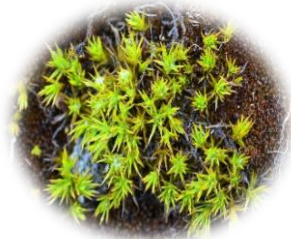


Antarctic Moss

A Field Guide ver.2

극지역 이끼 현장 안내집



Antarctic Moss A Field Guide

글 / 윤영준, 김지희, 최한구

사진 / 윤영준

발행 / 2015. 12

비매품

이 책은 극지연구소 연구사업인

『기후변화에 의한 킵조지섬 생태계 변화 예측기반 구축 (PE14020)』의 일환으로 발간되었습니다.

서론

선태식물(Bryophyte)은 선류식물문(Bryophyta, Mosses), 태류식물문(Marchantiophyta, Liverworts), 뿔이끼식물문(Anthocerotophyta, Hornworts)으로 나뉜다(Crandall-Stotler, 2007). 선태식물은 육상식물의 초기 분화 단계에서 관속식물 이전에 진화하였으며, 진정한 관속조직이 없고 생활사에 있어서 배우자체가 광합성을 수행하면서 독립생활을 지속한다는 점에서 관속식물과 구분된다.

또한 선태식물은 전 세계에 걸쳐 넓게 분포하며, 다른 식물들이 생존할 수 없는 남극지역 및 고산과 같은 극한 환경에서도 생존이 가능하고(Bold et al., 1987), 낮은 농도의 대기오염 및 수질오염 물질에도 민감하게 반응하여 환경오염도를 측정할 수 있는 지표식물로 높이 평가되고 있다(Hallingback and Hodgetts, 2000).

현재까지 세종과학기지가 위치하고 있는 킹조지섬에는 총 65 분류군의 선류식물의 분포가 확인되었으며, 남극대륙 전체에는 총 113분류군의 선류식물이 분포하고 있다(ochyra et al., 2008).

선태식물 바로 알기

선류와 태류의 주요 차이점

	Mosses (선류)	Liverworts (태류)
잎 (Leaf)	복엽이 없다	복엽이 있거나 없다
허뿌리 (Rhizoid)	다세포성이다	없거나 단세포성이다
잎맥 (Coast)	대부분 있다	없다
삭치 (Peristome)	대부분 있다	없다
탄사 (Elatер)	대부분 있다	없다
유체 (Oilbody)	없다	있다

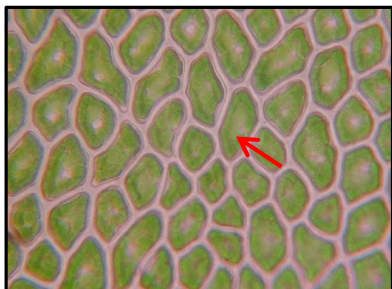
선류와 태류의 주요 차이점

선류(Moss)

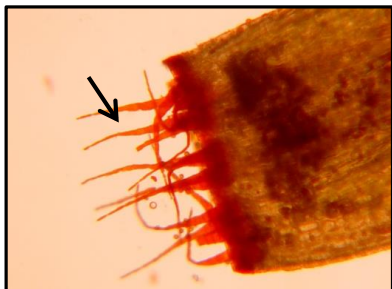
태류(Liverwort)



잎



유체

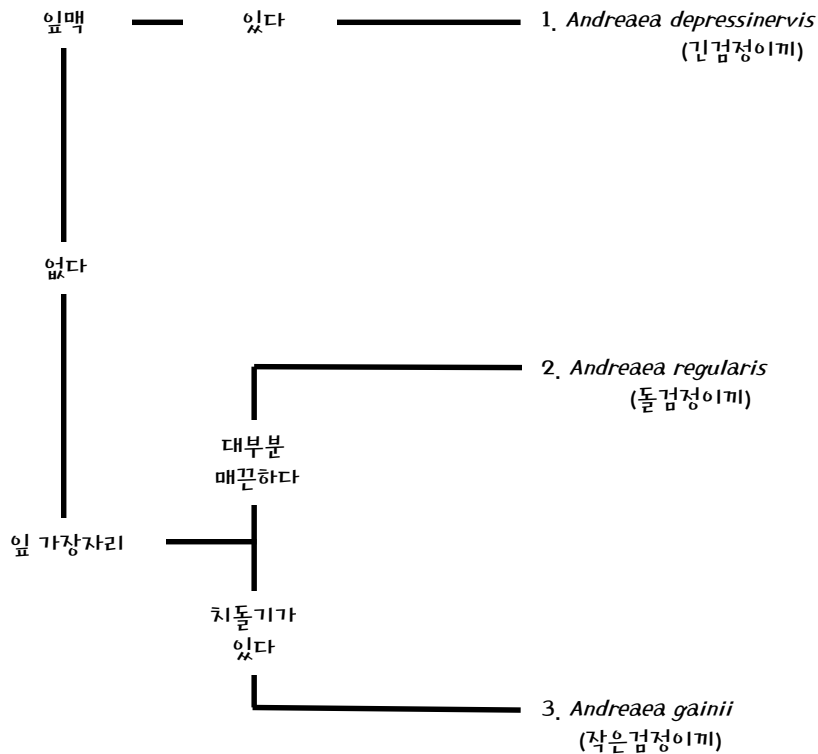


삭치

Andreaeaceae

(검정이끼과)

종 검색표





Andreaea depressinervis Cardot (1900)

긴검정이끼

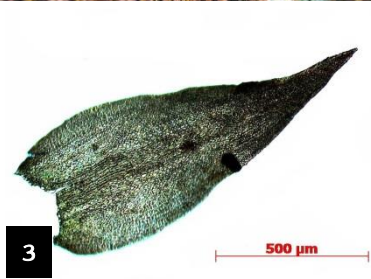
특징 잎 중앙에는 잎맥이 있다.

분포 Antarctic (Ochyra et al. 2008)

남극분포 세종기지 주변에서 쉽게 관찰되며 남극반도까지 분포

채집지 바톤반도 전역

서식정보 바위 위, 부식토가 깔린 바위 위



1, 2. 식물체, 3. 줄기잎, 4. 잎 기부의 가장자리



***Andreaea gainii* Cardot (1911)**

돌검정이끼

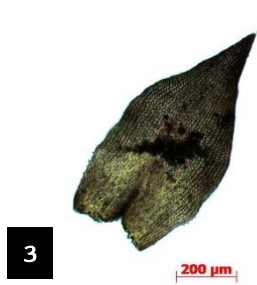
특징 잎 기부에는 치돌기가 있다.

분포 Amphipacific Subantarctic-Antarctic (Ochyra et al. 2008)

남극분포 세종기지 주변에서 쉽게 관찰되며 남극반도까지 분포

채집지 바톤반도 전역

서식정보 바위 위, 부식토가 깔린 바위 위



1, 2. 식물체, 3. 줄기잎, 4. 앞 기부의 가장자리



***Andreaea regularis* Mull. Hal. (1890)**

작은검정이끼

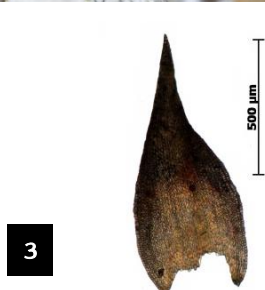
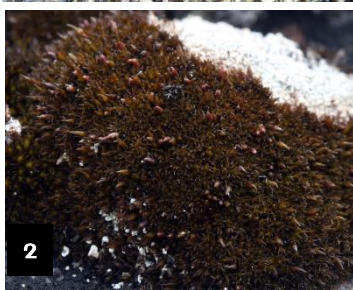
특징 앞에는 잎맥이 없고, 드물게 치돌기가 있다.

분포 Amphiatlantic Subantarctic (Ochyra et al. 2008)

남극분포 세종기지 주변에서 쉽게 관찰되며 남극반도까지 분포

채집지 바톤반도 전역

서식정보 바위 위, 부식토가 깔린 바위 위

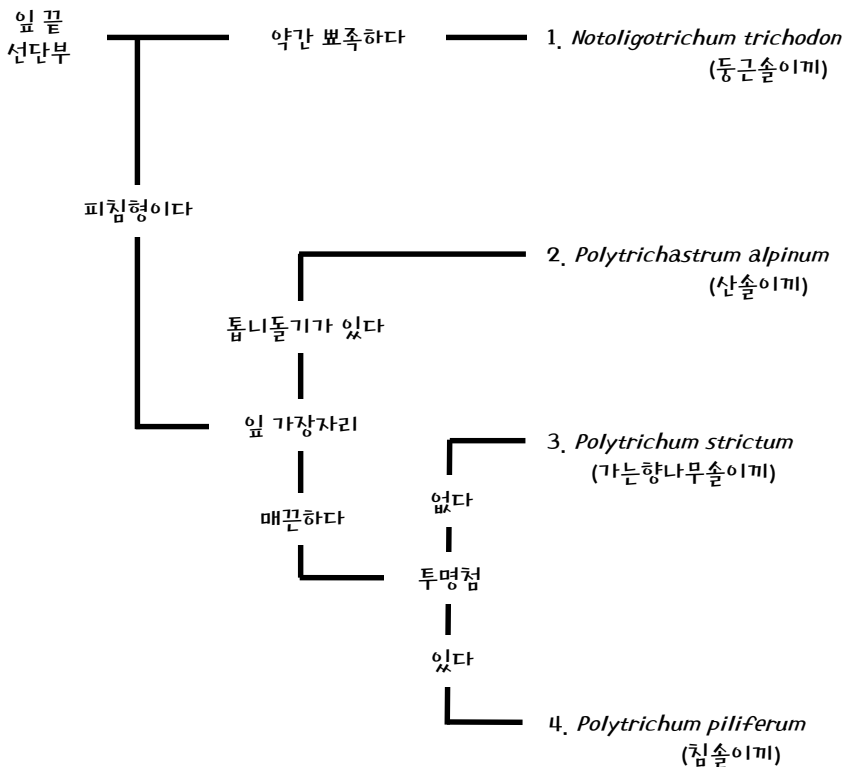


1, 2. 식물체, 3, 4. 줄기잎

Polytrichaceae

(솔이끼과)

종 검색표





***Notoligotrichum trichodon* (Hook. & Wilson) G.L.Sm. (1971)**

등근솔이끼

특징 잎 끝은 둔두 또는 원두인 것으로 근연분류군과 구별된다.

분포 Amphiatlantic Subantarctic (Ochyra et al. 2008)

남극분포 Candlemas Is., Bellingshausen Is., Coronation Is., Signy Is., Deception Is.

채집지 바톤반도 가야봉 정상 부근

서식정보 부식토 위, 부식토가 깔린 바위 위



1, 2. 식물체, 3. 잎 횡단면, 4. 줄기잎



Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G.L. Sm. (1971)

산솔이끼

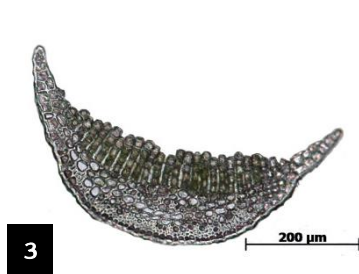
특징 러멜러(lamella) 끝세포는 표면에 유두가 있다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 가장 흔한 분류군으로 남극 반도까지 넓게 분포

채집지 바톤반도 전역

서식정보 흙 위, 부식토가 깔린 바위 위



1, 2. 식물체, 3. 잎 횡단면, 4. 줄기잎



***Polytrichum strictum* Brid. (1801)**

가는향나무솔이끼

특징 식물체는 줄기에 밀착하며, 잎의 길이는 4.5 mm 이하이다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

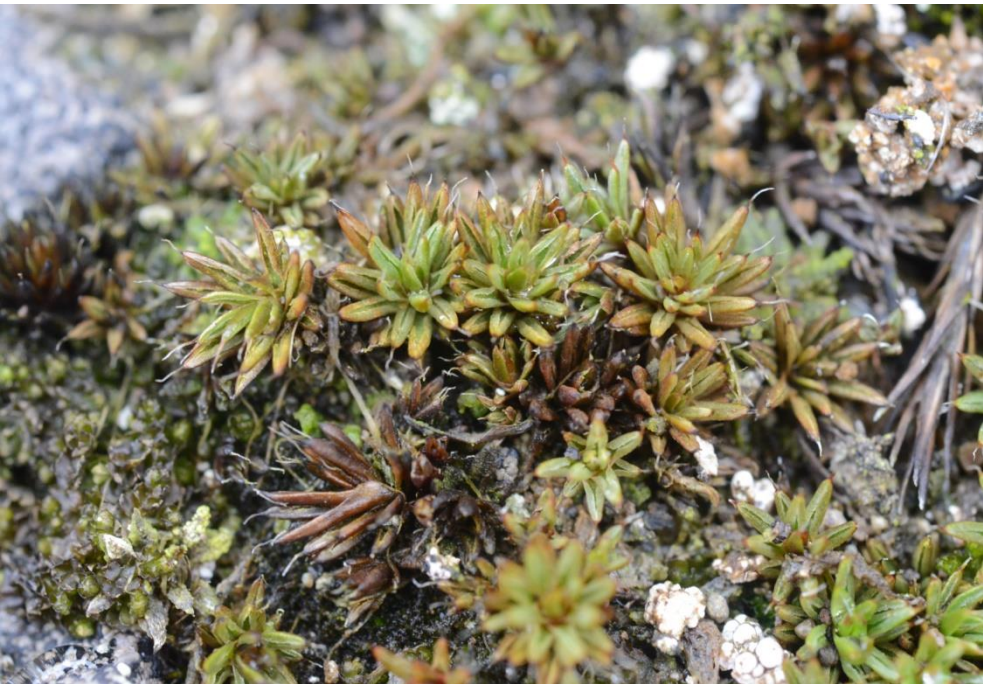
남극분포 온하고 남극 반도까지 분포

채집지 세종기지 뒤편 이끼균락, 팽귤마을 부근, 마리아나 소만 부근

서식정보 흙 위, 부식토가 깔린 바위 위, 바위 틈



1, 2. 식물체, 3. 잎 횡단면, 4. 줄기잎



***Polytrichum piliferum* Hedw. (1801)**

침솔이끼

특징 잎 끝에는 긴 투명침이 있다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 드물지만, 남극 반도까지 넓게 분포

채집지 Byers Peninsula

서식정보 부식토가 깔린 바위 위

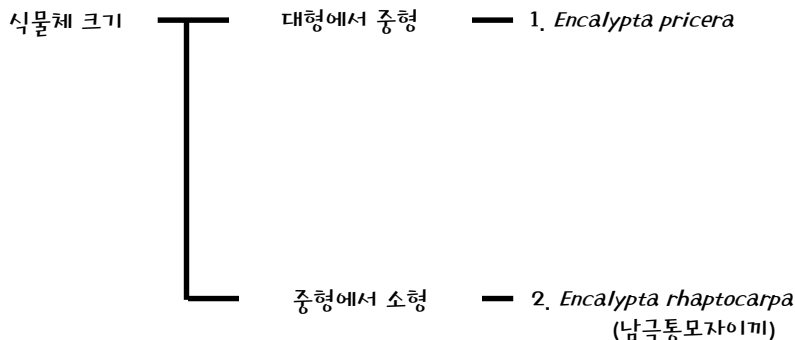


1, 2. 식물체, 3. 잎 횡단면, 4. 줄기잎

Encalyptaceae

(통모자이크과)

종 검색표



(현재까지 남극에는 통모자이크과 식물 1속 2종이 보고 되었으며, 세종기지 주변에는 *Encalypta rhaptocarpa* 만 확인 됨)



Encalypta rhaptocarpa schwagr. (1811)

남극통모자이크

특징 작은 삭모에 완전히 덮여 있다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 South Orkney Is., South Shetland Is., Fallières Coast, George VI Sound, James Ross Is.

채집지 바톤반도 포터소만 부근 빙하 후퇴지역

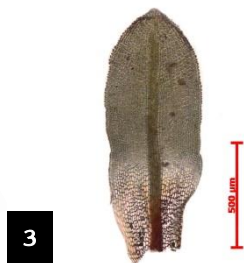
서식정보 흙 위



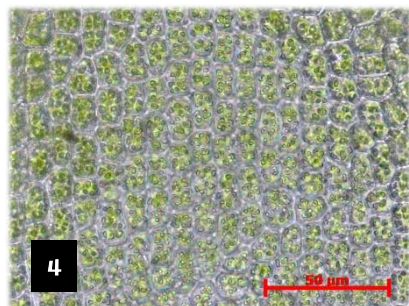
1



2



3



4

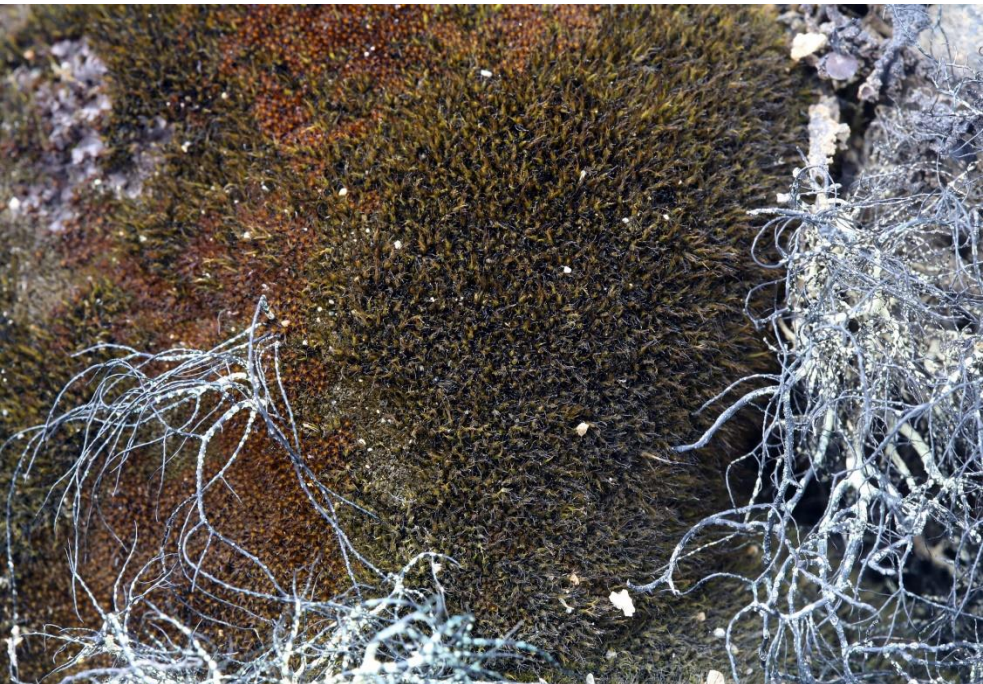
1. 식물체, 2, 3. 줄기잎, 4. 중앙세포

Ditrichaceae

(금실이끼과)

종 검색표

잎 모양		난상 피침형		1. <i>Ditrichum hyalinocuspdatum</i> (꼬인금슬이끼)
		난형		2. <i>Ceratodon purpurens</i> (지붕빨간이끼)



***Ditrichum hyalinocuspdatum* Cardot (1906)**

포인금살이끼

특징 잎 끝은 휘어있고, 삭병은 침생한다.

분포 American subantarctic (Ochyra et al. 2008)

남극분포 South Shetland Is., Graham Coast, Adelaide Is., Joinville Is.

채집지 세종기지 지 뒤편 이끼굴락, 관악봉 주변, 마리안 소만 부근

서식정보 흙 위, 부식토가 깔린 바위 위



1. 식물체, 2, 3, 4. 줄기잎



***Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. (1826)**

지붕빨간이끼

특징 삭병은 길고, 삭은 적갈색이며 세로주름이 있다.

분포 Cosmopolitan (Ochyra et al. 2008)

남극분포 남극 반도 및 대륙까지 넓게 분포

채집지 바톤반도 포터소만 부근 빙하 후퇴지역

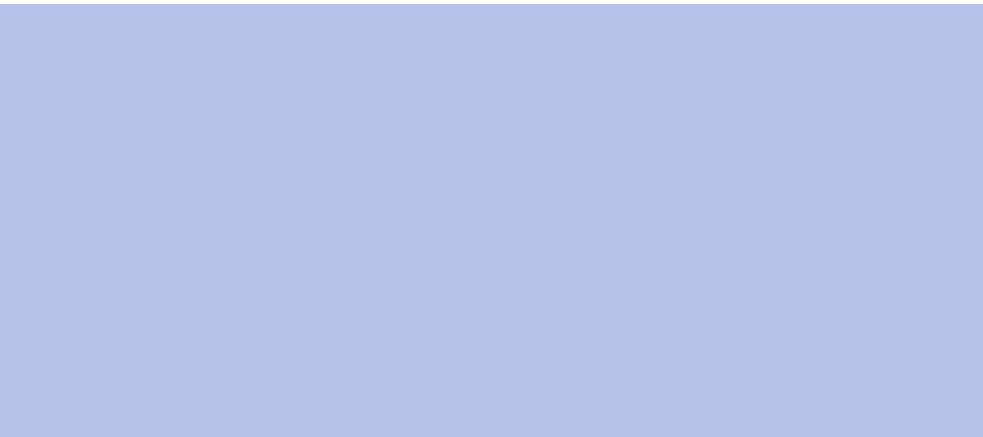
서식정보 흙 위, 바위 위

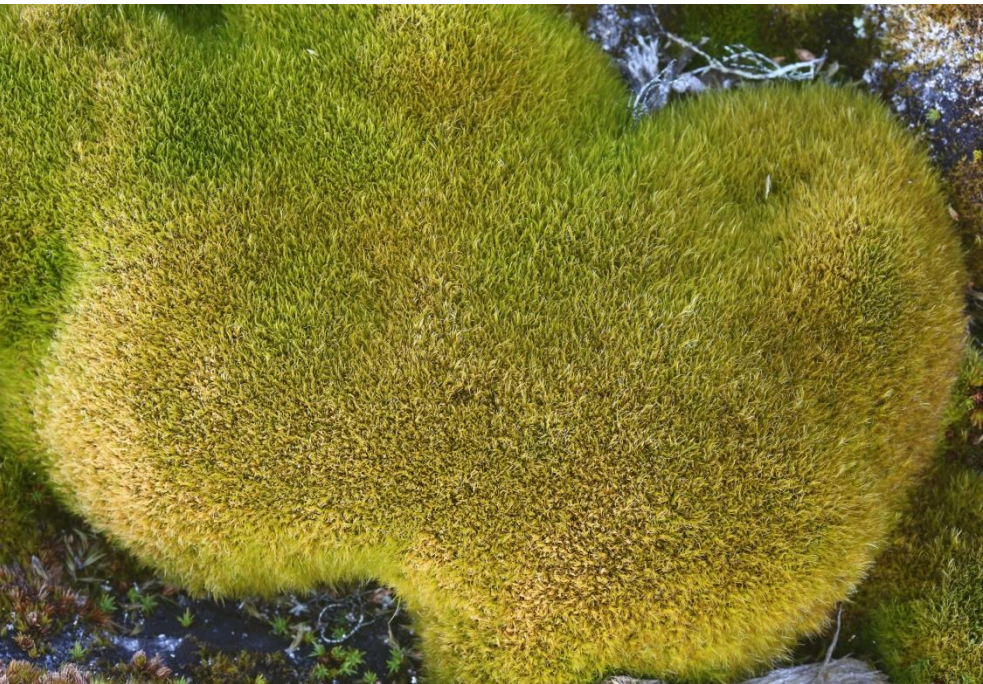


1. 식물체, 2, 3, 4. 줄기잎

Dicranaceae

(꼬리이끼과)





Chorisodontium aciphyllum (Hook.f. & Wilson) Broth. (1924)

남극꼬리이끼

특징 줄기에는 갈색의 헛뿌리가 많다.

분포 Pan-south-temperate (Ochyra et al. 2008)

남극분포 온하고 남극 반도까지 분포

채집지 바톤반도 전역

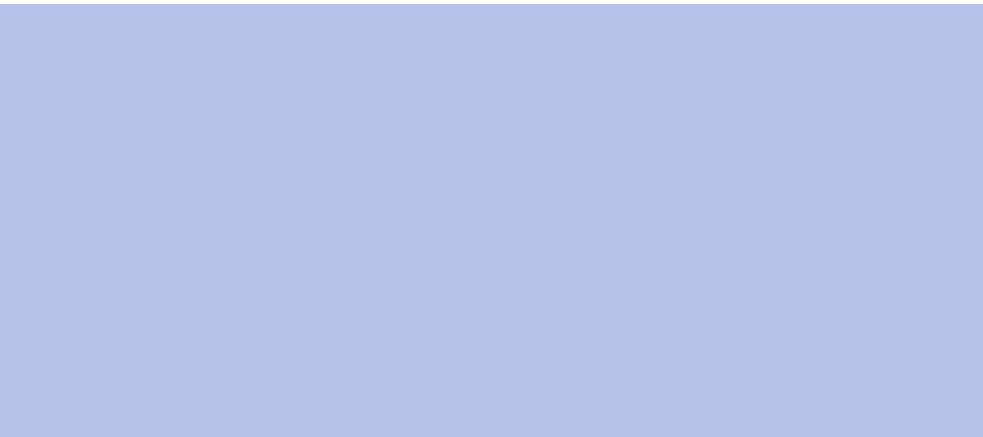
서식정보 부식토 위, 부식토가 깔린 바위 위

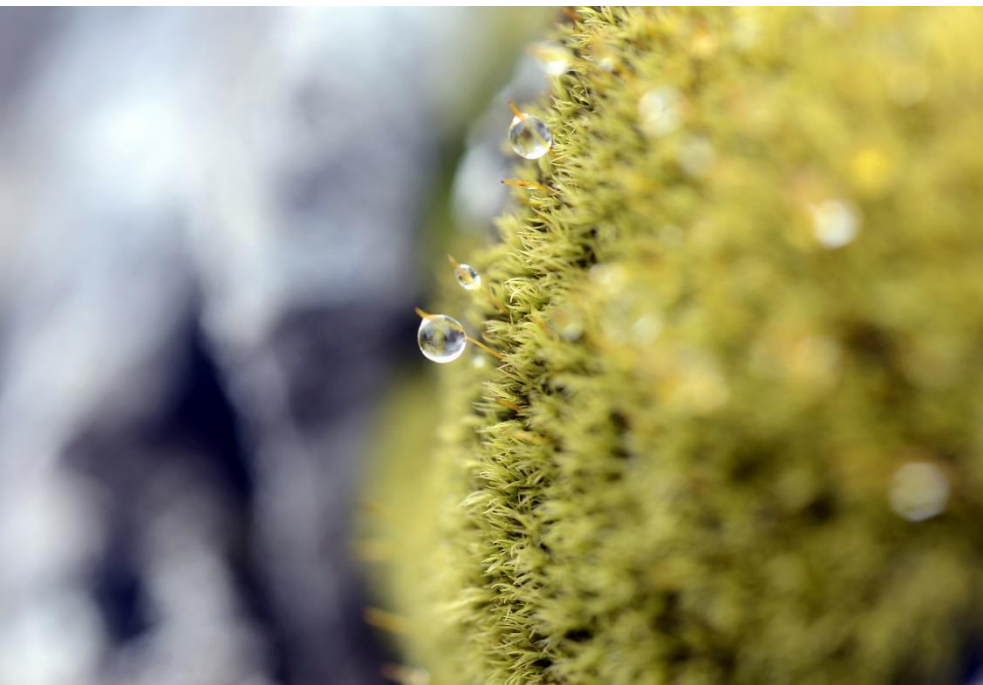


1, 2, 3. 식물체, 4. 줄기잎

Seligeriaceae

(남극선이끼과)





***Hymenoloma antarcticum* (Mull. Hal.) Ochyra (2003)**

남극선이끼

특징 식물체는 꼬여있으며, 익부세포는 크게 부풀어 있다.

분포 Pan-south-temperate (Ochyra et al. 2008)

남극분포 남서틀랜드 군도 및 남극 반도까지 분포

채집지 Byers Peninsula

서식정보 돌 위



1



2



3

500 μm

1, 2. 식물체, 3. 줄기잎

Grimmiaceae

(고깔바위이끼과)

종 검색표

잎 끝 모양		넓은 예두	1. <i>Schistidium antarctici</i> (남극바위이끼)
		피침형	2. <i>Racomitrium sudeticum</i> (두메모래이끼)



***Schistidium antarctici* (Cardot) L.I.Savicz & Smirnova (1965)**

남극바위이끼

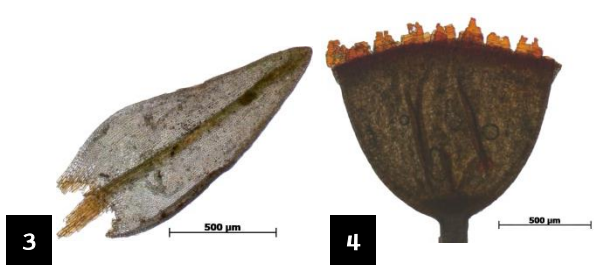
특징 잎 끝에는 투명침이 있을 때도 있으며, 삭치는 잘 부러진다.

분포 Antarctic endemic (Ochyra et al. 2008)

남극분포 남극 반도 및 대륙까지 분포

채집지 펭귄마을 위 담수호 인근

서식정보 바위 위



1, 2. 식물체, 3. 줄기잎, 4. 삭



***Racomitrium sudeticum* (Funck) Bruch & Schimp. (1845)**

두메모래이끼

특징 잎 끝에는 투명침이 있고, 중앙세포는 물결모양이다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 남서틀랜드 군도 및 남극 반도

채집지 펭귄마을 위 담수호 인근

서식정보 바위 위

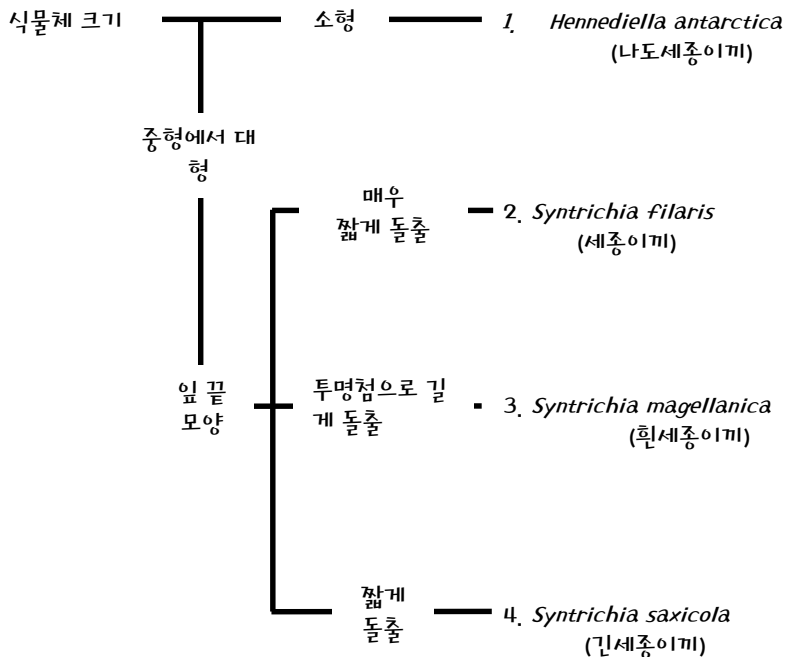


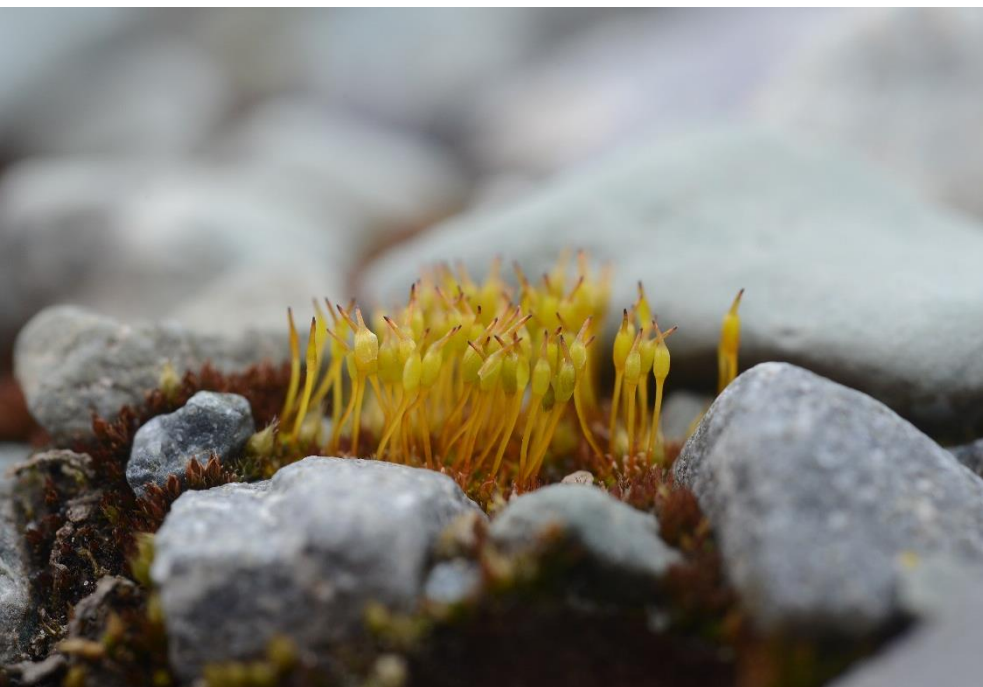
1. 식물체, 2, 3. 줄기잎

Pottiaceae

(침꼬마이끼과)

종 검색표





Hennediella antarctica (Angstrom) Ochyra & Matteri (1996)

나도세종이끼

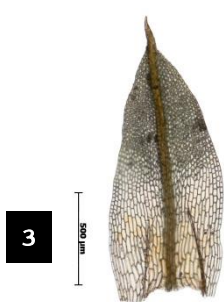
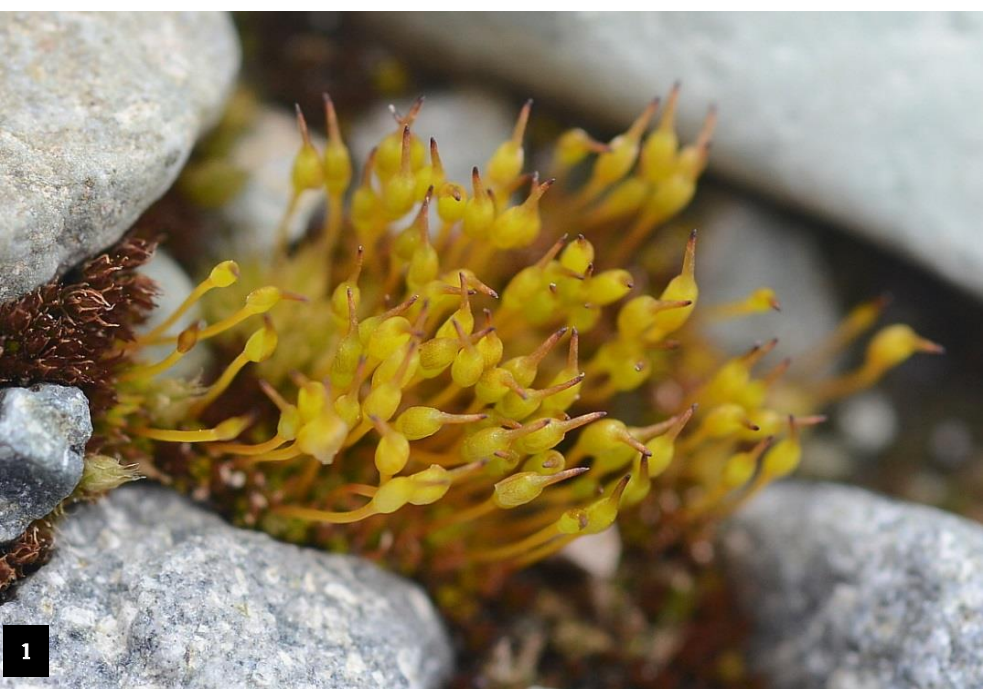
특징 잎 가장자리는 중앙세포와 다르고 잎 상부에는 치돌기가 있다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 South Orkney, South shetland Is., Ansnes Is., Skarvsnes, Skallen Glacier, Langhovde Glacier

채집지 세종기지 뒤편 이끼군락

서식정보 바위 위



1, 2. 식물체, 3, 4. 줄기잎



***Syntrichia filaris* (Mull. Hal.) R.H. Zander (1993)**

세종이끼

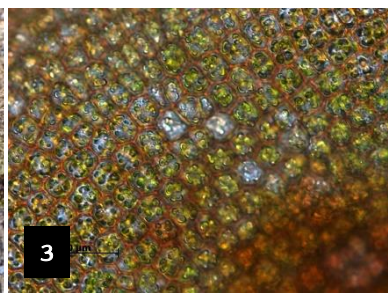
특징 잎 가장자리에는 치돌기가 있다.

분포 Amphiatlantic Subantarctic (Ochyra et al. 2008)

남극분포 West Antarctic, South Orkney Is., South Shetland Is.

채집지 바톤반도 마리아나 소만, 해표마을 인근

서식정보 흙 위, 부식토 위, 부식토가 깔린 바위 위



1, 2. 식물체, 3. 중앙세포 4. 줄기잎



***Syntrichia magellanica* (Mont.) R.H. Zander (1993)**

흰세종이끼

특징 잎 끝에는 긴 투명침이 있다.

분포 Pan-Antarctic (Ochyra et al, 2008)

남극분포 남극 반도 및 대륙까지 분포

채집지 바톤반도 마ریان 소만 부근, 포터 소만 부근, 해표마을 부근

서식정보 흙 위, 부식토 위, 부식토가 깔린 바위 위



1, 2. 식물체, 3. 줄기잎, 4. 잎 선단부



***Syntrichia saxicola* (Cardot) R.H. Zander (1993)**

긴세종이끼

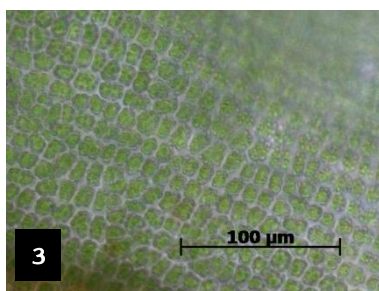
특징 잎 끝은 짧은 예첨두가 된다.

분포 Amphiatlantic Subantarctic (Ochyra et al. 2008)

남극분포 South Orkney Is., South Shetland Is., James Ross Island Group

채집지 바톤반도 마리안 소만 부근

서식정보 흙 위

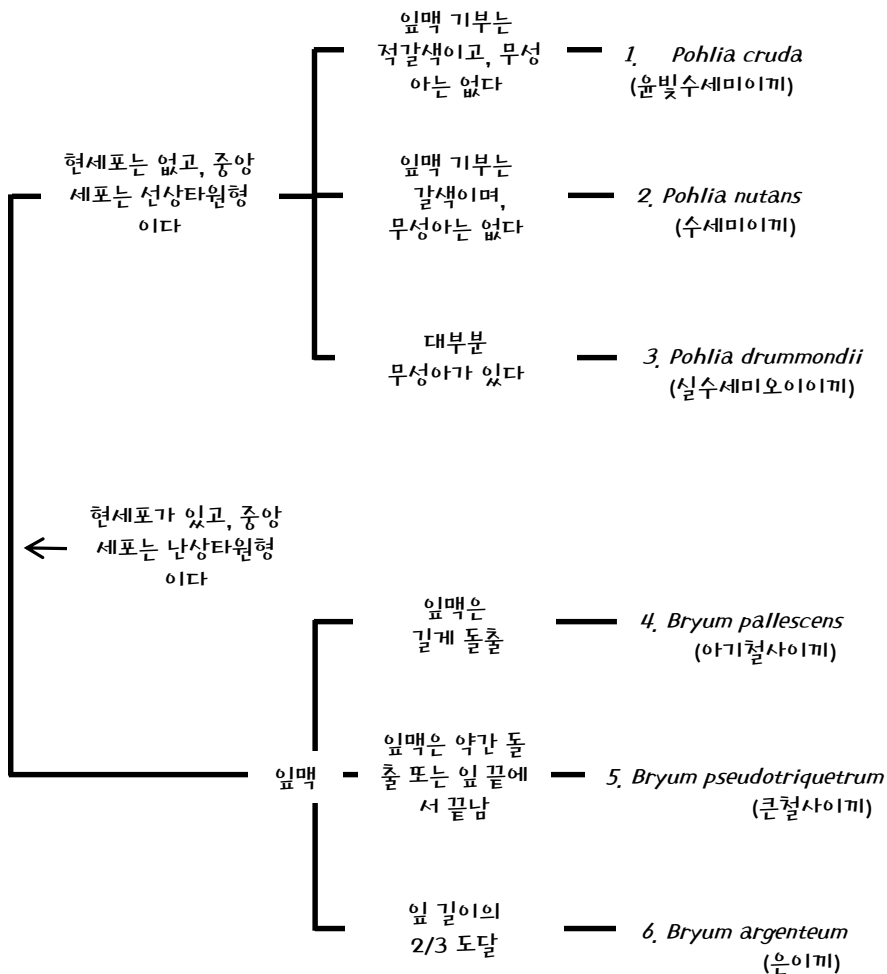


1, 2. 식물체, 3. 중앙세포, 4. 줄기잎

Bryaceae

(참이끼과)

종 검색표





***Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. (1879)**

윤빛수세미이끼

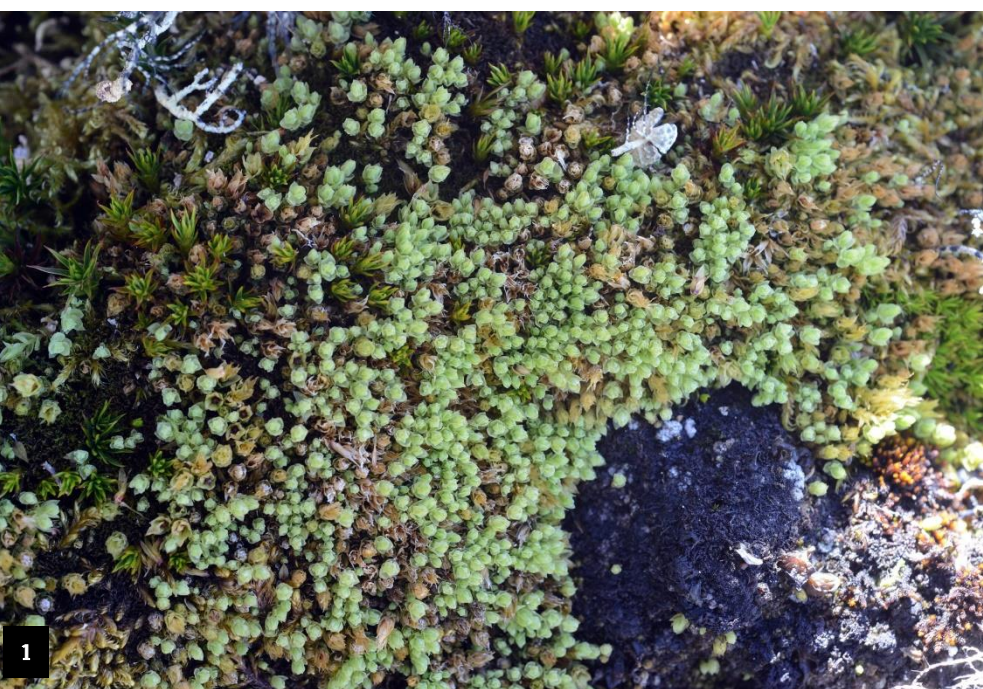
특징 잎 중앙세포 길이는 70-120 μm , 너비 2 μm 이하이며 잎맥 기부는 적갈색이다.

분포 Cosmopolitan or Subcosmopolitan (Ochyra et al. 2008)

남극분포 South Orkney Is., South Shetland Is., West Antarctic Peninsula

채집지 바톤반도 마리안 소만, 포터 소만 부근

서식정보 흙 위



1. 식물체, 2. 줄기잎



From Biopix: A Neumann

Pohlia drummondii (Mull. Hal.) A.L. Andrews (1935)

실수세미오이이끼

특징 잎맥은 상부에서 약간 휘어지며, 잎 기부는 아래로 처진다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 South Sandwich Is., South Orkney Is., South Shetland Is., West Antarctic Peninsula

채집지 바톤반도 전재규 봉

서식정보 흙 위



1

From Biopix: A Neumann

1. 식물체



***Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. (1879)**

수세미이끼

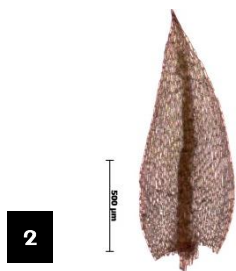
특징 중앙세포는 길이 30-80 μm , 너비 3 μm 이상이며 옆 기부는 처지지 않는다.

분포 (Sub-) cosmopolitan (Ochyra et al. 2008)

남극분포 남극 반도 및 대륙까지 분포

채집지 Rich Field Island

서식정보 흙 위



1. 식물체, 2, 3, 4. 줄기잎



***Bryum argenteum* Hedw. (1801)**

은이끼

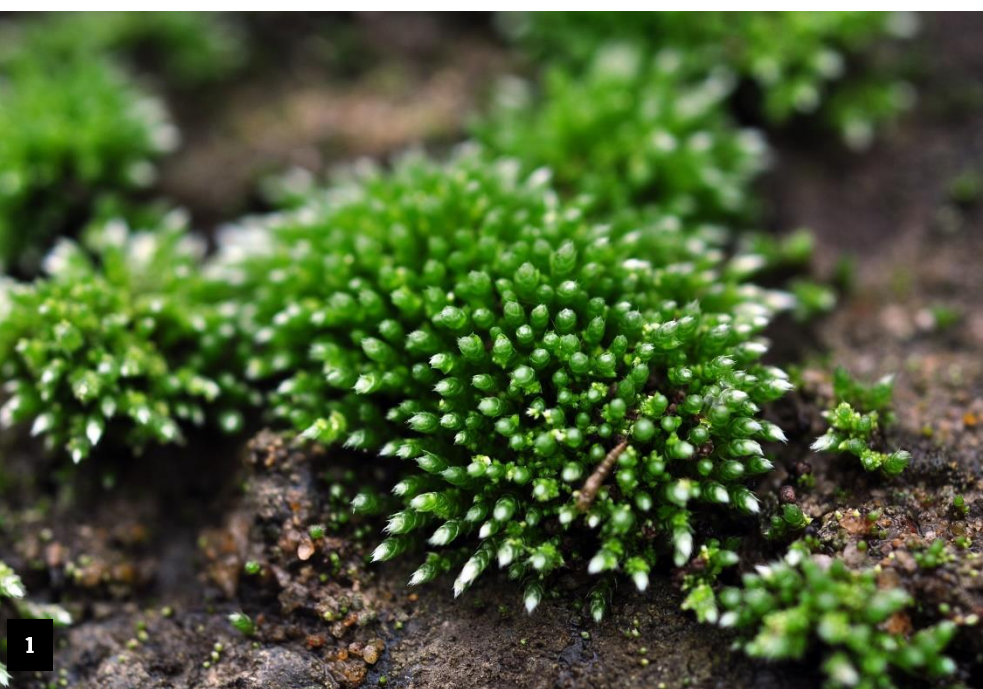
특징 식물체는 흰색을 띤다.

분포 Cosmopolitan (Ochyra et al. 2008)

남극분포 South Sandwich Is., South Orkney Is., South Shetland Is., West Antarctic Peninsula, East Antarctic Peninsula, East Antarctica, Marie Byrd land

채집지 바톤반도 포터소만 부근 빙하 후퇴지역

서식정보 돌 위



1. 식물체, 2, 3, 4. 줄기잎



***Bryum archangelicum* Bruch & Schimp. (1846)**

아기철사이끼

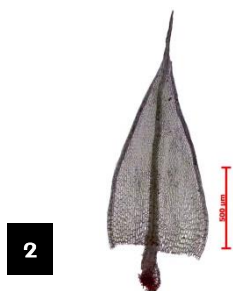
특징 잎맥은 길게 돌출하며 구환이 있다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 남서틀랜드 군도 및 남극 반도까지 분포

채집지 바톤반도 포터 소만 부근 빙하 후퇴지역

서식정보 흙 위



1. 식물체, 2, 3, 4. 줄기잎



Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., B.Mey. &

Scherb. (1802)

큰철사이끼

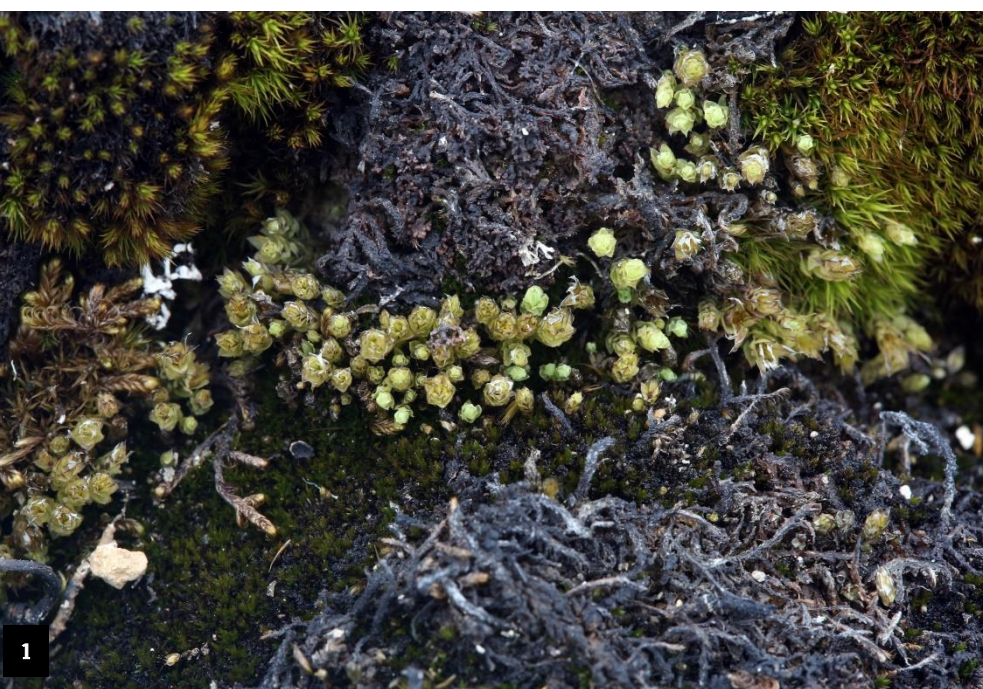
특징 잎 가장자리에 현세포가 있고, 잎 모양은 변이가 심하다.

분포 Cosmopolitan or Subcosmopolitan (Ochyra et al. 2008)

남극분포 온하고 남극반도까지 분포

채집지 바톤반도에 흔하게 분포

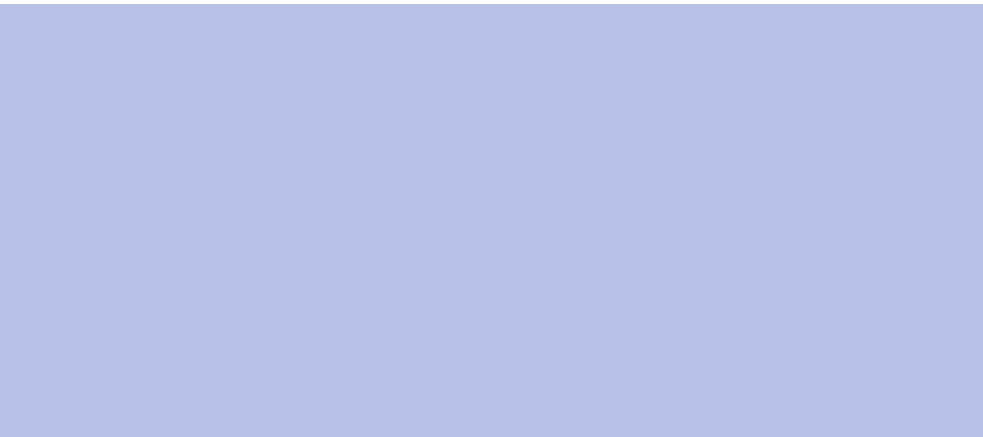
서식정보 흙 위, 부식토가 깔린 바위 위



1. 식물체, 2, 3. 줄기잎, 4. 삭치

Bartramiaceae

(구슬이끼과)





***Bartramia patens* Brid. (1803)**

남극구슬이끼

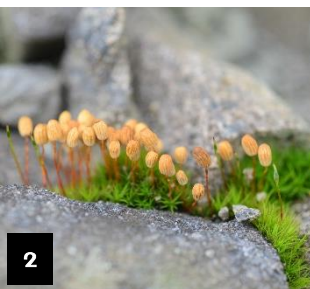
특징 작은 둥근 구슬모양이고, 마르면 세로주름이 진다.

분포 Amphiatlantic temperate (Ochyra et al. 2008)

남극분포 South Sandwich Is., South Orkney Is., South Shetland Is., West Antarctic Peninsula

채집지 바톤반도에 흔하게 분포

서식정보 흙 위, 부식토가 깔린 바위 위

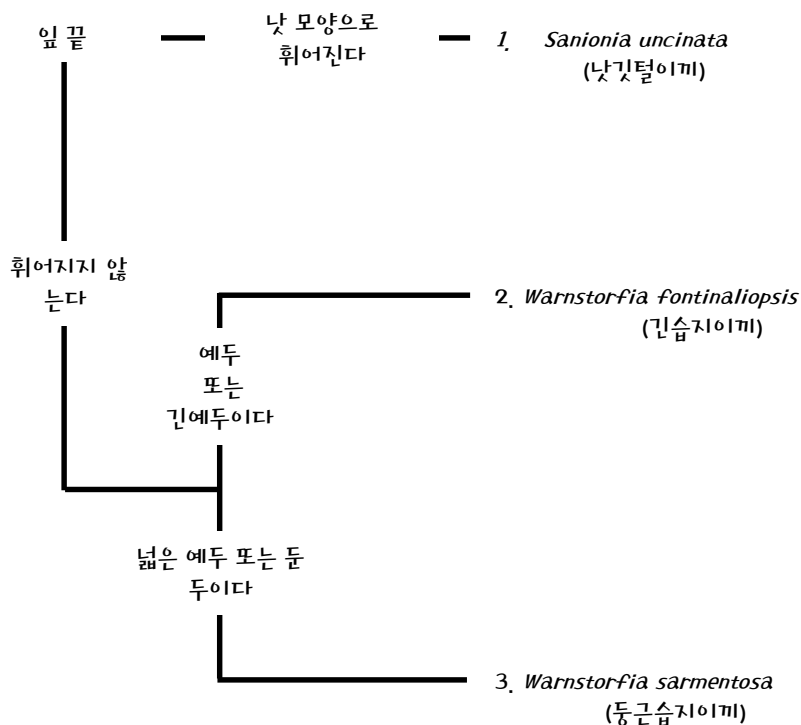


1, 2, 3. 식물체, 4. 줄기잎

Amblystegiaceae

(버들이끼과)

종 검색표





***Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske (1908)**

낫깃털이끼

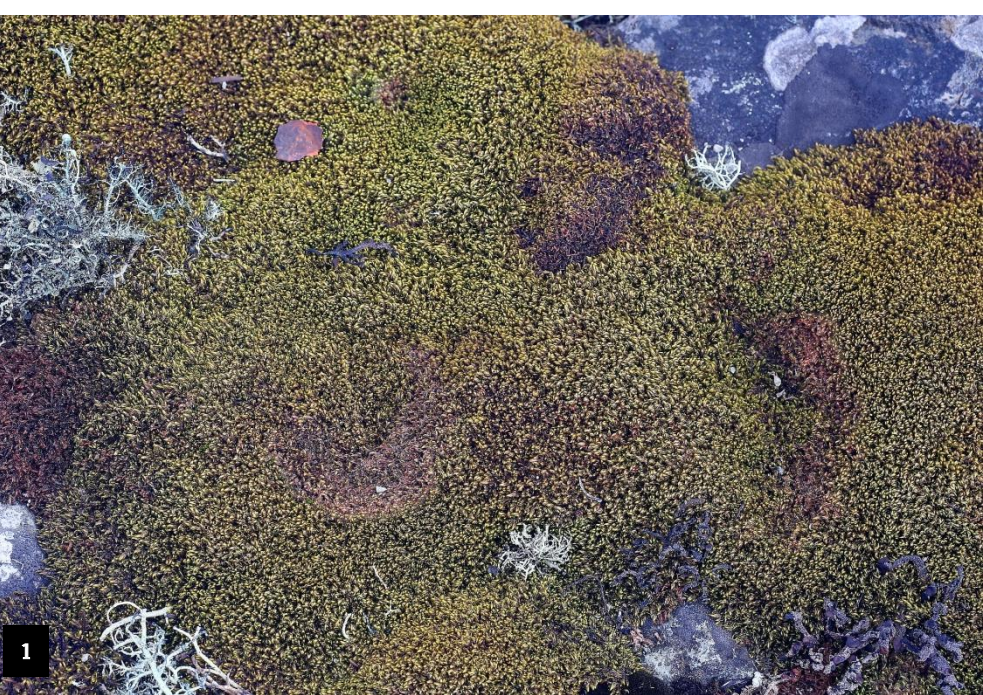
특징 엷은 낫 모양으로 휘어져 있다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 Bouvetoya, South Sandwich Is., South Orkney Is., South Shetland Is., West Antarctic Peninsula

채집지 바톤반도 전역

서식정보 바위 위, 부식토가 깔린 바위 위



1, 2. 식물체, 3, 4. 줄기잎



***Warnstorfia fontinaliopsis* (Mull. Hal.) Ochyra (2001)**

긴습지이끼

특징 잎 끝에서는 헛뿌리가 있을 때도 있다.

분포 Subantarctic (Ochyra et al, 2008)

남극분포 South Orkney Is., South Shetland Is., West Antarctic Peninsula

채집지 바톤반도 해표마을 위쪽 능선부

서식정보 물가 주변, 습지



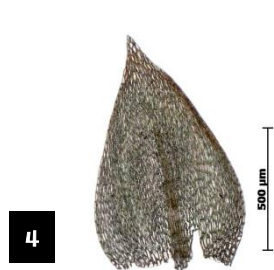
1



2



3



4

1. 식물체, 2. 표본, 3, 4. 줄기잎



***Warnstorfia sarmentosa* (Wahlenb.) Hedenas (1993)**

등근습지이끼

특징 익부세포는 크게 발달한다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 South Orkney Is., South Shetland Is., West Antarctic Peninsula, East Antarctic Peninsula

채집지 세종기지 뒤편 이끼 군락 하단부

서식정보 물기가 있는 이끼매트 위



1, 2, 3. 식물체, 4. 줄기잎



***Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske (1908)**

낫깃털이끼

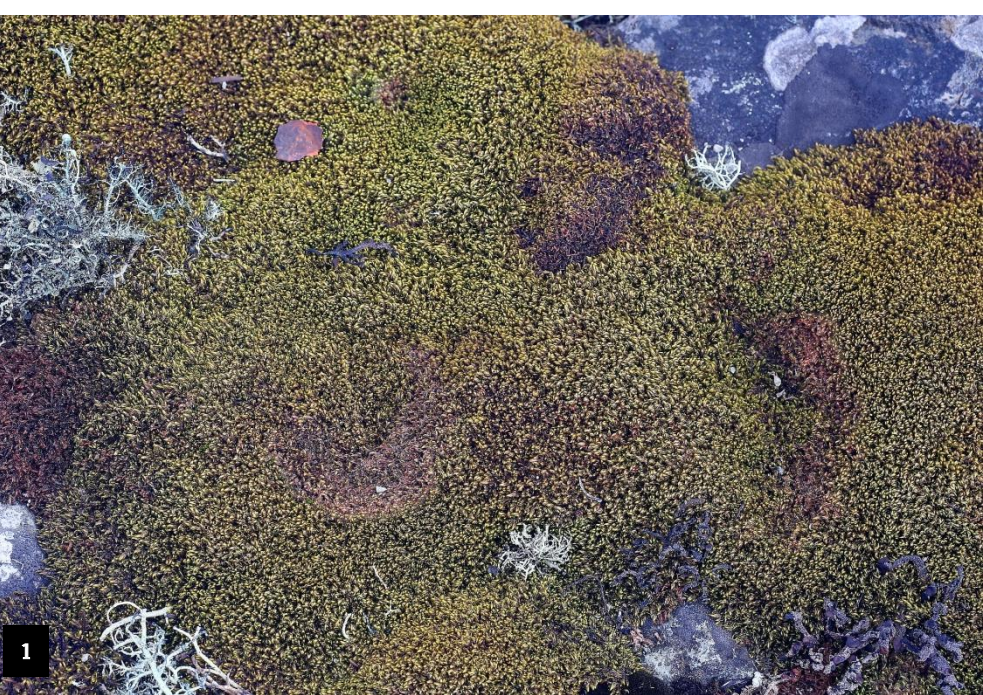
특징 잎은 낫 모양으로 휘어져 있다.

분포 Bipolar (Ochyra et al. 2008)

남극분포 Bouvetoya, South Sandwich Is., South Orkney Is., South Shetland Is., West Antarctic Peninsula

채집지 바톤반도 전역

서식정보 바위 위, 부식토가 깔린 바위 위



1, 2. 식물체, 3, 4. 줄기잎

용어설명

기부 (Basal part of leaf) 잎 하단의 가장자리 부분이다.

내곡 (Recurve) 잎 가장자리가 줄기 쪽으로 굽는 것을 말한다.

러멜러 (lamella) 잎 표면에 발달된 세로로 배열된 판모양이 구조이다.

삭 (Capsule) 포자낭으로 삭개, 삭치, 포자실, 경부 등으로 구성되어 있다.

삭모 (Calyptra) 선류의 삭을 모자모양으로 덮고 있는 것이다.

삭병 (Seta) 삭의 밑에 있는 긴 자루로서 길이나 색깔 등이 중요 식별형질이다.

삭치 (Peristome) 선류의 삭 입구 주변에 발달된 치상돌기이다.

유두 (Papilla) 세포벽의 외면에 있는 작은 돌기를 말하며 모양은 다양하다.

익부세포 (Alar cell) 잎 기부 양쪽에 있는 특별히 발달된 부분으로서 세포의 배열 및 색깔 등이 중요 식별형질이다.

잎맥 (Coast) 잎 중앙부분에서 볼 수 있는 여러 세포층의 통도조직이다.

치돌기 (Crenate, Dentate) 잎 가장자리의 세포돌기이다.

투명첨 (Aristate) 잎 끝에서 길게 돌출되는 유리질의 세포층이다.

현 (Margined, Bordered) 잎 가장자리에 있는 띠모양으로 발달된 구조이다. 모양이나 색깔이 잎 중앙세포와(Median lariminal cell) 구별된다.

참고문헌

Crandall-Stotler B. J. and Bartholomew-Began S. E. 2007. Morphology of mosses (Phylum Bryophyta). In: Flora of North America Editorial Committee (eds.), Flora of North America North of Mexico. Vol. 27. New York & Oxford.

Hallingbäck T. and Hodgetts N. 2000. Mosses, Liverworts and Hornworts. Status Survey and Conservation Action Plan for Bryophytes. IUCN.

Ochyra R., Lewis Smith R.I. and Bednarek-Ochyra H. 2008. The illustrated moss flora of Antarctica. Cambridge. Cambridge University Press.

최두문. 1980. 한국동식물도감: 제 24권 식물편(선태류). 문교부. 서울.

국명 찾기

ㄱ

가는향나무솔이끼 20
 긴검정이끼 8
 긴세종이끼 56
 긴습지이끼 80
 꼬인금실이끼 30

ㄴ

나도세종이끼 50
 남극구솔이끼 74
 남극꼬리이끼 36
 남극바위이끼 44
 남극선이끼 40
 남극통모자이끼 26
 낫깃털이끼 84

ㄷ

돌검정이끼 10
 두메모레이끼 46
 둥근솔이끼 16
 둥근습지이끼 82

ㄴ

산솔이끼 18
 세종이끼 52
 수세미이끼 64
 실수세미오이이끼 62

ㅇ

아기철사이끼 68
 윤빛수세미이끼 60
 은이끼 66

ㄷ

작은검정이끼 12
 지붕빨간이끼 32

ㄷ

침솔이끼 22

ㄷ

큰철사이끼 70

ㅍ

표주박이끼 30

ㅎ

흰세종이끼 54

A

- Andreaea depressinervis* 8
Andreaea gainii 10
Andreaea regularis 12

B

- Bartramia patens* 74
Bryum argenteum 66
Bryum archangelicum 68
Bryum pseudotriquetrum 70

C

- Ceratodon purpureus* 32
Chorisodontium aciphyllum 36

D

- Ditrichum hyalinocuspdatum* 30

E

- Encalypta rhaptocarpa* 26

H

- Hennediella antarctica* 50
Hymenoloma antarcticum 40

N

- Notoligotrichum trichodon* 16

P

- Pohlia cruda* 60
Pohlia drummondii 62
Pohlia nutans 64
Polytrichastrum alpinum 18
Polytrichum piliferum 22
Polytrichum strictum 20

R

- Racomitrium sudeticum* 46

S

- Sanionia uncinata* 84
Schistidium antarctici 44
Syntrichia filaris 52
Syntrichia magellanica 54
Syntrichia saxicola 56

W

- Warnstorfia fontinaliopsis* 80
Warnstorfia sarmentosa 82