

# 論文審査の結果の要旨

氏名 神保克明

近年、生物多様性保全の必要性が高まっている。生物多様性を保全するには、生態系全体を健全に維持する必要がある。植物相や動物相の保全だけでなく、土壌生態系の保全も必要とされる。地表性甲虫類は、多くがミミズや地面にいる小動物などを餌にする捕食者でありその地の動物相を反映すること、飛翔能力が退化または弱体化しているため移動範囲が狭く環境の変化に鋭敏に反応して種組成や個体数が増減すること、ピットフォールトラップ法（落とし穴法）により調査者の採集能力によることなく定量的に採集できることから、環境指標として有効であると考えられている。しかし、攪乱や土地改変への地表性甲虫群集の反応のメカニズムを理解し生物多様性の保全に結びつけるためには、個々の種の環境に対する選好性を明らかにするだけでなく、分散制限すなわち種の移動能力についても明らかにし、攪乱の履歴やその後の時間経過、生息地の分断の影響などについても評価できるようにする必要がある。

そこで本研究は、攪乱に対する地表性甲虫群集の反応を把握し、地表性甲虫群集の保全への基礎的知見を得るため、植生変化と分散制限が地表性甲虫群集に与える影響を明らかにすることを目的とした。まず自然攪乱からの長期的な回復過程である植生の一次遷移過程に着目し、植生の発達に伴う地表性甲虫群集の遷移過程を明らかにした。次に、短期的に繰り返される河川による攪乱が河畔林の地表性甲虫群集に与える影響を明らかにした。最後に、都市の孤立化した樹林地において攪乱後の地表性甲虫群集に与える分散制限の影響を明らかにした。

第1章では、既往研究を整理し、研究の背景と目的について述べた。

第2章では、植生一次遷移に伴う地表性甲虫群集の遷移過程を明らかにするため、1707年の宝永噴火の影響を受けた富士山南東斜面における火山荒原の草本群落（イタドリパッチ）、遷移途中相の二次林、極相に近い成熟林の甲虫群集を明らかにした。最初に、富士山南東斜面における地表性甲虫群集の季節変動を明らかにし、調査時期を夏季に決定した。富士山南東斜面の地表性甲虫群集は、イタドリパッチ、二次林、成熟林で大きく異なり、イタドリパッチにおいても木本種の侵入により出現種が増加することが明らかにされた。すなわち、すなわち、植生遷移にともなって草地性の甲虫種が最初に出現し、樹木の侵入とともに森林種が加入、最後に安定した暗い森林を好む種に遷移することが示された。

第3章では、河川による高頻度の地表攪乱が地表性甲虫群集に与える影響を明らかにした。関東地方の3つの河川で、河原に隣接する安定した二次林、増水時に冠水の影響を受ける河畔林、森林化の進んでいない河畔草地における地表性甲虫群集の組成を比較

した結果、安定した二次林と河畔林の群集組成は大きく異なり、高頻度の冠水という地表の攪乱により森林性の甲虫種の定着が妨げられていることが示された。

第4章では、孤立した都市林の地表性甲虫群集に与える分散制限の影響を明らかにするために、土地の履歴の異なる東京周辺の樹林地の地表性甲虫群集を明らかにした。埋立地に植栽された森林（以下、埋立地）、皆伐や土地造成を行った後に植栽された森林（造成地）、古くから森林として維持されてきたが周囲の開発により孤立化した半自然林における地表性甲虫群集の組成を比較した。埋立地や造成地の地表性甲虫は種数・個体数ともに非常に少なく、移動能力の高い森林種と、環境適応能力が高い森林とオープンランドにまたがって生息する種の一部のみが出現した。このことから、都市林は分断され孤立化しているため、植栽によって森林を造成しても分散制限により森林性の地表性甲虫種群は侵入・定着することができないことが示された。したがって古くから森林として維持されてきた半自然林を保全することは地表性甲虫群集の保全において非常に重要であることが明らかにされた。

第5章では、これらの結果をまとめて攪乱に対する地表性甲虫群集の反応を環境変化への耐性と移動分散能力の両面から考察した。各章での出現パターンをもとに特徴的な種を抽出し、攪乱に弱く今後の環境変化に対してより鋭敏に反応する種と、移動・分散能力が高いために攪乱に強い種を特定することができた。

以上の通り、本研究は地表徘徊性甲虫群集の攪乱に対する反応を、環境選好性と分散制限の両面から明らかにしたもので、環境学的な意義が高い。

なお、第2章、第3章は、ザール・キクビツェ博士および久保田耕平博士との共同研究、第4章、第5章は、久保田耕平博士、福田健二博士らとの共同研究であるが、本人が主たる貢献をしており、いずれも提出者が中心になって研究を遂行し執筆したものである。

したがって、博士（環境学）の学位を授与できると認める。

以上 1961 字