



# コンクリート補修（防水や止水）や補強には アメリカ・ウエバック社の 高圧注入システム

## WEBAC INJECTION SYSTEM





# コンクリートの経年変化により、様々な場所で水洩れ、ひび割れ、劣化が生じます。



- コンクリート構造物（橋脚、駐車場、ビル、ダム、トンネルなど）のひび割れや劣化。
- トンネル内部やマンホール、地下室、エレベータビッド、上下水パイプ敷設部、コンクリートのジョイント部やコールドジョイント部の水洩れ。
- コンクリートバルコニーやプール、貯水タンク、下水タンク、石油タンク、水槽のシーリング劣化。
- 石造りやレンガ造りの建築物の経年劣化。
- ビル外壁やタイル壁のひび割れ、浮き。

## これらの場所をしっかりと補修したり、補強したりする必要があります。



- ひび割れ箇所やジョイント部にポリウレタングラウドやエポキシ樹脂などを高圧注入することで、隅々まで行き渡り、補修や補強を確実に行うことができます。
- 水洩れには水と反応して膨張するポリウレタングラウドが最適です。水気の多い場所の補修が可能で、より強固で、化学物質やバクテリアの影響を受けません。そのうえ、一液タイプで取り扱いも容易です。また、水流のあるところでは前もって促進剤を混入して固着を早めることもできます。
- コンクリート構造物を補強するにはエポキシ樹脂や二液タイプのポリウレタングラウドが適しています。
- 高圧注入作業はひび割れやジョイント部の深部に直接注入しますので、補修場所の表面からでも裏側からでも作業ができます。

## アメリカ・ウエバック社の高圧注入システム WEBAC INJECTION SYSTEM



- ウエバック社では1978年から高圧注入システムを販売しています。下記のような場所を含めた数多くの場所での実績も積み重ねながら、常に新しい改良を加えています。

ロスとサンフランシスコの地下鉄  
シアトル港  
ワシントン州のダム  
カリフォルニア州のシェル石油タンク  
サンフランシスコのベイブリッジ  
東京の地下鉄  
香港のトンネル  
マリンワールドのイルカの水槽

- 各種のポリウレタングラウドやエポキシ樹脂に始まり、ハンドポンプ、一液用電動ポンプ、二液用電動ポンプ、バルブ、パッカー、逆流防止バルブ付きパッカー、表面注入用ポートなど一つの完成されたシステムを供給しています。  
(ポリウレタングラウドは一切のVOCを含んでいませんし、接触した飲み水を汚染しません。)



# 高圧注入にはウエバック社の逆流止めバルブが付いた メタルラバー式パッカー（注入口）が最適です。



- パッカーはポート類と違って、ひび割れ内部に直接注入することができるので、ひび割れの隅々までポリウレタングラウトやエポキシ樹脂を行き渡らせることができ、確実な補修や補強が可能です。
- パッカーは下穴を開けて、差し込み、特殊形状のゴム管のふくらみによって固定するので、注入中や注入後に内部の高い圧力によって飛び出すことはありません(安全で確実)。表面に接着されるポート類と違って注入圧力を低くする必要もありませんし、水気のある場所でも固定ができます。
- ウエバック社のパッカーはポリウレタングラウトやエポキシ樹脂がスムーズに流入し、パッカーの周囲や口元からグラウトや樹脂の洩れがほとんど生じません。
- サイズは当初13mmタイプがよく使われていましたが、下穴あけ作業をできるだけ楽にしたいということで最近では10mmタイプが多く使われるようになってきました。
- ニップルのサイズはよく使われているチャッキングタイプのカブラが接続できるようになっています。

写真上から 13-70B形、10-105B形、10-60B形、8-50B形、6-46B形  
を用意しています。  
最初の数字が下穴径で、次の数字がパッカーの全長を表しています。

## 注入ポンプは注入するグラウトや樹脂に合わすことが肝腎です。

- ポリウレタングラウトやエポキシ樹脂を注入する器具としては単純なグリースガンから二液専用ポンプまで使われています。しかし、注入材料と注入箇所、注入量によって最適な器具を選ぶ必要があります。
- ポンプには一液用、二液用、混合比が調節できるタイプの3種類があります。ポリウレタングラウトの注入には隅々まで浸透させるために、1,500psi以上の圧力が発生できる一液ポンプが必要です。エポキシ樹脂注入には300psi程度の二液専用ポンプで充分です。注入量が少ない場合にはグリースガンや手動式ポンプでも問題はありませんが、注入量が多い場合には作業効率を考慮して電動ポンプをお勧めします。
- ウエバック社では様々なタイプのポンプとプレッシャーラインセット（ホース、バルブ、カブラー付き）を用意しています。



HP Gun 252 ハンドガン  
最大圧力:2,500psi (17MPa)



P1001 一液タイプ電動ポンプ  
最大圧力:3,700psi (25.5MPa)  
重量:6.2kg



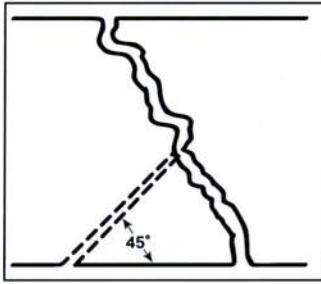
HP100 一液タイプ手動ポンプ  
最大圧力:1,500psi (10.3MPa)  
重量:11.3kg



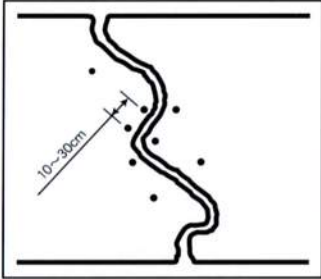
IP395 PRO  
一液タイプ電動ポンプ  
最大圧力:3,000psi  
(20.7MPa)  
圧力調整機構付  
最大吐出量:毎分1.9ℓ  
重量:17kg



# 実際の高圧注入作業手順



ひび割れコンクリートの断面



ひび割れコンクリートの表面

コンクリートに荷重がかかった状態で注入してください。たとえば、水タンクのひび割れを補修するときには水タンクに水が一杯に入っている時がひび割れのすき間が一番広がっているので注入に最適の状態と言えるからです。

- 1) 表面の汚れや石炭等はきれいに取り去り、ひび割れが全部見えるようにします。
- 2) パッカーを埋め込むための下穴をあけます。使用するパッカーに合わせた径のドリルビットをハンマードリルか振動ドリルに取り付けて穴をあけてください。穴の角度はコンクリート表面に対して45度以上としてください(コンクリートの厚さが10cm以下の時にはひび割れ部に直角に穴をあけてください)。ひび割れ部分から少し離れた位置から穴をあけ、穴の先端がひび割れの内部に達するようにします。穴の深さはコンクリートの厚さによりますが、コンクリートの中心に近い場所まであけてください。また、穴同士の距離はひび割れの大きさや複雑さによって決める必要がありますが、大体10cmから30cmまでとしてください。ひび割れが大きければ離して、ひび割れが複雑な時には近づけてください。
- 3) 穴がひび割れの内部に到達しているかをチェックしたい時には穴に水道ホースを当て水を流してみてください。垂直のひび割れの時は一番下の穴から始め、上に移動して行きます。ひび割れが水平になっている時にはひび割れが小さい部分から始めてください。
- 4) パッカーのゴム部分がコンクリートに隠れるまでパッカーを差し込んでください。パッカーがスムーズに入って行かないときにはハンマーで軽く叩いて入れてください。そして、ニップル部の六角部分をレンチ等で右にしっかりと回してパッカーが抜けられないようにしてください。レンチ等で締め付けますとゴムの部分が膨らみますので穴の中で固定されることとなります。隅やコーナーで締め付けができない時にはロングタイプのパッカーを使ってください。
- 5) 注入ポンプまたはハンドポンプの先にホース、バルブ、カプラーをセットしてください。ポリウレタンを注入する場合には水と反応しますので、それらの器具は完全に乾いた状態にしてください。注入はポリウレタンやエポキシ樹脂ができるだけ無駄にならないようにするために、垂直のひび割れの時は一番下のパッカーから始め、上に移動して行きます。ひび割れが水平になっているときにはひび割れが小さい部分から始めてください。カプラーをパッカーのニップル部にパチンと嵌めて注入してください。注入している時には確実に材料がホース、バルブ、カプラーパッカーを通じて流れていることを常時チェックしてください。
- 6) 注入している時にポリウレタンやエポキシ樹脂がひび割れ部分からこぼれるようでしたら、注入ポンプを止め、ひび割れ表面を速乾セメントでシールしてそれが乾いてから、再度注入を開始してください。ひび割れのすき間が非常に大きい時には最初から表面をシールしてください。ポリウレタンやエポキシ樹脂の流れは遅いので、何個かのパッカーでの注入が終わったら、最初のパッカーに戻り、再度注入すればその間にできた空間に材料を充填することができます。
- 7) 注入が終わりましたら、すぐに注入ポンプやホース、バルブ、カプラーをきれいに次回使用に備えてください。パッカーは材料が硬くなってから(大体24時間してから)、ニップルの六角部をレンチ等で左に回して取ってください。材料の硬化時間が待てないときにはハンマーでニップル部を叩いて落としてください。パッカーのゴム部分はそのままコンクリートに残りますが、セメントなどで隠してください。

輸入総代理店 **テクノツールズ株式会社**

〒208-0035東京都武蔵村山市中原1-30-10

e-mail : techno-tools@md.newweb.ne.jp 電話:042-569-1502 ファックス:042-569-1572