

衛星データを用いた北西航路上の海水被覆率の変化

柴田 啓貴¹、泉山 耕²、館山 一孝¹、榎本 浩之³、高橋 修平¹、牛尾 収輝³

¹ 北見工業大学

² 北日本港湾コンサルタント株式会社

³ 極地研究所

changes in sea ice coverage on the Northwest Passage obtained by satellite data

Hiroki Shibata¹, Koh Izumiyamar², Kazutaka Tateyama¹, Hiroyuki Enomoto³, Shuuhei Takahashi¹, Shuuki Ushio³

¹Kitami Institute of Technology

²North Japan Port Consultants

³NIPR

Abstract Arctic Sea Routes have two main routes that connect the Pacific and Atlantic oceans: the Northern Sea Route (NSR) following the Siberian coast and the Northwest Passage (NWP) goes along the North America. The Canadian Government regulates for navigation in Canadian waters north of 60°N latitude. These regulations include the Shipping Safety Control Zones. Earlier entry into the Arctic and longer shipping season are expected by decrease of sea ice recently. Sea ice coverage in area6 was higher than other areas. Sea ice of 20% or more always existed in area6. area6 is key area for the use of NWP.

北極海航路は大きく分けて、シベリア沿いを航行する北東航路と北米沿いを航行する北西航路がある。北西航路には、Shipping Safety Control Zones と呼ばれる航行する船の砕氷能力と航行可能な時期と海域が規定されている (Figure 1)。しかし、近年の北極海における海水の減少の影響から海域区分の見直しが検討されている。本研究では衛星搭載マイクロ波放射計 AMSR-E より得られた海水密度情報から各海域の海水被覆率の変化の調査を行った。調査期間は 2002 - 2010 年である。

Figure 2 に 12, 11, 7, 6, 13 の連続した海域の海水被覆率の変化を示す。area6 において 2007 年の 9 月を除き、海水被覆率が高い様子が伺える。次に area7 の被覆率が高いが、2010 年を除き、9 月の海水はほぼ消滅している。そのため、area6 での海水の残り方が北西航路航行の要点となると思われる。

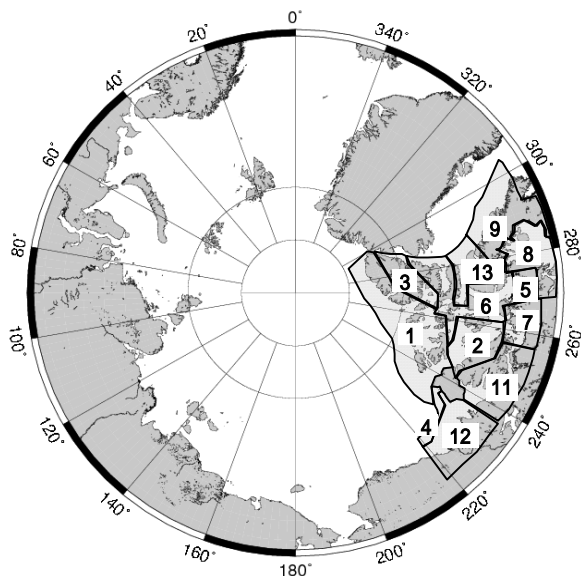


Figure 1. Shipping Safety Control Zones

		area12	area11	area7	area6	area13
2002	June					
	July					
	August					
	September					
2003	October					
	June					
	July					
	August					
2004	September					
	October					
	June					
	July					
2005	August					
	September					
	October					
	June					
2006	July					
	August					
	September					
	October					
2007	June					
	July					
	August					
	September					
2008	October					
	June					
	July					
	August					
2009	September					
	October					
	June					
	July					
2010	August					
	September					
	October					
	June					
2011	July					
	August					
	September					

Figure 2 海水被覆率の変化，濃い灰色：被覆率 70%以上，薄い灰色：被覆率 20%-70%，白色：被覆率 20%以下。

References

G.W. Timco, A. Collins and I. Kubat, THE APPROACH FOR REVISING THE CANADIAN ARCTIC SHIPPING REGULATIONS, Proceedings of the 20th International Conference on Port and Ocean Engineering under Arctic Conditions, 2009.