The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	立体式浄水場の構成に関する計画的研究
Author(s)	大槻, 均
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/34823
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【16】

氏名・（本籍）	大槻（おおつき）　均（ひとし）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 6507 号
学位授与の日付	昭和59年5月1日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**立体式浄水場の構成に関する計画的研究**
論文審査委員	（主査）教授 末石冨太郎 教授 上田　篤　教授 鈴木　胖　教授 内藤　和夫 教授 橋本　奨　教授 川崎　清

論文内容の要旨

本論文は，水質源枯渇，水源水質悪化，エネルギー節減の必要性など，水道をとりまく外的条件の最近の急激な変化に対応するため，立体式浄水場の計画プロセスを論じたもので，緒論，7章，結論から成っている。

緒論では，研究の目的・対象・前提と本論文の構成を述べている。

第1章では，水道をとりまく外的条件を，水源条件，水道施設整備条件，都市条件にわけ，これらの変化状況を説明し，このための新しい対応の必要性を大阪府での事例に即して詳述している。

第2章では，第1章で述べた外的条件変化に対応するため大阪府が建設した立体式浄水場（階層浄水場）の計画内容を述べ，その問題点を指摘するとともに，この計画を素材とする本研究の着眼点を整理している。

第3章では，淀川水源水質の悪化状況を述べ，約50種の淀川水質データを相関分析して13項目を抽出したのち，これらの主因子を分析し，将来の生活因子スコアの増加として予測される水源汚濁に対応すべき高度浄水プロセス導入の政策決定方法を開発している。また，立体式浄水場計画によって確保される空間がこれらプロセスの設置を十分満たしうることも示している。

第4章では，従来慣行的に建設されたわが国の平面式浄水場50カ所を選定し，これらの立地条件と施設配置を分散分析と数量化Ⅱ類の手法によって分析し，これら浄水場が周辺環境に強く制約されていることを示し，立体式浄水場が平面式の制約を解消できることを明らかにしている。

第5章では，最近の大都市に水辺の環境が不足していることを論じ，立体式浄水場を都市内に配置して水環境をつくる方法を多くの実例にもとづいて説明し，浄水プロセスを利用した水環境演出の可能性

も示している。

第6章では，わが国でのエネルギー需給状況と省エネルギー対策の必要性にもとづき，〝水道システムの包蔵エネルギー〟という概念を提唱し，この計算方法を詳述しながら包蔵エネルギーの利用方法を述べている。立体式浄水場の場合についても，包蔵エネルギーを利用する省エネルギー対策が有効であることを示している。

第7章では，第3章以下の成果にもとづき，都心部に立体式浄水場を立地させる複数の計画案を提示している。

最後に結論では，以上の論文内容を総括するとともに，今後の研究課題を述べている。

論文の審査結果の要旨

わが国の近代水道は多くの技術的成果を挙げてきたが，施設設計はつねに水源条件や都市条件に追随して，慣行的にしかなされていない。この経過が平面式巨大浄水場の都市立地難として顕在化した。本論文は，大阪府に世界ではじめて建設された立体式浄水場を素材として，単に土地利用の高度化のみならず，より多角的な面から浄水場立体化の計画プロセスを論じたものである。その主要成果は次のように要約できる。

(1) 過去18年間の淀川水質のうち，水道水質に重大な影響をもつ13項目を抽出し，これらの因子分析を行って，生活・自然・工業因子スコアの変動を意味づけている。さらに生活因子スコアが淀川流域人口で説明できることから，この因子に着目して高度浄水プロセスを先行的に導入するための政策決定法を提案している。

(2) 大都市域の平面式浄水場には，基準化以外に計画的思考が何ら存在しないことを指摘し，わが国の50の実例についての建設年次，周辺条件，設計諸元，浄水プロセスの配置などの関係を分散分析と数量化Ⅱ類の手法によって分析し，特に施設の対称配置方針が土地条件によって成立しえなくなっていることを見出している。このような分析自体もはじめてのものであり，浄水プロセスを含む立体式構成が浄水場計画の弾力性を高めることを示している。

(3) 都市内分散を前提にした立体式浄水場計画の一つの評価因子として，水辺環境造出の可能性に着眼し，原水や浄化過程の水を周辺緑地，立体空間内部，壁面などに配する方法が，複合的な都市環境整備に役立つことを示唆している。

(4) 浄・配水地やポンプ系統の合理的配置を含め，水道システムでの電力需要削減可能量をあらわす〝包蔵エネルギー〟を具体的に計算し，必要な追加投資が経済的に成立することを明らかにし，立体式浄水場においても包蔵エネルギーが計画評価因子となることを示している。

以上のように本論文は，浄水場の立体化に関する新しい計画プロセスを明示し，水道施設の更新計画についても重要な示唆を与えたものであり，水道工学はもとより都市環境整備の実際にも寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。