

水道の耐震化計画

平成29年 2月

うぐいすの森自治会

目 次

第一部 耐震化計画の基本的考え方	1
1. はじめに	1
2. 耐震化計画の位置づけ	1
第二部 耐震化計画	2
1. 基本情報の整理	2
2. 水道施設の被害想定	2
(1)施設の耐震診断および水供給等の影響について	2
[1]施設の耐震診断	2
[2]水供給等の影響の検討	2
[3]耐震診断の方法と進め方	2
(2)管路等の被害想定および水供給等の影響について	2
[1]管路等の被害想定	2
[2]水供給等の影響の検討	2
[3]管路等の耐震診断の方法と進め方	2
(3)断水予測について	3
[1]断水人口等の予測	3
[2]断水期間の予測	3
3. 耐震化の目標設定	3
(1)耐震化の計画期間等	3
(2)水道施設の耐震化目標等	3
[1]水道施設の機能維持水準	3
[2]水道施設の耐震化目標	3
4. 耐震化対策	3
(1)耐震化対策の内容	3
[1]施設耐震化計画	3
[2]施設更新時耐震化計画	3
(2)施設耐震化計画	4
[1]基幹管路の耐震化計画	4
[2]自家用発電装置設置計画	4
[3]貯水槽耐震化計画	4
[4]施設更新時耐震化計画	4
(3)耐震化計画の具体化	4
[1]耐震化計画のスケジュール	4

第一部 耐震化計画の基本的考え方

1. はじめに

近年、平成23年3月の東日本大震災・平成28年4月の熊本地震などの地震や平成26年8月の広島豪雨・平成27年9月の北関東豪雨鬼怒川決壊などの災害が発生しております。

うぐいすの森別荘地区でも、平成26年2月11日の豪雪による交通マヒの状況が発生しております。

このような状況を踏まえ、自然災害による水道施設への被災を最小限度にとどめる施策を、効果的・効率的に進めていく必要があります。

うぐいすの森別荘地の水道施設は、ご存知の通り、別荘開発時の丸善建設が施工し、平成11年に自治会が引受け今日まで維持管理してきております。

既に施工以来40年の年月を経ており、その施設・設備・配管等は老朽化の一途を辿っているのが現状です。

前述のような自然災害が発生し長期に亘る断水を発生させるような事態を避ける必要があります。

うぐいすの森別荘地の水道は、現行の施設・設備等に頼り給水を続けていかなければならない状況を踏まえ、水道施設・設備の機能強化を図るとともに、厚生労働省が示した「新水道ビジョン」(平成25年3月)及び「水道の耐震化計画等策定指針」(平成20年3月)の方向に沿って施設・設備の耐震化を進める必要があります。

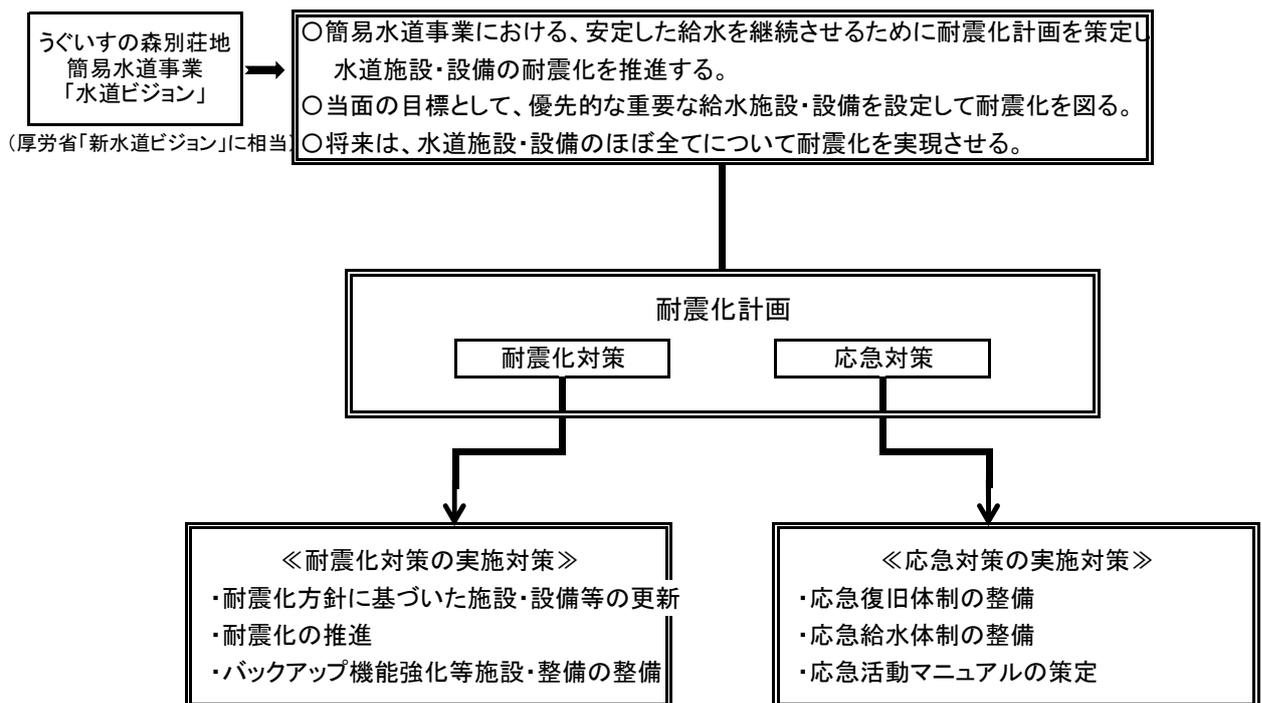
ここに、うぐいすの森別荘地の水道施設・設備等の耐震化計画を策定することとします。

2. 耐震化計画の位置づけ

「耐震化計画」を策定する必要性は、簡易水道事業の根幹となる水道法や国の水道計画等による耐震化への方針によるもので、自然災害の発生やうぐいすの森別荘地水道施設・設備の状況を考えるとき、急務な要請といえます。

前項で述べた厚生労働省の「新水道ビジョン」は、『耐震化計画』に「耐震化対策」と「応急対策」の二本柱を包含することを求めています。

この「新水道ビジョン」*「耐震化計画」をうぐいすの森別荘地区簡易水道事業に展開させると、次のようになります。



平成27年10月1日に策定した『水道事業 危機管理マニュアル』は、上記図「耐震化計画」中の「応急対策」に対応する手順を纏めたもので、今回「耐震化対策」を纏めることにより『耐震化計画』が完了することになります。

『水道ビジョン』と「耐震化計画」(耐震化対策と「応急対策」)が、今後のうぐいすの森別荘地区簡易水道事業展開の柱となり、具体的に計画-実行-評価-改善(PDCA)として展開していきます。

第二部 耐震化計画

1. 基本情報の整理

(1) 水道施設等の基本情報

- ① 水道施設(施設・管路)等に関する基本的情報を整理しました。
- ② 水道施設を、基幹施設・基幹施設等、基幹管路・基幹管路等、その他に区分しました。
- ③ それぞれを[施設][設備][装置][設置年月]の項目に従って区分しました。
- ④ これによって整理したものが、[別紙1]の表です。

(2) 水道施設等の交換、補修、改修の基本情報

- ① 水道施設(施設・管路)等を、交換・補修・改修した時期及び内容に関する情報を整理しました。
- ② この情報を、[別紙1]の表に付加して整理しました。

2. 水道施設の被害想定

(1) 施設の耐震診断および水供給等の影響について

[1] 施設の耐震診断

- ① 取水施設である「第一・二水源ポンプ室」は、深井戸ポンプによる取水を行っており、震災による影響は受けにくい。水道施設等全体に亘る問題であるが、当別荘地区は蓼科山系の岩盤上にあり地震等による液状化・沈下等の影響は少ないと考えられます。
- ② その他の施設も、震災による直接の影響は少ないと考えられる。
- ③ 更に、ポンプ・制御基盤電気配線等の設備も同様と考えられる。
- ④ ただ、施設・設備の設置が30年以前のものでありそれらへの影響が考えられ、十分な注意を要する。

[2] 水供給等の影響の検討

- ① 取水・送水施設である「ポンプ類」は、Wでスペアー及び予備機を配置しており、バックアップ機能が発揮され水供給は少なからず安定化が図られている。
- ② 水道供給施設が全て電力によって賄われていることで、長期停電発生時は水供給への影響がある。
- ③ また、貯水施設である「第一・二配水池」への被害による水の流出による影響が考えられる。
- ④ 更に管路においては、敷設以来一部交換を実施したものの大部分は当初の施工時のままのものであり、漏水・水流出への影響が十分考えられる。

[3] 耐震診断の方法と進め方

1) 耐震診断の方法と手順

- ① 基幹施設等を優先的に診断する。
- ② 建設年代・敷設施工年代による耐震性の概略判断を先に実施し、その後更に詳細な耐震診断(業者選定等)を行う。

2) 図面・資料等の整備

- ① 水供給のための基幹施設等・基幹管路等に関する図面及び資料は、「簡易水道事業許可申請」(平成23年3月)を基本とし、うぐいすの森別荘地開発施工時の管路配置図を基調とする。
- ② 更に判明している交換・改修・補修工事の履歴表(「別表1」)及び水道浄水施設フロー図(「別表2」)等を参考資料とする。

(2) 管路等の被害想定および水供給等の影響について

[1] 管路等の被害想定

- ① 送水管・配水管の殆どは埋設管としてあり、震災による直接の影響は受けにくい。
- ② また管路付属設備である仕切弁・空気弁・排水弁等も同様である。
- ③ ただ前述したように、管路敷設後30年の年月を経ており老朽化が進み、震災後の道路状況等による影響はあると考えられる。

[2] 水供給等の影響の検討

- ① 管路のバックアップは配置されておらず、一部系統での被害発生時はその系統の水供給は停止せざるを得ない。
- ② バックアップ機能配置よりも、老朽化している管路そのものの長期間における交換計画を進める必要がある。

[3] 管路等の耐震診断の方法と進め方

1) 耐震診断の方法と手順

- ① 基幹管路等を優先的に診断する。
- ② 建設年代・敷設施工年代による耐震性の概略判断を先に実施し、その後更に詳細な耐震診断を行う。

2) 図面・資料等の整備

- ① 水供給のための基幹施設等・基幹管路等に関する図面及び資料は、「簡易水道事業許可申請」(平成23年3月)を基本とし、うぐいすの森別荘地区開発施工時の管路配置図を基調とする。
- ② 更に判明している交換・改修・補修工事の履歴表(「別表1」)及び水道浄水施設フロー図(「別表2」)等を参考資料とする。

(3)断水予測について

[1]断水人口等の予測

1) 長期間停電災害時

- ①全施設・設備を電気に頼っている現状から、水供給が停止する状況となる。
- ②その影響は、全給水人口に及ぶ。

2) 管路等の破損時

- ①一部の管路一系統の水供給が停止となる。
- ②その影響は、当該管路系統給水人口10～30戸と考える。

[2]断水期間の予測

1) 長期間停電災害時

- ①停電回復時期までの期間。

2) 管路等の破損時

- ①通常1～3日で回復する。

3) 断水期間中の対処

- ①平成27年10月1日に策定した『水道事業 危機管理マニュアル』により対処する。
- ②予め断水期間が特定できる場合(回復工事等)、家庭内での貯水を案内する。

3. 耐震化の目標設定

(1)耐震化の計画期間等

耐震化のための計画は、10年間を基本目標期間とする。

(2)水道施設の耐震化目標等

[1]水道施設の機能維持水準

1) 基幹施設・管路等の機能維持水準

- ①レベル1地震動に対して健全な機能を損なわないレベル。
- ②レベル2地震動に対して損傷が軽微で施設等の機能重大な影響を及ぼさないレベル。

注 [レベル1地震動→当該施設の供用期間中に発生する可能性が高い地震動
レベル2地震動→当該施設の設置点において発生する最大規模の強さを有する地震動]

[2]水道施設の耐震化目標

1) 水源の耐震化

- ①原水調整池の漏水対策・補強対策を行う。

2) 構造物等の耐震化

- ①施設の法面・地盤の補強対策を行う。
- ②建築構造物の躯体の補強対策を行う。
- ③(貯水槽等の)構造物からの漏水に備え躯体の補強対策・漏水対策を行う。

3) 場内連絡管路の耐震化

- ①管路の補強対策を行う。

4) 設備の耐震化

- ①設備の転倒・転落防止等の対策を行う。

5) 管路の耐震化

- ①耐震性の高い管路に更新対策を行う。
- ②単ルートによる給水のため管路及び付属設備の補強対策を行う。

6) 給水装置等の耐震化

- ①自家発電装置による電源の確保対策を行う。

4. 耐震化対策

(1)耐震化対策の内容

[1]施設耐震化計画

- ①施設の耐震化目標を基本に、施設の重要度を優先して決める。
- ②基幹施設等・基幹管路等を基本に対策を計画する。

[2]施設更新時耐震化計画

- ①施設・設備の更新時に耐震化対策を計画する。

(2) 施設耐震化計画

[1] 基幹管路の耐震化計画

- ①一部の管路を更新したものの(幹線道路S字カーブ上、21号線テニスコート前)大半が敷設後30年経過しており、耐震性の高い管路への交換が必要。
- ②基幹管路全長16Kmあり、単一給水管路のため対策実施には慎重を要する。
- ③対策実施計画は、10年超える期間も想定しなければならない。
また財政的側面から、漏水事故時に交換も検討し、それを超える期間も想定しておくことも必要。

[2] 自家用発電装置設置計画

- ①水道供給施設が全て電力によって賄われていることで長期停電時への水供給への影響があるため、自家用発電装置を配備していくことを計画する。
- ②水源⇒第二貯水池の順に配置していくことが相当と考える。

[3] 貯水槽耐震化計画

- ①貯水施設である「第一・二貯水池」漏水に備え、躯体の耐震対策を計画する。
- ②これにより、最悪停電災害があったとき貯水槽の水が確保され、自然流水による水供給が一時的に確保される。

[4] 施設更新時耐震化計画

- ①各施設・設備の耐用年数を渡過したもものから、それらを更新している。
- ②更新時に、耐震性がより高いものへの更新を計画する。

(3) 耐震化計画の具体化

[1] 耐震化計画のスケジュール

	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	平成33年	平成34年	平成35年	平成36年	平成37年	平成38年
基幹管路の耐震化	実施管路を計画的に選定し対策 →									
自家用発電装置設置		第一水源に設置		第一中継室に設置		第二中継室に設置		第二貯水池に設置		第二水源に設置
貯水槽耐震化	第一貯水池に対策		第二貯水池に対策							
施設更新時耐震化	更新施設・設備を対象を選定し対策 →									

(4) 耐震化の推進に向けての留意事項

[1] 耐震化計画の理解と周知

- ①耐震化計画の内容を自治会員や関係者に理解を得るとともに、内容を周知徹底する。
- ①周知にあたり、耐震化の目的・内容・費用等を具体的に明示する。

[2] 耐震化計画フォロー

- ①計画の進捗状況を具体的にフォロー・チェックする。
- ②チェック後、計画の手直しは遅滞なく実施する。

以上

うぐいすの森自治会 簡易水道浄水施設フロー図

