

## トリクロロエチレンの鉄粉による化学分解の経路と温度の影響

(麻布大・環境) ○虞博森・森若奈・福田愛美・杉原杏奈・稲葉一穂  
Pathways of chemical degradation of trichloroethylene by iron powder and effect of temperature (*Azabu Univ*) ○Hiromori Gu, Wakana Mori, Narumi Fukuda, Anna Sugihara, Kazuho Inaba

*Keywords : Treatment of Trichloroethylene, competitive reaction, reductive decomposition by iron powder, temperature dependency*

クロロエチレン類は水に溶解難いことや揮発性が高いことなどの特徴から、脱脂洗浄剤として広く使用されてきた。ところが、管理の不徹底等からクロロエチレン類が漏れ出し、土壌・地下水汚染を引き起こす事故が相次いで報告された。汚染された地下水の浄化には、下流域に分解触媒の鉄粉を投入した壁を設置し化学的還元分解で処理をする「透過型浄化壁法」が用いられている。地下水中における鉄粉によるクロロエチレン類の分解反応及び分解経路の研究はこれまで多く報告されており、 $\beta$ -脱離反応と水素化分解反応の競争で進行することが報告されている。しかし、この2つの反応がどのような条件で選択されるのかの情報はあまりない。そこで本研究では、様々な温度や鉄粉濃度におけるクロロエチレン類の分解反応の比率を明らかにし、浄化壁法における安全で効率的な浄化条件を見出すことを目的としている。さらに、地球温暖化による地下水温が上昇した際のリスクの変動を考察することを試みた。

Chloroethylenes have been widely used as degreasing and cleaning agents because of their low solubility in water and high volatility. However, a series of accidents have been reported in which chloroethylenes have leaked due to poor the "permeation-type purification wall method," in which a wall containing iron powder as a decomposition catalyst is installed in the downstream area and treated by chemical reductive decomposition, is used to purify contaminated groundwater. Many studies on the decomposition reactions and pathways of chloroethylenes in groundwater using iron powder have been reported, and it has been reported that  $\beta$ -elimination and hydrogenolysis reactions proceed in a competitive manner. However, there is little information on the conditions under which these two reactions are selected. Therefore, this study aims to clarify the ratio of chloroethylenes degradation reactions at various temperatures and iron powder concentrations and to find safe and efficient purification conditions for the purification wall method. Furthermore, we attempted to consider the variation of risk when the groundwater temperature increases due to global warming.