資 料

水道水中の塩素の蚊幼虫殺虫試験 に与える影響 (予報)¹⁾

Preliminary report on the effect of chlorine in tap-water to the insecticidal activity of mosquito larvicides

鈴 木 猛²⁾

Takeshi Suzuki

蚊の幼虫の室内殺虫試験においては、シャーレやビーカーに、乳剤の希釈液を入れるか、あるいは、水中に殺虫剤のアルコール（あるいはアセトン）溶液を滴下かくはんし、この中に幼虫を放ち、24時間後に死亡率を求める方法が、もつとも普通に行なわれている。

この場合、試験に使用する水としては、特に厳密な規定がなく、従来は、水道水をそのまま、使用する例が多かった、

WHOの、蚊の幼虫の抵抗性を調べる試験法には、使用する水について、次の如く述べている。(Ano. 1960)

This water may be distilled, rain, well, stream, or tap-water, as free as possible of chlorine or organic contaminants. It should be noted that distilled water obtained commercially may contain traces of poisonous heavy metals.

筆者らは、蚊の幼虫の試験に、従来は、原則として、くみたての水道水をそのまま用いてきた。

その結果、アカイエカの幼虫に対する Baytex の LC-50 として、0.26ppm という値を得た。(水谷、鈴木、1962)。これは、Ramakrishnan et al. (1960) の 0.003 ppm, Jung et al. (1960) の 0.004ppm に比較して著しく高かった。なお、水谷は、奄美大島において、採集したアカイエカについて、全く同じ方法で Baytex の LC-

50 を求めて 0.003~0.004ppm の値を得ており、これが果して colony の差によるものかどうか疑問のままに、1961 年の衛動東日本支部大会に報告した(水谷、平社、鈴木、1961)。

その後、奄美大島のアカイエカの colony を伝研にもちかえり、数代の累代飼育後にテストした結果、伝研のアカイエカと同様に、0.1~0.3ppm という LC-50 値を得た。

このため、使用した乳剤中の有効成分量や、実験時の水温や、また、観察までの時間など、試験の結果に変動を与える要因について、検討を加えつつあったが、1962 年 7 月になって、この効力の差違は、使用した水の質に由来することがわかった。これらの詳細については、現在なお検討中であるが、とりあえず、現在までに得られたデータについて、予報として報告する。

まず、くみたての水道水 200cc 中に、各濃度の Baytex アルコール溶液 0.8cc を滴下し、かくはん後にアカイエカ 3~4 令幼虫を放ち、24時間後に死亡率を観察した結果では、Baytex 0.4ppm で 100%, 0.2ppm で 94.0%, 0.08ppm で 48.0%, 0.04ppm で 2.0% となり、LC-50 は、およそ 0.08ppm である。蒸留水を用い、全く同じ操作で同時に行つた試験では、0.004ppm で 100%, 0.002ppm で 50.0%, 0.0008ppm で 0% となり、LC-50 はおよそ 0.002ppm と考えられる。この値は、さきに述べた Ramakrishnan et al., あるいは Jung et al. のデータと、かなりよく一致する。

なお、ここに用いた水道水中の Cl_2 をオーヤ式簡易塩素測定器で比色定量した結果、1.0ppm であることがわかった。Baytex は、 Cl_2 によつて酸化され、分解されやすいとされており、恐らく、水道水中の Cl_2 が Baytex に作用してこれを分解し、効力の低い物質を生成したものと考えられる。

なお、同様なアルコール溶液滴下法によつて、他の各種殺虫剤の試験も行つたが、diazinon と malathion においては、Baytex と同様に、蒸留水を用いた場合に、水道水によつた場合に比較して、 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{4}$ の LC-50 値が得られているが、その開きは、Baytex の場合ほど大きくはない。塩素剤の場合は、蒸留水と水道水のどちらを用いても、効力にほとんど差が認められないようである。

この問題については、現在さらに検討を加えつつありいずれ詳細を報告する予定である。

水道水中の Cl_2 によつて殺虫有効成分が分解することから、単に室内殺虫試験の場合に限らず、実地使用面における影響も考えられる。すなわち、乳剤の希釈にあつては、井戸水やくみおき水を利用しにくい場所

1) This investigation was supported by a PHS research grant E-3328 (R1) from National Institute of Allergy and Infectious Diseases, NIH, Public Health Service. Rp. No. 15.

2) 東京大学伝染病研究所寄生虫研究部
(主任 佐々学教授)
Department of Parasitology, Institute for Infectious Diseases, University of Tokyo
(Chief: Prof. Manabu Sasa)

は、水道水を用いるのが普通であるからである。しかし、高濃度の乳剤などを水道水で希釈する場合、すなわち Baytex の量に比較して Cl_2 の量が著しく少ない場合には、分解される量はきわめて少量にとどまるため、効力減少はさほど問題にならないであろう。

引用文献

- 1) Anonymous (1960) : Insecticide resistance and vector control. WHO/Insecticides/103, Annex. 2.
- 2) Jung, H. F., Kükenthal, H. & Technan, G. (1960) : 新防疫殺虫剤 Baytex (S 1752, Bayer 29493) について. *Hefchen-Briefe* 13(1) : 1-22.
- 3) 水谷澄, 平社俊之助, 鈴木猛 (1961) : 蚊の成虫および幼虫に対する Baytex の効力について. 日本衛生動物学会第 13 回東日本支部大会講演, 1961 年 10 月.
- 4) 水谷澄, 鈴木猛 (1962) : アカイエカに対する各種殺虫剤の効力比較. *衛生動物*, 13 (1) : 56-63.
- 5) Ramakrishnan, S. P., Sharma, M. I. D. & Kalra,

R. L. (1960) : Laboratory and field studies on the effectiveness of organophosphorus insecticides in the control of *Culex fatigans*. *Ind. J. Mal.* 14 : 545-566.

Summary

For assessing the effect of insecticides to mosquito larvae, the dipping method would widely be adopted. In these tests, the LC-50's of Baytex given in the author's laboratory was extremely diverse; in one case it was approximately 0.2 ppm, and in the other case it was 0.002 to 0.004 ppm. After some researches aiming the reason, the author was led to the conclusion that chlorine in tap-water used in the tests oxidized Baytex to some materials far less effective than the former compound. The detail will be reported in the near future in English.

会 報

第14回日本衛生動物学会 東日本支部大会

時 1962 年 10 月 21 日
所 静岡市中央公民館
会長 須川豊博士 (静岡県衛生部長)
議事 次期会長・会場が次の通り決まった。
会長 矢島朝彦博士
会場 農林省家畜衛生試験場

特別講演

「渡米みやげ話」

東大伝染病研究所寄生虫部

林 滋 生 博 士

一般講演

1. *Aedes (Finlaya) koreicoides* の成熟幼虫の口器について……榊原正純 (古河鉦業附属病院)
2. 東京産アカイエカと奄美大島産アカイエカとの交配成績について……山口昇 (東女医大・寄生虫)
3. 水田の蚊幼虫に対する農薬散布の役割……
○緒方一喜 (予研昆虫), 中山孝夫 (川崎・高津保健所)
4. 水道水に含まれる塩素の蚊幼虫殺虫試験に与え

る影響……○鈴木猛, 松永秀子, 海野登久子,
水谷澄 (伝研寄生虫)

5. オウクロヤブカ, トウゴウヤブカ, ヒトスジシマカなどに対する殺虫剤の効力……
水谷澄, ○鈴木猛, 松永秀子 (伝研寄生虫)
6. 各種形態の殺虫剤のアカイエカに対する効力……
○海野登久子, 水谷 澄, 松永秀子, 鈴木 猛 (伝研寄生虫)
7. アカイエカ幼虫に対する殺虫剤の希釈溶液と処理方法の違いによる効力の変動について……
○平社俊之助 (伝研寄生虫, 中央化学)
8. アカイエカ幼虫室内殺虫試験の基礎的検討……
松永秀子, 平社俊之助, 栗原毅, 鈴木猛 (伝研寄生虫)
9. 東京都千代田区内におけるハエ類の季節的消長
○加納六郎, 金子清俊, 宮本健司, 織内実子 (東医歯大・医動物)
10. デイプレックス散布によるハエ駆除野外実験について……
○大滝哲也 (埼玉衛研), 桑原豊吉 (埼玉・春日部保健所)
11. 抵抗性イエバエに対するスミチオンのフィールド実験……
○安富和男 (予研昆虫), 中山茂, 佐々木精一, 岩原保 (茨城県環衛課), 飯塚勝己, 椎名忠夫, 松村友夫 (土浦保健所), 糸賀吉雄 (美浦村役場)
12. 抵抗性イエバエの駆除実験……
安富和男 (予研昆虫), 中山茂, 佐々木精一,