

珪藻被殻足場を用いた細胞培養

Cell Culture Using Scaffold of Diatom Flustules

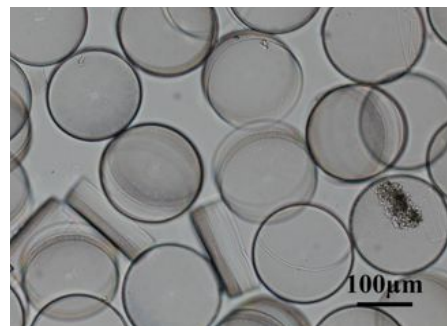
山形大院理工 °堀内 友貴, 北上 恵理香, 干場 隆志, 田中 賢, 堀田 純一

Yamagata Univ. °Yuki Horiuchi, Erika Kitakami, Takashi Hoshiba, Masaru Tanaka,

Jun-ichi Hotta

E-mail: tts99002@st.yamagata-u.ac.jp

【はじめに】創薬、診断、再生医療の分野では大量の細胞を効率的に培養する必要がある。特に接着細胞の培養では、細胞が増殖するために足場材料に接着する必要があるため、従来のカルチャーディッシュを用いる培養法では、底面という限られた面積でしか細胞が増殖できず、細胞の大量生産におけるボトルネックとなっていた。接着細胞の高密度大量培養を行うためには、培地の交換が容易な 3 次元的な足場を利用することが不可欠となる。我々は、単細胞性の藻類である珪藻がバイオミネラリゼーションにより作り出すガラス質の被殻 (Fig. 1) を細胞培養のための 3 次元的な足場として利用可能なのではないかと考え研究を行っている。珪藻の被殻は、様々な形状を持つとともに、マイクロメートルからナノメートルの孔を持ち、自由に液体培地が通過することが可能である。今回、珪藻被殻を足場として細胞培養を行うことに成功したので報告する。

Fig. 1 Diatom flustules (*Coscinodiscus* sp.)

【実験】日本沿岸で採集した海産珪藻 (*Coscinodiscus* sp.) を培養し、被殻を抽出して足場材料として使用した。珪藻の培養は、f/2 培地中で 20°C, 明暗サイクルを 12 時間明期 12 時間暗期として行った。培養した珪藻からの被殻抽出は、2% SDS 水溶液, アセトンおよび超純水を用いて行った。珪藻被殻をガラスベースディッシュ上に分散させ、UV 照射により滅菌し、珪藻被殻足場を作製した。次に、HeLa 細胞を上記で作製した珪藻被殻足場上に播種し、CO₂ インキュベータ中で 48 時間培養を行った。その後、珪藻被殻足場上の HeLa 細胞を光学顕微鏡により観察した。

【結果と考察】Fig.2 に、珪藻被殻上で培養した HeLa 細胞の顕微鏡像を示す。HeLa 細胞が珪藻被殻上に伸展している様子が観測され、珪藻被殻表面で HeLa 細胞が培養可能であることが確認できた。今後、3 次元的に積層した珪藻被殻上での細胞培養を行う予定である。



Fig. 2 HeLa cells cultured on a diatom flustule