

위험물 물류(危險物 物流)



재 단 한국해사위험물검사원
법 인

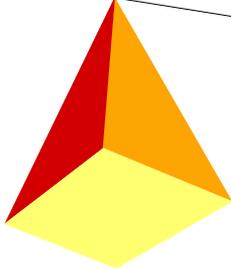
KOREA MARITIME DANGEROUS GOODS INSPECTION CENTER

발표자 : 김 충 일 dgcargo@hanmail.net

들어가며...

경 제 성

안 전 성


$$100 - 1 = 0$$

1. 위험물 개요

- ① 공로나 철도에서의 위험물 운송차량의 경우 교통사고 발생시 화재, 폭발, 오염, 질식 등 사회전체에 심각한 피해를 미칠 수 있음.
- ② 국내의 경우 1977년 이리역 폭발사고는 도시의 구조를 바꿀 정도의 대규모 피해를 가져왔음.
- ③ 또한 유류차량의 화재와 독극물질이 하천이나 해상 오염시키는 사고 역시 자주 발생하고 있음.
- ④ 해상의 경우 유조선의 운행 중 사고와 테러에 의한 기름유출, 화재로 인하여 인명, 재산, 환경 피해가 일어나고 있음.
- ⑤ 항공의 경우 미신고 화물에 의한 폭발, 화재 등이 있고 특히 테러 방지에 대하여 국제적인 관심이 증대되고 있음.

2. 위험물(危險物)이란?

♣ 일반적인 정의

☞ 인간의 각종 활동에 지장을 초래하는 물질

- ① 사람의 건강에 위해를 끼치는 건강 위험성 물질
- ② 인간의 생활환경을 해치는 환경 위험성 물질
- ③ 화재나 폭발로 인한 피해를 주는 화재 위험성물질

3. 위험물 종류

1. CAS(Cheical Abstract Service)등록 화학물질 수

- 1,400만 여종 (2-3천 여종/1Year 추가)

2. 상업적 유통물질

- 전세계 : 총 10만 여종
- 국 내 : 약 3만종

(주요생산물 1,500 종류가 전체생산량의 95%)

4. 가장 많이 사용되는 화학물질

물질명	구조식	UN No.	Class	물질명	구조식	UN No	Class
1. 황산	H ₂ SO ₄	1830	8	12. 질산	HNO ₃	2031	8
2. 질소	N ₂	1977	2.2	13. 질산암모늄	NH ₄ NO ₃	0222	1.1D/5.1
3. 산소	O ₂	1073	2.2	14.비닐클로라이드	CH ₂ CHCl	1086	2.1
4. 에틸렌	C ₂ H ₄	1962	2.1	15. 벤젠	C ₆ H ₆	1114	3
5. 수산화칼슘	Ca(OH) ₂		N/A	16.메틸-부틸 에테르	CH ₃ OC(CH ₃) ₃	2398	3
6. 암모니아	NH ₃	1005	2.3	17. 에틸벤젠	C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	1175	3
7. 프로필렌	C ₃ H ₄	1077	2.1	18. 스티렌	C ₆ H ₅ CHCH ₂	2055	3
8.수산화나트륨	NaOH	1824	8	19. 이산화탄소	CO ₂	2187	2.1
9. 인산	H ₃ PO ₄	1805	8	20. 메탄올	CH ₃ OH	1230	3
10. 염소	Cl ₂	1017	2.3	21. 크실렌	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	1307	3
11.디클로로에틸렌	C ₂ H ₂ Cl ₂	2362	3	22. 포름알데히드	HCHO	1198	3

5. 위험물의 Life Cycle

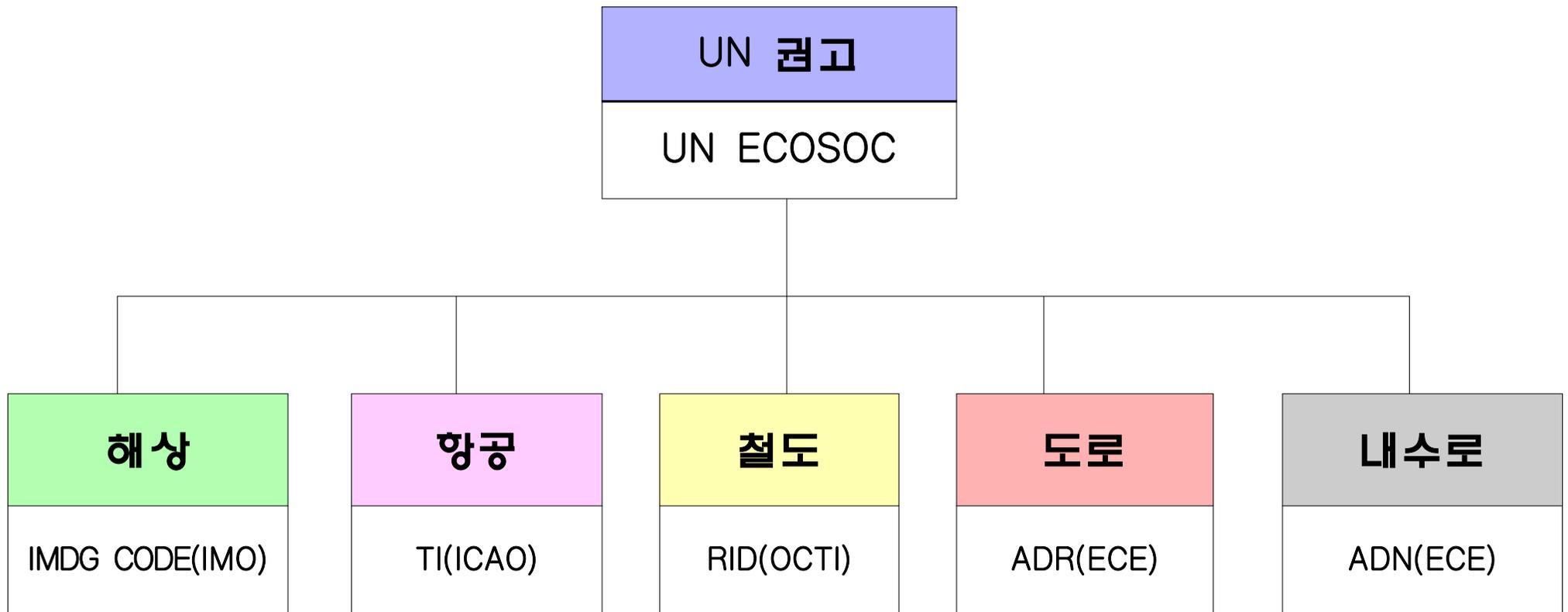


- ① 생산과정 : 생산공정에서의 위험성(산업안전보건법)
- ② 유통과정 : 저장, 운송과정의 위험성(위험물안전관리법 등)
- ③ 소비과정 : 사용상의 위험성(위험물안전관리법, 환경관계법, 산업안전보건법)
- ④ 폐기과정 : 소각, 매립 등 폐기과정에서의 위험성(환경관계법)
- ⑤ 재활용과정 : 재활용 공정에서의 위험성(산업안전보건법 등)

6. 위험물관련 법령

유독물	소관부처	근거법령	법의 목적
유독물	환경부	유해화학물질관리법	유해화학물질로 인한 사람의 건강 및 환경보호
건강장해물질	노동부	산업안전보건법	농약, 비료, 사료의 품질향상과 수급관리
의약품, 화장품, 마약류	보건복지부	약사법, 화장품법, 마약류 등에 관한 법률	의약품 등의 적정관리를 통한 국민건강 향상
식품첨가류	보건복지부	식품위생법	식품으로 인한 위해방지 및 여향의 질적향상
위험물, 화약류	소방방재청, 경찰청	위험물안전관리법 총포, 도검, 화약류 등 단속법	재난상황에서 국민생명, 재산보호, 위험과 재해방지
고압가스	산업자원부	고압가스 안전관리법	위해방지
방사성물질	과학기술부	원자력법	원자력이용과 안전관리

7. 위험물 운송 국제기준



7-1. 위험물 운송 국제기준

UN ECOSOC : 경제사회이사회 (United Nations Economic and Social Council)

IMO : 국제해사기구 (International Maritime Organization)

ICAO : 국제민간항공기구 (International Civil Aviation Organization)

OCTI : 국제철도연맹 (Central Office of International Rail Transport)

ECE : 유럽경제위원회 (United Nations Economic Commission for Europe)

IMDG Code : 국제해상위험물규칙(International Maritime Dangerous Goods Code)

TI : 위험물항공운송기술지침 (Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air)

RID : 국제위험물철도운송규칙 (Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail)

ADR : 국제위험물도로운송규칙 (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

ADN : 국제위험물내수로운송규칙 (European Agreement for the International Carriage of Dangerous Goods by inland Waterway)

8. UN권고에의한 위험물 분류

Class 1 – **화약류** (Explosives)

Class 2 – **가스류** (Gases)

Class 3 – **인화성 액체류** (Flammable Liquids)

Class 4 – **가연성 물질류**

(Flammable Solids, Spontaneous Combustible & Dangerous When Wet)

Class 5 – **산화성 물질류** (Oxidizing Substances & Organic Peroxide)

Class 6 – **독물류 및 병독을 옮기기 쉬운물질**

(Toxic & Infectious Substances)

Class 7 – **방사성 물질** (Radioactive Materials)

Class 8 – **부식성 물질** (Corrosive)

Class 9 – **유해성 물질** (Miscellaneous Dangerous Substances & Articles)

9. 소방법에 의한 위험물 분류

소방법 성질		국제권고(UN Recom.) CLASS
1	산화성고체	5.1 산화성물질
2	가연성고체	4.1 가연성고체
3	자연발화성물질 및 금수성물질	4.2 자연발화성물질 4.3 물반응성물질
4	인화성액체	3. 인화성액체
5	자기반응성물질	4.1 가연성고체 5.2 유기과산화물
6	산화성액체	5.1 산화성물질

10. 우리나라 위험물 운송량

연 도	위험물		비위험물	총계	비율
	유 류	케미칼 등			
1998	185	135	308	628	51.0%
1999	219	115	320	654	51.0%
2000	265	125	319	709	55.5%

[단위 : 백만톤]

11. 화물의 해상운송 종류와 수단

구 분	산 적 (BULK)	포 장 (PACKAGED)
기 체	가스운반선	컨테이너선
액 체	유조선	컨테이너선
고 체	벌크선	컨테이너선

가스운반선



유조선



벌크선



컨테이너선



12. 부산항 위험물컨테이너 물동량

연 도	환 적		수 입	수 출	총 계
	수 입	수 출			
2002	38,366	38,973	73,334	32,456	183,129
2003	45,713	47,112	79,015	35,838	207,678
2004	53,100	53,799	80,772	41,869	229,540

[단위 : TEU]

13. 포장등급(Packing Group)

위험도(Degree of danger)에 따라 I, II, III의 3가지로 구분하여 다음을 차등함.

- 용기의 강도(Strength)
- 단위포장당 허용량
- 용기종류

포장등급의 종류	구분
포장등급 I (Packing Group I)	대(大)위험도
포장등급 II (Packing Group II)	중(中)위험도
포장등급 III (Packing Group III)	소(小)위험도

화약류(Explosives), 고압가스용기(Gases), 전염성물질(Infectious substances) 및 방사성물질(Radioactive material)의 포장용기는 여기서 제외

14. 위험물 표시, 표찰



- 적정선적명(PSN ; Proper Shipping Name)
- 유엔번호(UN No. : United Nations Number)
- 표시, 표찰 및 명찰(Sign, Label)

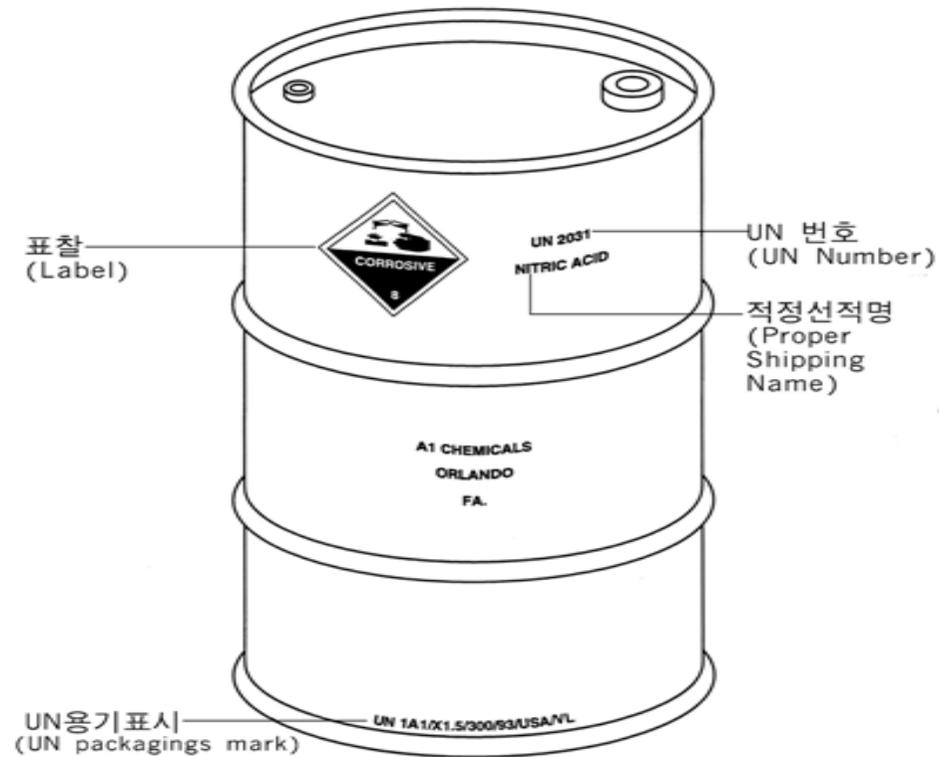
Items (상품명)	P.S.N (적정선적명)	CLASS (급수)	UN No. (유엔번호)	P.G (포장등급)
페인트 (Paint)	PAINT/PAINT RELATED MATERIAL	3	1263	I / II / III
接着劑	ADHESIVE	3	1133	I / II / III
液體樹脂	RESIN SOLUTION	3	1866	I / II / III
코팅 溶液	COATNG SOLUTION	3	1139	I / II / III

15. 위험물 용기 종류

- 소형용기(Packagings)
- 중형산적용기(IBCs)
- 대형금속용기(Portable Tank & Road Tank Vehicle)
- 대형용기(Large Packaging: LP)
- 산적컨테이너(Bulk Container: BK)
- 집합형 가스 컨테이너(Multiple-Element Gas Container: MEGC)



16. 위험물 용기 표시, 표찰



17. 컨테이너 표시, 표찰







18. 위험물 수출 흐름도

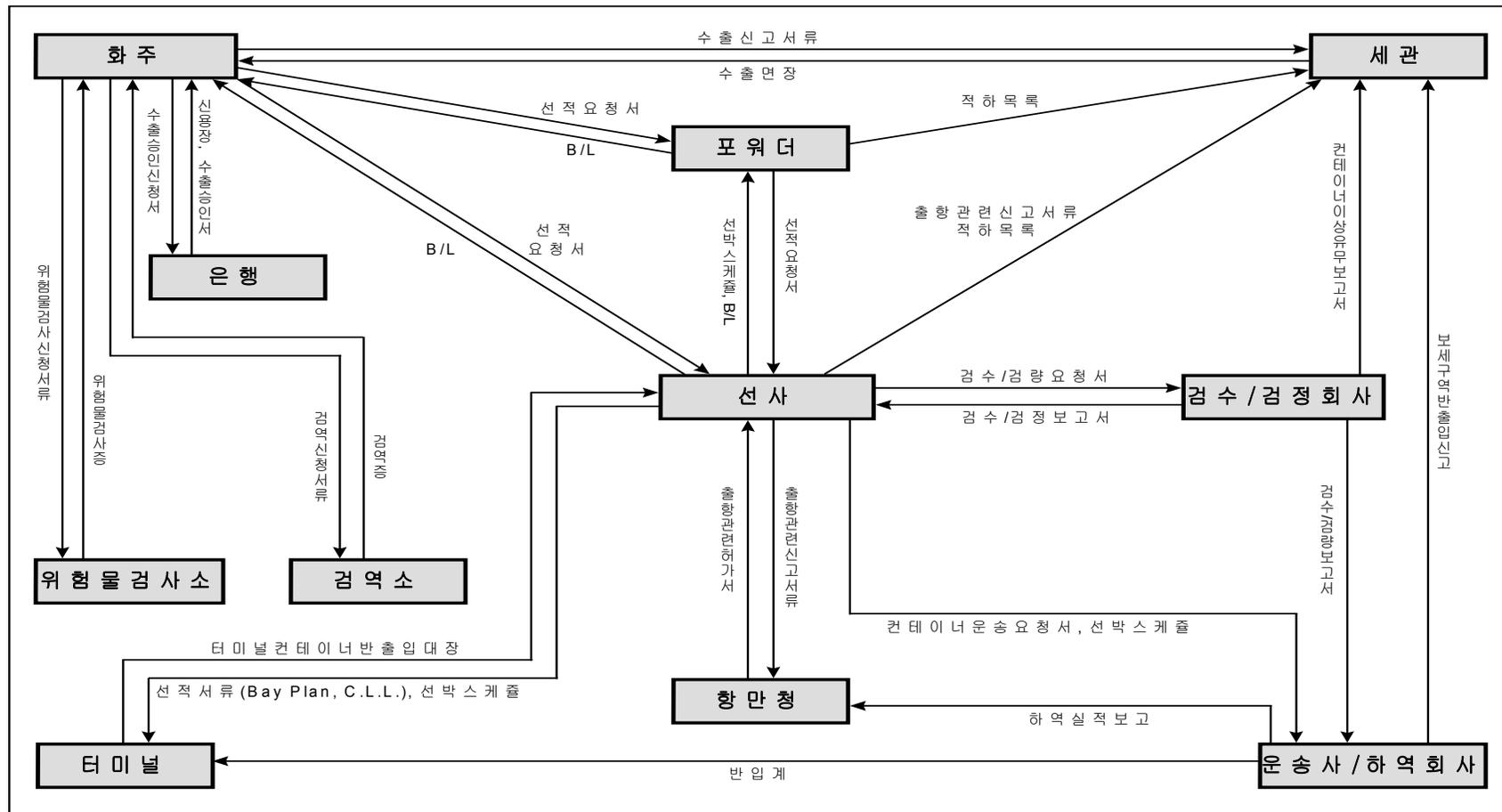


그림 36

Questions?

dgcargo@hanmail.net

011-269-9710