

# 環境デザイン学

—ランドスケープの保全と創造—

編

森本幸裕  
白幡洋三郎

編 者

森本 幸裕	京都大学大学院地球環境学堂・教授
白幡洋三郎	国際日本文化研究センター・教授

執筆者（五十音順）

伊藤 太一	筑波大学大学院生命環境科学研究科・准教授
糸谷 正俊	(株) 総合計画機構・代表取締役
今西 純一	京都大学大学院地球環境学堂・助教
小野 健吉	文化庁文化財部記念物課・主任文化財調査官
柴田 昌三	京都大学フィールド科学教育研究センター・教授
夏原 由博	京都大学大学院地球環境学堂・教授
林 まゆみ	兵庫県立大学自然・環境科学研究所・准教授
日置 佳之	鳥取大学農学部・教授
平野 秀樹	林野庁国有林野部経営企画課長
深町加津枝	京都府立大学人間環境学部・准教授
丸山 宏	名城大学農学部・教授
三谷 康彦	(株) 日建設計ランドスケープ設計室・室長
村上 修一	滋賀県立大学環境科学部・准教授

# 10

## 設計・施工

環境をデザインすることは、敷地および敷地周辺の特性を読み解き、その特性を生かしながらコンセプトを考えることに始まる。

机上の観念的な思考思索段階から、敷地分析段階や、構想・計画段階を経て、ついには「1:1」のスケールで、現場での施工可能な実施設計段階にたどり着く。そして、施工段階となり、竣工後は元の環境デザインの思索時点の核になるコンセ

プトに則って、保全・育成・維持・管理されていく段階に引き継がれていく。

多くの樹木の寿命や、石の風化、人間の歴史、もっといえば我々が住む地球の悠久の歴史などと比較して考えるとき、「環境のデザイン」とは、かくも短期間の間に人の手による自然の改変を計画し、地球に刻むことになる作業である。

### 10.1 環境デザインとランドスケープアーキテクト

2002年に正式に立ち上げをみた「登録ランドスケープアーキテクト (registered landscape architects, RLA)」という、日本では初めての資格制度がある。その組織の総合管理委員会の前委員長であった蓑茂寿太郎は、その資格制度の創設にあたり、仕事の例として、次の5つを挙げている。

①自然環境の保全を目標に、緑・水・土などの自然要素を「命ある素材」として効果的に扱うデザイン

②快適さを指向する環境空間やレクリエーション

#### の場のデザイン

③生態学的原理を土地利用計画に応用し、生態系の構造と機能を生かした環境のプランニングおよびこれに続くデザイン

④地域の歴史文化に根ざした空間デザイン

⑤市民・住民参加によるコミュニティ環境のデザイン

これらの環境デザインを行うにあたってランドスケープアーキテクトの仕事としての設計・施工・監理プロセスの要点を、筆者の経験を例に解説する。

### 10.2 ランドスケープの設計手順

ランドスケープ（環境デザイン）の設計手順は大きく区分けすると、基本構想、基本計画、基本設計、実施設計、設計監理の各段階に分かれる。

この手順の中での区分けの意味合いも、民間ベースのプロジェクトなどでは基本設計発注などが一般化してきている昨今、大きく変わりつつ

あるが、国際的にはいまだ有効な区分けであると考えられるので便宜上の整理のためにこの区分けにそって、それぞれのフェーズにおいてランドスケープとして重要な検討項目や要点を挙げれば以下のようになる。

#### a. 基本構想 (master plan)

- ・与えられた敷地の中だけのプランニングだけではなく、広域的に敷地周辺状況も必ず検討の範囲に入れる。敷地周辺のコンテキストにこそ、敷地を「読み解く」鍵がある。
- ・敷地周辺の自然環境、人文環境、歴史環境、経済環境などを含めて敷地を読み解くこと、これがランドスケープアーキテクトの職能として必要な能力の一つとなる。
- ・計画コンセプトの立案組み立て、周辺状況の変化を踏まえた上でのマスタープログラムの策定。
- ・設計プロセスの一一番上位に位置する。流れに例えれば「上流域」に属し「源流」に近い部分。

#### b. 基本計画 (schematic design)

- ・敷地周辺のコンテキストを十分理解したうえで、敷地内により細かい自然人文的な特性（植生的な特性、地形・地質的な特性、気候的特性、水環境的な特性、現況の土地利用状況や文化等）や、建築計画などを読み込みながら、ランドスケープアーキテクトの提案としてふさわしい土地利用・保全計画のダイアグラム、必要となる人や車の動線計画、外部の空間性のイメージなどを計画する。

・大きなプロジェクトの場合には、概概算にもとづいての年度計画などの策定などを行う。

・建築家の多くは、建築プログラムが確定すれば建築計画そのものの作成に能力を発揮するが、敷地面積が大きな場所での建築配置計画にあたってはランドスケープアーキテクト主導の明快で説得力のある提案が不可欠である。

・「建築家は人に仕え、ランドスケープアーキテクトは自然に仕える」という言葉があるが、言

い換えれば建築家は「機能」や「法規」「法律」などに縛られる場合が多く、ランドスケープでは、機能や法律的な縛りは比較的緩く、むしろ自然の力に従うことが多くなるということである。

- ・遅くともこの基本計画段階でのランドスケープアーキテクトのプロジェクトへの参画が、建築配置計画や造成計画、環境保全計画、将来計画なども含めて、重要になる。

#### c. 基本設計 (design development)

- ・前段の基本計画段階での大きな方向性に従っての実質的なデザインの深化を進める段階となる。
- ・少なくとも、舗装なども含めて、全ての構造物のプロポーションとその種類や範囲など全ての仕上がり状態の素材や仕上げ、土の形の造形や概略の土の切り盛り、雨水排水の考え方、植栽計画に当たっての考え方等の、設計者の意匠的な意思がわかるようになっている必要がある。
- ・その他水景設備、照明設備、灌水計画などの概要が分かる図書を作成する。
- ・上記の図面一式によって、工事費の概算が策定出来るようになっている。
- ・民間ベースのプロジェクトやPFIプロジェクトの場合では、次段階の実施設計の完了を待たずに基本設計段階の成果品で工事発注とすることもある。この場合実施設計は設計者の監修の下で第三者、例えば工事請負者側で作成しながら工事を同時に進めていく。これによって工期は短縮され、結果として総事業費の縮減が可能になる。

#### d. 実施設計 (construction documents)

- ・工事として請負者に発注できる精度まで細部が検討され、全ての性能規定がされた設計図書一式を作成する。
- ・したがって、各工事の細部積み上げによって総工事費が特定できる。これによって予定発注価格が特定できる。

・細部積み上げに使用する「歩掛り」は、一般に公共工事土木発注の場合は決まっている。しかしながらその歩掛りでは「あるべき姿」とは裏腹の「標準品」しかできないことが多い。標準品でさえも不足していた一昔前の役所発注の造園土木系のプロジェクトでは、量産によって標準品の社会への提供がその任務であったが、社会のランドスケープへの要求が多様化している。

### 10.3 実施設計段階の設計図書

実施設計段階の成果品として「設計図書一式」を作成するが、この図面集が設計者の設計者のデザイン意図を、最終的に施工者に伝えるものである。

契約書と同等に法的拘束力を持つ設計図書には、設計図という「図」表現による設計者の意思伝達」と、「仕様書」という「文章」表現による性能規定の意思伝達」、加えて設計者の請負者への現場説明書、設計者と請負者との間の質疑応答書などが含まれる。

#### 10.3.1 「特記」仕様書のすすめ

標準仕様書は、一般的には社団法人公共建築協会の編になる公共建築工事標準仕様書（通称「緑本」と呼ばれる）が、国土交通省以下の公官庁発注プロジェクトでは標準的に使用される。ただ、この標準仕様書は「標準的な仕様」に関して「最低限の品質」を守るために作られており、これだけでは十分に設計者の設計意図を伝えるものにはならない場合が多い。

例えば大手の設計事務所などでは、事務所総体で検討して自分たちの物創りの「作風」に合ったような特別な「特記仕様書」を冊子としてまとめ、実施設計の際の契約図書の一部として準備しているところもある。

例えば、植栽工事に関してみても、植栽を行う

現代においては、最低限必要な標準品の提供では十分そのニーズに応えているとは言えないのが現状である。この歩掛りを変えなければ良い物ができないのであれば、説得力のある補足資料や新たな発注方法の検討まで含めた発注者との協議が必要となる。情報公開化が進む現代であるからこそ、明快で明確な理由付けの整備が必要になる。

場所も公園や緑地だけではなく、海岸地の埋め立て地の開発から、都心の再開発地、都市内のビルの足元で地下が駐車場などの人工地盤地、ビルの屋上緑化、屋内緑化など多岐多様にわたるようになってきている。

そういった中で、樹木に関しても、下枝が必要なのか、片枝でも良いのか、コストパフォーマンス中心のスクリーニング目的なのか、あるいは大切なシンボル樹なのか、雑木林を創ろうとしているのか、あるいは兵隊が整列しているようなすべての形状寸法がそろったものを列植にしたいのか、設計者としての「思い」や「意図」があれば、その設計意図を明確に記載し伝える必要がある。それが、設計者の「義務」であり「権利」である。

樹木に対しての設計者の特記仕様の書き込みだけではなく、植栽基盤全般に対しての縛りもその書き込みの必要性を増している。設計者の求める「性能」や「品質」に関して、標準的な土壤改良の範囲（深さと面的な広がり）、土壤自体の粒形分布、物理性や化学性、透水性、土壤硬度などに関しても、結果オーライの従来型の施工者お任せ方式植栽基盤造成では立ち行かなくなってきた。

このほかにも、特記仕様書に明確に記載する必要がある項目は、枚挙にいとまがない。

日本でもようやくその傾向が出てきつつあるが、米国のような契約社会では以前から、特記仕様書に記載された以外や以上のことを設計者が請負者に要求すれば、当然のことながら設計変更となり工事金額は増額となるし、逆に特記仕様書に記載されたことを施工者がやらなければ減額される。重大な場合には契約違反で裁判沙汰になる。

また、特記仕様書に書き込みを行うにあたってのわかりやすい内容のヒントの1つとしては以下のようなものもあるだろう。多くの公官庁プロジェクトの場合、工事の完成時期が役所の年度に合わせて3月末になることが多い。4月からすべての樹木は活発に動き出そうとする。また民間のプロジェクトでは、夏であろうが冬であろうがその竣工次期を選ばず、竣工後植栽の活着のための水やり養生管理は重要な作業となる。この事態を想定するならば、植栽工事の特記仕様書の書き込みの中で、「一般事項」あるいは「工法」の中に『(竣工引渡し後1年間は)施工者は責任をもって植物が活着するまでの水やり管理を行うこと』として、本工事契約に入れてしまうことも可能なのである。

#### 10.3.2 特記仕様書の例

ちなみに米国では国や州政府（あるいはその下部組織など）の刊行する一般的・普遍的・標準的な「仕様書」というものはない。construction specification institute という民間団体が発行する

「C.S.I. フォーマット」という特記仕様に関してのフォーマットがあり、それを原型として使用しながら特記仕様書は設計者各自で作成する。そもそも標準仕様書と言うものは、「一般的・標準的なものを作る為のもの」で、「デザイン」という本来的には唯一無二の作業に起因する作業の工事契約に国が関与すること自体が、自由競争の国「米国」にはありえないのかもしれない。

C.S.I. フォーマットでは、すべての工事項目に関して、設計者が必要と思われる内容を①一般事項、②材料、③工法、という切り口で記載するようになっている。

- ①一般事項には以下の項目を記載する。
    - ・請負者が設計者に提出すべき書類、図面など。
    - ・請負者が設計者に提出すべき見本品の種類、大きさなど。
    - ・請負者が作成し設計者の承認を得なければならないモックアップ（実物大の仮施工）に関しての詳細など。
  - ②材料には以下の項目を記載する。
    - ・使用する全ての材料の、产地、仕上げ。
    - ・メーカー製品名などの呼称、同等品の承認。
    - ・その他全ての使用する材料に対する詳細な説明。
  - ③工法には以下の項目を記載する。
    - ・施工上特に注意すべき点などを述べる。
- 以下に、筆者が関わったプロジェクトで使用した特記仕様書記載の例を挙げて示す。

#### 特記仕様書の例

…前略…

##### 6. 石工事

###### A. 一般事項

1. 石材については、全ての見本品を監督職員に提出し承諾を得る。見本品の大きさに関しては、監督職員の指示に従うこと。
2. 全ての滝石組部分、流れ部分、橋石組、飛び石、池の島石組部分、池護岸部分、池の浮き石等に関しては現物の石を使用して、仮組を行い監督職員の承認を受ける。仮組の場所に関しては、××市内であれば任意とする。仮組工事計画書を作成し、監督職員に提出の上承認を受ける。
3. ただし、大滝に関しては、重量のかさむ石材を使用するので、門型クレーンなどを使用した方が安全で効率が良いと監督職員が認めれば、工場での仮組でもかまわない。その際に、実際に水を流しての滝の効果確認実験も合わせて行うこと。
4. 上記仮組に先立って、実際に巨石を先に選定し、それらの組み合わせを想定した発泡スチロール製の1:10の模型を作成し、監督職員

に提出して承諾を得ること。

5. 売石、賀茂の色石腰積み、カキツバタの池部分石積み、石のコバ立てなどの「小仕事」に関しては、石の現物を使用して砂決め等で良いので仮積み、仮積みを行い、監督職員の承認を受けること。
6. 飛び石の間にに入る地仕舞用の見切石に関しては、合計 20 カ所程度とする。これには、敷地内から掘削工事等の過程で出土したソフトボール大の美しい石を使用する。この石材の採集・手当に関しては、建築本体工事請負業者と協力して行うこと。
7. 滝底および流れ底部分の石張り・石並べ確認のためのモックアップ (1m × 3m 程度) を作成し、監督職員の承諾を受けること。
8. 大滝岩碎の敷き並べモックアップ (1m × 3m 程度) を作成し、監督職員の承諾を受けること。

## B. 材 料

### ×××の庭

#### 1. 大滝の石材 石材-A.

下記の瀬戸内海産の花崗岩を使用する。

- 瀬戸内海犬島産花崗岩錆皮付き。(長さ 7m 程度、厚み 1m 程度、高さ 2m 程度の原石)
- 瀬戸内海小豆島産の花崗岩うぶ石 20 年以上の古材 (直径 2.5m 程度)
- 小豆島産花崗岩切石 10 年以上の古材 (3m 角、厚み 1m 程度)
- 白石島産花崗岩切石 10 年以上の古材 (3m 角、厚み 1m 程度)

#### 2. 大滝の池岩碎部分の石材 石材-A-1.

上記石材の端材を野球ボール大からソフトボール大に碎いた物を使用する。

石は、険な割石のままでよい。

#### 3. 大滝の池砂護岸の石材 石材-A-2.

上記石材の端材をクラッシャーにかけ、粒径 10mm 程度に碎いた碎石砂利を使用する。

#### 4. 大滝の滝流れ底の石材 石材-A-3

石材-A-2 のサイズの大きい物、直径 50mm 程度、少し険な物とする。軒下雨落とし部分内にも使用する。石材-A-2 との連続感を大切にする。

· · · 中略 · · ·

## C. 工 法

### 1. 大滝

大柄で力のある巨石等を、ノミを使う・あるいは矢入れ大削るなどして、合場良く組んで使用する。石の力を最大限に發揮させるような組み方とする。

### 2. 大滝の池岩碎部分

険な割石を小端立てにしながら丁寧に並べ立てる。モルタルは使用しない。

### 3. 滝-1-1、滝-1-2

いわゆる伝統的な滝石組みには特にこだわることをしない。

滝-1-1：植栽と、石・水がイレコ状態になった自然な風情を旨とする。一番奥の部分の山深い風情を反映した、力の力を抜いた石の組み方とする。

滝-1-2：水のわき出す元滝から小滝へと移る風情を野趣の中に再現する。どちらかといえば手の入った感じになる。

### 4. 滝流れ底石

最終の水を流しての調整作業を行う。

## 7. 砂利舗装

### A. 一般事項

#### 1. 以下の見本品を監督職員に提出する。

a. 使用予定の砂利・碎石

b. 不織布の性能説明書及び見本品

### B. 材 料

#### 1. 不織布 (防草シート) : ××産業株式会社製 NF10、または監督職員の承諾を受けた同等品とする。

#### 2. 砂利・碎石

石材-S 鎌び砂利、奥の庭と苑路部分に使用する。

石材-A-2-a 石材-A-2 のサイズの大きい物。

直径 50mm 程度、少し険な物とする。軒下雨落とし部分内に使用する。

石材-A-2 との連続感を大切にする。

· · · 中略 · · ·

## C. 工 法

### 1. 砂利・碎石の敷きならし及び締固めの際には見切り材を損傷しないよう注意を払う。

### 2. 砂利・碎石碎石はよく水洗いし、石粉・砂・ゴミ等の混合物を落としたものを使用する。

### 3. パッドタンバー等を使用して土の基盤を図示された勾配により 90% まで締固める。

### 4. 基盤の上に、砂利・碎石を図示された厚みで設ける。

### 5. ローラー等により表面を 90% まで締固め平滑に仕上げる。

### 6. 監督職員による最終審査に先だって、塵芥、規定外の碎石、その他の瓦礫を、砂利舗装の表面から除去する。

### 7. 防草シートの敷設の際は、しわの無いように敷設する。

### 8. 防草シートの端部における重なりの幅は、最低 15cm とする。

### 9. 防草シートの重なり部分は水上側が上になるようにする。

### 10. 砂利舗装部分に敷き均す碎石を指定部分以外にこぼさない事。こぼした場合には全て施工業者の責任において取り除くこと。

### 11. 石材-S 鎌び砂利。

仕上げ表面はカキ板等を使用して、平滑に仕上げる。特にエッジ部分に十分な注意を払うこと。

### 12. 石材-A-2-a

石材-A-2 との連続感のために、丁寧に並べ立てる。

### 13. 石材-Z-1 白河砂、粗目。

表面を描いて仕上げる。紋様に関しては監督職員の指示に従うこと。

### 14. 石材-Z-2 白河砂、細目。

表面を描いて仕上げる。紋様に関しては監督職員の指示に従うこと。

## 8. 排水工事

### A. 一般事項

#### 1. 以下の文章、見本品を監督職員に提出し承認を得る。

##### a. 排水用砂利層に使用する碎石の見本品。

##### b. 透水シートのメーカーによる製品仕様書、性能試験結果、及び見本品。

##### c. トレチ掘削に先だって透水シート敷設部分にあたる箇所の土壤の土壤粒度分布曲線を作成。

##### d. 池の島部分の土中深部への排水を確保すること。

### B. 材 料

#### 1. 排水砂利：洗い砂利、単粒碎石 4 号とする。

#### 2. 透水シート：××××会社製テラム No.1000、又は監督職員の承認を受けた同等品とする。

#### 3. 有孔管：××××株式会社製××××パイプ、又は監督職員の承認を受けた同等品とする。

#### 4. エリアドレン：××××製橋梁用排水ます PK-3、又は監督職員によって承認された同等品をベースに使用する。天端にステンレス製ビーズフラスト仕上げのパンチングメタルをビス止めする。パンチングメタルは穴径 10mm 開口率 55% とする。

### C. 工 法

#### 1. 現場の土壤の物理的条件に適合した目づまりの生じない透水シートを選定する。

#### 2. 地下水位の高さにより、暗渠配水管の無孔部を上側にするか下側にするかの検証を行って管布設すること。

#### 3. 透水シートの敷設の際は、しわの無いように敷設する。

#### 4. 透水シートの端部における重なり幅は、最低 15cm とする。

#### 5. エリアドレンおよびクリーンアウトで砂利舗装下等に埋まっているものに関しては、それらの位置が工事完了後識別可能な様に、ステンレス製の φ 15mm 長さ 30 ~ 60cm のピンを埋め込んで、頭部を仕上り高にそろえて出しておく事。その正確な位置に関しては監督職員の指示に従うこと。

· · · 後略 · · ·

## 10.4 図面の記載に関して

### 10.4.1 POD システム

これはアメリカの大手ランドスケープ設計事務所であったPODによって発案された図面のまとめ方で、図面全体を簡略化し、分かりやすく構成するようにしている。

日本の実施設計図面のように、平面図の中に多数の書き込みはしない。平面図には、必要部分の詳細拡大図、詳細断面図、詳細立面図との検索が容易なようにするキーのみが記載されている。キーには図面ページ番号とそのページの中の詳細番号が記載されている。平面図系も詳細図系も、図面そのものにはできるだけ文章的な書き込みを少なくし、材料や仕上げなどに関して、あるいは石の厚みなどに関しても特記仕様書に書き込む。例えば色々な種類の石材を使用する場合に、図面には石材-A、石材-Bとしか記載せずに、特記仕様書に石材-A、石材-Bの詳細を記載する。

このシステムは、実施設計がいったんまとまつた後で、多くの場合発生する工事発注金額の調整作業段階でのVE（value engineering、品質を大き

く損なうことなく減額する案を作成すること）において、大いに威力を發揮する。多くの場合は、特記仕様書に記載した石の厚みや、石の産地の文書部分の変更で対応することができる。

### 10.4.2 「Once Only」の原則

一冊の発注図書としての実施設計図面集の中で、同じ内容を何度も重複して、平面図や詳細図のうちこちに決して記載してはならない。平面図関係、詳細図関係、特記仕様書を通して、例えば石材の種類や仕上げ等を記載するのはどこかに1箇所1回だけとし、繰り返し同じことを表現しないという原則。そういった観点からしても、特記仕様書にだけ詳細な説明を記載するのが理に適っている。

この原則をよく理解し尊重して作っている図面集ほど、簡潔でわかりやすく設計上のミスも少なく、設計意図も伝わりやすい。法律的な拘束力をもつ文書で、かつ設計意図を伝えるために作っているのであるから簡潔でわかりやすく、かつ精度の高い文書とするのは当然である。

## 10.5 設計監理に関して

設計段階の作業は、設計者の思いを託した設計図書をまとめることと、工事費の積算をもって、いったんは完了する。

その後、設計に基づいて工事が発注されるが、設計者が現場に赴いて設計意図の通りに工事が行われているかどうかの確認を行う作業を設計監理と言う。設計監理は設計「管理」、あるいは「現場管理」ではないことに注意されたい。

設計監理のことを米国では一般にfield observationと呼び、field inspectionなどとはい

わない。これは施工者責任と設計者責任の分界線を明確にするもので、「管理」はあくまでも施工業者の責任によって行われる業務である。

日本の、特に官公庁の土木発注系のプロジェクトでは、ランドスケープや造園工事において設計監理が業務として発注されることは未だに非常に少ないようだ。社会全般的にみて、ランドスケープ工事や造園工事の内容がこれだけ多様化し、国民の景観や環境への要求や期待が高まる中で、設計者による設計監理はきわめて重要な意味をもつ。

## 10.6 ランドスケープに使用する材料とは

### 10.6.1 ランドスケープの材料は自分で探す

ランドスケープアーキテクトにとっては、地球上のどこにいようが「素材」は存在するのでランドスケープの仕事がなくなる、あるいは仕事ができないということはない。地面や水や火や風や空や太陽や月も、広義に捉えればランドスケープの素材であり、それらが存在する限り、仕事はでき、モノは創れるという発想である。また土や石や植物、水などといった素材は、広義に捉えればどこにでも普遍的に存在する材料で、そもそも昔は素材を材料屋から買う発想はなかったはずだ。

日本でランドスケープアーキテクトを志す者にとっての忘れてはならない大切なプロトタイプの一つは、その昔、石を立てて仏の教えを民衆に説いて回ったり極楽浄土の様を庭の姿にしてわかりやすく教えを説いたりした「石立て僧」ではないか？

### 10.6.2 材料を見る目を養う

筆者が、米国東海岸のワシントンD.C.郊外のメリーランド州で州登録ランドスケープアーキテクトの事務所を9年間構えていたときの経験から述べる。クライアントは100%アメリカ人で、私が日本から来たランドスケープのプロフェッショナルということもあって、日本のモチーフを求めてのプロジェクトを依頼されることが多かったが、私自身はアメリカに渡る前に日本で求めていたのと同じスタイルの、モダンでありながらどこか和のセンスを感じさせるようなデザインを売っていた。

時として、庭園で石を使用する機会もあったので、最初は材料探しに力を入れた。当時、一般的のアメリカ人庭師やポルトガルやメキシコから移民して来た石工が好んで使うような面のある野面石積みに適した石やレンガの類が主流であった。し

かし、これでは面白くない、ワシントンD.C.のような古い都市が成り立つためには必ず道路などのインフラの整備が必要で、そのためには必ず採石場が近在にあるはず、と近在の採石場を探した。その結果、3つの石質の違う採石場が見つかった。そのうちの1つは、さほど大きな採石業は営んでいなかったものの、そこの裏山に野積されている古い石材が大いに気に入った。例えば古いアーチ型の石橋を取り壊してコンクリートや鉄の橋に架け替えた時に発生した石の残材や、政府系の石造りの古い建物を壊して新しいビルへの建て替えに際しての残材、古い港町のジュージタウンの舗装の改修の際に残材となった馬車の轍が残った舗装の板石などを持ち帰って、林の中に山のように積んでいる。これは私にとっては宝の山、大いに利用させていただいた。またこの碎石場はモダンアートのリチャード・ロングの、部屋内でのインスタレーション用の石の素材等も提供していたが、石の底面をギャングソウで引いて平らにした石の残石もたくさん残っていたのを、私は庭で再利用した。

樹木では、他人の庭の隅っこの方に生えている柔らかい形のモミジ等を見つけるとその家のオーナーと売ってもらう交渉をして、根切りをしておき、植栽する直前に堀上げIMF（国際通貨機構）の中庭に植えたこと也有った。

こうして、私のランドスケープに使うべき素材は、カタログに載っていないもので気に入った物を、自ら探す習慣がついた。

### 10.6.3 デザインから材料を発想する手法

米国東海岸でのランドスケープの経験の後、西海岸サンフランシスコに移籍し、Peter Walker事務所で学んだデザインプロセスについて述べたい。Peter Walkerは一時代を風靡したランドスケープ

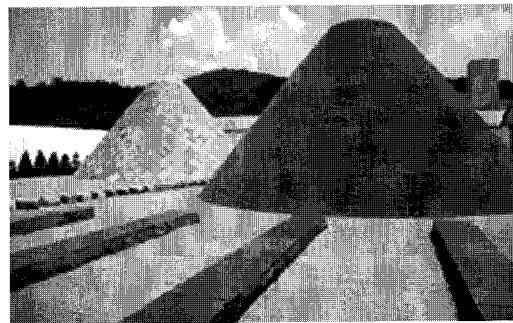


図 10.1 播磨科学公園都市先端科学技術センターの中庭（左：©三谷康彦）と中庭模型（右：©パメラ・パルマー）

のデザイナーでありプロデューサーであるが、彼のミニマルアートに影響を強く受けたデザインは、単に形の面白さや斬新さだけではなく、ランドスケープの場所性の中で重要な骨となる本質的な部分をあぶり出しながら、その土地の地域性や文化性に十分配慮されたものであった。兵庫県の播磨科学公園都市の磯崎アトリエと協労の先端科学技術センターの中庭などはその最たるものだと思う。

この小さな中庭状の庭園のイメージ抽出の過程で、彼が京都の銀閣寺で見た白川砂による銀沙壇や向月台は、その抽象性と形の美しさに強烈な印象を彼に与えたようだ。加えて、その白川砂の由来が、花崗岩質の北白川の山の斜面の土砂が池に流れ込んで堆積し池底浚渫に当たって庭の中に積み上げたが廃物利用であることを伝えると、これが日本的なランドスケープの本質であり「かたち」であると大いに喜んでいた。

また彼は「日本の水墨画や習字は素晴らしい。特に、習字はミニマルで美しい。この墨によるカリグラフィの線で、墨痕鮮やかな黒々した線、色の薄い線、そしてかすれて途切れ途切れになっている線の3つを、庭園の中に何とか表現したい」という。

彼はまた、人の手が入った竹林の美しさに着目し、タケを新しい発想でモダンランドスケープデザイ



イン中の植物材料として取り込み、日本に再導入したオリジナルともいえる人でもある。

播磨の先端技術センターなどのタケの使用の前にIBM幕張におけるタケの使用の失敗例はあったが、播磨では今のところ成功していると判断しても良い状態である。

デザイン展開の段階で、カリグラフィの3つの線の強さの違いを表す素材として、黒御影石の厚いスラブ、材木、飛び石の3種類の素材感と質感の違う材料を効果的に使用することにし、それらのレイアウトによってできる空間性の検討を行った。加えてモウソウチクのグリッド植栽のマスを効果的に使用し、石山と芝山の2つの山と共に、3種類の素材感と質感の違う線が交錯し前衛的な緊張関係を出すように配置。その結果完成した庭は、今までの日本庭園の意匠の延長線上にあるものではないものの、日本的な素材とモチーフを使用しながら、モダンでシンプルで美しく力の溢れた和の庭になったと思う。庭の置かれる場所性や、その当時の日本のランドスケープの状況、Peter Walkerの当時のデザイン志向や好み、当時新たにスタッフに加わっていた日本人の技量の活用、などが全てミックスされうまく形となって立ち現れた。

## 10.7 ランドスケープの工法

### 10.7.1 「工法」でデザインを支える

ランドスケープが建築と同じように、出来上がった作品=物で社会と関わり、歴史の中で評価される以上、モノづくりのプロセスの模索はデザイン論の希求とともに、我々プロフェッショナルにとって常に必要なものである。単にデザインやデザイン論が優れているからといって、それが即歴史の中で耐えうる優れた物となりうる保証は何処にもない。

例えば都市では、高層ビル足元の公開空地部分にプラザが用意されたり、また郊外では大規模な商業開発や住宅開発のための舗装された広大な駐車場がみられる。こういったアーバンあるいはセミアーバンな状況で舗装の一部分に穴を開けそこに土を放り込んでの植栽を、ランドスケープでは疑いもなく行っているが、土壤条件的にみて質・量ともに十分とはいえない。また、街路における中央分離帯植栽や街路樹の植栽植栽にしても、樹木が大きくなつてその一生を健やかにまつとうできるだけの土の量が確保されているとは考えられない。

植物が都市的な状況の中で、大きく自然樹形と育ちその一生をまつとうするために必要な土の量は最低限でも  $6\text{ m}^3$  とするのがアメリカにおいて

も、一般的な通例となっている。

香川県・丸亀駅前広場計画では、プラザや歩道街路樹の植栽にあたって、日本では認められにくい  $2500 \times 2500$  (厚み 1500) mm の土の量を確保した。

このボリュームは「土の量が少ないと舗装部分(特に舗装基盤の転圧の度合いが少ない歩道部分の方)に根上がり等の障害が出る、根を張る為の土の広がりがないために台風によって転倒する、その転倒を避けるために毎年のように強剪定を行わざるを得ない、支柱もいつまでも付けておかざるを得ない、夏の乾燥に耐えられず樹勢が弱り最悪枯れる、……」等の説得の末に可能となった。

車輪や人によって転圧されない十分な土量の確保には、土に直接荷重がかからない浮き床構造とすればいいのだが、残念ながらコストがかかる。コスト的な事を一切考えずに国際コンペで提案し実現化したのが、「埼玉ケヤキ広場」の浮き床の事例である。

その後、筆者は京都迎賓館敷地内の駐車場内に残した既存のムクやエノキの大径木を保全する為に大規模な浮き床方式も施工した。

### 10.7.2 structural soil mix

浮き床工法ほどのコストをかけられない場合に、都市内のプラザや街路や駐車場などの部分では、なんとか植えた樹木を大きく育てるための普遍的な方法論を見出す必要がある。

カリフォルニア大学デービス校のパトリシア・リンジー博士(1994)は砂利による地盤支持力と、その空隙に培養土を充填する structural soil mix (構造培養土) の考え方を提案しており、その考え方を筆者は兵庫県播磨科学公園都市のセンター・サークル公園の駐車場舗装内植栽にて、日本で初めて実施した。



図 10.2 京都迎賓館駐車場の浮き床 (©三谷康彦)



図 10.3 構造培養土を用いた、兵庫県播磨科学公園都市の駐車場（右は10年後の試掘調査）（©三谷康彦）

ここでは、通常の単粒碎石の空隙率が33～36%程度あることに着目し、その空隙部分に樹木の「根の伸長できる混ぜ物」、すなわち塩分が除去されたコンクリート骨材の流用品の洗い海砂、ピートモス、パーライト、をよく混合して植物の根に対する土の量を確保する一方、空隙以外部分の碎石を軋ませながら転圧することによって、舗装の路盤として必要となるCBR値を確保した。

水で湿らせた砂利にきなこ餅を作る要領で「混ぜ物」を所定量まぶしつけて20cmごとにローラー転圧、その上で散水して水締めし「混ぜ物」を沈め込む方法をとった。

施工の10年後に根系の伸長状況の試掘調査を行った結果、十分な根系の生育がみられ成果の確認ができた。

## 10.8 素材・造形・作法と手法——京都和風迎賓館プロジェクトの例

### a. 大径木の移植と保全

約20000m<sup>2</sup>の敷地の中に生えていた樹木の中で特に大きな樹木（10m以上）を大径木と呼び、ほぼすべてを数年間にわたって根の手当てを行った後に移植した。一番大きな移植大径木は25mのムクノキで、敷地内から敷地外まで「曳き屋工法」と同じ方法でレールを敷きこんだ上、立て曳き移動を行った。残りの大径木は、現場にて手厚く保全することとし、一本だけは樹勢が弱くかつ巨大すぎて移植不可能との判断にて伐採となった。

### b. 委員会システムによる価値保証の考え方

京都迎賓館では、構想当初より赤坂迎賓館にはない「和」をテーマとし、また日本に受け継がれてきた伝統的技能の「十分な活用」を行うこと、

を前提としていた。

これは文字通りの「活用」であり、伝統の「工法」や「かたち」を昔そのままに持ち込むのではなく、その「心と技」を現代の「技術や意匠」の中に生きいきと蘇らせ、かつ、伝統的技能の保全・育成・活性化に繋がるようにとの想いからであった。

### c. 敷地内掘削土から出てきた砂利を有効利用

敷地内の造成掘削が始まって8m程の深さに達したある雨の日に、美しい彩の小石を発見。それが京都の北山に産する貴船石や鞍馬石、加茂の真黒石などの加茂七石と気づき、土捨て場から、面のあるものを特別に選別して、石の舗装材に使用。その他の砂利に関しては池底の全域や州浜部



図 10.4 敷地内掘削土から出てきた砂利の再利用（右は「あられこぼし」）（©田中 博）

分に、すべて再利用することとした。敷地内から出土した砂利を敷きこんだ池底、1人の腕利きの職人の半年がかりの「あられこぼし」の石張りなどがこの成果である。

### d. その他の工夫

その他、京都和風迎賓館では、敷地内の樹木の99%再利用ほか、工程短縮の目的のための1:1の原寸大、現物使用の「仮組み工事」を行った。大滝と女滝については、工期短縮のみならず、滝や流れのためのコンクリート躯体打設や防水工事に関して、計測しながら正確な無駄のない施工図が描け、合わせて構造設計的にも重量的な課題をクリアーすることができる、素晴らしい試みとなった。現場外での1:1の仮組み工事に加えて、現場内では建築躯体工事に差し障りのない空きスペースを利用して、1:10の「本物の土」を使用した地形造成のスタディー模型を制作し、その見

え方の検討を行い、建主・施主・請負者・施工者・設計者を含めての関係者間の意思疎通に役立てた。

維持管理の手法や設計者の関わり方ひとつで、ランドスケープはいかのような状態にも変容しそうな「動態」であるといえる。かようにデリケートな様態を社会・経済・文化資産としての価値をもつものにしていく義務をもつランドスケープアーキテクトにとって、完成後の維持管理にも設計者として関わることは必要不可欠なことのように思われる。

日本のランドスケープアーキテクトは、いま一度「ランドスケープ」や「庭」の原点を見直し、本当に大切なことは何なのか問い合わせを行いながら新たなランドスケープの地平を切り開いて行く義務と責任があると考える。