

新聞稿

即時發放

跨越四十年研究揭示

日本伊豆羣島蜥蜴體溫上升助其逃離蛇類捕食

2021年1月7日

香港大學理學院生態學及生物多樣性研究部和日本東邦大學生物學院的一項橫跨四十年的研究發現，在日本伊豆羣島的蜥蜴受蛇類捕食者的威脅下，其活躍時的體溫會因而上升，而氣候變化亦令變溫動物的體溫上升；以上發現推測氣候變化或改變獵物和捕食者之關係。此研究為首個長時間觀察伊豆羣島上的蜥蜴的研究，揭示其體溫如何影響蜥蜴和蛇類捕食者的關係，研究結果已在著名學術期刊 *Ecology Letters* 上發表。

蜥蜴體溫在四十年間上升了攝氏一度

伊豆羣島位於日本東南部水域，約在一百萬年前形成。進化生物學家視伊豆羣島如進化論的起源地加拉巴哥群島一樣，是一個研究自然生態及進化過程的實驗場。由於伊豆羣島的生物多樣性較其他地方低，讓研究員可更容易找出影響物種進化的成因。伊豆羣島的蜥蜴品種主要為岡田石龍子 (*Plestiodon latiscutatus*)，遍佈當地所有島嶼；而牠們的主要捕食者為日本四線錦蛇 (*Elaphe quadrivirgata*)，只分佈在某些島嶼。兩者的分佈差異令一些島嶼的岡田石龍子族群完全不受日本四線錦蛇威脅，因而有效地為研究設置對照組別。

這項研究由港大生態學及生物多樣性研究部副教授 Timothy BONEBRAKE 博士和東邦大學長谷川雅美教授領導，並由港大博士生 Félix LANDRY YUAN 和東邦大學博士生伊藤舜實行。長谷川雅美教授早於1980年代開始觀察伊豆羣島上的岡田石龍子，發現牠們的行為受日本四線錦蛇影響。長谷川雅美教授

自此每年會到不同島上捕捉岡田石龍子和日本四線錦蛇，從而量度牠們的體溫和體型。研究團隊發現，與 1980 年代相比，伊豆羣島的全年平均氣溫和岡田石龍子的體溫，同樣上升了約攝氏 1 度。

除了測量體溫，港大博士生 Félix Landry Yuan 分別在 2018 和 2019 年在島上進行實驗，量度岡田石龍子在不同溫度下的跑速。研究團隊透過分析超過 150 隻源自不同島嶼的石龍子，發現蛇類捕獵者改變了石龍子的體溫，從而可能改變牠們的適應性。「Félix 透過量度石龍子的跑速，發現牠們的最佳溫度和體溫均在有日本四線錦蛇的島嶼上較高。伊藤舜則發現日本四線錦蛇的威脅改變石龍子後腿長度，從而影響牠們生存能力。總結來說，較高的體溫和較長的後腿可令石龍子跑得更快，更容易避過蛇類攻擊。此研究的特別之處，為綜合實驗結果和當地過去有關石龍子和蛇類的觀察後，發現兩者的總結一致。」 Timothy Bonebrake 博士道。由於石龍子的體溫可能因氣候變化而繼續提高，牠們跟島上蛇類捕食者的關係亦可能因而改變。另外，研究發現捕食者可影響獵物的體溫，並指出蛇類捕食者的分佈可改變氣候變化對石龍子族群的影響。

伊豆羣島的生態系統讓研究團隊發現，捕食者可影響獵物的行為、體型和生理，並證明羣島生態系統對理解物種進化有獨特價值。另外，研究亦展示長時間觀察獵物有助理解捕食者如何就氣候變化對物種造成影響。此項由港大和東邦大學領導的研究，利用伊豆羣島獨特的生態系統和長谷川雅美教授早於八十年代開始的觀察，揭示捕食者和獵物的關係能受氣候變化影響。長谷川雅美教授總結道：「這個國際研究項目成功揭示捕食者和獵物的生態和進化過程，使我非常欣慰。我希望將來更多亞洲年青科學家利用伊豆羣島的獨特環境，進一步研究人類活動如何影響物種進化。」

香港研究資助局的香港博士研究生獎學金計劃資助 Félix Landry Yuan 進行上述研究。日本學術振興會 (19H03307, 15H04426) 資助長谷川雅美教授進行上述研究。

下載研究論文 "Predator presence and recent climatic warming raise body temperatures of island lizards":

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ele.13671>

Landry Yuan F*, Ito S*, Tsang TPN, Kuriyama T, Yamakazi T, Bonebrake TC, Hasegawa M (2021) *Ecology Letters* *共同第一作者

傳媒如有查詢，請聯絡港大理學院外務主任杜之樺 (電話: 3917 4948; 電郵: caseyto@hku.hk)及助理傳訊總監陳詩迪 (電話: 3917 5286; 電郵: cindycst@hku.hk)

下載圖片: <https://www.scifac.hku.hk/press>



圖 1. 一隻在八丈小島曬太陽的岡田石龍子(*Plestiodon latiscutatus*)。圖片提供: 長谷川雅美



圖 2. 一條在神律島覓食的日本四線錦蛇(*Elaphe quadrivirgata*)。圖片提供: Félix Landry Yuan



圖 3. 神律島的環境。由東京抵達伊豆羣島不同島嶼船程約三至十小時，而來往不同島嶼間的船班則比較稀疏。研究員登島後會入住民宿，並在早上前往研究地點和開始尋找岡田石龍子，直至下午。圖片提供: Félix Landry Yuan

圖 4. 東邦大學長谷川雅美教授到訪伊豆大島。
圖片提供: Félix Landry Yuan



圖 5. 港大博士生 Félix Landry Yuan 在八丈小島尋找岡田石龍子。圖片提供：長谷川雅美



圖 6. 研究員帶著實驗器材離開研究地點，在八丈小島等待回程的船班。圖片提供：長谷川雅美