

量水器ボックスの輪荷重について

株式会社 共立鋳造所

1. 輪荷重とは

車両の一輪から構造物に作用する荷重。

2. 鉄蓋の種類（T - 14 , T - 25）の使用区分

鉄蓋の種類の使用区分については表1のように下水道協会規格（J S W A S G - 4）に示されています。また、日本グランドマンホール工業会ではこれを更に車道幅員との関係で示し、推奨したものが表2の使用区分です。車道幅員5.5m未満の道路は車線区分の無い道路として、大型車のすれ違い走行が困難であり、したがって大型車の走行頻度が少ない道路としました。

種 類	主 な 使 用 場 所
T - 14	歩道または大型車の通行の少ない道路
T - 25	道路一般

表1 日本下水道協会規格（J S W A S G - 4）

種 類	使 用 区 分
T - 14	車道幅員5.5m未満の道路および歩道とする。
T - 25	車道幅員を5.5m以上の道路を適用対象とする。但し、車道幅員が5.5m未満であっても、一方通行道路等で、大型車両の通行があり交通量の多い道路と拡幅計画道路はT - 25とする。

表2 日本グランドマンホール工業会 使用区分

3. 鉄蓋の種類（T - 14 , T - 25）の設計根拠

項 目	T - 14	T - 25
車両総重量（単位：トン）	14	25
輪荷重（単位：kN）	55	100

表3 鉄蓋T - 14 , T - 25の設計根拠

これは鉄蓋を道路に架けられた構造物として日本道路橋示方書に準拠した輪荷重を設計根拠としており、具体的には下記の通りです。

輪荷重は道路橋示方書でT - 14の場合、5.6トンと規定（旧版）換算して55kNと規定されています。また、T - 25の場合、100kNと規定されています。

4 .(参考) 大型車の T - 1 4 鉄蓋への載荷

鉄蓋の設計根拠として道路橋示方書により、輪荷重を 1 0 0 k N (T - 2 5)、5 5 k N (T - 1 4) としていますが、実際の車両では道路運送車両法、車両制限令によって軸重 1 0 トン、1 輪 5 トンを超えてはならないとされています。輪荷重 5 トンを 4 9 k N と換算して T - 1 4 設計との比率を見ると、輪荷重比は $5 5 \text{ k N} / 4 9 \text{ k N} = 1 . 1 2$ となり、この比率は T - 2 5 車両に対してもわずかではあるが余裕を有していることとなります。しかし、余裕率は十分ではなく、大型車が頻繁に走行する道路では早期に寿命を来たすことが懸念されます。その意味で T - 1 4 の使用区分を「大型車の通行の少ない道路」としています。

5 . 量水器ボックスの設置場所と輪荷重

給水装置用の量水器ボックスは、一般的に歩道または大型車の通行の少ない道路に設置されることから、T - 1 4 の使用場所 (区分) になります。故に、輪荷重は 5 5 k N になります。したがって、製品による輪荷重試験は、輪荷重 : 5 5 k N 以上 (6 0 k N) で破壊しないことを検査します。

6 . 量水器ボックス設置時の注意事項

給水装置用の量水器ボックスは、負荷荷重 : 6 0 k N で破壊しない製品を使用する。
 (旧規格の製品において、負荷荷重 : 2 0 k N で破壊しない製品を使用しているが、この製品は設置場所を管理 (限定) する必要がある) また、使用する住宅の耐用年数 (日本の平均は約 2 5 年) を考慮し、経年変化の少ない製品を使用する。特に、常時太陽光の下で使用しても、強度減少のない製品であることが重要である。加えて、リサイクルが容易で、環境への負荷が小さい製品を使用することも益々重要になる。

(今後の展開)

日本政府は地球温暖化ガス削減に向けて、廃プラすべての再処理を事業者に義務づける検討に着手しております。(平成 2 1 年 5 月 1 日、日経新聞より)

水道事業管理者として各市町村が管理する水道用材料 (量水器ボックス) についても、環境負荷の小さい材料を使用することが不可欠になってきておりますのでご参考下さい。

- 参考資料 : (1) 社団法人 日本下水道協会規格 : J S W S A
 (2) 日本グランドマンホール工業会 使用区分 : J G M A
 (3) 社団法人 日本道路協会 日本道路橋示方書
 (4) 国土交通省 道路運送車両法
 (5) 国土交通省 車両制限令