

## 香川県の両生類—RDB 調査に向けて—

篠原 望

宇多津町立宇多津北小学校

〒769-0208 香川県綾歌郡宇多津町浜八番丁 115

**要 旨** 香川県では 1960 年代まで比較的安定した水環境があり、ダルマガエルを含め 15 種の両生類が生息していた。1974 年の香川用水の完成後、溜池の改修や水田の圃場整備が進み、小さな水たまりが減少し、用水路のコンクリート化が進行した。また、冬季に水田を掘り起こすなど、圃場整備によって生息環境が大規模に改変された。これらの生息環境の悪化にともない、近年いくつかの種ではその生息範囲が急速に狭まり、個体数も急激に減少した。たとえば、ダルマガエルは 1972 年を最後に生息の報告がない。ニホンヒキガエルも急速に減少し、雑木林・森林地帯などの限定された地域にみられるのみとなった。平野部の圃場整備を行った水田では夜間にトノサマガエルの鳴き声を確認することがきわめて困難である。カスミサンショウウオは、讃岐平野に点在する各種溶岩がのった山麓の一部にのみ生息する。イモリは、比較的きれいな水が流れ込む水田や溜池が残存する一部地域でのみ確認されている。現在、香川県は RDB 調査として 2000 年から県内の両生類相の現地調査を行い、生息地と生息数を明らかにしようとしている。

**キーワード:** 香川県, 両生類, ダルマガエル, ニホンヒキガエル, トノサマガエル, カスミサンショウウオ, イモリ, RDB 調査。

香川県は日本一面積の小さな県であり、山は最高でも標高 1060 m しかなく、山地も奥行きが浅い。年間降水量は 1200 mm 程度と少なく、年間を通して晴天の日が多いため、雨は降っても数日のうちにほとんどが海に流れ込み、川は年中干上がった状態のところが多い。香川県では約 10 年ごとにおとずれる夏の干ばつによる水不足が昔から大きな社会問題となっていた。このため、江戸時代以前より讃岐平野のいたるところで大規模な溜池がつくられ、1960 年代にはその総数が約 2 万といわれていた。また、水を溜めるための小さな水たまりや野つぼも多数存在していた。この頃の香川県には、降水量は少ないが多数の水たまりが存在し、両生類にとっても生息しやすい環境であったといえる。

1974 年に徳島県の吉野川の水を香川県に導入する香川用水が完成し、それ以来、香川県の水事情は一変したと考えられる。いたるところに水を溜め、水を少しでも逃がさないように工夫していた環境から、水が容易に流れる環境へと変化していった。水田の圃場整備等に伴う冬季の農地の掘り起こしや小さな水路のコンクリート化、小さな水たまりの消滅、溜池の改修に伴う周辺のコンクリート化も急速に進んだ。さらに昔ながらの家屋や民家の近くの雑木林、石積みが減少し、生活排水が水田へ流入して水質の悪化も疑いようのない事実となっている。これらの結果、両生類の生息環境は急速に悪化し、多くの両生類が香川県から姿を消しつつある。本論文は、これまでの調査によって

香川県の両生類の分布と生息状況がどの程度把握されてきたのかを整理、概括し、今後の基礎資料とするものである。

### 調査方法

生息調査は、文献、聞き取り及び現地調査に基づいて行われた。1980～1985 年の香川県全域の調査は、香川県の自然環境の保全対策を総合的・計画的に推進するための基礎資料を得るために行なわれたものである(川田, 1981b; 川田・多田, 1982; 川田・篠原, 1985, 1986, 1987)。調査対象地域の区域分けは、5 万分の 1 の地形図を 8×8 のメッシュで区切った大メッシュ(約 2.30 km×2.88 km)を用いた(図 1)。調査は 1 名または 2 名で、主に夏期の日中に調査対象区画(大メッシュ)内で水田、用水路、溜池、樹林周辺など、両生類が生息しそうな場所を中心に、成体や幼生を対象に採捕・死亡個体の採集と目撃調査を行った。一部地域では春期に卵塊調査を行った。鳴き声による確認調査は、夏期の夜間に全対象メッシュでニホンアマガエル *Hyla japonica*、ヌマガエル *Rana limnochalis*、ツチガエル *R. rugosa*、トノサマガエル *R. nigromaculata*、ウシガエル *R. catesbeiana* の 5 種を対象に行った。住民への聞き込み調査は、夏期または秋期に全対象メッシュで成人男子(40 歳以上)を対象に 70% アルコール液浸標本と図鑑(千石, 1979, 1983)を示すことによって、それぞれの地域に生息している両生類を確認した。聞き込みも含めて 1 区画内で 1 カ所でも

確認できた種はその区画内に生息しているものとし、発見個体数や目撃地点数に差をつけないで処理した。

結果及び考察

香川県における1960年代までの両生類の生息状況についての記載は、浦上(1939)、岡田(1930, 1935)、

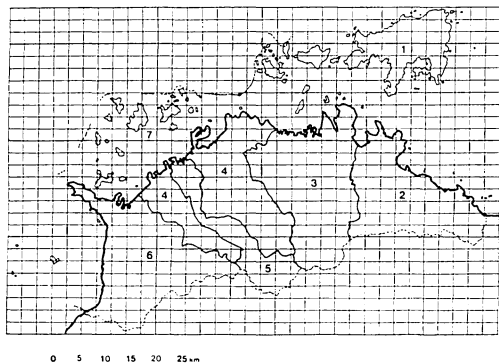


図1. 香川県における両生類の調査対象地区の区分。1, 小豆地域(1985年度調査); 2, 東讃地域(1984年度調査); 3, 中讃東部地域(1983年度調査); 4, 中讃西部地域(1981年の調査); 5, 土器川水系(1980年度調査); 6, 西讃地域(1982年度未調査); 7, 島嶼部(坂出市与島以外は調査対象外)。

佐藤(1943)、川田(1967, 1968, 1974a)によるものがある。この頃までは、比較的安定した環境のもとでダルマガエル *Rana porosa brevipoda* を含め13種の両生類の生息が確認されていた。オオダイガハラサンショウウオ *Hynobius boulengeri* は川田(1992)によって修正記載された。タゴガエル *R. tagoi tagoi* は川田(1986)によって初記載された。川田(1979)によると、タゴガエルの生息地は山間地で民家・田畑等がなく、植林等の人為的改変も30年以上なされていないので、1960年以前からの生息とみなした。これらのことから、1960年代までは15種の両生類が生息していたと考えられる(表1)。

香川県で生息が確認された15種の中で、1990年代以降の自然環境の変化に伴って生息範囲が急速に狭められ、個体数が著しく減少している種は、ダルマガエル、ニホンヒキガエル *Bufo japonicus japonicus*、トノサマガエル、カスミサンショウウオ *H. nebulosus*、イモリ *Cynops pyrrhogaster* である。なお、香川県における両生類の特徴的な生息環境、及び両生類の生息を脅かしている環境の代表的な景観を付図(1, 2, 3)として示した。

1. ダルマガエル *Rana porosa brevipoda*

ダルマガエルは、香川県の平野部の水田地帯では1960年代までトノサマガエルと混同されていた(川田, 1974c)。例えば、香川大学の植松辰美名誉教授と

表1. 香川県で生息が確認された両生類。種・亜種の和名と学名は前田・松井(1999)及び千石ほか(1996)に準拠した。

和名	学名
アマガエル科	
ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>
アオガエル科	
シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>
カジカガエル	<i>Buergeria buergeri</i>
アカガエル科	
トノサマガエル	<i>Rana nigromaculata</i>
ダルマガエル	<i>Rana porosa brevipoda</i>
ツチガエル	<i>Rana rugosa</i>
ヌマガエル	<i>Rana limnocharis limnocharis</i>
ウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>
ヤマアカガエル	<i>Rana ornatiiventris</i>
ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>
タゴガエル	<i>Rana tagoi tagoi</i>
ヒキガエル科	
ニホンヒキガエル	<i>Bufo japonicus japonicus</i>
イモリ科	
イモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>
サンショウウオ科	
オオダイガハラサンショウウオ	<i>Hynobius boulengeri</i>
カスミサンショウウオ	<i>Hynobius nebulosus</i>

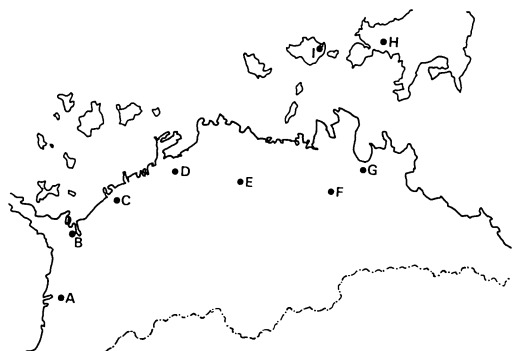


図2. 香川県におけるダルマガエルの分布。柴田(1979)より描く。A, 観音寺市坂本町の水路(1964年); B, 三豊郡詫間町の水路(1964年); C, 仲多度郡多度津町の水路(1964年); D, 坂出市池園町の池の北(1964年); E, 綾歌郡国分寺町の水路(1964年); F, 木田郡三木町の水路(1964年); G, 大川郡志度町の水路(1964年); H, 小豆郡土庄町の水田の水路(1972年); I, 小豆郡土庄町豊島の水田の水路(1972年)。

元高松市立玉藻中学校校長の山本正幸氏による調査では、トノサマガエル10に対しダルマガエルが2か3の割合で混入していたという記録があるが、未発表のまま記録用紙が散逸し、残念ながらそれ以上のデータは残されていない。

生息記録が残っているものとしては、「第2回自然環境保全基礎調査」(柴田, 1979)がある(図2)。これによれば1964年5月に仲多度郡多度津町、綾歌郡国分寺町の水路、坂出市池園町の池の北で、1964年6月には観音寺市坂本町、三豊郡詫間町、大川郡志度町、木田郡三木町の水路で、1972年6月には小豆郡土庄町、小豆郡土庄町豊島の水田の水路でそれぞれ幼体と成体が確認されている。その後、1980年に坂出市池園町の池及び周辺の水路や水田が詳細に調査されたが、生息確認にはいたらなかった(川田, 1981a)。1980~1985年の香川県全域(西讃地域と島嶼部を除く)調査においても、生息の確認はできなかった(篠原・川田, 1988)。それ以後、ダルマガエルの生息が確認されたとする報告はない。

ここで、香川県におけるダルマガエルの急激な減少の理由について考えてみる。岡山県では、低湿地帯(ヨシ、ガマの生えた放置田)にまだ比較的多数の個体が確認されている(伊藤, 1995)。香川県でもダルマガエルは1960年代まで溜池の下の水たまりや水田近くの野っぽで多数生息していたことから、1年を通して浅く水が溜まっている環境を必要としていることがわかる。1974年に吉野川の水を香川県に供給する香川用水(付図4)が完成して以来、ダルマガエルが生息する低湿地帯や野っぽが急激に減少し、その結果、

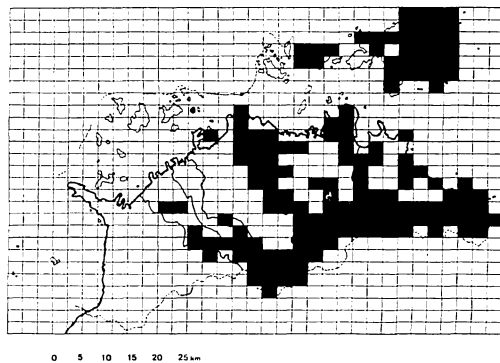


図3. 香川県におけるニホンヒキガエルの分布メッシュ。篠原・川田(1988)より描く。ただし、西讃地域と島嶼部は未調査。

生息範囲が急速に狭められたのではないだろうか。

## 2. ニホンヒキガエル *Bufo japonicus japonicus*

香川県に生息するカエルでは、ニホンヒキガエルはウシガエルに次いで2番目に大きい。かつて民家の縁の下や神社などの床下に日中潜み、雨上がりの夕方や夜に活動することが多かったため、たくさんの人々の目に触れていた。方言で「オンヒキ」「ガマガエル」「ヒノヨウジン」と呼ばれ、火の用心のシンボルとして大切にされてきた。

川田(1981b)によると香川県では、1940年代後半からその生息範囲が狭められ個体数が減少し始めたらしい。1980~1985年の香川県全域(西讃地域と島嶼部を除く)の調査(篠原・川田, 1988)では、273メッシュ中127メッシュで生息が確認された(図3)。丘陵地に接する溜池とその周辺の樹林内に、個体数は少ないが分布していた。このような生息状況の中、香川県で最大級の繁殖地であった坂出市沖に浮かぶ与島で、1979年から14年間にわたりニホンヒキガエルの生息調査が詳細に行われた(植松, 1989; 植松ほか, 1990, 1992)。1982年2月には産卵池周辺で成体353個体が確認されていた。その後の島西部の山林開発に伴って個体数は激減した。1989年8月にはわずかな隙間しかない閉鎖された廃棄野っぽで3個体が確認されたにすぎない。1991年8月には野っぽの中で3個体とも白骨化していた。それ以後の生息情報はない。一方、高松市沖に浮かぶ女木島では1991年3月に100個体以上が産卵に集まっていた(篠原, 1992)。瀬戸内海国立公園の特別地域に指定されているため、その後大きな環境変化もなく現在も良好な生息環境を保っている(付図5)。

香川県の平野部では、生息場所である昔ながらの家屋や民家の近くの雑木林、石積みが急激に減少し、産卵池は改修に伴いコンクリート化したり、開発等によ

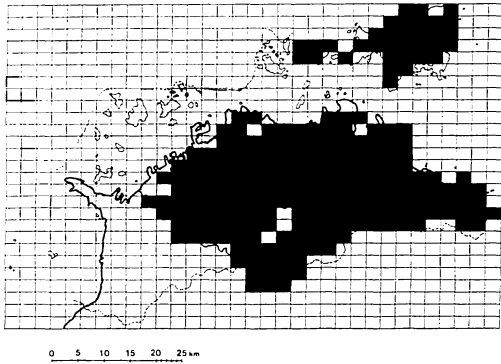


図4. 香川県におけるトノサマガエルの分布メッシュ。川田(1981b), 川田・多田(1982), 川田・篠原(1985, 1986, 1987)より描く。ただし、西讃地域と島嶼部は未調査。

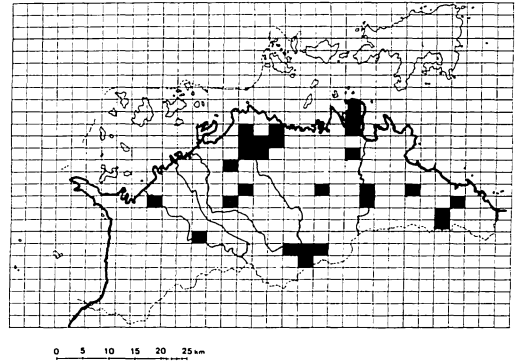


図5. 香川県におけるカスミサンショウウオの分布メッシュ。篠原・川田(1988)より描く。ただし、西讃地域と島嶼部は未調査。

り埋められたりしている。その結果、一部の限られた地区や雑木林・森林地帯などに生息がみられる程度で急速に個体数が減少している。

### 3. トノサマガエル *Rana nigromaculata*

1960年代までは香川県の平野部の水田地帯に広く分布していたカエルである(川田, 1974a)。田植えを前にした水田の苗代では多数の卵塊が確認されていた。1980~1985年の香川県全域(西讃地域と島嶼部を除く)の調査(川田, 1981b; 川田・多田, 1982; 川田・篠原, 1985, 1986, 1987)では、273メッシュ中198メッシュで生息が確認され(図4)、水田とその周辺の水路で多数目撃されていた。

1985年以降の詳しい生息調査はないが、現在その数は激減していると推測される。平野部で圃場整備の行われた水田では夜間、鳴き声を確認することはきわめて困難になっている。ダルマガエル同様、水田地帯の生息環境の激変が個体数の減少をもたらしたと考えられるが、苗代の廃止やイネの品種の変化にともなう耕作時期の変化も併せて考えておく必要がある。

### 4. カスミサンショウウオ *Hynobius nebulosus*

1930年代には、平野部の田畑でもカスミサンショウウオの生息が確認されていた(川田, 1974b)。方言で「ハタケドジョウ」「ヤブドジョウ」などと呼ばれており、農村では佃にして食べたり、勘の虫の薬として利用されていたことから個体数も多かったと推察される。

1980~1985年の香川県全域(西讃地域と島嶼部を除く)の調査(篠原・川田, 1988)では、273メッシュ中28メッシュでのみ生息が確認された(図5)。生息確認地は標高75~400mの丘陵地が約70%であった。産卵環境は水田、溜池で水深5~20cmの場所が

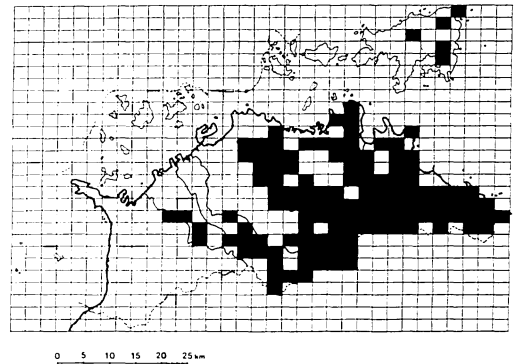


図6. 香川県におけるイモリの分布メッシュ。篠原・川田(1988)より描く。ただし、西讃地域と島嶼部は未調査。

多かった。1990年代以降は宅地開発等によってカスミサンショウウオの生息可能な場所が減少し、讃岐平野に点在する各種溶岩をのせた山(五剣山, 五色台, 琴平山など)のふもとの限られた場所でのみ生息が確認されている。このため、香川県では大規模開発に先立つ環境アセスメントの中でカスミサンショウウオの生息調査を行っている。また、生息が確認されたときは、計画を変更したり、卵を他の生息可能地区に移植したりして保護をしている(エヌエス環境KK, 1995)。

### 5. イモリ *Cynops pyrrhogaster*

かつては水田や石積みの用水路、ため池等に広く分布していた。方言で「アカボテ」「ユウビンサン」と呼ばれていた。

1980~1985年の香川県全域(西讃地域と島嶼部を除く)の調査(篠原・川田, 1988)では、273メッシュ

中 118 メッシュで生息が確認された (図 6)。丘陵地のアカマツ林、クヌギ、コナラ林等に接する溜池、水田、その溝等及び山間部の溝に個体数は少ないが生息していた。1990 年代以降は、限られた地域の比較的美丽な水が流れ込む水田や池でのみ確認されている。

香川県では、これら急速に個体数が減少している種を中心に「香川の自然ガイドブック 3, 自然との共生を考える」(篠原, 1999) を刊行し、両生類の置かれている現状を県民に対してアピールした。2000 年からは県下全域を 3 年間をかけ、絶滅が心配される種や個体数が急激に減少している種について現地調査を実施し、生息地と生息数を明らかにしていく計画である。

## 謝 辞

本稿をまとめるにあたりダルマガエルの採集記録情報を提供して下さった香川大学名誉教授の植松辰美博士、元高松市立玉藻中学校校長の山本正幸先生、ならびに親切に原稿の校閲を賜った香川大学教育学部の金子之史教授に心から感謝する。

## 引用文献

- 伊藤邦夫. 1995. 岡山県中部以南におけるダルマガエルをはじめとするカエル類の生息状況に関する調査・研究. 山陽放送学術文化財団レポート (39): 64-68.
- 川田英則. 1967. 香川県下のカスミサンショウウオ (第 I 報). 香川大学教育学部附属坂出中学校理科紀要 1: 1-8.
- 川田英則. 1968. 香川県下のカスミサンショウウオ (第 II 報). 香川生物 (4): 6-7.
- 川田英則. 1974a. 香川県の両生類. 香川大学教育学部附属坂出中学校研究報告 1(4): 13-16.
- 川田英則. 1974b. カスミサンショウウオ. In 氏家由三 (編), 香川の動植物, pp. 44-45. 高松市役所.
- 川田英則. 1974c. トノサマガエル. In 氏家由三 (編), 香川の動植物, pp. 38-39. 高松市役所.
- 川田英則. 1979. 第 2 回自然環境保全基礎調査動物分布調査報告書 (両生類・は虫類) 香川県版, pp. 3-4. 日本自然保護協会, 東京.
- 川田英則. 1981a. 聖通寺山・角山周辺の両生・爬虫類および与島のヒキガエル. In 昭和 55 年度一般国道 30 号 (香川県側) 自然環境調査報告書, pp. 39-46. 本州四国連絡橋公団第二建設局.
- 川田英則. 1981b. 土器川水系における両生・は虫類の分布. In 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書 (土器川水系), pp. 83-91. 香川県.
- 川田英則. 1986. 動物. 両生類. In ことなみの自然 (琴南町誌), pp. 38-42. 琴南町.
- 川田英則. 1992. 香川県琴南町で報告されたカスミサンショウウオはオオダイガハラサンショウウオ. 香川生物 (19): 111-112.
- 川田英則・多田敬三. 1982. 綾川・金倉川水系における両生・は虫類の分布. In 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書 (香川県中讃西部地域), pp. 231-237. 香川県.
- 川田英則・篠原 望. 1985. 香川県中讃東部地域における両生・は虫類の分布. In 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書 (香川県中讃東部地域), pp. 183-193. 香川県.
- 川田英則・篠原 望. 1986. 香川県東讃地域における両生・は虫類の分布について. In 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書 (香川県東讃地域), pp. 159-173. 香川県.
- 川田英則・篠原 望. 1987. 香川県小豆地域における両生・は虫類の分布について. In 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書 (香川県小豆地域), pp. 110-120. 香川県.
- 前田憲男・松井正文. 1999. 改訂版日本カエル図鑑. 206 pp. 文一総合出版, 東京.
- エヌエス環境 KK. 1995. (仮称) オレンジタウン東讃岐カスミサンショウウオ・ヒメタイコウチの移動生息報告書, pp. 1-33. 四鉄不動産 KK. 高松.
- 岡田弥一郎. 1930 (1978). 日本産蛙総説 (復刻版). 234 pp. 第一書房, 東京.
- 岡田弥一郎. 1935. 日本産有尾類の総括と分布. 動物学雑誌 (47): 575-588.
- 佐藤井岐雄. 1943 (1977). 日本産有尾類総説 (復刻版). 520 pp. 第一書房, 東京.
- 柴田保彦. 1979. 第 2 回自然環境保全基礎調査. 動物分布調査報告書 (両生類・は虫類). 香川県版, pp. 7-11. 日本自然保護協会 (編), 東京.
- 篠原 望. 1992. 香川県高松市女木島・男木島におけるヒキガエル. 香川生物 (19): 41-44.
- 篠原 望. 1999. 水辺に生きる両生類. In 香川の自然ガイドブック 3 自然との共生を考える, pp. 32-38. 香川県.
- 篠原 望・川田英則. 1988. 両生・は虫類の分布からみた香川県の自然度. In 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書 (自然度評価の総括), pp. 61-71. 香川県.
- 千石正一 (編). 1979. 原色両生・爬虫類 (第 1 版). 206 pp. 家の光協会, 東京.
- 千石正一 (編). 1983. 原色両生・爬虫類 (第 2 版). 206 pp. 家の光協会, 東京.
- 植松辰美. 1989. 坂出市与島のヒキガエル個体群の年変化 (1979~1988). 香川生物 (15・16): 75-80.
- 植松辰美・金子之史・川田英則・篠原 望・田中俊彦. 1990. 与島におけるヒキガエル (5) 1989 年度の調査. In 平成元年度 D ルート自然環境モニタリング調査報告書, pp. 263-274. 本州四国連絡橋公団第二建設局.
- 植松辰美・金子之史・川田英則・田中俊彦. 1992. 与島におけるヒキガエル (6) 1992 年度の調査. In 平成 3 年度 D ルート自然環境モニタリング調査報告書, pp. 275-281. 本州四国連絡橋公団第二建設局.
- 浦上仁一. 1939 (1978). 動植物と自然的条件との結合関係 (復刻版). In 近森幸衛・井原豊彦 (編). 香川県総合郷土研究, pp. 36-44. 名著出版 KK, 東京.

(2000 年 2 月 25 日受理)

**Current Status of Amphibians  
in Kagawa Prefecture,  
southwest Japan  
—Research Toward Conservation  
of Threatened Species—**

Nozomu Shinohara

Utadukita Primary School  
8-115 Utadu-cho, Ayauta-gun,  
769-0208 Kagawa, Japan

Fifteen species of amphibians including *Rana porosa brevipoda*, a subspecies of Daruma pond frog listed as vulnerable in the 2nd edition of Red Data Book, Japan, have been recorded from Kagawa Prefecture. Habitats of these amphibian species sound healthy until late 1960's when there were relatively many stable water bodies (small pools, narrow canals and dikes made of mud) being maintained as traditional irrigation system for rice pad-

dies. However, a newly constructed large-scale water irrigation system (Kagawa-yosui) made rapid change or loss of such amphibian habitats. Due to these habitat degradation, some of amphibian species rapidly decreased their range and population sizes. For example, *R. p. brevipoda* has not been observed since 1972. *Bufo japonicus japonicus* rapidly decreased from the prefecture, and now can be found only in a few restricted places in woodlands. It became fairly difficult to hear mating call of *R. nigromaculata* at night in the consolidated new-style rice paddies in the coastal plain. *Hynobius nebulosus* has very restricted distribution at the foothills of several ancient volcanoes in the Sanuki plain. The newt *Cynops pyrrogaster* can be found at a few rice paddies and ponds with clear water. For the purpose of conserving threatened animals and plants, the administrative organ of Kagawa Prefecture will start field works in 2000 to examine current status of amphibian populations and their habitats.



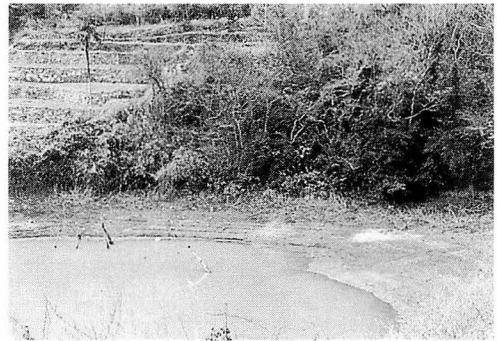
付図 1. 溜池としては日本一の貯水量を誇る満濃池（1999年）.



付図 4. 徳島県の吉野川より水を導水する香川用水（1999年）.



付図 2. 水田地帯の野つぼ（1999年）.



付図 5. 高松市女木島におけるニホンヒキガエルの産卵池周辺の状況（1999年春）.



付図 3. 圃場整備された水田（1999年）.