

【254】

氏名	尾崎 叡 司
	お ざき えい し
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第268号
学位授与の日付	昭和45年5月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	農業土木構造物に用いられる面構造の解法に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 沢田敏男 教授 富士岡義一 教授 川村 登

論文内容の要旨

本論文は、構造物の主要な構成要素となっている平面構造の応力解析法について研究を行なったものである。すなわち水槽壁や擁壁のような変厚壁および揚排水栈場の板のような有孔有限板に横方向荷重が作用し平面構造がたわむ場合について、弾性理論に基づく構造解析を行なっている。まず変厚壁のように、作用する荷重の分布に応じて厚さの変化する場合の長方形変厚板について考察し、実際に使用される種々の周辺支持条件の場合に対する解析法を示している。ついで揚排水栈場の床板のように円孔があけられている長方形板構造がポンプ荷重のような鉛直荷重をうけてたわむ場合について考察している。この場合床板内に円孔による不連続が生じるため円孔近傍で大きい応力の集中現象が現われ、床板の安全上問題となることがあるが、このような場合の応力解析法について研究し、種々の周辺支持条件および荷重条件の場合について、その解析法を示している。また平面板が厚さを増して、板内にせん断応力の効果が現われる場合についても同様の考察を行ない解析法を示している。

以上のような解析理論の検証として模型平面板による実験を行ない、電気抵抗線ヒズミ計などによる測定値と解析計算値とがよい近似を示すことを確かめるとともに支持条件、荷重条件および孔径の大きさの影響を考察し、それらの各場合の応力集中係数を求めている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、弾性的な平面構造のうちで、これまで適当な解法の見出されていない変厚壁および有孔有限板のタワミによる応力解析法について研究を行なったものである。著者はまず、変厚壁の応力解析にあたり、つり合いの基礎方程式を Euler 型の方程式に変換して解くことを試み、実用性のある解析結果が得られることを示している。つぎに有孔有限板が種々の周辺支持条件および荷重条件のもとで、どのようなタワミおよび応力分布を示すかについて考察し、(1). 円孔縁での境界条件を満足させるが、板周辺ではタワミに関する局所適合法を用いる方法、(2). 境界条件を満足する薄板方程式の解を求めるのに、いく

つかの部分解を重合する方法などによる解析法を示している。なお上記(1)および(2)の方法を適用する場合、荷重条件に対するそれぞれの適応性の優劣について吟味している。また平板が厚くなり板内にせん断応力の効果が現われる場合についても同様の考察を行ない解析法を示している。

以上のような解析理論の妥当性について、模型平板による実験を行ない、測定値と解析計算値とがよい近似を示すことを確かめている。

以上のように本論文は、農業土木構造物に用いられる実際的な境界および荷重条件をもつ場合の平面構造の解析法について研究したもので農業施設工学ならびに構造物設計の実際面に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。