

## 研究 成 果 報 告 書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		地球温暖化が干潟生物の生息環境に与える影響予測: 潮汐がもたらす水と空気の相対影響評価から			
研究テーマ (欧文) AZ		Prediction of the global warming effects on the habitat environment of mudflat organisms: evaluation of the relative importance of tide induced water and air			
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓) タケガキ	名) タケシ	研究期間 B	2004～2006年
	漢字 CB	竹垣	毅	報告年度 YR	2006 年
	ローマ字 CZ	Takegaki	Takeshi	研究機関名	長崎大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		長崎大学大学院生産科学研究科・助手			
<p>概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)</p> <p>地球温暖化が干潟生物の生息環境に与える影響を予測することを目的に、有明海および隣接する八代海沿岸の計 8 河川の河口干潟 14 地点で、干潟泥温の垂直分布 (0・10・30・50cm) および関連する物理環境要因 (気温・水温・泥質) をさまざまな時空間スケールでモニタリングした。泥温は干潟表面に近いほど温度差が大きく、干潟深部よりも夏は高温に冬は低温になった。また、砂質干潟では粒径が大きく浸透性が高いため、泥干潟よりも深部の温度差が大きかった。潮汐により干出する時間の長い河川の上流の干潟や岸寄りの干潟は、気温の影響を受けやすく、表面付近は夏はより高温に冬はより低温になる傾向があった。特に厳冬期の表面付近の温度低下は著しく、表面付近で越冬するムツゴロウ若齢個体の多くは凍死する危険性が高いと考えられた (竹垣ほか, 印刷中)。一方、干潟深部では干出時間の差の影響は表面付近ほど大きくはなく、深度の影響がそれを上回った。現在、気温・水温・干出時間 (潮汐周期) のデータを用いて、任意の深度の泥温を予測するモデル (Piccolo et al., 1993) の構築を試みており、これまでのところ上記 3 要因で 90% 以上の泥温の変異が説明可能との予測が得られている。この値は、今後より多くのデータと、さらに泥の粒度データを加味することでより精度を増すものと思われる。前出のムツゴロウの繁殖場所は温度条件の制約を受けるが (竹垣ほか, 準備中)、繁殖可能なエリアが温暖化によってどのように変化するかを予測するには干潟の微細な地理情報 (最大深度・粒度組成) が不可欠であり、今後の課題である。温度データについては、現在も 7 河川で測定を継続しており、今後も温暖化を監視する貴重なデータを提供できると思われる。</p>					
キーワード FA	温暖化	干潟	潮汐	ムツゴロウ	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献 (この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。)

雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>							
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>					
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>							
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>					
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>							
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>					
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>
図書	著者名 <sup>HA</sup>							
	書名 <sup>HC</sup>							
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>
図書	著者名 <sup>HA</sup>							
	書名 <sup>HC</sup>							
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>

#### 欧文概要 E Z

To predict the effects of global warming on the habitat environment of mudflat organisms, vertical distribution (0, 10, 30, 50 cm) of the mud temperature, air and water temperature, grain-size distribution of the mud sediment were measured at 14 points of 8 rivers in Ariake and Yatsushiro Bay, Kyushu, Japan. The mud temperature change near surface of the mudflat was larger than that in the deep layer of mudflat: higher and lower temperature were recorded near surface in summer and winter, respectively. The temperature change in the deep layer of mudflat was larger at sandy mudflat than at mudflat because of the higher permeability at sandy mudflat. In the long-time exposed mudflat (upstream and nearshore mudflat), the surface of mudflat reached an extremely high and low temperature in summer and winter, respectively, due to the effect of air temperature. Especially, the surface temperature declined to near zero in midwinter, therefore overwintering young mudskipper would face high risk of winterkill in surface burrows (Takegaki et al., in press). The effect of exposure time in the deep layer of mudflat was smaller than that on the surface of mudflat. We are trying to make a model (Piccolo et al., 1993) to predict a mud temperature from the data of water and air temperature and exposure time at the point. Thus far, these factors account for 90% of variance of temperature change. The model will be improved by the additional data and factor, such as a grain-size distribution. In order to predict the global warming effects on the change of reproductive habitat of the mudskipper, we must combine our data with the micro geographic information of the habitat in future. The monitoring of temperature has continued at 7 rivers, and the data will provide valuable information to monitor global warming.