

### 第3回 危機管理研究会

これからの危機管理のありかたを問う

～危機管理における地域・行政・民間の連携について～

# 「自律・分散型2元給水システムによる 水・防災レジリエンス」

2013.9.20

株式会社ウェルシィ

専務取締役 管理本部長

渡辺 愛彦

<http://www.wellthy.co.jp/>

# 目次

1. DVDをご覧ください(東京都制作約15分)
2. 会社概要・事業内容
3. ミュンヘン再保険会社レポートについて
4. 災害に強いまちづくり(水・防災レジリエンス)
  - ・自律・分散型2元給水システムの効用
  - ・自治体導入事例
  - ・民間導入事例
5. 導入先と自治体等との防災協定(官民連携＋民間活力利用)
6. 東日本大震災におけるシステム稼働事例
7. 海外からの注目
8. ISO22301認証取得の目的
9. まとめ

# 会社概要

会社名	株式会社ウェルシィ
所在地	東京都千代田区麹町4-8-1 麹町クリスタルシティ東館11F
営業拠点	北海道支社(札幌)、中部支社(名古屋)、関西支社(大阪)、九州支社(福岡)、東北営業所(仙台)、上海駐在員事務所
研究所	中央研究所(R&D)、日本エコロジィ研究所(厚生労働省登録水質分析センター)
設立	昭和60年11月
資本金	3億7,350万円
売上高	53億円(2013年5月期)
従業員数	135名
主要株主	福田章一、伊藤忠プラントック、野村證券、三菱東京UFJ銀行、みずほ銀行、三井住友銀行、東京中小企業投資育成他
取引銀行	三菱東京UFJ銀行、みずほ銀行、三井住友銀行、日本政策投資銀行、伊予銀行、滋賀銀行、北洋銀行、千葉銀行他
営業品目	地下水飲料化システム、工業用水飲料化システム、災害時非常用浄水装置、地中熱・排熱利用ヒートポンプシステム、排水リサイクルシステム、水質分析、非常用発電機、非常用食品 他

# 事業内容

工業用水飲料化システム  
(SADWシステム)



災害時非常用浄水装置

(セオエール)



地下水飲料化システム  
(地下水膜ろ過システム)



日本エコロジィ研究所  
(水質分析センター)



厚生労働省登録水質分析機関  
ISO/IEC17025取得

中央研究所



排水リサイクル



地中熱・排熱ヒートポンプ  
(ウェルサーマルヒートポンプ)



非常用自家発電装置

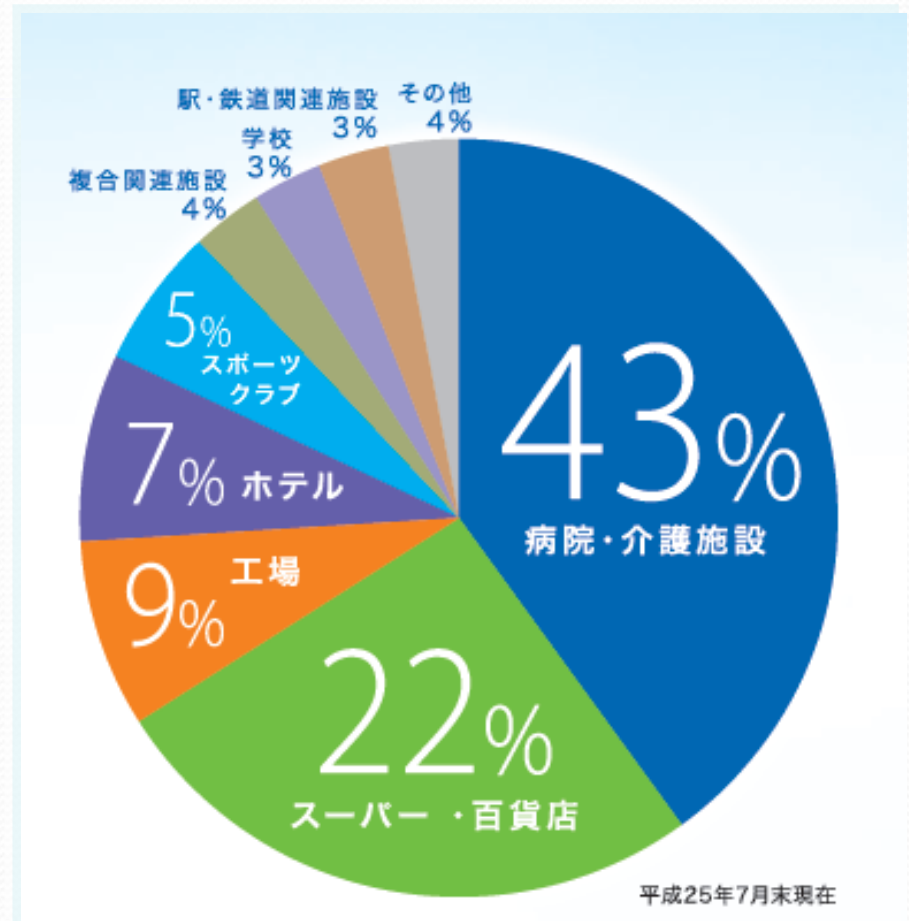


# 導入実績約1,000件

業界推定シェア6割

## 【導入先業種上位】

病院・介護施設	43%
スーパー・百貨店	22%
工場	9%
ホテル	7%
スポーツクラブ	5%



# 求められるわが国の自然災害リスク対策

ミュンヘン再保険会社レポートによれば、**東京・横浜地域の自然災害リスク**は、世界の主要都市に比し**断トツに高い**とされており、早急の災害リスク対策が求められる。

都市名	災害リスク 指数
<b>東京・横浜</b>	<b>710.0</b>
サンフランシスコ	167.0
ロサンゼルス	100.0
<b>大阪・神戸・京都</b>	<b>92.0</b>
ニューヨーク	42.0
香港	41.0
ロンドン	30.0
パリ	25.0

(出典) ドイツのミュンヘン再保険会社  
「topics」2002年の自然災害年度レビュー並びに  
同社特集「Megacities-Megarisks」2005年1月

# ミュンヘン再保険会社が行った 「世界主要都市の自然災害リスク指数」

都市名	災害リスク指数 ①×②×③	危険度 ①	脆弱性 ②	経済価値 ③
東京・横浜	710	10.0	7.1	10.0
サンフランシスコ	167	6.7	8.3	3.0
ロスアンゼルス	100	2.7	8.2	4.5
大阪・神戸・京都	92	3.6	5.0	5.0

(出典) ドイツのミュンヘン再保険会社  
「topics」2002年の自然災害年度レビュー並びに  
同社特集「Megacities-Megarisks」2005年1月

# 災害に強いまちづくり(水・防災レジリエンス)

## 課題

### 3.11で浮き彫りになった水問題

#### ●長期断水

避難所生活困難

- ・飲料水
- ・トイレ
- ・シャワー風呂

#### ●行政防災基地の水不足

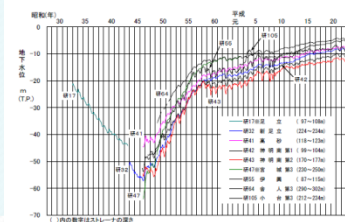
支援活動不十分

#### ●病院BCP

医療行為不能

### 地下水の適正利用

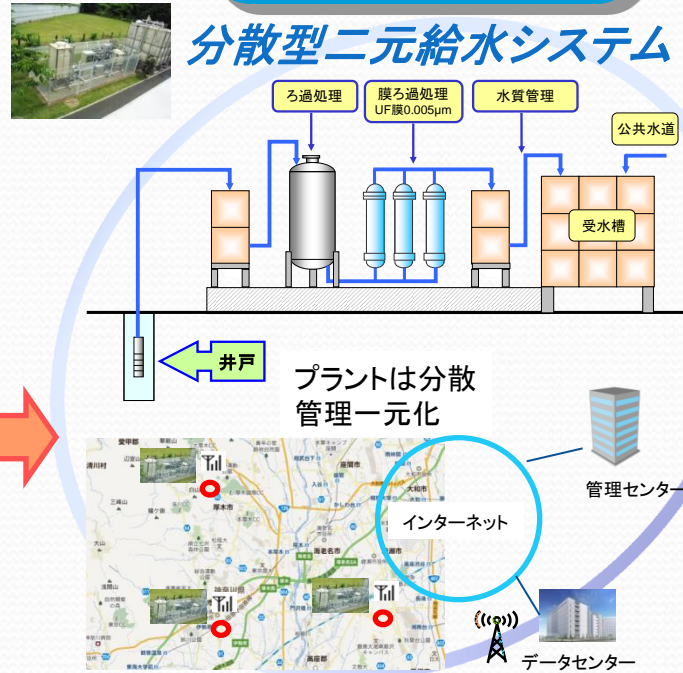
近年、地下水位上昇による液状化等の様々な問題が顕在化しています。



資料：東京都土木技術支援・人材育成センター

## 地下水利用

### 分散型二元給水システム



## 解決出来る項目

#### ●避難所機能強化

【設置事例】

滋賀県近江八幡市  
金田小学校・金田コミュニティセンター  
(2012年3月)



#### ●防災基地機能強化

【設置事例】

東京都世田谷区第三庁舎  
(2013年4月)



#### ●医療機関BCP向上



災害時  
医療行為の継続

【活用事例】

国立病院機構 水戸医療センター(2011年1月)



災害拠点病院の井戸利用推進

### 防災力の向上

#### ●民間活力利用



日野自動車羽村工場様  
羽村市と「災害時応急活動等に関する協定」を締結(2012年8月)



### 地下水マネジメント

#### ●見える化

地下水位計測

#### ●適正利用・水循環



# 自律・分散型システム

プロパンガス



ガス網



自律・分散型二元  
給水システム

電力網



水道網



自家発電装置



# 自治体導入事例(近江八幡市、世田谷区)

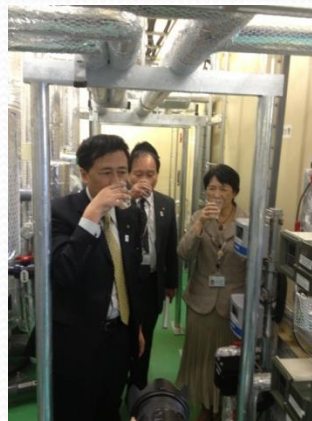
## 近江八幡市金田小学校・金田コミュニティセンターへのシステム導入(2012年3月)

災害時には互いに手を差しのべあうことが大切 ～自治体のCSR～



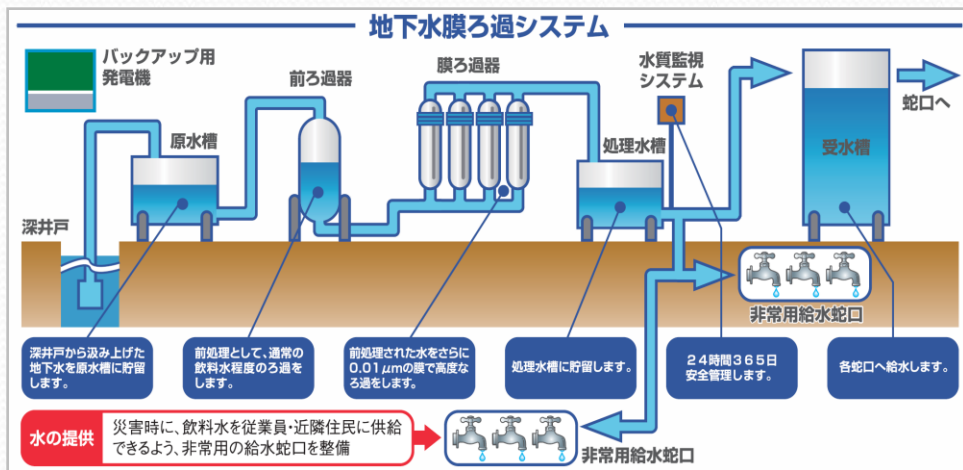
## 世田谷区庁舎へのシステム導入(2013年4月)

災害対策強化の一環として、世田谷区庁舎に当社の地下水膜ろ過システムをご導入頂きました。災害時は最大10トン、約5万人分の飲料水を確保できます。



# 民間導入事例(日野自動車)

2012年8月、日野自動車様では、コスト削減と自社の防災力向上、並びに地域への災害時協力を目的とし、当社システムをご導入頂きました。  
もしもの断水時に備え、産業道路沿いに非常用給水蛇口を設置、また、給水車で近隣住民に給水できる体制が整っています。プラント導入を契機に東京都羽村市との災害協定が締結されました。



## 羽村市との具体的な 協定内容

### 【災害時】

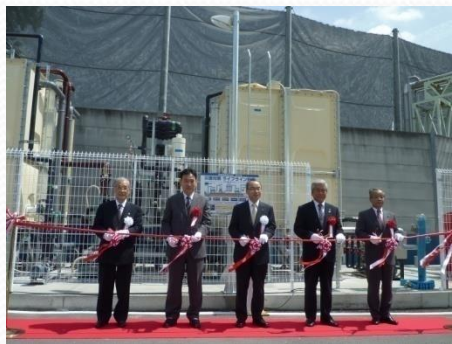
- ・水道(井戸)の提供
- ・10t給水車の提供
- ・燃料の一時貸与
- ・運搬用フォークリフトなど重機の提供
- ・一時避難所の提供、その他利用可能な施設の活用
- ・初期消火・救命活動への協力(地域の自主防災組織との連携)

### 【平時】

- ・防災訓練の協力・実施:  
羽村市総合防災訓練に毎年参加



↑ 羽村市との調印式の様子



↑ 給水式の様子

# 自治体・自治会との防災協定

災害時には地域住民の皆様が無償で水を提供したり、自治体や自治会と「災害時における井戸の使用に関する協定」を締結する取組みも進んでいます。



**東京慈恵会医科大学附属第三病院様**  
東京狛江市・調布市と「災害時における井戸の使用に関する協力協定」を締結。(2006年8月)



**四日市社会保険病院様**  
近隣の自治会と「災害時における井戸の使用に関する防災協定」を締結。(2007年1月)



**千葉商科大学様**  
市川市と「防災も含めた包括協定」を締結。(2009年6月)



**麻生総合病院様**  
川崎市の「災害用井戸飲料水供給施設」に認定。(2011年5月)



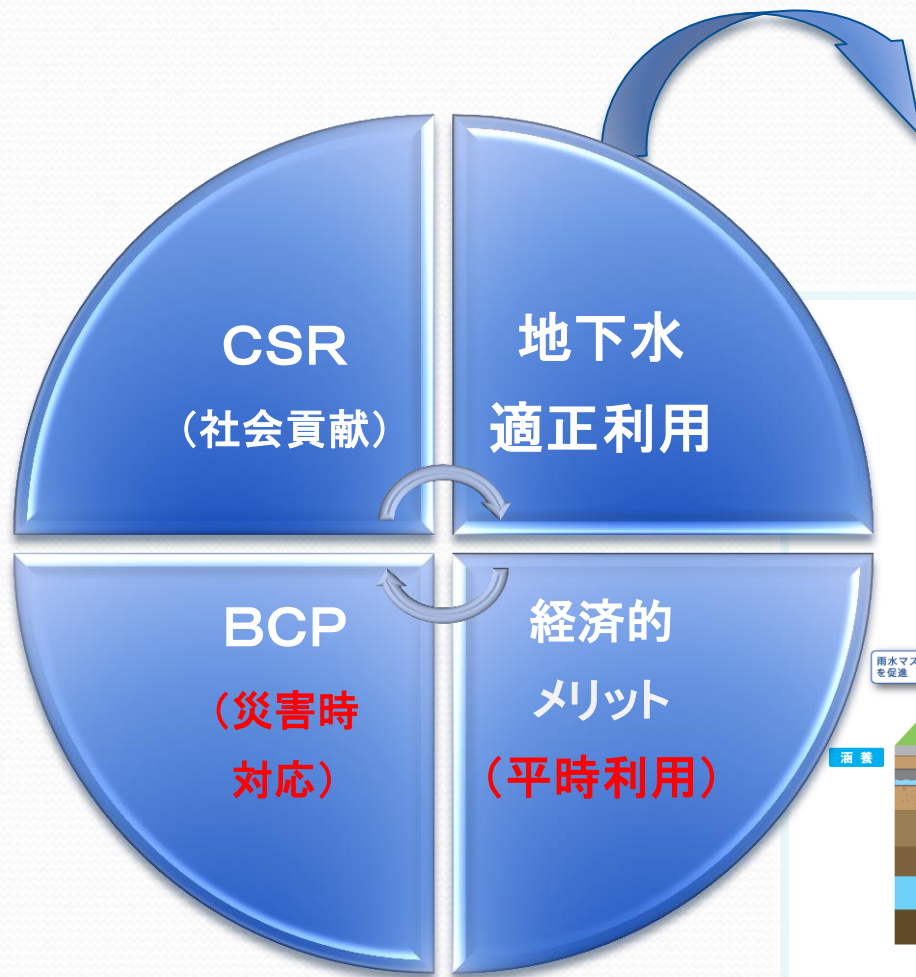
**日野自動車羽村工場様**  
羽村市様と「災害時応急活動等に関する協定」を締結。(2012年8月)

# 防災協定締結事例

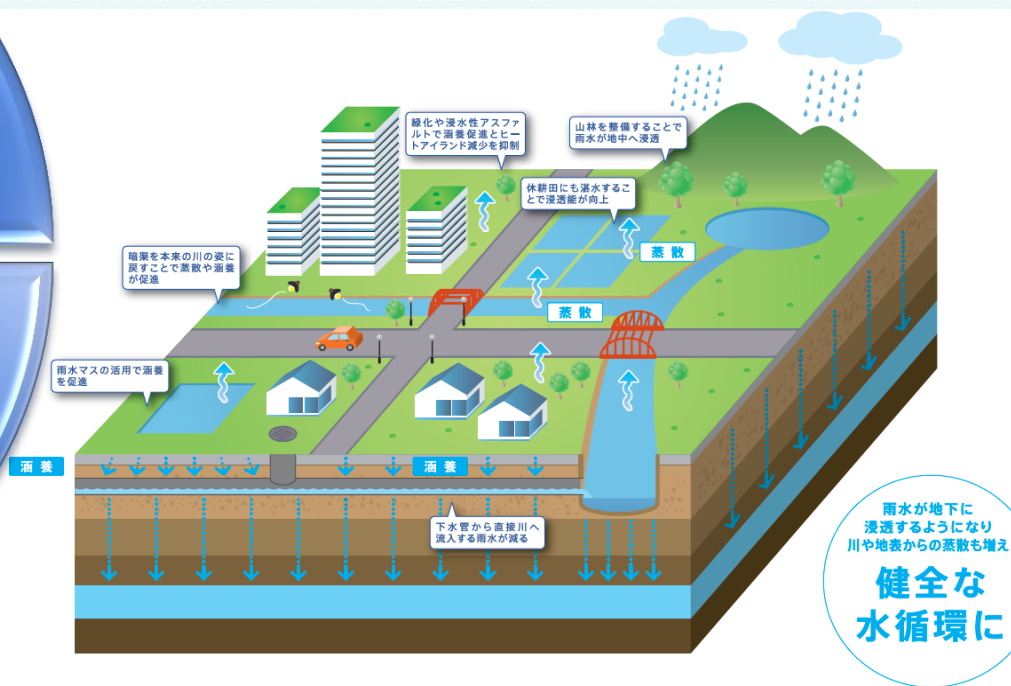
現在、当社導入先で自治体・自治会と協定を締結する事例は、全国22件に上ります。

NO	導入先	協定締結先	所在地	締結時期	協定名
1	慈恵医大第三病院	調布市 狛江市	東京都	狛江市	2006/8/31 災害時における井戸の使用に関する協力協定
2	四日市社会保険病院	羽津地区連合自治会 地区連合自治会	海蔵 三重県	四日市市	2007/1/17 災害時における地下水の提供にかかる協定
3	病院	津市	三重県	津市	2008/5/1 災害時における地下水の供給に関する協定
4	大学	勝浦市	千葉県	勝浦市	2008/7/22
5	病院	地区住民自治協議会	長野県	長野市	2008/9/18
6	病院	地区連合自治会	三重県	四日市市	2008/11/11 災害時における地下水の提供に関する協定書
7	千葉商科大学	市川市	千葉県	市川市	2009/6/10
8	病院		福岡県	福岡市	2009/7/24
9	病院	自治連合会栄町自治会	岐阜県	可児市	2009/9/2 災害時における地下水の供給に関する協定
10	病院	長野市 地区住民自治協議会	長野県	長野市	2010/6/30 災害時における地下水の供給に関する協定書
11	工場	美濃加茂市	岐阜県	美濃加茂市	2010/10/16 災害時の飲料水供給に関する協定書
12	病院	川崎市麻生区	神奈川県	川崎市	2011/5/30
13	病院	川崎市麻生区	神奈川県	川崎市	2011/5/30
14	病院Gr	神奈川県警 麻生警察署	神奈川県	川崎市	2011/10/26 大規模災害発生に伴う飲料水の提供に関する協定書
15	商業施設	市川市	千葉県	市川市	2011/7/26 災害時等における支援に関する協定書
16	病院	大分県日田市	大分県	日田市	2012/2/8 災害時における地下水の協定に関する協定書
17	介護施設	地区自治会	愛知県	豊田市	2012/5/24 災害時における地下水の協定に関する協定書
18	ホテル	山口県宇部市	山口県	宇部市	2012/6/28 災害時における地下水の協定に関する協定書
19	日野自動車株式会社羽村工場	東京都羽村市	東京都	羽村市	2012/8/29 災害時応急活動等に関する協定書
20	病院	地元まちづくり協議会 地元連合町内会	北海道	札幌市	2012/9/3 災害時における地下水の供給に関する協定書
21	病院	東京都小平市	東京都	小平市	2013/7/1 災害時における飲料水の供給に関する協定書
22	病院	名古屋市地元自治会	愛知県	名古屋市	2013/8/30 災害時における地下水の供給に関する協定書

# システム導入による4つのメリット



近年、地下水位上昇による液状化等の様々な問題が顕在化しています。  
地下水の涵養と適正な利用が、健全な水循環につながると考えます。



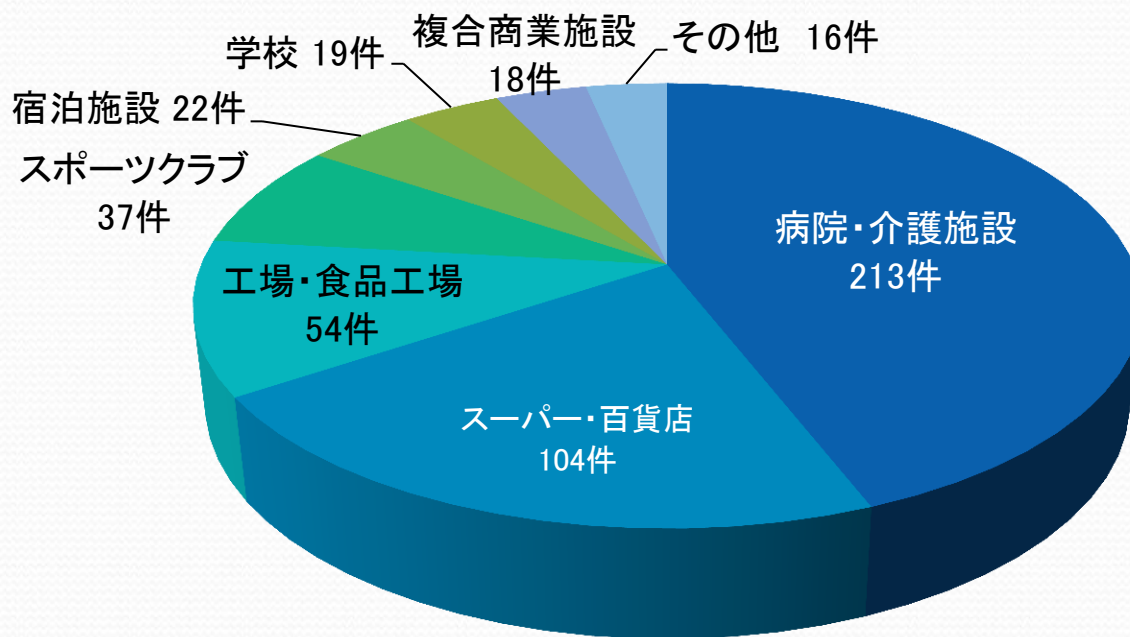
# 上昇する地下水

ドイツにおける水使用量	
1990年	147リットル/日/人
2010年	122リットル/日/人
	▲17%

出典:ドイツ シュピーゲル誌(2013年7月22日号)  
「次の洪水 ードイツ人が水を従来に比べ使わなくなったため、多くの地域で地下水位が上昇している。この結果、地下室や地下駐車場で水があふれる状態。」

# 東北・関東地方における弊社プラント導入状況

東北・関東地方の導入件数 501件



東北及び関東地方ご導入先のうち、土台や配管の損傷等でプラント等に影響が出たのは数件にとどまりました。



# 東日本大震災時のシステム導入先の声

## 国立病院機構 水戸医療センター様(茨城県茨城町)



### ◆病院を守るライフラインは2WAYが基本だ

当院は2011年1月にウェルシさんの地下水飲料化システム(地下水膜ろ過システム)を導入しました。

その1カ月半後、東日本大震災に見舞われました。

大震災の影響で周辺地域は14日間も断水しましたが、ウェルシさんの地下水膜ろ過システムを導入していたお陰で、当院では水の心配は全くなく、本当に助かりました。

災害対策上、水や電気などのライフラインは2WAY(平時から複数の供給路を確保しておくという意味)が基本と考えます。

「備えあれば憂いなし」が今回の震災の教訓です。

# 東日本大震災時のシステム導入先の声

## 医療生協わたり病院様（福島県福島市）



**◆水があることで、他の病院から患者様を受け入れ、そして炊き出しにも使えました。**

震災の発生後、市の水道は一週間断水となりましたが、水はウェルシィの地下水システムで賄うことができました。特にうちは人工透析を行っていますので、周りの病院で透析ができない中、わたり病院は地下水システムで水が確保できているということで、多くの問い合わせをいただきました。

また、当院ではガスボンベがあり、水も使えたということで、豚汁とおにぎりを出すことができました。避難所の方々には非常に喜ばれました。

水がこんなにも重要なものだったのかと改めて思いました。



# 南三陸町と共同で設置した水処理プラント

2011年6月、東日本大震災で甚大な被害を受けた宮城県南三陸町に同町と共同で水道設備を設置しました。

この設備は、沢の水を当社の膜ろ過装置(100m<sup>3</sup>/日)で浄化し、飲料水として供給するもので、津波の被害を免れた世帯や仮設住宅など約80世帯に供給されました。



# 中国・四川省へのプラント無償提供

## 中国・四川省の大地震で、被災地へ浄水装置「e-Cube」を無償提供

2008年7月、中国・四川大地震被災地へ自動・連続運転型 浄水装置「e-Cube」を無償提供しました。本装置はコンパクトな装置ながら1日最大4万人分の飲料水を供給でき、被災者の方々の生活のお役に立つことができました。その後、現地の方々から温かいお礼の言葉をいただくとともに、中華人民共和国 住宅と都市農村建設部(中国国家建設部)からは感謝状も贈られました。



# 海外関連取組み

## ケニア共和国

□2012年11月～2013年2月  
外務省ODA案件化調査委託事業  
太陽光発電を用いた水浄化事業・案件化調査

□2013年2月～8月  
国連開発計画(UNDP)  
アフリカにおけるインクルーシブビジネス・パイ  
ロットプロジェクト

### 緩速ろ過装置を用いた安全な水供給、および 農作物・水販売ビジネスモデル開発プロジェクト(ケニア共和国)

ウェルシでは国連開発計画(UNDP)と共同で実施している「アフリカにおけるインクルーシブビジネス・パイロットプロジェクト」で、ケニア共和国東部州・マチャコス県において、約40世帯からなる小規模農家のコミュニティに対して「緩速ろ過装置」を設置しました。安全な水へのアクセス向上を目的とし、運河からの水を浄化して住民のみなさんに提供しています。



運河からの水を浄化するために設置された「緩速ろ過装置」 【緩速ろ過装置】の仕組みや使い方を現地の方に説明



水利用を効率化し、付加価値の高い農作物生産を促進

また、「水と農業との融合」をテーマに新たな活動も始めています。具体的には、点滴灌漑システムの導入と浄水廃材の再利用(土壌改良材)を行い、水利用の効率化と廃棄物発生量の低減を行っています。換金作物として現地で未栽培であった付加価値の高い農作物伝統野菜にも着目し、現地に根付いた換金作物の栽培拡大によるコミュニティ全体の収入向上を目指しています。

これらの活動により、収穫した農作物と浄化水を、住民が近隣コミュニティに販売して現金収入を得るコミュニティ型ビジネスモデルの開発を図り、水を通じた世界への貢献を実践しています。

※本事業は「日・UNDPパートナーシップ基金」等を通じた日本政府の支援により実施されています。



#### Keyword 「点滴灌漑システム」

農地に張り巡らしたチューブ内に水を流し、チューブに開けられた穴から水を作物の周囲の土壌に滴下する灌漑の一種。用水路を使った従来の灌漑と比べて水の蒸発や無駄が少なく、水の節約になることから水資源が限られた地域での利用が期待されている。



「緩速ろ過装置」に併設された現地の点滴灌漑システム

## ベトナム社会主義共和国

□2013年1月～2015年4月 経済産業省(中小企業庁)  
小規模分散型給水システムの海外展開に係る支援事業



## 国連国際防災戦略事務局 (UNISDR) の出版物 (日本の民間企業による防災・減災への貢献に関する事例集) における当社事例の紹介およびUNISDRの防災・減災のための民間セクター・パートナーシップに登録

国連国際防災戦略事務局 (UNISDR) が、2013年5月に日本の民間企業による防災・減災への貢献に関する事例集として発行した「Private Sector Strengths Applied – Good practices in disaster risk reduction from Japan 2013」の中でも当社の事業が災害に強いライフラインと減災投資のグッドプラクティスとして紹介されています。

当社は、2013年7月11日、UNISDRが民間企業からの防災へのコミットメントを促進するために実施している、防災・減災に係る民間セクター・パートナーシップ (DRR-PSP) に新規登録いたしました。

これは、防災への取組みを積極的に行っていくことを決意表明する民間企業が参画することができるパートナーシップで、日本国内では3番目の登録となります。

# ISO22301の認証を取得



弊社は本年5月、事業継続に関する国際規格であるISO22301の認証を取得しました。

ライフラインである「水」を取り扱う企業として、「地下水膜ろ過システム」の保守力を一層強固なものとし、お客様の事業継続や社会貢献に大いに役立つことを目的としています。



↑ 登録証授与式の様子  
(右)JQA 福井理事  
(左)社長 福田



↑ 演習の様子

# まとめ

脆弱性の改善＝レジリエンスの強化

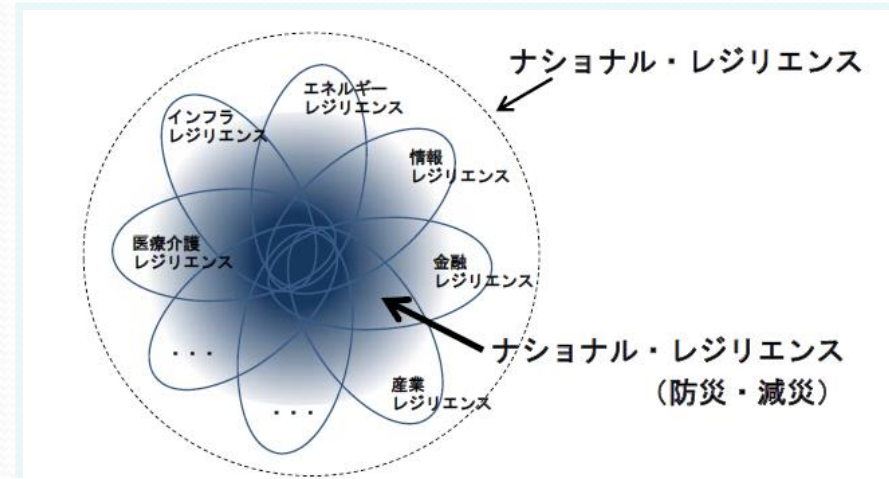


「非日常には日常で対応」することが重要



弊社は、自律・分散型2元給水システムにより、水・防災レジリエンスを目指します。

危機管理研究会の議論が、日本の危機管理強化に貢献できることを期待します。



第1回「ナショナル・レジリエンス(防災・減災)懇談会」  
(平成25年3月5日)資料8より

ご清聴、ありがとうございました。

地球環境向上企業

株式会社ウェルシィ

<http://www.wellthy.co.jp/>