



テクニカル レポート 204:

試料に加わる 圧と力相互間の単位変換

Document: Pressure Force Conversion Tech Report, Rev 1.1

06-24-2009

Culturing Cells in a Mechanically Active Environment™
Flexcell International Corporation • 437 Dimmocks Mill Road, Suite 28 • Hillsborough, NC 27278
800-728-3714 • (919) 732-1591 • FAX: (919) 732-5196 • www.flexcellint.com

COPYRIGHT © 2009 FLEXCELL® INTERNATIONAL CORPORATION



BioPress® 圧縮プレートのウェル内にある試料に適用される実際の圧は、その力の加わる試料表面積に依存します。それゆえ、FX-5000™ Compression Systemでは、3-D試料にある量の力をかけることによりその大きさに依存しないようにデザインされています。

FX-5000™ Compression Systemには、ソフトウェアに単位を圧(パスカル、pKa)と力(重量ポンド、lbs)の相互間で変換する計算表が組み込まれています。この計算表へのアクセスには、レジメン(*Regimens*)メニューから計算(*Calculate*)を選択します。計算表の *Convert Pressure to Force* あるいは *Convert Force to Pressure* のいずれかをその側にあるボタンをクリックして選択してください。圧から力単位への変換には、*Pressure (pKa)* 欄に圧をkPaで、*Sample Diameter(mm)* 欄に試料の直径をミリメートルで入力します。*Calculate* をクリックしてください。計算された力の値が重量ポンドで *Force (lbs)* 欄に現われます。

力から圧単位への変換には、*Force (lbs)* 欄に力を重量ポンドで、*Sample Diameter(mm)* 欄に試料の直径をミリメートルで入力します。*Calculate* をクリックしてください。計算された圧の値がkPaで *Pressure (pKa)* 欄に現われます。

計算表の代わりに、下記に示す等式を使って望みの圧力値を力の単位へ変換することができます。単純に、試料に適用したい圧の値を試料の直径と共に入力し、その結果得られた力の値をFlexSoft® ソフトウェアにプログラムしてください。

$$Force_{lbs} = 0.177 * (P_{MPa}) * (D_{mm}^2)$$

ここに、 $Force_{lbs}$ は単一試料あるいは細胞に適用される力をポンド(重量ポンド)で、 P_{MPa} はかかる圧力をメガパスカル(MPa)で、 D_{mm} は試料の直径をミリメートルで示します。

ソフトウェアにプログラムされた力の値が与えられているとき、試料に加わる圧力は次の等式で計算されます：

$$P_{MPa} = (5.65 * Force_{lbs}) / (D_{mm}^2)$$

ここに、 P_{MPa} は試料に適用される圧力をメガパスカル(MPa)で、 $Force_{lbs}$ はレジメンに入力された、あるいはソフトウェアの画面にディスプレイされている力をポンド(重量ポンド)で、 D_{mm} は試料の直径をミリメートルで示します。