

福井県内の侵入種ラミーカミキリの分布拡大に関する一考察

保科 英人*・柴田 大輔*・小西 洋祐*・中田 真梨*・野村 靖子*・羽二生麻衣*・若松康一郎*

A Study of the Distribution of *Paraglenea fortunei* (Saunders, 1853) (Coleoptera: Cerambycidae) in Fukui Pref., Honshu, Japan

Hideto HOSHINA*, Daisuke SHIBATA*, Yosuke KONISHI*, Mari NAKADA*, Yasuko NOMURA*, Mai HANYU*, and Koichiro WAKAMATSU*

(要旨) 著者らは、2008年に福井県内において、ラミーカミキリの分布調査を行った。その結果、大野市と勝山市で新たに見つかった。2008年の調査と、これまでの知見を元に、県内におけるラミーカミキリの分布の拡大経路について考察した。ラミーカミキリは、主要寄主植物の1つであるカラムシの群落がある県道や国道、河川敷などを利用しながら、分布を広げていったと考えられる。

キーワード：甲虫，ラミーカミキリ，侵入種，分布拡大，福井県

1 はじめに

Paraglenea fortunei (Saunders, 1853) ラミーカミキリは、鞘翅目(甲虫類)カミキリムシ科に属し、青系統の美しい色彩を背中に持つ(写真1)。その形態的特徴は顕著であり、同定は極めて容易で、他種と間違えることはまずない。ラミーカミキリと言う和名は、ラミーを寄主植物の1つとすることに由来する。ラミー以外には、カラムシやハルニレなども利用する。寄主植物や生態については、様々な文献があるので、それらを参照して頂きたい(小島・林, 1969; 林, 1984; 大林ら, 1992; 日本鞘翅目学会, 1995; 源河, 2006; 大林・新里, 2007など)。

ラミーカミキリは、元々は日本に生息していなかった侵入種である。江戸時代に長崎貿易を通じて、南方より日本に入ってきたらしい。その後、戦前までは、九州を中心とした西南日本に分布が限られていたようだが、戦争中に軍需用として繊維を採るためにラミー栽培が全国各地で奨励され、ラミーと共にラミーカミキリは各地に広まってしまったようだ。この辺りの事情については、穂積(1979)が詳しいので、詳細はこれに譲りたい。

ラミーが繊維植物として重要と言われても、現代人の我々にはまずピンと来ない。しかし、徳川幕臣としての忠節を貫き、函館五稜郭で薩長軍と戦い、明治以降は、海軍卿、逓信大臣、文部大臣、外務大臣などの要職を歴任した子爵榎本武揚(1836-1908)は、第二次伊藤博文内閣の農商務大臣時代、自らラミーで織物を作り、ラミーやカラムシの栽培を奨励したらしい(加茂, 1988)。このようなエピソードから、ラミーが、

かつては相当有用な植物として扱われたことがわかる。また、今なお、繊維の原材料としてのラミーの価値は、失われていない。

さて、福井県内で、ラミーカミキリが初めて見つかったから10年弱しかたっていない。井崎(1958; 1959)の約50年前の鯖江市からのラミーカミキリの記録については、慎重な再検討が必要であることは、既に保科ら(2007)で述べた。井崎(1958; 1959)を除けば、県内のラミーカミキリの分布に関する記録は、斎藤(1999)、長田(2002a; 2002b)、下野谷(2005)などによって積み重ねられてきた。

それらの知見と、2006年の野外調査の結果を合わせて、福井県内のラミーカミキリの生息状況をまとめたのが、保科ら(2007)である。このほか、この論文では、大野(1985; 1988; 2001)や、神戸新聞社(1992)、沢田



写真1. ラミーカミキリ(越廼村大味)

*福井大学教育地域科学部地域環境講座 〒910-8507 福井市文京 3-9-1

*Department of Regional Environment, Faculty of Education & Regional Studies, Fukui University, Fukui City, 910-8507 Japan

(2000)などの記述を参考にしつつ、県内におけるラミーカミキリの分布の拡大速度を推算した。保科ら(2007)の概略を述べると、1) ラミーカミキリの福井県日本海側の分布の北限は、福井市和布町、福井市浜別所町あたりで、旧三国町(現・坂井市)との境近くまで北上している、2) 福井県内陸部におけるラミーカミキリは、旧清水町(現・福井市)に到達、3) 日本海側の北限は、福井市和布町、福井市浜別所町近辺だが、この北限ではラミーカミキリは非常に少ない。確かかつ容易に成虫が観察できるのは、福井市鮎川町付近までである、4) 大東亜戦争終戦以降の関西地域における分布拡大スピードと比較すると、福井県内に侵入後のラミーカミキリは、関西での年平均2kmを遥かに凌駕し、年平均15 kmもの猛スピードで北進中、と言うものである。

第一著者は、2007年度も、ラミーカミキリの分布を集落単位で追跡していた。2008年度の本研究は、今までラミーカミキリの分布を調査していなかった地域にも足を伸ばし、データを集め、福井県内におけるラミーカミキリの分布の現状を把握し、その拡大経路を考察することを目的とした。

2 方法

1) 生息調査

2007年は、結果の表に記した調査地点で、ラミーカミキリを探した。翌2008年は、保科ら(2007)で未調査だった池田町、今立町(現・越前市)、春江町、坂井町(ともに現・坂井市)のほか、2006年度の調査でラミーカミキリが発見できなかった大野市や勝山市、美山町(現・福井市)、そして2006年時に、既にラミーカミキリの生息を確認していた地域の再調査など、嶺北地域を中心に、分布調査を行った。ラミーカミキリの生息の有無の確認は、加藤(1998; 2001a; 2001b)などの結果を参考にして、カラムシに探索対象を絞った(追記①参照)。葉に食痕があるか否か、またカラムシの葉や茎に成虫が見られるかどうかを、記録していった。なお、本稿では、市町村名は、平成の大合併以前の旧名を使うことにする。

2) 食痕の個数調査

2008年の調査では、地点ごとに、カラムシの葉をランダムに100枚採取した。そして、ラミーカミキリの食痕の個数を数えた(写真2)。仮に1枚の葉に3個の食痕があるとすれば、それは「3」と数える。ただし、一般にラミーカミキリの食痕は線状であるが、その長さまでは測定せず、単純に個数のみをカウントした。そして、地域間の食痕の数を比較し、そのエリアに生

息するラミーカミキリの相対的個体密度を推測することを試みた。



写真2. 調査風景(越廼村大味)

3 結果

1) 市町村ごとの分布に関する新たな知見

2007年および2008年の調査結果を表1に記す。

2008年、大野市と勝山市から、新たにラミーカミキリの生息を記録した。池田町、今立町、朝日町、丸岡町、金津町、芦原町、三国町、春江町、坂井町、松岡町、永平寺町、美山町からは、分布が確認できなかった。それに対し、小浜市、今庄町、南条町、武生市、宮崎村、織田町、鯖江市、清水町、越廼村、福井市などでは、保科ら(2007)の結果同様、2008年度も成虫を観察できた。しかし、同じ福井市内の内陸部でも、久喜津町、郡町、六日市町、灯明寺町などの日野川以東の地点では、ラミーカミキリを発見できないなど、同市町村内でも、生息に関しては明瞭な差が見られた。

2) 福井県内における分布の北限に関する知見

福井県内の日本海側の北限は、福井市浜別所町、内陸部の北限は、日野川～九頭竜川東側の福井市内山梨子町～下市町あたり、ないしは勝山市平泉寺町大渡付近であることがわかった(追記②参照)。

3) 葉に残された食痕の個数について

小浜市小湊や今庄町湯尾などのように、成虫が観察できなかった場合でも、食痕が見られた地点は、いくつかあった。逆に、成虫は確認できたが、食痕がゼロであった地点はなかった。残された食痕の最大個数は、海岸沿いの越廼村大味の38個であった。より南に位置する調査地点の方が、食痕が多いなどの傾向は見られなかった。

4 考 察

1) ラミーカミキリの分布と食痕の数の関係について

福井県内へのラミーカミキリの侵入時期は、高浜町、河野村、越前町、福井市などでは大凡わかっている(保科ら, 2007)。本研究で、カラムシに残された食痕の個数をカウントしたのは、各地点の個数を比較することによって、ラミーカミキリが県内の各地点に定着した年代を大雑把に推定できることを期待したからである。

結果から言えば、これは失敗であった。食痕の個数から、侵入時期を特定しようと思えば、少なくとも、①ラミーカミキリの成虫がカラムシを後食する摂食量は、地域に関わらず一定である。つまり、カラムシの食痕の数と、そこに生息しているラミーカミキリの個体数には正の相関関係がある、②早い段階にラミーカミキリが侵入した地点では個体数が多い＝食痕が多いが、最近定着した地点では、個体数が少ない＝食痕が少ない、の2つが最低限成立する必要がある。

①について、ラミーカミキリ1匹あたりの摂食量には、個体差や地域差が確かにあるかもしれないが、これは無視できる程度のものであろう。ただし、ラミーカミキリがカラムシのみを食う単食性の昆虫であれば、話は簡単だが、実際には他の植物も利用する広食性である点が問題だ。となれば、カラムシ以外の寄主植物の資源量やその食痕も調査しなければならない。

また、小さいカラムシよりも、大きく成長したカラムシの葉に、ラミーカミキリの食痕が残っている場合が多いことを、我々は経験的に知っている。もし、ラミーカミキリが、餌資源の質と量によって、採餌戦略を変えるような行動生態を持っていれば、長い食痕も短い食痕も、等しく「1個」とカウントする方法はお手上げとなる。以上により、①の条件は簡単には成り立たないことがわかる。

②について、侵入直後の時点では、確かにラミーカミキリの個体数は、以前より定着していた地域に比べて少ないだろう。ただし、ラミーカミキリの個体数増加速度が大きく、その地点ですぐに平衡に達してしまうのであれば、その個体数の変化を実際に追跡することは困難になる。人がラミーカミキリの存在に気付いた時には、十分に数が増えてしまっている昆虫であるとすれば、ずっと以前より住み着いていた地点と、数を比較するのはあまり意味が無くなってしまふ。

また、結果の表が示すように、同市内であっても、食痕の数はあまりに違いすぎ、統一的な傾向はほとんど見られなかった。例えば、嶺南の小浜市は、福井市や鯖江市よりも、より早い段階でラミーカミキリが侵

入したのは確実であろう。しかし、その小浜市内の調査地点でも、ラミーカミキリが確認できなかった地点(小浜市丸山など)や、食痕の数が、福井市内の分布の北限と大差がない地点(小浜市小湊)があった。もちろん、調査前から、ラミーカミキリの侵入後の経過時間と食痕の数の間で、統計的にきちんと相関関係があるとまで言えるとはまでは予想していなかった。しかし、「南には食痕が多く、北には少ない」と言う漠然とした傾向程度は出るのではないかと考えていた著者らにとって、この結果は、調査前の予測を裏切る結果であった。

カラムシは、自生しているところでは、たいがい大量の株数を維持している。ラミーカミキリにとって、カラムシが容易に利用しやすい重要な資源であることには間違いはないはずだ。地域によっては、ほぼカラムシに依存しているラミーカミキリの個体群もあるだろう。そのような場合は、ルートセンサス法や、標識再捕獲法など、他の個体数推定法を合わせて行い、その結果と照らし合わせれば、食痕の数から、そのエリアに生息しているラミーカミキリの相対的推定生息数を求めることは、不可能ではないのかもしれない(これらの個体数推定法がラミーカミキリに適用できるかどうかの問題はもちろんある)。

2) 福井県内のラミーカミキリの北限について

保科ら(2007)で、2006年当時、ラミーカミキリの海沿いの分布の北限は福井市浜別所町であると述べた。2008年度の調査でも、海沿いの北限は、浜別所町であるから、一見大きな変化はないように思える。しかし、2006年の調査では、福井市浜住町にあるカラムシの大群落で、散々ラミーカミキリを探索しても関わらず、本種を見つけられなかったのだが、2007年には、同じ地点で、まことにあっけなく成虫と食痕を見つけた。また、北限の浜別所町でも、2006年は、長時間の調査にも関わらず、僅かばかりの食痕しか見つけられなかったが(成虫は確認されず)、2007年と2008年は、相当数の成虫を発見した。感覚的な物言いではあるが、北限の位置そのものは変わらなくても、個体数が増加したと感じられるなど、その付近での変化は確実に起きているようだ。

いろいろ変化の兆しは感じられるにせよ、ラミーカミキリの海沿いの北限は、2006年も2008年も福井市浜別所町である。ただ、これは、ラミーカミキリにとって、これ以上進むと寒すぎるので、北進が停滞していると言うわけではなかろう。著者らは主要寄主植物のカラムシの存在に関係すると考えている。

カラムシは本州以南に広く分布しており(清水, 2003)、福井市浜別所町がカラムシの日本海側の北限というわ

けではない。福井市浜別所町は、福井県河野村から越前町、越廼村、福井市、三国町、芦原町を経て、石川県加賀市方面へ、日本海に沿って走る国道305号線に隣接している。そして、浜別所町は、この国道305号線から、福井市の中心地がある内陸部へ向かう国道416号線とのちょうど分岐点にあたる。

さて、河野村から、福井市浜別所町までは、国道305号線沿いには、カラムシが数多く見られるが、浜別所町を越えると、三国町および芦原町まで、305号線にほとんどカラムシが生育していない。ラミーカミキリの北進が、浜別所町でストップしているのは、その先に単にカラムシがないからではなかろうか。国道と、ラミーカミキリの分布拡大については、さらに後述したい。

保科ら(2007)で、2006年度の福井県内陸部における北限は、清水町と鯖江市との境に近いエリアではないかと述べた。2008年度の調査結果は、北限は少しばかり北上し、清水町と福井市との境あたりであることを示している。清水町真栗、清水町竹生で成虫が発見され、調査日が悪天候によるせいか成虫は見られなかったが、日野川の西に位置する福井市下市町、福井市羽坂町でも多くの食痕があったからだ。注目すべきなのは、福井市久喜津町、福井市郡町、福井市六日市町、福井市灯明寺町など、日野川～九頭竜川以東でラミーカミキリが見つからなかったことだ。この水系の東西の河川敷にはカラムシが群生しており、ラミーカミキリにとって、生息条件としては悪くない地域のはずである。また、飛翔できるラミーカミキリにとって、河川が分布拡大の障壁となっているとは思えない。よって、日野川以東の福井市郡町や春江町、坂井町などでラミーカミキリが見られないのは「まだ、日野川以東までは到達していない」と言う、単なる時間的な問題ではなかろうか。つまり、福井市の海岸側から国道416号線を南下してきたラミーカミキリの個体群、ないしは清水町方面から北上してきた個体群が、現在は、日野川～九頭竜川の西側にたどり着いた直後であると考えれば、うまく説明がつく。今後、ある程度の時間があれば、ラミーカミキリが、渡河して、分布を東方向に広げていくことに造作はないだろう。

3) 福井県内におけるラミーカミキリの拡大経路について

カラムシは、日当たりの良い土地を好み、森林の奥深くには生えない。人為的攪乱要素が強い道端や土手などは、絶好の自生場所となる(清水ら, 2001)。と言うことは、ラミーカミキリがカラムシを利用して分布を拡大していくとすれば、国道や県道、そして川伝いに広がっていくと言う想定が成り立つ。加藤(2001b)

も、ラミーカミキリが道路脇にあるカラムシ群落を伝わって、分布を拡大させたと推測している

保科ら(2007)や長田(2002a; 2002b)、本調査の結果などを総合し、導き出されたラミーカミキリの推定拡大経路が図1である。図1では、旧市町村と、それらを互いに結ぶ主要な国道および県道を線で表した。最も太い線が、北陸の大動脈の国道8号線である。実線は、ラミーカミキリが定着している道路、点線は生息が確認されていない道路である。中央を縦に走る2本線が、日野川～九頭竜川で、ラミーカミキリの成虫が確認された旧市町村名およびエリア名を○で囲み、それに対して、成虫と食痕の両方が記録されていない旧市町村を△で表した。矢印は、ラミーカミキリが分布を拡大したと考えられる方向を示している。「？」マークは、不明な点が多いエリアであることを意味する(詳しくは本文中で解説していく)。以下、福井県内におけるラミーカミキリの分布拡大経路の壮大な物語を、大胆な推理を交えて再現してみよう。

(その① 越前海岸方面)

90年代末に高浜町に現れたラミーカミキリは(斉藤, 1999)、おそらくは国道27号線を利用して、小浜市や美浜町、敦賀市を横断し、そこから国道8号線に乗ったと考えられる。敦賀市から河野村まで海岸線を通ってきた国道8号線は、武生市や鯖江市、福井市中心部へと内陸方向に伸びていくわけだが、河野村赤萩で、海岸沿いに沿って走る国道305号線が分岐する。

河野村赤萩に到達したラミーカミキリは、国道8号線と305号線の2方向に分かれて北上を開始したのだろう。長田(2002a; 2002b)が河野村甲楽城、越前町米ノでそれぞれ確認したラミーカミキリは、国道305号線を北上する一群の片割れであろうか。その後、国道305号線の越前町梅浦で分岐して織田町へ続く国道365, 417号線や、越廼村大味から清水町へ分かれる県道6号線伝いに分隊を派遣し、内陸部方向へも勢力を拡大させていったのだろう。国道305号線を進むラミーカミキリの主力(?)は、北進を続け、越前町と越廼村を突破し、2006年には、三国町との境近くの福井市浜別所町に達した(保科ら, 2007)。ただし、それ以上は、越前海岸沿いを北上できず、停滞しているのは、考察(2)で述べたとおりである。

(その② 武生市から今庄町方面)

一方、河野村赤萩から国道8号線に入った別群集は、カラムシが豊富な山間部を順調に進むが、武生市で壁に突き当たる。国道8号線は、武生市から鯖江市、福井市中心部付近を経て、郊外の丸岡町まで、主に平野の都市部を走る。そして、そこにカラムシはほとんど自生していない。武生市の北ないしは東に位置する今立町や池田町、美山町、永平寺町、丸岡町、金津町な

ど、カラムシの群生地がいくらでもあるエリアで、ラミーカミキリが確認できなかったのは、武生市より北へ向かう8号線沿いに、カラムシが存在せず、ラミーカミキリが進出できる経路がないことが原因ではないだろうか。今回の調査で、積雪量が少ない海岸部から相当距離がある福井市内山梨子町や福井市下市町などの内陸部でも、ラミーカミキリの生息が確認された。よって、今立町や丸岡町などにラミーカミキリが見られない原因は、低温や降雪量と言った気候的な要因とは異なるように思えてならない。この推測は、今立町や丸岡町より積雪量が多い大野市と勝山市で、ラミーカミキリの分布が確認できたことも判断材料になっている（詳細は後述）。

武生市の国道8号線で足止めを食らったラミーカミキリたちはどうしたか。個体群の一部は、武生市から南東に伸びる国道365号線に入り、南条町・今庄町に達した。この365号線沿いは、カラムシの群落がたくさんあり、勢力拡大は容易だったに違いない。今庄町は、福井市よりも緯度的には南に位置するが、降雪量は元々多い地域である。ラミーカミキリは、豪雪地帯への侵入に成功したと言うわけか（昨今は、豪雪と呼ばれるほどの積雪量はないそうだが）。なお、敦賀市や滋賀県方面から、険しい北国街道を山越えて、武生市を經由せずに、直接今庄町にラミーカミキリが入った可能性も捨てきれないが（図1の右下の?マーク）、両脇に河川敷や農作地を持つエリアを通る国道8号線→国道365号線ルートで、今庄町に到達したと考えるほうが素直な解釈だろう。

（その③ 武生市から清水町方面）

国道8号線を使い、武生市に到達し、なおかつ南条町・今庄町方面への国道365号線ルートを選ばなかったラミーカミキリの一群の中には、日野川沿いに北上するものと、県内屈指の里地が残る武生市西部地区を経て宮崎村方向へ進むものが現れた。この両ルートはいずれも、カラムシの群落が目立つエリアである。日野川の河川敷にたどり着いたものは、カラムシを利用しつつ北進し、鯖江市郊外を縦断して、清水町方面を目指した。このことは、保科ら(2007)と本調査で、鯖江市鳥井町、鯖江市石田下町、そして清水町真栗などで成虫および食痕の存在を確認したことから、間違いないと思う。

一方、宮崎村から織田町へ伸びる道路沿いは、農耕地帯であり、ここもまたカラムシに事欠かず、分布の拡大は容易だったであろう。織田町は国道365,417号線でもって、越前海岸と結ばれている。よって、宮崎村を越えて、織田町に到達したラミーカミキリは、河野村赤萩から海岸沿いに国道305号線に乗り、その後、越前町梅浦で方向を転じ、国道365,417号線経由で、

内陸の織田町方面に進軍してきた分隊と再合流したかもしれない。逆に、宮崎村から織田町に進出したラミーカミキリが、国道365,417号線を西進して、越前海岸方面に進んだとも考えられる。この再合流地点がどこかを詮索するのは、不可能だろう。

織田町、朝日町、鯖江市の郊外、清水町の市町村の間の拡大経路は、調査不足の地点もあり、不明な点が多い（図1の中央やや左の?マーク）。織田町から、朝日町を経て、清水町を結ぶ県道3号線は、カラムシの群生地が多い農耕地であるにも関わらず、ラミーカミキリの分布が線をつながらない。県道3号線上にある織田町織田と清水町竹生では、ラミーカミキリが見つかったにも関わらず、これら南北の2地点に挟まれた朝日町、清水町笹谷、織田町細野、織田町岩倉、織田町笹川では、ラミーカミキリの生息は確認できなかった。よって、清水町大森や清水町滝波、清水町竹生あたりのラミーカミキリの現在の個体群は、内陸部の織田町方面から進出してきた一群ではなく、越前海岸にある越廼村大味から、県道6号線沿いに東進してきた一群のみに由来する可能性もある。一方、清水町から宮崎村まで、ラミーカミキリが分布していた地点でも、食痕の数は決して多くなく、単に個体数が少なく、調査時にカウントされなかった可能性もある。とは言え、2006年に、織田町織田や織田町大王丸あたりで普通に観察されたラミーカミキリが、沿道にカラムシの群落が数多く存在するにも関わらず、ほんの少し先の織田町岩倉や織田町笹川に未だに到達できない理由は、まったくの謎としか言いようがない。特に、織田町岩倉は、著者らは、表に記した調査日以外でも、相当しつこく調査しているにも関わらず、未だにラミーカミキリが見つかったことはないことを付け加えておこう。

（その④ 奥越のラミーカミキリはどこから来た?）

本調査を行う前の著者らの予想を大きく裏切ったのは、大野市および勝山市で、ラミーカミキリが発見されたことである。言うまでもなくこの両市は、奥越と呼ばれ、県内の主要スキー場が集中する豪雪寒冷地域である。結果の表にあるとおり、成虫と少なからぬ食痕が、両市で観察された。ただし、セミ類では、植樹の際に樹木の根っこにたまたま付着していた幼虫が、一時的に発生することがあり、奥越地域のラミーカミキリについても、同様の可能性を考えておく必要がある。よって、今回の記録だけで「ラミーカミキリが、大野市と勝山市に定着した」とまでは断定できない。しかし、今回両市で見つかったラミーカミキリの密度は、トラックや鉄道で偶然運ばれた少数個体を、我々が極めて運よく見つけたと言うレベルではあるまい。少なくとも、2008年は、ラミーカミキリが大野市と勝山市に生息していたと表現してよい。

2007年以前に、奥越地域で、ラミーカミキリを探す機会があったが、存在を確認したことはなかった。よって、このエリアにラミーカミキリが侵入したのは、最近であることは疑いが無い。なら、どのルートを通して、奥越にやってきたのか？

武生市以北の国道8号線が都市部を走り、沿線上にカラムシが存在せず、それゆえにラミーカミキリは、別ルートで福井市や清水町に入ったことは前述した。しかし、武生市から美山町や大野市、永平寺町、勝山市などに向かうには、福井県を北東方向へ山越えをしないかぎり、8号線を利用して、一度福井市中心部に入らなければならない。それが難しいから、美山町や永平寺町などでは、ラミーカミキリが見られないのであろうとその②で述べた。

福井市中心部から美山町を経由して大野市方面へ向かう国道158号線は、「カラムシ街道」と呼称しても良いほど、道路の両脇はカラムシだらけである。本調査で、福井市中心部から美山町まで、必死にラミーカミキリを探索しても、成虫および食痕は見つけられなかった。このことから、著者らは、大野市のラミーカミキリが、福井市・美山町方面から侵入した可能性は極めて低いと考えている。同様の理由から、勝山市のラミーカミキリも、松岡町や永平寺町などを経由する国道416号線伝いに、福井市から、入ったわけではなかろう。ならば、岐阜県白鳥町から、油坂峠を越えて、福井県に入り、和泉村から北上した可能性はどうか。岐阜県在住の甲虫研究家の高井泰氏によれば、岐阜県北部のラミーカミキリの分布はよく調べられていないらしい。ただし、大野市から和泉村までの国道158号線沿いは、これまたカラムシが少なくなく、本調査で相当調べたにも関わらず、ラミーカミキリが発見できなかったことから、大野市の個体群は、岐阜県由来である可能性はないと考えている。

結論を言えば、大野・勝山両市に生息するラミーカミキリは、どこから来たのかははっきりしない。また、これら両市のラミーカミキリの個体群は、周辺から孤立している状態であると言えよう（図1参照）。高桑（1997）は、ラミーカミキリは標高1000mクラスの尾根を越えうることを指摘している。それに従えば、大野市と勝山市の個体群は、比較的遠方から、周辺の市町村を一気に山越えし、奥越地域に到達した一群である可能性がある。ないしは、トラックや乗用車などによって運ばれた少数個体が、細々ながらも個体数を増やしつつある状態なのかもしれない。さらに、奇主植物の人為的な移動に乗かって、奥越地域にやって来たことも考えられる。ほかにも、トラックが輸送する工事現場の土砂にまぎれたカラムシにラミーカミキリが付着していたとか、カラムシ以外の奇主植物の移植

に紛れ込んだとか、考えられる可能性はいくらでもあるわけだ。どの可能性も決定打となるような状況証拠がなく、どれが真実に近いかについては、優劣はつけがたい。

大野市と勝山市は、国道157号線や県道168号線で結ばれている。特に県道168号線は、山沿いを走り、沿線上にカラムシが多い。この県道を通じて、ラミーカミキリの分布は、両市間で連続していると考えて良い。同一の個体群とみなしてよかろう。ただし、大野と勝山市のどちらが起点となったかはわからない（図1の右上の？マーク）。また、ラミーカミキリにとって、大野市と勝山市の環境は、個体群を維持していくには寒冷すぎ、数年で姿を消してしまう可能性はある。もし、このような状況になった場合、前述した「丸岡町や金津町、美山町にラミーカミキリが生息していないのは、侵入経路がないためであり、気温が低すぎ、雪が多いのが原因ではない」と言う推測の根拠が一部崩れてしまうことを、あらかじめ明言しておこう。

勝山市の分布記録地点は、福井市内陸部側のラミーカミキリの北限である、福井市内山梨子町～福井市下市町に近い緯度を持つ。よって、現時点では、勝山市における記録も、福井県内内陸部におけるラミーカミキリの北限の1つとしておいても良かろう。

以上、その①から④まで、所要な国道と県道を利用したと仮定して、ラミーカミキリが分布を拡大していった過程を再現してみた。もちろん、他の細道小道を経由した分布拡大もあったはずであり、ここで再現した物語が全てではない。

また、自動車や鉄道によって、一気に遠方に運ばれ、そこからあらゆる方向へ無差別に広がった可能性もある。例えば、南北を走る国道上で、ラミーカミキリの分布が連続しているとしよう。この場合、分布が南から北にジリジリ押し上げられたと解釈するのが普通だろうが、何らかの手段で北に一気に運ばれた一群が逆に南下して、その結果、南北の分布地がつながった確率はゼロではない。実際、ラミーカミキリと同じ南方系の昆虫であるアカショウジョウバエでは、日本国内で分布を広げた道筋は、西から東へ、南から北へと言う単純なものではないことがわかっている（北川, 1991）。（その⑤ 考察のまとめ）

今まで長々と述べた福井県内のラミーカミキリの分布に関する考察を簡潔に箇条書きにしてみる。

A. 福井県内におけるラミーカミキリの越前海岸側の分布の北限は、福井市浜別所町である。数年前から、この北限そのものは変わっていないが、北限付近の個体数が増えていることは間違いないであろう。

- B. 内陸部の北限は、清水町と福井市との境に近い、福井市内山梨子町～福井市下市町の日野川西岸部と、勝山市平泉寺町大渡付近である。
- C. 本調査で、豪雪地帯の大野市と勝山市で、ラミーカミキリの生息が確認されたことは、注目に値する。
- D. 三国町と芦原町で、ラミーカミキリが見つからなかったのは、福井市浜別所町以北の国道305号線の沿線上に、カラムシがほとんどないからではないか。
- E. 今立町、池田町、丸岡町、金津町、美山町、松岡町、永平寺町、上志比村で、ラミーカミキリが見られないのは、武生市以北の国道8号線沿いにカラムシがほとんどなく、侵入経路を持たないからではないか。
- F. 今のところ、ラミーカミキリは、福井市以北では、日野川～九頭竜川以東に達しておらず、春江町や坂井町では、記録されていない。ただし、飛翔できるラミーカミキリにとって、渡河は造作もないことであり、日野川～九頭竜川以東へ、近い将来分布を拡大させる可能性は高い。
- G. 朝日町や織田町岩倉、織田町笹川などで、ラミーカミキリが見つかっていない理由はよく分からない。
- H. 大野市と勝山市のラミーカミキリは、美山町、松岡町、永平寺町などの市町村で、その分布を確認できなかったことから、積雪量が少ない福井市方面の個体群が生息域を拡大していったのではない。また、岐阜方面から北上した可能性も低い。現在、この両市のラミーカミキリの個体群は、周辺から孤立していると思われる、どこからやって来たのかは一切不明である。この個体群は、風などの自然現象、もしくは自動車などの人為産物に乗って、一気に遠方より飛来した少数個体をベースにしているのではないか。もしくは、奇主植物に付随した侵入ではないか。
- I. 大野市と勝山市にラミーカミキリが姿を現したのは、比較的最近のはずである。ただ、この豪雪地帯に、ラミーカミキリが定着したとは現時点では断言できない。数年後には、絶えてしまう疑いは残る。

4) 福井県内におけるラミーカミキリの今後の分布拡大に関する予測

今後のラミーカミキリの拡大方向に関して、予測を試みる。

(その① 三国町、芦原町、春江町、坂井町への予想拡大経路)

福井市浜別所町以北の国道305号線沿いにカラムシがほとんど見られず、そのため三国町や芦原町でラミーカミキリの記録がないことは、重ね重ね述べてきた。よって、ラミーカミキリが、この国道305号線沿いに、三国町・芦原町方面へ分布を広げるのは、今後も困難

だろう。ただし、現在、福井市下市町や福井市内山梨子町あたりに留まっているラミーカミキリが、やがて九頭竜川沿いに北上を開始し、この河川敷ルートを使うことによって、春江町、坂井町、三国町、芦原町へ分布を拡大できる。

また、現在、福井市と清水町の境付近に分布する個体群から、九頭竜川を源流方向に東進するものが現れる。その一群は、県道5号線に衝突するとそこから方向を転じて北進、春江町と坂井町を突破する。この方面からのルートを使っても、やがては三国町と芦原町に到達することができよう。

(その② 朝日町への予想拡大形路)

織田町の一団が、県道3号線沿いに北進を始め、朝日町に侵入する。ないしは、清水町の一団が南下することによって、朝日町もラミーカミキリの分布圏内に入る。

(その③ 美山町、福井市中心部への予想拡大形路)

大野市の一団が、国道158号線を西進し、美山町を横断し、北陸自動車道の福井インター付近に到達。そこから国道158号線は、都市部に入り、カラムシがほとんど見られなくなるので、ラミーカミキリはここで停滞する。ただし、福井市都市部でも、用水路脇や公園にカラムシが生えている場所が少なくない。よって、ほとんど緑がない JR 福井駅周辺の市街地を一気に通過すれば、将来福井市中心部の一部も、生息分布域に入るかもしれない。

(その④ 松岡町、永平寺町、上志比村への予想拡大形路)

勝山市の一団が、国道416号線を西進する。上志比村、永平寺町、松岡町に分布を拡大するものの、都市部に入る北陸自動車道の福井北インターあたりでストップする。

(その⑤ 和泉村への予想拡大形路)

大野市の一団が、国道158号線を東に進み、和泉村に到達。

(その⑥ 丸岡町と金津町への予想拡大形路)

その④で、松岡町に到達した個体が、県道110号線などを使い、丸岡町に出現。丸岡町より以北は国道8号線沿いでも、カラムシがあり、金津町への侵入は容易であろう。また、その①で芦原町にたどり着いた一団が、金津町方面に進むことも可能なはずだ。

(その⑦ 今立町と池田町への予想拡大形路)

武生市在住の勇猛な(?)少数個体が、冒険心を奮い起こし(?)、国道8号線を横切って、今立町に進出する。今立町に無事入りさえすれば、そこはカラムシが豊富なエリアである。ラミーカミキリからすれば、そこは切り取り勝手次第の手つかずの未開拓地帯のようなものだ。数を増やし、さらに池田町方面へ分布を拡大することは簡単に違いない。また、南条町から、県

道203号線を峠越えて、池田町に着くルートもある。ただし、この県道203号線は、カラムシは豊富であるが、険しい道なので、今まで池田町方面に突破できず、南条町あたりでグズグズしていたラミーカミキリが、今後その山越えを実施できるかどうかは不透明である。その⑦が、起こりうる可能性が最も低いシナリオかもしれない。

以上、「福井県内のほとんどが、ラミーカミキリの生息域に入る」と、勝手な予想シナリオを述べてきた。だが、これらは、「本来、南方に住んでいたラミーカミキリは、県内きっての豪雪地帯の大野・勝山両市にさえ生息できるのだから、福井県内の未記録地へ、今後分布を拡大していく場合、気候条件は障害とはならない」という仮定を大前提にしている。よって、大野・勝山両市で、あつと言う間にラミーカミキリが姿を消すような事態になれば、この大前提が崩れ、現実とは異なってくるだろう。低温や積雪量がネックとなり、ラミーカミキリの分布地は、案外現状を維持するかもしれない。また、気候条件に特に支障がなくても、ラミーカミキリたちは、織田町から朝日町方面へ北上せず、日野川を東に渡河することなく、現状に安穩として(?)、川の西岸に留まるかもしれない。その場合は、金津町や芦原町、丸岡町などの嶺北北部は、現在と同様ラミーカミキリの分布圏内に入らず、従って石川県への侵入は当分お預けと言う形になろう。

このような考え方もある。遠方より一気に少数個体が飛来し、それらをベースとして個体数が増えていくと、国道や県道を追跡していく著者らの拡大予想は全く意味をなさなくなる。また、これまで、北陸自動車道については、考察してこなかった。丸岡町や金津町には、北陸自動車道のすぐ外に隣接したカラムシ群落が多い。よって、関西方面から、自動車を利用した長距離移動の可能性にも触れておく必要がある。

ここまで、ラミーカミキリの分布拡大と地球温暖化との関係について、意識的に話題を避けてきた。保科ら(2007)で述べたように、保科(2003)、保科ら(2006)、下野谷(2003)など福井県内における南方系の昆虫の分布北進および東進の事例は多いものの、温暖化と直接関係があることを証明するのは困難だからだ。しかし、世界規模で、生物の移動や分布に関し、異常としか思えない大変動が起こりつつあることだけは記憶しておかねばならないだろう。

謝 辞

本稿を執筆するにあたり、ご助言をくださった、日本鞘翅学会の斎藤昌宏、高井泰、高桑正敏、中田勝之

(五十音順、敬称略)の各氏に厚く御礼申し上げる。

追 記

①ナンバンカラムシがアジア原産の外来種であるのに対して、カラムシが自生種か外来種かの結論は、未だ出ていないらしい(清水, 2003)。本研究では、この両者を区別せず、単に「カラムシ」として扱い、ラミーカミキリの調査を行った。

②高桑正敏博士によると、ラミーカミキリの太平洋側の北限は栃木県にあるらしい。また、本州日本海側において、1998年の段階では、福井県の隣県・石川で、ラミーカミキリは記録されていない(石川むしの会・百万石蝶談会編, 1998)。また、石川県在住の中田勝之氏によると、現在も石川県内での確実な記録はないようである。となれば、日本海側の分布の北限は、福井県と言うことになる。一方、日本産カミキリムシの最新の図鑑である大林・新里(2007)で記述が抜け落ちているせいか、あまり知られていないようだが、実は、韓国では1980年代末にラミーカミキリが既に捕獲され、朝鮮半島は既に分布圏内に入っている(Park&Lee, 1999)。その後、ラミーカミキリは、日本と同様に朝鮮半島でも分布をじわじわ拡大させているかもしれない。それに、Saunders(1853)のラミーカミキリの原記載では、本種の模式産地は「North of China」(=中国北部)と記されており、模式産地が低緯度地域ではないことがわかる。よって、ラミーカミキリの世界における分布の北限をどうしても知りたければ、これらの地点の正確な緯度をもって比較判定する必要がある。

引用文献

- 源河正明, 2006, フジ材から羽化脱出したラミーカミキリ。月刊むし, (430), 20-21.
- 林 匡夫, 1984, カミキリムシ科, 1-146. 林 匡夫・森本 桂・木元新作編著. 原色日本甲虫図鑑IV. 保育社, 438p.
- 保科英人, 2003, 福井市で採集されたアカショウジョウバエ. 福井市自然史博物館研究報告, (50), 67-68.
- 保科英人・寺嶋美乃・魚見陽香・山田千恵, 2006, 福井県内におけるクマゼミの分布の現状. 福井市自然史博物館研究報告, (53), 129-132.
- 保科英人・寺嶋美乃・魚見陽香・山田千恵, 2007, 福井県内のラミーカミキリについて. 甲虫ニュース, (157), 13-19.
- 穂積俊文, 1979, ラミーカミキリの分布. 月刊むし, (103), 3-10.
- 井崎市左エ門, 1958, 福井県の甲虫(3). 福井県博物同好会会報, (5), 21-27.
- 井崎市左衛門, 1959, 福井県のカミキリ. 新昆虫, 12, 47-50.
- 石川むしの会・百万石蝶談会編, 1998, 石川県の昆虫. 石川県環境安全部自然保護課, 537p.
- 加茂儀一, 1988, 榎本武揚. 中公文庫, 623p.
- 加藤敦史, 1998, 奈良県におけるラミーカミキリ *Paraglenea*

- fortunei* (Saunders, 1853) の分布拡大. 紀伊半島の野生動物, (4), 1-8.
- 加藤敦史, 2001a, 1999年によせられたラミーカミキリの分布記録. 紀伊半島の野生動物, (6), 1-2.
- 加藤敦史, 2001b, ラミーカミキリ *Paraglenea fortunei* (Saunders, 1853) の奈良県南部における新分布地. 紀伊半島の野生動物, (6), 3-5.
- 北川 修, 1991, 集団の進化. 東京大学出版会, 131p.
- 神戸新聞社, 1992, 森への招待. ひょうご昆虫ウォッチング. 神戸新聞総合出版センター, 神戸市, 229p.
- 小島圭三・林匡夫, 1969, 原色日本昆虫生態図鑑 I. カミキリ編. 保育社, 302p.
- 日本鞘翅目学会編集, 1995, 復刻版日本産カミキリ大図鑑. 講談社, 565p.
- 大林延夫・新里達也共編, 2007, 日本産カミキリムシ. 東海大学出版会, 818p.
- 大林延夫・佐藤正孝・小島圭三編集, 1992, 日本産カミキリムシ検索図説. 東海大学出版会, 696p.
- 大野正男, 1985, 日本産主要動物の種別文献目録(16). ラミーカミキリ(1). 東洋大学紀要教養課程編自然科学, **29**, 69-107.
- 大野正男, 1988, 日本産主要動物の種別文献目録(16a). ラミーカミキリ(2). 東洋大学紀要教養課程編自然科学, **32**, 177-193.
- 大野正男, 2001, 日本産主要動物の種別文献目録(16b). ラミーカミキリ(3). 東洋大学紀要自然科学編, **45**, 113-171.
- 長田 勝, 2002a, 福井県河野村でラミーカミキリを採集. 福井虫報, (30), 16.
- 長田 勝, 2002b, 越前海岸におけるラミーカミキリの追加記録. 福井虫報, (31), 14.
- Park, S.-A.&J.-H. Lee, 1999, Newly recorded two longicorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) from Korea. *Korean Journal of Entomology*, **29**, 75-77.
- 斎藤昌宏, 1999, 福井県甲虫類の分布資料(10). 福井虫報, (24), 43-46.
- Saunders, W. W., 1853, Descriptions of some longicorn beetles discovered in Northern China, by Rob. Fortune, *Esq. Transactions of the Entomological Society of London*, (2) 2, 109-113.
- 沢田佳久, 2000, ラミーカミキリの古い標本. 月刊むし, (355), 14-15.
- 清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七編著, 2001, 日本帰化植物写真図鑑. 全国農村教育協会, 555p.
- 清水建美編集, 2003, 日本の帰化植物, 平凡社, 東京, 337p.
- 下野谷豊一, 2003, 福井県に定着したナガサキアゲハとその後の経過. 福井市自然史博物館研究報告, (50), 65-66.
- 下野谷豊一, 2005, 福井県におけるラミーカミキリ(コウチュウ目)の分布拡大状況. 福井市自然史博物館研究報告, (52), 99-101.
- 高桑正敏, 1997, ラミーカミキリの移動能力に関して. 月刊むし, (322), 32-33.

A Study of the Distribution of *Paraglenea fortunei* (Saunders, 1853) (Coleoptera: Cerambycidae)

in Fukui Pref., Honshu, Japan

Hideto HOSHINA, Daisuke SHIBATA, Yosuke KONISHI, Mari NAKADA, Yasuko NOMURA, Mai HANYU, and Koichiro WAKAMATSU

Abstract

An invasive species, *Paraglenea fortunei* (Saunders, 1853) (Coleoptera: Cerambycidae), is in the process of invading the whole of Fukui Pref. In the field surveys in 2008, *P. fortunei* was discovered for the first time from Ono and Katsuyama Cities which are areas of very heavy snowfall. Possibly the present species extends the distribution by passing national and prefectural roads. However, probably *P. fortunei* can not use main roads which run urban areas and do not possess grassy places on both sides. We discuss about the distribution of *P. fortunei* in Fukui Pref.

Key Words: *Paraglenea fortunei*, Coleoptera, distribution, invasive species, Fukui Pref.

表 1. 2007 年および 2008 年の福井県内におけるラミーカミキリの分布

調査地の住所	調査日	成虫の確認	食痕の数	調査地の住所	調査日	成虫の確認	食痕の数
	(2007年)	(注 1)	(注 2)				
今庄町宇津尾	7月11日	○	○	清水町竹生	6月21日	○	1/100
南条町中小屋	7月28日	×	○	越廼村大味	6月11日	○	38/100
織田町織田	7月18日	○	○	福井市鮎川町	6月11日	○	8/100
織田町大王丸	7月18日	○	○	福井市和布町	6月11日	○	9/100
織田町赤井谷	7月18日	×	×	福井市免鳥町	7月9日	○	1/100
織田町岩倉	7月18日	×	×	福井市浜別所町	6月11日	○	22/100
福井市和布町	6月27日	○	○	福井市内山梨子町	6月11日	○	3/100
福井市浜住町	6月27日	○	○	福井市剣大谷町	6月23日	×	0/100
福井市浜別所町	6月27日	○	○	福井市岸水町	6月23日	×	0/100
福井市川尻町	6月27日	×	×	福井市下市町	6月23日	×	14/100
	(2008年)			福井市羽坂町	6月23日	×	8/100
小浜市小湊	6月21日	×	4/100	福井市大宮町	7月2日	×	0/100
小浜市奈胡	6月21日	×	0/100	福井市文京	6月11日	×	0/100
小浜市丸山	6月21日	×	0/100	福井市福井大学	6月17日	×	0/100
小浜市荒木	6月21日	×	5/100	福井市久喜津町	6月24日	×	0/100
小浜市青井① (注 3)	6月21日	×	5/100	福井市郡町	6月23日	×	0/100
小浜市青井②	6月21日	×	37/100	福井市六日市町	7月1日	×	0/100
小浜市山手	6月22日	×	0/100	福井市灯明寺町	7月1日	×	0/100
小浜市上野	6月22日	×	13/100	福井市荒木新保町	6月20日	×	0/100
小浜市谷田部	6月22日	×	1/100	福井市安波賀中島町	7月2日	×	0/100
今庄町湯尾	7月10日	×	4/100	春江町井向	7月9日	×	0/100
今庄町今庄	7月10日	○	5/100	坂井町木部新保	7月9日	×	0/100
今庄町宇津尾	7月10日	○	1/100	美山町奈良瀬	7月2日	×	0/100
南条町島	6月26日	○	26/100	美山町境寺	6月20日	×	0/100
池田町野尻	7月10日	×	0/100	美山町薬師	6月20日	×	0/100
池田町清水谷	7月10日	×	0/100	美山町野波	6月20日	×	0/100
今立町波垣	7月10日	×	0/100	松岡町吉野	6月17日	×	0/100
今立町横住	7月10日	×	0/100	永平寺町光明寺	7月2日	×	0/100
武生市入谷町①	6月24日	×	0/100	永平寺町轟	7月2日	×	0/100
武生市入谷町②	6月24日	×	0/100	上志比村浅見	6月17日	×	0/100
武生市文屋町五皇神社	6月24日	×	0/100	大野市下丁	6月20日	○	3/100
武生市文屋町①	6月24日	×	0/100	大野市井の口	6月20日	×	5/100
武生市文屋町②	6月24日	×	2/100	大野市松丸	6月20日	○	5/100
武生市平林町	6月26日	○	6/100	大野市南六呂師	6月20日	×	1/100
武生市春日野町	6月26日	○	21/100	大野市西勝原	7月2日	×	0/100
武生市広瀬町	6月26日	×	0/100	大野市仏原	7月2日	×	0/100
武生市小野町	6月26日	○	4/100	大野市湯上	7月2日	×	0/100
武生市丸岡町	6月19日	×	0/100	和泉村下山	7月2日	×	0/100
宮崎村小曾原	6月19日	○	3/100	勝山市鹿谷町保田	6月17日	×	0/100
朝日町下糸生	6月21日	×	0/100	勝山市荒土町伊波	7月2日	×	0/100
織田町織田	6月19日	○	1/100	勝山市平泉寺町大渡	7月2日	○	8/100
織田町細野	6月19日	×	0/100	勝山市遅羽町嶗崎	7月2日	○	6/100
織田町岩倉	6月19日	×	0/100	勝山市遅羽町蓬生	7月2日	○	5/100
織田町笹川	6月21日	×	0/100	三国町山王	7月9日	×	0/100
鯖江市西番町	6月30日	×	28/100	芦原町波松	7月9日	×	0/100
鯖江市平井町	6月30日	×	0/100	丸岡町川上	7月9日	×	0/100
清水町笹谷	6月21日	×	0/100	丸岡町山久保	6月12日	×	0/100
清水町大森	6月21日	×	4/100	金津町東山	7月9日	×	0/100
清水町真栗	6月24日	○	9/100	金津町後山	7月9日	×	0/100
清水町滝波	6月24日	○	2/100				

注1) 成虫が確認できたところを○、できなかったところを×と表記。

注2) 2007年は、食痕の数をカウントしていないので、有無だけを○×で表記。

注3) 同じ集落で複数箇所調査したときは、①②のように表記。

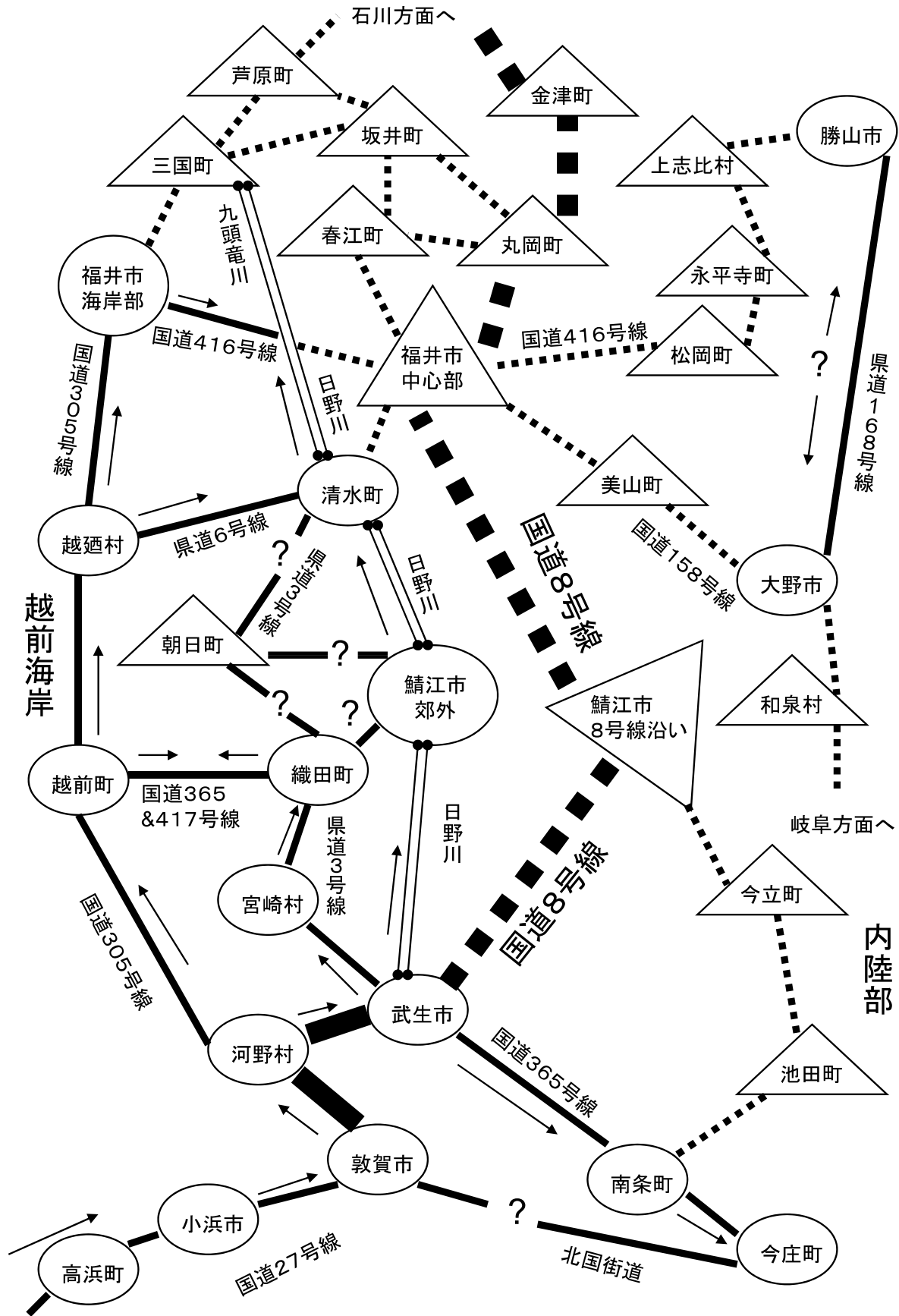


図1. 福井県内におけるラミーカミキリの分布拡大の概略図。
 市町村を結ぶ線は、主要な国道と県道。二重線は、日野川～九頭竜川。実線は、ラミーカミキリが確実に生息し、分布拡大に利用したと考えられる道路。点線は、生息が確認されていない道路。?マークは、分布拡大に利用されたか、ないしはその方向性が不明な道路。○で囲んだ市町村は、ラミーカミキリの記録がある場所。△は記録がない場所。→は、高浜町を起点として、ラミーカミキリが分布を拡大していったと推測される方向。

