

# 災害時の水のバランスシートの試作

資源循環・環境制御システム研究所 所長 柳橋 泰生

## 北九州市上下水道局による災害対策

上下水道局は災害時に水を供給する備えをしている

しかし、準備の時間が必要で、**発災から3日間、市民は自力で水を確保することが必要と広報している**

北九州市水道局の災害時の給水設備

機名	形式	保有数
給水池	加圧式(1.0トン)	2台
給水池	加圧式(0.5トン)	2台
取水ポンプ (SUS製)	横置加圧式(1.0トン)	2台
取水ポンプ	1.0立方メートル、2立方メートル	93個
貯水水槽	直立式(10立方メートル)	40個
圧送給水機	4柱式	94セット
給水機	0リットル	48600個

## レジリエンスジャパン推進協議会の提言

・内閣府所管のレジリエンスジャパン推進協議会2018年「災害時の水の確保」と2020年「地域にある水で災害に備える」という提言書では

1. 停電や断水でも使える「地域にある水」の確保
  - 備蓄ペットボトル、井戸水、プール水、貯水槽水道水等の「地域にある水」が重要
2. 一人1日3リットルの飲用水以外に生活用水の備え
  - 衛生環境を維持するための水を畜めた生活用水の確保を具体的な対応を行うことが必要
3. 「災害時確保水」の実現
  - 小さな地域単位で、具体的かつ定量的に試算した「災害時の水のバランスシート」の推進・定着を図る

【研究の目的】災害発生後3日間の水の確保手段を予め地区ごとに明らかにし、災害に備える

## 水のバランスシートの作成方法

・北九州市内の全ての丁目(1590地区)ごとの需要量の計算

- ① 人口
- ② 3日間に必要な飲用水量 (3ℓ/人・日)
- ③ 3日間に必要な生活用水量 (30ℓ/人・日)

・水の確保手段を右の表のように想定し、丁目ごとに確保可能量を計算した(種々の仮定を設けた)

確保手段 means of ensuring	飲用水 drinking water	生活用水 domestic water
ボトル水	○	
貯水槽水	○	○
飲用可能な井戸水	○	○
飲用不適の井戸水		○
風呂水		○

## 貯水槽水道の活用に着目した

- ・全国に貯水槽水道は100万基設置されている
- ・ただし、貯水槽水道の設置状況は地区により差がある

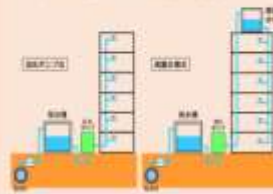


図. 貯水槽水道の構造

図. 貯水槽の容量が9ℓ/人以上の丁目

## 水のバランスシートの集計結果(貯水槽水道活用)

地域	人口	丁目数	確保可能な丁目数(割合)		水の不足量 (m <sup>3</sup> )			
			飲用水	生活用水	飲用水	生活用水		
北九州市	963,286	1,590	90%	26%	91%	22%	62	20,563
門司区	99,637	203	96%	28%	96%	13%	8	3,083
若松区	82,844	155	81%	21%	80%	10%	18	3,239
戸畑区	59,116	86	99%	31%	100%	32%	0	1,276
小倉北区	181,878	231	98%	46%	99%	44%	7	2,837
小倉南区	212,850	359	81%	17%	86%	14%	29	4,619
八幡東区	68,844	136	98%	30%	98%	22%	3	2,021
八幡西区	256,117	420	88%	7%	88%	19%	8	3,999

北九州市の災害時の飲用水の不足量は62m<sup>3</sup>

## 水のバランスシートの集計結果(貯水槽水道活用せず)

地域	人口	丁目数	確保可能な丁目数(割合)		水の不足量 (m <sup>3</sup> )			
			飲用水	生活用水	飲用水	生活用水		
北九州市	963,286	1,590	84%	11%	87%	4%	135	32,899
門司区	99,637	203	89%	15%	84%	2%	21	4,558
若松区	82,844	155	75%	12%	69%	2%	38	3,995
戸畑区	59,116	86	97%	17%	97%	18%	1	2,128
小倉北区	181,878	231	96%	11%	98%	6%	8	6,302
小倉南区	212,850	359	72%	9%	73%	3%	37	6,108
八幡東区	68,844	136	93%	14%	91%	3%	10	2,964
八幡西区	256,117	420	81%	7%	81%	1%	23	3,985

貯水槽水道を活用しない場合、北九州市の災害時水の不足量は125m<sup>3</sup>

【結論】飲用水はほぼ確保できているが、生活用水は不足している地区が多かった



人をつくり、時代を拓く。  
福岡大学

産学官連携研究機関

資源循環・環境制御システム研究所

工学研究科資源循環・環境工学専攻教授 柳橋泰生 電話 092-871-6631 内線6356 電子メール yanagibashi@fukuoka-u.ac.jp