

水素を燃料とする自動車の完成車両を輸送する車両の通行規制の緩和について

1. 通行規制の緩和の考え方

(1) 経緯

平成15年3月に閣議決定された「規制改革推進3か年計画(再改定)」を受け、水素を燃料とする自動車の完成車両を輸送する車両の通行規制の緩和について国土交通省で検討を行い、平成17年3月31日付国道交第98号「道路法第46条第3項に基づく危険物積載車両の通行制限について(通知)」(以下、「国交省通知」という。)に基づき、規制緩和を実施することとなった。

このため、平成18年度から平成19年度において当機構「水底トンネル等における危険物積載車両の通行の禁止又は制限に関する審議会」により審議をいただき、国交省通知に基づき既供用路線のトンネルの一部について通行制限の緩和を実施したが、東海北陸自動車道飛騨トンネルと首都高速山手トンネルについては、当時未供用であったことから供用後の交通の状況等を踏まえたうえで改めて審議することとしていた。

今般、飛騨トンネルについては供用開始から一定期間を経過し、年間を通じた交通状況を把握できたことから、通行規制の緩和についての審議をいただくものである。

また、山手トンネルについて、現時点では一部供用であり、今後の開通区間延伸後に通行規制の緩和について判断する予定であることから、今回は現状の交通状況についてのみ報告を行うものである。

なお、神戸長田トンネルは、現時点で水際トンネル区間が未供用であるため、供用後の交通状況等を踏まえた上で、通行規制の緩和の判断を行うものとする。

(2) 通行規制の緩和要件

国交省通知による通行規制の緩和要件は下記のとおりである。

一方通行であり、火災時に熱の遡上の無い換気風速を確保でき、なおかつ火災の下流側に車両が滞留しないこと。

の要件を満たさない場合、一方通行、対面通行に拘わらず水噴霧装置が設置され、水噴霧設備の運用により火災時のトンネル内の温度を下げ、圧縮水素自動車からの水素放散を防ぐことが可能なこと。

2. 飛驒トンネルにおける通行規制緩和の検討

(1) 飛驒トンネルの概要

本線諸元

- ・路線名 高速自動車国道 東海北陸自動車道
- ・区間 飛驒清見インターチェンジ～白川郷インターチェンジ
- ・車線数 暫定二車線（対面通行）
- ・設計規格 第1種3級B規格 設計速度 80km/hr〔規制速度 70km/hr〕
- ・供用開始年月日 平成20年7月5日

トンネル諸元等

- ・トンネル名称 飛驒トンネル
- ・トンネル延長 約10.7km
- ・線形 縦断勾配：2% 曲線半径：3200m、1500m
- ・土被り 最小：約100m
- ・トンネル等級 防災等級 AA

(2) 位置図

広域図



図-1 位置図

平面図

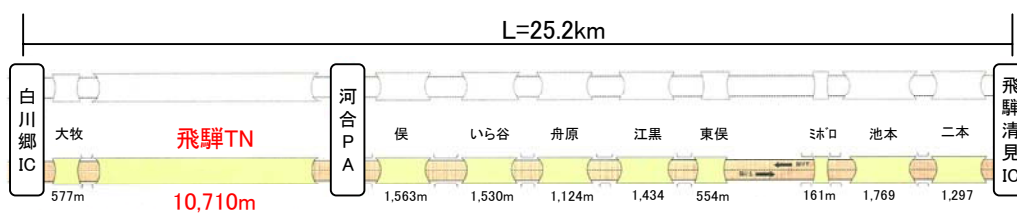


図-2 連続トンネル概略平面図



図-3 飛驒トンネル平面図 至 飛驒清見 IC

(3) 供用後の交通状況

平均交通量

東海北陸自動車道 飛驒清見 IC～白川郷 IC 間の開通後1年間の平均交通量は、約7千台/日（平日平均5千台/日、休日約10千台/日）であり、全車に占める大型車の混入率は約12%である。

また、当該区間が開通し東海北陸自動車道の全線が繋がったことで利便性が向上したことや、平成21年3月末から始まった休日特別割引により、当該区間を含めた全区間の交通量が増加し、休日の交通量が大幅に増加している。

月別では、観光路線を反映して、5月、8～10月の観光シーズンに交通量が多くなっており、特に、夏の8月には約1万台/日の交通量となっている。

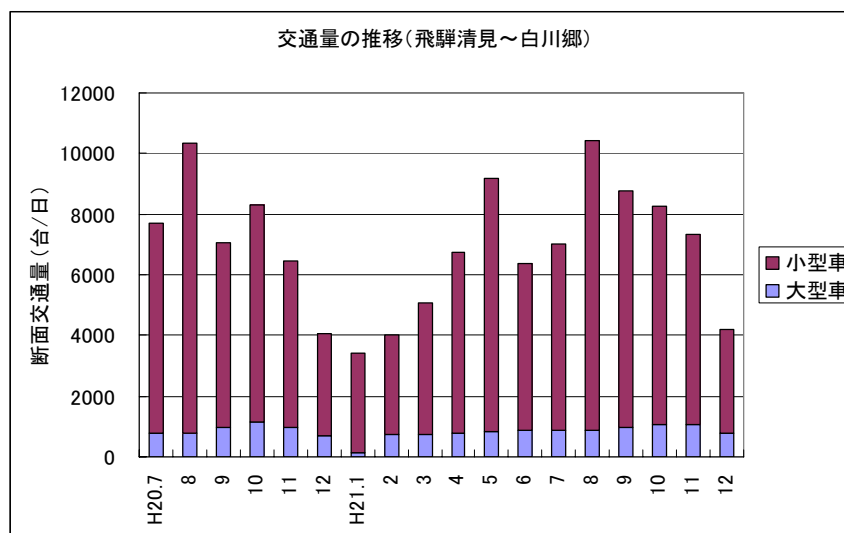


図-4 交通量の推移

交通集中・渋滞

飛驒トンネル内に及ぶ渋滞は、通常期においては発生していないが、GW や秋の休日に世界遺産である白川郷合掌集落へ観光客が集中することによって発生しており、激しい時で飛驒トンネル内を含め10 km程度の渋滞が4～8時間程度継続している。

表-1 飛驒トンネル内における月別渋滞状況

年月	渋滞回数(回)		備考
	上り線	下り線	
H20. 7	0	1	
8	1	0	
9	0	0	
10	0	2	
11	1	1	
12	0	0	
H21. 1	0	0	
2	0	0	
3	0	0	
4	0	0	
5	4	1	GW期間中
6	0	0	
7	0	0	
8	0	0	
9	3	2	SW期間中
10	2	0	
11	0	0	
12	0	1	
計	11	8	

(4)トンネル防災設備

防災設備図

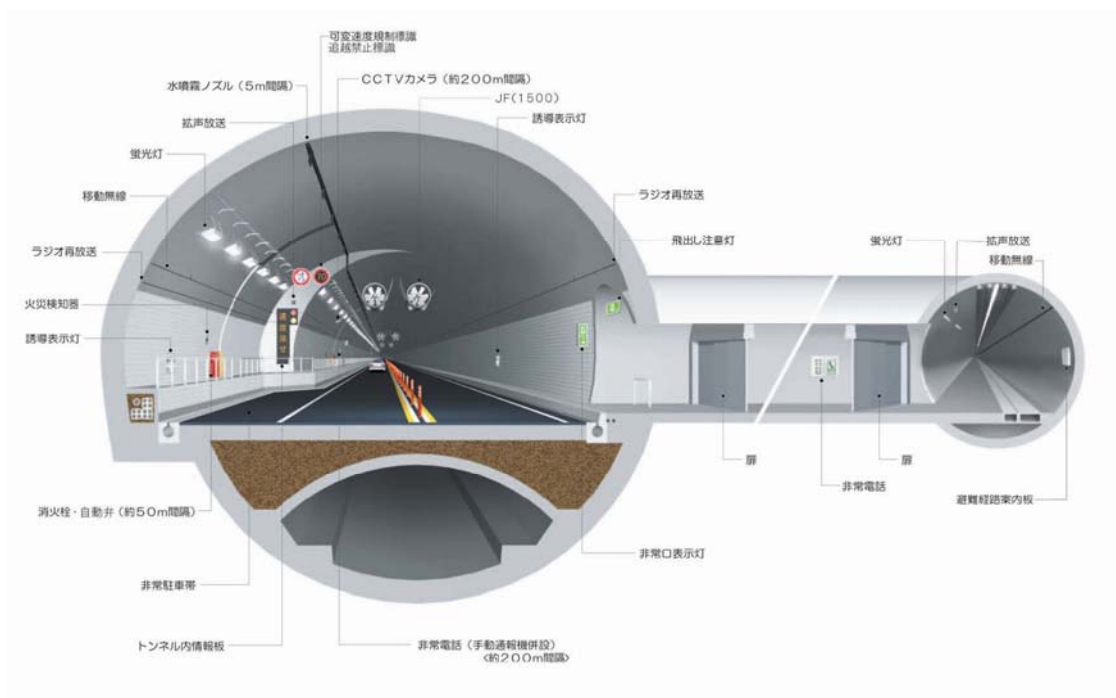


図-5 防災設備図

防災設備一覧表

表-2 トンネル防災（非常用）設備一覧

非常用施設		有無	設置間隔
通報設備・ 警報設備	非常電話		200m
	手動通報装置		50m
	火災検知器		25m程度
	非常警報装置	トンネル入口情報板 トンネル内情報板	
信号	信号機		
消火設備	消火栓		50m
	消火器		50m
避難誘導 設備	誘導表示板	非常口表示灯	
		誘導表示灯	200m程度
		非常口案内表示灯	
排煙設備			
避難通路			750m程度
その他の 設備	給水栓		200m程度
	無線通信補助設備	漏洩同軸ケーブル	トンネル全延長
		坑口電話	
	ラジオ再放送設備	割込み機能有	トンネル全延長
	拡声放送設備		
	水噴霧設備		水噴霧ノット 4～5m程度
	監視装置		120m～200m程度
	停電時照明設備		
	非常用電源設備	自家発電設備	
非常用電源設備	無停電電源設備		

その他 飛驒トンネル内は携帯電話の利用が可能。

(5) 換気運用

換気設備図

飛驒トンネルの換気システムについては、15台のジェットファンを備え、TBMで掘削した円形断面の下半分を利用した換気坑及びトンネル本坑と平行に設けられた換気坑を利用することで換気立坑を不要とし、交通量の時間変動に応じて5箇所の排気口を自由に選択できる「選択排気式縦流換気方式」を採用している。

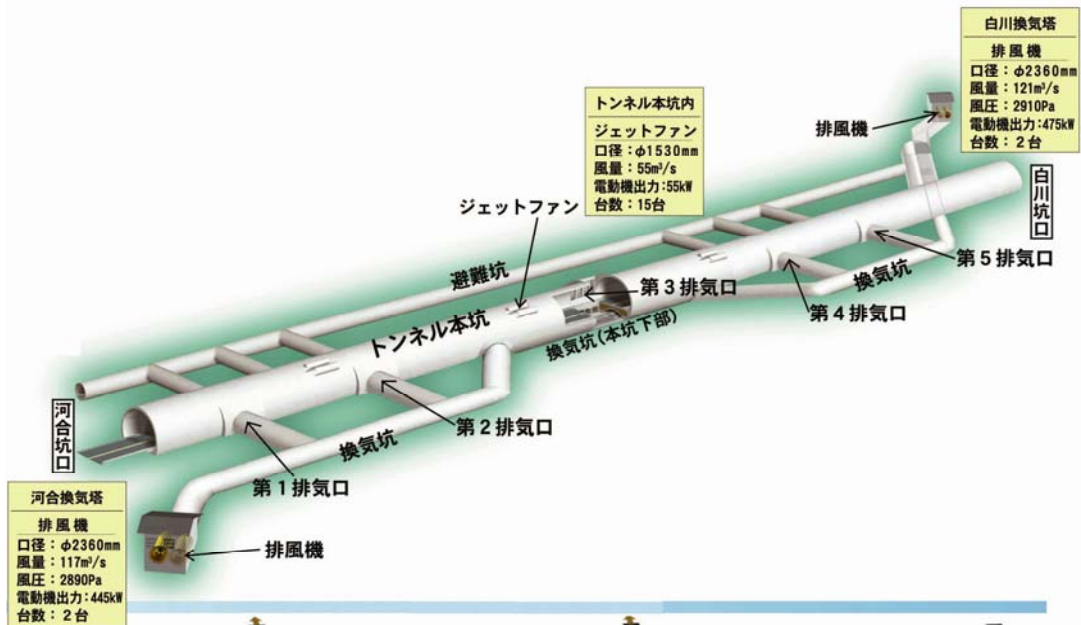


図-6 換気設備図

トンネル内火災発生時の換気運用等

暫定二車線の対面通行であり、火災検知器及びCCTV等により火災を確認した場合、煙の拡散を極力小さくし、避難しやすい環境を確保するため、排風機やジェットファンの運転を停止するなど、トンネル内の風速を低くする。

また、水噴霧については、トンネル内の状況を確認の上、通常は火災検知10分後から放水するが、現場状況によっては放水を遅らせる場合がある。

(6) 検討結果

飛驒トンネルについては、暫定二車線の対面通行であり、国交省通知による通行規制の緩和要件 に該当しない。

また、当該トンネルについては、水噴霧設備を有するが、火災の熱により水素を燃料とする自動車から水素が放散されるまでの時間内に水噴霧を開始できない場合も考えられるため、国交省通知の通行規制の緩和要件 に該当しない。

以上のことから、水素を燃料とする自動車の完成車両を輸送する車両の通行規制の緩和を行わないものとする。

3 . 山手トンネルの開通後の交通状況

1) 山手トンネルの概要

本線諸元

- ・路 線 名 都道首都高速目黒板橋線
- ・区 間 東京都目黒区青葉台四丁目～東京都豊島区高松一丁目
- ・車 線 数 往復4車線
- ・設 計 規 格 第2種2級 設計速度60km/h〔出入口は40km/h〕
- ・供用開始年月日

平成19年12月22日(渋谷区本町三丁目～豊島区高松一丁目)

平成22年3月28日(目黒区青葉台四丁目～渋谷区本町三丁目) 予定

トンネル諸元等

- ・トンネル名称 山手トンネル
- ・トンネル延長 9,9km
- ・線 形 縦断勾配: 0～3% (北側坑口付近のみ5.99%)
平面 最小曲線半径: 209.43m
- ・土 被 り 0～4.4m (平均1.6m)
- ・トンネル等級 AA等級

2) 位置図

広域図



図-1 位置図

平面図

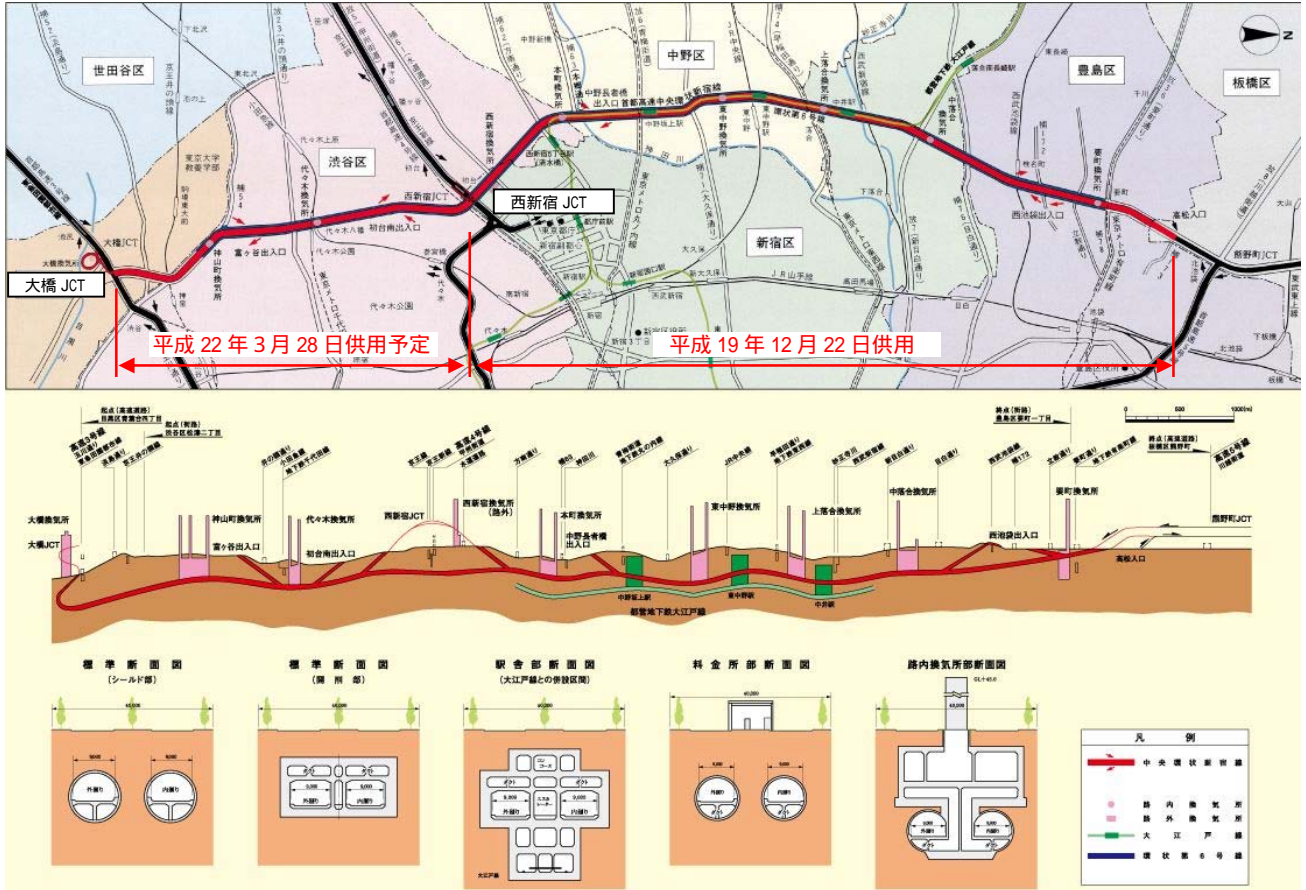


図-2 平面図

3) 供用後の交通状況

平均交通量

山手トンネルの平成 21 年 1 月から 12 月までの 1 年間の平日の平均交通量は、約 4 万台/日、大型車混入率は約 10% 程度であり、月別の推移では増加の傾向を示している。

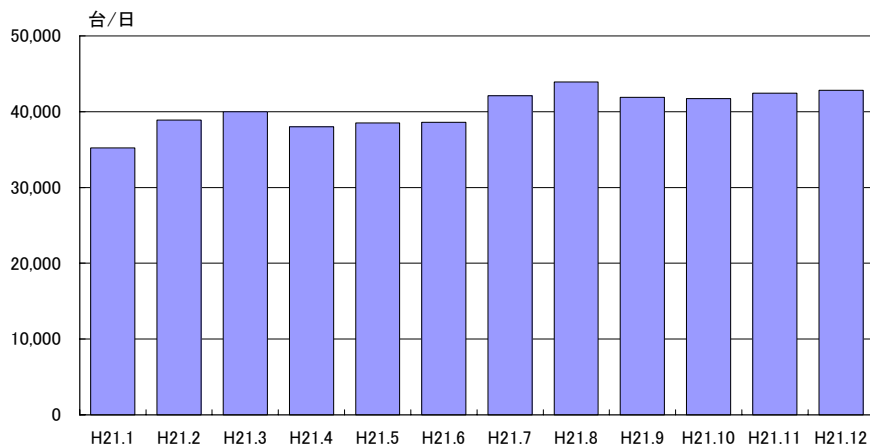


図-3 交通量 (全車) の推移

計画交通量

表-1 中央環状線延伸時の計画交通量

	計画交通量(注)
山手トンネル 全線供用時	約80,000台/日
品川線供用時	約100,000台/日

(注) 断面交通量の最大値

交通集中・渋滞

山手トンネルでは、内回りは西新宿JCT、外回りは熊野町JCTを先頭とする渋滞(平均速度約12km/h)がトンネル内に及ぶ傾向が認められるが、首都高速が特に混雑する時期でもある3月や8月などの朝・夕ピーク時において、主として内回り西新宿JCTを先頭とする渋滞の発生が多く見られた。また、渋滞の長さは最長で約5km程度(内回り西新宿JCT～西池袋付近)であり、最も渋滞発生回数が多かった平成21年8月は日平均5時間程度の渋滞が発生している。

表-2 山手トンネル内における月別渋滞発生回数

		渋滞発生回数(注)		備考
		内回り	外回り	
平成20年	1月	3	0	
	2月	6	4	
	3月	29	5	
	4月	6	1	
	5月	6	1	
	6月	4	0	
	7月	22	2	
	8月	2	0	タンクローリー火災事故通行止めの影響あり
	9月	0	0	タンクローリー火災事故通行止めの影響あり
	10月	18	0	タンクローリー火災事故通行止めの影響あり
	11月	20	3	
	12月	16	5	
平成21年	1月	7	0	
	2月	10	7	
	3月	33	9	
	4月	9	0	
	5月	14	0	
	6月	14	0	
	7月	27	15	
	8月	49	7	
	9月	29	11	
	10月	31	14	
	11月	31	9	
	12月	27	13	
合計		413	106	

(注) 発生から消滅まで1時間以上を要した渋滞について集計