

## 原 著

# カルボール反応に就いて

第1報 健康者及び病者に於ける陽性率に就て

国立小諸高原療養所(所長 阪本享吉) フツ オカ カズ ヲ  
藤 岡 萬 雄

(本報告の要旨は第 25 回日本結核病学会総会に於て演述した。)

### 緒 言

さきに丸山教授及び其の共同研究者はカルボール加生理的食塩水が結核患者血清に対し選択的に反応する事実を報告した<sup>(1)</sup>。私は肺結核患者及び諸種疾患患者、健康者等 125 例に就て本反応を行い、丸山氏等と稍異なる結果を得たので報告する。

### 実験方法

実験方法は全て丸山氏等の方法に忠実に従つた。

(1) 供試血清 56°C 30 分間加温により非働化した血清を少くとも 30 分間室温に放置した後検査し、又予め非働化した血清を氷室に保存した場合も、氷室から取出して約 30 分間室温に放置した後検査することとした。

尚供試血清は採血後 3 日以内のもののみを使用した。

(2) 診断液 カルボール 0.5cc, 食塩 0.85g に蒸留水を加え全量を 100cc としたもので、即ち 0.5% カルボール加生理的食塩水及び 1.0%、1.5% カルボール加生理的食塩水の 3 種を用意した。

(3) 反応術式 沈降反応(重層法)に準拠し; 供試血清を毛細管ピペットを用いて村田氏反応用小試験管に入れ、その上に他の毛細管ピペットを用い、接触面の明確となるように注意深く重層する。以上の術式を同一血清に就いて上記 3 種の診断液を用いて同時に行つて比較検討した。

(4) 成績の判定 重層した試薬と血清の接触面に白い輪層の出来たものを陽性とするが、村田氏反応の場合と趣を異にするのは、白い輪層が血清側に生ずる事であつて、結核患者の重症と思われるもの程血清側に帯状に幅広く拡がっている。従つて陽性の程度は 1—2 時間経過後現われる白色輪層の幅の広さに依つて決定する。但

し茲に注意すべきは、対照血清中には試薬重層後数分にして接触面に軽度の輪層を生じ、恰も陽性反応を思はしむる場合の起る事である。然しかかる輪層は時間の経過と共に次第に模糊となり 30 乃至 40 分後には遂に消失する。これに反し陽性の輪層は時間の経過と共に次第に明瞭となり 2 乃至 3 時間経過後もなお且つ明瞭に認める事が出来る(丸山氏等の記載による)。なお私は試薬側に薄い白濁を生ずる多数の例を認めたが、これは陽性には算入しなかつた。また判定は室温に於いて 3 時間後に一定して行つた。

### 実験成績

国立小諸高原療養所(旧東一小諸分院)の入院患者、外来患者 105 名及び対照として健康者 20 名に就いて検査した。結核性疾患 72 例(内肺結核 66 例、其他の結核 6 例)に就いての成績は第 1 表の如くである。即ち 0.5% の場合陽性率は肺結核(合併症なきもの) 60 例中 15%、肺結核以外の結核 6 例中 33.3%、全結核性疾患 72 例中 20.8%、1.0% の場合は肺結核 51.7%、其他の結核性疾患 83.3%、全結核性疾患 58.3%、1.5% の場合は肺結核 65%、其他の結核性疾患 83.3%、全結核性疾患 69.4% である。健康者 20 名(内ツ反応陰性 4 例)に就いての成績は第 2 表の通りである。即ち 0.5% の場合健康者 20 例中陽性なし、1.0% の場合 5%、1.5% の場合 5% である。非結核性疾患(胸部レ線写真所見なき者) 33 例に就いての成績は第 3 表の通りである。即ち 0.5% の場合陽性率は 6.1%、1.0% の場合は 42.4%、1.5% の場合は 51.5% である。尚合併症を有せざる肺結核 60 例の病型とカルボール反応との関係は第 4 表の通りである。なお全 125 例を通じて、0.5% で陽性のもは必ず 1.0% 及び 1.5% でも陽性であり、1.0% で始めて陽性のもは必ず 1.5% でも陽性である事実を認めた。

### 考 按

以上の実験成績に就いて推計学的検討<sup>(2)</sup>、<sup>(3)</sup>、<sup>(4)</sup>、<sup>(5)</sup>

第1表 結核性疾患

| カルボール反応       |         | 陽 性           |               |               | 例数 |
|---------------|---------|---------------|---------------|---------------|----|
|               |         | 0.5%          | 1.0%          | 1.5%          |    |
| 肺 結 核         |         | 9<br>(15%)    | 31<br>(51.7%) | 39<br>(65%)   | 60 |
| 合併症あるもの       | 結核性膿胸   | 1             | 1             | 1             | 1  |
|               | 成形術後化膿  | 1             | 2             | 2             | 2  |
|               | 著明な腸結核  | 1             | 1             | 1             | 1  |
|               | 肋骨カリエス  | 1             | 1             | 1             | 1  |
|               | 頸部淋巴線結核 |               | 1             | 1             | 1  |
| 腎 臓 結 核       |         | 1             | 2             | 2             | 2  |
| 脊 椎 カ リ エ ス   |         | 1             | 3             | 3             | 3  |
| 頸 部 淋 巴 線 結 核 |         |               |               |               | 1  |
| 総 計           |         | 15<br>(20.8%) | 42<br>(58.3%) | 50<br>(69.4%) | 72 |

第2表 健 康 者

| カルボール反応           |  | 陽 性  |       |       | 例数 |
|-------------------|--|------|-------|-------|----|
|                   |  | 0.5% | 1.0%  | 1.5%  |    |
| 健 康 者 (ツ 反 応 (+)) |  |      | 1     | 1     | 16 |
| 健 康 者 (ツ 反 応 (-)) |  |      |       |       | 4  |
| 合 計               |  |      | 1(5%) | 1(5%) | 20 |

第3表 非結核性疾患

| カルボール反応     |  | 例数 | 陽 性  |      |      |
|-------------|--|----|------|------|------|
|             |  |    | 0.5% | 1.0% | 1.5% |
| 胃 潰 瘍       |  | 5  |      | 2    | 3    |
| 幽 門 疾 瘕     |  | 2  |      | 1    | 1    |
| 胆 嚢 炎       |  | 3  | 1    | 2    | 2    |
| 虫 垂 炎       |  | 1  |      |      |      |
| 十 二 指 腸 虫 症 |  | 2  |      | 1    | 1    |
| 蛔 虫 症       |  | 1  |      |      |      |
| 肝 臓 炎       |  | 1  |      |      |      |
| 栄 養 失 調 症   |  | 1  |      | 1    | 1    |
| 悪 性 貧 血     |  | 1  |      |      |      |

|   |   |    |             |               |               |
|---|---|----|-------------|---------------|---------------|
| 脚 | 気 | 2  |             |               |               |
| ク | ル | 1  | 1           | 1             | 1             |
| 多 | 発 | 1  |             | 1             | 1             |
| 腋 | 臭 | 2  |             | 1             | 2             |
| 腰 | 痛 | 1  |             |               |               |
| ノ | イ | 1  |             | 1             | 1             |
| 妊 | 娠 | 3  |             |               |               |
| 胃 | 癌 | 3  |             | 1             | 2             |
| 肝 | 癌 | 1  |             | 1             | 1             |
| 肺 | 癌 | 1  |             | 1             | 1             |
| 合 | 計 | 33 | 2<br>(6.1%) | 14<br>(42.4%) | 17<br>(51.5%) |

第4表 肺結核の病型との関係

| カルボール反応 |                                              | 例<br>数 | 陽 性  |      |      |
|---------|----------------------------------------------|--------|------|------|------|
|         |                                              |        | 0.5% | 1.0% | 1.5% |
| I B     | 初 期 結 核<br>肺 門 淋 巴 線 結 核                     | 2      |      |      | 2    |
| II B    | 播 種 性 結 核<br>慢 性 播 種 性 結 核                   | 1      |      | 1    | 1    |
| III A   | 浸 潤 性 肺 結 核<br>撒 布 性 肺 結 核<br>な              | 7      | 1    | 3    | 4    |
| III B   | 浸 潤 性 肺 結 核<br>撒 布 性 肺 結 核<br>あ              | 5      | 2    | 4    | 4    |
| V       | 結 節 性 硬 変 性 肺 結 核                            | 2      |      |      | 1    |
| VI      | 混 合 型 肺 癆                                    | 27     | 5    | 17   | 21   |
| VII     | 硬 化 性 肺 結 核                                  | 4      |      |      |      |
| VIII A  | 肋 膈 膜 の 炎<br>腫 患 中 の も の                     | 3      | 1    | 2    | 2    |
| VIII B  | 肋 膈 膜 の 炎<br>高 度 の 肋 膈 肥 厚 を 以 て 治 癒 す る も の | 2      |      | 2    | 2    |
| VIII C  | 肋 膈 膜 の 炎<br>痕 跡 を 以 て 治 癒 す る も の           | 4      |      | 2    | 2    |
| ○       | 判 定 の よ る べ き レ 線 所 見 な き も の                | 3      |      |      |      |
| 合       | 計                                            | 60     | 9    | 31   | 39   |

を加えると第5表に示すような関係が得られる。即ち

(1) 0.5% カルボール加生理的食塩水による反応では健康者が肺結核及び健康者と非結核性疾患との間に差違は認められない。

(2) 1.0% カルボール加生理的食塩水及び1.5% カルボール加生理的食塩水による反応では健康者と病者との間に差違が認められる。

(3) 1.0% 及び 1.5% カルボール加生理的食塩水に

よる反応では肺結核と非結核性疾患及び全結核性疾患と非結核性疾患との間に差違は認められない。

丸山氏等は0.5% カルボール加生理的食塩水による反応で肺結核患者血清に選択的に陽性反応を認め、大体1.0% を境としてそれより低濃度で陽性を示すものは肺結核患者血清にのみ認められ、対照血清は1.3% 以上で始めて反応すると述べているが、以上の私の実験成績によれば丸山氏等とは異なる結果が得られた。

第5表 各種疾患相互の比較

|          |      | 健康者  |      |      | 肺結核  |      |      | 全結核性疾患 |      |      | 非結核性疾患 |      |      |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
|          |      | 0.5% | 1.0% | 1.5% | 0.5% | 1.0% | 1.5% | 0.5%   | 1.0% | 1.5% | 0.5%   | 1.0% | 1.5% |
| 肺結核      | 0.5% | -    | .    |      | /    |      |      | /      |      |      | -      |      |      |
|          | 1.0% |      | +    |      | /    |      |      | /      |      |      |        | -    |      |
|          | 1.5% |      |      | +    | /    |      |      | /      |      |      |        |      | -    |
| 其結核以外の疾患 | 0.5% | +    |      |      | +    |      |      | /      |      |      | +      |      |      |
|          | 1.0% |      | +    |      |      | -    |      | /      |      |      |        | +    |      |
|          | 1.5% |      |      | +    |      |      | -    | /      |      |      |        |      | +    |
| 全結核性疾患   | 0.5% | +    |      |      | /    |      |      | /      |      |      | +      |      |      |
|          | 1.0% |      | +    |      | /    |      |      | /      |      |      |        | -    |      |
|          | 1.5% |      |      | +    | /    |      |      | /      |      |      |        |      | -    |
| 非結核性疾患   | 0.5% | -    |      |      | -    |      |      | +      |      |      | /      |      |      |
|          | 1.0% |      | +    |      |      | -    |      |        | -    |      | /      |      |      |
|          | 1.5% |      |      | +    |      |      | -    |        |      | -    | /      |      |      |

+: 有意を示す。 - : 有意ならざるを示す。  
(5%以下の危険率に於いて)

第6表 各種疾患のカルボール反応陽性率

| カルボール濃度 | 0.5%                             | 1.0%                                | 1.5%                              |
|---------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 肺結核     | 15%<br>24.3% ≧ p ≧ 9.3%<br>20.8% | 51.7%<br>63.6% ≧ p ≧ 42.8%<br>58.3% | 65%<br>74.1% ≧ p ≧ 54.3%<br>69.4% |
| 全結核性疾患  | 30.1% ≧ p ≧ 14.3%<br>6.1%        | 67.4% ≧ p ≧ 48.4%<br>42.4%          | 77.2% ≧ p ≧ 59.8%<br>51.5%        |
| 非結核性疾患  | 17.4% ≧ p ≧ 2.5%<br>0%           | 56.6% ≧ p ≧ 29.5%<br>5%             | 65.1% ≧ p ≧ 37.6%<br>5%           |
| 健康者     | 13.3% ≧ p ≧ 0%                   | 20.7% ≧ p ≧ 1.7%                    | 20.7% ≧ p ≧ 1.7%                  |

下段の数字は百分率の信頼限界を示す。

## 結 論

(1) 0.5%、1.0%、1.5%、の各濃度のカルボール加生理的食塩水によるカルボール反応は肺結核患者血清に選択的に陽性ではない。

(2) 1.0% 及び 1.5% カルボール加生理的食塩水によるカルボール反応によれば、健康者と病者との間には有意の差が認められる。

稿を終るに臨み御懇篤なる御指導を賜った国立小諸高原療養所長阪本亨吉先生、東大沖中内科北本治助教授に深謝し、御校閲を賜った沖中重雄教授、国立東京第一病院院長坂口康藏名誉教授に謹謝する。

## 文 献

- (1) 丸山千里、宗像醇、武田宗太郎 : 日本医事新報 No. 1294、昭24年2月
- (2) 増山元三郎 : 少数例の纏め方と実験計画の立て方 河出書房・昭24
- (3) 佐藤良一郎 : 少数例適用無相関検定法 中文館書店・昭22
- (4) 佐藤謙助 : 誰にもわかる平均値と百分率の正しい取扱い方 研修書房・昭22
- (5) 統計科学研究会 : 統計数値表 I. 河出書房・昭18