

## 保全系機関の維持管理用図面に関する意識調査

(株)ニュージェック 正会員○保田敬一  
日本道路公団 正会員 山崎元也

### 1. はじめに

土木施設の維持管理を取り巻く状況は、老朽化、資産の増加、厳しい財政状況など、大きく変化しており、限られた財源、管理体制のもとで効率的・効果的な土木施設の維持管理を行うことが要求されている。しかし、土木施設の維持管理の基本となる各種の管理図面は、省力化・効率化、図面の劣化・紛失防止を目的として電子化に取り組んでいる機関も存在するが、汎用性・共通性に欠け、主に参照程度にしか利用されていないのが現状である。このような背景のもと、維持管理用図面の管理方法と管理の実態を調査することを目的として、国内機関を対象に維持管理に係わる各種システムの実態についてのアンケート調査を実施した。なお、この維持管理に係わるシステムは、道路（橋梁を含む）および下水道を対象とした。

### 2. アンケート概要

アンケート実施日は2002年11月28日（木）から2002年12月20日（金）である。アンケートは、国が3、地方自治体が38、政令指定都市が9、特殊法人が5、鉄道が1、業界団体が4の合計60機関から回答が得られた。アンケート項目は、開発または運用中の維持管理に係わる保全系システムと維持管理用図面の利用方法の2種類について実施した。以下、維持管理用図面の利用方法について報告する。

### 3. アンケート結果

#### 3.1 維持管理用図面の作成方法

維持管理用図面の作成方法は、全体で、①設計図面（竣工図）をもとに全て作成し直しが25%、②設計図面（竣工図）をもとに測量などし直してから一部作成し直しが45%、③設計図面をそのまま維持管理用図面として使用が30%という比率である。

測量し直す場合にどの種類の図面を作成し直すのかは、全体で96%と平面図が最も多い。この理由として、平面図が最も維持管理フェーズでの利用頻度が高いこと、変更や修正などで最も影響が大きいのが平面図であることなどがあげられる。次に多いのが横断図の35%であるが、構造図、縦断図、位置図も26%と大差なく、測量し直すケースが少ない図面種類といえる。

測量し直す期間（何年に1回測量するか）は、測量し直すかと回答した機関数が全体で6と少ないが、1年おきに測量し直す機関が地方自治体で4機関も存在する。また、地方自治体で20年に1回、特殊法人では10年に1回測量し直すという機関が存在する。この場合の測量し直す図面種別は、平面図が5/6と最も多い。

#### 3.2 維持管理用図面における位置情報

維持管理用図面において、位置情報を持っているかは、全体で位置情報を持っているが51%、位置情報を持っていないが49%と約半々である。政令指定都市(67%)や特殊法人(80%)では地方自治体(44%)に比べて位置情報に関する意識が高いといえる。

位置情報を持っていると回答した機関の中で、具体的にどのような形式で位置情報を持っているのかについては、国では回答数が少ないものの距離標が100%を占める。政令指定都市は全てが座標を持っており、距離標は持っていない。一方、特殊法人では距離標が75%、座標が100%と両者の併用であることがわかる。回答数の最も多い地方自治体では、距離標が41%と約半数、座標が88%にも達する。全体でも距離標管理が41%、座標管理が90%と座標による管理を実施している機関の方が倍以上多い。

#### 3.3 維持管理用図面の引用までの時間

国は回答数は少ないが、直ぐに図面は参照できる状態にある。政令指定都市では、78%が直ぐに図面を参照できるように、図面の整理がうまくできていることを示している。特殊法人では直ぐに図面を参照できるが50%、参

照までに時間はかかるが保管場所はすぐにわかるが 50%と、保管場所を探すのに時間がかかるという回答はない。一方、最も回答数の多い地方自治体では、保管場所を探すのに時間がかかる、すなわち保管場所がわからないという回答が 14%もある。全体では 53%と約半数が直ぐに図面を参照できる状態にあるが、保管場所がわからないような機関がまだ 13%も存在することが問題といえる。

### 3.4 維持管理用図面の電子化

電子化の現状では、最も回答数の多い地方自治体で電子化済みの割合が 27%と少ないのに対して、政令指定都市では 67%、特殊法人でも 60%が電子化済みと、電子化の比率は高い。この理由として、電子化に対する意識の差、予算の問題、他部署との調整などが考えられる。全体でも 38%の機関が電子化済みであり、電子化はまだまだこれからという状況である。

使用している CAD ソフトは AutoCAD が少し多いという程度で、特に決まった CAD ソフトを導入しているというわけでもない。使用している図面管理ソフトは、Access、GIS が若干目につく程度で、独自開発という回答もあり、特に決まった管理ソフトがあるというわけでもない。電子化に際して参照する基準・要領類については、各機関ごとに独自に電子化の要領やルールを決めているケースが多い。

将来計画になると、現状に比べて将来計画ありと回答した機関は多くなり、全体で 64%もの機関が電子化の計画をもっている。電子化が有効であるということは認識しているものの、費用対効果などからまだ電子化の計画をもっていない機関が約 1/3 あるというのが実態である。この理由として、投資費用とその効果の不透明さ、標準化の進み具合、他部署との連携や調整などまだまだ課題が多いといえる。

### 3.5 図面の維持管理面で主な利用方法

利用方法について回答（自由記述）のあった機関と各機関ごとの回答数は、全体で 1 機関あたり約 3.5 の自由記述回答があった。全体では 180 件の自由回答があった。

維持管理面での利用で対象となる図面種別（平面図、一般図、構造図、縦横断面図）における頻度では、どの機関も平面図が最も利用頻度が高いことがあげられる。全体でも 43%と約半数が平面図を利用している。次に多いのが構造図の 20%、縦断面図の 13%で、利用が多いように思われる一般図は 12%しかない。

よく用いられる図面の利用方法は表-1 のとおりである。この他に、占用（9 件）、原因（8 件）、復旧（7 件）、履歴（6 件）、苦情（6 件）、点検（5 件）、情報（5 件）、改築（4 件）、更新（3 件）、閲覧（3 件）、許認可（2 件）、状況把握（2 件）という回答があった。その他として、1 件であるが、変状、健全度、現況把握、オーバーホール、異常、法規制、整備時期、管理区域、工法選定などの利用方法が回答としてあった。

表-1 図面の維持管理面での主な利用方法

利用方法	比率	利用場面
① 補修時に使用	40%	図面確認、補修工法検討、維持管理計画策定、補修計画策定など
② 発注図面の元図として利用	21%	修繕工事、補修工事、補強・補修設計、点検調査、塗装工事など
③ 確認のため使用（図面を確認するケース）	21%	構造物損傷時、災害・各種申請・苦情等の位置確認、道路占用、道路状況、建築確認、道路現況、橋やトンネル等位置確認、管渠補修時、占用物件の位置、施設管理者、法規制範囲、整備時期、地下埋設物、過去の履歴
④ 資料として利用	18%	警察協議、地元住民等への説明、建築確認、道路占用の許認可の検討、災害時の応急的資料、協議資料、下水道管渠の改築更新、工法検討、特殊車両通行申請審査時、添架協議、補修方法検討、位置情報、現状分析、損傷発見時の補修検討、近接協議、許認可
⑤ 協議用（説明時）に利用	13%	警察協議、他機関協議、地元説明会、近接協議、添架協議

### 3.6 維持管理用図面に望むべき事項

維持管理用図面に望むべき事項としては、以下のとおりである。

- ① 電子化（GIS との連携、標準化、長期保存性、ラスターデータの取り扱い、効果の検証、引用のスピードアップ）
- ② データ（正確な竣工図、精度、位置情報、補修履歴管理）
- ③ 運用（更新のし易さ、体制）

## 4. おわりに

アンケート結果の回答から、各保全系機関における維持管理の現状が明らかになった。今後、CALS/EC の進展により、維持管理がこれまで以上に重要になっていくことから、維持管理資料の中心となる図面の交換・共有・連携がますます進んでいくものと考えられる。このアンケート調査は、(社)土木学会情報利用技術委員会電子化基準策定小委員会の維持管理分科会において実施したものである。