



# 목차

## 연구요약

제1장 서론 .....	1
--------------	---

제1절 연구의 배경 및 목적 .....	3
-----------------------	---

1. 연구의 배경 .....	3
-----------------	---

2. 연구의 목적 .....	5
-----------------	---

제2절 연구 내용 및 방법 .....	8
----------------------	---

1. 연구 내용 .....	8
----------------	---

2. 연구 방법 .....	9
----------------	---

3. 연구 추진 절차 .....	10
-------------------	----

4. 연구의 한계 .....	11
-----------------	----

제2장 발전소 온배수 발생 현황 및 사용실태 .....	13
--------------------------------	----

제1절 발전소 온배수 발생현황 .....	15
------------------------	----

제2절 영월천연가스발전소 개황 및 온배수 발생 현황 .....	18
------------------------------------	----

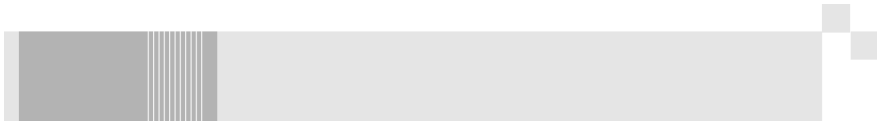
1. 영월천연가스발전소 개황 .....	18
-----------------------	----

2. 영월천연가스발전소 온배수 발생현황 .....	19
-----------------------------	----

<b>제3장 발전소 온배수의 활용 사례 및 개선점</b> .....	<b>23</b>
제1절 국내 활용사례 .....	25
1. 농업 부문 .....	25
2. 수산업 부문 .....	29
3. 기타 활용사례 .....	39
제2절 해외 활용사례 .....	40
1. 일본사례 .....	40
2. 유럽사례 .....	41
3. 기타 외국사례 .....	43
제3절 발전소 온배수 활용 개선점 .....	44
<b>제4장 영월천연가스발전소 온배수 활용의 기본방향</b> .....	<b>45</b>
제1절 영월군의 일반현황 .....	47
1. 자연지리적 여건 .....	47
2. 인문지리적 여건 .....	50
3. 관광자원 여건 .....	52
제2절 영월천연가스발전소 주변현황 .....	55
1. 팔괴1리 .....	55
2. 팔괴2리 .....	56
3. 정양리 .....	57
4. 덕포8리 .....	58
5. 덕포10리 .....	59

제3절 영월천연가스발전소 온배수 활용의 비전 및 목표 .....	60
제4절 영월천연가스발전소 온배수 활용의 기본방향 .....	62
<b>제5장 영월천연가스발전소 온배수 활용의 로드맵 수립 및 시범사업 아이템 선정</b> .....	<b>63</b>
제1절 영월천연가스발전소 온배수 활용 로드맵 수립 .....	65
1. 로드맵 수립의 기본원칙 .....	65
2. 로드맵 제시안 .....	66
제2절 영월천연가스발전소 온배수 활용의 시범사업 아이템 선정 .....	67
1. 시범사업 아이템 선정의 기본원칙 .....	67
2. 시범사업 아이템 후보 .....	68
<b>제6장 영월천연가스발전소 온배수 활용 시범사업(안) 제시 및 타당성분석</b> .....	<b>131</b>
제1절 시범사업(안) 제시 .....	133
1. 부지확보 .....	133
2. 공간구상 .....	137
3. 온배수 이송배관 배치 구상 .....	143
4. 사업 추진체계 .....	144
5. 사업 추진일정 .....	147
6. 1차년도 시범사업 예산 계획 .....	148
제2절 시범사업의 타당성 분석 .....	149
1. 기본 가정 .....	149
2. 분석 모델 .....	150

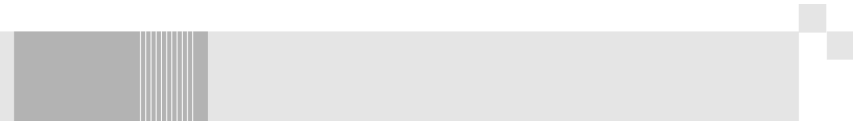
3. 분석 결과 .....	152
4. 시사점 .....	159
<b>제7장 결론 및 향후 정책 방향 .....</b>	<b>161</b>
제1절 결론 .....	163
제2절 향후 정책 방향 .....	167
참고문헌 .....	171
부록 .....	173



## 표목차

<표 II- 1> 우리나라 전력 수급 동향 및 전망 .....	16
<표 II- 2> 우리나라 발전단위별 온배수 배출 현황 .....	17
<표 II- 3> 영월천연가스발전소 온배수 배출 현황 .....	21
<표 III- 1> 우리나라 온배수의 수산업 활용 사례 .....	30
<표 III- 2> 화동 화력 발전소 온배수 이용 현황 .....	31
<표 III- 3> 영흥화력발전소 양식장 환수량 .....	37
<표 III- 4> 원자력발전소 관련 온배수 이용 양식사업소 현황 .....	40
<표 III- 5> 유럽의 발전소 온배수 이용 사례 .....	42
<표 III- 6> 기타 외국 발전소 온배수 이용 사례 .....	43
<표 IV- 1> 영월군 행정구역별 세대수 및 인구 .....	51
<표 IV- 2> 영월군 연도별 관광지 지정 현황 .....	53
<표 V- 1> 멜론의 생육단계별 온도관리 기준 .....	71
<표 V- 2> 토마토의 재배기간 .....	86
<표 V- 3> 고추의 최저, 최고, 최적 발아온도 .....	90
<표 V- 4> 침수시간이 고추의 품종별 생육 및 수량에 미치는 영향 .....	92
<표 V- 5> 고추 재배에 적합한 토양의 화학성 .....	93
<표 V- 6> 배지 규격에 따른 풋고추 생육 반응 .....	94
<표 V- 7> 풋고추 주요 배양액 .....	94
<표 V- 8> 고추 품종별 생육단계별 적정 배양액 농도 .....	95
<표 V- 9> 피망과 파프리카의 구분 .....	96
<표 V-10> 벨기에의 파프리카 배양액 .....	98
<표 V-11> 오이 주요 배양액 .....	104

<표 V-12> 오이 고품배지경에서 수확기 시기별 최적 급액 농도 및 급액량 .....	105
<표 V-13> 오이의 펄라이트 재배시 월별 평균 수분 요구량 추정과 월별 급액 설계 ...	106
<표 V-14> 딸기 배양액 조성 .....	108
<표 V-15> 상추 배양액 .....	112
<표 V-16> 시설원예부문 시범사업 아이템 후보 분석 .....	113
<표 V-17> 수산양식 부문 시범사업 아이템 후보 분석 .....	129
<표 VI- 1> 온배수 활용 시범사업에 필요한 최소 부지 .....	134
<표 VI- 2> 온배수 활용 시범사업을 위한 우선 구매 희망 지번 및 규모 .....	135
<표 VI- 3> 온배수 활용 시범사업을 위한 차선 구매 희망 지번 및 규모 .....	136
<표 VI- 4> 단계별 시범사업 확대에 따른 공간 확대 .....	139
<표 VI- 5> 단계별 시범사업 진행에 따른 위원회 구성 계획 .....	145
<표 VI- 6> 기초 통계량(철갑상어) .....	150
<표 VI- 7> 기초 통계량(멜론) .....	151
<표 VI- 8> 1단계 시범사업 경계성 평가 결과 .....	152
<표 VI- 9> 1단계 철갑상어, 경계성 평가 결과 .....	153
<표 VI-10> 1단계 멜론, 경계성 평가 결과 .....	153
<표 VI-11> 2단계 시범사업 경계성 평가 결과 .....	154
<표 VI-12> 2단계 철갑상어, 경계성 평가 결과 .....	155
<표 VI-13> 2단계 멜론, 경계성 평가 결과 .....	155
<표 VI-14> 3단계 시범사업 경계성 평가 결과 .....	156
<표 VI-15> 3단계 철갑상어, 경계성 평가 결과 .....	157
<표 VI-16> 3단계 멜론, 경계성 평가 결과 .....	157
<표 VI-17> 철갑상어, 민감도 평가 결과 .....	158
<표 VI-18> 멜론, 민감도 평가 결과 .....	158



## 그림목차

<그림 I- 1> 연구목적 개념도 .....	6
<그림 I- 2> 연구추진 절차 개념도 .....	10
<그림 II- 1> 영월천연가스 복합 발전소 조감도 .....	18
<그림 II- 2> 강원지역 발전현황과 영월천연가스발전소의 위상 .....	19
<그림 II- 3> 영월천연가스발전소 계통도 .....	20
<그림 II- 4> 영월천연가스발전소 온배수 배출구 .....	22
<그림 III- 1> 남제주 화력발전소 폐열 활용 열대작물 재배 i .....	26
<그림 III- 2> 남제주화력발전소 폐열 활용 온배수 시스템 도면 .....	27
<그림 III- 3> 남제주화력발전소 폐열 활용 열대작물 재배 ii .....	27
<그림 III- 4> 전남곡성 금호타이어 공장폐열 하우스 난방시스템 흐름도 .....	28
<그림 III- 5> 전남곡성 금호타이어 공장폐열 하우스 난방시스템 시설현황 .....	29
<그림 III- 6> 하동 화력발전소 온배수 취수 배관의 모습 .....	31
<그림 III- 7> 하동화력발전소 온배수 배관 및 양식 수조 .....	32
<그림 III- 8> 영동화력발전소 온배수 취수 배관 .....	33
<그림 III- 9> 영동화력발전소 온배수를 이용한 넙치 양식 .....	34
<그림 III-10> 영흥화력발전소 내 온배수양식장 전경 .....	38
<그림 IV- 1> 강원도에서의 영월군의 지리적 특성 .....	49
<그림 IV- 2> 영월군 지역별 현재 인구 현황 .....	49
<그림 IV- 3> 영월군 년도별 성별 인구 변화 추이 .....	51
<그림 IV- 4> 영월군 년도별 주요 관광지 입장객수 변화 .....	52
<그림 IV- 5> 영월천연가스발전소 주변 전경(팔괴 1리) .....	55
<그림 IV- 6> 영월천연가스발전소 주변 전경(팔괴 2리) .....	56

<그림 IV- 7> 영월천연가스발전소 주변 전경(정양리) .....	57
<그림 IV- 8> 영월천연가스발전소 주변 전경(덕포 8리) .....	58
<그림 IV- 9> 영월천연가스발전소 주변 전경(덕포 10리) .....	59
<그림 IV-10> 발전소 온배수 시범사업 비전, 목표 및 추진전략 .....	61
<그림 V- 1> 온배수 활용 시범사업 단계별 추진 개념도 .....	66
<그림 V- 2> 온배수 활용 시범사업 아이템 선정의 5대 기본 원칙 .....	67
<그림 V- 3> 온배수 활용 시범사업 아이템 선정의 부가 원칙 .....	68
<그림 V- 4> 정식 직후의 멜론, 멜론의 암꽃 .....	82
<그림 V- 5> 수확 직전의 멜론 .....	84
<그림 V- 6> 토마토의 이상줄기 .....	87
<그림 V- 7> 토마토의 황화증상 .....	89
<그림 V- 8> 딸기 배양액 원액조제 .....	108
<그림 V- 9> 철갑상어 양식 모습 .....	119
<그림 VI- 1> 온배수 활용 시범사업 예정 부지 .....	134
<그림 VI- 2> 온배수 활용 시범사업 차선 부지 .....	136
<그림 VI- 3> 온배수 활용 시범사업의 공간단위 개념도 .....	137
<그림 VI- 4> 온배수 활용 효용성 극대화 개념도 .....	138
<그림 VI- 5> 온배수 활용 시범사업 부지의 지형도 .....	138
<그림 VI- 6> 1단계 시범사업 부지 조감도 .....	139
<그림 VI- 7> 2단계 시범사업 부지 조감도 .....	140
<그림 VI- 8> 3단계 시범사업 부지 조감도 .....	140
<그림 VI- 9> 수산양식 비닐하우스 내부 공간 계획 .....	141
<그림 VI-10> 시설원에 비닐 하우스 팬 유니트 설치 평면도 .....	142
<그림 VI-11> 온배수 이송배관 시스템 구축 계획도 .....	143
<그림 VI-12> 온배수 활용 시범사업 추진 위원회 및 운영위원회 개념도 .....	145
<그림 VII- 1> 영월천연가스발전소 온배수 활용 시범사업 아이템 선정전략 .....	167
<그림 VII- 2> 영월천연가스발전소 온배수 활용 시범사업 생산품 유통 전략 .....	168
<그림 VII- 3> 영월천연가스발전소 온배수 활용 시범사업 이해 당사자의 역할 .....	169