

# 中堅防水技術者のための防水講座

## 第1回 地下防水

田中 享二

東京工業大学名誉教授・工学博士

### はじめに

地下の防水は屋上に比べると難しいことを、まず理解する必要がある。理由は水圧の存在である。屋根や屋上に降る雨は、排水が悪ければ多少たまることもあるかもしれないが、その圧力はたいしたものではない。だから瓦屋根のような重力利用排水システムも適用可能となる。

しかし地下ではそうはゆかない。地下には地下水があり、これが大きな水圧として建物の地下室の壁に作用する。しかも地下が深くなれば深くなるほどその圧力は上昇する。これに対抗するためには、当然相当しっかりと防水の備えが必要となる。

さらに地下壁には防水のやっかいな給水管、排水管、電気系ライン等のような外部からの貫通物出入口がある。さらに地下壁施工時のコンクリート工事では壁厚制御のためにセパレータを埋め込む、また打ち継ぎ部やコールドジョイントもできる。コンクリート自身にもこのような透水しやすい部位を内在させているのだ。要するに「地下は屋上に比べて相当止水が困難な状況にある」ということであり、その認識は大切である。結果として地下では、程度の差こそあれ漏水事故が多発する。写真1から写真6は漏水事例である。

### 地下での防水の重要性の認識

現状で地下防水の重要性を認識している建築関係者は、残念ながらそう多くはない。屋上からの漏水は、防水10年保証の責任もからむため神経質なまでに対応するが、地下防水に関してはその意識は低い。今もって地下には防水は不必要と豪語する建築関係者もいるくらいである。これはひとえに防水の重要性と、被害が発生した後の紛争処理の大変さを理解していないからである。

特に最近では建物地下部分の一般利用が恒常化してい



写真1 地下外壁のひび割れ部からの漏水



写真2 上部構造との打ち継ぎ部分からの漏水

る。もちろん地下利用は以前からあるが、その用途は例えば駐車場、簡便な物置代わりといった多少漏水があっても大きな問題とはならないような利用であった。ただ温度が安定している、遮音性に優れる等の地下空間特有の性質が理解され始め、積極的な地下空間利用が図られている。そのため都市部での中高層ビルでは、地下空間の活用は常態化しているし、行政も地下利用を、住宅と



写真3 コールドジョイントからの漏水



写真5 セパレーター部分からの漏水



写真4 地下スラブと地下壁との接合部から漏水



写真6 コールドジョイントからの漏水

して使う場合は延床面積の1/3を上限に床面積に算入しなくてもよい等の税制措置により支援している。つまり地下は地上と同じように使われる時代になっているのである。だから決して漏水があってはならないのだ。

個人的なことであるが、筆者は長い間裁判所のお手伝いをしてきたが、その体験を通して地下漏水紛争解決の難しさを散々経験させられた。理由は地下からの漏水は、完全な止水が困難だからである。各種止水材で場当たりに漏水部位の修復がなされることもあるが、一か所を封じると別な箇所から漏水が始まる等、地下空間全体の完全止水は難しいことが多い。そうすると紛争の現場では、漏水を残したままでの解決を余儀なくさせられる。原告側、被告側の双方にとって、すっきりしないままでの妥協が求められるのである。今さら地面を掘り起こして躯体を露出させ、防水層を施工するというわけにもゆかず、「最初からしっかりとした防水をしておくべきだった。」と悔いても、もう遅いのである。

今ひとつは、建物本体の耐久性への懸念である。地下

の鉄筋コンクリート躯体は、日射を受けない、排気ガス等影響も少ない非常に安定した環境におかれている。だから地上に比べるとコンクリートの不具合は少ない。しかしゼロではない。そしてその部分は水が通り抜ける。当然、内部の鉄筋は水に接触する。しかも海岸近くの地下水には海水も混じりこんでいる。鉄筋の腐食環境として十分整っているのだ。建物の上部は何となくとも足元が脅かされている危険がある。建物の長寿命化が求められている現在では、このことも頭に入れておく必要がある。

## 地下防水設計

実務では地下防水をしようとしても対処の難しいことが多い。そのため残念ながら屋上防水のような完全な止水は期待できない。だから目標は「室内側に浸入する水