Kaleidoscope BirdNET 사용 매뉴얼

라이선스 활성화부터 녹음 분석과 결과 검토까지

Kaleidoscope 6.0 이상에서 BirdNET 분류 모델로 녹음 속 동물 소리를 찾아 종을 추정하는 방법을 안내합니다. 기본 배치 분석, 개별 신호 분석, 라이선스 등록, 결과 확인을 한 문서에서 따라 할 수 있도록 정리했습니다.

1. 시작 전에 확인할 사항

항목	확인 내용
필요한 소프트웨어	BirdNET 통합을 지원하는 Kaleidoscope 6.0 이상을 설치합니다.
BirdNET 전용 라이선스	Wildlife Acoustics Song Meter 녹음 파일만 처리할 수 있습니다. 원본 메타데이터를 보존해야 합니다.
Kaleidoscope Pro 라이선스	호환 형식이라면 다른 제조사 녹음기도 처리할 수 있으며, BirdNET 외 Pro 기능도 이용할 수 있습니다.
지원 형식	WAV(16-bit 비압축 PCM), W4V, WAC 파일을 사용합니다.
라이선스 기간	BirdNET 전용 라이선스는 1 년 라이선스입니다. 라이선스 발급·기간 기준은 구매 조건 및 발급 안내를 확인하세요.

주의: BirdNET 전용 라이선스는 클러스터 분석, 박쥐 자동 식별, SPL 분석, 음향 지수 기능을 활성화하지 않습니다. 신호 추출은 가능하지만, BirdNET 분석 대상은 Song Meter 녹음으로 제한됩니다.

2. BirdNET 전용 라이선스 활성화

BirdNET 전용 라이선스는 Wildlife Acoustics 계정 로그인 방식이 아니라 이메일로 받은 License ID 를 Kaleidoscope 에 입력해 등록합니다.

1. Wildlife Acoustics 또는 공인 리셀러에서 라이선스를 구매합니다. 이메일로 받은 License ID 형식은 KB-XXXXXXXX-XXXXXXXX 입니다.
2. Kaleidoscope 를 실행하고, 요청되면 Non-bat Analysis Mode(박쥐 외 분석 모드)를 선택합니다.
3. 상단 메뉴에서 File > Install permanent or demo license 를 선택합니다. License Configuration(라이선스 설정) 창이 열립니다.
4. 이메일 주소와 License ID 를 입력합니다. 이메일 주소는 구매 이메일이나 Wildlife Acoustics 계정 이메일과 달라도 됩니다. 나중에 지원을 받을 때 찾기 쉬운 주소를 사용하세요.
5. Activate 를 누릅니다. "License activation successful" 메시지가 표시되면 완료입니다.

6. 라이선스가 활성화되고 Non-bat Analysis Mode 가 선택된 상태에서 BirdNET 탭에 초록색 체크가 표시되는지 확인합니다.

그림 1. 라이선스 설정 창에서 이메일 주소와 이메일로 받은 License ID 를 입력하고 Activate 를 누릅니다.

한 개 라이선스는 동시에 최대 2 개의 Kaleidoscope 설치에서 활성화할 수 있습니다. "no available seats" 오류가 나오면 이전 설치가 자리를 점유 중일 수 있습니다. 설치 ID 를 확인해 Wildlife Acoustics 지원팀에 기존 설치 해제를 요청하세요.

인터넷 연결이 없어 온라인 활성화가 안 되는 경우

7. 활성화 오류 창에서 OK 를 누릅니다. License Configuration 창에 Manual Activation Code 입력란이 나타납니다.
8. 인터넷이 되는 기기에서 wildlifeacoustics.com/license-manager 에 접속해 Permanent or Demo/Trial License 를 선택합니다.
9. License ID, 이메일 주소, Kaleidoscope 창에 표시된 Installation ID 를 입력하고 Activate 를 누릅니다.
10. 웹페이지에서 받은 8 자리 Manual Activation Code 를 Kaleidoscope 에 입력하고 Manual 을 선택합니다.

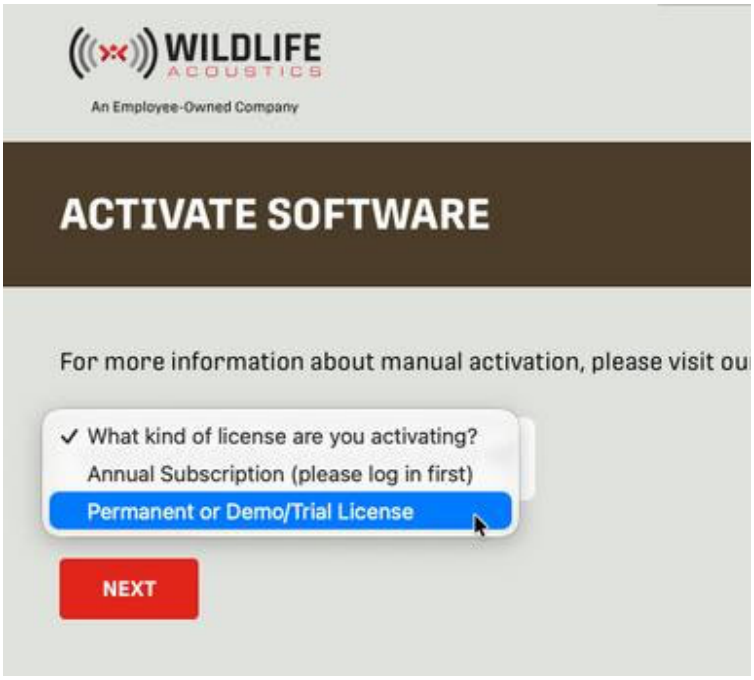

그림 2. 수동 활성화 웹페이지에서 Permanent or Demo/Trial License 를 선택합니다.

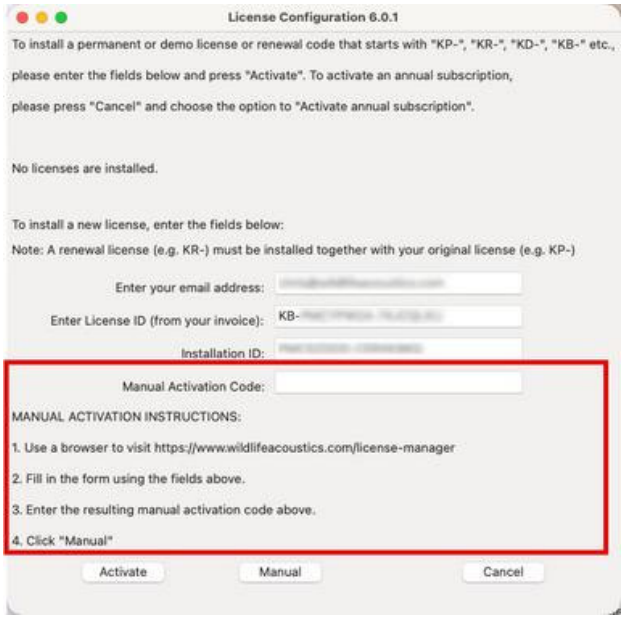

그림 3. 수동 활성화 시에는 웹에서 받은 Manual Activation Code 를 입력하고 Manual 을 누릅니다.

3. 녹음 파일 묶음 분석

3-1. 입력 폴더와 출력 폴더 준비

11. 분석할 오디오 파일을 한 폴더에 모읍니다. 하위 폴더를 포함해도 됩니다.
12. 결과를 저장할 빈 폴더를 별도로 만듭니다. 입력 폴더 안에 출력 폴더를 넣지 말고, 출력 폴더 안에 입력 폴더를 넣지도 마세요.

13. BirdNET 전용 라이선스라면 Song Meter 의 원본 녹음과 원본 메타데이터를 사용합니다. 메타데이터를 삭제하거나 파일을 재인코딩하지 마세요.

3-2. Kaleidoscope 설 정

14. Kaleidoscope 에서 File > Set defaults > Non-bat analysis mode 를 선택합니다.
15. Batch 탭에서 Input directory 에 녹음 폴더를, Output directory 에 비어 있는 결과 폴더를 지정합니다.
16. BirdNET 탭에서 사용할 BirdNET classifier(분류 모델)를 드롭다운에서 선택합니다. 기본 목록에는 최신 글로벌 모델이 포함됩니다.
17. 해당 모델을 처음 쓰는 경우 다운로드 안내를 수락합니다. 모델은 컴퓨터에 저장되며, 내려받은 뒤에는 BirdNET 분석에 인터넷 연결이 필요하지 않습니다.

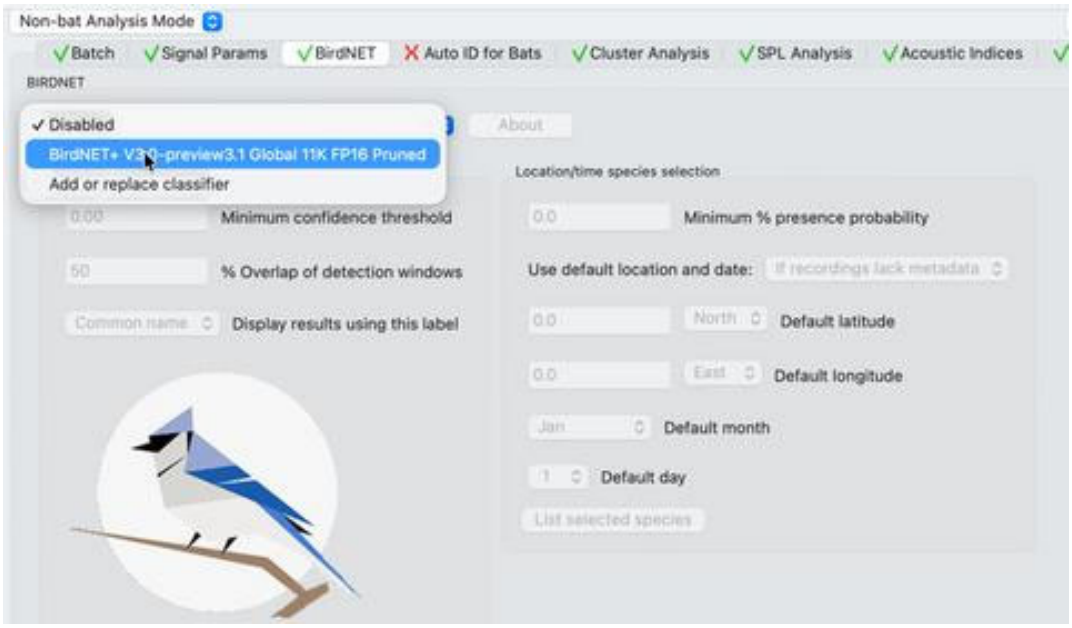

그림 4. BirdNET 탭에서 분석 모델을 선택합니다.

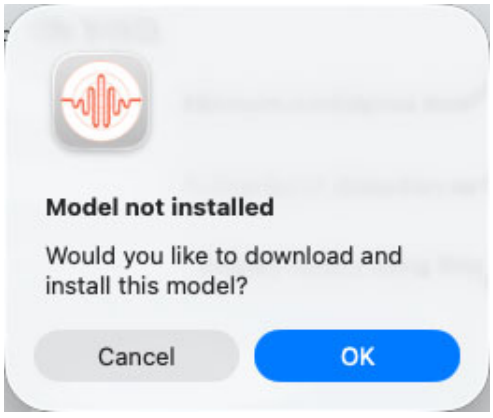

그림 5. 모델을 처음 선택하면 다운로드 및 설치 확인 창이 나타납니다.

3-3. 권 장 시 작 설 정

설정	일반적인 시작값	설명

Minimum confidence threshold	0.5	이 값보다 낮은 종별 점수는 결과에서 제외됩니다. 낮추면 더 많은 후보를 얻지만 수동 검토가 늘 수 있고, 높이면 결과가 줄어 희귀종을 놓칠 수 있습니다.
Overlap of detection windows	50%	긴 신호를 BirdNET 모델 입력 길이의 여러 창으로 나눌 때 창끼리 겹치는 비율입니다.
결과 이름 표시	Common name 또는 Scientific name	영어 일반명 또는 라틴 학명으로 결과를 표시합니다.
Minimum % presence probability	2.0 (일반적 탐색용 예시)	날짜와 위치에서 관찰 가능성이 낮은 종을 걸러 결과를 간결하게 합니다. 엄밀한 연구에서는 사용자 지정 종 목록 사용을 고려하세요.
기본 위치와 날짜	녹음 장소의 위도·경도 및 월·일	녹음 메타데이터에 날짜/위치가 없거나 좌표가 0,0 이면 이 기본값이 사용됩니다.

중요: 날짜와 위치 필터는 관찰 기록의 확정 여부를 판단하는 기준이 아닙니다. 위치 모델은 모든 지역에서 같은 수준으로 견고하지 않을 수 있으므로, 과학적 판단에는 사용자 지정 종 목록과 직접 검토를 함께 사용하세요.

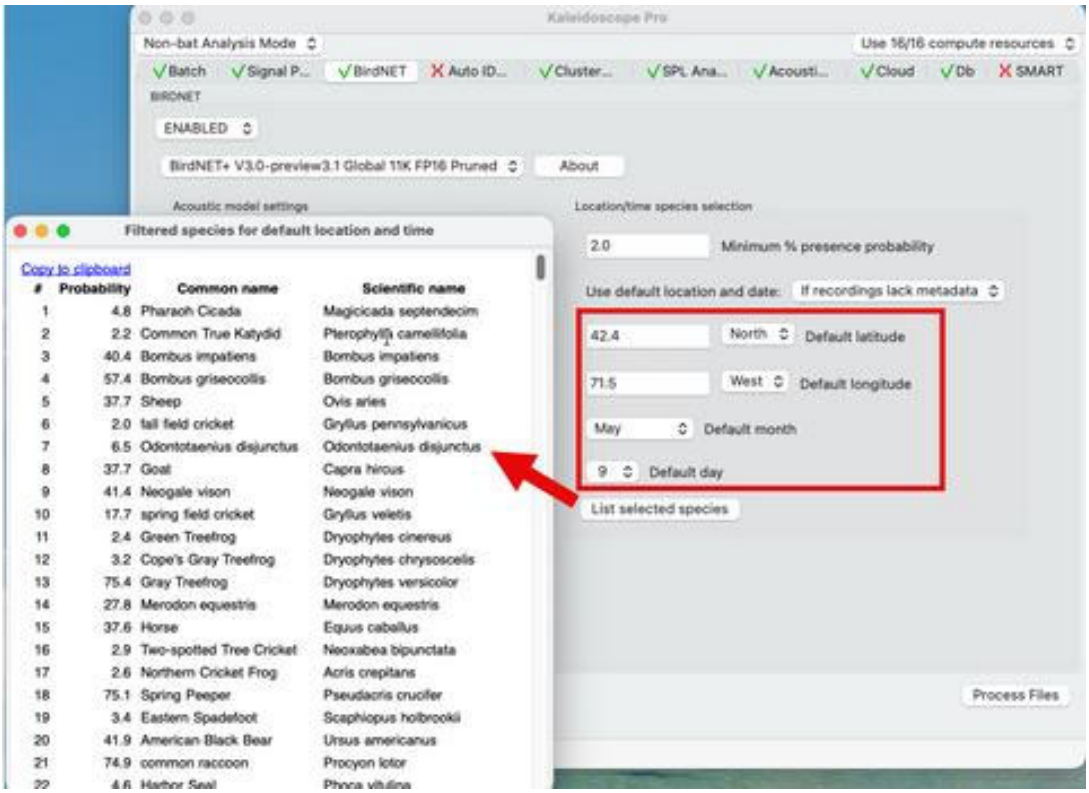

그림 6. 기본 위치와 날짜를 설정한 뒤, 해당 기준에 맞는 종 목록을 확인할 수 있습니다.

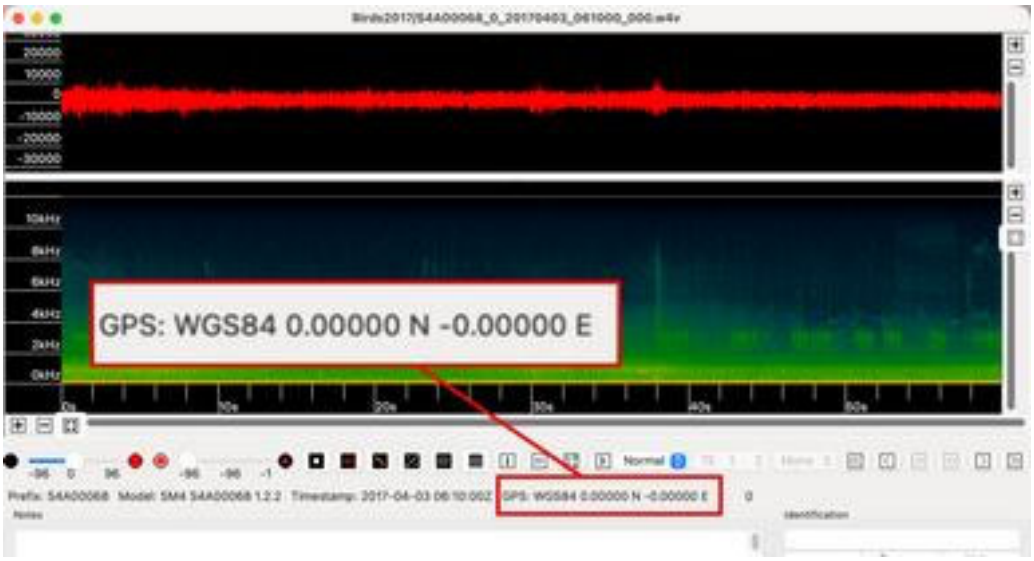

그림 7. 녹음 메타데이터의 GPS 가 0,0 이면 기본 위치를 지정하세요.

3-4. 처리 실행 및 결과 읽기

18. 설정을 확인한 뒤 Process Files 를 누릅니다. 파일 수와 컴퓨터 성능에 따라 몇 분에서 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.
19. 완료되면 결과 표와 Viewer(뷰어)가 열립니다. 결과 표의 각 행은 감지되어 종 후보가 나온 신호입니다.
20. TOP1MATCH 는 가장 높은 점수의 종 이름, TOP1SCORE 는 해당 종의 BirdNET confidence score(모델 점수)입니다. 다른 후보 열이 있으면 함께 비교합니다.
21. 결과 표의 행을 클릭해 Viewer 에서 해당 음성 구간, 파형, 스펙트로그램을 확인합니다. 필요한 경우 Manual ID 에 직접 확인한 종명이나 사용자 라벨을 입력합니다.
22. 결과는 출력 폴더의 birdnet.csv 에 저장됩니다. 나중에 File > Open Results...를 선택하고 해당 파일을 열어 이전 결과를 다시 볼 수 있습니다.

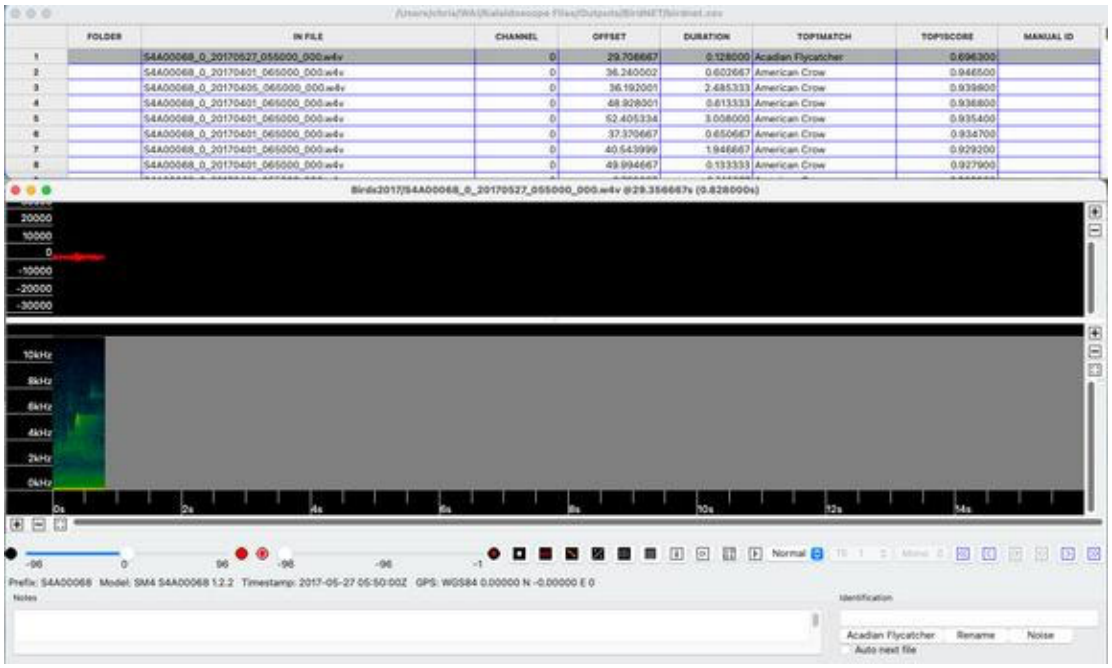

그림 8. 결과 표의 종 이름과 점수를 선택하면 아래 Viewer 에서 같은 구간을 검토할 수 있습니다.

4. 특정 소리 한 구간만 분석하기

23. Kaleidoscope Control Panel 에서 BirdNET 탭의 모델과 분석 설정을 선택합니다.
24. Viewer 에서 File > Open...을 선택해 WAV, W4V 또는 WAC 파일을 엽니다.
25. 녹음에 좌표가 없거나 GPS 가 0,0 으로 보이면 Control Panel 의 BirdNET 탭에서 기본 위치를 지정합니다.
26. 스펙트로그램에서 분석할 새소리를 마우스로 드래그해 선택합니다. 가능한 한 울음의 전체 시간과 주파수 범위를 포함하되, 겹치는 다른 소리는 선택에서 제외합니다.
27. 선택 영역 안에서 마우스 오른쪽 버튼(또는 Mac 의 Control-클릭)을 누르고 Analyze with BirdNET 을 선택합니다.
28. 결과 창에서 최대 3 개의 상위 종 후보와 점수를 확인합니다. 결과는 설정한 confidence threshold 와 location/time 종 필터를 모두 통과한 후보입니다.

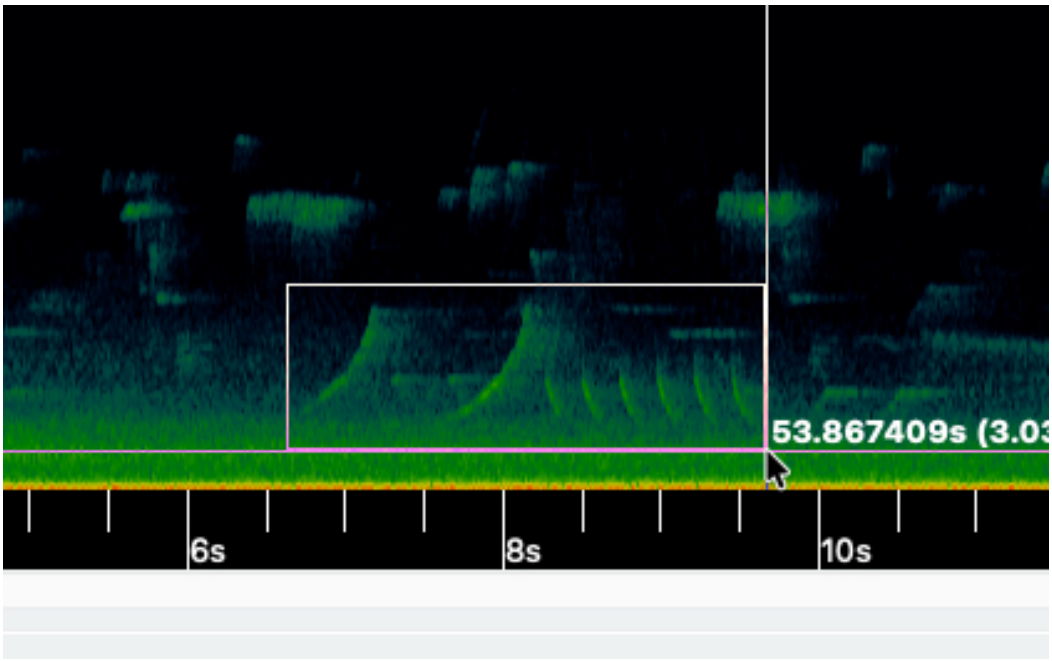

그림 9. 스펙트로그램에서 분석할 발성 구간을 드래그해 선택합니다.

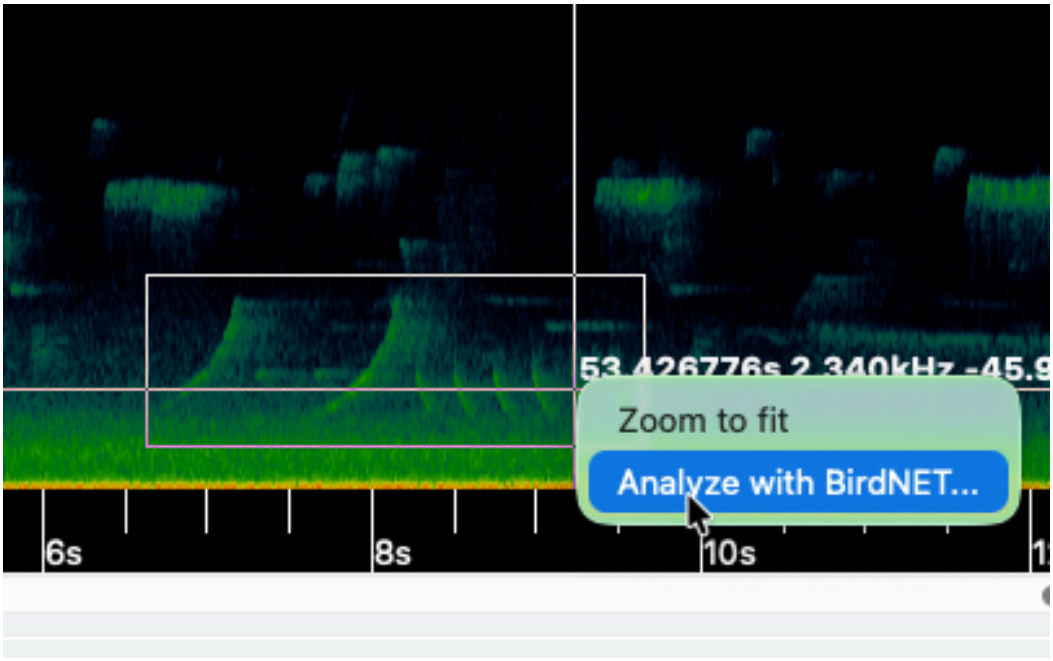

그림 10. 선택 영역을 우클릭하고 Analyze with BirdNET 을 실행합니다.

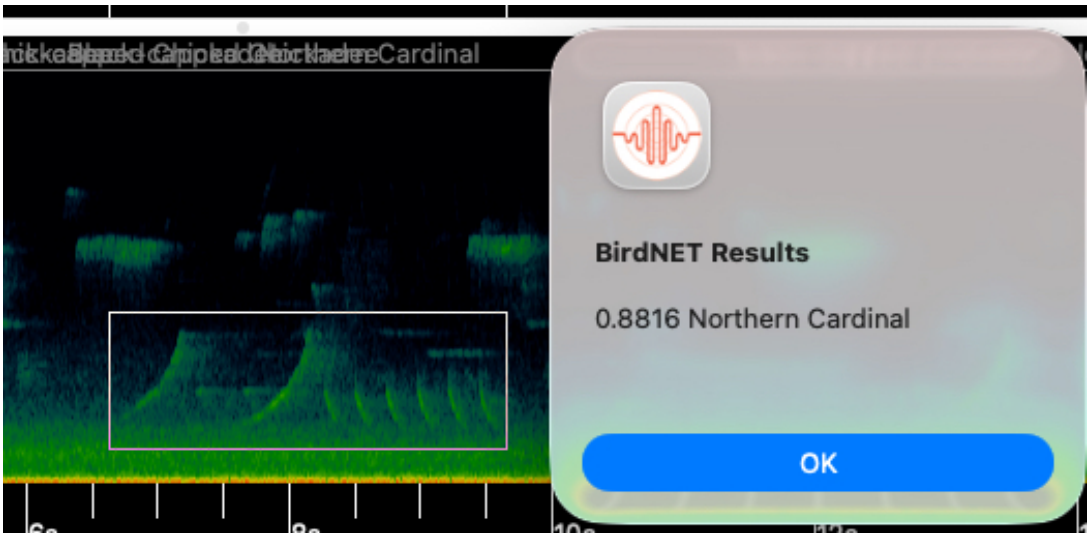

그림 11. 개별 분석 결과 창에 상위 종 후보와 점수가 표시됩니다.

5. 결과를 해석할 때 기억할 점

- BirdNET 점수는 종별 분류 모델의 confidence score 이며, 그대로 확정 확률이나 현장 출현 확률로 읽어서는 안 됩니다.
- Kaleidoscope 는 먼저 자체 신호 감지 알고리즘으로 후보 구간을 찾고, 그 구간만 BirdNET 으로 분류합니다. 따라서 BirdNET 점수 임계값은 신호 감지 단계 자체를 바꾸지 않습니다.
- 자동 분류는 오인식할 수 있습니다. 중요한 관찰이나 보고서에는 스펙트로그램과 녹음을 직접 확인하고, 필요하면 신뢰할 수 있는 종별 참고 녹음과 비교하세요.
- 희귀종을 놓치지 않는 것이 목적이라면 낮은 confidence threshold 를 검토하되, 오탐 후보의 수동 검토가 늘 수 있음을 고려하세요. 흔한 종을 빠르게 요약하려면 더 높은 기준이 편리할 수 있지만 희귀종을 놓칠 위험이 커집니다.

6. 빠른 문제 해결

증상	확인 방법
BirdNET 탭이 보이지 않거나 사용할 수 없음	Kaleidoscope 버전이 6.0 이상인지, Non-bat Analysis Mode 인지, BirdNET 전용 또는 Pro 라이선스가 활성화됐는지 확인합니다.
모델 다운로드가 요구됨	첫 실행에는 인터넷 연결이 필요합니다. 다운로드 후 모델 파일이 로컬에 저장됩니다.
BirdNET 전용 라이선스에서 파일이 처리되지 않음	Song Meter 녹음인지, 원본 메타데이터가 보존됐는지, 지원 형식인지 확인합니다.
위치 필터 결과가 비어 있거나	녹음의 날짜와 GPS 메타데이터를 확인합니다. 메타데이터가 없거나

예상과 다름	0,0 이면 기본 날짜·위치를 설정합니다.
두 컴퓨터를 초과했다는 라이선스 오류	라이선스는 동시에 최대 두 설치에서 사용됩니다. 기존 설치의 Installation ID 를 모아 Wildlife Acoustics 지원팀에 문의합니다.

공 식 안 내

Kaleidoscope BirdNET Integration Overview 및 Walkthrough: Process Files Using BirdNET in Kaleidoscope

https://answers.wildlifeacoustics.com/r/en-US/Kaleidoscope-BirdNET-Integration/Kaleidoscope-BirdNET-Integration-Overview

라이선스 지원: https://wildlifeacoustics.com/license-manager

공식 절차와 설정값은 소프트웨어 버전에 따라 달라질 수 있으므로, 최신 사용자 가이드도 함께 확인하세요.