

表 2.7 地域防災組織

地域名	No.	組織名	地域名	No.	組織名
麴町出張所地区	1	平河町一丁目町会防災部	万世橋出張所地区	1	淡路町一丁目町会地域防災組織隊
	2	平河町二丁目町会防災部		2	須田町一丁目南部町会防災部
	3	麴町一丁目町会防災団		3	須田町北部町会防災部
	4	麴町二丁目町会防災部		4	外神田一丁目万世橋町会防災部
	5	麴町四丁目町会防災部		5	外神田三丁目金沢会防災部
	6	麴町五丁目町会防災対策部		6	外神田同朋町会防災部
	7	麴町六丁目町会防災部		7	外神田三丁目末広町会防災部
	8	有楽町町会防災部		8	外神田二丁目松住町会防災部
	9	内幸町町会防災部		9	外神田四丁目田代会防災部
	10	二番町町会防災部		10	外神田四丁目松富会防災部
	11	四番町町会防災部		11	外神田五丁目元佐久町会防災部
	12	三番町町会防災部		12	外神田旅籠町会防災部
	13	六番町町会防災組織		13	淡路町二丁目町会防災部
	14	一番町町会防災部		14	駿河台東部町会防災部
	15	麴町三丁目町会防災部		15	外神田五丁目栄町会防災部
	16	隼町町会防災部		16	外神田六丁目町会防災部
	17	大手・丸の内町会防災部		17	外神田五丁目亀住町会防災部
富士見出張所地区	1	九段四丁目町会防災部		18	須田町中部町会防災部
	2	飯田町町会防災部		19	宮本町会防災部
	3	九段三丁目防災団		20	神台会防災部
	4	飯田橋町会防災部	1	鍛冶町一丁目町会防災部会	
	5	富士見二丁目町会防災部	2	鍛冶町二丁目町会防災部	
	6	富士見一丁目町会防災部	3	昭和町会防災部	
	7	九段南北一丁目町会防災部	4	北乗物町町会防災部	
	8	九段二丁目町会防災部	5	紺屋町(南)町会防災部	
	9	北の内町会防災部	6	東松下町町会災害時特別団	
神保町出張所地区	1	神保町一丁目町会防災部	7	神田須田町二丁目町会防災部	
	2	駿河台西町会防災部	8	岩本町三丁目町会防災部	
	3	神保町一丁目北部町会防災部	9	岩本二松枝町会防災部	
	4	神西町会防災部	10	岩本町二丁目岩井会防災部	
	5	北神町会防災部	11	岩本町二丁目大和町会自治防衛団	
	6	神保町三丁目町会防災部	12	東神田町会防災部	
	7	西神田三丁目町会防災会	13	東神田豊島町会防災部	
	8	三崎町一丁目町会自主防災会	14	佐久間町三丁目町会防災部	
	9	三崎町町会防災対策委員会	15	佐久間町四丁目町会防災部	
	10	猿楽町町会防災委員会	16	東神田三丁目町会防災部	
	11	一神町会防災部	17	神田和泉町町会防災対策部	
	12	西神田町会防災対策委員会	18	紺屋町北部町会防災部	
		19	岩本町二丁目東紺町会防災部		
		20	佐久二平河町会防災部		
		21	岩本町一丁目町会防災部		
		22	松永町町会防災部		
		23	練堀町町会防災部		
		24	佐久間町一丁目町会防災部		
		25	富士町町会防災部		

### 2.2.3 災害時のトイレ・排水対策

#### a) 代替トイレ

仮設トイレ数は各区指定避難所に 272 基が備蓄されている。避難所周辺においてもマンホール型トイレが設置可能な箇所を整備している（場所・箇所数は不明）。

震災時のし尿投入箇所は区から資料をいただく予定

#### b) 排水設備の耐震化状況

特になし

#### c) 復旧時における排水の自粛等

震災時においては、下水道施設の被災状況、復旧見通し、下水道の使用制限及びこれに伴うし尿処理体制などの広報を以下のように行う。

- 東京都災害対策本部を通じた情報提供
- 下水道局震災対策本部による情報機関への対応
- 下水道局震災対策本部の指示に基づく、各管理事務所等と地元区市町村との連携による都民への情報提供

### 3 阪神・淡路大震災での排水設備被害状況に係る文献まとめ

#### 3.1 概要

震災時にトイレ機能の確保を図る上で排水設備の耐震性向上が重要であるとの観点から、阪神・淡路大震災時の排水設備の被害状況に関する資料を基に以下にまとめる。

■資料：阪神淡路大震災 神戸復興誌（平成12年1月）

（資料-1）災害時のし尿処理について

（資料-2）神戸市水道復興計画

■資料：阪神淡路大震災 下水道の復旧・復興（平成8年）

（資料-3）排水設備の被害状況とその対応

■資料：下水道の復興とさらなる飛躍（平成17年1月）

（資料-4）排水設備における災害時の対応強化と修繕対策の推進

■資料：阪神・淡路大震災後の神戸市における下水道市民相談と対応（平成9年6月）下水道協会誌

（資料-5）同上

■資料：神戸市管工業事業協同組合手記

（資料-6）同上

#### 3.2 地震時に被害を受けやすい排水設備

各家庭に配置されている排水設備は、その埋設深度が浅く、また、建物と併設されているため地震の揺れや地盤の破壊などによって多大な被害を受けた。排水設備における破損事例は以下のとおりである。

- 建物（鉄筋コンクリート造り）より外部に出た部分から、まるで刃物により切断した様にパイプ（VPφ100 and φ150）が破損していた。これは建造物が堅固なため周辺の地盤の沈下の結果切断された。
- 大口径用の汚水ますの沈下（内径900×900×H1,200 壁圧120）地盤の変動により、直下へ約200沈下。この他にも多数同じ状況が見られた。
- ポートアイランド内建物の外部に出た部分で（ポートアイランドでは建物の外部にフレキを使用）フレキ管がφ150抜けていた。
- 一般の戸建住宅の基礎から出た部分の破損が多い。
- 一般の戸建住宅の外部で、以前設置されたコンクリート製のますと、ビニル管の接続部分の欠落。
- 継手管部分の破損、立ち上がり部分の折傷。
- 壁の振動及び壁の亀裂による、タンク類の破損。
- 建物の振動及び亀裂による、便器の破損
- 配水管のつまり、地震発生当初は、断水のため洗浄水の不足から詰まっていたが、日がたつて詰まりは、配水管が動き勾配が悪くなった結果である。
- その他

表 3.1 排水設備の応急修繕受付件数の状況

	H7.1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	H8.1～3月	計
受付件数	18,400	5,196	2,777	3,111	3,005	32,489

表 3.2 排水設備の修理受付内容

区分	全体比(%)
ますの破損等	12
排水管の破損	42
トイレの損傷	13
トイレの詰まり	21
取付管・接続ます損傷	5
その他	7
計	100

### 3.3 仮設トイレが設置されるまでの対応

避難所での仮設トイレが設置されるまでの対応について、廃棄物研究会で調査結果を以下に示す。

まず、「新聞紙を使った」が17%、「穴を掘った」が18%の他、大部分の回答が「その他」又は「記入なし」であるが、「その他」では水を運んで水洗トイレを使ったとか、他の仮設トイレを使ったなどである。「記入なし」では、木陰、空き地などを利用したケースがあったと思われる。なお、新聞紙のケースはほとんどがごみとして排出されたと思われる。

次いで、「避難所のトイレは使えたか」の問いに対しては、「使えた」が56%であるが、プールや河川の水を汲んで使われたようである。他方「使えなかった」は39%で、水がなかったとか、便器が天こ盛り状態で不衛生、汚れ等の理由が考えられる。

このほか、仮設トイレでは、天こ盛り状態と汚れ、証明がなくて暗くて怖い、ぐらつく、プライバシーがまもれない等の問題点があった。

また、水洗トイレの大部分が水さえあれば使用できたが、その水の確保と水運びの大変さがあげられる。

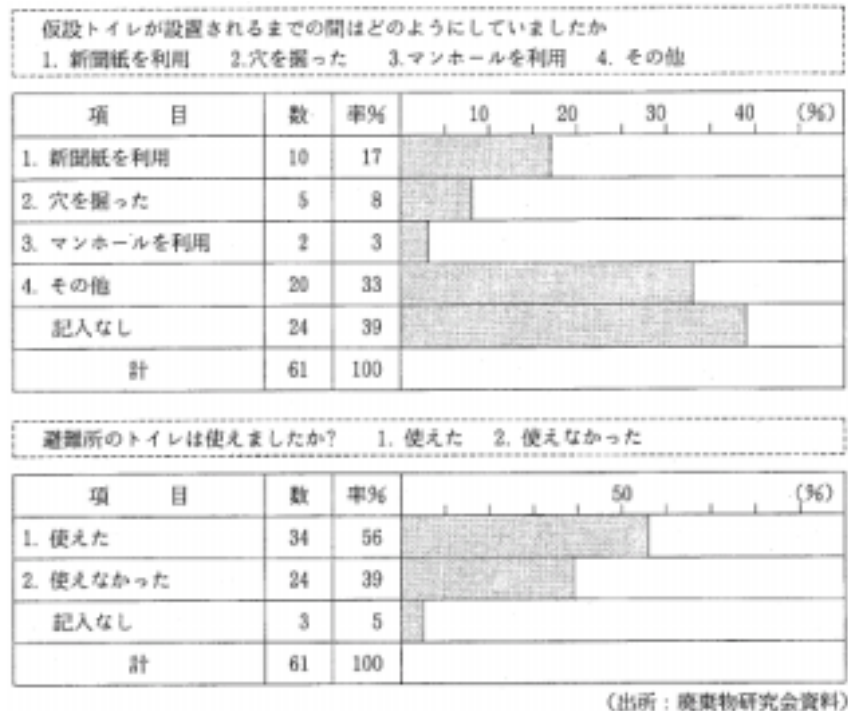


図 3.1 避難所とトイレ

### 3.4 地震時の仮設トイレの設置状況と管理

#### 3.4.1 仮設トイレの設置状況

震災前、神戸市の防災対策は風水害に主眼を置いたものであったため、仮設トイレの備蓄は皆無の状態であったが、震災直後より、企業からの申し出をはじめ、厚生省の要請等によって全国環境衛生事業協同組合連合会、東京都等の地方公共団体、民間企業等から約 2,800 基（最終的に約 3,000 基）の仮設トイレを提供して頂き避難所等に順次配置していった。

##### (1) 応援等受入れ体制の課題

他都市からの受入れのための以下の条件の仮置き場の確保が必要となる。

- 10t 車の進入可能であること
- 平積みできる比較的大きなスペース
- 管理上の面から囲いや屋根があること

##### (2) 各避難所等への設置作業

各避難所への仮設トイレの設置作業は困難なものであった。そのため、震災直後から「対応が遅い」といった強烈的な批判・苦情が殺到した。

- 避難者数は最大時で 23 万人に達し、避難場所も学校・公共施設のほか、駐車場等の空き地など約 600 ヲ所に及んでいた。
- 倒壊家屋が道路を塞ぐなど道路状況が悪く、小型車しか通行できない当等配置は困難を極めた。

### (3) 配置基準

配置にあたっては、まず避難場所、必要数の把握に努め、当初は、1人1日当たりの排出量を1.4Lとして、箱型トイレの標準便槽を350Lタイプとして、250人に1基の基準で避難場所、病院、テント村を最優先に配置し、次いで駅、バスターミナル商店街等へと順次配置した。避難所では1週間後1月25日頃には150人に1基、1月末で100人に1基、2月5日頃には75人に1基の割合で配置できた。その後、約1か月後の2月20日には、546箇所、3,041基であった。

表 3.3 仮設トイレの設置実績

日 時	設置基数	設置箇所	収集台数	撤去件数	備 考 水道の復旧 (供給個数)
1月18日	79基	7カ所			650,000基
1月20日	280基	155カ所	25		155,000基
1月21日	524基	216カ所	25		
1月22日	724基				
1月24日	1,143基				
1月25日	1,473基	462カ所			
1月31日	2,381基		25		382,000基
2月2日	2,421基				
2月4日	2,672基				
2月7日	2,826基				
2月9日	2,871基				
2月11日	2,924基				
2月13日	2,955基	546カ所	11		
2月20日	<u>3,041基</u>	▷ ピーク			500,000基
2月25日	3,027基	546カ所	16		
3月1日	2,938基			74基	608,000基
3月7日	2,828基			263基	
3月31日	2,214基	451カ所	13	941基	
4月30日	1,216基	304カ所	6	1,941基	
5月31日	750基	237カ所	4	(4/25)	
6月30日	491基	186カ所	3	2,921基	
7月31日	392基	143カ所	2	(6/29)	
8月31日	220基	97カ所	2		
9月30日	142基				
H11.8	11基				

注) 収集台数は直近1週間における1日当たりの平均台数

#### (4) し尿収集

汲取り収集車両（バキューム車）の台数は、水洗化に伴い年々減少し、震災当時の配置状況は、市街地 5 台、郊外区 19 台の計 24 台のみであった。震災時の仮設トイレのし尿収集は直営車両 5 台と全国環境整備事業協同組合連合会による応援車両 25 台及び他都市（2 市）の支援によって行われた。バキューム車が絶対的に足りない状況のため仮設トイレのし尿収集に対して十分な体制がとれず、苦情が殺到した。

従来、し尿処理の搬入箇所は高松作業場の 1 箇所であったが、垂水下水処理場及びポートアイランド下水処理場にし尿を直接投入し、東灘には 15 t 級のし尿中継車両を配置することで、効率的な収集作業を行った。

今後、水洗化が一層進捗していくなか、バキューム車も減少していくこととなるが、車両面ではバキューム車の確保、トイレ面からはバキューム車を必要としない仮設トイレの開発、また収集面では下水管への直接投入の課題について検討していくことが必要である。

### 3.5 地震時の排水設備の修理体制と不満

震災時の対応として、各戸の水道応急復旧を水道局自らが行ったのみ対し、下水道局は排水設備を個人資産として位置づけ、市民の負担で修理する方針をとった。排水設備の修理は水道管のような画一的復旧方法では対応が困難であり、建設省も個人所有物への補助は困難との見解だったことから、排水設備は全て個人負担を原則とした。個人負担を原則とする以上、業者によるスムーズな修理が要求されるため、以下に下水道局の修理体制と市民の不满についてまとめる。

#### 3.5.1 緊急修理受付窓口の設置

災害時に、情報収集を円滑に行うため、また、公共下水道と排水設備の修理体制を区分する方が的確な対応が可能との判断から、神戸市管工事業共同組合内に排水設備の相談窓口を設置し、一本化した。窓口一本化によるメリットは以下のとおりである。

- 一元的に情報を市民に提供できたこと。
- 管工事組合内の窓口のため自己負担での修理に対する市民の不满の声が少なかったこと。
- 職員の専従化によってトラブルが少なかったこと。

#### 3.5.2 公認業者の修理体制

震災当初、実際に修理を行う公認業者（神戸市公認下水道工事者）は、水道復旧作業に、その後は仮設住宅の建設に手をとられて、修理待ちの状態が 3～7 日間の状態が数ヵ月続いた。

他都市の応援を近隣都市及び関係管工事組合に依頼したが、以下の理由のため実現しなかった。

- 市民から修理代金の徴収が必要なこと。
- 分流式の徹底など技術基準を十分指導する時間的余裕がなかったこと。
- 水道のように明確な修理範囲の基準づくりが困難なこと。
- 派遣手当等の諸条件が整わなかったこと。

### 3.5.3 修理と苦情

水が使用できなかった当初は、トイレ使用時に少量の水しか流さなかったため、つまりに関する修理の相談が多く寄せられた。トイレのつまりを解消するためのジェット（給水タンク付き）やバキューム車の手配ができなかったこと、つまりの修理費の業者間格差が大きく、市民の大きな苦情となった。このため、つまりは極力ラバーカップを使用するなど自助努力を促して対応した。

共同排水管では、その利用者が配水管の経路を知らないため管の破損に気づかず、上流の家が下流の家に迷惑をかけていたり、下流の家に共同排水管の管理が押し付けられたりしたため、共同排水管の撤去と使用継続をめぐって近隣紛争が多発した。また費用負担の面では、周辺家屋の倒壊のため、倒壊を免れた1軒だけで修理費を全額負担する必要が生じたり、使用者間で負担割合についてもめるなどの問題が発生した。



## 4 東京消防庁の水利整備事業

東京消防庁の水利整備事業について以下に示す。

### 【東京消防庁の水利整備事業】

東京消防庁では、震災時の消火用水を確保するため、昭和 52 年に、250mメッシュごとに消火栓以外の水利を確保する震災時の水利整備基準を策定し、以来この基準に基づき防火水槽等の計画的な整備を推進しています。

さらに、平成 7 年に発生した阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、平成 8 年には 750mメッシュごとに大規模市街地火災に対応するための水量を確保する巨大水利メッシュ整備基準を加えました。

#### 1 水利整備基準の概要

##### (1) メッシュ整備基準

同時多発火災に対応するため、都内を一辺が 250mの正方形の基準区画（以下「メッシュ」という。）に区分して、メッシュ個々の延焼危険度等の特性に応じ、100 m<sup>3</sup>又は 40 m<sup>3</sup>以上の水量を消火栓以外の水利で確保するものです。東京都のように市街地が連続した地域においては、水利整備手法としてメッシュ方式が合理的であり、地域の危険性を測定している延焼危険度などもメッシュごとの結果が示されていることから、この方法を採用しているものです。

##### (2) 巨大水利メッシュ整備基準

市街地大規模火災に対応するため、都内を一辺が 750mの正方形の基準区画（以下「巨大水利メッシュ」という。）に区分して、火災発生から 3 時間後の延焼面積等を予測し、その予測結果から算出した消火に必要な水量を確保するものです。

#### 2 水利整備状況の概要

東京消防庁では、水利が不足する地域に対して計画的な整備を行ってきた結果、特別区内に約 8 千基の防火水槽を所管しています。また、公共機関や民間による防火水槽の設置や海、河川等を消防水利に活用できるように働きかけを行っています。

その結果、特別区内におけるメッシュ整備基準に基づく充足率は 97.2%、巨大水利メッシュ整備基準に基づく充足率は 93.7%となっています。（表 1、図 1・図 2 参照）

しかし、震災時の市街地大規模火災に対応するためには海、河川等の無限の水利や大容量を有する水利の消防水利としての活用を更に進めていく必要があります。（図 3 参照）

表 1 特別区内における震災時水利整備状況（平成 17 年 3 月末現在）

	総メッシュ数	不足メッシュ数	充足率
メッシュ整備	10,645	297	97.2%
巨大水利メッシュ整備	1,248	79	93.7%



図1 メッシュ整備基準による不足メッシュ



図2 巨大水利メッシュ整備基準による不足巨大水利メッシュ

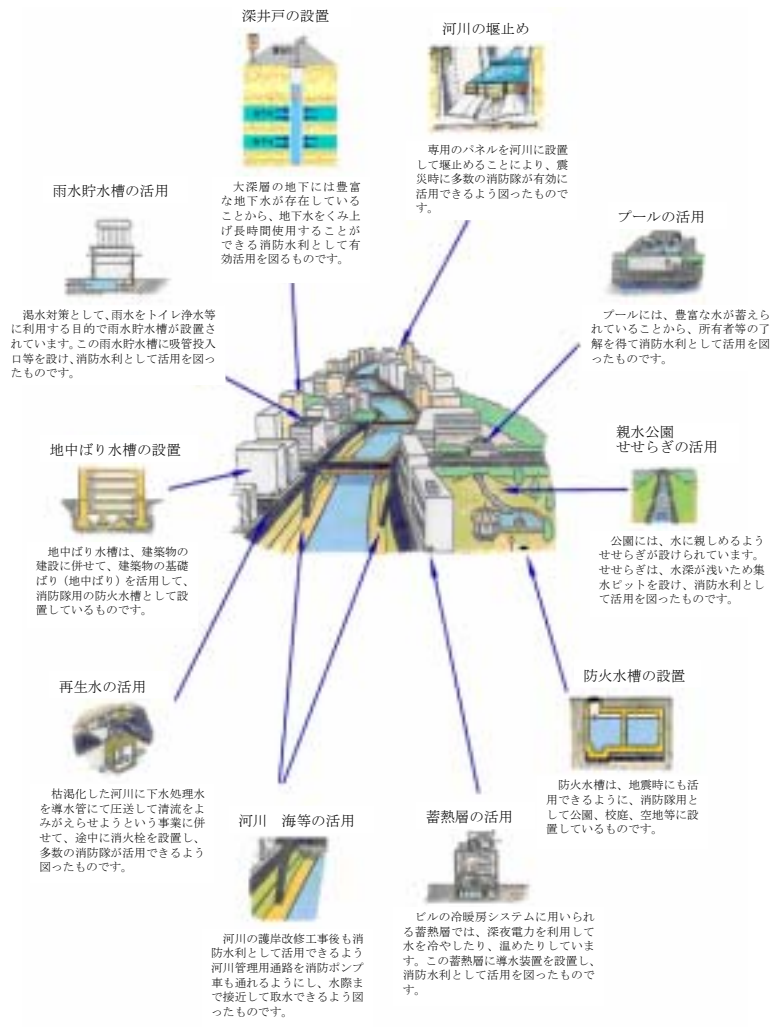


図3 災害時における消防水利の確保策

不足メッシュなし

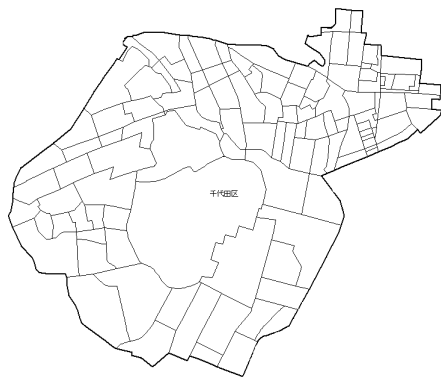


図 4 千代田区の水利整備状況  
(メッシュ整備基準・巨大水利メッシュ整備基準)

No.	必要水量 (m <sup>3</sup> )	現有水量 (m <sup>3</sup> )	不足水量 (m <sup>3</sup> )
1	100	40	60
2	100	40	60
3	100	0	100
4	100	40	60
5	100	60	40
6	100	0	100
7	40	0	40
8	40	0	40
9	100	40	60
10	100	0	100
11	100	40	60
12	40	0	40
13	100	40	60
14	40	0	40
15	40	0	40
16	100	0	100
17	100	40	60
18	100	40	60
19	100	0	100
20	100	0	100
21	100	0	100
22	100	0	100
23	100	0	100
24	100	0	100
25	40	0	40
26	100	0	100
27	40	0	40
28	40	0	40
29	100	60	40

(平成17年3月末現在)

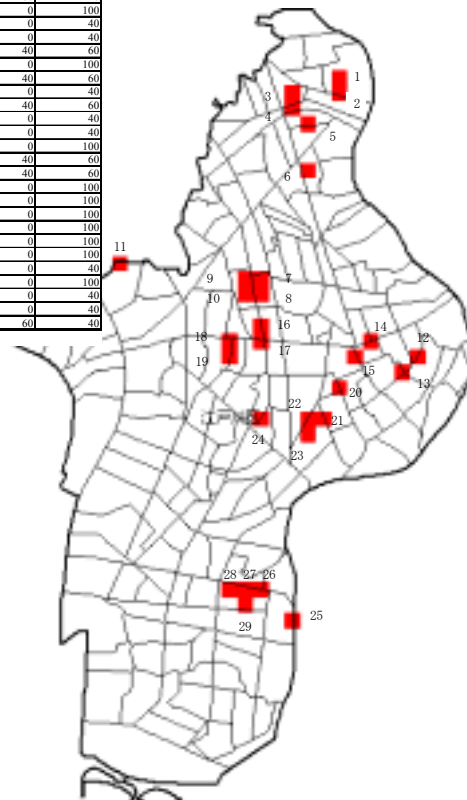


図 5 江戸川区の水利整備状況  
(メッシュ整備基準)

No.	必要水量 (m <sup>3</sup> )	現有水量 (m <sup>3</sup> )	不足水量 (m <sup>3</sup> )
1	1577	1195	382
2	2400	1115	1285
3	2295	1710	585
4	1130	400	730
5	1085	800	285
6	1175	675	500
7	441	360	81

(平成17年3月末現在)

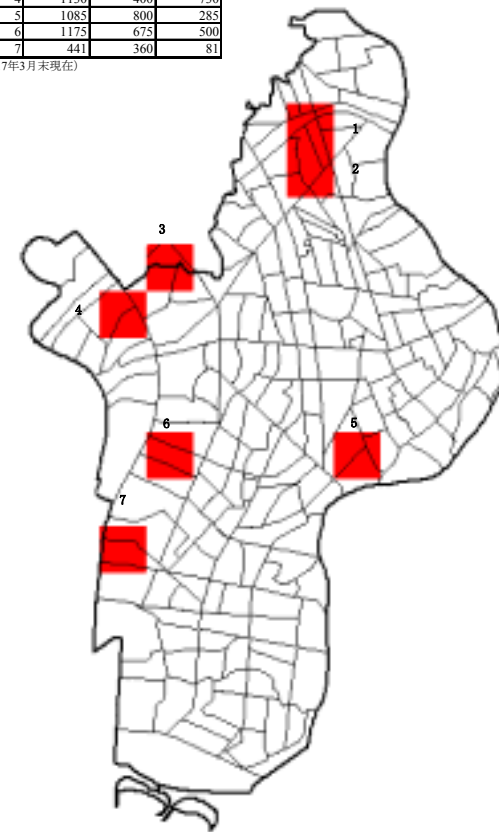


図 6 江戸川区の水利整備状況  
(巨大水利メッシュ整備基準)

## 5 小松川境川親水公園写真集

東京都江戸川区の小松川境川親水公園の写真を以下に示す。