

한라별왕잠자리(*S. pryeri*)에 대한 관찰기 1

- 전국 분포 현황과 유충기 측정 실험을 중심으로

설동익, 전형기

서론

한라별왕잠자리(*Sarasaeschna pryeri*)는 2022년 이전까지는 국내에서 제주도에만 소수 발견할 수 있는 희귀 잠자리로 통해 왔다. 표본만 대학교 소장본으로 확인할 수 있는 전북 부안, 일반인이 우연히 발견한 우화각으로 서식 가능성이 부여된 경남 양산, 드물게 소수 성체가 관찰되기도 하는 경기 포천이 언급되기도 했지만 대부분의 경우 이 종을 관찰하기 위해 불확실한 가능성을 무릅쓰고라도 제주도만을 택해 왔다.

그런던 중 전형기에 의해 2022년 강원 고성에 다수의 서식지와 개체가 발견됨으로써 더 이상 희귀 종이 아닐 가능성이 제기되었으며, 설동익은 2023년부터 제주를 비롯 남부 지역을 중심으로 직접 탐사를 통해 발견한 서식지들을 개인적으로 간직해 왔다. 2024년 말 전형기와 설동익은 공동의 관찰과 정리에 뜻을 모음으로써 2025년 유충에 대한 관찰 계획부터 전국 분포에 대한 탐사까지 그 첫 단추를 끼우게 되었다.

이 종의 유충에 대해서는 이미 오래전부터 관심을 기울여온 일본에서조차 그 생활사와 특징에 대해 명쾌하게 정리해 낸 바가 없을 정도로 신비에 가려진 상황이다. 2인의 공동관찰자는 이 부분을 밝혀보려는 의지를 추진하기 위해 올해 그 첫 단계로 완전 수중생활의 가능성과 유충기에 대한 실험을 진행하였다.

이 관찰기는 장기간이 소요될 먼 여정의 공동관찰에 대한 첫 기록으로서, 현재까지의 분포 현황 정리와 서식지 특징을 정리하고, 유충의 완전 수중생활 가능성과 유충기에 대한 실험 결과를 담는다. 그러므로써 국내 최초의 한라별왕잠자리에 대한 종합적 정보를 구축할 수 있길 기대한다.

*S. pryeri*의 국내 분포 상황(2025년 기준)

한라별왕잠자리의 국내 분포에 대해서는 2009년 김성수에 의해 제주도 채집본으로 처음 발표된 이후 제주도 한라산에서만 서식하는 종으로 알려졌으나 이후 전북 부안, 경남 양산 등에서도, 경기도 포천 등에서도 관찰된 자료가 개인 블로그 등을 통해 알려졌다. 이후 전형기는 2022년 강원도 고성에서 다수의 개체와 서식지를 확인했음을 발표하였고, 설동익은 기존 제주도 서식에 기준을 두고 2023년부터 남부 지역을 중심으로 개인적 탐사를 진행해 왔다.



그림 1-3. 왼쪽부터, 경남 하동, 전남 보성, 강원 강릉 서식지.

제주 한라산 해발 1100미터 습지에서 관찰된 종이란 점에서 설동익은 주로 산지의 습지들을 찾아 탐사를 시작하였으며, 2023년 6월 부산과 울주에서 서식을 확인한 것을 시작으로 2024년에는 경남 하동, 전남 보성에서 서식 확인을 추가하였다. 2025년에는 강원도 고성의 서식 환경을 참고하여 강원도 강릉에서도 서식을 확인하였다.

이 과정을 통해 드러난 바를 종합하여 2025년 현재 전국 분포 상황을 종합해 보면 <그림 4>와 같이 남한 지역의 해안 지방을 따라 두루 서식할 것이 강하게 예측된다. 나아가 경기도 포천의 경우 다른 지역들과 달리 내륙에 위치하고 있어 향후 추가 탐사를 통해 내륙 지역에서도 충분히 서식을 확인할 수 있을 가능성을 열어두고 있다.

이러한 분포 상황으로 볼 때, 한라별왕잠자리는 기존의 인식과는 달리 결코 희귀한 종이 아니며 서식지도 국소적이지 않으리라 판단된다. 이 종이 희귀한 것으로 오인된 것은 서식지 환경과 활동의 특이성에 따라 일상적인 조건에서는 쉽게 눈에 띄지 않기 때문으로 생각된다.

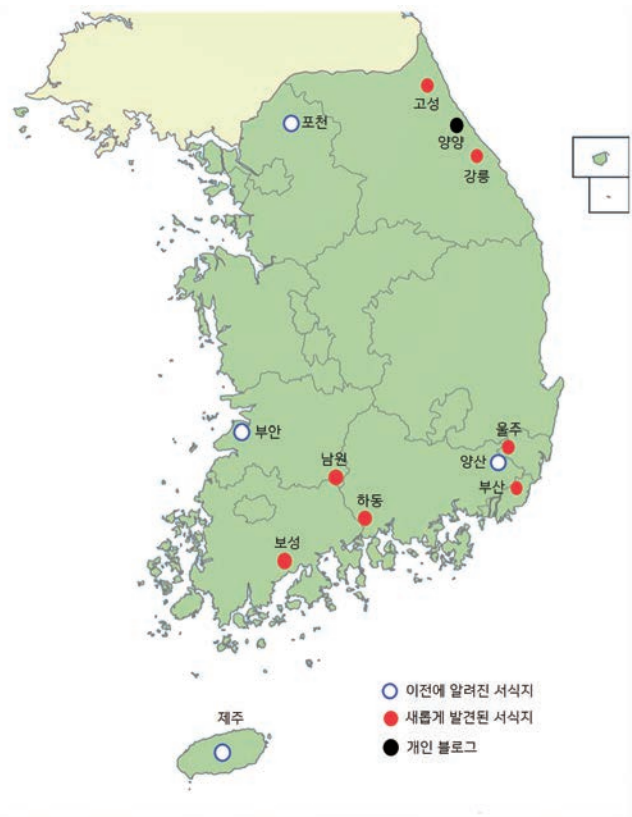


그림 4. 한라별왕잠자리 전국 분포도(2025년).

우선 이들의 서식지는 주로 묵논 등의 습지 주변 건습지에 형성된 숲이다. 숲은 그들로 인해 어두운 편이며, 때문에 보통의 잠자리 관찰 환경 기준으로는 즐겨 찾을 만한 예상지로 선택되지 않는다. 게다가 이런 숲으로 접근하기란 쉽지 않아서 무성한 억새나 갈대, 잡목, 가시 많은 덩굴 식물 등을 헤치고 나아가야 하는 경우가 다반사다. 숲까지 이르는 바닥이 발이 깊이 빠지는 진흙 펄인 경우도 많고 심지어 숲 안에도 여기저기 그러한 펄 지대가 많은 경우도 있다. 인가(人家)에 비교적 가까운 거리에



그림 5. 목논 습지 주변에 형성된 숲.

숲 안 그늘에서 이 종의 수컷들은 특정 영역만을 고수하며 지면과 매우 가까운 높이로 비행하는데, 비행하는 것보다 주로 지면 가까운 풀이나 나뭇가지에 앉아 지내는 시간이 길다. 더욱이 소리나 움직임에 대해서도 여타의 종들과는 달리 비교적 예민하지 않아 가까이 접근해야 날아 움직이므로 발견을 목적으로 휘젓고 다니지 않는 한 눈에 쉽게 띄지 않는다. 수컷들은 각자 자기 공간을 확보하고 암컷을 기다리며 그 영역 내에서 섭식도 하는데, 타 수컷이 공간을 탈취하려 들거나 다른 곤충들의 침입도 발생하므로 자주 다툼이 발생한다.

첨언(添言)하여, 섭식의 대상은 모기 정도 크기 이하의 아주 작은 날벌레들인데, 유충 시기와 마찬가지로 이 종의 먹이는 주로 작은 크기의 것들이다. 특이한 것은 이 종의 경우 실잠자리아목(Zygoptera)의 행동과 유사하게 풀대나 작은 나뭇가지의 벌레들을 직진 비행으로 물어뜯고 후진 비행으로 물러나는 행동을 한다는 것이다. 이는 잠자리아목(Anisoptera)에서는 보기 드문 현상으로 아마도 지면 가까운 높이로 풀이나 나뭇가지에 앉아 지내는 시간이 긴 생태에서 비롯된 듯하다.



그림 6. 마른 물 웅덩이를 찾아온 암컷.

있다 하여도 이러한 곳에는 특별한 목적과 준비를 마련하지 않고서는 접근하는 경우가 드물 것이다.

이 종은 이러한 숲 안의 나무 주변 그늘에서 주로 활동하며, 극히 소수가 이른 오전이나 늦은 오후 주변의 산길이나 습지 풀 위를 비행하는 모습을 잠시 보일 뿐 한낮의 밝은 햇빛 속에서는 보기 힘들다. 따라서 일부러 숲 안으로 들어서지 않는 한 개방 공간에서 이 종을 만나기란 매우 드문 일이다.

서식지 분포와 관련하여 특기할 만한 사실은 가뭄과의 관련성이다. 2025년 강원도 영동은 극심한 가뭄이었다. 그 결과 야산 골짜기의 용출수들이 마르고 습지였던 곳들도 마른 흙이 드러나는 곳들이 많아졌으며, 평소 일정량의 물이 괴어 있었던 작은 웅덩이들도 바닥까지 말라 습기만 유지되는 곳들도 많았다. 그런데 특이한 것은 그렇게 말라버린 웅덩이와 습지에 비례해 예년에는 질척할 정도로 물이 있어 개체가 나타나지 않던 곳들에 수컷은 물론 암컷의 산란까지 이루어지는 곳이 많아졌다는 것이다. 가뭄은 오히려 한라별왕잠자리에게 있어 서식지 확대의 기회가 될 수 있다는 사실을 이 관찰을 통해 새롭게 발견할 수 있었다.

*S. pryeri*의 유충기

보통 이 종의 유충은 그 기간이 1년~3년까지로 알려져 있으나 그 1년과 3년의 차이에 대해서는 막연하게 환경적 차이라고만 여길 뿐 구체적으로 알려진 바가 없다. 더불어 유충이 서식하는 환경도 육지 생활과 수중 생활 등의 의견이 존재해 왔다(Fukui et al., 1994).

본 공동관찰자들은 성체 암컷의 산란이 물 없이 마른 곳에서 이루어지는 바, 그동안의 관찰 결과로 보면 우천 시에만 잠시 물이 고일 수 있는 곳들이거나, 항상 습기가 축축한 점토질 흙으로 구성된 공간이라는 점에서 과연 유충의 평소 서식 장소는 어떤 곳일지 의문을 가져왔다. 더욱이 산란 장소 주변으로는 물이 고인 작은 웅덩이가 있는 경우도 있지만 전혀 없는 경우도 있기 때문이었다.

이에 따라 공동관찰의 첫 과제로 유충은 완전 수중 생활을 지속하는 것이 가능한가를 실험해 보기로 하였다. 물 없이 마른 공간, 우천 시에만 잠시 물이 낄 곳이라면 나머지 시간들에 유충은 어떤 생활을 할 것인지에 대한 의문의 연장으로, 만일 물이라는 조건은 간헐적으로 필요한 것이고 그저 습기만 충족되는 곳에서 생활하는 종이라면 지속적인 수중 생활은 거부될 수도 있다는 추론에서였다. 이 실험에 이어 다음은 물이 아닌 습기만 유지되는 환경으로 실험하기로 하고 첫 실험을 실시하였다.

공동관찰자들은 2025년 4월 9일 강원도 고성군의 한 서식지에서 실험용 유충을 채집하였다. 한 장



그림 7-8. 실험군 A 개체들 (1.8 cm / 1.4 cm), 실험군 B 개체들 (1.2 cm ~ 1.5 cm)

소에서 총 6개체를 채집한 결과 그 크기는 다양했으며, 이 중 가장 커 보이는 2개체를 실험군 A로, 나머지를 실험군 B로 설정하여 분리했다. 두 개의 실험군으로 나눈 이유는 완전 수중 생활 가능성과 함께 유충기에 대한 관찰을 목적으로 했기 때문이다.

전 개체는 아직 날개 싹도 보이지 않는 매우 어린 단계의 개체들로, 알에서 부화해 우화 직전인 종령 단계까지를 14단계로 나눈 일본의 yagopedia 자료를 바탕으로 볼 때 9령에서 10령에 이르는 개체들이다. 통용되는 용어로 표현하면 A군의 개체는 전전아종령, B군은 2개체가 전전아종령에 해당된다고 볼 수 있다.

실험군 A는 용기에 서식지의 물에 잠겨있던 낙엽과 흙을 넣고 염소를 제거한 수돗물을 공급하였다. 낙엽층을 비교적 두껍게 넣어주었으며 수위는 낙엽층 맨 위가 잠길 정도인 수심 4~5cm 미만으로 했다. 이 실험군의 경우 17~25도 이하의 실내 온도에서 충분한 먹이 공급을 통해 최적이라 추측되는 환경을 제공하고자 하였으므로 곧바로 서식지 흙 속의 응애류와 매우 작은 실지렁이 등으로 급여를 시작했다. 3주 후부터는 온라인 사이트 내의 실지렁이 및 그린달 웜을 구매하여 급여했으며 1~2주마다 염소 제거 수돗물로 꾸준히 환수해 주었다,



그림 9. 그림 9. 실험군 A의 사육 환경.

2주가 경과하자 조금 작았던 개체가 큰 개체와 같은 크기로 성장하였으며, 두 개체는 모두 날개 싹이 조금씩 보이는 전아종령 단계에 이르게 되었다. 관찰자는 이 시기에 유충의 행동 특성을 살펴보기 시작했는데, 주간 빛에서는 아무런 미동도 없이 낙엽층 밑에서 휴식을 취했다. 일부러 주변을 깜깜하게 하고 기다리니 휴식 중이던 낙엽층에서 나와 수면 표층까지 다양하게 돌아다니는 모습을 볼 수 있었다. 먹이 사냥을 하는 것까지는 보지 못하였으나 넣어둔 실지렁이, 그린달 웜과 유사한 색상의 배변을 확인할 수 있었다. 대체적으로 진동과 빛에 예민해 사육통이 놓인 탁자의 면을 손가락으로 살짝 두드리자 화들짝 놀라며 도망가는 모습이 관찰되었다. 또한 사육통의 한쪽에만 약한 빛을 비추자 빛



그림 10-12. 그림 10, 상단, 전아종령으로 성장한 개체. 그림 11, 좌하단, 유충끼리 붙어있는 모습. 그림 12, 우하단, 아종령 단계에 도달한 개체.

이 닿지 않는 반대 측으로 도망가는 모습을 볼 수 있었다.

한편 이 종의 유충은 접촉주성이 강하여 자기들끼리도 뭉쳐있는 경우가 있다고 알려졌는데, 환수 시 낙엽층들과 흙 등을 일부 제거할 때 유충들을 따로 물만 담은 다른 용기에 옮겨두자 서로 엉켜 공단 형태로 강하게 붙어있는 모습도 확인할 수 있었다.



그림 12. 아종령 단계에 도달한 개체.

사육을 시작한 지 한 달쯤인 5월 8일, 두 개체 중 한 개체가 탈피를 거쳐 아종령 단계에 도달했다. 날개 싹도 보이지 않았던 어린 개체가 한 달 만에 급성장하는 모습을 확인한 것이며, 이로써 충분한 먹이 공급과 적절한 온도, 안전한 환경이 뒷받침된다면 유충기는 충분히 1년이 가능할 것으로 판단되었다.

이후로 이 개체는 점차 먹이 활동과 움직임이 둔해졌다. 사육 과정에서 변화된 조건이 없으며, 이 종의 우화가 해당 지역에서 보통 5월 중순 무렵부터 발생하는 것으로 미루어 볼 때, 이 개체는 해당 연도에 우화 시기를 맞추지 못할 것



그림 13. 실험군 B의 사육 환경.

이므로 다음 해를 대비해 스스로 성장 속도를 조절하는 것이라 짐작된다.

실험군 B의 경우는 열악한 환경을 제공하는 것으로 하였다. 실험군 A의 사육 환경과 크게 다르지 않은 환경을 갖추어 주었으나, 먹이는 서식지 웅덩이 바닥의 흙과 침전물을 2~3주 정도의 간격으로 건져다 교체해 주는 것 외에 따로 제공하지 않았으며, 물도 약간의 지저분함을 유지한 채로 2~3주 만에 한 번씩 서식지 웅덩이의 물을 떠다 교체해 주는 정도로 거의 방임해 두었다.

실험군 A의 개체가 5월 8일에 모두 아충령으로 성장한 것에 비해 이렇게 방임해 둔 실험군 B의 개체들은 5월 4일 측정 결과 0.5~1 mm 정도의 미미한 성장을 보였다.

이상의 실험을 통해 다음과 같은 결론에 도달할 수 있었다.

첫째, 한라별왕잠자리 유충은 완전 수중 생활에 아무런 장애가 없었으며 안전이 보장되는 한 완전 수중 상태에서 부화부터 종령 단계까지의 생활이 충분하다는 것이다.

둘째, 서식에 최적의 조건이 주어질 경우 유충기는 1년 정도가 될 가능성이 크다. 따라서 1년부터 3년까지의 유충기 변동은 환경적 차이에 의한 것이라 할 수 있다. 이는 국내에서는 최초로 추측이 아닌 구체적 실험을 통해 확인된 사실이란 것에 의의가 있다고 할 것이다.



그림 14-16. 그림 14. 실험군 A 개체, 2.3 cm. 그림 15. 실험군 B 개체, 1.6 cm. 그림 16. 실험군 B 개체, 1.3 cm.

참고문헌

- FUKUI, Motoharu and Makoto KASUYA. (1994). サラサヤンマ幼虫の生息環境に関する知見, *Aeschna*(28):21(2)3.
- 김성수 (2009). 제주도 한라산에서 채집한 한국 미기록 왕잠자리과 1종과 청동잠자리과 1별아종에 대하여, *한*

국나비학회지, vol 19:35-37, 한국나비학회.

김종문 외, (2020). 한반도 잠자리 곤충지, 푸른행복.

전형기, (2024). 한라별왕잠자리 생태관찰기록지, 바른북스.

<https://yagopedia.com/refbook.php?tombo=61>