

旧熊本市域における井戸水利用と地域類型

-水環境からみた熊本地域の空間形成に関する研究 その 2-

正会員○本田有紀子* 同 辻原万規彦** 同 佐藤圭一***

7. 都市計画 - 10. 調査・評価と計画支援 都市計画

上水道契約数 井戸水 水道事業 市町村合併 類型化

1. 研究の目的と背景

本研究は、熊本地域¹の空間形成を水環境に着目して明らかにすることを大きな目的とする。本稿では統計データを元に旧熊本市域²の井戸水利用（地下水の直接取水）世帯分布を推定し、井戸水の利用状況によって地域を類型化することを目的とする。

それぞれの地域の生活空間形成には様々な要因が関係しているが、その1つとして、水環境が挙げられる。人々の生活にはライフラインとしての「水」が必要不可欠であり、生活と密接に関わっている。

熊本市は「日本一の地下水都市」と称され、地下水の豊かな都市である。市内各所に湧水があり、政令市移行を目前にした現在でも、井戸水を直接取水して生活している世帯が多数存在する。約73万人の上水道水源を全て地下水で賄っており、市全体としても地下水と密接な関係にある。しかし、その豊富な水環境と都市空間形成との関係については、ほとんど明らかにされていない。江戸時代初めの加藤清正による伝説的な治水事業に関する研究は多数見られるものの、その後の水環境と都市空間形成に関する研究はほとんど見られない。また、研究蓄積のある城下町研究においても熊本の水環境に関してはほとんど触れられていない。

前稿³では、熊本市上下水道局が管理する上水道管理図を用いて、市内特定地域における井戸水の利用状況を推察し、地域特性に関する考察を行った。しかし、現在でも熊本市全域の井戸水利用の実態は明らかにされていない。水道整備計画のあり方や市町村合併による水道整備方針の変更は、地域の空間形成に大きな影響を与える。合併に伴う市域拡大や水道事業実施による小地域の空間形成を明らかにしようとする本研究は、今後の都市地域計画や水道事業計画において、水環境のあり方や可能性を検討するための基礎的研究である。また、政令市移行を目指して2010年3月に完成した新

熊本市の給水計画に新たな知見と指針を与え得るものである。

2. 小地域別の井戸水利用の現状

(1) 井戸水利用分布図の作成

熊本市域には、上水道契約をせず、各家庭で独自に井戸を掘り、地下水を直接取水している世帯が今も多く存在する。地下水の直接取水が可能か否かには、地下水脈や地形、地域の用途などが関係する。そのため、地下水が容易に取水できる地域や大量の水を使用する地域などでは、その割合が大きくなる。新熊本市の水道普及率は95.17%（2010年3月現在）であり、約18,000世帯で今も井戸による地下水の直接取水が行われていると推察できる。しかし、実際には上水道と井戸を併用している世帯もあり、地下水の直接取水世帯はさらに多いと考えられる。本稿では、地域の井戸水利用実態が色濃く現れる、井戸水のみを生活用水として利用している井戸水専用利用世帯に着目して調査を行った。

総世帯数から上水道契約世帯数を引いた数値は、その地域の井戸水専用利用世帯数に近いと考えられる。熊本市住民基本台帳に記載の小地域ごとの総世帯数（2011年11月1日現在）と熊本市上下水道局が管理している小地域ごとの上水道契約数（2011年10月末日現在、「家事用」または、「家事兼営業用」に限る。）を元に、旧熊本市域における井戸水利用の現状を推定した（図1、図2）。本研究における小地域は、国勢調査で用いられる町丁別の区分を使用している。分布図作成には、2005年に行われた国勢調査の小地域の区分を利用した。そのため、2008年10月に熊本市に合併した旧富合町と2010年3月に合併した旧城南町、旧植木町は分析の対象としていない。また、旧城南町と旧植木町は一部地域の水道事業が今も熊本市上下水道局に統合されておらず、それまでの簡易水道が引き続き

運営されている地域も存在する。さらに、2005年以降に統合や名称変更などのあった地域は、当時の小地域名に合わせて分布図を作成した。

(2) 井戸水利用分布図の検証

表1は井戸水利用世帯数が多い小地域を示したものであり、表2は井戸水利用世帯の割合が高い小地域を示したものである。ともに上位5地域を示す。

この地域以外にも、八景水谷2丁目

東町1丁目

で429世帯と多くの井戸水利用を表す数値を示した。しかし、両小地域の大部分が自衛隊の敷地であり、その官舎による井戸水利用が大部分を占める。自衛隊が独自の大規模取水井戸を持ち、熊本市と上水道契約をしていないと考えられる。また、本荘1丁目は井戸水利用100%であるが、この地域には熊本大学付属病院が存在し、同じように大規模取水が行われているためと考えられる。これらの地域においても井戸水を直接取水して生活している

ことに変わらないが、個別の大規模取水と給水については、熊本県地下水保全条例と熊本市地下水保全条例に基づく届け出による各種統計があるため、別稿で検討したい。

井戸水利用世帯数は総世帯数に大きく影響を受ける。総世帯数がおよそ200世帯以下の地域では井戸水利用割合が高い傾向がある。特に、井戸水利用100%を示す地域はほとんどが総世帯10世帯以下の地域である。表2では総世帯の少ない地域を除き、総世帯数が40世帯以上の地域での井戸水利用割合が多い地域を示した。

(3) 井戸水利用世帯が多い地域

総世帯数が多くなれば、井戸を持つ世帯数も多くなる。井戸の多い地域の総世帯数における井戸水利用割合をみると、50%を超える地域は少ない。しかし、その地域内には多くの井戸が存在し、それらの井戸が地域住民の生活の基盤と考えられる。

井戸水利用世帯数が多い地域は市の南東部と、中央部に多く存在する。南東部には水前寺、江津などが位置し、中央部には島崎、花園が位置している。ともに湧水が多い地域であり⁴、

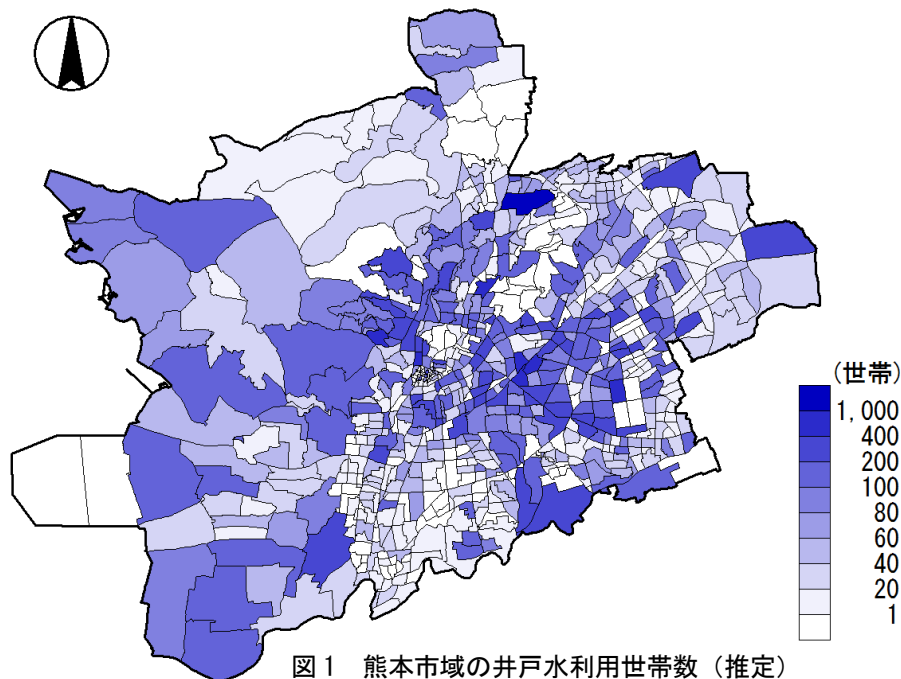


図1 熊本市域の井戸水利用世帯数（推定）

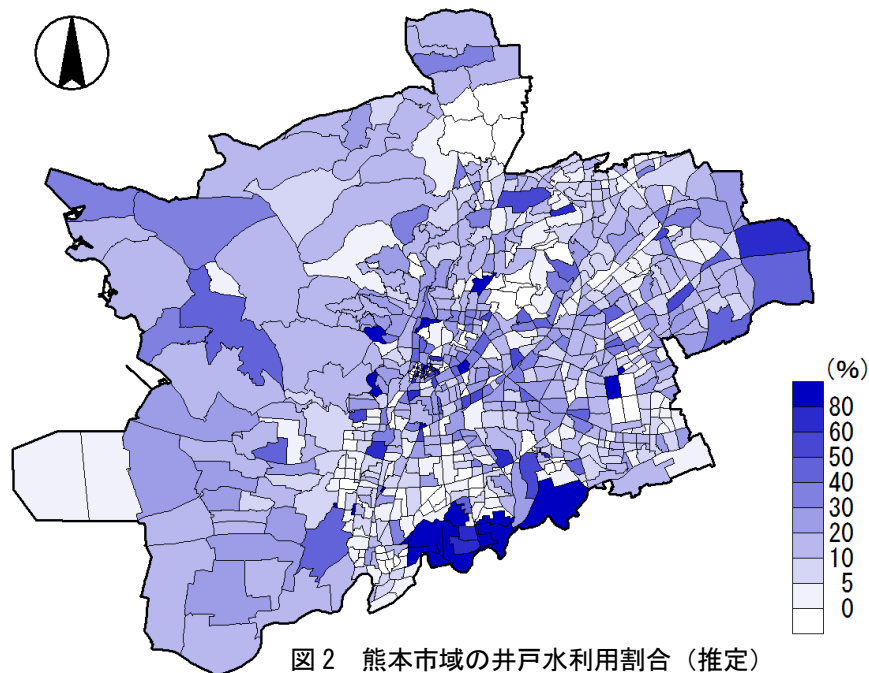


図2 熊本市域の井戸水利用割合（推定）

「平成の名水100選」⁵にも選ばれている。

(4) 井戸水利用割合が高い地域

小地域単位での井戸水利用割合を算出すると、江津湖の水が流出する加勢川流域の井戸水利用割合が高い。また、旧城下町であった地域にも井戸水利用割合が高い地域が存在する。旧城下町であった地域は、世帯数は多くないが、地域全体として井戸を使う生活が残っていると考えられる。

表1 井戸水利用世帯が多い地域

小地域名	総世帯数	井戸利用世帯数(推定)	井戸利用割合(%)
水前寺1丁目	1720	606	35.23
水前寺3丁目	1554	521	33.53
新大江1丁目	824	429	52.06
新町4丁目	863	423	49.02
戸島西1丁目	1623	375	23.11

表2 井戸水利用割合が高い地域

小地域名	総世帯数	井戸利用世帯数(推定)	井戸利用割合(%)
御幸木部2丁目	87	84	96.55
城山大唐4丁目	44	41	93.18
古大工町	217	194	90.65
米屋町1丁目	232	209	90.09
古京町	55	49	89.09

3. 熊本市における市域と上水道給水域の拡大

旧熊本市域のこれまでの市町村合併は、熊本市成立時(第0期)を含め大きく5つの時期に分けることができる^{6,7}。合併に伴い、市の水道事業として給水域の拡張工事が行われている。1924(大正13)年の給水開始以降、5次の拡張事業^{8,9}が行われ、現在は2010年3月に合併した旧城南町と旧植木町への熊本市上水道敷設を含めた第6次拡張事業が進行している。合併による市域の拡大と各次の給水域の拡大過程を図3に示す。

4. 水環境による地域の類型化

井戸水の利用状況、湧水の有無、熊本市との合併による上水道整備などの水環境が地域の生活空間形成に大きな影響を与えている。前節までの分析から水環境に特徴のある地域を選定し、現地調査を行った。

(1) 熊本市が成立した当初から市域であった地域

合併による変化がない地域として、1889(明治22)年の市町村制の施行当時から熊本市域である新町4丁目(総世帯863、井戸利用423)と細工町4丁目(総世帯126、井戸利用0)を選定した。

これらは共に旧城下町であり、当時の町割りが残っ

ている地域である。井戸水利用が多い新町4丁目でも、存在しない細工町4丁目でも同じような生活空間が残っている。そのため、水道事業が発達する以前から続く生活空間が維持され、新たな上水道整備が地域の生活空間に与えた影響は小さいと考えられる。

(2) 合併後早い時期に水道が整備された地域

図3に示すように、熊本市の水道事業は1921(大正10)年に合併した11町村を含めた市域を給水域として1924(大正13)年に開始された。その後の拡張事業では人口の多い地域や市街化した地域など需要の多い地域が優先的に整備されてきた。そのうち、人口の多い地域として当初から優先的に整備が進められた地域の一つである、黒髪1丁目(総世帯612、井戸利用152)と黒髪3丁目(総世帯455、井戸利用0)を選定した。

現在でも井戸水利用の多い黒髪1丁目には水路や水路跡があるが、現在は井戸水利用のない黒髪3丁目には存在しない。これらの地域は隣接しており、地理的な差はあまりみられない。このことから、上水道が早い時期から整備されている所では、それ以前の水利用と共存している地域と、はっきりと上水道に切り替わった地域に分けられると考えられる。

(3) 水道整備の計画が遅れた地域

水道整備計画では、基本的には需要がある地域の整備が優先されるが、合併によって水道事業に変化があった地域では整備に時間がかかる場合もある。水源から給水域までの間に障壁がある地域の場合、上水道が整備されるまでの間、一時的に簡易水道を整備する例もある。熊本市との合併後、上水道の整備まで半世紀

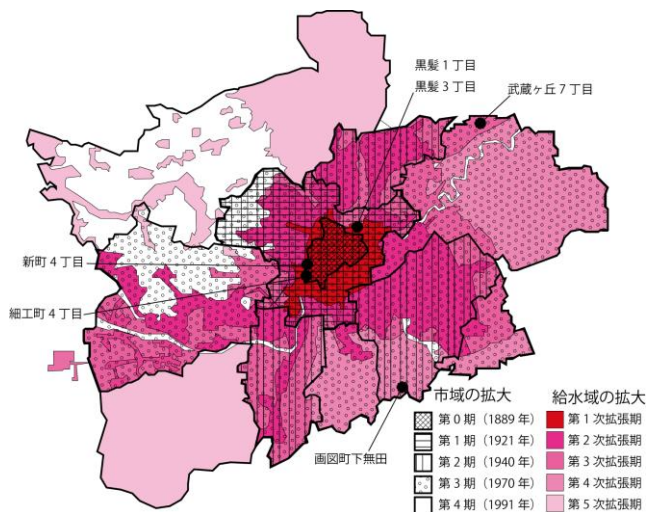


図3 合併による市域の拡大と給水域の拡大

近くを要した画図町下無田(総世帯 353、井戸利用 301)を選定した。

画図村は1932(昭和7)年に熊本市と合併しているが、上水道が整備されたのは1980年以降の第4次拡張期である。しかしその間、簡易水道が整備されることもなかった⁹。地域内には現在も川や水路が残っている。上水道の整備が遅れたことで、水路や井戸と共存する生活が続いていると考えられる。

(4) 水道の整備と同時期に集落が形成された地域

これまでに挙げた地域は、生活空間があるところに上水道が整備された。水道事業の基本方針は、すでに水需要のある所を優先的に整備していくことである。しかし近年では、田畑の宅地化が進んでおり、新たに需要が生まれる地域もある。新興住宅地などでは、宅地開発の際に開発業者が水道管敷設工事を行い、後に熊本市上下水道局へ水道管の管理などを委嘱する場合もある。近年人口増加が著しい菊池郡菊陽町¹⁰に近く、新しく造成された地域である武蔵ヶ丘7丁目(総世帯338、井戸利用0)を選定した。

ここでは、新築の住宅と田畑が隣接し、湾曲した道路がかつてのあぜ道の痕跡として残っている。一方、開発が行われている住宅地内は整然としており、水環境と地域の生活空間形成との関係性は見い出せない。

5. まとめ

旧熊本地域における、井戸水利用の実態を示す分布図を作成し、市域と上水道整備の拡大の関係を整理した。次に、水環境の視点から地域を類型化した。

- ①古い町並みが残る旧城下町には旧来の生活空間が残っており、上水道整備とは関係が希薄であると考えられる。
- ②上水道整備が早い時期に行われた地域では、影響を受け変容した地域と、共存する形で受け入れられた地域が存在する。
- ③水道整備が遅かった地域では、今も井戸と共存した生活空間が存在する。
- ④新興住宅地などでは、水環境と地域の生活空間の関係はないと考えられる。

特に②では、隣接する井戸水利用がある地域とない地域を比較すると、街区構成や住居類型などでは違い

はないが、水路の有無に大きな違いがあった。その地域では井戸を利用しているだけでなく、水路も利用され、上水道が普及する前の「取水は井戸で、排水は水路へ」という生活が残っているのではないかと考えられる。

上水道整備が遅れた地域では井戸が残っている割合も多い。上水道に頼らなくても良質な水を確保できる環境が、上水道の整備を遅らせた可能性も考えることができる。

謝辞

熊本市役所、熊本市上下水道局の皆様のご協力を頂いた。本稿は平成23年度熊本県立大学学長特別交付金事業(教員提案事業分)によった。ここに記して謝意を表す。

参考文献・引用文献・脚注

- ¹熊本地域とは、熊本地域地下水保全対策会議に加盟する地下水脈を共有する熊本市と周辺10市町村を加えた地域である。
- ²本稿では、旧富合町、旧城南町、旧植木町を除く市域を旧熊本市とする。
- ³本田有紀子、辻原万規彦、佐藤圭一：上水道管理図の分析を基にした地下水利用実態—水環境からみた熊本地域の空間形成に関する研究その1—、日本建築学会大会(関東)学術講演梗概集、F-1、pp. 633-634、2011. 8
- ⁴熊本の湧泉研究会：『水は伝える 熊本の湧泉』、熊本電波高専高等専門学校出版会、2004. 9
- ⁵環境省による「平成の名水100選」に「水前寺江津湖湧水群」、「金峰山湧水群」として選ばれている。(2008年)
- ⁶新熊本市史編集委員会：『新熊本市史別編第1巻 絵図・地図 下現代近代』、熊本市、1993. 3
- ⁷旧熊本市の合併時期は以下の通りである。その後の第5期に富合町(2008年)、城南町、植木町(2010年)が合併している。

1889年	旧熊本区	第0期
1921年	黒髪村、池田村、花園村、島崎村、横手村、古町村、本庄村、大江村、本山村、春竹村、春日村	第1期
1925年	出水村	第2期
1931年	白坪村	
1940年	川尻町、力合村、日吉村	第3期
1953年	御幸村、田迎村、池上村、高橋村、城山村	
1954年	秋津村	
1955年	松尾村	
1957年	小島村、龍田村	
1958年	中島村	
1970年	詫麻村	第4期
1991年	北部町、河内町、飽田町、天明町	

⁸熊本市水道80年市編集委員会：『熊本市水道80年史』、熊本市水道局、2007. 7

⁹第1次拡張期：1946年、第2次拡張期：1957年、第3次拡張期：1966年、第4次拡張期：1980年、第5次拡張期：1994年(認可の年を示す。)

¹⁰2010年の国勢調査(速報値)において人口増加率が全国3位である(2005年は全国11位)

*熊本県立大学大学院環境共生学研究所 博士前期課程

**熊本県立大学環境共生学部 准教授・博士(工学)

***尚綱大学総合生活学科 准教授・博士(工学)

*Graduate Student, Prefectural University of Kumamoto

**Assoc. Prof., Prefectural University of Kumamoto, Dr. Eng.

***Assoc. Prof., Shokei University., Dr. Eng