



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	美麗食道虫の媒介者としての食養性コガネムシ類に関する知見
Author(s)	宮城, 圭希; 佐々木, 均
Citation	北海道大学農学部牧場研究報告, 15, 55-67
Issue Date	1994-03-22
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/48937
Type	departmental bulletin paper
File Information	15_55-67.pdf



美麗食道虫の媒介者としての食糞性 コガネムシ類に関する知見

宮城 圭希・佐々木 均

酪農学園大学応用昆虫学研究室

要 旨

宮城圭希・佐々木均 (1993) 美麗食道虫の媒介者としての食糞性コガネムシ類に関する知見, 北大農学部牧場報告15: 55—67。

美麗食道虫の中間宿主であるフン虫類の, 北海道における分布とその発生の季節的消長, およびフン虫類の種毎の美麗食道虫保有状況を把握するために, 3地点で採集調査を行った。

フン虫類の採集方法は, 1990年の発生期に, 十勝管内八千代公共育成牧場(八千代)で5月22日～9月27日, 日高管内静内町北海道大学附属牧場(静内)で5月15日～8月22日, および石狩管内江別市酪農学園大学内放牧地(野幌)で5月10日～11月9日の期間, それぞれの放牧地内で24時間のザルトラップ法を用いて採集した。

なお, 八千代と静内では2週間毎に, 野幌では1週間毎にそれぞれ1回採集を行なった。

また, 食道虫の検出は, 同定後のフン虫類を, 採集個体数の少ない種は1個体ずつピンセットで解体し, 多い種は数個体まとめてペプシン消化法で虫体を溶解して, その溶液を実体顕微鏡下で精査する方法で行なった。

その結果3地点の採集調査で4属14種合計11,584個体のフン虫類が得られ, 八千代では *C. jessoensis* が5,704個体と最も多く, 次に *A. pusillus* が2,223個体, *A. haroldianus* が594個体と続く3属11種合計8,971個体が得られた。

静内では *C. jessoensis* が520個体と最も多く, 次に *A. rugosostriatus* が389個体, *A. subulimubatus* が382個体と続く3属11種合計1,850個体が得られた。

野幌では *C. jessoensis* が202個体と最も多く, 次に *A. rectus* が175個体, *O. ater* が116個体と続く3属12種合計763個体が得られた。

3地点の採集調査で採集個体数の多かったフン虫類の発生消長を見ると *C. jessoensis* は, 春と夏と秋にピークを持つ3峰型を示し, *O. ater* は春と夏, *A. rectus* は春と秋にそれぞれピークを持つ2峰型を示し, *A. pusillus*, *A. haroldianus* は春に, *A. rugosostriatus* は夏にピークを持つ1峰型を示した。

3地点で採集したフン虫類の食道虫保有状況は, 八千代で採集した *A. haroldianus* から1個体, *A. haemorrhoidalis* から2個体, *A. rectus* から3個体合計6個体の美麗食道虫の幼虫が検出されたが, 野幌と静内で採集したフン虫類のいずれの種からも, 美麗食道虫の幼虫は検出されなかった。

I. 緒 言

近年, 大規模な放牧地において牛の育成が行われるようになるにしたがい, 放牧地における多量の糞が管理上の問題となってきた(早川ら, 1987)。すなわち, 糞の直下の牧草は枯死し, その周辺の牧草が不食過繁草になるとともに, 排糞を発生源とするハエ類などが短期間に多量に発生する原因にもなるからである。

海外では、食糞性コガネムシ（フン虫）類の一種である *Onthophagus gazella* の牛糞内での活動によってフタスジバエ（*Musca vetutissima*）の発生が減少したことや（BORNEMISSZA, 1970）、*O. gazella* のつがい100組をノサシバエ（*Haematobia irritans*）の卵200個を接種した糞の中に放飼したときの防除率が、98.4%という高い数値を示したこと（BLUME, 1973）などが報告されるようになってきた。

これらのことから、我国においてもこの牛糞を、摂食したり埋め込むことにより分解する昆虫であるフン虫類の排糞分解消失、およびそこから発生するハエ類を抑制する働きを積極的に利用するために導入する研究も行われている（早川ら, 1987）。

ところが牛糞を処理して有用性のあるフン虫類が、牛の食道や胃（第一胃）の粘膜あるいは粘膜下組織内に縫い糸のように迂曲して寄生する美麗食道虫（*Gongylonema pulchrum*）の中間宿主となっている可能性があるということが報告された（工藤ら, 1987）。そして特に *G. pulchrum* の食道粘膜内での広範囲にわたる高度寄生は、牛に咽喉頭麻痺の原因になるものと推察された（大星ら, 1990）。

北海道においても1989年6月に、十勝管内清水町御影の牧場において飼養されていたホルスタイン雌成牛の中に、食道虫が原因で斃死した牛が出たため、当該牧場においてフン虫類の調査を行ったところ、採集したフン虫類の体内から食道虫の幼虫が検出され、フン虫類が中間宿主であることが明らかとなった（宮城ら, 1991）。

そこでフン虫類の発生の季節消長およびフン虫の種毎に食道虫の保有状況を知るため、1990年度は調査範囲を広げ、十勝管内、日高管内、石狩管内の3地点において採集調査を行った。

なお、フン虫類にはガムシ類、ハネカクシ類、エンマムシ類なども含まれるが、本調査においてはフン虫類を食糞性コガネムシ類に限定して行なった。

Ⅱ．調 査 方 法

1. フン虫類の採集方法

フン虫類は1990年の発生期に、十勝管内八千代公共育成牧場（八千代）、日高管内静内町北海道大学附属牧場（静内）、石狩管内江別市酪農学園大学附属農場（野幌）のそれぞれの放牧地内で、八千代では5月22日～9月27日、静内では5月15日～8月22日、野幌では5月10日～11月9日の期間、24時間のザルトラップ法（宮城ら, 1991）を用いて採集した（Fig. 1）。

なお、八千代と静内では2週間毎に、野幌では1週間毎にそれぞれ1回の採集を行った。

2. 美麗食道虫（*Gongylonema puichrum*）の検出方法

ザルトラップ法で採集したフン虫類を同定後、採集個体数の少ない種は1個体ずつ実体顕微鏡下でピンセットを用いて解体し、採集個体数の多い種は数個体まとめて乳鉢で擦り潰した後、人工消化液（蒸留水 100 ml + ペプシン（1：5000）0.5 g + 塩酸 0.5 ml）とともに37℃で約3時間攪拌して虫体を分離するペプシン消化法で行った。

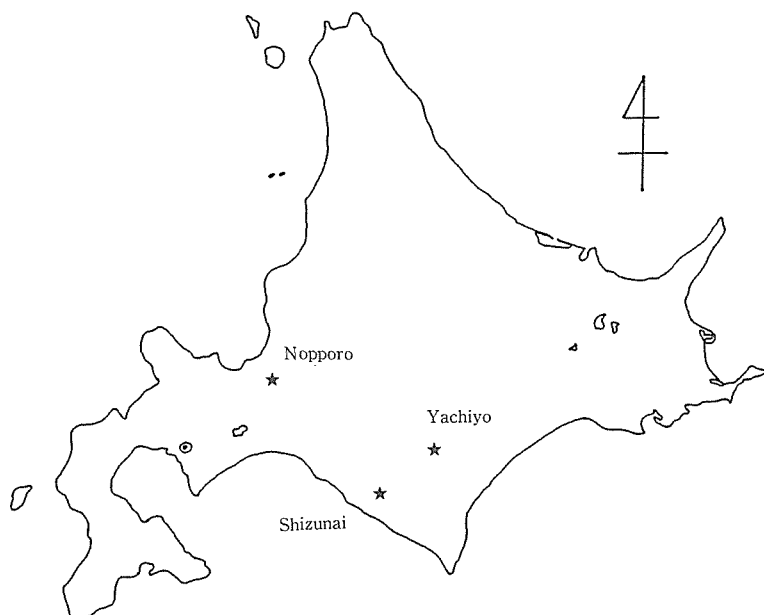


Fig. 1 Map of Hokkaido, Collected localities (★) in this study.

なお、検出した食道虫の幼虫は、定法に従い FAA 固定液で 2 日間固定した後、中間宿主虫の種毎に 70% アルコールの入った小クダビンに保存し、後日同定に供した。

Ⅲ. 結 果

1. 採集種と個体数

今回の調査によって、八千代ではマエカドコエンマコガネ (*C. jessoensis*) が 5,704 個体と最

Table. 1 Number and species of the dung beetles collected at the Yachiyo Pasture in 1990.

Species/Date	May	June	July			Aug.		Sep.		Total
	23	6	20	4	18	1	15	29	27	
<i>Caccobius jessoensis</i>	151	682	58	829	802	632	147	1798	605	5704
<i>Liatongus phanaeoides</i>	0	0	0	11	120	18	0	10	0	159
<i>Aphodius brevisculus</i>	9	7	0	0	0	0	0	0	1	17
<i>A. uniforumis</i>	1	16	0	0	0	0	0	0	0	17
<i>A. sordidus</i>	0	0	0	0	0	1	7	2	6	16
<i>A. subulimbatus</i>	0	4	0	10	0	0	0	0	0	14
<i>A. haroldianus</i>	83	293	42	109	64	3	0	0	0	594
<i>A. pusillus</i>	305	1218	65	162	29	0	0	5	439	2223
<i>A. haemorrhoidalis</i>	0	12	11	7	5	13	1	1	0	50
<i>A. rectus</i>	39	133	0	2	0	0	0	0	0	174
<i>A. rugosostriatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
Total	588	2365	176	1130	1020	667	155	1819	1051	8971

も多く、次にコマグソコガネ (*A. pusillus*) が2,223個体、オオマグソコガネ (*A. haroldianus*) が594個体と続く 3 属11種、合計8,971個体のフン虫類が得られた (Table 1)。

静内では *C. jessoensis* が520個体と最も多く、次にスジマグソコガネ (*A. rugosostriatus*) が389個体、ウスイロマグソコガネ (*A. subulimbatus*) が382個体と続く 3 属11種、合計1,850個体のフン虫類が得られた (Table 2)。

野幌では *C. jessoensis* が202個体と最も多く、次にマグソコガネ (*A. rectus*) が175個体、クロマルエンマコガネ (*O. ater*) が118個体と続く 3 属12種、合計763個体のフン虫類が得られた (Table 3)。

その結果 3 地点合計で 4 属14種、合計11,584個体のフン虫類が得られ (table 4)、その割合は

Table 2. Number and species of the dung beetles collected at the Shizunai Farm in 1990.

Species/Date	May		June		July		Aug.		Total
	16	30	13	27	11	28	8	22	
<i>Caccobius jessoensis</i>	0	80	1	167	58	37	119	58	520
<i>Liatongus phanaeoides</i>	0	0	0	0	0	2	2	2	6
<i>Aphodius urostigma</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	2
<i>A. brevisculus</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	2
<i>A. uniforumis</i>	0	8	0	0	0	0	0	0	8
<i>A. subulimbatus</i>	0	2	2	153	6	50	60	109	382
<i>A. haroldianus</i>	0	44	7	18	0	0	0	0	69
<i>A. pusillus</i>	1	262	94	15	0	0	0	0	372
<i>A. haemorrhoidalis</i>	0	44	4	4	0	2	0	0	54
<i>A. rectus</i>	5	40	0	1	0	0	0	0	46
<i>A. rugosostriatus</i>	0	1	0	41	21	60	200	66	389
Total	6	484	108	399	86	151	381	235	1850

Table 3 Number and species of the dung beetles collected at Nopporo in 1990.

Species/Date	May			June				July				Aug.				Sep.			Oct.			Nov.			Total
	11	18	25	1	8	15	22	29	13	20	3	10	17	31	7	14	5	19	26	2	9				
<i>Caccobius jessoensis</i>	0	0	0	14	28	35	8	6	0	6	23	11	55	11	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	202
<i>Onthophagus ater</i>	9	14	9	10	18	8	8	6	0	5	7	2	16	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116
<i>Aphodius brevisculus</i>	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>A. uniforumis</i>	3	0	0	2	5	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
<i>A. elegans</i>	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	55	4	0	0	3	0	0	0	0	0	67
<i>A. sordidus</i>	0	0	0	0	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15
<i>A. subulimbatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>A. haroldianus</i>	0	0	0	0	5	18	13	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
<i>A. pusillus</i>	26	38	4	2	20	9	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104
<i>A. haemorrhoidalis</i>	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
<i>A. rectus</i>	14	18	32	7	17	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	20	44	14	4	0	0	0	0	0	175
<i>A. rugosostriatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Total	57	70	45	35	95	77	39	26	1	17	37	16	72	13	68	8	20	44	19	4	0	0	0	0	763

八千代では *C. jessoensis* が全体の半分以上を占める63.6%であったが、静内と野幌においては優占種間の採集個体数に差はあまり見られなかった (Fig. 2)。

Table. 4 Number and species of the dung beetles collected 3 localities in 1990.

Species Locality	Yachiyo	Shizunai	Nopporo	Total
<i>Caccobius jessoensis</i>	5704	520	202	6426
<i>Liatongus phanaeoides</i>	159	6		165
<i>Onthophagus ater</i>			116	116
<i>Aphodius urostigma</i>		2		2
<i>A. brevisculus</i>	17	2	6	25
<i>A. uniformis</i>	17	8	15	40
<i>A. elegans</i>			67	67
<i>A. sordidus</i>	16		15	31
<i>A. subulimbatus</i>	14	382	7	403
<i>A. haroldianus</i>	594	69	42	705
<i>A. pusillus</i>	2223	372	104	2699
<i>A. haemorrhoidalis</i>	50	54	11	115
<i>A. rectus</i>	174	46	175	395
<i>A. rugosostriatus</i>	3	389	3	395
Total	8971	1850	763	11584

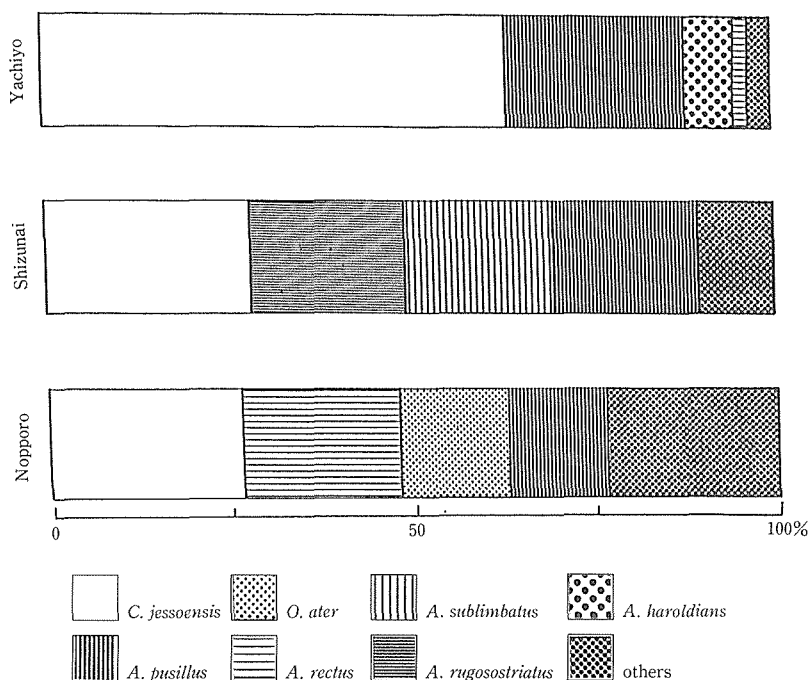


Fig. 2 The component ratios of the dung beetles at the 3 localities in Hokkaido.

2. 採集総個体数の時期的推移

3 地点におけるフン虫類全体の採集個体数の季節消長を見てみると、八千代と野幌では春と夏と秋にピークを示す 3 峰型であり、静内では夏にピークを示す 1 峰型を示した (Fig. 3)。

3. 採集個体数の多かった種の時期的推移

今回の調査における種類別の採集個体数の推移は種類によってかなりの差異が認められた。その中で比較的採集個体数の多かった種についての季節消長は次のとおりである。

- (1) *C. jessoensis* は静内と野幌では春と夏にピークを示し、八千代では春と夏と秋にピークを示した (Fig. 4)。

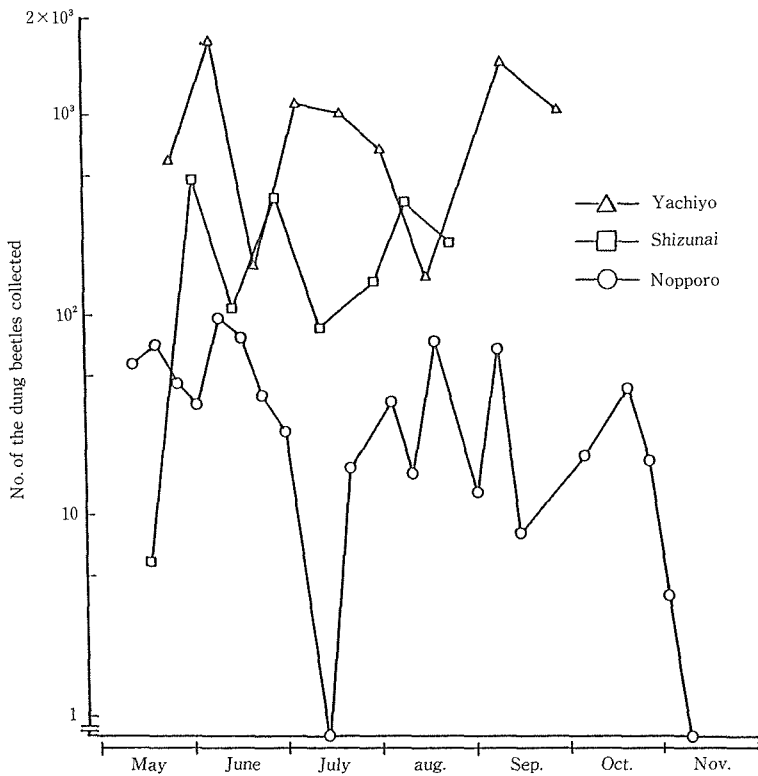


Fig. 3 Seasonal prevalences of the dung beetles at the 3 localities in 1990.

- (2) *A. rectus* は八千代と静内では春にピークを示し、野幌では春と秋にピークを示した (Fig. 5)。

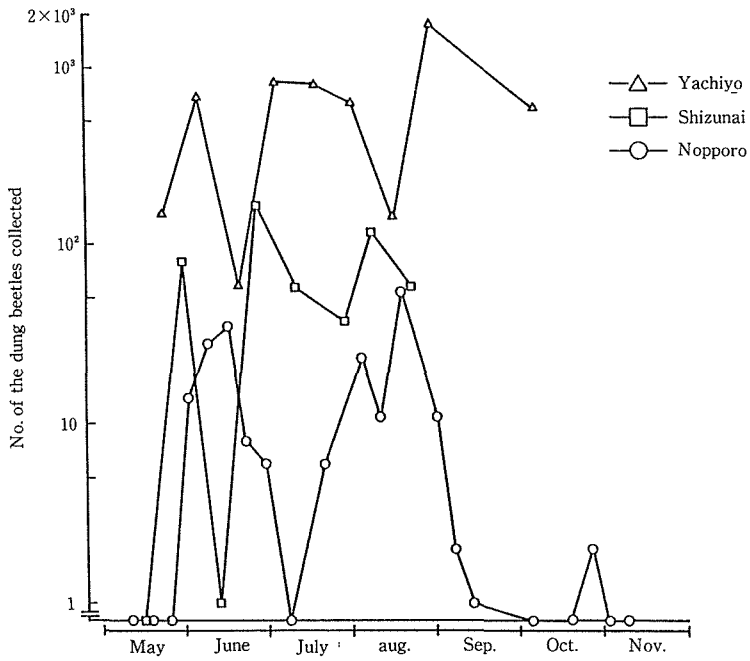


Fig. 4 Seasonal prevalences of *C. jessoensis* at the 3 localities in 1990.

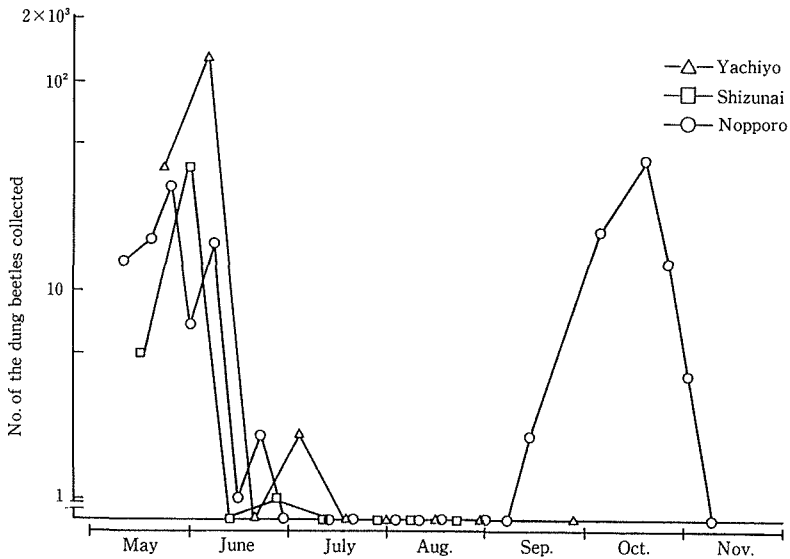


Fig. 5 Seasonal prevalences of *A. rectus* at the 3 localities in 1990.

- (3) *O. ater* は春と夏にピークを示したが, 本種は野幌でしか採集されなかつた (Fig. 6)。
- (4) *A. pusillus* は静内と野幌では春にピークを示し, 八千代においては春と秋にピークを示した (Fig. 7)。
- (5) *A. haroldianus* は, 今回の3地域における採集調査において, 全て春にピークを示した (Fig. 8)。
- (6) *A. rugosostriatus* は八千代と野幌では採集個体数が少なく季節消長は明確に表せなかつたが, 静内においては夏にピークを示した (Fig. 9)。

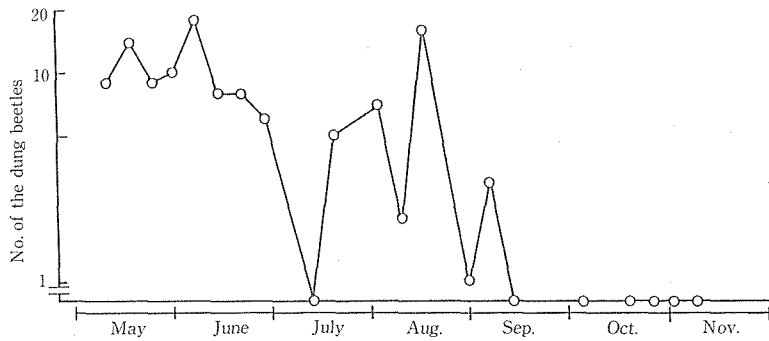


Fig. 6 Seasonal prevalence of *O. ater* at Nopporo in 1990.

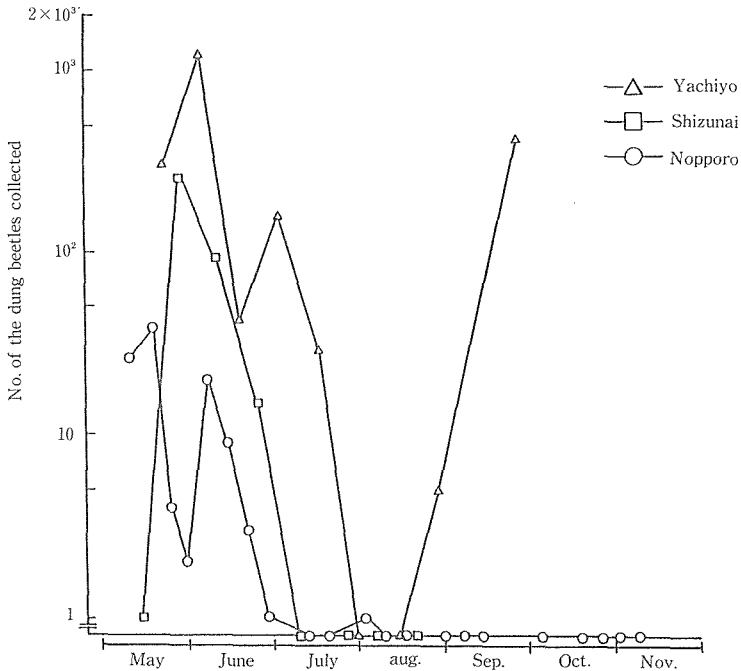


Fig. 7 Seasonal prevalences of *A. pusillus* at the 3 localities in 1990.

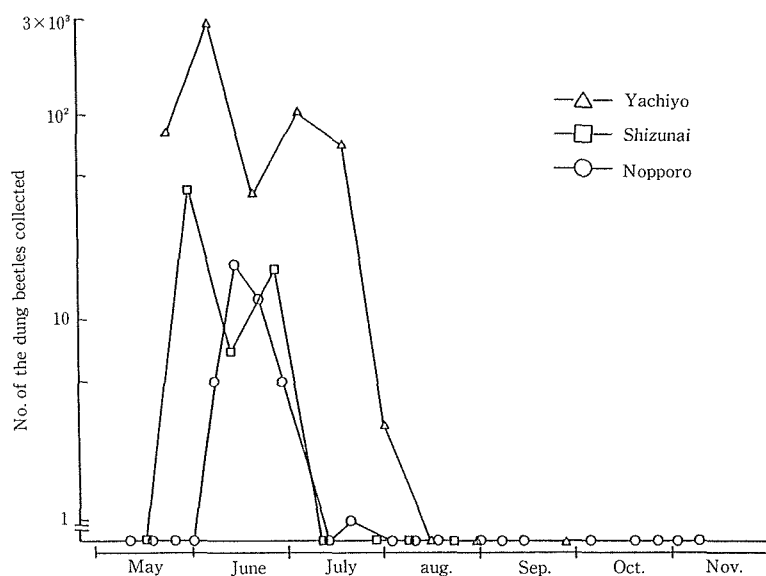


Fig. 8 Seasonal prevalences of *A. haroldianus* at the 3 localities in 1990.

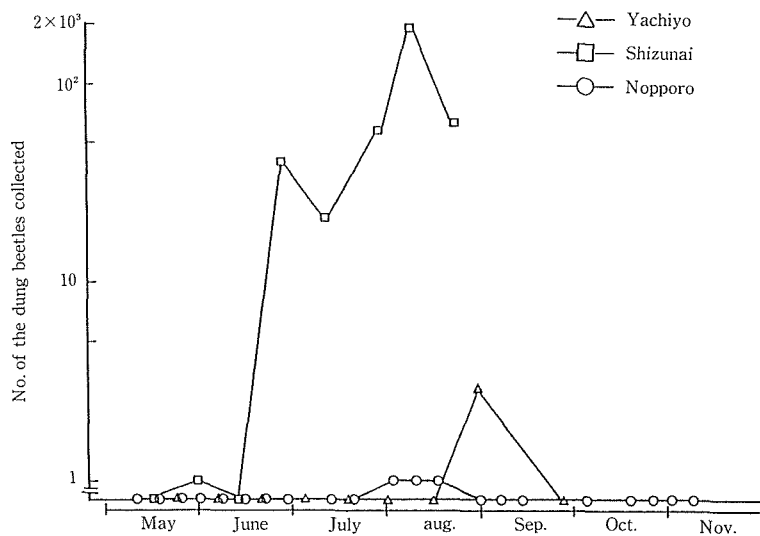


Fig. 9 Seasonal prevalences of *A. rugosostriatus* at the 3 localities in 1990.

4. フン虫類から検出した食道虫

今回採集したフン虫類を解体した結果、八千代で採集された *A. haroldianus* から 1 個体、ツマベニマグソコガネ (*A. haemorrhoidalis*) から 2 個体、*A. rectus* から 3 個体、合計 6 個体の

美麗食道虫 (*G. pulchrum*) の幼虫が検出された (Table 5) が, 静内と野幌で採集されたフン虫類のいずれの種からも食道虫の幼虫は検出されなかった。そして今回の調査において新たに *A. haroldianus* から食道虫の幼虫が検出されたことにより, 北海道において 4 種のフン虫が中間宿主であることが明らかとなった (Table 5)。

Table. 5 A list of the vector of *Gongylonema pulchrum* in Japan

Species/Locality	Shimizu *	Yachiyo	Rokkasho **
<i>Caccolius jessoensis</i>			○
<i>Copris actidens</i>			○
<i>Co. ochus</i>			○
<i>Liatongus phanaeoides</i>			○
<i>Onthophagus bivertex</i>			○
<i>Aphodius urostigma</i>			○
<i>A. brevisculus</i>	○		
<i>A. elegans</i>			○
<i>A. sordidus</i>			○
<i>A. subulimbatus</i>			○
<i>A. haroldianus</i>		○	○
<i>A. haemorrhoidalis</i>	○	○	
<i>A. rectus</i>	○	○	○

* : Miyagi et al. (1991) ; ** : Kudo et al. (1988)

Ⅳ．考 察

1. フン虫類について

今回の 3 地点における調査により 4 属 14 種のフン虫類が得られたが (Table 4), その出現期は種によってかなりの差異があり, また同種間においても地域の違いによって差異が認められた (Figs. 3-9)。

1) 八千代

帯広で調査した岸田 (1980) の結果を比較してみると, 種構成において岸田の調査では *C. jessoensis*, ツノコガネ (*L. phanaeoides*), *A. haroldianus*, セマルオオマグソコガネ (*A. brachysomus*), ツマベニマグソコガネ (*A. haemorrhoidalis*), *A. pusillus*, *A. rectus*, ヌバタマグソコガネ (*A. brevisculus*), エゾマグソコガネ (*A. uniforumis*), マキバマグソコガネ (*A. pratensis*), ヨツボシマグソコガネ (*A. sordidus*), ウスイロマグソコガネ (*A. sublimbatus*) の 3 属 12 種が採集されたが, 今回の調査では岸田の調査で採集されなかった *A. rugososutriatus* が採集されたが, *A. brachysomus* と *A. pratensis* が採集されないという違いがみられたものの, 岸田の調査結果とほぼ一致した。

2) 静 内

胆振地方で調査した早川 (1982) の結果と比較してみると, 早川の調査ではゴホンダイコクコガネ (*Co. acctidens*), *Ca. jessoensis*, シナノエンマコガネ (*O. bivertex*), *L. phanaeoides*,

A. haroldianus, オオフタホシマグソコガネ (*A. elegans*), *A. haemorrhoidalis*, フチケマグソコガネ (*A. uroatigma*), *A. rectus*, *A. sordidus*, *A. sublimbatus* の5属11種が採集されたが、今回の調査では早川の調査で採集されなかった *A. brevisculus*, *A. uniformis*, *A. pusillus*, *A. rugosostriatus* 採集されたが, *Co. acctidens*, *O. bivertex*, *A. elegans*, *A. sordidus* が採集されないという違いがみられたものの、早川の調査結果とほぼ一致した。

3) 野 幌

1978年に同一地点で調査した河合の結果と比較してみると、河合の調査では *C. jessoensis*, クロマルエンマコガネ (*O. ater*), *L. phanaeoides*, *A. rectus*, *A. sordidus*, *A. haemorrhoidalis*, *A. haroldianus*, *A. elegans*, *A. pusillus*, *A. uniformis*, *A. sublimbatus*, オビマグソコガネ (*A. uniplagiatus*) の4属12種が採集されたが、今回の調査では河合の調査で採集されなかった *A. brevisculus*, *A. rugosostriatus* が採集されたが, *L. phanaeoides*, オビマグソコガネ (*A. uniplagiatus*) が採集されないという違いがみられたものの、河合の調査結果とほぼ一致した。

2. 八千代における出現期の差異

採集総個体数の推移は、岸田 (1980) によれば春と秋にピークがあり、これは主に *A. rectus* と *C. jessoensis* が大量に採集されたことによるものであった。そして今回の調査における採集総個体数の推移は春と夏と秋にピークがあり (Fig. 3), これは *C. jessoensis* が主に多く採集されたことによるものであった。

また, *C. jessoensis* が秋にピークを示した今回の調査結果と岸田の調査結果がほぼ一致したことから, *C. jessoensis* は十勝管内における優占種であると推測される。

3. 野幌における出現期の差異

採集総個体数の推移は、河合 (1979) の結果によれば春と秋にピークを示し、これは主に *A. rectus* が大量に採集されたことによるものであり、今回の調査での採集総個体数は春と夏と秋にピークを示し (Fig. 3), これは *C. jessoensis* が主に採集されたことによるものであった。この結果は河合 (1979) の結果と異なり *C. jessoensis* が *A. rectus* よりも多く採集され優占順位が大きく変わった。

しかし, *A. rectus* の季節消長は河合 (1979) の結果とほぼ一致していることから (Fig. 5), 石狩地方における *A. rectus* のピークは春と秋であることが推測された。

また, *L. phanaeoides* や *A. uniplagiatus* は今回の調査では採集されなかったが, 他の3属10種のフン虫類が河合 (1979) と一致したことから, *Liatongas* 属や *Aphodius* 属は放牧地周辺の環境の変化に影響され易く, *Caccobius* 属や *Onthophagus* 属は比較的周辺の環境に影響されにくいものと推測される。

今回の調査において採集された種は、八千代では牛糞からの摂食を盛んに行う種が多く、その結果それらは牛糞の分解に貢献しているものと思われる。

しかし、静内と野幌では牛糞の中を徘徊する種が多く、牛糞を埋め込む種が少なかった。このことからハエ類などの発生を抑制する働きは期待できるが、不食過繁草の発生に対しての期待の度合は小さいと思われる。

従って、今後放牧地における排糞処理にフン虫類を利用する場合 *L. phanaeoides* や *A. elegans*, *A. haroldianus* などの排糞埋め込み処理能力の高い種類の生態を精査する必要がある。

しかし、フン虫類は家畜に内部寄生する美麗食道虫の中間宿主であることが明らかとなったため、今後その伝搬経路についても詳細に調べなければならないであろう。

4. 食道虫について

本邦では、青森県東部地区において北里大の工藤らによって美麗食道虫 (*G. pulchrum*) のフン虫類における体内保有率が報告されている (工藤ら, 1987)。また、1989年の清水町においての調査でも、北海道で初めてフン虫類が中間宿主であることが明らかとなっており (宮城ら, 1991) (Table 5)、牛体からは清水町の斃死牛の他に八雲町の屠畜場の牛からも美麗食道虫が発見されている。そしてさらに今回3地域の調査において、八千代でのみ食道虫の幼虫が検出されたことから (Table 5)、美麗食道虫は道東や道南地域に広く分布している可能性があるものと示唆された。

なお、工藤らは六ヶ所村で採集した5属11種のフン虫類から食道虫の幼虫を検出していることから (Table 5)、今後道内においても調査地域を増やし、媒介種の特定とその密度の調査を行なっていく必要があると考えられる。

引用文献

- BLUME, R. R., J. J. MATTER & J. L. ESCHLE (1973): *Onthophagus gazella*: effect on survival of horn flies in the laboratory. Environ. Entomol., 2: 81-813.
- BORNEMISSZA, G. F. (1970): Insectary studies on the control of dung breeding flies by the activity of dung beetle, *Onthophagus gazella* F. (Coleoptera: Scarabaeidae). J. Aust. ent., 9: 31-41.
- BORNEMISSZA, G. F. & C. H. WILLIAMS (1970): An effect of dung beetle activity on plant yield. Pedobiologia, 10: 1-7.
- 早川 博文, 長谷川 勉, 松村 雄 (1978): 放牧家畜の外部寄生虫アブ・ハエの防除(1). 畜産の研究, 5: 32-36.
- 早川 博文, 長谷川 勉, 松村 雄 (1978): 放牧家畜の外部寄生虫アブ・ハエの防除(2). 畜産の研究, 6: 57-62.
- 早川 博文 (1982): 北海道胆振地方における馬糞および牛糞内のフン虫類. 北日本病虫研報, 33: 142.
- 河合 恒夫 (1979): 放牧地におけるフン虫利用に関する研究. I. 野幌におけるフン虫の種類, 密度および季節消長. 昭和54年度酪農学園大学卒業論文.
- 岸田 久 (1980): 畜大およびその付近の放牧地における食糞性コガネムシ類の生態に関する研究. 昭和54年度帯広畜産大学卒業論文.
- 工藤 上, 伊藤 和彦, 小山田 隆 (1987): 牛の食道より検出された *Gongylonema* 属線虫について. 第104回日本獣医学会大会講演要旨集, 108.
- 工藤 上, 奥村 正巳, 木下 政健, 小山田 隆 (1988): *Gongylonema pulchrum* の中間宿主調査. 第106回日本獣医学会大会講演要旨集, 137.
- 宮城 圭希, 佐々木 均, 福本真一郎, 大林正士 (1991): 北海道における美麗食道虫の初発見とその中間宿主について (予報). 衛生動物 42: 199
- 大星 真弓 (1990): 美麗食道虫が原因と示唆されたウシの咽喉頭麻痺の2症例. 平成2年度酪農学園大学酪農学部獣医学科卒業論文.

Notes on the dung beetles viewed as a vector of *Gongylonema pulchrum*

K. MIYAGI and H. SASAKI

Laboratory of Applied Entomology,

Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069, Japan

Abstract

Dung beetles, as a vector of *Gongylonema pulchrum*, were collected in 3 regions in Hokkaido for the determination of their distributions and seasonal changes of the population. The collection was conducted in 3 grazing pastures in 1990 at following places and periods: Yachiyo Livestock Farm (Yachiyo), Tokachi region, 22 May to 27 September; Livestock Farm of Hokkaido University, Shizunai, Hidaka region (Shizunai), 15 May to 22 August; Experimental Farm of Rakuno Gakuen University, Nopporo, Isikari (Nopporo), 10 May to 9 November. Collections were done through consecutive 24-hr at 2 weeks interval in Yachiyo and Shizunai, and one week interval in Nopporo.

In total of three pastures, 11,584 dung beetles of 14 species were collected. The largest numbers and species collected in Yachiyo was 5,704 of *C. jessoensis*, and was followed by 2,223 of *A. pusillus* and 594 of *A. haroldianus*. Consequently, 8,971 of 11 species of dung beetles were collected in Yachiyo. In shizunai, 1,850 of 11 species of them were collected, in which *C. jessoensis* was the largest number (520) and *A. rugosus triatus* and *A. subulimubatus* were following (389 and 382, respectively). In Nopporo, 763 dung beetles of 12 species were collected. The largest number was *C. jessoensis* (202) and then *A. rectus* and *O. ater* were following (175 and 116, respectively).

The population of *C. jessoensis* was increasing in spring, summer and fall as 3 peaks. Populations of *O. ater* and *A. rectus* had 2 peaks, but the one was in spring and summer and the other was spring and fall, respectively. Populations of *A. pusillus* and *A. haroldianus* had one peak in spring, and those of *A. rugosus triatus* had also one peak bunt in summer.

Six *Gongylonema pulchrum* were identified in dung beetles collected in Yachiyo, that was, one from *A. haroldianus*, 2 from *A. haemorrhoidalis* and 3 from *A. rectus*. In dung beetles in Shizunai and Nopporo, no *Gongylonema pulchrum* was found.