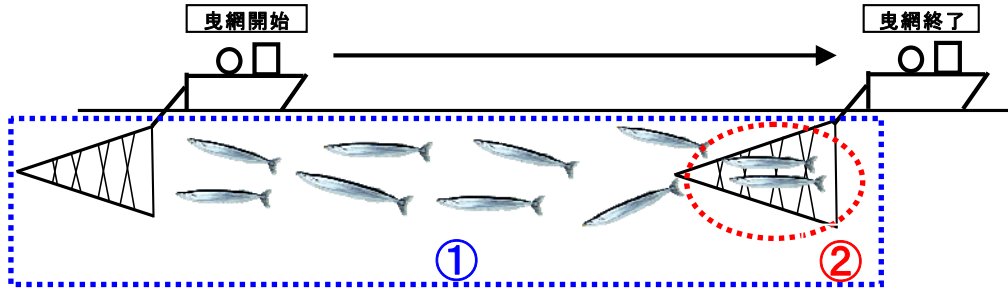


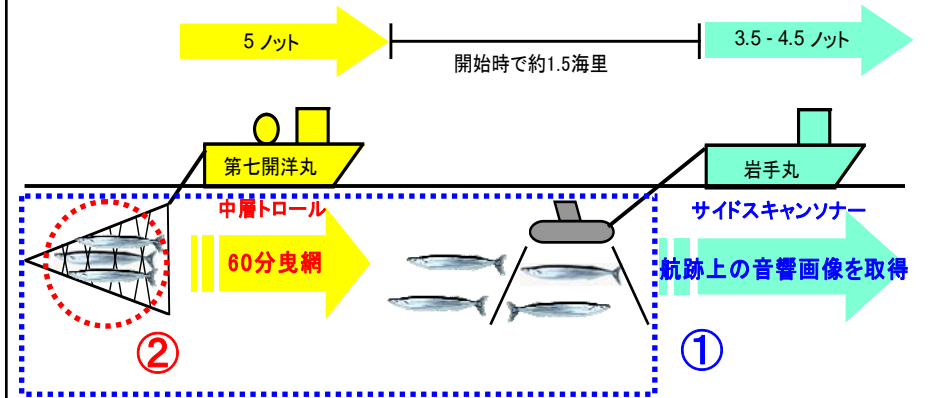
$$\text{調査海域全体の資源尾数} = \frac{\text{曳網1回あたり漁獲尾数の平均値}}{\text{中層トロールの採集効率}(q)} \times \frac{\text{調査水域の面積}}{\text{曳網1回の掃海面積}}$$

図1 2009年の中層トロールによるサンマの漁獲調査結果と資源量推定方法（採集効率の値が大きくなると、推定資源尾数は減少することになる）



$$\text{採集効率}(q) = \frac{\text{漁獲された尾数②}}{\text{漁具に遭遇した尾数①}} = \frac{2}{10} = 0.2 \text{ (例)}$$

図2 中層トロールの採集効率（漁具に遭遇した魚群のうち、漁具から抜けたり逃避することなく漁獲される個体数の割合）



$$\text{採集効率}(q) = \frac{\text{60分曳網による掃海面積あたり漁獲尾数②}}{\text{サイドスキャンソナー画像による面積あたり分布尾数①}}$$

図3 本調査の概要（サイドスキャンソナーと中層トロールによる同時観測）

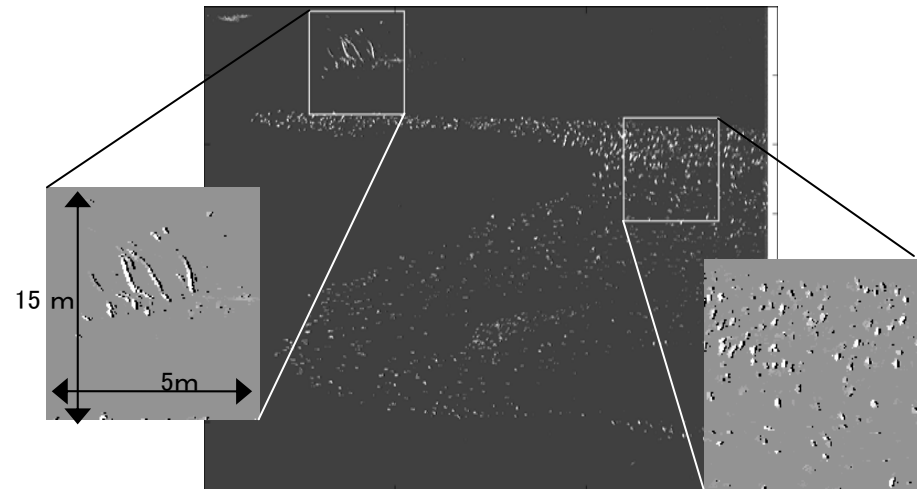


図4 サイドスキャンソナー音響画像に写った魚影（観測周波数 500kHz）