

除舌咽迷走神経による洗滌運動周期の延長から考えると、鰓や口腔壁からの求心性興奮が呼吸性ニューロンにかかわり洗滌運動の周期を決定する重要な要因であると考えられる。

#### 低酸素におけるびわ湖産フナ3種の呼吸量

鈴木紀雄・神先和子(滋賀大学教育学部)

びわ湖には、成魚では生活場所をことにする、ゲンゴロウブナ(沖合表層)、ニゴロブナ(沖合中底層)、ヒワラ(沿岩帯底層)の3種のフナが生息している。これらのフナの生息場所のちがいが、低酸素時のフナの呼吸様式にどう影響するかをみるため、溶存酸素量をいろいろかえて、呼吸量と呼吸回数とを自記記録計を用いてしらべてみた。溶存酸素量と呼吸量との関係は、後にのべる現象を除いて、ゲンゴロウブナ、ニゴロブナ、ヒワラと、ほぼ同じ傾向をしめし、1.5~2 ccの酸素量付近から、酸素量の減少に伴ない呼吸量も減少する。比較的多数の個体を用いたゲンゴロウブナとヒワラについて平均したもの(平均体重もほぼ同じ)を比較してみると、ゲンゴロウブナの場合は呼吸量は溶存酸素量3 cc付近からしだいに酸素量がへるにれて一時的に上昇し、2.25 cc付近で最高となり、再び減少する。一方、ヒワラの場合は、溶存酸素量2.25 cc付近から、酸素が少なくなるにつれて、呼吸量が増加し、1.5 ccで最高となり、再び減少する。溶存酸素量と呼吸回数との関係については、ゲンゴロウブナは、溶存酸素量3 cc付近から、酸素量の減少に伴ない呼吸回数は増加してくるのに対し、ヒワラは、1.75 cc付近から酸素量の減少に伴ない呼吸回数が増加してくる。これらは先の一時的呼吸量の増大がみられる酸素濃度の値と一致している。また、ゲンゴウブナでは、0.5 ccの溶存酸素量では、呼吸回数にみだれが生じ、不規則な呼吸を行なうようになり、呼吸回数はむしろ、減少する。一方、ヒワラの場合には、少なくとも、0.5 ccの溶存酸素量のところではこのような呼吸のみだれは生じない。以上の結果から、表層にすむゲンゴロウブナは、底層にすんでいて低酸素にさらされることの多いヒワラにくらべて、低酸素に対する感受性が強いことをしめしている。

#### エゾシロチョウの耐凍性

朝比奈英三・大山佳邦  
(北海道大学低温研究室)

越冬昆虫のなかには液体ガス温度(-200°C付近)に冷却されても生存できる程高い耐凍性をもつものがある。昆虫体内の凍りうる水は、-30°Cでほとんどその全量が凍ると考えられ、-30°Cで充分細胞外凍結に耐えられるものでは、更に低温まで冷しても氷の増量や脱水、濃縮による害は防ぐことができる。しかし今まで知られた限りでは、このような超低温凍結の後に変態した成虫は完全な形で羽化した例はない。これらの多くは成虫組織の不十分な発達によると思われる脱皮不能であり、特にアゲハチョウの類では体の後半(第3腹節以後)が蛹体のまま残存する「半成虫」の形成がいられている(Asahina 1959)。

丹野(1968)は、ポプラハバチの前蛹を-20°C-5°C——-30°C——液体窒素温度の4段凍結をさせて、使用した昆虫の大部分のものを正常に羽化させることに成功した。この結果と凍結中の虫の切片の観察から、彼は超低温凍結による傷害は、細胞外凍結の状態では虫体が急速に冷却されるとき熱収縮にもとづくものであり、成虫組織の形成に必要な特に大形の脂肪細胞が害をうけやすいと考えた。上記の予備的な凍結の過程で一旦温度を高めていることが、細胞の周囲にある微氷粒の数をへらし、これを大形化、球形化させるため、熱収縮の際、細胞にあたえられる歪みをへらすのに役立つと彼は推論している。

エゾシロチョウの越冬幼虫(3令)を使って丹野の法に似た4段凍結と、-30°C——液体窒素温度の二段凍結を比較したところ、双方の場合に半数以上の虫が完全に羽化しほとんど差がなかった。これはこの幼虫が、ごく小形(2 mg)であるため、凍結冷却中に体組織の各部における熱収縮の差が比較的少なく、また体細胞のあるものに害をうけても、融解後、5令幼虫まで生長していく間に、正常な器官形成を行なうに足るだけの充分な物質の補給と、変態に必要な細胞を再構成する時間的余裕があるためであろう。

## 大台ヶ原山の鳥類調査

白附憲之 (大阪浪速高校)

JIBP-CTS (研究代表者, 東北大・加藤陸奥雄学長) の補充調査地のひとつである大台ヶ原山地区の鳥類を調査した。

調査は1971年6月3~4日, 7月15~17日, 8月6~9日, 10月22~24日と72年10月6~7日に行なった。

調査方法は主にラインセンサスで, 一部は待機センサスによった。センサスルートは大台ヶ原山頂—大杉谷—宮川ダムと柏木—筏場—大台ヶ原山頂—古和谷—尾鷲である。

今回は主として, 山頂付近の植生と優占種の関係, それに大台ドライブウェイ建設に伴って起こったと思われる影響について述べる。

1. 山頂の一部にトウヒ純林 (亜寒帯林) がある他は, 大部分がブナの原生林 (温帯林) である。両方の森林ともヒガラが優占種であり 30% 以上と多い。両林の構成種にあまり差は認められない。強いて言えばブナ林の方が種は豊富である。このことは植生の比較的単純なトウヒ林が限定されているため, 周りのブナ林から鳥の移入があり, 両林の差が無くなったものと考えられる。

2. ドライブウェイ建設により森林が切り開かれ, そのため所々に明るい開けた土地ができた。そこへ草原性のホオジロが侵入してきている。現在のところ山頂付近での繁殖は認められないが, 周りの伐採の進んだところは勿論, 道路沿いにかなり入りこんでいる。近い将来山頂にも生息するようになると思われる。

3. 道路開通に伴ない多くの人々が山頂に集まるようになった。そのため宿舎も増え, ゴミの排出量も多くなった。そのゴミを宿舎近くの林内に穴を掘ってすてる。そのゴミ捨て場を餌場にしてハシブトガラスが集まり, 個体数が急増した。たとえば昨71年は15羽前後の群らがりであったのが, 今年72年には50羽位とわずか1年間で3倍以上にもなっている。

## 条虫相よりみた日本産コウモリの分布 II

沢田 勇 (奈良教育大学生物学教室)

昨年の本大会後岡山県新見地方, 熊本県下および大分県狩生鐘乳洞内のコウモリを採集して寄生条虫相を調査した。新見地区では宇山洞, 三ツ木洞, ニツ木洞および羅生門の4個所でキクガシラコウモリを採集した。寄生条虫は宇山洞は *Insectivorolepis okamotoi* で約西方 10 km にある鬼女面のコウモリ条虫と共通であり, 三ツ木洞およびニツ木洞は *Hymenolepis subrostellata* で約 40 km 西方に位置する広島県比婆郡東城町帝釈の“鬼の岩屋”のコウモリ条虫と共通種であった。羅生門の条虫のみは新種で *Hymenolepis rashomonensis* n. sp. であった。こうしたことから考えるとキクガシラコウモリがある一地区においてコロニーを形成する際には異なった場所で越冬したものが2, 3個所に集まり, その場所でそれぞれの条虫に感染して, 秋期気温の低下にともなって少数ずつ異なった洞穴に入って越冬するようになると思われる。熊本県下では日光洞のコキクガシラコウモリの条虫は *Vampirolepis isensis*, 五木村の吐合洞の条虫は岡山県羅生門の条虫と共通種であり, 九十九折洞のそれは新種である *Hymenolepis tsuzurasensis* n. sp. が宿っていた。熊本県下のキクガシラコウモリに寄生していた条虫は岡山県新見地区に比べて共通種が少ないことがわかった。これは新見地区で調査した鐘乳洞が比較的近距离間に散在していたのに反して, 熊本県下の調査は広範囲におよんだためと思われる。一方コキクガシラコウモリに寄生していた条虫は岐阜県垂井町で発見した *Rodentolepis taruiensis* を除いてはすべて演者 (1966) が伊勢市郊外にある鷲嶺鐘乳洞のコキクガシラコウモリから記載した *Vampirolepis isensis* のみであった。岡山県下の風戸の穴, 川面の廃鉱, 日光洞, 大分県の狩生鐘乳洞のコウモリ条虫はすべて *Vampirolepis isensis* のみであった。コキクガシラコウモリの条虫のみがどうして遠く離れて生息しているコウモリにおいて共通点が多いかについてはもっか検討中である。