

위해성자료 작성지원 프로그램  
(K-Chesar)  
사용자 매뉴얼

Ver 3.2

- 본 자료는 위해성자료 작성지원 프로그램(K-Chesar)의 사용자를 위한 매뉴얼입니다.
- 또한, 위해성자료 작성지원 프로그램(K-Chesar) 동영상 교육자료의 이해도 향상을 위한 참고용 교육교재입니다. 각 페이지 내용에 해당하는 동영상 교육자료 차시 및 URL주소가 안내되어 있습니다.
- 프로그램 설치 및 제거, 프로그램 각 기능별 설명 등의 내용이 포함되어 있으니 프로그램 활용 시 참고하시기 바랍니다.
- 본 자료에 포함되어 있는 작성예시 등은 프로그램 기능 설명을 위한 단순 예시로서, 해당 화학물질 정보와 다르며 위해성자료 작성 시에는 국립환경과학원에서 발간한 『화학물질의 위해성에 관한 자료 작성지침(2017)』과 『화학물질의 위해성에 관한 자료 작성 해설서(2017)』 등을 참고하여 주시기 바랍니다.
- K-Chesar 안내센터(한국화학물질관리협회 위해성평가팀)
  - K-Chesar 안내 홈페이지: <http://kchesar.kcma.or.kr/>
  - 이메일: kcma-ra@kcma.or.kr
  - 유선: 02-3019-6706, 6786, 6715, 6789

# 목 차

<b>1</b>	<b>K-Chesar 개요</b> .....	<b>1</b>
1.1	위해성자료 개요.....	1
1.2	K-Chesar 특징.....	1
<b>2</b>	<b>프로그램 설치 및 제거</b> .....	<b>3</b>
2.1	사용자 운영환경(권장사항).....	3
2.2	프로그램 업데이트 정보.....	3
2.3	프로그램 설치.....	3
2.4	프로그램 제거.....	6
<b>3</b>	<b>프로그램 기본기능</b> .....	<b>8</b>
3.1	로그인.....	8
3.2	보고서현황.....	9
3.3	보고서 자동저장.....	12
3.4	보고서 작성현황.....	13
3.5	에디터 기능.....	15
3.6	도움말 기능.....	17
3.7	보고서 작성유형.....	18
<b>4</b>	<b>보고서 및 물질 기본정보</b> .....	<b>25</b>
4.1	보고서 생성.....	25
4.2	보고서 대상 물질설정.....	26
<b>5</b>	<b>보고서 목차별 설명</b> .....	<b>36</b>
5.1	보고서정보 및 위해성관리대책 관리.....	36
5.2	화학물질의 식별정보 관리.....	37
5.3	물리적·화학적 특성 관리.....	38
5.4	제조 및 확인된 용도 관리.....	39
5.5	분류 및 표시.....	43

5.6	물리적·화학적 위험성 평가 관리.....	48
5.7	환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동).....	49
5.8	환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가).....	51
5.9	인체 건강에 대한 유해성 평가 관리.....	60
5.10	잔류성·축적성 평가 관리.....	71
5.11	노출평가.....	75
5.12	시나리오 공정에 대한 기술.....	92
5.13	안전성 확인.....	94
<b>6</b>	<b>정합성 검증.....</b>	<b>95</b>
6.1	필수입력 항목확인.....	96
6.2	하위사용자 용도조사 취합률.....	97
6.3	데이터 일관성.....	98
6.4	안전성 확인.....	101
<b>7</b>	<b>화학물질안전정보 자료.....</b>	<b>102</b>
7.1	위해성자료를 활용한 화학물질안전정보 자료 작성.....	102
7.2	화학물질안전정보 자료 현황.....	102
7.3	화학물질안전정보 자료 목차별 설명.....	104

# 1 K-Chesar 개요

## 1.1 위해성자료 개요

위해성자료란 화학물질 제조수입자가 해당 화학물질의 위해성을 제조 또는 사용 과정에서 적절한 방법으로 안전하게 통제하고 있는가를 평가하여 작성한 보고서를 말합니다.

위해성자료는 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」(이하 '화평법'이라 함)에 따라 화학물질의 등록신청 시 제조 수입하려는 화학물질의 양이 연간 10톤 이상인 경우에 제출해야 합니다. 또한 유해성심사 결과, 위해성평가가 필요하다고 인정하는 화학물질은 위해성자료를 제출해야 합니다.

## 1.2 K-Chesar 특징

### 1.2.1 국내 위해성자료 작성 관련 규정 등 반영

K-Chesar 프로그램은 위해성자료 작성자가 화평법 제14조제1항제7호에 규정한 "화학물질 전 과정에서 취급방법과 노출통제·관리방법을 기술한 노출시나리오를 포함한 위해성자료"를 동법 시행규칙 제5조제1항제2호 [별표 2] "위해성 관련 자료의 작성방법", "등록신청자료의 작성방법 및 유해성 심사방법 등에 관한 규정"(국립환경과학원고시) 및 "화학물질 위해성평가의 구체적 방법 등에 관한 규정"(국립환경과학원고시) 등에 따라 쉽고 간편하게 작성할 수 있도록 편의 기능을 제공하고 있습니다.

K-Chesar 메뉴는 「화학물질의 위해성에 관한 자료 작성지침」(이하 '지침서'라 함)의 위해성자료 작성항목 및 순서와 동일하게 구성되어 있어 누락된 항목 없이 위해성자료를 작성할 수 있습니다. 또한 지침서 양식이 반영된 보고서 양식으로 위해성자료를 출력할 수 있습니다.

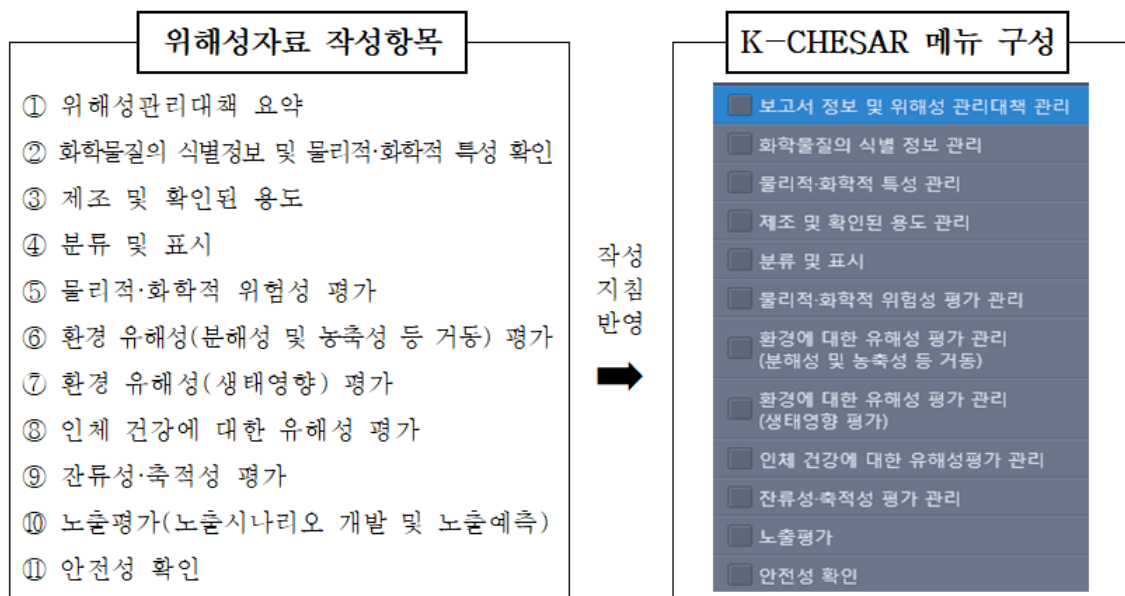


그림 1-1 K-Chesar 메뉴 구성

### 1.2.2 화학물질정보처리시스템 연계

K-Chesar 프로그램은 화학물질정보처리시스템(이하 '화평법IT'이라 함)과 연동하여 화평법IT에 입력한 연구자료를 K-Chesar 프로그램에 불러올 수 있도록 하였습니다.

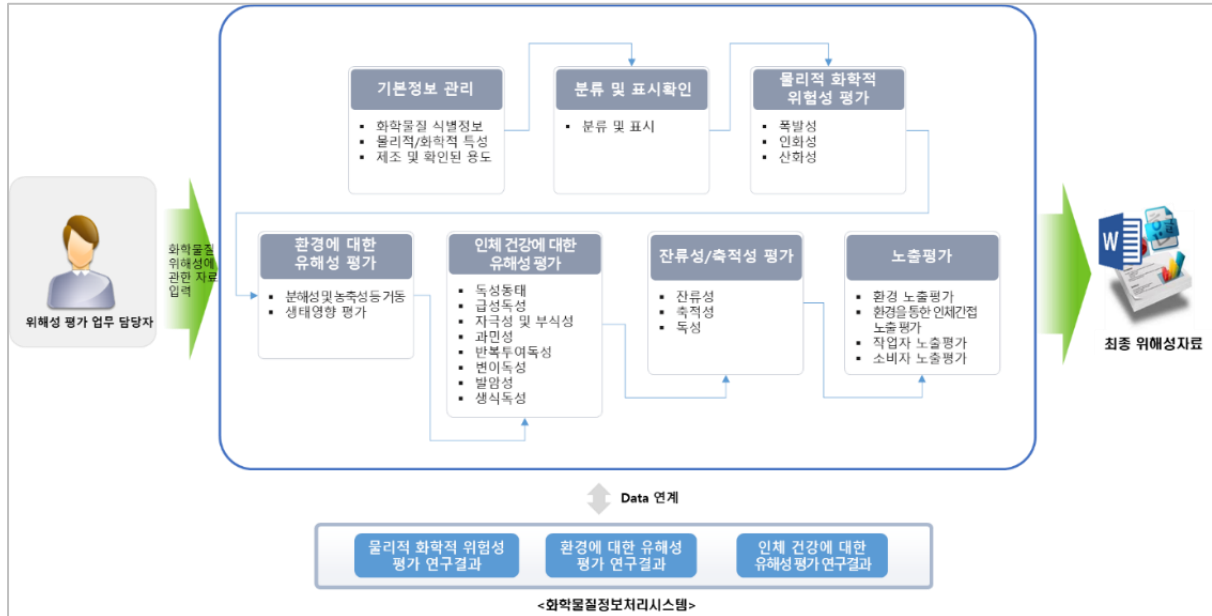


그림 1-2 화학물질정보처리시스템 연계 안내

### 1.2.3 노출평가 모듈 탑재

환경 및 인체 건강 유해성평가 결과인 무영향수준이 사용자의 선택 및 입력사항에 따라 자동산출됩니다. 또한 각 노출평가 모듈을 기본적으로 탑재하여 프로그램 내에서 즉시 평가 및 결과 도출이 가능합니다. 해당 노출평가값을 이용하여 유해성평가 결과 도출한 무영향수준에 대한 위해도가 자동산출되어 안전성확인 가능합니다.

<동영상 교육자료 1차시 K-Chesar 개요> : <https://www.youtube.com/watch?v=QTrM47Kj5Nw>  
 <동영상 교육자료 10차시 Ver 3.2 업데이트 안내> : <https://www.youtube.com/watch?v=3PK79dnmQFM>

## 2 프로그램 설치 및 제거

### 2.1 사용자 운영환경(권장사항)

구분	내용
O/S	Windows 7(Window 10 권장) 및 <b>.NET FRAMEWORK 4.0 이상</b>
프로세서	Intel Core i3 이상
메모리	4GB RAM 이상
용량	<b>30GB 이상의 하드드라이브 여유 공간</b>
인터넷	인터넷 연결 필요( <b>미연결 시 프로그램 업데이트 되지 않음</b> )
해상도	1280 * 1024

### 2.2 프로그램 업데이트 정보

버전	날짜	내용
01	2018. 4	-
02_beta	2019. 2	데이터 유효성 검사, 에디터 기능, 일괄평가 기능 등 사용자 편의기능 개선
3.0	2020. 4	화학물질안전정보 출력, 적합성 검증, 화평법IT연계 확대 등 사용자 편의기능 개선
3.1	2020. 6	화학물질안전정보 자동저장, 일부 노출평가 모수 변경 등 사용자 편의기능 개선
3.2	2021. 1	보고서 작성유형 선택 기능, 도움말 기능 등 사용자 편의기능 개선

### 2.3 프로그램 설치

1. K-Chesar 안내 홈페이지 메인 화면의 K-Chesar 다운로드 아이콘을 클릭하여 설치파일을 다운로드 합니다.  
(Explorer 권장)

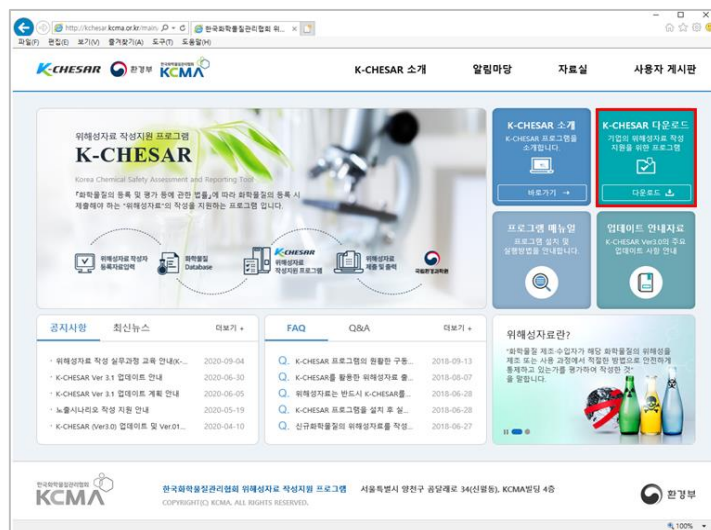


그림 2-1 K-Chesar 홈페이지

<동영상 교육자료 1차시 K-Chesar 개요> : <https://www.youtube.com/watch?v=QTrM47Kj5Nw>  
<동영상 교육자료 10차시 Ver 3.2 업데이트 안내> : <https://www.youtube.com/watch?v=3PK79dnmQFM>

**<K-Chesar 다운로드 링크 클릭 시, 설치가 되지 않는 경우>**

.NET FRAMEWORK 4.0(이상)이 설치되어 있지 않을 경우 아래 링크를 통해 이동한 페이지에서 “다운로드” 버튼 클릭하여 다운로드 및 설치 후 K-Chesar 프로그램 설치를 다시 진행합니다.

[.NET FRAMEWORK 4.0 다운로드 페이지](#)

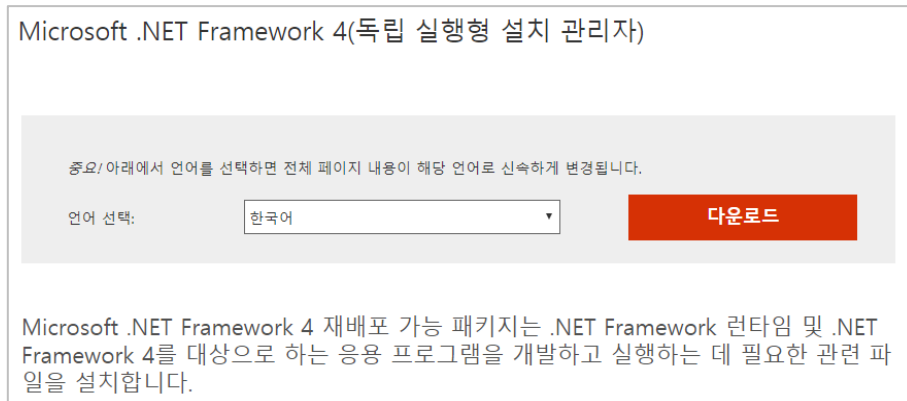


그림 2-2 .NET FRAMEWORK 설치

2. 설치파일을 다운로드하면 바탕화면에 K-Chesar 프로그램 설치파일의 아이콘이 생성됩니다.

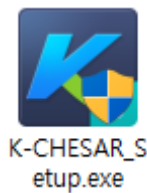


그림 2-3 K-Chesar 프로그램 설치파일 아이콘

3. K-Chesar 프로그램 설치파일을 실행하면, K-Chesar 프로그램 설치를 위한 시작화면이 나타납니다.

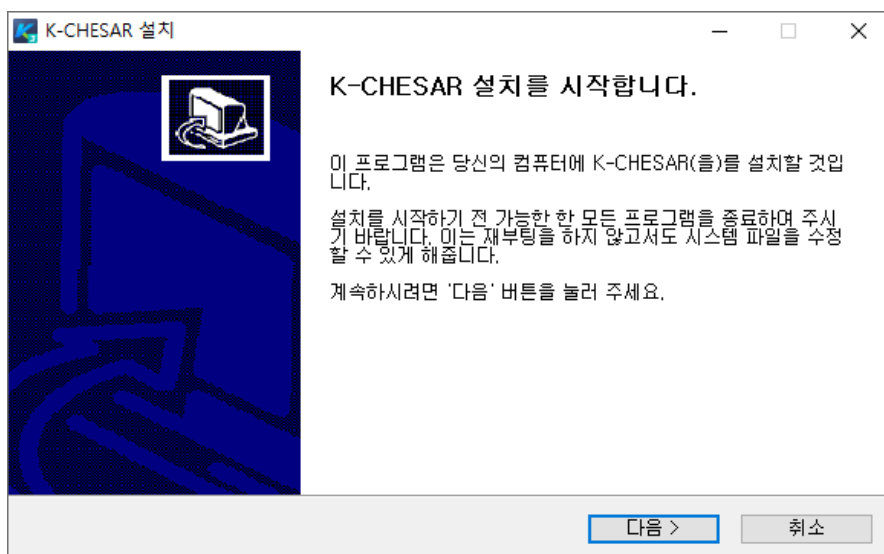


그림 2-4 K-Chesar 프로그램 설치 시작화면

<동영상 교육자료 1차시 K-Chesar 개요> : <https://www.youtube.com/watch?v=QTrM47Kj5Nw>

<동영상 교육자료 10차시 Ver 3.2 업데이트 안내> : <https://www.youtube.com/watch?v=3PK79dnmQFM>

4. K-Chesar 프로그램을 설치할 위치를 설정하고, "설치" 버튼을 클릭하여 설치를 진행합니다.

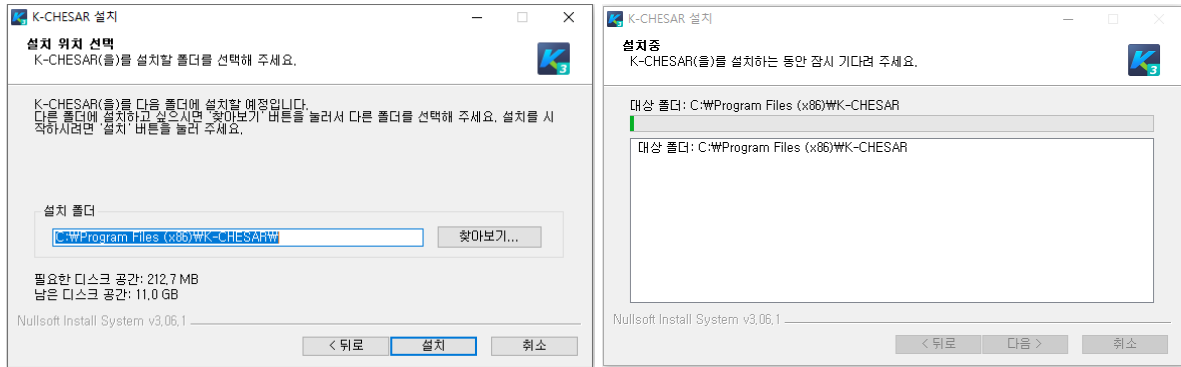


그림 2-5 K-Chesar 프로그램 설치 진행화면

5. 설치가 완료되면, "마침" 버튼을 클릭합니다.

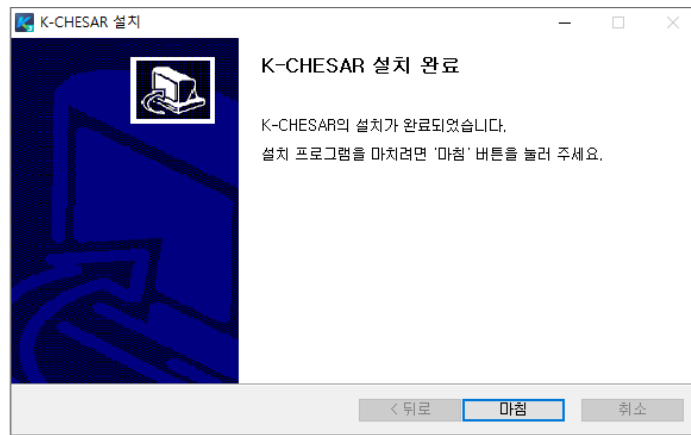


그림 2-6 K-Chesar 프로그램 설치 완료화면

6. 바탕화면에 K-Chesar 프로그램의 아이콘이 생성됩니다.



그림 2-7 K-Chesar 프로그램 아이콘

7. K-Chesar 프로그램을 실행하여 새로운 업데이트가 발견될 경우 확인메시지를 확인할 수 있습니다.

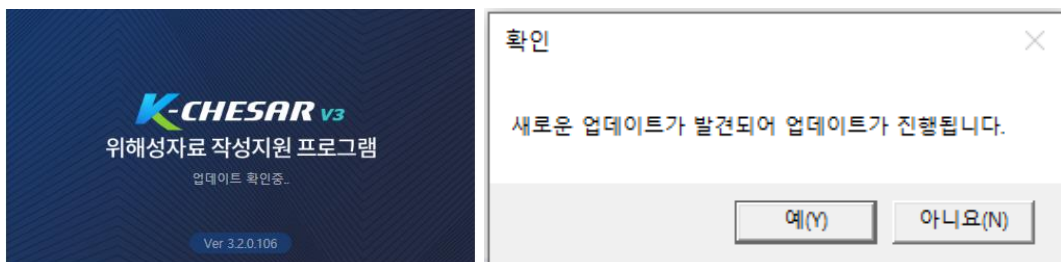


그림 2-8 K-Chesar 프로그램 실행화면

<동영상 교육자료 1차시 K-Chesar 개요> : <https://www.youtube.com/watch?v=QTrM47Kj5Nw>  
<동영상 교육자료 10차시 Ver 3.2 업데이트 안내> : <https://www.youtube.com/watch?v=3PK79dnmQFM>

8. 업데이트 사항을 확인한 후, "업데이트 완료 확인" 버튼을 클릭하여 프로그램을 실행합니다.

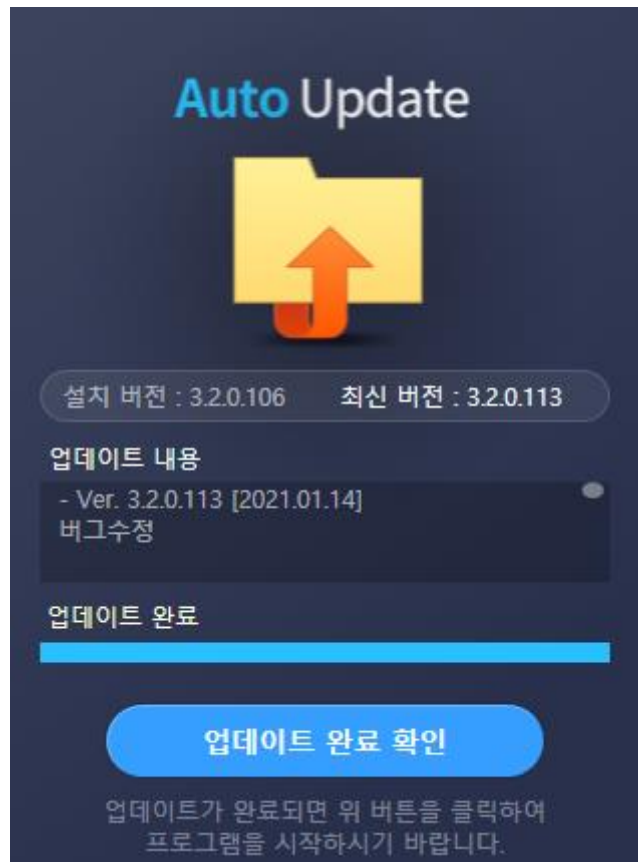


그림 2-9 K-Chesar 업데이트 사항 확인

## 2.4 프로그램 제거

Windows 프로그램 제거 또는 변경 창에서 K-Chesar 프로그램을 제거할 수 있습니다.

1. 프로그램 제거 또는 변경 창에서 "K-Chesar" 선택하여 "제거/변경" 버튼을 클릭합니다.

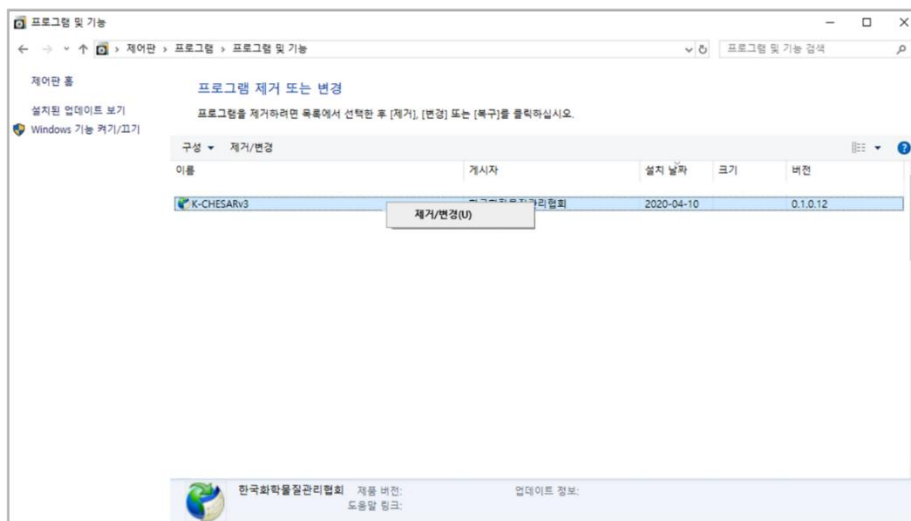


그림 2-10 K-Chesar 제거1

2. "이 컴퓨터에서 응용 프로그램을 제거합니다" 항목을 선택하고, "확인" 버튼을 클릭하여 K-Chesar 프로그램 제거를 완료합니다.

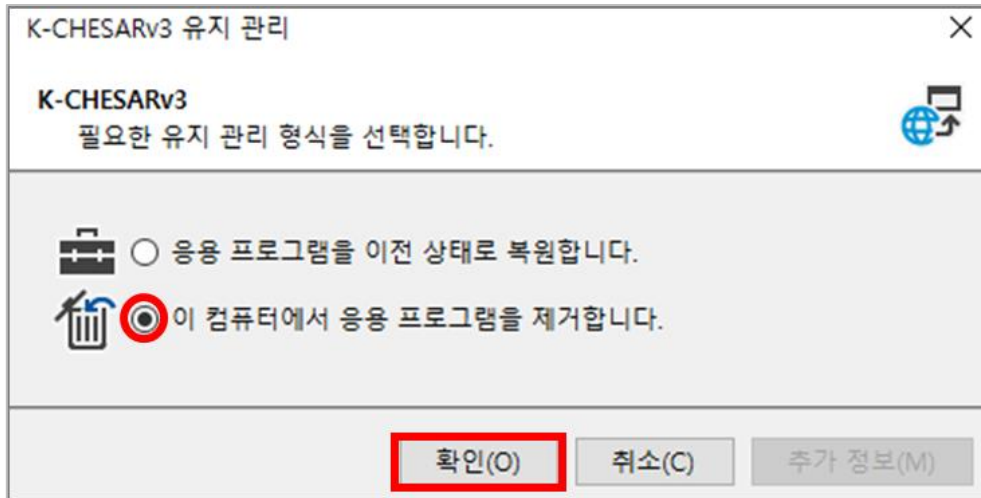


그림 2-11 K-Chesar 제거2

### 3 프로그램 기본기능

#### 3.1 로그인

K-Chesar 프로그램을 처음 실행하면 아래와 같은 <로그인> 창을 확인할 수 있습니다.



그림 3-1 로그인1

- ① 비밀번호 사용유무에 대하여 선택할 수 있습니다. 비밀번호를 사용하는 경우 K-Chesar 프로그램 실행 시 비밀번호를 입력해야지만 프로그램을 사용할 수 있습니다.

#### <비밀번호 사용 시 로그인 화면>



그림 3-2 로그인2

☞ 비밀번호 사용유무를 변경하는 방법: [32 보고서현황](#) 참고

- ② '비밀번호 입력' 입력란에 입력한 비밀번호와 동일한 비밀번호를 '비밀번호 확인' 입력란에 입력한 후 "확인" 버튼을 클릭합니다.



#### 비밀번호 사용 관련 주의사항

- ✓ 비밀번호 찾기 기능이 없으므로 비밀번호를 사용하실 경우 주의해주시길 바랍니다.

### 3.2 보고서현황

<보고서현황> 화면에서 위해성자료를 추가, 수정, 삭제할 수 있으며, 기본적인 보고서 관리가 가능합니다.



그림 3-3 보고서현황

- ① CAS No, 화학물질명, 작성일 정보로 K-Chesar를 활용하여 작성한 위해성자료를 검색할 수 있습니다.
- ② “추가” 버튼을 클릭하면 보고서를 생성하여 위해성자료 작성을 시작할 수 있습니다.

☞ 보고서 생성 방법: [4.1 보고서 생성](#) 참고

- ③ “내보내기” 아이콘을 클릭하면 선택한 보고서를 .chs 형식 파일로 저장할 수 있습니다.

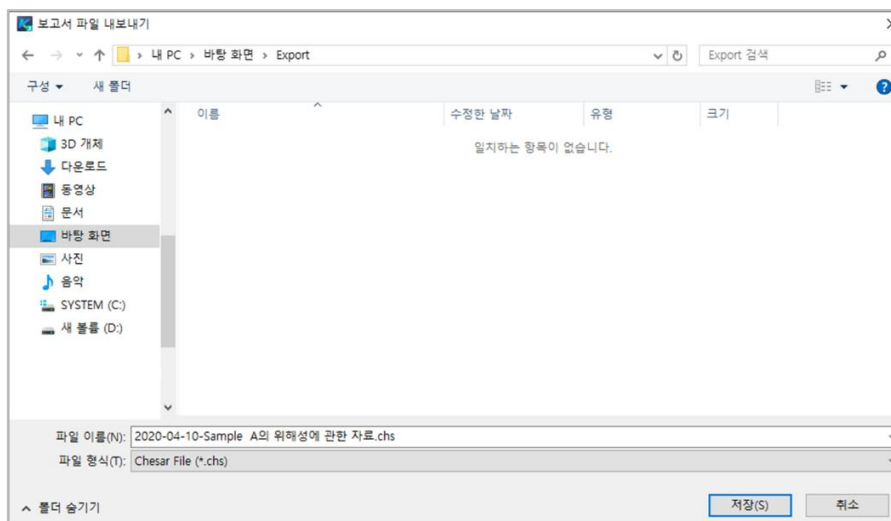


그림 3-4 내보내기

- ④ “불러오기” 버튼을 클릭하면 .chs 형식 파일로 저장된 보고서를 불러올 수 있습니다.

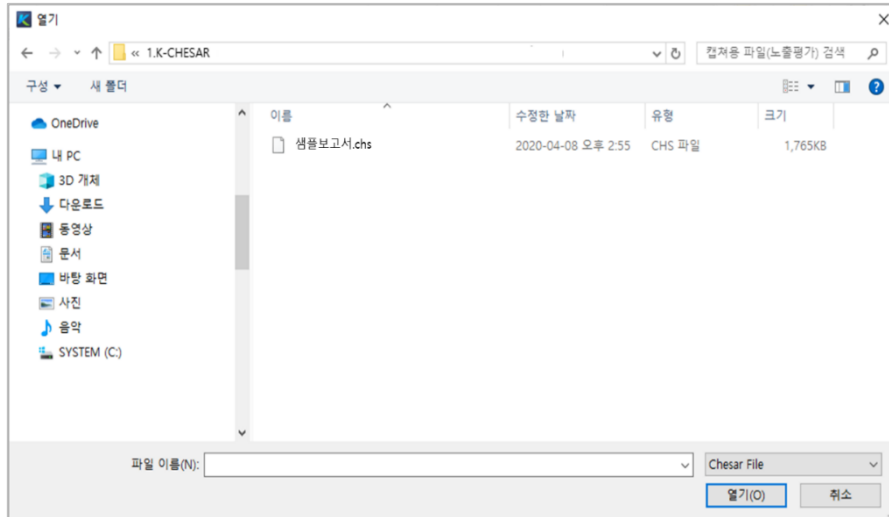


그림 3-5 불러오기

- ⑤ “패스워드관리” 버튼을 클릭하면 <패스워드 설정창> 팝업창이 나타나며, 비밀번호 사용유무와 비밀번호를 변경할 수 있습니다.

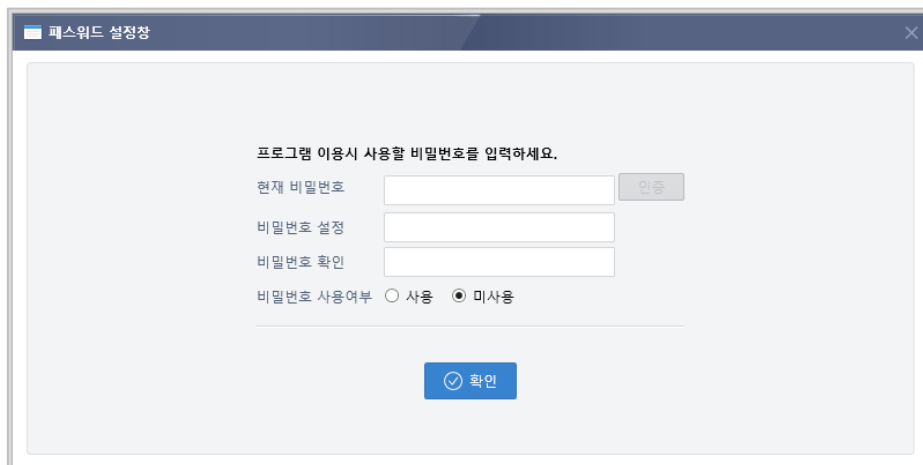


그림 3-6 패스워드 설정창

- ⑥ ‘진행상태’는 위해성자료 보고서의 12개의 작성단계 중 작성완료된 단계의 개수를 나타냅니다.  
(예) “10/12” - 12개의 단계 중 10개가 작성완료된 상태를 의미합니다.  
☞ 작성단계별 작성상태 선택방법: [34 보고서 작성현황](#) 참고
- ⑦ “상세보기” 아이콘을 클릭하면 보고서 작성현황 페이지로 이동할 수 있습니다.
- ⑧ “25/26호” 아이콘을 클릭하면 화학물질안전정보 보고서현황 페이지로 이동할 수 있습니다.  
☞ 화학물질안전정보 보고서 작성방법: [7. 화학물질안전정보 자료](#) 참고
- ⑨ “출력” 아이콘을 클릭하면 선택한 위해성자료 보고서의 모든 12단계를 한글 또는 워드 파일형식으로 출력할 수 있습니다. 각 목차(단계)의 작성 화면에서 각 단계의 보고서 부분출력도 가능합니다.

### <각 목차(단계)의 작성 화면>

“부분출력” 버튼은 모든 작성단계에 위치해 있으며, 버튼 클릭 시 해당 목차(단계)만 출력됩니다.

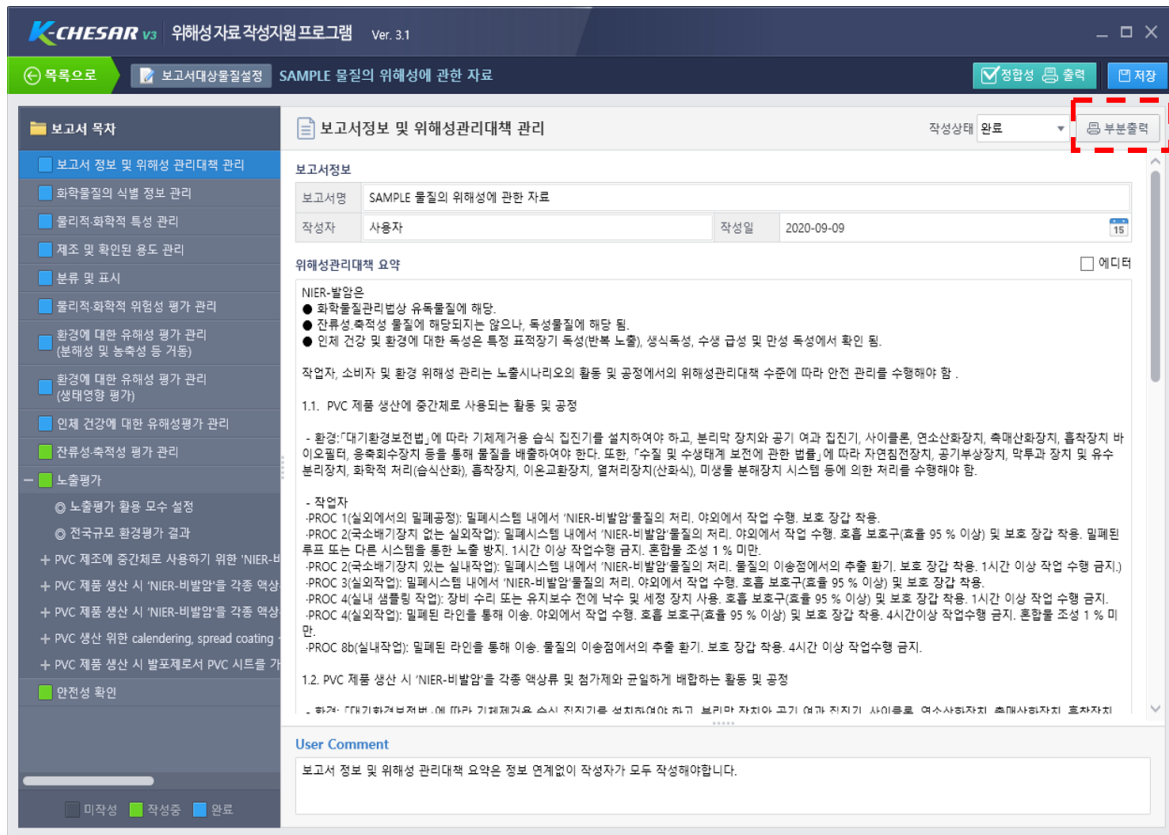


그림 3-7 부분출력

- ⑩ “삭제” 아이콘을 클릭하면 선택한 보고서를 삭제할 수 있습니다. 보고서를 삭제할 경우 보고서의 모든 데이터가 제거되니 주의바랍니다.

**버전 간 호환 관련 주의사항**

- ✓ Ver.01은 2020년 6월 30일 기준으로 서비스가 종료되었습니다.
- ✓ Ver.01 및 Ver.02\_beta에서 작성한 위해성자료(chs 파일)는 현재 버전인 Ver.3.2와 호환(불러오기)되지 않습니다.

### 3.3 보고서 자동저장

K-Chesar 프로그램은 5분마다 자동저장됩니다. 보고서 작성 과정 중 프로그램이 정상적으로 종료되지 않았을 경우 작성 중이던 보고서는 자동으로 임시 저장됩니다. 사용자는 임시 저장된 보고서를 불러와 다시 작성할 수 있습니다.

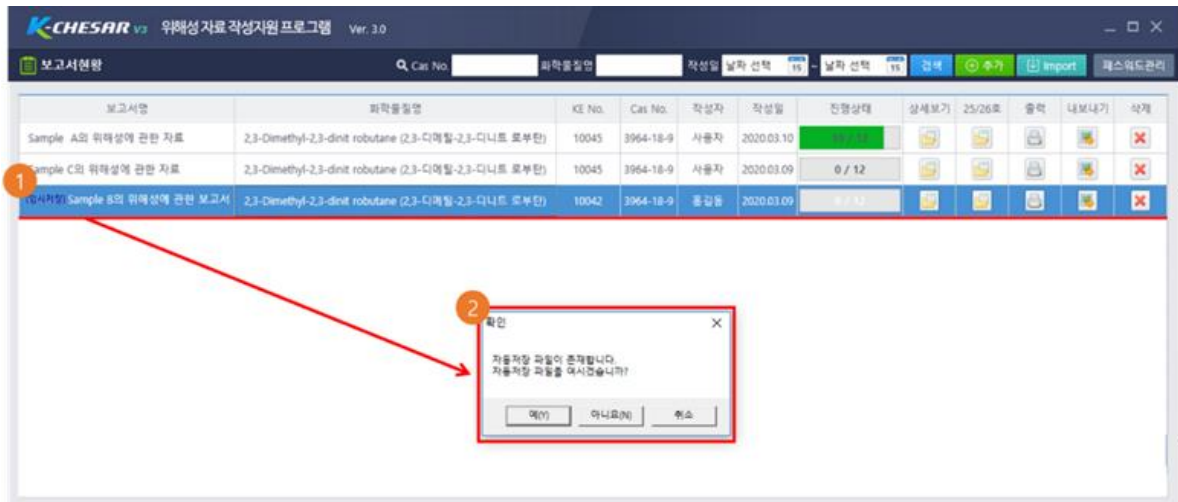


그림 3-8 보고서 자동저장

- ① 임시저장된 보고서는 보고서명 앞에 [임시저장] 문구가 표시됩니다.
- ② 임시저장된 보고서의 “상세보기” 아이콘을 클릭하면 <확인> 창이 나타나며, “예” 버튼을 클릭하여 자동저장 파일을 열어 작성 중이던 보고서를 이어서 작성할 수 있습니다. “아니오” 버튼을 클릭하는 경우 사용자의 최종 저장 시점의 보고서를 이어서 작성할 수 있습니다.

#### 임시저장 파일 관련 주의사항

- ✓ 임시저장된 보고서를 이어서 작성하신 후 프로그램의 우측 상단 “저장” 버튼을 클릭하지 않으면, 임시저장된 보고서가 삭제되오니 작성에 유의해 주시길 바랍니다.

### 3.4 보고서 작성현황

<보고서현황> 화면에서 “상세보기” 아이콘을 클릭하면 나오는 화면으로 보고서 작성현황을 목차(단계)별로 볼 수 있으며, 각 목차(단계)를 클릭하면 해당 목차(단계)를 작성할 수 있는 화면으로 이동합니다.



그림 3-9 보고서 작성현황

① “보고서 대상 물질설정” 버튼을 클릭하면 <보고서 대상 물질설정> 팝업창이 생성되며 화학물질 식별정보, 물리적·화학적 특성 값 및 물성정보를 변경할 수 있습니다.

☞보고서 대상 물질설정 방법: [42 보고서 대상 물질설정](#) 참고

② “정합성/출력” 버튼을 클릭하면 현재까지 작성된 보고서의 내용의 <정합성 검증 결과> 화면이 제공됩니다. 해당 화면에서 정합성결과와 위해성자료를 한글문서 또는 워드 파일형식으로 출력할 수 있습니다.

☞정합성 검증 결과 확인방법: [6 정합성 검증](#) 참고

③ “저장” 버튼을 클릭하면 작성중인 데이터가 저장됩니다.

④ 각 목차(단계)를 클릭하면 해당 목차(단계)를 작성할 수 있는 화면으로 이동합니다.

⑤ 각 목차(단계)의 작성 화면에서 선택한 작성단계가 표시됩니다.

#### <각 목차(단계)의 작성 화면>

작성상태를 “미작성”, “작성중”, “완료” 중에서 선택할 수 있습니다. K-Chesar 프로그램 내 왼쪽에 위치한 보고서 목차에서 ‘미작성’은 회색으로, ‘작성중’은 초록색으로, ‘완료’는 파란색으로 표시됩니다.

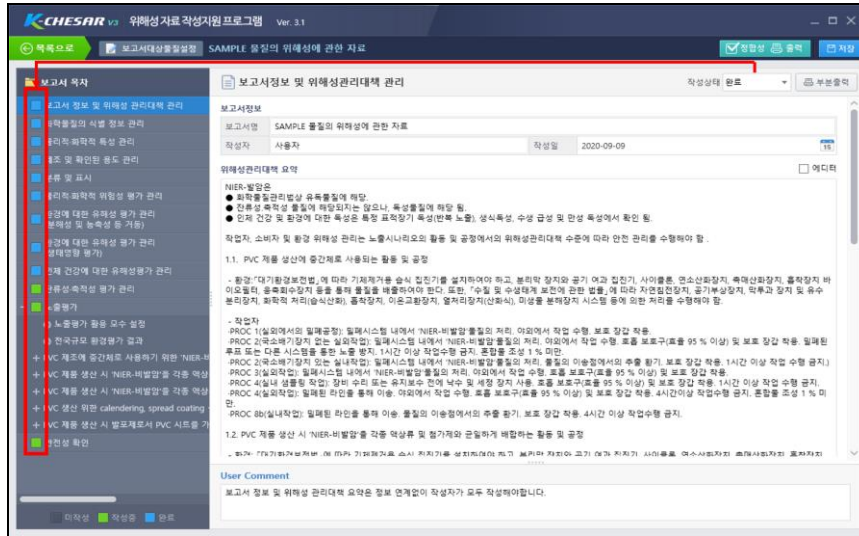


그림 3-10 작성상태

⑥ 각 목차(단계)의 작성 화면에서 'User Comment'에 입력한 데이터가 표시됩니다.

**<각 목차(단계)의 작성 화면>**

사용자가 위해성자료 작성 중에 각 목차(단계)에서 생각하는 내용을 간단한 메모 형태로 'User Comment' 입력란에 작성할 수 있습니다.

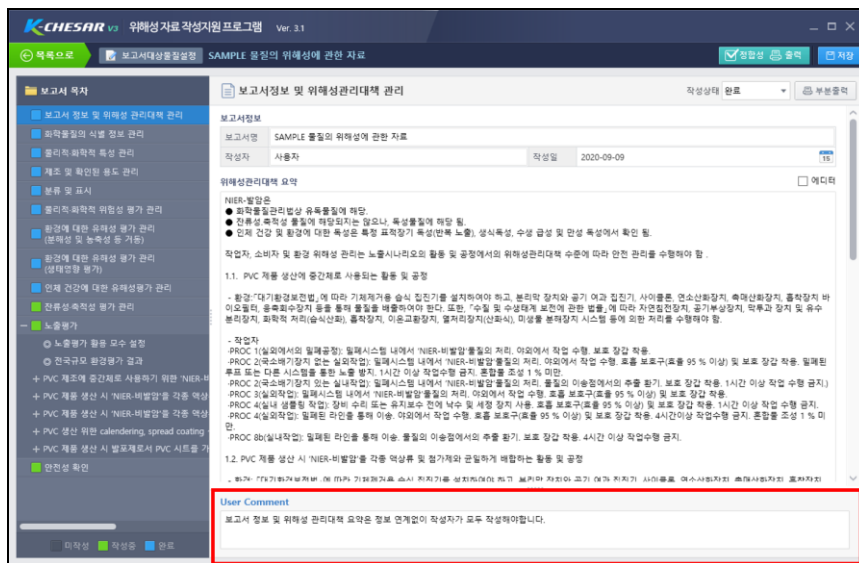


그림 3-11 User Comment

**User comment 관련 주의사항**

- ✓ User comment 입력란에 작성한 데이터는 위해성자료 전체 및 부분출력 시 출력되지 않으므로 유의해 주시길 바랍니다.

### 3.5 에디터 기능

에디터 기능은 표 삽입, 이미지 삽입, 글꼴 수정 등의 문서 편집 기능입니다. “에디터” 체크박스를 선택하면 에디터 입력화면으로 전환되며, 에디터 기능을 활용하여 보고서를 자유롭게 작성할 수 있습니다.

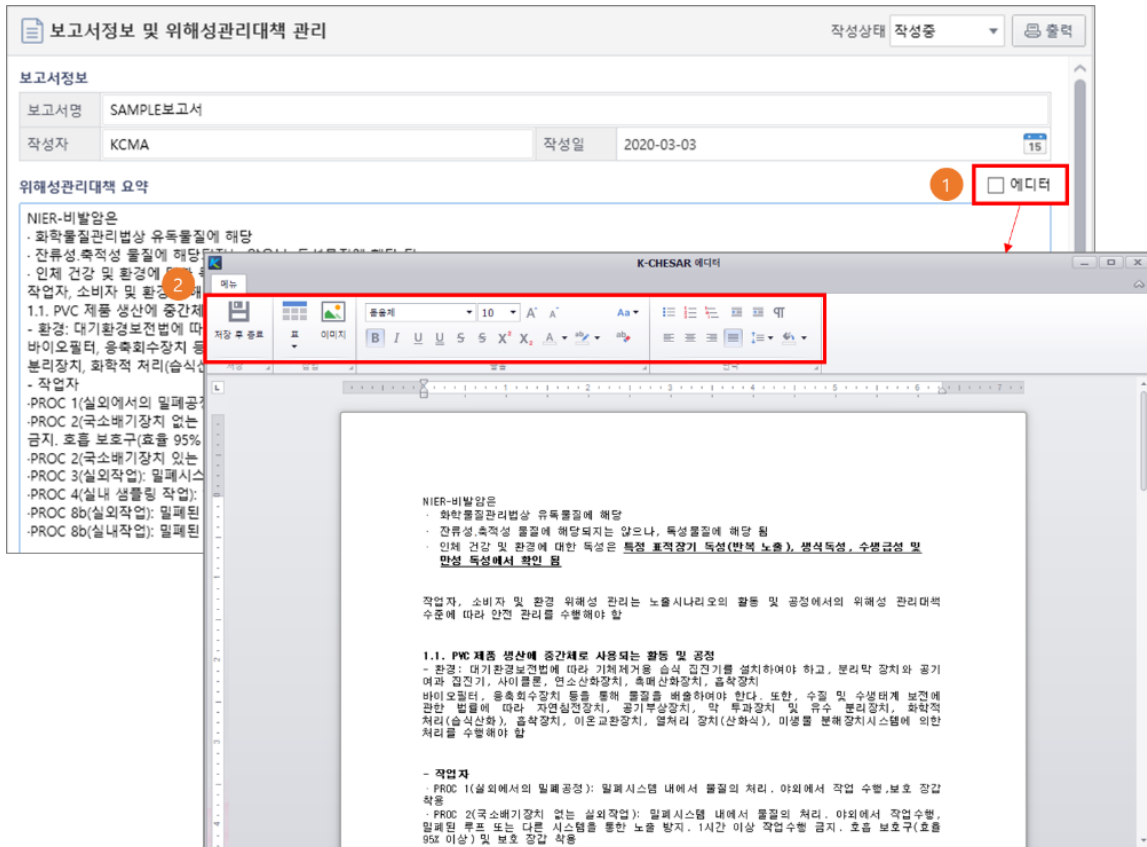


그림 3-12 에디터 기능1

- ① 텍스트입력란 우측 상단의 “에디터” 체크박스를 선택하면 에디터 입력화면으로 전환되며, 기존에 텍스트입력란에 입력한 내용은 에디터 입력화면에 자동으로 불러와집니다. “에디터” 체크박스를 선택하지 않는 경우에는 일반적인 텍스트 입력방식으로 보고서 내용을 작성할 수 있습니다.
- ② 에디터 입력화면에서는 표 삽입, 이미지 삽입, 글꼴 및 단락 편집 기능을 제공합니다.
  - **표 삽입:** “표” 버튼을 클릭하여 표를 삽입할 수 있으며 ‘표 디자인’에서 셀 분할 등 작업을 수행할 수 있습니다.
  - **이미지 삽입:** “이미지” 버튼을 클릭한 후 삽입하고자 하는 이미지를 선택하여 “열기” 버튼을 클릭해 삽입할 수 있습니다.

에디터 기능을 활용한 입력작업을 완료한 후에는 “저장 후 종료” 버튼을 클릭해야 에디터 입력화면에 입력한 내용이 프로그램에 반영됩니다.

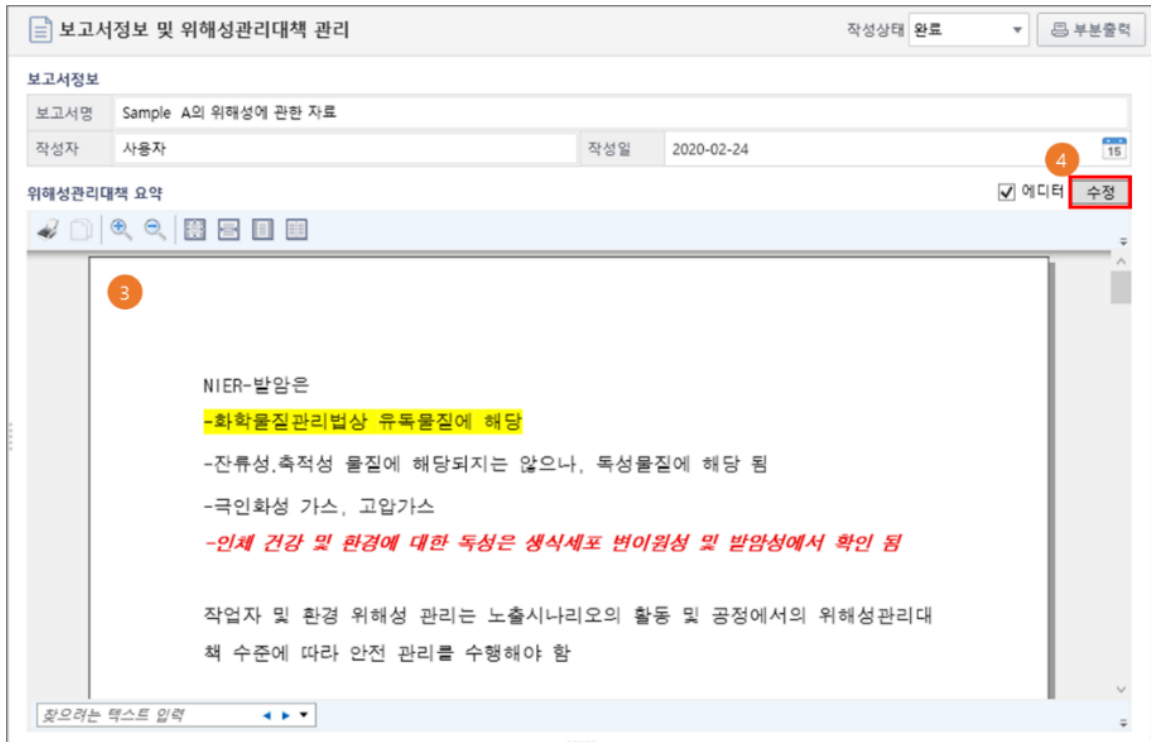


그림 3-13 에디터 기능2

- ③ 에디터 기능을 활용하여 작성한 내용을 프로그램에서 확인할 수 있습니다.
- ④ “수정” 버튼을 클릭하면 에디터 입력화면이 팝업으로 나타나며 에디터 기능을 활용하여 내용을 작성할 수 있습니다.

 **에디터 기능 활용 시 주의사항**

- ✓ “에디터” 체크박스를 해제할 경우 텍스트 입력방식이 기존 입력방식으로 전환되고, 에디터 입력화면에서 작성한 내용은 모두 삭제됩니다
- ✓ 수식을 삽입하고자 할 경우 한글 또는 워드 파일 등에서 수식을 먼저 입력하여 해당 수식을 이미지로 저장한 후, 이미지 삽입을 통해 보고서에 입력할 수 있습니다.
- ✓ 에디터 입력화면과 실제 보고서 출력물은 상이할 수 있습니다.

### 3.6 도움말 기능

도움말 기능은 작성항목별 도움말 아이콘을 통해 해당 항목에 대한 도움말 내용과 관련자료 및 관련사이트를 제공합니다. 도움말에서 제공하고 있는 관련자료는 위해성자료 작성 관련 지침, 해설서 등 18종의 안내서를 제공하고 있으며, 관련사이트는 화학물질정보시스템, 화학물질정보처리시스템 등 22곳의 사이트를 안내하고 있습니다.

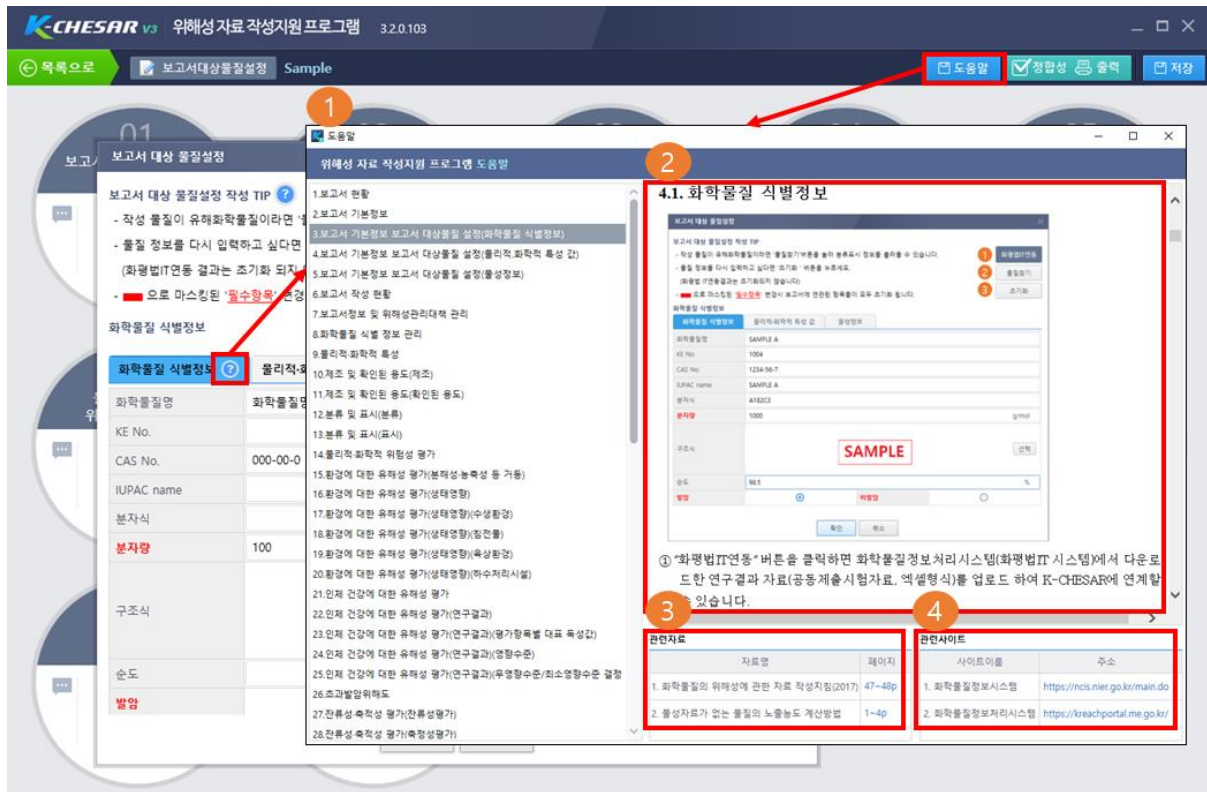


그림 3-14 도움말 화면

- ① 각 작성항목에 위치한 도움말 버튼 및 아이콘을 클릭하면 <도움말> 팝업창이 나타납니다.
- ② 해당 작성항목에 대해 K-Chesar를 활용하여 위해성자료를 작성하기 위한 설명이 나타나며, 전체목차도 함께 제공되어 원하는 작성항목으로 이동할 수 있습니다.
- ③ 해당 작성항목과 관련된 자료가 있을 경우 '관련자료'란에 '자료명'과 '페이지'로 구분되어 나타납니다. '페이지'란의 파란색 글씨를 클릭하면 나타나는 <관련자료> 팝업창에서 해당 자료의 해당 페이지를 확인할 수 있습니다.
- ④ 해당 작성항목과 관련된 사이트가 있을 경우, '관련사이트'란에 '사이트명'과 '주소'로 구분되어 나타납니다. '주소'란의 파란색 글씨를 클릭하면 해당 링크의 사이트가 열리는 것을 확인할 수 있습니다.

### 3.7 보고서 작성유형

화평법 시행규칙 [별표 1] 물리적·화학적 특성 및 유해성에 관한 시험자료의 제출방법에서 화학물질의 등록유형(등록톤수, 고분자화합물 등)에 따른 필수제출 시험항목이 구분되어 있으므로 K-Chesar에서 위해성자료 보고서 작성유형을 제공하여 사용자가 선택한 보고서 작성유형에 따라 필수입력 시험항목이 활성화됩니다.

#### 3.7.1 기본형 활용

화학물질의 등록유형(등록톤수, 고분자화합물 등) 및 물성정보 등을 고려하지 않고 위해성자료를 작성하고자 하는 경우 '기본형 활용'을 선택합니다.

보고서 작성유형

<input checked="" type="checkbox"/>	기본형 활용
<input type="checkbox"/>	사용자 선택

그림 3-15 기본형 활용1

화평법 시행규칙 [별표 1] 물리적·화학적 특성 및 유해성에 관한 시험자료의 제출방법에 따른 화학물질의 등록유형별 필수제출 시험항목 구분없이 모든 시험항목에 대해 입력 가능합니다.

그림 3-16 기본형 활용2

#### 3.7.2 사용자 선택

'사용자 선택'을 선택하면, '등록톤수', '고분자화합물', '유해성 분류에 따른 간소화 대상' 항목에 대해 선택할 수 있습니다. '등록톤수' 항목은 '1,000톤 이상', '100톤 이상 1,000톤 미만', '10톤 이상 100톤 미만' 중에 선택할 수 있으며, '고분자화합물', '유해성 분류에 따른 간소화 대상', '필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질' 항목은 '예' 또는 '아니오' 중에 선택할 수 있습니다.

참고로 화평법 시행규칙 제5조제2항에 따라 위해성자료를 작성하고자 하는 기존화학물질의 유해성 분류가 수생환경 만성 구분3과 구분4를 포함하여 급성독성 구분4, 피부 부식성 또는 자극성 구분2, 심한 눈 손상 또는 눈 자극성 구분2, 호흡기 또는 피부 과민성 구분1, 생식독성 추가구분, 특정 표적장기(1회노출) 구분3, 오존층 유해성 구분1으로만 분류되는 경우 '유해성 분류에 따른 간소화 대상'에 해당됩니다.

보고서 작성유형

<input checked="" type="checkbox"/>	기본형 활용
<input checked="" type="checkbox"/>	사용자 선택
등록톤수	1,000톤 이상
고분자화합물	<input type="radio"/> 아니오 <input type="radio"/> 예
유해성 분류에 따른 간소화 대상	<input type="radio"/> 아니오 <input type="radio"/> 예
필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질	<input type="radio"/> 아니오 <input type="radio"/> 예

그림 3-17 사용자 선택1

3.7.2.1 사용자 선택(1)

'등록톤수', '고분자화합물', '유해성 분류에 따른 간소화 대상' 항목 선택에 따라 보고서 작성유형이 결정되면, 화평법 시행규칙 [별표 1] 물리적·화학적 특성 및 유해성에 관한 시험자료의 제출방법 등에 따른 화학물질의 등록유형별 필수제출 시험항목이 유해성자료 보고서에 구분되어 나타납니다.

K-Chesar 보고서 목차에 따르면, '물리적·화학적 특성 관리', '물리적·화학적 위험성 평가 관리', '환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)', '환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)', '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리'에 필수제출 시험항목이 구분됩니다.

보고서 목차	탭	시험항목 입력란(서술)	10~	100~	1,000톤	10~	100~	1,000톤	
			100톤	1,000톤	이상	100톤	1,000톤	이상	
			일반 화학물질			고분자 화합물			
-	간소화	-	간소화	-	-				
물리적·화학적 특성 관리 (보고서 대상 물질설정)		물질의 상태	●	●	●	●	●	●	●
		물용해도	●	●	●	●	●	●	●
		녹는점/어는점	●	●	●	●	●	●	●
		끓는점	●	●	●	●	●	●	●
		증기압	●	●	●	●	●	●	●
		옥탄올/물 분배계수	●	●	●	●	●	●	●
		밀도	●	●	●	●		●	●
		입도분석	●	●	●	●		●	●
		점도		●	●	●			
		해리상수		●	●	●			
물리적·화학적 위험성 평가 관리	폭발성/인화성/ 산화성	인화성	●	●	●	●		●	
		폭발성	●	●	●	●		●	
		산화성	●	●	●	●		●	

보고서 목차	탭	시험항목 입력란(서술)	10~	100~	1,000톤	10~	100~	1,000톤		
			100톤	1,000톤	이상	100톤	1,000톤	이상		
			일반 화학물질			고분자 화합물				
-	간소화	-	간소화	-	-					
인체 건강에 대한 유해성 평가 관리	급성독성	급성경구독성	●	●	●	●	●	●	●	
		급성경피독성	●	●	●	●	●		●	
		급성흡입독성	●	●	●	●	●	●	●	
	자극성 및 부식성	피부 자극성·부식성	●	●	●	●	●		●	
		눈 자극성·부식성	●	●	●	●	●		●	
	과민성	피부 과민성	●	●	●	●	●	●	●	
	반복투여독성	반복투여독성(28일)	●	●	●	●	●		●	
		반복투여독성(90일)				●	●			
	변이원성	복귀돌연변이	●	●	●	●	●	●	●	
		포유류 배양세포를 이용한 염색체 이상	●	●	●	●	●		●	
		시험동물을 이용한 유전독성	●	●	●	●	●		●	
		추가 유전독성(생식세포 유전독성 등)		●	●	●	●			
		발암성 : 경구				●	●			
		발암성 : 경피				●	●			
		발암성 : 흡입				●	●			
	생식독성	생식 및 발달독성 스크리닝	●	●	●	●	●		●	
		최기형성				●	●			
		2세대 생식독성				●	●			
	환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)	분해성	이분해성	●	●	●	●	●	●	●
			본질적 분해성			●	●			
pH에 따른 가수분해			●	●	●	●	●		●	
분해산물의 확인					●	●				
환경 거동 및 동태에 대한 추가 정보							●			
환경 분포		흡착 및 탈착		●		●				
		흡착 및 탈착에 대한 추가정보					●			
생물농축성		수서 생물농축성					●			
		육상 생물농축성					●			
환경에 대한 유해성 평가		수생환경	어류급성독성	●	●	●	●	●	●	
	물벼룩급성독성		●	●	●	●	●	● <sup>4)</sup>	●	

보고서 목차	탭	시험항목 입력란(서술)	10~	100~	1,000톤	10~	100~	1,000톤
			100톤	1,000톤	이상	100톤	1,000톤	이상
			일반 화학물질			고분자 화합물		
			-	간소화	-	간소화	-	-
관리(생태영향 평가)		담수조류 생장저해	●	●	●	●	●	●
		어류만성독성			●		●	
		물벼룩만성독성			●		●	
	침전물	저서생물 만성독성				●		
	육상환경	육생식물 급성독성			●		●	
		육생 무척추동물 급성독성			●		●	
		육생식물 만성독성					●	
		육생 무척추동물 만성독성					●	
	하수처리시설	활성슬러지 호흡저해			●		●	

각 보고서 목차별 [연구결과] 탭에서 평가항목을 선택하여 "추가" 버튼을 클릭 시, 평가항목명 앞에 \* 표시를 확인합니다.

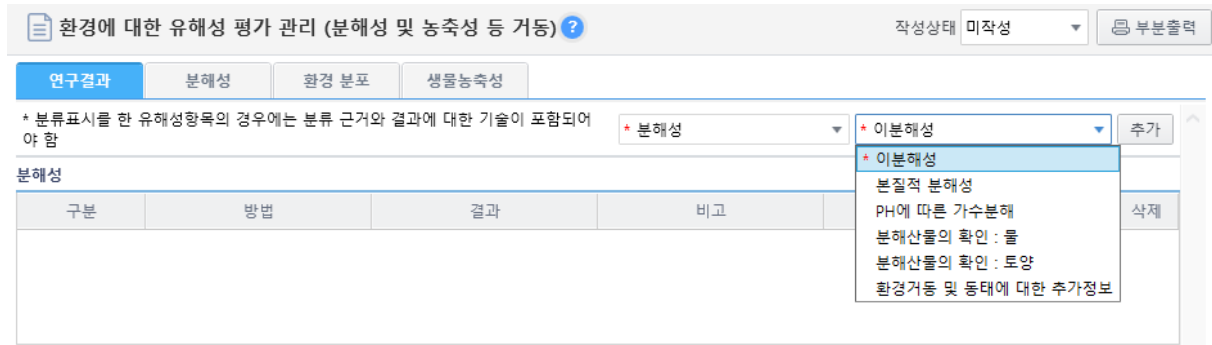


그림 3-18 사용자 선택2

사용자가 선택한 보고서 작성유형에 따라 필수입력 시험항목에 해당하는 경우 시험항목명 옆 토글 버튼이 자동으로 켜져 있어 해당 내용을 입력할 수 있도록 활성화된 것을 확인할 수 있습니다. 필수입력 시험항목이 아닌 경우에는 토글 버튼이 꺼진 채로 입력란이 비활성화되며, 비활성화된 사유를 확인할 수 있습니다. 사용자가 선택한 보고서 작성유형에 따라 비활성화된 사유는 각각 다르게 나타나며, 해당 문구는 보고서 출력을 통해서도 확인할 수 있습니다.

만약 보고서 작성유형에 따른 필수입력 시험항목이 아니지만, 해당 자료를 소유하고 있어 작성 및 제출하고자 하는 경우, 사용자가 직접 토글 버튼을 선택하여 활성화된 입력란에 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 3-19 사용자 선택3

### 3.7.2.2 사용자 선택(2)

UVCB, 자연발화성, 물반응성 등 물질의 특성 등으로 인해 노출평가를 위한 필수 입력정보가 존재하지 않아 입력할 수 없거나, 유해성분류 및 PBT평가 등으로 인해 노출평가 제출 대상에 해당하지 않을 경우 '필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질' 항목의 "예"를 선택합니다. 만약 해당 보고서 작성유형을 선택하게 되는 경우, '등록톤수', '고분자화합물', '유해성 분류에 따른 간소화 대상'의 선택 사항들이 블락 처리되므로 참고하시기 바랍니다.

**보고서 작성유형**

<input type="checkbox"/>	기본형 활용
<input checked="" type="checkbox"/>	사용자 선택

등록톤수	1,000톤 이상
고분자화합물	<input type="radio"/> 아니오 <input type="radio"/> 예
유해성 분류에 따른 간소화 대상	<input type="radio"/> 아니오 <input type="radio"/> 예
필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질	<input type="radio"/> 아니오 <input checked="" type="radio"/> 예

그림 3-20 필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질1

'필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질' 항목의 "예"를 선택하여 위해성자료 보고서를 작성하게 되면, 타 보고서 작성유형과의 차이점이 4가지 있습니다.

- ① <보고서 물질 대상설정> 팝업창의 분자량, 녹는점/어는점 등 빨간색으로 마스킹된 필수항목에 임의값 '0'이 제공된 것을 확인할 수 있습니다. 사용자가 임의값을 삭제하고, 원하는 내용으로 수정 가능합니다.

☞ 보고서 대상 물질설정 방법: [42 보고서 대상 물질설정](#) 참고

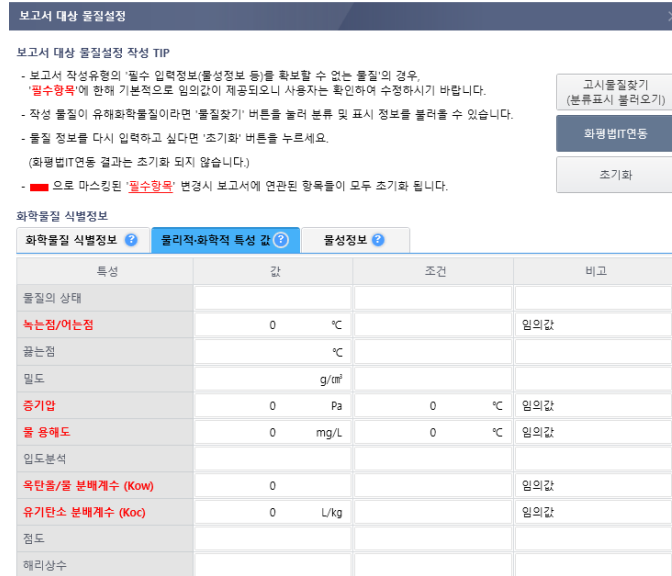


그림 3-21 필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질2

- ② 노출평가 및 안전성 확인 목차는 텍스트입력란이 생성되어 있으며, 노출평가와 안전성확인과 관련된 내용을 미제출하는 사유 등을 작성할 수 있습니다.

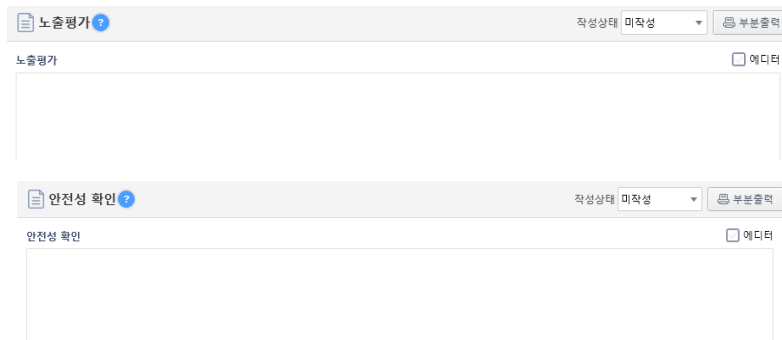


그림 3-22 필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질3

- ③ “정합성/출력” 버튼을 클릭하면 [필수입력항목확인] 탭만 확인할 수 있습니다.

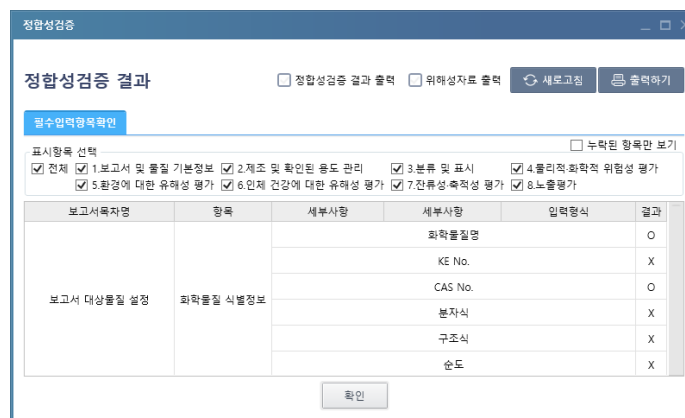


그림 3-23 필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질4

- ④ 별지 제25호 및 제26호 화학물질 안전정보 자료 작성 기능은 제공하지 않습니다.

### 3.7.3 보고서 작성유형 변경

만약 위해성자료를 작성하다가 등록톤수가 변경되는 등의 사유로 보고서 작성유형을 변경하고자 하는 경우, K-Chesar 프로그램 보고서목록 앞 폴더모양 아이콘을 클릭합니다. <보고서 작성유형> 팝업창이 나타나며, 현재 사용하고 있는 보고서 작성유형이 선택되어 있습니다. 사용자가 변경하고자 하는 보고서 작성유형을 선택한 후, "확인" 버튼을 클릭합니다.

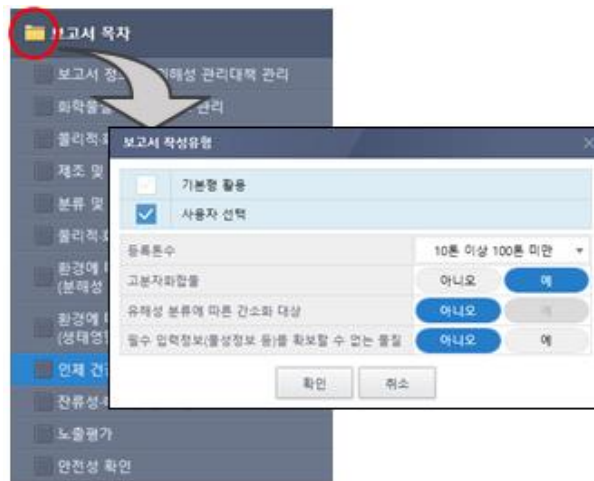


그림 3-24 보고서 작성유형 변경



#### 보고서 작성유형 선택 시 주의사항

- ✓ '고분자화합물' 항목에서 "예"를 선택하거나, '등록톤수' 항목의 10톤 이상 100톤 미만을 선택하고, '고분자화합물' 항목에서 "아니오"를 선택하는 경우, '유해성 분류에 따른 간소화 대상' 항목에서 "예" 선택이 불가하오니 유의하시기 바랍니다.
- ✓ 시행규칙 [별표 1]에서 **급성독성 및 유전독성 시험항목**의 경우 등록신청자의 판단하에 대신 제출하게 되는 시험항목이 존재합니다. 이 경우, K-Chesar에서는 **대신 제출하게 될 수도 있는 시험항목 또한, 필수입력 시험항목**으로 안내합니다. 만약 대신 제출하게 되는 자료가 없다면, 해당 시험항목 입력란에 사용자가 직접 면제사유를 기재할 수 있습니다.
- ✓ 시행규칙 [별표 1]에서 **10톤 이상 100톤 미만의 고분자화합물**에 해당하는 경우 요구하는 환경 유해성에 관한 시험자료 중 **어류급성독성 또는 물벼룩급성독성** 자료를 제출하여야 한다고 명시하고 있습니다. 따라서 K-Chesar에서는 두 항목 **모두 필수입력항목**으로 안내합니다. 만약 대신 제출하게 되는 자료가 없다면, 해당 시험항목 입력란에 사용자가 직접 면제사유를 기재할 수 있습니다.
- ✓ **옥탄올/물 분배계수**의 경우 시행규칙 별표1에 따른 **필수제출항목에 해당하지 않더라도, K-Chesar 노출평가 구동을 위한 필수입력항목으로 표시되어 있다**는 점을 참고하시기 바랍니다.
- ✓ '필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질' 항목의 "예"를 선택한 경우, 이후 보고서 작성유형을 변경할 수 없다는 점 유의하여 사용하시기 바랍니다.

## 4 보고서 및 물질 기본정보

### 4.1 보고서 생성

<보고서현황> 화면에서 “추가” 버튼을 통해 나타나는 <보고서 기본정보> 팝업창의 보고서정보 및 물질정보를 입력하고, 보고서 작성유형을 선택한 후 보고서를 생성하여 위해성자료 작성을 시작할 수 있습니다.

그림 4-1 보고서 기본정보

- ① 보고서정보(보고서명, 작성자, 작성일)를 입력합니다.
- ② 보고서 작성유형은 '기본형 활용'과 '사용자 선택' 중에 선택할 수 있습니다.  
☞ 보고서 작성유형 선택 방법: [37 보고서 작성유형](#) 참고
- ③ “물질선택” 버튼을 클릭하면 <보고서 대상 물질설정> 팝업창이 생성됩니다.  
☞ 보고서 대상 물질설정 방법: [42 보고서 대상 물질설정](#) 참고
- ④ '물질정보'에는 ③에서 작성한 화학물질명 및 CAS No. 가 자동으로 입력됩니다

## 4.2 보고서 대상 물질설정

그림 4-2 보고서 대상 물질설정

- ① <보고서 대상물질 설정> 팝업창은 [화학물질 식별정보], [물리적·화학적 특성 값], [물성정보] 탭으로 구성되어 있습니다.
- ② <보고서 대상물질 설정> 팝업창의 작성항목은 사용자가 직접 입력하거나, “화평법IT연동” 및 “고시물질찾기(분류표시 불러오기)” 버튼을 활용하여 작성하고자 하는 물질정보를 입력할 수 있습니다. “초기화” 버튼을 클릭하면 <보고서 대상물질 설정> 팝업창의 모든 정보가 초기화됩니다.(단, 화평법IT연동을 통해 입력한 정보 제외).

#### 4.2.1 필수항목 변경확인

<보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 빨간색으로 표시된 항목의 경우 유해성평가 및 노출평가 등에서 활용되는 필수항목으로 단위가 고정되어 있으며, 반드시 입력해야 다음 단계로 넘어갈 수 있습니다. 물질정보는 보고서 작성 중에도 K-Chesar 프로그램 왼쪽 상단의 “보고서 대상 물질설정” 버튼을 클릭하여 수정할 수 있습니다. 다만 필수항목을 수정하는 경우 ‘환경에 대한 유해성 평가관리(생태영향 평가)’, ‘영향 수준 현황’, ‘노출평가 계산결과’ 등이 초기화 될 수 있습니다.

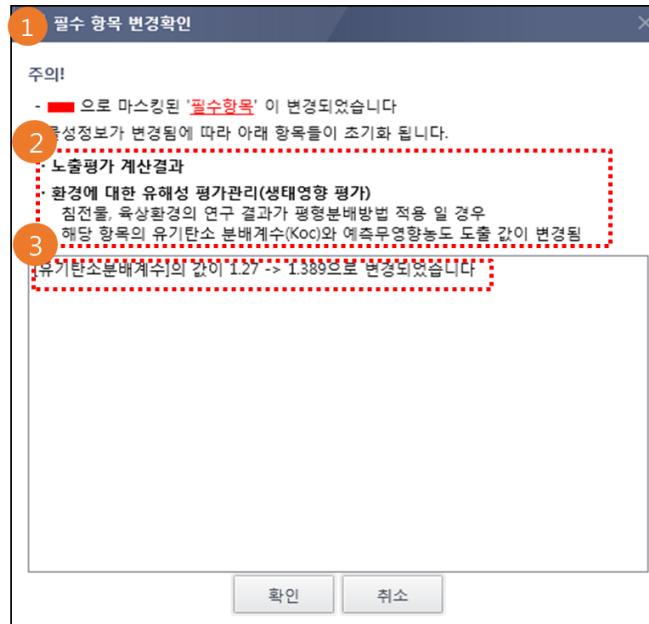


그림 4-3 필수항목 변경확인

- ① 빨간색 글씨로 표시된 필수항목은 노출평가 등 계산에 사용되는 값으로 필수항목 값이 변경되는 경우 <필수항목 변경확인> 팝업창이 제공됩니다.
- ② 필수항목에 입력한 정보를 변경한 경우 변경된 입력 값에 따라 초기화되는 항목을 확인할 수 있습니다.
- ③ 수정한 필수항목의 변경 전·후 값을 확인할 수 있습니다.

#### 4.2.2 고시물질찾기(분류표시 불러오기)

“고시물질찾기(분류표시 불러오기)” 버튼을 클릭하면 국립환경과학원 고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 별표 4에 해당하는 유해화학물질 목록이 제공됩니다. <유해화학물질 목록> 팝업에서 작성하고자 하는 물질을 선택하면 보고서에 화학물질명과 CAS No, 분류표시 정보가 자동으로 입력됩니다.

선택	한글물질명	영문물질명	CAS No.	고유번호
<input checked="" type="checkbox"/>	과산화 나트륨	Sodium peroxide	1313-60-6	97-1-1
<input checked="" type="checkbox"/>	과산화 수소	Hydrogen peroxide	7722-84-1	97-1-2
<input checked="" type="checkbox"/>	과산화 우레아	Urea peroxide	124-43-6	97-1-3
<input checked="" type="checkbox"/>	구아자틴 염류	Guazatine, salts	NA	97-1-4
<input checked="" type="checkbox"/>	구아자틴	Guazatine	13516-27-3	97-1-4
<input checked="" type="checkbox"/>	구아자틴	Guazatine	108173-90-6	97-1-4
<input checked="" type="checkbox"/>	글루타르알데히드	Glutaraldehyde	111-30-8	97-1-5
<input checked="" type="checkbox"/>	글리시딜 아크릴산	Glycidyl acrylate	106-90-1	97-1-6
<input checked="" type="checkbox"/>	나트륨	Sodium	7440-23-5	97-1-7
<input checked="" type="checkbox"/>	날레드	Naled	300-76-5	97-1-8
<input checked="" type="checkbox"/>	납화합물질	Leadcompounds	NA	97-1-9

그림 4-4 유해화학물질 목록

### 4.2.3 화평법IT연동

“화평법IT연동” 버튼을 클릭하면 화평법IT에서 다운로드한 연동파일(엑셀형식)을 K-Chesar에 연동할 수 있습니다. 화평법IT연동 시 K-Chesar 보고서 목차 중 ‘물리적·화학적 특성 관리’, ‘물리적·화학적 위험성 평가 관리’, ‘환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)’, ‘환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)’, ‘인체 건강에 대한 유해성 평가 관리’에 입력됩니다. 그 중 ‘물리적·화학적 특성 관리’ 목차에 입력되는 내용은 자동입력되지 않고, 사용자가 직접 입력해야 합니다.

#### 4.2.3.1 화평법IT연동파일 다운로드

화평법IT연동파일을 다운로드 받기 위해서는 화평법IT(<https://kreachportal.me.go.kr/>)에 접속합니다. 등록대상 기존화학물질과 등록대상기존화학물질로 아닌 일반 기존화학물질의 다운로드 경로가 상이합니다.

#### <등록대상기존화학물질>

화평법IT 메인화면에서 [등록] 버튼을 통해 <화학물질 등록신청서> 화면을 엽니다.

그림 4-5 화평법IT연동파일 다운로드1

- ① <화학물질 등록신청서> 화면의 왼쪽 메뉴 중 '공통제출' 메뉴를 클릭합니다.
- ② "구성원 관리" 버튼을 클릭합니다.

그림 4-6 화평법IT연동파일 다운로드2

- ③ <구성원 관리> 팝업창의 “다운로드” 버튼을 클릭하여 엑셀형식의 화평법IT연동파일을 다운로드합니다.

**<기존화학물질>**

화평법IT 메인화면에서 [공동등록 협의체] 버튼을 클릭합니다.

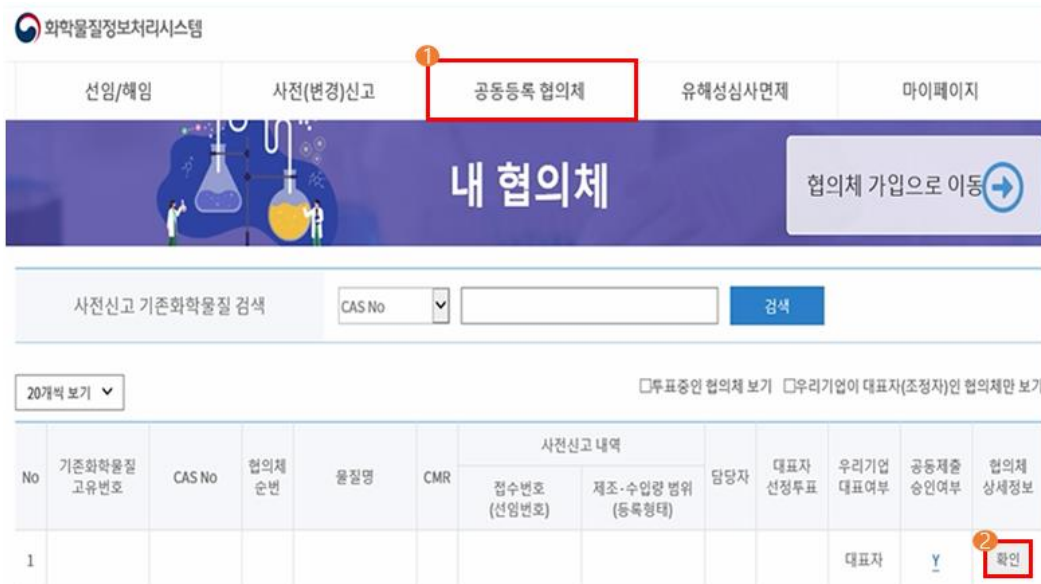


그림 4-7 화평법IT연동파일 다운로드3

- ① 상단 메뉴 중 '공동등록 협의체' 메뉴를 클릭하여 <내 협의체> 화면을 엽니다.  
 ② 협의체 상세정보의 “확인” 버튼을 클릭합니다.



그림 4-8 화평법IT연동파일 다운로드4

- ③ '공동제출 참여승인' 메뉴에서 “K-Chesar” 버튼을 클릭하여 엑셀형식의 화평법IT연동파일을 다운로드합니다.

**화평법IT연동파일 다운로드 관련 주의사항**

✓ 화평법IT연동파일은 협의체 대표자만 다운로드할 수 있습니다.

### 4.2.3.2 화평법IT연동파일 불러오기

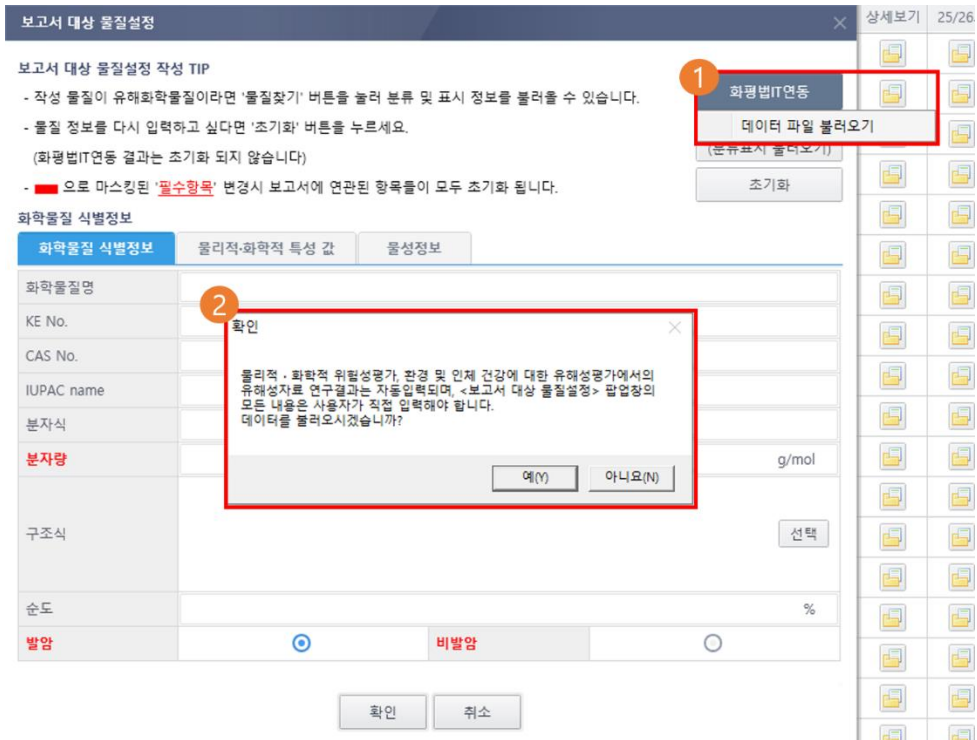


그림 4-9 화평법IT연동파일 불러오기1

- ① "화평법IT연동" 버튼을 클릭하고, "데이터 파일 불러오기" 버튼을 클릭합니다.
- ② "데이터 파일 불러오기" 버튼을 누르면 <확인> 팝업창의 내용을 확인 후 "예" 버튼을 클릭합니다.

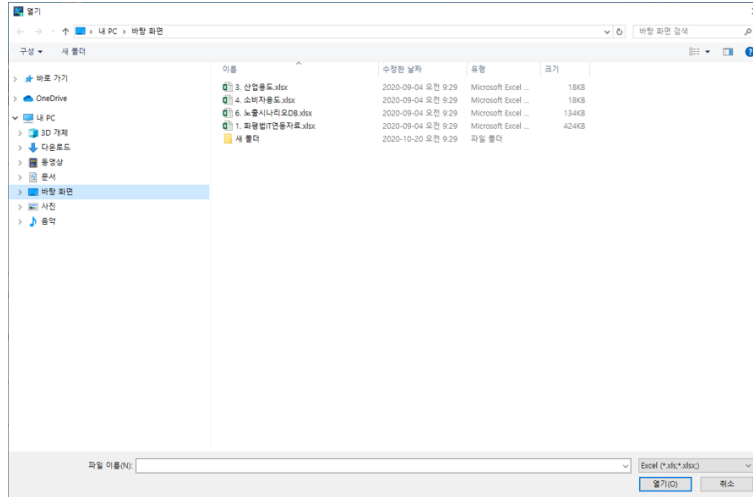


그림 4-10 화평법IT연동파일 불러오기2

- ③ 화평법IT에서 다운로드한 화평법IT연동파일을 선택하여 업로드 합니다.

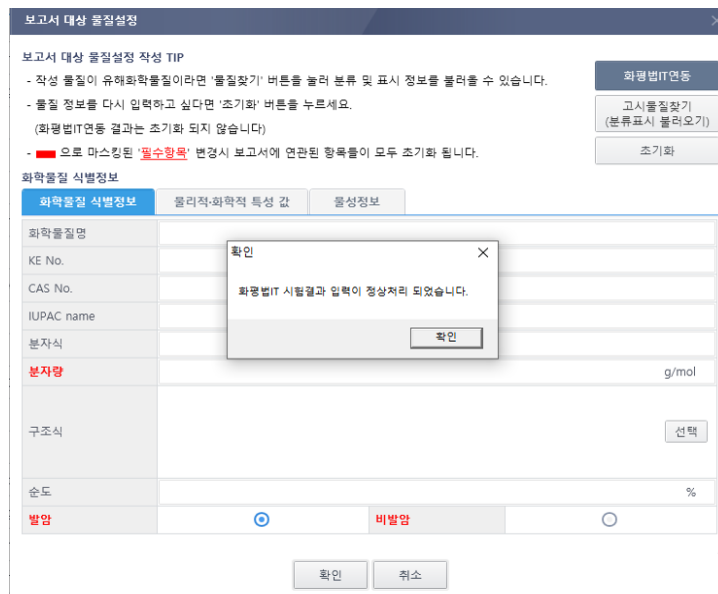


그림 4-11 화평법IT연동파일 불러오기3

- ④ 화평법IT연동파일이 정상적으로 업로드된 경우 <확인> 팝업창의 안내가 확인됩니다.

#### 4.2.3.3 화평법IT연동 추가기능



그림 4-12 화평법IT연동 추가기능

- ① 화평법IT연동파일을 업로드한 후 다시 "화평법IT연동" 버튼을 클릭하면 업로드한 화평법IT연동파일을 등록톤수에 따라 나누어 내보내기 할 수 있습니다.
- ② "데이터 파일 변경" 버튼을 누르면 업로드한 화평법IT연동파일을 다른 파일로 변경할 수 있습니다.
- ③ "원본파일 내려받기" 버튼을 누르면 보고서에 연동되어 있는 화평법IT연동파일 원본을 다운로드할 수 있습니다.



#### 화평법IT연동 추가기능 관련 주의사항

- ✓ "데이터 파일 변경" 버튼을 통해 파일을 변경하는 경우, K-Chesar에서 수동입력한 내용을 제외하고, 기존의 화평법IT연동파일을 활용하여 자동으로 입력된 내용은 초기화되니 주의하시기 바랍니다.

### 4.2.4 화학물질 식별정보

[화학물질 식별정보] 탭에서는 화학물질명, CAS No. 등 보고서 대상 물질의 식별정보를 입력할 수 있습니다.

그림 4-13 화학물질 식별정보

- ① "선택" 버튼을 클릭하면 구조식 이미지파일을 삽입할 수 있습니다.
- ② 대상 물질의 발암 여부를 선택할 수 있으며, 발암 여부에 따라 평가방법이 달라집니다.

#### 4.2.5 물리적·화학적 특성 값

[물리적·화학적 특성 값] 탭에서는 물질의 상태, 녹는점/어는점 등 물리적·화학적 특성 정보를 입력할 수 있습니다.



그림 4-14 물리적·화학적 특성 값

- ① 각 특성 항목의 텍스트입력란을 클릭하면 '값', '조건', '비고'를 입력할 수 있는 팝업창이 생성됩니다.
- ② "화평법IT연동" 버튼을 통해 화평법IT연동파일을 업로드한 경우에는 화평법IT에 입력한 정보 중 해당 항목과 관련된 결과값, 조건 등 연구정보가 팝업창 내 '화평법IT 연동'란에 표시됩니다.
- ③ '화평법IT연동'란의 정보를 참고하여 'K-Chesar'란에 K-Chesar에 활용할 값, 조건을 직접 입력해야 합니다. 화평법IT에 입력한 정보 중 출처/근거에 해당하는 연구정보는 '비고'란에 자동입력됩니다.

#### 4.2.6 물성정보

[물성정보] 탭에서는 휘발계수, 피부흡수계수 등 물성정보를 입력할 수 있습니다. 각 항목에 대한 값을 알고 있을 경우 직접 입력할 수 있으며, 해당 항목에 대한 결과 값이 부재한 경우 K-Chesar에 탑재된 모형 내 결정된 상수 등을 이용할 수 있습니다.



그림 4-15 물성정보

- ① 'Biodegradability test result'에서는 분해성과 관련된 물성정보를 콤보박스에서 선택(빨간색 실선)하거나, 각 분해속도상수 항목의 값을 텍스트입력란(회색 점선)에 직접 입력할 수 있습니다.
- ② '유기탄소 분배계수(Koc)' 값이 없는 경우 'Chemical class for Koc-QSAR'의 콤보박스(빨간색 실선)를 활용할 수 있습니다. [물리적·화학적 특성 값] 탭의 '유기탄소 분배계수(Koc)'에 직접 값을 입력한 경우에는 [물성정보] 탭의 '유기탄소 분배계수(Koc)'에 자동으로 연동되어 보여집니다(회색 점선).
- ③ '휘발계수'는 토양 중 흡입 노출량 계산 시 사용되는 모수로서, 콤보박스에서 선택 또는 직접 입력할 수 있습니다.
- ④ '피부흡수계수'는 토양 중 경피 노출량 계산 시 사용되는 모수로서, 콤보박스에서 선택 또는 직접 입력할 수 있습니다.



#### 물성정보 관련 안내

- ✓ ①, ②와 같이 콤보박스와 텍스트입력란에 모두 값이 입력되어 있는 경우에는 텍스트입력란에 입력된 값이 노출평가에 우선적으로 적용됩니다.

## 5 보고서 목차별 설명

### 5.1 보고서정보 및 위해성관리대책 관리

<보고서정보 및 위해성관리대책 관리> 화면에서는 보고서 생성 시 입력한 보고서정보(보고서명, 작성자, 작성일)를 수정할 수 있으며, 위해성관리대책 요약을 작성할 수 있습니다.

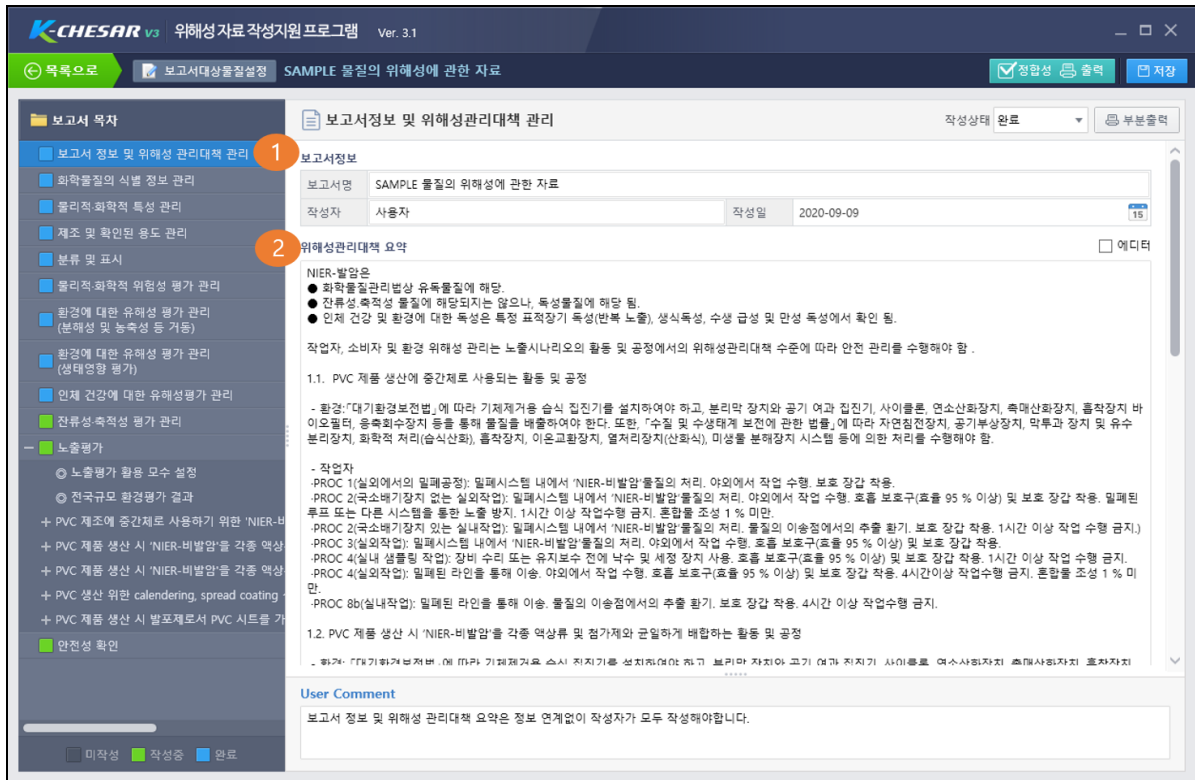


그림 5-1 보고서정보 및 위해성관리대책 관리

- ① 보고서 생성 시 입력한 보고서정보(보고서명, 작성자, 작성일)를 확인 및 수정할 수 있습니다.
- ② '위해성관리대책 요약'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



#### 보고서정보 관련 안내

- ✓ 보고서의 모든 12단계를 포함한 전체 위해성자료 출력 시 보고서정보의 **보고서명**은 표지 제목으로, **작성일**은 표지 하단에 출력됩니다.

## 5.2 화학물질의 식별정보 관리

<화학물질의 식별정보 관리> 화면에서는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [화학물질 식별정보] 탭에서 입력한 내용을 확인할 수 있습니다. 확인된 불순물·부산물이 있는 경우 관련된 정보를 입력할 수 있습니다.

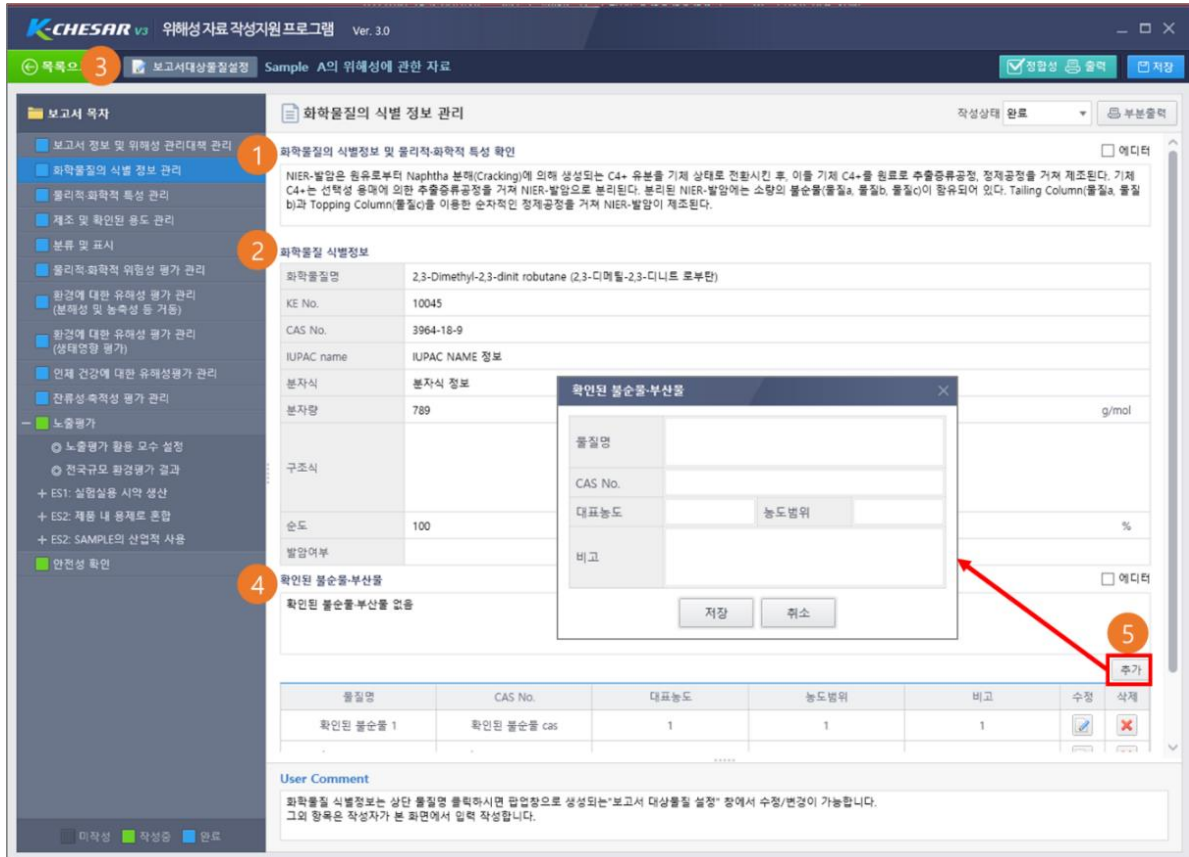


그림 5-2 화학물질의 식별정보 관리

- ① '화학물질 식별정보 및 물리적·화학적 특성 확인'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [화학물질 식별정보] 탭에서 입력한 내용을 확인할 수 있습니다.
- ③ 프로그램 왼쪽 상단 "보고서 대상 물질설정" 버튼을 클릭하면 <보고서 대상 물질설정> 팝업창이 나타나며, [화학물질 식별정보] 탭에서 '화학물질 식별정보' 표에 대한 내용을 수정할 수 있습니다.  
 ☞ 화학물질 식별정보 수정 방법: [4.24 화학물질 식별정보](#) 참고
- ④ '확인된 불순물·부산물'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ⑤ "추가" 버튼을 통해 <확인된 불순물·부산물> 팝업창에서 물질명, CAS No., 대표농도, 농도범위, 비고 내용을 입력하여 "저장" 버튼을 클릭하면 표로 나타납니다.

### 5.3 물리적·화학적 특성 관리

<물리적·화학적 특성 관리> 화면에서는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 입력한 내용을 확인할 수 있습니다. 사용자가 직접 물리적·화학적 특성을 정의하여 값 등을 입력할 수 있습니다.

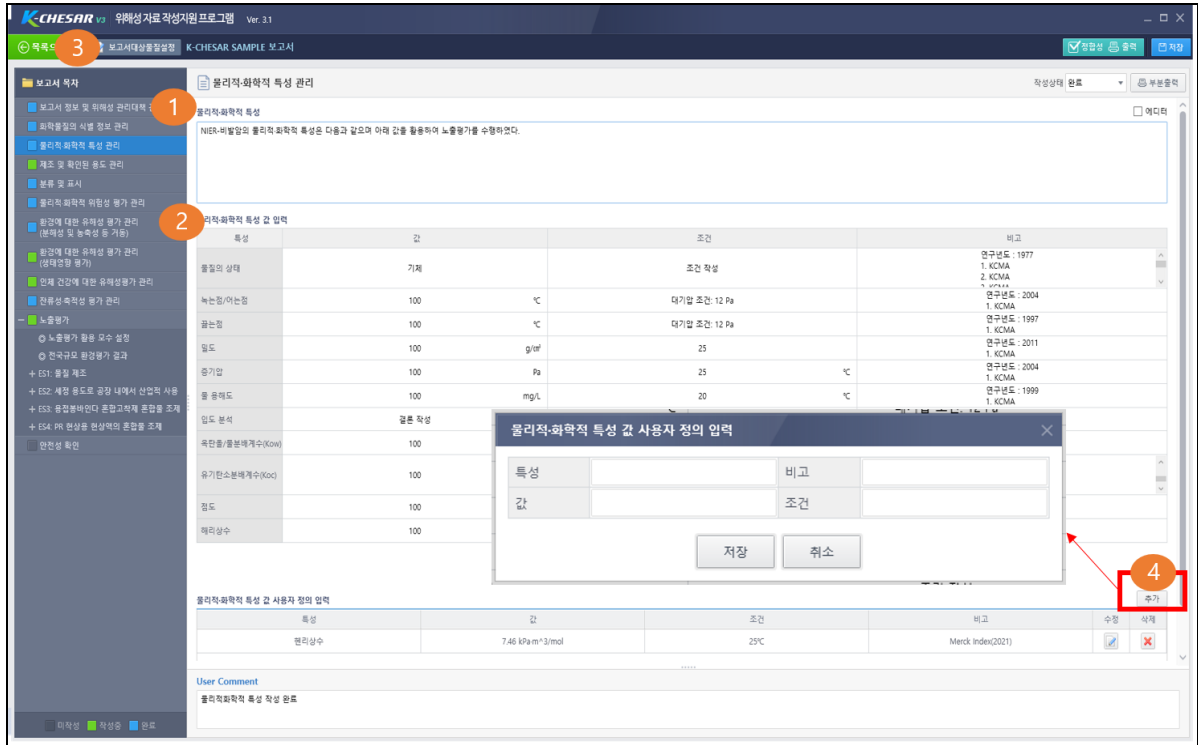


그림 5-3 물리적·화학적 특성 관리

- ① '물리적·화학적 특성에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 입력한 내용을 확인할 수 있습니다.
- ③ 프로그램 왼쪽 상단 "보고서 대상 물질설정" 버튼을 클릭하면 <보고서 대상 물질설정> 팝업창이 나타나며, [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 '물리적·화학적 특성 값 입력' 표에 대한 내용을 수정할 수 있습니다.  
☞ 물리적·화학적 특성 값 수정 방법: [4.25 물리적·화학적 특성 값](#) 참고
- ④ "추가" 버튼을 통해 <물리적·화학적 특성 값 사용자 정의 입력> 팝업창에서 특성, 값, 조건, 비고 내용을 입력하여 "저장" 버튼을 클릭하면 표로 나타납니다.

## 5.4 제조 및 확인된 용도 관리

<제조 및 확인된 용도> 화면에서는 지침서에서 설명하는 일부 내용을 "▶" 표시하여 보여주므로 이를 활용하여 해당 목차 내용을 입력할 수 있습니다. <제조 및 확인된 용도 관리> 화면은 [제조] 탭과 [확인된 용도] 탭으로 구성되어 있습니다.

### 5.4.1 제조

1. '제조 및 확인된 용도'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

2. "선택" 버튼을 클릭하여 '제조수입 사용관련 개요 그림'을 삽입할 수 있습니다.

3. '제조수입'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

4. "추가" 버튼을 클릭하면 제조·수입량을 입력할 수 있는 <제조수입> 팝업창이 나타나며 연도, 제조(톤), 수입(톤) 내용을 입력하여 "저장" 버튼을 클릭하면 표로 나타납니다. "대표설정" 체크박스 클릭 시 정합성 검증(하위사용자 용도조사 취합률)에 활용됩니다.

대표설정	연도(해당연도)	제조 (톤)	수입 (톤)	수정	삭제
	2017	112	11		
	2018	223	33		
	2019	33	44		

그림 5-4 제조 및 확인된 용도 관리\_제조

- ① '제조 및 확인된 용도'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② "선택" 버튼을 클릭하여 '제조수입 사용관련 개요 그림'을 삽입할 수 있습니다.
- ③ '제조수입'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ④ "추가" 버튼을 클릭하면 제조·수입량을 입력할 수 있는 <제조수입> 팝업창이 나타나며 연도, 제조(톤), 수입(톤) 내용을 입력하여 "저장" 버튼을 클릭하면 표로 나타납니다. "대표설정" 체크박스 클릭 시 정합성 검증(하위사용자 용도조사 취합률)에 활용됩니다.

그림 5-5 제조·수입



**제조·수입 양 관련 안내**

- ✓ 지침서에 따르면 제조·수입 양은 당해 연도를 포함한 과거와 미래 2년간의 연도별 제조 및 수입량을 기재합니다. 당해 연도에는 등록 신청 당시 해당 연도의 1월 1일부터 12월 31일까지의 연간 제조 또는 수입량을 예상하여 적습니다.
- ✓ “대표설정” 체크박스를 클릭 시 해당 연도가 당해 연도로 설정되어 <정합성 검증 결과> 팝업창의 [하위사용자 용도조사 취합률] 탭에 자동으로 입력됩니다.

**5.4.2 확인된 용도**

**확인된 용도**

▶ 제조를 제외한 노출시나리오 상에서 평가된 용도에 해당하는 사항을 기술

NIER-발암은 원유로부터 Naphtha 분해(Cracking)에 의해 생성되는 C4+ 유분을 기저 상태로 전환시킨 후, 이를 기저 C4+를 원료로 추출증류공정 정제공정을 거쳐 제조된다. 기저 C4+는 선택성 용매에 의한 추출증류공정을 거쳐 NIER-발암으로 분리된다. 분리된 NIER-발암에는 소량의 폴순물(폴질a, 폴질b, 폴질c)이 함유되어 있다. Tailing Column(폴질 a, 폴질b)과 Topping Column(폴질c)을 이용한 순차적인 정제공정을 거쳐 NIER-발암이 제조된다.

사용업체	양 (Ton)	용도분류	구체적인 용도에 대한 설명	수정	삭제
업체1	10	2. 점착제·결합제	업체1 설명	수정	삭제
업체2	20	3. 에어로졸 추진제	업체2 설명	수정	삭제
업체3	40	48. 용제	업체4 설명	수정	삭제

\* 업체 명을 기재하는 것이 아닌 용도가 같더라도 사용업체는 원칙적으로 구분

**소비자용도**

▶ 소비자가 사용하는 재품을 생산하는 경우로 노출시나리오에 평가된 용도에 해당하는 사항을 기술

생산 또는 수입업체	양 (Ton)	용도분류	구체적인 용도에 대한 설명	수정	삭제
업체4	40	48. 용제	업체4 설명	수정	삭제

\* 업체 명을 기재하는 것이 아닌 용도가 같더라도 생산(총합(조제)과정용 제품 생산), 수입업체가 다르면 원칙적으로 구분하고, 표5와 동일한 업체일 경우는 번호도 별도로 표시

**사용하지 말아야 할 용도**

▶ 특정용도를 사용하고 있으나 노출시나리오에 따른 노출평가 및 안전성 확인 결과 안전성이 보장되지 않아 해당 용도를 포기한 경우 이를 기저. 등록물질에 공급받는 자료 하 여금 사용하지 못하게 하거나, 새로운 용도를 개발할 때 경고할 수 있도록 하는 목적임. 이러한 사항은 없으나 등록물질에 대하여 국내에서 규제되는 사항이 있는 경우 법령별 규 제를 간략하게 기술

- 유독물질(97-1-1004)
  - AA 및 AA를 25%이상 함유한 혼합물
- 주방세제 내 함량로 사용하지 말 것

그림 5-6 제조 및 확인된 용도 관리\_확인된 용도

- ① '확인된 용도'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② "양식 다운로드" 버튼을 클릭하면 산업용도 정보를 엑셀형식으로 한번에 업로드할 수 있는 양식을 다운로드할 수 있습니다.

산업용도			
※ 작성방법 - 사용업체 : 업체명이 아닌 일련번호(업체코드)를 입력 - 양(Ton) : 업체별 사용량을 톤 단위로 입력(숫자 입력) - 용도분류 : 업체별 사용용도에 따른 용도분류 번호만 입력(용도분류 번호는 [용도분류 목록] 시트 참조) - 용도에 대한 구체적 설명 : 등록신청서에 제출하는 내용을 기재 ※ 제공된 표의 칸이 부족하다면 셀(행) 삽입을 통해 업체를 추가할 수 있습니다.			
사용업체 (예) 가	양(Ton) (예) 50.5	용도분류 (예) 33	용도에 대한 구체적 설명 (예) 물질ABC를 합성할 때 중간제로 투입
사용업체	양(Ton)	용도분류	용도에 대한 구체적 설명

그림 5-7 산업용도 양식

- ③ "불러오기" 버튼을 클릭하여 엑셀형식으로 작성한 산업용도 정보를 업로드 할 수 있습니다.
- ④ "추가" 버튼을 클릭하면 산업용도를 입력하는 <산업용도> 팝업창이 나타나며 사용업체, 양, 용도분류, 용도에 대한 구체적 설명 내용을 입력하여 "저장" 버튼을 클릭하면 표로 나타납니다.

산업용도
✕

사용업체			
양	Ton	용도분류	1. 흡수 및 흡착제 ▼
용도에 대한 구체적 설명			

저장

취소

그림 5-8 산업용도

- ⑤ "양식 다운로드" 버튼을 클릭하면 소비자용도 정보를 엑셀형식으로 한번에 업로드 할 수 있는 양식을 다운로드 할 수 있습니다.



## 5.5 분류 및 표시

<분류 및 표시> 화면에서는 지침서에서 설명하는 일부 내용을 "▶" 표시하여 보여주므로 이를 활용하여 해당 목차 내용을 입력할 수 있으며, 국립환경과학원 고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」(이하 '분류표시 고시'라 함)의 분류 기준에 따라 물리적 위험성, 환경 유해성, 인체 건강 유해성에 대한 화학물질의 분류 및 표시를 수행할 수 있습니다.

[분류] 탭과 [표시] 탭으로 구성되어 있으며, <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 "고시물질찾기(분류표시 불러오기)" 버튼 사용유무에 따라 해당 화면이 2가지 경우로 나타납니다. "고시물질찾기(분류표시 불러오기)" 버튼을 통해 <유해화학물질 목록> 팝업에서 작성하고자 하는 물질을 선택하면 분류표시 고시 별표4의 해당 유해화학물질의 분류표시 정보가 자동으로 입력됩니다. 또한, 수정분류를 수행하여 수정분류 결과를 확인할 수 있습니다.

### 5.5.1 분류

#### 5.5.1.1 "고시물질찾기(분류표시 불러오기)" 버튼 사용

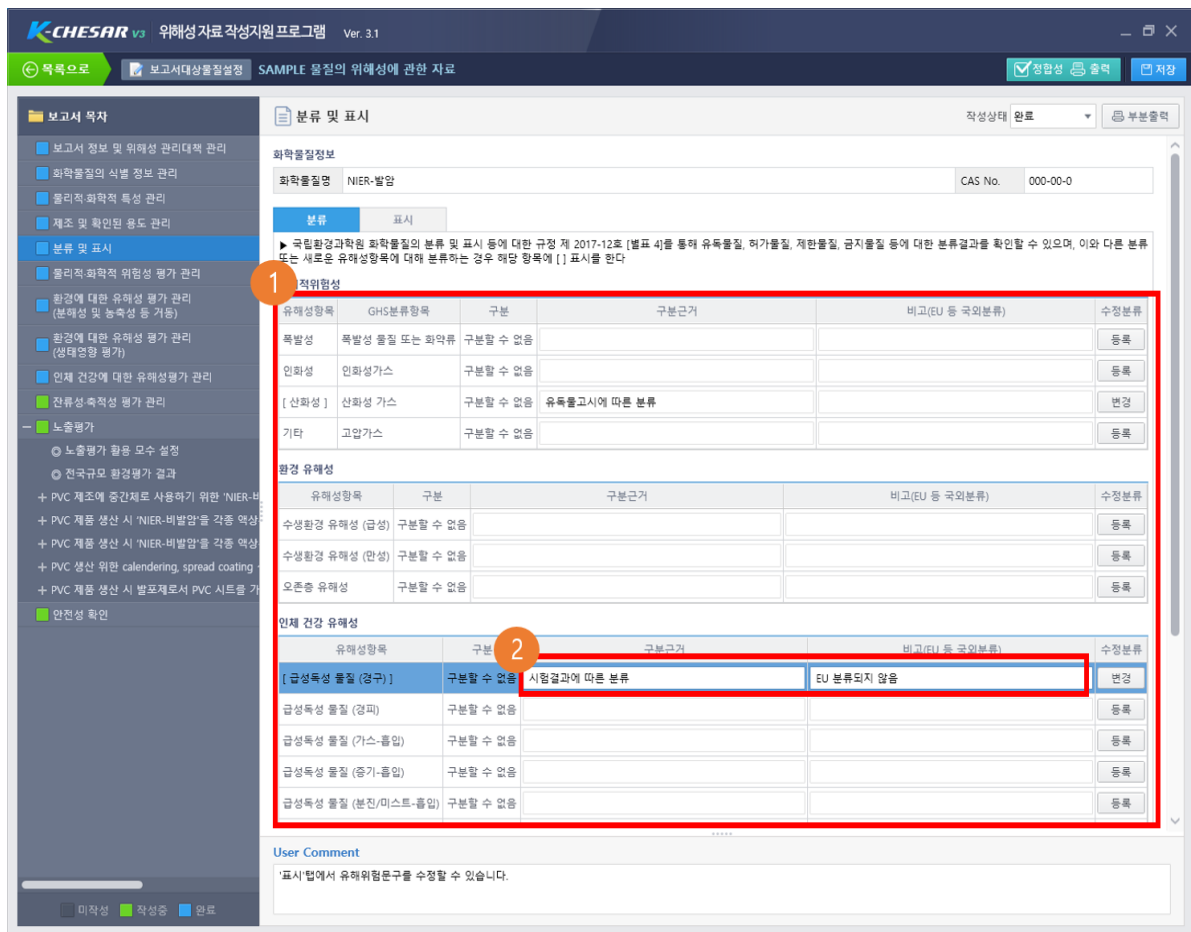


그림 5-11 분류 및 표시\_분류1

- ① 자동으로 입력된 물리적 위험성, 환경 유해성, 인체 건강 유해성 분류 정보를 확인합니다.
- ② 각 텍스트입력란에 구분근거와 비고(EU 등 국외분류) 내용을 입력할 수 있습니다.

### 5.5.1.2 “고시물질찾기(분류표시 불러오기)” 버튼 사용안함

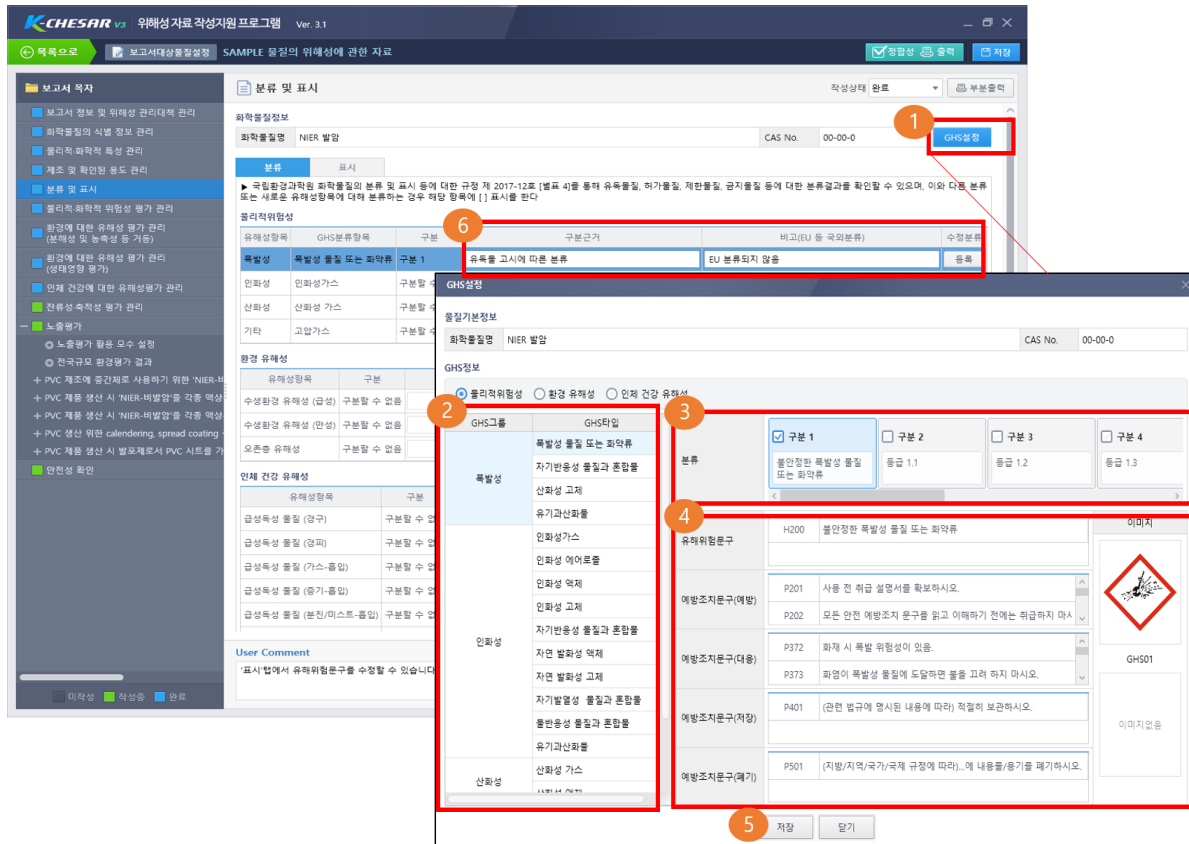


그림 5-12 분류 및 표시\_분류2

- ① 유해화학물질이 아닌 일반 화학물질의 경우 분류표시 고시에 제시된 기준에 따라 분류표시를 수행하기 위하여 “GHS설정” 버튼을 클릭합니다.
- ② ‘GHS정보’의 “물리적 위험성”, “환경 유해성”, “인체 건강 유해성” 중에서 분류표시하고자 하는 항목을 선택하면 해당 ‘GHS정보’와 관련된 ‘GHS그룹’ 및 ‘GHS타입’ 정보가 제공됩니다.
- ③ 분류표시하고자 하는 ‘GHS타입’을 선택하면 해당 ‘GHS타입’과 관련된 ‘분류’ 정보가 제공됩니다.
- ④ ‘분류’의 구분 선택에 따른 유해위험문구, 예방조치문구 및 그림문자가 보여지며, 해당 ‘GHS타입’의 분류하고자 하는 구분을 선택합니다.
- ⑤ 모든 분류표시가 완료되면 “저장” 버튼을 통해 사용자가 수행한 유해성 분류 정보를 확인합니다.
- ⑥ 각 텍스트입력란에 구분근거와 비교(EU 등 국외분류) 내용을 입력할 수 있습니다.

### 5.5.2 표시

[분류] 탭에서 확인한 유해성 분류 정보에 따라 입력된 그림문자와 신호어, 유해/위험 문구를 확인할 수 있으며, 수정분류 결과가 나타납니다.

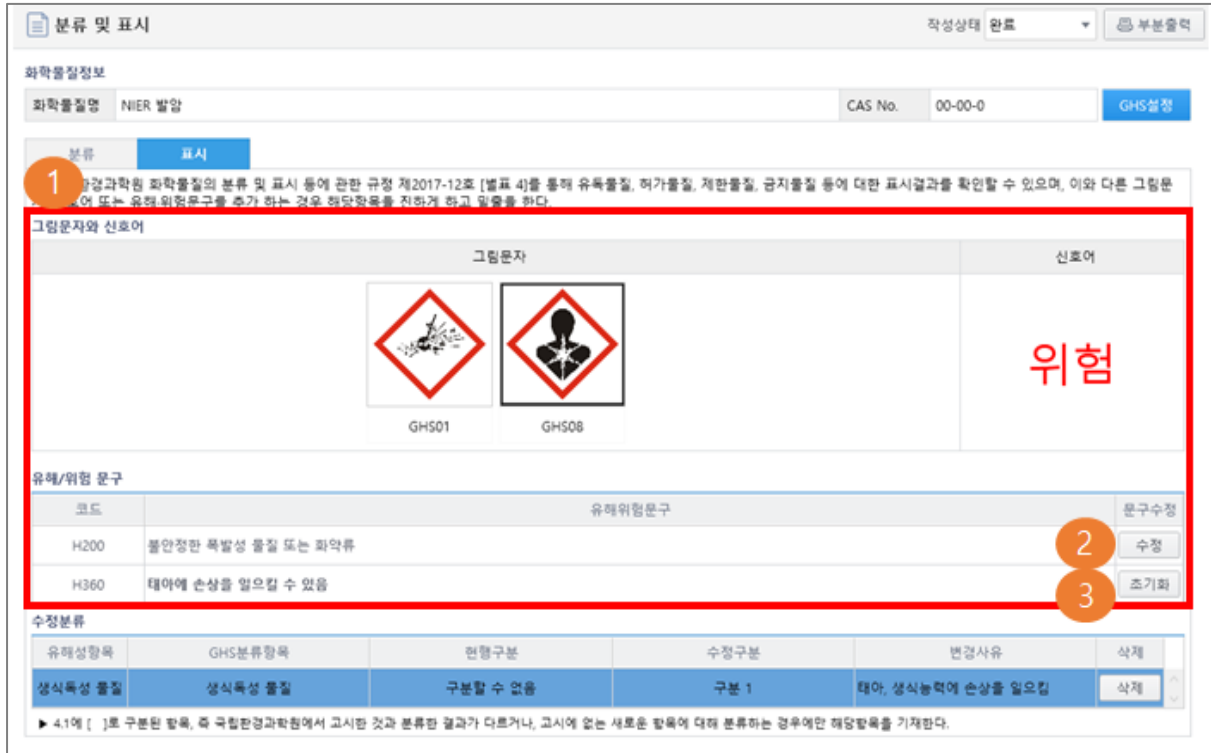


그림 5-13 분류 및 표시\_표시

- ① 유해성 분류에 따른 '그림문자와 신호어', '유해/위험 문구'를 확인합니다.
- ② '유해/위험 문구'의 "수정" 버튼을 클릭하면 <유해/위험 문구 수정> 팝업창이 나타나며, 코드와 원본을 확인하여 '수정' 란에 내용을 입력하여 "확인" 버튼을 클릭합니다.

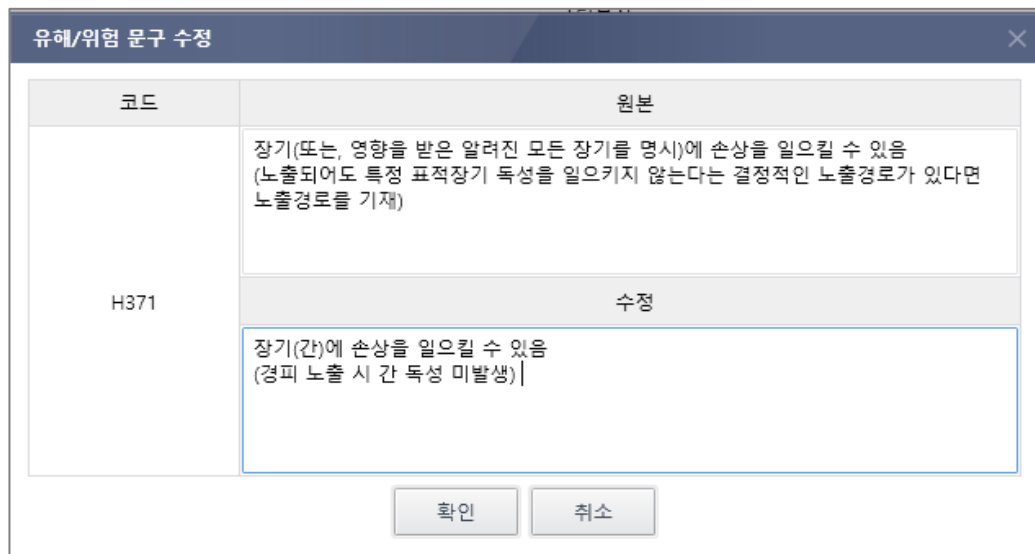


그림 5-14 유해/위험문구 수정

- ③ 수정된 유해위험 문구를 확인할 수 있으며, "초기화" 버튼 클릭 시 기존 유해위험 문구로 변경됩니다.

### 5.5.3 수정분류

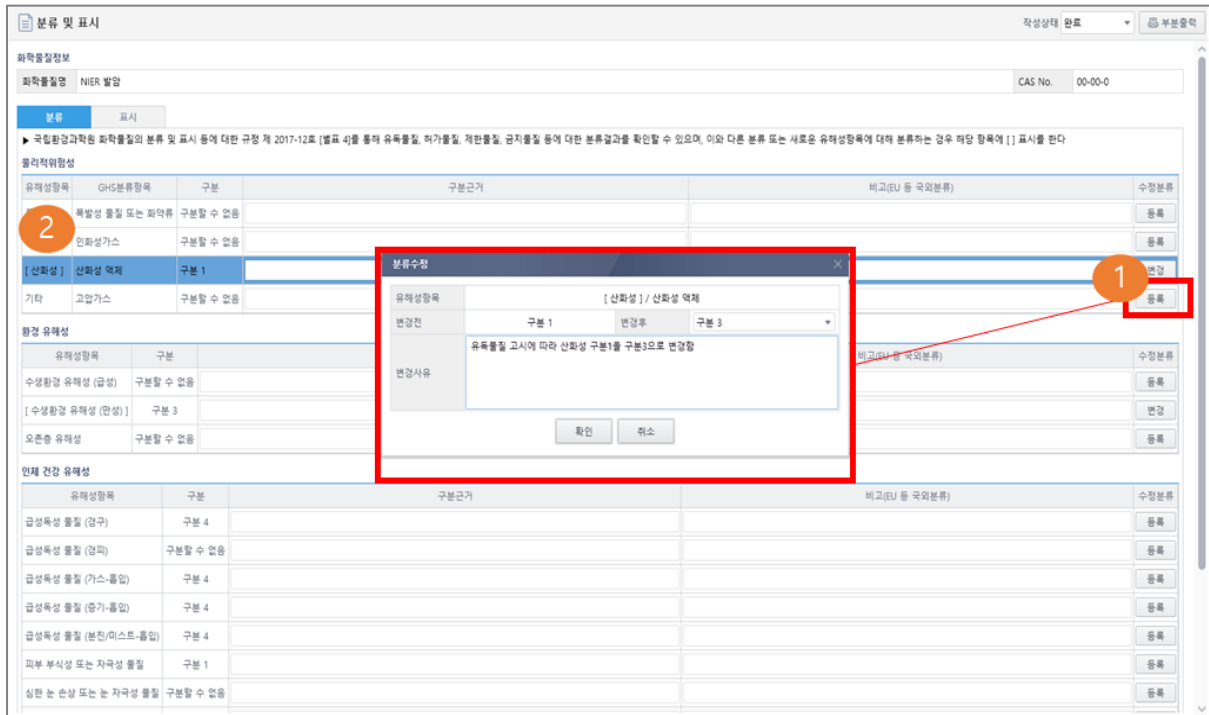


그림 5-15 분류 및 표시\_분류(수정분류)

- ① [분류] 탭에서 수정분류하고자 하는 유해성항목의 수정분류 열의 “등록” 버튼을 클릭하면 <분류수정> 팝업창이 나타나며, 변경 후 분류 정보 및 변경사유 내용을 입력하여 “확인” 버튼을 클릭합니다.
- ② 수정분류한 해당 유해성항목명에 “[ ]” 표시되며, 수정분류 열의 “등록” 버튼이 “변경” 버튼으로 변경됩니다.



그림 5-16 분류 및 표시\_표시(수정분류)

- ③ 수정분류 결과 표시가 달라지게 되는 경우, [표시] 탭에서 바뀌지 않은 표시와 구별되도록 나타냅니다. 그림문자와 신호어가 변경되면 검정색 테두리 표시되며, 유해/위험 문구가 변경되면 굵은 글씨로 진하게 표시됩니다.
- ④ 수정분류한 유해성항목에 대해서 변경 전·후 분류 정보 및 변경 사유를 확인할 수 있습니다. "삭제" 버튼을 클릭하면 수정분류 내용을 삭제할 수 있습니다.



#### 수정분류 안내

- ✓ 지침서에 따르면 위해성자료 작성을 통한 분류결과가 과학원에서 고시로 제공하고 있는 유해화학물질의 분류와 다를 경우, 변경된 항목에 대해 재분류된 결과를 요약하여 기재합니다. 각 항목의 현행 분류와 수정(안)을 기재하도록 하며, 변경된 사유에 대해 작성합니다.
- ✓ 다만, 위해성자료 작성을 통한 분류결과가 과학원의 분류와 동일한 경우에는 별도로 기술할 필요가 없습니다.
- ✓ 위해성자료의 분류표시 정보는 화평법IT에서 입력한 등록신청서류의 분류표시 정보와 동일하여야 합니다.

## 5.6 물리적·화학적 위험성 평가 관리

<물리적·화학적 위험성 평가 관리> 화면은 [연구결과] 탭과 [폭발성/인화성/산화성] 탭으로 구성되어 있습니다.

평가항목별 텍스트입력란에 상세 기술 및 평가에 대한 내용을 작성할 수 있으나 분류표시를 한 유해성 항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 하며, 각 유해성항목의 시험결과 내용 등을 상세하게 기술해야 합니다.

### 5.6.1 연구결과



그림 5-17 물리적·화학적 위험성 평가\_연구결과

- ① [연구결과] 탭에서 평가항목을 선택하여 "추가" 버튼을 클릭합니다. '폭발성', '인화성', '산화성'으로 구분하여 입력할 수 있습니다.
- ② <연구결과 입력> 창에서 [자료개요], [시험방법], [시험결과] 각 탭의 입력항목에 따라 내용을 입력하고 "확인" 버튼을 클릭합니다.
- ③ "수정" 아이콘을 클릭하면 선택된 연구결과를 수정할 수 있습니다.
- ④ "삭제" 아이콘을 클릭하면 선택된 연구결과를 삭제할 수 있습니다.

### 5.6.2 폭발성/인화성/산화성

[폭발성/인화성/산화성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '폭발성', '인화성', '산화성'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

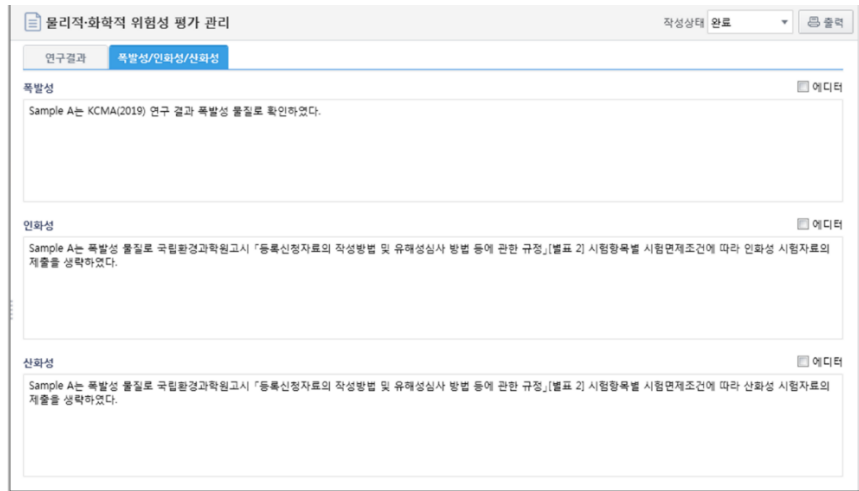


그림 5-18 물리적·화학적 위험성 평가 관리\_예측성/인화성/산화성

## 5.7 환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)

<환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)> 화면은 [연구결과] 탭과 [분해성], [환경 분포], [생물농축성] 탭으로 구성되어 있습니다.

평가항목별 텍스트입력란에 상세 기술 및 평가에 대한 내용을 작성할 수 있으나 분류표시를 한 유해성 항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 하며, 각 유해성항목의 시험결과 내용 등을 상세하게 기술해야 합니다.

### 5.7.1 연구결과

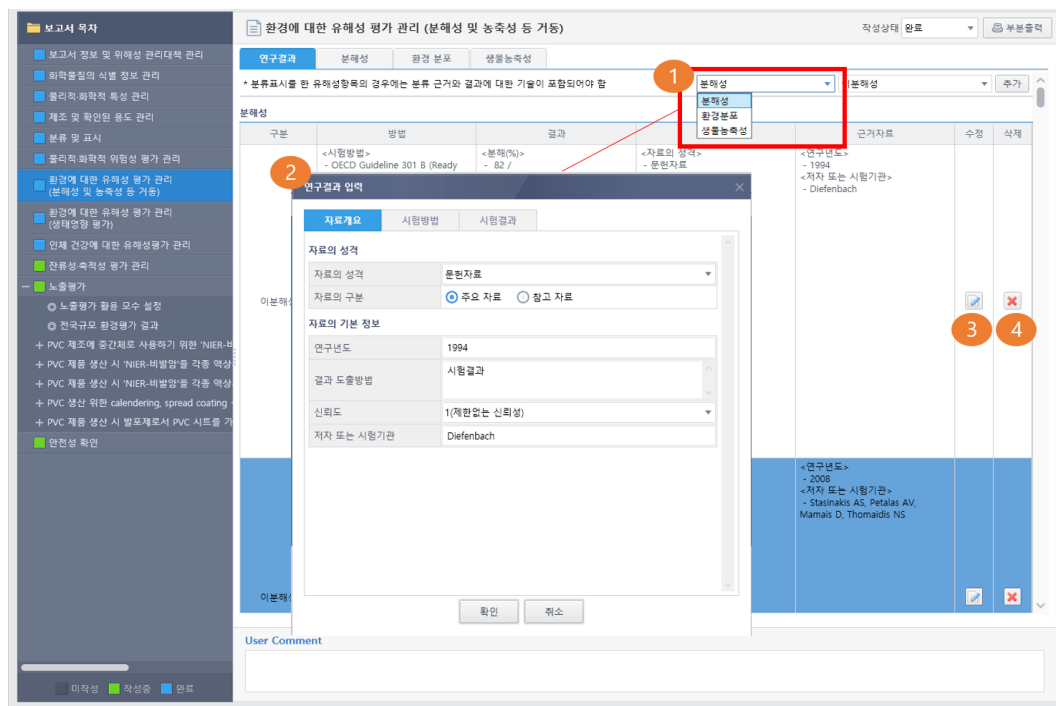


그림 5-19 환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)\_연구결과

- ① [연구결과] 탭에서 평가항목을 선택하여 “추가” 버튼을 클릭합니다. ‘분해성’, ‘환경 분포’, ‘생물농축성’으로 구분하여 입력할 수 있습니다.
- ② <연구결과 입력> 창에서 [자료개요], [시험방법], [시험결과] 각 탭의 입력항목에 따라 내용을 입력하고 “확인” 버튼을 클릭합니다.
- ③ “수정” 아이콘을 클릭하면 선택된 연구결과를 수정할 수 있습니다.
- ④ “삭제” 아이콘을 클릭하면 선택된 연구결과를 삭제할 수 있습니다.

### 5.7.2 분해성

[분해성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. ‘이분해성’, ‘본질적 분해성’, ‘pH에 따른 가수분해’, ‘분해산물의 확인’, ‘환경거동 및 동태에 대한 추가정보’, ‘분해성에 대한 요약 및 논의’에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-20 환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)\_분해성

### 5.7.3 환경 분포

[환경 분포] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. ‘흡착 및 탈착’, ‘흡착 및 탈착 추가정보’, ‘환경 분포에 대한 요약 및 논의’에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



그림 5-21 환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)\_환경분포

### 5.7.4 생물농축성

[생물농축성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '수서 생물농축성', '육상 생물농축성', '생물농축성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

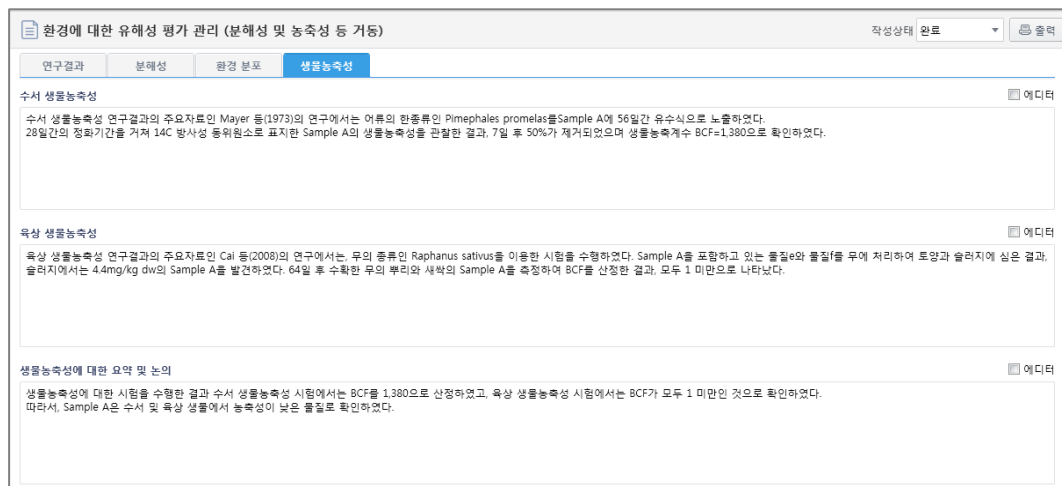


그림 5-22 환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)\_생물농축성

## 5.8 환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)

<환경에 대한 유해성 평가(생태영향 평가)> 화면은 [연구결과] 탭과 [수생환경], [침전물], [육상환경], [하수처리시설], [환경 유해성 분류에 관한 결론] 탭으로 구성되어 있습니다. 특히 [수생환경], [침전물], [육상환경], [하수처리시설] 탭에서 도출한 예측무영향농도는 이후 노출평가 및 안전성 확인에 활용됩니다.

평가항목별 텍스트입력란에 상세 기술 및 평가에 대한 내용을 작성할 수 있으나 분류표시를 한 유해성 항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 하며, 각 유해성항목의 시험결과 내용 등을 상세하게 기술해야 합니다.

## 5.8.1 연구결과

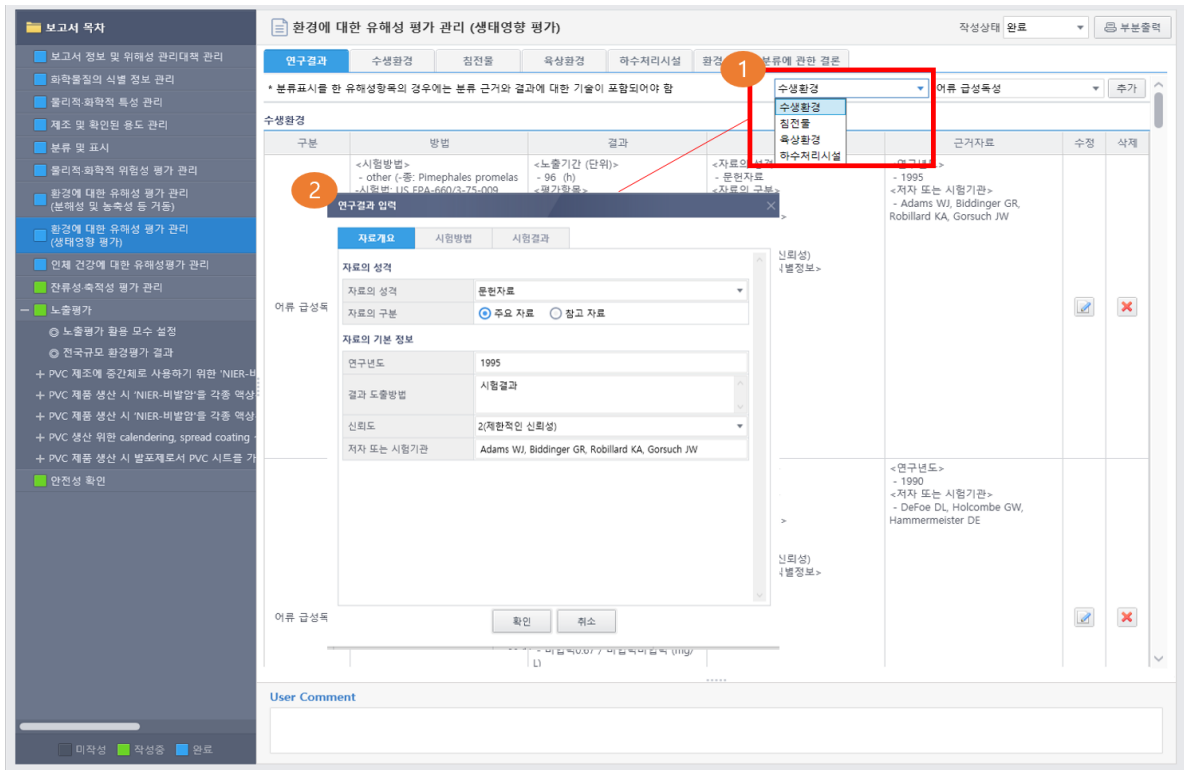


그림 5-23 환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)\_연구결과

- ① [연구결과] 탭에서 평가항목을 선택하여 “추가” 버튼을 클릭합니다. '수생환경', '침전물', '육상환경', '하수처리시설'로 구분하여 입력할 수 있습니다.
- ② <연구결과 입력> 창에서 [자료개요], [시험방법], [시험결과] 각 탭의 입력항목에 따라 내용을 입력하고 “확인” 버튼을 클릭합니다.
- ③ “수정” 버튼을 클릭하면 선택된 연구결과를 수정할 수 있습니다.
- ④ “삭제” 버튼을 클릭하면 선택된 연구결과를 삭제할 수 있습니다.

## 5.8.2 수생환경

[수생환경] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '어류 급성독성', '물벼룩 급성독성', '담수조류 생장저해', '어류 만성독성', '물벼룩 만성독성', '수생환경 유해성의 요약 및 논의', '예측무영향농도(PNEC) 계산'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다. 또한, 수생환경 연구결과 예측무영향농도를 도출할 수 있습니다.



그림 5-24 수생환경 예측무영향농도

- ① “수생환경 연구결과 선택” 버튼을 클릭하면 [연구결과] 탭에서 입력했던 ‘수생환경’ 평가항목 중에 예측무영향농도 도출 시 활용하는 독성값 선정을 위한 <연구결과 선택> 팝업창이 나타나며 평가항목, 종말점/독성값, 단위를 확인하여 “v” 아이콘을 클릭합니다.
- ② 선택한 연구결과에 대해 ‘가장 민감한 평가항목’, ‘종말점’, ‘독성값’ 입력란에 각각 자동입력됩니다. 각 입력란은 사용자가 직접 입력 및 수정할 수 있습니다. 특히 ‘독성값’은 mg/L 단위로 고정되어 있으므로 선택한 연구결과의 독성값 단위와 다를 경우 “선택한 독성값의 단위가 ‘mg/L’와 다릅니다.”라는 알림메시지가 나타납니다.
- ③ ‘평가방법’은 예측무영향농도 도출 시 적용할 평가계수 방법을 선택하는 것으로 수생환경 평가방법은 지침서에서 제시하고 있는 ‘EPA평가계수’와 사용자가 직접 입력할 수 있는 ‘기타’ 중 콤보박스에서 선택할 수 있습니다.
- ④ ‘EPA평가계수’ 평가방법을 선택한 경우 이용 가능한 독성자료 별로 평가계수를 선택할 수 있습니다. ‘기타’ 평가방법을 선택한 경우 적용할 평가계수를 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑤ ‘근거’ 입력란은 ‘기타’ 평가방법을 선택한 경우에만 활성화되며, 사용자가 평가계수의 근거에 대한 내용을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑥ 선정한 독성값과 평가계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도 값이 보여집니다.
- ⑦ 예측무영향농도 도출식을 확인할 수 있습니다.

### 5.8.3 침전물

[침전물] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '저서생물 만성독성', '저서생물 요약 및 논의', '예측무영향농도(PNEC) 계산'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다. 또한, 침전물 연구결과 예측무영향농도를 평가계수 적용 또는 평형분배방법 적용하여 도출할 수 있습니다.

#### 5.8.3.1 평가계수 적용 예측무영향농도

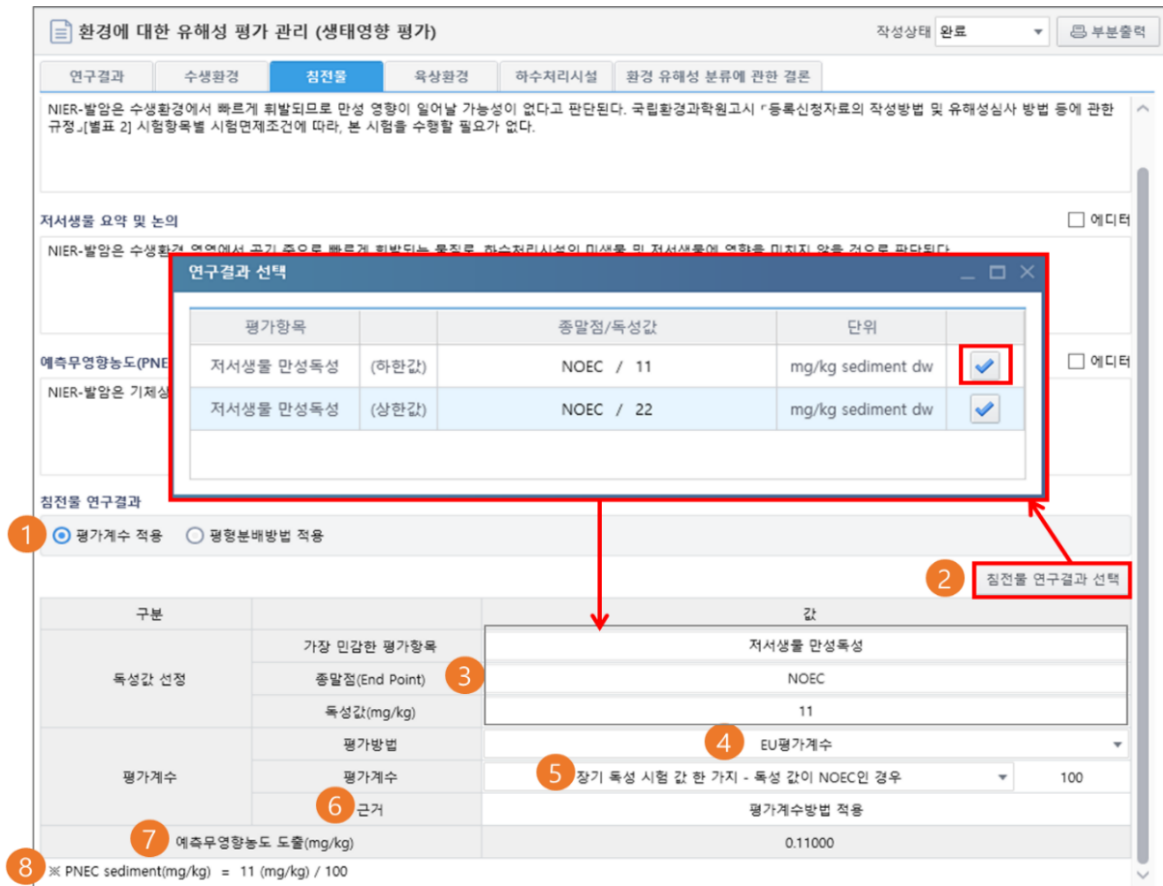


그림 5-25 침전물 예측무영향농도(평가계수 적용)

- ① 평가계수 적용하여 예측무영향농도 도출하는 경우 "평가계수 적용" 항목을 선택합니다.
- ② "침전물 연구결과 선택" 버튼을 클릭하면 [연구결과] 탭에서 입력했던 '침전물' 평가항목 중에 예측무영향농도 도출 시 활용하는 독성값 선정을 위한 <연구결과 선택> 팝업창이 나타나며 평가항목, 종말점/독성값, 단위를 확인하여 'v' 아이콘을 클릭합니다.
- ③ 선택한 연구결과에 대해 '가장 민감한 평가항목', '종말점', '독성값' 입력란에 각각 자동입력됩니다. 각 입력란은 사용자가 직접 입력 및 수정할 수 있습니다. 특히 '독성값'은 mg/kg 단위로 고정되어 있으므로 선택한 연구결과와 독성값 단위가 다를 경우 "선택한 독성값의 단위가 'mg/kg'와 다릅니다."라는 알림메시지가 나타납니다.
- ④ '평가방법'은 예측무영향농도 도출 시 적용할 평가계수 방법을 선택하는 것으로 침전물 평가방법은 지침서에서 제시하고 있는 'EU평가계수'와 사용자가 직접 입력할 수 있는 '기타' 중 콤보박스에서

선택할 수 있습니다.


- ⑤ 'EU평가계수' 평가방법을 선택한 경우 이용 가능한 독성자료 별로 평가계수를 선택할 수 있습니다. '기타' 평가방법을 선택한 경우 적용할 평가계수를 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑥ '근거' 입력란은 '기타' 평가방법을 선택한 경우에만 활성화되며, 사용자가 평가계수의 근거에 대한 내용을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑦ 선정한 독성값과 평가계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도 값이 보여집니다.
- ⑧ 예측무영향농도 도출식을 확인할 수 있습니다.

### 5.8.3.2 평형분배방법 적용 예측무영향농도

침전물 연구결과	
<input type="radio"/> 평가계수 적용 <b>1</b> <input checked="" type="radio"/> 평형분배방법 적용	
구분	값
<b>2</b> 수생환경 예측무영향농도	0.011
<b>3</b> Koc(유기탄소 분배계수)	134
<b>4</b> 예측무영향농도 도출(mg/kg)	0.04060
<b>5</b> ※ PNEC sediment (mg/kg) = (0.783 + 0.0217 X 134) X 0.011	

그림 5-26 침전물 예측무영향농도(평형분배방법 적용)

- ① 평형분배방법 적용하여 예측무영향농도 도출하는 경우 "평형분배방법 적용" 항목을 선택합니다.
- ② [수생환경] 탭에서 도출한 수생환경 예측무영향농도 값이 자동으로 보여집니다.
- ③ <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 입력한 유기탄소 분배계수 값이 자동으로 보여집니다.
- ④ 수생환경 예측무영향농도와 유기탄소 분배계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도 값이 보여집니다.
- ⑤ 예측무영향농도 도출식을 확인할 수 있습니다.

 **평형분배방법 적용 침전물 예측무영향농도 관련 안내**

✓ 평형분배방법을 적용하여 침전물의 예측무영향농도(PNEC sediment)을 도출하기 위하여는 [수생환경] 탭에서 **수생환경 예측무영향농도(PNEC aqua-freshwater)**가 도출되어 있어야 하며, <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 **유기탄소 분배계수 값**이 입력되어 있어야 합니다.

### 5.8.4 육상환경

[육상환경] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '육생식물 급성독성', '육생무척추동물 급성독성', '육생식물 만성독성', '육생무척추동물 만성독성', '요약 및 논의', '예측무영향농도(PNEC) 계산'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다. 또한, 육상생물 연구결과 예측무영향농도를 평가계수 적용 또는 평형분배방법 적용하여 도출할 수 있습니다.

### 5.8.4.1 평가계수 적용 예측무영향농도

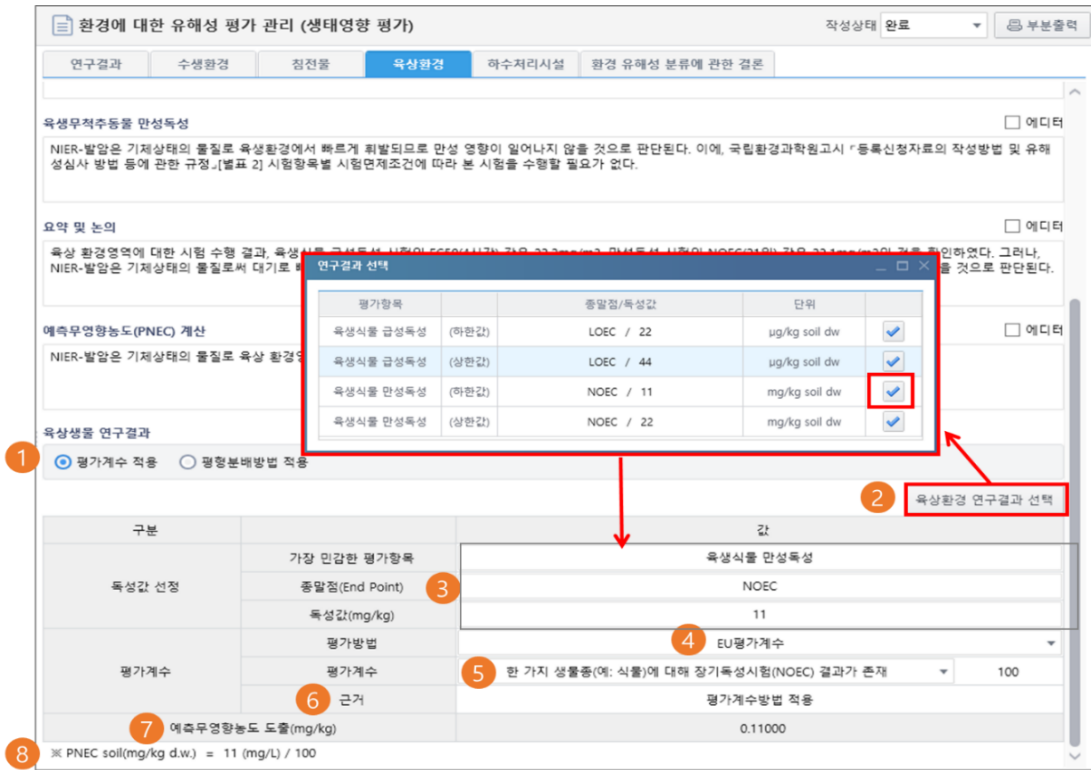


그림 5-27 육상환경 예측무영향농도(평가계수 적용)

- ① 평가계수 적용하여 예측무영향농도 도출하는 경우 "평가계수 적용" 항목을 선택합니다.
- ② "육상환경 연구결과 선택" 버튼을 클릭하면 [연구결과] 탭에서 입력했던 '육상환경' 평가항목 중에 예측무영향농도 도출 시 활용하는 독성값 선정을 위한 <연구결과 선택> 팝업창이 나타나며 평가항목, 종말점/독성값, 단위를 확인하여 "V" 아이콘을 클릭합니다.
- ③ 선택한 연구결과에 대해 '가장 민감한 평가항목', '종말점', '독성값' 입력란에 각각 자동입력됩니다. 각 입력란은 사용자가 직접 입력 및 수정할 수 있습니다. 특히 '독성값'은 mg/kg 단위로 고정되어 있으므로 선택한 연구결과와 독성값 단위가 다를 경우 "선택한 독성값의 단위가 'mg/kg'와 다릅니다."라는 알림메시지가 나타납니다.
- ④ '평가방법'은 예측무영향농도 도출 시 적용할 평가계수 방법을 선택하는 것으로 육상환경 평가방법은 지침서에서 제시하고 있는 'EU평가계수'와 사용자가 직접 입력할 수 있는 '기타' 중 콤보박스에서 선택할 수 있습니다.
- ⑤ 'EU평가계수' 평가방법을 선택한 경우 이용 가능한 독성자료 별로 평가계수를 선택할 수 있습니다. '기타' 평가방법을 선택한 경우 적용할 평가계수를 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑥ '근거' 입력란은 '기타' 평가방법을 선택한 경우에만 활성화되며, 사용자가 평가계수의 근거에 대한 내용을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑦ 선정한 독성값과 평가계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도 값이 보여집니다.
- ⑧ 예측무영향농도 도출식을 확인할 수 있습니다.

### 5.8.4.2 평형분배방법 적용 예측무영향농도

육상생물 연구결과	
구분	값
수생환경 예측무영향농도	0.15
Koc(유기탄소 분배계수)	134
예측무영향농도 도출(mg/kg)	0.37220

※ PNEC soil(mg/kg d.w.) = (0.1176 + 0.01764 X 134) X 0.15

그림 5-28 육상환경 예측무영향농도(평형분배방법 적용)

- ① 평형분배방법 적용하여 예측무영향농도 도출하는 경우 “평형분배방법 적용” 항목을 선택합니다.
- ② [수생환경] 탭에서 도출한 수생환경 예측무영향농도 값이 자동으로 보여집니다.
- ③ <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 입력한 유기탄소 분배계수 값이 자동으로 보여집니다.
- ④ 수생환경 예측무영향농도와 유기탄소 분배계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도 값이 보여집니다.
- ⑤ 예측무영향농도 도출식을 확인할 수 있습니다.



#### 평형분배방법 적용 육상환경 예측무영향농도 관련 안내

- ✓ 평형분배방법을 적용하여 육상환경의 예측무영향농도(PNEC soil)을 도출하기 위하여는 [수생환경] 탭에서 수생환경 예측무영향농도(PNEC aqua-freshwater)가 도출되어 있어야 하며, <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 유기탄소 분배계수 값이 입력되어 있어야 합니다.

### 5.8.5 하수처리시설

[하수처리시설] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '활성슬러지 호흡저해', '요약 및 논의', '예측무영향농도(PNEC) 계산'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다. 또한, 하수처리시설 미생물활성 연구결과 예측무영향농도를 도출할 수 있습니다.

환경에 대한 유해성 평가 관리 (생태영향 평가)

작성상태 완료

연구결과 수생환경 점진물 육상환경 하수처리시설 환경 유해성 분류에 관한 결론

\* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

활성슬러지 호흡저해

Phaseolus vulgaris 식물을 이용한 Abeles(1968)의 연구를 통해 육상식물 급성독성 값은EC50(4시간) = 22.2g/m3로 확인하였다. 그러나, NIER-발암은 기체상태의 물질로써 대기로 빠르게 휘발되므로 토양으로의 직간접 노출이 일어나지 않을 것으로 판단된다. 이에, 국립환경과학원고시 「등록신성자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정」별표 2) 시험항목별 시험면제조건에 따라 본 시험을 수행할 필요가 없다.

요약 및 논의

Phaseolus vulgaris 식물이 빠르게 휘발되므로 토양으로의 직간접 시험항목별 시험면제

예측무영향농도(PNEC)

Phaseolus vulgaris 식물이 빠르게 휘발되므로 토양으로의 직간접 시험항목별 시험면제

하수처리시설 미생물활성 연구결과

구분	가장 민감한 평가항목	값
독성값 선정	종말점(End Point)	활성슬러지 호흡저해
	독성값(mg/L)	EC50
	평가방법	150
평가계수	평가방법	EU평가계수
	평가계수	OECD TG 209 활성 슬러지 호흡 저해 시험 - 독성 값이 NOEC인 경우
	근거	10
	평가계수방법 적용	
	예측무영향농도 도출(mg/L)	15

7 ※ PNEC stp(mg/L) = 150 (mg/L) / 10

그림 5-29 하수처리시설 예측무영향농도

- ① '하수처리시설 연구결과 선택' 버튼을 클릭하면 [연구결과] 탭에서 입력했던 '하수처리시설' 평가항목 중에 예측무영향농도 도출 시 활용하는 독성값 선정을 위한 <연구결과 선택> 팝업창이 나타나며 평가항목, 종말점/독성값, 단위를 확인하여 "v" 아이콘을 클릭합니다.
- ② 선택한 연구결과에 대해 '가장 민감한 평가항목', '종말점', '독성값' 입력란에 각각 자동입력됩니다. 각 입력란은 사용자가 직접 입력 및 수정할 수 있습니다. 특히 '독성값'은 mg/L 단위로 고정되어 있으므로 선택한 연구결과와 독성값 단위가 다를 경우 "선택한 독성값의 단위가 'mg/L'와 다릅니다."라는 알림메시지가 나타납니다.
- ③ '평가방법'은 예측무영향농도 도출 시 적용할 평가계수 방법을 선택하는 것으로 하수처리시설 평가방법은 지침서에서 제시하고 있는 'EU평가계수'와 사용자가 직접 입력할 수 있는 '기타' 중 콤보박스에서 선택할 수 있습니다.
- ④ 'EU평가계수' 평가방법을 선택한 경우 이용 가능한 독성자료 별로 평가계수를 선택할 수 있습니다. '기타' 평가방법을 선택한 경우 적용할 평가계수를 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑤ '근거' 입력란은 '기타' 평가방법을 선택한 경우에만 활성화되며, 사용자가 평가계수의 근거에 대한 내용을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑥ 선정한 독성값과 평가계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도 값이 보여집니다.
- ⑦ 예측무영향농도 도출식을 확인할 수 있습니다.

### 5.8.6 환경 유해성 분류에 관한 결론

[환경 유해성 분류에 관한 결론] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '환경 유해성 분류표시에 관한 결론'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

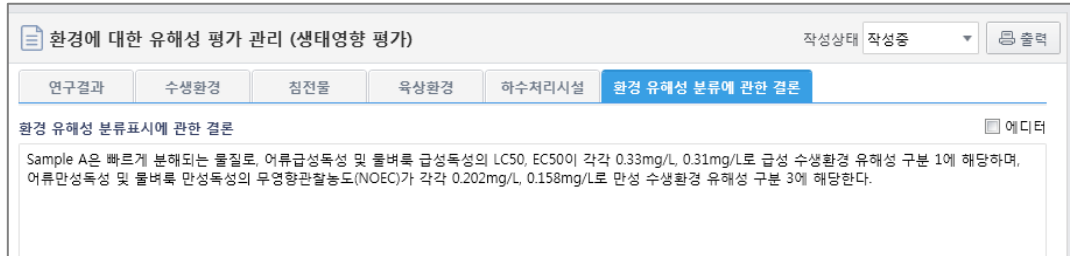


그림 5-30 환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)\_환경 유해성 분류에 관한 결론

## 5.9 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리

<인체 건강에 대한 유해성 평가 관리> 화면은 [연구결과] 탭과 [독성동태], [급성독성], [자극성 및 부식성], [과민성], [반복투여독성], [변이원성], [발암성], [생식독성], [다른영향], [대표독성값] 탭으로 구성되어 있습니다.

평가항목별 텍스트입력란에 상세 기술 및 평가에 대한 내용을 작성할 수 있으나 분류표시를 한 유해성 항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 하며, 각 유해성항목의 시험결과 내용 등을 상세하게 기술해야 합니다.

### 5.9.1 연구결과

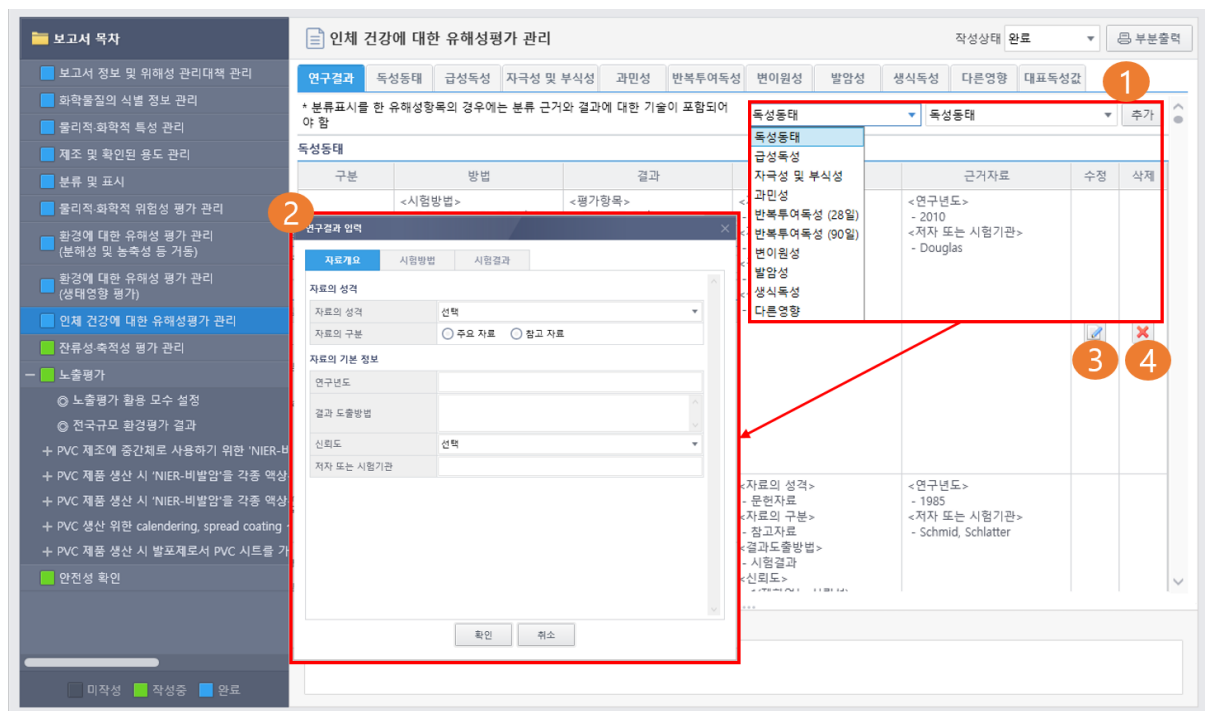


그림 5-31 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_연구결과

- ① [연구결과] 탭에서 평가항목을 선택하여 "추가" 버튼을 클릭합니다. '독성동태', '급성독성', '자극성 및 부식성', '과민성', '반복투여독성(28일)', '반복투여독성(90일)', '변이원성', '발암성', '생식독성', '다른영향'으로 구분하여 입력할 수 있습니다.
- ② <연구결과 입력> 창에서 [자료개요], [시험방법], [시험결과] 각 탭의 입력항목에 따라 내용을 입력하고 "확인" 버튼을 클릭합니다.
- ③ "수정" 아이콘을 클릭하면 선택된 연구결과를 수정할 수 있습니다.
- ④ "삭제" 아이콘을 클릭하면 선택된 연구결과를 삭제할 수 있습니다.

### 5.9.2 독성동태

[독성동태] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '독성동태(흡수, 대사, 분포 및 제거)', '독성동태에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



그림 5-32 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_독성동태

### 5.9.3 급성독성

[급성독성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '급성 경구독성', '급성 경피독성', '급성 흡입독성', '급성독성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



그림 5-33 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_급성독성

### 5.9.4 자극성 및 부식성

[자극성 및 부식성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '피부 자극성·부식성', '눈 자극성·부식성', '자극성 및 부식성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-34 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_자극성 및 부식성

### 5.9.5 과민성

[과민성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '피부 과민성', '호흡기 과민성', '과민성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-35 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_과민성

### 5.9.6 반복투여독성

[반복투여독성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '반복투여독성(28일)', '반복투여독성(90일)', '기타', '반복투여독성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-36 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_반복투여독성

### 5.9.7 변이원성

[변이원성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '복귀돌연변이', '포유류 배양세포를 이용한 염색체이상', '시험동물을 이용한 유전독성', '추가 유전독성(생식세포 유전독성 등)', '변이원성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-37 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_변이원성

### 5.9.8 발암성

[발암성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '동물에 대한 정보', '발암성:경구', '발암성:경피', '발암성:흡입', '기타', '인체에 대한 정보', '발암성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-38 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_발암성

### 5.9.9 생식독성

[생식독성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '생식 및 발달독성 스크리닝', '최기형성', '2세대 생식독성', '생식독성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-39 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_생식독성

### 5.9.10 다른영향

[다른영향] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '다른 영향(신경독성 등)', '동물에 대한 정보', '인체에 대한 정보', '다른 영향에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



그림 5-40 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리\_다른영향

### 5.9.11 대표독성값

[대표독성값] 탭에서는 <인체 건강에 대한 유해성 평가 관리> 화면의 [연구결과], [독성동태], [급성독성], [자극성 및 부식성], [과민성], [반복투여독성], [변이원성], [발암성], [생식독성], [다른영향] 탭에서 확보된 인체 유해성 자료를 검토하여 인체 건강 유해성 평가의 최종 목적인 용량수준을 도출합니다.

#### 5.9.11.1 평가항목별 대표독성값

용량수준을 도출하기 위해서 [평가항목별 대표독성값] 탭에서 적용 가능한 독성 값을 선정합니다.

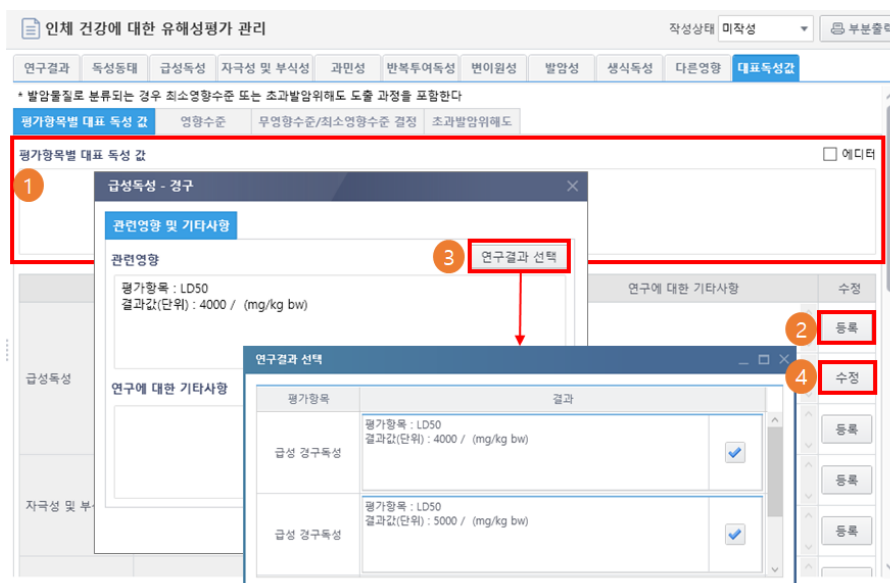


그림 5-41 평가항목별 대표독성값

- ① '평가항목별 대표독성값'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② "등록" 버튼을 클릭하면 선택된 항목에 대한 대표독성값과 관련한 내용을 입력할 수 있는 팝업창이 나타납니다.
- ③ "연구결과 선택" 버튼을 클릭하면 <연구결과 선택> 팝업창이 나타나며, <인체 건강에 대한 유해성 평가 관리> 화면의 [연구결과] 탭에서 해당 평가항목에 대해 입력한 연구결과의 일부 내용을 확인하여 대표독성값을 선택합니다. 선택한 연구결과 내용은 [관련영향 및 기타사항] 탭의 '관련영향'란에 자동으로 입력됩니다. 사용자는 [관련영향 및 기타사항] 탭의 '관련영향' 및 '연구에 대한 기타사항'란에 직접 입력할 수 있습니다.
- ④ "수정" 버튼을 클릭하면 선택된 항목에 대한 대표독성값과 관련한 내용을 수정할 수 있는 팝업창이 다시 나타납니다.

### 5.9.11.2 영향수준

[영향수준] 탭에서는 비발암과 발암으로 구분하여 각각 무영향수준 및 최소영향수준 도출을 수행할 수 있습니다. '발암'에 대해서는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [화학물질 식별정보] 탭에서 '발암'을 선택한 경우에만 생성됩니다.

인체 건강에 대한 유해성평가 관리

작성상태 미작성

연구결과 독성동태 급성독성 자극성 및 부식성 과민성 반복투여독성 변이원성 발암성 생식독성 다른영향 대표독성값

\* 발암물질로 분류되는 경우 최소영향수준 또는 초과발암위해도 도출 과정을 포함한다

평가항목별 대표 독성 값 영향수준 무영향수준/최소영향수준 결정 초과발암위해도

평가항목별 무영향수준/최소영향수준 도출

영향 수준 현황

평가항목	발암여부	보정된 용량수준	무영향수준/최소영향수준
급성독성 - 경구	비발암	일반인경구	3.5
		일반인경피	3.5
		일반인흡입	2
급성독성 - 경구	발암	작업자경피	7.2
		작업자흡입	3.78

그림 5-42 영향수준

- ① '평가항목별 무영향수준/최소영향수준 도출'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② '비발암'과 '발암'으로 구분하여 영향수준 도출에 활용하고자 하는 평가항목을 콤보박스에서 선택한 후

“추가” 버튼을 클릭하면 노출대상(작업자, 일반인)과 노출경로(흡입, 경피, 경구)별 영향수준을 입력할 수 있습니다.

⇒ 비발암평가를 위한 영향수준 추가는 [59.112.1 영향수준\(비발암\)](#) 참고

⇒ 발암평가를 위한 영향수준 추가는 59.112 [59.112.2 영향수준\(발암\)](#) 참고

③ “수정” 버튼을 클릭하면 선택된 영향수준을 수정할 수 있습니다.

④ “삭제” 버튼을 클릭하면 선택된 영향수준을 삭제할 수 있습니다.

### 5.9.11.2.1 영향수준(비발암)

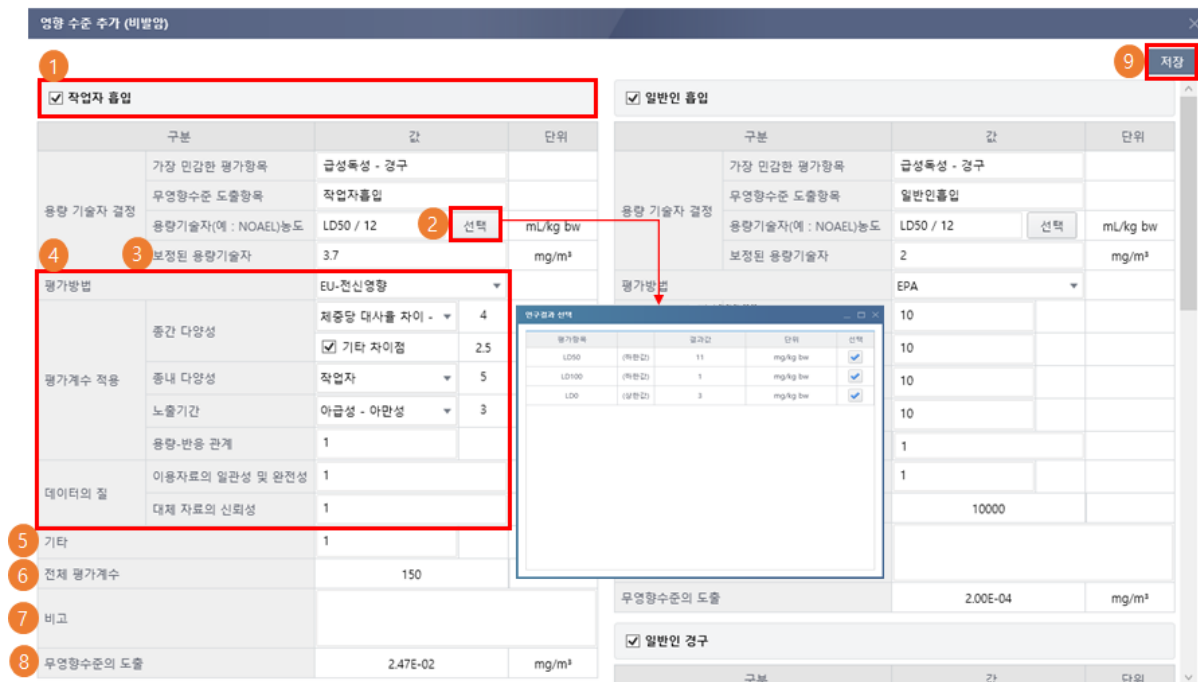


그림 5-43 영향수준(비발암)

① 영향수준을 도출하고자 하는 노출대상 및 노출경로를 선택합니다. 체크박스가 선택된 영향수준만 K-Chesar 프로그램 화면과 보고서에 출력됩니다.

② “선택” 버튼을 클릭하면 59.112 영향수준 ②에서 선택한 평가항목의 연구결과값을 확인할 수 있으며, 영향수준 도출에 활용할 연구결과값을 선택할 수 있습니다.

③ 사용자가 별도로 적절한 시작점으로 보정한 용량기술자 정보를 입력합니다.

④ ‘평가방법’은 노출대상(작업자, 일반인)에 따라 작업자는 EU(전신, 국소)와 기타방법, 일반인은 EU(전신, 국소), EPA와 기타방법을 선택할 수 있습니다. 평가계수 항목은 선택한 평가방법에 따라 제시되며 콤보박스 또는 사용자 입력이 가능합니다.

⑤ ‘기타’란에는 ④에서 선택한 평가계수 이외 추가로 고려해야 하는 평가계수가 있는 경우 사용자가 해당 값을 직접 입력할 수 있습니다.

- ⑥ '전체평가 계수'는 모든 평가계수를 곱한 값으로 무영향수준 도출 시 활용됩니다.
- ⑦ '비교'는 해당 무영향수준 도출 관련하여 사용자가 자유롭게 내용을 기술할 수 있습니다.
- ⑧ '무영향수준의 도출'은 ③에서 입력한 보정된 용량기술자를 ⑥에서 자동계산된 전체 평가계수로 나눈 값을 보여줍니다.
- ⑨ 노출대상 및 노출경로별로 무영향수준 도출 작업이 끝나면 팝업창의 우측 상단 "저장" 버튼을 클릭합니다.

### 5.9.11.2.2 영향수준(발암)

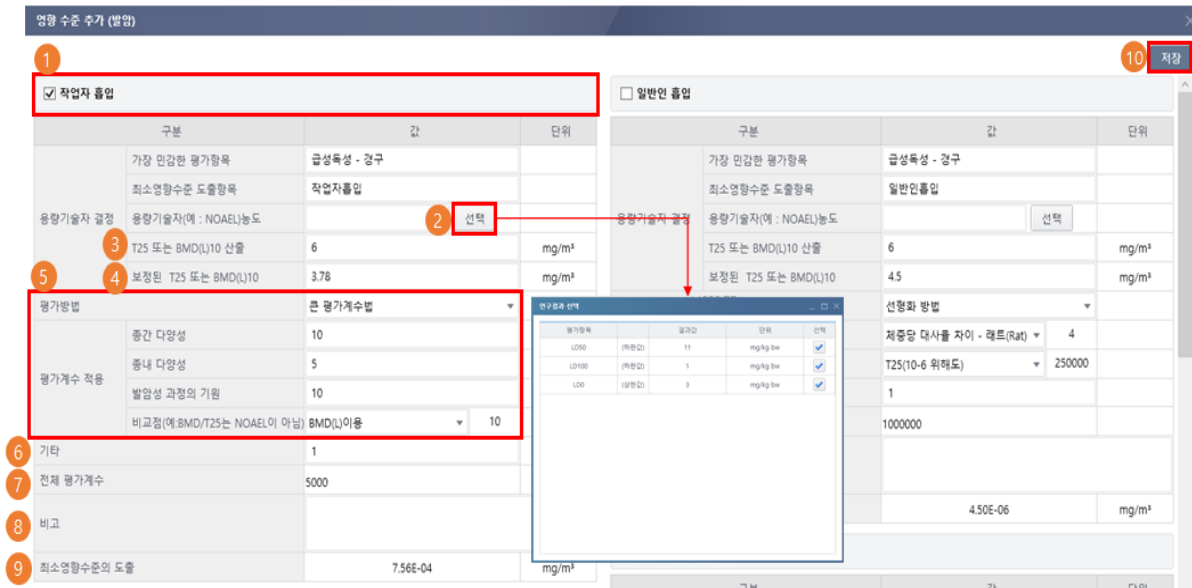


그림 5-44 영향수준(발암)

- ① 영향수준을 도출하고자 하는 노출대상 및 노출경로를 선택합니다. 체크박스가 선택된 영향수준만 K-Chesar 프로그램 화면과 보고서에 출력됩니다.
- ② "선택" 버튼을 클릭하면 5.9.11.2 영향수준 ②에서 선택한 평가항목의 연구결과값을 확인할 수 있으며, 영향수준 도출에 활용할 연구결과값을 선택할 수 있습니다.
- ③ 사용자가 별도로 산출한 T25 또는 BMD(L)10 값을 입력합니다.
- ④ 사용자가 별도로 적절한 시작점으로 보정한 T25 또는 BMD(L)10 값을 입력합니다.
- ⑤ '평가방법'은 선형화 방법, 큰 평가계수법, 기타방법을 선택할 수 있으며, 평가계수 항목은 선택한 평가방법에 따라 제시되며 콤보박스 또는 사용자 입력이 가능합니다.
- ⑥ '기타'란에는 ⑤에서 선택한 평가계수 이외 추가로 고려해야 하는 평가계수가 있는 경우 사용자가 해당 값을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑦ '전체평가 계수'는 모든 평가계수를 곱한 값으로 최소영향수준 도출 시 활용됩니다.

- ⑧ '비고'는 해당 최소영향수준 도출 관련하여 사용자가 자유롭게 내용을 기술할 수 있습니다.
- ⑨ '최소영향수준의 도출'은 ④에서 입력한 보정된 T25 또는 BMD(L)10 값을 ⑦에서 자동계산된 전체 평가계수로 나눈 값을 보여줍니다.
- ⑩ 노출대상 및 노출경로별로 최소영향수준 도출 작업이 끝나면 팝업창의 우측 상단 "저장" 버튼을 클릭합니다.

### 5.9.11.3 무영향수준/최소영향수준 결정


[무영향수준/최소영향수준 결정] 탭에서는 [영향수준] 탭에서 도출한 무영향수준과 최소영향수준 중에 노출평가 및 안전성 확인에 활용할 값을 결정합니다. 소비자(일반인)과 작업자에 대한 무영향수준/최소영향수준을 노출형태 및 노출경로별로 결정할 수 있습니다.

The screenshot shows the '인체 건강에 대한 유해성평가 관리' (Management of Human Health Hazard Assessment) interface. The '무영향수준/최소영향수준 결정' (Setting of No-Effect Level/Minimum Effect Level) tab is active. A red box highlights the '주요 건강 영향에 대한 무영향수준/최소영향수준 결정' (Setting of No-Effect Level/Minimum Effect Level for Major Health Effects) input field, labeled with a circled '1'. Below it is a table for '소비자(일반인)에 대한 무영향수준/최소영향수준' (Setting of No-Effect Level/Minimum Effect Level for Consumers (General Public)). The table has columns for '노출형태' (Exposure Scenario), '노출경로' (Exposure Route), '용량수준' (Dose Level), '무영향수준/최소영향수준' (No-Effect Level/Minimum Effect Level), '가장 민감한 평가 항목' (Most Sensitive Evaluation Item), and '선택' (Select). A red box highlights the '찾아보기' (Search) button in the '급성 영향' (Acute Effect) row, labeled with a circled '2'. Another red box highlights the '삭제' (Delete) button in the '만성 영향' (Chronic Effect) row, labeled with a circled '3'. A detailed popup window is open, showing a table for '소비자(일반인)에 대한 무영향수준/최소영향수준' (Setting of No-Effect Level/Minimum Effect Level for Consumers (General Public)) with columns for '평가항목' (Evaluation Item), '발암여부' (Carcinogenicity), '보정된 용량수준' (Adjusted Dose Level), and '무영향수준/최소영향수준' (No-Effect Level/Minimum Effect Level). The popup table includes rows for '급성독성 - 경구' (Acute Toxicity - Oral) and '반복투여독성 - 28일' (Repeated Dose Toxicity - 28 days) with sub-rows for '일반인경구' (General Public Oral), '일반인경피' (General Public Dermal), and '일반인흡입' (General Public Inhalation).

그림 5-45 무영향수준/최소영향수준 결정

- ① '주요 건강 영향에 대한 무영향수준/최소영향수준 결정'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② "찾아보기" 버튼을 클릭하면 [영향수준] 탭에서 입력한 무영향수준/최소영향수준을 선택할 수 있습니다. 선택한 무영향수준/최소영향수준은 안전성 확인에 활용됩니다.

- ③ “삭제” 버튼을 클릭하면 선택한 무영향수준/최소영향수준을 삭제할 수 있습니다.

 **무영향수준/최소영향수준 결정 안내**

✓ 소비자(일반인) 및 작업자에 대한 무영향수준/최소영향수준 중에 만성 영향에 대한 값은 위해성자료 데이터의 일관성을 확인하는 정합성 검증 시 활용됩니다.

### 5.9.11.4 초과발암위해도

[초과발암위해도] 탭에서는 발암계수와 관련된 정보를 작성할 수 있습니다. [초과발암위해도] 탭은 <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [화학물질 식별정보] 탭에서 '발암'을 선택한 경우에만 생성됩니다.

작성상태 완료 부분출력

연구결과 | 독성동태 | 급성독성 | 자극성 및 부식성 | 과민성 | 반복투여독성 | 변이원성 | 발암성 | 생식독성 | 다른영향 | **대표독성값**

\* 발암물질로 분류되는 경우 최소영향수준 또는 초과발암위해도 도출 과정을 포함한다

평가항목별 대표 독성 값 | 영향수준 | 무영향수준/최소영향수준 결정 | **초과발암위해도**

**1 발암 위해도 용량-반응 정보 확인**  에디터

선정된 대표 용량기술자는 경로별 외상을 통해 시작점을 보정 하였으며, 보정된용량기술자의 모든 불확실성에 대한 평가계수를 적용하기 위해 작업자 최소영향수준도 줄은 "화학물질의 위해성에 관한 자료 작성지침(Ver. 1.0)" 8절(인체 건강에 대한유해성) [표 15, 16]를 참고하여 마우스 발암성 시험 결과로부터 상대성장 스케일링인자, 고용량-저용량 외상의 평가계수를 적용하였다. 적용된 평가계수에 대한 각각의설명은 8.10.3에 기재하였다.

**2 경로별 발암계수 도출**

구분	노출경로	발암계수(발암력)		주요영향	비고
발암성	경구	5.00E+00	(mg/kg/day) <sup>-1</sup>	발암성 경구	-
	흡입	5.00E+00	(mg/kg/day) <sup>-1</sup>	발암성 경구	경로별 외상
	경피	5.00E+00	(mg/kg/day) <sup>-1</sup>	발암성 경구	경로별 외상

**3 경로별 발암계수 결정**  에디터

선정된 대표 용량기술자는 경로별 외상을 통해 시작점을 보정 하였으며, 보정된용량기술자의 모든 불확실성에 대한 평가계수를 적용하기 위해 작업자 최소영향수준도 줄은 "화학물질의 위해성에 관한 자료 작성지침(Ver. 1.0)" 8절(인체 건강에 대한유해성) [표 15, 16]를 참고하여 마우스 발암성 시험 결과로부터 상대성장 스케일링인자, 고용량-저용량 외상의 평가계수를 적용하였다. 적용된 평가계수에 대한 각각의설명은 8.10.3에 기재하였다.

그림 5-46 초과발암위해도

- ① '발암 위해도 용량-반응 정보 확인'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② '경로별 발암계수 도출' 표에는 '구분', '발암계수(발암력)', '주요영향', '비고' 정보를 입력할 수 있으며, 해당 정보는 안전성 확인에 활용됩니다.
- ③ '경로별 발암계수 결정'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

## 5.10 잔류성·축적성 평가 관리

<잔류성·축적성 평가 관리> 화면은 [잔류성] [축적성] [독성] [잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성 요약 및 배출 특성 결정] 탭으로 구성되어 있습니다. 잔류성, 축적성 및 독성에 대해 예측모델결과나 시험결과를 활용하여 평가할 수 있습니다. 단, 예측모델결과 활용 시 유기화학물질만 이용 가능하며, 고분자, 무기물, 유기금속, 혼합물, 과불화물질은 예측모델 사용이 불가하다는 점을 유의하시기 바랍니다.

### 5.10.1 잔류성

평가항목	평가항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과	
잔류성	PBT profiler	물	12	일	잔류성물질 아님	
		토양	1	일	잔류성물질 아님	
		대기	1	일	잔류성물질 아님	
	(QISAR 모델)	퇴적토	1	일	잔류성물질 아님	잔류성우려물질
		BIOWIN 2와 3	12	-	잔류성물질 아님	
		BIOWIN 6과 3	1	-	잔류성우려물질	
HYDROWIN	가수분해의 반감기	0.5	일	잔류성우려물질		

**잔류성 평가**

잔류성 평가 결과에 따르면, OECD Guideline 111에 따라 가수분해 시험한 결과 pH 7, 8에서 각각 5.3년, 195일의 반감기를 가지고 있으나, NIER-비발암의 반감기가 수소 25일, 민물 22-64일(29 °C), 토양 73일 이고, OECD Guideline 301B에 따라 시험한 결과 29일 이내에 82%의 분해를, 상분해성 시험 결과 32일 후 75%의 분해를, 호기성 가수처리 모의 시험 결과 56일 후 90%의 분해를 관찰하였으므로, 잔류성이 있다고 판단할 수 없다.

그림 5-47 잔류성(예측모델결과)

- ① “예측모델결과” 항목을 선택하면 잔류성 예측모델의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력’란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.

평가항목	시험 방법	평가 항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과
잔류성	OECD TG 309	반감기	민물	22	일	잔류성물질 아님
			토양	73	일	잔류성물질 아님
			민물 퇴적토		일	평가할 수 없음
	OECD TG 301 /310	이분해성	이분해성 물질	-	잔류성물질 아님	평가할 수 없음
	OECD TG 302	분질적분해성	분질적분해성 물질	-	잔류성물질 아님	
	OECD TG 303	호기성 가수처리 모의 시험	56일 후 90%의 분해	mg/L	잔류성물질 아님	
	OECD TG 111	가수분해	pH 7 = 5.3년, pH 8	-	잔류성물질	

**잔류성 평가**

잔류성 평가 결과에 따르면, OECD Guideline 111에 따라 가수분해 시험한 결과 pH 7, 8에서 각각 5.3년, 195일의 반감기를 가지고 있으나, NIER-비발암의 반감기가 수소 25일, 민물 22-64일(29 °C), 토양 73일 이고, OECD Guideline 301B에 따라 시험한 결과 29일 이내에 82%의 분해를, 상분해성 시험 결과 32일 후 75%의 분해를, 호기성 가수처리 모의 시험 결과 56일 후 90%의 분해를 관찰하였으므로, 잔류성이 있다고 판단할 수 없다.

그림 5-48 잔류성(시험결과)

- ② “시험결과” 항목을 선택하면 잔류성 시험자료의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.
- ③ ‘잔류성 평가에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



**잔류성 평가 안내**

- ✓ 시험결과 중 ‘호기성 하수처리 모의시험과 ‘가수분해’ 평가항목은 지침에서 평가기준을 별도로 제공하지 않기 때문에 사용자가 직접 평가결과를 선택해야 합니다.

**5.10.2 축적성**

평가항목	평가항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과
(Q)SAR	옥탄올/물 분배계수 (LogKow)		-	평가할 수 없음	평가할 수 없음
PBT profiler	BCF (BCFWIN 모델로 추정)		-	평가할 수 없음	
최대 지름의 평균 (Dmax aver)			Å	평가할 수 없음	
분자량 (MW)			-	평가할 수 없음	
최대 분자 길이 (MML)			Å	평가할 수 없음	
측정된 옥탄올 용해도 (OS)		mg/L		평가할 수 없음	
먹이사슬에 생물확대가 될 수 있다는 확실한 증거 (예: 현장 데이터)			-		
물질이 화학물질의 종류에 속하는 경우			-		
살아 있는 생물에 축적된다고 알려진 물질과 구조적으로 유사한 경우			-		

그림 5-49 축적성(예측모델결과)

- ① “예측모델결과” 항목을 선택하면 축적성 예측모델의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.

평가항목	시험 방법	평가 항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과
축적성	OECD TG 305	생물 농축성 (BCF)	1	L/kg	축적성물질 아님	축적성물질
	OECD TG 117	옥탄올/물 분배계수 (LogKow)	7.5	-	축적성물질	

그림 5-50 축적성(시험결과)

- ② “시험결과” 항목을 선택하면 축적성 시험자료의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력’란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.
- ③ ‘축적성 평가에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



**축적성 평가 안내**

- ✓ 예측모델 중 ‘먹이사슬에 생물확대가 될 수 있다는 확실한 증거’, ‘물질이 화학물질의 종류에 속하는 경우’, ‘살아 있는 생물에 축적된다고 알려진 물질과 구조적으로 유사한 경우’ 평가항목들은 지침에서 평가기준을 별도로 제공하지 않기 때문에 사용자가 직접 평가결과를 선택해야 합니다.

**5.10.3 독성**

작성상태 작성중 ▾ 부분출력

잔류성·축적성 평가 관리

1 잔류성 축적성 **독성** 잔류성 축적성/고잔류성·고축적성 특성 요약 및 배출 특성 결정

예측모델결과(출력)  시험결과(출력)

평가항목	평가항목 종류		평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과
독성	급성	어류 독성 LC50(96시간)		mg/L	평가할 수 없음	평가할 수 없음
		물벼룩 독성 LC50(96시간)		mg/L	평가할 수 없음	
		조류성장 저해 LC50(96시간)		mg/L	평가할 수 없음	
	만성	어류 독성 (NOEC)		mg/L	평가할 수 없음	
		물벼룩 독성 (NOEC)		mg/L	평가할 수 없음	

독성 평가  에디터

독성 평가 결과에 따르면 어류 급성독성 값 및 생식독성 값, 만성독성 값이 각각 LC50 = 0.33 mg/L, NOAEL(F1, F2) = 4.8mg/kg, NOAEL = 3.7mg/kg으로 기준값 이하를 나타내므로 독성이 있다고 판단할 수 있다.

그림 5-51 독성(예측모델결과)

- ① “예측모델결과” 항목을 선택하면 축적성 예측모델의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력’란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.

그림 5-52 독성(시험결과)

- ② “시험결과” 항목을 선택하면 독성 시험자료의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력란’에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.
- ③ ‘독성 평가에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

#### 5.10.4 잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성 요약 및 배출 특성 결정

[잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성 요약 및 배출 특성 결정] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. ‘잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성에 대한 요약 및 전체적 결론’과 ‘배출 특성 결정’에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-53 잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성에 대한 요약 및 배출 특성 결정

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>

<동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

## 5.11 노출평가

<노출평가> 화면에서는 사용자가 직접 입력하거나, 엑셀 양식을 업로드하여 노출시나리오를 작성할 수 있으며, 수정 및 삭제 등 노출시나리오에 대한 관리를 수행할 수 있습니다.

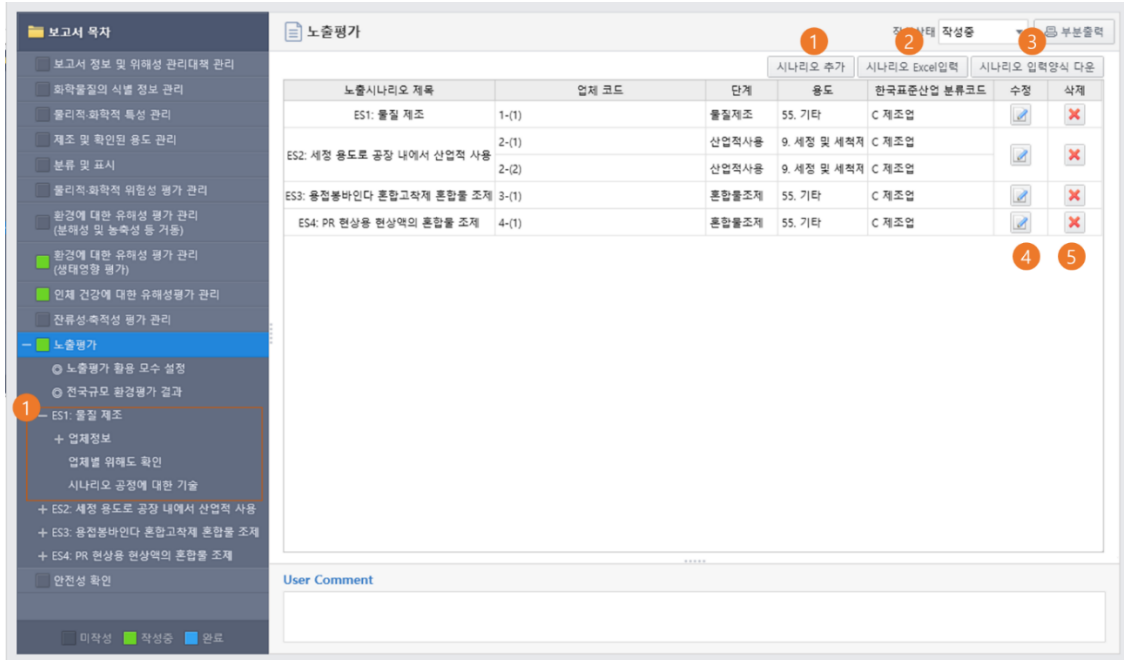


그림 5-54 노출시나리오 작성 관리 화면

- ① “시나리오 추가” 버튼을 클릭하면 사용자가 직접 노출시나리오를 입력할 수 있는 <시나리오 작성관리> 화면으로 이동합니다. 또한 왼쪽 보고서 목차에 노출시나리오별 ‘업체정보’, ‘업체별 위해도 확인’, ‘시나리오 공정에 대한 기술’에 대한 하위목차가 추가됩니다.  
☞ <시나리오 작성관리> 화면 입력 방법: [5.11.3 시나리오 작성관리](#) 참고
- ② “시나리오 Excel 입력” 버튼을 클릭하여 작성한 노출시나리오 엑셀양식을 업로드할 수 있습니다.  
☞ 시나리오 작성예시: [K-Chesar 안내 홈페이지>자료실>프로그램 관련자료 게시> 6번 게시글\(K-Chesar 프로그램 내 노출시나리오 엑셀양식\(노출시나리오 기초DB\) 작성 예시\)](#) 참고
- ③ “시나리오 입력양식 다운” 버튼을 클릭하여 시나리오를 엑셀형식으로 입력할 수 있는 양식을 다운로드 받을 수 있습니다.
- ④ “수정” 아이콘을 클릭하면 선택된 시나리오를 수정할 수 있습니다.
- ⑤ “삭제” 아이콘을 클릭하면 선택된 시나리오를 삭제할 수 있습니다.



### 시나리오 Excel 입력 안내

- ✓ 만약 노출시나리오 엑셀양식에서 형식이 잘못 기입되었거나, 필수입력항목이 누락된 경우 ‘노출시나리오 불러오기에 실패하였습니다.’라는 알림메시지와 함께 ‘시나리오 입력양식 임시저장’이라는 읽기전용 엑셀파일이 자동으로 열리는 것을 확인할 수 있습니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>

<동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

### 5.11.1 노출평가 활용모수 설정

<노출평가 활용모수 설정> 화면에서는 노출평가 및 안전성 확인을 위한 '보고서 대상 물질설정 입력 정보', '예측무영향농도 정보', '무(최소)영향수준 정보', '발암계수(발암력)', '전국규모 배출정보', '인체간접노출산정'에 대한 내용을 확인하거나 수정할 수 있습니다.

그림 5-55 노출평가 활용모수 설정1

- ① '보고서 대상 물질설정 입력 정보'에는 노출평가에 활용되는 물성정보가 보여집니다. 만약 정보를 변경하고자 하는 경우 프로그램 왼쪽 상단에 위치한 "보고서 대상 물질설정" 버튼을 클릭합니다.  
 ↳ 보고서 대상 물질설정 방법: [42 보고서 대상 물질설정 참고](#)
- ② '예측무영향농도 정보'에는 환경에 대한 안전성 확인에 활용되는 예측무영향농도가 보여집니다. 만약 정보를 변경하고자 하는 경우 '환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)' 목차에서 가능합니다.  
 ↳ 예측무영향농도 도출 방법: [58 환경에 대한 유해성 평가 관리\(생태영향 평가\) 참고](#)
- ③ '발암계수(발암력)' 정보는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 '발암'을 선택한 경우에만 보여집니다. 만약 정보를 변경하고자 하는 경우에는 '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리' 목차에서 가능합니다.  
 ↳ 발암계수(발암력) 입력 방법: [59.114 초과발암위해도 참고](#)
- ④ '무(최소)영향수준 정보'는 인체에 대한 안전성 확인에 활용되는 무영향수준/최소영향수준이 보여집니다. 자동입력값은 '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리' 목차의 [무영향수준/최소영향수준 결정] 탭에서 선택했던 만성 영향에 대한 값이며, 만약 정보를 변경하고자 하는 경우 "선택" 버튼을 클릭하면 '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리' 목차의 [영향수준] 탭에서 도출한 값 중에 재설정할 수 있습니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

⑤ '전국규모 배출정보'는 K-Chesar에 입력된 노출시나리오를 바탕으로 계산된 전국 총 취급량과 대기·담수·자연지·농경지·도시산업용지 배출량 정보를 확인할 수 있습니다. 만약 정보를 변경하고자 하는 경우 '사용자입력란에 있는 체크박스를 클릭하여 사용자가 직접 값을 입력할 수 있습니다.

- **전국 총 취급량**: 노출시나리오 내 모든 사업장의 총 취급량의 합
- **환경매체별 배출량**: 노출시나리오 내 모든 사업장의 환경매체별 배출량의 합

⑥ "일괄계산" 버튼을 클릭하면 K-Chesar에 입력된 모든 노출시나리오에 대해서 <노출평가 활용모수 설정> 화면 내 정보를 활용하여 모든 노출평가 및 안전성 확인을 한번에 수행할 수 있습니다.

**인체간접노출산정**

모수 (단위)		기본값	사용자입력	비고
공통	노출기간 (day)	9,125	9,125	
	제중 (kg)	64.2	64.20	
	평균노출기간 (day)			
대기	흡입률 (m³/day)			
	흡수율 (-)			
경구	토양섭취량 (mg/day)			
	흡수율 (-)			
흡입	단위환산 (kg/mg)			
	취발계수 [(mg/m³·air)/(mg/kg·soil)]			
토양	일일평균실외노출시간 (hr/day)			
	단위환산 (day/hr)			
토양	호흡률 (m³/day)			
	토양접촉체표면적 (m²/day)			
경피	토양-피부 간 흡착계수 (mg/cm²·hr)			
	피부흡수계수 (-)			
경피	노출빈도 (day/year)	주거/농업지: 350, 상업/산업지: 350	350	
	단위환산1 (year/day)	1/365	2.74E-03	
	단위환산2 (kg/mg)	1.00E-06	1.00E-06	

**인체 간접노출 산정 수식**

**대기 중 화학물질의 흡입 노출량**

- 대기 중 화학물질 농도 x 호흡률 x 노출기간 x 흡수율 / (제중 x 평균 노출기간(평균수명))

**토양 중 화학물질의 경구 노출량**

- 토양 중 화학물질 농도 x 토양섭취량 x 노출기간 x 흡수율 x 단위환산 / (제중 x 평균 노출기간(평균수명))

**토양 중 화학물질의 흡입 노출량**

- 토양 중 화학물질 농도 x 취발계수 x 일일평균실외노출시간 x 단위환산 x 호흡률 x 노출기간 / (제중 x 평균 노출기간(평균수명))

**토양 중 화학물질의 경피 노출량**

- 토양 중 화학물질 농도 x 토양접촉체표면적 x 토양-피부 간 흡착계수 x 피부흡수계수 x 노출빈도 x 단위환산1 x 노출기간 x 단위환산2 / (제중 x 평균 노출기간(평균수명))

닫기

그림 5-56 노출평가 활용모수 설정2

⑦ '인체 간접노출산정'에서는 환경을 통한 인체 간접노출량 산정을 위한 노출모수와 수식을 확인할 수 있습니다. 노출모수 정보를 변경하고자 하는 경우 '사용자입력란에 사용자가 직접 값을 입력할 수 있습니다. 노출량 산정 시 활용한 모수에 대한 출처/근거에 대한 정보는 '비고'에 서술할 수 있습니다.

⑧ "수식보기" 버튼을 클릭하면 환경을 통한 인체 간접노출량 산정 수식을 확인할 수 있습니다.

**노출평가 활용모수 설정 안내**

- ✓ <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 **정보를 변경한** 경우 "일괄계산" 버튼을 다시 클릭해야지만, 변경된 정보가 노출평가 및 안전성 확인에 반영됩니다.
- ✓ **노출시나리오를 추가한 경우** "일괄계산" 버튼을 다시 클릭해야지만, '전국규모 배출정보'에 추가된 노출시나리오 정보가 반영되어 노출평가 및 안전성 확인이 다시 이루어집니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>

<동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

### 5.11.2 전국규모 환경평가 결과

<전국규모 환경평가 결과> 화면에서는 이전 <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 “일괄계산” 버튼을 통해 계산된 노출평가 결과값 중 전국규모 환경 노출평가에 해당하는 내용을 확인할 수 있습니다.

**1 전국규모 배출정보**

전국 총 취급량	220208.05	톤/년	자연지 배출량	0	톤/년
대기로의 배출량	1.2085	톤/년	농경지 배출량	0	톤/년
담수로의 배출량	0.012525	톤/년	도시산업용지 배출량	0	톤/년

**2 전국 환경 노출 결과**

타입	PEC	위해도	비고
대기농도	2.66E-08 mg/m <sup>3</sup>	3.30E-07	
담수농도	3.30E-08 mg/l	1.93E-10	
자연지농도	2.66E-12 mg/kg	1.93E-10	
농경지농도	2.66E-12 mg/kg	1.94E-10	
도시산업용지농도	2.68E-12 mg/kg		

**4 환경을 통한 인체 간접 노출 결과 (전국 / 발암)**

노출매체및경로	노출량	유해지수	위해도결정
대기-흡입	1.89E-09 mg/kg-day	9.44E-18	위해우려없음
토양-경구-자연지	6.60E-19 mg/kg-day	6.60E-29	위해우려없음
토양-경구-농경지	6.58E-19 mg/kg-day	6.58E-29	위해우려없음
토양-경구-도시산업용지	6.63E-19 mg/kg-day	6.63E-29	위해우려없음
토양-흡입-자연지	3.02E-19 mg/kg-day	1.51E-27	위해우려없음
토양-흡입-농경지	3.01E-19 mg/kg-day	1.51E-27	위해우려없음

그림 5-57 전국규모 환경평가 결과

- ① '전국규모 배출정보'는 이전 <노출평가 활용모수 설정> 화면의 '전국규모 배출정보' 표 중에서 전국 총 취급량 및 매체별 배출량의 사용자입력값이 연계되어 보여집니다.
- ② '전국환경 노출결과'에는 ①에서 확인한 전국규모 배출정보를 바탕으로 산출된 전국규모의 매체별 PEC와 위해도결정비를 보여줍니다.
- ③ '비고'란에는 평가와 관련된 정보를 입력할 수 있습니다.
- ④ '환경을 통한 인체 간접노출 결과'는 이전 <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 '인체 간접노출산정' 표의 '사용자입력' 모수와 수식으로 계산된 전국규모에 해당하는 매체 및 경로에 대한 노출량과 위해도결정비, 위해도결정 결과값을 확인할 수 있습니다.

☞인체 간접노출산정 입력 방법: [5.11.1 노출평가 활용모수 설정](#) 참고



#### 환경을 통한 인체 간접노출 결과 안내

- ✓ 발암과 비발암으로 구분되어 보이며, '환경을 통한 인체간접노출 결과(전국/발암)' 표는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 “발암”으로 선택한 경우에만 보여집니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>

<동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

### 5.11.3 시나리오 작성관리

<노출평가> 화면에서 "시나리오 Excel 입력" 또는 "시나리오 추가" 버튼을 통해 입력한 시나리오 정보를 확인하기 위해서는 보고서 목차에서 '노출시나리오 제목'을 클릭하면 <시나리오 작성관리> 화면이 나타납니다. '노출시나리오 제목', '노출시나리오 개요', '환경 배출예측', '환경 노출수준 예측', '대기오염에 의한 인체 노출', '토양 오염에 의한 인체 노출', '소비자 노출', '작업자 노출'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

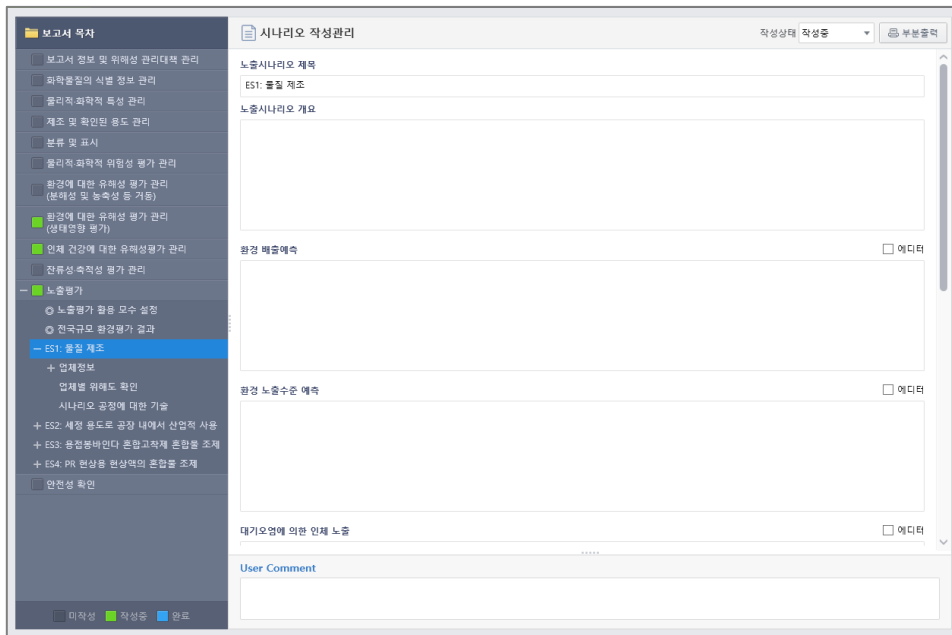


그림 5-58 시나리오 작성관리

### 5.11.4 업체정보

노출시나리오에서 평가하는 업체정보를 확인할 수 있으며, 평가하고자 하는 업체를 추가하거나 삭제할 수 있습니다.

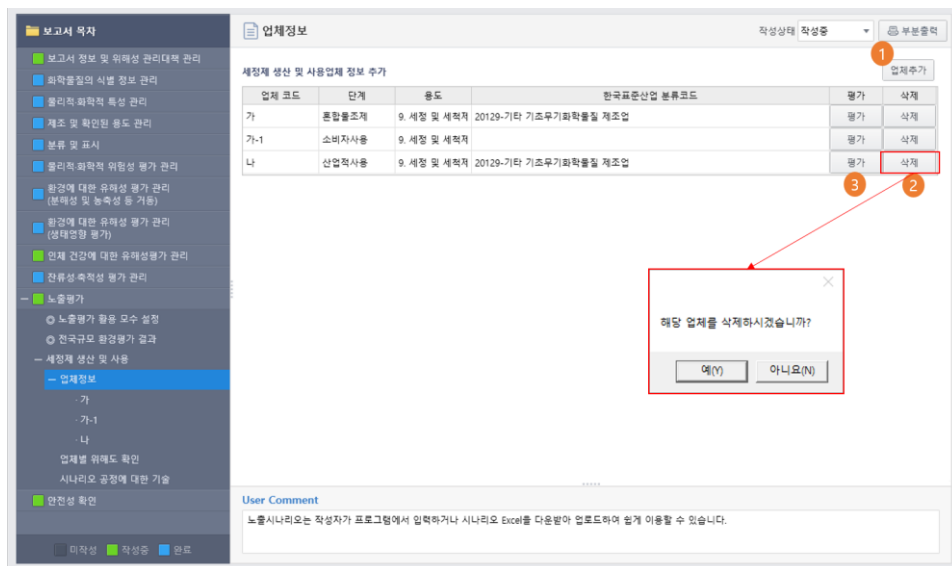


그림 5-59 업체정보


<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

① “업체추가” 버튼을 클릭하면 평가하고자 하는 업체를 추가하고, 업체에 대한 정보를 입력할 수 있는 <업체정보> 화면으로 이동합니다.

☞업체정보 입력 방법: [5.11.4.1 업체정보](#) 참고

② “삭제” 버튼을 클릭하면 선택한 업체를 삭제할 수 있습니다.

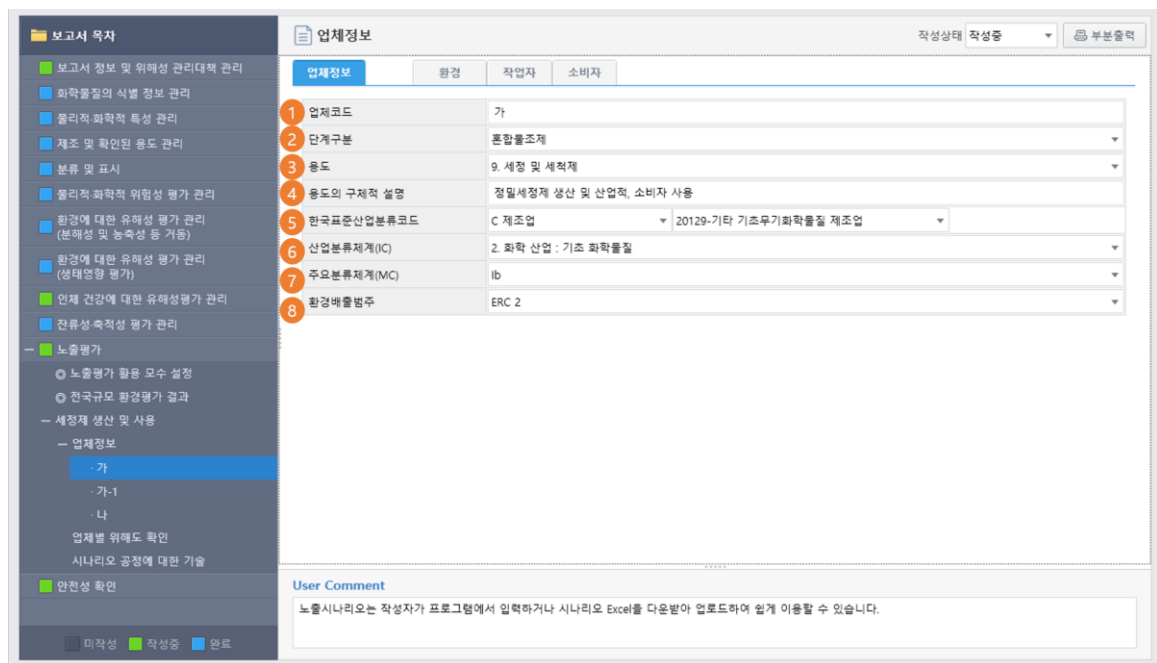
③ “평가” 버튼을 클릭하면 해당 업체에 대한 업체정보를 확인하고, 환경 노출평가, 작업자 노출평가, 소비자 노출평가를 할 수 있는 화면으로 이동합니다.

 **업체정보 “업체추가” 안내**

✓ 시나리오 입력양식 업로드 이후 “업체추가” 버튼을 활용하여 새로운 업체정보를 작성하게 되면, 전국규모 환경평가 결과가 달라지므로 반드시 <노출평가 활용모수 설정> 화면으로 이동하여 “일괄계산” 기능을 다시 활용해야 합니다.

### 5.11.4.1 업체정보

<업체정보> 화면은 [업체정보] 탭과 각 노출평가를 수행하는 [환경], [작업자], [소비자] 탭으로 구성되어 있습니다. [업체정보] 탭에서는 노출평가를 수행하고자 하는 업체에 대한 정보를 확인하거나 입력할 수 있습니다.



업체정보	환경	작업자	소비자
1. 업체코드	가		
2. 단계구분	혼합물조제		
3. 용도	9. 세정 및 세척제		
4. 용도의 구체적 설명	정밀세정제 생산 및 산업적, 소비자 사용		
5. 한국표준산업분류코드	C 제조업	20129-기타 기초유기화학물질 제조업	
6. 산업분류체계(IC)	2. 화학 산업 : 기초 화학물질		
7. 주요분류체계(MC)	lb		
8. 환경배출범주	ERC 2		

**User Comment**

노출시나리오는 작성자가 프로그램에서 입력하거나 시나리오 Excel을 다운받아 업로드하여 쉽게 이용할 수 있습니다.

그림 5-60 업체정보 평가

- ① ‘업체코드’란에 평가하고자 하는 업체에 대해 코드화하여 작성할 수 있습니다.
- ② ‘단계구분’은 화학물질의 전 생애 단계에 따라 ‘물질제조’, ‘혼합물조제’, ‘산업적사용’, ‘전문적사용’, ‘소비자사용’ 중에서 선택할 수 있습니다.
- ③ ‘용도’는 화평법 시행령 별표 2 화학물질 용도분류체계에 따른 55개의 용도분류체계 중에서 화학물질의 용도를 선택합니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

- ④ '용도의 구체적 설명'란에는 ③에서 선택한 용도분류체계에 따라 화학물질의 기능 및 최종 사용 목적을 나타내는 구체적인 용도를 작성합니다.
- ⑤ '한국표준산업분류코드'는 통계분류포털에서 제공하는 대분류에 따른 한국표준산업분류코드를 선택합니다.
- ⑥ '산업분류체계(IC)'는 지침에서 제공하는 산업분류체계 목록 중에 해당되는 산업분류체계를 선택합니다.
- ⑦ '주요분류체계(MC)'는 지침에서 제공하는 주요분류체계 목록 중에 해당되는 주요분류체계를 선택합니다.
- ⑧ '환경배출범주'는 지침에서 제공하는 환경배출범주 목록 중에 해당하는 환경배출범주를 선택합니다.



**'산업분류체계(IC)' 및 '주요분류체계(MC)' 안내**

✓ [업체정보] 탭에서 선택한 '산업분류체계(IC)' 및 '주요분류체계(MC)'는 이후 [환경] 탭에서 이루어지는 환경 노출평가에서 배출계수 선택 시 활용되오니 참고하시기 바랍니다.

**5.11.4.2 환경**

[환경] 탭에서는 5.11.4.1 업체정보에서 선택한 업체에 대해 K-Chesar 프로그램에 내장된 환경 노출평가 모델(한국형 다매체 동태모형)에 따라 환경 노출평가를 수행할 수 있습니다.

**1** 사업장 규모 배출정보

사용량	220000	통/년	조업일수	365	일/년
하수처리시설사용여부			하수처리시설용량	10000	명

**2** 대기 배출정보

배출량	220000	통/년	배출계수 선택
배출계수	1		
담수 배출정보	배출량: 10, 배출계수: 4.55E-05	통/년	배출계수 선택
토양 배출정보	배출량: 1.3, 배출계수: 5.91E-06	통/년	배출계수 선택

**3** 배출량산정근거

**4** 계산하기

**5** 환경노출결과 - 사업장

**6** 환경을 통한 간접 노출 결과

타입	PEC	
대기PEC (mg/m <sup>3</sup> )	1.95E+02	mg.m <sup>-3</sup>
수체PEC (mg/l)	4.52E+00	mg.L <sup>-1</sup>
저토PEC	3.60E+00	mg.kg(w) <sup>-1</sup>
농경지PEC	2.94E+01	mg.kg(w) <sup>-1</sup>
목조지PEC	2.94E+01	mg.kg(w) <sup>-1</sup>
하수처리 방류수 농도	4.52E+00	mg.L <sup>-1</sup>

그림 5-61 환경 평가

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

- ① '사업장 규모 배출정보'에는 사업장 규모의 PEC를 계산하기 위해 '사용량', '조업일수', '하수처리시설 사용여부' 및 '하수처리시설 용량'을 입력합니다.
- ② 환경매체별 배출정보를 입력합니다. 배출정보는 배출량 또는 배출계수 정보를 입력할 수 있습니다.

**<배출량정보를 입력하고자 하는 경우>**

그림 5-62 환경 평가\_배출량

- ① "배출량"을 선택하여 배출량 정보를 입력합니다.
- ② ①에서 입력한 사용량과 ①에서 입력한 배출량을 고려한 배출계수가 자동 계산됩니다.

**<배출량정보가 없어 EU배출계수를 활용하고자 하는 경우>**

매체	상태	용량(도)(mg/L)	증기압(Pa)	모든 MC	배출계수		
					MC = 1b	MC = 1c	MC = 3
대기	습식	<1	<1	0	0	0.00001	
		1-10	1-10	0	0	0.0001	
		10-100	10-100	0	0.00001	0.001	
		100-1,000	100-1,000	0.00001	0.0001	0.01	
공정	습식	1,000-10,000	1,000-10,000	0.0001	0.001	0.025	
		≥10,000	≥10,000	0.001	0.005	0.05	
		T(tonnes/year)	T(tonnes/year)				
폐수	습식	<1,000	<1,000	0.02			
		≥1,000	≥1,000	0.00	0.0005		
대기		0.0001				0.0001	

그림 5-63 환경 평가\_배출계수

- ① "배출계수"를 선택한 후 "배출계수 선택" 버튼을 클릭합니다.
- ② "배출계수 선택" 버튼을 클릭하면 <배출계수 설정> 팝업창이 생성되며, 5.11.4.1 업체정보에서 입력한 전생애단계, 용도분류체계, 산업분류체계(IC), 주요분류체계(MC) 등에 따른 EU 배출계수를 확인 및 적용할 수 있습니다.
- ③ ①에서 입력한 사용량과 ①에서 입력한 배출계수를 고려한 배출량이 자동 계산됩니다.
- ③ '배출량 산정근거란'에는 해당 사업장의 배출정보에 대한 산정근거를 작성할 수 있습니다.
- ④ "계산하기" 버튼을 클릭하면 해당 사업장에 대한 환경 노출평가 결과가 계산됩니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

- ⑤ '환경노출평가-사업장' 표는 해당사 업장의 환경 중 예측농도 값인 PEC 결과값을 확인할 수 있습니다.
- ⑥ '환경을 통한 간접노출 결과'를 클릭하면 이전 <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 '인체 간접노출산정' 표의 '사용자입력' 모수와 수식으로 계산된 해당 사업장규모에 해당하는 매체 및 경로에 대한 노출량과 위해도결정비, 위해도결정 결과값을 확인할 수 있으며, '비발암 노출결과'와 '발암 노출결과'에 따라 구분됩니다.

☞인체 간접노출산정 입력 방법: [5.11.1 노출평가 활용모수 설정](#) 참고

환경노출결과 - 사업장		환경을 통한 간접 노출 결과		
비발암 노출결과				
노출매체및경로	노출량	유해지수	위해도결정	
대기 - 흡입	4.85E-01 mg/kg/day	2.18E+04	위해우려높음	
토양 경구 농경지	2.49E-07 mg/kg/day	3.12E+00	위해우려높음	
토양 경구 목초지	2.49E-07 mg/kg/day	3.12E+00	위해우려높음	
토양 흡입 농경지	1.17E-07 mg/kg/day	5.24E-03	위해우려낮음	
토양 흡입 목초지	1.17E-07 mg/kg/day	5.24E-03	위해우려낮음	
토양 경피 농경지	7.15E-07 mg/kg/day	2.33E-04	위해우려낮음	
토양 경피 목초지	7.15E-07 mg/kg/day	2.33E-04	위해우려낮음	
발암 노출결과				
노출매체및경로	노출량	유해지수	위해도결정	
대기 - 흡입	1.47E-01 mg/kg/day	4.40E-04	위해우려높음	
토양 경구 농경지	7.54E-08 mg/kg/day	2.26E-10	위해우려낮음	
토양 경구 목초지	7.54E-08 mg/kg/day	2.26E-10	위해우려낮음	
토양 흡입 농경지	3.53E-08 mg/kg/day	1.06E-10	위해우려낮음	
토양 흡입 목초지	3.53E-08 mg/kg/day	1.06E-10	위해우려낮음	
토양 경피 농경지	2.16E-07 mg/kg/day	8.64E-10	위해우려낮음	
토양 경피 목초지	2.16E-07 mg/kg/day	8.64E-10	위해우려낮음	

그림 5-64 환경 평가\_환경을 통한 간접노출 결과

### **사업장 규모 환경 노출평가 안내**

- ✓ '하수처리시설 사용여부'는 한국형 다매체 동태모형에서의 기본값인 10,000이 입력되어 있으며, 사용자가 직접 명 단위의 숫자를 입력할 수 있습니다.
- ✓ 배출량 정보와 배출계수 정보가 모두 있는 경우 **배출량 정보를 우선으로 계산됩니다.**
- ✓ '환경을 통한 간접노출 결과'의 '발암 노출결과' 표는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 "발암"으로 선택한 경우에만 보여집니다.
- ✓ 개별 <업체정보> 화면의 [환경] 탭에서 "계산하기" 버튼을 통해 환경 노출평가를 진행할 경우, 해당 사업장의 배출정보가 '전국규모 환경평가'에 반영되지 않을 수 있으므로 K-Chesar는 <노출평가 활용모수 설정> 화면의 "일괄계산" 기능 사용을 권장합니다.

#### 5.11.4.3 작업자

[작업자] 탭에서는 5.11.4.1 업체정보에서 선택한 업체에 대해 K-Chesar 프로그램에 내장된 작업자 노출평가 모델(ECETOC TRA)에 따라 작업자 노출평가를 수행할 수 있으며, '작업 조건 현황'을 확인할 수 있습니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

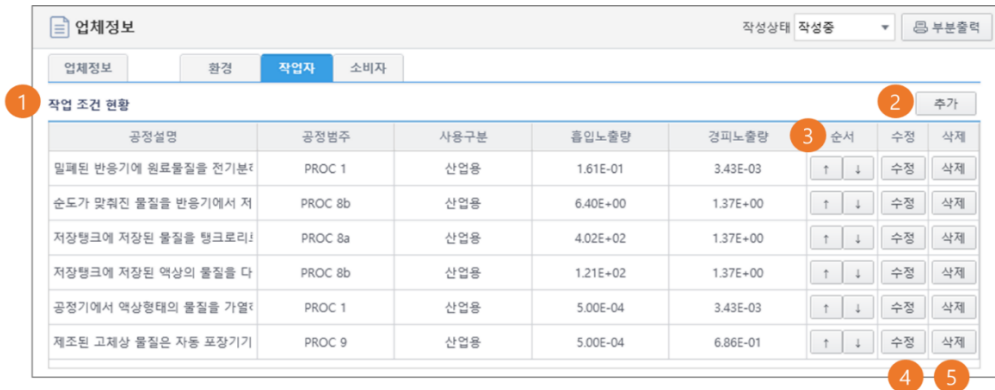


그림 5-65 작업자 평가

- ① '작업 조건 현황' 표에서 '공정설명', '공정번호', '사용구분', '흡입노출량', '경피노출량'을 확인할 수 있습니다.
- ② "추가" 버튼을 클릭하면 새로운 공정에 대한 내용을 입력하는 팝업창이 나타납니다.  
 ➡ 작업자 노출평가 방법: [5.11.4.3.1 작업자 노출평가](#) 참고
- ③ 입력된 여러 개의 공정 중에서 순서를 변경하고 싶은 공정이 있을 경우, 해당 공정의 화살표 아이콘을 클릭하여 변경할 수 있습니다.
- ④ "수정" 버튼을 클릭하면 <작업자 노출변수> 팝업창이 생성되어 선택된 공정에 대한 작업자 노출변수 정보를 수정하거나, 작업자 노출평가를 재수행할 수 있습니다.
- ⑤ "삭제" 버튼을 클릭하면 선택된 공정에 대한 내용을 삭제할 수 있습니다.

### 5.11.4.3.1 작업자 노출평가



그림 5-66 작업자 노출평가

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

- ① '작업자 노출변수'는 작업자 노출평가에 필요한 노출변수이며, '공정설명', '공정범주', '사용구분', '물리적 상태', '분진발생정도(고체)', '작업시간', '작업장소', '국소배기장치 사용', '환기장치 사용', '호흡기 보호구 사용', '혼합물 조성', '장갑 착용', '국소배기장치에 의한 경피노출 저감여부'를 입력합니다.
- ② 작업자에 대한 안전성 확인 시 활용할 무영향수준/최소영향수준 정보가 보여집니다. <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 선택한 작업자의 무영향/최소영향수준이 대표값으로 적용됩니다.
- ③ ②에서 확인한 대표값 외에 값을 활용하여 안전성 확인을 하고자 하는 경우 "DNEL 개별등록" 체크박스를 클릭합니다. 각 노출경로별로 "선택" 버튼이 활성화되며, "선택" 버튼을 클릭하면 <무영향/최소영향수준 선택> 팝업창이 생성됩니다. 각 평가항목별 대표독성값으로부터 도출한 무영향수준/최소영향수준 중에 선택할 수 있습니다.



그림 5-67 작업자 노출평가\_무영향수준/최소영향수준

- ④ '노출량 산정방법'은 노출경로별로 흡입과 경피로 구분되어 '기본변수', '측정농도 값', '그 외 평가모델 활용결과'를 선택할 수 있습니다.
  - **기본 입력변수 활용:** ①에서 입력한 '작업자 노출변수' 내용을 확인한 후 "계산" 버튼을 클릭하면, K-Chesar 프로그램에 내장된 작업자 노출평가 모델(ECETOC TRA)에 따라 흡입 및 경피에 대한 노출량과 위해도결정비가 계산됩니다.



그림 5-68 작업자 노출평가\_기본변수

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

- **측정농도 값 이용:** '흡입'의 경우 '측정농도'란에, '경피'의 경우 '경피 노출량'란에 각각 입력한 후 "계산" 버튼을 클릭하면 '흡입 노출량', '흡입 위해도결정비' 및 '경피 위해도결정비'가 계산됩니다.

노출량 산정방법				계산
<b>흡입</b>				
<input type="radio"/> 기본변수 <input checked="" type="radio"/> 측정농도 값 <input type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과				
측정농도	0.3	mg/m <sup>3</sup>		
흡입 노출량	1.50E-02	mg/m <sup>3</sup>	흡입 위해도 결정비	1.04E+01
<b>경피</b>				
<input type="radio"/> 기본변수 <input checked="" type="radio"/> 측정농도 값 <input type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과				
경피 노출량	2.50E-01	mg/kg/day	경피 위해도 결정비	1.74E+02

그림 5-69 작업자 노출평가\_측정농도 값

- **그 외 평가모델 활용결과:** 흡입 및 경피에 대해 각각 '모델명', '모델정보'를 입력하고, '흡입 노출량', '경피 노출량'에 각각 평가결과를 입력한 후 "계산" 버튼을 클릭하면 '흡입 위해도결정비'와 '경피 위해도결정비'가 계산됩니다.

노출량 산정방법				계산
<b>흡입</b>				
<input type="radio"/> 기본변수 <input type="radio"/> 측정농도 값 <input checked="" type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과				
모델명				
모델정보				
흡입 노출량		mg/m <sup>3</sup>	흡입 위해도 결정비	
<b>경피</b>				
<input type="radio"/> 기본변수 <input type="radio"/> 측정농도 값 <input checked="" type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과				
모델명				
모델정보				
경피 노출량		mg/kg-day	경피 위해도 결정비	

그림 5-70 작업자 노출평가\_그 외 평가모델 활용결과



### 작업자 노출평가 안내

- ✓ K-Chesar는 작업자 노출평가를 위해 ECETOC TRA를 탑재하고 있는 프로그램으로 ECETOC TRA에서 지원하지 않는 작업자 노출변수에 해당하는 경우, 노출량 결과값이 나타나지 않을 수 있습니다. 이 같은 경우에는 ECETOC TRA가 아닌 다른 노출평가 모델을 활용하여 노출량을 산정하여야 합니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>

<동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

#### 5.11.4.4 소비자

[소비자] 탭에서는 5.11.4.1 업체정보에서 선택한 업체에 대해 K-Chesar 프로그램에 내장된 소비자 노출평가 모델(ECETOC TRA)에 따라 소비자 노출평가를 수행할 수 있으며, 제품범주별 목록에서 '카테고리', '대분류', '하위분류', '제형'을 확인할 수 있습니다.

카테고리	대분류	하위분류	제형	노출시나리오 여부	상세정보
PC 1	접착제, 실란트	밀봉제			1 입력
		DIY 가구 제작용 접착제 (카펫, 타일, 목재판 접착제)			
		스프레이형 접착제	spray	2 O	수정 삭제
		취미생활용 접착제			입력
PC 2	흡착제	흡착제			3 수정 4 삭제
PC 3		즉각적 공기 탈취제	spray	O	수정 삭제
					입력
AC 11					입력
AC 13	기타	기타 (카테고리 외 PC/AC 직접 입력)			입력
		기타			입력
5 ETC					입력

그림 5-71 소비자 평가

- ① "입력" 버튼을 클릭하면 해당 제품에 대한 내용을 입력하는 팝업창이 나타납니다.  
☞ 소비자 노출평가 방법: [5.114.4.1 소비자 노출평가](#) 참고
- ② 소비자 노출시나리오가 입력되어 있으면, 해당 제품의 '노출시나리오 여부'란에 "O"가 표시됩니다.
- ③ "수정" 버튼을 클릭하면 해당 제품에 대한 노출시나리오를 확인할 수 있는 팝업창이 생성되어 내용을 수정하거나, 소비자 노출평가를 재수행할 수 있습니다.
- ④ "삭제" 버튼을 클릭하면 해당 제품에 대한 노출시나리오를 삭제할 수 있습니다.
- ⑤ 카테고리 'ETC' 란의 "+" 아이콘을 클릭하여 '대분류', '하위분류', '제형'을 직접 입력할 수 있습니다. 해당 정보에 대해 "edit" 버튼과 "-" 아이콘을 통해 수정 및 삭제할 수 있습니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

#### 5.11.4.4.1 소비자 노출평가

**1 소비자 노출변수**

제품 내 물질 함량비율 (g/g)	0.3	제품 사용시간 (min/event)	240
제품 사용횟수 (events/week)	7	제품 사용량 (g)	390
피부접촉 면적 (cm²)	35.7	제품 밀도 (ng/cm³)	1000
희석율	0.294117647058824	피부접촉두께 (cm)	0.01
공간 체적 (m³)	20	호흡률 (default: 32.9/24) (m³/hr)	
몸무게 (kg)	60	Fraction Released to Air (g/g)	0.001
Transfer Factor	1	Volume of product swallowed (cm³)	0

**2** SVC (mg/m³) 2.84E-03    흡입 (SVC) 2.59E-04    흡입 (spray) -  
 흡입 시나리오 0    경피 시나리오 0    경구 시나리오 X

**3 무영향/최소영향수준(DN(M)EL)**

무영향/최소영향수준 (DN(M)EL)	흡입농도	[대표] 3.20E-02	mg/m³
	경피농도	[대표] 1.85E-02	mg/kg/day
	경구농도	[대표] 1.85E-02	mg/kg/day

DNEL 개별등록

**5 기본변수**     기본변수     그 외 평가모델 활용결과

흡입 노출량 (TRA) (mg/kg/day)	2.59E-04	경피 노출량 (TRA) (mg/kg/day)	1.79E+00	경구 노출량 (TRA) (mg/kg/day)	-
--------------------------	----------	--------------------------	----------	--------------------------	---

안전성 확인

만성 흡입	8.10E-03	만성 경피	9.65E+01	만성 경구	
	위해우려낮음		위해우려높음		

확인    취소

그림 5-72 소비자 노출평가

- ① '소비자 노출변수'는 소비자 노출평가에 필요한 노출변수이며, '제품 내 물질 함량비율', '제품 사용시간', '제품 사용횟수', '제품 사용량', '피부접촉면적', '제품 밀도', '희석율', '피부접촉두께', '공간체적', '호흡율', '몸무게', 'Fraction Released to Air', 'Transfer Factor', 'Volume of product swallowed'를 입력합니다. 기본값을 제공하는 제품의 경우 모든 항목란에 기본값이 입력되어있습니다. 기본값을 지원하지 않는 제품에 해당하는 경우는 사용자가 직접 입력해야 합니다.
- ② 흡입 노출량에 대해 SVC, 흡입(SVC), 흡입(SPRAY)로 표현되며, 노출경로별로 시나리오 유무에 대해 "O" 또는 "X"로 선택하여 "O"에 해당하는 경로에 대해서만 노출평가를 수행할 수 있습니다.
- ③ 소비자에 대한 안전성 확인 시 활용할 무영향수준/최소영향수준 정보가 보여집니다. <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 선택한 소비자의 무영향/최소영향수준이 대표값으로 적용됩니다.
- ④ ③에서 확인한 대표값 외에 값을 활용하여 안전성 확인을 하고자 하는 경우 "DNEL 개별등록" 체크박스를 클릭합니다. 각 노출경로별로 "선택" 버튼이 활성화되며, "선택" 버튼을 클릭하면 <무영향/최소영향수준 선택> 팝업창이 생성됩니다. 각 평가항목별 대표독성값으로부터 도출한 무영향수준/최소영향수준 중에 선택할 수 있습니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)> : <https://www.youtube.com/watch?v=FdKJ0JU9SjE>  
 <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인> : <https://www.youtube.com/watch?v=76w2TPeP1Dw>

무영향/최소영향수준(DN(M)EL)		DNEL 개별등록 <input checked="" type="checkbox"/>	
무영향/최소영향수준 (DN(M)EL)	흡입농도		mg/m <sup>3</sup> <input type="button" value="선택"/>
	경피농도	-	mg/kg/day <input type="button" value="선택"/>
	경구농도	-	mg/kg/day <input type="button" value="선택"/>

무영향/최소영향수준(DN(M)EL) 선택						
평가항목	발암여부	타입	보정된 영향수준	무영향수준/최소영향수준	단위	선택
급성독성 - 경구	비발암	일반인흡입	0.1	1.67E-04	mg/m <sup>3</sup>	<input type="button" value="선택"/>
생식독성 - 경피	발암	일반인흡입	0.01	1.00E-04	mg/m <sup>3</sup>	<input type="button" value="선택"/>

그림 5-73 소비자 노출평가\_무영향수준/최소영향수준

- ⑤ '기본변수와' 그 외 평가모델 활용결과' 중에서 선택하여 노출량 및 위해도결정비를 계산할 수 있습니다.
- **기본 입력변수 활용:** ①에서 입력한 '소비자 노출변수' 내용을 확인한 후 "계산" 버튼을 클릭하면, K-Chesar 프로그램에 내장된 소비자 노출평가 모델(ECETOC TRA)에 따라 노출경로별 노출량과 위해도결정비가 계산됩니다.

계산					
<input checked="" type="radio"/> 기본변수 <input type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과					
흡입 노출량 (TRA) (mg/kg/day)	2.59E-04	경피 노출량 (TRA) (mg/kg/day)	1.79E+00	경구 노출량 (TRA) (mg/kg/day)	-
안전성 확인					
만성 흡입 위해우려낮음	8.10E-03	만성 경피 위해우려높음	9.65E+01	만성 경구 위해우려높음	

그림 5-74 소비자 노출평가\_기본변수

- **그 외 평가모델 활용결과:** '모델명', '모델정보', '흡입 노출량', '경피 노출량', '경구 노출량'에 각각 입력하면 '흡입 위해도결정비', '경피 위해도결정비', '경구 위해도결정비'가 자동 계산됩니다.

계산					
<input type="radio"/> 기본변수 <input checked="" type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과					
모델명					
모델정보					
흡입 노출량 (mg/m <sup>3</sup> )		경피 노출량 (mg/kg/day)		경구 노출량 (mg/kg/day)	
안전성 확인					
흡입 위해도 결정비		경피 위해도 결정비		경구 위해도 결정비	

그림 5-75 소비자 노출평가\_그 외 평가모델 활용결과

### 5.11.5 업체별 위해도 확인

<업체별 위해도 확인> 화면은 노출시나리오의 하위 목차로 생성되며, 각 노출시나리오에서 평가한 업체별로 환경 노출, 작업자 노출, 소비자 노출에 대한 안전성 확인 결과를 확인할 수 있습니다.

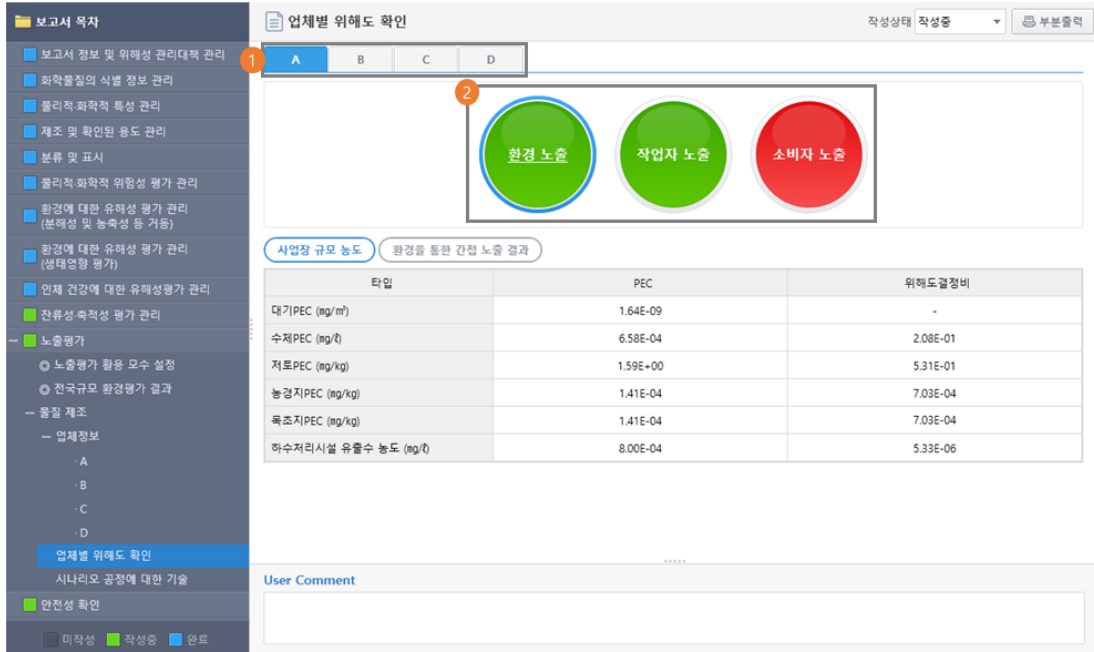


그림 5-76 업체별 위해도 확인

- ① 해당 노출시나리오에서 평가한 업체코드별로 탭이 구성되어 있습니다.
- ② 각 업체별로 환경 노출, 작업자 노출, 소비자 노출에 대한 안전성 확인 결과를 쉽게 확인할 수 있습니다. 위해도결정비에 따라 위해도가 1를 초과한 노출평가항목은 빨간색, 위해도가 1미만인 노출평가항목은 초록색, 노출시나리오가 없거나 노출평가를 수행하지 않은 경우에는 회색으로 표시됩니다. 각 노출평가항목을 클릭하면 세부 노출평가항목별 노출평가 결과를 확인할 수 있습니다.

#### 5.11.5.1 환경 노출



그림 5-77 업체별 위해도 확인\_환경 노출1

- ① '사업장 규모 농도'는 환경매체별로 PEC 값과 위해도결정비 값을 확인할 수 있습니다.

사업장 규모 2 환경을 통한 간접 노출 결과

비발암 노출결과			
노출매체및경로	노출량	위해도결정비	위해도결정
대기 - 흡입	2.97E-06 mg/kg/day	9.99E-04	위해우려낮음
토양 경구 농경지	6.75E-12 mg/kg/day	2.53E-06	위해우려낮음
토양 경구 목초지	6.75E-12 mg/kg/day	2.53E-06	위해우려낮음
토양 흡입 농경지	1.57E-13 mg/kg/day	5.29E-11	위해우려낮음
토양 흡입 목초지	1.57E-13 mg/kg/day	5.29E-11	위해우려낮음
토양 경피 농경지	1.06E-14 mg/kg/day	9.27E-09	위해우려낮음
토양 경피 목초지	1.06E-14 mg/kg/day	9.27E-09	위해우려낮음
발암 노출결과			
노출매체및경로	노출량	위해도결정비	위해도결정
대기 - 흡입	9.43E-07 mg/kg/day	1.89E-06	위해우려낮음
토양 경구 농경지	2.15E-12 mg/kg/day	2.15E-12	위해우려낮음
토양 경구 목초지	2.15E-12 mg/kg/day	2.15E-12	위해우려낮음
토양 흡입 농경지	5.00E-14 mg/kg/day	9.99E-14	위해우려낮음
토양 흡입 목초지	5.00E-14 mg/kg/day	1.00E-13	위해우려낮음
토양 경피 농경지	3.37E-15 mg/kg/day	1.01E-14	위해우려낮음
토양 경피 목초지	3.37E-15 mg/kg/day	1.01E-14	위해우려낮음

그림 5-78 업체별 위해도 확인\_환경 노출2

- ② '환경을 통한 간접노출 결과'는 '비발암 노출결과'와 '발암 노출결과'로 구분하여 환경매체 및 경로별로 '노출량', '위해도결정비', '위해도결정'을 확인할 수 있습니다. 비발암 물질의 경우 '발암 노출결과'는 확인되지 않습니다.

### 5.11.5.2 작업자 노출

1

공정설명	공정번호	노출량		위해도결정		수정
		흡입	경피	흡입	경피	
A물질용 제조하기 위	PROC 1	1.62E-03 mg/m <sup>3</sup>	1.71E-03 mg/kg/day	위해우려낮음	위해우려낮음	2 수정

그림 5-79 업체별 위해도 확인\_작업자 노출

- ① 각 공정별로 노출량 및 위해도결정 결과를 확인할 수 있습니다.  
 ② "수정" 버튼을 클릭하면 해당 공정에 대한 <작업자 노출변수> 팝업창이 나타납니다.

☞ <작업자 노출변수> 팝업창 입력 방법: [5.11.4.3.1 작업자 노출평가](#) 참고

### 5.11.5.3 소비자 노출

카테고리	대분류	하위분류	흡입 노출량	경피 노출량	경구 노출량	위해도결정			수정
						흡입	경피	경구	
PC 1	접착제, 실란트	밀봉제	3.23E+03	1.79E+00		위해우려높음	위해우려높음		수정

그림 5-80 업체별 위해도 확인\_소비자 노출

- ① 각 제품별로 노출량 및 위해도결정 결과를 확인할 수 있습니다.
- ② “수정” 버튼을 클릭하면 해당 제품에 대한 내용을 입력하는 팝업창이 나타납니다.

☞ 소비자 노출평가 방법: [5.11.4.4.1 소비자 노출평가](#) 참고

## 5.12 시나리오 공정에 대한 기술

<시나리오 공정에 대한 기술> 화면은 노출시나리오의 하위 목차로 생성되며, 각 노출시나리오에 대하여 환경, 소비자, 작업자의 활동 및 공정설명과 위해성 관리대책을 기술할 수 있습니다.

그림 5-81 시나리오 공정에 대한 기술

- ① “자동” 버튼을 클릭하면 사용자가 K-Chesar 프로그램에 입력한 정보를 기반으로 <시나리오 공정에 대한 기술> 화면의 모든 내용이 자동으로 작성됩니다.

② "수정" 버튼을 클릭하면 해당 항목에 대한 내용을 수정할 수 있는 팝업창이 나타납니다.

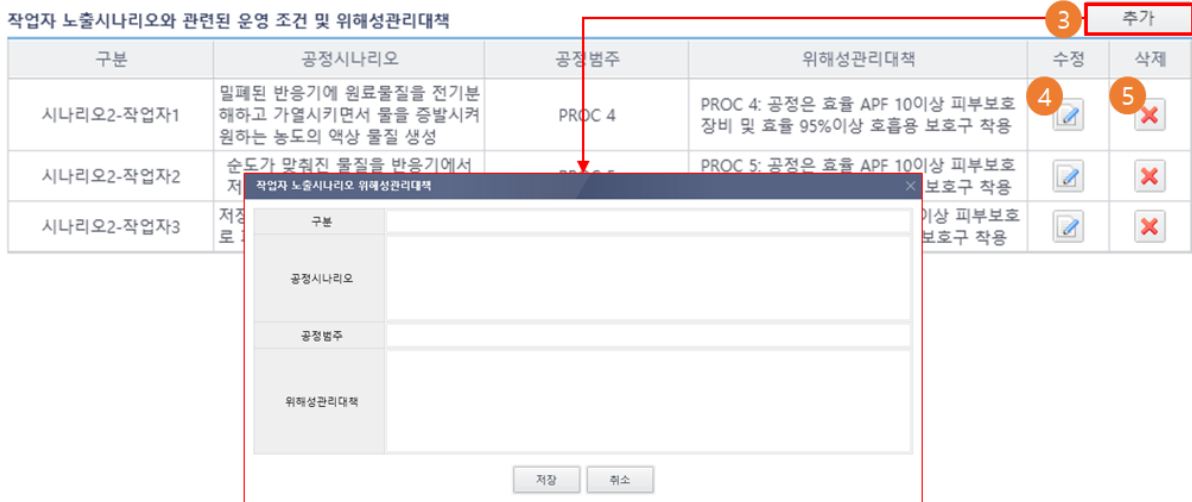


그림 5-82 작업자 노출시나리오와 관련된 운영조건 및 위해성 관리대책

- ③ "추가" 버튼을 클릭하여 작업자 노출시나리오와 관련된 운영조건 및 위해성 관리대책 정보를 입력할 수 있습니다.(작업자 번호는 업체코드 순으로 차례대로 부여됩니다)
- ④ "수정" 버튼을 클릭하여 입력된 정보를 수정할 수 있습니다.
- ⑤ "삭제" 버튼을 클릭하여 입력된 정보를 삭제할 수 있습니다.

**'시나리오 공정에 대한 기술' 작성 안내**

✓ '시나리오 공정에 대한 기술' 목차는 각 대상별 노출평가를 위해 사용한 모델의 입력변수 및 안전성 확인에 따라 위해성 관리대책에 대한 정보를 정리 및 요약하여 기술하는 항목이기 때문에 "자동" 버튼을 활용하지 않는 사용자의 경우 <시나리오 공정에 대한 기술> 화면에 입력한 내용과 실제 노출평가 시 활용한 변수 등에 관한 정보는 반드시 일치해야 한다는 점을 유의하시기 바랍니다.

### 5.13 안전성 확인

<안전성 확인> 화면에서는 위해성자료에서의 모든 노출시나리오에 대해 '노출시나리오 제목', '업체코드', '단계', '용도'로 구분하여 '환경 노출평가 위해도', '작업자 노출평가 위해도', '소비자 노출평가 위해도'를 확인할 수 있습니다.

위해도가 낮은 경우 '위해우려낮음'으로 표기되며 평가되지 않은 위해도에 대해서는 공란으로 나타납니다. 위해도가 1을 초과하는 경우에는 '위해우려높음'이라고 표기되면서 파란색 밑줄 서식으로 별도 표시되어 나타납니다. '위해우려높음' 문구는 클릭할 수 있으며 각 노출평가를 수행할 수 있는 화면으로 전환되어 노출평가를 재수행 할 수 있습니다.

노출시나리오 제목	업체코드	단계	용도	환경노출평가 위해도	작업자노출평가 위해도	소비자노출평가 위해도
시나리오1	1-(1)	물질제조	3. 에어로졸 추진제	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려낮음
	1-(2)	혼합물조제	9. 세정 및 세척제	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려낮음
시나리오2	2-(1)	산업적사용	22. 내화·방연제 및 난연제	위해우려높음	위해우려높음	위해우려낮음
	2-(2)	전문적사용	26. 식품 및 식품첨가물	위해우려높음	위해우려낮음	위해우려낮음
	2-(3)	소비자사용	35. 윤활유 및 첨가제	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려높음
시나리오3	3-(1)	산업적사용	48. 용제	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려낮음
	3-(2)	산업적사용	55. 기타	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려낮음

그림 5-83 안전성 확인

## 6 정합성 검증

K-Chesar 프로그램을 활용하여 작성한 위해성자료를 출력하기 전에 '정합성 검증' 기능을 활용하면 보고서 검토를 보다 수월하게 진행할 수 있습니다.



그림 6-1 정합성 검증

- ① "정합성/출력" 버튼을 클릭하면 '정합성 검증 결과'를 확인하고, 위해성자료 보고서를 출력할 수 있는 <정합성 검증> 팝업창이 나타납니다.
- ② <정합성 검증> 팝업창은 [필수입력 항목확인], [하위사용자 용도조사 취합률], [데이터 일관성], [안전성 확인] 탭으로 구성되어 있습니다.
- ③ <정합성 검증> 팝업창을 닫지 않고 보고서를 수정하는 경우 "새로고침" 버튼을 클릭하여 정합성 검증을 다시 진행할 수 있습니다.
- ④ '정합성결과 출력' 또는 '위해성자료 출력'의 각 체크박스를 선택한 후 "출력" 버튼을 클릭하면 선택한 자료에 대해 출력할 수 있습니다.



### 정합성 검증 관련 안내

- ✓ 정합성 검증 결과는 보고서 작성 시 누락된 항목 및 용도 등에 대해 확인하는 참고용 자료로서 활용 가능하며, 위해성자료 보고서에 대한 검토결과가 아닙니다.
- ✓ '정합성결과 출력'과 '위해성자료 출력' 체크박스에 모두 체크한 후 출력할 경우 위해성자료 보고서 내 정합성 검증 결과가 함께 출력됩니다.

## 6.1 필수입력 항목확인

[필수입력 항목확인] 탭에서는 위해성자료에 기본적으로 작성해야 하는 항목에 대한 누락여부를 보고서 목차 순으로 체크리스트화 하여 제공합니다.

정합성검증 결과 출력  위해성자료 출력  새로고침

필수입력항목확인 하위사용자-용도조사 위함률 데이터 일관성 안전성 확인

표시항목 선택

전체  1.보고서 및 물질 기본정보  2.제조 및 확인된 용도 관리  3.분류 및 표시  4.물리적·화학적 위험성 평가  5.환경에 대한 유해성 평가  6.인체 건강에 대한 유해성 평가  7.잔류성·축적성 평가  8.노출평가

누락된 항목만 보기

보고서목차명	항목	세부사항	세부사항	입력형식	결과
보고서 대상물질 설정	화학물질 식별정보	화학물질명			O
		KE No.			O
		CAS No.			O
		분자식			O
		구조식			X
		순도			X
물리적·화학적 특성 값	물질의 상태	녹는점/어는점			O
		끓는점			X
		밀도			X
		입도분석			X
		점도			X
		해리상수			X

확인

그림 6-2 필수입력 항목확인

- ① '표시항목 선택'에서 사용자가 확인하고자 하는 항목에 체크합니다. '전체', '1.보고서 및 물질 기본정보', '2.제조 및 확인된 용도', '3.분류 및 표시', '4.물리적·화학적 위험성 평가', '5.환경에 대한 유해성 평가', '6.인체 건강에 대한 유해성 평가', '7.잔류성·축적성 평가', '8.노출평가'로 구분됩니다.
- ② '누락된 항목만 보기' 체크박스를 선택하면 ①에서 확인한 '결과'의 "X"인 항목만 확인할 수 있습니다.
- ③ '결과'란은 보고서 목차별 항목에 대한 입력여부를 확인할 수 있습니다. 입력된 경우 "O"로 표시되며, 누락된 경우에는 "X"로 표시됩니다.



### 필수항목 항목확인 안내

- ✓ [필수항목 항목확인] 탭은 사용자가 위해성자료 작성을 종료하기 전에 작성 항목에 대한 누락 여부를 확인하도록 하는 목적입니다. 누락된 정보가 있더라도 해당 정보에 대해 사용자가 확인하였다면 위해성자료 작성을 종료할 수 있습니다.

## 6.2 하위사용자 용도조사 취합률

[하위사용자 용도조사 취합률] 탭은 등록 당해연도의 제조수입량과 노출시나리오에 담긴 사용량 총합의 비교를 통한 하위사용자 용도조사 취합률을 확인할 수 있습니다.

정합성 검증 결과

정합성결과 출력  위해성자료 출력

필수입력항목확인 **하위사용자-용도조사 취합률** 데이터 일관성 안전성 확인

제조수입량			전국 총 취급량(톤) 제조 및 혼합(조제) 제외	취합률
당해연도	제조(톤)	수입(톤)		
2020	1745.00	0	1700.00	97.42%

취합률 =  $\frac{\text{산업적사용} + \text{전문적사용} + \text{소비자사용단계에서의 총 취급량}}{\text{해당연도의제조량} + \text{수입량}}$

그림 6-3 하위사용자 용도조사 취합률

- ① '제조수입량'은 '제조 및 확인된 용도 관리' 목차에서 입력한 '제조수입 양' 중에서 "대표설정" 체크한 정보가 나타납니다.
  - ☞ 제조수입량 입력 방법: [5.4.1 제조](#) 참고
- ② 전국 총 취급량은 '노출평가' 목차에서 입력한 노출시나리오의 업체별 단계구분이 '산업적사용', '전문적사용', '소비자사용'에서의 사용량의 합계를 나타냅니다.
  - ☞ 업체별 단계구분 입력 방법: [5.11.4.1 업체정보](#) 참고
  - ☞ 업체별 사용량 입력 방법: [5.11.4.2 환경](#) 참고
- ③ 하위사용자 용도조사 취합률 수식을 확인할 수 있습니다.
- ④ ③에서 확인한 수식에 따라 '취합률'이 계산됩니다.



### 하위사용자 용도조사 취합률 안내

- ✓ [하위사용자 용도조사 취합률] 탭은 사용자가 위해성자료를 심사기관으로 제출하기 전에 취합률이 저조하지 않은지 사전에 스스로 확인하도록 하는 목적입니다. 취합률이 저조할 경우 사용자는 제조수입량 또는 사용량을 재확인하여 보완할 필요가 있습니다.

### 6.3 데이터 일관성

[데이터 일관성] 탭에서는 '산업용도 비교', '소비자용도 비교', '무(최소)영향수준 비교', '영향수준 비교'로 구성되어 있습니다. 위해성자료 보고서에서 용도와 영향수준이 일관되게 작성 및 적용되었는지 확인할 수 있습니다.

#### 6.3.1 산업용도 및 소비자용도 비교

노출시나리오에 포함된 용도를 '제조 및 확인된 용도 관리' 목차의 산업용도를 비교한 결과는 '산업용도 비교' 표에서, 소비자용도를 비교한 결과는 '소비자용도 비교' 표에서 확인할 수 있습니다.



그림 6-4 데이터 일관성1

① '용도'는 용도분류체계가 입력되며, ②의 '확인된 용도'와 ③의 '시나리오 용도' 비교결과, 일치하지 않은 용도분류체계에 해당할 경우 빨간색으로 표시됩니다. 일치하는 용도분류체계에 해당할 경우 검정색으로 표시됩니다.

② '확인된 용도'란에 "O" 표시된 경우, '제조 및 확인된 용도 관리' 목차의 [확인된 용도] 탭에 작성된 '산업용도' 및 '소비자용도'에 입력된 용도에 해당합니다. "X" 표시된 경우, '제조 및 확인된 용도 관리' 목차의 [확인된 용도] 탭에 작성된 '산업용도' 및 '소비자용도'에 입력되지 않은 용도에 해당합니다.

☞ 확인된 용도 입력 방법: [5.42 확인된 용도](#) 참고

③ '시나리오 용도'란에 "O" 표시된 경우, '노출평가' 목차의 노출시나리오 입력된 용도에 해당합니다. "X" 표시된 경우, '노출평가' 목차의 노출시나리오 입력되지 않은 용도에 해당합니다.

☞ 시나리오 용도 입력 방법: [5.11.4.1 업체정보](#) 참고



### 산업용도 및 소비자용도 비교 안내

- ✓ 용도 비교는 '용도에 대한 구체적 설명'이 아닌 '용도분류체계'만을 통해 비교하므로 검증결과는 참고용으로만 활용해주시길 바랍니다.
- ✓ '확인된 용도'와 '시나리오 용도' 비교결과, 일치하지 않은 사용자는 '제조 및 확인된 용도 관리' 또는 '노출평가' 목차로 이동하여 용도분류체계의 누락여부를 확인하고, 정보가 일치하도록 수정하여 위해성자료를 보완할 필요가 있습니다.

### 6.3.2 무(최소)영향수준 비교

'무(최소)영향수준 비교' 표에서는 인체 유해성평가에서 도출한 영향수준과 노출평가 '일괄계산' 기능 활용 시 설정된 영향수준을 비교합니다.

The screenshot shows a window titled '정합성 검증' (Consistency Verification) with a sub-header '정합성 검증 결과' (Consistency Verification Results). It includes buttons for '정합성결과 출력' (Output Consistency Results), '위해성자료 출력' (Output Hazard Data), '새로고침' (Refresh), and '출력하기' (Print). Below are tabs for '필수입력항목확인' (Check Required Input Items), '하위사용자-용도조사 취합률' (Sub-user-Usage Survey Collection Rate), '데이터 일관성' (Data Consistency), and '안전성 확인' (Safety Check). The '데이터 일관성' tab is active, showing a table for '무(최소)영향수준 비교' (Comparison of Minimum/No Effect Exposure Levels). A note states: '\* 인체건강 유해성 평가관리에서 설정한 무(최소)영향수준과 노출평가 활용 모수 설정에서 선택한 영향수준을 비교합니다.' (Compare the minimum/no effect exposure level set in human health hazard assessment management with the exposure level selected in the exposure assessment utilization parameter setting). The table has three columns: ① 구분 (Category), ② 도출한 무(최소)영향수준 (Derived Minimum/No Effect Exposure Level), and ③ 노출평가 설정값 (Exposure Assessment Set Value). The '작업자 만성영향-흡입' (Worker Chronic Exposure-Inhalation) row is highlighted in red, indicating a discrepancy between the derived and set values.

① 구분	② 도출한 무(최소)영향수준	③ 노출평가 설정값
일반인 만성영향-흡입	1.33E-02 mg/m <sup>3</sup>	1.33E-02 mg/m <sup>3</sup>
일반인 만성영향-경피	1.14E-06 mg/kg-day	1.14E-06 mg/kg-day
일반인 만성영향-경구	2.67E-06 mg/kg-day	2.67E-06 mg/kg-day
작업자 만성영향-흡입	5.00E-03 mg/kg-day	2.00E-06 mg/m <sup>3</sup>
작업자 만성영향-경피	5.00E-03 mg/kg-day	5.00E-03 mg/kg-day
소비자 만성영향-흡입	1.33E-02 mg/m <sup>3</sup>	1.33E-02 mg/m <sup>3</sup>
소비자 만성영향-경피	1.14E-06 mg/kg-day	1.14E-06 mg/kg-day
소비자 만성영향-경구	2.67E-06 mg/kg-day	2.67E-06 mg/kg-day

그림 6-5 데이터 일관성2

- ① '구분'란에는 노출대상 및 노출경로로 구분된 만성영향의 무(최소)영향수준 항목을 확인할 수 있으며, ②의 '도출한 무(최소)영향수준'과 ③의 '노출평가 설정값' 비교결과, 일치하지 않은 항목에 해당할 경우 빨간색으로 표시됩니다. 일치하는 항목에 해당할 경우 검정색으로 표시됩니다.
- ② '도출한 무(최소)영향수준'란에는 '인체 건강에 대한 유해성평가 관리' 목차에서 [대표독성값] 탭의 [무영향수준/최소영향수준 결정] 탭에서 선택한 무(최소)영향수준 값이 나타납니다.
  - ☞ 도출한 무(최소)영향수준 입력 방법: [59.113 무영향수준/최소영향수준 결정](#) 참고
- ③ '노출평가 설정값'란에는 '노출평가 활용모수 설정' 목차에서 선택한 무(최소)영향수준 값이 나타납니다.
  - ☞ 노출평가 설정값 입력 방법: [5.11.1 노출평가 활용모수 설정](#) 참고



### 무(최소)영향수준 비교 안내

- ✓ '도출한 무(최소)영향수준'와 '노출평가 설정값' 비교결과, 일치하지 않은 사용자는 '인체 건강에 대한 유해성평가 관리' 또는 '노출평가 활용모수 설정' 목차로 이동하여 정보가 일치하도록 수정하는 작업이 이루어져야 합니다.

### 6.3.3 영향수준 비교

'영향수준 비교' 표에서는 노출평가 '일괄계산' 기능 활용 시 설정된 영향수준과 안전성 확인 시 활용한 영향수준을 비교합니다.

1 구분	2 노출평가 설정값	3 안전성 확인 활용값
수생환경 예측무영향농도	0.02200	0.02200
침전물 예측무영향농도	0.07022	0.07022
육상환경 예측무영향농도	2.20000	2.20000
하수처리시설 예측무영향농도	3.30000	3.30000
일반인 만성영향-흡입	1.33E-02	1.33E-02
일반인 만성영향-경피	1.14E-06	1.14E-06
일반인 만성영향-경구	2.67E-06	2.67E-06
<b>작업자 만성영향-흡입</b>	2.00E-06	5.00E-03
작업자 만성영향-경피	5.00E-03	5.00E-03
소비자 만성영향-흡입	1.33E-02	1.33E-02
소비자 만성영향-경피	1.14E-06	1.14E-06
소비자 만성영향-경구	2.67E-06	2.67E-06
발암계수(발암력) 흡입	2.00E+00	2.00E+00
발암계수(발암력) 경피	3.00E+00	3.00E+00
발암계수(발암력) 경구	1.00E+00	1.00E+00

그림 6-6 데이터 일관성3

- ① '구분'란에는 영향수준 항목을 확인할 수 있으며, ②의 '노출평가 설정값'과 ③의 '안전성 확인 활용값' 비교결과, 일치하지 않은 항목에 해당할 경우 빨간색으로 표시됩니다. 일치하는 항목에 해당할 경우 검정색으로 표시됩니다.
- ② '노출평가 설정값'란에는 '노출평가 활용모수 설정' 목차에서 선택한 예측무영향농도, 무(최소)영향수준, 발암계수(발암력) 값이 나타납니다.

☞ 노출평가 설정값 입력 방법: [5.11.1 노출평가 활용모수 설정](#) 참고

- ③ '안전성 확인 활용값'란에는 '노출평가 활용모수 설정' 목차에서 "일괄계산" 버튼을 통해 '안전성 확인' 목차에서 활용된 예측무영향농도, 무(최소)영향수준, 발암계수(발암력) 값이 나타납니다.

☞ 안전성 확인 방법: [5.13 안전성 확인](#) 참고



### 영향수준 비교 안내

- ✓ '구분'란의 노출경로별 발암계수(발암력) 항목은 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 '발암'을 선택한 경우에만 나타납니다.
- ✓ '노출평가 설정값'과 '안전성 확인 활용값' 비교결과, 일치하지 않은 사용자는 '노출평가 활용모수 설정' 목차로 이동하여 "일괄계산" 버튼을 통해 노출평가 및 안전성 확인이 재수행되어야 합니다.

## 6.4 안전성 확인

[안전성 확인] 탭에서는 '안전성 확인' 목차에서 노출시나리오의 환경, 작업자, 소비자 노출평가 결과 위해도가 1을 초과하여 나타나는 '위해우려높음' 항목에 대한 상세 내용을 확인할 수 있습니다.

정합성 검증

정합성 검증 결과  정합성결과 출력  위해성자료 출력

필수입력항목확인   하위사용자-용도조사 취합률   데이터 일관성   **안전성 확인**

노출시나리오명	업체코드	위해도 초과 항목	결과
시나리오 1	A	소비자 밀봉제	만성 경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
	C	작업자4	경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
			흡입 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
	D	작업자3	경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
작업자4		경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다	
시나리오 2	A	작업자2	경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
			흡입 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다

그림 6-7 안전성 확인



### 안전성 확인 안내

- ✓ [안전성 확인] 탭에서 '위해도 초과 항목'이 있는 경우 위해성자료 작성 목적에 따라 [안전성 확인] 탭의 내용이 모두 사라질 때까지 위해도를 조절해야 합니다.

## 7 화학물질안전정보 자료

### 7.1 위해성자료를 활용한 화학물질안전정보 자료 작성

K-Chesar를 활용하여 작성한 위해성자료를 바탕으로 화평법 시행규칙 별지 제25호 및 제26호 서식인 화학물질안전정보 자료를 작성할 수 있습니다. <보고서현황> 화면에서 “25/26호” 아이콘을 클릭하면, 화학물질안전정보 자료 작성을 시작할 수 있는 화면으로 전환됩니다.

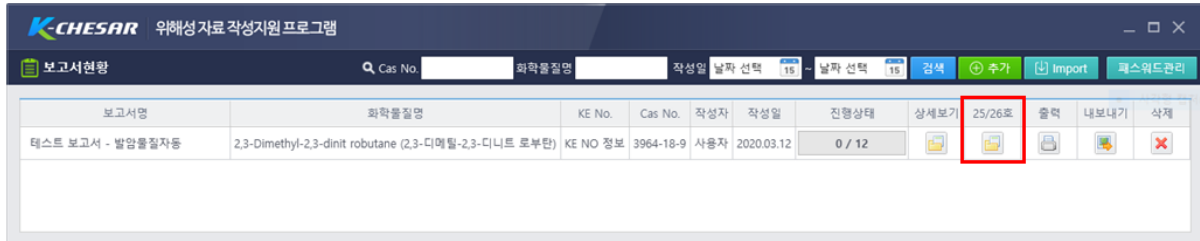


그림 7-1 25/26호 아이콘

### 7.2 화학물질안전정보 자료 현황

<보고서현황> 화면에서 선택한 위해성자료를 바탕으로 작성한 화학물질안전정보 자료의 목록을 확인할 수 있습니다.

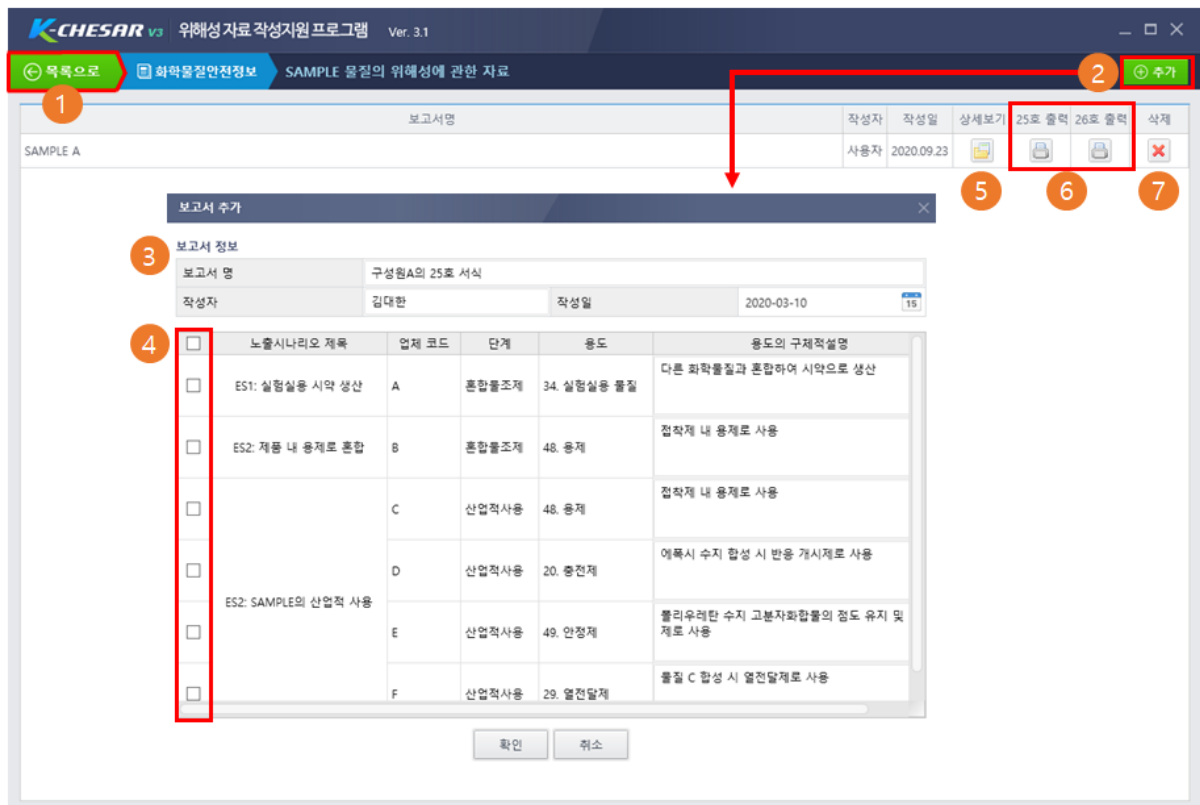


그림 7-2 화학물질안전정보 자료 현황

- ① “목록으로” 버튼을 클릭하면 위해성자료 목록을 확인할 수 있는 <보고서현황> 화면으로 이동합니다.
- ② “추가” 버튼을 클릭하면 화학물질안전정보 자료 작성을 시작하는 <보고서 추가> 팝업창이 나타납니다.
- ③ ‘보고서 정보’에 해당하는 ‘보고서명’, ‘작성자’, ‘작성일’을 입력합니다.
- ④ 위해성자료의 ‘노출시나리오 제목’, ‘업체 코드’, ‘단계’, ‘용도’, ‘용도의 구체적 설명’ 목록이 확인되며, 화학물질안전정보 자료를 제공하고자 하는 업체에 해당하는 체크박스를 선택합니다.
- ⑤ “상세보기” 버튼을 클릭하여 화학물질안전정보 자료 작성화면으로 전환할 수 있습니다.

**<화학물질안전정보 자료 목차별 기능>**



그림 7-3 화학물질안전정보 자료 목차별 기능

- ① 각 목차(단계)의 작성 화면에서 작성상태를 “미작성”, “작성중”, “완료” 중에서 선택할 수 있습니다. K-Chesar 프로그램 내 왼쪽에 위치한 목차에서 ‘미작성’은 회색으로, ‘작성중’은 초록색으로, ‘완료’는 파란색으로 표시됩니다.
- ② “25호 출력” 또는 “26호 출력” 아이콘을 클릭하여 선택한 서식에 따른 화학물질안전정보 자료를 출력할 수 있습니다.
- ③ “저장” 버튼을 클릭하면 작성중인 데이터가 저장됩니다.
- ⑥ “25호 출력” 또는 “26호 출력” 아이콘을 클릭하여 선택한 서식에 따른 화학물질안전정보 자료를 출력할 수 있습니다.
- ⑦ “삭제” 버튼을 클릭하면 선택된 화학물질안전정보 자료를 삭제할 수 있습니다.

## 7.3 화학물질안전정보 자료 목차별 설명

### 7.3.1 보고서 기본정보

<보고서 기본정보> 화면에서는 이전 화면에서 작성했던 '보고서 정보' 및 '업체 정보'를 수정할 수 있으며, '확인필 이미지' 및 '사업장 기본정보'를 입력할 수 있습니다.

**보고서 기본정보**

보고서 정보

보고서명: SAMPLE A

작성자: 사용자

작성일: 2020-09-23

보고서 '확인필' 이미지

이미지 파일

선택

선택

**사업장 기본정보**

상호(명칭): 상호명

성명(대표자): 대표자명

사업자등록번호 (법인등록번호): 123-45-67890

용도: 48. 용제(PVC 제형 55. 기타(PVC 제형))

담당자: 성명, 연락처, 전자우편

소재지(사업장): 주소, 전화번호, 팩스번호

**선택 업체 정보**

노출시나리오 제목	업체 코드	단계	용도	용도의 구체적설명
시나리오 1	A	물질제조	55. 기타	PVC 제조에 중간제로 사용하기 위한 'NIEP-비발암' 제형
시나리오 2	A	산업적사용	48. 용제	PVC 제형 생산 시 'NIEP-비발암'을 각종 역상류 및 첨가제와 균일하게 배합 (열 공정 포함)
시나리오 3	C	산업적사용	48. 용제	PVC 제형 생산 시 'NIEP-비발암'을 각 단계와 균일하게 배합 (열 공정 포함)

그림 7-4 보고서 기본정보

- ① '보고서 정보'는 화학물질안전정보 자료를 작성하기 위해 <보고서 추가> 팝업창에서 입력했던 '보고서명', '작성자', '작성일'을 확인 및 수정할 수 있습니다.
- ② "선택" 버튼을 클릭하여 화학물질안전정보 자료 출력 시 '확인필'란에 입력되는 이미지를 삽입할 수 있습니다.
- ③ '사업장 기본정보'에는 화학물질안전정보 자료 제공자에 관한 정보를 입력할 수 있으며, '용도'란에는 화학물질안전정보 자료를 작성하기 위해 <보고서 추가> 팝업창에서 선택했던 용도가 자동입력되어 있습니다. 해당 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약)의 '제공자' 및 '물질정보(용도)'에 출력됩니다.
- ④ "업체재설정" 버튼을 클릭하면 나타나는 <업체 선택> 팝업창에서 노출시나리오 및 업체 목록에서 재설정하고자 하는 업체를 선택할 수 있습니다.

### 7.3.2 물질정보

<물질정보> 화면에서는 양도하는 화학물질의 기본정보를 입력할 수 있습니다. <물질정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약 및 정보제공 내용)의 '물질정보' 및 '1.물질정보'에 출력됩니다.

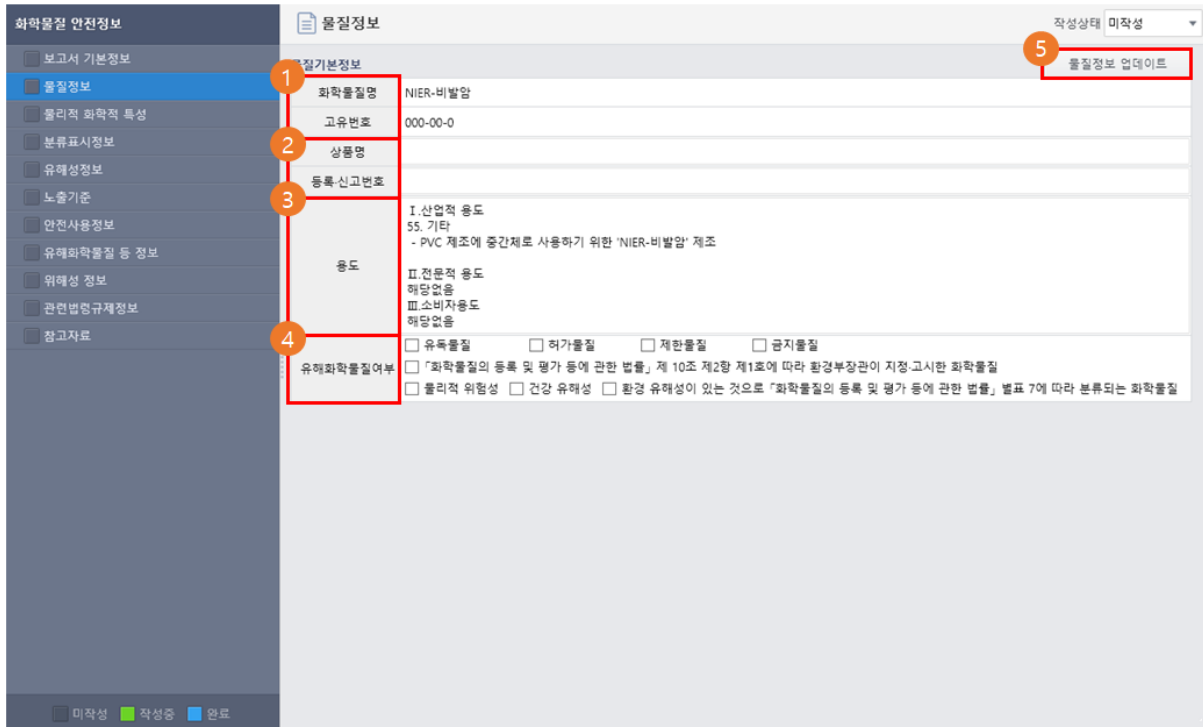


그림 7-5 물질정보

- ① '화학물질명', '고유번호'는 위해성자료에서의 화학물질명 및 고유번호가 자동으로 확인됩니다.
- ② '상품명', '등록·신고번호'를 입력할 수 있습니다.
- ③ '용도'는 위해성자료에서의 선택한 업체에 대해 용도유형(산업적 용도, 전문적 용도, 소비자 용도)에 따라 용도분류체계별로 구체적용도가 자동으로 확인되며, 사용자는 입력된 내용을 수정할 수 있습니다.
- ④ '유해화학물질 여부'는 대상 물질의 유해화학물질 여부에 대해 해당되는 항목의 체크박스를 선택합니다.
- ⑤ "물질정보 업데이트" 버튼을 클릭하여 물질정보 및 분류표시 정보를 업데이트 할 수 있습니다.

### 7.3.3 물리적·화학적 특성

<물리적·화학적 특성> 화면에서는 위해성자료에서의 '물리적·화학적 특성 관리' 목차 내용이 연동됩니다. <물리적·화학적 특성> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '2.물리적·화학적 특성'에 출력됩니다.



그림 7-6 물리적·화학적 특성

- ① 위해성자료 내 물리적·화학적 특성 값 및 조건 정보가 자동으로 확인되며, 모든 항목란은 사용자가 직접 수정할 수 있습니다.
- ② '인화점'은 사용자가 직접 입력해야 합니다.

### 7.3.4 분류표시정보

<분류표시정보> 화면에서는 위해성자료에서의 '분류 및 표시' 목차 내용이 연동됩니다. <분류표시정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약 및 정보제공 내용)의 '분류표시' 및 '3.분류표시정보'에 출력됩니다.

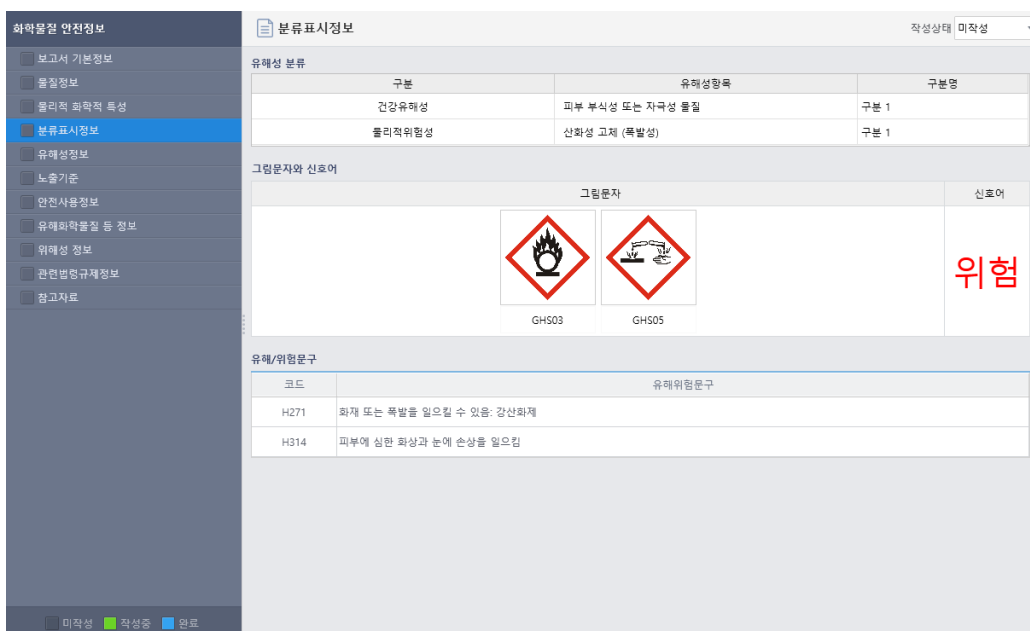


그림 7-7 분류표시 정보

### 7.3.5 유해성정보

<유해성정보> 화면은 [인체유해성], [환경유해성], [물리적위험성] 탭으로 구성되어 있습니다. 위해성자료에서의 '물리적·화학적 위험성 평가 관리', '환경에 대한 유해성 평가 관리' 및 '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리' 목차에 입력한 유해성정보가 작성항목별로 연동되며, 사용자가 직접 입력할 수도 있습니다. <유해성정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '4.유해성정보'에 출력됩니다.

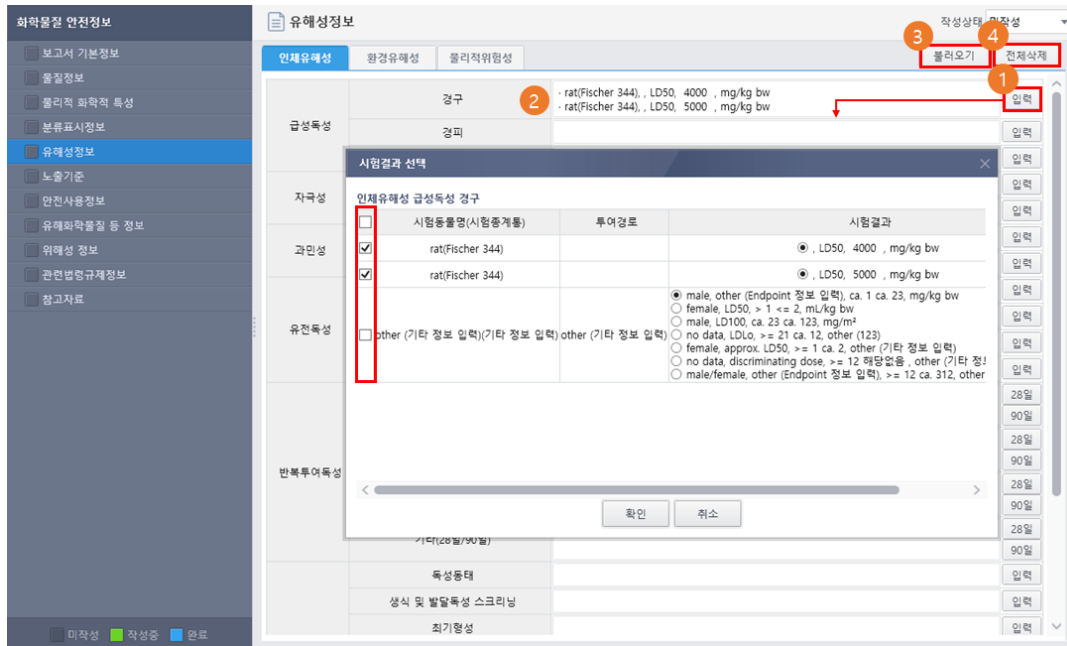


그림 7-8 유해성정보

- ① "입력" 버튼을 클릭하면 <시험결과 선택> 팝업창이 나타나며, 위해성자료의 연구자료를 확인할 수 있습니다. 화학물질안전정보 자료에 작성하고자 하는 내용의 체크박스를 선택합니다.
- ② ①에서 선택한 내용이 입력된 것을 확인할 수 있으며, 사용자가 수정할 수 있습니다.
- ③ "불러오기" 버튼을 클릭하면 위해성자료 연구결과 중 '전체자료' 또는 '주요자료' 내용이 자동입력되며, 기존에 입력된 내용은 삭제됩니다.

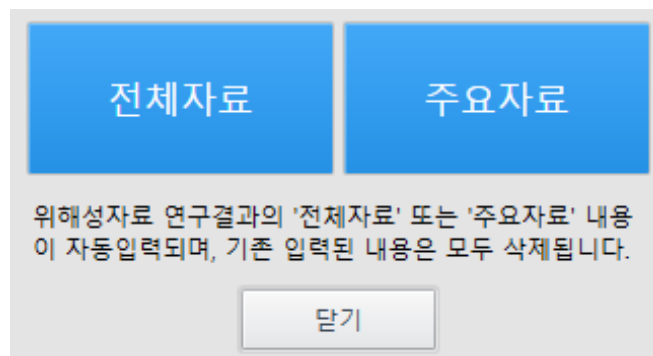



그림 7-9 유해성정보\_불러오기

- ④ "전체삭제" 버튼을 클릭하면 <유해성정보> 화면에서의 모든 내용이 삭제됩니다.

 **유해성정보 입력방식 안내**

- ✓ [인체유해성] [환경유해성] [물리적위험성] 탭에서 유해성정보 입력방식은 모두 동일합니다.
- ✓ <시험결과 선택> 팝업창에서 체크박스 1개의 행에 1개의 데이터만 선택할 수 있습니다.
- ✓ "입력"버튼을 통해 시험결과를 선택하여도 기존에 입력된 내용은 삭제되지 않습니다. 만약, 선택한 시험결과 내용 외에 다른 시험결과 내용으로 수정하고 싶은 경우에는 사용자가 먼저 기존에 입력된 시험결과 내용을 삭제한 이후에 다시 "입력"버튼을 통해 다른 시험결과 내용을 입력합니다.

### 7.3.6 노출기준

<노출기준> 화면에서는 양도하는 물질에 근로자가 노출되는 경우를 대비하여 적절한 작업장 노출기준을 국내 규정과 국외 규정으로 구분하여 작성할 수 있습니다. <노출기준> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '5.노출기준'에 출력됩니다.



그림 7-10 노출기준

### 7.3.7 안전사용정보

<안전사용정보> 화면에서는 [취급방법], [화재 시 대처방법], [누출 시 방제요령], [폐기방법] 탭으로 구성되어 있습니다. <안전사용정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약)의 '저장보관방법', '취급시 주의사항'과 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '6.취급방법', '7.화재 시 대처방법', '8.누출 시 방제요령', '9.폐기방법'에 출력됩니다.

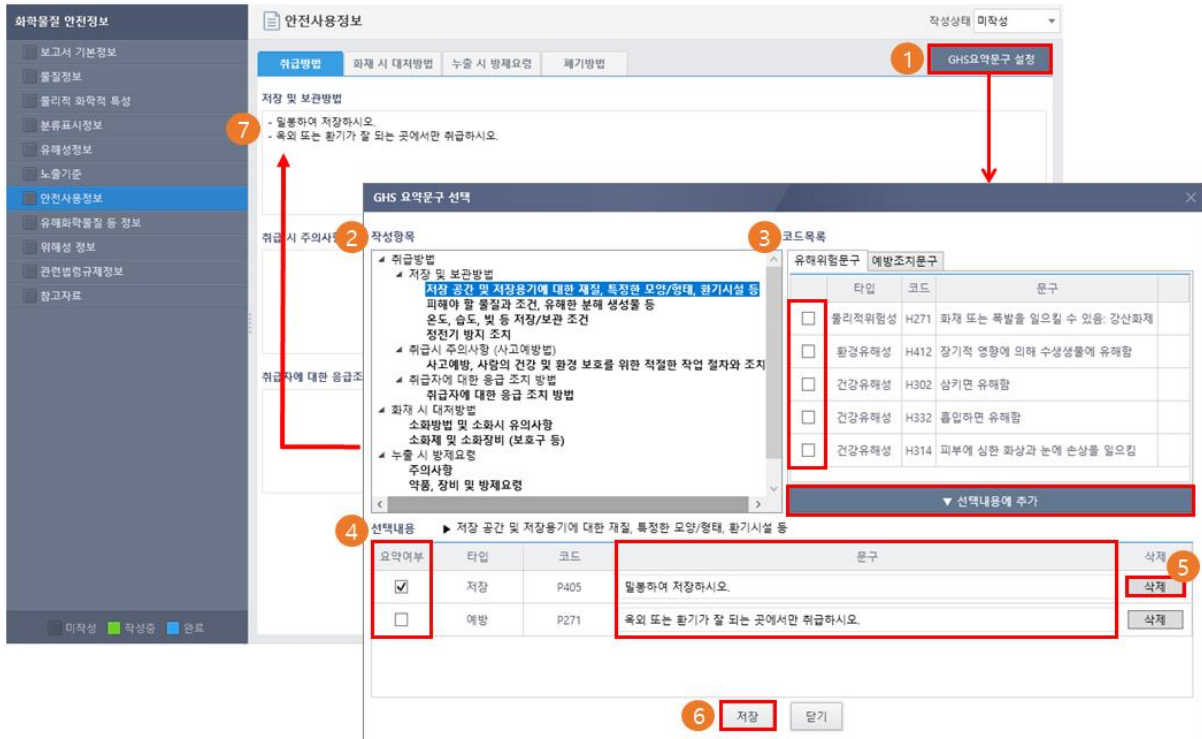


그림 7-11 안전사용정보

- ① “GHS 요약문구 설정” 버튼을 클릭하면 대상물질의 분류결과에 따른 유해위험문구 및 예방조치문구 정보를 활용하여 안전사용정보를 작성할 수 있는 <GHS 요약문구 선택> 팝업창이 나타납니다.
- ② ‘작성항목’은 <안전사용정보> 화면의 탭 구성인 ‘취급방법’, ‘화재 시 대처방법’, ‘누출 시 방제요령’, ‘폐기방법’으로 구분되어 있습니다. 각 탭에서의 세부항목이 목록화되어 제공되며, 사용자는 작성하고자 하는 항목을 선택할 수 있습니다.
- ③ ‘코드목록’은 [유해위험문구] 탭과 [예방조치문구] 탭으로 구성되어 있으며, 대상물질의 분류결과에 따른 유해위험문구와 예방조치문구 정보를 확인할 수 있습니다. ②에서 선택한 작성항목에 입력할 문구를 체크한 후 “▼ 선택내용에 추가” 버튼을 클릭합니다.
- ④ ‘선택내용’ 표에 ③에서 선택한 ‘타입’, ‘코드’, ‘문구’가 나타납니다. ‘문구’란은 사용자가 수정할 수 있습니다. 만일 ②에서 선택한 작성항목이 화학물질안전정보(요약)의 ‘저장보관방법’, ‘취급시 주의사항’에 해당하는 경우 ‘요약여부’란이 활성화되며, ‘요약여부’의 체크박스를 선택하면 화학물질안전정보(요약)에 출력할 수 있습니다.
- ⑤ “삭제” 버튼을 클릭하면 선택된 정보를 삭제할 수 있습니다.
- ⑥ “저장” 버튼을 클릭하면 ④에서 입력한 ‘선택내용’의 ‘문구’가 <안전사용정보> 화면에 각 작성항목별로 입력됩니다.
- ⑦ 작성항목별 입력란에 ⑥을 통해 입력된 내용을 확인 및 수정할 수 있습니다. 또는 ①의 “GHS 요약문구 설정” 버튼을 활용하지 않고 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.

### 7.3.8 유해화학물질 등 정보

<유해화학물질 등 정보> 화면에서는 양도하는 물질의 유해화학물질 여부 및 국내 규제내용에 대해 작성할 수 있습니다. <유해화학물질 등 정보> 화면에 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '10.유해화학물질 등 정보'에 출력됩니다.

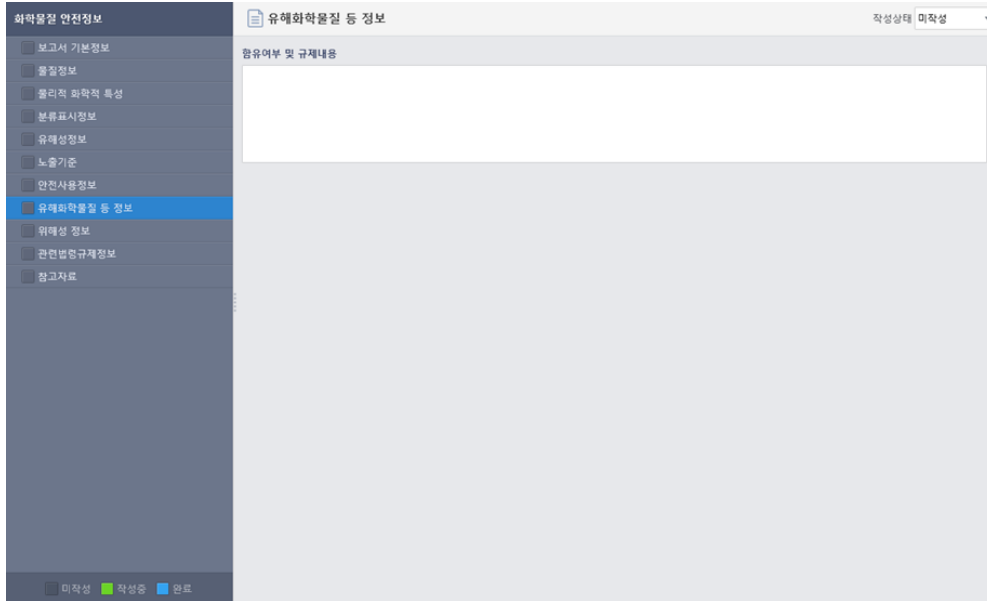


그림 7-12 유해화학물질 등 정보


### 7.3.9 위해성정보

<위해성정보> 화면에서는 위해성자료에서의 '노출평가' 목차 내용이 연동되며, 물질의 용도에 따른 위해성관리대책이 고려된 작업조건과 내용 등을 작성할 수 있습니다. <위해성정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약 및 정보제공 내용)의 '11.위해성정보'에 출력됩니다.



그림 7-13 위해성정보1

- ① “용도별 정보 추가” 버튼을 클릭하면 나타나는 <업체 선택> 팝업창에서 ‘노출시나리오 및 업체 목록’을 확인하여 작성하고자 하는 업체의 체크박스를 선택합니다.
- ② ①에서 선택한 업체에 대한 표를 확인할 수 있으며, 우측 상단 ‘X’ 버튼을 클릭하면 입력한 표를 삭제할 수 있습니다.

 **“용도별 정보 추가” 버튼 안내**

✓ “용도별 정보 추가” 버튼을 클릭하면 나타나는 <업체 선택> 팝업창에서 선택한 항목에 따라 ‘위해성정보’에 관한 표가 생성됩니다. <업체 선택> 팝업창에서 항목을 선택할 때 여러 업체를 동시에 선택하여 하나의 표에서 여러 업체에 대해 작성하거나, 한 개의 업체씩 선택하여 업체별로 표를 작성할 수 있습니다.

### 7.3.9.1 용도기술, 제조공정기술

위해성 정보		작성상태	미작성
구분	기술내용		
1 용도기술 (공급망내 확인된 용도)	1. 흡수 및 흡착제 - 산업적 용도 (폴질제조) - PVC 제조에 중간재료 사용하기 위한 'NIER-비발암' 제조		
2 제조공정 기술 (작업조건)	3 사용시간 및 빈도	< 시나리오 1-A > 1. 작업자 가. 사용시간 및 빈도 - PROC 1 (일반노출, 실외작업, 국소배기 장치 없음) : >4시간 - PROC 2 (일반노출, 샘플링 작업 실외작업, 국소배기 장치 없음) : 15분~1시간 - 작업횟수 : 사용자 입력 나. 노출빈도 - 작업자로의 노출빈도 : 사용자 입력 - 환경으로의 노출빈도 : 사용자 입력 2. 소비자 - PC 1 접촉제, 실란트 (발포제) 가. 사용시간 - 사용시간 : 240 min/event - 사용횟수 : 7 event/week 나. 노출빈도 - 소비자의 노출빈도 : 사용자 입력	
	4 단위시간 또는 작업당 사용량	< 시나리오 1-A > 1. 작업자 : 1666.667 kg/일 2. 소비자 ○ PC 1 접촉제, 실란트 (발포제) : 0.017 kg/event/week	
	5 해당 용도에 대한 기타 작업조건	< 시나리오 1-A > 1. 작업자 ○ PROC 1 (일반노출, 실외작업, 국소배기 장치 없음) - 물리적 상태(분진발생정도) : 해당없음 - 혼합물 조성 : 혼합물 아님 - 작업장소 : 실외에서 작업 ○ PROC 2 (일반노출, 샘플링 작업 실외작업, 국소배기 장치 없음) - 물리적 상태(분진발생정도) : 해당없음 - 혼합물 조성 : <1% - 작업장소 : 실외에서 작업 2. 소비자 ○ PC 1 접촉제, 실란트 (발포제) - 제품 사용량 : 390 g - 제품 내 물질 함량비율 : 0.3 g/g - 제품 밀도 : 1000 mg/ml - 제품 사용시간 : 240 min/event - 제품 사용횟수 : 7 events/week	

그림 7-14 위해성정보2

- ① ‘용도기술’은 공급망 내 확인된 용도로서 사용자가 선택한 업체의 용도분류체계가 우선 확인되고, 전생애단계별로 해당 용도분류체계의 구체적 용도가 나열됩니다.
- ② ‘제조공정기술’은 작업조건으로서 ‘사용시간 및 빈도’, ‘단위시간 또는 작업당 사용량’, ‘해당 용도에 대한 기타 작업조건’으로 구분되어 있습니다. 각 항목에서는 전생애단계를 고려하여 작업자, 전문가, 소비자

순으로 나타나는데 물질제조, 혼합물조제, 산업적사용 단계는 '작업자', 전문적사용 단계는 '전문가', 소비자사용 단계는 '소비자'로 구분됩니다.

- ③ '사용시간 및 빈도'에서 '작업자'와 '전문가'의 경우 위해성자료의 공정범주별 공정설명과 작업시간을 연계하며, '소비자'의 경우 제품범주별 제품 사용시간 및 제품 사용횟수를 연계하여 나타냅니다. 그 외 항목은 '사용자 입력'이라는 문구로 나타나며, 사용자가 직접 입력해야 합니다.
- ④ '단위시간 또는 작업당 사용량'에서 '작업자'와 '전문가'는 위해성자료에서 작성한 업체별 총 사용량을 조업일수로 나누어 'kg/일' 단위로 나타나며, '소비자'의 경우 제품 내 물질 함량비율을 고려한 제품 사용량을 제품 사용횟수로 나누어 'kg/event/week' 단위로 나타냅니다.
- ⑤ '해당 용도에 대한 기타 작업조건'에서 '작업자'와 '전문가'의 경우 위해성자료의 공정범주별 공정설명에 대해 구분되며, 분진발생정도와 혼합물조성, 작업장소에 관한 내용이 자동으로 연계됩니다. '소비자'의 경우 제품범주별로 제품 사용량, 제품 내 물질 함량비율, 제품 밀도, 제품 사용시간, 제품 사용횟수에 관한 내용이 자동으로 연계됩니다.

### 7.3.9.2 위해성저감조치, 노출정보 및 하위사용자 지침

번호	항목	내용
1	위해성저감조치	< 시나리오 1-A > 1. 작업자 위해성 관리대책 ○ 작업자1 : (PROC 1) 공정은 효율 APF 20이상 피부보호 장비 착용 ○ 작업자2 : (PROC 2) 공정은 효율 APF 20이상 피부보호 장비 및 효율 95%이상 호흡용 보호구 착용 2. 소비자 위해성 관리대책 ○ 소비자 제품1 : (PC 1 접착제, 실란트 (밀봉제)) 제품 사용량(390 g), 제품 사용시간(240 min/event), 제품 사용횟수(7 events/week), 피부접촉 면적(35.7 m²)
2	인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	< 시나리오 1 > 1. 환경 위해성 관리대책 ○ 사용량 : 500 tons ○ 대기배출량 : 0 ton/yr, 수계배출량 : 0.006 ton/yr, 토양배출량 : 0 ton/yr ○ 업체별 환경배출정보 - A - 사용량 : 500 ton/yr - 배출량(대기/수계/토양) : 0 / 0.006 / 0 ton/yr - 배출계수(대기/수계/토양) : - / 1.20E-05 / - - 조업일수 : 300 일 - 하수처리시설 사용여부 : 예 - 하수처리시설 용량 : 10000 명
3	환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	< 시나리오 1-A > 1. 환경 매체별 노출량 - 대기 : 1.32E-09 mg/m³ - 담수 : 6.58E-04 mg/l - 정전물 : 1.59E+00 mg/kg - 농경지 : 1.58E-04 mg/kg - 목조지 : 1.58E-04 mg/kg - 하수처리시설 : 8.00E-04 mg/l 2. 환경을 통한 인체 간접 노출량(mg/kg/day) - 비발암 - 대기 오염에 의한 흡입 노출량 : 3.00E-10 - 토양 오염에 의한 경구 노출량 : 농경지 1.22E-10, 목조지 1.22E-10 - 토양 오염에 의한 경피 노출량 : 농경지 7.01E-10, 목조지 7.01E-10 - 토양 오염에 의한 흡입 노출량 : 농경지 -, 목조지 -
4	폐기를 관리조치	3. 작업자 노출량 - PROC 1 - 흡입 노출량 : 1.13E-01 mg/m³ - 경피 노출량 : 1.71E-03 mg/kg/day - PROC 2 - 흡입 노출량 : 1.13E-03 mg/m³ - 경피 노출량 : 6.86E-03 mg/kg/day
5	노출정보 및 하위사용자 지침	4. 소비자 노출량 - 접착제, 실란트(밀봉제) - 흡입 노출량 : 2.58E-04 mg/kg/day - 경피 노출량 : 1.79E+00 mg/kg/day

그림 7-15 위해성정보3

- ① '위해성저감조치'는 '인체에 대한 저감조치', '환경에 대한 저감조치', '폐기물 관리조치'로 구분되어 있습니다.
- ② '인체에 대한 저감 조치'는 노출경로를 포함하여 작업자, 전문가, 소비자로 구분합니다. '작업자'와 '전문가'는 공정범주별로 위해성관리대책이 연계되며, '소비자'의 경우 제품범주별로 위해성관리대책이 연계되어 나타납니다.
- ③ '환경에 대한 저감조치'는 각 노출시나리오별로 선택된 업체들의 사용량 및 매체별 배출량의 총합을 계산하고, 선택된 각 업체의 사용량, 매체별 배출량 및 배출계수, 조업일수, 하수처리시설 사용여부 및 하수처리시설 용량이 자동으로 연계됩니다.
- ④ '폐기물 관리조치'란에는 화학물질의 폐기물 처리 시 직간접적인 노출을 피하거나 감소시키기 위하여 시행하고 있는 위해관리조치를 기술합니다. 해당 항목은 사용자가 직접 입력해야 합니다.
- ⑤ '노출정보 및 하위사용자 지침'에서는 '최적 작업조건 하의 산정 노출량을 기술합니다. 환경, 작업자, 소비자의 순으로 정렬되며 각 노출량 값이 자동으로 연계됩니다.



#### **위해성정보 작성 안내**

- ✓ K-Chesar를 활용한 위해성자료의 작성항목이 아닌 경우 사용자가 직접 입력해야 합니다. 위해성자료와 연계할 수 없어서 사용자가 직접 입력해야 하는 항목인 만큼 위해성관리대책에 대한 적절성을 고려하시길 바랍니다.
- ✓ '단위시간 또는 작업당 사용량'에서 '작업자'와 '전문가'는 kg/일, '소비자'의 경우 'kg/event/week' 단위로 표현됩니다. 이는 위해성자료에서 작성했던 사용량의 단위를 환산한 결과입니다. '작업자'와 '전문가'의 경우 위해성자료의 사용량 단위가 'ton'이었으며, 이를 화학물질안전정보 자료에서는 'kg'으로 환산되었습니다. '소비자'의 경우 위해성자료에서 제품 사용량의 단위가 'g'이었고, 이를 화학물질안전정보 자료에서 'kg'으로 환산하여 제시하고 있습니다.

### **7.3.10 관련법령 규제정보**

<관련법령 규제정보> 화면에서는 대상물질과 관련된 국내·국외 법령 규제 정보를 입력할 수 있습니다.  
<관련법령 규제정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '12.관련법령 규제정보'에 출력됩니다.



그림 7-16 관련법령 규제정보

### 7.3.11 참고자료

<참고자료> 화면에서는 화학물질안전정보 자료 작성 시 참고하였던 자료의 정보를 입력할 수 있습니다. <참고자료> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '13.참고자료'에 출력됩니다.

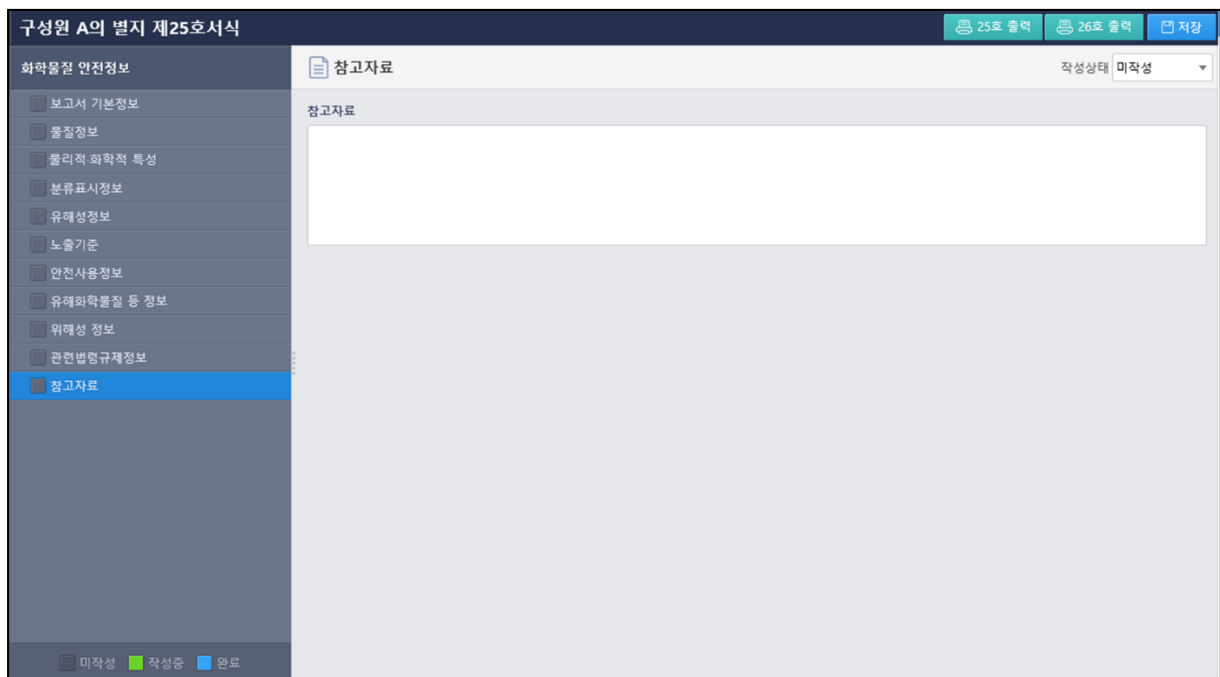


그림 7-17 참고자료