

# 緑地レクリエーションの計画的研究 第1報

## 緑地におけるレクリエーション実態の研究序説

近 藤 公 夫

Kimio KONDO

### Planning Studies on recreation in greens Report 1 Introduction to the study on recreations in greens

#### 目 次

緒 言.....40	レクリエーション調査研究の事例的問題...50
住居生態学におけるレクリエーション.....41	レクリエーション調査の統計方法問題.....53
レクリエーション欲求の人格的要因.....44	概 要.....56
レクリエーション欲求の生活環境的要因.....45	参 考 文 献.....57
地域階層性における緑地の対応性.....48	

#### 緒 言

本研究は現代の緑地空間に見られる recreation の実態を研究し、造園学が応用科学として持つ本質の一面である計画学の問題をこの分野、habitation 分析による design への approach という実践的研究、により解明することを目的とする。

従来、造園等をはじめとして計画学一般を通じ、human habitation を生態学的に分析して計画理論の解明を試みる研究の例は極めて乏しく、都市計画的分野を見ても最近建築学会賞を受けた太田氏の研究まで特筆すべきものを欠く。例えば、都市緑地の1問題である児童公園の利用者分布に関する実態研究は最も注目されて研究例も多いが、我が国では戦前に大屋氏、永見氏、戦後に福富氏、竹内氏及び児童施設研究会に属する人々の研究等をあげ得るのみである。

しかし児童公園を再び例にとってもその利用者分布を論ずると否に拘わらず、その配置計画案を提案する者は田村氏<sup>7)</sup>、関口氏や上記諸氏の他に、欧米では Lesser<sup>9)</sup>、Unwin<sup>10)</sup>、Butler<sup>11)</sup>、Lewis<sup>12)</sup> 等は、最近では Whittemore<sup>13)</sup>、Grossmann<sup>14)</sup> の研究にも見られ、また計画法規に関しては戦前1930年の Greater New York Regional Planning や戦後1948年の Los Angeles Regional Planning、あるいは我が国の都市計画法令や諸公園法政令等多数を数える有様で、その計画理論に対する科学的解明は本分野の重要問題に他ならない。

このような問題が我が国にあって科学的解明が乏しく、この研究も如何なる habitation に研究上の価値が大きいかという点さえ不明のままに着手せざるを得なかったことは事実である。現代の社会生活において環境の公害が論じられ、その1面として都市緑地の不足や自然環境の破壊が指摘されている事実を思えば、経験的事実の科学的な解明に立脚せず進められた過去の緑地問題意識の矛盾が認識され、その反省は焦眉の急と考えられる。例えば、児童公園の誘致半径として利用児童の80%ない

し90%の分布域を以て決定するのが常であるが、それは公園とその誘致域の関係を表現する本質的な指標と見得るものではない。重要なのは公園から幾何の距離において居住者が幾何の利用を持つかの事実である、という利用者の生活上の意義に存する生態学的考慮を欠いた事等を指摘せねばならない。

この論文は頭書の理念の下に筆者が1953年以来逐次実施することを得た緑地空間に行なわれるrecreationの実態調査と面接調査の結果に対して加えられた考究の集成であって、問題によっては常識視される事実の統計的再認識に過ぎない所もあるが、それ自体も現時点としては新しい問題解明の出発点という意義と現象の数量的把握により計画研究に資する意義を持つであろう。

しかし同年以降、我が国における産業開発と生活環境保全の問題は保存と開発の言葉に端的に示される様に、生産空間と非生産空間の対決として深刻の度を加えつつあって、筆者も本研究とこの問題の密接な関連性を考え、研究成果の公表はそれが科学的信頼度を持つものと判断されるまでさしひかえて関係研究の発表も多くを見なかった。それは研究の対象が先例のない緑地空間におけるhuman habitationであって、その緒さえもある程度の研究例を集成しなければ到達し得なかった事情にもよる。事実、調査標本の抽出が万単位で数えられる現在、その成果の信頼度は漸く数理統計学上に扱われる水準に到達し得たに過ぎず、問題の展開が未だ将来に期待すべき所が多いことも、過去における研究成果公表の乏しい理由として数えられる。

1953年以来試みた研究発表は、1957年の休養誘致率に関する考察、1960年の調査標本の抽出に関する理論、1963年の定住社会学・住居生態学(Ekistics)理論の導入、1964年の休養誘致函数論によるrecreation空間の分析など、各々研究の進展に反省を加え得た。さて、この発表に主として述べるものは緑地にrecreationする人の居住地分布を分析して得られた、人類の生活空間階層と緑地の諸階層が対応する関連性を休養誘致函数の観点から解明した、緑地系の計画につながる造園学問題の考察である。また、この研究の中間過程に得られる場合の多かった緑地内recreation自体とそれを行う人の属性に関しても、これがdesignの考察に直接関連する意義を考へて、単に記述統計の段階に留まるものも同時に説明した。この発表が未だ未知に蔵されている生活学上のrecreationという分野を解明する試行として、1礎石の定礎を図る意義を持つことは当然であるが、それはまた現実社会におけるいわゆる開発の狭義非生産空間に対する圧力が盲目的に高まって、その早急な解決を図ることの切実さ、特に問題解決のための理論解明の急を痛感した故の所産でもある。研究の発表に当り、それが促がされた経過の概要を述べてこの大成が今後待つ所を明らかにし、諸賢の御叱正と御鞭撻を心からお願いする次第である。

着手以来12年、調査の対象とした自然緑地をあげても中部・近畿・中国に及ぶ約20緑地を数えるこの研究に御鞭撻、御協力を賜った人々総ての名をあげてここに謝意を表することは紙数の制限もあり、ただ恩師関口鉄太郎名誉教授、岡崎文彬教授並びに林学教室造園学研究室の各位とこの発表の機会を与えられた京都大学演習林、更に研究の途上1963年夏に筆者が事故を受けた際数々の御援護を頂いた大阪府土木部の名をあげて特に感謝の意を述べるに留める。

### 住居生態学におけるレクリエーション

ここには本研究の目的である「human habitationの分析によるrecreationの計画理論研究」に、その環境要因を解明するため住居生態学の観点から検討を加えたい。それは造園学の計画学的側面が本質的に人類の生活に生み出される欲求に由来するものである以上、研究の方法論にも連なるものである。

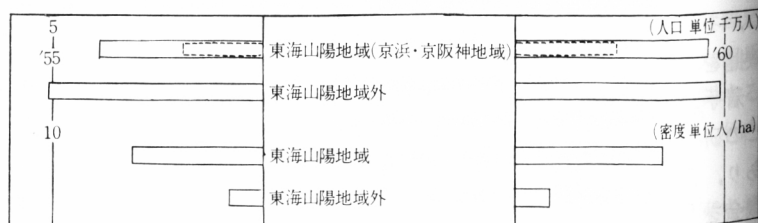
まず、前世紀の産業革命に発して、現在では都市を中心とする文明の最盛にあると考えられる人類の生活生態についてEkistics(住居生態学、磯村氏は定住社会学と訳している)的分析を試みる。

産業革命の技術的な要因は18世紀に始まる人間生活と動力機械の結合に発するが、それは産業の労働生産性が飛躍した転機であると共に、人類社会自体が変貌する出発点でもあった。<sup>21)</sup> 動力機械による技術的な生産性増大の可能性は人口の集中を必要条件とする、との理由によって、産業革命の進行と共に人口の都市集中は世界的な現代社会現象となり、産業の生産性開発と都市の人口増は互に表裏をなして過去2世紀に及び世界の都市化を推進しつつある。現代社会の最も特徴的な側面を我々は動力機械と生活の交渉から発生する交通機関の問題、人間から地上交通機関や航空交通機関に至るその階層性と人間生活圏との対応に見出す。例えば、交通の速度要因は有史前から前世紀初まで時速数kmの歩行か、精々その数倍である動物動力交通や風力交通に限られていたのであるが、現在のそれは地上交通機関において歩速の数十倍、航空交通機関で数百倍に達しており、その生活圏との対応を見ても、過去の都市が直径数kmに過ぎなかったものが既に直径数十km以上のMetropolisや更に広大なMegalopolisを生じている現象にそれは象徴されよう。

産業革命に伴う変革の諸現象を現代社会の物質的基礎とすれば、その精神的基礎は15世紀末の文芸復興におけるhumanismと、それから派生したdemocracyに見出される。この精神によって、過去には特権階級への奉仕を専らとして人智は都市文明に代表される現代汎人類文化への奉仕へと解放されたのであり、そこに産業革命の招致される動機、必然性も兆したのである。この人間における尊厳性が認められて汎人類の幸福が世界の命題となった所に、我々は現代の次ぎの問題解決を迫られよう。それは世界人口の著しい自然増を受けいれてより望ましい生活を与えるに必要な産業の生産性増大とこのために不可避な都市の拡大、しかも多様な階層性を内包して時間と共に変貌するDynapolis<sup>22)</sup>としての都市空間を原理的に如何に認識し処理するかである。有史以来数千年の間、農民と手工業者の汗に築かれた都市中人口百万人を算したものは十指に足りないのに対して、機械文明に負う現代都市では人口千万人を越すものさえ日本や欧米の各地に見られる事実はこの問題を端的に物語る。我が国に見れば、京浜地域にあって1955年12百万人が1960年14.5百万人に増大し、京阪神・中京・関門地域については同じく合計12百万人が14百万人に増大して、全国人口中1955年には27%に当たったものが1960年には30%に至っている事実が認められる。あるいは、この都市地域を核とする沿太平洋の人口集中地域、

それは将来巨大な带状都市化が予想されるが、千葉県、埼玉県を含み東京都より福岡県に至る東海・山陽本線沿線の1都2府11県について見れば、1955年に全国人口の39%を占めたのが1960年には44%に達していることも見られ、今後1980年には全人口1.1億人に対して沿太平洋地域人口は67%に及ぶとの推察も下される現状である。<sup>23)24)</sup> (図111参照)

図 111 都市地域人口の集中傾向



京浜地域とは、平塚・厚木・所沢・大宮・春日部・柏・千葉の各市に囲まれる圏域で、5年間に1180万人から1440万人に22%増加した。

京都神地域とは、明石・神戸・宝塚・池田・高槻・京都・宇治・枚方・八尾・堺・岸和田の各市に囲まれる圏域で、5年間に780万人から920万人に18%増加しており、その他、中京・北九州地域も同年間に平均16%の増加を見られる。

東海・山陽地域とは京浜・京阪神を核として形成されつつある人口集中地帯で、千葉・埼玉・東京・神奈川・静岡・愛知・滋賀・大阪・兵庫・岡山・広島・山口・福岡の1都2府11県をいう。

この現象は人口の過集中という社会悪現象と観察する人もあろうが、我が国の様に立国を海外原料の加工輸出に求める条件下にあって沿太平洋地域に投資が集中し人口が流入する事態は不可避であ

り、問題は生産面における人口過集中がない限りこの現象を環境面において肯定し得る国土整備の立案と実現に関する可能性如何にある。一方、Doxiadis の試算によれば 1980 年までに人類が生活環境の建設に投下する資本量はその有史以来の投下量と等しく約 10 千兆円と推定される。<sup>25)</sup> これを世界水準に位する生産性を保つ我が国の場合に類推すれば、1960 年の投下資本 2 兆円が今後 1980 年までに 20 兆円前後に増大するものと予想され、未来の国土が生活環境としてより望ましいものに改造される可能性はそこに予見される。

未来社会建設の可能性がまずこの意味であるならば、我々が生活環境としての国土を改造する原理の考究も、都市地域を既に生み更に世界都市の形成に至るであろう社会原理の法則性認識から出発せねばならない。単に、現実の社会で未成年者が年間 50 人に 1 人の速度で犯罪を重ねるが故の教育問題や交通事故死が過去 5 年に倍増し 1960 年全死亡例の 2% を占めるに至った交通禍、あるいは一般事故死について、沿太平洋地域に全死亡例の 6% が該当して他地域の 5% より有意に高いという都市悪等のみ注目することは問題解決の本質に遠いものといわれよう。

この人類生活を対象とする問題認識の手法上、研究の主体である生活環境の recreation 上の核である緑地についての考察の指標について、研究調査の結果を投影する空間系と時間系の問題にふれねばならない。冒頭に述べた habitation の問題は属性と時空間系の解析問題となることは巨視的に云い得るのであるが、現実の habitation を直接 design に投影することは若干の批判を伴うけれども、ここで計画理論の意義は現実の生態的現象の処理解決によって評価すべきである、という、あたかも林業計画上の照査法のような思考は造園計画の分野にも強調し得る問題である。human habitation が現象として固定した面の乏しい事実、例えば recreation でも環境の変化が直ちに実態を左右する様な事例から研究に意義を認め難いとの指摘や、design にその種の分析は無意味であるとの批判もある。しかし計画理論は観念論として成立するものではなく、recreation 生態を観取することのない理想像確立を排する实在論的存在である。計画理論は生活行為の非固定性を認識した上に、従来単に当然と見られた事実を当然と受けとるに留まらず、それを科学的に把握して計画に展開する基礎とすることに意義を認めるのであって、recreation 実態の研究対象中に計画論の意義が乏しいものが含まれていても、それとして具象を超越した問題を見出し得るならば、それが計画理論と直ちに結合しなくてもその探究の意義は認められよう。

さて、recreation の空間系に対する投影はまず社会の階層性とそれに対応する緑地空間の問題として考えられる。それは産業革命以前には人間のみを尺度とした生活環境が、革命以後には多様な尺度を持つ多層社会に変化したこと、例えば丹下氏が都市の生活環境に human scale, mass human scale, super human scale の存在を提唱していることにも認められる。<sup>26)</sup> 産業革命以前にあっては生活上人間の成年と未成年によって考えられる様な階層性は存在したであろう。しかし、非人間要素が human settlement に導入された現代にあっては、human community と super human community の階層性が更に高次の空間階層として存在し、緑地空間の認識にも各 community 住民の habitation を通じてこの社会階層との対応性が考究されねばならない。緒言に述べた研究の主内容はここに関連するものである。時間系についての問題も、それが 4 次元空間的な観点からは前者と重合し得るものとして、時間系に投影された recreation の階層性から社会の生態的秩序を考究することも可能と考えられるが、より重要な問題は recreation 行為自体の解析に考えられる指標性であろう。

そして、この様な空間生態系と時間生態系にまたがる recreation 実態の解明は「人類社会の凡ゆる次元に平衡した充足の達成されることに住居生態学の統一された目的がある」という方向<sup>20)</sup>に志向するものである。即ち、この研究が意図する緑地空間に見られる recreation 実態の研究、habitation に関する法則性の認識と理論の確立は生活空間環境を対象とし、国土の開発と改造における 1 側面、緑地の建設面に、人間的要因よりする計画論的 approach の問題である。それこそ、世界的に見ても

急速な変化の途上にある我が国が要求する開発理論に資し、高度都市地域時代への初歩的段階である現代に必要な考究に数えられるべきであろう。

現在進行しつつある都市及び人類の革命的な変化をひかえ、空間新秩序確立に資する根本問題の研究は<sup>27)</sup>焦眉の急である。 The Declaration of Delos

### レクリエーション欲求の人格的要因

我々は前節において現代 recreation の環境要因について検討を試みたあのであるが、ここにはこの環境において recreation には何が求められており、それが緑地の性格と如何に関連するかを考えて以下の問題展開に資することとした。

Thorndike はその著において recreation に次ぎの概念を与えている。<sup>28)</sup>

- 社会に新しい価値を加え寄与するもの
- 個人の生活に開発を加えるもの
- 適当な休養という条件を満すもの

それ等が「遊び」を通じて得られるものが recreation に相当するとここに定義しておく。

また、Redelmann は同じく次ぎの指摘を試みている。<sup>29)</sup>

「遊び」は人間一般、特に幼少年にはその将来を考えて、精神的発展と肉体的成熟に重要、不可欠な事象である。

Recreation に対するこの種の考察は数える繁に耐え難い多数に及び、我が国最近の例も多いのであるが<sup>30)</sup>何れも西山氏の説に見られる様に労働生産性の心身に及ぶ再生産を指摘しているのが通例である。この場合、戸外生活環境である緑地として recreation の問題をとりあげるならば、それは屋内環境に期待されない体験の可能性にあることを指摘し得るであろう。それは都市環境を離れた緑地の場合には最も端的に認められ、そこでは休養と自己発展の両者が充足され得る点、都市緑地が心身両面の休養と身体的自己発展を目的とする例とは傾向を異にする。

自然緑地の機能について Cliff は米国の自然公園及び国有林利用者が 1960 年に至る過去 15 年間で 5 倍増の 0.9 億人に達したことを指摘し、<sup>31)32)</sup>利用者が自然の発見という体験を通じて自己の充実を図る欲求の発現であると認めている。また、Strzygowski は日常環境を離れた体験こそ人間の独創を生む自主精神育成の機会であると、Carrei の「自主精神こそ凡ゆる科学の思想を由来した沈思への緒である」という言葉を引用しており、<sup>33)</sup>Neutra も自然の場が人類の創造を生む自己や自然との対決の場に他ならないことを述べている。我々はそこに殆んど無条件で自然緑地の人類生活上の意義を認め得るであろう。

問題が本論から離れるが、以上の結論として自然緑地の上記の意義を持続させるためには原則的にその景観保護が要求される。自然緑地が単に観光産業収益への寄与を以てその経済的意義から効果判定を云々されることは本来の意義を離れており、人類が究極的に要求するであろう自然への回帰という教育ないし生活的規準にそれは求められよう。従って人類が独創を生む対象であり環境である自然空間の存置は自然保護と自然的環境造成の両者を含んで現世代人類の当為である。それは人類生活の環境整備の観点からする限りにおいて人間生活の無条件な排斥も一方的な商業主義開発も共に退けて、現代生活における緑地利用の欲求を認識し、その調和的な導入を図る所に問題解決が存するであろう。

都市緑地が自然緑地と対照的である機能面についてはその特徴を先に指摘したが、特に都市緑地利用の主体に当る幼少年階層の問題をとりあげて全般への展望を試みたい。<sup>34)</sup>幼少年階層の環境としての都市緑地は彼等の諸欲求に適当な動機と刺激を与えて、その体力・表現力・探究心・社会性等の生長

を促がす場としての条件を充さねばならない。また、それは社会性の未熟な幼少年が形成しやすい権力中心の集団と恣意的な欲求を現わす傾向を打破して、彼等を個人的にも社会的にも自主的な自覚をもつ成人に生長させる実践教育の場としての機能も持つべきである。なお彼等の心理的生長過程は次ぎの様に認められる。前幼稚園年令から幼稚園年令にかけての遊びは模倣欲求による遊びに始まり、空想力の増大による遊びの発達と数人程度の集団形成による運動遊びが見られるに至る。小学校低学年では行動上に遊びと作業が分化し始め、同高学年になると人格としての個人意識が発達して自主的に大集団の形成や知的共同作業が可能になり、中学校年令層では略々成年の行動や集団形成と近似する <sup>35)</sup> habitation を見せ始めると云われる。

そこには人格の発達という時間生態系に投影される事象が、社会接触範囲と行動範囲の両者における拡大という空間生態系に投影される事象と相関することも認められ例えば幼年層の生活空間に少年層のそれを比較すれば数十倍に及ぶ事例などその間の事情を示す現象として児童遊園の研究上注目されよう。

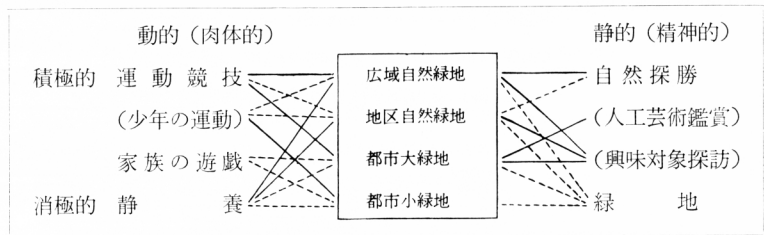
この様な幼少年の遊びとして認められる彼等の非拘束戸外活動と成年の <sup>36)</sup> recreation についてであるが、拘束労働と生理活動以外の生活現象を recreation と考える立場から都市緑地の両階層傾向を概観すれば、前者に自己開発の比重が大であり後者に休養の比重が大であることを指摘し得る。従って recreation 欲求の立場からは前述した自然緑地と都市緑地のそれぞれが持つ機能の問題に重ねて次ぎの発言が可能であって、それは後述する都市緑地と自然緑地の利用者における目的調査に確認されよう。即ち、都市緑地は recreation について成年に対しては休養を主とし自己啓発を従する性格を持ち、幼少年に対し

ても自己啓発が主ではあるがこれを対人関係の中に求める傾向が強い。これは自然緑地の相対的に低い休養目的の位置や、対自然の関係中に自己啓発を図る傾向の強い機能側面が求められる点など明らかに対照を見せる。

(図 121 参照)

そこに現代の生活環境で recreation の欲求に現われる階層性も認められ、その対応性は人格的には動的・静的・積極・消極 4 相に発現して空間性との対応を認識し得よう。

図 121 Recreation の要因とその緑地に対する対応性



分類については「地域階層性における緑地の対応性」を参照。動的利用は開発的緑地に、静的利用は保護的緑地に対応する。

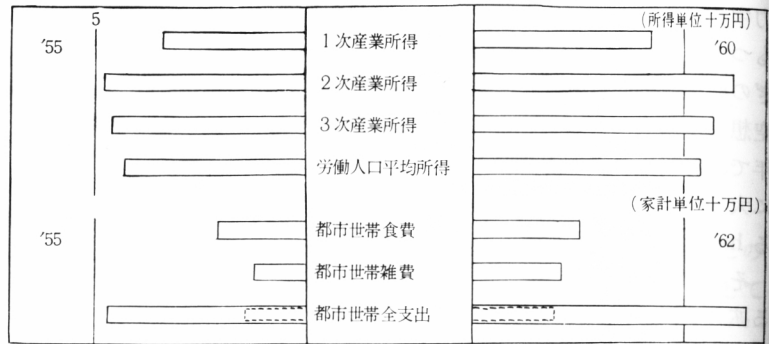
レクリエーション欲求の生活環境的要因

産業革命を源泉とする我が国の社会変貌、特に人口の都市流入が結果する 1 次産業人口の減小と高次産業人口の増大が、国民にとって自然環境との疎外増大を招き緑地環境と接触する欲求を高めている事態を先に観察したが、ここにはそれが招致した国民労働生産性の向上による購買力の上昇と余暇時間の増大が結果する recreation 需要増の実態を展望し、研究の対象を囲む環境を現時点で考察する。

まず 1955 年と 1960 年の労働人口を比較すれば 1 次産業人口が 18 百万人から 16 百万人に減小しているのに対して 2 次産業人口が 9 百万人から 12 百万人に 3 次産業人口が 14 百万人から 17 百万人に各々増大している。その結果、同年間に国民総所得は 30% 強増大して労働人口当り所得では 1955 年の 43 万円が 1960 年には 53 万円に達して景気調整期においても年率 5% の増勢が認められる。特に国民家計において保健・教養費目の消費支出弾力性値が高く、1955 年から 1962 年に至る 7 年間で所

得の11/20増に対して食費は7/20増、保健教養費は倍増に達して1960年時にその3分の1を占めた教養娯楽費は特に年率20%の増勢を示している。この様な問題は住居生態学の原理として指摘した事象を背景とする国民的生活環境の所産であり、そこにはrecreationを含む生活行為を決定する経済的時間的要因が見られる。(図131参照)

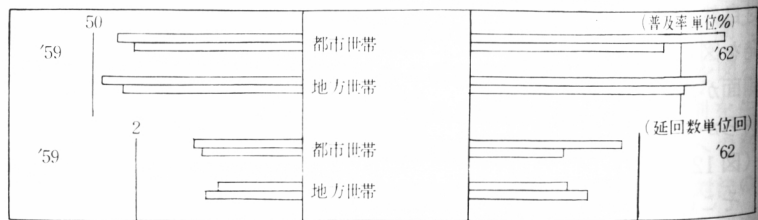
図 131 国民所得と家計費の変化傾向



過去7年間に約60%増した家計の雑費項目中にはrecreation費を含む教養費・娯楽費・交際費等が総括される。(全支出中の点線は食費・雑費以外の家計)

まずその経済的要因の問題について関係の深いrecreation現象である観光旅行の実態を政府資料及びその他の研究から考察し、この様なrecreationの現在における位置を明らかにしたい。観光白書によれば全国平均所得世帯の宿泊旅行に関する延回数(回数)は1962年で11回強とされ、また厚生省資料によれば1960年時の年間旅行者数は約0.3億人で平均回数は2回といわれ、別の総理府資料では同じく1960年時に旅行をする世帯に3回弱平均と見られ、その間の関係は延回数で1960年時に換算して各々2.1億人回、0.6億人回、0.4億人回という結果になる。また運輸省の観測によれば、1962年に至る過去3年間に全国の宿泊旅行経験世帯は年10/20から12/20に増大し、国鉄定期外旅客の旅行目的は1955年の総数17億人中に私用5億人と休養3億人、1962年の総数21億人中に私用5億人と休養6億人を数え、経企庁の資料では1959年から1962年にかけて平均世帯で宿泊旅行の普及率が9/20から12/20へ、1日旅行同率は8/20から9/20に増大し、全く旅行しない世帯は8/20から6/20に減小している。なお総理府資料により観光旅行の内容を検討すれば次ぎの通りである。4、5、10、11月に年観光利用の9/20が集中し7、8月は4/20でこれに次ぎ、12、1、2、3月は合計4/20で最も月頻度が低い。旅行期間は全宿泊旅行中、1泊2日9/20、2泊ないし4泊9/20、5泊以上2/20で、その目的は風景地・名所の探訪が過半である。国立公園利用については1億人を越す年利用中3分の1を日光・富士箱根伊豆両公園で占め、その他人口密度の高い地域に近い瀬戸内海・伊勢志摩・阿蘇を合すれば5公園の利用者数は総数の3分の2に近い。また団体旅行を好むものは高年齢・低学歴の階層に多く温泉行楽や都市探訪が多い。年齢層的に30才以下の階層は6/10以上が年1回以上の旅行経験を持ち過半が自然風景の探訪や運動を目的とするが、31才以上では旅行経験者が5/10に足らず名所探訪や温泉行楽が過半を占める。(図132、134参照)

図 132 休養旅行普及の年次変化、普及率と延回数



各項共に上段は宿泊旅行を、下段は1日旅行を示し、全く旅行をしない世帯は過去3年間で平均の世帯に31%から29%に減小している。この資料は主として「運輸経済図説」(運輸省)による。

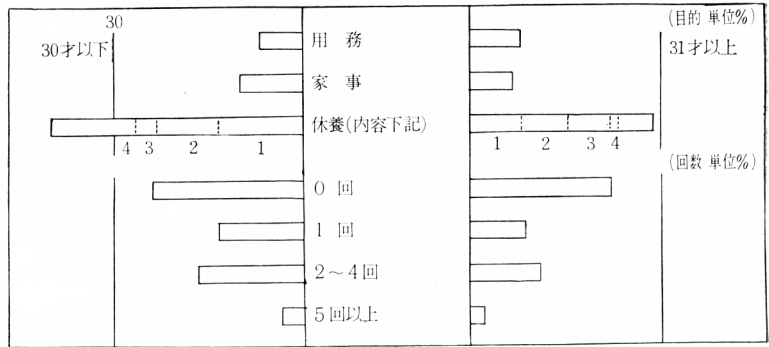
旅行の内容を検討すれば次ぎの通りである。4、5、10、11月に年観光利用の9/20が集中し7、8月は4/20でこれに次ぎ、12、1、2、3月は合計4/20で最も月頻度が低い。旅行期間は全宿泊旅行中、1泊2日9/20、2泊ないし4泊9/20、5泊以上2/20で、その目的は風景地・名所の探訪が過半である。国立公園利用については1億人を越す年利用中3分の1を日光・富士箱根伊豆両公園で占め、その他人口密度の高い地域に近い瀬戸内海・伊勢志摩・阿蘇を合すれば5公園の利用者数は総数の3分の2に近い。また団体旅行を好むものは高年齢・低学歴の階層に多く温泉行楽や都市探訪が多い。年齢層的に30才以下の階層は6/10以上が年1回以上の旅行経験を持ち過半が自然風景の探訪や運動を目的とするが、31才以上では旅行経験者が5/10に足らず名所探訪や温泉行楽が過半を占める。(図133、134参照)

旅行内容に関する問題の検討は資料の関係から困難であるが、官庁統計間に数倍の較差が認められた旅行延回数の問題について筆者は1957年以來の研究から次ぎの結論を得る。1960年の国民旅行消費総額は0.3兆円で1日旅行数1.3億回、宿泊旅行数0.8億回に当り、1970年と予想される実質国民生活支出40%増の時点には1日旅行が年率3%増によって1.7億回に、宿泊旅行が同じく6%の増勢平均を以て1.5億回に到達する。これは1960年時の個人旅行recreation費を3.5千円、同旅行延日数3.5日という結果を得た調査資料約200の分析によるもので、信頼度0.90における精度は0.20程度とみなし得るであろう。

(図134参照)またその中で自然緑地探訪の比重は4/20に当り、旅行費及び旅行日数が各々70%増を予想される時点ではこの比重も6/20に及ぶものと想定される。更に0.8億回の宿泊旅行中多泊旅行中は0.3億回で延

宿泊旅行日数は2億日と計算され、各種旅行の内容は40万円収入層に属する個人の場合に1日旅行年3回(費用0.5千円、行程50km平均)、1泊旅行年1.5回費用(2千円、行程150km平均)、多泊旅行年0.5回(費用4千円、行程400km、日数4日平均)と求められる。これを国民平均と比較すれば1日旅行年1.5回、1泊旅行年0.6回、多泊旅行年0.2回と、小旅行で2倍、宿泊旅行で2.2倍に及ぶ差が見られ、これは官庁統計上の旅行をする世帯の例に近似することとなる。なお、調査結果と官庁統計の間に見られる凡そ0.2億人という差について後者では修学旅行等が含まれていない一般観光が主な対象とされていることを指摘しておきたい。何れにせよ、宿泊休養旅行は1960年にあ

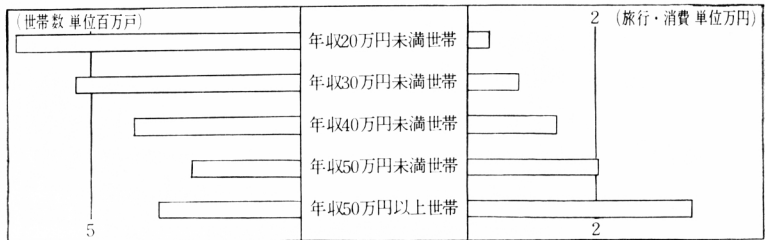
図 133 年令階層別による旅行目的とその年回数



休養目的の内訳は (1) 自然風景探訪, (2) 名所遊覧, (3) 温泉行楽, (4) スポーツである。なおこの調査で抽出標本の構成は30才以下11/20, 31才以上9/20である。

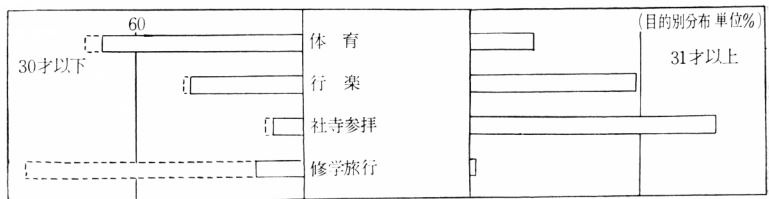
この資料は「国民旅行世論調査報告書」(総理府)によるもので、付表135と比較される。

図 134 国民休養旅行消費の1960年における推定



この結果、1960年の都市旅行数は宿泊旅行0.6億回、1日旅行0.9億回となり、地方旅行数は宿泊旅行0.2億回、1日旅行0.4億回、その総旅行消費は凡そ0.3兆円と算出される。

図 135 旅行目的別における年令構成



30才以下の項で点線示されているものは15才未満を示し、各目的項別に合計は100%となる。

この資料は「観光旅行実態の研究」(建築学会論文集)による。



って国民の3人に1人が漸く親しみ得た現状であり、1970年にそれが3人中2人に達する期待が持たれる程度である。

先きに旅行目的内容の検討を筆者の資料から避けたが、これに関する目的構造の分析研究を概観しておく。この分野について建築計画方面の提案に注目すれば、1957年以降の国鉄資料による生産性及び消費性旅行の関連を認めた上に、<sup>45)46)47)48)</sup>年令層・職業層別に旅行内容を分析した例がある。まず年令層別の特長を見れば体育は

30才以下が多くて80%弱、社寺参拝は逆に31才以上が多く90%に近く、職業層別では1次産業は社寺参拝10/20、2、3次産業は行楽・体育4/20、学生は体育が14/20以上を占めている。(図135参照)また旅行頻度では

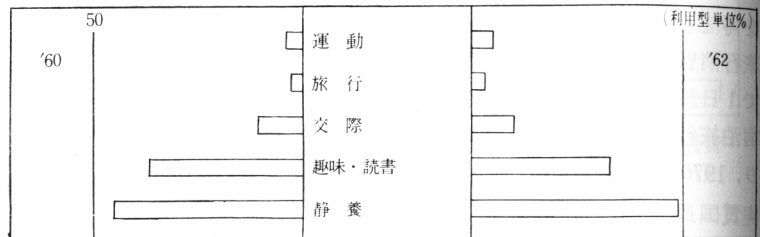
1次産業、2次産業、3次産業の順に増大して1:2:4という数値上の割合を持つものと推定される。そこには観光の欲求に対するモードの提案も試みられているが、その内容は欲求を physical, mental の相と active, passive の相から分析する recreational demand の人格的要因の考察と一致するものである。(図121参照)

以上の研究内容については各職業階層の収入差が明確でないために全般についての批判が困難であるが、国民平均所得から考慮して産業別差は最大1:2程度と判断する方が適当であろう。

次に時間的要因による recreation 環境の問題であるが、これはまず日常的な生活問題につながるものであることを重視し、各種資料から<sup>49)50)</sup>次ぎの結果を得た。1940年に対する1960年の国民余暇時間は1次産業で2.5時間から5時間に、2次産業で3時間から5時間に、3次産業で4時間から5時間に、主婦で5時間から6時間に、産業の労働短縮と主婦の家事軽減を中心として余暇の増大と平準化の傾向を見せている。余暇増大に伴う余暇利用傾向の変化を見ると、非肉体労働の増大と労働密度の上昇を背景として静養が9/20から10/20に増大し、運動も1/20に増大している一方、趣味活動が6/20から5/20に減小している事態を1960年以降の3年間に認め得る。この事実は1957年以降の過去5年に、運動に無関心な階層が1/3を減小し、また給料生活者で年2日以上以上の連休をとるものが30才以下で11/20、31才以上で8/20に及び、そのうち消費性旅行を目的とするものが1/3に当る事実と同一背景による。(図136参照)

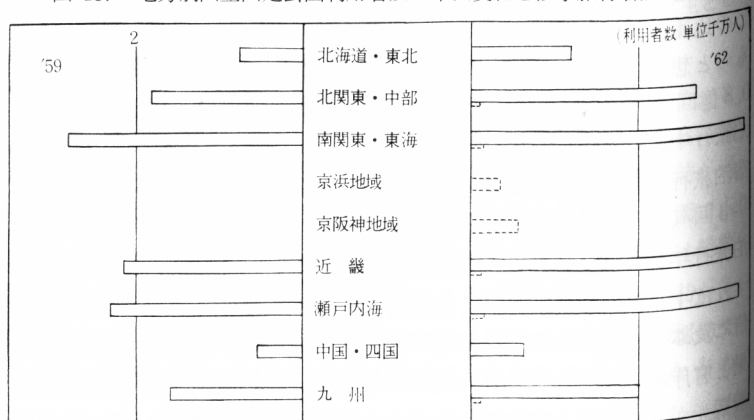
以上の要因の上に消費性旅行は1960年において5百万人の修学旅行を含み、全国家庭の3/4に普及して総旅行者は年2億人に達し、今後消費支出弾力性値2以上の水準

図 136 余暇時間利用実態の年次変化



この資料は「国民白書」(経企庁)による。

図 137 地方別国立国定公園利用者数の年次変化と修学旅行者数の分布



を保って国民所得の上昇と共に増大することが予想される。また自然休養地として国立国定公園の利用者数を厚生省資料から観察すれば、1959年で1.1億人、1961年1.6億人と著増を認め得る<sup>51)</sup>。なお旅行以外の戸外休養も成年で日1/2時間以上、幼少年で日1時間程度を数えて更に増大の傾向にある<sup>53)</sup>。

この現時点における生活環境の解明は緒言に述べた recreation の動的分析に資するものとして、その内容は初歩的なものであるが、研究の未来への定礎的意義を持つであろう。(図137参照)

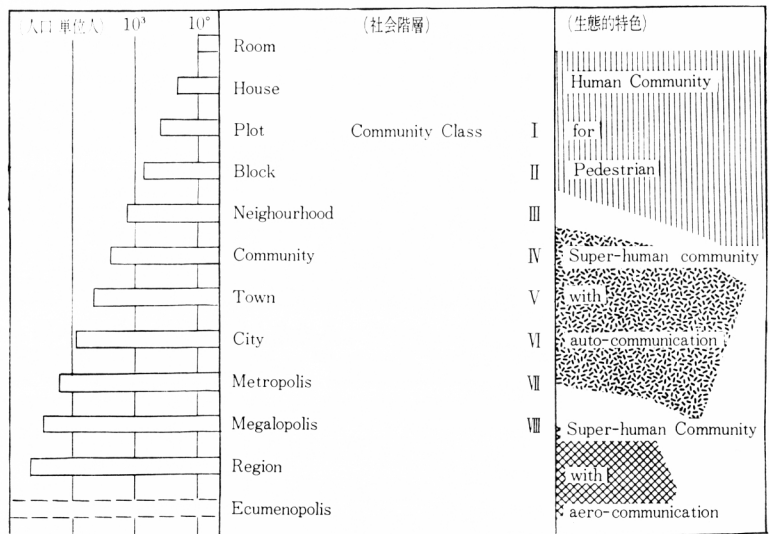
### 地域階層性における緑地の対応性

現代の社会空間が持つ地域的な階層性の存在については住居生態学的考察において述べたが、緑地がその recreational facilities と考えられる以上、問題の直接的な考究に先立つ緑地研究の方法論に関連して生活圏の階層性と human habitation につき概観する。

およそ社会の生態的階層尺度という観念も統一的に確立された例は乏しいが、ここには唯一例として住居生態学の地理概念に Doxiadis が提案する room, house, plot から Megalopolis, Region, Ecumenopolis (earth) に至る尺度中、community としてあげられるものに考察を加える<sup>53)54)</sup>。

(図141参照) Community I, 人口数十人で plot が相当し、日本の都市計画概念では隣保区が近似する。Community

図 141 Ekistics の社会階層分類



Community II, 人口数百人, block が相当し、近隣の挨拶圏として認識される<sup>1)</sup>。Community III, 人口数千人, neighbourhood が相当し、日本の都市計画上にいう近隣分区が近似して、生態的には貯蔵性日用品の購買圏として認識される<sup>1)</sup>。Community IV, 人口万人前後, community と Doxiadis の定義するものに相当し、日本の都市計画上では小学校区に当る近隣住区が近似し、生態的には徒歩行動圏の限界に近い。Community V, 人口数万人, town が相当し、石川氏はこれを小都市ないし日常生活圏と定義している<sup>55)</sup>。Community VI, 人口数十万人, city が相当し、石川氏の中都市ないし週間生活圏と定義したものと近似している。Community VII, 人口数百万人, Metropolis が相当し、石川市の大都市ないし週間生活圏と定義したものと近似し、生態的には高速交通施設の導入を必要とする空間である。Community VIII, 人口千万人前後, 都市地域という概念に当る Megalopolis が相当し、20世紀後半に community として認識されるに至った。

以上の空間分析は地域階層の全般をおおうものであるが、この階層理論を直ちに以下の研究に適用し得るものでないことは、太田氏の研究に見ても明らかである。

以上の階層性と我が国に実存する緑地系統の関係について考察を試みるために、歴史的観点から

community の問題にふれてみたい。先史時代、遊牧・狩猟を生活手段とした時代の community は生活資源確保の観点から常時は数十家族の住居集団を最大とし、community I ないし II に相当するものと考えられる。<sup>56)</sup>そこに human habitation の観点から最小の community 発生相を見得てであろう。農耕時代に入るとの community は我が国の部落国家の例に見る様に数千家族という、数方料の農地が生活資源を提拱し得る住居集団を最大とし、これは community IV に相当するもので、現代的にも徒歩行動圏の限界に当る生態的意義を持つ。歴史時代に入って国家の発生を背景に幾つかの農業 community はその上に手工業と商業を生活手段とする数万家族ないし数十万家族という community VI 級の住居集団を形成した。これは支配下にある国家人口とその農産物を基礎とする故に都市の興亡も国家のそれと運命を共にする傾向にあったが、生態的には産業革命以前に明確な形態を完成した mass human community をそこに見出し得る。産業革命以後の community は動力機械による工業生産を生活手段として既に数百万家族による住居集団を形成するに至っており、その super human scale の故に recreation も日常生活圏外に観光という型態を以て溢出する傾向にあることは前述の通りである。

次に我が国に一般的に実在する緑地系統についてであるが、次ぎのものを指摘し得よう。

児童公園に代表される都市小緑地

普通公園や大公園という概念に相当する都市大緑地、例えば京都御苑

都市日常生活圏に相当する都市地域周辺の自然緑地、例えば愛知森林公園・箕面峡谷

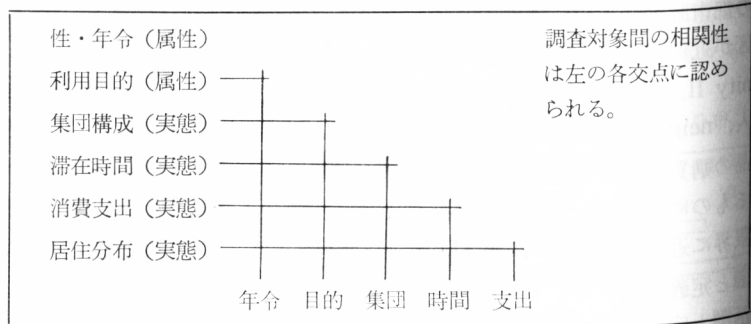
広域 community と考え得る民族の生活圏のための自然緑地、民族の興味対象である自然現象を核とした国立公園に代表される空間。

従ってこの様な地域の階層性と緑地系統の対応については調査資料から分析研究さるべきものであるが、都市小緑地と最小日常生活圏との関係、都市民の徒歩行動圏と都市大緑地の普通公園的性格との関係や、Megalopolis と自然緑地の関係等特長的な傾向の存在もここに予想される。

レクリエーション調査研究の事例的問題

この研究に対象とする問題は主として質的事物系列と量的事物系列の区分に属するもので、空間系列については問題が地域階層性に関する研究で分析され、時間系列については各研究が1960年を中心とする時点に固定されている故にここでは問題としない。<sup>57),58)</sup>調査研究の上にとりあげる問題は実態全数調査に関して左列の通り、質問抽出調査では右列の通りである。

図 151 調査対象とする問題の相関



(図 151 参照)

- 利用者の性・年齢
- 利用者の日間実数
- 利用者の行動経過
- 利用者の行為静態

- 利用者の性・年齢
- 利用者の利用目的
- 利用者の集団構成
- 利用者の滞在時間

- 利用者の消費支出
- 利用者の居住地分布

これらの問題が互に持つ関連性を数量的に解明することは後にゆずるが、全調査結果を分析する指

標としたものは利用者の性・年齢構成であって、これは調査計画を決定する上の指標としても調査結果を母集団に修正する指標としてもその基本的属性とみなされた。すなわち、利用者の性・年齢構成は各種の recreation 型に対応して特殊の分布型をとる性格を持ち、利用実態上その指標としての意味以外に調査自体の指標という意味も考えられる。この研究では性別では男女別を、年齢別では義務教育年齢層以下に当たる 15 才未満階層（1960 年で日本人口の 30%）、2 世代家族の構成年齢層である 31 才以上（1960 年で日本人口の 42%）及びその中間層である 15 才以上 30 才以下の階層別をこの問題の指標とし、都市小緑地では幼少年階層に細分を試みた。

利用者の性・年齢構成と同じく属性の問題と考えられる利用目的は、その意識面から利用実態の型を規定するが、行動型は目的から単純に決定されるものではない。ここには次ぎの意識型を定義した。

積極的意志を持つ動的利用型「運動」

積極的意志を持つ静的利用型「探訪」

消極的意志を持つ recreation 「休養」

純 recreation 以外の自然研究や会合の様な目的によるもの「雑」

調査研究上は上記の利用目的意識分布型から緑地利用型を分類して habitation 分析を試みたのであるが、この調査結果が計画理論上 recreation 開発の質の問題に直接示唆し得ることも、目的意識と利用実態問題の相関性解明により期待されるので、質問調査を排して実態調査のみに重点を置いた都市小緑地の調査を除く各調査研究に実施された。

以上の属性に関する問題を離れ実態の問題については「何処から何人が来て何時間滞在したか」という問題意識の下に調査研究を試みたが、この様な諸元が recreation 実態に関しては限られた問題にしか当たらないことはいうまでもない。それは本研究中主として都市緑地に試みた recreation 行動の直接的な観察の様な研究に補足されて満足な資料となり得るものであり、それは統計学上求め得る質問調査の信頼度の問題よりも更に重要なものと考えられる。しかし休養実態の諸問題について得られる質問調査結果は、その統計学上の信頼度の範囲内で、集団構成と滞在時間の問題解明により、recreation 開発の質と量の問題解決に示唆を与え得るし、居住地分布の解明が緑地系統の問題に資し得ることは現在の造園緑地計画理論の水準からも肯定されるであろう。

まず利用者の集団構成については利用実態研究全般を通じる方針として数値的に解明するために、単独、家族集団に例が多い 4 人以下、友人間や同好集団に多い 10 人以下、地域集団に多い 30 人以下、及び職域や学校集団に多い 31 人以上の階層別を指標として分析を試みた。一般にこの様な集団構成は recreation 型と関連し、計画理論上はその空間尺度の決定に影響する問題であって、例えば交通機関の単位容量を基本単位とする計画尺度の考慮などは従来も見られた生態的方法である。

なお所謂団体旅行として国鉄の団体旅客調査により年間延 0.3 億人輸送が記録されているものは、上記の 31 人以上の集団が該当する。その目的別は海水浴等の運動型が 40% に足らず、大集団に探訪旅行の多い傾向を示しており、これは団体旅行が家族旅行より 10% 程度多く探訪旅行の比重が高い事実と共に同傾向を裏書するものとも見られる。

滞在時間については都市緑地に関して利用の最小時間尺度として 30 分以下と滞在型の recreation と判断される 91 分以上及びその中間 3 階層をとり、自然緑地では都市緑地の全層を包含する半日・1 日と探訪旅行に多い 1 泊及び滞在型の recreation として 3 日以上、特殊な場合は 5 日以上を指標とした。一般に滞在自体を目的とする場合は滞在時間が長くなり、単に特定の利用目的との接触のみで利用が完結する場合にその時間が短くなるが、緑地の開発によってはこれの延長も可能であって緑地としての機能上は滞在時間の拡大を望ましいものとする。

以上の利用実態に関する分析は緑地が季節的に持つ「水泳」「登山」「スキー」「探訪」「休養」等と

いう利用目的意識から分類される各型について利用者数による比率により分析した。したがって、集団構成では大集団の人数が少なく滞在時間では短時間滞在の比率が低く標本抽出を見る傾向となるので、これについては調査の統計方法問題に述べる所により修正が試みられている。

消費支出の問題は緑地と所謂観光企業の問題として考えられやすいが、それはより本質的に休養緑地と生産緑地の土地生産性に関する国土計画上の問題であり、開発計画上からは立地条件と開発段階の対応性という問題を含み得る。ここには支出項目により交通費・離費及び食費・宿泊費に大別して調査し、平均人を想定して分析を試みた。所謂観光経済の機構についての詳論はこの研究の目的ではないが、一般に上記の支出は購買・飲食・宿泊・施設利用・交通機関利用等の行為を通じて緑地の企業とその関連企業になされ、資本・土地・労働の生産性に投影される性質のものである。それは直接的に上記の企業と従業者に利益と所得を与え、間接的には上記企業に施設と原料を供給する企業、例えば飲食支出が飲食物供給業・農畜水産業・農畜水産物加工業・物資運輸業・建設業の系列に関係する様な事例は他の場合にも共通するものであって、この面から緑地の生産性を収益に還元し考察することも可能であろう。

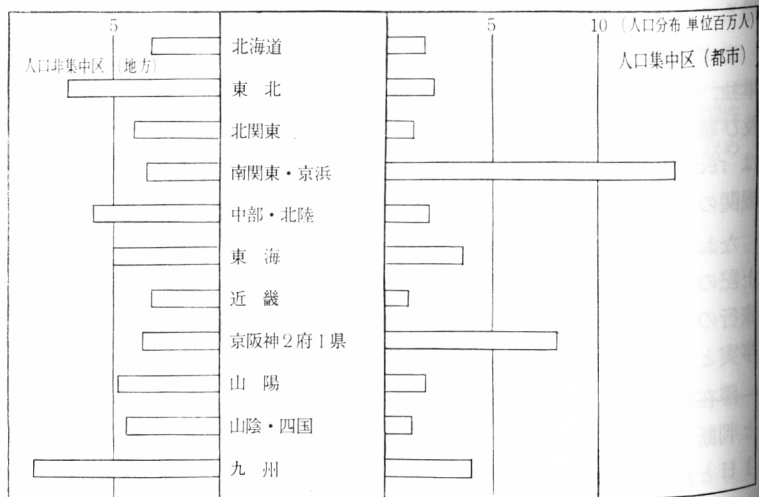
しかし recreation 緑地の生産性を消費される金銭の面から企業における土地・資本・労働の対価として考えることは可能であっても、それは問題の全般的解決に当たらない。recreation の意義はその本質的な機能に注目する場合、利用者がそれによって得る生活機能の再生産であり、それが間接的にもたらす人類への貢献性である機能において評価されねばならないことはその欲求の人格的要因で述べた通りである以上、緑地の生産性も究極的にそこに求めらるべきである。この種の生産性評価に関する客観的な研究例の見られないのは残念であるが、問題はそれを科学的考察の対象とするべき段階に来ているのであって、本研究発表にこの問題の解明は含まれないが、それは今後の人類生態学的課題として、生理・心理学を含む諸分野からの研究解明を要求するものであろう。

終りに利用者の居住地分布の問題は、直接に居住地の市・町ないし郡・村水準までの質問によって回答を求め、それを自然緑地の場合は community IV 級の単位まで、都市緑地では同 II 級まで分類

して、これの年間利用者数に換算した推定値と各居住単位人口との比率を求め、更に各居住地と緑地の距離を時間と交通費による生態的誘致距離に換算してこれと上記比率の関係求めた。

この場合、居住地の分類については全国4地域に所在する百万都市を核に持つ都市地域（全人口の6/20）と地方都市の人口集中地区人口（同3/20）及び非集中人口（同11/20）を互に都市・地方の2名称に分類し対比した。（図152参照）

図 152 地方別による人口集中地区と非集中地区の1960年度人口分布



この考慮によって上記の関係から、生態距離帯別・居住地条件相別による調査対象緑地の休養誘致機能が考察され、同時に同距離帯の都市農村地域性差や同地域条件下における誘致に関する距離の影

響を知り得る。この問題は緑地機能を利用者分布から分析する生態学的研究として比較的早くから認められ、これが函数表現の可能であるために、定地域から緑地を利用する人口を母地域人口で除した商に誘致率と名付けてこの分析を試みたものには緒言に引用した下記の例がある。

故永見氏は1931年に小公園の誘致率に関し

$$y = \frac{a}{e^{bx+cx^2}} \quad x: \text{距離} \quad a, b, c: \text{定数}$$

という数式を大屋氏の調査結果から導びいている。<sup>3)</sup>

竹内氏は1957年に丹羽氏等の調査結果について次の函数化の可能性を指摘している。<sup>5)</sup>

$$y = \frac{a}{e^{bx}} \quad x: \text{距離(時間)} \quad a: \text{魅力係数} \quad b: \text{撰好係数}$$

太田氏は1961年に小公園を含む都市施設に対する住民の依頼率として次式を提案する。<sup>1)</sup>

$$y = \frac{a}{(t \cdot m)^b} \quad t \cdot m: \text{時間} \cdot \text{費用相乗積による生態距離} \quad a, b: \text{定数}$$

筆者は上記の比率を recreational effective ratio (年休養誘致率、以下 R. E. R. と略称する) と定義し、これが生態的誘致距離に反比例し母地域の一般的な recreation 欲求と休養地の誘致性に正比例する力学的関係が成立する仮説を次函数に表現し得るものと考えた。

$$\text{R. E. R.} = \frac{\varphi_1(x) \cdot \varphi_2(y)}{\tau(t \cdot m)} \quad \varphi_1(x): \text{欲求性函数} \quad \varphi_2(y): \text{誘致性函数}$$

$$\tau(t \cdot m): \text{生態的誘致距離}$$

これを実証するため調査結果の数値を両対数図表上で R. E. R. の % 表示と  $\tau(t \cdot m)$  を  $t \cdot m$  ( $t$ : 60 分単位,  $m$ : 百円単位) として両者の関係を求めた結果、これが直線的に分布する傾向が見られ R. E. R. の対数実験式が次の様にみちびかれた。

$$\log(\text{R. E. R.}) = b - a \cdot \log(t \cdot m)$$

これは太田氏の提案する複利曲線の対数的表現で、R. E. R. は1種の減少函数として距離の増大に対応することとなる。

以上は内容の1部につき1957年の造園学会に発表され、以降数次の学会講演及び学会誌論文に説明した所であるが、これにより緑地の階層性・利用型の誘致性及び生活圏域自体の構造的性が解明され得るであろう。

### レクリエーション調査の統計方法問題

一般にこの研究で対象とする様な集団実態についてなされる社会調査では、個別的な資料拾集とその統計分析の2段階が存在する。前者が後者に方向付けられ、後者が前者で拾集した資料を分析する関係にあることはいうまでもないが、統計学の関与する所は得られた資料の数学的関係を論ずるに過ぎないので、社会現象の因果関係や実態の本質的解明はその限界を越える非統計学の問題に属する。<sup>59)</sup> 例えば資料拾集の段階で質問が境界の事項に関係するために被調査者が統一された理解を持たない場合、それを統計過程で論理的に取捨することが困難であるために調査集計結果に偏倚を来すことは利用目的調査の様な場合に認められる。<sup>60)</sup> また調査者と被調査者の人間的接触のないこの種の調査においては被調査者の嘘偽回答を見ても同じく取捨が困難で、例えば消費支出を過大に回答する様な傾向は全般に認められることであった。この様な事実は研究者において非統計学的な立場から研究意識の確立という問題を含み独自の研究方法確立を必要とするもので、この意味では調査統計の一般になお多くの問題が残されていることが指摘される。

この研究で質問調査の対象とした標本の抽出手段自体を始めとする諸問題、利用者実数の推定・抽出標本の決定・統計結果の信頼度とその偏倚の修正などの問題を以下に考察する。

従来、緑地利用に関する統計が適正を欠く傾向にあることは、先の観光旅行の推計実数についての問題でも認められたが、例を大山国立公園に求めると、県当局では1957年で95万人利用、公園事務局で同年40万人利用、米子鉄道管理局では同じく50万人利用と著しい混乱を見せており、直ちに信頼し難い状態にあるために筆者は本研究の全調査について既存諸統計に依存しないことを原則とした。

そのためには利用者数推計の方法確立が要求されるので次ぎの方法をとり後記の諸調査に適用した。

自然緑地では利用季節別と平休日別に利用者の実数を求め、これを関係交通機関その他資料の日別月別利用者数と比較して定数を求め利用者の年間数を推定する。都市緑地では同様の実数調査を冬季・春秋季・夏季の平休日別に行ない、各季節の該当週数ないし日数との積により年間利用者数を求める。

たとえば、上記の大山については10以上の調査日より同年の利用者実数20万人、延利用者数30万人弱という結果が得られた。

なお前者の方法について詳述すれば次ぎの様な例をあげ得る。

対象緑地の関係交通機関について月間の最小乗降客数を求め、緑地関係地域の固定客数(定期券外の通学や日常生活交通量)を求める。緑地の平休日別利用者数を調査して定期間の利用者を推定し、これと前記から求められる非固定客数との比率を算出する。この比率を対象緑地の利用型別期間に応じて各期間の非固定客数に乘じ、利用型別利用者数とその合計による年利用者数が推計される。

この様に調査対象である利用者の実数は推定されるが、抽出調査の規準は何に求め得るかを次ぎに考察したい。一般に平均( $\bar{x}$ )と標準偏差( $\sigma_x$ )を推測し得る集団に抽出調査を行なうには、許容誤差と有意水準を選ぶことによって必要な抽出標本数が次ぎのLaplace公式から求め得る。

$$Pr(|\bar{x}-x| \geq \sigma_x \cdot \lambda / \sqrt{N}) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^\lambda e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

ただし $\lambda$ は正規分布函数が積分値において有意水準の数値に一致する点の数値で、有意水準を0.95とすれば1.96となる。

Laplace公式から次式が導びかれる。<sup>61)</sup>

$$\frac{\lambda_x \cdot \lambda}{\sqrt{N}} \leq \bar{x} \cdot p$$

$p$ は精度で許容誤差に相当する。

この研究では標本について指標を選ぶことの対象が問題であるが、調査事象中で属性に当るものから調査結果検討のために全数観察の可能な年令構成を指標とした。これは数次の研究を経て1959年の調査から明確に指標としたものであるが、その平均値は一般に20才ないし30才で変異係数は最大で10/20程度(最小7/20)であるから、許容誤差を0.05とすれば、標本1千程度の抽出によって有意水準を0.95に保ち得る。なお、実例としてNHKによる国民生活時間調査では階層別に上記の有意水準を得るため、各層の標本数5百以上としている。

また、特定の比率について所定の精度を得るために、無限母集団の場合や1百万の有限母集団及び1万の有限母集団を有意水準0.95で精度0.05の場合を求めれば、

$$\text{前者は } n = \frac{1}{c^2 \cdot p}$$

$$\text{後者は } \frac{N}{n} = \frac{[1-p(1-C^2N)]}{(1-p)}$$

で得られるので、各々8千、7.5千、4.5千程度の標本が必要となり、有意水準0.90で精度0.10とすれば標本数はこの1/8で足ることとなる。

以上の前提の下に各調査は年令分散の著しい都市緑地で1千標本、自然緑地はこれより少ない0.5千標本を目標に実施し、結果的に統計学上は下記の精度を得た。

六甲山1954年は年2百万人の利用から1/20%を抽出して精度0.20、愛知森林公園1955年は年0.6百万人の利用から3/20%を抽出して精度0.10、同年宇治川では年1百万人の利用から2/20%を抽出して精度0.15、宮島1956年は年1百万人の利用者から1/20%を抽出して精度0.15程度である。<sup>62)63)64)65)</sup> 筆者が直接実施した大山1957年は年0.2百万人の利用に1.5%を抽出して精度0.05、白馬山麓葎平1960・1961年では8%を抽出し精度0.10、大阪府緑地群1962・1963年では1百万人の年利用から0.3%を抽出して精度0.05に達している。<sup>66)</sup> また都市緑地では京都御苑1959・1964年について3百万人の年利用に0.3%を抽出して精度は0.05に達し、その小緑地調査1953・1954・1955・1958・1964年では実態調査で3百万人以上と推定される利用者の1%以上を観察した。

一般に調査の対象について、それが階層別に同傾向を示すのであればNHK調査の様に層別抽出法の採用も考えられるが、その保証のないこの研究では以上の様な無作為抽出を調査の条件とした。この問題は標本分析がある程度進行して階層間の傾向差が認識されつつある現在以降の調査研究において改善が可能であろう。

以上は調査結果の信頼性に対する統計学的側面であって、これによれば全数調査を実施した性・年令構成では信頼度の有意水準0.90で最大20%の抽出に達しているから、この面での精度は0.01となり、他の問題は精度0.05と考えて有効数字は2桁ないし1桁(対数値で表現すれば2桁)を適当と判断される。調査分析結果の諸問題の説明がこれを規準とする場合次ぎの問題が考えられる。

一般に抽出質問調査結果を性・年令構成の問題について同母集団の全数調査結果と比較すると、男性の青年に著しく偏ってこの比重を他階層のそれより1/2程度過大とする結果を招いている。すなわち、調査参加に協力する意識差は我が国の都市緑地の場合、年令階層別では青年を1として少年が1/3、壮年が2/3であり、性階層別では男性を1として女性が1/2に過ぎないという調査事実があり、これは特に少年が独立して緑地を利用する事例が乏しいことにもよるが、調査偏倚として修正を要する程度、上述精度の範囲を越えるに及んでいる。また、これが及ぼす他の利用実態への影響を自然緑地の場合について見ると、性年令別に関する修正を施すことにより、目的構成では動的recreationの比重が3/20から4/20に過膨脹され、居住地分布では生態誘致距離値で2以内のものが4/20から3/20に過縮小される等この面でも上述の精度範囲を越える影響を認め得る。このため本研究では全ての質問調査結果について全数調査による性年令階層構成に比例する様な膨脹・縮小処理と再構成を試みた。

次ぎにこの種の問題で考えねばならない境界的事例問題として特に目的構成の偏倚に関してであるが、ここでは大数の法則からその錯誤発生が確率論的に処理し得るものと考えた。この場合、その分散が68%の確率で次式から求められる標準誤差中にあることは統計学の教える所である。

$$S^2 = \frac{(N-n)}{(N-1)} \cdot \frac{p(1-p)}{n} \quad S: \text{標準偏差}$$

$\frac{(N-n)}{(N-1)}$  は1とみなし得るから標本数1千程度の事例が多いこの研究でSの数値は凡そ1/60が最大となり、精度0.05と考えられるこの研究調査では誤差の範囲内と判断される。

以上の属性問題に対する実態問題について集団構成に関し、原則的な任意抽出が必ずしも成立しない事態が考えられる。それは調査対象が個人による利用の場合は1人1例の対応が成立する一方、多人数については意識的にN人1例の対応が意図されても結果的にN人n例という結果となり、これが相乗されて集計される可能性の問題である。これは滞在時間についても1日利用が半日利用の2倍だけ調査される可能性のあることと共通の問題である。この処理に関する統計学的資料は従来見られないし、実験によって法則性を確立することも調査中に得られないので、ここでは単独利用の抽出に



見られる1:1の対応と、実際例で500人から5人抽出があった100:1の対応を複利曲線で連ねて次ぎの処理方法を定めたがなお検討の余地があろう。4人以下の集団では対応1:1, 10人以下では1:1.2, 30人以下では1:1.5, 31人以上では1:2とする。これによれば、自然緑地の例として調査件数で4人以下9/20, 10人以下7/20, 30人以下3/20, 31人以上1/20であったものが、人数比により4人以下4/20, 10人以下6/20, 30人以下6/20, 31人以上4/20という結果に換算されることとなる。同じく滞在時間の問題についても、長期利用者には宿泊利用者の宿泊施設容量等の面から検討して修正する必要があるので、1日を規準とすれば2日利用には0.5という様な係数を乗じて過大に偏しやすい調査結果を修正した。その結果、大山では登山期の宿泊率質問調査結果14/20を10/20に、スキー期の同率11/20を8/20に、宮島では水泳期の6/20を3/20に修正することとなり、宿泊施設容量から見て正当と考え得る結果を得ている。

回答自体の信頼性の問題は特に消費支出の実態について嘘偽・錯誤を含みやすいものと考えられたので、収益側からの検討が可能であった中部山岳国立公園白馬山麓葎平の例について検討したい。抽出質問調査結果による消費支出は平均6千円で標準偏差3千円、実態調査では平均5.5千円で標準偏差2千円であった。これは68%分布域で3千円ないし9千円と3.5千円ないし7.5千円に相当して互に重複する範囲となるが、これの平均の差による検定を試みれば、 $t$ 分布表を利用して $t_0$ の数値は次ぎの標本抽出数による函数として求められる。

$$t_0 \doteq \frac{n}{2\sqrt{13 \cdot n}}$$

この場合 $n$ が500より大であるため $t_0$ も3より大となって危険率1%以下により仮説の棄却が可能となるのであるが、両者の有効数字の数値が対数2桁に過ぎないので後者を誤差確率の限界内である68%分布域3千円ないし8千円と仮定して検定すれば $t_0$ は次式となる。

$$t_0 \doteq \frac{n}{2\sqrt{15 \cdot n}}$$

この場合は $n$ が500では両者が同正規分布に属する仮説棄却の危険率は1%より大となる。この様に得られる調査の精度から考えてこの問題に関する調査回答の嘘偽による誤差は白馬における調査の結果的な精度0.10内に含まれるからその有効数字に偏倚を与えないと考えられる。終りに調査員に原因する誤差については各調査が最大10人程度の調査員によって行なわれたので、その分散と影響は無視し得るものと判断した。

## 概 要

この研究序説はrecreationのhabitation分析によって造園学が応用科学として持つdesignの理論を実証的に研究するための前提として、その環境要因を検討し、研究手段である実態調査と質問調査の問題に考察を試みるものである。次にその内容を各節について要約する。

緒言ではこの種の研究が人類の生活環境における要素としての緑地という視野から研究された例の乏しいことを指摘し、研究がこの観点から主として緑地利用者の居住地分析から生活空間の階層性と緑地の階層性の対応を考察する緑地系理論を内容とすること、及び研究の中間過程で得られた緑地利用自体の問題にも考察を加えること、を述べ研究の力点を明らかにする。

住居生態学におけるレクリエーション、としてとり上げた問題はrecreationが成立する環境にEkisticsとしての考察を加え、産業革命以降の世界的な都市の膨脹と非人間的要因の生活導入という事象に注目する。そしてこの研究の意義として、当然と思われる事象から計画理論に展開されるべき法則性を求めるために、事象の科学的な認識が持つ意義を指摘し、また事象が属性と時空間系に投影される上にDynapolisである現代の人類環境が持つ階層性に考察を加える必要を述べる。

レクリエーション欲求の人格的要因、としてはその人間的欲求が、自然疎外が増大しつつある現在の生活環境にあって持つ要素を考察し、特に緑地の本質的な生産性がここに求められること、及び recreation の型についてこの面から静的・動的及び積極・消極4相を考慮し得ることを指摘し、これが緑地空間との対応性にも注目する。

レクリエーション欲求の生活環境的要因、ではこの人格的欲求が発現される可能性と実態を諸統計から考察し、またこれを研究例から批判して次ぎの結果を得た。1960年の国民旅行消費は0.3兆円で1日旅行数1.3億回、宿泊旅行数0.8億回と推定され、国民大衆の戸外 recreation 時間は日常生活中で成年1/2時間/日、未成年1時間/日平均である。これ等の現時点における recreation 環境問題解明は将来の研究に基礎資料たり得よう。

地域階層性における緑地の対応性、では Ekistics 上に考えられる生活環境の階層性の概念を解明し、その階層構造を歴史的観点から4相に識別して現代的意義を考察し、先に人格的欲求から指摘した緑地の質的類別とこの環境圏域階層性との対応を総括する。

レクリエーション調査研究の事例の問題及びその調査統計問題、は研究において調査が対象とした事例とその調査について信頼度と精度について言及する。具体的に質問調査の事例を次ぎに上げる。性・年齢、利用目的、集団構成、滞在時間、消費支出、居住地の分布。特に性・年齢の問題は全数調査と抽出調査の関連性を考慮する指標として、また他事例の総括的標指のとして考察された。また、居住地分布は生活圏域の階層性に関する問題と緑地の誘致性を示唆する問題と関連するものとして、休養誘致率を想定してこれを生態的誘致距離の函数と考え次ぎの函数式により分析した。

$$\log(R. E. R.) = b - a \cdot \log(t \cdot m)$$

なお調査精度は一般に年齢分布指標により抽出標本数から0.05程度と求められる。

終りに調査を実施した緑地を示す。兵庫県六甲山(1954年)、愛知県森林公園(1955年)、京都府宇治川(1955年)、広島県宮島(1956年)、鳥取県大山(1957・1958年)、長野県白馬巖平(1960・1961年)、大阪府金剛山・北摂山群(1962・1963年)。京都府京都御苑(1959・1964年)、東京新宿御苑(1963年)、京都市児童公園系(1953・1954・1955・1958・1964年)。

## 参 考 文 献

- 1) 太田実：都市の地域構成に関する計画的研究，(1961)
- 2) 大屋靈城：公園及び運動場，(1930)
- 3) 永見健一：造園学 (1934)
- 4) 福富久夫：「都内小公園の利用実態調査」，造園雑誌，(1952)
- 5) 竹内侃克：「児童公園に関する研究」，造園雑誌，(1958)
- 6) 佐藤昌他：こどものあそびば，(1964) 同書文献目録参抄
- 7) 田村剛：健民地計画，(1942)
- 8) 関口鑠太郎他：造園技術，(1961)
- 9) Lesser L. : Volksparken heute und morgen, Berlin (1927)
- 10) Unwinn : Greater London regional planning, London (1929)
- 11) Butler G. D. : Introductin to community recreation, New York (1949) : Recreation areas, New York (1958)
- 12) Lewis H. M. : Planning modern city, New York (1949)
- 13) Whittemore : Green spaces of metropolitan areas, New York (1955)
- 14) Grossmann : Bedarfs einer Grosstadt an öffentlichen Garten und Parkanlagen, Berlin (1958)
- 15) 加藤誠平・岡崎文彬他：国有林野観光開発基礎調査報告書，(1962～)
- 16) 丹羽鼎三他：「公園緑地の配置に関する研究」，都市計画，(1956)
- 17) 近藤公夫：「自然緑地及び都市緑地の利用に関する研究」，造園雑誌，(1916～)
- 18) 近藤公夫：「自然休養地の休養誘致率について」，造園雑誌，(1963)
- 19) Doxiadis C. : Dynapolis (the city of the future), Athens (1960)
- 20) Doxiadis C. : "Principles of Ekistics (science of human settlement)" Ekistics, Athens (1958)

- 21) Yakas O. : "Rural development and urbanization" Ekistics, Athens (1963)
- 22) Doxiadis C. : Our capital and its future, Athens (1960)
- 23) 日本統計協会・毎日新聞社 : 日本統計年鑑, (1964)
- 24) Ito S. : "The outline of Kozoji new town" Ekistics, Athens (1964)
- 25) Doxiadis C. : "Ekistics in 1964" Ekistics, Athens (1964)
- 26) 丹下健三 : 「流動と安定」, 建築文化, (1960)
- 27) Doxiadis C. : "The CIAM charter of Athens and the declaration of Delos" Ekistics, Athens (1964)
- 28) Thorndike : Elementary principles of education, New York (1950)
- 29) Redelmann : Playgrounds and recreation spaces, London (1960)
- 30) 西山卯三 : 「レクリエーションのための国土計画」, 国際建築, (1960)
- 31) Cliff E. P. : "Modern rush to nature's playground" Parks and Recreation, New York (1962)
- 32) Outdoor Recreation Resources Review Commission : Outdoor recreation resources review, Washington (1962)
- 33) Strzygowski W. : "Education in nature" National parks, New York (1962)
- 34) 南博 : 社会心理学, (1957)
- 35) 牛川喜幸 : 「児童公園における遊び活動」, 京大卒論, (1959)
- 36) 西山卯三 : 京都計画 1964, (1964)
- 37) 総理府 : 観光白書, (1964)
- 38) 経企庁 : 国民生活白書, (1964)
- 39) 糸賀黎 : 「レジャー」国際建築, (1962)
- 40) 総理府 : 国民旅行世論調査報告書, (1961)
- 41) 運輸省 : 運輸経済図説, (1964)
- 42) 厚生省 : 厚生白書, (1964)
- 43) 近藤公夫 : 大山国立公園利用実態調査報告書, (1959)
- 44) 近藤公夫 : 「琵琶湖国定公園に対する recreation 需要」, 湖西志賀町観光診断報告, (1964)
- 45) 西山卯三 : 「観光開発の基本問題」, 国際建築, (1961)
- 46) 西山卯三 : 「余暇利用と観光構造の諸問題」, 観光研究, (1961)
- 47) 三村浩史他 : 「観光旅行実態の研究」, 建築学会論文集, (1959~)
- 48) 西山卯三 : 「観光開発」世界建築全集, (1961)
- 49) 労働者 : 生活時間白書, (1964)
- 50) NHK 放送文化研究所 : 国民生活時間調査, (1963)
- 51) 厚生省 : 「国立国定公園利用統計」, 国立公園, (1961)
- 52) 名古屋市 : 公共空地利用実態調査研究報告, (1961)
- 53) Doxiadis C. : "The force that will shape Ecumenopolis" Ekistics, Athens (1963)
- 54) Doxiadis C. : Landscape in Islamabad, Athens (1962)
- 55) 平川保一 : 都市計画概説, (1957)
- 56) 国松久弥 : 都市地理序説, (1934)
- 57) 足利末男訳 : フラスケンパー著一般統計学, (1951)
- 58) Flaskämper : Allgemeine Statistik, Frankfurt (1949)
- 59) 有沢広己・内藤勝 : 「統計学」, 経済学全集, (1956)
- 60) 伊藤鄭爾 : 「奈良市民家調査報告」住宅研究, (1955)
- 61) 岩田至康 : 数理統計学とその応用, (1955)
- 62) 山田隆己・山田俊一 : 「六甲山利用実態調査」, 京大卒論, (1955)
- 63) 星野宏一 : 「愛知森林公園利用実態調査」, 京大卒論, (1956)
- 64) 沖中健 : 「宇治川利用実態調査」, 京大修論, (1956)
- 65) 山田俊一 : 「宮島利用実態調査」, 京大修論, (1957)
- 66) 近藤公夫 : 北摂自然公園予定地利用実態調査, (1964)

## Résumé

"Introduction to the study on recreations in greens" tries some considerations, on the problems of observation and interview reseaches, the method of this study, and on the elements of their enviroments, to establish theoretical facts on landscape designs, with scientific analyses of recreational habitations.

Its content is as follows:

“Preface” shows the fact of few existing studies on these ecological recreational human habitations, and the meaning of this study as a planning approach for green system with analyses of visitors’ living places, in main contents.

Some analyses on visitors’ recreational habitation itself, in minor contents, will also serve on other design problems with further study.

“Recreation in Ekistics (the science of human settlement)” shows certain considerations on the social environmental facts.

Expansions of urban areas with introductions of super human scale problems after the industrial revolution, is expressed, and the possibility of analyses of researched facts to study with their characters and four dimensions system, i. e. time and space, or the importance of hieratical study in present Dynapolis on them, are appointed.

“Human facts on recreational wills” expresses certain elements of human wills to recreations in present life; and appoints that the productivity of recreational green should be studied in these sense, besides its actual benefit; and that the pattern of recreation is analysed in four phases such as spiritual or physical, and active or passive.

“Social facts on recreational wills” treats about their environments and phenomenon with some investigations, and condenses their results in '60 as follows:

Total sum of tour:  $3 \times 10^{11}$  yens

Number of tour:  $2.1 \times 10^8$  times

This also has an importance to benefit future reseaches with their comparison, besides present meaning.

“Hierachy of community and green” deals with general meaning with historical points and present senses to establish it as four hierarchy; and summaizes the opposition of hierarchy with community and recreational green.

“Subjects of research survey and their statistical confidence” has following practical contents.

The former is shown as below, Age-sex, Purpose, Number of group contents, Time of recreational stay, Recreational sum, Visitors’living place.

In them, the distribution of age is an index between general and sampling researches and is also used as a general index of other subjects; and the problem of visitors’living place concerns with the hierarchy of their community and the effectivity of recreational green with various recreations.

The writer has defined recreational effective ratio and researched it as an function of ecological effective distance as below;

$$\log. (R.E.R.) = b - a \log. (t \cdot m)$$

As a result of the study on statiscal confidence, the precision of this research is 0.05 generally, with its distribution of visitors’age.

Following resorts are researched

Rokkôsau Natural Park in Hyogo Prefecture (1954)

Aichi-Shinrin Natural Park in Aichi Prefecture (1955)

Ujigawa Natural Park in Kyoto and Shiga Prefecture (1955)

Miyajima Natural Park in Hiroshima Prefecture (1956)  
Daisen Natural Park in Tottori Prefecture (1957—58)  
Hakuba-Warabidaira Resort in Nagano Prefecture (1960—61)  
Kongosan, Hokusetsu Hills in Osaka Prefecture (1962—63)  
Kyoto-Gyoen Park in Kyoto City (1959, 1964)  
Shinjuku-Gyoen Park in Tokyo City (1963)  
20 Children's Playgrounds in Kyoto City (1953~55, 1958, 1964)