

7.2 積雪期における交流可能圏域の変化に関する分析(東北地整)

7.2.1 背景及び目的

① 背景

東北地方は、広大な国土と豊かな自然環境や文化資源に恵まれ、大きなポテンシャルを有している。しかし、脊梁山脈や峠が多く、約 8 割が豪雪地帯に含まれているため、積雪による速度低下が冬期における地域間交流や人々の暮らしに大きな影響を与えている。一方、搬送時間の短縮が生命の安全確保に大きな影響を与えることから、高度救急医療施設への迅速な搬送のため、速度サービスの高い高規格幹線道路の整備が求められている。

秋田県内の高規格幹線道路の整備状況みると、平成 19 年 4 月 1 日現在、高規格幹線道路の供用率は 63%となっていたが、平成 19 年度には約 50km が開通し、供用率は 75%まで増加している。中でも供用延長が最も長いのが、日本海沿岸東北自動車道にかほ市両前寺から岩城 IC 間の 32.8km(以下、当該路線)である(図-7.15)。

一方、現在秋田県にある三次救急医療施設は全て秋田市内の病院である(図-7.15)。当該路線の整備は地域間交流の拡大とともに、医療施設受診エリアの拡大が期待されている。

② 目的

本分析では、「積雪期の速度低下」を考慮し、秋田市にある三次救急医療施設への到達可能圏域を分析し、高規格幹線道路等整備の冬期交流圏拡大への影響度を把握することを目的とする。

日本海沿岸東北自動車道
にかほ市両前寺～岩城 IC
(L=32.8km)

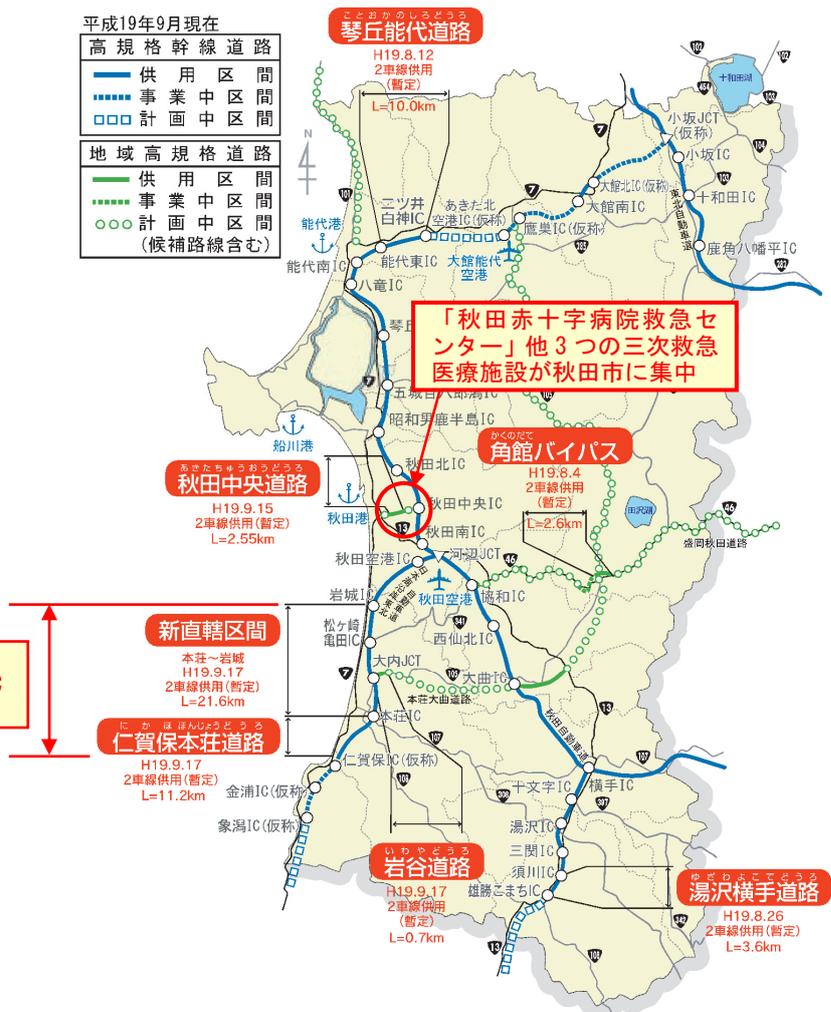


図-7.15 秋田県内の高規格幹線道路等の整備状況

7.2.2 分析事項及び分析方法

① 分析事項

本分析では、秋田市にある4つの三次救急医療施設のうち、代表として秋田赤十字病院救急センターへの60分到達可能人口を、平成18年及び平成23年(いずれもNITASに組み込まれている情報)の、それぞれ通常期、積雪期について算出する。秋田赤十字病院救急センターは、秋田自動車道秋田南ICの直近にある施設である。

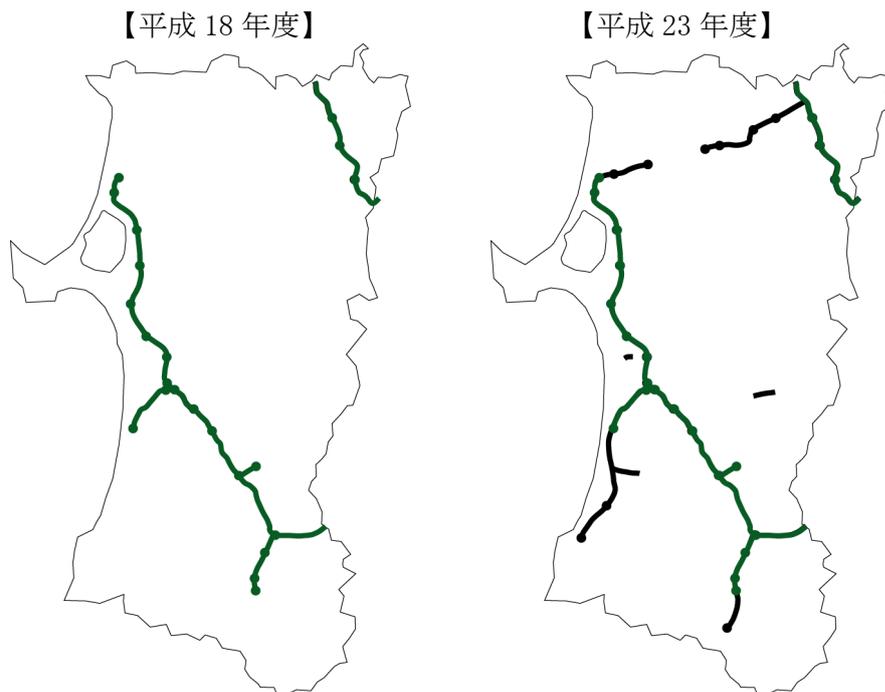


図-7.16 分析対象とした高規格幹線道路等ネットワーク

② 分析方法

60分到達可能人口を3次メッシュ(1km×1km)単位で、平成18年及び平成23年のNITAS情報を活用し、それぞれ通常期、積雪期について算出する。

積雪期については現在の冬期通行不能区間¹⁾を考慮する。通常期はNITASの平均旅行速度、積雪期の速度低減率²⁾は、一般道路: -25.1%、高速道路: -4.7%を使用する。

起終点間の所要時間は、「救急を要する場合は所要時間が最優先であり、鉄道等の交通機関を使用せず車両による」との観点から、NITAS(ver.1.6.0)の「道路モード」、「所要時間最小モード」により探索する。

③ 使用データ

分析に当たり使用したデータは、以下の通りである。

- (1) 平成12年国勢調査(人口・面積) 総務省統計局
- (2) 数値地図 1/25,000 国土地理院

7.2.3 分析結果

① 整備前後の 60 分到達可能圏域

図-7.17 及び図-7.18 に三次救急医療施設への 60 分到達可能圏域のそれぞれ通常期、積雪期の比較図を示す。60 分以内に三次救急医療施設へ到達可能な圏域については、平成 18 年と平成 23 年を比較すると、当該路線の供用により、由利本荘地域において圏域が拡大していることが分かる。

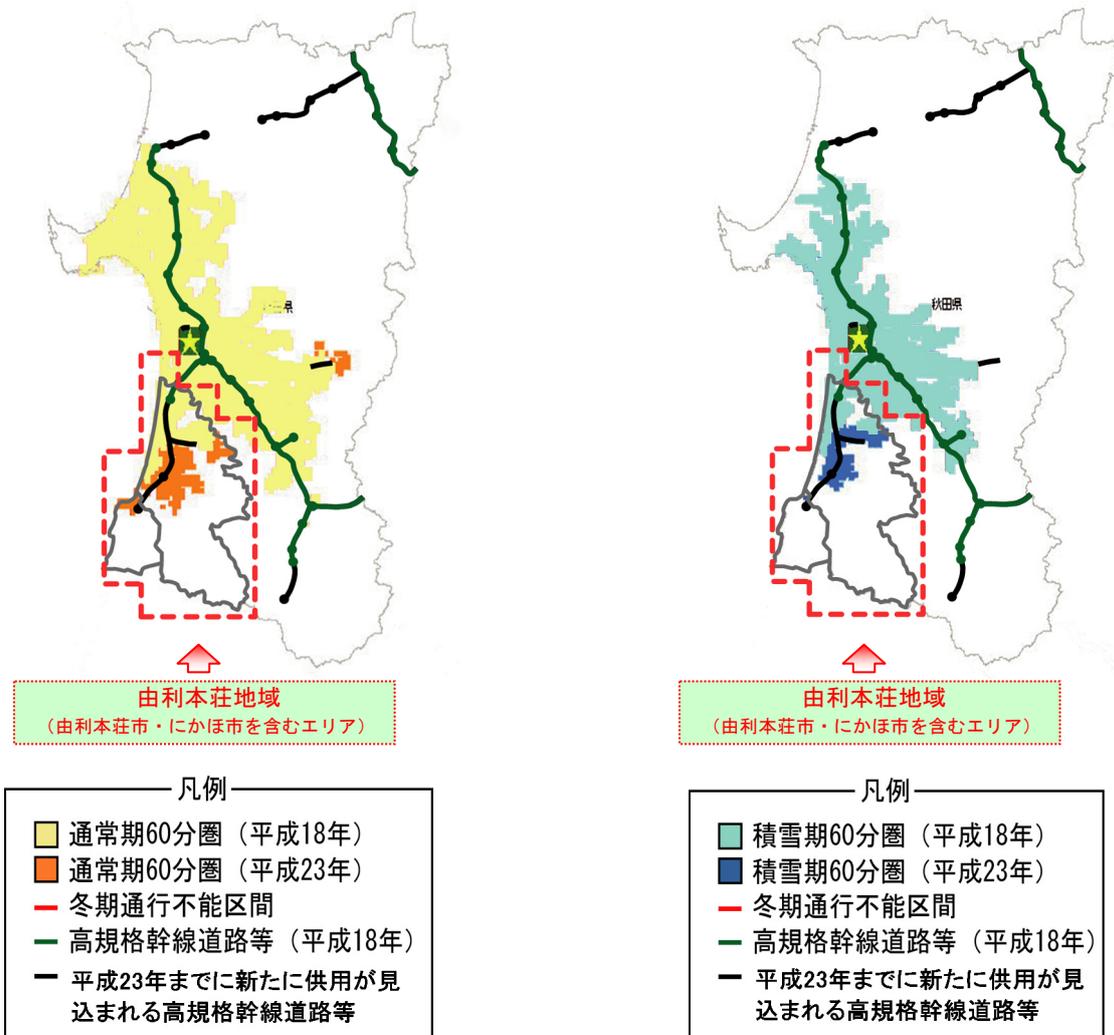


図-7.17
三次救急医療施設への 60 分到達可能圏域
(平成 18 年と平成 23 年の通常期)

図-7.18
三次救急医療施設への 60 分到達可能圏域
(平成 18 年と平成 23 年の積雪期)

② 整備前後の 60 分到達可能人口・面積

圏域の拡大が大きかった由利本荘地域をさらに分析すると、積雪期の到達可能な人口が 32.6 千人、面積が 85km² 増加する(図-7.19、図-7.20)。その結果、当該地域においては、通常期と積雪期の到達可能な人口の格差(通常期と積雪期の差)は-55.3%から-38.5%まで減少する。

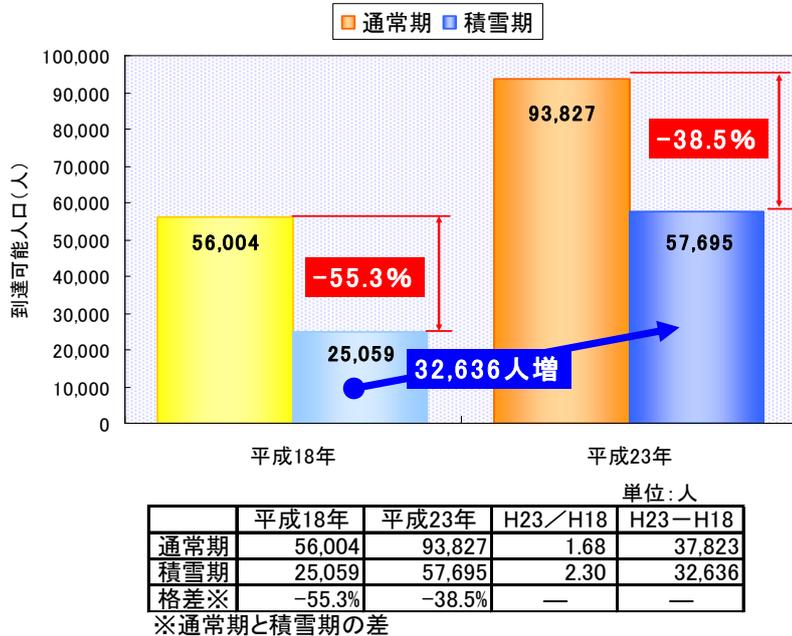


図-7.19 由利本荘地域における三次救急医療施設への 60 分到達可能人口

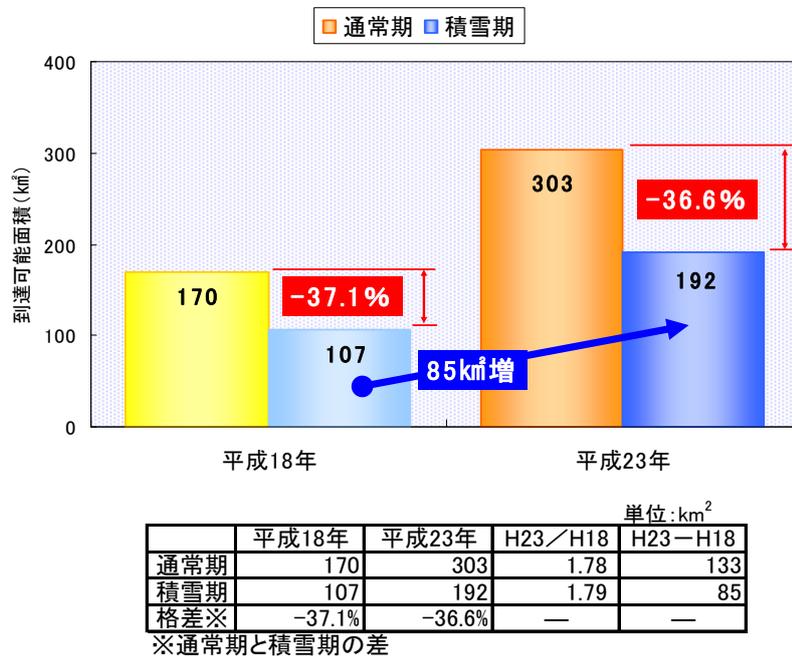


図-7.20 由利本荘地域における三次救急医療施設への 60 分到達可能面積

7.2.4 分析を実施して分かったこと

① 指標面及び作業面での良否

本分析では冬期の旅行速度の低減率を使用することで、通常期と積雪期の交流可能圏域を分析し、日本海沿岸東北自動車道の整備が、積雪期における三次救急医療施設への到達可能人口の拡大に寄与すること、並びに通常期との格差が是正されることを確認できた。その意味で交流可能圏域は、整備効果を示すための指標として有意義であるといえる。

また、本分析では秋田県内全域を対象として、三次救急医療施設への到達可能圏域を算出し、その中で圏域の広がり大きい由利本荘地域について詳細に分析している。3次メッシュ(1km×1km)による分析は計算に時間を要するが、計算に入る前に対象範囲を適切に設定することで、計算時間の短縮を図ることができると思われる。

② 今後の課題

本分析では「冬期の交流可能圏域」に着目した分析を行ったが、観光交流等地域活性化につながるか否かについては、統計データと組み合わせる必要がある。そのため、メッシュ単位での統計データに加え、月別(季別)の統計データも必要となる。

<参考文献>

- 1) 道路ポケットブック 2006年, 東北地方整備局道路部, pp.161-162
- 2) 「高速道路を対象とした評価手法に関するご意見の募集」の結果について, 道路局高速国道課,
平成15年7月24日

<参考資料>

1 東北地方における一般国道の冬期通行不能区間(「道路ポケットブック 2006年」より抜粋)

一般国道の冬期通行不能区間

平成 18 年 12 月現在

No.	路線名	冬期通行不能区間	延長 (km)	備考
4	国道102号	平川市温川～十和田市惣辺	24.6	(十和田西線)(奥入瀬B.P)
5	国道102号	十和田市青撫山～同市子ノ口	6.1	(十和田西線)
6	国道103号	青森市酸ヶ湯～十和田市谷地	8.1	(十和田北線)
7	国道112号 (旧11号)	西村山郡西川町志津～鶴岡市田麦俣	19.2	六十里越
8	国道121号 (旧11号)	山形県境～喜多方市岩月町大字入田付字根小屋	12.3	(迂)新道
9	国道121号 (旧11号)	米沢市入田沢～福島県境	10.4	(迂)新道
10	国道252号	新潟県境～南会津郡只見町大字石伏字上宮湖	14.4	
11	国道286号	柴田郡川崎町笹谷～山形県境	6.8	(迂)山形自動車道 (笹谷トンネル)
12	国道286号	宮城県境～山形市関沢	5.1	笹谷峠
13	国道289号	南会津郡下郷町大字南倉沢字稲干場～字境峠	7.3	
14	国道289号	西白河郡西郷村大字真船字寺平～字馬立	6.5	
15	国道338号	下北郡佐井村野平～むつ市脇野沢源藤城	18.2	(海峡ライン)
16	国道339号	北津軽郡中泊町小泊砂山～東津軽郡外ヶ浜町三蔵竜飛	22.1	(竜泊ライン)
17	国道341号	鹿角市八幡平柳沢～仙北市田沢湖鹿湯	9.4	
18	国道341号	秋田市雄和女米木～由利本荘市岩城滝の又	10.1	
19	国道342号	東成瀬村檜山台～岩手県境	8.4	
20	国道342号	一関市厳美町須川温泉(秋田県境)～ 同市厳美町真湯真湯温泉口	15.3	
21	国道345号	鶴岡市平沢～同市関川	6.0	
22	国道347号	尾花沢市母袋～宮城県境	6.4	鍋越峠
23	国道347号	山形県境～加美郡加美町字津野	11.3	
24	国道394号	上北郡七戸町山館～青森市田代十文字	17.7	
25	国道352号	新潟県境～南会津郡檜枝岐村燧ヶ岳字上ノ原	23.9	
26	国道397号	奥州市胆沢区若柳尻前石淵ダム～平七沢	3.8	

No.	路線名	冬期通行不能区間	延長 (km)	備考
27	国道397号	奥州市胆沢区若柳尻前平七沢～大森山(秋田県境)	16.3	
28	国道397号	東成瀬村野尻～岩手県境	7.3	
29	国道398号	湯沢市皆瀬字大湯～宮城県境	11.7	
30	国道398号	栗原市花山温湯～秋田県境	14.4	
31	国道399号	福島市飯坂町茂庭字発八方塚～字鳩峰峠(山形県境)	14.3	
32	国道399号	刈田郡七ヶ宿町稲子地内(福島県境)	5.4	
33	国道399号	福島県境～東置賜郡高畠町湯在家	9.0	鳩峰峠
34	国道400号	河沼郡柳津町大字飯谷字柏木平～ 耶麻郡西会津町大字下谷字黒沢	3.6	杉峠
35	国道400号	南会津郡南会津町高野～ 大沼郡昭和村大字大芦字御前山	7.6	舟鼻峠
36	国道401号	大沼郡会津美里町宮川字牧場～ 大沼郡昭和村大字小野川字中ノ本田	15.7	博士峠
37	国道401号	大沼郡昭和村大字大芦字八反田～ 南会津郡南会津町界字鹿水入	13.3	鳥居峠
38	国道454号	三戸郡新郷村二ノ倉～十和田市字樽部	15.4	
39	国道454号	秋田県境～平川市滝ノ沢	0.2	
40	国道454号	小坂町滝ノ沢～青森県境	4.1	
41	国道454号	鹿角市十和田大湯字田代平～青森県境	3.9	
42	国道458号	最上郡大蔵村肘折～寒河江市柳の沢	27.4	十部一峠
43	国道459号	耶麻郡山都町大字相川字藤沢～ 喜多方市上三宮町吉川字見頃	7.0	
合計		24 路線 40 箇所	450.0	

2 冬期速度の設定（「高速道路を対象とした評価手法に関するご意見の募集」の結果について、道路局高速国道課、平成 15 年 7 月 24 日より抜粋）

（別紙1）

冬期速度の反映について

1. 冬期速度を設定する地域

「積雪寒冷特別地域における道路交通の確保に関する特別措置法」にて指定される道路を有する地域

2. 冬期速度の低減率を算出

（1）一般道路

2001年1月及び2月に延べ2週間にわたって行った主要都市間の移動時間の調査結果に基づく冬期速度と、2002年道路時刻表（夏期速度）での旅行速度から、地域別（北海道、その他）の冬期速度の低減率を算出

	夏期速度 (km/h)	冬期速度 (km/h)	低減率 (%)
北海道	48.1	42.0	12.7
その他	45.5	34.1	25.1

（2）高速道路

高速道路に設定したトラフィックカウンターによる2001年度夏期速度（4～11月）と冬期速度（12～3月）から、地域別（北海道、その他）の冬期速度の低減率を算出

	夏期速度 (km/h)	冬期速度 (km/h)	低減率 (%)
北海道	96.2	89.2	7.3
その他	100.7	96.0	4.7

※上記は、全て4車線以上区間の速度

※2車線区間の冬期速度については、北海道が86.2 km/h、その他が83.4 km/hであり、規制速度70 km/hを越えていることから、速度低減を考慮しない

積雪寒冷地域



- : 積雪地域ならびに寒冷地域の領域でカバーされる地域
- : 積雪地域もしくは寒冷地域
- : その他の地域

積雪寒冷地域とは

積雪地域：2月の積雪深の最大値の累計平均が50cm以上

寒冷地域：1月平均気温の累計平均が摂氏0℃以下

(「積雪寒冷特別地域における道路交通の確保に関する特別措置法」による)

3 冬期速度の設定方法

通常期は NITAS デフォルト値の平均旅行速度を使用

積雪期は平均旅行速度に速度低減率を乗じて算出

- ・ 高速道路 $100 \times (1 - 4.7^{**}/100) \approx 95$
- ・ 一般国道 $110 \times (1 - 25.1^{**}/100) \approx 82$
- ・ 一般市道 $100 \times (1 - 25.1^{**}/100) \approx 75$

※参考資料 2参照