

## 제주도 해조류의 생물다양성 및 홍조류 분자계통

Biodiversity and Molecular Phylogeny of Seaweeds from Jeju Island

주관연구기관	제주대학교
연구책임자	김명숙
발행년월	2012-06
주관부처	교육과학기술부
사업관리기관	한국연구재단
NDSL URL	<a href="http://www.ndsl.kr/ndsl/search/detail/report/reportSearchResultDetail.do?cn=TRKO201300018982">http://www.ndsl.kr/ndsl/search/detail/report/reportSearchResultDetail.do?cn=TRKO201300018982</a>
IP/ID	14.49.138.138
이용시간	2017/11/02 17:27:24

### 저작권 안내

- ① NDSL에서 제공하는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, KISTI는 복제/배포/전송권을 확보하고 있습니다.
- ② NDSL에서 제공하는 콘텐츠를 상업적 및 기타 영리목적으로 복제/배포/전송할 경우 사전에 KISTI의 허락을 받아야 합니다.
- ③ NDSL에서 제공하는 콘텐츠를 보도, 비평, 교육, 연구 등을 위하여 정당한 범위 안에서 공정한 관행에 합치되게 인용할 수 있습니다.
- ④ NDSL에서 제공하는 콘텐츠를 무단 복제, 전송, 배포 기타 저작권법에 위반되는 방법으로 이용할 경우 저작권법 제136조에 따라 5년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금에 처해질 수 있습니다.

# 일반연구자지원사업 최종(결과)보고서

								양식A101
① 부처사업명(대)	기초연구사업			보안등급(보안, 일반)			일반	
② 사업명(중)	일반연구자지원사업			공개가능여부(공개, 비공개)			공개	
③ 세부사업명(소)	지역대학우수과학자							
④ 과제성격(기초, 응용, 개발)	기초	④-1 실용화 대상여부(실용화, 비실용화)				비실용화		
⑤ 과 제 명	국 문	제주도 해조류의 생물다양성 및 홍조류 분자계통						
	영 문	Biodiversity and Molecular Phylogeny of Seaweeds from Jeju Island						
⑥ 주관연구기관	제주대학교							
⑦ 협동연구기관								
⑧ 주관연구책임자	성 명	김 명 속		직급(직위)		조교수		
	소속부서	생물학과		전 공		해조류 분류학		
⑨ 연구개발비 및 참여연구원수 (단위: 천원, M·Y)								
년 도	정부출연금 (A)	기업체부담금			정부의 출연금 (B)	상대국 부담금 (F)	합계 G=(A+B+E)	참여 연구원수
		현금 (C)	현물 (D)	소계 E=(C+D)				
1차년도	44770			0			44,770	3
2차년도	44770			0			44,770	3
3차년도	44770			0			44,770	3
4차년도				0			0	
5차년도				0			0	
합계	134,310	0	0	0	0	0	134,310	9
⑩ 총연구기간	2009. 05. 01 ~ 2012. 04. 30 ( 36개월)							
⑪ 다년도협약연구기간	기재하지 않음							
⑫ 당해연도연구기간	2011. 05. 01 ~ 2012. 04. 30(12개월)							
⑬ 참여기업	중소기업수		대기업수		기타		계	
							0	
⑭ 국제공동연구	상대국연구기관수		상대국연구개발비		상대국연구책임자수			
<p>관계 규정과 모든 지시사항을 준수하면서 국가연구개발사업에 따라 수행 중인 연구개발과제의 최종보고서를 붙임과 같이 제출 합니다.</p> <p style="text-align: center;">2012 년 6월 27일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 김 명 속 (인)</p> <p style="text-align: center;">주관연구기관장 : 제주대학교 총장 (산학협력단장 등)</p> <p style="text-align: center;"><b>교 육 과 학 기 술 부 장 관 귀 하</b></p>								

※ 전자접수이므로 주관연구책임자 및 주관연구기관장 서명(인, 직인)은 생략

**【주요항목 작성요령】**

- ①, 부처사업명(대), ② 사업명(중), 보안등급(일반), 공개가능여부(공개)는 수정하지 않음
- ③ 세부사업명(소)은 기본연구(유형 I), 기본연구(개인), 기본연구(협동), 신진연구(연구비), 신진연구(연구장비), 여성과학자, 지역대학우수과학자 중 택일
- ④ 과제성격 및 ④-1 실용화 대상여부는 수정하지 않음
- ⑤ 과제명은 당초 연구과제명(과제명 변경을 재단에서 승인받은 경우는 승인된 과제명)을 기재함
- ⑥ 주관연구기관은 한국업적통합정보(KRI)에 입력된 기관명과 동일해야 하며 약어를 사용하지 않음(서울대→서울대학교)
- ⑦ 협동연구기관은 본 사업과 관련이 없으므로 기재하지 않음
- ⑧ 연구책임자의 인적사항 기재
- ⑨ 정부출연금은 전체연구기간동안 기 지원받은 연도별 총 연구비(간접비 포함)를 기재하며, 참여연구원은 연구책임자를 제외한 참여 연구인력(연구보조원 포함) 인원수를 기재함
- ⑩ 총연구기간은 연구시작일부터 연구종료일까지의 총연구기간 및 개월 수를 기재함  
⇒ 아래의 연구기간 적용안내 참조
- ⑪,⑫,⑬,⑭는 기재하지 않음

**「일반연구자지원사업 연구기간 적용 안내」**

선정연도	연구기간	총 연구기간	다년도 협약기간	당해연도 연구기간	비고
2009년	36개월	2009.05.01~2012.04.30	기재하지 않음	기입력(수정하지 않음)	
2010년	24개월	2010.05.01~2012.04.30	기재하지 않음	기입력(수정하지 않음)	
2011년	12개월	2011.05.01~2012.04.30	기재하지 않음	기입력(수정하지 않음)	

# 〈 목 차 〉

I. 연구결과 요약문	4
II. 연구내용 및 결과	
1. 연구과제의 개요 .....	6
2. 국내·외 기술개발 현황 .....	7
3. 연구수행 내용 및 결과 .....	8
4. 목표 달성도 및 관련 분야에의 기여도 .....	9
5. 연구결과의 활용 계획 .....	9
6. 연구과정에서 수집한 해외 과학기술 정보 .....	10
III. 연구성과	11

## I. 연구결과 요약문

해조류 군집은 해양생태계 1차 생산자의 지위를 가질 뿐만 아니라, 인간 사회에 유용 자원으로서 많은 영향을 끼쳐 왔다. 최근 생물자원 이용에 관한 국제 협약이 마련됨에 따라 한 국가가 갖는 생물종 하나하나가 소중한 국가자산으로서 인식되기 시작하였고, 이산화탄소 거래에 대한 국제 협약은 새로운 CDM 개발에 대한 필요성을 부각시키고 있다. 따라서 아직까지도 연구가 덜 이루어진 해조류 군집의 종다양성과 군집구조 및 생물량 조사에 대한 필요성이 요구되어지고 있다. 이러한 중요성과 필요성을 인식하여 본 연구에서는 ① 제주도 해조류의 종다양성 ② 해조류 군집구조의 계절 변동성 ③ 특정 홍조류 분자계통연구 ④ 해조류 다양성 Database 구축이라는 목표로 다음과 같은 연구 결과를 도출하였다.

### ● 제주도 해조류 종다양성 확인

- 우도, 마라도, 비양도의 조간대 및 조하대에 서식하는 해조류 채집활동 진행
- 총 336 분류군 (42녹조류, 70갈조류, 224홍조류)의 해조류 서식 확인
- 300여종 1200 여점의 건조표본 제작
- 과거의 Data와 비교하여 한 대 서식 해조류종의 종조성 비율 감소 확인
- 13종의 잠재적 미기록 또는 신분류군 발굴

### ● 해조류 군집구조의 계절 변동 확인

- 우도, 마라도, 비양도의 조간대 및 조하대 각 두 지역을 대상으로 해조류 군집의 수직분포 4계절 관찰
- 각 조사지의 vertical level에 따른 우점 해조류의 계절변동 확인
- 각 조사지의 단위면적당 생체량 확인
- 군집분석 및 생태학적 지수 평가
- 지형, vertical level, 인간 활동 등의 요인과 해조류 군집과의 상관관계에 대한 고찰
- 해조류 군락의 보존 및 복원사업의 전략적 기본 model 제공

### ● 특정 홍조류 분자계통연구

- 홍조류 6속에 대한 집중적 분자계통 연구
- *Symphyocladia* 속 2종 등 9종의 국내 미기록 또는 신분류군 확인
- *Haraldiophyllum* 속 1종과 *Symphyocladia* 속 1종을 신분류군으로 보고함

### ● 해조류 종다양성 Database (<http://www.jejualgae.re.kr/>) 구축

- 제주도 서식 해조류의 분포, 서식 상태, 내외부 구조 정보 제공
- 제주대학교 해조류 표본실 소장 표본 정보 제공
- 다양한 제주도 해조류의 종, 문헌, 분자 정보등을 수록할 예정임

## <SUMMARY>

Macroalgal assemblage is a role as primary producers in marine ecosystem by photosynthesis and also large provides economic resources for human society. The main goal of this study was to survey the seaweeds biodiversity in Jeju Island during multiple seasons, specially in Udo, Marado, and Biyangdo at the intertidal and subtidal zones. The study was investigated the molecular phylogeny of red algae to evaluate phylogenetic relationships and distribution of biogeography at generic and species levels based on rbcL region sequence data sets with a reassessment of the morphological evidence. We also made the Jeju Algal DataBase for macroalgal resource.

### ● Macroalgal diversity on Jeju Island

- collecting activities of macroalgal species in intertidal and subtidal zone of Udo, Marado, and Biyangdo
- Total 336 species (42 green, 70 brown, 224 red) were collected
- producted dry specimen more than 300 macroalgal species and 1,200 individuals
- revealed a decrease of cold water species composition comparing with the list of 20 years ago
- discovered 13 species potentially unrecorded or new taxonomic group in Korea

### ● Seasonal variations of macroalgal assemblage

- investigated seasonal macroalgal assemblage patterns in the intertidal and subtidal zone of Udo, Marado, and Biyangdo
- revealed variations of dominant species on each vertical level
- revealed seasonal variations of mean biomass (g wet wt m<sup>-2</sup>) of macroalgae
- conducted cluster analysis of the macroalgal assemblage and assessed ecological indices
- discussed about relationship between macroalgal assemblage pattern and environmental factors such as wave action, topography, vertical level, and human activity
- provided the basis of strategies about conservation and restoration plant for macroalgal assemblage

### ● Molecular phylogenetic analysis on red algae

- performed molecular phylogenetic analysis focused on the genus *Grateloupia*, *Symphyocladia*, *Callophyllis*, *Gloiocladia*, *Haraldiophyllum*, and *Champia*
- identified 9 species of unknown or new taxonomic group in Korea
- reported two species as new species (*Haraldiophyllum udoensis* Kim & Kang 2011; *symphyocladia jejuinsula* Kim et al 2012)

### ● Establishing Database for macroalgal species diversity of Jeju Island (<http://www.jejualgae.re.kr/>)

- informations of distribution, inhabit patterns, external and internal structure of macroalgae in Jeju Is.

## II. 연구내용 및 결과

- ◎ 1. 연구과제의 개요 ~ 6 기타사항을 항목에 따라 작성함
- ◎ 제목 14point, 소제목 12point, 본문내용은 10point로 작성하며, 줄 간 간격은 조정 가능함
- ◎ 내용 작성과 관련한 설명내용(청색 박스로 표시된 부분)은 내용 작성 시 제거하고 기술함

### 1. 연구과제의 개요

#### 1-1. 연구의 목적

##### ① 제주도 해조류 군집의 계절적 변동

- ▶ 해조류 자원의 시·공간적 분포 및 자원량에 대한 정보 제공
- ▶ 천연 해조군집의 군락구조를 통하여 향후 해중림 조성 및 관리에 대한 정보 제공

##### ② 제주도 해조류 종다양성 조사

- ▶ 종다양성 협약에 대응하여 해조류 서식 정보 및 미기록 분류군 탐색
- ▶ 기후변화에 대응하여 해조류 종조성에 대한 장기 모니터링 기반 마련

##### ③ 특정 홍조류 분자계통 분석

- ▶ 해조류 종의 식별을 위한 쉽고 정확한 분자적 정보 수집
- ▶ 해조류 형태에 대한 뚜렷한 식별형질이 모호하여 분자계통학적 방법론으로 분류학적 위치 규명

##### ④ 제주도 해조류 생물다양성 DB 구축

- ▶ 자원활용 가능성의 증대와 기후변동에 따른 해조상 변화 탐지
- ▶ 해조류 관련 연구자에 대한 형태, 종동정, 문헌 정보 등 제공

#### 1-2. 연구의 필요성

##### ① 해양생태계에서 해조류의 지위

- ▶ 광합성 활동을 통하여 연안 환경에서 산소와 유기물을 공급하는 중요한 1차 생산자
- ▶ 초식동물에게 먹이를 제공하는 먹이망의 기초를 담당하는 토대
- ▶ 자연적으로 영양염의 순환과 환경오염을 정화하는 기능
- ▶ 부영양화된 환경에서 생물지표자로 사용하며 수질정화 기능

##### ② 생물 주권

- ▶ 종다양성 협약의 발효와 나고야의정서의 비준으로 인해 생물종의 높은 잠재적 자원 가치
- ▶ 특정 해역의 해조상을 정밀하게 조사함으로써 해조류 종다양성에 대한 정보 확보

##### ③ 해조류의 정확한 종분류와 자원량 추정 및 서식정보 파악

- ▶ 해조류 추출 물질들의 의·공학적인 효용에 대한 가능성 증대
- ▶ 형태·분자학적 형질을 토대로 한 정확한 종 동정의 필요성

- ▶ 조간대 ~ 조하대, 계절별 군락조사를 통해 유용 분류군의 시·공간적 분포 및 자원량 탐색 필요

#### ④ 바이오 연료

- ▶ 화석연료 매장량의 한계성과 전락화로 인한 국제유가 급등과 bio-mass를 이용한 대체연료의 개발 주목
- ▶ 곡물을 이용한 Bio-fuel 생산의 증가로 인한 삼림의 파괴와 국제 곡물가의 급등현상 등의 부작용
- ▶ 비교적 쉬운 양식기술, 높은 생산량 등이 보장되는 해조류를 이용한 Bio-fuel 생산에 대한 기대

### 1-3. 연구개발의 범위

- ① 공간적 범위: 제주도 주변해역 천연 해조군락이 잘 보존된 우도, 마라도, 비양도의 조간대 및 조하대
- ② 시간적 범위: 2009년 5월 ~ 2012년 4월, 1조사지역/1년, 계절별
- ③ 내용적 범위: 조간대 ~ 조하대 해조류 군집구조의 계절변동과 지역별 서식 해조류의 종 다양성을 조사하여 특정 홍조류의 분자계통 연구를 진행하고 제주도 해조류 생물다양성 DB를 구축한다.

## 2. 국내외 기술개발 현황

### 2-1. 국내 기술개발 현황

- ① 해조류 종다양성: 국내 약 850여종이 보고되었고 약 630여종이 제주도에 서식하는 것으로 알려졌으며, 최근 분자계통학적 방법론을 적용한 결과 지속적으로 신 분류군이 발견되고 있음
- ② 해조류 군집: 국내 해조류 연구는 대부분 분류학 및 식생에 초점이 맞추어져 있으며, 조하대 영역의 해조류 군집변동에 대한 정보는 매우 적음
- ③ 해조류 생물다양성 DB: 한국 해양생물 다양성 정보시스템 (kombis.kordi.re.kr)과 네이버 지식사전이 존재하나 해조류 형태 및 서식지 정보 등이 매우 한정적임
- ④ 특정 홍조류 분자계통 분석: 일부 속 수준에서 집중적으로 분석되고 있으나 많은 분류군에서 분석률이 낮음

### 2-2. 국외 기술개발 현황

- ① 해조류 종다양성: 전 세계적으로 약 13,000여종, 일본에는 약 1,400여종이 알려졌으며 최근 DNA 바코딩 방법론을 적용한 결과 계속해서 신 분류군이 발견되고 있음
- ② 해조류 군집: 해조류 군집의 변동에 대해 영향을 주는 여러 가지 요인 분석규명에 초점을 두고 있으며, 해조류 군락 보존 및 복원 전략에 대한 정보 수집을 목적으로 연구함
- ③ 해조류 생물다양성 DB: 대표적으로 Ireland의 Algaebase (<http://algaebase.org/>), Canada의 BOLD system이 있으며, 전 세계 해조류의 형태, 분포, 문헌정보, DNA 바코딩 정보 수집 및 제공
- ④ 특정 홍조류 분자계통 분석: 형태학을 기반으로 분자계통학적인 방법론 적용하여 Family 및 Order에 이르는 방대한 분류군에 대하여 진화 계통학적으로 접근



### 3. 연구수행 내용 및 결과

#### 3-1. 해조류 종다양성

- ① **조사방법:** 2009년 5월 ~2012년 4월까지 우도, 마라도, 비양도 조간대 및 조하대를 대상으로 각 지역 당 1년씩 계절별 해조류 정성 채집 및 분석
- ② **조사결과:** ; 우도 262종 (32녹조류, 60갈조류, 170홍조류); 마라도 227종 (29녹조류, 54갈조류, 144홍조류); 비양도 224종 (26녹조류, 49갈조류, 149홍조류) 등 총 336종 (42녹조류, 70갈조류, 224홍조류)이 동정되었으며, 우도 및 마라도의 종 조성 분석 결과 과거 20년 전 data와 비교하였을 때, 한 대 서식 해조류종의 구성비가 감소했음을 확인.
- ▶ 13종의 잠재적 미기록 분류군 (*Symphyclocladia* 속 2종, *Haraldiophyllum* 속 1종, *Grateloupia* 속 1종, *Sorella* 속 1종, *Cryptopleura* 속 1종, *Gloiocladia* 속 2종, *Callophyllis* 속 2종, *Delesseriaceae* 과 1종, *Champia* 속 2종) 발견

#### 3-2. 해조류 군집의 계절변동

- ① **조사방법:** 2009년 5월 ~2012년 4월까지 우도, 마라도, 비양도 조간대 및 조하대에 각각 2 site를 선정하여 각 지역 당 1년씩 계절별 방형구법에 의한 tidal height과 수심 level에 따라 조사, 해조류 종별 bio-mass (wet wt m<sup>-2</sup>) 측정
- ② **조사결과**

조사지역 우점종 수직 분포 및 생물량의 계절변동

		우도 (Kang et al. 2011)				마라도				비양도			
vertical Level		여름	가을	겨울	봄	여름	가을	겨울	봄	여름	가을	겨울	봄
조간대	상부	패	패	패	패	패	패	툇	툇	지층이	지층이	툇	지층이
	중부	툇	패	툇	툇	툇	잔디게발	툇	툇	툇	툇	툇	지층이
	하부	짙잎 모자반	검은개 서실	돌가 사리	짙잎 모자반	잔디 게발	잔디게발	작은구 슬산호말	미역	왜모 자반	왜모 자반	왜모 자반	팽생이 모자반
조하대	1m				큰잎 모자반					둘레 게발혹	참화살깃 산호말	긴잎 새발	
	2m	감태	감태	감태		감태	감태	감태	큰잎 모자반				감태
	3m												
	4m				팽생이 모자반								
	5m	감태	감태	감태									
	6m												
	7m	큰열매 모자반	큰열매 모자반	감태	팽생이 모자반					감태	감태	감태	감태
	8m												
	9m					감태	감태	감태	감태				
	10m												
	11m												
	12m									감태	감태	감태	감태
	13m												
	15m					감태	감태	감태	감태				
	18m												
생물량 wet g wtm <sup>-2</sup>		2,401	1,883	2,991	2,425	3,534	2,253	2,183	3,759	1,876	2,029	1,517	2,256

#### 3-3. 해조류 생물다양성 DB:

제주도 우도, 마라도, 비양도 지역에서 채집된 해조류를 대상으로 채집 전 현장촬영, 내외부형태 촬영, 종에 대한 형태 기재 후 제주도 해조류 다양성 web-site (<http://jejualgae.re.kr/>)에 upload함.

### 3-4. 특정 홍조류 분자계통 분석

- ① **조사방법:** 제주도 해역에서 채집된 홍조류를 대상으로, 분자계통학적 연구 방법론으로 분석함.
- ② **조사결과:** 분자계통 분석으로 3종의 신분류군을 확인하여 2종 (*Symphyocladia jejuinsula*, *Haraldiophyllum udoensis*)은 신종 보고하였고 1종은 논문작성 중이며, 미기록 또는 신분류군으로 추정되는 6종에 대하여 실험 중임.

## 4. 목표 달성도 및 관련 분야에의 기여도

연도별 연구목표	달성도(%)	기술발전예의 기여도
<b>1차년도(우도)</b> 해조류 다양성조사 해조류 군집조사 해조류 생물다양성 DB 특정 홍조류 분자계통 분석	100 100 100 100	▶ 다양성 조사와 분자계통 분석으로 3종의 신분류군 발굴 ( <i>Haraldiophyllum</i> 속 1종, <i>Symphyocladia</i> 속 2종) ▶ 해조류 군집조사를 통하여 지형-해조류군집 상관관계 정보 습득 ▶ 해조류 군집의 보존 및 복원 전략에 대한 정보 제공
<b>2차년도(마라도)</b> 해조류 다양성조사 해조류 군집조사 해조류 생물다양성 DB 특정 홍조류 분자계통 분석	100 100 100 100	▶ 다양성 조사와 분자계통 분석으로 3종의 잠재적 신분류군 발굴 ( <i>Champia</i> 속 2종, <i>Grateloupia</i> 속 1종) ▶ 해조류 군집조사를 통하여 vertical level-해조류군집 상관관계 파악 ▶ 해조류 군집의 보존 및 복원 전략에 대한 정보 제공
<b>3차년도(비양도)</b> 해조류 다양성조사 해조류 군집조사 해조류 생물다양성 DB 특정 홍조류 분자계통 분석	100 100 100 100	▶ 다양성 조사와 분자계통 분석으로 3종의 잠재적 신분류군 발굴 ( <i>Callophyllis</i> 속 2종, <i>Gloiocladia</i> 속 1종) ▶ 해조류 군집조사를 통하여 인간 교란-해조류군집 상관관계 파악 ▶ 해조류 군집의 보존 및 복원 전략에 대한 정보 제공

## 5. 연구결과의 활용계획

### ① 해조류 생물다양성 및 경제적 측면

- ▶ 지구온난화에서 기인된 열대 지역산 외래 도입종의 장기적인 모니터링을 위한 정보 제공
- ▶ 해조류 자원을 확보하여, 국가 전략적으로 국제생물다양성 협약에 대응하는 기초 자료로 활용
- ▶ 천연 해조류 군집의 특성에 대한 정보를 토대로 해조류 종 보존 및 복원에 활용가능
- ▶ 해조류를 의약, 농업, 환경 분야에서 신약, 유효제 등을 개발할 수 있는 핵심원료로 개발

### ② 홍조류 분자계통학적 측면

- ▶ 홍조류 분류군들 속간의 형태형질 및 DNA 염기서열을 분석하여 분자 진화의 정보를 얻고, 계통분류학적인 유연관계를 평가하여 자연분류체계를 정립
- ▶ 특정 DNA부위의 정보 축적으로 신속하고 쉽게 해조류 종 동정 가능
- ▶ 홍조류 DNA 추출은행을 구축할 수 있는 토대 마련

### ③ 유용 해조류 생물자원

- ▶ 제주도 해조류 DB의 구축으로 유용 해조류 생물자원의 수집, 보존, 연구 등의 정보제공
- ▶ 해조류 군락구조의 특성에 대한 정보는 해조류 생물자원을 이용 기술 개발에 기본 자료로 활용가능

### ④ 해조류 관련 분류 및 생태 전문가 양성

## 6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

- ① **해조류 생물다양성과 분자계통학적 연구:** 해조류의 단순한 구조 및 체제로 인하여 분자계통학적 연구를 병행하여 수행하는 것이 최근의 연구 추세임
- ② **해조류 군집 연구:** 해조류 군집 또는 군락구조에 영향을 미치는 물의 흐름, 영양 염, 지형, 수심, 빛, 파도, 동물 등의 요인에 대한 다각적이고 세밀한 요인분석이 시도되고 있으며, 그 결과는 해조류 군집의 보존 및 복원 전략에 대한 정보로써 제공됨
- ③ **생물다양성 DB:** 미국, 호주, 캐나다, 영국 등은 DB구축을 통하여 생물다양성 연구를 지원하고, 세계 각국의 정보를 선점하기 위해 노력하고 있음. 또한, 생물다양성 협약에 대응하기 위하여 특정 종이 자국에 서식함을 입증하기 위한 노력으로 전 세계 각국의 생물종에 대한 형태, 분자, 문헌 정보 등을 지속적으로 수집 및 제공하고 있음

### Ⅲ. 연구성과

과학기술/학술적 연구성과(단위 : 건)													
전문학술지 논문게재				초청 강연 실적	학술대회 논문발표		지식재산권				수상 실적	출판실적	
국내논문		국외논문			국내	국제	출원		등록			저역서	보고서
SCI	비SCI	SCI	비SCI				국내	국외	국내	국외			
0	3	1	0	0	6	13	0	0	0	0	5	0	0

인력양성 및 연구시설(단위 : 명,건)							
학위배출		국내외 연수지원				산학강좌	연구기자재
박사	석사	장기		단기			
		국내	국외	국내	국외		
0	1	0	0	1	0	0	0

전문학술지 논문게재 성과정보											
과제번호	게재연월	논문제목	총저자명	출처	학술지명	권 (호)	학술지구분	sci여부	impact Factor	국제공동 연구논문	기여도
2009-0066181	201006	<i>Symphycloadia lithophila</i> sp. nov. (Rhodomelaceae, Ceramiales), a new Korean red algal species based on morphology and rbcL sequences	Myung Sook Kim; Su Yeon Kim; Wendy Nelson	SCI	BOTANICA MARINA	53(3)	국외	SCI등재	1.09 (jcr2009)	예	100
2009-0066181	201009	A new red algal parasite, <i>Symphycocoxia koreana</i> gen. et sp. nov. (Rhodomelaceae, Ceramiales), from Korea.	Myung Sook Kim; Ga Yeon Cho	KCI	ALGAE	25(3)	국내	SCI 미등재		아니오	100
2009-0066181	201109	A new Korean red algal species, <i>Haraldiophyllum udoensis</i> sp. nov. (Delesseriaceae, Rhodophyta)	Myung Sook Kim; Jeon Chan Kang	KCI	ALGAE	26(3)	국내	SCI 미등재		아니오	100
2009-0066181	201112	Macroalgal species composition and seasonal variation in biomass on Udo, Jeju Island, Korea	Jeon Chan Kang; Han Gil Choi; Myung Sook Kim	KCI	ALGAE	26(4)	국내	SCI 미등재		아니오	100

### 학술대회 논문발표 성과정보

과제번호	발표년월	학술대회명	저자	논문제목	학술대회구분	개최국
2009-0066181	200908	BIEN 2009: INWES Asian Network	Myung Sook Kim; Mi Ryang Kim	Species composition and biomass of subtidal seaweeds in Jeju Island, Korea	국제학술대회	대한민국
2009-0066181	200910	PICES-2009	Mi Ryang Kim; Jeong Chan Kang; Jong Chul Lee; Myung Sook Kim	Subtidal macroalgal species diversity during wintertime in Jeju Island, Korea	국제학술대회	대한민국
2009-0066181	200912	Asia-Pacific Conference on Algal Biotechnology	Jeong Chan Kang; Mi Ryang Kim; Yong Ho Koh; Jeong Hyung Lee; Myung Sook, Kim	Summer Macroalgal Species Diversity and Biomass of Udo in Jeju Island, Korea	국제학술대회	인도
2009-0066181	201011	ASPAB Conference 2010	Hyung Woo Lee; Jeong Chan Kang; Myung Sook Kim	Marine benthic algal flora and community structure at Udo of Jeju Island, Korea	국제학술대회	호주
2009-0066181	201011	ASPAB Conference 2010	Myung Sook Kim; Jeong Chan Kang; Mi Yeon Yang	A potentially undescribed species of <i>Haraldiophyllum</i> and <i>Symphyocladia</i> (Ceramiales, Rhodophyta) from Korea	국제학술대회	호주
2009-0066181	201011	ASPAB Conference 2010	Yong Ho Koh; Jeong Chan Kang; Jeong Hyung Lee; Myung Sook Kim	Distribution and abundance of summer macroalgae at Marado of Jeju Island, Korea	국제학술대회	호주
2009-0066181	201110	The sixth Asian Pacific Phycological Forum	Hyung Woo Lee; Myung Sook Kim	Molecular taxonomy of the genus <i>Codium</i> (Chlorophyta) from Korea	국제학술대회	대한민국
2009-0066181	201110	The sixth Asian Pacific Phycological Forum	Yong Ho Koh; Myung Sook Kim	Taxonomy of the genus <i>Champia</i> (Rhodymeniales, Rhodophyta) from Korea	국제학술대회	대한민국
2009-0066181	201110	The sixth Asian Pacific Phycological Forum	Mi Yeon Yang; Jeong Chan Kang; Myung Sook Kim	Genetic variation of <i>Martensia</i> (Delesseriaceae, Rhodophyta) based on mitochondrial COI and plastid rbcL genes	국제학술대회	대한민국
2009-0066181	201110	The sixth Asian Pacific Phycological Forum	Jeong Chan Kang; Myung Sook Kim	Investigation of macroalgal flora on Udo and Marado, Jeju Island, Korea to infer the influence of global warming	국제학술대회	대한민국
2009-0066181	201110	The sixth Asian Pacific Phycological Forum	Byeongseok Kim; Myung Sook Kim	Estimation of CO <sub>2</sub> absorption capacity by measuring TOC of intertidal seaweeds	국제학술대회	대한민국
2009-0066181	201111	Fourth International Barcode of Life Conference	Mi Yeon Yang; Jeong Chan Kang; Myung Sook Kim	Species delimitation using DNA barcoding to <i>Martensia</i> (Delesseriaceae, Rhodophyta)	국제학술대회	호주