

凍結災害について

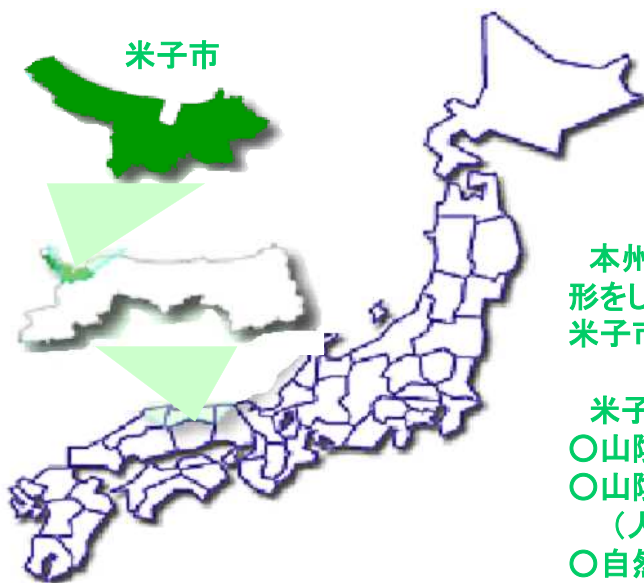
～平成28年1月24日発生 of 『凍結災害』は
なぜ被害が拡大したのか～

米子市水道局 給水維持課
課長 松田 明久



I ご紹介 『鳥取県米子市とは・・・』

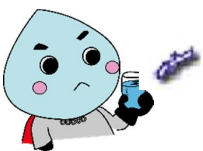
(1) 特徴



本州の西に位置する鳥取県は犬の形をしており、西側のしっぽの部分が米子市です。

米子市は・・・

- 山陰の交通の要衝
- 山陰の中核商業都市
(人口約15万人)
- 自然豊かなロケーション
- 比較的温暖な気候
- 四季の移り変わりが鮮やか



(2) 自然豊かなロケーション

東に中国地方最高峰の
国立公園大山(標高
1,709m)を仰ぎ、北は日
本海に寄り添う。



国立公園大山と日本海と皆生温泉



米子水鳥公園のコハクチョウ



西はコハクチョウが飛来する
水鳥公園など、ラムサール条
約に登録された中海がある。



Ⅱ 米子市の水道は・・・

(1) 創設

- 大正13年6月 当時の米子町が国の認可を受ける
- 大正15年4月 一般給水を開始

(2) 給水区域・給水人口・一日平均給水量

- 給水区域: 米子市・境港市・日吉津村の二市一村
- 給水人口: 約186,000人(約75,000戸)
- 一日平均給水量: 約63,200m³

(3) 良質な水質

- 秀峰大山や大山山麓の雪融け水が地下に浸透
→地下水が原水(100%)・・・11水源・27取水井戸から汲み上げたおいしい水道水
→中央部配水区(全配水区の80%)
南部配水区及び東部配水区(7か所)・・・お客様へ届けている

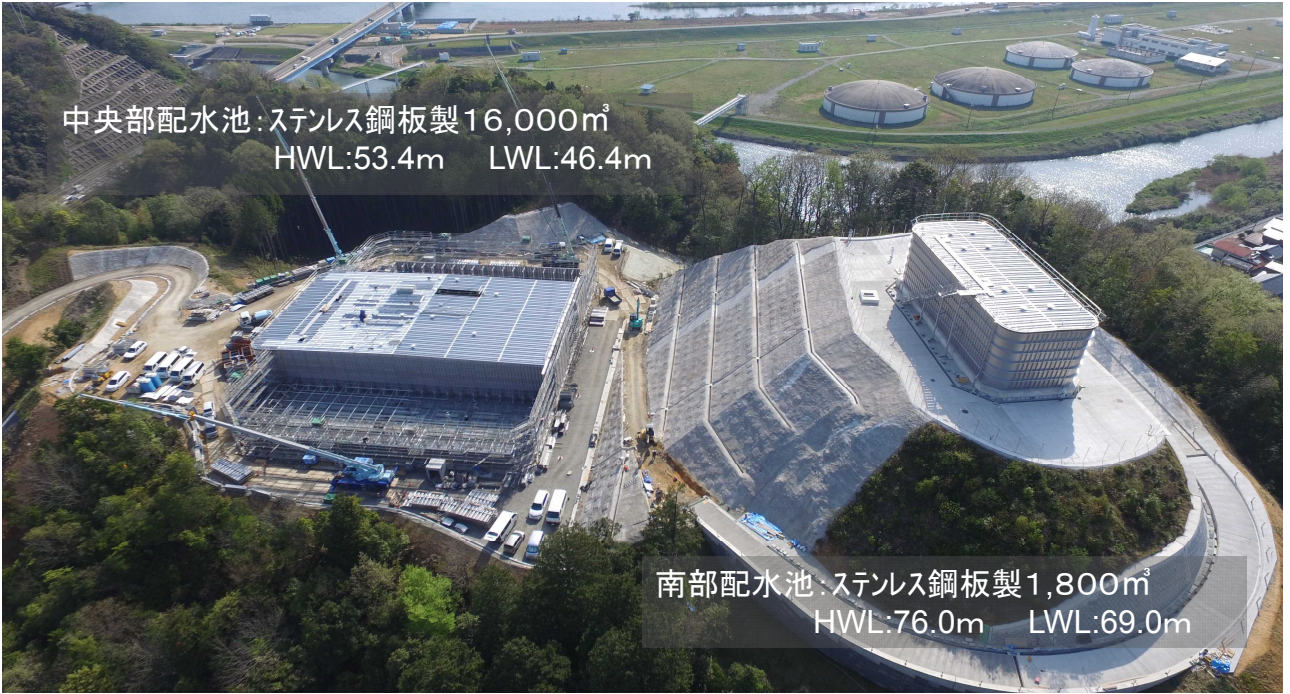
(4) 鳥取西部地震(平成12年)を経験して

- 震度6強の地震により管路被害が多発(道路破損/280件 DIP継手・ACP・VP・他)
→老朽管路の更新が急務と捉え取り組んでいる



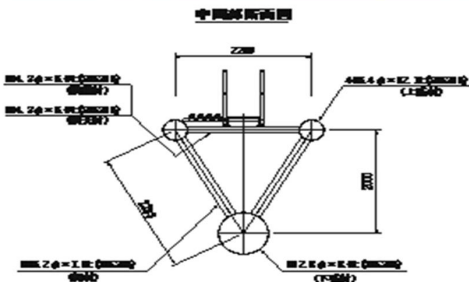
Ⅲ 配水池設置事業

『危機管理の強化・安定供給・地震に強い水道を目指して』



Ⅲ 配水池設置事業

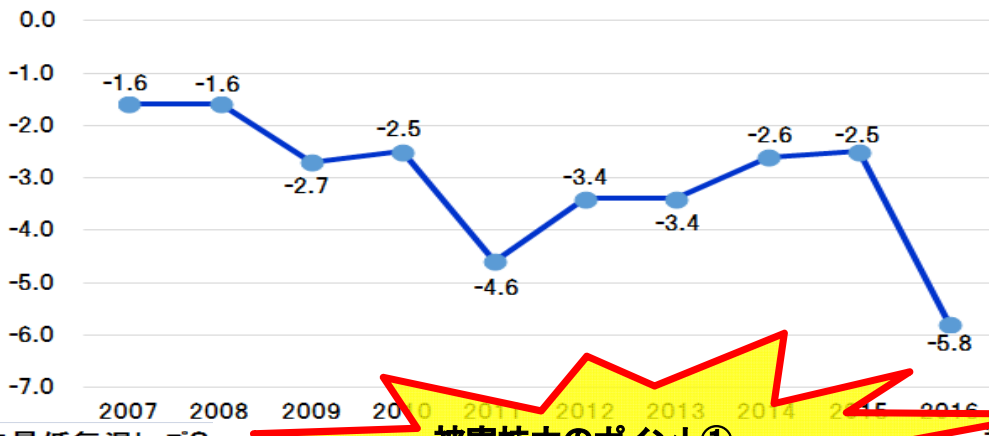
『危機管理の強化・安定供給・地震に強い水道を目指して』



Ⅳ 平成28年1月24日発生『凍結災害』はなぜ被害が拡大したのか

(1) 近年の気温

気温(℃) 米子市過去10年の最低気温

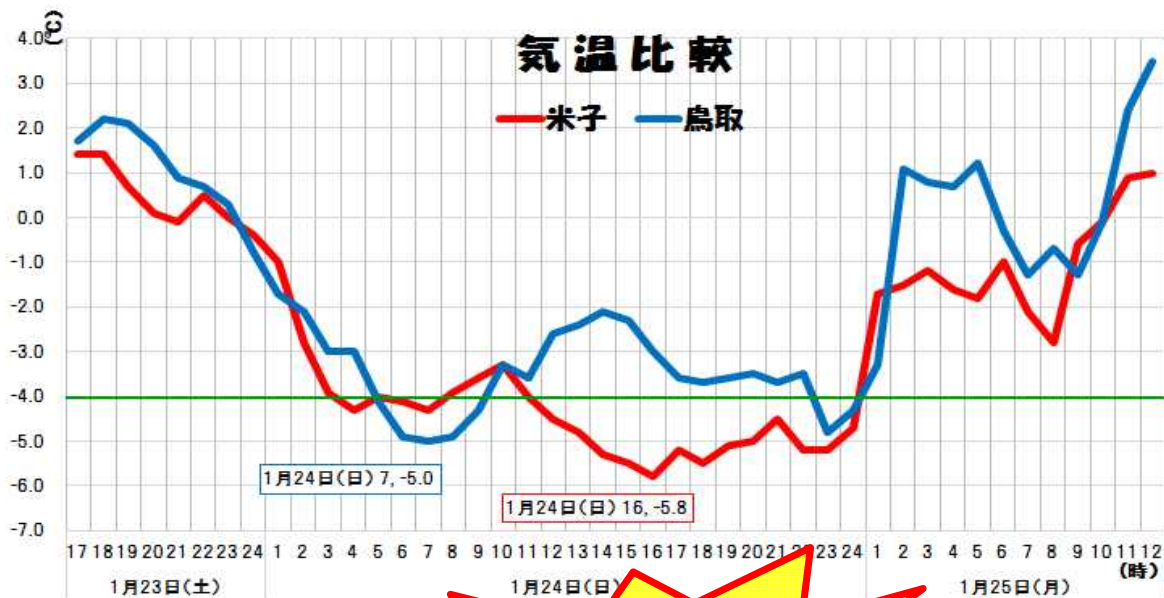


米子市過去最低気温トップ3

年	気温(℃)
1942	-9.4
1981	-8.1
1943	-7.7

被害拡大のポイント①
近年の暖冬による気の緩み

(2) 凍結災害発生時の気温の変化



被害拡大のポイント②
氷点下4℃以下が14時間継続

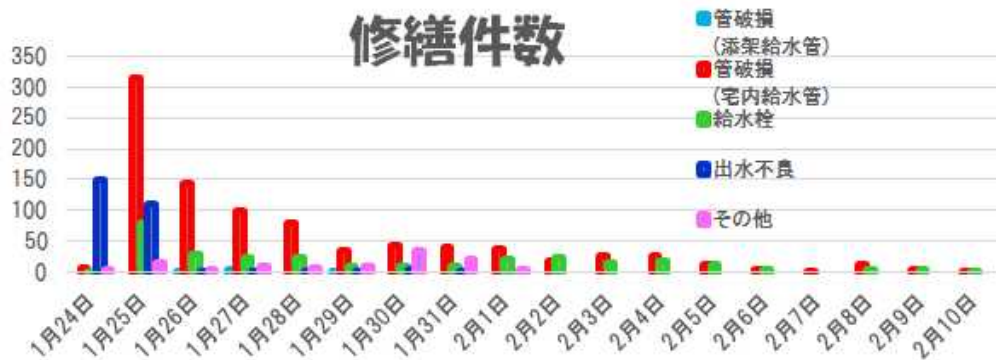


(3)完全凍結までの水温の変化

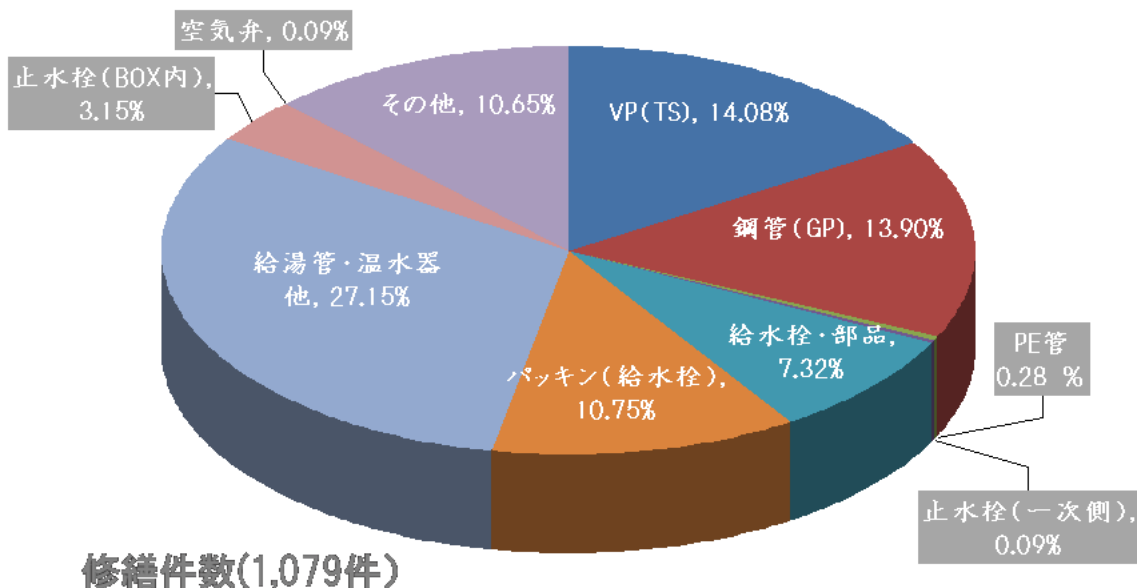


(4)発生からの受付

破損件数 / 受付件数=1,219 / 1,610

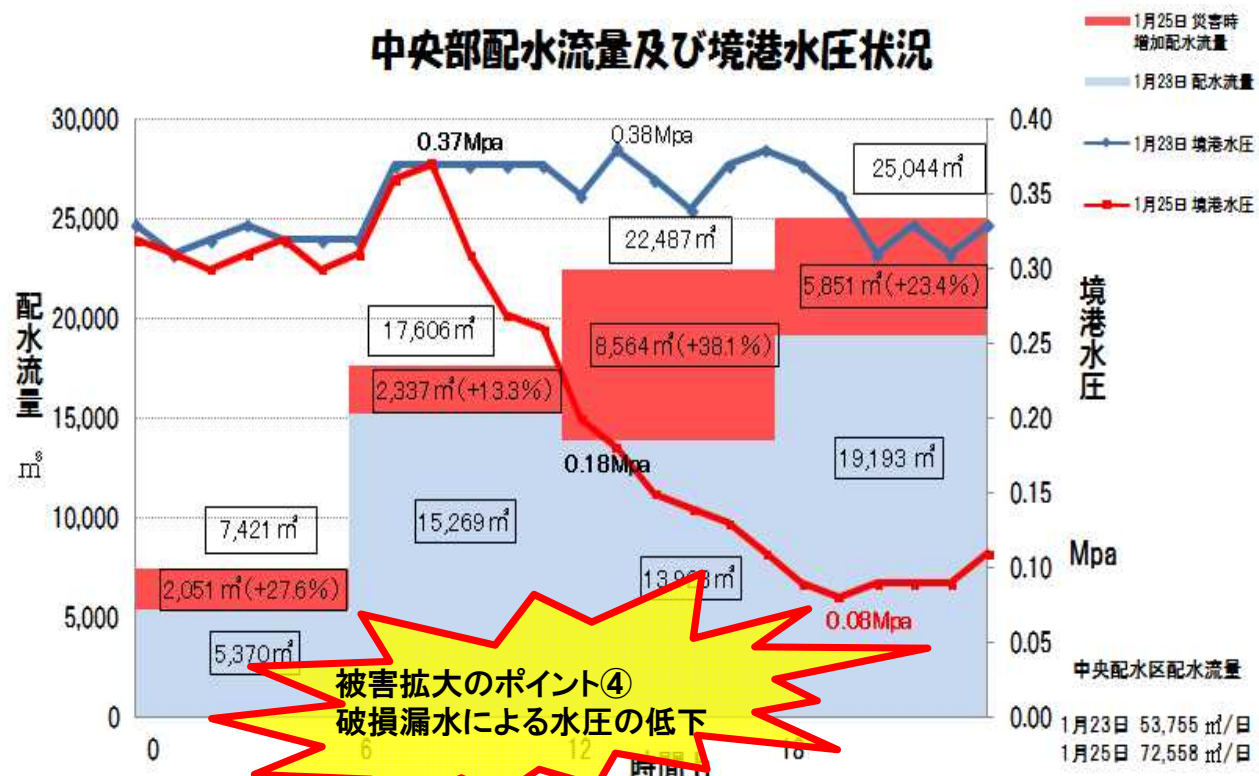
[illegible]

(5) 修繕施工内訳

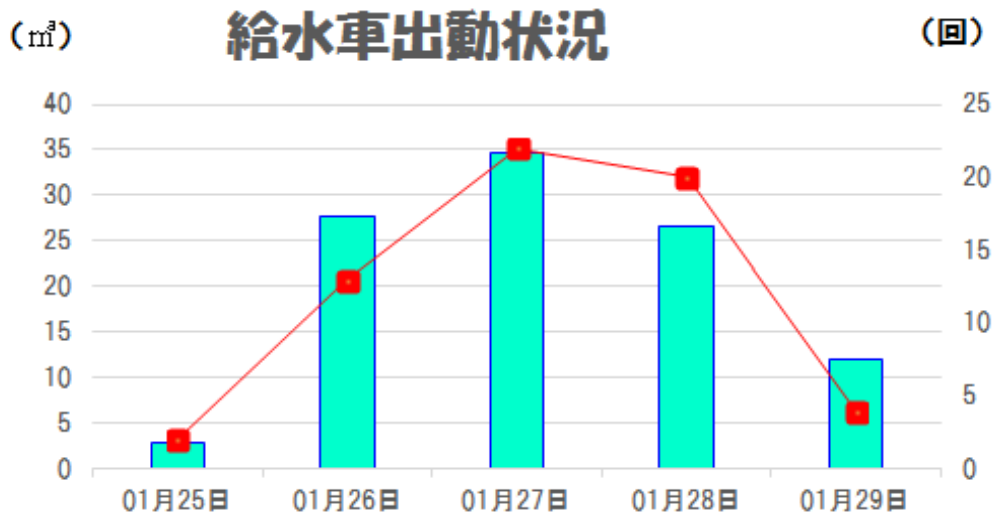


水道料金減額件数=2,647件 推定漏水量=171,326 m^3

(6) 流量と水圧



(7) 応急給水 i

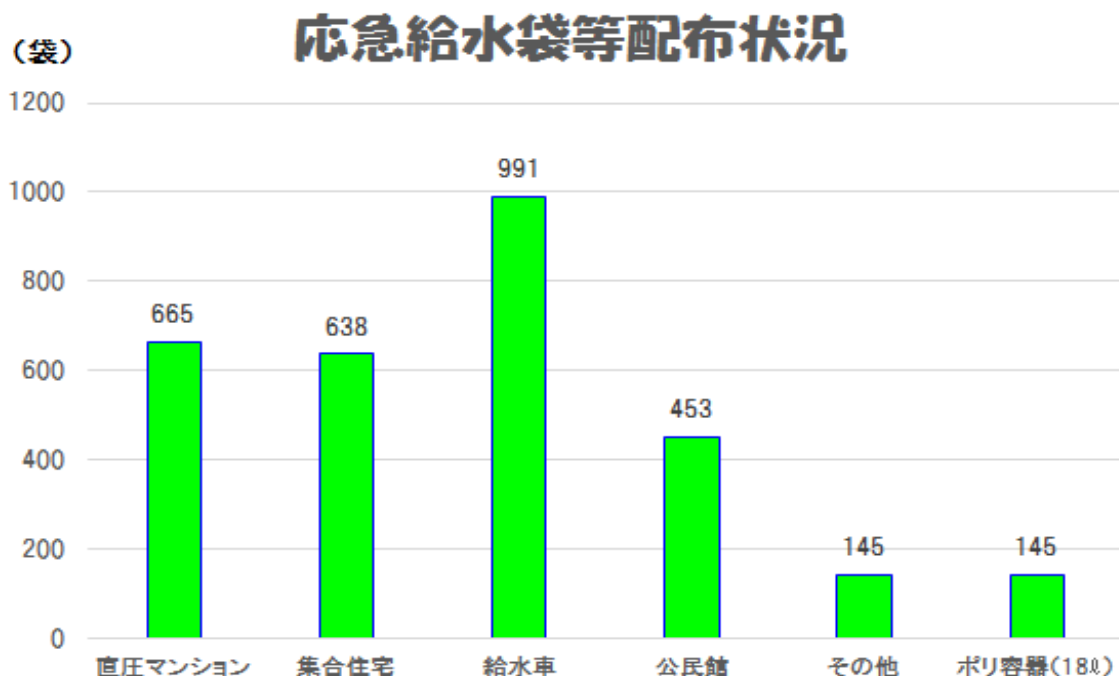


	01月25日	01月26日	01月27日	01月28日	01月29日
給水量(㎥)	2.8	27.6	34.6	26.5	12
給水回数(回)	2	13	22	20	4



給水車出動台数 延べ **61台** 給水量 **103.5㎥**

(8) 応急給水 ii

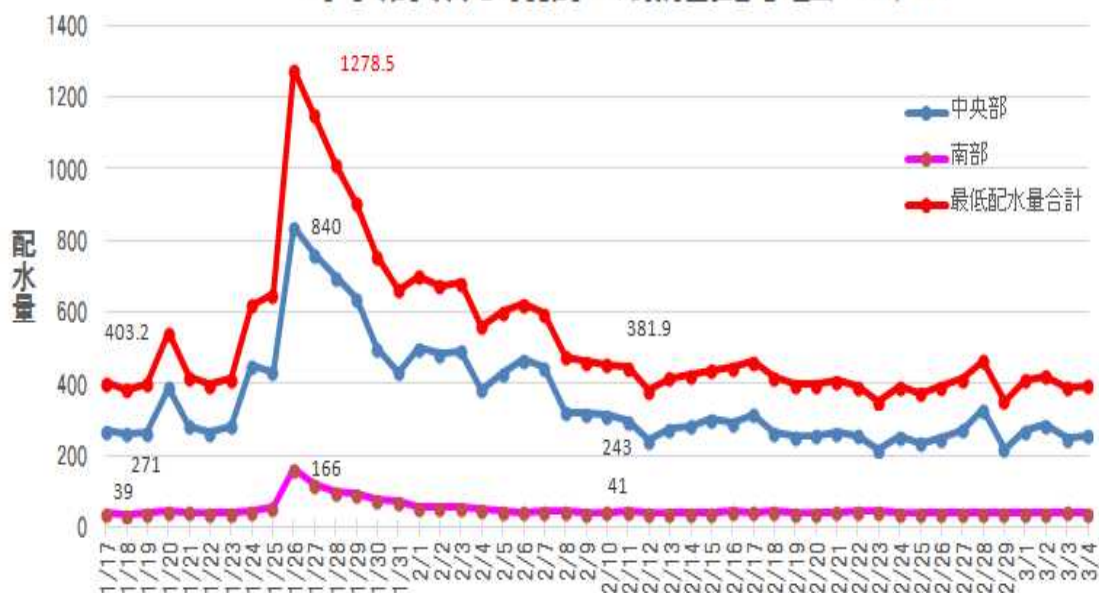


配布総数 **2,892 袋**



(9)漏水調査 i

中央部及び南部の最低配水量 m^3/h



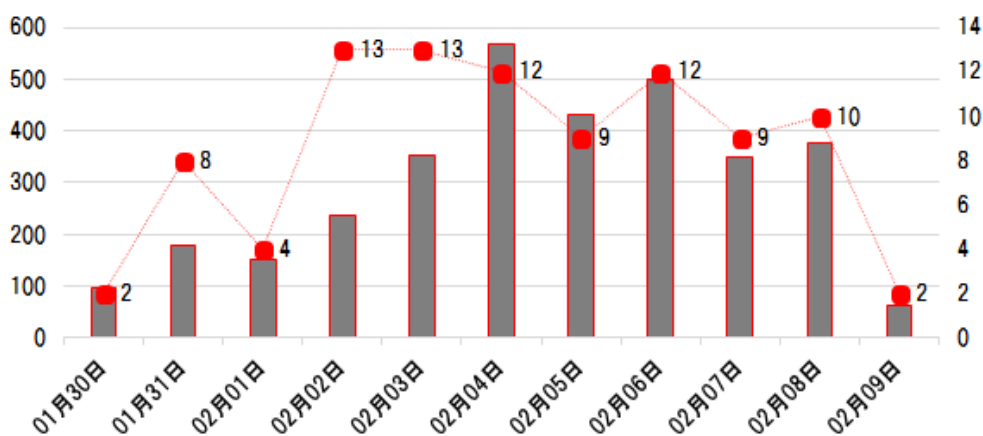
中央部戸数／南部戸数 = 約65,000／約4,100



(9)漏水調査 ii

空家調査

使用量: $0\text{m}^3 \sim 1\text{m}^3$



	01月30日	01月31日	02月01日	02月02日	02月03日	02月04日	02月05日	02月06日	02月07日	02月08日	02月09日
点検件数	96	178	151	238	353	568	431	499	348	378	64
漏水発見件数	2	8	4	13	13	12	9	12	9	10	2

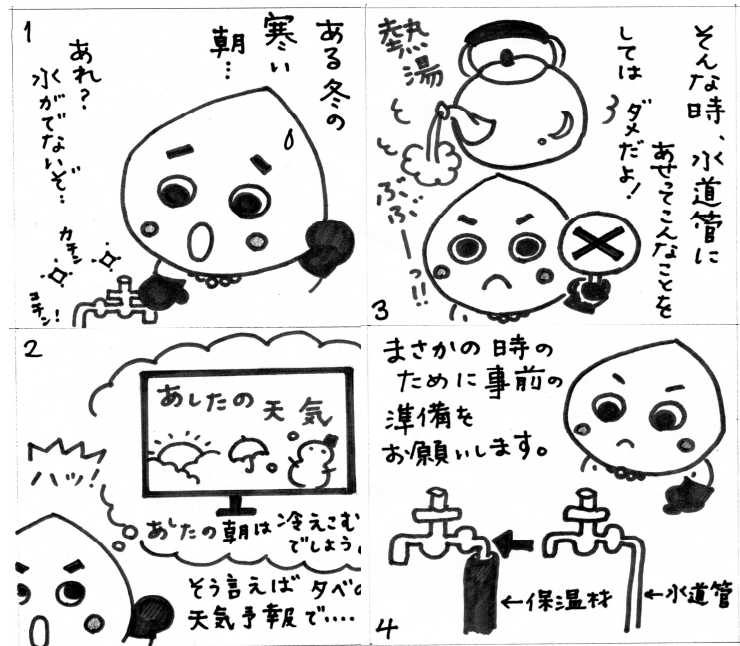
漏水発見件数／点検件数 = 94／3,304



(10)凍結防止の広報

i 給水区域内市報・村報

パッキン☆マン ～凍結防止の巻～



ii ローカルメディアの活用

日本海テレビ『ニュースevery日本海のCM』

日本水道協会鳥取県支部からの『水道管凍結防止のお知らせ』として...
『気温が氷点下になると水道管が凍結することがあります。露出管などには保温材を巻くなどの防寒対策をしましょう。凍結した場合は解けるのを待つか、布をかぶせてぬるま湯でゆっくり溶かしましょう』

H28年1月15日～2月16日 毎週(火)(金) 17:53～19:00(15秒)

中海テレビ(ケーブルテレビ)・防災無線

氷点下 4℃ の予報が出た場合、ケーブルテレビのテロップ並びに防災無線での広報

被害拡大のポイント⑤
お客様へ届かなかった広報



(11)凍結防止の追加広報の検討

i 米子市水道局独自にビラを作成し配布

ii 各テレビ局CM

(12)伝えたい内容を明確に

i 保温材できっちり防護

保温材の材質 → ウレタンまたはポリエチレン(20mm厚)
屋外の蛇口 → 布を厚く巻く → ビニール袋をかぶせる

ii 不在の場合はメーターボックス内の止水栓を止めて水道管の中の水を抜く

外の散水栓等一番低いか所の蛇口から水を抜く

iii おやすみ前に少量の水を流しておく



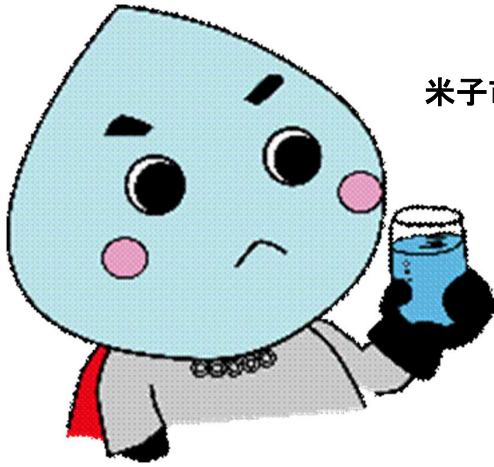
3mm～4mmの太さを目安に流す
→ 水量:約24ℓ／時間 約192ℓ／8時間

V 心構え

『 災害や事故から学ぶことが危機管理の鉄則 』
を念頭においた日頃の取り組みが重要である。

『天災は忘れた頃にやってくる』・『事故は繰り返し起こる』
などと言われるように、発生に備えたシミュレーションを
しておこう。





米子市水道局PRキャラクター「パッキン☆マン」

ご清聴ありがとうございました！