

北海道の農耕地におけるネグサレセンチュウの 種類とその分布

第1報 種類と形態

山田 英一**

北海道の農耕地から検出されたネグサレセンチュウの5種、キタネグサレセンチュウ、クルミネグサレセンチュウ、チャネグサレセンチュウ、ノコギリネグサレセンチュウおよびムギネグサレセンチュウの形態記載を行った。これらの形態は従前の報告にはほぼ一致した。

緒 言

ネグサレセンチュウ類は多くの作物の根部に寄生し、組織内を移動しながら加害を続ける。侵入部位や周辺の細胞は壊死し、褐変するが、さらに加害が進むと根系全体が褐変し脱落する。このため作物の生育が抑制されるとともに、根部を利用する作物では商品価値の低下が大きい。本道ではゴボウ、ニンジン、ダイコン、イチゴ、豆類、馬鈴しょ、リンゴ、キクなどが主な被害作物として知られている。

本道におけるネグサレセンチュウの記録は、山口¹⁾が札幌市(北海道大学苗圃)のアカエゾマツ、クロエゾマツ稚苗の細根を脱落させ、生育を阻害する *Tylenchus pratensis* de Man, 1884 として報告したのが最初である。その後、西沢⁵⁾は帯広市の馬鈴しょ塊茎からクルミネグサレセンチュウ (*Pratylenchus vulnus*) を、筆者ら⁹⁾はキタネグサレセンチュウ (*P. penetrans*) はかの本属線虫を各地の農耕地から検出した。さらに湯原¹³⁾は牧草地より、後藤・大島¹⁾は筆者の送付したサンプルより、それぞれキタネグサレセンチュウ、ノコ

ギリネグサレセンチュウ (*P. crenatus*)、ムギネグサレセンチュウ (*P. neglectus*) を検出した。その後筆者¹⁰⁾は、果樹園より前記3種のほかクルミネグサレセンチュウ、チャネグサレセンチュウ (*P. loosi*) の計5種を、後藤²⁾は未耕地よりキタネグサレセンチュウ、ノコギリネグサレセンチュウ及びキクネグサレセンチュウ (*P. fallax*) 類似種を、各々報告している。

筆者は1959年より10年間、農林省補助による土壌線虫検診事業に従事し、ここで得られた標本について整理を進め、北海道の農耕地におけるネグサレセンチュウ類の形態及び分布に関する知見をとりまとめてきたが、本報ではそれぞれの種類の形態について報告する。

本文に先立ち、同定のご指導並びに本稿の校閲をいただいた北海道農業試験場病理昆虫部長一戸稔博士、本属線虫について多くの情報を提供され、本調査の端緒を与えられた農業研究センター線虫害研究室長後藤昭博士、調査開始時より種々の便宜と指導を与えられた元北海道農業試験場故桜井清博士、湯原厳氏(現横浜植物防疫所防疫管理官)、元当場病虫部成田武四博士、馬場徹代博士(現当場長)、手塚浩氏(現北見農業試験場長)、当場病虫部長富岡暢氏及び標本採集にご協力いただいた各地区農業改良普及所の各位に厚く感謝の意を表する。

1984年4月25日受理

* 本報の一部は1970年度日本応用動物昆虫学会北海道支部会で発表した。

** 北海道立中央農業試験場, 069-13 夕張郡長沼町

1. 材料及び方法

種の記載及び測定に用いた線虫は植物体あるいは根辺土壌より分離直後の新鮮な個体で、これを温湯で熱殺弛緩後に TAF 液で24時間固定したのち、スライドガラス上のアニリンブルー0.005%加用ラクトフェノール液中に移し、スライド下面より加熱して染色し、同液に封入して観察した。

種の同定には、主として後藤・大島¹⁾、一戸³⁾、Loof⁴⁾、Roman & Hirschmann⁶⁾、Sher & Allen⁸⁾、横尾¹²⁾を参照した。

2. 種の記載

ネグサレセンチュウの一般形態をFig.1に、各々の種の形態をFig.2～6に、測定値及び変異係数をFig.7に一括して示した。

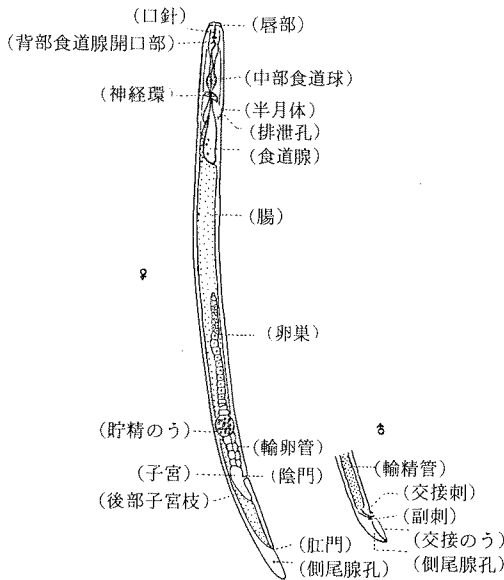


Fig. 1. Diagram of *Pratylenchus* (*P. penetrans*)

(1) キタネグサレセンチュウ

Pratylenchus penetrans (Cobb, 1917) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941 (Fig. 2)

1) 供試材料：渡島管内、七飯町のリング根より分離し、これを実性のミツバカイドウで増殖させ用いた。

2) 測定値 (*95%信頼限界幅, 以下同。)

雌成虫 (n=50): 体長=552.0±10.6μm* (450-628), 最大体幅=22.0±1.2μm (15-28), a (体

長/体幅)=25.5±0.7 (19.3-31.7), 食道長=87.0±2.1μm (77-101), b (体長/食道長)=6.3±0.1 (5.5-6.9), 口針長=16.2±0.1μm (15.8-16.8), D.g.o. (口針末端-背部食道腺口)=2.2±0.1μm (1.9-2.9), E.P. (%) (頭端-排泄孔/体長)=15.8±0.3 (14.2-17.9), 貯精のうの長さ/幅=1.02±0.04 (0.7-1.4), 陰門-貯精のう/陰門-肛門=0.48±0.04 (0.3-0.7), V (%) (頭端-陰門/体長)=80.5±0.4 (77.6-82.9), G₁ (%) (生殖器長/体長)=42.4±1.9 (29.7-57.0), G₂ (%) (後部子宮枝/体長)=3.8±0.2 (2.1-5.3), 後部子宮枝/陰門部体幅=1.03±0.02 (0.5-1.5), 尾長=29.7±1.0μm (23-40), c (体長/尾長)=18.7±0.5 (15.1-21.7), 尾長/肛門部体幅=2.1±0.01 (1.8-2.7), 尾部体環数=23.0±0.8 (18-30), Ph. (%) (尾端-側尾腺孔/尾長)=55.6±1.3 (43.4-61.7)。

雄成虫 (n=16): 体長=488.9±12.1μm (439.2-522.6), 体幅=18.1±1.2μm (15.0-25.0), a=27.5±1.7 (17.6-31.1), 食道長=81.6±5.4μm (74.9-103.7), b=6.0±0.3 (4.7±6.4), 口針長=15.4μm, D.g.o.=2.2±0.2μm (1.9-2.9), E.P. (%) =15.8±0.5 (15.0-16.5), T (%) (精巣/体長)=50.0±2.2 (43.6-57.6), 尾長=26.5±1.6μm (23.0-30.7), c=18.6±1.0 (16.5-21.1), 尾長/肛門部体幅=2.2±0.2 (1.6-2.5), Ph. (%) =49.9±3.8 (40.0-60.0), 交接刺長 (先端と末端を結ぶ直線距離, 以下同)=15.5±0.5μm (14.0-17.1), 副刺長=4.6±

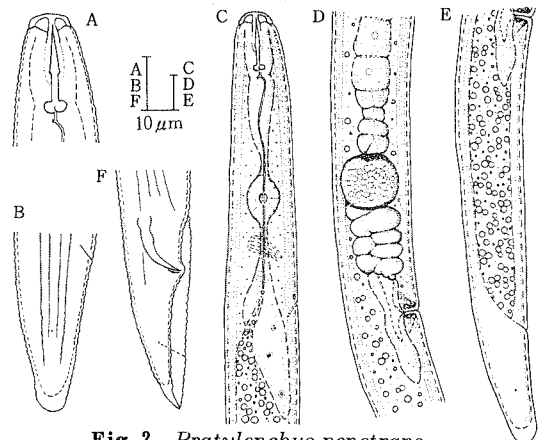


Fig. 2. *Pratylenchus penetrans*.

A-E. Female, A. Head, B. Tail, C. Anterior region, D. Reproductive system, E. Posterior region; F. Male tail.

0.3 μ m (3.9–5.4)。

3) 形態記載

雄が普通に見られる。温湯中で殺すと直線状となる。

雌成虫：側線は4条，ほぼ等間隔である。唇部には3体環（2横条溝）がある。唇部はやや高く，両隅は角ばらず滑らかで，前縁はややまるみをおびる。唇部骨格は繊細で胴部に約1体環のびる。口針節球はやや横に張り，前面は平らである。半月体は3–4 μ mで，排泄孔の直前に位置する。貯精のうは球形。後部子宮枝は陰門部体幅にほぼ等しく，通常痕跡卵巣を欠くが，まれに見られる個体もある（ $\frac{2}{100}$ ）。陰門は体長の約80%に位置する。尾長は肛門部体幅の約2倍で，先端に向いしだいに細まり，先端はまるく，末端部に条溝はない。

雄成虫：雌成虫よりもやや小型であるが，唇部等は雌成虫に類似する。精巢は体長の約半分の長さである。

4) 考察

測定値の中で変異の特に小さいのは，雌成虫では口針長，V値（%），雄成虫では口針長，E.P.（%）であった（Fig. 7）。なお山口¹¹⁾が発見した種類（*Tylenchus pratensis*）は，その測定値と形態図から見ると，雌成虫のV値が85.48%と大きいものの，尾がまるく，体環が尾端に及ばず，後部子宮枝が陰門部体幅にほぼ等しく， α (a), β (b), r (c) 値がほぼ一致することから，本種に該当すると思われる。

(2) クルミネグサレセンチュウ

Pratylenchus vulnus Allen & Jensen, 1951 (Fig. 3)

1) 供試材料：空知管内，深川市のリンゴ根辺土壌より分離した線虫。

2) 測定値

雌成虫 (n=9)：体長=515.4 $\pm$ 24.2 μ m (473–557)，最大体幅=17.6 $\pm$ 0.7 μ m (16–19)，a=29.5 $\pm$ 0.8 (28.0–30.9)，食道長=79.6 $\pm$ 2.7 μ m (75–85)，b=6.5 $\pm$ 0.2 (6.4–7.1)，口針長=14.5 $\pm$ 0.1 μ m (14.4–14.9)，D.g.o.=3.1 $\pm$ 0.3 μ m (2.9–3.8)，E.P.(%)=15.9 $\pm$ 0.8 (14.5–17.5)，貯精のうの長さ/幅=1.86 $\pm$ 0.45 (1.4–2.9)，陰門–貯精のう/陰門–肛門=0.84 $\pm$ 0.20 (0.6–1.0)，V(%)=81.1 $\pm$ 0.8 (79.6–

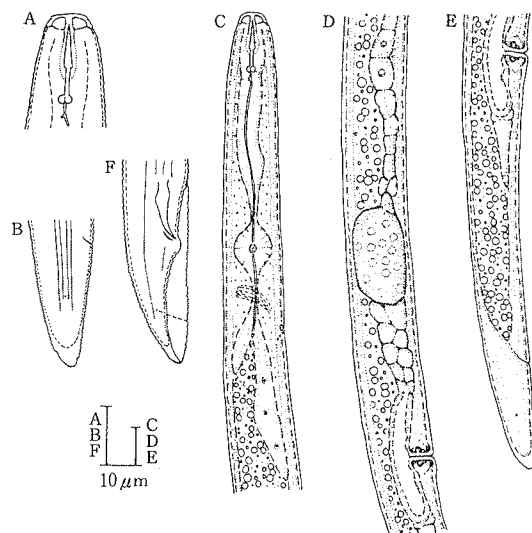


Fig. 3. *Pratylenchus vulnus*.

A–E. Female, A. Head, B. Tail, C. Anterior region, D. Reproductive system, E. Posterior region; F. Male tail.

82.8)， G_1 (%)=33.4 $\pm$ 3.8 (25.5–39.2)， G_2 (%)=6.5 $\pm$ 0.7 (5.1–7.4)，後部子宮枝/陰門部体幅=2.07 $\pm$ 0.23 (1.7–2.7)，尾長=25.4 $\pm$ 1.6 μ m (23.0–28.3)，c=20.2 $\pm$ 2.5 (18.4–22.9)，尾長/肛門部体幅=2.3 $\pm$ 0.3 (1.7–2.6)，尾部体環数=27.8 $\pm$ 1.2 (24–32)，Ph.(%)=54.3 $\pm$ 3.1 (45.6–61.5)。

雄成虫 (n=10)：体長=461.8 $\pm$ 26.6 μ m (405–512)，最大体幅=14.8 $\pm$ 1.2 μ m (13–17)，a=31.3 $\pm$ 2.7 (27.5–38.2)，食道長=75.0 $\pm$ 4.3 μ m (67–82)，b=6.2 $\pm$ 0.3 (5.7–6.6)，口針長=13.4 $\pm$ 0.1 μ m (13.0–13.4)，D.g.o.=2.6 $\pm$ 0.2 μ m (2.4–3.1)，E.P.(%)=16.3 $\pm$ 1.0 (14.5–18.3)，T(%)=42.1 $\pm$ 7.1 (27.7–58.3)，尾長=24.0 $\pm$ 1.3 μ m (20.2–25.9)，c=19.3 $\pm$ 1.2 (17.6–23.4)，尾長/肛門部体幅=2.2 $\pm$ 0.1 (2.0–2.4)，Ph.(%)=48.4 $\pm$ 2.7 (42.5–52.5)，交接刺長=15.3 $\pm$ 0.9 μ m (13.4–17.3)，副刺長=4.4 $\pm$ 0.7 μ m (2.9–5.8)。

3) 形態記載

雄が普通に見られる。温湯中で殺すと腹側にやや湾曲する。

雌成虫：側線は4条で等間隔。唇部は高く，前縁は平らで両隅は角ばり，3–4体環を有する。また唇部は体部と滑らかに接続する。口針は短く，

節球は小型でまろい。唇部骨格は体部に約1.5体環のびる。半月体は3~4 μm で排泄孔の直前にある。貯精のうは卵形から長楕円形。後部子宮枝は痕跡卵巣を持ち、陰門部体幅の約2倍の長さである。陰門は体長の約81%に位置する。尾は先端に向いしだいに細まるが、先端は尖り、末端部に条溝はない。側尾腺孔は尾の中央付近。

雄成虫：雌に類似するがやや小型である。

4) 考 察

雌の口針長は平均14.5 μm で Sher & Allen⁸⁾ の15~19 μm よりやや短いが、後藤・大島¹⁾、Roman & Hirschmann⁶⁾ の値に近い。測定値で変異の幅の小さいのは、雌の口針長、V値、雄の口針長、変異の特に大きいのは貯精のうの長さとの比率であった。(Fig. 7)

(3) チャネグサレセンチュウ

Pratylenchus loosi Loof, 1960 (Fig. 4)

1) 供試材料：後志管内、仁木町のリンゴ根より分離した線虫。

2) 測定値

雌成虫 (n=17)：体長=482.7 $\pm$ 19.9 μm (428-567)，最大体幅=19.9 $\pm$ 0.7 μm (17-22)，a=24.3 $\pm$ 0.5 (22.0-25.7)，食道長=87.4 $\pm$ 2.7 μm (80-97)，b=5.5 $\pm$ 0.2 (4.8-6.0)，口針長=16.1 $\pm$ 0.2 μm (14.9-16.3)，D.g.o.=3.4 $\pm$ 0.2 μm (2.9-4.6)，E.P.(%)=16.3 $\pm$ 0.6 (15.0-17.3)，貯精のうの長さ/幅=2.1 $\pm$ 0.4 (1.3-5.0)，陰門-貯精のう/陰門-肛門=0.52 $\pm$ 0.06 (0.3-0.7)，V(%)=81.0 $\pm$ 0.8 (77.0-83.5)，G₁(%)=27.0 $\pm$ 1.0 (24.1-30.5)，G₂(%)=4.9 $\pm$ 0.3 (3.8-5.8)，後部子宮枝/陰門部体幅=1.3 $\pm$ 0.1 (1.1-1.7)，尾長=26.6 $\pm$ 0.1 μm (24.0-30.7)，c=18.0 $\pm$ 0.8 (15.8-20.7)，尾長/肛門部体幅=2.3 $\pm$ 0.1 (2.1-2.7)，尾部体環数=24.2 $\pm$ 1.3 (21-29)，Ph.(%)=56.6 $\pm$ 2.6 (51-63)。

雄成虫 (n=11)：体長=435.2 $\pm$ 24.3 μm (378-506)，最大体幅=17.3 $\pm$ 0.1 μm (14-19)，a=25.2 $\pm$ 1.6 (22.6-31.0)，食道長=77.8 $\pm$ 4.0 μm (70-83)，b=5.6 $\pm$ 0.3 (5.2-6.1)，口針長=14.6 $\pm$ 0.5 μm (13.4-15.4)，D.g.o.=3.4 $\pm$ 0.5 μm (1.9-4.3)，E.P.(%)=15.8 $\pm$ 0.9 (14.2-17.3)，T(%)=36.8 $\pm$ 3.2 (27.9-44.8)，尾長=22.6 $\pm$ 0.9 μm (20.6-24.0)，c=19.2 $\pm$ 0.8 (17.4-20.6)，尾長/肛門部体幅=2.1 $\pm$ 0.2 (1.8-

2.3)，Ph.(%)=56.4 $\pm$ 2.6 (53.0-62.9)，交接刺長=14.8 $\pm$ 0.9 μm (13.4-15.4)，副刺長=3.7 $\pm$ 0.4 μm (2.9-4.3)。

3) 形態記載

雄が普通に見られる。温湯中で殺すとほぼ直線状になる。

雌成虫：側線は4条で等間隔。唇部は幅の広い

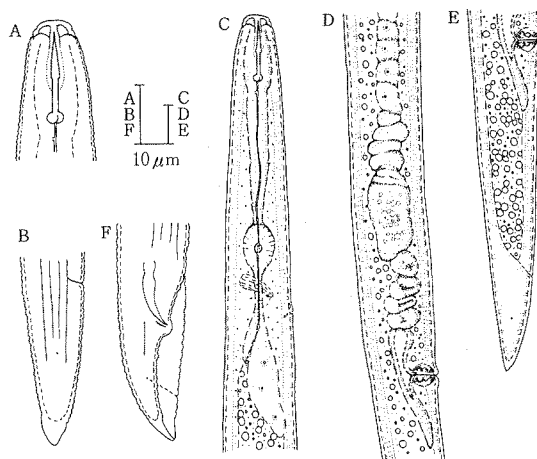


Fig. 4. *Pratylenchus loosi*.

A-E. Female, A. Head, B. Tail, C. Anterior region, D. Reproductive system, E. Posterior region; F. Male tail.

2体環よりなり、その前縁はまるく、両隅は角ばらずに滑らかで、体部とはややくびれて接続する。口針節球はまるく小型である。唇部骨格は体部に向って約1体環のびる。半月体は長さ約3 μm で排泄孔の直上に位置する。貯精のうの形は変異が大きく、卵形、長楕円形または長方形を呈する。後部子宮枝は陰門部体幅に等しいかやや長い程度、痕跡卵巣は見られない。陰門は体長の約81%に位置する。尾は先端に向ってしだいに細まり、先端は尖り、末端には条溝がない。

雄成虫：雌成虫よりもやや小型、生殖器を除けば雌に類似する。精巣は短い方で体長の40%未満。交接刺、副刺ともにやや小型である。

4) 考 察

この標本はa値が約24で Loof⁴⁾、横尾¹²⁾、後藤・大島¹⁾ の約30よりも小さく、ややずんぐりした体形である。しかし尾は典型的な *loosi* 型であ

ることと、他の形態でも特に異なる点が認められないので本種と同定した。

測定値の中で変異が特に小さいのは雌のV値(%), 口針長, また変異の特に大きいのは貯精のうの長さとの比であった (Fig. 7)。

(4) ノコギリネグサレセンチュウ

Pratylenchus crenatus Loof, 1960 (Fig. 5)

1) 供試材料: 空知管内, 長沼町のクローバ・チモシー混播草地の土壌より分離した線虫。

2) 測定値

雌成虫 (n=30): 体長=488.5±12.1μm (439-562), 最大体幅=20.0±0.5μm (18-23), a=24.4±0.7 (20.5-27.8), 食道長=77.9±1.7μm (70-87), b=6.3±0.2 (5.6-7.1), 口針長=16.4±0.2μm (15.5-17.1), D.g.o.=3.2±0.2μm (1.9-4.3), E.P.(%)=15.9±0.4 (13.5-17.2), V(%)=82.6±0.5 (80.1-84.8), G₁(%)=30.5±1.6 (21.1-42.5), G₂(%)=5.6±0.3 (3.8-7.3), 後部子宮枝/陰門部体幅=1.5±0.1 (1.2-1.8), 尾長=24.0±0.8μm (19-29), c=20.4±0.8 (16.9-24.1), 尾長/肛門部体幅=2.1±0.1 (1.7-2.7), 尾部体環数 (尾端を除く)=25.0±1.7 (24-28), Ph.(%)=54.2±2.1 (44.0-62.9)。

3) 形態記載

雄が発見されない。温湯中で殺すと腹側にやや湾曲する。

雌成虫: 体の中央部の側帯には4本のはっきり

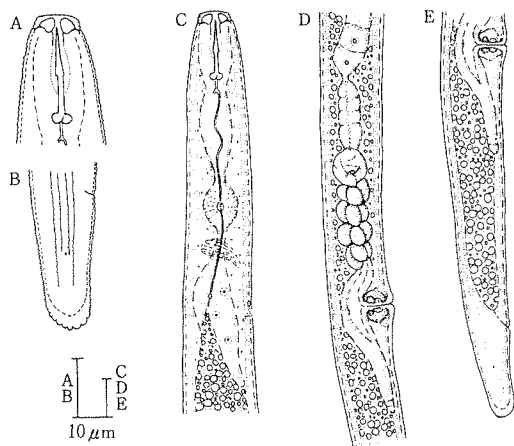


Fig. 5. *Pratylenchus crenatus*.

A-E. Female, A. Head, B. Tail, C. Anterior region, D. Reproductive system, E. Posterior region.

した条線があるが、内側の条線2本の間にこの条線に近接して2本の不規則な条線が走る。唇部は高く、体部よりややくびれ、前縁が平らで両隅は角ばり、3体環をもつ。口針節球は幅が広く、前縁が平らで横に張る。唇部骨格は体部に約1体環のびる。半月体は長さ約3μm、排泄孔の直上にある。貯精のうはないが、その位置にはほぼ球形で大型の空胞が見られることが多い。後部子宮枝はやや長く (陰門部体幅の約1.5倍)、痕跡卵巣の見られる個体がある。陰門の位置はやや後方 (体長の約83%) である。尾端は広く、体環が尾端を囲む。側尾腺孔は尾部のほぼ中央にある。

4) 考察

後部子宮枝の長さは, Loof⁴⁾ は短いとするが, 本道産の種類は陰門部体幅の約1.5倍でやや長く, 後藤・大島¹⁾ の1.7倍に近く, また本種を再検討した Seinhorst⁷⁾ の図に近い。測定値の中で変異が小さいのはV値(%), 口針長, 変異の大きいのは背部食道腺開口部の位置であった (Fig. 7)。

(5) ムギネグサレセンチュウ

Pratylenchus neglectus (Rensch, 1924) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941 (Fig. 6)

1) 供試材料: 網走管内, 雄武町のてん菜根辺土壌より分離した線虫。

2 測定値

雌成虫 (n=15): 体長=392.5±17.0μm (346-437), 最大体幅=17.1±0.8μm (15-20), a=23.0±0.8 (19.7-26.4), 食道長=67.0±1.2μm (63-71), b=5.9±0.2 (5.2-6.5), 口針長=15.5±0.1μm (15.4-15.8), D.g.o.=2.9±0.2μm (2.4-3.8), E.P.(%)=17.9±0.7 (16.1-20.2), V(%)=82.9±0.5 (81.2-84.3), G₁(%)=31.3±2.2 (23.9-37.4), G₂(%)=3.7±0.3 (2.8-4.7), 後部子宮枝/陰門部体幅=0.9±0.1 (0.7-1.1), 尾長=19.8±1.1μm (15-23), c=20.0±0.9 (15.9-22.5), 尾長/肛門部体幅=2.0±0.1 (1.7-2.3), 尾部体環数=16.5±0.6 (15-19), Ph.(%)=62.6±6.8 (50.9-79.1)。

3) 形態記載

雄が発見されない。温湯中で殺すと腹側に湾曲する。

雌成虫: 小型でずんぐりしている。側帯に4本の条線があるが、内側2本の間隔は外側と内側と

の間隔よりも広く、体の中央部では内側の条線の間に斜めの線が走る。唇部は低く、前縁はややま

るく、両隅は滑らか、2体環を有する。口針節球の前縁は平らで横に張る。唇部骨格は体部に約1.5体環のびる。貯精のうはないが、その位置にやや縦長、不整形の空胞が見られる。後部子宮枝の長さは陰門部体幅にほぼ等しく、痕跡卵巣は見られない。陰門は体長の81~84%と後方に位置する。尾は尾端に向ってしだいに細まるが、先端のまるい個体が多く、尾端に体環はない。側尾腺口は尾の中央よりやや前にある。

4) 考 察

本標本の形態はこれまでの諸報告にはば一致した。測定値の中で特に変異が小さいのは口針長とV値(%)であった (Fig. 7)。

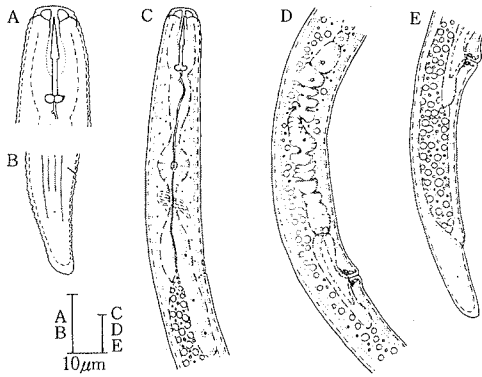
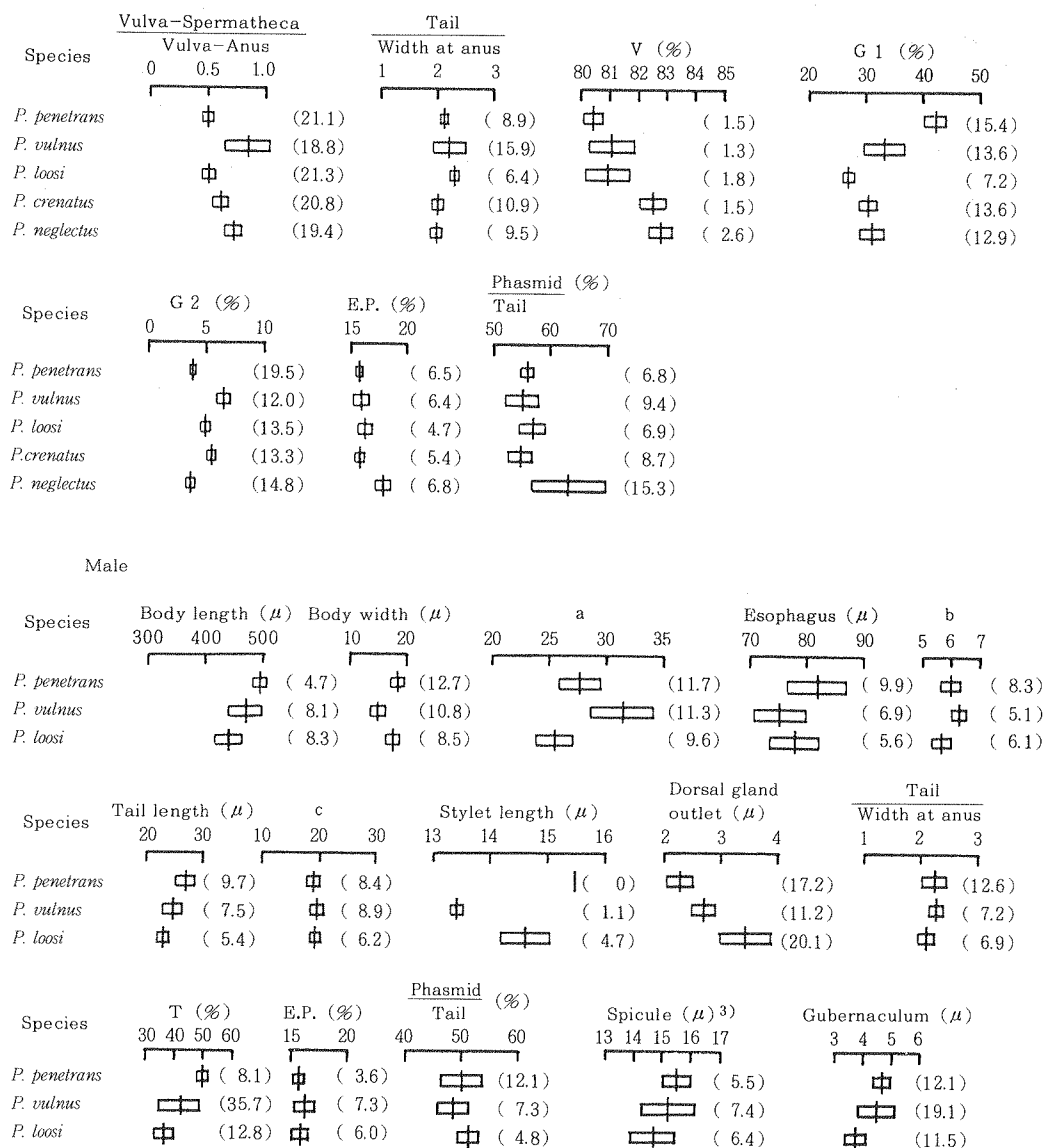


Fig. 6. *Pratylenchus neglectus*.

A-E. Female, A.Head, B.Tail, C.Anterior region, D.Reproductive system, E.Posterior region.

Female															
Species	Body length (μ)				Body width (μ)			a	Esophagus (μ)						
	300	400	500	600	10	20	30	20	25	30	60	70	80	90	
<i>P. penetrans</i>				Φ (6.7)			Φ (18.6)		Φ (10.2)					Φ (6.5)	
<i>P. vulnus</i>			Φ (6.1)			Φ (5.1)			Φ (3.4)			Φ (4.0)			
<i>P. loosi</i>			Φ (8.0)			Φ (6.6)		Φ (4.0)		Φ (4.0)			Φ (5.5)		
<i>P. crenatus</i>			Φ (6.6)			Φ (6.9)		Φ (7.5)		Φ (7.5)		Φ (5.4)			
<i>P. neglectus</i>		Φ (7.8)				Φ (8.3)		Φ (6.3)		Φ (6.3)	Φ (3.4)				
Species	b			Tail length (μ)			c			Stylet length (μ)					
	5	6	7	20	30	40	10	20	30	14	15	16	17		
<i>P. penetrans</i>		Φ (6.1)			Φ (10.0)			Φ (7.7)				Φ (1.7)			
<i>P. vulnus</i>		Φ (4.5)			Φ (7.8)			Φ (14.8)		Φ (1.1)					
<i>P. loosi</i>		Φ (6.6)			Φ (7.1)			Φ (7.6)			Φ (2.5)				
<i>P. crenatus</i>		Φ (7.3)			Φ (7.9)			Φ (9.2)			Φ (3.1)				
<i>P. neglectus</i>		Φ (6.8)		Φ (10.2)				Φ (8.4)			Φ (1.0)				
Species	Dorsal gland outlet (μ)			Annules on tail ¹⁾			Spermatheca			Uterine branch					
	2	3	4	10	20	30	0	1	length width	0.5	Width at vulva				
									2 <td>3</td> <td>0.5</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> <td>2.5</td>	3	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
<i>P. penetrans</i>		Φ (15.4)				Φ (10.7)		Φ (14.3)			Φ (6.7)				
<i>P. vulnus</i>		Φ (11.0)				Φ (7.5)		Φ (26.3)					Φ (14.3)		
<i>P. loosi</i>		Φ (14.0)				Φ (8.8)		Φ (38.2)						Φ (14.4)	
<i>P. crenatus</i>		Φ (17.1)				Φ (8.0)		Φ (12.9) ²⁾				Φ (10.5)			
<i>P. neglectus</i>		Φ (11.9)				Φ (6.4)		Φ (17.5) ²⁾			Φ (16.1)				

Fig. 7. Measurements of *Pratylenchus* spp.

Ranges indicate 0, 95 confidence intervals.

Numerals in parens. indicate C. V. (%).

1) Annules around the tail tip excluded in counts.

2) No sperms observed.

3) Measurements of straight length from base to edge.

引用文献

- 1) 後藤昭, 大島康臣. “日本産ネグサレセンチュウの種類と分布に関する知見”. 応動昆. **7**, 187-198 (1963).
- 2) 後藤昭. “牧野等本邦未耕地のネグサレセンチュウ”. 九州病虫研報. **16**, 34-37 (1970).
- 3) 一戸稔. “線虫とその防除, その2”. シェル石油. 51-66 (1961).
- 4) Loof, P.A.A. “Taxonomic studies of the genus *Pratylenchus* (Nematoda)”. H. Veenman & Zonen N.V. 1960. 66 p.
- 5) 西沢務. “馬鈴薯いもくされ線虫について”. 関西病虫研報. **1**, 128 (1958).
- 6) Roman, J., Hirschmann, H. “Morphology and morphometrics of six species of *Pratylenchus*”. J. Nematol. **1**, 363-386 (1969).
- 7) Seinhorst, J.W. “Three new *Pratylenchus* species with a discussion on the structure of the cephalic framework and of the spermatheca in this genus”. Nematologica. **14**, 497-510 (1968).
- 8) Sher, S.A., Allen, M.W. “Revision of genus *Pratylenchus* (Nematoda: Tylenchidae)”. Univ. Calif. Publ. Zool. **57**, 441-470 (1960).
- 9) 山田英一, 湯原巖, 稲垣春郎. “北海道における土壌線虫の分布”. 北日本病虫研報. **12**, 5-6 (1961).
- 10) 山田英一. “北海道のリンゴ園におけるネグサレセンチュウの種類と苗木の被害”. 北日本病虫研報. **20**, 11 (1969).
- 11) 山口捨雄. “あかえぞまつ及びくろえぞまつノ苗樹ニ寄生スル線虫ニ就イテ”. 北大農演習林研究報告. **7**, 209-215 (1932).
- 12) 横尾多美男. “日本産ネグサレセンチュウ類の分類並びに生態に関する調査”. 佐賀大農彙報. **14**, 161-216 (1962).
- 13) 湯原巖. “北海道における牧草線虫”. 北農. **34** (1), 41-52 (1967).

Species and Distribution of Five Root—lesion Nematodes.

Pratylenchus spp. (Nematoda : Tylenchida) Found
from the Cultivated Fields in Hokkaido.

1. Species and Morphology.

Eiiti YAMADA *

Summary

Identification and morphological description of five species of *Pratylenchus* ; *P.penetrans*, *P.vulnus*, *P.loosi*, *P.crenatus* and *P.neglectus* which have been detected by the author from the cultivated fields in Hokkaido since 1959 , was given.

General morphology and measurements of each species was found to be identical with those previously reported by other workers.

* Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Naganuma, Hokkaido, 069—13.