

(2) 社会基盤と自然環境

来るべき将来の海面上昇に備えて生活の快適さを維持するための社会基盤、国土を守るための社会基盤を移動あるいは保護していく必要がある。そのため、道路や鉄道などの社会基盤データの海面上昇による影響を評価する意義があり、そのまま沿岸域に集中するこれらインフラ施設等の資産価値の影響を把握することに繋がると考えられる。

本研究で利用した社会基盤データは、現代のものであり、予測年次 2100 年の推定値ではない。つまり、現存する施設が将来的に危機に瀕する可能性について明確にし、対応策やより詳しい評価に繋がる参考とするために評価を行った。

評価は、道路、鉄道、航空関連施設、ユーティリティ、マングローブの情報と一次影響域とのオーバーレイ解析に

よって算定し、各施設数、換算延長、総セル(30 秒×30 秒の正方格子データ)数に対する影響の割合によって行った。各国の道路の影響を表－7、各国の鉄道への影響を表－8、航空関連施設への影響を表－9、ユーティリティへの影響を表－10、マングローブへの影響を表－11 に、東南アジアの各解析結果を図－4～図－8 に示す。

3. 2 数値標高モデルの評価

水没と氾濫の影響の大きい地域のうち、タイ国チャオプラヤ川河口域について詳細に数値標高モデルを評価したところ、GTOP030 では海岸平野がほぼ一様の標高となっており、微高地を読みとることは困難であった(図－9 b)。さらに、5 万分 1 地形図から作成した数値標高モデルと GTOP030

表－7 各国の道路の影響

国・地域名	総面積 [km ²]	全道路 セル数	2100年(1.0m海面上昇時)			
			満潮		満潮＋高潮	
			水没セル数	影響セル 比率[%]	氾濫セル数	影響セル 比率[%]
中国	9,396,870	369,968	706	0.19	5581	1.51
朝鮮民主主義人民共和国	120,801	8,218	204	2.48	274	3.33
大韓民国	100,020	7,638	227	2.97	389	5.09
日本	372,568	49,008	1152	2.35	1478	3.02
台湾	37,166	2,850	118	4.14	247	8.67
フィリピン	300,408	19,844	714	3.60	1012	5.10
ベトナム	350,301	22,350	2529	11.32	3180	14.23
カンボジア	175,979	8,674	103	1.19	387	4.46
マレーシア	344,366	9,579	565	5.90	679	7.09
インドネシア ※1	1,910,220	61,063	3845	6.30	3991	6.54
ブルネイ	5,389	291	113	38.83	127	43.64
タイ	519,400	28,540	174	0.61	1083	3.79
ミャンマー(ビルマ)	647,736	36,905	222	0.60	535	1.45
バングラディシュ	129,506	7,785	577	7.41	2049	26.32
インド	3,119,901	202,592	1019	0.50	2055	1.01
パキスタン	863,271	39,573	51	0.13	119	0.30
スリランカ	66,649	4,503	260	5.77	345	7.66
イラン	1,673,348	79,819	112	0.14	124	0.16
イラク	435,161	23,078	0	0.00	2	0.01
クウェート	16,474	902	13	1.44	25	2.77
サウジアラビア	1,921,226	49,388	249	0.50	348	0.70
オーストラリア	7,691,934	313,502	4208	1.34	5691	1.82
ニュージーランド	270,250	30,560	443	1.45	546	1.79
フィジー ※2	19,109	1,160	202	17.41	220	18.97
バプアニューギニア	486,927	6,417	589	9.18	626	9.76
サモア ※3	2,238	176	56	31.82	59	33.52
グアム	1,428	235	71	30.21	81	34.47
ニューカレドニア	18,899	1,422	141	9.92	146	10.27
バヌアツ	13,439	715	175	24.48	179	25.03

表－8 各国の鉄道への影響

国・地域名	総面積 [km ²]	全鉄道 セル数	2100年(1.0m海面上昇時)			
			満潮		満潮＋高潮	
			水没セル数	影響セル 比率[%]	氾濫セル数	影響セル 比率[%]
中国	9,396,870	54,441	52	0.10	895	1.64
朝鮮民主主義人民共和国	120,801	3,545	161	4.54	207	5.84
大韓民国	100,020	2,212	48	2.17	115	5.20
日本	372,568	18,041	456	2.53	645	3.58
台湾	37,166	1,519	36	2.37	136	8.95
フィリピン	300,408	1,588	39	2.46	65	4.09
ベトナム	350,301	1,915	46	2.40	94	4.91
カンボジア	175,979	445	0	0.00	1	0.22
マレーシア	344,366	1,505	63	4.19	73	4.85
インドネシア ※1	1,910,220	4,812	191	3.97	225	4.68
ブルネイ	5,389	8	4	50.00	5	62.50
タイ	519,400	2,779	10	0.36	228	8.20
ミャンマー(ビルマ)	647,736	2,346	31	1.32	135	5.75
バングラディシュ	129,506	1,908	25	1.31	428	22.43
インド	3,119,901	41,995	275	0.65	647	1.54
パキスタン	863,271	6,437	0	0.00	0	0.00
スリランカ	66,649	930	69	7.42	91	9.78
イラン	1,673,348	3,771	1	0.03	1	0.03
イラク	435,161	1,806	0	0.00	0	0.00
クウェート	16,474	0	0	0.00	0	0.00
サウジアラビア	1,921,226	711	20	2.81	21	2.95
オーストラリア	7,691,934	32,122	426	1.33	492	1.53
ニュージーランド	270,250	3,436	82	2.39	96	2.79
フィジー ※2	19,109	171	53	30.99	62	36.26
バプアニューギニア	486,927	0	0	0.00	0	0.00
サモア ※3	2,238	0	0	0.00	0	0.00
グアム	1,428	0	0	0.00	0	0.00
ニューカレドニア	18,899	0	0	0.00	0	0.00
バヌアツ	13,439	0	0	0.00	0	0.00

表－9 航空関連施設への影響

国・地域名	総面積 [km ²]	全航空関係 施設セル数	2100年(1.0m海面上昇時)			
			満潮		満潮＋高潮	
			水没セル数	影響セル 比率[%]	氾濫セル数	影響セル 比率[%]
中国	9,396,870	370	5	1.35	21	5.68
朝鮮民主主義人民共和国	120,801	58	4	6.90	4	6.90
大韓民国	100,020	36	1	2.78	2	5.56
日本	372,568	91	11	12.09	11	12.09
台湾	37,166	32	3	9.38	5	15.63
フィリピン	300,408	55	6	10.91	9	16.36
ベトナム	350,301	116	19	16.38	24	20.69
カンボジア	175,979	8	0	0.00	2	25.00
マレーシア	344,366	25	7	28.00	7	28.00
インドネシア ※1	1,910,220	70	14	20.00	14	20.00
ブルネイ	5,389	2	1	50.00	1	50.00
タイ	519,400	48	1	2.08	2	4.17
ミャンマー(ビルマ)	647,736	27	0	0.00	1	3.70
バングラディシュ	129,506	9	1	11.11	4	44.44
インド	3,119,901	169	1	0.59	2	1.18
パキスタン	863,271	52	0	0.00	0	0.00
スリランカ	66,649	12	3	25.00	3	25.00
イラン	1,673,348	77	1	1.30	1	1.30
イラク	435,161	65	0	0.00	0	0.00
クウェート	16,474	2	0	0.00	0	0.00
サウジアラビア	1,921,226	58	1	1.72	4	6.90
オーストラリア	7,691,934	223	26	11.66	33	14.80
ニュージーランド	270,250	32	5	15.63	5	15.63
フィジー ※2	19,109	0	0	0.00	0	0.00
バプアニューギニア	486,927	18	6	33.33	6	33.33
サモア ※3	2,238	1	1	100.00	1	100.00
グアム	1,428	2	2	100.00	2	100.00
ニューカレドニア	18,899	4	2	50.00	2	50.00
バヌアツ	13,439	2	1	50.00	1	50.00

※1 東ティモールを含む

※2 ツンバ、バヌアツ、ナウル、ソロモン諸島、キリバスの一部、ミクロネシア、マーシャルを含む

※3 トング、キリバスを含む

表－10 ユーティリティへの影響

国・地域名	総面積 [km ²]	全ユーティ リティ セル数	2100年(1.0m海面上昇時)			
			満潮		満潮＋高潮	
			水没セル数	影響セル 比率[%]	氾濫セル数	影響セル 比率[%]
中国	9,396,870	42,169	49	0.12	1386	3.29
朝鮮民主主義人民共和国	120,801	5,836	83	1.42	102	1.75
大韓民国	100,020	4,954	90	1.82	190	3.84
日本	372,568	25,101	193	0.77	284	1.13
台湾	37,166	1,348	15	1.11	42	3.12
フィリピン	300,408	1,632	8	0.49	17	1.04
ベトナム	350,301	1,454	85	5.85	177	12.17
カンボジア	175,979	33	0	0.00	0	0.00
マレーシア	344,366	1,622	78	4.81	100	6.17
インドネシア ※1	1,910,220	2,536	57	2.25	69	2.72
ブルネイ	5,389	96	55	57.29	60	62.50
タイ	519,400	3,800	19	0.50	348	9.16
ミャンマー(ビルマ)	647,736	1,219	0	0.00	23	1.89
バングラディシュ	129,506	566	49	8.66	354	62.54
インド	3,119,901	23,211	67	0.29	306	1.32
パキスタン	863,271	4,384	0	0.00	0	0.00
スリランカ	66,649	547	2	0.37	4	0.73
イラン	1,673,348	14,665	9	0.06	16	0.11
イラク	435,161	6,371	0	0.00	0	0.00
クウェート	16,474	886	5	0.56	9	1.02
サウジアラビア	1,921,226	5,161	91	1.76	149	2.89
オーストラリア	7,691,934	12,563	94	0.75	136	1.08
ニュージーランド	270,250	5,458	35	0.64	64	1.17
フィジー ※2	19,109	92	1	1.09	1	1.09
バプアニューギニア	486,927	0	0	0.00	0	0.00
サモア ※3	2,238	0	0	0.00	0	0.00
グアム	1,428	0	0	0.00	0	0.00
ニューカレドニア	18,899	34	0	0.00	0	0.00
バヌアツ	13,439	0	0	0.00	0	0.00