

付録 A

ファントムのヤング率の時間的な変化

実験においては、3次元 RF データを収集するための2次元走査や、リングアレイ各素子からの RF 信号取り込みの切り替えは全て機械的な動作で実現させているため、本論でも述べたように、3次元 RF データ取得完了までに数時間を要する。また、ファントム製作に多用されるゼラチンの弾性率は、温度によって変化するため、寒天にゼラチンを混ぜてファントムを製作した。3次元 RF データ取り込みの際は、ヤング率再構成を考慮して、ファントムのヤング率が時間的に変化しない方が望ましいが、ここではその経時変化を計測した結果を示す。

実験で用いた硬軟部それぞれと等しい分量のゼラチン、寒天及びポリエチレン粉で作成した、直径 29mm、高さ 10mm の硬及び軟の円筒サンプルを用意し、両者を冷蔵庫から取り出した後、室温 24.0℃で放置し、既定時間ごとに電子天秤による機械的な計測法でヤング率を計測した。結果を図 A.1に示す。横軸は、冷蔵庫から取り出した時間を 0 としたときの時間経過であり、縦軸は計測されたヤング率である。結果から明らかなように、硬軟とも冷蔵庫から取り出し後 2 時間くらいまでは軟化してゆくが、以後変化は平坦になっている。実験はファントム取り出し後、そのセットアップなどを含めて約 1 時間半後から開始したため、本論における実験では計測時間中ヤング率の変化はしないものとして扱った。

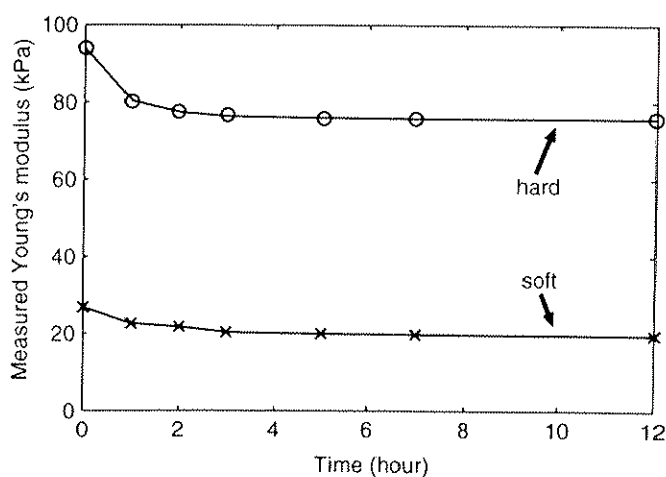


図 A.1: ファントム硬軟部それぞれのヤング率の経時変化