

アクアケル AQUAQUELL

水膨張性ゴムシール材
WATER SWELLING RUBBER SEALING MATERIAL

シールドトンネル掘進工事 SHEILD TUNNEL-BORING



PHOTO CREDIT : KEN OHYAMA



王子ゴム化成株式会社
OHJI RUBBER & CHEMICALS CO., LTD.

INTRODUCTION

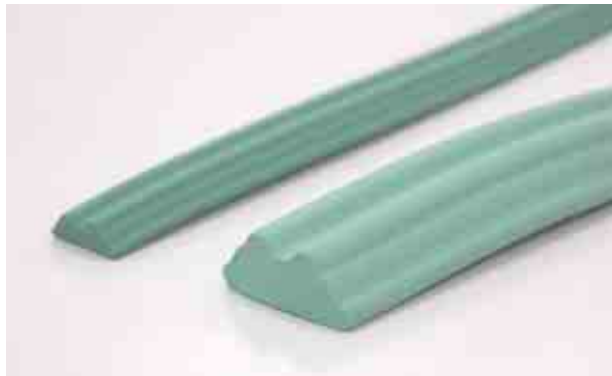
王子ゴム化成株式会社の水膨張性止水材アクアケルシーラーは、耐久性、耐候性、耐熱性に優れ、大深度・高水圧環境での建設作業にも最適な止水材です。

巨大なコンクリート構造物は、部位ごとにコンクリートを打設するため、コンクリート部材間に多くの継目が存在しています。地下鉄、水道・下水道設備等の地下コンクリート構造物は、継目への漏水により、構造物の強度・耐久性が低下する恐れがあるため、止水対策が必要不可欠です。

現在、大断面シールドはもとより、小断面シールドにおいても、地下水圧が高く、地下水の豊富な地盤でのシールド工事では、水膨張タイプのシール材が採用されています。深層化するシールド工事において、セグメントからの漏水を完全に防止するためには、高水圧に耐え、長期の止水性を維持できるセグメント継手シール材と止水設計が必要となります。

当社では、一連の止水設計を経て最適なシール材を選定いたします。選定されたシール材は、当社にて厳重に止水試験を行い、要求規格を満たしたシール材をご採用いただいております。

王子ゴム化成の水膨張タイプシール材は、製品開発から25年以上が経過した現在、国内はもちろん海外諸国でも、多くの納入実績があり、長期に渡る止水性及び耐久性が高く評価されています。



OHJI RUBBER & CHEMICALS has been successfully supplied water-stop materials which are excellent durability, weathering and heat resistance. AQUAQUELL SEALER is the best matched with construction work at greater depths and higher-pressure water environment.

A countless of joints can be produced while sealing segment joints. The construction works such as subways, water supply and sewer systems in cities are likely to be required for water-expanding sealant materials that would provide a superior watertight performance for underground construction. The design for water-stop and pressure is also critical in order to prevent a leak of water from concrete joints.

Water swelling rubber sealing material has skyrocketed to be adapted not only because of the increase and decrease in section size, but also construction at greater depths or under sea-bed where measures against high-pressure water. To avoid water leakage from segment completely, the design of water-stop material and its properties are very critical to maintain long-term service under high water pressure.

We design and decide the most applicable sealer through the watertight test with meeting the physical properties to the specification, before it is adapted as a product for actual use.

We are proud of having high evaluation for our many project record, which shows good watertightness and durability for our water swelling sealing stripe. With the performance of long-term service, AQUAQUELL SEALER is so highly recognized as the stable-quality product that its application is surely spreading.



英仏海峡トンネルにも採用

ADOPTED FOR THE CHANNEL TUNNEL

英仏海峡トンネル工事はシールド工法で行われました。止水材は、セグメントのシール溝から突出することなく、セグメント間目開き最大6mmの条件で水圧6kg/cm²を止水可能な性能が求められました。「アクアケルシーラー」は、製品テストを1回でクリアし、セグメント用シール材として採用されました。

Construction of the Channel Tunnel was executed with shielding method. It was required for water pressure 6kg/cm² to seal with condition of maximum 6mm offset between segments without projection of sealing strip from sealing groove of segments. We provided 'AQUAQUELL SEALER' and it passed the test on its first try and adopted for the Channel Tunnel as sealing material for segments.

王子ゴム化成の水膨張ゴムシリーズ WATER SWELLING RUBBER SERIES OF OHJI

シールドトンネル工事 / SHIELD TUNNELLING

深層化するシールド工事において、セグメント間の漏水を完全に止水するためには、高水圧に耐え、長期の止水性を維持できるシール材が必要です。

The constructions of grater-depth underground tunnels are expected a perfect water-stop operation from construction joint. Our products blow show the long-term watertight action and excellent water-stop performance by completely sealing gaps and water-ways around the joint.



セグメント
SEGMENT

セグメント用シール材

SEALING MATERIAL FOR SEGMENT

アクアケルシーラー AQUAQUELL SEALER

CR系ゴムを主材とし、ゲル強度の大きい特殊高吸水性樹脂を使用しているため、耐候性・耐久性に優れています。連続加硫成型された加硫ゴム系製品なので、高度の物理的特性と安定した品質を発揮します。

It has excellent weather resistance and durability as main material is chloroprene rubber and special high absorbing resin with high strength gel in durability is used. AQUAQUELL SEALER performs excellent physical properties and stable quality.



アクアケルシーラー
AQUAQUELL SEALER

アクアケルシーラー-W AQUAQUELL SEALER-W

水膨張性ゴムと極低膨張性ゴムの複合化製品です。極低膨潤性ゴム部分により、シール材の膨張速度を阻害することなく、膨張方向を有限的に規制し優れた止水性能を発揮します。

It's a composite sealing type of water swelling and non-swelling rubber that brings high swelling speed with keep swelling direction and excellent watertight performance.

コーナーシール CORNER SEAL

シール材両端部のめくれを防止し、セグメントが接合されるT字コーナー部の止水性を向上します。

Application with CORNER SEAL prevents peel-off on edge of sealer and gives more water-stop quality at T-shape corner segments.

パッキン材

PACKING

ボルト孔用パッキン PACKING FOR BOLT HOLE

セグメント組み立てボルトとボルト孔間の止水に用いられる水膨張性止水パッキンです。

Water swelling packing for bolt hole features watertight control in between a bolt head and gasket for bolt hole.

グラウトホール用止水リング WATER STOP RING FOR GROUT HOLE

グラウト注入口のキャップに取り付けて使用される膨張速度の速い止水パッキンです。

Water-stop ring for grout inlet is the waterproof gasket that shows the high expanded speed.

アクアボンド AQUA BOND

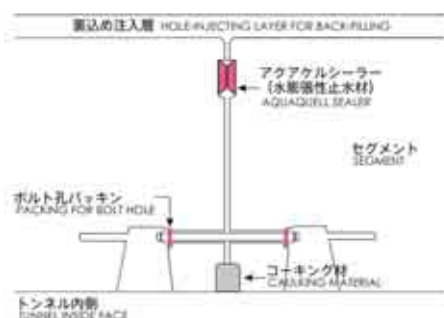
変成ブチルゴムを主成分とし、樹脂・補強材・可塑剤等により、硬さや引張強さ、復元性を調整したシール材です。

Modified butyl rubber enables to be good compression set and excellent tensile strength and hardness.

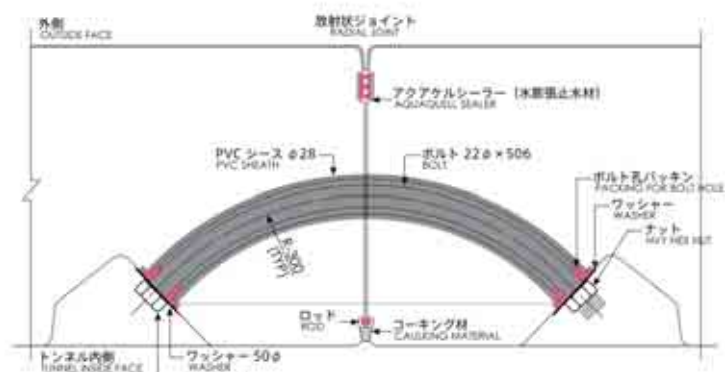


貯留管
WATER STORAGE PIPE

シール工法 / SEALING METHOD



RCボックスタイプ継手例
RC BOX TYPE JOINT



東南アジアでのシール工法例
SEALING METHOD FOR SOUTHEAST ASIA

🌐 コンクリート構造物／CONCRETE CONSTRUCTION

大型のコンクリート構造物は、パーツごとにコンクリートを打設して構築されているため、組み合わせた部位と部位の間に継ぎ目が生じて雨水等が入り込むことで、構造物の強度・耐久性が低下するおそれがあります。

In recent construction of huge building foundation and infrastructures, as the method of joining one concrete block to another has tended to be performed, a large amount of rainwater inflowing to joined parts doesn't assure the strength and durability of construction. With our advanced materials and products for concrete construction, it makes much easier to operate technical performance in concrete-construction field.

コンクリート打継用止水材

WATER-STOP FOR CONCRETE JOINT

➡ アクアケル100 AQUAQUELL-100

コンクリート打継用止水材として開発された製品で、コンクリートの割れを防ぐため膨張率が低く、止水効率を有効に活用する複合タイプもそろえています。

AQUAQUELL-100 is designed in particular as water-stop sealer for concrete joint; that features lower expansion rate with no risk of breakage or cracks. Composite type is also available for effective water swelling direction.



🌐 コンクリート二次製品／SECONDARY CONCRETE PRODUCTS

ヒューム管、ボックスカルバート、水槽・浄化槽、貯留管等のコンクリート二次製品（プレキャストコンクリート）では、部材の接合箇所からの漏水対策が欠かせません。

In precast concrete installations applying hume pipe, box culvert, water tank and purification tank, the effective utilization of our water-stop materials is able to reduce the risk of leakage from every piece of framework.



下水道管用止水材

WATER-STOP FOR SEWAGE PIPE

➡ ヒューム管用ゴムリング RUBBER RING FOR HUME PIPE

ヒューム管継手の止水性をより確実にする、全国ヒューム管協会規格の製品です。地下水が豊富な地盤や軟弱な地盤においても流入水をしっかりと止水します。

It's assured as Japan Hume Pipe Association Standard. With the watertight performance, the rubber ring prevents inflowing water in a deep underground area accompanied with a plenty of groundwater and soft ground.

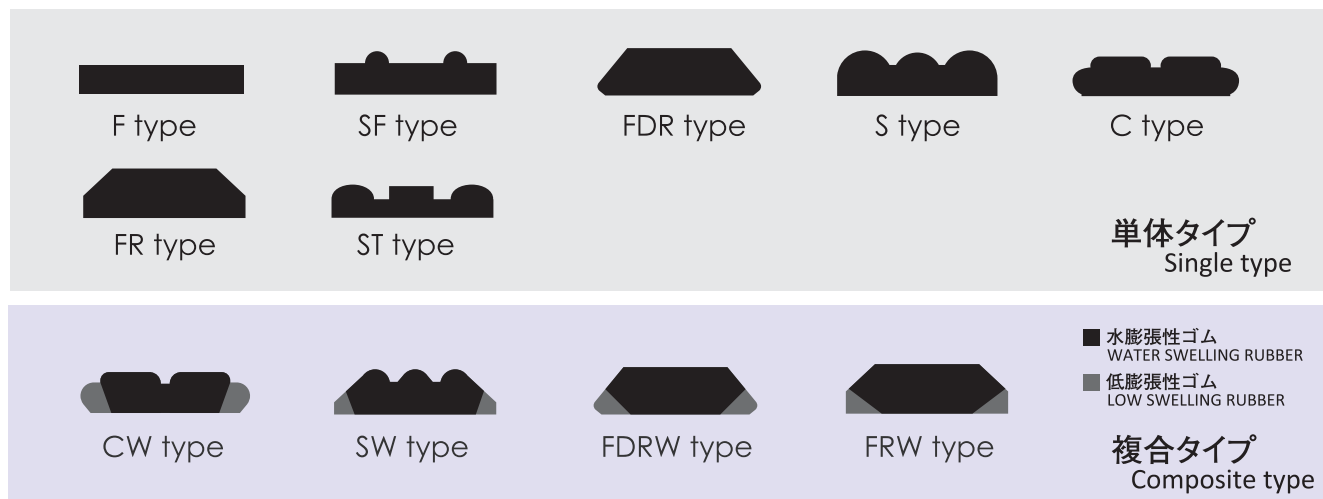
➡ 埋込カラー推進用止水材 WATER STOP BUILT IN COLLAR TYPE PROPULSION PIPE

コンクリート製管もしくはレジンパイプの埋込カラーに取り付けて使用します。テープ材または粘着剤付きの水膨張性ゴム止水材です。

This is a water-stop sealing material with adhesive and tape that operates by installing concrete pipe or resin pipe built in collar type.

アクアケルシーラーの標準形状

STANDARD SHAPE EXAMPLES OF AQUAQUELL SEALER



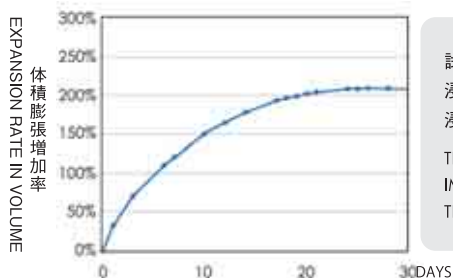
物理的特性

PHYSICAL PROPERTIES

TEST ITEM		UNIT	AQUAQUELL SEALER		
			3V	5V	8V
硬さ	HARDNESS	(DUROMETER TYPE A)	45±5	45±5	45±5
引張強さ	TENSILE STRENGTH	(MPa)	≥5	≥5	≥5
伸び	ELONGATION	(%)	≥500	≥500	≥500
体積膨張変化率	EXPANSION RATE IN VOLUME	(%)	≥200	≥400	≥700

本データは性能を保証するものではありません。
The data shown is not guaranteed data.

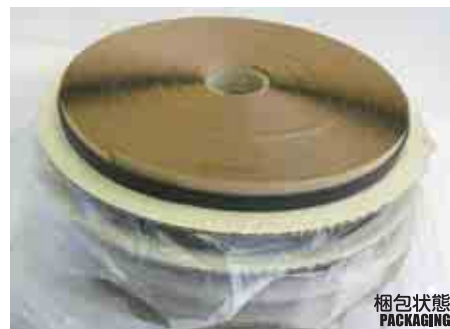
膨張特性 / EXPANSION PROPERTIES



試験片: アクアケルシーラー
浸漬液: 精製水
浸漬温度: 23℃
TEST PIECE : AQUAQUELL SEALER
IMMERSION : PURIFIED WATER
TEMPERATURE : 23℃

本データは性能を保証するものではありません。
The data shown is not guaranteed data.

本データは一例であり、種類・使用によって様々な特性のシーラ材を用意できます。
Above is an example data. Various type of sealer properties can be supplied by requirements.

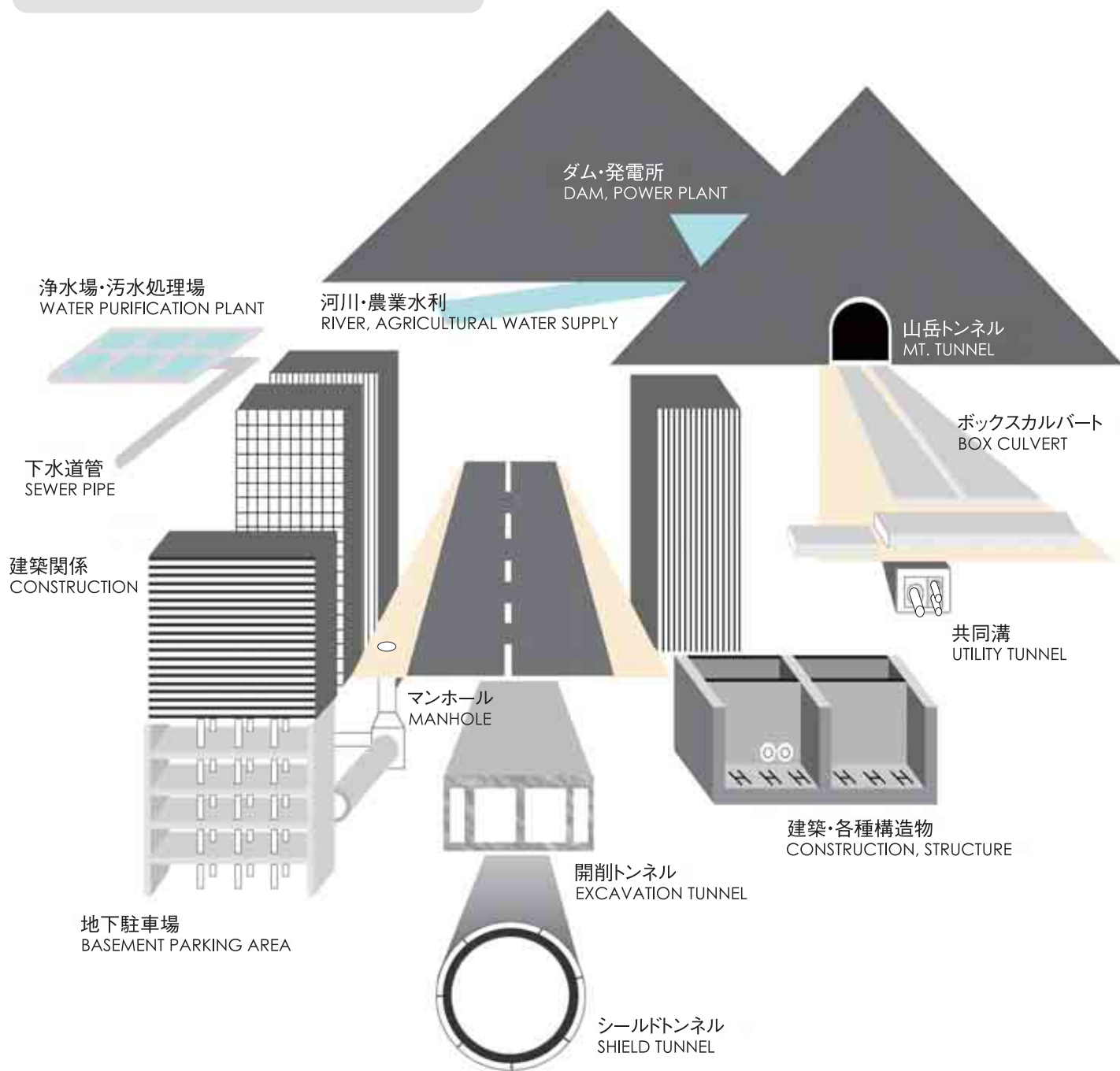


アクアケルシーラーは、空気中の湿気程度では水膨張しませんが、水に触れると水膨張しますので、直射日光を避け、水に触れないよう、室内に保管して下さい。

AQUAQUELL shall be stored indoors to avoid direct sunlight and so as not to touch water for self water-swelling, please though it doesn't swell at the moisture level in air.

水膨張ゴムの応用例

APPLICATION OF WATER SWELLING RUBBER



～水膨張ゴム研究会 技術資料より～



王子ゴム化成株式会社

OHJI RUBBER & CHEMICALS CO., LTD.

〒747-0822 山口県防府市勝間2丁目1番6号
1-6, Katsuma 2-Chome, Hofu, Yamaguchi, 747-0822 JAPAN

TEL:0835-22-3956(代表) FAX:0835-24-0244

東京支店: 03-5822-6590

大阪支店: 06-6304-7357

岡山営業所: 086-264-7177

中国営業所: 0835-22-3574

福岡営業所: 092-452-3877

OVERSEAS DEPT.: +81-835-22-0056



<http://www.ohji-rubber.co.jp>