



Aalto-yliopisto
Perustieteiden
korkeakoulu

Influence of atmospheric circulation on Antarctic sea ice in climate model HadGEM1: statistical analysis (valmiin työn esittely)

Juho Piironen

07.05.2012

Ohjaaja: Ph.D. Alexey Karpechko

Valvoja: Prof. Raimo P. Hämäläinen

Työn saa tallentaa ja julkistaa Aalto-yliopiston avoimilla verkkosivuilla. Muilta osin kaikki oikeudet pidätetään.

Tausta

- Ilmaston käyttäytymistä ennustetaan simulaatiomalleilla
- Ennusteiden luotettavuus riippuu mallien hyvyydestä
- Mallin täytyy pystyä tuottamaan havaittu ilmaston käyttäytyminen

Tavoitteet

- Tarkasteltava malli HadGEM1
 - Eräs IPCC:n ennusteissa käytetyistä
- Tavoitteena arvioida mallin kykyä simuloida Antarktiksien merijään käyttäytymistä
 - Miten ilmäkehän kiertoliikkeet vaikuttavat merijäähän?

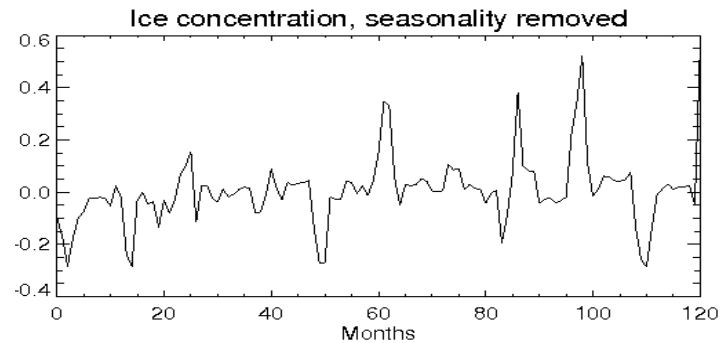
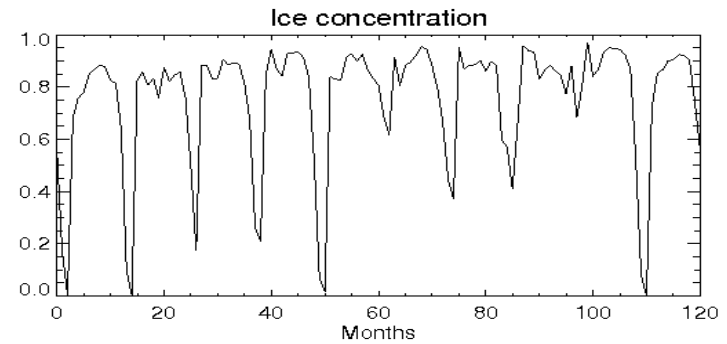
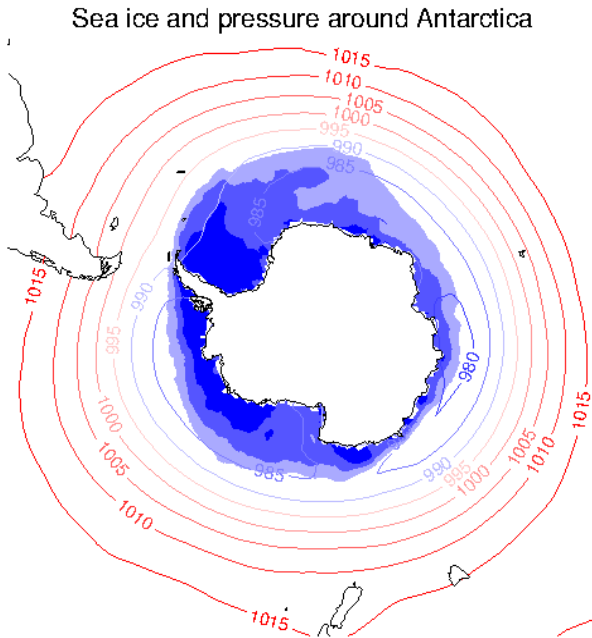
Data

- Satelliittihavaintoihin perustuva aineisto 1979 – 1999
 - Ilmatieteen laitokselta, saatavilla vapaasti myös internetistä
- Simulaatiodata 1979 – 2049
 - 1 simulaatio aikavälille 1979 – 1999
 - 3 simulaatiota aikavälille 1999 – 2049
 - Ilmatieteen laitokselta

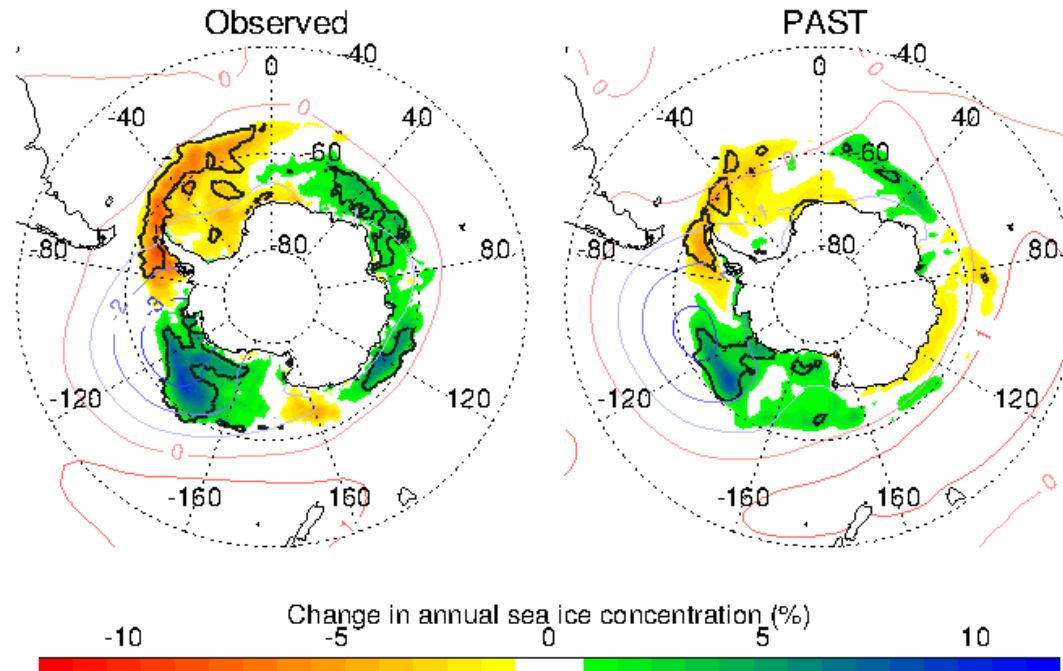
Menetelmät

- Lineaarinen regressioanalyysi aikasarjoille
- Selitettävät muuttujat
 - Jääpeite
 - Alueellinen jääkonsentraatio
- Selittävät muuttujat
 - Painegradientit, ts. tuuli
 - Lämpötila

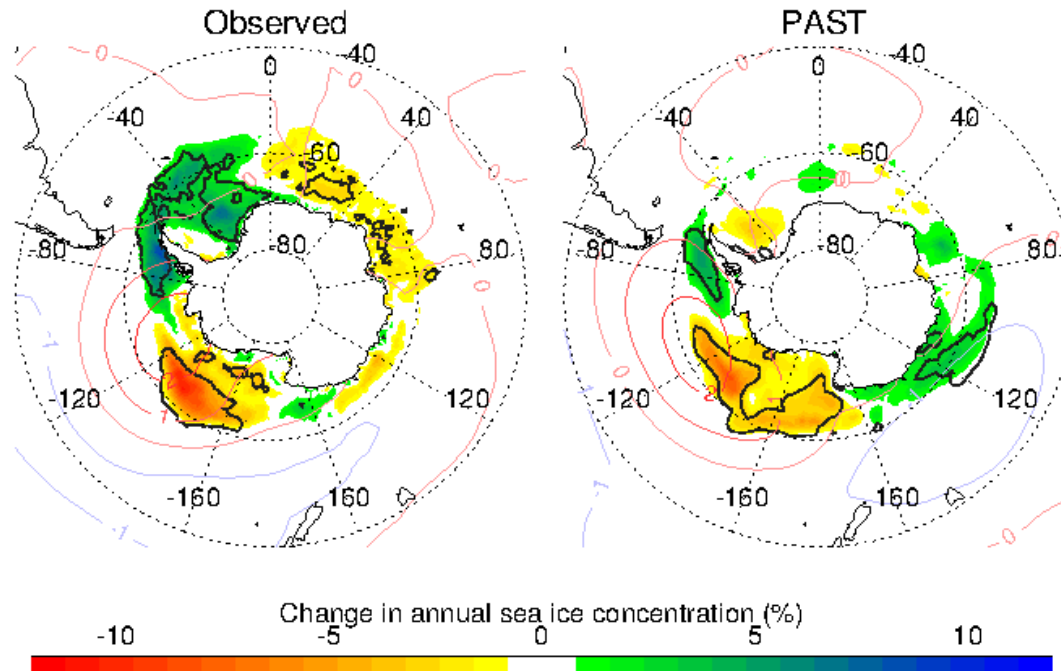
Menetelmät – esimerkki



Tulokset – SAM



Tulokset – El Niño



Johtopäätökset

- Malli simuloi jään käyttäytymistä realistisesti
 - Paikallinen jääkonsentraation vaste tuulien muutoksiin realistista
 - Tuulilla merkitystä myös koko jääpeitteen laajuuteen
 - Paineenmuutoksilla vaikutusta myös pitkällä aika välillä