



# 市民参加による 生物季節モニタリングの意義



# 日本自然保護協会（NACS-J）のご紹介

## ■ 組織概要

- 創立1951年
- 理事長 土屋俊幸（東京農工大学名誉教授）
- 会員・サポーター数：74,638人（2023年度末）
- 連携企業数：320社以上



## ■ ミッション

- くらしを支える日本の自然の豊かさを守り、  
その価値を広め、自然とともにある社会をつくる

## ■ 主な活動と成果

- 国際的にも重要な自然環境の調査・保護
- 世界遺産制度など国内への政策導入と政策提言
- 国や自治体との保護地域の管理と地域づくり
- 国際自然保護連合（IUCN）日本委員会事務局
- 3万人以上の自然観察指導員の養成
- 市民による全国規模の調査と人材育成



## ■ アカガエルの卵塊(卵のあつまり)

- まだ寒い春先に産卵
- 関東では2月頃。南日本(11月)から東北・北海道(5月)まで順に産卵
- 産卵後に再び冬眠。オタマジャクシは春には上陸し、夏以降は森の中などで過ごす。



# 季節をつぶさに記録してきた日本人

## 二十四節気

	<b>立春</b> りっしゅん 2月4日～2月18日頃		<b>雨水</b> うすい 2月19日～3月4日頃		<b>啓蟄</b> けいちつ 3月5日～3月19日頃
	<b>春分</b> しゅんぶん 3月20日～4月3日頃		<b>清明</b> せいめい 4月4日～4月18日頃		<b>穀雨</b> こくう 4月19日～5月4日頃
	<b>立夏</b> りっか 5月5日～5月19日頃		<b>小滿</b> しょうまん 5月20日～6月4日頃		<b>芒種</b> ぼうしゅ 6月5日～6月20日頃
	<b>夏至</b> げし 6月21日～7月6日頃		<b>小暑</b> しょうしょ 7月7日～7月22日頃		<b>大暑</b> たいしょ 7月22日～8月7日頃
	<b>立秋</b> りっしゅう 8月8日～8月22日頃		<b>処暑</b> しょしょ 8月23日～9月7日頃		<b>白露</b> はくろ 9月8日～9月22日頃
	<b>秋分</b> しゅうぶん 9月23日～10月7日頃		<b>寒露</b> かんろ 10月8日～10月23日頃		<b>霜降</b> そうこう 10月24日～11月7日頃
	<b>立冬</b> りっとう 11月8日～11月21日頃		<b>小雪</b> しょうせつ 11月22日～12月6日頃		<b>大雪</b> たいせつ 12月7日～12月21日頃
	<b>冬至</b> とうじ 12月22日～1月5日頃		<b>小寒</b> しょうかん 1月6日～1月19日頃		<b>大寒</b> だいかん 1月20日～2月3日頃

# 季節をつぶさに記録してきた日本人

## ■ 七十二候



東風解凍	2月4日～2月8日頃	
土脉潤起	2月19日～2月23日頃	
蟻始蟻	2月10日～2月14日頃	
草木萌動	2月29日～3月4日頃	
魚上冰	2月14日～2月18日頃	
土脉潤起	2月19日～2月23日頃	
霞始蟻	2月24日～2月28日頃	
草木萌動	2月29日～3月4日頃	
蟻始蟻	2月10日～2月14日頃	
桃始笑	3月10日～3月14日頃	
菜虫化蝶	3月15日～3月19日頃	
雀始巢	3月20日～3月24日頃	
桜始開	3月25日～3月29日頃	
雷乃発声	3月30日～4月3日頃	
玄鳥至	4月4日～4月8日頃	
鴻雁北	4月9日～4月13日頃	
虹始見	4月14日～4月18日頃	
葭始生	4月19日～4月24日頃	
牡丹華	4月30日～5月4日頃	
霜止出苗	4月25日～4月29日頃	

東風解凍 はるかぜこおりをとく  
2/4～2/8頃

黄鶯覗院 うぐいすなく  
2/9～2/13頃

# 日本人の自然観



柳色 裏葉色 とぐさ色 よもぎ色 緑色



若竹色 青竹色 もえぎ色 鶯色 ひわ色



千歳緑 常磐色 若菜色 若苗色 若草色



苗色 苔色 みる色 青磁色 老竹色



乾雪、霧雪、凍雪、小米雪、  
粉雪、細雪、粒雪、湿雪、玉雪、  
灰雪、花弁雪、べた雪、ぼた雪、  
牡丹雪、水雪、餅雪、綿雪

季節感、癒し、文化・日本人らしさ・・・

## ■ 生物季節(phenology)とは？

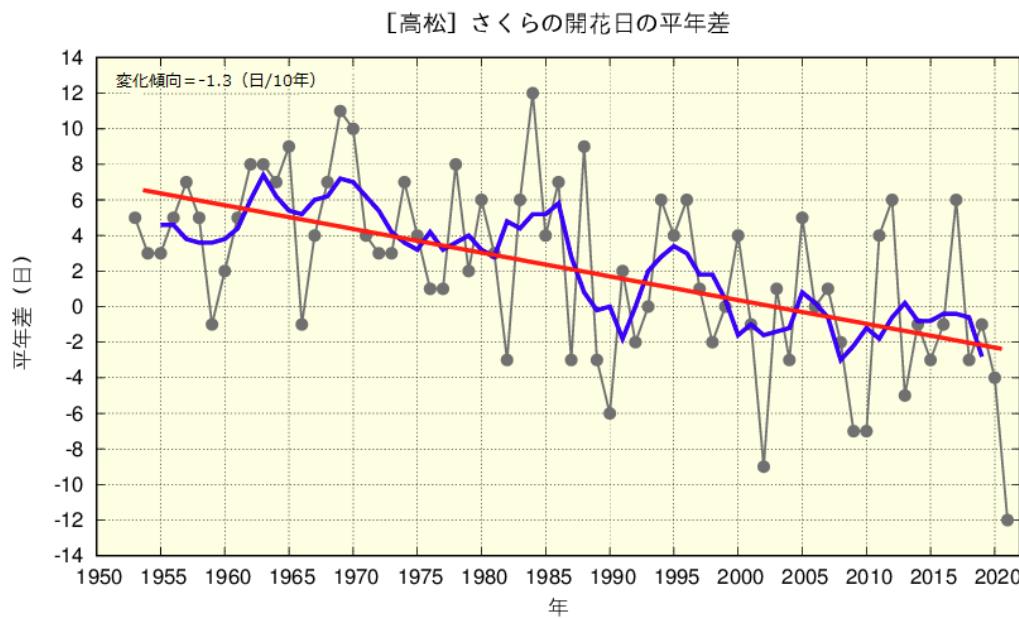
- 季節の移り変わりに伴う、生物の状態や行動の変化

## ■ 生物季節のいろいろ

- カエルの産卵、ツバメの到来、セミの初鳴き、ガンの到来…
- タンポポやサクラの開花、桑の実の成熟、カエデの紅葉…

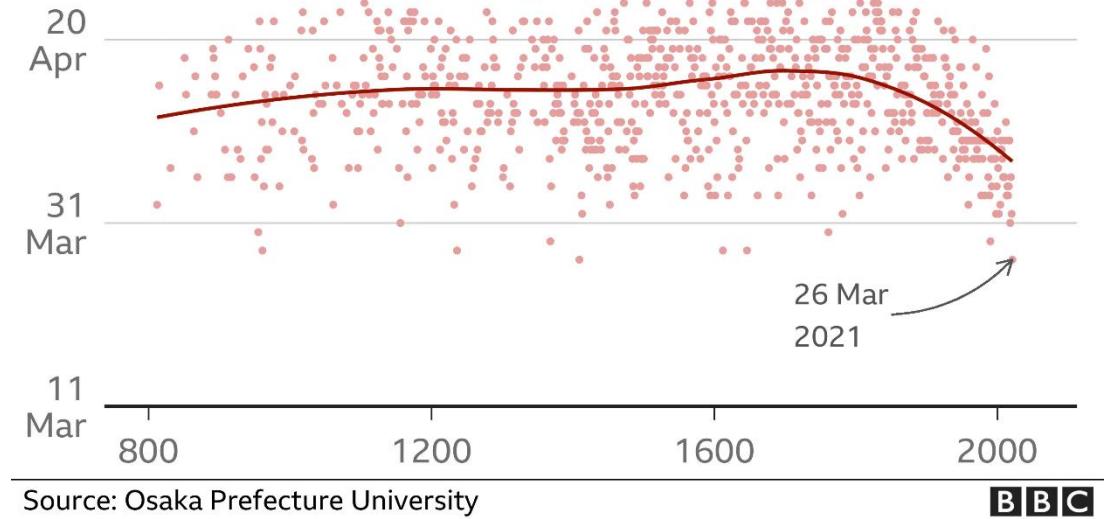
# 日本における長期的な生物季節観測

## ■ 例: サクラの開花日の変化



高松地方気象台ウェブサイトより

Cherry blossom: peak bloom day of the year  
Kyoto, Japan, 812 to 2021



青野 (2012) 地球環境 17: 21-29.  
図はBBCウェブサイトより

# 気象庁の「生物季節観測」事業



絞り込み検索



NACS-J

日本自然保護協会



MENU

[NACS-J TOP](#) > [NACS-J資料室](#) > 気象庁の生物季節観測の種目・現象の変更について声明を出しました

## ■ 経緯

- 1953年から開始。各観測所の職員が実施
- 目的は、①生物に及ぼす気象の影響の把握、  
②総合的な気象状況の推移の把握
- 植物の開花や、動物の所見・初鳴きなど  
約100項目の生物季節を記録

## ■ 市民調査による事業継続

- 気象庁が調査の大幅縮小を2020年11月に公表。
- メディア等で話題になり、学会等から継続を求める声。
- 国立環境研究所・気象庁・環境省との合同による  
「市民調査」での継続が決定。
  - ・日本自然保護協会も調査の参加呼びかけに協力中
- 現在約500人の個人、22の組織が参加。

### 気象庁の生物季節観測の種目・現象の変更について声明を出しました

2020.11.19

要望・声明



2020年11月10日に、気象庁が発表した「生物季節観測の種目・現象の変更」に対し、日本自然保護協会は、本来的な季節観測の重要性に加えて、自然保護の観点から下記3点の理由で、生物季節観測とその継続の重要性について考えを申し述べます。

近年、重要性が増す、気候変動対策および生物多様性保全の観点からも、広域的かつ長期的で、精度の保たれた観測データの価値は極めて重要です。今後、気象庁において生物季節観測で廃止を予定されている対象について今一度再考されることを要望しますが、変更がやむを得ない場合には、例えば、気候変動対策や自然環境の保全を任務とする環境省などと省庁を横断して観測の継続を検討されることを期待します。

### 国立環境研究所 市民調査員と連携した生物季節モニタリング



# 新たな「生物季節モニタリング」プロジェクトによる成果

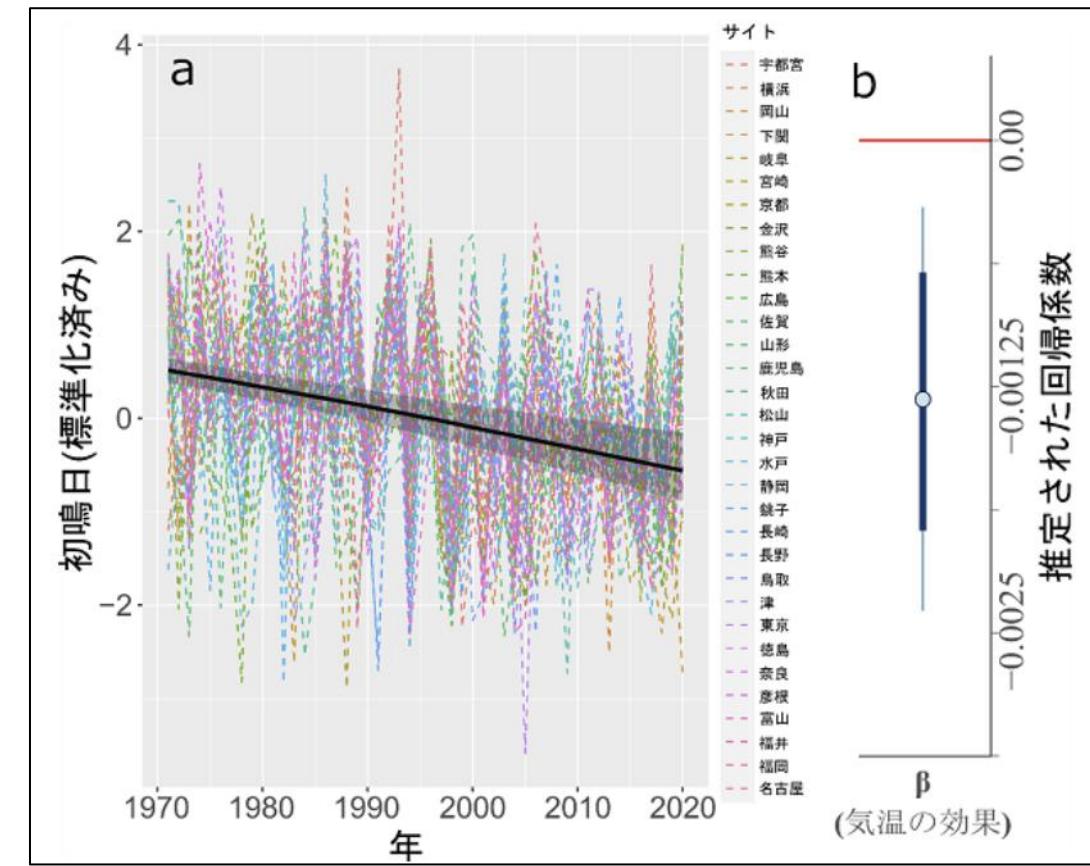
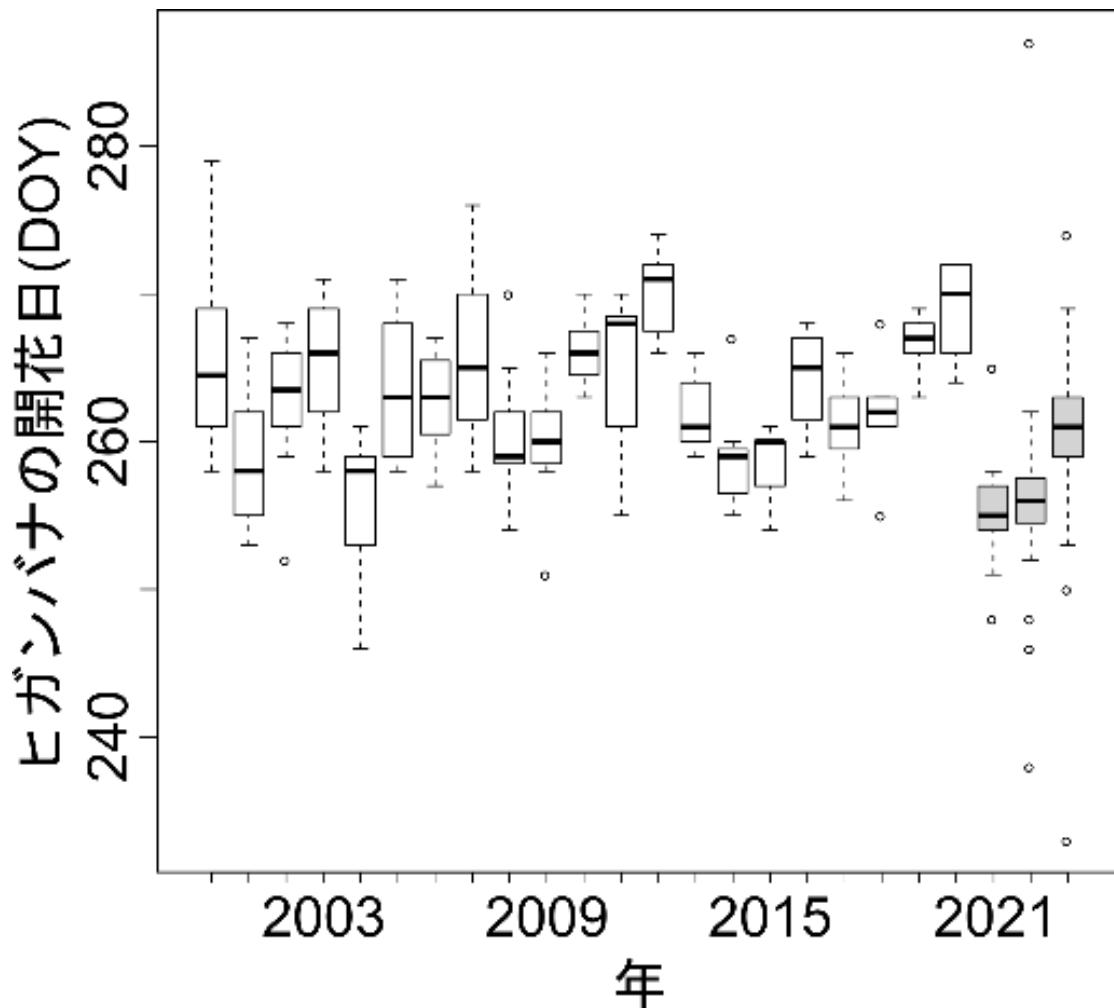


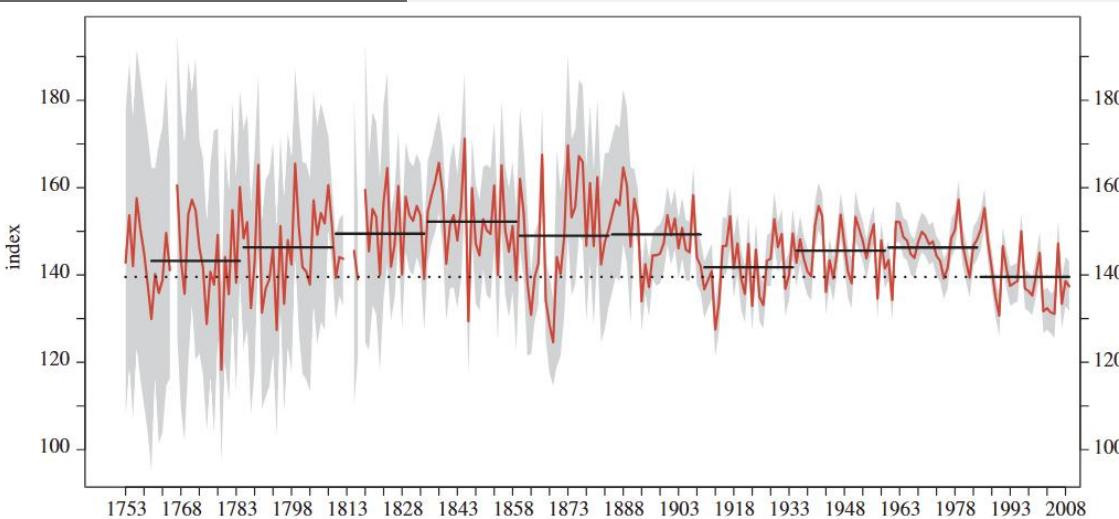
図:アブラゼミの初鳴き日の変化と、気温が与える効果。

# 国際的にも注目される「市民科学」による生物季節観測



## 例①

- ・イギリスの研究例
- ・様々な市民団体のデータから、405種の植物の初開花日の経年変化を推定



Amano et al. (2010)  
Proc Roy Soc B

## 例② 「Spring alive」

- ・ヨーロッパ・アフリカなどの約50か国での渡り鳥調査
- ・子どもが7種類の鳥を調査



# 鳥の全球的な市民調査

## eBird

- コーネル大学が運営
- 全世界の市民から年間1億件以上の鳥の観察データが収集されている。
- 様々な研究にも活用
  - ・季節による移動や渡り
  - ・全世界の個体数推定
  - ・経年的な変化

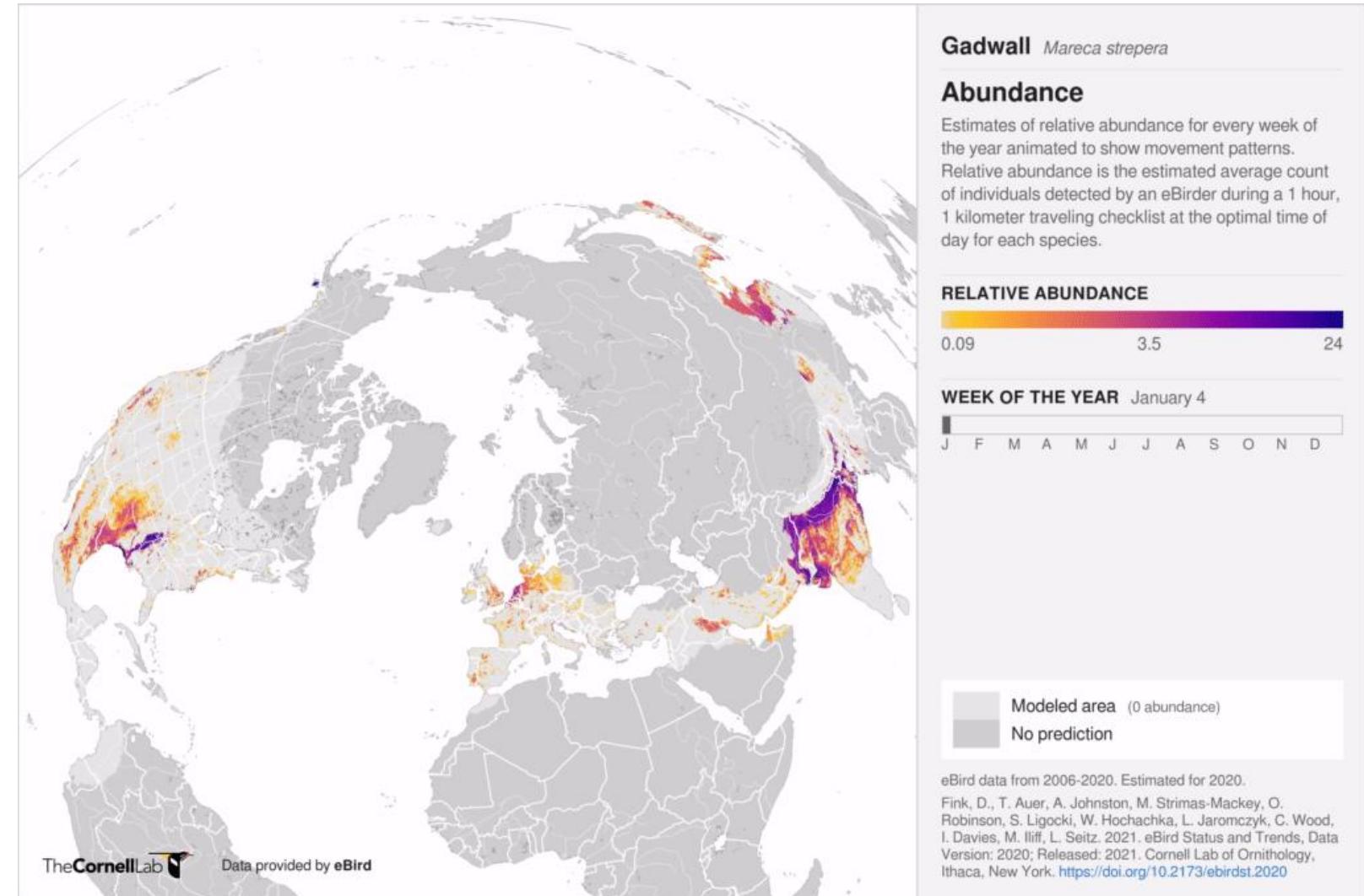


図:オカヨシガモの分布の季節変化

# 市民による100年を目指した全国調査

## ■ モニタリングサイト1000里地調査

- 日本自然保護協会・環境省・市民調査員の共同事業
- 約5,700人の調査員が約300箇所の里地里山で調査
- 植物や鳥・チョウ・ホタル・アカガエル・カヤネズミなどを調査
- 5年ごとに調査サイトを公募



# モニ1000の調査成果の例

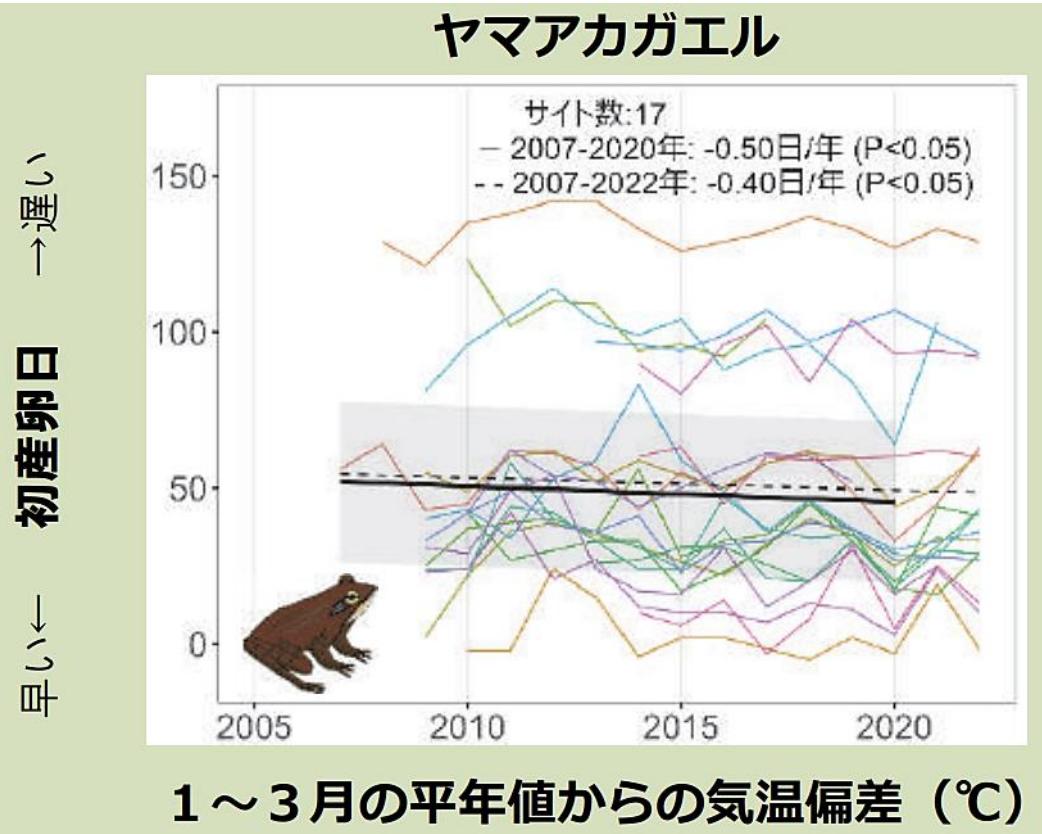


図:全国の調査サイトでのカエル産卵日の変化

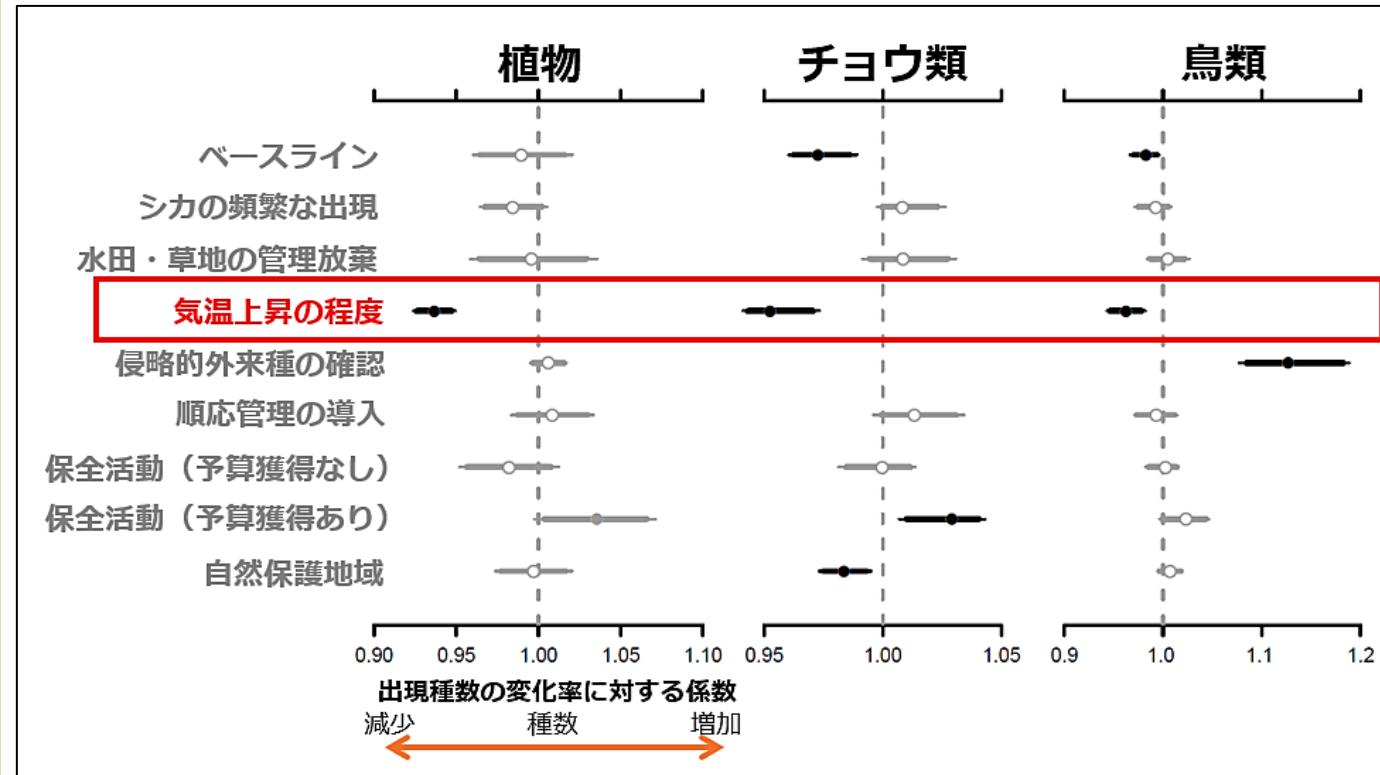


図:各サイトで記録される生物種数の変化に影響を及ぼした要因の解析結果

# 市民が主役となつた モニタリング調査の意義

## ■ 科学的価値

- 個人の研究者や1組織では困難な、超広域・長期的な情報収集が可能。
- 国レベルや地球規模の生物多様性に関する評価・政策検討に活用。

## ■ 啓発と行動変容、対応策

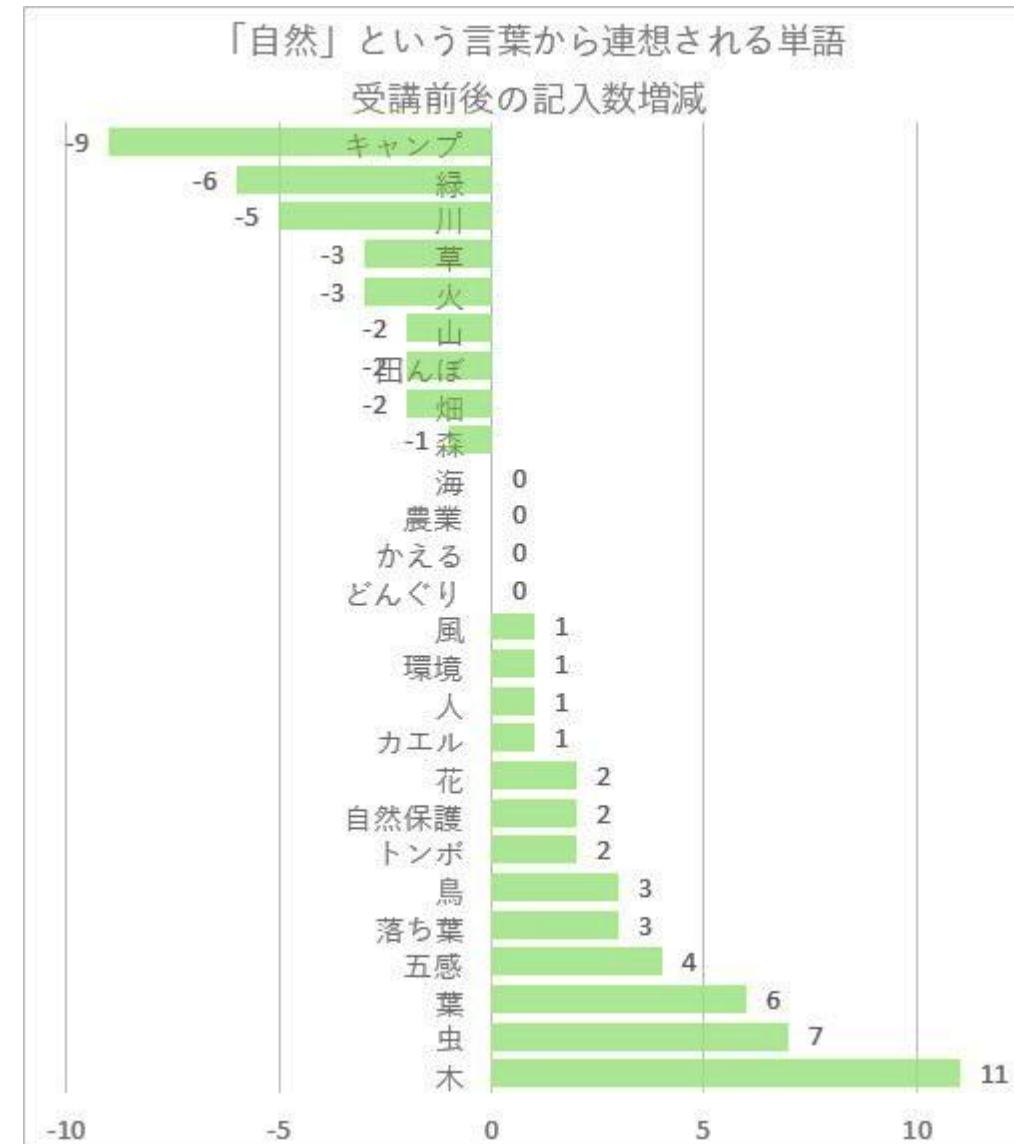
- 自然への関心をもつきっかけや、自然の仕組みの理解につながる
- 楽しい！心と体の健康に良い
- 関心・理解から、価値観の変容、行動の変容につながる

⇒持続可能性のある社会を作っていくには不可欠

# 幼稚園の園庭での、保育士の卵（大学生）との自然観察会

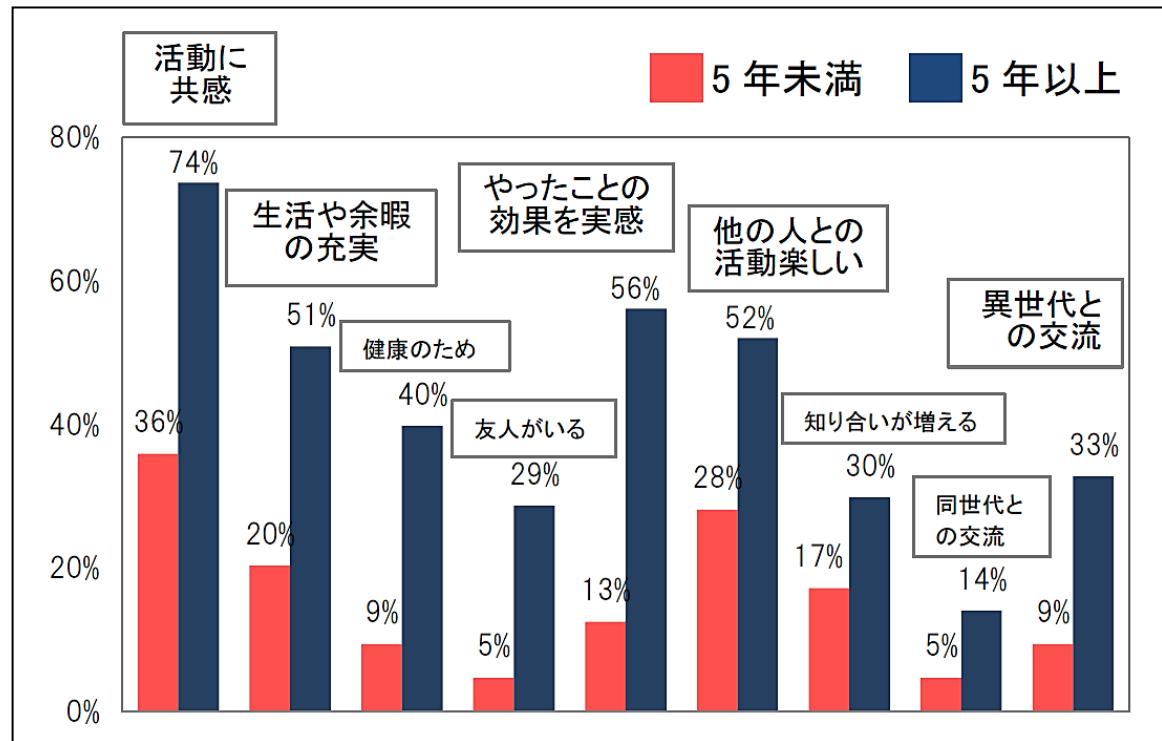
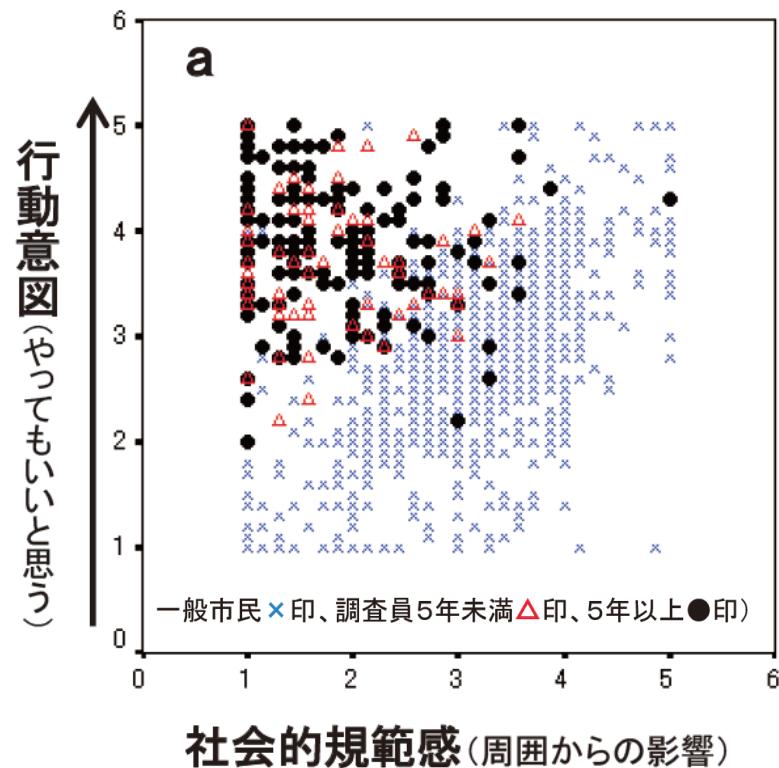


# 保育学科の学生さんの変化



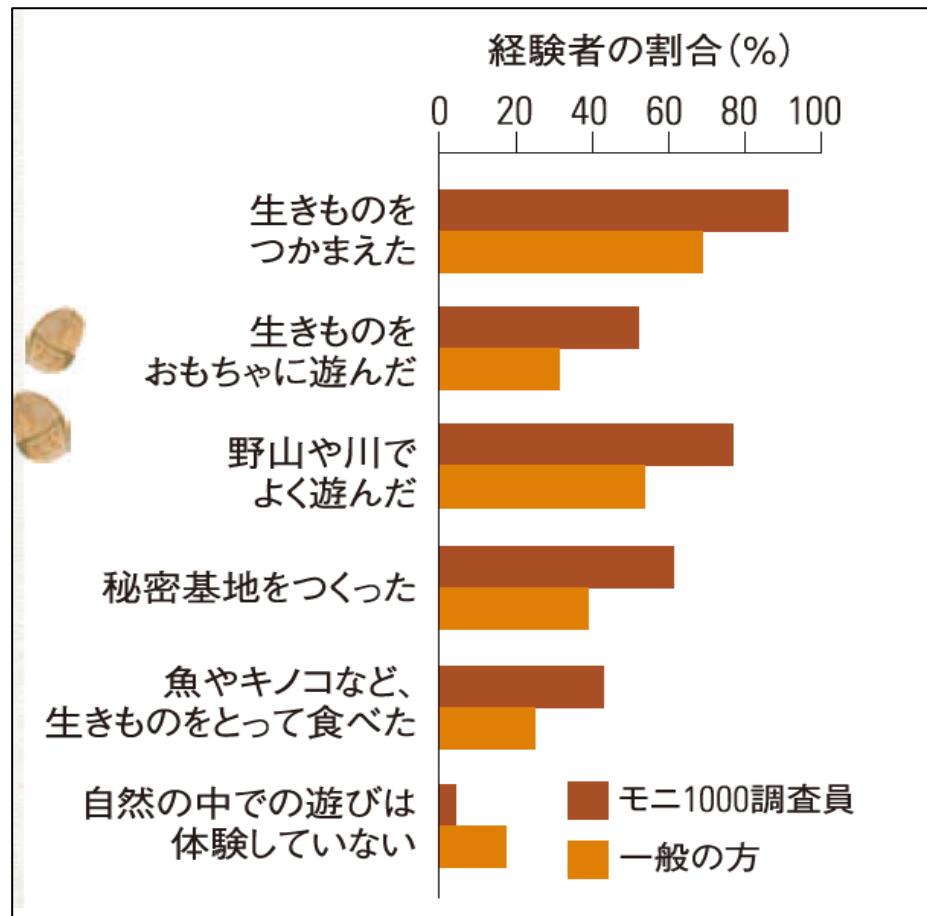
講習会前後の受講生（保育学科学生）の変化  
(日本自然保護協会 未発表データ)

# 「長期調査」を続ける様々な動機

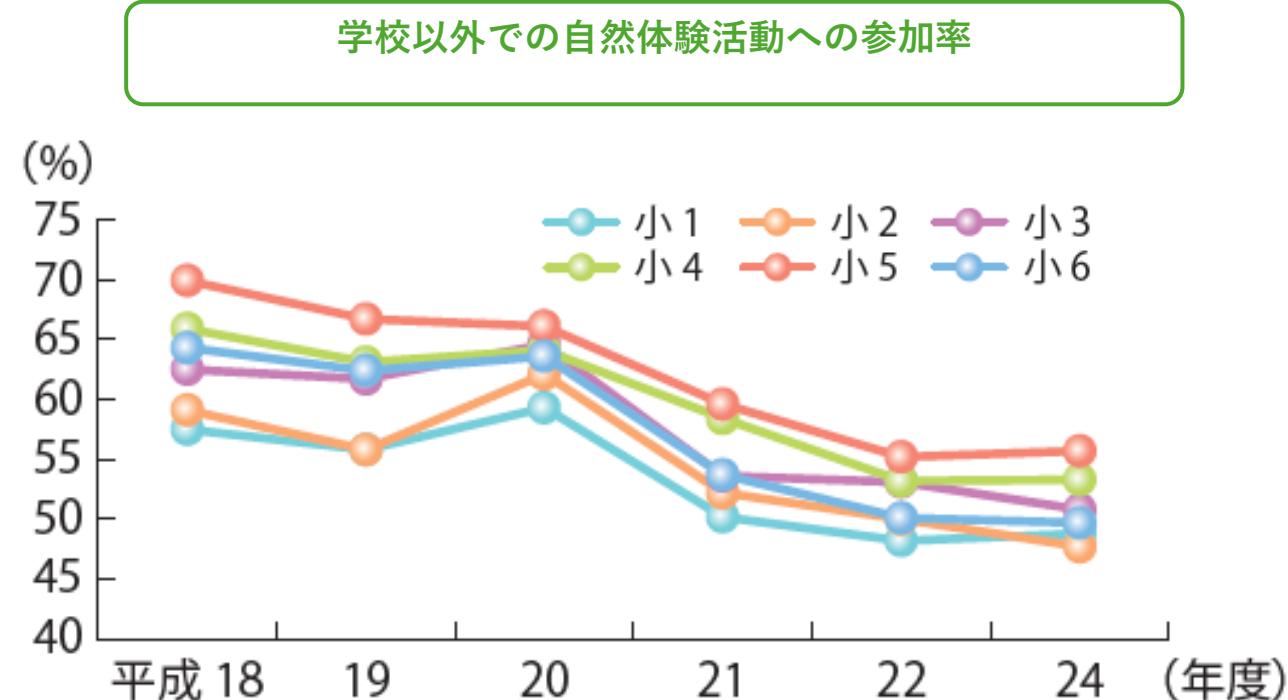


- モニ1000など市民調査員200人と一般の方約1,200人で比較
- 調査を続ける動機や、過去の自然体験について調査
  - 活動への参加によって行動の動機が変化:道徳観⇒地域の土地への愛着に
  - 長く調査を続ける方ほど活動を続ける動機が多かった。

# 自然体験が将来の自然保護活動の動機につながる



出典：今井・高川（未発表データ）



出典：国立青少年教育機構「青少年の体験活動等に関する実態調査」

# 気候変動「適応」に 市民は何ができるか？

※気候変動適応…気候変動がある程度生じることは避けられないことを前提として、  
気候変動の影響を抑制したり最小化すること。

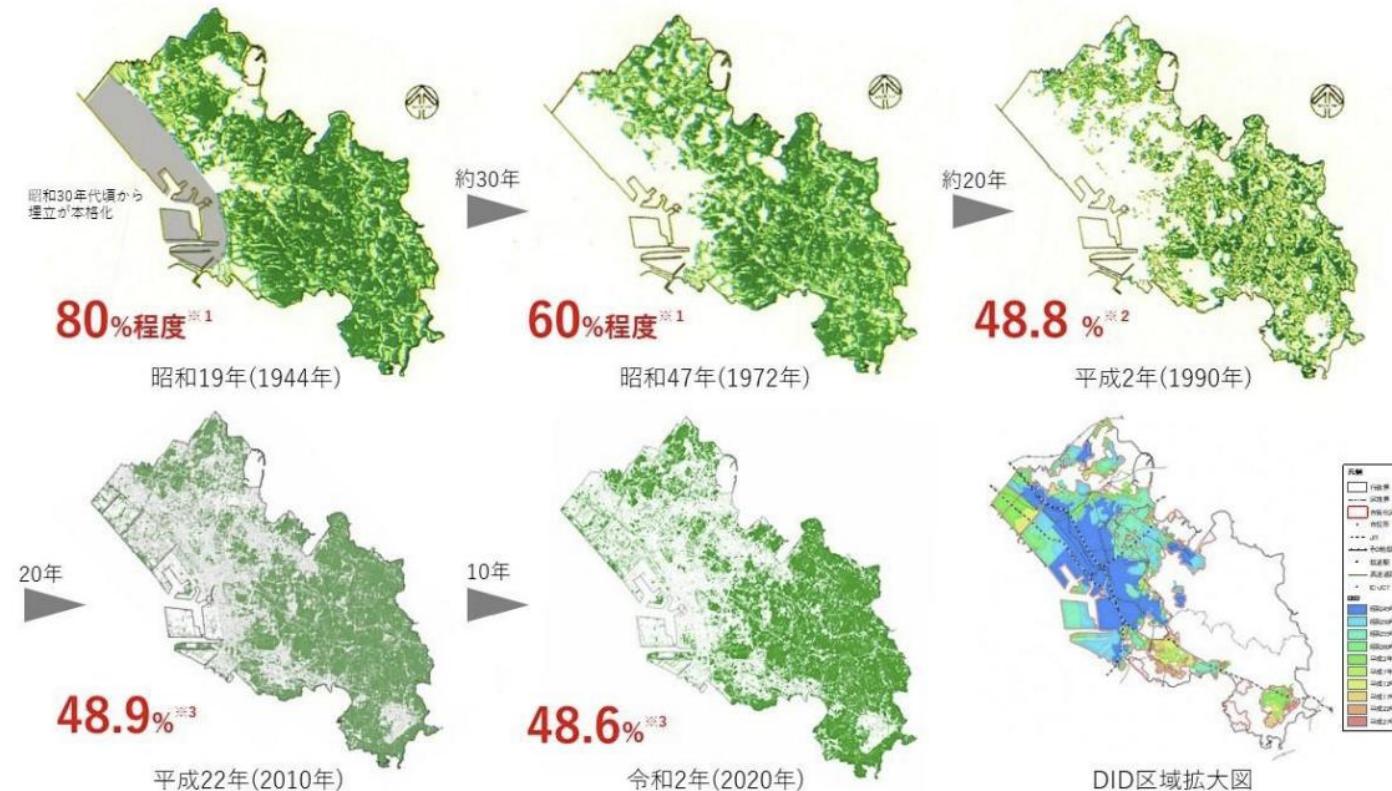
開館10周年記念 特別展

# カエルのきもち



千葉県立中央博物館

# 都市化による緑地の減少と分断化



注記※1：図面を目視し、数人で合議して決定した値、※2：都市計画基礎調査から算定、※3：衛星画像から算定（緑被判定の最小単位は10×10メッシュ）

図：千葉市における緑地面積の変化 [千葉市ウェブサイト](#)より

- ・都市部では緑地や水辺が年々縮小・分断化。街全体が気温変化しやすい景観構造に。
- ・多くの変温動物・植物にとって、閾値を超えた気温上昇は致命的。  
⇒気温変化しにくい景観の維持、気温変化しても移動できる生態系間の連結性が重要

# 気候変動「適応」に市民としてできうこと

## ●生物季節などの生物多様性モニタリングプロジェクトへの参加

- 本フォーラムのプロジェクト
- 日本自然保護協会 「モニタリングサイト1000里地調査」
- 国立環境研究所 「生物季節モニタリング」
- カエル探偵団 「アカガエル産卵前線プロジェクト」
- バードリサーチ 「季節前線ウォッチ」「ベランダバードウォッチ」
- アプリからの参加 「eBird」「バイオーム」「iNaturalist」

## ●生き物にとっても人間にとっても許容できる景観・街づくりへの参加

- 「夏でも涼しい緑地」を見つけてみる。
- 地域の里山の保全活動への参加。
- 市町村の都市計画作りへの参加(例:都市マスタープラン改訂への意見出し)。