

第8章の課題

最適設計特論2 担当 畔上秀幸

第8章の演習問題 8.1 の回答では, θ 型 Poisson 問題 (問題 8.2.3) を状態決定問題にして, 評価関数を

$$f_0(u) = \int_D b(\theta) u \, dx + \int_{\Gamma_N} p_N u \, d\gamma - \int_{\Gamma_D} \phi^\alpha(\theta) u_D \partial_\nu u \, d\gamma$$

とおけば, 自己随伴関係が得られるとかかかれている. 実際に, 自己随伴関係が得られることを示せ. また, f_0 の θ 微分は

$$\tilde{f}'_0(\theta)[\vartheta] = \langle g_0, \vartheta \rangle = \int_D (2b_\theta u - \alpha \phi^{\alpha-1} \phi_\theta \nabla u \cdot \nabla u) \vartheta \, dx$$

となることを示せ.