

博士論文

石庭の構成要素と
配石原理に関する研究

宮 江介

目次

目次・・・2

図表目録・・・4

第1章 序論・・・6

第1節 研究の背景・・・6

第2節 研究の目的・・・9

第2章 研究の手法・・・13

第1節 対象と手法に関する基本的な整理・・・13

第2節 本研究の範囲と位置づけ・・・15

（1）本研究で用いる既往研究と先行研究の概要・・・15

（2）既往研究と本研究の位置づけ・・・16

（3）先行研究と本研究の位置づけ・・・18

第3節 本研究に用いる対象・・・22

（1）石庭の選出基準と選出結果・・・22

（2）視点の設定基準と設定結果・・・23

（3）解析対象とする石群の類型分類と抽出範囲・・・25

第4節 実態解析の手法・・・31

（1）石庭の構成要素と配石原理を把握するための実態解析手法・・・31

第5節 実態解析の特徴と整理・・・36

（1）実態解析Ⅰ～Ⅶにおける項目の分類と整理・・・36

（2）実態解析Ⅷにおける項目の分類と整理・・・39

（3）実態解析ⅨとⅩにおける項目の分類と整理・・・39

第6節 検証の手法・・・39

（1）配石原理に関する古典技法書と近代庭園研究の史実検証範囲・・・39

（2）庭師に受け継がれる配石手法の把握と作庭心理実験・・・39

第3章 石庭と石群の実態解析・・・41

第1節 実態解析の結果・・・41

（1）主たる石群の位置・・・41

（2）主な（上位5位まで）石群の配置・・・43

（3）石群の順位と配置・・・70

（4）景石以外の構成物との関係や景石個体特徴による影響・・・75

第2節 小括・・・75

第4章 古典技法書や近代庭園研究と庭師技法からの検証・・・79

第1節 古典技法書・近代庭園研究・庭師の伝承技法に関する考え方・・・79

- (1) 『作庭記』にみる考え方・・・80
- (2) その他の古典技法書にみる考え方・・・85
- (3) 近代庭園研究にみる考え方・・・87
- (4) 庭師技法にみる考え方・・・93

第2節 古典技法書・近代造園研究・庭師の伝承に対する実態解析との整合検証・・・94

- (1) 「作庭記」と実態解析の整合性に関する検証結果・・・95
- (2) 古典技法書と実態解析の整合性に関する検証結果・・・96
- (3) 近代庭園研究と実態解析の整合性に関する検証結果・・・98
- (4) 実態解析と史実検証に対する庭師への聞き取り調査の結果・・・104
- (5) 庭師の技法による作庭実験の検証結果・・・106

第3節 小括・・・109

第5章 実態解析と史実検証の結果から整理した構成要素と配石原理・・・111

第1節 石群の高さ・幅・体積による構成要素や配石原理の関係・・・111

- (1) 石群の高さによる構成要素と配石原理・・・111
- (2) 石群の幅による構成要素と配石原理・・・112
- (3) 石群の体積による構成要素と配石原理・・・113

第2節 実態解析全体と史実検証全体の整理による構成要素や配石原理の結果・・・114

第4節 小括・・・119

第6章 まとめと考察と結論・・・121

第1節 まとめ・・・121

第2節 考察・・・125

第3節 結論・・・128

おわりに・・・130

補注及び引用・参考文献・・・132

付属資料(個票)・・・133

論文の内容の要旨・・・170

謝辞・・・174

図表目録

表-1	本研究に用いる言葉の定義と意味に関する一覧	11
図-1	本研究の流れ	15
図-2	先行研究で明らかになった小石群・中石群に関する景石個体関係の事例	21
図-3	先行研究で明らかになった小石群・中石群に関する相対関係の事例	22
図-4	視点からの投影図による石群の見え方の検討と石群の分類	24
表-2	研究対象とした石庭の一覧	24
図-5	立面図における景石の最大長径を用いた石組のまとまりの抽出手法	26
図-6	平面図における景石の最大長径を用いた石組のまとまりの抽出手法	27
図-7	投影図を用いた石のまとまりの抽出手法	28
表-3	石組の構成数の分類手順	29
図-8	用語「石庭空間」「全体石群」「石群個体」の整理	29
表-4	各庭園の構成数別石群数	30
図-9	本研究対象となる石庭に関する分類結果	31
表-5	実態解析の手法に関する項目の表	33
図-10	実態解析の手法に関する項目の図解	33
図-11	円錐模型を用いた景石の体積把握に関する説明図	34
図-12	実態解析Ⅷの位置と順位に関する再現基準図	35
図-13	石群の抽出と実態解析の作業手順図	35
表-6	石庭毎の各石群における解析項目別の順位保有率	38
図-14	石庭全体の変曲点	39
表-7	主たる石群の実態解析別配置場所	43
表-8	実態解析Ⅰ～Ⅲの最大数値～5位迄の配置傾向	45
表-9	実態解析Ⅳ～Ⅵ最大数値～5位迄の配置傾向	45
表-10	実態解析Ⅶの最大数値～5位迄の配置傾向	46
表-11	実態解析別の配置場所集計	46
表-12	実態解析別の配置率	46
表-13	石庭毎の石群「幅」に関する分類（一致型）	48
表-14	石庭毎の石群「幅」に関する分類（補完型と、その副分類）	49
表-15	石庭毎の石群「幅」に関する分類（混在型）	50
表-16	石庭別の主たる石と第1位～5位までの石群が主に点状する場所	51
指標1	・石庭別石群の位置関係と解析項目別第5位までの図	52
指標2	・石庭別石群の位置関係と解析項目別第5位までの図	56
指標3	・石庭別石群の位置関係と解析項目別第5位までの図	61
指標4	・石庭別石群の位置関係と解析項目別第5位までの図	66

指標 5	・石庭別石群の位置関係と解析項目別第 5 位までの図	68
表-17	石群の解析別進行方向一覧	72
表-18	石庭別の石群配置特徴の一覧	72
図-15	『作庭記』巻物と田中正大による文節の整理図	81
図-16	『作庭記』における配石技法や構成技法の抽出の作業手順図	82
表-19	『作庭記』における「石」に関する操作技法と見え方	82
表-20	『作庭記』複写巻物原文と石組技法の整理に関する事例	84
表-21	『作庭記』より抽出した石組の心得	85
図-17	古典に描かれ石組の絵図	86
図-18	古典を参考にした上原の研究による石組の景石数と分類に関する説明図	86
表-22	上原により整理された古典における配石技法一覧	87
表-23	既往研究に於ける論考の整理一覧	90
表-24	石組に関する主な庭師の伝承に関する整理とまとめ一覧	94
図-19	実態解析の結果に対する史実検証と心理分析の内容	94
表-25	作庭記の技法と実態解析の結果における整合性の比較表	95
表-26	古典技法書と実際の庭園空間との配石原理の対応比較表	97
図-20	江山による矩形の広がりとの石庭の関係	100
図-21	時計回りの構造と矩形による広がりを持った石群配置の解説図	100
図-22	江山理論を当てはめた小石群から全体石群への解説図	101
図-23	江山による 360 度に広がる矩形を用いた配石と構成の分析例	101
図-24	針ヶ谷による直角格子を用いた配石と構成の分析例	101
図-25	江山と針ヶ谷の分析例に対する三角点を用いた非対称性の分析図	102
表-27	近代庭園研究における論考と実態解析との整合性一覧	102
表-28	古典的技法書・近代庭園研究と実態解析項目と庭師の伝承の整合性	105
表-29	庭師を対象とする配石原理や構成要素に関する聞き取り調査	106
表-30	作庭心理実験の内容と結果	109
図-26	被験者となった庭師の実際の配石例	109
表-31	実態解析と古典的技法書・近代庭園研究・庭師の伝承と実験結果の比較表	115
表-32	実態解析と古典的技法書・近代庭園研究・庭師の伝承と実験結果の関連表	118
・引用文献		132
・個票原図作製事例		133
・個票 1 ～18		134

第1章 序論

第1節 研究の背景

日本庭園の景観構成は非対称な配置に特徴があり¹⁾、それが日本庭園独自の美しさを導き出す要素の一つとなっている。

中でも、自然石の形状をそのまま生かして用いる石庭は、余分なものをできる限り排除し簡素化した作庭空間に対して自然石を非対称に配置する点に、特有の美しさを作り出す法則があると伝えられている^{1) 2) 3)}。

この、自然石をそのままの姿で用いて表現をする演出技法は、わが国の長い歴史の中で独自の発展を遂げており、平安期の『作庭記』等をはじめとする優れた作庭書にもさまざまな形で記されているが、その内容は庭園空間を形成するための構成要素（以下、“構成要素”とする）や、石組を行う際の手順や技法となる配石原理（以下、“配石原理”とする）について基本的な心得が抽象的に記述されているが実際に現場においてどのような技法や手順を用いるかの判断は、歴史的にみる石立僧の思想や、経験豊かな庭師の感性に頼る所も大きい。

その理由については、自然素材の形状をそのまま生かして抽象的な表現を好む日本庭園の世界観と、これを作庭する庭師の勘や経験を主とした技法（以下、方法全般の中で特定の技術行為を用いているものを“技法”とする）を独自の文化としてきた傾向があり、この作庭技法の多くは徒弟制度を通じ、口伝と現場での実践により伝えられてきたが、今日までの伝承過程で育まれてきた日本庭園の景観が産み出す効果や伝統的な作庭技法は、経済合理性等を重んじる現代社会においては今後捨象される可能性すらある。

又、上記に述べた日本庭園の中にある石庭の歴史を見た場合、日本庭園全体の歴史において初期から、「石庭」としての定義や形式が確立されていた訳ではなく、石庭の主な素材となる自然石については当初、自然環境や自然景観を「美」として手本に作庭する日本庭園独自の技法の中の一素材として、演出効果や、土木的要素も含む不変な素材として扱われており、水や地形や草木等の中の一つの演出素材、或は一つの景観要素であり配置される位置や石の組み合わせにより、様々な素材と共に山水を表現したと考えられる。

こうした歴史の中で水を使わずに地形・景石・草木を主体に山水を表現する手法として「枯山水様式」が確立され、更にその中の一技法として余分なものを排除した簡素な美の表現技法として自然石の形状と、その配石による構図から山水を表現する技法として、石庭が確立されて行った。

従ってこの石庭に就いては簡素・簡略・簡潔を美德とした日本独自の文化の中にある特有な概念の存在から、余分なものを出来る限り排除した形で自然風景の基本的な骨格を表現する形として風景の構図が不動のまま現在に伝えられることから、自然石の持つ形状そのものを用い、簡素化された風景表現における独自の構図として配石原理を紐解く事で、日本庭園の構成要素の基礎となる一片を明らかにできると考えた。

同時に、石庭の配石技法や構成技法については『作庭記』と、その他の古典に記されている作庭技法についての関係を整理する事からも、その変遷を読み取ることが出来る。

この『作庭記』に就いては、日本最古の作庭技法書と言われているが、その内容には地形・泉水・配石における土木技法や景観を作る際の効果的な技法が主体となる形で、自然石の取り扱いも「立てる」「臥せる」「どのように見せるか」などの基本的な配石の構成技法等が抽象的な表現ながら幾つも述べられている。

そしてその後に書かれる古典については、代表的なものとして『石組園八重垣伝解説(江戸後期)』『築山庭造伝(前期 1735 年・後期 1823 年)』『山水並に野形図(室町中期)』『余景作の庭の図(1680 年)』等があげられる。

こちらに就いては植物の改良種の利用や様々な庭園の様式や灯籠等、人の手によって加工された演出装置の他、日本庭園の空間構成技法として発展した回遊式庭園や路地の庭など様々な形状や形式から演出効果について記されている特徴があるが、自然石の扱いについては基本的な配置概念や景観構成概念について『作庭記』を基本とした応用と発展の存在を読み取ることが出来る。

従って日本庭園の中にある石庭の位置付けは日本庭園独自の美の構図における最も簡素化された基本形と考えられ、その基本的な配石技法や構成技法は『作庭記』以前にその基礎が確立され、後の変遷の中に「最も簡素的な日本庭園の表現方法」として様々な日本庭園の構図においても石庭の配石原理や構成要素が所々に応用され、現在に抽象的な表現も含め、伝承されていると考えられる。

そして、『作庭記』はその後の日本庭園における様々な様式の基本として自然石の石組技法における配置と構図の基本形を記し後に伝えたことからその後に書かれた古典にも影響を与える形で継承していると考えられる。

又、昭和期にはいると、抽象的な表現によって把握、整理されてきた作庭技法を学術の対象として捉え、科学的な視点から分析や整理を試みる研究が多く行われた。

たとえば、上原敬二^{2) 3)}、江山正美^{4) 5) 6) 7)}らは、現存する歴史的な庭園に関する実測図と『作庭記』や「その他の古典」(以下、“古典技法書”とする)などを対象に、石庭と石組の構成要素や配石原理について、①個々の景石の特性を考慮した石組の組み合わせ方法、②石組を構成する景石の数と規則性、③高さや位置の関係の3項目から、石組の配石や構成に関する基本的な整理を試みている。

こうした一連の研究成果は、石組の手順、庭園の景観構成など、作庭技法に関する構成要素や配石原理を広く整理し、言及したことにある。

しかし、特定の庭園や石組を研究対象としているため、導かれた構成要素や配石原理には自ずと限界があり、昭和中期には、その応用可能範囲や一般化に関する議論が「こはん論争」と呼ばれる形で、『作庭記』の言葉の解釈を主題に盛んに行われ、現在においても未だ結論には至っていない。

尚、近年の研究では、当時の指摘や議論を参考にして、景石の特徴や、景石間の関係性を

数値化し、定量的に構成要素や配石原理を論考した研究が幾つかみられる。

これらの研究は、主に以下の三つの手法（以下、方法全般の中で特定の考え方をを用いているものを“手法”とする）によって行われている。

まず、一つ目の手法は景石間の相対的な位置関係（以下：“相対関係手法”とする）に着目した配石原理であり、代表的な研究には、先述の上原や江山の指摘を参考に、石庭を構成する上での最小単位を基本に、偶数個の基本単位を2石石組、奇数個の基本単位を3石石組として定義し、2石石組、3石石組（以下：これら二つの石組を総称して本研究では“小石群”とする）を構成する景石間の相対的な関係性に対して、立面上の高さ比率、平面上での位置と距離関係、庭園を眺める際の基準となる視点の場所（以下：本研究では“視点”とする）からの見込角等による見え方、景石頂点相互の傾きの関係に着目し、定量的に構成要素や配石原理を明らかにした宮らの研究⁸⁾（以下：宮らの研究においては先学者の功績を踏まえた上で範囲を狭め、細部にわたる定量の精度を上げている事から本研究では先学者らによる既往研究との分類を行う為“先行研究”とする）がある。

以上が景石間の相対的な関係性に着目した手法であるのに対して、二つ目の手法は、景石単体の特徴（以下：本研究では“景石個体手法”とする）に着目した構成要素や配石原理に関する研究成果である。

たとえば『作庭記』やその他の古典技法書には「石にしたかひて」などの記述があり「単体としての景石」が持つ特徴を活かした配石技法が記述されているが、これは先述の相対関係手法では解釈できない他の構成要素や配石原理の存在を意味している。

こちらについては、近年の宮らの研究⁹⁾（以下：本研究では既往研究との分類を行う為“先行研究”とする）において、やはり石組の基本単位を2石石組、3石石組と定義し景石個体の有する形状、斑模様、凹凸の3項目に対する定性的な特徴に着目し、現地に於ける聞き取り調査や、石組に対して被験者への写真判定を用いた聞き取り調査などを基に、景石個体の特徴と配石の関係に対する解析を試みた研究が行われている。

この結果、2石石組、3石石組については、相対関係手法、景石個体手法のふたつの側面から、構成要素や配石原理がある程度明らかにされ、石組の配石に対する定義として一般化についても検討を行っている。

更に三つ目の手法は上原³⁾らの研究に有る様に、石庭において石組に使う景石の数は一般的に2石石組を除いて奇数個を用いる場合が多いとされており、実際の庭園にも3石、5石、7石、9石の景石を用いる石組が数多く存在している

しかし、この中にある5石、7石、9石の石組（以下：本研究では“中石群”とする）については、古典技法書や既往研究においても、その理由や原理について、一部抽象的なとらえ方はされているが、あまり具体的にふれられていない。

そこで、日本庭園の石組に関する原理を把握する為には、この中石群についても、小石群と同様に、定量的な観点から構成要素や配石原理の有無について調べ、一般化の可能性について検討を行う事が肝要である。

そこで宮らの研究¹⁰⁾（以下：本研究では既往研究との分類を行う為“先行研究”とする）では石庭における一般的な石組である中石群の構成要素や配石原理について、石組の基本単位と考えられる小石群の複合体である、という仮説を立てた上で研究がおこなわれている。この研究では、先ず研究対象とした石庭内の中石群を抽出し、先行研究によって言い当てられて来た小石群の配石原理とされる、ふたつの手法^{8) 9)}（相対関係手法・景石個体手法）を応用して中石群を細分類する事で、「小石群」と「中石群」の関係性についての整理を行う事から、石庭内の基本構成数による石組について「中石群」は「小石群」の集合体として「相対関係手法」と「景石個体手法」に基づき成り立つ構成要素と配石原理の存在を明らかにしている。

これらの背景から既往研究を基に、実測による解析と古典技法書を参考に行われた三つの先行研究では、実際に構成要素や配石原理に関する石組の手法について一定の数値化が叶っている。

反面、先行研究^{8) 9) 10)}ではその研究範囲が小石群と中石群に限定されており、石庭としての全体景観や小石群や中石群以外の構成数を含んだ石庭内の石組全般についても、更には単体で配石される景石や庭園(石庭)全景との関係についても不明瞭のままである。

そこで本研究では先行研究の定量手法を応用して、既往研究等で言い当てられている庭園内の石群全般や庭園の全体景観についても、整合性の検証と定量を行う事により先行研究では行っていない既往研究における広範囲な庭園全体の構成要素や配石原理についても、一定の数値化による結論を導けると考えた背景がある。（以下：本研究では 日本庭園全般を“庭園”として、その中の一技法を本研究の対象として特定し“石庭”とする）

以上の経緯から、日本庭園の中で自然界の風景を簡素化した石庭、そしてその石庭の基礎となる配石の構図を記した『作庭記』、その後『作庭記』の応用から発展を記した様々な古典技法書、更には近代における広範囲な石組の論考、現代における範囲を限定して細部の整理を行った論考などから日本庭園における非対称な構図による日本の美について、複合的に整理を行い、科学的な概念から定量化による考察を行う事で、日本特有の庭園技法における配石原理や構成要素の一角を紐解く研究に着手できると考えた背景がある。

第2節 研究の目的

本研究では、動的な均斉や非対称な配置に特徴があると言われる石庭の全景と、石群全般について、その構成要素と配石原理を明らかにする事を目的としている。

その為に、先行研究と既往研究を整理しつつ、現地確認による整合性を求めた後に、先行研究で考案された、物理的な側面の応用から実態解析軸(実態の計測による定量について、以下：本研究では “実態解析” とする)を整え、再現性のある定量手法の軸とする。

そして、古典技法書や既往研究により紐解かれてきた庭園研究における史実的な側面からも、石組技法や作庭の心得などについて抽出し、整理を行う事で、実態解析により得られ

た数値に対する検証軸(『作庭記』から近代の研究までの検証について、以下：本研究では“史実検証”とする)として整合性などの確認を目的とした、検証手法の軸とする。

更に、上記の実態解析と史実検証の結果に対して実際の現場で作庭を行う人の感性や演出技法に関する心理的な側面(庭師の作庭感覚や演出技術の実践的技法からの検証について、以下：本研究では“心理分析”とする)からも妥当性を求める為に、聞き取り調査や実験を行う形で、もう一つの検証手法の軸とした。

そして上記に述べた三つの手法軸を前提に先行研究も参考にして本研究の対象を整え、先に述べた“実態解析”による研究対象の特徴や相対的な関係などを明らかにして、その定量数値に対して、やはり先に述べた“史実検証”と“心理分析”による検証結果から総合的な考査を試み、石庭における非対称配置の型(形)や、動的な均斉に関する構成要素や配石原理について一定の特徴や規則性を導きたい。

即ち、本研究では石庭全体の景観要素と、その中にある石群(以下：本研究では小石群や中石群や、それ以外の構成数による石組や単景石を含み、一つの石庭内の石組全体を総称して“全体石群”として、その中にある各構成数の石組を総称として“石群”とする)との関連性に対して実態解析による数値化を行い、既往研究や古典技法書などからの史実検証、及び庭師の作庭実験などによる心理分析を経て、整理・比較する事で石庭について一定の構成要素や配石原理を証明する事により、石群と石庭全景について構成要素と配石原理の関連性・規則性・特徴などを検証して行き、日本庭園における独自の作庭技法の一角を整理し、明らかにして行く事を本研究目的としている。

以上の事から、下記①②③の3項目を本研究の目的とする。

- ① 実存する石庭に対する実態解析から、構成要素と配石原理を明らかにすること。
- ② 古典技法書と近代の庭園研究にみられる作庭技法の抽出・整理・比較、及び聞き取り調査と、作庭実験を通して庭師に受け継がれる配石技法の抽出・整理・比較から構成要素と配石原理を明らかにすること。
- ③ 上記①と②の共通性や差異性について考察を行い、石庭の構成要素や配石原理を明らかにすること。

以上の3項目を本研究の目的とした。

又、下記に本研究内で用いる言葉の定義を一覧表として記す。(表-1 ;p10)

表-1 本研究に用いる言葉の定義と意味に関する一覧

本研究に記す言葉	本研究に記した言葉の定義と意味
“石庭”	日本庭園の一技法として、景石と砂や砂利を主体に、わずかな植物などを配置して表現する様式で、本研究対象の総称として“石庭”と表現する。
“石群”	石庭内に配石された景石と石組について、単体の景石を単景石・偶数奇数の最小単位となる2石と3石の石組を小石群・小石群の集合体として形成される5石と7石と9石の石組を中石群・その他の構成数を有する石組をその他の構成数による石群・一つの庭園内にある配石全体を全体石群として、その総称を“石群”と呼ぶ。
“手法”と“技法”	一般的に使われる「方法」とした言葉全般の中で本研究では研究などで独自の考え方をを用いるものを“手法”として、作業などの独自の技術工程を有するものを“技法”として、整理する意味合いから細分類した。
“構成要素”	本研究の基本概念として、研究対象とする石庭を形成する物質や、人が眺める景観など、研究対象となる石庭全般に対する要素であり、景石・石群・石庭と空間の階層性に応じて構成要素は異なる。
“配石原理”	本研究の基本概念として、研究対象とする石庭の構成要素となる配石や石組において相対的な関係や景石個体特徴による関係を設定する際の手順や技法などの原理。
“既往研究”	昭和の初期から中期にかけて、日本庭園の構造(構図)に対して科学的な概念からの実測や、古典を題材に言葉の解釈から日本庭園の構造(構図)について、幅広く分析や定量を行った研究等、一定の功績を残した先学者らの研究から本研究の資料としたものの総称として、本研究では“既往研究”とした。
“古典技法書”	『作庭記』を代表とする江戸後期までに記された技法書及びそこに記された絵図など本研究で用いた造園技法書の総称。
“先行研究”	宮らの研究においては先学者の既往研究による功績を踏まえた上で、範囲を狭め細部にわたる定量の精度を上げていることから、本研究では既往研究との分類を行う目的で“先行研究”とした。
“視点”	主体の視覚的体験の基準となる場所で、庭園を眺める人間の目の位置や庭園を眺める際の視点基準の場所。
実態解析Ⅰ～Ⅹ	高さ、幅、体積、などの定量項目として、Ⅰ～Ⅲを単体、Ⅳ～Ⅶを複数の合計、Ⅷを減少傾向と位置関係、ⅨとⅩを特徴や条件下における関係性の有無として実態する石庭の定量項目とした。
主たる石群	「主たる石群」に就いては庭師や古典の世界において「主たる石」

	と呼ばれ、最も大きな景石や石組を指すもので、本研究では単数・複数による構成数に関係無く一つの石庭内で実態解析項目別に石群個体の定量数値が最大のものを指す。
一致型	石群個体特徴上の数値に関する優位性と石庭内の位置関係において平面図上の位置関係を表す呼び名。
補完型	同上。(この「補完型」には中央下段つまり視点場に近く配される近接型、右舷下段つまり「高さ」の左舷上段と対する様に配置される対置型、また、下段に広く配置される下部型の副分類がみられる)
混在型	同上。(上記に記した「一致型」と「補完型」の双方が一つの石庭空間内に同時な存在しているものを「混合型」と呼ぶ)
“動的均斉”	江山正美の既往研究により記述された言葉で、日本庭園の構図について、「均性」に対する「矩形による広がり」の有る構造を非対称な動きのある均性」を“動的均斉”と称して、龍安寺・南禅寺・大仙院などの代表的な石庭に対して定量解析による証明を行い一定の功績と庭園構造に対する数値解析を確立させたことで本研究による実態解析全般からの整合性が確認できた為、本研究の基本的な概念の一つとして用い、庭園内における物質や景観の視覚概念と物理的な非対称性について“動的均斉”と呼ぶ。
“非対称性”	本研究において対象とする石庭内における物質や景観の視覚概念と物理的な条件下で非対称となる構図・配置・比率などを“非対称”或いは“非対称性”と呼ぶ。
“個票”	本研究の対象となる各石庭の平面図・立面図・投影図から、現地調査や実態解析による測定数値など、対象毎の必要情報を個別にまとめ一覧とした資料を本研究では個票と呼ぶ。
“近代庭園研究”	本研究において、既往研究や先行研究等、本研究で参考とする近代の庭園に関する研究の総称。
“立石”	長径の測定数値よりも高さの測定数値が大きい景石。
“伏石”	高さの測定数値よりも長径の測定数値が大きい景石。
矩形	√を用いた長方形の総称として、本研究では先学者が平面図上で庭園の構図を示す際の数式表現として最初の矩形長辺に対して次の矩形短辺を等しい線比率で繋ぎ 360 度開放型で順に面積を広げる手法を指す。

第2章 研究の手法

先ず、本研究の対象について、石庭の構成要素と配石原理に就いて一定の結論を導く為、先行研究で用いられた手法を参考にして、対象とする石庭を選出し、次に選出した石庭に各視点を設定し、石庭毎の石群全てを抽出して研究対象を整えた後に、それぞれの石庭や石群に対する実測や聞き取り調査を行い、先学者らの記した計測図や計測値と照らし合わせ、研究対象の位置や数値関係の記録を行う形で石庭毎の個票(以下、本研究において石庭や石群の概要や定量的な必要事項を情報として、石庭ごとに個別にまとめた資料を“個票”と呼ぶ)を作成する。(後の個票参照)。

次に実態解析については、既往研究や先行研究などで用いられた具体的な計測方法や検証方法の事例を参考に、研究対象の構成要素と配石原理に就いて一定の結果を求める目的から、必要な定量手法を複数考案し、整理する事で実態解析に用いる定量項目を決定した。

そして、決定した実態解析の項目から得られた数値に対して、古典技法書や近代庭園研究で言い当てられている庭園の構図や石組の概念との整合性を求める形で史実的側面からの検証を行い、同時に実際に作庭に携わる庭師への心理的側面(聞き取り調査と作庭実験)から実態解析と史実検証の結果に関する妥当性の確認を行う。

従って、上記に述べた研究対象に就いては後に述べる一定基準から石庭の選出を行い、その中にある石群全般を抽出し、石庭ごとに視点を設定する事で、研究対象となる石群と石庭を形成する景石全ての高さ・幅・質量を測り、見え方を把握し、石庭空間における石群の位置関係や石群となる石組の構成数と構図を実態解析として定量する形で、石庭の配石原理や構成要素の一端を定量的に明らかにしてゆく。

同時に実態解析により得られた定量値に就いては、検証を行う形で『作庭記』をはじめとした代表的な古典技法書の心得などの記述や、近代における石庭の構図に関する論考、そしてこれらを基に精度の向上を試みた先行研究等の論考における史実から、記述内容との整合性などの確認を行い、更に実態解析と史実検証から得られた結果を基に庭師への聞き取り調査と作庭実験により、妥当性を確認する事で本研究の精度を上げる形で行う。

第1節 対象と手法に関する基本的な整理

先ず研究対象に就いては、「石庭の選定」「視点の設定」「石群の抽出」を行う手順で整理を行い、対象を整えた。

この対象については、石庭内の石群個体から石庭全景迄の構成要素と配石原理を明らかにする目的がある。

従って複数の国語辞典や庭園解説書^{18) 19) 20) 21)}を参考に石庭の定義を確認の上で、現地調査を行い、既往研究・先行研究・実測図・古典技法書で言い当てられている内容などを照らし合わせ、研究対象となる石庭を選出し、その中の全石群を抽出して、分類と整理を行った。

又、石庭毎に視点となる場所を代表的な庭園写真集^{20) 21)}の撮影場所等から確認した上で、現地での聞き取り調査と合わせて各庭園に1カ所ずつの設定を行った。

同時に各石庭から抽出した石群の分類については、先行研究^{8) 9) 10)}と同様に石組の基本は2石、3石の構成数から成り立つ小石群として、その集合体が5石、7石、9石の構成数による中石群とした上で、更に単景石や、その他の構成数による石群を抽出する事で、本研究の対象を分類して整えた。

次に研究対象を整えた後に進める研究手法の概要については、先行研究・既往研究・現地調査・実測図・等を用いて「実態解析」に関する定量手法の構築を行い、続いて「史実検証」と「心理分析」に関する検証手法の合計三つの軸を定めて、順に研究を進めて行く。

先ず実態解析の具体的な内容については、各石庭内の石群個体や石群を構成する景石単体に対する、高さ、位置、幅などの計測を行った上で、石庭毎に石群内最大体高を持つ景石と各部の位置関係・石群内最大長径を持つ景石と各部の位置関係・石群内最大質量(体積)を持つ景石と各部の位置関係・各石群の高さ合計と各部の位置関係・各石群の長径合計と各部の位置関係・各石群の質量(体積)合計と各部の位置関係・各石群の見え幅と各部の位置関係・石群の高さや質量等の減少傾向と各部の位置関係・庭園内の景石以外の構成物と配石の位置関係・景石の個体特徴による配石位置の変化に関する有無・による10項目とした。

続いて実態解析により明らかになった定量結果に対して、古典技法書と近代庭園研究(既往研究や先行研究等本研究で参考とする近代の庭園に関する研究の総称)による作庭の心得と配石や構図に対する論考などから定量値の妥当性について史実検証からの照合を行う。

そして最後にもう一つの検証軸として実際に作庭を行う庭師を被験者とした形で、先に述べた実態解析と史実検証の結果を基に研究対象に関する聞き取り調査と、縮尺模型を用いた配石実験や、白砂と自然石による盆景制作実験を行う形で、実態解析と史実検証の結果を合わせ、整合性の照合を行う。

この結果、1軸となる実態解析+2軸目の史実検証+3軸目の心理分析の合計3軸から、1軸となる実態解析で導いた定量値に対して、2軸目の古典技法書や近代庭園研究からの史実検証と、3軸目の庭師を被験者とした心理分析からの整合性を確認する事で、客観性・再現性・整合性・妥当性の確認を行う形で考察を進め、石庭の構成要素と配石原理に就いて一定の結論を求めた。(図 - 1 ; p 15)

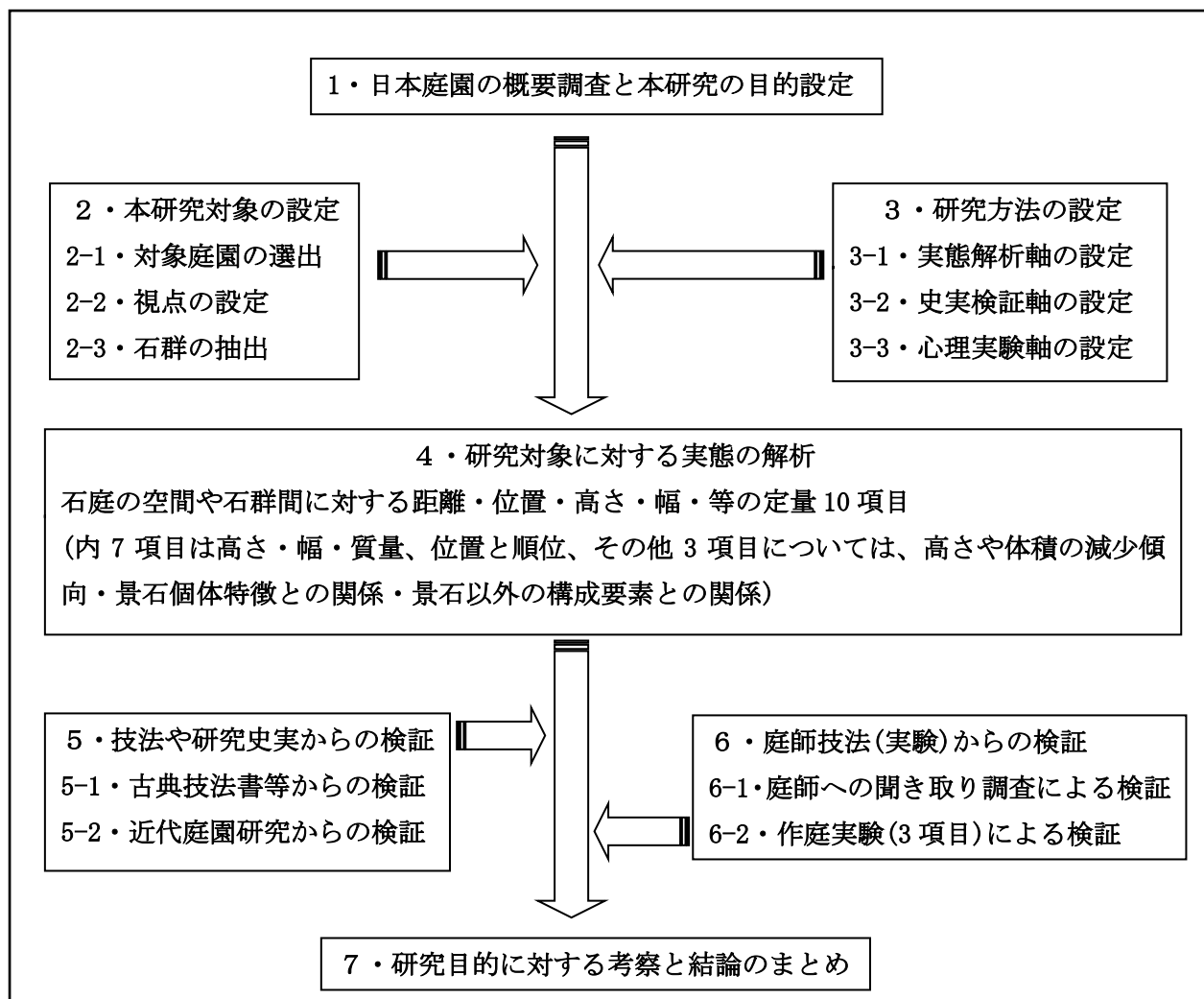


図-1 本研究の流れ

第2節 本研究の範囲と位置づけ

本研究では先行研究により導かれた小石群に関する相対関係手法と景石個体手法における論考を基に、既往研究に記されている石庭内の石群の関係や石庭全景との関係に就いて実態解析を行い、その結果を基に古典技法書や近代造園研究からの検証と、実際に作庭を行う庭師からの検証や実験結果を用いて一連の考察により結論を求める。

その為、予め先行研究や既往研究に関する概要をまとめ、その手法や範囲を明確にしておく必要があると考えた。

従って、本研究で用いる既往研究や先行研究などの概要を予め示し、その範囲と位置付けについて整理を行い下記に記す。

(1) 本研究で用いる既往研究と先行研究の概要

先ず、既往研究全般に見られる特徴として、対象や手法の定義が粗削りな部分は見られるが、景石 1 つから庭園全体までの広範囲にわたり構成要素や配石原理について述べられている特徴がある。

一方、先行研究では既往研究などを参考にしつつ実態解析や聞き取り調査などを基に範囲を狭め、新たな手法を考案する事で精度を高めて論じたものであり、既往研究で明かされてきた内容を基に、より具体的な定量化と新たに精度を高めた形で定義を構築している。つまり、先行研究においては対象や手法の定義が、より明確ではあるが石群の構成数などに対しては限られた範囲に留まっている。

反面、既往研究では対象範囲や定義を広く言及している特徴がある事から、先に述べた様に本研究においては敢えて「既往研究」と「先行研究」に関して個別に分けて整理している。

又、先行研究では一定の条件から対象となる石庭の選出を行った後に、特定の構成数による石組だけを確実に抽出する行為を行っていることに対して、本研究では対象とする石庭内の石群全体や石庭全景を研究対象としている事から、既往研究で述べられている広範囲の対象と先行研究の精度を合わせ用いて、本研究で対象とする空間と、その空間内にある石群全てを抽出し分類し、整理する必要性がある。

その為、本研究では既往研究や先行研究から得られた概念を個別に整理したうえで複合的に応用して、石庭の構成要素や配石原理を導く事とした。

従って、石群の個別の関係や、庭園の空間全景までを扱う既往研究の要点を整理し、具体的な数値化と定義を求めた先行研究の定量手法や検証手法について整理を行い、本研究における研究手法を決定した。

即ち、定量の精度を上げ特定の石組数のみを抽出して研究対象とする先行研究の手法と、石庭の景観及び石庭内の全石群を対象とした広範囲の研究を行った既往研究の論考による双方を参考に、構成要素と配石原理を導くための精度と範囲の確保を必要とした目的から、既往研究と先行研究の応用範囲に対して整理を行った。

以下、本研究で用いる既往研究と先行研究の概念や範囲や特徴と参考部分や応用部分を(2)既往研究①～⑥・(3)先行研究①～③の順で整理して記す。

(2) 既往研究と本研究の位置づけ

既往研究①・(日本庭園の非対称な構図に関する研究)^{1) 2)}

本研究の基礎概念となる日本庭園の構成要素に関する非対称性の確立と、その歴史が述べられている事から既往研究①として本研究の基準とした。

既往研究②・(視点・構成数・位置関係の技法に関する研究)³⁾

注視すべき点として、視点からの見えについて言及している事や、石群全般に対して石を組む際の構成数や形状などについて論じているものであり、抽象的な表現部分も多く見られるが絵図もあり、この絵図については実際の現場検証からも構成数や形状等との位置関

係が確認できることから既往研究②として本研究においても参考の基準とした。

既往研究③・（庭園全体景の数値的解析に関する研究）^{4) 5) 6) 7)}

注視すべき点は今まで抽象的に述べられてきた日本庭園石組の配石技法や構図について定量的な取り組みをこの時代に行った事であり、題材となる対象数は少ないが先行研究では行われていなかった景石ひとつから石庭全体の構成要素を定量的に導いている特徴がある。

又、絵画の構図・植物の生長・巻貝の姿など、類似例を挙げ非対称となる動的均斉における配石原理や構成要素について、対象とした庭園に一定の数式と数値による証明の基で結論を導いている。

同時に当時の先学者らにも注視され『竜安寺』『大仙院』『南禅寺』の石庭を題材に構図に関する様々な解釈が学術雑誌上盛んに議論された史実として当時様々な説が唱えられてきたが、先行研究でも参考にしており、実際の現場検証からもこの数式による概念から非対称な動的均斉の確認が出来た事から、本研究において既往研究③として検証や証明の一基準とした。

既往研究④・（『作庭記』に関する研究）^{12) 16)}

昭和中期において『作庭記』を題材に「こはん論争」（『作庭記』に記された「こ・は・ん」という言葉）について今迄多くの研究者が題材にしている共通の最古の「作庭記複製本」（原本は現在行方不明）を基に句読点を付け整理を行っており、多くの先学者が参考としている事から本研究の基礎資料として選んだ。

又、『作庭記』の文中に記されている「えうし」「そうし」「こうし」などの解釈が難解な記述とされていたが、これを平面図とした解釈をしており他の研究者の基準と比較しても同範囲内の結果として照合が可能なことから既往研究④として本研究においても参考にした。

既往研究⑤・（『作庭記』の言葉に関する研究）¹⁴⁾

作庭記に記されている言葉の解釈については様々な論理が展開されており、未だ結論に至っていないが「こはん＝4分の1.解釈」「石の食い合い」「同色の組み合わせ」などは構成要素として実際の庭園で確認することが出来る事と同時に多くの研究者も別の視点から同義の解析を行っている事や、既往研究において数少ない景石個体の特徴が及ぼす影響にふれており、先行研究の基礎情報と合わせる事で整合性の確認もできる事から既往研究⑤として本研究の参考にした。

既往研究⑥・（作庭記の解釈に対する図解による研究）^{13) 14)}

大きな功績は絵図の無い『作庭記』を図解した事であり、これにより文章や数値では表せなかった部分に一定の客観性を見出すことも可能になった。

同時に「静」と「動」の石組や、石の角を合わせる事で対称と非対称の在り方にも言及しており、先行研究の基礎情報と合わせる事で整合性の確認もできる事から既往研究⑥として本研究の参考とした。

（３）先行研究と本研究の位置づけ

先行研究①・（平成 13 年度 日本造園学会研究発表論文集掲載「枯山水様式における石組構成に関する研究」参照）⁸⁾

日本庭園における枯山水様式の中にある石庭について、17 庭園の選出から各庭園の視点設定を行い、共通の基準のもとで石組を構成する上で偶数と奇数の最小単位となる 2 石石組と 3 石石組、合計 37 組を抽出し、景石間の距離・位置・高さの関係・見えによる仰伏角と水平各の関係について定量解析を行い「景石間の相対関係」を調べることで、一定の構成要素を明確にした。

この「景石間の相対関係」⁸⁾とは、景石間の①配置、②高さ、③見込み角、④傾き等の相対的な関係に着目し、石組の基本単位と想定される小石群の配石原理を定量化する手法による配石傾向の整理を行い、景石間の距離、石組の方向に関する上原³⁾や江山⁴⁾ ⁵⁾らの議論を、より定量的に明らかにする為に考案された手法である。

このうち、①の配置については重森の実測による平面図¹¹⁾に基づき、例えば 3 石の石組の場合、石群内で最も高さの有る第 1 景石に対して、次に高い第 2 景石、最も低い第 3 景石と設定して配置された位置（視点からの前後左右）を調べ、景石間の距離や位置の変化について数値化し、②の高さについては、これも平面図¹¹⁾に記された数値に基づき、石組を構成する景石間の高さの比率と位置関係を数値化し、③の見込み角については、視点からの「見え」に基づき、小石群の水平見込角、垂直見込角を算出して数値化し、④の傾きについては、視点からの「見え」に基づいて、各景石の頂点が傾いているかどうか、傾いている場合は、どの景石に向いて傾いているのかの割合を算出する事により数値化している。

これらの 4 つの指標を用いる事で、実測図と視点からの「見え」に基づいて、定量的な分析を行う事が可能となった。

この先行研究①では抽出された 14 組の 2 石石組は第 1 景石に対して第 2 景石が視点から眺めた場合、左右斜め前に配石する傾向が強く、高さは第 1 景石(以下、本研究全般で石群内の体高順に第 1 景石・第 2 景石・第 3 景石・・・と呼ぶ)の約半分弱の高さに配石する傾向が強い事が読み取れる。

傾きについて第 1 景石は垂直を主体として第 2 景石に向かう物もあり、一方第 2 景石は第 1 景石に向けて傾けられるものが多く、全体的に 2 石石組は寄り添い型になる傾向が強い。又もう一つの小石群として抽出された 23 組の 3 石石組の場合は、第 1 景石に対して視点から眺めた際、第 2 景石の右配置が基本となり、更に第 1 景石、第 2 景石、第 3 景石と時計まわりに配石される傾向が強い事が読み取れる。

高さについては、第 1 景石から順に第 2 景石は約半分、第 3 景石はそのまた約半分と低くな

り配石される傾向が強い事が読み取れる。

又、傾きについては、2石石組の寄り添い型に対して3石石組の場合、第1景石は2石石組と類似する傾きを示すが、第2景石はもう一つの要素として第1景石と第3景石に対して両方向の頂点を結ぶ線上に傾斜する傾向が強い事が読み取れる。

更に3石石組の場合、第3景石の傾き角度は垂直型、第1景石に向いた傾きによる回帰型、外へ向く放射型等、自由な形状が様々見られる。

視点から眺めた際の見込み角については、2石3石ともに水平角と仰伏角の比率は2石石組がやや縦長ではあるが、ほぼ同一の数値を示している事が多い事が読み取れる。

この様な研究結果が記されている事から、本研究においては「景石間の相対関係」が及ぼす全体石群や石庭全体景観への影響について参考にしつつ考査を行った。

先行研究②・(平成16年度 日本造園学会研究発表論文集掲載「枯山水様式の石組構成における基本単位と景石の特徴に関する研究」参照)⁹⁾

上記の先行研究⁸⁾と同じ条件を用いて2石石組と3石石組合計37組を抽出し、これを対象に景石個体の特徴による影響について、形状・斑模様(色を含む)・凹凸による組み合わせの有無に対する定量解析を行い、「景石間の相対関係」以外の規則性として一定の配石原理を明確にした。

「景石個体の特徴による影響」⁹⁾(本研究では“景石個体手法”)とは、石組について各景石が有する固有の特徴として①形状、②斑模様、③凹凸の3項目に着目し、石組の基本単位だと考えられる小石群の配石関係を定量する手法である。

この手法は、上原³⁾、田中¹²⁾、齋藤¹³⁾、針ヶ谷¹⁴⁾の既往研究、および古典の『作庭記』について図解説明を試みた齋藤の既往研究¹⁵⁾や、『作庭記』の言葉のもつ意味合いを紐解く試みを行った田中の既往研究¹⁶⁾から、文中に於ける形状、斑模様、凹凸として書かれた記述を参考にして考案された研究⁹⁾である。

この内、①の形状については、景石の頂点の尖り、丸味、平に着目して三角形、円形、台形と表現し3区分として分類し、②の斑模様については、各景石に織り込まれている模様に着目し、縞斑、胡麻斑、斑模様無しの3区分とし、③の凹凸については、実際の庭園内において凹部分と凸部分を組合せた石組が多く見られる為、2石、3石石組に関わらず、凹と凸の組み合わせが存在しているかどうか(有、無)に着目して2区分としている。

先行研究②ではこれらの3つの指標を用いて、視点からの石組の「見え」に基づき、小石群の配石に対する、相対関係手法とは異なった側面から、定量的な分析を行う事が可能となった。

この結果、2石石組は形状について円形を使う事が多く、斑模様について胡麻斑、無地を主体とする傾向が強い、更に凹凸について組まれている確率は3石石組よりも少ない。

反面、同じ小石群である3石石組は形状について三角形を使う事が多く、斑模様においては縞斑が多く、凹凸の組合せも見られ、2石石組とは逆の性格である事が解った。

本研究においては、これら景石個体の特徴による影響について石群や石庭全景との関連を考査した。

先行研究③・(平成 19 年度 日本造園学会研究発表論文集掲載「枯山水庭園の石庭における 5・7・9 石石組の配石原則に関する研究」参照)¹⁰⁾

既往研究により石庭における石組の基本構成数は 2 石、3 石、5 石、7 石、9 石による構成数の石組を一般としていることから、石組の偶数と奇数における最小単位となる 2 石、3 石の石組と、その他の 5 石、7 石、9 石の石組との関連性についてまとめた研究である。

先行研究③では 5 石、7 石、9 石の石組の構成要素や配石原理がどのようなになっているかについて先行研究①と②を参考に 17 庭園中 5 石、7 石、9 石石組の合計 11 組を抽出して、先行研究①と②で得られた 2 石、3 石石組の構成要素と配石原理を当てはめ比較している。

結果、研究対象とした 5 石、7 石、9 石の石組全てが 2 石、3 石石組の構成要素と配石原理に基づき複合した集合体であることが理解できた。

この先行研究③によれば偶数・奇数の最小単位である小石群以外に基本とされる構成数 5 石、7 石、9 石の石組から成り立つものを中石群として、その構成要素や配石原理について調べたものである。

これらは、あらかじめ予測の上で抽出した中石群に対して小石群に分類する為に「相対関係手法」と「景石個体手法」のふたつの規則性を用いて分類を行う事で、中石群は小石群に分類できることから、小石群の複合体である事の証明を可能とする概念である。

具体的な分類方法は、先ず中石群の中から最も高さの有る第 1 景石に着目して「相対関係手法」と「景石個体手法」のふたつの手法を用いて分類を行うものとする。

その結果、2 石石組、或いは 3 石石組として分類できた景石を除外し、石群内に残された景石のうち最も高い景石に着目して上記と同様の分類手法を用いる。

本研究においてもこの順で研究対象となる石群に 2 石石組、3 石石組の構成要素や配石原理を当てはめて行く事で、分類を試みた。

先行研究③ではこの手法で相対関係手法を用いて、小石群である 2 石、3 石石組を基本単位として考え、対象庭園内より抽出した 5 石、7 石、9 石石組を基本単位に分類した結果、例えば 7 石の石組の一例として 1 組の 3 石石組、2 組の 2 石石組に分類する事が出来た。

本研究においても先行研究③で研究対象とした 11 組の中石群に対して、同様の分析を行った処、全ての中石群が小石群である 2 石、3 石石組の複合体として形成される事が確認されたことから、相対関係手法を用いた形で分類が叶った事により、本研究の対象とした中石群やその他の構成数による石群についても小石群の複合体である事が明らかになった。

又、もう一つの手法である景石個体手法を用いて、小石群である 2 石、3 石石組を基本単位として考え、5 石、7 石、9 石石組を分類した結果、これにおいても例えば 7 石の石組が一組の 3 石石組と 2 組の 2 石石組に分類する事が出来た。

こちらも相対関係手法と同様に、11 組の中石群に対して同様な分析を行った処、やはり全

ての中石群が小石群の複合体として成り立つ事が確認された。

従って本研究において同じ手法を用いて中石群だけではなく、その他の構成数による石群の分類も同じ手法で分類し確認できる事から研究対象の抽出が叶い、全体石群や庭園全体景観への関連性の有無や規則性などを含め、考査することが出来た。

これら先行研究①②③により小石群と中石群に関する景石の個体特徴が及ぼす配石関係と、景石間の相対関係が及ぼす配石関係が明らかにされている事から、既往研究の基礎情報と合わせる事で整合性の確認もできる為に、本研究の参考とした。

以上、既往研究や先行研究の概要を整理し、本研究における位置付や応用範囲を明確にした。(図-2・3;p21.22)

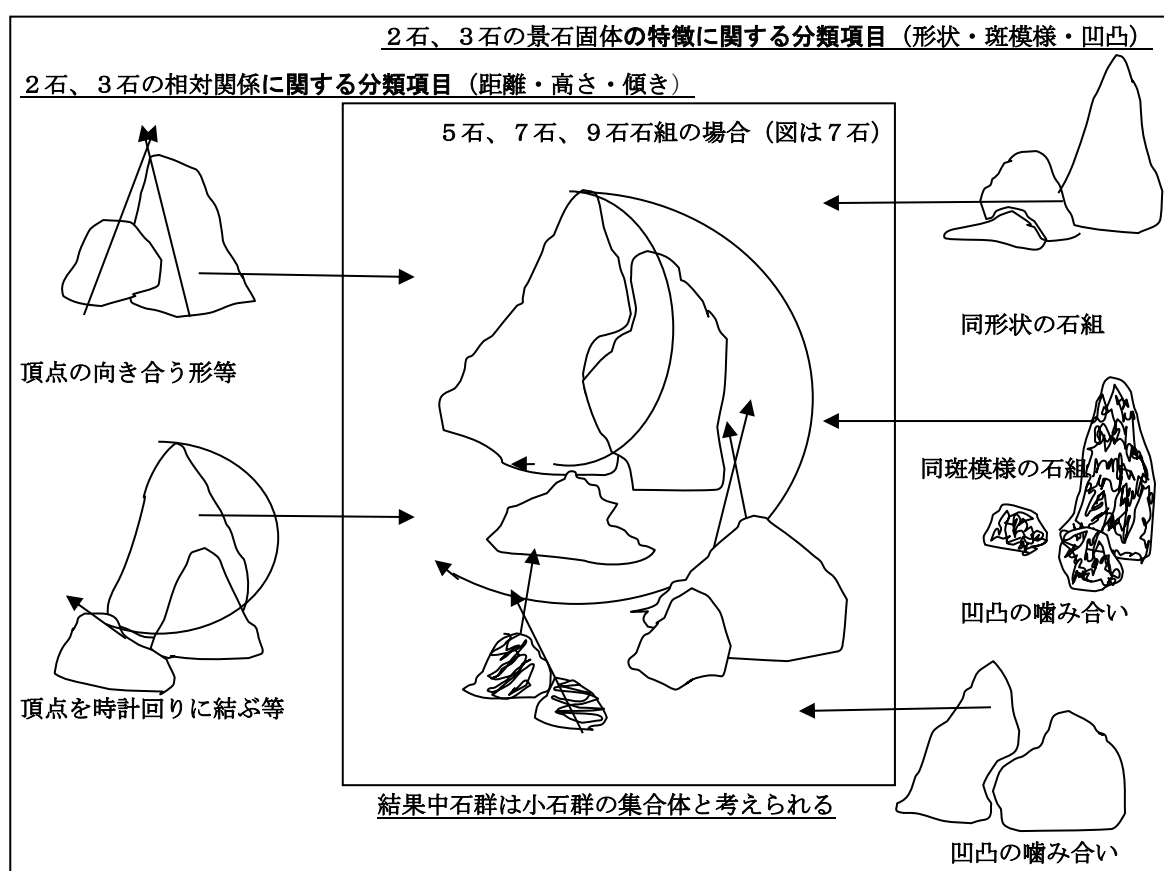


図-2 先行研究で明らかになった小石群・中石群に関する景石個体関係の事例

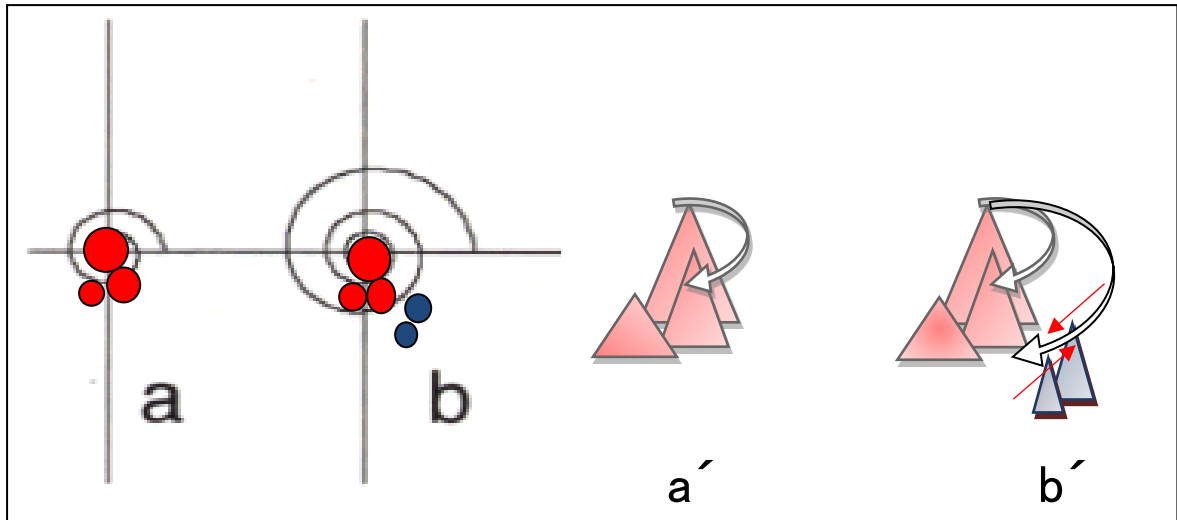


図-3 先行研究で明らかになった小石群・中石群に関する相対関係の事例

第3節 本研究に用いる対象

(1) 石庭の選出基準と選出結果

研究対象に就いては石庭の選出・視点の設定・石群の抽出基準を先行研究における手法を参考に行い、石庭毎に単景石・小石群・中石群・その他の構成数による石群・全体石群・石庭全景に分類して研究対象を整えた。

研究対象となる石庭の選出に当たっては先行研究の考え方を基にして『新明解国語辞典』『造園ハンドブック』『造園辞典』^{17) 18) 19)}に記述されている日本庭園分類についての説明を本研究でも基準とした結果、「自然石を主体とする技法として、日本庭園の中のひとつの技法に枯山水様式があり、更にその中のひとつの技法として石庭がある」或いは「石庭の定義とは、庭木をほとんど使わず、岩・石・砂でつくられた庭」或いは「岩・石を主体として僅かばかりの植物を添え、表現する庭」と、各文献に同義の表現として記述されていることから、本研究でも基準として、重森による「日本庭園史図鑑」¹¹⁾から日本庭園の中にある枯山水技法の中の一技法である石庭を選出した。

又、本研究では景観として存在する石群の構成要素や配石原理を明らかにする目的から、先行研究と同様に枯山水様式全体では「滝組」や「築山」の様な形状においては、「土止め」や「石止め」を行う別の機能も兼ねている可能性から対象外として考えた。

その為、本研究でも枯山水様式の一技法である「石庭」に限定して、重森三玲の『日本庭園史図鑑』¹¹⁾(重森による実測図)を主体として石庭に限定して選出をおこなった。重森の『日本庭園史図鑑』¹¹⁾を用いた理由は、それまで「絵図面」として描かれていた日本庭園の見取り図に対して、初めて実測図と歴史分類を図鑑形式としてまとめた物であり、後の研究や他の実測図の多くに影響を与えている事が確認できることから、これを実態解析に使う基本原図とした。

そこで、『日本庭園史図鑑』に記されている 78 ヶ所の枯山水庭園中から、「経年変化が少なく作庭当時のままの姿である可能性が高いと確認が出来る物」「平面実測図（以下：単に“平面図”とする）が備わっており現地に於ける実測確認が出来る事」として、記載されている資料から庭園空間の構成や、景石間の数値的関係の抽出が可能な石庭を選出した。この結果、本研究の対象となる石庭 18 カ所の選出ができた。

（２）視点の設定基準と設定結果

次に選出した石庭 18 カ所に対して平面図以外に実際の「見え」としての視点（視点とは、主体の視覚的体験の基準となる場所で、先行研究と同様に視点において庭園を眺める人間の目の位置である「視点場」、あるいは「視点位置」）について代表的な庭園写真集^{20) 21)}の撮影場所から定め、現地での案内書と聞き取り調査から確認して設定した。

視点を設定した理由は、実際の石庭は常に見え方を意識した上で構成されたものと考えられ¹⁵⁾、本研究では「見え」として存在する石庭空間や、その中の石群について構成要素や配石原理を明らかにする事を目的としている為、平面図や立面図による位置関係と、視点からの「見え」の両方を参考にする必要があると考えている。

又、「見え」を考慮した各石庭の投影図は平面図から作成が可能であるが、その為には、視点を設定しておく必要がある。

従って、あらかじめ代表的な庭園写真集^{20) 21)}の中から、選出された 18 カ所の石庭に対して、理想的な視点（撮影地点）について調べた上で、各石庭を実際に訪れ、現場での「見え」の確認、入手した案内書、住職や現地で作業に従事する庭師への聞き取り調査を行った。その結果、各石庭に共通した視点は、主客が座すると想定される建物内の上座（方丈と記されているところが全体の 89%）を中心に点在する事が確認された為、各石庭の視点を上座付近に設定し、各視点から撮影した写真、平面図¹¹⁾、立面図¹¹⁾、現地で調査した情報を繋ぎ合わせて、石庭毎の投影図を作成し、再び各石庭に赴き、投影図の正確性について先行研究との整合性と合わせて確認を行った。

以上の行為から 18 カ所の石庭に対して各 1 カ所の視点が設定できた事に成り、これを視点の基準（代表的な庭園写真集や先行研究から得た撮影地点と現地調査の結果、ほぼ同条件の場所）として定めた。（図-4 ;p24）（表-2 ;p24）

尚、選出した石庭や、その中にある全体石群、更には石群個体の特徴に関して、石庭毎の「個票」を作製して平面図と立面図上の位置関係や各数値を記す以外に実際の「見え」としての視点を設定した事で、その視点を基準とした位置関係も示すことが出来るようになった。

先にも述べているがこの視点については、実際の石庭は常に視点を意識した上でなされるものと考えられる為である^{2) 3)}。（後の個票参照）

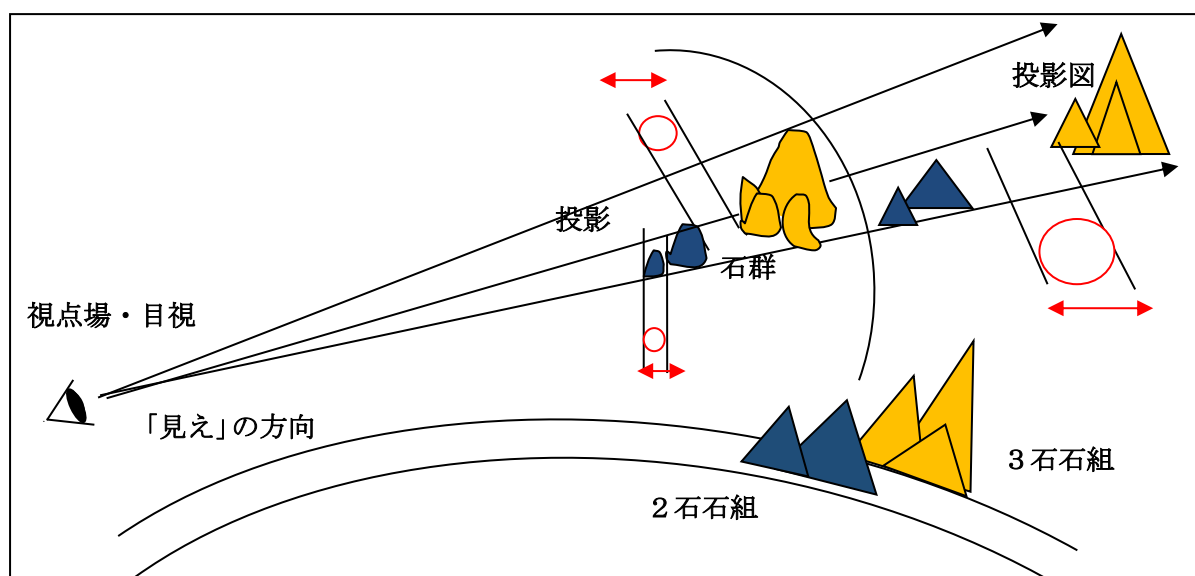


図-4 視点からの投影図による石組の見え方の検討と石群の分類

表-2 研究対象とした石庭の一覧(時代順)

No.	石庭名	所在地（登録時名称）	作庭時期	面積	視点場所
1	南禅寺方丈	京都左京区	鎌倉	約 141 坪	方丈
2	南禅寺庭園	京都左京区	鎌倉	約 290 坪	方丈
3	妙心寺霊雲院	京都左京区	室町	約 10 坪	御華之間（方丈）
4	妙心寺雑華院	京都左京区	室町	約 18 坪	方丈
5	酬恩寺虎丘	京都田邊町	室町	約 31 坪	虎丘(方丈)
6	酬恩寺御廊	京都田邊町	室町	約 31 坪	御廊(方丈)
7	大仙院東庭	京都上京区	室町	約 36 坪	方丈
8	大徳寺南庭	京都上京区	室町	約 77 坪	方丈
9	竜安寺	京都右京区	室町	約 102 坪	方丈
10	殊光院	京都左京区	室町	約 130 坪	方丈
11	大徳寺東庭	京都上京区	室町	約 147 坪	方丈
12	酬恩庵方丈庭園	京都田邊町	室町	約 149 坪	方丈
13	北畠庭園	三重県津町	室町	約 850 坪	野外の一部
14	本法寺庭園	京都上京区	桃山	約 69 坪	書院（方丈）
15	玉鳳院	京都右京区	桃山	約 130 坪	方丈
16	曼朱院	京都左京区	江戸初期	約 103 坪	大書院・小書院（方丈）
17	相国寺	京都上京区	江戸中期	約 300 坪	開山堂（方丈）
18	東海庵	京都左京区	江戸末期	約 7 坪	書院渡り廊下

(3) 解析対象とする石群の類型分類と抽出範囲

本研究では対象とする石庭全域の構成要素や配石原理を明らかにする目的がある。

そこで万遍なく石群を抽出して分類できる方法として、先行研究を参考に「立石」(長径の数値よりも高さの数値が大きい景石)と「臥石」(高さの数値よりも長径の数値が大きい景石)が存在する事に着眼し、各景石の最大高と長径による二つの基準と、投影図による確認と、合わせて現地における聞き取り調査や文献から石群を分類した。

この手法に就いては先ず、対象とする石庭内で石群個体の高さを測り、その数値を両脚器に移し、立面図上その景石の底辺中心部から円を描く事で、その範囲内に次の景石がある場合は石群個体の一部として取り入れ、その取り入れた景石に対して同じ方法を繰り返し範囲内に属するものを同石群として、その範囲内に属さない物を別の石群とする方法を用いる事で、石庭内から一定の石群を採集した。

続いて、対象とする石庭内で一つの景石の長径を測り、その数値を両脚器に移し、平面図上その景石の長径中心部を支点に両脚器により円を描く事で、その範囲内に次の景石がある場合は石群の一部として取り入れ、その取り入れた景石に対して同じ方法を繰り返し平面上範囲内に属するものを同石群として、その範囲内に属さない物を別の石群とする方法を用いて石群の分類と採集を行った。

この二つの手法を用い一定の分類を行った後に視点からの見えによる確認と合わせ、高さ・長径の2点からの計測と視点からの見え方による確認を行う事で、先行研究で明確にされた範囲の石群全てが抽出できた事と、本研究の対象とした庭園内のその他の石群全や単景石についても抽出と類型分類が出来た事から、この手法の妥当性を確認できた為、採用した。

(図-5～7;p26～28)

尚、本研究の基本資料とした『日本庭園史図鑑』には一部測定数値などが記されていない部分や、メートル法と尺間法を複合して用いた部分等、不確実な測定部もあり、現地での実測と聞き取り調査や文献からも補う形で分類に関する確認を行い、後に記す個票の中に必要事項を書き込み対応した。(後の個票参照)

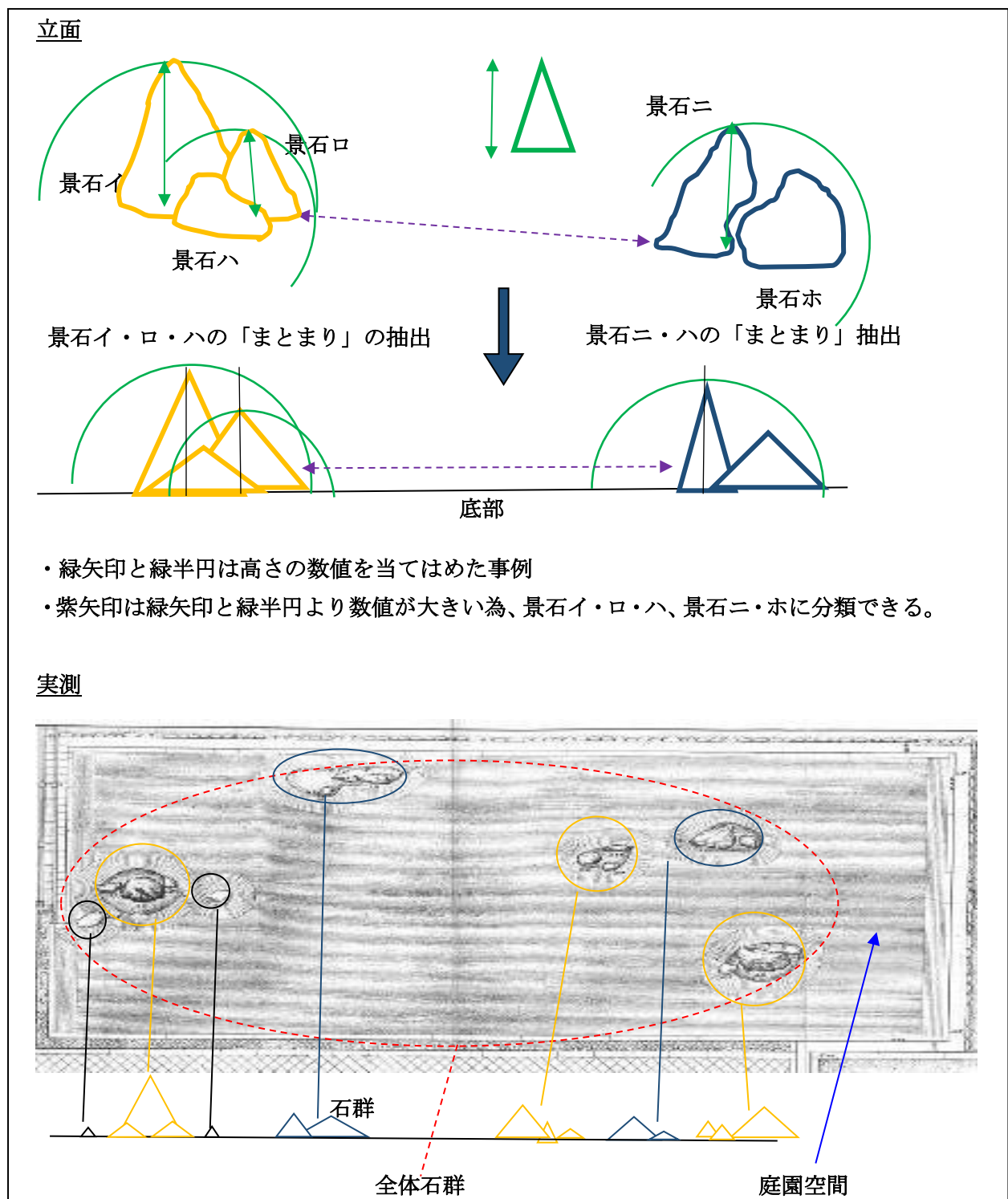


図-5 立面図における景石の最大長径を用いた石組のまとまりの抽出手法

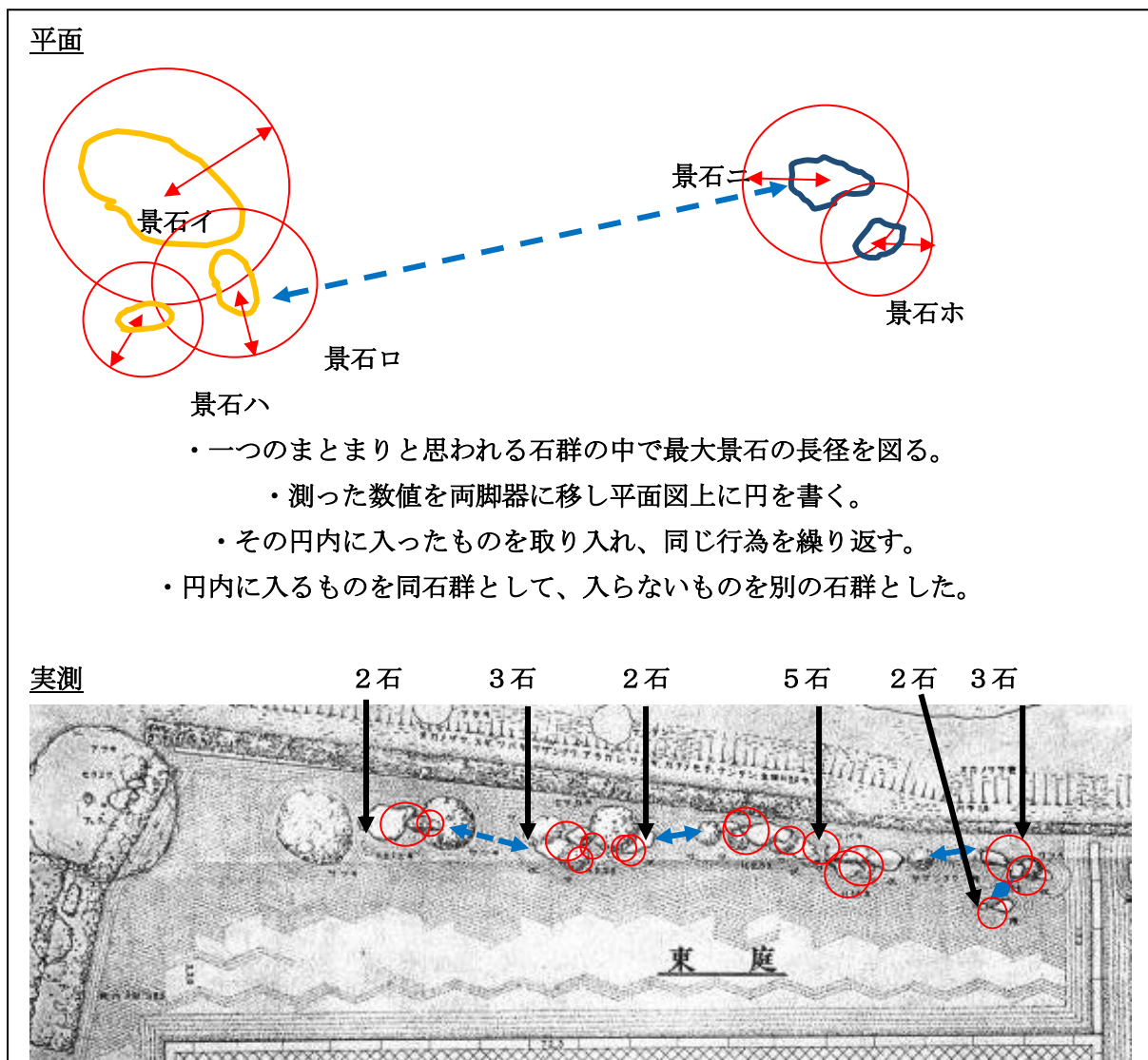


図-6 平面図における景石の最大長径を用いた石組のまとまりの抽出手法

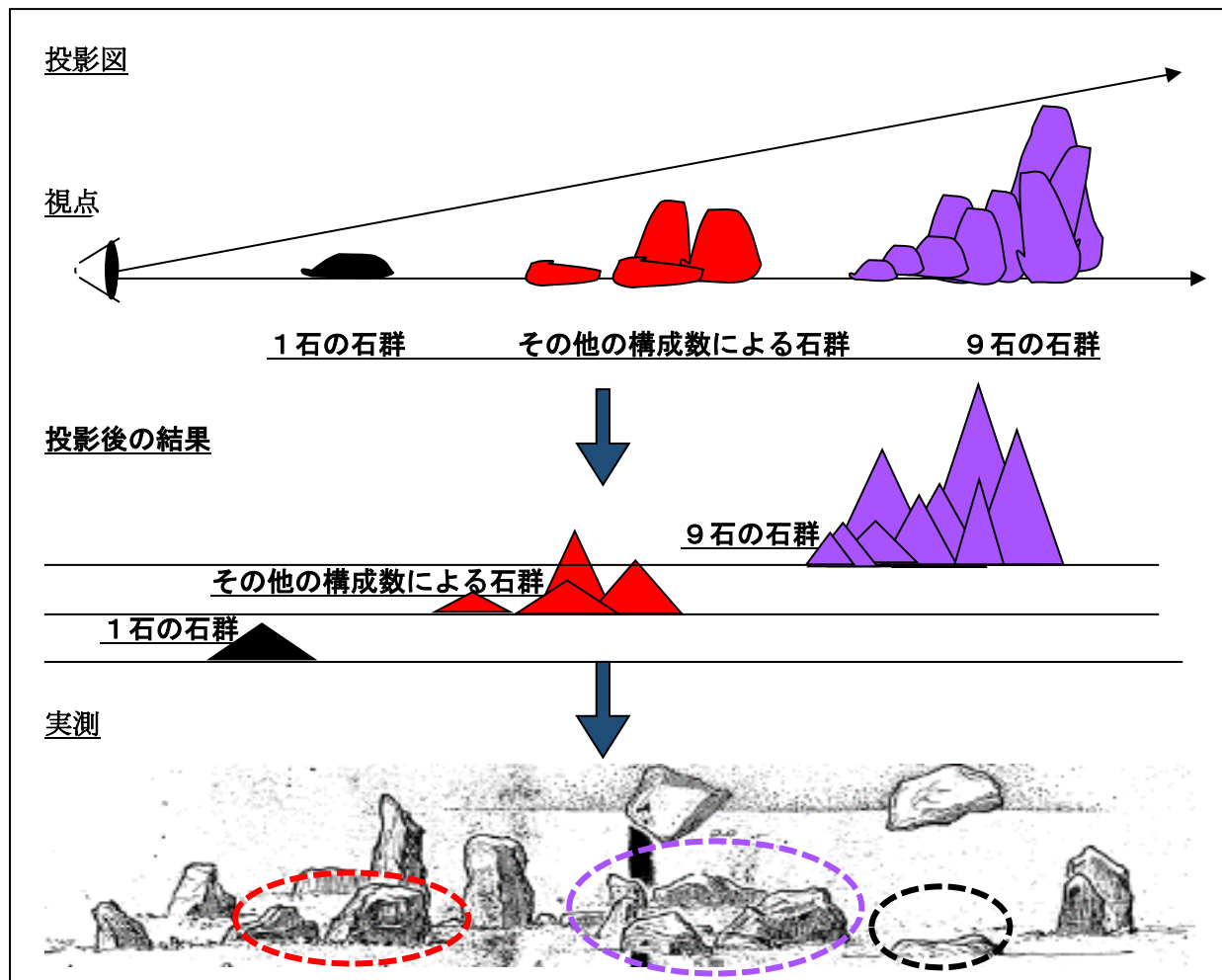


図-7 投影図を用いた石のまとまりの抽出手法

又、選出された 18 カ所の石庭に対して単景石と小石群と中石群の合計 212 組(全 490 景石)を外すとその他の構成数による石群の合計は 14 組となるが、土留めや、仕切り石や、飛び石などに用いるものを先行研究で用いた基準に基づき外す事で 5 組(全 56 景石)が残った。この 5 組に対しても先行研究で用いた小石群と中石群の関係と同様の手法¹⁰⁾で「相対関係手法」⁸⁾を用いて分類した結果 100%の分類が可能であり、同時に「景石個体手法」⁹⁾においても分類した結果 100%の数値を示した。

従って「その他の構成数による石群」も中石群同様に小石群を基本として複合された石組景觀で有る事が理解出来ることから、石庭内に存在する石群の一つとして取り入れた。

しかし、ここで問題視される部分は、複数では無い「単景石」については「どの様に取り扱うか」であるが、明らかに小石群、中石群、その他の構成数による石群のような複数の景石による石組とは言えないが、単体の景石も石庭内の構成要素である以上、全体石群からみた場合には景觀の一部として他の石群と関連して一連の姿に成っている^{2) 3) 15)}為、全体石群の中の単景石による石群として構成されるものとする事が妥当である。

この単景石の扱いや認識は多くの文献に「忘れ石」「置き石」「止め石」等と呼ばれる形で記されており、本研究で対象とした 18 庭園で単景石の存在しない石庭は 2 カ所にとどまり、石庭内の全石群の割合でも石組総数との比率で 45%、景石の総数からも 18%を占めている。この単景石については庭師の世界においても「置き忘れたかの様にぼつりと生ける」「流れの始まりや終わりに生ける」「繋ぎや渡りの石」等と言われており、石庭全体の景観として 2 石石組の様な役割も有していると解釈されていることから、石群の一つとして扱う必要がある。

この結果、本研究の対象となる石群の合計は 217 組となり、景石数の合計は 546 景石となった。(表-3.4 ;p29.30) (図-8 ;p29)

表-3 石組の構成数の分類手順

手順	項目
1	・石庭における偶数と奇数の最小単位 2 石、3 石石組の相対関係による構成要素についての確認と整理
2	・石庭における偶数と奇数の最小単位 2 石、3 石石組の景石個体特徴による配石原についての確認と整理
3	・石庭における偶数と奇数の最小単位が及ぼす 5 石、7 石、9 石石組への構成要素と景石個体特徴による影響と関連性についての確認と整理
4	・先行研究等を参考とした、高さ・長径・見えの数値化による測定から小石群や中石群以外の単景やその他の構成数による石組抽出の実施
5	・研究対象となる石庭の選出と全体石群と個別の石群毎に分類

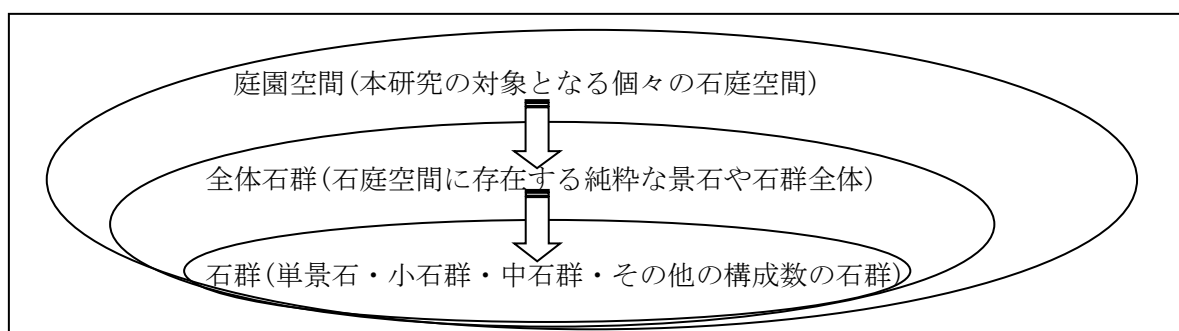


図-8 用語「石庭空間」「全体石群」「石群個体」の整理

表-4 各庭園の構成数別石群数

No.	庭園名	単景石	2 石組	3 石組	5 石組	7 石組	9 石組	その他石組
1	南禅寺方丈	3	0	1	0	0	0	0
2	南宗寺庭園	7	4	4	0	1	1	0
3	妙心寺霊雲院	0	1	2	0	1	0	1(15 石)
4	妙心寺雑華院	6	1	2	0	0	0	0
5	酬恩寺虎丘	7	6	4	0	0	0	0
6	酬恩寺御廊	7	2	4	0	0	0	1(6 石)
7	大仙院東庭	3	4	6	2	0	1	0
8	大徳寺南庭	2	6	2	0	3	0	0
9	龍安寺	2	2	3	0	0	0	0
10	殊光院	2	3	1	1	1	1	0
11	大徳寺東庭	0	3	2	1	0	0	0
12	酬恩庵方丈庭園	10	3	5	1	1	2	2(15.16 石)
13	北畠庭園	11	0	0	0	0	1	1(4 石)
14	本法寺庭園	16	2	0	1	0	0	0
15	玉鳳院	4	0	2	3	0	0	0
16	曼朱院	10	4	4	1	1	1	0
17	相国寺	8	1	2	0	0	0	0
18	東海庵	1	0	2	0	0	0	0
	石群合計	99	42	46	10	8	7	5
	景石合計	99	84	138	50	56	63	56

以上の作業から、各石庭内の単景石・小石群・中石群・その他の構成数による石組を含めすべての石群(全体石群)の抽出が出来た。

又、石庭ごとに視点が1カ所ずつ整い、石庭全景と、その中にある全体石群を構成する各石群について、分類と位置関係を表す基準なども整理が出来た。

そして、石庭ごとの平面図¹¹⁾を基に石群の位置関係、構成数、大きさ等を記した上で、本研究において重森の平面図¹¹⁾から選出した18庭園を製図別に分類し構成要素や配石原理に於ける測量の結果や、必要な数値情報等を記し、研究題材の概要を現す資料として個票内に記した。(後の個票参照)

更には、庭園の選出や石群の抽出とは別に、本研究では対象となる個別の石庭全景と全体石群に関する配石原理や構成要素の関係を紐解く目的もから、選出した各石庭全景に対しても空間構成の類型に関して整理を行う必要がある。

この空間構成については「A型・純粋に石庭としての要素だけで構成されている石庭」「B

型・石庭要素の外周りに他の構成要素がある石庭」「C型・石庭内部だけに他の構成要素を持った石庭」「D型・石庭内外を問わず複数の構成要素を持った石庭」の4つの型があると考えられる事から18庭園を各組に分類した上で石群との構成要素や配石原理との関係性を調べた結果、「C型」の存在は無く「A型」「B型」「D型」の三つに分類が出来た。(図-9 ;p31)




A型		B型		D型	
					
石庭の要素のみで構成される庭園		石庭に隣接する外周部に一つの構成要素がある庭園		石庭内外に複数の構成要素がある庭園	
酬恩寺御廊・大徳寺東庭・東海庵・龍安寺・妙心寺霊雲院・南禅寺方丈・北畠庭園(計7庭園)		妙心寺雑華院・大徳寺南庭(計2庭園)		大仙院東庭・殊光院・相国寺・曼朱院・南宗寺庭園・本法寺庭園・玉鳳院・酬恩庵方丈庭園・酬恩寺虎丘(計9庭園)	

図-9 本研究対象となる石庭に関する分類結果

第4節 実態解析の手法

石庭の選出・視点の設定・石群の抽出と分類について、それぞれの項目を整えたことから本節では実態解析に用いる具体的な手法と、その目的を明記する。

(1) 石庭の構成要素と配石原理を把握するための実態解析手法

実態解析の具体的な手法に関しては、先行研究^{8) 9) 10)}の基準を参考に本研究対象全てに対して立面図・平面図・投影図・現地調査などから、距離関係・位置関係・高さ関係・幅関係・質量(体積)関係・構成数などの測量比較を行い、この結果について考査した上で最終的に10項目の解析手法を設けた。

以下、実態解析として行う10項目(I~X)の手法に対する概要とその目的を記す。

実態解析Ⅰ・石群内最大体高石を有する石群の位置関係(景石の高さ)

石庭毎の石群について構成要素と配石原理を探る目的から、石群個体内で最も体高のある景石を有する石群についてその数値を測り、順位と位置の関係を求める目的がある。

実態解析Ⅱ・石群内最大長径石を有する石群の位置関係(景石の幅)

石庭毎の石群について構成要素と配石原理を探る目的から、石群個体内で最も長径のある景石を有する石群についてその数値を測り、順位と位置の関係を求める目的がある。

実態解析Ⅲ・石群内最大質量石(体積)を有する石群の位置関係(景石の質量)

解析Ⅰと解析Ⅱの数値から円錐を仮定して、体積を求める形で凡その質量を割り出し、石群

個体内で最も体積があると想定される景石を有する石群について、順位と位置の関係を求める事と、質量解析Ⅲの結果から、解析Ⅰと解析Ⅱの優位性を考査する目的がある。

実態解析Ⅳ・各石群の高さ合計と各部の位置関係(石群の高さ合計)

石庭毎に石群個体内の構成数の合計から、高さ合計を算出する事で、各石群の順位と位置の関係を比較する目的がある。

実態解析Ⅴ・各石群の長径の合計と各部の位置関係(石群の幅合計)

石庭毎に石群個体内の構成数の合計から長径の合計を算出する事で、各石群の順位と位置の関係を比較する目的がある。

実態解析Ⅵ・各石群の質量(体積)合計と各部の位置関係(石群の質量合計)

解析Ⅰと解析Ⅱの数値から得る事の出来る解析Ⅲでは、円錐を仮定して景石単体の体積を求める形で凡その立体的な質量感を割り出し、高さと長径による二つの数値変化による順位と位置の関係を求めたが、石庭毎の石群個体内の景石の複合体となる石群としての質量(体積)合計数値から各石群の順位と位置の関係を比較する目的がある。

実態解析Ⅶ・各石群の見え幅と各部の位置関係(石群の見え幅)

解析Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの単景石における数値と、解析Ⅳ・Ⅴ・Ⅵの数値に対して、石庭毎の石群個体の見え幅がどのように影響を受けて反映されるか、そしてその順位と位置の関係に対して比較する目的がある。

実態解析Ⅷ・各石群の高さや質量の減少傾向と各部の位置関係(石群の質量減少傾向)

上記の解析Ⅰ～Ⅶにより得られた定量値に対して、各石庭空間における石群の位置関係や相対関係に関する規則性と解析手法別の優位性などを探り、その結果として本研究の目的である構成要素や配石原理に関する一定の値を求める目的がある。

実態解析Ⅸ・庭園内の景石以外の構成物と配石の位置関係(他構成物との位置関係)

石庭には景石以外にも人の作る灯籠・蹲・飛び石などと、わずかながらの草木が存在しているが、景石以外の構成物の種類・質量・配置における石庭毎の石群の形状変化や位置関係などの変化の有無や規則性を探る目的がある。

実態解析Ⅹ・景石個体特徴に関する効果や配石変化の有無(景石個体特徴の関連)

先行研究等において「景石個体特徴」とされた形状・模様(色合い)・凹凸の組み合わせとといった規則性が石庭全体や石群個体にも存在している可能性について石庭毎の石群に対して景石個体の特徴による変化や位置関係への影響について有無の確認を行う目的がある。

以上、上記10項目の定量手法については、実態解析Ⅰ～Ⅶを用いて研究対象全体の石群の数値変化や位置関係を計測する事で石庭空間と石群の関係や比較行い、実態解析Ⅷを用いて実態解析Ⅰ～Ⅶの最大値から最小値までの減少傾向と位置関係による景石間と石群間での特徴と位置関係を求める目的がある。

又、別途に実態解析Ⅸと実態解析Ⅹによる計測手法を設けた事で、景石以外の構成物の影響による配石変化や位置関係への影響、そして景石個体の持つ特徴である形状・模様(色や質)・凹凸が及ぼす配石変化や位置関係への影響などについても石庭全景内での規則性や構

図などを探る目的から、実態解析については合計 10 項目の計測手法を設けた。

同時に、この定量については、Ⅰ～Ⅶの項目で各景石や石群の定量値から特徴を求め、Ⅷの項目では実態解析Ⅰ～Ⅶから得られた数値をもとに各石群の高さ・幅・質量(体積)などの減少傾向と位置関係を求め、Ⅸ～Ⅹの項目においては人の目から見た景観要素の在り方などを数値化する目的で、10 項目 2 区分として考えた。(表-5 ;p33) (図-10;p34)

表-5 実態解析の手法に関する項目の表

Ⅰ・石庭内で最大体高石を持つ石群と各部の位置関係	景石や石群の 特徴と数値減少 と位置関係	実態解析
Ⅱ・石庭内で最大長径石を持つ石群と各部の位置関係		
Ⅲ・石庭内で最大質量石(体積)を持つ石群と各部の位置関係		
Ⅳ・石庭内各石群の高さ合計と各部の位置関係		
Ⅴ・石庭内各石群の長径合計と各部の位置関係		
Ⅵ・石庭内各石群の質量(体積)合計と各部の位置関係		
Ⅶ・石庭内各石群の見え幅と各部の位置関係		
Ⅷ・石庭内各石群の高さや質量の減少傾向と各部の位置関係	他の構成物による影響 景石の形状による影響	
Ⅸ・石庭内の景石以外の構成物と配石の位置関係		
Ⅹ・景石個体特徴に関する効果や配石変化の有無		

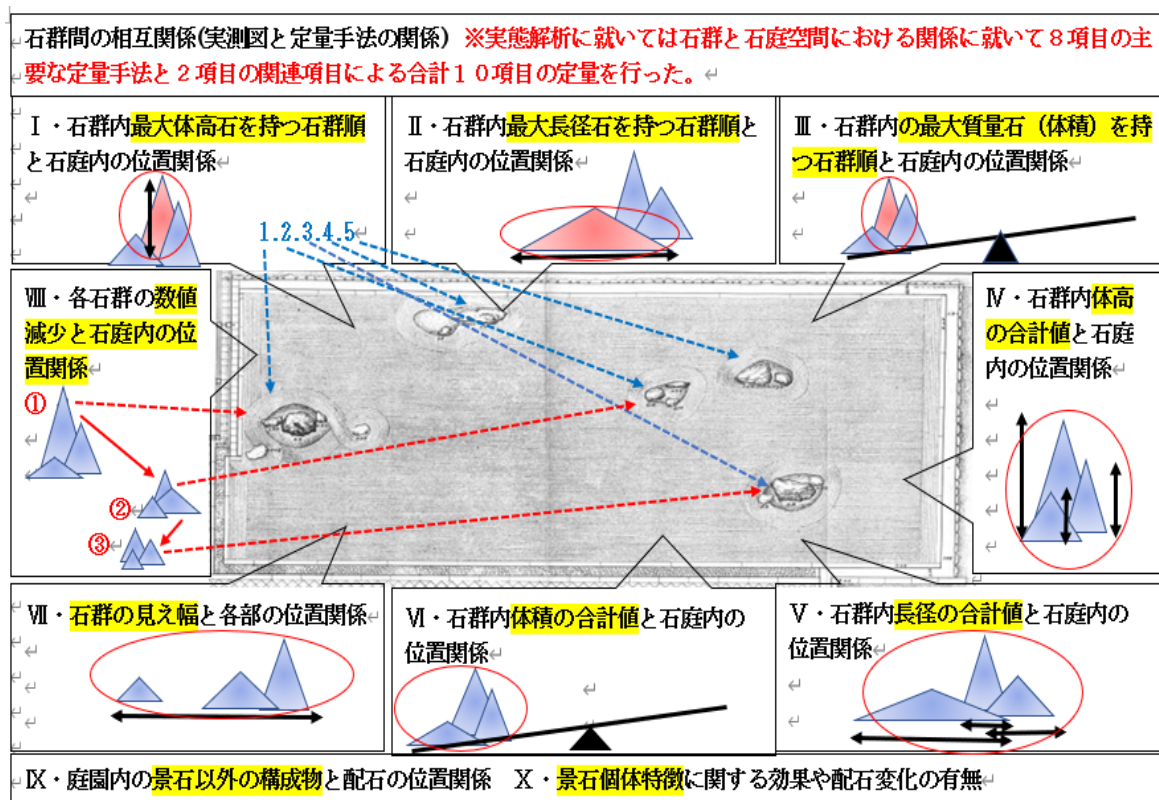


図-10 実態解析の手法に関する項目の図解

上記の測定手法(実態解析Ⅰ～Ⅹの10項目)に関しては、石庭の形状・石庭の広さ、各石群と景石に関する体高・長径・距離関係・位置関係・幅・奥行きなどについて、平面図¹¹⁾や立面図¹¹⁾と視点からの投影図や現地調査から数値を割り出す事が可能であるが、景石単体の体積・重さ等に関しては実測定が出来ない為、長径と高さを割り出し、円錐形に仮定した形でその数値を割り出し、各石群内の景石に関する質量(体積)の値として解析を行った。この「質量」とした表現については景石に対する体積を表しているが、自然石の体積を正確に測る事は容易ではない事と、実際に文化財として存在する景石を測る行為が出来ない事から、庭師が現場で景石の移動時に行う測定方法として景石個体の高さ・長径から円錐(長径×高さ×1/3)の数値を換算したものを体積=質量として採用した。

円錐形を採用した理由については実際に庭師が作庭時に機械式動力による景石の吊り上げ作業を行う際に安全管理の観点から石の重さを測定するが、石の産地と種類から比重が分かる為、高さ・長径を測り円錐形とした方が、三角錐や四角錐とするよりも、実際に近い数値が出せる事からこの方法を採用した。(図-11;p34)

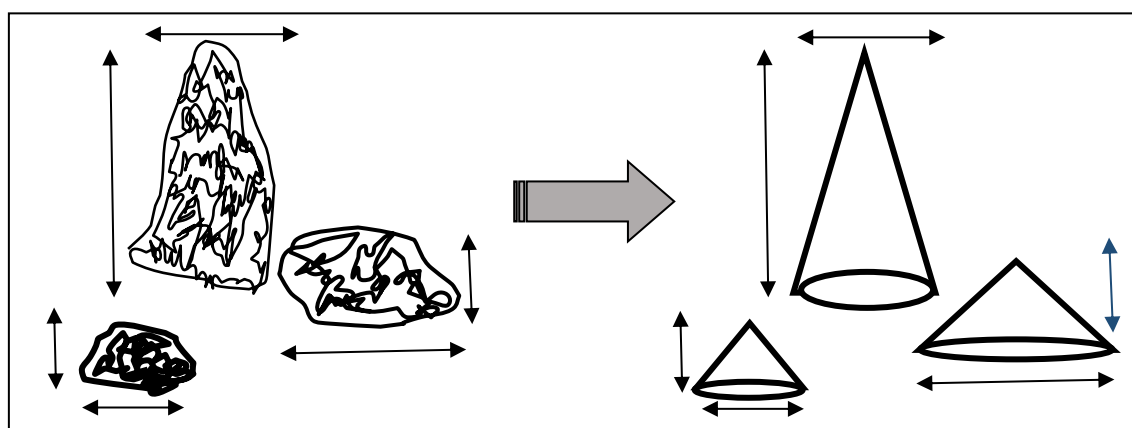


図-11 円錐模型を用いた景石の体積把握に関する説明図

又、景石個体の特徴に対する配石変化の有無については写真を用いた形で複数の被験者(造園学に関係する学生と造園業に関係する社会人の合計30名)による確認を行い客観性や再現性を求めた。

尚、本研究の対象となる石庭空間と石群の位置関係については、前章で述べた「視点」を基準に、対象とする石庭を、平面図上「左舷・中央・右舷」の3分割を行い、更に「上段・中段・下段」に分類し9分割に分ける表現を用いて記す。(本研究で採用した石庭空間の形状に就いては必ずしも均等な二等辺を持つ正方形、或いは長方形を形成しているとは限らない事から石庭空間での位置関係を明確にする為に視点を軸として見渡す形で石庭空間に対して前後・左右から4辺の長径を測り、縦と横を3分割して対角辺の3分割と結び、平面図上「左舷・中央・右舷」の3分割と「上段・中段・下段」に分類し9分割として「上段中央方向を12時・下段中央方向を6時」として時計回りと反時計回りとした表現を採用した)

そして石群については先行研究を参考に各石庭内において最も体高のある景石を有する石群を第 1 石群としてその後、第 1 石群以外で体高の数値の大きい景石を持つ石群順に第 2、第 3 石群と続けることで石群内の景石については高い順から第 1 景石、第 2、第 3 景石とした。

従って、本研究において石庭内で最も体高のある景石を持つ 3 石石組と次に体高のある景石を持つ 3 石石組の小石群が 2 組あった場合、第 1 石群の第 1 景石・第 2 景石・第 3 景石として、次に体高のある景石を持つ石群について第 2 石群の第 1 景石・第 2 景石・第 3 景石と記す形で本研究の基準として実態解析Ⅰ～Ⅹの項目でも採用した。(図-12. 13;p35)

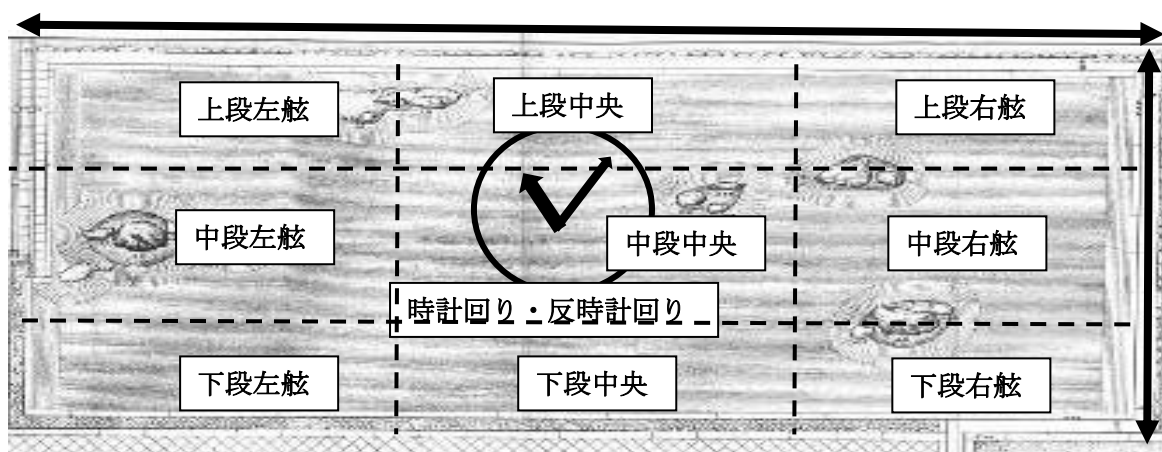


図-12 実態解析Ⅷの位置と順位に関する再現基準図

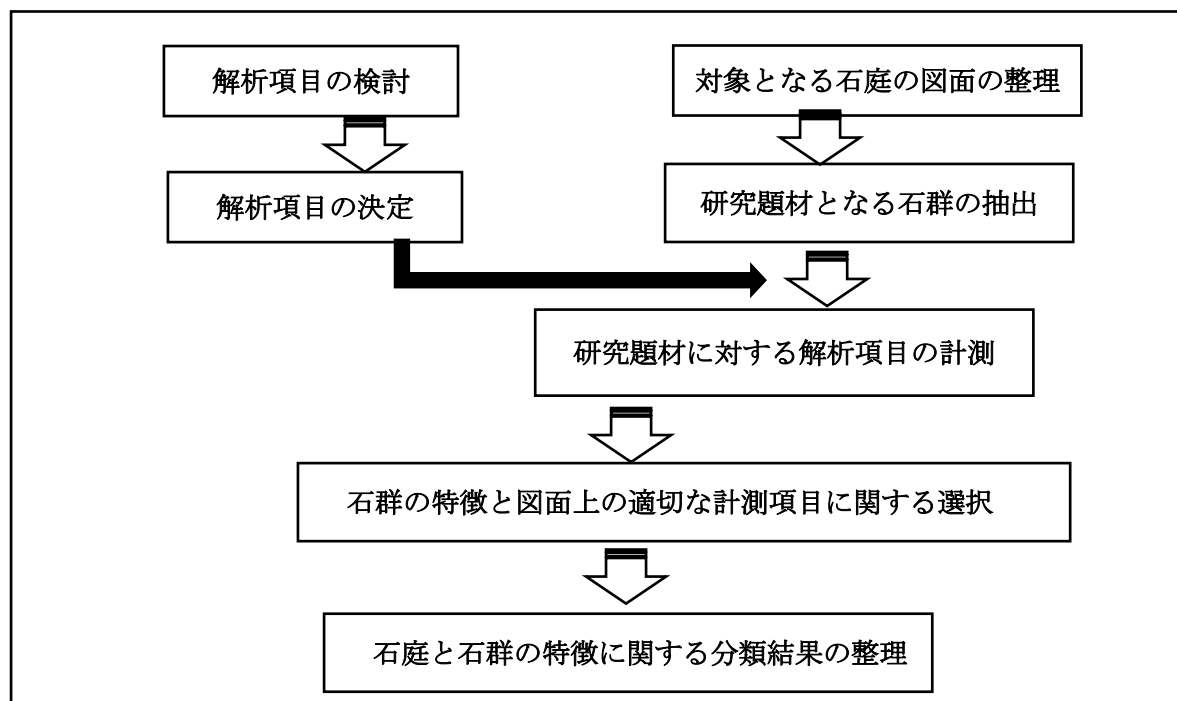


図-13 石群の抽出と実態解析の作業手順図

第5節 実態解析の特徴と整理

実態解析における目的には「1・主たる石群の条件と位置の関係を求める」「2・一定条件と数値変化における順位と位置の関係を求める」とした。

(1) 実態解析 I～VIIにおける項目の分類と整理

実態解析 I～VIIに就いては、それぞれの解析項目を各石庭の石群毎にあてはめてみた結果、石群の高さ・体積・幅などの計測から主たる石群の条件や、順位に関する数値変化について、二段階の方法で計測を行った。

上記についてはまず、研究対象とした 18 の石庭毎に各石群番号順（高さ順）に実態解析 I～VIIまでの項目を当てはめて石群番号 1 に対して実態解析 I～VII迄のどの項目で第 1 位をとれるか、石群番号 2 に対して実態解析 I～VII迄のどの項目で第 2 位をとれるか、……として、各石庭内にある最小値迄が、実態解析 I～VII迄のどの項目で第何位をとれるか、とした形で対象とした 18 石庭において最小石群構成数 3 石群の石庭から、最大石群構成数 24 石群の石庭迄、全ての石群に当てはめ、高さ以外にも幅や体積などによる解析項目から主たる石群を決めて、そこからの順位をつけた。

次に各石群に対して実態解析 I～VIIの項目を当てはめて順位を決めた後、こちらに就いては各項目の数値から得られた順位があらかじめ高さ順に定義した石群No.に対して正当に位置するものか、また上位石群番号の中に 7 項目中で幾つの項目が集合しているかを求めた。

結果、石群番号 1～24（最小構成数 3 石群～最大高麗数 24 石群の構成数）までにおいて、最大同順位に 7/7 として全てが当てはまるものから、最小 0/7 として全てが当てはまらないものをすべての石群から算出した後に、その保有数の多いものに順位をつけることで、各石群に 7 項目別の特徴が表れ、同時に各項目の同順位が複合して吐出している順位を確認することができた。

この二つの手法を合わせることで、本研究対象として挙げた全ての石群について各項目別に、どの項目に数値基準の優位性上で妥当性を持つ部分が存在するか、石庭毎に何%の上位に存在するか、或いは下位の影響に規則性があるかなど有効数を明確にできた。

同時に石群番号（高さ順）に対してどの順位に他の解析基準が同順位として多く当てはまるかを明らかに出来る事から実態解析 I～VIIの項目別と複合的な側面の両方から石群の順位を測ることができた。

その上で定量解析を行い、変曲点を確認することもできた。

結果、体高の順位にほぼ比例して各解析項目の数値順位が当てはまる事が読み取れたが、その傾向は石庭毎の総石群数の前半番号に集中し、中盤を境に後半順位では石群順位に比例することなく、自由度の高い配石傾向も読み取れた。

又、各石庭における石群の総数は最小 3 石群、最大 24 石群、平均約 12.5 石群であるが、石

群数の多い石庭に関しては、石群の中盤や後半順位中においても前半順位ほどではないが多少の比例が一定の部分に存在する傾向がある事から、石群数の多い石庭では中盤や後半の番号にも幾層かの小規模な数値比例や規則性が存在する事も読み取れた。

上記の手法から石庭内に存在する第1石群～第24石群に対する解析Ⅰ～Ⅶの項目による測定から「第1石群全体で数値上1位に成るもの」、「第2石群全体で数値上2位に成るもの」、「第3石群全体で数値上3位に成るもの」、・・・・・・「第24石群全体で数値上24位に成るもの」として全体数を分母として分子を求める形で集計を行った。(分母が減る理由に対しては石庭の石群数が最小値3から最大値24までのバラつきがあり減少する為)

以上、解析項目別と石庭別に解析を行い、同時に全体集計から石群の特徴や関係を導いた結果、石群番号とは別に各石庭の石群に対して解析7項目の測定合計値から上位順を割り出し、各項目とその集計から石群の第5位の部分に変曲点の確認ができたことから、実態解析Ⅰ～Ⅶの上位数値第5位までを対象として、上位1位となる主たる石群から5位までの減少傾向と位置の関係を実態解析Ⅷの項目として後の章で見てゆくことにした。

尚、各石庭内の石群において、解析項目別に見た場合、解析Ⅰ・Ⅲと解析Ⅳ・Ⅵに優位性が見られ、解析Ⅱ・Ⅴ・Ⅶの数値には優位性が見られなかった。

又、高さや質量の関係は比例するが、幅と質量の関係に比例は少ないことも読み取れた。

この質量については先にも述べたように高さや長径の関係において成り立つもので、双方の数値が大きいものか、らどちらかの数値における要素が強いものまで三種類が体積の数値を大きくするものとして存在するが、この関係性は先行研究で述べられている奇数の最小単位3石石組と同じに、高さや体積に最も規定される傾向が強く8割程度の支持があり、続いて幅が2割弱の指示があった事から体積は主に高さが司るものである事が読み取れた。又、数値の大きい順に各石庭の石群全般にも当てはめてみたが、各数値上の上位約30%程度までに強い規則性が確認され、約50%程度を境に規則性が無くなり、逆に自由な配石が目立つ事から景石・石群共に高さに準じ体積・幅の順で規則性があり、平均第5石群までに一定の規則性がありその影響下で石庭全体の骨組みが形成されることも読み取れた。(表-6;p38)(図-14;p39)

表-6 石庭毎の各石群における解析項目別の順位保有率

石群No.	7/7	6/7	5/7	4/7	3/7	2/7	1/7	
1	4	5	3	4	1	1		13. 42857
2		3	4	5	3	2		10. 14286
3	1	3	3	4	5	1	1	10. 57143
4	1		2	4	6	2		7. 857143
5			2	4	3	3		5. 857143
6	2			3	4	4		6. 571429
7	1		1	4	3	4		6. 428571
8	1	1		5	3	3		6. 857143
9		2	2	1	2	4		5. 714286
10				1	4	3		3. 142857
11				1	1	4	1	2. 285714
12			1		1	2	1	1. 857143
13				1	1	4	1	2. 285714
14				1	1	3		1. 857143
15				1	2	2		2
16					3	1		1. 571429
17					1	2		1
18						1		0. 285714
19					1	2		1
20					1			0. 428571
21								0
22								0
23								0
24								0

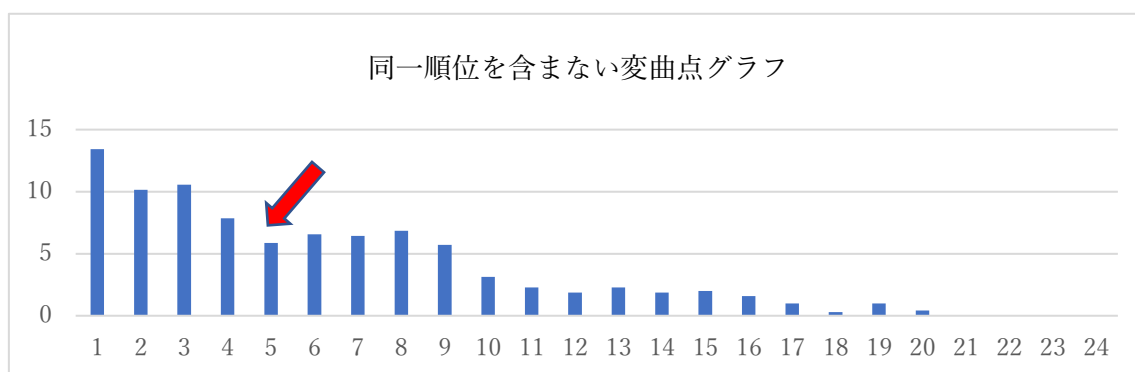


図-14 石庭全体の変曲点

(2) 実態解析Ⅷにおける項目の分類と整理

実態解析Ⅷに就いては、実態解析Ⅰ～Ⅶの結果を主体として、次章において研究対象とした石庭・石群・景石に対する数値の減少と位置の関係について実態解析Ⅷの手法を当てはめて定量を行い、結果を述べる。

(3) 実態解析ⅨとⅩにおける項目の分類と整理

実態解析ⅨとⅩに就いては、景石以外の草木や灯籠等の素材が石庭空間に与える影響や変化に関する有無、実際の景石の持つ形状・色・凹凸の組み合わせにおける統一性や変化についての有無について次章において研究対象とした石庭・石群・景石に対する確認を行う。

第6節 検証の手法

実態解析により一定の定量値を導き出した後に行う検証手法については、『作庭記』から近代庭園研究までの史実検証軸と、庭師の作庭に対する実践上の配石概念や構成感覚などの心理分析軸の二つの軸について下記(1)と(2)に記す。

(1) 配石原理に関する古典技法書と近代庭園研究の史実検証範囲

史実検証軸に就いては実態解析により得る事の出来た定量値に対して行う古典技法書と近代庭園研究からの検証を行う。

この検証は石庭・石群・景石に対する構成要素や配石原理における定量的な数値に対して『作庭記』・「その他の古典」・「近代の既往研究」等の記述項目から相互性についての確認・比較・考査などの検証を行う。

(2) 庭師に受け継がれる配石手法の把握と作庭心理実験

心理分析軸に就いては実態解析から明らかになった定量数値と、古典技法書や近代庭園研究からの史実検証による結果とは別の視点軸として、実際に現場で作庭に携わる人の技法の根底にある匙加減や経験値に基づく感に対する心理的な側面からの検証実験を行った。

こちらについては実態解析と史実検証の両軸から得る事の出来た結果を基に整理を行い、その上で別の視点として図面・写真・模型などを用いて実際に現場で作庭に携わる庭師の心得や構図を形成する匙加減について心理的な概念から妥当性を確認する分析を、聞き取り調査と幾つかの作庭実験から求めた。

第3章 石庭と石群の実態解析

以下、本章においては、対象とした18か所の石庭について、第2章で述べた実態解析Ⅰ～Ⅹにもとづいて解析を行い、石群の配置に関する原理あるいは傾向の有無や、石群の特徴を示す指標がそれぞれ何らかの役割を果たすのかについて第1節として検討を行った。

実態解析Ⅰ～Ⅶについては定量的な指標を用いた解析であり、各指標の最大値を示す石群がどの位置にあるのかに関する検討、指標値の上位第5番目までの石群の位置関係に関する検討、そして、同様に指標値上位5位までの石群に対して、数値の減少に伴う順位と位置との関係についても分析を行った。

これらは全て、対象である18石庭において比較検討を行い、類似した傾向やそれぞれの特徴について検討を行った。

この際に数値順位を第5位迄とした理由については、実際に本研究の対象とした石庭は最小3石群～最大24石群までの石群により構成されており、平均12.5か所の石群構成数となるが、第2章で述べた実態解析Ⅰ～Ⅶの定量指標において平均第4位を境に変化が小さくなる傾向が認められた為、第5位に変曲点が明確に表れる事から、18か所の石庭に対する同一条件として各解析項目の最大値～第5位の石群迄を採用する事とした。

又、実態解析Ⅷでは、実態解析Ⅰ～Ⅶの定量指標に基づき石群の「高さ」や「質量」等の数値減少に伴い、順位と位置の関係について解析を行い、特徴や傾向を求めた。そして、実態解析Ⅸでは庭園内にある景石以外の構成物が及ぼす石群の位置関係に対する影響の有無について、実態解析Ⅹでは景石の個体特徴が及ぼす効果や配置位置の変化について、有無の確認を行なった。

以上、実態解析Ⅰ～Ⅹまでの定量結果を求めた上で第2節として小括を設け、定量的な観点から構成要素や配石原理について実態解析の結果をまとめとして述べる。

第1節 実態解析の結果

実態解析の結果については（1）主たる石群の位置、（2）主な（上位5位までの）石群配置、（3）石群の順位と配置、（4）景石以外の構成物との関係や景石個体特徴による影響の順で解析を行った。

（1）主たる石群の位置

実態解析Ⅰ～Ⅶにおいて最も大きな数値を持つものを主たる石群とした。また、本研究の対象とした各石庭を平面図上9区分（縦軸を3分割として上から上段・中段・下段と呼び、横軸を3分割として左から左舷・中央・右舷と呼ぶ）にした上で、実態解析Ⅰ～Ⅶの定量指標から得ることのできた数値順位1位が各石庭の何処に設置されるかの位置を確認して、その関係から特徴や傾向を明らかにした。

尚、「主たる石群」とした表現については、古典や庭師の世界で使われる「主たる石」とした表現を参考にして、本研究において実態解析Ⅰ～Ⅶの定量指標から各石庭の中にある最大数値を有する石群に対し用いる。

解析項目別に単数（実態解析Ⅰ～Ⅲ）や複数合計（実態解析Ⅳ～Ⅶ）として、各解析指標に沿って数値の最も大きい石群を対象に位置関係の確認を行った結果、以下の傾向が明らかになった。

- ・実態解析Ⅰでは、主たる石群が上段左舷に集中する傾向が全体数の56%（上段全体67%・左舷全体83%）になることから一定の規定が見られる。
- ・実態解析Ⅱでは、主たる石群が上段左舷に集中する傾向は21%（上段全体33%・左舷全体45%）で実態解析Ⅰに比べて減少するが、その他の位置にも広く78%が分布することから「高さ」に比べて「幅」のある景石は自由度の高い配置範囲を有する特徴が見られる。
- ・実態解析Ⅲでは、主たる石群が上段左舷に集中する傾向が全体数の44%（上段全体61%・左舷全体67%）になるが、「体積」の数値が大きくなるには「高さ」と「幅」の両方の要素があり、実態解析ⅠとⅡの一方か、二つの要素が複合した結果と考えられる。
- ・実態解析Ⅳでは、主たる石群が上段左舷に集中する傾向が全体数の56%（上段全体61%・左舷全体67%）になることから実態解析Ⅰに準じた特徴や傾向を読み取ることができる。
- ・実態解析Ⅴにおいては主たる石群が上段左舷以外にも78%（上段以外66%・左舷以外50%）が広く分布していることから実態解析Ⅱに準じた形で広く配置される傾向が読み取れる。
- ・実態解析Ⅵにおいては主たる石群が上段左舷に集中する傾向が全体数の39%（上段全体61%・左舷全体67%）になることから実態解析Ⅲと同様に実態解析Ⅰ「高さ」とⅡ「幅」、或いはⅣ「高さ」とⅤ「幅」の複合要素に準じた特徴傾向として読み取ることができる。
- ・実態解析Ⅶにおいては主たる石が上段左舷以外にも広がり、その数値が全体の78%（上段以外61%・左舷以外56%）を占めるが、同じ「幅」の数値を主とする実態解析ⅡとⅤの様な関係性は見られないことから個別の特徴と考えられる。

上記の結果から、石群内最大単石の高さの項目に最も規則性があり、石群内の複数合計が準ずる（影響を受ける）形で主に配置される。

そして、その場所は上段や左舷に多く、逆に下段の中央や右舷に配置が少ないといった傾向が見られた。

つまり、「高さ」を主とした石群は「体積」の優位性とも関連を持ちつつ、石庭を9区分した位置関係において一定の場所に設置される事が理解できる。

一方、「幅」の数値に優位性が有る石群は「高さ」と「体積」を有する石群と比較して広範囲に配置される傾向が読み取れることから、石庭を9区分した位置関係においても広く分布した形で設置されている事が確認された。

従って主たる石群とは、「高さ」のある石群と、「幅」のある石群の二つに個別の特徴が表れ、

石庭内で最大の体高を有する石群は位置関係において上段左舷付近に設置される傾向が強く、軸や起点になると考えられる。

逆に石庭内で最大長径を持つ石群は位置関係において自由度が高く広い範囲に設置される特徴が明らかになった（表-7;p43）

表-7 主たる石群の実態解析別配置場所

	高さ			幅			体積		
最大単石	実態解析Ⅰ			実態解析Ⅱ			実態解析Ⅲ		
	10	1	1	4	1	1	8	2	1
	4	1		4	5	2	3	2	1
	1					1	1		
複数合計	実態解析Ⅳ			実態解析Ⅴ			実態解析Ⅵ		
	7	3	1	4	2		7	3	1
	5	1		5	2	2	4	1	1
	1				1	2	1		
見え幅				実態解析Ⅶ					
				4	2	1			
				4	2	2			
					1	2			

※表内の数値は庭園数を表す。

（２）主な（上位５位まで）石群の配置

主な石群配置については、「１）全体分析」によって全体的な傾向を検討するとともに、配置傾向によって石庭の分類を行い、指標が有する役割を検討した「２）石庭区分別分析」の二つの視点から石群相互の位置関係について検討を行った。

1) 全体分析

実態解析Ⅰ～Ⅶの項目別に数値上の第１位～第５位迄の石群を対象に、（１）と同じに各石庭を平面図上 9 分割した座標に対して配置傾向を求めた結果、以下の傾向が明らかになった。

- ・実態解析Ⅰ「高さ」では、数値上第１位が左舷に 83%配置され、第２位と３位は上段に 67%、第４位は中段に 44%、第５位は右舷に 50%配置されることから、「高さ」の減少とともに左舷上段から中段や右舷に向けて配置場所が広くなり設置される特徴が読み取れる。

- ・上記の実態解析Ⅰ「高さ」については実態解析Ⅲ「体積」・Ⅳ「高さ」・Ⅵ「体積」にも類似した関連傾向が見られる事から石群個体の「高さ」と「体積」は、単数と複数のどちらの構成数においても一定の傾向を読み取ることができる。
- ・実態解析Ⅱ「幅」では、実態解析Ⅰ「高さ」の様な傾向は減少するが、逆に広く分布して配置される傾向がみられ、実態解析Ⅰ「高さ」では石群が配置されない部分が項目別第1位～5位迄の計45か所に対して計10か所（全体の22%）あることに対して、実態解析Ⅱ「幅」では7か所（全体の9%）に減少していることから「幅」の数値の大きい石群は自由度の高い配置特徴があると考えられる。
- ・上記の実態解析Ⅱ「幅」については実態解析Ⅴ「幅」にも一定の類似傾向を読み取れることから単数と複数のどちらの石群構成においても一定の類似傾向を読み取ることができる。
- ・実態解析Ⅶ「見え幅」については、実態解析Ⅰ「高さ」・Ⅲ「体積」・Ⅳ「高さ」・Ⅵ「体積」や実態Ⅱ「幅」・Ⅴ「幅」のような強い関連傾向を見ることはできなかった。

上記の結果から実態解析Ⅰ～Ⅶまでの定量指標と位置関係による特徴は、(1)の主たる石群の位置関係と同様に、大きく分けて、「高さ」により一定の基準で配置される配置特徴と、「幅」により自由度の高い範囲で設置される配置特徴の二つがあり、双方ともに石群個体の合計値よりも石群個体内の最大値を持つ単石に強い規定が見られる特徴がある。尚、「体積」との関係については数値上5位までについても(1)の主たる石群の位置関係と同様に「高さ」と比例する傾向が強い。

また、石庭18か所全ての5位までの石群に対して実態解析Ⅰ～Ⅶの項目別に上段・中段・下段の3分割で位置関係を見た場合、上段に石群が配置される確率は、実態解析Ⅰ「高さ」で59%（中段31%・下段10%）、実態解析Ⅱ「幅」で39%（中段47%・下段14%）、実態解析Ⅲ「体積」で56%（中段34%・下段9%）、実態解析Ⅳ「高さ」で54%（中段36%・下段10%）、実態解析Ⅴ「幅」で40%（中段46%・下段11%）、実態解析Ⅵ「体積」で49%（中段40%・下段11%）、実態解析Ⅶ「見え幅」で41%（中段43%・下段16%）となり、実態解析Ⅰ「高さ」Ⅲ「体積」Ⅳ「高さ」が約5割上段に集中して、実態解析Ⅱ「幅」Ⅴ「幅」Ⅵ「体積」Ⅶ「見え幅」が上段において5割を下回り、逆に中段や下段の数値が大きくなる事から石群が広い範囲での設置される傾向が特徴として読み取れた。

上記の結果から主たる石群を含む数値上第5位迄の石群についても石群の「高さ」による数値が大きい順に規定されて石庭の基本的な骨格が形成され、逆に「幅」による数値が大きい石群が広い範囲に分布し設置される傾向を読み取る事も出来た。(表-8～12;p45. 46)

表-8 実態解析Ⅰ～Ⅲの最大数値～5位迄の配置傾向（石群個体内最大値を持つ単石）

実態解析Ⅰ・（単景石の高さ）

1位			2位			3位			4位			5位		
10	1	1	3	8	2	2	5	4	1	5	1	2	2	4
4	1		1	3	1		4	1	3	1	4	1	1	2
1						1		1	2			1		3

実態解析Ⅱ・（単景石の幅）

1位			2位			3位			4位			5位		
4	1	1	3	3	3	2	1	1	2	3	3	1	4	2
4	5	2	1	5		1	6	3	3	3		5	1	2
		1		1	2	1	1	2	1	1	1		1	

指実態解析Ⅲ・（単景石の体積）

1位			2位			3位			4位			5位		
8	2	1	6	6	1		7	3		5	2	4		4
3	2	1		3	2	2	3	1	3	2	4	1	1	2
1						1		1	1			2		2

※表内の数字は石庭の数を表す。

表-9 実態解析Ⅳ～Ⅵ最大数値～5位迄の配置傾向（石群個体構成景石の合計数）

実態解析Ⅳ・（石群の高さ合計）

1位			2位			3位			4位			5位		
7	3	1	3	6	1	2	6	3	1	4	4	2	2	2
5	1		1	4	2		4	1	2	2	3	1		5
1					1	1		1	1			3		1

実態解析Ⅴ・（石群の幅合計）

1位			2位			3位			4位			5位		
4	2		4	2	1	1	4	2	1	4	3		3	4
5	2	2	4	3	1	2	5	3		3	3	2	3	2
	1	2		1	2			1	1	1	1	1		1

実態解析Ⅵ・（石群の体積合計）

1位			2位			3位			4位			5位		
7	3	1	4	6	1	3	4	3	1	2	2	1	3	2
4	1	1	1	5	1	2	3	2	1	6	3	1		4
1								1	2			3		2

表-10 実態解析Ⅶの最大数値～5位迄の配置傾向（視点からの見え幅）

実態解析Ⅶ・（石群の見え幅）

1 位			2 位			3 位			4 位			5 位		
4	2	1	3	5	1	3	3	3	1	2	3	1	3	1
4	2	2	5	2	2	1	4	2		4	2	1	4	2
	1	2						2		2	3	3		1

※表内の数字は石庭の数を表す。

表-11 実態解析別の配置場所集計（1位～5位の合計）

	高さ			幅			体積		
最大単石	実態解析Ⅰ			実態解析Ⅱ			実態解析Ⅲ		
	18	21	12	12	12	10	18	20	11
	9	10	8	14	20	7	9	11	10
	5		4	2	4	6	5		3
復石合計	実態解析Ⅳ			実態解析Ⅴ			実態解析Ⅵ		
	15	21	11	10	15	10	16	18	9
	9	11	11	13	16	11	9	15	11
	6		3	2	3	7	6		3
見え幅				実態解析Ⅶ					
				12	15	9			
				11	16	10			
				3	3	8			

※表内の数字は石庭の数

表-12 実態解析別の配置率（1位～5位の合計）

	上段	中段	下段
実態解析Ⅰ（単景石の高さ）	59%	31%	10%
実態解析Ⅱ（単景石の高さ）	39%	47%	14%
実態解析Ⅲ（単景石の高さ）	56%	34%	9%
実態解析Ⅳ（石群の高さ合計）	54%	36%	10%
実態解析Ⅴ（石群の幅合計）	40%	46%	11%
実態解析Ⅵ（石群の体積合計）	49%	40%	11%
実態解析Ⅶ（石群の見え幅）	41%	43%	16%

2) 石庭別の分析

続いて石庭区分別の分析について述べる。

1) 全体分析で、「高さ」のある石群個体については一定の規則性を確認でき、「幅」のある石群の配置範囲については自由度が高い事を述べたが、各々の石庭の配置を見ると、この自由度についても一定の規則性や特徴などの傾向が見られた。

このことは、石群の「高さ」が有する役割と、石群の「幅」が有する役割が異なっていること、しかも、「幅」の役割は、幾つかのパターンがあることを示していることが想定された。

そこで、「幅」に関する定量値で上位5位迄の石群と位置の関係を、石庭別に、1)と同様に平面図上9区分した位置関係から石庭を個別に比較する事で分類を行い、特徴を見出す試みを行った。

この結果、「幅」の数値が大きい石群における「自由度の高い配置傾向」とは、大きく分けて「一致型」・「補完型」・「混在型」の3つの特徴に分類する事が出来た。

以下、この3つの型に就いて特徴を順に述べる。

一致型・石庭内において「高さ」、「幅」、「体積」などの数値が高いものが一つの石群内(単数・複数)に同時に含まれる型で、18か所中4か所の石庭(全体の22%)が当てはまる。

これらは石群数の少ない石庭に見られ、「高さ」、「幅」、「体積」に関わる特性が重なることで、庭園における石群のバランスや流れが強調されると考えられる。

補完型・「高さ」のある石群などを補うように配置される事例で、生け花の「副」や「添」の様な役目(先行研究における小石群奇数最小単位にもみられる傾向から小石群と石庭全体において階層性があると考えられる)を果たすものと考えられる。

その範囲は石庭内において「高さ」のある石群の集中する上段や左舷に対置した形で中段・下段・右舷などに配置される型で、18か所中12か所の石庭(全体の67%)が当てはまる。

この「補完型」には中央下段つまり視点場に近く配される近接型、右舷下段つまり「高さ」の左舷上段と対するように配置される対置型、また、下段に広く配置される下部型の副分類(さらに細分類が可能)が想定される。

混在型・「高さ」のある石に対して一致型による複合と補完型における対置の二つの要素を石庭空間の範囲において共有する型で、18か所中2か所の石庭(全体の11%)が当てはまる。

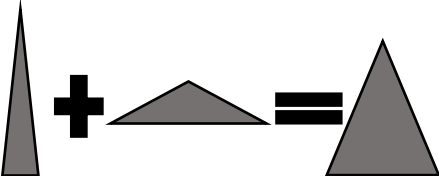
従って、「自由度の高い設置範囲」とは、「高さ」のある石群が石庭空間内で一定の基準から石庭内の骨組みを形成していることに対して、「幅」のある石群は石庭空間内で「高さ」のある石群個体に複合されて「幅」もある形状になり、その「体積」をより大きなものにす

ることで、さらに主たる石群を際立たせる」「高さ」のある石群個体に対して生け花でいう副や添のような役目を果たし（小石群 3 石石組の構成要素とも類似）」その空間周辺を際立たせる他、「高さ」のある石群個体の対置した配置を行い石庭内の独自の均整を作る」「先に述べた二つの特徴が一つの石庭内に存在することにより双方の役目を一つの石庭内で演出する」などの特徴が、庭園別の分析から分類・整理を行うことで考察することが出来た。

つまり、一致型では、「高さ」のある石群に対して、より個体を強調する効果があり、「幅」のある石群が石庭内の「高さ」のある石群個体をより安定させ強調するものと考えられる。補完型では、階層性を持った景観の演出効果があり、軸となる石群個体そのものを強調するものではなく、軸となる石群個体の付近、或いは対置する形で点在する事により主軸や骨組みとなる石群個体の周辺を拡大する形で景観の統一性や規則性などを表す効果や、空間上の限りや対岸を作り均整を作る効果など、広い演出効果を持つ特徴があると考えられる。混在型では、一致型と補完型の二つの要素を一つの石庭空間内に同時に展開させ目長がある。

尚、2) の項目においても石群内で最大値を持つ単数に強い規定が見られ、石群内の複数合計合値が準ずる形は 1) と同様である。(表-13～16;p48～51) (指標-1～18;p52～69)

表-13 石庭毎の石群「幅」に関する分類（一致型）

一致型（18 か所分の 4 か所）				庭園名と図解											
各石群の「高さ」数値と共に「幅」の数値も大きいものが同一する型				1 南禅寺方丈 9 龍安寺 11 大徳寺東庭 18 東海庵 <u>4 か所（全体の 22%）</u>											
															
1 南禅寺方丈				9 龍安寺				11 大徳寺東庭				18 東海庵			
7		7						7							
		14				7		7				7		7	
										7					

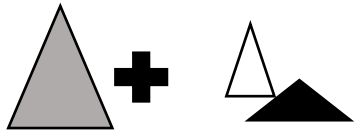
※表内下部の数値は場所に対する解析項目別 1 位～5 位までの石群数

表-14 石庭毎の石群「幅」に関する分類（補完型と、その副分類）

補完型（18 か所分の 12 か所）			庭園名と図解											
「幅」のある石群が「高さ」のある石群付近（手前・中央・左・など）或は対置に配置さして手補完する型			2 南宗寺庭園・3 妙心寺霊雲院 4 妙心寺雑華院・6 酬恩寺御廊 7 大仙院東庭・8 大徳寺南庭 10 殊光院・13 北畠庭園 14 本法寺庭園・15 玉鳳院 16 曼朱院・17 相国寺 <u>12 か所（全体の 67%）</u>											
			補完型に関する副分類											
			近接型（12 か所分の 5 か所） 2 南宗寺庭園・6 酬恩寺御廊 13 北畠庭園・16 曼朱院 17 相国寺 <u>5 か所（補完型内で 42%）</u>											
			対置型（12 か所分の 5 か所） 3 妙心寺霊雲院・8 大徳寺南庭 10 殊光院・14 本法寺庭園 15 玉鳳院 <u>5 か所（補完型内で 42%）</u>											
下部型（12 か所分の 2 か所）			5 酬恩寺虎丘・12 酬恩庵方丈庭園 <u>2 か所（補完型内で 11%）</u>											
2 南宗寺庭園(近)			6 酬恩寺御廊(近)			13 北畠庭園(近)			16 曼朱院(近)					
8	8		6	11	4	4	5	6	6	21				
1	13	5	3	1	9	7	9		5	2				
					1		1	3		1				
17 相国寺(近)			3 妙心寺霊雲院(対)			8 大徳寺南庭(対)			10 殊光院(対)					
			6			4	5	7	6	6	7			
7	10	1	8	12	6	8	4		1		6			
11	6				3	4		3		1	8			
14 本法寺庭園(対)			15 玉鳳院(対)			5 酬恩寺虎丘(下)			12 酬恩庵方丈庭園(下)					
		14		15	7	18	5	7	17	6				
1	1	12	5		3	2			3					
		7		1	2	3			9					

※表内の数値は場所に対する解析項目別 1 位～5 位までの石群数

表-15 石庭毎の石群「幅」に関する分類（混在型）

混在型（18 か所分の 2 か所）			庭園名と図解		
一致型と補完型の双方を一つの石庭内に持つ型			4 妙心寺雑華院 7 大仙院東庭 2 か所（全体の 11%）		
					
4 妙心寺雑華			7 大仙院東庭		
5	16	1	8	11	10
7		6	2	3	
			1		

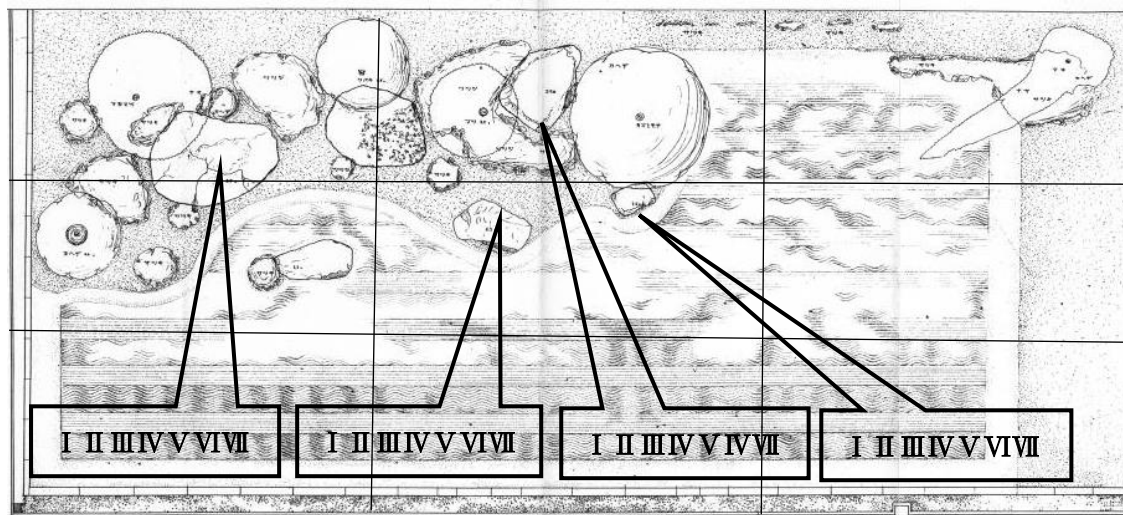
※表内下部の数値は場所に対する解析項目別 1 位～5 位までの石群数

表-16 石庭別の主たる石と第1位～5位までの石群が主に点在する場所

No.	庭園名	最も高い景石の場所			最も長径のある景石の場所			第 1 位～ 5 位迄の石群が主に点在する場所（実態解析Ⅰ～Ⅶ）		
1	南禅寺方丈	上段左舷			上段左舷			中段中央		
2	南宗寺庭園	上段左舷			中段中央			中段中央		
3	妙心寺霊雲院	上段左舷			下段右舷			中段中央		
4	妙心寺雑華院	中段左舷			中段左舷			上段中央		
5	酬恩寺虎丘	上段左舷			上段左舷			上段左舷		
6	酬恩寺御廊	上段左舷			中段左舷			上段中央		
7	大仙院東庭	上段左舷			上段右舷			上段中央		
8	大徳寺南庭	上段左舷			中段左舷			上段中央		
9	龍安寺	中段左舷			中段左舷			上段左舷・中央・右舷 中段左舷・中央 下段右舷		
10	殊光院	上段左舷			中段右舷			下段右舷		
11	大徳寺東庭	中段中央			上段左舷			中段中央・右舷		
12	酬恩庵方丈庭園	上段左舷			上段左舷			上段左舷		
13	北畠庭園	上段左舷			中段中央			中段中央		
14	本法寺庭園	上段右舷			中段左舷			上段右舷		
15	玉鳳院	中段左舷			上段中央			上段中央		
16	曼朱院	上段中央			中段中央			上段中央		
17	相国寺	下段左舷			中段中央			下段左舷		
18	東海庵	中段左舷			中段右舷			中段左舷・中央・右舷		
	位置と配置比率 （小数点以下四捨五入）	・18 石庭中 18 か所			・ 18 石庭中 18 か所			・ 18 石庭中 26 か所		
		56%	6%	6%	22%	6%	6%	28%	39%	11%
		22%	6%		28%	22%	11%	11%	44%	11%
		6%					6%	6%		6%

指標 1 ・ 石庭別石群の位置関係と解析項目別第 5 位までの図 ・ 一致型 4 か所

・ 石庭No.1 南禅寺方丈の実態解析項目別による配置関係図



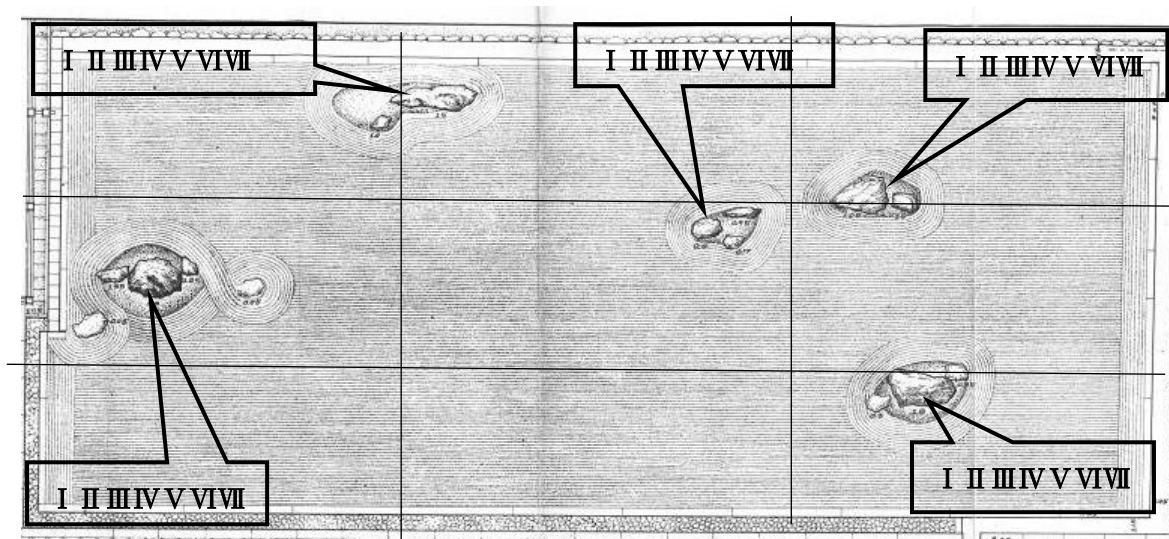
※一致型

・ 石庭No. 1 南禅寺方丈の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ
	1 2	1 2	1 2
	3.4	3.4	3.4
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ
	1 2	1 2	1 2
	3.4	3.4	3.4
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)
		1 2	7 7
		3.4	14

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

石庭No.9・龍安寺の実態解析項目別による配置関係図



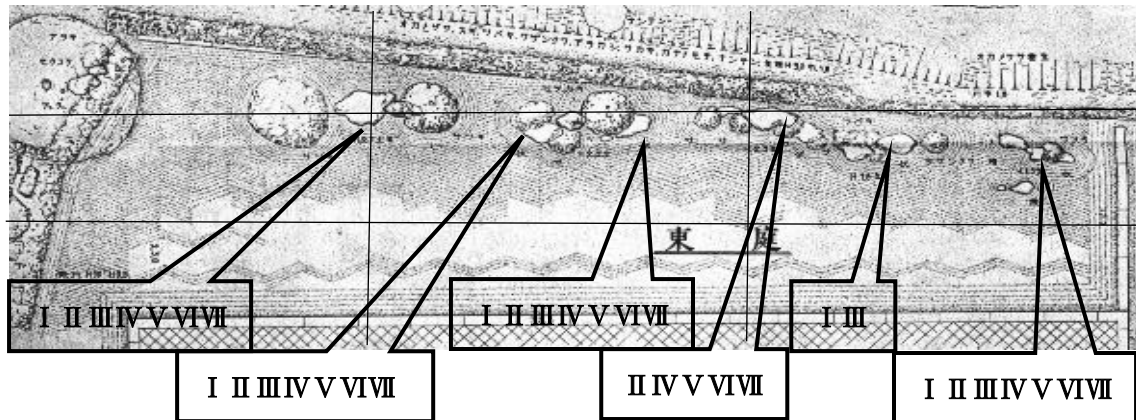
※一致型

・石庭No.9 龍安寺の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積																											
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ																											
	<table><tr><td></td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>3</td></tr></table>		4	5	1	2				3	<table><tr><td></td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>3</td></tr></table>		2	4	1	5				3	<table><tr><td></td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>3</td></tr></table>		4	5	1	2				3
		4	5																											
	1	2																												
		3																												
	2	4																												
1	5																													
		3																												
	4	5																												
1	2																													
		3																												
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ																											
	<table><tr><td></td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>3</td></tr></table>		4	5	1	2				3	<table><tr><td></td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>		4	5	1	3				2	<table><tr><td></td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>3</td></tr></table>		4	5	1	2				3
		4	5																											
	1	2																												
		3																												
	4	5																												
1	3																													
		2																												
	4	5																												
1	2																													
		3																												
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)																											
		<table><tr><td></td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>3</td></tr></table>		2	4	1	5				3	<table><tr><td></td><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>7</td></tr></table>		7	7	7	7				7									
		2	4																											
	1	5																												
		3																												
	7	7																												
7	7																													
		7																												

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.11 大徳寺東庭の実態解析項目別による配置関係図



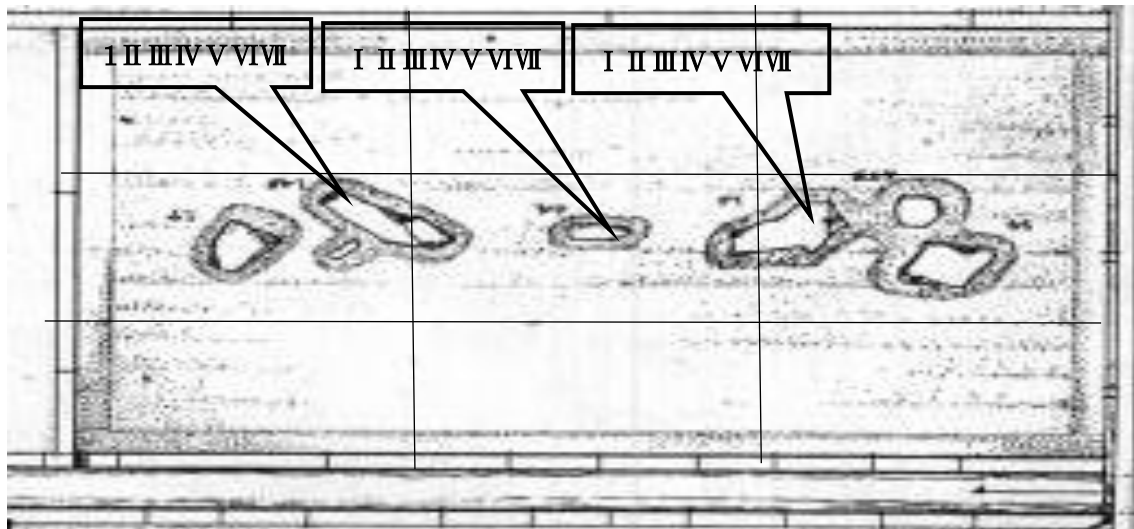
※一致型

・石庭No.11 大徳寺東庭の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ
	3	1	2
	1.2 4.5	2.4 3.5	3.4 1.5
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ
	3	2	3
	1.2 4.5	4.5 1.3	2.5 1.5
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)
		3	7
		4.5 1.2	14 14

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.18_東海庵の実態解析項目別による配置関係図



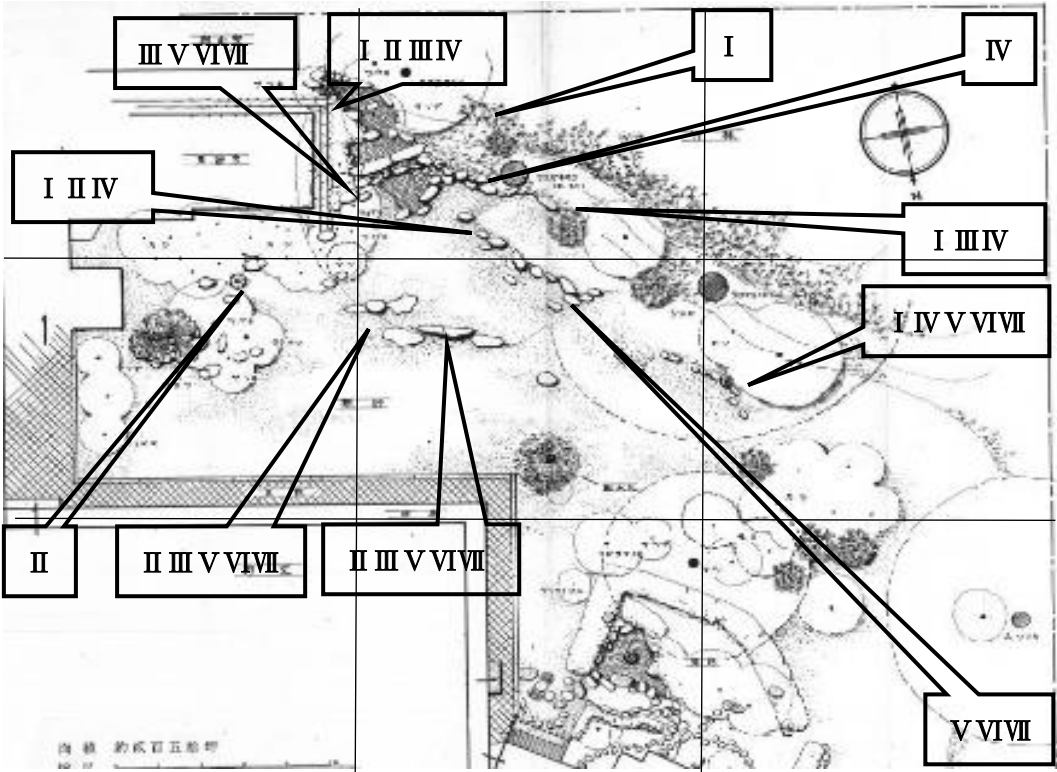
※一致型

・石庭No.18_東海庵の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積																											
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ																											
	<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				1	3	2				<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				2	3	1				<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				1	3	2			
	1	3	2																											
2	3	1																												
1	3	2																												
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ																											
	<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				1	3	2				<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				2	3	1				<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				1	3	2			
	1	3	2																											
2	3	1																												
1	3	2																												
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)																											
		<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				2	3	1				<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				7	7	7												
		2	3	1																										
7	7	7																												

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

指標 2・石庭別石群の位置関係と解析項目別第 5 位までの図・補完（近接）型 5 か所
 ・石庭No.2 南宗寺庭園の実態解析項目別による配置関係図



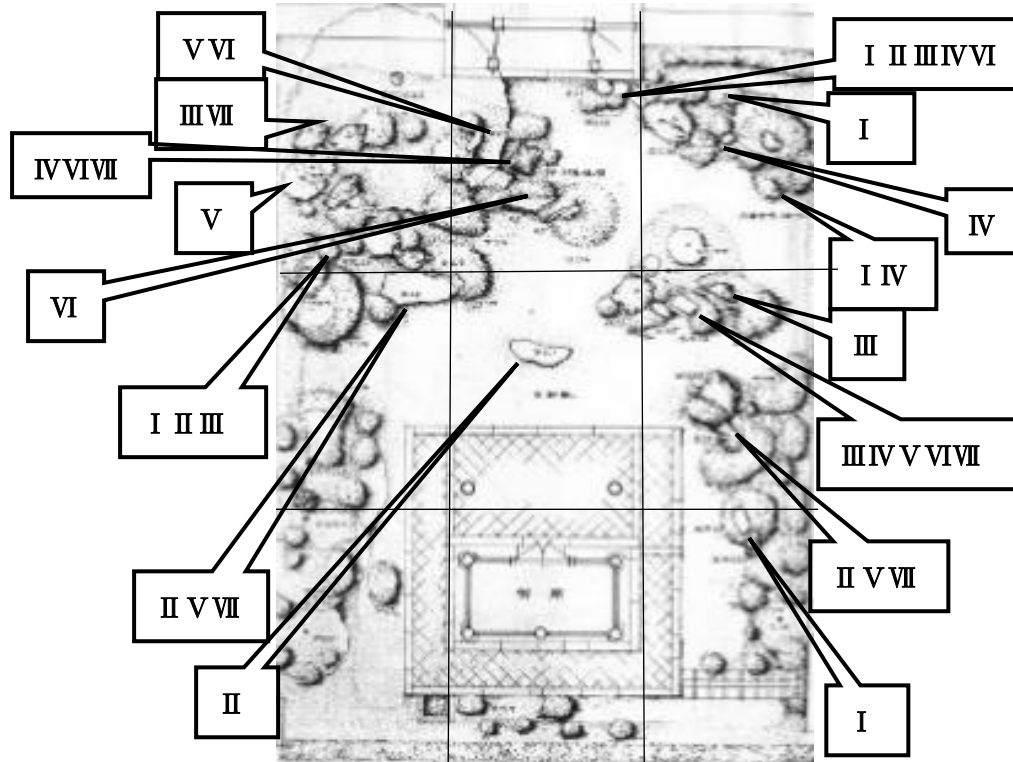
※補完（近接）型

・石庭No.2 南禅寺庭園の実態解析項目別による配置関係表

	高さ			幅			体積		
最大単石	実態解析Ⅰ			実態解析Ⅱ			実態解析Ⅲ		
	1	2. 3. 4		4			2. 5	3. 4	
			5	5	1. 2. 3			1	
複石合計	実態解析Ⅳ			実態解析Ⅴ			実態解析Ⅵ		
	3	1. 4. 5		4			3		
			2		1. 2. 3	5		1. 2. 4	5
見え幅				実態解析Ⅶ			(合計)		
				5			8	8	
					1. 2. 4	3	1	13	5

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.6 酬恩寺御廊の実態解析項目別による配置関係図



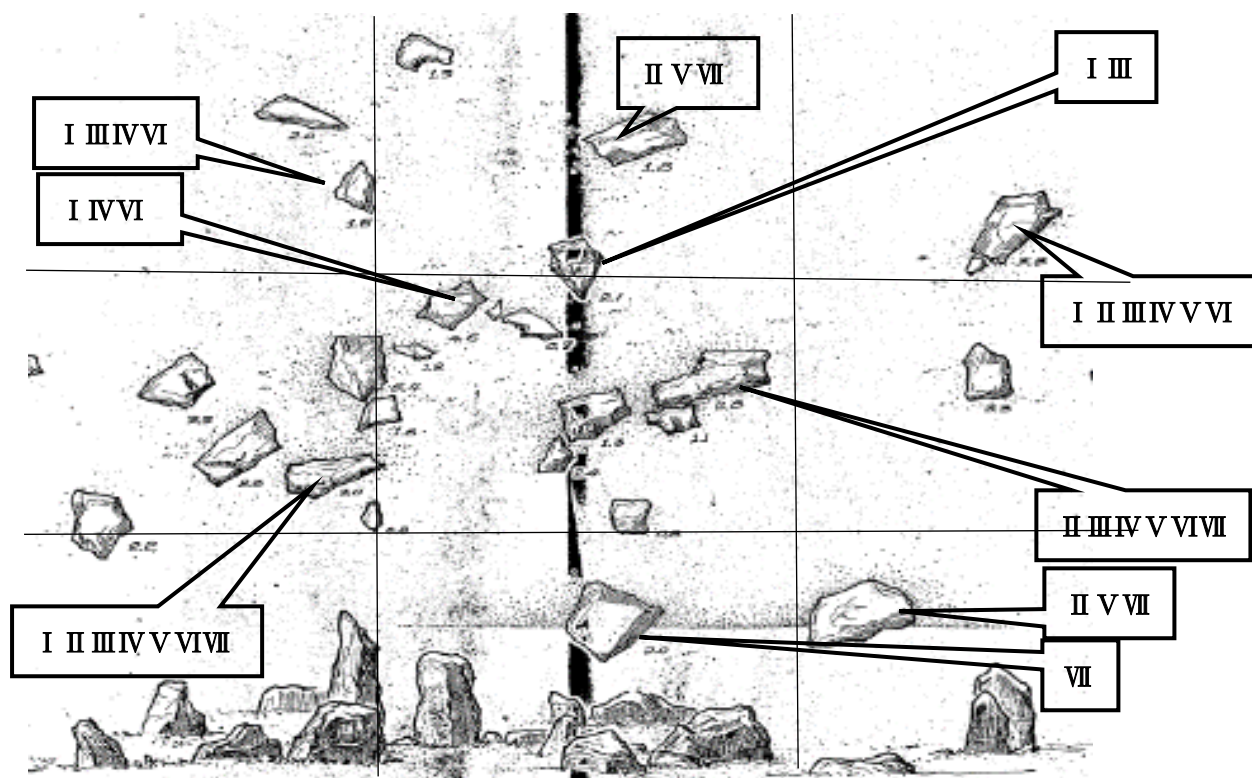
※補完（近接）型

・石庭No.6 酬恩寺御廊の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ
	1 2 3. 4	3 4	1. 2 3
	5	1 2 5	4. 5
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ
	1. 2 3. 4	2 3	1. 2. 3. 5
	5	1 4. 5	4
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)
		3 1	6 11 4
		2 4. 5	3 1 9
			1

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.13 畠山庭園の実態解析項目別による配置関係図



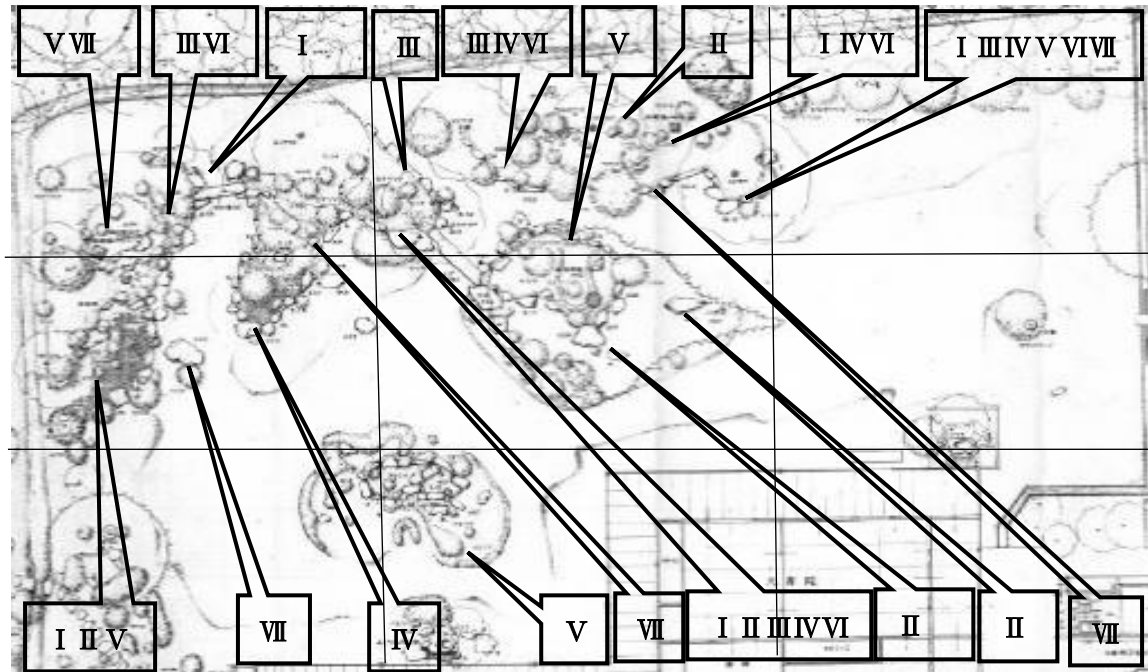
※補完（近接）型

・石庭No.13 北畠庭園の実態解析項目別による配置関係表

	高さ			幅			体積		
最大単石	実態解析Ⅰ			実態解析Ⅱ			実態解析Ⅲ		
	1	5	2		5	2	5	2	3
	4	3		4	1		4	1	
						3			
複石合計	実態解析Ⅳ			実態解析Ⅴ			実態解析Ⅵ		
	5		4		5	4	5		3
	1	2.3		1	2		1	2.4	
						3			
見え幅				実態解析Ⅶ			(合計)		
					5		4	5	6
				1	2		7	9	
					4	3		1	3

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.16 曼朱院庭園の実態解析項目別による配置関係図



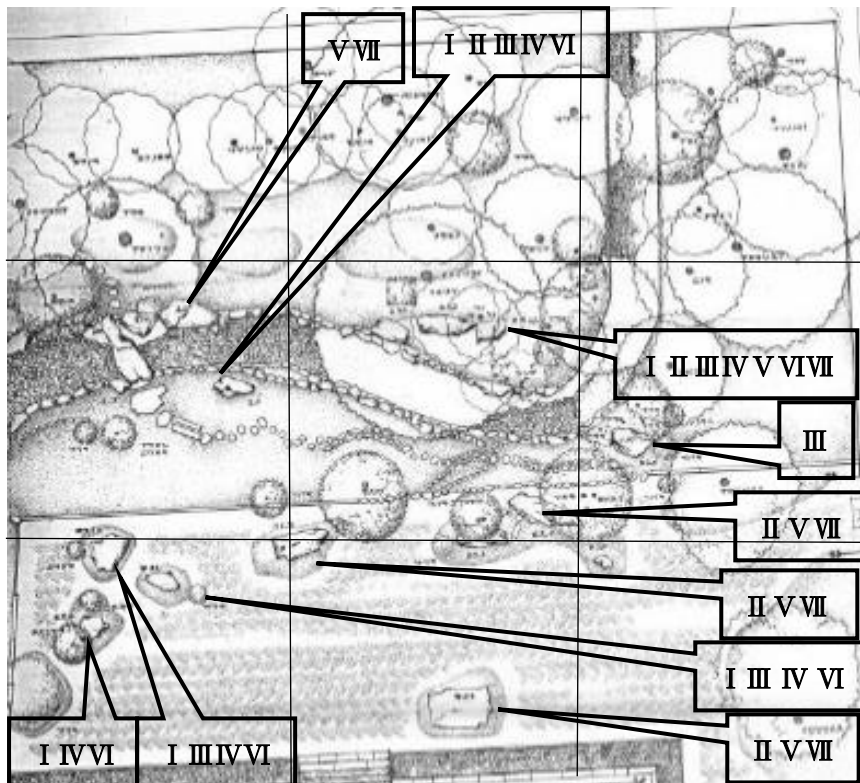
※補完（近接）型

指標 16・曼朱院の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ
	5 1. 2. 3	4. 5	5 1. 2. 3. 4
	4	3 1. 2	
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ
	2. 3. 4. 5	3 4. 5	2 1. 3. 4. 5
	1	1 2	
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)
		2. 4 3. 5	6 21
		1	5 2
			1

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.17 相国寺の実態解析項目別による配置関係図



※補完（近接）型

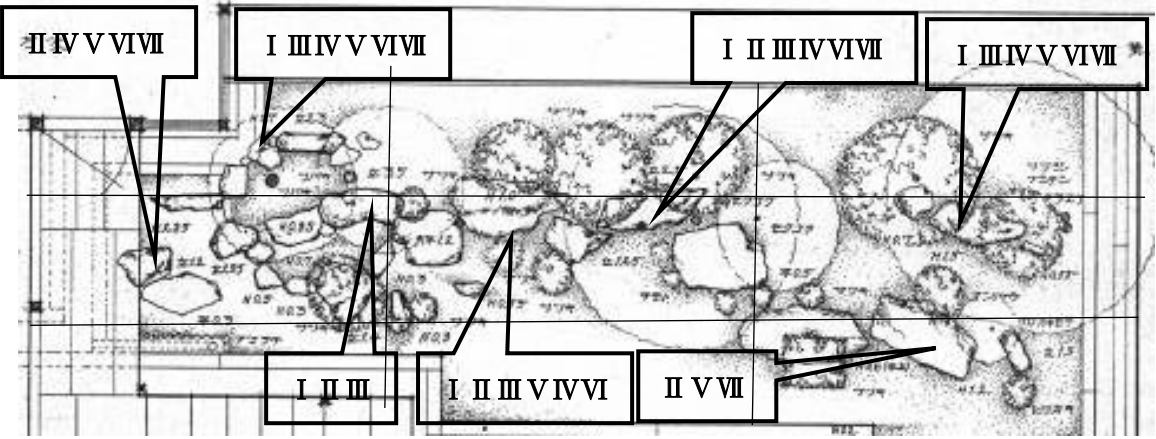
・石庭No.17 相国寺の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ
	5	5	5
	1. 3. 4	1. 3	2
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ
	4	3	3
	1. 3. 5	2. 5	2
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)
		2	7
		1. 4	10
			1
			11
			6

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

指標 3・石庭別石群の位置関係と解析項目別第 5 位までの図・補完（対置）型 5 か所

・石庭No. 3 妙心寺霊雲院の実態解析項目別による配置関係図



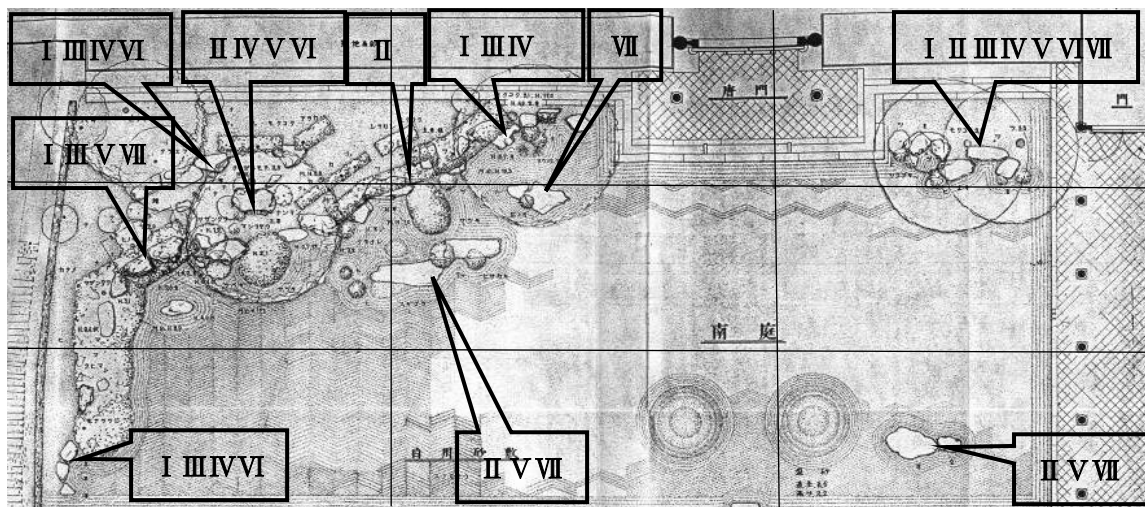
※補完（対置）型

・石庭No. 3 妙心寺霊雲院の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
最大単	実態解析Ⅰ		
	1		
	2	3.5	4
複石合計	実態解析Ⅱ		
	4.5	2.3	
			1
見え幅	実態解析Ⅲ		
	1		
	3	2.5	4
	実態解析Ⅳ		
	1		
	2	3.4	5
	実態解析Ⅴ		
	2		
	5	3	4
			1
	実態解析Ⅵ		
	1		
	2	3.4	5
	実態解析Ⅶ		
	2		
	5	3	4
			1
	(合計)		
	6		
	8	12	6
			3

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.8 大徳寺南庭の実態解析項目別による配置関係図



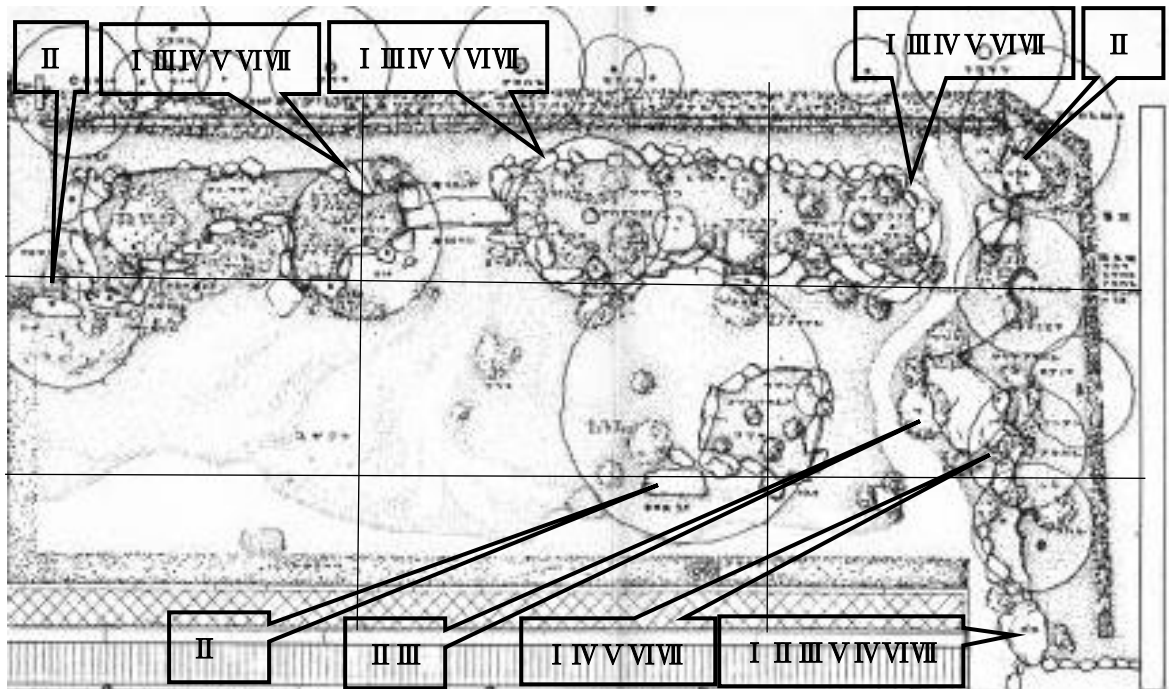
※補完（対置）型

・石庭No.8 大徳寺南庭の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
単石最大	実態解析 I	実態解析 II	実態解析 III
	1 2 3	5 3	1 2 3
	4	4 1	4
	5	2	5
複石合)	実態解析 IV	実態解析 V	実態解析 VI
	1 2 3	3	1 2 4
	4	2.5 1	3
	5	4	5
見え幅		実態解析 VII	(合計)
		3	4 5 7
		2 1.5	8 4
		4	4 3

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.10 聚光院の実態解析項目別による配置関係図



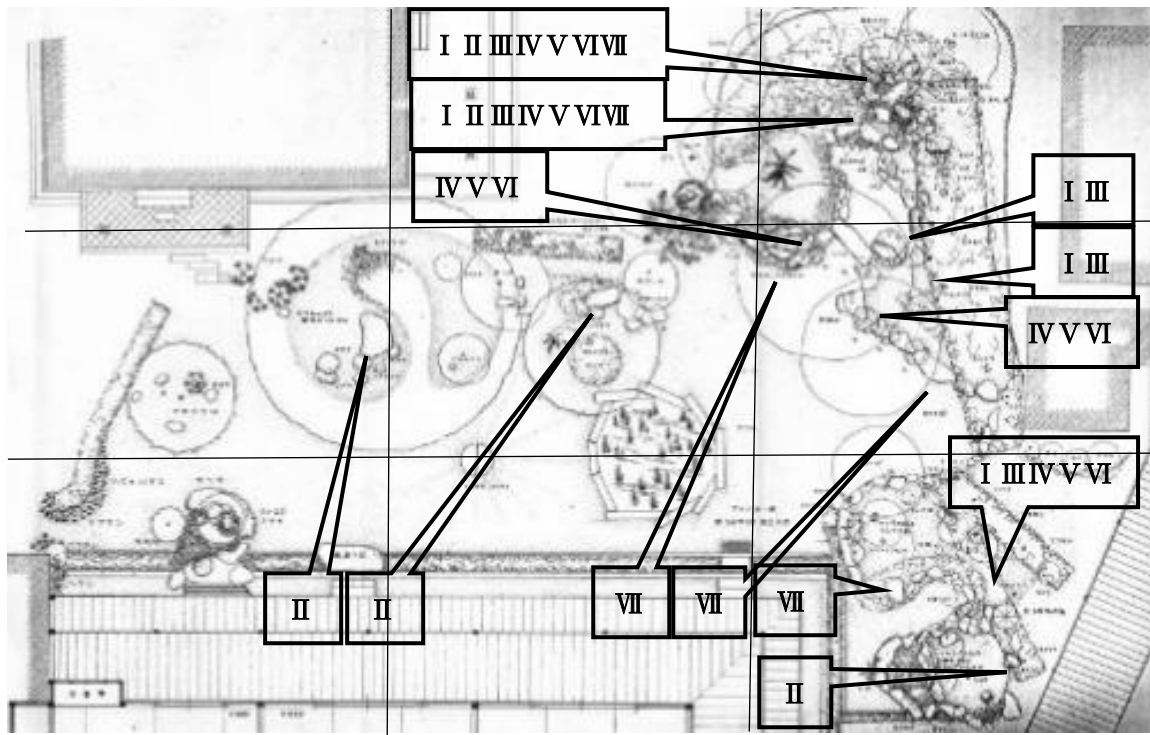
※補完（対置）型

・石庭No.10 殊光院の実態解析項目別による配置関係表

	高さ			幅			体積		
最大単石	実態解析Ⅰ			実態解析Ⅱ			実態解析Ⅲ		
	1	2	3			4	1	3	4
			4	5		1			2
複石合計	実態解析Ⅳ			実態解析Ⅴ			実態解析Ⅵ		
	1	3	4	1	3	2	1	2	3
			5			4			4
見え幅				実態解析Ⅶ			(合計)		
				1	3	2	6	6	7
							1		6
						4.5		1	8

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.14 本法寺庭園の実態解析項目別による配置関係図



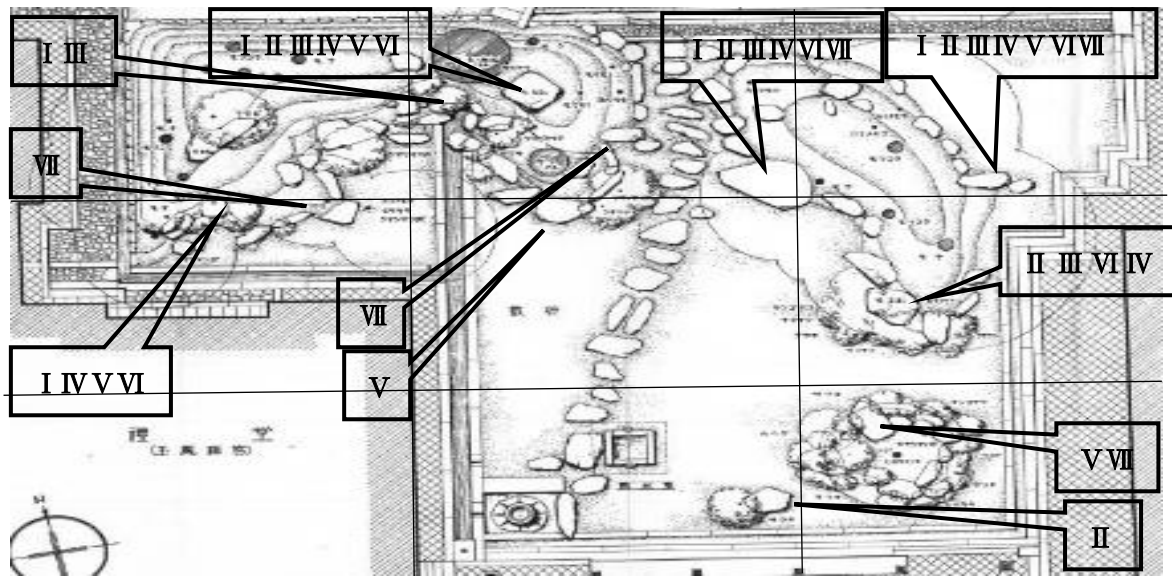
※補完（対置）型

・石庭No.14 本法寺庭園の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積																											
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ																											
	<table><tr><td></td><td></td><td>1.2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>3.4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td></tr></table>			1.2			3.4			5	<table><tr><td></td><td></td><td>2.5</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td></tr></table>			2.5	1	3				4	<table><tr><td></td><td></td><td>1.2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>3.4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td></tr></table>			1.2			3.4			5
			1.2																											
			3.4																											
		5																												
		2.5																												
1	3																													
		4																												
		1.2																												
		3.4																												
		5																												
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ																											
	<table><tr><td></td><td></td><td>1.2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>3.4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td></tr></table>			1.2			3.4			5	<table><tr><td></td><td></td><td>4.5</td></tr><tr><td></td><td></td><td>2.3</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td></tr></table>			4.5			2.3			1	<table><tr><td></td><td></td><td>1.2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>3.4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td></tr></table>			1.2			3.4			5
			1.2																											
			3.4																											
		5																												
		4.5																												
		2.3																												
		1																												
		1.2																												
		3.4																												
		5																												
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)																											
		<table><tr><td></td><td></td><td>3.4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>2.5</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td></tr></table>			3.4			2.5			1	<table><tr><td></td><td></td><td>14</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>12</td></tr><tr><td></td><td></td><td>7</td></tr></table>			14	1	1	12			7									
			3.4																											
			2.5																											
		1																												
		14																												
1	1	12																												
		7																												

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.15 玉鳳院の実態解析項目別による配置関係図



※補完（対置）型

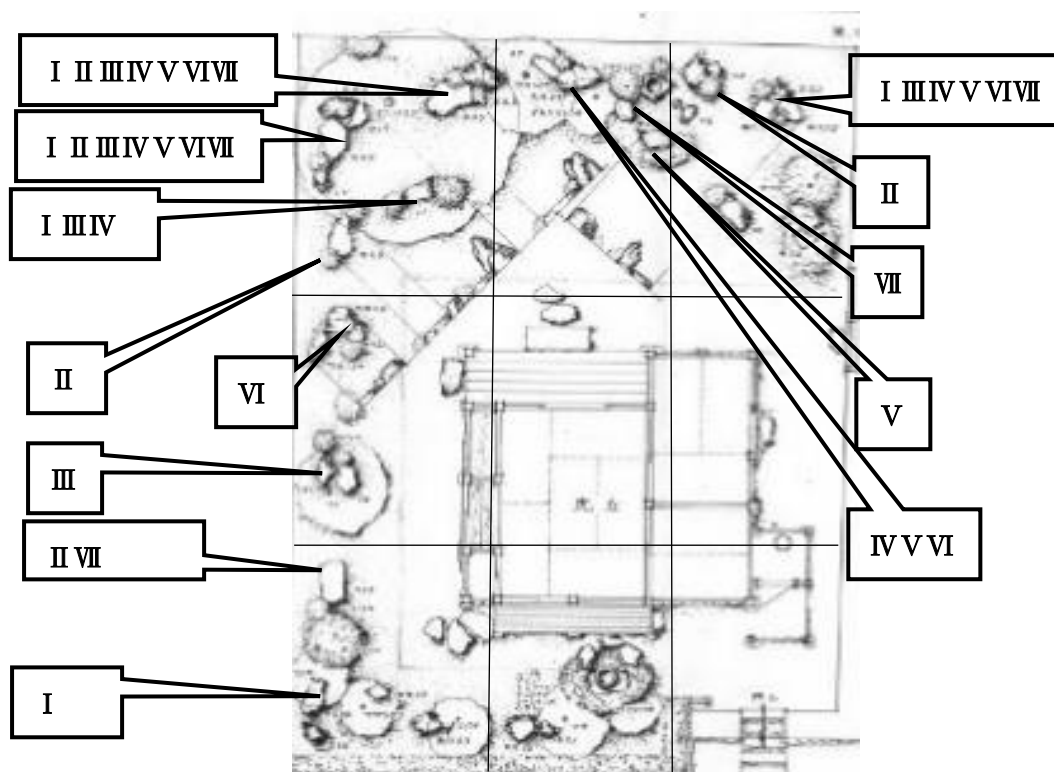
・石庭No.15 玉鳳院の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積				
石群単石（最大）	実態解析Ⅰ		実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ			
		2. 3. 4	5		1. 2. 3	5	
	1					4	
石群複石（合計）	実態解析Ⅳ		実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ			
		1. 2	3		1. 2	4	
	5		4		5	3	
石群幅（見え）			実態解析Ⅶ	(合計)			
			1. 3	5		15	7
	2				5	1	4
			4			1	2

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

指標 4・石庭別石群の位置関係と解析項目別第5位までの図・補完（下部型）2か所

・石庭No.5 酬恩寺虎丘の実態解析項目別による配置関係図



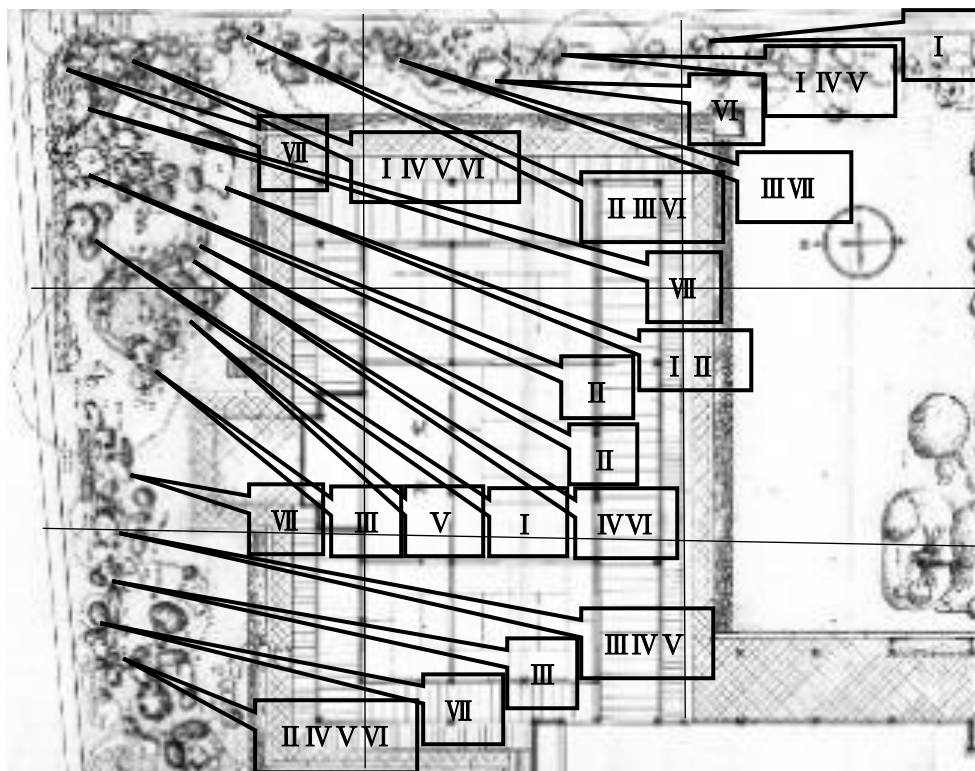
※補完（下部）型

・石庭No.5 酬恩寺虎丘の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ
	1. 2. 5 3	1. 2. 4 5	1. 2. 5 3
	4	3	4
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ
	1. 2. 5 3 4	1. 2 3. 4 5	1. 2 5 3
			4
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)
		1. 3 2 4	18 5 7
		5	2
			3

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・庭園No.12 酬恩庵方丈庭園の実態解析項目別による配置関係図



※補完（下部）型

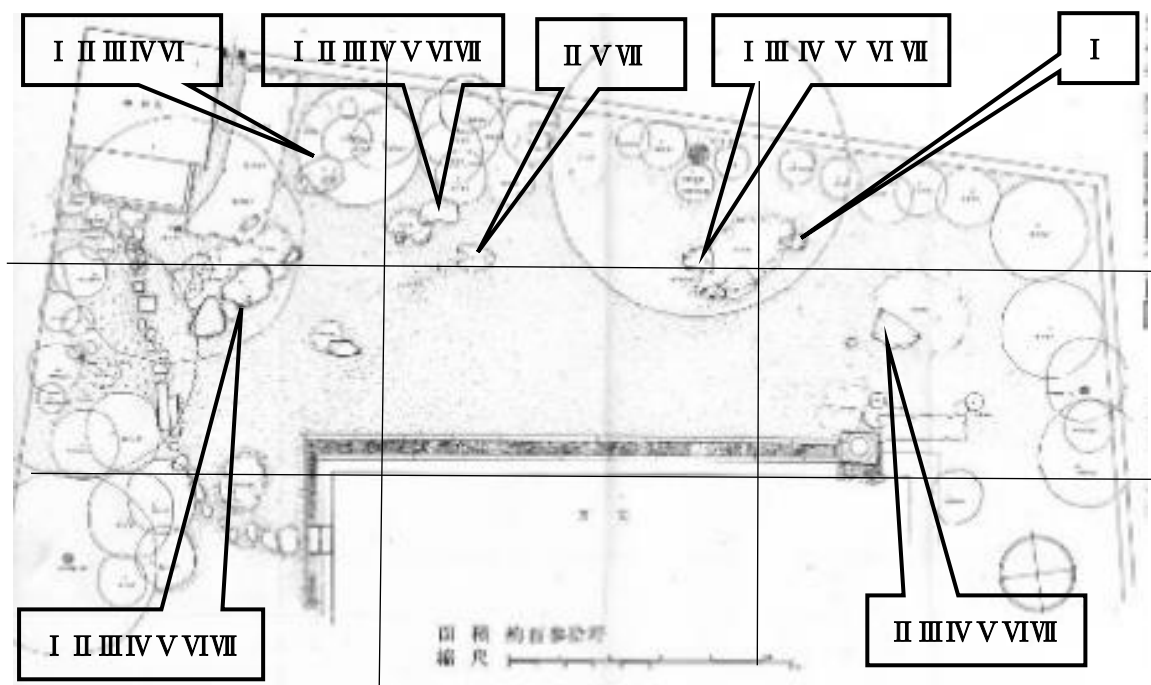
・庭園No.12 酬恩庵方丈庭園の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
最大単石	実態解析Ⅰ	実態解析Ⅱ	実態解析Ⅲ
	1. 2. 3 4. 5	1. 2. 3. 5	1 2
	4	4	3 4. 5
複石合計	実態解析Ⅳ	実態解析Ⅴ	実態解析Ⅵ
	1. 2 3	1 3	1. 2. 3
	4. 5	2 4. 5	4. 5
見え幅		実態解析Ⅶ	(合計)
		1. 2 4	17 6
		3	3
		5	9

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

指標 5・石庭別石群の位置関係と解析項目別第 5 位までの図・混在型 2 か所

石庭No.4 妙心寺雑華院の実態解析項目別による配置関係図



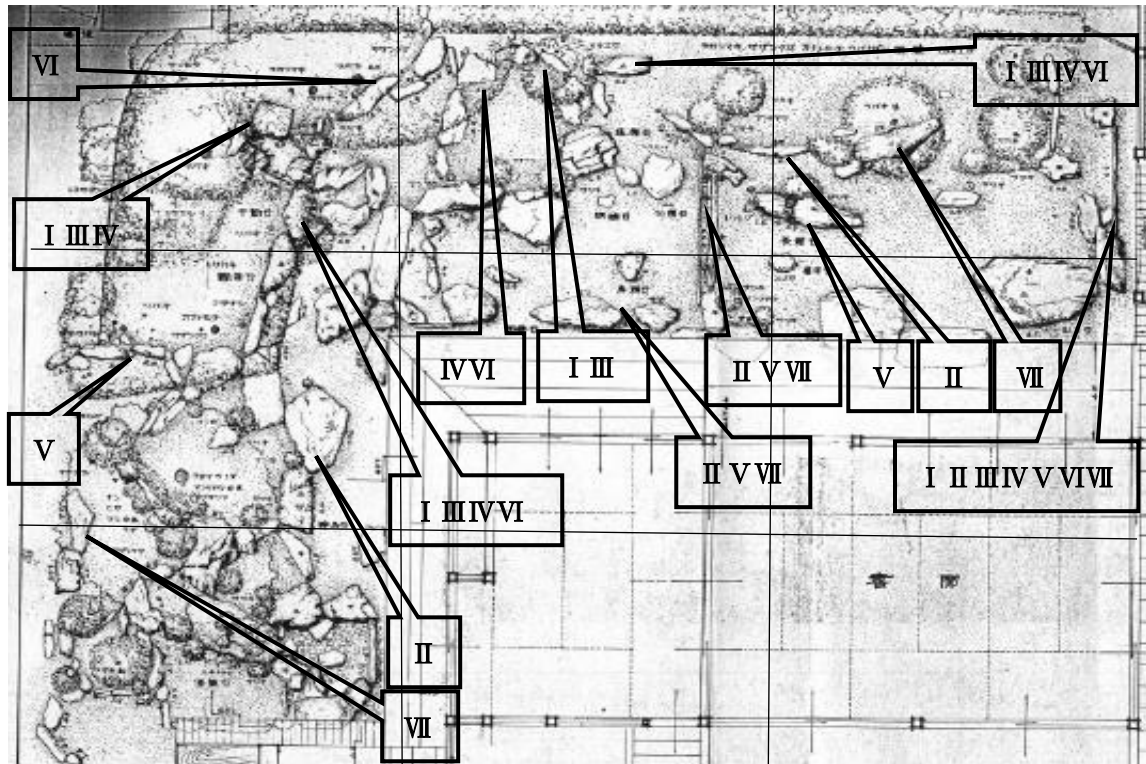
※混合型

・庭園No.4 妙心寺雑華院の実態解析項目別による配置関係表

	高さ			幅			体積		
単石最大	実態解析Ⅰ			実態解析Ⅱ			実態解析Ⅲ		
	4	2.3	5	2	4.5		2	3.4	
	1			1		3	1		5
複石合計	実態解析Ⅳ			実態解析Ⅴ			実態解析Ⅵ		
	4	2.3			2.4.5		4	2.3	
	1		5	1		3	1		5
見え幅				実態解析Ⅶ			(合計)		
					2.4.5		5	16	1
				1		3	7		6

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

・石庭No.7 大仙院東庭の実態解析項目別による配置関係図



※混合型

・石庭No.7 大仙院東庭の実態解析項目別による配置関係表

	高さ	幅	体積
最大単石	実態解析Ⅰ 1. 2 3. 4 5	実態解析Ⅱ 3 1. 2 5 4	実態解析Ⅲ 1. 2 3. 4 5
複石合計	実態解析Ⅳ 1. 2 3. 4 5	実態解析Ⅴ 1 3. 4 2 5	実態解析Ⅵ 1. 2 3. 4 5
見え幅		実態解析Ⅶ 2 1. 3 4 5	(合計) 8 11 10 2 3 1

※表内の数字は各解析項目の定量指標による数値順位と、**その合計値**

(3)石群の順位と配置

実態解析Ⅰ～Ⅶまでの定量指標を基に、各解析項目の主たる石群から第5位迄の石群間において、数値の減少順に伴う石群配置の流れについて検討を行った。

その為、(1)や(2)と同じ形で石庭毎に平面図を9区分して、数値順位の減少に対する位置の確認を行い、数値の減少に伴う流れについて考察した。

具体的には、実態解析Ⅰ「高さ」の項目において、対象とした18カ所の石庭中16件が第1石群から順に連なる形で一定数までの「高さ」が数値の減少にしたがって右回りに配置されてゆく強い特徴が見られ、同時にこの16件については高さの減少に比例した形で質量の減少にも準じた傾向が見られた。

一方で、実態解析Ⅱ「幅」・Ⅴ「幅」・Ⅶ「見え幅」の項目では上記の様な特徴は見られない。

各項目の第1石群から第5石群までの位置関係について、石群間における右回りと左回り(数値減少に伴い右側方向に設置してゆく流れと、左側方向に設置してゆく流れ)に関する主な結果を以下に記す。

- ・第1～第3石群間で最も傾向性が強いものは実態解析Ⅰで右16対左2になる。
- ・第1～第3石群間で最も傾向性が弱いものが実態解析Ⅱ・Ⅴ・Ⅶで右9対左9になる。
- ・第3～第4石群間で最も傾向性が強いものは実態解析Ⅰ・Ⅵで右12対左5になる。
- ・第3～第4石群間で最も傾向性が弱いものが実態解析Ⅱで右9対左8になる。
- ・第4～第5石群間で最も傾向性が強いものは実態解析Ⅰで右13対左3になる。
- ・第4～第5石群間で最も傾向性が弱いものが実態解析Ⅱで右8対左8になる。

上記の解析項目と第1～第5石群間の関係については、特に実態解析Ⅰ「高さ」における第1～第3石群間で数値の大きい順に右回りに配置されるものが18石庭中16石庭(2庭園が反時計回り)当てはまる事から、石群の高さの数値が小さくなりつつ第一石群から連なり一定数まで時計回り(右回り)に設置される傾向が強く見られる。

続いて実態解析Ⅰ「高さ」の第4～第5石群間や実態解析Ⅰ「高さ」とⅥ「体積」の第3～第4石群間にも8割程度の時計回り(右回り)の配置が見られることから、一般的に、石群の「高さ」数値の大きい順に時計回り(右回り)に石群が設置されることが考えられる。

こちらの実態解析Ⅰ「高さ」の項目では時計回りに第一石群から連なる形で第3石群まで体高を小さくして配置される形は、先行研究⁸⁾に記される石組の奇数個の最小単位と同様に「高さ」に規定され右回り(時計回り)に設置される形と同様になる事から、右回り(時計回り)の構造が小石群から全体石群迄の階層性を持った構成要素と考えられる。

更に庭園内の石群間の距離においても、「高さ」のある石群は立面図上の数値が小さくなることに比例して平面図上で主たる石群からの距離が遠くなる傾向が伺え、石群の配置範囲が広がり、同時に「体積」の数値も小さくなる特徴がある。

尚、この傾向に就いては特に第1と第2、第1と第3、第1と第4石群間、または第2と第3、第3と第4石群間で規定される傾向が強く、各石庭で個体差はあるが平均第4石群、或は第5石群を過ぎるあたりから規定が次第に緩くなり自由に配置されることで、より広い範囲に石群が広がり、石庭の景観を構成する傾向がある。

結果、第1～第3石群間で石群内の景石単体の「高さ」数値が大きいものに対して右回りに配置される傾向が強く、石庭空間の骨組みが上段左舷付近の主たる石群を起点として設置され、その後数値を小さくしなら右舷や中央部分に配置されていることから、最も体高の数値が大きい石群が「体積」の大きい石群と重なる傾向を持ちつつ起点となり、右回り（時計回り）に配置される規則性が読み取れた。

従って、石群の順位と配置の関係は「高さ」のある石群が徐々に数値を減らしながら、準じて石群個体内の「高さ」合計や「体積」との関連を持ちつつ右回り（時計回り）に配置される事が明らかになった。

一方、実態解析Ⅱについては、右回りと左回りの確立は凡そ5対5の比率になり石庭内に広く分布して広がり配置される特徴が見られる事から、長径の数値が大きいものは右左関係なく、配置されることも読み取れた。

即ち（2）で述べた様に「幅」のある石群は「高さ」のある石群とは別の配石原理により石庭内に配置されていることが石群の数値減少と位置の関係からも明らかになった。

尚、第1石群から連なる形以外にも、石庭内において「高さ」に関する数値上第6位以下の石群についても、部分的ではあるが第1石群を起点として時計回りに配置される石群が所々に見られ、石群全体数から見ると77%の数値が確認できた。

ちなみに石群個体の石組みを形成する構成数別（小石群や中石群などの単位）では、研究対象とした217石群中、3石石組が87%、5石石組が89%、7石石組が88%、9石石組が86%、その他の構成数による石群では100%の右回りを示している事から、時計回りに配置される傾向は階層性を持った形で高さに規定されて小石群や中石群を形成し、最終的には全体石群迄を構成していると考えられる。（表-17.18;p72）

表-17 石群の解析別進行方向一覧

解析項目	1	→	2	→	3	→	4	→	5	合計
実態解析Ⅰ（右）		16		16		12		13		57
実態解析Ⅰ（左）		2		2		5		3		12
実態解析Ⅱ（右）		9		9		9		8		35
実態解析Ⅱ（左）		9		9		8		8		34
実態解析Ⅲ（右）		14		14		10		12		50
実態解析Ⅲ（左）		4		4		7		4		19
実態解析Ⅳ（右）		10		11		14		12		47
実態解析Ⅳ（左）		8		7		3		4		22
実態解析Ⅴ（右）		9		9		10		11		39
実態解析Ⅴ（左）		9		9		7		5		30
実態解析Ⅵ（右）		12		12		12		10		46
実態解析Ⅵ（左）		6		6		5		6		23
実態解析Ⅶ（右）		9		9		10		9		37
実態解析Ⅶ（左）		9		9		7		7		32
右合計		79		80		77		75		311
左合計		47		46		43		37		173

表-18 石庭別の石群配置特徴の一覧

石庭名	備考
1・南禅寺方丈 (個票1参照)	※第一石群・第一景石とは実態解析における高さの一位を指す 4石群中、第1石群が上段左舷にあり、第3石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第3石群まで質量の数値も比例して小さくなる。
2・南宗寺庭園 (個票2参照)	17石群中、第1石群が上段左舷にあり、7石群まで連なる形で時計回りに数値を小さくしており、第3石群まで質量の数値も比例して小さくなる。又、第12.13.14景石間と、第15.16石群間においても第1景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
3・妙心寺霊雲院(個票3参照)	5石群中、第1石群が上段左舷にあり、第3石群までが反時計回りに数値を小さくしており、この高さにおいては質量の数値は比例しない。又、第3.4.5景石間で第1景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
4・妙心寺雑華院(個票4参照)	9石群中、第1石群が中段左舷にあり、第3石群まで連なる形で

票 4 参照)	時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 4. 5 石群間、第 6. 7 石群間、第 8. 9 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
5・酬恩寺虎丘 (個票 5 参照)	17 石群中、第 1 石群が上段左舷にあり、第 3 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 5. 6 石群間、第 7. 8 石群間、第 9. 10 石群間、第 14. 15 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
6・酬恩寺御廊 (個票 6 参照)	14 石群中、第 1 石群が上段左舷にあり、第 5 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 4. 5. 6 石群間、7. 8. 石群間、9. 10. 11 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
7・大仙院東庭 (個票 7 参照)	16 石群中、第 1 石群が上段左舷にあり、第 5 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 6. 7 石群間、9. 10 石群間、12. 13. 14 石群間、15. 16 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
8・大徳寺南庭 (個票 8 参照)	13 石群中、第 1 石群が上段左舷にあり、第 8 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 5 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 10. 11. 12 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
9・龍安寺 (個票 9 参照)	7 石群中、第 1 石群が中段左舷にあり、第 3 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 4. 5 石群間と第 6. 7 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さと質量合計が時計回りに数値を小さくする配置傾向が見られ、この 7 つの石群に就いてはすべてが高さに比例して質量の数値が小さくなっている。
10・聚光院 (個票 10 参照)	9 石群中、第 1 石群が上段左舷にあり、第 6 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 6 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 7. 8. 9 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
11・大徳寺東庭 (個票 11 参照)	6 石群中、第 1 石群が中段中央にあり、第 3 石群まで連なる形で、反時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 4. 5 石群間において第 1 景石を軸に

	石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
12・酬恩庵方丈庭園 (個票 12 参照)	24 石群中、第 1 石群が上段左舷にあり、第 5 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 7. 8 石群間、第 9. 10 石群間、12. 13 石群間、14. 15. 16. 石群間、17. 18 石群間 21. 22. 23. 24 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
13・北畠庭園 (個票 13 参照)	13 石群中、第 1 石群が上段左舷にあり、第 3 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、質量の数値は比例しない。尚、6. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
14・本法寺庭園 (個票 14 参照)	19 石群中、第 1 石群が上段右舷にあり、第 7 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 5 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 8. 9. 10 石群間、12. 13 石群間、16. 17 石群間において第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
15・玉鳳院 (個票 15 参照)	9 石群中、第 1 石群が中段左舷にあり、第 3 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。
16・曼朱院庭園 (個票 16 参照)	21 石群中、第 1 石群が上段中央にあり、第 5 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。尚、第 6. 7. 8. 9. 10. 11 石群間、第 8 12 15. 16. 17. 18. 19. 20 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
17・相国寺 (個票 17 参照)	11 石群中、第 1 石群が下段左舷にあり、第 4 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 1 石群が質量の数値も最大となる。尚、第 5. 6 石群間、第 7. 8 石群間、第 10. 11 石群間においても第 1 景石を軸に石群の高さ合計が時計回りに数値が小さくなる。
18・東海庵 (個票 18 参照)	3 石群中、第 1 石群が中段左舷にあり、第 3 石群まで連なる形で、時計回りに数値を小さくしており、第 3 石群まで質量の数値も比例して小さくなる。

(4) 景石以外の構成物との関係や景石個体特徴による影響

石庭内にある石群以外の構成物による影響や、景石個体の特長との関係性について、上記に述べてきた実態解析Ⅰ～Ⅷの結果と実態解析ⅨとⅩの項目を照らし合わせること、石群の配置や構成に対する影響や関係性の有無について検証を行った。

まず、実態解析Ⅸにおいては前章で述べた石庭の分類として、砂と石群のみで構成される石庭A型・石庭に隣接する外周部に他の構成要素が含まれるB型・石庭内外に他の構成要素がある石庭D型の3分類に分ける事が出来たが、この3分類と実態解析Ⅰ～Ⅷから得られた結果との関連性や影響などの特徴は見つけられなかった。

上記の結果から景石以外の構成物の存在が石庭内の石群の設置場所などに影響や関連がないものと考えられる。

この理由については、植物などは毎年その形状や生態の変化があるもので自然石に比べて不動のものとはいえず、灯籠や蹲などの人工物も時代や生活様式により、増設されたり、取り外されたり、交換されたりする可能性も十分あり、結果的に影響を及ぼすことはないと考えた。

次に、実態解析Ⅹにおける形状・色合・凹凸の組み合わせとの関係については、まず形状と色合いに関して石庭毎に素材となる自然石の産地が共通している（現地における目視の他、文献や聞き取り調査から確認）事から形状と色合（斑・縞・無地を含む）についても18庭園毎に一定の統一的な特徴を見ることができ、玄武岩・砂岩・石灰岩などの石の種類による特徴の変化や、配置への影響などの確認はできなかった。

又、こちらの実態解析Ⅹの項目では景石の凹凸合わせについて、18か所中9か所の石庭にその存在を確認できたが、石群内にある景石個々の形状は数値が小さくなるにつれ徐々に角が取れ、模様が地味になり、平らになってゆく過程の途中で凹凸による組み合わせが生じた場合、石群個体の単位で必要に応じて凹凸組が行われる為⁹⁾、この形状の有無による特徴の変化や、配置への影響などの確認はできなかった。

尚、景石個体の特長については元々先行研究⁹⁾による小石群（2石・3石の構成数による石組）に対して相対的な解析手法⁸⁾以外の測定手法として考案されたものであり、その応用から中石群（5石・7石・9石の構成数による石組）の分類方法¹⁰⁾の一つとして用いられているが、小石群や中石群などの単位を対象とした一つの演出技法であり、主たる石群や解析項目の数値上位となる石群を含み、全体石群としての位置関係や石群間への影響は確認できなかった。

第2節 小括

〈主たる石群の位置関係〉

主たる石群の位置関係については最も「高さ」のある石群が、各石庭を先述の手法で9分割した場合、上段左舷に置かれる傾向が強く、続いて中段左舷に多く設置され、石庭全体の

起点（軸）となる傾向が見られる。

その際に質量（体積）や石群内の復石合計も準じて数値を示す傾向が強い。

一方最も「幅」の数値の高い石群は上段左舷、中段中央に比較的に多く設置されるが全体に広く設置される傾向が強く、今迄に述べてきた解析結果から役割としての用途も広く自由度も高い石群と考えられる。

〈主な（上位5位まで）石群の配置〉

実態解析毎に数値上第1位～第5位迄の石群の特徴や傾向を求めた結果、各石庭内で最も「高さ」のある石群が、主に上段左舷付近に配置され、これを起点として上段中央部分を経て中段右舷付近に設置され、石庭全体の基本的な骨組みを形成する傾向が読み取れた。

一方、「幅」のある石群第1位～第5位は「高さ」のある石群とは別の役目があり、「高さ」を主体とする石（立石）に対して、「幅」を主体とする石（臥石）として石庭の構成要素を作る重要な役割があると考えられる。

＜石庭区分別の分析＞

上記で述べた「幅」のある石群については「高さ」を主体とする石群とは異なり、自由度が高く、幾つかの役目と特徴があり「一致型」「補完型」「混在型」の三つの特徴と役割に分類する事が出来た。

- ・一つ目は、石群個体の中に同時に「高さ」と「幅」を共有することで、より強い質量感や安定感を演出する「一致型」。
- ・二つ目は、「高さ」のある石群の添えや副としてとして骨組みとなる「高さ」のある石群を「幅」のある石群として際立たせる、或いは石庭全体の動的均整を演出する為に「高さ」のある石群の対角等に配置される事で空間の限りや奥行きなどを表現する「補完型」。
- ・三つめは、一致型と補完型の双方が一つの石庭内に同居する「混在型」。

以上、三つの型に分ける事が出来る。

又、「幅」の数値が大きい石群には古来より「臥石」と呼ばれ、その特徴や役割があり、配置範囲に自由度が高ことから、実際の庭園においても立石に比べて多く使われる傾向があり、石庭全体に広く分布できる特徴がある。

この「幅」のある石群（臥石）は視点を遮らない形で設置できる事から前景に設置しても遠方景観を遮る事も少なく、「高さ」のある石群（立石）を囲むように点在することや、石庭全体の「幅」や奥行きなど距離感やその空間の限りを表現できる事も読み取れた。

更に補完型を細部に副分類した場合、視点場に近い中央下段を中心に配置される近接型、「高さ」の左舷上段に対するように右舷下段を中心に配される対置型、また下段に広く配置される下部型に概ね区分されると考察された。

〈石群の順位と配置〉

石群の順位と位置の関係について述べれば、「高さ」のある石群上位を対象とした場合、主たる石群を起点として「高さ」順に右回りに設置される支持が強く見られる事から、体高のある石群は視点から眺めた場合、第1石群が左舷に集中し、この第1石群を起点（軸）に

時計回りに徐々に「高さ」の数値を小さくして行く形で石庭の骨組みが形成される傾向を確認できた。

尚、実態解析Ⅰ～Ⅶまでの定量指標全体に対しても数値の大きい順に各石庭の全石群にも当てはめてみたが、「高さ」や「体積」を表す解析項目を主体に数値上の上位約30%程度に強い類似傾向が確認され、約50%程度を境に規則性が無くなり、逆に自由な配置が目立つ事から石群は「高さ」に準じ、平均第4石群或は第5石群まで時計回りに設置される一定の規則性が有り、「高さ」に準じた影響下で石庭全体の骨組となる基本景観が構成されることも読み取れた。

また、実際に本研究において対象とした各石庭内における石群の総数は最小が3石群、最大が24石群、平均約12.5群であるが、石群数の多い石庭に関しては全体の数値順位の中盤や後半順位においても、主たる石群を軸として右廻りに設置される姿が一定の部分に存在する事から、石庭全景において石群の「高さ」に規定される形で時計回りに配置される実態が確認できた。

ちなみに、石庭内に点在する小石群・中石群・その他の構成数による石群・数値順位6位以下の石群、などを個別別に見た場合においても部分的な時計回りが全体数の約9割、反時計回りが1割になる事から、石群の「高さ」と時計回りの関係については石庭内における階層性が存在すると考えられる。

従って体高に準じて質量の数値も大きい景石が第一石群として、そこを起点に時計回りに設置される事から、視点から眺めた際に弧を描くような形で各石群が広がりつつ「高さ」や「体積」の数値を小さくしながら、石庭内石群の全体数の一定量を超える事により、その振り幅も広がり、更に「高さ」や「体積」の数値が小さくなることで自由度も増してゆく形で配置されていることが確認出来た。

このことから最も体高のある石群を起点として石群内の「高さ」順で時計回りに石群が配置される強い特徴が読み取れる。

〈景石以外の構成物との関係や景石個体特徴による影響〉

景石以外の構成素材(草・木・蹲・飛び石・灯籠・枯池・等)による石群の配置や特徴への影響について有無の確認を行った結果、景石以外の構成素材が最も多く集中する場所も左奥に多い事が理解できたが、景石以外の構成素材による構成要素や配石原理への影響は確認出来なかった。

又、景石の個体特徴による規定(影響)については、先行研究^{9) 10)}で述べられている整合性は多く確認できたが、全体石群において景石個体の形状や斑模様(特に色の項目)の統一性、凹凸による石組による構成要素や配石原理への影響も確認出来なかった。

〈「高さ」や「幅」と「体積」の関係〉

尚、「高さ」と「幅」と「体積」(質量)の関係については、「体積」の数値が大きくなる要因として「高さ」による増加と「幅」による増加の二つの要素があり、どちらか一方、或いは両方に大きな数値があれば「体積」の数値は比例して大きく成る。

即ち、質量（体積）の数値が大きな景石は単純に「大きい石」と言えるが、その石群自体が「高さ」主体の石群か、「幅」主体の石群かが重要になり、どちらかの形状を用いるかにより石庭空間での性質や役割も違うと言える。

この関係については実際に作庭の世界においても設置する景石（素材）には「立石」と「臥石」と言った二つの基本形状があり、「主たる石を立て、その石に従い臥石を添える（或は生ける）」と伝えられている事から、数値上大きな質量（体積）を持つ景石の構成要素や配石原理の本質には、その質量（体積）が「高さ」重視の「立石」か、「幅」重視の「臥石」か、が重要となるが本章で行った解析から、高さと「体積」の関係性が強いという結果を導く事が出来た。

〈実態解析全体の結果から見える特徴〉

石群個体の単石（実態解析Ⅰ～Ⅲ）と、石庭個体内全体の復石合計（実態解析Ⅳ～Ⅶ）の関係について比較した結果、実態解析Ⅰと実態解析ⅢⅣⅥの関係から「高さ」と「体積」の関係性や石群内最大単石と石群内複石合計との関係、そして実態解析Ⅱと実態解析Ⅴの関係から石群内最大単石と石群内複石合計との関係について、図面上の位置関係における規定や特徴などの傾向から実態解析Ⅰ～Ⅲにおける単石が主体となり、準じて実態解析Ⅳ～Ⅶにおける復石合計が準ずる形として、関連性の確認が出来た。

従って、質量（体積）の大きい石群が石庭の基本的な構図を規定するには、「高さ」を重視した景石が特定の位置から始まり時計回りに設置される際に準じて質量（体積）も備えた形で配置され骨組みを決め、一方では「幅」を重視した石群が「高さ」のある石群と一致する事で主体をより強調する、或いは骨組みとなる「高さ」のある石群の周りに点在する事で安定感を図る、更には「高さ」のある石群の対角上に点在することで石庭空間の均整や石庭空間の奥行などを演出する形で石庭の構図が成り立っている事が理解できた。

第4章 古典技法書や近代庭園研究と庭師技法からの検証

本章では、実態解析により得られた結果に対して『作庭記』や、その他の古典技法書に記されている石組の心得との整合性、先学者らの既往研究や先行研究による近代庭園研究との整合性について検証を行った。

これらは『作庭記』・その他の古典技法書・既往研究・先行研究の順で発表されているが、その他の古典技法書については『作庭記』を基本に発展した様子が伺えるが『作庭記』の応用事例として石組に対する具体的な個数や位置関係が記されている特徴がある。

又、既往研究の時代では『作庭記』の言葉の解釈に重点を置いた研究が多く、他の古典技法書と具体的な庭園の実測を用いた上で論考を展開している研究手法が目立つ。

更にその後、これらの記述を参考に行った先行研究では、実際の現地調査も含め既往研究における論考の範囲を狭め、特定の石群数に限定して定量の精度を高めている。

これらの古典や研究において共通する点は、自然石を扱う際に動的な均斉を用いる配置関係と、非対称な構成要素による景観の成立が様々な表現や手法によって述べられている。

そこで本章においては第3章で明らかにしてきた定量数値に対して『作庭記』を含む古典技法書における石組の心得、既往研究における石庭空間全体と石群の位置関係についての論考、先行研究における定量手法や分類手法から得られた結果を踏まえた上で、実態解析の定量結果との異差や整合性について検証を行った。

又、もう一つの検証軸として設けた庭師の伝承については、現役の庭師への聞き取り調査と作庭心理実験を実施した。

こちらに就いても『作庭記』を含む古典技法書における記述・既往研究や先行研究を含む近代庭園研究の論考・実態解析からの定量結果に対して、実際に現場で作業に関わる庭師の伝承・心得・実践的な概念などとの整合性や異差を確認した。

そして同時に作庭心理実験として、実践を想定した石庭の縮小模型や実際の盆景を作る作業を行ってもらい、その作例を計測する形で庭師の技法・伝承・心得に対する作庭時の感性や匙加減などによる作庭心理に対する整合性や異差を求めた。

以下、本章においては第1節として古典技法書・近代造園研究・庭師の伝承技法に関する考え方、第2節においては古典技法書・近代造園研究・庭師の伝承に対する実態解析との整合検証、第3節において小括の順で記す。

第1節 古典技法書・近代庭園研究・庭師の伝承技法に関する考え方

本節においては実態解析より得られた定量結果に対して、(1)『作庭記』にみる考え方・(2)その他の古典技法書にみる考え方・(3)近代庭園研究にみる考え方・(4)庭師の伝承に見る考え方の順でそれぞれの考え方を整理する。

(1)『作庭記』にみる考え方

『作庭記』とは、平安期に書かれた日本最古の造園技法書と言われている^{1) 12) 17) 26)}。しかしその初版である原本は、現在行方知れずとされており、その後には書き写されたとされている幾つかの巻物が国内において発見されているが、その文面は類似していながら、それぞれの微妙な言い回しなど、僅かながら違っている。『作庭記』の作者については藤原不比等(659年－720年)という説¹⁾が強いが、明快な回答は未だ出ていない。又、『作庭記』では、その表現方法について抽象的に記されている文体が多く、定量的な照合が難しい特徴がある。

尚、『作庭記』が書かれた時代においては、未だ枯山水様式や石庭技法が確立されていないが、その後の古典技法書に記されている石庭や石組の在り方に多大な影響を与えていることは確かであり、既往研究や先行研究等の事例からも石庭や石組における構成要素や配石原理に対する研究の基本や基準としていることが多く読み取れる。同時に現在においても、石庭を題材に石組や配石技法の在り方として多種多様な方向から研究題材にされていることから、本研究で求める石庭の構成要素や配石原理について原点となる基本的な研究素材と考え用いた。

本研究においては先行研究に習い、実態解析の結果と『作庭記』に記されている記述との整合性について確認を行う目的から『作庭記』に記されている「石」に関する記述を抽出し、その技法について、考え方を整理したうえで最終的には18項目の約束事にまとめた。

今回、研究の題材に用いた『作庭記』の写本は現在発見されている中で最も古い物とされている谷村家に伝わる巻物(通称「谷村本」正応2年・1289年)を題材²⁶⁾に、田中正大の研究¹⁷⁾により句読点や目次を付け整理された研究の全文を使い、合せて複写物ではあるが谷村家の作庭記を忠実に複製した巻物³⁶⁾も参考に研究を進めた。

この『作庭記』の巻物について谷村本を研究の基本題材とした理由は、田中正大^{12) 16) 17)}を含む、田村剛¹⁾、上原啓二³⁾、針ヶ谷鐘吉¹⁴⁾、江山正美^{4) 5) 6) 7)}、斎藤勝雄^{13) 15)}ら、「こはん論争」(昭和初期から中期にかけて作庭記の記述について証明を行う論考)に積極的に参加し、数々の研究功績を残した歴代の先学者が資料として共通して用いた複写物の為、本研究においてもこれを基本と考え採用した。(図-15;p81)

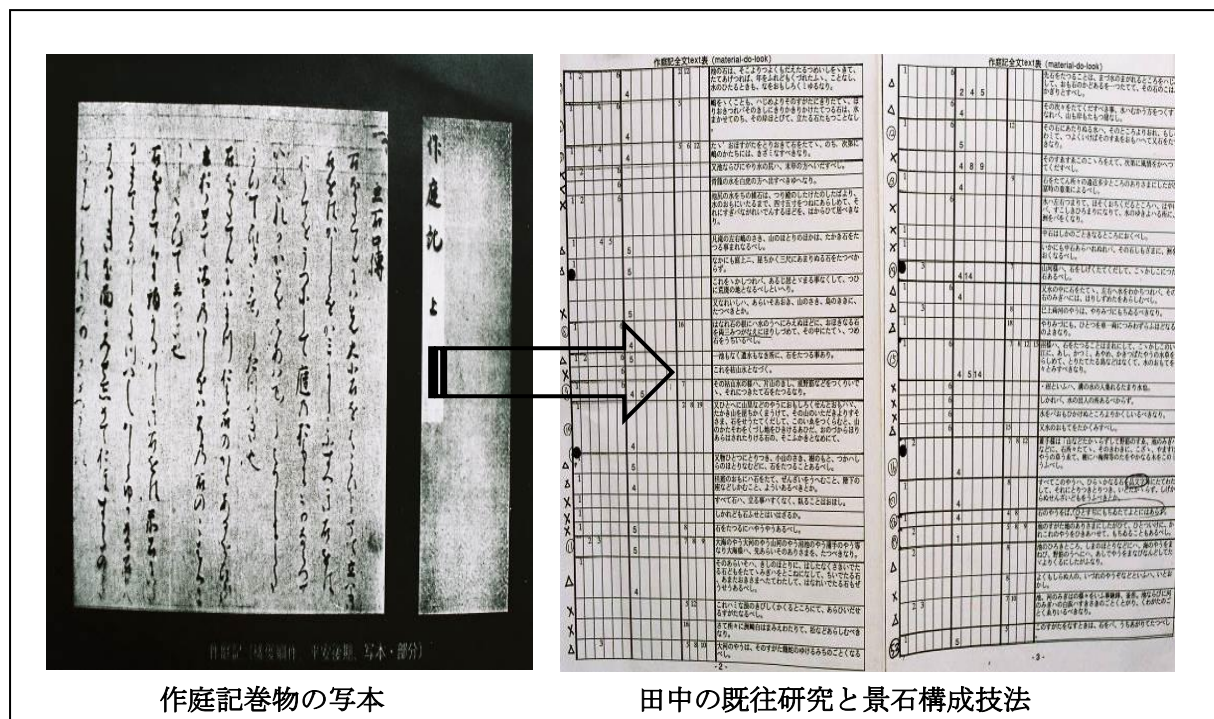


図-15 『作庭記』巻物と田中正大による文節の整理図

この田中正大の研究では、本来句読点や濁音の無い 793 行(巻物一行平均文字数 17 文字)について、句読点や濁音を付け 390 区分に整理されており、更にこれらは「滝」「石」「池」等の 11 項目に分類されている。

本研究で特に重要視される部分は「石立口伝」とされる項目で、石組や配石の心得、そしてその効果としての見え方が記述されていることから、この「石立口伝」を中心に、石組や配石に関する構成技法の抽出を行った。

この抽出手法については、一つの区分の中に『(捜査対象物としての材料)+(その操作技法)=(そしてその操作による見え方)』の 3 点が記述されている事を条件として、抽出を行った。

具体的な例をあげれば『「大きさの違った石」を「交互に立てなさい」そうすれば「荒磯の様に見えるから』』と云う記述であり、即ち『「どの様な石」を「どの様に配石すれば」その結果として「どの様に見える」』とした形式のものを構成要素や配石原理として考えた。

この様にして全文中「石」という材料について書かれている区分から、景石に対する構成技法や配石技法を抽出した結果、58 件の技法を抽出する事が出来た。

その中で土留めや石止では無く、純粹に景観として存在する「石」について書かれている技法が 36 件あった。

更にこの 36 件について相互の類似性(同類の位置関係や高さ比率等を表す表現)を考慮しながら整理した結果、先行研究と同じの 18 項目の景石構成技法に整理する事が出来た。(図-16;p82) (表-19~21;p82~85)

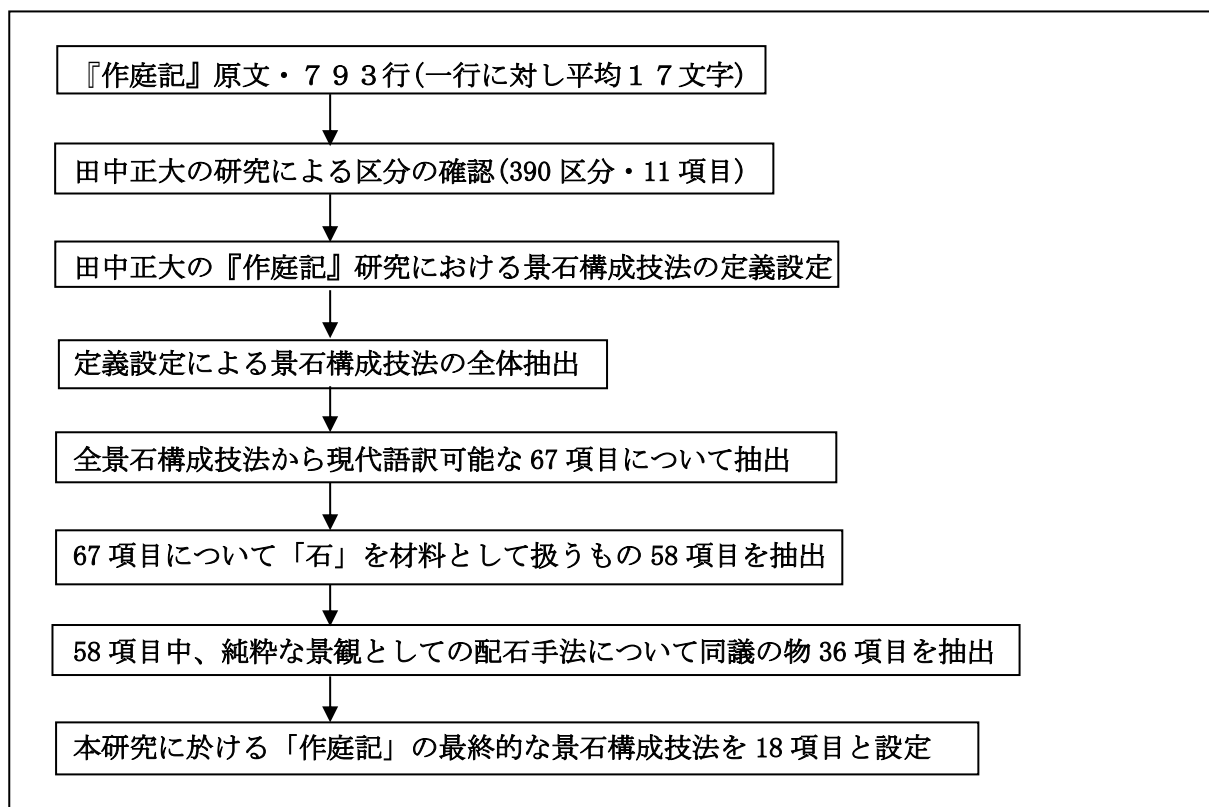


図-16 『作庭記』における配石技法や構成技法の抽出の作業手順図

表-19 『作庭記』における「石」に関する操作技法と見え方

材料(対象)	作庭行為(操作)	見え(効果)
石は	山水、先地形を考え配置すれば	風情のあるものに見える
石は	出来上がった姿を創造しておいて立てれば	風情のあるものに見える
辺渡殿のはしらは	短く切り、大きく角の有る石をたてると	良く安定して見える
池の石は	水の満水時を考え綺麗に立てると	干水時にも綺麗に見える
島の石は	水の満水時を考え綺麗に立てると	干水時にも面白く見える
水面と縁の部分は	四五尺の空間を作り石の配置をすれば	風情のあるものに見える
池の石は	水の有り、無し、を考えず底より強く立てれば	時たつほど面白く見える
島は	池の全景より考え作り置けば	後石などは面白く見える
島の石は	立てる時、島の土削り、増やし、立てれば	面白く見える
離れ石は	水面にでないように二、三石三鼎に立てれば	風情のあるものに見える
石を	片山の岸、野筋の脇に立てて行けば	枯山水の様に見える
石を	家の近くに高い山を作り立て下せば	里山のように面白く見える
大きな石は	動かさないで柱や木を立てれば	一体化して面白く見える
石は	樹の元、小山の先などを手掛かりにたてると	面白く見える
石立ては	大河、山河、蒲手、沼地等、自然に習いたてると	風情のあるものに見える

荒磯は	岸の辺りに底から乱雑に生えた様に石を立てると	力強く見える
水は	強い動きを石に当て、たわませば	風情と面白さが見える
石は	遠近や、数については、個々の心に任せて立てれば	面白く見える
石は	水の中に数多く立て、所々にも立てれば	山河の様に見える
石を	品の字に平に立て下草、雑木を岸辺に植えれば	葦手の様に見える
平なる石を	さらに低い下草を前におきたてて行けば	葦手の風情が有る様に見える
石は	地形などにより様々な姿に仕立てて行けば	面白く見える
島は	石で高低を作り常緑樹を入れ白砂を廻せば	山島の様に見える
島は	平地にまばらに木を入れ目立たぬ様石を立てれば	社島の様に見える
島は	石を荒く高く立て低い様形の松を植えれば	磯島の様に見える
池は	石も木も入れずとぎれとぎれに水面を見せれば	霞形に見える
池は	面と底を半々に低石を中心に見え隠れさせれば	干潟と見える
滝は	その石組を少し手前に下げ奥を上げれば	よく見える
滝組の石は	水路に当たる時平なる石を無造作に立てると	風情のあるものに見える
滝組の石は	水外に反らさぬ役目を持ち無造作に配置すれば	面白く見える
滝は	水を貴石の影から落とすようにすれば	風情のあるものに見える
滝の水は	喉の部分を石より廻り落とせば	石より湧き出る様に見える
滝の水は	受け石に当て片側に流す事により	片方に強く面白く見える
滝の水は	流れを淀めて滑らかな石つたいに流せば	布の様に面白く見える
滝の水は	口に角ある石を置き幾重にも分けて落とせば	糸の様に面白く見える
水は	初めに石より曲がって流せば	大体の姿が現わされて見える
水は	初石により曲がり次の強い流れに石を廻せば	風情のあるものに見える
流れにある石は	遠くより全体を見ながら石を立てれば	つりあいよく見える
横石は	中央に変化ある石の流れに対し斜めに立てれば	面白く見える
水は	石を左右に無造作に落差を持って立て流せば	谷川の様面白く見える
水は	無造作に立てた石により左右に変化して流せば	面白く見える
水は	横石より道を狭めて早く落とし受け石に当てると	面白く見える
水は	下に行くほど横石に凹凸が有れば	白み渡り面白く見える
石は	大小色々手元に起き、主なる物を立てれば	味わいの有る様に見える
石は	頭を上を立て、面を上を臥せ、そこに配置すれば	味わいの有る様に見える
副石は	主石の角を見合わせ必要に応じて副石を立てれば	味わいの有る様に見える
石は	水底より岸へ、岸より水底へと立てれば	味わいの有る様に見える
石は	色や角を合わせて組上げれば	大きな姿に見える
石は	前石を寄せて立てることにより	強く立て見せる
石は	自然の力で上下変わった物には従って立てれば	風情のある物に見える

石は	立てる時、臥石を左右、脇、前等に行ければ	形の良い物に見える
石は	臥せる場合には単体で生けても	形の良い物に見える
石は	立てる場合には単体に生けたものは	とても見苦しい
石は	人間の見て来た自然美を繋ぎ合わせ立てると	面白く見える
石は	立てるに当たり、材料を見つけたして立てると	より一層面白く見える
水辺の石は	ギザギザの浜にえぐれるよう立てれば	波打ちの風情に見える
水は	山際、石際、流芯からあちらこちらへ流せば	面白く見える
石は	石の色を混ぜて組むと	見栄えが悪く見える

表-20 『作庭記』複写巻物原文と石組技法の整理に関する事例

作庭記の原文(写本・谷村家所蔵)	田中正大の研究(句読点を設け 390 区分)	景石構成技法抽出の 為の現代語変換 (本研究)	景石構成技法＝(対象 ＋操作＝効果)
『石を立てん事まず大 旨をこ々ろろうへきなり也 地形により池のすかたに したかひてよりくる所々に 風情をめくらいて生得の 山水をおもはへてこそ 所々はさこそありとおも せおもひよせたつへき なり』	『石を立てん事、ま ず大旨をこ々ろろう べきなり也地形によ り、池のすがたにし たがひて、よりくる 所々に風情をめくら いて、生得の山水を おもはへてこそ 所々は、さこそあり と、おもよせおもひ よせたつべきなり。』	『石を立てる事は、 おおよそに姿を頭に 入れ地形によって は、池の形を頭に入 れ、色々な風景を思 い浮かべ、山水の風 景を思い出し、それ ぞれを思いよせなが ら立てる』	参考例＝(石は＋山河 の風景を想い巡らせ立 てると＝風情ある様 になる)
句読点のない巻物	11 区分(石・水・ 木・草・等)	58 件→36 件(石)	36 件→18 項目

表-21 『作庭記』より抽出した石組の心得

No.	作庭記から抽出された景石構成技法
1	第1景石に従って次を配置すれば安定感を得る
2	第1、第2、第3景石を三方向に配置すれば安定する
3	第1景石から次の石を離して設置すると動きを感じる
4	第1、第2、第3景石を同方向へ配置すれば動きを感じる
5	第1景石に従い大小様々な石を配石すると引き立つ
6	第1、第2、第3景石と配石すると流れを作る事が出来る
7	第1景石に対して強弱を付けて次の石を配置すると面白い
8	第1景石の色や角に従って次の石を立てるとまとまりを見せる
9	第1、第2、第3景石を立てる時空に向け広げ立てると見栄えが悪い
10	石の頭は「向かい合い」「一方向」「逆方向が」あり組み合わせて面白い
11	石は正面一列に組まず高さ、奥行きを出して配置すると風情が出る
12	第1景石に対して第2、第3景石を左右一列は見栄えが悪い
13	突部を視点に向けると見栄えが悪い
14	3石組は中心に高い石を持ってくると見栄えが良い
15	高い順に配石すると良い見栄えになる
16	2石組は互いに頭を向け合うと良い姿になる
17	石は自然の摂理に従いその法則を参考に立てると見栄えが良い
18	石組はおおよそその色を合わせると見栄えが良い

(2) その他の古典技法書にみる考え方

次に、その他の古典技法書については、いずれも『作庭記』より後の時代に書かれたものであるが、『作庭記』の影響を受けつつも新たな表現や、より細部にわたり配石技法を明確に示していることから、上原の既往研究として発行された古典研究全9巻(1973年)の中で特に配石技法を題材に記されている4巻として、『石組園八重垣伝解説(江戸後期)』『築山庭造伝・前期(1735年)』『築山庭造伝・後期(1823年)』『山水並に野形図(室町中期)』『余景作の庭の図(1680年)』^{22) 23) 24) 25)}(築山庭造伝は前期と後期で1巻と数える)を題材に用いた。この4巻に就いては平庭の石組(築山、滝、泉水、起伏、等に属さない平地の庭)として本研究の対象としている石組の心得や、作庭記には無かった絵図面までもが記されている。

逆に他の5巻(『芥子園樹石画譜』『芥子園風景画譜』『南坊禄拔草・露地聴書』『都林泉名称図会(抄)』『園治』)では植物や、築山、水、滝の様に他の素材を用いる様々な様式の庭園について記されており、その為の配石場所と目的が明瞭に記されている為、純粋な石庭の構成要素や配石原理として記述されている上記の4巻を題材とした。

この4巻に就いては、「三方向配置」「石の頭の方」「第一景石に従う」「高い順に配石する」「二石石組の場合互に向かい合う」等、上原の言葉による解説として景石に対する配石技法が整理されており、『作庭記』に準じた強い支持が細部にわたり記されていることが見受けられる。

従って『作庭記』に於ける抽象的な記述を基本としていながらも、細部に於ける技法がある程度具体的に追記されている事が理解できることから、絵図面も含み石庭の構成要素や配石原理について整理を行い、配石技法や構成技法として項目をまとめた。(図-17. 18;p86) (表-22;p87)

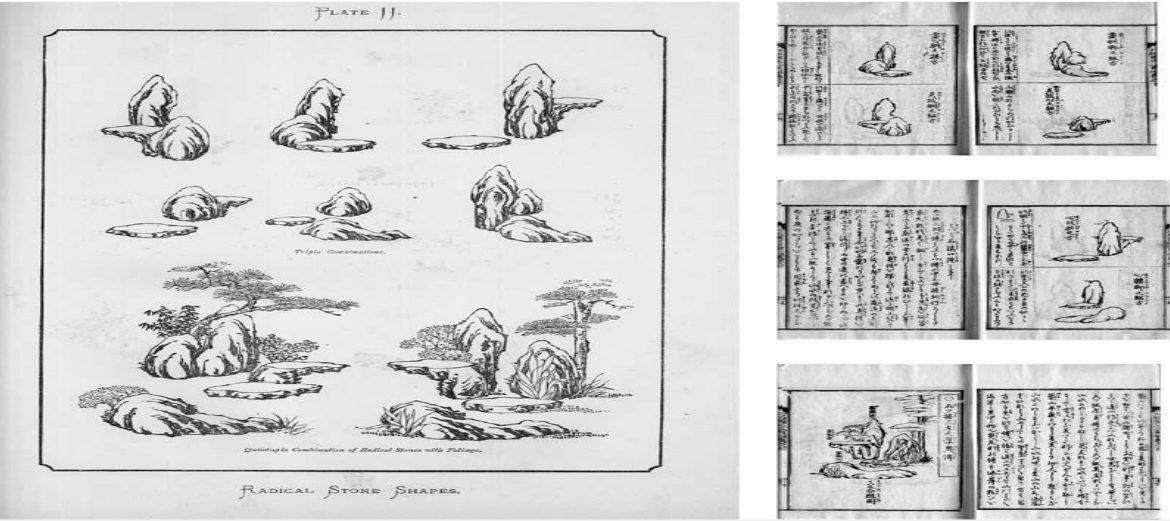


図-17 古典に描かれ石組の絵図

5 石	3-2・七組 	不明・一組 				
7 石	3-2-2・七組 	5-2・二組 	不明・一組 			
9 石	3-2-2-2・四組 	5-4・二組 	2-2-3-2・一組 	1-3-2-3・一組 	3-5-1・一組 	3-2-3-1 一組

図-18 古典を参考にした上原の研究による石組の景石数と分類に関する説明図

表-22 上原により整理された古典における配石技法一覧

古典の配石技法
<p>『石組園八重垣伝』（江戸後期）</p> <p>作庭記の項目に準じ「三方向配置」「石のかしらの方向」に、特に強い支持が見られる。</p>
<p>『築山庭造伝』（前期 1735 年・後期 1823 年）</p> <p>作庭記の項目に準じ「第一景石に従う手法」「三方向配置」「石のかしらの方向」に、特に強い支持が見られる。</p>
<p>山水並に野形図(室町中期)</p> <p>作庭記の項目に準じ「三方向配置」「第一景石に従う手法」「石のかしらの方向」「第一景石を中心とする石組の配石」「高い順に配石する手法」「二石石組の場合互いに向かい合う手法」に、特に強い支持が見られる。</p>
<p>余景作の庭の図(1680 年)</p> <p>全体的に作庭記に準ずる。</p>

（３）近代庭園研究にみる考え方

近代における既往研究については、今迄述べてきた『作庭記』やその他の「古典技法書」では、あまり語られる事の無かった庭園全体の構成要素についても広く述べられている事や、石組の心得だけではなく、庭園全景の構図や石組個体の相対的な技法に対する定量的な解析も試みている事に大きな特徴がある。

中でも、『作庭記』の記述に幾度か出て来る「こ・は・ん」と言う言葉の解釈については、昭和中期に「こはん論争」として議論が論文上で盛んに行われている。

その中で特筆したいことは『作庭記』の「こ・は・ん」（巻物の複写や田中の記述には、「こはん」または「乞はん」と記される）という言葉に対しての解明に注視されすぎた結果、動的均齊などによる庭園の非対称な構成要素や配石原理に関しても多くの研究成果が記されているにもかかわらず、あまり評価されないまま色褪せてしまっている史実が見受けられるが、本研究ではこの部分に着目した。

結果「こ・は・ん」の意味に就いては未だに明快な結論は出ていないが、この時代には「こ・は・ん」と言う言葉の解釈以外に庭園の構図や石組の技法など、様々な形で石組の基準や庭園の構図など、新たな学説が確立されて来た事が読み取れた。

この代表例として江山の研究では、庭園の構図について自然界に於ける植物の成長過程や、貝殻(巻貝)の構造や、優れた日本の絵画に用いられる構図を題材に、庭園の構造を重ね合わせ、「算術」（庭園の測定に関して定量的な数値を用いる江山による数式の設定）と称して「動的均齊による配置」や「矩形による広がりを持った構造」の存在があると定義して、幾つかの庭園に対して数値的に言い当てている研究がある。

又、「こはん論争」の主な参加者は本研究文中に幾度と前述してきた江山、田村、上原、針ヶ谷、斉藤、田中らであるが、「こ・は・ん」という言葉の意味の解釈に重点を置きそれ

ぞれの論考を展開しつつも、一方では研究に関する手法や論考の組み立て方などの違いはあるが、日本庭園の石組や庭園の構図には非対称な配置が在るとした共通の考え方が様々な表現方法で述べられている事が読み取れる。

従って、「こはん論争」の主な参加者となる江山、田村、上原、針ヶ谷、斉藤、田中らの当時の文献(造園や庭園に関する学術雑誌への投稿など)からも、日本庭園の技法として非対称な配置特徴が論理的な概念や定量的な手法により研究されている事が読み取れた。

以下、それぞれの論考における要点について①～⑥までの分類と整理を行った。

既往研究①田村剛による既往研究(「作庭記」1964)¹⁾では「日本庭園は非対称な配置に特徴が有り、大陸の対象美を打破したことに我が国特有の美が有る」「日本庭園の基本は平安期に確立され現在につながる我が国の固有の文化である」と、論じられており、実態解析や他の史実検証とも整合性が見られることから基本的な概念として取り入れた。

既往研究②上原敬二による既往研究(「庭石と石組」1934年)³⁾では「石組には規模が有り一割の庭に居込むべき石の調和が有る」とした定義から以下の多くの項目について述べられている。

「石組は形と数と位置と大きさの組み合わせである」「本来は千差万別であるが簡単なる方こそ複雑な組み合わせが幾重にも含まれている」「配石には、順次正位、倒位、左位、右位、右斜位、右倒斜位、左斜位、左倒斜位の八位が有る」「石組の基本は2石と3石であるが、そのほかに5石、7石、9石が有る」「2石より3石の石組が多くみられるが、3石の方がはるかに技術を要する」「石組は4石を嫌い、例えば7石の場合は5石と2石等の組み合わせにて行う」「石の形状は球体、角錐形、四角形で有り、これを平面で表すと円形、正方形、矩形、三角形の形状が有る」「石と石の関係は形状、方向、距離にあり、この組み合わせが重要である」「石組は2石に始まり3石、5石、7石9石と進める」「5石は(3.2)、7石は(3.2.2)、9石は(3.3.3)等の組み合わせで美しさを表現する」「石は全体に目を配り肉眼で見るを基準とする」「石は不合理な設置を避け、安定感を与え石の合端を合わせ、関連の渡を作る」「同一色で石組みする事が基本になり美しい姿が出来る」と論じられており、こうした論考の中には絵図も含めて石群として認識する為の基準や、実態解析の項目に対する判定基準の1つとして扱うことも可能な部分が多々ある。

既往研究③江山正美における既往研究(「作庭家の手法」1936年・「對數的均齋による龍安寺庭園の構成について」1935年・「大仙院構成に關する dynamic・symmetry 的研究」1936年・「改訂 dynamic・symmetry (豫報)による南禪寺方丈式庭園の構成について」1937年)⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾では、「東洋の美を解析するに当たっては均齋に対する動的均齋が存在し、この動的均齋とは均齋と共に自然界に存在する唯二つの形状であり、各民族、各時代の模様や形状に歸着するが、日本庭園の景觀は動的均齋にきわめて類似する」とした仮説から「芸術的均齋概念と幾何学的均齋概念を用いる事でその配置構成が理解できる」とした論を基に竜安寺・大仙院・南禪寺の計測から定量解析を行った研究がある。

その手法は「格子と碁盤を基調とした基準値に自然界の成長過程における摂理を取り入

れた幾何学的算術により庭園の構成が成り立って居る物であり、即ち植物に限らず一切の生物の生長形式とされる」等の記述から「螺旋から直角螺旋を導き之に依つて矩形の分割を行う方法」として研究を行っている。

又、同時に「日本庭園の構成要素は北斎の絵画や、自然界の生物の持つ螺旋構造に類似する比率に属す」「作庭に使う石には縦景石・臥景石・斜景石の三種類が有る」「『作庭記』にある『角ある石』とは先ずその骨格を決める事で、骨格に従い立てる事になる」「水平、垂直、透視図において二等辺三角形に類似した形になる」「基本には直角格子と二等辺三角形を基調としているが日本の石組は不定型な自然石を基調としているため浸食型または蛇行型の組み合わせである事が重要である」とした理論から、動的均齊の概念を景石間の矩形比率から求めている。

この江山の研究については『作庭記』の時代から抽象的な表現の多かった古典技法書に対して近代庭園研究の中で初めて算術と称した形で、実測と定量化により結論を導いていることで、より定量的な形で構成要素や配石原理について実態解析との整合性を確認する事が出来る。

既往研究④田中正大による既往研究（「作庭記のことば」1966年・「私本作庭記」1990年）^{12) 16)} においては『作庭記』に関する現代語訳を通じ、句読点や文節の整理を行った研究で『作庭記』に記されている「こはん」とした表現の解釈についても、「自然石は科学で言う岩石以上の『ころ』『魂』『霊』として見ていたもので、作庭家はその要求に従って石を組めたものと考えられる」と述べている。

又、『作庭記』の文中に記されている『えうし』『そうし』『こうし』と言われている部分は『草紙』であり、つまり今に言う計画図にあたる」とした論考を記している。

こうした論考における『ころ』『魂』『霊』などについては適否の判定はできないが、その反面、『作庭記』に対する言葉の分析や整理など客観的な研究部分については参考にすることが出来た。

既往研究⑤針ヶ谷鐘吉による既往研究（「作庭記の疑問点」1966）¹⁴⁾ では、『作庭記』に記される「こはん」の読み方は「ごはん」「こばん」「こはん」の三通りが存在するが、その解釈として「小分けして更に半分にする」即ち4分の1と考えられるとしており、また別の意味として「こはん」は石の「食い合う」意味を持っており、石の則を合わせる行為、即ち石と石の凹凸を合わせて組むという事が理解されるとした研究を行っている。

尚、作庭記文中に記されている「乞」の字については「色」であるとして、従って同色の石を組むとした分析を行っている。

こちらの研究については江山と同様に石群の位置関係や庭園の構図全体の在り方、また景石個体の特徴による影響等、実態解析の項目との比較に用いた。

既往研究⑥齋藤勝雄による既往研究（「石組の秘伝とその展開を駁す」1966・「図解作庭記」1966）^{13) 14)} では、『作庭記』の全文に対して、図解を行いつつ以下の点を指摘している。

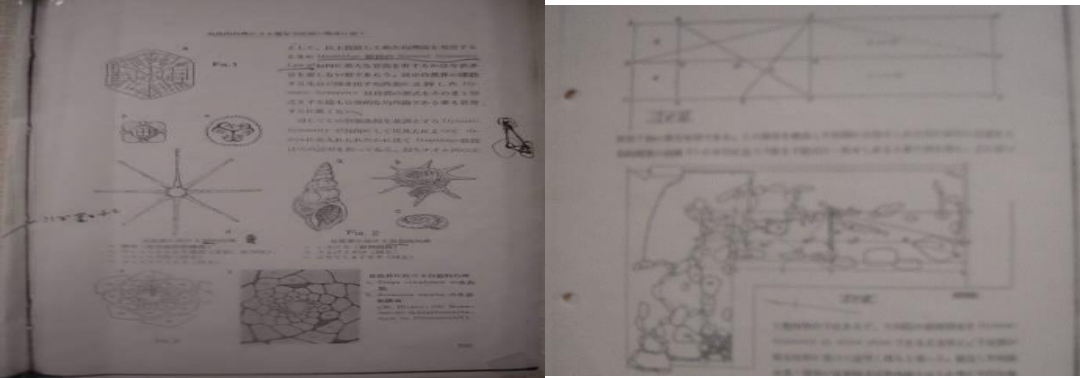
この図解の中では「石の底辺より中心を二分して両側の容量がほぼ等しい物は不動の石

となり、不動の氣勢は他の石との空間構造的関連が生じる」「石の底辺より中心を二分して両側の容量に差が生じた場合は大きい側の方へ氣勢がはたらく、即ち動的氣勢となり、『静』に対して『動』となる」「動的氣勢の石は基本的に氣勢と氣勢が相互に交差する事によって石と石の空間構造的関連が生じるが、その反面氣勢の背反により相互反撥や集団的には自由奔放の気分を表わす」「氣勢の強度はその石の容積、摂理の太さ、数量、傾倒度に正比例する」「氣勢の弱い石は氣勢の強い石にひかれる事によって関連が生じる」「相反する方向に働くそれぞれの氣勢はたがいに相殺し合う関係にある」「『こはん』とは石の求めるという意味であり、直角格子や距離の話ではなく、石の角に対して次の石を配石するという事である」「石の配置について均斉と黄金比率は別物である」とした論理を図解により行っている事でより明確な高さや比率などの関係を読み取る事が出来た。(表-23;p90)

表-23 既往研究に於ける論考の整理一覧

既往研究による学説	
① 田村	<ul style="list-style-type: none"> ・日本庭園は非対称な対称に特徴が有る。 ・大陸の対象美を打破したことに我が国の美が有る。 ・日本庭園の基本は平安期に確立され現在につながる固有の文化である。
② 上原	<ul style="list-style-type: none"> ・石組には規模が有り一割の庭に居込むべき石の調和が有る。 ・石組はある形と数と位置と大きさの組み合わせである。 ・本来は千差万別であるが簡単なる方こそ複雑な組み合わせが幾重にも含まれている。 ・配石には、順次正位、倒位、左位、右位、右斜位、右倒斜位、左斜位、左倒斜位の八位が有る。 ・石組の基本は2石と3石であるが、そのほかに5石、7石、9石が有る。 ・2石より3石の石組が多くみられるが、3石の方がはるかに技術を要する。 ・石組は4石を嫌い、7石の場合は5石と2石等の組み合わせにて行方。 ・石の形状は球体、角錐形、四角形で有り、これを平面で表すと円形、正方形、矩形、三角形の形が有る。 ・石と石の関係は形状、方向、距離にありこの組み合わせが基本になり美しい姿が出来る。 ・石組は2石に始まり3石、5石、7石9石と進める。 ・5石は(3.2)、7石は(3.2.2)、9石は(3.3.3)等の組み合わせで美しさを表現する。 ・石は全体に目を配り肉眼で見るを基準とする。 ・石は不合理な設置を避け、安定感を与え石の合端を合わせ、関連の渡を作る。 ・堂一色で石組みする。
③ 江山	<ul style="list-style-type: none"> ・東洋の美を解析するに当たっては動的均斎(dynamic - symmetry)について算術的均斎概念と幾何学的均斎概念を用いる。 ・均斎概念を龍安寺の計測に当てた場合、景石の対比率は 31.1 尺を基線として$\sqrt{6}$の

	<p>矩形比率であり、自然界の生物の持つ螺旋構造に類似する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • dynamic - symmetry の比率は北斎の絵図にも当てはまるものであり相阿弥の考え方が理解できる。 • 石組は平面的にも立面的にも直角な格子型の水平垂直の軸線によって構成されている。 • 「そうし」は図面であり「こはん」は、草紙上の碁盤の目を表す。 • 作庭に使う石には縦景石・臥景石・斜景石の三種類が有る。 • 石は角と角を組み合わせる事が重要であり、学問の体系として最も望ましい証明は龍安寺石庭である。 • 作庭記にある「角ある石」とは先ずその骨格を決める事で、骨格に従い立てる事になる、つまり水平、垂直、透視図において二等辺三角形に類似した形になる。 • 基本には直角格子と二等辺三角形を基調としているが日本の石組は不定型な自然石を基調としているため浸食型または蛇行型の組み合わせである事が重要である。 • dynamic-symmetry(ds)とは static-symmetry(ss)と共に自然界に存在する唯二つの type であり、各民族、各時代の design に歸着するが日本庭園の proportion は ds にきわめて類似する。 • ds とは ss の静的均斉に対して動的均斉とする。 • ds は基調とする ss のさらなる深い発展型として存在する。 • 北斎を代表とする日本の優れた著者たちは ss の中に ds を忍ばせているが大仙院は以前論じた龍安寺の$\sqrt{6}$ 矩形の ds に対して$\sqrt{2}$ 矩形の ds である。 • 日本庭園は三つの基本的な手法が有り、その一つめは省略の手法である。更に二つめは庭石の組み方が幾何学的な直線形を基調としている点である。最後にあげられるものが庭木の理想的整姿法である。 • 筆者は先に龍安寺庭園及び大仙院庭園について dynamic-symmetry による考察を行い、その存在を強調するに至った。 • dynamic-symmetry は南禅寺において芸術的基調の原則について存在を明らかにした。 • 例えば、葉の開度について主級数及び副級数を定め、葉の開度として数式の各極限值が興へる夫々の極限開度のみを認める物であり極限開度を 360° とした場合、$n=1$) , $1/2, 1/3, 2/5, 3/8, 5/13, 8/21, 13/34 \cdots$ Lt, $v \cdots 2$ 分の $3 - \sqrt{5}$ となる。 • 以上の考察について南禅寺における dynamic-symmetry から芸術的算術原則は改訂されるが dynamic-symmetry は更に多面の重要な論理を有する事を附記して置きたい、それは dynamic-symmetry における矩形分割の論理であり、即ち獨り植物に限らず一切の生物の生長形式とされる等比螺旋から直角螺旋を導き之に依つて矩形の分割を行う方法である。 • 作庭記の思想はその後に書かれた作庭書により少しずつ形態を変化させているが、基本的部分は現在にも変わらない物で、その技法は格子と碁盤を基調とした基準値に自
--	---

	<p>自然界の成長過程における摂理を取り入れた幾何学的算術により、庭園の構成が成り立って居る物である。</p> 
④ 田 中	<ul style="list-style-type: none"> ・「こはん」とは当時、自然石は科学で言う岩石以上の「こころ」「心」「魂」「霊」として見ていたもので、作庭家はその要求に従って石を組めたものと考えられる。 ・「えうし」「そうし」「こうし」と言われている部分は、草紙であり、つまり今に言う計画図にあたる。
⑤ 針 ヶ 谷	<ul style="list-style-type: none"> ・古典である作庭記において「こはん」の読み方は「ごはん」「こぼん」「こはん」の三通りが存在するが「小半」即ち4分の1と考えられる。 ・又「乞」の字については「色」と考えられ、従って同色の石を組むということになる。 ・更に後の文章では「こはん」は石の「食い合う」意味を持っており、石の則を合わせる行為、即ち石と石の凹凸を合わせて組むという事が理解される。
⑥ 斎 藤	<ul style="list-style-type: none"> ・石の底辺より中心を二分して両側の容量がほぼ等しい物は不動の石となり、不動の氣勢は他の石との空間構造的関連が生じる。 ・石の底辺より中心を二分して両側の容量に差が生じた場合は大きい側の方へ氣勢はたらく即ち動的氣勢となり、「静」に対して「動」となる。 ・動的氣勢の石は基本的に氣勢と氣勢が相互に交差する事によって石と石の空間構成的関連が生じるが、その反面氣勢の背反により相互反撥や集团的には自由奔放の気分を表わす。 ・氣勢の強度はその石の容積、摂理の太さ、数量、傾倒度に正比例する。 ・氣勢の弱い石は氣勢の強い石にひかれる事によって関連が生じる。 ・相反する方向に働くそれぞれの氣勢はたがい相殺し合う関係にある。 ・「こはん」とは石の求めるという意味であり、直角格子や距離の話ではなく、石の角に対して次の石を配石するということである。 ・石の配置について均斉と黄金比率は別物でありこれを打破した均斉美が日本庭園にはある。 ・空間構成の系列においては左右均整の内の一つの形であり、日本庭園はこれらを打破した放射均斉にある。

(4) 庭師の伝承にみる考え方

庭師の世界でも、石庭や石群の姿は非対称であることに特有の美しさが有ると云えられており、我が国の作庭技法として永い歴史の中で独自の発展をしながら現代に伝えられているが、実際に細部の具体的な判断や匙加減は、経験によって培われた庭師の感性に頼る所が大きい。

そこで実態解析により得られた数値と古典技法書や近代庭園研究から得られた内容に対して、現役の庭師を対象に聞き取り調査と心理実験を行い、検証を行う形で整合性を求めた。

被験者を庭師に限定した理由については、実際の作庭は科学・芸術・技術の3要素を用いた上で、論理的な側面と実践的な側面が両立して成り立っていることから、文献や研究者の作庭論理だけでは偏る事を懸念し、対岸からの視点として実践的な側面からも比較する必要があると考え、現場で実際に石組を行う庭師の世界にも着目した。

庭師の世界では、現在の建築のように図面通りに規格部品を当てはめてゆく工法とは違い、自然界の素材(自然石など)をそのまま生かすことが多く、むしろ宮大工が材料となる樹木の特性を生かしつつ用いる工法や、建築前に「おさまり」(建築現場で使う仕上りの構図や仕様の呼び名)の情報として共有する墨描きによる独自の基本図面(庭師の世界では地割図や絵図面と呼ぶものが多い)に類似しており、対象とする空間の環境(東西南北・地質・地形・風・日当たり・月光・建物との位置関係・借景・風水・等)や素材(自然石)の形状や質量との対話形式で、五感を巡らせ、人の見え方や感じ方を想定しつつ自然界の風景を手本に景觀構成を行ってゆくことが大部分である。

又、著者自身が庭師であり、同業者らの感覚や個性が同じ場所(空間)で同じ素材(自然石)を使っても、作風が伝承技法となる基本枠の範囲を守りつつも様々な表現を行い、十人十色になる事を理解している。(宮大工の技法や作風とも類似している)

この為、古来より継承されてきた作庭技法や、実際に作業を行う際の「感性」や「匙加減」などの心理的な部分に対して、伝えられてきた心得について、あらかじめその内容の確認を行い16項目の伝承としてまとめ、実態解析により得た定量結果と、古典技法書や近代庭園研究からの検証結果について整合性の確認を行った。

そして、本研究で行って来た実態解析により得た定量結果と、古典技法書や近代庭園研究からの検証結果について整理を行った構成要素や配石原理の概念に対して、どの程度の整合性が見られるか、複数の庭師に妥当性を確認する目的から聞き取り調査を行った。

更に実態解析軸や史実検証軸と庭師の「感性」や「匙加減」に関する部分についての整合性についても客観性を求める試みとして、心理分析とした形で作庭実験も本研究の検証軸の一手法として取り入れる形で行った。(表-24;p94)

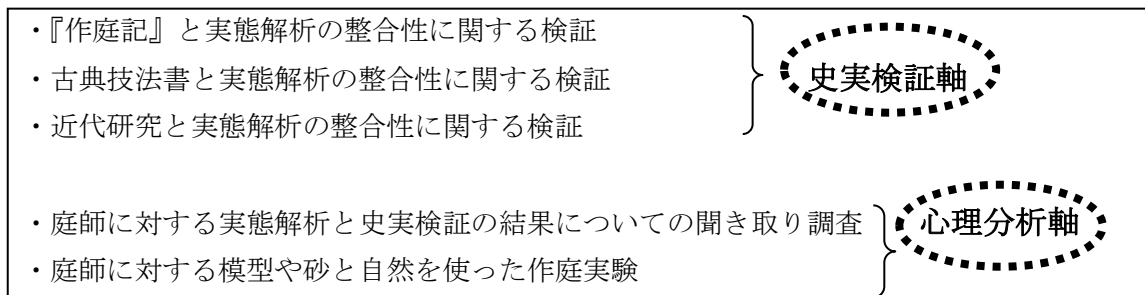
表-24 石組に関する主な庭師の伝承に関する整理とまとめ一覧

庭師に受け継がれてきた伝承
・最も気高い石に従い次を組む
・石が求めた分だけ石をよせる
・石は次の仲間の石を呼ぶ
・同じ大きさの石を組んではいけない
・石組は縦横一列に組んではいけない
・石組は蛇行型やまばらに組む
・赤石はよほどのことが無ければ使わない、もし使っても、せいぜい庭の中に2個まで
・石組は左右対称にすることはいけない
・石組は自然の風景を手本にする
・石組は水の流れが見えるように組む
・石組は斜めに活けても良いが天地逆に立てて埋けてはいけない
・石組にも主・副・添えがある
・景石には玉石は使わない
・立てる石の周りに伏せる石をいける
・石が何処に行くか話しかけてくる
・石は2石組以外、4・6・8など偶数の石組を嫌う

第2節 古典技法書・近代造園研究・庭師の伝承に対する実態解析との整合検証

本節では第1節で述べた(1)～(4)までの考え方に対して、実態解析による定量結果との比較から整合性や異差の確認を行い、その結果を(1)『作庭記』と実態解析の整合性に関する検証結果・(2)古典技法書と実態解析の整合性に関する検証結果・(3)近代庭園研究と実態解析の整合性に関する検証結果・(4)実態解析と史実検証に対する庭師への聞き取り調査と結果、(5)庭師の技法による作庭実験の検証結果の順で述べる。(図-19;p94)

図-19 実態解析の結果に対する史実検証と心理分析の内容



(1)『作庭記』と実態解析の整合性に関する検証結果

実態解析の結果に対して、『作庭記』の記述内容を整理した 18 項目の技法(心得や約束事)についての整合性に関する検証結果を述べる。

『作庭記』の石組技法や、その結果による見え方について実態解析の結果との整合性について特に強い関連が見られるものは、実態解析Ⅰ（高さ）との整合が確認できた点である。

これは『作庭記』における 18 項目の技法中 8 項目が実態解析Ⅰ（高さ）に当てはまり、その中で明らかに整合性があると判断できるものが 2 項目、整合の可能性も広範囲の解釈から可能と考えられるものが 6 項目あった。

又、実態解析Ⅱ（景石個体特徴）についても 18 項目の技法中 2 項目に整合性が見られ、こちらに就いては 2 項目とも明らかに整合していると判断できた。

従って『作庭記』における 18 項目の技法中、広義には実態解析の結果に対して 10 項目の整合性が確認できたことになり、その中で明らかなものは実態解析Ⅰ（高さ）に対して 2 項目、実態解析Ⅱ（景石個体特徴）に対して 2 項目の合計 4 項目になる。

尚、その他の実態解析 8 項目と、『作庭記』におけるその他の技法 8 項目については直接的な整合性は確認できなかったが、こちらに就いては否定や他の代替え技法を用いる記述は見当たらなかったことから、『作庭記』においては景石の高さと位置関係を主体に景石の個体特徴における影響も含み、実態解析から得られた結果との整合性が確認できた。（表-25;p95）

表-25 作庭記の技法と実態解析の結果における整合性の比較表

作庭記における配石原理に関する記述	実態解析項目 (明らかな整合)	実態解析項目 (整合の可能性もある)
第1景石に従って次を配置すれば安定感を得る	実態解析Ⅰ（高さ）	
第1、第2、第3景石を三方向に配置すれば安定する		実態解析Ⅰ（高さ）
第1景石から次の石を離して設置すると動きを感じる		実態解析Ⅰ（高さ）
第1、第2、第3景石を同方向へ配置すれば動きを感じる		
第1景石に従い大小様々な石を配石すると引き立つ		実態解析Ⅰ（高さ）
第1、第2、第3景石と配石すると流れを作る事が出来る		実態解析Ⅰ（高さ）
第1景石に対して強弱を付けて次の石を		実態解析Ⅰ（高さ）

配置すると面白い		
第1景石の色や角に従って次の石を立てるとまとまりを見せる	実態解析X(景石个体特徴)	
第1第2第3景石を立てる時空に向け広げ立てると見栄えが悪い		
石の頭は「向かい合い」「一方向」「逆方向」があり組合せて面白い		
石は正面一列に組まず高さ奥行きを出して配置すると風情が出る		
第1景石に対して第2、第3景石を左右一列は見栄えが悪い		
石は突部を視点に向けると見栄えが悪い		
3石組は中心に高い石を持ってくると見栄えが良い		実態解析I（高さ）
石は高い順に配石すると良い見栄えになる	実態解析I（高さ）	
2石組は互いに頭を向け合うと良い姿になる		
石は自然の摂理に従いその法則を参考に立てると見栄えが良い		
石組はおおよそその色を合わせると見栄えが良い	実態解析X（景石个体特徴）	

（2）古典技法書と実態解析の整合性に関する検証結果

『作庭記』以外の古典技法書と実態解析の整合性に関する検証結果については、昭和48年に上原による古典研究として発行された「石組園八重垣伝説」「築山庭造伝」「山水並に野形図」「余景作の庭の図」^{22) 23) 24) 25)}から、石組についての考え方や、記された絵図面から構成要素や配石原理を整理し、実態解析による数値結果との照合を行った。

『作庭記』以外の代表的な古典技法書については全てが作庭記の後に書かれたもので枯山水様式の中の一技法として石庭が形成（確立）された年代と重なっている部分もあるが「石組園八重垣伝説」「築山庭造伝」「山水並に野形図」「余景作の庭の図」の4作中3作が『作庭記』と同じに、石組の技法などについて記されている部分が多く見られ、実態解析I（高さ）・実態解析X（景石个体特徴）との整合が確認できた他、『作庭記』との整合は見られなかった実態解析VIII（質量の減少）との整合性もその他の古典技法書では示されている特徴がある。

尚、こちらの整合性については、文献内に描かれた絵図面もあり、実態解析Ⅰ（高さ）Ⅷ（質量の減少）については絵図面からの確認も出来た。

この検証結果については文中における絵図面の助けもあるが4作中『石組園八重垣伝』『築山庭造伝』『山水並に野形図』の3作において実態解析Ⅰが、『山水並に野形図』についてはその他に実態解析Ⅷ（質量の減少）と実態解析Ⅹ（景石個体特長）について明らかな整合性の確認が出来た。

又、4作中残りの1作となる『余景作の庭の図』については、その表現が抽象的なため実態解析10項目との整合性は明確にできなかったが、全体的に『作庭記』に準じた内容であった。

これら上原の古典研究からは『作庭記』の後の時代に書かれた古典技法書として新たに実態解析Ⅷ（質量の減少）との整合性も確認できたことで、小石群や中石群などの石群単位で体高のある景石を主として時計回りに数値が減少してゆく傾向を言い当てていることが読み取れる事になり、『作庭記』以外の「古典技法書」についても定量解析の結果に対する確認から、一定の整合性を見出す事が出来た。（表-26;p97）

表-26 古典技法書と実際の庭園空間との配石原理の対応比較表

古典の配石技法	実態解析項目 (明らかな整合)	実態解析項目 (整合の可能性あり)
『石組園八重垣伝』（江戸後期） 作庭記の項目に準じ「三方向配置」「石のかしらの方向」に、特に強い支持が見られる。	実態解析Ⅰ（高さ）	
『築山庭造伝』（前期 1735 年・後期 1823 年） 作庭記の項目に準じ「第一景石に従う手法」「三方向配置」「石のかしらの方向」に、特に強い支持が見られる。	実態解析Ⅰ（高さ）	
『山水並に野形図』（室町中期） 作庭記の項目に準じ「三方向配置」「第一景石に従う手法」「石のかしらの方向」「第一景石を中心とする石組の配石」「高い順に配石する手法」「二石石組の場合互いに向かい合う手法」に、特に強い支持が見られる。	実態解析Ⅰ（高さ） 実態解析Ⅷ（質量の減少） 実態解析Ⅹ（景石個体特長）	
『余景作の庭の図』（1680 年） 全体的に作庭記に準ずるが、その中で強く支持する項目もない。		実態解析Ⅰ（高さ） 実態解析Ⅷ（質量の減少） 実態解析Ⅹ（景石個体特長）

(3) 近代庭園研究と実態解析の整合性に関する検証結果

近代庭園研究における論考と、実態解析における定量値との整合性に関しては、「こはん論争」の盛り上がる昭和初期より昭和中期にかけて盛んに行われた、既往研究^{4) 5) 6) 7) 12) 13) 14) 15)}と、その後の先行研究^{8) 9) 10)}(既往研究と先行研究を含め本文では“近代庭園研究”としている)も含めた論考を整理し検証を行った。

代表的な事例を挙げれば、本章の第1節(3)の中で記した江山の研究^{5) 6) 7)}では、竜安寺、大仙院、南禅寺等の石庭に対する実測から、巻貝の形状や、植物の成長過程や、北斎の作品と類似した形の規則性があるとして、算術(江山の表現で定量数値により石群の位置関係や構図を割り出す数式)を用いて証明をしている。

この研究事例^{5) 6) 7)}については江山自身が巻貝の形状や、植物の成長過程や、北斎の絵画における構図を用いて、庭園全体を構成する石群の配置場所について平面図から照らし合わせて考察しているが、これらは自然界における生物の成長過程や、人が美しいと感じる優れた絵画の構図を重ね合わせて定量的な解析を行ったもので、実際の庭園を題材にして、第1石群を中心に続く石群が質量の数値を小さくしながら矩形に広がる時計回りの配石原理にしたがった形で景観を構成していることを数値化により証明を行ったものである。

又、江山は庭園の構図について算術と称した上で、動的均斉(以下:本研究において非対称な均斉を江山の研究に基づき“動的均斉”と称する)として、「第1景石を中心に矩形による広がりのある生物の成長過程に類似した配石構造である」と定義する事で庭園全体の構図を数値化する形で表現をしている。

この江山の概念については、実際の巻貝等の構造と庭園の構図を重ね、目視(視点からの見え方)・実測、共に第一景石を中心として、石群の質量の数値を小さくしながら時計回りに、矩形の長辺と短辺を360度開放型に繋ぎ、外に大きく広がる矩形枠の範囲に配置される非対称な構造(実際の巻貝は反時計回りも存在する)として、実測した平面図を用い数式により表している事から、実態解析から得られた数値結果との合性も確認できる。

同時に江山が類似例として挙げた北斎の絵画や植物や巻貝を観察した結果についても、位相幾何学的な範囲で同一内容の構図を読み取ることができた。

こちらに就いては江山の記述に基づき実際に巻貝の貝殻5つを使い比較測定をしてみたが、目視、実測共に時計回りの矩形により外に広がる非対称な構造(実際の貝殻や植物の成長過程には反時計回りも少数ながら存在する)を確認する事が出来る為、江山の既往研究による庭園の構造に関する数値と巻貝の貝殻の構造との類似性も読み取ることができた。

尚、江山が石群の位置関係を表す手法として示した、360度展開する矩形の連結により円を描く広がりを当てはめて測定する手法や、針ヶ谷が基盤の目に区切り石群の位置を当てはめて測定する手法と実態解析から得た石庭の平面図上の位置関係と視点からの見え方に対して、実態解析との整合性が確認出来た。

又、景石間や石群間の頂点を結ぶ全ての線分は、庭園内において一つとして同じ距離がないことから本研究における実態解析と既往研究との検証として記されてきた幾つかの定

量結果から非対称性（動的均齊）についての存在に対しても整合性の確認が出来た。

これらの概念に就いては「こはん論争」における他の先学者による既往研究でも、主題となる「こ・は・ん」という言葉に対する解釈の論争とは別の側面として、一定の規則性のもとで非対称に配置される石群の構図から石庭の景観が構成されているとした見解に辿り着く事から、「こ・は・ん」という言葉の解釈は別にして、「こはん論争」の参加者それぞれが「こ・は・ん」とした言葉以外の部分、或いはその延長線上として語る日本庭園の構図について、構成要素や配石原理に関する石庭における非対称な構図による美の存在に対して、一定の共通性があることが読み取れる。

結果、代表的な6名の先学者による既往研究についても、「こ・は・ん」とした言葉の解釈以外に述べている構成要素や配石原理に関する論考において、実態解析から導いた定量数値と照らし合わせる事で、本研究の対象とした石庭の構図が先学者らの述べている「第1石群の第1景石を主点として配石される」「石は直角格子を基準に配石されるが、そこには侵蝕型や蛇行型を要する」「自然石を用いる日本庭園の美は矩形比率を有して巻貝に類似した形で広がる配石構造を用いる」「組まれた石は非対称な配置構造を美とする日本文化が有る」等の論考を裏付ける定量的な証明として、実態解析Ⅷ（質量の減少）を主に、実態解析Ⅰ（高さ）Ⅲ（体積）なども含め、近代庭園研究における論考との整合性を確認できた。

以上の事から、実態解析の10項目と、近代庭園研究を照らし合わせた結果、実態解析Ⅰ（高さ）については3名の論考から明らかな整合性が確認でき、実態解析Ⅱ（幅）については1名から整合の可能性がある論考の確認ができ、実態解析Ⅲ（体積）については1名の論考から明らかな整合性が確認でき、実態解析Ⅵ（体積合計）については2名の論考から明らかな整合性が確認できた。

尚、Ⅷ（質量の減少）についてはすべての先学者からの支持があり、2名が明らかな整合を示す形で、5名が整合の可能性を持つ範囲として述べていることから、6名の既往研究者と1名の先行研究者の合計7名全体に指示がある反面、明らかな整合性につながる論考が少ない理由としては、石群の高さ順を明確化し、時計回りに広がり配石されるとした複数の要素については一定の数式や位置と高さを明確に表す座標による証明などを必要とすることから、様々な表現はあるものの抽象的な表現や定量的に不明確な範囲も持ち合わせていることや、一部研究対象とした範囲が精度を求める反面狭い事が要因と考えられる。

逆にⅩ（景石個体特徴）については3名の論考による明確な言葉から整合性が確認できた。又、6名の既往研究者と1名の先行研究者それぞれに実態解析項ⅠⅡⅢⅥⅧⅩとは何かしらの整合性が伺える反面、実態解析ⅣⅤⅦⅨについてはあまり語られていない特徴がある。以上、近代庭園研究における論考から、実態解析の結果に対する一定の整合性が確認できた。（図-20～25;p100～102）（表-27;p102）

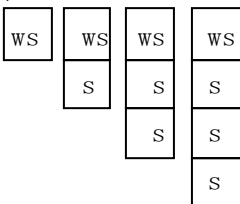
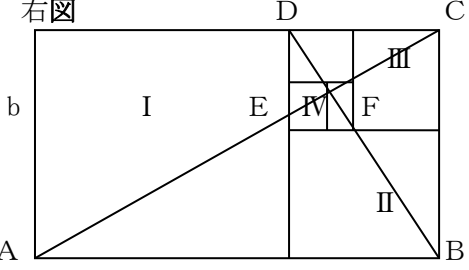
江山の算術	<p>左図</p>  <p>右図</p>  <p>左図の「w s」は景石の位置を結ぶ基本的な矩形であり、この広がり「s」が右図のような矩形を作り庭園の構成となる。</p>
竜安寺石庭	<p>庭園を構成する配石の位置は$\sqrt{6}$の矩形であらわされる。</p> <p>第1景石の部分から均等に四分割の地割を造り、螺旋状従い順に計測した場合 27.9 対 14.5 対 22 対 10.4 (百分率 37 対 19 対 29 対 14) となる。</p>
大仙院石庭	<p>庭園は$\sqrt{2}$、$\sqrt{3}$の矩形及び$\sqrt{5}$の矩形から成り立つ。</p> <p>第1景石の部分から均等に四分割の地割を造り、螺旋状従い順に計測した場合 52 対 48.8 対 47.9 対 16.6 (百分率 31 対 30 対 29 対 9) となる。</p>
南禅寺石庭	<p>庭園は2分の$\sqrt{5}-1$により表す事が出来る。</p> <p>第1景石の部分から均等に四分割の地割を造り、螺旋状従い順に計測した場合 70 対 24.6 対 21.1 対 8.3 (百分率 56 対 20 対 17 対 7) となる。</p>

図-20 江山による矩形の広がり と石庭の関係

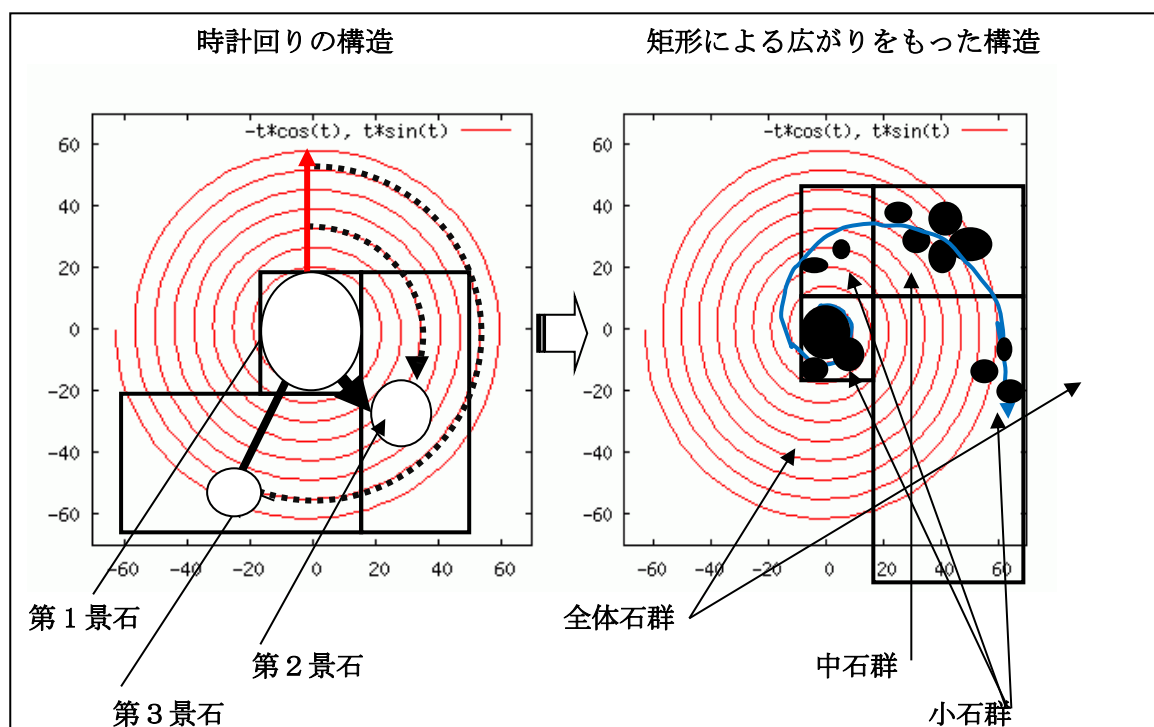


図-21 時計回りの構造と矩形による広がりを持った石群配置の解説図

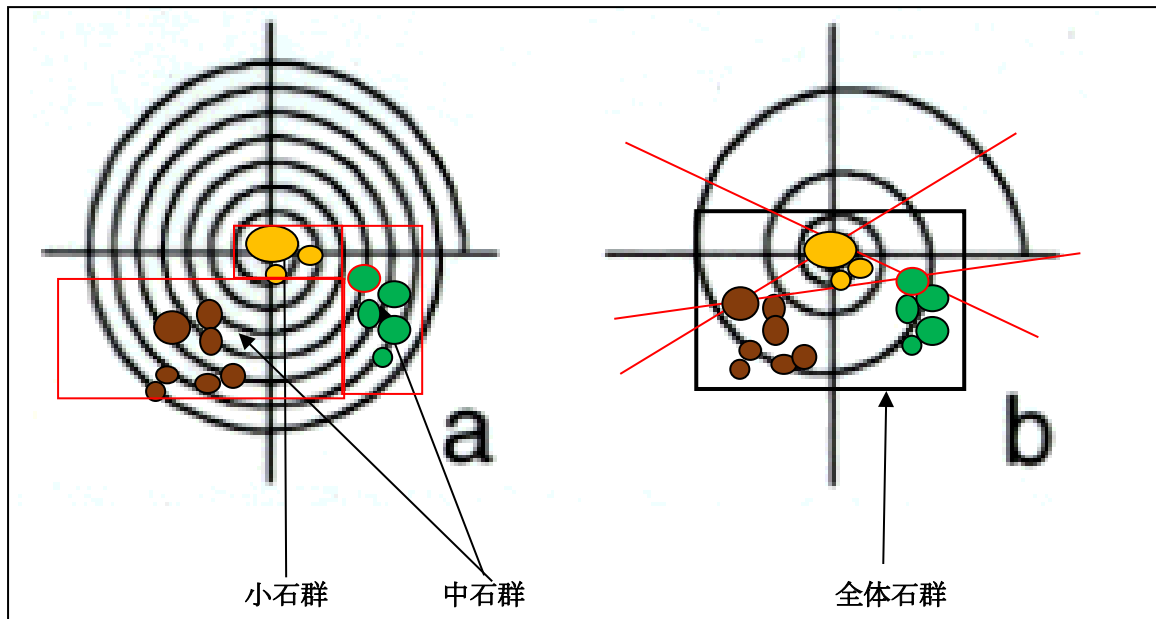


図-22 江山理論を当てはめた小石群から全体石群への解説図

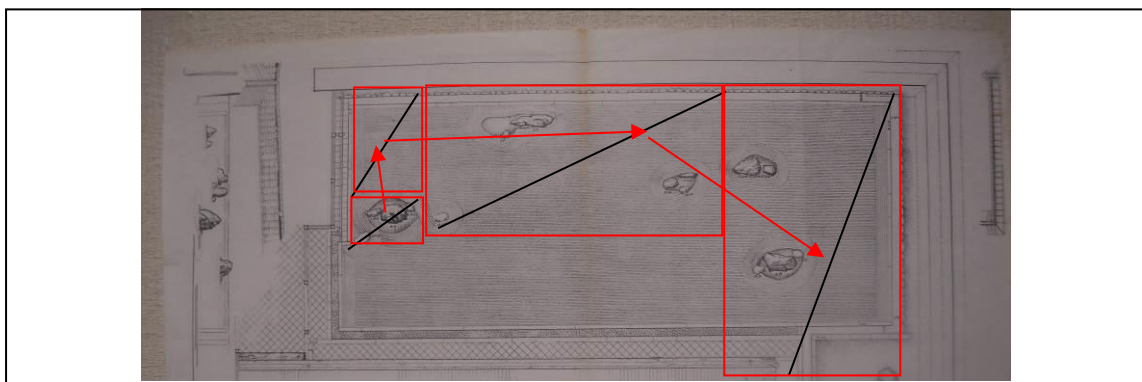


図-23 江山による 360 度に広がる矩形を用いた配石と構成の分析例

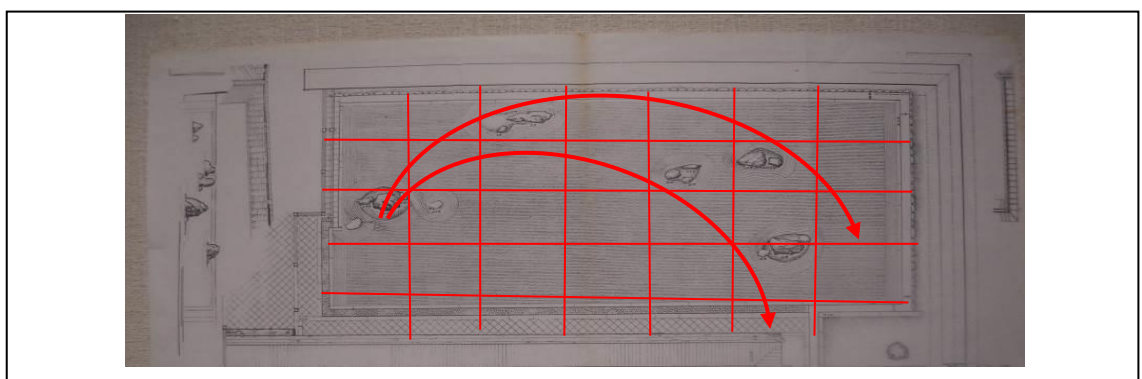


図-24 針ヶ谷による直角格子を用いた配石と構成の分析例

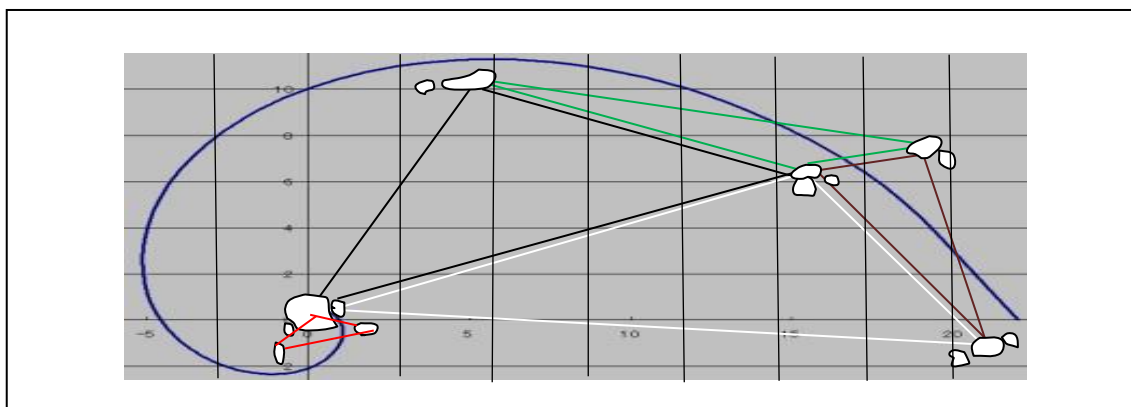


図-25 江山と針ヶ谷の分析例に対する三角点を用いた非対称性の分析図

表-27 近代庭園研究における論考と実態解析との整合性一覧

近代庭園研究における論考の代表事例	実態解析項目 (明らかな整合)	実態解析項目 (整合の可能性もある)
<p>(江山)・石組の秘伝とその展開は算術的均斎概念と幾何学的均斎概 dynamic・symmetry を用い自然界の生物の持つ螺旋構造に類似する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・庭園に於ける石組は生物の螺旋構造に類似して幾何学的均斎概念を用いる。 ・庭石には立石・臥石・斜景石の三種類があり角と角を組み合わせる。 ・角ある石を置き、骨格を決め二等辺三角形型に不定形な配置をする。 ・静的均斉に対して動的均斉を用いて proportion が作られる。 ・例えば、葉の開度について $n = 2$ 分の $3 - \sqrt{5}$ 等の非対称となる。 ・dynamic-symmetry は生物の直角螺旋を導く矩形の分割を行う方法である。 	<p>実態解析 I (高さ)</p> <p>実態解析 (幅)</p> <p>実態解析 VI (体積合計)</p> <p>実態解析 VIII (質量の減少)</p>	
<p>(上原)・石組の基本は 2 石と 3 石であるが、そのほかに 5 石、7 石、9 石が有る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石の形状は球体、角錐形、四角形で有る。 ・石は不合理な設置を避け、安定感を与え石の合端を合わせ、関連の渡を作る。 ・配石には、正位、倒位、左右位、左右斜位、左 	<p>実態解析 X (景石 個体特徴)</p>	<p>実態解析 VIII (質量 の減少)</p>

<p>右倒斜位、の八位が有る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石は不合理な設置を避け安定感を与え合端を合わせ、堂一色で関連の渡を作る。 		
<p>(田中)・自然石は「こころ」「心」「魂」「霊」として見ていたもので、作庭家はその要求に従って石を組めたものと考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「えうし」「そうし」「こうし」は草紙であり、今に言う計画図にあたる。 		実態解析Ⅷ(質量の減少)
<p>(針ヶ谷)・「乞」の字については「色」であると考えられ、同色の石を組むということになる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「こはん」は石の「食い合う」意味を持っており、凹凸を合わせる。 ・「そうし」、「ごばん」等は、石組に於ける格子型の設計図である。 	実態解析Ⅹ(景石 個体特徴)	実態解析Ⅷ(質量の減少)
<p>(斎藤)・石の配置について黄金比率を打破した均斉美が日本庭園にはある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石を二分して両側の容量に差が生じた場合は大きい側の方へ氣勢がはたらく即ち動的氣勢となり、「静」に対して「動」となる。 ・石の底辺より中心を二分して両側の容量がほぼ等しい物は不動の石となる。 ・動的氣勢の石は基本的に氣勢と氣勢が相互に交差する事によって表わす。 ・氣勢の強度はその石の容積、摂理の太さ、数量、傾倒度に正比例する ・氣勢の弱い石は氣勢の強い石にひかれる事によって関連が生じる。 ・「こはん」は石の角に対して次の石を配石するという事である。 ・空間構成の系列においては左右均整の内の一つの形であり、日本庭園はこれらを打破した放射均斉にある。 	<p>実態解析Ⅰ(高さ)</p> <p>実態解析Ⅲ(体積)</p> <p>実態解析Ⅵ(体積合計)</p>	実態解析Ⅷ(質量の減少)
<p>(田村)・日本庭園は非対称な対称に特徴が有る。</p>		実態解析Ⅷ(質量の減少)
<p>(宮らによる先行研究)・石組の基本は2石と3石であり、この偶数と奇数の最小単位の複合で</p>	実態解析Ⅰ(高さ)	

5.7.9 石石組が形成され、景石間の相対性と、景石個体の特徴に反映されつつ第一景石に最も高い石を組み付随する景石は時計回りに排斥して庭園空間を形成する。	実態解析Ⅹ（景石 個体特徴） 実態解析Ⅷ （質量の減少）	
---	---------------------------------------	--

（４）実態解析と史実検証に対する庭師への聞き取り調査の結果

第３章における実態解析と、本章で行った史実検証の結果に対して、庭師への聞き取り調査を行った。

こちらに就いては、実際に現場で石組みに携わる庭師を対象に、実態解析による定量結果と古典技法書の記述や近代庭園研究による論考からの検証結果に対して、庭師の実践的側面から整合性の有無について２つの聞き取り調査から検証を行った。

検証は客観性を確保する為に、著者の知り合いの親方（庭師による小規模団体代表の総称）複数名から弟子として１２年以上の経験（庭師の世界では干支が回って一人前と言われている）を有する庭師を無作為に集めてもらい、合計１５名の庭師から聞き取り調査を行った。

まず、１つ目の調査では庭師の石組に対する心得として、事前に基本事・禁止事・用いる形状・優先すべき事柄・構成数など配石技法や景観構成技法に関する心得を集めて、全部で１６項目になった。

この１６項目に対して実態解析や史実検証の結果との整合性について整理をすると、「石組にも主・副・添えがある」や「石組は左右対称にしていけない」など、複数の整合性について確認が出来た。

具体的にはこの石組の心得１６項目に対して、実態解析と古典技法書や近代庭園研究からの史実検証により得た結果を当てはめてみると、実態解析Ⅰ（高さ）について明らかに整合しているものが１項目と、整合の可能性が有るものが２項目、実態解析Ⅱ（幅）については明らかに整合しているものが１項目、実態解析Ⅲ（体積）については整合の可能性が有るものが１項目、実態解析Ⅷ（質量の減少）については明らかに整合しているものが２項目で整合の可能性が有るものが１項目、実態解析Ⅹ（景石個体特徴）では明らかに整合しているものが１項目で、整合の可能性が有るものが１項目という結果に成り、庭師の伝承とした石組の心得１６項目に対して実態解析から得られた５項目の整合性を確認できた。（表-28;p105）

又、予定外ではあったが、庭師の伝承と実態解析の結果が合致しない部分についても古典技法書の記述や、近代造園研究における定量的な証明以外の抽象的な論考部分に支持が多く、全体の５割強の項目を占めている特徴が見られたことから、庭師の伝承については作庭現場における細部の感性や匙加減による伝承が多い事が理解できた。

次に、２つ目の聞き取り調査では実態解析の１０項目から得られた定量結果と、古典技法書や近代庭園研究からの史実検証で得られた論考の整理に対する可否について、庭師１５名に対し、構成要素と配石原理の妥当性について判定を求めた結果８３％の肯定率を得る事が出来た事から庭師の世界においても整合性の確認ができた。

この聞き取り調査については、実際に本研究で対象とした石庭の白黒写真・総天然色写真・投影図・平面図・立面図なども含めた形で見せて、被験者が作庭する場合では賛同できるか、とした形式で確認を行った。

この結果、庭師の感性や匙加減の範囲で構図を変えながらも本研究で示してきた実態解析の結果から、古典技法書や近代庭園研究の妥当性を確認した結果に対して規定内に収まるものも含めて全体の8割以上の支持を得る事が出来たことから妥当性が確保出来た。但しその一方では被験者として面談を行った庭師の内、『作庭記』や「古典技法書」の存在を認知している者は少数に止まって居り、『作庭記』や「古典技法書」の概念を説明し、実際に文献の中に記されている絵図面と合わせ理解してもらった上で合否を求めている。

又、古典を参考に用いた上原の研究による絵図面では、相対関係による手法と、その手法により石組された小石群の集まりから中石群を形成している様子がうかがえるが、その手法が全体石群や石庭全景にも同一な構成要素として用いられる傾向が大部分の被験者からも支持される結果となった。

こちらに就いては「階層性」とした明確な言葉こそ被験者となった庭師の誰一人として語らなかったが、庭師らが石庭は階層性を持った構図から成り立っていることを別の言葉や図解で説明しようとしていた行為が確認できたことから、作庭現場で実際に作業に携わる庭師の頭の中の構図に階層性が描かれつつ作業を行っていると考えられる。

尚、古典技法書ではあまり語られる事の無かった石庭全体景観や全体石群の構成要素についても庭師らが広く技法などを述べている事から同類の構成要素や演出技法が継承されていることが理解できた。（表-28・29;p105・106）

表-28 古典的技法書・近代庭園研究と実態解析項目と庭師の伝承の整合性

庭師に受け継がれてきた伝承	実態解析項目 (明らかな整合)	実態解析項目 (整合の可能性もある)	古典技法書や近代造園研究との 合致
・最も気の高い石に従い次を組む	実態解析Ⅷ（質量の減少）	実態解析Ⅰ（高さ）	
・石が求めた分だけ石をよせる			既往研究
・石は次の仲間の石を呼ぶ	実態解析Ⅹ（景石 個体特徴）		
・同じ大きさの石を組んではいけない		実態解析Ⅰ（高さ） 実態解析Ⅲ（体積）	
・石組は縦横一列に組んではいけない			作庭記

・石組は蛇行型やまばらに組む			作庭記 既往研究
・赤石はよほどのことが無ければ使わない、もし使ってもせいぜい庭の中に2個迄		実態解析Ⅹ（景石 個体特徴）	
・石組は左右対称にしてはいけない		実態解析Ⅷ（質量 の減少）	
・石組は自然の風景を手本にする			作庭記 古典技法書全般
・石組は水の流れが見えるように組む			作庭記 江山らの論考
・石組は斜めに活けても良いが、天地逆に立てて埋けてはいけない			作庭記
・石組にも主・副・添えがある	実態解析Ⅷ（質量 の減少）		
・景石には玉石は使わない			
・立てる石の周りに伏せる石をいける	実態解析Ⅰ（高さ） 実態解析Ⅱ（幅）		
・石が何処に行くか話しかけてくる			針ヶ谷らの論考
・石は2石組以外、4・6・8など偶数の石組を嫌う			上原らの論考

表-29 庭師を対象とする配石原理や構成要素に関する聞き取り調査

意識把握に用いた各方法と内容（写真・図面）	配石原理と構成要素に関する支持率
・実態解析と史実検証により得られた情報を伝え、18庭園の白黒写真・天然色写真・投影図・平面図・立面図を見せて、その構図や技法が妥当か確認した。	肯定率 83% 否定率 17%

（5）庭師の技法による作庭実験の検証結果

庭師に対する検証については更に作庭を行う際の心理的（匙加減や感性）な実験として、石庭の模型や、実際の盆景を作庭してもらう形で、数値化しづらい庭師の感性や匙加減について定量値を測る試みとして作庭心理実験を行い、その結果に対して実態解析や史実検証から得られた結果との整合性について調査を行った。

こちらの作庭実験については、筆者以外で 12 年以上の実験経験を持つ庭師 15 人を対象（被験者は 3 名の親方に指名してもらった 12 年以上庭師経験のある庭師 15 名で、最年少 27 歳から最年長 81 歳の被験者で行った）に心理実験として石庭の模型による配置実験・盆に白砂を敷き盥一杯の小石を用意して行った配石実験・盆景の中に石庭を自由に作庭してもらう形で実践的な構成や配石に対する小規模な作庭実験の 3 種類の実験を行う事で、実践行為を通じて、その結果に対する計測から実態解析や史実検証から得られた結論との整合性について確認を行なった。

実験の具体的な内容としては、以下の手法を用いた。

1) 石庭の模型による配置実験・15 個の大きさの違った景石模型（龍安寺の景石を想定して円錐型の模造模型を作製）を紙粘土で作製、A3 判の工作用紙に対して被験者が何処にどのように配置するか実験を行い、高さ・幅・体積と位置・距離・減少傾向について測定を行う手法を用いた。

この配石実験では、石庭の景石に見立てた円錐型の模型 15 体（石庭の解析を行う際に最も簡素な構造である事と、江山の理想的構図との論考から、龍安寺石庭を参考題材にして、紙粘土で高さ・長径比率から縮小した形で円錐型の景石模型を作製）を用いて自由に景石模型を工作用紙に配置してもらい、その結果に対して高さ・幅・体積と位置・距離・減少傾向について測定する形で、実態解析や史実検証により得られた構成要素や配石原理の再現性に関する確認を行った。

2) 盆に白砂を敷き盥一杯の小石を用意して行った配石実験・予め器と白砂と景石を用意し、約 30 cm 程度の盆（箱）に白砂を張り、盥の中に大小・形状・色合いの違う様々な小石を無数に用意して、盆（箱）の中に自由に配石をしてもらう手法を用い、実態解析や史実検証により得られた配石原理や構成要素の再現性に関する実験を行い、その結果に対して高さ・幅・体積と位置・距離・減少傾向について測定を行う手法を用いた。

3) 盆景の中に石庭を作庭する作庭実験・被験者となる庭師自身が個々に約 30 cm 程度の条件で植木鉢などを自由に用意し、各自で砂なども自由に用意し、様々な大きさ・形状・色合いの小石を各自が個数なども自由に選び、石庭を条件に本物の盆景を自由な形で作庭してもらう手法を用いて、実態解析や史実検証により得られた配石原理や構成要素の再現性に関する実験を行い、その結果に対して高さ・幅・体積と位置・距離・減少傾向について測定を行う手法を用いた。

これらの 3 つの心理実験に就いては最初に行った配石実験では A3 判の工作用紙に対して 15 個の大きさの違った円錐型の模型を紙粘土で作製、被験者が、どれを、どこに、どのように配置するか、その配置構成が今まで本研究で行ってきた実態解析による定量結果や史実検証により整理された結果の範囲に整合しているかの確認実験を行った。

この配石実験からは実態解析や史実検証により確認された構成要素や配石原理について 83% の再現性を得ることが出来、全体の 8 割以上の被験者が本研究で示してきた実態解析と史実検証から得た構成要素と配石原理の許容範囲で構図を作ったことから再現性が確認出

来た。

次に長辺 30 cm 程度の長方形の箱(盆の様な形状)に白砂を張り、盥の中に、大きさ・形状・色合いの違った様々な小石を多量（多種多様な 300 個～500 個程度の小石を無作為に採集したもの）に用意して、白砂の上に好きな自然石を選び自由に石組をしてもらった結果、本研究で示してきた実態解析と史実検証から得た構成要素と配石原理の許容範囲で 83% の達成率を得ることが出来、8 割以上の被験者から実態解析や古典技法書と近代庭園研究で得た基準に対する整合性の確認が出来た事からから一定の再現性が確認出来た。

最後に長辺 30 cm 程度の長方形の植木鉢などを用いる事を条件として盆景を自由な発想と自由な材料からその中に石庭を作庭してもらう実験も行い比較した結果、本研究で示してきた実態解析と史実検証から得た配石原理と構成要素の許容範囲で、やはり 83% の達成率を得ることが出来た。（今回は絶対数の関係から掲載を避けたが、被験者が実際に純粋な石庭を過去に作製した事例も一部見せてもらったが、本研究で明らかにしてきた配石原理や構成要素と適合している事が分かった）

この心理実験については庭師という特定の職種に限定している事から、上記 3 項目の実践的な心理実験を行うことができた。（表-30;p108）（図-26;p107）

表-30 作庭心理実験の内容と結果

心理実験に用いた 方法と内容		主な目的	配石原理に対 する支持率
模型実験・三角錐 による景石模造模 型を使った妥当性 の確認(大小 15 の 素材と工作用紙)		円錐形の粘土 模型を用いた 位置関係や質 量の減少傾向 の確認	規定内配置率 83%(庭師) 規定外配置率 17%(庭師)
白砂と自然石の模 型実験・30センチ 四方の箱と白砂と 自然石を使った実 際の作庭実験		高さ・質量・時 計回りの構造 と動的均斉の 確認	規定内配置率 83%(庭師) 規定内配置率 17%(庭師)
盆景実験・(付随し て盆景としての石 庭景觀づくり)		高さ・質量・時 計回りの構造 と動的均斉及 び景石以外の 構成物を含ん だ構図の確認	※箱と白砂の 実験と盆景と 石庭景觀の実 験において同 数値



図-26 被験者となった庭師の実際の配石例（東京都三鷹市M邸）

第3節 小括

石庭の構成要素や配石原理について史実的な検証を行った結果、最も時代の古い『作庭記』を含む古典技法書については、景石・石組・庭園などの在り方や技法が心得として抽象的な表現により多く記されているが、後の近代庭園研究においては構成要素や配石原理に関す

る技法が抽象的な表現を主体としつつも部分的には科学的（定量的）な側面からも述べられており、時代ごとの変遷から徐々に制度を増してくる傾向が見られる。

この結果、実態解析との整合性については『作庭記』においては実態解析Ⅰ（高さ）実態解析Ⅹ（景石個体特徴）との整合性が明らかになり、『作庭記』以外の古典技法書の時代では実態解析Ⅷ（質量の減少）も一部ではあるが含まれる形で整合性が明らかになった。

更に、近代庭園研究の時代においては実態解析Ⅷ（質量の減少）についての定量的な解析も進み、実態解析Ⅰ（高さ）実態解析Ⅲ（体積）実態解析Ⅵ（高さ合計）Ⅶ（体積合計）実態解析Ⅹ（景石個体特徴）などとの整合性も確認できたことから抽象的な表現が徐々に数値化を伴う表現へと変遷が伺われた。

又、「こはん論争」の時代においては「こ・は・ん」という言葉の解釈以外に、石群の配置や石庭の構図について、自己相似的幾何学の範囲も含めて非対称配置や動的均斉に関する概念が多く記述されており、中でも江山をはじめとする先学者らの一部には、算術と称する一定の定量基準を設けた形で日本庭園における非対称配置・動的均斉の証明や、体高の数値や体積の数値が高い石群が徐々に質量の数値を小さくしながら時計回りに石群が配石される原理の証明などへの取り組みが伺われ、動的均斉による非対称な構図に対して実態解析により得られた結果との明確な整合性が確認できた。

更に庭師に対する聞き取り調査では、現場での作業に対して感性や細部の匙加減が重要な世界とされており、実態解析との整合性については判定が難しい部分も多くある分、古典技法書や近代庭園研究における抽象的な表現と合致する部分も多い特徴が見られた。

この為、心理実験とした手法を用い、実際の作庭を模造した作庭実験を行った事で、高さ・幅・体積と位置、距離、質量の減少傾向などを測定できたことから、庭師の匙加減や感性とされてきた抽象的な表現による自己相似的幾何学の範囲についても計測が可能になったことで、実態解析ⅠⅡⅢⅣⅤⅥ（高さ・幅・体積）やⅧ（質量の減少）Ⅹ（景石個体特徴）などとの整合性が定量値から確認でき、確信を深めることが出来た。

尚、実態解析Ⅰ（高さ）と実態解析Ⅹ（景石個体特徴）については『作庭記』の時代から近代、そして庭師の世界においても一貫した技法として継承されていることも理解できた。

以上、第3章における実態解析の結果に対して第4章の『作庭記』『古典技法書』『既往研究』『先行研究』『庭師の伝承』、それぞれの検証から一定の妥当性に対する証明ができた。

第5章 実態解析と史実検証の結果から整理した配石原理と構成要素

第3章で行った実態解析と、第4章で行った史実検証の結果から、石群と石庭の関係において、石庭空間内での配置関係が石群個体の持つ特徴となる高さ・幅・体積などの形状と質量による影響が強い事が読み取れた。

又、石群の高さと体積においては双方が数値上の比例傾向を持ちつつ一定の上位数値内で配石原理が見られ、同時に幅の数値が大きい石群については石庭の構成要素となる複数の役割が存在していることも読み取れた。

尚、石庭空間を構成する際に構成数別の石群個体や、全体石群の一部分についても一定の基準から階層性が存在することも確認できた。

以下、本章では第3章で行った実態解析全般と、第4章で行った古典技法書・近代庭園研究・庭師の伝承と心理実験を含む史実検証全般の結果について整合性を求める形で、第1節で石群の高さ・幅・体積による配石原理や構成要素の関係、第2節で石群の構成数別の構成要素や配石原理の関係、第3節で実態解析全体と史実検証全体の整理による構成要素や配石原理の結果、第4節で小括をとして、検証結果をまとめ、石群と石庭の構成要素や配石原理について記す。

第1節 石群の高さ・幅・体積による構成要素や配石原理の関係

第3章で行った実態解析10項目の結果に対し、第4章で行った古典技法書と近代庭園研究と庭師の伝承や心理実験による検証の結果から、石群の配置構成においては高さ・幅・体積と位置の関係が強い事が読み取れるが、この関係については高さの数値の大きい石群には一定の規定が在り、同時に体積の数値が大きい石群が高さ数値の大きい石群に準じた形で比例する傾向が有る。

一方、幅の数値の大きい石群にはいくつかの配置傾向が有り、その特徴については高さ数値の大きい石群や体積数値の大きい石群とは別の特徴と役割をもって、石庭空間内の構成が成り立っていることが明らかになった。

本節では以下、(1) 石群の高さによる構成要素と配石原理、(2) 石群の幅による構成要素と配石原理、(3) 石群の体積による配石原理と構成要素の順で述べる

(1) 石群の高さによる構成要素と配石原理

第3章で行ってきた実態解析の結果から、石群個体の高さと位置の関係を見た場合、石庭空間全体を平面図上に、上・中・下段と、左舷・中央・右舷の合計9分割に区分けた形で、石群の位置確認を行った結果、最も体高のある石群が上段左舷付近に集中し、その後一定数迄高さ数値を次第に小さくしながら右回り(時計回り)に配置される傾向が89%当てはまる事から、最も高い体高を有する景石が属する石群が起点となり、これを起点に一定数の石群

が連なる形で石庭の骨組みを構成している事が読み取れた。

このように高さのある石群が数値を小さくしつつ時計回りに配石され、第4章で述べてきた江山による巻貝の形状などを題材とした生物の成長過程と類似した形で360度開放型に矩形の短辺と長辺をつなぎ広がる動的均斉の存在を証明する方法や、針ヶ谷や田村や斎藤による日本庭園の美は非対称な配置とした論考、更には庭師に対する作庭実験の配石結果からも妥当性の確認が出来る。

即ち、石庭内で最も体高の数値が大きい景石が第一石群を形成し、続き一定数迄は数値の大きい順に他の石群が時計回りに徐々に高さの値を小さくしながら配置される形で、庭園全景の骨組みを形成していると考えられる。

上記については、実態解析による定量値から、最も高さ数値の大きい石群が石庭の主軸となり、続いて高さ数値の大きい順に一定数迄が視点から眺めて主軸の右、或いは右手前側に配置される傾向が強く見られる。

この傾向は石群単体の中で最も高さ数値の大きい第1景石を主軸として、順に数値を小さくしつつ時計回りに広がる傾向が強いが、石庭内全体における他の石群単体や全体石群の上位数値以外の一部からも一定の同一部（階層性）が見られることから、全体石群内において骨組みのような役割として配置されていると考えられる。

（2）石群の幅による構成要素と配石原理

第3章で行ってきた実態解析の結果から石群個体の幅と位置の関係については、研究対象とした石庭空間を個別に平面図上、上・中・下段と、左舷・中央・右舷の合計9分割に区分けた形で、幅の数値が大きい順に石群の位置関係を見た場合において、幅による数値の大きい石群第5位間で、一致型、補完型、混合型とした三つの特徴に分類する事が出来た。こちらに就いては石庭内の骨組みを形成する高さ数値の大きい石群に対して、複合したり付近に配置されることで、より骨組みとなる立石を引き立たせる「一致型」、手前や対角に配置して石庭空間の動的均斉を作る「補完型」、そして一つの石庭空間内にその両方の要素を持つ「混合型」として、幅の数値の大きい石群は第5位までの間で順位関係なく独自の役目を果たしている特徴が読み取れた。

又、この幅の数値の大きな石群の特徴や独自の役目に関しては、第4章で述べてきた『作庭記』をはじめとした古典技法書にも明確に記されている記述はなく、わずかに抽象的な記述として記されているだけで、その後の近代庭園研究においても2石石組の役割の一部としてわずかに述べられる範囲にとどまっているが、逆に庭師の作庭心理実験においては「伏石」が一致型、補完型、混合型に当てはまる形で無意識に配置される事例を実験結果から多く確認できた。

尚、石庭内には高さを重視した「立石」よりも幅を重視した「臥石」の方が、実際には数が多く配置されている事から、高さ重視の石群が奇数最小構成数の小石群3石石組～全体石群の間で一定基準の配置傾向として階層性を有している事に対して、幅重視の石群は偶

数最小構成数の小石群 2 石石組の向き合う、添える、などの形状が一致型、補完型、混合型に当てはまる形で階層性を有していると考えられ、立石による石庭の骨組みに対して臥石は一致型、補完型、混合型とした三つの要素に基づく配置を行うことで、空間の広がり、奥行き、限りを表す重要な役目があると考えられる。

以上の事から石庭内において高さ数値の大きい石群は最も高い単石を有する石群を主たる石群の軸として、体積を伴いつつ徐々に数値を減らしながら、他の小石群や中石群などを含み、一定数迄は右回り（時計回り）に配置されるが、その一方で全体石群の中で「臥石」（幅の数値の方が大きい単石を有する石群）については、その石群が一致型・補完型・混合型としてそれぞれの特徴と役割を果たす形で配置されている事が理解できる。

又、実際の石庭においても幅の数値を有する「臥石」は、庭師の伝承においても高さの「主」に対して「副」や「添」としての存在として扱われてはいる。

この「臥石」については第 4 章で明らかにしてきた『作庭記』から近代庭園研究までの史実の中にその心得や技法などの記述がわずかに記されているだけで、その特徴や役割を示す記述が極めて少ない特徴があり、『作庭記』や古典技法書では「副」や「添」の存在として、その役割や特徴は抽象的に記されているものの、近代庭園研究の時代や庭師の伝承の過程のどこかで途絶えてしまい、実践を通じた範囲の中だけで継承されてきた可能性も考えられる。

尚、この「伏石」については、必ず立石より視点側に配置されることが前提とされており、立石の数値の大きい石群と複合するものや、立石の数値の大きい石群に対して対角上などに補完するものや、またはその両方の要素として一つの石庭空間内に配置されるものなど、実態解析を通じて伏石に対する 3 項目の特徴が定量により明らかになった。

結果として、立石による非対称な配置や動的な均斉などを形成する時計回りの配石原理が、骨組みの構図を形成する役目に対して、伏石はその空間内において一致型・補完型・混合型として、立石と複合してより強調する役割や、対角上或いは対比位置に設置して立石を際立たせる役割から、広さや石庭空間の限りを表すなどの構図を作る重要な役割があると考えられる。

（3）石群の体積による構成要素と配石原理

石群の体積と位置の関係については、第 3 章における実態解析でも述べたように高さの数値が大きい石群に複合する形で準じているが、第 4 章に記した江山の研究（研究対象とした石庭数は 3 件にとどまっている）を用いて石庭全体を平面図上に上下段と、左舷右舷の 4 分割に区分し、視点から眺めた形で中央を作用点として 4 区分の体積を比較した場合においても、最も体積の大きい石群の配置場所から右回り（時計回り）に数値が次第に小さくなる傾向があり、これを本研究対象とした 18 件に当てはめた場合、本研究対象全体の 89% が当てはまった。

従って石庭空間内の位置と体積との関係については、実態解析における高さ数値と位置

の関係に準じていることから、高さに準じて質量の数値が時計回り減少する同傾向にあり、高さの規定に準じた形で体積にも同等の構成要素や配石原理が存在していることが読み取れた。

即ち、石庭内で最も体高の数値が大きい景石が第1石群を形成し、体積も比例して大きいものになる傾向が強く、他の石群が高さ・体積共に時計回りに徐々に値を小さくしながら配石される形になると考えることができる。

これら体積と位置の関係や、体積と配石順位の関係については、実態解析により本研究対象の約8割強に見られる。

又、高さ数値が最も大きな石群に比例して、体積数値の大きい石群上位（第5位迄）が第一石群となる傾向は実態解析を行った結果8割強となり、その他2割弱が幅の数値の大きい石群の上位数値に体積の上位数値も比例している。

従って、体積の数値が大きい石群については体高の数値が大きい石群に比例していることから、高さ数値の大きい石群に比例した、或いは付随した形による配置傾向が理解できる。

第2節 実態解析全体と史実検証全体の整理による構成要素や配石原理の結果

本章では第3章における実態解析の結果と、第4章の古典技法書・近代庭園研究・庭師の伝承と心理実験に関する史実検証の結果について整理を行い、石庭と石群に関する構成要素と配石原理について明らかになった内容を述べる。

こちらに就いては第3章で行った実態解析10項目に対して、第4章における古典技法書・近代庭園研究・庭師の伝承と心理実験に関する記述調査・聞き取り調査・絵図面比較・実験の結果などから得られた内容を合わせ整理した後に、実態解析の定量結果に対して、整合・客観・類似・相違などの検証を行うことから石庭や石群の構成要素や配石原理を明らかにした。

この結果、実態解析により強い傾向が明らかになった石群の高さ数値と位置関係については、史実検証においても、大きな石、強い氣勢を持つ石、立石など様々な表現はあるが主となる石の高さ順に石庭内に石群が配置され、主な骨組みを構成する構図となる構成要素と配石原理の技法を明らかに出来た。

この検証結果から特に具体的に明らかになった部分については、高さ、体積、に関する実態解析ⅠⅢ（石群個体内の単景石における高さと体積の数値上位と位置関係）や、実態解析ⅣⅥ（石群個体内の高さと体積の合計数値の上位と位置関係）から質量の減少傾向に伴う配置関係について実態解析と史実検証の双方から関連を明らかに出来た。

反面、石庭内の石群全体数に対して主体となる高さ数値の大きい石群が骨組の形成に重要な役割を果たすための全体数に対する必要数の割合や、或いは庭園空間の演出に必要な長径数値の大きい石群が一致や補完型として重要な役割を果たすための全体数に対する必要数の割合については実態解析から求める事は出来たが、史実検証の範囲からは明らかに

することはできなかった。

しかし、先にも述べた質量の減少傾向に伴う配置関係については実態解析Ⅷにおける時計回りの構図に対して、史実検証における江山の研究から構図の非対称性に関する論考を中心に、実態解析による定量結果と史実検証の双方から、より具体性を増す形で、構図に対する構成要素や配石原理を明らかにする事が出来た。

尚、実態解析上で幅の数値が大きい石群については、史実検証では伏石などとした表現にとどめられており明確な細部の支持は無かったが、高さ数値の影響における小石群 3 石の石組から全体石群までの階層性とは別の階層性として、小石群 2 石石組の構成要素が階層的に用いられる可能性についても史実検証からの確認は十分にはできなかったが、実態解析を中心に確認が出来た。

したがって上記の経過から実態解析ⅠⅢⅣⅥⅧについては実態解析からの定量と史実からの検証の双方から石群と石庭に対する構成要素と配石原理を明らかにする事が出来た。又、実態解析ⅡⅤについては実態解析を主体に史実からの検証は一部補足の範囲にとどまり、実態解析ⅦⅨにおいては双方に指示がなく、実態解析Ⅹについては実態解析による定量では形状や質量と位置との関係は明らかに出来なかったが、史実検証の範囲においては形状や質量と位置の関係以外の部分で、様々な支持があった。(表-31;p115)

表-31 実態解析と古典的技法書・近代庭園研究・庭師の伝承と実験結果の比較表

実態解析 10 項目	『作庭記』を含む 古典技法書	近代庭園研究	庭師の伝承
Ⅰ・石群内最大体高石を軸に高さ数値上位の石群が最大体高石を軸に平面図上、上段中央や左舷、或いは中段中央や左舷方向に配置される傾向が強い。	<ul style="list-style-type: none"> ・主たる石に従って次を立てれば安定感を得る ・石は高い順に配石すると見栄えが良い。 ・主たる石に従い「三方向配置」「石のかしらの方向を同じにする」。 	<ul style="list-style-type: none"> ・最も高い石を組み、付随する景石は右方向や手前に配石して庭園空間を形成する ・主たる石を軸に植物の生長過程、巻貝の形状、などの構図で配置される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・最も気の高い石に従い次を組む。
Ⅱ・石群内最大長径石と位置関係には一致型・補完型・混合型の特徴と役割がある。		<ul style="list-style-type: none"> ・庭石には立石・臥石・斜景石の三種類があり角と角を組み合わせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・立石の周りに伏石を生ける。
Ⅲ・石群内最大質量（体積）石と位置の関係		<ul style="list-style-type: none"> ・氣勢の強度はその石の容積、摂理の太さ、数量、傾倒 	(※作庭心 理実験に

I の高さのある石に比例する傾向が有る。		度に正比例する ・主たる石を軸に植物の生長過程、巻貝の形状、などの構図で配置される。	においては 8割程度の合致)
IV・石群個体の高さ合計と位置関係はIの高さのある石に準ずる傾向が見られる。		・主たる石を軸に植物の生長過程、巻貝の形状、などの構図で配置される。	(※作庭心理実験においては 8割程度の合致)
V・石群個体の幅合計と位置関係はIIに準ずる傾向が見られる。			(※作庭心理実験においては 8割程度の合致)
VI・石群個体の質量(体積)合計と位置関係はIIIに準ずる傾向が見られる。			(※作庭心理実験においては 8割程度の合致)
VII・石群個体の見え幅と位置関係には特に強い特徴が見られない。			
VIII・第一景石に最も高い石を組み付随する景石は一定数が順次高さ数値を小さくしながら時計回りに配置される傾向で配石され庭園空間を形成する。 各石群の質量減少傾向と位置関係に関しては高さ上位による石群に強い規定があり、同時に上位意外の範囲や石群固体(構成数別)の範囲でも一定の階層性	(※古典技法書における絵図面から石群個体において確認で来る)	・石組の秘伝とその展開では算術的均斎概念と幾何学的均斎概 dynamic・symmetry を用い自然界の生物の持つ螺旋構造に類似する。 ・庭園に於ける石組は生物の螺旋構造に類似して幾何学的均斎概念を用いる。 ・例えば、葉の開度について $n = 2$ 分の $3 - \sqrt{5}$ 等の非対称となる。 ・dynamic-symmetry は生物の直角螺旋を導く矩形の分割を行う方法である。	・石組の心得にも主・副・添えがある。

がある。			
IX・庭園内の景石以外の構成物と配石の位置関係には特に強い特徴が見られない。			
X・景石個体特長における形状、色合い(模様)については同産地採集が想定され、同種になることから一定の統一性が見られ、凹凸の組み合わせも一定数存在するが、位置関係への影響は見られない。	<ul style="list-style-type: none"> ・第1景石の色や角に従って次の石を立てるとまとまりを見せる。 ・石組はおおよそその色を合わせると見栄えが良い。 ・二石石組の場合互いに向かい合う手法に強い支持が見られる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「こはん」の「乞」の字については「色」であると考えられ、同色の石を組むということになる。 ・「こはん」は石の「食い合う」意味を持っており、凹凸を合わせる。 ・石組の基本は景石間の相対性と、景石個体の特徴に反映される ・石は堂一色で関連の渡を作る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・石は次の仲間の石を呼ぶ。

又、上記（表-31）に伴い補足し整理の意味合いから、第3章における実態解析の結果と、第4章における古典技法書・近代造園研究・庭師の伝承と心理実験などに関する史実検証の結果に関しては実態解析の項目ごとに対象表を作成して全体の検証も行った。

こちらの表については同義の内容として肯定しているものに「◎」印、同義の内容として肯定できる可能性のあるものに「○」印、図面・絵図面・図解・実験などの助けを借りることで同義の内容として肯定できるものに「●」印、肯定否定共に明確には語られていないものは「△」印、否定或いは代替となる手法が示されているものには「×」印をつけて比較を行った。

この結果、『作庭記』を含む古典技法書・近代庭園研究・庭師の伝承と心理実験の3項目にまとめ整理すると、実態解析10項目に対して『作庭記』を含む古典技法書では「◎」が3項目・「○」が2項目・「●」が0項目・「△」が7項目・「×」が0項目となり、近代庭園研究では「◎」が5項目・「○」が5項目・「●」が1項目・「△」が7項目・「×」が0項目となり、庭師の伝承と心理実験では聞き取り調査の成果が表れ最終的には、「◎」が3項目・「○」が5項目・「●」が4項目・「△」が5項目・「×」が0項目の形になった。

上記結果について「×」がすべての項目にない事と、実態解析Ⅰ（高さ）・実態解析Ⅷ（質量の減少）・実態解析Ⅹ（景石個体特徴）・に強い支持が見られる。（表-32;p118）

表-32 実態解析と古典的技法書・近代庭園研究・庭師の伝承と実験結果の関連表

(◎：一致する，○：一致する可能性が有る，●：図面・絵図面・図解・実験により一致する原理，△：肯定や否定が明確では無いもの，×：否定される原理)

実際の庭園空間の配石原理と構成要素	『作庭記』を含む古典技法書	近代庭園研究	庭の伝承と心理実験
I・石群個体内最大体高単石と位置関係 ※配置に関して一定の規則性が見られ左記の項目からも多く検証できる。	◎○	◎○	◎○
II・石群個体内最大長径単石と位置関係 ※配置に関して3種類の形式があるが左記の項目からの検証例は少ない。	△	○△	●○
III・石群個体内最大体積単石と位置関係 ※Iに準ずる形で一定の規則性が見られ左記の項目からも多く検証できる。	△	◎○△	●○
IV・石群個体内の高さ合計と位置関係 ※Iに準ずる形で一定の規則性が見られるが左記の項目からも多く検証できる。	△	◎△●	●△
V・石群個体内の長径合計と位置関係 ※IIに準ずる形で一定の規則性が見られるが左記の項目から検証例は少ない。	△	△	△
VI・石群個体内の質量合計と位置関係 ※Iに準ずる形で一定の規則性が見られ左記の項目からも検証できる。	△	●○△	●△
VII・石群個体の見え幅と位置関係 ※実態解析及び検証軸において支持なし。	△	△	△
VIII・石群個体の質量減少と位置関係 ※第一石群を軸に一定の規則性が見られ左記の項目からも多く検証できる。	◎	◎○	◎○
IX・石庭内の景石以外の構成物と位置関係 ※実態解析及び検証軸において支持なし。	△	△	△
X・景石個体特徴による位置関係の有無 ※実態解析から形状と位置の関係は明らかに出来なかったが、左記において形状と位置の関係以外の必要性に支持が多い。	◎○	◎	◎○

尚、庭師への検証部分においては伝承との整合性の他、聞き取り調査の項目を設けていることから明確な測定による合否の判定が可能になることにより、実態解析Ⅰ(高さ)・実態解析Ⅱ(幅)・実態解析Ⅲ(体積)実態解析Ⅳ(高さ合計)・実態解析Ⅵ(体積の合計)・実態解析Ⅷ(質量の減少)・実態解析Ⅸ(景石個体特徴)・に強い支持が確認できた。

上記の結果から景石の高さに規定される配石原理と、同色を用いる技法はどの時代においても共通したものであり、その他の項目については時代を重ねるごとに抽象的であった内容や、記されていない項目についても定量化が進み精度が増して確立されてゆく特徴が読み取れた。

第3節 小括

本章第1節～第3節の結果から、石庭と石群については、石群の形状・質量・構成数などの特徴と配置傾向の関係について、大きく分けて2つの構成要素と配石原理から形成されることが考えられる。

1つ目は高さ数値の大きな石群による構成要素と配石原理で、庭園内で最も高さのある第1石群が平面図上石庭空間の凡そ左舷に形成され、その第1石群に対して高さの数値を小さくしつつ、時計まわりに距離を広げ、次々に配石が行われ、凡その骨組みが形成される。これらの構成要素や配石原理は石庭内で第1石群から徐々に高さの数値を小さくしつつ一定数(全体数の30%に強い規定があり約50%を境に規定が少なくなり自由になる傾向)まで、配石される傾向が実態解析による定量から確認できた。

尚、小石群から全体石群まで石庭内において数値上上位5位以外の石群個体や全体石群の一部においても、同類の構成要素や配石原理が確認できることから石庭内全体における一定の階層性が存在すると考えられる。

2つ目は幅の数値が大きな石群による構成要素と配石原理で、庭園内で幅の数値上位にある石群が、一致型や、補完型、更にはその混合型として高さ数値の大きい石群により形成された石庭内の骨組みにあたる石群を強調したり、或いは石群間の動的均斉を作ることによって、石庭空間を整えている。

こちらの構成要素や配石原理は骨組みを作る事に規定される高さ数値の大きい石群とは異なり、様々な役割から石庭空間内に広範囲に設置される特徴がある。

即ち、石庭の構成要素となる非対称な配置や流れや動きを感じることでできる動的な均斉には高さ数値の大きい石群に石庭全体の骨組みを形成する特徴と規定があり、幅の数値が大きい石群にはその広がりや奥行きを表す事で石庭全景を整える特徴と役割があると考えられる。

下記に石庭全景における主な特徴をまとめた

- ・石庭全景では体高や質量の数値が大きい石群が視点から見て左舷に集まる傾向がある。
- ・石庭全景では高さ数値の大きい石群を主に徐々に低くなりつつ、時計回りの構造で設置さ

れる。

- 石庭全景では幅の数値が大きい石群が一致型、補完型、混合型として設置される。
- 石庭全景では幅の数値が大きい石群が、高さ数値の大きい石群と一致する、高さ数値の大きい石群に対して補完する、或いはその二つの要素を一つの石庭の中で同時に行うことにより石庭の奥行・広がり・空間の限りなどを整える役割を果たしている。
- 石庭を平面図上で縦横に4分割、或いは上中下段と左舷中央右舷の9分割にした際に、石群の高さや質量の合計数値は第一景石を中心に時計回りに減少する傾向が見られる。
- 石庭全景において景石以外の素材も視点から見て左奥に配置される傾向が強い。
- 石庭全景において景石は同色、同種のもを主体として構成され、景石形状による凹凸の組合せも見られる。
- 石庭の場合、構成要素や配石原理は景石外の素材に左右されることはない。

第6章 まとめと考察と結論

本研究では石庭における構成要素と配石原理を明らかにする目的から、先行研究を参考に石庭の選出を行い、石庭毎の視点を設定し、石庭内全ての石組や景石を個別に石群として抽出し、分類する形で研究対象を整えた。

次に古典技法書(『作庭記』と「その他の古典」)・近代庭園研究(既往研究や先行研究)・実測図・現地調査・庭師の口伝などを参考に本研究の手法を定めた。

この研究手法については、距離、位置、高さ・幅、質量などの相対関係を中心に10項目の定量から実態解析を行う形で石庭と石群の関係について特徴や優位性を求めた。

続いて実態解析により得られた定量結果を基に、近代庭園研究や古典技法書等との相互性について検証を行った。

同時に実態解析による定量結果と、近代庭園研究や古典技法書などからの検証結果を基に、細部の匙加減や、作庭の心得に関する影響などの再現性について、庭師からの聞き取り調査と模型や盆景などの制作を用いた心理実験から、作庭行為を行う際の心得がどの様に反映されているかなどの検証を実施し、石庭における構成要素と配石原理を明らかにした。

以下、本章では上記に記した各項目の結果に対して、第1節「まとめ」・第2節「考察」・第3節「結論」の順で石庭と石群の構成要素と配石原理に関する本研究の結果を記す。

第1節 まとめ

本研究の対象である石庭と石群の構成要素と配石原理について第3章における実態解析、第4章における近代庭園研究や古典技法書からの史実検証と、庭師に対する心理的分析の総合的な結果から、石庭空間内においては最も体高のある石群が平面図上で視点となる場所から左舷上段付近に始まり、その後体高数値の大きい石群順に一定数迄が時計回りの形で右舷下段付近まで順に配置される傾向が明らかになった。

又、その姿は石群毎で頂点3点を線で繋いだ場合、どの景石間においてもその形が非対称な三角形(動的均斉)を描く特徴が見られる。

尚、この体高順の石群と位置の関係については石群個体内の景石間や、石群の点在数の多い石庭空間における体高順上位以外にも一定の階層性を持った傾向を読み取る事が出来る。

一方、長径の数値が大きな石群は、体高の数値が大きな石群とは別の特徴を有した配置傾向が存在し、大きく分けて「一致型」と「補完型」、更には一致型と補完型の二つが石庭空間内に同時に見られる「混在型」の3種類の配石傾向に分けられる事が明らかになった。この長径の数値が大きな石群と3種類の配石傾向については、高さ数値の大きな石群と比較して、石庭空間内において設置場所の自由度が高い特徴がある。

そして、体高の数値が大きな石群同様に石群間の頂点を線でつないだ場合、その形が非対称な三角形(動的均斉)を描く特徴が見られることから、石庭内石群の形状の違った石群単

位においても、非対称（動的均斉）な配置については一定の傾向を読み取る事が出来る。

以上の全体特徴に対して、石群と石庭の配石原理と構成要素を単景石・小石群・中石群・その他の構成数による石群・全体石群・石庭全景の順で下記にまとめた。

・単景石について

単体の景石故、「石組」とは言えないが、石庭として全景から見た場合、石庭景観の一部として他の石群と関連して一連の姿に成っている為、全体石群内の一つの石群として構成されるものとして認識できる。

この単景石については多くの文献に「忘れ石」「置き石」「繋ぎ石」等と呼ばれている景石で、庭師の世界においても「置き忘れた様にぼつりと生ける」や「先ず一つの石を立てて、その石に従い次を生ける」等と言われている。

又、事例は少ないが一石だけで第一石群として存在している例もあり、本研究で対象とした 18 石庭全体においても単景石が第一石群として使われるものは 18 件中 3 件の確認ができたことから、時として「第 1 石群第=1 景石単体」として景観を構成する例もある。

尚、単景石には全体石群内における石群間の繋ぎとして石庭全景の流れを演出する効果や、庭師の用語で「止石」・「臍石」・「添え石」などと呼ばれる形で、流れの始まりと終わりの基準や、他の石群の引き立て役を演出する効果として使われると言われており、こちらの役目を果たす単景石が本研究の対象からも石庭内に多く存在（本研究対象全体景石数の 18%）していることを確認した。

従ってこの単景石については石庭全景の景観として他の石群との関係において、軸・止・動・不動・繋ぎ・添え等の用途として配石される事で景観を構成させる幅広い役割があると解釈できる。

・小石群について

偶数と奇数の最小単位から構成される 2 石石組と、3 石石組を指している。

2 石石組は他の石群の様な時計回りの動的均斉があてはめられないが、単景石と同様に全体石群の一部として石庭全景を見た場合に一連の動的均斉な流れの一部に属し、単景石の石群に類似した構成要素や配石原理により石庭内に存在する。

但し、単景石のように第 1 石群として使われる事例は無く、第 2 石群以降の石群として全体石群の流れの中の一部となる事や、他の石群と同じに中石群などに発展する際の一部を構成する役割を果たすこともある。

尚、2 石石組の特徴として、石群が高さ数値の大きい第 1 景石と幅数値の大きい第 2 景石の組み合わせで構成されている傾向から、幅の数値の大きな石群の持つ特徴の一つである補完型の構成要素として用いられている事例も多い。

一方、3 石石組は、中石群やその他の構成数による石群と同様に体高の数値が大きい順に時計回りに配石される傾向が強く、奇数最小個単位の石群（石組）として全体石群に対する構成要素配や配石原理にも準じている。

この 3 石石組は全体石群の第 1 石群として使われる事例も多く、同時に石庭内にも石群単体から、複合させた形で中石群やその他の構成数に発展して用いられることも多々ある。

即ち小石群 3 石石組は、石群の高さ数値の大きい順に石庭全景の骨組を形成する全体石群の構成要素や配石原理を凝縮した奇数最小単位の石群（石組）として見る事も出来ることから、石庭全景の骨組みを作る構成要素や配石原理にまで発展する広範囲な階層性を有している可能性が理解できる。

・中石群について

石組の構成数 5 石・7 石・9 石の石群を指しているが、これらはすべて小石群である 2 石石組と 3 石石組の集合体であり、本研究の対象においても先行研究と同様の「相対関係手法」を用いて分類した結果、2 石や 3 石に分類する事が 100% 可能であり、同時に「景石个体手法」においても分類した結果からも 100% の数値を示したことから小石群の複合的な集合体であることが理解でき、やはり高さに規定して石群単体内でも全体石群内でも時計回りの構成要素と配石原理が強いことが理解できる。

・その他の構成数による石群について

単景石・小石群・中石群の構成数に属さない構成数による石群を指し、今回研究対象として選出された 18 カ所の石庭全体で 5 組の石群が存在するが、こちらに対しても同様の方法で「相対関係手法」と「景石个体手法」を用いて分類した結果、やはり 100% の分類が可能であり、一般的に言われる石組の構成数の概念からは外れるが、中石群同様に小石群が複合された石群でとして理解できる事から中石群と同等の構成要素と配石原理が当てはまる。

・全体石群について

単景石・小石群・中石群・その他の構成数による石群を含んだ各石庭内での全ての石群をまとめた総称として全体石群としている。

この全体石群については、実態解析と近代庭園研究や古典技法書からの史実検証を行い、更に庭師を対象とした心理分析などの幾つかの検証や実験の結果から、体高のある第一石群を軸として続く体高の数値の大きい石群順に一定数（5 位程度）迄は時計回りに配置される傾向が強い事が明らかになった。

又、高さ数値順位第 6 位以下の部分でも石群が部分的に同類の構成要素や配石原理をもって形成される場合もあり、石庭空間内全体にも部分的な階層性を持った特徴が読み取れる。

一方、全体石群の中で幅の数値が大きな石群の構成要素や配石原理は大きく分けて「一致型」「補完型」「複合型」の 3 種類が存在する事から、高さの数値の大きな石群よりも規則性は低い、逆に配石される範囲に自由度が高い。

又、こちらの幅の数値が大きな石群は小石群 2 石石組の構成要素や配石原則との関係において、一定の階層性として読み取ることもできる。

・石庭全景について

上記の石群一切を囲む一定の空間であり、景石以外の構成物や、空間の限りを作る境界なども含まれる一つの石庭空間の全景を指す。

この空間内において最も体高の数値が大きい景石が、視点となる場所から眺めて平面図上の左舷を主に、第 1 石群として配置される傾向が強く、この第 1 景石を軸に小石群や中石群等を伴い全体石群が形成され、一定数までの石群が時計回りに体高の数値を小さくする形で石庭全景を構成している。

又、石庭全景の姿は視点から眺めた場合、最も体高のある石群を軸として時計回りに弧を描く様な形で他の石群を含み(取り入れ)、徐々に広がる配石範囲を持つことで、平面図や視点から眺めた際に江山の論じた「植物の成長過程」や「巻貝の殻に似た構造の配置」とした構造を有する表現が当てはまる事が理解できる。

一方、石庭全景の中に存在する幅の数値の大きい石群は、先に述べた 3 種類の配石原理から、石庭内で高さに規定されて骨組み作る石群を際立たせ、石庭全景の奥行や幅を表し、空間における限りを示す、などの効果をもたらす構成要素を有していることが理解できる。

そして同時に体高の数値が高い石群と幅の数値が大きい石群の両方が既往研究で述べられてきた「主たる石を軸として矩形の短辺と長辺を繋ぎ合わせ徐々に広がる」とした論考に対して、本研究の実態解析より得られた内容との整合性から非対称(動的均斉)になる構図の確認が出来た。

結果として、石庭全景とその中に存在する単景石、小石群・中石群、その他の構成数による石群、更にはその全てを含んだ全体石群の関係を述べれば、小石群は偶数と奇数の最小単位である 2 石と 3 石の石組から成り立ち、自己相似幾何学的な要素を持った形で複合しつつ、中石群やその他の構成数による石群に発展する事もあり、全体石群の中で最も体高のある石群を軸として石群の体高が低くなるにつれ徐々に自由度の高い範囲で配石され、石庭としての空間を構成していることになる。

これは石庭内における第 1 石群と他の石群の関係が一定数迄、石群の高さを主たる基準として相対関係を形成しており、同時に質量(体積)の減少する数値にもある程度比例して、数値の高い順に時計回りに石群毎の体高や質量の数値を小さくしつつ、配置範囲を広げながら石庭の骨組みとなる全体景観を構成する特徴を読み取る事が出来る。

従って石庭は第 1 石群を中心に一定数迄時計回りに配石される事により、立面上で高さ数値を小さくしながら、平面上では広がり点状の構成要素と配石原理を確認できた。

一方、幅の数値が大きい石群については、高さの数値が大きい石群とは別の構成要素を持っていると考えられ、こちらに就いては大きく分けて「一致型」「補完型」「混在型」の 3 種類による配石原理に基づき、石庭内の石群毎の個別な強調・石庭空間の奥行き表現・石庭空間の限りなどを表現する役割があり、この二つの相対的な配石原理が石庭内には同時に存在する事で非対称な動的均斉を持った石庭の構図が成り立っていると考えられる。

又、一つの庭園空間に用いる景石の種類については、景石を鉱物として分類表現した場合「砂岩」「玄武岩」「石灰岩」など一定の統一性を持っている特徴が見られるが、一つの石庭内に同一種の石材を用いる事に就いては、庭師への調査を含み『作庭記』から近代庭園研究まで一定した見解として確認する事が出来た。

尚、石群以外の構成物については、視点から眺めて左奥に配置されるものが多いが、次に左手前に多く配置され、第1石群の位置と同様に左舷には集中しているが、石群以外の構成物により石群の構成要素や配石原理に影響を及ぼす様な変化は見られない。

この石群以外の構成物についての役割を見てみると「飛び石」「蹲」「柵」「灯籠」など実際に景観要素だけではなく、「人が使う事を前提」としているものも多く含まれている為、石群の景観要素とは別物であり、景石を「主」として考えた場合むしろ「副」や「添」として回遊した場合の視点や五感等で庭園を感じる為の実用的な補助機能も備えた演出装置を兼ねている傾向が強いく、後に必要に応じた架設や撤去も可能な事も含め、石群の構成要素や配石原理として石庭に影響が見られない事から個別の存在と考えられる。

以上、本研究のまとめとして記す。

第2節 考察

石庭と石群の構成要素と配石原理については動的均斉や非対称性が見受けられるが、これらは各石庭内における石群の高さ数値による配石の規定と、石群の幅数値による配石の特徴による二つの構成要素と配石原理を主体として構成されており、同時にこれらは個別の構成要素と配石原理を有する形で一定の空間に同時に存在することで石庭が成りたつ。

この構成要素と配石原理については10項目の実態解析による定量結果、近代庭園研究や古典技法書の記述、庭師に対する聞き取り調査と作庭心理実験の結果を基に、以下本研究における石庭と石群の主な構成要素と配石原理として考察を述べる。

・石群の高さ数値による構成要素と配石原理

石群の高さ数値による構成要素と配石原理については、石庭内で最も体高のある第1石群を軸として、第2・第3石群の順で時計回りに配石される傾向が強く、平面図・立面図・視点から確認した際に（本研究において予め設定した視点場所を基準）石庭空間の左舷から第1石群を軸に弧を描く様な形（放射状）で時計回りに配石範囲を広げる構造が見られる。この高さ規定による時計回りの特性については、石群間の相対関係が不均等な距離になり、非対称な配置景観を有する事が実態解析から理解できるが、こちらに就いては石庭内に点存在する各石群の位置関係を測定する事で、江山の表現による「巻貝の構造」や「動的均斉」が当てはまる。

従って石庭全景の中で立面上石群の高さ数値が小さくなるにつれ、平面上配石の稼働範囲を広げつつ構成されている事が読み取れる。

結果、平面図・立面図および視点からの眺めに対して、石庭内のどの景石の頂点を3点線で結んだ場合においても線比は非対称な三角形を描く形になる事から、江山らの論考による矩形により広がる配置範囲と非対称配置の関係が構図として形成されると考えられる。

この矩形による広がりについては、第一石群を平面図上矩形で囲み、その矩形の長辺に合わせて次の矩形の短辺を時計回りに繋ぎ合わせる事で中心点より外へ行くに従い広がる構

造になるが、平面上矩形の面積が増える中で徐々に石群の配置面積を広げつつ全体石群を形成しており、石庭空間の限りとした処を時計回りの矩形も限りとした形で最後の石群までを確認する事が出来、その範囲において高さのある石群が高さ数値の減少に伴い外へ外へと広がり石庭全景の骨組みを形成していると考えられる。

又、石庭の中で最も点在数が多い小石群 3 石組単体の高さ規定においても、石群内の第 2 景石は第 1 景石の約半分、更に第 3 景石は第 2 景石の約半分の高さ程度になる事から、第 3 景石は 4 分の 1 程度の高さになるが、全体石群内でも全体数の 5 割を境に配置の自由度を増す石群のほとんどが第一石群の 4 分の 1 以下の高さになっている事からも全体石群と小石群 3 石組は共通した構成要素や配石原理が当てはまると考えられる。

即ち、其々の石庭空間と様々な作者の意図により作庭される石群の構成数自体は自由度を持って配石されるが、石群の構成要素と配石原理に就いては全体配石数の 3 割～5 割の範囲で、その高さが第 1 石群内第 1 景石の 4 分の 1 程度を限りとして、矩形の終る石庭空間の限りまで形成され、4 分の 1 以下の高さを持つ石群がそれぞれの繋ぎや添えとして一定の自由度を持って配石されると考えられる。

従って石庭の構成要素と配石原理については、最も体高のある第一石群を中心核として、視点から眺めた際に石庭全景の左舷を主に第一石群が形成され、続いて石群の高さ数値を小さくしつつ順に中心核から第 1 石群を平面上囲むことのできる最初の矩形の長辺と次の矩形の短辺を等しい線比で 360 度開放により繋ぎ合わせる形で、時計回りに配石されながら外に広がる形となり、一定数迄が設置されてゆく事から石庭全景の骨組みを形成し、後に残る石群は繋ぎや添えとして視点上と平面図上でその規定範囲内に広がる形で構図が形成される結果、石庭内に非対称な動的均斉となる骨組みが生まれると考えられる。

・石群の幅（長径）数値による配石原理と構成要素

一方、最も幅のある石群から上位（第 5 位迄）の数値順にあたる石群について、位置関係を計測した場合、時計回りに配石される体高の数値が大きい石群とは別の構成要素や配石原理が存在すると考えられる。

こちらに就いては実態解析による定量結果から、石庭内で体高の数値が大きい石群との相対的な位置関係において「一致型」「補完型」「混在型」の 3 種類の配石特徴が存在し、更には補完型の中で「接近型」「対置型」「下部型」に副分類できることが読み取れた。

この幅の数値が大きい石群については、先に述べた「一致型」「補完型」「混在型」と分類した経緯からも、体高の数値が大きい石群から見た場合に相対性をもって、作庭空間の奥行表現、他の石群の強調や補助、流れや止めとしての役目などを有し、石庭全景内の構図として幅の数値の大きい石群独自の構成要素や配石原理を持っており高さ数値の大きい石群との相対関係から非対称性や動的均斉のある全体石群の中で成り立っているが、その他に石群における偶数の最小単位である 2 石石組と類似した構成要素と配石原理を有していると考えられる。

結果として幅数値の大きな石群も非対称な動的均斉を形成するが、この非対称性や動的

均斉は高さ数値の大きな石群に規定する構成要素や配石原理とは別物として存在するもので、この二つの配石原理を主体に石庭における構成要素が形成されていると考えられる。

・配石原理と構成要素における階層性

石組の中で最も点在数が多い小石群に着目した場合、幅の数値が大きい石群が小石群2石組の特徴と全体石群で見られる「一致型」「補完型」などに共通した構成要素や配石原理が当てはまることから、高さ数値の大きい石群が奇数の最小単位である3石石組から全体石群までの範囲の中に広く階層性を持つことに対して、幅数値の大きい石群は偶数の最小単位である2石石組との一定の階層性を持ち石庭全景を構成していると考えられる。

従って、幅数値の大きな石群による階層性とは、小石群2石石組と石庭全景（全体石群内）における高さの数値を有する石群上位数値との相対関係からも一定の規定と階層性を読み取る事が出来る。

一方、高さ数値の大きな石群による階層性とは、小石群3石石組に始まり、中石群や、その他の構成数における石群個体の他、全体石群における高さ数値上位による骨組みや、全体石群内において上位以下の数値順位を持った石群の配石の一部分からも類似した規定から様々な階層性を読み取る事が出来る。

従って高さと幅による規定や特徴や階層性は別物であるが夫々が偶数と奇数の最小単位となる小石群との関係を有し、全体石群の配石原理や石庭全景の構成要素に、高さ数値の大きい石群には骨組みとなる構図を作る規定と多様な階層傾向があり、幅の数値が大きい石群には「一致型」や「補完型」として石庭空間を構成する比較的自由度が高い設置範囲を持った一定の階層性を読み取る事が出来る。

これらの考察結果から、石庭における構成要素や配石原理については高さと幅の数値に従った形で個別の階層性を有していると考えられる。

・考察のまとめ

石庭における構成要素と配石原理について実態解析により導いた10項目の定量結果と史実検証や心理分析における結果から、以下の内容を明らかにできた。

まず、高さ数値の大きな石群は質量の減少に伴い石庭全景の骨組となる位置関係を形成して、そこに伴う石群間の階層性も明らかになった。

尚、この高さ数値の大きな石群は主たる石群となる傾向が強く、石庭全景の中で質量の減少と比例しつつ時計回りに石群が配置され、矩形に広がる構図が非対称な形になることから、体高の数値が大きな石群は強い規定を持った配石原理と同時に多様な階層性を有する構成要素の存在の確認が出来た。

一方、幅数値の大きな石群は「一致型」「補完型」「混在型」の配置に特徴があり、体高の数値が大きな石群との相対関係などから石庭空間の構図に対して、骨組みとなる石群に対する強調・石庭空間の奥行などの表現・石庭全景の流れや止めとした多様な役割と効果を有し、同時に小石群2石石組との一定の階層性の存在を明らかにできた。

又、この幅の数値の大きな石群は近代庭園研究の中では注視される事が少なく、『作庭

記』を含む古典技法書の中でも抽象的な表現範囲に留る傾向が強かったが、実態解析により導いた 10 項目の定量値と、これらを検証する作庭実験による結果から高さ数値による規定とは別の形で、一定の特徴を持った構成要素と配石原理を明らかにする事ができた。従って、石庭内には高さ数値の大きな石群と、幅の数値が大きな石群における個別な構成要素と配石原理の存在があり、個別な階層性を有しながら双方に一定の動的均斉と非対称性を持ちつつ、一つの石庭空間内に存在する構図を明らかに出来たと考えられる

以上、本研究の考察とした。

第3節 結論

以下、本章第1節のまとめと第2節の考察から、本研究における目的となる「①実存する石庭に対する実態解析から、構成要素と配石原理を明らかにすること」「②古典の造園技法書と近代の庭園研究にみられる作庭技法の抽出・整理・比較、及び聞き取り調査と、作庭実験を通して庭師に受け継がれる配石技法の抽出・整理・比較から、構成要素と配石原理を明らかにすること」「③上記①と②の共通性や差異性について考察を行い、石庭の構成要素や配石原理を明らかにすること」について順に結論を述べる。

①実存する石庭に対する実態解析からの構成要素と配石原理

実態解析に就いては、先行研究を基に石組の基本となる小石群・中石群から、更に単景石・その他の構成数による石群・全体石群・石庭全景迄を対象に、視点・平面図・立面図などから 10 項目の定量を行う事で、小石群の構成要素と配石原理が反映した形で全体石群の骨組や石庭空間の構図を形成していることを明らかにした。

又、石庭全景において第1石群が視点から眺めて石庭空間の左舷を軸に、第2・第3石群の距離関係や、360度開放型で矩形の長辺と短辺を繋ぎ広がる構図について、平面上・立面上・視点からの定量から個数、形状、遠近、位置などの関係性について、定量的な見地から非対称配置や動的均斉の存在を配石原理として明らかにした。

従って、石庭における石群の相互関係および配石に関して、石組の起点となる第一景石からの分析を通して、石群の序列が高さによって規定されているとともに、その配石が時計回りという流れや動きを感じさせる方法によって形成されていること、そしてその起点の多くが石庭の左舷にあり、石群の終わりが繋ぎ合わせた矩形が空間を超えるところを限りにする構成要素と、今までに語られることの少なかった幅数値の大きい石群の配石特徴や石庭の空間構成における構図について石庭全景を整えている役割が明らかになった。

②古典の造園技法書と近代の庭園研究にみられる作庭技法の抽出・整理・比較、及び聞き取り調査と、作庭実験を通した庭師に受け継がれる配石技法の抽出・整理・比較

古典における造園技法書や、近代における庭園研究からも作庭技法の抽出と整理を行っ

た結果、石庭における構成要素や配石原理の中には非対称配置や動的均斉が存在し景観を構成していると考えられ、先学者による石庭の定量的な研究を行った既往研究から「巻貝の構造・植物の成長過程・絵画の構成と重ねた石庭の算術的構図」とした記述等と、本研究の実態解析による結果を検証する事で、石庭における非対称配置や動的均斉などに対する共通性・妥当性・客観性の証明が出来た。

同時に『作庭記』や古典の研究と、その言葉の解釈から発展した「こはん論争」の中で度々記述されている先学者らの日本庭園に対する構図の概念や言及と重なる部分の整理を行った事から、本研究における石庭の構成要素や配石原理に対する実態解析の結果との整合性に対して非対称配置や動的均斉の存在について検証による証明が出来た。

又、実態解析や上記の研究史実検証双方の結果に対して、実際に作庭に携わる庭師を対象に行った聞き取り調査と作庭実験から双方の結果に対する再現性の証明が出来た。

従って、古典的な作庭技法書および作庭に関する既往研究・先行研究の分析整理とともに、庭師を対象とした簡易な作庭実験と聞き取り調査を行い、石庭における構成要素の序列および配石原理の考え方について整理できた。

③上記①と②の共通性について考察を行い、石庭の構成要素や配石原理を明らかにする

上記①と②を総合的に考察した結果、実存する石庭に対する実態解析により得られた構成要素や配石原理と、古典の造園技法書と近代の庭園研究にみられる作庭技法の抽出・整理・比較において本研究の目的である石庭の構成要素と配石原理について、動的均斉による構成要素や非対称な配石原理の存在が確認できた。

又、庭師に対する聞き取り調査と作庭実験を通して庭師に受け継がれる配石技法の抽出・整理・比較を試みた結果、整合性・妥当性・客観性・再現性などの確認ができた事からも、本研究の目的である石庭の構成要素と配石原理について動的均斉による構成要素や非対称な配石原理の存在が明らかになった。

上記の結果から石庭における構成要素と配石原理について、小石群3石石組の高さに準じた時計回りの配石原理が基本となり、石庭内に他の石群を含む形で点在しつつ、各石群単位で階層性を持った構成要素として全体石群まで影響を及ぼす形で、視点から眺めて石庭の左舷を中心に、高さや質量の数値を小さくしながら時計回りに広がる動的均斉や非対称配置の存在を景石・石群・石庭の単位で明らかにすることが出来た。

尚、今迄にあまり語られる事の少なかった幅の数値が大きい石群についても配石原理や構成要素を明らかにすることが出来た。

従って、①の実態解析によって導いた石群の形状と序列と配石の考え方を、②の古典技法書及び既往・先行研究と庭師を対象とした作庭実験等によりおおむね裏付けることができ、石庭における構成要素の在り方と配石原理を抽出することができた。

以上、本研究の結論とした。

おわりに

筆者は庭師として実践経験を重ねつつ、同時に東京大学にて多くの先生方や友人らに造園学のご指導ご鞭撻を承り、更には造園学会の場をかり幾度かの研究発表の機会を頂いて来た。

こうした中で庭師の世界においては、「庭園内の最初の石」と「庭園内の最後の石」の基準や、「作庭空間における非対称な構図」を作る基準などについては、抽象的な口伝と感覚的な匙加減を基に熟練した庭師の経験と感性に頼るところが大きい。

また、古典技法書や近代庭園研究などの学術的な視点からも明確な回答は出ていない。

しかし今回、博士論文に着手させて頂く中で幾つかの疑問を紐解く事が出来た。

こちらに就いては本研究を進める事で主たる石の形状や場所が明らかになり、石群の構成要素や配石原理について石群の高さを主体とした時計回りの配石原理が明らかになり、更には今迄立石に比べて注視されなかった伏石の役割が明らかになった事から、庭師の世界に存在する感覚的な基準や古典をはじめとする抽象的な表現に対して科学的な側面から庭園に対する一定の構成要素となる答えを導けたと考える。

結果として、本研究により石庭内にある一定の非対称性や動的均斉に関する構成要素と配石原理が合致した事で「第一景石を軸として、そこから始まる矩形に広がる時計回りによる放射状の動的螺旋構造」や、「その中に矩形の短辺と長辺を繋ぎその中に配石を行い行き着く先の空間のおわりを配石の限りとする」とした答えにたどり着く事が出来た。

こちらに就いて田村剛は著書の中で「日本庭園とは、他国に有る対称性を打破した平安期こそ、我が国独自の庭園文化の確立が始まった・・・」¹⁾と述べている事からも、この非対称な構図については筆者が庭師、研究者、双方の視点から最も重要な部分として捉えているが、石庭内の石群には独自の構成要素や配石原理があり、その構成要素には静的な均斉だけではない螺旋構造を持った動的均斉が存在する事にも一定の回答を導けたと考えている。

又、今回の研究を進める事により新たな課題も浮かび上がってきた。

こちらに就いては「主な景石を庭園空間に配置した後に小石群・中石群・その他の構成数による石群に発展させるか」、または「主たる景石から小石群や中石群などを作り、次の石群を増やすか」、とした疑問であり、庭師としての経験範囲では現場で空間が強かった場合に前者を用いて、景石が強かった場合に後者を用いている。

ただ、本研究の結果から延べれば、先ず骨組みを作る意味合いで前者を用いる考えが基本になり「こ・は・ん」を限りとする、とした『作庭記』の言葉の解釈も含め、前者の工程を基本とした方が絶対条件までは至らないが自然であると考ええる。

同時に一定の経験を積んだ庭師に共通することは、そこに在る空間と素材となる景石から、作庭前にある程度は完成時の絵図面が庭師の頭の中で風景として描かれているものと考えられる。

こちらに就いては先学者の指摘通り、石と空間との対話をしつつ視点を考え、補正を繰り返し、繰り返し、作庭を行い、結果として不思議なことにその完成した姿に個別差（庭師個別

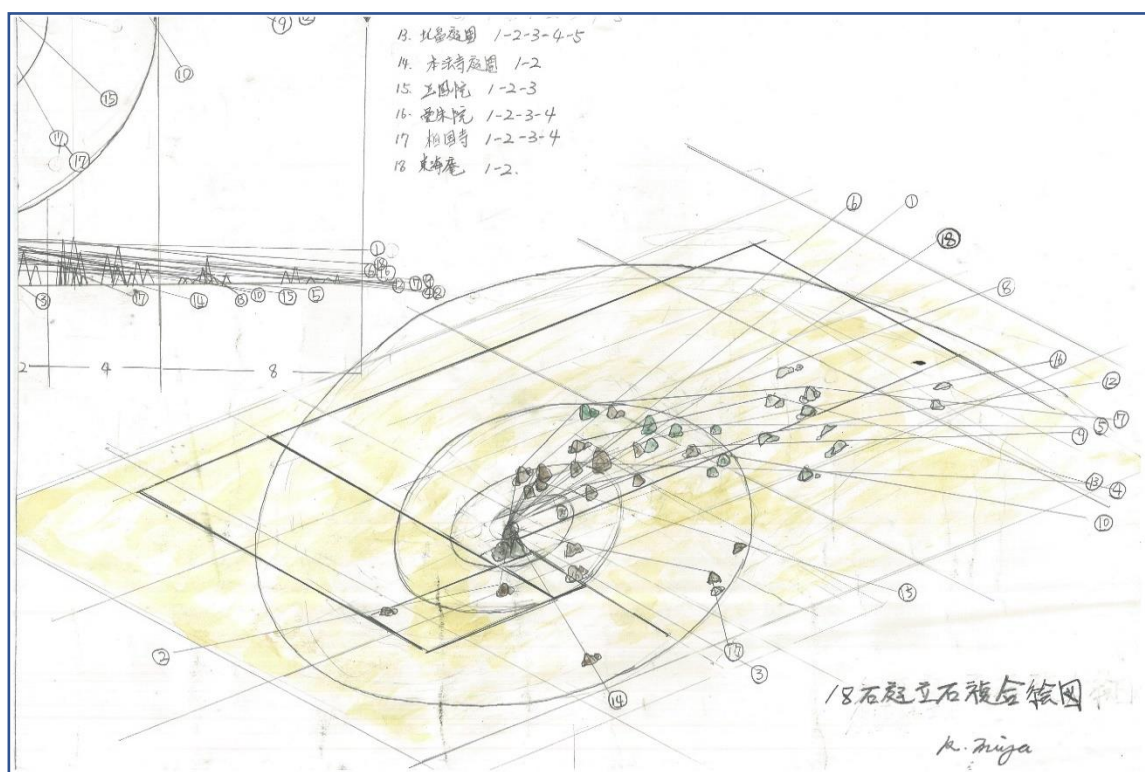
の個性)はあるが今迄に述べてきた研究内容である構成要素や配石原理の範囲に当てはまっている事実があり、本研究の心理実験からも一定の確認が出来ている。

従って石組みの始まる起点と終点に対して基本的な構成要素や配石原理が存在し配石の工程ごとに細部の匙加減が一定の規則性の中で存在している事を今回の研究で発見できた事を特筆したい。

尚、「こはん論争」における「こ・は・ん」の解釈についても「庭園内の最初の石」「庭園内の最後の石」の発想から、時計回りに広がる矩形の構図に対して「弧辺」又は「弧片」と解釈する事が最も適切ではないかと考え、仮説を立てることで次への研究課題として楽しみである。

最後に、日本庭園独特の非対称な景観について科学的な解析を行う事で自然素材を基調として、自然力と共存する日本独自の作庭技術・文化・芸術の一片について定義や整理が僅かでも叶ったことに本研究を行う意味が達成できたと考えている。

そして、筆者自身が庭師として干支が3回廻り、造園学分野で科学の領域を志して干支が2度廻った節目として、この国で、この時代に、知的冒険の旅を行い、石庭の構成要素と配石原理に対して科学的な側面からも論じられたことで現代社会の中で途切れてしまう危機を感じていた、古典的な庭師の世界を少しでも伝承する事ができれば本研究の意義があったと考えている。



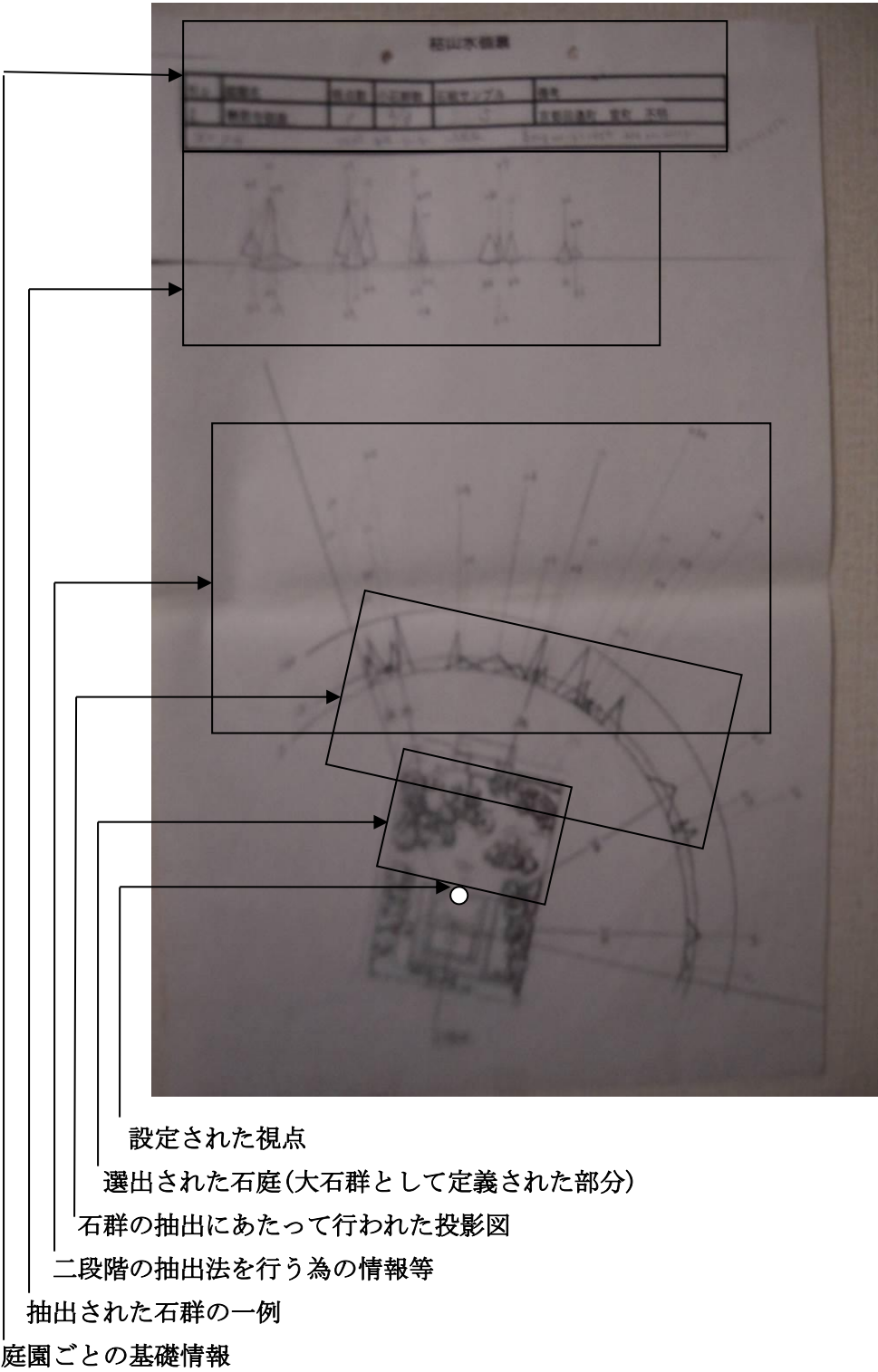
既往研究の論考と本研究で扱う石庭全体の主な石群を複合させた絵図面（地割図）

補注及び引用・参考文献

- 1)・田村剛 (1964) : 作庭記 ; 相模書房, 177. 379
- 2)・進士五十八 (1987) : 日本庭園の特質 ; 東京農大出版会, 74, 148
- 3)・上原敬二 (1934) : 庭石と石組・成美堂, 95-183
- 4)・江山正美 (1936) : 作庭家の手法、庭園 18(10), 362-365.
- 5)・江山正美 (1935) : 對數的均齋による龍安寺庭園の構成について : 造園雑誌・第二卷二号、97-107
- 6)・江山正美 (1936) : 大仙院構成に關する dynamic・symmetry 的研究、造園雑誌、第三卷二号、97-107.
- 7)・江山正美 (1937) : 改訂ダイナミック・シンメトリー(豫報)による南禪寺方丈式庭園の構成について、造園雑誌、第四卷二号、77-87.
- 8)・宮江介 (2001) : 枯山水様式における石組構成に關する研究・造園雑誌日本造園学会研究発表論文集, 431-434
- 9)・宮江介 (2004) : 枯山水様式の石組構成における基本単位と景石の特徴に關する研究・造園雑誌日本造園学会研究発表論文集, 415-418
- 10)・宮江介 (2007) : 枯山水庭園の石庭における 5・7・9 石石組の配石原則に關する研究・造園雑誌日本造園学会研究発表論文集, 491-494
- 11)・重森三玲 (1939) : 日本庭園史図鑑・有光社, (第三卷下, 室町時代一ノ下, 園版目次二, 五) (第三卷上, 室町時代一ノ上, 園版目次五) (第四卷, 室町時代二, 園版目次四) (第九卷, 江戸初期二, 園版目次二) (第十二卷, 江戸初期五, 園版目次五) (第十六卷, 江戸中期四, 園版目次十一) (第十七卷, 江戸末期一, 園版目次十一) (第二十三卷日本庭園視年表, 327 - 344)
- 12)・田中正大 (1966) : 作庭記のことば : 日本庭園 36, 12-36
- 13)・齋藤勝雄 (1966) : 石組の秘伝とその展開を駁す : 日本庭園 第 36 号, 17-19
- 14)・針ヶ谷鐘吉 (1966) : 作庭記の疑問点 : 日本庭園第 36 , 20-23_
- 15)・齋藤勝雄 (1966) : 図解作庭記 : 博報堂, 78-96
- 16)・田中正大 (1990) : 私本作庭記 : 造園雑誌 53(4), 271. 282
- 17)・金田一京助 (1972) : 新明解国語辞典 : 東京堂出版, 283, 766
- 18)・日本造園学会編集 (1978) : 造園ハンドブック : 技報堂出版, 37
- 19)・岡崎文彬 (1976)・造園辞典 : 養賢堂, 228
- 20)・太田博太郎 (1967)・禪寺と石庭 : 小学館 (写真資料)
- 21)・大橋治三 (1993) : 日本庭園鑑賞辞典, 東京堂出版 (写真資料)
- 22)・上原啓二 (1973) : 古典の研究, 全 9 卷中石組園八重垣伝解説 : 養賢堂
- 23)・上原啓二 (1973) : 古典の研究, 全 9 卷中築山庭造伝 : 養賢堂
- 24)・上原啓二 (1973) : 古典の研究, 全 9 卷中山水並に野形図 : 養賢堂
- 25)・上原啓二 (1973) : 古典の研究, 全 9 卷中余景作の庭の図 : 養賢堂
- 26)・作庭記谷村家所蔵巻物複製資料

付属資料（個票）
以下、各庭園の個票

個票原図作製事例



・・・・・・個票1 南禅寺方丈・・・・・・

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
1	南禅寺方丈	京都左京区	鎌倉	約 141 坪	4	6

・石群の類型と数

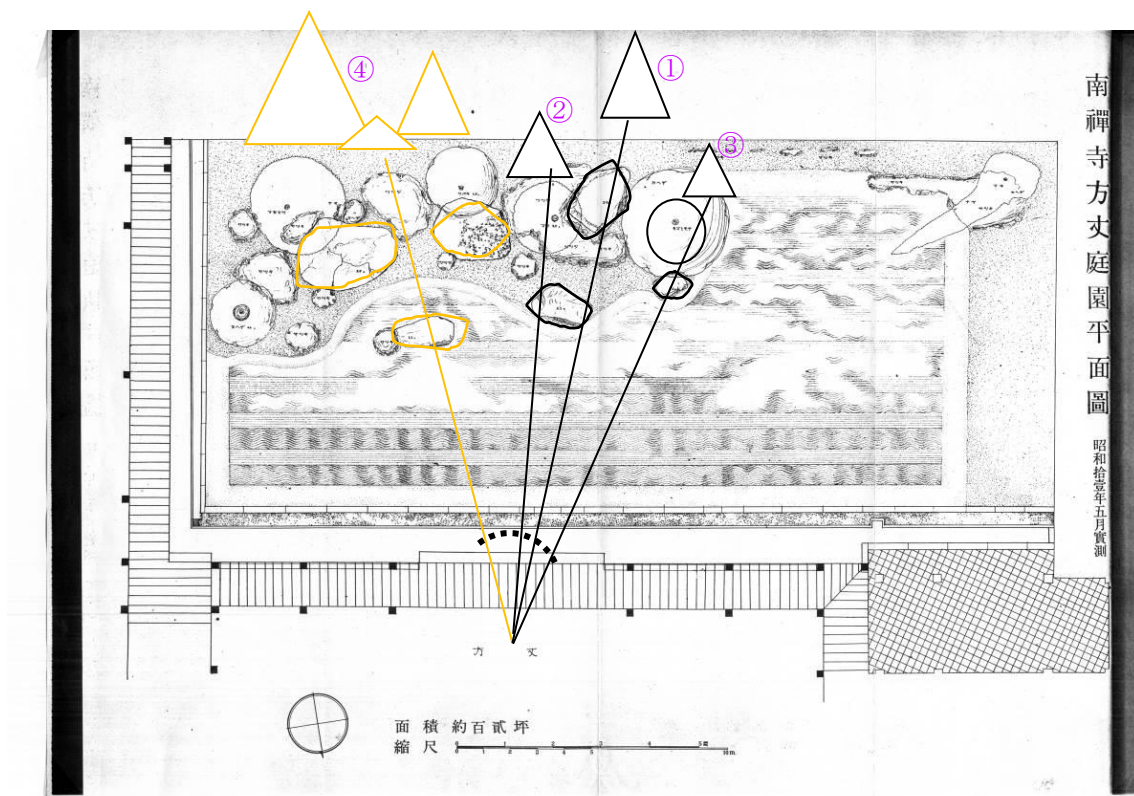
単景石	2石	3石	5石	7石	9石	その他
3	0	1	0	0	0	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

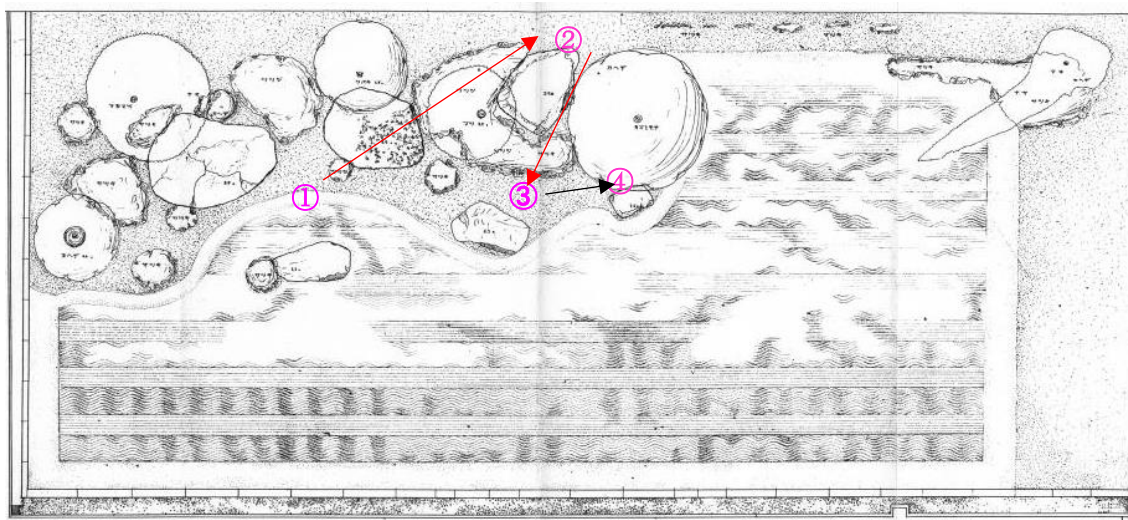
石群の類型	1	2	3
単景石	_1.1	_0.8	_0.5
3石	1.8/1.5/0.5		

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥：1, 2, 3	右奥：4	
左手前	右手前	



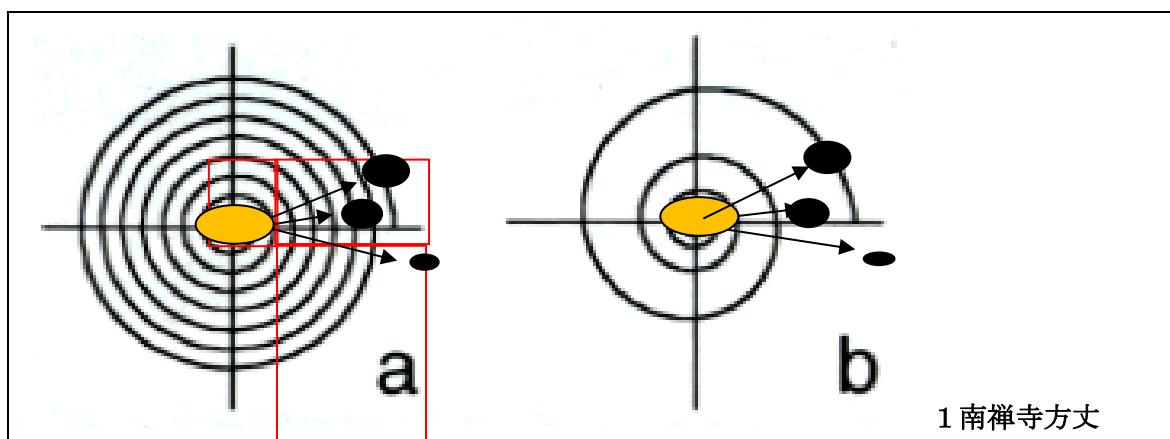
・概要全体図（数値は石群番号）



・南禅寺方丈石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
1 南禅寺方丈	1	0.8	1.3	0.4	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

・・・・・・個票2 南宗寺庭園・・・・・・

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
2	南宗寺庭園	京都左京区	鎌倉	約 200 坪	17	43

・石群の類型と数

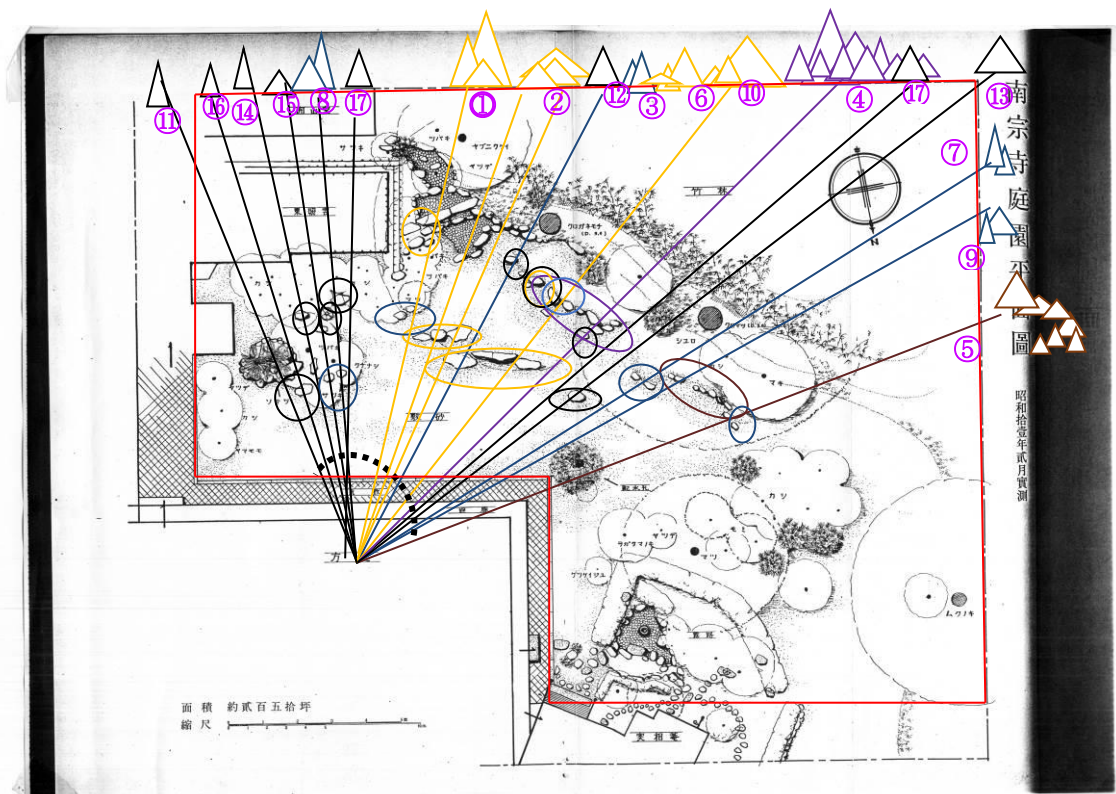
単景石	2石	3石	5石	7石	9石	その他
7	4	4	0	1	1	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

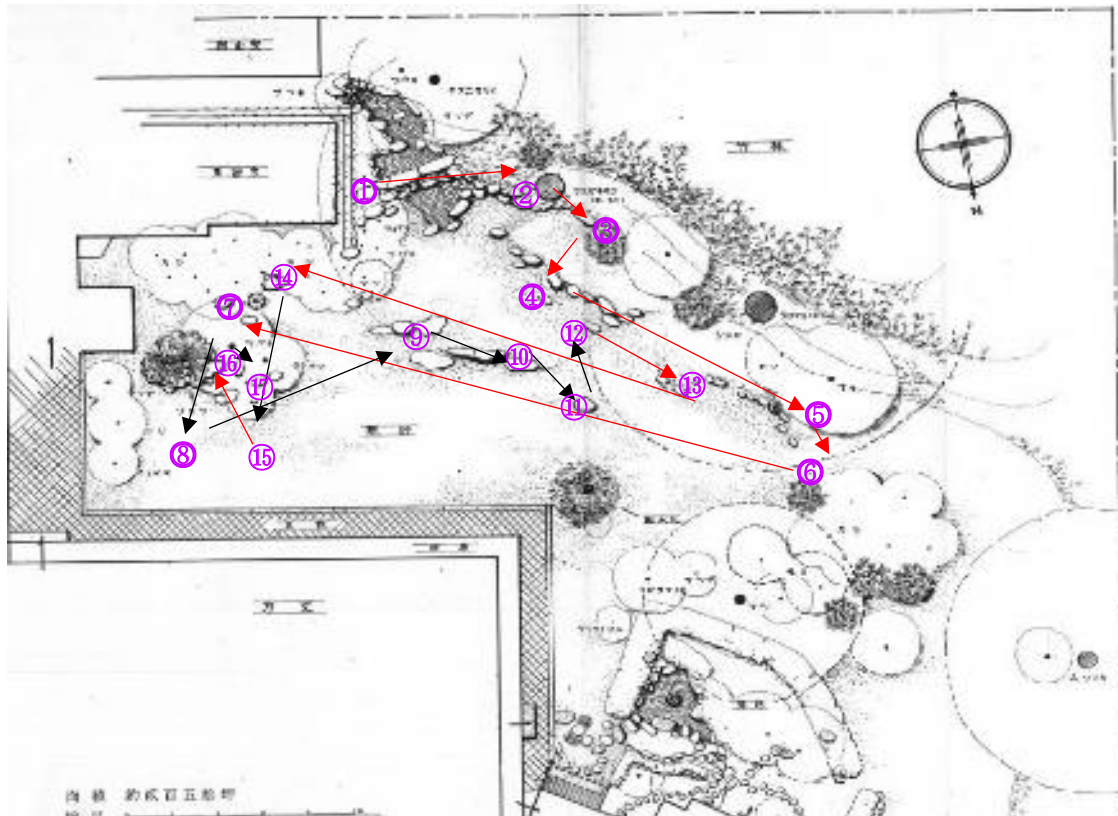
石群の類型	1	2	3	4	5	6	7
単景石	0.4	0.4	0.3	0.2_	0.2	0.2	0.2
2石	1.4/0.8	1.0/0.8	0.8/0.6	0.7/0.5			
3石	1.8/1.0/0.5	1.6/1.0/0.5	1.0/0.7/0.5	0.9/0.6/0.4			
7石	0.1/0.7/0.6/0.5/0.5/0.4/0.3						
9石	1.2/1.0/0.9/0.7/0.5/0.5/0.4/0.4/0.4						

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥：1, 2, 3, 4	右奥：5		



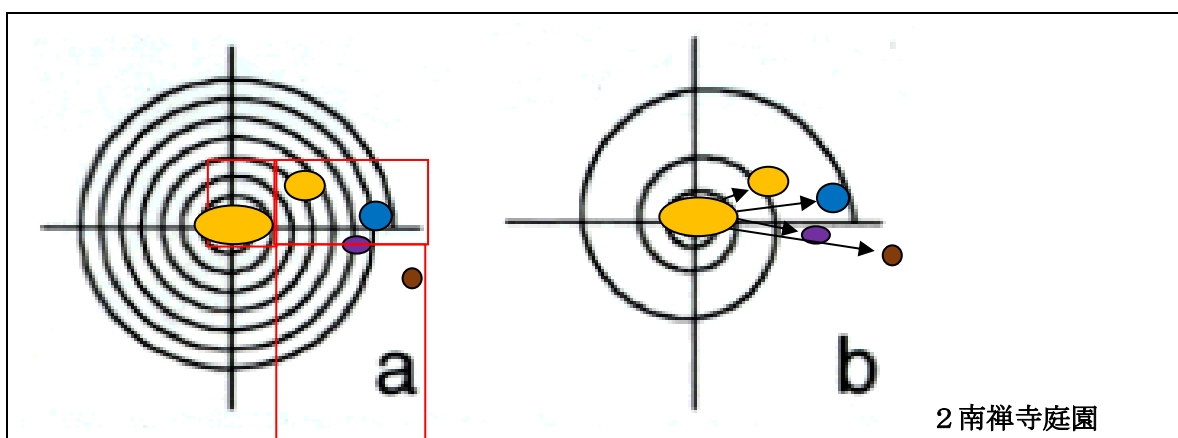
・概要全体図（数値は石群番号）



・南宗寺庭園石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群 ～第2石 群の距離	第3石群 までの距離 比	第4石群 までの距離 比	第5石群 までの距離 比	● 単景石・ ● 2石石組・ ● 3石石組・ ● 5石石組・ ● 7石石組・ ● 9石石組 ● その他の構成数による石組
2 南禅寺庭園	1	1.4	1.5	2.8	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

．．．．．個票3 妙心寺靈雲院．．．．．

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
3	妙心寺靈雲院	京都左京区	室町	約10坪	5	30

・石群の類型と数

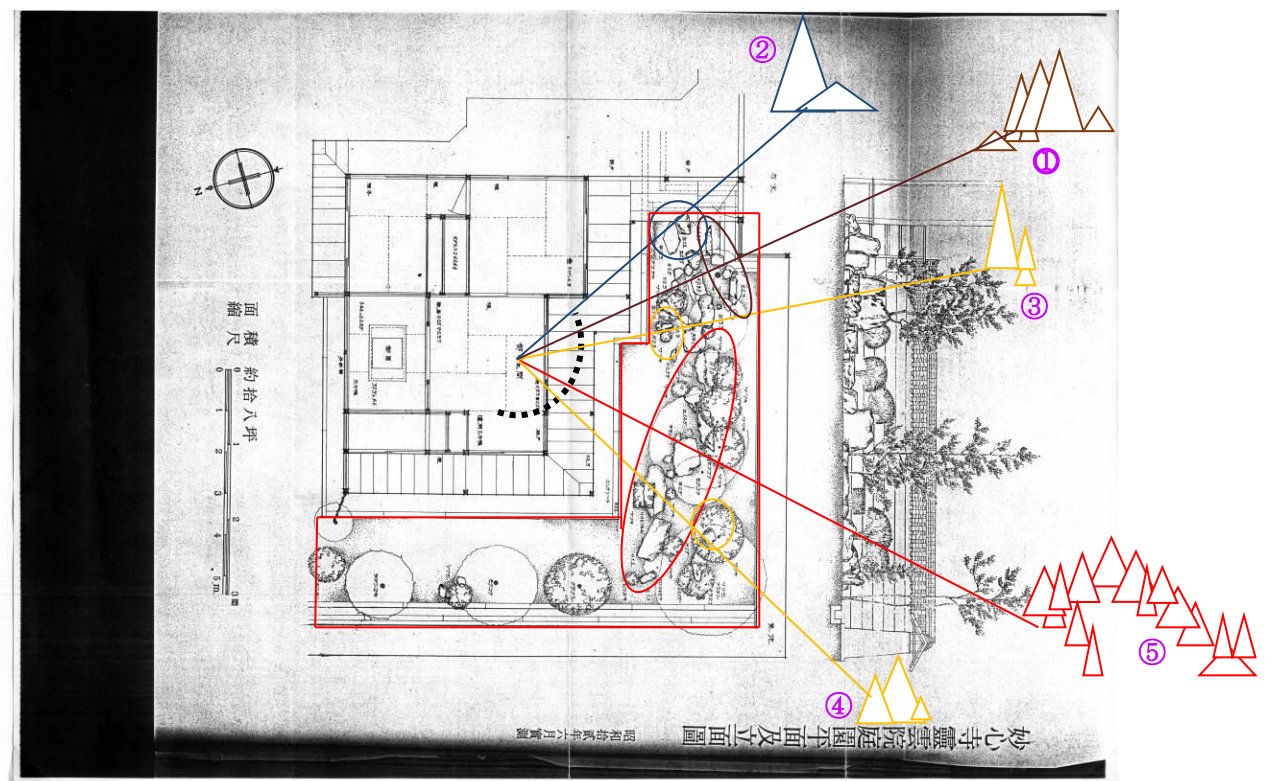
単景石	2石	3石	5石	7石	9石	その他
0	1	2	0	1	0	1

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

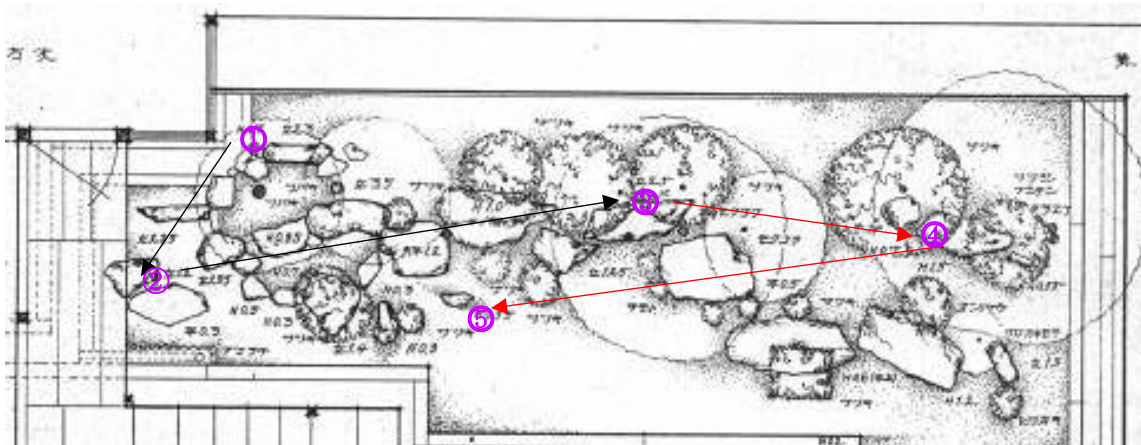
石群の類型	1	2
2石	1.4/0.5	
3石	1.5/0.7/0.5	1.1/0.9/0.3
7石	2.4/2.3/0.7/0.7/0.5/0.3/0.3	
10石以上	1.2～0.3(15石)	

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥1, 2, 5	右奥3, 4	
左手前	右手前	



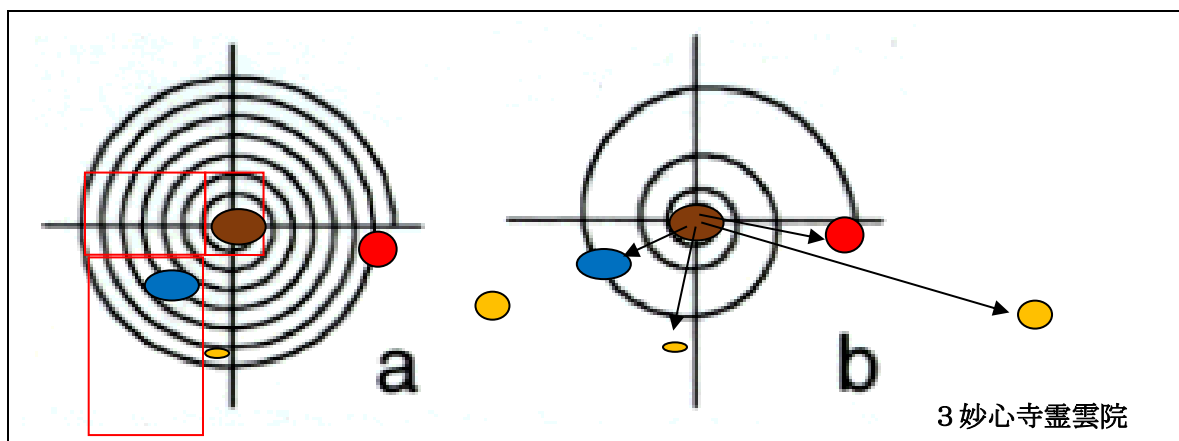
・概要全体図（数値は石群番号）



・妙心寺霊雲院石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
3 妙心寺霊雲院	1	1.2	2.9	7.1	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

．．．．．個票4 妙心寺雑華院．．．．．

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
4	妙心寺雑華院	京都左京区	室町	約 18 坪	9	14

・石群の類型と数

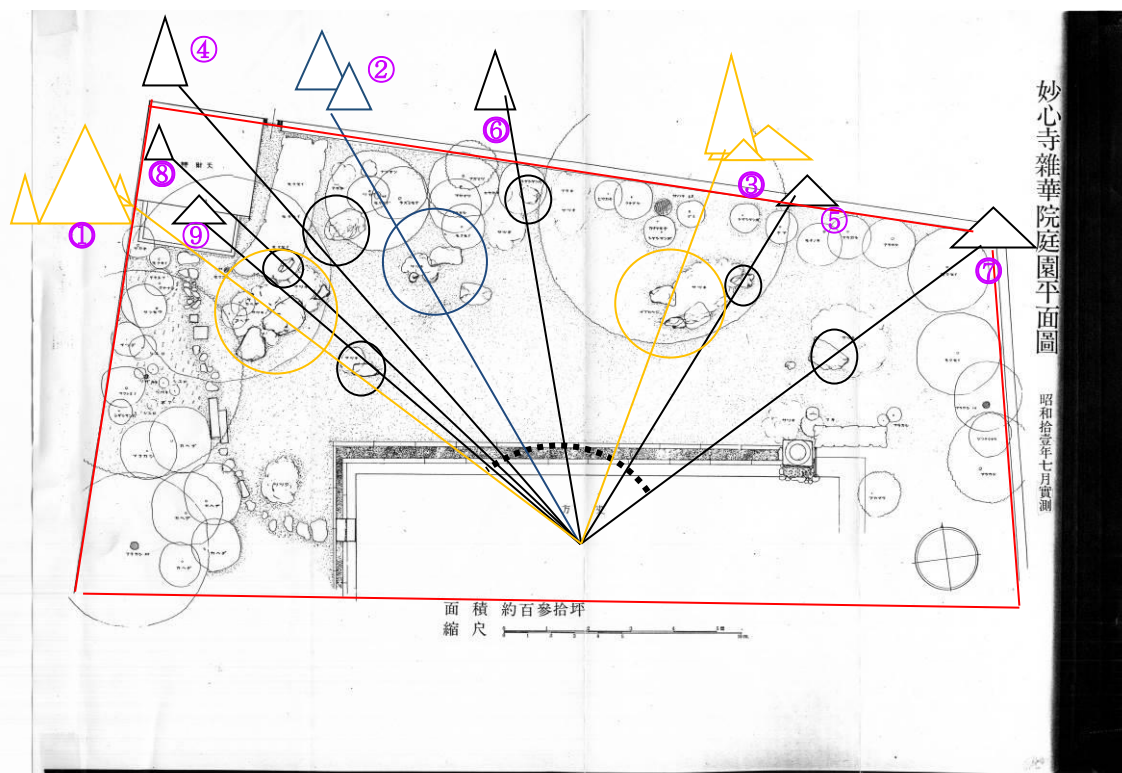
単景石	2石	3石	5石	7石	9石	その他
6	1	2	0	0	0	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

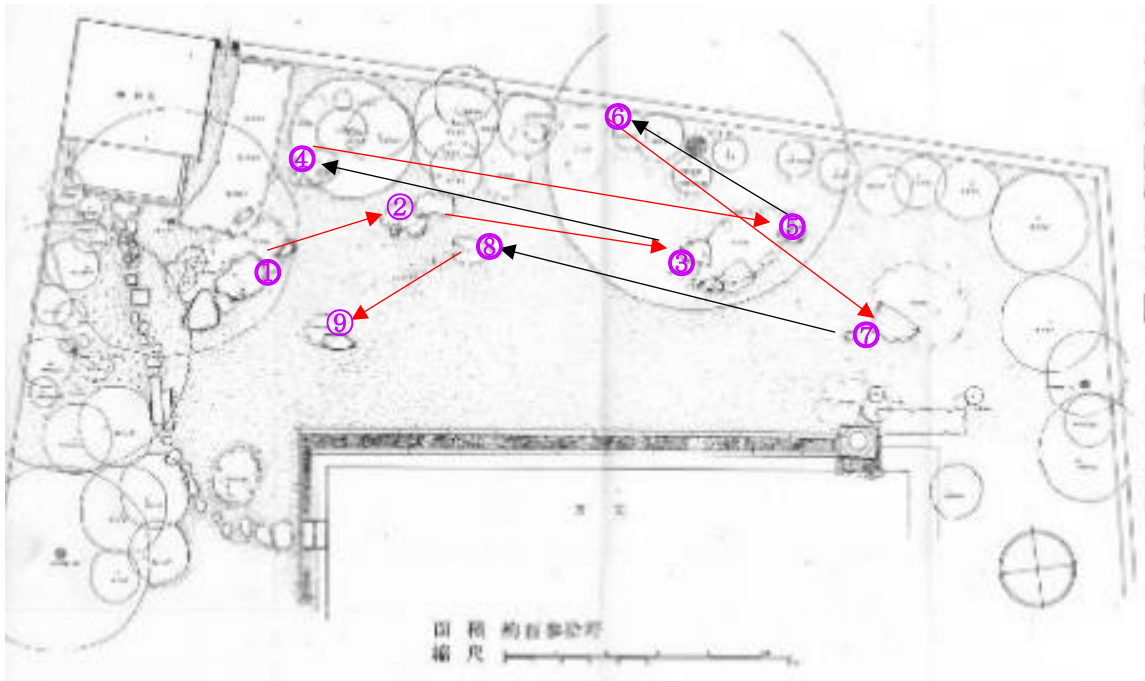
石群の類型	1	2	3	4	5	6
単景石	1.1	1.0	0.9	0.7	0.3	0.2
2石	1.3/0.3					
3石	1.6/0.7/0.6	1.2/0.8/0.5				

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥 1, 2, 4	右奥 3, 5	
左手前	右手前	



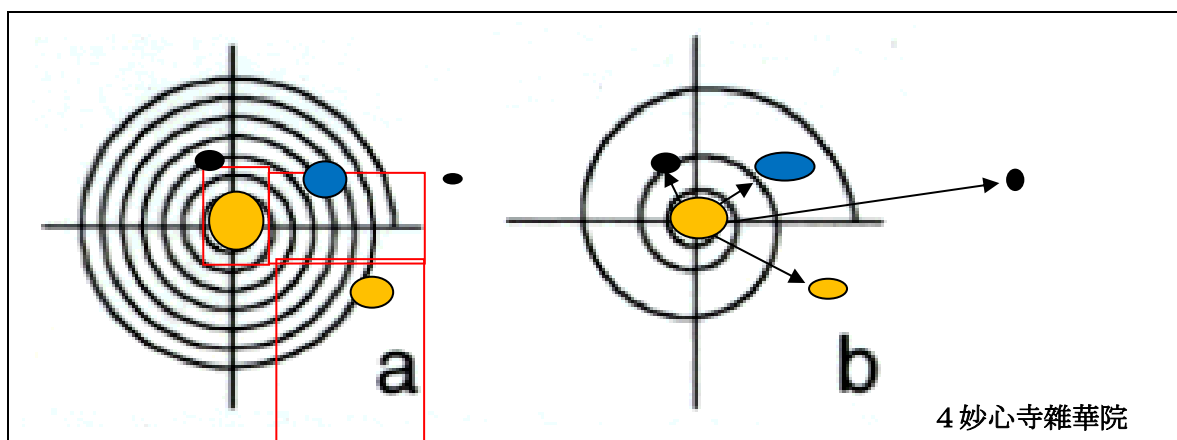
・概要全体図（数値は石群番号）



・妙心寺雑華院石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
4 妙心寺雑華院	1	0.8	0.6	1.5	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

．．．．．個票5 酬恩寺虎丘．．．．．

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
5	酬恩寺虎丘	京都田邊町	室町	約 31 坪	17	31

・石群の類型と数

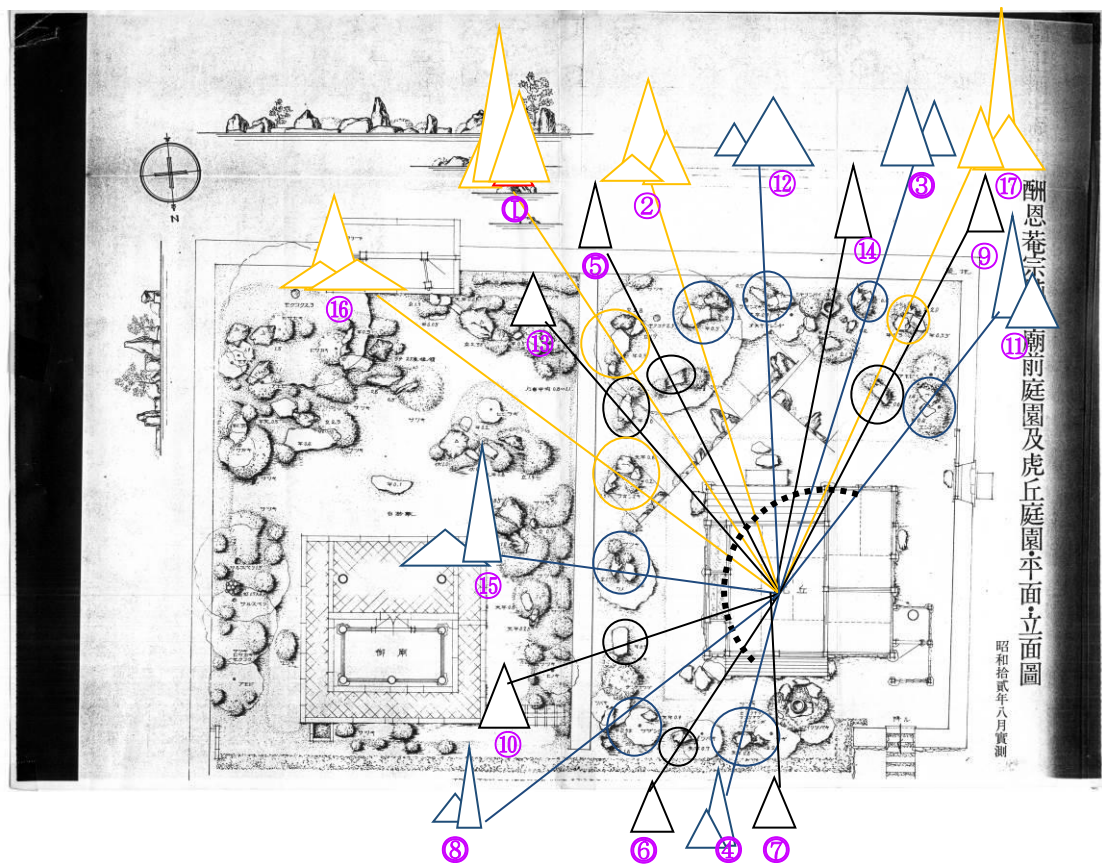
単景石	2石	3石	5石	7石	9石	その他
7	6	4	0	0	0	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

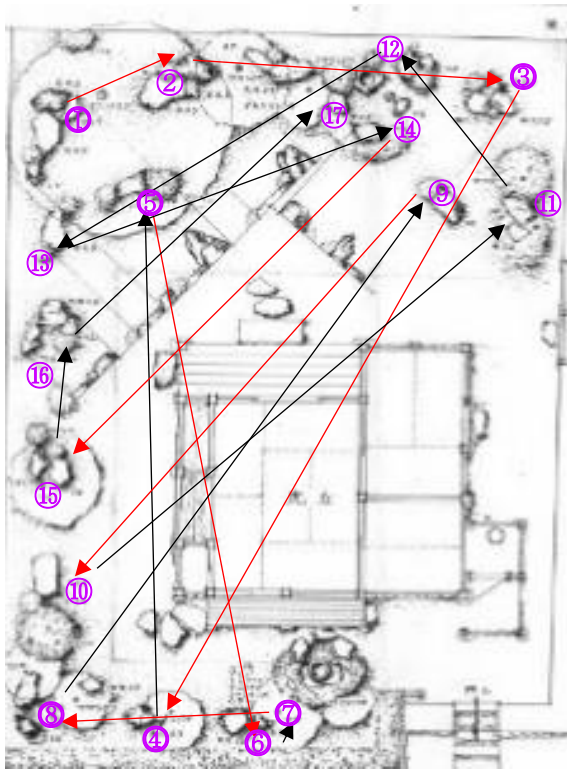
石群の類型	1	2	3	4	5	6	7
単景石	1.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.3
2石	1.2/0.5	1.1/0.8	1.0/1.5	0.9/0.4	0.8/0.6	0.6/0.3	
3石	2.0/0.6//0.5	1.8/1.1/0.5/	0.7/0.50.2	0.6/0.4/0.2			

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥 1, 2, 5	右奥 3	
左手前 4	右手前	



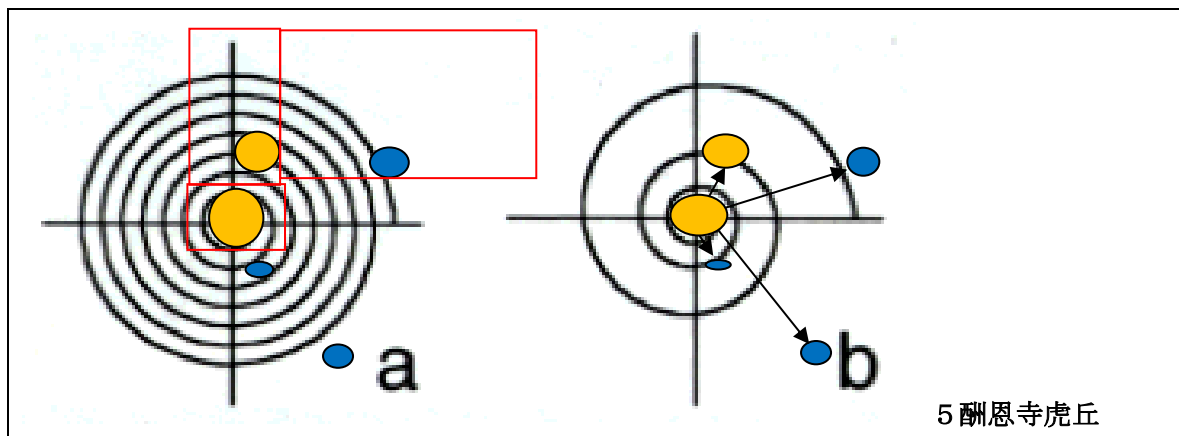
・概要全体図（数値は石群番号）



・ 酬恩寺虎丘石群の高さ比率に関する配石特徴

・ 第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
5 酬恩寺虎丘	1	3.7	6	1.3	



・ 江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

．．．．．個票6 酬恩寺御廊．．．．．

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
6	酬恩寺御廊	京都田邊町	室町	約 31 坪	14	29

・石群の類型と数

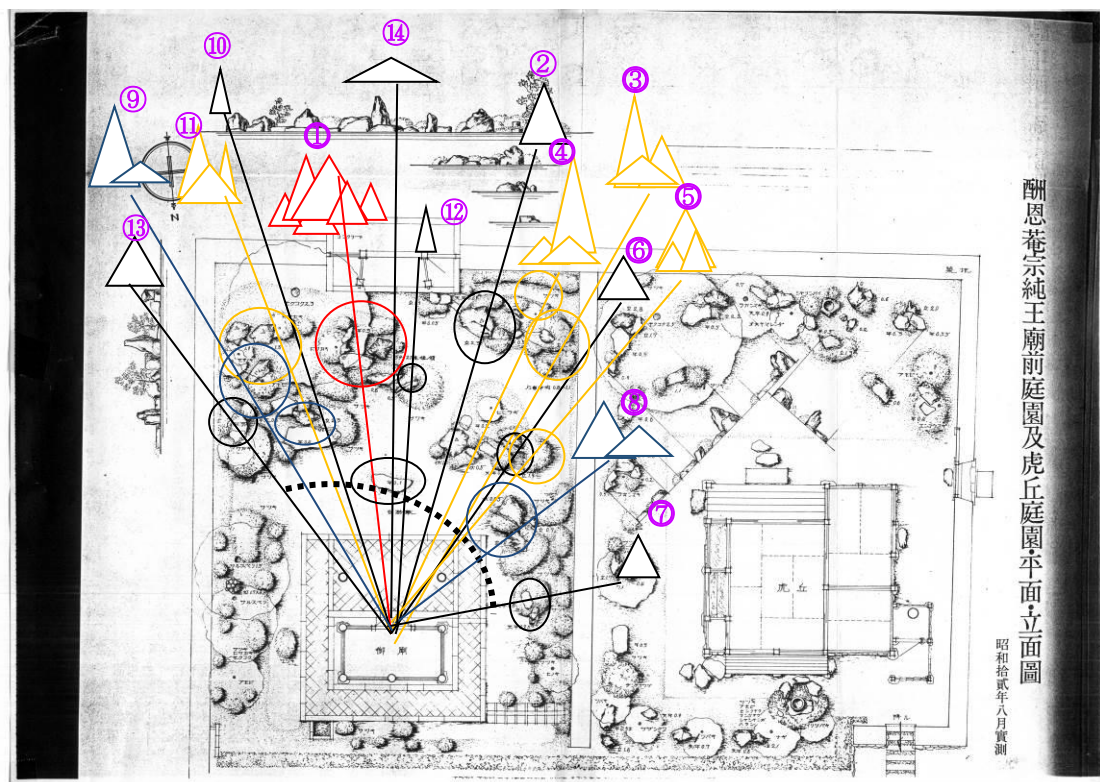
単景石	2石	3石	5石	7石	9石	その他
7	2	4	0	0	0	1

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

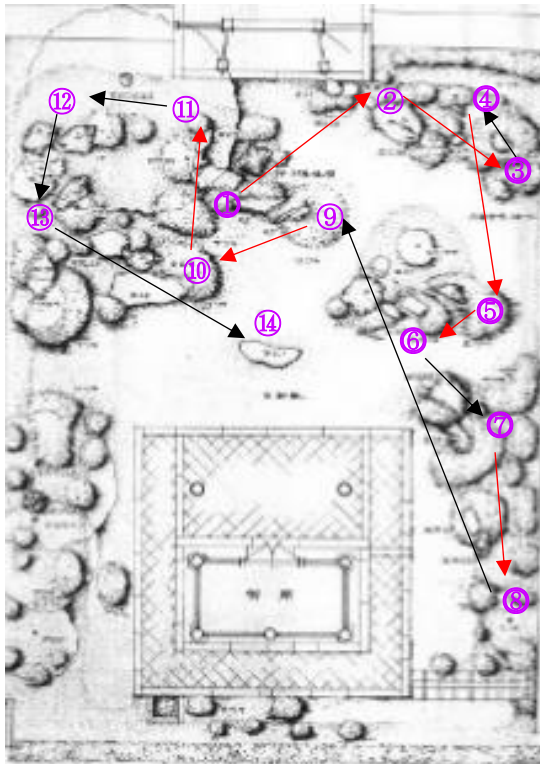
石群の類型	1	2	3	4	5	6	7
単景石	1.5	1.2	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
2石	0.8/0.4	0.6/0.3					
3石	1.3/0.9/0.5	1.0/0.9/0.7	0.9/0.6/0.1	0.7/0.5/0.4			
10石以上	1.7/1.4/0.5/0.5/0.3/0.3（6石）						

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥 1	右奥 2, 3, 4, 5	
左手前	右手前	



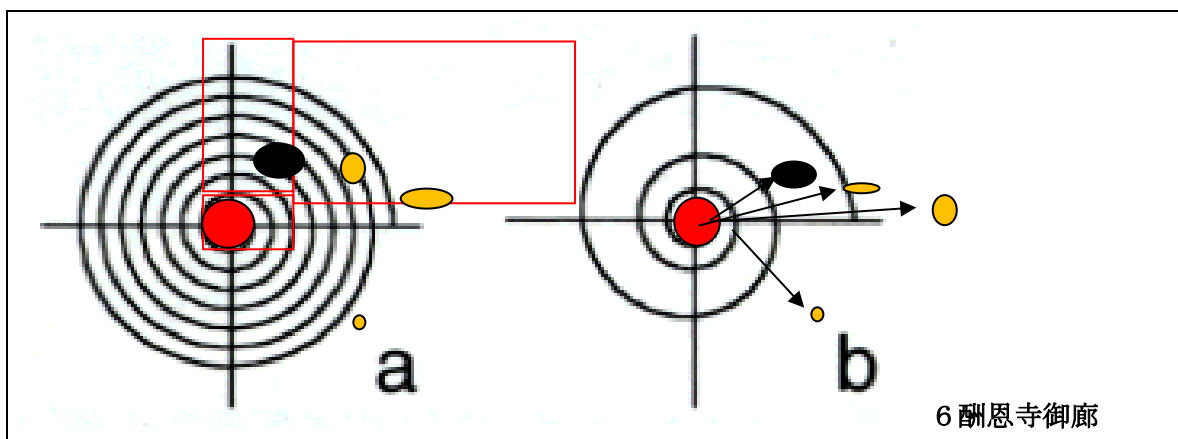
・概要全体図（数値は石群番号）



・ 酬恩寺御廊石群の高さ比率に関する配石特徴

・ 第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群までの距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・ 2石石組 ● 3石石組・ 5石石組 ● 7石石組・ 9石石組 ● その他の構成数による石組
6 酬恩寺御廊	1	1.9	1.3	2.5	



・ 江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

．．．．．個票 7 大仙院東庭．．．．．

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
7	大仙院東庭	京都上京区	室町	約 36 坪	16	48

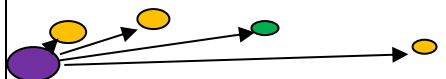
・石群の類型と数

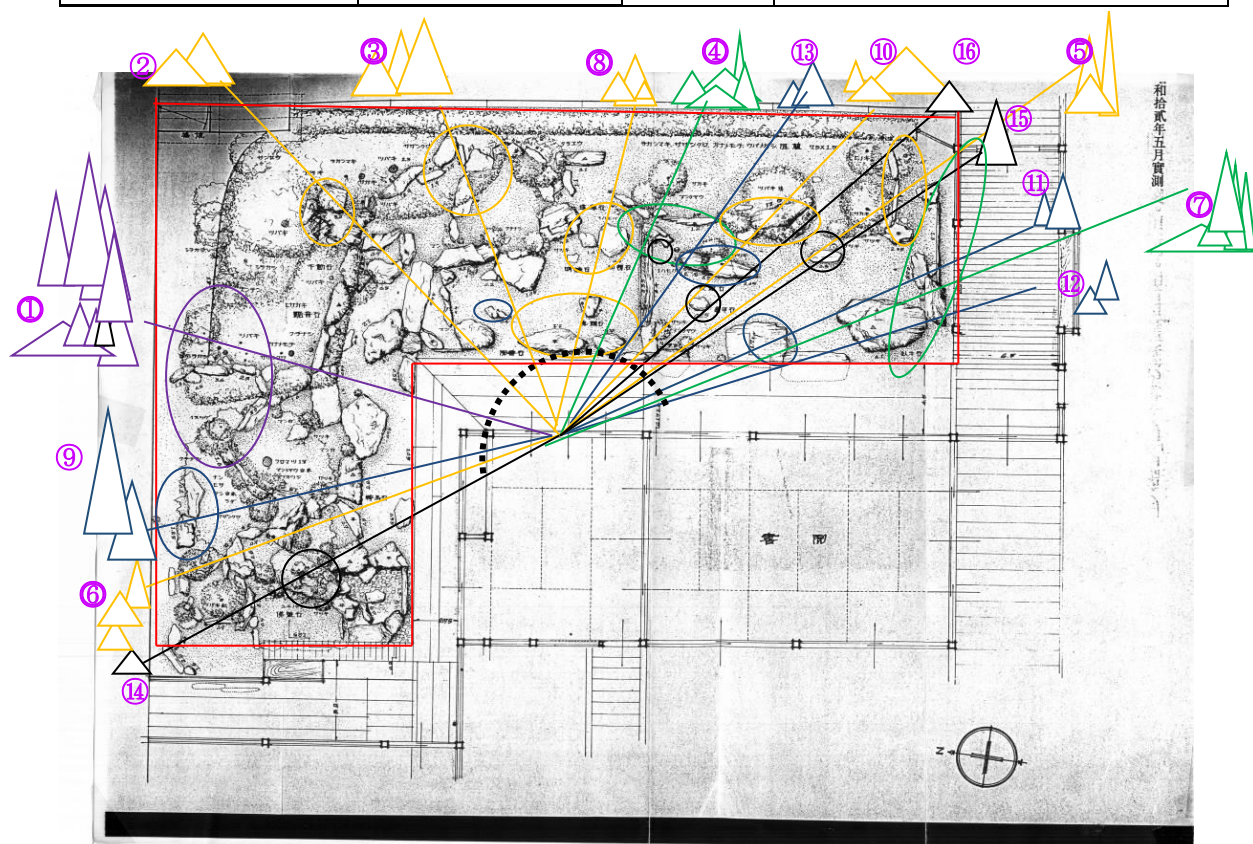
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
3	4	6	2	0	1	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

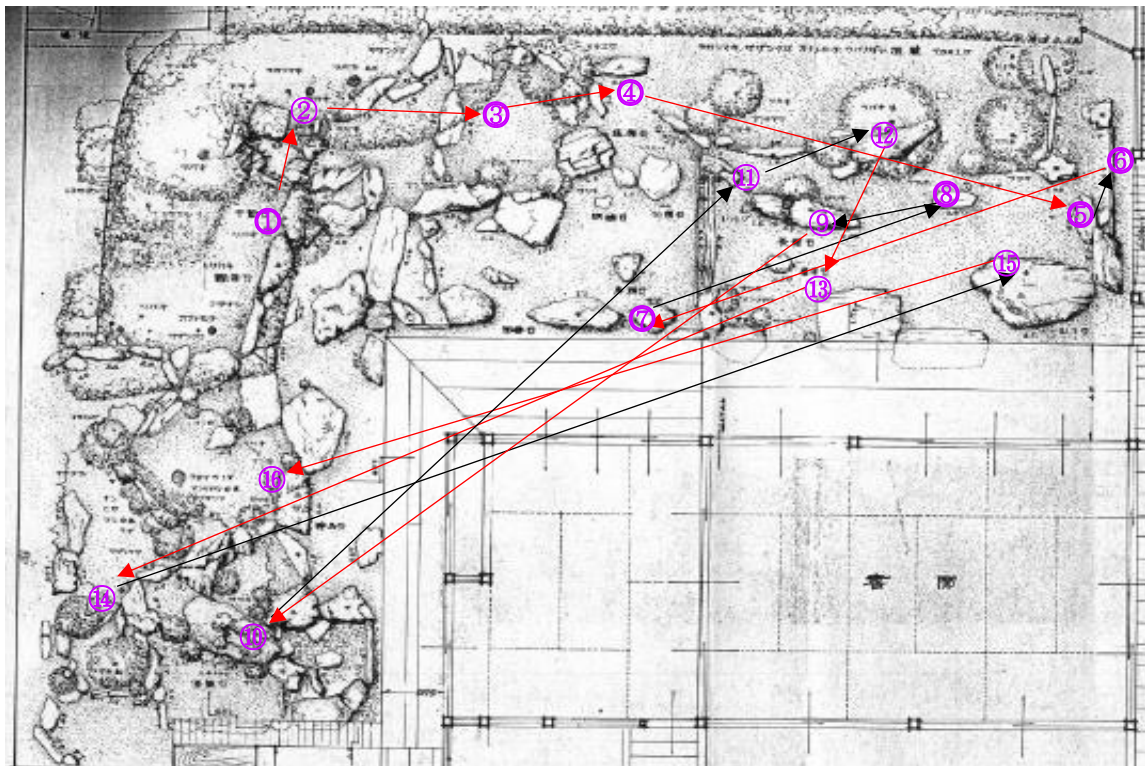
石群の類型	1	2	3	4	5	6
単景石	0.4	0.3	0.3			
2 石	1.4/0.7	1.3/0.7	1.3/0.2	0.7/0.4		
3 石	3.0/2.5/1.6	2.9/1.7/1.6	1.5/1.1/0.7	1.4/1.2/0.4	1.2/0.8/0.5	1.1/0.5/0.4
5 石	1.7/1.3/1.1/0.3/0.2	1.3/1.3/0.9/0.8/0.7				
9 石	3.6/2.5/1.6/1.3/1.2/1.1/0.5/0.5/0.5					

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥 1, 2, 3	右奥 4, 5	
左手前	右手前	



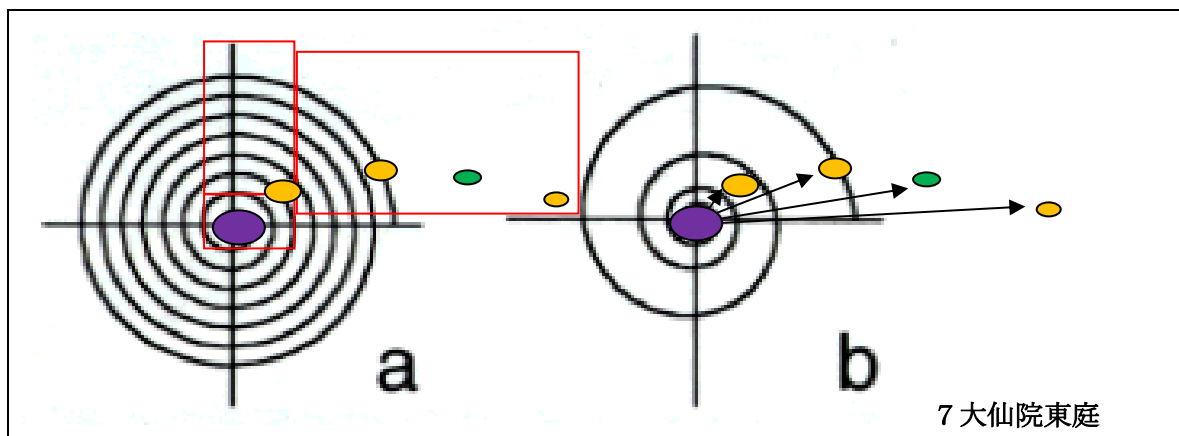
・概要全体図（数値は石群番号）



・大仙院東庭石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
7 大仙院東庭	1	1.7	2.6	3.7	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

．．．．．個票 8 大徳寺南庭．．．．．

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
8	大徳寺南庭	京都上京区	室町	約 77 坪	13	41

・石群の類型と数

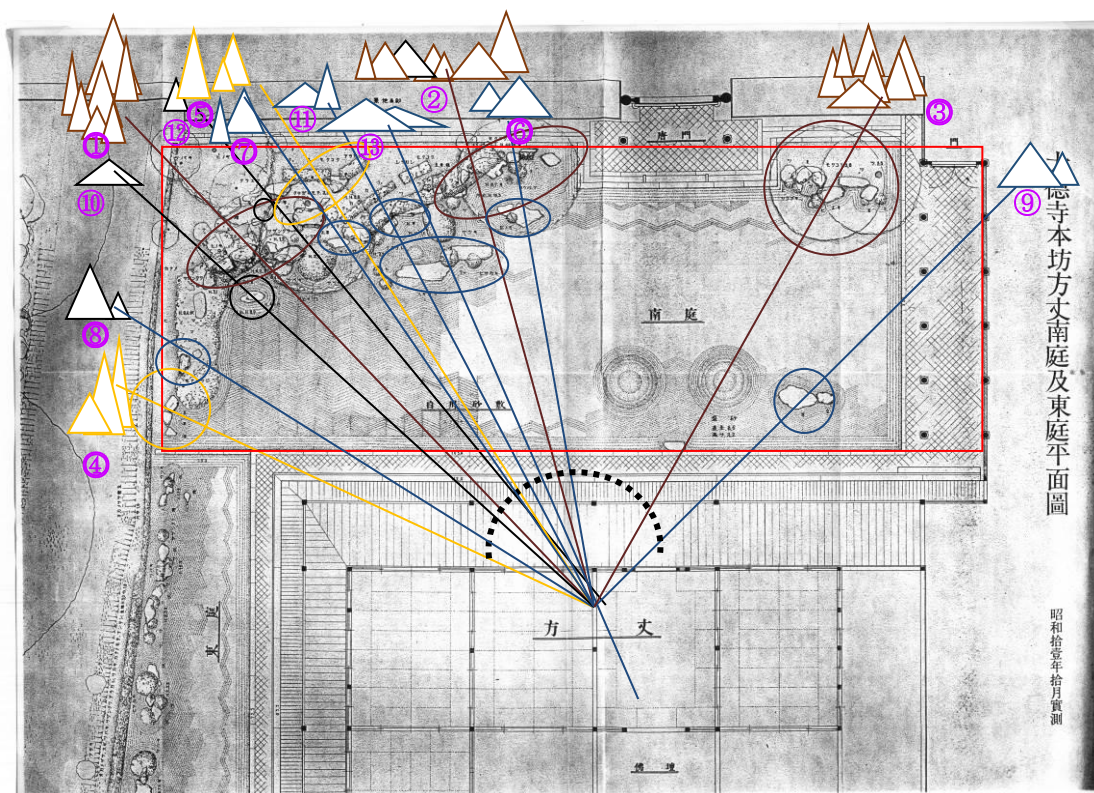
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
2	6	2	0	3	0	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

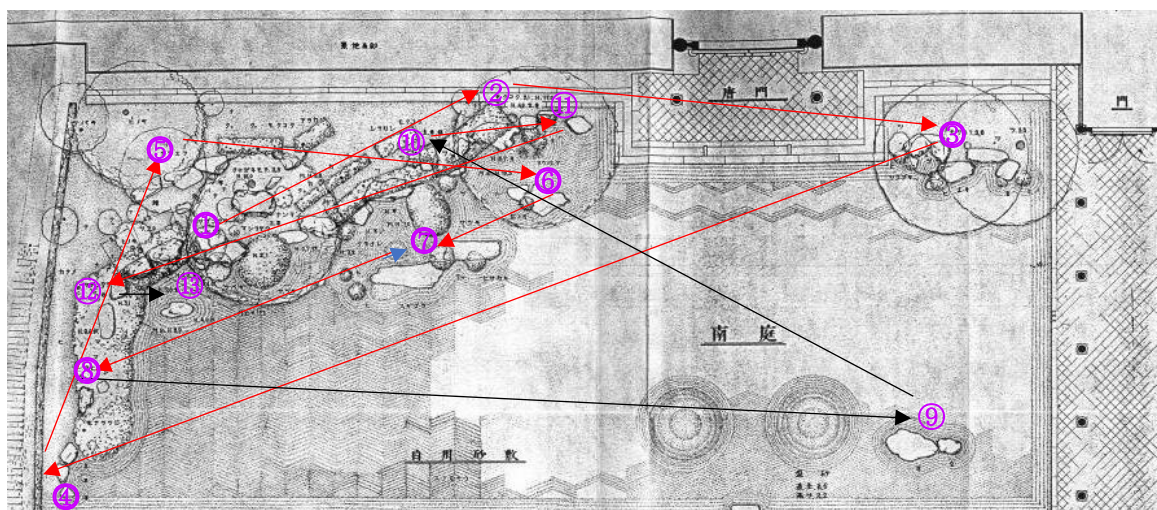
石群の類型	1	2	3	4	5	6
単景石	0.9	0.7				
2 石	1.4/0.8	1.2/0.7	1.0/0.6	1.0/0.4	0.7/0.3	0.6/0.4
3 石	1.6/0.9/0.5	1.5/0.7/0.5				
7 石	2.0/1.2/1.2/0.9/0.5/0.4/0.3	1.7/1.0/0.8/0.8/0.6/0.5/0.3	1.6/1.2/1.0/0.8/0.6/0.5/0.4			

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥 1, 2, 4, 5	右奥 3	
左手前	右手前	



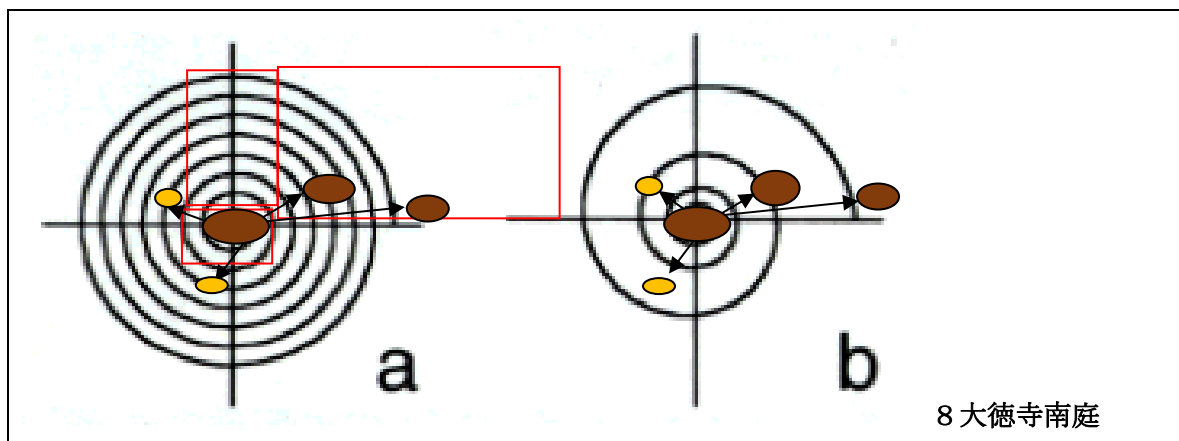
・概要全体図（数値は石群番号）



・大徳寺南庭石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群までの距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
8 大徳寺南庭	1	2.1	0.9	0.7	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

・・・・・・個票9 龍安寺・・・・・・

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
9	龍安寺	京都右京区	室町	約 102 坪	7	15

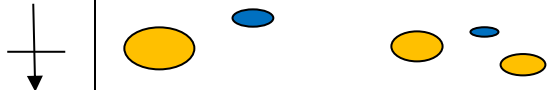
・石群の類型と数

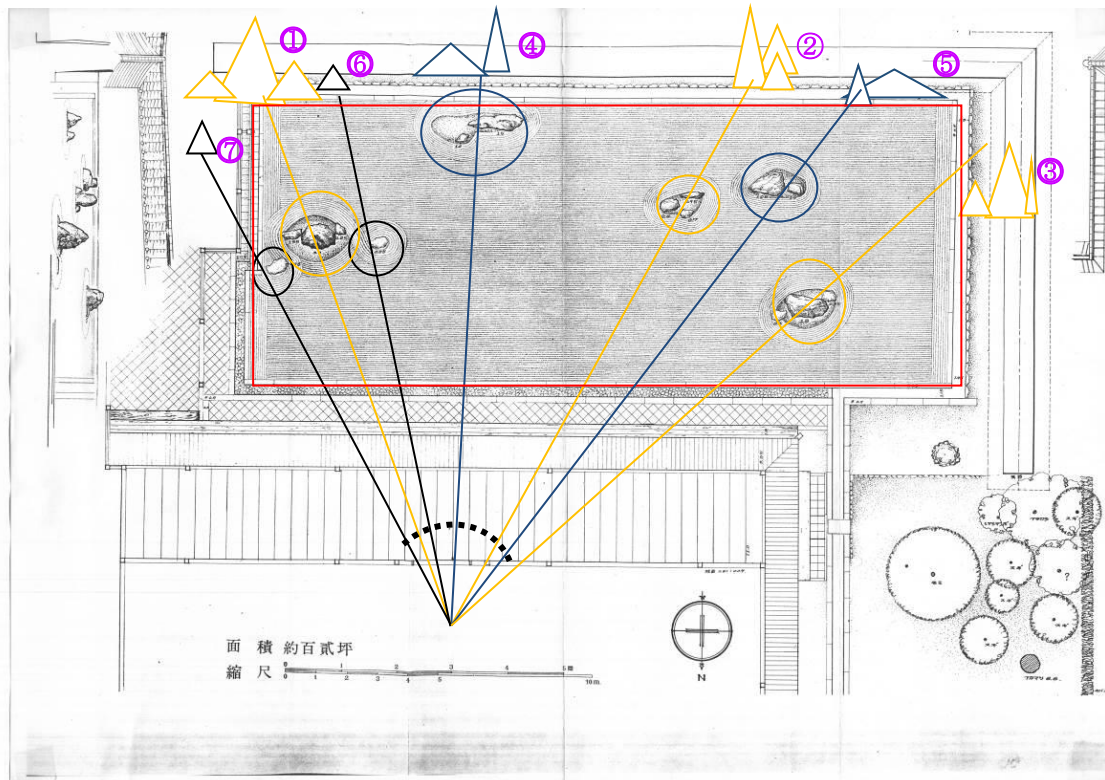
単景石	2石	3石	5石	7石	9石	その他
2	2	3	0	0	0	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

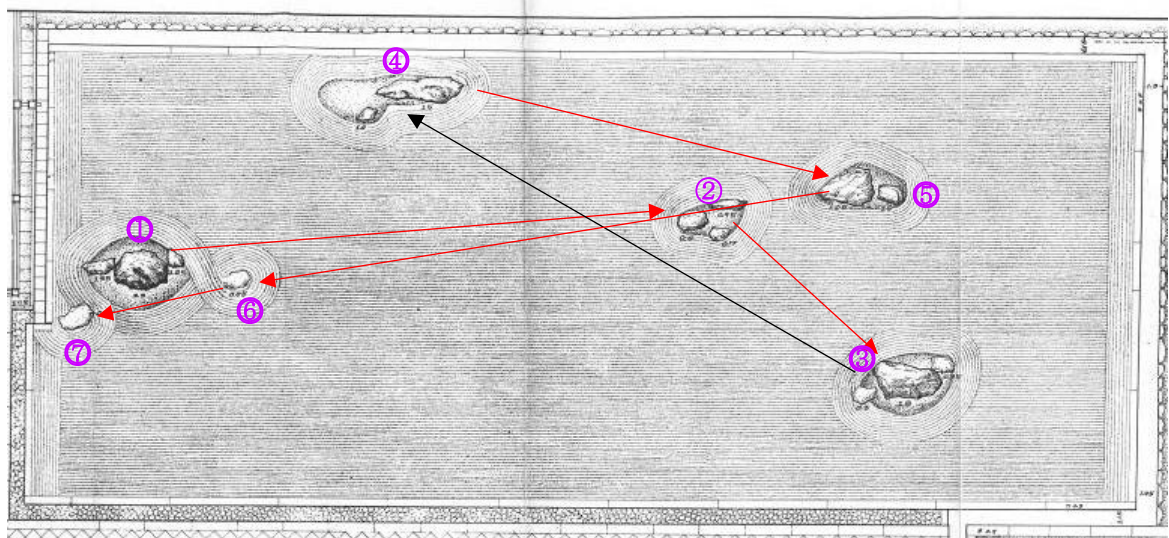
石群の類型	1	2	3
単景石	0.1	0.1	
2石	0.9/0.7	0.8/0.5	
3石	1.8/1.3/1.2	1.5/1.0/0.7	1.0/0.7/0.4

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥 1, 4	右奥 2, 5	
左手前	右手前 3	



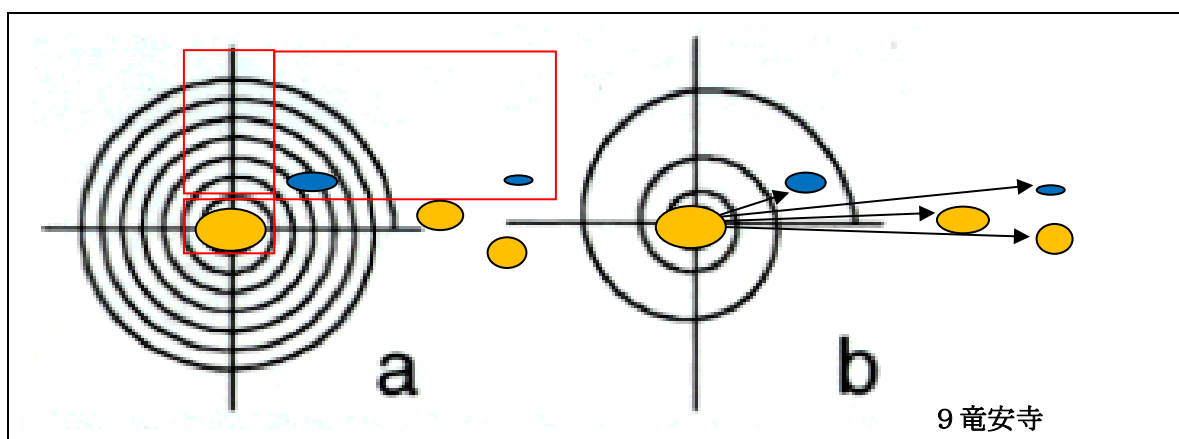
・概要全体図（数値は石群番号）



・龍安寺石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
9 竜安寺	1	1.7	0.5	1.3	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

・・・・・・個票 10 殊光院・・・・・・

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
10	殊光院	京都左京区	室町	約 130 坪	9	32

・石群の類型と数

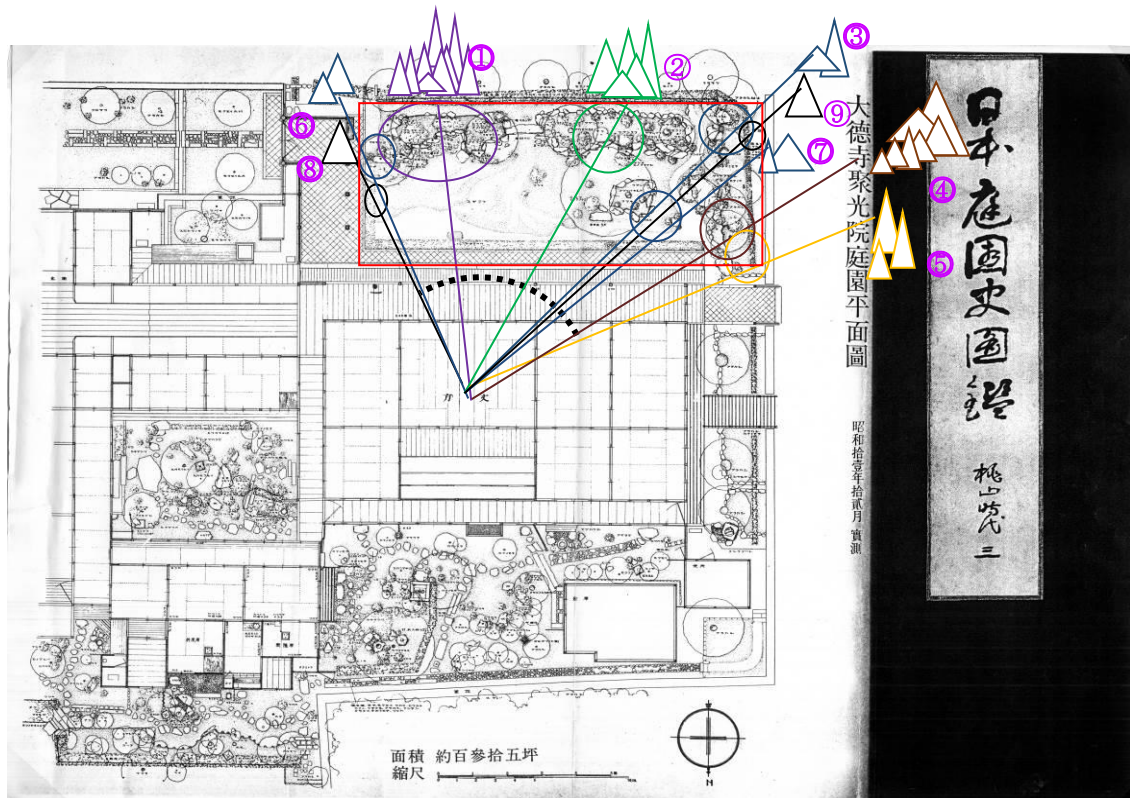
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
2	3	1	1	1	1	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

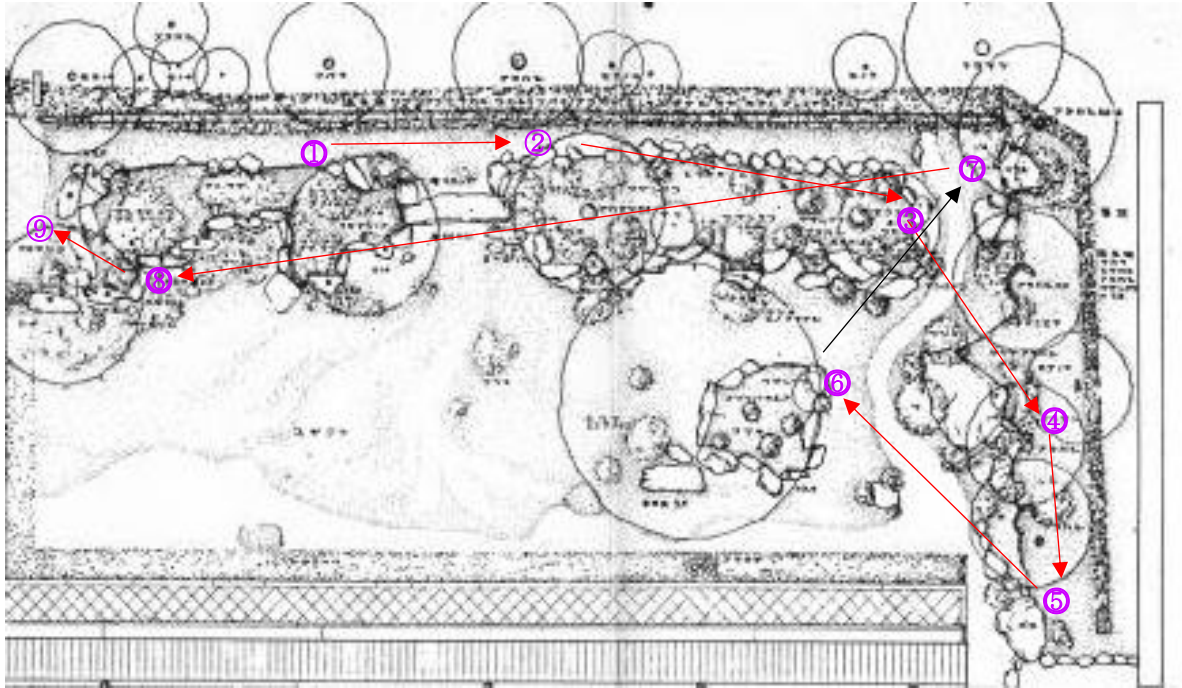
石群の類型	1	2	3
単景石	0.3	0.3	
2 石	1.8/0.7	0.8/0.6	0.8/0.4
3 石	0.8/0.3/0.2		
5 石	1.9/1.3/1.0/0.5/0.5		
7 石	1.4/0.9/0.3/0.3/0.3/0.3/0.3		
9 石	2.5/2.2/1.8/1.5/1.1/0.7/0.6/0.3/0.2		

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥 1	右奥 2, 3	↓	
左手前	右手前 4, 5		



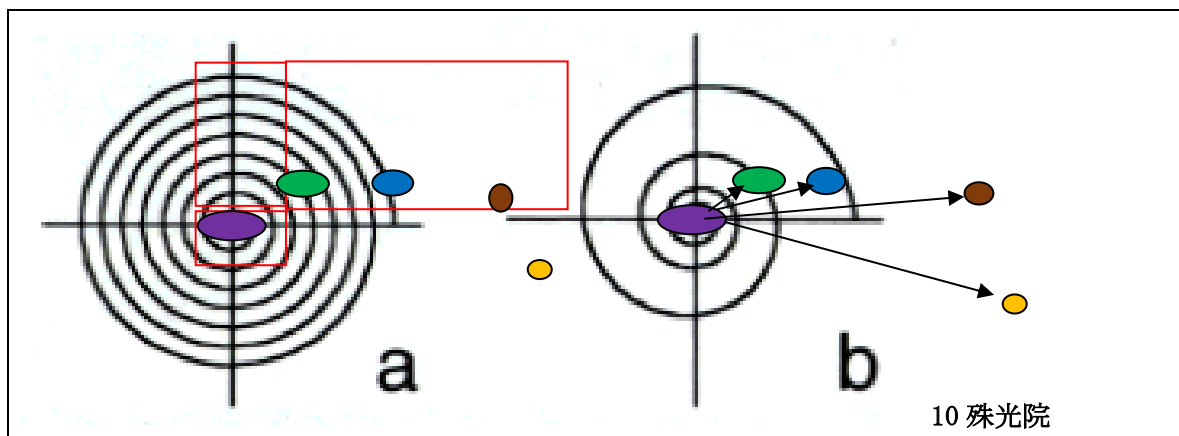
・概要全体図（数値は石群番号）



・聚光院石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群までの距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
10 殊光院	1	2.4	3.0	3.2	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

・・・・・・個票 11 大徳寺東庭・・・・・・

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
11	大徳寺東庭	京都上京区	室町	約 147 坪	6	17

・石群の類型と数

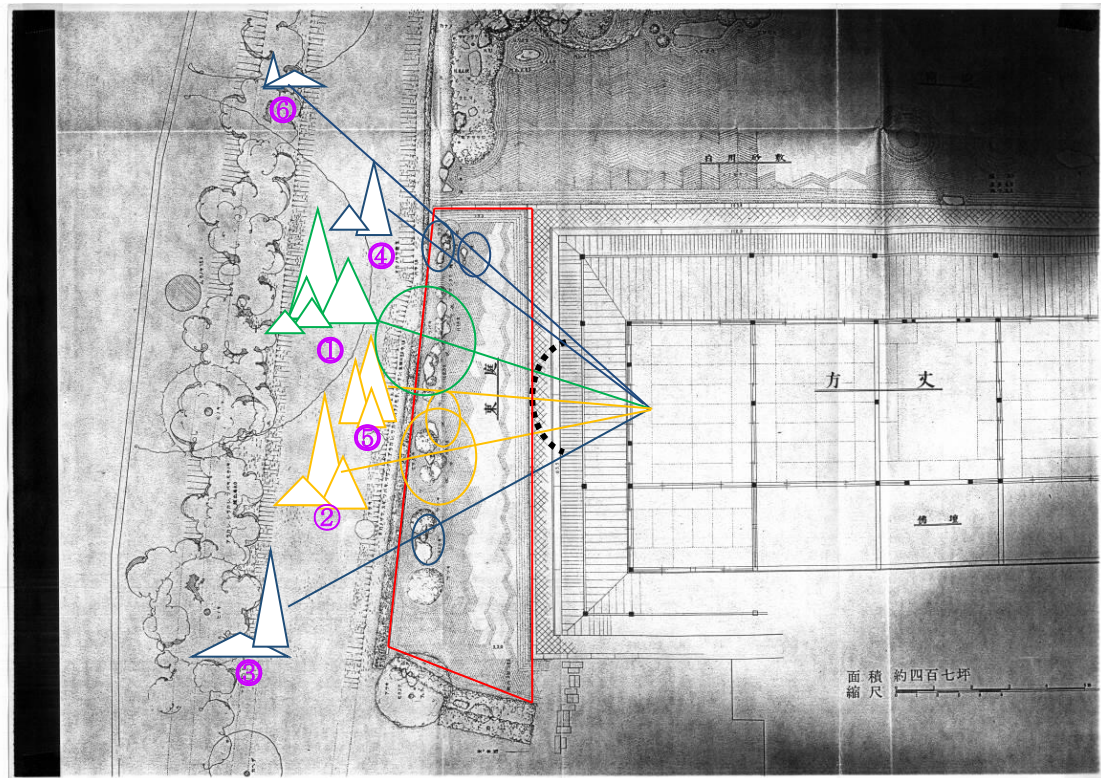
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
0	3	2	1	0	0	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

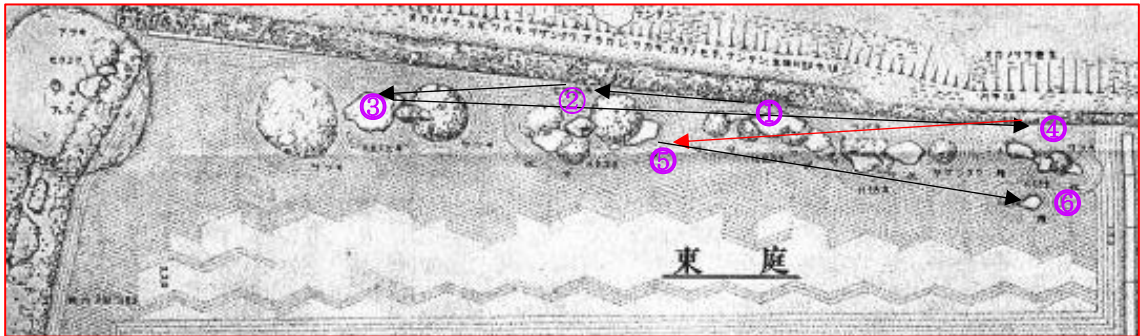
石群の類型	1	2	3
2 石	1.6/0.7	1.3/0.7	0.8/0.4
3 石	1.7/1.0//0.5	1.2/0.7/0.4	
5 石	2.5/1.8/1.2/0.9/0.7		

・第一石群からの第5 景石までの位置

左奥 2 3	右奥 1 4 5	↑	
左手前	右手前		



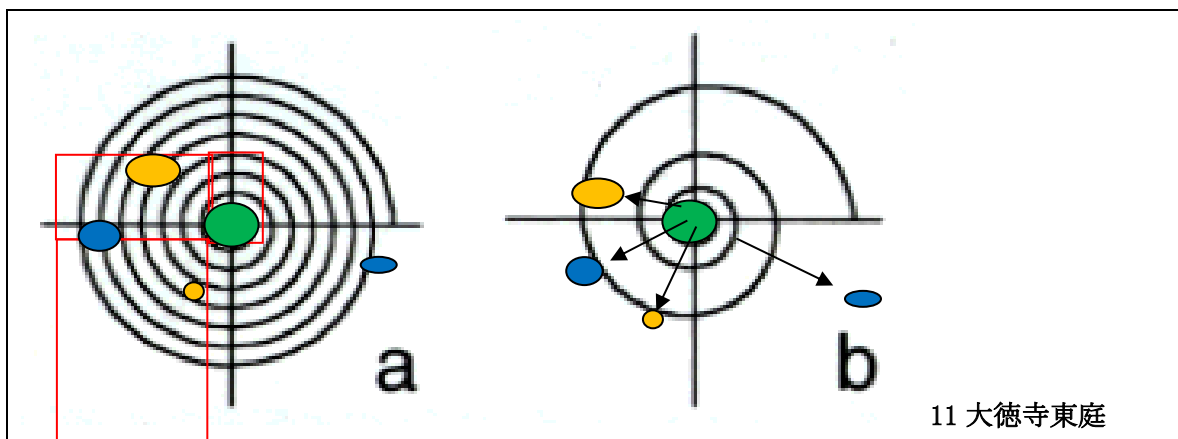
・概要全体図（数値は石群番号）



・大徳寺東庭石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
11 大徳寺東庭	1	2.1	2	0.5	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

・ ・ ・ ・ ・ 個票 12 酬恩庵方丈庭園 ・ ・ ・ ・ ・

・ 基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
12	酬恩庵方丈庭園	京都田邊町	室町	約 149 坪	24	91

・ 石群の類型と数

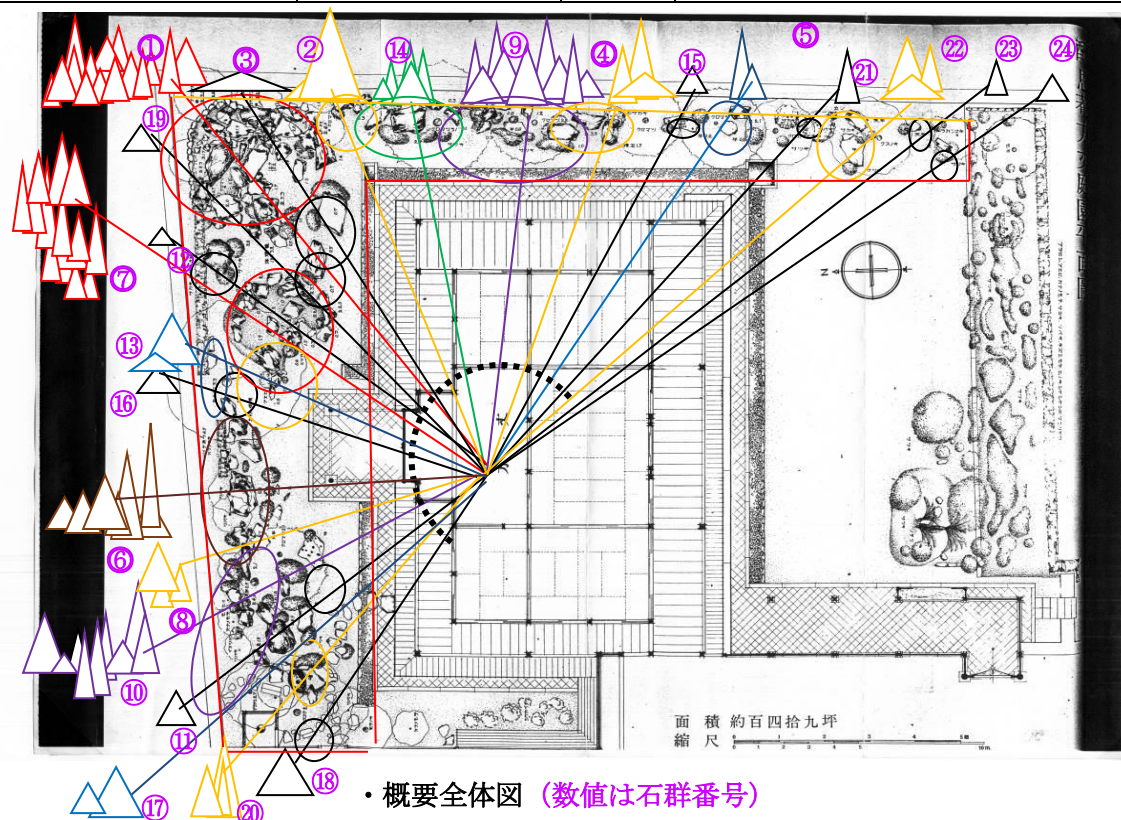
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
10	3	5	1	1	2	2

・ 石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

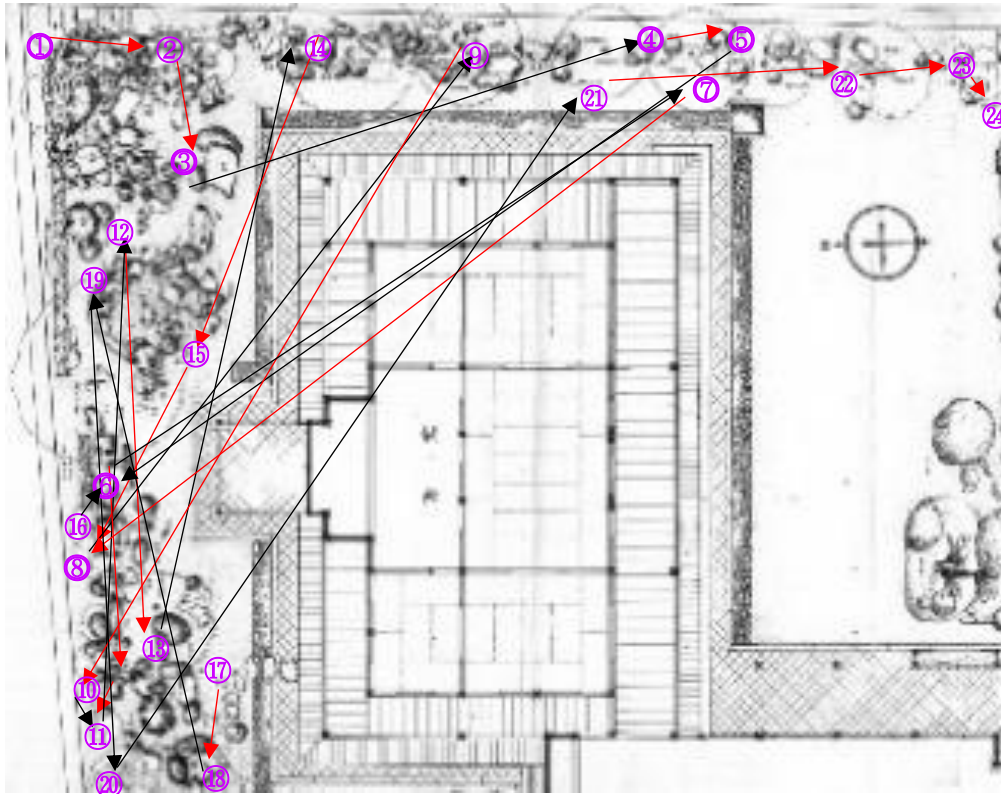
石群の類型	1	2	3	4	5	6～
単景石	1.3	0.9	0.7	0.5	0.3	0.2
2 石	1.2/0.7	0.9/0.5	0.9/0.3			
3 石	1.4/0.7/0.3	1.2/0.7/0.2	0.9/0.9/0.8	0.6/0.4/0.3	0.6/0.3/0.2	
5 石	0.6/0.6/0.5/0.3/0.3					
7 石	1.1/0.9/0.8/0.8/0.3/0.2/0.1					
9 石	1.1/1.0/0.7/0.7/0.6/0.4/0.4/0.3/0.3	1.1/1.0/0.9/0.9/0.9/0.8/0.6/0.3/0.2				
10 石以上	1.5～0.2(16 石)	0.7～0.2(14 石)				

・ 第一石群からの第5景石までの位置

左奥 1, 2, 3, 4, 5	右奥	
左手前	右手前	



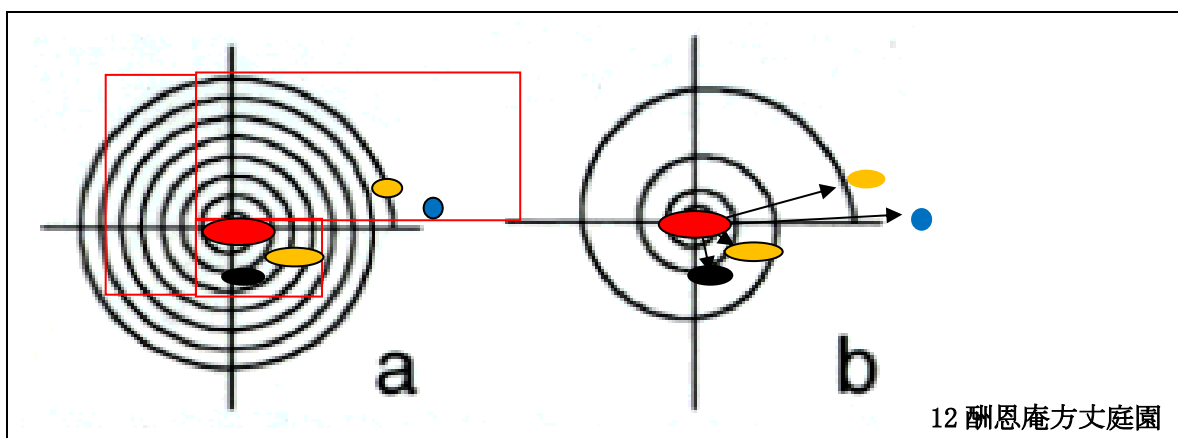
・ 概要全体図（数値は石群番号）



・ 酬恩庵方丈庭園石群の高さ比率に関する配石特徴

・ 第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群 ～第2石 群の距離	第3石群 までの距 離比	第4石群 までの距 離比	第5石群 までの距 離比	● 単景石・● 2石石組・● 3石石組・ ● 5石石組・● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
12 酬恩庵方丈庭園	1	1.7	3.5	4.2	



12 酬恩庵方丈庭園

・ 江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

．．．．．個票 13 北畠庭園．．．．．

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
13	北畠庭園	三重県津町	室町	約 850 坪	13	26

・石群の類型と数

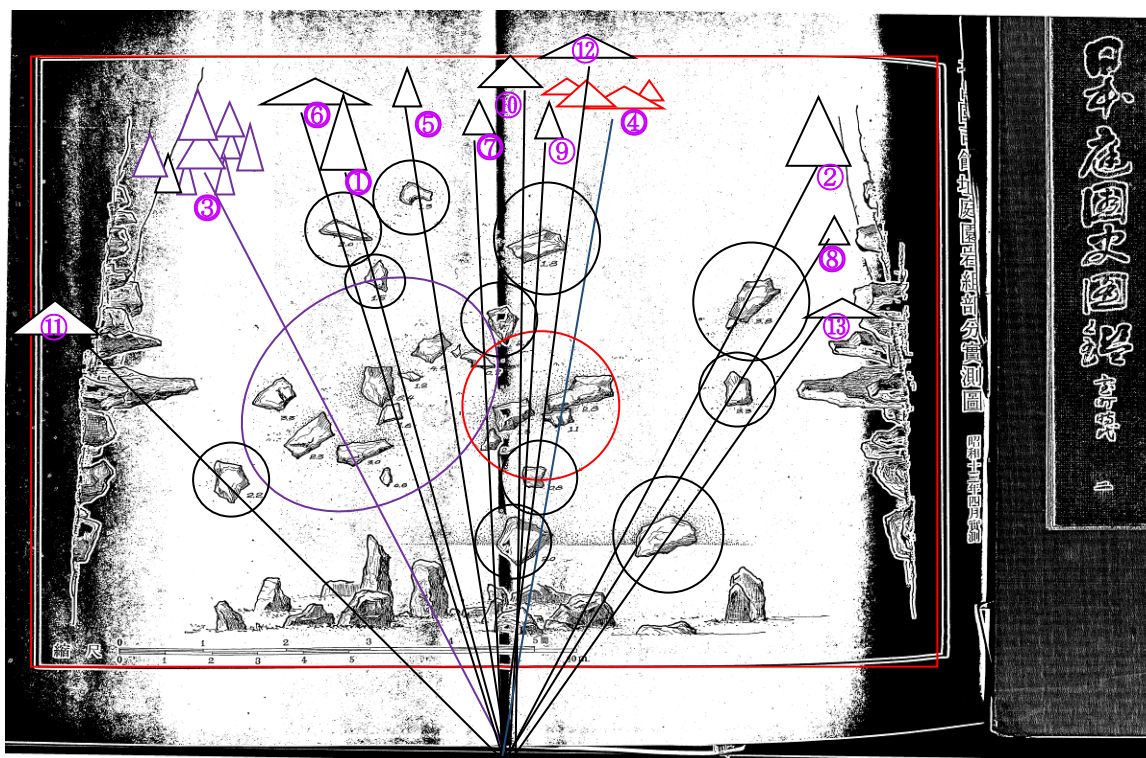
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
11	0	0	0	0	1	1

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

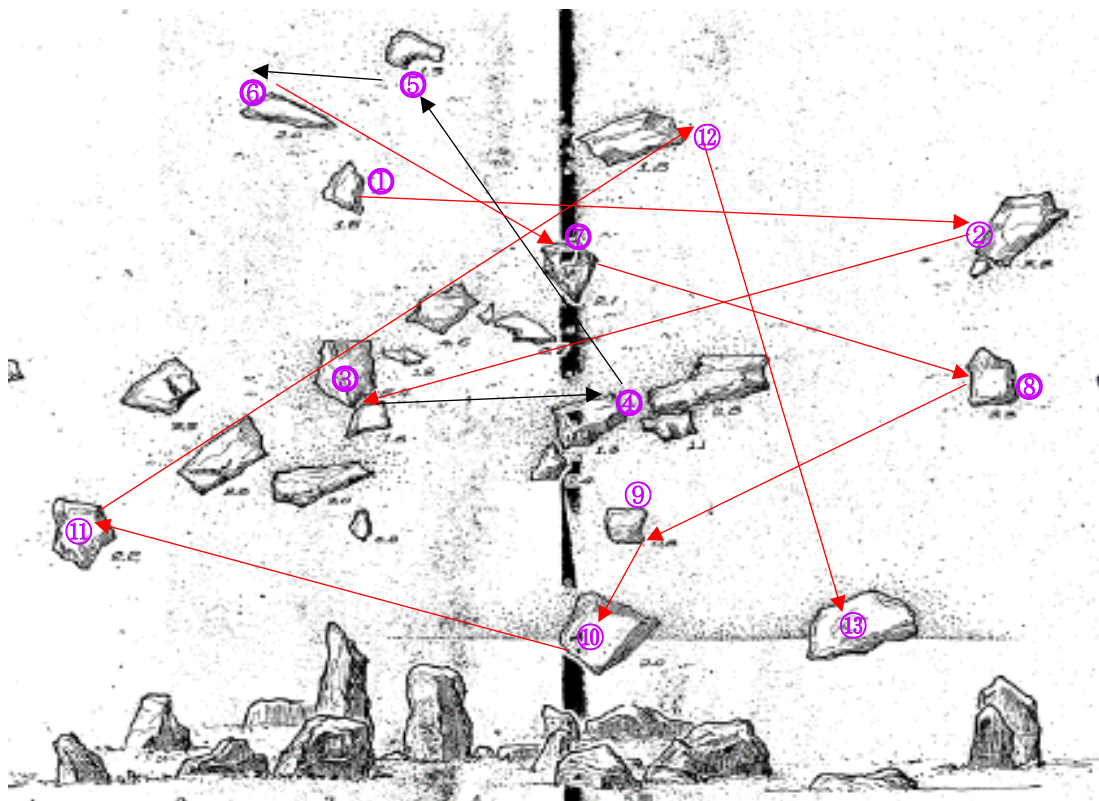
石群の類型	1	2	3	4	5	6	7	8	9～
単景石	1.8	1.5	0.9	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3
9 石	1.3/1.0/1.0/0.7/0.7/0.6/0.5/0.4/0.3								
その他	1.0～0.7(4 石)								

・第一石群からの第 5 景石までの位置

左奥 1, 3, 5	右奥 2, 4	
左手前	右手前	



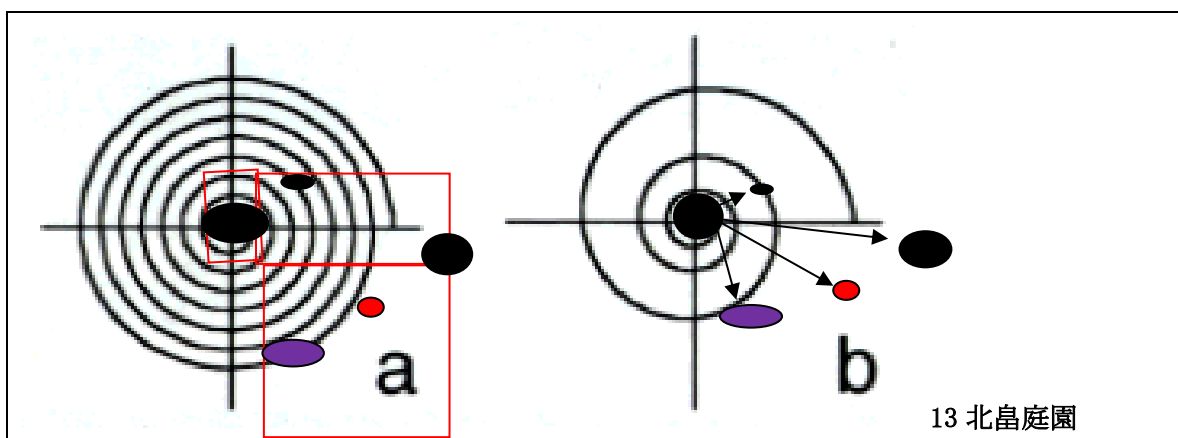
・概要全体図（数値は石群番号）



・ 畠山庭園石群の高さ比率に関する配石特徴

・ 第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組・● 3石石組・● 5石石組・● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
13 北畠庭園	1	0.3	0.7	0.3	



・ 江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

・・・・・・個票 14 本法寺庭園・・・・・・

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
14	本法寺庭園	京都上京区	桃山	約 69 坪	19	25

・石群の類型と数

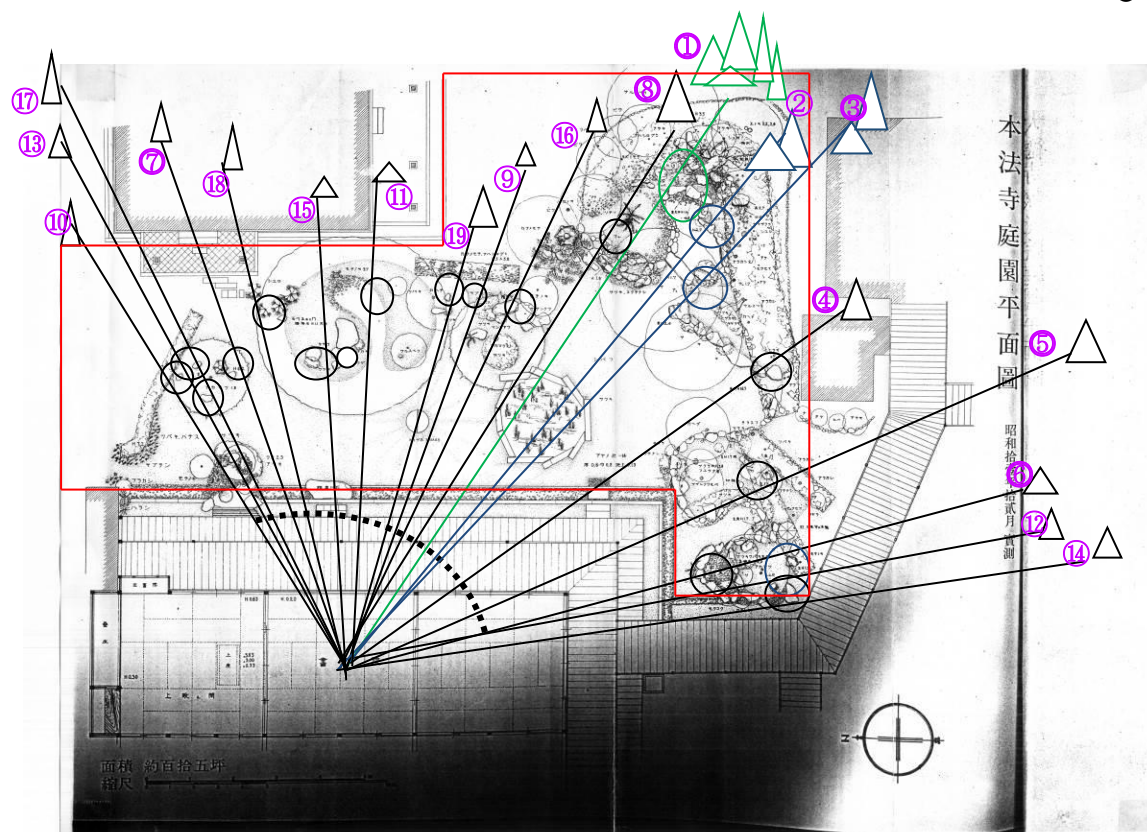
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
16	2	0	1	0	0	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

石群の類型	1	2	3	4	5	6～
単景石	0.7	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2
2 石	1.5/0.7	0.8/0.3				
5 石	1.6/1.5/1.2/1.0/0.7					

・第一石群からの第5景石までの位置

左奥	右奥 1, 2, 3	←	
左手前	右手前 4, 5		

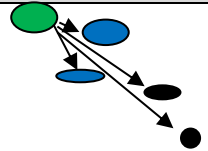


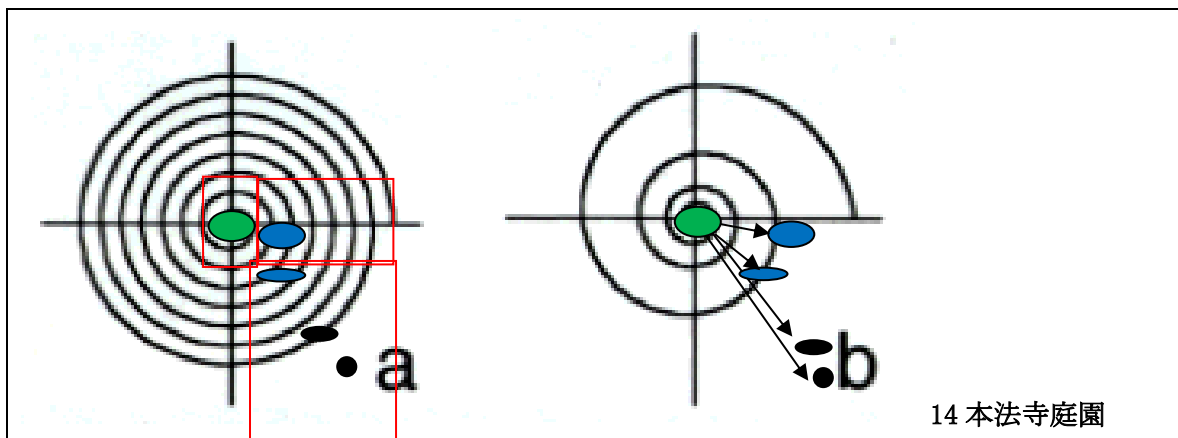
・概要全体図（数値は石群番号）



・本法寺庭園石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群までの距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
14 本法寺庭園	1	1.1	2.2	3.2	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

・ ・ ・ ・ ・ 個票 15 玉鳳院 ・ ・ ・ ・ ・

・ 基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
15	玉鳳院	京都右京区	桃山	約 130 坪	9	25

・ 石群の類型と数

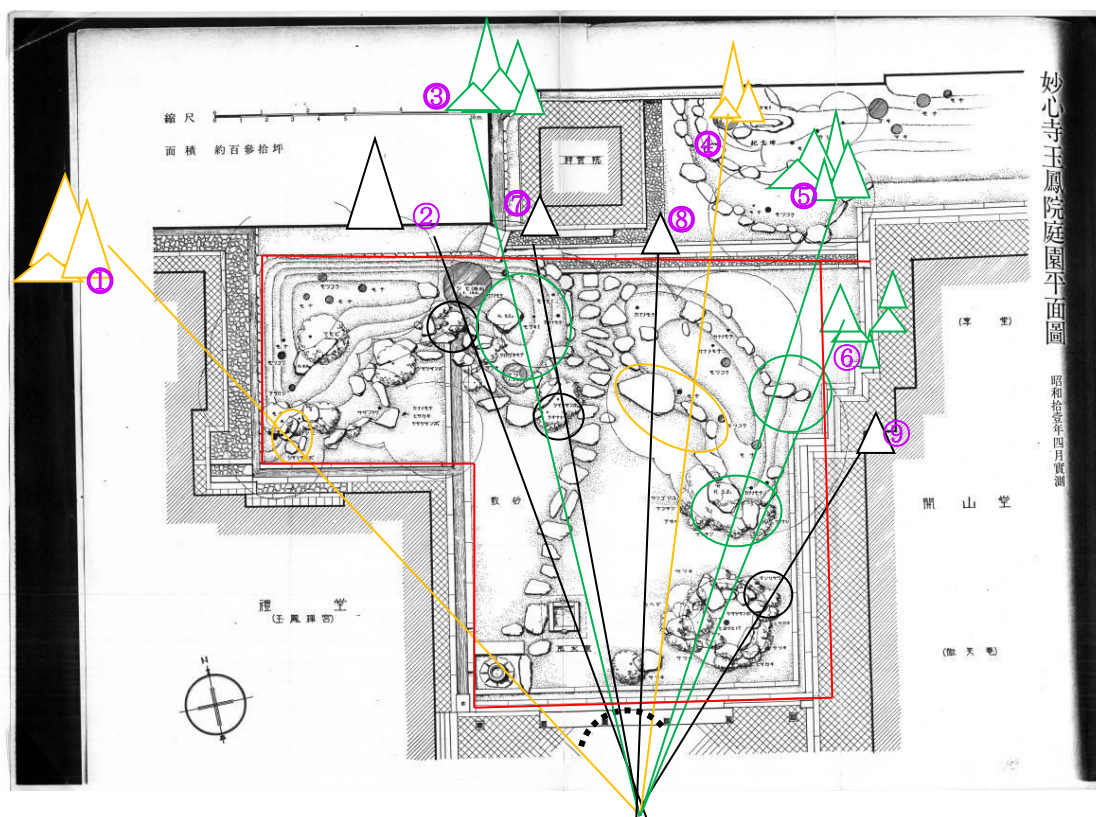
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
4	0	2	3	0	0	0

・ 石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

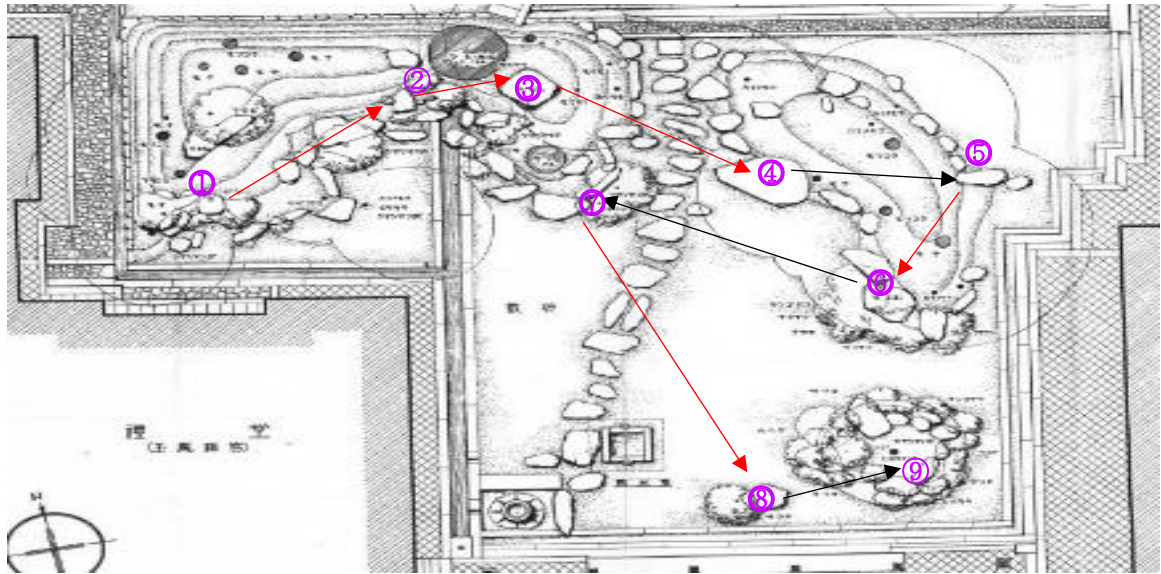
石群の類型	1	2	3	4
単景石	1.2	0.6	0.6	0.3
3 石	1.4/0.7/0.3	1.1/0.5/0.4		
5 石	1.2/0.7/0.6/0.5/0.3	0.9/0.7/0.6/0.4/0.3	0.6/0.5/0.5/0.5/0.4	

・ 第一石群からの第5景石までの位置

左奥 1, 2, 5	右奥 3, 4	
左手前	右手前	

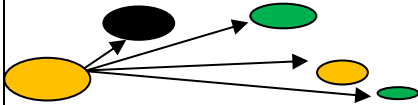


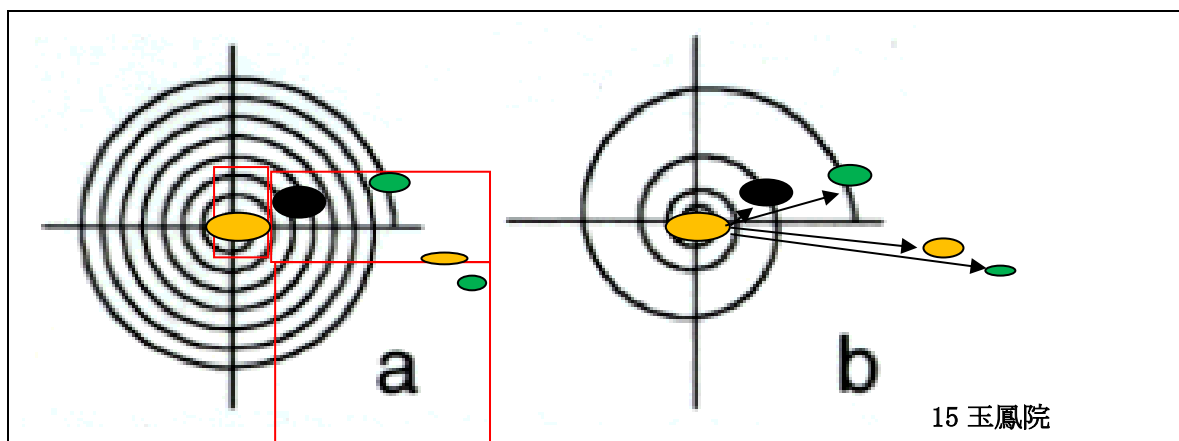
・ 概要全体図（数値は石群番号）



・玉鳳院石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・ 2石石組 ● 3石石組・ 5石石組 ● 7石石組・ 9石石組 ● その他の構成数による石組
15 玉鳳院	1	1.7	2.6	3.2	



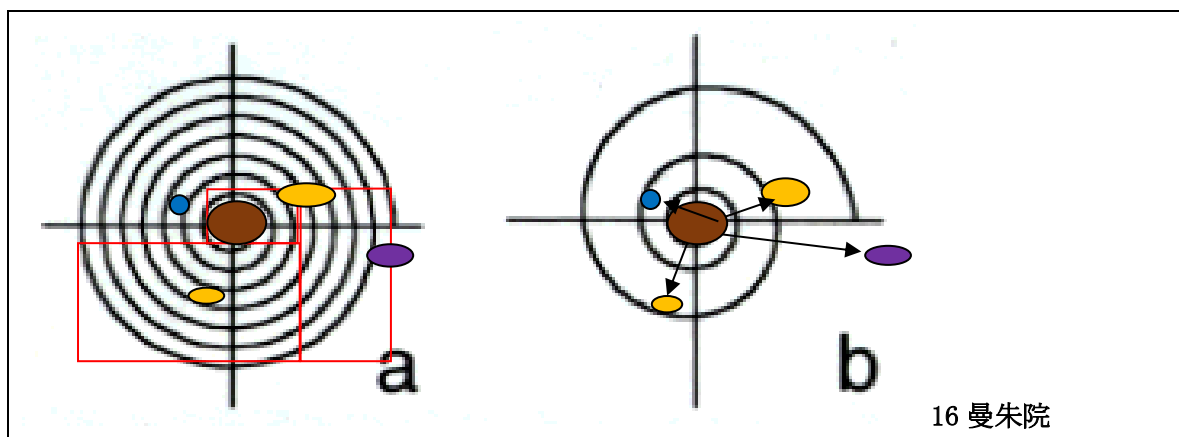
・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係



・曼朱院庭園石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群までの距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・ 2石石組 ● 3石石組・ 5石石組 ● 7石石組・ 9石石組 ● その他の構成数による石組
16 曼朱院	1	2.1	1.8	0.6	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

・・・・・・個票 17 相国寺・・・・・・

・基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
17	相国寺	京都上京区	江戸中期	約 300 坪	11	16


・石群の類型と数

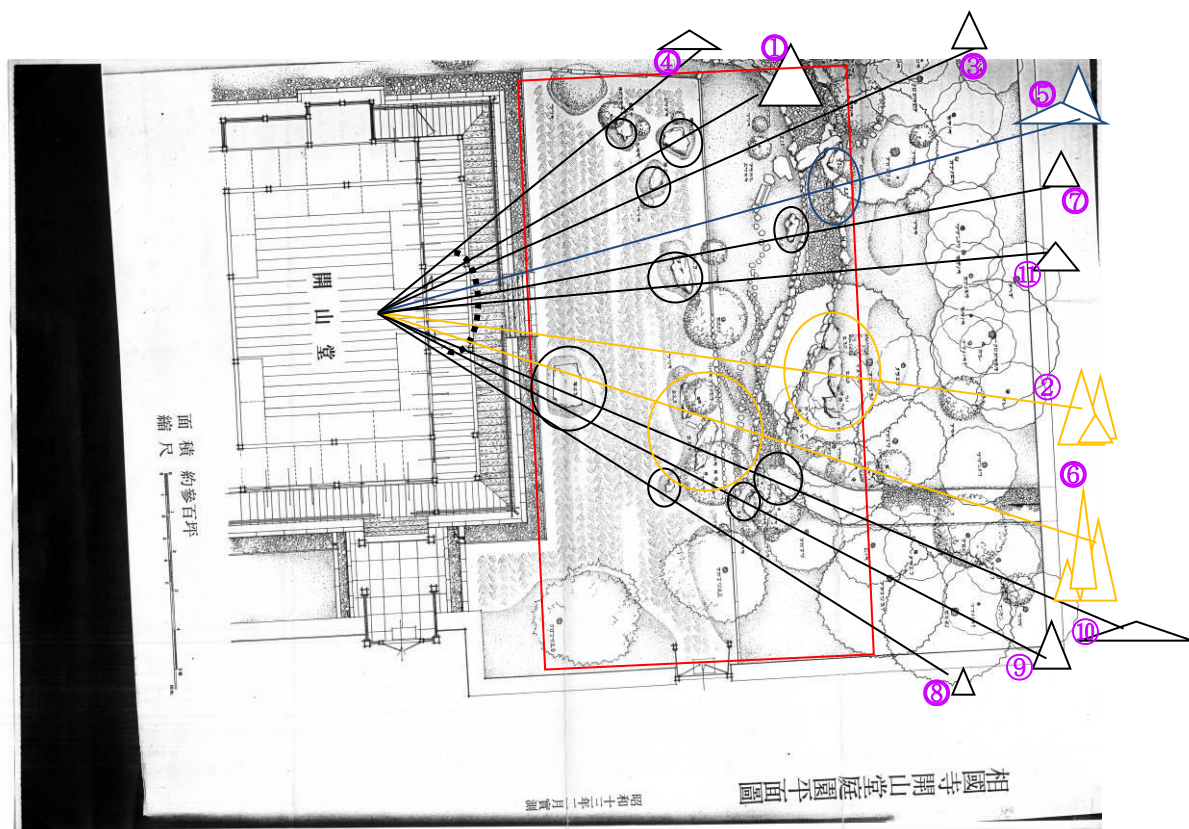
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
8	1	2	0	0	0	0

・石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

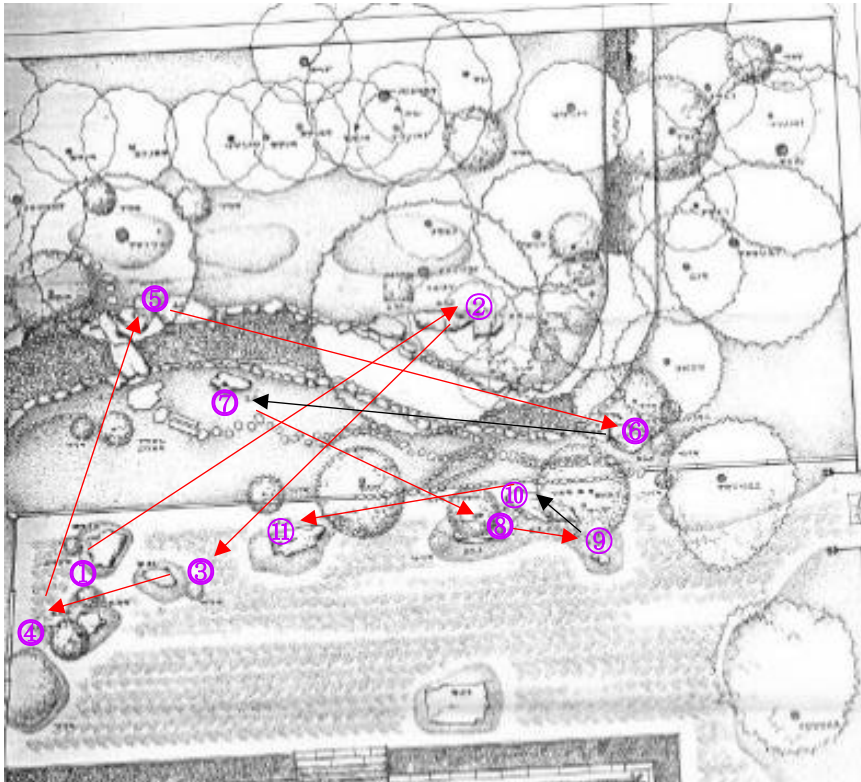
石群の類型	1	2	3	4	5	6	7	8
単景石	1.3	1.1	1.0	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2
2 石	0.9/0.7							
3 石	1.2/0.6/0.4	0.9/0.7/0.4						

・第一石群からの第5 景石までの位置

左奥 1, 2, 3, 4	右奥 5	
左手前	右手前	



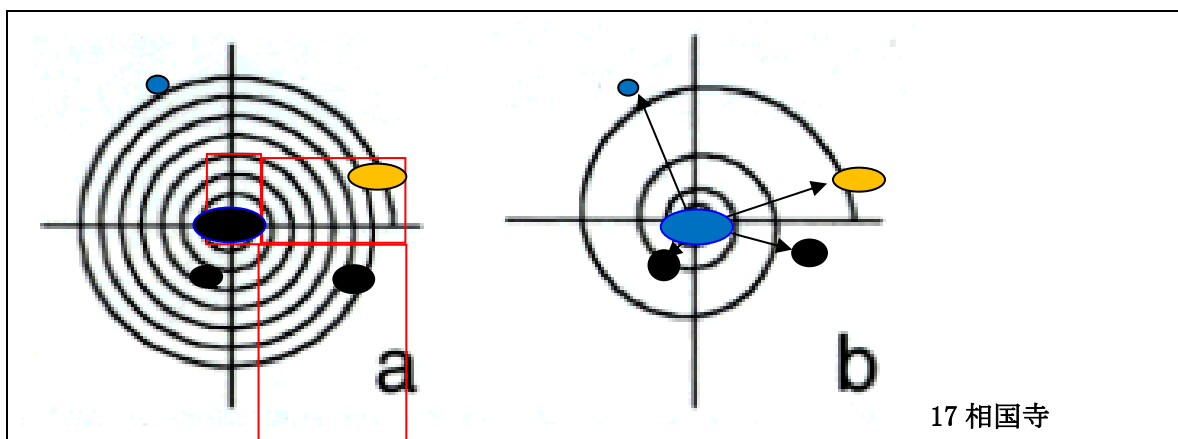
・概要全体図（数値は石群番号）



・相国寺石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～ 第2石群の 距離	第3石群 までの距 離比	第4石群 までの距 離比	第5石群 までの距 離比	● 単景石・● 2石石組・● 3石石組・ ● 5石石組・● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
17 相国寺	1	0.7	0.3	2.3	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

・ ・ ・ ・ ・ 個票 18 ・ ・ ・ ・ ・

・ 基本情報

庭園No.	庭園名	所在地	時代	面積	石群数	景石数
18	東海庵	京都右京区	江戸末期	約 7 坪	3	7

・ 石群の類型と数

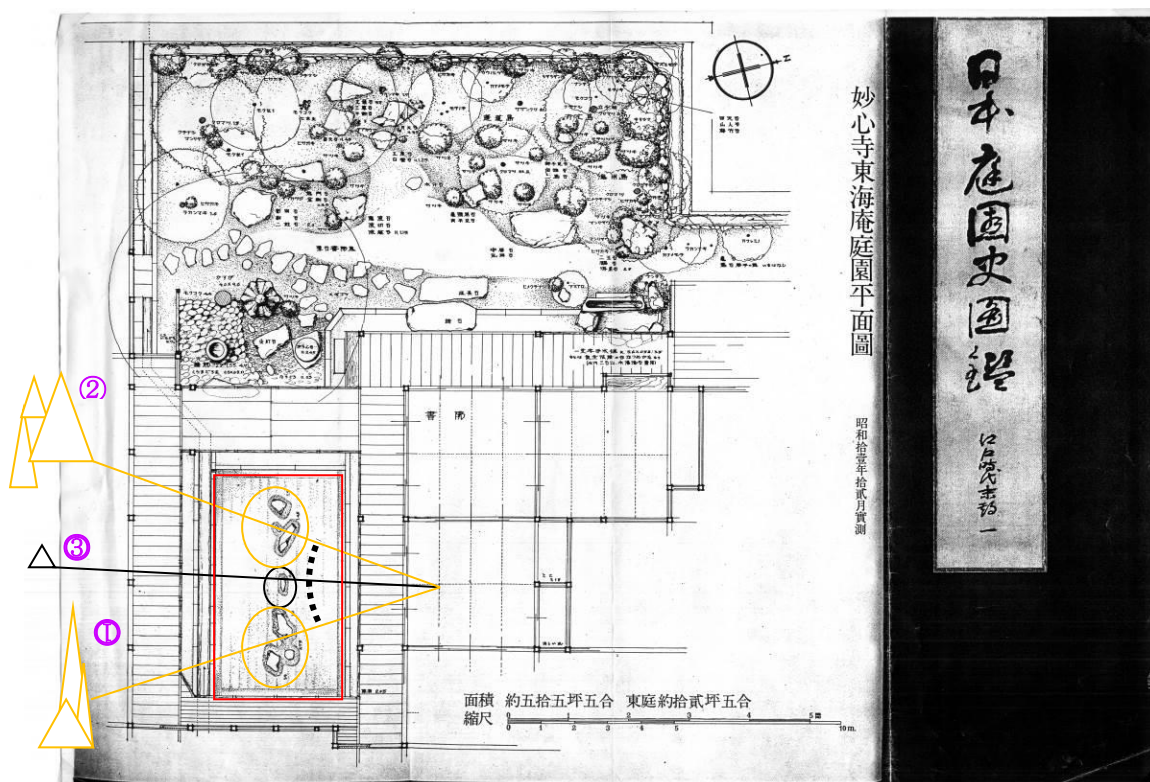
単景石	2 石	3 石	5 石	7 石	9 石	その他
1	0	2	0	0	0	0

・ 石群の類型ごとの景石の体高（高さ順）

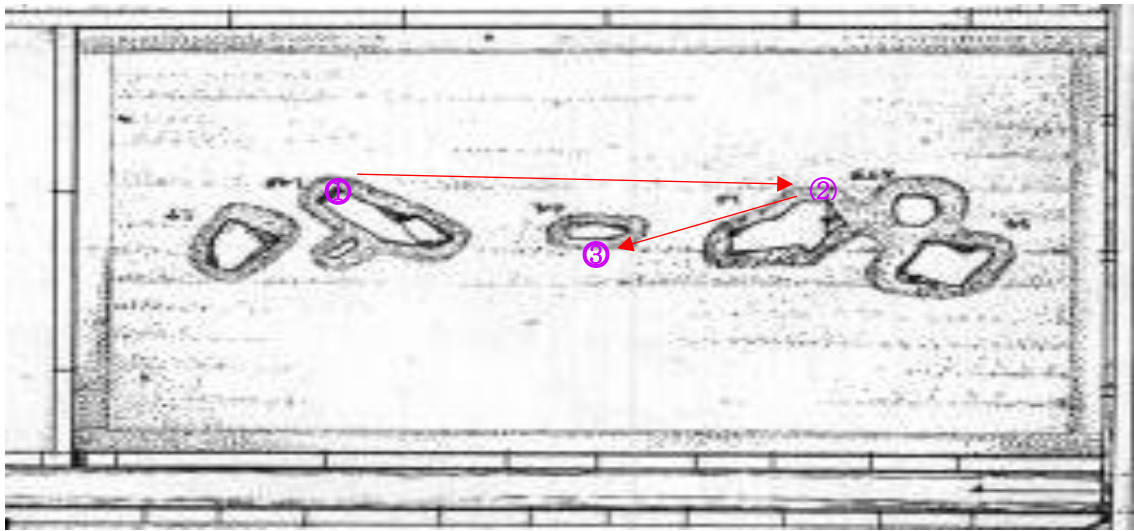
石群の類型	1	2
単景石	0.3	
3 石	1.5/0.8/0.4	1.0/0.5/0.2

・ 第一石群からの第 5 景石までの位置

左奥 1	右奥 2, 3	
左手前	右手前	



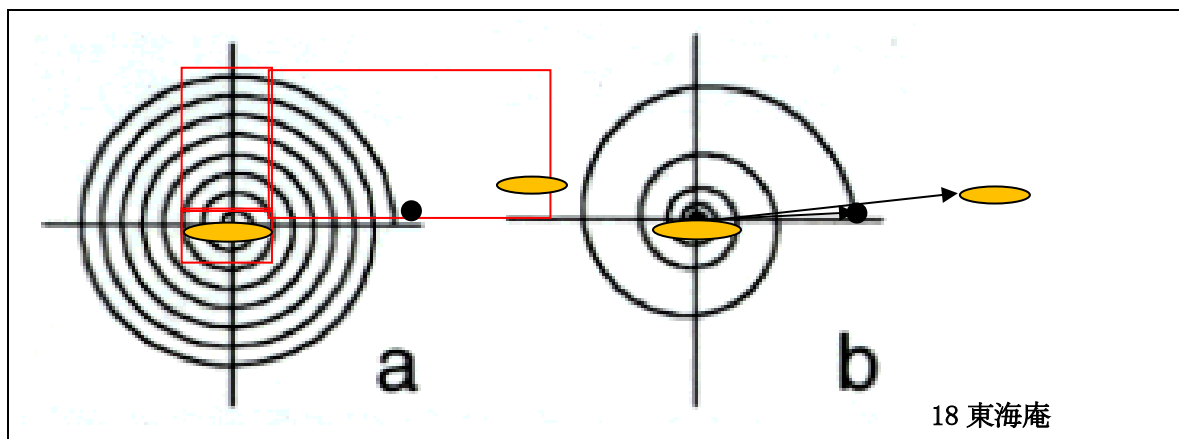
・ 概要全体図（数値は石群番号）



・東海庵石群の高さ比率に関する配石特徴

・第1石群から第2石群までの距離を1とした場合の第5石群までの距離と位置比

庭園No.・庭園名	第1石群～第2石群の距離	第3石群までの距離比	第4石群までの距離比	第5石群までの距離比	● 単景石・● 2石石組 ● 3石石組・● 5石石組 ● 7石石組・● 9石石組 ● その他の構成数による石組
18 東海庵	1	0.5	-	-	



・江山の概念を用いた庭園ごとの位相幾何学的な位置関係

論文の内容の要旨

論文題目 石庭の構成要素と配石原理に関する研究

氏 名 宮 江 介

自然石の形状をそのまま生かして用いる石庭は、作庭空間に非対称な配置を行う点に特有の美を作り出す法則があると伝えられている。

この技法は長い歴史の中で独自の発展をし、平安期の『作庭記』を初めとする古典技法書にも記され、現在においても国内に多数の名園を残している。

しかし、その構成要素や配石原理については基本的な心得が抽象的に記されているのみで、現場においてどのような技法や手順を用いるかの判断は経験豊かな庭師の感性に頼る所が大きい。

実際に庭師の勘や経験を主とした技法は徒弟制度を通じ口伝と現場での実践により伝えられてきたが、今日迄の伝承過程で育まれてきた日本庭園の景観が産み出す効果や伝統的作庭技法は、経済合理性等が重んじられる現代社会においては、今後捨象される可能性すらある。

又、昭和期に入ると抽象的な表現によって把握されてきた作庭技法を学術の対象として捉え、分析、整理を試みる研究が多く行われた。

これらは、現存する歴史的な庭園や古典を対象に、景石の特性を考慮した石組の方法、石組を構成する景石数と規則性、高さや位置の関係の3項目を基本的な配石技法として整理を試みている。

こうした一連の研究成果は庭園の景観構成に関する原理を広く整理し言及したが、特定の庭園や古典を研究対象としている為、導かれた構成要素や配石原理には自ずと限界があり、昭和中期には、その応用可能範囲や一般化に関する議論が「こはん論争」と呼ばれる形で『作庭記』の言葉の解釈を主題に盛んに行われ、現在においても未だ結論には至っていない。

尚、近年の研究では、当時の指摘や議論を参考にして、定量的に構成要素や配石原理を論考した研究が主に以下の三つの手法によって行われている。

まず、一つ目の手法は景石間の相対的な位置関係に着目し、石庭を構成する上での偶数と奇数の最小単位を基本に小石群と称し、2石石組、3石石組の景石間における相対的な関係性に対して、立面上の高さ比率、平面上での位置と距離関係、庭園を眺める場所からの見え方、景石頂点相互の傾きの関係に着目し、定量的に構成要素や配石原理を明らかにした研究がある。

次に二つ目の手法は、景石単体の特徴に着目した研究として、やはり石組の基本単位を2石石組、3石石組の小石群と定義し、景石個体の有する形状、斑模様、凹凸の3項目に対する定性的な特徴について現地に於ける聞き取り調査や石組に対する写真判定を用い、景石個体の特徴と配石の関係に対する解析を試みた研究が行われ、先述の相対的な関係では解

積できない他の構成要素や配石原理の存在を明らかにしている。

この結果、2 石石組、3 石石組については、相対関係手法、景石個体手法の二つの側面から、構成要素や配石原理がある程度明らかにされた。

そして三つ目の手法は、実際の庭園において多数存在する 5 石、7 石、9 石の石組について、構成要素や配石原理が既往研究や古典においてもあまり具体的にふれられていないことから、こちらを中石群と称し、石組の基本単位と考えられる偶数と奇数の最小単位の複合体から成り立つとした仮説を立てた上で、「相対関係手法」と「景石個体手法」に基づき定量化と整理を行う形で構成要素と配石原理の存在を明らかにしている。

これらの背景から日本庭園における石庭や石群には一定の規則が存在すると考えられる。しかし、既往研究を基に行われた三つの研究手法については一定の数値化が叶っている反面、研究範囲が限定されており石庭内の小石群・中石群以外の構成数を含んだ石組全般についても、更には単体で配石される景石や石庭全景との関係についても不明瞭のままである。そこで本研究では先行研究の定量手法と、既往研究の広く整理した論考について、合わせ応用する形で、石群全般や石庭の全体景観についても定量と検証を行う事により構成要素と配石原理に関する一定の結論を求めた。

従って本研究第 1 章では「序論」と題して上記の背景を整理して述べ、本研究の目的を①実存する石庭に対する実態解析から、構成要素と配石原理を明らかにすること。②古典の造園技法書と近代の庭園研究にみられる作庭技法の抽出・整理・比較、及び石組実験と作庭実験などを通して庭師に受け継がれる配石技法の抽出・整理・比較から、構成要素と配石原理を明らかにすること。③上記①と②の共通性や差異性について考察を行い、石庭の構成要素や配石原理を明らかにすることを掲げた。

第 2 章では「研究の方法」として、具体的な対象と手法と手順についての整理を行った。対象については、先行研究や既往研究を参考にして本研究の対象となる石庭を 18 カ所選出し、各石庭に視点を 1 カ所設定し、石群を 217 組抽出し、景石数 546 個の採集を行った。手法については、実際の石庭と石群に対する実測を基に、景石・石群・全景に対する位置関係や、高さや、距離関係などの数値化による整理から 10 項目の実態解析手法を設定し、既往研究や古典などで言い当てられている石庭と石組と景石の関係概念を整理し、実態解析の結果に対して検証を行い、更に実際に作庭に携わる庭師への聞き取り調査と心理実験による検証の 3 軸から石庭の構成要素と配石原理の考察を行うための手順を整えた。

第 3 章では「石庭と石群の実態解析」として第 2 章に記した手順に準じ、研究対象を整えた後、具体的にⅠ・石群内で最大体高と各部の位置関係、Ⅱ・石群内最大長径石と各部の位置関係、Ⅲ・石群内最大質量石(体積)と各部の位置関係、Ⅳ・石群内景石の高さ合計と各部の位置関係、Ⅴ・石群内景石の長径の合計と各部の位置関係、Ⅵ・石群内景石の質量(体積)合計と各部の位置関係、Ⅶ・石群の見え幅と各部の位置関係、Ⅷ・石群の高さや質量の減少傾向と各部の位置関係、Ⅸ・石庭内の景石以外の構成物と配石の位置関係、Ⅹ・景石個体特徴に関する効果や配石変化の有無の合計 10 項目から定量による比較整理を行い、Ⅰ・Ⅲ・Ⅷ・

Xに数値による規定傾向とⅡに特徴的な配置傾向が見られた事から構成要素や配石原理に対する非対称性や動的均斉の実態が示される結果を導いた。

第4章では「古典技法書や近代庭園研究と庭師技法等からの検証」として、実態解析から得られた結果に対して、「作庭記を含む古典技法書」「近代庭園研究」「庭師技法」の3項目にみる考え方を抽出し整理した後に、第3章で行った実態解析より得られた数値との整合性や妥当性の検証と確認を行った。

まず、「作庭記を含む古典技法書」と「近代庭園研究」で述べられている庭園の構成や石組の技法から検証を行い、江山による「生物の成長過程に類似した動的均斉」など代表的な論考からも一定の整合性が確認された事から実態解析による定量値からの規則性に対する、史実からの客観性と妥当性が確認できた。

次に、「庭師の技法」については今迄の研究成果と実際の庭園写真による聞き取り調査と、模型や盆景を使った作庭実験から、非対称配置や動的均斉の構図が確認出来た為、本研究で得られた結果に対する整合性や妥当性の確認が出来た。

この結果、聞き取り調査における「作庭記を含む古典技法書」と「近代庭園研究」から史実的な整合性や、写真判定からの妥当性の確認が叶い、同時に作庭実験からも実態解析の結果に対する整合性を確認できた事から客観性の確保が出来た。

第5章では、まず、第3章の定量結果と第4章の検証結果について整合と不整合の整理を行い石庭の構成要素と配石原理を明らかにした。

第6章では、第5章で整理した結果を基に「まとめ」と「考察」から「結論」を導いた。結果、石庭の全景と、その中に存在する単景石・小石群・中石群・その他の構成数による石群・全体石群の関係について石庭空間における時計回りの矩形に広がる数値の終わりを限りとした最後の石群まで考察出来た事も含め、石庭における構成要素と配石原則を明らかにする事から、構成要素と配石原理共に非対称性と動的均斉が存在する事が読み取れた。即ち、小石群はその基本となる偶数と奇数の最小単位である2石と3石の石組から成り立ち、これには「相対関係手法」と「景石个体手法」による二種類の配石技法が有り、この技法には非対称な構成要素や動的均斉を持つ配石原理が確認されており、これらの条件下で配石された小石群による複合体が5石、7石、9石の石組となり中石群を形成して、更にその集まりが単景石やその他の構成数の石群を含めた形で全体石群となり、一つの石庭として本研究で述べてきた一連の構成要素と配石原理として、自己相似幾何学的な要素を持った形で複合しつつ、最も体高のある景石を有する石群を軸として体高が低くなるにつれ自由度の高い範囲で広がりつつ配石され、全体石群を形成して石庭としての空間を構成しているとした一定の考察を導いた。

そして最後に結論として、石庭においては最も体高のある第一石群を主体に中心核となり、視点から眺めた際に左側に第一石群が形成され、そこから石群の流れが矩形による広がりを見せる形で時計回りに外に広がり、体高の数値の大きい順に配石され、順に体高や質量の数値を小さくして行く傾向を確認できた。

又、小石群から全体石群までの構成要素と配石原理がほぼ同一の傾向で矩形の長辺と短辺を時計回りに繋ぎ、平面上の範囲を広げながら、立面上の高さを低くしつつ、様々な石群が広がる構造の延長線上の左右に付属して配置される事で全体石群を形成しており、それぞれの石群間の相対関係については平面図上及び視点上、どの3点を結んでも頂点を不均等な三角形で線上結ぶ形に成り、これを非対称配置や動的均斉の存在として実態解析により得られた数値、文献と研究からの史実検証、庭師を対象とした心理分析からの実験などを経て、第1章に記した目的①②③を結論へと導いた。

謝辞

本研究の完成は、決して私一人の力では及ぶ事は無く、多くの方々のご親切やお力添を承り、支えられた結果の賜物と身に染みて実感しております。

私自身、庭師と研究者の間で幾度となく奇想天外な発想繰り返す中、日々先生方には真摯にご指導ご鞭撻を承り、本日を迎えられたことに大変感謝しております。

又、本研究の完成迄には山あり谷ありの困難な道でしたが、今振り返れば、私にとって最大の幸福と財産は「人に恵まれた」事にあり、深く感謝しております。

熊谷洋一先生、四半世紀前の夏、不意に尋ねたにも関わらず真剣に話を聞いて頂き、私を拾って下さった事で、人生が開花できた事に深く感謝して居ります。

あの時、私の無謀な庭園論の展開にも関わらず丁寧なご指導を頂き学問の世界に導いて頂いた事、この場を借りてお礼申し上げます。

下村彰男先生、何時も傍で助けて頂き、熱血漢溢れるご指導を承り、大変感謝して居ります。当時、一緒に校内に泊まり徹夜で論文の応援をして頂くなど、先生はご苦勞が絶えなかったと反省しておりますが、お陰様で学問の基本から今回の研究の完成に至るまで四半世紀に渡る一連のご指導から造園学を通じて人生を輝かせて頂いたこと、お礼申し上げます。

小野良平先生、何時も冷静な立場からのご指導ご指摘、お忙しい時間を割いて頂きながらの細部の修正等、様々な形で助けて頂き今回の成果に繋げられたこと、お礼申し上げます。

山本清龍先生、入学当時最初に声をかけてくれて以来いつも応援していただき、苦樂を共にして最後の指導まで携わって助けて頂き、お礼申し上げます。

古井戸宏通先生、今回専門外の研究分野にも関わらず丁寧なご対応頂き、お礼申し上げます。

伊藤弘先生、本研究の完成に当たり一語一句に渡る細部までのご指導、お礼申し上げます。

高山範理先生、入学当初より公私に渡り学術論文のご指導や、応援を続けてくれたこと、又友人としても様々な分野で心配や対応をしてくれたこと、お礼申し上げます。

磯崎邦夫先生、造園学の実践分野で熱心にご指導を承り、様々な知的冒険をさせて頂き、本研究の完成にも結び付けることが出来たこと、お礼申し上げます。

飯村健一先生、私の様な者にも永きにわたり根気良くご指導頂き大変感謝して居ります。

先生の様な達人には成れませんでした、武道を通じ見習わせて頂く事から、本気と努力の姿勢と、どの様な世界でも通じる心技体の奥義を学ばせて頂き、お礼申し上げます。

道脇君へ、私の脳裏にある複雑な庭園構図を必ず 100%形にしてくれた貴君に感謝します。

妻へ、永らく苦勞ばかり掛けましたが、次に生まれ変わった時も、一緒になれば幸せです。

息子へ、決して良い父ではなかったと思いますが、何時も手伝ってくれて感謝します。

娘へ、辛い思いもさせてしまったと思いますが、何時も寄り添ってくれて感謝します。

母へ、お陰様で博士号を頂きました、ありがとうございます。

本日、無事に還暦を迎えることが出来、皆様のご指導ご鞭撻のお陰で本研究の完成を遂げることが出来たこと、この場を借りて、支えてくれた皆様に御礼申し上げます。

令和2年7月29日 記