


- 
- Cruise dates 3/7-4/8 Kodiak mob/demob
 - 27 scientists
 - Benthic and zooplankton sampling, ice sampling, seabird & marine mammal surveys, CTDs, nutrients, chlorophyll, drifting sediment traps, productivity and sediment incubations

PSEA-01-10 (BEST)

- <http://arctic.cbl.umces.edu/web-content/PSEA10-01cruisereport.pdf>



Cruise Report - USCGC Polar Sea
7 March-7 April 2010 - Bering Sea

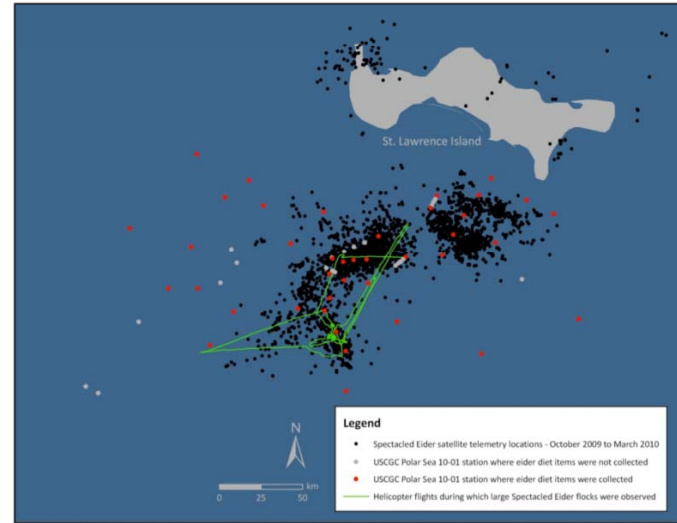
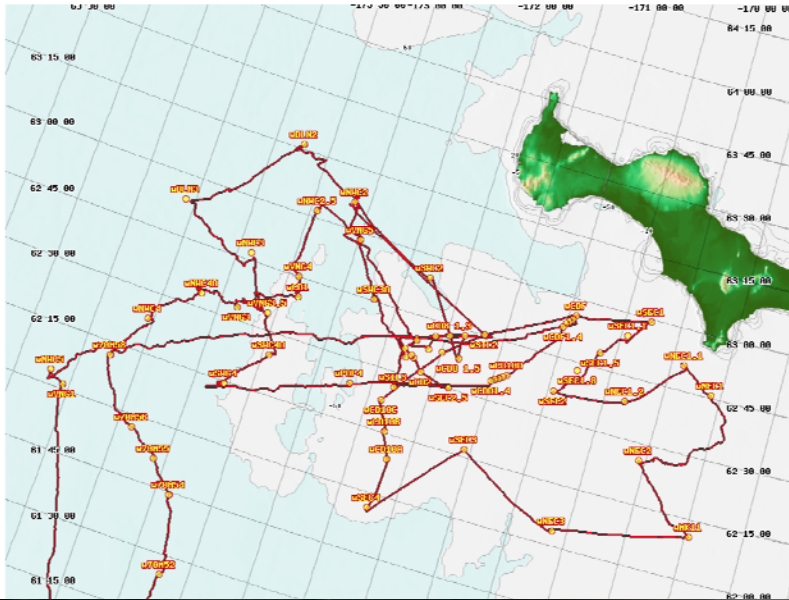


Cruise Report

BEST Cruise Track

Polaris Map - BEST cruise

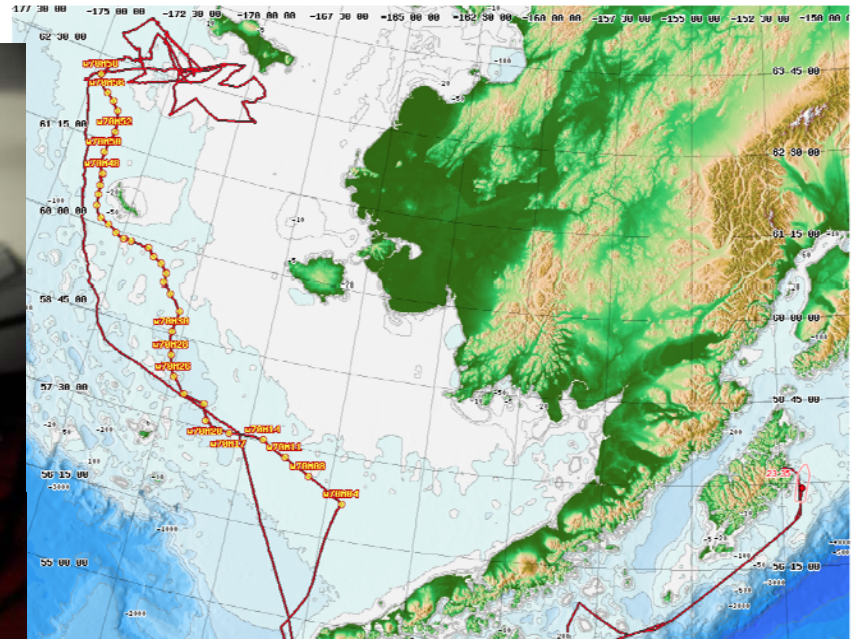
<http://192.168.21.56/cgi-bin/trackdisplay?track=best&map=best&date=...>



Polaris Map - BEST cruise

<http://192.168.21.56/cgi-bin/trackdisplay?track=best&map=best&date=...>

Inf2



Inf2

4/6/10 7:30 PM

Status

- De-brief pending
 - Good cruise, objectives met
 - Ship performed well, excellent CG support
- Off-load Wednesday and Thursday
 - Tight schedule with on-load of Thompson
 - Leaves Seattle for Dutch Harbor on Friday

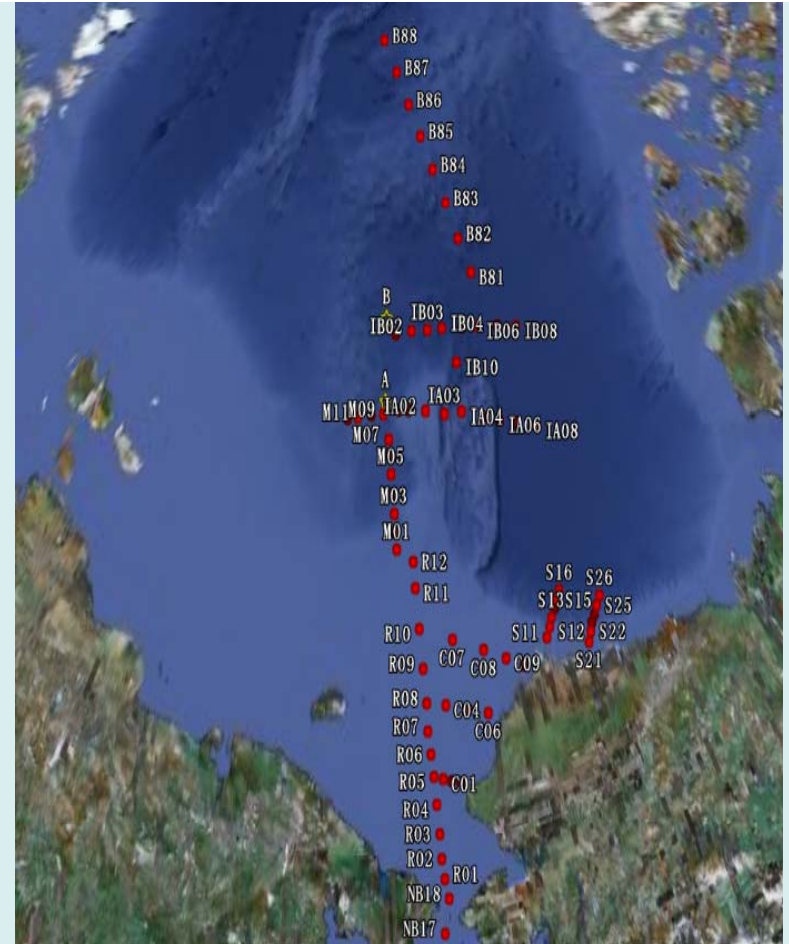
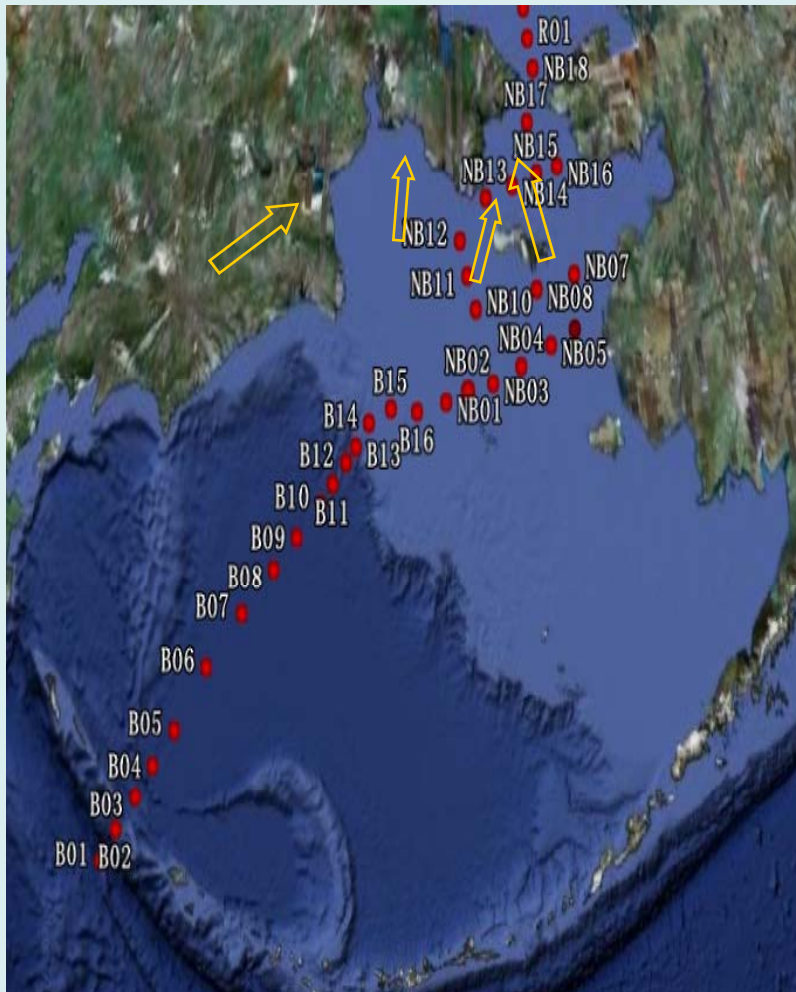
PSEA-01-10 BEST Equipment Issues

- Scripps Sci Support COTR aboard: working well
- OSU Cold and Rad Vans aboard
- Purchase/delivery of 1 lit incubator, repair of 1 from HEALY (Txs to Renee, CH2MHill)
- 2 CTD rosettes modified w ADCP brackets
- New 0.322 CTD wire sheave
- New Milli-Q DW system
- Failed SW intake temp probe fixed underway; ice-up a problem when stopped
- Preliminary MapServer install effort w UCAR server, personnel. ESU purchased server, coordinating setup jointly w UCAR, training TBD
- pCO₂ install delayed pending NOAA funds

USCGC POLAR SEA BEST Final Stats

- 87 CTDs
- 58 V-net tows
- 281 Van Veen grabs
- 83 HAPS cores
- 9 XHAPS cores
- 9 Ice Stations
- 91 science stations total

Xuelong Cruise Route 2010
Depart Xiamen on July 1, call on
Nome on 15 July and return to
Shanghai Sept 23



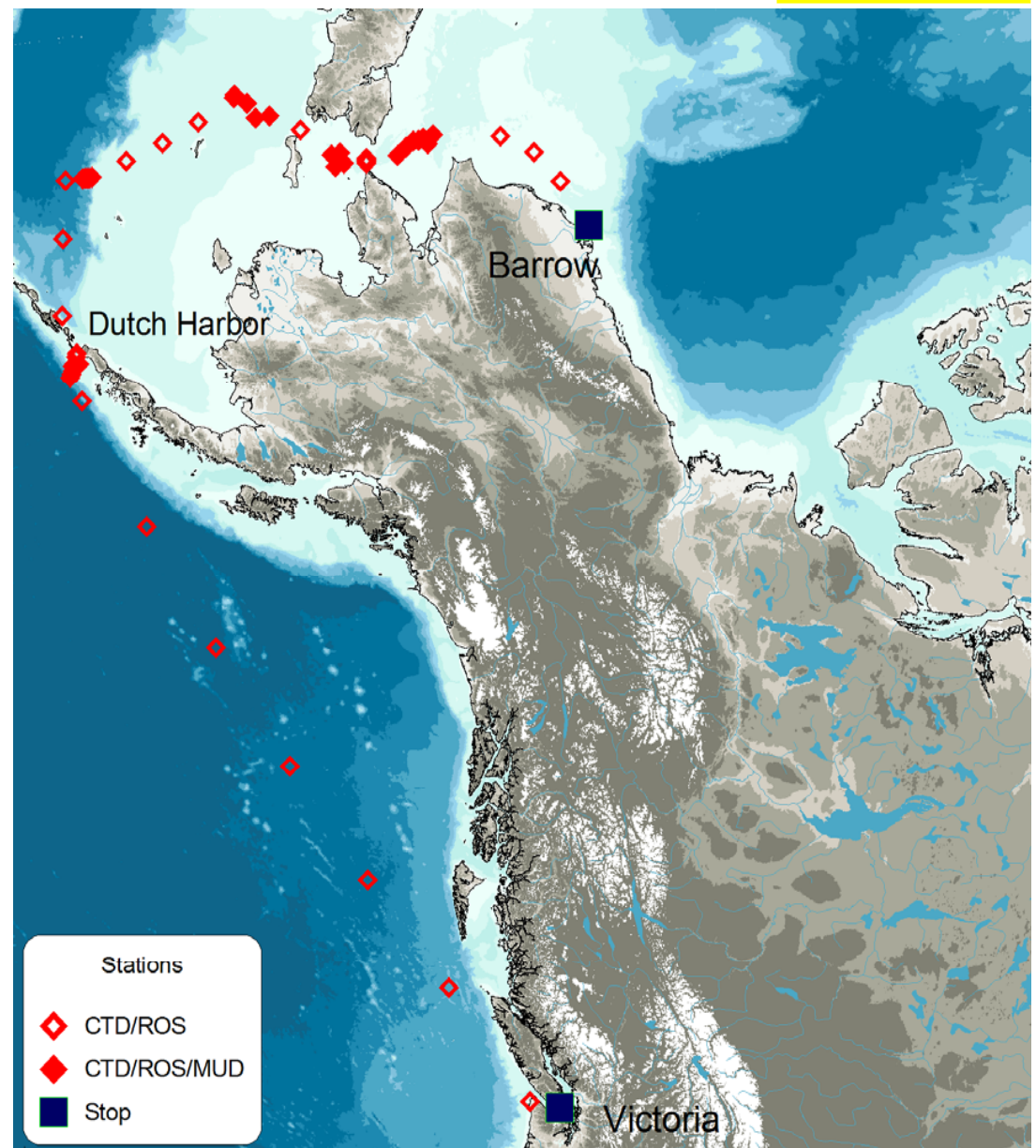
- 100 stations**
- 1 mooring system**
- 1 ice camp in Chukchi Plateau**



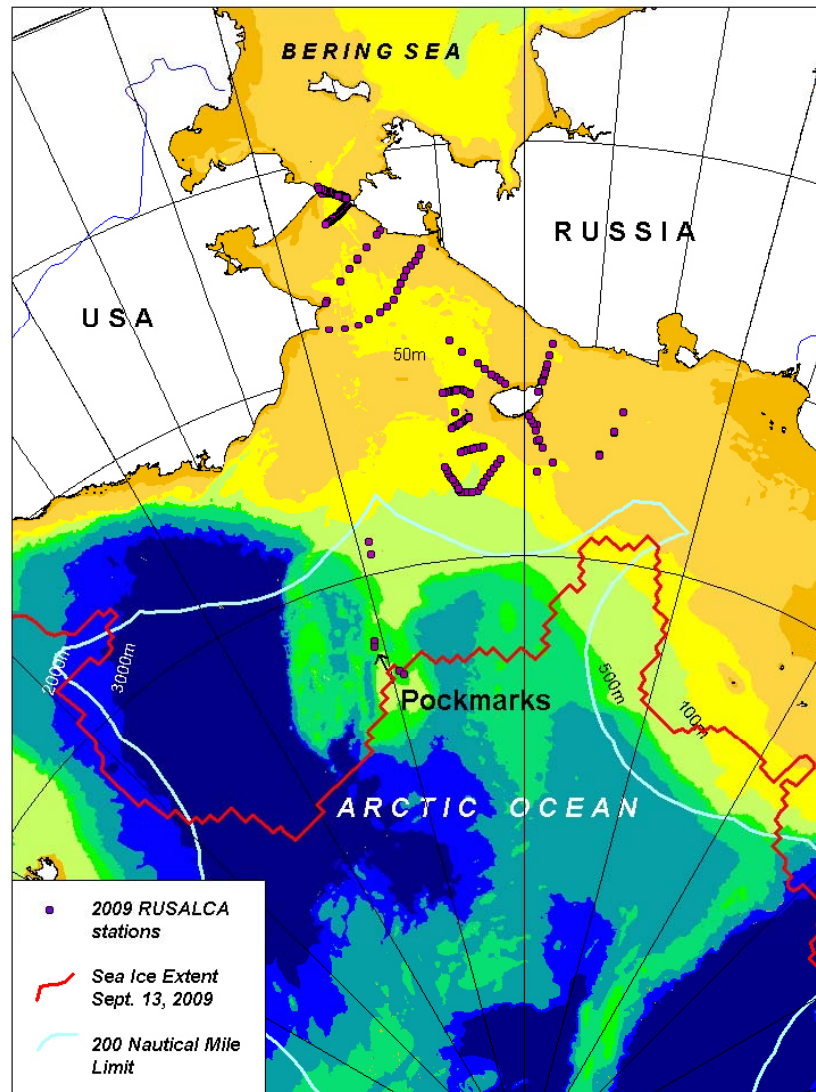


Sir Wilfrid Laurier July 7 To 22

- Daily CTD/Rosette/Net stations on Pacific great circle transit
- Infill underway XCTD casts
- Cross shelf CTD/Rosette sections south of Aleutians, in the southern Bering Sea and across the Bering Strait
- Stations in Bering and Chukchi Seas (max 300m) with CTD/Rosette, Nets and Sediment sampling
- Underway Measurements: Wildlife observations, GPS and Ship's heading, Sounder, Weather, In-lab seawater system
- 9-12 science berths Victoria - Barrow



RUSALCA (Russian-American Long-term Census of the Arctic)



RUSALCA 2009 stations, bathymetry in meters

K. Crane
NOAA

- 7 moorings in Bering Strait, rotated annually
- process cruises ~ every 4 years

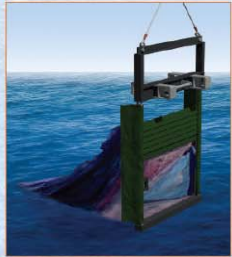
Korean ARAON, Ice Testing 2/10, W.Arctic 7/15-8/15, Nome portcall (Cost \$92M)

대한민국 최초 쇄빙선 '아라온'의 모든 것

2009년 9월 첫 출항 예정인 쇄빙선 아라온은 남극과 북극기지에 보급품을 전달하는 '보급선' 역할뿐만 아니라, 60가지가 넘는 최첨단 연구 장비를 갖추고 세계적 수준의 과학연구를 하는 '떠다니는 실험실' 역할도 한다.

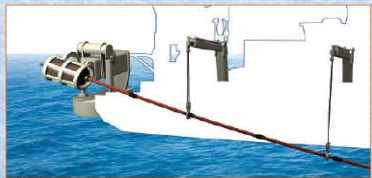
주요 제원	
탑승인원	최대 85명 (승조원 20명, 연구원 65명)
배수량	6950t
크기	길이 111m, 폭 19m, 깊이 9.9m
속도	1m 두께 얼음을 시속 5.5km로 연속 쇄빙
최고속도	시속 30km
사업비	1040억 원
건조기간	2004~2009년 (6년)
항속능력	약 3만 7000km (70일)

다중 그물막 시스템
그물코의 크기가 다른 여러 개의 그물 입구를 한데 묶은 장치. 채집할 수층 생물의 크기에 맞춰 그물 입구를 수문처럼 자동으로 조절한다.



다중채널탐사파 탐사기
바닷물 속에서 진동수가 낮은 파동을 발생시킨 뒤 반사파를 탐지해 해저 지층 구조를 알아낸다. 지하 수·km 깊에 있는 석유층도 탐사할 수 있다.

CTD(전도도·온도·깊이 센서)
바다의 지점별 수온, 염분, 수심을 측정하는 장비. 바다는 위치와 수심에 따라 수온과 염분이 다르다. 그래서 CTD를 갑판 위에서 바다 일정지점 깊이로 내려면 바다 속 물줄기가 흐름을 찾을 수 있다. 남북극해 밑의 차가운 물줄기가 어떻게 지구를 식히고 담는지는 전리를 규명할 예정이다.



워셔스트 1번면정

대기 라이다(LIDAR)
공기층의 움직임은 지면이나 수면의 마찰에 영향을 받는다. 이 마찰력의 영향이 미치는 영역을 대기경계층이라고 하는데, 보통 1~4km의 고도에 형성된다. 대기 라이다는 대기경계층의 높이를 재 해량과 대기 사이의 에너지 교환 정도를 평가한다.

어군탐사소나
과학어군탐사기는 여러 진동수의 음파를 보내기 때문에 주요 자원생물종들의 음향 산란 특성이 분명히 드러난 종을 구별할 수 있지만 수직 방향으로 소리를 보내기 때문에 배가 향하는 방향의 바로 밑 2차원 정보만 알 수 있다. 반면 어군탐사소나는 음파를 배 밑에서 거의 180° 모든 방향으로 보내기 때문에 어군의 3차원 정보는 물론 어군이 모였다 흩어졌다 하면서 만들어내는 어류의 이합집산 과정도 알 수 있다.

프로펠러
직각 360° 회전

과학어군 탐사기
바다 속으로 음파를 쏘 보내고 어류에 반사된 반사파를 분석해 어류자원의 양과 분포를 파악한다. 극지에서 이 장비를 활용할 경우 크릴과 어류자원의 분포를 실시간으로 알 수 있다.

해류 탐사기
음파를 이용해 물살의 방향과 속도를 파악한다. 해류가 어느 곳으로 흐르는지, 생물들의 분포를 어떻게 좌우하는지, 침강열을 어떻게 이동시키는지 조사한다.

천부지층탐사파 탐사기
음파를 해저에 쏘고 돌아오는 반사파를 탐지해 해저 지각이 단단한지 물렁한지 탐지한다. 예컨대 해저 지각 밑에 액체 원유나 가스하이드레이트가 매장돼 있으면 원천 고체 지각보다는 물렁하다. 이런 해저지각 정보를 담은 반사파를 에너지저장이 어디에 얼마만큼 묻어 있는지 알아낸다.



다중빈 해저지형 탐사기
배 밑에 붙은 음향장비에서 음파를 보내면 해저 바닥에서 반사된 음파를 센서로 탐지한다. 이를 분석해 바다 밑바닥의 형상을 3차원 영상으로 재현한다. 석유와 광물자원이 묻어 있는 대륙붕과 대륙사면 경계 정보를 얻는다.



공분산기체교환시스템
대기 중 지구온난화의 원인인 이산화탄소의 농도, 바람의 방향, 세기를 측정한다. 이 데이터로 초장 일경면적의 바다에 얼마만큼의 이산화탄소가 배출되고 흡수되는지 계산한다.

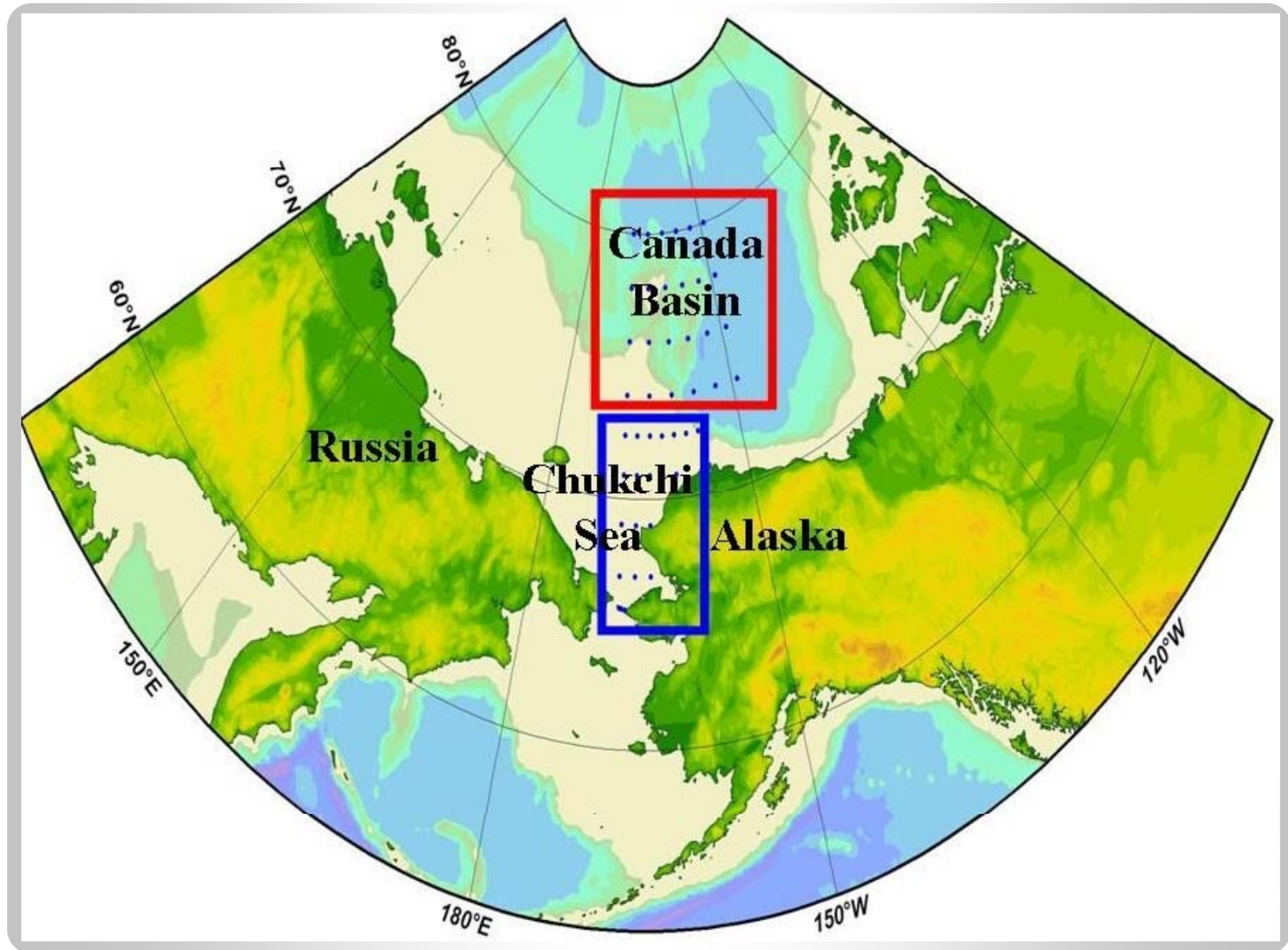


25t 크레인

컨테이너 27개

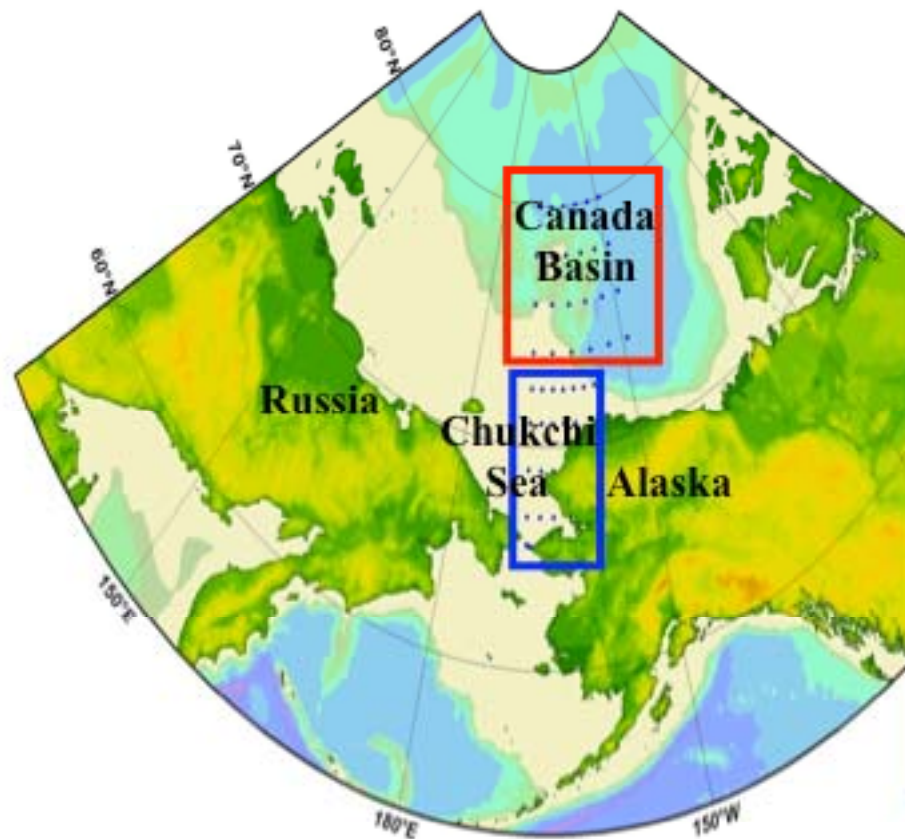
컨테이너 운반 바지선

ARAON Main Study Locations in the Arctic Ocean



Future Research Plan - 2

Long-term Arctic Ocean Monitoring Program



Past

Recovery of past environments;

- Structure of sediments
- Geochemical isotope analysis
- Paleo-phytoplankton in sediments

Current

Monitoring current conditions;

- Monitoring sea ice
- Physical/Chemical characteristics of waters
- Distributions and characteristics of phytoplankton and zooplankton
- Benthic ecosystem studies
- Microorganism studies
- Sea ice ecosystem studies on sea ice

Marine mammals and sea birds

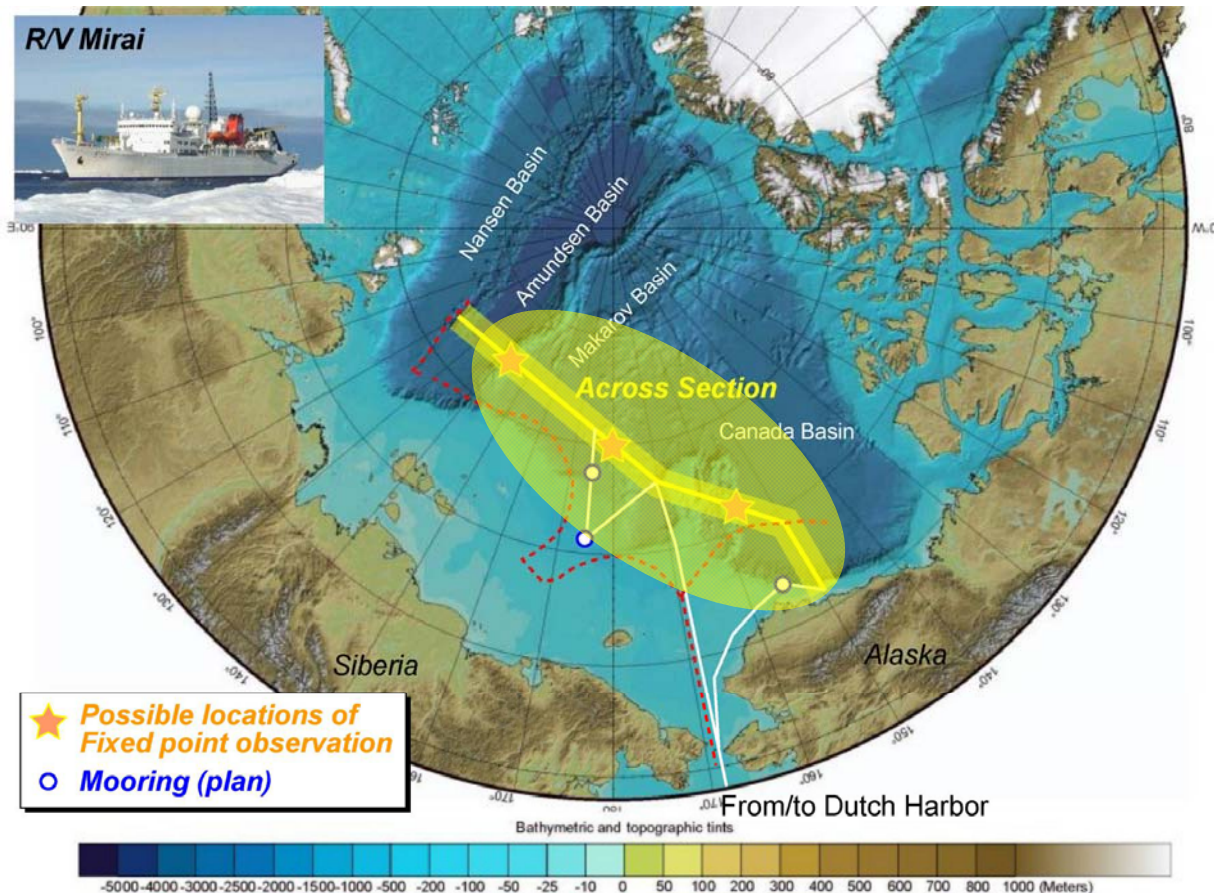
Predicting future conditions;

- Developing ice-ocean-atmosphere model

R/V Mirai cruise plan in 2009 and beyond



JAMSTEC plan to conduct R/V Mirai Arctic cruise in **2009, 2010, and hopefully 2012**. Main target area is the western Canada Basin and the Makarov Basin, to quantify on-going changes of Arctic meteorological, bio-geochemical, and physical environmental factors in these area. 2010=7/2-10/15, Dutch portcall



New Russian, Chinese Icebreakers

- **RUSSIAN** Icebreaker: Built in Admiralty Yards, St. Petersburg, completed 2010. Run by AARI, replacement for **AKADEMIK FEODOROV**. Features EM3020 multibeam, and Saab Seaeye Falcon ROV
- **CHINESE** Icebreaker: joint international design, Built in China, completed 2013-14, intended to supplement **XUE LONG** for more arctic work, as state-of-the art science ship, **XUE LONG** to be used more for Antarctic logistics and science