



### (1) 推測式メーター

推測式メーターは、主に羽根車の回転数と通過水量が比例することに着目して計量する羽根車式が使用されている。

推測式メーターの主な種類として、次のようなものがある。

#### ア. 接線流羽根車式水道メーター

計量室内に設置された羽根車にノズルから接線方向に噴射水流を当て、羽根車を回転させて通過水量を積算表示する構造のもので、当市が採用しているφ13～φ25mmのメーターはこの型式のもので、取付け部はネジ式である。(図9-1-2)

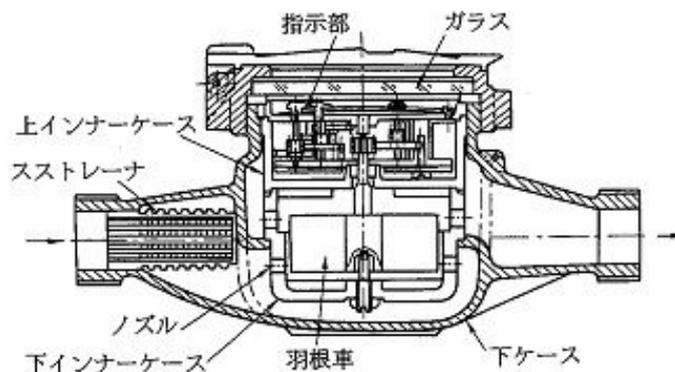


図9-1-2 接線流羽根車式複箱型

#### イ. 軸流羽根車式水道メーター

一般に管状の器内に設置された流れに平行な軸をもつ螺旋状の羽根車を回転させて積算計量するもので、たて型とよこ型の2種類に分けられ、一般にウォルトマンと呼ばれている。

当市では、使用水量、使用形態により、たて型軸流羽根車式(たて型ウォルトマン)、よこ型軸流羽根車式(よこ型ウォルトマン)を使用している。

##### (ア) たて型軸流羽根車式

メーターケースに流入した水流が、整流器を通過して垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って下方から上方に流れ、羽根車を回転させる構造となっている。

たて型は、羽根車の回転がスムーズであるため感度がよく、小流量から大流量まで広範囲の計量が可能であるが、圧力損失がやや大きい。

また、メーターの取付け部は主としてフランジ式で、計量部とストレーナ部から構成されている。(図9-1-3)

##### (イ) よこ型軸流羽根車式

メーターケースに流入した水流が整流器を通過して水平に設置された螺旋状羽根車に沿って流れ、羽根車を回転させる構造となっている。

よこ型は、通過容量が大きいいため圧力損失は小さいが、羽根車の回転負荷がやや大きく、微小流量域での性能が若干劣る。(図9-1-4)

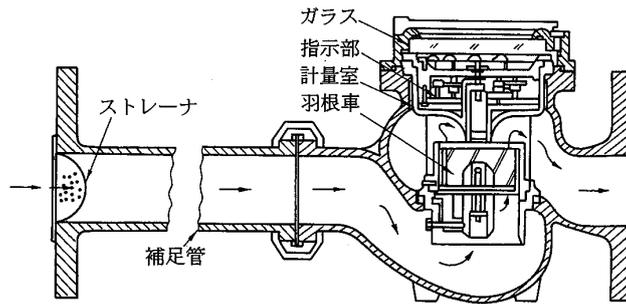


図 9-1-3 たて型軸流羽根車式

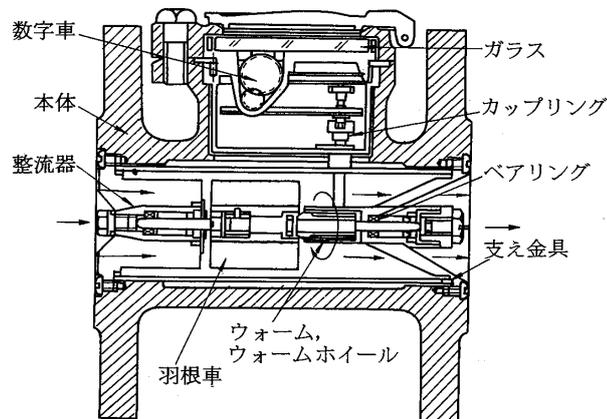


図 9-1-4 よこ型軸流羽根車式

ウ. 電磁式水道メーター

水の流れる方向に対して垂直に磁界をかけると、電磁誘導作用（フレミングの右手の法則）により、流れと磁界に垂直な方向に起電力が誘起される。ここで磁界の磁束密度を一定にすれば、起電力は流速に比例した信号となり、この信号に管断面積を乗じて単位時間ごとにカウントすることにより、通過した体積が得られる。

このメーターは、呼び径と同じ直管で機械的可動部がないため耐久性に優れ、微小流から大流量まで広範囲な計測に適する。

(2) 実測式メーター

実測式メーターは、升で水の体積を測定するように計量する構造のものである。一般に実測式メーターは、計量精度が優れ信頼性も高いが、スケール等の侵入により故障しやすい難点がある。

また、一般家庭では使用されておらず、メーター試験用のテストメーターとして使われている。

(3) メーターの遠隔指示

メーターの遠隔指示装置は、設置したメーターの指示水量をメーターから離れた場所で効率よく検針するために設けるものである。

遠隔指示装置は、発信装置（又は記憶装置）、信号伝送部（ケーブル）、受信器から構成され、パルス発信方式、エンコーダー方式、電子式指示方式などがある。

## 2. 性能

### (1) 用語の説明

#### ア. 定格動作条件

水道メーターの器差が検定公差内であることが要求される影響因子の値の範囲を指定した条件。

#### イ. 定格最小流量 ( $Q_1$ )

水道メーターが、定格動作条件下において、検定公差内で作動することが要求される最小の流量。

#### ウ. 転移流量 ( $Q_2$ )

定格最大流量と定格最小流量の間であって、流量範囲の領域が検定公差によって特性づけられている「大流量域」と「小流量域」との2つの領域に区分する境界の流量（定格最小流量の1.6倍）。

#### エ. 定格最大流量 ( $Q_3$ )

水道メーターが、定格動作条件下において、検定公差内で作動することが要求される最大の流量。

#### オ. 限界流量 ( $Q_4$ )

水道メーターが、短時間の間検定公差内で作動し、且つその後定格動作条件下で作動させたときにも計量性能を維持していることが要求される最大の流量（定格最大流量の1.25倍）。

#### カ. 計量範囲 ( $Q_3/Q_1$ )

定格最大流量と定格最小流量との比、単に「R」と表記してもよい。

#### キ. 器差

メーター内を実際に通過した量に対して、メーターが示す量の誤差のことをいい、一般に次式で示す。

$$\text{器差} \quad (\%) = \frac{(\text{メーター指示量}) - (\text{実量})}{(\text{実量})} \times 100$$

器差が+（プラス） 実際の流量よりメーターの示す量の方が多い場合

器差が0 実際の流量とメーターの示す量が等しい場合

器差が-（マイナス） 実際の流量よりメーターの示す量の方が少ない場合

#### ク. 器差曲線

各流量での器差（%）を結んだもの。

#### ケ. 圧力損失（損失水頭）

水がメーター内に入り計量室で計量されて、メーターの外へ出てゆくまでに失われる水圧差をいう。

#### コ. 圧力損失曲線（損失水頭曲線）

各流量での圧力損失を結んだもの。

#### サ. 検定

計量法に規定される特定計量器（取引や証明における計量に使用され、適正な計量を行うため構造及び器差の基準を定める必要があるもの）の検査。

#### シ. 検定公差

メーター検定の合否を判断するために用いる器差の許容値で、小流量域（定格最小流量以上転移流量未満の範囲）で±5%、大流量域（転移流量以上限界流量以下の範囲）で±2%である。

ス. 使用公差

検定有効期間内メーターの器差における許容値で、検定公差の2倍である。

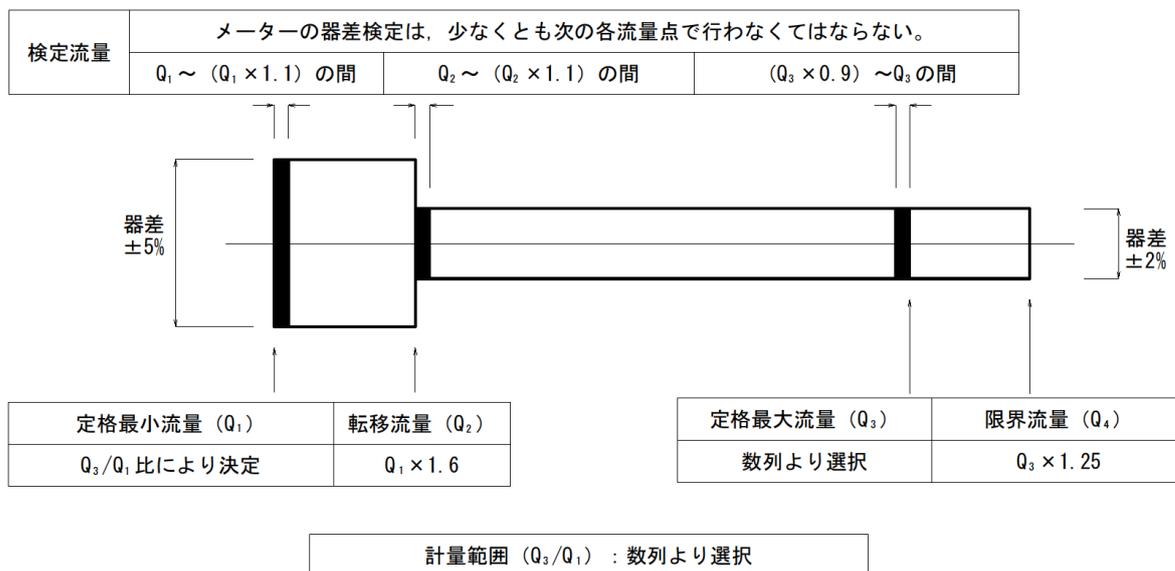


図 9-2-1 メーター性能図

3. メーターの有効期限

メーターは、計量法で検定を受けることを規定されており、製造修理又は輸入したものは、検定を受け、これに合格したものでなければ使用することはできない。

検定の有効期限は、検定認印を附した月の翌月 1 日から起算してそれぞれ政令に定める期間とし、水道メーターは 8 年である。

4. メーターの計量特性

口径	構造	計量範囲 $R = Q_3 / Q_1$	定格最大流量 $Q_3$ ( $m^3/h$ )	定格最小流量 $Q_1$ ( $m^3/h$ )
13mm	乾式接線流羽根車式	100	2.5	0.025
20mm	乾式接線流羽根車式	100	4.0	0.04
25mm	乾式接線流羽根車式	100	6.3	0.063
40mm	乾式たて形軸流羽根車式	100	16	0.16
50mm	乾式たて形軸流羽根車式	100	40	0.4
75mm	乾式たて形軸流羽根車式	100	63	0.63
100mm	乾式たて形軸流羽根車式	100	100	1
50mm	電磁式	400	25	0.0625
75mm	電磁式	400	63	0.1575
100mm	電磁式	400	100	0.25
150mm	電磁式	400	250	0.625
200mm	電磁式	160	630	3.9375
250mm	電磁式	160	630	3.9375

## 5. メーターの設置深さ及び全長

(単位：mm)

内容 口径	設置深さ	全 長	内容 口径	設置深さ	全 長
13	メーターボックス側面	165 (170)	100	445 (645)	750 (760)
20	の切込みの中心	190 (195)	150	別途協議	1000 (1010)
25	にパイプを配管	225 (230)	200		1160 (1170)
40	すること。	245 (250)	250		1240 (1250)
50	470 (670)	560 (570)	300		1600 (1610)
75	455 (655)	630 (640)			

注1：設置深さはパイプの上端とする。ただし、車両等重量物が通行する場所は（ ）内の深さとする。

注2：（ ）書きはパッキンの厚みを含んだ全長

## 6. メーターの取扱い

メーターは計量法の適用を受ける計量器であり、水道料金算定の基準になるもので、感度不良及びき損等のトラブルのないよう十分注意して取り扱わなければならない。

## (1) メーター取付け上の注意

- ア. 給水管内の砂、石などの異物を取り除き、管内を洗管すること。
- イ. メーターの側面に表示された流入方向の矢印に従い、水平に取り付けること。
- ウ. メーターの取付けに使用するパッキンは新しいものを使用し、よじれができないように取り付けること。
- エ. メーターのネジ部についている保護カバーは、取付け直前までネジ保護とゴミ等の付着を防ぐため取り外さないこと。
- オ. 大型メーター（φ50mm以上）のフランジ継手用ボルトを締め付けるに当たっては、片締めとならないように注意しなければならない。
- カ. メーターの取付け後、徐々に通水して、空気を排除するとともに漏水の有無を確認しなければならない。
- キ. メーターの取付け後点検し、異常があるときは取り替えること。

## 7. メーターボックスの選定及び設置

## (1) メーターボックス（メーター筐）の選定

メーターボックスの選定にあたっては、使用するメーターの口径や設置場所等を考慮して、メーター交換に支障とならない寸法を確保し、また十分な強度を発揮するように材質等を決定したうえで、適正なものを使用すること。

## (2) メーターボックスの設置

- ア. メーターボックスの設置にあたっては、メーター、器具類の取替え及び操作に支障のないようにすること。
- イ. メーターボックスの基礎は、十分に突き固めを行い、沈下等の起きない構造とすること。
- ウ. メーターボックスの据付高さは、復旧後の敷地面と同一の高さとすること。
- エ. メーターボックスの設置位置は、将来にわたり障害物などにより修理やメーター交換に支障が起きない位置を選定したうえで決定すること。

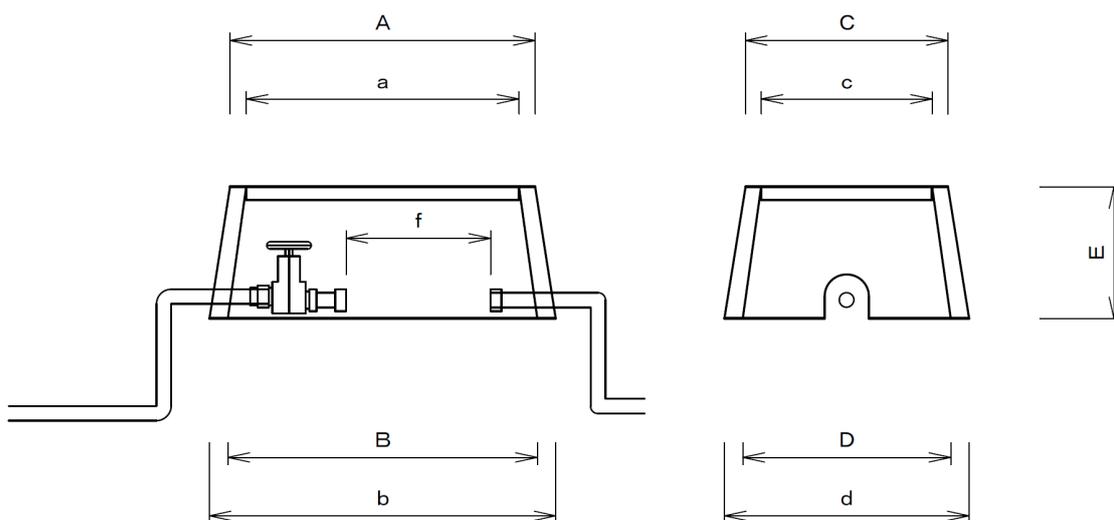


図9-7-1 メーターボックス寸法図

表9-7-1 メーターボックス基準寸法及び取付寸法（鋳鉄製【参考値】）

寸法 口径	A	B	C	D	E	a	b	c	d	メーターの 長さ	メーター取付け間隔 f(ハッキング厚含む)
13	368	386	205	225	150	352	362	182	203	165	171
20	449	483	246	278	180	434	457	232	252	190	196
25	449	483	246	278	180	434	457	232	252	225	231
40	580	622	330	352	240	552	582	300	332	245	251

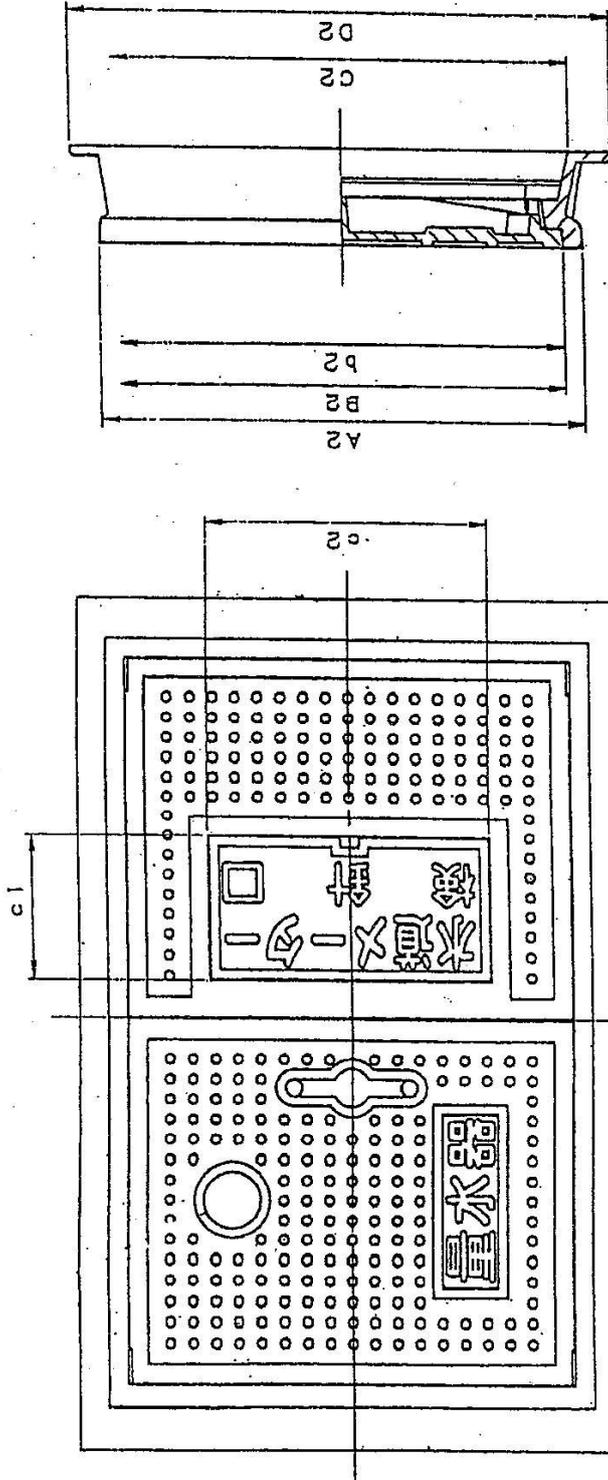
(注) 上記の数値は目安であり、メーカーにより寸法は異なる。

表9-7-2 メーターボックス基準寸法及び取付寸法（化成製【参考値】）

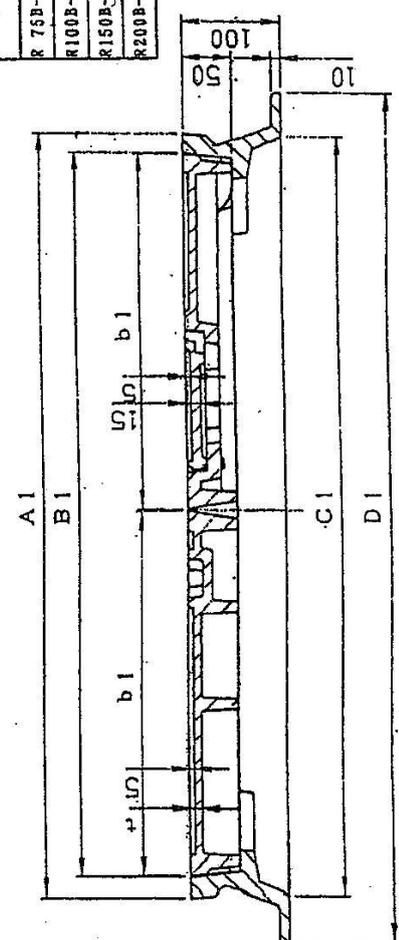
寸法 口径	A	B	C	D	E	a	b	c	d	メーターの 長さ	メーター取付け間隔 f(ハッキング厚含む)
13	327	382	225	275	165	295	342	186	235	165	171
20	414	470	275	332	180	370	420	232	282	190	196
25	484	545	281	348	180	440	490	233	288	225	231
40	568	640	342	410	200	524	580	294	350	245	251

(注) 上記の数値は目安であり、メーカーにより寸法は異なる。

φ 50 mm以上



	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	b1	b2	c1	c2	t
R 75B-2	790	515	750	475	755	485	875	575	373	473	150	300	8
R100B-2	925	630	885	590	900	580	1000	680	440	588	175	350	10
R150B-2	1225	890	1185	850	1200	850	1300	755	590	648	200	400	10
R200B-2	1250	900	1210	860	1230	860	1330	860	603	658	200	400	10



3				
2	枠	FC 200		
1	蓋	FCB500		
	品名	材質	個数	重量
				備考