

# 東京新聞

夕刊

中日新聞東京本社  
東京都千代田区向陽町二丁目1番4号  
〒100-8505 電話 03(6810)2711

新刊  
西口  
141 両宮ビル  
03-3342-0141

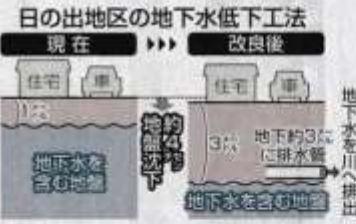
紙面から

交流サイトで児童被害最多  
韓国与党惨敗、第2党に転落  
北九州隣の島まで海上散歩

東日本大震災で液状化により家屋が傾くなどの被害があった茨城県潮来市で十五日、再発防止のため地下水を抜く作業が始まる。市によると、液状化対策としての大規模作業は、既存の住宅地では国内初で、他の自治体から注目を集めている。住民の中には傾いた住宅を改修できていない人も多く、期待の一方で「また傾くのでは」と不安の声もある。  
(宮本隆康 写真も)



地下水低下工法 地下水に浸っている地盤から地下水を排出することで地下水位を下げ、あまり水を含まない固い地盤の部分を増やす工法。地中に埋めた管で地下水を川などに流す方法は、阪神大震災で被災した兵庫県尼崎市と、中越沖地震の被災地の新潟県柏崎市で実施例がある。



## 地下水排出 地盤を強化

### 液状化対策潮来であります

対象は潮来市日の出地区全  
体の約一百廿で、約二千五百  
世帯が居住する。地下水を排  
出する管を地中に埋め、地下  
水位を下げ地盤を固める「地  
下低下工法」を採用。住民  
説明会での同意を得て二〇一  
三年に着工し、道路下に埋込  
せられた。総事業費は約百七十  
億円。  
対象は潮来市日の出地区全  
体の約一百廿で、約二千五百  
世帯が居住する。地下水を排  
出する管を地中に埋め、地下  
水位を下げ地盤を固める「地  
下低下工法」を採用。住民  
説明会での同意を得て二〇一  
三年に着工し、道路下に埋込  
せられた。総事業費は約百七十  
億円。  
土交通省や市によると、  
地下水低下工法は、道路の液  
状化対策とされるため住民負  
担はほとんどない。国内二方  
所は前例があるが、一方所は  
家屋がない状態で、もう一方  
は崖崩れ防止策で、液状化  
対策ではないという。  
計画では、管に流れ込んだ  
地下水を、十二月まで約八カ  
月かけて、少しずつ常陸利根  
川に流し、地下水位を現在よ  
り約二メートル下げる。これにより  
地盤は計算上、四割ほど沈下  
する。均等に地盤が下がら  
ず、局部的に沈下が起きれば、  
家が傾く恐れ可能性がある。  
市幹部によると、管を埋め  
る工事中、掘削した場所の近  
くで、家屋の壁のひび割れや  
駐車場の陥没などが既に数十  
件あった。このため、市は排  
水の地下水位の観測や、事  
後の家屋の調査を予定してい  
る。



### 局地沈下なら家屋に影響も

「液状化が起きなくれば助か  
るし、また家が傾けば困る。期待  
と不安が半々な」。地下水を抜  
く作業を前に、潮来市日の出地区  
に住む男性(五十)は語る。  
地区内は液状化により約二千五  
百の全世帯が、全壊や一部損壊な  
どの被害を受けた。震災から五年  
がたった今も、基礎部分が傾いた  
まま建て直していない住宅が残  
る。地元の主婦(六十)は「不安はあ  
る。でも、今だって家は傾いてい  
るから」。周囲のテニスは、  
「また傾くかも」  
住民期待と半々  
水平に保つため片側の脚の下に布  
をあてがってある。別の男性は  
「おの大きな震災を思えば、やら  
ないよりは、やってみた方がいい  
。子どもは独立したから、また  
家が傾いたら我慢すればいい」  
と通算したように話す。  
地区の代表区長を務める山野信  
雄さん(六十)は「ここまでで批判  
したって仕方がない。地盤沈下の  
不安はあるが、安心して住める場  
所になることを期待している」と  
話した。

最近の新聞記事より  
潮来市では東日本大震災の際の苦い経験から、液状化災害の再発防止のため、全国に先駆けて大規模な液状化対策を実施することになり、2013年からすでに着工している。ここで、地下水を排出することによって地盤強化を行うために採用されたのが『地下水低下工法』と呼ばれるものであった。筆者は、1年前に当地を訪問した際に、この点に注目することはしなかったもので、ここに改めて、当時の写真と共に概要を提示し、記録に留めておきたいと考える次第である。

2016. 4. 16.



# 潮来市日の出町の液状化対策－1年前－

茨城県潮来市における液状化災害からの復興の様子を伝えるTV報道に驚いて、数日前に電車で片道4時間をかけて現地を見てきた。現地を歩いてみると、街路に沿って上下水道の復旧のための本工事が行われていたが、住宅そのものには大きな被害は見られず、殆どは一部損壊程度で居住可能な状態であった。住民の何人かに尋ねてみると、居住者の多くは鹿島臨海工業地帯に勤務されていて、昭和50年代初めの宅地開発の直後に自宅を建設されていた。住宅被害が比較的小さかったのは、地盤が良くないことを承知の上で、予めパイルを打つなどの対策を施したからだそうで、一番の問題は電柱の倒壊やライフラインの切断など道路上の被害だったようである。ウェブサイトを検索してみると、下段に引用させて頂いた駒沢大学橋詰氏のレポート中の2枚の地形図が特に印象に残った。古い方の地形図に見られる内浪逆浦は明治中期の築堤工事によってコイ、フナ、ウナギなどの養殖に、藻や泥土は肥料に利用されていたが、昭和16～25年には食糧増産のために干拓されて水田となり、さらに、社会情勢の変化に伴って宅地開発されたのは、前述のように昭和50年代に入ってからとのことである。

[2015年3月11日の記述より]



電柱の倒壊



電柱の沈み込み



現在の状況 (2015. 3. 6. 撮影)

## －そして今－

液状化被害発生直後の状況 (潮来市広報資料による)



国土地理院地形図 1/25,000「潮来」平成14年部分修正測量。赤線内は旧外浪逆浦跡 125年前の同地域。参謀本部陸地測量部1/20,000迅速図「鹿嶋」明治18年測量地形図の比較は駒沢大学橋詰直道氏のサイト情報に依るが、図中に“外浪逆浦”とあるのは“内浪逆浦”が正しいらしい。





運河を隔てて目の出地区(左側)へ



ご迷惑をおかけします  
電線類の地中化を  
行っています  
平成28年2月7日まで  
時間等 8:15~17:00  
合同会社 遠く建設株式会社  
代表取締役 遠く建設株式会社  
電話 0310-43-1111  
施工 合同会社 遠く建設株式会社  
電話 0310-64-2016



## 液状化対策を主体とした道路工事

写真撮影：2015. 3. 6.



ご迷惑をおかけします  
地震で破損した水道管を  
なおしています  
平成27年3月25日まで  
時間等 8:15~17:00  
配水管更新工事  
合同会社 遠く建設株式会社  
電話 0299-63-1111  
施工 合同会社 遠く建設株式会社  
電話 0299-62-2007



# 様々な対策

液状化対策(地下水位低下工法)

共同溝・耐震性貯水槽の敷設

写真撮影：2015. 3. 6.



## 非常用飲料水兼用耐震性貯水槽

ここでは、地震などの災害時に備え消防用水と飲料水を確保する耐震性貯水槽が建設されています。

1. 火災時には消防用水として使用できます。

2. 災害時には、取水口からポンプでくみ上げることにより、飲料水を供給することが出来ます。

3. 地震などで万一水道管がこわれた場合でも、水の漏出を防止する装置が付いているので、貯水槽内の水が飲料水として確保されています。

4. この貯水槽は、60m<sup>3</sup> (60,000リットル) で、約6,600人の3日分の飲料水が確保されています。

5. 貯水槽内は、水道管に接続されていますので常にきれいな水が流れています。

### 貯水槽概要図



連絡先：潮来市役所 総務課 建設係  
電話：0299-63-1111

## 平成27年度中完成 日の出

今、心をひとつに 安心・安全

- 被災前よりはるかに安心・安全な街が完成いたします。
- 平成27年度中には、全ての工事が完成いたします。工事の終わった区間から随時開放します。
- 日の出地区は全国で1番早く復興事業(225億円)が完成します。

液状化(噴砂・灌水)の開始

電柱の仮移設

復興事業概要

### (1) 液状化対策事業(地下水位低下工法)について

1. 日の出地区の道路(外周・私道を除く)に地下水位を低下させるため、地表面から3m程度の深さのところに地下水排水管を埋設します。  
延長=約3.3km
2. 液状化を更に抑制するため街区内道路を今までより更に50cm深く掘り砕石層を厚くいたします。

【効果】⇒①日の出地区全体(約200ha)の液状化の抑制が図られ再度の大きな地震にも被害を最小限に抑えることができます。  
⇒②道路がより強化され、長期的に安定した道路となります。

### (2) 幹線道路事業について(排水路整備含む)

1. 被災した道路の復旧と合わせ、液状化対策(地下水位低下工法)を実施します。
2. 液状化を更に抑制するため、今までより更に1m深く掘り砕石層を厚くします。
3. 震災前は歩道部に矢板(鉄板)による排水路です。緩傾や厚き上りのため使用不能となりました。新たに車道部に強固で大きな排水路(ボックスカルバート：延長約3.8km完成)を新設します。

【効果】⇒①液状化による被害が抑制されます。  
⇒②道路がより強化され長期的に安定した道路となります。

地下水位低下工法

ご迷惑をおかけします

壊れた道路の復旧と  
液状化対策の工事を  
行なっています。

平成27年 3月31日まで  
時間帯 8:15~17:00

道路災害復旧・復興工事

発注者 潮来市役所 道路建設課  
電話 0299-63-1111

施工者 株式会社 鈴木工務店  
電話 0299-64-2559

校閲代理人：松野幸一

立入禁止

工事関係者以外

ご迷惑をおかけします

下水道管の移設を  
行っております

平成27年 3月31日まで  
時間帯 8:15~17:00

下水道工事中

発注者 潮来市役所(上下水道課)  
電話 0299-63-1111

施工者 株式会社 松野幸一  
電話 0299-64-4377