

尾瀬ヶ原における利用者密度と混雑感
との関係に関する研究

2010年3月

田村 裕希

目 次

目次	i
要旨	iii
Abstract	vi
第 I 章 序章	1
I - 1 研究の背景	1
I - 2 研究の着眼点	2
I - 3 研究の目的	3
I - 4 既往研究と本研究の位置づけ	4
I - 5 研究の構成	16
I - 6 研究の独自性	18
I - 7 用語の定義	19
第 I 章 引用・参考文献	20
第 II 章 尾瀬の利用特性と利用適正化対策	23
II - 1 尾瀬の概況	23
II - 2 尾瀬の利用特性	26
II - 3 尾瀬国立公園における利用適正化の取組み	31
II - 4 本章のまとめ	34
第 II 章 引用・参考文献	34
第 III 章 混雑日における木道歩行時の利用者間の距離と混雑感との関係	35
III - 1 研究の背景及び目的	35
III - 2 研究方法	36
III - 3 研究結果	44
III - 4 本章の考察	66
第 III 章 引用・参考文献	67

第IV章 混雑日と閑散日における木道歩行イメージによる限界・理想間距比較	
とその影響要因分析	68
IV-1 研究の背景及び目的	68
IV-2 研究方法	69
IV-3 研究結果	73
IV-4 本章の考察	87
第IV章 引用・参考文献	88
第V章 休憩テラスにおける利用者密度と混雑感との関係	89
V-1 研究の背景及び目的	89
V-2 研究方法	90
V-3 研究結果	95
V-4 本章の考察	105
第V章 引用・参考文献	107
第VI章 結論	108
VI-1 本研究の結論	108
VI-2 利用適正化対策への適用提案	111
第VI章 引用・参考文献	125
謝辞	I
引用・参考文献	II
付録（調査票）	VI

要 旨

尾瀬ヶ原における利用者密度と混雑感との関係に関する研究

近年、わが国の国立公園においては、利用者増による利用体験の質の低下や生態系破壊等が問題化している。そのため過剰利用がなされているエリアの「利用できる限界人数」、すなわち「収容力」を設定し、その限界を超えないよう利用者数を制限することが、自然公園管理における近年の重要課題となってきた。

本研究対象地である尾瀬国立公園尾瀬ヶ原（特別保護地区）においても、主要動線となる木道や湿原に点在する休憩テラス等に混雑が発生し、原始的な自然風景を享受できにくくなるだけでなく、自分のペースで歩けない、休む場所がない等といった利用上の障害が起こっている。尾瀬国立公園では、このような混雑を緩和するために様々な施策が検討されており、中でも特に利用人数規制の施策実施に際しては、科学的根拠に基づいた適正収容力の設定が急務となっている。

そのため本研究は、このような混雑緩和に向けた施策実施のための科学的根拠を導き出すため、尾瀬国立公園尾瀬ヶ原の木道と休憩テラスにおける利用者密度と混雑感との関係を分析し、第一に、混雑感を受けた時の利用者間の距離（以下、「間距」とする。）および占有面積を明らかにすること、第二に、混雑感への影響要因について明らかにすること、の二点を目的とした。

まず、**第 I 章（序章）**では、研究背景や目的について示し、自然公園の収容力や混雑感に関する既往研究の整理と本研究の位置づけを整理した。

第 II 章では、尾瀬国立公園の近年の利用傾向について把握するとともに、現在、実施または検討されている利用適正化対策について整理した。

その結果、ミズバショウ期・ニッコウキスゲ期・紅葉期の3シーズンの土日祝日を中心に利用集中が生じていることが明らかとなった。また、混雑期間においては、現在マイカー規制やいくつかの利用分散化施策が実施されているが、これらによる混雑緩和効果が十分でない場合は、ピーク時間帯における利用人数規制等の実施について今後検討する可能性があることが明らかとなった。

第 III 章では、混雑日の尾瀬ヶ原における木道歩行時の間距と混雑感との関係について明らかにした。調査方法としては、木道上で混雑感を受けた場所・時刻をヒアリングする「面接調査」と、木道区間ごとの通過人数をカウントする「流動調査」を同時に実施し、混雑を感じた時の利用者密度

について 2 つの調査結果を照合・分析する方法を採用した。混雑の感じ方は、①非混雑感（混雑を感じない）②許容混雑感（混雑を感じるが不快ではない）③不快混雑感（混雑による不快を感じる）の 3 つに区分した。当分析では、進行方向と対面方向を別の密度とした場合の間距と、両方向の利用人数を合算し単線とみなした場合の間距（以下、「単線間距」とする。）と混雑感との関係について確認し、さらに混雑による不快要因と各間距との関係についても明らかにした。

その結果、単線間距とみなした場合、間距が 4.2m/人になると過半数の人が不快混雑感を受けることが明らかとなり、同様に 5.0m/人で許容混雑感を、9.2m/人で非混雑感を、過半数の人が受けることが明らかとなった。

さらに、進行方向の間距が不快混雑感に与える影響は、通常、対面方向の間距よりも強いことが明らかとなった。ただし、ゆっくり歩きたい利用者にとっては、対面方向の間距の影響も受けやすいことも明らかとなった。

第IV章では、混雑に対する感じ方が異なると予想される、尾瀬ヶ原の「混雑日利用者」と「閑散日利用者」を対象とし、木道歩行中に「不快になる前の人との距離（限界間距）」と「気持ちよいと思う前の人との距離（理想間距）」についてヒアリングを行い、両者の示した間距値の違いを明らかにした。さらに、その違いの影響要因について 6 つの指標（①当日の木道上での混雑体験量（混雑日のみの指標）②予定コース距離 ③予定滞在時間 ④尾瀬への来訪回数 ⑤来訪人数 ⑥混雑日の回避意向（閑散日のみの指標））から分析し、それぞれの影響性を明らかにした。

その結果、混雑日利用者よりも閑散日利用者の方が、他人とより離れた距離を好む傾向が明らかとなり、「限界間距－理想間距」の中央値は、混雑日で 4.0－12.0m/人、閑散日で 8.0－35.0m/人となった。主な影響要因としては、混雑日においては「当日の木道上での混雑体験量」が、閑散日においては「尾瀬への来訪回数」が挙げられた。当結果より、尾瀬において混雑を体験すればするほど、限界・理想間距は短くなることが推測された。言い換えると、「閑散日に尾瀬を初めて訪れた人」が回答した理想間距（40m/人）が、混雑体験によって「理想」が「妥協」になっていないという点から、重要な数値であると解釈された。

第V章では、尾瀬ヶ原で最も混雑する「山ノ鼻～牛首分岐」間にある休憩テラスでの混雑感と実際の利用者密度（1人当りの座席延長及び1人当りのデッキ占有面積）との関係を明らかにした。調査方法としては、混雑感評価についてアンケートを行うと同時に、休憩テラス内の休憩者数をカウントし、両者を照合・分析する方法を採用した。混雑感評価は「1：非常に混んでいる」「2：やや混んでいる」「3：やや空いている」「4：非常に空いている」の 4 段階とし、評価値 2 と 3 の中間を「ちょうど良い状況」とみなした。また、ベンチ形状の違いにより「囲み型」と「直線型」の 2 タイプを調査対象とした。その結果、1人当りの座席延長については、「ちょうど良い状況」は 1.3m/人となり、囲み型と直線型の結果の差はほとんどなかった。1人当りの占有面積につ

いては、「ちょうど良い状況」は 1.7(囲み型)~2.5(直線型)m²/人となり、囲み型と直線型の結果には比較的開きがみられた。

第VI章（結論）では、本研究で明らかになった混雑感と利用者密度の関係を総括し、「閑散日の木道歩行者」が最も混雑を感じやすいこと、すなわち最も混雑に対して敏感であることが明らかとなった。また、2番目に混雑を感じやすいのは「混雑日の木道歩行者」であり、最も混雑を感じにくい（鈍感である）のは「休憩テラスでの休憩者」であることが明らかとなった。

さらに、現在検討中の利用人数規制の1つである「ピーク時間帯規制」に、当結果を適用するための2つの方法として、「木道上の利用者間の距離を調整する方法」と「一定時間ごとの通過人数を調整する方法」を提案した。「一定時間ごとの通過人数を調整する方法」については、「通過人数」の設定に際して、間距だけでなく「歩行速度」が重要なファクターとなることを示し、尾瀬における理想的な歩行速度を推定した上で、通過人数の算定と利用調整の手順を整理した。

最後に、今後、自然公園における適正収容力を検討する際には、常に、自然公園としての理想的な利用状況をイメージしながら、混雑感に関する「各数値の示す意味」について十分解釈した上で慎重に基準値の設定を行い、将来に渡って質の高い利用体験の場として維持・提供していくことが重要であると結論づけられた。

Abstract

A study on the Relationship between Visitor Density and Perceived Crowding in Ozegahara of Oze National Park

Several National Parks in Japan have suffered from damaged natural resources and deteriorated visitor experience in the last few decades because of an increase in visitor numbers. The park managers have promoted the decentralization of visitors and the regulation of visitor number limits in some National Parks.

The case study area of this research, Ozegahara of Oze National Park, is designated as a National Park Special Protection Zone. However, high levels of visitation to Ozegahara have resulted in visitor congestion on wooden paths and rest terraces which may impact the experience of visitors. The proper Carrying Capacity based on scientific data is, therefore, needed immediately.

The two basic goals of this study are as follows: first, to clarify the effects of visitor density on perceived crowding on wooden paths and rest terraces in Ozegahara; second, to clarify the influence factor on perceived crowding.

This study addresses this thesis in two ways.

First, the relationship between perceived crowding and actual personal distance on wooden paths on peak days, and personal distance and space on rest terraces was analyzed. Second, a Discomfort Distance and Comfort Distance on peak and off-peak days was compared. Major factors that can affect the results were also analyzed.

This thesis is organized as follows:

Chapter I (introduction) introduces the background and goals of the research, and previous studies related to carrying capacity and perceived crowding.

Chapter II investigates the tendency of present use and the control management of visitors in Oze National Park.

Based on this research, Oze receives many visitors annually with numbers peaking at weekends during seasons such as the attractive periods of Mizubasho (Lysichiton

camtshatense), Nikko-kisuge (*Hemerocallis middendorffii*) and the autumn leave season. The regulation of visitor number limits during the congested periods is examined at Oze National Park.

Chapter III examines the relationship between perceived crowding and personal distance on wooden paths at Ozegahara. A series of interviews about perceived crowding was conducted on peak days in Ozegahara. At the same time, the number of people passing by was counted every 15 minutes at each corner of the path, and both results were analyzed together. The sorts of perceived crowding were classified into three categories; 1) crowding perception with discomfort, 2) crowding perception without discomfort, 3) non-crowding perception.

This analysis indicates that perceived crowding increased when visitors' personal distance was reduced. The majority of people perceived crowding with discomfort due to overcrowding when their personal distance was 4.2 m/person, which condition that two parallel paths are considered to be a single path. Equally, crowding perception without discomfort was 5.0m/person, and non-crowding perception was 9.2m/person. Moreover, it was discovered that visitor density of traffic moving in the same direction was usually found to significantly influence the level of visitor discomfort compared to traffic moving in the opposite direction, except for visitors who wanted to walk slowly, in which case traffic moving in the opposite direction was found to influence visitor discomfort more strongly.

Chapter IV compares Discomfort Distance and Comfort Distance on peak and off-peak days in Ozegahara. Interviews were set up on each day to analyze these distances. The following questions were addressed: 1) Discomfort Distance; when walking alone on a wooden path in Ozegahara, what distance between you and the person in front did you feel discomfort? 2) Comfort Distance; when walking alone on a wooden path in Ozegahara what distance between you and the person in front did you feel comfortable?

The study also sought to understand major factors that could affect the results. Six indicators were chosen, 1) the level of congestion respondents experienced while on park trails (the only indicator on the peak day), 2) trail lengths the respondent would walk in the visit, 3) amount of time which the respondent would spend on the visit, 4) number of visiting times to Oze, 5) number of visiting members, 6) intention of avoiding congestion on peak days: the coping behavior (the only indicator on the off-peak day).

As a result, there was a tendency for people to prefer more distance on the off-peak day than the peak day. The Discomfort Distance to Comfort Distance (median) was 4 to 12 m/person on

the peak day and 8 to 35 m/person on the off-peak day. Major factors influencing these distance results were the level of congestion respondents experienced while on park trails on the peak day, and were the number of visiting times on the off-peak day.

Based on this analysis, it can be assumed that as visitors experience more congestion at Oze, their distances become shorter. In other words 40 m/person, which is the Comfort Distance of first-time visitors to Oze on the off-peak day, is a remarkable standard.

Chapter V examines the relationship between perceived crowding and actual visitor density (personal distance and personal space) on rest terraces between Yamanohana and Ushikubi point, and which area is crowded the most in Ozegahara.

Interviews of crowding evaluation were conducted on a peak day on two types of rest terraces, which are square benches and linier benches located on decks. The alternatives of crowding evaluation were “this place is 1) very crowded, 2) rather crowded, 3) not very crowded, 4) not crowded at all.”

At the same time, the number of sitting visitors was counted on the rest terraces to clarify the visitor density. Both results were analyzed together. The middle evaluation of 2) and 3) was regarded as a suitable condition.

The analysis about personal distance showed that the suitable condition was 1.3 m/person, which indicates that there is little difference between the square type and linier type. The analysis about personal space showed that the suitable condition was 1.7(square)~2.5(linier) m²/person.

Finally, chapter VI compares all of the distances about perceived crowding based on the results from Chapter III to V. The results showed that visitors walking on wooden paths on off-peak days are more likely to perceive crowding (that is, they are the most sensitive). Secondly, visitors walking on wooden paths on the peak days are more likely to perceive crowding. Visitors who are sitting down on rest terraces are more likely to perceive the least amount of crowding (that is, they are the most insensitive).

Moreover, the two methods for peak-cut regulation of visitors to control personal distance and the number of passersby by given time on wooden paths is also discussed.

It was concluded that in the future it is important to carefully set a standard while interpreting the specific number of visitor density for alleviating perceived crowding. In doing so, it will lead to a higher quality of visitor experience in National Parks.