

流出抑制を目的とした雨水貯留タンクの利用に関する研究

福岡大学工学部 学生員 ○向門真央 福岡大学工学部 正会員 山崎惟義
 福岡大学工学部 正会員 渡辺亮一・皆川朋子・伊豫岡宏樹
 NPO 法人南畑ダム貯水する会 非会員 山下輝和 福岡大学工学部 非会員 岩田和也

1. はじめに

近年、我が国では集中豪雨により 2004 年新潟・福島豪雨災害、2005 年宮崎水害、2006 年鹿児島県北部豪雨災害などの水害が頻発している。福岡市では御笠川が 1999 年と 2003 年に氾濫し、2009 年 7 月には九州北部豪雨が発生し樋井川が越水した。都市部では大部分が住宅やコンクリートやアスファルトに覆われており、貯留・浸透機能が低下し、局部的豪雨の際に雨水が短時間で河川に流れこむことが都市型水害の原因となると指摘されている。対策として、貯留浸透施設や調整池の増設、河川改修などが行われているが、これらの方法は財政の圧迫や長期にわたる建設となるうえ、広大な土地を必要とし、住宅地が密集する都市域では困難な場合が多い。そこで、福岡市を流下する樋井川流域では、雨水流出抑制対策として、各家庭に雨水貯留タンクを設置する取り組みが進められている。しかし、雨水貯留タンクによって流出抑制を図ろうとする取り組みはこれまで例がなく、流出抑制のための雨水タンク利用方法や課題は明らかではない。また、貯留された雨水を活用することで水道料金の低減や植被率の増加等様々な効果が期待されるが、これについても明らかではない。

2. 目的

本研究では、雨水貯留タンクを用いた流域治水を具体的に進めていくため、樋井川流域の雨水貯留タンク設置者に対してヒアリングを行い、以下を明らかにすることを目的とする。

1)流域治水対策としての雨水貯留タンクの適切な雨水利用方法の検討

2)雨水貯留タンク利用による様々な効果の把握

- ・水道料金の低減及び二酸化炭素排出量削減効果
 - ・雨水貯留タンク設置による緑地面積の増大効果
 - ・雨水貯留タンク設置による水害に対する意識の向上
- 3)雨水貯留タンクの課題（改良すべき点）
- ・容量やデザイン（機能）
 - ・効率的な雨水貯留のための技術（改良点）
- 4)普及方法の検討

3. 調査方法

雨水貯留タンクのモニター制度によって雨水貯留タンクを設置した樋井川流域住民（96 世帯・計 106 基）の各家庭を訪問し、ヒアリングを実施した。雨水貯留タンクの設置箇所を図 1 に示す。この調査の結果をも

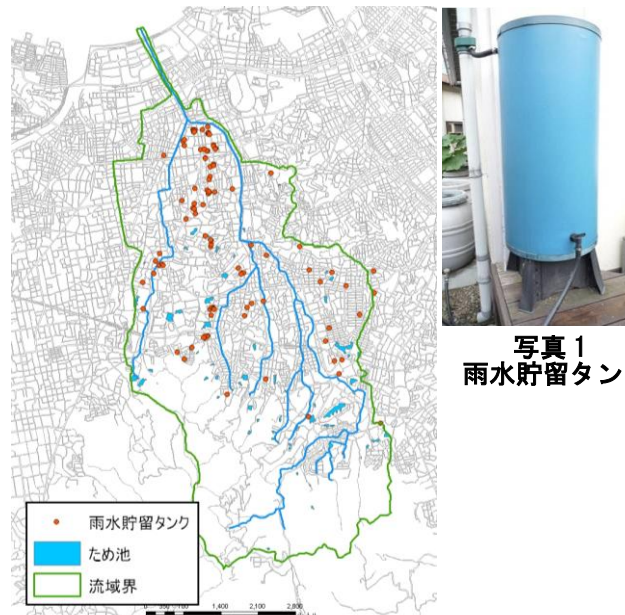


図 1 雨水貯留タンクの設置箇所

表 1 設問内容

	項目
I. 個人属性	Q1. 住所 Q2. 家族構成 Q3. 導入を決めた人、実際に操作している人、雨水を使用している人はだれか
II. 雨水貯留タンクの利用に関する質問	Q4. モニター制度をどのように知ったか Q5. 設置した目的 Q6-1. 雨水の用途 Q6-2. 現在の用途以外に何に利用したいか Q7-1. 降雨の情報の入手方法 Q7-2. 雨が降る前にタンクを空にしているか Q8. 水道料金の変化 Q9. 雨水貯留タンクを設置してよかった点
III. 意識の変化に関する質問	Q10. 降雨への備え、関心は高まったか Q11. 雨水タンクの設置について周りの人に話したり、勧めたりしたか Q12. 周りの人に雨水タンクの設置を勧めたいか
IV. 雨水貯留タンクに関する質問	Q13. タンクのデザインに満足しているか Q14. タンクの容量は適当か Q15. タンクが有料の場合、購入するか Q16. タンクを組み立てることはできそうか Q17. モニター制度が始まる以前から、雨水を溜めていたか Q18. 雨水の水質 Q19. 雨水タンクを店頭で見かけたことがあるか Q20. どのくらいの期間で使い切るか
V. 緑化に関する質問	Q21. 植物は増えたか Q22. 今後、植物を増やしたいか Q23. 植物を増やしたい理由
VI. その他の質問	Q24. マイバックを持参しているか Q25. 樋井川定期清掃に参加したことがあるか Q26. ハザードマップを知っているか、ハザードマップ作成に参加したいか Q27. 樋井川流域治水市民会議を知っているか Q28. これまでに浸水被害に遭ったことがあるか

とに、雨水貯留タンクの設置者の現状把握を行う。

表 1 に設問を示す。ヒアリングは、平成 22 年 10 月から約 2 ヶ月実施し、収集したサンプル数は 83 である。

4. 結果

1)流域治水対策としての雨水貯留タンクの適切な雨水利用方法の検討

雨水貯留タンクを設置した 1 番の目的（Q5）は、35%が節水、54%が利水、9%が治水、1%が渇水時への備え・水道料金の節約であった。

また、現在の雨水の用途（Q6-1）は、回答者の 98%が散水への利用であった。

モニター制度を利用したタンク設置者には、タンク設置時に、洪水時に河川に流入する雨水を一時的に貯留するため、雨が降る前にタンクを空にするようお願いしている。「雨が降る前にタンクを空にしているか」(Q7-2)については、25%が「空にしている」と回答し、75%が「空にしていない」と回答した。

2) 雨水貯留タンク設置による様々な効果の把握

・水道料金の低減及び二酸化炭素排出量削減効果

設問 Q8 に関しては、18%が雨水貯留タンク設置前後で水道料金が減ったと回答した。ある家庭では、平成 22 年 5 月に 40 m³であった水道使用量が、平成 22 年 7 月には 5 m³減少し、水道料金も 1612 円安くなっていた。水道水 1 m³の製造・供給に関わる二酸化炭素の発生量は 0.36kg であるから¹⁾、水道使用量の減少は、二酸化炭素の削減に寄与すると考えられる。

・雨水貯留タンク設置による緑地面積の増大効果

設問の Q21 について、17%が雨水貯留タンク設置前後で植物が増えたと回答した。植物は 1.5 倍、2 倍に増えたという意見もあった。また、雨水の散水により、日照りが強かったのに枯れなかったという意見もあった。

・雨水貯留タンク設置による水害に対する意識の向上

「雨水タンクを設置して、降雨への備え・意識は高まったか」(Q10)という質問については、82%が「高まった」「やや高まった」のいずれかに回答し、16%が「どちらでもない」と回答した(図 2)。

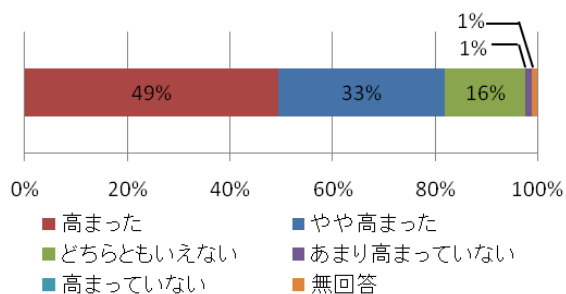


図 2 アンケート結果(雨水タンクを設置して、降雨への備え・意識は高まったか)

3) 雨水貯留タンクの課題(改良すべき点)

・容量やデザイン(機能)

「タンクのデザインに満足しているか」(Q13)という質問については、72%が「満足している」「やや満足している」のいずれかに回答し、19%が「どちらともいえない」、8%が「やや不満」「不満」と回答している。

「タンクの容量(200L)は適当であるか」(Q14)という質問については、61%が「ちょうどよい」と回答している。

・効率的な雨水貯留のための技術(改良点)

蛇口が外国製であるため、日本の規格のホースを接続できないという意見が数多くあったが、アダプターを取りつけることで改善された。

4) 普及方法の検討

「雨水貯留タンクのモニター制度をどのように知ったか」という質問については、53%が「知人から教えてもらった」(Q4)と回答した。

「雨水タンクの設置について周りの人に話したり、勧めたことはあるか」(Q11)という質問については、95%が「話をした」「勧めた」のいずれかに回答した。

「周りの方に雨水タンクの設置を勧めたいか」(Q12)という質問については、89%が「勧めたい」と回答した。

「タンクが有料の場合、購入するか」(Q15)という質問については、68%が「購入する」「助成金があれば購入する」のいずれかに回答した。また、その金額については、59%が「5,000 円未満」「5,000 円程度」と回答した。

「ホームセンター等で、雨水貯留タンクを見かけたことはあるか」(Q19)という質問については、77%が「ない」と回答した。

5. 考察

「雨が降る前にタンクを空にしているか」の質問に対して、75%が雨が降る前にタンクを空にしていると回答した。降雨時にタンクが空になっていないと、雨水貯留機能を十分に果たさない。また、「タンクの容量(200L)は適当であるか」については、61%が現在設置している 200L でちょうどよいと回答している。これは、溜めた雨水を散水以外に使用しておらず、雨水の使用量が少ないためであると考えられる。200L の雨水貯留タンクの設置による治水効果はごくわずかではあるが、樋井川流域内の約 2 万軒で取り組むと、約 400 万リットル貯留を一時貯水できる。さらに、「雨水タンクを設置して、降雨への備え・意識は高まったか」に関しては、82%が降雨への備え・意識が高まったと回答している。雨水貯留タンクを設置することで気象情報に敏感になり、ソフト対策としての雨水貯留タンクは役割を果たしていると考えられる。

今後、さらに治水対策として雨水貯留タンクを活用するためには、流出抑制に寄与する操作方法を徹底し、散水以外の新たな用途を提案し、雨水利用を促す必要がある。また、雨水貯留タンク未設置者に対して、設置を促していくが必要である。そのため、雨水貯留タンク未設置者に対して意識調査を行い、普及に向けた検討を行うことを今後の課題とする。また、知人を通じた雨水貯留タンクの情報発信(Q4, 11, 12)に期待すると共に、より雨水タンクが入手しやすい価格(助成金)(Q15, 19)や販売体制を整えることが必要である。

参考資料

1)環境省「既存の環境家計簿の現状について」(2008 年 10 月 8 日確認)