

高圧下で穴があいても漏れない 遮水シートと製造法の開発

企業 / 鹿島エレクトロ産業株式会社

研究者 / 長屋幸助 (群馬大学教授、地域共同研究センター長)



シート製造ライン

産業廃棄物最終処分場では廃棄物に含まれる有害物質が雨水等により漏れ出す恐れがある。そこで現在、対策として穴が空かないシートを用いて地面と廃棄物の間に遮水層を作っている。しかし、この方法では万一穴が空いた場合、漏水を完全に遮断できないという問題点がある。そこで、粘土層を用いた自己修復機能を有する処分場も提案されているが、工事に費用がかかり、修復までの時間がかかっていた。本開発では、仮にシートが破れても自己修復を瞬時に行う水の漏れない自己修復遮水シートの開発とその製造法の確立を目的とする。敷設工事には従来工法が使用でき、経済的である。具体的には、ゴムシートに高分子吸収体(吸水ポリマー)を挟み込み、その膨張機能に注目し、その圧力により穴の部分を短時間で修復する。このシートが実用化された場合、建築資材の防水やトンネル工事での漏水防止など、漏水の関係する様々な場所における利用も見込まれる。

研究室レベルではこのシートを手作業で作っていたが、生産性および生産コストの面において大きな問題があり実用的でない。そこで、高生産性、低コスト化を実現するために、このシートの生産ラインを提案した。生産ラインは作業台、連続接着装置、冷却装置、切断機、巻取り装置からなり、作業台においてセッティングされた材料が連続接着装置で、加圧および加熱され遮水シートが作成される。この作成されたシートが冷却装置を通り冷却され、その後切断機で端面および幅を整形され巻取り装置によって巻き取られる。このとき各装置において加熱温度、圧着圧、送り速度、巻取り速度およびシートの幅は調整可能となっている。以上のような遮水シートの開発およびその製造技術を確立することに成功した。