

SAVE THE 관리천

김현정¹, 강종필², 고윤주, 김훈⁴, 오영애⁵, 황성현⁶

[¹경기환경운동연합/활동가, ²화성환경운동연합/활동가, 수원하천네트워크/활동가,
⁴평택환경행동, ⁵기흥호수살리기운동본부/활동가, ⁶경기환경운동연합/활동가]

1. 서론

2024년 1월 9일 경기도 화성시 양감면에 소재한 화학물질 보관업체에서 화재가 발생하여 유해화학물질 48톤과 기타 위험물 246톤이 하천으로 유입되는 사고가 발생했다. 화재진압을 위해 대량의 소방수가 사용되었고, 이 과정에서 소방수와 함께 유해화학물질이 150미터 떨어진 관리천에 유입되어 8km 구간을 심각하게 오염시켰다. 이에 따라 해당 구간의 물고기들이 폐죽음을 당했다. 화재가 발생한 창고에는 메틸에틸케톤, 톨루엔, 에틸렌디아민 등 140여종의 화학물질이 보관되어 있었다.

환경부는 사건 초기에는 하천에 유해화학물질이 유입되었는데 별다른 수질 오염이 발생하지 않았다고 하였으나, 이후 환경유역환경청 화학안전관리단이 유출지점에서 7.7km 하류인 관리천과 진위천(국가하천) 합류부 지점에서 채취한 시료 분석 결과 32개 분석 대상 가운데 구리와 발암물질인 폼알데히드가 검출되었다. 또한 유출지점에서 0.8km 떨어진 관리천 시료에서는 나프탈렌과 페놀이 추가로 검출되었고, 생태독성 값은 허용기준보다 2.4배 높게 나타났다.

한강유역환경청이 분석한 대상 물질에 이번 화재 사고로 유출되어 하천을 파랗게 물들인 유해화학물질은 포함돼 있지 않았다. 32개 분석 항목은 모두 화학물질 유출 사고와 무관하게 일반적인 특정 수질 유해 물질 폐수배출시설 관리에 적용하는 항목들이기 때문이다. 환경부는 이번 사도록 관리천에 에틸렌디아민 외에 메틸에틸케톤, 에틸아세테이트도 유입됐다고 추정하였으나, 실제 하천 물속을 얼마나 오염시킨 상태인지는 파악하지 못했다. 식품의약품안전평가원이 제공하는 독성 정보를 보면, 에틸렌디아민은 암모니아 유사한 냄새가 나는 투명한 액체로 동물실험에서 생식·발생 독성을 나타내고, 메틸에틸케톤은 노출되면 중추신경계 억제와 신경독성을 유발한다.

이번 조사 연구를 통해, 화학물질로 파괴된 하천 생태환경과 생태계가 재안정화되는 과정을 조사하고 향후 이와 같은 사고 대응을 위해 지역 시민사회단체가 할 수 있는 일들을 검토했다.

2. 본론

1) 연구 방법

(1) 수원 삼성전자 수원공장 사례

① 2019년 10월 31일 삼성전자 수원공장과 연결된 원천리천 3km에 걸쳐 동자개, 가물치, 얼룩동사리, 꺾지, 붕어 등의 물고기 1만여 마리가 집단 폐사했다. 당시 죽은 물고기들은 내장이 터지고 등이 C자 형태로 굽는가 하면, 머리와 꼬리 색깔이 차이가 나는 것을 눈으로 확인할 수 있

었다. 당일 현장에 나온 수원시 관계자들은 사고 원인을 규명하는데 중요한 폐사 물고기 시료를 채취하지도 않았다. 또한, 시는 경기도보건환경연구원에 중금속과 유해 물질에 대한 조사가 아닌 단순 수질 조사를 의뢰했고, 분석 결과 염소 정도만 검출됐다고 밝혔다. 수원시의 조사 결과는 공장 안에서 물을 재이용할 때 사용되는 소독제를 쓴 물이 하청업체 잘못으로 하천에 방류된 사건이었다. 수원시는 이에 따라 감리회사 등 2곳을 고발하였다. 지역 환경단체들이 사고 당일 삼성전자의 빗물이 흘러나오는 우수토구 등 3곳에서 채수한 물을 분석한 결과에는 맹독성 물질인 시안과 발암물질로 추정되는 클로로포름이 포함되었다. 수원지역 13개 시민사회단체로 구성된 '삼성 우수토구 물고기 집단폐사 대책위원회'는 이날 삼성전자 수원공장 앞에서 '원천리친 물고기 집단폐사 책임 회피 삼성 규탄 기자회견'을 열었다.

② 2014년 10월 31일 삼성전자 수원공장과 연결된 원천리친 1.5km에 걸쳐 미꾸리, 가물치, 메기 등 11종 이상의 물고기 1만여 마리가 죽은 채 발견되었다. '삼성전자 우수토구 물고기 집단폐사 대책위원회'에 따르면 물고기들은 내장이 터지고 뻗뻗하게 굳거나 몸 색깔이 변한 채 죽었다. 수원시와 삼성전자는 독극물이 아닌 차아염소산나트륨¹⁾이 방류되었다고 밝혔다. 그러나 대책위가 사고 당일 방류된 물을 민간분석기관에 의뢰해서 검사한 결과는 맹독성 물질과 어독성 물질이 검출됐다. 시안과 클로로포름인데 발암 의심 물질인 클로로포름은 기준치 8배 이상 검출되었다.

③ 이 사고를 통해 기업과 정부의 책임성 및 시민단체의 개입 필요성을 확인할 수 있다.

(2) 관리친 현장 조사

현장 조사는 사고로 인해 화학물질의 하천 유입부인 상류 지점, 하천오염 구간의 중간지점 그리고 진위천 합수부 쪽의 하류 지점으로 총 3개 곳을 주기적으로 조사하였다.

① 생태조사

생태조사는 사고 시점 3개월 후부터 진행되었고, 시간이 지날수록 하천 생태계의 종 개체수는 증가하고 있음을 확인했다.

[표] 4월 조사

	어류	수서곤충
1지점	조사하지 않음	거머리, 하루살이류
2지점	조사하지 않음	거머리, 하루살이류, 물땡땡이, 옆새우

[표] 5월 조사

	어류	수서곤충
1지점	발견 중 없음	거머리, 하루살이류
2지점	피라미	하루살이류, 옆새우, 물자라, 밀잠자리유충
3지점	미꾸리, 물개	깔다구유충, 물달팽이, 새뱅이, 강우렁이

[표] 7월 조사

1) 차아염소산나트륨은 식물의 세균 등을 죽이기 위한 살균제로 음료수, 채소, 과일 등에 사용되는 소독 물질이다.

	어류	수서곤충
1지점	메기, 참붕어, 미꾸라지, 구피, 붕어, 얼룩동사리, 갈겨니, 치리, 동자개, 붕어, 잉어	새뱅이
2지점	동자개, 벼들붕어, 모래무지, 흰줄납줄개, 참붕어, 대륙송사리, 붕어	날도래류, 또아리물달팽이, 새뱅이, 물자라, 재첩, 말조개
3지점	가물치, 모래무지, 얼룩동사리, 동자개	날도래류, 깔다구유충, 새뱅이, 물방개, 논우렁이, 재첩, 밀잠자리

[표] 10월 조사

	어류	수서곤충
1지점	벼들붕어, 붕어, 모래무지, 잉어, 줄물개, 흰줄납줄개, 메기, 얼룩동사리, 갈문망둑	새뱅이, 아시아실잠자리, 등줄실잠자리, 먹줄왕잠자리, 깔따구, 숲모기류, 꼬마줄날도래
2지점	붕어, 모래무지, 치리, 피라미, 참붕어, 흰줄납줄개, 갈문망둑, 대륙송사리	재첩류, 필조개, 새뱅이, 개똥하루살이, 등검은실잠자리, 먹줄왕잠자리
3지점	붕어, 모래무지, 잉어, 참붕어, 흰줄납줄개, 갈문망둑, 미꾸리, 블루길	논우렁이, 필조개, 말거머리, 새뱅이, 징거미새우, 밀잠자리, 물자라, 깔따구

[표] 11월 조사(취합 중)

	어류	수서곤충
1지점	미꾸리, 대륙송사리, 붕어, 모래무지, 흰줄납줄개, 얼룩동사리, 벼들붕어	취합 중
2지점	잉어, 모래무지, 흰줄납줄개, 피라미, 밀어, 갈겨니	취합 중
3지점	동자개, 메기, 미꾸라지, 대륙송사리, 붕어, 떡붕어, 잉어, 참붕어, 흰줄납줄개, 갈문망둑	취합 중

② 시료 조사(구리만)

환경부가 조사한 관리천 합류부 지점 수질 시료 분석 중 구리 성분을 보면, 1월 10일 36mg/L이고 1월 18일 0.5mg/L이다. 그리고 다른 지점들은 0.016~0.067까지 조사되었다. 그러나 환경단체들이 조사한 토양 분석 결과에 따르면, 아래와 같다. 수질의 경우는 방제 독을 해체하면서 상류의 물이 통수되면서 구리 성분이 현저히 줄어들었지만, 토양에는 농축되었고 시간이 지나면서 토양 농축 농도가 적어지고 있음을 확인할 수 있다. 토양환경보전법에 따르면, 논 토양의 경우 125mg/kg 이상은 오염 대책, 50mg/kg 이상은 오염 우려 지역으로 구분된다.

[표] 하천퇴적물인 Cu 조사 결과

(단위: mg/kg)

	2월	10월
1	41	23.5
1-1	-	31.4
2	40	16.5
2-1	-	20.9
3	31	18

③ 경기연구원의 ‘관리천 사후환경영향조사 결과’ 자료

경기도 주관으로 관리천 오염사고에 따른 사후환경영향조사를 실시하여 환경영향을 파악하고 저

감방안 마련을 위해 진행되었다. 2024년 3월에서 5월까지 관리천과 진위천 구간을 대상으로 수질, 수생태, 하천퇴적물, 지하수를 대상으로 조사했다. 수생태 조사는 4월에 1회, 하천 퇴적물 조사는 3월에 1회 조사했다.



[그림] 사후환경영향조사 분야별 측정 지점

수생태 분야는 국립환경과학원의 정기적인 수생태 조사 대상으로 사고 전의 데이터가 축적되어 있어서 4월 조사 결과와 비교를 할 수 있었다. 이전의 수생태 조사의 건강성 평가 결과가 좋지 않은 상황이었기에 4월 조사로 수생태계의 급격한 변화를 파악하기 어려웠다. 어류의 비정상종(기형, 지느러미 손상, 피부손상, 종양)의 출현은 발견되지 않았다. 수생태 조사 결과는 이전의 조사 결과와 유사한 것으로 나타났고, 어류의 비정상종 등 특이한 현상이 없는 것으로 조사되어 수생태는 사고의 영향이 거의 없는 것으로 판단했다.

[표] 수생태 조사 결과

구분	부착돌말류					저서성 대형무척추동물					어류				
	사 전1	사 전2	사 전3	사 전4	금 회	사 전1	사 전2	사 전3	사 전4	금 회	사 전1	사 전2	사 전3	사 전4	금 회
관리천 상류 (사고 지점 인근)	매 우 나 뽀	보 통	매 우 나 뽀	나 뽀	매 우 나 뽀	매 우 나 뽀	나 뽀	나 뽀	나 뽀	나 뽀	매 우 나 뽀	나 뽀	나 뽀	나 뽀	보 통
관리천 하류	매 우 나 뽀	보 통	매 우 나 뽀	나 뽀	매 우 나 뽀	나 뽀	매 우 나 뽀	매 우 나 뽀	보 통	나 뽀	보 통	보 통	나 뽀	나 뽀	나 뽀
진위천 (관리천 합류 후 하류)	-	-	-	-	매 우 나 뽀	-	-	-	-	나 뽀	-	-	-	-	나 뽀

하천퇴적물 분야는 진위천 1개 지점은 과서의 분석자료와 비교한 결과 유사한 결과가 나타났으며, 관리천 2개 지점은 비교 대상이 없지만 이상 수치(IV등급 수준)는 없는 것으로 조사되었다. 하천퇴적물 조사 결과는 유기물, 영양염류, 금속류 등이 모두 기준 이하로 나타났고, 사고 물질인 에틸렌디아민, 메틸에틸케톤 등도 불검출이거나 미량 검출되었는데 미량 검출된 농도는 유럽화학물질안전청의 무영향 예측 농도 이하의 안정적인 상태로 판단했다.

[표] 하천퇴적물 조사 결과

구분		관리천				진위천		
		상류	하류	관리천 합류 후	'15~'23			
유기물(%)	LOI	0.98	I	1.03	I	1.79	I	I
	COT	0.27	I	0.46	I	0.92	I	I
영양염류 (mg/kg)	TN	570	I	790	I	1,237	II	I~II
	TP	465	I	773	II	1,018	III	II~III
금속류	Pb	37.6	I	35.8	I	43.9	I	I
	Zn	232.8	I	242.5	I	259.5	I	I
	Cu	39.6	I	56.0	II	92.9	II	I~II
	Cr	86.3	I	86.8	I	78.9	I	I
	Ni	34.4	I	44.3	II	34.9	I	I
	As	8.5	I	6.7	I	8.7	I	I
	Cd	0.46	II	0.50	II	0.58	II	I~II
Hg	0.014	I	0.042	I	0.085	II	I~II	

(3) 화학물질 사고 대응

현재 화학물질관리법은 기업의 영업 이익과 비교해 처벌 수위가 낮고, 화학사고 지휘 훈련을 하지 않고 있으며, 사고 상황 공유 앱을 지자체별 2인 정도만이 설치하고 있어 사고 대응에 어려움

이 있다. 따라서, 수질오염 위기 대응 실무 매뉴얼 내실화로 조기 대응 및 피해를 최소화하고, 화학물질 안전 관리 위원회를 통한 협업 체계 구축 및 내실화가 필요하다. 또한, 시민사회는 화학물질 안전 관리 위원회를 만들어 위원회를 통해 초동대응 기관의 역량을 진단하고, 화학사고 발생할 때 투명하게 사고의 원인을 분석하고, 시민과 소통하는 창구 기능을 수행해야 하며, 화학물질 안전원의 평가표를 활용하여 지자체 사고 대응을 평가해야 한다..

(4) 경기도내 화학물질정보

화학물질안전원의 화학물질종합정보시스템에 2022년 자료에 따르면, 경기도내 다루어지고 있는 화학물질은 총 2,566개이고, 화학물질 배출량은 17,665,759kg/년이다. 「화학물질관리법」으로 관리되고 있는 경기도내 유독물질을 취급하고 있는 업체는 총 840개이고, 발암물질을 취급하고 있는 업체는 300건이다. 그런데 이중 화성시에 유독물질 배출업체 125곳과 발암물질 배출업체 38곳이 있고, 평택시에 유독물질 배출업체 99곳과 방암물질 배출업체 36곳이 있다.



[그림 2] 화성시 화학물질 정보 지도



[그림 3] 평택시 화학물질 정보 지도

(5) 수원시 조례에 따른 화성시와 평택시 조례 비교

2014년 10월 31일 삼성전자 수원공장 인근 하천(원천리천)에서 물고기 1만 마리 폐사 사건을 계기로 수원 환경운동연합 등 수원 시민사회와 전문가들에 의해 2016년 「화학물질관리법 제7조의 2」가 신설되었고, 조례를 통해 지자체가 화학사고를 관리하고 대응할 수 있는 ‘행정적 권한’을 갖게 되었다.

관리천 사고가 발생한 평택시, 화성시 조례에는 없는 내용을 「수원시 화학물질 안전 관리 및 화학사고 대응·대비에 관한 조례」에서 찾을 수 있었다. 해당 조례는 시장의 책무를 화학물질 정보의 체계적 수집·가공 및 공개를 통한 시민의 알 권리 보장, 사업장의 화학물질로 인한 화학사고 위험의 평가 및 지역 화학사고 대응 계획의 수립 및 시행, 지역 화학사고 대응 계획 등에 대한 사업장, 학교, 병원 및 시민 등에 대한 교육·훈련으로 구체적으로 설명하고 있다.

또한, 화학물질 안전 관리 시행계획을 사고 대비물질의 취급량이 20% 이상 변동된 경우, 그 밖에 시민의 요청에 따라 시장이 필요하다고 인정하는 경우 화학물질 안전 관리 시행계획을 재수립할 수 있다는 규정을 두고 있다. 화학사고 발생 시 화학사고 영향조사에 대한 시민의 조사 요청이 있는 경우 화학물질 안전 관리 위원회에서 그 필요성을 검토 한 후 자체적인 조사를 할 수 있도록 규정하였고, 화학사고 영향조사에서 시민의 안전과 건강에 미치는 영향이 중대한 사항은 즉시 관련 내용을 시민에게 알려야 하며 조사 결과보고서는 홈페이지를 통해 공개하도록 했다.

아울러, 화학물질 안전 관리 위원회는 시가 수립한 화학물질 안전 관리 시행계획과 시민을 대상으로 한 화학물질 정보의 공개 등 화학사고 및 화학물질에 따른 시민피해를 예방 및 대응하기 위한 시의 정책을 3년마다 평가할 수 있으며, 화학사고 발생 시 사고 내용, 원인, 시민 대처 방안 등에 대한 정보 및 화학사고 영향조사 결과가 있는 경우와 그 밖에 시민에게 영향을 줄 수 있다고 시장이 인정하는 정보를 시민에게 제공하도록 했다.

	수원시	화성시	평택시
시장의 책무	<p>① 수원시장(이하 “시장”이라 한다)은 화학물질로 인한 수원시민(이하 “시민”이라 한다)의 건강 및 환경상의 피해를 예방하고 화학사고 발생 시 피해를 최소화할 수 있도록 다음 각 호의 사항을 추진하여야 한다. (개정 2023.07.12)</p> <p>1. 화학물질 정보의 체계적 수집·가공 및 공개를 통한 시민의 알권리 보장</p> <p>2. 사업장의 화학물질로 인한 화학사고위험의 평가 및 지역화학사고대응계획의 수립 및 시행</p> <p>3. <삭제 2023.07.12></p> <p>4. 지역화학사고대응계획 등에 대한 사업장, 학교, 병원 및 시민 등에 대한 교육·훈련</p> <p>② 화학물질 취급자는 화학물질로 인한 시민의 건강과 재산 및 환경상의 피해가 발생하지 않도록 적절한 시설·설비의 유지, 종업원의 교육, 기술개발 및 정보의 교환 등 필요한 조치를 하여야 하며 화학물질 사고의 예방 및 체계적 대응을 위한 수원시(이하 “시”라고 한다)의 시책에 참여하고 협력하여야 한다.</p>	<p>① 화성시장(이하 “시장”이라 한다)은 화학물질로 인한 화성시의 주민(이하 “주민”이라 한다)의 건강 및 환경상의 피해를 예방하고 화학사고 발생 시 피해를 최소화할 수 있도록 화학물질 안전관리에 필요한 시책을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 화학물질을 취급하는 자는 화학물질로 인하여 주민의 건강상 또는 환경상의 위해가 발생하지 않도록 화학물질 안전관리를 위한 화성시의 시책에 참여하고 협력하여야 한다.</p>	<p>① 평택시장(이하 “시장”이라 한다)은 화학물질로 인한 평택시의 주민(이하 “주민”이라 한다)의 건강 및 환경상의 피해를 예방하고 화학사고 발생 시 피해를 최소화할 수 있도록 화학물질 안전관리에 필요한 시책을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 화학물질을 취급하는 자는 화학물질로 인하여 주민의 건강상 또는 환경상의 위해가 발생하지 않도록 화학물질 안전관리를 위한 평택시의 시책에 참여하고 협력하여야 한다.</p>
화학물질 안전관리시행계획의 수립	<p>① 시장은 5년마다 제4조제1항에 따른 화학사고 위험등급‘상’에 해당하는 사업장과 주변지역에 대한 화학사고 발생시의 화학물질 안전관리 시행계획을 수립하여 홈페이지를 통해 공개한다.</p> <p>② 시장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 화학물질 안전관리시행계획을 재수립할 수 있다.</p> <p>1. 사고대비물질의 취급량이 20퍼센트 이상</p>	<p>① 시장은 화학물질을 효과적으로 관리하기 위하여 「화학물질관리법」(이하 “법”이라 한다) 제6조의 화학물질의 관리에 관한 기본계획에 따라 화성시 화학물질 안전관리 시행계획(이하 “화학안전시행계획”이라 한다)을 5년마다 수립하여 시행하여야 한다. 이 경우 화학안전시행계획은 「경기도 화학물질관리 조례」 제4조에 따른 경기도 화학물질 관리계획과의 연계성을 고려하여야 한다.</p>	<p>① 시장은 화학물질을 효과적으로 관리하기 위하여 법 제6조의 화학물질의 관리에 관한 기본계획에 따라 5년마다 평택시 화학물질 안전관리 시행계획(이하 “화학안전시행계획”이라 한다)을 수립하여 시행하여야 한다. 이 경우 화학안전시행계획은 「경기도 화학물질관리 조례」 제4조에 따른 경기도 화학물질 안전관리 계획과의 연계성을 고려하여야 한다.</p>

	수원시	화성시	평택시
	<p>변동된 경우</p> <p>2. 그 밖에 시민의 요청에 따라 시장이 필요하다고 인정하는 경우</p> <p>③ 시장은 화학물질 안전관리시행계획을 수립하기 위하여 시 화학물질안전관리위원회의 심의·자문을 받아야 한다.</p> <p>④ 제10조에 따른 화학물질안전관리위원회는 화학물질 안전관리시행계획이 수립된 지역의 주민과 기업이 참여하는 협의체 운영을 지원한다.</p>	<p>② 화학안전시행계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 화학사고 대비·대응역량 목표와 이를 달성하기 위한 세부계획 2. 화학물질로 인한 사고예방대책 및 비상대응계획의 수립과 이행 3. 화학물질 관련 정보의 제공 4. 지역 내 배출 저감 시책의 수립·이행 및 사업장의 배출 저감 지원방안 5. 화학물질 안전관리에 필요한 행정 및 재정 지원방안 6. 그 밖에 화학물질 안전관리를 위하여 필요한 사항 <p>③ 시장은 화학안전시행계획을 수립하거나 변경하려는 경우에는 제6조에 따른 화성시 화학안전관리위원회의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 규칙으로 정하는 경미한 사항의 경우에는 심의를 거치지 않을 수 있다.</p> <p>④ 시장은 화학안전시행계획을 수립하면 지체없이 도지사 및 관할 지역의 지방환경관서의 장, 소방서장, 경찰서장 등 관계기관(이하 “유관기관”이라 한다)의 장에게 통보하여야 한다.</p>	<p>② 화학안전시행계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 유해화학물질의 안전관리에 관한 사항 2. 화학사고 대비·대응역량 목표와 이를 달성하기 위한 세부계획 3. 화학물질로 인한 사고예방대책 및 제16조에 따른 지역화학사고대응계획의 수립과 이행 4. 화학물질 관련 정보의 제공 5. 지역 내 배출 저감 시책의 수립·이행 및 사업장의 배출 저감 지원방안 6. 화학물질 안전관리에 필요한 행정 및 재정 지원방안 7. 그 밖에 화학물질 안전관리를 위하여 필요한 사항 <p>③ 시장은 화학안전시행계획을 수립하거나 변경하려는 경우에는 제6조에 따른 평택시 화학물질 안전관리위원회의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 규칙으로 정하는 경미한 사항의 경우에는 심의를 거치지 않을 수 있다.</p> <p>④ 시장은 화학안전시행계획을 수립하면 지체없이 경기도지사 및 한강유역환경청장, 평택소방서장, 송탄소방서장, 평택경찰서장 등 관계기관(이하“유관기관”이라 한다)의 장에게 통보하여야 한다.</p>
화학사고영향조사	<p>① 시장은 화학사고영향조사에 대한 시민의 조사요청이 있는 경우 화학물질안전관리위원회에서 그 필요성을 검토 한 후 자체적인 조사를 할 수 있다.</p> <p>② 시장은 화학사고영향조사에서 시민의 안전</p>		

	수원시	화성시	평택시
	과 건강에 미치는 영향이 중대한 사항은 즉시 관련내용을 시민에게 알려야 하며 조사결과보고서는 홈페이지를 통해 공개한다.		
화학물질안전관리위원회 설치 등	<p>① 시장은 안전관리 및 화학사고 대비·대응에 관한 주요 정책과 그 이행에 관한 다음 각 호의 사항을 심의하거나 자문에 응하기 위하여 화학물질안전관리위원회(이하 “위원회”라 한다)를 설치한다.</p> <p>② 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·자문에 응한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 제4조에 따른 사업장 위험등급의 설정·심의 및 화학물질 안전관리시행계획의 수립 지역협의회 구성 및 운영 중소사업장 지원 <p>4. 시 화학사고영향조사단의 구성</p> <p>③ 위원회는 화학사고에 대한 화학물질 안전관리시행계획의 수립을 위하여 사고대비물질을 취급하는 중소기업장에 대한 자체방재계획 작성 등을 지원할 수 있다.</p>	<p>화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응에 관한 주요 정책과 그 이행에 관한 다음 각 호의 사항을 심의하거나 자문에 응하기 위하여 시장 소속으로 화성시 화학안전관리위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 화학안전시행계획의 수립·변경 제19조에 따른 지역대비체계 운영지침의 수립·변경 제20조에 따른 화학사고 비상대응계획의 수립·변경 지역화학안전협의회의 설치에 관한 사항 그 밖에 화학물질 안전관리와 화학사고 대비·대응을 위하여 필요한 사항 	<p>시장은 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응에 관한 주요 정책과 그 이행에 관한 다음 각 호의 사항을 심의·자문하기 위하여 평택시 화학물질 안전관리위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 제5조에 따른 화학안전시행계획의 수립·변경 제15조에 따른 지역대비체계 운영지침의 수립·변경 제16조에 따른 지역화학사고대응계획의 수립·변경 그 밖에 화학물질 안전관리와 화학사고 대비·대응을 위하여 필요한 사항
화학물질정보공개	<p>시장은 다음 각 호와 같은 정보를 생산·제공하여 시민의 화학물질 알권리를 실현하고, 소방서의 방재 및 방재계획을 위해 정보를 제공할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 화학사고 발생 시 사고 내용, 원인, 시민 대처방안 등에 대한 정보 및 화학사고영향조사결과가 있는 경우에 대한 해당 정보 사고대비물질 및 고독성물질 취급사업장의 	<p>① 시장은 화학안전시행계획의 주요 내용과 추진 상황 등을 주민에게 알리기 위하여 화성시 화학안전관리 보고서를 매년 작성하여 공개하여야 한다.</p> <p>② 시장은 법 제12조제1항에 따라 환경부장관이 공개한 화학물질 통계조사와 화학물질 배출량조사의 결과(이하 “화학물질 조사결과”라 한다) 중에서 시에서 취급되는 화학물질에 대한 정보 및 중점관리물질에 관한 사항을 주민이 알기 쉽게 정리하여 제공하여야 한다.</p>	<p>① 시장은 화학물질로 인한 안전사고에 대한 주민의 알권리를 실현하기 위하여 주민이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 정보를 요구할 경우 공개하여야 한다. 단, 시장은 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」 및 다른 법률에 따른 정보공개절차에 의하지 아니하고는 이를 공개하여서는 아니 된다.</p> <p>1. 화학사고 발생 시 사고내용, 원인, 주민 대처방안 등에 대한 정보 및 화학사고 영</p>

	수원시	화성시	평택시
	<p>위치와 취급량과 배출량에 대한 정보 및 환경 평가 결과가 있는 경우 그에 대한 정보</p> <p>3. 사업장의 화학사고위험등급 정보와 화학물질 안전관리시행계획수립 지역의 화학물질 안전관리시행계획에 대한 정보 (개정 2023.07.12)</p> <p>4. 사업장에서 지역주민에게 고지한 위해관리계획 또는 화학사고 예방관리계획 정보 (개정 2023.07.12)</p> <p>5. 시 관내 사업장의 화학사고 통계 정보</p> <p>6. 그 밖에 시민에게 영향을 줄 수 있다고 시장이 인정하는 정보</p>	<p>③ 시장은 다음 각 호의 사항을 알게 된 경우에는 환경부장관 또는 지방환경관서의 장에게 그 사실을 알리고 필요한 조치를 요청할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 화학물질 조사결과의 내용이 사실과 다른 경우 2. 법 제42조제1항에 따라 사고대비물질을 취급하는 자가 고지한 화학사고 위험 및 응급 대응정보 요약서의 내용이 사실과 다른 경우 3. 화학물질 취급사실이 명백하면서 법 제12조제1항제1호에 해당하지 않는 사업장이 화학물질 조사결과에 포함되지 않은 경우. 다만, 법 제10조에 따른 화학물질 통계조사 또는 법 제11조에 따른 화학물질 배출량조사의 대상이 아닌 경우는 제외한다. 4. 「화학물질관리법 시행규칙」 제30조에 따라 지방환경관서의 장이 제공한 유해화학물질 영업자의 취급시설의 설치현황 자료가 사실과 다른 경우 	<p>향조사결과가 있는 경우에 대한 해당 정보</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 제16조에 따른 지역화학사고대응계획에 대한 정보 3. 법 제12조제1항에 따라 환경부장관이 공개한 화학물질 통계조사와 화학물질 배출량 조사의 결과(이하“화학물질 조사결과”라 한다) 중에서 평택시관내 사업장에서 취급되는 화학물질에 대한 정보 4. 법 제39조에 따른 사고대비물질을 취급하는 자가 지역사회에 고지한 화학사고예방관리계획서 정보 5. 평택시 관내 사업장의 화학사고 통계정보 <p>② 시장은 주민의 안전과 환경보전을 위하여 필요한 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업장 밖 주변의 대기·물·토양·식물 등에 있는 화학물질 현황을 조사하여 공표할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 화학사고가 발생하여 사람이나 환경에 피해가 발생한 사업장 2. 화학물질의 관리와 관련하여 주민들로부터 지속적인 민원이 제기되는 사업장 <p>③ 제2항에 따른 화학물질 현황조사 대상 및 절차 등에 관한 사항은 규칙으로 정한다.</p>
평가	<p>위원회는 시가 수립한 화학물질 안전관리시행 계획과 시민을 대상으로 한 화학물질정보의 공개 등 화학사고 및 화학물질에 따른 시민피해를 예방 및 대응하기 위한 시의 정책을 3년마다 평가 할 수 있다.</p>	-	-

	수원시	화성시	평택시
화학사고 발생 시의 주민고지	<p>① 시장은 법 제43조제2항에 따라 화학사고 발생신고를 받거나 다른 기관으로부터 화학사고 발생 사실을 통보받았을 때에는 즉시 다음 각 호의 정보를 주민에게 고지하여야 한다. 다만, 제2호부터 제4호까지에 대한 정보가 파악되지 않았거나 신뢰성이 낮아 혼란이 초래될 것으로 예상되는 경우에는 정확한 정보를 파악한 이후에 고지할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 사고 발생 여부, 사고 접수시간 및 장소 2. 사고 발생 시간, 사고 물질의 이름 및 독성 정보 3. 대피 또는 외출금지 등 사고 시 행동요령 4. 사고 물질에 노출된 경우의 응급조치요령 <p>② 시장은 제1항에 따라 고지한 내용의 수정·보완이 필요한 경우에는 즉시 그 내용을 수정·보완하여 고지하여야 한다.</p> <p>③ 시장은 제1항 및 제2항에 따라 화학사고 관련 정보를 즉시 고지할 수 있는 시스템을 갖추어야 한다.</p> <p>④ 시장은 화학사고가 종료된 이후에는 제1항 각 호의 사항을 정리하여 수원시 홈페이지에 게재할 수 있다.</p>	<p>① 시장은 다음 각 호의 상황이 발생하였을 때에는 즉시 화학사고 관련 정보를 주민에게 고지하여야 한다. 다만, 제1호에 한하여, 화학사고 발생의 가능성이 낮다고 판단될 경우에는 고지하지 아니할 수 있다.</p> <p>1. 화재, 사고, 천재지변 등(이하 “재난”이라 한다)으로 화학사고 발생의 우려가 있는 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 법 제43조제2항에 따라 화학사고 발생신고를 받거나, 다른 기관으로부터 화학사고 발생 사실 통보를 받은 경우 <p>② 시장은 제1항의 화학사고 관련 정보를 고지할 때는, 화학사고 발생 여부에 따라 다음 각 호의 내용을 포함하여 고지하여야 한다. 다만, 제1호 다목 내지 라목 및 제2호 나목 내지 라목까지에 대한 사항은 정보가 파악되지 않았거나 신뢰성이 낮아 혼란이 초래될 것으로 예상되는 경우에는 정확한 정보를 파악한 이후에 고지할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 화학사고 발생의 우려가 있는 경우 <ol style="list-style-type: none"> 가. 화학사고의 발생 우려가 있다는 사실 나. 화학사고의 원인이 될 수 있는 재난이 발생한 장소 및 시간 다. 화학사고 발생 시, 유출될 수 있는 사고 물질의 이름 및 독성정보 라. 화학사고가 발생했을 경우 주민대피요령 2. 화학사고가 발생한 경우 <ol style="list-style-type: none"> 가. 사고 발생 여부, 사고 접수시간 및 장소 	<p>① 시장은 법 제43조제2항에 따라 화학사고 발생신고를 받거나 다른 기관으로부터 화학사고 발생 사실을 통보받았을 때에는 즉시 다음 각 호의 정보를 주민에게 고지하여야 한다. 다만, 제2호부터 제4호까지에 대한 정보가 파악되지 않았거나 신뢰성이 낮아 혼란이 초래될 것으로 예상되는 경우에는 정확한 정보를 파악한 이후에 고지할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 사고발생 여부, 사고 접수시간 및 장소 2. 사고발생 시간, 사고 물질의 이름 및 독성 정보 3. 대기 또는 외출금지 등 사고 시 행동요령 4. 사고 물질에 노출된 경우의 응급조치명령 <p>② 시장은 제1항에 따라 고지한 내용의 수정·보완이 필요한 경우에는 즉시 그 내용을 수정·보완하여 고지하여야 한다.</p> <p>③ 시장은 제1항 및 제2항에 따라 화학사고 관련 정보를 즉시 고지할 수 있는 시스템을 갖추어야 한다.</p> <p>④ 시장은 화학사고가 종료된 이후에는 제1항 각 호의 사항을 정리하여 홈페이지에 게재하여야 한다.</p>

	수원시	화성시	평택시
		<p>나. 사고 발생 시간, 사고 물질의 이름 및 독성정보</p> <p>다. 대피 또는 외출금지 등 사고 시 행동요령</p> <p>라. 사고 물질에 노출된 경우의 응급조치요령</p> <p>③ 시장은 고지한 내용의 수정·보완이 필요한 경우에는 즉시 그 내용을 수정·보완하여 고지하여야 한다.</p> <p>④ 시장은 제1항 및 제2항에 따라 화학사고 관련 정보를 즉시 고지할 수 있는 시스템을 갖추어야 한다.</p> <p>⑤ 시장은 화학사고가 종료된 이후에는 제2항제 2호의 사항을 정리하여 홈페이지에 게재하여야 한다.</p>	

3. 결론

본 연구에서는 경기도 지역에서 발생하는 화학사고(수질오염)의 예방과 대응 방안에 대해 검토하였다. 경기도는 화학물질을 취급하는 산업단지과 사업체들이 많아 화학사고 발생 가능성이 높으며, 이는 자연환경과 생명에 큰 피해를 줄 수 있다. 따라서, 화학사고 예방과 대응 방안을 마련하는 것이 중요하다.

이를 위해 화학사고 현장조치 행동 매뉴얼(수질오염 위기 대응 실무 매뉴얼) 현실화, 공장과 하천 간 이격거리 규정, 환경부의 현장수습조정관 파견 및 지자체와 한강유역환경청의 관리 권한 조정, 화학물질 관리 네트워크 구축, 지방자치단체 조례 강화, 완충저류시설 설치, 소방의 화학사고 대응 훈련과 교육 강화 등의 방안을 제시하였다.

시민사회는 이러한 방안들의 제도화를 위해 조례 제·개정 및 정책 제안, 상시적 사전·사후 하천 모니터링 등을 통해 화학사고 예방과 대응을 강화해야 한다.

참고문헌

- “관리천 사후환경영향조사 결과 분석 및 향후 관리 방안”, 경기연구원 이슈브리프 (2024.7.4)
- “삼성전자 오염물질 유출...원천천 물고기 떼죽음”, www.hani.co.kr/arti/society/environment/662370.html (2019.10.19)
- “수원 원천천 물고기 떼죽음...”삼성전자 원인 추정“, <https://www.mediawhy.com/news/articleView.html?idxno=51024> (2014.10.31)
- “수원시 대응미숙에 삼성 비협조...‘떼죽음’원인은?”, https://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002107107 (2015.05.11.)
- “관계기관 총력 대응으로 관리천 수질 지속 개선 중”, 환경부 보도자료 (2024.1.22.)
- 수원시 화학물질 안전관리에 관한 조례
- 화성시 화학물질 안전관리에 관한 조례
- 평택시 화학물질 안전관리에 관한 조례
- 완충저류시설 설치 및 운영관리지침, 환경부 (2022.9.23)