

## 농약제품을 위한 GHS 제도 도입

정상희 · 박철범 · 한범석 · 강창수 · 정미혜<sup>1</sup> · 성하정\*

호서대학교 안전성평가센터, <sup>1</sup>국립농업과학원 농자재평가과

(2011년 6월 1일 접수, 2011년 6월 20일 수리)

## Introduction of Globally Harmonized System for Agrochemical Products

Sang Hee Jeong, Cheol Beom Park, Bum Seok Han, Chang Soo Kang, Mihye Jeong<sup>1</sup> and Ha Jung Sung\*

Toxicological Research Center, Hoseo University, Asan 336-795, Korea, <sup>1</sup>Agro-Material Safety Evaluating Division, National Academy of Agricultural Science, Suwon 441-707, Korea

### Abstract

The use of chemical products to enhance and improve life is a widespread worldwide practice. In spite of the benefits of these products, there is the potential of chemicals for adverse effects to people or the environment. The globally harmonized system (GHS) of classifying and labeling chemicals that was recommended by the United Nations in 2003, has been introduced globally since 2008. Compare to the classification criteria of agricultural formulations today, classification criteria of GHS is different partly. One pictogram is removed and 3 pictograms are introduced newly. The classification criteria of GHS will be changed preferentially and implemented gradationally to hazard products.

**Key words** Globally Harmonized System (GHS), Classification criteria, Pictogram

### 서 론

인류 생활 수준의 증진 및 향상을 위해 화학제품의 사용이 세계적으로 널리 확대 되고 있다. 그러나 이러한 화학제품은 많은 이점을 가지고 있는 반면에 사람과 환경 약영향을 미칠 우려가 있기 때문에, 적절한 관리를 위해, 수많은 국가와 기관들이 화학물질이 사용된 제품을 생산, 운송에 필요한 유해 정보의 표시(labels)와 안전자료데이터(safety data sheets; SDS)를 생산해왔다. 그러나, 워낙 많은 화학물질 제품이 생산되고 있기 때문에, 이들 제품을 각각 규제한다는 것은 불가능하다. 따라서 관련 정보의 제공은 화학물질 제품을 이용하는 사람에게 화학의 특성과 위험성을 알리고 부분적으로는 적절한 보호수단을 사용하도록 하는 중요한 과학적이고 정책적인 방법이다.

상대적으로 안전한 농산물의 안정적 생산을 위해 사용하는 농약은 농업소득을 증대하는데, 크게 공헌하였으며, 지속적인 농업생산성 향상을 위하여 사용이 불가피한 실정이다. 그러나, 최근 농약을 사용목적이외에 다른 용도로 사용한다든가 지나치게 많은 양을 사용함으로써 인축과 환경에 부정적 영향 또는 농산물 중 농약의 잔류에 의한 식품오염을 일으킬 가능성이 있다(농업과학기술원, 1999). 따라서 새로운 농약이 개발되어 농민이 사용되기 이전에 다음의 모든 시험(급성, 아급성, 만성, 변이원성, 신경독성, 자극성, 발암성, 기형독성, 생식독성, 환경독성: 어류, 조류, 누에, 꿀벌, 잔류성: 작물과 환경)을 통하여 안전성이 확인되어야 하며, 특히 환경독성과 잔류성 시험은 국내의 환경조건하에서 시험한 결과가 안전하여야 등록이 가능하다. 또한, 이미 등록되었더라도 유효기간 10년이 경과한 농약은 새로운 정보에 의하여 안전성을 주기적으로 확인하는 재등록제도와 발암성 등 특별한 문제점이 새로이 대두되는 농약을 집중검토하는 안전성

\*연락처 : Tel. +82-41-540-9631, Fax. +82-41-548-6321

E-mail: hjsung@hoseo.edu

종합평가제도가 있어서 수시로 안전성 평가의 수행이 관련 전문가들에 의하여 이루어지고 있다. 그리고, 농약도 화학물질이기 때문에 유해성 정보를 제공함으로써 취급자와 환경에 대한 안전을 도모할 수 있도록 원재독성기준에 의거하여 유독성으로 분류된 원재 지정, 유해성, 취급시 주의사항 및 유해그림 등을 정하는 표시제도를 운영하고 있다(농촌진흥청, 2010).

GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)는 UNCED에서 아젠다 21의 19장을 채택한 이후로, 브라질에서 농약에 대한 독성학적 분류 기준을 조정된 결과의 분석(Garcia 등, 2008)과 남아프리카공화국에서 농약표시제도에서 그림문자가 표현하는 위해성평가 자료의 해석에 대한 연구(Rother, 2008)를 하는 등 전세계적인 노력이 시작되었고, IOMC(Interorganization Programme for the Sound Management of Chemicals)와 CG/HCCS(Coordinating Group for the Harmonization of Chemical Classification Systems)에서 주도적인 조정과 관리를 하였다. 2002년 12월에 초안이 채택된 이후로, 2011년까지 4번의 개정을 거쳐 현재에 이르렀고, GHS의 채택을 2003년 7월부터 UN이 권고를 하였는데, 2008년에서야 본격적으로 채택하는 나라가 생기고 있다(UNECE, 2011).

따라서, 본 논문에서는 GHS에 대한 주요 내용의 조사와 국내의 도입현황을 조사하여 농약관리제도에 GHS를 도입하기 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

## 재료 및 방법

현재, 농약의 독성분류기준과 표시기준을 조사하기 위하여 2011년 농촌진흥청에서 고시한 농약, 원재 및 농약활용기자의 표시기준(농촌진흥청 고시 제 2011-12호)을, 그리고, GHS의 내용을 파악하기 위하여 2009년 노동부에서 고시한 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(노동부 고시 제2009-68호)을 사용하였다.

## 결과 및 고찰

### 독성기준의 차이

기존농약제품의 급성독성의 분류 및 표시는 WHO 분류기준을 쓰고 있다(Table 1). 그러나, GHS에서의 독성구분은 제품의 형태에 따른 구분이 없기 때문에 기존 농약제품의 독성구분보다 단순한 것처럼 보이지만, 독성단계가 4에서 5로 세분화되었고, 기준이 되는 수치와 그림표기가 다르기 때문에 분류와 표시에 주의를 하여야 한다(Table 2).

현재 기존 농약의 고독성물질, 유독성물질, 유해성물질 및 부식성물질 등의 물질분류와 분류기준은 다음과 같다(농촌진흥청, 2011).

고독성물질은 흡입, 섭취 또는 피부를 통하여 흡수될 때 매우 적은 양으로 사망케 하거나 건강에 급성 또는 만성장애를 일으키는 물질로서, 다음에 해당하는 물질을 말한다.

**Table 1.** Classification criteria of World Health Organization (WHO) of agricultural formulations for LD<sub>50</sub> of acute toxicity testing

Exposure route	Type	I	II	III	IV
Acute oral (mg kg <sup>-1</sup> )	Solid	<5	<50	<500	≥500
	Liquid	<20	<200	<2000	≥2000
Acute dermal (mg kg <sup>-1</sup> )	Solid	<10	<100	<1000	≥1000
	Liquid	<40	<400	<4000	≥4000
Acute inhalation (mg L <sup>-1</sup> )	Gas				
	Vapours Dust	<0.5	0.5~2.0	2~20	20~100

**Table 2.** Classification criteria of Globally Harmonized System (GHS) of agricultural formulations for LD<sub>50</sub> of acute toxicity testing

Exposure route	Category				
	1	2	3	4	5
Acute oral (mg kg <sup>-1</sup> )	≤5	≤50	≤300	≤2000	≤5000
Acute dermal (mg kg <sup>-1</sup> )	≤50	≤200	≤1000	≤2000	≤5000
Acute inhalation (mg L <sup>-1</sup> )	Gas	≤100	≤500	≤2500	≤20000
	Vapours	≤0.5	≤2.0	≤10.0	≤20.0
	Dust	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0

- ① 경구투여시  $LD_{50} \leq 25$  mg/kg (rat)
- ② 24시간 경피처리 시  $LD_{50} \leq 50$ mg/kg (rat 또는 rabbit)
- ③ 4시간 연속흡입 시
  - 가스 또는 증기  $LC_{50} \leq 0.5$  mg/L/4hr (rat)
  - 분진 또는 미립자  $LC_{50} \leq 0.25$  mg/L/4hr (rat)

유독성물질은 흡입, 섭취 또는 피부를 통하여 흡수될 때 소량으로 사망케 하거나 건강에 급성 또는 만성장해를 일으키는 물질로서, 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 경구투여 시  $25 < LD_{50} \leq 200$  mg/kg (rat)
- ② 24시간 경피처리 시  $50 < LD_{50} \leq 400$  mg/kg (rat 또는 rabbit)
- ③ 4시간 연속흡입 시
  - 가스 또는 증기  $0.5 < LC_{50} \leq 2$  mg/L/4hr (rat)
  - 분진 또는 미립자  $0.25 < LC_{50} \leq 1$  mg/L/4hr (rat)

유해성물질은 흡입, 섭취 또는 피부를 통하여 흡수될 때 급성 또는 만성독성을 일으킬 우려가 있는 물질로서, 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 경구투여 시  $200 < LD_{50} \leq 2,000$  mg/kg (rat)
- ② 24시간 경피처리 시  $400 < LD_{50} \leq 2,000$  mg/kg (rat 또는 rabbit)
- ③ 4시간 연속흡입 시
  - 가스 또는 증기  $2 < LC_{50} \leq 20$  mg/L/4hr (rat)
  - 분진 또는 미립자  $1 < LC_{50} \leq 5$  mg/L/4hr (rat)

부식성물질은 동물 또는 인체피부 접촉시 피부조직(세포)을 완전히 파괴하거나, 그 결과가 예측되는 물질(pH 2 이하의 강한 산 또는 pH 11.5 이상의 알칼리물질에 의한 반응을 포함)을 말한다.

자극성물질은 흡입하거나 피부 또는 눈과 접촉할 때 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 호흡기계자극성 : 실제 사람에게서 심각한 호흡기계의 자극을 일으키는 물질
- ② 피부자극성 : 피부자극성시험 시 4시간동안 노출 후 적어도 24시간동안 지속되는 심각한 피부염증을 일으키는 물질 또는 실제 사람의 피부에 심각한 염증을 일으키는 물질
- ③ 눈자극성 : 눈자극성 시험시 노출 후 72시간 이내 각막 혼탁, 결막충혈, 결막수종 또는 홍채의 손상이 발생하며 24시간 이상 지속되는 물질 또는 실제 사람의 눈에

병소를 일으키는 물질

과민성물질은 흡입하거나 피부와 접촉할 때 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 피부과민성 : 피부접촉시 상당수의 사람 또는 동물에게서 과민반응을 일으키는 물질
- ② 흡입과민성(\*) : 인구집단을 대상으로 실시한 흡입과민성 조사결과 과민반응이 예상되는 빈도보다 많은 물질 환경유해성물질은 다음에 해당하는 물질을 말한다.
  - ①  $LC_{50}(96 \text{ hr}) \leq 1.0$  mg/L(어류) 또는
  - ②  $EC(48 \text{ hr}) \leq 1.0$  mg/L(물벼룩) 또는
  - ③  $IC_{50}(72 \text{ hr}) \leq 1.0$  mg/L(조류)

그러나, GHS에서의 물질분류와 분류기준은 다음과 같다 (노동부, 2009).

고독성물질에 해당하는 category 1의 경우는 급성 독성 추정값(ATE)이 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 경구 :  $ATE \leq 5$  (mg/kg)
- ② 경피 :  $ATE \leq 50$  (mg/kg)
- ③ 흡입
  - 가스 :  $ATE \leq 100$  (ppm)
  - 증기 :  $ATE \leq 0.5$  (mg/L)
  - 분진 또는 미스트 :  $ATE \leq 0.05$  (mg/L)

유독성물질에 해당하는 category 2의 경우는 급성 독성 추정값(ATE)이 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 경구 :  $5 < ATE \leq 50$  (mg/kg)
- ② 경피 :  $50 < ATE \leq 200$  (mg/kg)
- ③ 흡입
  - 가스 :  $100 < ATE \leq 500$  (ppm)
  - 증기 :  $0.5 < ATE \leq 2.0$  (mg/L)
  - 분진 또는 미스트 :  $0.05 < ATE \leq 0.5$  (mg/L)

유해성물질에 해당하는 category 3의 경우는 급성 독성 추정값(ATE)이 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 경구 :  $50 < ATE \leq 300$  (mg/kg)
- ② 경피 :  $200 < ATE \leq 1,000$  (mg/kg)
- ③ 흡입
  - 가스 :  $500 < ATE \leq 2,500$  (ppm)
  - 증기 :  $2.0 < ATE \leq 10$  (mg/L)
  - 분진 또는 미스트 :  $0.5 < ATE \leq 1.0$  (mg/L)

저독성물질에 해당하는 category 4의 경우는 급성 독성 추정값(ATE)이 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 경구 :  $300 < ATE \leq 2,000$  (mg/kg)
- ② 경피 :  $1,000 < ATE \leq 2,000$  (mg/kg)
- ③ 흡입
  - 가스 :  $2,500 < ATE \leq 20,000$  (ppm)
  - 증기 :  $10 < ATE \leq 20$  (mg/L)
  - 분진 또는 미스트 :  $1.0 < ATE \leq 5$  (mg/L)

피부부식성물질은 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 피부에 비가역적인 손상을 일으킨다는 근거가 있음. 다만, 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 부식성 물질이 아니라는 근거가 있는 경우에는 추가시험 없이 피부 부식성 물질로 분류하지 않는다.
- ② 부식성 물질과 유사한 구조활성관계를 가짐.
- ③ pH 2 이하의 강산 또는 pH 11.5 이상의 강염기
- ④ 타당성이 검증된 시험관내 피부 부식성 시험결과 양성
- ⑤ 동물시험에서 최대 4시간 피부 노출에 의해 3마리 중 1마리 이상에서 피부에 비가역적인 손상을 일으킴.

피부자극성물질은 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 피부에 가역적인 손상을 일으킨다는 근거가 있음. 다만, 사람 또는 동물에서의 경험으로부터 자극성 물질이 아니라는 근거가 있는 경우에는 추가시험 없이 피부 자극성 물질로 분류하지 않는다.
- ② 자극성 물질과 유사한 구조활성관계를 가짐.
- ③ 타당성이 검증된 시험관내 피부 자극성 시험결과 양성
- ④ 피부 자극성 시험에서 피부에 최대 4시간 접촉 시 아래와 같은 가역적인 손상을 일으킴.
  - 홍반·가피 또는 부종의 평균점수가 2.3 이상 4.0 이하, 또는
  - 시험기간 동안 시험동물 3마리 중 적어도 2마리에서 관찰기간 종료까지 염증이 지속됨.

심한눈손상성물질은 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 피부 부식성 물질
- ② 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 눈 손상이 21일 안에 회복되지 않는다는 근거가 있음.
- ③ 심한 눈 손상성 물질과 유사한 구조활성관계를 가짐.
- ④ pH 2 이하의 강산 또는 pH 11.5 이상의 강염기

- ⑤ 타당성이 검증된 시험관내 심한 눈 손상 시험결과 양성
- ⑥ 동물 시험결과 아래의 어느 하나에 해당되는 경우
  - 적어도 한 마리에서 각막, 홍채 또는 결막에 대한 영향이 회복되지 않을 것으로 예상되거나, 관찰기간 21일 안에 회복되지 않음.
  - 3마리 중 적어도 2마리에서의 평균점수가 3이상(각막 혼탁) 또는 1.5 초과(홍채염)

눈자극성물질은 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 피부 자극성 물질
- ② 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 눈 손상이 21일 안에 회복가능하다는 근거가 있음.
- ③ 눈 자극성 물질과 유사한 구조활성관계를 가짐.
- ④ 타당성이 검증된 시험관내 눈 자극성 시험결과 양성
- ⑤ 동물 시험결과 3마리 중 적어도 2마리에서 평균 점수가 1이상(각막 혼탁 또는 홍채염) 또는 2 이상(결막 충혈 또는 결막 부종)으로 21일 안에 회복됨.

피부과민성물질은 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ① 다수의 사람에게 피부 접촉에 의해 과민증을 유발할 수 있다는 증거가 있음
- ② 적절한 동물시험에서 양성

급성환경유해성물질은 급성 수생생태독성값이 다음에 해당하는 물질을 말한다.

- ①  $LC_{50}(96\text{시간}) \leq 1$  (mg/L) : 어류
- ②  $EC_{50}(48\text{시간}) \leq 1$  (mg/L) : 갑각류
- ③  $ErC_{50}(72\text{ 또는 }96\text{시간}) \leq 1$  (mg/L) : 수생 식물

**그림문자의 주요 변화**

그림문자의 디자인이 기본형태가 아래와 같이 정사각형에서 마름모형으로 변경되었다.

독성을 표시하는 그림문자가 독성과 유해성을 나타내는 것에서, 급성독성, 만성독성 및 발암성, 변이원성, 생식독성 등을 나타내는 것으로 세분화되었고, 기존 유해성을 나타내는 그림문자는 폐지되었다(Table 3).

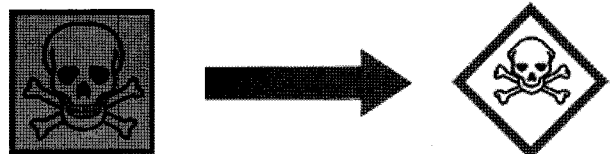






Table 3. Pictograms are removed and introduced newly

Removed pictogram		harmful
New pictogram		acute, less serious health hazard
		chronic, serious health hazard
		gases under pressure

그리고, 기존의 농약관리법에서는 고독성물질과 유독성물질은 유독성 그림문자로, 그리고 유해성물질은 유해성 그림문자로 표시하였으나, GHS에서는 고독성물질, 유독성물질 및 유해성물질은 유독성 그림문자로, 그리고, 저독성물질은 유해성 그림문자로 표시하도록 강화되었다.

**국내외 도입 현황**

부분적이거나 가장 먼저 GHS를 도입한 나라는 일본이다. 2003년 UN에서 도입을 권고한 이후, 일본공업규격 Japanese Industrial Standards(JIS)에 GHS를 도입하였고, 각 부처별로 자발적으로 도입을 추진하다가, 2006년에야 산업안전위생법에 법제화하였으며, 10개 건강유해성, 즉, 급성독성, 피부/눈부식성/자극성, 과민성, 돌연변이성, 발암성, 생식독성, 특정장기독성 단회/반복, 등에 대해서 정의와 분류기준을 제시하였다. 이를 기초로, 640개 물질에 대한 MSDS 작성과 99종 물질에 대해 경고표시에 대한 의무를 부과하였다(Miyagawa, 2010).

가장 광범위하게 도입하고 있는 국가(권역)는 EU이다. EU의 화학물질의 분류와 표기에 관한 법률은 Classification, Labelling and Packaning of Substances and Mixtures [CLP Regulation(European commission, EC) No 1272/2008]인데, 이를 전면 개정하여 2009. 1. 20부터 발효되었지만, 경과기간을 두어, 단일물질은 2010. 12. 1부터, 혼합물질은 2015. 6. 15부터 GHS 제도를 도입되도록 시행할 예정이다(Groot

등, 2010). EU에서도, EU분류 범위내의 것만 선택을 하여, 유해물질로 지정된 물질에 대해서만 지정된 분류를 의무화하였고, 기타 물질에 대해서는 자가분류하도록 하였다.

우리나라에서는 2004년 10월, 각 부처와 민간 전문가들이 GHS번역작업을 시작하였고, 2005년부터 2차에 걸쳐, 국가 공식번역본을 완성하였고(Yu 등, 2005; Yu 등, 2007), 노동부가 산업안전보건법 시행규칙의 개정(2006.9.25)과 GHS 관련 고시 [‘화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준’ 최초고시-노동부고시 제2006-36호, 최종개정-노동부고시 제2008-29호(2008. 6. 27)]에 의해 GHS 제도를 최초로 도입하여, 단일물질은 2010. 7부터, 혼합물질은 2013. 7부터 시행될 예정이며, 또한 환경부도 위해화학물질관리법을 개정하여, GHS를 도입하였으며, 단일물질은 2011. 7부터, 혼합물질은 2013. 7부터 시행될 예정이다(국립환경과학원, 2008).

농약분야에서는 기존의 반수치사량(LD<sub>50</sub>)을 구하는 독성시험법과 동물이 적게 사용되는 급성독성등급법을 비교평가하여 급성독성등급법이 GHS제도에 적용가능한 지를 검토하였을 뿐, 제도의 도입에 대해서는 준비단계이다(정 등, 2008).

**결론**

GHS는 인간과 환경에 영향을 미칠 수 있는 화학물질인

의약품, 화학물질, 농약 등의 각 국가마다 채택하고 있는 물질분류기준과 표시방법이 다름에 따라, 발생할 수 있는 문제점을 해소하기 위하여 도입되었으며, 그 주요 목적은 다음과 같다(국가 GHS 전문가 작업반, 2005).

- (a) 유해성 정보 전달에 대해 국제적으로 이해하기 쉬운 시스템을 제공함으로써 사람의 건강과 환경 보호가 강화된다.
- (b) 기존 시스템이 없는 국가들에게 인정된 기본체계를 제공한다.
- (c) 화학물질을 시험하고 평가할 필요성이 감소된다.
- (d) 유해성이 국제적으로 적절하게 평가되고 확인됨에 따라 화학물질의 국제교역이 용이하게 된다.

자원이 없고, 국제적인 경제교역에 많이 의존하는 우리나라로서는 국제적인 규범을 따르는 것은 국익, 특히 수출에 큰 도움이 될 수 있다. 일부 독성분류기준과 그림문자표기의 방법이 변화되고, 약간은 강화되었기 때문에, 농작업자가 노력화된 국내 현실에서는 전면적인 도입은 혼란과 소비자의 우려를 가져올 수 있다. 따라서, 기존제도와와의 GHS의 정밀한 비교평가와 선진국의 도입방향 조사를 통한 신중한 도입이 되어야 할 것이다. 즉, 시행 전에 충분한 의견수렴과 계도기간을 주어야 하고, 다양한 매체를 사용한 교육을 실시하는 등의 조치가 필요하다.

산업계에서는 GHS도입으로 인하여, 추가 경제적인 부담을 우려하고 있는데, MSDS와 마찬가지로 GHS도 있는 자료를 최대한 활용하여서 작성하면 된다. 농약등록 시에 비용이 많이 소요되는 독성시험의 경우, GHS 제도에서는 GLP(Good Laboratory Practice) 시험자료를 우선 사용하는데, 내년부터는 농약등록에 필요한 독성시험자료를 GLP시험기관의 성적을 제출하여야 하기 때문에, 추가적인 부담은 미미할 것으로 사료된다.

국내 환경부와 노동부와 같은 전면적인 도입보다는 일본과 EU를 참고로 하여, 물질분류기준을 우선 변경하여, 유독성제품에만 우선적으로 적용하는 식의 부분 도입한다면 혼란을 최소화할 수 있을 것이다.

## 감사의 글

이 논문은 2009년도 호서대학교의 재원으로 학술연구비 지원을 받아 수행된 연구로(2009-0233), 연구비 지원에 감사드립니다.

## >> 인 / 용 / 문 / 헌

- Garcia, E.G., M.A., Bussacos and F.M. Fischer (2008) Harmonization and toxicological classification of pesticides in 1992 in Brazil and the need to foresee the impacts from the forthcoming introduction of GHS, *Cien Saude Colet*, 13 Suppl 2:2279~2287.
- Groot R., P. Brekelmans, J. Herremans and J. Meulenbelt (2010) The changes in hazard classification and product notification procedures of the new European CLP and Cosmetics Regulations, *Clin Toxicol (Phila)*. 48(1):28~33.
- Miyagawa M. (2010) Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals (GHS) and its implementation in Japan, *Nippon Eiseigaku Zasshi*, 65(1):5~13.
- Rother, H.A. (2008) South African farm workers' interpretation of risk assessment data expressed as pictograms on pesticide labels, *Environ Res.*, 108(3):419~427.
- UNECE (2011) [http://live.unece.org/trans/danger/publi/ghs/histback\\_e.html](http://live.unece.org/trans/danger/publi/ghs/histback_e.html)
- Yu IJ, CH Lim, HS Hwang, DW Lee, MS Hwang, JB Lee, OS Chung, K Kwon, JY Choi, K Kim and G Chung (2005) Korean initiative of GHS activities, *Ind Health*, 43(4):709~711.
- Yu IJ, DS Kim, CH Lim, JY Choi, JB Lee, OS Chung, KO Kwon, JH Yum, YN Kim, WK Kuk and K Kim (2007) Update on implementation of GHS in Korea and revision of industrial safety and health act in relation to GHS, *Ind Health*, 45(6):721~729.
- 국가 GHS 전문가 작업반 (2005) 화학물질의 분류·표지에 관한 세계조화시스템 (GHS) - 국가공식번역본 초안 - p.3.
- 국립환경과학원 (2008) 유독물 등의 분류기준 및 표시방법에 대한 규정, 국립환경과학원고시 제2008-26호.
- 노동부 (2008) 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준, 노동부고시 제2008-29호.
- 노동부 (2009) 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준, 노동부고시 제2009-68호.
- 농촌진흥청 (2011) 농약, 원제 및 농약활용기자재의 표시기준, 농촌진흥청 고시 제 2011-12호.
- 농촌진흥청 (2010) 농약관리법령 및 고시·훈령집, 대한민국.
- 임정남 (1999) 농약의 안전성과 작물보호, 서문, 농업과학기술원, 대한민국.
- 정미혜, 유아선, 박경훈, 김병석, 이희동, 이제봉, 권오경 (2008) 국내에서 농약에 대한 급성경구독성등급법 적용 및 GHS 체계 도입 제안, *농약과학회지* 12(2):141~147.

---

## 농약제품을 위한 GHS 제도 도입

정상희 · 박철범 · 한범석 · 강창수 · 정미혜<sup>1</sup> · 성하정\*

호서대학교 안전성평가센터, <sup>1</sup>국립농업과학원 농자재평가과

**요 약** 인류 생활 수준의 증진 및 향상을 위해 화학제품의 사용이 세계적으로 널리 확대 되고 있다. 그러나 이러한 화학제품은 많은 이점을 가지고 있는 반면에 사람과 환경 약영향을 미칠 우려가 있어서, 안전한 사용을 위한 제도를 각국에서 시행하고 있다. 2003년 UN에서 권고된 화학물질의 분류기준과 표시방법을 전세계적으로 통일하기 위한 GHS는 2008년부터 각국에서 도입하도록 권고되었다. 기존의 농약분류체계와 표시방법과 가장 많이 달라지는 것은 물질분류기준이다. 그리고, 그림문자가 표시방법이 정사각형에서 마름모형으로 변화되었고, 3종이 추가되고 1종이 폐지되었다. 따라서, 기존의 농약분류 및 표시제도와 GHS를 면밀한 비교평가와 선진국의 도입방향의 조사를 바탕으로, 우선적으로 물질분류기준변경을 하면서 유독성제품부터 부분적으로 시행하는 것이 타당할 것이다.

**색인어** GHS, 분류기준, 그림문자

---