

동북아시아지역 생물계절조사 추진사업 2022 년도 실시요령(초안)

1 생물계절조사 목적

벚꽃 개화나 잠자리의 첫발견 등 기후변화의 영향을 주변에서 쉽게 느낄 수 있는 「생물조사」에 주목해 조사나 학습회를 통해서 탈탄소 사회로 의식양성을 도모한다.

2 생물계절조사 대상이 되는 종목 및 현상

관측종목은 각지의 생물계절관측 결과를 서로 비교하거나 동일지점 관측결과를 장기간에 걸쳐 비교하거나 하기 때문에 가능한 그 지역의 생활권주변에 널리 분포하고 있는 생물이고, 그 지역 계절의 늦고 빠름을 확인하는데 적절한 생물을 대상으로 한다.

동북아시아 전역에서 공통적으로 서식하는 생물을 활용한 관측은 곤란한 부분도 있기 때문에 각지역에서 주변에서 쉽게 볼 수 있는 생물이며 장기간에 걸쳐 관측할 수 있는 것을 조사실시자(또는 각 자치단체)가 스스로 선정하고 이후 계속적으로 실시하기로 한다.

참고로 다음표에 일본에서 널리 분포하는 종목을 간추렸다. 이것들을 참고로 조사실시자(또는 각 자치단체)들은 임의로 조사대상을 선정하기를 바란다.

| 종목 | 현상 | | | | | | |
|----|-------------------------------|-----|-----|--------------|-----|------|------|
| | 종목 | 개화일 | 만개일 | (황엽일) 홍엽일 | 낙엽일 | 첫발견일 | 첫음음일 |
| 식물 | 봄 벚꽃 (왕벚나무) | ○ | ○ | | | | |
| | 여름 수국 | ○ | | | | | |
| | 가을 단풍나무 은행나무 | | | ○ | ○ | | |
| 동물 | 봄 제비 | | | | | ○ | |
| | 봄~여름 나비 (배추흰나비, 산호랑나비) | | | | | ○ | |
| | 여름 매미 (유지매미, 애매미, 참매미) | | | | | | ○ |
| | 가을 잠자리 (고추잠자리, 밀잠자리) | | | | | ○ | |
| | 겨울~봄 불똥꿀뚜기 ※도야마 현지 고유 조사대상 | | | | | ○ | |

3 종별 생물계절현상 관찰방법

생물계절조사는 목시(눈) 또는 청음(귀)로 실시하고 조사는 모두 하루를 단위로 실시한다. 아래에 종목별 관찰방법을 정의한다.

(1) 벚꽃

- ① 향후 장기간에 걸쳐 계속해서 관찰해 나갈 벚나무를 한그루 선택 한다.
(=표본목)
- ② 벚꽃은 개화일과 만개일을 관측한다.
 - 표본목에 5~6송이 꽃이 피어난 날을 개화일로 한다.
 - 거의 개화했을 때 약 80%이상 피어난 상태가 된 날을 만개일로 한다.



개화일: 5~6송이 핀 날



만개일: 80%이상 핀 날

(2) 수국

- ① 향후 장기간에 걸쳐 계속해서 관찰해 나갈 수국을 한그루 선택한다. (=표본목)
- ② 수국은 개화일을 관측한다
표본목의 헛꽃이 모여 피어 있는 안에 「참꽃」이 2~3송이 피어난 날을 개화일로 한다.



수국 (전경)



「참꽃」 분별법

(3) 단풍나무(이로하카에데)

- ① 향후 장기간에 걸쳐 계속해서 관찰해 나갈 단풍나무를 한그루 선택한다.
(=표본목)
- ② 단풍나무는 홍엽일(紅葉日)·낙엽일(落葉日)을 관측한다.
 - 홍엽일은 표본목을 전체로 봤을 때 그 대부분이 붉은색으로 변해 녹색인 부분이 거의 보이지 않은 최초의 날로 한다.
 - 낙엽일은 표본목 잎의 약 80%가 떨어진 최초의 날로 한다.



변색전 단풍나무



붉에 물든 단풍나무



잎이 떨어진 단풍나무

(4) 은행나무

① 향후 장기간에 걸쳐 계속해서 관찰해 나갈 은행나무를 한그루 선택한다.
(=표본목)

② 은행나무는 황엽일(黃葉日)·낙엽일(落葉日)을 관측한다.

- 황엽일은 표본목을 전체로 봤을 때 그 잎의 색이 대부분 황색으로 변해 녹색인 부분이 거의 보이지 않게 된 최초의 날로 한다.
- 낙엽일은 표본목 잎의 약 80%가 떨어진 최초의 날로 한다.



변색전



노랗게 변색후



잎이 떨어진후

(4) 나비

① 향후 장기간에 걸쳐 계속해서 관찰해 나갈 대체적은 장소(에리어) 및 종목(種目)*을 선정한다.

② 나비는 첫 발견일을 관측한다. 첫 발견일은 겨울이 끝나고 나비를 처음으로 발견한 날을 말한다.

※ 유의점:나비의 종목에 따라 발생하는 시기가 다르다. 첫 발견일의 매년변화를 관찰하는 것이 중요하기 때문에 장기간에 걸쳐 관찰하는 것이 가능한 종목을 고정해서 실시하는 것이 바람직하다.

예) **배추흰나비**:성충은 3~10 월경에 걸쳐 일년에 3~6번정도 발생

• **산호랑나비**:성충은 4~11 월경에 걸쳐 일년에 2~3번정도 발생

이 조사에서는 양쪽 나비모두 겨울이 끝나고 봄이 되어 처음으로 발생한 날을 첫 발견일로 한다.



예) 배추흰나비 (*Pieris rapae*)



예) 산호랑나비 (*Papilio machaon*)

(5) 매미

① 향후 장기간에 걸쳐 계속해서 관찰해 나갈 대체적인 장소(에리어) 및 종목*을 선정한다.

② 매미는 첫 울음일을 관측한다. 첫 울음일이란 매미가 우는 것을 처음으로 들은 날을 말한다.

※ 유의점:매미에 따라서 발생하는 시기가 다르다. 첫 발견일의 매년변화를 관찰하는 것이 중요하기 때문에 장기간에 걸쳐 관찰하는 것이 가능한 종목을 고정해서 실시하는 것이 바람직하다.

- 例 · **유지매미**:성충은 여름에 발생. 크기는 50~60 mm(머리끝에서 날개끝까지) 오전중 또는 15 시무렵부터 저녁까지 울고 울음소리는 「지,지,지…」, 「지가지가지가」등 시끄럽게 계속 울어댄다.
- **애매미**:성충은 여름에 발생. 크기는 40~47 mm(위와 같음) 한낮에 울고 울음소리는 「츠쿠츠쿠보-시,츠쿠츠쿠보-시…」,「츠쿠료-시,츠쿠료-시」나 「오-시-츠쿠츠쿠오-시-」라는 소리가 계속한다.
- **참매미**:성충은 여름에 발생. 크기는 56~63 mm(위와 같음) 울음소리는 아침부터 15 시경까지 「멤멤멤멤」 소리로 계속해서 울고 난 후 「매-멤멤멤매-」로 끝난다.



예) 유지매미
(*Graptopsaltria nigrofuscata*)



예) 애매미
(*Meimuna opalifera*)



예) 참매미
(*Hyalessa maculaticollis*)

(6) 잠자리

- ① 향후 장기간에 걸쳐서 계속해서 관찰해 나갈 대체적인 장소(에리어) 및 종목을 선정한다.
- ② 잠자리는 첫발견일을 관측한다. 종목에 따라 첫발견일의 정의가 다르기 때문에 다음 종목별로 상술한다.

ㄱ 고추좀잠자리

고추좀잠자리 첫발견일이란 고추좀잠자리가 여름한철을 산지에서 지내고 가을이 되면 무리와 함께 평지로 돌아오는데 이때 성충이 성숙해져 빨갱게 된 개체를 처음으로 본 날이다.

고추좀잠자리에는「이동」하는 습성이 있다. 보통 6월하순부터 7월상순에 걸쳐서 성충이 되는데(우화(羽化)), 우화하자마자 그 수역에서 벗어나 서늘한 산지로 이동한다. 이무렵 몸의 색채는 열은 황색을 띠고 있다. 평지로 돌아온 고추좀잠자리는 몸도 특유의 빨간색으로 변하고, 암수한쌍으로 날아다니는 일이 많다.



고추좀잠자리 (미성숙)



고추좀잠자리 (성숙)

성숙해서 빨갱게 변한 몸체를 처음으로 본 날을 첫발견일로 한다.

사진출전 : 「아라카와곤충기」 <http://www.sanmondatsakura.ne.jp/kontyu/kontyu.htm>

ㄴ 밀잠자리

밀잠자리의 첫 발견일은 밀잠자리 수컷성충이 성숙해서, 몸에 백색가루가 발생한 개체를 처음으로 본 날이다.

밀잠자리는 암수형태가 다름. 4월경부터 우화하는데 암수컷 몸은 거의 같은색이다. 수컷은 성숙해지면서 몸의 색깔이 검어지고 가슴과 복부는 소금에 둘러싸이게 되어 하얗게 변한다.



밀잠자리 (미성숙)



밀잠자리 (성숙)

성숙해 가슴과 복부가 흰색으로 된 개체를 처음으로 본 날을 첫 발견일로 한다.

사진출전 : 「아라카와곤충기」 <http://www.sanmondatsakura.ne.jp/kontyu/kontyu.htm>

(7) 제비

- ① 향후 장기간에 걸쳐 계속해서 관찰해 나갈 대체적인 장소 (에리어) 를 선정한다.
- ② 제비는 첫발견일을 관측한다. 첫 발견일은 도래한 제비를 처음으로 발견한 날이다.

제비는 필리핀이나 말레이반도 등 남쪽지방으로부터 봄에 난세이제도와 오가사와라제도를 통과해서, 규슈에서 홋카이도까지 도래하고 각지의 인가 등에서 새집을 짓는다. 또한 “제비과” 로 일반적으로 보이는 새로는 규슈에서 혼슈중부에서 귀제비, 최근 동북·중부 지방의 평지에서도 보이는 흰털발제비, 홋카이도에서 갈색제비, 류큐열도 등에 Pacific swallow (Hirundo tahitica) 등이 있지만 이들 제비류는 관측대상이 아니다.



제비 (전경)



제비집

오른쪽 사진 출전 : 유네스코스쿨 웹사이트

(<https://www.unesco-school.mext.go.jp/network/external-programs/tsubame/>)

(8) 불뚱꿀뚜기 【도야마현지역 고유 조사대상】

- ① 향수 장기간에 걸쳐 계속해서 관찰해 나갈 대체적인 장소 (에리어) 를 선정한다.
- ② 불뚱꿀뚜기 (호타루이카)는 해안의 파도치는 경계선에서 「몸던지기 (미나게)」의 첫발견을 관측한다.
「미나게」란 산란을 위해 해안부근까지 온 것 또는 산란을 끝낸 불뚱꿀뚜기가 파도에 휩쓸려 해안으로 밀려온 것을 말한다.
- ③ 첫발견일이란 겨울이 끝나고 처음으로 해안 파도치는 곳에서 미나게모습이 확인된 날을 말한다.



불뚱꿀뚜기 (전경)



불뚱꿀뚜기 발광

사진출전 : 우오즈시 관광협회 웹사이트

(<https://uozu-kanko.jp/library/hotaruika/>)



해안선에서 불뚱꿀뚜기의 미나게

사진출전 : 일본해학추진기구웹사이트

(<http://www.nihonkaigaku.org/kids/door/wonders-03.html>)

4 조사결과 보고·열람

여러분이 실시한 생물관측 결과는 웹어플리케이션 「iNaturalist」을 통해 보고된다. 이 앱을 이용할 때는 스마트폰, 태블릿, 컴퓨터 등 단말기가 필요하다.

(1) 「iNaturalist」 인스톨

스마트폰, 태블릿 등에 앱 「iNaturalist」을 인스톨한다.

| 구분 | iOS 판 (iPhone, iPad) | Android 판 |
|---------------------------|---|--|
| ① 앱 입수용 QR 코드 |  App Store 로 |  Google Play 로 |
| ② 인스톨 방법·사용법 매뉴얼 |  NPEC 웹사이트로 |  NPEC 웹사이트로 |

※ NEAR 환경분과위원회 개별프로젝트 참가자치단체 직원들은 별지 5 를 참조해 주시기 바랍니다.

(2) 축적된 조사결과 열람

축적된 조사결과는 다음 QR 코드 또는 URL 을 통해 관찰맵으로서 확인할 수 있다.

<https://www.inaturalist.org/projects/biological-seasonal-survey-in-the-northeast-asia-near-environmental-project>



5 조사결과 정리

- 여러분들이 보내주신 조사결과는 「iNaturalist」 앱상에 데이터가 축적된다.
- 「iNaturalist」에서는 본프로젝트 조사결과 뿐 만 아니라 전세계에서 관찰된 생물 종류의 분포를 확인할 수 있다.
- 향후 장기간에 걸쳐 본 프로젝트를 기준으로 각지역에서 조사가 실시되고 상당수의 데이터가 축적됐을 경우에는 생물계절의 경과년수 변화를 그래프로 정리하는 등 기후변화 상황을 시각적으로 파악하기 쉽도록 (쉽게 될수 있도록)정리해 나갈 것을 검토하고 있다.
- 본 프로젝트 운영등에 관한 정보는 NPEC 의 웹사이트 (다음 URL) 에서 수시로 발신위해 노력할 예정이다.

<https://www.npec.or.jp/bioseason/>

6 조사참가시 주의사항

- 야외에서 생물을 찾을 때에는 열사병 대책 및 코로나 19 감염증대책에 만전을 기할 것.
- 조사중 사고나 다치지 않도록 충분히 주의하고 진입금지구역이나 위험한 장소에는 다가가지 말 것 등 무리하지 않는 범위내에서 사진촬영·투고할 것.
- 투고하는 사진은 원칙상 공개데이터로 취급하기 때문에 사전에 이해를 바랍. 또한 사람이 찍히지 않은 것, 개인주택 표찰이 찍히지 않은 것, 개인정보에 배려해 투고할 것.
- 해당앱은 무료이지만 앱다운로드나 이용에 필요한 통신기기,통신료등은 조사실시자·참가자 부담이 됨.

7 각 자치단체 담당자 여러분께 (의뢰사항 등)

- 초중학교나 과외활동클럽드에 이 프로젝트를 홍보하고 귀 자치단체에서 적극적으로 조사가 실시될 수 있도록 협력해주시기 바랍니다.
- 이 프로젝트는 자신의 일로 인식하기 어려운 기후변화 문제에 대해서, 주변생물 계절별화를 통해서 기후변화를 「느끼고」, 보다 가까운 문제로 인식함과 동시에, 가정에서 실천할 수 있는 친환경적인 생활양식으로 전환을 촉진하는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 위해 「필드조사 전후에 기후변화 현상,환경과 생물에의 영향,대책등에 대해서 설명하는 「학습회」을 함께 실시하는 것을 검토해 주시기를 요망한다.
- 「학습회」에서 사용하는 설명자료로서 별지 2,3 을 활용해 주셔도 됩니다.
- 귀 자치단체에서 주최한 조사·학습회 개요 (일시,장소,참가자수등) 에 대해서는 별지 6 「보고서」에 따라 2022년 12월 16일 (금) 까지 다음 담당자 앞으로 보고해 주시기를 바랍니다.

NPEC 村澤 (murasawa@npec.or.jp)

- 2022 년 이 프로젝트를 실시한 후, 실시에 관한 과제나 사진등의 소재를 각 자치단체로부터 보고서로 수집하고,, 2023 년 이후에 장기간에 걸쳐 활용할 수 있는 「매뉴얼」을 도야마현이 작성해 정보제공할 예정