

# 四国鬼ヶ城山及び九州地方の淡水産プラナリアの 生態調査報告; 西南日本における ミヤマウズムシの分布南限線について\*<sup>1</sup>

川 勝 正 治

藤女子大学・藤女子短期大学 生物学研究室

高 橋 信 夫

高槻市立第一中学校

岡 藤 五 郎

山口県立大嶺高等学校

吉 田 博 一

福岡県立福岡高等学校

## ABSTRACT

Report on the ecological survey of freshwater planarians in the Mt. Onigajô district in Shikoku and Kyûshû, with a note on the southern limit of distribution of *Phagocata vivida* in Southwest Japan. Masaharu KAWAKATSU (Biological Laboratory, Fuji Women's College, Sapporo), Nobuo TAKAHASHI (The First Middle School of Takatsuki, Takatsuki), Gorô OKAFUJI (Ômine High School, Mine), and Hiroichi YOSHIDA (Fukuoka High School, Fukuoka).

The vertical distribution of freshwater planarians in the southwestern part of Shikoku (Mt. Onigajô-yama and its adjacent district; Lat. 33° 10' N. to Lat. 33° 15' N. and Long. 132° 30' E. to Long. 132° 45' E.) and Kyûshû (Lat. 31° 20' N. to 34° 00' N. and Long. 130° 00' E. to Long. 131° 30' E.) was surveyed during the years 1957 to 1975. In the present paper, the data obtained in these areas are described together with some fragmental records on the distribution of planarians reported by several workers.

Mt. Onigajô-yama (alt. 1142 m) is located at the southwestern end of the Shikoku Mountains. The distributional ecology of planarians in the districts of Mt. Tsurugi-yama (alt. 1955 m) and Mt. Ishizuchi-yama (alt. 1921 m) was already reported in the previous papers (cf. KAWAKATSU & ITÔ 1963; KAWAKATSU & ÔGAWARA 1968, 1969).

The topography and geology of Kyûshû are rather complicated. The Kyûshû mountainous district which consists of rather high mountains is the backbone of Kyûshû (the highest peak, Mt. Sobo-san,

\* 1. 高橋に対する文部省科学研究費(昭和48年度・奨励研究)の一部を使用した。

is 1757 m in altitude). The southern side of this mountainous district is called South Kyûshû. The Tsukushi mountainous district is situated in the northern part of Kyûshû (about 1000 metres or more in altitude). Kyûshû is also characterized by many volcanoes belonging to three volcanic zones, i. e., the Kirishima, the Aso and the Hakusan Volcanic Zones (see Fig. 1). The main river systems in Kyûshû are the Kuma River, the Shirakawa River, the Chikugo River, the Onga River, the Gokase River, the Mimikawa River, the Ichinose River, and the Honjô River.

Two species of freshwater planarians, *Dugesia japonica* ICHIKAWA et KAWAKATSU and *Phagocata vivida* (IJIMA et KABURAKI), were found in the area surveyed. *D. japonica* was common at the stations below the altitude of about 810 metres (Mt. Ichibusa-yama in Kyûshû) and 900 metres (Mt. Onigajô-yama in Shikoku), respectively. *Ph. vivida* was less common than *D. japonica* at the cold-water stations in the mountainous districts both in Shikoku and Kyûshû. In the Mt. Onigajô district, this species was found at the stations within the altitude range from about 440 to 900 metres. In Kyûshû, this species was distributed in the Kyûshû mountainous district, the Kujû mountainous district, the Tsukushi mountainous district, and the Tara mountainous district. In these districts, the species was found at the stations within the altitude range from about 480 to 1700 metres.

The inhabitable water temperature ranges of the above-mentioned species found in the area surveyed are as follows: *D. japonica* (4.5~19.5°C); *Ph. vivida* (7.0~15.2°C).

The geographical distribution range of *Ph. vivida* in Southwest Japan has been made rather clear. Up to the present, *Ph. vivida* was recorded only on the northern side of the demarcation line drawn from Mt. Tsurugi-yama, over Mt. Ishizuchi-yama to Mt. Onigajô-yama in Shikoku and from Mt. Sobo-san, over Mt. Ichibusa-yama, Mt. Shiraga-dake, Mt. Kunimi-dake, Mt. Sanpô-yama, Mts. Kujû-san, Mt. Yahô-gadake, Mt. Hagane-yama to Mts. Tara-gadake in Kyûshû. The type of the vertical distribution in the area on the northern side of the above-mentioned demarcation line is shown as J-JV-V (the *japonica-vivida* area). That of the southern area is shown as J (the *japonica* area).

### ま え が き

四国地方の淡水棲三岐腸類(プラナリア)の分布生態は川勝・伊藤(1963)及び川勝・大河原(1968)の報告によって、石鎚山系・剣山及び赤石山系が明らかにされた。また、その近隣地域である中国地方と瀬戸内海の淡路島・小豆島における分布生態も既に明らかにされている(川勝・岡藤 1965; 川勝・大河原 1968, 1969 参照)。他方、九州地方は、対馬と屋久島を除いては断片的な分布記録だけしかなく、まとまった調査は行なわれていなかった。

四国・九州地方の平地部にはナミウズムシ *Dugesia japonica* ICHIKAWA et KAWAKATSU, 1964 が広く分布し、高山帯にはミヤマウズムシ *Phagocata vivida* (IJIMA et KABURAKI, 1916) が分布している(KAWAKATSU 1969)。後種は日本列島にかなり広く分布し、また朝鮮半島の山地部にも分布している。主に冷泉や河川の上流部に棲息していて、地域的に特有の垂直分布が認められる(KAWAKATSU 1965, 1967, 1970, 1974)。

川勝は、かねてから、西南日本における本種の分布南限線を確定したいと考えていた。著者のひとり岡藤は淡水微小貝ホアラナミジンナ (*Bythinella*) の分布調査を進めており、その調査の際に採集した *Ph. vivida* の九州における新産地記録を川勝に提供してきた。その後、川勝が主宰する“日本列島の淡水棲三岐腸類の分布生態調査”の一環として、高橋が四国の鬼ヶ城山と九州山地のほぼ全域を調査した。北九州の筑紫山地は主に岡藤と吉田が調査を進めた。本稿は著者らのデータを総合的にまとめたものである。また、文献中に散見する分布記録や、川勝の手許に送られてきた固定標本による記録を整理して上記2種の分布域を明確にし、併せて西南日本における *Ph. vivida* の分布南限線についての考察を試みた。総合的な記述は川勝が担当したが、分布の問題については渦虫類学の立場からまとめた川勝の草稿を岡藤(淡水貝の分布と化石)と吉田(小哺乳類の生態)が検討して意見を加えるという方法をとった。

本稿をまとめるにあたり、岡藤の調査を援助された田中慎悟氏(九州大学理学部大学院生)と吉田の調

査を援助された香座利行氏（西南学院大学生）に感謝する。また、川勝の祖母山の調査に同行された北川昌典氏御夫妻、島嶼の調査に同行された垂井由継氏、標本を恵与された上野俊一博士、森本義信氏、唐木昭氏、山田達也博士、森田真一博士、木船悌嗣博士、梅沢俊一博士に感謝する。

### 調査地域及び方法

調査地域のうち、四国の鬼ヶ城山は四国山脈最西端の山で、高橋が1974年5月に調査した。九州地方では、全域の予備調査を岡藤が1966年から1968年にかけて実施し、特に筑紫山地地域を重点的に調べた。高橋は1973年夏と1974年春の2回にわたって、高隅山・高千穂峰と霧島山塊・八ヶ峰・市房山・五家荘・三方山・国見岳・高千穂峽・祖母山（山麓部）・阿蘇山・八方ヶ岳を調査した。祖母山の東北斜面と高山帯は川勝が1957年春に調査し、他方田中慎悟氏と香座利行氏がそれぞれ岡藤と吉田の指導の下で湧泉を中心に概略的な調査を実施され、追加データを得た（1967年春と1971年夏）。佐賀・長崎両県境にまたがる経ヶ岳・多良岳は、著者らの依頼によって香座利行氏が1975年秋に調査され、吉田も当地域と雲仙岳附近、及び九重山地の水域を1975年秋に調査した。

調査方法は川勝（1955, 1966）に従った。

### 調査結果

“まえがき”の項で触れたように、今回の調査域からは *Dugesia japonica*\*2 と *Phagocata vivida* の2種類だけが採集された。分布データは Tables 1 と 2 に、分布図は Plates III~VII に示した。

#### A. 四国 鬼ヶ城山 (Table 1, Plate III)

鬼ヶ城山（標高 1142m）は四国山脈の西端が南に折れて豊後水道につきる西幡山地の主峰で、宇和島市の北方に位置する。大黒山（1106 m）・篠山（1065 m）など標高 1000 m を超す峰が集中しているので、斜面を刻む河谷は狭くてけわしい。

宇和島市側の須賀川・野川水系を遡行し、また四十川の上流部である目黒川水系の滑床溪谷（霧ヶ滝）を調査した。*D. japonica* は標高 320~900m の範囲の3地点に、*Ph. vivida* は標高 400~900m の範囲の2地点に出現した。即ち、両種がほぼ山頂部まで分布している。また、鬼ヶ城山は四国最南端における *Ph. vivida* の分布記録である。

**追記** 四国と、本稿に関係の深い瀬戸内海のプラ

ナリア類の新しい分布記録を掲げておく。

1) *D. japonica*. 高知市朝倉米田及び郊外の土佐山田町東川の流れ（Feb. 16~Apr. 21, 1975）。梅沢俊一博士採集。KAWAKATSU's Specimen Lot Nos. 1297, 1298 groups. 生体は体長 20~30mm, 体幅 4~5 mm, 成熟個体の切片標本を検した。

2) *Ph. vivida*. 広島県岨島（宮島）宮島町弥山山麓部の湧泉流（Mar. 10, 1968）。赤間正氏採集（岡藤の報告）。本島における最初の記録である。

#### B. 高隈山 (Table 2, Plate IV)

高隈山（1237m）は大隅半島西部の高隈山地の主峰で、大笠柄山・御岳・横岳などの総称である。鹿児島湾に急斜する断層線の多い山地で、花崗岩質であり、高温多雨地であるため森林が発達している。この山地を自生南限とする植物が多いことで知られている。

東斜面の串良川水系と西斜面の本域川水系で、水系源流部を含めて多数の地点を調査した結果、特に東側の谷は水が豊富で *D. japonica* が普通に出現した。棲息地はほとんど同様の条件であったから、表には、4地点（st. 1~st. 4, 標高 400~720m）のデータだけを掲げた。

#### C. 霧島山地 (Table 2, Plates IV-V)

宮崎・鹿児島両県にまたがる霧島火山群は韓国岳（1700m）・高千穂峰（1574m）など多数のコニーデ、またはトロイデ火山の単独あるいは集合体で、通常霧島山と呼ばれている。高千穂峰を中心に調査したが、流れは殆んどなく、南斜面の皇子ヶ原（都城市）の流れから小形渦虫類の1種が採集されただけであった。

**追記** 九州山地以南のいわゆる南九州地域でのプラナリア類の分布は、岡藤が概観的な調査を実施した（1968年3月~4月）。主に、宮崎市~青島~鶴戸~都城市と、宮崎市~西都原~米良荘~村所~横谷谷の地域で、各地の水域に *D. japonica* が普通に出現した。また、UÉNO（1933）は南九州地域の山地溪流から *D. japonica* を記録している。

鹿児島市産の *D. japonica* は“分裂の研究”に用いたもので（奥川・川勝 1954, p. 45, Note 3; 川勝・垂井 1955 参照）、その分類学的研究は KAWAKATSU & IWAKI（1967）に述べた。また、川勝は薩摩半島の洞穴産の *D. japonica* を検した。鹿児島県川辺郡川辺町上山田小原の坂下穴浅い流れ（Apr. 1, 1971, 水温 16°C, pH 7.4）。上野俊一博士・森本義信氏採集。KAWAKATSU's Specimen Lot No. 1124 group. 川

\*2 文献中に“*Planaria* (= *Euplanaria*; *Dugesia* *gonocephala*)”と記録されているものは *Dugesia japonica* の種名で引用した。

辺町君野の権現穴のプール (Apr. 1, 1971)。上野俊一博士・森本義信氏採集。KAWAKATSU's Specimen Lot No. 1125 group. 共に固定標本で、体長 8~10 mm の数個体。

#### D. 九州山地 (Table 2, Plates V-VII)

九州山地は九州の脊梁山地で、西南日本外帯山地西部を代表するものであり、東側の豊後水道側から八代海南部に向って斜走している。壮年期山地で、祖母・傾・五家荘・椎葉・市房・白髪などの各山塊を区別できる。

##### a. 白髪山

九州山地の最南端に位置し、標高 1417 m である。西斜面側の八ヶ峰<sup>キジヤ</sup>・陀来水谷・木面谷 (川内川水系) と北斜面側の温迫峠 (球磨川水系) で計 5 地点を調査し (st. 6~st. 10), *D. japonica* (標高 500 m) と *Ph. vivida* (標高 580~720 m) が出現した。

##### b. 市房山

市房山塊の主峰 (722 m) である。南斜面側の板谷川・荒谷・竹元谷 (一ツ瀬川水系) を遊行し、山頂部に近い地点までを調査したが (st. 11~st. 18, 標高 460~1630 m), *D. japonica* が下流部に出現したただけであった。南斜面側の市房神社と湯山峠 (球磨川水系) の 4 地点 (st. 19~st. 22) では、*D. japonica* が標高 590~810 m の範囲に、*Ph. vivida* が標高 920 m の地点に出現した。

##### c. 五家荘

熊本県東部の九州山地西側の隔絶山地で、水系は球磨川の上流部である川辺川 (五木川) が人吉盆地に向って南流している。鶴五木村~粟鶴~西谷~平野~上荒地で 5 地点 (st. 23~st. 27) を調査し、*D. japonica* が標高 440~500 m の範囲に出現した。

**追記** 岡藤は横谷~人吉~五木~五家荘~東陽を概観的に調査し (1968年 3~4 月), *D. japonica* が広く分布していることを確認した。川勝は八代市宮城谷の溪流産の本種を 1953~1954 年にかけて飼育観察した (Mar. 20, 1953, 水温 11.5°C, pH. 6.2; 標高 100 m)。唐木 昭氏採集。

##### d. 国見岳・向坂山

国見岳 (1739 m)・三方山 (1578 m)・向坂山 (1684 m) は九州山地中部の山々であるが、向坂山~白岩山 (1646 m)~扇山 (1661 m) は特に霧立越山地と呼ばれている。尾前~椎葉越と、白岩林道~白岩山両斜面 (耳川水系源流部) で 9 地点 (st. 28~st. 36), 五ヶ瀬川水系沿いの本屋敷~白岩峠東斜面で 5 地点 (st. 37~st. 41) を調査した結果、*D. japonica* は下

流部の 1 地点に (標高 600 m), *Ph. vivida* は標高 900~1310 m の範囲の 11 地点に出現した。

##### e. 高千穂峡・祖母山・傾山

高千穂峡は五ヶ瀬川上流部の溪流で、浸蝕谷を埋めた泥質溶岩が浸蝕されて生じた複雑な地形である。祖母山 (1757 m) は傾山 (1602 m) と共に祖母傾山地の主峰である。この山地は大分・宮崎・熊本の 3 県境にまたがり、九州山地中で最も標高が高い。谷はけわしく、全山がブナ・モミ・ツガの原生林に覆われている。

五ヶ瀬川水系源流部である傾山西南の九折越水場 (st. 44) と障子岳南側水場 (st. 46) は岡藤・田中のデータ (1968年 5 月), 同水系の岩所川源流部の尾平峠南斜面の水場 (st. 45) は川勝のデータ (1957年 5 月), 大野川水系の尾平鉦山野川~尾平峠北斜面とクーチ谷 (奥岳川) と祖母山北斜面の 5 合目水場の計 8 地点 (st. 47~st. 54) は川勝のデータ (1957年 5 月), 同水系神原川の源流部である 9 合目の水場 (st. 55) は岡藤・田中のデータ (1968年 5 月), 同水系の高森町~一の鳥居~風穴の 3 地点 (st. 56~st. 58) は高橋のデータ (1973年 8 月) である。これらの地域を一括して述べると、*D. japonica* は標高 280~650 m の範囲に、*Ph. vivida* は標高 800~1680 m の範囲に出現した。即ち、後種は祖母傾山地の高山帯に普通に分布している (高千穂峡には出現しなかった)。

**追記** 吉田・香座のデータによると、祖母山 5 合目までは *D. japonica* が分布し、山頂部の水場には *Ph. vivida* が出現した (1971年 7 月)。

岡藤は五ヶ瀬川下流部の宗太郎越の南と、番匠川の支流中ノ谷トンネル付近 (大分県) で *D. japonica* を採集した (1967年 7 月)。

#### E. 阿蘇山と九重山地 (Table 2, Plate VI)

阿蘇山は霧島火山帯と白山火山帯の会合点に位置する二重式火山の総称であるが、その特性は大火山系や瀬戸内火山系と著しく異なる。東西 17 km, 南北 25 km に及ぶ大カルデラは著名である。南側の垂玉温泉 (st. 59, 標高 680 m) で *D. japonica* が得られた。仙酔峡~西手野国造神社付近も調査したが、プラナリア類は採集できなかった。

阿蘇山の東北 30 km 付近に久住山 (1788 m) を主峰とする九重火山群があり、北側に飯田高原、南側に久住高原が広がっている。九重山地の西北斜面は筑後川の上流部である玖珠川と大山川の水系に属する。吉田は、かねてから、九重山地に *Ph. vivida* が棲息していることに気付いていたが、1975年秋の調査

結果を Table 2 に示した。即ち、玖珠川の支流の源流部に近い飯田高原の奥の牧ノ戸温泉から牧ノ戸峠にかけての3地点 (st. 63~st. 65, 標高 1180~1220 m) に *Ph. vivida* が分布しており, st. 63 には *D. japonica* の棲息も認められた。

**追記** 川勝は竹田市の小流から採集した *D. japonica* を飼育した (May 2, 1957, 水温 17.5°C, pH 6.4; 標高 270 m)。大分県大分郡湯布院町での本種の記録 (山田達也博士採集) は川勝・岡藤 (1965, p. 249) を参照。

#### F. 菊池溪谷・八方ヶ岳 (Table 2, Plate VI)

菊池溪谷は阿蘇外輪山の北西麓を流れる菊池川の源流部の溪谷である。その北部に八方ヶ岳 (1052 m)・国見山 (1018 m)・釈迦ヶ岳 (1231 m) などの山地がある。菊池溪谷で4地点 (st. 66~st. 69), 八方ヶ岳の矢谷峡谷で8地点 (st. 70~st. 77) を調査した結果, *D. japonica* は標高 340~600 m の範囲に, *Ph. vivida* は八方ヶ岳西斜面の1地点 (st. 76, 標高 560 m) に出現した。

**追記** 岡藤は日田盆地南部の鎌田の湧水と鯛生鉱山北東の下釜ダム付近の数地点から *D. japonica* を採集した (1968年3~4月)。

#### G. 筑紫山地 (Table 2, Plate VII)

北九州を構成する山塊群の総称で, 西部は背振山地・天山山地から成り, 福岡市周辺の福岡平野と, 筑紫平野の久留米市とを結ぶ線を境として, 東に三郡山地・孔大寺山地, 遠賀川を隔てて東部の福智山地・貫山地・企救山地が主なものである。最高峰は背振山 (1055 m) である。福岡・大分県境の英彦山 (1200 m) は英彦山火山群の主峰で, 地形的には筑紫山地と区別されるものであるが, 便宜上この項に加えた。

上記の地域は岡藤が1966~1968年の期間に数回にわたって概観的な調査を実施し, 山国川・紫川上流平尾台付近の金辺峠・英彦山・小石原峠・太宰府・長野峠・白木・石尾峠他の多数の地点から *D. japonica* を採集した。Table 2 に掲げたのはこれらの地域で *Ph. vivida* が出現した記録だけである。St. 78~st. 80 は羽金山 (900 m)~雷山 (955 m)~金山 (967 m) の3地点で (岡藤・田中のデータ), st. 81 は小石原嘉万峠, st. 82 は古処山で, 標高 480~900 m の範囲から *Ph.*

*vivida* が出現し, 嘉万峠には *D. japonica* も出現した (岡藤のデータ)。三郡山地の南端にある宝満山 (869 m) の標高 790 m 付近 (宝満川の一支流の源流部) に *Ph. vivida* が出現した (吉田のデータ)。

**追記** 川勝は久留米市の *D. japonica* の標本を検した (木船悌嗣博士採集)。また, 福岡市内の流れで本種を採集した (1956年9月)。杉野久雄博士が1936~1968年まで飼育されて再生実験に使用された *D. japonica* の“九州産 I” (奥川・川勝 1954~1958 の“分裂の研究”に無性系として用いたものは杉野博士のストックである) は佐賀県で採集されたものであり, 博士の“九州産 II” は佐賀県の2ヶ所 (高良神社境内と三養基郡西尾村の流れ) で, 1954年10月と1958年8月に採集された材料である (杉野 1968, 1971 他参照)。

#### H. 雲仙岳・多良山地\*3 (Table 2, Plate VI)

雲仙は島原半島中央部に位置する火山群で, 主峰は普賢岳 (1359 m) である。経ヶ岳 (1076 m) と多良岳 (983 m) は佐賀県と長崎県南方の県境に位置しており, 多良火山と総称されている。多良岳は阿蘇火山帯に属し, その爆裂火口壁に接している経ヶ岳の山腹の谷は開析が進んでいる。

吉田の1975年秋の調査結果によると, 雲仙高地ではプラナリアの棲息するような水域が稀であった。鴛鴦ノ池付近の2ヶ所の流水 (標高 660 m 付近) とゴルフ場横の池 (標高 750 m 付近) には, プラナリアは出現しなかった\*4。

経ヶ岳・多良岳は1975年秋に香座氏が1回, 吉田が2回調査した。北斜面の本城川水系 (鹿島川上流) で4地点 (st. 85~st. 88), 東北斜面の多良川水系で5地点 (st. 89~st. 93), 東南斜面の境川水系で9地点 (st. 94~st. 102), 西斜面の郡川水系で3地点 (st. 103~st. 105) の計21地点を調査した結果, *D. japonica* が本城川・多良川・境川の5地点に出現した (標高 250~550 m)。 *Ph. vivida* は境川源流部の2地点 (st. 100 と st. 101; 標高 670 m と 720 m) に出現したが, 僅かに4個体だけであった。多良岳と経ヶ岳とを結ぶ尾根筋にある金泉寺 (標高 850 m) に湧水があり, 飲用に供されている。時間をかけて調査したが, プラナリアは得られなかった。なお, 経ヶ岳山腹には溜沢が多い。

**追記** 蒲原春一博士は, 1949年に, 原子爆弾の影

\*3. “雲仙岳”はいわゆる雲仙火山群の総称として用いられている。“多良岳”という呼称は多良山地全体を指す場合と, 多良山地のひとつの峰を指す場合とがあり, 本稿では広い意味で“多良山地”という呼称を使用した

\*4. これより上流部の仁田峠付近 (標高 1200 m) は溜沢で, 降雨時だけに流水が認められる。

響調査の目的で、長崎市内の浦上天堂付近の小流で *D. japonica* を採集され、生活史や眼色素消失の実験材料として使用された(蒲原 1950, 1954)。この population の虫は産卵した(蒲原 1950; この件に関し、川勝 1965, p. 36, 脚註 3 参照)。

## ま と め

本稿で述べた四国鬼ヶ城山と九州地方全域の分布データを総合してみると、*Dugesia japonica* はこれらの地域に広く分布しており、標高 810m (市房山) ~ 900m (鬼ヶ城山) 以下のあらゆる水域に出現した。*Ph. vivida* は鬼ヶ城山と九州山地・九重山地・筑紫山地・多良の水系源流部に棲息していたが、九州山地外帯からは採集されなかった。本種は鬼ヶ城山で標高 440~900m の範囲に、九州山地と筑紫山地他で標高 480m (筑紫山地の嘉万峠)~1700m (祖母山) まで出現した。垂直分布型は南九州が J, 九州山地と筑紫山地が J-JV-V, 鬼ヶ城山と多良が J-JV で示される (J-JV-V の基本型の一部)。調査した範囲内のデータで、両種の棲息水温範囲は、*D. japonica* が 4.5~19.5°C, *Ph. vivida* が 7.0~15.2°C であった。後種の最低棲息水温が高いのは、高山部のデータが夏季だけの調査によるためである。

### 西南日本におけるミヤマウズムシの 分布南限線について

本稿で述べた淡水棲三岐腸類の分布生態は、西南日本における *Phagocata vivida* の分布、特に本種の分布南限線の問題と関連しているので、この面からの考察を加える。

本種の分布生態は“垂直分布に関する資料”及び“生態調査報告”のシリーズで触れてきたが、特にその分布地理の問題に関してのまとまった見解は次の諸論文で述べた：川勝 (1959, pp. 99-100—当時までの知見に基いて、日本列島全域の分布 川勝・伊藤 (1963, pp. 234-235—当時までの知見に基いて、主に西南日本の分布); 川勝・山田 (1967, pp. 54-55—北日本の分布); 川勝・大河原・垂井 (1967, p. 139—当時までの知見に基いて、近畿地方の分布); 川勝・大河原 (1968, p. 203—当時までの知見に基いて、瀬戸内海諸島と四国の分布); 川勝・高橋 (1973, pp. 118-119—近畿・中国地方の分布)。本種の日本列島における地理的分布範囲は川勝 (1966) に記述したが、そのデータは当時までの知見によっている。分布図は KAWAKATSU (1965, p. 353, Fig. 2; 1967,

p. 121, Fig. 2; 1969, p. 55, Fig. 4, 1974, p. 297, Fig. 4) 及び川勝 (1973, p. 15, Fig. 9) で、発表年度の順に追加データによる改訂が加えられている。本種は朝鮮半島の小白山脈及び太白山脈にも広く分布しているが(川勝 1973; KAWAKATSU 1974), その分布図は川勝・姜 (1969, p. 44, Fig. 1) に示した (*Phagocata* sp. of Korea として示されている)。

*Ph. vivida* の分布南限線について、近畿地方とその周辺地域におけるそれは加賀白山~大日岳~御在所山~大台ヶ原山~伯母子岳~高野山~和泉葛城山~金剛山~生駒山~六甲山~摩耶山~氷ノ山を結ぶ線である(川勝・高橋 1973)。即ち、近畿地方での分布南限線は確定したといえる。

四国地方での本種分布南限線は、本稿で述べた新資料(鬼ヶ城山)を含めて、現在までの知見を総合すると、小豆島~剣山~赤石山系~石槌山~鬼ヶ城山を結ぶ線となる。しかし、徳島県・高知県・愛媛県の山岳地帯——奈半利川・安芸川・物部川・仁淀川・四万十川など土佐湾に注ぐ水系の源流部——には標高 1000m 以上の山地があるので、これらの地域に *Ph. vivida* の出現する可能性はかなり高く、今後の調査が必要であることを指摘しておきたい。

中国地方では、本種は中国山脈の全域に広く分布しているが(川勝・岡藤 1965; 川勝・大河原 1969), 山脈の瀬戸内海側(山陽側)における本種の分布下限の標高はほぼ 1000m である(川勝・大河原 1969; 大河原 1975)。

九州地方における本種の分布範囲は、本稿に述べた結果によってほぼ明らかにされたと考えられる。即ち、九州山地と九重山地と筑紫山地の高山部に分布しており、多良にも分布していることが確認された。既に KAWAKATSU (1965, 1967, 1974) 及び川勝・岡藤 (1965) が指摘したように、*Ph. vivida* は冬季と夏季で垂直分布範囲が多少変動し、また水温の高い時期には浅い地下水中にもぐる傾向が認められる。九州地方の分布調査は主に春~夏~秋の時期のデータであるため、冬季には本種がやや広い範囲に出現する可能性を否定できないが、今後本種が南九州からも採集されることは、現在までの調査結果から判断して、ほとんど可能性がないといえよう。なお、九州山地東側の大分県・宮崎県には大崩山 (1643m)・諸塚山 (1342m)・清水岳 (1205m)・大森岳 (1109m) など標高 1000m 以上の山々があり、それらの源流部水域に *Ph. vivida* の出現する可能性が高く、南四国地方と共に今後の調査が必要である。

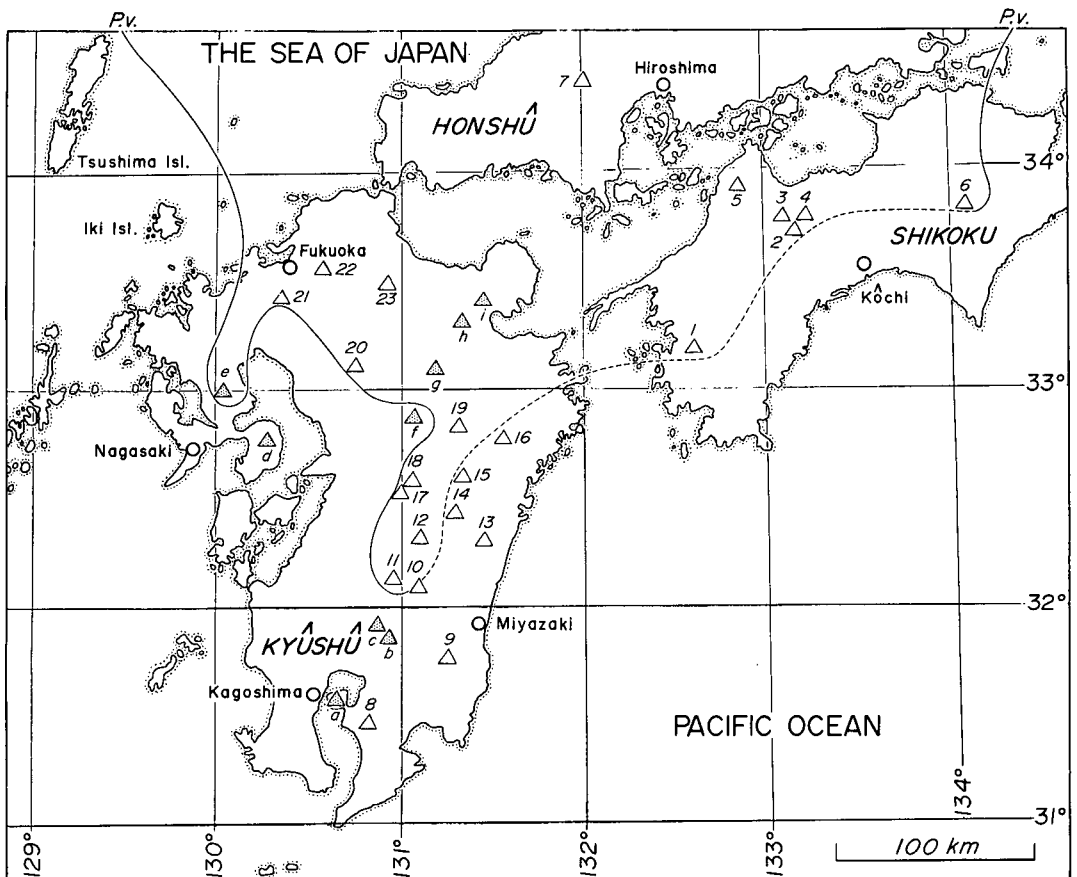


Fig. 1. Geographical distribution of *Phagocata vivida* in Shikoku and Kyûshû in Southwest Japan. P.v. ~ P. v.: the southern demarcation line of geographical distribution of *Ph. vivida* (the part of the dotted line will confirm in the future studies).

The shaded triangles (a-j) indicate younger volcanoes formed in the Quaternary Period. a: Mt. Sakura-jima (alt. 1118 m); b: Mt. Takachiho-no-mine (alt. 1574 m); c: Mt. Karakuni-dake (alt. 1700 m); d: Mts. Unzen-dake (alt. 1360 m); e: Mts. Tara-dake (alt. 983 m) and Mts. Kyôgadake (alt. 1076 m); f: Mts. Aso-san (alt. 1592 m); g: Mts. Kujû-san (alt. 1764 m); h: Mt. Yufu-dake (alt. 1584 m); i: Mt. Tsurumi-dake (alt. 1375 m).

The open triangles (1-23) indicate mountains (including older extinct volcanoes). 1: Mt. Onigajô-yama (alt. 1142 m); 2: Mt. Ishizuchi-yama (alt. 1921 m); 3: Mt. Sangamori (alt. 1378 m); 4: Mt. Sasagamori (alt. 1860 m); 5: Mt. Takanawa-yama (alt. 986 m); 6: Mt. Tsurugi-yama (alt. 1955 m); 7: Mt. Asa-yama (alt. 1218 m); 8: Mt. Takakuma-yama (alt. 1237 m); 9: Mt. Wani-no-tsuka-yama (alt. 1119 m); 10: Mt. Ômori-gadake (alt. 1109 m); 11: Mt. Shiragadake (alt. 1417 m); 12: Mt. Ichibusa-yama (alt. 1722 m); 13: Mt. Osuzu-yama (alt. 1405 m); 14: Mt. Shimizu-dake (alt. 1205 m); 15: Mt. Morozuka-yama (alt. 1342 m); 16: Mt. Ôkueyama (alt. 1643 m); 17: Mt. Kunimi-dake (alt. 1739 m); 18: Mt. Sanpô-yama (alt. 1578 m); 19: Mt. Sobo-san (alt. 1758 m); 20: Mt. Yahô-gadake (alt. 1052 m); 21: Mt. Seburî-yama (alt. 1055 m); 22: Mt. Hôman-zan (alt. 869 m); 23: Mts. Hiko-san (alt. 1200 m).

九州近海の島嶼には *Dugesia japonica* だけが広く分布している。対馬(川勝・垂井 1957; 奥川・川勝 1956; 上島については KAWAKATSU の未発表資料), 五島(KAWAKATSU et MACK-FIRÄ 1975), 男女群島(KAWAKATSU, MORITA & IWAKI 1967), 種子ヶ島(奥川 1938), 屋久島(KAWAKATSU & IWAKI 1967; 川勝・垂井 1955; 奥川 1938; 奥川・川勝 1956)。南西諸島と台湾にも *D. japonica* だけが分布している(ICHIKAWA & KAWAKATSU 1967; KAWAKATSU & IWAKI 1967, 1968; KAWAKATSU & TANAKA In press; 川勝・田中 1971; KAWAKATSU の未発表資料)。韓国の済州島にも *D. japonica* だけが分布している(川勝・岩城・金 1967)。これらの地域のうちで、高山帯を含む島々における *D. japonica* の分布上限の標高は次の通りである: 屋久島(1800 m——最高峰宮の浦岳は 1935m); 台湾(2000 m——最高峰新高山は 3950m); 済州島(1050m——最高峰漢拏山は 1950m)。上記の記録から判断して、これらの島嶼のうち今後 *Ph. vivida* が出現する可能性があるのは済州島の高山帯だけであり、従って西南日本における本種の分布南限線は、四国南部と九州山地東側の一部の山地を除いてほぼ確定したと結論し得るであろう。即ち、祖母山～市房山～白髪山～国見岳～三方山～九重山～八方ヶ岳～羽金山～多良岳を結ぶ線(阿蘇火山を除く)で、その東端は四国鬼ヶ城山に続き、その北端は朝鮮半島の小白山脈南端に続いている(Fig. 1 参照)。同地図の点線部分は今後の調査によって若干の修正が加えられるであろう。

*Ph. vivida* はその原種がユーラシア大陸の極東地域から古日本海の沿岸沿いに古日本列島へ侵入する過程で種化が進み、一部の分岐は北上して北海道中央部にまで達し、他の分岐は南下して四国・九州に達したと推定し得る(KAWAKATSU 1965, 1967)。そして、その分布南限線の外側は“the japonica area”で、垂直分布型は J で示される。近畿地方以南におけるその内側は“the japonica-vivida area”で、垂直分布型は J-JV-V で示される(KAWAKATSU 1965, 1967, 1970, 1974; 川勝 1973 を参照)。

岡藤が西南日本における分布調査を続けてきたアキヨシホアラナミジンニナ *Bythynella (Moria) akiyoshiensis* KURODA et HABE は地上水に棲息する微少淡水貝であるが、本種の棲息水温範囲が 0～22.6℃で、*Ph. vivida* のそれに近く、かつ両種の地理的分布範囲が類似していることを前報で指摘した(川勝・岡藤 1965, p. 250)。岡藤のその後の資料によると、*B. akiyoshiensis* は南九州(九州山地外側)からは出現せず、本稿で述べた *Ph. vivida* の分布とほぼ一致したことを改めて指摘しておきたい。

参考地図 国土地理院発行 20万分ノ1地勢図 宇和島・中津・福岡・大分・熊本・延岡・八代・宮崎・鹿児島; 同図幅に含まれる 5万分ノ1地形図。

## 摘 要

四国鬼ヶ城山と九州地方全域の淡水棲三岐腸類の分布を調査した結果、ナミウズムシ *Dugesia japonica* ICHIKAWA et KAWAKATSU, 1964 とミヤマウズムシ *Phagocata vivida* (IJIMA et KABURAKI, 1916) が採集された。前種は標高 810m (市房山)～900m (鬼ヶ城山) 以下のあらゆる水域に出現し、後種は鬼ヶ城山で標高 440～900m の範囲に(垂直分布型は J-JV), 九州山地・九重山地・筑紫山地・多良で標高 480～1700m の範囲に出現した。垂直分布型は、九州の上記の地域は J-JV-V, その他の地域は J で示される。棲息水温範囲は、*D. japonica* が 4.5～19.5℃, *Ph. vivida* が 7.0～15.2℃であった。

西日本における *Ph. vivida* の分布南限線について考察を加えた。九州における本種の分布南限線は現在までの調査では祖母山～市房山～白髪山～国見岳～三方山～九重山～八方ヶ岳～羽金山～多良岳を結ぶ線(阿蘇火山を除く)で、その東端は四国鬼ヶ城山に続き、その北端は朝鮮半島の小白山脈南端に続いている(Fig. 1)。九州山地の東側では、分布南限線が多少東にずれる可能性がある。四国における分布南限線は現在判明している小豆島～剣山～赤石山系～石槌山～鬼ヶ城山を結ぶ線よりも南にずれる可能性があり、なお未確定であることを指摘した。

## 文 献

- ICHIKAWA, A. & KAWAKATSU, M., 1967. Report on freshwater planaria from the East China Sea area. *Nature & Life in Southeast Asia*, V: 175-188.
- 浦原春一 1950. プラナリアの寿命. 動物学雑誌, 59: 16. 1954. チオ尿素によるプラナリア眼の色素消失. 同誌, 63: 51-54.
- 川勝正治 1955. 淡水産プラナリアの垂直分布に関する資料. I. 大山地方. 京都学芸大学学報, B(7): 45-51. 1959. *Phagocata vivida* (淡水産プラナリア) の分布. 動物学雑誌, 68: 99-100. 1965. ナミウズムシの話. 遺伝, 19(10): 31-37. 1966. 淡水棲三岐腸類の生



態調査法, 日本生態学会誌, 16: 123-124. 1971. ナミウズムシの形態的変異と生理的系統の問題. 杉野久雄教授停年退官記念誌(川勝正治・射場光好編), 渦虫類論文誌, 43-51頁. 1974. プラナリアの分類と生態, 1-4. 動物と自然, 3(5): 9-16 + Pl.; (6): 11-16; (7): 8-11; (8): 7-13.

KAWAKATSU, M., 1965. On the ecology and distribution of freshwater planarians in the Japanese Islands, with special reference to their vertical distribution. *Hydrobiologia*, 26: 349-408. 1967. On the ecology and distribution of freshwater planarians in the Japanese Islands, with special reference to their vertical distribution (Rev. Ed.). *Bull. Fuji Women's College*, (5): 117-177. 1969. An illustrated list of Japanese freshwater planarians in color. *Ibid.*, (7), Ser. II: 45-91 (+ Pls. I-II). 1970. Further studies on the vertical distribution of freshwater planarians in the Japanese Islands. *Amer. Zoologists*, 10(4): 546. 1974. Further studies on the vertical distribution of freshwater planarians in the Japanese Islands. In "Libbie H. HYMAN Memorial Volume --- The Biology of Turbellaria", pp. 291-338. McGraw-Hill Book Co., New York, N. Y., etc.

KAWAKATSU, M. & IWAKI, S., 1967. Report on freshwater planaria from the Satsunan Islands and Kagoshima (Kyûshû) in South Japan. *Bull. Fuji Women's College*, (5): 179-185. 1968. Report on freshwater planaria from Taiwan (Formosa). *Ibid.*, (6): 129-137.

川勝正治・伊藤猛夫 1963. 四国石槌山系の淡水産プラナリアの生態調査報告. 日本生態学会誌, 13: 231-235.

川勝正治・岩城住江・金 元在 1967. 韓国济州島の淡水棲三岐腸類. 動物学雑誌, 76: 187-189.

川勝正治・委壽達 1969. 韓国産渦虫類文献目録. 韓國陸水學會會報, 2(3-4): 43-49.

KAWAKATSU, M. & MACK-FIRÁ, V., 1975. The fauna of the Insular lava Caves in West Japan. XI. Proseriata et Tricladida (Turbellaria). *Bull. Natn. Sci. Mus., Ser. A (Zool.)*, 1: 77-84 + Pl. 1.

KAWAKATSU, M., MORITA, S. & IWAKI, S., 1967. Report on freshwater planaria from the Danjyo Islands (Kyûshû) in South Japan. *Bull. Fuji Women's College*, (5): 187-188.

川勝正治・大河原玄沖 1968. 淡路島, 小豆島, 剣山, 及び赤石山系の淡水産プラナリアの生態調査報告. 日本生態学会誌, 18: 199-204. 1969. 中国山脈の淡水産プラナリアの生態調査報告. 陸水学雑誌, 30: 151-164.

川勝正治・大河原玄沖・垂井由継 1967. 吉野・熊野国立公園及びその近接地域の淡水産プラナリアの生態調査報告. 陸水学雑誌, 28: 13-18 + 折込み図1葉.

川勝正治・岡藤五郎 1965. 秋吉及び三瓶山地方の淡水棲プラナリアの生態調査報告. 日本生態学会誌, 15: 242-250.

川勝正治・高橋信夫 1973. 大阪市周辺山地, 金剛山脈, 和泉山脈及び紀伊山脈の淡水産プラナリアの生態調査報告. 動物学雑誌, 82: 114-120.

川勝正治・田中一郎 1971. 南西諸島産淡水棲三岐腸類(統報). 沖縄生物学会誌, (8): 46-52.

KAWAKATSU, M. & TANAKA, I., In press. Additional report on freshwater planaria from the Southwest Islands of Japan. *Il. Zool. Mag.* 85.

川勝正治・垂井由継 1955. プラナリア紀行(3). 屋久島——昆虫と陸産貝の採集をかねて. 採集と飼育, 17: 267-273. 1957. 同(4). 対馬——昆虫と陸産貝の採集をかねて. 同誌, 19: 172-176, 236-241.

大河原玄沖 1975. 西南日本における淡水産プラナリア類の分布について——生物教材としての考察——. 京都教育大学附属高校「研究紀要」, (XVII): 120-125.

奥川一之助 1938. 南西諸島の陸水調査 第三報. 植物及動物, 6: 1855-1865.

奥川一之助・川勝正治 1954-1958. 淡水産プラナリア *Dugesia gonocephala* (DUGES) の分裂の研究, 第I報~第VII報. 京都学芸大学学報, B(4): 25-34, 35-40 + 折込1葉; (5): 45-52; (8): 23-42, 43-59; (10): 18-37; (12): 19-44.

杉野久雄 1969. 淡水産プラナリアの採集・飼育・実験. 採集と飼育, 31: 222-229, 294-303. 1971. 杉野久雄教授停年退官記念誌(川勝正治・射場光好編), 理科教育その他篇, 1-16頁. 同誌, 渦虫類論文誌, 1-16頁.

田中一郎 1965. 沖縄産ナミウズムシの産卵の観察. 採集と飼育, 27: 458-459.

田中一郎・運天政宏・運天啓一 1965. 沖縄の淡水産プラナリア. 採集と飼育, 27: 425-428.

UÉNO, M., 1933. Ecological reconnaissance of the streams of southern Kyûshû. *Annot. Zool. Japon.*, 14: 221-233 (+Pl.10).

\*\*\*\*\*

#### Addresses of the Authors:

Dr. M. KAWAKATSU, Professor of Biology, Biological Laboratory, Fuji Women's College, Kita-16, Nishi-2, Sapporo (Hokkaidô) 001, Japan.

N. TAKAHASHI, The First Middle School of Takatsuki, Jônai-chô 1-35, Takatsuki 569, Ôsaka Pref., Japan.

G. OKAFUJI, Ômine High School, Yoshinori, Ômine-chô, Mine 759-22, Yamaguchi Pref., Japan.

Dr. H. YOSHIDA, Fukuoka High School, Katakasu 1-29-1, Hakata-ku, Fukuoka 812, Fukuoka Pref., Japan.

Table 1. The data of 4 stations in the Mt. Onigajô district in the southwestern part of Shikoku (May, 1974).

Station & Locality	Altitude (m)	Water temp. (°C)	pH	Species			
				<i>Dugesia japonica</i>	<i>Phagocata vivida</i>		
SUGA & ME-GURO R.S.	1 Uwajima, Nokawa m.c.r.	320	14.0	7.0	++ sex, asex	-	br.
	2 " , Mt. Oni-ga-jô	680	10.0	7.0	++ sex, asex	-	br.
	3 " " , Umegase Pass	900	8.6	7.3	-	+ asex	br.
	4 Nametoko v., Kiri-ga-taki	440	11.3	7.1	+ sex	+ asex	br.

+ : few; ++ : medial. br.: brooklet.

Table 2. The data of 105 stations in Kyûshû (1957-1975).

Station & Locality	Altitude (m)	Water temp. (°C)	pH	Species			
				<i>Dugesia japonica</i>	<i>Phagocata vivida</i>		
KUSHIRA, HONJÔ, OYODO & SENDAI R.S.	1 Kami-Takakuma-chô, m.c.r.	400	13.0	7.0	++ asex	-	br.
	2 " "	500	9.5	6.6	++ asex	-	cr.
	3 Mt. Takakuma	720	8.5	5.8	+ asex	-	br.
	4 " "	680	7.0	7.6	+ asex	-	br.
	5 Mt. Takachiho-no-mine	420	11.4	7.4	-	-	br.
	6 Mt. Yatsu-ga-mine	500	11.0	6.7	+ asex	-	br.
	7 Daramizu v., Oiwake	580	9.5	6.0	-	+ asex	br.
	8 Kijadani v., Mt. Shiraga	720	8.3	5.6	-	+++ asex	br.
KUMA R.S.	9 Nukumisako Pass	460	7.4	6.5	-	-	br.
	10 " "	540	8.0	7.2	-	-	br.
HITOTSUSE RIVER SYSTEM	11 Itaya R., Aradani v.	460	18.0	6.0	+ asex	-	cr.
	12 Takemoto v., Hakiai	500	15.0	6.2	-	-	br.
	13 " "	520	17.0	6.2	-	-	br.
	14 " "	530	17.2	6.0	-	-	br.
	15 " "	580	17.2	6.0	-	-	riv.
	16 " "	620	14.0	6.0	-	-	br.
	17 Mt. Ichibusa	1500	14.0	6.2	-	-	br.
	18 " "	1630	15.0	6.2	-	-	br.
KUMA RIVER SYSTEM	19 " , Yuyama mountain c.r.	590	17.5	6.2	+ asex	-	riv.
	20 " , Ichibusa Shrine	800	14.2	6.2	+ asex	-	cr.
	21 Yunoyama Pass	810	15.0	6.2	+ asex	-	br.
	22 " "	920	14.2	6.2	-	+ asex	br.
	23 Gokanoshô, Tsuru-Itsuki R.	480	12.3	6.9	++ asex	-	br.
	24 " , Kurinokizuru	500	13.4	6.6	+++ asex	-	br.
	25 " , Nishitani	440	10.0	6.0	++ asex	-	br.
26 " , Hirano	500	9.5	6.2	+++ asex	-	br.	
27 " , Kami-kôchi	420	8.5	7.0	-	-	riv.	
28 Omae, Mukaiyama f.r.	600	17.0	6.0	++ sex, asex	-	br.	
29 Shiba-goe Pass	1000	14.0	6.0	-	+ asex	br.	

	Station & Locality	Altitude (m)	Water temp. (°C)	pH	Species			
					<i>Dugesia japonica</i>	<i>Phagocata vivida</i>		
MIMIKAWA RIVER SYSTEM	30 Mimikawa f.r., Mimikawa	900	12.0	6.0	-	+	sex, asex	br.
	31 ", Mimikawa R., source	1060	15.2	6.0	-	+	asex	br.
	32 Shiraiwa f.r., Mimikawa	1000	13.0	6.0	-	+		br.
	33 ", Ameragi-dani v.	920	12.0	6.0	-	+++	sex, asex	br.
	34 " ", source	1160	10.5	6.0	-	+	sex	cr.
	35 " "	1220	11.2	6.0	-	+	sex, asex	br.
	36 ", Shiraiwa Pass	1310	13.3	6.0	-	+	sex, asex	br.
GOKASE RIVER SYSTEM	37 Gokase R., Motoyashiki	675	14.5	5.8	-	-		riv.
	38 ", Enoha	740	15.5	5.8	-	-		br.
	39 Mt. Mukōzaka, East v.	900	13.2	6.0	-	+	asex	br.
	40 " "	1100	11.5	6.0	-	+	sex, asex	br.
	41 Shiraiwa Pass	1310	12.3	6.0	-	++	sex, asex	br.
	42 Takachiho-kyō Valley	280	19.2	6.2	+	asex	-	riv.
	43 Takachiho, Ama-no-iwato	280	19.5	6.2	+	asex	-	riv.
	44 Mt. Sobo, Tsuzuragoe Pass	1200	8.5	?	-	+	asex	spr.
	45 Iwato R., Obira Pass	1200	10.9	6.4	-	+++	sex, asex	spr.
	46 Mt. Sobo-Mt. Shōji-dake	1680	9.0	?	-	++	asex	spr.
ŌNO RIVER SYSTEM	47 Obira Mine, Nokawa R.	580	11.4	6.2	+	asex	-	br.
	48 " "	600	16.4	6.0	+	asex	-	br.
	49 Obira Pass	1100	7.1	6.2	-	+	asex	spr.
	50 " "	1200	7.7	6.2	-	+	asex	spr.
	51 Kūchi-dani v., Okudake R.	650	10.8	6.4	+	asex	-	br.
	52 " "	800	12.2	6.2	-	+	asex	br.
	53 " "	900	9.5	6.2	-	+	asex	br.
	54 Mt. Sobo, Gogōme	800	11.0	?	-	+	asex	spr.
	55 ", Kōbaru R., Kyūgōme	1700	7.0	?	-	++	sex, asex	spr.
	56 Takamori-chō, Mt. Sobo	1000	14.2	6.0	-	+	sex	br.
57 " , Mt. Sobo m.c.r.	1040	14.0	6.0	-	+	asex	br.	
58 " , Kaza'ana	1100	13.5	6.0	-	+	sex, asex	br.	
SHIRAKAWA R.S.	59 Mt. Aso, Tarutama H. Spr.	680	7.5	7.2	++	asex	-	br.
	60 " , Sensui-kyō Valley	900	6.0	4.0	-	-	-	cr.
	61 " , Nishiteno	600	11.0	7.6	-	-	-	cr.
	62 " , Kunitsukuri Shrine	600	13.0	7.8	-	-	-	riv.
CHIKUGO R.S.	63 Mt. Kujū, Handa Height	1170	13.5	6.0	-	+	asex	br.
	64 " "	1190	13.8	6.2	+	asex	-	br.
	65 " ", Makinoto Pass	1210	13.0	5.6	-	+	asex	br.
KIKUCHI RIVER SYSTEM	66 Aso-chō, Kikuchi-keikoku	540	13.1	7.0	+++	sex, asex	-	riv.
	67 " , Hirogawara	540	8.5	6.1	+	asex	-	br.
	68 " "	550	4.5	6.4	+	asex	-	cr.
	69 " "	600	6.8	7.4	-	-	-	cr.
	70 Mt. Yahō-gadake m.c.r.	380	13.0	6.0	+	asex	-	br.
	71 " , Yadani-kyōkoku	520	11.9	6.0	+	sex, asex	-	br.
	72 " "	600	12.6	6.2	+	sex, asex	-	br.
	73 " , Mt. Yahō-gadake	690	11.7	6.2	-	-	-	br.
	74 " " m.c.r.	340	9.0	7.9	+	asex	-	riv.

Station & Locality		Altitude (m)	Water (°C) temp.	pH	Species				
					<i>Dugesia japonica</i>	<i>Phagocata vivida</i>			
	75 "	Yadani-kyôkoku	400	9.2	8.2	+	asex	-	br.
	76 "	"	560	12.0	7.6	+	asex	+ asex	br.
	77 "	Mt. Yahô-gadake	720	6.4	6.0		-	-	br.
ONGA RIVER SYSTEM	78	Mt. Hagane-yama	900	?	?		-	+ asex	spr.
	79	Mt. Rai-zan	560	10.0	?		-	+ sex, asex	spr.
	80	Mt. Kana-yama	500	11.0	?		-	+ asex	br.
	81	Koishibara, Kama Pass	480	9.0	6.6	+	asex	+ asex	br.
	82	Mt. Kosho-san	700	11.0	?		-	+ asex	br.
UNZEN & OTHERS	83	Unzen, Oshidomari-no-ike	660	17.0	7.0		-	-	br.
	84	" "	670	17.0	7.0		-	-	br.
	85	Kashima, Honjô R.	410	19.0	6.0		-	-	br.
	86	" "	430	18.0	6.0	+	asex	-	br.
	87	" "	550	17.2	6.0		-	-	br.
	88	" "	550	16.5	7.0	+	asex	-	br.
	89	Tara-chô, Tara R.	330	?	?	+	asex	-	br.
	90	" , Nakayama	520	15.2	5.8		-	-	br.
	91	" "	700	14.8	5.8		-	-	br.
92	" "	720	15.0	6.0		-	-	br.	
93	" , source, Mt. Tara-dake	770	14.0	5.8		-	-	br.	
SAKAI & KÔRI RIVER SYSTEMS	94	Sakai-gawa R., middle	250	18.0	6.0	+	asex	-	br.
	95	" "	440	16.0	6.0	++	asex	-	br.
	96	" "	450	17.0	5.8		-	-	br.
	97	" , upper	500	16.0	5.8		-	-	br.
	98	" "	580	15.0	5.8		-	-	br.
	99	" "	660	14.2	5.8		-	-	br.
100	" , source	670	14.2	6.0		-	+ asex	br.	
101	" , source, Mt. Tara-dake Mt. Kyô-gadake	720	12.5	6.0		-	+ asex	br.	
102	Kinsenji Temple	850	12.0	6.0		-	-	spr.	
103	Ômura, Kuroki	370	?	?		-	-	br.	
104	" , Kôri-gawa R.	370	19.0	6.5		-	-	br.	
105	" "	480	15.0	7.0		-	-	br.	

+ : few; ++ : medial; +++ : many. riv.: river; br.: brook or brooklet; spr.: spring.

The survey of each station was made in the following seasons. May, 1957 (sts. 45-53); March, 1966 (st. 81); April-May 1967 (sts. 78-80); November, 1967 (sts. 78-80, 82); May, 1968 (sts. 44, 56-58); August, 1973 (sts. 11-22, 28-43, 54-55); March-April, 1974 (sts. 1-10, 23-27, 59-62, 66-77); September-October, 1975 (sts. 63-65, 83-105).

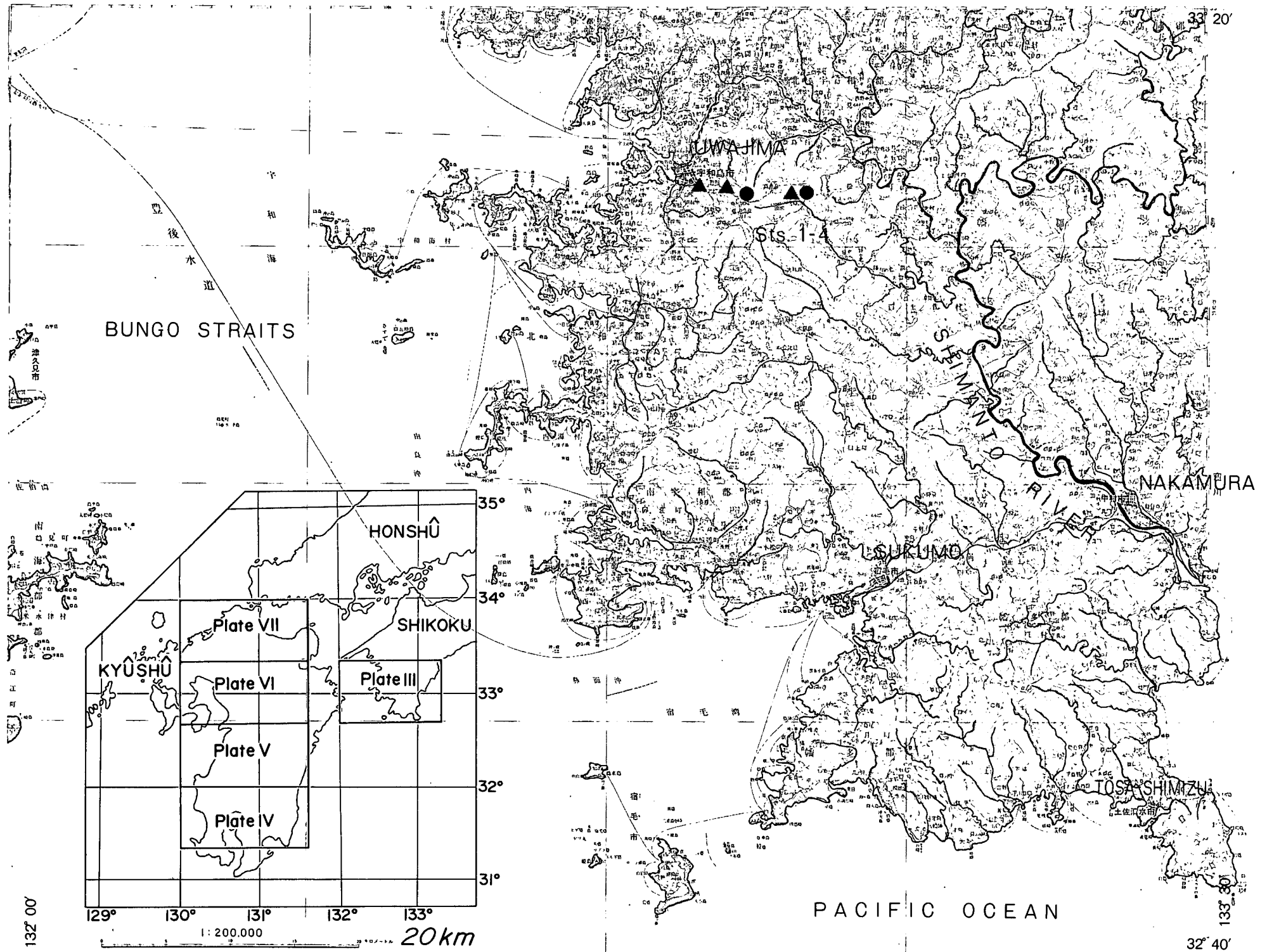
## EXPLANATION OF PLATES III-VII

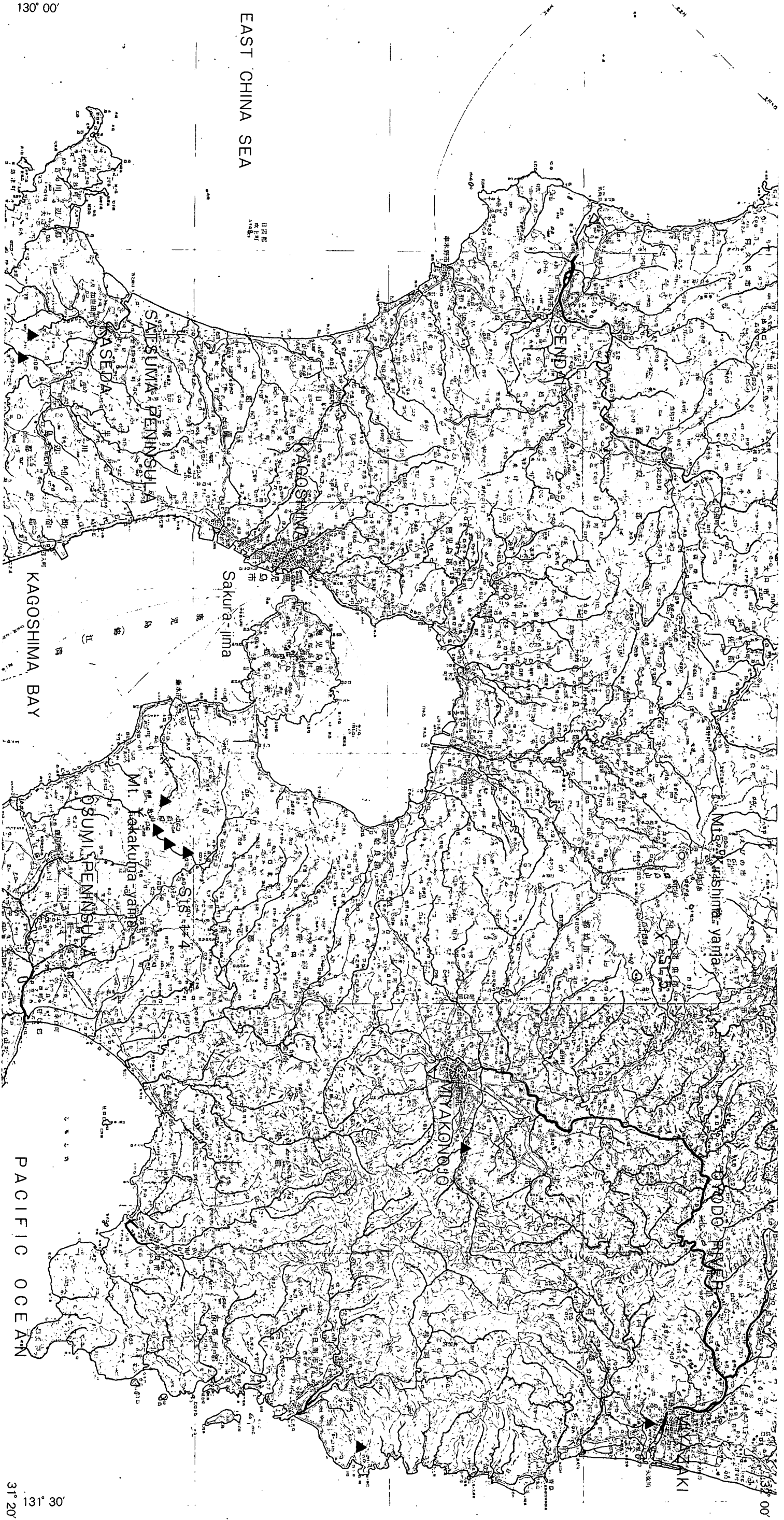
Maps showing the distribution of freshwater planarians in the southwestern part of Shikoku (Pl. III) and Kyûshû (Pls. IV-VII). Several data of distribution of planarians in Kyûshû which were not included in Table 2 are also shown in these maps.

▲ : *Dugesia japonica* ICHIKAWA et KAWAKATSU

● : *Phagocata vivida* (IJIMA et KABURAKI)

December 12, 1975.





130° 00'

EAST CHINA SEA

KAGOSHIMA BAY

PACIFIC OCEAN

31° 20' 131° 30'



