

## 静岡地域の水資源とその利用について

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-09-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 北川, 光雄 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00025717">https://doi.org/10.14945/00025717</a>

## 静岡地域の水資源とその利用について

北川 光 雄<sup>\*</sup>

地学教育の中に自然環境を導入して系統だてることがひとつの主題としてとりあげられるようになってきているが、それは自然の変貌や環境の破壊がすすむにつれて、自然をみなおす必要からきたことと考えられる。そして現在の地表の現象は、なまの自然のみでなく人為的に加工された自然をもふくめて理解しなければならない。また自然は個々の現象にわけてそのおのおのを分析するのみでなく、それらの要素が関連しあつたひとつの統一性、いわゆる環境として把握することも重要である。その時、人間が自然に対して生活や生産のために働きかけてきた作用やその結果を調和的な側面としてのみとらえるのではなく、そこから生じた不調和的な側面について、たとえば災害や環境破壊にも目をむけてゆくことを考えるべきであろう。発生頻度の高い水害についてみた場合にも、気象状況の特異性や河川の自然的性格とともに、河川や地域に対して人工的に働きかけられてきた治水や利水のための技術や人工構築物、被災地域の実態と生産力との関係などを重視しなければならないことが事例をとおして教えられる。このように地学が環境の科学としてあつかわれる場合に、具体的にどんな内容や観点をもとに自然環境をみたらよいかということを、日常的な水を素材としてふりかえてみたい。今回は静岡清水地区を中心にして水資源とその利用について、どんな条件のもとに水がたくわえられ、与えられるか、また水の利用形態がどんな基盤の上になりたってきたか、などについて若干の資料と事例をもとにその概略を紹介したい。

与えられる水量はまず降水量をもとに面積雨量として推定することができる。山地面積を広くもつ安倍川の流域は降水量もおおきく、ゆたかな水資源がもたらされるが、これは一次的な大気からの供給としてとらえることができる。流域内の気象観測資料をもとに降水量の分布を知ることができるが、年変化や季節的变化の変動量はおおきい。また与えられた水は地表面からの蒸発散によって消費されるためその消費量を推定し試算する必要があるが、そのための資料はとぼしく、経験則の適用によって処理する方法が中心となる。降水量と蒸発散量との収支関係からもたらされた水量がその地域における地表面での与えられる量となり、それが河川の流域や地下水としての貯留量と密接に関係してくるために収支量の把握は基礎的な作業として欠くことができない。

静岡から清水にひろがる平野については、おおくのボーリング資料や地質調査をもとにその地層層序や地下の堆積物が解明されており、地形発達史的にも地形分類などをとおして特殊性が知られている。平野の地形や地質の条件は水の存在形態をきめるとともに、水にとっての循環の場を形成する。安倍川とその支流や巴川の堆積作用によって発達してきた高燥な扇状地や低湿な三角州はそれぞれ水の循環の場として特色をそなえているが、水田耕作を主とする農業が発達し、都市的要素をもつ地域が拡大し、工場がおおきく立地してくるにつれて、地表水の自然的流路の改変がいちぢるしくなってきた。また河川の形態にしても、築堤や流路の改修にとともなう改変がもたらされ、砂利採取結果としてみられる河床変動のようなあたらしい変化の影響もくわわって関係を複雑にさせている。また礫質の地層は流路ぞい

\* 静岡英和短大

には伏流水を発達させ、ゆたかな地下水を貯留させる基盤となる。このように平野の内部のもつ条件の地域差は、地下水の賦存量を推定するために十分に検討すべき事項である。

扇状地や三角州のような平野ではその下流が海に面しているために河川からの流出水は地表水として海にそそぐが、水利用の進展にともなって循環経路に変化がみられ、ある場合にはその変化にともなって水質や水温など水そのものの性質の吟味が必要となることもあろう。安倍川の流出量は水文観測資料によってほぼ推定することができるが、流量は経年的変化とともに季節的变化も明瞭で、それは流域内の降水量によってほぼ決定される。そのように河川流出型の決定は気象状況の変化にともなってあらわれるが、長年の平均的な値の算出によってそのタイプを判定して水利用の基礎とすることができる。また地表水はその利用状況とその使用量の影響によって変化をうけるため、河川水の利用現況をできるだけ正確に理解する必要がある。安倍川の流出水はさまざまな用水源として重要であり、農業用水、工業用水、生活用水として利用されている。静岡や清水周辺の地域は安倍川への依存度は高いが、ここではその利用の現況を整理したい。農業用水は下流部の水田地帯におけるかんがい用水としての取水が中心で、従来の慣行水利権のもとに取水口から取水、導水して利用されており、かんがい用であるために利用期間がきまっている場合がおおい。また河床状況の変化によって取水困難な条件のみられる例も発生している。静清工業用水道はわが国でも初期に工事のおこなわれた特殊な水道の事例である。静岡・清水市の工業化にともなって需要量が増大し、順次その規模拡大をはかってきたが、安倍川左岸の門屋地区よりの伏流水を水源としている。静岡市の上水道の水源も安倍川の伏流水に依存している割合が大きい。給水人口の増加、市域の拡大などにともなって取水状況も変化してきた。

安倍川下流の平野は砂礫層の堆積物があつく堆積し、広く分布しているために帯水層が発達している。そのためにおおくの地下水が存在する可能性もあって、これまで地層ごとの層厚や透水係数をもとにして地下水の流動量や賦存量が推定されてきた。地下水の存在している形態や量を正確に知ることや、地下水の利用量を確証することは困難であるが、農業・工業・生活用水に上水道もふくめて地下水を水源にしている場合はおおく、その揚水量が増加傾向を示すだけに賦存量などに関する値の把握の必要にせまられている。地下水は地表水や伏流水、降水などによって涵養されるために、地下水位の季節的変動がみられ、経年変化も重要であるが観測資料が十分とはいえず、その分布、流動、循環などについて未知の面がおおい。地下水で問題になることは過剰揚水によって地下水位の低下や枯渇現象の発生、塩水化現象の進行等であり、ある場合には地盤沈下といった環境変化もあげられる。適正な揚水量を決定して揚水量を規制することによってそのような被害をうけずにすむような地下水に対する対策が考えられつつある。

水資源の考察にあたってはこのような水需給関係の現状把握をもとに総合的な地域の水利体系の確立なども重要な課題としてあげられるであろう。本文では統計資料の数値はいっさい省略したが発表当日の別刷によって補うこととしたい。なお本文の記載や発表にあたっては、その内容方法について、榎根勇（1970）「わが国の地下水の実態」科学技術庁、榎根勇・山本莊毅（1971）「扇状地の水循環」古今書院、などの文献による示唆が大きかったし、静岡県、静岡市、清水市からも資料の提供をうけた。