

広島城内に現存する戦争遺跡に関する調査研究

広島工業大学

広島工業大学

(公財)広島市文化財団広島城

正会員 ○大東 延幸

正会員 十河 茂幸

主任 秋政 久裕

1. 広島城内の防空作戦室について

史跡広島城に戦時中に構築された大日本帝国陸軍の中国軍管区指令部防空作戦室(図1参照)が現存している。この防空作戦室は、戦時下において敵の来襲等を広報する役割を担い、原爆の投下時には、その事実を最初に通報した地下防空作戦室とされている。構造は鉄筋コンクリート造約208 m²の半地下式一階建てで、現在は、史跡広島城内の護国神社に隣接した場所にあり、歴史的な施設として保存され、要望に応じて見学を受け入れている。しかしこの構造物の計画・設計に関する資料は現存せず、構造設計思想も不明であり、現状を示した簡単な平面図があるだけであった。また、一部にはコンクリートの剥落が認められ、見学者に対する説明資料や安全確保の上で問題があると考えられる。



図1 広島城内の防空作戦室の内部の様子

2. 防空作戦室の調査について

平成27年度、広島城の被爆70周年記念展示の資料とするため、この施設の構造調査を(公財)広島市文化財団 広島城より、平成26年度に広島工業大学へ調査の依頼があり、この防空作戦室の図面の作成、構造形式および安全性について調査をおこなった。この構造物は史跡のため非破壊で出来る範囲で

調査する事となった。調査の項目と概要は、以下の(1)～(4)である。

- (1) 構造形式の調査: 構造寸法、断面寸法、配筋状態、コンクリート強度などを調査し、設計の考え方を整理するため、メジャーによる構造寸法測定、外部から測定できる箇所の部材断面寸法の測定を行った。さらに電磁波レーダーによる空洞と配筋状態の調査を行った。
- (2) 使用材料の調査: セメント種類、骨材の種類、配合推定、鉄筋及び鋼材の種類などを調査し、施工に関するデータを把握するにはコア採取の必要があるので、今回は外観調査による配合推定とした。さらに剥落断面の観察による配合条件の推定を行った。
- (3) 防空性能の調査: 構造形式の調査と同時にこのような構造形式とされた設計思想を当時の文献を調査することで考察し、防空性能を評価した。
- (4) 健全性の調査: かぶり部分の中性化の程度および、鋼材の腐食状況から、劣化の程度を把握し、健全性を評価する非破壊で行うため目視による損傷状況の調査をおこなった。

3. 調査の実施方法と結果について

3-1 構造形式について

メジャーによる構造寸法を測定した平面図を図2に示す、部材寸法は、入り口側の壁圧は約45cm、それ以外の壁部材の厚さは外周部が土で覆われているため不明である。また、堀側の下部は無筋コンクリートの土留擁壁とみられ、厚さは上部から下部にかけて大きくなっており、他の面の壁圧より大きいと考えられる。なお、土留擁壁は現在では鉄筋コンクリート造とされるが、護岸の防波堤や砂防堰堤は現在でも無筋コンクリート造で作られており、堀側は土留め擁壁として、鋼材を節約したものと考えられる。天井のコンクリート板の厚さは入り口の状況か

キーワード 戦争遺跡, 広島城, コンクリート構造物,

連絡先 広島工業大学工学部環境土木工学科 〒731-5193 広島市佐伯区三宅2丁目1-1 Tel 082-921-5483

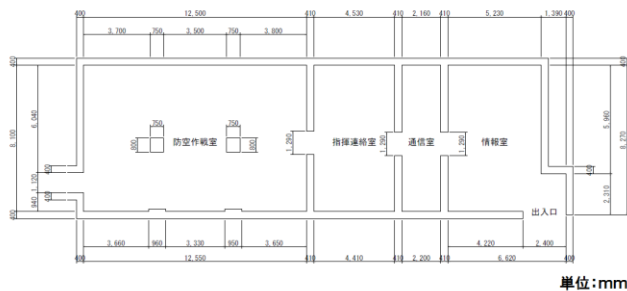


図2 防空作戦室の平面図

らすると 75cm で、鉄筋および一部に鉄骨が配置されているものとみなされている。壁体より天井コンクリートの部材の厚さが大きいのは、後述する防空性能上の理由で上部からの爆弾の直撃に対する部材厚の方が、側方からの爆風に対する部材厚より大きい断面厚さが必要なためと推察される。

3-2 コンクリートの品質について

構造物からのコアが採取できないため、防空作戦室の天井部分の剥落している箇所の観測の結果のみで、コンクリートの品質を評価すると、粗骨材の最大寸法は 40 mm 程度、骨材は川砂利と川砂とみなされ、通常の土木用コンクリートで、比較的硬練りのコンクリートを念入りに突き固めて製造したものと考えられる。そのため、鉄筋の腐食を促進させる塩化物イオンの混入は少ないと考えられるが、中性化はある程度進行している可能性がある。これらの評価は、コア採取あるいはドリルによる微破壊試験を行うことが出来ると明らかにすることが出来る。

現時点で、天井部分のコンクリートが剥落して、鉄筋がむき出しになっている状況から判断すると、中性化が進んで、鉄筋の腐食が進行し、鉄筋の腐食膨張がかぶりのコンクリートを押し出し剥離したものと考えられ早期の対応が必要になると考えられる。

3-3 この構造物の防空性能について

この構造物に関する資料が存在しないので、関連する資料^{1) 2) 3)}をもとに推察を行った。その結果、この防空作戦室の耐爆弾抵抗の設計思想は、100kg 程度の爆弾が直接投下されても十分耐える天井厚さを融資、覆土は被弾に対する抵抗性を期待するものではなく、施設が存在を隠すものと考えられる。原爆投下直後の記録写真を見ると、覆土の厚さはかなり薄く、戦後の樹木の成長により、防空作戦室が樹木に覆われたと考えられる。

これらの踏査の結果は平成 27 年に「中国軍管区司令部防空作戦司令室調査報告書」⁴⁾としてまとめた。

4. 聞き取り調査と被爆 70 周年記念展示

前章の調査に加え、以前から（公財）広島市文化財団広島城により、当時のこの構造物を知る人々からの証言を集めている。これらの証言から、この構造物の内部が当時どのように使われていたかは、ある程度明らかになっている。図 3 は平成 27 年 6 月 12 日、この防空作戦司令室内で行われた、昭和 20 年 8 月 6 日当時に比治山中学校の生徒であった岡ヨシエさんに証言をいただいている様子である。岡さんは、原爆投下時に学徒動員でこの防空作戦司令室内で通信に関する仕事に従事し、爆心地から約 900 m のこの防空作戦司令室内にいたため助かった。被爆直後、広島が甚大な被害を受けた事の第一報を打電された方である。



図3 当時の様子を証言する岡ヨシエさん

5. まとめ

この防空作戦司令室の全容は明らかになっておらず、まだ入れる可能性のある所があるが現在は入れない所があると考えられ、現実的な方法からこの構造物の更なる調査を行うことが急務だと考える。

参考文献

- 1) 内閣府情報局：爆弾の威力，写真週報，昭和 19 年 1 月
- 2) 浄法寺朝美：日本防空史，原書店，1981 年
- 3) 著者不明：防空建築，国立図書館アジア歴史資料センター，<http://www.jacar.go.jp>
- 4) 十河茂幸：中国軍管区司令部防空作戦室 調査報告書，2015 年 1 月 28 日