氏名	西 岡　　守
学位(専攻分野)	博　士(工　学)
学位授与番号	博 乙 第　2419　号
学位授与の日付	平成 4 年 3 月 28 日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第 4 条第 2 項該当)
学位論文題目	**水熱反応による汚水・汚泥処理とその生成物の有効利用に関する研究**
論文審査委員	教授　青山　　勲　　教授　名合　宏之　　教授　足立　忠司 教授　高橋　照男　　教授　田里伊佐雄

学位論文内容の要旨

本論文では，水熱反応を利用した汚水と汚泥の新しい処理方法を確立するために，その基礎的，応用的な研究開発を行ない，水熱反応が極めて有効な処理方法であることを確認した。

最も代表的な汚水としてし尿についての処理を行なった。し尿の吸光度を指標化することによって，分解の程度を定量的に表わし，し尿の肥料効果を海洋プランクトンの増殖効果から確認した。また，小型オートクレーブを使用し，水熱反応によるし尿処理の基礎実験を行なった。水熱連続処理プラントを設計・製作し実際のし尿の高速分解を行ない，水熱法による実用的な連続し尿処理の技術的可能性を見いだした。汚泥については，その焼却灰を水熱固化反応によって固化した。生成物としての固化体の評価試験を行なった結果，土木施行材料として有効に利用できることを確認した。また，焼却灰の大量処理のための大型固化体作製装置を製作し，焼却灰の大量処理の実用性についても検討した。

論文審査の結果の要旨

本論文は，高温高圧下での水熱反応を利用して，汚水および汚泥廃棄物の処理に関する基礎的研究と水熱反応による実験的な汚水・汚泥処理プラントの試作に関するものである。

まず水熱反応の特徴と廃棄物処理への利用について説明し，し尿・汚泥処理に対する水熱反応の有効性について述べている。し尿の水熱反応処理について，その分解度を表現す

る新しい定量的な指標化 {SLOD （$LogK_{600nm}-LogK_{400nm}$)} を試みた。し尿の分解過程は脱窒素過程とSLODとの間に対応関係のあることが明らかにされた。この指標を利用して，分解度の異なるし尿のプランクトン増殖率に及ぼす影響を調べ，し尿の肥料効果を評価した。小型オートクレーブを製作し，模擬し尿の水熱分解における反応温度，反応時間，酵素分圧等の反応条件の影響について調べたところ，反応温度が最も大きな影響を及ぼすパラメータであることがわかった。この基礎実験結果を基に，し尿の連続水熱処理装置を作製した。実際のし尿を用いた連続分解試験では，バッチ実験と同様な結果が得られ，し尿の連続的な工業的処理が可能であることが示された。さらに汚泥焼却灰の水熱固化反応を行わしめ，これを土木材料として再利用する材料学的な可能性についての検討を行った結果，ガラス粉末とともに固化させると，セメントと比較して3倍程度の圧縮強度を有することがわかった。この結果に基づき，大型固化体作製装置を作製した。本装置で作製した固化体は，圧縮強度，粒子の緻密化においても，均質で安定な固化体となることを確認した。こうして焼却灰の大量処理の実用性についても，その可能性が認められた。これらの研究成果は水熱反応を利用して，汚水と汚泥とを処理する新しい工学的技術を確立したものである。

これらの研究成果は学術上寄与するところが大きく，本論文の内容，論文発表会，参考論文等を総合的に審査した結果，博士（工学）の学位論文に値するものと判定した。また本人に対して，英語及びドイツ語についての学力試験を行ったところ，十分な学力を有していることを確認した。