、QP は qq と平行である。これで証明された。

Pole の考え方は Mohr の円を使う上に 非常に重

要である。応用力学の教科書を見ると、応力方向長円* というのがある。これは、Mohr の円の代りに 応力長円を使うときに Mohr の円での pole の作用をさせるために 導入されたものである。しかし、pole の方がはるかに簡明であって、将来の応用力学の教科書からは 応力長円も 応力方向長円も取り去ってしまい Mohr の円と pole だけを載せるようになる のではないかと 思う。

1.3 応力の釣合い方程式

応力の釣合い方程式は ぶつう 応用力学では扱わない。弾性力学を学ぶときには はじめて習うのが ぶつう であるが、土質力学の理論的背景を理解するためには ここまで理解しておくことが必要である。

地盤中の一点 P から $\pm \Delta x, \pm \Delta y$ だけ離れた位置で 座標軸 x, y に平行線を引き 長方形 ABCD を

Fig. 5 に示すように作る。P の応力を $\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$ とすると、各辺上の応力は 図のように与えられる。

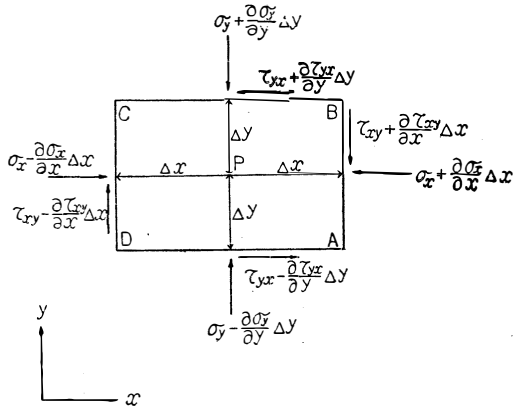


Fig. 5

ここで垂直応力の方向には問題ないが、接面応力の方向には問題がある。これは、次のように定める。面 BC について説明する。面 BC の上側を考えるか 下側を考えるか で区別し、図のように上側の場合には 垂直応力が y 軸の負の方向に向いているから 接面応力も x の負の方向へ向ける。面 BC の下側を考えることは、面 AD の下側を考えることと同じで、図のようになる。他の辺についても 同様に 座標軸の方向に合わせて応力の方向を定める。

x 方向の釣合いを書く。AB 上の力は、 x 軸の正の方向を正にとって、

$$-(\sigma_x + \frac{\partial \sigma_x}{\partial x} \Delta x) \cdot 2\Delta y$$

と書かれる。各辺についてこのような式を作り たし合

わせたものを 共通因数 $-4\Delta x \Delta y$ で割ると、

$$\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} = 0 \dots\dots\dots (6)$$

が得られる。

y 方向の釣合いには 長方形 ABCD の自重が入る。

土の密度を γ_s とすると、この重さは $-\gamma_s \cdot 4\Delta x \Delta y$ であるので、前と同様に扱ふと

$$\frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} + \frac{\partial \sigma_y}{\partial y} = -\gamma_s \dots\dots\dots (7)$$

が得られる。

モーメントの釣合いは、周知の関係 $\tau_{xy} = \tau_{yx}$ を前提にすれば、おのずから 満足されている。

上に見る通り、式は二つしかないのに 未知数は $\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$ の 3 コある。従って (6), (7) 式は これだけでは解けない。弾性力学では、変形と応力を結びつける関係 (拡張された Hooke の法則) を入れて、未知変数の数と式の数とが等しくなるように している。応用力学の言葉でいえば、これで 不静定の問題が静定になった のである。

土の力学では Mohr の破壊条件を入れて 未知変数の数と式の数とを合わせる のが昔から慣用されて来た方法であるが、このほかにもいろいろと 便法が使われて来た。一つはスベリ面の形を定めてかかる方法で、円形スベリ面を仮定する方法、平面スベリ面を仮定する Coulomb の方法等は すべて この系統に属するものである。

これで、一応 必要な準備が終った。次回からは 実際的な問題に関連して 土質力学の考え方の一端を 説明して行きたい。

追記 当用漢字が定められ 現代かなづかいが採用されてから これこれ 5 年の才月がたつた。その間 私は たびたび “横書きにして わかち書きにせよ 新聞が率先して 実行せよ。” という声を聞いた。私は この問題を本気でとりあげた例は まだ承知していないが、この講座は読み易くする ということが主眼であるので、思い切つて わかち書きを実行してみることにした。わかち書きを実行してみても私は大きな発見をすることができた。日本語では 形容詞や副詞として使われる言葉が その修飾する言葉とかなり離れた所におかれ、一としたところでは どの言葉がどの言葉にかかる のか 不明瞭なことが ままある。わかち書きをうまく使うと この欠点を完全に防ぎ、読んだだけで すらすらと意味がとれるように 書くことができる。日本語では 話す言葉と書く言葉が違っている。これを是正するためには、どうしても わかち書きを採用する必要があると思う。日本人は わかち書きを採用することによつて 日本語に対する言語感覚をもつともつと ときぎませて行かねばならぬ と思う。わかち書きは このような意味で 雑然とした日本語の姿を整然とした姿へ持つて行くための 一つの大きな手段となるのではないかと 思っている。しかし、どこでどう切つて行つたらよいのか、具体的には困ることが多い。読むとき 話すときに われわれは ひとりである所で切つて行く。このような所で切るのが もつとも自然であろう。だが本稿では 主眼はここにおかず、論理的構造を明確にすることにおいた。この試みは成功であつたか どうか。決定は時の流れにまづほかはあるまい。

[33.8.20]

* 学術用語で楕円は だ円または長円 といいかえるようになった。