

エゾノギシギシの防除に関する生態学的研究

3. エゾノギシギシの生活史

小林 聖・村山 三郎・小阪 進一 (酪農学園大学)

緒 言

村山ら^{1,2)}は、遮光処理および温度処理がエゾノギシギシの生育、重量および体内成分におよぼす影響について報告し、本雑草の Age によってやや異なることを明らかにした。

そこで、本報ではエゾノギシギシの基礎資料を得るために、Age を変えた本雑草の生活史を2カ年にわたり調査、検討したので、その概要を報告する。

調査および方法

実験場所は江別市文京台緑町の本学実験圃場で、供試土壌は洪積性重粘土壌を使用した。処理区は春播き区、秋播き区および株植え区を設けた。春播き区は1983年4月25日に播種し、同年6月15日に定植した区。秋播き区は1982年9月9日に播種し、1993年5月9日に定植した区および株植え区は1983年5月9日に2~3年の株を定植した区である。畦間および株間はそれぞれ50cmとした。施肥量は10aあたり、N20kg (硫安100kg)、P₂O₅30kg (過石150kg)、K₂O30kg (硫加60kg)で、半量を追肥とした。なお、刈取りは、1983年では8月下旬に秋播き区と株植え区、9月中旬に春播き区を行い、また、1984年では8月上旬に全処理区とも行った。

調査期間は、1983年5月25日から10月26日までと1984年5月16日から10月31日までであり、2週間毎に生育段階、草丈および葉数を調査した。また、同時に掘取り調査も行い、各処理区とも5株を3反復掘取り、ただちに葉部、茎部および根部に分け、生草重を測定した。その後、通風乾燥機で24時間70℃で乾燥したのち、風乾重を測定した。そのほか、全窒素含有率 (T-N%) および全有効炭水化物含有率 (TAC%) を定量し、C:N比を算出した。なお、T-N%は Kjeldahl 法、TAC%は Somogyi-Nelson 法によった。

また、エゾノギシギシの生育段階は、栄養生長期、抽苔期、出蕾期、開花期、未成熟期、成熟期、完熟期に区分して調査した。ただし、出蕾期は調査2年次にのみ調査した。

結 果

1. 気象条件

試験期間中の気象条件を図1に示した。気温は1983年度では5月から7月までは平年より2~3度高かったが、9月以降は平年並であった。また、1984年度では3月から5月までは平年より3~5度、9・10月は1~2度低かったが、8月は2度くらい高かった。6・7月は平年並であった。

降水量は、1983年度では8月中旬、9月中旬で多く、7月中旬から8月上旬で少なかったのを除き、全体として平年並、あるいはやや少なめであった。1984年度は生育時期にあたる4月から9月にかけてかなり平年を下まわり、とくに4・5・8月が少なかった。

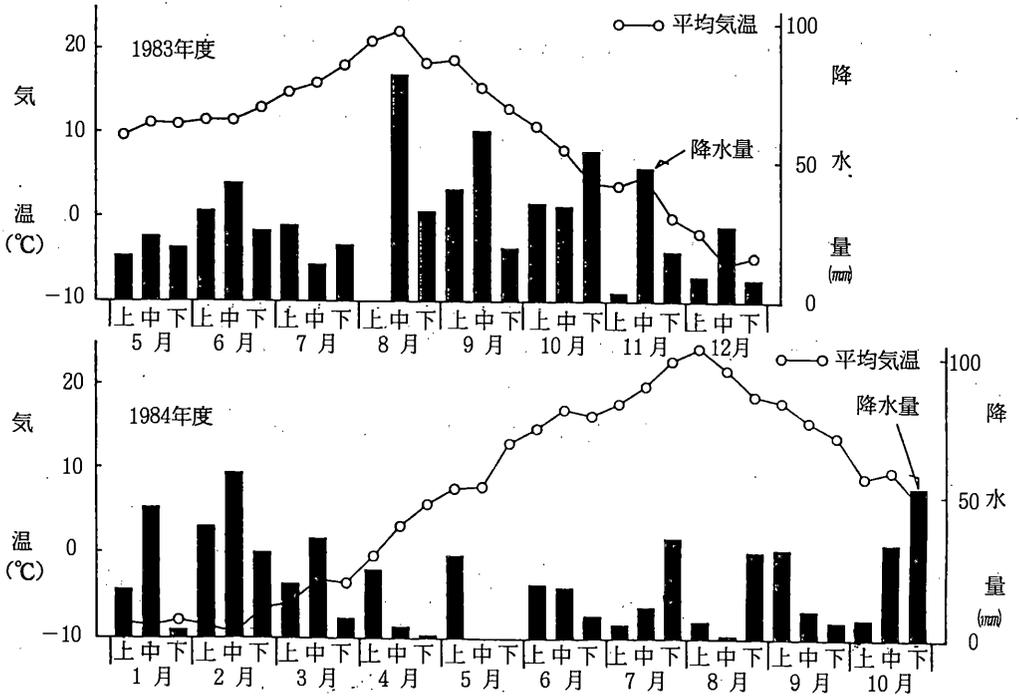


図1 試験期間中の気象条件

2. 草 丈

草丈の推移を図2に示した。調査1年次では株植え区、秋播き区、春播き区の順で高く、7月20日に株植え区が約80cmであるのに対し、秋播き区約55cm、春播き区約20cmであり、8月17日においても

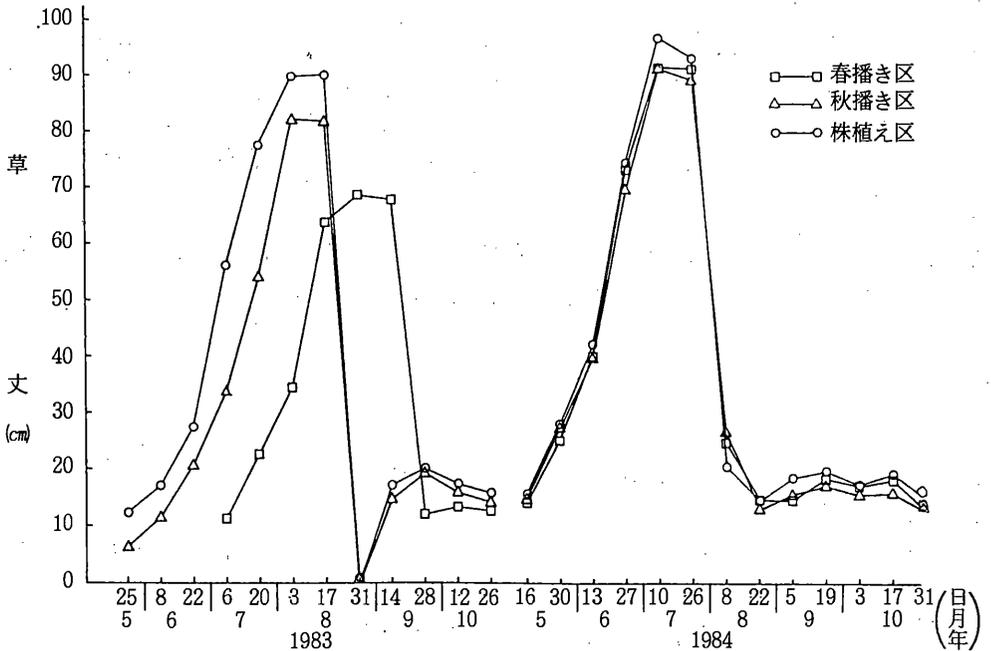


図2 処理別の草丈の推移

株植え区約90cmに対して秋播き区約80cm, 春播き区約65cmとその差が顕著であった。

調査2年次では, 7月10日に株植え区が他の処理区に比べ約5cm高くなり, 全体としても若干株植え区が高い値を示す傾向はみられたものの, 顕著な差は認められなかった。

また, 各処理区の調査1年次と2年次との比較では株植え区で草丈の推移がほとんど変わっていないのに対し, 秋播き区と春播き区, とくに春播き区で調査1年次の草丈の伸長が顕著に劣っていた。

3. 葉 数

葉数の推移は図3のとおりであり, 草丈の推移と同様の傾向を示した。調査1年次では株植え区, 秋播き区, 春播き区の順で多く, その差が顕著であったが, 調査2年次では処理間に差は認められなかった。

また,刈取り後の栄養生長期における調査1年次と2年次との比較では, 草丈の推移では各処理間ともほとんど類似した値を示したのに対し, 葉数の推移では全処理区とも調査1年次より2倍以上葉数が多いことが認められた。

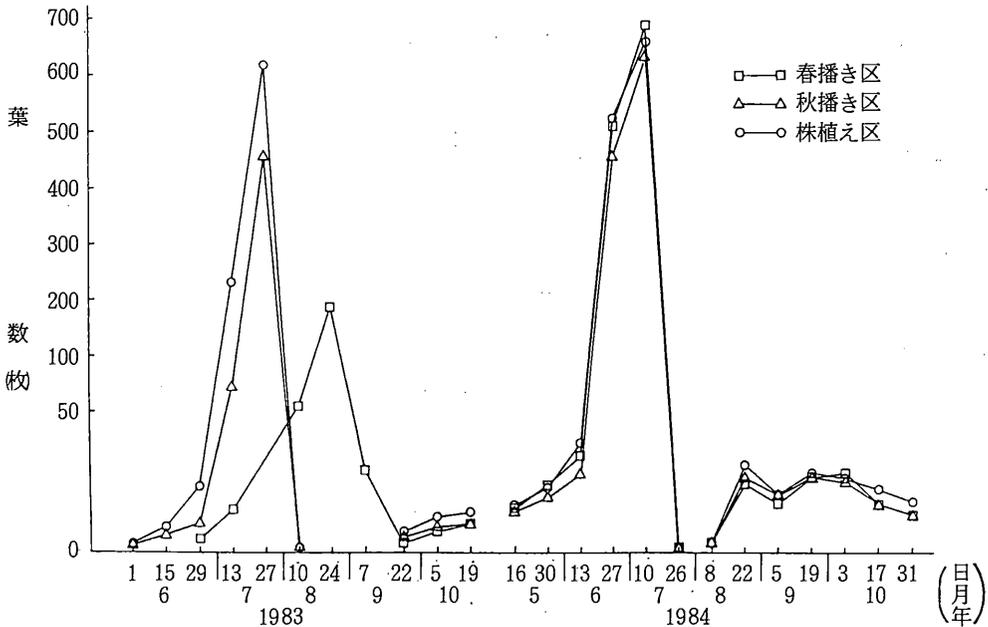


図3 処理別の葉数の推移

4. 生育段階

生育段階調査の結果を表1に示した。調査1年次では株植え区, 秋播き区, 春播き区の順で早く, とくに7月7日には, 株植え区, 秋播き区で抽苔が始まっているのに対し, 春播き区では8月4日から, 生育の遅れが顕著であり, 約1カ月位の差が認められた。また, 9月14日に春播き区で栄養生長期が1.7%あったが, このことは春に発芽した個体は, その年に生殖生長に入るものと, 入らないものが生ずるためであると考えられる。

調査2年次では春播き区がほかの処理区に比べ若干の遅れは認められたものの, 各処理間に大差はないものと思われる。

表1 処理別の生育段階比率

(%)

| 年 度 | 月日 処 理 生育段階 | 7 / 7 | | | 7 / 21 | | | 8 / 4 | | | 8 / 18 | | | 8 / 31 | | | 9 / 14 | | |
|--------|----------------------|--------|-------|-------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 |
| '83 | 栄養生長期 | 100.0 | 79.5 | 14.2 | 100.0 | 1.8 | | 36.7 | | | 1.6 | | | 1.9 | 100.0 | 100.0 | 1.7 | 100.0 | 100.0 |
| | 抽苔期 | | 20.5 | 59.6 | | 95.4 | 15.5 | 63.3 | 0.2 | | 4.3 | | | 0.8 | | | | | |
| | 開花期 | | | 26.2 | | 2.8 | 84.5 | | 11.5 | 5.6 | 90.7 | | | 0.8 | | | 0.6 | | |
| | 未成熟期 | | | | | | | | 79.0 | 84.4 | 3.4 | 25.8 | 4.6 | 82.2 | | | 5.8 | | |
| | 成熟期 | | | | | | | | 9.3 | 10.0 | | 73.7 | 71.9 | 14.3 | | | 35.3 | | |
| | 完熟期 | | | | | | | | | | | 0.5 | 23.5 | | | | 56.6 | | |
| 年 度 | 月日 処 理 生育段階 | 5 / 30 | | | 6 / 13 | | | 6 / 26 | | | 7 / 10 | | | 7 / 24 | | | 8 / 8 | | |
| | | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 | 春播き区 | 秋播き区 | 株植え区 |
| '84 | 栄養生長期 | 98.7 | 100.0 | 100.0 | 58.8 | 27.9 | 24.8 | | | | | | | | | | | | |
| | 抽苔期 | 1.3 | | | 41.2 | 72.1 | 75.2 | 29.0 | 19.2 | 18.6 | | | | | | | | | |
| | 出蕾期 | | | | | | | 67.5 | 76.8 | 78.5 | 3.7 | 0.6 | 0.9 | | | | | | |
| | 開花期 | | | | | | | 3.5 | 4.0 | 2.9 | 77.5 | 86.3 | 85.9 | | | | | | |
| | 未成熟期 | | | | | | | | | | 18.8 | 13.1 | 13.2 | 74.4 | 77.4 | 84.0 | | | |
| | 成熟期 | | | | | | | | | | | | | 25.0 | 22.6 | 15.5 | 5.2 | 0.7 | 2.6 |
| 完熟期 | | | | | | | | | | | | | 0.6 | | 0.5 | 94.8 | 99.3 | 97.4 | |

5. 生草重

生草重の推移を図4に示した。調査1年次では株植え区、秋播き区、春播き区の順で増大し、とくに春播き区での減少が顕著に認められた。調査2年次では若干の違いはあるものの、ほぼ調査1年次と同様の傾向を示した。

また、調査1年次、2年次とも全処理区をとおして、地下部重は生育期別の変化が少なく、ほぼ一定してわずかずつ増加しているのに対して、地上部重では抽苔、開花期にあたる調査1年次の7月21日と、2年次の6月27日に急増しているのが認められた。

なお、調査1年次で9月1日に春播き区が他の処理区に比べ目立って高くなっているが、このことは刈取り時期の違いによるものである。

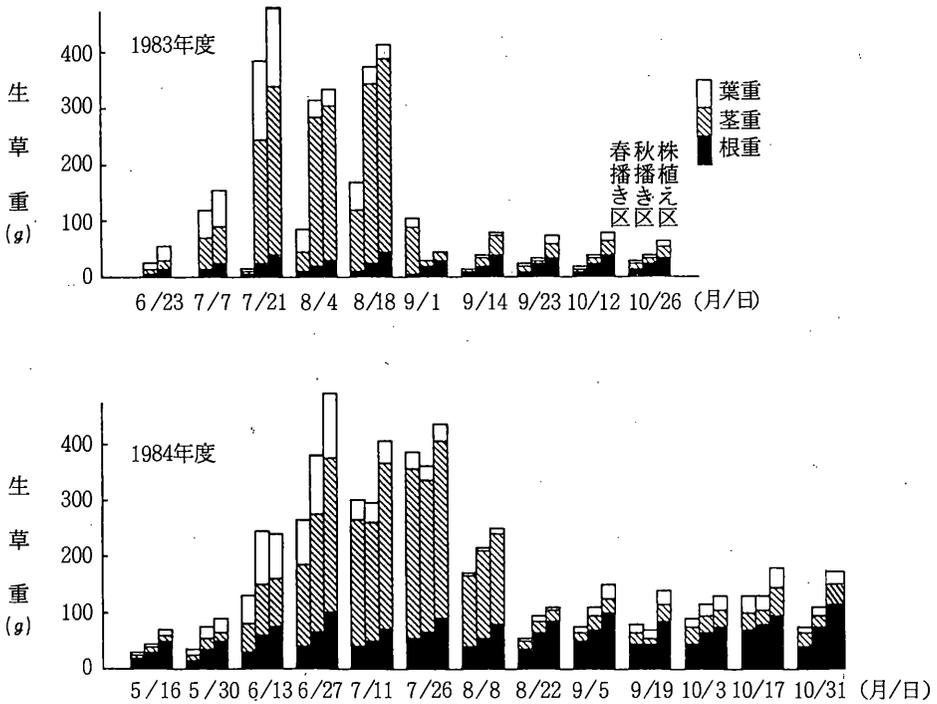


図4 処理別の生草重の推移

6. 風乾重

風乾重の推移は図5のとおりであり、生草重の推移と同様の傾向を示した。調査1年次、2年次とも株植え区、秋播き区、春播き区の順で増大し、とくに調査1年次では春播き区で顕著に減少した。

7. T-N含有率

T-N含有率を図6に示した。調査1年次、2年次とも全処理区で刈取り前までは、葉部、茎部、根部の順に高い値を示し、葉部、茎部は生育初期以降、極端に低下したのに対し、根部の低下はわずかずつであった。

また、刈取り後の再生による栄養生長期で、再び葉部が高い値を示したのに対し、茎部はほとんど変化なく、わずかずつ高くなる傾向を示した。

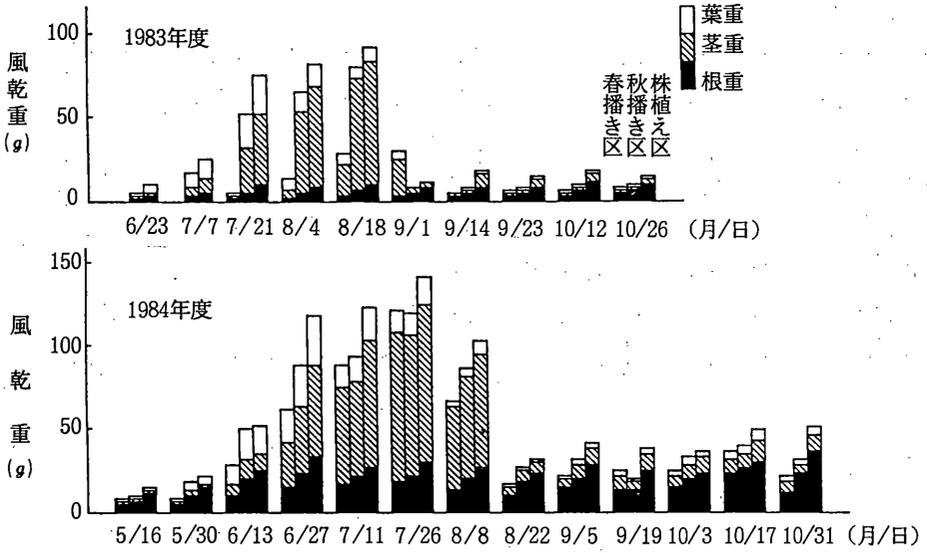


図5 処理別の風乾物の推移

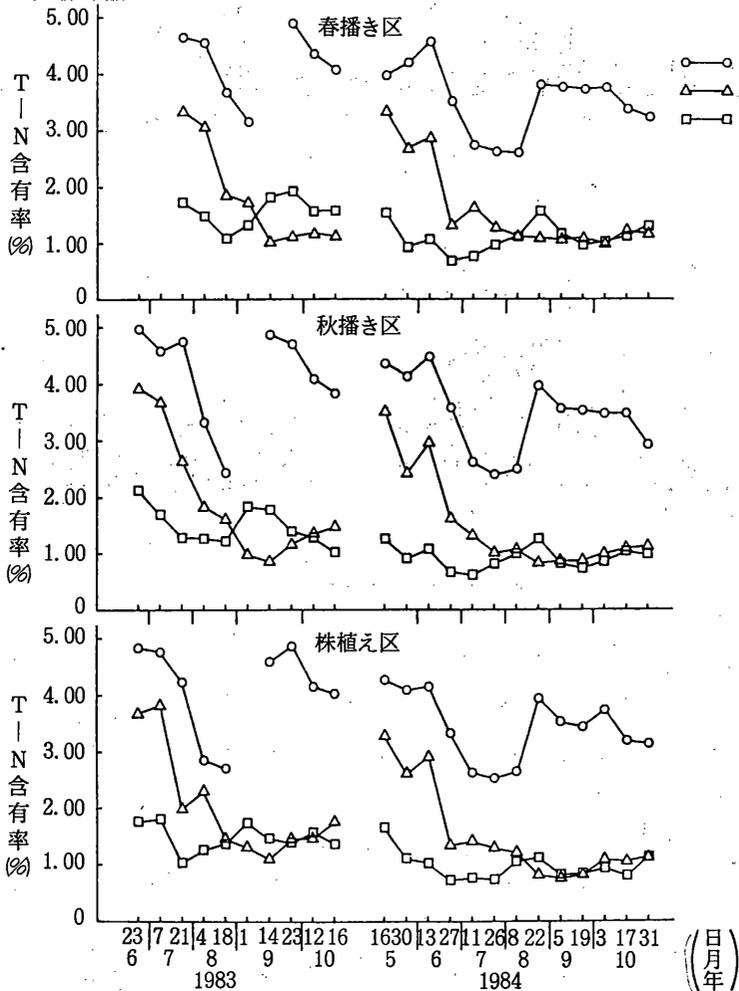


図6 処理別のT-N含有率

なお、各処理とも同様の傾向を示した。

8. TAC含有率

TAC含有率を図7に示した。調査1年次、2年次とも全処理区で根部、茎部、葉部の順に高い値を示し、根部は茎部、葉部と比較して生育時期による差が著しく、調査1年次、2年次とも共通して6、10月頃に高くなり、8、9月頃に低い値を示し、調査2年次の5月頃も低い値を示した。

また、調査1年次で株植え区の根部が他の処理区に比べ若干高い値を示し、調査2年次の10月には秋播き区と春播き区で根部がかなり高い値を示したのに対し、株植え区ではそれほど高くはならなかった。

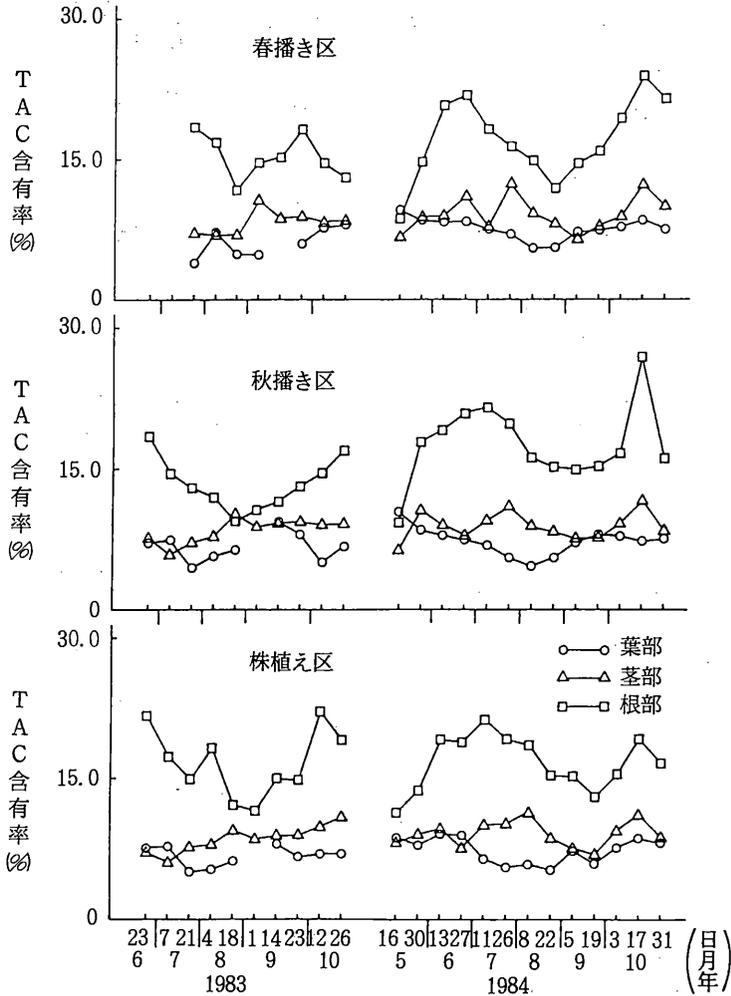


図7 処理別の TAC 含有率

9. C : N 比

C : N比を図8に示した。全処理区とも調査1年次、2年次では根部、茎部、葉部の順で高く、葉部は生育時期に関係なくほぼ一定しているのに対し、根部と茎部、とくに根部は変化が著しく、調査1年次で秋播き区と株植え区の9月上旬と、春播き区の9月中旬、調査2年次で全処理区の8月下旬に極端に低くなった。

また、調査1年次と2年次とを比較してみると、全処理区とも茎部と葉部はほぼ同様の値を示したのに対し、根部では、調査2年次が1年次よりかなり高い値を示した。

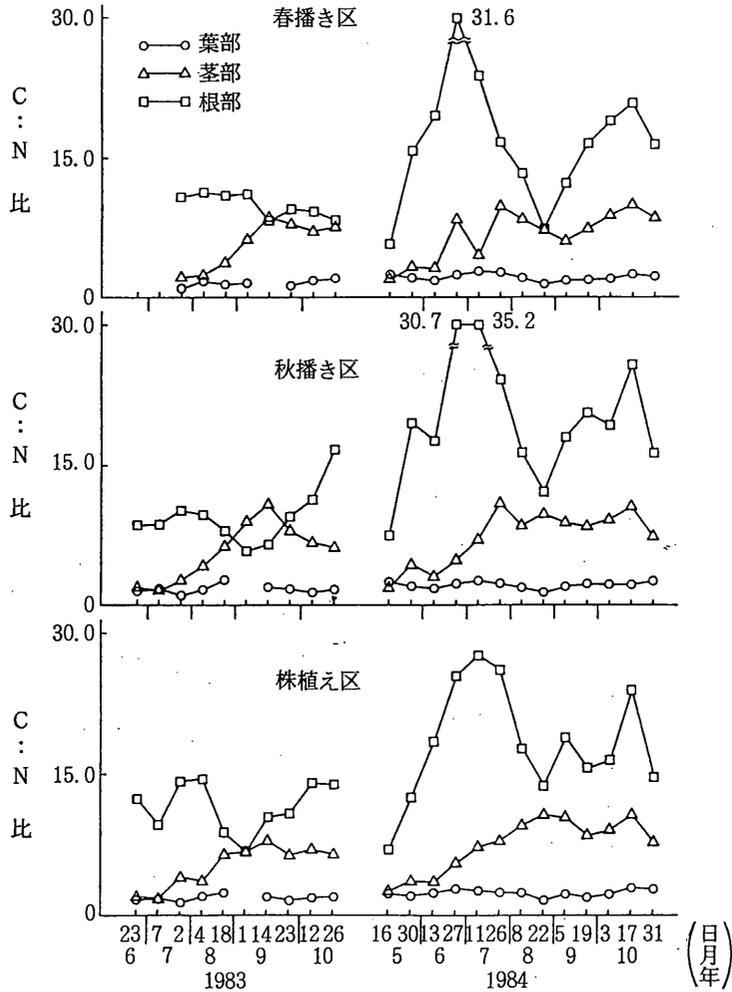


図8 処理別のC:N比

考 察

本実験では、春播き区、秋播き区、株植え区の3処理区を設け、エゾノギシギシの生活史を2カ年にわたって、その生育、重量、体内成分の面から調査、検討したので、ここで若干の考察を加えてみたい。

酒井³⁾はエゾノギシギシの生育状況は、発芽時期や生育年数によってやや異なることを認めている。すなわち、秋に発芽したもの、発芽後の年数によって異なると報告している。

本実験の結果、生育は調査1年次で各処理間に顕著な差が認められたが、調査2年次では認められなかった。重量は、調査1年次、2年次とも各処理間に顕著な差が認められたが、体内成分では一定の傾向は認められなかった。しかし、部位別による差は顕著なものがあり、生育段階、刈取り、再生

による値の動きが認められた。

以上のことから、地上部は2年目ですでに成体と大差ないものになると思われる。しかし、地下部は刈取り後の再生などによって一時重量は減るものの、数年間は一定して漸増していくものと思われる。

文 献

- 1) 村山三郎・小阪進一・租父江忠史 (1984) : エゾノギシギシの防除に関する生態学的研究 1. 遮光処理がエゾノギシギシの生育, 重量および体内成分におよぼす影響, 北海道草地研究会報, 19, 146 ~ 151
- 2) 村山三郎・小阪進一・佐藤公之 (1984) : エゾノギシギシの防除に関する生態学的研究 2. 温度処理がエゾノギシギシの生育, 重量および体内成分におよぼす影響, 北海道草地研究会報, 19, 152 ~ 156
- 3) 酒井 博 (1973) : 牧草地雑草の生態と防除に関する研究, 東北大学学位論文