

# 熊本の水資源と半導体産業

～持続可能な地下水利用と経済成長の両立に向けて～

研究員 大久保 裕真

## はじめに

近年、半導体産業を中心とした産業集積が進む熊本県では、地下水の利用と保全のエコシステムが重要な課題となっている。半導体製造には大量の水が必要であり、特に超純水の確保が生産プロセスにおいて不可欠である。熊本都市圏は「地下水都市」として知られ、住民の生活や地域経済を支える重要な水資源となっている。このため、地下水の適正な利用と保全のバランスが求められる。本稿では、熊本都市圏の地下水の現状とその重要性を明らかにし、半導体産業集積に伴って変化する水利用の実態について整理した。

## 1 熊本都市圏の地下水の現状と重要性

熊本市を中心とする都市圏では、水道水のほぼ100%が地下水で賄われており、世界的にも珍しい「地下水都市」である。阿蘇山系に降った豊富な雨水が火山性の地層を通じて地下水として蓄えられ、高い水質を保つ。熊本市の資料によると、熊本周辺地域11市町村には年間で約20億4千万 $m^3$ の雨が降り、そのうち約3分の1が蒸発、約3分の1が河川を経て海へ流れ、残りが森林、水田などで地下水として涵養される（図表1）。

また、熊本都市圏の地下水は他県に比べてミネラル成分が豊富で、品質が高いことで知られている。地下水が地層のフィルターを通過することで不純物が取り除かれ、清涼な水として供給される。この水質の良さが、県内の食品加工業や飲料産業の発展にも寄与してきた。

図表1 熊本地域の地下水の流れ



出典：熊本市ホームページ

## 2 半導体産業の進出と水利用の実態

### 2.1 半導体製造における水の役割

県北の工業地域では、地下水が企業の重要な経営資源となっている。台湾の半導体受託製造大手 TSMC が熊本を拠点に選んだ理由の一つとして、豊富な水資源があったことが挙げられる。半導体製造は大量の水を必要とする産業である。例えば、シリコンウェハーに付着した不純物を除去する洗浄や冷却、設備の冷却など多岐にわたる工程で水が使用される。特に、シリコンウェハーの洗浄は全体の工程の 3～4 割を占めており、使用する水の量も多くなる。この、製造工程で使用される水は、不純物を極限まで除去した「超純水」と呼ばれるものである。

### 2.2 半導体製造で使用される水の量

TSMC（事業会社名「Jasm」）の熊本進出決定以降、メディアなどでその水の使用量が注目されてきた。これまでに、自動車関連企業や飲料品製造業などの企業も県内に工場を立地しているが、これほど地下水利用について注目が集まったことはなかった。

近年では、社会の ESG<sup>\*1</sup> への関心の高まりや環境保護に関する情報開示ルールが整備されたこともあり、大企業を中心に水の使用量を公表するケースが増加している。図表 2 は業種ごとに、代表的な企業が公開しているデータを用いて、売上高に対する取水量を比較したものである。10 億円当たりの水の使用量及び取水量いずれにおいても、半導体企業は、繊維、製鉄、化学などの業種に次いで水を使用する業種であることが分かる。

※1 Environment（環境）、Social（社会）、Governance（ガバナンス（企業統治））を考慮した投資活動や経営・事業活動を指す。

図表 2 業種別の水使用量

業種	企業名	売上高 注1 (10億円)	取水量 注2 (百万㎡)	10億円売上げるまでに 使用する水の量 (1㎡)
自動車	トヨタ自動車	45,095	34.5	765
電力	関西電力	4,059	3.8	946
重電	三菱重工業	4,657	6.5	1,396
総合家電	パナソニック	8,496	13.9	1,632
医薬品	武田薬品工業	4,201	19.9	2,524
食料	TOTO	702	2.9	2,872
飲料	アサヒ飲料	2,739	9.9	3,443
繊維	ユニクロ	661	7.2	10,839
半導体製造	TSMC（台湾）	9,943	113.6	11,425
アパレル製造小売	ファーストリテイリング	6,611	76.6	14,382
繊維	東レ	2,463	100.9	65,285
製鉄	日本製鉄	2,414	164.0	67,659
化学	信越化学工業	2,414	164.0	67,837

以降は会員専用ページにて公開しております。

ご覧頂くには、入会手続き後、会員専用ページよりアクセスをお願いします。

[ご入会はこちらから](#)

(入力は数分で終わります)

[会員の方ははこちらから](#)