

水の環から人の輪へ ∞命をつなぐ防災井戸∞

加古川グリーンシティ防災会

はじめに

加古川グリーンシティ防災会は、兵庫県加古川市にある加古川グリーンシティというマンションの住民によって組織化された自主防災組織で、14階建てを中心としたマンション7棟・584世帯の全住民（約2,000人）が参加する防災組織です。

加古川グリーンシティ防災会は、平成7年の阪神淡路大震災後にクローズアップされた「マンションの災害対策」に徹底的に取り組みました。マンションはプライバシーが守られる反面、ご近所付き合いの薄いところが最大の問題です。この問題を如何に解決し、どうすれば仲間を増やし、みんなが防災活動に取り組むことができるようになるかを考えました。楽しくなければ防災の輪は広がらない「楽しく防災活動をやろう」というテーマで、住民の方々に対し多彩なアイデアを仕掛けたことでこれらの問題を乗り越え、仲間づくりをすることに大成功しました。

1986年、加古川グリーンシティに入居した住民は管理組合を結成、自衛消防隊を組織しました。また後に管理組合内に防犯委員会を設け、迷惑駐車を取り締まりや青少年健全育成のための数かずの方策を実行し、夜回り巡回も行い安全で安心な団地生活を目指しました。「防災会」の誕生は、1995年1月17日の阪神淡路大震災がきっかけとなっています。この大震災で兵庫県は大打撃を受け、加古川市でも死者2名、半壊家屋13棟の被害を出しました。兵庫県では「ボランティア元年」と言われた被災後の救援や復旧活動におけるボランティア意識の高まりを受け、災害ボランティア支援方針のもと県下に自主防災組織の結成を呼びかけました。加古川グリーンシティ管理組合がこの呼びかけに応え、それまでの自衛消防隊を編入した防災会を設立したのは1998年6月1日のことです。



加古川グリーンシティ全景

防災会ではすべての人に防災意識をもってもらうため、広報誌「グリーンだより」、マンション運営情報及び緊急情報伝達システム「グリーンネット」、テレビの空きチャンネルを利用したコミュニティ放送「ニューメディアシステム」、及び災害発生時の行動指針を示した小冊子「命のライセンス」等を利用した情報提供設備を構築しました。また、災害時に主に成人を対象とした「助けることができる人」、主に高齢者及び災害弱者を対象とした「助けてもらいたい人」の登録制度（町内チャンピオンマップ）、「子どもたちとの合同の町内夜回り」、

「町内チャンピオンマップ」登録募集

加古川グリーンシティ防災会

※毎年実施しており、多くの市民が登録し防災活動に貢献しています。今年も引き続き登録を募集します。住所、氏名、性別、年齢、電話番号、緊急連絡先、災害時の役割などを登録してください。

町内チャンピオンマップ

防災登録・ひと声かけての登録書

氏名 年齢 性別 電話番号は必ず記入してください

緊急連絡先

災害時の役割

※必ず記入してください。登録内容は必ずしも災害時に限らず、町内夜回りや防災活動にも活用されます。

災害時にひと声かけてくださいの登録

災害時にひと声かけてくださいの登録書

氏名 年齢 性別 電話番号は必ず記入してください

緊急連絡先

災害時の役割

※必ず記入してください。登録内容は必ずしも災害時に限らず、町内夜回りや防災活動にも活用されます。

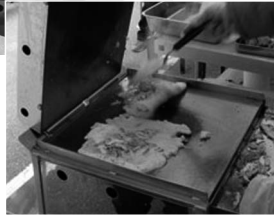
町内チャンピオンマップ登録用紙



炊き出し訓練「ぜんざい」



炊き出し訓練「イカ焼き」



炊き出し訓練「イカ焼き」

世代間交流を目的とした「もちつき大会」、防災井戸の水を利用した「イカ焼き炊き出し訓練」等、すべての世代が防災活動に参加できる行事を実践しています。我々は「継続すること」が大きな力になることを知っています。そのためには楽しくなければならぬと考え、「楽しく防災活動をやろう」を合言葉に防災活動を実践し、数々のアイデア事業を通して、守る心、助け合う心、生かされている自分の存在等、災害時における減災を目的として取り組んでいます。

ライフライン確保に向けて

私たちのまち加古川市は、北側に山崎断層、南側には12年前に阪神淡路大震災を引き起こした野島断層、さらに南側にはスーパー広域災害・南海地震を引き起こすと言われている中央構造線・南海トラフがあります。独立行政法人防災科学技術研究所の調べで、加古川市では今後30年間に震度5弱が83%、震度6弱が9%の確率で大地震が発生する

との予測が立てられています。それだけに、地震等による大災害はいつ起こるかわかりません。大災害時にはすべてのライフラインが停止する可能性があり、その中でも断水は生活に非常に大きな影響を与えます。その為、生活水の確保が不可欠と考えました。

人間が生きていく為に必要な「生きるための水」とは、飲み水や食物に含まれている水分であり、最低一人一日3ℓ以上が必要とされています。避難生活が始まれば、飲料水は行政等からの給水支援活動や救助物資及び一般小売店でのペットボトル販売などで確保はできます。しかし、近年発生した災害からの教訓では、人間が最低限の生活をするために1日に必要な生活水の量は「飲料水に5ℓ、調理に10ℓ、清拭に15ℓ、トイレに20ℓ」の50ℓだと言われおり。その中で最も必要とされるのがトイレの水と言われています。入浴は我慢できますが排泄行為を我慢する事は不可能です。また、水洗トイレは少量の水で流すとすぐに排水管が詰



給水訓練-1



給水訓練-2



防災井戸電源を発電機に切り換えて給水訓練

まっせしだいトイレの機能を失うだけではなく居住機能すら失ってしまいます。新潟県中越地震ではライフラインに壊滅的な被害がおよぼされましたが、井戸にはほとんど被害が無く、井戸水によって生活に必要な「水」の確保ができたと聞いています。このような大災害による緊急事態に備え、防災井戸による非常時の生活水を確保する計画をたてました。

防災井戸の必要性

阪神淡路大震災では死亡者6434人のうち922人が地震後に亡くなり、新潟県中越地震では51人中35人が地震後しばらく経ってから亡くなっています。なぜ無傷で生き延びた人が命を落としてしまうのか。避難生活中に死亡する大きな原因のひとつに「トイレ問題」がありました。

避難生活でのトイレ問題が人を死に至らしめる場合とはどういう事なのでしょう。阪神淡路大震災や新潟県中越地震では、以下の問題が深刻を極めました。

1. 避難所のトイレ数は避難民の数に比べて圧倒的に少ない

阪神淡路大震災では30万人以上の人々が学校などに集まり避難生活を送りました。神戸市内の避難所は3563カ所、その内仮設トイレが設置されたのはたった1033カ所に過ぎなかったのです。

2. 地震の影響で水道が断水し避難所の水洗トイレは使用できない

仮設トイレまたはトイレが無かった人はどのような行動をとったのかと言うと

とにかく水が出ないのでみんなが用足しをしてその上にまた用を足した

当然トイレは許容量を超えて溢れかえり、用を足せる状態ではなくなりました。

水もないし仮設トイレもなかったので被災者のほとんどがトイレを我慢していた

大半の人が水分摂取をなるべく少なくしてトイレに行かないようにした

避難生活をする中で、もっとも危険なのはトイレに行きたくないがために水分を控えることです。水分を摂らなくなる事で脱水状態となり、血栓ができやすくなり血栓症になってしまう可能性が高くなります。阪神淡路大震災の地震後に亡くなら

れた方の死因を調べると、心不全、心筋梗塞、脳梗塞、エコノミークラス症候群（肺塞栓）など、3割の人が血管を詰まらせる病気で亡くなっています。トイレを我慢し、水分を控えるということは、死に至る危険性が非常に高くなるということです。

このように、生活水さえ確保できれば、トイレを気にすることなく水分を補給でき、また自宅の安全が確認できれば断水状態でも十分に暮らすことができます。従って、血栓症になる確率も大幅に減少させることができることとなります。

防災井戸の計画から掘削、そして水質検査へ

防災井戸の計画は2000年から始まり、2005年度の秋に開催した管理組合通常総会で承認され、2006年5月着工となりました。

1. 防災井戸工事 深度30mまで掘削する

地質

- ・深度3mまでは玉石混じり（色調は青色）、深度3～5mは青粘土層
- ・深度5～13mは礫（色調は青色）、深度13～16は青粘土層
- ・深度16～22mは礫（色調は茶色）、深度22～23は青粘土層
- ・深度23～29mは砂礫（色調は茶色）、深度29～30は青粘土層

上記の結果から、井戸構造は下記のようにケーシングパイプを挿管した。

・深度18～30mはスリット管を挿入、周囲は砂利充填を行う

・深度18mまでは無孔管で周囲を埋め戻し、セメントミルク注入により上層に流れる地下水の混入を防ぐ

2. 揚水試験 口径30mmを使用し、16.5mの位置に深井戸水中ポンプを挿入し、160L/minで8時間連続運転を行う

・地下水は、未汲み上げ時、深度4mの位置まで押し上がっていた

8時間の連続運転テストを行った結果、水位降下は約1m程度しか下がらず、十分かつ豊富な水量を有した水脈であると考えられる。

3. 設備

- ・深井戸水中ポンプを使用

- ・給水側は、45mmを使用（加古川市地下水汲み上げ制限基準内）
 - ・災害時、供給設備は耐圧ホースにて、同時8カ所から毎分160L供給
 - ・電力は、停電時大型発電機に切り替え可能
 - ・手押しポンプ併設（深井戸用、最大揚程8m可能）
 - ・公園設備 自然石を使用し、3つのサークルによるせせらぎを作る
 - ・総設備費用 350万円
 - ・安全な水確保のため、24時間少量の揚水量になるよう調整し、ポンプを稼働させる
4. 飲料水水質検査を加古川健康福祉事務所に定期的に依頼する。

結果

（ ）内の数字は水道法水質基準数値を示す。

- ・一般細菌 0個 / p (100以下)
- ・大腸菌 陰性 (陰性)
- ・塩化物イオン 44.4mg / r (200以下)
- ・P H 値 6.2pH (5.8 - 8.6)
- ・味 異常を認めない
- ・臭 気 異常を認めない
- ・色 度 1度未満 (5以下)
- ・濁 度 0.1度未満 (2以下)
- ・全有機炭素(TOC)量 0.5mg / l以下 (5以下)
- ・硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 0.7mg / r (10以下)
- ・硬 度 96mg / r (300以下)

上記の結果（2006/10/2検査結果）、水質基準に適合するとのこと。

飲料水水質検査成績書		判定	
()は水道法水質基準の数値を示す		成績記載項目については、水質基準に適合する。	
一般細菌	0 個/ml (100以下)	全有機炭素	0.005 mg/l (5以下)
大腸菌	陰性 (陰性)	塩化物イオン	44.4 mg/l (200以下)
塩化物イオン	44.4 mg/l (200以下)	P H 値	6.2 pH (5.8 - 8.6)
味	異常を認めない	臭 気	異常を認めない
色 度	1 度未満 (5以下)	濁 度	0.1 度未満 (2以下)
濁 度	0.1 度未満 (2以下)	全有機炭素(TOC)量	0.5 mg/l (5以下)
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	0.7 mg/l (10以下)	硬 度	96 mg/l (300以下)

飲料水水質検査成績書

水質試験報告書		
依頼管理組合 加古川グリーンシティ 農		ツルイ化学株式会社 高砂市東井町新築2-1-1
建設物等に水質検査実施記録簿番号 兵庫県庁令第15号の1		
分析項目	試料名 防災井戸水 採取日 10月3日 採取時刻 16:30	水質基準値 (単位は試験項目 別11号)
四酸化炭素	(mg/l) < 0.0002	0.002mg/l (EF)
1,1-ジクロロエチレン	(mg/l) < 0.002	0.02 mg/l (EF)
1,1,2-ジクロロエチレン	(mg/l) < 0.004	0.04 mg/l (EF)
ジクロロメタン	(mg/l) < 0.002	0.02 mg/l (EF)
トリクロロエチレン	(mg/l) < 0.001	0.01 mg/l (EF)
トリクロロエチレン	(mg/l) < 0.003	0.03 mg/l (EF)
ベンゼン	(mg/l) < 0.001	0.01 mg/l (EF)
1,1,1-トリクロロエタン	(mg/l) < 0.001	—
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/l) < 0.0004	—
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/l) < 0.0006	—
1,1,3-トリクロロエタン	(mg/l) < 0.0002	—
クロロホルム	(mg/l) < 0.006	0.06 mg/l (EF)
ジブロモクロロメタン	(mg/l) < 0.001	0.1 mg/l (EF)
アロブロメタン	(mg/l) < 0.003	0.03 mg/l (EF)
アロホルム	(mg/l) < 0.009	0.09 mg/l (EF)
トリクロロメタン	(mg/l) < 0.01	0.1 mg/l (EF)
分析方法: 水質基準に関する省令による (平成15年厚生労働省令第261号)		
顧客名	依頼管理組合 加古川グリーンシティ 農	認可点検担当
工事名称	防災井戸水の水質分析	
試験番号		
報告書	平成18年10月4日 作成	

水質試験報告書-1

水質試験報告書		
依頼管理組合 加古川グリーンシティ 農		ツルイ化学株式会社 高砂市東井町新築2-1-1
建設物等に水質検査実施記録簿番号 兵庫県庁令第15号の1		
分析項目	試料名 防災井戸水 採取日 10月3日 採取時刻 16:30	水質基準値 (単位は試験項目 別11号)
セレン及びその化合物	(mg/l) < 0.005	0.01 mg/l (EF)
ホウ素及びその化合物	(mg/l) < 0.1	1.0 mg/l (EF)
アルミニウム及びその化合物	(mg/l) < 0.03	0.2 mg/l (EF)
ナトリウム及びその化合物	(mg/l) 29	200 mg/l (EF)
カリウム及びその化合物	(mg/l) 5.2	—
鉄及びその化合物 (乾燥)	(mg/l) 95	300 mg/l (EF)
カルシウム及びその化合物	(mg/l) 20	—
マグネシウム及びその化合物	(mg/l) 11	—
電気伝導率	(μS/cm) 37	—
分析方法: 水質基準に関する省令による (平成15年厚生労働省令第261号)		
顧客名	依頼管理組合 加古川グリーンシティ 農	認可点検担当
工事名称	防災井戸水の水質分析	
試験番号		
報告書	平成18年10月11日 作成	

水質試験報告書-2

活動の効果・社会への波及効果

加古川市だけではなく全国には、昔から多くの井戸がありました。ところが水道の普及により、使用もせず維持管理さえしないで放置状態になっているのが現状です。そのような中で、加古川グリーンシティの防災井戸が新聞やメディアに取り上げられたことにより、そのような井戸を持っている個人の方々や会社、地域などが、使用をやめて



防災井戸完成式典一井戸水を沸かして乾杯

いた古井戸を復活させたり、古井戸を点検しつつでも使用できるように見直しているという効果が現れてきました。また、ある地域では行政が核となり、災害時の緊急防災井戸協力制度や災害用井戸協力の家なるものも現れています。

この活動が広がることにより、助かるはずの「命」を守り、悲しい死を少しでも無くしていけるような安全安心の社会を実現したいと考えています。

命をつなぐ防災井戸

防災井戸は私たちのマンションの自己資金で設置しましたが、地域に開かれた地域交流の場として解放することとし、維持管理を防災会が中心となって行っています。また、今の子どもたちがあまり見たことのない手押しポンプを併設することにより、子どもたちも興味を持ち維持管理・運営に



防災井戸ー全景



湧水設備

なつかしい手漕ぎポンプを設置

貢献しています。その一つの例として、お年寄りがペットボトルやポリタンクを持って取水に来られたら、子どもたちがポンプを漕いですすんでお手伝いをしたり、せせらぎで年代を超えて一緒に遊んだりし、子どもたちが自ら清掃活動等を行っています。このように防災井戸は、世代間交流が自然と行われる場として「水の環から人の輪」をこれからもつくり出していきます。

災害時を想定した訓練

災害時はエレベータが使用できないため、階段を利用して高齢者等の家庭へ配布する井戸水給水配



井戸水配布訓練

布訓練を行っています。20rの専用タンクに入れ高層階まで配布する訓練です。

2号防災井戸に向けて

私たちのまち加古川グリーンシティは584世帯で人口は約2000人です。トイレに一日一回（大便）に行くと考えると、水の使用量は一回に10rで2000r必要、2000rを8本の蛇口から供給するとひとつの蛇口あたり2500r、すると1分間に約20r供給できるので約125分と最大2時間待ちが予想されます。加古川グリーンシティを含む「加古川町平野地区」には、約1250世帯、約3100人が住んでいます。単純に計算すると最大3時間待ちになります。

また、現在の防災井戸が加古川グリーンシティの最南に位置するため、高齢者など運搬面も含めて、これらを少しでも改善するために最北にもう一カ所の防災井戸が必要と考え、それができることにより、マンション内外、地域に開かれた防災井戸として災害時においても安定した生活水を供給できると考えています。

着工から完成までを詳しく防災井戸専用ホームページを作成し情報提供をしています。

加古川グリーンシティ防災井戸のホームページ

http://www.greencity.gr.jp/greencity_bousaikai/idohori_daisakusen/bousai_ido_1.htm

代表者 大西 賞典