

수질분석 현장측정 키트를 이용한 환경현장학습

On site experience for water analysis by means of Ecotest Kit

정지형, 김용준, 이재성, 이강평*, 김영준*, 박재현*
한국과학기술연구원 환경·공정 연구부, *(주)테크로스

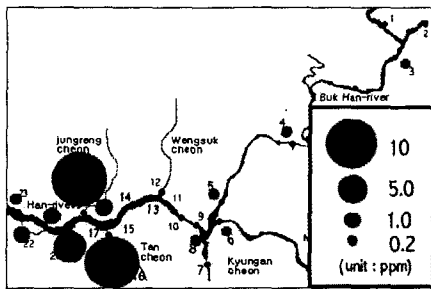
최근 수질관리에 있어서 가장 관심의 대상이 되고 있는 부영양화 현상의 예측과 제어는 물 중에 존재하는 질소와 인의 총량을 기준으로 하고 있다. 그러므로 환경관리기법의 하나로서 이들 성분을 현장에서 간편하고 신속하며, 정확하게 측정할 수 있는 방법이 절실히 요구된다. 따라서 이러한 문제점을 해결할 수 있는 한 가지 방법으로 현장 측정 키트를 이용하여 측정할 수 있는 방법에 관하여 연구하였다.

수질측정 항목은 암모니아성 질소, 아질산성 질소, 질산성 질소, 인산성 인이다. 이들을 측정하는데 걸리는 시간은 각각 5분에서 10분으로 현장에서 단시간에 측정을 할 수 있다. 수질을 측정하는데 필요한 시약은 총 10종으로 암모니아성 질소 측정시약 3종, 아질산성 질소 측정시약 2종, 질산성 질소 측정시약 3종, 인산성 인 측정시약 2종이다. 시료 5mL에 대한 각각의 사용량을 다음에 나타내었다.

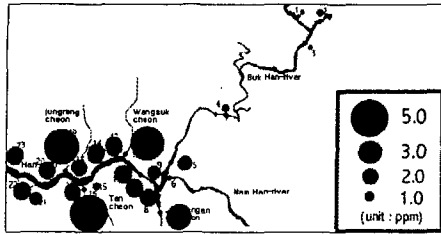
<표 1> 수질 현장 측정에 필요한 시약 사용량

	시약1	시약2	시약3	대기시간	색
암모니아성 질소	1방울	(고체) 1스푼	16방울	10분	노랑→초록→남색
아질산성 질소	20방울	4방울		5분	무색→분홍
질산성 질소	(고체) 1스푼	5방울	5방울	10분	무색→적분홍
인산성 인	6방울	5방울		10분	무색→청색

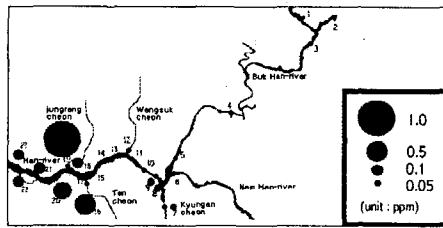
한강에서 현장 시료를 채취하여 질소와 인성분을 측정하였다. 측정 지점은 춘천댐에서 성산대교까지의 구간으로, 총 23개 지역에서 시료를 채취하였다. 다음은 한강수계에서 측정 키트를 이용하여 수질을 측정된 것이다. 이러한 농도분포 지도를 이용하면 수계에서 농도의 분포를 한눈에 알 수 있다.



[그림 1] 한강수계에서 암모니아성 질소의 농도분포



[그림 2] 한강수계에서 질산성 질소의 농도분포



[그림 3] 한강수계에서 인산성 인의 농도분포

현장에서 시료의 농도를 즉시 측정할 수 있는 측정 키트를 이용하여 한강수계 23곳의 시료를 채취해 실험을 하여 그 효능도와 현장 활용성 및 정확한 측정의 결과를 얻었다. 측정값을 바탕으로 농도분포 지도를 작성하여 한강수계에서 질소와 인의 분포를 손쉽게 알 수 있게 되었고 농도 확산의 예측이 가능하게 되었다. 앞으로 환경관리에 유용히 활용되어 신속하고 간편하게 농도 상태를 측정할 수 있을 거라고 기대되어진다.