

江南市水道事業 事業継続計画

(地震対策編)

令和 3 年 3 月

江南市水道部水道課

目 次

1	基本的な考え方	1
1.1	目的	1
1.2	効果	1
1.3	位置づけ	2
1.4	適用範囲	3
2	実施体制	4
2.1	平常時の体制	4
2.2	非常時の体制	4
3	地震規模等の設定と被害想定	6
3.1	地震規模等の設定	6
3.2	水道施設の被害想定	6
3.3	管路の被害想定	8
3.4	関連するリソースの被害想定	11
4	非常時優先業務の選定と目標設定	12
4.1	選定方法	12
4.2	通常業務の抽出	13
4.3	応急業務の抽出	16
4.4	業務影響度分析	16
4.5	非常時優先業務の選定	18
4.6	対応目標時間の決定	18
5	非常時対応計画	20
5.1	対応人員	20
5.2	非常時対応計画	22
6	事前対策計画	23
6.1	対応人員の確保	23
6.2	指揮命令系統の明確化	23
6.3	事務所の耐震性と執務環境対策	23
6.4	水道施設の耐震化と停電対策	23
6.5	台帳等の整備と記録・データ等の管理	24
6.6	物資・資機材の確保	24
6.7	連絡・協力及び相互応援体制の構築と協定の締結	24
6.8	住民等への情報提供及び協力要請	25
6.9	復旧対応の記録	25

7 事後対策計画	26
7.1 応急給水計画	26
7.2 応急復旧計画	30
8 訓練・維持改善計画	32
8.1 訓練計画	32
8.2 維持改善計画	32
参考資料 業務内容一覧	33

1 基本的な考え方

1.1 目的

江南市は、南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法（平成14年法律第92号。以下「特措法」という。）第3条第1項に基づき、南海トラフ地震（特措法第2条第2項の「南海トラフ地震」をいう。以下同じ。）防災対策推進地域として平成15年2月17日に指定されており、今後30年の間に70%の確率で最大震度6弱の南海トラフ地震が発生することが予想されている。南海トラフ地震が発生した場合には、膨大な人的・物的被害が発生するとともに、市の中核機能に障害を与え、市民生活及び経済活動に甚大な影響を及ぼすおそれがある。このため、発生時には、被害の拡大を可能な限り抑制し、市民の生命、身体及び財産を保護するとともに市民生活及び経済活動に生じる支障を緩和・解消することが必要である。

江南市では、大規模地震発生時においても、地震対策に関する業務を実施するほか、江南市としての意思決定機能を維持し、最低限の市民生活の維持、治安の維持、経済活動の調整・支援等に必要業務を円滑に継続することが必要であるとともに、関係機関、市民への情報提供や支援を混乱することなく適切に行うことが求められる。

江南市水道事業 事業継続計画(地震対策編)は、大規模地震発生時のヒト、モノ、情報及び他のライフライン等利用できる資源に制約がある条件下においても、速やかにかつ高いレベルで江南市水道事業が果たすべき機能を維持・回復することができるよう、大規模地震発生時に想定される社会・経済の状況やこれを踏まえた措置を講じることを目的とする。

1.2 効果

事業継続に係る課題を抽出・整理したうえで、非常時対応、事前対策、事後対策及び訓練・維持計画を策定し必要な措置を講じることにより、発災直後の業務レベルの向上、業務立上げ時間の短縮及び計画の実効性の向上に繋がる。

以下に事業継続計画の策定による効果を示す。

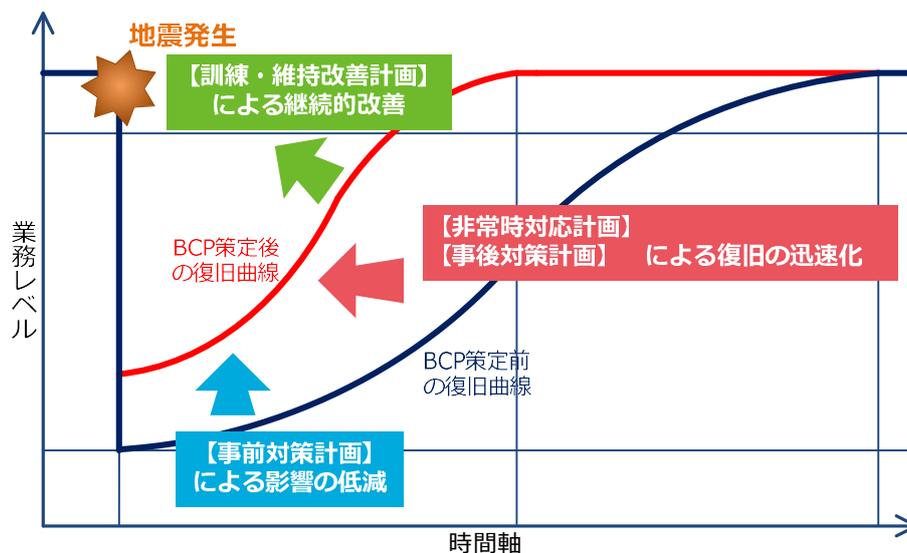


図1 事業継続計画の策定による効果

1.3 位置づけ

1.3-1 地域防災計画と事業継続計画の相違

地方公共団体の防災対策を定めた計画として、災害対策基本法に基づいて策定される地域防災計画があるが、以下に地域防災計画と事業（業務）継続計画の違いを示す。

表1 地域防災計画と業務継続計画の比較

項目	地域防災計画	業務継続計画
計画の趣旨	地方公共団体が、発災時または事前に実施すべき災害対策に係る実施事項や役割分担等を規定するための計画である	発災時の限られた必要資源を基に、非常時優先業務を目標とする時間・時期までに実施できるようにするための計画である（実効性の確保）
行政の被災	行政の被災は、特に想定する必要がない	庁舎、職員、電力、情報システム、通信等の必要資源の被災を評価し、利用できる必要資源を前提に計画を策定する
対象業務	災害対策に係る業務（予防業務、応急対策業務、復旧・復興業務）を対象とする	非常時優先業務を対象とする（災害応急対策業務等だけでなく、優先度の高い通常業務も含まれる）
業務開始目標時間	一部の地方公共団体では、目標時間を記載している場合もあるが、必要事項ではない	非常時優先業務ごとに業務開始目標時間を定める必要がある（必要資源を確保し、目標とする時間までに、非常時優先業務を開始・再開する）
業務に従事する職員の飲料水・食料等の確保	業務に従事する職員の飲料水・食料、トイレ等の確保等に係る記載は、必要事項ではない	業務に従事する職員の飲料水・食料、トイレ等の確保等について検討の上、記載する

（地震発災時における地方公共団体の業務継続の手引きとその解説 平成22年4月（内閣府 防災担当））

1.3-2 上位計画等との関係

江南市では、「江南市地域防災計画」に基づき、大規模地震が発生した場合の「江南市業務継続計画（地震対策編）」を平成28・29年度に策定している。

江南市水道事業は、市の組織であると同時に、ライフラインの一つである水道水を供給する事業者であり、大規模地震が発生した場合においても、市民へ水道水を安定的に供給する必要があることから、市の業務継続計画とは別に、「江南市水道事業 事業継続計画（地震対策編）」を策定するものである。

以下に「江南市水道事業 事業継続計画（地震対策編）」の上位計画等との関係を示す。

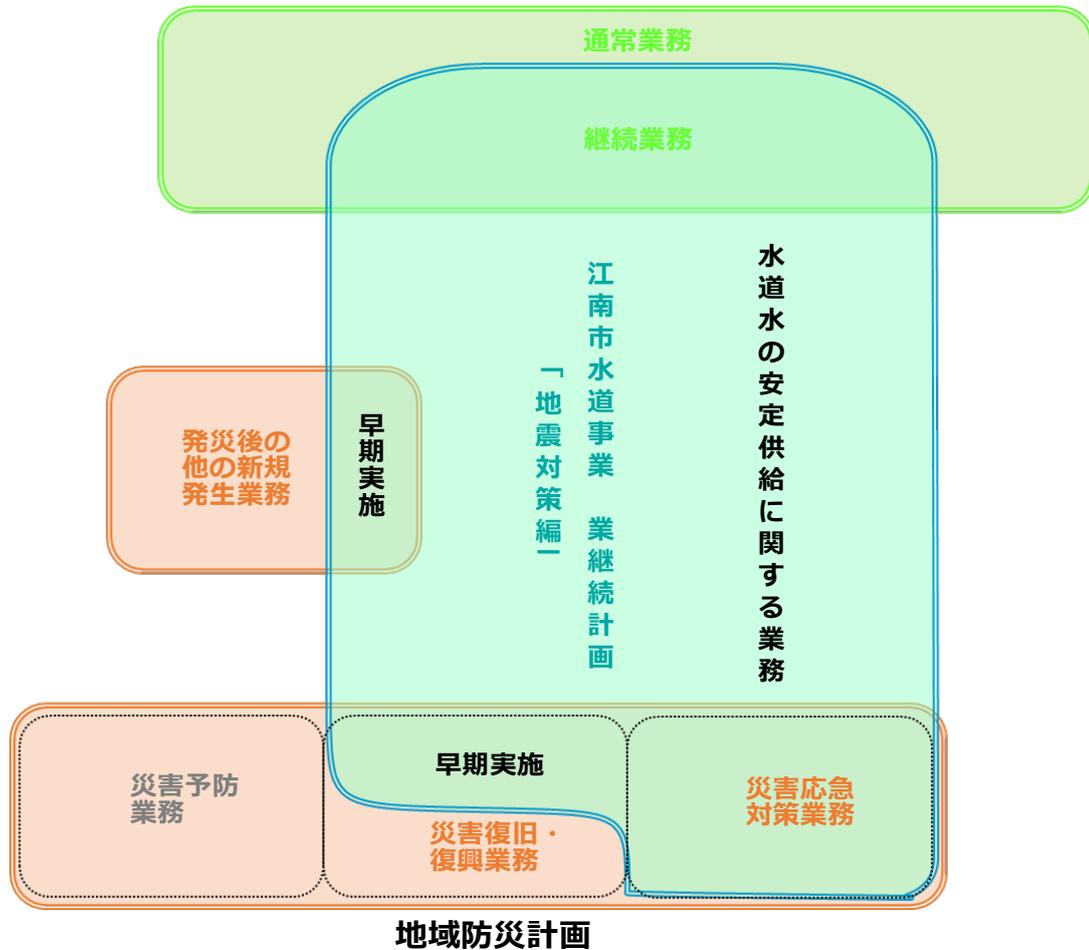


図2 上位計画等との概念図

1.4 適用範囲

本計画を適用する範囲は、江南市水道事業とする。

2 実施体制

2.1 平常時の体制

大規模地震の発生に備え、事務局を通して部署間の緊密な連携を確保し、市全体で対応する。

2.2 非常時の体制

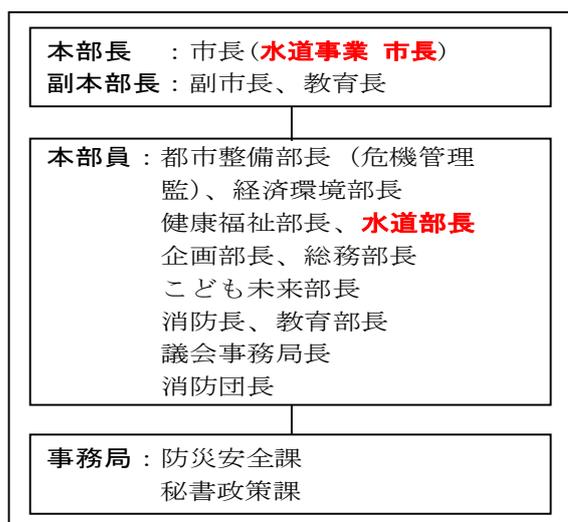
市長は、名古屋地方気象台が、江南市において震度4以上の地震が発生したと発表したとき、市の地域に災害が発生するおそれがあるとき又は発生したときのいずれかの場合、市対策本部を設置する。また、江南市において

震度6弱の地震が発生したとき、事業継続計画は自動発動され、震度5強以下の地震が発生したとき又災害が発生したときのいずれかの場合、市対策本部員会議の開催により被害状況に応じて、水道事業 市長は事業継続計画を発動し、予め定めておいた非常時対応等を実際の状況に合わせて調整、具現化する。

なお、災害応急対策が概ね完了したと災害対策本部長が認めたとき、水道事業 市長は事業継続計画の終結を宣言し、非常時の事業継続体制を解除する。

以下に「江南市地域防災計画」における組織体制と「江南市水道事業 危機管理マニュアル」における実施体制を示す。

災害対策本部



全課(水道課)、消防団

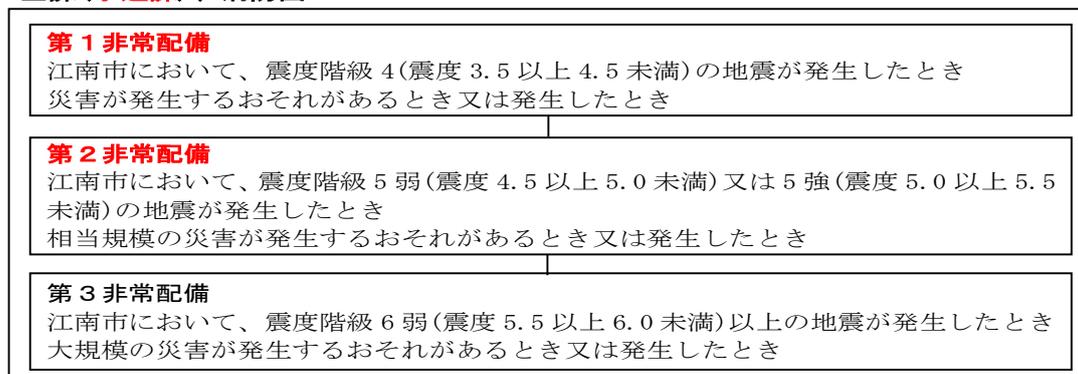
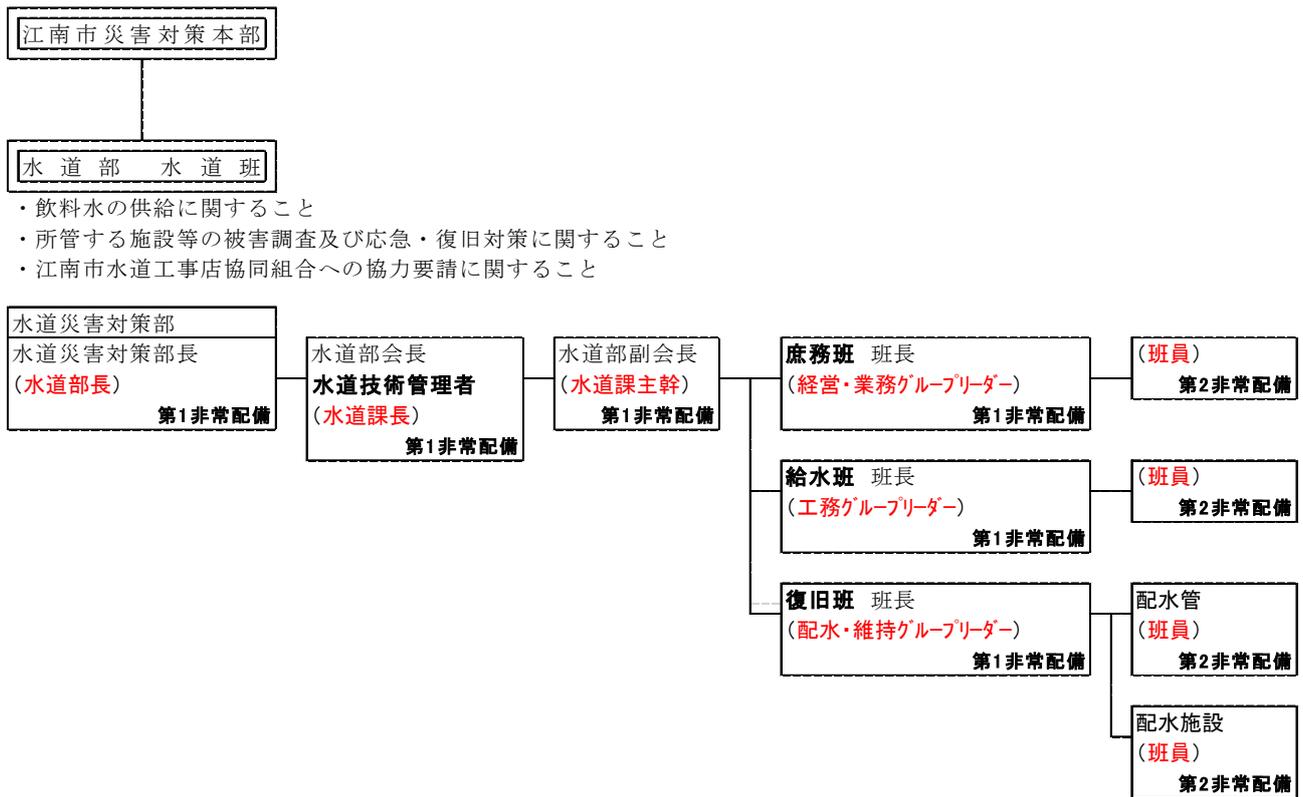


図3 組織体制



※ 災害状況（管、取水井、配水場）による事務分担変更は、水道部会長の指示により行う。
 水質異常時等の給水緊急停止は、水道技術管理者の指示により行う。

図4 実施体制

3 地震規模等の設定と被害想定

江南市水道事業 事業継続計画(地震対策編)を策定するうえで、基本条件として発生を想定する地震規模の設定と、想定地震動に対する現在の水道施設及び管路に生じる被害を想定する。また、水道事業に関連するリソースについても被害状況の想定を行う。

3.1 地震規模等の設定

江南市周辺で想定されている海溝型地震として、「江南市地域防災計画」における想定地震を用いる。なお、水道管路については、想定されている内陸型地震に基づく被害想定も行う。

海溝型地震：愛知県被害想定^(※)

本検討では、愛知県被害想定のうち、地震動が最大となる「**理論上最大想定モデル**」を採用する。

理論上最大想定モデル

南海トラフで発生する恐れのある地震・津波のうち、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波であり、命を守るという観点で補足的に参照する想定。

平成 24 年 8 月 29 日に内閣府から公表された最大クラスの地震・津波モデルと同じ。

※平成 23 年度～25 年度 愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査結果 平成 26 年 5 月 (愛知県防災会議地震部会) <http://www.pref.aichi.jp/0000072625.html>

内陸型地震：濃尾断層帯主部三田洞断層帯地震

3.2 水道施設の被害想定

水道施設において、想定地震が発生した場合の被害状況を想定する。被害想定では、施設ごとに以下の視点に着目して発生する被害について考察を行う。

- ・ 地震動による建造物の損壊
- ・ 津波による施設の浸水
- ・ 地盤変状による建造物の損壊
- ・ 停電による設備の停止

施設の機能停止の判断は、上記の被害のうち、いずれかの発生が見込まれる場合に機能が停止すると判断し、水源(自己水・県水受水)についても、取水の可能性について評価を行う。

一方、給水への影響の評価については、個別施設の機能が停止した場合や、個別水源の取水が困難な状況にあっても、被害を受けていない他系統からのバックアップによって機能低下を抑制できる可能性についても検討を行う。

3.2-1 施設の被害想定

表 2 施設の被害想定

施設名称	被害想定					バックアップの可能性
	地震動	津波	地盤変状	停電	総合	
下般若配水場	○	○	○	○	○	施設の被害は発生しない
後飛保配水場	○	○	○	○	○	施設の被害は発生しない
布袋東部第 2 水源	○	○	○	×	×	配水量が少ないため、下般若・後飛保配水場からの配水でバックアップが可能
上奈良水源	○	○	○	×	×	

※ ○：被害なし ×：被害あり

表2に示すとおり、基幹施設である下般若配水場及び後飛保配水場では、想定地震に対しても施設の被害は想定されず、通常通りの機能を維持できるものとする。

一方、布袋東部第2水源及び上奈良水源については、停電による設備の停止が想定される。しかし、これらの施設は、両配水場に比べて施設能力が小さく、配水量も少ないことから、施設機能が停止した場合でも両配水場からの配水によって十分バックアップが可能である。

3.2-2 自己水源の被害想定

表3 自己水源の一覧

(単位：m³/日)

水源名称		取水可能量 (適正取水量)	既認可 計画取水量 (~38年度)	備考
下般若第1号井	地下水(深井戸)	1,588	1,200	
下般若第2号井		1,820	1,200	下般若配水場場内(自家発有)
後飛保第1号井		2,120	1,700	後飛保配水場場内(自家発有)
後飛保第2号井		2,213	1,700	
後飛保第3号井		2,446	1,700	
後飛保第4号井		280	200	
後飛保第5号井		2,100	1,700	
後飛保第6号井(予備水源)		2,100	0	常用水源→予備水源
後飛保第7号井		1,685	1,200	
後飛保第8号井		1,770	1,200	
布袋東部第2水源		1,470	500	予備水源→常用水源
上奈良水源		1,960	500	予備水源→常用水源
両高屋水源(予備水源)		960	0	
神明水源(予備水源)		※263	0	
小鹿第3水源(予備水源)		※192	0	
草井第1水源(予備水源)		※350	0	旧簡易水道水源
草井第2水源(予備水源)			0	旧簡易水道水源
草井南部水源(予備水源)		※616	0	旧簡易水道水源
南野第2水源(予備水源)		※185	0	旧簡易水道水源

※ 揚水試験から求める適正取水量ではなく、実績最大取水量を示す。

・ 地震動による被害想定

過去の大規模地震における被害事例において、水道用の地下水(深井戸)が構造的に損傷し、取水が不可能となった事例は見受けられない。ただし、地震動による地下の帯水層の変化により、原水濁度の上昇など水質の変化が生じた事例は確認されていることから、江南市水道事業における自己水源についても同様の被害が発生することが懸念される。

しかし、既存の自己水源は、市内の各所に点在しているため、水質の悪化が全ての水源で発生するとは考えにくいことから、特定の水源で取水ができない場合でも、予備水源を含めた他の水源でバックアップが可能なものとし、自己水源の被害による取水停止は発生しないものと想定する。

・ 停電による被害想定

既存の水源からの取水は、ポンプによって行っている。そのため、停電の発生を想定すると、自家発電

設備が設置されていない水源では取水を行うことができない。ただし、下般若配水場内にある下般若第2号井、及び後飛保配水場内にある後飛保第1号井では、自家発電設備が整備されているため、停電時でも取水は可能である。

このことから、**停電の発生によりその復旧までの期間において、下般若第2号井及び後飛保第1号井を除く水源からの取水が停止することが想定される。**

・ 計画取水量と取水可能量

既認可計画では、江南市における地下水の揚水規制を考慮したうえで、個別水源からの計画取水量を定めている。ただし、個別の水源では、計画取水量を上回る取水可能量を有しており、**特定の水源での取水ができない場合、別の井戸において取水可能量までの範囲で取水量を増加させることが可能である。**

・ 配水池貯留量

水源が使用できない場合、配水池等に貯留された水量を用いて、応急給水等を行うこととなる。下般若配水場配水池及び後飛保配水場配水池は耐震性が確保されており、その貯留量は有効に活用することが可能である。両配水池とも有効水深 5.5m に対して、通常運用上の最低水深は 4.0m 程度であることから、以下に示すように**約 12,000 m³の貯留量が確保されている**ことになる。

表 4 配水池で確保される貯留水量

配水池名称	有効水深 (m)	有効容量 (m ³)	通常運用の最低水深 (m)	確保される貯留量 (m ³)	備考
下般若配水場配水池	5.5	11,400	4.0	8,291	11,400/5.5×4.0
後飛保配水場配水池	5.5	5,400	4.0	3,927	5,400/5.5×4.0
合計	--	16,800	--	12,218	

3.2-3 県営水道の被害想定

江南市水道事業では、自己水源のほか、愛知県営水道用水供給事業(県営水道)からの受水を行っている。県営水道では、愛知県営水道地震防災対策実施計画(平成 27 年 3 月)の中で、地震対策の目標として「1 週間程度での応急給水、2 週間以内の平常給水を目指す。」としていることから、**地震発生後 7 日後までの間は、下般若配水場で行っている県水受水が停止すると想定する。**

3.3 管路の被害想定

現在の管路に対して地震が発生したことを想定し、被害件数を推定し、管路事故に伴う断水率の算定を行う。

3.3-1 施設の被害想定

地震による事故件数(件/km)は、「地震による管路被害予測の確立に向けた研究報告書 平成 25 年 3 月((財)水道技術研究センター)」に基づき、管種・口径・地盤条件及び想定地震による地表面速度を用いた管路被害予測式により算出する。

3.3-2 管路被害件数の想定

想定地震に対して、発生する管路の事故件数と被害率を以下に示す。

表5 想定する地震動と事故件数

タイプ	地震名称	市内で想定される最大震度	想定事故件数
海溝型	南海トラフ地震	6弱	520件
内陸型	濃尾断層帯主部三田洞断層帯地震	6弱	545件

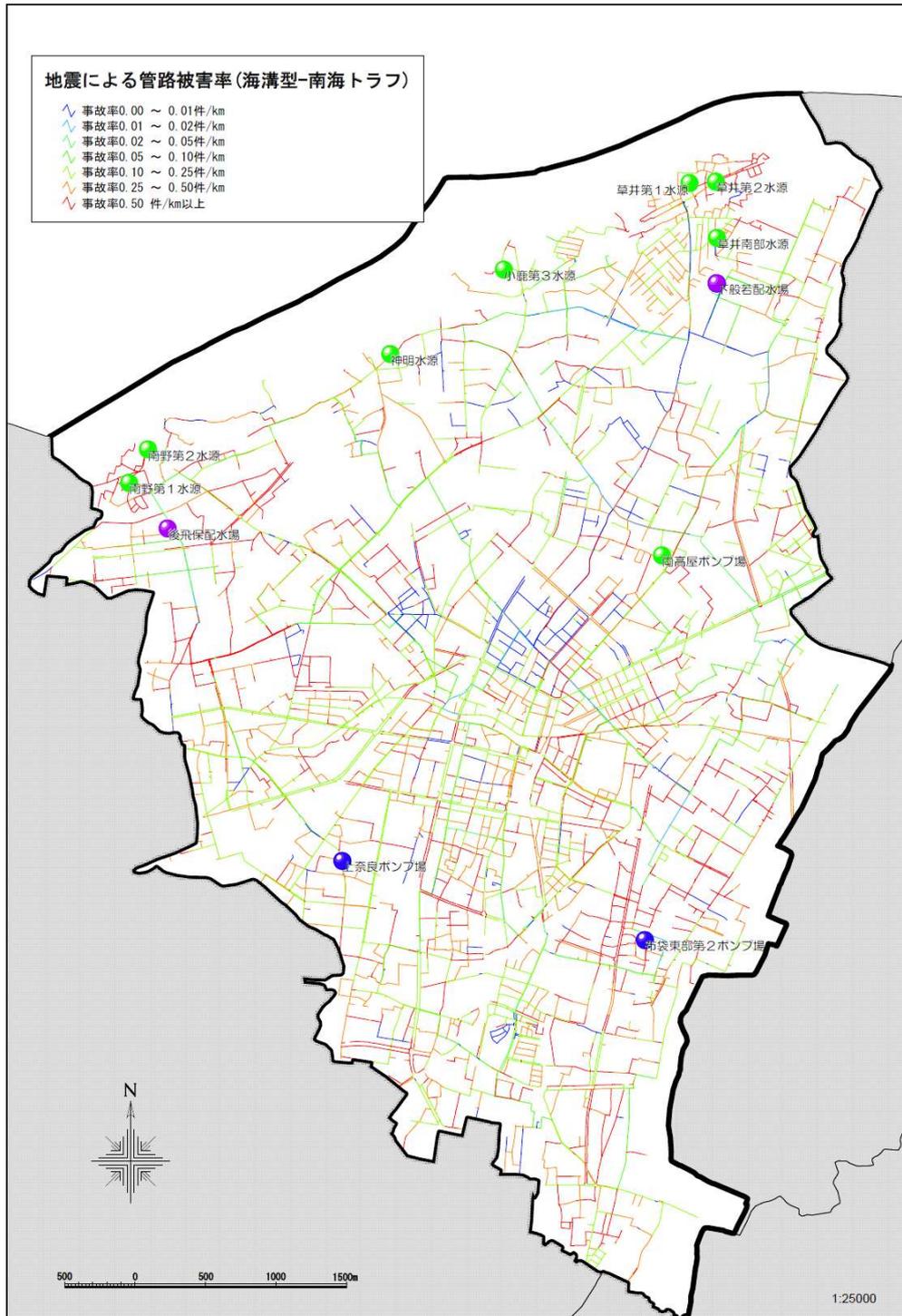


図5 管路被害予測(海溝型 南海トラフ地震) ※平成28年3月末現在

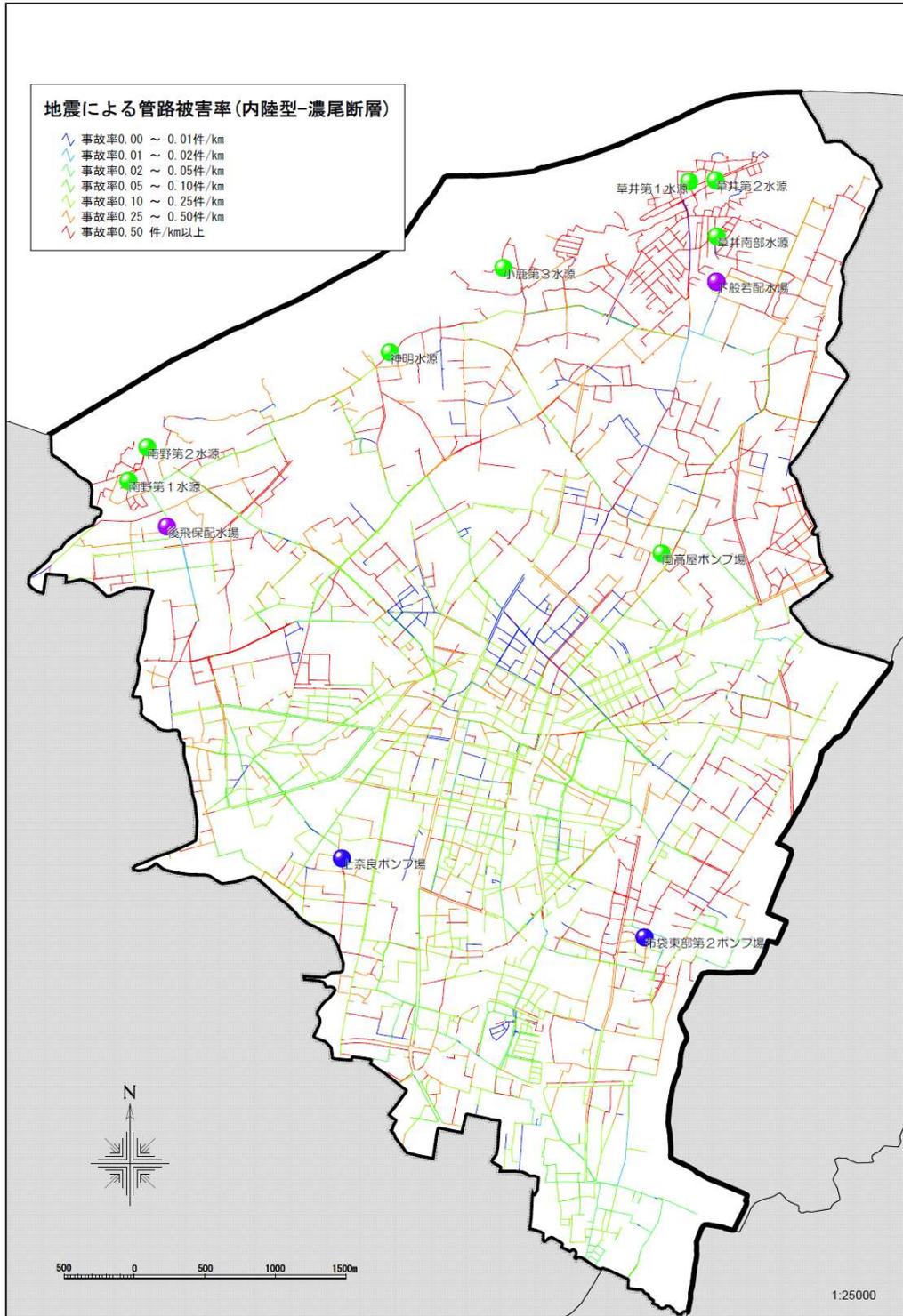


図6 管路被害予測(内陸型 濃尾断層帯主部三田洞断層帯地震) ※平成28年3月末現在

3. 3-3 管路被害による給水への影響

管路被害による給水への影響の推定には、「水道の耐震化計画等策定指針 平成27年6月(厚生労働省健康局水道課)」に基づき、管路の被害率に対する復旧開始時の通水可能率(%)から、地震直後の導水管、配水幹線(φ200mm以上)及び地区毎の配水支管の断水率を算定する。

$$\text{断水率(\%)} = 100 - \text{通水可能率}$$

表6 管路別断水率 ※平成28年3月末現在

種別	延長(m)	南海トラフ地震			濃尾地震		
		事故件数 (件)	平均被害率 (件/km)	断水率 (%)	事故件数 (件)	平均被害率 (件/km)	断水率 (%)
導水管	7,039	2	0.27	37	2	0.28	38
配水本管 (φ200mm以上)	45,218	5	0.11	15	5	0.11	15
重要施設 配水支管	14,817	8	0.51	70	9	0.64	81
配水支管 配水細管	638,581	505	0.79	57~100	529	0.83	50~100
計	705,655	520	0.74		545	0.77	

想定地震の発生によって、市全域で南海トラフ地震の場合520件、濃尾地震の場合545件の管路被害が想定される。そのうち、**導水管の被害は**、南海トラフ・濃尾地震とも**2件**、**配水本管(φ200mm以上)の被害は**、南海トラフ・濃尾地震とも**5件**、**重要施設配水支管の被害は**、南海トラフ地震が**8件**、濃尾地震が**9件**想定される。その他、**配水支管・細管の被害は**、地区によっては**100%の断水が想定される箇所も存在する**。

3.4 関連するリソースの被害想定

事業継続に関連するリソース(電気・通信・ガス・道路)について、発生する被害を想定する。関連するリソースの被害想定に当たっては、愛知県被害想定に示された被害状況に準拠する。

3.4-1 電力に関する被害想定

地震直後には全体の89%の需要家で停電が発生し、4日後までに停電戸数は大幅に減少するとしており、江南市が沿岸部に比べて、地震動の影響が小さい内陸部に位置することや、水道施設は復旧優先度が高いことを考慮し、**停電の期間は被災後3日間と想定する**。

3.4-2 通信に関する被害想定

地震直後には全体の9割の回線で通話支障が発生し、その95%が復旧するのに1週間程度かかるとしており、江南市が沿岸部に比べて、地震動の影響が小さい内陸部に位置することを考慮し、**固定電話が使用できない期間は被災後1週間程度と想定する**。

3.4-3 ガスに関する被害想定

地震直後には全体の1割の需要家で供給停止が発生し、その95%が復旧するのに2週間程度かかるとしており、江南市が沿岸部に比べて、地震動の影響が小さい内陸部に位置することを考慮し、**都市ガスが使用できない期間は被災後2週間程度と想定する**。

3.4-4 道路に関する被害想定

江南市内の緊急輸送道路は、影響度ランクA(被害規模中:道路閉塞や橋梁損傷などにより車両通行支障有り)及びC(被害規模なし:車両通行可能)に分類されているが、大規模な河川が少ない江南市内では、緊急輸送道路以外の側道等を迂回することによって、通常より時間を要するものの車両による移動は可能と考えられることから、**市内の道路による移動速度は通常の半分程度に低下すると想定する**。

4 非常時優先業務の選定と目標設定

水道事業者が通常時に実施している業務を「通常業務」、大規模地震発生時にその対応のために生じる業務を「応急業務」とする。通常業務のうち、大規模地震発生以降についても継続する必要がある業務を「通常業務(継続)」と定義し、「応急業務」及び「通常業務(継続)」を「非常時優先業務」として本計画で取り扱うこととする。

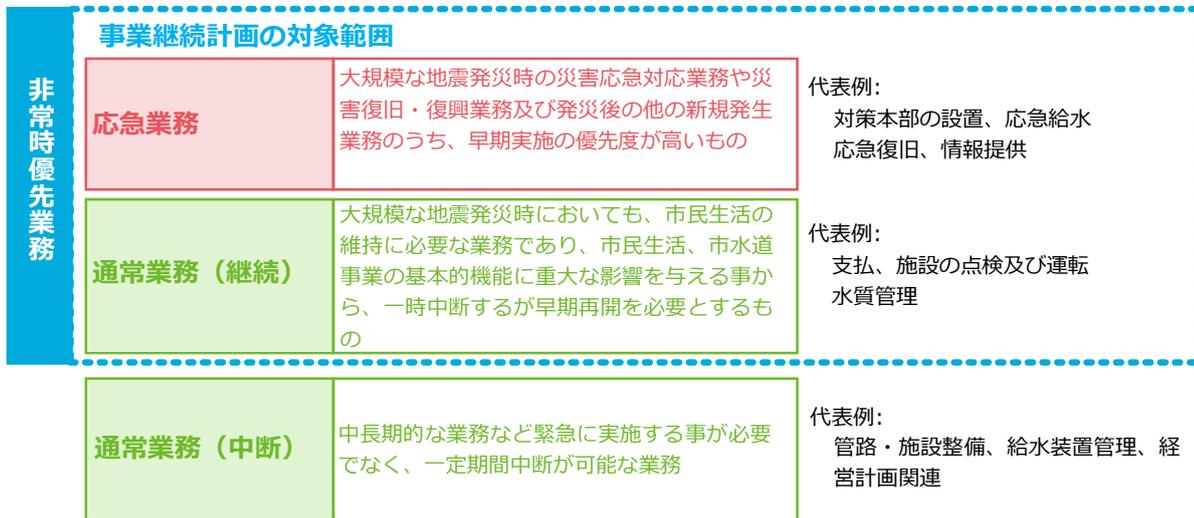


図7 非常時優先業務の定義

4.1 選定方法

非常時優先業務の候補となる各業務を対象に、発災後のいつ頃の時期までに業務を開始・再開する必要があるか（この時期のことを以下「業務開始目標時間」という。）を検討し、業務継続を想定する期間内に開始・再開すべき業務を非常時優先業務として選定する。

なお、業務開始目標時間については、業務影響度分析により対象とする業務の開始・再開が遅延する場合に地域社会に重大な影響が発生するまでの期間を考慮し、業務毎に設定する。なお、この分析に係る目標レベルとして、業務の種類によっては目標時間として業務の開始時点ではなく、完了時点や業務の効果が概ね行渡る時点を考えるべきものもあり、これらの場合には、業務の準備に着手すべき時間を遡って見極め、対応手順にその時間も盛り込むことやこれらの復旧目標時間を設定しておく。

4.2 通常業務の抽出

水道事業が行っている通常業務を、大規模地震発生後に継続する業務と中断する業務の候補に分類する。

通常業務（継続）

- ◆ 大規模な地震発災時においても、市民生活の維持に必要な業務であり、市民生活、市水道事業の基本的機能に重大な影響を与える事から、一時中断するが早期再開を必要とするもの

通常業務（中断）

- ◆ 中長期的な業務など緊急に実施する事が必要でなく、一定期間中断が可能な業務

以下に通常業務の一覧と業務内容を示す。

表7 通常業務（継続）一覧

分類	業務名称	担当 G	概要
通常業務 (継続)	企業会計経理業務 支払	経営・業務 G	予算に従い適切な支払いを行う。
	着手中工事への対応	工務 G	施工中の工事現場に対してその状態を把握し、二次災害の発生を防止する対策を指示する。
	給配水管管理業務 漏水修繕(通常)	配水・維持 G	配水管及び付属物の修繕を行う。
	施設維持管理業務 点検(通常)	配水・維持 G	水量・水圧不足にならないように施設の適切な維持管理を行う。
	県水受水業務	配水・維持 G	地下水と県水のバランスを調整し、安価な水道水の供給を行う。
	水質管理業務(通常)	配水・維持 G	定期的に水質検査を行い、安全な水道水の供給を行う。

表8 通常業務（中断）一覧

分類	業務名称	担当 G	概要
通常業務 (中断)	施設維持管理業務(継続外)	配水・維持 G	水量・水圧不足にならないように施設や各設備等の工事により、適切な維持管理を行う。
	給水装置工事事業	工務 G	給水装置工事の申込みを受け、設計審査及び確認検査を行う。
	給配水管管理業務(修繕外)	配水・維持 G	修繕以外の配水管及び付属物の維持管理を行う。
	水道料金賦課等業務	経営・業務 G	使用料を的確に把握し、公平、公正に料金徴収を行う。
	期間外損失事務 (不納欠損処分・過年度更正分)	経営・業務 G	未納付の利用者に対し、督促、催告等を行う。 使用水量を確定し、使用料を請求する。
	企業会計経理業務(継続外)	経営・業務 G	予算編成、決算書作成、事業の概要書類を作成する。
	職員給与管理業務	経営・業務 G	身分証明書等を発行し、給与、共済掛金等の支払いを行う。
	消費税等申告業務	経営・業務 G	予算・決算に伴い、消費税額を計算し申告及び納税をする。
	企業債償還業務	経営・業務 G	企業債を、企業債管理システムで管理する。
	固定資産(量水器等)管理業務	経営・業務 G	量水器等の在庫管理、振替伝票、価格動向調査
	給水装置管理事業	経営・業務 G	給水装置所有者変更届の受理及び検定満期メーター取替に関する事務
	配水管布設事業	工務 G	配水管布設工事の設計・監督業務を行う。
	配水管改良事業	工務 G	配水管改良工事の設計・監督業務を行う。
	基幹管路更新事業	工務 G	基幹管路の更新基本計画を策定し、計画に沿って順次更新(耐震化)事業を進める。
	配水管布設替事業	工務 G	配水管布設替工事の設計・監督業務及び補償契約事務を行う。
	統計調査の報告作成業務	経営・業務 G	決算及び水道統計調査の回答を作成する。
	資金計画の作成業務	経営・業務 G	将来の事業計画を作成するため、中長期的な資金計画を作成する。
	整備計画策定業務	工務 G	配水管を整備するために必要な計画を策定する。
	配水管路図整備業務	配水・維持 G	配水管整備計画及び給配水設備の維持管理のため、台帳整備を行う。
	取水、配水等の計画及び統計事務	配水・維持 G	1年を通じて安定した水道水の供給を行い、取水・配水量等の統計資料を作成する。
漏水調査業務	配水・維持 G	有収率の低下等により必要がある場合に、漏水調査を行う。	
水源施設更新及び耐震化事業	配水・維持 G	2水源施設の耐震診断及び更新実施設計を行う。	
固定資産(量水器等)購入業務	経営・業務 G	量水器等の購入に関する事務。	

表8 通常業務（中断）一覧（つづき）

分類	業務名称	担当 G	概要
通常業務 (中断)	不用品売却業務	経営・業務 G	不用品を売却した場合の経理事務を行う。
	情報公開・普及宣伝業務	経営・業務 G	条例等の改正が生じた時は告示等を行う。水道週間等の水の大切さを PR すると共に、アンケートにより市民の意識調査をする。
	固定資産売却業務	経営・業務 G	固定資産を売却した場合の経理事務を行う。
	予備費管理業務	経営・業務 G	予算外の支出が生じた場合等に、その不足額を充用する。
	企業債管理業務	経営・業務 G	企業債の借入に関する事務及び起債管理システムの管理を行う。
	減価償却費管理業務	経営・業務 G	資産の取得、除却事務を行い、減価償却費の計上をする。
	資産減耗費管理業務	経営・業務 G	資産の除却事務を行い、資産減耗費の計上をする。
	指定給水装置工事事業者審査事務	工務 G	給水装置工事事業者の指定及び指導・監督を行う。
	金融機関検査事務	経営・業務 G	地方公営企業法施行令に基づく告示行為及び金融機関の検査事務

4.3 応急業務の抽出

大規模地震発生後に実施する応急業務の候補を抽出する。

応急業務

- ◆ 大規模な地震発災時の災害応急対応業務や災害復旧・復興業務及び発災後の他の新規発生業務のうち、早期実施の優先度が高いもの

以下に応急業務の一覧と業務内容を示す。

表9 応急業務一覧

分類	業務名称	担当 G	概要
応急業務	水道災害対策本部の設置	経営・業務 G	災害対策本部を設置する。
	防災安全課、他部局との連携	経営・業務 G	他部局への連絡、人員の応援要請などを行う。
	官庁、関係機関への連絡	経営・業務 G	災害による被害状況を報告する。
	災害対応経費の確保	経営・業務 G	災害復旧に必要な経費を確保する。
	参集職員の把握	経営・業務 G	職員及びその家族の安否を確認し、参集の可否、参集可能人員を把握する。
	電話対応	経営・業務 G	各種問合せに係る対応
	情報提供	経営・業務 G	断水等の情報を整理のうえ、広報等を行う。
	応急給水	工務 G	断水により飲料水が確保できない住民を対象に給水拠点から指定避難所等に水を運搬し、供給する。
	被害状況把握(配水管)	配水・維持 G	管路の被害状況調査を行う。
	給配水管管理業務 漏水止水(緊急)	配水・維持 G	被害状況把握により、重大な管路被害箇所の止水を行う。
	応急復旧(配水管)	配水・維持 G	配水管の被害箇所を修復する。
	施設維持管理業務 (管理要員確保)	配水・維持 G	設備点検の要員を確保する。
	必要物資の確保	配水・維持 G	燃料等の確保を行う。
	水質管理業務(緊急)	配水・維持 G	残留塩素、pH、色度、濁度の確認を行う。
	被害状況把握(配水施設)	配水・維持 G	施設の被害状況調査を行う。
	施設維持管理業務 点検(緊急)	配水・維持 G	設備の緊急点検を行う。
応急復旧(配水施設)	配水・維持 G	配水施設の被害箇所を修復する。	

4.4 業務影響度分析

非常時優先業務を選定するための作業として、業務中断や業務開始遅延による影響の重大性及び「どの時点までに対応が必要か」を業務影響度分析として評価する。

4.4-1 目標レベルの設定

業務影響度分析において、「水道事業者の対応がどの程度適時・適切に実施されていると言えるか」を表す指標を目標レベルといい、応急業務は開始又は完了時点、通常業務は再開時点の目標レベルを、以下の点に留意して適切に設定することとする。

- ・ その業務に課せられた発災後の短期的なミッションの成果を、総合的にみて最も端的に表すものであること
- ・ その状況への到達の有無が、計測可能であること。できれば、成果を数値的に（あるいはレベル別に）表すことができること
- ・ 成果の計測にあまり費用や手間を要さないこと

4.4-2 目標レベルへの到達が遅れることによる影響

目標レベルへの到達の時間に応じて発生が予想される影響について、以下の観点から検討する。この検討は、影響の重大性の評価の前提となることから、過大又は過小な影響の評価に繋がるものとならないように十分留意する必要がある。

- ・ 社会への影響（市民の生命への危険、水道事業者の信用など、深刻なものから考慮していく）
- ・ 法令、規則、契約義務、信義則等への違反の有無
- ・ 市の他の業務への影響（例：〇〇業務が実施困難となる）

4.4-3 影響の重大性

影響の重大性の部分では、発災後経過時間別に影響の重大性を評価する。下表に示す評価基準を用いて評価することを基本とする。この表では、発災後から当該時間までに目標レベルへ到達していなかったとした場合の影響の重大性を、先に整理した目標レベルへの到達が遅れることによる影響を踏まえて、影響の重大性がⅡ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴのそれぞれの値になる時間を評価する。

表 10 影響の重大性の評価基準

影響の 重大性	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
	軽微	小さい	中程度	大きい	甚大
対象とする目標レベルに到達していないことに伴う代表的な影響の内容	対象とする目標レベルに対象時間まで到達しなかったことによる社会的影響はわずかにとどまる。 ほとんどの人は全く影響を意識しないか、意識してもその行政対応は許容可能な範囲であると理解する。	対象とする目標レベルに対象時間まで到達しなかったことにより若干の社会的影響が発生する。 しかし、大部分の人はその行政対応は許容可能な範囲であると理解する。	対象とする目標レベルに対象時間まで到達しなかったことにより社会的影響が発生する。 社会的な批判が一部で生じ得るが、過半の人はその行政対応は許容可能な範囲であると理解する。	対象とする目標レベルに対象時間まで到達しなかったことにより相当の社会的影響が発生する。 社会的な批判が発生し、過半の人はその行政対応は許容可能な範囲外であると考ええる。	対象とする目標レベルに対象時間まで到達しなかったことにより甚大な社会的影響が発生する。 大規模な社会的批判が発生し、大部分の人はその行政対応は許容可能な範囲外であると考ええる。

(中央省庁業務継続ガイドライン 第1版 平成19年6月(内閣府 防災担当))

4.5 非常時優先業務の選定

非常時優先業務は、業務影響度分析の結果に基づき、発災後2週間（業務実施環境が概ね整うものと考えられる時間までの期間）業務が停止したことにより、「影響の重大性」がⅢ（中程度）以上の支障が生じる業務を基本とする。

以下に「2.2 非常時の体制」の実施体制を踏まえた応急業務と通常業務の影響度分析結果を示す。

表 11 業務影響度分析結果

担当	業務種別	業務名称	目標レベル (時点)	影響の重大性										
				3時間以内	6時間以内	12時間以内	1日以内	3日以内	4日以内	7日以内	14日以内	30日以内	30日以降	
庶務班	応急業務	水道災害対策本部の設置	開始	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
		防災安全課、他部局との連携		Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
		官庁、関係機関への連絡		Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
		災害対応経費の確保		Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
		参集職員の把握	完了	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
	電話対応	開始	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ		
	情報提供		Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ		
	通常業務	企業会計経理業務 支払	再開	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
給水班	応急業務	応急給水	開始	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
復旧班	配水管	応急業務	完了	被害状況把握（配水管）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
				給配水管管理業務 漏水止水（緊急）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
				応急復旧（配水管）	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ
	通常業務	再開	着手中工事への対応	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
			給配水管管理業務 漏水修繕（通常）	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
			配水施設	応急業務	開始	施設維持管理業務（管理要員確保）	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
	必要物資の確保	Ⅰ	Ⅱ			Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
	水質管理業務（緊急）	Ⅰ	Ⅰ			Ⅰ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
	完了	被害状況把握（配水施設）	Ⅱ		Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
		施設維持管理業務 点検（緊急）	Ⅱ		Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	
通常業務	再開	応急復旧（配水施設）	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ		
		施設維持管理業務 点検（通常）	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ		
		県水受水業務	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ		
水質管理業務（通常）	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ				

なお、各業務の許容中断時間については、目標レベルが開始時点の場合、「影響の重大性」がⅢ（中程度）となる前までの期間、また、完了・再開時点の場合はⅣ（大きい）となる前までの期間とする。

4.6 対応目標時間の決定

対応目標時間は、被害状況、リソースの制約を考慮し、許容中断時間を踏まえ、各非常時優先業務の現状で可能な対応時間に事前対策を考慮し決定することとする。

次頁に非常時優先業務の対応目標時間を示す。

表 12 業務別対応目標時間

担当	業務種別	業務名称	目標レベル (時点)	影響の重大性									
				3 時 間 以 内	6 時 間 以 内	12 時 間 以 内	1 日 以 内	3 日 以 内	4 日 以 内	7 日 以 内	14 日 以 内	30 日 以 内	30 日 以 降
庶務班	応急業務	水道災害対策本部の設置	開始	● 1時間	II	III	IV	V					
		防災安全課、他部局との連携		● 1時間	II	III	IV	V					
		官庁、関係機関への連絡		● 2時間	II	III	IV	V					
		災害対応経費の確保		● 3時間	II	III	IV	V					
		参集職員の把握	完了	● 3時間	III	IV	V						
		電話対応	開始	● 4時間	II	III	IV	V					
		情報提供		I	II	13時間		III	IV				
	通常業務	企業会計経理業務 支払	再開	I	II	● 1日	III	IV	V				
給水班	応急業務	応急給水	開始	I		● 13時間	II	III	IV	V			
復旧班	配水管	応急業務	完了	● 12時間		II	III	IV	V				
				● 23時間		III			IV	V			
				● 26日		I	II	III		IV			
	通常業務	着手中工事への対応	再開	● 2時間	III	IV	V						
				● 14日		I	II		IV	V			
				● 7日		I	IV		V				
配水施設	応急業務	施設維持管理業務（管理要員確保）	開始	● 4時間	I	III	IV	V					
		必要物資の確保		● 4時間	I	II	III	IV	V				
		水質管理業務（緊急）		● 7時間	I		IV	V					
		被害状況把握（配水施設）	完了	● 6時間	II	III	IV	V					
		施設維持管理業務 点検（緊急）		● 6時間	II	III	IV	V					
		応急復旧（配水施設）		● 2.8日	I	II	III	IV		V			
	通常業務	施設維持管理業務 点検（通常）	再開	● 4日		I	III	IV	V				
				● 4日		I	III	IV	V				
				● 7日		I			IV	V			

5 非常時対応計画

業務継続の検討を踏まえ、確実に非常時優先業務を行うために必要な対応手順について、時系列に具体的な行動内容を整理し、勤務時間内と勤務時間外（夜間休日）に分けて非常時対応計画を策定することとする。

5.1 対応人員

職員の参集予測は、国土交通省における参集予測の考え方（「国土交通省業務継続計画」平成19年（国土交通省））を参考とする。

5.1-1 勤務時間内に発災した場合の参集職員数

勤務時間内に発災した場合、職員の参集に時間を要することなく、「江南市水道事業 危機管理マニュアル」に基づく初動体制を構築することができるが、発災以降、家族の死傷等被災のため、10%の職員が参集できないことを想定する。

なお、発災から7日目以降については、安全衛生管理の観点から順次休暇が必要となることから、参集職員数を6/7と想定する。

以下に発災から経過時間毎の参集人数を算出した結果を示す。

表13 勤務時間内に発災した場合の参集職員数

発生からの経過時間	6日以内	7日以降
参集職員数(人)	13	11
	10%参集不可 (15人×0.9)	左記参集職員の6/7 (13人×6/7)

5.1-2 勤務時間外に発災した場合の参集職員数

勤務時間外に発災した場合、職員は自宅からの参集となる。

発災から1時間以内については、各職員が最短経路を通り、毎時4kmの速さの連続歩行で参集すると考え、4km圏内（※ここでは、徒歩での参集における最短ルートが4km以内のことをいう）の職員が参集可能であるが、そのうち本人及び家族の死傷等被災のため、10%の職員が参集できないことを想定する。

発災から3時間以内についても同様に参集すると考え、12km圏内の職員が参集可能であるが、これも上記の事由により10%の職員が参集できないことを想定する。

発災から6日目以内については、発災から3時間以内と同様とする。

なお、発災から7日目以降については、安全衛生管理の観点から順次休暇が必要となることから、参集職員数を6/7と想定する。

以下に発災から経過時間毎の参集人数を算出した結果を示す。

表14 勤務時間外に発災した場合の参集職員数

発生からの経過時間	1時間以内	3時間以内	6日以内	7日以降
参集職員数(人)	8	13	13	11
	10%参集不可 (9人×0.9)	10%参集不可 (15人×0.9)	10%参集不可 (15人×0.9)	左記参集職員の6/7 (13人×6/7)

5.1-3 参集作業員数

水道事業では、江南市水道工事店協同組合と「水道災害応援に関する覚書」を締結している。

発災した場合、作業員は江南市水道工事店協同組合事務所への参集となる。発災以降、本人及び家族の死傷等被災のため、10%の作業員が参集できないことを想定した聞き取り調査結果に基づき、以下に発災から経過時間毎の参集人数を示す。

表 15 参集作業員数

発生からの経過時間		3 時間以内	6 時間以内	24 時間以内	2 日以降
参集作業員数(人)	勤務時間内		59	59	59
	勤務時間外	54			

6 事前対策計画

水道機能の継続・回復を図るために必要な対策をリストアップし、それらの実施予定時期等を明確にすることとする。

6.1 対応人員の確保

「5.2 非常時対応計画」表16に示すとおり、発災から2日目以降応急給水、4日目以降応急復旧の開始に伴い、職員が不足する。発災から他の水道事業体職員が派遣されるまでには、数日間要することが想定されるため、非常時優先業務が円滑に遂行できるよう不足する要員を他部署職員及び退職職員により確保する。

6.1-1 他部署への応援要請

必要な技能を有する職員が不足する場合には、人事担当部署を通して他部署へ過去に水道事業に従事した職員の応援要請を行う

6.1-2 災害時支援職員の登用

水道事業に関する知識と経験を有する退職者のうち、大規模地震などの災害が発生した場合において支援協力の意向のある方を登録し、人事担当部署を通して臨時職員として任用する。

6.2 指揮命令系統の明確化

責任者が不在となることが想定されるため、この場合においても必要な意思決定がなされるよう職務の代行や継承について定めておく。

6.3 事務所の耐震性と執務環境対策

6.3-1 事務所の耐震性

耐震診断結果から事務所の構造耐震指標は0.96～1.74であり、レベル2地震動(震度6強～7相当)の耐震基準0.9を上回り、所要の耐震性を満たしている。

6.3-2 執務環境対策

什器等の転倒防止対策及びガラスの落下・飛散防止対策については、実施済みである。

6.4 水道施設の耐震化と停電対策

6.4-1 施設の耐震化

「3.2-1 施設の被害想定」表2に示すとおり、布袋東部第2水源及び上奈良水源については、地震動による建造物の損壊が想定されるため、水源施設更新及び耐震化計画(平成28年度～令和2年度)に基づき、ポンプ場建屋及びポンプ井の耐震化を行う。

6.4-2 管路の耐震化

「3.3-3 管路被害による給水への影響」表6に示すとおり、導水管2件、配水本管5件、重要施設配水支管8件と配水支管・細管505件を合わせた管路全体で520件の被害が想定されるため、第1次基幹管路更新計画(平成26年度～令和13年度)及び第3次配水管改良計画(平成28年度～令和7年度)に基づき、管路の耐震化を行う。

6.4-3 停電対策

「3.4-1 電力に関する被害想定」に示すとおり、被災後3日間停電することが想定されるため、基幹施設である下般若配水場及び後飛保配水場の自家発電設備用燃料は、燃料タンク容量の8割以上を常時確保する。

6.5 台帳等の整備と記録・データ等の管理

6.5-1 台帳等の整備

発災後の調査、応急復旧等に際し、施設の図面等が必要となるため、台帳等を整備する。

6.5-2 記録・データ等の管理

非常時優先業務の業務継続に必要な記録・データ等を把握し、発災時にこれらを保護するとともに、被災しても容易に復旧できるようバックアップを行う。

6.6 物資・資機材の確保

6.6-1 物資・資機材の確保

消耗品等の物資を常時1月分以上備蓄するとともに、発災後の調査、応急復旧等に必要な資機材を確保し、発災後直ちに使用できるよう保管場所を定めておく。

また、発災以降、物資の調達が困難になることが想定されるため、防災安全課と連携し、緊急的に調達するための方策としてサプライチェーンを構築する。

6.6-2 生活必需品の確保

市では職員1日分の食料を備蓄しているが、職員各自で非常時対応として3日分の食料等生活必需品を職場において備蓄する。

6.7 連絡・協力及び相互応援体制の構築と協定の締結

6.7-1 関係機関との連絡・協力体制の構築

発災後の調査、応急復旧等を効率的に実施するため、関係機関との協力体制を確立する。

6.7-2 他の水道事業者との相互応援体制の構築

発災後の調査、応急復旧等の全工程を円滑に遂行するため、受入体制の確保、水道職員の派遣及び資機材の提供について、他の水道事業者との支援体制を構築する。

以下に現在、他の水道事業者と構築している相互応援体制を示す。

- ・ 日本水道協会中部地方支部災害時相互応援に関する協定

(公益社団法人 日本水道協会中部地方支部)

- ・ 水道災害応援に関する覚書(公益社団法人 日本水道協会愛知県支部)

6.7-3 民間企業等との協定の締結

調査、応急復旧等を円滑に実行するため、水道施設の管理、運転等の委託業者のほか、非常時優先業務の遂行に必要なリソースを有する民間企業等との協定を締結する。

以下に現在、民間企業等と締結している協定等を示す。

- ・ 水道災害応援に関する覚書(江南市水道工事店協同組合)
- ・ 災害時における応急給水支援に関する協定(愛知県管工事業協同組合連合会(愛知県経由))
- ・ 災害等発生時における応急給水等の応援に関する協定(第一環境株式会社中部支店)
- ・ 災害時における石油類燃料の優先供給等に関する協定(愛知県石油業協同組合)

6.8 住民等への情報提供及び協力要請

住民等に対し、飲料水の備蓄、断水時の留意事項など、被災時において必要な情報を事前に広報することによりトラブルを軽減し、住民等の協力体制を醸成する。

6.9 復旧対応の記録

発災後の調査、応急復旧等における対応について、電話によるもの等も含めて記録する様式や担当を事前に定めておく。

7 事後対策計画

被災直後の飲料水確保、病院、指定避難所・指定緊急避難場所への給水方法等の効果的な応急給水計画、及び被災施設の効率的な点検計画の検討や修繕体制を整理することにより、早期的な機能回復を目的とした応急復旧計画を策定することとする。

7.1 応急給水計画

7.1-1 目標水量の設定

目標水量は、応急給水量等の目標設定例(「水道の耐震化計画等策定指針」平成27年6月(厚生労働省健康局水道課))を参考とする。

表17 目標水量

地震発生からの経過時間	目標水量 (用途)	住民の水の 運搬距離	主な給水方法	事業継続計画における 応急復旧目標
地震発生 ～4日まで	3ℓ/人日 (飲料等)	概ね 1km以内	拠点・運搬給水	
8日	20ℓ/人日 (飲料・トイレ・洗面等)	概ね 250m以内	配水本管付近の 仮設給水栓	導水管・配水本管 重要施設配水支管
15日	被災前給水量 約 250ℓ/人日	概ね 10m以内	配水支管上の 仮設給水栓	配水支管
29日	被災前給水量 約 250ℓ/人日	運搬距離なし	仮配管からの 各戸給水共用栓	配水細管

7.1-2 必要人員の算定

地震発生からの経過時間毎の必要人員算定の考え方を以下に示す。

・ 地震発生直後から配水本管復旧まで

地震発生直後の断水率は100%とする。

江南市地域防災計画に定める指定避難所・指定緊急避難場所の収容可能人員数に応じ、下般若配水場及び後飛保配水場の貯留水を給水車により運搬給水する。

ただし、飲料水兼用耐震性貯水槽が設置されている中央公園は除く。

給水量は、3ℓ/人日とする。

江南市地域防災計画に定める災害拠点病院(江南厚生病院 病床数684床)については、応急給水を必要に応じ、優先実施する。

江南市地域防災計画に定める災害復旧活動拠点施設(市役所、消防本部、警察署及び市民文化会館)については、受水槽が設置されているため、応急給水の対象としない。

給水車の移動速度は、道路に関する被害想定から通常の半分程度に低下する。

・ 配水本管復旧から配水支管復旧まで

配水本管までの復旧が完了した時点での断水率は、配水管被害率と復旧開始時通水率の関連図(「水道の耐震化計画等策定指針の解説」平成20年3月(水道技術研究センター))に基づき、基幹管路を除く管路の平均被害率0.78件/kmから89.17%とする。

災害拠点病院、災害復旧活動拠点施設及び指定避難所については、配水本管までの復旧により管路からの給水となる。

配水本管近傍を除く指定緊急避難場所については、引続き給水車により運搬給水する。

給水量は、20 ℓ /人日とする。

給水車の移動速度は、道路の復旧により通常に復帰する。

配水支管の復旧の進捗により、給水車による運搬給水は減少する。

- ・ **配水支管復旧以降**

配水支管までの復旧が完了した後は、配水支管上の仮設給水栓や仮配管からの各戸給水共用栓による給水となるため、基本的に応急給水は行わない。

ただし、病院などの要支援施設や復旧遅延地区への個別対応のための人員として10班確保する。

- ・ **班編成**

班編成は、応急給水人員(最大)（「地震等緊急時対応に関する報告書」平成8年2月15日(社団法人日本水道協会)）に基づき、以下のとおりとする。

運転手 1名/班(作業員)

給水要員 2名/班(職員)

作業時間 10時間（8時～18時）

上記の考え方を踏まえ、開始段階毎の必要人員を算出した結果を次の2頁に示す。

表 18 必要人員の算定(拠点・運搬給水)

番号	施設名	地震用		拠点からの距離		応急給水 必要人数 (人)	1日当り 応急 給水量 (m ³ /日)	給水車 必要回数 回/日	給水車1台当りのサイクルタイム				応急給水 作業時間 (時間/日)
		避難 所	避難 地	拠点	片道 距離 (km)				注水時間 (時間/回)	往復 移動時間 (時間/回)	給水時間 (時間/回)	計 (時間/回)	
1	古知野東小学校	●	○	下般若配水場	3.2	3,486	10.46	6	0.50	0.47	1.00	1.97	11.80
2	古知野西小学校	●	○	後飛保配水場	2.1	2,943	8.83	5	0.50	0.53	1.00	2.03	10.17
3	古知野南小学校	●	○	後飛保配水場	3.3	3,598	10.79	6	0.50	0.67	1.00	2.17	13.00
4	古知野北小学校	●	○	下般若配水場	1.5	2,529	7.59	4	0.50	0.27	1.00	1.77	7.07
5	布袋小学校	●	○	下般若配水場	6.4	2,619	7.86	4	0.50	0.93	1.00	2.43	9.73
6	布袋北小学校	●	○	下般若配水場	5.1	4,024	12.07	7	0.50	0.93	1.00	2.43	17.03
7	宮田小学校	●	○	後飛保配水場	1.0	2,198	6.59	4	0.50	0.33	1.00	1.83	7.33
8	草井小学校	●	○	下般若配水場	2.2	3,070	9.21	5	0.50	0.40	1.00	1.90	9.50
9	藤里小学校	●	○	後飛保配水場	2.5	2,940	8.82	5	0.50	0.33	1.00	1.83	9.17
10	門弟山小学校	●	○	下般若配水場	3.2	3,488	10.46	6	0.50	0.53	1.00	2.03	12.20
11	古知野中学校	●	○	下般若配水場	3.2	4,576	13.73	7	0.50	0.53	1.00	2.03	14.23
12	布袋中学校	●	○	後飛保配水場	5.1	3,318	9.95	5	0.50	1.07	1.00	2.57	12.83
13	宮田中学校	●	○	後飛保配水場	0.9	3,783	11.35	6	0.50	0.20	1.00	1.70	10.20
14	北部中学校	●	○	下般若配水場	1.4	3,669	11.01	6	0.50	0.33	1.00	1.83	11.00
15	西部中学校	●	○	後飛保配水場	3.6	4,349	13.05	7	0.50	0.80	1.00	2.30	16.10
16	武道館	●		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	老人福祉センター	●		後飛保配水場	2.7	318	0.95	1	0.50	0.60	1.00	2.10	2.10
18	中央コミュニティ・センター	●		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	布袋ふれあい会館	●		後飛保配水場	4.9	90	0.27	1	0.50	0.87	1.00	2.37	2.37
20	すいとびあ江南	●	○	下般若配水場	1.5	9,263	27.79	14	0.50	0.47	1.00	1.97	27.53
24	KTXアリーナ (江南市スポーツセンター)		○	下般若配水場	2.8	1,928	5.78	3	0.50	0.33	1.00	1.83	5.50
25	尾北高等学校		○	下般若配水場	6.2	5,812	17.44	9	0.50	1.00	1.00	2.50	22.50
26	江南高等学校		○	下般若配水場	4.6	5,412	16.24	9	0.50	0.80	1.00	2.30	20.70
27	古知野高等学校		○	下般若配水場	3.3	3,900	11.70	6	0.50	0.53	1.00	2.03	12.20
28	滝学園		○	後飛保配水場	2.6	5,810	17.43	9	0.50	0.53	1.00	2.03	18.30
29	地藏山児童遊園		○	下般若配水場	5.8	248	0.74	1	0.50	0.87	1.00	2.37	2.37
30	草井児童遊園		○	下般若配水場	1.2	1,057	3.17	2	0.50	0.27	1.00	1.77	3.53
31	布袋児童遊園		○	下般若配水場	5.7	1,021	3.06	2	0.50	0.93	1.00	2.43	4.87
32	二子山児童遊園		○	下般若配水場	7.4	1,455	4.37	3	0.50	1.13	1.00	2.63	7.90
33	交通児童遊園		○	下般若配水場	5.3	2,484	7.45	4	0.50	0.87	1.00	2.37	9.47
34	古知野中児童遊園		○	下般若配水場	3.8	426	1.28	1	0.50	0.60	1.00	2.10	2.10
35	北山児童遊園		○	下般若配水場	6.2	128	0.38	1	0.50	0.93	1.00	2.43	2.43
36	小鹿児童遊園		○	下般若配水場	2.1	216	0.65	1	0.50	0.40	1.00	1.90	1.90
37	白山児童遊園		○	下般若配水場	4.5	89	0.27	1	0.50	0.67	1.00	2.17	2.17
38	(仮称)大間児童公園		○	後飛保配水場	3.1	1,640	4.92	3	0.50	0.73	1.00	2.23	6.70
39	曼陀羅寺公園		○	後飛保配水場	1.7	3,843	11.53	6	0.50	0.47	1.00	1.97	11.80
40	中央公園		○	耐震性貯水槽	—	9,915	29.75	—	—	—	—	—	—
41	蘇南公園		○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計						105,645	316.94						337.80

必要班数 34 班

必要人員

運転手 34 名(作業員)

給水要員 68 名(職員)

表 19 必要人員の算定(配水本管付近の仮設給水栓)

番号	施設名	地震用		拠点からの距離		応急給水 必要人数 (人)	1日当り 応急 給水量 (m ³ /日)	給水車 必要回数 回/日	給水車1台当りのサイクルタイム				応急給水 作業時間 (時間/日)
		避難 所	避難 地	拠点	片道 距離 (km)				注水時間 (時間/回)	往復 移動時間 (時間/回)	給水時間 (時間/回)	計 (時間/回)	
1	古知野東小学校	●	○	管路復旧完了		3,108	62.17	通水可能					
2	古知野西小学校	●	○	"		2,624	52.49	"					
3	古知野南小学校	●	○	"		3,208	64.17	"					
4	古知野北小学校	●	○	"		2,255	45.10	"					
5	布袋小学校	●	○	"		2,335	46.71	"					
6	布袋北小学校	●	○	"		3,588	71.76	"					
7	宮田小学校	●	○	"		1,960	39.20	"					
8	草井小学校	●	○	"		2,738	54.75	"					
9	藤里小学校	●	○	"		2,622	52.43	"					
10	門弟山小学校	●	○	"		3,110	62.20	"					
11	古知野中学校	●	○	"		4,080	81.61	"					
12	布袋中学校	●	○	"		2,959	59.17	"					
13	宮田中学校	●	○	"		3,373	67.47	"					
14	北部中学校	●	○	"		3,272	65.43	"					
15	西部中学校	●	○	"		3,878	77.56	"					
16	武道館	●			-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	老人福祉センター	●		管路復旧完了		284	5.67	通水可能					
18	中央コミュニティ・センター	●			-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	布袋ふれあい会館	●		"		80	1.61	通水可能					
20	すいとびあ江南	●	○	"		8,260	165.20	"					
24	KTXアリーナ(江南市スポーツセンター)		○	近傍、管路復旧完了		1,719	34.38	"					
25	尾北高等学校		○	"		5,183	103.65	"					
26	江南高等学校		○	"		4,826	96.52	"					
27	古知野高等学校		○	"		3,478	69.55	"					
28	滝学園		○	後飛保配水場	2.6	5,181	103.62	52	0.50	0.27	1.00	1.77	91.87
29	地藏山児童遊園		○	近傍、管路復旧完了		221	4.42	通水可能					
30	草井児童遊園		○	下般若配水場	1.2	943	18.85	10	0.50	0.13	1.00	1.63	16.33
31	布袋児童遊園		○	下般若配水場	5.7	910	18.21	10	0.50	0.47	1.00	1.97	19.67
32	二子山児童遊園		○	下般若配水場	7.4	1,297	25.95	13	0.50	0.57	1.00	2.07	26.87
33	交通児童遊園		○	近傍、管路復旧完了		2,215	44.30	通水可能					
34	古知野中児童遊園		○	"		380	7.60	"					
35	北山児童遊園		○	下般若配水場	6.2	114	2.28	2	0.50	0.47	1.00	1.97	3.93
36	小鹿児童遊園		○	近傍、管路復旧完了		193	3.85	通水可能					
37	白山児童遊園		○	"		79	1.59	"					
38	(仮称)大間児童公園		○	後飛保配水場	3.1	1,462	29.25	15	0.50	0.37	1.00	1.87	28.00
39	曼陀羅寺公園		○	近傍、管路復旧完了		3,427	68.54	通水可能					
40	中央公園		○	"		8,841	176.82	"					
41	蘇南公園		○		-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計						94,204	1,884.07						186.67

必要班数 19 班

必要人員

運転手 19 名(作業員)

給水要員 38 名(職員)

7.2 応急復旧計画

必要人員の算定

管路毎の必要人員算定の考え方を以下に示す。

・ 被害状況把握

地震発生直後から6時間以内に施設の被害状況、また、12時間以内に導水管、配水本管及び重要施設配水支管の被害(漏水)状況を把握するためのパトロールを行う。

・ 導水管、配水本管及び重要施設配水支管の復旧

復旧作業は、非常時対応計画において、施設の応急復旧を3日目までに完了することとしていることから、4日目より開始し、また、応急給水計画において、8日目より配水本管付近の仮設給水栓から給水を開始することとしていることから、7日目までに完了する。

・ 配水支管の復旧

復旧作業は、8日目より開始し、また、応急給水計画において、15日目より配水支管上の仮設給水栓から給水を開始することとしていることから、14日目までに完了する。

・ 配水細管の復旧

復旧作業は、15日目より開始し、また、応急給水計画において、29日目より仮配管からの各戸給水共用栓から給水を開始することとしていることから、28日目までに完了する。

なお、復旧遅延に係る対応時間を7日とする。

・ 班編成

班編成は、応急復旧人員(最大)('地震等緊急時対応に関する報告書'平成8年2月15日(社団法人日本水道協会))に基づき、以下のとおりとする。

責任者 1名/班(職員)

記録員 1名/班(職員)

作業員 6名/班(世話役、配管工、運転手、特殊作業員、普通作業員)

・ 復旧速度

管路の復旧速度は、応急復旧に関する条件('水道の耐震化計画等策定指針・別資料'平成27年6月(厚生労働省健康局水道課))に基づき、以下のとおりとする。

表 20 口径別復旧速度

口径	標準復旧速度 (箇所/班・日)
φ 500~600	0.25
φ 300~450	0.50
φ 150~250	1.00
φ 100 以下	2.00

上記の考え方を踏まえ、管路・口径別被害想定件数から復旧段階毎の必要人員を算出した結果を次頁に示す。

表 21 管路・口径別復旧日数の算定

種別	口径	50以下	65	75	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	合計	
導水管		-									0.50	0.50						1.00	1日
配水本管(φ200以上)		-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	0.50							1.50	3日
重要施設配水支管		-		0.25		0.63		0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.13	
配水支管(φ75~150)		-	0.18	4.03	0.08	1.98		0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.60	7日
配水細管(φ50以下)		6.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.20	7日
合計		6.20	0.18	4.28	0.08	2.60		0.60	0.50	0.50	1.00	0.50							

表 22 管路・口径別被害想定件数(南海トラフ地震)

(単位: 件)

種別	口径	50以下	65	75	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	合計
導水管		-									1	1						2
配水本管(φ200以上)		-	-	-	-	-	-	-	2	2	1							5
重要施設配水支管		-		2		5		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
配水支管(φ75~150)		-	7	161	3	79		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	257
配水細管(φ50以下)		248	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	248
合計		248	7	163	3	84		8	2	2	2	1						520

表 23 管路・口径別復旧速度

(単位: 件)

種別	口径	50以下	65	75	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700
導水管~重要施設配水支管		-	8	8	8	8	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1
配水支管・配水細管		40	40	40	40	40	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 導水管、配水本管及び重要施設配水支管の復旧

必要班数 4班

必要人員

責任者 4名(職員)

記録員 4名(職員)

作業員 24名

- 配水支管・配水細管の復旧

必要班数 20班

必要人員

責任者 20名(職員)

記録員 20名(職員)

作業員 120名

8 訓練・維持改善計画

大規模地震発生時において、事業継続計画が有効に機能するためには、常に実効性のある計画に保つ必要があり、訓練計画及び維持改善計画を策定することとする。

8.1 訓練計画

発生後における対応手順の確実な実行と、事業継続計画の定着を図るため、定期的に教育・訓練を行うものとする。

- ・ 事業継続計画の実施責任者は、非常時優先業務に従事する職員に対して、発生後の対応について周知し、理解させるとともに、定期的に教育・訓練を行う。
- ・ 訓練については、市全体で計画的に実施する。ただし、緊急修繕工事等の業務を通じ、現場責任者の判断力を向上させる取組み等、水道事業単独で実施することが可能なものについては、できるものから実施する。

8.2 維持改善計画

- ・ 事業継続計画の策定後、実施責任者は、人事異動や連絡先、物資やサービスの調達先等の情報更新の状況、教育・訓練の状況等について、定期的に取り組状況を確認する。
- ・ 大規模地震に対する新しい知見が得られた場合、江南市地域防災計画等の上位計画が変更された場合、訓練等を通して課題が明らかになった場合等には、適宜、事業継続計画の見直しを行う。



図8 事業継続計画のPDCAサイクル

参考資料 業務内容一覧

非常時優先業務・業務従事人数等一覧

グループ編成		応急業務	通常業務
管理職 (2名)	配水・維持 G (3名)	①被害状況把握(配水管) ②給配水管管理業務 漏水止水(緊急) ③応急復旧(配水管) ④施設維持管理業務(管理要員確保) ⑤必要物資の確保 ⑥水質管理業務(緊急) ⑦被害状況把握(配水施設) ⑧施設維持管理業務 点検(緊急) ⑨応急復旧(配水施設)	A 継続業務 ①給配水管管理業務 漏水修繕(通常) ②施設維持管理業務 点検(通常) ③県水受水業務 ④水質管理業務(通常) B 中断業務 ①施設維持管理業務(継続外) ②給配水管管理業務(修繕外) ③配水管路図整備業務 ④取水、配水等の計画及び統計事務 ⑤漏水調査業務 ⑥水源施設更新及び耐震化事業
	工務 G (6名)	①応急給水	A 継続業務 ①着手中工事への対応 B 中断業務 ①給水装置工事事業 ②配水管布設事業 ③配水管改良事業 ④基幹管路更新事業 ⑤配水管布設替事業 ⑥整備計画策定業務 ⑦指定給水装置工事事業者審査事務
	経営・業務 G (4名)	①水道災害対策本部の設置 ②防災安全課、他部局との連携 ③官庁、関係機関への連絡 ④災害対応経費の確保 ⑤参集職員の把握 ⑥電話対応 ⑦情報提供	A 継続業務 ①企業会計経理業務 支払 B 中断業務 ①水道料金賦課等業務 ②期間外損失事務(不納欠損処分・過年度更正分) ③企業会計経理業務(継続外) ④職員給与管理業務 ⑤消費税等申告業務 ⑥企業債償還業務 ⑦固定資産(量水器等)管理業務 ⑧給水装置管理事業 ⑨統計調査の報告作成業務 ⑩資金計画の作成業務 ⑪固定資産(量水器等)購入業務 ⑫不用品売却業務 ⑬情報公開・普及宣伝業務 ⑭固定資産売却業務 ⑮予備費管理業務 ⑯企業債管理業務 ⑰減価償却費管理業務 ⑱資産減耗費管理業務 ⑲金融機関検査事務

平成 28 年 3 月 初版

平成 28 年 7 月 改訂

平成 31 年 3 月 改訂

令和 2 年 3 月 改訂

令和 3 年 3 月 改訂