

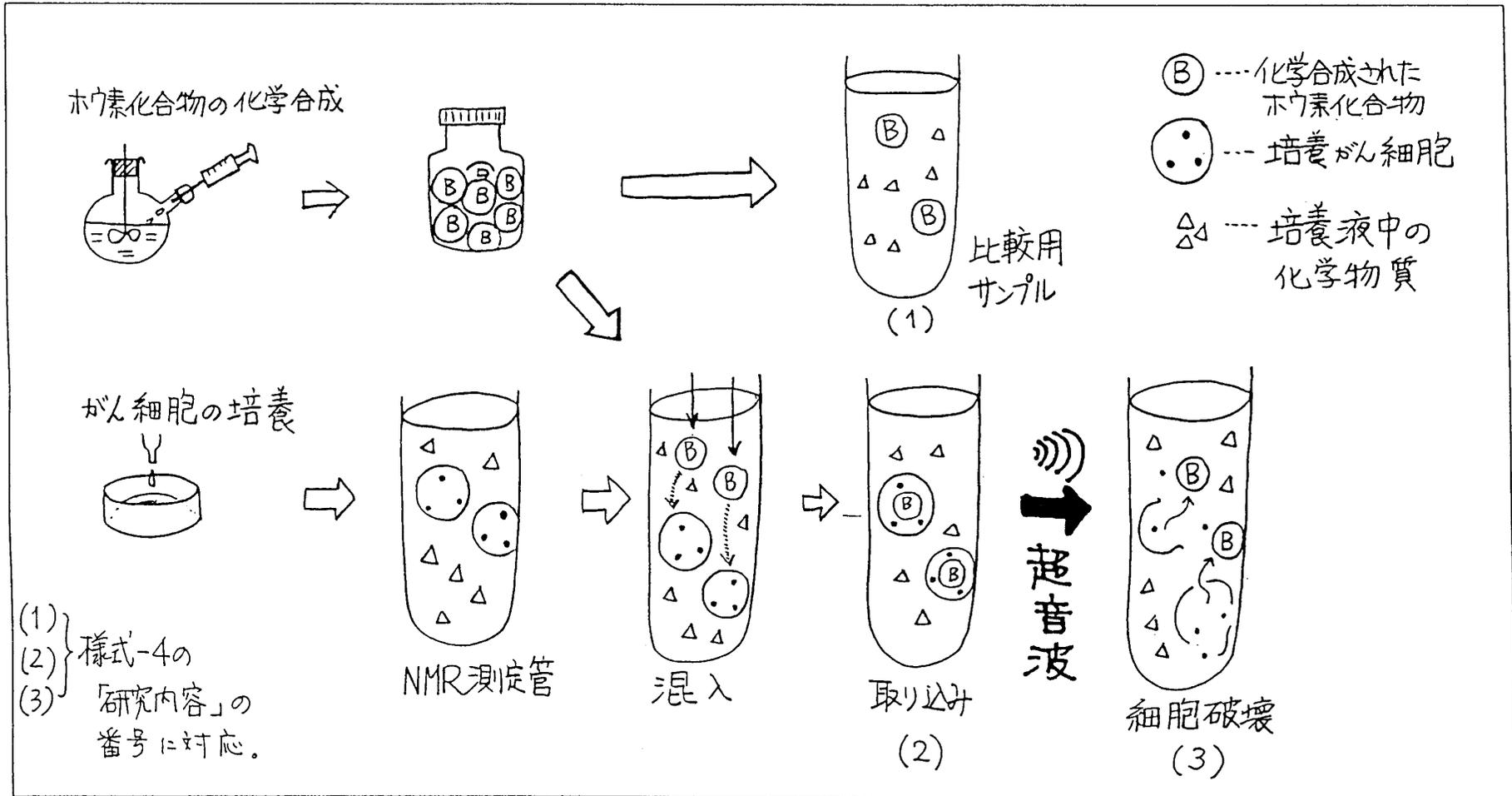
研究概要報告書

資料一 10

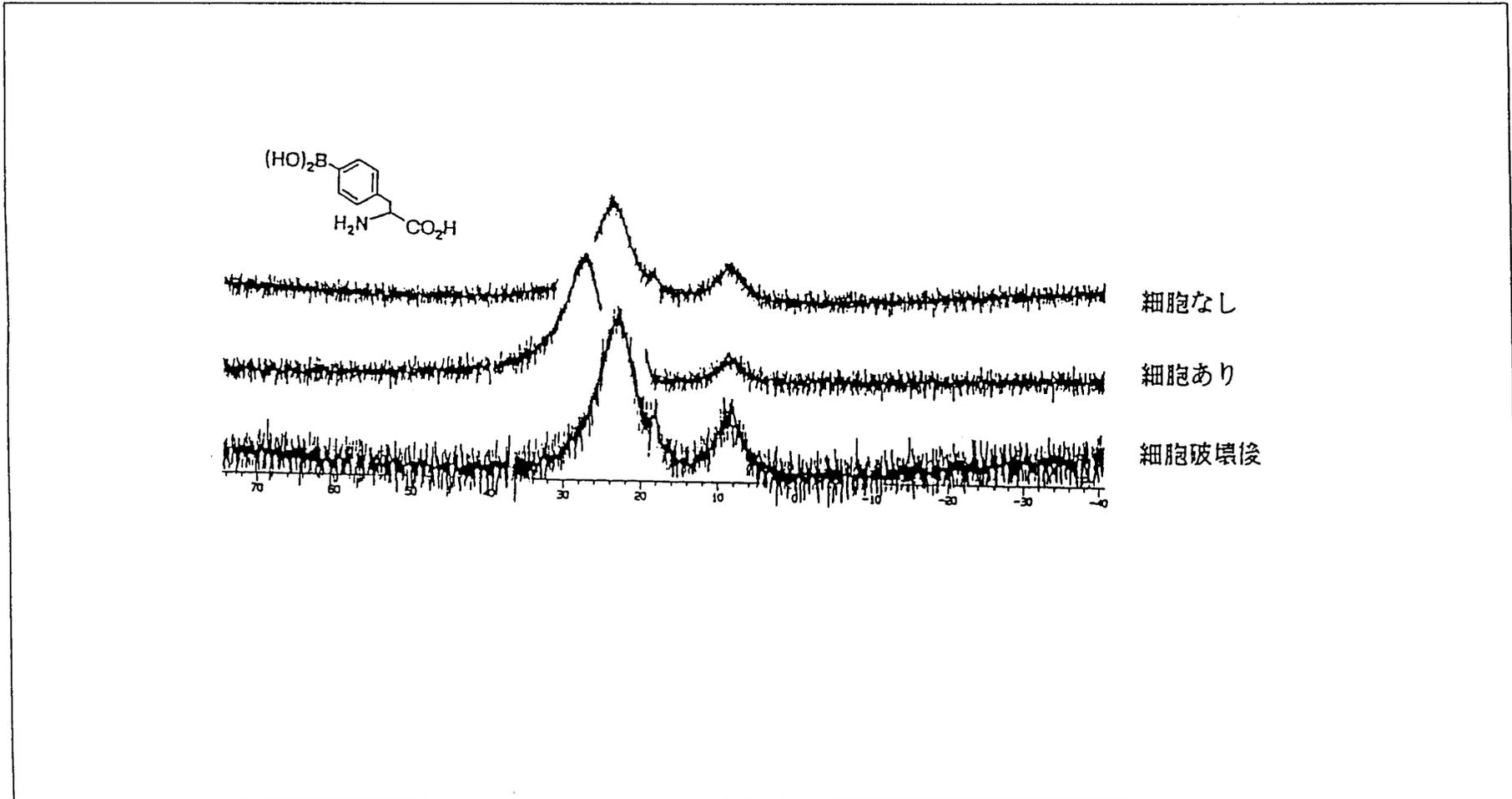
( / )

研究題名	超音波を利用したがん細胞とホウ素キャリアーの親和性検定法の開発	報告書作成者	根本 尚夫
研究従事者	根本 尚夫 甲 国信		
研究目的	<p><math>^{10}\text{B}</math> は非放射性でそれ自体では安全な元素だが、他の生体構成元素とは異なり熱中性子と容易に核反応を起こす特性がある。もし、<math>^{10}\text{B}</math> を癌細胞に送り込み、熱中性子を照射すれば、癌細胞だけを破壊できるため、この治療法は安全、確実な癌地療法として期待されている。現在の最大の関心事は、効率よくホウ素を癌細胞に運ぶ有機ホウ素化合物（ホウ素キャリアー）の分子設計である。そしてこの分子設計の最適化のためにはホウ素キャリアーと癌細胞の親和性を迅速に評価する方法論の確立が必要である。我々は そのための新しい親和性評価法の開発を目的とした。</p>		
研究内容	<p>ホウ素キャリアーと培養癌細胞を混合した時、ホウ素の核磁気共鳴装置（NMR）により観察してその変化を見ることで迅速な親和性評価がする。問題はその変化が癌細胞の秩序そのものの作用なのか、癌細胞及びその培養液に含まれる様々な化学物質との単純な作用なのか、の識別である。これを「超音波」で行った。ホウ素キャリアーと培養細胞の混合物を超音波照射すると、細胞の秩序を破壊できかつ物質そのものの化学変化は起こらないので、様々な化合物との単純な作用のみを作り出すことができたと考えられる。この（1）ホウ素キャリアー単独、（2）ホウ素キャリアー+癌細胞（超音波照射前）、（3）ホウ素キャリアー+癌細胞（超音波照射後）の3つのNMRの比較を行った。すると、例えば、p-boronophenylalanineというメラノーマ治療に実績のあるホウ素キャリアーにおいて、（1）に対して（2）では、低磁場シフトが起こった。この（2）を超音波照射して（3）の状態を作った所、（3）では（1）と同様の場所にピークが戻った。このように「超音波は細胞の秩序を破壊できかつ物質そのものの化学変化は起こさない」という作業仮説に合致した結果が得られた。これに対し単純な無機塩であるホウ酸では（1）、（2）、（3）いずれもスペクトルに変化がなかった。今後は我々が実際に合成した新規なホウ素キャリアーに対しこの実験を行い、そのホウ素キャリアー能力の迅速な評価のひとつとしたい。</p>		

様式-9



(注: フローチャート図, ブロック図, 構成図, 写真, データ表, グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)



(注： フローチャート図，ブロック図，構成図，写真，データ表，グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)

様式-10