

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		都市の拡大が世界の農地および食料生産ポテンシャルに及ぼす影響の長期評価			
研究テーマ (欧文) AZ		Long-term projections of the impact of global urban expansion on cropland and potential crop production			
研究氏 代表名 者	カタカナ CC	姓)ムネスエ	名)ヨウスケ	研究期間 B	2009 ~ 2011 年
	漢字 CB	棟居	洋介	報告年度 YR	2009 年
	ローマ字 CZ	Munesue	Yosuke	研究機関名	東京工業大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		大学院社会理工学研究科 社会工学専攻 助教			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>世界の都市域に関する主要な 4 つの先行研究(コロンビア大学(GRUMP), 世界食糧農業機関, ボストン大学(MOD12), 世界銀行)の成果と, 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の「排出シナリオに関する特別報告書(SRES)」の 3 つの社会・経済シナリオを用いて, 世界 185 カ国を対象に 2100 年までの都市面積の予測を行った。さらに, 非都市域における将来の都市化のポテンシャルが, 現在のその地域の人口密度に比例すると仮定して都市の拡大による既存の農地と作物の潜在生産量の減少を試算した。本研究の分析および先行研究のレビューから, SRES シナリオで想定されている将来の社会・経済条件のもとでは, 以下のことが予測された。1) 先行研究から 2000 年の世界全体の都市面積は, 41 万 km² から 351 万 km² と見積もられ, 南極を除く世界の陸地面積の 0.3% から 2.6% の推計幅を持つことが確認された。2) 本研究において, MOD12 の都市域を国連の都市人口統計と整合性を持つように補正した結果, 2000 年の世界全体の都市面積は 112 万 km² と推計された(MOD12-a)。3) MOD12-a において 2050 年の世界全体の都市面積は A2r シナリオで 312 万 km², B1 シナリオで 299 万 km², B2 シナリオで 309 万 km² まで拡大することが予測された。4) このとき都市へ転用される農地面積は, 世界全体で 2050 年に A2r シナリオで 101 万 km², B1 シナリオで 89 万 km², B2 シナリオで 98 万 km² に達することが推計された。5) これにより世界全体の作物の潜在生産量は, 2000 年の潜在生産量と比較して 2050 年には A2r シナリオで 8.5%, B1 シナリオで 7.4%, B2 シナリオで 8.3% 減少する。国別にみると, 特にパキスタン, バングラデシュ, インドネシア, フィリピン, 中国, ベトナム, カンボジア, インド, ミャンマーなどのアジアの途上国において減少率が著しく高くなることが示された。</p>					
キーワード FA	都市化	農地転用	食料不安	土地被覆	

(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 ^{GB}	都市の拡大が世界の農地および作物の潜在生産量に及ぼす影響の長期推計							
	著者名 ^{GA}	棟居洋介・増井利彦	雑誌名 ^{GC}	環境科学会誌					
	ページ ^{GF}	1~22	発行年 ^{GE}	2	0	1	1	巻号 ^{GD}	24(1)
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

Whether or not urban expansion will have a significant effect on global crop production in the future is a controversial issue. In the present study, urban areas in 185 countries from 2000 to 2100 are projected based on the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Special Report on Emissions Scenarios (SRES) using geographical data from previous studies of global urban areas. Losses to existing cropland due to urban expansion are then predicted, after which reductions in potential crop production are calculated. The following results emerge from these analyses. (1) The total global urban area in 2000 was estimated to be 1.12 million km² after adjusting the urban area in MOD12 (or MODIS global land cover product). (2) The global urban area in 2050 will be 3.12 million km² in the A2r scenario, 2.99 million km² in the B1 scenario, and 3.09 million km² in the B2 scenario. (3) Losses to global cropland in 2050 will be 1.01 million km² in the A2r scenario, 0.89 million km² in the B1 scenario, and 0.98 million km² in the B2 scenario. (4) Consequently, potential crop production in 2050 will decrease by 8.5 percent in the A2r scenario, 7.4 percent in the B1 scenario, and 8.3 percent in the B2 scenario compared to figures from 2000. Reduction rates will be remarkably higher in Asian developing countries than in the rest of the world.