



양식어가 사례 발표



1. 양식 어종 선정
- 각 어종별 양식 시설, 자금, 수익, 판로
2. 사업 자금 확보 부지 선정
- 부지 규모, 진입로, 용수, 배수, 관정
3. 지목 변경 양식장 수조 공사
- 사업자 선정, 양어장 설계
- 토목 공사, 수조 공사, 전기 공사
4. 치어 입식 후 양식
- 사료 급여, 질병 관리
5. 1차 생산, 2차 가공, 3차 직판, 6차 산업
6. 교육생과 초의 질의 응답



소개 및 연혁



- ▶ 위치 : 경북 안동시 남후면 아곡길 1009-17
- ▶ 양식어종: 민물장어, 연어
- ▶ 연간 생산량: 민물장어 연간 30t(20만미)
- ▶ 연어 연간 50t(10만미)
- ▶ 2002년 천지 양목장 개소
- ▶ 2007년 왕가 해수송어 가든 개업
- ▶ 2012년 월야수산 현위치로 확장 이전
- ▶ 2018년 달빛장어 개업

5. 큰징거미새우 종자 생산 및 사육



내수면 양식 활성화를 위한

『큰징거미새우, *Macrobrachium rosenbergii*』

종자생산 이론교육



경상북도 토속어류산업화센터
해양수산연구소 박재민

발표순서

양식의 배경 및 역사

국내외 양식현황

큰징거미새우의 특징

종자생산 및 양성

연구성과

1. 양식의 배경 및 역사

- (,) , ,
- < > (:)

1960 FAO 가
Shao-Wen Ling 가
() 가

1972 Takuji Fujimura 가

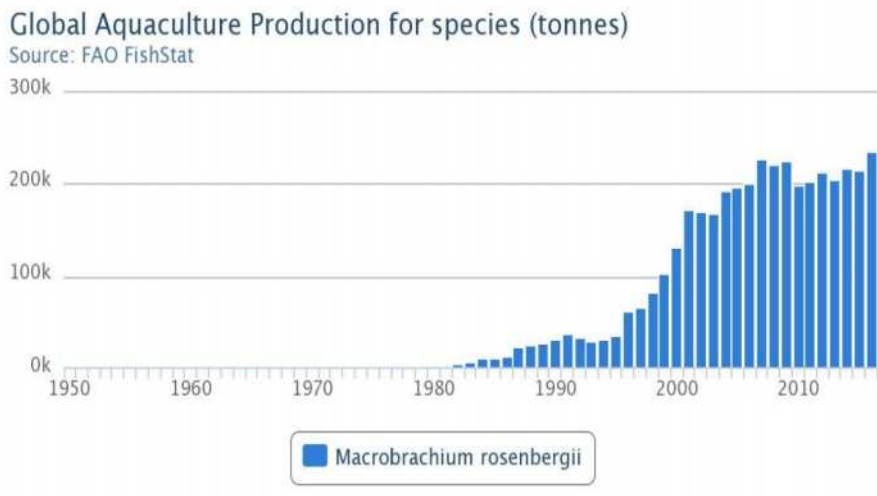
1978 FAO

• FAO :

2. 국내외 양식현황

• **국외 현황**

- 1982년 5천톤을 시작 → 2016년 23만톤 생산
- 주요 국가 연간('16년) 생산량 순위 → **1위 중국(13만)**, 2위 방글라데시(4만), 3위 태국(1만)



큰징거미새우 전 세계 양식생산량 변화(FAO, 2014; 2016)

2. 국내외 양식현황

· 국내 현황

- 2012
- 2012~2013
- 2014~2015 , BFT ,
- 2015년 내수면양식창업기술센터 운영 현장교육 기술이전 실시



- 2014 종자생산 연구
- 2016 종자생산 연구
- 2017 벼농사 복합양식
- 2016년~현재 경북 토속어류산업화센터 대량 종자생산 연구



3. 큰징거미새우의 특징

가. 분류학적 위치

- 1) : , , ,
- 2) : Prawn shrimp
- 3) : (,)
- 4) : *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879)



나. 분포(열대 및 아열대 수역)

- 1) , , , , ,
- 2) _____, 유생시기에는 기수역

3. 큰징거미새우의 특징

가. 외부형태

1)



3. 큰징거미새우의 특징

가. 외부형태

2)



3. 큰징거미새우의 특징

가. 외부형태

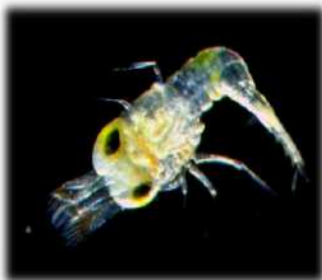
2)



3. 큰징거미새우의 특징

나. 생태

1)



조예아 1기(부화 후 1~2일)



조예아 2기(부화 후 2~4일)



조예아 3기(부화 후 4~7일)

가

3. 큰징거미새우의 특징

나. 생태

1)



조에아 4기(부화 후 7~12일)



조에아 5기(부화 후 11~16일)

가 5



조에아 6기(부화 후 15~21일)

가

3. 큰징거미새우의 특징

나. 생태

1)

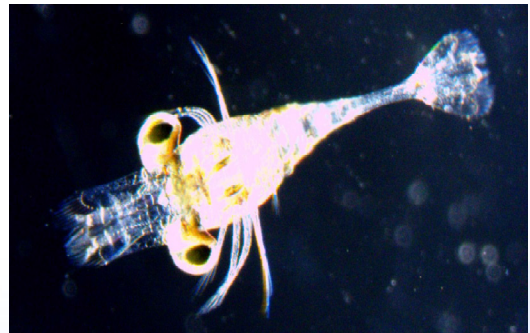


조에아 7기(부화 후 18~24일)



조에아 8기(부화 후 22~28일)

가 가



조에아 9기(부화 후 25~31일)

3. 큰징거미새우의 특징

나. 생태

1)



조예아 10기(부화 후 28~33일)

3~4



조예아 11기(부화 후 31~50일)



포스트라바 12기(부화 후 35~50일)

가

3. 큰징거미새우의 특징

나. 생태

2) ()



Blue claw ()



Orange claw ()



Small claw ()

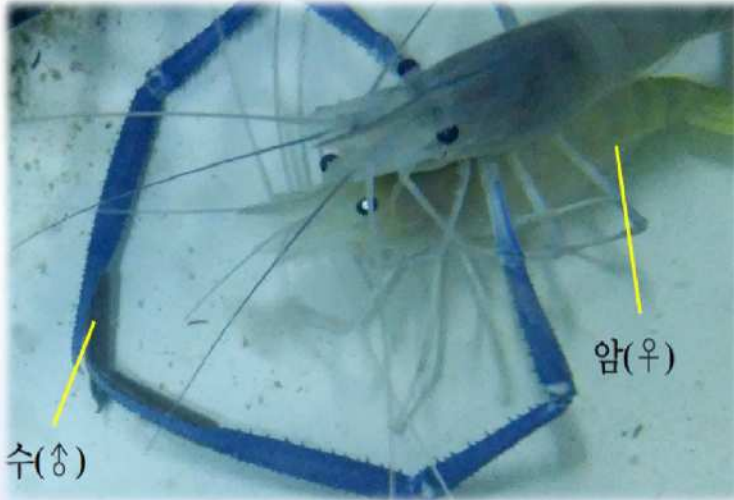


: Barki et al., 1991

3. 큰징거미새우의 특징

다. 생활사

1)



〈교미단계〉

- 가))
-))
-))
-) 12 (卵)
-))
-))

3. 큰징거미새우의 특징

다. 생활사

2)



노란색



주황색



회색

- 가) 28~30
-) 15
-))
- 50g (5 ~2)
- 50~100g(5~10)
-) → →
- 3

3. 큰징거미새우의 특징

다. 생활사

3)



3. 큰징거미새우의 특징

다. 생활사

4)



-
- 반투명 → 회색
- 가
- 주로 밤에 활동
- 가
- → (12psu)

4. 종자생산 및 양성

가. 모하관리 및 성숙속

1)

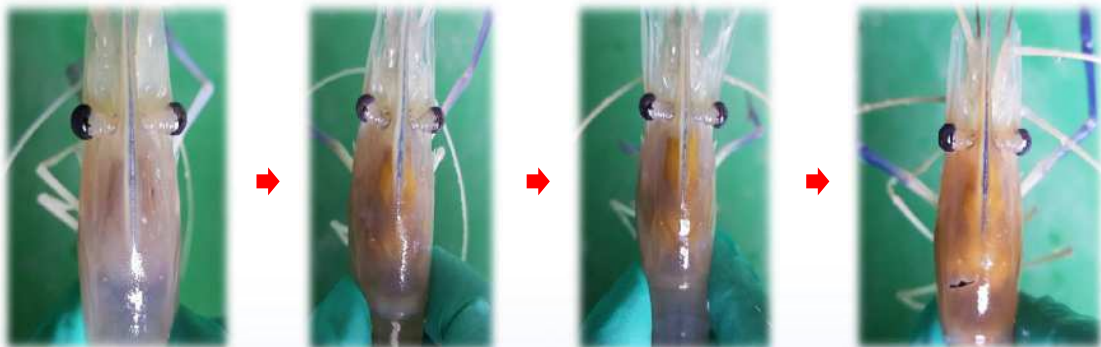


- ▷ 암컷 3마리 : 수컷 1마리 비율 수용
- ▷ 은신처 마련, 먹이공급량 유지(2회/1일 냉동바지락살, 배합사료)
- ▷ : 수온 28~30°C, 염분 10~15psu 범위

4. 종자생산 및 양성

가. 모하관리 및 성숙속

2)



- ▷ 성숙시기는 5~7개월 후 완료(: , , ,)
- ▷ →
- ▷ : 1기 미성숙(투명) → 2기 성숙초기(노랑) → 3기 성숙기(오렌지) → 4기 최적성숙

4. 종자생산 및 양성

나. 모하선별 및 부화관리

1)



▷ 노란색 → 주황색 → 회색 (: 13~15)

▷ 주황색 일 때 선별하는 것이 적함

▷ 가 가 가 ↓

4. 종자생산 및 양성

나. 모하선별 및 부화관리

2)



▷ : 28~29°C, 수위 50cm, 염분농도 0→12psu (1일 2psu씩 상승 ↑)

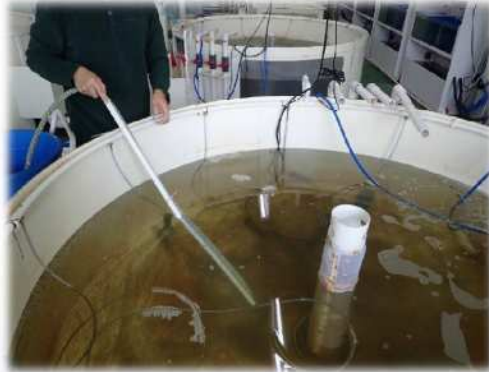
▷ 가 ()

▷ (10~15 / 2)

4. 종자생산 및 양성

다. 유생사육 관리

1)



▷ : 28~29°C, 수위 50cm, 염분농도 11~12psu 유지,

▷ : **염분 11~12psu 혼합수(담수+해수)**, , ,

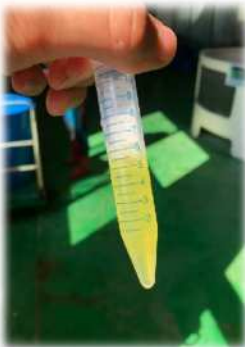
▷ 유생사육 기간 20~30일

!(바닥청소, 환수 2회/1일)

4. 종자생산 및 양성

다. 유생사육 관리

2)



▷ : **염분 11~12psu 혼합수(담수+해수)**, (10~25um)

▷ 28~29°C 유지(**1°C 이상변화 위험**), 염도는 해수1 : 담수4 비율 혼합(**2psu 이상변화 위험**)

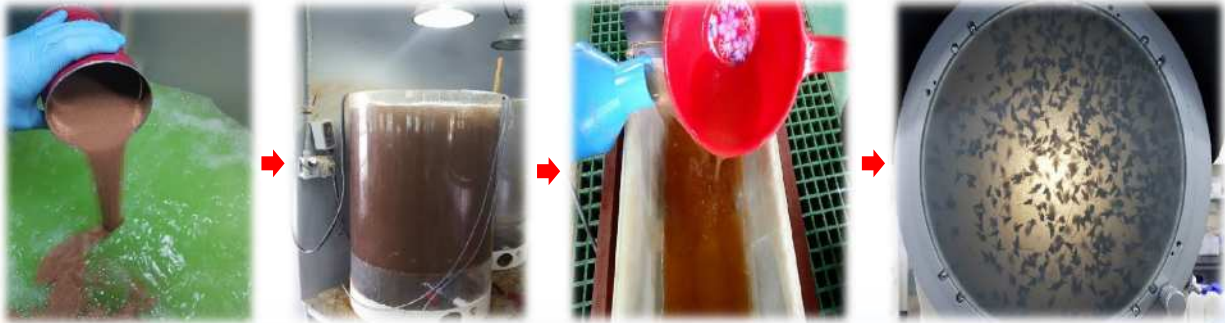
▷ 6mg/L (),

▷ **암모니아, 아질산 농도 : 0.1ppm 이하**, **질산염 농도 20ppm 이하**, **pH 7~8 정도**

4. 종자생산 및 양성

다. 유생사육 관리

3)



▷ 먹이생물(알테미아) 배양법

- () () 50ppm) 20
- () () ↑, 28~30psu, 28°C 유지, 배양시간 18시간
- 내구란 투여직후 영양강화(항생제, 비타민제, 어유) 실시
- 1일 2회 공급 배양실시(예시 : 15시 배양 → 8시 공급, 22시 배양 → 16시 공급)

4. 종자생산 및 양성

다. 유생사육 관리

4) 가



▷

- 10 → : 5~10um, 20~50um, 50~100um, 100~200um

▷ EDTA() : 가

- 1 5-10ppm () .

▷

- (, ,) ,

4. 종자생산 및 양성

라. 치하사육 관리

2)



| | |
|-----|--------|
| ※ | |
| - | 12psu |
| - 1 | 2~3psu |
| - | 0psu |
| - | |

▷

▷

- | | | | |
|---|--------------|---|------------|
| - | (NH3) 0.1ppm | - | 12~15psu |
| - | (NO2) 0.1ppm | - | 28~30℃ |
| - | (NO3) 20ppm | - | pH 7.0~8.5 |

4. 종자생산 및 양성

라. 치하사육 관리

3)

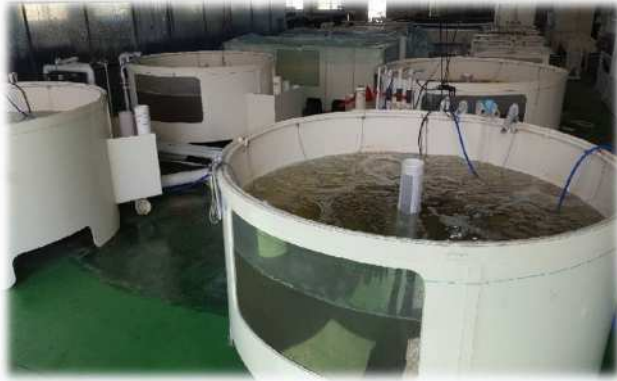


▷

- 성장율을 높일 수 있음
- **공식현상 극대화, 개체 수 감소 초래**

5. 연구성과

나. 2018년



- ▷
- : PVC (1.5m) (,)
- : 가 ,

5. 연구성과

다. 언론에 비친 모습



5. 연구성과

라. 내수면 전문인력 양성교육



▷ · 2 / (문의전화 054-830-8800)

- : , 가
- :

새바람 행복 경북!

감사합니다.

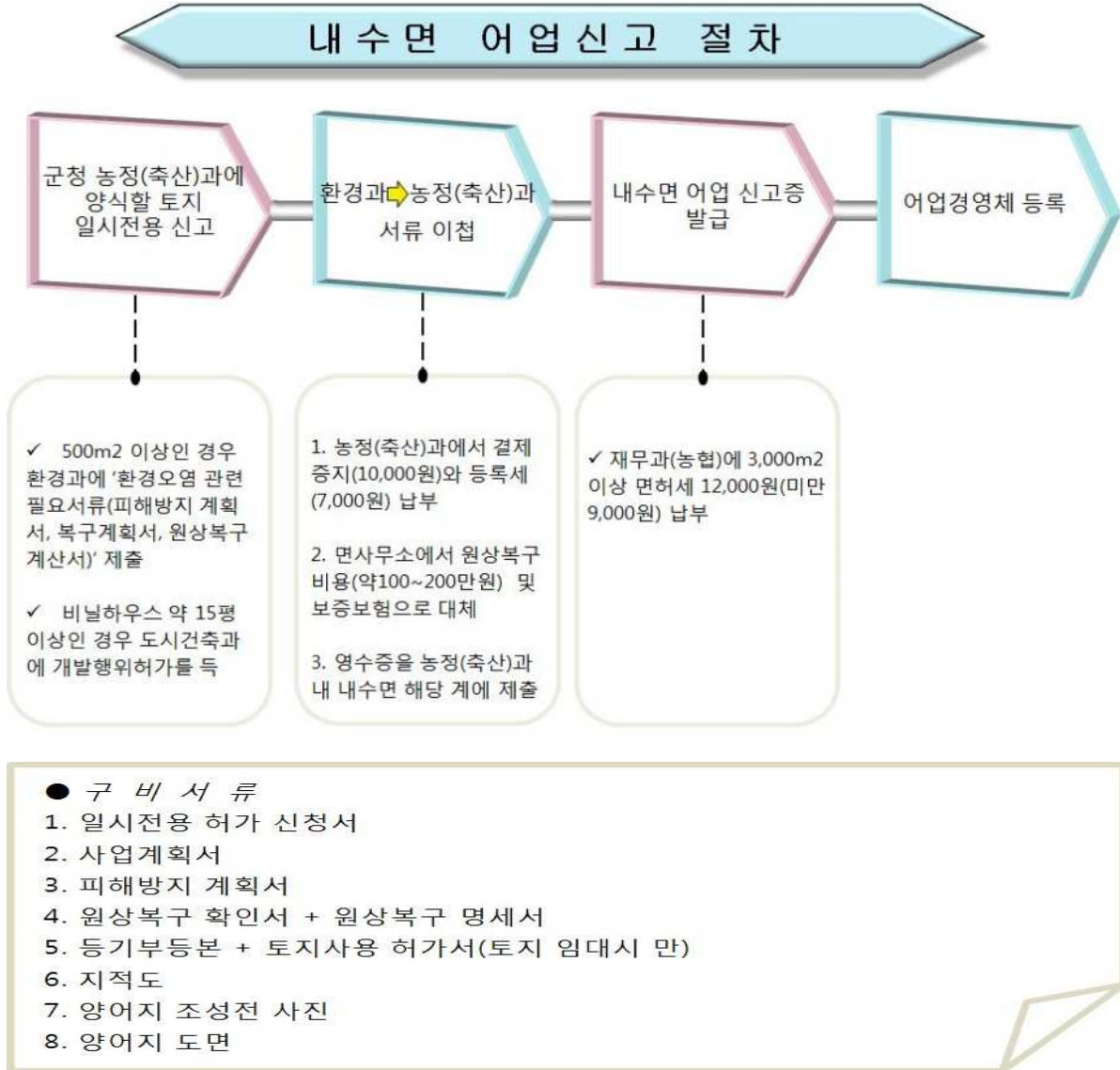


6. 부 록

- 내수면어업 신고절차
- 농어촌진흥기금 안내
- 수산업경영인 육성사업 안내



내수면어업신고 절차와 농지 일시전용 허가비용



1.군청농정(축산)과에 양식할 토지를 일시전용 신고하는데 있어 500제곱미터이상이면 환경과에 여과시설설치 해야 하며, 이하이면 신고 만 하시면 됩니다. 환경오염관련필요서류(피해방지계획서, 복구계획서, 원상복구 계산서)를 제출해야합니다. 비닐하우스는 가설시설물로 약15평 이상이면 도시건축과에 개발행위허가를 득해야하는데 토목설계 등을 제출해서 허락을 득해야함.

2.환경과에서 농정(축산)과로 서류가 이첩되면 농정(축산)과에서 결제 나고 증지 10,000 원 과 등록세를 건당 7,000원 납부하고 면사무소에 가서 원상복구비용 약100~200만원 또는 이를 보증보험으로 대체할 수 있고 영수증을 농정(축산)과내 내수면 해당계에 제출하면 수일 후에 내수면 어업 신고증이 나오고 재무과(농협)에 가서 면허세12,000원 납부하면 됨.

3. 위1을 하고 어업경영체 등록 경북은~포항 수산물 품질관리지원으로 신청

★참고~절토높이 50cm미만 과세석 깔지 않으며, 실내양식 비닐하우스 시설엔 포장없이 이동형 수조로 설계해서 신청 하면~시설가설물 신고 없이 1,000평 까지 쉽게 일사천리로 실내양식 시설 신청 됩니다. 2015년도 축산양식법 계정되어 농정과, 도시건축과 공무원이 잘 모르는 경우도 있으니 2015년 축산양식법 계정된것확인 해 보라 하며 달래가며 진행 하시면 됩니다.

★ 구비서류:

1.일시전용허가신청서 2.사업계획서 3.피해방지계획서 4.원상복구확인서+원상복구명세서 5.등기부등본+토지사용허가서(토지임대시 만) 6.지적도 7.양어지조성 전 사진 8.양어지 도면1만 m2미만 농림지역(우량농지 아닌 곳)에서는 양어장전용 허가됩니다. (2015년~축산용 시설 규제완화로 양어장 및 축산시설전용허가시 ..전용비용 면제 및 시설 설치허용)

<참고자료 2>

사업 계획서

1. 사업 소재지

- * 위치 : ○ ○ ○
- * 사업면적 : 3.341 ()
- * 용도지역 : 농림지역

2. 신청인

- * 성명 : ○ ○ ○
- * 주소 : ○ ○ ○

3.사업 시행기간 : 2018년 1월 31일 ~ 3월 24일 준공예정

4. 사용기간 : 2018년 3월 24일 ~ 2025년 3월 23일 까지

5. 시설물 배치도 : 도면 및 지적도 후면 첨부

6. 자금 소요계획 및 조달방안

자기자본 7,000,000원 (굴삭기 작업-2,000,000원, 방조망 작업-3,000,000원, 하우스 작업-2,000,000원)

- 위 금액은 자가 노동력과 인건비 포함 금액임.

7. 시설물 관리 운영계획 및 계획 시설물의 환경오염정도

지수식 친환경 생태 양식장으로 농업용수를 이용하여, 배수하지 않고 지수식으로 수질을 관리하므로 오염원 배출 없음.

8. 용/배수로 계획 : 기존 용/배수로 시설물 이용

본 공사는 절토높이 45cm 미만으로 하며, 일체 인공 구조물은 없으며, 세석등 일체 포장 행위는 없음.

<첨부자료 2>

피 해 방 지 계 획 서

1. 사 업 명 : 생태 양식장 부지 조성

2. 사업 소재지 : ○ ○ ○

3. 지 구 : 농업진흥구역

4. 토 지 면 적 : 3,341 ()

5. 피 해 방 지 계 획

가. 농지개량시설 또는 도로가 폐지되는 경우 (없음)

나. 지수식 생태 양식장으로 농지개량시설 또는 도로의 손피우려가 있거나 토사유출이 예상되는 경우 (없음)

다. 농업경영과 농어촌 생활환경의 유지에 유해한 물질

(분진, 폐수, 매연, 가스 등)의 배출이 예상되는 경우 (없음)

라. 기타 인근 농지에 피해가 발생할 경우 본인이 민형사상의 모든 책임을 지고 해결 할 것임.

※ 상기 토지에 금번 농지 타용도 일시허가를 득 하는 동시에 인근 토지와 인접된 부분에 토사유출로 인한 피해가 없도록 사업을 시행하겠습니다.

201 년 월 일

피해방지 각서인 성 명 : ○ ○ ○ (인)

토지사용승낙서

1. 대상토지

지 번 : ○ ○ ○
면 적 : 3.341 ()

2. 토지사용자

주 소 : ○ ○ ○
성 명(상호) : ○ ○ ○
주민번호(법인번호) : *****-*****

하기 본인은 상기 토지의 소유자로서 본 토지를 위의 토지 사용자가 사용함에 있어 하등의 이의가 없기에 부지사용을 승낙합니다.

201 년 월 일

3. 사용승락자(토지소유자)

주 소 : ○ ○ ○
성 명(상호) : ○ ○ ○ (인)
주민번호(법인번호) : *****-*****