

한반도 희귀양치식물 2종의 신분포지 보고

선은미 · 장정원 · 임형탁* · 손현덕¹

전남대학교 생물학과, ¹목포자연사박물관

A short record for the distribution of two rare Korean ferns

Eun-Mi Sun, Jeong-Won Jang, Hyung-Tak Im* and Hyun-Deok Son¹

Department of Biology, Institute of Plant Resources, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea

¹Mokpo Natural History Museum, Mokpo 530-839, Korea

(Received 18 May 2012; Revised 13 June 2012; Accepted 18 June 2012)

적 요: 희귀식물 분포연구의 일환으로 조사 과정 중 국내 분포가 명확하지 않고 극히 한정된 지역에 분포하는 양치식물 2종의 신분포지가 확인되었다. 함경도와 강원도에 분포하는 것으로 알려진 보태면마(*Dryopteris coreano-montana*)가 전남 장성군 입암산에서 확인되었으며, 제주도 남쪽에서 드물게 자라는 난대성 양치식물인 공작지네고사리(*Dryopteris decipiens*)가 전남 장흥군 천관산에서 발견되었다.

주요어: 신분포지, 보태면마, 공작지네고사리

ABSTRACT: During the course of the execution of the project entitled Distribution Research of Rare Plants, we found the habitats of two rare ferns with obscure and/or extremely restricted distribution ranges, as previously unreported habitats. A subantarctic fern reported on Hamgyeong-do and Gangwon-do, *Dryopteris coreano-montana* Nakai, was found on Mt. Ibam in Jangseong-gun, Jeollanam-do. A subtropical fern reported south of Jeju-do, *Dryopteris decipiens* (Hook.) Kuntze, was newly found on Mt. Cheongwan of Jangheung-gun in Jeollanam-do.

Keywords: new habitat, *Dryopteris coreano-montana*, *Dryopteris decipiens*

식물을 보존하는데 있어서 중별 자생지 조사는 가장 기본적이면서도 필수적인 사항이다. 각 식물의 분류학적인 특성, 지리학적인 특성은 물론 자생지에서의 식물개체군에 대한 정확한 정보가 확보되어야 비로소 정확한 식물목록이 작성될 수 있다(Lee, 1998). 특히, 각 지역의 식물상 및 특정 종의 분포상황에 대한 기초정보는 식물분류학 및 식물구계지리학(floristic plant geography) 연구에 필수적이며(Son et al., 2008) 더 나아가 분포의 역사나 진화를 추정하는 식물역사지리학(historical plant geography), 분포와 환경의 인과관계를 찾는 식물생태지리학(ecological plant geography) 연구로의 접근이 가능하게 한다(Im, 1992). 그러나 현재 국내의 어디에 어느 정도의 식물이 살고 있는지에 대한 기초조사도 불완전한 상황이며(Im, 1999), 분류학적 실체가 불분명한 식물 또한 많은 실정이다. 더욱이

분포가 한정되어 있는 희귀식물이나 고유식물의 경우 정확한 분포 정보가 필요하지만, 분류군에 따라서는 반세기 전에 채집된 몇 장의 표본이나 애매한 옛 문헌 기록(Kaburaki, 1940)에 의존해야 할 때도 있다. 희귀식물 보존의 가장 좋은 방법은 자생지 보전이며(Kang et al., 2007) 자생지를 보전하기 위해서는 중별 분포를 명확히 하는 연구가 지속적으로 진행되어야 한다.

보태면마와 공작지네고사리는 국내 분포가 매우 제한적이며 불명확한 희귀 양치식물로 최근의 조사에서 남한 내 자생지가 확인 되었다. 국가간 유용식물 자원 확보가 경쟁적으로 진행되고 있는 시점에서 이들 자생지 정보는 유전자원 확보와 식물종 보전을 위한 소중한 기초자료가 될 수 있을 것이다. 국내 기존의 표본 정보는 산림청의 국가생물종지식정보시스템(Nature)을 이용하였고, 일본의 분포 정보는 확증표본에 의거해 만들어진 Kurata (1979)의 분포도를 인용하였다.

*Author for correspondence: ihtplant@daum.net

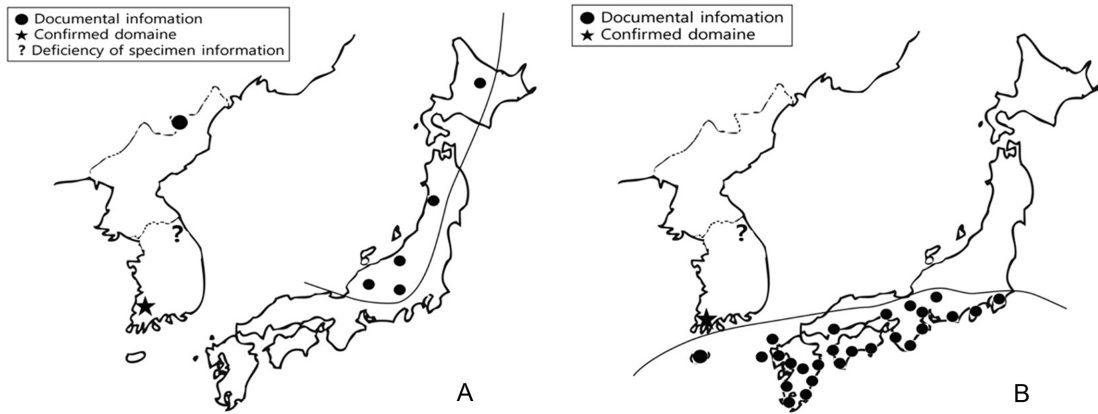


Fig. 1. Distribution maps of two rare ferns. A. *Dryopteris coreano-montana*; B. *Dryopteris decipiens*.

1. *Dryopteris coreano-montana* Nakai in Bot. Mag. Tokyo 35:132 (1921) 보태면마(면마과: Dryopteridaceae)

Dryopteris crassirhizoma Nakai var. *setosa* (H. Christ) Miyabe et Kud, Fl. Hokkaido 1: 15 (1930)

보태면마는 우리나라를 포함하여 일본, 러시아 동부에 분포하는 아한대성 양치식물로 한반도에는 함북 보태동의 고산지대 임상에서 드물게 자라는 것으로 알려져 왔다 (Kim et al., 2007; Korean Fern Society, 2005). 지금까지 한반도 이남지역에서는 보태면마의 구체적인 자생지가 확인되지 않아서 최근 문헌(Kim et al., 2007)에서도 국내산 보태면마의 사진 자료를 제공하지 못하고 있다. 국내 표본으로는 1914년에 채집된 일부 우측과 열편만의 표본이 국립수목원 표본관에 소장되어 있으나(KHB1040119) 채집자도 없고 채집지 정보가 강원도로만 되어 있다. 강원대 표본관에도 2점의 표본이 있으나 동경대학 표본관 라벨이 붙은 일본 표본이다.

전남 장성군 북하면 입암산(626.4 m)에서 확인된 분포지는 입암산성습지 주변의 폐쇄된 임상에 위치하는데, 이는 보태면마의 분포남한계에 해당한다(Fig. 1A). 또한 보태면마의 기존 분포지역이 모두 아고산지역의 한대림인데 입암산은 온대림 지역으로 식물분포지리 측면에서 주목할 만하다. 보태면마는 빙하기에 북방에서 남쪽으로 확산한 북방계식물로, 입암산의 분포지는 간빙기에 들어 보태면마의 분포지가 축소되는 과정 중 유존 격리된 것으로 추정된다. 보태면마는 동아시아식물구계의 식물 중 백두산 등의 북부 고산지대 이상에 분포하는 아한대 및 한대성 식물군에 속한다. 보태면마와 같은 분포를 보이고 있는 식물로는 개제비난, 이삭단엽란, 너도양지꽃, 털기름나물, 시로미, 구상난풀, 들쭉나무, 구름송이풀 등이 있다 (Im, 1992).

보태면마는 하록성 다년초로 내한성이 강하여 주로 아고산 지대에 생육하는 양치식물이다. 근경은 굵고 짧으며 비스듬히 서고 잎이 총생한다. 엽병은 23 cm내외로 두 가

지 형태의 인편이 달리며 큰 것은 길이 27 mm, 폭 6-7 mm로서 막질이고 작은 것은 길이 2-10 mm, 폭 0.2-0.8 mm로서 선형이다. 엽신은 피침형으로 길이 80 cm에 달하며 2회 우상으로 갈라지고 우편에 붙은 털 같은 인편은 곧 떨어진다. 우편은 중앙 이하가 넓으며 길이 12 cm, 선상 피침형으로 길게 뾰족하며 열편은 밑으로 흐르고 표면에는 털이 없으나 뒷면 맥 위에 털이 약간 있다. 포자낭군은 열편 중앙부에 달리며 포막은 둥근 신장형으로 지름 1 mm정도이며 털이 없다.

보태면마와 유사한 분류군에는 관중(*D. crassirhizoma*), 왕지네고사리(*D. monticola*), 산비늘고사리(*D. polylepis*), 곰비늘고사리(*D. uniformis*)가 있다. 이들은 정우편이 없고 우측이나 중측에 밀이 부푼 주머니 모양의 인편이 없으며, 잎의 표면에 침상모가 없고 2회 우상으로 심열하는 공통적인 특징을 가진다. 특히 보태면마는 관중과 유사하나 엽병 상부와 중측 및 엽측에 인편이 밀생하지 않고 엽병 하부의 인편을 포함하여 엽은 다갈색이며 열편사이가 넓고 톱니가 약간 깊은 특징을 갖는다. 또한 우편의 끝이 길게 뾰족하고 근생하지 않아 잘 구분된다(Fig. 2).

Voucher specimen: Jeollanam-do, Jangseong-gun, Bukhamyeon, 29 Jun. 2011, H. T. Im 111688 (CNU).

근연분류군과의 검색표

1. 우편의 기부는 깊게, 상부는 얇게 갈라진다
..... *D. uniformis* 곰비늘고사리
1. 우편의 갈라진 깊이는 기부에서 상부까지 거의 같다.
2. 열편의 측맥은 갈라지지 않는다
..... *D. polylepis* 산비늘고사리
2. 열편의 측맥은 갈라진다.
3. 근경은 옆으로 뻗고, 열편 톱니의 끝이 가늘고 예리하다 *D. monticola* 왕지네고사리
3. 근경은 짧고, 직립하거나 비스듬히 서고, 잎이 총생한다. 열편의 톱니는 뾰족하거나 둔하다.

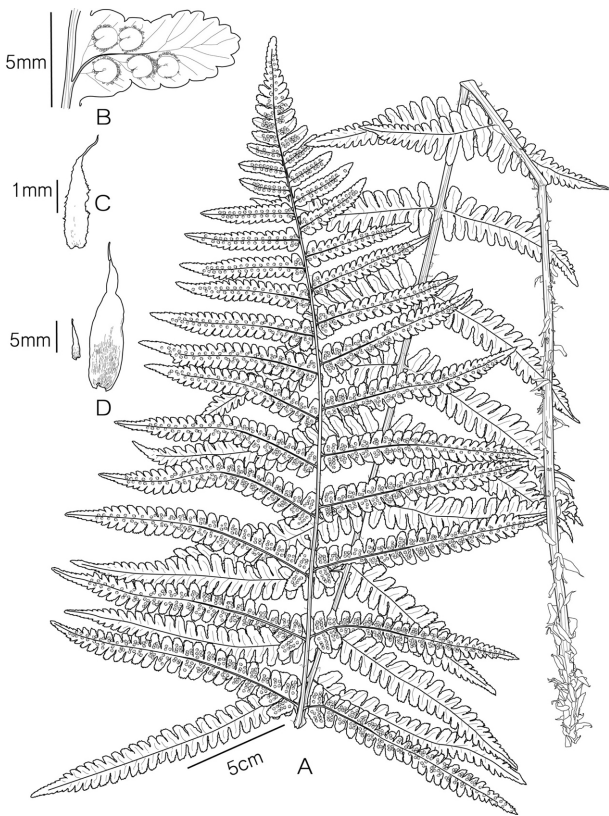


Fig. 2. *Dryopteris coreano-montana* Nakai. A. Habit; B. Sorus; C. Scales (upper part of petiole); D. Scales (lower part of petiole).

- 4. 엽병의 인편은 흑색에서 짙은 갈색으로 밀생한다. 포막이 터져 벌어지지 않는다 *D. crassirhizoma* 관중
- 4. 엽병의 인편은 옅은 갈색으로 밀생하지 않으며, 포막이 터져 벌어진다 *D. coreano-montana* 보태면마

2. *Dryopteris decipiens* (Hook.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 812. 1891; Iwatsuki, Fl.

Jap. 1: 159. Figs. 1&2 공작지네고사리(면마과: Dryopteridaceae)

Nephrodium decipiens Hook., Sp. Fil. 4: Pp. 86-87, 243. 1862.

Aspidium decipiens (Hook.) Luerss. ex Engl., Bot. Jahrb. Syst. 4(4): 360. 1883.

공작지네고사리는 일본, 중국(Iwatsuki, 1995), 타이완(Chang et al., 2003)의 산림층 또는 저지의 숲 가장자리에 분포하는 것으로 알려져 있다. 유일하게 공작지네고사리의 국내 분포를 언급하고 있는 문헌인 고사리의 세계(Kim et al., 2007)에 따르면 제주도 남쪽 난대림의 가는쇠고비군락 속에서 간혹 한 포기씩 드문드문 나타난다고 하나, 도감에 제시된 공작지네고사리의 사진은 일본산 개체로

서 국내 분포가 명확하지 않은 상태이다(Fig. 1B).

기존에 알려진 분포를 종합해 보았을 때 공작지네고사리는 동아시아식물구계구의 식물 중 히말라야의 산악 지대로부터 중국 중남부, 제주도를 거쳐 일본으로 확산한 식물군에 하나이다. 이 식물군에 속하는 식물은 중국, 타이완, 제주, 남일본의 해안지대에 있는 난대상록활엽수림대를 구분포지로 한다. 이러한 분포 특성을 보이는 식물로는 육질보리풀, 화살사초, 나도생강, 죽백란, 메밀갓밤나무, 구실갓밤나무, 종가시나무, 개가시나무, 개구리갓, 남오미자, 참나무겨우살이, 붓순나무 등이 있다(Im, 1992).

최근 조사에서 확인된 공작지네고사리의 분포지는 전남 장흥군 천관산(723 m)의 천관산자연휴양림과 인접한 지역(alt. 250 m)으로 이는 공작지네고사리의 북방한계에 해당한다. 윤노리나무, 자귀나무, 예덕나무, 고광나무와 같은 키 작은 관목들이 자라는 급사면 바위 밑에 작은 집단을 이루고 있다.

공작지네고사리는 난대성 상록 양치식물로 엽병의 길이는 10-300 cm이며 담황색을 띤다. 인편은 밀생하고 선상피침형이며 길이 8 mm 이하로 담황색~흑갈색을 보이고 다소 조락성이다. 엽신은 피침형~장타원상 피침형으로 길이는 20-40 cm이며, 폭 10-18 cm이며 중측에는 피침형의 흑갈색인 작은 인편이 있다. 우편은 피침형으로 폭 1-2 cm이며 기부는 심형으로 짧은 자루가 있다. 엽연은 파상으로 큰 둔거치가 있는 것부터 우상으로 중열하거나 그 위에 하부 우편에서는 드물게 심열하는 것까지 있으며, 열편은 전연이거나 작은 거치가 있다. 우측의 중륵 이면에 주머니모양의 작은 인편이 존재하며 딱딱한 지질로 이루어져 있고 다소 희다. 엽맥은 유리맥이며 각 열편의 맥은 단일 또는 차상분지한다. 포자낭군은 우편의 중륵에 1열로 붙고, 갈라짐이 깊은 우편에서는 2-3열로 붙기도 한다. 포막은 전연, 등근 신장형으로 털이 없다. 포자 표면에는 큰 흑과 작은 흑이 섞여 있다.

*Dryopteris*는 대부분 상록 또는 하록성의 양치식물로 2회우상복엽이다. 반면에 공작지네고사리와 유사한 분류군인 큰톱지네고사리(*D. dickinsii*), 톱지네고사리(*D. cycadina*), 애기톱지네고사리(*D. commixta*), 남도톱지네고사리(*D. luanensis*), 애기지네고사리(*D. decipiens* var. *diplazioides*)는 1회우상복엽이라는 공통적인 특징으로 다른 분류군과 뚜렷이 구별된다. 이러한 이유로 공작지네고사리는 *Nephrodium*속으로 명명되었고, *Aspidium*속으로 옮겨지기도 했으나, Kuntze에 의해 *Dryopteris decipiens* (Hook.) Kuntze로 재조합되었다. 공작지네고사리의 변종인 애기지네고사리는 우편의 분열 정도, 포자낭군의 붙는 위치 등으로 구분된다(Fig. 3).

Voucher specimen: Jeollanam-do, Jangheung-gun, Kwansan-eup, 30 Jun. 2011, Son, H. D. et al. 115441; 26 Sep. 2011, Son, H. D. et al. 116059 (CNU).

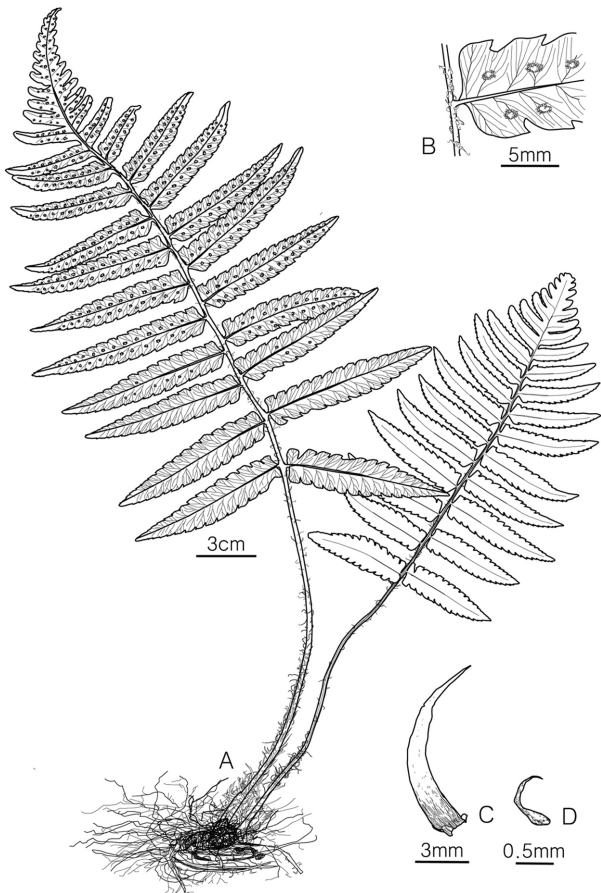


Fig. 3. *Dryopteris decipiens* (Hook.) Kuntze. A. Habit; B. Sorus; C. Scales (lower part of petiole); D. Scales (upper part of petiole).

근연분류군과의 검색표

1. 우측, 중륵 하부에 밀이 부푼 주머니모양의 작은 인편이 없거나 있더라도 기부가 편평하다.
2. 엽신은 2회 우상 복엽이며, 우편은 심열~전열 또는 2회 우상복엽이거나 4회 우상 심열이다.
2. 엽신은 1회 우상 복엽, 우편은 깊은 톱니에서 우상 중열이다 *D. lunanensis* 남도툽지네고사리
3. 포자낭군은 우편의 가장자리 가까이에 붙는다
..... *D. dickinsii* 큰툽지네고사리
3. 포자낭군은 우편의 우측, 가까이에 붙는다.
4. 포막은 길이 1 mm 이상으로 포자낭군을 덮는다.....
.....*D. cycadina* 톽지네고사리

4. 포막은 포자낭군에 묻혀 없는 것처럼 보인다.....
..... *D. commixta* 애기툽지네고사리
1. 우측,과 중륵 하부에 밀이 부푼 주머니모양의 작은 인편이 있다.
2. 우편은 중열~심열이며, 포자낭군은 소우편의 중축에 산재되어 붙는다
..... *D. decipiens* var. *diplazioides* 애기지네고사리
2. 우편은 전열~중열이며, 포자낭군은 소우편의 중축 가까이에 열로 붙는다.
..... *D. decipiens* 공작지네고사리

인용문헌

Chang, H. M., W. L. Chiou and J. C. Wang. 2003. Supplements to the Pteridophytes in Taiwan (I): *Dryopteris decipiens* (Hook.) Kuntze (Dryopteridaceae). *Taiwania* 48(3): 197-202.

Im, H. T. 1992. Plant geographical study for the plant of Cheju. *Korean J. Pl. Taxon.* 22(3): 219-234 (in Korean).

Iwatsuki, K. 1995. Dryopteridaceae. In *Flora of Japan* Vol. 1. Pteridophyta and Gymnospermae. Iwatsuki K, Yamazaki T, Boufford DE, Ohba H. (eds). Kodansha, Tokyo, Pp. 120-173.

Kaburaki, N. 1940. *Chosen Sinrin Zumoku Yoran* vol. 1, Mansen Zituyo Ringyo Binran, Yogendo, Tokyo. P. 141 (in Japanese).

Kang, S. H., G. R. Kim, J. G. Kim, S. H. Park, W. G. Lee and J. G. Lee. 2007. The Ecology of *Kirengeshoma koreana* Nakai (Saxifragaceae), a Rare Species in Korea. *Korea J. Plant Res.* 20(1): 1-6 (in Korean).

Kim, J. G., H. S. Bang and Y. R. Kim. 2007. The world of Fern. Planet media. Seoul. Pp. 372-391 (in Korean).

Korean fern Society. 2005. *Ferns and Fern Allies of Korea*. Korean fern Society. Geobook, Seoul. Pp. 218-237 (in Korean).

Kurata, S. and T. Nakaide. 1979. *Illustrations of Pteridophytes of Japan* Vol.1. Cooperation of the Nippon Fernist Club. Pp. 438-451 (in Japanese).

Lee, Y. M. 1998. Korea Forest Service, Preservation of Rare and Endangered plants . *Kor. J. Native Plants.* 46: 6-8 (in Korean).

Son, H. D., D. H. Kim and H. T. Im 2008. A short record for the distribution of 4 rare plants. *Korean J. Pl. Taxon.* 38(4): 565-571 (in Korean).