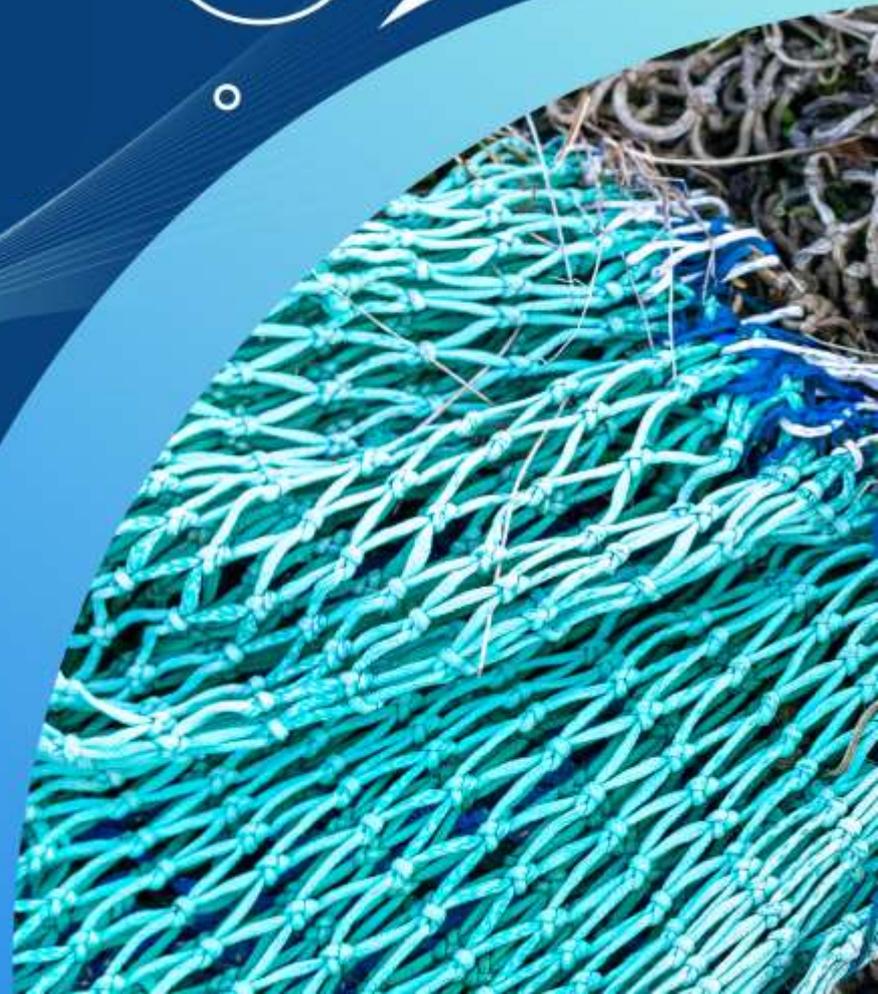


유령어업 저감 및 해양생태계  
보호를 위한

생분해 어구



박수봉  
부경대학교



# 01 Polyamid(나일론) 섬유의 장·단점

- ☑ 1935년 미국 듀폰사에서 개발, 2차 대전 후 산업화
- ☑ 1966년 한국에 도입, 자망, 통발 등 41개 업종에 사용

## 장점

가격 저렴  
강도 우수  
가공 용이

## 단점

비(非) 분해성  
환경 파괴  
대기 오염

## 02 나일론 그물의 문제점 I (비분해)

나일론 어구, 분해되는데 **500년 이상** 소요



· 1935년 나일론 발명



질기고 유연성이  
높아 물고기가 잘 잡힘



· 태풍 등으로 그물 유실



· 해양쓰레기 발생

02

# 나일론 그물의 문제점 II (해양생물 서식장 파괴)

우리나라에서 한 해 동안 버려지는 그물, **2만 4천 톤**



바다에 버려진 통발



물에 떠다니는 그물(\*출처: FIRA)



인공 어초를 뒤덮은 그물



바다에서 건져 올린 폐그물

## 02 나일론 그물의 문제점 III (유령어업에 의한 수산자원 피해)

우리 바다에서 한 해 동안 버려진 그물에 걸려  
죽는 물고기, **9만 5천 톤**(3천 8백억 원)



자망에 걸려 죽은 물고기



통발에 걸려 죽은 고둥

- 유령어업: 바다에 버려진 그물에 물고기가 계속 걸려 죽게 되는 현상

## 02 나일론 그물의 문제점Ⅳ (선박 안전과 해양동물 생명 위협)

우리나라에서 버려진 그물로 인한 선박사고,  
5년간 **2,038건!** (2015~2019)

세계에서 한 해 동안 버려진 그물에 의해  
죽는 해양동물, **13만 마리**  
※ 바닷새 100만 마리



## 02 나일론 그물의 문제점



## 02 나일론 그물의 문제점



# 03 생분해 어구 개발 연구



2002년 연구시작

## ☑ 생분해 그물의 조건

01 잘 썩게 만들어야해!



그러나

02 사용 중에는 끊어지면 안돼!



그리고

03 물고기는 잘 잡혀야해!



## 04 생분해 어구(그물)란?

- ☑ 생분해 원료로 만들어져 일정 시간이 지나면  
미생물에 의해 물과 이산화탄소로 분해되는 그물



생분해 그물



미생물



물



이산화  
탄소

# 05 세계 최초 생분해 그물 개발

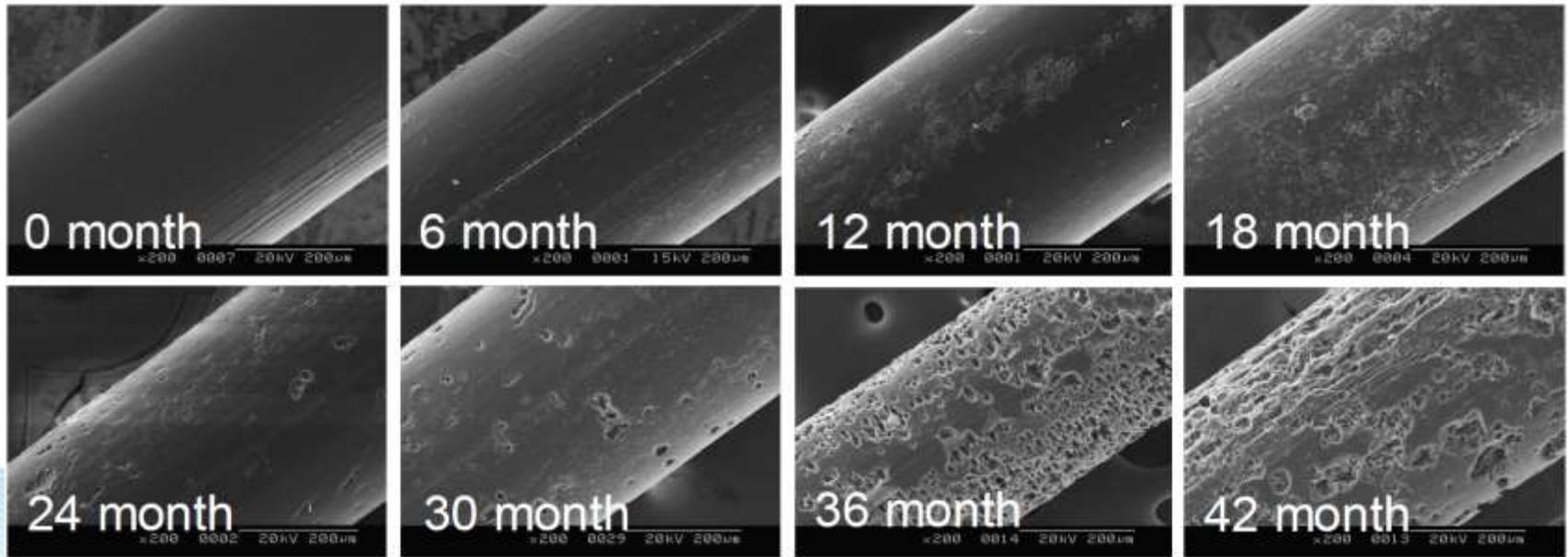


2005년  
세계 최초 개발



# 05 세계 최초 생분해 그물 개발

해수 침지 기간에 따른 생분해 그물의 표면 분해



# 06 첫 생분해 그물은 2% 부족



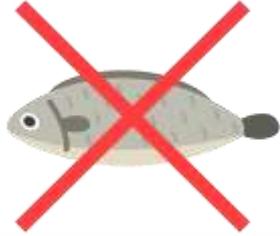
그물성능 어획시험(대게)



강도가 약해  
잘 찢어지고  
어획량은 10%  
떨어져 ...



대게에는 사용 가능



물고기에는 사용 불가



# 06 첫 생분해 그물은 2% 부족



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구



2016~2021년

친환경 생분해 어구 성능향상 및 표준화 연구  
 KIMST 수산실용화기술개발사업, 연구비 35억원,  
 (주)안코바이오플라스틱스, 인하대, (사)제주근해유자망  
 어선주협의회

생분해 어구 성능 개선 목표

01

분해 속도를 빠르게 만들어야 해!



02

강도와 유연도를 높여야 해!



03

어획성능을 확보해야 해!



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 생분해 어구용 원료 개발 연구

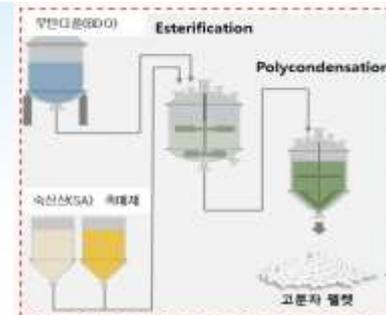
- 고분자 수지(원료)
   
 분자구조, 분자량, 분자량 분포, 분자구조형태(결정구조, 결정화도 등) 등의 요인으로 인해 물리·화학적 특성이 결정



- 고분자(macromolecule)** : 분자량이 낮은 단위체(monomer)가 연결되어 이루어진 높은 분자량의 폴리머(polymer). 주로 10,000 이상의 분자를 통칭.

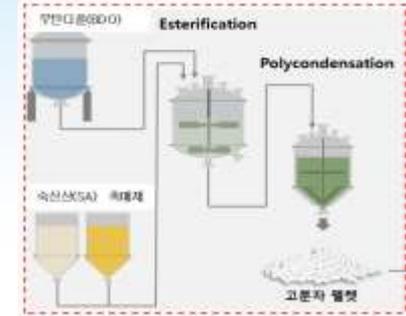
# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

생분해 어구용 원료 개발 연구



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

생분해 어구용 원료 개발 연구



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

생분해 어구용 원료 개발 연구



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 생분해 어구용 원료 개발 연구

- ☑ 퇴비화 조건에서 생분해 어구용 원료의 분해도 실험 환경표지인증서(EL724) 획득을 위한 실험



원료



고온 압착



시료 제작(필름 형태)



매립 전



매립 시험



매립 후 무게 측정

- EL724 : 환경부 고시 제2016-134호. 생분해성 수지 제품에 대한 환경표지 인증 기준으로 한국환경산업기술원에서 발급

# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 생분해 어구용 신규 원료 4종 개발('20년 초)

- ☑ 신규 원료 4종  
PBEAS, PBEAS<sup>AH</sup>, PBES, Bio-PBS



- **PBEAS** : 기존 원료(PBS)보다 강도, 유연성 향상  
Poly(butylenesuccinate-co-butyleneadipate-co-ethylenesuccinate-co-ethyleneadipate)
- **PBEAS<sup>AH</sup>** : PBEAS 수지에 내가수분해제가 첨가하여 분해성 향상  
Poly(butylenesuccinate-co-butyleneadipate-co-ethylenesuccinate-co-ethyleneadipate)+anti hydrolysis agent
- **PBES** : 기존 원료(PBS) 대비 강도는 유사하고 유연성은 향상  
Poly(butylenesuccinate-co-ethylenesuccinate)
- **Bio-PBS** : 기존 원료(PBS) 대비 친환경성 향상  
Biomass based-Polybutylenesuccinate

# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 생분해 그물살 제조(방사) 공정 연구



항목	방사수율* / 단사율**	Cylinder temp.(℃) C1~C5	Head (℃)	Dies (℃)		Godet roller (rpm)				Heat treatment temp.(℃)			
				1st	2nd	1st	2nd	3th	4th	1st	2nd	3th	4th
BDP-N13	97.2% / 4.8%	200~213	218	218	218	11.0	31.0	75.4	69.6	4	77	83	88
BDP-N19	97.9% / 3.6%	201~212	218	217	217	11.0	31.1	75.5	69.6	4	77	82	86

- 방사수율 : 원료 1,000kg 투입 후 4.5일간 연속 작업 후 생산된 그물살 무게 계산 후 산출
- 단사율 : 총 생산된 보빈 중 단사발생 보빈 계산 후 산출

# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 생분해 그물살 제조(방사) 공정 연구



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

생분해 그물실 제조(방사) 공정 연구



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 생분해 그물 제조(편망 및 열처리) 공정 연구



위실



편망



그물 가로, 세로 전환



보망



열처리



건조 및 포장

항목	회전수 (회/분)	Loss Time (분)	편망시간 분/필	열처리 온도(℃)	열처리 시간(분)	불량품 (필)	손실률 (%)	불량내용
PBS	15.4	12	132	82	30	2	2	결절
PBAST	16.4	14	142	72	35	5	5	결절 2 부풀음 3
BDP-NI7U (4차년)	15.4	12	130	82	25	3	3	단사 /결절
BDP-N19	15.4	13	131	83	25	2	2	단사

# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

생분해 그물 제조(편망 및 열처리) 공정 연구



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

생분해 그물 제조(편망 및 열처리) 공정 연구



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

생분해 그물 제조(편망 및 열처리) 공정 연구



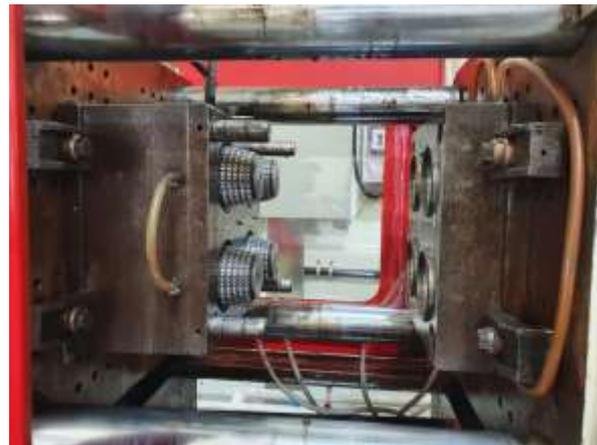
# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

생분해 그물 제조(편망 및 열처리) 공정 연구



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

생분해 어구 제조(붕장어 통발 깔때기 및 주꾸미 인공소리) 공정 연구



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 생분해 그물실 및 그물의 특성 연구

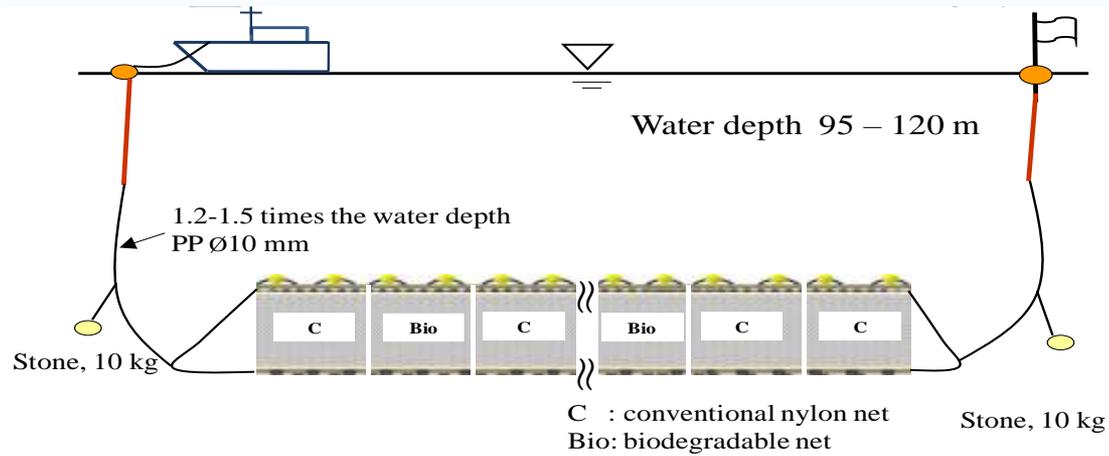
- ☑ 물리적 특성  
파단강도, 신장률, 유연도 등



- ☑ 환경 유해성 분석
  - **4대 중금속(카드뮴, 납, 수은, 크로뮴)** : RoHS (Restriction Of Hazardous Substances) 규정 안전성 시험, 유럽에서 사용되는 전기, 전자제품에 포함되는 유해물질의 관리에 대한 인증기준
  - **197종 고위험물질** : Reach (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) 규정, EU 내에서 연간 1톤 이상 제조 또는 수입되는 모든 화학물질에 대해 제조량, 수입량과 위해성에 따라 등록, 평가, 허가 및 제한을 받도록 하는 화학물질 관리 규정
  - **유기주석화합물** : KSK 0737 GC-MS, **중금속** : EN71-3 ICP-OES

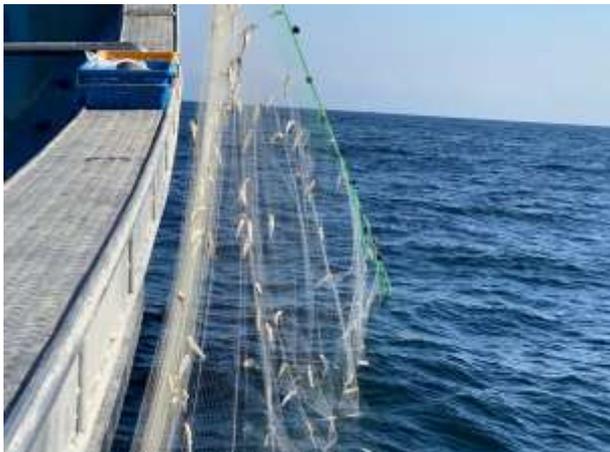
# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 생분해 어구 어획성능 시험



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 생분해 어구 어획성능 시험



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

## 고품질 생분해 어구용 원료 및 그물 개발('20년 말)

☑ 원료 : PBEAS

☑ 강도, 신축성, 유연성과 어획성능이 우수한 고품질 생분해 그물 개발 성공

- 강도 : 나일론 대비 98% 이상
- 신축성(신장률) : 나일론 대비 10% 향상
- 유연성(유연도) : 기존 원료(PBS) 대비 20% 향상, 나일론 대비 95%
- 어획성능 : (참조기) 나일론 대비 106%, (꽃게) 나일론 대비 116%



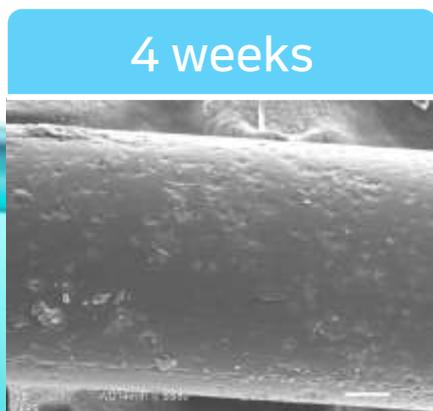
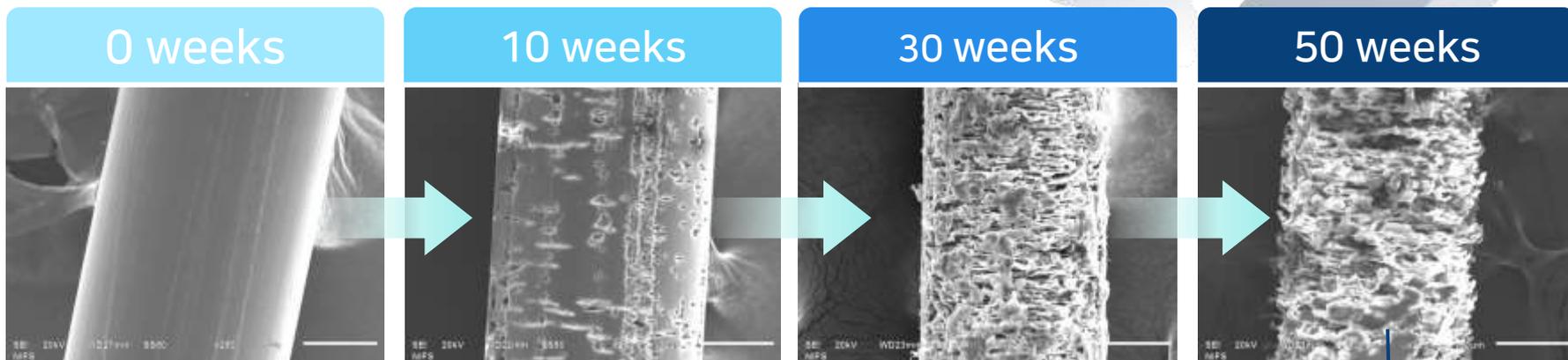
## 07 생분해 어구 성능 개선 연구

- 1 1~2년 후  
그물 기능 상실
- 2 3~4년 후  
물과 이산화탄소로  
완전 분해
- 3 어획량, 나일론 그물보다  
10% 증가
- 4 유연성 향상으로  
물고기에도  
사용가능



# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

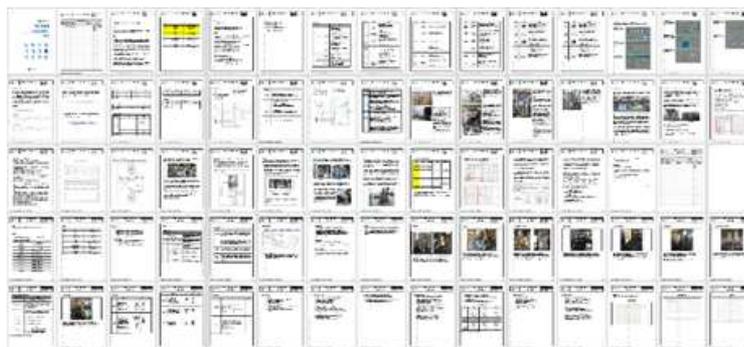
- ☑ 약 1달 후부터 표면 분해 여부 확인
- ☑ 약 3~4년이 지나면 물과 이산화탄소로 완전 분해



약 1년 경과

# 07 생분해 어구 성능 개선 연구

- ☑ 생분해 어구용 신규 원료의 **합성, 방사, 편광 공정 및 품질 관리** 기준을 포함하고 있는 **제품 표준서** 제정/ 적용



## 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구



2020~2024년

수산과학연구사업  
국립수산과학원, 연구비 19억원

생분해 어구 품질 신뢰성 확보를 위한 분해도 제어 및 내구연한 예측

01

사용 환경(UV, 염분, 온·습도)에 따른 상관성 분석

02

실사용자(어업인)를 위한 생분해 어구의 내구연한 예측

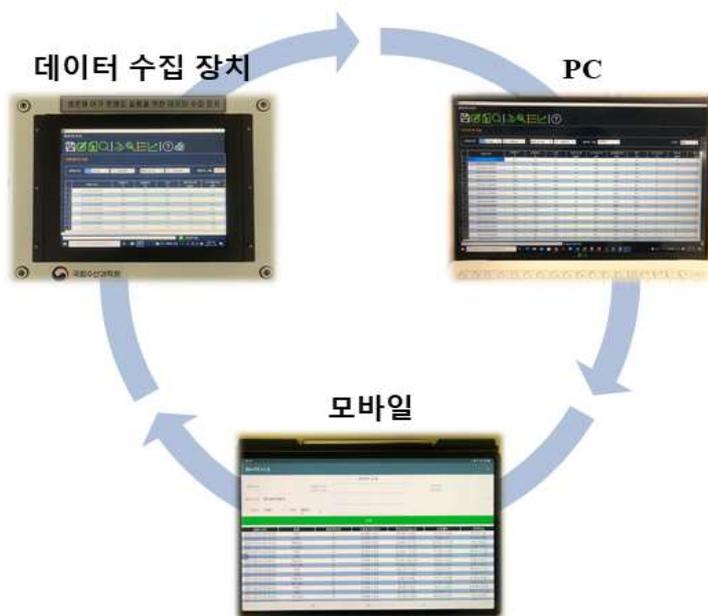
03

생분해 어구 분해도 시험 방법 국내 규격(KS) 개발

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 생분해 어구의 물리·화학적 특성 비교·분석을 위한 DB 구축

- ☑ 데이터 저장 및 관리 기능을 통합하여 생분해 어구의 물리·화학적 특성 빅데이터 확보를 위한 DB 서버 구축
- ☑ 사용자의 편의성 향상 및 실시간 데이터 공유를 위해 수집 장치-PC-모바일 간 데이터 연동 기능 구현



# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

### ☑ 생분해 그물실

- 실험군 : 생분해 그물실 2종(PBS, PBEAS)
- 대조군 : 섬유 그물실 2종(PA, PES)

### ☑ 생분해 그물

- 실험군 : 생분해 그물 2종(PBS, PBEAS)
- 대조군 : 섬유 그물 1종(PA)

### ☑ 봉장어 통발 깔때기

- 실험군 : 생분해 깔때기 1종(PBS)
- 대조군 : 플라스틱 깔때기 1종(PE)



## 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

### 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

#### 시험 항목

- 환경 요소 : 실내 온·습도, 수온, 용존산소량, 수소이온지수, 산화환원전위, 염도, 암모늄, 질산염, 아질산염 등
- 물리적 특성 : 그물실 직경, 파단강도, 유연도, 표면 손상도 등
- 화학적 특성 : 중량평균분자량, 수평균분자량, 융점, 결정화 온도, 결정성 등

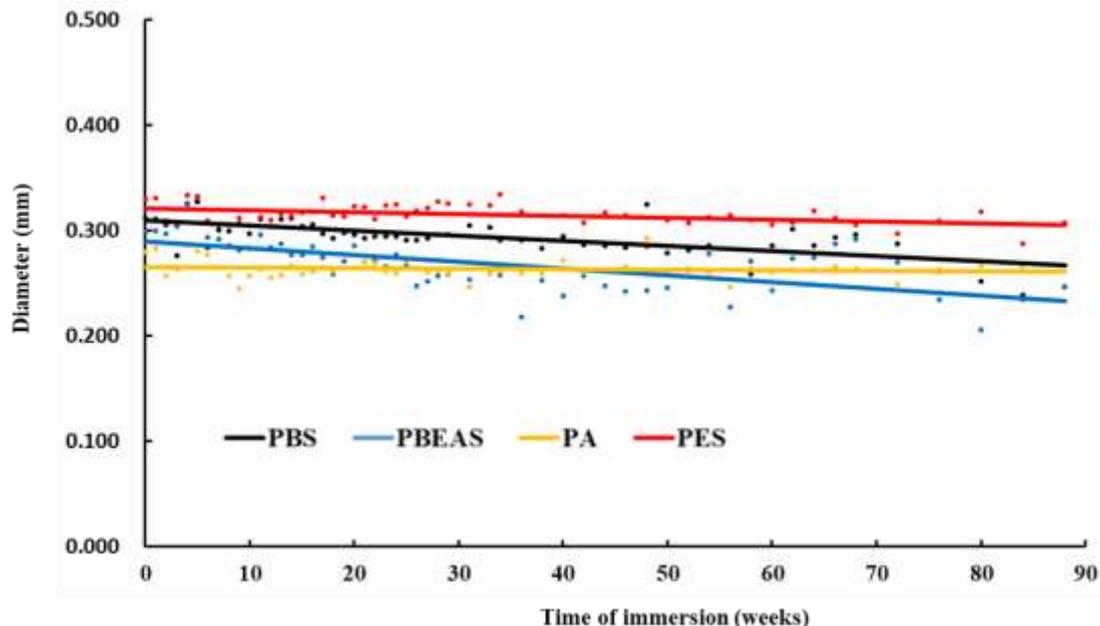
# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

### ☑ 그물실의 물리적 특성 분석

#### - 그물실 직경

- 전자현미경 및 디지털캘리퍼스로 88주차까지 분석



- PBS 그물실  
→ 약 20.8% 직경 감소
- PBEAS 그물실  
→ 약 17.4% 직경 감소
- PA 그물실  
→ 약 4.6% 직경 감소
- PES 그물실  
→ 약 6.7% 직경 감소

[해수 침지 시간 경과에 따른 그물실 직경 변화]

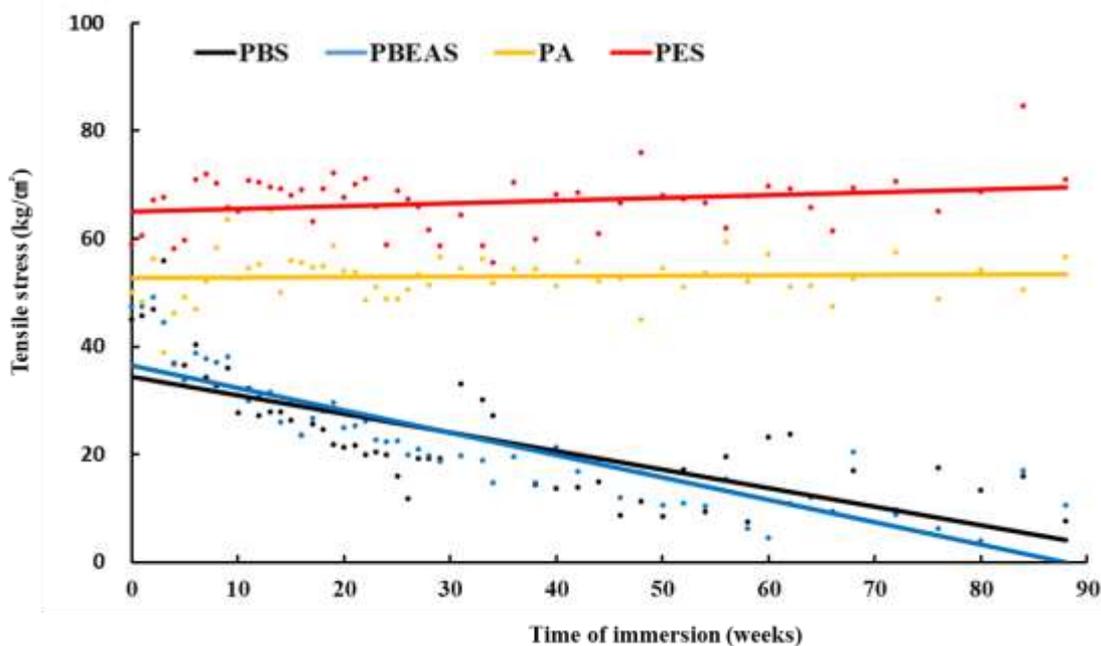
# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

### ☑ 그물실의 물리적 특성 분석

#### - 파단강도

- 만능재료시험기로 88주차까지 분석



#### PBS 그물실

→ 약 83.0% 파단강도 감소

#### PBEAS 그물실

→ 약 77.8% 파단강도 감소

#### PA 그물실

→ 약 13.2% 파단강도 증가

#### PES 그물실

→ 약 20.7% 파단강도 증가

[해수 침지 시간 경과에 따른 그물실 파단강도 변화]

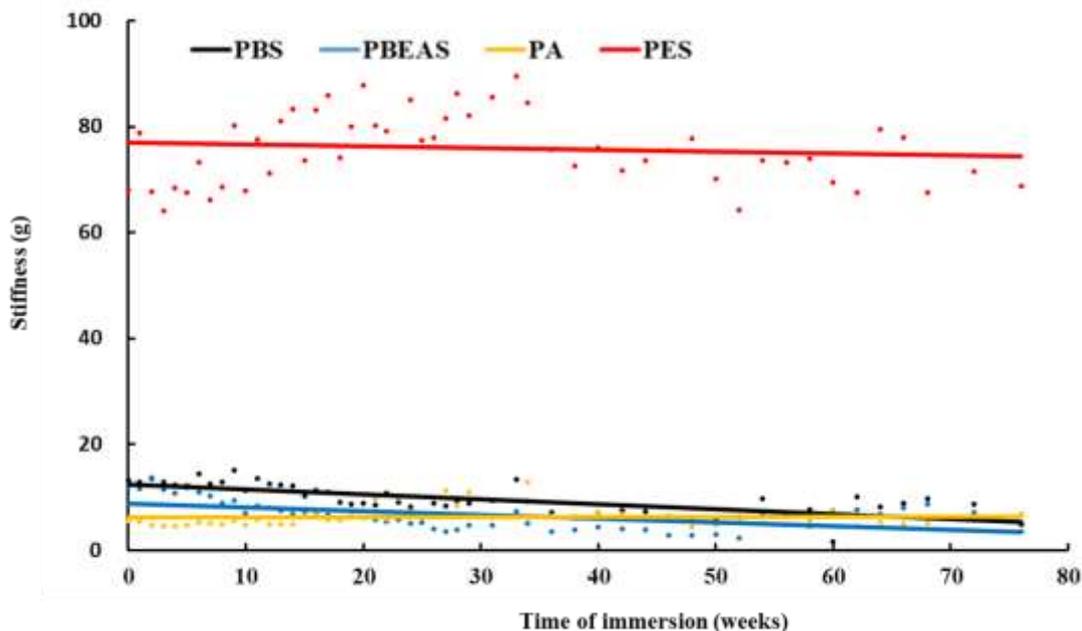
# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

### ☑ 그물실의 물리적 특성 분석

#### - 유연도

- 유연도시험기로 76주차까지 분석



#### PBS 그물실

→ 약 62.4% 유연도 증가

#### PBEAS 그물실

→ 약 71.1% 유연도 증가

#### PA 그물실

→ 약 21.6% 유연도 감소

#### PES 그물실

→ 약 1.2% 유연도 감소

[해수 침지 시간 경과에 따른 그물실 유연도 변화]

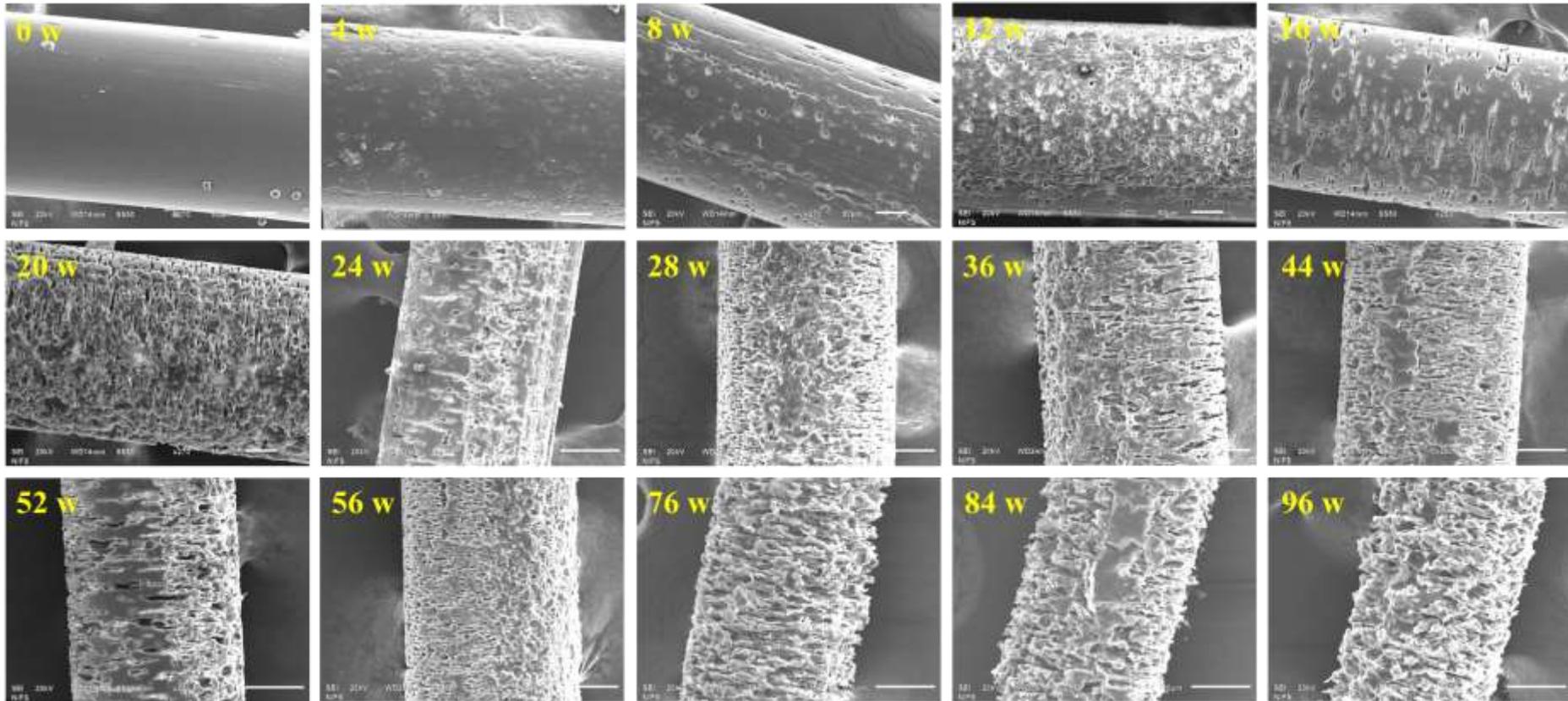
## 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

### 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

- ☑ 그물실의 물리적 특성 분석
  - 표면 손상도
    - 주사전자현미경으로 96주차까지 분석

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

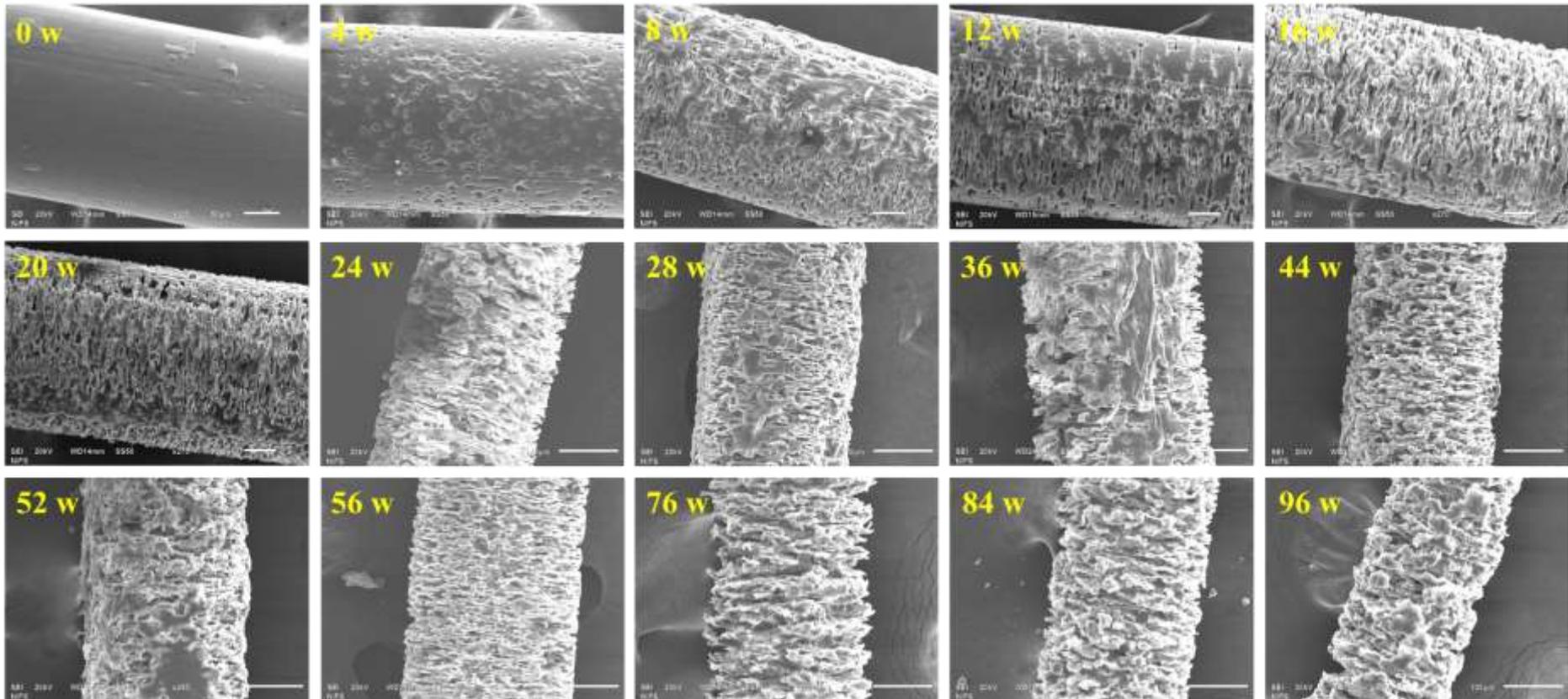
해수 침지 시간에 따른 생분해 어구의 분해 연구



[해수 침지 시간 경과에 따른 PBS 그물실 표면 변화]

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

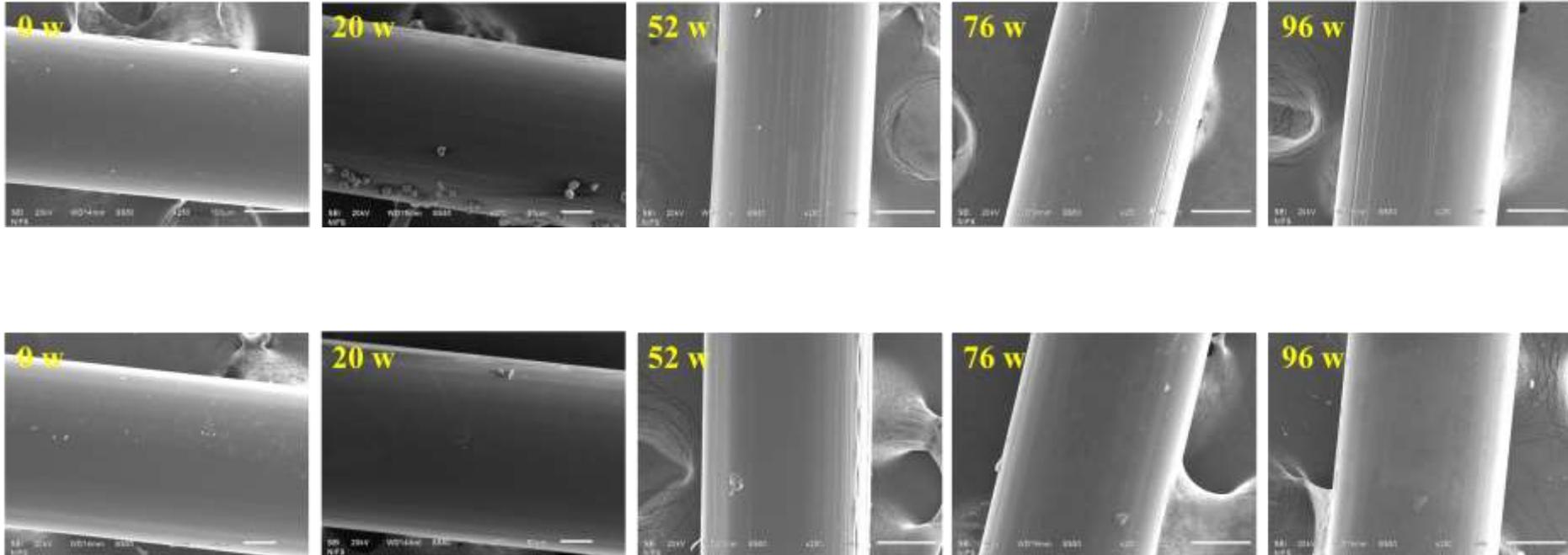
해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구



[해수 침지 시간 경과에 따른 PBEAS 그물실 표면 변화]

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

해수 침지 시간에 따른 생분해 어구의 분해 연구



[해수 침지 시간 경과에 따른 PA(위), PES(아래) 그물실 표면 변화]

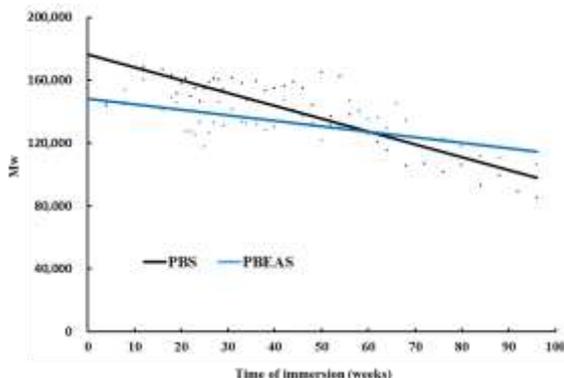
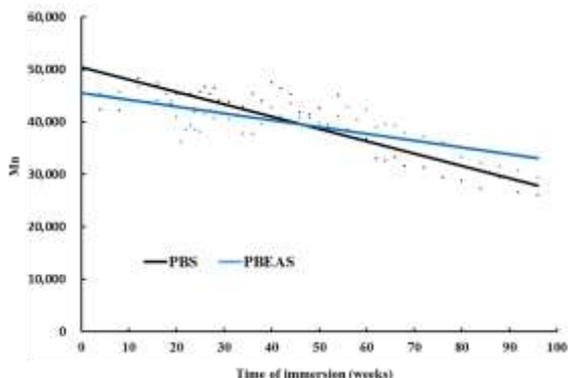
# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

### ☑ 그물실의 화학적 특성 분석

#### - 분자량(수평균분자량( $M_n$ ), 중량평균분자량( $M_w$ ))

- 겔 침투 크로마토그래피(GPC)로 96주차까지 분석



[해수 침지 시간 경과에 따른 생분해 그물실의 분자량 변화]  
 ((a) 수평균분자량, (b) 중량평균분자량)

#### PBS 그물실

- 수평균분자량( $M_n$ ) 약 42.2% 감소
- 중량평균분자량( $M_w$ ) 약 45.0% 감소

#### PBEAS 그물실

- 수평균분자량( $M_n$ ) 약 39.2% 감소
- 중량평균분자량( $M_w$ ) 약 33.3% 감소

## 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

### 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

#### 그물실의 화학적 특성 분석

##### - 용점 및 결정화 온도

- 시차주사열량계(DSC)로 96주차까지 분석한 결과,
- 용점 : PBS, PBEAS, PA, PES 그물실 4종 모두 변화가 거의 없음
- 결정화 온도 : 생분해 그물실인 PBS 및 PBEAS는 분해가 진행될수록 결정화 온도가 낮아졌으나 PA 및 PES 그물실은 결정화 온도 변화가 거의 없음

##### - 결정성

- 푸리에 변환 적외선 분광도계(FT-IR)로 96주차까지 분석한 결과,
- 결정성 : PBS, PBEAS, PA, PES 그물실 4종 모두 성분의 변화가 거의 없음

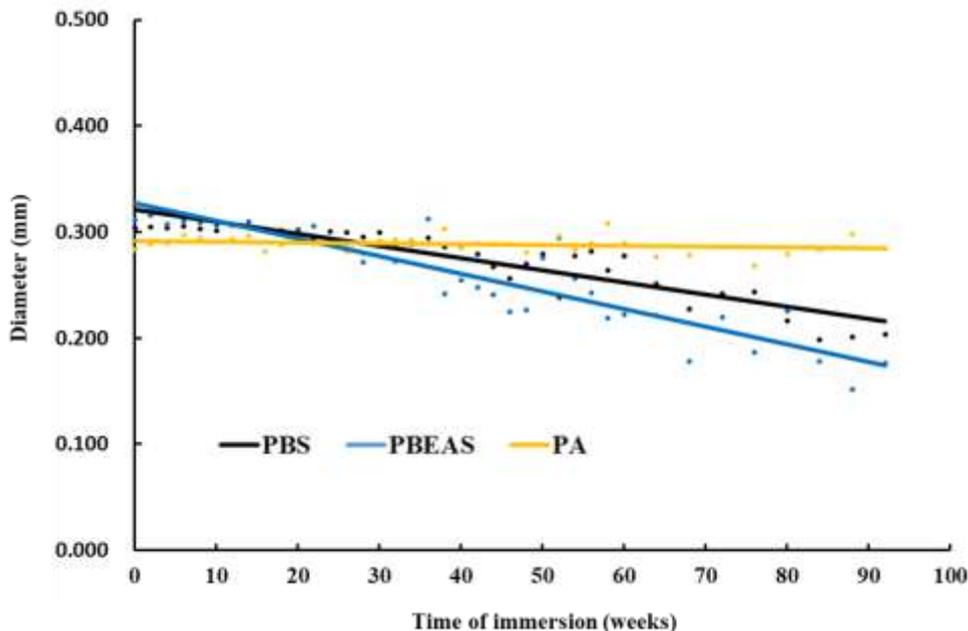
# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

### ☑ 그물의 물리적 특성 분석

#### - 그물 직경

- 전자현미경 및 디지털캘리퍼스로 92주차까지 분석



PBS 그물

→ 약 33.0% 직경 감소

PBEAS 그물

→ 약 43.4% 직경 감소

PA 그물

→ 직경 변화 거의 없음

[해수 침지 시간 경과에 따른 그물 직경 변화]

## 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

### 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

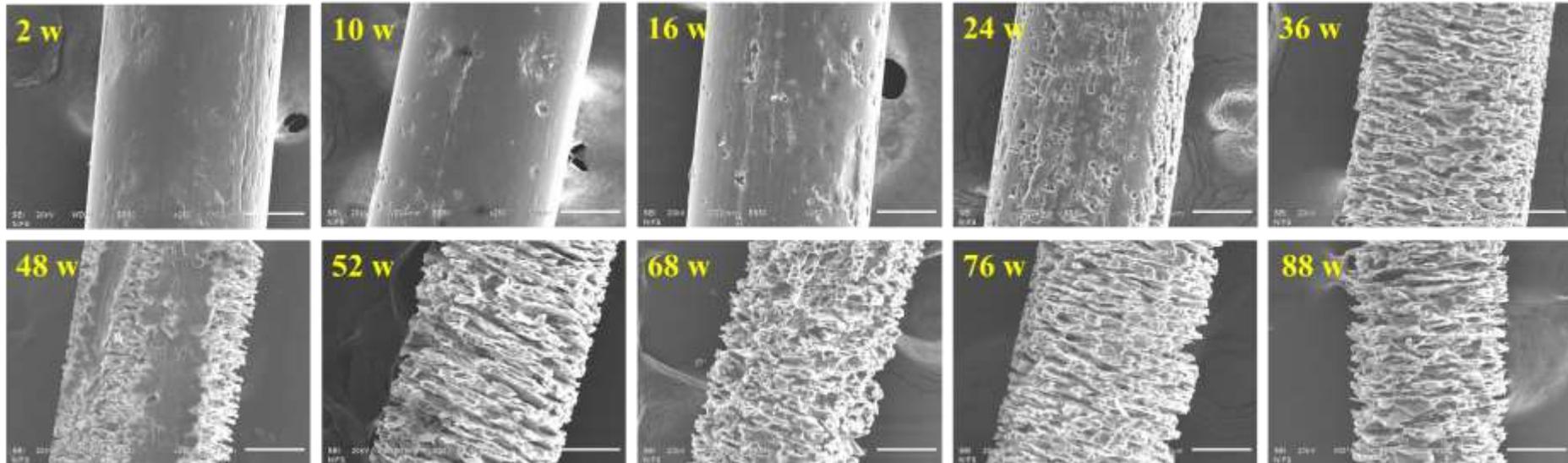
#### 그물의 물리적 특성 분석

##### - 표면 손상도

- 주사전자현미경으로 88주차까지 분석

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

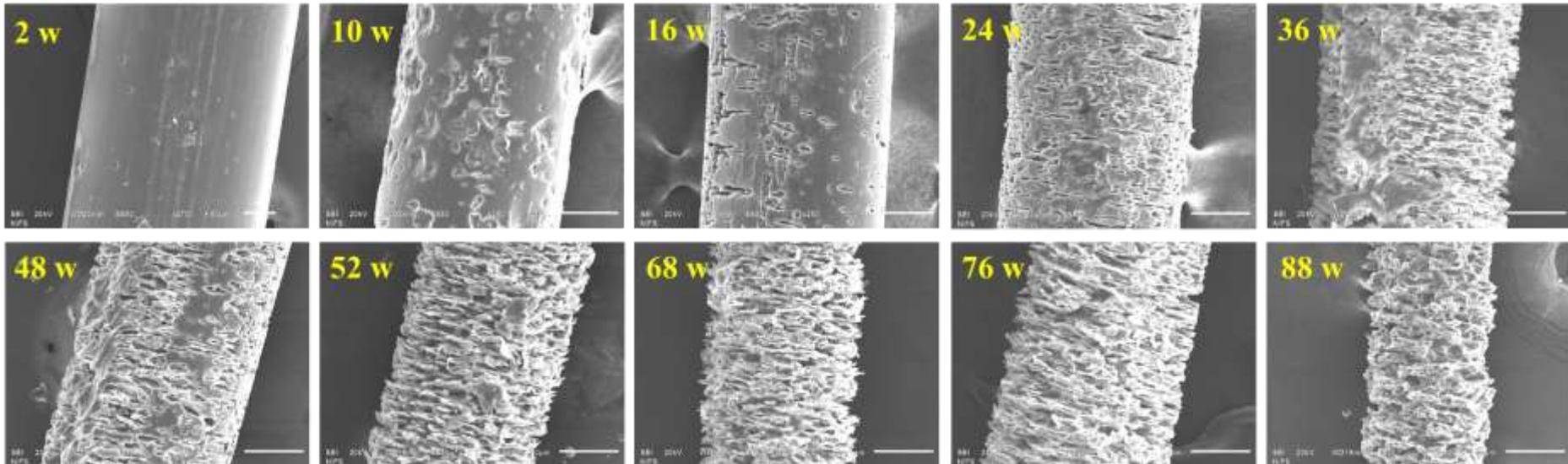
해수 침지 시간에 따른 생분해 어구의 분해 연구



[해수 침지 시간 경과에 따른 PBS 그물 표면 변화]

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

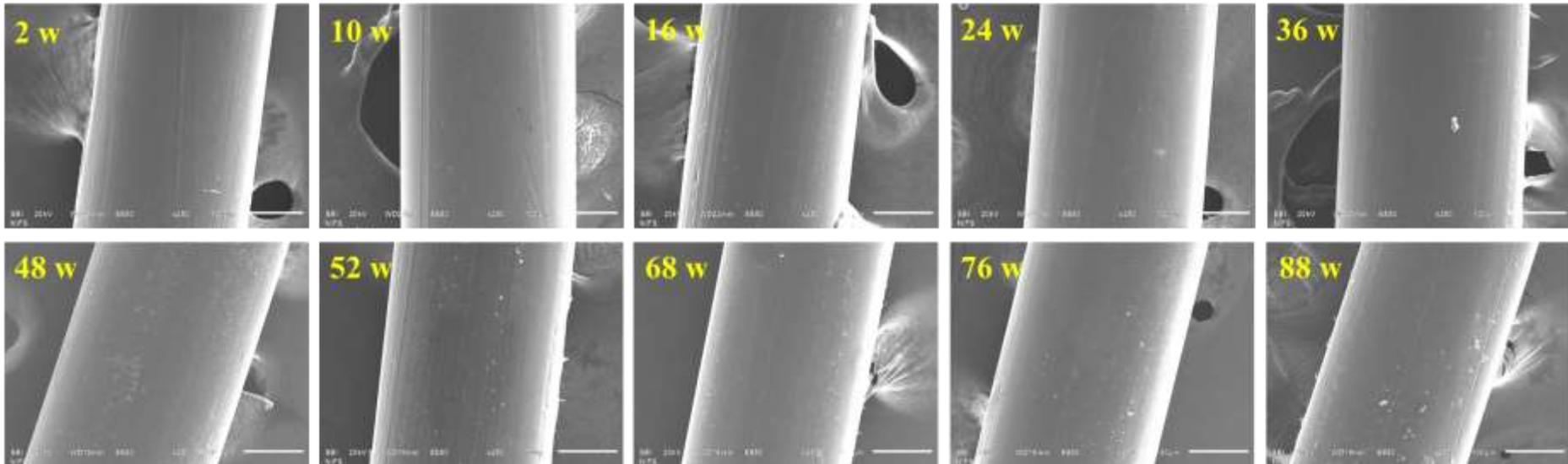
해수 침지 시간에 따른 생분해 어구의 분해 연구



[해수 침지 시간 경과에 따른 PBEAS 그물 표면 변화]

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

해수 침지 시간에 따른 생분해 어구의 분해 연구



[해수 침지 시간 경과에 따른 PA 그물 표면 변화]

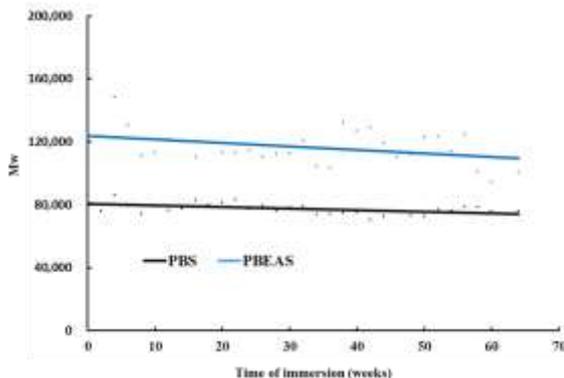
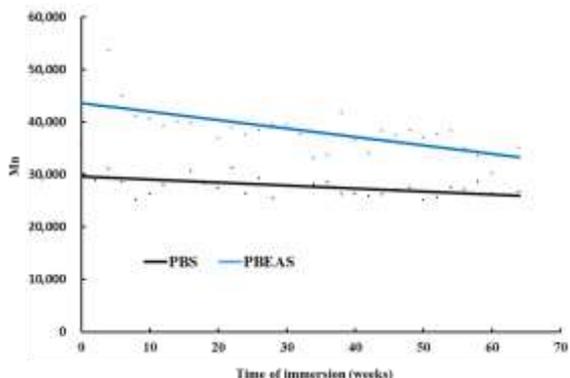
# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

### ☑ 그물의 화학적 특성 분석

- 분자량(수평균분자량( $M_n$ ), 중량평균분자량( $M_w$ ))

- 겔 침투 크로마토그래피(GPC)로 64주차까지 분석



[해수 침지 시간 경과에 따른 생분해 그물의 분자량 변화]  
 ((a) 수평균분자량, (b) 중량평균분자량)

### PBS 그물

- 수평균분자량( $M_n$ ) 약 25.9% 감소
- 중량평균분자량( $M_w$ ) 약 11.8% 감소

### PBEAS 그물

- 수평균분자량( $M_n$ ) 약 34.4% 감소
- 중량평균분자량( $M_w$ ) 약 32.0% 감소

## 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

### 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

#### ☑ 그물의 화학적 특성 분석

##### - 용점 및 결정화 온도

- 시차주사열량계(DSC)로 64주차까지 분석한 결과,
- 용점 : PBS, PBEAS, PA 그물 3종 모두 변화가 거의 없음
- 결정화 온도 : 생분해 그물인 PBS 및 PBEAS는 분해가 진행될수록 결정화 온도가 낮아졌으나 PA 그물은 결정화 온도 변화가 거의 없음

##### - 결정성

- 푸리에 변환 적외선 분광도계(FT-IR)로 64주차까지 분석한 결과,
- 결정성 : PBS, PBEAS, PA 그물 3종 모두 성분의 변화가 거의 없음

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

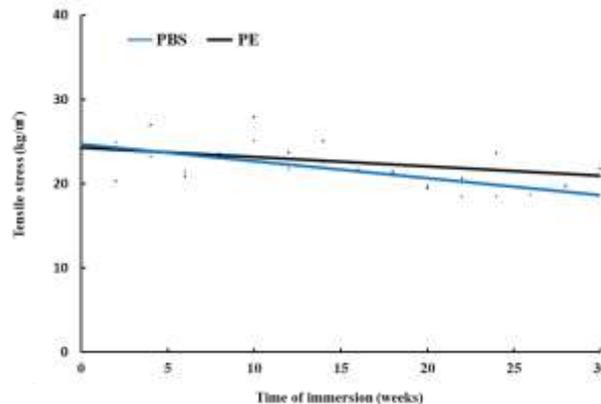
### ☑ 봉장어 통발 깔때기의 물리적 특성 분석

#### - 깔때기 무게

- 전자 저울로 30주차까지 분석한 결과,
- 무게 : PBS, PE 깔때기 2종 모두 변화가 거의 없음

#### - 파단강도

- 만능재료시험기로 30주차까지 분석



#### PBS 깔때기

→ 약 18.1% 파단강도 감소

#### PE 깔때기

→ 약 9.5% 파단강도 감소

[해수 침지 시간 경과에 따른 깔때기 파단강도 변화]

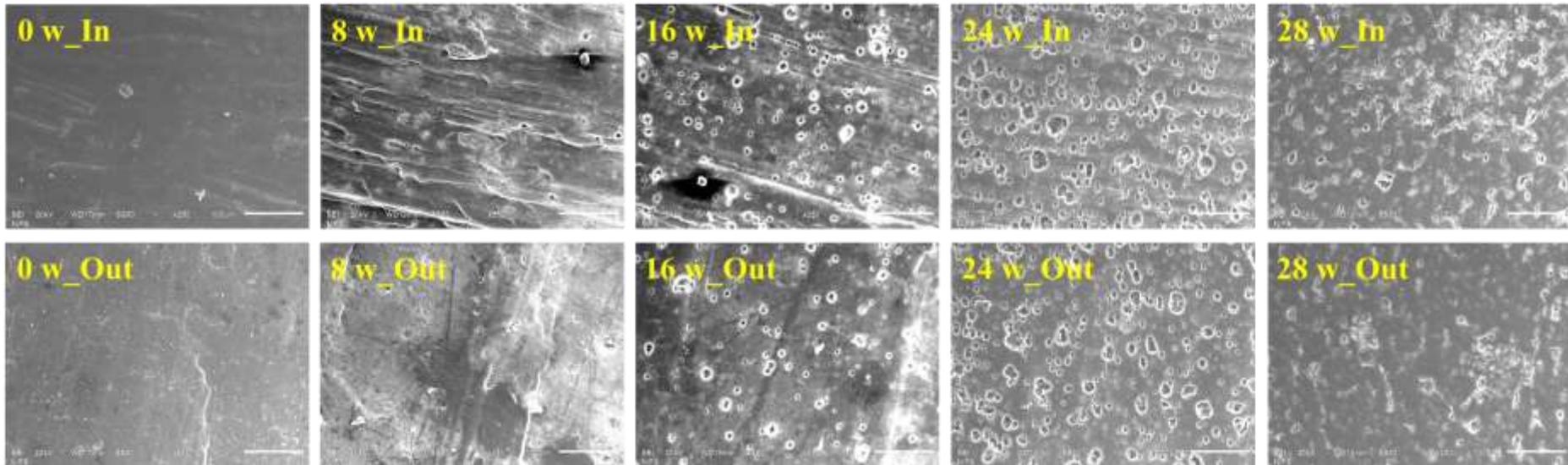
## 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

### 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

- ☑ 봉장어 통발 깔때기의 물리적 특성 분석
  - 표면 손상도
    - 주사전자현미경으로 30주차까지 분석

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

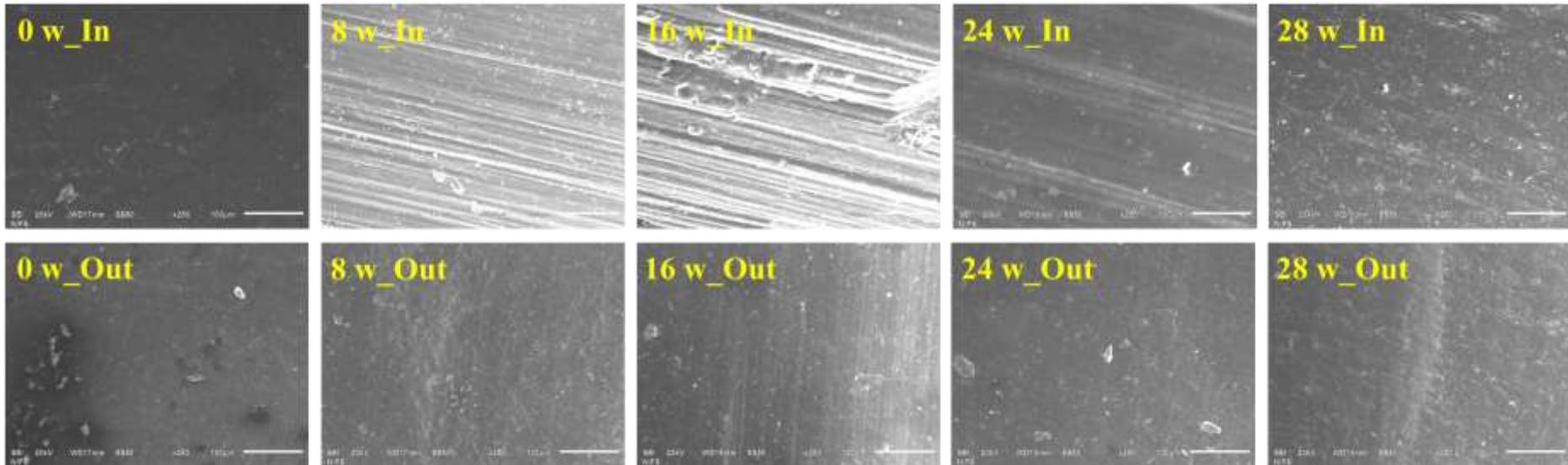
해수 침지 시간에 따른 생분해 어구의 분해 연구



[해수 침지 시간 경과에 따른 PBS 갈때기 표면 변화]

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

해수 침지 시간에 따른 생분해 어구의 분해 연구



[해수 침지 시간 경과에 따른 PE 갈때기 표면 변화]

## 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

### 해수 침지 기간에 따른 생분해 어구의 분해 연구

#### ☑ 봉장어 통발 깔때기의 화학적 특성 분석

##### - 분자량(수평균분자량( $M_n$ ), 중량평균분자량( $M_w$ ))

- 크로마토그래피(GPC)로 8주차까지 분석한 결과,
- 분자량 : PBS, PE 깔때기 2종 모두 변화가 거의 없음

##### - 용점 및 결정화 온도

- 시차주사열량계(DSC)로 8주차까지 분석한 결과,
- 용점 : PBS, PE 깔때기 2종 모두 변화가 거의 없음
- 결정화 온도 : PBS, PE 깔때기 2종 모두 변화가 거의 없음

##### - 결정성

- 푸리에 변환 적외선 분광도계(FT-IR)로 8주차까지 분석한 결과,
- 결정성 : PBS, PE 깔때기 2종 모두 변화가 거의 없음

# 08 생분해 어구 내구연한 예측 연구

## 생분해 어구 장기 보관을 위한 진공 포장의 효과성 연구

### ☑ 생분해 그물

- 실험군 : 현재 보급 중인 생분해 그물 3종(대게, 꽃게, 참조기 자망) 진공 포장
- 대조군 : 현재 보급 중인 생분해 그물 3종(대게, 꽃게, 참조기 자망) 일반 포장



## 09 생분해 어구의 환경 영향 및 기술 선점 연구

### 생분해 어구 유해성 평가 연구

- 생분해 어구 분해로 인해 발생한 미세플라스틱의 증금속 및 유해물질 검출 연구
- 생분해 어구 미세플라스틱에 의한 해수 및 어류 영향 시험 및 평가

### 생분해 어구 관련 시험 기술 연구

- 생분해 어구 미세플라스틱에 의한 해수 및 어류 영향 시험 기법 국내(KS) 규격 개발

# 10 생분해 어구의 세계화

## 논문, 특허 등 연구성과 국외 발표

- 어업기술(ICES journal, Fisheries research, Fisheries science 등) 및 고분자(Polymer 등) 관련 학술지 논문 투고
- 생분해 어구용 원료 조성물 및 그물 제조 방법에 관한 특허 국가 진입(중국, 베트남, EU)

## 국제 기구, 회의를 통한 홍보

- FAO, UN 등 국제 기구 및 관련 회의를 통한 홍보

## 생분해 그물실, 그물 수출

- 생분해 어구 상품명 등록 추진
- 쿠웨이트, 미국, 인도, 인도네시아 등 수출 또는 ODA 추진

# 11

## 친환경(생분해) 어구 보급사업

### 사업개요

#### ☑ 목적

- 유실된 폐어구로 인한 어장환경 오염 방지 및 수산피해 저감을 위해 바다 속에서 자연 분해되는 생분해 어구 보급 지원

#### ☑ 근거법령

- 「수산자원관리법」제27조(환경친화적 어구사용)
- 「수산자원관리법시행령」제15조(환경친화적 어구의 개발 및 사용의 확대)

#### ☑ 성과목표 및 지표

성과지표	'23년 목표치	최근 5개년 실적					지표산출 시기	측정방식
		'18	'19	'20	'21	'22		
생분해 어구 보급실적 실집행율(%)	90.0	60.4	49.5	36.9	88.6	90 (추정)	연말	(집행액/예산금액)×100

#### ☑ 연도별 재정투입 계획

(단위 : 백만원)

구분	'21년	'22년	'23년	'24년
합계	7,428	7,428	8,428	10,000
국비 / 지방비	5,200 / 2,228	5,200 / 2,228	5,900 / 2,528	7,000 / 3,000

# 11

## 친환경(생분해) 어구 보급사업

### 생분해 어구 개발 품목

- ☑ 자망 15종, 통발 6종, 기타어구 3종 등 총 24종
  - 대게, 참조기, 붉은대게, 꽃게삼중, 병어, 대구, 동해안가자미, 임연수어, 청어, 참돔, 남해안가자미류, 옥돔, 꽃게홀자망, 조기유자망, 가자미 자망
  - 새우, 붉은대게, 꽃게, 낙지, 골뱅이, 꽃게 통발
  - 붕장어 플라스틱 통발, 문어단지, 주꾸미 인공소라

### '23년 보급 품목

- ☑ 자망 6종, 통발 3종, 기타어구 1종 등 총 9종
  - 대게, 붉은대게, 참조기, 꽃게, 가자미, 감성돔 자망
  - 문어, 골뱅이, 꽃게 통발
  - 붕장어 통발 깔때기

감사합니다