

# 岡山県の三主要石灰洞窟とその動物相

石川重治郎

## Three Principal Calcareous Caves of Okayama Prefecture

and their Faunas

Jûjirô ISHIKAWA

(昭和30年10月18日受理)

### I 緒 言

岡山県内には大小合せて略15の石灰洞窟がある。その中で宇山洞 (Uyama-Dô)・日畔坂鍾乳穴

(Himesaka-Kanachi-Ana)・満奇洞-横洞(Maki-Dô)の

3洞は大きさからいうても、鍾乳石等の発達からいうても、

その動物相からいうても同県の代表的な洞窟である。筆者

は1954年5月にこの3洞を調査したのでこれを報告する。

この調査に関して、ノートルダム清心女子大学佐藤清明氏

は洞の予備調査、所在町村との連絡、当日の案内等の全般

に関してお世話下さつたことを深謝し、又採集動物の同定

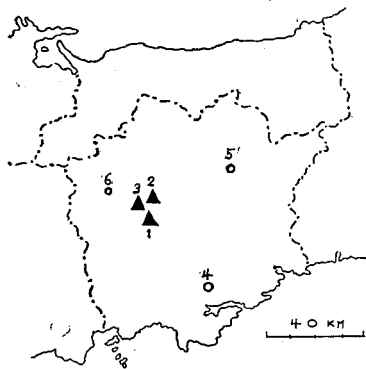
をたまわつた吉井良三氏・三好保徳氏・上野俊一氏・森川

国康氏・堀克重氏に感謝し、その他色々お世話になつた安

達林一氏・柴床氏に厚くお礼を申上げる。

第1図

岡山県の3主要洞の位置



- |       |          |
|-------|----------|
| 1 宇山洞 | 2 日畔坂鍾乳穴 |
| 3 満奇洞 | 4 岡山市    |
| 5 津山市 | 6 新見市    |

Ⅱ 各 説

宇山洞 Uyama-Dô

岡山県新見市豊永の矢中にある。標高 350 m, 1954 年 5 月 6 日に調査した。峠を登りきつて、ゆるい先下りの道を行くと右手の山腹に石灰岩の大岩壁が大きな杉の木立の間から見える。道の右側を 5~6 m 下り、田の畔道を通つてから洞口に向けて漏斗状になつた斜面をおりていく。杉の木小灌木、羊歯、その他の雑草の間をすぎると、礫が沢山積み重つている所に出る。やがて洞口に達すると底邊の短い二等邊三角形をしている洞口は、高さ 10 数米でその規模はヒメサカカナチ穴のものにも劣らぬ雄大なものである。

洞は秩父古生層に属し、鍾乳石、石筍、石柱等も多いがその多くは生長を停止し、破壊、溶蝕を始めている。即ち老年期の洞窟らしい。長さ 400 m 以上で、凡そ 400 m 位迄はたやすく入ることが出来るが、ここからは粘土が多く、傾斜が急なのでまだ最奥まで行つた人がない。高さ 5~20 m, 巾は 5~10 m で、入口から約 300~400 m までは緩傾斜である。所謂ポノールで水は入口前の漏斗状部から流入して全洞内を流れている。洞底は岩盤が主で、礫、砂があり 300 m 位から粘土が増加しはじめ奥に行く程一層増して来る。水は洞内流となつて流れ、所々に小プールをつくつている。threshold は入口から約 30 m で、その他は完全な暗黒である。蝙蝠は入口から約 400 m までに 30 頭内外が棲息している。トビムシも亦所々に相当数棲息している。木竹材片も数カ所に少量宛ある。人の出入は少ない。以上によつて栄養源はややよいことがわかる。気温、水温等の測定結果を第 1 表にかかげる。

第 1 表

測定年月日	測定事項								pH	溶存酸素量 cc/L
	外気温	内気温	恒温部	氣流	内水温	外湿度	内湿度	80%以上 恒温部		
May 6, 1954	8.5°	7.2°	有	内→外	7.2°	92%	92%	有	7.8	5.2

採集動物 (1955 年 10 月現在)

OLIGOCHETA

*Pheretima ishikawai* OHFUCHI

CURUSTACEA

*Porcellio scaber* LATREILLE

*Gammarus (Rivulogammarus) nipponensis* UENO

ARACHNIDA

*Megachernes* sp.

*Strisilvea cavicola* ROEWER

*Nelima genufusca* (KARSCH)

Araneida gen. et sp. incert.

Acarida gen. et sp. incert.

CHILOPODA

*Thereuopoda clunifera* (WOOD)

INSECTA

*Metriocampa* sp.

*Tritomurus riugadoensis* YOSII

*Trechiana* (s. str.) *ishikawai* S. UENO, MS

*Catops* sp.

*Nicteribosea kollori* FRAVENFELD

DIPLOPODA

*Epanerchodus sanctus* MIYOSI

*E.* sp.

*Skleroprotopus* sp.

PISCES

*Moroco steindachnerii* (SAUVUGE)

AMPHIBIA

*Bufo vulgaris japonicus* SCHLEGEL

MAMMALIA

*Rhinolophus ferrum-equinum nippon*  
TEMMINCK

日畔坂鍾乳穴 Himesaka-Kanachi-Ana

岡山県新見市豊永赤馬にあつて標高 540 m, 1954 年 5 月 5 日に調査した。役場を出て峠を越すと森国部落に出る。此所からはカーレンフエルト・ドリネの連続で、クヌギ、ナラを主とする雑木林

第 1 図 日畔坂鍾乳穴の入口  
下方 2 人の入洞者が見える。



の台地である。やがて日畔坂鍾乳穴神社の前に出ると、社頭の右方に標式的なドリネ利用の耕作地が恰も林間の土俵の様に見えている。この社は天平時代からこの鍾乳洞を霊地としてまつたもので、洞口上部の大岩壁の上の小鍾乳洞を本宮といい、その鍾乳石を「石の乳」と称え、清和天皇は使をやつてこれをとらせたという。勿論延喜式内神社である。境内には老杉が生い茂り目通 5~7 m の大木が数本あり、晝尙暗い霊域である。社殿前を左して鳥居をくぐつて此所を出ると、その景観は急変して明るく、谷をはさんだ両急斜面にはススキ・ハギ等が生い茂つて眼をさえぎる何物もない。その地形は長い三角錐の一稜を下にして横にえた様なポノールで、その左右の両面は急傾斜をしていて、上面は開いて深い谷となつている。そしてその三角錐の底面がきりたつた 40~50 m の大岩壁に相当し、その底部に大洞口が開いている。

洞は秩父古生層に属し、鍾乳石等は稀であるが、上部の本宮の洞には多数垂れ下つている。全長 670 m. 高さ 20~40m. 巾 5~8 m で、水平型で洞底は礫・砂・岩盤で殆ど土のないのが一特徴である。水は中央部の洞底から 3~4 m 位高い所に大形のプールがあつて年中水をたたえる。最奥部には水がしきりに落下している。多雨時には洞口から流入した水で洞内を洗う様である。光線は threshold 約 60 m, 入口から約 650 m の所に洞の天床に 5×18m 位の天窓があつてそこから松・縦等の茂つた景色を見ることが出来る。此所からも光線が射入して threshold が出来ている。蝙蝠は見当らなかつたが、約 20 頭位が棲息するという。Collembola も数カ所にいたが個体数は少い。木竹片等も稀である。人の出入も少い。貧栄養洞である。気温等の測定結果を第 2 表に記する。

第 2 表

測定事項 測定年月日	外気温	内気温	恒温部	氣流	内水溫	洞口濕度	洞内濕度	80%以上 恒温部	pH	溶存酸素 量cc/L
May 5, 1954	8.5	7.2	有?	内→外	7.2	92%	92%	有?	7.8	5.2

採集動物 (1955年10月現在)

OLIGOCHETA

*Pheretima* sp.

ARACHNIDA

Acarida gen. et sp. incert.

CHILOPODA

*Queenslandophilus trichochilus*

TAKAKUWA

*Otocryptops sexspinosas sexspinosas* (SAY)

*Esastigmatobius japonicus* SILVESTRI

INSECTA

*Metriocampa* sp.

*Tritomurus riugadoensis* YOSHII

*Grylloblatta* sp.

*Diestrammena apicalis* BRUNNER

*D. japonica* BLATCHLEY

*Trechiana* (s. str.) *ishikawai* S. UÉNO, MS.  
*Catops* sp.  
*Cypselia* sp. (?)  
 Diptera gen. et sp. incert.  
 DIPLOPODA

*Tokyosoma* sp.  
*Skleroprotopus* sp.  
 MAMMALIA  
*Rhinolophus ferrum-equinum nippon*  
 TEMMNICK (?)

## 満奇洞 Maki-Dô

岡山県新見市豊永嶺にあつて標高 420 m, 1954 年 5 月 4 日に調査した。伯備線の井倉驛に下車し草間台を経て、豊永台に入り、行手の「天然記念物満奇洞」という大標柱のもとでバスをおりて溪流沿いに徒歩すること約 20 分で満奇洞に着いた。洞は民家をはなれて 300 m 位登つた斜面に平凡な入口を開いている。その上部には雑木林があり、下部には畑と人家を見下す山の中腹である。此所は秩父古生層に属する。長さ 300 m ぐらい、高さ 2~16 m, 巾 3~5 m 位で threshold は 5 m 位、鍾乳石等はよく発達しているが甚だしくこわされている。平盤状プールはよく発達して、長径 3~4 m, 短径 2~3 m, 深さ 1 m をこすものが数個並んでいる。その中に水をたたえるものは唯 1 個で、他は底に穴をあけてその水を出してしまつている。洞は水平型で洞底は主として岩盤、礫、土から出来ている。水は年中あつて、最奥の大形プールには年中たまつている。昭和 25 年 10 月以來は電燈照明を行つている。蝙蝠は 10 頭内外で、*Collemola* は少数宛 2~3 カ所に居る。木竹材片も少い。人の出入は春秋 2 期には相当数に達する。以上の様に貧栄養洞で、人力による破壊が甚だしく、電燈照明の実施と観覧人の多いことが相まつて動物相は貧弱である。気温等の測定結果を第 3 表に記する。

第 3 表

測定年月日	測定事項								pH	溶存酸素量 cc/L
	外気温	内気温	恒温部	氣流	内水温	外湿度	内湿度	80%以上 恒温部		
May 4, 1954	16.8	13.8	?	感じない	12.8	54%	100%	有	7.8	6.0

## 採集動物 (1955 年 10 月現在)

## ARACHNIDA

*Araneida* gen. et sp. incert.  
*Pseudoscorpionida* gen. et sp. incert.

## INSECTA

*Metricampa* sp.  
*Tritomurus riugadoensis* YOSII  
*Diastrammena japonica* BLATCHLEY  
*Trichiama* (s. str.) *ishikawai* S. UÉNO, MS.

*Catops* sp.

Diptera gen. et sp. incert.

## DIPLOPODA

*Epanerchodus sanctus* MIYOSI  
*Skleroprotopus* sp.  
*Tokyosoma* sp.

## MAMMALIA

*Rhinolophus cornutus cornutus* TEMMINCK

## Ⅲ 総括

3 洞で得た動物種とその 3 洞への分布は次の第 4 表にかゝげる。

第 4 表

動 物 名	宇山洞	日畔坂 鍾乳穴	満奇洞
OLIGOCHETA			
<i>Pheretima ishikawai</i> OHFUCHI	○		
<i>Pheretima</i> sp.		○	
CRUSTACEA			
<i>Porcellio scaber</i> LATREILLE	○		
<i>Gammarus (Rivulogammarus) nipponensis</i> UÉNO	○		
ARACHNIDA			
<i>Megachernes</i> sp.	○		
Pseudoscorpionida gen. et sp. incert.			○
<i>Strisilvea cavicola</i> ROEWER	○		
<i>Nelima genufusca</i> (KARSCH)	○		
Araneida gen. et sp. incert	○		○
Acariba gen. et sp. incert	○	○	
CHILOPODA			
<i>Queenslondophilus trichochilus</i> TAKAKUWA		○	
<i>Otocryprops sexspinosus sexspinosus</i> (SAY)		○	
<i>Esastigmatobius japonicus</i> SILVESTRI		○	
<i>Thereuopoda clunifera</i> (WOOD)	○		
INSECTA			
<i>Metriocampa</i> sp.	○	○	○
<i>Tritomurus riugadoensis</i> YOSII	○	○	○
<i>Grylloblatta</i> sp.		○	
<i>Diestrammena apicalis</i> BRUNNER		○	
<i>D. japonica</i> BLATCHLEG		○	○
<i>Trechiana</i> (s. str.) <i>ishikawai</i> S, UÉNO, MS.	○	○	○
<i>Catops</i> sp.	○	○	○
<i>Nicteribosea kollori</i> FRAVENFELD	○		
<i>Cypsela</i> sp. (?)		○	
Diptera gen. et sp. incert.		○	○
DIPLOPODA			
<i>Epanerchodus sanctus</i> MIYOSI	○		○
<i>Epanerchodus</i> sp.	○		
<i>Skleroprotopus</i> sp.	○	○	○
<i>Tokyosoma</i> sp.		○	○
PISCES			
<i>Moroco steindachnerii</i> (SAUVUGE)	○		
AMPHIBIA			
<i>Bufo vulgaris japonicus</i> (SCHLEGEL)	○		
MAMMALIA			
<i>Rhinolophus ferrum-equinum nippon</i> TEMMINCK	○	○ ?	

*Rhi. cornutus carnutus* TEMMINCK

Total

20

16

12

上掲の第4表によると、(1) 種数の多いものは昆虫類の10+x種と、無角類の6+x種である。(2) 唇脚類と倍脚類とは同数の4種宛である。(3) 3洞の採集動物種数の多い順は宇山洞の20種、日畔坂鍾乳穴の16種、満奇洞の12種となる。

更に以上の動物を生態的に分類すると次の第5表となる。

第5表

	TROGLO-			PARASITE	INCERTITUDE	TOTAL
	BIONT	PHILE	XENE			
OLIGOCHEATA	1	1				2
CRUSTACEA		1	1			2
ARACHNIDA	1	3			2	6
CHILOPODA		2	2			4
INSECTA	4	3	2	1		10
DIPLOPODA	4					4
PISCES			1			1
AMPHIBIA			1			1
MAMMALIA			2			2
TOTAL	10	10	9	1	2	32
PERCENTAGE	33.3	33.3	30.0	3.3	—	—

第5表によると、(1) TROGLOBIONT, TROGLOPHILE, TROGLOXENE の数が殆ど相等しい。(2) 脊椎動物には TROGLOBIONT や TROGLOPHILE が居ないが、このことは日本の洞窟動物には共通の現象である。(3) 相似の形態と類似の生態をもつところの CHILOPODA と DIPLOPODA とで、前者には TROGLOBIONT はなく、TROGLOPHILE と TROGLOXENE だけであるのに、後者では全部 TROGLOBIONTS であることは著しい。このことは他地方の fauna でも見受けられる。(4) この生態的の分類によると、=ホンヒキガエルもコウモリも共に TROGLOXENE に属するが、両者が洞窟動物としての生態的意義には大変な差異があることは誰も知つてのことである。この意味でこの生態分類法は検討の必要がある。

尙この分類は、その動物の形態、生理、生態を精査し、その上洞外の fauna を明らかにしなければ確実な決定は困難である。従つて今後この方面の研究の進むと共に、この表に変更を來すことがあるのも止むを得ないことである。

### 摘 要

1. 宇山洞、日畔坂鍾乳穴、満奇洞は岡山県下の代表的な鍾乳洞である。
2. 宇山洞と日畔坂鍾乳穴はポノールで、洞口から地上水が洞内に流入するが、満奇洞は洞奥からの地下水が洞口に向つて流出する。
3. 満奇、宇山の両洞には鍾乳石、石筍、石柱等がよく発達するが、日畔坂鍾乳穴には殆どこれを見ない。
4. 採集物の処理に顕微鏡を利用する時は、尙多数の動物が発見されるであろう。
5. 満奇洞は元來洞窟性動物の棲息条件が勝れていたが、人為の破壊と電燈照明並に観覧者の來

訪とで、その動物相は衰退の一途をたどつている。

6. 中国地方の洞窟に普通に棲息する *Metriocampa* sp. は九州、四国地方には産しない。

7. 脊椎動物には TROGLOBIONT はないが、これは日本の洞窟動物に特有のことである。

8. 相似的形態と類似の生態をもつ唇脚類と倍脚類の各4種において、前者には TROGLOBIONT がなく、後者では4種とも TROGLOBIONTS である。

(高知女子大学 生物学教室)

### Summary

(1) Three caves of Uyama-Dô, Himesaka-Kanachi-Ana and Maki-Dô are the representative ones in Okayama Prefecture.

(2) Uyama-Dô and Himesaka-Kanachi-Ana are ponols, and the ground water flows into the caves from the entrance, while in Maki-Dô the underground water flows from the interior of the cave towards the entrance.

(3) Maki-Dô and Uyama-Dô have many stalactites, stalagmites and columns, but Himesaka-Kanachi-Ana has none of them.

(4) The habitat of the cave animals dwelling in Maki-Dô is better than in others, but the fauna of the cave is in the process of decline on account of its artificial destruction, illumination of electric light and injury by numerous spectators.

(5) *Metriocampa* sp. which is common in the caves of the Tyûgoku district does not live in those of Kyûshû and Shikoku.

(6) Any vertebrate is not of Troglobiont; it is a characteristic of the cave fauna in Japan.

(7) As to four species of each of Chilopoda and Diplopoda which are of analogous form and of similar habit, the former four are depliod of Troglobionts and the latter four are all Troglobionts.

(Zoological Laboratory, Kochi Women's College, Kochi, Japan)