

## 感光色素の骨髓に及ぼす影響

## 第 2 編

家兎骨髓体外組織培養に於ける骨髓内偽好酸球の  
遊走速度及び生体染色に及ぼす影響

岡山大学医学部平木内科教室 (主任: 平木 潔教授)

専攻生 岡 田 啓 成

〔昭和33年4月23日受稿〕

## 目 次

第1章 緒 言	第1節 骨髓内偽好酸球遊走速度に及ぼす影響
第2章 実験材料並に実験方法	第1項 シアニン系色素添加
第1節 実験材料	第2項 スチリル型色素添加
第1項 実験動物	第3項 アミノビニル型色素添加
第2項 実験試薬並にその溶解濃度	第2節 骨髓内偽好酸球生体染色度に及ぼす影響
第2節 培養方法	第1項 シアニン系色素添加
第1項 偽好酸球遊走速度測定	第2項 スチリル型色素添加
第2項 偽好酸球生体染色度測定	第3項 アミノビニル型色素添加
第3節 観察方法	第4章 総括並に考按
第1項 偽好酸球遊走速度測定	第5章 結 論
第2項 偽好酸球生体染色度測定	
第3章 実験成績	

## 第1章 緒 言

白血球のアメーバ様運動はその機能の表徴であり、遊走速度の測定はその機能を知る上に極めて重要である。Jolly<sup>130)</sup> 以来 Comandon<sup>111)</sup>112), Mc. Cutcheon<sup>132)</sup>, philipsborn<sup>130)</sup>, 杉山<sup>54)</sup> 等の研究があるが、特に骨髓内白血球に関しては坂野<sup>40)</sup>, 井上<sup>2)</sup> 等の業績が散見する。又正常及び各種血液疾患、実験的貧血に於ける骨髓内白血球の運動及び遊走速度、更に各種薬物の影響についての系統的な研究として平木内科教室で大藤、藤井、互理<sup>17)</sup>22)23)24)25)26)27), 橋本<sup>80)</sup>, 山本<sup>101)</sup>, 中村<sup>96)</sup> 等の多彩な報告がある。

又生体染色は清野<sup>37)38)</sup> により詳細に研究されており、Hoffmann<sup>127)</sup>, Raffol<sup>140)</sup>, 服部<sup>81)</sup>, 速水及び田中<sup>82)</sup> 等は各種の組織培養に応用している。組織培養による骨髓細胞の生体染色に関してはGrossmann<sup>128)</sup>, 河島<sup>36)</sup>, Weitzmann & Posern<sup>144)</sup> 等が夫々海猿、家鶏、人について研究しているが、教

室大藤、田村<sup>19)25)26)27)</sup> も家兎、人について詳細な研究を行い骨髓の生理、病態生理の解明に貢献している。

一方感光色素の白血球遊走速度に及ぼす影響に関しては神吉<sup>34)35)</sup>, 亀田及び平野<sup>32)</sup> は夫々マウス、家兎にシアニン系色素を全身投与してNK. 1, 15, 19, 243, 346が好中球遊走速度を亢進せしめ、之は感光色素の生体諸細胞の賦活作用によると述べている。一方金森<sup>33)</sup> はNK. 352外15種の感光色素を家兎静脈血に添加し、之等の色素が偽好酸球の遊走速度を抑制する事を認めている。即ち感光色素の中には白血球遊走速度を亢進せしめるものと抑制せしめるものが存在するようであるが、その実態は尚明らかとは言えない。又従来の実験は末梢血中の白血球遊走速度の測定のみで、直接骨髓細胞に与える影響を観察したものはなく、況んや生体染色度を測定した成績は全く見られない。

かゝる観点より骨髓増生に及ぼす影響について

検討を加えた8種の感光色素について骨髓内白血球の機能に及ぼす影響を知るため、骨髓組織培養を応用して偽好酸球の遊走速度並に生体染色度を測定せんと企図した。

## 第2章 実験材料並に実験方法

### 第1節 実験材料

#### 第1項 実験動物

偽好酸球遊走速度の測定は第1編の増生面積の測定と同時に出来るので、同一家兔 (No. 1~No. 24) について行つた。

生体染色度の測定は体重 1.5 kg 前後の健康雄性家兔 (No. 25~No. 49) の大腿骨々髓を用いた。

#### 第2項 実験試薬並にその溶解濃度

第1編に詳述せる日本感光色素研究所合成の NK. 15, 79, 2, 19, 9, 325, 91, 243の8種を用いた。遊走速度測定に於ける被検化合物の溶解濃度は増生面積測定に於けると同様である。生体染色では被検化合物の培地内に於ける濃度を前者と同一にするため、 $2 \times 10^{-4}$ ,  $2 \times 10^{-5}$  及び  $2 \times 10^{-6}$  Mol になる如く滅菌リンゲル氏液で溶解した。

之等の感光色素溶液は日光により変色するので実験の都度新調したのは勿論である。

### 第2節 培養方法

被覆培養法を応用して、骨髓片採取を始めとして以下述べる術式の絵てを完全無菌的に行つたのは勿論である。

#### 第1項 偽好酸球遊走速度の測定

第1編に於て述べたと全く同様の方法を用いる。

#### 第2項 偽好酸球生体染色度の測定

実験に供した骨髓片、血漿、鶏胎児圧搾液は増生面積及び遊走速度測定に用いたものと同様である。被検化合物は  $2 \times 10^{-4}$ ,  $2 \times 10^{-5}$ ,  $2 \times 10^{-6}$  Mol 溶液を夫々圧搾液にて 1:1 に混合し、対照にはリンゲル氏液にて圧搾液を2倍に稀釈したものを用いた。染色液は Merk 製中性紅の 0.03% 溶液を使用し、培地に於ける中性紅の濃度は後述の添加方法によると 0.01% となる。

培養方法は次の如くである。1) 海野氏打抜被物ガラスの片面にパルサムで貼りつけた被覆ガラスによつて出来た凹窩に血漿1滴を滴下し、2) その中に骨髓細片を入れ、3) 次に感光色素又はリンゲル氏液と圧搾液を混和したものを1滴加え、4) 最後に 0.03% 中性紅溶液1滴を添加する。5) 被覆ガラスと合せるも培養液は被覆ガラスの両面の間に薄く

直径約 1.5 cm に広がる。6) 血漿の凝固を待ちパラフィンで封入し、7)  $37 \sim 38^\circ\text{C}$  の孵卵器に収める。

標本は被検化合物添加と対照を合せて都合4枚を1匹の家兔より作製した。

### 第3節 観察方法

#### 第1項 偽好酸球遊走速度測定

以上の如くして作製した標本を  $37 \sim 38^\circ\text{C}$  の恒温箱内の顕微鏡下に置き、Abbe の描画器を用いて箱外紙台上に遊走する偽好酸球の中心点を結ぶ遊走曲線を写し、その軌跡を曲線計で測定した。

観察細胞数は5個に止め、各1細胞につき2分宛測定した。且つ変性せるもの、2個以上の細胞相接触融合し境界不明なるもの、水平に遊走せざるもの等は之を観察対照から除外した。尚互理に従つて培養後24時間までは週辺部、それ以後は中央部、<sup>2</sup>中心部の最も活発に運動せる細胞を選んで測定した。又増生面積測定と同様に本実験でも観察は培養後3, 6, 12, 24, 48, 72時間の6回とした。

#### 第2項 偽好酸球生体染色度の測定

標本を  $37 \sim 38^\circ\text{C}$  の恒温箱内の顕微鏡下で観察した。染色度は 0~3 度に分け、偽好酸球 100 につき総度数を計算し、細胞 1 の平均染色度を算出した。観察は時間を追つて培養後 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 24 時間の 9 回行つた。

## 第3章 実験成績

### 第1節 骨髓内偽好酸球遊走速度に及ぼす影響

#### 第1項 シアニン系色素添加

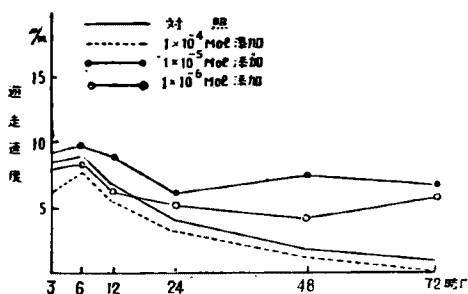
##### 1) NK. 15 添加 (第1表, 第1図)

$1 \times 10^{-4}$  Mol 溶液添加では No. 1 は終始軽度乍ら抑制され 48 時間で運動を停止し、No. 2, 3 は 24~48 時間頃より対照より低値を示す。 $1 \times 10^{-5}$  Mol 溶液添加は No. 1 では第1図の如く 12, 24, 48 時間で夫々対照の 6.84, 2.10, 1.50  $\mu/\text{m}$  に対し 8.94, 7.89, 7.36  $\mu/\text{m}$  と著明な促進を示すが、No. 2, 3 では No. 1 より低値ながら対照に比し終始亢進が認められる。 $1 \times 10^{-6}$  Mol 溶液添加は No. 1 では有意の差を認め難いが、No. 2, 3 では明らかに軽度の亢進を示す。即ち NK. 15 は有効量の幅は狭く、 $1 \times 10^{-5}$  Mol が至適濃度で常に意義ある亢進が認められ、それより高濃度では抑制し、低濃度では抑制作用は見られず僅か乍ら亢進すると考えられる。

第1表 NK. 15 添加の遊走速度 (μ/m)

家兎番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間					
		3	6	12	24	48	72
1	対照	7.89	8.42	6.84	4.21	2.10	1.05
	1×10 <sup>-4</sup>	6.31	7.89	5.26	4.21	2.10	0
	1×10 <sup>-5</sup>	10.52	9.47	8.94	5.78	7.89	7.36
	1×10 <sup>-6</sup>	9.47	8.42	6.84	5.26	4.73	6.84
2	対照	15.26	14.73	11.57	8.42	5.78	3.68
	1×10 <sup>-4</sup>	15.26	16.84	9.47	4.21	4.73	1.05
	1×10 <sup>-5</sup>	18.42	18.94	12.10	11.05	7.36	7.36
	1×10 <sup>-6</sup>	20.00	17.89	10.52	11.05	7.36	5.78
3	対照	13.68	14.73	5.78	5.78	4.21	5.78
	1×10 <sup>-4</sup>	11.05	13.68	8.42	6.31	3.15	3.68
	1×10 <sup>-5</sup>	24.21	20.52	16.31	12.63	7.36	6.84
	1×10 <sup>-6</sup>	17.89	15.26	13.15	10.00	6.84	5.78

第1図 NK. 15 添加



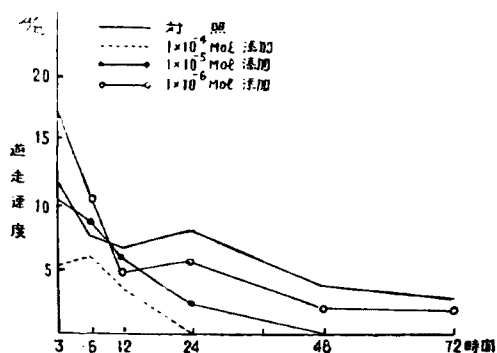
2) NK. 79 添加 (第2表, 第2図)

1×10<sup>-4</sup> Mol 溶液は第2図の如く No. 5では既に3

第2表 NK. 79 添加の遊走速度 (μ/m)

家兎番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間					
		3	6	12	24	48	72
4	対照	18.42	10.52	11.05	5.26	6.84	3.15
	1×10 <sup>-4</sup>	6.31	6.31	4.73	3.15	0	0
	1×10 <sup>-5</sup>	15.78	8.94	6.31	2.63	1.57	0
	1×10 <sup>-6</sup>	12.10	9.47	7.36	5.26	5.26	2.63
5	対照	11.57	7.89	7.36	8.42	4.21	2.63
	1×10 <sup>-4</sup>	5.26	5.78	3.68	0	0	0
	1×10 <sup>-5</sup>	10.52	8.94	5.26	2.63	0	0
	1×10 <sup>-6</sup>	16.84	10.52	5.78	6.31	2.10	2.10
6	対照	12.63	12.10	8.94	5.26	2.10	1.57
	1×10 <sup>-4</sup>	10.00	5.78	3.15	1.57	0	0
	1×10 <sup>-5</sup>	9.47	10.00	8.94	1.05	0	0
	1×10 <sup>-6</sup>	14.21	13.68	8.94	5.78	1.05	1.05

第2図 NK. 79 添加



時間に対照の11.57 μ/m に対し5.26 μ/m で、他の2例も初期より著明な減退を示し、24~48時間で運動を停止する。1×10<sup>-5</sup> Mol 溶液も1×10<sup>-4</sup> Mol 溶液程強くないが著明に低下せしめ48~72時間で運動を停止せしめる。1×10<sup>-6</sup> Mol 溶液添加はNo. 6では対照と大差がみられないが、No. 4, 5では12時間頃より対照に比し遊走性が衰えてくる傾向が窺われる。以上要約するとNK. 79は極めて毒性が強く骨髄細胞は本色素に高度に染まり、既に12時間で形態的变化が現われ変性顆粒、空泡、顆粒の散乱等が観察され、24時間では原形質の萎縮、不動白血球も相当あり崩壊せる細胞もみられる。然し低濃度になるに従つて細胞機能の抑制も減じ、1×10<sup>-6</sup> Mol 溶液では殆んど影響を与えないと推定される。

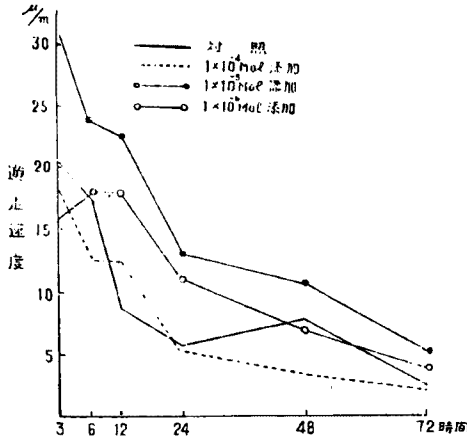
3) NK. 2 添加 (第3表, 第3図)

1×10<sup>-4</sup> Mol 溶液添加では3例とも揃つて有意の

第3表 NK. 2 添加の遊走速度 (μ/m)

家兎番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間					
		3	6	12	24	48	72
7	対照	8.42	6.31	5.78	2.63	2.63	3.15
	1×10 <sup>-4</sup>	8.42	7.36	5.26	5.26	2.10	2.10
	1×10 <sup>-5</sup>	11.57	8.42	6.31	5.26	7.36	5.26
	1×10 <sup>-6</sup>	9.47	10.52	4.73	4.21	4.21	4.21
8	対照	17.89	14.21	11.57	5.78	3.15	2.63
	1×10 <sup>-4</sup>	15.26	14.21	12.10	7.89	5.78	2.63
	1×10 <sup>-5</sup>	16.84	19.47	11.05	9.47	7.89	5.26
	1×10 <sup>-6</sup>	15.26	13.68	10.00	7.36	4.21	3.15
9	対照	20.52	17.89	8.42	5.78	7.89	2.63
	1×10 <sup>-4</sup>	18.42	12.63	12.63	5.26	3.68	2.63
	1×10 <sup>-5</sup>	31.05	24.21	23.15	13.15	11.05	5.26
	1×10 <sup>-6</sup>	16.31	17.89	17.89	11.05	7.36	4.21

第3図 NK.2 添加



差は見出し難い。1×10<sup>-5</sup> Mol 溶液添加では全経過を通じて亢進状態が認められ、特に No. 9 では第3図の如く既に3時間で対照の20.52 μ/m に対し31.05 μ/m を示し、12, 48, 72時間では夫々23.15, 11.05, 5.26 μ/m と著明な上昇がみられる。1×10<sup>-6</sup> Mol 溶液は初期には顕著な影響を与えないようであるが、6～12時間頃に至つて速度の亢進を示し末期まで続くが、1×10<sup>-5</sup> Mol 溶液の場合に比し稍々劣るようである。即ち NK. 2 は直接骨髓に働いて細胞機能を刺戟増大せしめ、その有効量の範囲も可成り広く、1×10<sup>-5</sup> Mol 溶液は1×10<sup>-6</sup> Mol 溶液に比し白血球に対し刺戟的に作用し培養初、中期には遊走性の顕著な亢進を示し至適濃度と思われるが末期では両者の間に殆んど差は認められない。

4) NK. 19添加 (第4表, 第4図)

1×10<sup>-4</sup> Mol 溶液添加は No. 11, 12では対照と有意の差は認め難いが、No. 10の如く、末期に抑制傾向の窺われるものもある。1×10<sup>-5</sup> Mol 溶液添加は第4図の如く No. 11では中期に稍々亢進を示すが、全体としては有意の影響はない。1×10<sup>-6</sup> Mol 溶液添加では第4図の如く3, 6, 12, 24時間で夫々19.47, 18.42, 12.10, 10.52 μ/m と何れも対照に比し初、中期に顕著な上昇が認められる。他の2例も明らかに遊走性の亢進がみられる。

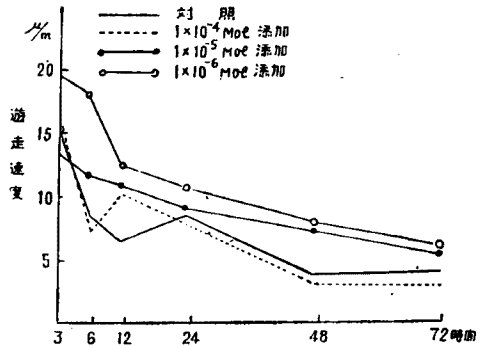
5) NK. 9 添加 (第5表, 第5図)

1×10<sup>-4</sup> Mol 溶液添加では No. 15の如く前半一過性の抑制傾向の窺われるものもあるが、他の2例は全経過を通じて対照と有意の差はないと思われる。1×10<sup>-6</sup> Mol 溶液添加では1×10<sup>-4</sup> Mol 溶液と同様 No. 15は一過性の減退を示すが、No. 13は明らかに

第4表 NK. 19 添加の遊走速度 (μ/m)

家兔番号	時間		稀釈度 (Mol)					
	3	6	12	24	48	72		
10	対照	19.47	12.63	6.84	8.94	6.31	4.73	
	1×10 <sup>-4</sup>	20.00	8.94	3.68	4.21	3.68	1.05	
	1×10 <sup>-5</sup>	12.10	10.52	7.89	6.84	4.73	5.26	
	1×10 <sup>-6</sup>	22.10	19.47	11.05	7.89	7.36	7.36	
11	対照	15.26	8.42	6.31	8.42	3.68	4.21	
	1×10 <sup>-4</sup>	15.78	7.36	10.00	7.89	3.15	3.15	
	1×10 <sup>-5</sup>	13.15	11.57	10.52	8.42	7.36	5.26	
	1×10 <sup>-6</sup>	19.47	18.42	12.10	10.52	7.89	5.26	
12	対照	8.94	6.31	7.36	4.73	6.31	2.63	
	1×10 <sup>-4</sup>	11.05	6.31	7.89	8.42	3.68	6.31	
	1×10 <sup>-5</sup>	16.31	6.84	7.36	8.42	5.78	4.73	
	1×10 <sup>-6</sup>	10.52	11.05	9.47	7.89	7.89	6.84	

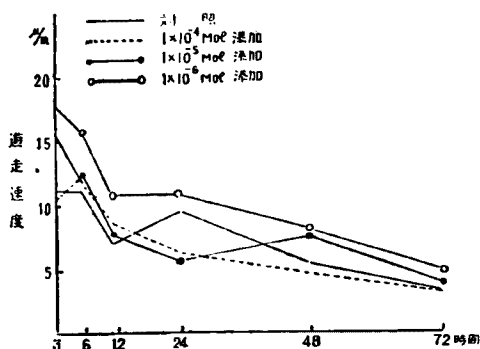
第4図 NK. 19 添加



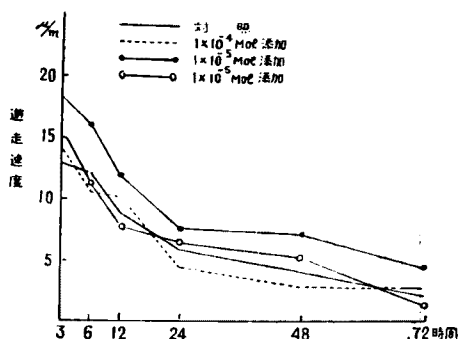
第5表 NK. 9 添加の遊走速度 (μ/m)

家兔番号	時間		稀釈度 (Mol)					
	3	6	12	24	48	72		
13	対照	9.47	10.52	7.89	7.36	3.15	0	
	1×10 <sup>-4</sup>	13.68	8.42	12.63	6.84	1.57	0	
	1×10 <sup>-5</sup>	11.57	15.78	13.68	11.05	2.63	0	
	1×10 <sup>-6</sup>	15.78	13.15	12.10	9.47	6.31	0	
14	対照	11.05	11.05	6.84	9.47	5.26	3.15	
	1×10 <sup>-4</sup>	15.78	11.57	7.36	6.31	4.73	3.15	
	1×10 <sup>-5</sup>	10.52	11.57	6.84	5.26	7.89	3.68	
	1×10 <sup>-6</sup>	17.89	15.78	10.52	10.52	7.89	4.73	
15	対照	14.21	12.10	8.42	7.89	2.63	2.63	
	1×10 <sup>-4</sup>	11.57	8.42	7.89	4.21	1.05	2.63	
	1×10 <sup>-5</sup>	10.52	8.42	6.31	5.78	4.21	3.15	
	1×10 <sup>-6</sup>	15.26	12.63	10.52	10.52	5.78	4.21	

第5図 NK. 9 添加



第6図 NK. 325 添加



24時間までは軽度ながら亢進値を示し、No. 14は対照と大差がない。1×10<sup>-6</sup> Mol 溶液添加は第5図 (No. 14) の如く6, 12, 48, 72時間で対照の11.05, 6.84, 5.26, 3.15μ/m に対し 15.78, 10.52, 7.89, 4.73μ/m を示し、常に3例とも全経過を通じ軽度の亢進が認められる。即ち低濃度に於ては明瞭に細胞機能を持続的に刺激促進せしめる事が注目されるが、高濃度では効力が減じ反つて一過性の抑制が認められるものもあり、一定の成績が得難いが全体として著明な影響を与えないと思われる。

向を示す。No. 16では初期には上昇も軽度ながら窺われるが、中、末期に至ると低下が著明で対照と有意の差が認められない。1×10<sup>-6</sup> Mol 溶液は1×10<sup>-5</sup> Mol 溶液に比し比較的刺激性が少く第6図に見る如く3例とも軽度に遊走速度を促進せしめるが、その上昇率は前者に劣るようである。即ち NK. 325は1×10<sup>-5</sup>, 1×10<sup>-6</sup> Mol で白血球機能に軽度の促進作用を示すが、高濃度では寧ろ一過性ではあるが多少抑制的に働くと云える。

6) NK. 325 添加 (第6表, 第6図)

第2項 ステリル型色素 NK. 91 添加 (第7表, 第7図)

1×10<sup>-4</sup> Mol 溶液添加では No. 18は終始対照と大差のない遊走速度を示すが、No. 16, 17 (第14図) は6, 12, 24時間で一過性の抑制をみせる。1×10<sup>-5</sup> Mol 溶液添加は第6図の如く No. 17では6, 12, 48, 72時間に於て16.31, 12.63, 7.36, 4.73μ/m の遊走を行い常に末期まで亢進し、No. 18でも同様の傾

1×10<sup>-4</sup> Mol 溶液添加では第7図 (No. 21) に示す如く3~6時間は対照と大略同程度の遊走速度を保持するが、12時間頃より著明に減退を示し、48時間では僅かに運動を行うのみとなる。72時間に至ると不動細胞も相当数観察され、本濃度では明らかに抑制作用が認められる。1×10<sup>-5</sup> Mol 溶液添加は

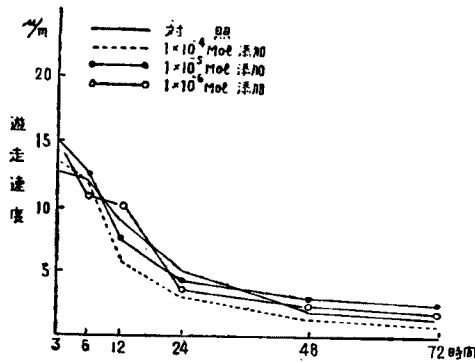
第6表 NK. 325 添加の遊走速度 (μ/m)

第7表 NK. 91 添加の遊走速度 (μ/m)

家兔番号	時間 (h)	3	6	12	24	48	72
16	対照	15.78	12.10	9.47	7.36	4.73	3.15
	1×10 <sup>-4</sup>	14.21	9.47	5.78	5.26	3.15	2.63
	1×10 <sup>-5</sup>	17.89	13.68	11.57	10.52	4.73	3.15
	1×10 <sup>-6</sup>	18.94	14.73	10.52	7.36	5.78	4.21
17	対照	13.68	12.10	8.92	5.78	4.21	2.10
	1×10 <sup>-4</sup>	14.21	10.52	10.00	4.73	3.15	2.63
	1×10 <sup>-5</sup>	17.89	16.31	12.63	7.36	7.36	4.73
	1×10 <sup>-6</sup>	15.78	11.05	8.42	6.31	5.26	1.57
18	対照	11.05	9.47	10.52	7.36	3.15	2.63
	1×10 <sup>-4</sup>	13.15	7.89	6.84	5.26	4.21	2.10
	1×10 <sup>-5</sup>	13.68	14.21	11.57	9.47	4.73	4.21
	1×10 <sup>-6</sup>	12.10	10.52	10.52	8.42	5.26	3.10

家兔番号	時間 (h)	3	6	12	24	48	72
19	対照	12.10	14.21	9.47	7.36	4.73	3.15
	1×10 <sup>-4</sup>	15.26	8.94	7.36	5.26	2.63	1.57
	1×10 <sup>-5</sup>	17.89	10.52	10.52	10.00	9.47	4.73
	1×10 <sup>-6</sup>	11.05	11.57	7.89	6.31	5.78	3.68
20	対照	15.26	14.73	7.36	8.94	6.84	5.78
	1×10 <sup>-4</sup>	18.42	14.21	7.36	7.89	2.10	1.57
	1×10 <sup>-5</sup>	15.78	16.31	8.42	5.78	5.78	5.26
	1×10 <sup>-6</sup>	17.89	7.36	5.78	7.89	10.00	4.73
21	対照	12.63	12.10	8.94	5.26	2.10	1.57
	1×10 <sup>-4</sup>	13.68	12.10	5.78	3.15	1.57	1.05
	1×10 <sup>-5</sup>	15.26	12.63	7.36	4.73	3.15	2.63
	1×10 <sup>-6</sup>	14.73	11.52	10.00	3.68	3.15	2.63

第7図 NK. 91 添加



No. 20, 21 では著明な差は認められないが, No. 19 では24, 48, 72時間に於て10.00, 9.47, 4.73  $\mu/m$  と遊走し僅少ながら亢進値を示す。1 $\times 10^{-6}$  Mol 溶液になると各例とも動揺が大きいが, 全体として有意の差は見られない。NK. 91は毒性が強く白血球機能を余り促進せしめないが, 1 $\times 10^{-5}$  Mol 溶液添加では僅かに促進的傾向のみられるものがある。

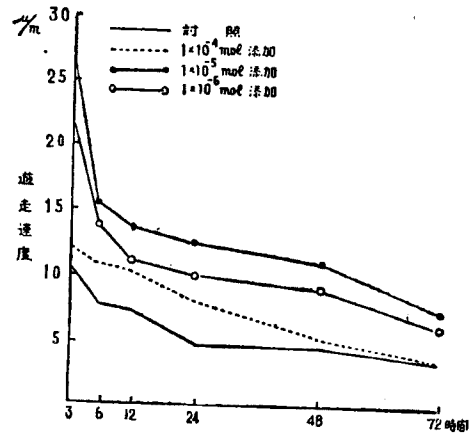
第3項 アミノビニル型色素 NK. 243 添加 (第8表, 第8図)

1 $\times 10^{-4}$  Mol 溶液は No. 22 では対照と有意の差は認められないが, 他の2例では何れも24時間頃までは僅かながら遊走速度を亢進せしめる。1 $\times 10^{-5}$ , 1 $\times 10^{-6}$  Mol 溶液は共に著明な亢進作用を示すが, 前者では特に培養末期まで持続し第8図 (No. 24) の如く3, 12, 48, 72時間に対照の10.52, 7.36, 4.73, 3.68  $\mu/m$  に対し26.31, 14.21, 11.57, 7.89  $\mu/m$  と約2倍の亢進値を示すことは驚異的である。1 $\times 10^{-6}$  Mol 溶液添加は1 $\times 10^{-5}$  Mol 溶液に比

第8表 NK. 243 添加の遊走速度 ( $\mu/m$ )

家兔番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間					
		3	6	12	24	48	72
22	対照	10.52	8.42	7.36	6.31	4.21	3.15
	1 $\times 10^{-4}$	11.57	7.36	8.42	7.36	5.26	2.63
	1 $\times 10^{-5}$	14.21	10.00	9.47	9.47	5.26	4.73
	1 $\times 10^{-6}$	11.57	9.47	9.47	8.94	5.78	4.73
23	対照	12.63	9.47	5.26	4.21	3.68	3.15
	1 $\times 10^{-4}$	17.89	12.10	6.84	5.78	5.26	3.15
	1 $\times 10^{-5}$	18.42	13.68	9.47	6.84	6.31	5.26
	1 $\times 10^{-6}$	16.31	11.05	7.36	6.31	5.26	4.21
24	対照	10.52	7.89	7.36	4.73	4.73	3.68
	1 $\times 10^{-4}$	12.10	11.05	10.52	7.89	5.26	3.68
	1 $\times 10^{-5}$	26.31	15.78	14.21	12.63	11.57	7.88
	1 $\times 10^{-6}$	21.05	14.21	11.57	10.00	9.47	6.84

第8図 NK. 243 添加



し No. 24 では遜色ないが, 他の2例ではその効力は稍々劣るようで後半遊走速度の減退が目立つようである。即ち NK. 243 は他の感光色素に比較して遊走速度を直接に刺戟促進せしめる作用は甚だ著明であり, その至適量の範囲も広く上記3濃度では些かも抑制作用は認められず極めて優秀な白血球機能促進剤と言い得る。

第2節 骨髄内偽好酸球生体染色度及ぼす影響

第1項 シアニン系色素添加

1) NK. 15 添加 (第9表)

2 $\times 10^{-4}$  Mol 溶液添加は第9表の如く No. 25 では対照が6時間後に染色度1.93で最高を示すに対し, 4時間後に既に2.00と早期に高度の染色する所見が認められる。又早期に褪色する傾向も窺われ, No. 27でも同様の傾向を示すが, No. 26は対照と有意の差がみられない。2 $\times 10^{-5}$  Mol 溶液添加では No. 26は対照と大差がないが, 他の2例では前半6時間頃までの染色度は対照に比し明らかに低値を示し染色し難い。2 $\times 10^{-6}$  Mol 溶液添加は正常との間に意義ある差は認められない。即ち NK. 15は高濃度では早期高度染色及び早期褪色の傾向があり, 中間濃度で染色し難く, 低濃度になると染色度に著明な影響を与えないと考えられる。

2) NK. 79 添加 (第10表)

2 $\times 10^{-4}$ , 2 $\times 10^{-5}$  Mol 溶液添加では無添加に比し培養直後より高度に染色し, 染色度曲線の最高点も対照が5時間前後にあるに対し3~4時間にあり, 且つ後半の所見でも高度の染色度を保持するのが目立っている。之は被検化合物添加により運動不活発或は不動の偽好酸球が後半に於て増加し, 高度に(染色度2~3度)染色しているためである。2 $\times 10^{-6}$

第9表 NK. 15添加の生体染色度

家兎 番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間								
		1	2	3	4	5	6	9	12	24
25	対 照	1.06	1.10	1.38	1.69	1.92	1.93	1.41	1.10	0.22
	$2 \times 10^{-4}$	1.26	1.36	1.67	2.00	2.06	2.02	1.09	0.69	0.06
	$2 \times 10^{-5}$	1.02	1.07	1.32	1.47	1.75	1.73	1.71	1.32	0.32
	$2 \times 10^{-6}$	1.04	1.09	1.16	1.78	1.84	1.86	1.30	1.16	0.10
26	対 照	1.02	1.21	1.62	1.68	1.64	1.74	0.83	0.33	0.06
	$2 \times 10^{-4}$	0.79	1.41	1.66	1.70	1.73	1.79	1.10	0.42	0.08
	$2 \times 10^{-5}$	1.09	1.30	1.71	1.74	1.71	1.86	1.07	0.38	0.10
	$2 \times 10^{-6}$	1.12	1.18	1.68	1.72	1.74	1.84	1.19	0.32	0.09
27	対 照	0.91	1.32	1.64	1.70	1.72	1.65	1.64	0.42	0.22
	$2 \times 10^{-4}$	1.06	1.45	1.76	1.96	1.72	1.83	1.36	0.21	0.04
	$2 \times 10^{-5}$	1.03	1.21	1.32	1.58	1.57	1.60	1.53	0.53	0.21
	$2 \times 10^{-6}$	1.21	1.31	1.68	1.69	1.73	1.71	1.81	0.41	0.20

第10表 NK. 79添加の生体染色度

家兎 番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間								
		1	2	3	4	5	6	9	12	24
28	対 照	1.29	1.61	1.75	1.73	1.70	1.74	1.41	0.72	0.35
	$2 \times 10^{-4}$	1.59	1.81	1.95	2.00	1.54	1.40	1.31	1.02	0.89
	$2 \times 10^{-5}$	1.44	1.65	1.56	2.02	1.68	1.39	1.27	0.93	0.72
	$2 \times 10^{-6}$	1.32	1.42	1.65	1.89	1.34	1.23	0.98	0.58	0.32
29	対 照	1.10	1.23	1.37	1.38	1.36	1.27	0.69	0.33	0.08
	$2 \times 10^{-4}$	1.83	1.96	2.00	2.04	1.50	1.38	1.37	1.26	0.83
	$2 \times 10^{-5}$	1.54	1.72	1.82	1.96	1.48	1.30	1.23	1.16	0.53
	$2 \times 10^{-6}$	1.07	1.26	1.46	1.10	0.89	0.61	0.53	0.25	0.17
30	対 照	0.97	1.09	1.19	1.32	1.29	1.07	0.66	0.25	0.05
	$2 \times 10^{-4}$	1.42	1.63	1.32	1.80	1.43	1.23	0.94	0.72	0.51
	$2 \times 10^{-5}$	1.53	1.38	1.40	1.78	1.31	1.16	0.83	0.69	0.27
	$2 \times 10^{-6}$	0.83	1.08	1.23	1.36	1.38	1.18	0.69	0.31	0.07

Mol 溶液添加は No. 30 では対照と染色度は略々同様の経過を示すが、No. 28, 29 では対照に比し後半稍々早期に褪色を開始するが、12, 24時間に於ける染色度には大差はない。

### 3) NK. 2 添加 (第11表)

$2 \times 10^{-4}$  Mol 溶液添加では対照に比し早期より高度に染色するもの (No. 33), 前半は染色度の低いもの (No. 32), 又殆んど影響を受けないもの (No. 31) 等一定の傾向を示さないが、染色度曲線の最高の山は何れも5~6時間にあり対照と変わらない。 $2 \times 10^{-5}$  Mol 溶液添加では3例とも最高の染色度は5時間前後にあり対照と同様であるが、染色度は明

らかに対照より低く前半染色し難い所見を示す。 $2 \times 10^{-6}$  Mol 溶液添加は No. 33 では対照と大差を認めないが、他の2例では前半染色度が対照より低い。

### 4) NK. 19 添加 (第12表)

$2 \times 10^{-4}$  Mol 溶液添加では No. 35 は殆んど影響を受けないが、No. 34, 36は対照に比し稍々早期に褪色する傾向がある。 $2 \times 10^{-5}$  Mol 溶液は意義ある変動を与えない。 $2 \times 10^{-6}$  Mol 溶液添加では No. 34 は対照と略々同様の染色度を示すが、No. 35, 36は前半対照より染色度が低く染色し難い所見を示す。

第11表 NK. 2添加の生体染色度

家兎 番号	時間 稀釈度 (Mol)	1	2	3	4	5	6	9	12	24
		対 照	1.21	1.29	1.32	1.49	1.57	1.52	0.72	0.32
31	$2 \times 10^{-4}$	1.28	1.28	1.36	1.41	1.51	1.54	1.07	0.36	0
	$2 \times 10^{-5}$	1.16	1.16	1.28	1.33	1.35	1.35	0.89	0.58	0.07
	$2 \times 10^{-6}$	1.16	1.18	1.30	1.35	1.39	1.36	0.71	0.33	0.06
32	対 照	1.26	1.30	1.40	1.47	1.51	1.46	1.36	0.53	0
	$2 \times 10^{-4}$	1.16	0.96	0.96	1.32	1.32	1.67	1.33	0.65	0
	$2 \times 10^{-5}$	1.19	1.16	1.30	1.33	1.35	1.39	1.34	0.55	0.21
	$2 \times 10^{-6}$	1.07	1.07	1.05	1.19	1.36	1.21	1.38	0.42	0.10
33	対 照	1.72	1.78	2.00	1.99	2.01	2.01	1.74	0.83	0.12
	$2 \times 10^{-4}$	1.98	1.98	1.96	2.01	2.01	2.04	1.47	0.44	0
	$2 \times 10^{-5}$	1.58	1.62	1.81	1.85	1.87	1.80	1.68	0.82	0.07
	$2 \times 10^{-6}$	1.70	1.88	2.00	2.05	2.05	2.09	1.72	0.91	0.06

第12表 NK. 19添加の生体染色度

家兎 番号	時間 稀釈度 (Mol)	1	2	3	4	5	6	9	12	24
		対 照	1.60	1.73	1.88	1.96	1.87	1.47	1.14	0.22
34	$2 \times 10^{-4}$	1.72	1.76	1.96	2.05	1.72	1.35	1.06	0.37	0.02
	$2 \times 10^{-5}$	1.63	1.66	1.72	1.71	2.04	2.03	1.66	0.22	0.19
	$2 \times 10^{-6}$	1.57	1.66	1.70	1.78	2.01	1.94	1.56	0.29	0.24
35	対 照	1.36	1.42	1.60	1.70	1.82	1.69	1.33	0.85	0.22
	$2 \times 10^{-4}$	1.14	1.38	1.68	1.70	1.89	1.72	1.29	1.05	0.20
	$2 \times 10^{-5}$	1.21	1.23	1.55	1.70	1.70	1.77	1.47	0.87	0.78
	$2 \times 10^{-6}$	1.06	1.15	1.29	1.41	1.57	1.72	1.32	0.73	0.16
36	対 照	1.31	1.45	1.57	1.71	1.89	1.88	1.66	0.86	0.32
	$2 \times 10^{-4}$	1.22	1.46	1.57	1.89	1.84	1.75	1.38	0.69	0.34
	$2 \times 10^{-5}$	1.27	1.50	1.59	1.88	1.90	1.85	1.68	1.08	0.27
	$2 \times 10^{-6}$	1.07	1.12	1.29	1.40	1.62	1.72	1.60	0.88	0.20

## 5) NK. 9添加 (第13表)

$2 \times 10^{-4}$  Mol 溶液添加では前半の染色度曲線は対照と大差がないが、後半に於ては3例とも揃つて対照より早期に褪色を開始する傾向が窺われる。 $2 \times 10^{-5}$  Mol 溶液添加では No. 37 は稍々早期に褪色開始の所見を示すが、他の2例は殆んど影響を受けない。 $2 \times 10^{-6}$  Mol 溶液は No. 38 には有意の変動を与えないが、他の2例は前半対照より染色度が低い傾向がある。

## 6) NK. 325添加 (第14表)

$2 \times 10^{-4}$  Mol 溶液添加は No. 42 では対照と大差が認められないが、No. 40, 41 では早期に高度染色を

する傾向がある。 $2 \times 10^{-5}$ ,  $2 \times 10^{-6}$  Mol 溶液添加では染色度に殆んど影響を与えない。

## 第2項 ステリル型色素 NK. 91添加 (第15表)

$2 \times 10^{-4}$  Mol 溶液添加では第15表の如く No. 44 は早期より高度に染色し、2, 3時間に於ては対照の染色度が1.07, 1.20であるに対し夫々1.93, 2.00を示し、他の2例でも同様の所見を認める。又後半に於ても染色度が高く褪色の程度が少ないが、之は NK. 79 添加と同様不動細胞が高度に染色した為である。 $2 \times 10^{-5}$ ,  $2 \times 10^{-6}$  Mol 溶液は殆んど影響を与えないが、No. 43 の  $2 \times 10^{-6}$  Mol 溶液添加に於



第13表 NK. 9 添加の生体染色度

家兔 番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間								
		1	2	3	4	5	6	9	12	24
37	対 照	1.59	1.72	1.93	1.98	1.93	1.93	1.36	0.53	0.16
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.16	1.70	1.91	1.98	1.94	1.75	1.19	0.47	0.06
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.10	1.78	1.84	1.99	1.78	1.93	1.14	0.27	0.08
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.19	1.54	1.75	1.76	1.94	1.89	1.27	0.33	0.05
38	対 照	1.02	1.07	1.10	1.38	1.75	1.72	1.70	1.14	0.12
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.07	1.09	1.16	1.31	1.65	1.30	1.61	1.10	0.06
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.03	1.06	1.12	1.30	1.60	1.64	1.69	1.18	0.13
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.18	1.09	1.19	1.39	1.74	1.69	1.76	1.07	0.09
39	対 照	1.04	1.07	1.16	1.26	1.37	1.19	0.53	0.32	0.06
	2 × 10 <sup>-4</sup>	0.66	0.72	1.29	1.45	1.23	1.10	0.38	0.16	0
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.02	1.12	1.16	1.28	1.34	1.19	0.66	0.33	0
	2 × 10 <sup>-6</sup>	0.54	0.83	1.10	1.10	1.29	1.31	1.03	0.27	0.06

第14表 NK. 325 添加の生体染色度

家兔 番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間								
		1	2	3	4	5	6	9	12	24
40	対 照	1.07	1.22	1.22	1.27	1.31	1.25	0.72	0.21	0.05
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.27	1.34	1.40	1.23	1.32	1.27	0.53	0.47	0.18
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.02	1.16	1.22	1.18	1.32	1.39	0.69	0.32	0.08
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.09	1.26	1.21	1.25	1.25	0.22	0.77	0.27	0.05
41	対 照	1.27	1.38	1.50	1.57	1.59	1.58	1.27	1.10	0.10
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.27	1.50	1.47	1.51	1.51	1.57	1.28	1.06	0
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.28	1.39	1.49	1.51	1.64	1.61	1.54	1.19	0.16
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.27	1.30	1.48	1.51	1.54	1.53	1.64	1.08	0.19
42	対 照	1.20	1.36	1.45	1.52	1.72	1.65	1.45	1.08	0.05
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.15	1.35	1.41	1.57	1.61	1.56	1.45	0.95	0.09
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.17	1.38	1.50	1.60	1.73	1.59	1.37	1.32	0.26
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.25	1.38	1.46	1.53	1.72	1.60	1.54	1.12	0.23

第15表 NK. 91 添加の生体染色度

家兔 番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間								
		1	2	3	4	5	6	9	12	24
43	対 照	1.11	1.66	1.78	1.92	1.89	1.81	1.69	1.21	0.21
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.07	1.91	1.95	2.02	2.18	2.14	1.63	1.49	1.52
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.20	1.62	1.71	1.94	2.01	1.79	1.53	1.21	0.22
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.52	1.90	1.95	2.01	2.14	2.18	1.72	1.23	0.08
44	対 照	1.04	1.07	1.20	1.15	1.32	1.15	0.72	0.53	0.19
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.65	1.93	2.00	1.97	1.96	1.95	1.73	1.69	1.24
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.08	1.22	1.31	1.25	1.26	1.31	0.97	0.69	0.21
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.20	1.18	0.22	1.55	1.29	1.22	1.02	0.62	0.23

45	対 照	1.30	1.65	1.71	1.85	1.96	1.73	1.60	1.06	0.19
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.48	1.78	1.86	2.02	2.00	1.94	1.72	1.69	0.75
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.33	1.66	1.72	1.98	2.05	1.80	1.65	1.73	1.32
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.32	1.76	1.90	1.94	2.00	1.89	1.71	1.14	0.34

ては早期に強く染色される傾向が認められる。

第3項 アミノビニル型色素 NK. 243添加  
(第16表)

2×10<sup>-4</sup> Mol 溶液添加では No. 46 は前半染色度  
が対照に比し低い、他の2例は著明な影響を受け

ない。2×10<sup>-5</sup>, 2×10<sup>-6</sup> Mol 溶液添加では何れの例  
も5時間前後で最高の染色度を示すが対照より低値  
で生体染色には抑制的に働くようである。後半の褪  
色所見は対照と大差がない。

第 16 表 NK. 243 添加の生体染色度

家兎 番号	時間 稀釈度 (Mol)	時間								
		1	2	3	4	5	6	9	12	24
46	対 照	1.21	1.62	1.79	1.94	2.16	2.15	1.72	1.28	0.34
	2 × 10 <sup>-4</sup>	0.98	1.56	1.58	1.74	1.69	1.67	1.42	1.12	0.60
	2 × 10 <sup>-5</sup>	0.87	1.29	1.43	1.73	1.86	1.85	1.68	1.42	0.51
	2 × 10 <sup>-6</sup>	0.94	1.37	1.45	1.72	1.82	1.83	1.84	1.35	0.23
47	対 照	1.29	1.82	1.86	1.95	2.01	2.21	1.95	1.23	0.41
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.20	1.70	1.72	1.87	2.10	2.15	1.84	1.25	0.69
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.01	1.50	1.62	1.69	1.84	1.86	1.82	1.19	0.38
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.12	1.33	1.58	1.65	1.86	1.69	1.58	0.93	0.21
48	対 照	1.30	1.66	1.79	1.92	2.01	1.83	1.72	1.21	0.15
	2 × 10 <sup>-4</sup>	1.28	1.70	1.69	1.83	2.03	1.91	1.84	1.60	0.22
	2 × 10 <sup>-5</sup>	1.14	1.23	1.33	1.69	1.75	1.61	1.53	1.03	0.09
	2 × 10 <sup>-6</sup>	1.06	1.22	1.38	1.67	1.85	1.83	1.69	1.18	0.21

第5章 総括並に考按

本編に於ては骨髓体外組織培養を応用して骨髓内  
偽好酸球の遊走速度及び生体染色度に及ぼす各種感  
光色素の影響を検討したが、その実験成績は一括し  
て第17表に示す。

骨髓内白血球の機能を観察する上に遊走速度の変  
動を知ることは極めて重要である。教室大藤、亘理、  
山本、橋本<sup>24)</sup>(26)(27)(28)等は諸種薬物の添加による偽  
好酸球の遊走性の変動を報告しているが、VB<sub>12</sub>、葉  
酸、ACTH、及びアミノ酸ではチステイン、ヒステ  
チンが亢進せしめ、P<sub>32</sub>、ナイトロミン、アドレナ  
リン等は抑制し、コーチゾン、VB<sub>1</sub>、VB<sub>2</sub>は影響  
を与えないと述べている。然し感光色素の添加実験  
は骨髓内の白血球に対しては未だ之を見ないよう  
である。

神吉<sup>34)</sup>(35)の各種感光色素をマウスに注射し末梢  
血好中球遊走速度に及ぼす影響を観察した実験に

よると、最も顕著な亢進値を示したのはプラトニン  
0.01 $\gamma$ 隔日注射で、続いて T<sub>7</sub>, NK15, 345, 346  
が好成绩を示し、ルミン、プラトニン cl も亢進せ  
しめたが予期に反して成績は悪かつた事を認めてい  
る。又亀田、平野<sup>32)</sup>は各種濃度のルミンを家兎に  
静注し、末梢血中の偽好酸球遊走速度は毎 kg 5~  
10 $\gamma$ 群では軽度の亢進を示し、対照群に比較して大  
略20%程度の差違を認めている。金森<sup>33)</sup>は15種の  
各種濃度の感光色素を添加し末梢血中の偽好酸球の  
遊走性を検し、1万倍以上の高稀釈では強い障害作  
用を示すが、百万倍から5百万倍の低濃度では反つ  
て機能を促進せしめると報告している。

又従来から之等の感光色素は正常或は病的状態に  
於て赤血球、白血球の数を増加せしめ、生体の各種  
細胞機能を賦活亢進せしめる事が報告されている。  
更にルミン、プラトニン等には島田<sup>50)</sup>、今永<sup>51)</sup>、津  
田<sup>52)</sup>、福永<sup>54)</sup>(55)、鳥井<sup>52)</sup>、の各氏により白血球貪喰  
能を亢進せしめる作用がある事が明らかにされてい

第 17 表 感光色素の骨髓内偽好酸球の遊走速度及び生体染色度に及ぼす影響

稀 積 度 NK.	偽好酸球遊走速度			偽好酸球生体染色度		
	$1 \times 10^{-4}$ Mol	$1 \times 10^{-5}$ Mol	$1 \times 10^{-6}$ Mol	$2 \times 10^{-4}$ Mol	$2 \times 10^{-5}$ Mol	$2 \times 10^{-6}$ Mol
15	軽度抑制	軽度亢進	軽度の亢進傾向	早期に高度染色 早期褪色の傾向	前半染色し難い	影響なし
79	極めて強く抑制	強く抑制	影響なきか少々抑制傾向	早期に高度染色	早期に高度染色	影響なきか、 早期褪色傾向 示すものあり
2	影響なし	著明亢進	軽度亢進	影響なし	前半染色し難い	前半染色し難い傾向
19	影響なし	影響なし	著明亢進	影響なきか早期 褪色傾向示すものあり	影響なし	前半染色し難い
9	影響なし	影響なし	軽度亢進	早期褪色の傾向	影響なし	前半染色し難い傾向
325	影響なきか一過性の軽度抑制を示すものあり	軽度亢進	軽度亢進	早期に高度染色の傾向	影響なし	影響なし
91	軽度抑制	影響なきか少々亢進を示すものあり	影響なし	早期に高度染色	影響なし	影響なし
243	軽度亢進	著明亢進(至適濃度)	著明亢進	影響なし	前半染色し難い	前半染色し難い

る。私も前回の実験で NK. 243, 19, 9, 2, 15 には著明に骨髓の増生を促す作用のある事を証明した。今回の実験では NK. 79 を除く他の 7 種の色素には  $1 \times 10^{-5}$  Mol から  $1 \times 10^{-6}$  Mol の低濃度溶液添加で骨髓内の偽好酸球遊走速度を亢進せしめる事が判明した。中でも NK. 2, 243 は  $1 \times 10^{-4}$ ,  $1 \times 10^{-5}$ ,  $1 \times 10^{-6}$  Mol の 3 濃度では抑制する事なく顕著な亢進を示した事は特筆すべきものと思われる。神吉<sup>35)</sup> は感光色素投与による白血球遊走性の増大は網内系機能の亢進の結果と思われると述べているが、以上の成績から感光色素はそのまゝの形で骨髓に直接作用して白血球機能を亢進せしめると言い得る。

山口<sup>36)</sup> は NK. 91 を Candida 症の治療に応用し極めて優秀な成績を得たが、その 1γ/cc 溶液添加では家兎偽好酸球遊走速度は殆んど変化なく、10γ/cc では軽度の促進を認め経平均値でも促進傾向が窺われると結論している。私の実験でも  $1 \times 10^{-5}$  Mol 溶液添加では多少の遊走性増大が認められた。かゝる事実は NK. 91 はその適量で白血球機能の亢進を齎らし、少くとも機能の減退を来すものではないと思われる。

NK. 9 はルミンの 92% を占める Kryptocyanin OA<sub>1</sub> の Jod を cl で置換したもので、軽度ながら遊走速度を亢進せしめた。

教室大藤、田村<sup>19)25)</sup> によると健康人骨髓組織培養に於て中性紅による偽好酸球染色度は中性紅添加直後より染色開始せられ、染色度の最高は 5 時間前

後にあり、24~30 時間で殆んど褪色する。此の成績は私の実験に於る感光色素を添加せざる対照と略々一致する成績である。又種々の抑制物質を添加し骨髓増生も悪く、偽好酸球遊走速度も低下し細胞機能の病的な時は褪色が早期に起り且つ正常より早期に高度染色する事を証明している。この点については服部<sup>31)</sup> も塩基性色素生体染色には細胞の旺盛なる生活力は寧ろ抑制的因子となると述べている。私の実験でも NK. 15, 79, 325 の高濃度に於ては早期に且つ高度に染色し、NK. 19, 9 の高濃度で早期に褪色したが、之は細胞生活力に関係すると考えられ、これ等の色素が高濃度で遊走速度を低下せしめた事実とよく一致する。

又 NK. 243, 19, 2, 9, 15 の  $2 \times 10^{-5}$  Mol 或は  $2 \times 10^{-6}$  Mol 溶液添加で前半染色が遅延し且つ染色度も低い成績を得たが、これ等の色素が遊走速度を亢進せしめ骨髓増生を促進せしめる点より生活力が活賦されたものと考えられる。この事実は大藤、田村<sup>25)</sup> 並に服部<sup>31)</sup> の所説を明確に実証したと云える。

尚低濃度に於て遊走速度を亢進せしめ骨髓の増生を促進した NK. 91, 325 が中性紅生体染色度に殆んど影響を与えなかつた。かゝる機能の解離性からみると、これ等色素の骨髓内白血球の機能促進作用は完全なものとは言えないであろう。

本編に於ける骨髓内偽好酸球の遊走速度並に中性紅生体染色度に与える感光色素の影響を総合すると、NK. 243, 2 が特に細胞機能を促進すると考えられ

る。又この事は前編の成績の如く NK. 243, 2 が特に骨髓細胞を増生せしめると言う結果とも一致する。

### 第5章 結 論

家兎骨髓体外組織培養を応用して骨髓内偽好酸球の遊走速度及び中性紅生体染色度に及ぼす8種の感光色素の影響を検し、次の結論を得た。

1) NK. 15, 2, 19, 9, 325, 91, 243 は  $1 \times 10^{-5}$  Mol 或は  $1 \times 10^{-6}$  Mol 低濃度溶液添加で骨髓内偽好酸球遊走速度を亢進せしめる。特に NK. 2, 19, 243 は顕著である。

2) NK. 79 は  $1 \times 10^{-4}$ ,  $1 \times 10^{-5}$ ,  $1 \times 10^{-6}$  Mol 溶液添加の何れに於ても強く骨髓内偽好酸球遊走速度を抑制し、特に高濃度では速かに24~48時間で運動を停止せしめる。

3) NK. 15, 79, 19, 9, 325 の高濃度では骨髓

内偽好酸球の中性紅生体染色に於て早期に高度色或は早期褪色の生活力低下の所見を認める。又 NK. 243, 19, 2, 9, 15 は  $2 \times 10^{-5}$  Mol 或は  $2 \times 10^{-6}$  Mol の低濃度溶液添加で生体染色度を低下せしめ、細胞機能を促進すると考えられる。

4) NK. 2, 243 は特に偽好酸球の機能を促進せしめるが、これは NK. 2, 243 が骨髓細胞を特に増生せしめる事実と一致する。

(文献 第3編に一括)

撰筆するに臨み終始御懇篤なる御指導を賜った恩師平木教授並に大藤助教授に深甚なる謝意を表す。本論文の要旨は第18回日本血液学会に於て発表した。

## Effects of Photosensitizing Dyes on Bone Marrow

### Part 2. Effects of Photosensitizing Dyes on the Wandering Velocity and Neutral-Red Vital Staining of Intramedullary Pseudoeosinophils

By

Keisei Okada

Department of Internal Medicine Okayama University Medical School  
(Director: Prof. Kiyoshi Hiraki)

Effects of 8 photosensitizing dyes added to bone marrow tissue culture in cover slips on the wandering velocity and vital staining of intramedullary pseudoeosinophils were studied in comparison with those in culture without the addition of dyes; and the following results were obtained:

1. When photosensitizing dyes such as NK 15, 2, 19, 9, 325, 91, and 243 are added in the solution of low concentration either at  $1 \times 10^{-5}$  mole or at  $1 \times 10^{-6}$  mole, the wandering velocity of pseudoeosinophils is accelerated, particularly marked are the effects of NK 2, 19, and 243. On the other hand, NK 79 markedly diminishes the wandering velocity; and when it is added in a form of highly concentrated solution, pseudoeosinophils stop the movement in a short time.

2. When NK. 15, 79, 19, 9 and 325 are added in a highly concentrated form of solution in the determination of neutral-red, cells are found highly stained and again fading in color early. This fact indicates the lowering of cell activity.

When NK. 243, 19, 2, 9 and 15 are added in the form of a low concentration, the stainability to vital staining is lowered, suggesting the greater activity of cell function than that in the culture without addition of dye.

3. The fact that NK. 2 and 243 promote the function of pseudoeosinophils coincides well with the acceleration of the growth of bone marrow tissue by dyes.