

## 第 2 章 給水装置の構造及び材質

## 第2章 給水装置の構造及び材質

### 1. 給水装置の構造及び材質の基準

給水装置は、配水管と一体をなしているので、水撃作用や水の逆流による汚染等は、他の多くの給水装置にまで悪影響を及ぼすおそれがある。

従って、給水装置の構造及び材質は、給水装置からの水の汚染を防止する等の観点から、法及び施行令に定める基準に適合しているものでなければならない。

給水装置の構造及び材質について法令等の規定は、次のとおりである。

#### (1) 給水装置の構造及び材質(法第16条)

水道事業者は、当該水道によって水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、水道条例(第34条第1項)の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。

#### (2) 法第16条の規定による給水装置の構造及び材質基準は、次のとおりとする。

(施行令第5条)

一 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から30センチメートル以上離れていること。

※ 分岐位置の間隔は、給水管の取り出し穿孔による管体強度の減少を防止すること及び給水装置相互間の水の流量に及ぼす影響を防止するためである。

二 配水管への取付口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないこと。

※ 水の使用量に対して著しく過大な口径は、給水管内の水の停滞による水質の悪化を招くおそれがあるので、これを防止するためである。

三 配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結されていないこと。

※ 配水管の水を吸引するようなポンプとの連結を禁止して、吸引による水道水の汚染、他の需用者の水使用の障害等を防止するためである。

四 水圧、土圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、水が汚染され、又は漏れるおそれがないものであること。

※ 水圧、土圧等の諸荷重に対して十分な耐力を有し、使用する材料に起因して水が汚染されるものではなく、また、不浸透質の材料によりつくられたものであり、継目等から

水が漏れ、又は汚水が吸引されるおそれがないものでなければならない。

五 凍結、破壊、侵食等を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

※ 地下に一定以上の深さに埋設し、埋設しない場合は防護措置を施し、また、電食、特殊な土壌等による侵食のおそれがあるときは、特別の対応を施す等、給水装置の破損によって水が汚染され、又は漏れるおそれがないように防護措置を講じなければならない。

六 当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結されていないこと。

※ 井戸水、専用水道、工業用水道、水道企業団導水管等の水管その他の設備と直接連結してはならないとするものであり、この規定は、給水装置以外の水管及び「給水用具」でない設備と直接に連結することを禁止した規定である。

七 水槽、プール、流しその他水を入れ、又は受ける器具、施設等に給水する給水装置にあつては、水の逆流を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

※ 水槽、プール、流し等に給水する給水装置にあつては、管内が負圧になった場合に貯留水等が逆流するおそれがあるので、それらと十分な吐水口空間の保持、又は有効な逆流防止装置を具備する等水の逆流防止の措置を講じなければならない。

前項各号に規定する基準を適用するについて必要な技術的細目は、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」で定める。

### (3) 基準省令の概要

基準省令において定めている技術的細目は、施行令第5条の各号列記の基準項目のすべてについて定めたものではなく、当該基準項目のうち技術的細目を必要とするものについて定めたものである。

#### ① 耐圧に関する基準(第1条)

施行令第5条第1項第4号の「水圧に対し十分な耐力を有するものであること」及び「水が漏れるおそれがないものであること」についての技術的細目を次のように定めている。

ア. 給水装置(最終の止水機構の流出側に設置されている給水用具を除く。次のイにおいて同じ。)に一定の静水圧(1.75MPa)を1分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常が認められないこと。

イ. 給水装置の構造及び材質に応じた適切な接合が行われていること。

ウ. 家屋の主配管は、配管の経路について構造物の下の通過を避けること等により漏水時の修理を容易に行うことができること。

② 浸出等に関する基準(第2条)

施行令第5条第1項第4号の「水が汚染されるおそれがないものであること」についての技術的細目を次のように定めている。

ア. 飲用に供する水を供給する給水装置は、供試品からの金属等の浸出が基準値以下であること。

イ. 給水装置は、末端部に排水機構が設置されているものを除き、水が停滞する構造でないこと。

ウ. シアンや六価クロム等の水の汚染するおそれのある物を貯留し、又は取り扱う施設に近接して給水装置を設置しないこと。

エ. 油類が浸透するおそれのある場所に設置されている給水装置は、当該油類が浸透するおそれがない材質のもの又は適切な防護措置が講じられていること。

③ 水撃限界に関する基準(第3条)

施行令第5条第1項第5号の「破壊を防止するための適切な措置が講ぜられていること」についての技術的細目として、水栓その他水撃作用を生じるおそれのある給水用具は、一定の流速又は動水圧条件において止水機構を急閉止した際に生じる水撃作用による上昇圧力が1.5MPa以下となるものであるか、又は水撃防止器具を設置すること等の水撃防止措置が講じられているものでなければならないことを定めている。

④ 防食に関する基準(第4条)

施行令第5条第1項第5号の「侵食を防止するための適切な措置が講ぜられていること」についての技術的細目を次のように定めている。

ア. 酸又はアルカリによる侵食のおそれのある場所に設置されている給水装置は、それらに対する耐食性材質のものであるか、又は適切な侵食防止措置が講じられていること。

イ. 漏えい電流による侵食のおそれのある場所に設置されている給水装置は、非金属製のものであるか、又は適切な電気防食措置が講じられていること。

⑤ 逆流防止に関する基準(第5条)

施行令第5条第1項第4号の「水が汚染されるおそれがないものであること」及び同条第1項第7号の「水の逆流を防止するための適切な措置が講ぜられていること」についての技術的細目を次のように定めている。

ア. 水が逆流するおそれのある場所に設置されている給水装置は、一定の逆流防止性能を有する減圧式逆流防止器、逆止弁等の給水用具が水の逆流を防止することができる位置に設けられ、又は一定以上の吐水口空間が確保されていること。

イ. 施設形態に伴い、水を汚染するおそれのある場所に給水する給水装置は、一定以上の吐水口空間が確保され、当該場所の水管等と分離すること等により、適切な逆流防止措置が講じられていること。

⑥ 耐寒に関する基準(第6条)

施行令第5条第1項第5号の「凍結を防止するための適切な措置が講ぜられていること」についての技術的細目として、屋外で気温が著しく低下しやすい場所その他凍結のおそれのある場所に設置されている給水装置であって、断熱材で被覆すること等により適切な凍結防止措置が講ぜられていないものについて、次のように定めている。

ア. 減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁(給水用具の内部の弁を除く。以下「弁類」という。)は一定回数の開閉操作後、一定の低温条件下で保持した後通水したとき基準省令に規定する耐圧性能、水撃限界性能及び逆流防止性能を有すること。

イ. 弁類以外の給水装置は、一定の低温条件下で保持した後通水したとき、基準省令に規定する耐圧性能、水撃限界性能及び逆流防止性能を有すること。

⑦ 耐久に関する基準(第7条)

頻繁な開閉作動を繰り返すうちに弁類の耐圧性能、水撃限界性能及び逆流防止性能に支障が生じることを防止するための基準であり、弁類は一定回数の開閉操作後、基準省令に規定する耐圧性能、水撃限界性能及び逆流防止性能を有すること。

(4) 給水管及び給水用具の指定(水道条例第9条第1項)

災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、給水装置の損傷の復旧を迅速かつ適切に行えるようにするため、配水管への取付口から水道メーターまでの間の給水装置に用いようとする給水管及び給水用具の構造及び材質については、管理者が別に定める基準に適合していなければならない。

(5) 基準規程

① メーターまでの給水装置の構造

メーターまでの給水装置の構造は、次の各号に定める基準に適合したものでなければならない。

ア. メーターまでの給水装置は、給水管及びこれに直結する分水栓、止水栓、メーター等の給水用具をもって構成し、「管理者」が定める付属具を備えること。

イ. 給水管の口径は、分岐しようとする配水管の口径より2サイズ以下の口径とすること。

ウ. 口径300ミリメートルを超える配水管から、給水管の分岐をしないこと。

エ. 同一給水管に使用する分水栓は、1個とする。

オ. メーターまでの給水管の埋設の深さは、公道及び私道では、管天から0.6メートル以上(道路管理者が特に認めた場合及び道路管理者の指示がある場合を除く。)、宅地内では、管天から0.3メートル以上とすること。

カ. 道路部分の給水管口径は、20ミリメートル以上とすること。ただし、一時用で、撤去を前提としたものは除く。

② メーターの設置

メーターは、次の各号により設置しなければならない。

ア. メーターは、給水管と同口径のものを使用し、給水栓より低位に、かつ、水平に設置すること。ただし、管理者が特に認めた条件に該当するメーターについては、給水管より小口径のものを使用することができる。

イ. メーターの設置場所は、宅地内とすること。ただし、共用給水装置のメーターについては、この限りでない。

※ 配水管からの分岐点の位置が確認できる対策を講じること。

ウ. メーターを設置するに際しては、点検しやすく、常に乾燥して汚水が入らず、損傷及び盗難のおそれがない箇所を選定すること。

③ メーターまでの給水装置の材料(水道条例第9条第1項)

メーターまでの給水装置の材料は、施行令第5条に規定する構造及び材質の基準に適合したものの中から管理者が指定するものでなければならない。

管理者が指定する給水装置材料は、表2.1.1のとおりである。

④ メーターまでの給水装置の保護

メーターまでの給水装置は、次の各号による保護措置を講じなければならない。

ア. 給水管が側溝又は下水管を横断する場合は、その下に布設すること。ただし、やむを得ず開きよに構架するときは、給水管が凍結や損傷などしないように十分な措置を講じ、かつ、高水位以上の高さに布設すること。

## 給水装置の材料表

(表2.1.1)

名 称		口 径 (mm)	規 格 等
給 水 管	水道用ダクタイル鋳鉄管	75. 100. 150. 200	JWWA. G112 (エポキシ樹脂内面粉体塗装)
	水道用配水ポリエチレン管	75. 100. 150	JWWA. K144
	水道用硬質塩化ビニル ライニング鋼管(VD)	20. 25. 40. 50. 75. 100	JWWA. K116
	水道用耐衝撃性塩化 ビニル管(HIVP)	20. 25. 40. 50	JWWA. K129
	水道用ポリエチレン管	20. 25. 40. 50	JIS. K6762(1種2層管)
	異 形 管	水道用ダクタイル鋳鉄異形管	75. 100. 150. 200
水道用配水ポリエチレン管継手		75. 100. 150	JWWA. K145
内外面ライニング鋼管用管端 防食継手(VD用)		20. 25. 40. 50. 75. 100	JWWA. K117
水道用耐衝撃性塩化 ビニル管継手(HIVP)		20. 25. 40. 50	JWWA. K129
水道用ポリエチレン管継手		20. 25. 40. 50	JWWA. B116 又は管理者が指定するもの
弁 栓 類	水道用ソフトシール弁	50. 75. 100. 150. 200	JWWA. B120
	逆止弁	50. 75. 100. 150	管理者が指定するもの
	ボール式止水栓	20. 25. 40	管理者が指定するもの
	サドル付分水栓	(50. 75. 100. 150. 200. 250. 300)×(20. 25. 40. 50)	JWWA. B117 JWWA. K144 管理者が指定するもの
	不断水用割T字管	(100. 150. 200. 250. 300)× (75. 100. 150. 200)	管理者が指定するもの
	伸縮付止水栓 (逆止弁付)	13. 20. 25. 40	管理者が指定するもの
そ の 他	ボックス(メーター用. 止水栓用) 鉄蓋及び下柵類 (仕切弁用)	管理者が指定するもの	

○ 構造・材質に係る法体系

水道法第16条（給水装置の構造及び材質）  
 水道事業者は、当該水道によって水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、水道条例の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合するまでの間、その者に対する給水を停止することができる。

水道法施行令第5条（給水装置の構造及び材質の基準）  
 法第16条の規定による給水装置の構造及び材質は、次のとおりとする。  
 第1号：配水管への取付口は、他の給水装置の取付口から30センチメートル以上離れていること。  
 第2号：配水管への取付口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないこと。  
 第3号：配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結されていないこと。  
 第4号：水圧、土圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ水が汚染され、又は漏れるおそれがないものであること。  
 第5号：凍結、破壊、浸食等を防止するための適当な措置が講じられていること。  
 第6号：当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結されていないこと。  
 第7号：水槽、プール、流しその他水を入れ、又は受ける器具、施設等に給水する給水装置にあっては、水の逆流を防止するための適当な措置が講じられていること。  
 前項各号に規定する基準を適用するについて必要な技術的細目は、厚生労働省令で定める。

給水装置の構造及び材質の基準に関する省令

(1) 給水管及び給水用具が満たすべき性能要件の定量的な判断基準「給水管及び給水用具の性能基準」  
 (2) 給水装置工事が適正に施行された給水装置であるか否かの判断基準「給水装置システムの基準」として、次表の7項目の判断基準が定められた。

基準項目	給水管及び給水用具の性能基準	給水装置システムの基準
第1条 耐圧に関する基準	耐圧性能	2項目
第2条 浸出等に関する基準	浸出性能	3項目
第3条 水撃限界に関する基準	水撃限界性能	1項目
第4条 防食に関する基準	—	2項目
第5条 逆流防止に関する基準	逆流防止性能・負圧破壊性能	3項目
第6条 耐寒に関する基準	耐寒性能	1項目
第7条 耐久に関する基準	耐久性能	—

○ 給水装置工事材料の性能基準の区分

給水装置の構造及び材質の基準に関する厚生省令により個々の給水管及び給水用具が満たすべき性能基準は、耐圧、浸出、水撃限界、逆流防止、負圧破壊、耐寒及び耐久の7項目となる。これらの性能基準は、すべての給水装置工事材料に一律に適用するものではなく、性能基準ごとに、その確保が不可欠な材料に限定して適用するものである。

次表に、その目的と適用する給水装置工事材料を示す。

基準項目	目的	適用する給水装置工事材料
耐圧性能	水道の水圧により給水装置に水漏れ、破壊等が生じることを防止するためのもの。	すべての給水管及び給水用具 (最終の止水機構の流出側に設置されるものを除く。)
浸出性能	給水装置から金属等が浸出し、飲用に供される水が汚染されることを防止するもの。	飲用に供する水に接触する可能性のある給水管及び給水用具 〔適用対象の器具例〕 給水管 末端給水用具以外の給水用具 ・継手類 ・バルブ類 ・貯水槽用ボールタップ ・先止め式瞬間湯沸器及び貯湯式湯沸器 末端給水用具 ・台所用、洗面所用等の水栓 ・元止め式瞬間湯沸器及び貯湯式湯沸器 ・浄水器、自動販売機、冷水機
水撃限界性能	給水用具の止水機構が急閉止する際に生じる水撃作用により、給水装置に破壊等が生じることを防止するためのもの。	水撃作用を生じるおそれのある給水用具であり、具体的には水栓、ボールタップ、電磁弁、元止め式瞬間湯沸器等がこれに該当する。なお、水撃作用を生じるおそれがあり、この基準を満たしていない給水用具を設置する場合は、別途水撃防止器具を設置するなどの措置を講じなければならない。
逆流防止性能	給水装置からの汚水の逆流により、水道水の汚染や公衆衛生上の問題が生じることを防止するもの。	逆止弁、減圧式逆流防止器、逆流防止装置内蔵型の給水用具
負圧破壊性能	給水装置からの汚水の逆流により、水道水の汚染や公衆衛生上の問題が生じることを防止するもの。	バキュームブレーカー、負圧破壊装置内蔵型の給水用具、吐水口空間により逆流を防止する構造の給水用具(ボールタップ付きロータンク、ウォータークーラー、自動販売機等)

耐寒性能	給水用具内の水が凍結し、給水用具に破壊等が生じることを防止するもの。	凍結のおそれのある場所において設置される給水用具(凍結のおそれがある場所においてこの基準を満たしていない給水用具を設置する場合は、別途、断熱材で被覆するなどの凍結防止措置を講じなければならない。)
耐久性能	頻繁な作動を繰り返すうちに弁類が故障し、その結果、給水装置の耐圧性、逆流防止等に支障が生じることを防止するためのもの。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・減圧弁</li> <li>・逃し弁</li> <li>・逆止弁</li> <li>・空気弁</li> <li>・電磁弁等</li> </ul>

## 2. 基準適合品の使用と組み合わせ

- (1) 法第16条に基づく給水装置の構造・材質の基準は、試験方法まで含めて明確化されている。そのため、給水装置に用いる給水管や給水用具の「基準認証」すなわち基準に適合していることを確認するシステムは、製造者が自ら製造過程の品質管理や製品検査を適正に行う「自己認証」が基本とされている。
- 従って、指定工事事業者は、給水装置工事に使用する給水管や給水用具について、その製品の製造者に対して構造・材質基準に適合していることが判断できる資料の提出を求めることなどにより、基準に適合している製品を確実に使用しなければならない。
- ただし、この基準に適合している製品であれば、給水装置として使用することができるが、それらを使ってさえいけば、自動的に給水装置が構造・材質基準に適合することになるというものではない。
- すなわち、個々の給水装置などが性能基準適合品であることは、「必要条件」であって「十分条件ではない。
- つまり、給水装置は、個々の給水用具などについての性能とともに、システム全体としての逆流防止、凍結防止、防食などの機能整備を必要とするものであり、また、給水装置システムの設計上必要となる減圧弁の減圧性能などは個々の現場ごとに判断しなければならないので、「給水装置に用いる個々の給水用具などが基準適合品であればそれで足りる」ことにはならない。
- なお、給水装置に用いる製品が構造・品質基準に適合していることを認証することを業務とする「第三者認証機関」によって、その認証済マークが表示されている製品もある。

## 3. 給水装置用材料

給水装置に使用する材料は、施行令第5条で規定する給水装置の構造及び材質の基準、基準省令に適合した製品で、使用場所に適したものを使用すること。

その使用にあたっては、自己認証品、第三者認証品、日本工業規格品 (JIS)、日本水道協会規格品 (JWWA) 等であることを、主任技術者が必ず確認し、その資料を3年間保存すること。

### 3.1 認証品

#### (1) 自己認証

政省令により、構造・材質基準が明確化、性能基準化されたことから、製造業者や販売業者が自らの責任において基準適合性を消費者に対して証明し、製品の販売を行うことができる。

なお、自己認証の具体例としては、製造業者等が性能基準適合品であることを示す自社検査証印等の表示を製品等に行うこと、製品が設計段階で基準省令に定める性能基準を満たすものとなることを示す試験証明書及び製品品質の安定性を示す証明書を製品の種類ごとに指定工事事業者等に提示すること。

## (2) 第三者認証

製造業者等との契約により、中立的な第三者認証機関が製品試験、工場検査等を行い、基準に適合しているものについては基準適合品として登録して認証製品であることを示すマークの表示を認める方法があるが、これは製造業者等の希望に応じて任意に行われるものであり、義務づけられるものではない。

第三者認証を行う機関の要件及び業務実施方法については、国際整合化等の観点から、ISOのガイドラインに準拠したものであることが望ましい。

## 3.2 認証マークの表示

- (1) 第三者認証機関は、基準を満たしていることを認証した製品に限って「認証マーク」の表示をすることが認められている。

第三者機関として、(社)日本水道協会、(財)日本ガス機器検査協会、(財)日本燃焼器具検査協会、(財)電気安全環境研究所、アンダーライタース・ラボラトリーズ・インク(UL)の5機関がある。

### 3. 3 給水装置用材料の主な種類

#### (1) 主な管種と特徴

管 種	口 径	長 所	短 所
水道用ダクタイル鋳鉄管3種管(内面粉体塗装)(DIP) (JWWA G 112)	75～250mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・強度が大で耐久性がある。</li> <li>・強靱性に富み衝撃に強い。</li> <li>・穿孔に適している。</li> <li>・継手の種類が豊富である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重量が大である。</li> <li>・電食を受けやすい。</li> <li>・継手の種類によっては、異形管に防護が必要。</li> </ul>
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管A,B,D,(SGP-V) (JWWA K 116)	13～150mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・抗張力、硬度が大きく外傷に強い。</li> <li>・管内にスケールの発生がない。</li> <li>・Dタイプは、電食、土壌腐食に強い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ライニング部は熱に弱く、強いショックを与えるとはく離しやすい。</li> <li>・電食を受けやすい。</li> <li>・Aタイプは、外面が一次防錆塗装のためサビやすい。</li> </ul>
水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管A,B,D,(SGP-P) (JWWA K 132)	13～100mm		
水道用ポリエチレン管 1種二層管 (PP) (JIS K 6762)	13～50mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐食性に優れ、柔軟性に富み、耐衝撃性が強い。</li> <li>・耐電食性が強い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可燃性で、高温に弱い。</li> <li>・抗張力が小さく、硬度が低い。</li> <li>・油類に弱い。</li> </ul>
水道用ステンレス鋼鋼管 (SSP) (JWWA G 115, 119)	13～50mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐食性に優れ、サビ、スケールの発生がない。</li> <li>・抗張力、硬度が大きい。</li> <li>・熱に強い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・異管種との接合に専用工具が必要。また、電食防止の継手が必要。</li> </ul>
水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (HIVP) (JIS K 6742) (JWWA K 129)	13～150mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐食性、耐電食性に優れている。</li> <li>・重量が軽く取扱いが容易。</li> <li>・スケールの発生がない。</li> <li>・施工が容易である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凍結及び熱に弱い。</li> <li>・衝撃に弱く破損しやすい。</li> <li>・紫外線によって、変質劣化が生じる。</li> <li>・シンナーなどの溶剤におかされる。</li> <li>・ゴム輪形は、抜出阻止力が小さい。</li> </ul>
水道用配水ポリエチレン管 (PE) (JWWA K 144)	75～150mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐食性、耐電食性、耐衝撃性、耐震性に優れている。</li> <li>・重量が軽い。</li> <li>・スケールの発生がない。</li> <li>・施工が容易で漏水がない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱に弱い。</li> <li>・紫外線によって、変質劣化が生じる。</li> <li>・油類に弱い。</li> <li>・EF接合でコントローラや専用工具が必要。</li> </ul>

水道用銅管 (CP) (JWWA H 101)	13～50mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>•重量が軽い。</li> <li>•スケールの発生がない。</li> <li>•耐アルカリ性でコンクリート内等の布設に適する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•外傷を受けやすい。</li> <li>•電食を受けやすい。</li> <li>•遊離炭酸に弱い。</li> </ul>
水道用ポリブデン管 (PBP) (JIS K 6792)	10～50mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>•耐食性に優れ、可とう性に富み施工が簡単。</li> <li>•さや管ヘッダー方式を用いることにより維持管理が容易にできる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•有機溶剤が浸透する。</li> <li>•管はだに傷がつきやすい。</li> <li>•直射日光に弱い。</li> </ul>
水道用架橋ポリエチレン管 M種単層 (XPEP) (JIS K 6787)	10～50mm		