



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	沖縄県慶佐次川におけるカヌー利用者の混雑感評価と許容限界と社会的収容力に関する考察
Author(s)	寺崎, 竜雄; 愛甲, 哲也; 武, 正憲 他
Citation	林業経済研究, 57(3), 12-21
Issue Date	2011-11
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/49459
Type	journal article
File Information	e57_3.pdf



1 <表題>

2 沖縄県慶佐次川におけるカヌー利用者の混雑感評価と許容限界と社会的収容力に関する考
3 察

4 A Study on Canoe Tourists' Crowding Perception, Limits of Acceptance and social
5 carrying capacity in Gesashi River, Okinawa

6

7 寺崎竜雄*, 愛甲哲也**, 武正憲***, 中島泰*, 外山昌樹*

8 TERASAKI Tatsuo,* AIKOH Tetsuya,** TAKE Masanori,*** NAKAJIMA Yutaka,*

9 TOYAMA Masaki*

10 *財団法人日本交通公社

11 **北海道大学

12 ***東京大学

13 *Japan Travel Bureau Foundation , Tokyo, Japan

14 **Hokkaido University, Sapporo, Japan

15 ***The University of Tokyo, Tokyo, Japan

16

17 <連絡者>

18 寺崎竜雄 E-mail : terasaki@jtb.or.jp

19

20 <要旨>

21 沖縄県慶佐次川におけるガイド付きのカヌーツアーを対象として、利用体験をもとにし
22 た混雑感評価とモンタージュ写真を用いた混雑感評価を行った。カヌーツアーの実態調査
23 の結果、利用密度と利用者が感じた混雑感には相関があり、混雑感とカヌー体験の満足度
24 にも相関があったことから、カヌーツアーの管理方針を検討する上でカヌー利用者の混雑
25 感を検討素材とすることは有効であることが明らかになった。また、カヌー利用者、カヌ
26 ーガイドや沖縄県内の観光関係者などに対して、モンタージュ写真による混雑感評価調査
27 を行い、これをもとにして慶佐次川における一日あたりの許容限界を試算した。調査結果
28 からは評価者によって混雑感評価が異なることが示され、とりわけ、カヌーガイドの意識
29 をもとにした許容限界が他者より大きいという結果となった。社会的収容力の設定にむけ
30 た合意形成の場においては、他者の意識にも慎重に配慮する必要性が示唆された。

31

32 Canoe tourists' crowding perceptions have been examined by means of actual
33 experience and visual approach based on photomontage simulations in Gesashi River,
34 Okinawa. The more actual use levels increased, the more canoe tourists felt crowded,
35 and the less tourists were satisfied. Acceptable use levels in Gesashi River were
36 estimated based on the answers of canoe tourists, canoe tour-guides, and people
37 related to tourism. The results showed the differences among groups, canoe
38 tour-guides ranked the highest acceptance for canoes in the river. As the results, the
39 examination of canoe tourists' crowding perceptions was valid approach for
40 canoe-tourism destination management. The various viewpoints of stakeholders
41 should be considered to make the agreement regarding the definition of social carrying
42 capacity.

43 <キーワード>

44 カヌー、混雑感評価、許容限界、収容力、沖縄県

45 Canoe trip, Crowding Perception, Limits of Acceptance, Carrying Capacity, Okinawa
46 Prefecture

47 <本文>

48 I はじめに

49 1 研究の背景

50 2002 年の自然公園法改正による利用調整地区制度の導入をきっかけとして、わが国にお
51 いても自然資源に依存した観光適地（以下、本稿では「自然観光地域」）の管理方針の一項目
52 目として、利用量の限界を示す「収容力」が注目されるようになった⁽¹⁾。収容力には、資
53 源の保全という観点から求めようとする生態的収容力と、良好な利用体験という観点から
54 求めようとする社会的収容力が想定されている。わが国では、生態的収容力の重要性は理
55 解されてきたものの、期待される利用体験が混雑感によって阻害されることや、利用者の
56 不快感の発生に着目した社会的収容力は、あまり注目されてこなかった⁽²⁾。一方で、米国
57 では利用者の心理的な快適性に注目した研究が行われており、利用体験上実感した混雑感
58 や利用者の数を操作した複数の写真（以降、モンタージュ写真）を利用した仮想混雑感を
59 もとにした社会的収容力の測定について、実用的な手法が提示⁽³⁾されている。

60 社会的収容力に関するわが国でほぼ最初の実践的研究は、大雪山国立公園における登山
61 利用者の混雑感に関する研究⁽⁴⁾であろう。登山道の混雑感を実際の利用状況による交差数、
62 利用者が実際に認知した知覚人数、モンタージュ写真といった三つの側面から分析してお
63 り、実践的な示唆は多い。とりわけ、モンタージュ写真を用いることによって、利用者は
64 許容限界を想定しやすくなることや、潜在的な利用者も含めた許容限界の評価が可能であ
65 ることから、合意形成を図るための手段としてモンタージュ写真による混雑感評価の把握
66 は有効であるという主張は重要である。

67 この他に、わが国において利用体験からみた社会的収容力にかかわる他の意欲的な取り
68 組みとしては尾瀬を対象地とした研究⁽⁵⁾があり、写真を用いた景観評価、実際の可視景観
69 評価、ビデオ画像を用いた景観評価などを行って社会的収容力の設定を試みている。しか
70 しながら、実際には関係者間での同意が得られる前に調査結果が公表されたことから混乱
71 が生じたため、研究成果として提示された社会的収容力は管理方針の中で活かされていな
72 い。社会的収容力の設定に基づいた自然観光地域の管理を行うためには、利用体験の内容
73 と適正な利用者数についての共通認識が関係者間であることが必要であり、合意形成のな

74 い社会的収容力の算定はあり得ない^{(6) (7)}。立場の異なる関係者（以降、利害関係者）間の
75 相互理解促進のために、このような関係者をはじめとする多様な立場の視点からみた許容
76 限界を提示するといった工夫が必要であったと考える。

77 一方で、近年わが国ではエコツーリズムの普及と定着が図られており、ガイド付ツアー
78 の管理のあり方は、その中心的検討テーマである。また、自然公園における利用調整地区
79 制度においても、ガイド付ツアーは重要な論点である。ガイド付ツアーを対象とした混雑
80 感の測定や許容限界の推計、さらに社会的収容力の設定にむけた合意形成の場におけるこ
81 れら指標値の実践的活用が必要だと考える。また、そのためにも混雑感評価や許容限界に
82 関わる調査研究の積み重ねが重要であると考ええる。

83 2 本研究の目的

84 以上のことから、本研究では沖縄県東村の慶佐次川におけるガイド付カヌーツアーを対
85 象に、社会的収容力の設定には混雑感の許容限界を考慮することは有効であることを示し、
86 多様な立場の視点からみた混雑感の許容限界の測定と比較、およびこれらの活用上の留意
87 点の考察を目的として次の調査を行った。

88 実際の混雑度合い（以降、利用密度）と、カヌー利用者が感じた主観的な混雑感と、体
89 験の満足度の関係を把握するために、カヌー利用の観測調査とカヌー利用者の意識調査（後
90 述の調査1）を実施し、この三つの事項の相関分析を試みた。社会的収容力の設定の本来
91 の目的は利用体験の質の保持であるから、ガイド付カヌーツアーにおいても利用密度が利
92 用体験の質、つまり体験の満足度に影響を及ぼすことを明示する必要があるからである。

93 カヌー利用者、カヌー事業者、他の多様な立場の人を対象としてモニタージュ写真を用
94 いた混雑感評価調査（後述の調査2）を実施し、許容限界を推計した。これらの調査結果
95 を慶佐次川の社会的収容力を検討する場で報告し、その時の利害関係者の様子の観察を通
96 して、混雑感評価や許容限界を活用することの留意点を探った。

97 II 調査方法

98 1 対象地の概況

99 本研究は、沖縄県の本島北部に位置する東村を流れる慶佐次川において、エコツアー事

100 業者が催行しているカヌーツアーを対象とした。

101 (1) 地域とカヌーツアーとのかかわり

102 慶佐次川下流域に隣接する慶佐次地域は、「純農村で若者の働く場が農業以外にはなく過
103 疎化が進み観光事業や飲食業などの観光サービス業はほとんどなかった」⁽⁸⁾。このよう
104 な状況下、地元では沖縄本島北部地域特有の自然資源を活かしたエコツーリズムによる地
105 域振興に注目し、その中心的なアクティビティとして、慶佐次川に群生するマングローブ
106 林を鑑賞することを主目的としたカヌーツアーを始めた。

107 カヌーツアーは 1999 年頃から商業化され、東村企画観光課によると⁽⁹⁾、利用者数は年々
108 増加し、2002 年度には約 1 万 5 千人、2007 年度には約 3 万 4 千人の利用があった。5 月
109 の大型連休中と夏休み期となる 8 月が利用の最も集中する時期で、9 月から 10 月の連休
110 期がそれに次ぐ繁忙期である。11 月以降の冬期間は最閑散期である。2008 年の村内にお
111 けるカヌーツアーを実施するエコツアー事業者数は 8 事業者であり、約 30 人のガイドが
112 ここに所属している。

113 カヌーツアーへの参加者は県内外から集まっている。沖縄本島最大規模の原生的なマン
114 グローブ林を身近で鑑賞できること、比較的穏やかな水面のため初心者でも容易にカヌー
115 体験を楽しめること、アクセスが容易なこと、などが人気の背景であろう。参加者の多く
116 は、カヌー経験が豊富な熟達者や、カヌーツアーへの参加を唯一の楽しみとして沖縄を訪
117 れるような目的意識の高い観光客ではなく、沖縄での数多くの楽しみの一つとしてカヌー
118 ツアーに体験的に参加するといったいわゆる一般的な観光客である⁽¹⁰⁾。また、環境学習効
119 果に期待した修学旅行も増加傾向にある。

120 利用者の増大によって、カヌー利用によるマングローブ林の損壊が懸念されるようにな
121 ったため、東村エコツーリズム協会が中心となって対応策を検討し、2009 年度には「慶佐
122 次マングローブ観光利用」に関するガイドライン案が提示された。このガイドライン案で
123 は、干潮から次の干潮までの一度期あたりの最大利用艇数は 150 艇、利用者数は 300 人と
124 いう収容力の目安が提起されたが、この数値は関係者の経験則によるものであり、そもそ
125 もその時点の村内のカヌー所有艇数とほぼ同量値であったことから、一部のガイド事業者

126 からは収容力を導くための科学的な根拠が求められていた⁽¹¹⁾。

127 (2) カヌーツアーの状況

128 カヌーツアーは、慶佐次川下流域にある東村ふれあいヒルギ公園からと、さらに下流部
129 にある砂地を発地として、上流に向かって漕ぎ始め、上流域のある地点から折り返し、発
130 地に戻るルートが基本コースとなっている。東村ふれあいヒルギ公園から上流部の折り返
131 し地点までの距離は約 830m、川幅は最大である発着場付近で約 40m、折り返し地点では
132 10m未満である。慶佐次川は干潮時と満潮時の水位差が大きく、干潮時には水位が下がり、
133 カヌーの船底が川底に接触するような場所や、川底が露出する場所が多くなるためカヌー
134 の航行ができなくなる。カヌーツアーは干潮から満潮をはさんで次の干潮までの間のカヌー
135 の航行が可能な時間帯を利用して行われる。干満の時刻は毎日ずれていくため、カヌー
136 ツアーの催行時間は日によって異なっている。

137 ツアー参加者は5名から10名程度のグループに分けられ、グループごとにカヌーガイ
138 ドが同行する。カヌーガイドは操船技術の他に、慶佐次川のマングローブ林に特徴的な生
139 態系や、地元の生活文化などを解説しながら、ツアーをリードしている。ツアー内容の詳
140 細は各事業者によって異なり、カヌーの所要時間も30分から2時間程度とまちまちであ
141 る。ツアー価格は、集合から解散までおおよそ1時間半程度の商品では一人4,000円、3
142 時間程度となる商品では一人6,000円程度である。

143 2 調査1：カヌー利用の観測調査とカヌー利用者の意識調査

144 調査1は、慶佐次川におけるカヌーツアー利用実態の観測と、カヌー利用者に対する意
145 識調査である。調査は、1日目が2009年10月10日(土)、2日目が10月11日(日)、
146 3日目が10月17日(土)、4日目が10月18日(日)の四日間にわたり行った。調査日
147 はそれぞれ秋の行楽日に相当し、年間を通じた最ピーク期に次ぐ利用者数があった。

148 (1) カヌー利用の観測調査

149 東村ふれあいヒルギ公園内の展望台に調査地点を設置し、この調査地点より上流域を観
150 測領域と定め、同公園内から慶佐次川の上流に向かって出艇するカヌー利用および、同公
151 園の下流域からこの地点を横切って上流にむかうカヌー利用の「艇数」と「人数」を、早

152 朝から日没前まで経時的にカウントした（図－１）。これにより，観測領域に滞留するカヌー艇数や利用者数を測定し，時間帯ごとの利用密度を把握した。

154 （２）カヌー利用者の意識調査

155 観測調査を実施した４日間に，カヌーツアーの参加者に対してアンケート調査を実施した。調査票は，カヌーツアーを終えて着替えを済ませたツアー参加者に調査員が直接手渡し，その場で記入してもらい回収した。

158 調査項目は，「カヌー体験を通して全体的に感じた混雑感」，「カヌー体験の満足度」などで，このうち満足度は，大変不満から大変満足までの１０段階評価，混雑感は５段階評価として，選択式で聞いた。この他に，不満足を感じた事項，同行者や回答者の属性項目も聞いた。調査用紙は，Ａ４版のモノクロ両面刷りで４頁であった。調査票の配布数及び回収数は１９６票であった。

163 ３ 調査２：モンタージュ写真を用いた混雑感評価調査

164 調査２は，モンタージュ写真による混雑感評価にかかわるアンケート調査である。

165 調査では，利用者がいない状態で撮影した慶佐次川の川面に現地で撮影した一般的なカヌー利用者を配置させ，混雑度が０艇から３０艇まで段階的に異なる６種類のモンタージュ写真を作成して，Ａ４版１頁にこれら６種類のモンタージュ写真を配置し（図－２），「これより人数が多くなると好ましくない，残念に思う様子」はどの程度かという表現で混雑感の許容限界を聞き，相当する写真を一枚選択してもらった。モンタージュ写真はコンピューターの画像処理ソフトウェアを使用して作成し，モノクロで出力した。

171 調査対象は，慶佐次川のカヌー利用者（閑散期の利用者と準繁忙期の利用者）と，東村内のエコツアー事業者に所属するカヌーガイド，および石垣島のカヌー事業関係者，沖縄県内在住の観光関係者である。調査対象を幅広く設定したのは，利害関係者による混雑感の許容限界の差異を比較検討するためである。比較軸は，１）カヌー利用者とカヌー事業者，２）カヌー利用者のうち利用密度の低い状況下でカヌー体験をした利用者と利用密度の比較的高い状況下でカヌー体験をした利用者，３）カヌー事業者のうち大衆利用が促進されて比較的用户数が多いフィールド（慶佐次川）でカヌーツアーを実施する事業者と比較的利

178 用者数が少ないフィールド（石垣島）でカヌーツアーを実施する事業者、4)沖縄観光に関
179 わる関係者の立場による違い（観光振興に関わる機関・企業の職員と、環境保護に関わる
180 機関・NPOの構成員など）、である。

181 （１）カヌー利用者（閑散期）に対する調査

182 2009年1月から2月にかけての約10日間、慶佐次川のカヌーツアー参加者を対象とし
183 てアンケート調査を行った。調査票の配布と回収は東村内のエコツアー事業者に依頼し、
184 カヌーツアー終了時にカヌーガイドが調査票をツアー参加者に手渡し、その場で記入して
185 もらい回収した。調査期間は一年を通して最閑散期にあたるため、アンケート回答者は利
186 用密度が低い中でのカヌーツアーを体験した後に、混雑感の許容限界について回答したも
187 のと想定される。配布数及び回答数はともに100票であった。

188 （２）カヌー利用者（準繁忙期）に対する調査

189 2010年10月に実施した調査1の（２）の意識調査において、モニタージュ写真による
190 混雑感評価を聞いた。調査対象者は調査1の（２）と同様である。この時の調査回答者は、
191 調査2（１）に対して比較的利用密度が高い中でのカヌーツアー体験者であることが想定
192 される。

193 （３）カヌー事業者（慶佐次川）に対する調査

194 東村内のエコツアー事業者に所属するカヌーガイドを対象としてアンケート調査を行っ
195 た。調査票は、東村エコツーリズム協会が主催した勉強会の開催中、ここに参加したカヌ
196 ーガイドに直接配布し、その場で記入してもらい回収した。調査日は2009年1月23日で
197 ある。カヌー利用者に対する調査とは質問文を変えて、「これより人数が多くなると観光客
198 に満足してもらえなくなる数、観光客がうんざりする数はどの程度だと考えるか」という
199 表現で混雑感の許容限界を聞いた。配布数及び回答数はともに15票であった。

200 （４）カヌー事業関係者（石垣島）に対する調査

201 石垣島沿岸レジャー安全協議会⁽¹²⁾に加盟するカヌー事業関係者を対象にアンケート調
202 査を行った。調査項目は、慶佐次川の事業者に対するものと同様である。調査票の配布と
203 回収は、同協議会の代表者に依頼し、2009年1月に実施した。同協議会加盟者は、おもに

204 石垣島の宮良川または吹通川におけるカヌーツアーの催行に関わっている。両川は、慶佐
205 次川に比べて、利用者数は少なく、より静かな雰囲気のあるところである。配布数及び回
206 答数はともに 11 票であった。

207 (5) 沖縄県内在住の観光関係者に対する調査

208 沖縄県庁、環境省、沖縄観光コンベンションビューローと経済シンクタンクの職員、環
209 境NPOの構成員、民間の旅行会社の社員（これらを総称して観光関係者）を対象にアン
210 ケート調査を実施した。いずれも沖縄県内の在住者であるが、観光振興や自然保護に対す
211 る意識は所属団体によって異なるものと想定される。各組織に出向いて調査を依頼し、組
212 織の担当者が調査票を配布し、回収した。質問内容は、カヌー利用者と同様である。調査
213 は 2009 年 1 月から 2 月にかけて実施した。配布数は全体で 140 票、回答数は 121 票、回
214 収率は 86.4%であった。

215 Ⅲ 調査結果

216 1 調査 1：カヌー利用の観測調査とカヌー利用者の意識調査

217 (1) 利用密度と混雑感の関係

218 調査 1 による観測日別のカヌー利用量は、1 日目が 103 艇で 181 人、2 日目が 128 艇
219 で 221 人、3 日目が 26 艇で 40 人、4 日目が 72 艇で 128 人、調査した 4 日間の合計で、
220 カヌー艇数が 329 艇、利用者数が 570 人、ツアー数が 78 グループであった。3 日目と 4
221 日目は、日中に干潮をむかえてカヌーの航行が不可能となる時間帯があったため、3 日目
222 は夕方のみのカヌー利用となり、カヌー利用者は少数にとどまった（図－3）。また、4 日
223 日もカヌー利用は早朝と夕方にわかれた。

224 全ての調査日において、観測領域内に滞留するカヌー艇数と利用者数（以下、利用密度）
225 は時間とともに変動した。この 4 日間のうちで最も混雑したのは 2 日目の 12 時頃で、こ
226 の時の観測領域内には 87 人が同時滞留したことになる。

227 カヌー体験中に感じた混雑感を 5 段階で聞いた結果では、調査期間を通した平均値によ
228 ると「非常にすいていた」という回答が 28.6%、「ややすいていた」が 31.6%、「どちらと
229 もいえない」が 23.0%、「やや混雑していた」が 14.8%、「非常に混雑していた」が 0.5%

230 であった。回答を詳しく見ると、同じツアーグループの参加構成員として、同じような状
231 況下でカヌーを体験した者同士であっても、混雑の感じ方は異なっている。例えば、混雑
232 感にかかわる状況が、調査エリア内の同時時間の最大滞留人数が 52 人、ガイドを含めたグ
233 ループ人数が 8 人というツアーグループのケースにおいて、混雑感の感じ方は「非常にす
234 いていた」という回答が 1 人、「ややすいていた」が 4 人、「どちらともいえない」が 1 人、
235 「やや混雑していた」が 1 人と、評価は分かれた。

236 カヌー体験時間中の観測領域内の最大利用密度と混雑感の感じ方の関係をみると、全体
237 的に満足という回答ではあったものの、最大利用密度が高くなるほど混雑感の感じ方が強
238 くなる傾向がみられる（図－4）。この傾向性を検証するために、一般化マンテル検定を実
239 施した。ここで、最大利用密度は 20 人ごとに区切って順位データとして扱い、混雑感の
240 感じ方の度合いも順位データとみなし、それぞれウィルコクスン・スコアを割り付けた。
241 検定の結果、 $p=0.00596<0.05$ となったことから、体験中の最大利用密度が大きいほど混
242 雑感を強く感じ、逆に最大利用密度が小さいほど混雑感を感じないという傾向が検証され
243 た。

244 （２）混雑感と満足度の関係

245 調査 1 のカヌー利用者の意識調査におけるカヌー体験に対する満足度の結果は、調査期
246 間を通した平均値によると、「大変満足（レベル 10）」という回答が 36.7%，それに準ずる
247 「（レベル 9）」が 20.9%，「（レベル 8）」が 27.6%，「満足（レベル 7）」が 13.3%で、「（レ
248 ベル 6）」以下の低い満足度や、不満という回答はゼロであった。

249 カヌー体験中に感じた混雑感と満足度の関係をみると、全体的に満足という回答ではあ
250 ったものの、混雑感を感じるほど、満足度が低下する傾向がみられる（図－5）。この傾向
251 性を検証するために、一般化マンテル検定を実施した。混雑感と満足度はともに、度合い
252 をあらわすカテゴリーを示す指標値であるため、これにそれぞれウィルコクスン・スコア
253 を割り付けて順位データとして扱った。検定の結果、 $p=0.00004<0.05$ となったことから、
254 体験中に混雑感を強く感じるほどカヌー体験の満足度は低下し、逆に混雑感を感じないほ
255 ど満足度は高まるという傾向が検証された。

256 2 モンタージュ写真を用いた混雑感評価

257 (1) カヌー利用者（閑散期）による混雑感評価

258 調査2のカヌー利用者を対象とした調査において、許容限界として選択した写真は、「①
259 0艇」を選択した回答者は1.0%、「②6艇」が50.0%、「③12艇」が35.0%、「④18艇」が
260 9.0%、「⑤24艇」が1.0%、「⑥30艇」が2.0%であった。また、「人の多さは気にならない」
261 を選んだ回答者は2.0%であった（表-1）。このように回答者によって評価にばらつきが
262 あることが分かった。また、選択した写真より少ない艇数であれば許容範囲であるとして、
263 艇数のより少ない写真の選択率も加算した累積選択率は、「①0艇」で1.0%、「②6艇」で
264 51.0%、「③12艇」で86.0%、「④18艇」で95.0%、「⑤24艇」で96.0%、「⑥30艇」で
265 98.0%であった。また、これをもとにすると回答者の過半数が好ましくないと感じる混雑
266 水準は、「①0艇」の1.0%と「②6艇」の累積選択率51.0%との間を按分して5.9艇とな
267 った。

268 (2) カヌー利用者（準繁忙期）による混雑感評価

269 調査1のカヌー利用者を対象とした調査では、許容限界として選択した写真は、「①0艇」
270 を選択した回答者は0.5%、「②6艇」が19.4%（累積選択率は19.9%。以降同様）、「③12
271 艇」が48.2%（68.1%）、「④18艇」が23.0%（91.1%）、「⑤24艇」が3.7%（94.8%）、「⑥
272 30艇」が4.7%（99.5%）であった。「人の多さは気にならない」を選んだ回答者は0.5%
273 であった。過半数が好ましくないと感じる混雑水準は、「②6艇」の累積選択率19.9%と「③
274 12艇」の累積選択率68.1%との間を按分して9.8艇となった。

275 カヌー利用者（閑散期）の回答結果とカヌー利用者（準繁忙期）の回答結果を比較する
276 と、カヌー利用者（準繁忙期）の回答者の方が、より混雑した状況を許容するという結果
277 となった。この結果は、調査前にたてていた、実際の利用体験が混雑感の許容限界に関与
278 するという仮説の通りであった。

279 (3) 慶佐次川のカヌー事業者による混雑感評価

280 調査2の慶佐次川のカヌー事業者を対象とした調査において、許容限界として選択した
281 写真は、「①0艇」を選択した回答者は0%、「②6艇」が13.3%（累積選択率は13.3%。以

282 降同様),「③12艇」が20.0%(33.3%),「④18艇」が33.3%(66.7%),「⑤24艇」が33.3%
283 (100.0%),「⑥30艇」が0%(100.0%)であった。「人の多さは気にならない」を選んだ
284 回答者はなかった。過半数が好ましくないと感じる混雑水準は同様な計算方法により15.0
285 艇となった。

286 カヌー利用者(閑散期と準繁忙期)による評価と比較すると、慶佐次川のカヌーガイド
287 の方が、より混雑した状況を許容している。この結果は、調査前にたてていた、カヌー事
288 業者の方がカヌー利用者より商業上の理由から混雑感の許容限界は高いという仮説の通り
289 であった。

290 (4) 石垣島のカヌー事業関係者による混雑感評価

291 調査2の石垣島のカヌー事業関係者を対象とした調査において、許容限界として選択し
292 た写真は、「①0艇」を選択した回答者は0%,「②6艇」が45.5%(累積選択率は45.5%。
293 以降同様),「③12艇」が45.5%(90.9%),「④18艇」が9.1%(100.0%),「⑤24艇」が
294 0%(100.0%),「⑥30艇」が0%(100.0%)であった。「人の多さは気にならない」を選
295 んだ回答者はなかった。過半数が好ましくないと感じる混雑水準は同様な計算方法により
296 6.6艇となった。

297 慶佐次川のカヌーガイドによる評価と比較すると、石垣島のカヌー関係者はより少ない
298 混雑状況の方が望ましいと感じているという結果となった。この結果は、調査前にたてて
299 いた、カヌー事業者の中でもフィールドの違いが混雑感の許容限界に関与するという仮説
300 の通りであった。

301 (5) 沖縄県内の観光関係者による混雑感評価

302 調査2の沖縄県内の観光関係者を対象とした調査において、許容限界として選択した写
303 真は全体計で「①0艇」を選択した回答者は1.7%,「②6艇」が50.4%(累積選択率は52.1%。
304 以降同様),「③12艇」が34.7%(86.8%),「④18艇」が8.3%(95.0%),「⑤24艇」が2.5%
305 (97.5%),「⑥30艇」が2.5%(100.0%)であった。また、「人の多さは気にならない」を
306 選んだ回答者はなかった。過半数が好ましくないと感じる混雑水準は同様な計算方法によ
307 り5.8艇となった。

308 回答者が所属する団体別に過半数が好ましくないと感じる混雑水準をみると、環境省
309 3.0 艇，民間の旅行会社 4.6 艇，経済シンクタンク 5.0 艇，環境NPO5.5 艇，沖縄県庁 7.1
310 艇，沖縄観光コンベンションビューロー8.3 艇の順で，混雑感の許容限界は高まった。こ
311 の結果は，調査前にたてていた，所属団体の違いが混雑感の許容限界に関与するという仮
312 説におおよそ沿うものであり，中でも自然保護をミッションとする環境省が最も低く，観
313 光プロモーションをミッションとする沖縄観光コンベンションビューローが最も高いとい
314 う結果には納得感があるが，民間の旅行会社についてはもう少し許容限界は高いものと考
315 えていたので，この点については意外であった。

316 (6) 混雑感評価をもとにした許容限界の推計

317 混雑感評価の結果をもとにして，カヌー利用の許容限界を試算した。試算では，一日あ
318 たり稼働時間を4時間，カヌー利用一回あたりの所要時間を120分，カヌーの艇速を毎
319 分10mとし，ルートは発地から着地までの単純往復，ルート中の最狭部の川幅を15m，
320 一艇あたりの平均乗船人数は1.8人という前提をおいた⁽¹³⁾。また，写真で表現した川面は，
321 幅15m，奥行き30mと前提し，この空間に収容可能な人数としてアンケート調査の結果
322 をあてはめるという手法をとった。さらに，試算のためには，回答者の何パーセントが好
323 ましくないとした混雑水準を用いるのかを決める必要があるが，ここでは尾瀬のケース⁽¹⁴⁾
324 と同様に，回答者の過半数（50%以上）が好ましくないと感じる混雑水準を用いた。

325 このような多くの前提のもと，混雑感評価による許容限界の混雑状況がカヌー体験中ず
326 っと続くものとして一日あたりの許容限界を計算した。カヌー利用者（閑散期）のケース
327 では，川幅15m×奥行き1mの空間における許容利用密度は(混雑水準5.9艇×平均乗船
328 人数1.8人)×(1／写真の奥行き30m)=0.354である。この時，この奥行き1mという状
329 況がスタート地点から繰り返し行われるとし，この状況の回転可能回数を考えると(稼働時
330 間240分－所要時間120分)／(1／艇速10m)=1200となる。この混雑状況を持続させ
331 る稼働人数は0.354×1200=424人となるが，実際のツアーは往復ルートであるから同様の
332 混雑状況がルート上で交差することとなるため，写真上の混雑状況を満たす許容限界は，
333 稼働人数の半分の424人／2=212人となる。

334 カヌー利用者（準繁忙期）において同様に推計すると 351 人、カヌー事業者（慶佐次川）
335 では 540 人、カヌー事業関係者（石垣島）では 238 人、沖縄県内の観光関係者では 207
336 人という結果となった。

337 IV 考察

338 1 ガイド付きカヌーツアーにおける混雑感評価の活用の有効性

339 本調査によって利用密度とカヌー利用者が感じた混雑感の相関、混雑感とカヌー体験の
340 満足度の相関が検証された。慶佐次川におけるカヌーツアーのように、ガイドの案内によ
341 って初心者を含めた幅広い層の観光客が気軽にカヌーを楽しめるようなケースでの社会的
342 収容力の設定において、混雑感の許容限界を測定することは有意義であることが示された。

343 一方で、利用体験上混雑していたと感じた利用者が約 15%いたにもかかわらず、ツアー
344 後の感想として強い不満感を抱いた利用者はゼロであった。混雑感が高い満足度を阻害す
345 る要因であることは検証されたものの、混雑感是不満足感をもたらす要因であるか否かは
346 明らかになっていない点に注意しなければならない。

347 不満足感をもたらす決定的な要因としては、アンケート調査で利用者の一部から聞かれ
348 た“期待していたようなマングローブ林がみられなかった”といったような本質的な利用
349 目的の未達成なども想定される。また、不満足感の回答がなかった要因として、利用者の
350 多くが沖縄への観光にかけた経費や時間も考慮した上で認知的に自身を満足させるコーピ
351 ングがはたらいたことも考えられる。不満足感をもたらす要因の探索が今後の課題であり、
352 これらを検証するためにもいっそう混雑した状態での調査実施が必要である。

353 2 多様な立場からみた混雑感評価をもとにした許容限界の有効性

354 モンタージュ写真による混雑感評価をもとにした許容限界の算出によって、多様な利害
355 関係者の考え方の相違を端的に示すことができた。許容限界を比較すると、カヌー事業者
356 （慶佐次川）が最も高く、次いでカヌー利用者（準繁忙期）、沖縄観光コンベンションビュ
357 ーローの順となり、環境省は最も低い結果となったことは、直観と合致するものであった。
358 この結果から、社会的収容力の設定に向けた合意形成過程では、カヌー事業者や観光振興
359 を目指すような立場と自然保護関係者との間では見解に隔たりがでることが想定される。

360 しかし、利用者のみならず事業者やその他の関係者の意識を端的な数値で知ることができ、
361 結果の比較を通して各者の特徴や、他者の考え方の理解増進にもつながるので、合意形成
362 に向けてはあいまいな感情表現によらず、具体的な水準をめぐる意見交換がおこなわれる
363 ものと期待できる。これは、社会的収容力の設定に向けた合意形成のためには効果的な手
364 法であると考ええる。

365 また、カヌー利用者（閑散期）調査1の回答結果とカヌー利用者（準繁忙期）調査2の
366 回答結果を比較すると、より混雑した状況を体験した利用者の許容限界の方が大きかった。
367 この結果から、利用者の混雑感評価は利用経験を通して形成されていくという仮説をたて
368 た。この仮説については、属性の影響なども含めて、具体的な検証が今後の課題となる。
369 これが検証されれば、自然観光地域のゾーニングをもとにした管理方策の起案の際に大い
370 に役立つ情報になるものと考ええる。

371 3 混雑感評価と許容限界活用に関する実際の留意点

372 東村エコツーリズム協会が主催したカヌー事業者の勉強会において、混雑感評価の結果
373 と許容限界の計算値をカヌー事業者に報告した。この場では、ツアー参加者が混雑を感じ
374 ないようにガイドはガイダンスを工夫しているから、利用密度とカヌー利用者が感じる混
375 雑感は必ずしも一致しないという意見があった。また、ツアー事業者として重要なことは
376 ツアー参加者の満足度であり、混雑感と満足度には関わりがあるのかという疑問が聞かれ
377 た。そこで前述した分析結果を伝えたところ、混雑感をもとにした許容限界を測定するこ
378 との意義は理解された。

379 また、この場では、慶佐次川のカヌー事業者と石垣島のカヌー事業関係者の回答をあわ
380 せて算出した許容限界が約360人、観光関係者の意識をもとにした許容限界は約200人と
381 いう数値を提示した。ガイド事業者の中には、自分たちの許容限界は他者と比べると高い
382 ことを知り驚いた様子もあったが、慶佐次マングローブ観光利用に関するルールで定めた
383 値とかけはなれたものではなく、事業者が常日頃感じていた直感的数値とも大差がなかつ
384 たため、調査手法や算出過程に関する疑義や、反対意見もないまま、この結果は受け入れ
385 られた。また、一日あたりの利用者数が360人を上回る日は、年間を通して5月の大型連

386 休中と夏休み期となる8月のうちの数日間程度にすぎないことも、事業経営の観点から受
387 け入れやすかったものとする。

388 このとき、許容限界の算出には、いくつかの前提条件を意図的に決めなければならない
389 ことや、前提を少し変えることによって推計値は倍数的に変化することなど、極めて慎重
390 な理解が必要である旨もあわせて伝えた。しかし、留意点にはあまり興味をみせることは
391 なく、提示した数値に納得感を示す発言や、お互いに顔を見合わせて数値に対する同意を
392 求めあうような態度がみられ、提示した一つの数値にのみ固執する様であった。許容限界
393 の試算は関係者の興味を引き、議論の場への吸引力とはなるものの、数値の意味合いを慎
394 重に理解することや、この結果がそのまま社会的収容力になるものではないことを十分に
395 周知することが重要であるとする。

396 本研究は、沖縄県の中でも最も数多くのカヌー利用者が訪れている慶佐次川を対象地と
397 した。今後は、慶佐次川より原生性が高く、アクセスしにくいような地域におけるカヌー
398 利用の状況と混雑感評価にかかわる研究をすすめていくことが課題である。こうした研究
399 が進むことによって、沖縄県を訪れる観光客の多様なニーズへの対応と、資源性に応じた
400 管理方針の設定を沖縄県レベルで行っていくことが可能となるであろう。

401 付 記

402 本研究は、沖縄県が「持続可能な観光地づくり支援事業（平成20、21年度）」として実
403 施した「慶佐次川における持続的カヌー利用にかかわる調査」⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾をもとにしたものであ
404 る。沖縄県の学術研究への理解に謝意を表す。

405 <注および引用文献>

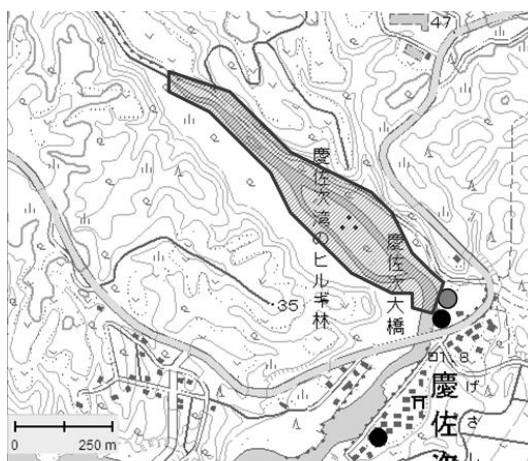
406 (1) 愛甲哲也「山岳性自然公園における利用者の混雑感評価と収容力に関する研究」『北大
407 農研邦文紀要』25(1),2003年,61～114頁

408 (2) 愛甲哲也「前掲書」

409 (3) Robert E. Manning (2007) Parks and Carrying Capacity. Island Press, 313pp.

410 (4) 愛甲哲也,浅川昭一郎,小林昭裕「大雪山国立公園における登山利用者の混雑感に関する
411 研究」『造園雑誌』55(5),1992年,223～228頁

- 412 (5) 財団法人尾瀬保護財団『環境省委託調査・利用体験からみた尾瀬の収容力に関する調査
413 総合報告書～特に尾瀬ヶ原を中心にして～』,2005 年,172 頁
- 414 (6) 愛甲哲也「前掲書」
- 415 (7) Shelby, B. and Heberlein, T.A. (1986) Carrying Capacity in Recreation Settings.
416 Oregon State University Press, Corvallis, 164pp
- 417 (8) <http://www.gesashi.com/shizenjuku.php> (慶佐次川におけるカヌー事業者の web サイト。
418 ト。2011 年 1 月 10 日にデータを取得)
- 419 (9) カヌー利用者数は公開されていない。年間利用者数と利用量変動の概要は東村企画観光
420 課へのヒアリング調査により取得したもの。
- 421 (10) 利用者属性の概要は、カヌー事業者へのヒアリング調査による。
- 422 (11) 東村企画観光課および東村エコツーリズム協会へのヒアリング調査による。
- 423 (12) 石垣島沿岸レジャー安全協議会は、石垣島におけるカヌーやシュノーケリングなどの
424 海辺での観光活動の安全と持続可能な観光を目的として 2005 年に設立された団体で
425 ある。
- 426 (13) 調査 1 のカヌー利用の観測調査実施時に行った目測を根拠として設定した値。カヌー
427 事業者に対する許容限界の推計結果の説明時に、前提条件の適否に議論が集中しない
428 ように留意して、納得感の得られやすい水準の概数とした。
- 429 (14) 財団法人尾瀬保護財団『前掲書』
- 430 (15) 沖縄県『平成 20 年度持続可能な観光地づくり支援事業(調査研究)実施報告書』,2009
431 年,249 頁
- 432 (16) 沖縄県『平成 21 年度持続可能な観光地づくり支援事業(調査研究)実施報告書』,2010
433 年,397 頁
- 434



国土地理院 2万5千分1地形図（国頭平良（那覇））より作成

Google Earthより作成

● 利用実態観測地点

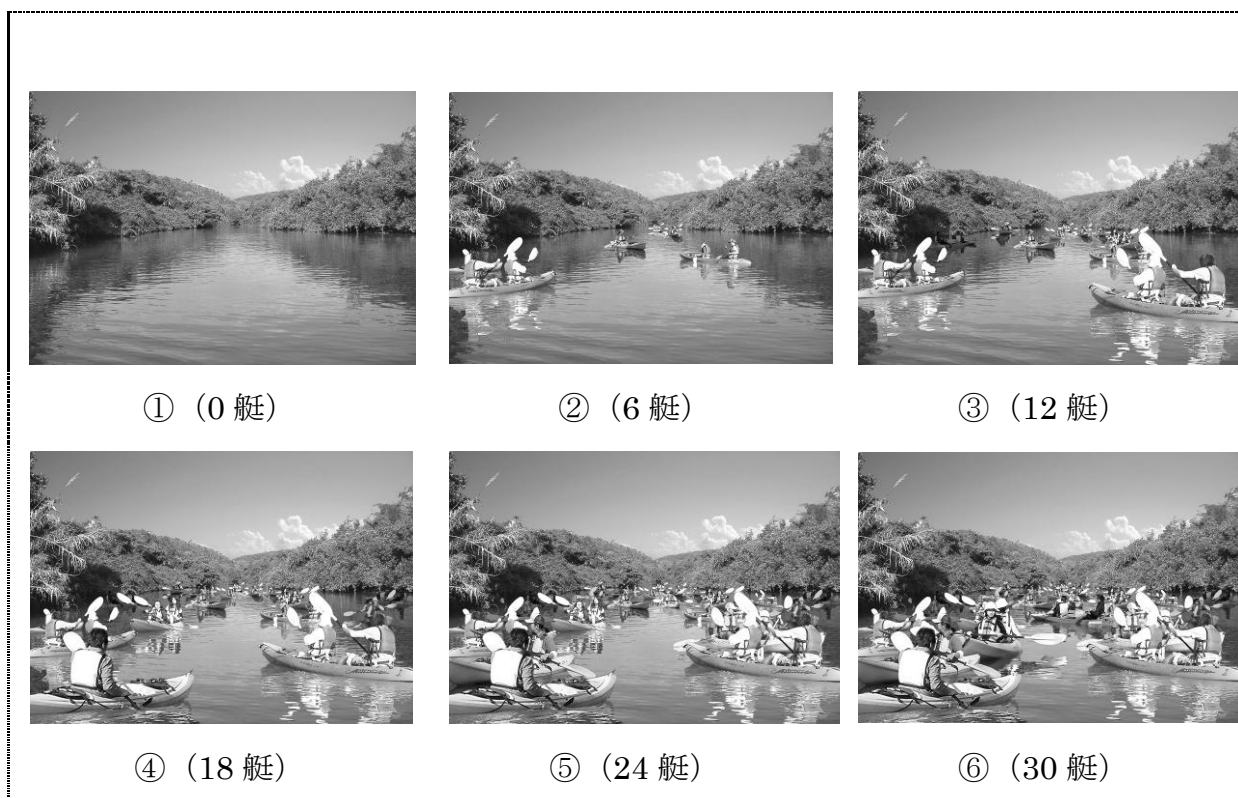
● アンケート調査地点

■ 利用実態調査の調査対象区間

435 図－1 調査対象地

436 (100mm*140mm)

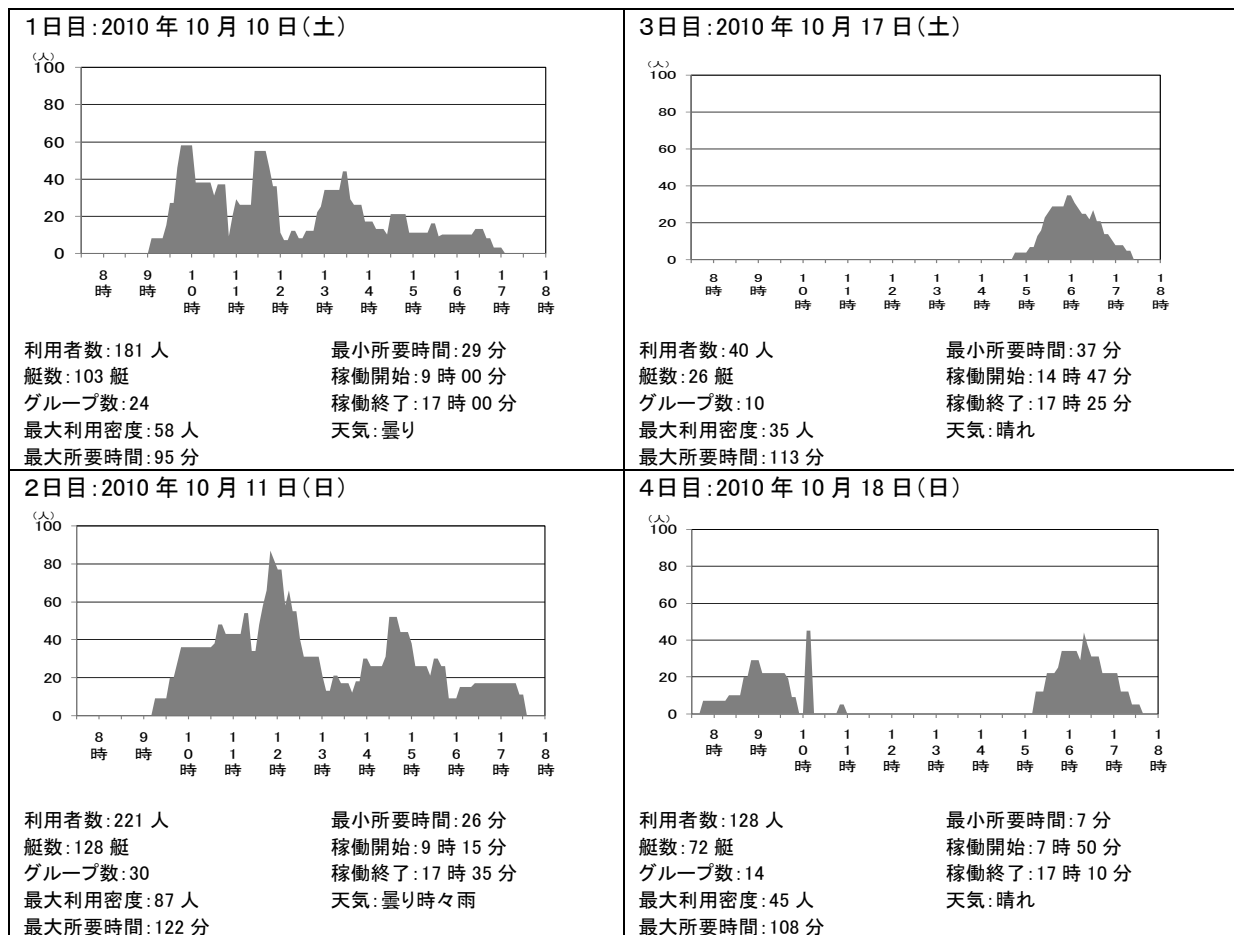
437



438 図－2 混雑感評価調査に用いたモンタージュ写真の選択肢群

439 (115mm*140mm)

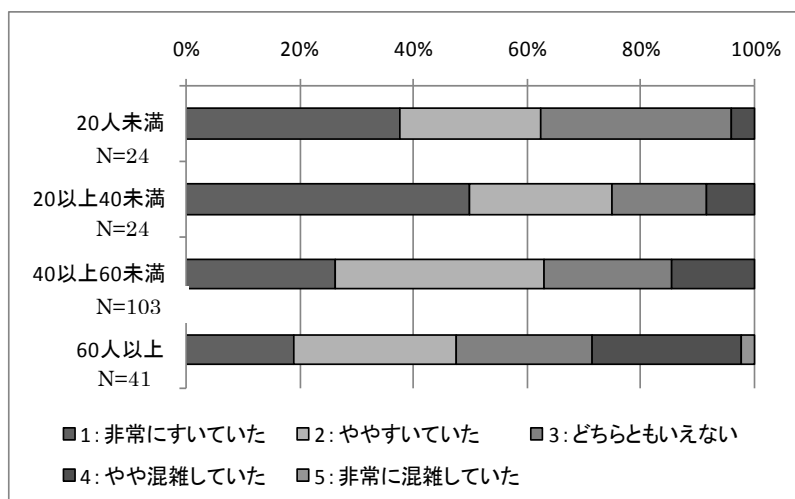
440



441 ※グラフは観測領域内のカヌー利用者数の経時変化

442 図－3 カヌー利用の観察結果

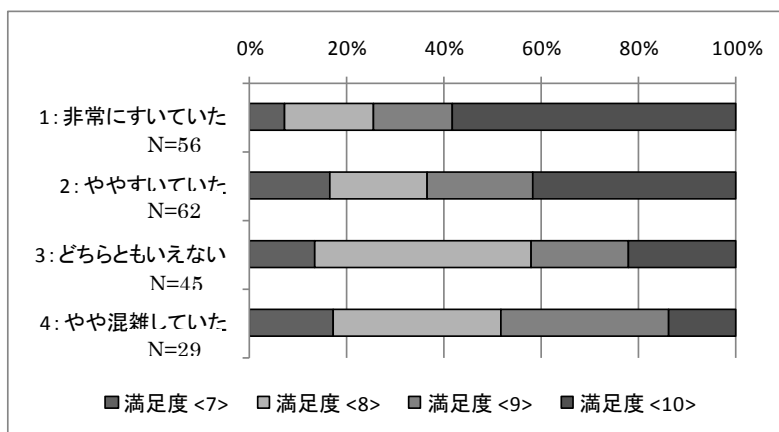
443 (130mm*140mm)



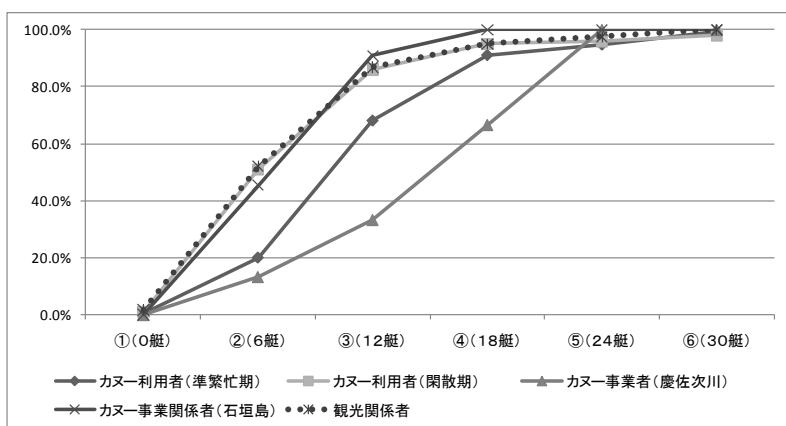
444 図－4 実際に感じた混雑感と満足度の関係

446 (55mm*70mm)

447



図－5 同時滞留人数（利用密度）と実際に感じた混雑感の関係
(55mm*70mm)



図－6 モンタージュ写真を用いた混雑感評価（累積選択率）
(55mm*70mm)

457

458 表－１ モンタージュ写真を用いた混雑感評価の結果

調査対象		利用者 閑散期	利用者 準繁忙期	ガイド 慶佐次	ガイド 石垣島	観光関 係者
選 択 率	①(0艇)	1.0%	0.5%	0.0%	0.0%	1.7%
	②(6艇)	50.0%	19.4%	13.3%	45.5%	50.4%
	③(12艇)	35.0%	48.2%	20.0%	45.5%	34.7%
	④(18艇)	9.0%	23.0%	33.3%	9.1%	8.3%
	⑤(24艇)	1.0%	3.7%	33.3%	0.0%	2.5%
	⑥(30艇)	2.0%	4.7%	0.0%	0.0%	2.5%
	気にならない	2.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
累 積 選 択 率	①(0艇)	1.0%	0.5%	0.0%	0.0%	1.7%
	②(6艇)	51.0%	19.9%	13.3%	45.5%	52.1%
	③(12艇)	86.0%	68.1%	33.3%	90.9%	86.8%
	④(18艇)	95.0%	91.1%	66.7%	100.0%	95.0%
	⑤(24艇)	96.0%	94.8%	100.0%	100.0%	97.5%
	⑥(30艇)	98.0%	99.5%	100.0%	100.0%	100.0%
混雑水準(過半数)		5.9艇	9.8艇	15艇	6.6艇	5.8艇
許容限界		212人	351人	540人	238人	207人
回答数		100人	191人	15人	11人	121人

459

460 (100mm*70mm 26行換算)

461

462

463