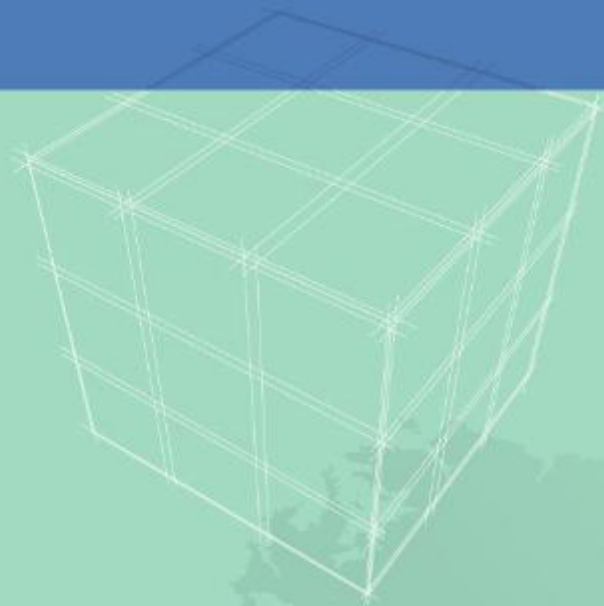


현안과제연구

2014 6. 20

태안 화력발전소의 영향 분석

연구수행 : 연구위원 이인희



1. 연구배경 및 목적

- 태안군에는 현재 8 기의 발전시설이 입지하고 있으며, 향후 9, 10 호기와 석탄가스화복합발전시설(IGCC)이 준공될 예정임
- 화력발전소는 대기오염물질 배출, 발전온배수에 의한 연안 어업 피해 등 환경오염에 따른 피해가 발생하지만 화력발전소 건설에 따른 고용 효과 등 경제적 파급효과가 있다는 주장도 있음
- 본 연구는 화력발전소의 실태를 살피고, 화력발전소 입지에 의한 긍정적 영향과 부정적 영향을 비교 분석하는 데에 목적이 있음
 - ✓ 단, 화력발전소 입지에 의한 경제적 파급효과는 세밀한 분석이 이루어져야 하는 중장기적인 연구용역 또는 전략과제로 다루어야 하는 과제임
 - ✓ 무상 단기 과제인 본 현안과제의 성격상 경제적 영향 분석에는 한계가 있음.
 - ✓ 긍정적 효과 관련 자료는 태안화력발전소의 자료를 이용함

2. 태안군 화력발전소 입지실태 및 어업보상 현황

- 현재 태안군에는 500MW 급 총 8 기의 발전 터빈이 입지하여 있으며, 향후 1,050MW 급의 9,10 호기와 300MW 급 석탄가스화복합발전(IGCC)이 건설 중임
 - ✓ 태안군의 화력발전 용량은 현재 4,00MW에서 2016년에는 6,400MW으로 2,400MW 증가됨
- 현재 고용인원은 1~8 호기 발전본부 612 명, 협력회사 1,377 명 등 총 1,989 명임
- 건설 중인 9~10 호기와 IGCC 의 고용인원은 발전본부 164 명, 협력회사 1,777 명 등 총 1,941 명임
- 2015 년에 이전 예정인 본사의 고용인원은 300 명임
 - ✓ 직원과 함께 유입될 가족은 200 명으로 예측됨
 - ✓ 본사와 관련된 협력사 유입인원은 현재 파악되지 않고 있음
- 2016 년 까지 계획된 발전기와 본사 이전에 완료되면 고용인원은 총 4,230 명 이상이 될 것으로 예상됨

<표 1> 태안 화력발전소 입지 실태

구 분	사업기간	설비용량 (사육 및 사택개요)	건 설 총사업비	현 고용인원		비 고
				발전본부	협력회사	
합 계		6,400MW	92,110 억원	1,076	3,154 +	
1 ~ 4 호기	~ '95. 12	500MW * 2 기	21,945 억원	305	685	
5 ~ 6 호기	~ '97. 8 ~ '02. 5	500MW * 4 기	9,624 억원	157	352	
7 ~ 8 호기	~ '07. 8	500MW * 2 기	10,897 억원	150	340	
9 ~ 10 호기	'12.9~'16.12	1050MW * 2 기	33,499 억원	60	854	기획,총무 업무지원 제외
IGCC	'11.11~'15.11	300MW * 1 기	13,672 억원	104	923	“
소 계		6,400MW	89,637 억원	776	3,154	
본사이전	'12.12~'15.6	사육 58,684 m ² 사택 50,093 m ²	1,004 억원 1,469 억원	직원 : 300 명 가족 : 200 명 협력사 유동 예측인원 : ?? 명		

- 발전소 건설에 따른 어업피해에 대한 보상은 i)발전소건설 및 이원간척 공동개발에 따른 보상으로 2,328 백만원, ii)태안화력 건설 및 가동, 연료수송선 항로 및 항만구역에 따른 보상으로 4,438 백만원, iii)태안화력 5~8 호기 가동에 따른 보상으로 1,569 백만원 등 총 83 억 3,50 만원임(표 2~표 4 참조)

<표 2> 발전소 건설(매립) 및 이원간척 공동개발에 따른 보상

구 분	어업권	품종	보상인원	보상금액(백만원)	비고
면 허	공동 335 호 등 4 건	굴,전복 등	방갈리어촌계 등	931	1 차(91 년)
허 가	선박	-	26 건	1,397	
면 허	서산양식 14 호 등 16 건	굴,바지락 등	37 명	-	이원간척보상
신 고	맨손	굴,바지락 등	1,095 명	-	이원간척보상

※ 이원간척 공동개발 시, 태안군과 태안발전본부가 전 어업권에 대해 일괄보상 완료

<표 3> 태안화력 건설 및 가동, 연료수송선 항로 및 항만구역에 따른 보상

구 분	어업권	품종	보상인원	보상금액(백만원)	비고
면 허	제 3 종 364 호 등 9 건	우럭,농어 등	방갈리어촌계 등	1,597	2 차(95 년) / 3 차(97 년)
허 가	선박	-	37 건	2,673	
신 고	나잠	전복,해삼	7 명	168	

<표 4> 태안화력 5~8 호기 가동에 따른 보상

구 분	어업권	품종	보상인원	보상금액(백만원)	비고
면 허	태안마을 112 호 등 3 건	전복,해삼 등	삼동어촌계 등	1,420	
신 고	맨손(삼동지선)	전복,해삼 등	삼동어촌계	149	

3. 화력발전소 입지로 인한 긍정적 효과

- 화력발전소에 의한 긍정적 효과(경제적 효과)는 발전소 주변지역 지원사업, 지방세 납부로 인한 세수 증대, 고용창출 효과 등임

(1) 발전소 주변지역 지원 사업

- 발전소 주변지역 지원사업의 목적은 발전소 주변지역에 대한 지원사업을 추진하여 전력사업에 대한 국민의 이해를 증진함으로써 발전소의 원활한 운영을 도모하여 지역의 균형발전에 기여하는 것임
- 지원금은 기본지원금, 특별지원금, 유치가산금으로 구분됨
- 기본지원금은 [태안화력 전전년도 발전량(kWh)×0.15 원]에 해당하는 금액을 전력산업기반기금으로 적립하여 지역지원사업에 사용함
 - ✓ 발전량이 많을수록 지원금 증가(1 개 호기당 약 5.8 억원/년)
- 특별지원금은 발전소 건설비의 0.015 에 해당하는 금액
- 유치가산금은 지자체가 발전소 건설 유치 시 건설비의 0.005 에 해당하는 금액을 지원하는 것임
- 지원 대상지역은 일반지원사업의 경우, 발전소가 설치되어 있거나 설치될 지점으로부터 반경 5 km 이내의 육지 및 도서지역이 속하는 읍, 면, 동의 지역으로 태안군의 경우 원북면과 이원면이 이에 해당하며,

특별지원사업은 발전소 건설 시 주변지역이 속하는 시군에 시행함
(태안군)

- 발전소 주변지역 지원사업으로 태안군에 2005년부터 2014년까지 10년간 총 407 억원이 주변지역 지원사업비로 지원되었음
- 기본지원사업비는 매년 지원되는 금액으로 2006~2014년 기간 9년 동안 총 265 억원이 지원되었음(년평균 29.4 억원)
- 특별지원사업비는 발전기기 건설시 1회 지원되는 사업비로 3~8호기 건설로 총 142 억원이 지원되었음

<표 5> 사업종류별 지원사업비 규모

사업종류	발전원별	지원금액	지원시기	비 고
합계		407 억원		
기본지원사업비	본부 및 IGCC	265 억원	매년	'06~'14.동안 지원금
특별지원사업비	소 계	142 억원		건설 시 1 회 지원
	3~6 호기	13 억원	2005 년	
	7~8 호기	68 억원	2008~2010 년	
	9~10 호기	50 억원	2013 년	
	IGCC	10.7 억원	2013 년	

자료: 태안군 경제진흥과

- 기본지원사업비는 소득증대사업, 공공시설사업, 사회복지사업, 육영사업에 투자되었음
 - ✓ 소득증대사업: 농기계 구입, 토지구입 공동경작, 농자재지원 등
 - ✓ 공공시설사업: 농로포장, 마을회관신축 및 개보수, 용배수로 정비 등
 - ✓ 사회복지사업: 경로당 지원 및 소외계층 지원사업 등
 - ✓ 육영사업: 원·이원 초·중·고·대학생 장학금 지원 및 교육사업 시행 등
- 특별지원사업비는 기반시설, 농업유통시설, 복지 시설 등에 투자되었음
 - ✓ 3~6 호기 특별지원비는 총 188 억원으로 1997년~2000년 기간

터미널 건립, 문화예술회관 건립, 폐기물 종합처리장 등 도시
기반시설 위주로 투자되었음

<표 6> 3~6 호기 특별지원비 투자 사업

사 업 명	사업량	년도별 투자액(억원)				
		총계	97 년	98 년	99 년	00 년
터미널 건립	1 식	80		46	34	
문화예술회관 건립	1 식	29	9			20
하수종말처리장시설	1 식	26				26
주민숙원 도로포장	각 1 식	21	21			
폐기물 종합처리장	1 식	25			15	10
신진도 광역상수도	1 식	5	1			4
한우입식사업	1 식	2	2			
합 계		188	33	46	49	60

- ✓ 7,8 호기 특별지원비는 총 223 억원으로 2004 년과 2005 년에
장학재단, 복지회관, 농산물물류센터, 농어촌체험 관광타운 조성
등에 주로 투자되었음

<표 7> 7, 8 호기 특별지원비 투자 사업

사 업 명	사업량	년도별 투자액(억원)				
		총계	2004 년		2005 년	
			특별	별도	특별	별도
장 학 재 단 설 립	1 식	20			20	
청소년 수련관건립	1 식	5		5		
노인복지회관 건립	1 식	7.6		7.6		
여성복지회관 건립	1 식	12.6		12.6		
장애인회관 건립	1 식	5.9		5.9		
상 레 원 건 축	1 식	18		18		
농산물물류센터 건립	1 식	10.9		10.9		
공영주차장조성공사	3,303 평	20			20	
웰빙공원조성	33,000 m ²	64			64	
상수도 시설 확충	1 식	16			16	
농어촌체험 관광타운조성 등	16 마을	20			20	
광역상수도 시설사업	1 식	20			20	
만대항시설 보강사업	1 식	3			3	
합 계	14 건	223		60	163	

(2) 지방세 납부 및 지역자원시설세로 인한 세수 증대

- 발전소는 건설 시 1 회, 운영시 매년 지방세를 납부함. 5~8 호기¹ 건설시 납부한 지방세는 총 97 억원이었으며 현재 건설 중인 9~10 호기와 IGCC 는 총 230 억원이 납부될 것으로 추정됨
- 1~10 호기 운영시 태안군의 세수는 재산세 7 억원, 지방소득세 5 억원 등 매년 12 억원을 약간 상회할 것으로²으로 추정됨

¹ 1~4 호기의 지방세 과세자료 없음

² 9~10 호기는 추정치이며, IGCC 는 현재로서는 산정이 불가함

<표 8> 발전소 건설 시 지방세 납부

발전원별	납부(예상)금액	납부시기	비 고
합 계	327 억원		
1~4 호기	-	건설시	<ul style="list-style-type: none"> • 우리군 수입 : 취득세의 30% • 1~4 호기 지방세 과세자료 없음 • 9~10 호기, IGCC 는 추계 금액 ※ 취득/농특세 세율 : 2.8/1,000
5~6 호기	40 억원		
7~8 호기	57 억원		
9~10 호기	160 억원		
IGCC	70 억원		
본사이전	감면 - 지특법제 81 조		

자료: 태안군 재무과

<표 9> 발전소 운영시 지방세 납부

발전원별	납부(예상)금액	납부시기	비 고
합 계	12 억원		
1~10 호기	12 억원 (재산세 7,지방소득세 5)	매 년	<ul style="list-style-type: none"> • 9~10 호기는 추계 금액 • 재산세감면 근거 : 지특법제 81 조
IGCC	현황 파악이 안되 산정불가		
본사이전	재산세감면 (5 년 전액감면, 3 년 50%감면)		

자료:태안군 재무과

- 지역자원시설세는 화력발전소의 전전년도 발전량 1kWh 당 0.15 원에 해당하는 금액을 충남도 35%, 태안군 65%의 비율로 배당함
- 지역자원시설세 시행 첫해인 2014 년부터 매년 31 억원이 납부될 것으로 예상되며, 9~10 호기가 준공된 이후 2019 년 부터는 매년 50 억원이 납부될 것으로 추정됨

<표 10> 지역자원시설세 납부(예상) 금액

(단위: 억원)

구분		용량	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년 이후
화력 발전세	1~8 호기	4,000 MW	31	31	31	31	31	31
	9~10 호기	2,000 MW	-	-	-	-	-	16
	IGCC	380 MW	-	-	-	3	3	3
	소계	6,380 MW	31	31	31	34	34	50

자료: 태안화력발전본부

- 1~8 호기 : (3년 평균발전량 4,698,969,261kWh × 0.15 원) × 0.65 ≒ 약 31 억원 /년
- IGCC : (이용율 80% 시 발전량 2,663,040,000kWh × 0.15 원) × 0.65 ≒ 약 3 억원 /년
- 9,10 호기 : 1~8 호기 발전량의 1/2 수준으로 산정 ≒약 31 억원/년×0.5 ≒16 억원/년

(3) 고용창출 등 지역경제 기여

- 태안화력발전본부는 9~10 호기 및 IGCC 발전시설 건설시 각각 연 25 만 6 천명과 연 27 만 7 천명의 고용창출 효과가 있을 것으로(총 53 만여명), 본사 이전으로 연 6 만여명의 고용창출 효과가 있을 것으로 추정함

<표 11> 발전소 건설시 고용창출

발전원별	고용창출(연인원)	고용창출 지속기간	비 고
합 계			
1~2 호기	자료없음	건설완료시까지 '14. 5 기준 (월 25 일 근로기준)	9~10 호기 : '12.9 부터 16.12 까지 IGCC : '11.11 부터 '15.11 까지 본사이전 : '12.12 부터 '15.6 까지
3~6 호기			
7~8 호기			
9~10 호기	256,200		
IGCC	276,900		
본사이전	61,800		
소 계			

자료: 태안화력발전본부

- 태안화력발전본부는 9,10 호기와 IGCC 건설로 인해 총 1 조 200 억원의 지역경제 활성화효과를 볼 것으로 추정하였음
 - ✓ 발전기 건설중 1,571 억원, 운영중 8,588 억원, 본사 이전시 48 억원의 지역경제 활성화 효과가 있을 것으로 추정하였음

- ✓ 그러나 이에대한 자세한 근거가 부족하고, 발전소 자체의 홍보자료인만큼 과대산정되었을 가능성이 매우 높음

<표 12> 인구유입에 따른 지역경제 활성화

구 분		태안 9,10 호기	IGCC	계
건설 중	유동인구	340 만명(4 년간)	27 만명(3 년간)	367 만명
	가 구 수	2,330 가구/년	250 가구/년	2,580 가구/년
	지 출 비	1,454 억원	117 억원	1,571 억
운영 중	상주인구 (협력사포함)	1,635 명	200 명	1,835 명
	가 구 수 (협력사포함)	1,635 가구	200 가구	1,835 가구
	지 출 비	7,652 억원	936 억원	8,588 억원
계		9,106 억원	1,053 억원	1 조 159 억

태안건설본부 대외협력팀. 2013. 대외홍보자료

- 지역경제 파급효과는 향후 태안군의 자체적인 분석이 필요하며, 이를 위해 중장기적인 연구용역이나 전략과제에 의한 분석이 필요함

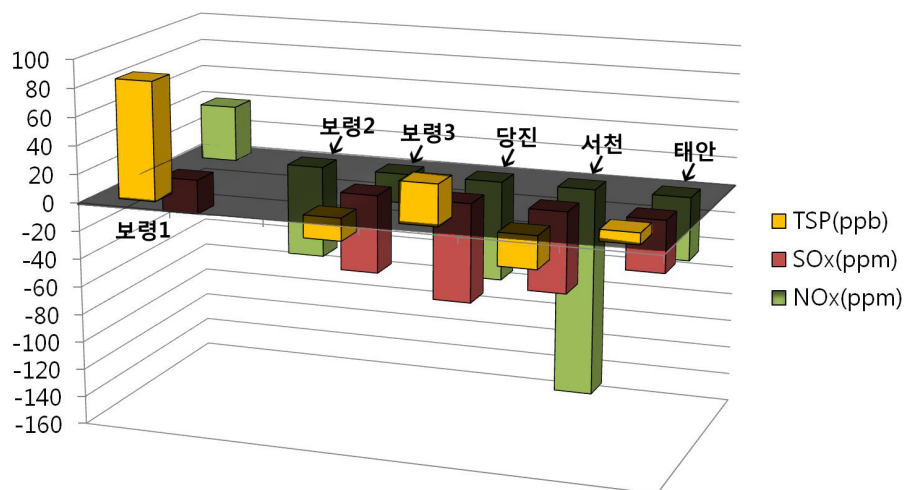
4. 화력발전소 입지로 인한 부정적 효과

- 화력발전소 입지로 인한 부정적 영향은 발전소 건설부지 주변지역 주민의 소득원 저하와 발전소가 배출하는 대기오염물질과 발전온배수에 의한 피해 등임. 이로 인한 민원이 지속적으로 제기되고 있음
- 원북면·이원면 지역 어민의 경우, 어업 소득원 감소로 인해 영세 전업농으로 추락하였음
 - ✓ 주변지역 지원사업으로는 소득원 개발에 한계 노출
 - ✓ 전업농외 부가소득원 전무
 - ✓ 소득 창출할 수 있는 지속적인 대체 소득원 개발 절실

- 발전소 주변지역은 화력발전소가 배출하는 분진, 황산화물질 등으로 인한 환경오염과 발전 온배수 배출로 인한 연안 수산업 피해가 발생함
- 발전소 입지에 따라 대형 차량 증가에 따른 교통사고, 소음피해 및 도로 균열 등 피해, 발전소 주변지역 지가하락 초래로 재산권 침해, 발전 온배수 배출로 인한 수산업 피해 어업보상 등 민원이 지속적으로 제기되고 있음
 - ✓ 1~10 호기 까지 맨손어업 누락자 보상 등 미보상에 대한 민원이 제기되고 있음

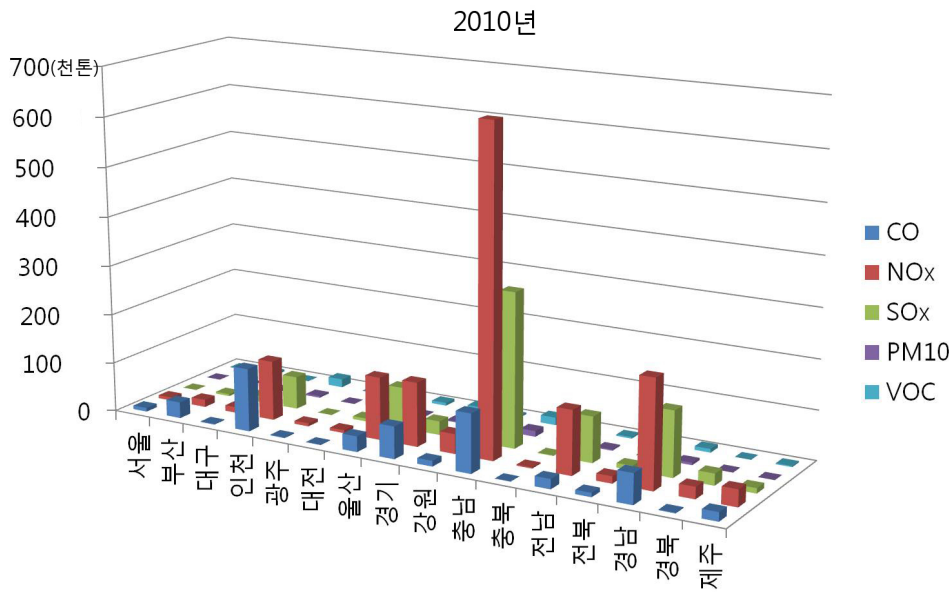
(1) 화력발전소의 대기오염물질 배출

- 충남 내 4 개 발전소의 굴뚝에서 측정한 대기오염물질의 평균 농도와 허용 기준치를 비교 분석한 결과, 태안화력의 경우 먼지(TSP) 허용기준치를 7.9ppb 초과하였음



출처: 이인희, 2013. 충남의 발전관련시설에 의한 환경피해 분석. 충남발전연구원
 <그림 1> 화력발전소별 연평균 배출가스 농도 아노말리 (2012)

- 충남 내 화력발전소는 2010년 기준 총 111,021 톤의 대기오염을 배출하였는데 이는 전국의 화력발전소에 의한 대기오염물질 배출량의 37.6%를 차지하여 우리나라 광역시도 중 가장 많음



출처: 이인희(2013)

<그림 2> 지역별 화력발전소 대기오염물질 배출량(2010)

- 충청남도 내의 화력발전소에서 배출하는 대기오염 물질을 발전소 별로 살펴보면, 태안화력이 총 배출량 31,394 톤으로 보령화력(35,653 톤) 다음으로 많은 대기오염 물질을 배출함

<표 13> 충남 발전소별 대기오염물질 배출량 (2010)

(단위: 톤)

총배출량	CO	NOx	SOx	PM10	VOC	합계
충청남도	10,205.8	60,633.5	29,390.1	1,126.0	1,304.2	102,659.6
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
보령화력	3,342.1	20,318.6	11,213.1	379.1	400.8	35,653.7
	32.7%	33.5%	38.2%	33.7%	30.7%	34.7%
서천화력	400.8	4,275.4	1,297.9	38.1	128.0	6,140.2
	3.9%	7.1%	4.4%	3.4%	9.8%	6.0%
태안화력	3,070.0	18,191.1	9,358.9	406.1	368.1	31,394.2
	30.1%	30.0%	31.8%	36.1%	28.2%	30.6%
당진화력	3,392.7	17,848.3	7,520.0	302.6	407.1	29,470.7
	33.2%	29.4%	25.6%	26.9%	31.2%	28.7%

출처: 이인희(2013)

- 대기오염 물질별로는 태안화력은 미세먼지(PM10)를 2012년 기준 406 톤 배출하여 충남 내 화력발전소 중 가장 많음. 다음으로는 황산화물질(SOx) 9,359 톤, 질소산화물(NOx) 18,191 톤으로 보령화력

다음으로 많이 배출함

- 충남도가 자동측정기기를 통해 분석한 '도내 석탄 및 복합화력 발전소 29 기에서 대기오염물질이 배출된 현황'에 따르면 지난 2008 년부터 지난 해까지 최근 5 년간 충남 내 발전소들은 2 억 원의 부과금에 해당하는 먼지와 황산화물이 기준치를 초과해 배출하였음
- 태안화력은 먼지 초과배출로 195 만원, 황산화물질 2,400 만원 등 총 2600 여만 원을 초과배출금으로 부과받았음. 이 부과금은 보령화력(1 억 2300 만원), 당진화력(4300 여만 원) 다음으로 많은 금액임
 - ✓ 대기오염물질 초과배출 부과금은 먼지의 경우 kg 당 770 원, 황산화물은 500 원을 부과

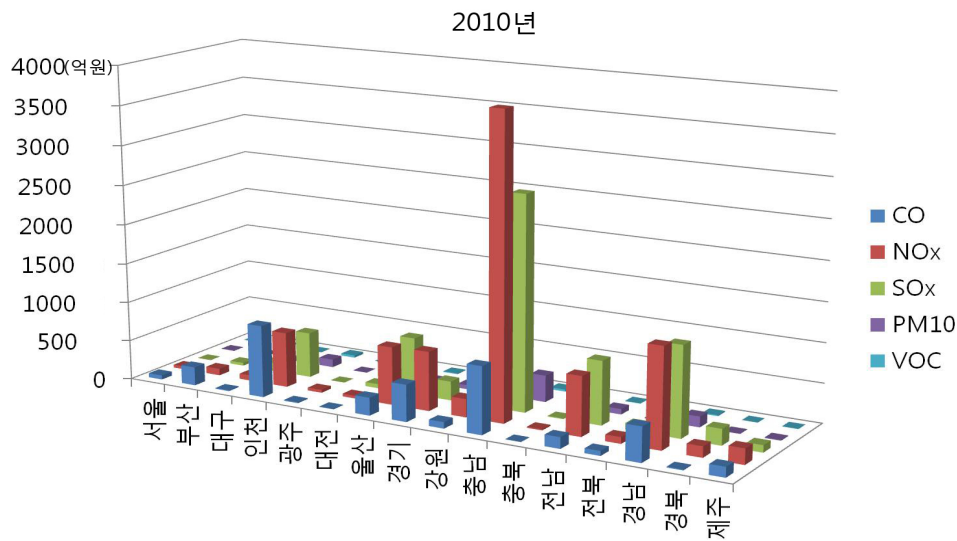
<표 14> 발전소 초과배출금 부과내역
(단위: 원)

	태안화력	
	먼지	황산화물
2008 상반기		58,630
2008 하반기	431,110	170,870
2009 상반기	245,090	5,800
2009 하반기		12,001,580
2010 상반기	195,570	186,340
2010 하반기	1,021,020	1,610,910
2011 상반기	20,690	480,390
2011 하반기		167,440
2012 상반기		7,615,390
2012 하반기	26,040	1,776,720

출처: 이인회(2013)

(2) 화력발전소의 배출 오염물질에 의한 사회적 비용

- 충남 내 화력발전소가 배출하는 대기오염물질에 의한 사회적 비용은 2010 년 기준 7,712 억원으로 우리나라의 총 사회적비용 2 조 570 억원의 37.5%를 차지하여 전국에서 가장 큼
 - ✓ 현재 화력발전소에 의한 피해는 주민 건강, 농작물 피해, 발전온배수에 의한 피해는 산출되지 않아 총 피해액은 1 조원을 훨씬 상회할 것으로 예상됨
- 충남의 화력발전소 오염물질에 의한 사회적 비용은 질소산화물(NOx)과 황산화물(SOx)에 의해 지배 되어 왔음



<그림 3> 광역시도별 화력발전에 의한 사회적 비용

- 2010년 기준 태안화력발전소가 배출한 대기오염물질에 의한 사회적 비용은 2천 214 억원으로 충남의 사회적 비용의 30.9%를 차지함. 이는 보령화력(2천 511 억 원) 다음으로 큰 수치이며 당진화력(2천 28 억원)은 태안화력 다음임

<표 15> 태안화력발전소 사회적 비용 (2010)

(단위: 백만원)

사회적비용	CO	NOx	SOx	PM10	VOC	합계
충남	73,155.2	351,856.2	255,811.4	32,668.6	2,197.6	715,689.0
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
태안화력	22,005.8	105,563.0	81,459.9	11,782.2	620.2	221,431.0
	30.1%	30.0%	31.8%	36.1%	28.2%	30.9%

출처: 이인희(2013)

- 태안군에 현재 건설중인 9,10 호기와 석탄가스화복합발전소(IGCC)가 배출하는 대기오염물질에 의한 사회적비용은 9,10 호기가 1,125 억원, IGCC 가 74 억원으로 총 1,199 억원으로 추정됨

<표 16> 건설중인 태안화력발전소 사회적비용 추정

(단위: 톤/년, 백만원)

		먼지	황산화물	질소산화물	합계
배출량	9,10 호기	609	2,341	12,824	15,774
	IGCC	80	232	1,275	1,587
사회적비용	9,10 호기	17,669	20,376	74,418	112,463
	IGCC	2,321	2,019	7,399	7,399
총 사회적비용		19,990	22,395	81,817	119,862

자료: 태안화력발전본부 (CO, VOC 데이터는 현재 없음)

- 현재 건설중인 9,10 호기 및 IGCC 에서 배출될 것으로 추정되는 대기오염물질과, 가동중인 1~8 호기에서 배출되는 대기오염물질에 의한 사회적 비용은 총 3,413 억원에 달하는 것으로 추정됨

(3) 화력발전소 배출 온배수에 의한 피해

- 충남 내 화력발전소에서 배출되는 발전온배수는 연간 113.8 억톤으로 전국 배출량(527.6 억톤)의 21.6%를 차지함
- 태안화력은 연간 36.3 억톤의 발전온배수를 배출하여 보령화력(46.4 억톤/년)과 함께 전국의 화력 발전소 중 가장 많은 온배수를 배출하고 있음

<표 17> 충남의 화력발전소의 발전용량과 온배수 배출량(2010 년)

업체명	온배수량(억톤/년)	$\Delta T(^{\circ}C)$	발전용량(MW)
태안화력(한국서부발전)	36.3	7.7	4,083
당진화력(한국동서발전)	28.6	6.4~6.8	4,000
보령화력/복합(한국중부발전)	46.4	6.4~7.0	4,000/1,350
서천화력(한국중부발전)	2.5	9.4	800

출처: 이인희(2013)

- 발전온배수는 해양생태계에 심각한 피해를 입히며, 김·미역등 조류 양식에 가장 큰 피해를 입히고 있지만 피해의 정량적 산정은 이루어지고 있지 않음
 - ✓ 김의 생장적온은 5~8°C 이며 수온이 12~13°C 가 되면 생육이 그치게 됨. 미역의 최적생장 조건은 5~10°C 임. 따라서 겨울에 해수의 온도가 이상 고온 현상을 나타내거나 온배수 확산역을 접하게 되면 정상적인 생장을 기대하기 어려움

- 발전소의 냉각계통 가동으로 인한 해양 생태계 내 피해는 i) 취수 시설물에 의한 피해, ii) 냉각계통에서의 피해, iii) 온배수 확산구역에서의 영향 등으로 크게 구분할 수 있음
 - ✓ 보통 새우류, 어린 고기 등 자체 유영 능력으로 냉각수류를 이기지 못하는 종류들이 취수 시설물에 충돌하거나 끼어 피해를 입음
 - ✓ 발전기 냉각계통에 연행된 동·식물플랑크톤 등 모든 생물은 사망함(미국 환경청)
- 항상 물에 잠겨 있는 조하대의 해조류는 조간대의 경우보다 훨씬 안정된 조건에서 생육하는 탓에 온배수의 영향을 받게 되면 생장이 감소하거나 출현종의 조성이 바뀌는 경향을 보임
 - ✓ 지난 20여년간 국내에서 가동 중인 원전 주변에 출현하는 해조류를 대상으로 수행된 각종 조사 결과들은, 발전소 배수구에 인접한 조사 정점에서는 온배수의 영향을 덜 받는 정점과 비교하여 해조류의 종조성과 생물량이 모두 빈약한 것으로 보고함
- 어류는 운동성이 높고, $0.03\sim 0.1^{\circ}\text{C}$ 의 미세한 온도 변화도 감지할 수 있는 능력을 가지고 있어서, 선호하는 온도에 따라 공간적으로 재분포가 일어나게 됨
 - ✓ 우리나라의 경우 어류 중 교대 현상 (아열대성/난류성 어류)이 일어나는 것으로 판단되는데, 울진 원자력발전소의 조사에 의하면 온배수의 영향을 받는 배수로와 배수구 인근 해역에서 파랑돔, 독가시치, 자리돔, 뽕에돔, 잭방어 등의 아열대성 및 난류성 어종이 관찰되어, 중 교대 현상이 뚜렷이 나타난 것으로 보임

5. 요약

- 태안군에 입지한 화력발전소는 지원사업 및 세수 증대라는 긍정적 영향과 환경피해 및 연안 어업 피해 등 부정적 영향 모두를 미침
- 1 회성인 지원비와 지방세 납부는 총 469 억원임
 - ✓ 특별지원 사업비 142 억원, 5~8 호기 건설시 납부한 지방세는 총 97 억원, 현재 건설 중인 9~10 호기와 IGCC 는 총 230 억원 (추정치)이 납부될 것으로 추정
- 매년 태안군에 지원되는 지원사업비와 지방세 세수는 총 41.4 억원임

- ✓ 발전소 주변지역 기본지원사업비로 2006~2014 년 기간 연평균 29.4 억원이 지원되었음
- ✓ 1~10 호기 운영시 지방세 세수는 재산세 7 억원, 지방소득세 5 억원 등 매년 12 억원을 약간 상회
- 지역자원시설세는 2014 년부터 매년 31 억원, 9~10 호기가 준공된 이후 2019 년 부터는 매년 50 억원이 납부될 것으로 추정됨
- 종합하면 화력발전소가 태안군에 기여하는 경제적 이익³은 매년 72 억~91 억원임
- 태안화력은 먼지(TSP)의 배출농도 허용기준치를 7.9ppb 초과하여 배출하며 대기오염물질 31,394 톤을 연간 배출함. 타 발전소와 비교하여 가장 많이 배출하는 오염물질은 미세먼지(PM10)로 연간 406 톤 배출함
- 현재 태안군에서 가동중이거나 건설중인 화력발전소에서 배출되는 (배출예정인) 대기오염물질에 의한 사회적 비용은 연간 3,413 억원임
 - ✓ 2010 년 기준 태안화력에 의한 사회적 비용은 2 천 214 억원
 - ✓ 9,10 호기와 IGCC 가 배출할 대기오염물질에 의한 사회적비용은 9,10 호기가 1,125 억원, IGCC 가 74 억원으로 총 1,199 억원
- 태안화력은 연간 36.3 억톤의 발전온배수를 배출하여 연안 해양생태계에 심각한 피해를 입힘. 특히 김·미역등 조류 양식에 가장 큰 피해를 입히고 있지만 피해의 정량적 산정은 이루어지고 있지 않음
- 화력발전소의 경제적 기여에 비해 환경피해에 의한 사회적 비용이 현저히 크기 때문에 지역자원시설세 증세, 지역 전력가격 차등화 등 대책이 필요함

³ 화력발전소에 의한 고용창출 및 지역경제 활성화 효과는 본 과제의 성격상 분석되지 못하였음