

野ウサギの防除に関する研究

A Study on the Control of Hare in Ishikawa Prefecture

向本 勲 覚

I ま え が き

石川県内における野ウサギの被害は、スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、アテ、カラマツ等の造林木をはじめキリ、ウルシ、クルミ等の特用樹、リンゴ、ナシ等の果樹に認められている。野ウサギの食害は積雪期の12月から翌年の3月までの間に食害される。とくに造林木の被害面積は、毎年2,000 ha内外であり損害は極めて大きく、地域によっては植栽不可能のところもある。造林木のうちスギの被害が95%と最も多く、次いでヒノキ、アカマツ、クロマツ、アテ、キリ、カラマツの順となっている。また地域的には、加賀地区（金沢市以南）は被害が少なく能登地区（河北郡以北）は造林面積も多く、また野ウサギの生息密度も高いと思われるので被害は甚大である。

そのため、昭和52年度より54年度までの3年間に野ウサギの生息密度と野ウサギの被害実態、野ウサギの誘引捕獲法、さらに従来行なっているポリネット、アスファルト乳剤による食害防止の再検討を行なったので、その結果をとりまとめ報告する。

II 試 験 地

野ウサギの生息密度の調査や造林木の食害回避技術、野ウサギの捕獲技術の評価を表-1に示すような4試験地で行った。

III 野ウサギの生息密度と造林木の被害

昭和52, 53, 54年度冬期にINTGEP法（足跡交点法）による野ウサギの生息密度調査を行なったが、各試験地ともに降雪融雪の関係上足跡が確認されず生息数の把握は出来なかった。

昭和54年度野ウサギの糞粒による生息密度調査（平岡ら, 1977）を林試場有林、押水町、鳥屋町試験地で行った。糞粒調査プロットの配置は図-1に示した。

表-2に示すように生息密度は鳥屋試験地で最も高く1.13頭/haであり、押水試験地では0.84頭/haであった。林試場有林での生息密度は極めて低く0.01頭/haであった。これは植栽後16年を経て成林した林内と植栽直後の造林地の環境の差に大きく関係しているのかもしれない。

表-1 試験地の概況

| 試験地 | | | 場有林 | 押水町 | 鳥屋町 | 穴水町 |
|--------|---------------------------------|---------------|--|---|---|---|
| 位置 | | | 鶴来町 林試験有林 | 押水町野田 公社造林地 | 鳥屋町花見月 公社造林地 | 穴水町 私有造林地 |
| 地 況 | 面 海 傾 斜 傾 斜 | 積高 | 21 haのうち 2 ha 240 m | 10 haのうち 2 ha 540 m | 15 haのうち 2 ha 150 m | 15 haのうち 2 ha 50 m |
| | | 方向 角度 形 | 西南面向 10°~25° 複合 | 西南面向 15°~35° 複合 | 東南面向 10°~22° 複合 | 東北面向 5°~10° 複合 |
| 林 相 | 造林樹種 植栽年度 苗木の生産地 苗木の種類 | | スギ, マツ 昭和38年度 県内 スギ実生 マツ実生 | スギ, ヒノキ 昭和53年度 県内 スギ挿木2年生, ヒノキ実生3年生 | スギ, ヒノキ 昭和53年度 県内 スギ挿木2年生, ヒノキ実生3年生 | スギ, ヒノキ 昭和52年度 スギ 県内 ヒノキ 長野県 スギ実生3年生, ヒノキ実生3年生 |
| | | 周 囲 | 山頂 中腹 山ろく | スギ人工林17年 生, マツ17年 生 スギ人工林 17年生 スギ人工林 17年生 | 天然林40年生 天然林40年生 林道をへだてて 天然林30年生 | 天然林30年生 スギ人工林 2年生 同上, 下部小川 |
| 況 | 下層植生 | | イバラ, マンサク, ツバキ, ツツジ, ウツギ, フジ, イチゴ, ナラ, ススキ, シダ, イカリソウ, ササ, ワラビ | 火入れのため 裸地 | 火入れのため 裸地 | 火入れのため 裸地 |

昭和54年度の鳥屋調査地の造林木の被害本数率は16.7% (136 / 815)であった(表-3)。昭和54年度の押水試験地の被害程度は昭和53年度とほぼ同じであった(被害本数率: 3.0%(16/538))。

ここで注目すべきことは生息密度が鳥屋試験地が押水試験地より1.3倍であるのに被害本数率は5.6倍にもなっていたことである。しかも鳥屋試験地では激しく加害される造林木の割合が増加していた(表-3)。

表-2 糞粒による生息密度調査

林試場有林

| 区分 月日 | 糞粒数 | | | | | | | | | | | | | | | | | 生息密度 (ha当) M | |
|----------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | 計 |
| 8. 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | $M = \frac{(\text{プロット総脱糞粒数} / \text{調査期間日数}) \times 10,000}{\text{調査プロット総面積} / \text{1日1頭当りの脱糞粒数}}$ |
| 9. 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | $M = \frac{(2 / 124)}{155} \times 10,000 = 0.01$ |
| 10. 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 12. 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 計 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | |

押水町野田

| 区分 月日 | 糞粒数 | | | | | | | | | | | | | | | | | 生息密度 (ha当) M | |
|----------|-----|---|----|---|---|---|---|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | 計 |
| 8. 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | $M = \frac{(253 / 97)}{155} \times 10,000 = 0.84$ |
| 9. 28 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 6 | 0 | 1 | 14 | | |
| 10. 19 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 83 | |
| 11. 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 151 | |
| 計 | 0 | 3 | 50 | 0 | 0 | 5 | 2 | 151 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 | 0 | 31 | 253 | | |

鳥屋町花見月

| 区分 月日 | 糞粒数 | | | | | | | | | | | | | | | | | 生息密度 (ha当) M | |
|----------|-----|-----|---|---|---|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | 計 |
| 8. 20 | 0 | 86 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 112 | $M = \frac{(341 / 97)}{155} \times 10,000 = 1.13$ |
| 9. 27 | 1 | 15 | 0 | 5 | 0 | 39 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 9 | 10 | 9 | 0 | 2 | 97 | |
| 10. 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 15 | 21 | 19 | 1 | 68 | |
| 11. 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 27 | 14 | 11 | 0 | 0 | 64 | | |
| 計 | 2 | 102 | 0 | 5 | 0 | 46 | 10 | 0 | 2 | 6 | 4 | 1 | 60 | 40 | 41 | 19 | 3 | 341 | |

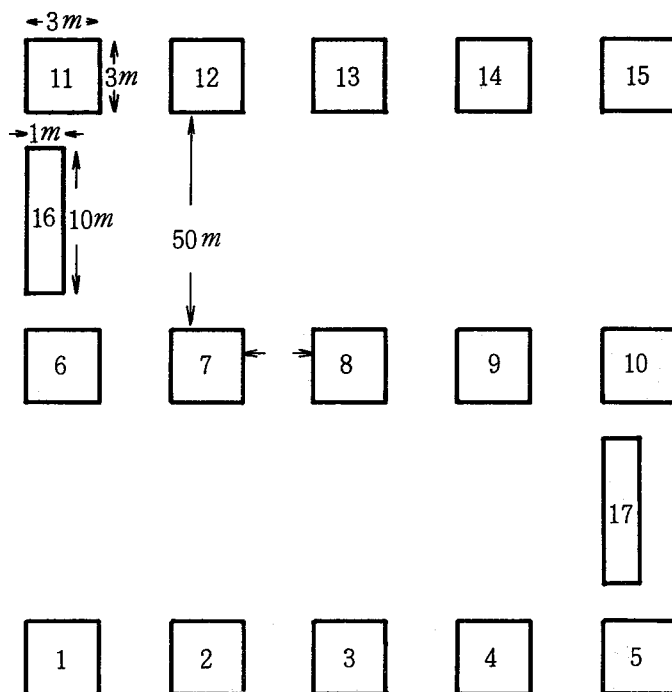


図-1 糞粒調査プロット配置図

表-3 食害防止の各種技術の効果

穴水試験地（昭和52年度）

| 試験区分 | スギ | | | | | | | | ヒノキ | | | | | | | |
|------|------------------|-----|-----------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----------------|-----|-------|-----|-----|-----|
| | アスファルト乳剤 (2倍) 浸漬 | | ブラマツク乳剤 (2倍) 浸漬 | | ポリネット | | 無処理 | | アスファルト乳剤 (2倍) 噴霧 | | ブラマツク乳剤 (2倍) 噴霧 | | ポリネット | | 無処理 | |
| 被害区分 | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % |
| 無害 | 782 | 94 | 261 | 86 | 1,320 | 92 | 120 | 47 | 101 | 29 | 527 | 48 | 593 | 81 | 133 | 47 |
| 中害 | 35 | 5 | 16 | 5 | 19 | 1 | 55 | 22 | 16 | 4 | 100 | 9 | 49 | 7 | 61 | 22 |
| 激害 | 12 | 1 | 26 | 9 | 99 | 7 | 78 | 31 | 237 | 67 | 468 | 43 | 88 | 12 | 87 | 31 |
| 計 | 829 | 100 | 303 | 100 | 1,438 | 100 | 253 | 100 | 354 | 100 | 1,095 | 100 | 730 | 100 | 281 | 100 |

押水試験地（昭和53年度）

| 試験区分 | スギ | | | | | | ヒノキ | | | | | |
|------|------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|
| | アスファルト乳剤 (2倍) 浸漬 | | ポリネット {アスファルト原液漬} | | 無処理 | | アスファルト液 (2倍) 浸漬 | | ポリネット {アスファルト原液漬} | | 無処理 | |
| 被害区分 | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % |
| 無害 | 250 | 100 | 308 | 100 | 263 | 98 | 233 | 100 | 240 | 99 | 259 | 95 |
| 中害 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1* | 1 | 13 | 5 |
| 激害 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 250 | 100 | 308 | 100 | 266 | 100 | 233 | 100 | 241 | 100 | 272 | 100 |

* この造林木はポリネットが途中ではずれていた。

鳥屋試験地（昭和53年度）

| 樹種 試験区分 被害区分 | スギ | | | | | | | ヒノキ | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------------|-----|-------------------------------|-----|--------------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|-----|-----|---------------------|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|
| | アスファルト乳剤 (2倍) 浸漬 | | ポリネット アスファルト乳剤 (2倍) 原液漬 | | ブラマツク乳剤 (2倍) 噴霧 | | アンレス エゾール | | アンレス +固着剤 | | 無処理 | | アスファルト乳剤 (2倍) 浸漬 | | ポリネット アスファルト乳剤 (2倍) 原液漬 | | 無処理 | |
| 無害 | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % |
| | 230 | 98 | 237 | 100 | 631 | 98 | 237 | 97 | 274 | 98 | 164 | 71 | 304 | 100 | 281 | 100 | 262 | 100 |
| 中害 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 2 | 5 | 2 | 3 | 2 | 43 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 激害 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 25 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 233 | 100 | 237 | 100 | 635 | 100 | 243 | 100 | 277 | 100 | 232 | 100 | 304 | 100 | 281 | 100 | 262 | 100 |

鳥屋試験地（昭和54年度）

| 樹種 試験区分 被害区分 | ス | | | ギ | | | | | | | | |
|--------------------|---------------------|-----|-------|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | アスファルト乳剤 (2倍) 浸漬 | 無処理 | ポリネット | 無処理 | ポリネット アスファルト乳剤 (2倍) 原液漬 | 無処理 | | | | | | |
| 無害 | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % | 本 | % |
| | 231 | 84 | 239 | 87 | 275 | 100 | 219 | 78 | 231 | 99 | 221 | 85 |
| 中害 | 33 | 11 | 13 | 5 | 0 | 0 | 23 | 8 | 1 | 1 | 21 | 8 |
| 激害 | 14 | 5 | 23 | 8 | 0 | 0 | 38 | 14 | 0 | 0 | 18 | 7 |
| 計 | 278 | 100 | 275 | 100 | 275 | 100 | 280 | 100 | 232 | 100 | 260 | 100 |

Ⅳ 各種防除技術の評価

Ⅲで述べたように野ウサギの生息密度が増加するにつれて、造林木の被害も大きくなったが、野ウサギの生息密度と被害の程度は比例せず急に被害が大きくなった。このため野ウサギの生息密度を減少させることが重要になってくる。ここでは直接生息密度を減少させる捕獲技術と従来からの食害防止技術の評価を行った。

1. 野ウサギの食害防止

忌避剤アスファルト乳剤、ブラマック乳剤、アンレス剤を使用し浸漬、噴霧処理によりスギ、ヒノキを供試木として忌避効果を調査した。またポリネット法による防除効果についても調査した。

造林木の被害は図-2に示すように中害と激害を区別して記録した。

忌避剤のアスファルト乳剤、ブラマック乳剤は押水、鳥屋町試験地では、激中害合せて1~3%と少なく忌避効果が認められた(表-3)。しかし穴水町試験地ではヒノキが激中害合せて52~71%、スギも6~14%の被害があり忌避効果が認められなかった。これは野ウサギの生息密度、苗木、

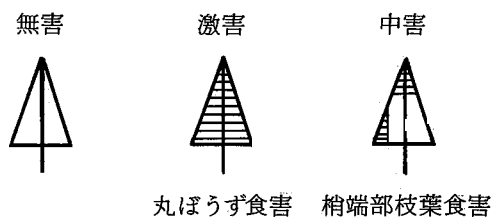


図-2 造林木の被害程度

表-4 各種捕獲技術の評価

林試験場有林試験地

| 区分 カ所 | 捕獲カゴ(性誘引剤) | | | | | 三角ワナ(アップル) | | | | | 一列ワナ(ヒノキ) | | | | | 一列ワナ(スギ) | | | | | 摘要 |
|----------|------------|----|----|----|----|------------|---|---|---|----|-----------|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 1月28日設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1. 1月28日より3月31日までの間4～8日毎に捕獲調査及びカゴ、ワナの補整を行う。 2. 2月28日捕獲カゴ、三角ワナにリンゴ半分を吊る。 3. 性誘引剤は3月21日まで臭い強し、ヒノキ、スギ誘引物は半分に縮少、臭いうすくなる。 4. 左表には調査日のうち糞、足跡、捕獲が確認された日ののみ記載した。 |
| 1. 31 | 糞1 | 糞2 | 糞6 | 糞4 | | 糞4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 8 | 足跡多し | 左同 | 左同 | 左同 | 左同 | | | | | | 足跡あり | | | | | | | | | | |
| 2. 22 | 足跡多し | " | " | " | " | | | | | | | | | | | 下をくぐる | | | | | |
| 2. 25 | 足跡あり | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

押水町試験地

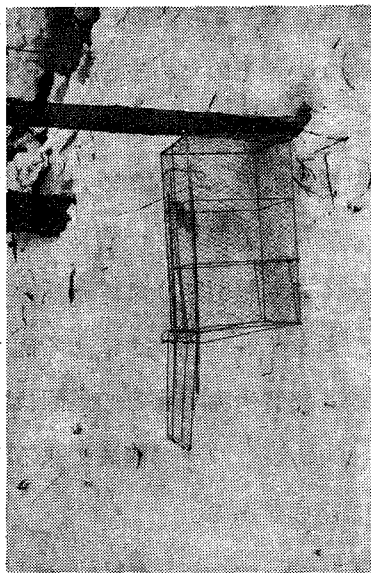
| 区分 カ所 | 捕獲カゴ(性誘引物) | | | | | 三角ワナ(アップル) | | | | | 一列ワナ(ヒノキ) | | | | | 一列ワナ(スギ) | | | | | 摘要 |
|----------|------------|------|---|---|---|------------|---|---|---|----|-----------|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 1月24日設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1. 1月24日より3月18日までの間4～8日毎に捕獲調査、カゴ、ワナの補整を行う。 2. 2月26日捕獲カゴ、三角ワナ、にリンゴ半分を吊る。 3. 性誘引剤は3月18日まで臭い強し、ヒノキ、スギ誘引物は、半分に縮少し臭いうすくなる。 4. 左表には調査日のうち糞、足跡、捕獲が確認された日ののみ記載した。 |
| 1. 29 | 足跡あり | 左同 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 9 | 足跡あり | 足跡あり | | | | | | | | | 足跡あり | 左同 | 左同 | 左同 | 左同 | 足跡あり | 左同 | 左同 | 左同 | 左同 | |
| 2. 14 | 足跡あり | 左同 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 22 | | | | | | | | | | | 足跡あり | 左同 | 左同 | 左同 | 左同 | 足跡あり | 左同 | 左同 | 左同 | 左同 | |
| 計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

鳥屋町試験地

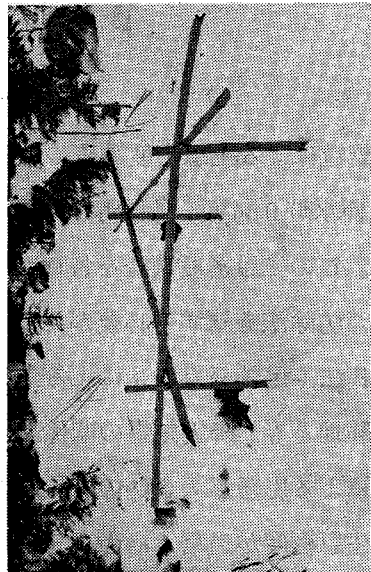
| 調査月日 | 区分 カ所 | | 捕獲カゴ(性誘引物) | | | 三角ワナ(アップル) | | | 一列ワナ(ヒノキ) | | | 一列ワナ(スギ) | | | 摘要 | | | | | | | |
|---------|-----------|----|------------|----|---|------------|----|----|-----------|----|-----------|----------|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 1月23日設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 30 | 足跡あり, 糞多し | 左同 | 左同 | 左同 | | 足跡あり, 糞多し | 左同 | 左同 | 左同 | | 足跡あり, 糞多し | 左同 | 左同 | 左同 | 左同 | 足跡あり, 糞多し | 左同 | 左同 | 左同 | 左同 | | |
| 2. 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 15 | 足跡あり | 左同 | | | | 足跡あり | 左同 | | | | 足跡あり | 左同 | 左同 | 左同 | 左同 | 足跡あり | 左同 | 左同 | 左同 | 左同 | | |
| 2. 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- 1月23日より3月18日までの間4~8日毎に捕獲調査, カゴ, ワナの補整を行う。
- 2月26日, 捕獲カゴ, 三角ワナにリンゴ半分を吊る。
- 性誘引剤は3月18日まで臭い強し, ヒノキ, スギ誘引物は半分に縮少し臭い少くなる。
- 左表には調査日のうち糞, 足跡, 捕獲が確認された日ののみ記載した。

(I) 捕獲カゴ



(II) 三角ワナ



(III) 一列ワナ



性誘引剤(2g)使用(科学警察研究所開発のもの)

アップル香料誘引物使用

スギ, ヒノキ香料誘引物使用

写真-1 各種捕獲技術

環境等によるものと考えられる。

忌避剤アンレスエアゾール、アンレス固着剤は、激中害合せて2～3%と少なく忌避効果は認められたが、造林地においては、作業労力が多くかかり困難であった。

ポリネットは押水、鳥屋町試験地では全く無害であり食害防除の効果が大きであった。しかし穴水町試験地では、激中害合せて、スギ8%、ヒノキ19%の被害があった。これは忌避剤と同じく野ウサギの生息密度環境によるものと考えられた。またポリネットはそのままのもの、及びアスファルト乳剤原液漬のものとの差は認められなかったため、ポリネットはそのままの使用で充分であろう。

2. 野ウサギの捕獲

野ウサギの生息数の減少をはかるため、昭和54年度積雪期に林試験場有林、押水町、鳥屋町試験地で捕獲カゴ、三角ワナ、一列ワナ(写真)に誘引物質を使用し、捕獲試験を行なった。

表-4に結果を示すように、スギ誘引物を置いた一列ワナに1頭捕獲されただけであった。

V 考 察

野ウサギの糞粒による生息密度調査(平岡式)を3カ所の試験地で行ったところ1ha当り林試験場有林0.01頭、押水町0.84頭、鳥屋町1.13頭で、1ha当り1頭以上の生息地域は野ウサギによる被害は大きかった。この生息密度調査を各地区において継続実施し野ウサギの確実な生息数を把握して、生息数に応じた防除法を講ずる必要がある。

INTGEP法(足跡交点法)による生息密度調査を、林試験場有林、押水町、鳥屋町試験地で行ったが、各試験地とも、降雪融雪の関係上、野ウサギの足跡が確認されず調査が出来なかった。この方法は天候による影響が大きいため更に検討する必要がある。

野ウサギの生息密度が通常1ha当0.5頭以下であれば、忌避剤のアスファルト、ブラマック乳剤、アンレス剤、及びポリネットによる防除は有効と考えられる。しかし1ha当1頭以上の生息密度の地域では、忌避剤、ポリネットの忌避防除効果をねらった消極的方法では限度があり被害をまぬかれることは出来ない。そのため生息密度の把握とともに効率的な密度低下の方法を検討する必要がある。

野ウサギ生息数の減少を図るため、林試験場有林、押水町、鳥屋町試験地で、捕獲カゴ(性誘引剤)、三角ワナ(アップル誘引物)、一列ワナ(スギ、ヒノキ誘引物)で捕獲試験を行ったが、押水町試験地の一列ワナ(スギ誘引物)に1頭捕獲されたのみで効果は認められなかった。

捕獲カゴ、三角ワナ、一列ワナによる捕獲方法は降雪による位置づれが生じ毎日巡回補整する必要がある。しかし経費労力上毎日の巡回は極めて困難である。また性誘引剤、香料誘引物は、野ウサギの嗅覚によりカゴ、ワナの側まで来るが警戒心が大きく捕獲出来ないため、更に味覚を加えたものを検討する必要がある。

参 考 文 献

- (1) 林知己夫・石田正次・大石典子・林文・飯塚太美雄・豊島重造・高田和彦・河野憲太郎・飯久保巍・堀口龍猛・伊藤弘康：動く調査対象集団に対する標本調査について — Ⅲ — 野兎生息個体総数推定のための足跡調査と分析．統数研彙報 17：5－21，1969．
- (2) 平岡誠志・渡辺弘之・寺崎康正：糞粒数によるノウサギ生息密度の推定．日林試 59：200－206，1977．
- (3) 大津正英：トウホクノウサギの生態について．第11回林業技術シンポジウム — 野兎防除，1－13，全国林業試験研究機関協議会，群馬． 1978．