

## 韓國產 늑대거미科의 系統分類學的 研究

金 貞 弼

(東國大學校 生命資源科學大學 應用生物學科, 韓國거미研究所)

### 적 요

계통분류학의 분지(cladistics)의 원리와 방법들을 한국산 늑대거미科(Lycosidae)의 7屬들 사이의 계통분류학적 관계를 분석하는데 적용시켰다. 형질(①~⑱)의 형태적, 생리적 그리고 생태적 특성에 기초를 둔 분석으로부터 분지도(cladogram) Fig. 1, 2, 3을 만들었다.

한국산 늑대거미科는 아로페늑대거미屬, 논늑대거미屬, 짧은마디늑대거미屬, 긴마디늑대거미屬, 부이표늑대거미屬, 곤봉표늑대거미屬, 마른마디늑대거미屬의 7屬으로 나누어 진다. 필자는 그간의 국내외 여러 학자들이 연구한 사항을 정리하여 지금까지 짧은마디늑대거미亞科에 속해있는 논늑대거미屬과 곤봉표늑대거미屬을 이 亞科에서 분리하여 논늑대거미亞科를 새로 설정하였다. 이로써 한국산 늑대거미科에는 부이표늑대거미亞科, 긴마디늑대거미亞科, 짧은마디늑대거미亞科, 논늑대거미亞科의 4개 亞科로 새로이 정리하였다.

Key words: systematics, cladistics, cladogram, Lycosidae

### 서 론

현재 한국산 거미목에는 45科 211屬 568種이 보고되어 있는데(PAIK과 KIM, 1994) 그 중 늑대거미科(Lycosidae)는 무체판군(Ecribellatae), 쌍폐상구(Dipneumonae), 완전생식자리구(Entelegynae), 세발톱아구(Trionycha), 늑대거미상과(Lycosoidea)에 속하는 비교적 큰 분류군이다. 늑대거미科의 순수분류학적인 연구는 DONDALE(1982)이 늑대거미科의 연구에서 각屬과 種에 관한 연구가 보고되었고 TANAKA(1974)의 신종기재 발표 후 科나 屬 단위의 연구가 활발히 시작되었다. 그후 한국에서는 PAIK(1988)이 아로페늑대거미屬(*Alopecosa*)과 짧은마디늑대거미屬(*Lycosa*)을 분류학적으로 정리하였다.

PAIK(1994a, b, c)은 다시 곤봉표늑대거미屬(*Trochosa*), 논늑대거미屬(*Arctosa*), 마른마디늑대거미屬(*Xerolycosa*)을 분류학적으로 정리하였고 KIM과 YOO(1997)는 긴마디늑대거미屬(*Pardosa*)을 분류학적으로 정리하였다.

뿐만아니라 KIM과 CHO(1977)는 구북구의 늑대거미과의 屬검색표를 정리 발표하였다. 1880년대 이전에는 거미류 분류는 대개 그들의 생활양식에 의해 결정되어왔다. 일반적인 上科(superfamily)는 조망성, 안역, 도약성 등을 이용했을 정도이다. 19세기말부터는 분류방법이 보다 세련되어 체계적인 방법이 도입되었다. 즉, 科에 따른 위턱이 움직이는 방향, 내외부생식기 구조, 털빛의 유무, 다리의 귀털의 유무 및 배열상태, 심문의 수, 실젖의 수와 위치, 복부의 체절 흔적의 유무, 아래턱 발달정도, 발톱의 수, 체판, 수염기관(촉지), 기관숨문의 위치나 유무 등으로 구별되었다. 이러한 방법들이 계통분류 및 유연관계를 규명하는데 널리 활용되기 시작하였다. 1885년 SIMON은 그의 저서 "Histoire Naturelle des Araignees"에서 백과사전 형식으로 상세한 설명을 하였는데 아직까지 이를 능가할만한 연구가 나오지 않고 있는 실정이다.

1958년 ROEWER는 아직까지 우리나라에서 채집되지 않은 늑대거미과의 *Evippa*屬을 별도로 독립하여 새로운 科로 설정해야 한다고 주장하였으며 이점에 BONNET(1957)도 동의하고 있는 실정이다. 1991년 CODDINGTON과 LEVI는 거미류의 전반적인 계통분류학과 진화에서 각 科의 유연관계를 규명한 바가 있다. 특히 何와 宋(1996)은 中國 狼蛛科 系統發育에서 늑대거미류의 각 屬의 유연관계를 규명한 바가 있다. CHO와 KIM(1997)은 계통분류학의 과거에서부터 현재, 미래에까지의 입장을 정리한 바가 있고 PLATNICK와 GERTSCH(1976)도 거미류의 亞目を 분지도로 분석 발표한 바가 있다. 짧은마디늑대거미亞科에 속해있던 논늑대거미屬과 곤봉표늑대거미屬을 이 亞科에서 분리하여 논늑대거미亞科를 새로이 설정하여 한국산 늑대거미과의 분류체계에 대한 정리를 위하여 분지분석을 하여 그 결과에 근거하여 새롭게 분류체계를 정리하고자 한다.

## 재료 및 방법

재료는 주로 한국거미연구소내에 소장되어 있는 늑대거미류 표본을 위주로 점검하여 18개의 항목에 대한 형질이 분석되고 scoring이 되었다. 한국산 늑대거미과의 7屬으로 이루어진 18개의 형질을 사용하여 Data matrix가 만들어진 것을 (Table 1) PAUP (Phylogenetic Analysis Using Parsimony)로 분석하였다. 그외에 형태, 생태 등 18개의 특징을 선택하였다. 쉽게 환경영향을 받거나 표현이 불완전한 것은 이용하지 않았다. 뿐만아니라 어떤 사항이 3개 이상의 종류가 통일되지 않는 것이 나타나면 이 사항은 역시 이용하지 않았다. 그리고 1, 2개 사항이 다 해당되지 않는것은 "?"로 나타내었다. 늑대거미과의 7屬의 특징 목록은 다음과 같다.

## 형질과 형질의 scoring

### 1) 外群의 선택

늑대거미과의 外群의 선택은 분류학상에서 內群과 관계가 밀접하고 진화 등급도

Table 1. Character Data Matrix

Genus	Characters																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Trochosa</i>	2	0	?	2	1	0	1	0	0	2	0	2	?	1	1	2	1	0
<i>Lycosa</i>	2	0	0	2	1	0	1	2	1	0	1	0	2	0	1	1	1	0
<i>Arctosa</i>	2	0	0	2	?	0	1	?	1	2	0	2	2	?	?	2	0	0
<i>Alopecosa</i>	2	0	1	2	1	0	1	?	1	0	1	0	2	1	1	2	0	0
<i>Xerolycosa</i>	2	0	1	2	1	0	1	1	2	1	1	1	2	0	1	2	1	0
<i>Pardosa</i>	2	0	0	1	1	0	2	1	2	1	1	0	2	0	1	2	0	0
<i>Pirata</i>	2	1	0	0	0	0	0	?	1	?	1	0	1	0	0	2	0	2

內群의 진화등급과 같거나 또는 內群의 닳거미科와 Psechridae 거미보다 낮은 닳거미를 제1의 外群으로 생각하고 기준을 삼았다.

2) 특징의 정리

각 표정의 판별은 다음의 원칙에 의거한다(중요한 것은 제1, 제2의 2개 사항의 원칙에 의거한다). 外群과의 비교원칙은 특징, 기능, 구조 등의 3위1체의 종합분석과 內群 비교방법에 적응하는 원칙을 사용하였다.

- ① 제1 경절에 사선으로 배열된 강모수 - 닳거미科의 제1경절을 사선으로 배열된 강모수는 4, 外群 비교원칙에 근거하여 강모수가 4인것을 (0)로 하고 강모수가 6또는 5인 것을 (1)로 하고 3이거나 2이하의 것을 (2)로 정하였다.
- ② 암컷의 외부생식기 형태의 선명한 차이 - 정면이 선명한 외부생식기는 일반적으로 닳거미科와 Psechridae 거미에서 볼 수 있다. 그러므로 정면이 선명한 외부생식기를 (0)로 정하였다. 부이포늑대거미屬(*Pirata*)은 외부생식기 형태가 선명하지 않다. 선명한 것을 (1)과 선명치 않은 것을 (2)로 정하였다.
- ③ 뒷두덩니의 수 - 닳거미科의 性狀이 통일되어 있지 않기 때문에 外群 Psechridae 거미를 참고로 하였다. Psechridae 거미는 이빨이 4개이고 아울러 이빨이 많으면 원시상태 (기무라거미와 땅거미는 10개 이상의 1열로 된 두덩니가 있지만 2열은 아니다)라는 것을 염두에 두고 비교적 많은 3개의 이빨을 A(0)라 하고 3보다 작은 것을 C(1)로 정하였다.
- ④ 뒷실젖이 앞실젖보다 긴가? - 2개의 外群 性狀은 모두 통일되어있지 않다. 거미의 진화과정 중에서 실젖이 작거나 짧게 변하는 추세가 있고 특히 뒷실젖의 경우가 더욱 더 그렇다. 옛실젖거미亞目, 원실젖거미亞目 등은 새실젖거미亞目과는 차이가 아주 크다. 즉 뒷실젖은 모두 앞실젖보다 아주 긴편이다. 그러므로 뒷실젖이 길게 보이는 것을 A(0)로하고 뒷실젖이 약간 긴것을 B(1)로 하고 앞실젖과 뒷실젖이 서로 가까이 있는 것을 C(2)로 정하였다. 그러므로 앞실젖과 서로 비교하여 비슷한 것은 늑대거미의 앞실젖의 각 종류 길이의 변이가 다른 실젖의 길이의 변이보다 적다.

- ⑤ 제1 뒷부절 말단의 강모수 - 外群 닳거미과 및 Psechridae 거미의 강모수는 모두 3이다. 그러므로 3을 A(0)로 하고 5를 C(1)로 정하였다.
- ⑥ 아랫입술의 길이와 너비와의 관계 - 外群의 특성은 모두 “서로 가깝고” 그러므로 “서로 가깝다” 라는 것을 A(0)으로 하고 길이가 너비보다 작은 것을 B(1)로 정하였다.
- ⑦ 前眼列과 中眼列의 길이와 너비와의 관계 - Psechridae 거미는 2眼列이고 닳거미과는 대부분이 3眼列이고 中眼列은 前眼列보다 좁다. 늑대거미과의 中眼列은 前眼列보다 좁아져 서로 가까와져서 또다시 前眼列보다 커진다. 진화과정중에서 2眼列로부터 3眼列에 이르고 中眼列은 갈라지고 역시 中眼列은 좁은 곳으로부터 넓어지고 시야도 확대된다. 제2가운데눈이 작은 것에서 큰 것으로 시각이 넓은 초원을 이리저리 사냥하기 좋게 되어있다. 그렇기때문에 정상적인 것은 中眼列이 前眼列보다 좁은 것을 A(0)로 하고 中眼列과 前眼列이 서로 가까운 것을 B(1)로 하고 中眼列이 前眼列보다 넓은 것을 C(2)로 정하였다.
- ⑧ 前眼의 지름과 中眼지름의 1/2의 대소관계 - ⑧에서 이미 설명한 바와같이 中眼列이 넓게되고 中眼이 커지고 시야가 확대되고 배회하여 사냥하기 쉽게 진화하는데 도움이 되고 外群 닳거미과의 前眼 지름은 中眼 지름의 1/2보다 작고 外群 비교원칙에 의해서도 동일하게 다음과 같은 결과를 얻을수 있다. 前眼 지름이 中眼 지름의 1/2보다 큰 것을 A(0)로하고 前眼 지름이 中眼 지름의 1/2에 가까운 것을 B(1)로 하고 中眼 지름의 1/2보다 작은 것을 C(2)로 정하였다.
- ⑨ 이마 양쪽의 경사도 - 이마의 고도가 동일한것은 밀접한 연관이 있으며 만일 이마가 낮으면 양쪽은 필연적으로 납작해지고 이마가 높으면 양쪽은 저절로 수직으로 향하거나 심지어는 용기 되기까지 한다. 납작한 것으로부터 용기된 방향으로의 변화는 시야도 따라서 확대되게 되어 있다, 이것은 배회성 생활하는 습성의 진화에 확실한 도움을 주게 된것이다. 늑대거미과의 배회성 사냥하는 습성은 Psechridae 거미와 닳거미과 보다는 크고 그 이마도 훨씬 높게 용기되어 있다. 그러므로 배회성 사냥하는 습성의 진화는 한계열의 체형변화와 일치한다. 즉 3眼列로의 진화와 中眼의 확대는 시야를 확대하고 먹이잡이에 도움이 되고 다리와 두흉부가 굵어지고 커지는 것은 배회하는 것과 먹이사냥 하는데 도움이 되게 되어있다. 배회성 사냥하는 습성으로의 진화에는 필수적으로 신경계통의 진화가 수반된다. 그러므로 거미줄을 쳐서 사냥하는 습성이 있는 정주성거미는 거미줄로 먹이를 사냥하기 때문에 환경이 비교적 일정하지만 배회성 사냥하는 거미류는 다양한 환경에 적응하여 충족한 먹이를 사냥하여 생존하여야 하기때문에 먹이 획득하는 습성의 변화, 운동의 강화에 따라 신경계통도 부수적으로 수반하여 발전하게 되어있다. 그러므로 두흉부가 용기되는 것은 시야를 확대하는 것 외에도 시각, 신경, 운동신경 등의 진화도 가능하다. 이마부위의 양쪽이 납작해진 것을 A(0)로 하고 이마부위의 양쪽이 수직된 것을 C(2)로 하자. 앞의 둘사이 에 끼어 있는 것을 B(1)로 하고 높이 용기되어 있는 것을 D(3)으로 정하였다.
- ⑩ 제1 퇴절 뒷쪽으로부터 등면 가깝게 세로로 배열되어있는 강모수 - 이 표징의 몇 가지 상태는 外群 닳거미과 및 Psechridae 거미 중에서는 모두 분포된 것을 볼 수 없고 만일 內群 비교의 원칙을 참고로 하면 內群중에서 광범하게 존재하는 性狀 상태를 원시상태라 하고 상반되는 것을 C상태라 한다. 강모가 3개 있는 것을

A로' 하고 2개 있는 것을 B상태로 하고 강모가 없는 것을 C로 정하였다. 外群 중에서 이 특징 상태가 모두 강모가 많이 나 있다는 것을 고려하면 닳거미는 강모가 5개, Psechridae 거미는 6개 나있다. 진화의 측면에서 살펴보면 강모가 3개인 것이 합리적이다.

- ⑪ 수염기관(촉지) 제2 끝마디 등면 강모수 - 능대거미의 2중 性狀상태가 닳거미 科에서는 분포된 것을 볼 수 없지만 Psechridae 거미에는 강모가 없는 것을 볼 수 있기 때문에 강모가 없는 것을 A(0)로 하고 강모가 1개인 것을 C(1)로 정하였다.
- ⑫ 수염기관(촉지) 제3 끝마디 배면의 강모수 - 外群 Psechridae 거미의 이 性狀상태가 통일되지 않았고 外群 닳거미의 이 性狀상태가 강모가 2개기때문에 강모 2개를 A(0)로 하고 1개 나있는 것을 B(1)로 하고 강모가 없는 것을 C(2)로 정하였다.
- ⑬ 뒷실젖에 확실한 마디가 있는가? 없는가? - 원시거미류의 뒷실젖에서는 흔히 마디가 있고 비교적 진화한 고등거미류에서는 실젖의 길이가 짧은 방향으로 진화가 되면서 마디가 형성되는 현상도 감소되고 있다. 능대거미류는 비교적 진화된 종류이고 실젖이 짧아진 것은 배회성 사냥에 유리하기 때문이다. 능대거미류의 많은 屬중 어떤 일부에는 실젖에 마디가 있는 것을 고려하였기 때문에 길이를 측정할때 뒷실젖의 제2마디의 길이가 제1마디 길이의 2/10에 도달하면 "정확"으로 기록한다. 뒷실젖의 제2마디의 길이가 뒷실젖의 제1마디 길이의 1/2을 초과하는 것을 A(0)라 하고 제2마디의 길이가 2/10와 5/10사이에 들어간 것을 B(1)라 하고 그밖의 것을 C(2)로 정하였다.
- ⑭ 엄니형상 - 2개 外群의 특징상태는 모두 사다리형에 가깝고 이에 가까운 것을 A(0)로 하고 3각형에 가까운 것을 C(1)로 정하였다.
- ⑮ 가운데실젖의 크기 - 실젖의 갯수가 감소되고 또 마디가 감소되고 길이가 짧아지는 방향으로 거미류는 진화해 가는 추세이다. 가운데 실젖의 길이와 앞실젖의 길이가 서로 비슷한 것을 즉 표중에서 "비교적 길다"라고 기록한 것을 A(0)로 하고 가운데 실젖의 길이가 앞실젖 길이의 1/2크기에 해당되는 것을 즉, 표중에서 "중간형"이라 기록한 것을 B(1)라 하고 가운데실젖의 길이가 앞실젖 길이의 1/3보다 작은 것을 즉 표중에서 "비교적 짧다"라고 기록한 것을 C(2)로 정하였다.
- ⑯ 아직도 거미줄을 치는 습성을 갖고 있는가? 없는가? - 거미가 먹이포획에 2가지 방법 즉 배회성과 정주성으로 구분하여 말하고있다.  
능대거미류는 고도의 배회성 사냥하는 습성을 갖고 있을 뿐만아니라 거미줄을 치는 습성은 반대로 고도로 퇴화되어 있다. 그러나 일부 몇 종류에는 아직도 거미줄을 치는 습성이 흔적으로 남아있기 때문에 거미줄 치는 습성이 비교적 많이 남아 있는 상태를 A(0)로 하고 흔적만 남아있는 것은 B(1)로 하고 이 현상이 거의 없는 것을 C(2)로 정하였다.
- ⑰ 서식지가 습기가 있는 곳을 좋아하는가? 또는 건조한 곳을 좋아하는가? - 外群 닳거미류의 특징을 습기가 있는 곳을 좋아하는 것으로 하고 外群比較의 원칙에 의하여 습기가 있는 곳을 A(0)로 하고 그렇지 않은 것은 C(1)로 정하였다.
- ⑱ 생식구 기부 세로축 방향 - 수염기관의 생식구 기부의 종축이 옆으로 향해 있으면 즉 수염기관과 세로의 방향으로 수직되면 수정관의 방향과는 비교적 가까이 접근하게 된다. 만일 생식구 기부 세로축과 수염기관의 방향이 같으면 수정관의

위치가 중앙에 놓이게 된다.

外群 닳거미는 정확한 생식구 기부기 부가 없으며 수정관의 방향은 생식구 기부의 제한을 받게되지 않는다. 그러므로 비교적 적은 지압작용이 있는 “가로방향”을 A(0)로 하고 세로축과 수정관이 세로의 방향으로 45°를 이루는 것을 B(1)라 하고 세로축과 수정관이 세로방향이 같은 것을 C(2)로 정하였다. 상기 문장의 특징 설명중에서 (0)는 A를 대신하고 1, 2, 3은 B, C를 대신하고 특징 ㉔~㉗의 진화서열은 0→1→2→3 이고 특징 A와 B의 진화서열은(0→1, 0→2)이다.

생물마다 특징을 갖고 있는 것이 다르듯이 고도로 복잡한 기능의 복합체가 일부 간단한 표징을 갖고 있는 것보다 크기 때문에 모든 표징에 대하여 같다고 하는 것은 비과학적이다.

본 연구에서는 비교적 작은 특징들을 연결하여 진행시켰으며 3개의 성능이 복잡한 ㉔, ㉗과 ㉙에 대하여 주로 비중을 주고 그 값을 5이하로 취하여 테스트 해 보았다.

### 결과 및 고찰

한국산 늑대거미과에는 아로페늑대거미屬, 논늑대거미屬, 짧은마디늑대거미屬, 긴마디늑대거미屬, 부이표늑대거미屬, 곤봉표늑대거미屬, 마른마디늑대거미屬의 7屬으로 되어있다. Table 1에 의하여 계산한 값이 2, 3과 4(선택한 값이 증가하여 5보다 크거나 같을때 기타 유형의 계통수가 되고 구한 값이 지나치게 큰 것에 대하여서는 본문에서는 고려하지 않았다)일때 늑대거미과의 각屬의 유연도 Fig. 1, 2를 얻게 된다.

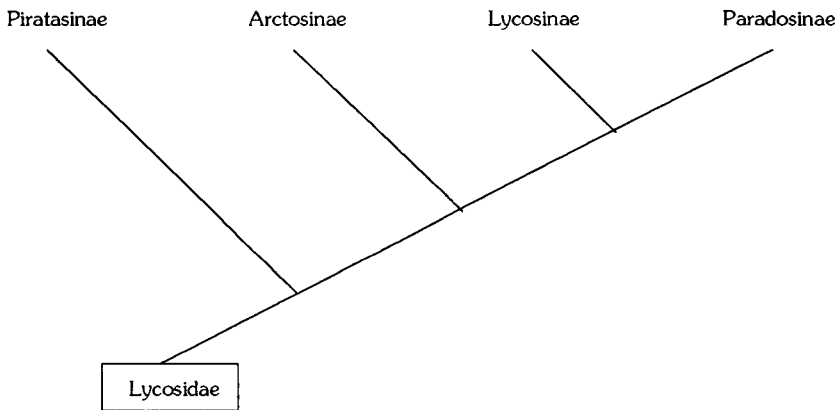


Fig. 1. The relationship of subfamilies of Lycosidae from Korea.

한국산 늑대거미과의 각屬의 유연도를 비교하여보면 Fig. 2, 3에서는 부이표늑대거미屬(*Pirata*)이 유연관계가 멀다는 것을 나타내고 있다. 유연관계의 분석을 할 때에 특징의 반대방향으로의 진화와 평형현상이 적으면 적을수록 더 좋다고 사료된다. 특징의 진화는 A로부터 B, C 방향이고 B, C에서 A방향으로 진화는 타당치 않다고 본다.

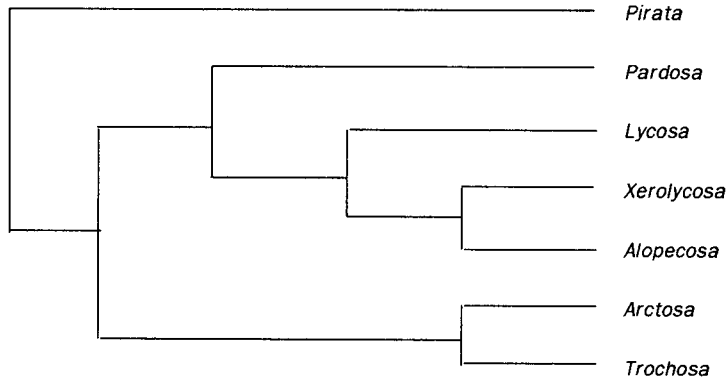


Fig. 2. The relationships of four subfamilies and genera from Korea.

何와 宋(1996)에 의하면 중국에는 늑대거미科에 11屬이 있는데 그중에서 *Hygrolycosa*가 다른屬과 유연관계가 제일 멀고 *Hippasa*와 *Pirata*가 진화등급이 비교적 낮다고 하였는데 한국산 늑대거미科에서는 Fig. 2, 3에서 보는 바와 같이 *Pirata*(①)가 진화등급이 제일 낮고 그다음이 *Pardosa*(②), *Lycosa*(③)이다. *Xerolycosa*(④)와 *Alopecosa*(⑤)가 같은 등급이고 *Arctosa*(⑥)와 *Trochosa*(⑦)가 한국산 늑대거미科에서는 제일 진화가 된 같은 등급으로 볼 수 있다. 이와같은 결과는 중국의 何와 宋(1996)의 것과 일치하였다. 따라서 한국산 늑대거미科의 7屬을 다시 4개의 亞科로 구분하여야 하며 그 결과를 정리하면 다음과 같다.

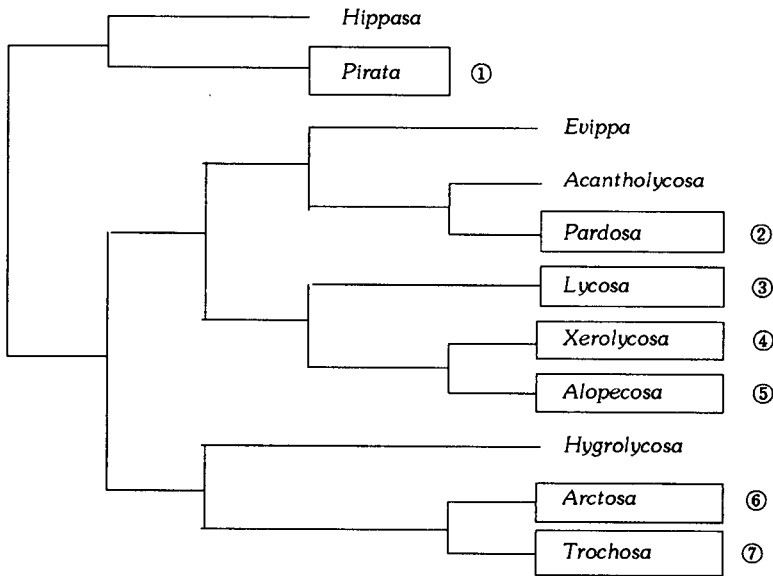


Fig. 3. The relationship of four subfamilies and genera of Lycosidae from China and Korea.

㉔ 부이표늑대거미亞科(Piratasinae)

부이표늑대거미屬이 포함된다. 이 亞科의 특징은 암컷의 외부생식기가 특수하고 교배구가 특히 작거나 혹은 한개의 長垂兔가 있고 뒷실젖이 앞실젖보다 현저하게 길며 분절현상이 선명하고 中眼列이 前眼列보다 좁다.

㉕ 논늑대거미亞科(Arctosinae)

이 亞科는 새로 설정된 것으로 지금까지는 짧은마디늑대거미亞科에 속해 있던 것이다. 짧은마디늑대거미亞科의 다른 屬과는 유연관계가 멀고 특히 논늑대거미屬과 곤봉늑대거미屬이 계통분류학적으로 볼때 서로 유연관계가 가깝기 때문에 별도의 亞科로 분류체계를 정리하였다. 논늑대거미屬, 곤봉늑대거미屬이 포함된다. 이 亞科의 특징은 제1퇴절 후측 등쪽에 세로로 배열한 강모수는 4이고 前眼列이 中眼列보다 넓고 이마 부분은 납작하게 기울었다.

㉖ 짧은마디늑대거미亞科(Lycosinae)

짧은마디늑대거미屬, 마른마디늑대거미屬, 아로페늑대거미屬이 포함된다. 이 亞科의 특징은 앞뒤 실젖의 길이가 서로 비슷하고 뒷엄니두덩니수가 2개 혹은 3개이고 前眼列과 中眼列의 길이가 서로 비슷하고 제1퇴절 후측의 등쪽에 세로로 배열한 강모수는 3이다.

㉗ 긴마디늑대거미亞科(Paradosinae)

긴마디늑대거미屬이 포함된다. 이 亞科의 특징은 中眼列의 길이가 前眼列보다 크고 이마 부분의 양쪽이 수직 또는 융기되어 있다. 제1경절 옆면에 강모수가 3, 4 또는 5개가 경사되게 배열되어 있다. 앞, 뒷실젖이 가까이 근접해 있다.

### 참고문헌

- BONNET, 1957, *Bibliographia Araneorum*, Tome II (3:G-M), pp. 2584-2672
- CHARLIS E. G., 1991, *Cladistic Biogeography of Afromontane Spiders*, *Aust. Syst. Bot.*, **4** : 73-89
- CHO, J. L. and KIM, J. P., *Yesterday, Today and Tomorrow of Systematics, Korean Arachnol.*, **13**(1).
- CODDINGTON J. A. and LEVI, H. W., 1991, *Systematics and Evolution of Spider (Araneae)*, *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, **22** : 565-592
- DONDALE, C., 1982, *A report about current research on wolf Spiders.*
- HENNING, W., 1966, *Phylogenetic Systematics*, University of Illinois Press.
- 金甯弼, 1995, 거미학의 연구, 한국거미연구소, pp. 111-134
- KIM, J. P. and Cho, J. L., 1997, 늑대거미과의 각屬의 검색표, *Korean Arachnol.*, **13**(1) : 55-58
- KIM, J. P. and YOO, J. S., 1997, Korean spiders of the genus *Pardosa* C. L. KOCH, 1848 (Araneae: Lycosidae), *Korean Arachnol.*, **13**(1) : 31-45
- 何繼滿·宋大祥, 1996, 中國狼蛛科 系統發育, *蛛形學報*, 5-1 : 13-20.
- PLATNICK, N. I. and GERTSCH, W. J., 1976, The suborders of spiders : a cladistic analysis (Arachnida, Araneae), *Am. Mus. Novitates*, **2807** : 1-15
- 八木沼健夫, 宋大祥, 1991, 蜘蛛의 生態進化, *動物學會志*, (2) : 53-55
- PAIK, K. Y., 1988, Korean Spiders of the Genus *Lycosa*(Araneae: Lycosidae), *Korean Arachnol.*,



4(2) : 113-126.

PAIK, K. Y., 1994a, Korean Spiders of the Genus *Trochosa* C. L. KOCH, 1848 (Araneae: Lycosidae), Korean Arachnol., **10**(1/2) : 7-22.

PAIK, K. Y., 1994b, Korean Spiders of the Genus *Arotosa* C. L. KOCH, 1848 (Araneae: Lycosidae), Korean Arachnol., **10**(1/2) : 37-66.

PAIK, K. Y., 1994c, Korean Spiders of the Genus *Xerolycosa* DAHL, 1908 (Araneae: Lycosidae), Korean Arachnol., **10**(1/2) : 37-65.

ROEWER, C. FR., 1942, Katalog der Araneae Band, 1 : 1-971.

SIMON, E., 1985, Histoire Naturelle des Araignees.

RECEIVED: 23 April 1997

ACCEPTED: 24 June 1997

## **The Systematic relationship of Korean Lycosidae (Araneae)**

**KIM, JCO-PII**

(Department of Applied Biology, Dongguk University,  
The Arachnological Institute of Korea)

### **ABSTRACT**

The principles and methods of cladistics was applied to analysing the Systematics relationships among 7 common genera of Korean Lycosidae. The cladogram is made from the analysis based on 18 morphological, physiological and ecological characters.

The result shows that Lycosidae divided into *Alopecosa*, *Arctosa*, *Lycosa*, *Pardosa*, *Pirata*, *Trochosa*, *Xerolycosa*. Author suggests that *Arctosa* and *Trochosa* should be separated from Lycosinae, and grouped together as a new subfamily Piratasinae, Arctosinae, Paradosinae.