

Dirty Laundry 2: Hung Out to Dry

Unravelling the toxic trail
from pipes to products



섬유제품안전세미나
2011. 11. 23.
섬유센터 17층 Sky Hall

Dirty Laundry in Korea

NPEs 사용 실태 조사
대응 방안

김 유 겸

FITI 시험연구원 시험분석본부장

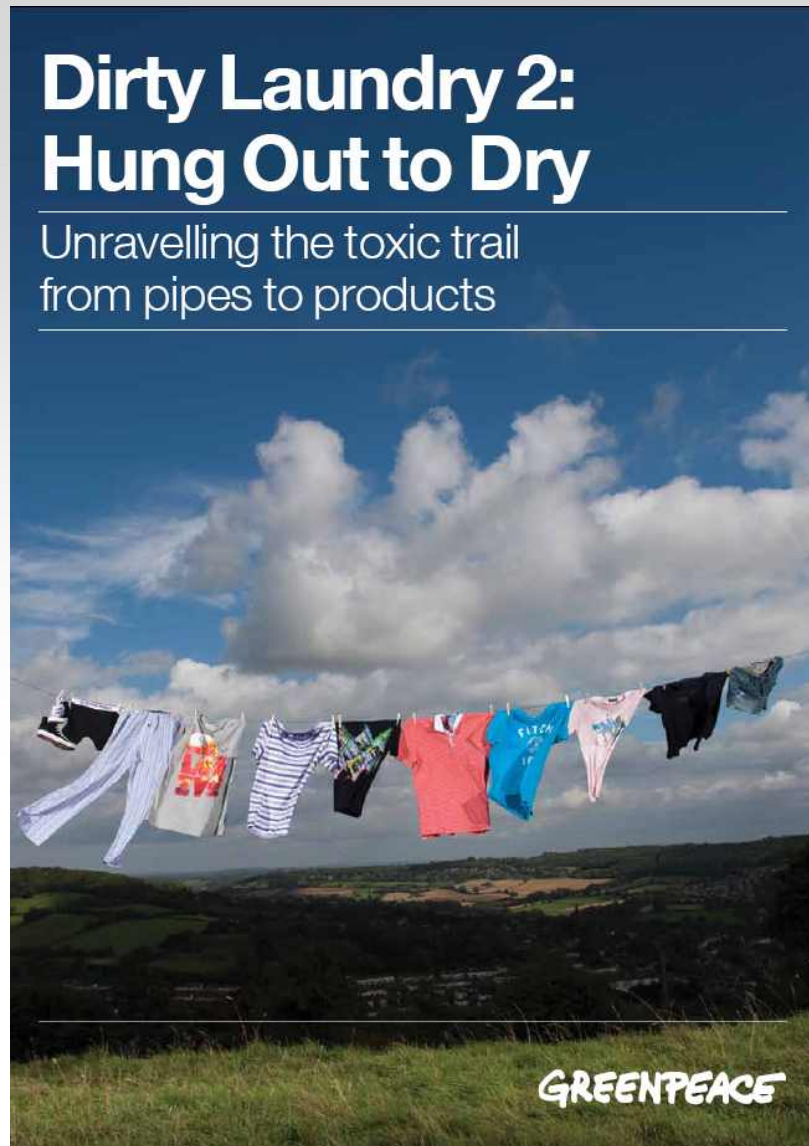
fi*i*

Greenpeace warns to Textile & Fashion industries



Source: <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/Dirty-Laundry/>

Greenpeace warns to Textile & Fashion industries



Source: <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/Dirty-Laundry-2/>

해외 유명브랜드 유해물질 검출

- **그린피스**, 14개 업체 밝혀

2011년 9월 1일 목요일

정기창기자 kcjung100@ktnews.com

국제환경 보호단체인 **그린피스**는 지난달 23일(현지시간) '아베크롬비&피치', '아디다스', '유니클로' 등 14개의 해외 유명 브랜드에서 환경 호르몬인 노닐페놀 에톡시레이스(NPEs : nonyphenol ethoxylates)가 발견됐다고 밝혔다. **그린피스**가 발간한 '더러운빨래2 (Dirty Laundry2)'라는 보고서에는 이들 외에 '컨버스', 'H&M', '카파', '라코스테', '나이키', '쭈마', '랄프 로렌', '캘빈 클라인' 등 대부분 유명 브랜드들이 포함됐다.

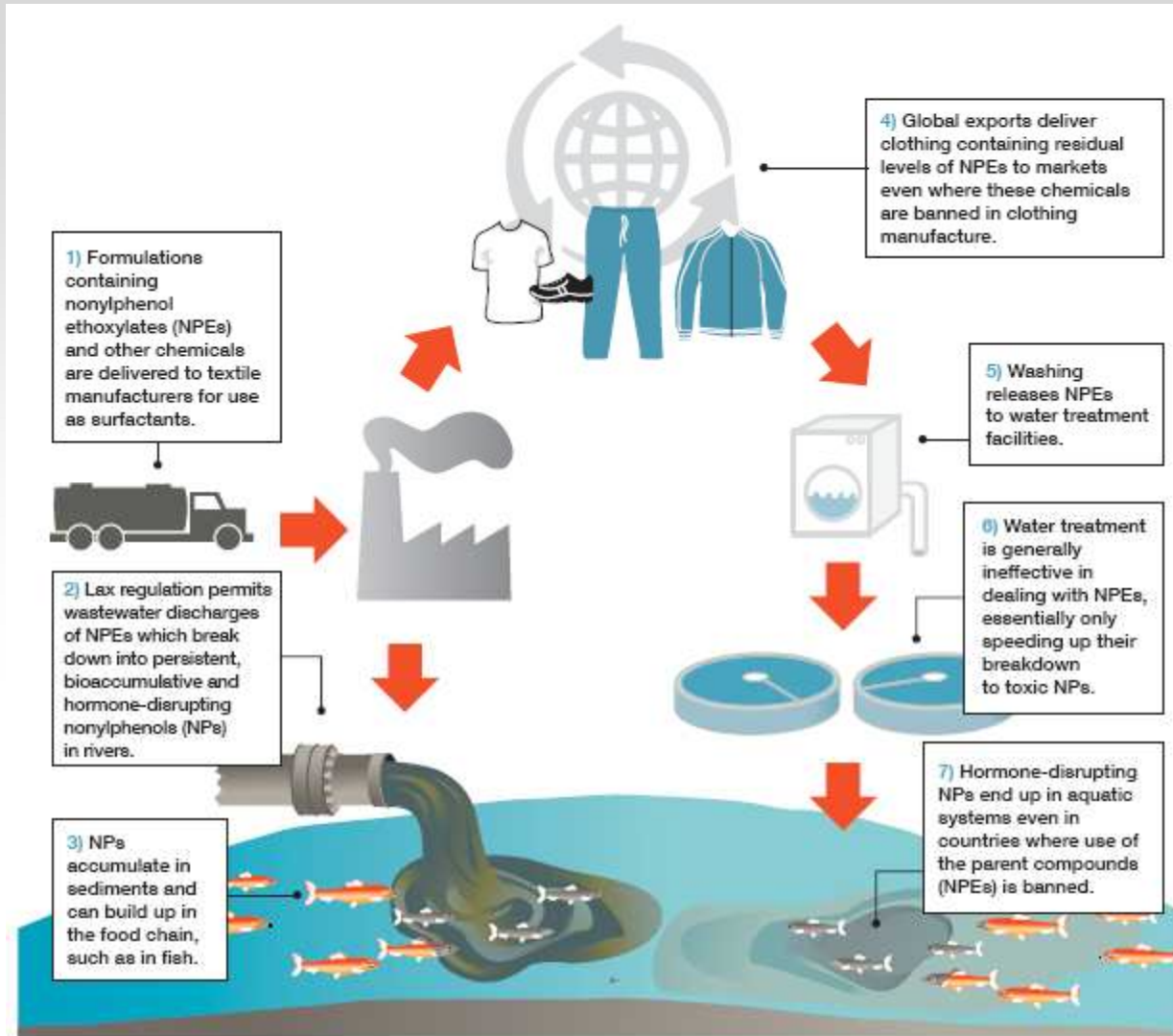
NPEs는 인체에 다량 축적될 경우 성조숙증을 유발하고 남성 호르몬 분비를 억제하는 작용을 할 수 있어 유럽에서는 사용이 금지된 원료다.

그린피스는 앞서 지난달 나온 '더러운 빨래' 보고서에서 중국 최대 텍스타일 기업인 용고 그룹(Yongor Group)으로부터 수입하는 같은 회사들에 대한 혐의를 고발한 바 있다. 용고 그룹은 호르몬 분비를 억제하는 유해화학 물질을 배출한 것으로 확인됐다.

2011년 8월 30일 화요일

/정기창 기자 kcjung100@ktnews.com <Copyright © KTNews. 무단전재 및 재배포 금지>

Textiles/Clothing and the global toxic cycle



“The problem and the solution are not only a cause for local concern. This is a truly global issue”

From “Dirty Laundry 2: Hung Out to Dry”, Greenpeace, ‘11. 8. 23.

What is NPEs (nonylphenol ethoxylates) ?

- **Alkylphenols (APs)** are high production volume man-made chemicals, used primarily to manufacture alkylphenol ethoxylates (APEs). APs and APEs have been in use for over 50 years and are important to a number of industrial processes, including pulp and paper, textiles, coatings, agricultural pesticides, lube oils and fuels, metals and plastics (APERC, 2004).
- The most commercially important alkylphenols are **nonylphenol (NP)** and octylphenol (OP). They exist in different forms, or “isomers”, and are used to make **nonylphenol ethoxylates (NPEs)** and octylphenol ethoxylates (OPEs).
- However, restrictions are now in place in the EU (Directive 2003/53/EC) governing the marketing and use of NP and NPEs (EU, 2003). NPEs were used primarily as surfactants in detergents. **NPs** are also used to produce resins and plastics and as **antioxidants** and **stabilisers** in plastics (APERC, 2004, ECB 2002). In 1997, prior to the restrictions on the use of NPEs, production and total usage of NP in the EU was 73,500 tonnes and 78,500 tonnes respectively (ECB, 2002).
- OPs are used mainly to make phenolic resins, although following the restrictions on NP/NPEs it has been suggested that OPEs might be used in place of NPEs in some of their applications (EA, 2005). Approximately 23,000 tonnes of OP (4- tert octylphenol) were consumed in the EU in 2001 (EA, 2005).
- Due to their widespread use as surfactants (**mostly NPEs**), APEs are commonly found in wastewater discharges and effluents from sewage treatment plants. Breakdown (degradation) of APEs in wastewater treatment plants or by environmental processes generates the more persistent parent APs such as NP and OP (through the loss of the ethoxylate chain), as well as other APE metabolites (Ying et al., 2002). The discharge of wastewaters, sewage effluents and waste from industries using APs or APEs, results in the widespread presence of APs and APEs in surface waters and the aquatic environment

NPEs (nonylphenol ethoxylates) and EPA

- **NPEs** are nonionic surfactants that are used in a wide variety of industrial applications and consumer products. NPEs, though less toxic than NP, are also highly toxic to aquatic organisms, and in the environment degrade to more environmentally persistent NP.
- **NPEs** are part of the nonionic category. Non-ionic surfactants, including NPEs, are used in a wide variety of applications including detergents, cleaners, degreasers, dry cleaning aids, petroleum dispersants, emulsifiers, wetting agents, adhesives, agrochemicals, including indoor pesticides, cosmetics, paper and **textile processing formulations**, prewash spotters, metalworking fluids, oilfield chemicals, paints and coatings, and dust control agents.
- **NPEs** were once commonly used in household laundry detergents. EPA and the detergent manufacturers have cooperated to eliminate this use. However, NPEs are still widely used in large quantities in industrial laundry detergents and have some additional uses that lead to releases to water.
- **EPA** anticipates that the actions put forward in this Action Plan will further reduce human exposure thereby reducing concerns associated with NP and NPEs.
- As part of the Agency's efforts to address NP and NPEs, EPA also intends to evaluate the potential for disproportionate impact on children and other sub-populations.

NPEs (nonylphenol ethoxylates) in REACH

Shall not be placed on the market or used as a substance or constituent of preparations in concentrations equal or higher than 0,1 % by mass for the following purposes:

- (1) industrial and institutional cleaning except:
 - controlled closed dry cleaning systems where the washing liquid is recycled or incinerated,
 - cleaning systems with special treatment where the washing liquid is recycled or incinerated;
- (2) domestic cleaning;
- (3) textiles and leather processing except:
 - processing with no release into waste water,
 - systems with special treatment where the process water is pre-treated to remove the organic fraction completely prior to biological waste water treatment (degreasing of sheepskin);
- (4) emulsifier in agricultural teat dips;
- (5) metal working except:
 - uses in controlled closed systems where the washing liquid is recycled or incinerated;
- (6) manufacturing of pulp and paper;
- (7) cosmetic products;
- (8) other personal care products except:
 - spermicides;
- (9) co-formulants in pesticides and biocides.

Investigation result of NPEs & replies

Brand	Number of samples	Number tested positive
	3	3
	9	4
Calvin Klein	4	3
CONVERSE	6	5
	5	3
	2	0
	6	4
	5	4
	4	1
	4	4
	10	5
	9	7
	4	3
	4	3
	3	3
TOTAL	78	52



From "Dirty Laundry 2: Hung Out to Dry", Greenpeace, '11. 8. 23.

조사 및 결과

NPEs 실태조사 실시

“Dirty Laundry in Korea”

조사 목적

- ‘지속성장형 Green 섬유.패션산업의 국제표준 대응 체계구축’ 사업 (지식경제부 기술표준원 지원)진행을 위한 국내외 섬유, 의류제품의 유해물질 규제동향에 대응 차원의 국내 현황 분석

조사 대상

- 국내 백화점 전시 판매 의류 및 의류 대리점 판매 제품 36점 구입

조사 지역

- 서울

조사 기간

- 시료 수집 ; '11. 7, '11. 9 / 분석 : '11. 10.

조사 주관

- FITI 시험연구원

NPEs 검출 결과

구분	품목	제조국가 (원산지)	NPEs (mg/kg)	구분	품목	제조국가 (원산지)	NPEs (mg/kg)
Baby Kids	우주복	한국	163.2	Adults	브라	한국	99.1
	스커트	중국	502.3		런닝	한국	297.3
	티셔츠	한국	67.5		슬립	중국	195.2
	런닝셔츠	한국	<1		트렁크(pink)	인도네시아	600.9
	팬티	한국	139.9		트렁크(Navy)	베트남	<1
	후드점퍼	중국	29.5		가디건	한국	115.8
	가디건	한국	67.6		자켓	중국	270.2
	점퍼	미얀마	74.3		가디건	중국	<1
	점퍼	미얀마	<1		팬츠	터키	46.6
	후드점퍼	중국	<1		티셔츠	중국	35.8
	원피스	중국	17.3		티셔츠	확인불가	115.1
	스커트	한국	507.9		셔츠	중국	125.5
	바지	미얀마	<1		셔츠	중국	<1
	셔츠	중국	25.1		티셔츠	태국	<1
	티셔츠	중국	41.1		셔츠	한국	<1
	셔츠	중국	42.5		원피스	한국	42.6
	스웨터	중국	647.2		바지	한국	<1
	팬츠	중국	252.8		바지	한국	<1

연령 제품별 NPEs 검출 결과

		samples	NEPs found
Baby/Kids	Inner	3	2
	Middle	6	6
	Outer	9	6
	subtotal	18	14
Adults	Inner	5	4
	Middle	9	4
	Outer	4	3
	subtotal	18	11
total		36	25

제품 종류별 NPEs 검출 결과

	samples	NEPs found
Inner	8	6
Middle	13	9
Outer	15	13
Total	36	25

원산지 제조국가 별 NPEs 검출 결과

	samples	NEPs found
China	15	12
Korea	13	9
Myanmar	3	1
Vietnam	1	0
Indonesia	1	1
Thailand	1	0
Turkey	1	1
Unknown	1	1
Total	36	25

실태 조사 결과

연령 별 제품에 따른 결과

- 유아/아동용 의류 : 14/18 (77.8%)
- 성인용 의류 : 11/18 (61.1%)
- 유아/아동용 의류에 대한 합산 검출치는 77.8% 로서, 전체 평균 69.4% 보다 약간 상회하는 수준임

제품 종류에 따른 결과

- 내의류 : 6/8 (75.0%)
- 중의류 : 9/13 (69.2%)
- 외의류 : 13/15 (86.7%)
- 중의류는 전체 평균보다 낮은 검출 결과를 보인 반면 외의류는 86.7%로서 상당히 높은 검출 결과를 보임

원산지 국가에 따른 결과

- 확인 가능한 35점 중
- 중국 제품 : 12/15 (80.0%), 한국 제품 : 9/13 (69.2%)
- 기타 제품 : 3/7 (42.8%)
- 중국 생산 제품은 전체 검출 평균보다 높은 검출 결과를 나타나고 있으며, 한국 생산 제품은 평균 이며, 기타 지역 생산 제품은 상대적으로 적은 검출 결과를 보임



52 / 78
(66.7%)

"Dirty Laundry 2"



25 / 36
(69.4%)

**"Dirty Laundry
in Korea"**

Alternatives to NPEs

- There is enormous variability in the structure of non-ionic surfactants. Most non-ionic surfactants rely on polyethoxylation to provide the hydrophilic moiety. Others rely on glycerol (glycerin), glucosides, or other sugars, either as monosaccharides (e.g. sorbitol) or disaccharides (e.g. sucrose) (Seidel 2004c).
- The simplest substitution for NPEs is to use other APEs. NPEs are just one of many APEs available commercially, and other APEs are used for many of the same commercial purposes as emulsifiers, dispersants, and surfactants.
- The main alternatives for NPEs also include alcohol ethoxylates, both linear and branched, and glucose-based carbohydrate derivatives such as alkylpolyglucoside, glucamides, and glucamine oxides.



Global Fashion 기업의 Sustainability marketing (1)



• Sustainable Materials

- 2011년까지 전 제품에 최대 5% 유기농 면이 포함될 수 있도록 함
- 페트병 재활용, 재 수거되어 제조된 recycled polyester 를 적용 중
- 2006년부터 Leather Working group 를 설치하여 가죽 사업이 미치는 환경부담에 대해 연구하고 있음
- 환경 유해물질인 PVC 의 사용을 고려하도록 함

MARKS &
SPENCER

• Plan-A

- Climate change, waste, sustainable raw material, fair partner, health 4개 부문에 걸친 M&S 의 친환경 정책
- 「Think Climate」: 판매 의류 제품의 70%를 기계 세탁 온도 30°C를 만족시켜 소비자 세탁에 의한 에너지 절감 효과 기대 (60°C세탁시, 85% 의 에너지가 온수 사용으로 소비됨)

LEVI'S

• Environmental Sustainability

- restricted substance list, global effluent guideline, Environmental, Health, and Safety Handbook 등 발간

• Wear Responsibility

- 냉수로 청바지 세탁 하기, 자주 세탁하지 않기, 가급적 빨래줄 건조하기등 제품 착용과 보관에 따른 환경 부담 경감 방안을 제시
- 화학물질, Water 사용 최소화

Global Fashion 기업의 Sustainability marketing (2)



• Social Responsibility / Environmental

- denim clean water program
- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) 인증 획득 디자이너 확보 (2009)
- environmental footprint assessment 관련 데이터 축적, 폐기물 관리 방침 개발 등 (2010)

patagonia

• Environmentalism

- The Conservation Alliance : 야생 생태 지역에 대한 보존
- 1% For The Planet® : 전 매출의 1%를 환경기구에 기부하기
- Common Thread/Garment Recycling
- 페트병 리사이클 섬유 사용 제품 생산 및 재활용 가능 제품 디자인 생산

adidas
GROUP

• Sustainability / Environmental

- 친환경 소재의 개발 : 환경 오염 소재 및 공정에 대한 개선, PVC 대체 소재의 개발 등
- 환경 오염 방지 : 제조 공정중의 직접적인 환경 부담, 오염 방지 노력
- 사용 제한 물질에 대한 표준 : 인체 유해 물질, 환경 오염 물질의 사용을 적극적으로 억제하는 관련 표준 'A-01 Requirements' 의 개발

섬유.패션 산업의 Green 산업화



An aerial photograph of a tractor plowing a field. The tractor is positioned in the lower-left quadrant, moving towards the upper-right. The plowed furrows are curved and create a rhythmic pattern across the landscape. The text '요약 및 결론' is overlaid on the right side of the image.

요약 및 결론



**Adidas makes hazardous chemical commitment
Wednesday, 31 August 2011**

HERZOGENAURACH

- Adidas has responded to the Greenpeace 'Detox' challenge by committing to zero discharge of hazardous chemicals throughout its entire supply chain and across the entire lifecycle of its products, by 2020

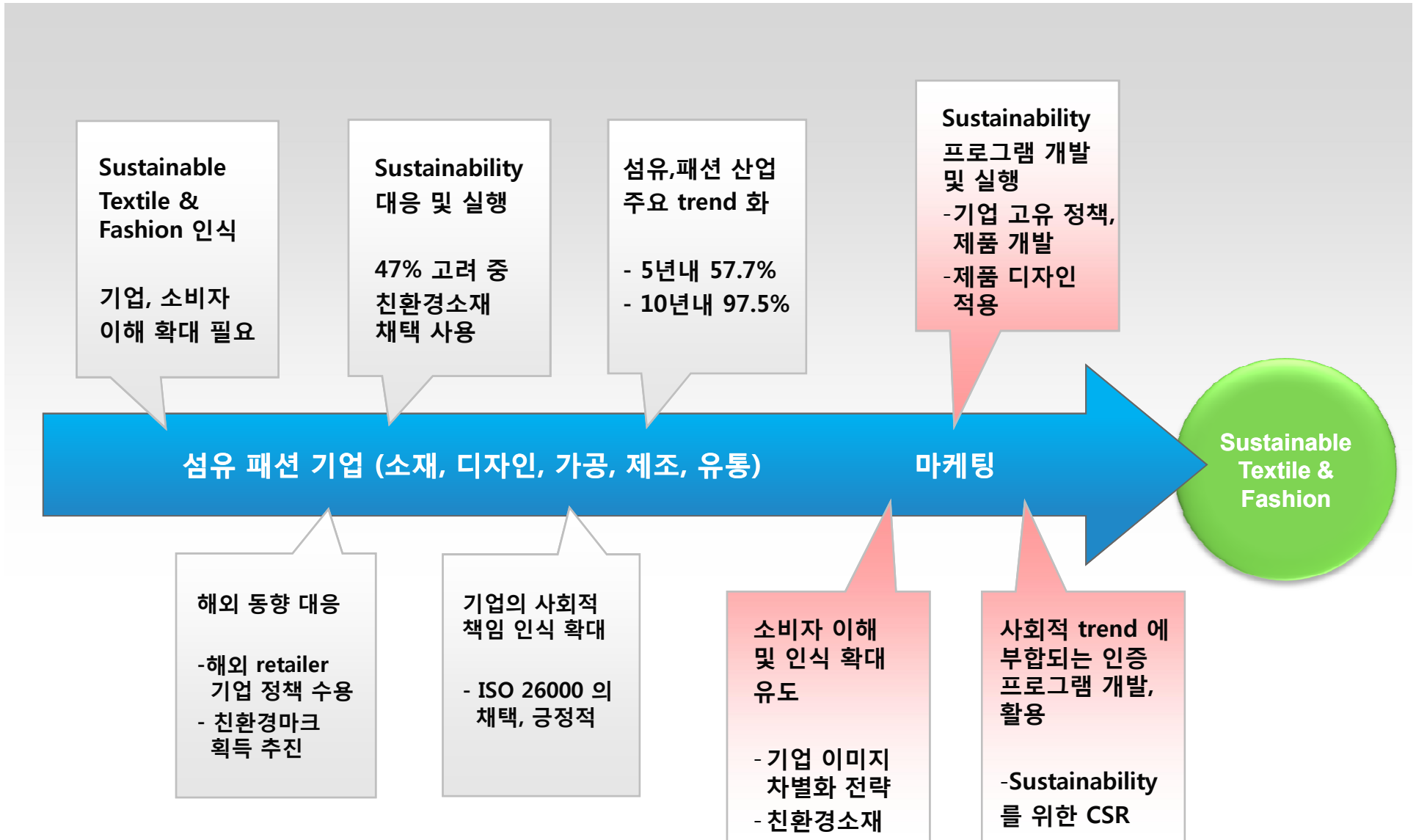


H&M confirms it will meet Greenpeace demands

Wednesday, 21 September 2011

STOCKHOLM – Fast fashion retail giant H&M has joined Nike, Puma and adidas in an eye popping commitment to eliminate the use of hazardous chemicals from all its product production processes by 2020. But will the pressure group now modify its campaign?

섬유.패션 산업의 Green 산업화 변화 선도



출처 : Green 섬유.패션기업 실태조사 '11. 3. 23. ~ 4. 30. FITI 시험연구원

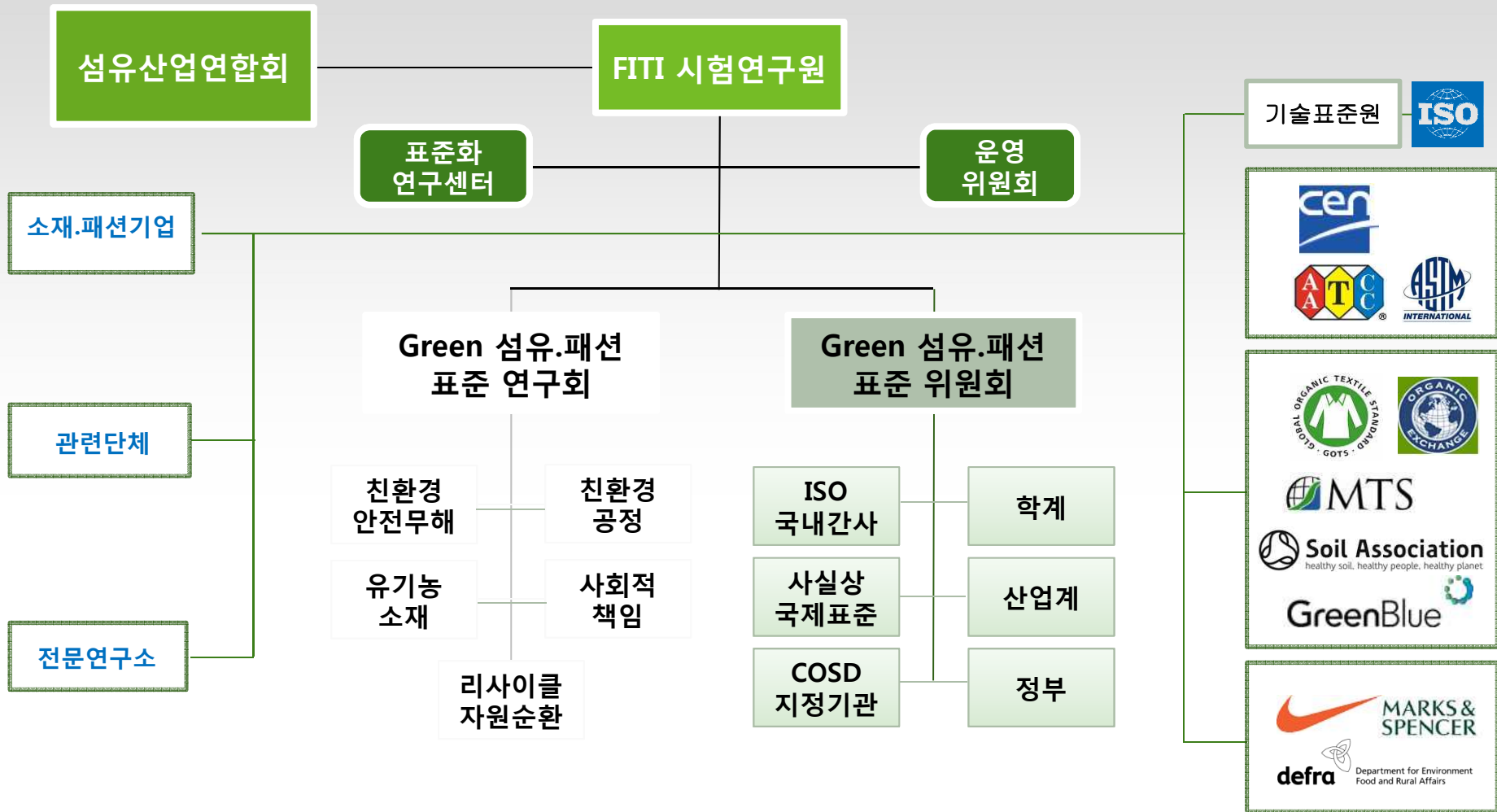
한국섬유산업연합회
국내외 에코라벨 동향 및 업계 활용방안
2011.8.31(수), COEX 컨퍼런스룸 E6호

한국형 에코라벨 표준화 전략 업계 활용방안

FITI 시험연구원 김 유 겸 본부장
(ISO/TC 219 Secretary)



한국형 에코 인증마크 개발 체계



Thank you !

Sustainable Fashion & Textile Partner



시험분석본부장 김 유 겸 (youkyum@fiti.re.kr)