

楠地区における農業用水の防火用水的機能 Firefighting function of irrigation water for ambient water

○近藤雅秋 福本真菜 伊藤良栄 加治佐隆光

○KONDO Masaaki, FUKUMOTO Mana, ITO Ryoei, KAJISA Takamitsu

1. はじめに

農業用水は農作物の生育だけでなく、悪臭の予防、住民の憩いの場、生態系保全など多面的役割を担っている。楠地区の水路では、悪臭の発生が問題となっていることに加え、ホタルやコイなどの生息が確認され、灌漑期が終わった後の非灌漑期においても水路に水を必要とされている。

四日市市の月別火災発生件数を調べたところ、図1に示すように非灌漑期にあたる2月の火災発生件数が多いことがわかる。そこで、本研究では防火消火用水としての機能に着目し、農業用水は消防水利として使うことができるのかという点で研究を行った。

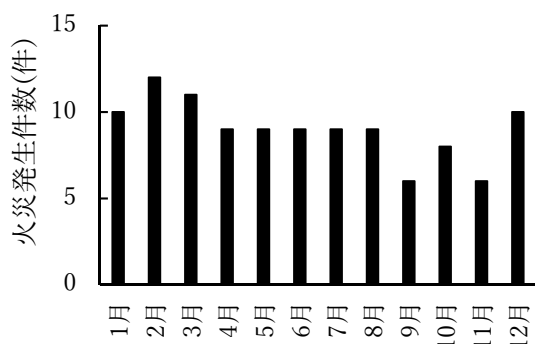


図1 月別火災発生件数(2010～2017年平均)

2. 研究方法

楠地区内における本郷(本郷用水)、北五味塚(北五味塚用水)、南川(南部用水)、南五味塚(南部用水)の4つの地域を対象地とした。

楠地区の歴史や消防に関¹して楠地区市民センター、楠地区消防団に聞き取り調査

を行った。また頂いた消火栓データを用いてQGISで地図に表し、消火栓だけでどの範囲まで放水できるか、また水路から水を給水する場合どの範囲まで水を届けることができるか検討した。

3. 結果と考察

3.1 消火栓の現状と消火栓水の放水範囲

楠地区には消火栓が260か所(2008年現在)あり、消火栓の近くにはホース格納箱が設置されている。ホース格納箱にはホース3本(長さ20m、口径65mm)、噴射ノズル、開栓ハンドルが収納されている。

楠地区に設置されている消火栓の数は一般的に多いのか少ないのかを知るため、 χ^2 検定を行った。今回は楠地区と同じ四日市市南消防署管内の7地区を取り上げ、面積当たりの消火栓数と世帯数当たりの消火栓数について、楠地区と比べてどうかという観点で検定を行った。その結果、面積当たりの消火栓数は中位程度、世帯数当たりの消火栓数は上位ではないことがわかり、楠地区の消火栓の数は一般的であった。さらに、面積当たり消火栓数、世帯当たり消火栓数、人口当たり消火栓数をT得点化し、それら平均値を分散分析・多重比較検定した結果、楠地区を含む8地区について消火栓数の有意差はみられなかった。

消火栓にホースを3本繋げたときに水が届く範囲について本郷を例として図2に示す。図2から住宅地においてはほぼカバーできているものの、消火栓だけではカバー出来ない箇所があることがわかる。



図1 本郷における消火栓水の届く範囲
(ホース3本・ $r=60m$)

3.2 水路の流量

同地区は灌漑期に鈴鹿川から取水している。対象とする用水系統である南部用水では $1.44\sim 0.84m^3/min$ 、本郷用水では $9\sim 6m^3/min$ 、北五味塚用水では $4.02\sim 1.98m^3/min$ が認められている。通常の火災で使用される放水量を $0.5\sim 0.6m^3/min$ とするとき、水利権水量は防火消火のために十分な流量をまかなえる。

3.3 水位確保のためのマスや堰

楠地区では、水路底に約 50 cm 四方のマスが設けてあり、マス部分はより深くなっている。このマスに消防車等に備え付けられているストレーナー(吸管)を設置することで、水路から放水できる。しかし、マスに砂が堆積すると十分な水位を確保できず、水を給水することが困難になる。そのため定期的な泥上げが必要である。また水路の暗渠化が進み、マスの位置が分かりにくい。マスの位置が記録されておらず、地域の消防団員の言い伝えによって受け継がれている。今後マスの位置を記録し情報共有する必要がある。

マスと併用するなどし、堰板を用いて水路の水位を上げ、そこから給水し消火活動を行った事例も確認された。堰板は消防団が自主的に用意しており、緊急時にすぐ使えるよう近くに保管している。今後、堰板保管場所についても記録と情報共有が必要

である。

地区内には分水し水路網が広がっている。流量・水位を確保するために分水操作に貢献できる農家は水路を日常から管理しているので用水路系統に詳しく、地域の消防団の役割も担えるとして期待されている。

3.4 水路水の放水範囲

水路からホース3本つないだ時にどの範囲まで水を届けることができるかを検討した。水路からホース長さを単純に延長することで放水範囲とした結果を図4に示す。図4より水路から水を給水すると、ほぼすべての地区内に範囲に水を届けることができる。



図4 楠地区全域における水路水の届く範囲
(ホース3本・60m)

4. おわりに

地区内の消火栓は上水道配管に設置されている。そのため消火栓を使用した後は、水道の水が濁ることもある。消火活動を行う際に近くの消火栓から集中して放水すると、流量不足に至ることや管路の破損に至る恐れもある。同地区には消火栓以外の消防水利として防火水槽や河川があるなか、水路水は同地区の有力な選択肢と考えられる。

現時点では大まかな検討を行ったにすぎないため今後マスや堰の位置情報を考慮したより現実性を考慮した検討を行う必要がある。