

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	武市久仁彦
審査委員	委員長 細井由彦 印 委員 河合一 印 委員 増田貴則 印 委員 _____ 印 委員 _____ 印
論文題目	浄水プラントの信頼性・保全性解析とその向上に関する研究
<p>審査結果の要旨</p> <p>我が国の近代水道は創設以来 120 年が経過し、普及率は 97.1%に達している。維持管理の時代を迎えるとともに、老朽化が進み更新需要が今後増大することが見込まれている。その一方で節水社会の形成と人口の減少化が進み財政的には厳しさが増している。これに対応するために、安全性を確保しつつ効率的な事業経営がますます求められている。</p> <p>本研究では、水道事業のおかれているこのような環境のもとで、これまで現場技術者の経験に頼ることが多かった浄水施設の管理、運転に対して信頼性工学の考え方を導入して、科学的な手法を確立しようとするものである。</p> <p>まず、浄水プラント機器の故障データを、既存の各種の記録から収集し、機器故障の発生特性を把握し、故障特性を定量的に評価した。それをもとに故障の低減と故障時の対応に関する合理的手法を提言している。</p> <p>つぎに、浄水場におけるスペアパーツの在庫状況を調べ、各種機器別にその種類や在庫数の現状と課題を整理した。機器の故障発生を偶発故障期のポアソン分布で表し、品切れ危険率の観点から各種パーツの必要在庫量を検討する方法を提案した。</p> <p>以上のような機器に対する検討に続いて、浄水場の運転管理におけるヒューマンエラーについて検討している。浄水場における聞き取り調査を実施し、これまでに発生したヒューマンエラーの事例を収集した。エラーモードを定義し、エラーモードと発生原因などでヒューマンエラーを分類した。エラーモードと、発生原因、ソフト、ハードの両面における低減対策との関係を整理し、具体的な低減策とその効果を定量的に求める手法を提案している。</p> <p>本研究においては、浄水場の現場における膨大なデータが収集され、それを系統的に整理している。我が国の水道界においてこれまでにこのような情報が示されたことはない。さらにそれをもとに科学的な観点から浄水場の運転管理が検討された例も見られない。本研究は、これまで現場の経験と勘に頼ることが多かった我が国の水道が、財政が緊迫する中で維持更新の時代を乗り切っていかなければならない状況において、貴重な情報を供給しており、博士(工学)の学位を授与するに値すると判断する。</p>	