

第5章 設備

公園の維持管理と利用運営を円滑にし、さらに各施設の防災、照明、通信、放送、衛生設備等の充実を図るため、各項目について検討を行った。

1. 電気設備

1) 高压引込設備及び高压受変電設備

首里城公園レストセンター（首里杜館）西の敷地境界付近から普通高压6,600ボルトで引込み、公園内は

地中埋設で配線し、首里杜館地下に設置する主電気室に高压受変電設備を設置する。国営公園区域内は奉神門に副電気室を設置し、主・副電気室間は高压6,600ボルトで配電する。

2) 発電機設備

商用停電時の非常及び防災負荷に電源を供給するものとし、国営及び県営ゾーンに区別せず、一括とする。

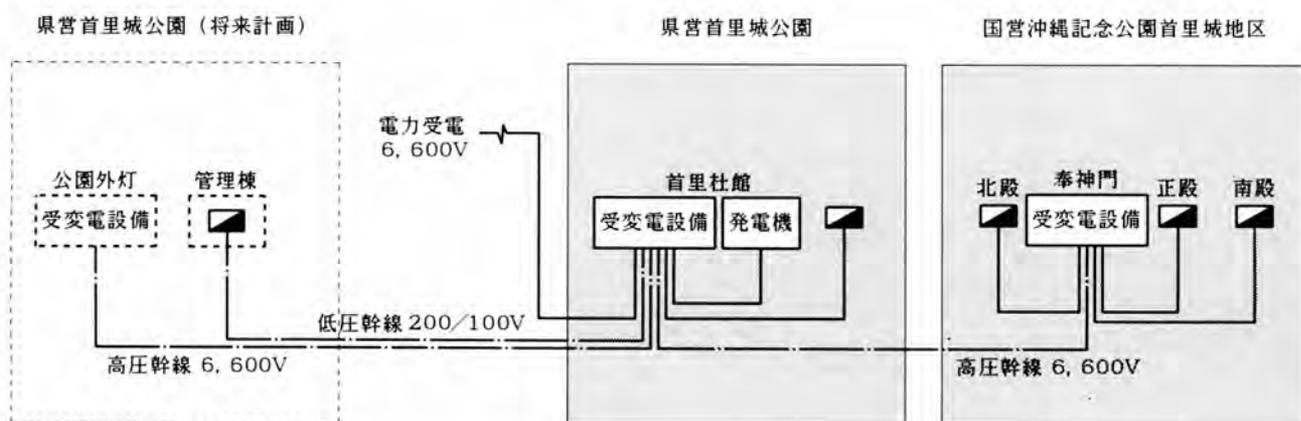


図-1 電力幹線系統図

3) 照明設備

首里城内の照明システムは、利用運営計画によって提案された夜間利用エリア及び利用制限エリア（次ページ 図-1）についてJIS Z9110照度基準を参考に照度を設定する。また、首里城の夜景を演出する照明として夜間の基本ルートに位置する各門、県道40号線の世持橋付近からの龍潭を通して見える首里城を照明計画の対象とする。

(1)各エリアの照明設計

①夜間利用ルート

夜間開園利用ルートは、御庭ゾーンから木曳門方面ルートと、右掖門から久慶門方面へのルートを位置づけ、これらのエリアには、園路照明を設置する。

②首里城夜景のライトアップ演出

首里城の外からの見え方が最も美しい世持橋地点からの景観は、夜間に首里城の夜景を盛りあげる様なライトアップ照明を行う。

ライトアップの照明対象物は、瑞泉門、漏刻門、広

福門、奉神門、北殿及び正殿の北側とし、建築物のたたくまいを重視した照明とする。

③城門アプローチの照明

歓会門から御庭ゾーンへの利用ルートは、各城門を投光して城内へのアプローチ景観の雰囲気高める。また、階段などは照度を十分確保して、夜間利用の安全を図る。ライトアップ器具は目立たない様にする。止むを得ず照明ポールを設置する場合は、植栽等によって修景を行う。

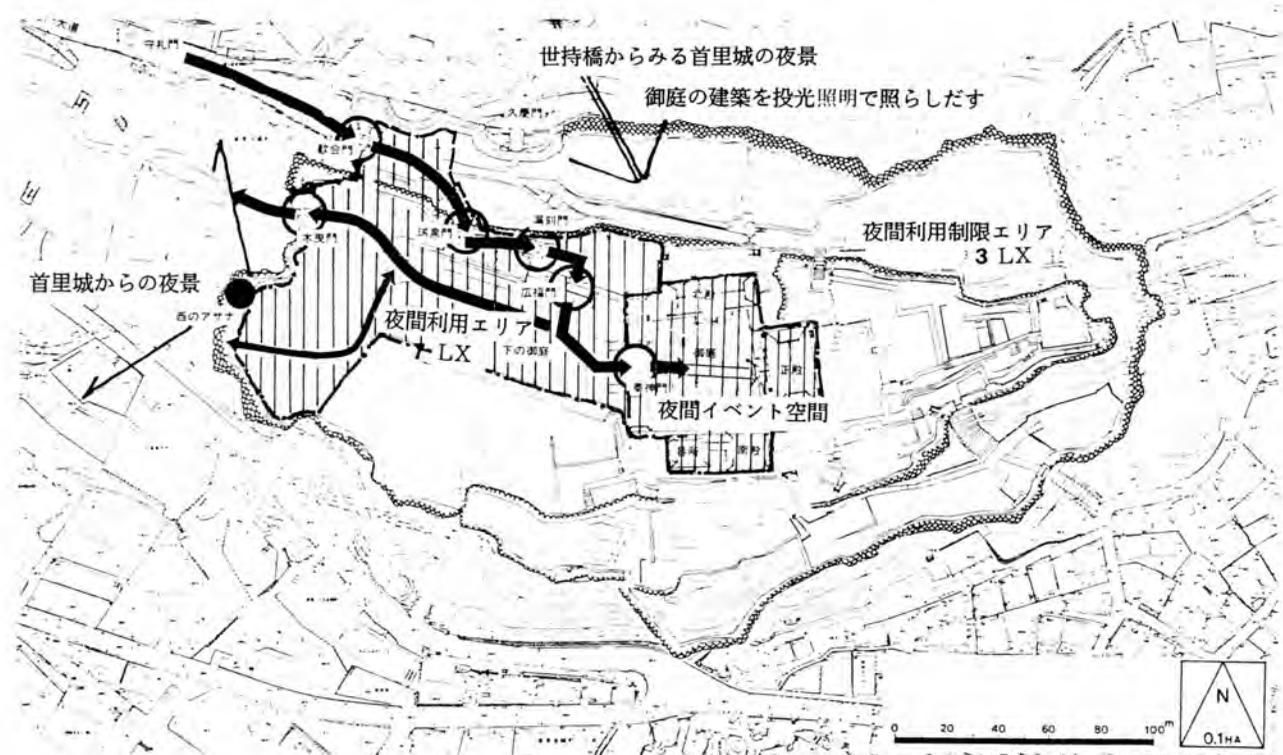


図-1 照明計画概念図

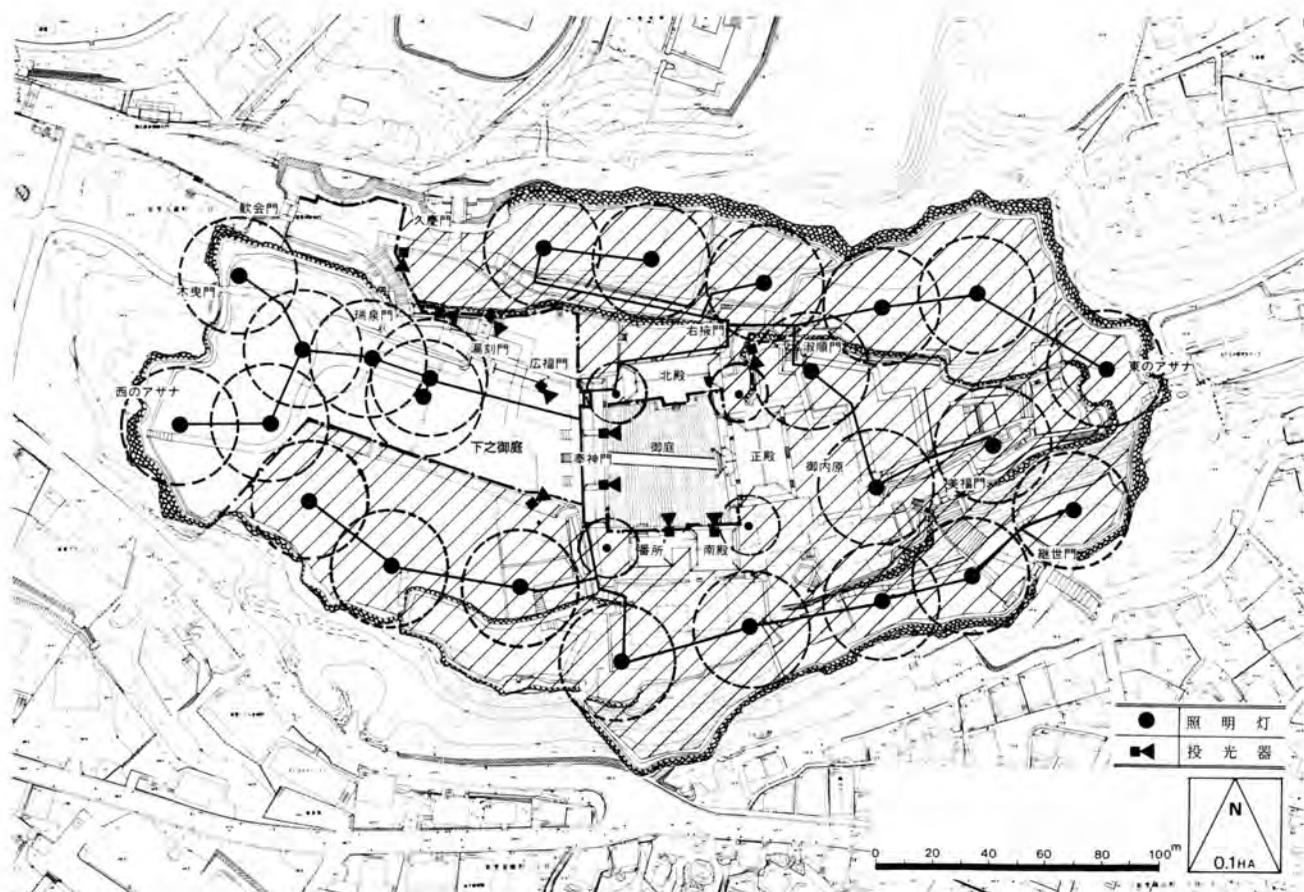
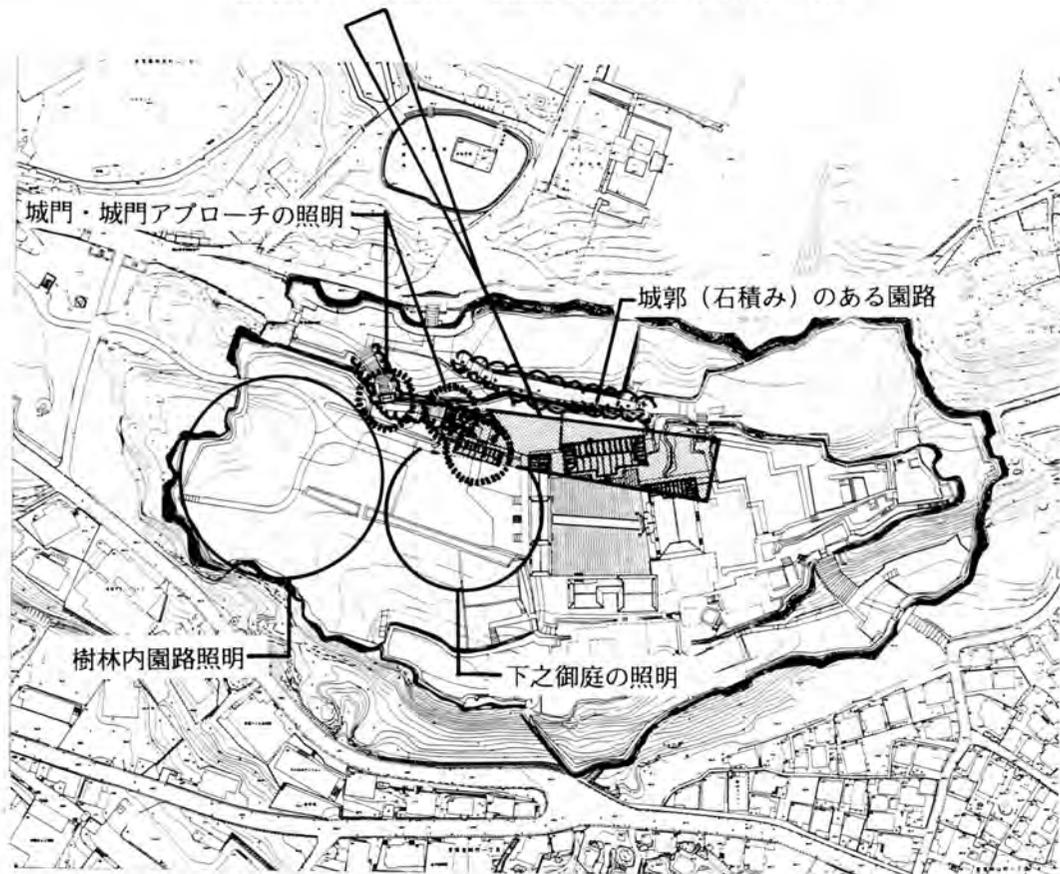


図-2 照明設備計画図

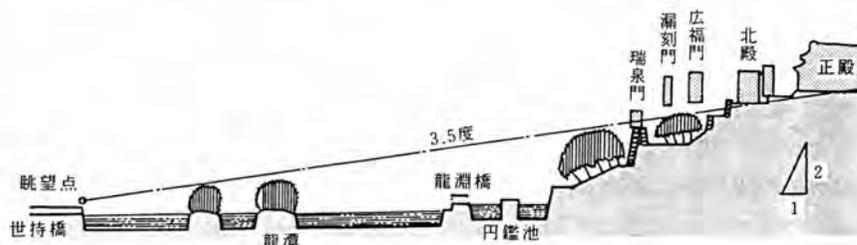
世持橋からの夜景として見える建物部分のライトアップ



図一 開園区域の照明方針図



図二 世持橋から正殿方向への眺望軸平面図



図三 世持橋から正殿方向への眺望軸断面図

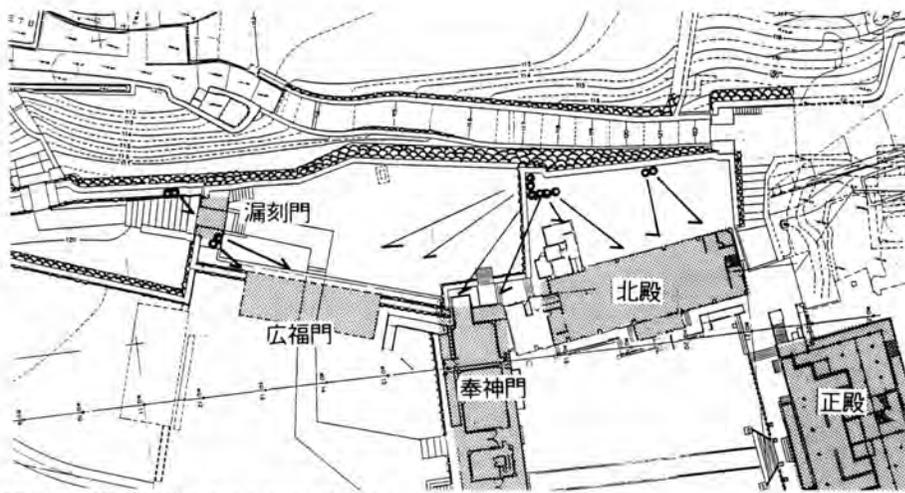


図-1 投光器の位置とライトアップ方向

④園路照明

園路照明は、往時を偲ぶことのできる様な床置きなどの照明器具とする。器具のデザインについては首里城の歴史的風致に調和するものとする。

◎下之御庭から木曳門にかけての園路照明

下之御庭から木曳門にかけての園路は樹木が多く、低い位置に置いた照明器具で園路のルートを照明する。

◎右掖門から久慶門に至る照明

この園路の照明は、下記の4つの方法が考えられる。

- a. 緑地側からの投光照明（ポール灯）
- b. 石積内に入れるフットライト照明
- c. 北殿などの高い石積からの投光照明
- d. 園路床面からのアッパーライト照明

景観を損なわずに照明するには、アッパーライト方式で石積を照らす、屋外ウォールウォッシャーの考え方を採用する。

(2)照度

建物や城郭の投光照明の効果を高めるため、以下の様に照度を設定する。

表-1 照度

項目	基準照度(JIS Z9110)	今回の設計照度
建物（壁面）	(50~150 LX)	50 LX
門（壁面）	(50~150 LX)	20 LX
広場	7~ 15 LX	7 LX
園路	3~ 7 LX	2 ~ 5 LX

条件/ ①周囲は暗い。

②壁面仕上げ材料は、反射率20~45%と考える。

*夜間利用制限エリアは保安灯程度とし、照度は3LX程度とする。

(3)光源の設定

屋外に使用される光源は、一般に白熱電球、ハロゲン電球、蛍光ランプ、水銀灯、ナトリウム灯、メタルハライドランプがある。各光源の性質を踏まえ、建物などのライトアップにはハロゲン電球、保安灯には水銀灯を採用する。

①建物などのライトアップ照明：ハロゲン電球

- ・昔からあった光色で行う。
- ・木造の外観を美しく見せる。
- ・器具が比較的小さく、目立ちにくい。
- ・色温度が低く暖色系。
- ・高照度にする必要がない。
- ・演色性が良い。
- ・建物の景観を損なわない。

②保安灯：水銀灯

- ・園路広場の照明

木曳門、歓会門から入城してきた利用者が往時を偲ぶことのできる床置き型の照明器具とする。

- ・保安照明

昼間に違和感のない形状とする。

(4) 照明器具の意匠

① 往時の首里城内のあかり

歴史的風致の回復を目指す本公園では、夜間のあかりの演出も重要である。照明計画の中で、特に下之御庭から木曳門に至る樹林に囲まれた園路照明の器具は視覚的に認識されやすい位置にある。

このエリアの照明器具を設計するにあたり、首里城内または、戦前の首里の町ではどんなあかりが使用されていたかについて聞き取り調査を行った。その結果、外でのあかりには主に提灯があったとのことである。

◎ 提灯 (ちょうちん)

外でのあかりとして多くの提灯があったが、中でも婚礼の際に行列の最前列で道を照らしたものに、丸形で直径40cm、高さ60cmのあかりがある。これは中に突っかい棒を立てて、そのままの形を維持しながら下に置けるようになっている。



写真-1 箱提灯 (参考資料「あかりの古道具」)

② 照明器具の考え方

- ・ 樹林内を通る園路照明は、足元を照らしながら誘導する低置型とする。
- ・ 照明器具は、外でのあかりとして往時の婚礼や冊封の儀式に使用された大型の提灯 (写真-1) をデザインモチーフとし、頑丈な造りのものとする。
- ・ 日中は、照明器具には見えない様なデザインとし、園路沿いのスツール (低い腰掛け) としての利用も可能な形態とする。

③ 素材の検討

屋外の環境条件から、耐塩性、耐熱性の高い素材とする事が必要であり、素材とともに塗装仕様を含めて下記の仕様とする。

素材：アルミダイキャスト

塗装：熱硬化性アクリル樹脂焼付塗装

ただし、取付架台等は銅板素材で溶融亜鉛めっき処理とする。

(5) 全体の照明点滅方法

- ・ 奉神門の防災センターよりタイムスケジュール点灯とする。
- ・ 外灯用電灯分電盤を広福門に集中させる。
- ・ 点灯方法

① 開園エリア

減灯点滅 (残置灯)

深夜保安灯のため一部を残す。

② 保安灯エリア

タイムスケジュール

100%点灯

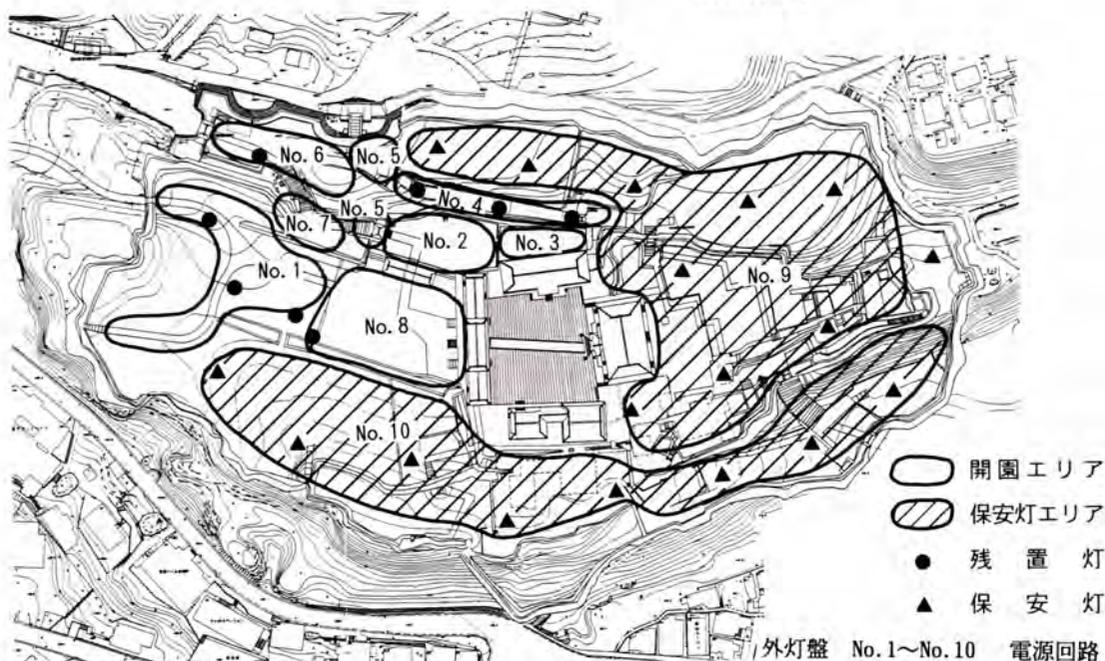


図-1 配置図

4) 防災設備

奉神門の防災センターに総合防災監視盤を設置し、各建物を監視制御する。

5) 監視制御系

監視制御は防災・防犯・消火・動力・照明・電源等を監視、あるいは制御するものである。県営公園区域の管理棟に主監視盤を設け、各ゾーンの監視盤で整理された情報を管理棟へ送り、各設備をシステム化することで管理面での省力化を図る。

6) 通信設備

奉神門に交換機を設置し、正殿、城門を除く各建物に電話を設置する。

7) 放送設備

放送の目的は開園、閉園告知案内や呼出しなどに使用し、国営ゾーンは、奉神門の防災センターより放送する。

(1)概要

奉神門にアンプを設け、各スピーカーより放送する。放送設備を照明ポールに取付けると景観上の問題があるため、地上設置型（スピーカーは直接見えないようにする）としてデザインする。

(2)設置位置

国営公園区域内の放送設備は、おおむね図-2の位置とする。

(3)第1期開園区域の放送設備

国営公園区域全体の放送設備の配置、さらに、公園設備の範囲と利用者の動線を踏まえ、第1期開園区域については図-3の位置とする。

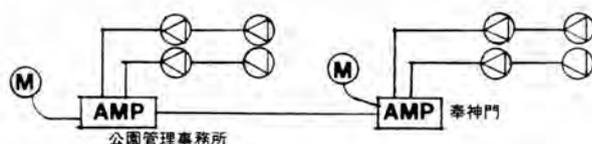


図-1 放送設備図



図-2 国営公園区域全体の放送設備配置図

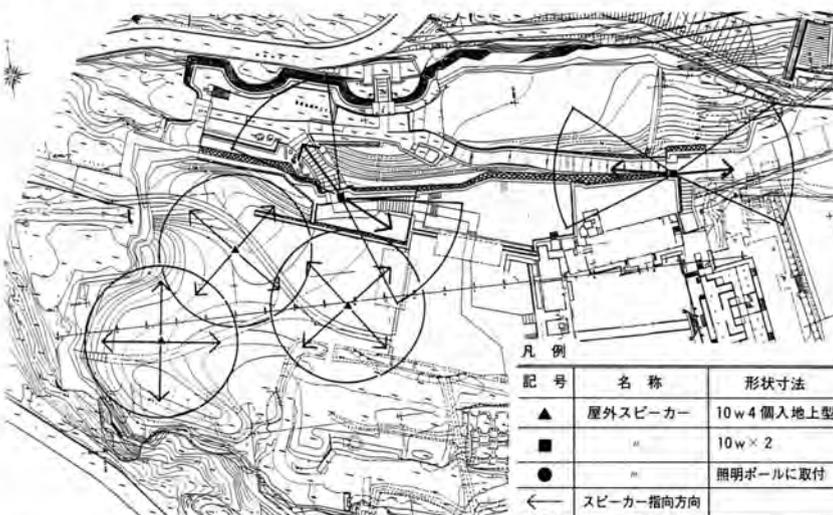


図-3 第1期開園区域放送設備配置図

2. 機械設備

1) 給水設備

(1)給水引込みと配管系統

給水引込みは各々の給水必要箇所に近い本管より引込みが可能である。本公園内の引込みは、管理上から見ると1系統の引込みが望ましいが、敷地の形状、建物の配置を考慮すると、各建物毎に引込んだ方が有利であり、本計画では公園全体で5系統引込みとした。

(2)給水方式

公園内での給水方式は基本的に水道直結方式で行うが、水使用量の多い施設（管理棟、首里城公園レストセンター、御庭ゾーンの建物）については、受水槽を設置し、加圧ポンプ方式にて給水する。消火用水槽への給水は直結にて行う。

(3)散水設備

樹木や芝生などの植栽が良好な状態で生育し、また、台風直後の塩害を防止するためにも散水は必要である。散水の方法は、水道本管から散水栓を分岐し、任意に散水するものとする。散水栓の設置間隔はホースの操作性から直径40m程度とし、常に良好な芝生地とする広場や緑陰広場に設置する。

散水栓は上記植栽のための機能とともに、公園内利用動線の清掃などの維持管理に使用する事を目的とし、直径13mmの散水栓を図-2の5カ所に配置する。

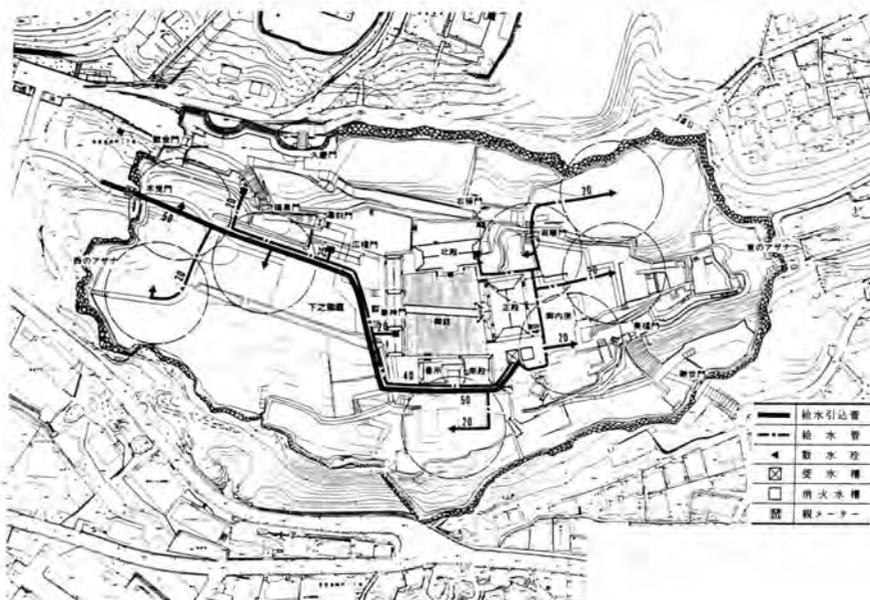


図-1 給水設備計画図

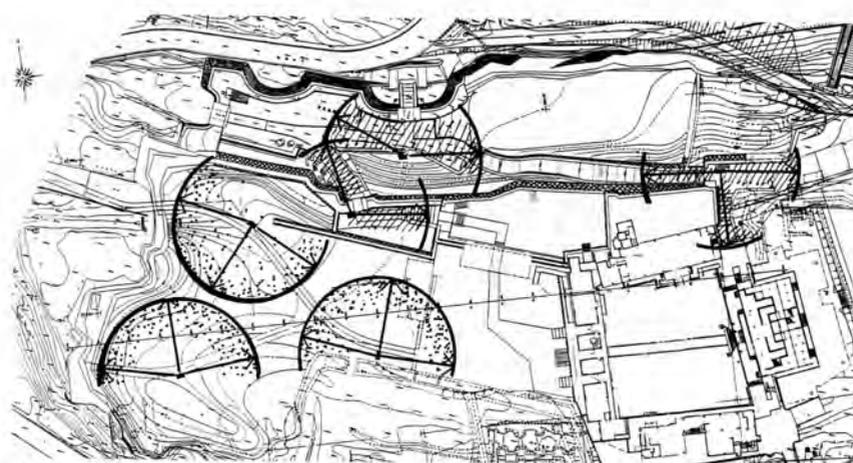


図-2 散水栓配置図

2) 屋外消火設備

(1) 消火栓の設置

- ①城門を含め、建物の延床面積が3,000㎡以上になることが将来予想されるため、正殿を始めとした木造建築物を防火対象物として、屋外消火栓を設置する。
- ②御庭ゾーンの建物と広福門、漏刻門、淑順門、美福門、二階殿を対象とし、屋外消火栓を配置する。
- ③歓会門、久慶門、継世門の各木造櫓については、城郭外から消火にあたるものとし、これらを対象とした屋外消火栓は城内に設置しない。
- ④以上の検討を基に、開園区域における消火栓配置は、半径40mの内円に防火対象物が含まれる様、図-2のように配置する。

- ⑤消防車の進入が困難な為、消防隊専用の消火活動に必要な設備として、連結送水管設備を設置する。
- ⑥屋外消火栓配管兼用の連結送水管設備とする。

(2) 防火用水槽と送水口の位置

防火用水槽の設置位置は、消防用水を中心として水平距離半径100m以内を目安に、40㎡の防火水槽を木曳門とポンプ室の近くに2カ所設置する。

(3) 配管経路

- ①消火管は安全と圧力の均等を考慮し、できる限りループ状とする。
- ②配管は屋外消火栓と連結送水管設備の兼用なので、主管100A、枝管65Aとした。

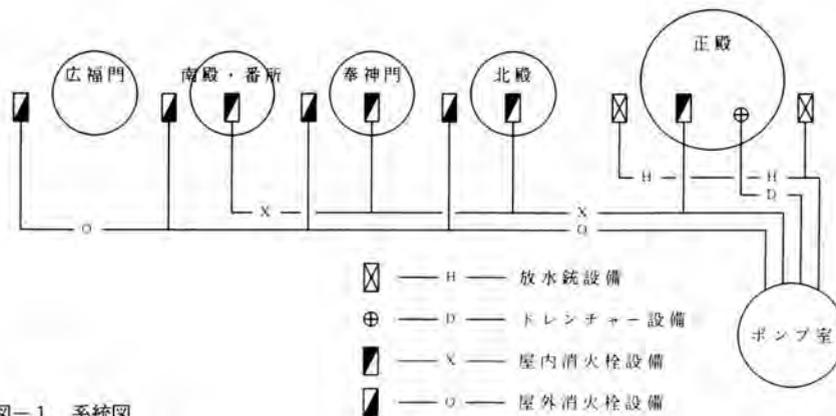


図-1 系統図



図-2 国営公園全体消火栓配置図

3. 雨水排水設計

1) 基本方針

- ①琉球石灰岩の上に築城された城郭は、かつて雨水貯留の機能を果たしていたとも言われ、城内の雨水が地下に浸透するような排水設備を設置する。
- ②首里城内は流域を4区分し、雨水流出量を分散させて排水施設の規模を小さくする。特に正殿・御庭エリアは地下の遺構を重視し、排水系統がエリアの地下部分を通らないよう流域を設定する。
- ③排水施設は那覇市土木部下水道建設課設計資料、及び「排水工指針」(日本道路協会)によるものとする。
- ④発掘した往時の排水施設は地盤高の相違などから使用できないため、土中に埋めて保護することを原則とする。

2) 排水方式と排水施設について

(1)御庭

往時の御庭は、基壇石積ぞいに設けた排水側溝で雨水を処理していたことが戦前の写真で確認できる。

今回の復元整備にあたっては、帯状に敷かれた磚と磚の間は透水性舗装としているが、中央の浮道を境に左右に流れる雨水は排水側溝で受け、さらに浸透枳を経て排水管にて下之御庭に導くこととする。

(2)下之御庭

下之御庭における雨水処理は、地下水の涵養と環境の保存を図るために、御庭と同様に地下水浸透工法を積極的に取り入れる。

なお、雨水を浸透させることにより、近傍の法面・擁壁などの構造物の安全性を損なうおそれがある場所には地下水浸透工法は採用しないこととする。

(3)その他の園地

その他の園地は、園路沿いに排水施設を設置し、集水枳は地下に雨水を浸透させる浸透式とし、その他は従来の排水処理方式とする。

◎遺構調査によって発掘された排水施設



写真-1 「京の内」北側石積に沿って設置されている排水路



写真-2 北殿北側の石積に沿った排水路



写真-3 右掖門廻道の途中で横断する排水路