

Propriétés asymptotiques des valeurs propres des opérateurs elliptiques auto-adjoints

(dédié à Monsieur le Professeur A. Kobori, à l'occasion
de son soixantième anniversaire)

Par

Sigeru MIZOHATA et Reiko ARIMA

(Reçu le 10 septembre, 1964)

1. Introduction

Le but de cet article est de montrer une formule asymptotique concernant les distributions des valeurs propres vis-à-vis le problème aux limites pour les opérateurs elliptiques auto-adjoints.

Avant d'expliquer notre résultat, nous allons préciser ce problème. Considérons un domaine Ω fini dans un espace R^n dont la frontière est une hypersurface S assez régulière.

Soit $A(x; D)$ un opérateur différentiel elliptique d'ordre $m(=2b)$, défini dans Ω . Nous supposons que $A(x; D)$ est formellement auto-adjoint :

$$(1.1) \quad A^*(x; D) = A(x; D).$$

Cette condition implique que les coefficients correspondant à la partie principale de $A(x; D)$ sont tous réels.

Il s'agit du problème aux limites de la forme suivante :

$$(1.2) \quad \begin{cases} A(x; D)u(x) = f(x) & \text{dans } \Omega. \\ B_j(x; D)u(x) = 0 & \text{sur } S, j = 1, 2, \dots, b (=m/2). \end{cases}$$

Ici, $\{B_j\}_{j=1,2,\dots,b}$ est un système de b opérateurs différentiels définis sur S . Désignons les parties principales de A et de B_j par A_0 et B_{0j} respectivement. On suppose ici que $\{B_j\}$ est un système normal :