



九州大学

第8回 LMF研究会 基礎研究 最新報告

平成27年8月1日

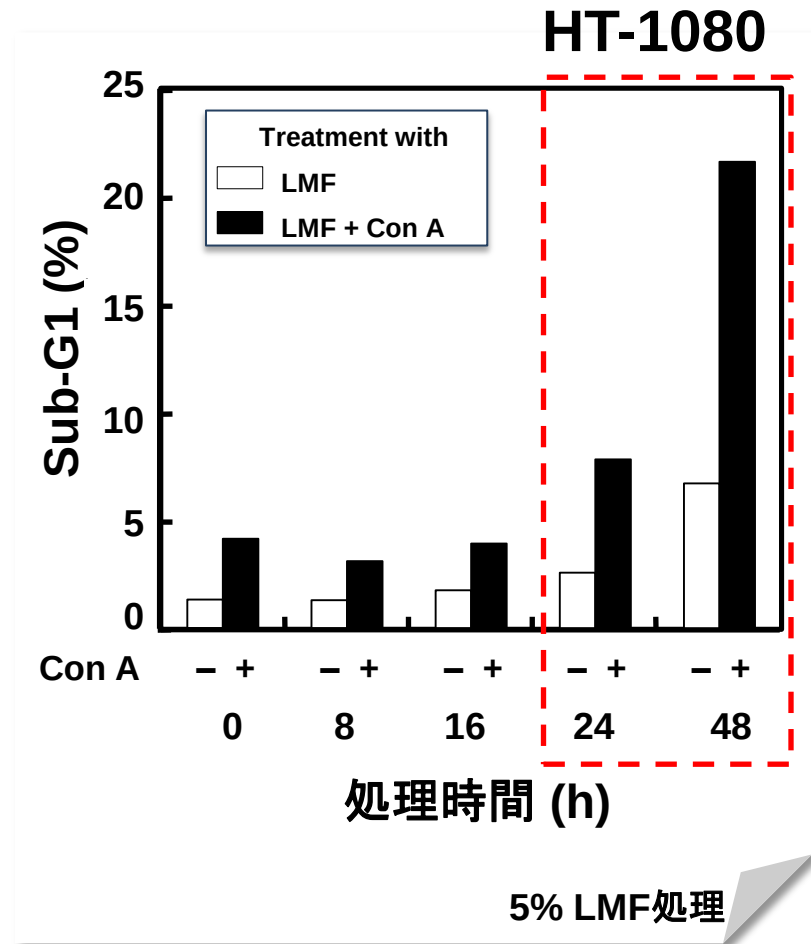
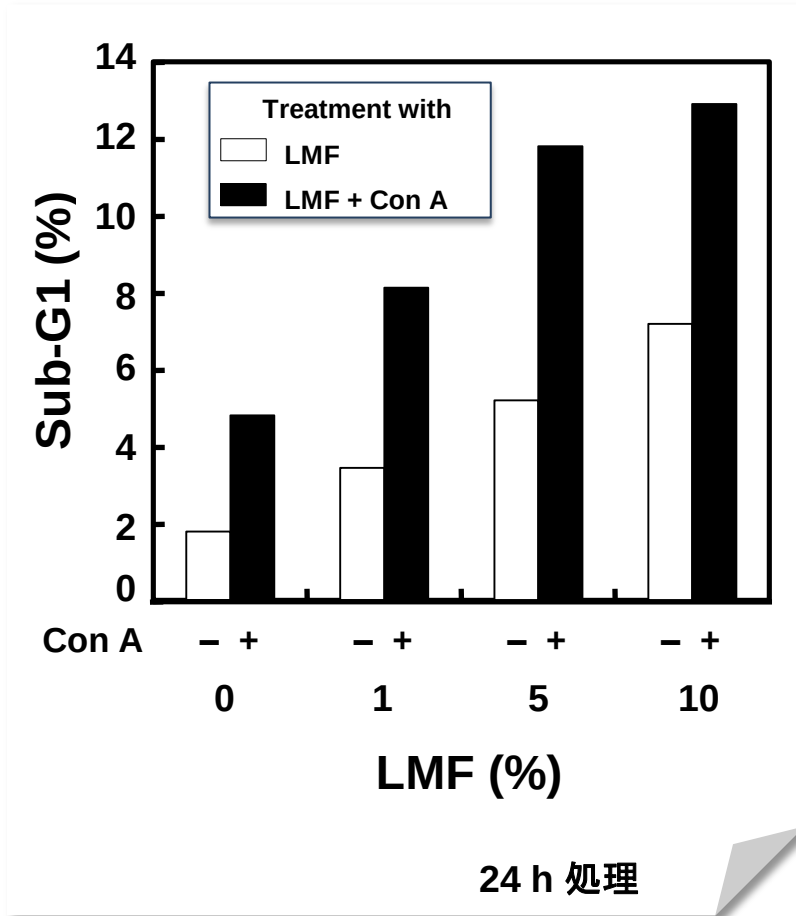
九州大学大学院農学研究院生命機能科学部門
システム生物工学講座細胞制御工学分野

照屋 輝一郎

白畑 實隆

LMFとナタマメエキスの併用処理による細胞死誘導効果

Con AはLMFのガン細胞死を増強する



ナタマメの主な効果

- 排膿・抗炎症作用 (Canavanine)
- 抗腫瘍作用 (**Concanavalin A**)
- 腎機能活性化作用 (Urease)



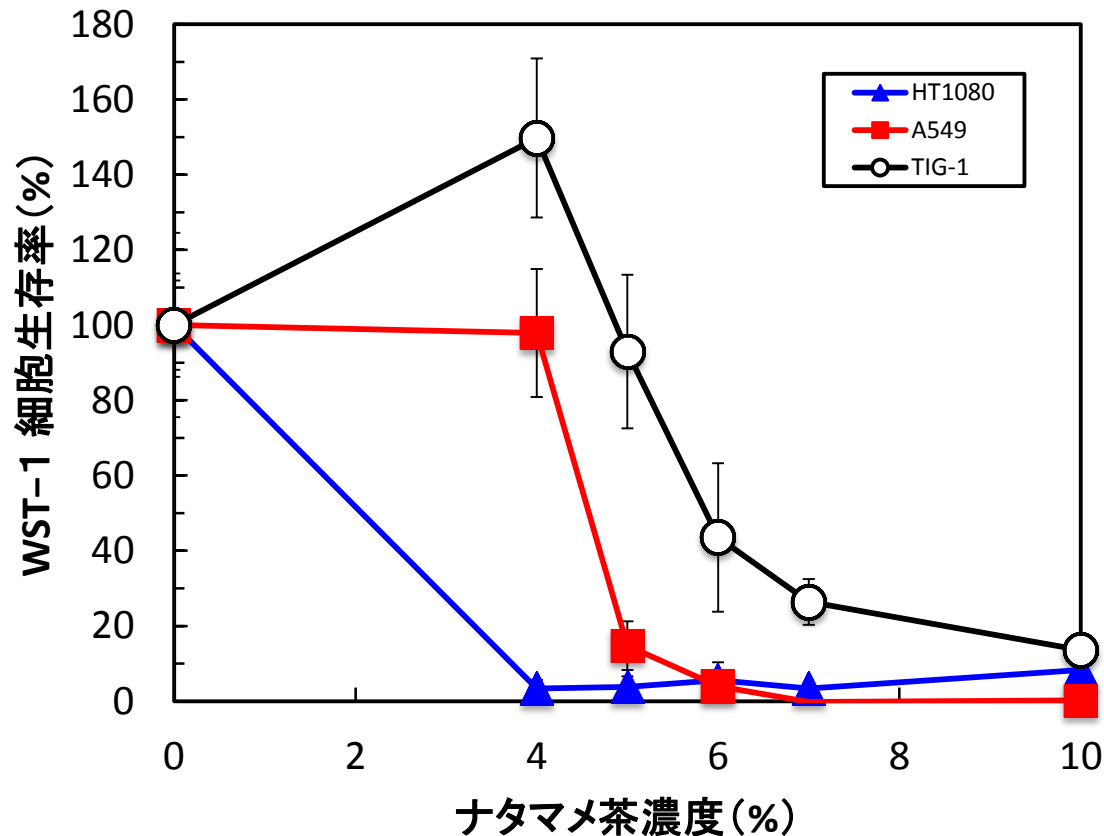
ナタマメ特有の成分もあり、近年健康茶として注目されている



ナタマメ (*Canavalia gladiata*)



ナタマメ茶の細胞死誘導効果



ナタマメ茶

丹波産ナタマメ粉末 1 g あたりに沸騰 Milli-Q 水 10 mLを加え30 分間攪拌した。
遠心分離($5,000 \times g$ 20 min) の後、上清を回収した (30~32 mg/mL)。

ナタマメエキス調製法

焙煎ナタマメ(約5 mm刻み) 1 kg
水(常温) 14 kg(対原料14倍)



抽出90～95℃(2時間攪拌)
Brix 2.6%、pH 5.18



30メッシュパス
液量 9.6 kg、残渣4.94 kg
Brix 2.8%、pH 5.11



pH 4.5調整、50℃
クエン酸 12 g添加(対原料1.2%)
pH 5.11→pH 4.51



酵素処理50℃、4時間攪拌(×2)
セルラーゼ・ペクチナーゼ添加
液量 9.42 kg、Brix 3.0%、pH 4.12



#2濾紙濾過



酵素失活90～95℃(30分)
液量 9.36 kg、Brix 3.0%、pH 4.09



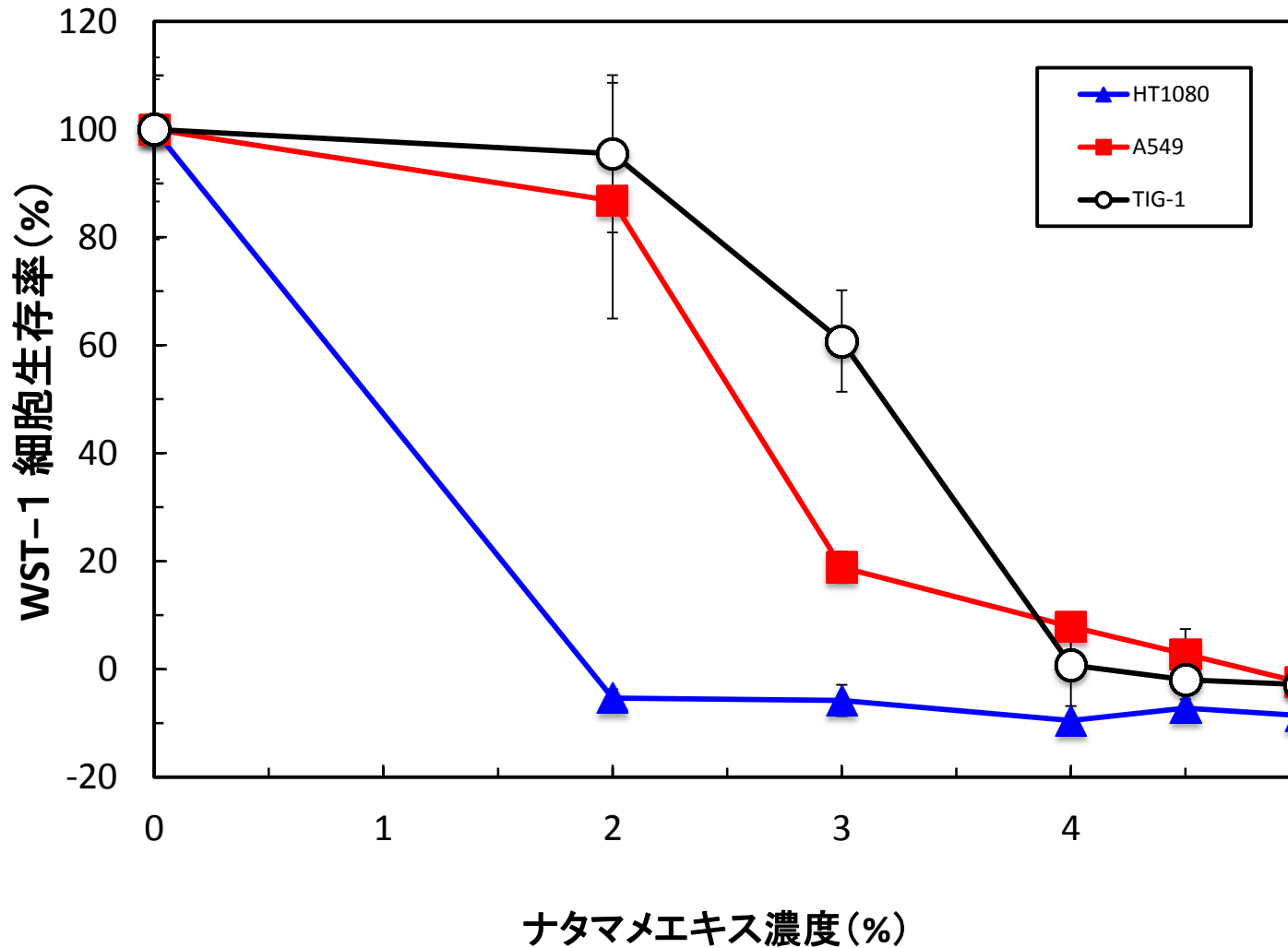
濾過助剤添加、1 μm(ハウジング)濾過
液量 10.36 kg、Brix 2.4%、pH 4.10、
固形分2.5%



減圧濃縮60℃、55分
液量 3.0kg、Brix 8.4%、pH 4.12、
固形分8.1%

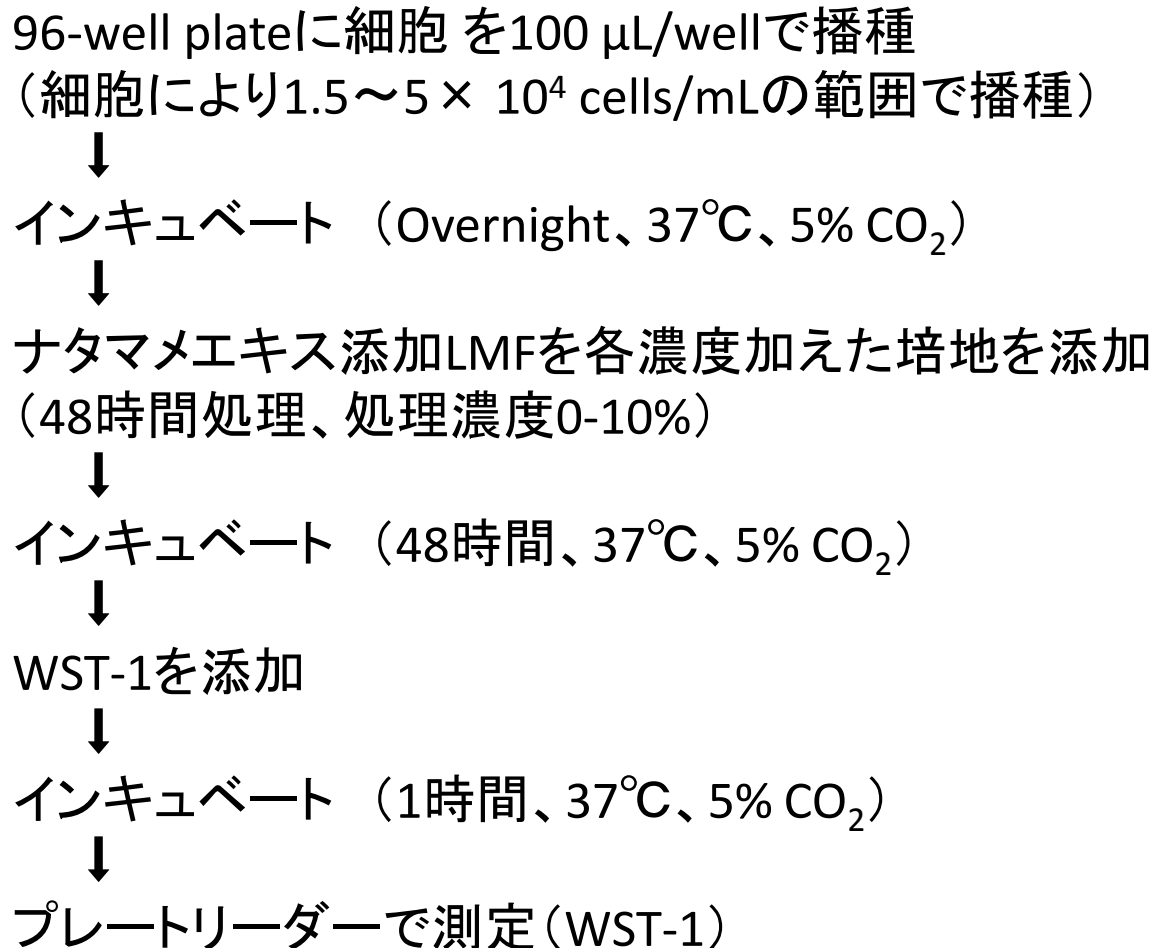
・ナタマメエキス乾燥物収率24.3%

ナタマメエキスの細胞死誘導効果

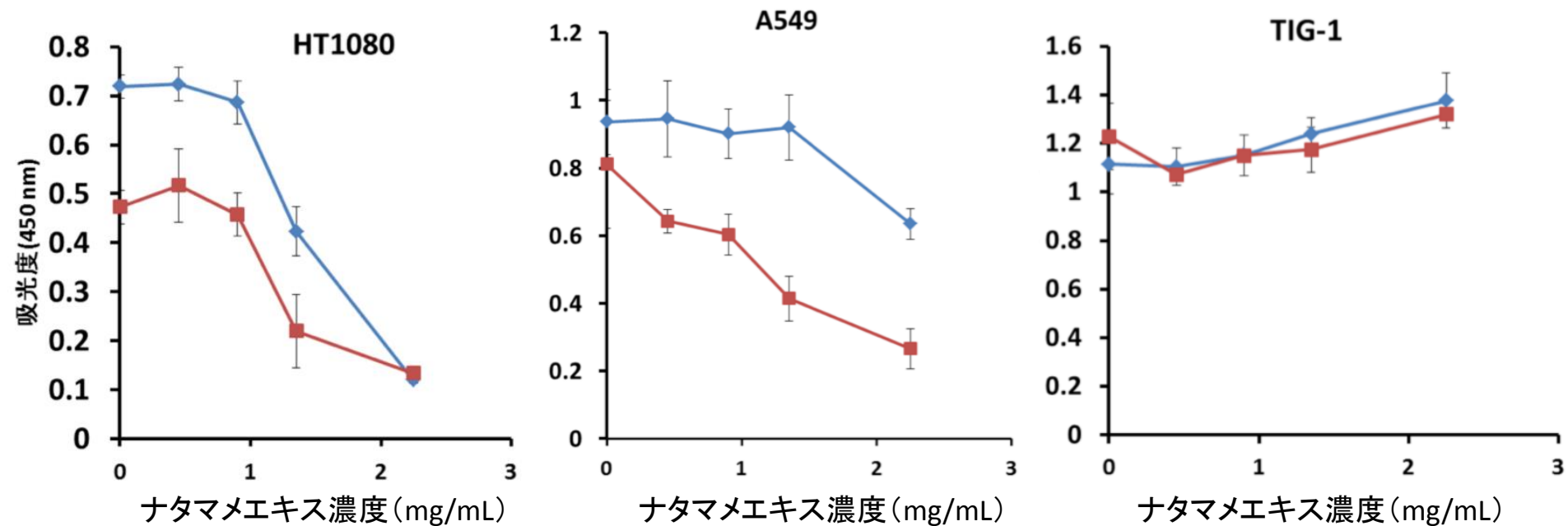


ナタマメエキス添加LMFの細胞 死誘導効果

ナタマメエキス添加LMFのガン細胞死誘導効果に関する試験方法



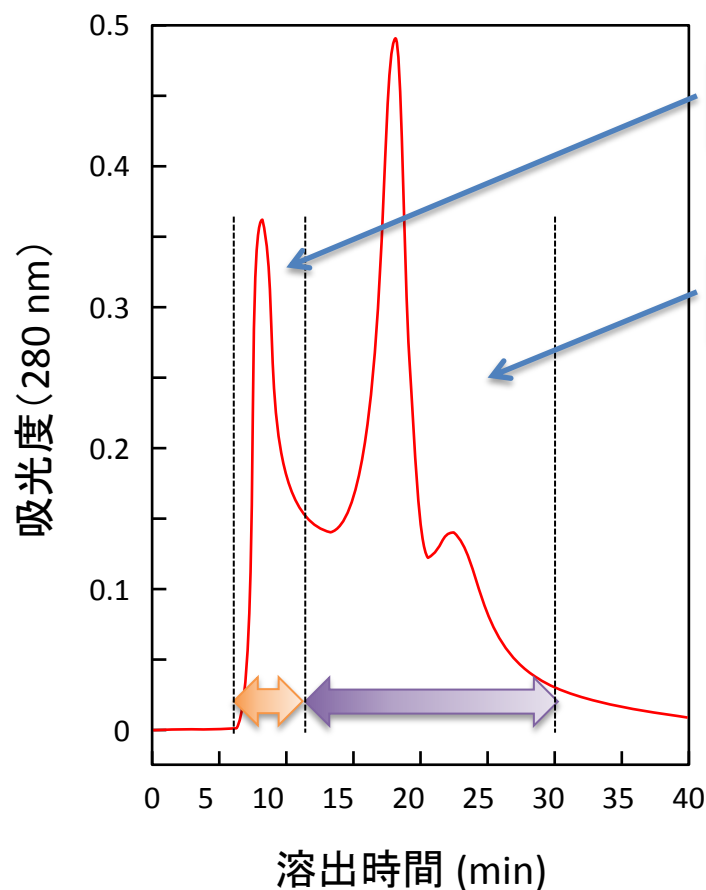
ナタマメエキスとLMFの併用処理による細胞死誘導効果



- ナタマメエキス単独処理
- ナタマメエキス+10% LMF併用処理

Sephadex G-25によるナタマメエキスの分子量分画

分画分子量5,000のゲルろ過(G-25)でナタマメエキスを分画



分子量 > 5,000

分子量 < 5,000

Column: Sephadex G-25 Superfine,
(I.D. 16 mm X 25 mm)

Mobile Phase: Water

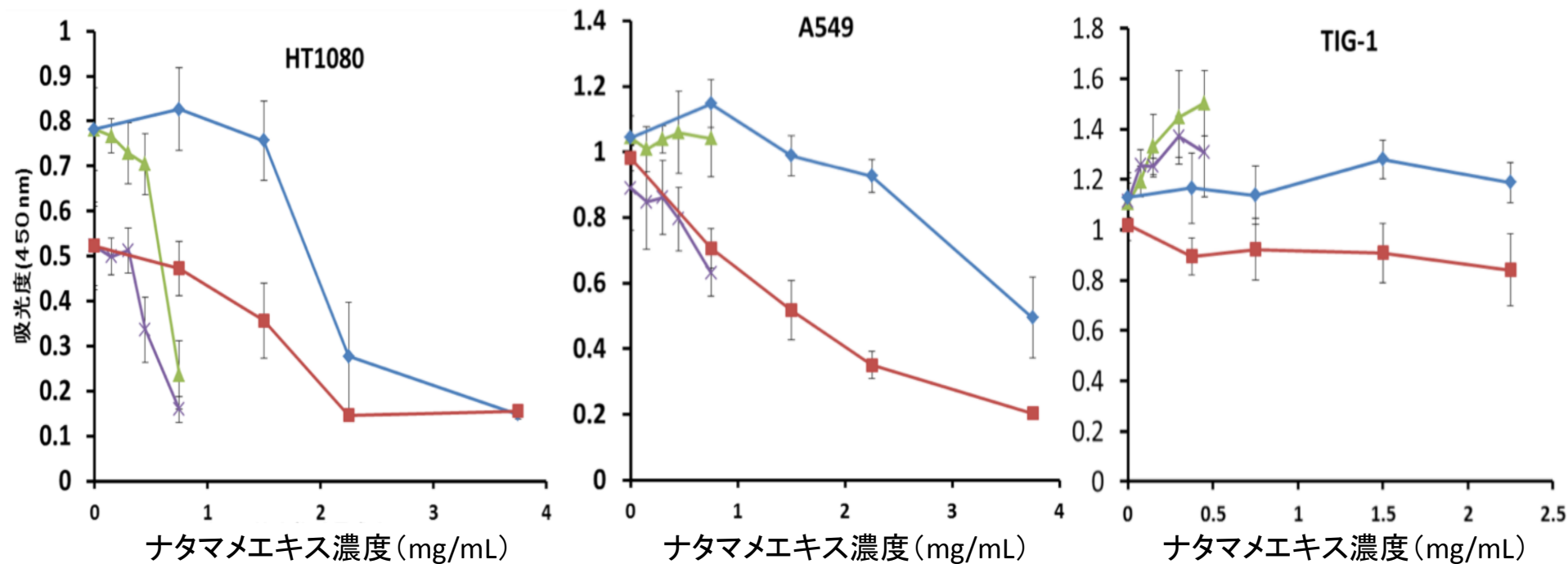
Flow Rate: 0.2 mL/min,
Column Temperature: R.T.

凍結乾燥 → 粉末をMilli-Q水に溶解
(ナタマメ分画サンプル)

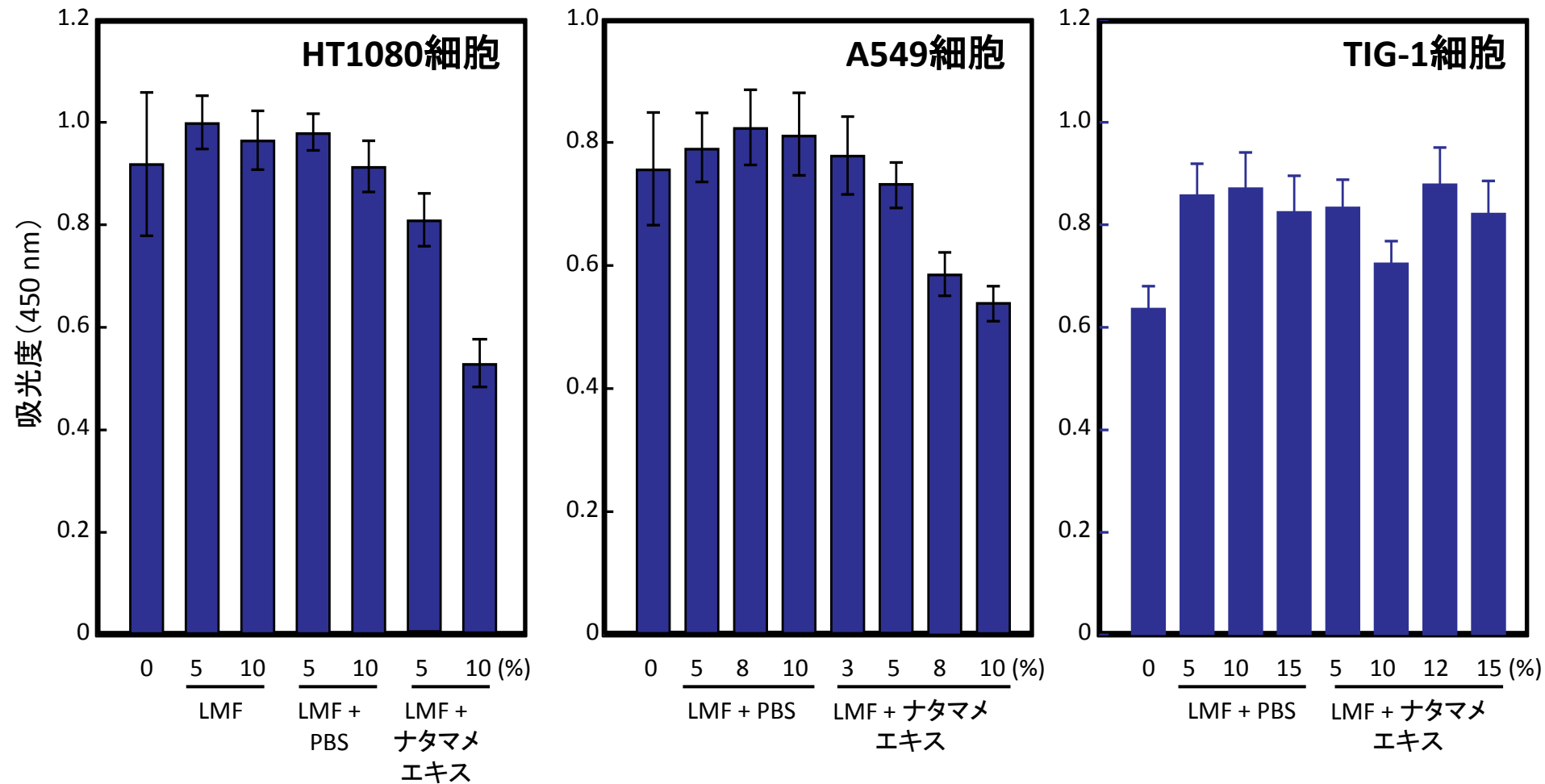
分子量 < 5,000, 低分子: 68 mg/mL
分子量 > 5,000, 高分子: 12 mg/mL

(ナタマメエキス90 mg/mL)

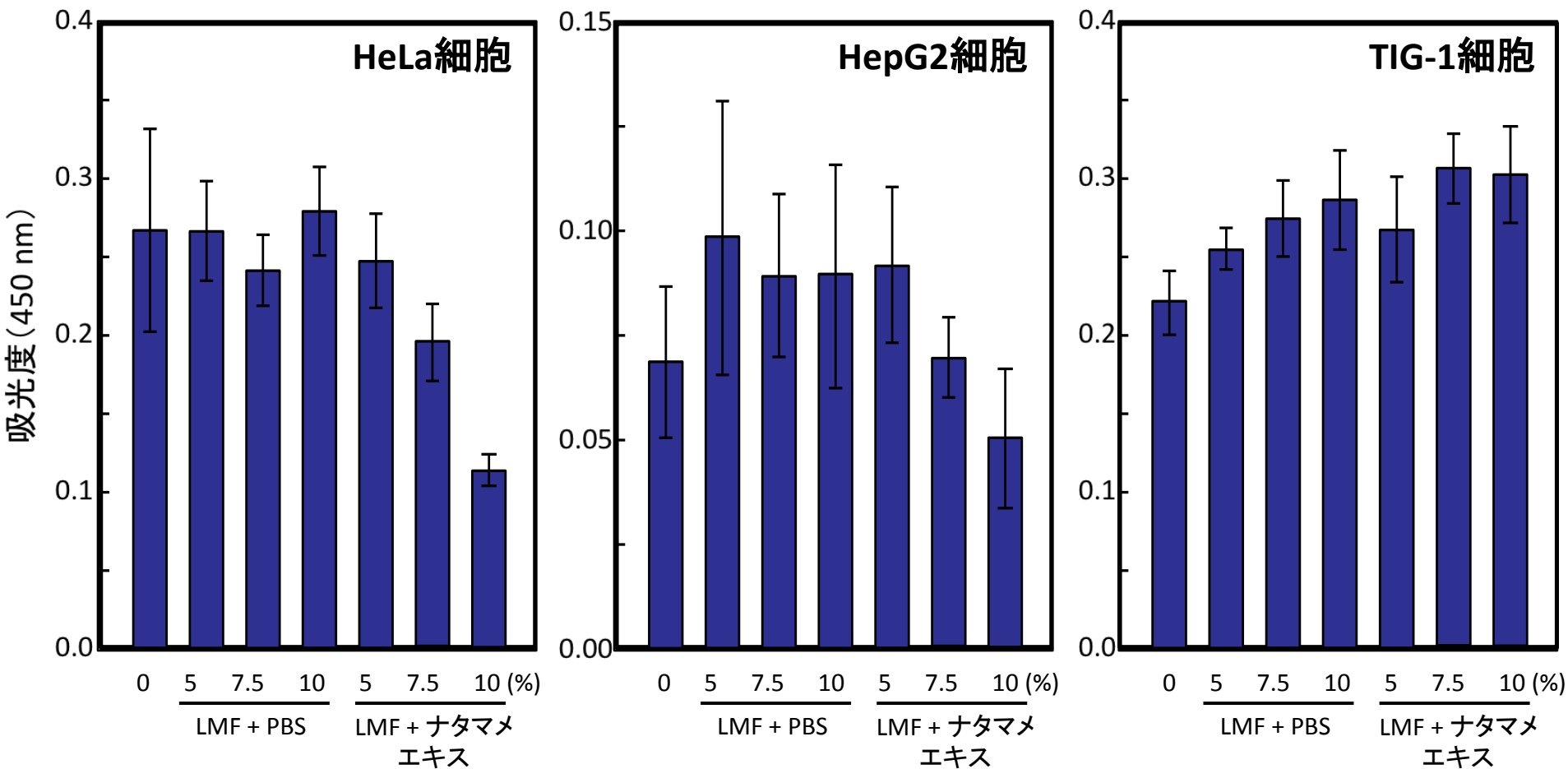
ナタマメエキスとLMFの併用処理による細胞死誘導効果



ナタマメエキス添加LMFによる細胞死誘導効果



ナタマメエキス添加LMFによる細胞死誘導効果



まとめ

- LMFとナタマメエキスの併用処理でガン細胞の増殖がより顕著に抑制された。一方で正常細胞TIG-1にはほとんど毒性を示さなかった。
- ナタマメエキスを分子量5,000以上と分子量5,000以下に分画して、LMFとの併用処理を行った結果、高分子画分の方がより顕著なガン細胞の増殖抑制を示した。
- ナタマメエキスを分子量分画した結果、分子量5000以下の成分が80%以上を占めていた。
- 今後はLMF及びナタマメエキス中の活性物質を明らかにし、分子レベルで組み合わせ効果を検証する。