

4. 宮入貝の殺貝に関する研究

(3) 火焰焼土機による宮入貝殺貝試験

飯島利彦 大田秀浄 武藤五郎 中島進一

序 論

日本住血吸虫間宿主宮入貝を火力に依り殺滅しようとの試みは既に山梨県においても1944年ころ、事業面に採り入れられたことがある。然しこれはアセチレン火焰のため火力も弱く且使用量も少く実施が局限されたため、その効は余り認められなかつた。一方長野(1949)は宮入貝棲息溝渠内で藁等を焼却し之に依り相当の効果を収め得ることを報じ、岡部(1952)之を支持している。更に岡部(1956)は農耕用の火焰焼土機により卓効を収め得ることを報じている。火力殺貝法はその用い方の如何によつては相当効率の高い方法のようであるが、筆者等は之を用うるに当り、最大の効果を収める上に考慮すべき諸条件を検討する目的で殺貝試験を行った。

方 法

本試験に用いた火焰焼土機は農業者機株式会社の製作によつたものであり、その燃料は白燈油で、之を加熱気化せしめ圧搾空気と共に、噴出せしめる構造を有している。確認された最高火力は約1100°Cであつた。

試験は主として地形、地質及び焼却時間と殺貝効果との関係を知ることを主眼として行つた。このため地形、地質の異なる次の試験地を選定した。試験地は中巨摩郡八田村六科、野牛島及び上高砂、同郡白根町上今諏訪の4ヶ所で、夫々の試験地の状況は第1表に示すとおりである。

焼却時間は夫々の試験地において5m²に対し2分、4分及び6分間とした。焼却実施直前に1f²内(各区)の貝を採取しその数及び死滅率をもつて対照とした。

効果判定は実施直後、第3日後、第7日後及び第14日後に行い、各回共夫々の地区において1f²内の貝を採取し、その数及び死滅率を検した。生死の判定は貝を圧潰した際の貝体の収縮の有無により行つた。

成 績

各試験地における成績は第2表に示すとおりである。

中巨摩郡八田村六科における成績は殺貝実施直後において最低は2分焼却区の6.90%、最高は6分焼却区の50%で平均16.23%であつた。実施後第3日は最低4分区の31.82%、最高87.5% (平均68.89%)、第7日は夫々18.37% (4分区)、90.63% (6分区)、(平均46.32%)、第14日のそれは44.44% (6分区) 73.08% (4分区) (平均66.13%) であつた。

八田村野牛島における成績は殺貝実施直後において最低14.3% (2分区)、最高69.17% (4分区) (平均51.62%)、実施後第3日のそれは夫々11.45% (2分区) 90.22% (4分区) (平均42.31%)、実施後第7日は夫々17.78% (2分区)、73.82% (4分区) (平均55.05%)、実施後第14日は夫々4.85% (2分区)、60.87% (6分区) (平均44.99%) の殺貝効果が認められた。

八田村上高砂における成績は殺貝実施直後において最低は67.57% (2分区)、最高97.37% (6分区) (平均83.33%) であり、第3日のそれはすべての地区において100%の死滅が認められた。実施後第7日の最低は87.1% (6分区)、最高は96% (4分区) (平均90.79%) 実施後第14日は夫々93.33% (2分区)、96.67% (6分区) (平均95.40%) の効果が認められた。

白根町上今諏訪における成績は殺貝実施直後において最低は81.48% (2分区)、最高100% (4.6分区) (平均95.58%) であり、実施後第3日のそれは夫々90.24% (2分区)、100% (4分区) (平均95.65%)、実施後第7日は夫々88.89% (4分区)、97.62% (2分区) (平均94.23%)、第14日後においては夫々91.48% (6分区)、100% (4分区) (平均95.78%) の殺貝効果が認められた。

考 察

以上の試験成績より火焰焼土機による宮入貝殺貝効果をあんずるに、本法はかなり卓越した方法であることは一応肯首し得るところではあるが、尚使用に当り考慮すべき幾つかの条件のあることが判明した。

前述の如く、六科試験地は乾燥状態にあり、雑草も他試験地に比しむしろ少い方であつたが、溝渠の低面には大小の礫が累積していた。該地区の成績には極めてむらがあり、且成績の挙るぬ原因はこのように溝渠内に堆積物の多いため、火焰が堆積物の下に棲む宮入貝にほとんど作用を及ぼさないためであることは明白である。

一般的に焼却地区に礫或は堆積物の累積する場合火焰焼土機に依る殺貝効果は期し難い。しかしこの場合焼却時間を延長するときは或る程度の効果を収め得る。即ち5m²に対し6分乃至それ以上の焼却を行うときはその効果は比較的大となることは第2表六科の成績が示すとおりである。

八田村野牛島の成績は極めて悪く、死滅率10%台或はそれ以下の地区が終始認められた。而も焼却時間と効果に相関々係は全く認められず、効果に甚だしいむらがみられた。該地区は前述のように雑草は50cmにも及び、且溝渠内には10~15cmの溜水があつた。成績の極めて不良であつた原因は溜水中の宮入貝が全く火力の影響を免がれたことに依るものと思われ、一般的に流、溜水地域の火力殺貝はほとんど意味をなさないと思考される。

八田村高砂及び白根町上今諏訪の成績は上述の如く極めて良好であつた。この様に実施地区が整地である場合は5m² に対し2分程度でよくその目的を達し得る。

各試験地の土質と成績の關係を見るに、殺貝成績は土地には全く關係なく、地形、地物の如何に大きく左右される。

又、經濟的見地より本法を論ずるに5m² に対する4分の焼却を標準とすると、1ヘクタール150時間。要する燃料1,200ℓ、従つて燃料のみで33,600円を要し、更に能率の面よりすれば経費は更に割高になる。この点よりすれば本法は主たる宮入貝対策の補助手段として用いるべき方法の様に思われる。

結 論

- 1、火焰焼土機に依る宮入貝焼却法は実施の適正を得た場合は極めて有効な殺貝法である。
- 2、焼却時間は一般的地形に対し5m² 4分をもつて標準

とすることが出来る。但し整地に対しては5m² 2分焼却で充分効を収め得る。

- 3、実施地域内に堆積物のある地形に対しては5m² 6分或はそれ以上焼却を必要とする。
- 4、流溜水地区の実施は全く効果を期待し得ない。
- 5、要すれば実施前草刈を行うべきである。
- 6、死滅率は実施後第3日に最高に達した。

本論文の詳細は北関東医学雑誌 巻 号投稿中

文 献

- 1) 岡部 (1952) : 久留米医学雑誌15 (7-8) 、31-32
- 2) 岡部外 (1956) : 久留米医学雑誌19 (3) 、552-554
- 3) 武藤外 (1918) : 中央医学会雑誌、139、81-89
- 4) 長野 (1949) : 風土病研究、76
- 5) 山梨県 (1953) : 山梨県における日本住血吸虫病の概観
- 6) 山梨県 (1957) : 山梨県の地方病の現況とその対策

第 1 表 火焰焼土機に依る宮入貝試験地の状況

試験	地名	土質	溝 渠 内 の 状 況		水分	草刈	備 考
八 田 村	六 科	砂 土 質	礫 堆 積	雑草若干	乾 燥	行わず	10/X 実施
〃	野 牛 島	壤 土 質	な し	雑草繁茂	溜 水	〃	10/X 〃
〃	上 高 砂	砂 壤 土	極めて平坦	雑草若干	乾 燥	〃	13/X 〃
白 根 町	上今諏訪	〃	石塊数個	〃	〃	〃	13/X 〃

第 2 表 火焰焼土機に依る宮入貝殺貝成績

試験地名	地区名	面積 (m ²)	焼却 時間 (分)	実 施 直 後			第 3 日 後			第 7 日 後			第 14 日 後			対 照 死滅率
				拾得 数	死貝 数	死滅 率	拾得 数	死貝 数	死滅 率	拾得 数	死貝 数	死滅 率	拾得 数	死貝 数	死滅 率	
八 田 村	1	5	2	29	2	6.90	23	20	71.43	25	11	44.00	27	18	66.67	10.00
	2	5	4	26	3	11.54	22	7	31.82	49	9	18.37	26	19	73.08	4.17
	3	5	6	14	7	50.00	40	35	87.50	32	29	90.63	9	4	44.44	0
六 科	平均			69	12	16.23	90	62	68.89	106	49	46.23	62	41	66.13	5.06
八 田 村	1	5	2	79	13	14.30	131	15	11.45	115	17	14.78	103	5	4.85	0.85
	2	5	4	120	83	69.17	184	166	90.22	233	172	73.82	122	67	54.92	2.76
	3	5	6	140	79	56.43	342	98	28.66	197	111	56.35	184	112	60.87	7.69
野 牛 島	平均			339	175	51.62	657	279	42.31	545	300	55.05	409	184	44.99	3.39
八 田 村	1	5	2	37	25	67.51	12	12	100	20	18	90.00	30	28	93.33	11.76
	2	5	4	21	18	85.71	29	29	100	25	24	96.00	27	26	96.29	7.14
	3	5	6	38	37	97.37	36	36	100	31	27	87.10	30	29	96.67	5.77
上 高 砂	平均			96	80	83.33	77	77	100	76	69	90.79	87	83	95.40	8.00
白 根 町	1	5	2	27	22	81.43	41	37	90.24	42	41	97.62	24	22	91.66	16.67
	2	5	4	41	41	100	44	44	100	27	24	88.89	35	35	100	3.70
	3	5	6	45	45	100	30	29	96.67	35	33	94.29	35	33	91.48	15.00
上今諏訪	平均			113	103	95.58	115	110	95.65	104	98	94.23	94	90	95.74	12.61