

제 3차 TERRECO 국제워크숍: 소양강유역의 발전과 자원관리

한독 IRTG(International Research Training Group) 사업

산악복합지형과 생태적 이질성: 산지경관의 생산
성과 수자원/수질에 관한 생태계 서비스 평가

Complex Terrain and Ecological Heterogeneity (TERRECO)

강신규¹, John Tenhunen²

¹강원대학교 환경과학과

²Department of Plant Ecology,
University of Bayreuth, Germany

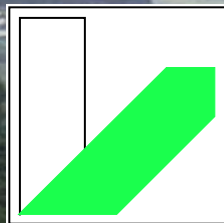
Evaluating ecosystem services in production versus water yield and water quality in mountainous landscapes



Research



Education



**UNIVERSITÄT
BAYREUTH**

Bayceer

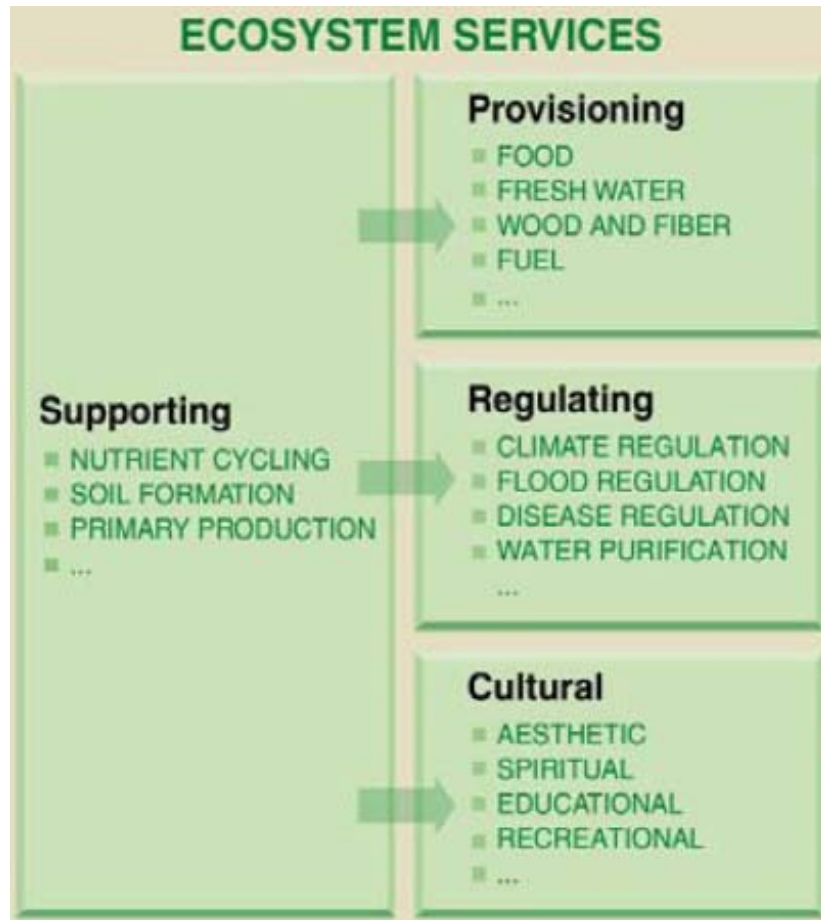
Bayreuth Center of Ecology
and Environmental Research

Millennium Ecosystem Assessment

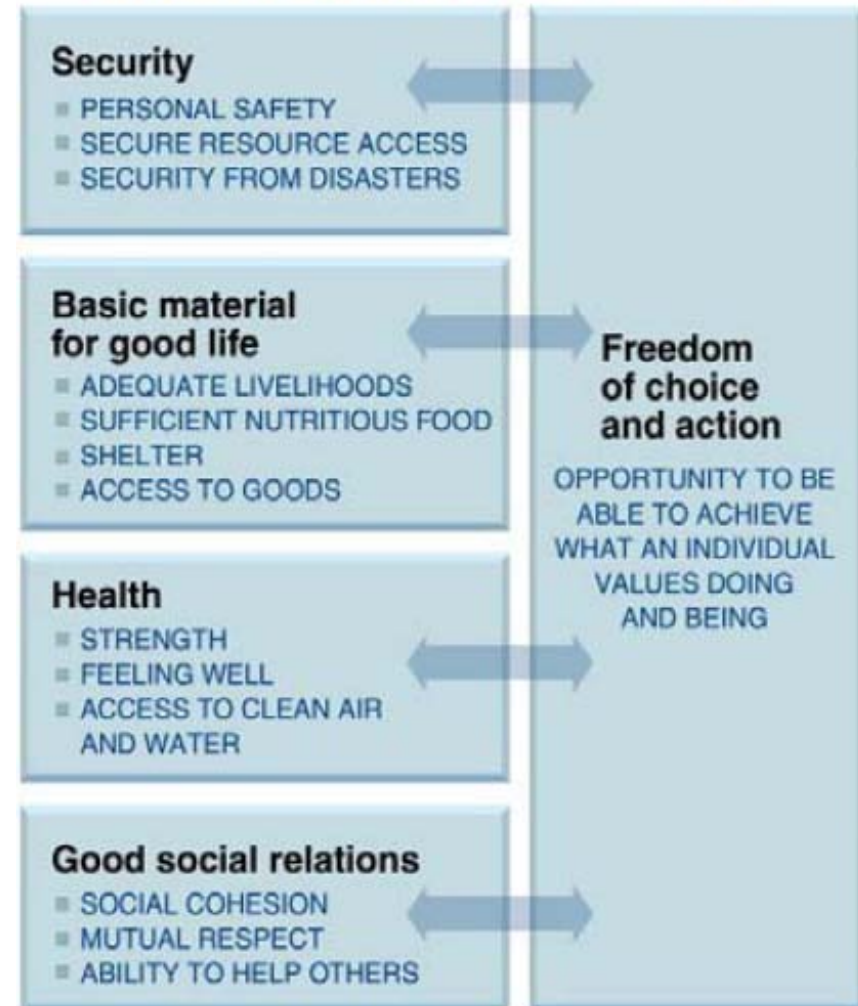
Strengthening Capacity to Manage Ecosystems Sustainably for Human Well-Being

Earth's Natural Systems

Human Well-Being

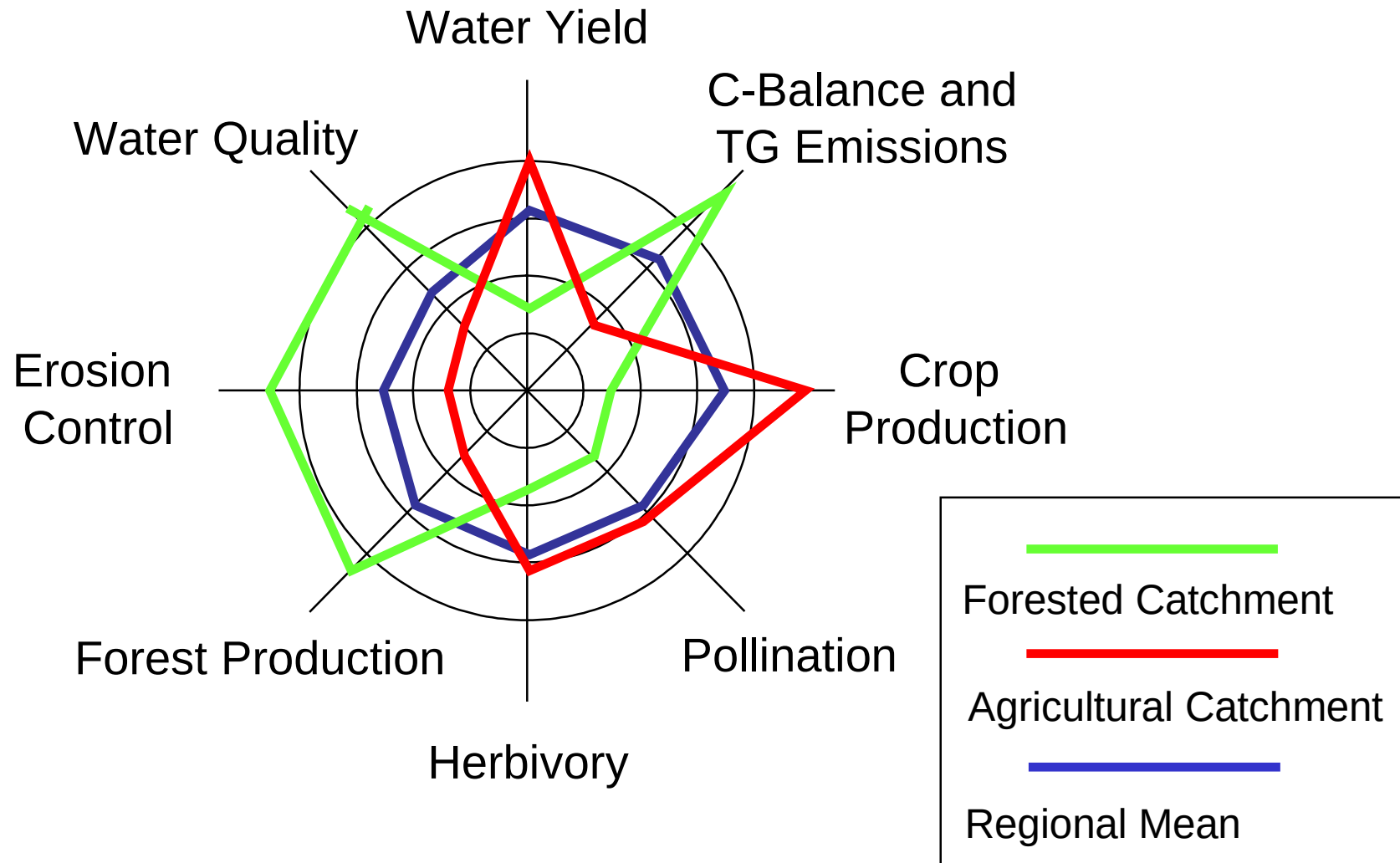


www.millenniumassessment.org

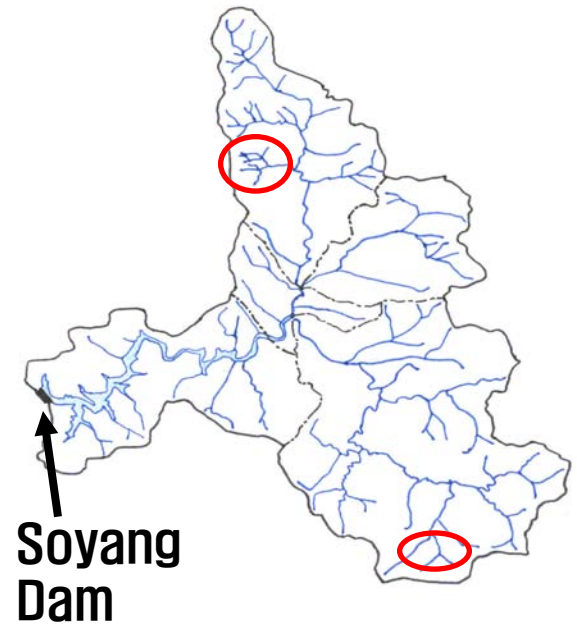


TERRECO: A Contribution to IGBP and International Research

Ecosystem services of different landscape units and regional evaluation

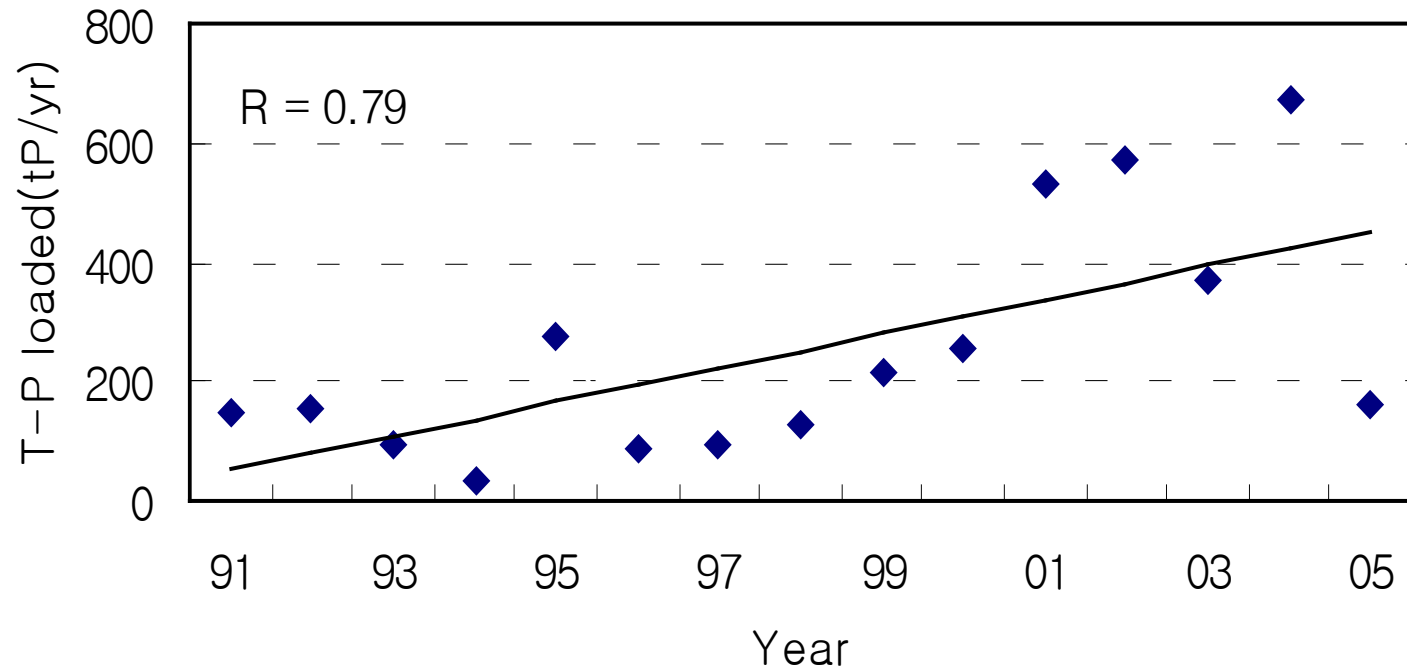


Soyang Basin



Soyanggang Multipurpose Dam

T-P loading (1991–2005)



Change in ecosystem services

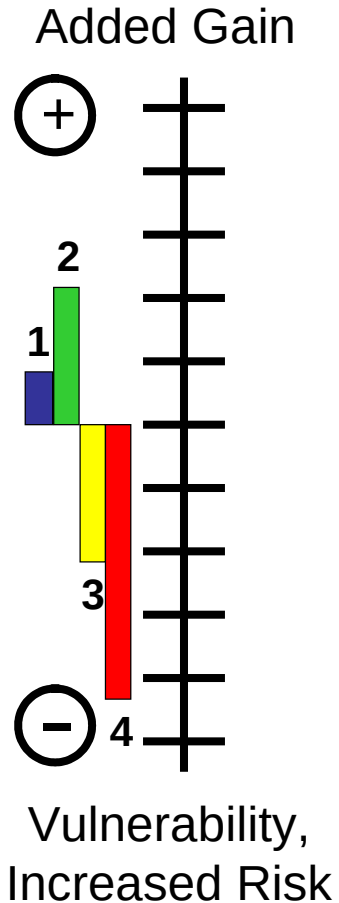
Altered Climate
Extreme Events
Shifts in Land Use
Development
Discourse and
Decision-making



Change in
Ecosystem
Services



Anticipatory
Adaptation with
Reduced Risk



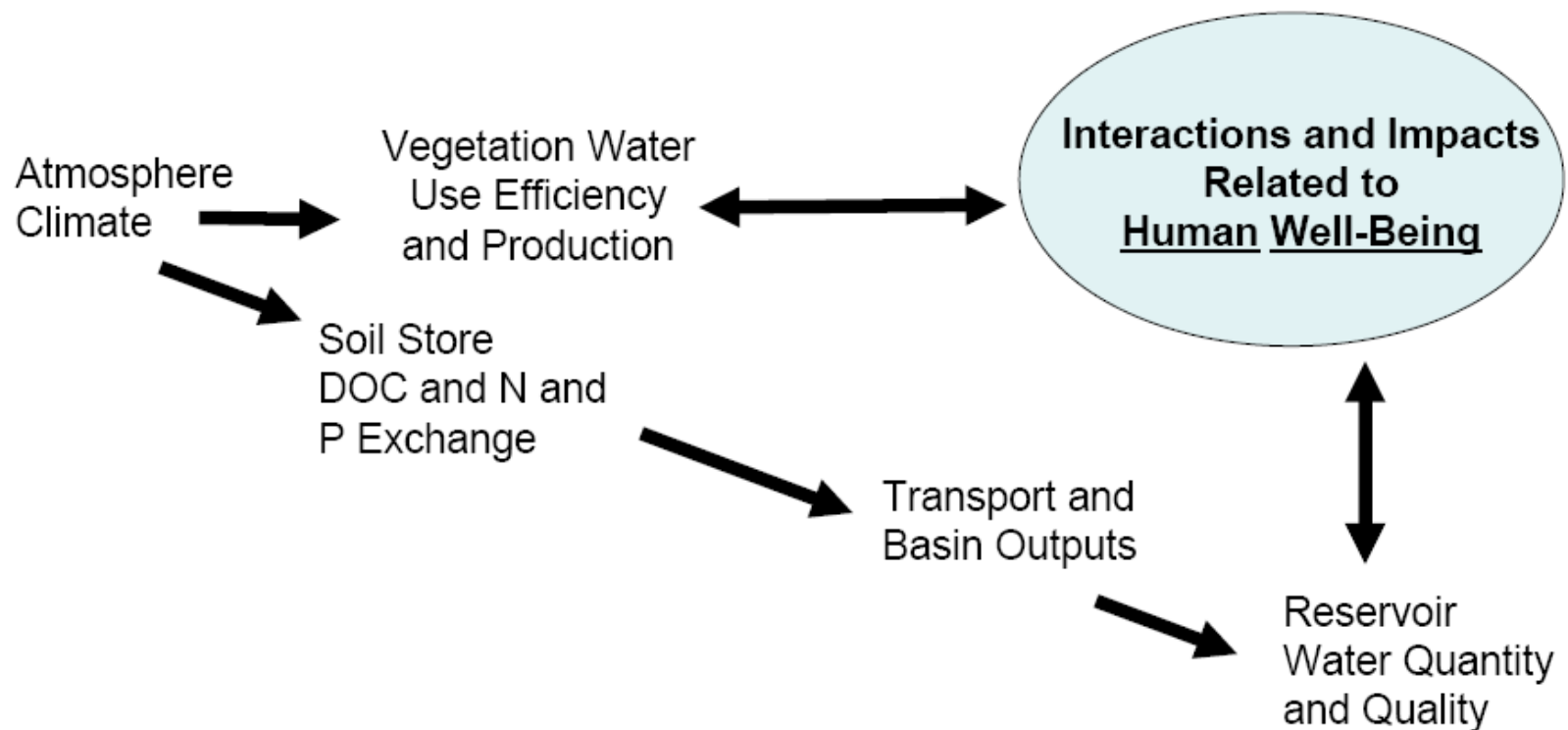
9월 TERRECO 워크숍

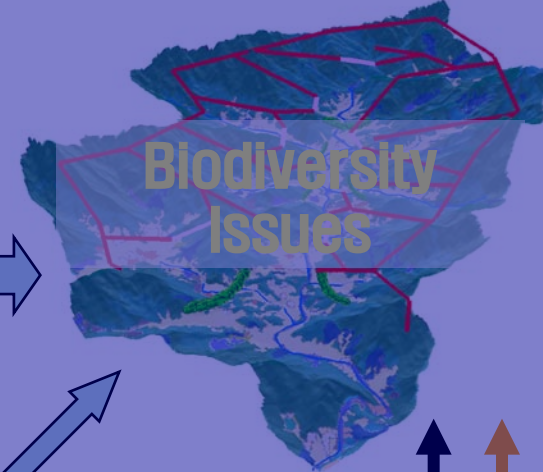


Presentation Materials & Extended Abstracts	
TERRECO COPI Internal Session	23
Oral presentation	8
Poster presentation	15
TERRECO Scenario Session	12
Oral presentation	12
Poster presentation	0
All	35

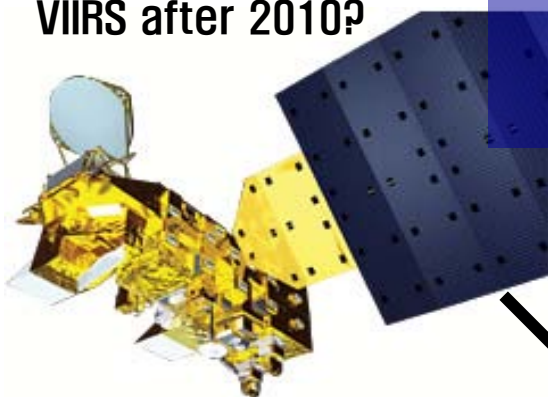
First Principles of the landscape project TERRECO:

Critical Ecosystem Services in Mountain Regions Relate to the Adequate Supply and Use of High Quality Water

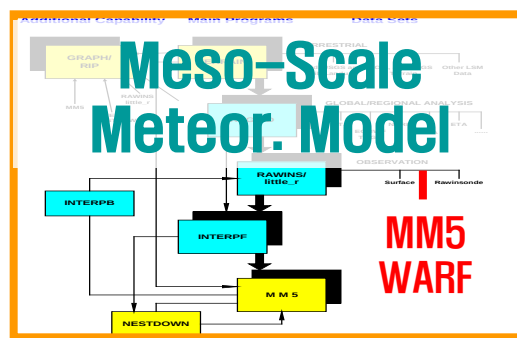
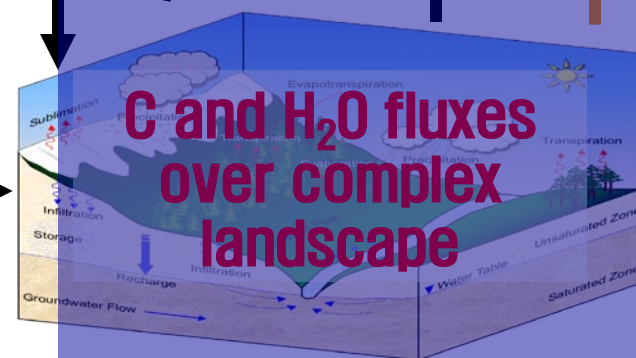
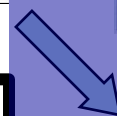
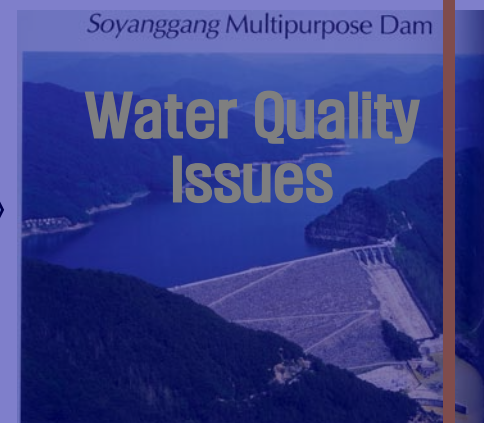




MODIS
VIIRS after 2010?



Fine Temporal/Spectral Resolution Image



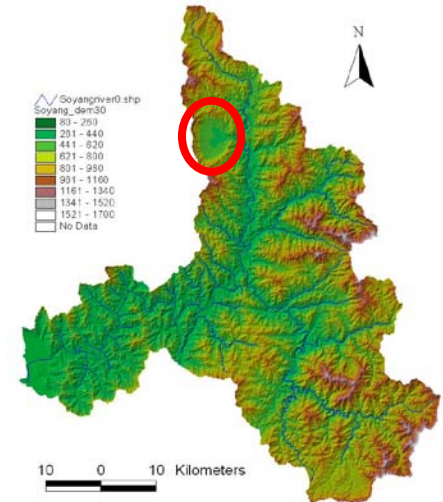
Complex Terrain and Ecological Heterogeneity (TERRECO):

Evaluating ecosystem services in production versus water yield and water quality in mountainous landscapes

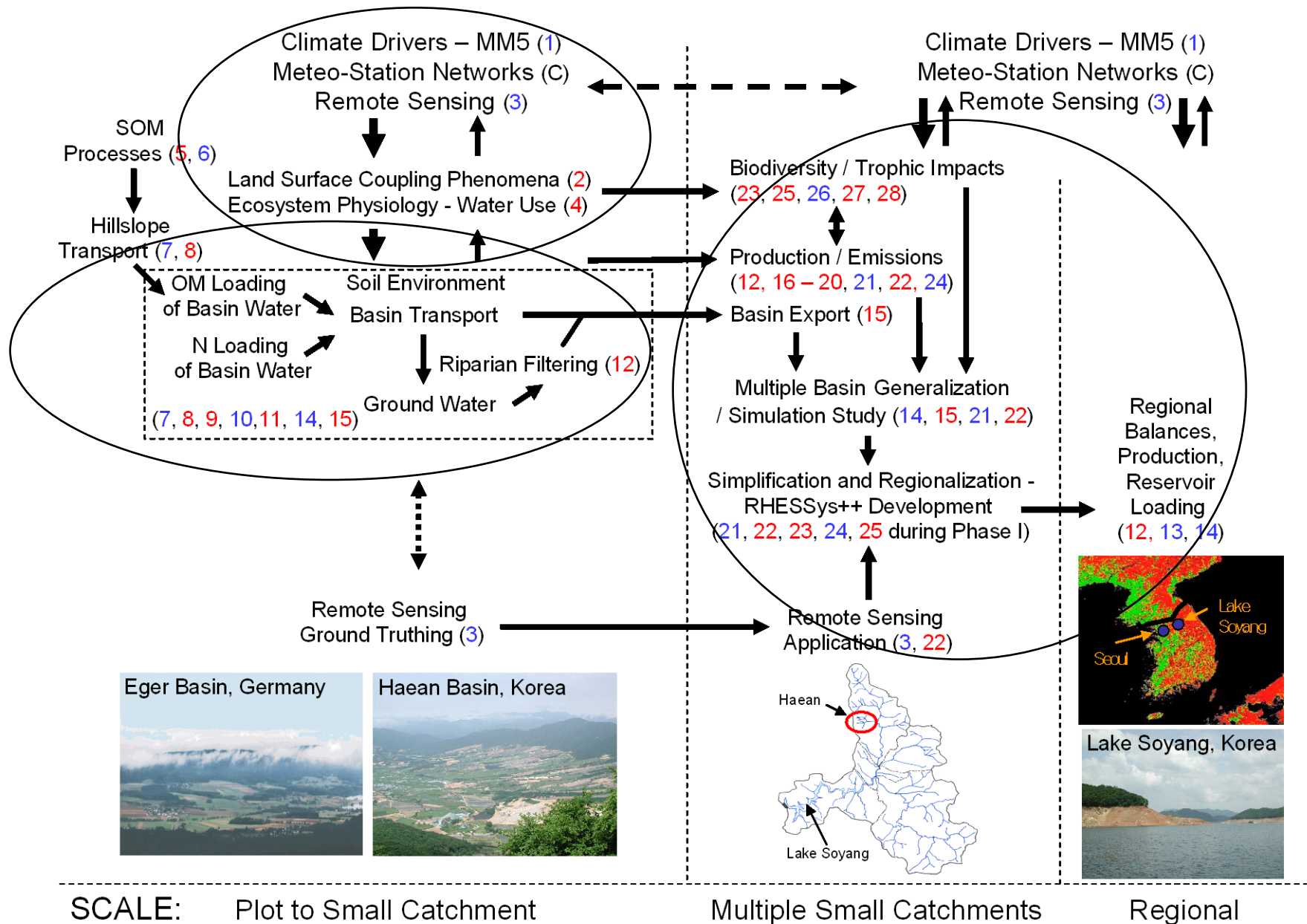


Field observation &
catchment-scale
modeling

Basin-scale
modeling &
GIS/RS analysis



TERRECO: Nesting Education in a Multi-scale Integrated Study



연구지 관측 사례

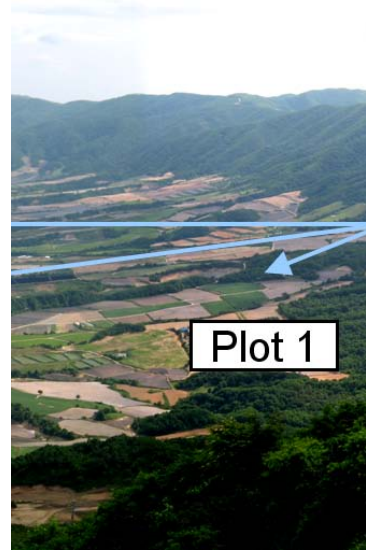


Figure 5: Runoff-Plot (Plot 3)



Environmental Factors

Meteorological Observation



Temp.
Rainfall
Radiation
VPD, etc.

Soil Water Contents



Tree Water Use

Sapflow Measurements



Fig3. (Left) Thermal Dissipation Probe (TDP) Method - Granier, 1987
(Right) Stem Heat Balance (SHB) Method - Sakuratani, 1981

Methods for Scaling up

Increment Core



Leaf Area

Litter Trap

Vegetation Map

Water Use Efficiency

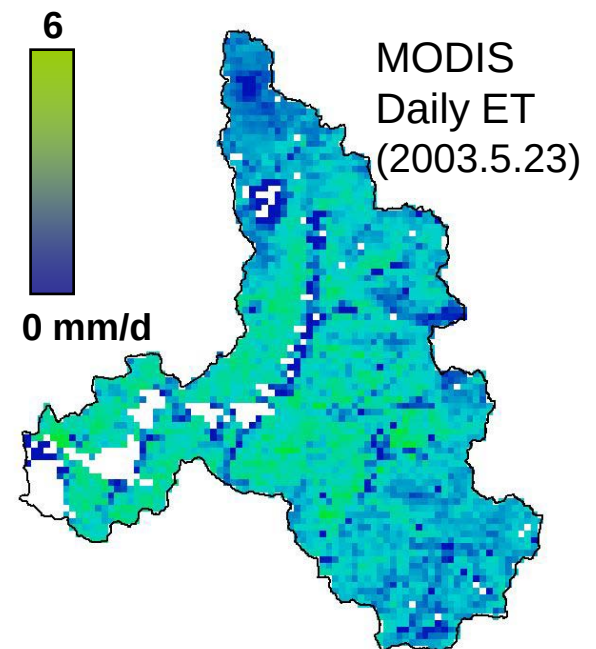
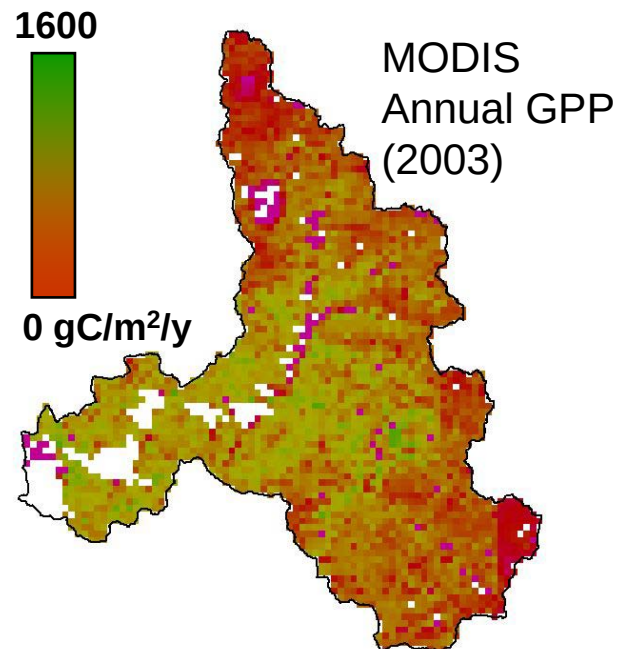
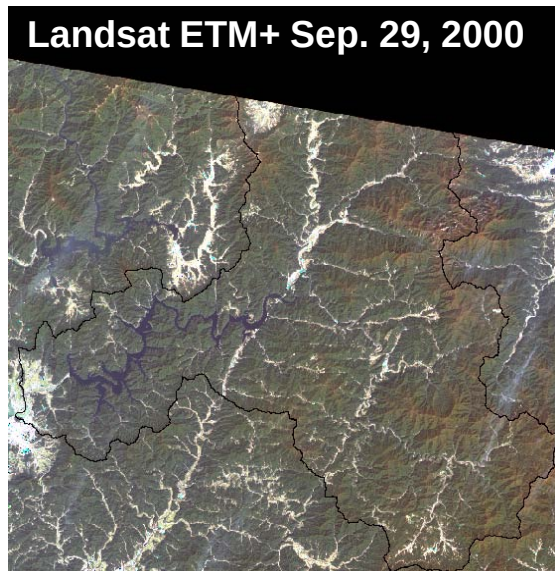
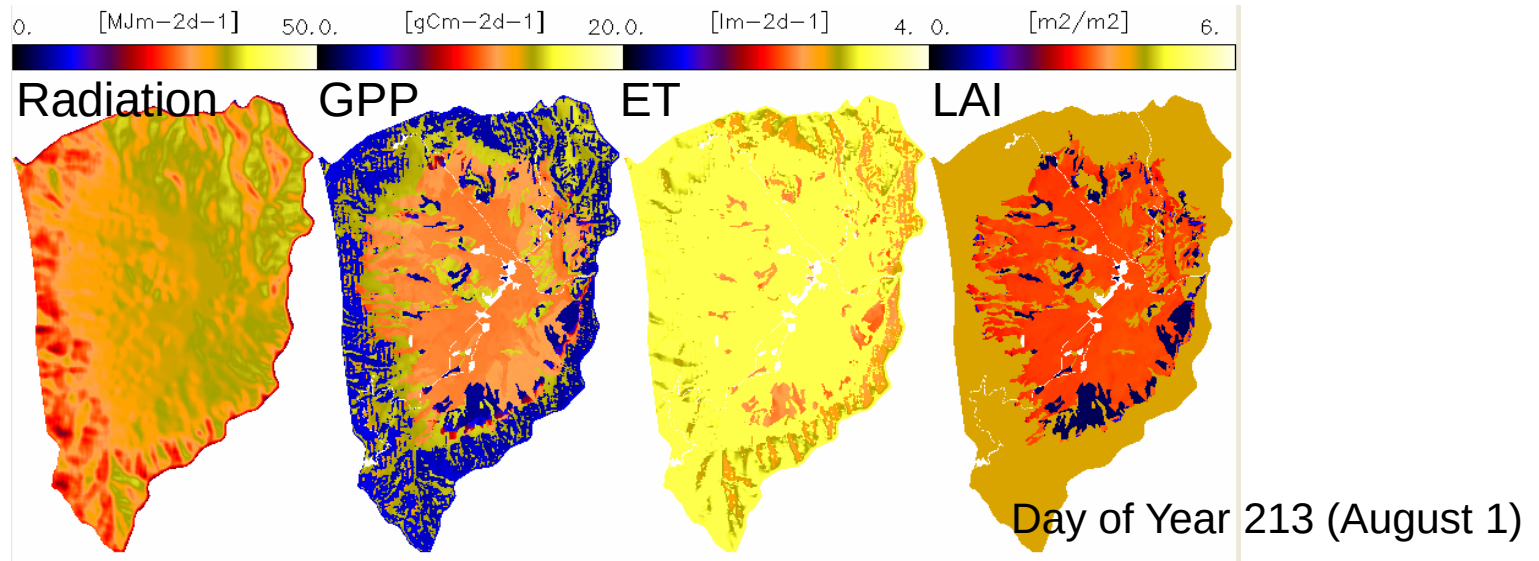
Leaf Gas Exchange



$\delta^{13}\text{C}$ Carbon Isotopes

Water Potential

TERRECO: Eco-Hydrological Modelling and RS



TERRECO 사업개요

- 참여기관
 - 한국: 강원대학교, 국립산림과학원, 서울대학교, 연세대학교, 강원발전연구원
 - 독일: 바이로이트대학교
- 인력양성협력사업 (신진연구인력양성)
 - 한국: 박사후연구원 3, 박사과정 9, 석사과정 3
 - 독일: 박사후연구원 2, 박사과정 12, 석사과정 2
 - 대학원 강좌수강, 국제여름학교, 방문연구, Workshop 발표
- 연구협력사업 (양구군 해안면 및 소양강유역의 생태계 서비스 평가)
 - 기후/에너지/미량가스교환
 - 수질과 수자원
 - 생산성/탄소수지/생물다양성
 - 사회지리학/자원경제학/생태계서비스
- 사업기간 (4.5년 확정, 총 9년 예상)
 - 1단계: 2009.3~2013.8
 - 2단계: 2013.8~2018.2

TERRECO 발자취

- 2005년 11월 강원대 강신규교수 바이로이트대학 텐후넨교수 연구실 방문
- 2006년 6월 춘천 한독국제심포지움: “Patterns in process and variations in ecosystem services”
- 2007년 한독 IRTG 사업 신청 – 탈락 – 보완 후 재 신청 권고
- 2008년 한독 IRTG 사업 재신청 – 당첨
- 2009년 2월 춘천 TERRECO Pre-Workshop: “Making communications and site evaluation”
- 2009년 3월 바이로이트 TERRECO Biodiversity Group Discussions
- 2009년 9월 서울 제1차 TERRECO 국제워크숍: “Progress Report and Scenario Workshop”
- 2010년 4월 바이로이트 제2차 TERRECO 국제워크숍: “Planning future activities”
- 2010년 6월 양구 제3차 TERRECO 국제워크숍: “소양강유역의 발전과 자원관리”
- 2011년 2월 춘천 제4차 TERRECO 국제워크숍: “Integration of Social Sciences in TERRECO”
- 2011년 8월 제주도 TERRECO 여름국제학교
- 1차년도 학생교류: 한국→독일 4명, 독일→한국 11명
- 2차년도 학생교류: 한국→독일 6명, 독일→한국 11명 이상

The Goals of TERRECO:

학제간 연구를 통해 사회-경제-생태계과정이 접목하는 복잡한 지역적 문제를 규명

이들 사회-경제-생태계과정들이 어떻게 생태계서비스에 연관되었는지를 평가

복잡산악경관의 변화를 건인하는 사회경제학적 맥락을 이해

복잡산악경관의 과학적이고 합리적인 관리방안 도출에 기여

환경적 영향과 생태계서비스, 생태계관리에 관한 교육과정 개발

새로운 통합적 시각과 기법을 보유한 환경과학자 육성에 기여

새로운 환경관리자 육성에 기여

감사합니다.