

(논)

농약안전성 정밀하게 검토된다。

(단)

농약의 품목 고시 절차와 안전성에 관해

농약연구소

농약화학과장

농학박사 박영선

농약은 농작물을 병해충과 잡초로부터 보호하고 생육을 조장해주므로써 농업생산을 위하여 필요불가결한 농업자재이며 그의 종류수나 사용량은 매년 증가하는 추세이다. 그러나 하나의 새로운 농약이 나오기 까지는 농약의 안전성과 약효는 물론 급, 만성독성 및 환경에 미치는 영향등 오랜기간에 걸쳐 수많은 시험결과를 토대로 안전한 화합물에 한해서만 엄격한 법적절차를 거쳐 새로운 화합물로 등록되고 있다. 뿐만아니라 어느나라든지 그 나라의 기후나 토양 및 작물등을 고려하여 기히 외국에서 개발 시험된 농약이라 하더라도 다시 여러가지 시험절차를 밟아 재차 그 특성을 시험연구하여 효과가 좋고 안전한 화합물로 확인되면 비로소 새 농약으로 고시가 되고 등록판매하도록 되어있다. 따라서 농약의 새로운

품목이 어떠한 절차를 밟아서 그의 안전성이 검토되고 고시되는가에 대하여 알아보기로 한다.

1. 품목고시를 위한 시험

제조업자, 수입업자 및 관계기관의 신청에 의하여 또는 직권으로 실시되는 약효·약해·독성 및 잔류성 등 농약의 품목고시를 위한 모든 시험은 농약관리법 제 6조의 규정에 의하여 시험이 실시된후 품목고시가 이루어지고 있다.

가. 품목고시 시험의 신청

품목고시를 위한 시험의 신청은 농약관리법 제 6조 제 2항의 규정에 의하여 제조업자 및 수입업자인 경우에는, 농약시험 신청서 및 시험성적등 관계서류를 첨부하여 하작물은 전년도 11월 15일까지, 동작물은 5월 15일까지 농약공업협회장에게 제출하고 농약공업협회장은 본 시험의 관계서류를 농촌진흥청 농약연구소장에게 하작물은 12월 15일까지, 동작물은 6월 15일까지, 또 농촌진흥청 산하기관등에서 실시하는 직권시험은 시험설계서를 첨부하여 각각 1월 10일과 6월 15일까지 농촌진흥청 농약연구소장에게 제출하게 되어

있다.

나. 시험과제 선정 및 수행

농약의 품목고시를 위한 시험이 접수되면 하작물은 1월 31일까지 동작물은 7월 15일까지 농약관리법 시행령 제 4조 제 3항에 근거하여 농약관리위원회 각분과위원회에서 시험실시 여부를 확정하며, 농촌진흥청 산하 시험장(연구소)에서 실시하는 시험에 대하여는 농사시험연구소 업무 설계 심의회의 심의를 거쳐 시험설계내용을 확정한다.

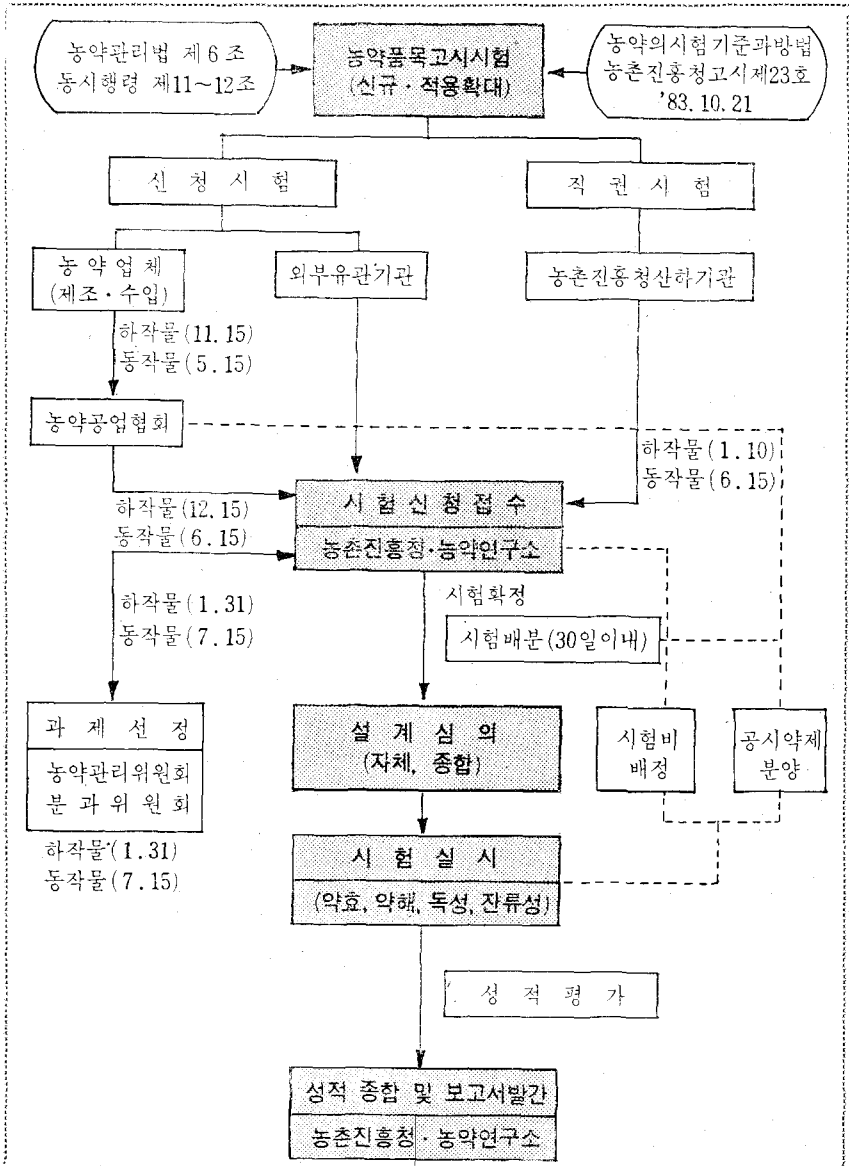
시험을 실시키로 확정된 과제에 대하여는 농수산부장관이 지정한 해당 전문연구기관에 의뢰하여 약효, 약해, 독성 및 잔류성등에 관한 시험을 실시토록하고 이 사항을 농약공업협회장에게 통보한다. 시험을 의뢰받은 기관은 “농약의 시험기준과 방법”(농촌진흥청고시 제 23호 '83. 10. 21)에 따라 시험을 수행하여야 한다.

2. 품목고시 시험내용

가. 약효시험

(1) 약효시험은 포장 약효시험과 실내 약효시험으로 구분하여 실시된다.

◇ 농약의 품목고시시험 수행절차



(2) 제조업자 또는 수입업자의 신청에 의하여 공시 병해충과 공시 식물에 선정되고 약효평가를 위해서는 병해충별로 지정된 대조약제와 비교하되 대조약제가 없을 때에는 무처리와 비교시험을 할 수 있다.

(3) 공시약제의 농도 및 약량 결정도 신청인이 제공한 자료의 사용농도 또는 약량에 의하여 시험하는 것이 원칙으로 되어 있다.

(4) 포장의 약효시험은 공시약제의 사용특성을 고려하여 논지, 온실, 포트 또는 특수시설물 상태하에서 실시할 수 있으며 시험포장의 면적은 공시식물이 과수 및 수목류일 경우에는 시험구당 1주내지 5주범위로 하고 포트일 경우에는 시험구당 5내지 30개, 일반포장 식물일 경우에는 0.1a~1.0a 범위내로 설치하여 시험할 수 있는데 약제의 특성과 시험상 필요하다고 인정할 때에는 증감할 수 있다.

(5) 포장 약효시험 결과는 살균제인 경우 병반수, 병반면적율, 이병율, 발병도 또는 발병 면적율을 조사하여 약효를 표시한다. 살충제는 밀도조사방법으로 서식밀도 조사와 갈대기분리조사방법을, 조사충수로는 살충율조사법, 또 피해조사방법으로 피해율조사법을 적용하여 약효를 조사표시한다. 제조제의 경우, 잡초의 발생상황이 외관상 균일한 때에는 증

양조사법, 동일 시험구내의 잡초 발생상황이 지점 및 부위에 따라 현저히 차이가 있을 때에는 구획조사법, 전수조사가 용이하거나 시험구면적이 극히 적을 때에는 전수조사법을, 약제의 특성상 잡목 또는 기타 액아 등의 고사율을 조사하는 경우에는 발취조사법을 적용하여 약제의 특성별로 약효조사를 한다. 성장조정제는 약제의 특성별로 약효를 검정하는데 신장촉진 및 억제제는 초장, 절간장과 생체중을, 발아촉진 및 억제제는 발아(명아)율, 낙과억제제는 낙과율등을 가지고 약효를 검정한다.

실내 시험에서도 약제별로 달라서 살균제는 살포용 약제에 대한 포자 발아검정이나 부착, 종자검정 또는 토양소독제 시험으로, 살충제는 살포용 약제인 경우 침피 또는 분무법으로, 분제는 살분법으로 검정하며 제초제는 주로 포트시험법 그리고 성장조정제는 발아시험, 발근량 조사, 생육 및 초장 측정법등으로 약효를 검정한다.

약효시험은 시험기관에서 병해충별로 환경조건이 상이한 곳에서 1~2년간에 걸쳐 2개의 시험을 실시하도록 되어있다. 그러나 적용확대를 위한 약효시험은 2개 시험중 1개 시험은 제조회사 자체시험으로도 실시할 수 있도록 되어있다.

나. 약해 시험

약해시험 방법도 포장약효시험과 유사하나 해당작물을 가지고 약제의 농도는 신청인이 제공한 농도를 기준으로 하고 기준약량의 2배량인 고농도로도 시험을 실시하는데 약해의 반점이나 반문의 유무, 황변엽, 경엽의 고사여부 또는 낙엽여부를 조사 검정하는 유식물에 의한 약해시험방법이 주로 적용되고 있다.

약해시험도 기후나 토양등 여건을 고려하여 2개소 이상에서 시험을 실시하여야 하며 이중 1개시험은 제조회사 자체시험으로 실시할 수 있다. 또 약해시험은 동일 대상작물에 적용병해충의 범위 및 사용량을 변경할 경우에는 생략할 수가 있다.

다. 독성 시험

독성시험은 경구독성과 경피독성으로 나누어 기초시험, 예비시험과 본시험을 실시하는데 마우스, 랫드, 토끼, 기타동물을 공시 동물로 사용하여 농약의 종류나 제형별로 반수치사농도(LD50)를 구하여 맹독성, 고독성, 보통독성등으로 농약의 독성을 구분하여 평가 검토한다.

이 독성시험은 수도용 농약에 한하여 실시 하는데 체장 5cm내외의

잉어를 공시어로 함을 원칙으로 한다. TLm 2/ppm을 기준으로 하여 기초시험을 실시하고 예비시험을 거쳐 본시험을 실시한다. 수도용 농약으로서 48시간내의 잉어의 반수치사농도(TLm)가 0.1ppm이하인 경우에는 수질오염성 농약으로 분류 지정하고 있다.

동일 대상작물에 대한 적용 병해충의 범위 및 사용량을 변경할 경우에는 시험을 생략할 수 있다.

라. 잔류성 시험

농약 잔류성시험에는 작물 잔류성 시험과 토양 잔류성시험으로 구분한다.

(1) 작물잔류성 시험

작물 잔류성시험은 약효시험에 준하여 시험을 실시하는데 농약의 사용시기, 사용회수, 작물의 수확시기와 작물체 농약잔류량과의 관계가 명확하게 밝혀질 수 있고 농약의 안전사용 기준이 설정될 수 있도록 설계되어야 한다. 표준농약사용량에 의한 작물체의 잔류량 조사는 3시기 이상으로하되 약제의 특성에 따라 조사시기를 증감할 수 있다.

(2) 토양잔류성 시험

토양 잔류성시험은 포장시험과 실

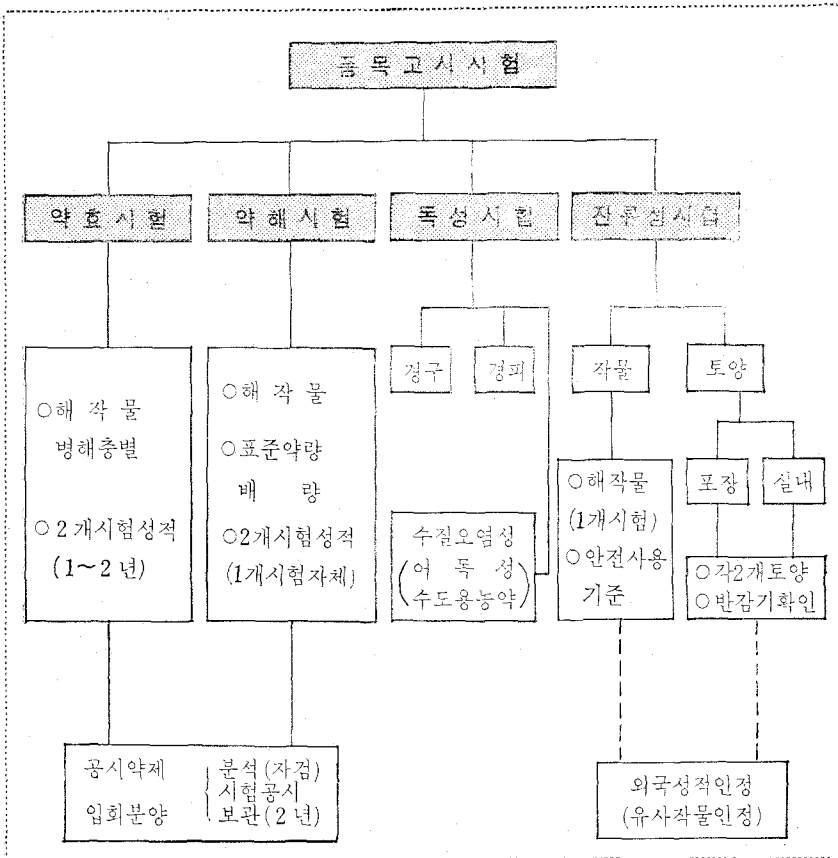
◇ 농약 안전성, 정밀하게 검토된다 ◇

내시험(모델시험)을 병행하여 실시하여야 한다. 시험포장은 토성, 유기물함량, 염기치환용량등을 고려해서 특성이 상이한 토양 2개소 이상을 선정하여 해당작물을 대상으로 표준 사용농도의 농약을 가지고 시

험한다.

시료채취는 농약사용 직전 1회를 포함하여 3회의 반감기를 확인할 수 있도록 6회이상 채취 분석한다. 실내시험도 포장시험에 준하여 실시하되 포장시험과 동일한 토양을 채취

◇ 농약품목고시 시험내용



◇ 농약 안전성, 정밀하게 검토된다 ◇

2mm체를 통과하도록 분쇄하여 토양깊이가 1cm이상 되도록 유리「비커」나 3각 「후라스크」에 넣어 최대 용수량의 50~61%가 되게 증류수를 가하고 뚜껑을 한후 20~30°C에 보존하면서 토양의 농약잔류량을 분석하여 반감기를 구한다. 토양중 농약의 반감기기간이 1년이상인 농약을 토양잔류성 농약으로 분류하고 있다.

3. 품목고시 절차

가. 품목고시 자료 제출

농약관리법 제 6조 제 2항의 규정 에 의하여 시험관계기관, 제조업자, 수입업자의 신청에 의하여 시험이 완료된 농약에 대하여는 농약관리법 시행령 제12조 제 1항 및 제 2항의 규정에 의하여 시험의 생략이 가능한 품목의 성적등 품목고시 심의에 필요한 자료를 품목고시 시험신청절차에 준하며 하작물은 1월 31일까지, 동작물은 9월 31일까지, 농약업체는 농약공업협회장을 통하여 농촌진흥청 농약연구소장에게 제출하여야 한다. 또 농촌진흥청 산하기관이나 인삼연초연구소등 외부기관에서 수행한 품목고시를 위한 시험자료도 농약관리위원회 분과위원회에 상정 심의할 수 있도록 위 기한내에 농약연구소장에게 제출하여야 한다.

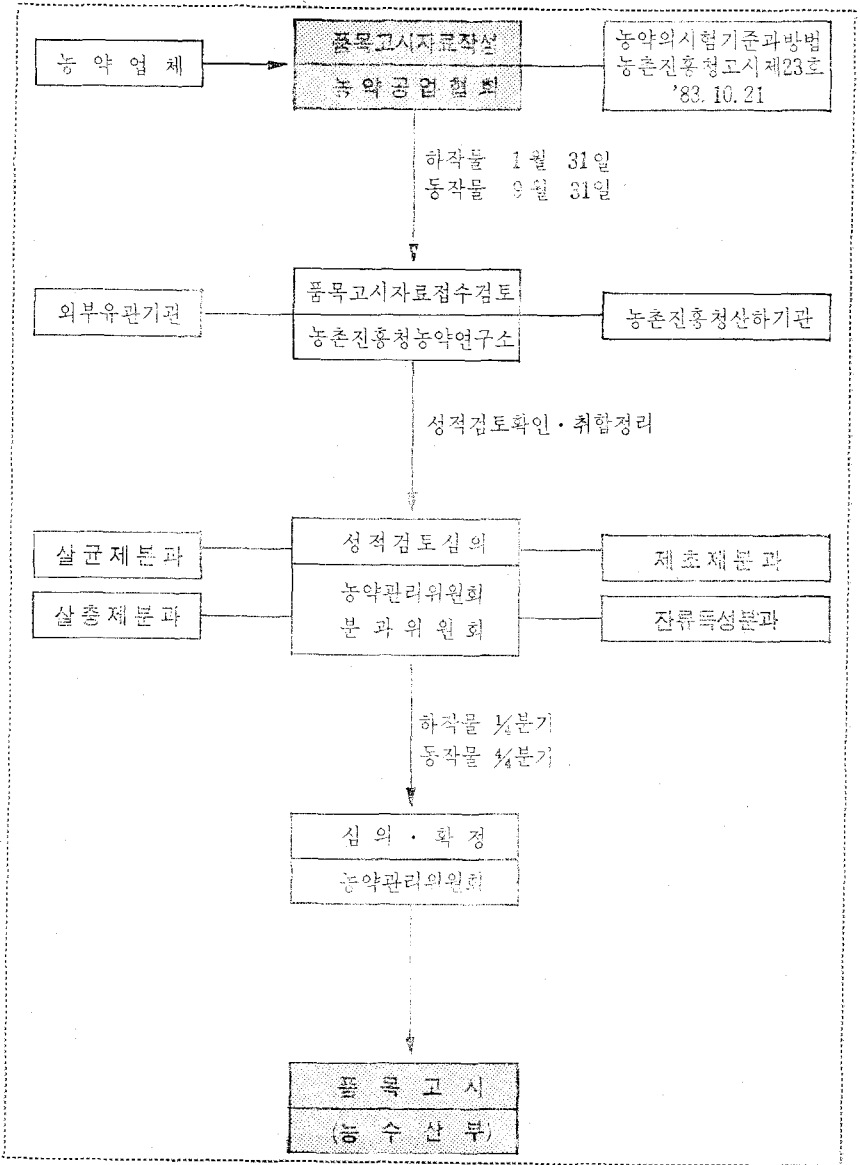
나. 고시농약의 성적 검토

품목고시를 위한 농약의 모든 시험성적은 농약관리법 시행령 제 4조와 제 5조의 규정에 의거하여 대학교수, 전문연구원 및 기업체, 관계관으로 구성된 농약관리위원회 분과위원회인 살균제, 살충제, 제초제 및 잔류독성 분과위원회에 넘겨져 약제의 특성별로 면밀히 검토된다.

본 분과위원회에서는 약효, 약해는 물론 경구와 경피독성, 수도용 농약에 대해서는 어독성, 그리고 작물잔류성과 토양잔류성등 모든 성적을 세밀히 검토하여 약효가 좋고 문제가 없는 농약에 대해서만 농약관리위원회에 상정한다.

분과위원회에서 심의통과되어 농약관리위원회에 상정된 새로 고시할 농약품목이나 적용확대품목, 기타 안전사용에 관한 사항등은 농수산부, 농촌진흥청, 내무부, 상공부, 보건사회부, 환경청, 농약연구소, 국립농업자재검사소 등의 관계국장 또는 기관장과 농약 및 환경보호에 관한 기술과 학식이 풍부한 대학교수, 농약제조업자등으로 구성된 농약관리위원회에서 위원장인 농수산부차관 주재하에 재차 품목별로 엄격한 검토를 거쳐 약효가 우수하고 안전성이 인정된 농약에 대해서만

◇ 농약의 품목고시 절차



◇ 농약 안전성, 정밀하게 검토된다 ◇

새로운 품목으로 심의 확정하여 이를 농수산부장관이 고시, 관보에 게재하고 허가를 받은 희망하는 제조업체가 품목을 등록, 생산 판매하게 된다.

4. 농약의 안전성 고찰

앞에서도 언급한 바와같이 한개의 새로운 농약이 개발되기 까지에는 여러 단계의 수많은 각종 시험을 거

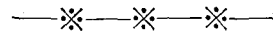
단 계	기 간	생 물 시 험	독성잔류성시험	환 경 오 염
1	0.5-1년	실험실 및 온실검정	—	—
2	0.5-1	적용범위, 작용기작	독성범위	어류등에 대한 영향
3	1-2	지역별효과 살포방법, 저항성	분석방법 잔류양상, 독성시험	야생동물 및 토양미생물에 대한 영향
4	1-2	약효시험, 살포방법 개발	분해, 대사, 축적	대상동물확대
5	1-2	약효시험, 개발최종 결정	분해양상, 동물시험 1일 섭취허용량 결정	환경오염판단
6	1-2	등록신청	연구계속	연구완결

쳐야 한다.

시험을 거치는 동안 농약으로서의 안전성이 면밀히 검토확인되고 안전성이 결여되면 농약으로서의 자격을 상실하여 중도탈락된다. 특히 독성 평가에 있어서는 급성독성, 아급성독성, 만성독성, 차세대에 미치는 영향, 생체기능에 미치는 영향, 동물체내에서의 대사축적등에 관한 여러 시험을 랫드, 마우스, 토끼, 원숭이등 동물을 가지고 시험을 한다.

농약 잔류성 시험에서는 농약을 사용한 수확물중 잔류농약의 양을 파악해서 그 농약의 안전성 평가와 적절한 사용방법 설정을 위한 작물 잔류성 시험 및 살포한 농약이 토양중에서 감소 소실되는 양상을 파악해서 반감기를 측정 농약잔류를 평

가하는 토양잔류성 시험을 통하여 잔류농약의 안전성을 평가한다. 뿐만아니라 농약의 품목고시 자료검토시 농약관리위원회와 농약관리위원회 분과 위원회에서 분야별로 전문가들에 의해서도 그의 안전성이 정밀하게 검토된다. 따라서 이와같은 여러과정을 밟아 농약의 안전성이 충분히 검토되고 평가되므로 농약의 안전사용만 잘 지켜서 사용한다면 농약의 안전성은 크게 우려하지 않아도 된다.



이상에서 농약의 품목고시 절차를 상세히 소개하였다. 농약의 품목고시를 위한 시험의 접수에서 부터 시험수행 및 시험에서 얻어진 성적의 평가등에 관한 사항들을 소개하므로

◇ 농약 안전성, 정밀하게 검토된다 ◇

서 한개의 새로운 농약품목이 개발
고시되기 까지에는 얼마나 많은 내
용들이 검토되어 그의 안전성이 확
인 심의되고 등록판매되는가를 알
수 있을 것이다.

또 유통중인 농약이라 하더라도
문제가 되는 농약이거나 미국의 환
경보호국과 같은 세계적으로 이름있

는 기관에서의 안전성 검토결과 위
험성이 있다고 인정되는 농약은 수
시로 관계기관 상호협의하여 유통이
제한되고 생산판매할 수 없도록 조
치하고 있으므로 일단 품목고시 절
차를 밟아 유통판매되고 있는 농약
은 안전성이 있고 문제가 없는 농약
으로 믿어도 좋을것으로 생각한다.

(빈) (병) (회) (수) (캠프) (폐) (인)

◎우리 모두 주변의 농약빈병을 수집합시다◎

내가 쓰고 함부로 버린 농약빈병 하나가 적게는 나의 발을
다치게하고 영농작업에 큰 지장을 주는가 하면 크게는 농촌
환경을 더럽히는 공해요소의 하나로 지적되고 있습니다. 우
리 모두 농경지 주변에 버려져있는 농약빈병수집운동에 적극
참여하여 깨끗한 농촌환경보전에 출선했어야겠습니다.

◇ 빈병회수절차

- 부락별로 수집된 빈병은 새마을 영농회장 책임아래 단위조합에 집결
- 단위조합에 집결된 빈병은 군지부장 책임하에 군단위에 집합
- 제조회사는 책임지역별로 빈병전량을 회수