宮尾嶽雄 (1960 b) 応動昆 4: 71~73.

宮尾嶽雄 (1960, c) 畜産の研究 14: 1447~1448.

宮尾嶽雄・北沢徹郎・両角源美 (1960) 動雑 69: 171

~176.

清水三雄 (1941) 動雑 53: 37~50.

清水三雄 (1959) 相対成長, 協同医書出版社, 東京.

材料および方法

この実験に用いた越冬幼虫は, 1959, 1960年産の陸稲農林もち3号の, 屋外積わらから随時採集した。

屈折率の測定: 腹脚および腹部から1頭について体液5mg 前後を採取し, アタゴ検糖計第1号を用いて測定し, 20°C の条件での屈折率に換算した。

水分の測定: 幼虫1頭ずつ, 合計20頭の生体重を測り, 100°C~105°C で恒量になるまで乾燥し(約3時間を要した)乾物重を秤量して, 水分量を算出した。

実験結果ならびに考察

1. 越冬期幼虫体液における屈折率の変化

前年10月から翌年6月にかけて越冬期幼虫の体液における屈折率を調べた結果は第1図のとおりである。本図には $P=0.95$ における信頼限界を示しておいた。越冬前の幼虫体液の屈折率は小さいが厳寒期にはいるにしたがって漸次大きくなり, 2月の中, 下旬において最高に達した。その後, 変態期に近づくにしたがって再びこの

第1図 ニカメイチュウの幼虫体液における屈折率の季節的变化

備考: 測定に当っては毎回 10~100頭を供試した。

12月8日以降の値はすべて1959年産の2化期休眠幼虫を用いたものであるが, 10月13日と11月10日のものは1960年産の2化期休眠幼虫によって得られた値である。点線は同じ材料における蛹化率。

¹ On the seasonal change of refractive index in the body fluid of the hibernating rice stem borer larva, By Akira TAKAI, Ibaraki Agric. Exp. Stat., Mito, Ibaraki Pref.

値は小さくなる。こうした現象は越冬期を通じて見られる体液濃度の変化に対応するものとして理解される（深谷, 1946, 1951, 釜野・井上, 1955）。

2. 屈折率の雌雄差および越冬環境との関係 越冬期幼虫における屈折率の雌雄差は、各種材料を通じ第1表に示されるように雌の方が大きく、一方体水分量は釜野・井上（1955）が得た結果と同じく雄の方が多かった。

第1表 越冬幼虫における水分量と屈折率の雌雄差

所 在 場 所	水分量(%)		屈 折 率	
	♀	♂	♀	♂
ま こ も	59.1	60.4	1.3770	1.3713
積 わ ら	64.5	66.7	1.3663	1.3625
わ ら (RH 95%*)	63.0	64.9	1.3691	1.3653

備考: 屈折率の測定に供した幼虫は40頭、測定は12月（1960）に施行した。

* デシケーターで30日間恒湿を保った。

次に、第2表は湿潤と乾燥状態における屈折率の変化を雌雄別に見たものであるが、雌雄とも2時間では差を認めないが、168時間（7日間）たつと湿潤区のもの

乾燥区のものに比べ屈折率が低下している。

第2表 幼虫の越冬環境と屈折率

区	時 間	屈 折 率	
		♀	♂
湿 潤 区	2	1.3680	1.3634
乾 燥 区	2	1.3686	1.3632
湿 潤 区	168	1.3652	1.3608
乾 燥 区	168	1.3691	1.3643

備考: 乾燥区: 試験管の内壁に筒状に巻いた紙を密着させ20頭の幼虫を収容した。
湿潤区: 同上の紙に水を含ませた。
測定は12月（1960）に実施した。

引 用 文 献

深谷昌次（1946）: 松虫 1: 56～60.

FUKAYA, M. (1951): Berich. Ohara Inst. Landwirt. Forsch. (9): 357～376.

深谷・高野・中塚（1955）埼玉農試研究報告13: 3～16.

釜野・井上（1955）: 農技研報告 C 5: 111～115.

Spike Responses of Single Visual Units in the Optic Lobe of the Silkworm, *Bombyx mori*.¹

By Shigeo ISHIKAWA
Sericultural Experiment Station,
Suginami-ku, Tokyo

The present paper will describe visual responses recorded from the nerve cells in the optic lobe of silkworm moth by insertion of a microelectrode through the corneal surface. A microelectrode filled with 3M-KCl and of tip diameter less than 0.5μ was used for recording spike discharge in the optic lobe. The indifferent electrode was a silver plate being in contact with the operated abdomen. The microelectrode was connected to a

cathode follower input, followed by a D. C. amplifier and a dual-beam oscilloscope. Apparatus of light stimulation was the same as described previously (ISHIKAWA & HIRAO, 1960).

The electrode was inserted into the compound eye as perpendicularly as possible to the corneal surface. In several hundreds microns in depth from the corneal surface the illumination potential (ERG) became no longer detectable. During further penetration of the electrode over this depth, on-off light stimuli were repeatedly given. When a certain depth was reached, the spike responses with relative large amplitude (10-30 mV) were recorded. The depth of electrode at which these large spike activity appeared was limited, presumably due to the limited pathway of the electrode in a perpendicular

¹ 家蚕蛾視葉内の単一神経細胞の光に対する反応 石川誠男 農林省蚕糸試験場
Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, Vol. 5, No. 1, 1961. (Received for publication, November 28, 1960)