

藻類學會報

발행처 : 한국조류학회

발행인 : 손 철 현

주 소 : 부경대학교 수산과학대학 양식학과

608-737 부산광역시 남구 대연3동 599-1번지

VOLUME 9 NUMBER 1

MAY 1998

새로운 시대의 한국조류학회

한국조류학회 회장 손 철 현
(부경대학교 양식학과 교수)

존경하는 조류학회 회원 여러분

1986년 창립된 우리 학회는 1996년 창립 10주년을 맞아 그동안의 발자취를 되돌아보며 재도약의 새로운 각오를 다짐했고, 이제 다시 두 해를 더 보내고 있습니다. 그동안 창립 회장님이신 강제원 회장님을 비롯하여 정준, 고남표, 김종래, 이인규 회장님 등 벌써 다섯 분의 회장님이 지난 십여년간 한국조류학회 발전의 초석이 되어 주셨고, 이분들 중 타계하신 강제원 회장님 외에도 벌써 세 분의 회장님은 정년 퇴임을 하셨습니다. 학문의 역사는 일천한데도 이처럼 시간은 멈추지 않고 우리를 스쳐가며 역사의 흔적만큼 책임도 무거워져만 갑니다.

우리 학회가 걸어온 지난 10년만 하더라도 학문과 산업은 그 바탕의 구조부터 급격한 발전과 변화를 추구하고 왔고, 21세기 과학과 문명의 틀은 기존의 사고와 질서만으로는 적용하기 어렵게 빨리 변화하고 있습니다. 다행히 우리 조류학회의 새로운 세대는 이와 같은 미래의 변화에 대해 확신과 뜨거운 열정을 갖고 있고, 그 잠재력은 새로운 시대를 맞아 유감없이 발휘할 것으로 저는 확신하고 있으며, 참으로 우리 조류학회 회원들은 세대간의 격의없는 학문적 토론과 서로간의 인격적 존중을 통해 진정한 문화인으로서 긍지와 명석한 과학자로서의 자부심을 유지해 왔다고 저는 굳게 믿고 있습니다.

일찍이 전임 이인규 회장님께서서는 한국의 조류학 발전사를 회고하면서 우리의 학문은 다행히 그 어느 외국인도 손대지 않았던, 그래서 비록 역사는 일천할지언정 처음부터 우리 스스로 미래를 열어가는 힘든 과정을 겪었지만, 그에 대한 자부심 또한 크다 하였습니다. 이는 한 개인, 개인의 학문적 발전의 성과를 떠나서 우리 학회 회원 모두가 한 시대를 동시에 열어가며 함께 하고 있음에 더욱 큰 기쁨이 있고 희망이 있다고 하였습니다.

오늘을 사는 우리들의 매일이 곧 조류학회의 위대한 역사의 흔적으로 남을 것임에 비추어 미래에 대한 확실

한 신념과 도전 못지않게 지금까지 이루어진 일들을 정리하고, 내일의 지표를 확실히 하는 것 또한 이 시대를 함께 하고 있는 우리 모두의 사명일 것입니다. 또한, 오랜 역사 속에서 우리의 조상들이 자연의 한 실체로서 조류를 생활 속에 끌어 들여왔던 그 예지와 선견을 오늘의 우리는 보다 과학적이고 체계적으로 구명, 발전시켜야 하며 과학의 대상으로서 보다 폭넓고 깊게 연구하여, 세계 속에 우리의 문화와 역사 그리고 과학의 힘을 함께 보여 주어야 할 것입니다.

김, 미역, 톳 등 산업화된 많은 해조류는 이미 Nori, Wakame, Hiziki로 세계 학회에서 일반 명칭으로 사용되고 있습니다. 지금까지 어류, 패류, 갑각류 등의 분야만이 주류를 이루어 오던 세계 양식학회가 '98년 학회에서는 최초로 해조양식 분야가 설정되었고, 지금까지 한국, 일본, 중국 속에만 주로 묻혀있던 해조양식 산업은 구미 각국이 다투어 실험 개발을 하고 있습니다. 미세조류 또한, 기초과학의 새로운 이론적 연구 대상으로서 뿐 아니라 미래의 자원으로, 환경 요소로서 심도있게 연구되고 있어 이들이 첨단과학, 우주과학, 환경과학 분야의 중심에서 있음을 분명히 하고 있습니다.

21세기를 맞으며, 각종 국제적 조류학회가 한국조류학회의 저력을 기다리고 있으며, 그들은 또한 우리를 평가하고 싶을지도 모릅니다. 묻혀있던 우리의 잠재력을 적극적으로 진취적 자세로 헤쳐 나가야 진정 우리의 미래에 대한 확실한 전망과 바탕을 갖게 할 것입니다. 이와 같은 막중한 일을 우리 모두의 성실한 노력과 뜨거운 열정만이 이루어낼 것입니다. 우리 회원들이 더욱더 격의없는 학문적 토론과 창의성 있는 연구 그리고 보다 많은 공동 연구의 협력을 통하여 새로운 시대를 함께 열어 나가도록 모두가 힘을 다할 것을 부탁드립니다.

회원 가족 여러분의 평안을 함께 기원합니다.

한국조류학회 소식

한국조류학회 회장단 · 이사
(1997년 6월 ~ 1999년 5월)

- 회 장 : 손철현 (부경대학교)
Tel 051-620-6133, Fax 051-628-7430,
e-mail: chsohn@nuri.net
- 부 회 장 : 이용필 (제주대학교)
Tel 064-54-3523, Fax 064-56-3541,
e-mail: yongpil@cheju.cheju.ac.kr
이해복 (청주대학교)
Tel 0431-229-8529, Fax 0431-229-8432,
e-mail: leehb@alpha94.chongju.ac.kr
- 총무이사 : 김형근 (강릉대학교)
Tel 0391-640-2344, Fax 0391-647-9535,
e-mail: kimhg@knusun.kangnung.ac.kr
- 감 사 : 이 경 (가톨릭대학교)
Tel 032-650-3355, Fax 032-650-3355,
e-mail: lkay@www.cuk.ac.kr
이기완 (제주대학교)
Tel 064-54-3425, Fax 064-56-3493,
e-mail: kiwanee@cheju.cheju.ac.kr
- 편집위원장 : 김영환 (충북대학교)
Tel 0431-61-2295, Fax 0431-276-6180,
e-mail: kimyh@trut.chungbuk.ac.kr
- 편집이사 : 오윤식 (경상대학교)
Tel 0591-751-5954, Fax 0591-54-0086,
e-mail: ohymat@nongae.gsnu.ac.kr
- 학회보이사 : 이진애 (인제대학교)
Tel 0525-20-3248, Fax 0525-34-7092,
e-mail: envjal@ijnc.inje.ac.kr
- 학술정보이사: 전방욱 (강릉대학교)
Tel 0391-640-2315, Fax 0391-646-2232,
e-mail: bojun@knusun.kangnung.ac.kr
- 재무이사 : 정익교 (부산대학교)

- Tel 051-510-2279, Fax 051-581-2963,
e-mail: ikchung@hyowon.pusan.ac.kr
- 학술위원 위원장 : 부성민 (충남대학교)
Tel. 042-821-6555, Fax 042-822-9690,
e-mail: smb00@hanbat.chungnam.ac.kr
- 학술위원 : 김도한(수자원공사), 김영환(충북대),
김형근(강릉대), 김형섭(강릉대),
남기완(부경대), 부성민(충남대),
오윤식(경상대), 유순애(배재대),
이경(가톨릭대), 이기완(제주대),
이진애(인제대), 이진환(상명대),
정익교(부산대), 조경제(인제대),
최중기(인하대), 한명수(한양대),
홍용기(부경대).

- 이 사 : 강성호, 고남표, 고철환, 김광용, 김광훈,
김남길, 김도한, 김영환, 김정하, 김용재,
김중래, 김창훈, 김학균, 김한순, 김형근,
김형섭, 나기환, 남기완, 박선홍, 변경숙,
부성민, 손철현, 송상호, 오윤식, 오희목,
유광일, 유순애, 유신재, 유명출, 윤양호,
윤장택, 윤하용, 이갑숙, 이경, 이기완,
이기태, 이옥민, 이용필, 이원호, 이인규,
이정호, 이재완, 이종화, 이준백, 이진애,
이진환, 이해복, 장만, 장윤경, 전방욱,
정익교, 정호성, 조경제, 주기재, 최도성,
최영태, 최중기, 최청일, 한명수, 한태준,
홍용기.

1997년 정기학술발표대회

제 11회 한국조류학회 정기총회 및 학술발표회가 5월 16-17일에 배재대학교 자연과학관에서 개최되었다. M. Notoya박사 (Tokyo Univ. of Fisheries)의 Diversity of life history of the genus *Porphyra*, Dr. B.R. Chaudhary (Banarasi Hindu Univ.)의 Dinophyceae : Genomically interesting group of algae, 황은경 박사 (부경대학교)의 Artificial seed production

using
(Phaeo
의 포
무, 감
운 회
장에
수, 감
완 교

제 1
27일,
조류학
관대),
소), 정
를 신
대), 오
임학술
수 (충
이준백
였고.
한. 학
로 국
하였다
제 1
월 1일
조류학
인하대
중 200
Congr
경을
으로
유치를
고, 국
이에
다는

using the reproduction methods in *Hizikia fusiformis* (Phaeophyta) 등 3편의 특강과, 9편의 구두발표, 12편의 포스터발표가 있었다. 정기총회에서는 학회의 회무, 감사 및 결산 보고가 있었고, 1997-1999년의 새로운 회기를 맡을 회장에 부경대학교 손철현 교수, 부회장에 제주대학교 이용필 교수, 청주대학교 이해복 교수, 감사에 가톨릭대학교 이경 교수, 제주대학교 이기완 교수를 선출하였다.

회장단, 학술위원 연석회의

제 1차 회장단 및 학술위원 연석회의가 1997년 6월 27일, 부경대학교 양식학과에서 열렸다. 제 11회 한국조류학회 정기총회에서 위임 받은 김정하 교수 (성균관대), 김한순 교수 (경북대), 이정호 박사 (수자원연구소), 정호성 박사 (해양연구소), 홍용기 교수 (부경대)를 신임이사로 선임하였다. 또한, 김형근 교수 (강릉대), 오윤식 교수 (경상대), 홍용기 교수 (부경대)를 신임학술위원으로 선임하였고, 학술위원장은 부성민 교수 (충남대)가 맡기로 하였다. 조류학회보 발간위원은 이준백 교수 (제주대), 이진애 교수 (인제대)를 선임하였고, 이진애 교수가 발간위원장을 맡기로 하였다. 또한, 학회 회원관리의 전산화와 Homepage 구축 등으로 국제, 국내간 교류를 촉진할 수 있는 방안을 논의하였다.

제 2차 회장단 및 학술위원 연석회의는 1997년 11월 1일 부경대학교 양식학과에서 열렸다. 제12회 한국조류학회 학술발표회 및 정기총회를 1998년 5월중에 인하대 해양학과에서 개최하기로 결의했다. 토의내용 중 2005년도 국제조류학회 (International Phycological Congress)의 유치문제에 대해서 이용필 부회장이 배경을 설명한 후 참석자들 간에 의견교환을 가졌다. 앞으로 이 문제뿐만 아니라 각종 국제조류 관련 학회의 유치를 위해 긍정적인 검토와 논의를 계속하기로 하고, 국제학회의 유치를 위해 젊은 학자들을 포함하여 이에 관련한 위원회를 구성하여 유치를 위해 노력한다는 원칙에 합의했고, 이 안전에 대해서는 추후 학술

위원회에서 심도있는 논의를 거쳐 구체적 안을 마련하도록 하였다. 또한, 제 6회 한국조류학회 Workshop을 1998년 1월 하순에 인제대학교에서 적조 원인생물의 실험적 접근이라는 주제를 가지고 개최하기로 결의하였다.

국제심포지움 '藻類, 環境 그리고 人間'

한국조류학회와 한국식물학회 공동 주관으로 제 15회 식물학 심포지움인 '藻類, 環境 그리고 人間'이라는 주제로 1997년 9월 26일 부경대학교에서 개최되었다.

■ 심포지움 일정

- 09:30~10:00 등록
- 10:00~10:05 개회사 - 한국식물학회장
- 10:05~10:10 환영사 - 부경대학교 총장
- 10:10~10:50 기조강연 - 한국 조류학 연구 100년사이 인 규 교수 (서울대학교)
- 10:50~11:30 Systematics of Haptophyte Algae in Asia-Pacific Waters
Dr. I. Inouye (일본 Tsukuba 대학)
- 11:30~12:10 Gamete Recognition and Signal Transduction during Fertilization in Red Algae
Dr. Gwang Hoon Kim (공주대학교)
- 12:10~13:30 점심식사
- 13:30~14:10 Taxonomy and Phylogeny of *Scenedesmus*
Dr. E. H. Hegewald (독일 생명공학연구소)
- 14:10~14:50 A Tropical Perspective : Algal Diversity, Environment and Human Affairs on Coral Reefs
Dr. C. S. Lobban (미국 Guam 대학)
- 14:50~15:30 한국 연안의 유해·유독 적조조류의 발생과 독성생산
김창훈 교수 (부경대학교)

- 15:30~15:50 Coffee Break
- 15:50~16:30 Seaweed Cultivation : Traditional Way and its Reformation
Dr. X. G. Fei (중국과학원)
- 16:30~17:10 유용해조류의 생물공학 및 분자생물학적 특성
홍 용 기 교수 (부경대학교)
- 17:10~18:00 Reception (부경대학교 돌담집)

심포지움 ‘藻類, 環境 그리고 人間’ 自初至終

심포지움 조직위원장
김 영 환 (충북대학교 생물학과)

I. 준비과정

1996년 연말에 열린 한국식물학회 상임이사회의 결정에 따라 본인이 1997년도 식물학 심포지움의 조직위원장으로 위촉되었다는 소식을 접하였을 때, 학계를 위하여 다소나마 기여해 보겠다는 의욕보다는 과연 심포지움을 잘 치를 수 있을까 하는 우려가 앞섰다는 것이 솔직한 심정이었다. 그것은 소극적이고 무능한 내 자신을 누구보다도 잘 알고 있었기 때문이다. 하여튼 청주에 칩거해 사는 본인에게 갑자기 걸려온 몇 통의 전화 덕분에 제 15 회 식물학 심포지움의 시동이 걸리게 되었다.

가장 먼저 해결해야 할 과제가 주제의 선정이었다. 식물학계의 일부 원로 교수님께서는 ‘식물의 성’으로 주제를 삼도록 조언해 주셨고 참으로 멋진 주제라는 데에는 동감하였지만, 본인이 그 분야의 문외한인지라 선뜻 결정을 내리지 못하였다. 이렇게 연말 연시를 큰 성과 없이 고민만 하며 지내고 나서, 심포지움의 윤곽이 어느 정도 잡히게 된 것은 1997년 이른 봄이었다. 지난 20여 년 간 본인이 다루어 온 유일한 분야가 조류학인 탓에 조류학계의 여러 교수님들과 이 문제를 협의한 끝에 주제를 ‘藻類의 생물학’으로 잠정 결정

하였고, 지난 10년간 국제 학술회의를 몇 차례 개최한 바 있는 한국조류학회가 본 심포지움을 공동 주최하기로 쾌히 결정하면서 준비과정은 급진전을 보게 되었다.

우편, 전화, FAX, 전자우편 등 오늘날 누릴 수 있는 각종 통신상의 혜택을 고루 활용하며 그 내용이 하나하나 구체화되어 갔다. 심포지움에서는 藻類를 대상으로 하는 다양한 학문 분야의 성과를 고루 다룰 수 있도록 나름대로 고심하였다. 조직위원과 특히 곳은 일 앞장서서 도와 줄 집행위원을 선정하고, 연사 초청, 일시 및 장소 결정, 후원 기관 모색 등 산적한 문제를 해결하느라 몇 달을 정말 정신없이 지냈다. 1996년 연말에 심포지움 조직위원장 위촉을 냉정하게 거절하지 못하였음을 후회한 적이 한두 번이 아니었음을 이 자리를 빌어 고백한다. 심포지움을 몇 달 앞둔 초여름에 난생 처음으로 며칠 동안 병원 침대에 눕게 된 것이 심포지움과 결코 무관하지는 않을 것이다.

II. 심포지움

우여곡절을 겪은 끝에 제 15 회 식물학 심포지움이 ‘藻類, 環境 그리고 人間’이라는 주제로 1997년 9월 26일 부경대학교에서 열리게 되었다. 그러나 불행하게도 싱가포르에서 개최된 제 5 회 국제식물분자생물학 심포지움(9. 22. ~ 9. 26.)과 시기가 겹쳐서 식물학회 회장님을 비롯하여 식물학회의 많은 핵심적인 회원들이 불참할 수밖에 없었고, 행사 바로 전날 전국적으로 기습적인 暴雨가 내리는 등 몇 가지 이유로 예상보다는 100여명만이 심포지움에 참가하여 애써 준비한 여러 사람들을 당황하게 만들었다. 더욱이 예정하였던 8명의 연사(국내 연사 4명, 외국 연사 4명) 가운데 국내 연사 한 분의 부친이 행사 이틀 전에 작고하셔서 부득이 한 편의 발표가 취소될 수밖에 없었던 점도 매우 곤혹스러운 대목이었다.

그럼에도 불구하고 행사장에서 연사들과 참가 회원들이 보여준 열의와 진지한 태도는 그 어느 국제 학술 회의에 못지 않았다고 생각된다. 예상치 않은 프로그램의 변경 때문에 발표와 질의 시간을 예정보다 다소

연장해도 괜찮을 것이라 생각하였는데, 계획된 리셉션 행사 시작 시간을 넘길 정도로 질문이 쇄도하여 진행에 다소나마 차질을 빚은 점은 오히려 즐거움으로 남는다. 심포지움의 상세한 내용은 행사 일정과 요지록을 참조하기 바란다.

조류는 순수와 응용 측면에서 활발한 연구의 대상이 되고 있을 뿐만 아니라 다양한 생명과학 분야에서 귀중한 연구의 재료로 활용되고 있으며, 특히 최근 수권 환경의 변모에 있어 그 역할이 강조되고 있음은 주지의 사실이다. 한 세기를 마무리하는 시점에 열린 이번 심포지움이 그간 이루어진 조류 생물학의 다양한 연구 동향을 살펴보고, 나아가서 다가오는 21세기의 연구 비전을 제시하는 장으로 기억된다면 행사를 준비해 온 사람으로서 더할 나위 없는 보람을 느낄 것이다. 행사 전날 무서운 기세로 내리던 비가 그치고 오후에 하늘이 완전히 개인 것도 작은 축복으로 간직하고 싶다.

III. 감사의 글

이 자리를 빌어 제 15 회 식물학 심포지움이 성공적으로 개최될 수 있도록 도와 주신 많은 분들께 謝意를 표하고자 한다.

먼저 이 식물학 심포지움을 주관하도록 기회를 마련해 주시고 그간 행정 및 재정 지원을 해 주신 韓國植物學會 임원 여러분께 감사 드린다. 韓國藻類學會 역시 이 심포지움을 공동 주최하는데 동의하고 각종 지원을 아끼지 않았으며, 특히 손철현 회장님은 이 심포지움을 부경대학교에서 개최하도록 결정적으로 도와 주셨다. 부경대학교 수산과학대학의 관계자 여러분은 이 심포지움을 공동 주최하면서 재정지원뿐만 아니라 시설과 장비를 이용하도록 배려해 주었다. 그밖에 본 심포지움의 개최와 관련하여 한국학술진흥재단을 비롯하여 몇 기관으로부터 경비를 지원 받은 바, 이들 기관의 관계자 여러분께 진심으로 감사드린다.

한편 바쁘신 중에도 발표 요청을 쾌히 수락하시고 오랜 기간 준비하여 발표해 주셔서 심포지움을 빛내 주신 모든 연사님들과 좌장을 맡아 주신 교수님들께

깊이 감사 드린다. 지난 연말부터 함께 고민하며 이번 행사를 추진해 온 조직위원들과 집행위원들, 그리고 구석구석에서 굶은 일 마다 앓고 고생해 준 많은 도우미들은 본인에게 가장 큰 힘이 되었다. 특히 비판보다 칭찬이 인색한 우리 학계에서 잘해야 겨우 본전인 성가신 일들을 내 일처럼 앞장서서 여러 날 늦은 시각까지 고생해 준 모든 집행위원들에게 본인이 해 줄 수 있는 유일한 것은 “고맙습니다”라는 단 한 마디뿐이었다. 이번 심포지움이 성공적으로 마무리될 수 있도록 헌신적으로 도와주신 이 분들의 恩功은 결코 잊지 못할 것이다. 그럼에도 불구하고 부분적으로 미흡하거나 본의 아니게 모든 분들의 만족을 충족시켜 주지 못한 점이 있었다면, 이 점에 관한 질책은 전적으로 조직위원장인 본인이 달게 받을 것임을 밝혀둔다.

마지막으로 전국 각지에서 당일 심포지움에 참가해 주신 모든 회원들에게 깊이 감사 드리며, 앓던 이 빠진 듯한 그래서 훌가분하면서도 한편으로는 허전한 심정으로 이 글을 마친다.

추가 : 본 원고 내용의 상당 부분은 한국식물학회소식 제1권 2호(1997년 10월)에 이미 게재된 바 있음을 밝혀둔다.

한국조류학회 Workshop

제 6회 한국조류학회 Workshop이 1998년 2월 3-4 일 인제대학교 생물학과에서 적조 원인생물의 분류 및 배양이라는 주제로 개최되었다. 3부로 나누어 진행되었고, 총 82명이 참가하여 성황리에 마쳤으며, 일정은 다음과 같다.

제 1일(1998년 2월 3일)

시 간	내 용
9:00~ 9:30	등록 및 개회
제 1부 : 적조원인조류의 형태와 분류 : 강의 및 실습	
9:30~11:30	남조류 <i>Microcystis</i> 의 분류 : 강의 및 실습 이진애 교수 (인제대 환경학과)
11:30~12:30	유해성 편모조류의 분류 : 강의 이삼근 박사 (국립수산진흥원 적조연구부)

시 간	내 용
12:30~13:30	중식
13:30~14:30	유해성 편모조류의 분류 : 실습
제 2 부 : 조류의 연속배양 기법	
14:30~17:00	Chemostat의 이론과 실제 : 강의 및 실습 오인혜 교수 (배재대 생물학과)
17:00~	간담회

제 2일 (1998년 2월 4일)

시 간	내 용
제 3 부 : 휴면포자(cyst)의 동정과 식별	
9:30~12:30	와편모조류 휴면포자의 분리 및 동정 : 강의 및 실습 이준백 교수 (제주대 해양학과)

과학기술우수논문상

제 8회 한국과학기술단체총연합회 과학기술 우수논문상 후보에 조류학회 학술위원회의 심사를 거쳐 한국조류학회 12권 1호에 게재된 충북대학교 김영환 교수의 “제주도 조간대 해조군집의 천이양식”이 선정되었다. 시상식은 1998년 5월 19일에 한국과학기술회관 국제회의장에서 있을 예정이다.

학 계 소 식

- 한국해양학회 : 1998년 춘계 학술발표회가 5월 1일부터 2일까지 충남대학교에서 개최되었다. 또한 임시총회에서 회비인상(년 2만원)과 국문학회지(‘바다’)의 년 4회발행을 의결하였다. WWW site: <http://bada0.snu.ac.kr/ksoshome.htm>
- 한국수산학회 : 금년도 춘계 학술발표회가 수산관련학회 9개 학회 공동으로 5월 22일 부경대학교에서 개최된다. e-mail; kfsoc@chollian.net
- 한국양식학회 : 한일 양식학회 공동학술 심포지움의 일환으로 국제공동세미나를 1998년 10월 16일부터 18일에 걸쳐 한일 공동 학술발표대회와 함께 제주대학교에서 개최한다. (연락처 제주대학교 증식학

과 한국양식학회 064-54-3422, WWW site; <http://aquainfo.cheju.ac.kr>)

대주제; “양식장 환경관리에 따른 생산성 향상”

소주제; 국내 ‘낙동강 하구인 댐건설이 해조류에 미치는 영향’ 등 5편

일본 ‘환경에 친화할 수 있는 양식방법과 그 사례’ 등 5편

- 한국육수학회 : 1998년 춘계 학술대회가 5월 22일부터 23일까지 용인대학교 자연과학대학에서 생태학회, 환경생물학회 공동으로 개최된다. e-mail; cichoi@mail.hanyang.ac.kr

- 한국식물학회 : 제 12회 식물생명공학회 심포지움이 1998년 7월 3일부터 4일까지 경기도 용인소재 금호인력개발원에서 개최된다. 또한 Plant Biotechnology에 관한 Workshop이 동시에 제공된다. Frontier Researches in Plant Biotechnology라는 주제로, 국내의 ‘Signal transduction and photobiology’ 등 7편과 일본의 ‘High yield and high quality hybrid rice breeding with biotechnology’ 등 5편의 발표가 있을 예정이다. WWW site; <http://bric.postech.ac.kr/bsk>

- 해양미세조류은행 : 부경대학교 수산과학연구소에 설립된 해양미세조류은행 주관으로 1998년 6월 19일부터 20일까지 부경대학교 수산과학관에서 “한국해양미세조류은행의 현황과 전망”이란 주제로 심포지움이 개최된다. 한국해양미세조류은행의 설립과 현황 등 5편의 논문이 발표될 예정이다.

- “제주의 바다” 발간

제주도 수산해양개발협의회 (회장 고유봉, 제주대학교 해양학과 교수)에서는 3월 1일 “제주의 바다”란 제목의 제주도 주변 해양에 관한 책을 발간하였다. 지난 1년간 제주대학교 해양학과 교수들이 ‘중심이 되어 집필한 이 책은 전공서적이거나 보다는 일반인들에게 제주도 바다에 대한 일반적인 사항을 설명하는 형식을 취하고 있다. 제주도 주변 해양의 물리, 화학, 생물, 지질에 관한 그간의 연구 결과를 토대로 실제적이고 지역해양학적인 정보를 제공하

고 있는 셈이다. 아쉬운 점이 있다면 해양생물의 경우 학문의 특성상 집필진의 전공 즉 동.식물플랑크톤만을 다루고 있다는 점이 있지만 어류와 무척추동물, 해조류에 관한 사항은 제 2집으로 선보일 “제주의 수산”에서 유용생물을 토대로 다룰 예정이다. 가격은 일반원이며 구입은 국내 대형서점 혹은 제주도 수산개발협의회 사무실 (전화 064-54-3431)로 주문하면 된다.

- The Asian Pacific Phycological Association : The Asian Pacific Phycological Association가 주관하는 제 2회 Asian Pacific Phycological Forum이 홍콩의 The Chinese University의 생물학과에서 1999년 6월 22일부터 25일까지 개최될 예정이며, 1998년 5월 현재 Preliminary Application을 접수하고 있다. 연락처는 학회 사무국 또는 Dr. Put O. Ang, Jr. 이다.

The Asian Pacific Phycological Association
c/o Laboratory of Phycology
Tokyo University of Fisheries
Konan 4-5-7, Minato-ku, Tokyo 108-8477, Japan
Tel/Fax : 81-3-5463-0526
e-mail : jtanaka@tokyo-u-fish.ac.jp

Dr. Put O. Ang, Jr.
Department of Biology
The Chinese University of Hong Kong
Shatin, N.T. Hong Kong SAR, China
Fax : 852-2608-5646, 2603-5745
e-mail : put-ang@cuhk.edu.hk

해 외 소 식

토쿄수이산다이카쿠데노세이카쯔

김 남 길 교수
(경상대학교 양식학과)

95년 8월은 유난히도 무더웠던 것으로 기억된다. 그 해에도 지금과 같이 엘니뇨가 기승을 부렸고 속초 인

근 동해연안 수온이 29℃까지 상승하였다고 하는 것에서 그해의 지구가 얼마나 뜨겁게 달구어지고 있었는지를 쉽게 느낄 수 있을 것이다. 그때 나는 그 더위를 피하기 위해서가 아니라 또다른 무덥고 습한 더위를 맛보기 위한 이열치열의 피서를 계획하고 있었으니, 그것이 도쿄로의 피서 아닌 피서여행이었다. 가재 도구를 정리하고 새롭고 낯선 곳에서 가족들과 함께 살아야 할 새살림살이를 준비하고 그리고 나서 살고 있던 아파트를 전세놓고, 자동차 마저 처분하고 나니 대충 준비는 끝난 것 같았다. 새롭고 낯선 환경에 처자식을 동반하고 살아가야 한다는 두려움도 그렇거니와 계획된 기간내에 계획된 연구를 마무리 할 수 있을 것인가에 대한 두려움으로 근 일주일간은 잠을 잘 수 없었다. 또 하나 이놈의 쪽바리 나라에 가서 과거 역사에 대한 선입견이 유달리도 강한 내가 자존심 구기지 않으면서 그들과 잘 어울릴 수 있을가를 생각하니 정말 잠을 이룰 수 없었다.

김해발 KE713편이 비행한지 1시간 반가량 되었을 까, 가깝고도 먼나라 도쿄 나리타 국제공항에 도착했다. 짧은 일본어와 영어로써 출입국 수속을 마친후 우리가족은 짐을 카트에 싣고 시나가와(品川)행 리무진 버스에 올랐다. 리무진 버스로 1시간 가량 달려서 도착한 곳이 시나가와 역 앞의 Pacific Hotel 터미널이었다. 그곳에는 나보다 1개월여 앞서 도착해 조류학 연구를 하고 있던 강릉대의 김형근 교수, 한국 유학생 김형석군이 나의 지도교수가 될 노토야마사히로(能登谷正浩) 교수와 함께 미리 나와 기다리고 있었다. 나의 가족소개를 시작으로 노토야 교수와 간단히 인사를 마친 후 동경수산대학 정문옆에 있는 외국유학생 기숙사, 국제교류회관 가족실에 도착하여 짐을 정리하고 나니 정신적으로 다소 안정이 되었다. 이렇게 해서 일본에서의 생활이 시작되었는데...

월요일 노토야 교수 연구실로 첫 출근을 하였다. 간단히 연구실 소개를 받은 후 책상 하나를 배정받았다. 그 후는 나보다 먼저 와서 어느 정도 실험실 생활에 적응되어 있던 김형근 선생으로부터 이것 저것 실험실 생활에 필요한 일들을 배워 나가기로 하였다. 당시 강릉대의 김형근 선생은 한국과학재단의 지원으로 동

경수산대학 조류학 강좌의 아루가(有賀) 교수를 지도 교수로 하여 박사후과정을 위해 와 있었다. 여기서 동경수산대학의 조류학 강좌에 관한 소개를 잠시하면, 동경수산대학은 제국 수산강습소의 전신으로 오카무라(岡村) 선생을 필두로 우에다(殖田), 카타다(片田), 이와모토(岩本) 등 소규모 대학으로서 드물게 해조학의 유명한 학자들이 활약이 컸던 대학이다. 얼마전까지만 해도 동경수대의 藻類分野는 아루가(有賀) 교수, 노토야(能登谷) 조교수, 이오리야(庵谷) 조수로 구성된 藻類學 研究室과 미우라(三浦) 교수, 콘노(今野) 조교수, 오오바(大葉) 조수로 구성된 藻類増殖學 研究室로 구성되어 있었으나, 미우라 교수의 정년퇴임 후 조류학 강좌의 노토야(能登谷) 조교수가 조류증식학 강좌의 교수로 공채되어 응용조류학 연구실로 새롭게 開室하여 지금에 이르고 있고, 아루가 교수는 치하라(千原)선생의 제자로서 Mangrove 海藻의 분류, 생태 등 분류학 분야에서 업적을 쌓아온 타나카(田中)교수를 초빙하여 조류학강좌를 새롭게 구성하여 지금까지 좋은 업적을 쌓고 있다. 아루가(有賀) 교수는 98년 3월말로 정년을 맞이하여 퇴직한 상태로서, 현재 동경수대의 조류학 강좌는 타나카(田中) 교수와 이오리야(庵谷) 조수 체제로 운영되고 있다.

사실 나는 東京水大에서 연구하기로 결심하기 전 양 연구실의 사정을 나름대로 분석하여 파악하고 있었다. 아루가 교수는 제자들도 많고 지명도가 높지만 국·내외적으로 너무 바빠 실질적인 연구는 거의 손을 놓고 있다는 점, 그리고 배양시설이 빈약하다는 점, 반면 노토야 교수는 최근들어 매우 열심히 하고 있고 그에 따른 업적도 매우 많을 뿐만 아니라, 상대적으로 다양한 분야에 대한 논문을 발표하고 있다는 점 등을 비교하였고 연구테마가 결정되기전 “갯녹음 현상”에 관심이 많았던 나로서는 그가 홋카이도 대학에서 “산호조류의 발생”에 관한 연구로 학위를 받았다는 것 외에도 동경수산대학에 오기전 아오모리(青森) 水産増殖센터에서 근무했다는 것 등 나름대로 지도교수에 대한 정보를 축적하고 있었으며, 또 일전에 미리 그를 만나 “어떤 분야의 무엇을 하고 싶다” 라고 구체적인 논의까지 했었다.

사실 일본에 가기전 노토야 교수는 한국산 김속 식물의 생활사 등 김속 식물의 생리, 생태에 관한 테마를 가지고 연구할 것을 제안하였으나 그때까지 조류배양에 관한 경험이 거의 전무했던 나의 입장에서는 매우 어려운 과제가 아닐까 생각하여 “갯녹음” 관련 연구를 하고 싶다고 하였으나, 김상이 김연구에 관한 연구를 해왔고 또한 한국산 김속 식물의 배양연구에 대한 논문이 거의 없다는 점을 들어 계속 권하는데 나의 오기(?)도 발동하여 해보겠노라고 하였는데 문제는 그 다음에 있었다. 그것은 김상이 학위를 받기 위해서는 적어도 7년 이상이 걸린다는 것과, 국제적 저널포함 10편 이상은 발표해야 된다는 것이었다. 나는 시간이 없기 때문에 배양 및 야외채집은 2년안에 마치겠고, 논문도 해보겠노라고 약속한 후 한국으로 돌아와서 내가 연구할 재료들의 채집을 시작하였고 渡日 직전에는 다수의 종을 확보하여 나름대로 한국산 자생 돌김의 배양준비를 하였다. 일본도착 일주일 뒤부터 본격적인 김 배양에 들어갔고 재료는 일본 마쓰카와우라(松川浦)산 참김과 홋카이도(北海道)산 오카무라돌김, 한국 방죽포산 등근돌김을 사용하였다. 3종의 무기질 김 사상체로부터 각포자를 받아 엽상체의 배양을 시작하였으며 이로써 나의 김 배양연구 이력서에 잉크가 묻어나기 시작했다.

이때 강릉대학의 김형근 선생은 아루가 교수의 지원과 노토야 교수의 양해로 原籍은 조류학연구실에 두고 실험은 노토야 교수 연구실에서 김의 조직배양을 시작으로 참가시그물바탕말 (*Spatoglossum pacificum*)의 조직배양을 하였으며 귀국전에는 김의 Protoplast 배양을 시작하여 다양한 연구결과와 좋은 實戰(?)경험들을 가지고 귀국하게 되었다. 김형근 선생의 연구가 순조로웠던 것은 그의 노력도 중요하지만 양 연구실의 두분 교수 뿐만 아니라 조류학연구실의 이오리야 조수의 도움이 많은 기여를 한 것 또한 간과할 수 없는 사실이다. 사실 김형근 선생은 마당발 (사실 마당발이라기 보다 마당얼굴이라 해야 적합할 것 같다)로 사교술이 뛰어나고 대인관계가 원만하여 많은 사람들과 쉽게 친숙해질 수 있다는 강점을 가졌기에 도움을 받았다고 보다 도움을 유도해 내었다고 하는 것

이 적절
있는 사
없는 형
는 별명
경에서
것으로
미리 준
특히 대
안주할
미즈라
일본의
이 경우
특히 도
이 조
본 조류
자의 조
발달을
서 실험
양브한
'활동'은
없는 일
등조류
다면 스
도교수의
착되었다
이후 김
실에 온
에서의 생
의 재미
Newslett
St. Fr
H
스코틀

이 적절한 표현인지도 모르겠다. 때때로 그를 잘 알고 있는 사람들이 그의 오리무중 속을 잘 모르거나, 말이 없는 행동을 보고서 크레플린 또는 레닌그라드라 하는 별명을 붙일 때도 있지만 어쨌든 김형근 선생은 동경에서 매우 열심히 그리고 재미있는 연수생활을 한 것으로 기억된다. 특히 나는 김형근 선생과 연구실에 미리 준비해둔 위스키로 일본생활의 이런저런 일들 특히 내쪽에서 지도교수와 갈등을 빚었던 문제들을 안주삼아 위로반, 격려반 서로 마음을 달래며 그놈의 미즈와리 (위스키에 얼음과 물을 적당히 섞어 마시는 일본식 주법)에 연구생활의 갈등을 씻어내고 있었다 (이 갈등의 시간들은 그 뒤에 온 유중수 박사와의 酒席에서도 안주거리가 되었다)...중략

이후 나는 지도교수인 노토야 교수와 공동으로 일본 조류학회에 처음으로 논문 발표를 하게 되었고 저자의 senior author를 누구로 할 것인가를 놓고 심한 갈등을 빚기도 하였는데 나의 생각은 일본산 재료로서 실험한 연구결과는 지도교수에게 senior author를 양보한다는 입장이었으나 한국산 재료로 실험한 것은 "학문적 식민지화" 라는 입장에서 한치도 양보할 수 없는 입장에 있었다. 이때 김형근 교수도 나의 입장에 동조하였고 나는 이러한 나의 입장이 해결되지 않는다면 여기서 연구를 종료한다는 배수의 진을 치고 지도교수와 담판을 벌였으며 그 결과는 나의 뜻대로 낙착되었다.

이후 김형근 선생의 후임(?)으로 아루가 교수 연구실에 온 유중수 박사와 더불어 시작된 "동경수산대학에서의 생활 (이글의 제목)" 제2기는 또다른 연구와 삶의 재미 그리고 새로운 추억을 만들어 주었는데 다음 Newsletter에 쓰기로 약속하며 이만 줄이고자 합니다.

St. Francis Xavier University와 Friday Harbor Laboratories 연수기

김 광 용 교수
(전남대학교 해양학과)

스코틀랜드와 아일랜드 전통을 북미대륙에서 한꺼

번에 경험할 수 있는 곳, 북동부의 maritime에 길게 누어있는 Nova Scotia주가 바로 그곳이다. 지금쯤 어느 봄과 다를 바 없이 파란 잔디와 꽃들이 끝없는 구렁에 펼쳐져 있겠지만, 긴 혹한의 겨울 동안 그곳 조그마한 마을의 사람들과 어우러져 쌓았던 추억들은 나에게 진정한 삶의 풍요가 무엇인지를 보여주었다. 짧은 역사적 배경에도 문화와 전통의 자긍심이 강하고 자연과 예술의 가치를 소중히 하는 이곳 사람들, 여기에 두툼한 사랑과 인정, 가정적이고 보수적인 생활이 나에게 생소하지 않았다. 노바스코시안들의 첫 인상은 다소 무뚝뚝해 보이지만 꾸밈과 욕심이 없는 그리고 지나칠 정도의 친절함 그들의 생활에 스며들었을 때 항상 부담뿐이었다. 이곳의 여름은 흔히 천국이라고들 하지만 가을의 단풍을 압도하지 못하는 것 같다. 노바스코시아의 아름다움을 여기서 설명하기보다는 차리리 우리에게 잘 알려진 영화 "빨간 머리 앤"(L.M. Montgomery의 Anne of Green Gables)를 기억하라는 편이 낫겠다.

Tim Horton (이곳에서 독점하는 커피 체인점) 커피 향기를 뒤로한 나의 또 다른 서식지는 10,000km의 대륙을 횡단하여 이른 곳, 워싱턴주의 조그마한 섬 Friday Harbor였다. 빼어난 자연경관과 기후로 북미에서 잘 알려진 휴양지, 그리고 University of Washington의 해양생물실험실이 있어 많은 해양생물, 해양학, 수산학 연구자들이 단기 또는 장기 연구를 수행하는 잘 알려진 곳이다. Nova Scotia 자연의 아름다움을 가냘픈 새색시에 비유한다면 이곳 주변은 웅장한 장군의 모습이었다. 만년설, 초록빛 삼림, 검푸른 바다 등 뭐든지 규모가 커 보였고 보존이 역시 잘 되어 있었다. 1996년 5월부터 1998년 2월까지 필자는 아래 소개할 두 곳 (St. Francis Xavier University와 Friday Harbor Laboratories, University of Washington)에서 연구할 기회가 있었는데 이들 실험실을 소개하고 연구 현황과 실험실 운영에 관해 간단히 소개하고자 한다.

캐나다 Nova Scotia에 위치한 St. Francis Xavier University는 학부중심의 조그마한 대학이다. 이곳의 생물학과 조류학 연구실은 Dr. David Garbary를 비롯

한 J.D. Corbit (Ph.D, 연구원, 수리모델링), A.J. Gillis (Ph.D, Post-Doc, 외편모조류 생리생태), M. Weber (M.Sc., 형태발생), N.V. Thielen (M.Sc., 남조류생태), T. Harper (M.Sc., 홍조류분자유전), S. Burton (B.S., 남조류생태) 등이 연구 중이다. 연구실에서 수행되었거나 최근 진행 중인 연구과제는 세포분류와 생태학적 연구들이다. 생태학적 연구로 우선 *Ascophyllum nodosum* - *Mycosphaerella* - *Polysiphonia* 간의 공생에 관한 것으로 이들 간의 생태적 의의를 최초로 제시하였는데, *Ascophyllum nodosum*에서 착생하는 미세조류는 숙주 선택성을 갖으며 착생 미세조류의 성장과 형태는 숙주의 발달단계, 물리적 환경, 방출물질에 의존함을 보고하였다. 또한 Irish Moss (*Chondrus crispus*)의 spore biology 연구에서 이 종의 산업적 유용성을 판단하였다. 그 외에도 Gypsum과 hypersaline ponds의 endolithic algae 연구는 이들 환경을 이해하는데 귀중한 생태적 자료를 제공하였으며, 수중의 epiphytic diatoms 신종을 보고하였다. 최근 Dr. J. McLachlan (National Research Council, Dalhousie University)와의 공동 연구인 라우군지역에서 toxic dinoflagellates의 생리생태학적 연구를 시작하였고, 향후 다년간 이 연구가 진행될 것이다. Dr. McLachlan은 Diarrhetic Shellfish Poisoning (DSP)과 관련된 외편모조류 생리생태 연구를 지난 수년간 진행해 왔다.

분류학적 연구성과는 홍조류 *Antithamnion*속의 계통과 발달 그리고 종 분화를 규명한 것과 *Laurencia* Complex (Ceramiiales) 분류군을 종합 정리한 것이다. *Antithamnion*속의 성장과 발달에 Lindenmayer-systems을 이용한 fractal modelling을 적용하였는데 이는 해조류 분류와 발생 연구의 유용한 방법론으로 평가되고 있다. 홍조류의 형태형성과 분화에 관한 연구에서 형광과 면역학적 방법을 통해 세포분화, 세포골격, 세포벽 성장의 상호 관련성을 밝히고 있다. 실험실에는 Nova Scotia, British Isles, British Columbia/Washington 그리고 Senegal에서 채집한 3,000개 이상의 표본이 보유되어 있어 해조류학자 뿐만 아니라 인근 지역의 아마추어 식물학자들에게 이용되고 있다.

A Zeiss photomicroscope III (epifluorescence, microspectrophotometry), Graphics Workstation, Computer Facilities 등이 완비되어 있고 생태와 생리적 실험 기기는 생물학과 공동으로 운영되고 있다.

한편 학부중심인 St. Francis Xavier 대학에서 운영되고 Interdisciplinary Studies in Aquatic Resources (ISAR) 프로그램을 소개하고 싶다. 이것은 우리의 여러 대학원에서 유명무실하게 운영되고 있는 협동과정을 참고하면 쉽게 이해할 수 있을 것 같다. 요즘 말도 많은 대학교육 개혁과 유사학과 또는 과목의 통합이니 하는 교육부 계획이 혼란스럽기만 하다. 아무튼 수요자 중심의 교과과정에 효과적으로 대응할 수 있는 프로그램이 요구되고 있는 이 때 ISAR 프로그램을 한 번쯤 생각해 볼 수 있을 것이다. 또한 이 프로그램은 조류학자들이 중심이 되어 운영할 수 있을 것으로 보인다.

St. F.X. 대학의 ISAR 프로그램은 학부과정에서 기존의 문헌사, 경영학사, 이학사, 공학사 과정에 수자원 주전공을 제공하는 것이다. 물론 학생들은 수자원을 부전공으로 취득할 수 있다. 이 프로그램의 목표는 첫째로, 상이한 학문 영역의 정보를 체계적으로 공유하고 수자원 환경의 본질뿐만 아니라 인간과의 상호관계를 이해하는 능력을 습득하게 하는 것이다. 강, 호수, 하천, 습지, 하구, 해양의 수중생태계는 물리화학적 또는 생물학적 특징과 과정이 복잡하고 이곳의 개발 또는 보존이 사회, 정치, 경제적 상황에 따라 결정되는 것이기에 이와 관련된 지식과 경험을 통합적으로 이해되어야 한다. 예컨대 생물학 전공과 함께 수자원 전공을 소지한 이학사라면 경제, 경영, 공공정책과 같은 분야의 지식을 바탕으로 수자원 생물환경을 이해할 능력을 소유할 수 있을 것이다. 여기서 습득한 경력은 대학원 즉 해양생물학, 경영학, 법학 등의 대학원 연구로 지속시킬 수 있을 것은 물론이다.

이와 유사한 프로그램은 유럽이나 북미의 여러 대학에서 운영되고 있고 대학원 과정에서 이들의 인적 자원을 충분히 이용해 수자원과 관련된 연구를 활발히 하는 경우가 많다. 특히 이와 같은 프로그램 운영

하고 있는 노르웨이나 아이슬랜드의 몇몇 대학의 졸업생 취업률이 96%라는데 놀라지 않을 수 없다. ISAR 프로그램에 관한 자세한 내용은 <<http://www.stfx.ca/academic/aquatic-resources/>>에서 볼 수 있다.

다음은 Friday Harbor Laboratories, University of Washington의 시설과 운영에 관해 얘기하고자 한다. 이곳은 실험실이라기 보다 규모 면에서 연구소라는 표현이 더 적절할 것 같다. FHL이 위치한 San Juan Island 주변 해수는 거의 오염되어 있지 않고, 대양수의 화학 조성과 거의 유사하다. Puget Sound를 비롯한 주변의 도서에는 하구나 만 그리고 라아군 등의 다양한 해양생태계를 포함하고 있고 암반, 모래, 펄 조간대가 발달되어 있으며 조위가 4m에 이르기 때문에 다양한 식물이나 동물을 쉽게 얻을 수 있다. 해조류와 무척추동물의 거의 모든 분류군이 이곳 조간대 또는 300m 정도에 이르는 해저에서 채집되며 이를 생리, 발생, 생태학적 실험에 곧 바로 이용할 수 있다. 뿐만 아니라 가파른 암반 해안에 둘러싸여 있는 San Juan Island를 비롯한 주변 섬들은 울창한 삼림이 잘 보존되어 있다. 크고 작은 호수와 습지 그리고 협곡의 발달로 다양한 육지 그리고 담수 서식지를 접할 수 있고 식물과 동물상 또한 잘 보존되어 있다. 실험실이 위치한 곳을 중심으로 2백만 평방미터에 이르는 곳이 생물보존지역으로 지정되어 있어 육상뿐만 아니라 해양 환경의 단기 그리고 장기 연구과제를 수행하는 데 매우 적합한 곳이라 할 수 있다.

방문 연구자들을 위한 모든 실험실에는 깨끗한 해수가 수도꼭지처럼 공급되고, 배양기나 수조에는 연속적으로 이런 해수를 흘러보낼 수 있어 실험생물을 유지하는데 특별한 노력이 필요없다. 사진촬영 기구, 암실, 저온실, 공작실은 항시 열려 있고 특별한 소모품에서 간단한 기구들은 stockroom에서 직접 구입할 수 있다. 해양 분석 장비들 또한 잘 갖추어져 있는데, centrifuge, scintillation counter, particle counter, HPLC, spectrophotometer 등의 간단한 기기부터 culture chamber, fluorescence microscope, video equipment, scanning electron microscope, scanning laser con-

focal microscope, electrophysiological equipment 등의 기기들은 언제든지 이용할 수 있다. 이 곳 실험실에서 무엇보다도 인상적이었던 것은 편리하고 잘 정리된 stockroom이었다. 시약, 실험소모품, 방사능(자격증 필요) 그리고 간단한 실험장비들은 물론 간단한 규칙만 지키면 마음대로 사용하고 설치할 수 있었다. 여기에 stockroom의 관리자인 Mr. Scott Schwinge의 친절과 해박함이 FHL 연구 환경을 최고로 유지할 수 있는 비결인 것 같다. 이 곳 주변에서는 연중 드라이 슈트 없이 다이빙을 할 수 있는데 이를 위한 장비들이 잘 갖추어져 있음은 물론이다. 해양 조사선 NUGGET (42-foot power)는 해수, 저서동물, 플랑크톤 채집 그리고 현장 연구를 수행할 수 있도록 설비되어 있어 교육과 연구에 이용한다. 또한 다수의 보트(rowboat, outboard-powered boat)가 있어 근거리 채집이나 이동에 이용하는데, 많은 학생들이 몰리는 여름학기의 금요일 밤에는 보트를 차지하기가 쉽지 않다.

FHL 방문자의 숙소는 실험실 주변의 아파트, cottage, mobile home, 기숙사 등을 이용한다. 다만 걸어서 20분 거리의 타운에서 생필품을 구입해야 하는데 대부분이 자가용보다도 삼림욕을 겸해 걸거나 보트를 이용한다. 매주 금요일 5시쯤 쉽지 않게 차지한 로우 보트를 저어 스프링스트리트 단골 맥주 집으로 향하는 흥분 그리고 그곳에서 열띤 토론과 잡담에서 얻은 우정이 많은 연구자들을 이곳에 모이게 하는 또 하나의 이유인 것 같았다.

FHL 도서관은 1만8천권 이상의 해양생물 관련 학술지와 책을 소장하고 있다. 생태, 분류, 발생, 세포생물학 관련 학술지가 거의 포함된 것이다. UW Libraries Catalog와 저널 indexes (Aquatic Sciences & Fisheries Abstracts, BIOSIS, GeoRef, Zoological Record) UWIN System (전자문헌과 뉴스 등의 정보소스)가 LAN을 통해 제공되고 있고, UW 시애틀 캠퍼스 도서관 자료를 신청했을 경우 interlibrary loan을 통해 곧 바로 얻을 수 있다. 필자는 kelp의 배우체 연구를 수행하면서 Sci. Rep. Hokkaido Fish. Exp. Stn.에 실린 한편의 논문을 인용할 필요가 있었다. 몇몇 일본 학자들에게 부

탁한 헛수고가 이곳의 interlibrary loan이 3주만에 해결해 주어 이 시스템 어떻게 운영되고 있는가를 잘 알 수 있었다. 또한 매주에 2-3회에 걸친 연구 논문 발표가 이루어지고, 관련 토론그룹을 만들어 연구 결과를 토론하고 연구과제를 공동으로 수행하는 경우를 흔히 볼 수 있다. FHL의 웹페이지는 <http://www.fhl.washington.edu>이다.

끝으로 연구의 기회와 경제적 도움을 준 한국과학재단, NSERC(캐나다), Friday Harbor Lab. (University of Washington) 그리고 여러 선배님들께 깊은 감사드리며, 이 기간에 본인이 완성했거나 준비중인 연구논문을 아래에 적어 보면서 이들 과제에 관심이 있거나 연구를 계획하는 회원들과의 많은 교류를 기대한다.

Kim, K.Y., S.J. O'Leary and D.J. Garbary. 1997. Artificial hybridization between *Ascophyllum nodosum* and *Fucus vesiculosus* (Phaeophyceae) from Nova Scotia, Canada. *Can. J. Bot.* 75(7): 1133-1138.

Garbary, D.J., H. Vandermeulen and K.Y. Kim. 1997. *Codium fragile* (Chlorophyta) invades the Gulf of St. Lawrence, Atlantic Canada. *Bot. Mar.* 40(6): 537-540.

Kim, K.Y., D.J. Garbary and J.L. McLachlan. The diatom, dinoflagellate and euglenoid plankton of Pomquet Harbour, Nova Scotia, Canada. (submitted)

Garbary, D.J., K.Y. Kim, T. Klinger and D. Duggins. Where do kelp gametophytes grow? (submitted)

Kim, K.Y., D.J. Garbary and J.L. McLachlan. Phytoplankton dynamics in Pomquet Harbour, Nova Scotia: a lagoon in the southern Gulf of St. Lawrence. (submitted)

Kim, K.Y., D.J. Garbary, T. Klinger and D. Duggins. Kelp gametophytes endophytic in the cell walls of red algae. (submitted)

Garbary, D.J., S.J. O'Leary and K.Y. Kim. Polyphenol localization in brown algae using autofluorescence. (submitted)

Morpho- and physiological differences in two populations of *Ascophyllum nodosum* from Nova Scotia. (in preparation)

Comparison of photosynthetic performances among the several populations of *Ascophyllum nodosum*. (in preparation)

Effects of UV and polyphenols on the filamentous red algae, *Pleonosporium vancouverianum* and *Griffithsia pacifica*. (in preparation)

회 원 기 고

제8회 국제 유해조류학술회의 참가기

박종규 교수
(인제대학교 환경연구소)

1997년 6월 25일부터 27일까지 Spain Vigo에서 국제 유해조류 학술회의 (International Conference on Harmful Algae)가 개최되어 최근의 연구동향을 살펴보고자 참가하였다. 이 회의는 격년별로 개최되는데 이번이 8회째를 맞이하는 것이다. 지난 7회는 1995년 일본에서 개최되었으며, 다음은 2000년 1월에 호주 Tasmania에서 개최하는 것으로 결정되었다.

이번 8회 회의에서도 구두발표와 포스터발표가 동시에 있었는데, 전 세계적으로 유명한 적조관련 연구자는 많이 보이지 않았고 최근에 연구에 뛰어난 신진 연구자들이 많이 참석한 것으로 보였다. 우리나라에서는 국립수산진흥원 김학균 부장의 구두발표가 있었고, 나기환 박사, 정해진 교수, 한명수 교수(이상은 주저자들) 등의 포스터 발표가 있었다. 이번 회의서 눈에 띄는 점은 일본과 유럽 각국의 많은 약진이었다. 미국의 참여는 조금 부진하였는데, 개최국이 유럽이었던

이유도 있지만 미국의 적조연구에 대한 상대적 부진이 원인이었던 것으로 생각된다. 최근 미국에서 적조에 대한 대규모 project를 구성한 것은 지난 몇 년간 일본과 덴마크 등에 추월당했던 적조연구에 새로운 돌파구를 마련하여 이를 만회하기 위한 것으로 보인다. 우리나라에서도 적조(또는 유해조류)는 수십년전부터 매년 발생하여 그 피해가 한두해의 문제가 아니지만, 아직 이에 대한 전문가가 거의 없다는 것은 실로 안타까운 일이 아닐 수 없다.

본 회의에서 느낀 또 다른 점은 적조연구가 이제 해양생물학자의 연구영역에서 벗어나 유전학, 면역학, 천연물화학 등으로 생물학 전체로 그 연구범위가 크게 확장되고 있다는 점이다. 해양학에 기초를 두고 생태학, 수리해양학적 연구에서 크게 벗어나지 못하였던 기존의 연구들이 이제 새연구의 기틀을 마련하면서 새로운 출발을 시작하고 있는 것이다. 적조연구에 있어 상대적으로 후진성을 벗어나지 못하였던 우리로서는 이 새로운 시도를 오히려 또 다른 기회로 삼아 관심을 보이게 해야 할 것으로 생각한다. 아직 이 분야에 관심을 보이지 않았던 많은 관련 연구자들의 많은 도전과 관심을 기대한다.

IOC-APEC Training Course on Harmful Marine Microalgae 참가기

(12-18 October 1997, Botanical Institute, Univ. of Copenhagen, Denmark)

정 익 교 교수
(부산대학교 해양과학과)

정초부터 길거리에서 보낸 까닭인지 아니면 역마살이 여느 때보다 더 끼었는지 올해는 1월에 미국, 3월에 일본, 8월에 네덜란드 그리고 오늘 4번째로 출국 심사대를 통과하였다. 이번 여행은 우여곡절 끝에 이뤄졌다. 뒤돌아보니 거의 일년이 지난 셈이다. 정확하게 1996년 11월 5일에 Phycotoxin 게시판에 뜬 Rod Forbes의 IOC-APEC Training Course on Harmful

Marine Microalgae 광고를 보고 일을 벌렸다. 참가요청을 했더니 정부의 공식적 허가가 필요하다고 하였다. 어렵게 해양수산부의 추천을 얻었다. 이윤 박사가 도와준 해양수산부 추천보다 오히려 학교에서 해양수산부로 보내는 추천의뢰 공문을 만들기가 더 힘들었다. 그리고 5월에서 10월로 연수가 연기된 끝에 드디어 출발하게 된 셈이다. 게다가 학기중간이었고 연수기간도 길어 부산대학교 환경기술 산업개발 연구센터에서 경비를 일부 보조한다는 협조 공문으로 간신히 출장 허가를 받았다. 그러나 일은 한꺼번에 닥치는 법, 해양공동연구소 과제 "동해남부해역 대마난류계 조미세플랑크톤의 생태" 최종보고서와 10월 17일에 있을 국제학회 초록과 이번 연수에서 발표할 내용의 OHP 필름까지 거의(?) 마무리하고 그 길로 마지막 심야우등을 탔다. 서울에 도착한 뒤 롯데호텔에서 수영으로 간단히 몸을 풀고, 머리도 깎고, 목욕하고 나니 한결 몸과 마음이 가벼웠다. 카운터 아가씨가 어디 외국에 다녀왔느냐고 물었다. 외국 나가는 길이라고 했더니 의아하게 쳐다보았다. 정말 몸과 마음을 깨끗이 하고 KLM 암스텔담행 비행기에 올랐다. 연수와 노르웨이 여행에 대한 기대로 조금 마음이 설레었다. 그래도 언젠가 학기 중간에 학회를 참석하고 와서는 그 학기 내내 일에 쫓기던 생각이 들어 조금 불안하였다. 그래도 추석빔으로 산 생활한복의 착용감이 좋아 좌석은 조금 불편하지만 옷이 편해 한층 여행의 기분을 돋구어 주었다.

암스텔담 스키폴공항에서 2시간을 기다리다 코펜하겐으로 가는 비행기를 탔다. 카스트롭공항에 저녁 8시경에 정시로 도착했지만 헨릭(Henrik Enevoldsen)은 나타나지 않았다. 출발하기 전날까지 보고서 준비로 여행에 관한 내용을 제대로 챙기지 않은 것과 옛날 받은 E-mail만 믿고 도착 확인을 하지 않은 것이 후회하였다. 전화번호도 없고 또 혹시나 언제 올지 몰라 자리를 옮길 수도 없고, 저녁도 먹지 못하고 1시간 반을 버티다가 안내창구로 가서 도움을 청했지만 토요일 밤 10시에 누가 어떻게 도움을 줄 수 있으랴. 코펜하겐 방값은 무척 비싸다는데.. 샤워가 없는 썩 방안을

잡아달라고 부탁하고 예약을 한 다음에 시내로 가는 리무진 버스에 몸을 실었지만 내일 걱정에 심사가 불편했다. 중점은 바로 중앙역이었다. 어디나 역 근처는 그렇고 그런 것은 어쩔 수 없는 모양이다. 물어서 예약한 압사론 호텔로 가니 아주 오래된 건물이고 다양한 가격의 방을 가진 숙박업소였다. 복도가 미로처럼 얽혀 있었다. 간단히 씻고 그냥 잠을 청했다.

다음날은 마침 일요일이었다. 어젯밤보다는 조금 기분이 풀렸다. 역 근처라 조금 불안했는데 아침에 보니 그렇게 나쁘지는 않았다. 아침 8시 30분 경에 어제 저녁 안내창구에서 안내원이랑 같이 전화번호부에서 찾은 번호로 기대는 거의 하지 않고 전화를 했다. 다행히 누가 전화를 받았다. 살았다! 야콥(Dr. Jacob Larsen)이었다. 오전에 도착하는 연수 참석자를 데리고 호텔로 오기로 했다. 만나서 지난밤의 일에 대하여 항의했더니 자기는 모르는 일이란다. 그래도 다행이라고 생각하고 참기로 했다. 코펜하겐 대학교 식물학과에 가서 미리 와 있던 다른 참석자와 같이 해양연구소가 있는 헬싱피르로 향했다. 한시간 정도 고속도로를 달려 헬싱피르에 도착했다. 헬싱피르는 휴양지로 여름에는 많은 사람이 모이는 곳이지만 10월 중순의 이곳은 부슬부슬 내리는 가을비에 조금 스산한 기분이 들었다. 마침 동네 행사인 듯한 마라톤 대회가 열리고 있어 크론보그성 근처는 다소 많은 사람들이 있었다. 연구소에서 기숙사 방을 배정 받고 여장을 풀었다. 필리핀에서 온 토니(Dr. Anthony S. Ilano)와 인도네시아 친구 파디(Fadi Syamsudin)와 같은 방에 쓰게 되었다. 서로 인사하고 여장을 풀었다. 토니가 이진환 교수를 아느냐고 물었다. 자기 지도교수인 소토 박사하고 잘 아는 사이라고 하였다. 오 좁은 세상! 어쩌다 보니까 점심을 건너 뛴 셈이 되었다. 안타깝다. 내 평생에 다시는 오늘 점심을 찾아 먹기는 틀렸구나. 가만히 보니까 먹는 것을 해결하는 것이 큰 문제가 될 것 같았다. 우선 야콥이 오늘 저녁은 자기가 준비를 한다. 연수 기획자인 헨릭이 늦게 도착했다. 다시 어제 저녁 공항에 나오지 않은 것을 말했더니 이 친구도 오리발이다. 언제 자기가 E-mail을 했느냐는 식이었다. 정말 도착에 대한 소식을 전하고 확인하지 않은 나만

마보가 된 셈이다. 그리고는 식사 당번을 정해 발표를 했다. 다행히 나는 도착 명단에 빠져있어 식사당번에도 빠지게 되었다. 다들 모였다. 우리와 홍콩, 호주, 뉴질랜드, 타이완, 타이, 베트남, 멕시코, 파파 뉴기니아, 말레이시아에서 총 17명이 모였다. 3시부터 Øjvind Moestrup박사가 HABs의 역사에 대하여 소개하면서 연수가 시작되었다. 아무튼 피교육자의 신분은 항상 고달프고 졸린 것은 나이가 들어도 마찬가지가 보다. 지루한 덴마크 소개 영화도 보았다. 저녁은 야콥이 준비한 스테이크로 배불리 먹었다. 내일 식사에 대해 물었더니 자기가 내일 아침에 빵과 우유를 사오겠다. 그리고 점심은 동네 식당에 주문해서 배달시켜 먹는단다. 먹는 것이 걱정이었다. 그러나 실제로는 일주일 동안 각국의 음식을 배불리 잘 먹었다. 멕시코 친구는 식당을 운영한 적이 있는 요리사였고, 다른 친구들도 거의 프로급 요리사였다. 홍콩과 타이완의 중국음식 두 번과 베트남음식이 제일 기억에 남는다. 그리고 멕시코, 뉴질랜드, 호주를 제외하고는 동양인들이라 이들이 준비한 음식들은 식성에 맞아 식사 때마다 행복하였다. 나중에 한국음식이 빠졌다고 다들 불평했지만 나는 첫날 월요일에 멕시코 친구가 할 때 미리 식사당번을 해서 그냥 무마시키고 혹시 한국에 오면 정식으로 대접하겠다고 했다.

연수일정은 월요일 아침부터 뽁뽁하게 짜여져 진행되었다. 덴마크 왕립 낙농식품국에서 나온 Birgitte Christensen이 EU가 정한 수산물의 수입규제와 요구 조건을 소개하였다. 우리 나라는 이미 EU에 수출하고 있어 별 문제가 없었지만 허가를 얻고자 하는 다른 나라들은 규제와 조건에 많은 관심을 나타내었고 이에 대한 활발한 토의가 진행되었다. 오전과 오후 한시간 정도 각국에서 온 참가자들의 자국의 HABs에 대한 현황소개가 있었다. 매도 먼저 맞으면 낫다고 내가 처음 우리 나라 소개를 하였다. 가기 전에 수진원 이삼근 박사에게 받은 내용을 소개하였다. 1995년도 *Cochlodinium* 적조를 소개하였고 황토살포에 대한 결과, 현재의 연구동향 등에 대하여 간단히 소개하였다. 그 중 몇 사람은 이미 Vigo회의에 참석했던 터라 황토에 대하여 잘 알고 있었다. 각국의 현황소개와 현재 진행

되고 있는 HABs 프로그램에 대하여 많은 토의를 하였다. 각 나라마다 상황이 달라 재미있었다. 오후에는 사설기관에서 덴마크 전역을 모니터하는 Bio/Consult 회사에서 Per Andersen이 모니터링 프로그램과 방법에 대하여 소개하였다. 오후 늦게 헤틱이 미안하다고 했다. E-mail에서 내 편지를 찾았단다. 화요일과 수요일에는 하루종일 적조종 분류에 대하여 실험강의가 진행되었다. 생체시료와 고정된 시료들을 관찰하였다. 각국의 참석자의 수준도 다양하였다. 인도네시아 친구는 전공이 해양물리였고, 파파뉴기니아 친구는 환경보건국 연안 행정관리였다. 그러나 홍콩, 대만, 호주, 뉴질랜드 친구들은 전문가들이었다. 정말 실용적인 강의와 실험이 진행되었다. 오후 늦게 크론보그성에 단체로 다녀왔다. 셰익스피어 햄릿의 무대였다. 영육이 엇갈리는 덴마크 역사를 볼 수 있었다. 특히 2층의 엄청나게 넓은 대연회장이 기억에 남는다. 수요일 오후에 Pel Juel Hansen박사의 Mixotrophy와 적조 생태에 대한 강의를 있었다. 피곤해서 그런지 강의가 어렵고 재미없었던지 많은 부분을 놓쳤다. 군산대 정해진 교수가 하는 일과 거의 같아 나중에 정해진 박사에게 물어보면 되겠지 하고 생각했다. 끝나고 물어보니 정해진 박사를 잘 알고 있단다. E-mail로 자주 소식을 주고받는 정도란다. 미리 알았다면 수강 태도에 신경을 썼을 텐데. 수요일 저녁에 캐나다에서 Jellett Biotek 회사 사장인 Joanna Jellett 박사와 판매 부장인 로버트가 왔다. 그리고 스페인에서 거구의 강사인 Jorge Diogene 박사가 도착했다. 거의 2m에 가까운 친구였고 내가 자는 2층 침대에 짐을 풀었다. 이 친구가 갑자기 내가 입고 있는 생활한복을 보더니 옷을 팔라고 하였다. 크기가 전혀 맞지 않는다고 해도 자기 말고 내 옷을 입을 다른 사람도 있으니까 값을 물으면서 지갑을 꺼내는 것이 아닌가? 겨우 진정시키고 나중에 크기를 알아보고 연락하기로 했다. 한복의 실용성에 대하여 감탄하면서 거듭 약속하였다. 그런데 문제가 또 있었다. 이 친구는 여행에 피곤했던지 말할 틈도 주지 않고 2층에 올라가서 곧바로 잠들어 버리는 게 아닌가. 내 다리가 조금 더 길다면 자리를 바꾸자고 했을 텐데. 그날 저녁은 조금 아니 상당히

불안했다. 침대의 바닥은 송판으로 짜여진 바닥이 아니라 쭈대를 김발처럼 연결시켜 놓은 것이라 이 친구가 움직일 때마다 조금씩 상당히 휘어지면서 휘청거렸다. 부서지기가 하겠나. 자기도 자기 몸을 잘 알아서 올라갔겠지. 포기하고 잠을 청했다. 목요일은 코펜하겐대학에 독성학 강의를 듣고 오후에는 독성조사를 하는 Santox 회사를 방문하였다. 수산물을 시장에 팔기 전에 업자들이 독성 조사를 의뢰하면 이곳에서 독성(PSP, DSP)을 검사하고 결과를 정부와 업자에게 통보한다고 하였다. 정부기관이 아니라 사설 연구소에서 이런 일을 하고 있다는 것이 부러웠다. 돌아오는 길에 갑자기 차가 섰다. 기름이 떨어졌단다. 마침 고속도로 사무실 근처라서 연료를 조금 얻어 기름을 채우기 위해 주유소를 찾아 지방도로로 접어들었다. 오히려 고속도로보다 멋진 길이었다. 주변의 부자동네 저택도 멋있었고 길도 운치가 있었다. 기억나는 곳으로는 'Out of Africa' 저자의 집이 근처에 있다고 했다. 저녁식사 후에 Joanna Jellett 박사가 개발한 독성조사 키트를 이용하여 실험하였다. 독성 테스트 키트에 관심이 있는 사람은 홈페이지 [http://www.innovacorp.ns.ca]에서 정보를 얻을 수 있다. 아직 표준방법으로 인정받지는 않고 있지만 동물에 호단체의 압력과 실험동물의 확보 유지 등에 드는 비용을 고려할 때 그쪽에서는 충분히 승산이 있는 것으로 판단되었다. 타이완에서 온 분석화학이 전공인 Hong-Nong Chou 박사는 정규 독성 쥐조사 이전에 그쪽에서 하고 있는 병아리 독성 테스트를 소개하였다. Not bad! 금요일 종일과 토요일 오전까지 각국의 HABs 프로그램에 대하여 많은 토론을 계속하였다. 토요일 저녁은 남은 돈으로 모두가 외식하는데 찬성했다. 돈도 남았다는데 누가 기숙사에서 식사하길 바라겠는가? 다같이 기차 타고 근처 해산물식당에서 맛있는 파티를 갖는 것으로 일주일간의 연수를 마무리지었다. 담치, 게, 굴, 새우, 가재로 장식한 식탁은 예술이었다. 준비된 식탁을 중심에 주인공으로 놓고 사람들은 배경으로 사진을 찍었다. 대부분의 적조전문가들이 즐기는 일은 세미나시간에는 담치의 독성을 말하고 끝나고는 담치로 파티를 한다는 것이었다. Vigo 학회 때도 담치가 아주 좋았다.

이들과 헤어져서 두 번째 행로를 시작하였다. 코펜하겐으로 나와 오슬로행 밤기차를 탔다. 헬싱피르에서 헬싱보르까지는 기차가 페리를 타고 건넜다. 모두 기차에서 내리기에 열떨결에 같이 내렸다. 내려보니 기차가 배 안에 들어 와 있다. 승강기를 타고 위로 올라갔다. 많은 사람들이 먹고, 쇼핑하고 어수선했다. 조금 있으니 배가 도착한다는 방송이 나오자마자 다들 기차 타러 내려가기에 따라 내려와 겨우 내 자리를 찾아 돌아 왔다. 헬싱보리에 닿은 후 스웨덴을 거쳐 19일 일요일 새벽에 노르웨이 수도 오슬로 중앙역에 도착했다. 일부가 공사 중이었다. 베르겐으로 가는 밤차 시간까지 16시간동안 오슬로 시내를 돌아봤다. 지도를 잘못 봐서 프롱네프공원으로 가는 길을 잃었다. 그냥 걸기로 했다. 대충 가다보니 목적지인 공원에 닿았다. 공원 길 양쪽과 중앙에 조각된 인물상 조각들을 보니 한 조각가의 땀과 집념이 느껴졌다. 어린이들, 청년들, 노인들의 다양한 모습이 그대로 조각되어 있었다. 시간이 있었다면 하나하나 자세히 보고 싶었다. 나오는 길은 확실하게 전차를 타고 시내로 들어 왔다. 시청 앞과 선착장을 구경하고 박물관이 모여있는 뷔그되위로 갔다. 노르웨이 민속박물관은 우리 나라 민속촌과 같았다. 겨울이라 사람이 살지 않지만 여름에는 직접 사람 사는 모습을 볼 수 있단다. 콘티키호 박물관에서 또 다른 한사람의 집념을 보았다. 토르 헤위 에르달의 항해와 이스터 섬 등을 보며 바다에 혼을 빼앗긴 한 사람의 일생을 보았다. 북극을 갔다온 프람호 박물관과 해양박물관을 구경했다. 역시 해양국가라 확실히 달랐다. 오는 길에 바이킹 선박박물관을 보고 시내로 돌아와 저녁은 한국식당에서 간단히 김치찌개를 먹었다. 일요일이라 베르겐행 기차 편은 붐볐다. 침대를 구하지 못해 2등칸 좌석에 앉아서 힘들게 이동하였다.

20일 아침 베르겐에 도착하였다. 진눈깨비가 내리다가 비로 변했다. 별로 도시가 크지 않고 길도 멀지 않은 것 같아 걸어서 시내로 들어갔다. Gunnar Bratbak박사와 만나기로 한 베르겐대학은 언덕에 있었다. 대충 아무 학교 건물에 들어가서 물어보니 친절하게 전화를 연결해 주었다. 미생물학과는 조금 떨어진

곳에 있었다. 짧은 시간이었지만 해양미생물과 바이러스에 대한 실험방법을 직접 보여주었고 간단히 점심을 같이한 뒤 오후에는 오전에 준비한 시료를 같이 전자현미경으로 관찰하였다. 다행히 내가 쓸 줄 아는 JEOL 100s TEM 이라 반가웠다. 실험을 마치고 4시쯤 Bratbak박사가 예약한 호텔에 여장을 풀고 베르겐 시내로 내려갔다. 플뢰엔산으로 올라가는 기차를 타고 오르니 베르겐 시내가 한눈에 보였다. 마침 갑자기 시내에 비구름이 끼면서 한차례 비가 오는 것이 보였다. 여기도 날씨가 예측할 수가 없다더니, 저녁에는 한자거리에 있는 해산물 식당에서 Mikal Heldal 박사가 한턱냈다. 6월 15일-18일 열리는 Algal Virus Workshop에 대한 소개도 받았다. Mikal Heldal 박사는 미생물학자라서 그런지 우리 나라 된장에 대한 관심을 보여 주어 놀랐다.

21일에는 피요르드관광을 했다. 항상 강의시간에 U자형 협곡으로빙하가 만든 estuary를 소개하면서 전혀 감이 잡히지 않아 이번 기회에 꼭 현장학습을 하기로 작정하고 출발했다. 짐을 역에 놓고 하루 일정한 관광코스를 택하였다. 플롬선으로 갈아타는 뫼르달에 내리니 눈발이 날렸다. 오슬로에서도 거의 같은 시각에 도착하는 기차가 있었다. 다들 플롬행 기차를 탔다. 플롬선은 약 900m를 급경사의 선로를 내려가는 기차길이며 굴이 많았다. 굴 사이사이에 보이는 경치는 장관이었다. 물길을 돌려 수력발전을 하는 발전소가 있어 부러웠다. 등산길도 있다고 옆에 있는 아줌마가 알려주었다. 다음에는 걸어서 내려가야겠다. 중간에 쇼스폭포에서 잠깐 쉬어 사진을 찍었다. 바다는 폭포의 물보라가 얼어 미끄러웠다. 플롬에 도착해 구드방겐행 페리를 타고 2시간 정도 피요르드 경치를 즐겼다. 물론 날씨는 비도 오고 흐렸고 추웠지만 그런대로 새로운 세계를 보는 것이 즐거웠다. 얼마 되지 않은 강폭에 수심이 500m 이상 되었고 깎아지른 산봉우리에는 눈이 쌓여 있었다. 산에서 쏟아지는 크고 작은 폭포가 많이 보였다. 여름에는 이곳에서 바로 오슬로까지 가는 페리가 있지만 겨울에는 없다고 하였다. 구드방겐에서 돌아오는 길은 멋진 호수와 스키도시인 보스까지 버스여행이었다. 베르겐으로 돌아와 오슬로

행 밤차를 탔다. 무척 깨끗한 침대차였다. 이런 조그만 부분이 그나라의 문화 수준을 말해 주는 것 같았다. 22일 아침 오슬로에 도착해서 코펜하겐행 기차를 탔다. 1시간 정도 지났을까. 주변의 경치를 즐기고 있는데 갑자기 선로에 문제가 생겨 갈 수 없다고 하였다. 기차역에는 버스가 대기하고 있었다. 노르웨이에서 스웨덴으로 가는 도중 생각하지도 않았던 버스여행을 하였다. 어차피 철도여행권이 있으니까 차포 걱정은 없었고 시간도 넉넉해서 느긋하게 즐기면서 가기로 했다. 어디 가나 물이 있었고 농지도 풍부한 나라로 보였다. 버스가 페리와 기차역이 있는 터미널에 도착했다. 이번에는 그냥 페리를 타고 건너 덴마크 헬싱피르에서 코펜하겐으로 향했다.

이제는 제법 코펜하겐역 근처가 낯설지 않았다. 첫날밤 묵었던 암사론 호텔로 갔다. 지배인에게 다시 왔다고 말했더니 갑자기 태도가 바뀌어 한층 더 친절을 베풀었다. 비행기표 확인하려고 전화를 했지만 4시 이후라 녹음방송만 있었다. 갖고 있는 동전도 거의 다 쓰고 할 수 없어 방에서 KLM 네덜란드 본사로 확인하였다. 나중에 보니 거의 방값과 맞먹는 전화 값이 청구되어 있었다. 밥거리를 구경하러 나왔지만 대부분이 문을 닫은 상태였다. 티볼리공원은 가을과 겨울철에는 하지 않았고, 늦게까지 한다는 에로스 박물관도 닫는 중이었다. 그냥 여기저기 다니다가 돌아와 짐을 꾸렸다. 마지막 밤을 연수 때 받은 책과 불어난 짐을 꾸리느라고 씨름하며 보냈다. 돌아오는 비행기에서는 여태까지 탔던 비행기 중에서 최악의 경우를 겪었다. 암스테르담에서 서울로 오는 비행기는 단체승객으로 매우 복잡하였다. 그들 중 폴란드 선원들은 거의 무법천지였고 우리 나라 단체손님도 만만치 않았다. 술에 취해 인사불성인 여자, 마구 담배를 피우는 골초, 계속 떠드는 친구 등 말이 먹히지 않는 악몽의 9시간이었다. 오죽하면 스텐이도 자기도 어쩔 수 없다고 나를 잡고 하소연을 하였다.

서울은 아직 늦여름의 더위가 남아 있었다. 국제선에서 국내선 표를 사고 짐을 부치려 했으나 컴퓨터가 되지 않아 직접 짐을 들고 국내선으로 가서 부산행 비행기를 탔다. 출발하려는 데 갑자기 기름 냄새와 배기가

스 냄새가 심하게 났다. 자주 경험한 일이라 불평했더니 어쩔 수 없단다. 좀더 나은 서비스와 비행기를 기대한다면 무리일까? 드디어 집에 왔다. 북유럽의 깨끗하고 풍부한 물과 맑은 공기의 기억이 새롭다. 삼천리 금수강산인 우리 나라도 그렇게 될 수 있을까? 그 동안 밀린 강의 준비를 해야겠다. (사족: 지금 국회에서 국회의원들과 행정부 장관들이 IMF의 속죄양을 만들기 위해 비싼 밥먹고 귀중한 에너지를 낭비하고 있다. 그런데 정말 IMF는 내가 작년에 외국에서 조금 낭비한 결과로 생긴 것인 줄 다들 모르는 것 같아 다행이다.)

제 47 회 영국조류학회 참가기

한 태 준 교수

(인천대학교 생물학과)

'IMF시대'라고 일컫는 국가적 경제난국으로 인하여 유난히 출개만 느껴지던 새해 정초에 한국과학재단의 국외학회참가 경비지원을 받아 영국으로 향하였다. 학회 발표준비를 할 때면 누구나 느낄 수 있는 가벼운 흥분과 아울러 런던에 있는 가족과 재회하는 기대 때문이었는지 중앙시베리아 고원을 지날 때쯤 해서는 그 동안 알게 모르게 축적되어온 긴장감에서 해방되는 느낌을 가질 수 있었기에, 어떤 형태로든 여행이란 신선한 활력소가 된다는 주장이 이제는 체험으로 검증된 셈이다. 런던까지는 약 11-12시간의 비행시간이 걸렸는데 이는 과거 중국과 소련영공 통과가 제한되었던 시기와 비교할 때 무려 10시간 정도 단축된 시간으로, 문득 10년 전 아내와 두 살난 딸아이와 함께 22시간의 긴 비행 끝에 런던 히드로 공항에 도착한 후 공부에 대한 걱정보다는 이 다음에 돌아갈 일이 끔찍하게만 느껴졌던 기억이 났다.

영국에서 특히 런던의 겨울은 비가 부슬부슬 많이 내리는 을씨년스러운 날씨가 특징적인데 이번에 접한 날씨도 역시 예외는 아니었다. 금번 47회 영국조류학회(British Phycological Society)는 1월5일부터 8일까지 14개국에서 약 150명의 학자들이 참석한 가운데 런던대학교중의 하나인 Royal Holloway College (RHC)

에서 열렸다. RHC는 런던 Waterloo역에서 기차로 약 45분 정도 걸리는 곳에 위치한 Egham이라는 도시 중심에 세워져 있는데, 1886년 빅토리아 여왕이 중류층 가정의 젊은 여성교육을 위하여 설립하였고, 1900년에 런던대학교로 편입되었다고 한다. 100 acre의 숲이 우거진 넓은 대학 캠퍼스와 고풍스러운 성채모양의 건물들이 매우 인상적일 뿐만 아니라, Egham에서 그리 멀지 않은 곳에 역대 왕들이 즐겨 입은 옷과 유년기에 가지고 놀던 인형들이 전시되어 있고 주말이면 엘리자베스 여왕이 머무는 것으로 알려진 Winsor성이 있어서 관광객들의 발걸음이 이 대학으로도 자연스레 옮겨진다고 한다. 영국조류학회는 1953년에 창립되어 매년 정초에 전국의 대학을 순회하며 열리고 있는데, 유럽의 우수대학 및 연구소에서 활동중인 교수, 연구원들이 중심구성원을 이루어 조류에 관련된 분자, 세포, 유전, 형태, 생리, 생태 그리고 응용분야 등 광범위하고 다각적인 정보교환의 매체가 되고 학문기관과 산업체와의 교류를 증대하는 역할도 하며, 환경보전전략으로 종다양성 보전을 위한 학술위원회를 운영하여 전 유럽에 걸친 정보망 체계를 세워놓고 있다. '작은 것이 아름답다'라는 말과 같이-물론, 187cm의 키를 소유한 본인과 같은 처지의 사람을 머쓱하게 만드는 표현이지만-'작은 것이 실용적'이라는 생각이 들 정도로 영국조류학자들은 지난 50여 년의 세월 동안 다양한 측면에서 학문적 접근을 시도했고 거기서 산출된 주목같은 학문연구결과를 여타 외국학회지보다는 자신들의 학회지에 실어 그 질적 수준을 향상시키는데 노력했고 학회개최시 축제와 같은 기분으로 잘 모이는데 힘써서 영국조류학회를 작지만 굉장한 저력과 매력을 지닌 학회로 성장시킴에 따라 급기야 약 5년 전 유럽 조류학회를 배태해낸 초석으로서 진가를 발휘했다. 따라서, 학회지도 이제 영국 국내수준의 잡지가 아닌 명실공히 유럽의 대표적인 조류학잡지로 그 위상을 높이게 되었는데, 그런 중에도 학회명만큼은 영국조류학회라는 독자성을 유지하며 여전히 '작은 것'을 즐길 줄 아는 그들의 속성을 잊지 않고 있음을 나타내 주고 있다.

학회는 등록과 함께 부패식 식사와 포스터 전시로

5일 저녁부터 시작되었고, 늘상 그렇듯이 식사 후, 음료를 손에 든 채 포스터 주위를 둘러싸고 개인적인 담소부터 포스터 내용에 대한 토론까지 그야말로 몸과 마음 그리고 정신을 재충전시켜 준 귀중한 시간이었다. 개인적으로 첫날 저녁의 대미라고 할 수 있었던 것은 낮은 학자들과의 인사치레보다도 '아름다운 그녀'인 Jo [Dr. Joanna M. Kain (Jones)]를 만나는 기쁨이었다. 아직도 십대소녀같은 옷차림을 고집하고, 조깅과 싸이클링 그리고 SCUBA diving을 즐기는 그녀이지만, 최근 남편과의 사별로 인하여 마음에 커다란 상처를 입어서인지 얼굴에 난 주름살이 유난히 굵게 보였고, 이제 완전히 연로하신 할머니의 모습을 하신 것을 뵈고는 가슴이 무척 아팠다. 하지만 선생님을 위해서 최대한 밝은 표정을 지어 인사드렸더니, 나중에 '보고만 있어도 감동적인 포옹장면'이었다고 대학원생중 한 명이 슬피했듯이 너무나도 꼬옥 안아주시며 잘 왔다고 반가움으로 맞이하여 주셨다. 옆에 서있던 네 명의 대학원생들을 한 명씩 소개해 드리고나니까 '너희들은 내 손자와 다름없다'고 하시며 bar로 가서 음료를 베풀어주시고, 그 동안의 근황, 런던에 있는 가족들에 대한 안부 그리고 학생들의 연구주제에 대하여 물어보시고 밤늦도록 함께 시간을 같이해 주셨다. 여전히 다정다감하신 선생님의 모습을 보면서 언어소통문제도 해결하지 못한 채 영국 땅을 밟았던, 정말이지 무척해서 용감했던 본인의 박사과정시절이 주마등처럼 스쳐지나갔다.

영국유학은 본인에게 있어서 우연이 아닌 하나님의 은총에 의한 필연이었음을 부인할 수가 없다. '사람이 마음으로 자기의 길을 계획할지라도 그 걸음을 인도하시는 자는 여호와 시니라 (잠언 16장 9절).' 영국은 '해가 지는 나라'라고 하며 영국유학을 만류하던 주위분들의 성화에도 불구하고 Liverpool 대학교 해양생물학과에 입학원서를 제출했고, 곧이어 그 당시만 해도 Dr. Jones라고 꼬박 경칭을 써서 서신교환을 했던 Jo의 편지에서 그녀의 친절하고 사려 깊은 제안에 감탄했던 일, 모 유명재벌회사의 유학장학생 선발과정에서 몇 차례 경쟁을 통과하여 최종면접에 들어섰을 때 미국행을 결심하면 장학금을 줄 수 있다고 제안

한 것을 일언지하 거절하고는 탈락의 고배를 마셨던 일, 젊은 객기였던가 하는 후회스러움에 뒤늦게 미국 대학에 원서를 접수시켰던 일, 예정된 날짜에도 미국에서는 연락이 없고, 영국에서는 등록기한 마감 날이 가까웠음을 통보해오는 바람에 초조해 하던 일, 급기야 영국행을 결심하고 등록과 함께 짐을 전부 영국으로 발송해 버리고 난 며칠 후 미국에서 늦은 답장에 대한 사과와 함께 기대치 않았던 장학금까지 주기로 결정했다며 축하의 편지가 날아든 일, 결정에 감사하다는 인사와 함께 당시의 입장을 설명하고 갈 수 없는 이유를 정중하게 편지에 써서 보냈던 일, 이 모든 복잡하고 아쉬움의 여운이 가득했던 기억들은 그러나 Liverpool대학의 해양연구소가 위치한 Isle of Man이라는 섬에 도착했을 때 이미 온데간데 없어지고, 대신 하나님께 대한 깊은 감사와 찬양만이 입술을 가득 채웠다. 연구소 앞으로 넓게 펼쳐진 바다, 암반 그리고 모래사장의 절묘한 조화로운, 푸른 하늘 때문에 더욱 하얀 빛깔이 눈부셨던 갈매기들의 비행 그리고 연구소 뒤로 우뚝 솟은 초록색 언덕과 그 품에 안겨 풀을 뜯는 양들의 평온한 모습.... 인간의 표현력에 한계가 있다는 것에 대하여 그토록 안타까움을 느낀 적이 전에는 없었던 것 같다. 선생님 곁에 앉아 있으니 또한 학생시절 가슴에 신선한 충격을 던져주신 말씀이 기억이 났다. '너는 스스로 일어나야 한다. 네 생각에 자신을 갖고 그것을 독자적으로 발전시켜 가라. 필요한 도구는 스스로 고안해서 만들어라. 너는 실험용기 닭을 때는 청소부, 전기설비가 필요할 때는 전기공 그리고 보조기구 제작 시는 기계공으로 변화에 변화를 거듭해야 한다. 지도교수가 할 일은 단지 학생이 스스로 걸을 수 있게 되었다고 판단되는 순간까지 그저 곁에서 넘어질 때 부축해 주는 것밖에 없다.' 영국에서 적어도 본인이 몸담았던 학교에서는 학위과정중 실제로 학생이 자신의 창의성과 개성에 근간하여 실험을 계획하고 수행하여 그것이 의미 있건 없건 상관없이 어떤 구체적인 결과를 가지고 면담을 요청했을 때 비로소 지도교수의 지도가 이루어진다. 지도교수는 학생에게 결코 연구를 게을리 한다고 채근한다거나, 결과는 언제쯤 볼 수 있는가 하고 질문하지 않음으로써,

학생 스스로에게 자신의 논문을 완성해 나가는 절대적인 책임을 부여한다. 어떻게 보면, 지극히 태평스런 방식이라고 생각될 수 있으나 학문에 입문하는 사람으로서 자신의 삶에 전적으로 책임을 진다는 것이 얼마나 막연하고 불안한 것인지 경험해보지 못한 사람은 모르리라. 그렇기에 실험을 디자인하고 결과도출을 위해 사력을 다하던가 아니면 도태되는 기로에서 극심한 부담감속에 조심스레 살아가게 되는 것이다. 하지만, 성실한 자세로 연구하여 학위를 마칠 때쯤 되면 모진 비바람에도 건디며 멋진 자태를 한껏 뽐내는 야생화와 같이 자신의 두 다리로 든든히 학문의 땅을 밟고 있는 모습을 발견하는 희열을 느끼게 되는 것이다.

이번 학회의 주제는 [환경변화 추적 도구로서 조류의 이용성]으로서 대기오염으로 인한 오존층 파괴와 자외선 증가현상, 수질 오염과 관계된 부영양화, 중금속 농축 등을 판단 혹은 예측하는 일종의 생물학적 환경 모니터링시스템으로서 조류를 이용하는 방안에 초점을 맞추어 반응의 안정성, 민감성 그리고 신속성에 대한 검토가 이루어졌다. 학회발표 내용중 두드러진 점은 유럽에서 조류학 연구의 중추라고 할 수 있는 영국과 독일의 학문동향이 환경변화와 관련된 물리화학적 요인 중 특히 필자가 수년간 관심을 가지고 연구를 수행해 오고 있는 광선을 주요요인으로 삼아 이에 의한 조류의 여러 가지 생리·생태학적 반응특성에 대한 연구들이 정부차원에서 지원을 받아 이루어지고 있다는 것인데, 특히 독일의 경우 정부주도하에 Prof. Klaus Lüning이 재직하고 있는 Hamburg대학에 중점적 투자가 이루어져 자외선 관련연구가 활발히 진행되고 있다는 소식을 듣고는 큰 부러움을 느꼈다. 목화 환경변화과정에서 생물에 매우 심각한 위협요인으로 급부상하고 있는 자외선의 잠재적 효과에 대하여 연구하고 예측하는 체계를 세운다는 것은 지극히 당연한 처사가 아닌가 싶다. 한가지 가슴 뿌듯했던 일은 독일에서 98년부터 시행에 들어가려고 하는 연구과제의 대부분이 이미 본인의 연구실에서 2-3년 전 부터 수행해 오고 있는 작업중의 일부라는 것을 독일 학자와의 대화에서 알게 되었다는 것인데 아이디어와 추진력만 있으면 세계와 어깨를 나란히 하고 대등한 위

치에서 순수한 학문적 경쟁을 할 수 있음을 다시금 실감했다. 그 독일 학자는 귀국 즉시 연구과제 내용을 대폭 수정해서 가능하면 한국에서 진행되고 있는 일들과 중복되지 않도록 할 것이라고 했다. 본인은 대학원생들과 함께 이번 학회에서 구멍갈과래를 대상으로 광선(자외선과 가시광선)과 관련된 내용의 논문을 네편 발표하였다.

학회를 마치고 기차에 몸을 실었을 때 학회기간 내내 지속된 까닭에 이제 더 이상 낮설지 않게 되어버린 빗방울이 또다시 내지를 적시기 시작했다. 영국의 특성 하면 가장 먼저 떠오르는 청교도 정신이라는 단어 속에 내포된 경직성에 대조적인 의미로서 17C 영국시인인 George Herbert가 ‘神性的 뒷면(The back parts of the Deity)’이라고 갈파한 바 있는 친근한 정서의 자연 경관을 여유로운 마음으로 내다 볼 무렵, 여행의 끝을 알리기라도 하듯이 복구의 밤 그림자가 달리는 기차의 창문 너머로 살며시 드리워져 왔다.

제 8 회 국제 해조심포지움 기행

김 남 길 교수
(경상대학교 양식학과)

4월 11일 김포공항의 가로등이 아직 꺼지지 않은 이른아침 졸음에 겨운 눈을 비비며 기지개를 켜 시가 마닐라행 대한항공기를 함께 타기로 약속했던 사람들이 새벽을 가르며 하나둘 약속장소로 모여들기 시작했다. 멀리서 보아도 한눈에 알 수 있는 고유한 hair style의 충남대 부성민 선생님과 제자 윤환수 군 그리고 이번 여행의 흥일점 이주연 양, 잠시후 나타난 전남대의 김광용 교수, 뒤이어 나타난 공주대의 김광훈 교수와 이번 심포지움에서 대미를 한국 해조학의 날로 장식한 제자 김성호 군, 뒤이어 강릉대의 김형근 교수와 김 교수의 수제자(?)로서 현지 가이드의 역할 외에도 강릉사람의 가식없음을 통해 이번여행을 즐겁고 유쾌하게 하였을 뿐만 아니라 우리 한국선수단(?)에게 많은 신선한 엔돌핀을 공급해준 태백초등학교의 이승복 (나는 공산당이 싫어요의 이승복이 아님)선생

님, 호주 시드니의 아시아 태평양 조류학 대회에서 처음 만났던 성균관대의 김정하 교수와 원로의 여유를 보이며 조용히 나타나신 이인규 교수님 그리고 필자까지 총 11명의 정예병력으로 한국 편대를 구성 8시 30분발 KE621편 마닐라행 점보기의 트랩에 올랐다.

마닐라 아키노 공항에 도착하여 간단한 입국수속을 마친 우리는 심포지움이 개최될 Cebu로 가기 위해 국내선 터미널로 이동하여야 했는데 국제선과 국내선의 거리가 멀어 택시를 타지 않을 수 없었고 (멀어서 불편함에도 불구하고 그런식으로 공항을 시설한 것은 달러를 조금이라도 더 벌어들일 수 있다는 필리핀 당국의 알파한 속셈처럼 느껴졌다). 우리도 그렇지만 여기서도 예외없이 바가지 요금의 극성을 부리고 있었다. 오후 3시 마닐라를 출발한 우리는 오후 4시 반경 Cebu에 도착, 3팀으로 나누어져 본부 호텔인 Cebu Plaza에 이인규, 부성민 선생님, 김형근, 이승복 선생님이 Holiday Inn 호텔에 그리고 필자 포함 나머지 일곱명은 North Wind 호텔에 여장을 풀었는데 우리가 묵었던 호텔은 비교적 깨끗하고 본부호텔과 가까워서 매우 편리하였다. 나는 성균관대 김정하 선생님과 Room mate가 되어 한방을 쓰게 되었는데 그가 나와 같은 강원도 사람이라는 것도 이때 처음 알았다. 우리 일행은 저녁을 마치고 본부 호텔인 Cebu Plaza에 모여 이런 저런 덕담을 나누며 필리핀에서 첫밤을 보냈다.

다음날인 12일은 등록과 환영파티가 있는 공식일정의 첫날이다. 나는 시내구경도 할겸 Room mate인 김정하 교수와 함께 대회본부인 Cebu Plaza까지 걸어서 가기로 하였는데 파리페가 새까맣게 달라붙은 고기덩어리를 능숙한 솜씨로 무게를 달아 내는 주인 여자의 손놀림과 한점의 고기덩이를 사기 위해 모여든 필리핀 사람들의 표정이 매우 밝아 보였다. 우리 일행은 일찍 등록을 마친 후 택시를 타고 Mactan Island에 있는 Beach로 이동 해산물 요리 전문식당에 앉아 남국의 정취와 더불어 즐거운 점심시간을 가지며 친목을 다질 수가 있었다. 이날 필리핀의 여러 가지 다양한 해물요리를 맛볼 기회를 가진 것도 우리에게 좋은 추억거리가 될 성싶다. 특히 이날의 화두는 “가진자와 못가진자”에 관한 것이었는데 김광훈, 김광용 선생의

열띤 논쟁이 인상적이었던 것으로 기억된다.

4월 13일, 특별강연 및 미니심포지움이 시작되는 첫 날이다. 이날 우리측에서는 발표가 없었으나 Stockholm 대학의 M. Troell 교수의 "집약적 해산어 양식장에서 배출되는 영양염 제거를 위한 해조류 이용"에 관한 연구가 필자의 관심을 끌었다. 이날 오후엔 이인규 선생님을 제외한 모두가 Cebu 시내에 있는 한국식당으로 가서 부성민 선생님께서 가져오신 소주와 불고기로 즐거운 파티를 열었고, 이어서 2차로 한국 노래방까지 진출하였으나 퇴폐적 노래방 분위기와 M16을 거총하고 있는 경비원의 살벌한 모습 등 두려움과 공포심으로 인해 필자 외 6명의 대병력이 주둔하고 있는 North Wind 호텔로 철수, 편안하고 즐거운 분위기 속에서 2차를 즐길 수가 있었다. 이후 나와 김정하 선생은 2층에 주둔하고 있는 양 김광(훈,용)선생 (두분이 roommate임) Room으로 내려가 김광용 선생이 가져온 "시바스리갈"로 유익하고 의미있는 대화를 많이 나누었고 이날 4명이 모여 지금까지 서로를 잘 몰랐던 부분 그리고 어떤 오해로부터 해방과 이해 등 상대방을 나름대로 이해할 수 있게 되었다는 것과 동료 조류학자로서의 새로운 우의 등이 성과라하면 큰 성과였다.

다음날 14일은 우리 선수단이 대거 출진하는 날이었다. 첫 스타트로 김정하 선생이 "Utilization of a conceptual model of a high intertidal community for biomonitoring studies"란 주제로 R. E. DeWreed교수와 공동으로 발표하였고, 이후 김형근 선생이 노토야(能登谷正浩), 아루가(有賀祐勝) 교수와 공동으로 "Fundamental studies on protoplast culture for the breeding and seed production of *Porphyra pseudolinearis* Ueda (Rhodophyta)"를, 김광용 선생이 D. J. Garbary, T. Klinger, D. Duggins 교수와 공동으로 "Kelp gametophyte endophytic in the cell walls of red algae"를 발표하는 등 모두 3편의 논문을 발표하였다. 제 4일째인 수요일은 Mid-symposium tour가 예정대로 실시되었고 나는 Mactan의 옥덩굴(*Caulerpa*), 꼬시래기(*Gracilaria*) 양식장 견학을 하였다. 이어서 Mactan Beach에 위치한 산카를로스대학(USC) 해양생물연구소를 방문하였는데 장비와 시설은 물론 연구실의 관

리실태도 영망진창이었으며 연구소 건물은 연구소라기보다 폐허나 다름없는 창고와 같았다.

제5일째인 목요일 오전에는 충남대의 부성민 교수님이 미니심포지움의 초청연사로서 "Phylogeny of the family Alariaceae based on rubisco spacer and its sequences"라는 연제로 발표하여 큰 호응을 얻었으며 오후에는 한국팀의 마지막 투수 김성호 군이 등판하여 그의 감독 김광훈 선생과 공동으로 "Cell-cell recognition during the fertilization in a red alga, *Aglaothamnion oosumiense* (Ceramiaceae, Rhodophyta)"를 학생부의 논문으로 발표하였는데 발표력, 자세, 발음 등 비영어권 사람으로서는 보기드문 완벽한 피칭을 하여 많은 외국 학자들의 이목을 집중시켰으며 이날 이미 학생부의 투수로서는 드물게 메이저급으로 자리매김되는 찬스를 얻었다 할 것이다.

다음날인 17일은 이번대회 마지막 일정으로 오전에 발표를 마친 후 오후부터 Poster session이 시작되었는데 포스터발표 논문으로는 필자와 노토야 교수 공동의 "Culture studies of two dioecious species on *Porphyra dentata* and *P. pseudolinearis* (Bangiales, Rhodophyta) from Korea"와 "Life history of *Porphyra seriata* Kjellman (Bangiales, Rhodophyta) from Korea in culture", 배은희 양과 이인규 선생님의 "A taxonomic study of *Chondrus ocellatus* Holmes (Gigartinaceae, Rhodophyta) from Korea"와 Han. H. K.과 김광훈교수가 "Phylogenetic relationship in the Genus *Antithamnion* (Ceramiaceae, Rhodophyta)"를 각각 발표하였고, 이어서 폐회식이 진행되었는데 아 니나 다를까 발표장에서 이미 사고를 낼 것으로 예견되었던 김성호군이 "S. H. Kim"이라는 영문명이 정식 호칭되자 우리와 같은 축하 박수 속에 시상식의 제일 첫 번째 지명자로서 학생부의 우수논문상을 수상하였으니 우리일행은 모두 자기일 같이 기뻐하였다. 이 수상자 지명은 학회의 대미를 기분 좋고 유쾌하게 장식한 광파레였다. 이번 학회에서 우리 조류학자들은 적은 인원으로도 나름대로 좋은 성과를 얻을 수 있었는데 대회기간 내내 서로를 격려해주고 자주 meeting하면서 가지게 된 상호간의 존중과 이해, 그리고 격의없

는 토론을 통한 우애 등이 어우러진 결과라 하겠다.

이번 심포지움에서 대회주최국인 필리핀과 대회의 장인 필리핀대학의 Dr. Trono는 대회조직, 진행, 운영 등에서 상당한 문제점을 노출시켰으며 달리를 벌어들이기 위한 상업적 수단으로 학회운영을 하는 것이라고 하는 의구심이 들 정도로 대회운영에 많은 실수를 한 것으로 생각된다. 다음 대회는 South Africa에서 개최하기로 되어 있는데 만약 우리나라에서 이런 국제대회를 유치한다면 필리핀과 같은 실수는 하지 말아야 한다는 것을 깊이 새기며, 두서없는 줄필로서 기행담을 길게 늘어 놓아 이번 여행에 동반했던 한국조류학회의 여러동지들에게 민폐를 끼친 것은 아닌지 넓은 아량으로 이해하여 주시기 부탁드립니다. 우리들의 이번 여행을 즐겁게 해준 태백초등학교의 이승복 선생님께 감사드리고 조류사랑도 더욱 깊어 지시길 바라며....

특별기고

International Seaweed Association과
국제 해조학 심포지움

이 인 규 교수
(서울대학교 생물학과)

주지하다시피 지난 1998년 4월 12-17일 동안 필리핀의 세부시에서 제 16 회 국제해조학 심포지움이 개최되었다. 내가 이 심포지움에 처음 참가한 것은 1972년 일본 삿포로에서 개최된 제 7 회 대회였으니까 그동안 4반세기를 넘긴 긴 세월이 지났음을 실감한다. 이번 대회는 한국인 참가자가 교수, 대학원생만 11명이었는데, 충남대학교 부성민 박사가 초청연사로서 대강당에서 특별강연을 하였고, 그 동안 국제학회 때마다 소원하였던 학생부의 우수논문상을 공주대학교 김광훈 교수의 지도학생인 대학원생 김성호군이 받게 되어 격세지감의 감격을 맛보았다.

이번 심포지움에 불가불 참가할 수밖에 없었던 것

은 12명의 council member의 일원으로 피선되었으므로 이사회에 참석하기를 원한다는 요청 때문이었다. 1993년부터 95년까지 2년 동안 국제조류학회의 이사를 해 본 경험으로는 이사회에 주어지는 특별한 임무가 없었으며 이사회 모임 또한 별로 중요하게 느껴지지 않아 이번 경우도 대수롭게 생각하지 않았다. 그러나 이번 이사회에 직접 참석하고 보니 생각했던 것과는 사정이 매우 다른 것을 알았다. 그래서 우리나라의 학문이 국제적으로 발돋움하기 위하여서는 이 학회(실제로 국제해조학협회의회가 만들어진 것을 이번에야 비로소 알았다!)가 운영되고 있는 실정을 우리 회원들도 자세히 알아야 할 필요성을 느껴 이 글을 쓰게 된 것이다.

원래 해조학 심포지움은 국제적인 조류학회가 만들어지기 전에 조류학 관련 연구자들이 국제심포지움을 가져야 할 필요성을 절감하고 당시 이 학문을 세계적으로 주도하던 프랑스의 Feldmann 교수, 미국의 Papenfuss 교수 등이 중심이 되어 시작하였고, 그 후에 캐나다의 McLachlan 박사와 중국의 Tseng 박사, 일본의 Nishizawa 박사 등이 그 뒤를 이어 이 심포지움을 이끌어 온 것으로 이해하고 있다. 지금은 McLachlan 박사를 중심한 캐나다의 Ragan 박사, 칠레의 Santelices 박사, 브라질의 Oliveira 박사들이 이를 주도하고 있으며, 특히 Ragan 박사가 회장을 역임하면서 이사회 정관을 새롭게 마련하였고(1993년 1월), 이사 임기를 과거의 종신직에서 9년으로 제한하였으며, 3년마다 개최되는 매 심포지움 때 3명씩 이사를 교체하도록 하였고, 이 심포지움을 주관하는 학회(국제해조학 협의회, International Seaweed Association, ISA)를 구성하여 오늘의 체제를 확립하였다. 그리하여 오랜 터춤패대감이었던 노장 이사들을 물러나게 하고 새로운 이사진을 구성하였으므로 Tseng 박사 등은 물러났으며, McLachlan 박사도 물러났으나 종신명예이사로 추대되었다.

이번에 선임된 신임 이사는 아시아권에서 나와 유럽, 남미권에서 각각 Alan Critchley (South Africa)와 Juan Correa (Chile)의 세 사람이었다. 이들 이사는 이사회에의 추천을 거쳐서 총회에서 인준되며, 나는 일본

의 Arug
에 알았
는 일본
나 이번
된 사람
이번
의 종신
ancioff)의
건, 부회
항의 점
가지에서
장의 유
이의 없
영되고
를 두고
를 지원
난 9년
박사를
은 칠레
본 학회
MARINA
심포지
부 (일본
여 ISA
다 지원
으로 총
소요하였
것은 이외
가고 생
그밖에
응용조류
와의 통합
회에 와서
류학회는
한 연구자
생태, 생
업조류학
으므로 분

의 Aruga 교수가 물러난 자리를 차지한 것으로 나중에 알았다. 그러므로 지금 이사진에는 아시아 권에서는 일본의 Ohno 교수와 나만 들어있을 뿐이고 중국이나 이번에 심포지움을 유치한 필리핀 등에서는 선임된 사람이 없다.

이번 이사회의 주요 안건은 캐나다의 Ragan 박사의 종신명예이사 추대의 건과 회장 (Mr. Dimitri Stancioff)의 유임 건, 사무국의 개편과 재정적인 지원의 건, 부회장 선임의 건, 제 17 회 심포지움 개최준비 상황의 점검, 제 18 회 심포지움의 개최지 결정 등 여러 가지여서 거의 매일 저녁 모임이 있었다. 그 결과 회장의 유임 건과 Ragan 박사의 명예이사 추대의 건을 이의 없이 통과시켰고, 지금까지 재정적 지원없이 운영되고 있던 사무국을 대폭 확대하여 General Secretary를 두고 연간 US\$ 5,000의 인건비와 \$ 2,000의 사무비를 지원하는 것으로 결정하였고, 그 사무총장에는 지난 9년 동안 secretary 일을 해 온 브라질의 Oliveira 박사를 선임하였다. 또 부회장은 남미세의 지원을 입은 칠레의 Correa 박사가 선임되었다.

본 학회의 재정은 1970년대에 결성된 미국 중심의 MARINALG라는 국제 해조산업체들의 협의체가 매 심포지움 때마다 지원하는 US\$ 20,000와, ISA 일본지부 (일본은 해조 산업을 하는 사람들과 연구자들이 모여 ISA 일본지부를 결성해 있다.)가 매 심포지움 때마다 지원하는 1,000,000엔, 그리고 심포지움 참가비 등으로 충당하고 있으며, 매 3년마다 약 8-9만불 정도 소요하였다. 아시아권에서 일본의 지위가 늘 확고한 것은 이와 같은 재정적인 지원이 큰 힘이 된 것 아닌가 생각해 보았다.

그밖에 이번 이사회에서 논의된 주요 안건으로서는 응용조류학회(Applied Phycology를 출간하고 있음)와의 통합에 관한 일이었다. 이 학회 회장이 본 이사회에 와서 이를 제의하였으나, 심층 논의 끝에 응용조류학회는 플랑크톤과 남조류 등 미세조류를 중심으로 한 연구자들의 모임이고, 본 학회는 거시조류의 분류, 생태, 생화학, 성분 연구 등을 주로 논의하며, 특히 산업조류학의 영역에 대한 연구를 광범하게 다루고 있으므로 분야의 중복이 그리 크지 않다는 것으로 결론

내려 이 일은 상호 협조하는 선에서 마무리 짓기로 하였다. 또 제 18 회 심포지움(2004년)의 예정지로는 Portugal과 Norway가 경합되었으나 투표 결과 Norway의 Bergen으로 결정되었다.

이사회회의 여러 사람들은 내 임기가 끝나는 2007년의 제 19 회 심포지움은 한국에서 개최되기를 희망한다고 부탁하며 2001년의 남아프리카 심포지움까지 신청서가 제출되기를 바란다는 것이었다. 이와 같은 요구는 이미 오래 전부터 들어 왔으며, 이와는 별도로 국제조류학회 (International Phycological Congress)에서도 여러 사람들이 권하였다. 어쩌면 한 번쯤은 이들 중 어느 하나의 국제 학회를 우리나라에서도 개최하여 우리의 학문적 위상을 높여야 할 것 아닌가 생각해 본다. 이에 앞서 우리나라에서도 ISA의 한국 지부를 결성하는 일을 서둘러, 해조 산업의 육성에 우리 학문인들이 좀 더 적극적으로 기여해야 할 것이라고 크게 반성하였다.

끝으로 재정적 여건이 어렵더라도 이런 국제 학회에 좀 더 많은 한국인 연구자들이 참가하여 학문적 교류의 폭을 넓히고 대학원생들에게 큰 용기를 불러 일으키게 하는 일은 우리나라의 조류학 발전에 매우 긴요한 일이라고 회원 여러분께 간곡히 부탁하는 바이다.

연구실 탐방

성균관대학교 생물학과 해양생태학 연구실

1997년 3월에 처음 문을 연 본 연구실은 캐나다 British Columbia 대학에서 학위를 마친 김정하 교수를 중심으로 한국 연안 해역의 조간대 및 조하대의 군집 및 개체군 생태에 대하여 연구를 수행하고 있다. 특히, 생물종간의 다양한 생태학적 상호작용을 실험적 접근을 통하여 규명하고 최근 심각한 해양 환경 변화에 따른 군집구조와 개체군 내 변화를 예측하고, 모델링하는 일을 수행하고 있다. 우선적으로 우리나라

해안의 기초생태학적 이해를 위하여 남해안의 거제도, 남해도 및 제주도에 실험 site를 설치하여 중간 경쟁, 초식작용, 물리적 교란 현상 후의 군집형성 기작 등을 수행하고 있으며, 점차적으로 실험 site를 동, 서해안으로 늘려갈 계획이다. 이러한 기초적 연구를 토대로 날로 심각해지는 해양환경문제에 접근하는 것이 본 연구실의 연구 목표이다.

○ 연구실의 연구내용 및 방향

1. 군집구조 형성에 있어 생물종간 상호작용의 메커니즘 및 중요성

암반 조건대 및 조하대의 저서 군집구조는 이를 형성하는 조류, 섭식성 또는 비섭식성 무척추동물간의 복잡한 섭식작용, 경쟁 혹은 보호성 상호작용의 결과로 형성된다. 비교적 간단한 두종간의 상호작용도 생물의 성장과정이나 life history stage에 따라 혹은 두 개체간의 물리적 거리에 따라 경쟁의 우위가 바뀔 수 있으며, 또는 경쟁에서 보호로 정반대로 나타날 수 있다. 군집내의 이러한 생태학적 연결고리로 인하여 한 종의 존재여부는 다른 종의 밀도와 피도 변화에 중요한 영향을 미치며 군집 구조 형성과 생태학적 먹이사슬을 이해하는 데 가장 중요한 정보를 제공한다. 본 연구실은 다양한 실험 생태학적 방법을 이용하여 우리나라 해안 생태계내의 개체군들간의 상호작용의 메커니즘을 밝히는 연구를 수행하고 있다.

2. Biomonitoring을 위한 target community의 이용

기존의 biomonitoring은 특정 생물군의 체내에 축적되어 있는 오염물질의 농도변화를 통하여 환경변화를 모니터링하여 왔다. 이러한 방법은 오염원이 개체군의 변화, 군집구조 또는 생태계에 미치는 영향을 이해하는데 극히 제한적이었다. 그러나 특정 생물군 대신 측정군집(target community) 자체를 indicator로 사용함으로써 환경변화와 군집구조 변화의 비교 분석은 물론 생태계 전반에 미치는 영향을 예측할 수 있다. 실험 디자인은 환경영향평가 방법중의 하나인 BACI (Before/After and Control/Impact) 분석법을 사용하여 특정 환경요인의 변화가 생태계 내의 종다

양성에 미치는 영향을 분석 또는 예측할 수 있다. 단, 중요한 점은 앞서 언급한 중간 상호작용의 이해가 target community내에서 우선적으로 이루어져야 한다는 것이다. 이러한 방법은 아직 국내에서는 시도된 바 없는 새로운 접근 방법으로 본 연구실은 이러한 방법을 이용하여 우리나라 해안가에 위치한 대규모 시설물에서 배출되는 오염물질이 인근 해안 생태계의 군집구조 및 종다양성에 미치는 영향을 평가하고자 한다.

3. 유용 생물군 보존을 위한 수학적 모델링(수치 해석)

개체군 생태학에서 사용하는 수학적 예측모델의 하나인 Leslie의 matrix modeling은 각 생물종, 특히 자연산 생물을 수확하는 유용생물군의 life history stage의 모든 parameter를 matrix에 대입하여 그 종의 개체군의 성장과 감소를 예측하며, 가장 효율적이고 중보전에 최소한의 영향을 주는 수확 방법을 제시할 수 있는 응용생태학적 방법이다. 현재, 본 연구실에서는 자연산 미역 개체군을 대상으로 연구가 진행되고 있으며, 앞으로 기타 유용 해조류, 멸종 위기의 해양 저서 생물군을 대상으로 확대해 나갈 계획이다.

4. Remote sensing을 이용한 해안 생태계의 장기적 monitoring

인공위성의 사진을 전송 받아서 해양의 물리, 생물, 화학적 현상 및 변화를 모니터링하는 방법으로 국내에서도 도입되어 일부 학자들에 의해 사용되고 있는 방법이다. 그러나, 최근 인공위성 대신 항공기에 부착하는 파장 감지 센서를 사용하여 해안 조건대 및 얕은 조하대의 식물상을 모니터링해서, 환경 영향에 대한 해조 군집 변화 양상 및 어류 서식지 파괴등의 연구가 캐나다 등 몇몇 선진국에서 시도되고 있다. 항공기에 부착되는 센서는 낮은 고도에서 촬영하게 되므로 인공위성 사진보다 그 해상도가 월등히 높아 항구 및 발전소 주변등의 특정지역의 해안 서식지 관찰에 있어 속수준의 해조류 식별이 가능하다. 본 연구실은 이러한 연구의 타당성 조사를 거친 후 본격적 연구를 시작할 계획이다.

의연
박찬선
Mi
Ar
자
를
손철현
ga
"E
in
신재기
재
락
866
이진애
AF
lar
연
한명수
no
199
의
황미숙
로
락
지,
의연
박
금연심
신재기

회원동정

- 박찬선 회원 : 일본 문부성 장학생으로 선발되어 일본 Mie대학 생물자원학부 생물화학연구실의 Hideomi Amano교수 지도하에 박사학위 과정에 입학하고 자 국립수산진흥원 완도 수산종묘배양장의 근무를 잠시 휴직하고 1998년 3월말에 출국.
- 손철현 회원 : 1998년 2월 16-21일까지 미국 Las Vegas에서 개최된 '98 세계양식학회에 참석하여 "Economic seaweed resources and cultivation in Korea"의 논문 발표.
- 신재기 회원 : 1997년 10월 한국수자원공사의 대덕 소재 수자원연구소 환경연구팀 연구원으로 부임. 연락처 (주소: 대전광역시 전민동 462-1, Tel: 042-860-0350, Fax: 042-860-0368).
- 이진애 회원 : 1998년 2월부터 1년간 한국과학재단의 APEC Fellowship Program의 일환으로 New Zealand의 Dr. Vishal C. Srivastava의 박사후과정 연구지도를 수행.
- 한명수 회원 : Department of Botany and Oceanography, University of Washington, Seattle에서 1997년 8월부터 1년간 Toxic and harmful algae의 분자유전생태학적 연구를 수행.
- 황미숙회원 : 1997년 8월부터 국립수산진흥원 연구사로 부임. 현재 남해수산 종묘배양장에 근무중. 연락처 (주소: 경남 남해군 상주면 상주리 1400번지, Tel: 0594-62-9640, Fax: 0594-63-3777).

학위취득소식

박사

- 금연심 회원 : 갈조식물 갯쇠털목의 계통. 서울대학교 (1997. 8)
- 신재기 회원 : 낙동강 부영양화에 따른 담수조류의 생

- 태학적 연구. 인제대학교 (1998. 2)
- 오병건 회원 : 한국 서해안 조간대의 해조 식물상 및 군집. 청주대학교 (1998. 2)
- 이유경 회원 : 홍조 웨비단잘록이(*Griffithsia japonica*) 성분화의 분자세포학적 연구. 서울대학교 (1998. 2)

석사

- 공정애 회원 : 녹조 구멍갈파래(*Ulva pertusa* Kjellman)에서 나타나는 엽록체의 주기적 경향성에 관한 연구. 인천대학교 (1998. 6)
- 김대운 회원 : 마산-진해만 일대 외편모조류 군집구조와 휴면포자의 분포. 인제대학교 (1998. 2)
- 김성진 회원 : 남조류의 6-aminolevulinic acid dehydratase 금속의존성. 배재대학교 (1998. 2)
- 배은희 회원 : 한국산 홍조 진두발(*Chondrus ocellatus* Holmes)의 분류학적 연구 (A taxonomic study of *Chondrus ocellatus* Holmes in Korea). 서울대학교 (1998. 2)
- 윤인택 회원 : 알로자임 특성으로 본 남조류의 분류학적 연구. 배재대학교 (1998. 2)
- 이윤경 회원 : Phylogenetic relationship among *Pelvetia* and *Pelvetiopsis* species (Fucaceae, Phaeophyta) based on Rubisco spacer sequences. 충남대학교 (1997. 8)
- 이은영 회원 : 한국산 갈조 패속(*Ishige Yendo*) 식물에 대한 분류학적 연구 [A taxonomic study of the genus *Ishige Yendo* (Chordariales, Phaeophyta) in Korea]. 서울대학교 (1998. 2)
- 차옥경 회원 : 홍조비단풀과 식물 *Aglaothamnion oosumiense* Itono의 생활사와 성결정 기작에 관한 연구. 공주대학교 (1997)
- 최만영 회원 : 마산-진해만에서 적조원인조류 개체군의 변동과 생태학적 특성. 인제대학교 (1998. 2)
- 한혜경 회원 : RADP를 이용한 홍조 참깃풀속 식물의 유연관계 분석. 공주대학교 (1998)

■ 박사 학위논문요약

갈조식물 갯쇠털목의 계통
Systematics of Sphacelariales, Phaeophyta

김 연 심 (서울대학교)

해산 갈조식물 갯쇠털목 (Sphacelariales Migula)을 대상으로 속 및 아속 수준에서 형태 분류학적 식별형질을 검토하고, 분지분석을 수행하여 분류군간의 계통적인 유연관계를 밝히고자 하였으며, 한국산 식물과 전세계의 주요 표본관으로부터 대역한 표본을 대상으로 수리분류학적 분석을 수행하여 식별형질의 변이 양상을 인식하고, 각 분류군의 한계를 규명하며, 표현적 유연관계를 파악하고자 하였다.

본 연구에 사용된 재료는 1993년 3월부터 1997년 5월까지 우리나라 연안에 생육하는 갯쇠털목 식물과 전세계 주요 표본관으로부터 대역한 기준표본을 포함한 건조표본들이며, 이 재료를 대상으로 형태적 형질을 조사하고, 분지분석을 통한 계통학적 연구, 수리분류학적 연구, 실내배양을 통한 생활사 추적 등을 수행하였다.

갯쇠털목을 대상으로 한 분지분석의 결과, 분지도에서 Choristocarpaceae와 나머지 Sphacelariaceae, Stypocaulaceae 및 Cladostephaceae의 3개 과의 두 clade로 구분되었다. Choristocarpaceae는 단계통이고, Sphacelariaceae와 Stypocaulaceae는 paraphyletic group으로 나타났으며, Cladostephaceae는 Stypocaulaceae 내에 포함되었다. 이러한 결과는 기존의 분류체계와 부합되지 않으므로 과의 설정에 분류학적 문제점이 있음을 시사하고 있다. 본 연구에서는 단계통을 이루는 Choristocarpaceae를 제외한 나머지 3개의 과인 Sphacelariaceae, Stypocaulaceae 및 Cladostephaceae는 인위적으로 설정된 과로 인식하여 Sphacelariaceae로 통합시켜야 한다고 판단되었다. 한편 *Sphacelaria* 속의 6개 아속은 단계통을 이루는 *Bracteata* 아속과 *Reinkea* 아속을 제외하면 전체적으로 단계통을 이루지 않으므로 독립적으로 진화한 것으로 판단되었다. 따라서 본 연구에서는 *Sphacelaria*, *Pseudochaetopteris*,

Propagulifera 및 *Battersia* 아속을 각각 독립된 속으로 위치를 재설정하고, *Bracteata* 아속과 *Reinkea* 아속은 분지도에서 단계통을 이루므로 두 아속을 통합하여 독립된 속으로 분류학적 위치를 재설정하였다. 그 결과 Sphacelariaceae에는 *Sphacella* Reinke 1890, *Sphacelaria* Lyngbye 1818, *Chaetopteris* Kützinger 1843, *Battersia* Reinke et Batters 1889, *Propagulifera* (Prud'homme van Reine) Keum et Lee stat. nov., *Bracteata* (Prud'homme van Reine) Keum et Lee stat. et comb. nov. *Halopteris* Kützinger 1843, *Alethocladus* Sauvageau 1903, *Stypocaulon* Kützinger 1843, *Phloiocaulon* Geyler 1866, *Ptilopogon* Reinke 1890, *Cladostephus* C. Agardh 1817의 12개 속이 포함되었다. 한편 *Propagulifera* 속의 Prud'homme van Reine (1982)가 설정하였던 3개의 절, *Propagulifera*, *Furcigerae* 및 *Tribuloides* 절을 각각 아속으로 승격시켰고, *Bracteata* 속에는 기존하는 2개 아속, *Bracteata*와 *Reinkea* 아속을 그대로 포함시켜 분류학적 위치를 재조정하였다.

Propagulifera subgen. *Furcigerae*와 *Propagulifera* subgen. *Tribuloides*를 대상으로 수리분류학적 연구를 실시하였다. *Furcigerae* 아속의 정량형질을 대상으로 한 주성분분석의 결과, 마디의 길이와 폭, 배아지의 자루 길이와 1차 소지의 길이, 배아지의 자루와 1차 소지의 폭의 비와 자루와 1차 소지 길이의 비 등의 기여율이 높아 전체 변이 중 많은 부분을 표현하고 있음을 시사하였다. 이러한 결과는 본 아속의 분류군을 식별하는데, 배아지의 1차 소지의 수, 2차 소지의 존재 유무 및 소지의 형태 등의 정성형질뿐 아니라 정량형질도 매우 유용함을 반영한다. 주성분분석 결과 *Propagulifera yamadae*, *P. fusca*, *P. divaricata*, *P. didichotoma*, *P. nipponica*, *P. tsengii* sp. nov.와 *P. recurva* sp. nov.는 뚜렷히 구분되고, *P. subfusca*, *P. solitaria*와 *P. rigidula*는 서로 인접해 위치하였다. 유집분석에서는 *P. yamadae*, *P. didichotoma*, *P. subfusca*와 *P. rigidula*의 일부 개체, *P. rigidula*, *P. solitaria*, *P. divaricata*, *P. recurva* sp. nov., *P. fusca*, *P. tsengii* sp. nov. 및 *P. nipponica*의 11개의 집단으로 유집되었다.

*Tribuloides*아속의 정량형질을 대상으로 주성분분석을 실시한 결과 마디의 길이, 폭 및 배아지의 길이, 폭, 허리 폭, 정단에서 허리까지의 길이, 길이와 폭의 비, 폭과 허리의 폭의 비, 길이와 정단부터 허리까지의 길이 비 등의 형질들이 높은 기여율을 나타내어 전체 변이 중 많은 부분을 표현하였다. 따라서 배아지의 아정단 세포의 분열방식과 뿌리의 형태 등의 정성형질과 더불어 정량형질도 종을 식별하는데 매우 유용한 것으로 확인되었다. 주성분분석과 유집분석에서 *Propagulifera brachygonia*, *P. plumula*, *P. novae-caledoniae*, *P. tribuloides*와 *Sphacelaria cornuta*, *P. novae-hollandiae*와 *S. intermedia*, *P. californica* 및 *P. australiensis* sp. nov.의 7개 집단으로 구분되었다. 한편 분류학적으로 종의 한계가 불명확하였던 *Sphacelaria intermedia*는 *P. novae-hollandiae*의 이명으로, *S. cornuta*는 *P. tribuloides*의 이명으로 처리되었다. 수리분류학적 연구를 통하여 *Furcigerae*아속에는 *Propagulifera rigidula*, *P. divaricata*, *P. subfusca*, *P. dichotoma*, *P. solitaria*, *P. yamadae*, *P. fusca*, *P. nipponica*, *P. carolinensis*, *P. tsengii* sp. nov. 및 *P. recurva* sp. nov.의 11종이 파악되었으며, *Tribuloides*아속에는 *P. tribuloides*, *P. brachygonia*, *P. plumula*, *P. novae-hollandiae*, *P. novae-caledoniae*, *P. californica* 및 *P. australiensis* sp. nov.의 7종이 파악되었다.

이상의 연구 결과를 종합하면, 갈조식물 갯쇠털목은 Choristocarpaceae와 Sphacelariaceae의 2개 과를 포함하고, Choristocarpaceae는 3속 4종, Sphacelariaceae에는 12속 48종을 포함하였다. 그 중 *Propagulifera recurva* Keum et Lee sp. nov., *P. tsengii* Draisma, Keum et Prud'homme van Reine sp. nov. 및 *P. australiensis* Keum, Prud'homme van Reine et Lee sp. nov.는 본 연구를 통하여 신종으로 설정되었으며, *Chaetopteris*속의 3종, *Propagulifera*속의 17종, *Bracteata*속의 9종을 포함한 29종의 분류학적 위치가 재설정되었다.

주요어 : 갈조식물, 갯쇠털목, 분지분석, 수리분류학적 연구, Sphacelariaceae, *Chaetopteris*, *Bracteata*, *Propagulifera*, *Furcigerae* 아속, *Tribuloides* 아속

낙동강 부영양화에 따른 담수조류의 생태학적 연구

Eutrophication and ecological characteristics of algal population in the freshwater zone of the Nakdong River

신재기 (인제대학교)

낙동강은 유역으로부터 무기 N·P 영양염이 높게 유입되어 담수조류가 대발생하는 전형적인 부영양화(eutrophication) 현상을 보이고 있다. 무기 영양염과 담수조류 개체군을 중심으로 부영양화의 원인과의 양상을 분석하였고 낙동강 담수조류를 이용한 수질검정(bioassay)과 단종 배양을 통하여 조류의 영양생리·생태 특성을 파악하였다. 수질분석과 실험실내 조류 배양을 통하여 담수조류와 영양염의 상호 관련성을 규명하였고 그 결과를 바탕으로 QUAL2E 수질모델을 이용하여 무기 영양염을 삭감시키거나 유량을 증가시켰을 경우 조류 발생량을 모의 예측하였다.

낙동강 수질은 특히 갈수기에 금호강 지류의 과부하로 악화되었으며 본류에서 금호강의 합류전·후 농도를 보면 NH₄ 농도는 4.2 mg N/l로 유입 이전 보다 평균 14배, NO₃는 1.8 mg N/l로 1.3배, SRP는 246 µg P/l로 6배 증가하였다. 조류의 현존량인 chl-a는 낙동강 중류에서 금호강 유입 이후 지속적으로 증가하여 하류에서는 약 150 µg/l 이상 유지하여 하류에서 수질을 악화시키는 원인이 되었다. 한편 하류로 유하하면서 수중 NH₄, NO₃ 및 SRP는 크게 감소하여 평균 감소율(d_m)은 10 km 당 -0.32, -0.03 및 -0.33인 반면 조류의 최대성장율(µ_m)은 평균 0.27/10 km (10 km는 갈수기 일 유하거리에 해당)였다. 무기 N/P 비율은 중류에서 25~40 범위였고 하류에서 100~270로 증가하였다. 무기 N·P 수질분석, DIN/SRP 비율 및 영양염 첨가 bioassay 검정(NEB) 등의 결과로 볼 때 낙동강 수계는 P 제한성이 강하게 나타났으며 하류로 갈수록 심하였다.

낙동강에서 담수조류는 200여종 이상으로 알려져 있으나 주요종은 30여 종류였으며 특히 오염 지표종

인 규조 *Stephanodiscus*와 남조 *Microcystis*가 장기간 단독으로 bloom을 일으켰다. *Stephanodiscus*는 11월부터 이듬해 4월까지 만성적으로 번무하며, *Microcystis*는 6월부터 9월에 걸쳐 폭발적으로 대발생하여 수질을 악화시켰다. 두 조류 개체군의 출현 및 소멸시기, 생물량의 변동은 매년 규칙적인 주기성을 나타냈다.

낙동강 하류 구포교와 서낙동강의 선암교에서 남조 *Microcystis aeruginosa*가 대발생하는 여름(96년 6~9월)과 규조 *Stephanodiscus hantzschii* f. *tenuis* 등이 번무하는 겨울(96년 11월~97년 3월)에 조류와 무기 N·P 영양염의 변동을 매일 모니터링하여 그 관련성을 조사하였다. 두 개체군이 단독 발생한 여름과 겨울의 평균 chl-a 농도는 각각 100 µg/l 및 111 µg/l였다. 여름에는 NH₄ 농도가 상대적으로 낮았고 겨울에는 소형 규조류의 번무로 Si 및 SRP는 각각 0.13 mg Si/l 및 4 µg P/l로 조류 대발생 기간 내내 거의 고갈 상태였다. 특히 *Microcystis*가 scum을 형성하는 8월에는 NO₃가 현저하게 감소하였으며 동시에 NH₄와 SRP의 증가 pulse가 관찰되었다. 수질 분석 결과 *Microcystis* 성장에는 NH₄가, *Stephanodiscus*에는 SRP와 Si가 중요 요인이었으며 조류의 성장을 제한하는 인자가 될 수 있었다.

N·P를 첨가한 낙동강 원수를 실내 배양(NEB)하여 담수조류의 N·P 영양염 흡수 또는 이용 양상을 밝혔다. P 또는 N+P 첨가구에서 µ_m와 chl-a 농도는 대조구에 비하여 평균 1.9 및 1.7배 각각 증가하였으나 NH₄ 및 NO₃ 첨가구와 대조구의 µ_m는 유의한 차이가 발견되지 않았다. 조류의 지수적 증가에 대하여 배지내 NH₄와 PO₄ 농도는 지수적으로 감소하여 2.5~3.5일 후 거의 고갈되기도 하였으나 NO₃는 뚜렷한 변동이 관찰되지 않았다. 조류의 질소원으로 NO₃ 보다 NH₄를 더 잘 흡수 이용하였다.

담수조류의 영양염 흡수 특성을 밝히기 위하여 낙동강에서 최대 우점종인 두 종류 조류를 분리 배양하여 조사하였다. 단종 배양에서 무기 영양염 농도에 따른 조류의 성장율을 측정된 결과 *Stephanodiscus hantzschii* f. *tenuis*는 특히 P와 Si에 대한 반포화 계

수(k_s)가 낮았고 *Microcystis aeruginosa*는 N과 P에 대한 k_s값이 높았다. *S. hantzschii* f. *tenuis*는 SRP와 SiO₂가 낮고 NH₄ 농도가 높은 겨울 갈수기에 번무하고 *M. aeruginosa*는 SRP와 SiO₂가 높고 NH₄ 농도가 비교적 낮은 여름 갈수기에 대발생하는 생리생태적 특성을 가지고 있었다.

금호강 유역을 하나의 점오염원으로 보고 겨울 갈수기와 여름 갈수기에 조류 발생량에 대해 모의 분석하였다. 왜관부터 낙동강 하구둑까지 190.5 km를 대상으로 하여 QUAL2E를 이용하였다. 모형의 검정 결과 실측치와 예측치의 상관은 0.81~0.99 범위로 매우 양호하였다. 금호강의 무기 N·P 영양염 부하량을 50% 감소시켰을 경우와 낙동강 본류의 유량을 과거(1981~90년)의 평수량 수준(진동기준 168 m³/s)으로 증가시켰을 경우 하류의 조류 발생량은 각각 60~78%, 66~78% 감소하는 것으로 나타났다.

낙동강의 수질 관리는 무기 N·P 부하량을 삭감하여 조류의 발생량을 감소시키는 방향으로 전환해야 한다. 종전의 BOD 중심에서 질소와 인에 대한 수질관리 체제로 가야한다. 오·폐수에 의한 질소와 인의 부하를 삭감시키는 것이 가장 중요한 요소로 나타나 하수처리장에서 질소와 인의 제거 공정의 실용화가 가장 중요한 것으로 부각되었다. 또한 저질 퇴적층에서 발생하는 내부 부하량 평가 등은 낙동강 수계 오염을 경감시키기 위해서는 필수적으로 거쳐야 할 관문이 될 것이다.

색인 단어 : 낙동강, 부영양화, 무기영양염, *Microcystis*, *Stephanodiscus* 개체군, 생물검정, 조류성장, 수질 모의분석.

한국 서해안 조간대의 해조 식물상 및 군집

오 병 건 (청주대학교)

한국 서해안 조간대의 해조 군집과 식물상 및 주요 종의 개체군 동태를 규명하기 위하여 1993년 9월부터

1994년
에 대한
지역의
지점 조
상한선
transc
된 50c
출현종
고, 대포
이들 지
는 방법
서는 군
역을 추
실시하
군집
지층이
래, 미물
준우점
풀가사
으며, 준
포의 우
에기물
직 분포
부로부터
월-8월
월), 진
-8월) 등
에서는
바위수
(9월-8
월-6월
월) 및
가항리
기구슬
-6월),
월-8월
리(9월
였고, 9

1994년 8월까지 월별로 각 해안의 조간대에서 해조류에 대한 조사를 실시하였다. 해조 군집의 조사는 4개 지역 의항, 변산, 가항리 및 임포를 선정하고 각 조사 지점 조간대의 대표적 식물 군집에서 해조류의 생육상한선에 기준점을 선정하고, 저조선을 향하여 line transect를 설치한 후 10cm*10cm의 소방형구로 세분된 50cm*50cm 방형구를 연속적으로 옮겨 놓아가며 출현종의 빈도와 피도율을 조사하는 방법으로 실시하였고, 대표적 종들에 대한 개체군 동태는 해조 군집에서 이들 각 종들의 우점도, 수직 분포 및 체장을 조사하는 방법으로 실시하였으며, 식물상의 조사를 위하여서는 군집 조사 4개 지역 외에 삼시도, 군산, 무안 지역을 추가하여 총 7개 지역에서 해조류를 채집하여 실시하였다.

군집 조사의 결과, 의항지역 해조 군집의 우점종은 지층이였으며, 준우점종은 작은구슬 산호말, 구멍갈파래, 미끌풀, 툫이였고, 변산의 우점종은 지층이였으며, 준우점종은 애기우뭇가사리, 작은구슬산호말 및 불등풀가사리였으며, 가항리의 우점종은 불등풀가사리였으며, 준우점종은 지층이, 구멍갈파래 및 툫이였고, 임포의 우점종은 지층이였고, 준우점종은 구멍갈파래, 애기돌가사리, 툫 및 애기구슬산호말로 나타났다. 수직 분포로 볼 때, 의항의 해조 군집에서는 조간대 상부로부터 불등풀가사리(9월-8월), 작은구슬산호말(9월-8월), 지층이(9월-8월), 미끌풀(1월-6월), 툫(9월-8월), 진두발(9월-2월, 8월), 구멍갈파래(9월-12월, 3월-8월) 및 바위수염(6월, 9월) 순으로 분포하였고, 변산에서는 조간대 상부로부터 불등풀가사리(9월-8월), 바위수염(4월-8월), 애기구슬산호말(9월-8월), 지층이(9월-8월), 구멍갈파래(9월-12월, 3월-8월), 미끌풀(1월-6월), 툫(9월-11월, 3월-8월), 패(9월-11월, 3월-8월) 및 애기돌가사리(12월) 순으로 분포하였다. 또한 가항리에서는 상부로부터 불등풀가사리(9월-8월), 애기구슬산호말(9월-8월), 지층이(9월-8월), 미끌풀(1월-6월), 툫(9월-8월), 구멍갈파래(9월-8월), 바위수염(9월-8월), 참꽃가사리(9월-10월, 5월-8월), 애기돌가사리(9월-8월) 및 참까막살(9월-8월)의 순으로 분포하였고, 임포에서는 상부로부터 지층이(9월-8월), 구멍

갈파래(3월-12월), 고리매(2월-5월), 애기돌가사리(9월-8월), 참까막살(9월-8월), 툫(9월-8월) 및 패(9월-8월)의 순으로 분포하였다.

개체군 동태의 조사 결과, 구멍갈파래는 연중 출현하고, 체장은 여름에 크고, 겨울에 작으며, 수직 분포로 볼 때, 조위 100cm의 조간대에서 가장 번무하였으며, 고리매는 2월과 5월에 걸쳐 출현하고, 체장과 중요도의 비슷한 경향으로 변화하며, 조위 100cm에서 가장 번무하였다. 바위수염은 연중 출현하고, 체장은 4월과 7월에 걸쳐 가장 크고, 중요도는 9월에 가장 높으며, 조위 150cm에서 가장 번무하였으며, 툫은 연중 출현하고, 체장은 5월과 6월에 가장 크며, 중요도는 11월에 가장 높고, 조위 220cm에서 가장 번무하였다. 지층이는 연중 출현하고, 체장과 중요도는 4월과 6월에 가장 크며, 조위 200cm에서 가장 번무하였으며, 미끌풀은 11월에 출현하여 7월까지 생육하며, 체장과 중요도는 4월에 가장 크고, 조위 100cm에서 가장 번무하였다. 참까막살은 연중 출현하고, 체장의 변화는 연중 비슷하며, 중요도는 임포에서 가장 높고, 조위 150cm에서 가장 번무하였으며, 불등풀가사리는 연중 출현하고, 체장은 여름에 가장 크고, 중요도는 봄에 높으며, 평균 해수면 근처에서 가장 번무하였고, 애기돌가사리는 연중 출현하며, 체장과 중요도는 5월과 7월에 커지는 경향을 나타내고, 조위 200cm에서 가장 번무하였다.

해조 식물상 조사 결과 1년간 채집 동정된 해조류는 남조류와 각상 홍조류를 제외하고 녹조류 16종, 갈조류 28종 그리고, 홍조류 103종이어서 총 147종이었다. 본 연구의 7개 지역에서 연중 출현하는 보편종은 지층이, 애기우뭇가사리, 애기구슬산호말 및 부챗살 4종이었다. 해조식물상의 지역적 특성을 (R-C)/P 값으로 나타낸 결과, 의항 4.2, 삼시도 2.5, 변산 2.7, 군산 4.0 및 무안 2.6, 가항리 4.8 및 임포 4.9이어서, 대체로 혼합성 해조상을 나타내고 있었다. 서해안 전체 6개 지점과 남해안에 속하는 임포의 해조 식물상에서 종조성을 기초로 집괴분석한 결과 서해안 지역은 남해안 임포지역과 distance 1.4에서 가장 먼저 대별되었다.

**홍조 왜비단잘록이(*Griffithsia japonica*)
성분화의 분자세포학적 연구**

Molecular and cellular studies on the sexual
differentiation of a red alga *Griffithsia*
japonica Okamura)

이 유 경 (서울대학교)

본 연구에서는 홍조 왜비단잘록이(*Griffithsia japonica* Okamura)의 성분화를 이해하기 위하여 왜비단잘록이의 생식구조를 발달단계별로 관찰하였고, 실내배양 도중 나타난 이상생식 현상을 추적하였으며 그 중 혼상생식체의 핵상을 측정하였다. 또한 구축된 cDNA library에 대한 차등혼성화 반응으로 성분화에 관련된 cDNA 클론들을 선별하였으며, RNA blot 분석, genomic DNA blot 분석 및 염기서열 결정을 수행하여 이들의 특징을 분석하였다.

암배우체의 생식구조인 전과체는 14개의 세포로 구성되어 있으며, 수정이 일어날 때까지 추가의 세포분열 없이 단순한 구조가 그대로 유지되었다. 전과체는 영양 세포와 함께 하나의 점액성 수초(gelatinous sheath)로 둘러싸였으나 수정모(trichogyne)가 이 수초 밖으로 돌출 되어 정세포와의 접촉과 수정이 가능한 것으로 판단되었다. 수배우체의 정자낭과 사분포자체의 사분포자낭은 모두 정단부의 아정단세포(subapical cell)의 상부 어깨 위에 둘러 밀생하며 포세포에 둘러 싸인다는 점에서 유사하였고, 정자낭 시원세포와 사분포자낭 시원세포의 초기 세포분열 단계에서도 형태적인 유사성이 관찰되었다. 정자낭 시원세포(basal cell)는 반복된 세포분열을 통하여 정자낭지를 형성하고 말단에서 세포분열을 통해 정세포(spermatia)를 방출하였다. 사분포자낭 시원세포(stalk cell)는 수 개의 포자낭 모세포를 직접 생성하고 이들이 다시 삼각추형으로 분열하여 사분포자를 형성하였다. 포세포의 형성이나 시원세포의 형성에 있어 수배우체와 사분포자체가 형태적인 유사성을 보이는 것으로 볼 때 이들 사이에 유전적인 연관이 있을 것으로 추정되었다. 한편, 실내배양 도중 자웅동체와 혼상생식체를 관찰하였는데 혼상생

식체는 암 배우체와 수 배우체에서 각각 기원하였다. 혼상생식체의 사분포자낭은 정자낭과 함께 형성되었으며, 형광염색과 영상분석 결과 혼상생식체의 핵의 크기는 단상인 배우체의 것과 유사하여 이들이 핵상이 단상임을 알 수 있었다. 이러한 결과는 왜비단잘록이에서 단상인 배우체 안에 암, 수 및 사분포자체의 성분화와 관련된 모든 유전자가 존재하며 이들의 비정상적인 발현에 의해 이상생식 현상이 가능함을 시사한다고 하겠다.

본 연구에서 분리한 성분화 관련 cDNA 클론은 수배우체와 사분포자체 및 영양체에서 발현되고 암배우체에서는 극히 미량 발현되는 GjFW-1, -2, -3 (*G. japonica* Female Weak-1, -2, -3), 단상인 배우체와 영양체에서만 발현되고 복상인 사분포자체에서는 발현되지 않은 GjHS-1과 GjHS-2 (*G. japonica* Haploid Specific-1, -2), 영양체와 수배우체 및 사분포자체에서 미량 발현되거나 암배우체에서 매우 강하게 발현되는 GjFP-1 (*G. japonica* Female Predominant-1), 그리고 수배우체와 사분포자체에서 특이적으로 발현되고 암배우체에서는 발현되지 않는 GjMTS-1 (*G. japonica* Male gametophyte & Tetrasporophyte Specific-1)이었다. GjFW-1은 다양한 생물의 40S ribosomal protein S8 유전자와 52-63%의 상동성을 보였으며 genomic DNA blot 분석 결과 왜비단잘록이에서 한 개의 copy로 존재하는 것으로 추정되었다. GjFW-2는 다양한 생물의 cyclophilin (Cyp) 유전자와 높은 상동성을 보였다. 이용 가능한 Cyp 유전자의 아미노산서열을 비교 분석한 결과 cyclophilin은 CypA, CypB 및 CypF의 독립적인 집단으로 구분되었고 이중 CypA는 다시 동물, 식물, 원생생물 및 nematode CypA의 하위 집단으로 구분되었다. GjFW-2는 CypA에 속하였으나 다른 하위집단과는 구분되는 특징을 보였다. GjFW-1, -2, -3가 암배우체에서 낮은 정도로 발현된 양상은 암배우체에서의 세포분열이나 분화 활동이 활발하지 않은 특징과 관련이 있는 것으로 추정되었다. 즉, 생식 세포 형성시기에 수배우체에서는 연속적인 세포분열로 수천 개의 정세포가 형성되고 사분포자체에서도 수백 개의 사분포자가 형성되며 각각의 포자는 충분한

크기로 신장하여 성숙하는 반면 14개의 세포로 구성된 전과체는 수정이 일어날 때까지는 더 이상의 세포 분열이 없으므로 이들 유전자의 차등적인 발현은 이와 같은 세포 분열정도의 양적인 차이와 관련이 있을 것으로 추정되었다. GjHS-1은 두 개의 특징적인 domain으로 구성되었는데, 첫 번째 domain은 글리신과 프롤린의 함량이 높고 3개의 아미노산마다 글리신이 반복되는 특징적인 배열로 인해 다양한 생물의 콜라겐과 상동성을 보였다. 두 번째 domain은 소수성 부위와 친수성 부위가 반복되는 막단백질의 특징을 보였고 부분적으로 막단백질인 prostacyclin receptor 단백질과 상동성을 보였다. *In situ* hybridization 분석 결과는 RNA blot 분석결과와 일치하였다. GjFP-1은 다양한 생물의 hsp90 (heat shock protein 90) 유전자와 상동성이 있었고, 정상 배양 온도(20°C)보다 높은 30°C에서 1시간 동안 열충격을 주었을 때 GjFP-1에 의해 감지되는 mRNA 생성이 다량 유도되었다. *In situ* hybridization 분석 결과도 암배우체에서 우세하게 발현되는 양상을 보였다. Genomic DNA blot 분석

결과로 볼 때 왜비단잘록이에서 GjFP-1으로 감지되는 유전자는 암, 수 배우체간에 유전자의 차이는 없이 발달단계에 따른 유전자의 발현차이에 의하여 암배우체에서 우세하게 발현되었을 것으로 추정되었다. 기존의 hsp90의 발현이 열충격 이외에도 발달과정과 관련된다는 단백질의 기능을 고려해 볼 때, GjFP-1은 홍조 왜비단잘록이의 암배우자 형성(gametogenesis)과도 밀접한 관계가 있을 것으로 판단되었다. GjMTS-1의 경우 poly(A)⁺로 추정되는 부위는 확인되었으나 상동성이 있는 유전자가 아직까지 알려지지 않았고 부분적으로 G-protein coupled receptor의 하나인 β -adrenergic receptor의 세포질 쪽 domain과 유사성을 보였다. GjFW-3와 GjHS-2는 기존의 유전자와 유의할 만한 상동성을 보이지 않았다.

주요어 : 성분화, 성분화 관련 cDNA 클론, 이상생식, 혼상생식, 홍조, cyclophilin, *Griffithsia japonica*, heat shock protein 90, 40S ribosomal protein S8

새로운 시대의 한국조류학회 / 회장 손 철 현

한국조류학회 소식

한국조류학회 회장단 · 이사
1997년 정기학술발표대회
회장단, 학술위원 연석회의
국제심포지움 '藻類, 環境 그리고 人間' 일정 및 自初至終 / 김영환
한국조류학회 Workshop

학 계 소 식

한국해양학회, 한국수산학회, 한국양식학회, 한국육수학회, 한국식물학회
해양미세조류은행
"제주의 바다" 발간
The Asian Pacific Phycological Association

해 외 소 식

토쿄수이산다이카쿠데노세이카쯔 / 김남길
St. Francis Xavier University와 Friday Harbor Laboratories 연수기 / 김광용

회 원 기 고

국제 유해조류학술회의 참가기 / 박종규
IOC-APEC Training Course on Harmful Marine Microalgae 참가기 / 정익교
영국조류학회 참가기 / 한태준
국제 해조심포지움 기행 / 김남길

특 별 기 고

International Seaweed Association과 국제 해조학 심포지움 / 이인규

연 구 실 탐 방

성균관대학교 생물학과 해양생태학 연구실

회원동정 학위취득 소식

편집실에서

조류학회보의 편집을 처음으로 저희들이 맡아 미력하나마 마무리지어 제 9호를 내놓게 되었습니다. 귀중한 글을 보내 주시고, 소식을 전해 주시며 편집을 도와 주신 회원 여러분께 진심으로 감사드립니다. 창간호부터 제 8호까지 발간되는 동안 조류학회보 편집장을 맡아 온 배재대학교의 유순애 교수의 큰 노고로 조류학회보는 알차고 좋은 기틀을 마련하였습니다. 유교수의 노고를 회원을 대표해서 감사드립니다. 새로 편집을 맡은 저희들이 부족하여 매우 걱정스럽습니다만, 학회를 위해 봉사할 수 있는 기회를 주신 것으로 생각하고 힘껏 해보겠습니다. 기틀이 잘 마련된 회보를 잘 갖고 닦을 수 있도록 회원 여러분께서 더욱 도와 주실 것을 간곡히 부탁드립니다.

한국조류학회보의 편집실은 여러분의 정보 교환의 공간입니다. 항상 열려 있습니다. 소중한 정보, 또는 소식을 보내 주실 것을 기대합니다. 여러분께서 적극적으로 참여하실 것을 바라오며, 이만 줄입니다.

이진애 609-735 경남 김해시 어방동 인제대학교 환경학과
Tel : 0525-20-3248, Fax : 34-7092, e-mail : envjal@ijnj.ac.kr
이준백 690-756 제주도 아라동 제주대학교 해양학과
Tel : 064-54-3435, Fax : 25-2461, e-mail : jblee@cheju.cheju.ac.kr