

## 成形伸縮目地工業会規格

## 成形伸縮目地材 解説

この解説は、「成形伸縮目地工業会規格」に規定した事柄及びこれに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

**I. 制定の趣旨** 防水層の上面に保護コンクリート仕上げ層を設ける場合、保護コンクリートのムーブメントを緩衝させ、パラペットの押出しや防水層の破断を防止する目的で、伸縮目地材が従来から使用されている。

伸縮目地材は、旧来はアスファルトコンパウンドを用いた注入目地材が使用されていたが、1973年（昭和48年）頃より省力化や工程短縮が可能であるために成形伸縮目地材の使用が汎用化傾向を示し、現在では注入目地材の使用はまれとなり、成形伸縮目地材の使用が一般化している。

1982（昭和57年）、成形伸縮目地工業会では、成形伸縮目地材の規格を制定したが、これは、当時市場で発売されていた最も一般的なタイプについて形状面での規定をしたものである。その後、市場の要求の変化に合わせて成形伸縮目地材の開発改良が行われた結果、従来の規格では十分な対応が難しくなってきた。

今回、成形伸縮目地工業会では、建築物の防水層の上に打設する保護コンクリートに用いる成形伸縮目地材の形状や品質を分類し、本来の目地機能が保持されること、および一般のユーザーが選定し易くすることなどを目的として、従来の規格を見直し、現在の技術範囲における規格に改訂した。

**II. 制定の経緯** 成形伸縮目地工業会では、工業会内部に成形伸縮目地材（以下「目地材」と称す）の規格を改訂する機運があったこと、またユーザーからも運用に支障のない目地材の規格に改訂して欲しい旨の要望があったことなどにより、工業会会員それぞれの代表的な製品を2～5種類ずつ選び、これらに対して現在判明している技術範囲において、目地材の備えるべき性能を重点的に抽出して調査を行なった。

今回改訂した規格の基本的な構成要件は、次に示す①～⑦とした。

- ①用語
- ②形状による区分（付着タイプ、アンカータイプの2種類に区分）
- ③用途による区分（高さ可変型、高さ固定型の2種類に区分）
- ④品質規定
- ⑤寸法および許容差
- ⑥試験方法
- ⑦表示方法

**III. 審議中特に問題となった事項** 審議中、特に重点的に議論をした事項とその結果などを次に示す。

**(1) 形状による区分**

現在生産されている目地材を形状の違いにより、1類（付着タイプ）、2類（アンカータイプ）の2区分とした。

保護コンクリートのムーブメントに目地材が追従できないと、保護コンクリートとキャップの間に隙間が生じてこの間に砂やごみが入り込み、目地材本来の機能である緩衝効果が低下したり、草が育成しその根が防水層を貫通して漏水事故を発生させたりすることがある。これらの不具合を防止するために、伸び性能が大きくて保護コンクリートとの付着性に優れた非加硫ブチルゴム層をキャップに備えたものや、保護コンクリートに対するアンカー効果を発揮する突起をキャップに備えたものなどが生産されている。これらの製品

は、目地材自体も保護コンクリートから飛び出しにくい構造となっており、さらに付着層を備えたものは保護コンクリート上の排水効果も大きいため今後の普及が予想されるので、ユーザーの利便に供するためそれぞれ1類と2類に適用した。

- 1類 付着層を備えたキャップを有する目地材で、規定の品質を満たすものとした。アンカー部の有無はどちらでも良い。
- 2類 アンカー部を備えた目地材で、規定の品質を有するものとした。

	1 類	2 類
付着層の有無	有 り	無 し
アンカー部の有無	どちらでも可	有 り

尚、1類及び2類に属さない目地材を選定する場合は、当事者間で十分な協議を行って、施工法と目地機能を納得した上で適用されることが望ましい。

- (2) **用途による区分** 現在一般的に多く使用されている目地材は高さ固定型であるが、今後は高さ可変型が適用される場合が多くなると予想される。そのため、高さ可変型について、高さ可変範囲を規定し、併せてキャップとベースの必要な最低限度のかぶり長さも定め、目地材がより便利に使用され、確実な施工が出来るようにした。

さらに高さ可変型では、目地材両側の保護コンクリート相互の隔離が完全に行われることを目的として、施工現場での作業手順を勘案し、まず最初にベースが確実に下地に設置されるよう、ベース幅を規定した。

- (3) **品質** 目地材の備えるべき機能に関する試験項目を選定するために、温度条件の変化に対応可能な性能、および長期の耐久性に関する性能を把握することが大切で、目地材としての性能が合理的かつ効果的と認められる試験項目の選定に議論を重ねた。

品質に関する規定を形状による区分と対応させた理由は、目地材の圧縮試験および引張試験を行うと、応力-歪曲線が示す傾向と、目地材の形状および構成要素とに相互関係が有ることが判明したためである。

#### IV. 制定の詳細

**1. 適用範囲** 適用範囲は、防水層の上面に保護コンクリートを設ける場合に適用する目地材に係わるものである。本来目地材の適用区分としては、屋根以外に屋内のホール、広場、大規模な浴室・厨房などがあり、又表面に石・タイル、煉瓦などの仕上げ材が施工される場合も含まれるが、今回の規格の検討には、屋根を対象とした目地材を主体とした規格の制定を行った。

また、備考に示されるように、単位及び数値は国際単位系（SI単位）による数値だけを規格値とし、{ }に示す数値は、従来単位による参考値とした。

**2. 種類** 種類は、形状による区分と高さの可変が可能な用途区分を行った。

形状の区分としては、1類、2類の区分を行い、それぞれ類別の形状による構成要件を定めた。

高さ可変型は、目地材とベースが一体化したもの、または目地材とベースを組み合わせて使用するものに限定して、「必要な最低限度のキャップのかぶり長さ」、「必要な最低限度のベースのかぶり長さ」および「高さ可変範囲」の規定を設けた。

**3. 品質** 品質の規格制定は、現在の技術範囲で目地材に必要と思われる性能を対象としたもので、標準状態(20±2℃)を原則としたが、圧縮性能については60℃、伸び性能については-20℃における品質を加え規定したものである。

### 3.1 圧縮荷重試験 JIS K 7220<sup>1983</sup>「硬質発泡プラスチックの圧縮試験方法」に準拠した。

圧縮荷重試験は、圧縮速度を1.0mm/minとして、供試体のキャップ幅の30%まで圧縮した時の最大荷重値を応力-歪曲線から読み取り、供試体の長さで除して、単位当りの最大圧縮荷重値を表示する。

圧縮荷重試験において、圧縮速度を変更して調査を試みたが、可能な範囲で緩やかな速度が妥当であり、さらに保護コンクリートのムーブメントは、日本においては季節と天候による温度変化の範囲で、目地間隔が縦横に3m程度の場合、キャップ幅は10-20%が圧縮されるものと予想されるので、異常なムーブメントが作用した場合を考慮して、キャップ幅の30%を圧縮したときの最大荷重値を規定すれば良いと判定した。

同様に、屋根面が60℃に昇温した時、当然成形伸縮目地材は、保護仕上げコンクリートの膨張圧力を受けて圧縮される現象が発生する。従って、60℃において受ける圧縮量は、目地材に対して30%程度の圧縮量がかかると考えれば良いと判断できる。なお、この時に目地材が受ける荷重値は、20℃の場合と同じ値以下であれば保護仕上げコンクリートを破壊したり、そり上りなどを発生することがないので目地材の機能が果たせると判断した。さらに、60℃において30%圧縮した時点で、成形伸縮目地材のキャップ表面に「割れ」が発生しては機能性が失われるので「割れないこと」を規定した。

### 3.2 伸び性能試験 JIS K 7220<sup>1983</sup>「硬質発泡プラスチックの圧縮試験方法」を応用した。

伸び性能試験は、引張速度を1.0mm/minとして、供試体のキャップ幅の30%まで引張った時点で、引張試験機を停止させて状態を観察する。このとき目地材と両側のモルタルの間が離脱しているか、また離脱していないかを詳細に観察して、離脱の状況を判定する。

前項の圧縮荷重試験と同じく、保護コンクリートのムーブメントは、キャップ幅の30%伸張した時点で、外観の現象を観察し調査するのが妥当と判定した。

屋根面が-20℃の低温条件に曝された時、当然、保護仕上げコンクリートは収縮するために成形伸縮目地材が引張られる現象が発生する。この場合、種々調査した所、目地材に対して30%程度引張られることを予想すれば十分であると判定した。従って、-20℃の温度条件で目地幅に対して30%引張った時、成形伸縮目地材と両側の保護仕上げコンクリートとの間が離脱していないことが、目地材の機能として必要であると判断して規定した。

### 3.3 耐摩耗性試験 JIS K 7204<sup>1977</sup>「摩耗輪によるプラスチックの摩耗試験方法」に準拠した。

耐摩耗性試験は、テーバー式摩耗試験機を用いて、円盤の回転数は、60±2 rpmで、荷重は、4.9N {500gf} × 2 = 9.8N {1000gf} を載荷して、摩耗輪はH-22を用いて、摩耗試験の回転数は1000回で摩耗減量を測定する。

### 3.4 加熱収縮試験 JIS A 5756<sup>1989</sup>「建築用ガスケットの加熱収縮試験」に準拠した。

加熱収縮試験は、ギア式加熱試験機を用いて、約400mmのキャップの長さを計測し、70±2℃の槽内に168時間加熱してから取り出して、室温にて平板上に4時間以上放置した後、キャップの長さを計測して、加熱収縮率を測定する。

加熱収縮試験において、縮み0.5%以内と規定したのは、成形伸縮目地材が収縮すれば目地材相互の突き合せ部分に隙間が発生して土砂、塵埃の日詰まりが発生し、やがて草木の繁殖が発生するために隙間の発生防止を目的として規定したものである。なお、目地材が伸びた場合は、+%が表示されるが、この場合は目地材の機能性

を大きくそこなうものではないので、伸びが発生することは比較的さしつかえないと考える。

また、外観検査として、反り上がり、歪、ひび割れ及びキャップの両側の開きや変形などの有無を観察する。これは、目地材のキャップが加熱されたとき、キャップ自体に内部歪が存在していた場合、加熱により歪が解放され大きい変形が発生し、目地材の品質に著しい支障が発生することがあるためである。従って外観検査により変形を観察することも重要な要素である。

### 3.5 衝撃抵抗性試験 日本建築学会「建築工事標準仕様書JASS 8（1986年度版）」耐衝撃性試験に準拠した。

衝撃抵抗性試験は、一般的に不特定多数の人々が歩行する保護コンクリートに用いられる目地材に対して、歩行時に如何なる衝撃が作用するものかは明らかになっていない。その他、人間の歩行のみならず、屋上の設備機器類のメンテナンスの時に修理用具等があたり、目地材が破壊されることもある。いずれの場合も破砕片が歩行者に傷害を与えてはならない。

ここで、衝撃試験を試みた結果、目地材に集中荷重が大きく作用する試験方法では、結果が画一化して不適當であると判断された。従って大きい力が比較的分散して作用するような試験方法が、類別の差異が明確に表現されるので妥当と判断された。

従って、衝撃抵抗性試験は{日本建築学会「建築工事標準仕様書JASS 8（1986年度版）」耐衝撃性試験}に規定されている通り、供試体に鋼球（直径30mm、100gr+10/-0）を、0.5m、1.0m、1.5mの高さから落球させて、目地材に直接衝撃を加えて、目地材のひび割れや破断の有無を詳細に観察し評価することとした。

### 3.6 耐候性試験 JIS A 6008<sup>1992</sup>「合成高分子系ルーフィングシート」の(2)促進暴露試験に準拠した。

促進暴露処理は、JIS A 1415「プラスチック建築材料の促進暴露試験方法」の(5)によりブラックパネル温度計の指示温度 $63 \pm 3$ ℃、スプレーサイクル120分中18分で、250時間暴露を行い、試料表面のひび割れなどの有無を観察する。

## 4. 寸法及び寸法の許容差

目地材製品・ベースの寸法及び高さ可変範囲と、その寸法の許容差は次に示すとおりとする。

- (1) キャップ幅は、20mm、25mm、30mm、40mmの4種類とした。許容差はプラスは規定しないで、マイナスは2.0%まで認めることとした。
- (2) 本体幅は、それぞれキャップ幅の80%以上とした。許容差はプラスは規定しないで、マイナスは10.0%まで認めることとした。
- (3) 長さは、キャップの長さとし、1.5m以上とした。許容差はプラスは規定しないで、マイナスは0.5%まで認めることとした。
- (4) ベースは、目地本体をはめ込むのに支障がなく、本体幅+40mm以上の幅を備えるもので、許容差はプラスは規定しないで、マイナスは5.0%まで認めることとした。
- (5) 高さ可変範囲は、高さ可変型は20mm以上可変が可能なので、許容差はプラスは規定しないで、マイナス2.0%まで認めることとした。

5. 外 観 外観は、製品に支障があってはならない範囲で、(1)~(4)項について設け、品質規格としては特別に規定しなかった。

## 6. 試 験

6.1 試験の一般条件 試験機または計測機は、従来単位系の表示がなされている場合、数値の換算を行う必要

がある。そのため、従来単位系から国際単位に換算するための方法を明示した。

**6.2 寸法の測定** 寸法の測定は、JIS Z 8703（試験場の標準状態）に規定されている20℃ 2級、65%20級 [20 ± 2℃、(65 ± 20) %] の状態で行うこととした。

### 6.3 試験片の作製

- (1) 試験に必要な長さを切り取り、標準状態に24時間以上静置して、試験片を採取する。
- (2) 圧縮荷重、伸び性能、衝撃抵抗性試験の試験片は、成型枠（内寸、幅100mm、長さ50mm、高さ80mm）の幅100mmの中央部に試験片を固定してから、両側にセメントモルタルを十分に突き込んで充填した後、168時間以上室温養生してから供試する。なぜならば、目地材の挙動を現実に近似した状態で性能を調査するためである。
- (3) 耐摩耗性試験は、目地材の状態試験機に試験片が適用できないので、キャップと同じ材料を用いて平板を作製した試験片を供試することとした。
- (4) 加熱収縮試験は、目地材のキャップそのままを試験片とした。ただしギヤ一式加熱試験機を使用するために、加熱槽の内容寸法の都合で試験片の寸法400 ± 5mmを供試することとした。
- (5) 耐候性試験は、促進暴露試験機を用いて、試験条件と試験時間は、JIS A 6008<sup>1992</sup>「合成高分子系ルーフィングシート」6.9.2(2)促進暴露試験に準拠して、促進暴露処理を行うこととしたので、キャップの頭部平面を約150mm切り取り、供試することとした。

**6.4 圧縮荷重値の測定** 圧縮荷重試験は、JIS K 7220<sup>1983</sup>「硬質発泡プラスチックの圧縮試験方法」に準拠して行うもので、圧縮速度を変更して調査検討した結果、1.0mm/minが妥当と判断された。

なお、圧縮荷重値の評価は、屋根に於ける保護コンクリートのムーブメントを考慮して、目地材のキャップ幅を30%まで圧縮した最大荷重値が妥当と判断された。

**6.5 伸び性能の測定** 伸び性能試験は、JIS K 7220<sup>1983</sup>「発泡プラスチックの圧縮試験方法」を応用して、引張速度を調査検討した結果、1.0mm/minが妥当と判断された。なお伸び性能の評価として、屋根における保護コンクリートのムーブメントを考慮して、目地材のキャップ幅の30%を引き延ばした時点で、両側のモルタルと目地材が離脱しているかしていないかを詳細に観察して、離脱の状況を判定することとした。

**6.6 耐摩耗性試験** 摩耗性試験は、JIS K 7204<sup>1977</sup>「摩耗輪によるプラスチックの摩耗試験方法」に準拠した。

目地材のキャップと同質の材料を用いて、厚さ2-3mm程度の板を用いて、この板から直径120mmの試験片を作成して供試することとした。試験機はテーバー式摩耗試験機を用いて、円盤の回転数は60 ± 2 rpm、荷重は9.8 N {1000gf} を載荷し、摩耗輪はH-22を用いて、摩耗試験は1000回を行った摩耗減量を測定する。

**6.7 加熱収縮試験** 加熱収縮試験はJIS A 5756<sup>1989</sup>「建築用ガスケットの加熱収縮試験」に準拠した。ギヤ一式加熱試験機を用いて、目地材のキャップ部のみを約400mmを採取し、キャップの長さを計測してから、70 ± 2℃の加熱槽内に168時間加熱してから取り出した後、室温で平板上に4時間以上放置した後、キャップの長さを計測して、加熱収縮率を測定する。

なお、外観検査として、キャップの反り上がり、歪、ひび割れ及びキャップの両側の開きや変形の有無を観察する。

**6.8 衝撃抵抗性試験** 衝撃抵抗性試験は、目地材の試験試料の全ての試験片について、鋼球（直径30mm、100gr

+10/-0)を、0.5M、1.0M、1.5Mの高さから落球させて、目地材に衝撃を与えて、目地材の表面を観察して、ひび割れや破断の状況を観察する。

**6.9 耐候性試験** 耐候性試験は、JIS A 6008<sup>1992</sup>「合成高分子系ルーフィングシート」の促進暴露試験に準拠した。

目地材のキャップの上面を試験片として、促進暴露処理は、JIS A 1415<sup>1994</sup>「プラスチック建築材料の促進暴露試験方法」の促進暴露試験装置を用いて、ブラックパネル温度計の指示温度 $63 \pm 3$ ℃、スプレーサイクル120分中18分で250時間暴露試験を行い、試験片表面のひび割れなどの有無を詳細に観察する。

**7. 表示** 表示は1箱ごとに梱包の見やすい箇所に表示を行うこととした。

- (1) 規格名称の表示を行うこととした。
- (2) 製品名称の表示は、その略称で表示することでも可とした。
- (3) 形状区分として「1類（付着タイプ）」または「2類（アンカータイプ）」のいずれかの類別の表示を行うこととした。
- (4) 用途の区分として、「高さ可変型」または「高さ固定型」のいずれかの区別を表示することとした。
- (5) 寸法は、目地材の「キャップ幅」、高さは固定型の場合は「最小高さ」を、高さ可変型は「高さ調整可能範囲」の表示を行い、さらに目地の「キャップの長さ」の表示を行うこととした。
- (6) 製造業者名、またはその略称を表示することとした。