

IV-310

親水型水路網の構成手法に関する研究～坂本を対象として～

京都大学工学部	学生員	河端 邦彦
京都大学大学院	正会員	山田圭二郎
京都大学大学院	正会員	中村 良夫

1.はじめに

日本においては年間降水量の平均世界平均を大きく上回っているが、実際は、河川の勾配が大きく、水が陸地内にとどまる時間が少なく、雨は海まで一気に流れ落ち、利用できる水量は限定されている。日本ではこのような状況の中、水をうまく利用する工夫が多くなされてきた。それは、生活・農業用水であったりした。それとは別に、日本の特徴的な水利用として、庭園内の遣水というものもある。これは今、盛んに話題にされている親水空間の日本的な古来の手法である。

坂本において、親水空間を形成しているのは、個々の庭園内だけでなく、庭園外の水路を含め町全体が一つの親水空間をつくり出している少ない例である。

この親水空間の構造のうち、水路網を形成するにあたって必要不可欠な「分岐」と、自然流下による分配を行なっていることから「高低差」という2つの視点に注目しその構造を明らかにした。

2.水路の持つネットワーク構造

坂本町内の水路は図のような複雑な構造をしており（図1）、自然河川から取水した3つの水路の分・合流によって形成されている。

図1で示した複雑な構造を持つ水路網内に於いて、水路の水量は段階的に調節され、庭園内、又は参道の両脇を流れる水路に水が供給されている。（図2 図中の数字は調節の段階である）。

図2で分かるように庭園内、参道のほとんどは2段階以上水量調節されており、水の利用方法も、

- ① 連続した敷地を水路が貫流する場合
 - ② 水を取水し、同一の水路に戻す場合
 - ③ 水を取水し、異なる水路に戻す場合
- との大きく分けて3通りがある。

これら全ての水路は流れる水量が管理されており、洪水時にも各庭園内の水は溢れないように作られている。特徴的な事として、常時、水量が調節されている参道両脇の水路は一種の庭園と同様の水空間を作り出しているにも関わらず、洪水時には同時に、排水路としての役割も持っているということである。

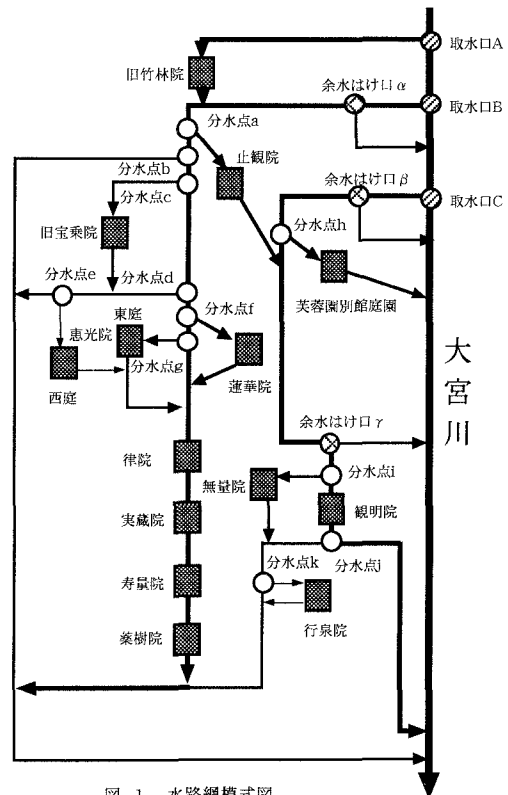


図1 水路網模式図

キーワード：親水水路・敷地・水量調節・地形

〒606-8501 京都市左京区吉田本町京都大学大学院工学研究科 土木システム工学専攻 都市基盤システム工学講座

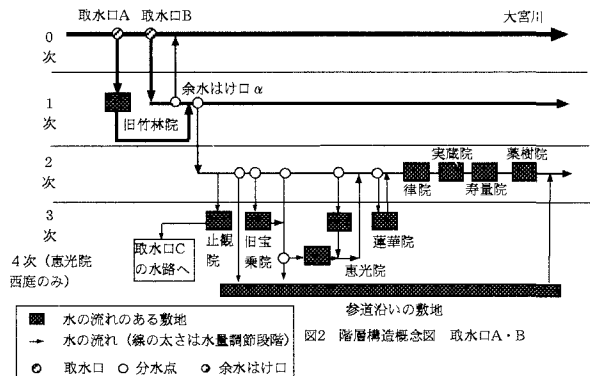
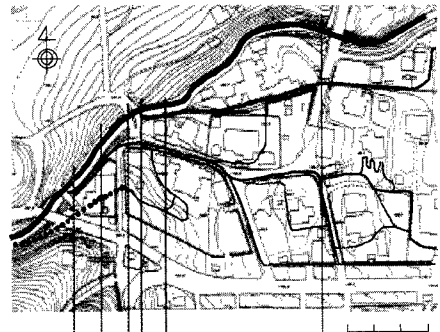


図2 階層構造概念図 取水口A・B



3.水路の持つ高低差

都市空間を流れる水路網に水がどのように自然河川から引かれているかを示したものが図3である。上流から水を取り、河川に比べなだらかな勾配で水路を作ることで都市空間内の水路と自然河川の間には8～10mもの高低差がある。

次に、水が自然に流下するために、水路には勾配が必要である。特に坂本ではなだらかな斜面という地形的条件を活かし、各庭園に水を分配している。

しかも単に分配するだけでなく、同時に庭園内にも高低差を発生させ、庭園内の水の流れの様相を豊かにする工夫もされている。それは水路勾配図(図4)と庭園内の勾配(図5)を比較すれば明らかである。(図4の数字は各庭園の取水点(黒字)と排水点(白抜き)、図5は①の庭園)

しかし、単に庭園内に高低差を発生させるだけでなく、発生させた高低差の制御は人為的に行なわれている。方法として、次のようなものが挙げられる。

1. 高低差をなだらかで距離の長い水路で結ぶ、つまり、高低差を分散させる
2. 高低差を池、かなり緩やかな水路を一部に作ることで、高低差を一箇所に集中させる

これらの手法の親水空間内における位置付けは、自然河川の中にある高低差を再現するためにまず、人間の手の届く敷地内に地形を利用して水を引き、その後に自然に在る滝、流れ、よどみなどを人工的に作り出している。

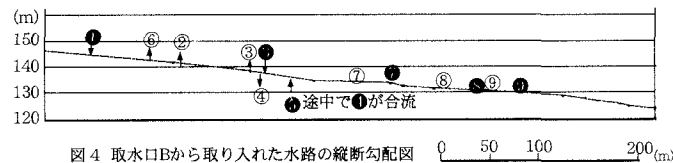


図4 取水口Bから取り入れた水路の縦断勾配図

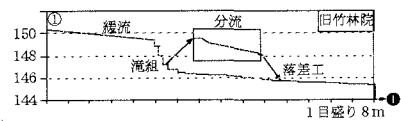


図5 庭園内縦断勾配

4. 結論

- ・水路のネットワーク内には水量を段階的に調節する構造があり、庭園には水が安定供給されている。また、この段階的な調節により水路網全体は階層構造になっている。
- ・段階的な水量調節をするための分岐の方式は3種類ありそれぞれ用途により使い分けられている。
- ・遣水の流し方を決定する要因として高低差は重要な要素であり、地形を利用し意図的に調節されている。これにより流水表情も多様なパターンを持つ。