



九州大学

LMF研究会

低分子化フコイダンのガン細胞死 誘導効果

平成25年8月3日

九州大学大学院農学研究院生命機能科学部門
システム生物学講座細胞制御工学分野
白畑 實隆

FEを透析で分子量5,000以上と以下に分画したサンプルのガン細胞に対する増殖抑制効果を検討する

<実験方法>

使用細胞

- ・TIG-1 (ヒト正常線維芽細胞)
- ・A549 (ヒト肺腺ガン細胞)
- ・HT1080 (ヒト線維肉腫由来細胞株)

使用フコイダンサンプル

- ・FE
- ・モズク由来フコイダン
- ・低分子透析サンプル
- ・高分子透析サンプル

細胞播種

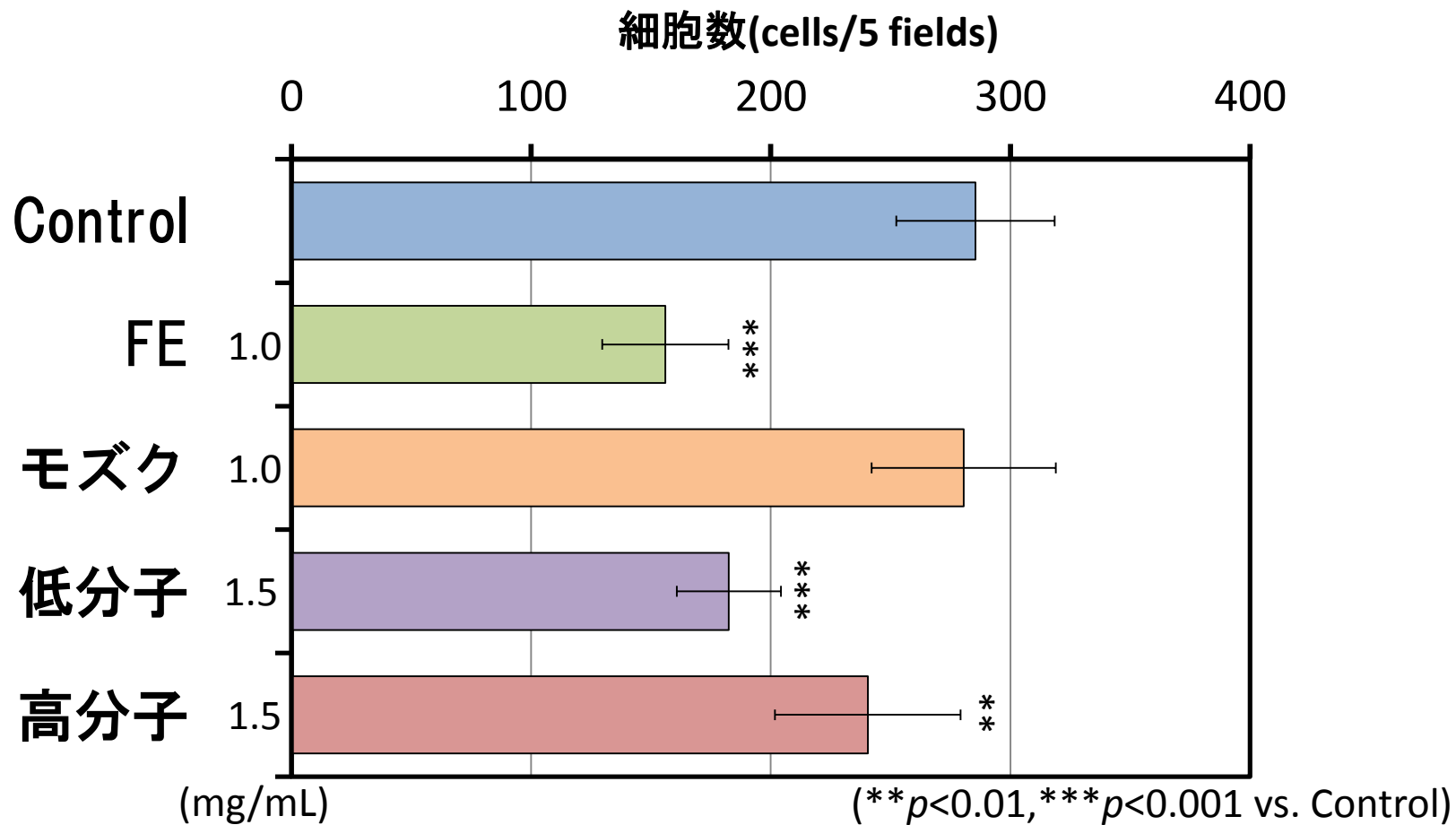
↓ 24h 前培養

フコイダンサンプル添加培地に培地交換

↓ 48h 培養

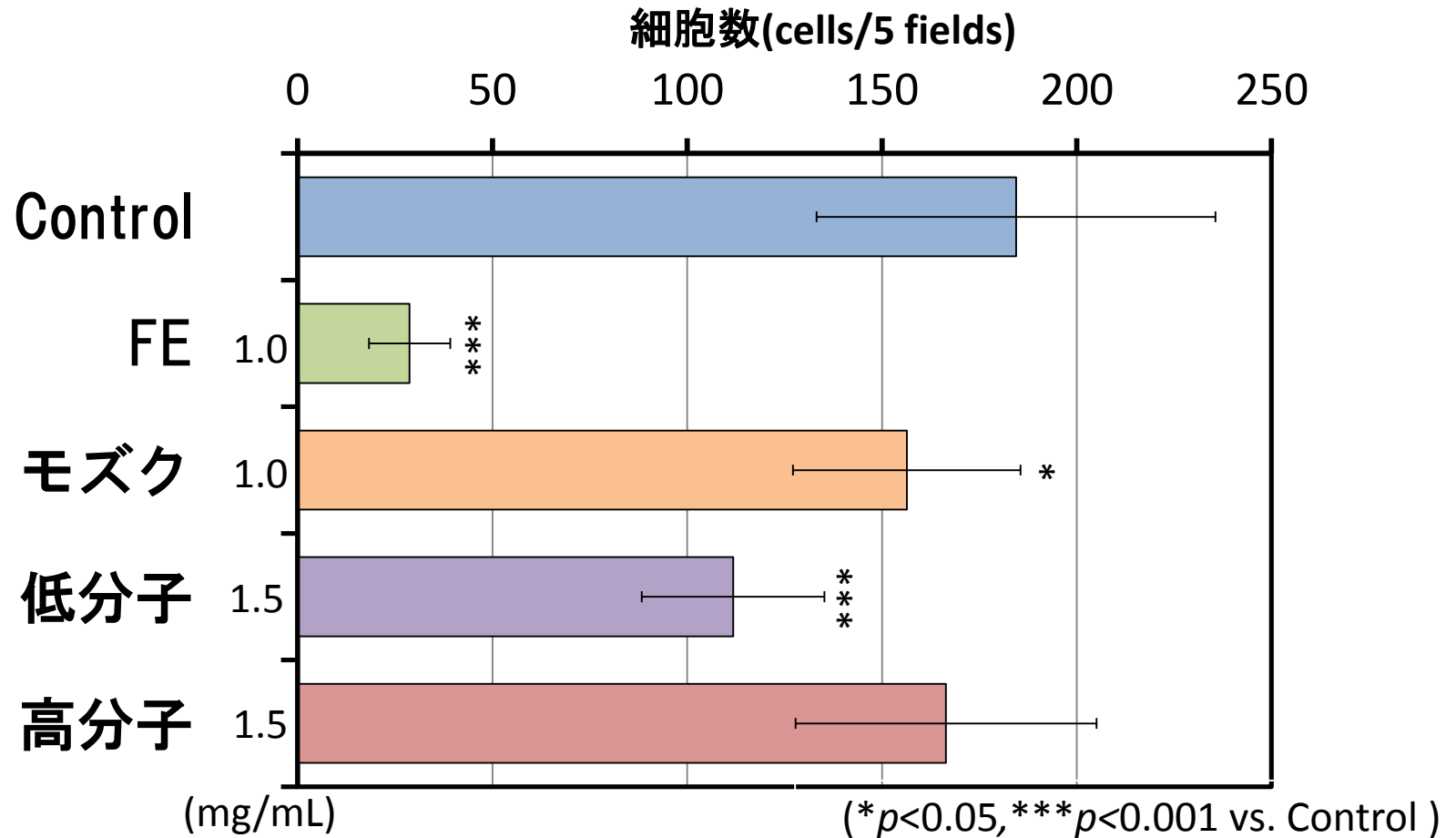
Hoechst 33342 染色後 IN Cell Analyzer 1000 を用いて細胞数を測定

A549細胞に対する各フコイダンサンプルの増殖抑制効果



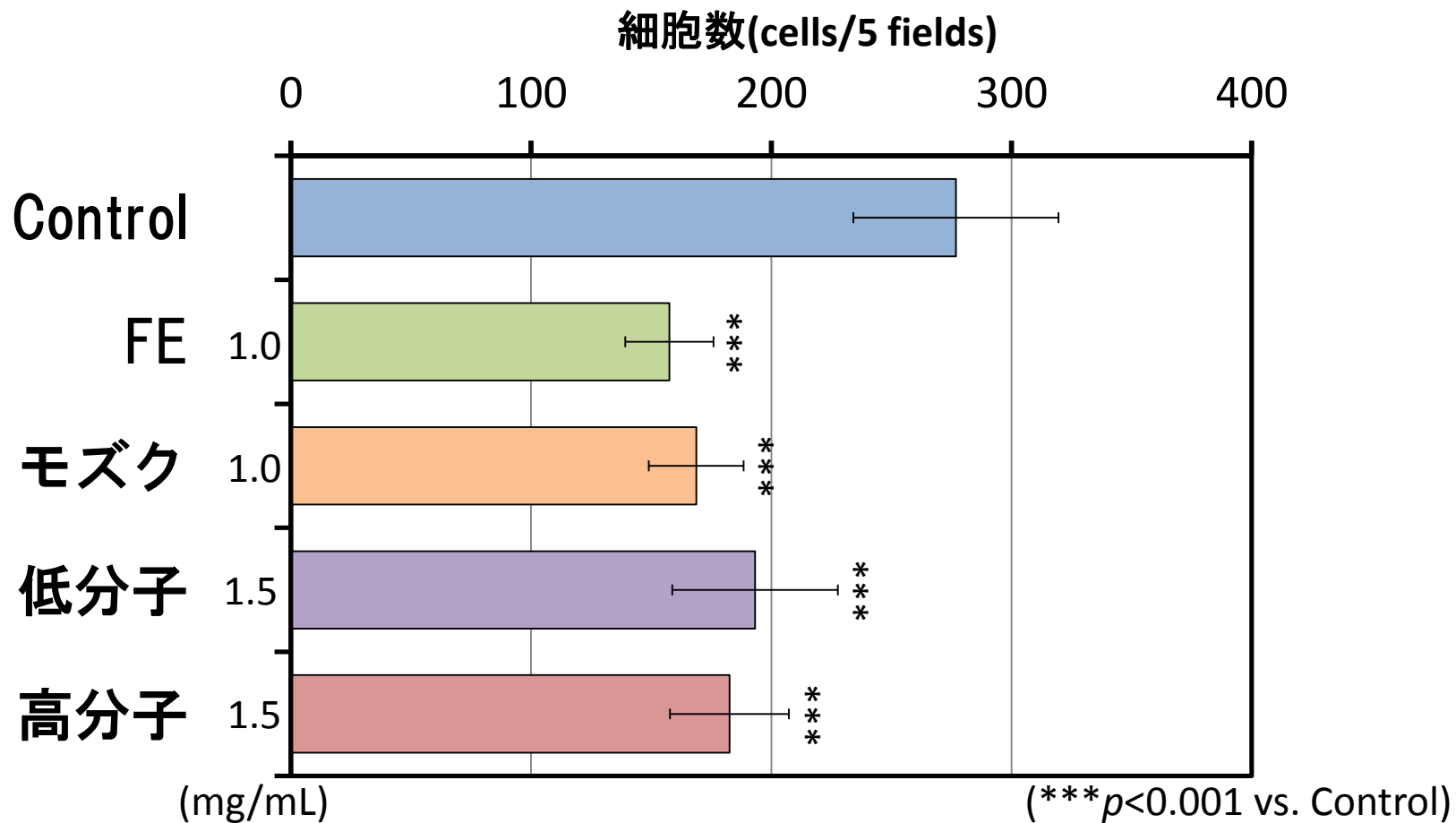
- ・高分子よりも低分子の方が細胞増殖抑制効果が高い
- ・低分子サンプルの細胞増殖抑制効果はFEよりも弱い

HT1080細胞に対する各フコイダンサンプルの増殖抑制効果



- ・高分子よりも低分子の方が細胞増殖抑制効果が高い
- ・低分子サンプルの細胞増殖抑制効果はFEよりも弱い

TIG-1細胞に対する各フコイダンサンプルの増殖抑制効果



- ・すべてのサンプルで細胞増殖を抑制
- ・細胞増殖抑制効果はサンプル間ではあまり差がない

<小括>

- ・ガン細胞に対しては高分子透析サンプルよりも低分子透析サンプルの方が細胞増殖抑制効果が高い。
- ・正常細胞では、細胞増殖抑制効果に関してサンプル間の差は顕著ではなかった。
- ・低分子透析サンプルの細胞増殖抑制効果はFEより弱い。
→低分子と高分子が共存した方が効果があるのではないか？

低分子透析サンプルと高分子透析サンプルを様々な割合で混合させ、ガン細胞に対する増殖抑制効果を検討する

<実験方法>

- 使用細胞**
- ・TIG-1 (ヒト正常線維芽細胞)
 - ・A549 (ヒト肺腺ガン細胞)
 - ・HT1080 (ヒト線維肉腫由来細胞株)

- 使用フコイダンサンプル**
- ・FE
 - ・10:0 (低分子 10 : 高分子 0)
 - ・8:2 (低分子 8 : 高分子 2)
 - ・5:5 (低分子 5 : 高分子 5)
 - ・2:8 (低分子 2 : 高分子 8)
 - ・0:10 (低分子 0 : 高分子 10)

細胞播種



24h 前培養

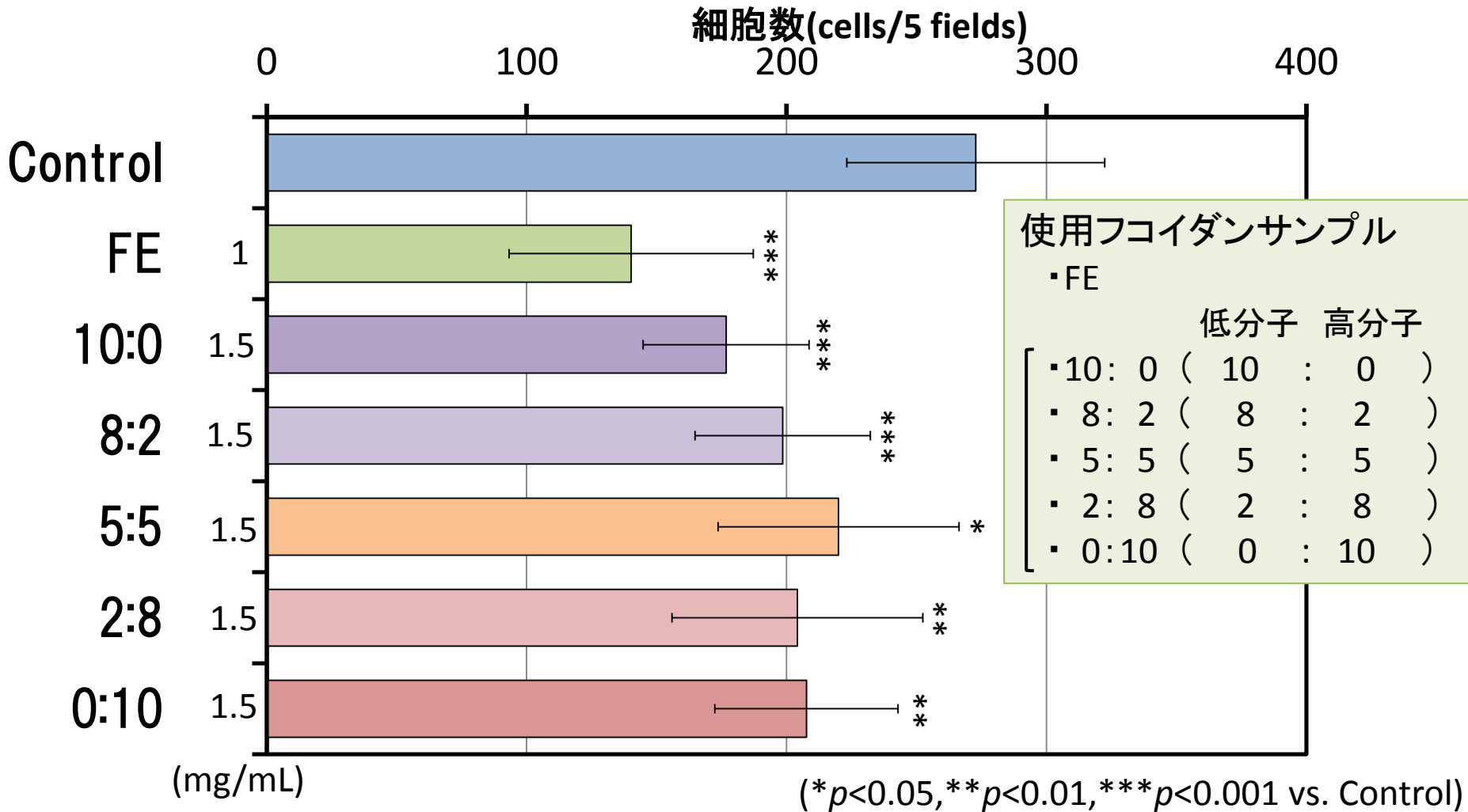
フコイダンサンプル添加培地で培地交換



48h 培養

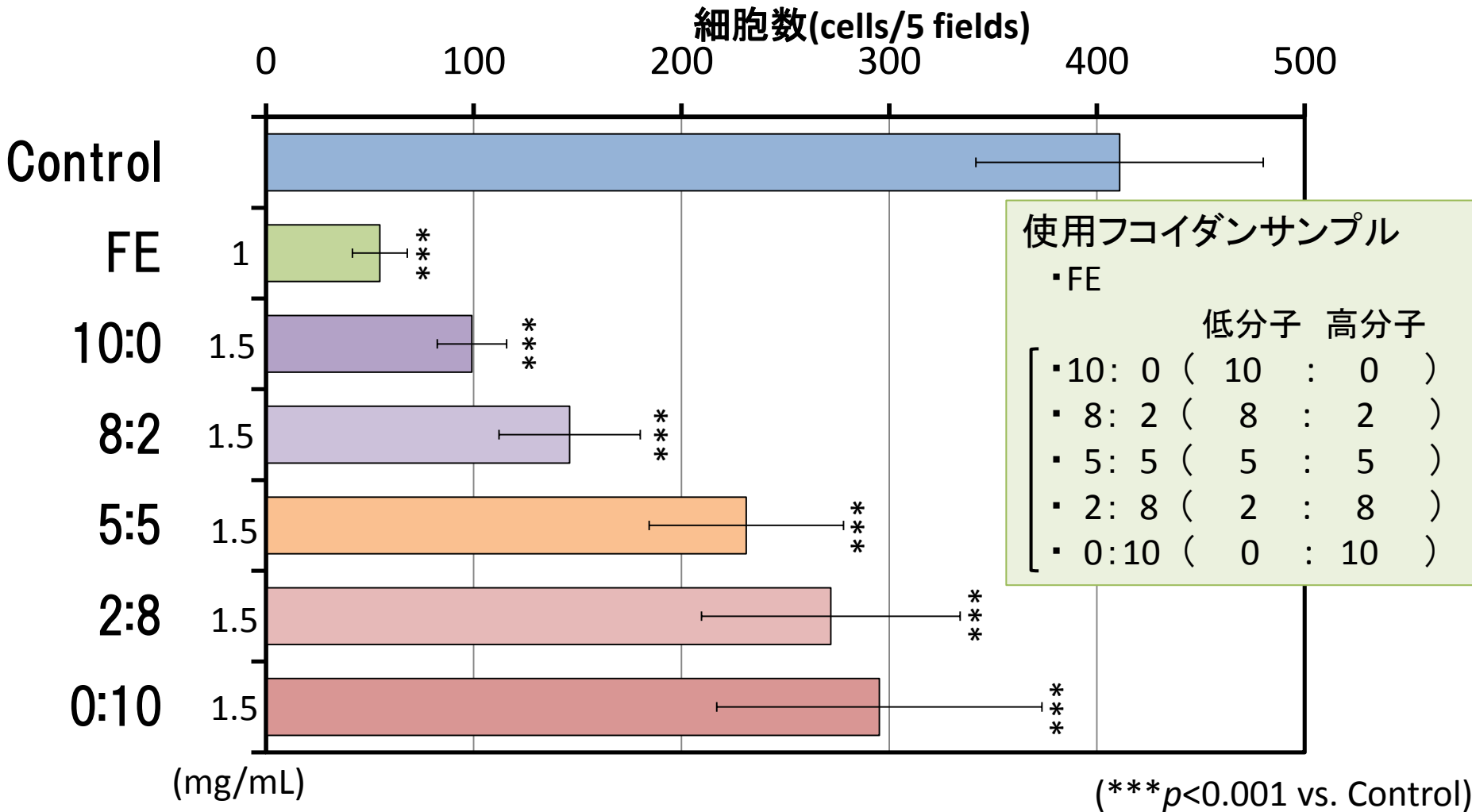
Hoechst 33342 染色後 IN Cell Analyzer 1000 を用いて細胞数を測定

A549細胞に対する各フコイダンサンプルの増殖抑制効果



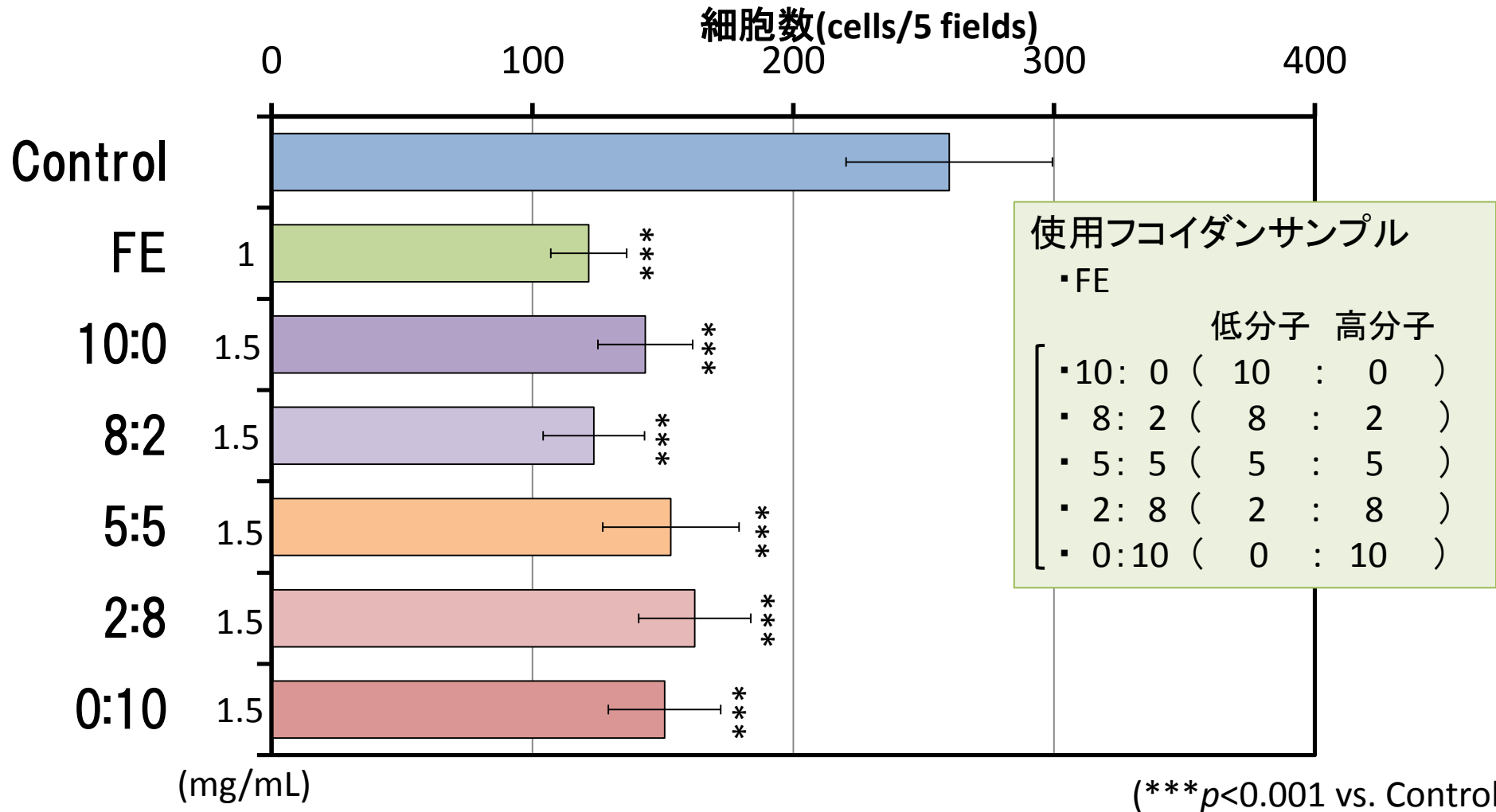
・混合したサンプルはFEほどの細胞増殖抑制効果はない

HT1080細胞に対する各フコイダンサンプルの増殖抑制効果



- ・混合したサンプルはFEほどの細胞増殖抑制効果はない
- ・低分子サンプルの濃度が高くなると細胞増殖抑制効果も強まる

TIG-1細胞に対する各フコイダンサンプルの増殖抑制効果



・正常細胞では各サンプルにおいて顕著な差はみられなかった

<小括>

- ・混合したサンプルではFEと同程度のガン細胞増殖抑制効果はみられなかった。
- ・ガン細胞に対して低分子透析フコイダン画分の濃度依存的な増殖抑制が確認された。
- ・正常細胞ではサンプル間での細胞増殖抑制効果に顕著な差はなかった。

<総括>

- ・フコイタンを添加することで、ガン細胞の増殖抑制効果が確認された。
- ・FEを透析した低分子フコイタンはFEと比較すると活性が低かったが、FE中の高分子と低分子のフコイタンを再度混合させてもFEと同じ効果は無かった。
- ・FEを透析して得られた低分子フコイタンは高分子フコイタンより細胞増殖抑制効果が高く、濃度依存的にガン細胞に対する細胞増殖抑制効果も強まることが確認された。
- ・フコイタン処理による細胞増殖抑制効果が正常細胞でもみられたが、ガン細胞と比較してその効果は顕著ではなかった。