

◇ 다짐흙의 動的 特性에 관한 實驗的 研究

李 汶 樹 (全南大)

1. 序 論

흙의 動力學的 特性이 實用과 關聯 지어진 것은 極히 最近의 일이다. 一般적으로 흙의 動的 舉動은 靜의 舉動에 比하여 그 特性把握이 어려워 理論上으로나 實驗的으로 많은 問題點을 包含하고 있다.

그러나 現實的으로 (1) 地震에 의한 基礎地盤의 破壞 (2) 空港이나 高速道路等에서의 急速荷重 또는 反覆荷重에 의한 地盤對策 (3) 産業施設의 振動에 의한 基礎地盤의 劣化(弱화)때문에 時急한 研究나 實驗結果의 集積이 要求되고 있다.

2. 實 驗

가. 試料 및 試驗裝置

우리나라 陸上土의 大宗을 이루고 있는 片麻岩系風化土를 全南大學校 敷地內에서 採取하여 O.M.C (32.5%),  $\gamma_{dmax}$  (1.46g/cm<sup>3</sup>) 條件下에서 直徑 35mm, 높이 87.5mm로 成形하였다.

使用한 機械는 全南大工大 土質試驗室에 있는 Repeated Triaxial Compression Testing Machine (Japan Marui Co. Ltd.)이였으며 反覆回數와 振幅 應力을 自由로 調整할 수 있으며 波形도 Sine波, 三角波, 矩形波, Random波等을 選擇할 수 있다.

나. 試驗方法

動的特性에 影響을 주는 要因은 拘速應力, 間隙水壓, 含水比, 載荷速度, 反覆回數, 變形率의 크기, 振幅應力의 크기 등이나 이 實驗에서는 基礎過程으로써 動荷重을 加한후의 一軸壓縮強度의 變化를 靜의 狀態와 比較하였다. 動荷重은 Sine波로써 各回數를 5, 50, 100, 200 회로 하고 每回數마다 振幅應力의 크기를 靜의 一軸壓縮強度의 40, 60, 80, 110%로 區分

하여 加하였으며 Strain-Control을 하였다.

3. 結 論

1) 片麻岩系風化土는 O.M.C와  $\gamma_{dmax}$  條件에서 動荷重을 받으면 硬化되는 흙이다.

2) 反覆回數가 50회에서 強度의 最大值가 나타나며 100회에서 靜의 強度에 接近한것 같다.

◇ 透水性 盛土材料의 機械轉壓에 관한 研究

尹 忠 燮 (慶尙大)

<本誌 第23卷 第3號 65페이지 掲載>

◇ 不飽和粘性土의 剪斷強度 特性에 관한 研究

劉 範 植 (安城農專)

都 德 鉉 (建國大)

<本誌 第23卷 第3號 96페이지 掲載>

◇ EARTH DAM의 비탈面 기울기 決定에 관한 研究

李 原 熙 (農振公)

金 始 源 (建國大)

<本誌 第23卷 第1號 84페이지 掲載>

<第 4 發表場>

◇ 韓國 酪農施設 改善에 관한 調查研究

金 文 基 (서울大)

우리나라 酪農施設의 構造的 現狀을 把握하고, 設計 및 整備要件上 改善點을 具體的으로 指摘하기 위하여 京畿道를 中心으로 酪農施設 70個所를 調查 分析하였다.

改善点を指摘하기 爲한 設計 및 整備의 要件으로서는 飼養管理作業의 省力化, 泌乳에 適合한 自然環境의 維持, 人畜의 安全管理과 作業環境의 改善, 牛乳生産의 衛生確保의 네 가지를 包含시켰다.

本 調査研究의 結果를 綜合하면 다음과 같다.

1. 酪農施設의 配置에는 管理者의 住居環境이 輕視되어 있다.

2. 牛舍內 牛床의 配置形式은 複列對尾型이 大部分으로 糞尿除去作業量의 相對的 比率이 크다는 事實이 充分이 考慮되었다.

3. 牛床의 巾과 길이는 標準치수와 充分히 接近되어 있었으나 飼槽의 巾은 標準値에 未達되고 있어 改善의 余地가 있는 것으로 判斷된다.

4. 尿溝의 巾과 길이, 作業通路의 巾은 標準値에 未達되는 傾向을 보이고 있다.

5. 繫留設備은 大部分 체인이나 로우프로 되어 있으며, 給水設備은 거의 全部 飼槽와 兼用되고 있다.

6. 搾乳設備은 大部分 버킷式 밀커였으며 그 容量은 2頭用 1~2대가 많았다.

7. 牛乳處理室은 獨立空間으로 되어있는 경우가 거의 없고 設備配置 및 치수가 標準에 未達인 狀態였다.

8. 사일로는 멍커나 트렌치 사일로가 地上 수직사일로 보다 有利하게 使用되는 것으로 나타났다.

9. 糞尿處理를 위한 施設은 거의 無示되어 있는 狀態로서 畜産汚染의 素地를 가지고 있었다.

#### ◇ 榮山江河口堰 排水閘門 양압력 分析

李 仁 珩 (農振公)

##### 1. 서 론

현재 총공정 90% 시공중에 있는 영산강 하구언 댐의 배수갑문 기초지반에 매설된 공극수압계의 측정치에 의한 양압력분석보고로서 배

수갑문 수중기초지반에 작용하는 설계양압력과 실제작용하는 계측양압력을 비교 검토하여 배수갑문의 설계양압력을 확인하고 시공중 시공후의 양압력거동상태와 유지관리 기준용 안정검토 자료로 이용코져 매설하였으며 우리나라 수중기초 구조물에 최초로 설치 하였다.

##### 2. 공극수압계 설치현황 및 계기측정

스트레인게이지식 용량 $2\text{kg/cm}^2$ 의 공극수압계 9본을 배수갑문 교각 1과2, 4와5, 6과7의 중앙지점에 강측 문비점 바다측 위치별로 굴착압반 기초에 매설후 바닥스라브 콘크리트를 타설하였고 압반지층의 투수계수,  $10^{-3}\text{cm/sec}$ 를  $10^{-5}\text{cm/sec}$ 이하로 그라우트기초처리를 하였다.

설계양압력은 문비하중 지진계수 양압력계수 및 마찰계수를 고려한 설계최대 양압력은  $14.4\text{t/m}^2$  이었다.

공극수압 계측치는 매설후 시공중 시공직후 기초처리후 통수후의 4단계 주기별로 간단한 조위차를 고려하여 측정 하였다.

##### 3. 분석결과

계측치에 의한 분석결과 기초지반에 작용하는 양압력은 시공중 시공직후는 0 이었으며 압밀그라우트 기초처리후  $4\text{t/m}^2$  통수후 최대양압력  $13.10\text{t/m}^2$ 로서 이는 설계양압력  $14.4\text{t/m}^2$  보다 작아 안전권에 속하므로 하구언배수갑문은 양압력에 대해서 안전하다.

#### ◇ 시멘트 混合土의 壓縮強度에 關한 研究

趙 誠 正 (忠北大)

本研究에서는 흙의 安定處理에서 시멘트 添加의 效果가 가장 좋은 粒度配合 및 各 粒度別 最適시멘트 添加量을 求하기 爲하여 粘土와 모래를 一定한 比率로 配合한 後 4, 6, 8, 10, 12%의 시멘트를 添加하여 壓縮強度試驗을 한 結果를 要略하면 다음과 같다.

1. 全 시멘트混合土에서 增加率의 差異는 있지만 시멘트混合量이 增加함에 따라 壓縮強

도는 增加하였고 最少 壓縮強度 基準値에 到達하는 最少 시멘트 添加量인 最適 시멘트 添加量은 粒度配合에 따라 4~10% 範圍였다.

2. 시멘트混合土의 가장 理想的인 粒度分布는 粘性이 豊富한 粘土와 모래의 比가 40% 對 60% 内外인 D Soil인데 反하여 石灰混合土는 그 比가 60% 對 40% 内外인 C Soil로 나타났다.

3. 시멘트와 石灰混合土 共히 養生期間이 길어짐에 따라 漸次 粘土含量이 작은 흙에서 最大壓縮強度가 나타났다.

### ◇ 有限要素法에 의한 PC農業用 사이로의 解析에 關한 研究

曹 鎮 久 (全南大)

朴 炳 基 (全南大)

趙 顯 榮 (釜山大)

本 研究에서는 8-節點 isoparametric element 를 使用하여 農業用 사이로의 解析을 위한 合理的인 方法이 提示되었다. 여기서 靑의 舉動은 面內作用과 面外作用으로 分離되었으며 對象으로한 構造系는 彈性 等方性 및 均質인 材料로 만들어졌으며 靜荷重이 作用하는 경우로 制限하였다. 彈性地盤이 그 위에 놓이는 構造系의 應力分布에 미치는 影響을 究明하기 위하여 均等地盤反力の 경우와 彈性地盤의 경우가 各各 比較되었다. 또한 全體剛度 매트릭스의 組立에 있어서 直線 自由도와 回轉中 自由도에 대하여 各各 基準座標系를 달리하는 새로운 技法이 使用되었다. 여기서 開發된 프로그램은 側壁에 任意로 配置된 開口部가 있고 側壁과 底版이 剛結되어 있으며 RC 構造나 PC 構造 모두에 適用되도록 하였고 要素의 自動分割等을 통하여 人力이 最小가 되도록 하였다. 作成된 프로그램에 의하여 開口部 주위나 壁體와 底版과의 接續部の 교란應력과 Hoop Tension에 대한 양호한 結果를 얻었다.

### ◇ 江原道內에 分布하는 花崗岩風化土의 安定處理에 關한 實驗的 研究

柳 然 澤 (江原大)

柳 能 桓 (江原大)

建設工事が 大型化되고 重星化됨에 따라서

使用하는 材料의 選擇이 問題가 되고 있다. 特히 우리나라와 같이 天惠의 賦存資源이 貧弱한 나라에서는 資源 節約의 方法이 最善의 課題로 되어 있다.

우리나라 中西部地方을 中心으로하여 全國에 걸쳐 約 1/3을 占하고 있는 花崗岩 風化土는 大部分 道路築造用이나 堤防前의 建設工事用 材料나 基盤尺의 基礎로써 使用되고 있다. 따라서 이 흙은 보통 흙과는 달리 다짐에 의하여 土粒子가 破碎되어 粒子構造 및 粒子內의 空隙의 變化를 이르게 過轉壓의 原因이 되고 排水溝나 Fill Dam의 Piping 現象을 誘發하거나 深層부분을 風化시키는 일이 있으므로 構造의 長期安定이나 耐久性을 減少시킬 憂慮가 있다. 지금까지는 主로 建設材料로서는 道路工事에서 路體와 路床部分에 利用되어왔고 土質安定工法으로서는 Soil-Cement 處理工法에 依存하여 왔다. 近來에 와서 良質의 材料 確保가 漸次 어려워짐에 따라서 道路用 基層이나 補助基層材料의 代用이 불가피하게 되었고 또 比較的 交通量이 적은 地方道 農道の 鋪裝工事 觀光地의 簡易鋪裝 및 農村改良住宅이나 畜舍 및 其他 建設材料로 代替使用함으로써 資源의 節約을 極大化하고 工事費를 節減시키기 위하여 江原道內에 分布하는 花崗岩風土에 對한 物理的 工學的 性質을 究明하고 土壤硬化劑(K.A.P)와 Cement를 使用하여 添加含量과 含水比 및 養生期日이 各種土質力學的 強度에 미치는 影響을 分析한 結果 다음과 같은 結果를 얻었다. 即 剪斷強度는 母岩의 鑛物性分 風化度, 密度等에 따라 變化되고 飽和狀態에서의 粘着力은 거의 없으며 最適含水比에서의 粘着力은 0.14~0.43kg/cm<sup>2</sup>이었고 剪斷抵抗角은 45°±3°로 나타났다, 最靚含

水比는 12~21%로써 最大乾燥密度는 1.5~1.7g/cm<sup>3</sup>로써 K.A.P 處理한 初期强度는 크게 나타났고 含水量增加에 따라 最適含水比가 減少되었고 最適含水比보다 약간 濕潤側이 强度增加가 컸으며 基層材料로써 要求되는 强度는 Cement 添加量 6%以上이어야 한다는 事實을 알수 있으나 凍結 融解에 對한 對策은

앞으로 研究課題로 되었다.

◇ 高壓 噴射 注入工法

沈 在 九 (標準콘크리트)

<本誌 第23卷 第3號 48페이지 掲載>